107 年委託研究報告

案號：NCCT106025

電信號碼國際發展現況及政策趨勢之研析期末報告

委辦單位：國家通訊傳播委員會

執行單位：財團法人台灣經濟研究院

中華民國 107 年 10 月

107 年委託研究報告

NCCT106025

電信號碼國際發展現況及政策趨勢之研析期末報告

受委託單位

財團法人台灣經濟研究院

計畫主持人

許超雲

研究人員

劉柏立、陳思豪、吳俊緯、游淨淳、

蔡孟珂、徐千惠、鄭雅心

研究期程：中華民國 107 年 2 月至 107 年 10 月

研究經費：新臺幣 147 萬 5,698 元

本報告不必然代表國家通訊傳播委員會意見

中華民國 107 年 10 月

目次

目次 I
表次 IX
圖次 XVII

第一章 緒論 1
第一節 研究緣起與背景 1
第二節 研究項目 1
第三節 問題陳述 2
第四節 研究方法 2
一、 文獻分析法 2
二、 制度比較法 3
三、 專家座談會 3
第五節 研究成果 4

第二章 電信號碼管理國際規範 5
第一節 E.164 號碼資源規範（ITU） 5
一、 名詞定義 8
二、 功能說明 9
三、 號碼結構 11
四、 非 ITU-T 國際 E.164 號碼 16
第二節 E.212 號碼資源規範（ITU） 17
一、 名詞定義 19
二、 IMSI 的結構、格式 20
三、 ITU-T E.212 資源的使用說明 21
四、 IMSI 的申請、核配與回收機制 22
五、 境外使用 MCC+MNC 27
第三節 E.164 號碼資源境外使用（ECC） 29
一、 E.164 號碼境外使用分析（ECC Report 194） 29
二、 E.164 號碼境外使用分析-核配及使用的最高原則（ECC Recommendation 16(02)） 36
第四節 E.212 號碼資源境外使用分析（ECC Report 212） 37
一、 E.212 資源的境外使用 37
二、 共享 MCC 901 38
三、 ITU-T E.214 建議書 38

第三章　主要國家電信號碼發展與政策監理.....39
第一節　英國.....39
一、　英國基本國情概述.....39
二、　英國電信號碼監理機關與法規.....40
三、　英國電信號碼編碼概述.....40
四、　英國電信號碼申請、審查與核配原則.....44
五、　英國電信號碼收回機制.....48
六、　英國電信號碼收費機制.....49
七、　英國電信號碼使用情形.....52
八、　英國電信號碼管理機制彙整.....53
第二節　德國.....58
一、　德國基本國情概述.....58
二、　德國電信號碼監理機關與法規.....59
三、　德國電信號碼編碼概述.....61
四、　德國電信號碼申請、審查與核配原則.....76
五、　德國電信號碼收回機制.....78
六、　德國電信號碼收費機制.....79
七、　德國電信號碼使用情形.....82
八、　德國電信號碼管理機制彙整.....110
第三節　美國.....116
一、　美國基本國情概述.....116
二、　美國電信號碼監理機關與法規.....117
三、　美國電信號碼編碼概述.....118
四、　美國電信號碼申請、審查與核配原則.....125
五、　美國電信號碼收回機制.....133
六、　美國電信號碼收費機制.....135
七、　美國電信號碼使用情形.....136
八、　美國電信號碼管理機制彙整.....138
第四節　日本.....142
一、　日本基本國情概述.....142
二、　日本電信號碼監理機關與法規.....142
三、　日本電信號碼編碼概述.....144
四、　日本電信號碼申請、審查與核配原則.....154
五、　日本電信號碼收回機制.....161
六、　日本電信號碼收費機制.....162

七、 日本電信號碼使用情形.....164
八、 日本電信號碼管理機制彙整.....176
第五節 韓國.....181
一、 韓國基本國情概述.....181
二、 韓國電信號碼監理機關與法規.....181
三、 韓國電信號碼編碼概述.....182
四、 韓國電信號碼申請、審查與核配原則.....186
五、 韓國電信號碼收回機制.....190
六、 韓國電信號碼收費機制.....191
七、 韓國電信號碼使用情形.....191
八、 韓國電信號碼管理機制彙整.....193
第六節 新加坡.....197
一、 新加坡基本國情概述.....197
二、 新加坡電信號碼監理機關與法規.....197
三、 新加坡電信號碼編碼概述.....198
四、 新加坡電信號碼申請、審查與核配原則.....203
五、 新加坡電信號碼收回機制.....209
六、 新加坡電信號碼收費機制.....210
七、 新加坡電信號碼使用情形.....215
八、 新加坡電信號碼管理機制彙整.....217
第七節 澳洲.....221
一、 澳洲基本國情概述.....221
二、 澳洲電信號碼監理機關與法規.....221
三、 澳洲電信號碼編碼概述.....223
四、 澳洲電信號碼申請、審查與核配原則.....230
五、 澳洲電信號碼收回機制.....235
六、 澳洲電信號碼收費機制.....237
七、 澳洲電信號碼使用情形.....240
八、 澳洲電信號碼管理機制彙整.....242
第八節 中國大陸.....247
一、 中國大陸基本國情概述.....247
二、 中國大陸電信號碼監理機關與法規.....248
三、 中國大陸電信號碼編碼概述.....249
四、 中國大陸電信號碼申請、審查與核配原則.....266
五、 中國大陸電信號碼收回機制.....275
六、 中國大陸電信號碼電信號碼收費機制.....276

七、 中國大陸電信號碼使用情形.....278
八、 中國大陸電信號碼管理機制彙整.....282
第九節 我國.....287
一、 我國基本國情概述.....287
二、 我國電信號碼監理機關與法規.....288
三、 我國電信號碼編碼概述.....289
四、 我國電信號碼申請、審查與核配原則.....313
五、 我國電信號碼收回機制.....327
六、 我國電信號碼收費機制.....327
七、 我國電信號碼使用情形.....328
八、 我國電信號碼管理機制彙整.....330

第四章 非電信號碼（簡碼）運作機制.....335
第一節 主要國家簡碼使用情形.....335
第二節 美國簡碼運作機制.....338
一、 美國簡碼簡碼管理機構.....338
二、 美國簡碼編碼.....339
三、 美國簡碼申請.....339
四、 美國簡碼收費.....341
五、 美國簡碼應用.....341
第三節 英國簡碼運作機制.....344
一、 英國簡碼管理機構.....344
二、 英國簡碼編碼.....345
三、 英國簡碼申請.....345
四、 英國簡碼收費.....347
五、 英國簡碼之應用.....347
第四節 日本簡碼運作機制.....348
一、 日本簡碼編碼.....348
二、 日本簡碼申請.....348
三、 日本簡碼收費.....348
四、 日本簡碼應用.....349
第五節 我國簡碼運作機制.....350
一、 我國簡碼申請.....350
二、 我國簡碼收費.....352
三、 我國簡碼應用.....353

第五章　物聯網 / eSIM 發展現況與趨勢.....355
第一節　物聯網發展現況與趨勢.....355
一、 物聯網技術概述.....355
二、 物聯網技術應用.....361
三、 物聯網產業發展現況與趨勢.....364
四、 物聯網市場預測與趨勢（依地理市場與垂直市場）.....366
第二節　eSIM 發展現況與趨勢.....378
一、 SIM 卡之演進.....378
二、 eSIM 的定義.....380
三、 eSIM 規範進程.....380
四、 eSIM 市場預測.....381
五、 eSIM 的優點.....382
六、 傳統 SIM 卡與 eSIM 操作模式.....383
七、 eSIM 的應用模式.....386
八、 eSIM 應用實例.....391
九、 現行各類 SIM 卡應用情形.....393
十、 未來各類 SIM 卡應用趨勢.....394

第六章　物聯網 / eSIM 與電信號碼管理.....397
第一節　英國.....397
一、 行動電話號碼資源之物聯網應用規劃.....398
二、 物聯網/eSIM 之電信號碼監理政策議題.....400
第二節　德國.....402
一、 行動電話號碼資源之物聯網應用規劃.....402
二、 物聯網/eSIM 之電信號碼監理政策議題.....404
第三節　美國.....409
一、 固定與行動通信號碼資源之物聯網應用規劃.....409
二、 物聯網/eSIM 之電信號碼監理政策議題.....410
第四節　日本.....410
一、 行動電話號碼資源之物聯網應用規劃.....412
二、 物聯網專用號碼資源規劃.....413
三、 物聯網/eSIM 之電信號碼監理政策議題.....414
第五節　韓國.....416
一、 行動電話號碼資源之物聯網應用規劃.....417
二、 物聯網專用號碼資源規劃.....417
三、 物聯網/eSIM 之電信號碼監理政策議題.....418
第六節　新加坡.....418

一、 行動電話號碼資源之物聯網應用規劃.....419
二、 物聯網專用號碼資源規劃.....420
三、 物聯網/eSIM 之電信號碼監理政策議題.....422
第七節 澳洲.....423
一、 行動電話號碼資源之物聯網應用規劃.....424
二、 物聯網/eSIM 之電信號碼監理政策議題.....424
第八節 中國大陸.....426
一、 行動電話號碼資源之物聯網應用規劃.....427
二、 物聯網專用號碼資源規劃（含語音服務）.....428
三、 物聯網專用號碼資源規劃（機器通信號碼，僅限用於非語音業務）....428
四、 物聯網/eSIM 之電信號碼監理政策議題.....430
第九節 香港.....431
一、 行動電話號碼資源之物聯網應用規劃.....431
二、 物聯網專用號碼資源規劃.....431
三、 物聯網/eSIM 之電信號碼監理政策議題.....431
第十節 印度.....432
一、 行動電話號碼資源之物聯網應用規劃.....432
二、 物聯網專用號碼資源規劃.....433
三、 物聯網/eSIM 之電信號碼監理政策議題.....433
第十一節 法國.....435
一、 行動電話號碼資源之物聯網應用規劃.....435
二、 物聯網專用號碼資源規劃.....435
三、 物聯網/eSIM 之電信號碼監理政策議題.....435
第十二節 比利時.....436
一、 行動電話號碼資源之物聯網應用規劃.....436
二、 物聯網專用號碼資源規劃.....436
三、 物聯網/eSIM 之電信號碼監理政策議題.....437
第十三節 愛爾蘭.....439
一、 行動電話號碼資源之物聯網應用規劃.....439
二、 物聯網/eSIM 之電信號碼監理政策議題.....440
第十四節 我國.....441
一、 行動電話號碼資源之物聯網應用規劃.....441
二、 物聯網專用號碼資源.....441

第七章　綜合分析 445

第一節　主要國家電信號碼運作機制與監理政策綜合分析 445
第二節　主要國家與我國電信號碼運作機制與監理政策綜合分析 497
第三節　非電信號碼（簡碼）運作機制與監理政策綜合分析 505
第四節　物聯網號碼運作機制與監理政策綜合分析 509

第八章　結論與建議 521

第一節　電信號碼申請資格、審查與核配原則建議 521
第二節　電信號碼收回機制建議 523
第三節　電信號碼收費機制建議 524
第四節　非電信號碼（簡碼）運作機制建議 524
第五節　eSIM 與物聯網對電信號碼資源管理影響及監理政策建議 526
第六節　我國監理政策及管理法令修正建議 541

附件一 產官學研專家座談會 549

中外文名詞對照表 605

參考文獻 625

Part A　外文文獻 625
Part B　中文文獻 631

表次

表 2.1.1　ITU E.164 編碼計劃發展 5
表 2.1.2　ITU E.164 引用之相關文件彙整（適用最新版本） 7
表 2.1.3　ITU E.164 相關名詞定義 8
表 2.2.1　ITU E.212 識別計劃發展 17
表 2.2.2　ITU E.212 引用之相關文件彙整（適用最新版本） 19
表 2.2.3　ITU E.212 相關名詞定義 19
表 2.3.1　E.164 號碼核配和使用之參考文獻 29
表 2.3.2　境外使用之舉例 30
表 2.3.3　非境外使用之舉例 31
表 3.1.1　英國國家基本資料 39
表 3.1.2　英國通訊法電信號碼相關條文 40
表 3.1.3　英國公共通訊網路號碼編碼 42
表 3.1.4　英國網路代碼編碼 43
表 3.1.5　英國網路代碼編碼 44
表 3.1.6　英國各類電信號碼單位核配數量 47
表 3.1.7　英國指定地理號碼之區域碼 50
表 3.1.8　英國電信號碼管理機制彙整 54
表 3.2.1　德國國家基本資料 58
表 3.2.2　德國通訊法電信號碼相關條文 59
表 3.2.3　德國市內電信號碼編碼規則 62
表 3.2.4　德國市內電話區碼數量 62
表 3.2.5　德國行動通訊號碼（0）15 編碼規則（截至 2013 年 9 月 19 日） 64
表 3.2.6　德國行動通訊號碼（0）15 編碼規則（2013 年 9 月 20 日起） 64
表 3.2.7　德國行動通訊號碼（0）160、（0）162、（0）163 與（0）17 編碼規則 .65
表 3.2.8　德國國家用戶號碼編碼規則 65
表 3.2.9　德國 E.164 資源號碼編碼規則 67
表 3.2.10　德國可供使用之 E.164 號碼資源比較 70
表 3.2.11　德國可供使用之區域代碼 70
表 3.2.12　德國已規劃可供使用之 E.164 號碼資源 70
表 3.2.13　德國簡碼編碼 71
表 3.2.14　德國技術資源號碼 72
表 3.2.15　德國電信號碼條例（附件 1 - 收費事項） 80
表 3.2.16　德國市內電話區碼前在缺乏地區（使用率高於 80%）預測 86
表 3.2.17　德國國家用戶號碼使用核配累計量 88

表 3.2.18　德國行動通訊號碼核配累計量.....89
表 3.2.19　德國 VPN 電信號碼核配累計量.....90
表 3.2.20　德國國際虛擬專用網路號碼核配累計量.....91
表 3.2.21　德國信息與中介號碼核配累計量.....92
表 3.2.22　德國運營商號碼核配累計量.....93
表 3.2.23　德國社會服務電話使用現況.....93
表 3.2.24　德國免付費電信號碼核配累計量.....94
表 3.2.25　德國提供服務的電信號碼核配累計量.....96
表 3.2.26　德國個人電信號碼核配累計數.....97
表 3.2.27　德國優質服務號碼核配累計量.....98
表 3.2.28　德國撥號器電話核配累計數.....99
表 3.2.29　德國大量流量到特定目的地的號碼核配累計量.....101
表 3.2.30　德國在線服務電信號碼核配累計量.....105
表 3.2.31　德國國家信號點號碼核配累計量.....107
表 3.2.32　德國移植 ID 號碼核配累計數.....107
表 3.2.33　德國個別 TETRA 參與者標識號碼核配累計量.....108
表 3.2.34　德國行動用戶的國際識別號碼核配累計量.....109
表 3.2.35　德國電信號碼管理機制彙整.....111
表 3.3.1　美國國家基本資料.....116
表 3.3.2　美國 10 碼電信號碼結構.....118
表 3.3.3　美國電信號碼編碼總表.....118
表 3.3.4　美國重疊區域服務之 NPA 代碼.....120
表 3.3.5　美國 N11 號碼之服務應用.....124
表 3.3.6　美國各類號碼申請資格.....126
表 3.3.7　美國各類號碼申請文件表.....127
表 3.3.8　美國各類號碼申請流程.....128
表 3.3.9　美國各類號碼審核原則.....130
表 3.3.10　美國各類電信號碼每次核配的單位數量.....132
表 3.3.11　美國各類號碼規定啟用時限.....133
表 3.3.12　各類號碼收回機制.....134
表 3.3.13　美國電信號碼管理機制彙整.....139
表 3.4.1　日本國家基本資料.....142
表 3.4.2　日本電信編碼計畫.....144
表 3.4.3　日本電信編碼計畫.....145
表 3.4.4　行動電話號碼與 M2M 專用號碼之比較.....151

表 3.4.5　日本各類電信號碼申請要件（電信號碼規則附表二）.....154
表 3.4.6　日本各類電信號碼申請要件（電信號碼規則附表三）.....157
表 3.4.7　日本各類號碼每次核配之單位數量.....160
表 3.4.8　普及服務相關之單位.....163
表 3.4.9　日本市內電話號碼使用現況.....167
表 3.4.10　日本 IP 電話使用情形.....168
表 3.4.11　日本行動電話與 PHS 使用情形.....169
表 3.4.12　日本傳呼機（B B Call）使用情形.....169
表 3.4.13　日本 M2M 使用情形.....170
表 3.4.14　日本 FMC 號碼.....172
表 3.4.15　日本受話方付費號碼.....172
表 3.4.16　日本受話方付費號碼.....173
表 3.4.17　日本付費語音號碼使用情形.....174
表 3.4.18　日本大量撥號使用情形.....174
表 3.4.19　日本全國通用號碼使用情形.....175
表 3.4.20　日本訊息撥號號碼使用情形.....176
表 3.4.21　日本商業識別號碼使用情形.....176
表 3.4.22　日本電信號碼管理機制彙整.....177
表 3.5.1　韓國國家基本資料.....181
表 3.5.2　韓國編碼結構.....183
表 3.5.3　韓國編碼區塊.....183
表 3.5.4　韓國地區區碼.....183
表 3.5.5　韓國基本號碼格式.....184
表 3.5.6　韓國電信服務分類及其服務識別碼.....184
表 3.5.7　韓國特殊號碼及其用途.....186
表 3.5.8　韓國電信分類及其服務識別碼.....187
表 3.5.9　韓國各號碼申請繳交文件.....188
表 3.5.10　韓國各號碼單位核配數量.....189
表 3.5.11　韓國電信號碼管理機制彙整.....194
表 3.6.1　新加坡國家基本資料.....197
表 3.6.2　新加坡編碼計畫服務類型統整.....198
表 3.6.3　新加坡起始號碼「0」之簡碼服務統整.....199
表 3.6.4　新加坡起始號碼「1」之簡碼服務統整.....200
表 3.6.5　新加坡各類起始號碼申請資格.....204
表 3.6.6　新加坡各起始號碼申請提交文件.....207
表 3.6.7　新加坡各號碼每次核配的單位數量.....208

表 3.6.8　新加坡各類號碼啟用期限 208
表 3.6.9　新加坡起始號碼「0」普通池分類 211
表 3.6.10　新加坡起始號碼「1」普通池分類 212
表 3.6.11　新加坡黃金號碼 214
表 3.6.12　新加坡電信號碼管理機制彙整 218
表 3.7.1　澳洲國家基本資料 221
表 3.7.2　澳洲通訊法電信號碼相關條文 222
表 3.7.3　澳洲各類型號碼之起始號碼 224
表 3.7.4　澳洲區域代碼劃分 224
表 3.7.5　澳洲語音資訊服務號碼長度 227
表 3.7.6　澳洲特別服務號碼之起始號碼 228
表 3.7.7　澳洲接取代碼之類型 229
表 3.7.8　澳洲核配標準單位數量 234
表 3.7.9　澳洲智慧號碼核配價格 237
表 3.7.10　澳洲 10 位數號碼收費基數 239
表 3.7.11　澳洲電信號碼管理機制彙整 243
表 3.8.1　中國大陸國家基本資料 247
表 3.8.2　中國大陸電信條例電信號碼相關條文 248
表 3.8.3　中國大陸電信號碼資源分類與類型說明 249
表 3.8.4　中國大陸固網電信號碼編碼格式 250
表 3.8.5　中國大陸行動電信號碼編碼格式 250
表 3.8.6　中國大陸物聯網號碼編碼格式 250
表 3.8.7　中國大陸起始號碼為 0 即其後之號碼規劃 251
表 3.8.8　中國大陸 1XX 號碼之規劃 253
表 3.8.9　中國大陸 106 號段的具體規劃 254
表 3.8.10　中國大陸首位為 2-8 號碼的規劃 255
表 3.8.11　中國大陸 9X 號碼的規劃 256
表 3.8.12　中國大陸起始碼為 95 與 96 之電信號碼規劃 257
表 3.8.13　中國大陸「*/#」號碼的規劃 258
表 3.8.14　中國大陸國際信號點編碼規則 259
表 3.8.15　中國大陸國內信號點編碼分配情況 260
表 3.8.16　主信號區 82 的規劃 261
表 3.8.17　中國大陸首位為 0 號碼的規劃 263
表 3.8.18　中國大陸數據網路識別碼的分配情況 264
表 3.8.19　中國大陸移動網路識別碼的規劃和分配情形 265
表 3.8.20　中國大陸工業和信息化部核配之各類電信號碼申請資格 267

表 3.8.21　中國大陸省、自治區、直轄市通信管理局核配之各類電信號碼申請資格 268
表 3.8.22　中國大陸電信號碼申請涵蓋之所有文件 268
表 3.8.23　中國大陸工業和信息化部核配之各類電信號碼申請繳交文件 269
表 3.8.24　中國大陸省、自治區、直轄市通信管理局核配之各類電信號碼申請繳交文件 271
表 3.8.25　中國大陸工業和信息化部核配之各類電信號碼啟用時限 274
表 3.8.26　中國大陸省、自治區、直轄市通信管理局核配之各類電信號碼啟用時限 274
表 3.8.27　中國大陸電信號碼收費標準 277
表 3.8.28　中國大陸 95 號段號碼使用情況 280
表 3.8.29　中國大陸 106 號段短消息代碼使用現況 282
表 3.8.30　中國大陸電信號碼管理機制彙整 283
表 3.9.1　我國國家基本資料 287
表 3.9.2　我國電信法-電信號碼相關法規 288
表 3.9.3　我國電信網路編碼設計目標 289
表 3.9.4　長期編碼規劃規則重點 291
表 3.9.5　冠碼（首碼）及服務類別對 293
表 3.9.6　服務類別名稱及冠碼（首碼）對照表 294
表 3.9.7　我國電信編碼格式（E.164）規劃表 294
表 3.9.8　全區電信服務接取號碼（0AB）指配表 295
表 3.9.9　電信編碼計畫修正歷程 296
表 3.9.10　我國我國電信管理辦法修法歷程 298
表 3.9.11　我國各類號碼管理現況 305
表 3.9.12　號碼可攜網路識別碼核配現況 305
表 3.9.13　行動網路識別碼核配現況 306
表 3.9.14　撥號選接網路接取碼核配現況 307
表 3.9.15　智慧虛擬碼核配現況 308
表 3.9.16　第七號信號系統國內信號點碼核配現況 309
表 3.9.17　行動通信網路業務用戶號碼核配現況 310
表 3.9.18　E.164 用戶號碼網路電話服務電信號碼核配現況 310
表 3.9.19　電信特殊號碼核配現況 311
表 3.9.20　固定通信網路業務市內交換機局碼核配現況 312
表 3.9.21　第一類電信籌設者申請號碼應準備之文件比較 315
表 3.9.22　第一類電信經營者號碼申請應準備之文件比較 316
表 3.9.23　用戶號碼應檢具之申請繳交文件 318

表 3.9.24　識別碼及信號點碼應檢具之申請繳交文件 319
表 3.9.25　我國測試用號碼核配類型、資格與申請門號上線 326
表 3.9.26　我國各類電信號碼申請數量規範 326
表 3.9.27　特定識別碼收費表 328
表 3.9.28　我國電信號碼管理機制彙整 331
表 4.1.1　各國簡碼編碼情形 335
表 4.1.2　美國、英國、日本與我國之非電信號碼（簡碼）運作機制 338
表 4.4.1　日本簡碼應用 350
表 4.5.1　我國簡碼申請對象（以五大電信業者之一為例） 351
表 4.5.2　我國電信業者簡碼收費項目（以我國五家業者之一為例） 352
表 4.5.3　我國電信業者簡碼五~七碼收費標準（以我國五家業者之一為例） 353
表 7.1.1　主要目標國家與我國電信號碼編碼計畫之號碼資源彙整比較表 445
表 8.1.2　各國 E.164 電信號碼彙整表 446
表 8.1.3　德國電信號碼核配類型 453
表 8.1.4　德國各類號碼申請程序 453
表 8.1.5　各國電信號碼申請資格比較 457
表 8.1.6　各國電信號碼申請方式比較 458
表 8.1.7　各國電信號碼申請處理時間比較 460
表 8.1.8　各國電信號碼申請與核配綜合比較 461
表 8.1.9　德國電信號碼不核配要件 464
表 8.1.10　日本電信號碼不核配要件 465
表 8.1.11　澳洲電信號碼審核事項 466
表 8.1.12　中國大陸電信號碼不核配要件 467
表 8.1.13　中國大陸不受理電信號碼申請要件（依行政處罰次數） 467
表 8.1.14　各國固網號碼及行動號碼每單位核配數量比較 469
表 8.1.15　各國電信號碼啟用時限比較 470
表 8.1.16　各國電信號碼審核原則綜合比較 471
表 8.1.17　英國通訊法之授權條件 474
表 8.1.18　德國電信號碼收回條件 475
表 8.1.19　美國電信號碼收回條件 476
表 8.1.20　韓國電信號碼收回條件 477
表 8.1.21　中國大陸電信號碼收回條件 478
表 8.1.22 各國主管機關強制收回條件比較 479
表 8.1.23　各國電信號碼收回機制綜合比較 482
表 8.1.24　各國收費機制比較 490
表 8.1.25　各國電信號碼收費機制綜合比較 493

表 8.2.1 各國電信號碼申請資格比較.....497
表 8.2.2 各國電信號碼申請方式比較.....498
表 8.2.3 各國電信號碼申請處理時間比較.....499
表 8.2.4 我國電信號碼不受理申請要件.....499
表 8.2.5 各國固網號碼及行動號碼每單位核配數量比較.....500
表 8.2.6 各國電信號碼啟用時限比較.....501
表 8.2.7 我國電信號碼收回條件.....501
表 8.2.8 主要國家與我國主管機關強制收回條件比較.....502
表 8.2.9 各國收費機制比較.....503
表 8.3.1 各國非電信號碼運作機制綜合比較.....505
表 8.3.2 各國非電信號碼（簡碼）編碼比較.....507
表 8.4.1 日本物聯網號碼使用規範.....509
表 8.4.2 澳洲對物聯網服務之因應重點.....510
表 8.4.3 香港物聯網號碼使用限制.....511
表 8.4.4 各國物聯網行動號碼彙整.....513
表 8.4.5 各國設立之物聯網專用號碼.....514
表 8.4.6 物聯網專用號碼比較.....514
表 8.4.7 各國物聯網服務號碼資源彙整.....515
表 8.4.10 各國物聯網號碼運作機制比較.....519

圖次

圖 1.4.1 研究方法架構 3
圖 2.1.1 ITU-T 國際 E.164 號碼的分層結構 10
圖 2.1.2 用於地理區域的 ITU-T 國際 E.164 號碼 11
圖 2.1.3 NDC 的多種結構 12
圖 2.1.4 用於全球業務的 ITU-T 國際 E.164 號碼 13
圖 2.1.5 用於網路的 ITU-T 國際 E.164 號碼 14
圖 2.1.6 用於以組為單位之國家集合的 ITU-T 國際 E.164 號碼 15
圖 2.1.7 用於試驗的 ITU-T 國際 E.164 號碼 16
圖 2.2.1 IMSI 的結構和格式 20
圖 2.3.1 說明 E.164 號碼的境外使用 30
圖 3.1.1 英國電信號碼申請流程 46
圖 3.1.2 英國市內電話用戶數成長趨勢與預測 52
圖 3.1.3 英國行動電話用戶數成長趨勢與預測 53
圖 3.2.1 德國區碼地理分布 63
圖 3.2.2 德國市內電話用戶數成長趨勢與預測 83
圖 3.2.3 德國行動電話用戶數成長趨勢與預測 83
圖 3.2.4 德國 VoIP 用戶數成長趨勢與預測 84
圖 3.2.5 德國市內電信號碼使用情形（依區域代碼, 2003-2012） 85
圖 3.2.6 德國市內電信號碼使用情形（依區域代碼） 86
圖 3.2.7 德國市內電信號碼使用情形預測（依區域代碼，2017） 87
圖 3.2.8 德國國家用戶號碼使用率與趨勢 88
圖 3.2.9 德國行動通訊號碼使用率與趨勢 89
圖 3.2.10 德國虛擬專用號碼使用率與趨勢 90
圖 3.2.11 德國國際虛擬專用號碼使用率與趨勢 91
圖 3.2.12 德國信息與中介號碼使用率與趨勢 92
圖 3.2.13 德國運營商號碼使用率與趨勢 93
圖 3.2.14 德國免付費電信號碼使用率與趨勢 95
圖 3.2.15 德國提供服務的電信號碼使用率與趨勢 97
圖 3.2.16 德國個人電信號碼使用率與趨勢 98
圖 3.2.17 德國優質服務號碼使用率與趨勢 99
圖 3.2.18 德國撥號器號碼使用率與趨勢 100
圖 3.2.19 德國大量流量到特定目的地的號碼（14 cent/min）使用率與趨勢 103
圖 3.2.20 德國大量流量到特定目的地的號碼（14 cent/次）使用率與趨勢 103
圖 3.2.21 德國大量流量到特定目的地的號碼（25 cent/次）使用率與趨勢 104

圖 3.2.22　德國大量流量到特定目的地的號碼（50 cent/次）使用率與趨勢.....104
圖 3.2.23　德國大量流量到特定目的地的號碼（1€/次）使用率與趨勢 105
圖 3.2.24　德國在線服務電信號碼使用率與趨勢 106
圖 3.2.25　德國國家信號點號碼使用率與趨勢.....107
圖 3.2.26　德國移植 ID 號碼使用率與趨勢.....108
圖 3.2.27　德國個別 TETRA 參與者標識號碼使用率與趨勢 109
圖 3.2.28　德國行動用戶的國際識別號碼使用率與趨勢 110
圖 3.3.1　美國市內電話用戶數成長趨勢與預測 137
圖 3.3.2　美國行動電話用戶數成長趨勢與預測 137
圖 3.3.3　美國 VoIP 用戶數成長趨勢與預測.....138
圖 3.4.1　日本市內電話編碼格式.....146
圖 3.4.2　市內電話轉移示意圖 146
圖 3.4.3　市內電話使用數據.....147
圖 3.4.4　固網轉移後電信號碼面臨之改善方向 148
圖 3.4.5　市內電話號碼可攜現狀（目前只能單向） 149
圖 3.4.6　日本 1XY 號碼使用說明（2015 年 3 月） 1/3.....152
圖 3.4.7　日本 1XY 號碼使用說明（2015 年 3 月） 2/3.....153
圖 3.4.8　日本 1XY 號碼使用說明（2015 年 3 月） 3/3.....153
圖 3.4.9　電信號碼申請流程.....159
圖 3.4.10　電信號碼廢止書 162
圖 3.4.11　日本普及服務制度實務運作示意圖.....164
圖 3.4.12　日本市內電話用戶數成長趨勢與預測 165
圖 3.4.13　日本行動電話用戶數成長趨勢與預測 166
圖 3.4.14　日本 VoIP 用戶數成長趨勢與預測 166
圖 3.4.15　日本 M2M 號碼需求預測 170
圖 3.4.16　日本 11 碼與 12 碼之號碼容量及導入費用 171
圖 3.5.1　韓國市內電話用戶數成長趨勢與預測 191
圖 3.5.2　韓國行動電話用戶數成長趨勢與預測 192
圖 3.5.3　韓國 VoIP 用戶數成長趨勢與預測.....193
圖 3.6.1　新加坡標準字母數字鍵盤 202
圖 3.6.2　新加坡市內電話用戶數成長趨勢與預測.....215
圖 3.6.3　新加坡行動電話用戶數成長趨勢與預測.....216
圖 3.6.4　新加坡 VoIP 用戶數成長趨勢與預測 217
圖 3.7.1　澳洲市內電話用戶數成長趨勢與預測 241
圖 3.7.2　澳洲行動電話用戶數成長趨勢與預測 242

圖 3.8.1　中國大陸國內信號點編碼格式 259
圖 3.8.2　IMSI 的結構 264
圖 3.8.3　中國大陸市內電話用戶數成長趨勢與預測 278
圖 3.8.4　中國大陸行動電話用戶數成長趨勢與預測 279
圖 3.8.5　中國大陸 1069（0～4）短消息代碼核配數量成長趨勢 281
圖 3.9.1　我國電信號碼關係圖 313
圖 3.9.2　我國市話用戶數成長趨勢 329
圖 3.9.3　我國行動電話用戶數成長趨勢 329
圖 3.9.4　我國 VoIP 用戶數成長趨勢 330
圖 4.2.1　美國行動通信產業暨無線通信協會－公共簡碼管理機制 339
圖 4.2.2　美國簡碼申請流程 340
圖 4.2.3　美國簡碼案例 341
圖 4.2.4　美國 Rick's 使用簡碼作為優惠券使用 342
圖 4.2.5　美國星巴克使用簡碼提供相關優惠資訊 343
圖 4.3.1　英國簡碼註冊網站 344
圖 4.3.2　英國提供簡碼服務之行動虛擬網路運營商 345
圖 4.3.3　英國簡碼使用狀態 346
圖 4.3.4　英國 Cymba 簡碼競賽 347
圖 4.4.1　NTT 西日本之地方性簡碼使用範圍 348
圖 4.4.2　NTTdocomo 簡碼收費項目說明 349
圖 4.4.3　NTT 西日本簡碼收費項目說明 349
圖 4.5.1　我國電信業者透過簡碼響應救災捐款 354
圖 4.5.2　我國計程車業者簡碼叫車服務 354
圖 1　產官學研專家踴躍參與本次座談會 558
圖 2　大同大學許超雲院長與台經院劉伯立所長共同主持 558
圖 3　顏聖原技正就本案議題給予建議與指導 559
圖 4　陳思豪組長進行各國電信號碼發展與監理政策介紹 559
圖 5　鄧添來前司長針對議題發表意見 560
圖 6　劉柏立所長就電信業者之意見做出回應 560
圖 7　與會電信業者就本案議題進行提問 561
圖 8　交通部郵電司及消保處官員聽取簡報 561

第一章　緒論

第一節　研究緣起與背景

政府自民國 86 年釋出 2G 執照以來，行動用戶數及通訊產業之產值即不斷提升，91 年開放 5 張 3G 執照後，隨著智慧型手機的普及，國內用戶已習於以行動網路上網使用影音及數據服務，使得電信業者的營運收入主流由語音逐步趨向於數據。由於民眾對於行動寬頻上網需求及 4G 技術的演進，促使我國於 102 年 10 月再度核發 6 張 4G 執照，其後又因物聯網相關技術的成熟，使得萬物聯網成為可能，將行動通信服務推向另一個新的境界。

在國際間因電信技術的進步，相關國際標準也陸續推出，並融入了資源整合的各種電信網路匯流的觀念，在全球化的大環境下，國內電信業者亦無法自外於國際，開始推出各式各樣的創新電信服務以服務消費者，使得電信號碼的相關監理政策與機制亦受到某種程度的衝擊，因此政府不能再以舊的監理思維來管理新型態的電信服務及其所使用之相關電信號碼。

政府為持續滿足各類電信號碼需求，有必要瞭解國際間有關電信號碼監理機制變革之最新作法，作為我國電信號碼未來監理架構革新之政策規劃參考，完善我國電信號碼管理業務之監理法令規定。

第二節　研究項目

本計畫工作項目包含如下 4 大項：

（一） 蒐集分析歐、美、亞國家（應至少包括：英國、德國、美國、日本、韓國、新加坡、澳洲、中國大陸）之電信號碼（含物聯政策網號碼）及非電信號碼（如簡碼）發展現況、發展趨勢及其監理機關相關之政策與機制規範，並應包含下列相關議題之研析意見：

1. 蒐集各類電信號碼（包括用戶號碼、識別碼及編碼）及非電信號碼（如簡碼）的最近使用量、使用效率，及預估五年內之成長趨勢。
2. 現行各種電信網路或電信服務使用之電信號碼種類及非電信號碼（如簡碼）、編碼方式，短、中、長期這些電信號碼的發展趨勢。
3. 對各類電信號碼(包括用戶號碼、識別碼及編碼)及非電信號碼(如簡碼)的申請資格、審查與核配原則、收回機制。
4. 對各類電信號碼(包括用戶號碼、識別碼及編碼)及非電信號碼(如簡碼)的收費機制。

（二） 邀請具代表性之民間組織、學者專家、業者代表、政府機關代表至少 5 人召開至少 1 次座談會，探討我國電信號碼（含物聯網號碼）及非電信號碼（如簡碼）管理業務之監理架構，包括號碼核配、號碼收回及號碼收費等議題。

（三） 基於前述資料蒐集分析結果，針對符合我國電信號碼（含物聯網號碼）及非電信號碼（如簡碼）市場發展需要，研提下列相關議題之我國監理政策

及管理法令修正的具體建議：

1. 對各類電信號碼(包括用戶號碼、識別碼及編碼)及非電信號碼(如簡碼)的申請資格、審查與核配原則、收回機制。
2. 對各類電信號碼(包括用戶號碼、識別碼及編碼)及非電信號碼(如簡碼)的收費機制。

（四） 蒐集分析歐、美、亞國家之 eSIM 發展現況、趨勢及其監理機關相關規範之最新作法，評估 eSIM 對電信號碼資源管理之影響及研提我國監理政策之具體建議。

第三節　問題陳述

針對本案之研究動機與目的、工作項目之業務需求，以及本研究團隊對國際各國電信號碼發展現況趨勢及監理機關政策機制規範之掌握，本案之研究課題重點可歸納如以下 4 點：

- 通訊傳播匯流與物聯網發展下之電信號碼現況與發展趨勢
- 主要國家監理機關電信號碼相關政策與機制規範發展動向
- 我國電信號碼市場需求與管理業務監理架構之因應與調整
- eSIM 對電信號碼管理影響與研提我國監理政策之具體建議

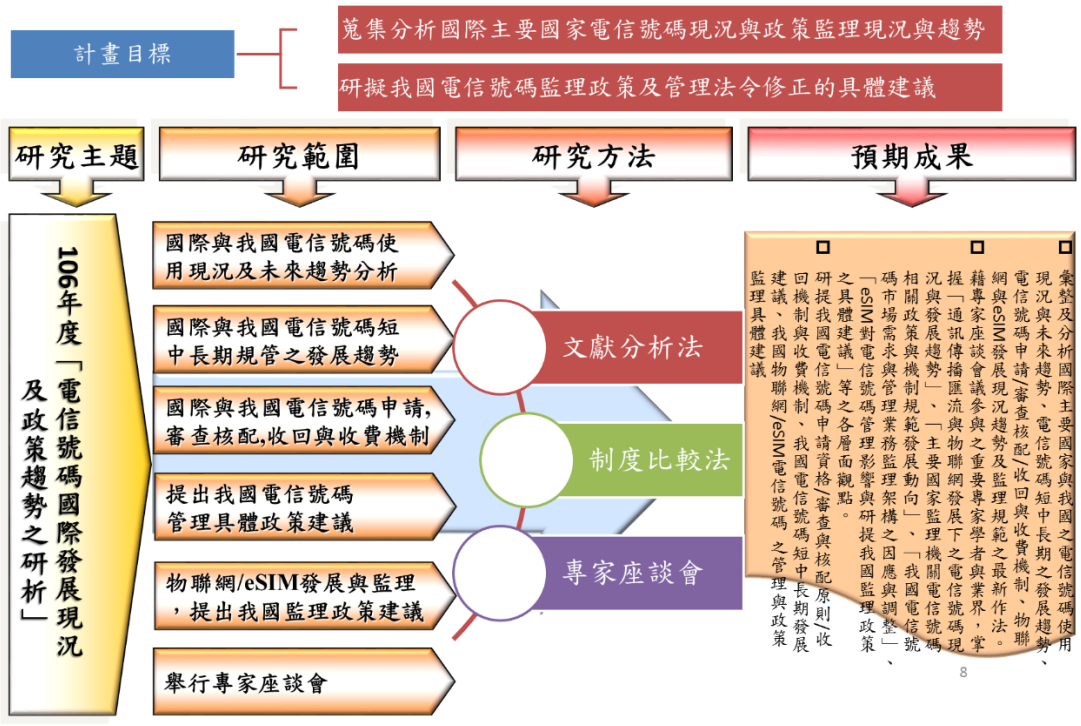
第四節　研究方法

為有效達成本案工作項目任務，研究方法上將採用文獻分析法、制度比較法與專家座談會，說明如圖 1.4.1。

一、 文獻分析法

文獻分析法係根據一定的研究目的或課題，通過調查文獻來獲得資料，從而全面地、正確地了解掌握所要研究問題的一種方法。文獻分析法被廣泛用於各種學科研究中。其作用有：①能了解有關問題的歷史和現狀，幫助確定研究課題。②能形成關於研究對象的一般印象，有助於觀察和訪問。③能得到現實資料的比較資料。④有助於了解事物的全貌。

本研究除蒐集國內外和本研究研究目的有關的相關研究文獻外，亦針對主要國家（至少包含英國、德國、美國、日本、韓國、新加坡、澳洲、中國大陸）與我國之電信號碼（包括用戶號碼、識別碼及編碼）及非電信號碼（如簡碼）的號碼規範及法令的進行蒐集及整理。



資料來源：本研究。

圖 1.4.1　研究方法架構

二、 制度比較法

研究團隊針對國際組織與主要國家（至少包含英國、德國、美國、日本、韓國、新加坡、澳洲、中國大陸）與我國之電信號碼（包括用戶號碼、識別碼及編碼）及非電信號碼（如簡碼）的號碼規範及法令的進行蒐集及整理；深入分析各國對電信號碼、非電信號碼及 eSIM 的使用量、使用效率、編碼方式、申請資格、審查與核配原則、收回機制、收費機制，與短中長期電信編碼計畫等進行制度比較分析。

三、 專家座談會

為深化本案之研究，研究團隊於 2018 年 5 月 3 日舉行「5G 時代電信號碼監理政策研究-物聯網號碼運用之影響與變革座談會」。首先，於會議中先就本團隊之研究成果，針對歐、美、亞國家以及國內相關政府監理機構在電信號碼（含物聯網號碼）及非電信號碼（如簡碼）發展現況、發展趨勢、政策與機制規範，以及物聯網、eSIM 與電信號碼進行介紹；接著依序與產官學研專家學者進行「電信號碼業務監理架構」、「非電信號碼（簡碼）機制」與「物聯網與電信號碼應用」等三大議題之討論。

本次座談會會議相關資料與會議紀錄可參見本報告附件一，研究團隊亦根據該次於期中報告前舉行的座談會結論與議題討論方向，在期末報告持續進行深入分析，並提出國際比較研析與結論建議，以作為我國電信號碼未來監理架構革新之政策規劃參考。

第五節　研究成果

本研究團隊長年追蹤國際組織與主要國家監理機關之發展動態與趨勢，以及對電信號碼管理發展現況、發展趨勢與監理機關相關政策與機制規範之掌握，本案具體研究成果包含：

（一）　彙整及分析國際主要國家（包含英國、德國、美國、日本、韓國、新加坡、澳洲、中國大陸）與我國之電信號碼使用現況與未來趨勢、電信號碼短中長期之發展趨勢、電信號碼申請/審查核配/收回與收費機制、物聯網與 eSIM 發展現況趨勢及監理規範之最新作法。

（二）　藉專家座談會議參與之重要專家學者與業界，掌握「通訊傳播匯流與物聯網發展下之電信號碼現況與發展趨勢」、「主要國家監理機關電信號碼相關政策與機制規範發展動向」、「我國電信號碼市場需求與管理業務監理架構之因應與調整」、「eSIM 對電信號碼管理影響與研提我國監理政策之具體建議」等之各層面觀點。

（三）　研提我國電信號碼申請資格/審查與核配原則/收回機制與收費機制、我國電信號碼短中長期發展建議、我國物聯網/eSIM 電信號碼之管理與政策監理具體建議。

第二章　電信號碼管理國際規範

第一節　E.164 號碼資源規範（ITU）

ITU-T 所訂定之 E.164 相關編碼計劃（Numbering Plan），最早可追溯至 1988 年 11 月發布之 ISDN（Integrated Services Digital Network，整合服務數位網路）時代的編碼計畫（Numbering Plan for the ISDN Era），最初是為 ISDN 而設計，此項編碼計畫提供統一的接入服務及網路結構，使多樣化的服務皆能得到滿足，各年度發布之更新如表所示。最新發布之編碼計畫為 2010 年 11 月所發布之國際公眾電信編碼計畫（The International Public Telecommunication Numbering Plan），規定在國際公眾電信網路中使用的五種類型號碼的結構和功能，針對各類號碼規定編號結構及功能方面的補充資訊；最新發布之相關文獻則為 2014 年 6 月所發布之號碼可攜（Number Portability）文件，為 E.164 編碼計劃定義號碼可攜可採用的方案、實例及程序，以作為各國進行號碼可攜作業時之依據。

表 2.1.1　ITU E.164 編碼計劃發展

編號	標題	狀態
E.164/I.331/Q.11bis (11/1988)	Numbering Plan for the ISDN Era ISDN 時代的編碼計畫	被取代
E.164/I.331/Q.11bis (08/1991)	Numbering Plan for the ISDN Era ISDN 時代的編碼計畫 取代過去的 E.163 編號方案	被取代
E.164 (05/1997)	The International Public Telecommunication Numbering Plan 公眾電信編碼計畫	被取代
E.164 Supplement 1 (03/1998)	Alternatives for Carrier Selection and Network Identification 載波選擇和網路識別的替代方案	現行使用
E.164 Supplement 2 (11/1998)	Number Portability 號碼可攜	被取代
E.164 Supplement 3 (05/2002)	Operational and Administrative Issues Associated with National Implementations of the ENUM Functions 國家實施 ENUM 功能相關的運營和管理問題	被取代
E.164 Supplement 4 (05/2003)	Operational and Administrative Issues Associated with the Implementation of ENUM for Non-Geographic Country Codes	被取代

	非地理國家代碼實施 ENUM 相關的運營和管理問題	
E.164 Supplement 3 (05/2004)	Operational and Administrative Issues Associated with National Implementations of the ENUM Functions 國家實施 ENUM 功能相關的運營和管理問題	現行使用
E.164 Supplement 4 (05/2004)	Operational and Administrative Issues Associated with the Implementation of ENUM for Non-Geographic Country Codes 非地理國家代碼實施 ENUM 相關的運營和管理問題	現行使用
E.164 (02/2005)	The International Public Telecommunication Numbering Plan 公眾電信編碼計畫	被取代
E.164 Supplement 5 (05/2008)	Guidance with Regard to the Selection of Numbers for Helplines for Children 兒童求助熱線號碼選擇指南	被取代
E.164 Supplement 2 (11/2009)	Number Portability 號碼可攜	被取代
E.164 Supplement 3 Amendment 1 (11/2009)	-	現行使用
E.164 Supplement 4 Amendment 1 (11/09)	-	現行使用
E.164 Supplement 5 (11/09)	Guidance with Regard to the Selection of Numbers for Helplines for Children 兒童求助熱線號碼選擇指南	現行使用
E.164 (11/2010)	The International Public Telecommunication Numbering Plan 公眾電信編碼計畫	現行使用
E.164 (2010) Amendment 1 (06/2011)	Revised Annex A： Clarification and Explanation of the Structure and Function of International ITU-T E.164-Numbers 修訂附件 A：澄清和解釋國際 ITU-T E.164 號碼的結構和功能	現行使用
E.164 (2010) Supplement 2	Number Portability 號碼可攜	被取代

(03/2012)		
E.164 (2010) Supplement 6 (03/12)	Guidelines for Identifying and Selecting Globally Harmonized Numbers 識別和選擇全球統一號碼的準則	現行使用
E.164 Supplement 2 (06/2014)	Number Portability 號碼可攜	現行使用

資料來源：ITU, 2018. E.164： The International Public Telecommunication Numbering Plan.

而 2010 年發布之最新版建議書引用之相關文件彙整如下表 2.1.2。

表 2.1.2 ITU E.164 引用之相關文件彙整（適用最新版本）

文件名稱	內容	發布時間
ITU-T E.101	用於 E 系列建議書中公眾電信業務和網路標識符（名稱、號碼、地址及其他標識符）術語的定義。	2009 年
ITU-T E.123	國家和國際電話號碼、電子郵件地址以及網路地址。	2001 年
ITU-T E.129	國家編號方案的介紹	2002 年
ITU-T E.131	附加電話業務的用戶控制程序	1988 年
ITU-T E.164.1	預留、核配和回收 E.164 國家代碼以及相關識別碼（IC）的原則、標準與程序	2005 年
ITU-T E.164.2	用於試驗的 E.164 編號資源	2001 年
ITU-T E.164.3	核配和回收 E.164 國家代碼以及以組為單位之國家集合相關識別碼（IC）的原則、標準與程序	2001 年
ITU-T E.166	E.164 和 X.121 編號方案的互通編號方案	1998 年
ITU-T E.168	用於 UPT 的 E.164 編號方案應用	2002 年
ITU-T E.169	為提供全球業務而使用國家代碼的國際電話號碼在 E.164 建議書編號方案中的應用	2002 年
ITU-T E.169.1	用於國際免費電話業務的通用國際免費電話號碼在 E.164 建議書編號方案中的應用	2001 年
ITU-T E.169.2	用於國際加價費率業務的通用國際加價費率電話號碼在 E.164 建議書編號方案中的應用	2000 年
ITU-T E.169.3	用於國際分攤成本業務的通用國際分攤成本號碼在 E.164 建議書編號方案中的應用	2000 年
ITU-T E.190	進行 E 系列國際編號資源管理、分配和回收的原則與責任	1997 年
ITU-T E.191	寬頻 ISDN 定址	2000 年
ITU-T E.213	用於公眾陸地行動網路（PLMN）陸地行動基地台站的電話和 ISDN 編號方案	1988 年
ITU-T E.214	用於信號連接控制部（SCCP）的陸地行動全球名稱之	2005 年

	結構	
ITU-T E.331	人工用戶向 ISDN 終端輸入地址訊息的最小用戶–終端接口	1991 年
WTSA Res.20	ITU 世界電信標準化會議第 20 號決議，國際電信編號、命名、尋址和識別資源的分配和管理程序	2004 年
ESTI ETS 300 738 第一版	人為因素（HF）與基於附加業務的公眾網路相連接的最小人機介面	1997 年
ESTI TS 100 907	全球行動電信系統（Phase 2+）（GSM）；行動基地台（MS）的人機介面（MMI）（GSM 02.30 1998 年發布的第 7.1.0 版本）	1998 年

資料來源：ITU, 2018. E.164： The international public telecommunication numbering plan.

一、 名詞定義

表 2.1.3 ITU E.164 相關名詞定義

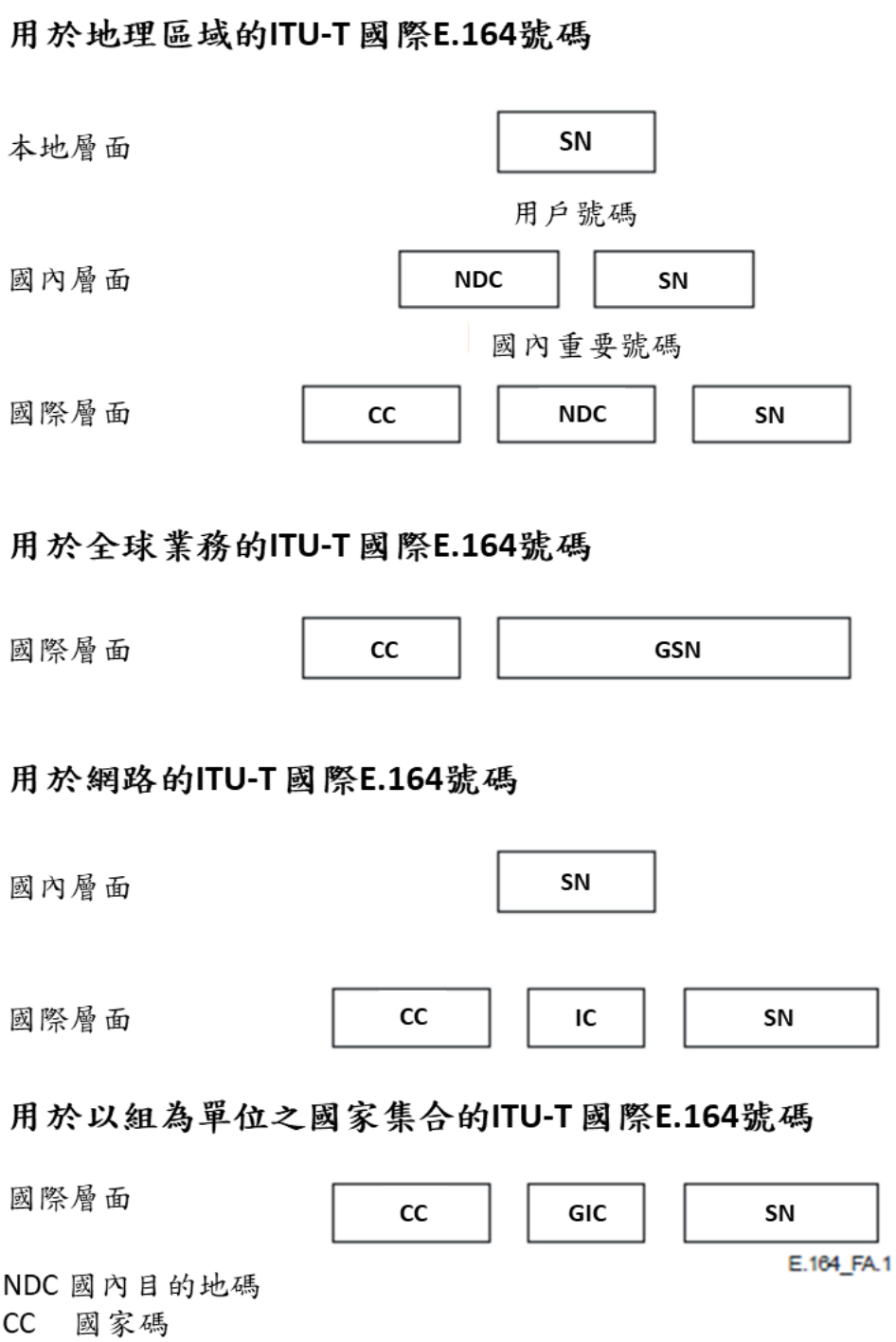
名詞	定義
分配給地理區域的國家碼 Country Code for Geographic Areas	1 至 3 碼的數字組合，用以標識一個國家、綜合編號方案中的國家組或某個地理區域。
分配給全球業務的國家碼（CC） Country Code for Global Service	號碼長度為 3 碼的數字組合，用以標識全球業務。
分配給以組為單位之國家集合的國家碼（CC） Country Code for Group of Countries	號碼長度為 3 碼的數字組合，和組識別碼（GIC）共同標識一組國家。
分配給網路的國家碼（CC） Country Code for Networks	號碼長度為 3 碼的數字組合，和識別碼（IC）共同標識一個國際網路。
分配用於試驗的國家碼（CC） Country Code for Trials	號碼長度為 3 碼的數字組合，和號碼長度為 3 碼的試驗識別碼（TIC）共同標識一個試驗。
目的地網路（DN）碼 Destination Network (DN) Code	ITU-T 國際 E.164 編號方案中的一個可選域，標識為目的地用戶提供服務的目的網路。它實現國內目的地碼（NDC）的目的地網路選擇功能。在一些情況下，它可以和長途區號共同組成國內目的地碼（NDC）。號碼可以為 1 碼或者多位十進位制數字的組合（不包括任何呼叫前綴）。
全球業務 Global Service	由 ITU-T 定義，在公眾交換網上提供的一種業務，ITU-T 為該業務分配一個國家碼，使該業務能夠在兩國或者更多國之間以及/或者在不同綜合編號方案之間提供。

全球用戶號碼（GSN） Global Service Number	ITU-T 國際 E.164 號碼中的一部分，標識全球業務中的用戶。
組識別碼（GIC） Group Identification Code	分配給以組為單位之國家集合的 1 碼數字識別碼。
組識別碼管理者（GICA） Group Identification Code Administrator	受委託管理具體 CC+GIC 後號碼資源的組織。
以組為單位之國家集合（GoC） Groups of Countries	若干 ITU 或者 UN 認可的國家，共用同一個 CC+GIC。
識別碼（IC） Identification Code	跟在網路國家碼後面的代碼，僅識別一個國際網路。
網路 Network	國際範圍內互連的物理節點和操作系統，由一個或幾個組織機構運營和維護，用以提供國際公眾電信業務。專用網路不屬於該範圍。
試驗識別碼 Trial Identification Codes	3 碼識別碼，用以唯一標識國際公眾電信業務試驗的參加者。
試驗 Trial	對擬議的新國際公眾電信業務的臨時實施，以驗證它在技術、運營和商業上的可行性。

資料來源：ITU, 2018. E.164： The international public telecommunication numbering plan.

二、 功能說明

ITU-T 國際 E.164 號碼是在固定網路和行動網路中實現全球定址的基礎資源，此號碼資源可唯一識別用戶網路介面（User-Network Interfaces），如公眾交換電話網（Public Switched Telephone Network, PSTN）、整合服務數位網路（Integrated Service Digital Network, ISDN）、行動終端和部分全球業務。ITU-T 國際 E.164 號碼具有分層結構，由國家編碼和其他附加元素組成，如圖所示。國際 E.164 號碼僅存在於國際層面，其他僅在本地、網內或國內層面存在的號碼，不列入國際 E.164 號碼的範圍內。



資料來源：ITU, 2010. Recommendation E.164.

圖 2.1.1 ITU-T 國際 E.164 號碼的分層結構

三、 號碼結構

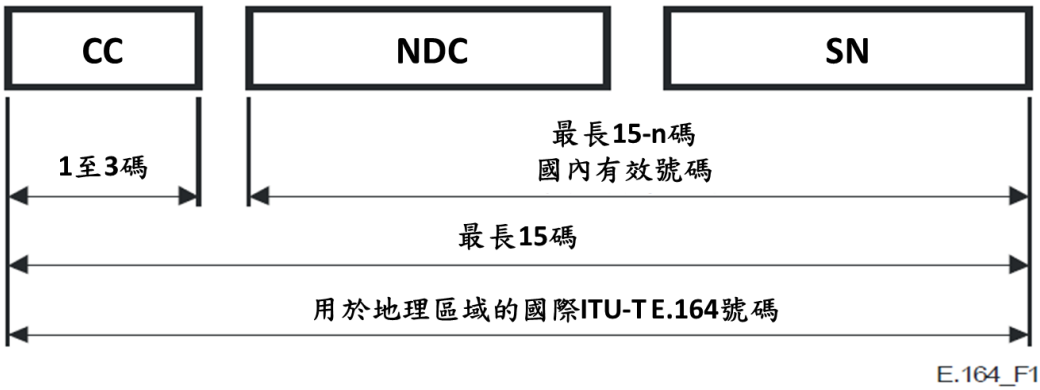
ITU-T 國際 E.164 號碼規範之五種結構，包括：

（一） 用於地理區域的 ITU-T 國際 E.164 號碼
（二） 用於全球業務的 ITU-T 國際 E.164 號碼
（三） 用於網路的 ITU-T 國際 E.164 號碼
（四） 用於以組為單位之國家集合的 ITU-T 國際 E.164 號碼
（五） 用於試驗的 ITU-T 國際 E.164 號碼

ITU-T 建議用於地理區域、全球業務、網路和以組為單位之國家集合的國際號碼長度最長為 15 碼，相關監管機關應盡量將號碼限制在符合業務需求的長度。E.164 號碼乃由數個號碼域所組成，以下將詳述其用途及使用情境。

（一） 用於地理區域的 ITU-T 國際 E.164 號碼

用於地理區域的 E.164 號碼由國家編碼（CC）和國內重要號碼（National Significant Number, NSN）兩個號碼域所組成。國內重要號碼又可進一步細分為國內目的地碼（NDC）和用戶號碼域（SN），如圖 2.1.2 所示。



CC 用於地理區域的國家碼
NDC 國內目的地碼
SN 用戶號碼
n 國家碼的號碼長度

註：國內和國際冠碼非ITU-T E.164號碼的一部分

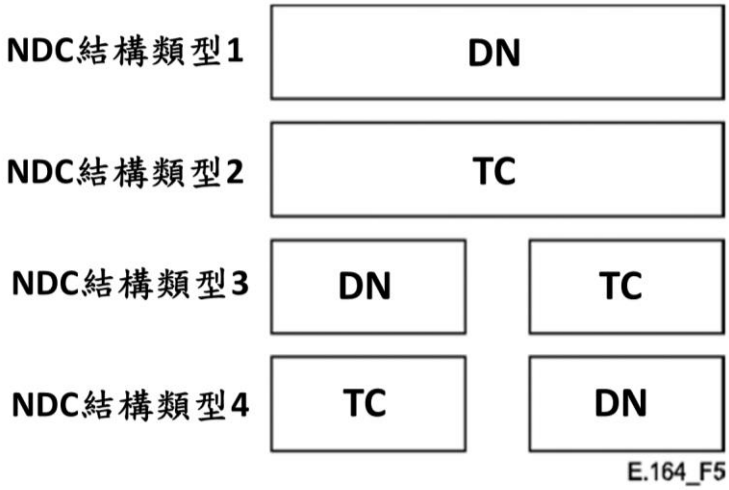
資料來源：ITU, 2010. Recommendation E.164.

圖 2.1.2 用於地理區域的 ITU-T 國際 E.164 號碼

地理區域的國際 E.164 號碼用於唯一識別用戶，而其國家編碼（CC）用來識別、選擇目的地國家[1]，號碼長度為 1-3 碼，如美國的地理國家編碼為 1，而台灣的地理國家編碼為 886。國內重要號碼（NSN）主要功能則是用於識別、選擇目的地用戶，在選擇目的地用戶的過程中須選擇目的地網路，因此國內重要號碼是由可識別目的地網路的國內目的地碼（NDC）及可識別目的地用戶的用戶號碼域（SN）組合而成，國內重要號碼之號碼長度為 15 碼扣除地理國家編碼（CC）碼長數後剩餘的碼數。

國內目的地碼（NDC）的結構可根據各國的需要而定，NDC 可選擇的結構如下：

1. 目的地網路（DN）
2. 長途區號（TC）
3. 目的地網路（DN）與長途區號（TC）的任意組合



資料來源：ITU, 2010. Recommendation E.164.

圖 2.1.3　NDC 的多種結構

由於地理應用的 E.164 號碼會與國家內編碼計畫的冠碼機制產生衝突，因此必須區分號碼的國內定義及 ITU-T 定義。國際通用 ITU-T E.164 建議書內明確指出冠碼不屬於國際 E.164 號碼的一部分，亦不在國際間傳送，國內網路是否傳送冠碼屬於國家內部問題。為統一不同國家間的冠碼、減少撥打的號碼長度及撥打國際電話時產生操作問題，ITU 建議國內編碼計畫可採用號碼長度為 1 碼的數字作為冠碼，並以 0 為優先，但不管採用哪個數字作為冠碼，這些數字都不包含在國內重要號碼（NSN）的首位數字中。

[1] 即用戶註冊的國家或業務提供地點所在的國家。

建議書內亦針對各國制定編碼計畫時應滿足的原則進行建議：

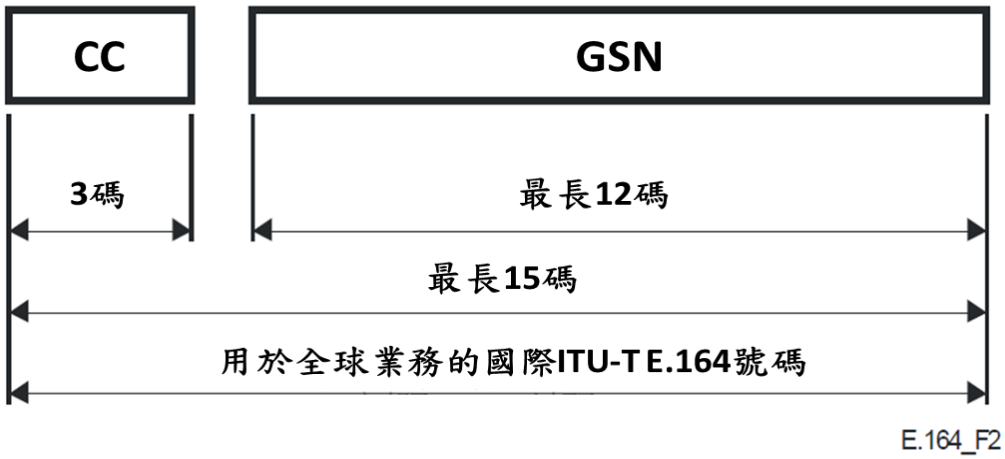
1. 號碼應具有足夠的存量，滿足國內未來用戶及業務的成長。
2. 編碼計畫應考量他國用戶可透過國際撥號程序接入本國網路。
3. 應確保編碼計畫內的所有號碼皆能透過國內重要號碼（NSN）及用戶號碼域（SN）進行通話。

除上述原則外，亦列出其他建議如：

1. 國內編碼計畫應以現存的電信網路系統為基礎進行適當的演變；
2. 編碼計畫內號碼格式應使用 0-9 的十進位制數字；
3. 當相同地理區域存在數個目的地碼（運營商）時，編碼計畫應提供區分不同運營商的方法；
4. 冠碼及其他資訊不屬於國際 E.164 號碼的一部分；
5. 編碼計畫中應存在一個明確的國家標示，若有必要，號碼中還可以標示出國家內的網路。

（二） 用於全球業務的 ITU-T 國際 E.164 號碼

用於全球業務的 E.164 號碼無分層結構，僅在國際層面上唯一識別用戶，由國家編碼（CC）和全球用戶號碼（GSN）兩個編碼域組成。國家編碼用於識別全球業務，號碼長度為 3 碼；全球用戶號碼（GSN）的結構於功能則是取決於其實際應用，號碼長度必須在 12 碼內，詳細規定可參閱[ITU-T E.169]。



CC 用於全球業務的國家碼
GSN 全球用戶號碼

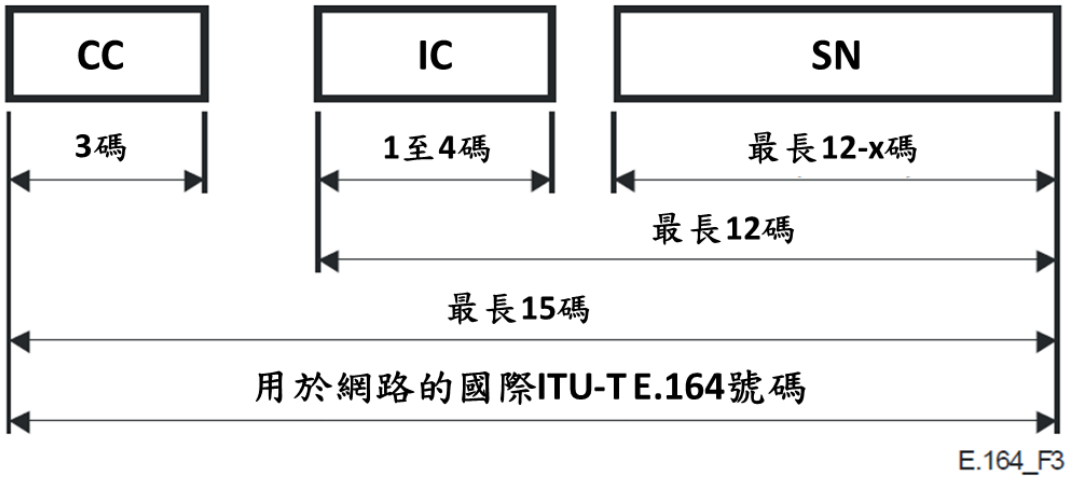
註：國內和國際冠碼非ITU-T E.164號碼的一部分

資料來源：ITU, 2010. Recommendation E.164.

圖 2.1.4 用於全球業務的 ITU-T 國際 E.164 號碼

（三） 用於網路的 ITU-T 國際 E.164 號碼

用於網路的 ITU-T 國際 E.164 號碼由國家編碼（CC）、識別碼（IC）及用戶號碼（SN）3 個號碼域組成。國家編碼（CC）號碼長度為 3 碼，識別碼長度可為 1 至 4 碼，兩者共同用於識別網路；用戶號碼之號碼長度為 15 碼減去 CC 和 IC 之碼長，其結構與功能則是由運營商決定。



CC 用於網路的國家碼
IC 識別碼
SN 用戶號碼
x 識別碼的號碼長度

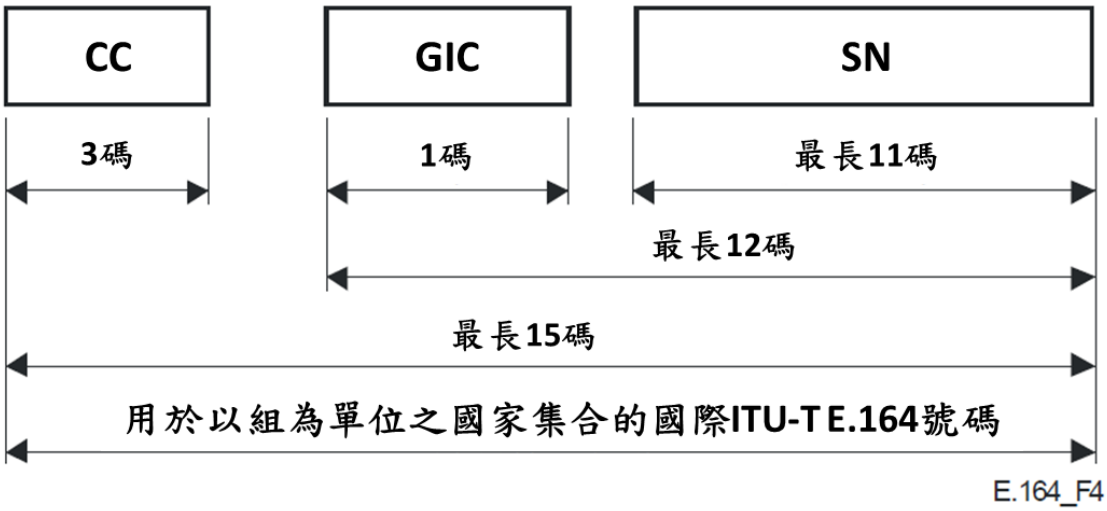
註：國內和國際冠碼非ITU-T E.164號碼的一部分

資料來源：ITU, 2010. Recommendation E.164.

圖 2.1.5 用於網路的 ITU-T 國際 E.164 號碼

（四） 用於以組為單位之國家集合的 ITU-T 國際 E.164 號碼

用於以組為單位之國家集合的 E.164 號碼僅在國際層面上唯一識別用戶，由國家編碼（CC）、組識別碼（GIC）及用戶號碼（SN）3 個號碼域組成。國家編碼（CC）號碼長度為 3 碼，組識別碼域（GIC）為 1 碼，兩者共同用於唯一識別一組國家；用戶號碼（SN）之號碼長度為 15 碼減去 CC 和 GIC 碼長，用於標識在組成國家中的用戶，結構與功能由組成國家決定並交由組織識碼管理者（GIA）批准與管理。



CC　用於以組為單位之國家集合的國家碼
GIC　組識別碼
SN　用戶號碼

註：國內和國際冠碼非ITU-T E.164號碼的一部分

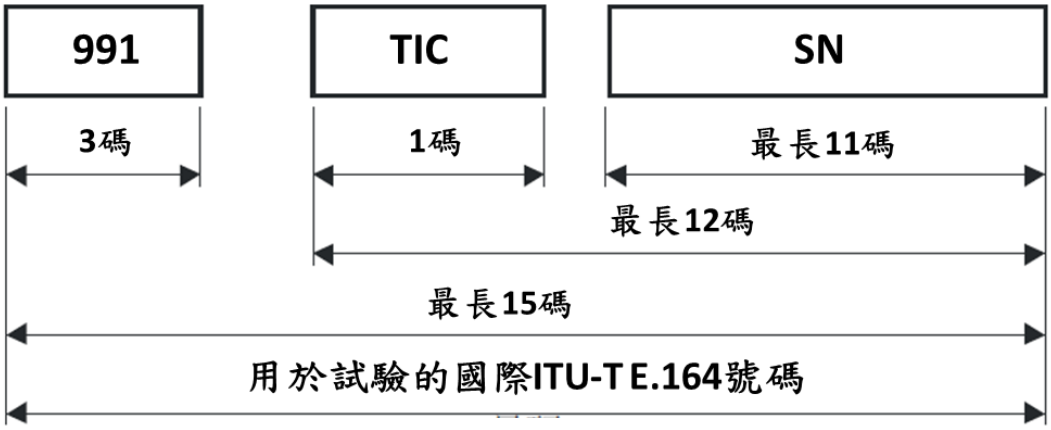
資料來源：ITU, 2010. Recommendation E.164.

圖 2.1.6　用於以組為單位之國家集合的 ITU-T 國際 E.164 號碼

（五）　用於試驗的 ITU-T 國際 E.164 號碼

用於試驗的 E.164 號碼用於驗證新的國際公眾電信業務在技術、營運及商業使用上的可行性，由兩個強制性號碼域和一個可選號碼域組成。國家編碼（CC）號碼長度為 3 碼，目前 ITU 已核配 991 作為試驗專用的國家編碼；試驗識別碼（TIC）號碼長度為 1 碼；用戶號碼（SN）號碼長度為 15 碼數字減去 CC 和 TIC 域的碼長，號碼結構如圖 2.1.7 所示。而關於各類識別碼（識別碼、組識別碼及試驗識別碼）的核配，電信標準局（TSB）會定期公布已分配及已預留的各類識別碼[22]。

[22] 相關程序可參酌[ITU-T E.164.1]、[ITU-T E.164.2]及[ITU-T E.164.3]。



TIC　試驗識別碼
SN　用戶號碼

註：國內和國際冠碼非ITU-T E.164號碼的一部分

資料來源：ITU, 2010. Recommendation E.164.

圖 2.1.7　用於試驗的 ITU-T 國際 E.164 號碼

四、 非 ITU-T 國際 E.164 號碼

若任何用於地理區域、全球業務、網路或以組為單位之國家集合的號碼不符合建議書中定義的結構、長度、唯一性要求的號碼等要求時，則不可歸屬為 ITU-T 國際 E.164 號碼。若無雙邊協議，非 ITU-T E.164 號碼的使用可能會受到限制，導致號碼無法識別。以下列出非 ITU-T E.164 號碼的例子：

（一） 本地特殊用途號碼（Local Special Purpose Numbers, LSPN）

本地特殊用途號碼（LSPN）是指比用戶號碼短，僅作為特殊用途使用，在限定區域內有效的號碼。

（二） 國際特殊號碼（International Special Purpose Numbers, ISPN）

國際特殊號碼（ISPN）是指比一般的用戶號碼短、僅在提供該號碼的國家裡以國際號碼格式存在的號碼，ISPN 和用戶號碼的第一位或前幾位數字相同將發生無法與用戶號碼區分的情形，導致部分通話無法接通（CC + NDC + ISPN 和 CC + NDC + SN 的前幾位無法區分，所有傳送至交換中心的國際通話無法接通）。

（三） 網路相關號碼

網路相關號碼是指國家內存在多個運營商，且網路運營商要求發話者應附加數字以連接到某個運營商網路用戶的號碼。由於這些附加數字不符合 E.164 號碼的結構組成，將導致無法識別唯一用戶的情形，因此將其歸屬為非 ITU-T 國際 E.164 號碼。

（四） 過長的國內重要號碼（NSN）

國內重要號碼（NSN）若已超出 E.164 號碼的最大長度限制，歸屬為非 ITU-T 國際 E.164 號碼。

第二節 E.212 號碼資源規範（ITU）

ITU-T 所訂定之 E.212 相關識別計劃（Identification Plan），最早可追溯至 1988 年 11 月發布之地面行動站識別計劃（Identification Plan for Land Mobile Stations）[3]，最初是為公眾陸地行動網路（Public Land Mobile Network, PLMN）而設計，此項識別計劃為分層架構且能夠唯一識別地理區域、網路和用戶，各年度發布之更新如表 2.2.1 所示。最新發布之辨識計劃為 2016 年 9 月所發布之公眾網路和訂閱的國際識別計劃[4]（The International Identification Plan for Public Networks and Subscription），為固定通訊和行動通訊網路定義國際識別計劃，以作為各國用戶提供公眾電信服務之依據。

表 2.2.1 ITU E.212 識別計劃發展

編號	標題	狀態
E.212 (2016/09)	The International Identification Plan for Public Networks and Subscriptions 公眾網路和訂閱的國際識別計劃	現行使用
E.212 (2008) Amendment 3 (2011/06)	Revised Annex E： The Use of an MCC+MNC in a Country Other Than the Country to Which the MCC Has Been Assigned by the Director of TSB 修訂附件 E：電信標準局[5]（Telecommunication Standardization Bureau, TSB）指定的 MCC 於國內	被取代

[3] ITU, 1988. E.212 ： Identification plan for land mobile stations.
https://www.itu.int/rec/T-REC-E.212-198811-S/en
[4] ITU, 2016. The International Identification Plan for Public Networks and Subscription.
https://www.itu.int/rec/T-REC-E.212-201609-I/en
[5] ITU, 2018. Telecommunication Standardization Bureau.
https://www.itu.int/en/ITU-T/info/tsb/Pages/default.aspx

	或國外的使用說明。	
E.212 (2008) Amendment 2 (2010/11)	Revised Annex F - Illustration of Uses of ITU-T E.212 Resources 修訂 F：ITU-T E.212 資源使用說明。	被取代
E.212 (2008) Amendment 1 (2008/09)	New annexes E, F This Amendment is not Published Since its Content Has Been Directly Incorporated in ITU-T E.212 (05/2008) 附件 E、F 更新：該條修正公布於 2008 年 5 月之修正。	被取代
E.212 (2008/05)	The International Identification Plan for Public Networks and Subscriptions This Recommendation Includes the Changes Introduced by Amendment 1 (09/2008) 公眾網路和訂閱的國際識別計劃； 包含 2008 年 9 月之變更。	被取代
E.212 (2004) Amendment 1 (2007/02)	Annexes to the International Identification Plan for Mobile Terminals and Mobile Users 附件：行動終端和行動用戶國際識別計劃	被取代
E.212 (2004) Erratum 1 (2004/10)	Applies to English Version Only 英文版文字勘誤	被取代
E.212 (2004/05)	The International Identification Plan for Mobile Terminals and Mobile Users 行動終端和行動用戶的國際識別計劃	被取代
E.212 (1998) Amendment 1 (05/03)	New Annex A： Criteria and Procedures for the Assignment and Reclamation of Shared E.212 Mobile Country Codes (MCC) and Their Respective Mobile Network Codes (MNCs) 新增附件 A：共用的 E.212 行動國家代碼（MCC）與其各自行動網路代碼（MNCs）之分配、回收標準與程序。	被取代
E.212 (11/98)	The International Identification Plan for Mobile Terminals and Mobile Users 行動終端和行動用戶的國際識別計劃	被取代
E.212 (11/88)	Identification Plan for Land Mobile Stations 地面行動站識別計劃	被取代

資料來源：ITU, 2018. E.212: The International Identification Plan for Public Networks and Subscriptions.

而 2016 年發布之最新版建議書引用之相關文件彙整如下表 2.2.2。

表 2.2.2　ITU E.212 引用之相關文件彙整（適用最新版本）

文件名稱	內容	發布時間
ITU-T E.101[6]	E 系列建議書中用於電信業務和網路的標識符術語定義（公共名稱、號碼、定址和其他標識符）	2009 年
ITU-T E.164[7]	國際公眾電信編碼計畫	2010 年
ITU-T E.164.1[8]	E.164 國家編碼和相關識別碼（IC）的保留、核配和回收的標準和程序。	2006 年
ITU-T E.190[9]	E 系列國際編號資源的管理、核配和回收的原則和責任。	1997 年

資料來源：ITU, 2018. E.212: The International Identification Plan for Public Networks and Subscriptions.

一、 名詞定義

表 2.2.3　ITU E.212 相關名詞定義

名詞	定義
歸屬網路（Home Network）	藉由 IMSI 內所儲存的資訊識別提供此訂閱的網路。
國際行動用戶識別碼（International Mobile Subscription Identity, IMSI）	IMSI 由一串十進位制數字組成，號碼長度最長可達 15 碼，主要用於識別唯一的訂戶。IMSI 由行動國家代碼（MCC）、行動網路代碼（MNC）和行動用戶識別碼（MSIN）三個號碼段組成。
行動國家代碼（Mobile Country Code, MCC）	MCC 是 IMSI 中的第一個號碼段，號碼長度為 3 碼，主要用於識別國家。電信標準局（Director of the Telecommunication Standardization Bureau）可分配超過一個以上的 MCC 給一個國家； 90x 範圍內的 MCC 為非地理 MCC(國家未知)且由電信標準局進行管理。
行動網路代碼（Mobile Network Code, MNC）	MNC 是 IMSI 中的第二個號碼段，號碼長度為 2-3 碼，主要由各自的國家編碼計畫主管部門負責管理.；MCC

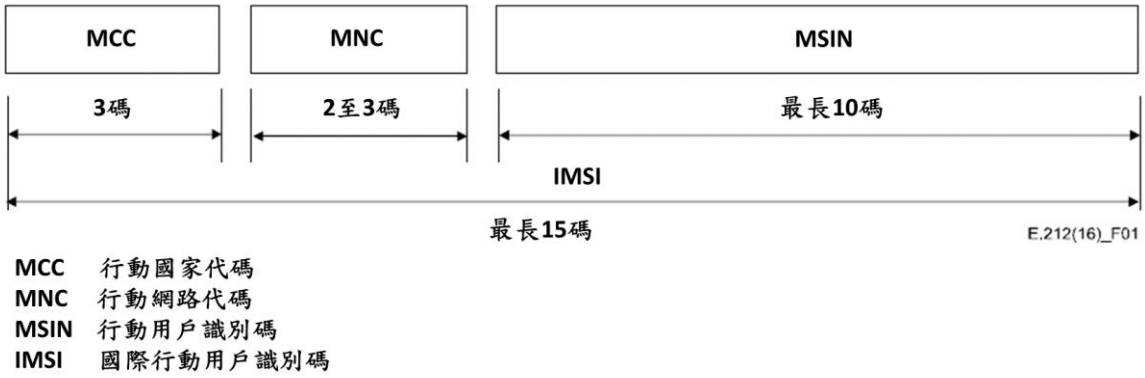
[6] ITU, 2009. Recommendation E.101.
https://www.itu.int/rec/T-REC-E.101-200911-I
[7] ITU, 2010. Recommendation E.164.
https://www.itu.int/rec/T-REC-E.164-201011-I/en
[8] ITU, 2006. Recommendation E.164.1.
https://www.itu.int/rec/T-REC-E.164.1/en
[9] ITU, 1997. Recommendation E.190.
https://www.itu.int/rec/T-REC-E.190-199705-I/en

	為 90x 範圍內的 MNC 則由電信標準局管理。MNC 與 MCC 可識別其歸屬網路並提供充分的資訊。
行動用戶識別代碼（Mobile Subscription Identification Number, MSIN）	MSIN 是 IMSI 的第三個號碼段，號碼長度最多為 10 碼，由相關 MNC 受讓人負責管理、識別用戶。

資料來源：ITU, 2018. E.212: The International Identification Plan for Public Networks and Subscriptions.

二、 IMSI 的結構、格式

國際行動用戶識別碼（International Mobile Subscription Identity, IMSI）由一串十進位制數字組成，號碼長度最長可達 15 碼，主要用於識別唯一的訂戶，並不用於撥號目的。IMSI 由行動國家代碼（MCC）、行動網路代碼（MNC）和行動用戶識別碼（MSIN）三個號碼段組成，詳細結構如圖 2.2.1。



資料來源：ITU, 2018. E.212: The International Identification Plan for Public Networks and Subscriptions.

圖 2.2.1 IMSI 的結構和格式

（一） 行動國家代碼（MCC）

行動國家代碼（MCC）號碼長度為 3 碼，用於識別國家。

（二） 行動網路代碼（MNC）

行動網路代碼（MNC）號碼長度為 2-3 碼，其實際長度及核配對象由各國斟酌決定，各國主管機關有權將 MNC 核配給符合該國編碼計畫的申請業者。

（三） 行動用戶識別碼（MSIN）

行動用戶識別碼（MSIN）號碼長度最多為 10 碼，由 MNC 受讓人依該國編碼計畫進行管理。

三、 ITU-T E.212 資源的使用說明

以下將說明 E.212 建議書所定義的標識資源使用情形。標識資源對於公眾陸地行動網路的運行必不可少，但對於提供固定和全球網路創新業務同樣至關重要，特別是在次世代網路（Next Generation Network, NGN）的情況下。

當前的固定網路必須考慮到次世代網路具備的潛力，次世代網路提供一個包含固定網路和無線網路的混合網路，有能力提供整合服務。為對整合服務的接入進行標識和認證，但次世代網路不得影響 ITU-T E.212 標識資源的核配。

（一） 公眾陸地行動網路/行動網路（PLMN）

ITU-T E.212 標識資源及其相關使用可在國家、網路和用戶層面進行標識，可透過此資源識別訂閱關係。

（二） 公眾交換電信網路/固定網路（PSTN）

在固定網路中使用 ITU-T E.212 標識資源可使下列服務更為便利：

1. 使用者在兼容終端之間移動並保留其獲取訂購業務的個人移動性；
2. 用戶可手動輸入或利用自動讀取之設備進行服務之認證與驗證。
3. 業務請求的認證和核准，可在相互准入的基礎上或自動讀取設備上加以使用；
4. 固定網路可模擬行動網路應用，如簡訊；
5. 固定網路和行動網路用戶間可進行互動。

（三） 衛星和非地面網路（Satellite and Non-Terrestrial Networks）

ITU-T E.212 標識資源最初僅提供給全球衛星行動系統，但目前已擴大至區域衛星系統和其他非地面網路。標識資源是由電信標準局核配 MCC 並指配 MNC，且此資源的共用是基於 MNC 已成功核配給申請人。關於國際電話服務的部分，此共享識別資源可以與相應的 ITU-T E.164 號碼中的國家代碼與識別碼（CC + IC）連結。

（四） 通用個人電信（Universal Personal Telecommunication, UPT）

ITU-T E.212 標識資源亦可用於通用個人電信業務，以便此類業務進行服務識別。在通用個人電信業務中，IMSI 被稱為個人用戶身份（Personal User Identity, PUI）。

（五） 全球使用的業務

根據核配標准，ITU-T E.212 標識資源可透過國際共享資源在多個國家使用，申請者應確定：

1. 標識資源將用於公認的全球業務和已實施國際標準的全球業務；
2. 業務應具備相關的國際標準作為基礎；
3. 有建議業務的情境及相關內容描述；
4. 如申請方透過合約將所核配資源再次分配給任何第三方，且第三方違背 ITU-T 建議書，將導致資源的收回。

（六） 通訊網路

本段所述通訊網路的定義見[ITU-T E.164]。 ITU-T E.212 標識資源可用於支持申請方提供的業務。

四、 IMSI 的申請、核配與回收機制

電信標準局（Director of the Telecommunication Standardization Bureau）作為 IMSI 資源的監理機關，可將行動國家代碼（MCC）核配給地理區域（如國家）及非地理區域（如國際共享資源）。地理區域行動網路代碼（MNC）主要由各國編碼計畫主管機關進行管理；非地理區域行動網路代碼（MNC）則是由電信標準局負責管理。以下針對各類型代碼的申請、核配與回收機制進行詳細敘述：

（一） 一般地理性行動國家代碼（MCC）申請核配

若國家或地理區域面臨行動國家代碼（MCC）資源枯竭時，該國之主管機關可向電信標準局提出相關文件及書面申請書，證明其行動國家代碼（MCC）乃經有效利用後仍趨於枯竭，並載明計劃實施日期等資訊，以利電信標準局進行判斷。若國家主管機關認為應提早準備未來需求，亦可申請預留行動國家代碼（MCC）資源供未來使用，惟主管機關須證明預留之必要性。

電信標準局亦鼓勵各國主管機關應主動通報資源使用情形，以利電信標準局掌握資源使用程度。若某國行動國家代碼（MCC）下的行動網路代碼（MNC）資源已少於 30%，建議向電信標準局通報使用及核配情況；若已少於 20%，則應立即上報電信標準局。

（二） 一般地理性行動網路代碼（MNC）申請核配

一般地理區域的行動網路代碼（MNC）由各國編碼規劃主管部門負責管理，主管部門負責根據 ITU-T E.212 建議書之規定，進行核配、使用條件和回收程序等標準的制定。

1、 核配原則：

（1） 申請人必須證明對行動網路代碼（MNC）資源的需求，證明其他合理技術和操作方案並不合適之相關文件。

（2） MNC 的申請人必須遵守提供公眾電信業務相關的標準和規則，並確認滿足公眾網路間的互連要求。

（3） 申請人必須能夠證明地理區域 MCC 下的 MNC，使用方式乃採用適當、高效率且有效的方法，且應盡可能推遲對額外 MCC 資源的請求。對於要在多個國家提供網路和業務的申請人(不包括行動漫遊業務)，鼓勵向 ITU 申請國際共享 MCC 下的 MNC，以避免不同地理區域 MCC 下出現多個 MNC 核配。

（4） 如果申請人能證明其符合主管部門的標準(包括各自申請 MNC 的權利)，則該國的國家編碼規劃主管部門可在該國 MNC 範圍內為該申請人核配一個 MNC。若該申請人尚能滿足該國家編碼主管部門建立的附加核配標準，例如測試、國內漫遊等等，則該主管部門可為該申請人核配額外的 MNC。

（5） MNC 應核配給提供公眾電信服務的申請人，並由提供公眾電信服務的受讓人使用。此外，MNC 也可核配給其他申請人（如 GSM-R（Global System for Mobile Communications – Railway）網路）且應根據國家編碼規劃主管部門的程序和標準進行核配。

（6） 不建議為某國的小範圍區域核配 MNC，因為這樣無法高效使用 MNC 資源。

（7） MNC 受讓人負責將 MSIN 核配給其訂購用戶，一名用戶可以擁有多個 IMSI。

（8） IMSI 是一種公眾資源，核配 IMSI 中的任何一部分（即，MNC、MSIN），並不意味著接受核配的實體或國家編碼規劃主管部門，對該資源擁有所有權。

（9） 若某受讓人使用現有的 MNC，將其業務的全部或部分控制權轉移，則 MNC 的使用可由國家編碼規劃主管部門轉讓。

2、 核配程序

國家編碼主管部門應：

（1） 以公平、即時、公證的方式為任何滿足條件的申請人核配 MNC。

（2） 按照先來後到的原則，從可用的未核配 MNC 數據庫中核配 MNC。

（3） 按照核配指導原則/慣例/規則/法律中詳細規定的程序和標準實施所有核配。

（4） 在 90 天內，採用 ITU 網站上的 MNC 通知表格向電信標準局通報 MNC 的核配。

3、 回收原則：

（1） 若無法符合任何一條核配原則或標準，則國家編碼規劃主管部門可回收該資源。

（2） 回收的 MNC 資源可在特定的時間段內供核配之用。若有限數量的 MSIN 已被前運營商核配，在某些情況下可再次核配 MNC，但不允許再次核配的 MNC 內有重複的 MSIN。

（3） 在 90 天內，採用 ITU 網站上的通知表格向電信標準局通報 MNC 的撤銷。

（三） 非地理性行動國家代碼（MCC）申請核配

1、 核配原則：

（1） 根據建議書，分配給國際共享 IMSI 資源時應包含號碼長度 3 位的國際共享行動國家代碼及號碼長度為 2-3 位的行動網路代碼（MNC）。

（2） 國際共享行動國家代碼（MCC）下的所有行動網路代碼（MNC）號碼長度應相同。

（3） 國際共享行動國家代碼（MCC）及行動網路代碼（MNC）兩者皆由電信標準局核配。

（4） 若國際共享行動國家代碼（MCC）及行動網路代碼（MNC）有資源枯竭之疑慮時，電信標準局可進行核配。

2、 申請標準：

（1） 申請人必須是 ITU 成員國、部門成員或 ITU-T 研究組的部門準成員，且在為其預留或核配所需資源的情況下，申請人必須具備成員的身份。

（2） 電信標準局收到申請人的書面申請。

（3） 號碼資源申請人必須確認其資源管理、操作和維護負起全面責任或擬定實體的履行合約。

（4） 申請人應確認號碼申請是否需經國家編碼規劃主管部門審批，並確保號碼申請滿足該國所有法律和監管要求。

（5） 申請人必須確保，在網路實施時滿足營運網路和服務所在地所有監管和法律要求。

（6） 如 ITU 已根據建議書批准申請人使用國際共享 E.164 國家號碼資源，則可以假設該申請人已滿足申請標準。申請人亦必須證明其能夠持續滿足標準。

（7） 申請人必須證明，準備使用的跨國網路基礎設施必須包含連接兩個或多個國家的物理節點（Physical Nodes）。對於衛星終端，服務於兩個或多個國家中的行動終端即滿足此項要求。

（8） 在兩個國家或在兩個不同國家的地理區域內，申請人必須聲明其商用實施的規劃日期。

（9） 申請人應確保在核配號碼資源後一年內，在兩個或多個國家中，將申請的資源用於提供公眾電信服務。

（10） 申請人必須能夠證明國際共享 MCC 下的 MNC，採用適當、高效率且有效的方法進行識別終端或網路用戶的路由、定址和收費。申請人必須附上經證實的文件，證明使用情形符合標準並確認資源滿足公眾網路間的互連需求。

（11） 申請人須證明其他合理技術和操作方案並不合適之相關文件，上繳給 ITU。

（12） 在下述情況下，申請人必須申請後續的 MNC：

A. 資源日趨枯竭；

B. 申請人能夠證明該資源將由一種獨特的共用網路使用。這種請求將被視作新申請處理；

C. 有合理證明的其他理由。

（13） 額外的 MNC 核配必須基於原始號碼資源已有效運用並趨於枯竭。申請人必須提供經證實的資料佐證，證明該資源已趨於枯竭，且須滿足原始核配的條款和條件。

（14） 申請人每年都必須證明獲配的資源仍持續使用，定期向電信標準局報告使用狀態，並再次確認主要聯繫人的詳細資訊。

3、 核配程序

（1） 國際共享 MCC + MNC 的網路核配申請應以書面形式提交給電信標準局，應使用有正式公司抬頭的信紙提交書面申請，並由相應的公司代表簽名，且尚需具備以下資訊：

A. 為確定申請的緊急程度而制定的規劃開通日期；

B. 提供充分的資訊，以滿足申請標準；

C. 已支付所有相關費用的證明。

（2） 在做決定時，電信標準局將根據情況與相關 ITU-T 研究組進行磋商。

（3） 若申請標準得到滿足，國際共享 MCC 的 MNC 申請將由電信標準局批准；若有協商的必要，電信標準局將與相關 ITU-T 研究組進行磋商。

（4） 在給定的國際共享 MCC 中，申請人將按順序收到 MNC。

（5） 決議核配後，電信標準局將以書面的形式通知申請人，內容包括建議書之規定及申請人應遵守之義務等資訊。此外，核配資訊將透過適當的媒介公布（例如 ITU 網站和《官方作業公報（the Operational Bulletin）》）。

（6） 在兩年的期限內，可為非商用實驗及測試申請核配，此後為其指核配的號碼僅可用於非商用實驗與測試。

4、 退回未使用資源

（1） 如果申請人或受核配方認為不再需要 MNC，則應以書面形式通知電信標準局。

（2） 電信標準局應以書面形式回復並確認 MNC 的退回。

（3） 電信標準局將採用適當的媒體公佈 MNC 退回的日期(例如 ITU 網站和《官方作業公報》)。
（4） 兩年之內不得再次核配被退回的 MNC。
（5） 在兩年結束後，電信標準局應將號碼資源轉移至空閒狀態。

5、 再次申配標準（Criteria for Reclamation）

（1） 若出現下述情況，已核配過的 MNC 可再次申請並進行核配：
A. 未實施核配的 MNC；
B. 網路已無法滿足核配的標準；
C. 在兩國之間該網路不再運營；或
D. 在兩年期間未使用該 MNC。

6、 再次申配程序（Reclamation）

（1） 如果國際共享 MCC+MNC 滿足再次申請之標準，電信標準局將以書面的形式通知受核配方，該號碼資源可再次申請。
（2） 電信標準局應透過適當的媒體公佈 MNC 重新申配的日期（例如 ITU 網站和《官方作業公報》)。
（3） 自再次申請之日起兩年內，退回的 MNC 不應被再次核配。
（4） 在兩年結束後，電信標準局應將號碼資源轉移至空閒狀態。
（5） 若申請人未能按年度提供證明，證明其仍持續使用或預留該號碼，或未能提供申請人主要聯絡人的詳細情況，或未能確認該申請人仍然是成員國、部門成員或相關 ITU-T 研究組的部門準成員，則號碼應收回並將其歸屬於可再次申請與核配的資源。

7、 重新考慮程序（Reconsideration Process）

（1） 針對電信標準局的拒絕函，申請人可提交一份原申請的補充材料，對函中所述拒絕理由做出回應，並以書面形式要求電信標準局重新考慮。為使電信標準局考慮此號碼申請，回應中須包括新的資訊或澄清性資料，且表明申請人對申請及其拒絕所持的立場、電信標準局重新考慮的理由、原始申請的附件、補充材料以及電信標準局的拒絕函。申請人亦可在研究組的會議上要求電信標準局重新考慮，惟需在 ITU-T 研究組會議召開至少兩個月前提交資料。
（2） 電信標準局將與相關 ITU-T 研究組及其代表進行磋商，並就新提出的補充資料內容向電信標準局提出建議。
（3） 若電信標準局根據新的資料作出是否進行號碼資源預留或核配的決定，並根據相應程序通知申請人。

（4） 若與相關研究組進行磋商後，電信標準局仍決定拒絕該項申請，則應通知申請人並提供拒絕的理由。

（四） 行動用戶識別代碼

MSIN 的首位數字或前幾位數字可用於下列功能：

1. 營運效率
2. 內部編碼規劃
3. 規則的一致性
4. 硬體與軟體的相容性
5. 與其他業者共用 MSN 資源
6. 識別本地位置暫存器（Home Location Register, HLR）
7. 識別地理區域

五、 境外使用 MCC+MNC

境外使用意即在 A 國核配給某運營商的 MCC+MNC，透過 B 國內的基地台用於 B 國。但境外使用不包括 A 國用戶從 B 國基地台收到服務的情況，且漫遊亦不算在境外使用的範疇中。
境外使用 MCC+MNC：

1. 不應對其它業者提供的業務產生不良影響；
2. 境外使用屬於例外情況，應符合建議書之規定；
3. 不應包括 A 國用戶從 B 國基地台收到服務的情況（跨境覆蓋滲漏）或漫遊；
4. 必須符合各主管部門的國家規定。

在境外使用 MCC+MNC 的運營商必須向漫遊合作夥伴提供一目了然的資訊，以便漫遊合作夥伴確定用戶的位置。而批准境外使用 MCC+MNC 的主管部門應向國際社會做出通報。

（一） 申請程序

當運營商希望在境外使用 MCC+MNC 時，應徵得 A 國和 B 國主管部門的批准。運營商應向各主管部門提出申請外，亦須提供主管部門所要求的資訊。兩國主管部門應共同授權 MCC+MNC 的境外使用，當作出決定時，他們應通知申請境外使用的運營商及 A 國和 B 國內其他運營商。若兩國主管部門均同意運營商境外使用 MCC+MNC，則各主管部門應將以下內容通報電信標準局：

1. 境外使用的 MCC+MNC；
2. 已在境外使用 MCC+MNC 的國家；
3. 境外使用 MCC+MNC 的運營商名稱；
4. 各國運營商使用的 MSIN 範圍；

通報電信標準局後電信標準局將透過適當媒體公佈此項境外使用（如 ITU 網站、《官方作業公報》），而實際應用時漫遊作法、資費和其它國家的標識機制將採用國家 B 的做法。

（二） 資源退回

若運營商決定不再需要境外使用的 MCC+MNC 資源，應書面通知該 MCC 所屬國的主管部門（國家 A）。若主管部門認可 MCC+MNC 回收，主管部門將以書面形式回復，同時通知電信標準局以及兩國內的其他運營商。

電信標準局將透過適當媒體公布境外使用 MCC+MNC 的退還日期。（如 ITU 網站、《官方作業公報》）

（三） 取消原則

若有以下情形，A 國及 B 國可撤銷已核配的 MCC+MNC：

1. 尚未實施已核配 MCC+MNC；
2. 網路不再符合核配準則；
3. 網路未投入使用或，
4. 已核配的 MCC+MNC 兩年內未得到使用。

（四） 取消程序

應 A 國及 B 國要求，運營商應停止使用境外使用的 MCC+MNC。若任何國家啟動取消程序，則應將正式通知另一國家，兩國應緊密合作，取消已簽發給運營商的境外使用授權。協商一致後，兩國應填妥資料向電信標準局發出通報，並告知 A 國和 B 國內其他運營商。

電信標準局將透過適當媒體（如 ITU 網站和《官方作業公報》）公布境外使用 MCC+MNC 的取消日期。

第三節　E.164 號碼資源境外使用（ECC）

一、　E.164 號碼境外使用分析（ECC Report 194）

技術發展使 E.164 號碼有越來越多地靈活的應用，歐洲郵電管理委員會（Confederation of European Posts and Telecommunications, CEPT）所屬的電子通訊委員會（Electronic Communication Committee, ECC）於 2013 年出版 ECC 第 194 號報告（ECC Report 194），針對境外使用 E.164 號碼進行分析與比較，提出政策選項與建議供各國審慎思慮號碼境外使用的適當性及可行性。

境外使用 E.164 號碼可定義為「永久性地在某個國家使用另一個國家的 E.164 號碼」，在國外短期旅行或短期工作時使用的本國號碼不可視為永久性境外使用的號碼；不論有沒有使用漫遊服務皆屬 E.164 號碼的境外使用。在無漫遊的境外使用情境下，用戶的設備可透過網際網路傳輸的電信服務，使設備與外國的交換機互連，使用本國的電話號碼進行連接和呼叫；而在有漫遊的情況下，可透過外國行動網路進行漫遊，以實現號碼境外的永久漫遊。若號碼的境外使用增加，將對國家編碼計劃的組織和管理產生根本性影響。

以下 ITU-T 建議書適用於 E.164 號碼的核配和使用，其中亦規範境外使用 E.164 號碼的基本原則：

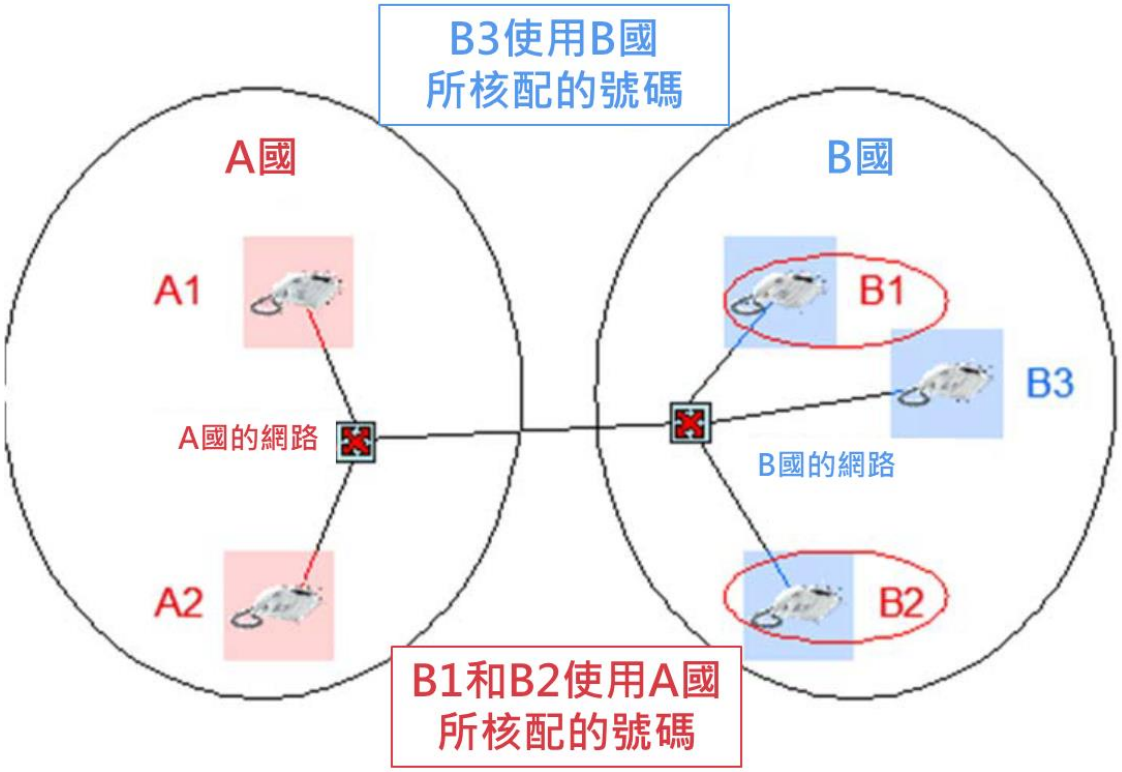
表 2.3.1　E.164 號碼核配和使用之參考文獻

建議書	內容
E.164	國際公眾電信編號計劃
E.164.1	E.164 國家代碼和相關識別碼（IC）的保留、核配和回收的標準和程序
E.190	E 系列國際編碼資源的管理、核配和回收的原則和責任

資料來源：Electronic Communication Committee, 2013. Extra-Territorial Use of E.164 Numbers.

（一）　境外使用 E.164 號碼的一般情況說明與相關舉例

境外使用 E.164 號碼的一班情況如圖 2.3.1 所示，A 國使用 ITU-T 所核配的國碼 CC_A，B 國使用 ITU-T 所核配的國碼 CC_B，而 B1 和 B2 的用戶號碼係由 B 國所核配，B1 和 B2 即為 E.164 號碼的境外使用。



資料來源：Electronic Communication Committee, 2013. Extra-Territorial Use of E.164 Numbers.

圖 2.3.1　說明 E.164 號碼的境外使用

以下將根據國外使用的 E.164 號碼情形，分別歸納為境外使用與非境外使用之類型。

1.　境外使用

表 2.3.2　境外使用之舉例

相關範例	內容
使用境外使用 E.164 號碼進行漫遊	來自 A 國的用戶透過 B 國的 E.164 號碼在 C 國中永久使用漫遊，此類情形被認為是 E.164 號碼的境外使用。
游牧（Nomadic VoIP）	來自 A 國的用戶透過 B 國的 VoIP 技術永久使用 A 國的 E.164 號碼，此類情形被認為是 E.164 號碼的境外使用。
於他國使用的大範圍號碼區塊	當 A 國的號碼區塊在 B 國網路中進行管理，並在 B 國提供高關稅服務的情形。過去為規避 B 國內之高費率服務規則（Premium Rate Services Regulation），才發展出此方式使用號碼。B 國用戶通常不知道這些號碼的呼叫不會於 A 國終止，而是在 B 國「短暫停止（Short Stopped）」。此類情形被認為是 E.164 號碼的境外使用。

M2M	設備透過 A 國的 M2M 號碼區段或行動號碼區段連接到 B 國運營商的行動網路，在 B 國永久使用。該用途被視為 E.164 號碼的境外使用。
國家間編碼計畫或特殊撥號安排的整合	目前世界上已有一些國家進行編碼計畫或特殊撥號安排的整合，以促進與其他國家的通訊。如使用義大利編碼計劃的聖馬力諾共和國和梵蒂岡城以及英國與馬恩島之間的安排。這種情況被視為 E.164 號碼的境外使用，但考慮到提供網路成本、監管成本以及公民擁有通訊服務的需要，這些特殊安排被認為是有效的。

資料來源：Electronic Communication Committee, 2013. Extra-Territorial Use of E.164 Numbers.

2. 非境外使用

表 2.3.3 非境外使用之舉例

相關範例	內容
漫遊	漫遊是指來自 A 國的用戶在 B 國暫時使用 A 國的 E.164 號碼，此類情形不視為 E.164 號碼的境外使用。
虛擬在場服務-離岸呼叫中心（“Virtual Presence” Services - Offshore Call Centres）	一些公司將其呼叫中心業務外包。例如，法國公司可能將業務外包給講法語的非洲國家。客戶可撥打本國號碼，該號碼核配給本國的公司，並且由第三方運營商發送至外國的呼叫中心，此用途不被視為 E.164 號碼的境外使用。

資料來源：Electronic Communication Committee, 2013. Extra-Territorial Use of E.164 Numbers.

（二） 境外使用的優缺點

1. 優點

（1） 對使用者而言

當使用者永久移動到另一個對消費者較為友好的國家時，使用者可保留舊號碼並提供原居住國的朋友以較優惠的價格進行通話，由於越來越多的運營商已發展並提供許多廉價或免費的國際電話，因此價格的優勢正逐漸消失當中。

（2） 對於運營商而言

若運營商只需支援單一國家的編碼計畫，即可簡化許多行政程序、優化他們的計費系統並降低成本。對於 M2M 等專業服務，亦可以透過使用單一平台為不同國家/地區提供服務，使其降低行政負擔，並可以為多國用戶提供服務。

（3） 國家編碼計劃管理者而言

境外使用號碼的優點是可以更有效地利用號碼區塊，若採用境外號碼使用，運營商僅需在一個國家申請號碼資源，因此每個號碼區塊的未使用數量將減少。對於 M2M 應用，尤其在 M2M 應用的大量號碼需求下，可降低更多成本也不易造成號碼稀缺。

2. 缺點

各國歷史、市場與法律架構皆有所差異，若採用境外使用號碼可能導致運營商集中申請法律寬鬆國家的號碼，最終該國的號碼產生數量稀缺。除此之外，一般規則下號碼可攜應適用於所 E.164 號碼，然而現有的號碼可攜程序僅在國家層面上運行，因此域外使用號碼可能無法進行號碼可攜，可能間接導致不良競爭及不當作法的產生，形成負面影響。而對消費者而言，由於以往不曾接觸過類似應用，容易對境外號碼的使用產生困惑與疑慮，不管是收費機制、應用方式及法律適用等都是可能產生的問題。

（三） 兩國間境外使用的立法困境

若無條件且無系統的開放 E.164 號碼的境外使用將會導致許多法律問題，ECC 列出編碼的特定規則（Numbering Specific Regulations）、通用電子通訊規則（General Electronic Communications Regulations）與執法挑戰（Law Enforcement Challenges）等作為各國監管機關考慮是否允許使用境外號碼之參考。

1. 編碼的特定規則（Numbering Specific Regulations）

一般原則下，A 國的編碼管轄權應包含其編碼計畫的所有號碼，而境外使用號碼亦應符合一般原則。由於兩國之法律及執法工具可能有所差異，在 B 國執行 A 國規範時可能產生衝突，亦可能存在適用 B 國法律的例外情況下，卻無適當執法工具可運用的情形發生。

2. 通用電子通信規則（General Electronic Communications Regulations）

若存在兩國法律皆可適用的情境時，由於兩國對應之法律皆不同，容易造成混淆、衝突和法律不確定性的產生。

3. 執法挑戰（Law Enforcement Challenges）

A 國和 B 國的司法管轄權可同時適用於某些一般性法規，如號碼可攜和互連。但若將 A 國的法律應用於 B 國，將存在執行面上的問題；若將 B 國的規則和法律應用於 A 國編碼計劃中的號碼，則等同於 A 國將失去部分號碼的監理權限，且往後任何 A 國編碼計劃的變更都將不適用於這些在 B 國使用的境外號碼。綜上所述，境外號碼將帶來兩國監理上的衝突及混淆。

（四） 境外使用的細部議題分析

1. 跨國監管與執法問題

在數位匯流與全球化的發展下，跨境的法律執行性係為電信號碼境外使用的主要難題。A 國的規則由來自 A 國的監管機關監督，B 國的規則由來自 B 國的監管機關監督；若無正式的雙邊協議，在外國執法是難以實現的。儘管兩國之間存在雙邊協議，但在執法過程中，兩國既有的差異性將帶來複雜的法律狀況和困境。除了在執法過程中可能帶來的阻礙外，國家監管機構間在進行密切的雙邊合作的同時亦須監督對方監管機構是否有違反協議。

另外，兩國境外號碼的使用可能需制定特定規則，而這些規則本身可能存在風險，如兩國適用不同的手續費（或根本不收費）等等。

2. 國家編碼計畫

各國歷史、市場與法律架構皆有所差異，若採用境外使用號碼可能導致運營商集中申請法律寬鬆國家的號碼，最終該國的號碼產生數量稀缺。

受到各種國際因素的影響，監管機構難以預測未來的市場需求，更遑論針對市場需求調整國家編碼政策。然而特定 M2M 號碼區塊與傳統語音服務的情況可能不同；對於特定的 M2M 號碼範圍，若 M2M 號碼區塊與傳統服務相比具有截然不同的監管規範時，則號碼稀缺性可能不是問題。基於以上理由，M2M 號碼可以與其他類型的號碼區別對待。

3. 競爭與號碼可攜

若位於 B 國的終端用戶使用來自 A 國的境外 E.164 號碼，想要進行號碼可攜時只能將該號碼轉移至支持 A 國號碼可攜系統的運營商。意即若未來境外號碼使用成為常態，來自 B 國的運營商需要支持不同國家的所有可攜系統，但各國系統不一且所費不貲，將造成運營商的負擔。除系統問題外，號碼可攜亦涉及法規適用之問題，且導致負面競爭之問題。

4. 終端用戶問題

若終端用戶對境外號碼的使用有意見，想透過投訴途徑表達想法，但境外號碼的管轄權仍不明確，投訴意見及相關的因應措施應由哪一國的監理機關處理仍未有定論。

5. 保持關稅透明度

電信服務終端用戶對本國的編碼計劃相對熟悉，對於各種用途的號碼皆有預期費率；關稅透明度即使在使用境外號碼時也應保持。

6. 緊急呼叫

歐洲的普遍服務指令（Universal Service Directive）第 26 條載明為終端用戶提供電子通訊服務的企業，可以撥打國家編碼計劃內的一個或多個號碼，提供緊急服務；同樣的，此規定也適用境外使用號碼的呼叫。

由於緊急服務仍依賴 E.164 號碼來確定呼叫者的位置，且目前沒有其他技術可確保境外使用號碼用於緊急呼叫時是否能正確路由至「公眾服務應變中心」（Public Service Answering Point, PSAP），目前是否可正確路由很大程度上取決於各國國情。許多國家都有制定處理緊急服務呼叫的詳細規範，如緊急呼叫皆應路由到最近的公共服務回應點。因此對於與緊急呼叫相關的要求應適用 B 國的規定。

然而在境外使用的情況下，緊急呼叫仍可能導致線路識別的問題，導致額外的成本增加及緊急呼叫處理器的混亂。對於某些 M2M 應用情境而言，從實際的角度來看緊急呼叫功能沒有太大的作用。但對於某些類型的 M2M 應用，確實可以使用緊急服務，但應基於利用相關服務的前提下進行使用（例如 eCall）。

7. 互連

歐盟的監管框架對網路運營商規範其應承擔的互連義務，並規定了技術中立的義務，以提供歐洲共同體內所有號碼的訪問權限。結論是，從互連方面來看，使用境外號碼不會產生具體問題。

8. 漫遊

歐洲共同體第 531/2012 號條例（EC Regulation No. 531/2012）規定歐洲共同體內公眾行動電話網路的漫遊規則[10]。該規則將歐洲共同體聯盟範圍內的漫遊定義為：「漫遊客戶在成員國中，使用行動設備撥打或接收聯盟內部撥話、發送或接收聯盟內部的簡訊，或使用封包交換數據通訊（Packet Switched Data Communications），透過歸屬網路運營商（Home Network Operator）和訪問網路運營商（Visited Network Operator）之間的安排來定位成員國內的網路運營商。」

由於 E.164 號碼的境外使用是永久使用另一個國家的 E.164 號碼，用戶使用境外號碼時可以透過該號碼在第三國進行短期或期間性漫遊，因此，此類非永久性的漫遊不視為 E.164 號碼的境外使用。

9. 合法監聽

技術面而言，合法監聽並非僅針對 E.164 號碼進行發展，因此域外使用號碼預計不會影響執法機關執行此功能的技術能力。但若受話方 B 受到合法攔截，且發話方 A 使用域外 E.164 號碼進行通話，則識別發話方 A 的用戶訂閱資料可能較為複雜，因為該號碼涉及 A 國的監管權限。

10. 數據保留

E.164 號碼的域外使用可能會增加執法機關數據保留的複雜性，因為數據可能必須在 B 國搜集，但在 A 國保留；故兩國管轄權範圍亦可能需要透過雙邊或多邊協議進行協商。

11. 撥號限制

若對撥出的通話進行選擇性限制可使服務更便利，用戶可以根據需求向電信運營商設定禁止撥打的號碼，以避免使用到特定服務（如付費服務）；技術而言，使用域外號碼對撥號限制的執行性並無影響。

12. 通話線路識別

作為通話線路識別的號碼必須採用國際 E.164 格式，以避免與域外號碼使用國家/地區的編碼計劃發生衝突；而電信號碼的境外使用預計不會對通話線路識別產生進一步的影響。

（五） 政策建議

理論上有幾種選擇可供國家監管機關作為是否允許境外號碼使用的依據。

[10] Regulation (EU) No 531/2012 of The European Parliament and of The Council of 13 June 2012 on roaming on public mobile communications networks within the Union

1. 禁止在所有情況下境外號碼的使用（完全禁止）

完全禁止境外號碼的使用此可避免所有衍伸而來的複雜問題，但部分意見認為這種政策不夠靈活，無法促進市場上的技術和商業創新，因為部分境外號碼的應用可能是合理且可達成的服務，如游牧 VoIP 服務。

2. 無條件允許境外號碼的使用（完全允許）

若無條件允許境外號碼的使用，不僅對國家內部造成巨大的衝擊，國際層級的號碼使用也將受到劇烈且長遠的影響。

3. 禁止將境外號碼使用作為基本規則，僅允許部分範圍（部分允許）

此選項基本上禁止境外號碼的使用，但不排除在特定利益下允許部分例外。例如可以透過制定更具體的應用條件，以特殊需求的形式進行境外號碼的使用。由於境外號碼的使用可能對相關國家產生影響，在確定需求後，可透過國家之間的多邊協訂進行相關使用條件、法律依據的協商與制定。

（六） 結論

E.164 號碼的境外使用尚處於未成熟階段，雖然提供許多新興應用的可能性惟其面臨之挑戰仍過於龐雜，其延伸而來的問題多過於確定的助益，是否採用尚需有關單位審慎思慮。

目前 ITU 電信標準局已將地理性 E.164 國家代碼核配給相關國家及地區，而國家監管機關作為全國編碼計劃的管理者，負責核配並管理號碼的相關事務。一般而言，國家監管機關的管轄權應包括該國編碼計劃的所有號碼。若違反此遵原則，可能導致 E.164 號碼的地理分層框架[11]受到破壞，對編碼結構的長期穩定性帶來風險。境外號碼的使用亦會導致法律的不確定性，號碼獲配地與號碼使用地兩國的法律相互衝突，可能引發國與國之間的紛爭。

實際應用中，E.164 號碼的境外使用可能會增加公眾服務應變中心運營商（Public Service Answering Point Operators）的成本，因為他們需能夠識別非國家號碼，且對於運營商而言，他們需要訪問其他相關國家的 NP 系統。

ECC 的結論是，作為一般規則不應允許域外使用 E.164 號碼，因為 ECC 194 號報告中列出的負面影響已遠超過可能帶來的益處。ECC 認為，一般而言國家應禁止該國的 E.164 號碼在他國永久使用，亦不應允許在本國內永久使用他國的 E.164 號碼，只有在特殊情況如游牧語音服務或 M2M 服務，才允許境外號碼的使用。

作為一般規則的例外，對於領土較小的國家或地區，境外號碼的使用可能對其公民有利，因此可透過這些國家之間的雙邊協議實現，此方法與當前的 ITU-T 建議書和歐盟監管框架皆無衝突。

[11] ITU 於 E.164 建議書內載明地理性 E.164 號碼的分層架構。

二、 E.164 號碼境外使用分析-核配及使用的最高原則（ECC Recommendation 16(02)）[12]

自 ECC 194 號報告發布以來，各界對境外使用 E.164 號碼有了更多的認識，但也產生了更多疑問。歐洲郵電管理委員會管理領域下的國家依據各自的國家需求發展其編碼計畫，部分國家仍重視號碼的地理意義，另一部分國家則有其他優先考量如經濟、產業創新考量等。對多數國家而言，開發共同的號碼境外使用方法仍極具挑戰性，因此 ECC 16(02)建議書希望針對境外號碼使用方法提出最高共同原則，同時對各國監管當局進行詳細規定並給予各國雙邊協議足夠的自由裁量權。透過建議書的發布確保各國監管機構及服務運營商能更加瞭解境外號碼的預期用途，亦透過建議書使普羅大眾認識境外使用的意義及其帶來的好處和限制。

（一） 列入考慮的條件

ECC 16(02)建議書中歐洲郵電管理委員會針對下列 13 項議題進行號碼境外使用的考慮：

1. 制訂國家編碼計劃目的是服務本國國內市場，服務當然可以選擇跨足其他市場，但制訂編碼計畫的本質與精神仍應納入考量。
2. ITU-T E.164 建議書中規範 E.164 號碼的國家代碼（CC）可用於識別特定國家（或具有綜合編碼方案的國家）或特定地理區域，且規定其碼長為 1 碼至 3 碼不等。
3. 國家重要號碼（NSN）可用於在全球唯一識別用戶或服務;
4. ITU-T E.164.1 建議書中載明國際編碼資源[13]可用於國際服務，可作為國家編碼資源的境外使用的替代資源。此外，ITU-T E.190 建議書[14]中亦指出，國際號碼資源的存在是為供應未來服務的發展、導入地理和非地理應用，並且用於滿足電信產業的需求和國界的變化。
5. 歐盟現有的電子通信監管框架[15]。
6. 機器對機器（M2M）通訊的編碼和定址參照 ECC 第 153 號報告[16]和 ECC（11）03 建議書[17]。

---

[12] CEPT Electronic Communication Committee, 2016. ECC Recommendation 16(02)

[13] 用於全球業務的 ITU-T 國際 E.164 號碼。

[14] ITU, 1997. ITU-T Recommendation E.190.
ITU, 2009. ITU-T Recommendation E.190 Amd.1.

[15] Directive 2009/140/EC of the European Parliament and of The Council of 25 November 2009 amending Directives 2002/21/EC on a common regulatory framework for electronic communications networks and services, 2002/19/EC on access to, and interconnection of, electronic communications networks and associated facilities, and 2002/20/EC on the authorization of electronic communications networks and services.

[16] CEPT Electronic Communication Committee, 2010. ECC Report 153 “Numbering and Addressing in Machine-to-Machine (M2M) Communications”

[17] CEPT Electronic Communication Committee, 2011. ECC Recommendation (11)03 “Numbering and Addressing for Machine-To-Machine (M2M) Communications”

7. E.164 號碼的境外使用分析參照 ECC 第 194 號報告。
8. 若將境外號碼應用於 M2M 服務可在不產生顯著負面影響的情況下，為全球市場帶來許多附加價值。
9. 基於雙邊協議的 E.164 號碼境外應用，不在 ECC16(02)建議書的討論範圍內，然而建議書內的內容仍可能與之相關。
10. 在國外使用 E.164 號碼進行漫遊或游牧 VoIP 服務的用戶，在當前的基礎下不在 ECC16(02)建議書的討論範圍內。
11. E.164 號碼的境外應用不得損害國家公共利益，如國家安全和執法權力。
12. 號碼使用透明度是有效管理編碼計畫的基礎，無論國內號碼應用或是境外號碼應用皆應具備良好的號碼使用透明度，未來歐洲郵電管理委員會將審慎思考提高透明度的方法。
13. E.164 號碼的境外應用應尊重國家主權，並遵守相關國家的法律。

（二） 建議歸納

歐洲郵電管理委員會最後歸納出以下 4 項建議：

1. 作為一般原則，歐洲郵電管理委員會應僅核配並允許國內編碼計畫的 E.164 號碼在其境內提供服務。
2. 一般原則的例外情況下，歐洲郵電管理委員會應確保 E.164 號碼的境外使用滿足以下原則：

（1） 根據該國主管部門的評估，境外號碼的使用必須對該國的用戶及服務運營商等利益關係者有明確的淨利益。

（2） 無論由國家主管部門或任何一方進行評估，境外號碼的使用皆不應對該國的用戶及服務運營商等利益關係者有淨負面影響。

3. 號碼的申請人應提供境外號碼使用的相關資訊，其中包括使用區域、應用服務類型的訊息。
4. 若出現任何問題，涉及境外號碼使用的歐洲郵電管理委員會主管部門應進行合作，以確保遵守 ECC 16(02)建議書中的原則。

第四節 E.212 號碼資源境外使用分析（ECC Report 212）

一、 E.212 資源的境外使用

ITU-T E.212 建議書中針對 E.212 資源的境外使用進行規範[18]，E.212 資源的境外使用意指核配給 A 國運營商的 MCC + MNC 代碼透過 B 國的基地台使用於 B 國，

[18] 相關規範可參閱 ITU-T E.212 建議書附件 E。

其中不應包括 A 國用戶從 B 國基地台收到服務的情況（跨境覆蓋滲漏）或漫遊。建議書中載明若運營商希望實施 E.212 資源的境外使用，應尋求 A 國和 B 國相關主管部門的批准，共同協商服務提供方式、網路應用等相關議題，並通知兩國國內所有運營商。除了通知兩國利益關係人外，主管部門亦應通知 ITU，並透過適當媒體，如 ITU 網站或官方作業公報向全球發布消息。E.212 資源境外使用預計將遵循 B 國的一般漫遊作法、關稅機制及與其他國家進行識別的機制。

E.212 建議書中亦提到，E.212 資源的境外使用不包括 A 國的 MCC + MNC 代碼，根據現有國際漫遊協議提供服務給 B 國終端的情況。隨著 M2M 服務不斷成長，這種作法可能會大量增加。

由於 A 國的 E.164 號碼通常可能與 IMSI 資源一起使用，若開放 E.212 資源的境外使用可能導致 A 國的 E.164 號碼產生號碼稀缺。目前電子通訊委員會（ECC）已將此議題訂為未來研究的領域。

二、 共享 MCC 901

雖然 MNC 代碼的境外使用可透過國家間的雙邊協議進行應用，但共享 MCC 901 可作為更實際的解決辦法。共享 MCC 901 是一個提供全球業務使用的 E.212 號碼，此 MCC 不屬於任何一個國家，為一種國際標識資源，服務提供商可申請此標識資源下的 MNC 代碼，藉由此標識資源特性，使大型 M2M 業者可於多國提供服務。

三、 ITU-T E.214 建議書

為允許公眾陸地行動用戶進行漫遊，用戶在接入服務時需要傳輸一些用戶資訊作為識別的依據。當行動用戶在國外使用漫遊服務時，為接取國外公眾陸地行動網路（PLMN），行動用戶將會向該公眾陸地行動網路內的客籍註冊資料庫（Visitor Location Register, VLR）註冊。VLR 再透過行動用戶的國際識別號碼（International Mobile Subscriber Identity, IMSI）向本籍註冊資料庫（Home Location Register，HLR）進行尋址，而本籍註冊資料庫（Home Location Register，HLR）則記錄設備的電信號碼、用戶服務訂購資訊以及手機位置資訊等，國外公眾陸地行動網路可透過 HLR 中的動態位置資訊完成用戶的網路路由。

由於 E.214 建議書主要定義公眾陸地行動網路中信號連接控制部尋址（SCCP-addressing）時行動全球標題（Mobile Global Title, MGT）的結構，並建立行動全球標題和 IMSI 之間的轉換規則與關係。由於 E.212 與 E.214 建議書存在緊密的關係，因此 E.212 未來任何結構變化都必須考量到對 E.214 的影響。

第三章　主要國家電信號碼發展與政策監理

第一節　英國

一、 英國基本國情概述

英國占地約 24 萬平方公里，人口數約 6,618 萬人，平均每平方公里含 273.6 人。2017 年 GDP 約為 2.86 兆美元，人均 GDP 為 44,162 美元。行動電話訂閱率每 100 人有 125.8 人擁有行動電話，顯示有部分人口擁有兩支以上的行動電話，網路使用率則為每 100 人中有 92 人使用網路。

英國政府於 2009 年 6 月公布了「數位英國白皮書」，期望英國能成為全球數位知識的領先國家，其後之執行計畫中具體規劃 18 項執行方案，針對資通訊議題進行執行與發展；2012 年後開始推動寬頻服務普及，並著手進行次世代寬頻之建置；2017 則公布「數位策略」，該策略以 7 項具體政策方向，闡述英國將如何建立領先全球的數位經濟國家。

英國一般固網電話碼長約為 10 碼，行動電話號碼碼長則為 11 碼，其餘特殊服務之號碼則各有不同，但最長不超過 10 碼。

表 3.1.1　英國國家基本資料

項目	數據
面積	約 24 萬平方公里
人口數	約 6,618 萬人
人口密度	每平方公里約含 273.6 人
GDP	約 2.86 兆美元
人均 GDP	44,162 美元
行動電話訂閱率	每 100 人中有 125.8 人
網路使用率	每 100 人中有 92 人
研發花費占整體 GDP 比率	1.7%
固網/地理號碼長度	10 碼
行動號碼長度	11 碼

資料來源：United Nations Statistics Division, 2018. UN Data.[19]

[19] United Nations Statistics Division, 2018. UN Data. http://data.un.org/Default.aspx

二、 英國電信號碼監理機關與法規

英國電信號碼編碼規劃與監理機關為 Ofcom（Office of Communications），根據英國通訊法（Communication Act 2003）第 56 條規定：「Ofcom 為電信號碼編碼機關，須提出電信號碼編碼計畫（The National Telephone Numbering Plan）」。而英國通訊法中與電信號碼相關條文為第 56-63 條，包含國家電信號碼編碼計畫、安全存取電信號碼之條件、號碼分配及採用之條件、約束非電信供應商之電信編碼條件、提及編碼條件的條文修改、電信號碼分配之撤回、重組編碼與電信號碼功能之職責等，各項目列舉如下表 3.1.2。

表 3.1.2　英國通訊法電信號碼相關條文

編號	條文
56	**國家電信號碼編碼計畫** The National Telephone Numbering Plan
57	**安全存取電信號碼之條件** Conditions to Secure Access to Telephone Numbers
58	**號碼分配及採用之條件** Conditions about Allocation and Adoption of Numbers
59	**約束非電信供應商之電信編碼條件** Telephone Numbering Conditions Binding Non-Providers
60	**提及編碼條件的條文修改** Modification of Documents Referred to in Numbering Conditions
61	**電信號碼分配之撤回** Withdrawal of Telephone Number Allocations
62	**重組編碼** Numbering Reorganisations
63	**電信號碼功能之職責** General Duty as to Telephone Numbering Functions

資料來源：Ofcom, 2014. Communication Act 2003.

三、 英國電信號碼編碼概述

根據 Ofcom 於 2017 年 6 月 5 日最新發布之國家電信號碼計劃[20]（The National Telephone Numbering Plan），包含三大部分，分別為「1、可使用之電信號碼」、「2、電信號碼的使用限制」、「3、不可用於分配之電信號碼」，各部分說明如下：

[20] Ofcom, 2017. The National Telephone Numbering Plan. https://www.ofcom.org.uk/__data/assets/pdf_file/0013/102613/national-numbering-plan-june-2017.pdf

1. **可使用之電信號碼**：Ofcom 根據通訊法第 56 條（1）（a）規定，羅列已確定可核配之電信號碼。
2. **電信號碼的使用限制**：Ofcom 根據通訊法第 56 條（1）（b）（c）規定，對 A 部分之電信號碼提出限制條件；並根據通訊法第 56 條（1）（b）（c）規定，為保護消費者，對 A 部分電信號碼的關稅原則及最高價格提出限制條件。
3. **不可用於分配之電信號碼**：列出由 Ofcom 管理，但不能分配的其他電信號碼，以及歸屬於此類電信號碼的稱號；另根據通訊法第 56 條（1）（b）（c）規定，為保護消費者，對此類電信號碼的關稅原則及最高價格之限制。

根據 Ofcom 最新之電信編碼管理，可供採用（Adoption）的電信號碼共分為四大類，包含：

1. 公共通訊網路號碼（Public Communications Network Numbers）
2. 電報業務號碼（Telex Service Numbers）
3. 網路代碼（Network Codes）
4. 行政代碼（Administrative Codes）

（一） 公共通訊網路號碼

公共通訊網路號碼（Public Communications Network Numbers）可提供公共通訊網路核配（Allocation）、採用（Adoption）等用途使用，但不包含網路代碼、行政代碼、電報業務號碼以及 X.25 數據網路號碼（X.25 Data Network Number）。一般而言，英國公共通訊網路號碼共含 10 碼，除非於電信號碼編碼計劃或國家電信號碼方案（National Numbering Scheme）有其他規定[21]；如起始號碼為 124-140、143-146、148-149、160-169 及 181-189 之接取代碼（Access Codes）最多為 5 碼。

現行可採用之公共通訊網路號碼類型，包含起始號碼為 01 與 02 的地理號碼（Geographic Numbers）、03 的全國性號碼（UK Wide Numbers）、055 的公司或法人號碼（Corporate Numbers）、無關位置之電子通訊服務號碼（Location Independent Electronic Communications Systems）、07 的個人號碼/無線電呼叫服務號碼/行動電信號碼（Personal Numbers / Radiopaging Service / Mobile numbers）、08 的特殊服務號碼（Special Services）、09 的付費語音服務（Premium Rate Service, PRS）以及起始號碼為 1xx 的接取代碼，如表 3.1.3 所示。

[21] Ofcom, 2017. The National Telephone Numbering Plan. B2.1.

表 3.1.3　英國公共通訊網路號碼編碼

起始號碼	用途
01 與 02	**地理號碼（Geographic Numbers）**
03	**全英國性號碼（UK Wide Numbers）** 030－用於公部門或非營利組織 033－非地理號碼 034－用於移轉（Migrate）084 之相對應號碼 037－用於移轉（Migrate）087 之相對應號碼
05	055－公司或法人號碼 056－無關位置之電子通訊服務（Location Independent Electronic Service）
07	070－個人號碼 076（不含 07624）－無線電呼叫服務號碼 071-075、077-079－行動電信號碼
08	**特殊服務號碼（Special Services）** 080（不含 0800xxxxxx）－免付費電話 082－學校網際網路使用 0843、0844 及 0845－最高每分鐘或每通 5.833 便士（Pence）、每次通話至少 1 便士 0870、0871、0872 及 0873－最高每分鐘或每通 10.83 便士、每次通話至少 1 便士
09	**付費語音服務（Premium Rate Service, PRS）** 090 及 091（不含 0908 與 0909）－最高每分鐘 300 便士或每通 500 便士、每次通話至少 1 便士 098－成人娛樂服務（Sexual Entertainment）
1XX	**接取代碼（Access Codes）** 116000（免付費電話）－失蹤孩童專線（Hotline for Missing Children） 116006（免付費電話）－犯罪受害者求助專線（Helpline for Victims of Crime） 116111（免付費電話）－兒童求助專線（Child Helpline） 116117（免付費電話）－非緊急醫療線上通話服務（Non-Emergency Medical On-Call Service） 116123（免付費電話）－情緒諮商專線（Emotional Support Helpline） 118xxx－目錄查詢設施（Directory Enquiry Facilities） 124-140、143-146、148-149、160-169 及 181-189 －與非直接接取提供者（Indirect Access Provider）接取，最多五碼

資料來源：Ofcom, 2018. Ofcom Number Site.
http://static.ofcom.org.uk/static/numbering/index.htm;
Ofcom, 2017. The National Telephone Numbering Plan.
https://www.ofcom.org.uk/__data/assets/pdf_file/0016/36070/numbering_plan_july2015.pdf

（二） 電報業務號碼

電報業務（Telex Service）為傳遞文字的即時交換服務，透過直接或間接的方式分散至電報網路；電報業務號碼（Telex Service Number）即做為連結電報設施之號碼使用。電報業務號碼以 2 至 9 為起始號碼，號碼長度最長為 10 碼；且前 2 碼通常為區域的代碼，例如 88、89 及 91 至 94 代表倫敦、83 代表牛津等。

（三） 網路代碼

網路代碼（Network Code）為僅限於網路服務之號碼使用，共分為號碼可攜代碼（Number Portability Codes）、信號點碼與行動網路代碼（Signalling Point Codes and Mobile Network Codes），以及其他網路代碼，如表 3.1.4 所示。

表 3.1.4 英國網路代碼編碼

號碼	描述	號碼長度
號碼可攜代碼（Number Portability Codes）		
504000 至 504799	非地理號碼可攜代碼	6 碼
504800 至 504899	個人號碼可攜代碼	6 碼
505000 至 505799	非地理號碼可攜轉訊（Transit）代碼	6 碼
505800 至 505899	個人號碼可攜轉訊代碼	6 碼
510000 至 599999	地理號碼可攜代碼	6 碼
7603 至 7622；7630 至 7639；7650 至 7653；7655 至 7658；7680；7682 至 7692；7694 至 7698；7991 至 7998	行動號碼可攜代碼	4 碼
信號點碼與行動網路代碼（Signalling Point Codes and Mobile Network Codes）		
00000 至 01023 12288 至 16383	國家信號點碼	5 碼
X-XXX-Z（Z 為 0-7）	由 Ofcom 設計之國際信號點碼	-
234-00 至 234-99 235-00 至 235-99	行動網路代碼	5 碼
其他網路代碼		
001-999 公共通訊服務提供商身分 000-999 交換機代碼	部分呼叫線路識別碼 Partial Calling Line Identity Codes	3 碼+3 碼
7000 至 7089	目標轉訊碼 Targeted Transit Codes	4 碼
8000 至 8889 8900 至 8999	電信業者預選碼 Carrier Pre-Selection Codes	4 碼

089930 至 089999	入境路由碼 Inbound Routing Codes	10 碼
4 碼號碼	X.25 數據網路辨識碼 X25 Data Network Identification Codes	-

資料來源：Ofcom, 2017. The National Telephone Numbering Plan. p.15

（四） 行政代碼（Administrative codes）

行政代碼分為通訊服務提供商識別碼（Communications Provider Identification Codes, CUPID）以及轉售業者識別碼（Reseller Identification Codes, RID），如表 3.1.5 所示。

表 3.1.5 英國網路代碼編碼

號碼	描述
000 至 999	通訊服務提供商識別碼 Communications Provider Identification Codes, CUPID
AAB 至 ZZZ	轉售業者識別碼 Reseller Identification Codes, RID

資料來源：Ofcom, 2017. The Nature Telephone Numbering Plan.

通訊服務提供商識別碼是電信業者用於攜碼合約、數據管理修正（Data Management Amendments, DMA）等服務所使用的特定形式號碼，由 000 至 999 的 3 位數號碼組成；轉售業者識別碼則是 Ofcom 為管理目的所核配給通訊服務提供商（Communications Providers, CPs）的代碼，由 3 位英文字母代碼組成，適用於交換過程（Switching Process）之轉換通知（Notification of Transfer, NoT），可用於識別批發服務的轉售業者。

四、 英國電信號碼申請、審查與核配原則

（一） 電信號碼申請、審查與核配法源或辦法

英國通訊法第 58 條[22]電信號碼核配與使用規範（Conditions about Allocation and Adoption of Numbers）針對號碼核配及使用條件進行規範，並由 Ofcom 依據該條文規範制訂一般條件[23]（General Conditions）。

[22] Ofcom, 2003. Communication Act 2003- 58.Conditions About Allocation and Adoption of Numbers. https://www.legislation.gov.uk/ukpga/2003/21/section/58

[23] Ofcom, 2015. Schedule to the Notification Under Section 48(1) of the Communications Act 2003. https://www.ofcom.org.uk/__data/assets/pdf_file/0026/86273/CONSOLIDATED_VERSION_OF_GENERAL_CONDITIONS_AS_AT_28_MAY_2015-1.pdf

（二） 電信號碼申請資格

根據英國電信號碼一般條件之條文敘述，通訊服務提供商（Communications Provider）有資格申請英國電信號碼、並須遵守相關規定。

（三） 電信號碼申請繳交文件

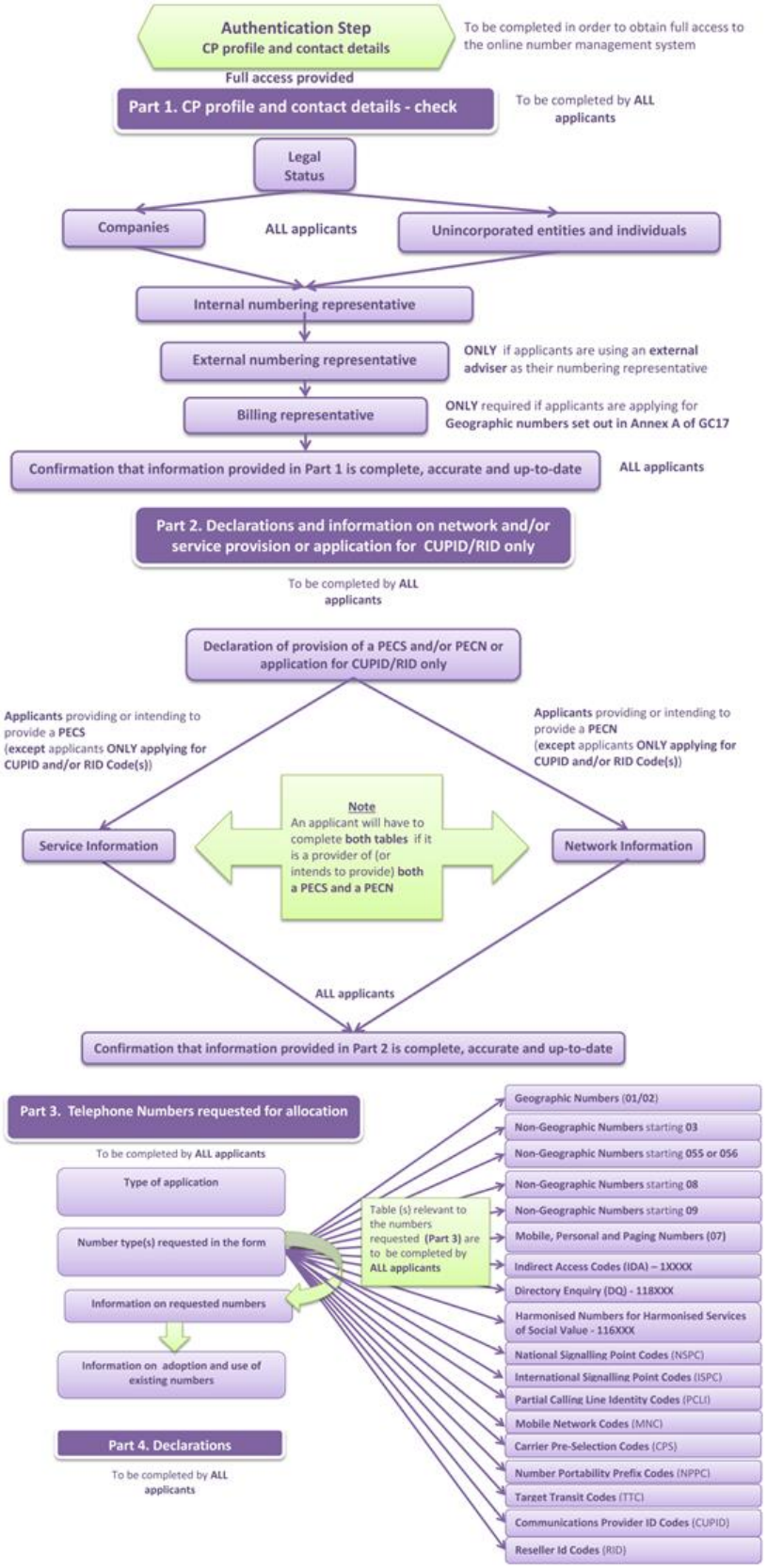
根據英國對電信號碼管理所制訂之一般條件第 17.9 款，當通訊服務提供商申請核配電信號碼時，應依照 Ofcom 的指示，透過線上號碼管理系統（Number Management System, NMS）填寫申請表，並提供相關資訊；而通訊服務提供商必須先提供公司基本資料予 Ofcom，待認證過後方可使用系統。在 Ofcom 收到完整申請文件後的 3 個星期內，即決定是否核准該通訊服務提供商的電信號碼申請。

（四） 電信號碼申請流程

一般而言，Ofcom 應於收到業者提出之電信號碼申請 6 週後，完成號碼核配；若為特殊案例，可於提交後 3 週內完成。電信號碼申請流程共包含 4 個部分（步驟）：

1. 第一部分為確認通訊服務提供商的個人（公司）資料以及聯繫方式；
2. 第二部分為申報提供（或即將提供）的公共電子通訊服務（Public Electronic Communications Service, PECS）或公共電子通訊網路（Public Electronic Communication Network, PECN），亦或通訊服務提供商僅申請通訊服務提供商識別碼（Communications Provider Identification Code, CUPID Code）或轉售業者識別碼（Reseller Identification Code, RID Code）；
3. 第三部分為電信號碼的核配需求，例如號碼的類別（區域號碼、行動號碼等）、號碼需求的相關描述等；
4. 第四部份則為對提供資料之真實性以及號碼啟用之相關規定。

詳細電信號碼之申請流程如所示圖 3.1.1。



資料來源：Ofcom, 2014. Telephone number application form.

圖 3.1.1　英國電信號碼申請流程

（五） 電信號碼審核原則（或不核配要件）

根據英國通訊法第 58 條，電信號碼之核配須遵循下列之一般條件：

1、 除非號碼已由 Ofcom 核配，否則通訊服務提供商不得採用該電信號碼。
2、 遵守通訊服務提供商採用號碼及電信號碼核備之相關規範
3、 申請號碼採用時須向 Ofcom 提出程序說明。
4、 申請號碼核配時須提出號碼保留使用及取消所需之相關程序。
5、 提出號碼保留及後續處理之相關程序。

（六） 電信號碼各號碼每次核配的單位數量

Ofcom 根據不同電信號碼類型，訂定單位電信號碼核配數量，如表 3.1.6 所示；通訊服務提供商申請號碼核配時，應為該數量之倍數。

表 3.1.6 英國各類電信號碼單位核配數量

號碼類型		單位數量
地理號碼（01、02）	標準區域	10,000
	節約區域	1,000
全英國性號碼（03）	一般	10,000
	03440、03710	1,000
企業號碼（055）		10,000
與位置無關號碼[24]（056）		10,000
行動號碼（071-075、077-079）		100,000
免付費電話（08）	一般	10,000
	08440、08710	1,000
語音資訊服務（09）		10,000

資料來源：Ofcom, 2018. Ofcom Numbering Site.

http://static.ofcom.org.uk/static/numbering/index.htm

（七） 電信號碼啟用時限

研究團隊未於官方網站等公開資料中搜尋到相關資訊。

[24] Location Independent Electronic Communications Services

五、 英國電信號碼收回機制

（一） 電信號碼收回之法源或辦法

為確保有效使用已核配之電信號碼，以及避免電信號碼資源的浪費，在英國通訊法第 61 條[25]即明訂 Ofcom 得在該條的授權情形下，收回已核配之電信號碼。該條授權條件包含：

1. 獲配電信號碼的當事人同意；
2. 在編碼條件中，為移轉（Transfer）已核配號碼的需求；
3. 為應用於特定系列號碼編碼重組（Reorganization）；
4. 在電信號碼編碼條件規範的情況下，為了確保電信號碼以最有效與最適當的使用；
5. 核配之電信號碼未於電信號碼編碼條件規定之時間內啟用；
6. 獲核配之一組電信號碼未被很大程度的啟用或使用。

另在以下條件下，亦得收回已核發之電信號碼：

1. 已核配之電信號碼使用上，存在嚴重或重覆違規的情事；
2. 獲核配電信號碼的當事人非通訊提供者。

（二） 電信號碼收回機制

在 2015 年 5 月 28 日發布之一般條件 17.19 款中，Ofcom 對於未啟用號碼之期間規定如下：

1. 通訊服務提供商獲配電信號碼之日起 6 個月內或由 Ofcom 所指定的時間內尚未將其啟用；
2. 通訊服務提供商獲配一系列電信號碼之日起 6 個月內或由 Ofcom 所指定的時間內，未被很大程度上的啟用。

而在 2017 年 9 月 19 日發布（2018 年 10 月 1 日即將生效）的一般條件中，Ofcom 將該款編號由 17.19 修訂為 B1.18，新版條文如下：

[25] Ofcom, 2003. Communication Act 2003- 61. Withdrawal of telephone number allocations. https://www.legislation.gov.uk/ukpga/2003/21/section/61

Ofcom 得從通訊服務提供商收回核配之電信號碼，

1. 通訊服務提供商未於獲配電信號碼之日起 6 個月內或由 Ofcom 所指定的時間內啟用；
2. 通訊服務提供商獲配一系列電信號碼之日起 6 個月內或由 Ofcom 所指定的時間內，未被很大程度上的啟用；或
3. 通訊服務提供商無法向 Ofcom 提供合理的證明(Reasonable Satisfaction) [26]，含：

（1） 電信號碼已被指配（Assign）給訂戶（Subscriber）；或

（2） 這些電信號碼在過去 12 個月內指配給訂戶，且收回之目的為確保 Ofcom 能將該電信號碼做為其他更有效之用途使用。

六、 英國電信號碼收費機制

（一） 電信號碼收費之法源或辦法

根據通訊法第 58 第一款之（g）及（h），有關核配予當事人之電信號碼，或核配號碼之轉移，Ofcom 得要求通訊服務提供商支付相關費用。

（二） 電信號碼收費機制

地理號碼（Geographic Numbers）為英國日益缺稀的國家資源，為解決此一問題，Ofcom 在 2013 年 4 月施行一項試驗計畫（Pilot Scheme）。此計畫中列出 30 個地理號碼相對節約地區，針對這 30 個地區，Ofcom 向電話公司（Phone Company）收取相關的費用。

前述所提及之地理號碼相對節約之地區，在一般條件中稱為指定地理號碼（Specified Geographic Numbers），詳細之指定地理號碼如下表 3.1.7。

[26] 斜線部分為與過去條文差異之處。

表 3.1.7　英國指定地理號碼之區域碼

地理區域碼	地區
01202	伯恩茅斯（Bournemouth）
01274	布拉德福德（Bradford）
01642	米德斯堡（Middlesbrough）
01273	布萊頓（Brighton）
01224	阿伯丁（Aberdeen）
01793	斯溫頓（Swindon）
01908	米爾頓凱因斯（Milton Keynes）
01782	斯托克城（Stoke-On-Trent）
01865	牛津（Oxford）
01792	斯旺西（Swansea）
01206	科爾切斯特（Colchester）
01582	盧頓（Luton）
01604	北安普頓（Northampton）
01603	諾威奇（Norwich）
01223	劍橋（Cambridge）
01752	普利茅斯（Plymouth）
01332	德比（Derby）
01384	達德利（Dudley）
01925	沃靈頓（Warrington）
01253	黑潭（Blachpool）
01382	丹迪（Dundee）
01482	赫爾（Hull）
01702	濱海紹森德（Southend-on-Sea）
01902	伍爾弗漢普頓（Wolverhampton）
01753	斯勞（Slough）
01483	吉爾福德（Guildford）
01452	格洛斯特（Gloucester）
01924	韋克菲爾德（Wakefield）
01276	坎伯利（Camberley）
01772	普雷斯頓（Preston）

資料來源：Ofcom, 2017. The National Telephone Numbering Plan. p.44

在一般條件 17.13 至 17.18 款中，Ofcom 訂定指定區域號碼收費準則如下：

1. 通訊服務提供商應在收到 Ofcom 電信號碼繳費單據通知的 14 天內繳交相應的年費（第 17.13 款）。
2. 號碼年費將在每個收費年度結束後收取（第 17.14 款）。
3. 通訊服務提供商的號碼年費應（第 17.15 款）：

   （1） 依據 17.16 款計算該通訊服務提供商的費用；
   （2） 依據 17.17 款計算該通訊服務提供商可適用的費用減免。

4. 對於每個指定的區域號碼，通訊服務提供商在計費年度（Charging Year）[27]內，每天應就核配予其之指定區域號碼繳納£0.1/365 英鎊。無論指定區域號碼是否已被啟用或使用，均應支付本項費用（第 17.16 款）。
5. 通訊服務提供商可減免之相關年費應為以下 3 項之總和（第 17.17 款）

   （1） 通訊服務提供商號碼攜碼（Ported Number）[28]總數 x £0.1 ÷產業平均使用率[29]
   （2） 通訊服務提供商的 WLR[30]號碼總數 x £0.1 ÷ BT 平均使用率[31]
   （3） 通訊服務提供商公用付費電話[32]號碼總數 x £0.1 ÷ 通訊服務提供商平均使用率[33]

6. 依據 17.17 款，若計算可減免的年費超過 17.16 款的應繳年費，則通訊服務提供商號碼年費應為零（第 17.18 款）。

---

[27] 計費年度指從 4 月 1 日開始至 3 月 31 日結束的 12 個月期間（不包含閏年的 2 月 29 日）。第一個收費年度為 2013 年 4 月 1 日至 2014 年 3 月 31 日。

[28] 攜碼指核配給通訊服務提供商的指定地理號碼，根據一般條件第 18 條移植給非聯屬公司，且滿足 Ofcom 計費年度中 9 月 1 日至 10 月 31 日的特定日期。

[29] 產業平均使用率指 Ofcom 在第一個收費年度前通知通訊服務提供商的產業指定地理號碼之加權平均使用率。

[30] Wholesale Line Rental, WLR 批發線路租賃，是指由 BT 出售的線路，由通信提供商為零售客戶提供交換線路使用，進而接取其他窄頻電話業務（如通話、傳真和撥接上網）。

[31] BT 平均使用率指 Ofcom 在第一個收費年度前通知核配給 BT 的指定地理號碼使用率。

[32] 公共付費號碼指核配給通訊服務提供商的指定地理號碼，根據普遍服務義務用於公共付費電話服務，且滿足 Ofcom 計費年度中 9 月 1 日至 10 月 31 日的特定日期。

[33] 通訊服務提供商平均使用率指 Ofcom 在第一個計費年度前通知通訊服務提供商，並核配給相關通訊服務提供商的指定地理號碼的平均使用率。

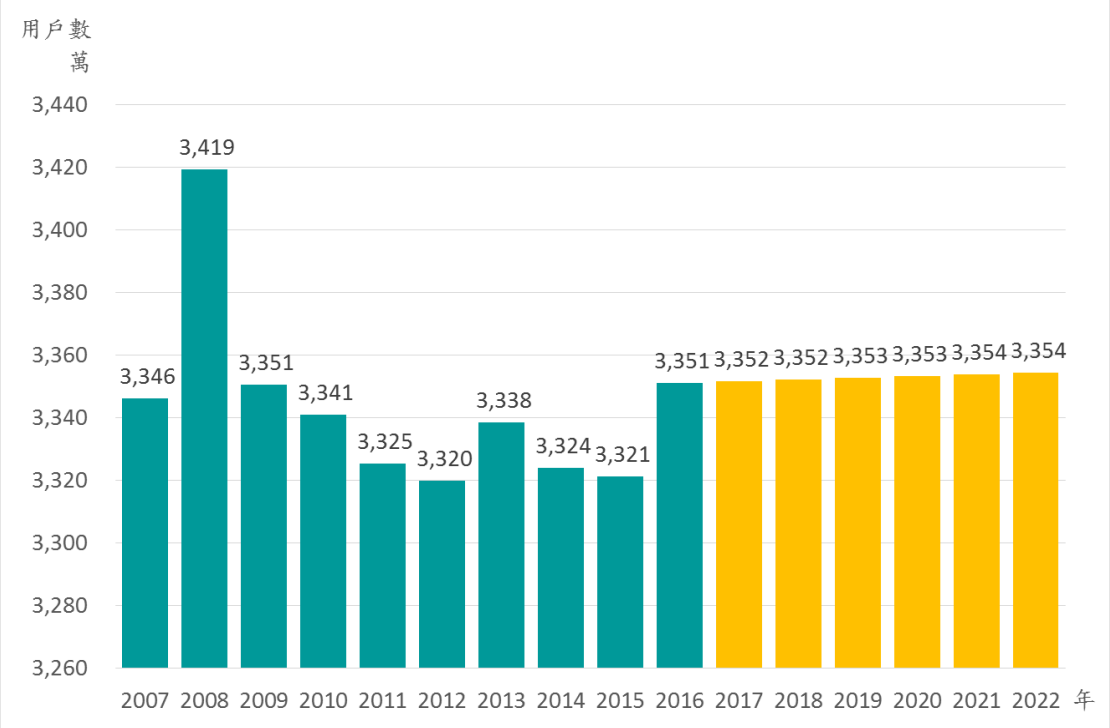
七、 英國電信號碼使用情形

（一） 英國電信服務使用情形與趨勢（根據 ITU 資料庫）

本研究根據 2018 年公佈之 ITU 全球電信/ICT 指標資料庫（World Telecommunication / ICT Indicatorsdatabase 2017），進行英國電信服務用戶數成長趨勢分析，由於英國未回報 VoIP 用戶數，故以市內電話用戶數與行動電話用戶數進行說明。

1、 市內電話使用情形

英國市內電話用戶數除 2008 年達 3,419 萬用戶數外，近 10 年皆介於 3,321 萬至 3,351 萬用戶數之間，由於近 5 年用戶數變動較大，本研究根據 2007 年至 2016 年之用戶數計算近 10 年之年複合成長率為 0.02%；研究團隊據此推估英國市內電話用戶數將趨於穩定，2018 年至 2022 年將介於至 3,352 至 3,354 萬用戶數間（圖 3.1.2）。



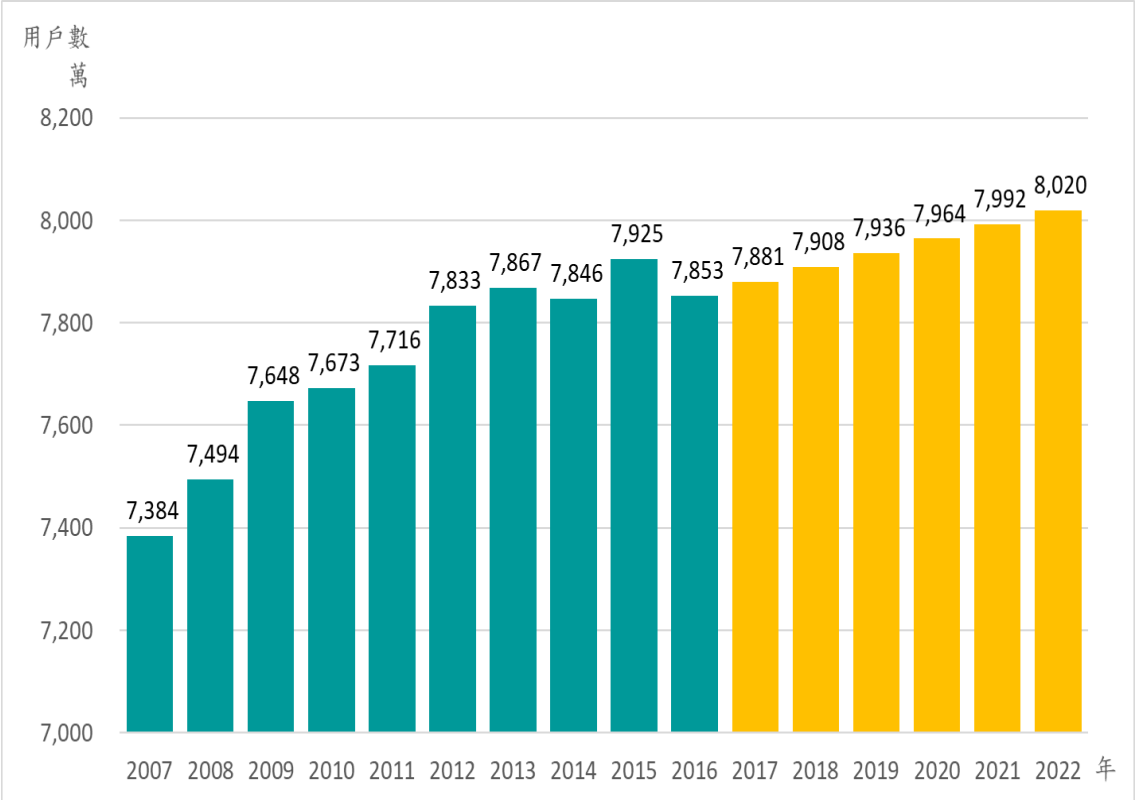
註：深色為實際值，淺色為估計值。

資料來源：ITU, 2018. World Telecommunication/ICT Indicators (WTI) database 2017.

圖 3.1.2 英國市內電話用戶數成長趨勢與預測

2、 行動電話使用情形

英國行動電話自 2007 年 7,384 萬用戶數逐年成長至 2016 年 7,853 萬用戶數，根據 2012 年至 2016 年計算近 5 年之年複合成長率為 0.35%；研究團隊預估至 2022 年行動電話用戶數將達 8,020 萬用戶數，詳如圖 3.1.3。



註：深色為實際值，淺色為估計值。

資料來源：ITU, 2018. World Telecommunication/ICT Indicators (WTI) database 2017.

圖 3.1.3　英國行動電話用戶數成長趨勢與預測

八、 英國電信號碼管理機制彙整

以下將本節英國電信號碼管理機制包含基本國情、電信號碼監理機關與法規、電信號碼編碼概述、電信號碼申請、審查與核配原則、電信號碼收回機制、電信號碼收費機制及電信號碼使用情形等內容進行整理，並歸納如表 3.1.8。

表 3.1.8　英國電信號碼管理機制彙整

項目	說明
基本國情概述	英國占地約 24 萬平方公里，人口數約 6,618 萬人，平均每平方公里含 273.6 人。2017 年 GDP 約為 2.86 兆美元，人均 GDP 為 44,162 美元。行動電話訂閱率為 125.8%，顯示有部分人口擁有一支以上的行動電話，網路使用率則為 92%
電信號碼監理機關與法規	英國電信號碼編碼規劃與監理機關為 Ofcom（Office of Communications），根據英國通訊法（Communication Act 2003）第 56 條規定：「Ofcom 為電信號碼編碼機關，須提出電信號碼編碼計畫（The National Telephone Numbering Plan）」
電信號碼申請、審查與核配原則	● **電信號碼申請、審查與核配法源或辦法** 英國通訊法第 58 條 電信號碼核配與使用規範（Conditions about Allocation and Adoption of Numbers）針對號碼核配及使用條件進行規範，並由 Ofcom 依據該條文規範制訂一般條件 （General Conditions）。 ● **電信號碼申請資格** 根據英國電信號碼一般條件之條文敘述，通訊服務提供商（Communications Provider）有資格申請英國電信號碼、並須遵守相關規定。 ● **電信號碼申請繳交文件** 根據英國對電信號碼管理所制訂之一般條件第 17.9 款，當通訊服務提供商申請核配電信號碼時，應依照 Ofcom 的指示，透過線上號碼管理系統（Number Management System, NMS）填寫申請表，並提供相關資訊。在 Ofcom 收到完整申請文件後的 3 個星期內，即決定是否核准該通訊服務提供商的電信號碼申請。 ● **電信號碼申請流程** 1. 確認通訊服務提供商的個人（公司）資料及聯絡方式 2. 申報號碼申請之目的，描述該號碼將提供的公共電子通訊服務或網路，抑或通訊服務提供商僅申請通訊

服務提供商識別碼或經銷識別碼

3. 提供電信號碼之核配需求，包含欲申請號碼之類別、號碼需求的相關描述等

4. 對提供資料之真實性及號碼啟用之相關規定。

Ofcom 須於收到業者提出之電信號碼申請的 6 週後完成核配，另若該申請為特殊案例，則得於提交後 3 週內完成。

- **電信號碼審核原則（或不核配要件）**

根據英國通訊法第 58 條，電信號碼之核配須遵循下列之一般條件：

1. 除非號碼已由 Ofcom 核配，否則通訊服務提供商不得採用該電信號碼。
2. 遵守通訊服務提供商採用號碼及電信號碼核備之相關規範
3. 申請號碼採用時須向 Ofcom 提出程序說明。
4. 申請號碼核配時須提出號碼保留使用及取消所需之相關程序。
5. 提出號碼保留及後續處理之相關程序。

- **電信號碼各號碼每次核配單位數量**

單位數量	號碼類型
1,000 門	地理號碼（節約區域）、全英國姓號碼（03440、03710）、免付費電話（08440、08710）
10,000 門	地理號碼（標準區域）、全英國姓號碼（一般）、企業號碼、與位置無關號碼、免付費電話（一般）、語音資訊服務
100,000 門	行動號碼

- **電信號碼啟用時限**

根據 2017 年 9 月 19 日發布（2018 年 10 月 1 日即將生效）的一般條件 B1.18，通訊服務提供商未於獲配電信號碼之日起 6 個月內或由 Ofcom 所指定的時間內啟用，Ofcom 得從通訊服務提供商收回核配之電信號碼。

電信號碼收回機制	● **電信號碼收回之法源或辦法** 英國通訊法第 61 條 明訂 Ofcom 得在該條的授權下，收回已核配之電信號碼。其授權條件包含： 1. 獲配電信號碼的當事人同意； 2. 在編碼條件中，為移轉（Transfer）已核配號碼的需求； 3. 為應用於特定系列號碼編碼重組（Reorganization）； 4. 在電信號碼編碼條件規範的情況下，為了確保電信號碼以最有效與最適當的使用； 5. 核配之電信號碼未於電信號碼編碼條件規定之時間內啟用； 6. 獲核配之一組電信號碼未被很大程度的啟用或使用。 7. 已核配之電信號碼使用上，存在嚴重或重覆違規的情事； 8. 獲核配電信號碼的當事人非通訊提供者。 ● **電信號碼收回機制** 一般條件 B1.18 款針對已核配號碼之啟用期限作規範，條文如下： 1. 通訊服務提供商未於獲配電信號碼之日起 6 個月內或由 Ofcom 所指定的時間內啟用 2. 通訊服務提供商獲配一系列電信號碼之日起 6 個月內或由 Ofcom 所指定的時間內，未被很大程度上的啟用 3. 通訊服務提供商無法向 Ofcom 提供合理的證明，含： （1）電信號碼已被指配給訂戶 （2）該電信號碼在過去 12 個月內指配給訂戶，且收回之目的為確保 Ofcom 能將該電信號碼做為其他更有效之用途使用
電信號碼收費機制	● **電信號碼收費之法源或辦法** 根據通訊法第 58 第一款之（g）及（h），有關核配予當事人之電信號碼，或核配號碼之轉移，Ofcom 得要求通訊服務提供商支付相關費用。

	● **電信號碼收費機制** Ofcom 僅針對地理號碼收取年費。Ofcom 於 2013 年 4 月施行一項試驗計畫以解決此問題，此計畫針對 30 個地理號碼相對節約之區域，對電信提供商收取號碼相關費用。根據一般條件 17.13 至 17.18 款，訂定指定地理號碼之收費準則，包含號碼年費之計算、年費繳交時間與繳交期限以及通訊服務提供商可減免應繳年費之條件。
電信號碼使用情形	● **市內電話使用情形** 英國市內電話用戶數除 2008 年達 3,419 萬用戶數外，近 10 年皆介於 3,321 萬至 3,351 萬用戶數之間，本研究根據 2007 年至 2016 年之用戶數計算複合成長率（0.02%），並依此推估 2018 年至 2022 年將介於至 3,352 至 3,354 萬用戶數間。 ● **行動電話使用情形** 英國行動電話自 2007 年 7,384 萬用戶數逐年成長至 2016 年 7,853 萬用戶數，本研究根據 2012 年至 2016 年之用戶數計算複合成長率（0.35%），並依此推估至 2022 年行動電話用戶數將達 8,020 萬用戶數。

資料來源：本研究彙整。

第二節　德國

一、　德國基本國情概述

德國占地約 36 萬平方公里，人口數約 8,211 千萬人，平均每平方公里含 235.6 人。2017 年 GDP 約為 3.36 兆美元，人均 GDP 為 41,686 美元。行動電話訂閱率每 100 人有 116.7 人擁有行動電話，顯示有部分人口擁有兩支以上的行動電話，網路使用率則為每 100 人中有 87.6 人使用網路。

德國為世界經濟強權之一，然而其數位化發展相較較弱，其主要缺點是缺乏資通訊產業專業人才、網路基礎設施及 ICT 出口佔德國整體出口的一小部分。2016 年德國政府公布「2025 數位化戰略」，展示政府發展數位經濟之決心，並舉出 10 項策略目標以及實施計畫，其中包括 2025 年完成 Gigabit 光纖網路建置、投資新創事業並促其與大企業合作、將基礎設施導入智慧應用、法規制定與因應、資安議題的保護與措施等施政策略，傾一國之力發展數位經濟。

德國一般固網電話碼長約為 10-11 碼，行動電話號碼碼長則為 11-12 碼，其餘特殊服務之號碼則各有不同，但最長不超過 11 碼。

表 3.2.1　德國國家基本資料

項目	數據
面積	約 36 萬平方公里
人口數	約 8,211 萬人
人口密度	每平方公里約含 235.6 人
GDP	3.36 兆美元
人均 GDP	41,686 美元
行動電話訂閱率	每 100 人中有 116.7 人
網路使用率	每 100 人中有 87.6 人
研發花費占整體 GDP 比率	2.9%
固網/地理號碼長度	10-11 碼
行動號碼長度	11-12 碼

資料來源：United Nations Statistics Division, 2018. UN Data.[34]

[34] United Nations Statistics Division, 2018. UN Data.

http://data.un.org/Default.aspx

二、 德國電信號碼監理機關與法規

德國「聯邦網路管理局（Bundesnetzagentur, BNetzA）」是德國電力、天然氣、電信、郵政和鐵路市場的監管機關，隸屬「德國聯邦經濟和技術部（Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Federal Ministry for Economics and Technology）」；其監管範圍包含電信號碼之管理。根據「德國通訊法（Telekommunikationsgesetz 1996, Telecommunications Act 1996）[35]」第 66 條規定：

1. 聯邦網路管理局負責執行電信編碼任務，尤其是規劃電信號碼編碼結構和配置，以滿足電信運營商和電信服務提供商的需求，並將服務提供至用戶。
2. 聯邦網路管理局負責履行國際義務或建議，並透過國家編碼計畫調整電信號碼的結構與配置，以確保號碼的充足供應。而為顧及利益相關者成本轉換（尤其是新興業者），因給予電信服務提供者與使用者應有之承諾，於編碼計畫規劃更新時，須即時公佈以使受影響的電信運營商與電信服務提供商能採取必要措施予以實施。
3. 聯邦網路管理局可透過行政命令之發布來執行上述第二款規定之義務。根據「行政執行法（Verwaltungsvollstreckung, Administrative Enforcement）」，若違反行政命令可裁處高達 50 萬歐元之罰則。
4. 聯邦政府有權透過標準與原則調整，以及對於號碼使用權取得、範圍與收回機制，進行電信號碼之管理，此亦屬國家法律中執行相關的國際建議和義務。包含號碼有效使用、運營商需求、編碼計畫安全性、市場參與者對經濟的影響等，更應考量號碼使用之長期需求與用戶利益考量；且須詳細說明聯邦網路管理局之權力以及市場參與者和終端用戶的權利和義務。

而德國通訊法中電信編碼相關之條文分別列於第 66 及 67 條，各條文項目列舉如下（表 3.2.2）：

表 3.2.2 德國通訊法電信號碼相關條文

編號	條文
66	**編碼計畫** Nummerierung / Numbering Plan
66a	**價格報價** Preisangabe / Price Quotation
66b	**價格公告** Preisansage / Price Announcement

[35] BNetzA , 2017. Telekommunikationsgesetz. https://dejure.org/gesetze/TKG

66c	**價格** Preisanzeige / Prices
66d	**價格限制** Preishöchstgrenzen / Price Limit
66e	**連線中斷** Verbindungstrennung / Disconnection
66f	**撥號程序** Anwählprogramme / Dialer programs
66g	**電話等待** **用於通知撥話方有關受話方目前不能接電話或等待音樂。** Warteschleifen / Queue
66h	**消除付費索賠** Wegfall des Entgeltanspruchs / Elimination of the Remuneration claim
66i	**獲得（0）900 號碼資料庫的權力** Auskunftsanspruch, Datenbank für (0) 900er-Rufnummern / Request for Information, Database for (0) 900 Telephone numbers
66j	**對方付費電話** R-Gespräche / Collect calls
66k	**呼叫線路識別** Rufnummernübermittlung / Calling Line Identification
66l	**國際免費電話服務** Internationaler Entgeltfreier Telefondienst / International Toll-Free Telephone Service
66 m	**規避禁令** **禁止繞過對方律師直接與當事者聯絡** Umgehungsverbot / Prohibition of Circumvention
67	**聯邦網路管理局的權力** Befugnisse der Bundesnetzagentur / Powers of the Federal Network Agency

資料來源：BNetzA, 2017. Telekommunikationsgesetz.

而根據德國電信編碼條例[36]（Telekommunikations -Nummerierungsverordnung, Telecommunications Numbering Ordinance, TNV）第二節的規定：「聯邦網路管理局每年應透過公開聽取電信市場及其對編碼計畫之影響，藉以掌握電信編碼管理之發展趨勢與需求，以提出合宜之編碼概念。」編號概念應特別包含：

[36] BNetzA, 2008. Telekommunikations-Nummerierungsverordnung. https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen_Institutionen/Nummerierung/Rechtsgrundlagen/TNV.pdf?__blob=publicationFile&v=1

1. 概述各類電信號碼使用情形與需求
2. 確認電信號碼數量不足之認定標準
3. 確認未來 5 年預計將供給不足之電信號碼範圍
4. 概述剩餘電信號碼仍可使用之非特定目的
5. 因應電信發展，提出是否需修訂電信號碼編號計劃及原因
6. 修訂電信號碼編號之具體計劃

三、 德國電信號碼編碼概述

聯邦網路管理局最新公布的「電信號碼編碼計畫 2014[37]（Nummerierungskonzept 2014, Numbering Concept 2014）」中，陳述了電信網路轉向 IP 技術的發展趨勢、固網及行動產品的整合、M2M 通信和編碼的發展、消費者和公共安全、國際合作、德國境外使用德國號碼及在德國境內使用外國號碼等規範；德國電信號碼編碼共包含 E.164 號碼資源、可供使用的 E.164 號碼資源、簡碼以及技術資源號碼等 4 類，以下將就編碼格式等進行進一步的介紹。

（一） E.164 號碼資源

1、 市內電信號碼編碼

德國市內電話號碼由聯邦網路管理局以原始核配[38]的方式提供電信業者 1,000 個號碼範圍，再由電信業者以衍生指配[39]的方式提供個人號碼（Rufnummern für Netzzugänge mit Einzelrufnummern, Numbers for Network Access with Individual Numbers, EZ-E）或群組號碼（Rufnummern für Netzzugänge mit zusammenhängenden Rufnummern, Numbers for Network Access with Related Numbers, EZ-Z）使用。市內電話號碼標準長度為 10 至 11 碼，如表 3.2.3 所示，包含區域代碼（2-5 碼）及用戶號碼（5-9 碼）；自 2010 年 5 月 3 日後，新核配之號碼為 11 碼；僅於區域代碼為 2 碼的地區如柏林（0）30、漢堡（0）40、法蘭克福（0）69 與慕尼黑（0）89 等四個區域網路，使用 10 碼的個人號碼。

---

[37] BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept. https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen_Institutionen/Nummerierung/Nummerierungskonzept/Nummerierungskonzept2014.pdf?__blob=publicationFile&v=1

[38] 德國電信號碼核配包含直接核配、原始核配、衍生指配與一般核配四種方式；原始核配最初由聯邦網路管理局提供電信網路業者與電信服務供應商的合法延伸使用。

[39] 德國電信號碼核配包含直接核配、原始核配、衍生指配與一般核配四種方式；衍生指配由主要持有人轉讓予延伸持有人使用；對於衍生指配，原持有人可指定第三方辦理，或在特殊情況下由聯邦網路管理局進行一般性核配。

表 3.2.3　德國市內電信號碼編碼規則

冠碼 0	市內電信號碼（10-11 碼）	
	區域代碼 （2-5 碼）	用戶號碼 （5-9 碼）

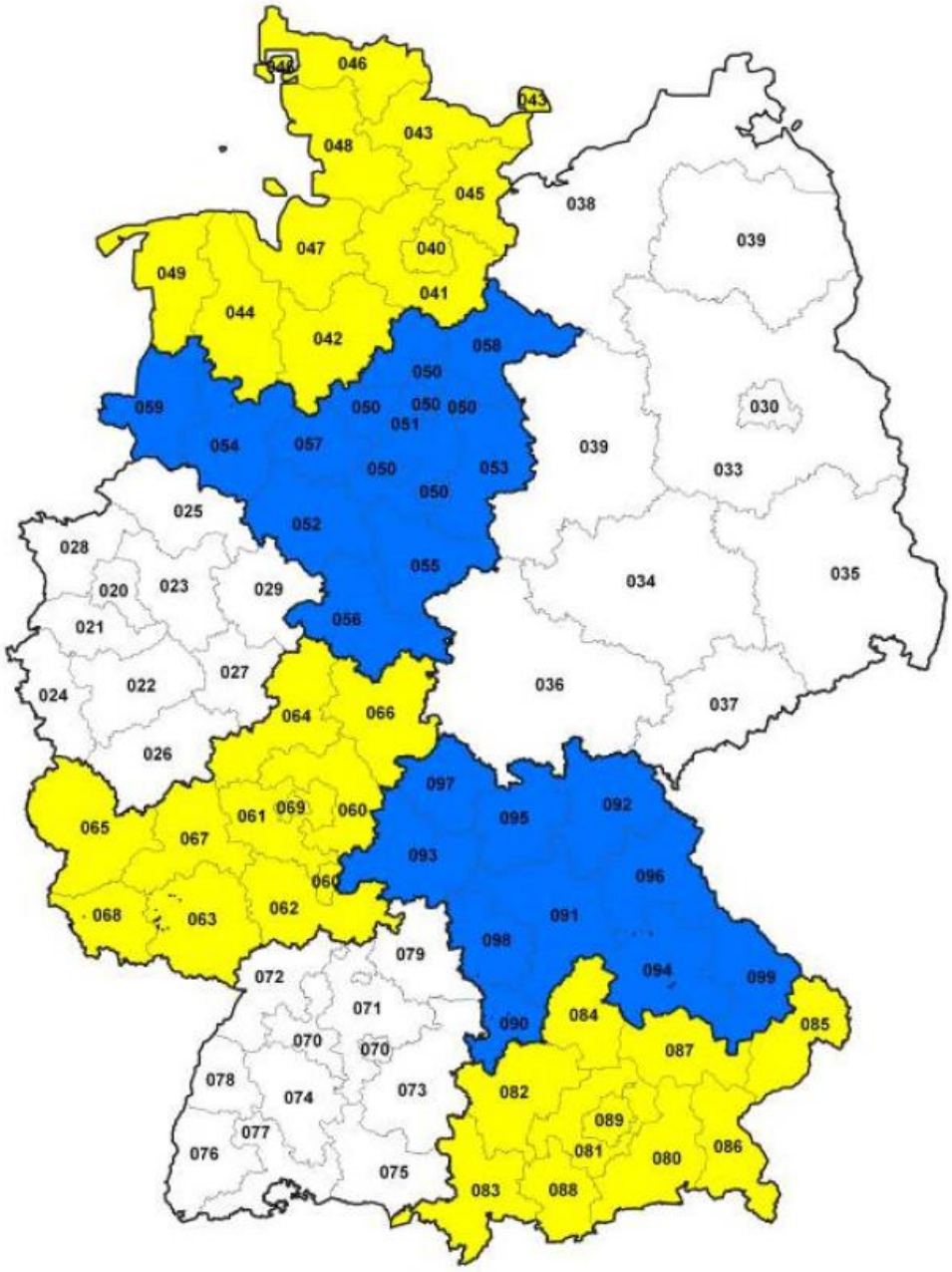
資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014. P.33

市內電話區域代碼編碼為 2-5 碼，其中區域代碼第一碼為 8 大類區碼，分別為杜塞爾多夫（2）、柏林（3）、漢堡（4）、漢諾威（5）、法蘭克福（6）、斯圖加特（7）、慕尼黑（8）與紐倫堡（8），而在 8 大類區碼後又含 1 至 4 碼之編碼；區域代碼數共計 5,200 個（表 2.2.3）；而區域代碼 5 碼僅適用於兩德統一時加入的新聯邦州（Neuen Bundesländern Vergeben Wurden, New Federal States），區碼地理分布可參見圖 3.2.1。

表 3.2.4　德國市內電話區碼數量

區	區碼長度個數				合計
	2 碼	3 碼	4 碼	5 碼	
杜塞爾多夫（2）	0	18	498	0	516
柏林（3）	1	15	215	1,229	1,460
漢堡（4）	1	8	544	0	553
漢諾威（5）	0	9	568	0	577
法蘭克福（6）	1	8	578	0	587
斯圖加特（7）	0	9	501	0	510
慕尼黑（8）	1	8	433	0	442
紐倫堡（9）	0	10	545	0	555
合計	4	85	3,882	1,229	5,200

資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014. P.34



資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014. P.35

圖 3.2.1　德國區碼地理分布

德國市內電信號碼政策與編碼計畫規劃上，將維持市內電信號碼充足供應；修正市內網路編碼計畫之區域分類、並規範衍生指配用戶與實際用戶可為不同人等相關規定。

2、 行動通訊號碼編碼

德國行動通訊號碼分別為（0）15、（0）160、（0）162、（0）163 與（0）17，其中包含 2013 年前後兩類的（0）15 編碼規則與（0）160、（0）162、（0）163、（0）17 之編碼規則，分述如下。截至 2013 年 9 月 19 日，共核配一千門的（0）15 號碼，其編碼規則共 11 碼，包含服務代碼 15（2 碼）與用戶號碼（9 碼）；用戶號碼又包含區塊辨識碼（2 碼）與終端設備碼（7 碼），如表 3.2.5 所示。

表 3.2.5 德國行動通訊號碼（0）15 編碼規則
（截至 2013 年 9 月 19 日）

	行動通訊號碼編碼（11 碼）		
冠碼 0	服務代碼 15 （2 碼）	用戶號碼 （9 碼）	
		區塊辨識碼 （2 碼）	終端設備碼 （7 碼）

資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014. P.49

自 2013 年 9 月 20 日起，（0）15 號碼則根據新的編碼規則進行核配，同樣共 11 碼，包含服務代碼 15（2 碼）與用戶號碼（9 碼）；與過去差異在於用戶號碼之新增 1 碼至 3 碼、終端設備碼則減少 1 碼至 6 碼，如表 3.2.6 所示。

表 3.2.6 德國行動通訊號碼（0）15 編碼規則
（2013 年 9 月 20 日起）

	行動通訊號碼編碼（11 碼）		
冠碼 0	服務代碼 15 （2 碼）	用戶號碼 （9 碼）	
		區塊辨識碼 （3 碼）	終端設備碼 （6 碼）

資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014. P.50

（0）160、（0）162、（0）163 與（0）17 編碼規則共 11 碼，包含服務代碼 16 或 17（2 碼）與用戶號碼（8 或 9 碼）；其中用戶號碼包含區塊辨識碼（1 碼）與終端設備碼（7 或 8 碼），如表 3.2.7 所示。

表 3.2.7　德國行動通訊號碼（0）160、（0）162、（0）163 與（0）17 編碼規則

冠碼 0	**行動通訊號碼編碼（10 碼或 11 碼）**		
	服務代碼 16 或 17（2 碼）	用戶號碼（8 或 9 碼）	
		區塊辨識碼（1 碼）	終端設備碼（7 或 8 碼）

資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014. P.50

語音信箱編碼規則，則是於行動通訊號碼之服務代碼與用戶號碼間插入 2 碼。

目前而言，行動通訊號碼資源並無呈現缺乏的情形；未來隨著物聯網的成長，將可能增加行動通訊號碼的使用率，但目前物聯網使用與需求尚未具體；而聯邦網路管理局亦規劃持續聽取各界建議，以評估電信號碼使用規劃。

3、 國家用戶號碼編碼

德國國家用戶號碼為 11 碼，包含服務代碼（2 碼）與用戶號碼（9 碼），其中用戶號碼又分為區域辨識碼（6 碼）與尾碼（3 碼），如表 2.2.8。而區塊辨識碼目前僅使用 12、21、22 等 3 種類型之號碼開頭，剩餘號碼儲備未來之用。

表 3.2.8　德國國家用戶號碼編碼規則

冠碼 0	**國家用戶號碼（11 碼）**		
	服務代碼 32（2 碼）	用戶號碼（9 碼）	
		區塊辨識碼（6 碼）	尾碼（3 碼）

資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014. P.45

若以線性迴歸進行預測，預計未來 5 年德國國家用戶號碼將不會有短缺的問題，也沒有任何已知情況會造成該號碼的不敷使用；而政策方面則將計劃為國家用戶號碼之號碼範圍進行編碼規劃，其他編碼內容則與過去相同。

除市內電話、行動電話與國家用戶號碼外，德國 E.164 號碼資源亦包含虛擬專用網路編碼（Rufnummern für VPN, Phone Numbers for VPN）、國際虛擬專用網路號碼（Kennung für Internationale Virtuelle Private Netze, Identifier for International Virtual Private Networks）、信息和中介服務電話號碼（Rufnummer für Auskunfts- und Vermittlungsdienste, Telephone Number for Information and Brokering Services）、運營商號碼（Betreiberkennzahlen, Provider Identification）、社服電話號碼

（Harmonisierte Dienste von Sozialem Wert, Harmonized Social Value Services, HDSW）、免付費電話號碼（Rufnummer für entgeltfreie Telefondienste, Phone Number for Toll-Free Telephone Services）、國內電話號碼（Nationale Rufnummer, National Telephone Number）、個人電話號碼（Persönliche Rufnummer, Personal Phone Number）、優質服務的號碼(Rufnummer für Premium-Dienste, Phone Number for Premium Services）、撥號器電話號碼（Rufnummer für Dialer, Phone Number for Dialers）、在線服務電話號碼（Rufnummern für Onlinedienste, Telephone Numbers for Online Services）、路由號碼（Verkehrslenkungsnummer, Routing Number）、目的地網路業者標識碼（Zielnetzbetreiberkennung, Destination Network Operator Identifier）、識別業者之測試電話號碼編碼（Testrufnummern zur Feststellung des Betreibers, Test Phone Numbers to Identify the Operator）、本地局域網中單一授權電話號碼（EBR）的國內電話號碼（Nationale Rufnummer für die Einheitliche Behördenrufnummer（EBR） im Ortsnetzbereich, National Telephone Number for the Single Authority Telephone Number (EBR) in the Local Area Network）等，彙整如表 3.2.9 所示。

表 3.2.9　德國 E.164 資源號碼編碼規則

<table>
<tr><th>號碼類型</th><th>冠碼</th><th colspan="3">描述</th><th>號碼長度</th></tr>
<tr><td>市內電話號碼
Ortsnetzrufnummern</td><td>0</td><td colspan="2">區域代碼（2-5 碼）</td><td>用戶號碼（5-9 碼）</td><td>10-11 碼</td></tr>
<tr><td rowspan="2">行動通訊號碼編碼
Rufnummer für Mobile Dienste（截至 2013 年 9 月 19 日）</td><td rowspan="2">0</td><td rowspan="2">服務代碼 15
（2 碼）</td><td colspan="2">用戶號碼（9 碼）</td><td rowspan="2">11 碼</td></tr>
<tr><td>區塊辨識碼（2 碼）</td><td>終端設備碼（7 碼）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">行動通訊號碼編碼
Rufnummer für Mobile Dienste（2013 年 9 月 20 日起）</td><td rowspan="2">0</td><td rowspan="2">服務代碼 15
（2 碼）</td><td colspan="2">用戶號碼（9 碼）</td><td rowspan="2">11 碼</td></tr>
<tr><td>區塊辨識碼（3 碼）</td><td>終端設備碼（6 碼）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">行動通訊號碼（0）160、（0）162、（0）163 與（0）17</td><td rowspan="2">0</td><td rowspan="2">服務代碼 16
或 17
（2 碼）</td><td colspan="2">用戶號碼（8 或 9 碼）</td><td rowspan="2">10 碼或
11 碼</td></tr>
<tr><td>區塊辨識碼（1 碼）</td><td>終端設備碼（7 或 8 碼）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">國家用戶號碼編碼
Nationale Teilnehmerrufnummern</td><td rowspan="2">0</td><td rowspan="2">服務代碼 32
（2 碼）</td><td colspan="2">用戶號碼（9 碼）</td><td rowspan="2">11 碼</td></tr>
<tr><td>區塊辨識碼（6 碼）</td><td>尾碼（3 碼）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">虛擬專用網路編碼
Rufnummern für VPN</td><td rowspan="2">0</td><td colspan="2">服務代碼（4-9 碼）</td><td rowspan="2">所述終端設備（2-7 碼）</td><td rowspan="2">11 碼</td></tr>
<tr><td>18（2 碼）</td><td>用戶 ID（2-7 碼）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">國際虛擬專用網路號碼
Kennung für Internationale Virtuelle Private Netze</td><td rowspan="2">0</td><td colspan="2">服務代碼（6-7 碼）</td><td rowspan="2">分機、號碼（最多 7 碼）</td><td rowspan="2">最多 14 碼</td></tr>
<tr><td>181（3 碼）</td><td>IVPN 標示碼
（3-4 碼）</td></tr>
<tr><td>信息和中介服務電話號碼
Rufnummer für Auskunfts- und Vermittlungsdienste</td><td>-</td><td colspan="2">服務代碼 118（3 碼）</td><td>提供商 ID
XY　(X=1…9；Y=0…9)
（2 碼）</td><td>5-6 碼</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>提供商 ID
0XY (X,Y=0…9)
（3 碼）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">運營商號碼
Betreiberkennzahlen</td><td rowspan="2">0</td><td rowspan="2">10（2 碼）</td><td>服務標識碼
XY(X=1…9；Y=0…9)
（2 碼）</td><td rowspan="2">4-5 碼</td></tr>
<tr><td>服務標識碼
0YY(Y=0…9)
（3 碼）</td></tr>
<tr><td>社服電話號碼
Harmonisierte Dienste von Sozialem Wert, HDSW</td><td>0</td><td>116（3 碼）</td><td>服務標識碼
XYY(X=0,1；Y=0…9)
（3 碼）</td><td>6 碼</td></tr>
<tr><td>免付費電話號碼
Rufnummer für entgeltfreie Telefondienste</td><td>0</td><td>服務代碼 800（3 碼）</td><td>用戶號碼（7 碼）</td><td>10 碼</td></tr>
<tr><td rowspan="2">國內電話號碼
Nationale Rufnummer</td><td rowspan="2">0</td><td colspan="2">服務代碼
（4 碼）</td><td rowspan="2">用戶號碼
（6 碼）</td><td>10 碼</td></tr>
<tr><td>數字序列
180</td><td>關稅代碼
（1 碼）</td><td></td></tr>
<tr><td>個人電話號碼
Persönliche Rufnummer</td><td>0</td><td>服務代碼
700
（3 碼）</td><td>用戶號碼（8 碼）</td><td>11 碼</td></tr>
<tr><td>優質服務的號碼
Rufnummer für Premium-Dienste</td><td>0</td><td>服務代碼
900X(X=1,3,5)
（4 碼）</td><td>用戶號碼（6 碼）</td><td>10 碼</td></tr>
<tr><td>撥號器電話號碼</td><td>0</td><td>服務代碼 9009（4 碼）</td><td>用戶號碼（7 碼）</td><td>11 碼</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Rufnummer für Dialer</td><td></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">國內電話號碼
Nationale Rufnummer</td><td rowspan="3">0</td><td colspan="2">服務代碼（4 碼）</td><td colspan="2">用戶號碼（6 碼）</td><td>10 碼</td></tr>
<tr><td rowspan="2">數字序列 137</td><td rowspan="2">關稅代碼（1 碼）</td><td>區塊標識碼（3 碼）</td><td>結尾碼（3 碼）</td><td></td></tr>
<tr><td>MV 類型標識碼
（1 碼）</td><td>結尾碼（2 碼）</td><td></td></tr>
<tr><td>在線服務電話號碼
Rufnummern für Onlinedienste</td><td>0</td><td colspan="2">服務代碼 19X (X=2…4)（3 碼）</td><td colspan="2">供應商識別碼 YY(Y=0…9)（3 碼）</td><td>6 碼</td></tr>
<tr><td rowspan="2">路由號碼
Verkehrslenkungsnummer</td><td>0</td><td colspan="2">服務代碼 1986（4 碼）</td><td colspan="2">115（3 碼）</td><td rowspan="2">7 碼</td></tr>
<tr><td>0</td><td colspan="2">服務代碼 1987
（4 碼）</td><td colspan="2">標識碼 XXX (X=0…9)
（3 碼）</td></tr>
<tr><td>目的地網路業者標識碼
Zielnetzbetreiberkennung</td><td></td><td colspan="2">服務代碼 1988
（4 碼）</td><td colspan="2">目標網路業者標識碼
（2 碼）</td><td>6 碼</td></tr>
<tr><td rowspan="2">路由號碼
Verkehrslenkungsnummer</td><td rowspan="2">0</td><td colspan="2" rowspan="2">服務代碼 1989（4 碼）</td><td colspan="2">標識碼 XY (X=1…9；Y=0…9)
(2 碼)</td><td rowspan="2">6-7 碼</td></tr>
<tr><td colspan="2">標識碼 0XY(X,Y=0…9)
（3 碼）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">識別業者之測試電話號碼編碼
Testrufnummern zur Feststellung des Betreibers</td><td>(0)31-0</td><td colspan="4">長距離連接的業者選擇和業者預選測試</td><td></td></tr>
<tr><td>(0)31-1</td><td colspan="4">本地呼叫的業者選擇和業者預選測試</td><td></td></tr>
<tr><td>本地局域網中單一授權電話號碼（EBR）的國內電話號碼
Nationale Rufnummer für die Einheitliche Behördenrufnummer (EBR) im Ortsnetzbereich</td><td>0</td><td colspan="2">區域代碼（2-5 碼）</td><td colspan="2">EBR 用戶號碼 115（3 碼）</td><td>5-8 碼</td></tr>
</table>

資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014. P.53-91

（二） 非 E.164 號碼資源

德國可供使用（尚未核配）的 E.164 號碼資源包含區域代碼及服務代碼。一般而言，德國（0）2 至（0）9 開頭的號碼為區域代碼；（0）1 開頭號碼屬服務代碼，用於其他特殊用途（表 3.2.10）。雖然近年出現一些例外情形，但原則上目前對於此例外抱持保留態度，於特殊情況才不排除做出相關決定。

表 3.2.10 德國可供使用之 E.164 號碼資源比較

編碼	區域代碼	服務代碼
（0）1	—	V
（0）2 至（0）9	V	（0）2 至（0）9 開頭之部分號碼已規劃或保留為服務代碼使用，包含（0）312 至（0）319（0）701（0）801（0）9000（0）9002（0）9004（0）9006（0）9007 和（0）9008

資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014 - 7. Freie E. 164-Ressourcen. p.92

目前在區碼部分，尚有 2,157 個區碼可供使用，而不同區碼長度有所不同，如下表所示：

表 3.2.11 德國可供使用之區域代碼

區	區碼長度個數				合計
	2 碼	3 碼	4 碼	5 碼	
杜塞爾多夫（2）	0	8	251	0	259
柏林（3）	0	5	11	510	526
漢堡（4）	0	8	195	0	203
漢諾威（5）	0	7	252	0	259
法蘭克福（6）	0	4	202	0	206
斯圖加特（7）	0	16	229	0	245
慕尼黑（8）	0	13	237	0	250
紐倫堡（9）	0	14	195	0	209
合計	0	75	1,572	510	2,157

資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014 - 7. Freie E. 164-Ressourcen. p.92

而目前已規劃可供使用之 E.164 號碼資源如表 3.2.12 所示。

表 3.2.12 德國已規劃可供使用之 E.164 號碼資源

號碼編碼
（0）11x（x = 0 ... 4, 7 … 9）
（0）116x（x = 2 …9）
（0）13x（x = 0 … 6, 9）
（0）138x（x = 0, 2…9）

（0）14
（0）16x（x = 1, 5, 6, 7）
（0）19x（x = 0, 5 ... 7）
（0）31x（x = 2…9）
（0）500

資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014 - 7. Freie E. 164-Ressourcen. p.93

（三） 簡碼

德國電信號碼編碼計畫中，簡碼部分包含警察（110）、緊急電話（112）、統一當局編號（115）、具社會價值之協調服務（116XY）與訊息與經紀服務（118XY、1180XY）等，如表 3.2.13 所示。

表 3.2.13 德國簡碼編碼

編碼	用途
110	警察
112	緊急電話
115	統一當局編號
116XY	具社會價值之協調服務
118XY、1180XY	訊息與經紀服務

資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014.

（四） 技術資源號碼

德國技術支援號碼包含國家信號點編碼（National Signalling Point Code, NSPC）、移植 ID 號碼（Porting Code）、個別 TETRA 參與者標識號碼（Individual TETRA Participant Identifications, ITSI）、行動用戶的國際識別號碼（International Mobile Subscriber Identity, IMSI）、海事電台或船舶電台的 MMSI（MMSI of a Maritime Station or Ship Radio Station）、SAR 飛機的 MMSI：固定翼飛機（MMSI for SAR Aircraft：Fixed Wing Aircraft）、SAR 飛機的 MMSI：直升機（MMSI for SAR Aircraft：Helicopters）、航海標識 MMSI（MMSI for Sea Sign）、附屬車輛用的 MMSI（MMSI for Subsidiary Vehicles）、沿海電台的 MMSI（MMSI of a Coastal Radio Station）、海上電台的 MMSI（MMSI of a Group of Maritime Stations）、自動訊號發射器識別系統號碼（ATIS-Issue）、具有船舶登記的海事電台的呼號（Callsign for Maritime Stations Entered in the Shipping Register）、具有船舶登記的海事電台的呼號（Callsign for Maritime Stations Entered in the Shipping Register）、不具有船舶登記的海事電台的呼號（Callsign for Maritime Stations not Entered in the Shipping Register）、船舶電台（Ship Station）、海岸電台（Coast Station）、民用移動無線電台的空中電台號碼編碼、以及其他技術號碼編碼等，彙整如表 3.2.14 所示。

表 3.2.14　德國技術資源號碼

<table>
<tr><th>技術資源號碼</th><th colspan="4">描述</th></tr>
<tr><td>國家信號點編碼（NSPC）
National Signalling Point Code (NSPC)
（14 碼）</td><td>aa(00-15)
（4 位元）</td><td>b(0-7)
（3 位元）</td><td>cc(00-15)
（4 位元）</td><td>d(0-7)
（3 位元）</td></tr>
<tr><td>移植 ID 號碼
Porting Code
（4 碼）</td><td colspan="2">十六進位置數字 D
（指示碼）</td><td colspan="2">XXX
（3 個十六進位數字）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">個別 TETRA 參與者標識號碼（ITSI）
Individual TETRA Participant Identifications (ITSI)
（48 位元）</td><td colspan="2">ITSI 區塊標示碼
（24 位元）</td><td colspan="2" rowspan="2">參與者短 ID（SSI）
（24 位元）</td></tr>
<tr><td>TETRA 移動國家代碼（TMCC）
德國 262_{10}
（10 位元）</td><td>TETRA 移動網路 ID
（TMNC）
（14 位元）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">行動用戶的國際識別號碼（IMSI）
International Mobile Subscriber Identity (IMSI)
（15 碼）</td><td colspan="2">IMSI 區塊標識碼
（5 碼）</td><td colspan="2" rowspan="2">參與者的身分號碼（MSIN）
（10 碼）</td></tr>
<tr><td>移動國家代碼（MCC）
（3 碼；德國：262）</td><td>移動網路識別碼（MNC）
（2 碼）</td></tr>
</table>

海事電台或船舶電台的 MMSI **（基本架構）** MMSI of a Maritime Station or Ship Radio Station (Basic Structure)	$0_1M_2I_3D_4X_5X_6X_7X_8X_9$			
	MID 211 或 218		海事電台或船舶電台標識碼 （5 碼，從 0…9 的數字）	
SAR 飛機的 MMSI **（固定翼飛機）** MMSI for SAR Aircraft：Fixed Wing Aircraft	$1_11_21_3M_4I_5D_61_7X_8X_9$			
	111	MID 211 或 218	1	SAR 飛機標識碼 （2 碼；數字從 0…9）
SAR 飛機的 MMSI **（直升機）** MMSI for SAR Aircraft：Helicopters	$1_11_21_3M_4I_5D_61_7X_8X_9$			
	111	MID 211 或 218	5	SAR 直升機標識碼 （2 碼；數字從 0…9）
航海標識 MMSI **（基本架構）** MMSI for Sea Sign (Basic Structure)	$9_19_2M_3I_4D_5X_6X_7X_8X_9$			
	99	MID 211 或 218		航海標識碼 （4 碼；數字從 0…9）
附屬車輛用的 MMSI MMSI for Subsidiary Vehicles	$9_18_2M_3I_4D_5X_6X_7X_8X_9$			
	98	MID 211 或 218		附屬車輛標識碼 （4 碼；數字從 0…9）
沿海電台的 MMSI **（基本架構）** MMSI of a Coastal Radio Station (Basic Structure)	$0_10_2M_3I_4D_5X_6X_7X_8X_9$			
	00	MID 211 或 218		沿海電台標識碼 （4 碼；數字從 0…9）

海上電台的 MMSI **（基本架構）** MMSI of a Group of Maritime Stations (Basic Structure)	$0_1M_2I_3D_4X_5X_6X_7X_8X_9$			
	0	MID 211 或 218		海上電台標識碼 （5 碼；數字從 0…9）
自動訊號發射器識別系統號碼 ATIS-Issue	$9_1M_2I_3D_4X_5X_6X_7X_8X_9X_{10}$			
	9	MID 211 或 218	X_5X_6 轉換呼號的第二個字母 （A→01，B→02，C→03 等）	$R_7R_8R_9R_{10}$ 呼號的 4 位數字
具有船舶登記的海事電台的呼號 **（由獨特的信號形成）** Callsign for Maritime Stations Entered in the Shipping Register (Formed from Distinctive Signal)	$X_1X_2X_3X_4$			
	X_1=D	X_2=從 A 到 R 的字母	X_3X_4=從 A 到 Z 的字母	
具有船舶登記的海事電台的呼號 **（通過將信號與數字區分開來）** Callsign for Maritime Stations Entered in the Shipping Register (Made Up of a Distinctive Signal with a Digit)	$X_1X_2X_3X_4Z_5$			
	X_1=D	X_2=從 A 到 R 的字母	X_3X_4=從 A 到 Z 的字母	Z_5=從 2 到 9 的數字
不具有船舶登記的海事電台的呼號 Callsign for Maritime Stations not Entered in the Shipping Register	$X_1X_2Z_3Z_4Z_5Z_6$			
	X_1=D	X_2=從 A 到 R 的字母	Z_3=從 2 到 9 的數字	Z_4 Z_5Z_6=從 0 到 9 的數字
船舶電台 Ship Station	$X_1X_2Z_3Z_4Z_5Z_6$			
	X_1=D	X_2=從 A 到 R 的字母	Z_3=從 2 到 9 的數字	Z_4 Z_5Z_6=從 0 到 9 的數字

海岸電台 Coast Station	$X_1X_2X_3$		
	X_1=D	X_2=從 A 到 R 的字母	X_3=從 A 到 Z 的字母
民用移動無線電台的空中電台號碼編碼	民用移動空中和空中交通管制的無線電應用頻率一般將核配給飛機。同時，實際使用許可證應取決於以前個別核配的飛機呼號（飛機站牌照）。 民用移動無線電的空中電台未來需要的個人號碼核配應按照第 66 節 TKG 進行。 聯邦網路管理局正在製定以下草案： ● 民用移動無線電通信中的空中電台呼號的編號計劃 ● 民用移動無線電通信中的空中電台呼號的申請程序 ● 調整現有的民用移動無線電和電台空中電台呼號分配 ● 飛機站許可證 計劃就這些草案舉行公開聽證會。對於現有的針對空中電台的個人頻率劃分，根據以前的考慮，受讓人不必做任何修改。地面電台，固定空中導航電台或地面移動航空電台的頻率指配將繼續需要個別頻率劃分。		
其他技術號碼編碼	● 封閉用戶群聯鎖碼（見 TNV，第 12 節第 2.3 節的附錄） ● 分類參考分支（參見 TNV，第 12 節第 2.5 節的附錄） ● 數據網路識別碼（見 TNV，第 12 節第 2.6 節的附錄） ● 管理管理域名（參見 TNV，第 12 節的附錄 2.7） ● 國際運營商代碼（見 TNV，第 12 節第 2.8 節的附錄） ● 網路業者和服務提供商的對象識別分支機構（見 TNV，附件第 12 節第 2.9 節） ● 遠程信息處理協議的製造商標識（參見 TNV，第 12 節的附錄 2.10） ● 發行商標識號碼（見 ITU E.118 建議書和 ISO 標準 7812-2）。 這些數字的共同之處在於，近年來需求非常低，無需改變法規。		

資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014. P.106-120

四、 德國電信號碼申請、審查與核配原則

（一） 電信號碼申請、審查與核配法源或辦法

根據德國電信編碼條例（Telekommunikations -Nummerierungsverordnung, Telecommunications Numbering Ordinance, TNV）第一節（§1 Nummernplan，編碼計劃）中指出聯邦網路管理局針對編碼計劃之架構與設計進行規範，具體而言包含：

1. 號碼格式
2. 細分號碼之範圍與做法
3. 號碼使用目的
4. 號碼核配方式與條件
5. 可供業者使用之特定類型號碼最大數量
6. 可供核配之號碼數量
7. 其他使用條件（特別是核配使用期間等）

除攸關國家安全之理由外，聯邦網路管理局所公布的電信號碼編碼計畫視同一般性命令。聯邦網路管理局在公布電信號碼編碼計畫規範前，應舉行公開聽證會；但若為公共利益而進行編碼計劃結構調整時則排除公開聽證會之舉辦。

（二） 電信號碼申請資格

聯邦網路管理局提出電信號碼計劃後，電信號碼預先經過核配程序後方能使用。若號碼尚未被核配，則根據電信編碼條例第一節（§1 Nummernplan，編碼計劃）之一般順序進行核配；若國際組織已公布於國際編碼計劃中，則不須另外核配。號碼核配的方式可歸類為以下 4 種：

1. **直接核配（Direkte Zuteilung, Direct Allocation）**：電信號碼由聯邦網路管理局自行使用。
2. **原始核配（Originäre Zuteilung, Original Allocation）**：最初由聯邦網路管理局提供電信網路業者（Telecommunications Network Operator）與電信服務供應商（Telecommunications Service Provider）的合法延伸使用。
3. **法定衍生指配（Rechtsgeschäftlich Abgeleitete Zuteilung, Legally Derived Assignment）**：由主要持有人（Assignee）轉讓予延伸持有人使用；對於衍生指配，原持有人可指定第三方辦理，或在特殊情況下由聯邦網路管理局進行一般性核配。
4. **一般核配（Allgemeine Zuteilung, General Allocation）**：在特殊情況下由聯邦網路管理局進行一般性核配。

（三） 電信號碼申請繳交文件

根據本條例第五節申請程序之設計(§5 Ausgestaltung des Antragsverfahrens)，由聯邦網路管理局提出具體的電信號碼核配申請表格與時限；並依照本條例第七節核配公告（§7 Bekanntmachungen über Zuteilungen）進行發布。

（四） 電信號碼申請流程

根據德國電信號碼條例規定[40]，電信號碼申請流程由聯邦網路管理局提出具體的電信號碼核配申請表格與時限；並依照德國電信號碼條例之核配公告[41]進行發布，相關要點如下：

1. 號碼核配申請順序原則上依據申請機構收到的順序決定。在個別情況下，申請者可於不同日期陸續提供申請，但須於聯邦網路管理局針對該案例所公布之截止日期內繳交；而聯邦網路管理局公布之核配號碼與截止日期等相關文件須依照依照德國電信號碼條例之核配公告[42]進行發布，且於截止日期前 2 周提出。
2. 對於具有特殊經濟價值的號碼，聯邦網路管理局須透過競爭或比較的選擇程序進行核配，包含號碼空間、號碼範圍、新的號碼範圍供應等皆須納入考量，並適用第二節編碼計畫（§ 2 Nummerierungskonzept）之第四至第六款。
3. 若核配之號碼為收回並重新核配之號碼，包含原始核配與直接核配之舊有號碼，可於號碼釋出 180 天後提出核配申請；適用於第二節編碼計畫（§ 2 Nummerierungskonzept）之第三至第五款。而在號碼釋出後，若申請者能提出該號碼於過去 180 天被其專門使用之證明，則可直接核配予該申請人。
4. 聯邦網路管理局應於收到號碼核配申請後三週內，提出號碼核配申請結果。

（五） 電信號碼審核原則（或不核配要件）

德國電信號碼申請時，若申請人有以下情形者，聯邦網路管理局得拒絕其號碼申請[43] ：

---

[40] BNetzA, 2008. Telekommunikations-Nummerierungsverordnung（TNV）- §5 Ausgestaltung des Antragsverfahrens.

[41] BNetzA, 2008. Telekommunikations-Nummerierungsverordnung（TNV）- §7 Bekanntmachungen über Zuteilungen. 聯邦網路管理局於網站上公開號碼核配情形，包含各號碼與核配範圍、屬直接核配或原始核配，以及核配對象等，以保障核配對象之合法權益；核配現況亦須揭露於官方公報。

[42] BNetzA, 2008. Telekommunikations-Nummerierungsverordnung（TNV）- §7 Bekanntmachungen über Zuteilungen.

[43] BNetzA, 2008. Telekommunikations-Nummerierungsverordnung（TNV）- § 6 Besondere Ablehnungsgründe.

1. 若申請者不能達成下列事項，不得申請核配包含
   （1） 使用獲核配之電信號碼應能符合編碼計畫之技術和編碼規定。
   （2） 使用核配之電信號碼符合法律規定與號碼核配規定之條件，尤其根據電信法第 67 條第一款之命令。
2. 如果申請人於德國沒有實際登記之地址；或申請者註冊/座落於國外之地址，但不能透過德國註冊機構聯繫上，不得申請核配。
3. 若申請者所申請之電信號碼已取得最大可核配之數量，不得申請核配；但可透過相關企業進行申請。
4. 對於原始核配之號碼，尚未達規定之使用率時，若能滿足申請之數量，則不得申請核配。

（六） 電信號碼各號碼每次核配的單位數量

研究團隊未於官方網站等公開資料中搜尋到相關資訊。

（七） 電信號碼啟用時限

聯邦網路管理局於編碼計畫中對特定類型號碼有較短時間的使用限制[44]，若號碼於核配後 12 個月內沒被使用，或最後 1 次使用後已 12 個月沒有再被使用，則被視為永久停用（Permanently Unused）。而當在指配的號碼範圍中，有 1 個號碼被核配且被作為衍生使用，則該範圍號碼即被認定為使用。而若號碼與公共電信網路（Public Telecommunications Network）連結且提供電信號碼功能服務或相稱服務，亦被認定為使用。

五、 德國電信號碼收回機制

（一） 電信號碼收回之法源或辦法

德國電信號碼條例於第九條中，針對電信號碼收回、撤銷與再核配等[45]提出相關規定。

[44] BNetzA, 2008. Telekommunikations-Nummerierungsverordnung（TNV）- § 9 Rückgabe, Widerruf und Rückfall,（4）.

[45] BNetzA, 2008. Telekommunikations-Nummerierungsverordnung（TNV）- § 9 Rückgabe, Widerruf und Rückfall.

（二） 電信號碼收回機制

德國電信號碼收回機制詳述如下：

1. 直接核配或原始核配之號碼，若永久不再使用，應立即以書面方式向聯邦網路管理局進行聲明。
2. 直接核配或原始核配之號碼，若有下列 3 種情形，則排除適用通訊法（Telekommunikationsgesetzes）第 66 條第二款、本條例第三條第二款，以及聯邦行政程序法(Verwaltungsverfahrensgesetzes)第 49 條第二款之情況，可直接由聯邦網路管理局撤銷，含
   A. 號碼被直接核配或原始核配持有人非法使用；
   B. 持有人具備行政程序法（Verwaltungszustellungsgesetzes）提供公共服務之條件，持有人居住地應視為未知；
   C. 涉及之號碼將永久不再被使用。
3. 衍生指配號碼須於電信號碼服務合約終止時，繳回予指配號碼之原始持有人：但若適用通訊法（Telecommunications Act）第 46 條更改電信號碼業者之因素，則予以保留。
4. 聯邦網路管理局於編碼計畫中對特定類型號碼有較短時間的使用限制，若號碼於核配後 12 個月內沒被使用，或最後 1 次使用後已 12 個月沒有再被使用，則被視為永久停用。而當在指配的號碼範圍中，有 1 個號碼被核配且被作為衍生使用，則該範圍號碼即被認定為使用。而若號碼與公共電信網路（Public Telecommunications Network）連結且提供電信號碼功能服務或相稱服務，亦被認定為使用。

六、 德國電信號碼收費機制

（一） 電信號碼收費之法源或辦法

根據德國電信法（Telekommunikationsgesetzes, 1996）第 43 條第三款、行政費用法（Verwaltungskostengesetzes, 1970）第二節、管轄權調整法（Zuständigkeitsanpassungs -Gesetzes, 1975）第 56 條第一款以及組織法（Organisationserlassen, 1997 & 1998），由德國聯邦經濟和技術部（Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie）會同德國聯邦內政部（Bundesministerium des Innern）、聯邦財政部（Bundesministerium der Finanzen）以及聯邦司法部（Bundesministerium der Justiz）共同協議，於 1999 年頒布電信

號碼費用條例[46]（Telekommunikations-Nummerngebührenverordnung, TNGebV）；最新修訂版於 2013 年 10 月 24 日發布，對第五條進行了修改(聯邦法律公報[47])。

（二） 電信號碼收費機制

電信號碼費用條例中，電信號碼資源收費係根據電信法之規定，獲配之個體應負擔公共服務費的收費基準[48]如表 3.2.15 所示，各類號碼皆有其獨立的收費基準；同時亦須負擔聯邦費用法案（Bundesgebührengesetzes）規定費用[49]。但若原核配之號碼已取消收費機制，則會於扣除行政程序相關費用後，退回預留之核配費用[50]。

表 3.2.15 德國電信號碼條例（附件 1 - 收費事項）

項目	計費事項	歐元
A 部分	**一般費用**	
A.1	製作號碼需求證書並對核配號碼做摘要及彙編	11.50 至 216
A.2	根據電訊編號條例第四（六）節第三條及第四條就所有有關號碼的合法繼承進行確認及轉讓	28 至 912
A.3	沒有合法繼承時，更改核配通知所需之費用	6.50 至 140
A.4	號碼需求證書	32.5
A.5	基於通訊法第 66 節與第 126 節，對違反通訊法第 66（4）節之號碼受讓人進行衡量。	33 至 1 225
B 部分	**核配號碼區塊**	

[46] Bundesgesetzblatt Teil, 1999. Telekommunikations-Nummerngebührenverordnung（TNGebV）§ 1 Erheben von Gebühren. https://www.gesetze-im-internet.de/tngebv/BJNR188700999.html

[47]Bundesgesetzblatt Teil, 2013. Fünfte Verordnung zur Änderung der Telekommunikations-Nummerngebührenverordnung. p.3,896 https://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?start=%2F%2F*%5B%40attr_id%3D%27bgbl113s3896.pdf%27%5D#__bgbl__%2F%2F*%5B%40attr_id%3D%27bgbl113s3896.pdf%27%5D__1524501736862

[48] Bundesgesetzblatt Teil, 1999. Telekommunikations-Nummerngebührenverordnung（TNGebV）§ 1 Erheben von Gebühren. https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen_Institutionen/Nummerierung/Rechtsgrundlagen/TNGebV.pdf?__blob=publicationFile&v=2

[49] Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz, 2013. Gesetz über Gebühren und Auslagen des Bundes（Bundesgebührengesetz – BgebG）§ 23 Übergangsregelung（6）https://www.gesetze-im-internet.de/bgebg/BJNR315410013.html

[50] Bundesgesetzblatt Teil, 1999. Telekommunikations-Nummerngebührenverordnung（TNGebV）§ 2 Gebührenerstattung nach Widerruf von Zuteilungen unter Vorbehalt.

B.1.1	在本地網路區域核配 1000 或 100 個 10 碼、11 碼或 12 碼的數字區塊或 1000 個 11 碼國家電信號碼區塊，每增加額外一個區塊多收取 5.2 歐元的費用。	30
B.1.2	核配 100 或 10 個電信號碼區塊以擴展現有網路存取（network access），每增加額外的一個區塊多收取 7.5 歐元的費用。	33
B.2.1	為行動服務核配一組 10 碼或 11 碼號碼	335
B.2.2	為用戶組核配一組 11 碼號碼	61
B.2.3	為國際虛擬專用網路核配一組 14 碼號碼	96
B.2.4	為公共交通服務核配 1000 個 10 碼號碼區塊	230 至 400
C 部分	**核配個人號碼**	
C.1	核配電信號碼用於社會服務	2 650
C.2	核配電信號碼用於目錄查詢或中介服務	255
C.3	核配個人電信號碼	25 至 200
C.4	核配電信號碼用於免費電話服務	12 至 555
C.5	核配電信號碼用於升級服務	17 至 475
C.6	核配電信號碼用於服務電話	20 至 325
D 部分	**關鍵數字和技術數字的核配**	
D.1	核配操作員號碼	178
D.2	核配移植 ID（PK）	70
D.3	核配國際信令點號碼（ISPC）	81
D.4	核配國家信令點號碼（NSPC）	55
D.5	為行動用戶核配 1 千萬個國際標識符（IMSI）	120
D.6	核配 100 個封閉用戶群組聯鎖碼（CUGIC）	73,50
D.7	核配數據網路識別碼（DNIC）	84
D.8	分類參考分部（TRZ）的核配	55
D.9	為網路業者和服務提供商核配物體識別分支（OKA-ND）	73,50
D.10	為遠程信息處理協議（HKT）核配製造商標識符	85
D.11	核配 16、777、 216 號段的個人 TETRA 參與識別碼（ITSI）	178
D.12	根據船舶電台許可核配海上和內陸水路運輸的號碼	51
D.13	作為修改現有船舶電台許可證的一部分，為海運和內河航運無線電服務核配號碼	43

D.14	作為航空器飛機許可證的一部分，為空中飛行導航核配號碼	83
E 部分	**核配其他號碼**	
E.1	除了適用 B 部分或 D 部分的號碼區塊外，其他號碼區塊的核配，每增加一個區塊，核配費用增加 10 歐元。	35
E.2	除了適用 C 部分或 D 部分的個人核配號碼外，費用隨著新增的核配號碼增加，每增加一個號碼，費用就會增加 50 歐元。	75
F 部分	**其他個體應負擔的公共服務費**	
F.1	依據通訊法§142（1）（5）或（6）收取的任何公共服務費，都應遵照本表格 A 部分至 E 部份之基準收費。	50 至 450

資料來源： Bundesgesetzblatt Teil, 1999. Telekommunikations-Nummerngebührenverordnung（TNGebV）附件二. https://www.gesetze-im-internet.de/tngebv/BJNR188700999.html

但於特殊情況下，如電信號碼遭撤銷、未負擔公共服務義務，或未依照電信號碼費用條例之規定[51]，將依據聯邦費用法相關規定進行收費[52]。而對於確認或更正核配申請與社會服務電信號碼申請之規定，若於 2009 年 1 月 1 日之後向聯邦網路管理局提交用於確認及更正分配之申請者，根據表內 A.2 項收取費用；若在 2009 年 1 月 1 日之後向聯邦網路管理局提交了用於社會服務的電信號碼申請，則將收取表內 C.1 的費用。

七、 德國電信號碼使用情形

（一） 德國電信服務使用情形與趨勢（根據 ITU 資料庫）

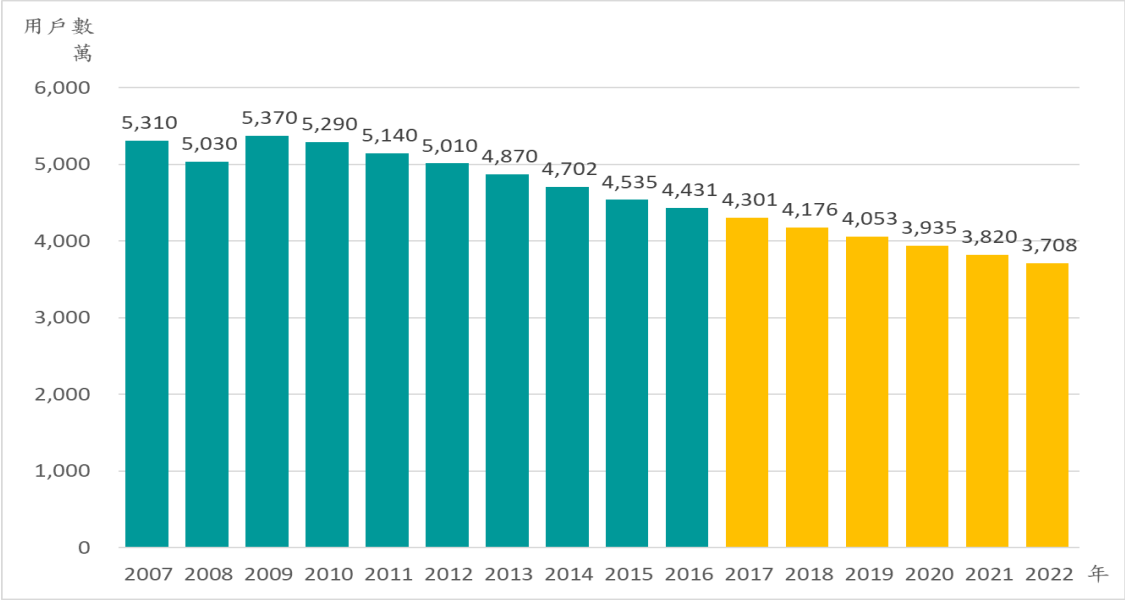
根據 2018 年 ITU 全球電信/ICT 指標資料庫之統計結果，以下分別就市內電話用戶數、行動電話用戶數與 VoIP 用戶數，進行德國電信服務用戶數成長趨勢分析。

1、 市內電話使用情形

德國市內電話用戶數於 2009 年達 5,370 萬用戶數後，逐年下滑至 2016 年 4,431 萬用戶數，本研究依據 2012 年至 2016 年之用戶數計算近 5 年之年複合成長率為-2.9%；研究團隊據此推估 2022 年德國市內電話用戶數將下滑至 3,708 萬用戶數（圖 3.2.2）。

[51] Bundesgesetzblatt Teil, 1999. Telekommunikations-Nummerngebührenverordnung（TNGebV）§ 1 Erheben von Gebühren.

[52] Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz, 2013. Gesetz über Gebühren und Auslagen des Bundes（Bundesgebührengesetz – BgebG）§ 23 Übergangsregelung（5）



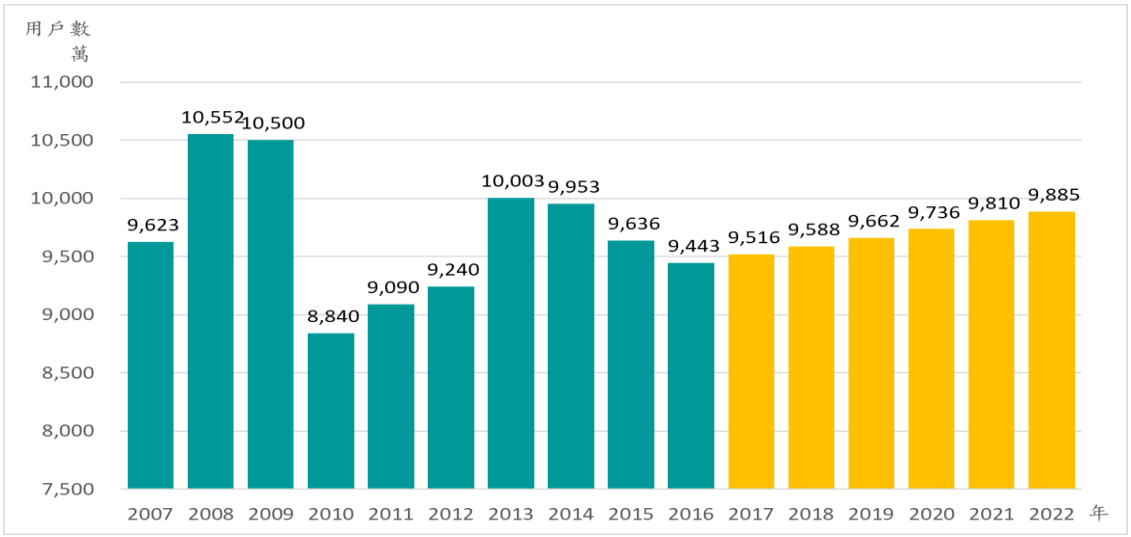
註：深色為實際值，淺色為估計值。

資料來源：ITU, 2018. World Telecommunication/ICT Indicators (WTI) database 2017.

圖 3.2.2　德國市內電話用戶數成長趨勢與預測

2、 行動電話使用情形

德國行動電話除 2008 年達 10,552 萬用戶數外，近 10 年皆介於 8,840 萬至 10,500 萬用戶數之間，本研究依據 2012 年至 2016 年之用戶數計算近 5 年之年複合成長率為 0.77%；研究團隊據此推估 2022 年德國行動電話用戶數將達 9,885 萬用戶數（圖 3.2.3）。



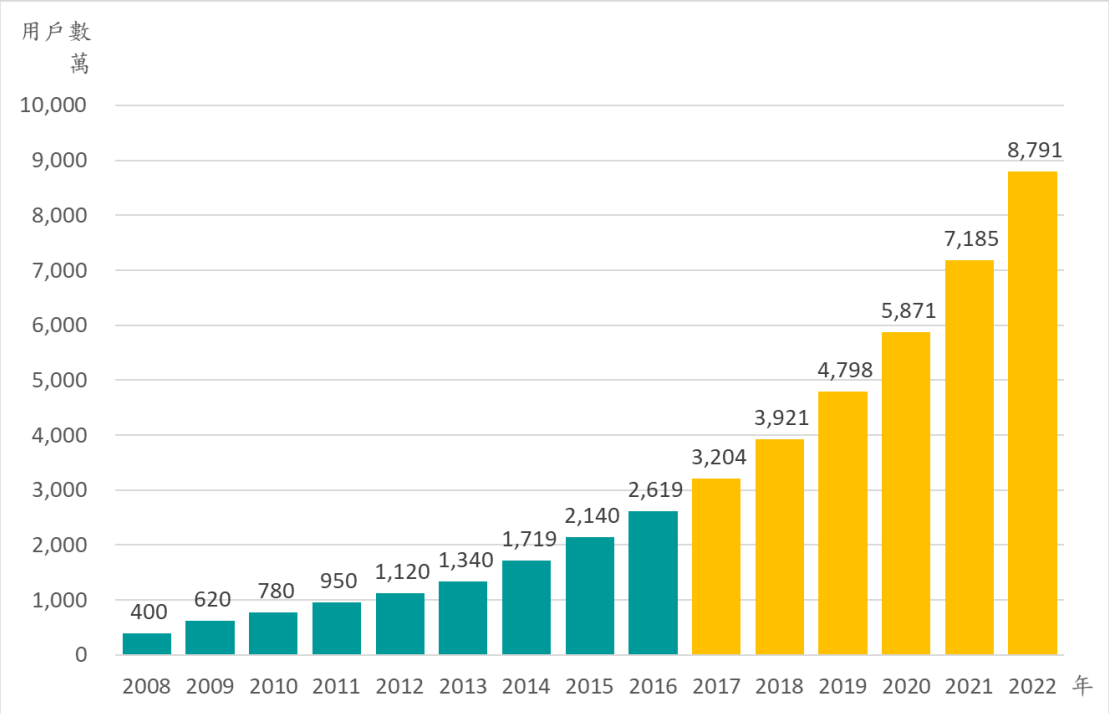
註：深色為實際值，淺色為估計值。

資料來源：ITU, 2018. World Telecommunication/ICT Indicators (WTI) database 2017.

圖 3.2.3　德國行動電話用戶數成長趨勢與預測

3、 VoIP 使用情形

德國 VoIP 自 2008 年 400 萬用戶數逐年成長至 2016 年 2,619 萬用戶數，本研究依據 2012 年至 2016 年之用戶數計算近 5 年之年複合成長率為 22.37%；研究團隊據此推估 2022 年德國 VoIP 用戶數將達 8,791 萬用戶數（圖 3.2.4）。



註：深色為實際值，淺色為估計值。

資料來源：ITU, 2018. World Telecommunication/ICT Indicators (WTI) database 2017.

圖 3.2.4　德國 VoIP 用戶數成長趨勢與預測

（二） 德國電信號碼使用情形（德國官方資料）

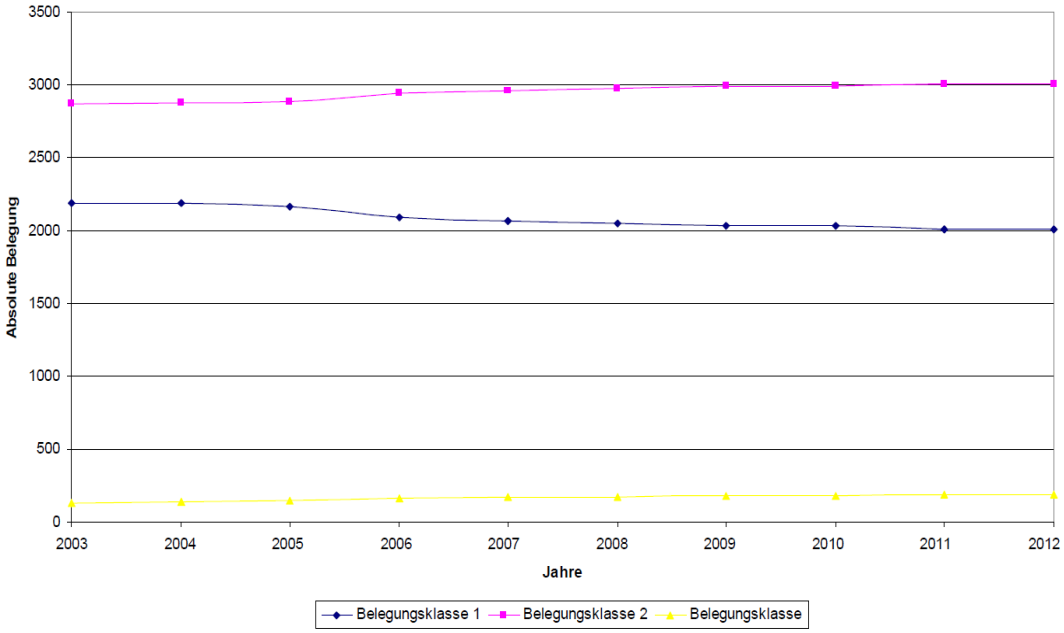
1、 E.164 號碼資源

（1） 市內電信號碼使用

德國市內電信號碼 5,200 個區碼有明顯的使用差異，2014 年發布之德國編碼計畫中根據使用程度分為 3 類：

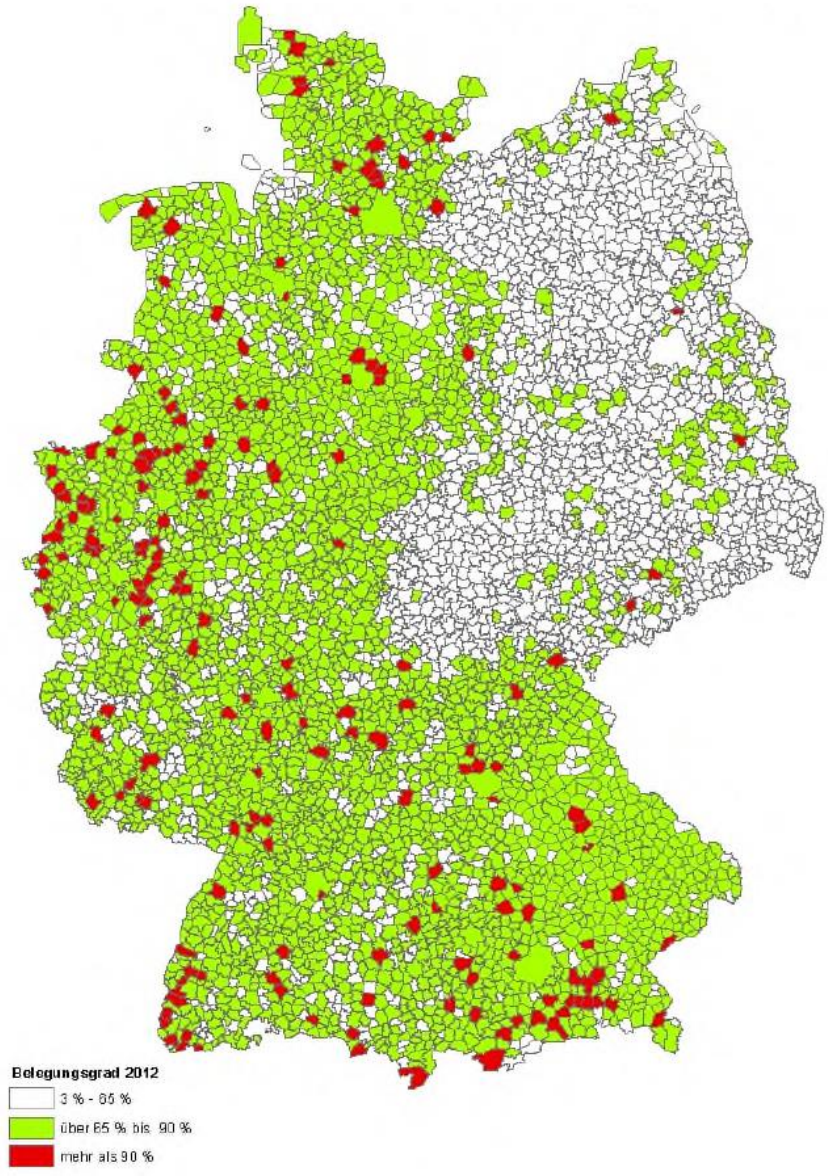
A. 程度 1：使用率低於 65%
B. 程度 2：使用率介於 65%至 90%
C. 程度 3：使用率高於 90%（臨界使用）

歷年變化上，以程度 2 之區域數量最多，於 2003 年至 2012 年間有微幅成長至 3,010 個；其次為程度 1，自 2003 年微幅減少至 2002 個；而程度 3（臨界使用），則自 2003 年成長至 2012 年的 188 個（圖 3.2.5）。各區域使用情形如圖 3.2.6 所示。



資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014. P.37

圖 3.2.5　德國市內電信號碼使用情形（依區域代碼, 2003-2012）



資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014. P.37

圖 3.2.6　德國市內電信號碼使用情形（依區域代碼）

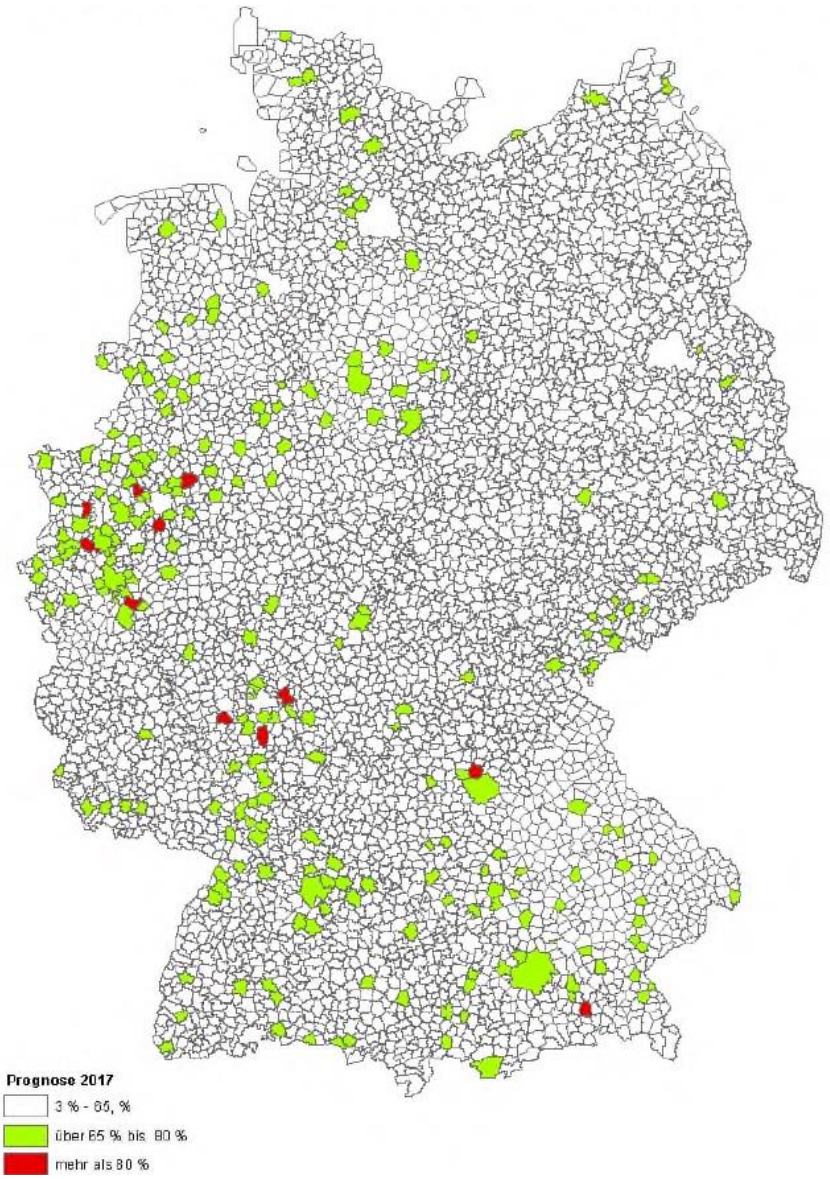
聯邦網路管理局根據 2002 年至 2012 年電信業者回報資料與截至 2013 年 9 月的區域代碼號碼數量，預測 2017 年的市內電信號碼需求（圖 3.2.7）；為觀察潛在號碼資源缺乏地區，而將使用程度 2 與 3 修正以 80%進行區分。該報告預測程度 1（使用率低於 65%）將成長至 4,743 個、程度 2（使用率介於 65%至 80%）將減少至 445 個，而程度 3（使用率高於 80%，臨界使用）則將僅剩 12 個，其中潛在缺乏地區如表 3.2.16 所示。

表 3.2.16　德國市內電話區碼前在缺乏地區（使用率高於 80%）預測

區域號碼	區域名稱	2017 年使用率
02331	Hagen Westfalen	89.6%
06131	Mainz	88.6%

06181	Hanau	88.3%
09131	Erlangen	87.2%
06151	Darmstadt	85.8%
02241	Siegburg	84.4%
02381	Hamm Westfalen	82.4%
02841	Moers	82.2%
02131	Neuss	81.8%
02361	Recklinghausen	81.7%
08031	Rosenheim Oberbayern	81.3%
02151	Krefeld	80.1%

資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014. P.39



資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014. P.40

圖 3.2.7　德國市內電信號碼使用情形預測（依區域代碼，2017）

（2） 國家用戶號碼使用

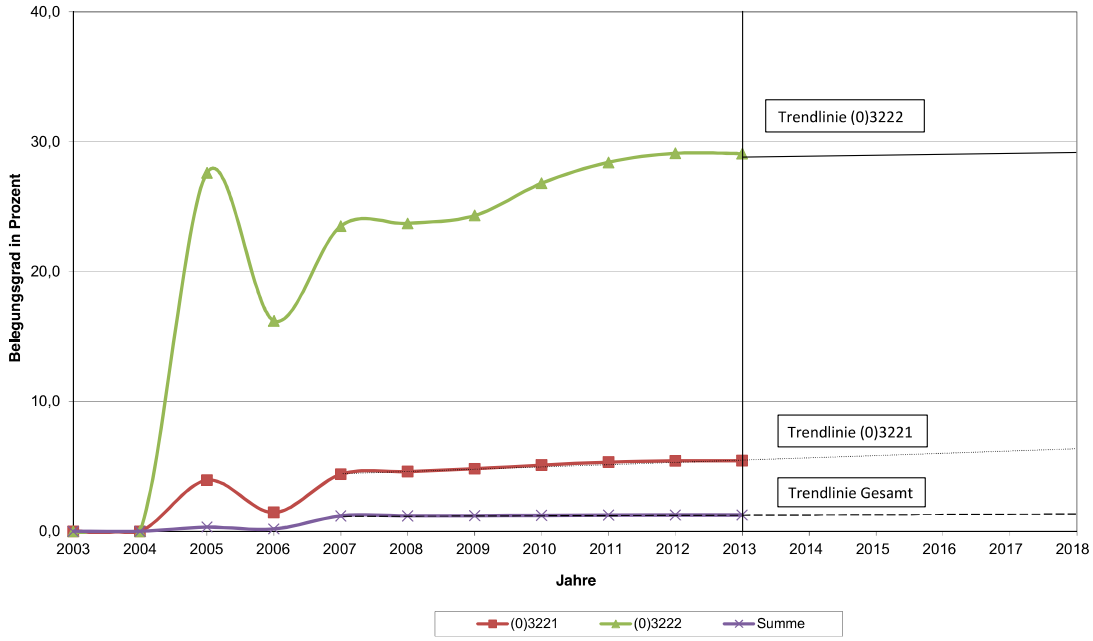
截至 2013 年為止，國家號碼核配累計量以（0）3212 的 9,000 門最高，其次為（0）3222 的 2,908 個與（0）3,221 的 543 個，共計 12,451 個，詳如表 3.2.17。

表 3.2.17　德國國家用戶號碼使用核配累計量

年		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
累計量	（0）3212	0	0	0	0	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000
累計量	（0）3221	0	0	393	143	438	459	481	509	532	542	543
累計量	（0）3222	0	0	2,760	1,620	2,350	2,371	2,431	2,680	2,841	2,911	2,908
合計		0	0	3,153	1,763	11,788	11,830	11,912	12,189	12,373	12,453	12,451

資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014. P.45

使用率方面，2005 年之前無核配國家用戶號碼故 2003 年至 2004 年使用率為零，（0）3221 和（0）3222 號碼使用率如圖 3.2.8 所示，而 2006 年號碼暫時性下降原因為號碼收回。在國家用戶號碼整體使用率方面，2007 年以前由於（0）3212 有 90%被 1＆1 Internet AG 公司將其作為 1 字頭電信號碼的替代使用，故不列入國家用戶號碼使用率之計算；但在 2008 年規範（0）1212 號碼不再使用之間，國家用戶號碼使用率雖有明顯成長，但隨後至 2008 至 2014 年僅略增加 1.2%，而無明顯成長。



資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014. P.46

圖 3.2.8　德國國家用戶號碼使用率與趨勢

（3） 行動通訊號碼使用

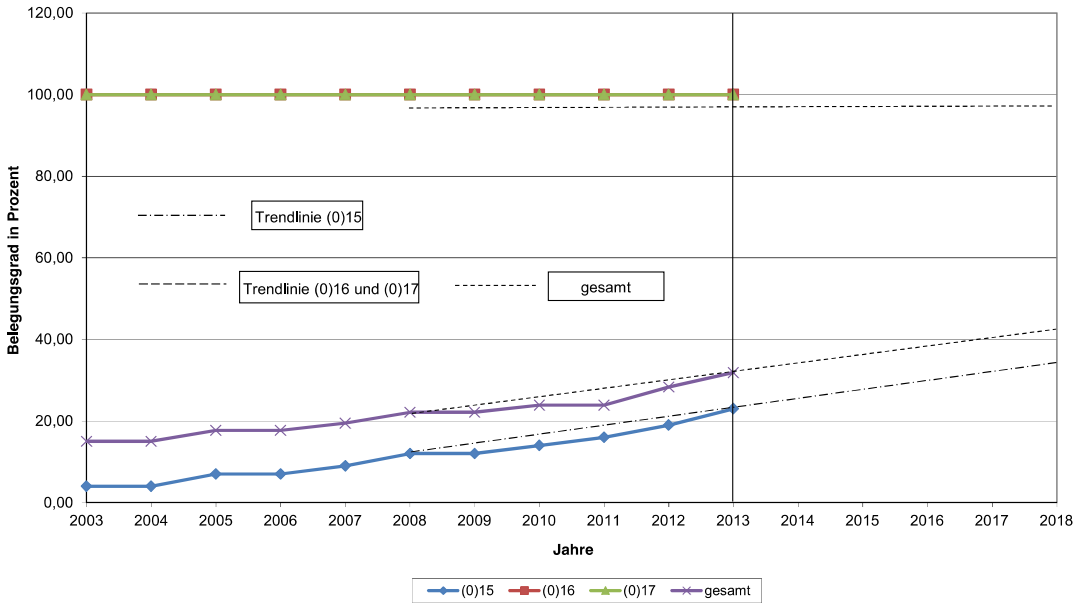
行動通訊號碼指配累計量以（0）15 的 23 個最高，其次為（0）17 的 10 個與（0）16 的 3 個，共計 36 個，詳如表 3.2.18。

表 3.2.18　德國行動通訊號碼核配累計量

年		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
累計量	（0）15	4	4	7	7	9	12	12	14	16	19	23
累計量	（0）16	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
累計量	（0）17	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
合計		17	17	20	20	22	25	25	27	29	32	36

資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014. P.51

行動通訊號碼使用率部分，(0)16 和(0)17 核配所有號碼，使用率達 100%；（0）15 指配號碼自 2003 年的 4 個增加到 2013 年的 23 個，使用率則自 4%，成長至 23%，而也帶動整體行動通訊號碼資源使用率成長至 2013 年的 32%。預測未來 5 年（0）15 將持續帶動整體行動通訊號碼使用率之成長（圖 3.2.9）。



資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014. P.51

圖 3.2.9　德國行動通訊號碼使用率與趨勢

（4） 虛擬專用網路號碼使用

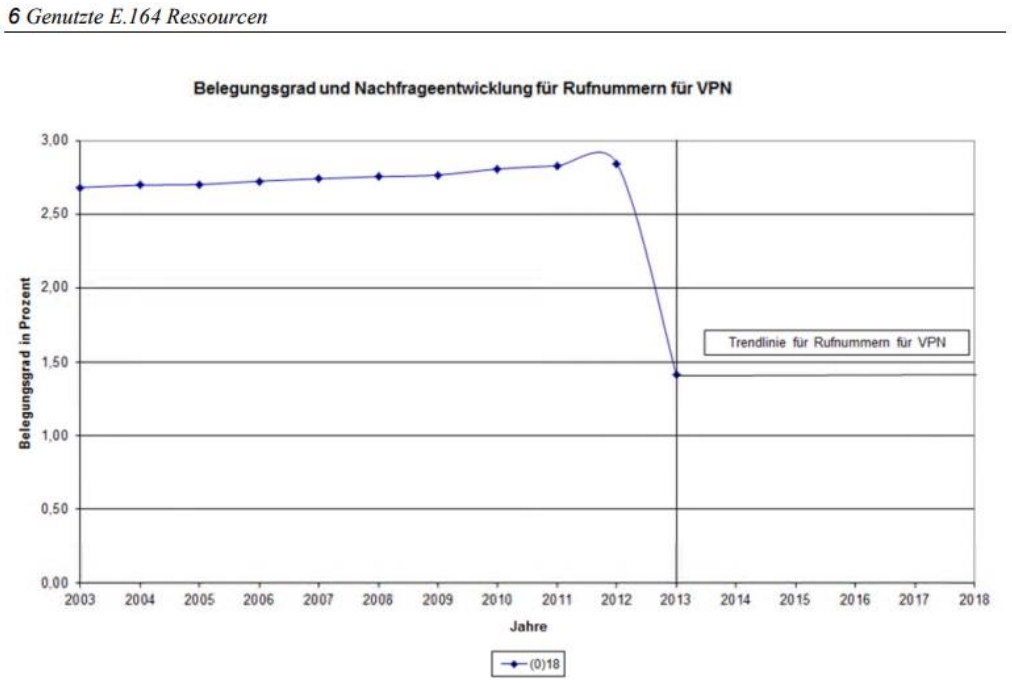
虛擬專用網路號碼代碼核配累計量自 2003 年的 23 個成長至 2012 年的 285 個，並於 2013 年下降至 253 個；核配的電信號碼累計數量則由 2003 年的 21,470,000 個成長至 2012 年的 22,766,100 個，並於 2013 年大幅下滑至 11,299,600 個，詳如表 3.2.19。

表 3.2.19　德國 VPN 電信號碼核配累計量

VPN 電信號碼				
年	2003	2004	2005	2006
核配代碼數	23	29	37	58
核配的電信號碼數量	21,470,000	21,592,100	21,626,200	21,808,300
年	2007	2008	2009	2010
核配代碼數	99	147	193	233
核配的電信號碼數量	21,938,400	22,055,700	22,138,600	22,466,600
年	2011	2012	2013	-
核配代碼數	254	285	253	-
核配的電信號碼數量	22,638,800	22,766,100	11,299,600	-

資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014. P.53

虛擬專用網路號碼使用率部分，由 2003 年至 2012 年，使用率僅由 2.68% 微幅上升至 2.85%，並於 2013 年大幅下滑至 1.41%，預測未來虛擬專用網路號碼使用率將下滑並持續呈現穩定狀態。



資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014. P.54

圖 3.2.10　德國虛擬專用號碼使用率與趨勢

（5） 國際虛擬專用網路號碼使用

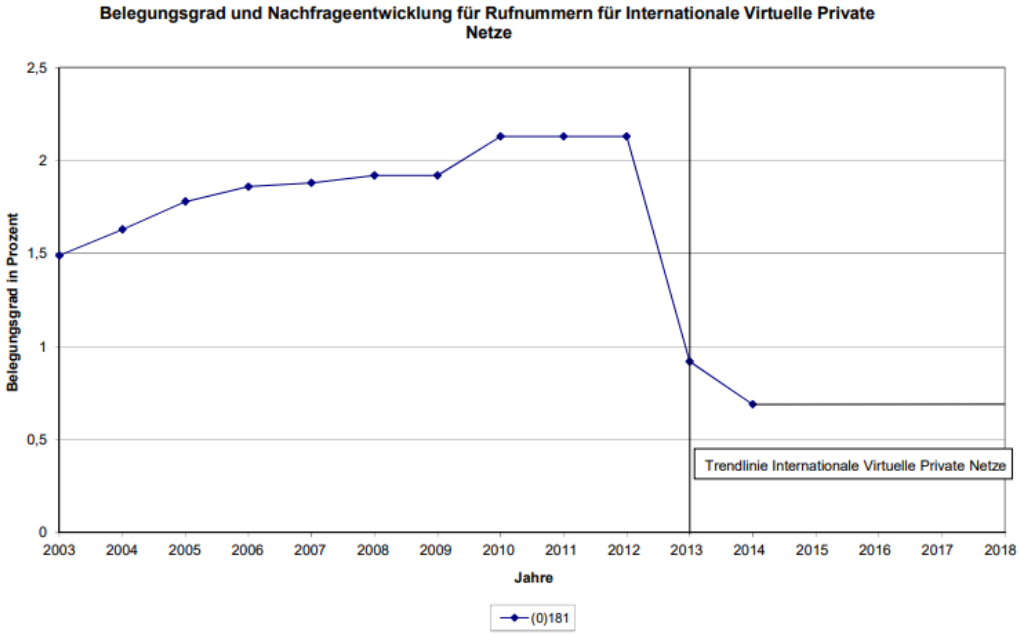
國際虛擬專用網路號碼分為核配 3 碼及 4 碼數字，核配 3 碼數字之號碼累計量由 2003 年的 11 個成長至 2012 年的 15 個，並於 2013 年下跌至 6 個；核配 4 碼數字之號碼累計量則由 2003 年的 39 個成長至 2012 年的 63 個，並於 2013 年下跌至 32 個，詳如表 3.2.20。

表 3.2.20　德國國際虛擬專用網路號碼核配累計量

國際虛擬專用網路號碼												
年		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
累計量	核配 3 碼數字	11	12	13	13	13	13	13	15	15	15	6
累計量	核配 4 碼數字	39	43	48	56	58	62	62	63	63	63	32

資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014. P.55

國際虛擬專用網路號碼使用率部分，由 2003 年的 1.5%成長至 2010 年的 2.1%，並持續維持在 2.1%左右至 2012 年，預測未來將下滑並維持至 0.69%左右的號碼使用率。



資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014. P.56

圖 3.2.11　德國國際虛擬專用號碼使用率與趨勢

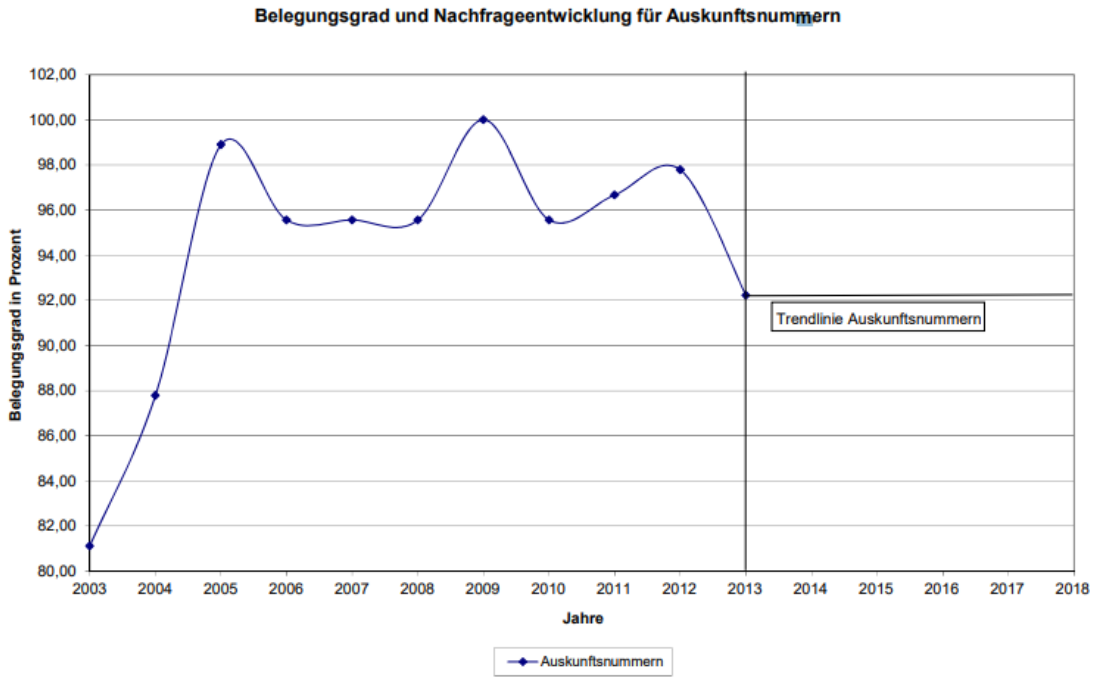
（6） 信息與中介服務號碼使用

信息與中介服務號碼核配累計量於 2003 年至 2013 年間持續波動，最高於 2009 年共核配 90 個，如表 3.2.21。信息與中介服務號碼使用率部分，自 2005 年開始，所有可使用之號碼皆已核配，使用率趨近 100%，為 2013 年使用率下滑至 92%，預測未來將持續維持，如圖 3.2.12。

表 3.2.21　德國信息與中介號碼核配累計量

信息與中介號碼											
年	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
累計量	73	79	89	86	86	86	90	86	87	88	83

資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014. P.59



資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014. P.59

圖 3.2.12　德國信息與中介號碼使用率與趨勢

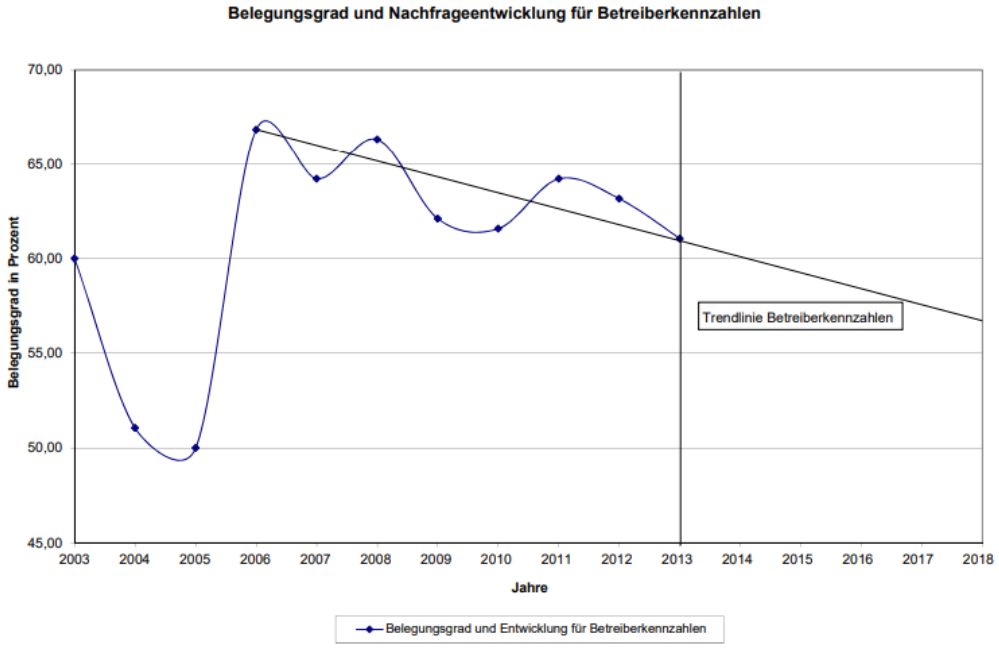
（7） 運營商號碼使用

運營商號碼核配累計量由 2004 年的 97 個成長至 2006 年的 127 個，並於 2006 年後開始微幅波動，整體而言運營商號碼核配累計量呈現遞減的趨勢，如表 3.2.22。運營商號碼使用率部分，自 2006 年後呈現遞減的趨勢，於 2013 年下降至 61%，預測未來將下滑至 2018 年的 57%，並持續減少至 2018 年的 57%（圖 3.2.13）。

表 3.2.22　德國運營商號碼核配累計量

運營商號碼											
年	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
累計量	114	97	95	127	122	126	118	117	122	120	116

資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014. P.63



資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014. P.63

圖 3.2.13　德國運營商號碼使用率與趨勢

（8） 社會服務電信號碼使用

社會服務電話使用現況如表 3.2.23 所示。

表 3.2.23　德國社會服務電話使用現況

號碼	服務	服務說明	狀態
（0）116000	失蹤兒童通報	- 該服務部門收到關於失踪兒童的報告，並將其轉發給警方，為失踪兒童負責人提供諮詢和幫助，並支持調查。	2011.08.17 啟用
（0）116006	為犯罪受害者提供諮詢服務	- 透過本服務，犯罪受害者獲得情感支持，被告知自己的權利和法律程序，並提交給有關組織。 特別是，他們能收到以下訊息：	2010.09.10 啟用

		- 最近的警察局和有關執法程序的訊息。 - 有關賠償和保險的問題。協助尋找與犯罪受害者有關的其他援助來源。	
（0）116111	尋求幫助的兒童熱線	- 本服務幫助需要護理和保護的兒童，並使他們與服務資源保持聯繫。為孩子們提供了一個機會。 - 對直接影響他們和在緊急情況下尋找聯繫人的問題表示關注。	2008.12.05 啟用
（0）1161123	生命專線	- 為那些遭受孤獨，經歷生活危機或有自殺念頭的打電話者提供情緒支持。	2009.03.04 啟用
（0）116117	非危及生命下的緊急醫療通報	- 此服務可指導呼叫者處理不會危及生命的緊急事件。 - 特別是在正常辦公時間以外，週末和公眾假期，適當的醫療服務。 他將呼叫者連接到經過培訓和受到支持的呼叫中心工作人員，或直接連接到合格的從業人員或臨床醫生。	2012.04.16 啟用

資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014. P.65.66

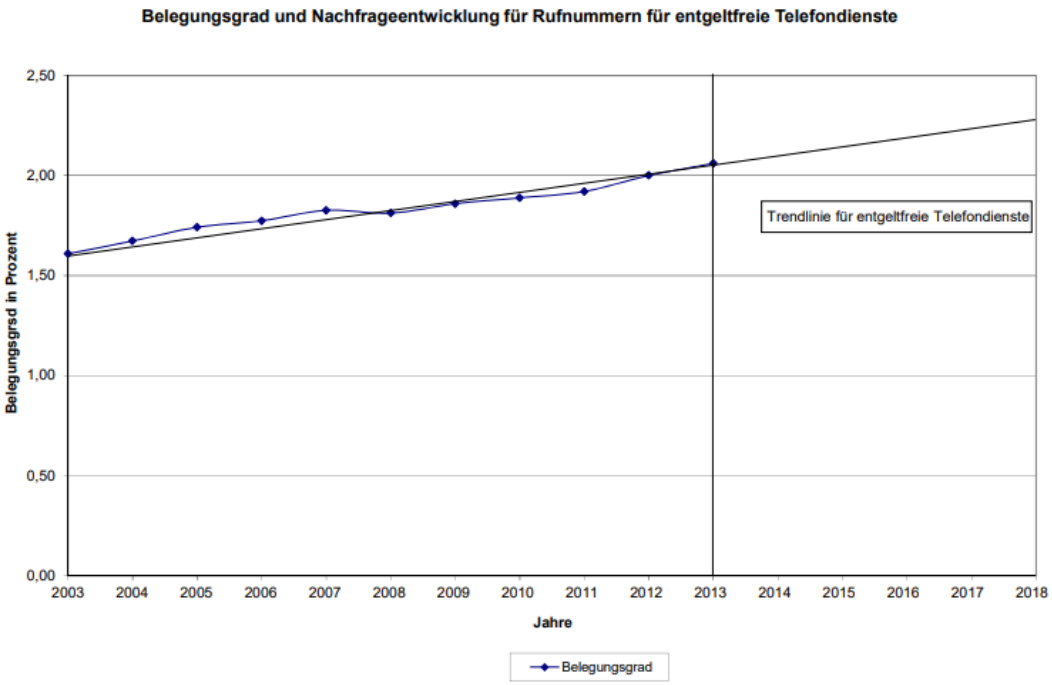
（9） 免付費電信號碼使用

免付費電信號碼核配累計量自 2003 年後持續成長，從 2003 年的 160,931 個成長至 2013 年的 206,117 個，如表 3.2.24。免付費電信號碼使用率部分亦由 2003 年持續成長，但成長幅度不大，截至 2013 年僅 2.1%，預測未來仍將持續成長，於 2018 年將上升至 2.3%，如圖 3.2.14。

表 3.2.24 德國免付費電信號碼核配累計量

免付費電信號碼						
年	2003	2004	2005	2006	2007	2008
累計量	160,931	167,362	174,171	177,444	182,650	181,281
年	2009	2010	2011	2012	2013	-
累計量	185,964	188,878	192,078	200,076	206,117	-

資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014. P.68



資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014. P.69

圖 3.2.14　德國免付費電信號碼使用率與趨勢

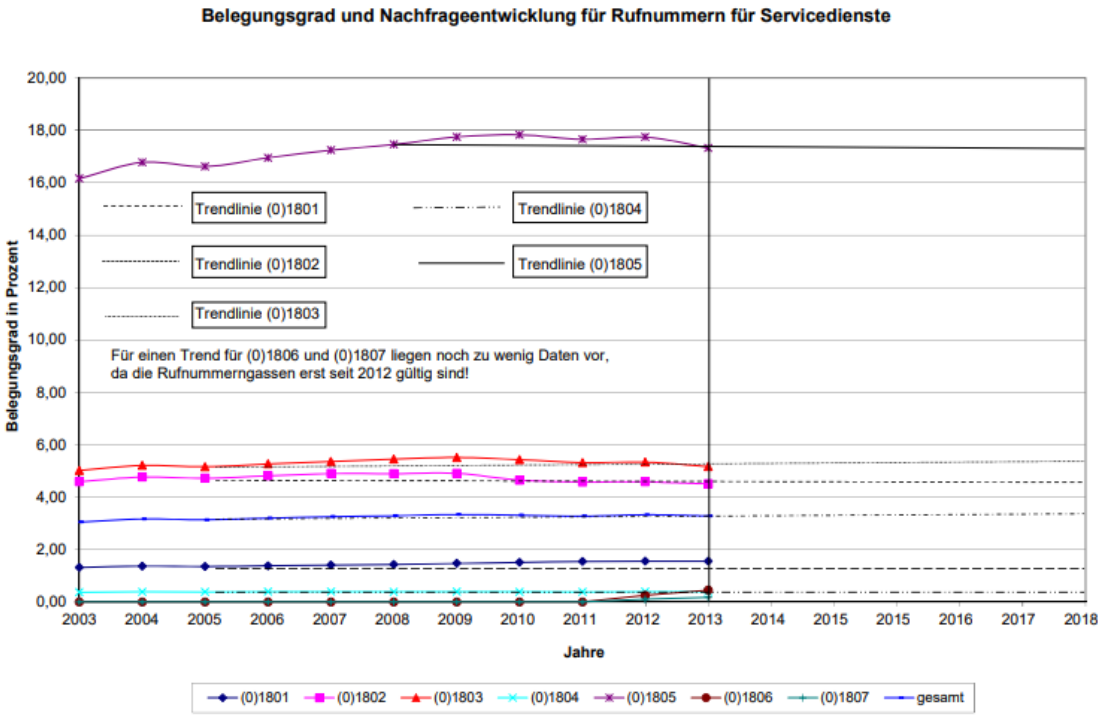
（10）　提供服務的電信號碼使用

整體而言，提供服務的電信號碼（0）1801 至（0）1807 的核配累計量皆呈現成長的趨勢，其中最高為 2013 年（0）1805 的 173,178 個，其次為（0）1803 的 51,688 個與（0）1802 的 45,051 個，共計 295,549 個，如表 3.2.25。提供服務的電信號碼使用率部分，除（0）1805 使用率達 17.7%外，其餘號碼使用率皆低於 6%，預測未來使用率將持續維持，如圖 3.2.15。

表 3.2.25　德國提供服務的電信號碼核配累計量

提供服務的電信號碼							
（0）1801	年	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	累計量	13,170	13,674	13,544	13,817	14,054	14,332
	年	2009	2010	2011	2012	2013	-
	累計量	14,702	15,113	15,403	15,532	15,475	-
（0）1802	年	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	累計量	45,912	47,670	47,214	48,168	48,994	48,944
	年	2009	2010	2011	2012	2013	-
	累計量	49,092	46,488	45,773	45,827	45,051	
（0）1803	年	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	累計量	50,194	52,117	51,619	52,662	53,654	54,491
	年	2009	2010	2011	2012	2013	-
	累計量	55,172	54,300	53,196	53,364	51,688	
（0）1804	年	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	累計量	3,734	3,877	3,840	3,917	3,985	3,889
	年	2009	2010	2011	2012	2013	-
	累計量	3,970	3,875	3,813	3,946,	3,943	
（0）1805	年	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	累計量	161,574	167,763	166,159	169,517	172,422	174,579
	年	2009	2010	2011	2012	2013	-
	累計量	177,488	178,262	176,554	177,394	173,183	
（0）1806	年	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	累計量	0	0	0	0	0	0
	年	2009	2010	2011	2012	2013	-
	累計量	0	0	0	2,526	4,460	
（0）1807	年	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	累計量	0	0	0	0	0	0
	年	2009	2010	2011	2012	2013	-
	累計量	0	0	0	1,038	1,769	
總和（0）1808	年	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	累計量	274,584	285,101	282,376	288,082	293,019	296,235
	年	2009	2010	2011	2012	2013	-
	累計量	300,424	298,038	294,739	299,637	295,549	300,424

資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014. P.71



資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014. P.72

圖 3.2.15　德國提供服務的電信號碼使用率與趨勢

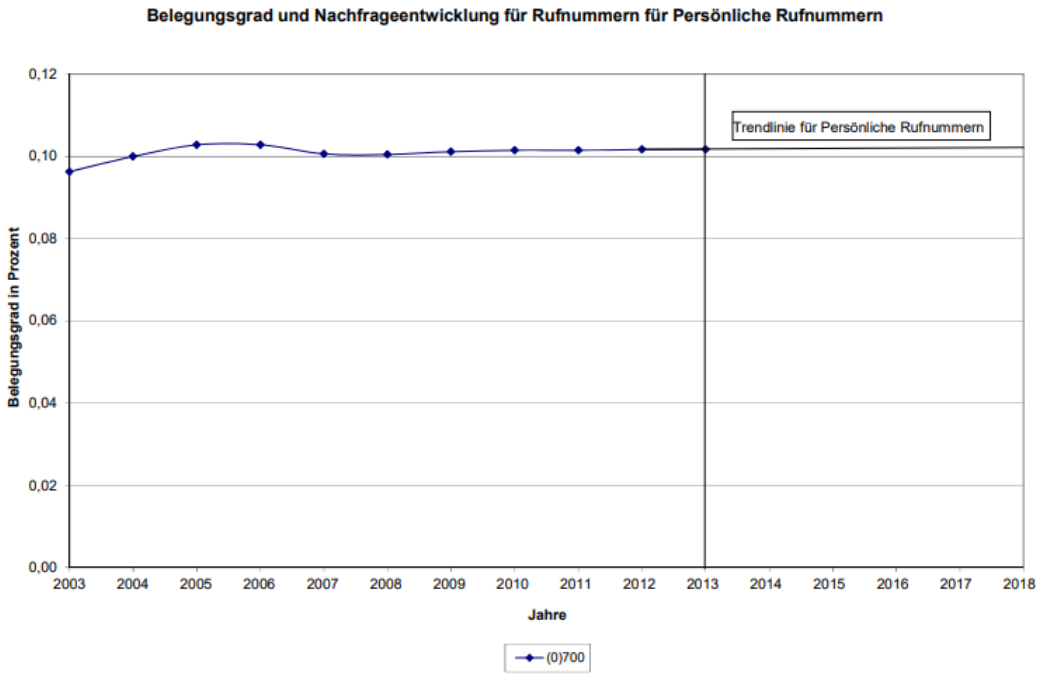
（11）　個人電信號碼使用

個人電信號碼核配累計數量自 2003 年起即呈現微幅波動，如表 3.2.26。個人電信號碼使用率部分，自 2006 年後變化趨緩，整體而言呈現平滑不變的趨勢，預測未來將持續維持，如圖 3.2.16。

表 3.2.26　德國個人電信號碼核配累計數

個人電信號碼						
年	2003	2004	2005	2006	2007	2008
累計量	96,261	99,956	102,802	102,804	100,605	100,430
年	2009	2010	2011	2012	2013	-
累計量	101,143	101,486	101,463	101,660	101,660	-

資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014. P.74



資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014. P.75

圖 3.2.16　德國個人電信號碼使用率與趨勢

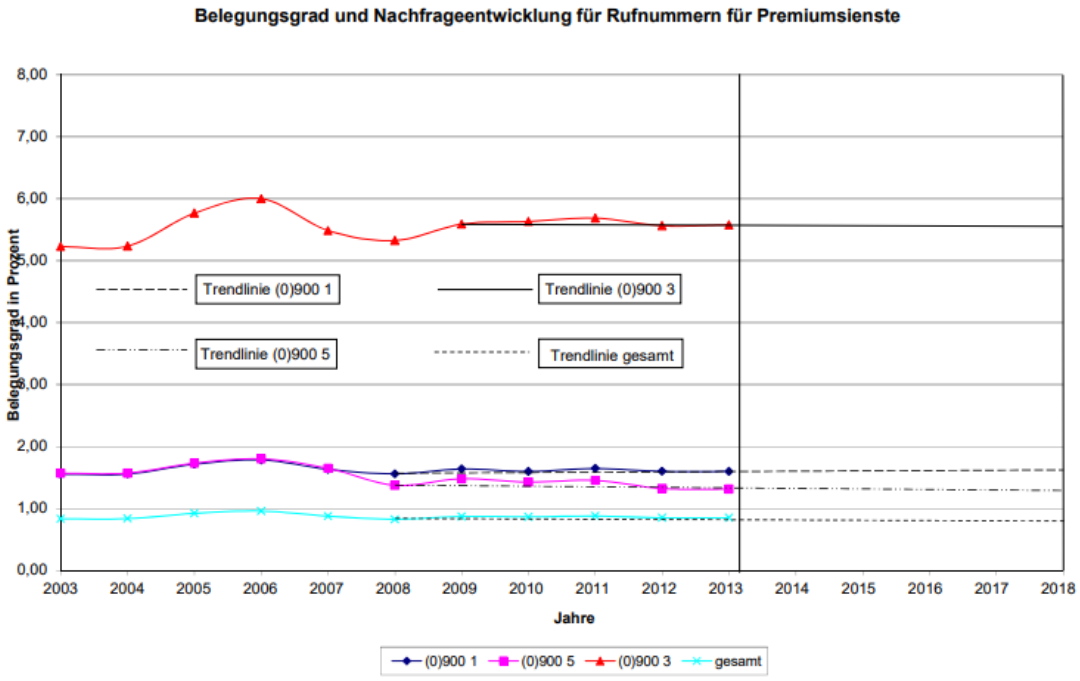
（12）　優質服務號碼使用

優質服務號碼核配累計量整體而言皆呈現微幅波動的趨勢，如表 3.2.27。優質服務號碼使用率部分，整體而言呈現平滑不變的趨勢，預測未來將持續維持，如圖 3.2.17。

表 3.2.27　德國優質服務號碼核配累計量

	優質服務號碼						
（0）9001	年	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	累計量	15,537	15,564	17,143	17,839	16,311	15,593
	年	2009	2010	2011	2012	2013	-
	累計量	16,355	15,978	16,448	15,986	15,982	-
（0）9003	年	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	累計量	15,685	15,712	17,307	18,009	16,467	13,745
	年	2009	2010	2011	2012	2013	-
	累計量	14,806	14,260	14,531	13,211	13,128	-
（0）9005	年	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	累計量	52,254	52,345	57,658	59,996	54,858	53,250
	年	2009	2010	2011	2012	2013	-
	累計量	55,888	56,320	56,852	55,620	55,786	-

資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014. P.76



資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014. P.77

圖 3.2.17　德國優質服務號碼使用率與趨勢

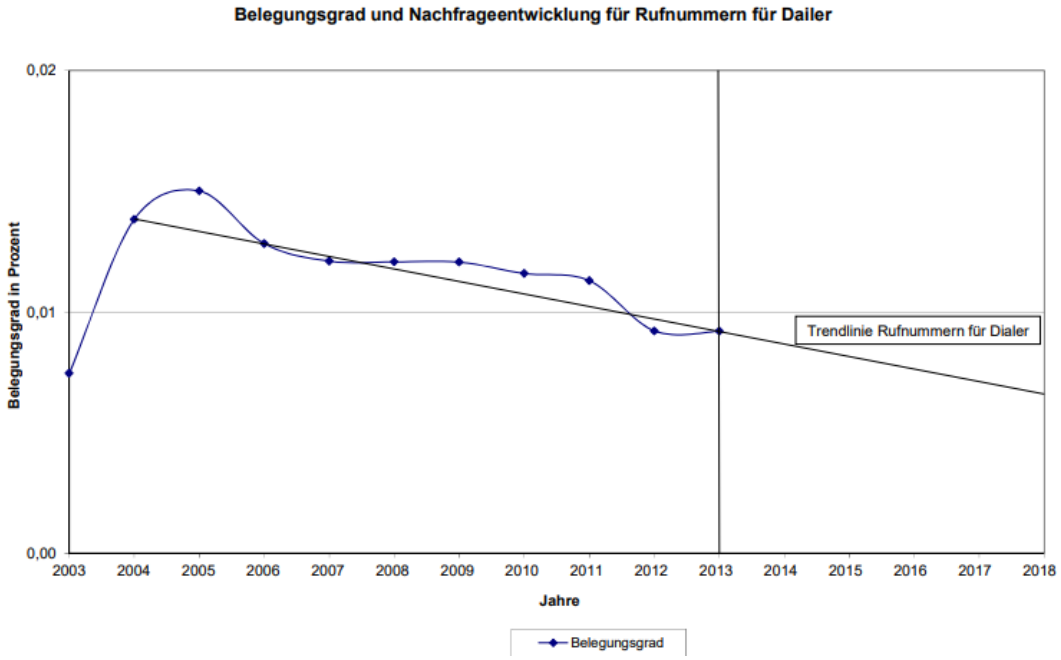
（13）　撥號器電信號碼使用

撥號器電信號碼核配累計數量於 2003 年的 745 個成長至 2005 年的 1,501 個，隨後即持續遞減至 2013 年的 920 個，如表 3.2.28。撥號器電信號碼使用率部分，其使用率極低，呈現遞減的趨勢，預測未來將持續下降。

表 3.2.28　德國撥號器電話核配累計數

撥號器電信號碼											
年	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
累計量	745	1,383	1,501	1,283	1,210	1,207	1,206	1,159	1,129	921	920

資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014. P.78



資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014. P.78

圖 3.2.18　德國撥號器號碼使用率與趨勢

（14）　大量流量到特定目的地的號碼使用

大量流量到特定目的地的號碼核配累計量整體而言僅呈現微幅波動的趨勢，詳如表 3.2.29。

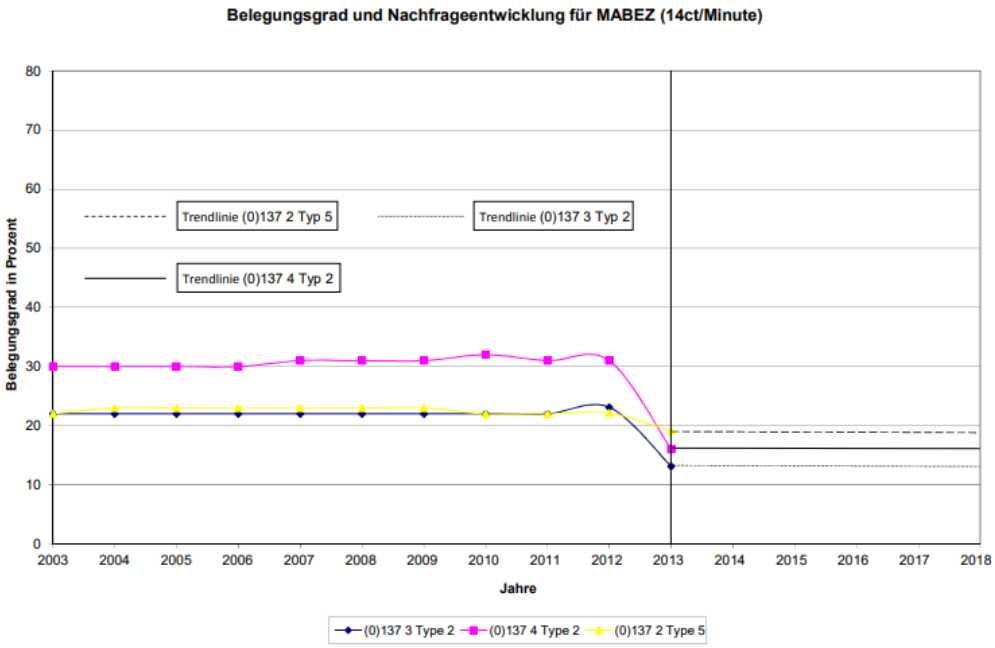
表 3.2.29　德國大量流量到特定目的地的號碼核配累計量

大量流量到特定目的地的號碼																
				2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2012	2013	2013
關稅	關稅代碼	類型	最大號碼區塊數										zRNB	tRNB	zRNB	tRNB
每分鐘價格 14 分¢	（0）1373	2	100	22	22	22	22	22	22	22	22	22	23	1	13	1
	（0）1374	2	100	30	30	30	30	31	31	31	32	31	31		16	
	（0）1372	5	100	22	23	23	23	23	23	23	22	22	22	1	19	1
每次通話費 14 分¢	（0）1375	1	30	2	3	4	4	5	5	5	5	4	4		4	
		2	30	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3		3	
		3	20	5	5	5	5	6	6	6	6	5	5		4	
		4	20	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4		4	
	（0）1371	5	100	23	25	25	25	25	30	30	30	24	24	1	23	1
每次通話費 25 分¢	（0）1376	1	30	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5		5	
		2	30	4	4	4	4	6	6	6	6	5	5		5	
		3	20	7	6	7	7	8	8	8	8	7	7		6	
		4	10	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4		4	
		5	10	2	2	4	4	4	4	5	5	5	5		5	

每次通話費1歐元	（0）1377	1	30	7	8	9	10	10	10	10	10	10	9		9	
		2	30	5	5	5	6	7	7	7	7	6	6		6	
		3	20	8	8	9	10	11	11	11	11	10	11		9	
		4	10	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5		5	
		5	10	2	2	3	3	3	5	5	5	6	6		6	
每次通話費50分¢	（0）1378	1	30	6	7	9	9	10	10	10	11	11	11		11	
		2	30	6	6	6	6	7	8	8	8	6	6		6	
		3	20	6	7	8	9	10	10	10	10	8	8		8	
		4	20	5	7	7	7	7	7	7	7	7	7		6	
	（0）1379	5	100	46	30	35	40	45	50	50	50	51	51	1	48	2

資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014. P.81

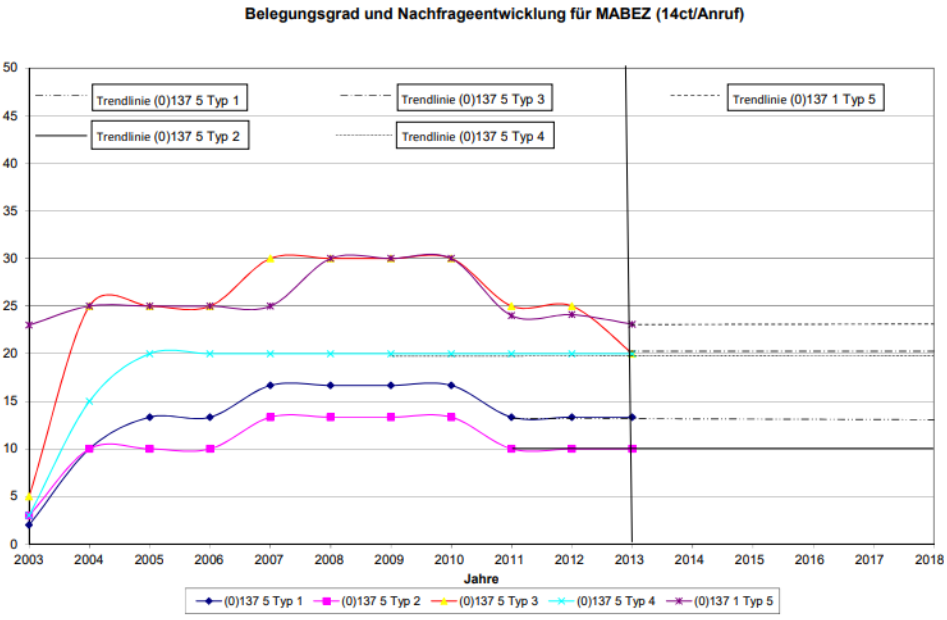
每分鐘價格 14 cent（分）之號碼(0)1372-(0)1374 使用率自 2003 年後即呈現平滑不變的趨勢，於 2013 年開始下滑，預測未來使用率將維持不變。



資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014. P.82

圖 3.2.19　德國大量流量到特定目的地的號碼（14 cent/min）使用率與趨勢

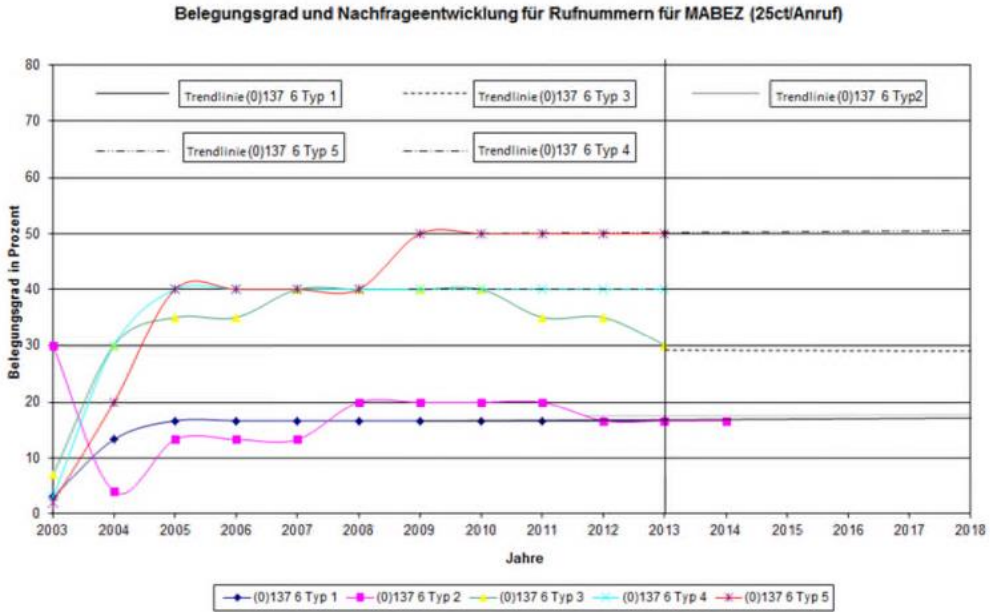
每次通話收費 14 cent 之號碼(0)1371 及(0)1375 type1 至 type5 使用率自 2003 年開始攀升，於 2004 年後則維持 5%的微幅波動，預測未來使用率將持續持平。



資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014. P.83

圖 3.2.20　德國大量流量到特定目的地的號碼（14 cent/次）使用率與趨勢

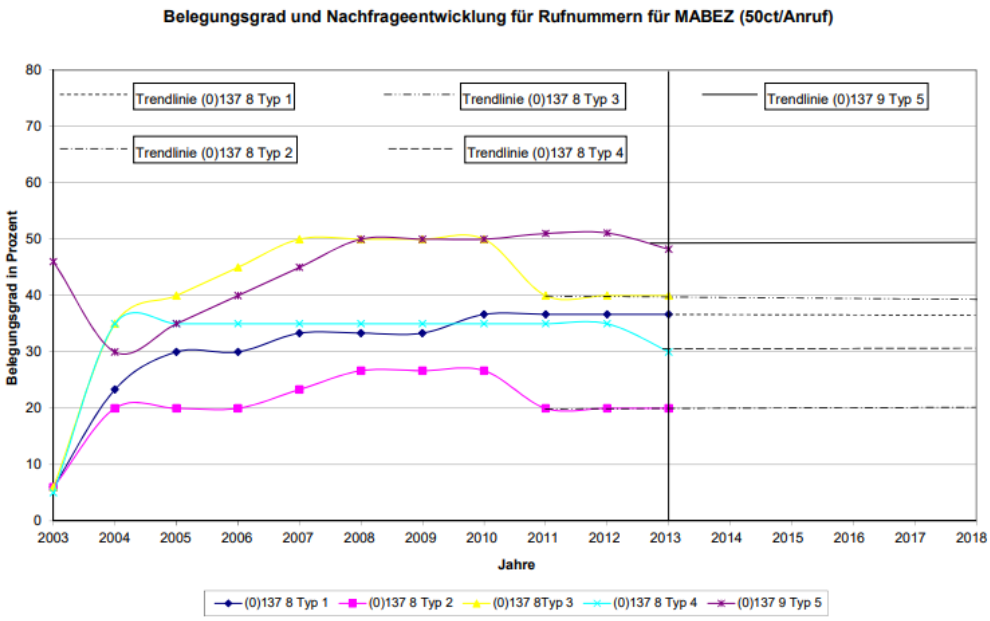
每分鐘通話收費 25 cent（分）之號碼使用率除(0)1375type2 自 2003 年開始下跌外，其餘皆呈現成長的趨勢，並於 2004 年後維持平滑不變，預測未來使用率將持續持平。



資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014. P.83

圖 3.2.21　德國大量流量到特定目的地的號碼（25 cent/次）使用率與趨勢

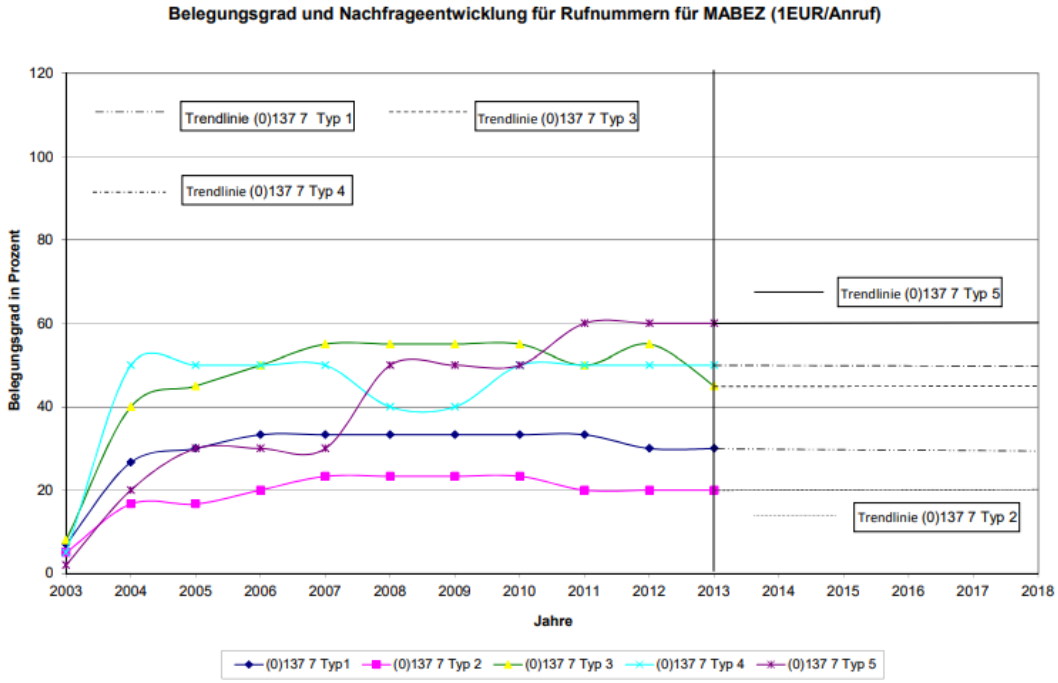
每次通話收費 50 cent 號碼之使用率除 1379 自 2003 年開始下降，其餘皆呈現成長的趨勢，並於 2004 年後維持平滑不變，預測未來使用率將持續持平。



資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014. P.84

圖 3.2.22　德國大量流量到特定目的地的號碼（50 cent/次）使用率與趨勢

每次通話收費 1€號碼之使用率整體而言自 2003 年後呈現成長的趨勢，隨後僅微幅波動並維持平滑不變，預測未來使用率將持續持平。



資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014. P.84

圖 3.2.23　德國大量流量到特定目的地的號碼（1€/次）使用率與趨勢

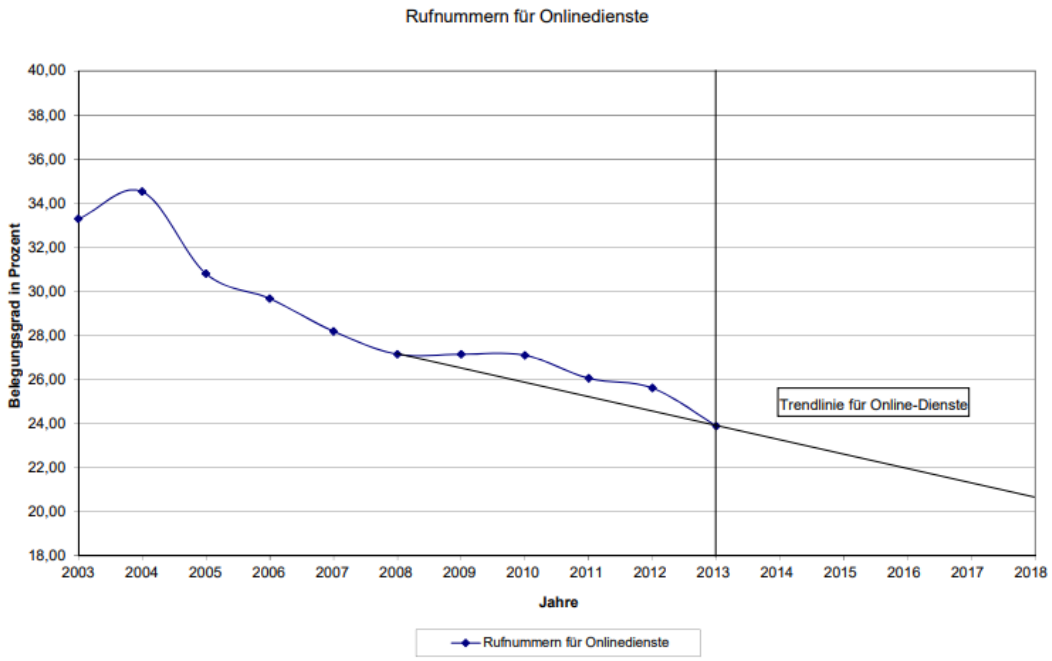
（15）　在線服務電信號碼使用

在線服務電信號碼核配累計量自 2004 年後呈現遞減的趨勢，從 2003 年的 697 個下滑至 2013 年的 482 個，如表 3.2.30。使用率趨勢亦從 2004 年持續下滑，預測未來使用率仍持續下探，如圖 3.2.24。

表 3.2.30　德國在線服務電信號碼核配累計量

在線服務電信號碼											
年	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
累計量	672	697	619	599	569	548	548	547	526	517	482

資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014. P.86



資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014. P.86

圖 3.2.24　德國在線服務電信號碼使用率與趨勢

（16）　路由號碼使用

除電信業者路由識別碼（Zielnetzbetreiberkennungen zur Generierung von Verkehrslenkungsnummern, ZkGV；the Generating Routing Numbers）之外通常用於核配路由編號，因此不需要分析佔用率；在可用的 100 個路由識別碼中，自 2004 年已核配 3 個資源供應。

（17）　識別業者之測試電信號碼使用

2003 年起，電信號碼（0）31，用於測試網關（Netzübergängen verwendet）使用。 此後，根據長途和本地連接進行區分。號碼（0）31-2 至（0）31-9 未核配，並被視為免費服務代碼。有關使用率，需求發展和數量稀缺的討論是不必要的；變更要求將導致無法識別，因此不會為此編號範圍計劃進行更改。

（18）　統一當局號碼使用

變更要求將導致無法識別，因此不會為此號碼進行更改計畫。

2、　技術資源號碼

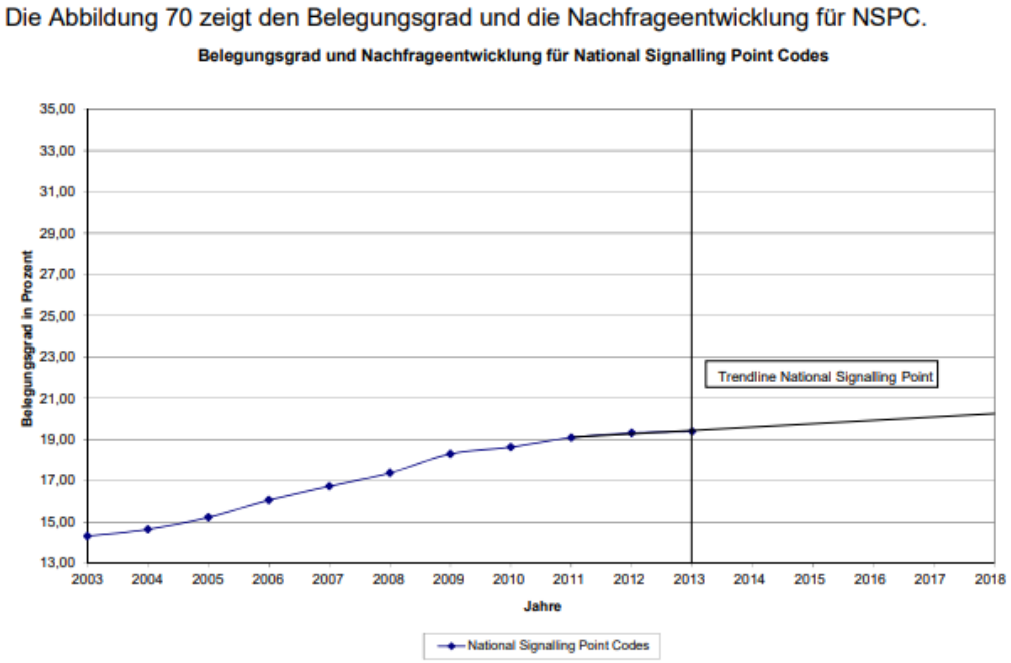
（1）　國家信號點號碼使用

國家信號點號號碼核配累計量自 2003 年呈現成長的趨勢，從 2003 年的 2,345 個成長至 2013 年的 3,176 個，如表 3.2.31。使用率部分亦從 2003 年持續成長，預測未來使用率將持續攀升，如圖 3.2.25。

表 3.2.31　德國國家信號點號碼核配累計量

國家信號點編碼（NSPC）						
年	2003	2004	2005	2006	2007	2008
累計量	2,345	2,399	2,495	2,631	2,741	2,847
年	2009	2010	2011	2012	2013	-
累計量	2,997	3,052	3,127	3,164	3,176	-

資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014. P.106



資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014. P.107

圖 3.2.25　德國國家信號點號碼使用率與趨勢

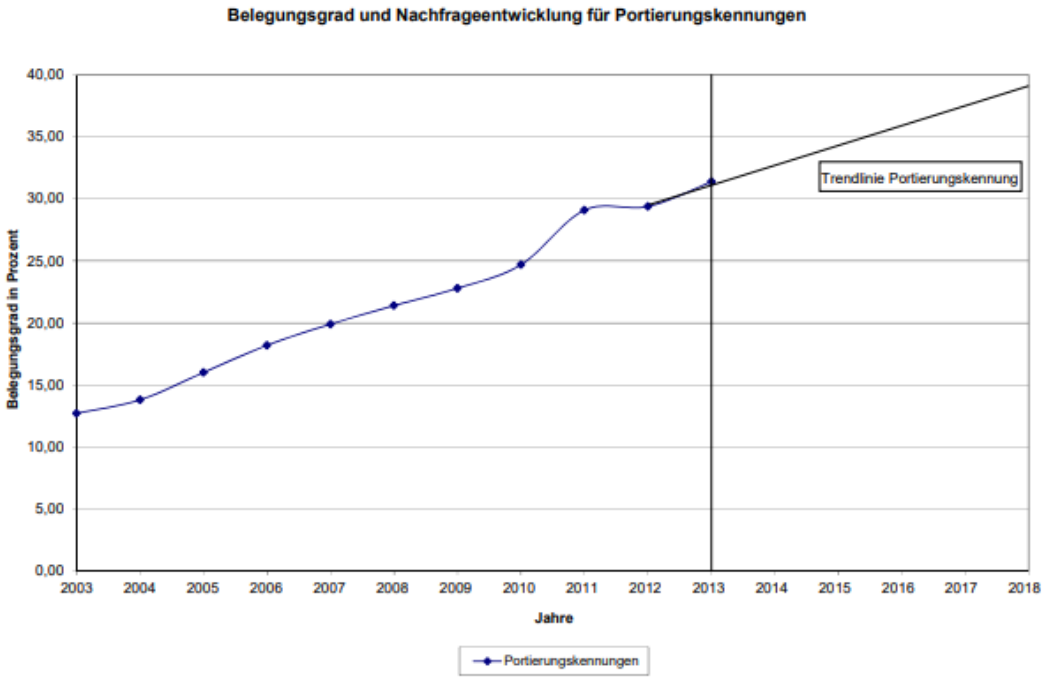
（2） 移植 ID 號碼使用

移植 ID 號碼核配累計量自 2003 年後呈現成長的趨勢，自 2003 年的 127 個成長至 2013 的 314 個，如表 3.2.32。使用率亦呈現成長的趨勢，預測未來使用率將持續上升，如圖 3.2.26。

表 3.2.32　德國移植 ID 號碼核配累計數

移植 ID 號碼											
年	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
累計量	127	138	160	182	199	214	228	247	291	294	314

資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014. P.108



資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014. P.109

圖 3.2.26　德國移植 ID 號碼使用率與趨勢

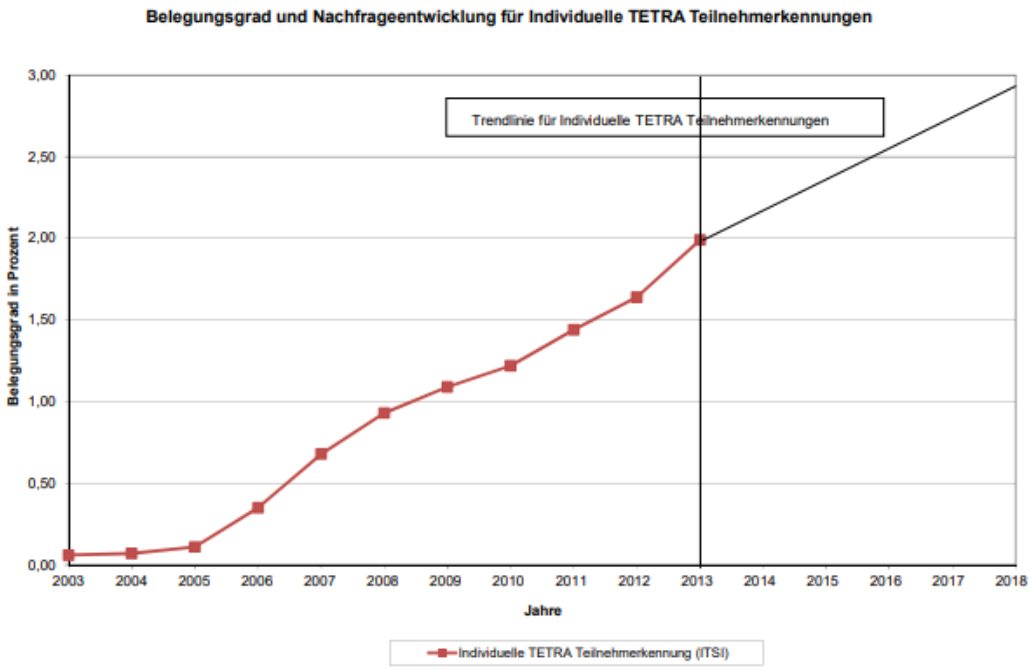
（3） 個別 TETRA 參與者標識號碼使用

個別 TETRA 參與者標識號碼核配累計量自 2003 年後呈現成長的趨勢，自 2003 年的 6 個成長至 2013 年的 199 個，如表 3.2.33。使用率亦從 2003 年後呈現成長的趨勢，預測未來使用率將持續上升，如圖 3.2.27。

表 3.2.33　德國個別 TETRA 參與者標識號碼核配累計量

個別 TETRA 參與者標識號碼（ITSI）											
年	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
累計量	6	7	11	35	68	93	109	122	144	164	199

資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014. P.110



資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014. P.110

圖 3.2.27　德國個別 TETRA 參與者標識號碼使用率與趨勢

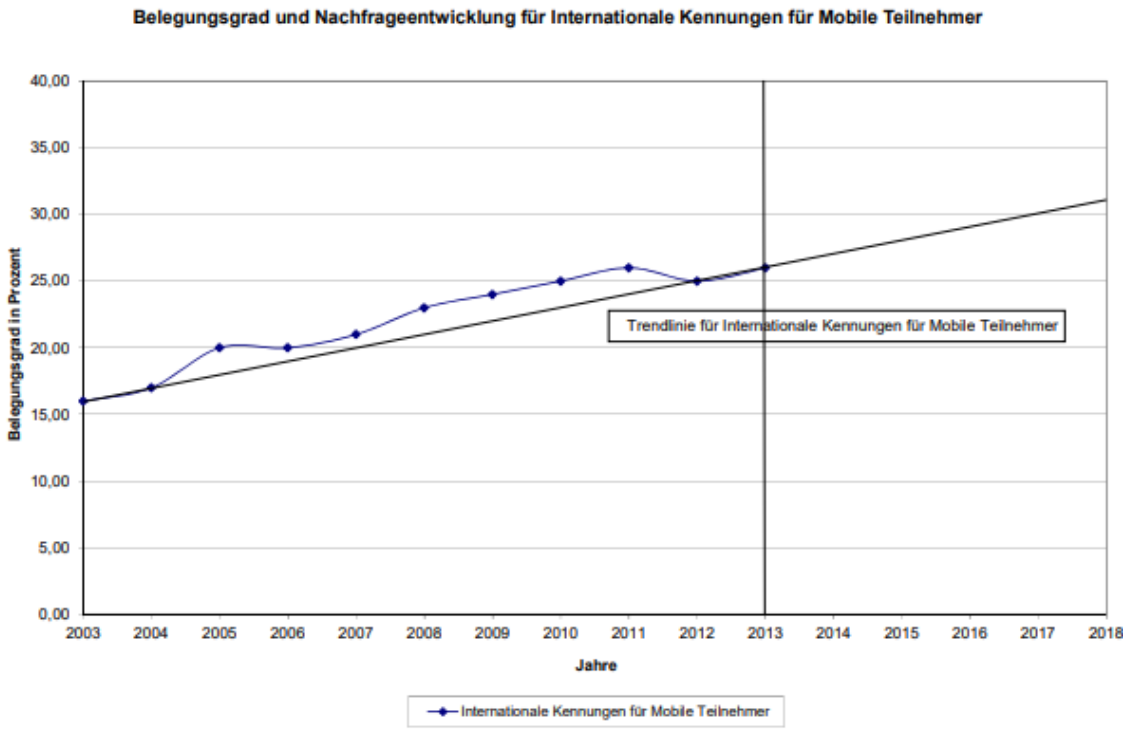
（4） 行動用戶的國際識別號碼使用

行動用戶國際識別號碼核配累計量自 2003 年的 16 個成長至 2011 年的 26 個，隨後僅微幅波動，如表 3.2.34。使用率則呈現成長的趨勢，預測未來使用率將持續上升。

表 3.2.34　德國行動用戶的國際識別號碼核配累計量

行動用戶的國際識別號碼											
年	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
累計量	16	17	20	20	21	23	24	25	26	25	26

資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014. P.112



資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014. P.113

圖 3.2.28　德國行動用戶的國際識別號碼使用率與趨勢

（5） 海運和內河水道收音機的號碼使用

在不提及海上和內陸航行中單個號碼資源的佔用率的情況下，由於需求的發展，目前資源不存在數量不足的情況。

（6） 民用移動無線電台的空中電台號碼使用

尚於討論、制定階段。

八、 德國電信號碼管理機制彙整

以下將本節德國電信號碼管理機制包含基本國情、電信號碼監理機關與法規、電信號碼編碼概述、電信號碼申請、審查與核配原則、電信號碼收回機制、電信號碼收費機制及電信號碼使用情形等內容進行整理，並歸納如表 3.2.35。

表 3.2.35　德國電信號碼管理機制彙整

項目	說明
基本國情概述	德國占地約 36 萬平方公里，人口數約 8,211 千萬人，平均每平方公里含 235.6 人。2017 年 GDP 約為 3.36 兆美元，人均 GDP 為 41,686 美元。行動電話訂閱率為 116.7%，顯示有部分人口擁有一支以上的行動電話，網路使用率則為 87.6%。
電信號碼監理機關與法規	德國「聯邦網路管理局（Bundesnetzagentur, BNetzA）」是德國電力、天然氣、電信、郵政和鐵路市場的監管機關，隸屬「德國聯邦經濟和技術部（Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie）」；其監管範圍包含電信號碼之管理。根據「德國通訊法（Telekommunikationsgesetz 1996） 」第 66 條規定： 1. 聯邦網路管理局負責執行電信編碼任務，尤其是規劃電信號碼編碼結構和配置，以滿足電信運營商和電信服務提供商的需求，並將服務提供至用戶。 2. 聯邦網路管理局負責履行國際義務或建議，並透過國家編碼計畫調整電信號碼的結構與配置，以確保號碼的充足供應。而為顧及利益相關者成本轉換（尤其是新興業者），因給予電信服務提供者與使用者應有之承諾，於編碼計畫規劃更新時，須即時公佈以使受影響的電信運營商與電信服務提供商能採取必要措施予以實施。 3. 聯邦網路管理局可透過行政命令之發布來執行上述第二款規定之義務。根據「行政執行法（Verwaltungsvolstreckung）」，若違反行政命令可裁處高達 50 萬歐元之罰則。 4. 聯邦政府有權透過標準與原則調整，以及對於號碼使用權取得、範圍與收回機制，進行電信號碼之管理，此亦屬國家法律中執行相關的國際建議和義務。包含號碼有效使用、運營商需求、編碼計畫安全性、市場參與者對經濟的影響等，更應考量號碼使用之長期需求與用戶利益考量；且須詳細說明聯邦網路管理局之權力以及市場參與者和終端用戶的權利和義務。

電信號碼申請、審查與核配原則	● **電信號碼申請、審查與核配法源或辦法** 根據德國電信編碼條例 （Telekommunikations -Nummerierungsverordnung, TNV）第一節（§1 Nummernplan，編碼計劃）中指出聯邦網路管理局針對編碼計劃之架構與設計進行規範，具體而言包含： 1. 號碼格式 2. 細分號碼之範圍與做法 3. 號碼使用目的 4. 號碼核配方式與條件 5. 可供業者使用之特定類型號碼最大數量 6. 可供核配之號碼數量 7. 其他使用條件（特別是核配使用期間等） ● **電信號碼申請資格** 聯邦網路管理局提出電信號碼計劃後，電信號碼預先經過核配程序後方能使用。號碼核配的方式可歸類為以下 4 種： 1. 直接核配：電信號碼由聯邦網路管理局自行使用。 2. 原始核配：最初由聯邦網路管理局提供電信網路業者（Telecommunications Network Operator）與電信服務供應商（Telecommunications Service Provider）的合法延伸使用。 3. 法定衍生指配：由主要持有人（Assignee）轉讓予延伸持有人使用；對於衍生指配，原持有人可指定第三方辦理，或在特殊情況下由聯邦網路管理局進行一般性核配。 4. 一般核配：在特殊情況下由聯邦網路管理局進行一般性核配。 ● **電信號碼申請繳交文件** 根據本條例第五節申請程序之設計（§5 Ausgestaltung des Antragsverfahrens），由聯邦網路管理局提出具體的

	電信號碼核配申請表格與時限；並依照本條例第七節核配公告（§7 Bekanntmachungen über Zuteilungen）進行發布。 ● **電信號碼申請流程** 德國將申請之號碼分為一般號碼、具特殊經濟價值號碼及收回後重新核配之號碼共 3 類，每類之申請程序均不相同，聯邦網路管理局則應於收到號碼核配申請後 3 週內，提出號碼申請核配結果。 1. 一般號碼：聯邦網路管理局須於號碼核配截止日期前 2 週公布可申請之號碼，申請者可於不同日期陸續申請，號碼申請之處理順序依申請機構收到的順序決定。 2. 具特殊經濟價值號碼：針對該類號碼，聯邦網路管理局在考量號碼空間、範圍等因素後，透過競爭或比較的選擇程序進行核配。 3. 收回後重新核配之號碼：申請者可於號碼釋出 180 天後提出核配申請，若申請者能提出該號碼於過去 180 天被其專門使用，則可直接核配。 ● **電信號碼審核原則（或不核配要件）** 根據德國電信編碼條例第六節，申請人在申請號碼時若有下列情形，聯邦網路管理局得拒絕其號碼申請： 1. 若申請者不能達成下列事項，不得申請核配包含 （1）使用獲核配之電信號碼應能符合編碼計畫之技術和編碼規定。 （2）使用核配之電信號碼符合法律規定與號碼核配規定之條件，尤其根據電信法第 67 條第一款之命令。 2. 如果申請人於德國沒有實際登記之地址；或申請者註冊/座落於國外之地址，但不能透過德國註冊機構聯繫上，不得申請核配。 3. 若申請者所申請之電信號碼已取得最大可核配之數量，不得申請核配；但可透過相關企業進行申請。 4. 對於原始核配之號碼，尚未達規定之使用率時，若能滿足申請之數量，則不得申請核配。

	● **電信號碼各號碼每次核配單位數量** 研究團隊尚未查得相關資訊。 ● **電信號碼啟用時限** 聯邦網路管理局於編碼計畫中對特定類型號碼有較短時間的使用限制 ，若號碼於核配後 12 個月內沒被使用，或最後 1 次使用後已 12 個月沒有再被使用，則被視為永久停用（Permanently Unused）。而當在指配的號碼範圍中，有 1 個號碼被核配且被作為衍生使用，則該範圍號碼即被認定為使用。而若號碼與公共電信網路（Public Telecommunications Network）連結且提供電信號碼功能服務或相稱服務，亦被認定為使用。
電信號碼收回機制	● **電信號碼收回之法源或辦法** 德國電信號碼條例於第九條中，針對電信號碼收回、撤銷與再核配等提出相關規定。 ● **電信號碼收回機制** 根據德國電信號碼條例第九條，將號碼收回之類型分為直接核配或原始核配號碼及衍生指配號碼兩類收回方式。直接核配或原始核配號碼若永久不再使用，應主動以書面方式向聯邦網路管理局進行聲明，由聯邦網路管理局收回該號碼並作更有效之利用；若直接核配或原始核配號碼有以下 3 種情形，聯邦網路管理局得直接撤銷該號碼： 1. 號碼被直接核配或原始核配持有人非法使用。 2. 持有人具備行政程序法提供公共服務之條件，持有人居住地應視為未知。 3. 涉及之號碼將永久不再被使用。
電信號碼收費機制	● **電信號碼收費之法源或辦法** 根據德國電信法（Telekommunikationsgesetzes, 1996）第 43 條第三款、行政費用法（Verwaltungskostengesetzes, 1970）第二節、管轄權調整法（Zuständigkeitsanpassungs -Gesetzes, 1975）第 56 條第一款以及組織法（Organisationserlassen, 1997 & 1998），由德國聯邦經濟和技術部（Bundesministerium

	für Wirtschaft und Technologie）會同德國聯邦內政部（Bundesministerium des Innern）、聯邦財政部（Bundesministerium der Finanzen）以及聯邦司法部（Bundesministerium der Justiz）共同協議，於 1999 年頒布電信號碼費用條例。 ● **電信號碼收費機制** 德國電信號碼費用條例明定，電信號碼收費依電信法之規定，獲核配之個體須負擔公共服務費之收費基準。電信號碼條例將應支付費用之事項分為 6 類，包含一般費用、核配號碼區塊、核配個人號碼、關鍵數字與技術數字之核配、核配其他號碼及其他個體應負擔之公共服務費，各類號碼皆有其獨立的收費標準。除支付計費事項之費用外，獲核配個體亦須支付聯邦費用法案規定之費用，若核配之號碼其收費機制遭取消，則扣除行政程序相關費用並退回核配費用。
電信號碼使用情形	● **市內電話使用情形** 德國市內電話用戶數於 2009 年達 5,370 萬用戶數後，逐年下滑至 2016 年 4,431 萬用戶數，本研究依據 2012 年至 2016 年之用戶數計算年複合成長率（-2.9%）；並依此推估 2022 年德國市內電話用戶數將下滑至 3,708 萬用戶數。 ● **行動電話使用情形** 德國行動電話除 2008 年達 10,552 萬用戶數外，近 10 年皆介於 8,840 萬至 10,500 萬用戶數之間，本研究依據 2012 年至 2016 年之用戶數計算年複合成長率（0.77%）；並依此推估 2022 年德國行動電話用戶數將達 9,885 萬用戶數。

資料來源：本研究彙整。

第三節　美國

一、　美國基本國情概述

美國占地約 983 萬平方公里，人口數約 3.24 億人，平均每平方公里含 35.5 人。2017 年 GDP 約為 18.04 兆美元，為 GDP 世界排名第一的國家；人均 GDP 則為 56,053 美元。行動電話訂閱率每 100 人有 117.6 人擁有行動電話，顯示有部分人口擁有兩支以上的行動電話，網路使用率則為每 100 人中有 74.6 人使用網路。

美國 1996 年電信傳播法取代過去之傳播法規，為電信匯流發展做初步準備，2010 年 FCC 提出國家寬頻計畫，其中四大施政重點包括促進寬頻服務市場競爭、公共安全網路建立、推動寬頻服務以提高寬頻可得性及發展各產業寬頻應用。2015 年則公布 2015-2018 策略計畫，內容闡述在高速寬頻的發展下，如何有效地使企業發展，提供更好的服務，同時也兼顧消費者的權益。該計畫包含四項策略目標，如促進經濟成長及國家競爭力、保護公眾利益、使每位公民都能使用網路、提升行政效率。在促進經濟成長及國家競爭力的策略目標中，強調有效的頻譜應用以及促進網路和終端設備的互連。

美國一般固網電話碼長約為 10 碼，行動電話號碼碼長則為 10 碼，其餘特殊服務之號碼則各有不同，但最長不超過 10 碼。

表 3.3.1　美國國家基本資料

項目	數據
面積	約 983 萬平方公里
人口數	約 3.24 億人
人口密度	每平方公里約含 35.5 人
GDP	約 18.04 兆美元
人均 GDP	56,053 美元
行動電話訂閱率	每 100 人中有 117.6 人
網路使用率	每 100 人中有 74.6 人
研發花費占整體 GDP 比率	2.7%
固網/地理號碼長度	10 碼
行動號碼長度	10 碼

資料來源：United Nations Statistics Division, 2018. UN Data.[53]

[53] United Nations Statistics Division, 2018. UN Data. http://data.un.org/Default.aspx

二、 美國電信號碼監理機關與法規

根據 1996 年美國電信法[54]（Telecommunications Act of 1996），編碼政策為美國聯邦通訊委員會（Federal Communications Commission, FCC）之職責。該法案第 251（e）條號碼管理（Numbering Administration）中規定，FCC 應設立或指定 1 個或多個公正的實體管理電信編碼，並在公平的基礎上提供電信號碼。

美國使用的編碼計畫為北美編碼計畫（North American Numbering Plan, NANP），於 1947 年創立，該計畫為 20 個國家與地區的整合型電信號碼計畫，包含美國、加拿大、百慕達及其他 17 個加勒比海國家。FCC 於 1997 年創立北美電信號碼協調處[55]（North American Numbering Council, NANC），就編碼問題向 FCC 提出相關之建議，並促進有效和公正的編碼管理。

為秉持中立、公正、客觀的原則，FCC 授權 NANC 推薦一個中立的北美編碼計畫管理者（North American Numbering Plan Administration, NANPA）[56]，在遵守 NANP（North American Numbering Plan）對各國電信監理機關制定的指令下，核配電信號碼資源、管理協調美國境內區碼釋放計畫（Area Code Relief Planning），並進行使用量數據之蒐集與預測。

為對電信產業制定更明確的規範，聯邦政府根據美國電信法，制定第 47 號聯邦細則（Code of Federal Regulations 47, 47 CFR§）[57]，該細則規定電信相關辦法細則；其中 Part 52 即為號碼細則，為美國建立電信號碼管理和使用規則，以滿足電信服務的要求和條件。此部分號碼細則主要分為 5 個部分：

1. **範圍與權限（52.1-52.5）：**
   說明立法基礎與目的，並定義專有名詞。
2. **號碼管理（52.7-52.19）：**
   說明號碼管理的基本原則、NANC 與 NANPA 之職責、中央局代碼管理、號碼成本管理及區碼解除之規定。
3. **號碼可攜（52.20-52.99）：**
   定義可攜、介紹千門區塊號碼池、數據庫體系之結構與管理及號碼可攜管理之建議等。

---

[54] FCC, 2018. Telecommunications Act of 1996. https://www.fcc.gov/general/telecommunications-act-1996

[55] NANC 自成立以來，已針對處理有線/無線的號碼可攜（Number Portability of Wired/Wireless），撥接上網的撥號約定（Dial-Up Dialing Arrangements），免費資料庫管理的中立性（The Neutrality of Free Database Management），以及 500/900 本地號碼可攜的可行性（Feasibility of a 500/900 Local Number Portability）等議題向 FCC 提出建議。NANC 目前所關注的議題為無線和多模式 LNP 的實施監控、VoIP 和電子編碼（Electronic Numbering，ENUM）對北美編號計畫（North American Numbering Plan, NANP）的影響等。

[56] NANPA 乃受託北美地區電信號碼計畫之非政府組織，其不得隸屬於任一電信或工業部門，無涉政策之決定並接受 NANC 之稽核，以保中立。目前的 NANPA 為美國 Neustar 公司。

[57] FCC, 2018. Rules & Regulations for Title 47. https://www.fcc.gov/wireless/bureau-divisions/technologies-systems-and-innovation-division/rules-regulations-title-47

4. **免費電話號碼（Toll Free Numbers）（52.101-52.111）：**
   為免費電話號碼之定義與相關管理等。
5. **附錄**

在第 47 號聯邦細則中，僅略述部分號碼之核配、收回等規範，詳細號碼申請核配、收回等機制，則由美國產業號碼委員會（Industry Numbering Committee, INC）負責研擬，各類號碼皆有獨立的規範指南與程序[58]。美國產業號碼委員會由各類電信業者、電信協會、NANPA 以及州政府官員等組成，主要任務為提出電信號碼之管理規則，為每類號碼制定獨立的核配指南，內容包括申請核配之條件、程序，核配更改及核配收回等詳細規定。由於核配指南乃依 47 CFR§所制訂，若 47 CFR§修法，則核配指南內相關準則也會相應改變。

三、 美國電信號碼編碼概述

美國電信號碼編碼除特定服務號碼外，長度皆為 10 碼，分別由兩組 3 位數代碼及 4 位數用戶碼組成，號碼編碼格式詳如表 3.3.2。

表 3.3.2 美國 10 碼電信號碼結構

10 碼電信號碼		
區域代碼	交換機局碼	用戶號碼
NPA	NXX	XXXX

資料來源：NANPA, 2016. 2016 NANPA Annual Report.

https://www.nationalnanpa.com/reports/2016-nanpa-annual-report.pdf

產業編碼委員會（Industry Numbering Committee , INC）依據電信號碼類型製作獨立的電信號碼核配指南，包含編碼、核配及管理皆須遵照各號碼核配指南進行作業，美國各類電信號碼編碼彙整如表 3.3.3。

表 3.3.3 美國電信號碼編碼總表

號碼	服務	號碼總長	備註
NPA	區碼	3 碼	美國市話/行動皆具號碼可攜，故號碼編制皆為 NPA-NXX-XXXX
NXX	交換局碼	3 碼	
5XX-NXX-XXXX	固定和行動設備之通信	10 碼	
9YY-NXX-XXXX	發話者付費	10 碼	

[58] ATIS, 2018. http://www.atis.org/01_committ_forums/INC/documents/

NPA-555-XXXX	信息服務	10 碼	
XXXX	載波識別碼（CIC）	4 碼	
N11	公共服務	3 碼	提供資訊服務、緊急狀況呼救等
456-NXX-XXXX	識別電信業者特別服務代碼	10 碼	
800-855-XXXX	為聾啞人士服務之號碼	10 碼	
YY	自動號碼識別數字	2 碼	與始發話號碼一起發送之數字對，數字對標識始發裝置的類型，例如：普通老式電話
*XX *2XX 11XX 112XX	垂直服務代碼	3-5 碼	當地電信業者提供之服務或功能

資料來源：NANPA, 2016. 2016 NANPA Annual Report.

https://www.nationalnanpa.com/reports/2016-nanpa-annual-report.pdf

（一） NPA 代碼（Numbering Plan Area Codes）

編碼計畫區域代碼[59]（Numbering Plan Area Codes, NPA）通常被簡稱為區域代碼，為北美編碼計畫 10 碼電信號碼中的前 3 碼。NPA 代碼採用 NXX 的格式，其中 N 為 2 至 9 的任一數字；X 則為 0 至 9 的任一數字。

NPA 代碼又分為地理 NPA 代碼與非地理 NPA 代碼，大多數 NPA 代碼核配特定區域作為地理 NPA 代碼使用，例如 701 代表北達科他州（North Dakota）、 804 則代表部分維吉尼亞州（Virginia）。截至 2016 年 12 月 31 日，共已核配 373 個地理 NPA 號碼，其中 313 個位於美國，40 個位於加拿大，其餘 20 個則位於其他參與北美編碼計劃的百慕達和加勒比國家。

為因應大量電信號碼資源使用需求，相同地理區域可能含有兩個或兩個以上的 NPA 代碼，此地理區域稱為「重疊區域（Overlay）」，2016 年共新增了六個 NPA 重疊區，詳細重疊區域 NPA 代碼如表 3.3.4 所示。

地理 NPA 代碼的申請須由監管機關批准所提出的計劃和時間表，一旦地理 NPA 代碼被核配，即可開始使用，相關作業包括準備提供新 NPA 代碼使用之通訊網路，並對撥號計劃進行必要的更改，最後通知公眾如何使用新代碼。

[59] ATIS, 2004. NPA Allocation Plan and Assignment Guidelines.

表 3.3.4　美國重疊區域服務之 NPA 代碼

重疊區域	使用之 NPA 代碼
Alabama	256/938
Alberta, Canada*	403/780/587/825
British Columbia, Canada	250/604/778/236
California	310/424
California	408/669
California	415/628
California	714/657
California	760/442
California	818/747
Colorado	303/720
Connecticut	203/475
Connecticut	860/959
Dominican Republic	809/829/849
Florida	305/786
Florida	407/321
Florida	954/754
Georgia	404/770/678/470
Georgia	706/762
Indiana*	317/463
Indiana	812/930
Illinois	312/773/872
Illinois	630/331
Illinois	815/779
Illinois	847/224
Kentucky	270/364
Manitoba, Canada	204/431
Maryland	301/240
Maryland	410/443/667
Massachusetts	508/774
Massachusetts	617/857
Massachusetts	781/339
Massachusetts	978/351
Michigan	248/947
Mississippi	601/769
Nebraska	402/531
Nevada	702/725
New Jersey	201/551
New Jersey	732/848
New Jersey	973/862
New York	212/646/917
New York*	631/934

New York	718/347/917/929
North Carolina*	336/743
North Carolina	704/980
North Carolina	919/984
Nova Scotia/Prince Edward Island	902/782
Ohio	330/234
Ohio	419/567
Ohio*	614/380
Ohio	740/220
Oklahoma	918/539
Ontario, Canada	416/647/437
Ontario, Canada*	519/226/548
Ontario, Canada	613/343
Ontario, Canada	705/249
Ontario, Canada	905/289/365
Oregon	503/971
Oregon	541/458
Pennsylvania	215/267
Pennsylvania	412/724/878
Pennsylvania	570/272
Pennsylvania	610/484
Puerto Rico	787/939
Quebec, Canada	418/581
Quebec, Canada	450/579
Quebec, Canada	514/438
Quebec, Canada	819/873
Saskatchewan, Canada	306/629
South Carolina	843/854
Tennessee	615/629
Texas	214/469/972
Texas	512/737
Texas	713/281/832/346
Texas	817/682
Texas	903/430
Utah	801/385
Virginia	703/571
West Virginia	304/681
Wisconsin	715/534
*為 2016 新設置	

資料來源：NANPA, 2016. 2016 NANPA Annual Report.

https://www.nationalnanpa.com/reports/2016-nanpa-annual-report.pdf

非地理 NPA 代碼則用於免付費電話等特殊服務。一般而言，非地理 NPA 代碼尾數為重複的數字，被稱為「易識別號碼（Easily Recognizable Codes）」，以便於識別免付費電話或其他特殊服務。截至 2016 年 12 月 31 日，共有 19 個非地理 NPA 代碼正在使用中，其中 NPA 代碼 522 於 2016 年 8 月被分配於 5XX-NXX 編碼，作為固定和行動通訊設備使用。

（二） NXX 代碼（Central Office Codes）

NXX 代碼又稱交換機局碼或中央局代碼[60]（Central Office Codes），由 NANPA 負責管理，其中 N 為 2-9 任一數字，X 則為 0-9 任一數字；當 NXX 代碼用於地理區域號碼（一般服務）時，若第二碼數字為 1，則第三碼數字不可為 1。每個 NXX 代碼共含 10,000 門用戶號碼，各 NXX 代碼可再被拆解成 10 組連續區塊（每區塊包含 1,000 門用戶號碼）。電信業者需透過申請和取得 NXX 代碼的核配來提供大眾號碼資源，若尚未使用或未被充分使用之區塊將被要求歸還至千門區塊號碼池[61]（Thousands Block Number Pooling, TBNP）中。

NANPA 在美國及其領土共核配 161,500 個 NXX 代碼，NANPA 在 2016 年共處理 10,272 個關於 NXX 代碼核配、收回或對現有核配更改的申請（2015 年為 14,000 個）。

（三） 5XX-NXX-NXXX 號碼（固定和移動設備進行通信）

5XX-NXX-XXXX 號碼[62]主要用於固定和行動設備之通信，其中固定設備可能處於無人看管的狀態，屬於非地理性應用，未分配給執行費率中心（Rate Centers）[63]，且不一定會透過公眾交換電話網（Public Switched Telephone Network, PSTN），但符合 E.164 計畫，號碼長度為 10 碼。5XX-NXX-XXXX 號碼也可用於啟用機器的應用程序、操作後臺、數據庫系統以及提供使用者資訊，機器不限於無線設備和裝置，服務限制僅受終端功能、網路功能及電信業者之規定所影響。

5XX-NXX-XXXX 號碼核配指南載明 5XX-NXX-XXXX 號碼目前不具號碼可攜，但不排除未來開放可攜服務。

---

[60] ATIS, 2013. Central Office Code (NXX) Assignment Guidelines.

[61] 千門號碼區塊池是將 NXX 代碼中的 10,000 個號碼分成 10 個連續 1000 個數字塊（千塊），並在速率中心內分別分配。https://www.law.cornell.edu/cfr/text/47/52.20

[62] ATIS, 2013. Non-Geographic 5XX- NXX Code Assignment Guidelines.

[63] Rate Center is used for numbering resource applications and reports to associate telephone numbers with a geographic area, as defined by the relevant regulatory agency. A Rate Center is also a uniquely defined point （Vertical & Horizontal Coordinates） located within an exchange area from which mileage measurements are determined. These measurements can be used with the tariffs in the message rating processes.

（四） 900-NXX-XXXX 號碼（發話者付費）

900-NXX-XXXX 號碼主要用於付費服務，通話費用皆由發話者負擔，號碼長度共 10 碼。

2016 年沒有核配任何 900-NXX-XXXX 號碼，但收回了 5 個號碼。截至 2016 年底，共有 55 個 900-NXX-XXXX 號碼提供使用，可供核配的數量是 698 個，暫無號碼資源不足之虞；與免費電信號碼不同，900-NXX-XXXX 號碼不具號碼可攜。

（五） NPA-555-XXXX 號碼（資訊服務）

NPA-555-XXXX 號碼[64]中 X 為 0-9 任一數字，主要是用來提供資訊服務，號碼長度為 10 碼。自 1994 年起核配了近 8 千個號碼但皆未投入使用，由於該號碼資源的使用目的已被其他技術所取代，FCC 於 2016 年宣布終止 555 NXX 核配指南[65]，並編制 555 NXX 編碼參考文件[66]取代。

目前，大部分的 NPA-555-XXXX 號碼已收歸 NANPA 資源清單，只剩以下號碼仍在使用中：

1. 555-1212 國家號碼目錄（Directory Assistance National）
2. 555-4334 國家核配（Assigned National）
3. 555-0100 至 555-0199 為虛擬的非工作號碼，則將保留用於娛樂及廣告；美國電視節目和電影經常在節目上使用 NPA-555-XXXX 號碼以防止任何人撥打銀幕上的電信號碼而打擾實際電話用戶。

（六） 載波識別碼（Carrier Identification Codes）

載波識別碼[67]（Carrier Identification Codes, CIC）是用於 PSTN 中路由器和計費電話業務的 4 位數字代碼，格式為 XXXX，X 為 0-9 任一數字。

（七） N11 號碼

N11 代碼是 NANP 中唯一有效的 3 位數字電信號碼，N 為 2-9 任一數字，主要用於緊急通報及資訊服務，表 3.3.5 為 N11 號碼之應用：

---

64 ATIS, 2017. 555 NXX Line Number Reference Document.
65 555 NXX Assignment Guidelines
66 555 NXX Line Number Reference
67 ATIS, 2012. Carrier Identification Code (CIC) Assignment Guidelines.

表 3.3.5　美國 N11 號碼之服務應用

N11 號碼	描述
211	社區資訊和推薦服務
311	非緊急警察部門和其他政府服務（美國）
411	本地目錄服務
511	交通運輸資訊（美國）； 提供天氣和旅行資訊服務（加拿大）
611	維修服務
711	電信中繼服務（Telecommunications Relay Service, TRS）
811	使用 One Call 服務保護管道和設施免受挖掘損傷（美國） 非緊急健康電訊服務（加拿大）
911	緊急狀況

資料來源：NANPA, 2016. 2016 NANPA Annual Report.

https://www.nationalnanpa.com/reports/2016-nanpa-annual-report.pdf

（八）　456-NXX-XXXX 號碼

456-NXX-XXXX 號碼用於識別電信業者之特定服務，號碼長度共 10 碼，456-NXX-XXXX 號碼可以將撥打電信業者特定服務的入境國際電話正確路由到北美編號方案地區國家內。

2017 年，產業編碼委員會調查 456-NXX-XXXX 號碼的使用情況，並確定不再需要此號碼資源，決定中止 456-NXX-XXXX 號碼的核配指南，將 456-NXX-XXXX 號碼收回至通用代碼池（General Purpose Code Pool）暫時擱置 5 年。

（九）　800-855-XXXX 號碼

800-855-XXXX 號碼[68]碼長共 10 碼，僅用於聾人、聽力障礙者或語言障礙人士在 PSTN 服務上的接入。2016 年沒有進行 800-855 號碼核配，截至 2016 年底共核配 93 個 800-855-XXXX 號碼。

（十）　自動號碼識別代碼（ANI II）

自動號碼識別（Automatic Number Identification, ANI）代碼不被作為撥號使用，是與始發電信號碼一起發送的兩位數數字對（II），作為發話建立階段時指令

[68] ATIS, 2012. 800-855 Number Assignment Guidelines.

的一部分。兩位數數字對標識發話地的類型，如普通老式電話服務（Plain Old Telephone Service, POTS）或旅館。

ANI II 代碼不具核配指南，核配申請人應直接聯繫產業編碼委員會（INC）。2016 年沒有 ANI II 代碼的核配，截至 2016 年底共含 24 個 ANI II 核配代碼。

（十一） 垂直服務代碼（Vertical Service Codes）

垂直服務代碼[69]（Vertical Service Codes , VSC）是客戶撥打的代碼，用於訪問由本地電信業者(Local Exchange Carriers)、跨局電信業者(Interexchange Carriers)，商業移動無線電服務（Commercial Mobile Radio Service, CMRS）等提供的功能和服務。垂直服務代碼適用的服務包括電話轉接、自動回撥、電話追蹤等等。垂直服務代碼的格式是* XX 或* 2XX（按鍵式）和 11XX 或 112XX（旋轉式）。例如，透過撥* 72 或 1172 執行電話轉接。

2016 年沒有進行任何垂直服務代碼的核配，截至 2016 年底共有 61 個垂直服務核配代碼。

四、 美國電信號碼申請、審查與核配原則

（一） 電信號碼申請、審查與核配法源或規則

聯邦政府根據美國電信法，制定美國聯邦細則第 47 號，該細則規定電信相關事項，其中 Part 52 為號碼細則，為美國建立管理和使用電信號碼之規則以提供電信服務的要求和條件。其中 NXX 代碼之管理章節[70]對號碼之核配、收回、增加有簡單的介紹，該章節中僅大略陳述，詳細之核配規定乃由產業號碼委員會依據美國聯邦細則第 47 號之架構，為各類號碼制定核配指南，完善核配程序。

產業編碼委員會為一開放式論壇，主要由市話網路業者、長途網路業者、行動通訊業者、NANPA 及州政府官員所組成。針對北美編號計劃中電信號碼規劃、管理、核配及使用等相關問題，研提解決方案，並為各類電信號碼制訂獨立的核配指南（除了 ANI II 代碼不具核配指南）。電信號碼皆須遵照核配指南進行號碼核配之申請與審查。

由於核配指南乃依美國聯邦細則第 47 號所制訂，若美國聯邦細則第 47 號修法，則核配指南內相關準則也會相應改變。各類號碼均有獨立之核配指南，以下透過 NXX 代碼之核配指南介紹核配之程序。

---

[69] ATIS, 2008. Vertical Service Codes Assignment Guidelines.

[70] Legal Information Institute, 2018. 47 CFR 52.15 - Central office code administration. https://www.law.cornell.edu/cfr/text/47/52.15

（二） 電信號碼申請資格

美國電信號碼申請資格依電信號碼類型而有所差異，本研究根據各類電信號碼核配指南彙整各類號碼申請資格，如表 3.3.6 所示；大多數號碼皆必須為具備營運企業號碼（Operating Company Number, OCN）的服務提供商且備有證明提供服務之授權。

表 3.3.6 美國各類號碼申請資格

號碼種類	申請資格
NXX	1. 需為具備營運企業號碼的服務提供商 2. 具備證明提供服務之授權 3. 不得積欠 FCC 債務
5XX-NXX-XXXX	1. 需為具備營運企業號碼的服務提供商 2. 具備證明提供服務之授權 3. 不得積欠 FCC 債務
900-NXX-XXXX	1. 需為具備營運企業號碼的服務提供商 2. 具備證明提供服務之授權
NPA-555-XXXX	核配指南已中止使用
載波識別碼（CIC）	1. 核配給購買 FG B 或 FG D 存取（Access）的實體（Entity）[71]
N11	-
456-NXX-XXXX	-
800-855-XXXX	1. 需為具備營運企業號碼的服務提供商 2. 具備證明提供服務之授權
自動號碼識別代碼（ANI II）	不具核配指南
垂直服務代碼（VSC）	1. 證明號碼需求是立即的，且服務為多網路性質（Multi-Network）或是需要跨網（Inter-Network）以提供服務 2. 垂直服務代碼用於至少兩個電信業者，長途電信業者網路（Interexchange Carrier Networks）、CMRS 網路或涉及多個網路的應用。

註：N11 與 456-NXX-XXXX 號碼，未查得相關資料。
資料來源：本研究彙整自各類號碼核配指南整理。

[71] 實體：一家或一組企業為共同所有或共同控制。

（三） 電信號碼申請繳交文件

美國電信號碼申請繳交文件依電信號碼類型而有所差異，本研究根據各類電信號碼核配指南彙整各類號碼申請繳交文件，如表 3.3.7 所示；其中申請表格、監管機關授權、號碼資源使用預測報告（Numbering Resource Utilization Forecast, NRUF）預測報告及號碼提供之服務類型證明為多數號碼繳交文件時必須準備的資料。

表 3.3.7 美國各類號碼申請文件表

號碼種類	初次申請	再次申請
NXX	1. 申請表格 2. 取得監管機關授權 3. 號碼資源使用預測報告 4. 開通號碼 60 日內即提供服務之證明文件	1. 申請表格 2. 取得監管機關授權 3. 號碼資源使用預測報告 4. 代碼耗用表（使用率達 75%）
5XX-NXX-XXXX	1. 申請表格 2. 取得監管機關授權 3. 號碼資源使用預測報告 4. 證明號碼提供符合 5XX-NXX 指南的服務	1. 申請表格 2. 取得監管機關授權 3. 號碼資源使用預測報告 4. 代碼耗用表（使用率達 75%）
900-NXX-XXXX	1. 申請表格 2. 取得監管機關授權 3. 號碼資源使用預測報告 4. 證明號碼提供公眾電信服務	1. 申請表格 2. 取得監管機關授權 3. 號碼資源使用預測報告 4. 證明先前核配之代碼均已投入使用 5. 證明號碼需求 6. 6 個月內開通服務計畫之建議
NPA-555-XXXX	核配指南已中止使用	
載波識別碼（CIC）	1. 申請表格	
N11	-	
456-NXX-XXXX	-	
800-855-XXXX	1. 申請表格 2. 取得監管機關授權 3. 證明號碼提供服務給聽障、語障人士	
自動號碼識別代碼（ANI II）	不具核配指南	
垂直服務代碼（VSC）	1. 申請表格 2. 服務說明	

註：N11 與 456-NXX-XXXX 號碼，未查得相關資料。

資料來源：本研究彙整自各類號碼核配指南。

（四） 電信號碼申請流程

美國電信號碼申請流程依電信號碼類型而有所差異，本研究根據各類電信號碼核配指南彙整各類號碼申請流程，如表 3.3.8 所示。

表 3.3.8 美國各類號碼申請流程

號碼種類	申請流程
NXX	1. 提交申請 2. NANPA 收到申請 7 日內作出以下三種決定 （1） 准許核配 （2） 拒絕核配，需附上理由 （3） 暫停程序，請申請人於 2 日內提交或更改資料 3. 若有以下三種情形，將收回核配號碼 （1） 若 6 個月內未提供服務 （2） 號碼核配給已停止使用的服務 （3） 該號碼已不用於最初核配的目的
5XX-NXX-XXXX	1. 提交申請 2. NANPA 收到申請 10 日內作出以下三種決定 （1） 准許核配 （2） 拒絕核配，需附上理由 （3） 請申請人提交更多資料 3. 准許核配後應通知路由管理部門，公開號碼核配資訊 4. 若有以下三種情形，將收回核配號碼 （1） 若 6 個月內未提供服務 （2） 號碼核配給已停止使用的服務 （3） 該號碼已不用於最初核配的目的
900-NXX-XXXX	1. 提交申請 2. NANPA 收到申請 10 日內作出以下三種決定 （1） 准許核配 （2） 拒絕核配，需附上理由 （3） 請申請人提交更多資料 3. 准許核配後應通知路由管理部門，公開號碼核配資訊 4. 若有以下三種情形，將收回核配號碼 （1） 若 6 個月內未提供服務 （2） 號碼核配給已停止使用的服務 （3） 該號碼已不用於最初核配的目的
NPA-555-XXXX	核配指南已中止使用
載波識別碼（CIC）	1. 提交申請 2. NANPA 收到申請 10 日內作出以下三種決定

	（1） 准許核配 （2） 拒絕核配，需附上理由 （3） 請申請人提交更多資料 3. 若 6 個月未提供服務，則收回號碼
N11	-
456-NXX-XXXX	-
800-855-XXXX	1. 提交申請 2. NANPA 收到申請 10 日內作出以下三種決定 （1） 准許核配 （2） 拒絕核配，需附上理由 （3） 請申請人提交更多資料 3. 若有以下三種情形，將收回核配號碼 （1） 若 12 個月內未提供服務 （2） 號碼核配給已停止使用的服務 （3） 該號碼已不用於最初核配的目的
自動號碼識別代碼（ANI II）	不具核配指南
垂直服務代碼（VSC）	1. 提交申請 2. NANPA 依核配指南審查 （1） 准許核配 （2） 拒絕核配，需附上理由 （3） 請申請人提交更多資料 3. 核配過程受多項因素影響，需 5 至 10 個工作日 4. 核配後 10 日發送電子郵件確認 5. 准許核配後應通知路由管理部門，公開號碼核配資訊 6. 若 6 個月未提供服務，則收回號碼

註：N11 與 456-NXX-XXXX 號碼，未查得相關資料。

資料來源：本研究彙整自各類號碼核配指南。

（五） 電信號碼審核原則（或不核配要件）

美國電信號碼審核原則依電信號碼類型而有所差異，本研究根據各類電信號碼核配指南彙整各類號碼審核原則，如表 3.3.9 所示。大多號碼皆應遵守有效使用、公平分配的原則，並依循相關政府之規定行事。對於申請者的權益保護部分，申請者申請號碼時僅須提交必要資訊且 NANPA 應善盡保護資訊之責任，申請號碼遭拒絕時亦有上訴的機會以保護自身權益。

表 3.3.9　美國各類號碼審核原則

號碼種類	審核原則
NXX	1. NXX 代碼核配給電信業者，用於他們控制的交換實體設備（Switching Entity）或互連點（Point of Interconnection）。 2. NXX 代碼是有限的資源，應盡可能有效使用。 3. 申請人為獲得號碼核配只需提交最低限度的資訊，以保護業者的權利。 4. 應以公平公正的方式核配給任何符合條件的申請人。 5. 申請人必須遵守所有當地政府、州、聯邦和 NANP 地區政府的相關規定。 6. 若申請人的管轄權證或經營許可證已被撤銷，監管機構應向 NANPA 提供相關文件，拒絕申請。 7. 被拒絕核配的申請人有權提出上訴。 8. NXX 代碼管理員向有關監管機構提交最終建議前，地理區域內的受影響方有權利參與解決 NXX 代碼耗盡和紓解方案的討論過程。 9. 節約資源本身不應成為獲得 NXX 代碼的阻礙。 10. 申請人不得隨意更改執行費率中心。 11. 電信業者一旦加入千門區塊號碼池不得退出。
5XX-NXX-XXXX	1. 申請人應提交完整申請表格。 2. 應以公平公正的方式核配給任何符合條件的申請人。 3. 申請人必須遵守所有當地政府、州、聯邦和 NANP 地區政府的相關規定。 4. 5XX-NXX 代碼僅用於非地理 5XX-NXX 服務。 5. 5XX-NXX 代碼是有限的資源，應盡可能有效使用。 6. 申請人為獲得號碼核配只需提交最低限度的資訊，以保護業者的權利。 7. 被拒絕核配的申請人有權提出上訴。 8. 除特殊申請要求外，其他號碼核配以先申請先核配（First Come, First Serve）之原則核配號碼池內號碼。 9. 若已核配之號碼遵守指南的規定使用，則無號碼申請總數之限制。
900-NXX-XXXX	1. 作為 9YY-NXX-XXXX NANP 號碼格式的一部分，NXX 代碼將被分配以識別運營商。 2. 應以公平公正的方式核配給任何符合條件的申請人。 3. 申請人必須遵守所有當地政府、州、聯邦和 NANP 地區政府的相關規定。 4. 9YY NXX 代碼僅用於按次付費訊息服務。 5. 9YY NXX 代碼是有限的資源，應盡可能有效使用。 6. 申請人為獲得號碼核配只需提交最低限度的資訊，以保護業者的權利。 7. 被拒絕核配的申請人有權提出上訴。 8. 除特殊申請要求外，其他號碼核配以先申請先核配（First Come, First Serve）之原則核配號碼池內號碼。

NPA-555-XXXX	核配指南已中止使用
載波識別碼（CIC）	1. 申請人必須遵守所有當地政府、州、聯邦和 NANP 地區政府的相關規定。 2. NANP 資源被視為公共資源，不屬於申請人所有。因此資源不能出售、斡旋、交換、出租，管理員將收回違反者之號碼資源。
N11	-
456-NXX-XXXX	-
800-855-XXXX	1. 應以公平公正的方式核配給任何符合條件的申請人。 2. 800-855 號碼僅用於提供幫助失聰，聽力障礙者或語言障礙者的電信服務。 3. 申請人必須遵守所有當地政府、州、聯邦和 NANP 地區政府的相關規定。 4. 800-855 代碼是有限的資源，應盡可能有效使用。 5. 申請人為獲得號碼核配只需提交最低限度的資訊，以保護業者的權利。 6. 被拒絕核配的申請人有權提出上訴。 7. 除特殊申請要求外，其他號碼核配以先申請先核配（First Come, First Serve）之原則核配號碼池內號碼。 8. 若已核配之號碼遵守指南的規定使用，則無號碼申請總數之限制。 9. 申請人應具號碼用於服務聽障、語障人士之證明
自動號碼識別代碼（ANI II）	不具核配指南
垂直服務代碼（VSC）	1. 證明服務需求是立即的。 2. 應以公平公正的方式核配給任何符合條件的申請人。 3. 垂直服務代碼是有限的資源，應盡可能有效使用。 4. 申請人必須遵守所有當地政府、州、聯邦和 NANP 地區政府的相關規定。 5. 申請人為獲得號碼核配只需提交最低限度的資訊，以保護業者的權利。 6. NANP 資源被視為公共資源，不屬於申請人所有。因此資源不能出售、斡旋、交換、出租，管理員將收回違反者之號碼資源。 7. VSC 將用於在多個網路中具有相同特性的服務，其具有高度的公共利益或任務的一致性。 8. 除特殊申請要求外，其他號碼核配以先申請先核配（First Come, First Serve）之原則核配號碼池內號碼。

註：N11 與 456-NXX-XXXX 號碼，未查得相關資料。

資料來源：本研究彙整自各類號碼核配指南整理。

（六） 電信號碼各號碼每次核配的單位數量

美國電信號碼每次核配的單位數量依電信號碼類型而有所差異，本研究根據各類電信號碼核配指南彙整各類號碼每次核配的單位數量，如表 3.3.10 所示。

表 3.3.10 美國各類電信號碼每次核配的單位數量

號碼種類	每次核配數量與條件
NXX	- 前 100 大都會區：每次核配單位為 1 千門 - 非前 100 大都會區：由電信業者決定是否採用千門區塊號碼池，若不採用號碼池，每次核配單位為 1 萬門；若採用號碼池，每次核配單位為 1 千門號碼。
5XX-NXX-XXXX	- 無特殊需求，每份申請表最多可申請 10 組 NXX 代碼，1 組 NXX 代碼含 10,000 個號碼。 - 有特殊需求，每份申請表最多能申請 25 組 NXX 代碼，1 組 NXX 代碼含 10,000 個號碼。
900-NXX-XXXX	- 在所有情況下，每份申請表最多能申請 5 組 NXX 代碼，1 組 NXX 代碼含 10,000 個號碼。
NPA-555-XXXX	核配指南已中止使用
載波識別碼（CIC）	- 每個實體最多分配 5 個 FG B 載波識別碼和 6 個 FG D 載波識別碼。 - 每份申請表只能申請一個載波識別碼。
N11	無資料
456-NXX-XXXX	無資料
800-855-XXXX	- 沒有限制每個實體能核配的號碼總數，前提是實體應按照核配指南的規定開通已核配的號碼。
自動號碼識別代碼（ANI II）	不具核配指南
垂直服務代碼（VSC）	- 每份申請表只能申請一個垂直服務代碼。

註：N11 與 456-NXX-XXXX 號碼，未查得相關資料。

資料來源：本研究彙整自各類號碼核配指南。

（七） 電信號碼各號碼規定啟用時限

美國電信號碼規定啟用時限依電信號碼類型而有所差異，除 NPA-555-XXXX 已中止使用、以及 800-855-XXXX 號碼為 12 個月外，其餘號碼之啟用時限皆以 6

個月為限[72]，詳如表 3.3.11。以 NXX 代碼為例，大部分電信業者收到核配後之 5 個月內應提交號碼資源使用文件至 NANPA，若未能遞交，NANPA 將發出稽催通知，並告知業者若未能於核配後之 6 個月內啟用，未充分利用之號碼資源予以收回。

表 3.3.11　美國各類號碼規定啟用時限

號碼種類	規定啟用時限
NXX	6 個月內
5XX-NXX-XXXX	6 個月內
900-NXX-XXXX	6 個月內
NPA-555-XXXX	核配指南已中止使用
載波識別碼（CIC）	6 個月內
N11	-
456-NXX-XXXX	-
800-855-XXXX	12 個月內
自動號碼識別代碼（ANI II）	不具核配指南
垂直服務代碼（VSC）	6 個月內

註：N11 與 456-NXX-XXXX 號碼，未查得相關資料。

資料來源：本研究彙整自各類號碼核配指南。

五、　美國電信號碼收回機制

（一）　電信號碼收回之法源或規則

美國聯邦政府根據美國電信法，制定美國聯邦細則第 47 號，該細則規定電信相關事項，其中 Part 52 為號碼細則，為美國建立管理和使用電信號碼之規則以提供電信服務的要求和條件。其中§ 52.15 （i）[73]明訂 NXX 號碼收回之規定，而 NXX 代碼與其他各類號碼之收回機制則分述於各類電信號碼之核配指南。

（二）　電信號碼收回機制

美國電信號碼收回機制依電信號碼類型而有所差異，本研究根據各類電信號碼核配指南彙整各類號碼收回機制，如表 3.3.12 所示。除垂直服務代碼外，號碼若違反以下四項規定，NANPA 將收回號碼：

[72] N11 與 456-NXX-XXXX 號碼，未查得相關資料。

[73] Legal Information Institute, 2018. 47CFR § 52. https://www.law.cornell.edu/cfr/text/47/part-52/subpart-B

1、 已核配但不再使用的號碼
2、 已核配號碼供應之服務停用
3、 已核配但 6 個月內尚未開通使用的號碼[74]
4、 已核配但未遵照核配指南使用之號碼

表 3.3.12 各類號碼收回機制

號碼種類	電信號碼收回機制
NXX	1. 若號碼核定後 5 個月內未收到啟用通知表格或違反下列規定，NANPA 將寄送電子郵件通知申請人。 •已核配但不再使用的號碼 •已核配號碼供應之服務停用 •已核配但 6 個月內尚未開通使用的號碼 •已核配但未遵照核配指南使用之號碼 2. 若第六個月尚未啟用號碼，NANPA 寄送電子郵件通知申請人違約，並要求申請人繳回號碼。
5XX-NXX-XXXX	1. 若號碼核定後 5 個月內未收到啟用通知表格或違反下列規定，NANPA 將寄送電子郵件通知申請人。 •已核配但不再使用的號碼 •已核配號碼供應之服務停用 •已核配但 6 個月內尚未開通使用的號碼 •已核配但未遵照核配指南使用之號碼 2. 若第六個月尚未啟用號碼，NANPA 寄送電子郵件通知申請人違約，並要求申請人繳回號碼。
900-NXX-XXXX	1. 若號碼違反下列規定，NANPA 將收回號碼 •已核配但不再使用的號碼 •已核配號碼供應之服務停用 •已核配但 6 個月內尚未開通使用的號碼 •已核配但未遵照核配指南使用之號碼 2. NANPA 將要求申請人說明號碼不使用或誤用之理由，若能提供合理解釋並符合指南，則保持核配狀態；反之，NANPA 將收回號碼。
NPA-555-XXXX	核配指南已中止使用
載波識別碼（CIC）	1. 若號碼違反下列規定，NANPA 將收回號碼 •已核配但不再使用的號碼 •已核配號碼供應之服務停用

[74] 其中 NXX 與 5XX-NXX-XXXX 號碼須於核定後 5 個月內繳交啟用通知。

	•已核配但 6 個月內尚未開通使用的號碼 •已核配但未遵照核配指南使用之號碼 2. NANPA 將要求申請人說明號碼不使用或誤用之理由，若能提供合理解釋並符合指南，則保持核配狀態；反之，NANPA 將收回號碼。
N11	-
456-NXX-XXXX	-
800-855-XXXX	1. 若號碼違反下列規定，NANPA 將收回號碼 •已核配但不再使用的號碼 •已核配號碼供應之服務停用 •已核配但 6 個月內尚未開通使用的號碼 •已核配但未遵照核配指南使用之號碼 2. NANPA 將要求申請人說明號碼不使用或誤用之理由，若能提供合理解釋並符合指南，則保持核配狀態；反之，NANPA 將收回號碼。
自動號碼識別代碼（ANI II）	不具核配指南
垂直服務代碼（VSC）	1. 如果資源被出售、仲介、交易或租用收取費用，資源將由 NANPA 進行收回。

註：N11 與 456-NXX-XXXX 號碼，未查得相關資料。

資料來源：本研究彙整自各類號碼核配指南。

六、 美國電信號碼收費機制

（一） 電信號碼收費之法源或辦法

北美編碼計劃（NANP）是一項綜合電信編碼計劃，為 20 個國家提供服務。北美編碼計劃的管理費用乃根據人口數量由參與國家分攤，並根據每個國家使用的服務調整費用多寡，參與國家僅需支付該國使用服務的相應費用。參與北美編碼計畫的各國家可自由決定如何支付 NANPA 管理費用；美國部分，根據美國電信法（Telecommunications Act of 1996）第 251 條 e 款規定，FCC 應設立一個或多個公正實體管理北美編碼計畫（NANP）之編碼資源，在公平的基礎上提供號碼資源，相關之號碼管理費用則應由所有以競爭中立[75]為基礎的電信運營商承擔。

[75] 競爭中立是指不受外來因素干擾的市場競爭，保證企業間的公平競爭。

（二） 電信號碼收費機制

根據第 47 號聯邦細則（Code of Federal Regulations 47, 47 CFR§）中第 52.17 條 A 款[76]規定號碼管理費用的詳細計算方式，每家電信運營商應繳交的號碼管理費用應是前一年終端用戶的電信收入和每年繳款係數的乘積，且不得低於 25 美元，意即不具有終端用戶電信收入的電信運營商亦須繳交 25 美元。

而繳款係數為預期管理費用與總終端用戶電信收入的比率，例如 2019 年美國預期應繳納的管理費用為 5,639,875，而前一年總終端用戶電信收入約為 1,320 億美元，計算其比率可得出繳款係數為 0.0000427[77]。

七、 美國電信號碼使用情形

（三） 美國電信服務使用情形與趨勢（根據 ITU 資料庫）

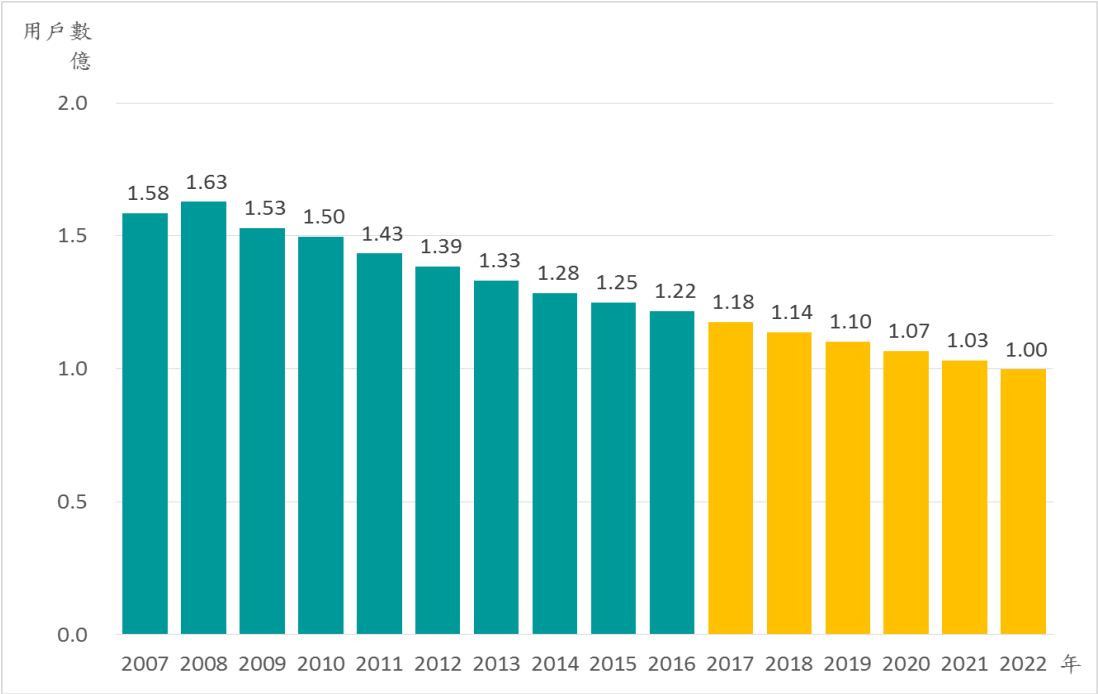
根據 2018 年 ITU 全球電信/ICT 指標資料庫之統計結果，以下分別就市內電話用戶數、行動電話用戶數與 VoIP 用戶數，進行美國電信服務用戶數成長趨勢分析。

1、 市內電話使用情形

美國市內電話用戶數於 2006 年達 1.63 億用戶數後，逐年下滑至 2016 年 1.22 億用戶數，本研究依據 2012 年至 2016 年之用戶數計算近 5 年之年複合成長率為-3.24%；研究團隊據此推估 2022 年美國市內電話用戶數將下滑至 9,971 萬用戶數（圖 3.3.1）。

[76] Legal Information Institute,2018. 47CFR § 52.17 - Costs of Number Administration. https://www.law.cornell.edu/cfr/text/47/52.17

[77] FCC, 2018. Public Notice DA 18-727. http://nanpfund.com/contribution-factors/



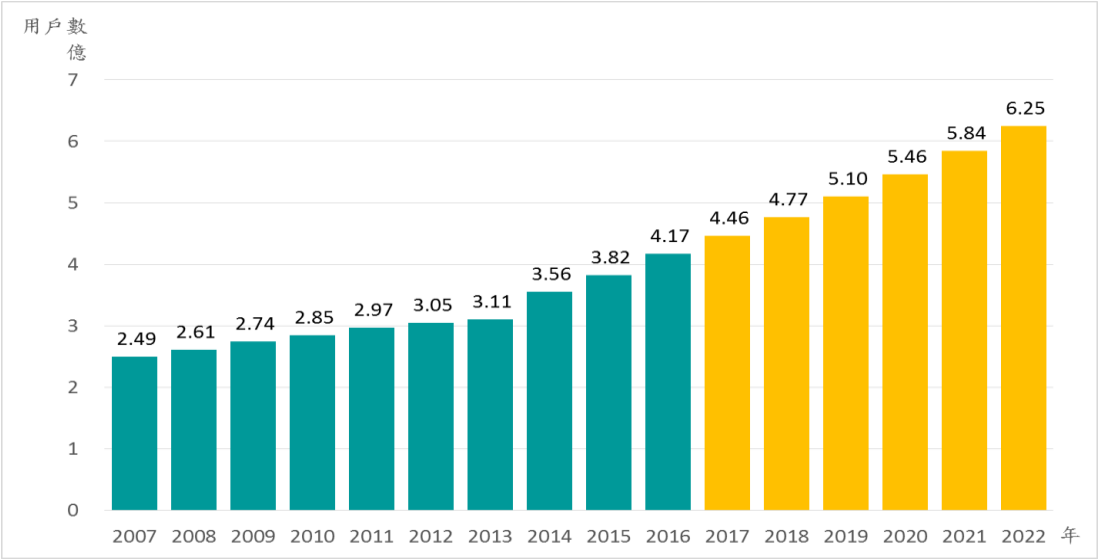
註：深色為實際值，淺色為估計值。

資料來源：ITU, 2018. World Telecommunication/ICT Indicators (WTI) database 2017.

圖 3.3.1　美國市內電話用戶數成長趨勢與預測

2、 行動電話使用情形

美國行動電話自 2007 年 2.49 億用戶數逐年成長至 2016 年 4.17 億用戶數，本研究依據 2012 年至 2016 年之用戶數計算近 5 年之年複合成長率為 6.98%，研究團隊據此推估 2022 年美國行動電話用戶數將達 6.25 億用戶數（圖 3.3.2）。



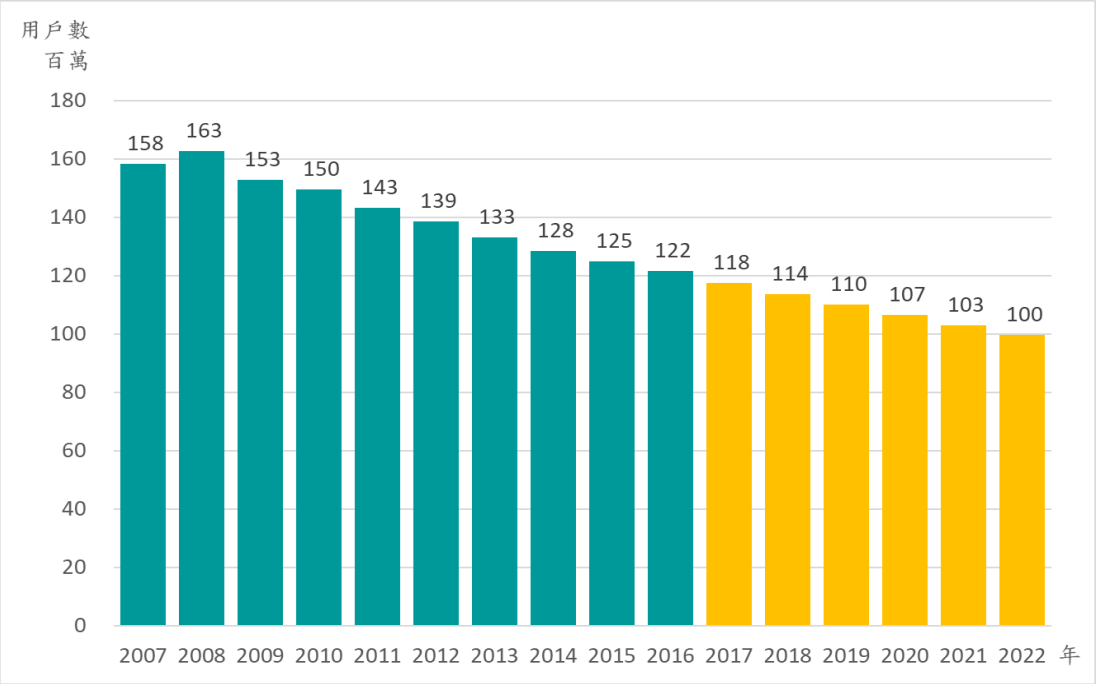
註：深色為實際值，淺色為估計值。

資料來源：ITU, 2018. World Telecommunication/ICT Indicators (WTI) database 2017.

圖 3.3.2　美國行動電話用戶數成長趨勢與預測

3、 VoIP 使用情形

美國 VoIP 自 2008 年 163 萬用戶數逐年減少至 2016 年 122 萬用戶數，本研究依據 2012 年至 2016 年之用戶數計算近 5 年之年複合成長率為-3.24%，研究團隊據此推估 2022 年美國 VoIP 用戶數將達 100 萬用戶數（圖 3.3.3）。



註：深色為實際值，淺色為估計值。

資料來源：ITU, 2018. World Telecommunication/ICT Indicators (WTI) database 2017.

圖 3.3.3　美國 VoIP 用戶數成長趨勢與預測

八、 美國電信號碼管理機制彙整

以下將本節美國電信號碼管理機制包含基本國情、電信號碼監理機關與法規、電信號碼編碼概述、電信號碼申請、審查與核配原則、電信號碼收回機制、電信號碼收費機制及電信號碼使用情形等內容進行整理，並歸納如表 3.3.13。

表 3.3.13　美國電信號碼管理機制彙整

項目	說明
基本國情概述	美國占地約 983 萬平方公里，人口數約 3.24 億人，平均每平方公里含 35.5 人。2017 年 GDP 約為 18.04 兆美元，為 GDP 世界排名第一的國家；人均 GDP 則為 56,053 美元。行動電話訂閱率為 117.6%，顯示有部分人口擁有一支以上的行動電話，網路使用率則為 74.6%。
電信號碼監理機關與法規	根據 1996 年美國電信法 （Telecommunications Act of 1996），編碼政策為美國聯邦通訊委員會（Federal Communications Commission, FCC）之職責。該法案第 251（e）條號碼管理（Numbering Administration）中規定， FCC 應設立或指定 1 個或多個公正的實體管理電信編碼，並在公平的基礎上提供電信號碼。 美國使用的編碼計畫為北美編碼計畫（North American Numbering Plan, NANP），於 1947 年創立，該計畫為 20 個國家與地區的整合型電信號碼計畫，包含美國、加拿大、百慕達及其他 17 個加勒比海國家。FCC 於 1997 年創立北美電信號碼協調處（North American Numbering Council, NANC），就編碼問題向 FCC 提出相關之建議，並促進有效和公正的編碼管理。
電信號碼申請、審查與核配原則	● **電信號碼申請、審查與核配法源或辦法** 聯邦政府根據美國電信法，制定美國聯邦細則第 47 號，該細則規定電信相關事項，其中 Part 52 為號碼細則，為美國建立管理和使用電信號碼之規則以提供電信服務的要求和條件。其中 NXX 代碼之管理章節[78]對號碼之核配、收回、增加有簡單的介紹，該章節中僅大略陳述，詳細之核配規定乃由產業號碼委員會依據美國聯邦細則第 47 號之架構，為各類號碼制定核配指南，完善核配程序。 ● **電信號碼申請資格** 根據電信號碼核配指南中明確規定美國各類號碼之申請資格，而在大多數號碼中，申請者均需為具備營運企業號碼（Operating Company Number, OCN）的服務提供商，並得以證明其提供服務之授權才可申請電信號碼。

[78] Legal Information Institute, 2018. 47 CFR 52.15 - Central office code administration. https://www.law.cornell.edu/cfr/text/47/52.15

- **電信號碼申請繳交文件**

根據電信號碼核配指南，申請者須繳交之書面文件依電信號碼類型有所差異，除申請表格外，監管機關授權、號碼資源使用預測報告（Numbering Resource Utilization Forecast, NRUF）為多數號碼需提供之書面資料，申請者亦須提出號碼使用符合該服務類型之證明。

- **電信號碼申請流程**

根據電信號碼核配指南，申請者在提交核配申請後，NANPA（North American Numbering Plan Administration, 北美編碼計畫管理者）於收到申請後 7 或 10 日內須作出准許核配、拒絕核配或請申請者提交更多資料等 3 種決定。

- **電信號碼審核原則（或不核配要件）**

根據各類電信號碼核配指南，大多號碼皆應遵守以下規定：

1. 有效使用
2. 公平分配原則
3. 依循相關政府之規定行事。

對於申請者的權益保護部分，申請者申請號碼時僅須提交必要資訊且 NANPA 應善盡保護資訊之責任，申請號碼遭拒絕時亦有上訴的機會以保護自身權益。

- **電信號碼各號碼每次核配單位數量**

單位數量	號碼類型
1,000 門	NXX 號碼（前 100 大都會區）、NXX 號碼（非前 100 大都會區，採用千門區塊號碼池）
10,000 門	NXX 號碼（非前 100 大都會區，不採用千門區塊號碼池）、5XX-NXX-XXXX 號碼、900-NXX-XXXX 號碼
其他	載波識別碼、800-855-XXXX 號碼、垂直服務代碼

	● **電信號碼啟用時限** 根據各類號碼核配指南之規定，除 NPA-555-XXXX 號碼目前已終止使用、800-855-XXXX 號碼時限為 12 個月外，其他號碼皆須在獲核配後 6 個月內啟用，若違反該規定，NANPA 將收回未有效利用之號碼資源。
電信號碼收回機制	● **電信號碼收回之法源或辦法** 美國聯邦政府根據美國電信法，制定美國聯邦細則第 47 號，該細則規定電信相關事項，其中 Part 52 為號碼細則，為美國建立管理和使用電信號碼之規則以提供電信服務的要求和條件。其中§ 52.15(i) 明訂 NXX 號碼收回之規定，而 NXX 代碼與其他各類號碼之收回機制則分述於各類電信號碼之核配指南。 ● **電信號碼收回機制** 根據各類號碼核配指南之規定，若各類號碼違反下列規定，NANPA 將收回該號碼： 1. 已核配但不再使用的號碼 2. 已核配號碼供應之服務停用 3. 已核配但 6 個月內尚未開通使用的號碼 4. 已核配但未遵照核配指南使用之號碼 垂直服務代碼之收回條件則與其他號碼不同，若該號碼資源被出售、仲介、交易或租用收取費用，NANPA 將收回該代碼。
電信號碼收費機制	美國無對電信號碼收取申請核配或使用費用。
電信號碼使用情形	● **市內電話使用情形** 美國市內電話用戶數於 2006 年達 1.63 億用戶數後，逐年下滑至 2016 年 1.22 億用戶數，本研究依據 2012 年至 2016 年之用戶數計算年複合成長率（-3.24%），並依此推估 2022 年美國市內電話用戶數將下滑至 9,971 萬用戶數。 ● **行動電話使用情形** 美國行動電話自 2007 年 2.49 億用戶數逐年成長至 2016 年 4.17 億用戶數，本研究依據 2012 年至 2016 年之用戶數計算年複合成長率（6.98%），並依此推估 2022 年美國行動電話用戶數將達 6.25 億用戶數。

資料來源：本研究彙整。

第四節　日本

一、　日本基本國情概述

日本占地約 38 萬平方公里，人口數約 1.27 億人，平均每平方公里含 349.7 人。2017 年 GDP 約為 4.38 兆美元，人均 GDP 為 34,628 美元。行動電話訂閱率每 100 人有 125 人擁有行動電話，顯示有部分人口擁有兩支以上的行動電話，網路使用率則為每 100 人中有 93.3 人使用網路。

日本資通訊發展歷史長遠，2000 年代起即提出寬頻戰略「全球寬頻計畫」，推動高速寬頻網路的建置，2010 年代「光纖構想方針」建置超高速光纖寬頻網路、4G 等技術，涵蓋率與使用率皆已達 100%。近年則著重於 5G、無人車、4K 及 8K 電視的研究與實驗應用中，希望朝超智慧社會（Society 5.0）的願景前進。

日本一般固網電話碼長約為 10 碼，行動電話號碼碼長則為 11 碼，其餘特殊服務之號碼則各有不同，但最長不超過 11 碼。

表 3.4.1　日本國家基本資料

項目	數據
面積	約 38 萬平方公里
人口數	約 1.27 億人
人口密度	每平方公里約含 349.7 人
GDP	4.38 兆美元
人均 GDP	34,628 美元
行動電話訂閱率	每 100 人中有 125 人
網路使用率	每 100 人中有 93.3 人
研發花費占整體 GDP 比率	3.6%
固網/地理號碼長度	10 碼
行動號碼長度	11 碼

資料來源：United Nations Statistics Division, 2018. UN Data.[79]

二、　日本電信號碼監理機關與法規

日本總務省（Ministry of Internal Affairs and Communications, MIC） 是日本負責監理地方行政財務、選舉、消防、防災、電信、郵政等生活基礎事務之單位，負責管理日本電信產業及制定政策。總務省下之總合通信基盤局號碼企劃室

[79] United Nations Statistics Division, 2018. UN Data. http://data.un.org/Default.aspx

（Numbering Plan Office），負責制定和管理電信編號計畫以及編碼的研究和調查。

為確保電信業務穩定供給與電信產業之健康發展，日本於 1984 年通過電信事業法（電気通信事業法），以此做為電信事務監理之依據；現行的電信事業法[80]第 50 條即對電信號碼進行定義與規範。指出為了提供電信服務，電信業者應提供電信號碼，電信號碼應符合總務省規定的標準，且應確保以下的事項，如：

1、 使電信業者和消費者皆能清楚地透過電信號碼識別電信業務的技術、類型及內容；
2、 確保電信號碼數量充分提供電信服務所需；
3、 避免電信號碼變更；
4、 確保電信號碼公平和有效使用。

而在電信事業法第 51 條中，電信業者將電信設施與其他電信業者連結時所用的電信號碼，或者是電信業者因公共利益緊急進行通信的電信號碼，若上述的電信號碼不符合第 50 條第一款規定的標準時，總務省擁有改變電信號碼及禁止其使用的權利。

日本電信號碼包括識別電信設施發送和接收位置的號碼，以及識別電信服務類型或內容的號碼，上述號碼皆應符合總務省所規定的標準；而日本總務省[81]也於 1997 年根據電信事業法第 48 條，訂定日本電信號碼規則（電気通信番号規則[82]），日本電信號碼規則共分為 6 大部分：

1. **一般規定（第一條 - 第四條）：**明定此規則旨在確定執行電信標準與電信事業法中規定的事項，並表明電信業者應依本條款的標準行事。
2. **電信號碼計劃（第五條 - 第 14 條）：**列出號碼格式、號碼使用目的。之後內容將詳述電信號碼編碼格式與目的。
3. **電信號碼核配程序（第 15 條 - 第 19 條）：**申請號碼核配程序與條件，號碼的核配、更改核配及取消核配。
4. **使用行動電信號碼所需的措施（第 20 條）：**敘述有關攜碼的規定。
5. **雜項條款（第 21 條和第 22 條）**
6. **補充條文**

[80]總務省，1984。電気通信事業法。http://elaws.e-gov.go.jp/search/elawsSearch/elaws_search/lsg0500/detail?lawId=359AC0000000086

[81] 當時為郵政省（Ministry of Posts and Telecommunications），後合併入總務省。

[82] 總務省，1997。電気通信番号規則。http://elaws.e-gov.go.jp/search/elawsSearch/elaws_search/lsg0500/detail?lawId=409M50001000082&openerCode=1#122

三、 日本電信號碼編碼概述

日本電信號碼編碼可見於日本電信號碼規則第二章的電信編碼計畫章節，包含各類號碼之用途與編碼格式等規畫，本研究首先根據電信號碼規則之號碼服務類型順序彙整，如表 3.4.2 所示。

表 3.4.2 日本電信編碼計畫

識別種類	服務	冠碼	區域碼或市話交換碼	用戶碼
識別電信業者之電信線路	註冊型電信業者識別碼	0	0XY	
		0	02YZ	
	報告型電信業者識別碼	0	$091N_1N_2$	
識別信號傳輸裝置	僅限使用 ITU 建議信號交換機的 PSTN 系統	$100X_4X_5X_6X_7X_8X_9X_{10}X_{11}X_{12}X_{13}X_{14}$ 的二進位數字，共 14 碼		
識別終端設備	僅限識別 ITU 建議的終端設備	$44M_1M_2M_3$ 開始的十進位數字 但總長不超過 15 碼		
識別終端傳輸線路設備	一端連結報告型電信業者，一端連接用戶。	91CDE 開始的十進位數字 但總長不超過 13 碼		
	行動電話&PHS	0	70CDE	FGHJK
		0	80CDE	FGHJK
		0	90CDE	FGHJK
	M2M	0	20CDE	FGHJK
	傳呼機	0	204DE	FGHJK
	衛星電話	881 開始的十進位數字 但總長不超過 15 碼		
識別電信業務內容	IP 電話	0	50CDEF	GHJK
	FMC	0	60CDE	FGHJK
	受話方付費	0	120DEF	GHJ
		0	800DEF	GHJK
	付費語音	0	990DEF	GHJ
	全國通用號碼	0	570DEF	GHJ
	大量撥號	0	180DEF	GHJ
	簡訊服務（已廢止）	0	170DEF	GHJ
緊急電話		1XY		
識別與數據通信設備相關之終端傳輸線路設備	根據 ITU 的建議透過分組交換進行的數據通信	$44X_1X_2X_3X_4X_5$ 開始的十進位數字 但總長不超過 14 碼		
識別電子郵件通信網路	不限於 ITU 建議的項目	2 碼以上至 16 碼以下的八進位數字		

資料來源：本研究彙整自總務省，1997。電気通信番号規則。

而為進一步對日本電信號碼編碼進行比較分析，本研究根據編碼方式彙整包含 0AB~J、0A0、0AB0、00XY 以及 1XY 等進行介紹，如表 3.4.3 所示。

表 3.4.3　日本電信編碼計畫

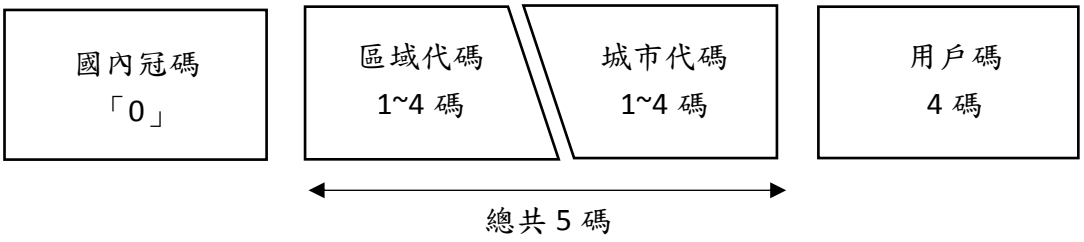
	類型	國家冠碼	區域碼或市話交換碼	用戶碼
0AB~J	市內電話	0	ABCDE	FGHJ
0A0	行動電話&PHS	0	70CDE	FGHJK
		0	80CDE	FGHJK
		0	90CDE	FGHJK
	IP 電話	0	50CDEF	GHJK
	M2M	0	20CDE	FGHJK
	FMC	0	60CDE	FGHJK
	傳呼機	0	204DE	FGHJK
0AB0	受話方付費	0	120DEF	GHJ
		0	800DEF	GHJK
	付費語音	0	990DEF	GHJ
	全國通用號碼	0	570DEF	GHJ
	大量撥號	0	180DEF	GHJ
	簡訊服務（已廢止）	0	170DEF	GHJ
00XY 等	商業識別號碼（專用線）	0	0BC	
		0	02CD	
		0	091DE	
1XY	緊急電話（110/118/119） 號碼指南（104） 時間資訊（117） 天氣預報（177） 消費者熱線（188） 兒童諮詢電話（189） 等	1	XY（Z）	

資料來源：總務省，2017。電気通信番号指定状況[83]。

[83]總務省，2017。電気通信番号指定状況。http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/top/tel_number/number_shitei.html#kotei-denwa

（一） 0AB~J

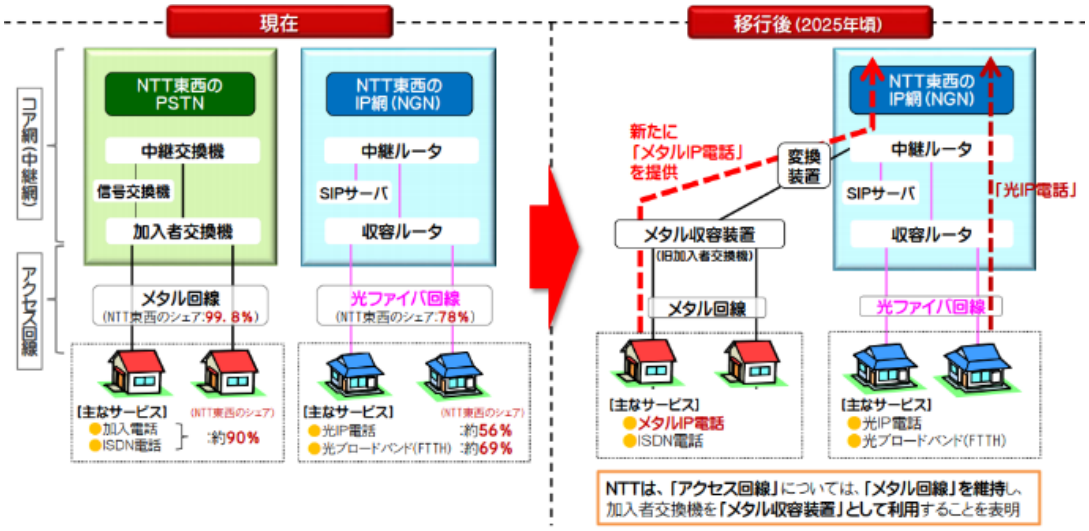
0AB~J 為日本市內電話之編碼格式，其中 ABCDE 五碼為區碼，由區域代碼及城市代碼組合而成，後 4 碼則為用戶碼（圖 3.4.1）。



資料來源：總務省，2017。電気通信番号指定状況。

圖 3.4.1　日本市內電話編碼格式

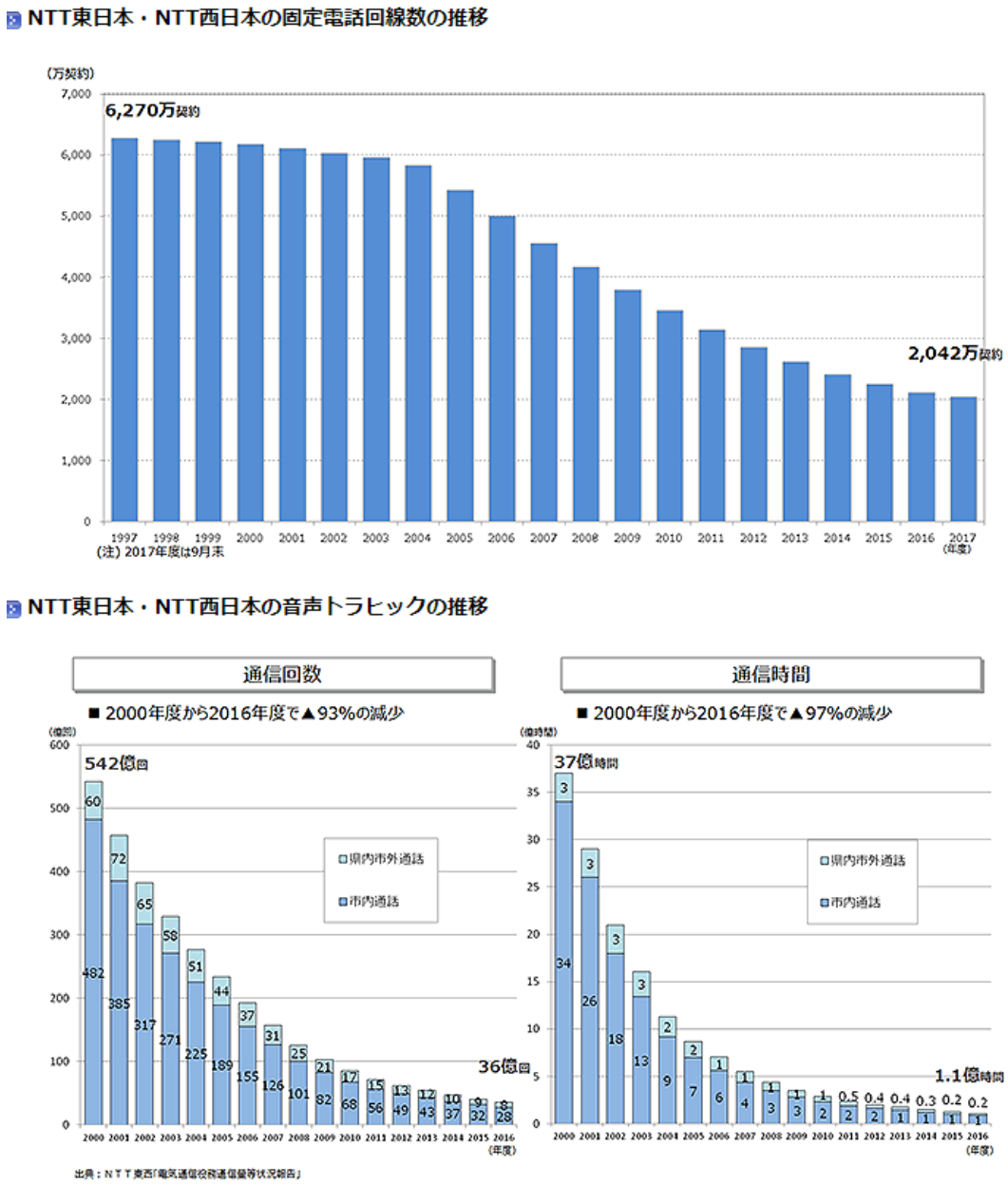
市內電話部分，因 2025 年 NTT 之 PSTN 中繼交換機和信號交換機將達到維護極限，且斟酌市內電話使用現況與趨勢，NTT 有意將 PSTN 轉向 IP 網路（圖 3.4.2）。假設轉型後，IP 網路的出現和轉型方式將對用戶和業者產生重大影響，電信號碼管理和使用環境同時發生變化，對於電信號碼於過渡期之適當管理和使用機制有必要進行規範（圖 3.4.3）。



資料來源：總務省，2017。市内電話網の円滑な移行の在り方-二次答申。

http://www.soumu.go.jp/main_content/000509967.pdf

圖 3.4.2　市內電話轉移示意圖

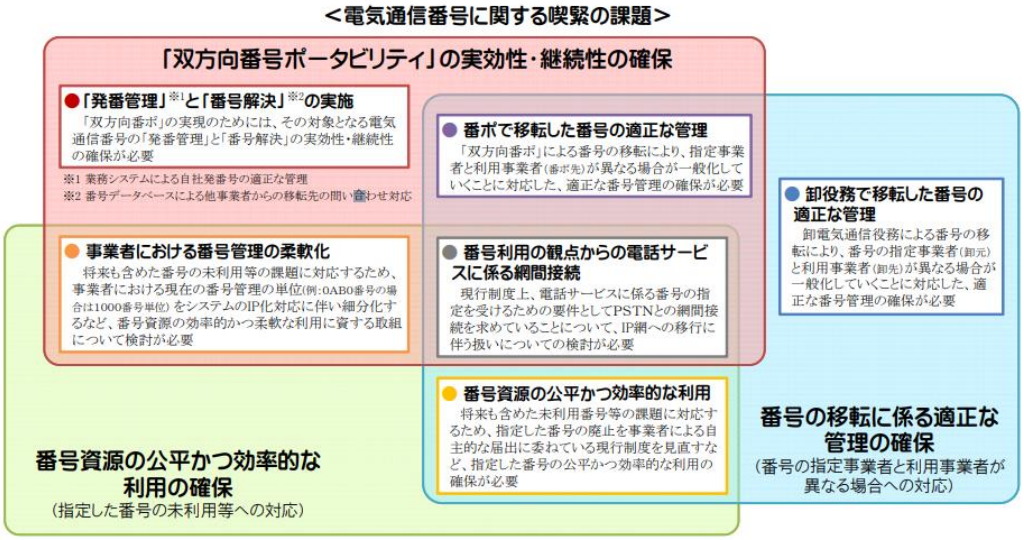


資料來源：NTT，2018。市內電話（加入電話・INS ネット）の需要の減少。

http://web116.jp/2024ikou/outline/pop_outline1.html

圖 3.4.3　市內電話使用數據

由於原機制與未來規劃機制並不兼容，使得關於市內電話之攜碼問題更形重要，為了確保市內電話之競爭基礎和 IP 網路中用戶之便利性，總務省列出以下 3 個政策方向（圖 3.4.4）：

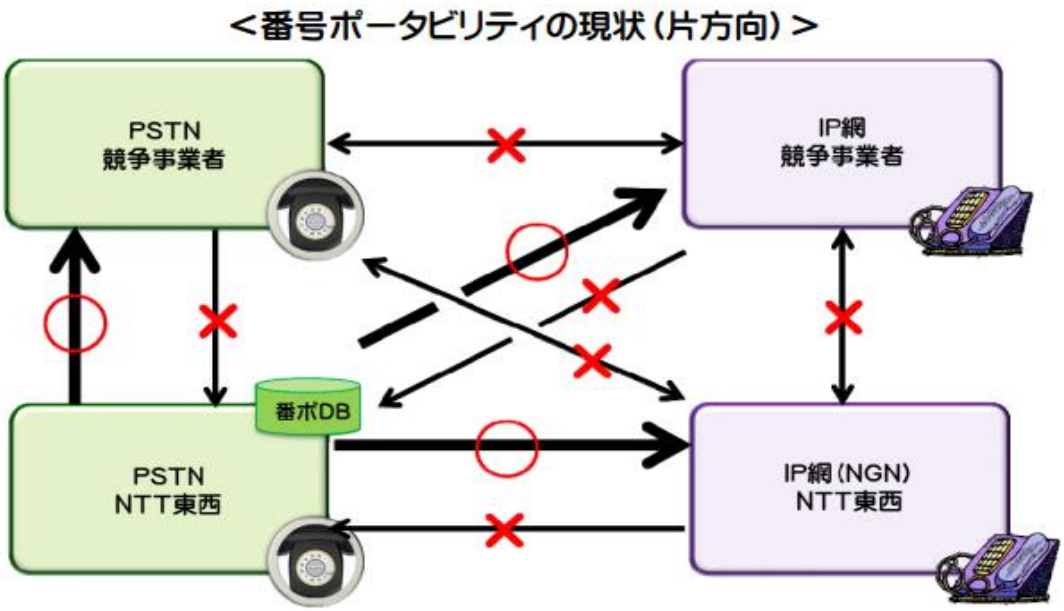


資料來源：總務省，2017。市内電話網の円滑な移行の在り方-二次答申。
http://www.soumu.go.jp/main_content/000509967.pdf

圖 3.4.4　固網轉移後電信號碼面臨之改善方向

1、 確保與 IP-IP 連接之對應號碼管理的有效性和連續性

在 IP-IP 連接的時代，參與發話與受話的所有電信業者必須透過對應電子編碼（Electronic Numbering，ENUM）的號碼處理方案，將通信信號安全地連接到目的地。由於目前固定號碼的號碼攜碼方式為單向式（圖 3.4.5），會造成用戶在轉換之過程中之混亂，故總務省認為應在市內電話網之轉換早期導入市內電話雙向攜碼，以因應將來會發生之業者間號碼轉移。惟目前對於用戶希望將電信號碼轉移予另一電信業者管理的情況，並無電信業者對於號碼承接的規定，應進行規範。



資料來源：總務省，2017。市内電話網の円滑な移行の在り方-二次答申。
http://www.soumu.go.jp/main_content/000509967.pdf

圖 3.4.5　市內電話號碼可攜現狀（目前只能單向）

2、 確保與號碼轉移相關的適當管理

隨著 NTT 光纖的批發服務的成長，使用電信號碼（0AB 到 J 號碼）提供光 IP 電話的批發業者正在增加。由光纖服務批發業者提供的光 IP 電話號碼，乃由號碼的核配企業作為責任實體進行管理；當號碼的核配企業與光纖服務批發商不同時，用戶難以分辨責任歸屬。因此，有必要確保電信號碼的妥善管理，以便光纖服務批發商在號碼制度下履行義務。

3、 確保公平和有效地使用號碼資源

為處理未來未使用號碼之問題，應審查當前的制度、委託業者自動通知並取消核配號碼，確保核配號碼公平和有效地使用。

（二） 0A0

日本使用 0A0 編碼格式之電信號碼，包含行動電話與 PHS 號碼、IP 電信號碼、M2M 號碼、FMC 號碼及傳呼機號碼，號碼長度皆為 11 碼，其中行動電話與 PHS 號碼、M2M 號碼、FMC 號碼及傳呼機號碼組成含區域碼或市話交換碼 5 碼以及用戶碼 5 碼；而 IP 電話則包含區域碼 6 碼及用戶碼 4 碼（參見前表 3.4.3）。

總務省以 090/080/070 起 11 碼之電信號碼（共 2 億 7 千萬筆）[84]分配給國內的電信業者，做為行動電信號碼，截至 2016 年（平成 28 年）3 月底，2 億 3,260 萬的電信號碼已被使用，僅剩以 070 為首的 3,740 萬筆電信號碼未被使用。

[84] 總務省，2018。M2M 等専用番号の創設。
http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/top/tel_number/m2m.html

由於 IoT 及 M2M 的時代到來，而 M2M 也是利用上述電信號碼來提供的服務，加上總務省預測做為 M2M 使用的電信號碼將會在 2020 年（平成 32 年）達到 4,200 萬個。因此，總務省創設了以 020 為首的電信號碼，做為 M2M 之專用號碼，以解決行動電信號碼不敷使用的情況。

行動電話號碼的使用與枯竭等，是為日本各界長期關注之議題，總務省也多次進行電信號碼調整與規劃。而為因應物聯網發展與物聯網號碼需求，總務省也提出相關議題與各界溝通，分述如下：

1、 核配標準的調整

由於行動通信之使用量與核配量差距不斷擴大，雖然造成原因可能是尚處於收到核配號碼到實際分配給用戶與 MVNO 商間的過渡期，但仍產生了電話號碼是否未有效利用之疑慮。為改善此情況，總務省將更仔細掌握使用情況、要求業者有效利用號碼並修改核配標準。而原核配標準之公式易受到突然之大量需求影響，導致算出之核配數變大，修訂方式應依據長期之需求增加進行計算以符合實際狀況。

2、 將 FMC 號碼作為行動電話號碼使用

在行動電話號碼枯竭的議題上，即使導入如 M2M 專用號碼或者修改行動電話號碼之核配標準，仍可能發生行動電話號碼之枯竭。因此，總務省考量 060 的 FMC 號碼與現行行動電話號碼 070/080/090 相鄰，且 FMC 號碼並未有效使用（尚未核配 9000 萬個號碼），考慮到未來手機號碼的需求以及 M2M 專用號碼的使用趨勢，規劃將 060 的 FMC 號碼提供作為行動電話號碼使用[85]。

3、 M2M 專用號碼

在行動電話號碼快速成長與物聯網應用逐漸浮現的發展下，日本行動服務之電信號碼也面臨號碼枯竭的問題，總務省不但開始對較低使用率的 FMC 號段進行調整，挪出空間讓快速成長的行動電話號碼有新的號段可使用。而自 2017 年起，原本於行動電話號碼 070/080/090 中應用於 M2M 服務的號碼，也特別為其設置了 M2M 服務的專屬號碼 020，以滿足日漸增加的號碼使用需求[86]。關於 020 物聯網號碼之使用規範，分述如下：

（1） M2M 專用號碼的服務目標主要是作為數據傳輸的義務：

A. 對於 SMS 簡訊服務，只能使用機器進行傳輸與接收。

B. 對於語音服務，通話對象有限制且使用者無法辨識號碼。

---

[85] 總務省於 2017 年 6 月開始募集關於移動 FMC 號碼的意見，規劃將 FMC 專用號碼自 060 號碼移至 0600 號碼，而剩下的 0601-0609 號碼則用於行動通話服務。並於同年 9 月得到修改是適當的結論。http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban06_02000058.html

[86] 總務省，2017。M2M 等専用番号の創設。
http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/top/tel_number/m2m.html

（2） M2M 專用號碼指定的要求：

A. 排除緊急電話
B. 排除號碼可攜服務
C. 不與市話網路互連
D. 須持有基地臺的無線許可證
E. 排除普及服務義務

下表 3.4.4 為行動電話號碼與 M2M 專用號碼之比較

表 3.4.4 行動電話號碼與 M2M 專用號碼之比較

	070/080/090（註 1）	020
目標服務	✓ 不受限制的語音通話 ✓ 不受限制的訊息服務 ✓ 數據通信	✓ 有限的語音通話（僅限受話方且無法辨識號碼） ✓ 和機器之間的訊息服務（例如：用於設備控制的訊息） ✓ 數據通信
電信號碼規則中規定的要求	✓ 可和市話網路連接 ✓ 可利用緊急電話 ✓ 號碼可攜（僅有數據通訊服務除外） ✓ 須持有基地臺的無線許可證	✓ 不可和市話網路連接 ✓ 須持有基地臺得無線許可證
是否需負擔公眾服務費	需負擔	不須負擔

註：若用戶需求的使用範圍在 020 號段可處理的範圍，則使用已核配的 020 號段或 070/080/090 號段的號碼，而非新核配的 070 號段的號碼。

資料來源：總務省，2016。電気通信番号規則等の一部改正について。
http://www.soumu.go.jp/main_content/000449812.pdf

總務省除了對物聯網號碼之核配標準及使用條件皆制定了明確之規範，並在進行 11 碼之核配時，同時思考未來若需將號碼擴大至 12-14 碼該進行的方向[87]。

（三） 0AB0

日本使用 0AB0 編碼格式之電信號碼，包含受話方付費號碼、付費語音號碼、全國通用號碼、大量撥號及目前已廢止之簡訊服務號碼，號碼長度除了 0800 受

87 2017 年 1 月已修正電信號碼規則；同年 3 月-5 月，共核配了 1640 萬個號碼給 4 家電信業者，並於同年 10 月開始供予使用。
http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/top/tel_number/m2m.html

話方付費號碼為 11 碼外，其餘服務皆為 10 碼。其中受話方付費號碼（0120DEF-GHJ）、付費語音號碼、全國通用號碼、大量撥號及目前已廢止之簡訊服務號碼組成含區域碼或市話交換碼 6 碼，以及用戶碼 3 碼；而 0800 之受話方付費號碼組成則含區域碼或市話交換碼 6 碼，以及用戶碼 4 碼。

（四） 00XY

00XY 為商業識別碼（專用線路），其中 00BC 為電信業者識別碼（X 為不含 0、2、9），號碼長度為 4 碼；002CD 為線路設備安裝公司識別碼，號碼長度為 5 碼；0091CD 則用於其他業務之識別碼，號碼長度為 6 碼。

（五） 1XY

編碼格式為 1XY 之號碼多用於緊急電話及社會服務，如緊急電話（警察機關為 110/海事安全機關為 118/消防機關為 119）、號碼指南（104）、時間資訊（117）、天氣預報（177）、消費者熱線（188）、兒童諮詢電話（189）等，參見圖 3.4.6 至 3.4.8。

	分類	利用方法		分類	利用方法
100	B	透過總機轉接	120		保留
101		保留	121		保留
102	B	緊急連絡電話	122	A	解除播打固定優先電話
103		保留	123		保留
104	A	查詢分機(含轉接其他業務單位等綜合性服務)	124		保留
105		保留	125		保留
106	B	透過總機轉接	126		保留
107		保留	127		保留
108	B	轉接關聯附加業務處理	128		保留
109		保留	129		保留
	分類	利用方法		分類	利用方法
110	A	警察機關	130		保留
111	B	試驗	131	B	通話費分開計算
112	B	共通相互通話	132		保留
113	A	故障申請	133		保留
114	B	忙線狀態查詢(是否正在電話中)	134	B	服務條件設定
115	A	電報申請	135	B	服務條件設定
116	B	營業時間・費用查詢	136	B	來電顯示服務
117	A	時間資訊	137		保留
118	A	海事安全機關	138	B	轉接關聯附加業務處理
119	A	消防機關	139		保留

資料來源：總務省，2015。消費者ホットライン及び児童相談所全国共通ダイヤルへの１ＸＹ番号の付与について。http://www.soumu.go.jp/main_content/000364056.pdf

圖 3.4.6 日本 1XY 號碼使用說明（2015 年 3 月） 1/3

	分類	利用方法		分類	利用方法
140	B	服務條件設定	160		保留
141	B	針對特定用戶的留言儲存與聽取【語音信箱】	161	B	針對特定用戶的留言儲存與聽取
142	B	來電轉接	162	B	針對特定用戶的留言儲存與聽取
143	B	服務條件設定【驅動模式】	163		保留
144	B	騷擾電話之對應	164	B	服務條件設定【終端切換】
145	B	忙線中之對應	165	B	收發簡訊
146	B	針對特定用戶的留言與聽取	166		保留
147	B	來電顯示通知服務	167		保留
148	B	來電顯示通知服務【申請通知】	168		保留
149	B	服務條件設定	169		保留
	分類	利用方法		分類	利用方法
150		保留	170		保留
151	B	營業時間・費用查詢	171	A	災難用留言專線
152		保留	172		保留
153		保留	173		保留
154	B	服務條件設定	174		保留
155		保留	175		保留
156		保留	176		保留
157	B	營業時間・費用查詢	177	A	天氣預報
158	B	服務條件設定	178	B	轉接關聯附加業務處理
159	B	服務條件設定	179	B	轉接關聯附加業務處理

資料來源：總務省，2015。消費者ホットライン及び児童相談所全国共通ダイヤルへの１ＸＹ番号の付与について。http://www.soumu.go.jp/main_content/000364056.pdf

圖 3.4.7　日本 1XY 號碼使用說明（2015 年 3 月） 2/3

	分類	利用方法
180		保留
181	B	服務條件設定【漫遊】
182		保留
183		保留
184	A	來電顯示通知拒接
185		保留
186	A	來電顯示通知
187		保留
188	A	消費者熱線
189	A	兒童虐待通報・兒童諮詢電話
	分類	利用方法
190		保留
191		保留
192		保留
193		保留
194		保留
195		保留
196		保留
197		保留
198		保留
199		保留

各分類之號碼數

A分類	14
B分類	35
保留	51
合計	100

A分類：使用必要性（優先度）較高之3碼，於電信通訊業者間統一使用

B分類：符合A分類標準之號碼

資料來源：總務省，2015。消費者ホットライン及び児童相談所全国共通ダイヤルへの１ＸＹ番号の付与について。http://www.soumu.go.jp/main_content/000364056.pdf

圖 3.4.8　日本 1XY 號碼使用說明（2015 年 3 月） 3/3

四、 日本電信號碼申請、審查與核配原則

（一） 電信號碼申請、審查與核配法源或規則

根據電信號碼規則第三章第 15 條與第 16 條，電信號碼申請與核配分述如下：

1、 號碼申請（電信號碼規則第 15 條）

電信業者申請電信號碼核配時，需向總務省提交申請表。

2、 號碼核配（電信號碼規則第 16 條）

總務省收到申請資料並確認無誤後，將依電信編碼計畫標準核配必要之電信號碼數量，以提供電信業者服務需求，並頒發電信號碼核配證書。

3、 更改核配（第 17 條）

當改變電信編碼計畫時，總務大臣有權更改過去之電信編碼計劃所核配的電信號碼。

（二） 電信號碼申請資格

電信業者應該按照電信號碼規則使用電信號碼（電信號碼規則第三條）[88]，且需符合電信號碼規則中附表 2 與附表 3 針對各類電信號碼之規定（表 3.4.5、表 3.4.6）。而對於未使用 PSTN 與其他電信業者連接的業者，除了適用本規則第 11 條緊急呼叫之電信號碼規則外，其他條文不適用。

表 3.4.5 日本各類電信號碼申請要件（電信號碼規則附表二）

電信號碼的類型	要求
第五條第一款規定的事項 （$00X_1X_2$） （$002Y_1Y_2$）	● 直接或透過另一電信業者的網路與第一類指定電信設施進行網路間信號連接。（總務大臣特別認可的情況除外）。 ● 安裝由第五條第一款規定的電信號碼標識的替換設備。 ● 不曾收到第五條第一款規定的電信號碼的核配。

[88] 對於未使用中繼傳輸線路設備與其他電信業者連接的電信業者，除了適用本條例第 11 條外，其他條例不適用。

第五條第二款規定的事項（0091N_1N_2）	● 直接或透過另一電信業者的網路與第一類指定電信設施進行網路間信號連接。（總務大臣特別認可的情況除外）。 ● 安裝由第五條第二款規定的電信號碼標識的替換設備。 ● 不曾收到第五條第二款規定的電信號碼的核配。
第七條規定的事項（100）符合基於國際電信聯盟條約能用於識別信號傳輸設備的電信號碼	● 應安裝具有國際信號網路 1 中信號台功能的設備。 ● 上述設施由海外電信業者的電信設施和國際信號網路連接營運。
第八條規定的事項（44$M_1M_2M_3$） 符合基於國際電信聯盟條約能識別終端設備的電信號碼	● 安裝能夠識別連接到電信線路設備的終端設備的裝置。
第九條第一款規定的事項[2]（固定終端系統傳輸線設施和無線電呼叫服務的電信號碼）	● 固定終端系統安裝與傳輸線路設備直接相連的替換設備並更換設備以識別傳輸線路設備。 ● 使用第九條第一款規定的電信號碼提供電信服務的電信設施應適用該法第 41 條第一款或第二款，確保根據法律第 42 條第一款或第四款的規定予以確認 （以下簡稱“事業用電信設施的自我確認”） ● 採取技術措施，防止使用與第九條第一款規定的電信號碼所示的地理識別區域不同的電信號碼。 ● 預計接受指定的號碼部門有相當大的需求，電信業務的撥款計劃對此也有確定性。 ● 可提供緊急呼叫（除非內務和通信部長特別許可）。 ● 直接或通過另一電信公司的網路提供電信服務與第一類指定電訊設施進行網路訊號連接（僅限對電信設施進行自我檢查後才能使用第九條第一款第一項規定的電信號碼提供電信服務） ● 在滿足上述 1～6 的功能委託終端設備的情況下，採取使終端用戶無法自行變更終端設備設定的技術手段。 ● 在使用其他電信業者設立的與終端有關的傳輸線設施提供電信業務的情況下，電信業者應就上述 1 至 7 項做出安排。
第九條第二款規定的事項（91CDE） 終端傳輸線設備，其一端連接到第五條第 2 款規定的電信業者的電信設備，另一端是與所述電信業者的用戶使用有關的終端設備，用於識別	● 直接或透過其他電信業者的網路與第一類指定電信設施進行網路間信號連接（總務大臣特別認可的情況除外）。

所連接的電信號碼	
第九條第三款規定的事項 （70CDEFGHJK） （80CDEFGHJK） （90CDEFGHJK）	● 持有無線電施行規則第四條第六項規定的基地站無線電台許可證的電信業者。 ● 直接或透過其他電信業者的網路與第一類指定電信設施進行網路間信號連接（總務大臣特別認可的情況除外）。 ● 可提供緊急呼叫（總務大臣特別認可的情況除外）。
第九條第 3-2 款規定的事項 （20CDEFGHJK）	● 持有無線電施行規則第四條第六款規定的基地站無線電台許可證的電信業者。 ● 請勿直接或透過另一電信公司的網路與第一類指定的電信設施及第九條第 3-2 款中規定的電信號碼連接。
第九條第四款規定的事項 （204DEFGHJK）	● 持有無線電施行規則第四條第 7-2 款規定的無線電尋呼局之無線電台許可證的電信業者。 ● 直接或透過另一電信業者的網路與第一類指定電信設施進行網路間信號連接。（總務大臣特別認可的情況除外）。
第九條第五款規定的事項 （881）衛星電話	● 依無線電施行規則第四條第 20-10 款規定，持有衛星電台無線電台許可的電信業者。
第 10 條第一款規定的事項 （600DEFGHJK）	● 根據用戶隨時的要求安裝具有分配呼叫功能（呼を振り分ける機能）的設施。 ● 直接或透過其他電信業者的網路與第一類指定的電信設備進行網路間信號連接。 ● 事業用電信設備的自我確認針對終端系統傳輸線路設備進行，以便隨時滿足用戶的需求。 但是，如果上述設備屬於第 10 條第二款規定的電信號碼所確定的語音傳輸業務，則確認滿足綜合品質。
第 10 條第二款規定的事項 （50CDEFGHJK）	● 應安裝具有呼叫控制功能的設備。 ● 直接或透過其他電信業者的網路與第一類指定的電信設備進行網路間信號連接。 ● 符合綜合品質。 ● 採取措施防止終端設備以不符合綜合品質的形式連接。
第 10 條第三款規定的事項 （電信業者使用附加功能提供電信業務的號碼）	● 應安裝具有服務控制功能的設備（限總務大臣有另行通知的電信號碼）。 ● 應建立具有提供電信服務功能的設備（限總務大臣有另行通知的電信號碼）。 ● 直接或透過其他電信業者的網路與第一類指定電信設施進行網路間信號連接（總務大臣特別認可的情況除外）。
第 12 條規定的事項	● 安裝透過數據包交換，進行數據通信的設施。

（$44X_1X_2X_3X_4X_5$）符合基於國際電信聯盟條約能識別與數據通信設備有關的終端傳輸線路設備的電信號碼	
第 13 條規定的事項（電子郵件通訊網路的電信號碼）	● 安裝具有交換信息功能的設施。

資料來源：本研究彙整製作。

表 3.4.6　日本各類電信號碼申請要件（電信號碼規則附表三）

分類	要求
使用電信號碼規則第九條第二款規定的電信業務時（91CDE）	● 根據用戶隨時的要求安裝具有分配呼叫功能的設施。 ● 事業用電信設備的自我確認針對終端系統傳輸線路設備進行，以便隨時響應用戶的需求。 但是，如果上述設備屬於第 10 條第二款規定的電信號碼所確定的語音傳輸業務，則確認滿足綜合品質
使用電信號碼規則第 10 條第二款規定的電信業務時（50DEFGHJK）	● 根據用戶隨時的要求安裝具有分配呼叫功能的設施。 ● 事業用電信設備的自我確認正在針對終端相關的傳輸線設備進行，以便隨時響應用戶的要求。 ● 當連接到根據用戶隨時需求而指定的終端系統傳輸線路設施時，在呼叫連接之前，向主叫方通知將要連接的設施被收費並且根據設施收費收取費用的事實，採取通知動作。

資料來源：本研究彙整製作。

（三） 電信號碼申請繳交文件

電信業者欲申請電信號碼核配時需提交核配申請表[89]，申請表內容包含：

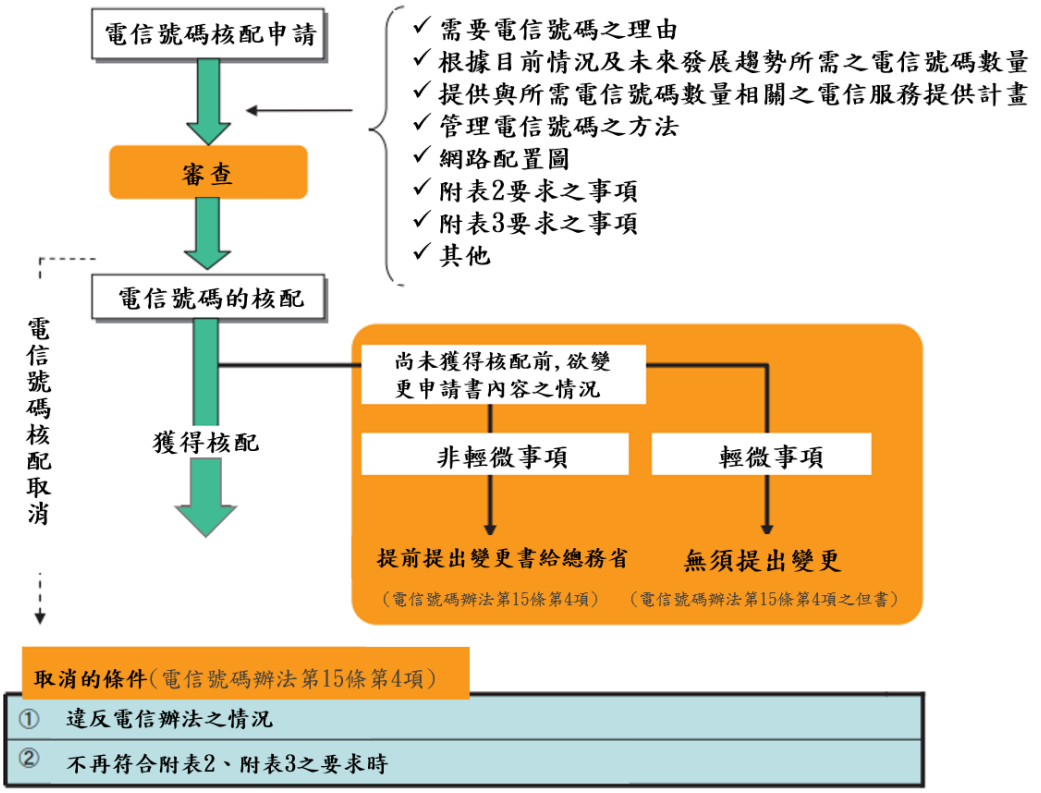
1. 電信業者全名
2. 電信業者地址、郵政編號、聯路電話
3. 電信業者註冊日期及註冊號碼
4. 電信號碼申請相關資訊[90]

[89]總務省，1997。電気通信番号規則－第十五條。
[90]總務省，1997。電気通信番号規則－第十五條。

（1） 需要電信號碼之理由；
（2） 根據目前情況及未來發展趨勢所需之電信號碼數量；
（3） 提供與所需電信號碼數量相關之電信服務提供計畫；
（4） 管理電信號碼之方法；
（5） 網路配置圖（清楚地說明使用此電信號碼時必要的電信設施，以及與其他電信業者互連情形）；
（6） 電信號碼規則附表 2 所要求之事項（不包括第 11 條緊急呼叫所規定的情況）；
（7） 電信號碼規則附表 3 所要求之事項（僅限於使用電信號碼規則中，第九條第二款之 91CDE 電信號碼，或第 10 條第二款之 50DEFGHJK 電信號碼所規定的電信業務）；
（8） 其他。

（四） 電信號碼申請流程

欲申請號碼核配之電信業者填妥申請書後，將申請書提交至總務省綜合通信基盤局電信事業部電信技術系統課號碼企劃室（総務省総合通信基盤局電気通信事業部電気通信技術システム課番号企画室），不需任何手續費。提交申請書後，總務省將依據電信事業法及電信號碼規則為審查基準，於 60 日後告知電信業者申請審查結果，若電信業者對審查結果不服可基於行政上訴法提起上訴，電信號碼申請流程詳如圖 3.4.9。



資料來源：總務省, 2018. 電気通信番号の申請[91]。

圖 3.4.9　電信號碼申請流程

（五）　電信號碼審核原則（或不核配要件）

電信業者不得違反電信事業法及電信號碼規則且應符合附表 2 與附表 3 各類號碼之需求條件，凡違者不予核配；而符合資格之電信業者亦不得違反以下對於號碼使用的規定：

1. 電信號碼的使用僅限於提供電信服務
2. 通過電信號碼可以識別電信設施或電信業務的類型或內容
3. 有效使用電信號碼
4. 確保用戶可以公平使用電信號碼
5. 根據電信編碼規則第三章「核配電信號碼的程序」，使用總務省所核配之電信號碼

[91]總務省, 2018. 電気通信番号の申請。http://shinsei.e-gov.go.jp/search/servlet/Procedure?CLASSNAME=GTAMSTDETAIL&id=1456145010000

（六） 電信號碼各號碼每次核配的單位數量

日本電信號碼核配之單位數量根據各類型有所差異，如固網號碼每單位為10,000 門號碼，行動電話與 PHS 號碼為 100,000 門號碼；0A0 編碼格式之號碼除了 IP 電話為 10,000 門號碼外，其餘皆為 100,000 門號碼；0AB0 編碼格式之號碼除了 0800 付費語音區塊含 10,000 門號碼外，其餘皆含 1,000 門號碼。各類號碼每單位核配數量詳如表 3.4.7。

表 3.4.7 日本各類號碼每次核配之單位數量

編碼格式	類型	國家冠碼	區域碼或市話交換碼	用戶碼	每次核配之單位數量
0AB~J	市內電話	0	ABCDE	FGHJ	10,000
0A0	行動電話&PHS	0	70CDE	FGHJK	100,000
		0	80CDE	FGHJK	100,000
		0	90CDE	FGHJK	100,000
	IP 電話	0	50CDEF	GHJK	10,000
	M2M	0	20CDE	FGHJK	100,000
	FMC	0	60CDE	FGHJK	100,000
	傳呼機	0	204DE	FGHJK	100,000
0AB0	受話方付費	0	120DEF	GHJ	1,000
		0	800DEF	GHJK	10,000
	付費語音	0	990DEF	GHJ	1,000
	全國通用號碼	0	570DEF	GHJ	1,000
	大量撥號	0	180DEF	GHJ	1,000
	簡訊服務（已廢止）	0	170DEF	GHJ	1,000
00XY 等	商業識別號碼（專用線）	0	0BC		
		0	02CD		
		0	091DE		

資料來源：總務省，2018。電気通信番号指定状況。

（七） 電信號碼各號碼規定啟用時限

研究團隊未於官方網站等公開資料中搜尋到相關資訊。

五、 日本電信號碼收回機制

（一） 電信號碼收回之法源或規則

根據日本電信號碼規則第 17 條規定，當改變電信編碼計畫時，總務大臣有權更改過去之電信編碼計劃所核配的電信號碼；而根據電信號碼規則第 18 條規定，依規定獲得核配電信號碼之電信業者，若無遵照電信服務提供計劃使用該電信號碼，或取消該電信號碼的使用，應提交電信號碼廢止書（電気通信番号廃止届出書），即時通知總務省。

而根據電信號碼規則第 19 條，若電信業者違反以下之規定，則總務大臣有權在合理的時間內取消號碼核配，電信業者也應立即返還電信號碼核配證書予總務省，包括：

1、 違反電信號碼規則之規定；
2、 不符合電信號碼規則附表 2 或附表 3 中，對電信號碼的要求。

（二） 電信號碼收回機制

電信業者若欲取消號碼使用，於填妥電信號碼廢止書後，將廢止書提交至總務省綜合通信基盤局電信事業部電信技術系統課號碼企劃室（総務省総合通信基盤局電気通信事業部電気通信技術システム課番号企画室），不需收取任何手續費（圖 3.4.10）。

電信號碼廢止申請表格

年　　月　　日

致　總務大臣

郵遞區號
（平假名）
地　　址
（平假名）
姓　　名　（應由本人親自簽名或蓋章。屬法人者，應記載名稱及代表人，由代表人親自填寫或蓋章。）
註冊年月日或寄出年月日以及註冊號碼或寄送號碼

指定之電信號碼　　未使用
已廢止使用　根據電信號碼規則第18條之規定

提交如下。

已廢止之電信號碼	
電信號碼廢止年月日	

備註　紙張尺寸應為日本工業規格A欄4號。

資料來源：總務省,2018.電気通信番号の使用の廃止の届出[92]。

圖 3.4.10　電信號碼廢止書

六、　日本電信號碼收費機制

（一）　電信號碼收費之法源或規則

日本電信號碼並無收取核配費用或使用費用，但為確保電信服務穩定供給，日本普及服務委員會於 2002 年根據「電信事業法及有關基礎電信服務補助金和負擔金計算規則(基礎的電気通信役務の提供に係る交付金及び負担金算定等規則)」[93]設立普及服務（ユニバーサルサービス）基金，並在有關基礎電信服務補助金（交付金）和負擔金（負担金）計算規則中明文規定電信業者必須支付普及服務負擔金。

[92]總務省，2018。電気通信番号の使用の廃止の届出。http://shinsei.e-gov.go.jp/search/servlet/Procedure?CLASSNAME=GTAEGOVMSTDETAIL&id=1456145050000&fromGTAMSTLIST=true&dspcnt=10&keyword=%93%64%8B%43%92%CA%90%4D%94%D4%8D%86&keywordOr=1&HushoSeqNo=0000000016&denshiKahi=&keywordNameIn=0&displayHusho=1&frompos=1

[93] 總務省，2018。基礎的電気通信役務の提供に係る交付金及び負担金算定等規則。http://elaws.e-gov.go.jp/search/elawsSearch/elaws_search/lsg0500/detail?lawId=414M60000008064

（二） 電信號碼收費機制

普及服務負擔金的運作方式主要由四個單位參與（表 3.4.8），包括：

表 3.4.8 普及服務相關之單位

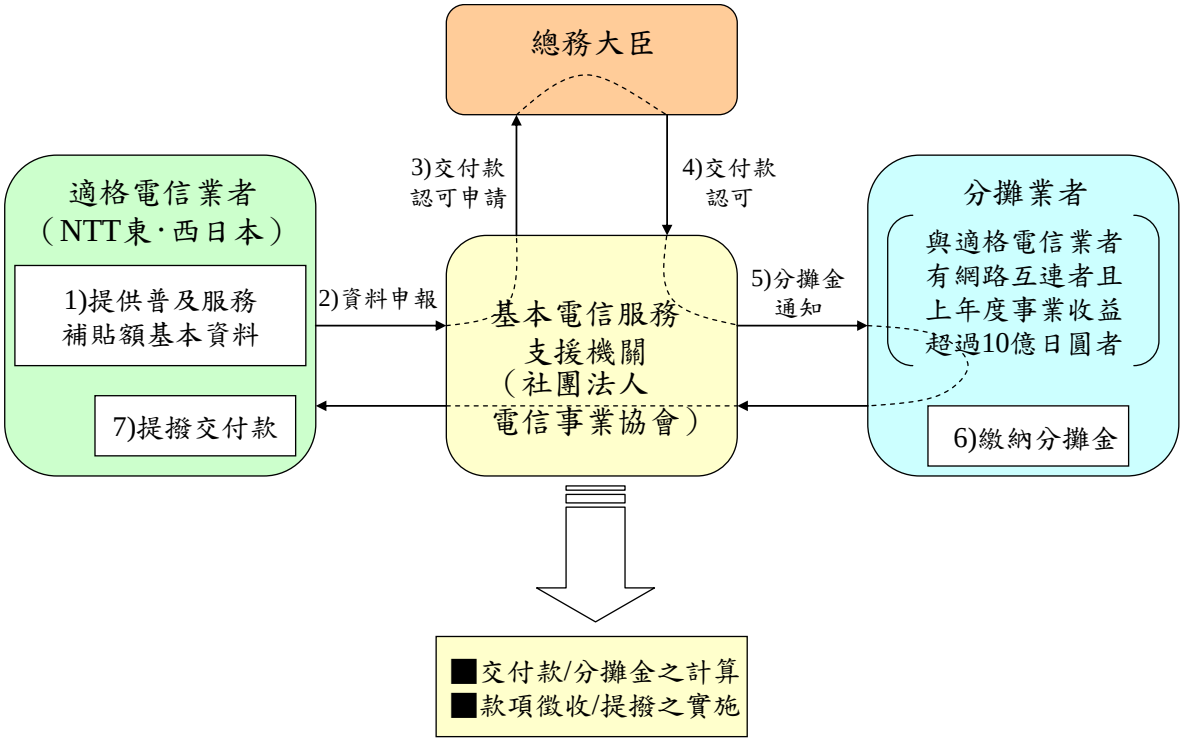
相關單位	業者	角色
合格的電信業者	NTT 東日本、NTT 西日本	在所有國家以低價提供普遍服務
成本負擔業者	成本負擔業者之條件有二： 1. 去年電信業務收入超過 10 億日元。 2. 接受總務大臣核配的電話號碼，並將該號碼核發給終端用戶。 NTT DoCoMo 公司，KDDI，軟銀，NTT 東日本，NTT 西日本等共 21 家企業（2017 年 8 月 31 日）	根據使用的電信號碼量進行貢獻
基礎的電信服務支援機關	（指定法人）電信業者協會	計算補助金和負擔金 從成本負擔業者方收取負擔金 將補助金給付與合格的電信業者

資料來源：總務省，2017。ユニバーサルサービス制度の概要。
http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/universalservice/seido.html

1. **總務省**
2. **合格電信業者（第一類電信業者）**
   指在國內以低價提供普遍服務的電信業者（如 NTT 東日本、NTT 西日本）
3. **成本負擔業者[94]（負担事業者）**
   依各業者使用之電信號碼量繳交普及服務基金（截至 2017 年 8 月底，共有 21 家企業符合標準，如 NTT DoCoMo、KDDI、軟銀、NTT 東日本、NTT 西日本等）
4. **基本電信服務支援機關**
   作為一獨立法人進行計算並收付補助金及負擔金，目前由電信業者協會（電気通信事業者協会）擔任。

普及服務運作方式，則由合格電信業者提供普及服務相關之數據，支援機關視合格電信業者是否出現營收赤字，進行計算並提交報告給總務省審理。報告經批准後，支援機關通知成本負擔業者須負擔金額並收取該金額，再運用此基金補助合格電信業者之赤字，流程圖詳如圖 3.4.11。

[94] 成本負擔業者須符合以下條件：
1.去年電信業務收入超過 10 億日元。
2.接受總務大臣核配電信號碼，並將該號碼核發給終端用戶。



資料來源：總務省，2017。ユニバーサルサービス制度の概要[95]。

圖 3.4.11　日本普及服務制度實務運作示意圖

在普及服務的計算上，由支援機構按照「號碼單價」[96]乘以業者核配號碼數計算各家業者應負擔之普及服務費，負擔業者大多都會將此負擔轉嫁至消費者身上。號碼單價每半年會重新計算一次，2018 年 1 月至 6 月適用的費率為每個號碼每月 2 日圓。

七、　日本電信號碼使用情形

（一）　日本電信服務使用情形與趨勢（根據 ITU 資料庫）

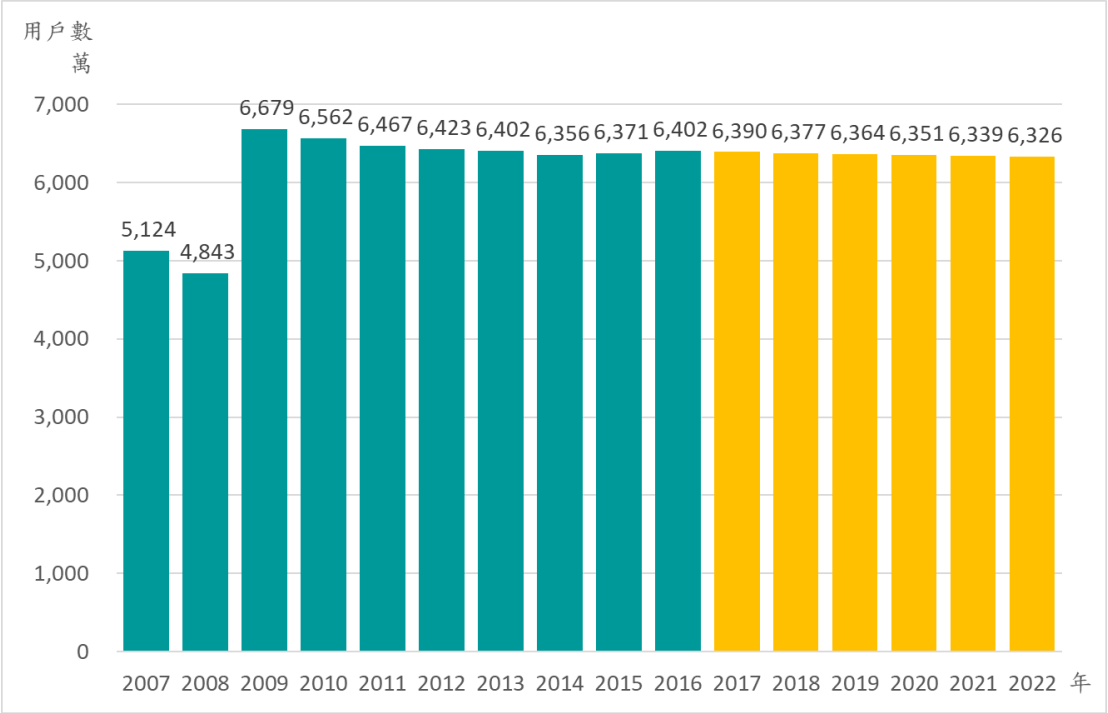
根據 2018 年 ITU 全球電信/ICT 指標資料庫之統計結果，以下分別就市內電話用戶數、行動電話用戶數與 VoIP 用戶數，進行日本電信服務用戶數成長趨勢分析。

[95]總務省，2017。ユニバーサルサービス制度の概要。
http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/universalservice/seido.html

[96] 號碼單價的計算方式：電信事業赤字之填補額加基礎電信服務支援機關業務費的總額，除以電信業者使用的電信號碼總數，即算出每個電信號碼每個月的號碼單價。

1、 市內電話使用情形

日本市內電話用戶數於 2009 年達 6,679 萬用戶數後，逐年下滑至 2016 年 6,402 萬用戶數，本研究依據 2012 年至 2016 年之用戶數計算近 5 年之年複合成長率為-0.20%；研究團隊據此推估 2022 年日本市內電話用戶數將下滑至 6,326 萬用戶數（圖 3.4.12）



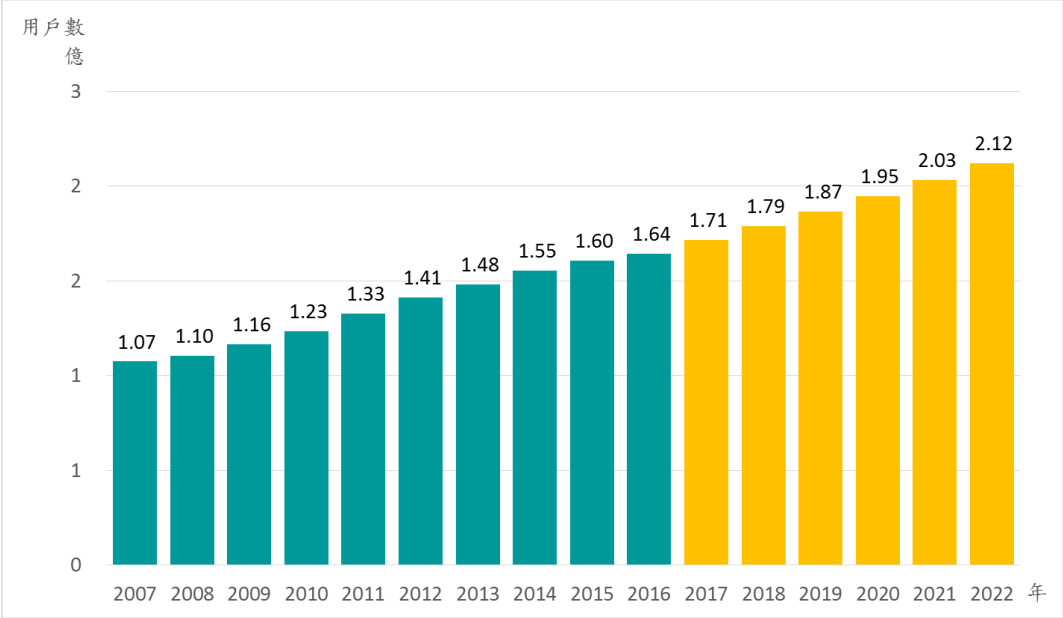
註：深色為實際值，淺色為估計值。

資料來源：ITU, 2018. World Telecommunication/ICT Indicators (WTI) database 2017.

圖 3.4.12　日本市內電話用戶數成長趨勢與預測

2、 行動電話使用情形

日本行動電話自 2007 年 1.07 億用戶數逐年成長至 2016 年 1.64 億用戶數，本研究依據 2012 年至 2016 年之用戶數計算近 5 年之年複合成長率為 4.35%；研究團隊據此推估 2022 年日本行動電話用戶數將達 2.12 億用戶數（圖 3.4.13）



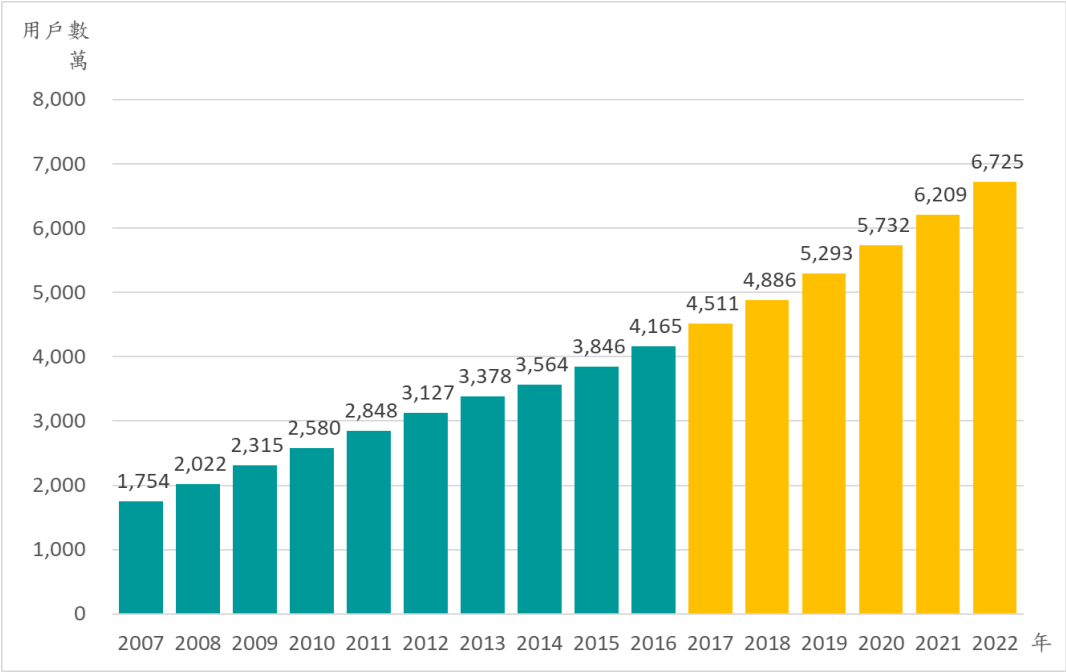
註：深色為實際值，淺色為估計值。

資料來源：ITU, 2018. World Telecommunication/ICT Indicators (WTI) database 2017.

圖 3.4.13　日本行動電話用戶數成長趨勢與預測

3、 VoIP 使用情形

日本 VoIP 自 2007 年 1,754 萬用戶數逐年成長至 2016 年 4,165 萬，本研究依據 2012 年至 2016 年之用戶數計算近 5 年之年複合成長率為 8.31%；研究團隊據此推估 2022 年日本 VoIP 用戶數將達 6,725 萬（圖 3.4.14）。



註：深色為實際值，淺色為估計值。

資料來源：ITU, 2018. World Telecommunication/ICT Indicators (WTI) database 2017.

圖 3.4.14　日本 VoIP 用戶數成長趨勢與預測

（二） 日本電信號碼使用情形（日本官方資料）

根據電信事業報告規則（電気通信事業報告規則）[97]第八條，電信業者應按時提報號碼使用狀況年報至總務省，並由總務省彙整各類電信號碼使用情形資料並進行公告各電信號碼之使用情形。

1、 市內電話使用情形

日本用於市內電話[0AB~J]之電信號碼使用量自 2011 年的 6,801 萬個逐年減少至 2016 年的 6,243 萬個，每年減少幅度介於 92-141 萬個號碼之間，使用率則介於 26.2%至 28.5%（表 3.4.9）。

表 3.4.9 日本市內電話號碼使用現況

單位： 萬號碼

年度	核配事業數	號碼使用量	號碼未使用量	號碼停止量	號碼核配量	增減的使用量	使用率
2011	24	6,801	16,337	755	23,893	-141	28.5%
2012	24	6,682	16,455	705	23,842	-119	28%
2013	22	6,552	16,523	731	23,805	-123	27.5%
2014	23	6452	16,672	703	23,827	-100	27.1%
2015	22	6,335	16,816	679	23,830	-117	26.6%
2016	23	6,243	16,997	593	23,833	-92	26.2%

資料來源：總務省，2016。2016 電気通信番号に関する使用状況。
http://www.soumu.go.jp/main_content/000501235.pdf；
總務省，2013，2013 電気通信番号に関する使用状況。
http://www.soumu.go.jp/main_content/000305594.pdf

2、 IP 電話使用情形

日本 IP 電話可分為 0AB~J 的 IP 電話及 050 的 IP 電話，0AB~J IP 電話被分類於市內電話中，而 050 的 IP 號碼主要用作網路連接服務的附加服務，且同一電信業者用戶之間的通話費通常是免費的，另一方面，050 的 IP 號碼不能使用緊急呼叫（110、119 等），且通信品質低於市內電話；0AB~JIP 號碼則具有和市內電話相同的特性，能使用緊急呼叫亦能有高品質通話。

日本 IP 電話號碼使用量於 2014 年後呈現成長的趨勢，自 2014 年的 724 萬個成長至 2016 年的 943 萬個，使用率亦從 2014 年的 30.9%成長至 2016 年的 39.8%，為近 6 年新高（表 3.4.10）。

[97] 總務省，2018。電気通信事業報告規則。 http://elaws.e-gov.go.jp/search/elawsSearch/elaws_search/lsg0500/detail?lawId=363M50001000046

表 3.4.10　日本 IP 電話使用情形

單位：　萬號碼

年度	核配事業數	號碼使用量	號碼未使用量	號碼停止量	號碼核配量	增減的使用量	使用率
2011	21	758	1,150	128	2,035	-336	37.2%
2012	20	726	1,270	139	2,135	-319	34%
2013	20	734	1,371	119	2,224	82	33%
2014	20	724	935	686	2,345	-10	30.9%
2015	21	780	1,437	146	2,363	56	33%
2016	20	943	1,281	143	2,367	163	39.8%

資料來源：總務省，2016。2016 電気通信番号に関する使用状況。http://www.soumu.go.jp/main_content/000501235.pdf；
總務省，2013，2013 電気通信番号に関する使用状況。http://www.soumu.go.jp/main_content/000305594.pdf

3、 行動電話與 PHS 使用情形

070 開頭之電信號碼原為提供 PHS 用戶使用，由於行動通信服務與智慧型手機普及，使號碼需求快速成長，2012 年修訂電信號碼規則，開放 070 號碼作為擴大行動通信號碼數量之措施。2014 年 10 月，行動電話和 PHS 之間開放攜碼服務，已無法利用電信號碼區分手機和 PHS，故 2014 年後的統計結果則合併計算。根據 2017 年總務省發布的電信編碼規則部分修改（電気通信番号規則等の一部改正について）資料 1 指出，截至 2017 年 3 月末，已核配 2 億 4,410 萬個號碼供行動電話與 PHS 號碼使用，未來可核配的號碼數量僅剩 070 號碼的 2,590 萬個號碼，預計在 2018 年後可能會不足。因此，和（090/080/070）號段相鄰的 060 號碼，將被用作行動電信號碼使用。而（070/080/090）號段中已應用於 M2M 服務之號碼未來也將漸漸過渡到 M2M 的專用號段（020）內。

整體而言，日本行動電話號碼使用量於 2011 年後呈現成長的趨勢，自 2011 年的 13,055 萬個成長至 2013 年的 14,530 萬個，使用率則從 2011 年的 76%維持不變至 2012 年，並於 2013 年下降至 74.4%。PHS 電話號碼使用量於 2011 年後呈現成長的趨勢，自 2011 年的 459 萬個成長至 2013 年的 550 萬個，使用率則從 2011 年的 32%成長至 2013 年的 38.5%。2014 年行動電話和 PHS 之間開放攜碼服務後，兩者結果合併計算，號碼使用量從 2014 年的 15,916 萬個成長至 2016 年的 17,170 萬個，使用率則於 70%至 71%間微幅波動（表 3.4.11）。

表 3.4.11　日本行動電話與 PHS 使用情形

單位： 萬號碼

年度	核配事業數	號碼使用量	號碼未使用量	號碼停止量	號碼核配量	增減使用量	使用率
2011PHS	1	459	892	79	1,430	79	32%
2011 行動數據	5	13,055	3,400	635	17,090	1,022	76%
2012PHS	1	513	834	79	1,430	53	35.8%
2012 行動數據	5	13,734	3,704	583	18,020	679	76%
2013PHS	1	550	803	77	1,430	38	38.5%
2013 行動數據	5	14,530	4,342	648	19,370	449	74.4%
2014	5	15,916	5,852	813	22,580	836	70.5%
2015	4	16,603	5,688	969	23,260	687	71.4%
2016	4	17,170	6,128	1,112	24,410	567	70.3%

資料來源：總務省，2016。2016 電気通信番号に関する使用状況。
http://www.soumu.go.jp/main_content/000501235.pdf；
總務省，2013，2013 電気通信番号に関する使用状況。
http://www.soumu.go.jp/main_content/000305594.pdf

4、 傳呼機（B B Call）使用情形

隨著行動電話的普及，日本 BBCall 之用戶使用量迅速萎縮。在號碼編制方面，BBCall 在 2017 年前能使用所有 020 為開頭之號碼，2017 年後限用以 0204 為開頭之號碼，其他 020 開頭之號碼未來將規劃給 M2M 使用。

整體而言，日本 BBCall 號碼使用量於 2011 年後呈現遞減的趨勢，自 2011 年的 39,210 個持續下降至 2016 年的 22,828 個。使用率亦從 2011 年的 3.3%下降至 2016 年的 1.9%，尤以 2016 年度下降之數量為最高（表 3.4.12）。

表 3.4.12　日本傳呼機（B B Call）使用情形

單位：號碼

年度	核配事業數	號碼使用量	號碼未使用量	號碼停止量	號碼核配數	增減的使用數	使用率
2011	2	39,210	1,151,425	9,365	1,200,000	-571	3.3%
2012	2	38,375	1,152,819	8,806	1,200,000	-835	3.2%
2013	2	36,983	1,154,628	8,389	1,200,000	-1,392	3.1%
2014	2	35,773	1,155,942	8,285	1,200,000	-1,210	3%
2015	2	35,450	1,155,208	9,342	1,200,000	-323	3%
2016	2	22,828	1,169,481	7,691	1,200,000	-12,622	1.9%

資料來源：總務省，2016。2016 電気通信番号に関する使用状況。
http://www.soumu.go.jp/main_content/000501235.pdf；
總務省，2013，2013 電気通信番号に関する使用状況。
http://www.soumu.go.jp/main_content/000305594.pdf

5、 M2M 號碼使用情形

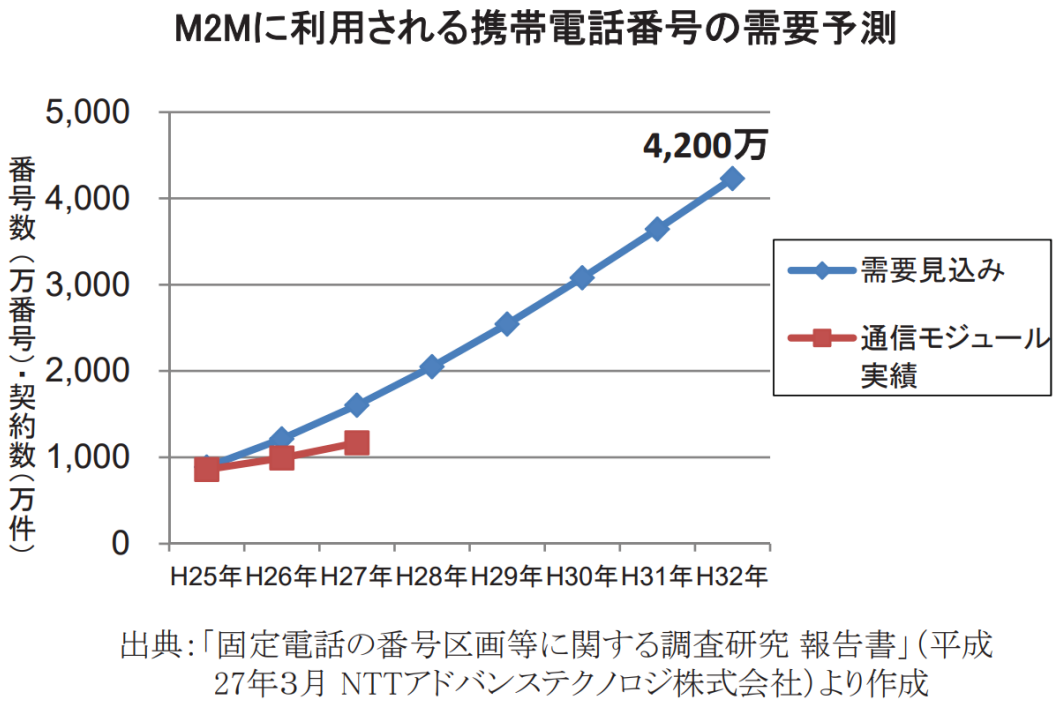
隨著 M2M 業務的發展，相關號碼需求將快速成長，雖然目前尚未使用（表 3.4.13）根據 NTT 先進技術公司（NTT アドバンステクノロジ株式会社）的研究，用於 M2M 服務的手機號碼將在 2020 年達到 4,200 萬，詳如圖 3.4.15。

表 3.4.13　日本 M2M 使用情形

單位：號碼

年度	核配事業數	號碼使用量	號碼未使用量	號碼停止量	號碼核配數	增減的使用數	使用率
2016	2	0	12,000,000	0	12,000,000	0	0

資料來源：總務省，2016。2016 電気通信番号に関する使用状況。http://www.soumu.go.jp/main_content/000501235.pdf；
總務省，2013，2013 電気通信番号に関する使用状況。http://www.soumu.go.jp/main_content/000305594.pdf



出典:「固定電話の番号区画等に関する調査研究 報告書」(平成27年3月 NTTアドバンステクノロジ株式会社)より作成

資料來源：總務省，2015。携帯電話番号の有効利用に向けた 電気通信番号に係る制度の在り方。http://www.soumu.go.jp/main_content/000383357.pdf

圖 3.4.15　日本 M2M 號碼需求預測

故總務省自 2017 年 1 月起，將 020 開頭之號碼（不含 0200 及 0204）作為 M2M 專用電信號碼。目前的編碼計畫將先以 11 碼為主，同時推動增加號碼位數的準備工作，視未來發展情形決定是否擴增碼數。圖 3.4.16 為導入 11 碼及 12、13、14 碼之預計號碼容量及導入費用，雖然導入 12 碼及 14 碼分別能帶來 9 億及 900 億個號碼容量，但不論是已投入使用的 0A0 號碼或是尚未啟用的 0A0 號碼，皆有極高的建置成本；特別是設置 14 碼時，由於 PHS 之標準規格只能支持 13 碼，為配合 14 碼的建置勢必進行整個網路的更新，更加提高總體的成本。

	11桁の新たな0A0番号帯 （桁増しなし）	12～14桁注1の0A0番号帯 （桁増しあり）
番号容量	1番号帯当たりの番号容量注3は、最大9,000万番号	1番号帯当たりの番号容量注3は以下のとおり 12桁：最大9億番号 14桁：最大900億番号
導入費用注4	18億円＋数億円	① 現行の0A0番号帯 12桁：138．5億円 14桁：132億円＋PHS改修に係る費用注5 ② 新たな0A0番号帯 12桁：143．5億円 14桁：137億円＋PHS改修に係る費用注5

資料來源：總務省，2015。携帯電話番号の有効利用に向けた電気通信番号に係る制度の在り方 答申。http://www.soumu.go.jp/main_content/000390605.pdf

圖 3.4.16　日本 11 碼與 12 碼之號碼容量及導入費用

6、 FMC 號碼使用情形

根據 2017 年 9 月總務省所公布的電信號碼條例部分改正案意見諮詢結果中所述，未來規劃 FMC 專用號碼將從 060 移至 0600，剩下的 0601-0609 號碼則用於行動通話服務。目前 0600 號碼容量大約是 1 千萬個號碼（表 3.4.14）。

表 3.4.14　日本 FMC 號碼

單位： 號碼

年度	核配事業數	號碼使用量	號碼未使用量	號碼停止量	號碼核配量	增減的使用量	使用率
2011	0	0	0	0	0	-11,086	0%
2012	0	0	0	0	0	0	0%
2013	0	0	0	0	0	0	0%
2014	0	0	0	0	0	0	0%
2015	0	0	0	0	0	0	0%
2016	0	0	0	0	0	0	0%

資料來源：總務省，2016。2016 電気通信番号に関する使用状況。
http://www.soumu.go.jp/main_content/000501235.pdf；
總務省，2013，2013 電気通信番号に関する使用状況。
http://www.soumu.go.jp/main_content/000305594.pdf

7、 10 碼受話方付費號碼（0120）使用情形

日本 0120 開頭之 10 碼受話方付費號碼通話費用由受話方承擔，客戶可以輕鬆撥打電話，無需擔心費用，企業可藉此提高客戶滿意度，目前有多家電信業者提拱此服務；0120 號碼之核配率目前已達 99.2%。

日本 0120 開頭之受話方付費號碼使用量於 2012 年呈現下滑的趨勢，自 2012 年的 570,483 個下降至 2015 年的 545,422 個，使用率亦從 2012 年的 57.8%下降至 2015 年的 55%；2016 年受話方付費號碼數量則微幅成長至 548,245 個及 55.3%，使用率亦成長至 55.3%（表 3.4.15）。

表 3.4.15　日本受話方付費號碼

單位： 號碼

年度	核配事業數	號碼使用量	號碼未使用量	號碼停止量	號碼核配量	增減的使用量	使用率
2011	10	554,998	387,629	50,373	993,000	-4,498	55.9%
2012	9	570,483	386,117	47,123	987,000	15,485	57.8%
2013	9	567,129	387,653	49,726	987,000	-3,354	57.5%
2014	9	548,416	396,834	46,750	992,000	-1,205	55.3%
2015	7	545,422	400,788	45,790	992,000	-2,994	55%
2016	7	548,245	402,086	41,669	992,000	2,823	55.3%

資料來源：總務省，2016。2016 電気通信番号に関する使用状況。
http://www.soumu.go.jp/main_content/000501235.pdf；
總務省，2013，2013 電気通信番号に関する使用状況。
http://www.soumu.go.jp/main_content/000305594.pdf

8、 11 碼受話方付費號碼（0800）使用情形

隨著 0120 號碼之使用率增高，1999 年開始使用以 0800 開頭之 11 碼受話方付費號碼，此號碼在其他國家亦常用於免費電話服務。基本上 0120 與 0800 只有號碼位數的部分相異，0800 號碼為 11 碼，而 0120 為 10 碼，其餘服務基本上相同。

整體而言，日本 0800 開頭之受話方付費號碼於 2011 年後呈現成長的趨勢，自 2011 年的 234,279 個成長至 2014 年的 345,078 個，使用率亦從 2011 年的 8.6%成長至 2014 年的 11.1%，但隨後號碼使用量及使用率皆於 2015 年微幅下滑，又於 2016 年反彈成長至近 6 年新高的 358,497 個號碼使用量及 11.8%的號碼使用率（表 3.4.16）。

表 3.4.16　日本受話方付費號碼

單位： 號碼

年度	核配事業數	號碼使用量	號碼未使用量	號碼停止量	號碼核配量	增減的使用量	使用率
2011	8	234,279	2,467,688	18,033	2,720,000	-133,416	8.6%
2012	8	258,796	2,481,621	20,028	2,760,000	24,517	9.4%
2013	8	282,763	2,658,255	8,781	2,950,000	23,967	9.5%
2014	8	345,078	2,691,617	13,305	3,030,000	62,114	11.1%
2015	7	285,204	2,728,940	15,856	3,030,000	-59,874	9.3%
2016	7	358,497	2,646,530	24,973	3,030,000	73,293	11.8%

資料來源：總務省，2016。2016 電気通信番号に関する使用状況。
http://www.soumu.go.jp/main_content/000501235.pdf；
總務省，2013，2013 電気通信番号に関する使用状況。
http://www.soumu.go.jp/main_content/000305594.pdf

9、 付費語音號碼使用情形

付費語音號碼為一種透過電話提供收費訊息並收取訊息費的電信號碼，初步用於諮詢新聞，後期開始有成人服務的提供，日漸出現約會系統、詐欺事件。網際網路迅速普及後，即使不撥打諮詢電話，也能透過網際網路獲得資訊，故付費語音號碼之使用率急劇下降，並於 2014 年中止此服務（表 3.4.17）。

表 3.4.17　日本付費語音號碼使用情形

單位： 號碼

年度	核配事業數	號碼使用量	號碼未使用量	號碼停止量	號碼核配量	增減的使用量	使用率
2011	2	62	94,915	23	95,000	-17	0.1%
2012	2	49	94,937	14	95,000	-13	0.1%
2013	2	0	94,970	30	95,000	-49	0%
2014	2	1	3,999	0	4,000	1	0%
2015	2	0	4,000	0	4,000	-1	0%
2016	2	0	4,000	0	4,000	0	0%

資料來源：總務省，2016。2016 電気通信番号に関する使用状況。
http://www.soumu.go.jp/main_content/000501235.pdf；
總務省，2013，2013 電気通信番号に関する使用状況。
http://www.soumu.go.jp/main_content/000305594.pdf

10、　大量撥號使用情形

大量撥號服務可透過一條電話線路同時向大量客戶提供信息的電信號碼。用於體育和比賽成績的初步報告、實況轉播、活動資訊、促銷活動、生活相關資訊以及防災資訊等，類似廣播，常用在賽馬轉播（表 3.4.18）。

表 3.4.18　日本大量撥號使用情形

單位： 號碼

年度	核配事業數	號碼使用量	號碼未使用量	號碼停止量	號碼核配量	增減的使用量	使用率
2011	1	634	183,366	0	184,000	-30	0.3%
2012	1	602	183,398	0	184,000	-32	0.3%
2013	1	644	183,356	0	184,000	42	0.4%
2014	1	615	183,385	0	184,000	-29	0.3%
2015	1	596	8,404	175,000	184,000	-19	0.3%
2016	1	570	8,430	0	9,000	-26	6.3%

資料來源：總務省，2016。2016 電気通信番号に関する使用状況。
http://www.soumu.go.jp/main_content/000501235.pdf；
總務省，2013，2013 電気通信番号に関する使用状況。
http://www.soumu.go.jp/main_content/000305594.pdf

11、 全國通用號碼使用情形

全國通用號碼服務，即使在日本有多個接收者，也可在全國以提供統一的電信號碼進行撥打，電話將直接連接到所需的窗口。撥打此類電話時撥話者須付費，常用於活動窗口電話、計程車預約服務、商品或服務諮詢、行車事故與損失窗口等等。目前僅存一家企業 NTT Communication 提供此項服務。雖然此項服務有助於減少騷擾電話及不必要的長時間通話，並由發話者付費，對企業而言能降低成本和減低客服之負擔；然而對發話者而言，撥打此電話可能造成較大的負擔。

日本全國通用號碼於 2012 年後呈現成長的趨勢，自 2012 年的 9,585 個成長至 2016 年的 13,859 個；使用率亦從 2012 年的 7.9%成長至 2016 年的 11.7%（表 3.4.19）。

表 3.4.19 日本全國通用號碼使用情形

單位： 號碼

年度	核配事業數	號碼使用量	號碼未使用量	號碼停止量	號碼核配量	增減的使用量	使用率
2011	5	9,972	108,190	2,838	121,000	602	8.2%
2012	5	9,585	107,733	3,682	121,000	-387	7.9%
2013	5	10,321	107,120	3,559	121,000	736	8.5%
2014	4	11,193	103,565	3,242	118,000	872	9.5%
2015	3	13,251	103,256	1,493	118,000	2,058	11.2%
2016	3	13,859	102,644	1,497	118,000	608	11.7%

資料來源：總務省，2016。2016 電気通信番号に関する使用状況。
http://www.soumu.go.jp/main_content/000501235.pdf；
總務省，2013，2013 電気通信番号に関する使用状況。
http://www.soumu.go.jp/main_content/000305594.pdf

12、 訊息撥號號碼使用情形

訊息撥號號碼為一種可以記錄和播放全國用戶電話和公用電話的訊息。隨著手機、SNS 等產品及服務發展，訊息撥號（0170）用戶數量大幅減少，並於 2016 年 2 月 29 日終止服務的提供（表 3.4.20）。

表 3.4.20　日本訊息撥號號碼使用情形

單位： 號碼

年度	核配事業數	號碼使用量	號碼未使用量	號碼停止量	號碼核配量	增減的使用量	使用率
2011	1	49	951	0	1,000	0	4.9%
2012	1	49	951	0	1,000	0	4.9%
2013	1	49	951	0	1,000	0	4.9%
2014	1	49	951	0	1,000	0	4.9%
2015	1	0	1,000	0	1,000	-49	0%
2016	0	0	0	0	0	0	0%

資料來源：總務省，2016。2016 電気通信番号に関する使用状況。
http://www.soumu.go.jp/main_content/000501235.pdf；
總務省，2013，2013 電気通信番号に関する使用状況。
http://www.soumu.go.jp/main_content/000305594.pdf

13、　商業識別號碼（商業專用號碼）

過去電話用戶撥話時，首先必須從電信局選擇電信業者的線路，日本 Myline 業者於 2001 年推出指定轉接服務（Pre-selection Service），省去每次撥打電話時撥打商業識別號碼之麻煩。雖然現在商業識別號碼尚存，但似乎已變成單純的骨架，並無太大用途（表 3.4.21）。

表 3.4.21　日本商業識別號碼使用情形

單位： 號碼

年度	核配事業數	號碼使用量	號碼未使用量	號碼停止量	號碼核配數	增減的使用數	使用率
2011	1	27	9,973	0	10,000	0	0.3%
2012	1	27	9,973	0	10,000	0	0.3%
2013	1	27	9,973	0	10,000	0	0.3%
2014	1	27	9,973	0	10,000	0	0.3%
2015	1	27	9,973	0	10,000	0	0.3%
2016	1	27	9,973	0	10,000	0	0.3%

資料來源：總務省，2016。2016 電気通信番号に関する使用状況。
http://www.soumu.go.jp/main_content/000501235.pdf；
總務省，2013，2013 電気通信番号に関する使用状況。
http://www.soumu.go.jp/main_content/000305594.pdf

八、　日本電信號碼管理機制彙整

以下將本節日本電信號碼管理機制包含基本國情、電信號碼監理機關與法規、電信號碼編碼概述、電信號碼申請、審查與核配原則、電信號碼收回機制、電信號碼收費機制及電信號碼使用情形等內容進行整理，並歸納如表 3.4.22。

表 3.4.22　日本電信號碼管理機制彙整

項目	說明
基本國情概述	日本占地約 38 萬平方公里，人口數約 1.27 億人，平均每平方公里含 349.7 人。2017 年 GDP 約為 4.38 兆美元，人均 GDP 為 34,628 美元。行動電話訂閱率為 125%人擁有行動電話，顯示有部分人口擁有一支以上的行動電話，網路使用率則為 93.3%。
電信號碼監理機關與法規	日本總務省（Ministry of Internal Affairs and Communications, MIC） 是日本負責監理地方行政財務、選舉、消防、防災、電信、郵政等生活基礎事務之單位，負責管理日本電信產業及制定政策。總務省下之總合通信基盤局號碼企劃室（Numbering Plan Office），負責制定和管理電信編號計畫以及編碼的研究和調查。為確保電信業務穩定供給與電信產業之健康發展，日本於 1984 年通過電信事業法（電気通信事業法），以此做為電信事務監理之依據；現行的電信事業法 第 50 條即對電信號碼進行定義與規範。指出為了提供電信服務，電信業者應提供電信號碼，電信號碼應符合總務省規定的標準，且應確保以下的事項，如： 1. 使電信業者和消費者皆能清楚地透過電信號碼識別電信業務的技術、類型及內容； 2. 確保電信號碼數量充分提供電信服務所需； 3. 避免電信號碼變更； 4. 確保電信號碼公平和有效使用。
電信號碼申請、審查與核配原則	● **電信號碼申請、審查與核配法源或辦法** 根據電信號碼規則第三章第 15 條與第 16 條，電信號碼申請與核配分述如下： 1. 號碼申請（電信號碼規則第 15 條）：電信業者申請電信號碼核配時，需向總務省提交申請表。 2. 號碼核配（電信號碼規則第 16 條）：總務省收到申請資料並確認無誤後，將依電信編碼計畫標準核配必要之電信號碼數量，以提供電信業者服務需求，並頒發電信號碼核配證書。 3. 更改核配（第 17 條）：當改變電信編碼計畫時，總務大臣有權更改過去之電信編碼計劃所核配的電信號碼。

- **電信號碼申請資格**

根據電信號碼規則第三條，電信業者應該按照電信號碼規則使用電信號碼，且需符合電信號碼規則中附表 2 與附表 3 針對各類電信號碼之規定。而對於未使用 PSTN 與其他電信業者連接的業者，除了適用本規則第 11 條緊急呼叫之電信號碼規則外，其他條文不適用。

- **電信號碼申請繳交文件**

電信業者欲申請電信號碼核配時需提交核配申請表 ，申請表內容包含：

1. 電信業者全名
2. 電信業者地址、郵政編號、聯路電話
3. 電信業者註冊日期及註冊號碼
4. 電信號碼申請相關資訊

電信號碼申請相關資訊內容則包含：

（1）需要電信號碼之理由；

（2）根據目前情況及未來發展趨勢所需之電信號碼數量；

（3）提供與所需電信號碼數量相關之電信服務提供計畫；

（4）管理電信號碼之方法；

（5）網路配置圖（清楚地說明使用此電信號碼時必要的電信設施，以及與其他電信業者互連情形）；

（6）電信號碼規則附表 2 所要求之事項（不包括第 11 條緊急呼叫所規定的情況）；

（7）電信號碼規則附表 3 所要求之事項（僅限於使用電信號碼規則中，第九條第二款之 91CDE 電信號碼，或第 10 條第二款之 50DEFGHJK 電信號碼所規定的電信業務）；

（8）其他。

- **電信號碼申請流程**

欲申請號碼核配之電信業者填妥申請書後，將申請書提交至總務省綜合通信基盤局電信事業部電信技術系統課號碼企劃室（総務省総合通信基盤局電気通信事業部電気通信技術システム課番号企画室），不需任何手續費。提交申請書後，總務省將依據電信事業法及電信號碼規則為審查基準，於 60 日後告知電信業者申請審查

<table>
<tr><td></td><td>結果，若電信業者對審查結果不服可基於行政上訴法提起上訴。
● 電信號碼審核原則（或不核配要件）
電信業者不得違反電信事業法及電信號碼規則且應符合附表 2 與附表 3 各類號碼之需求條件，凡違者不予核配；而符合資格之電信業者亦不得違反以下對於號碼使用的規定：
1. 電信號碼的使用僅限於提供電信服務；
2. 通過電信號碼可以識別電信設施或電信業務的類型或內容；
3. 有效使用電信號碼；
4. 確保用戶可以公平使用電信號碼；
5. 根據電信編碼規則第三章「核配電信號碼的程序」，使用總務省所核配之電信號碼。
● 電信號碼各號碼每次核配單位數量
<table><tr><th>單位數量</th><th>號碼類型</th></tr><tr><td>1,000 門</td><td>受話方付費號碼（0120 開頭）、付費語音號碼、全國通用號碼、大量撥號號碼</td></tr><tr><td>10,000 門</td><td>市內電話號碼、IP 電話號碼受話方付費號碼（0800 開頭）</td></tr><tr><td>100,000 門</td><td>行動電話&PHS 號碼、M2M 號碼、FMC 號碼、傳呼機</td></tr></table>
● 電信號碼啟用時限
研究團隊尚未查得相關資訊</td></tr>
<tr><td>電信號碼收回機制</td><td>● 電信號碼收回之法源或辦法
根據日本電信號碼規則第 17 條規定，當改變電信編碼計畫時，總務大臣有權更改過去之電信編碼計劃所核配的電信號碼；而根據電信號碼規則第 18 條規定，依規定獲得核配電信號碼之電信業者，若無遵照電信服務提供計劃使用該電信號碼，或取消該電信號碼的使用，應提交電信號碼廢止書（電気通信番号廃止届出書），即時通知總務省。而根據電信號碼規則第 19 條，若電信業者違反以下之規定，則總務大臣有權在合理的時間內</td></tr>
</table>

	取消號碼核配，電信業者也應立即返還電信號碼核配證書予總務省，包括： 6. 違反電信號碼規則之規定； 7. 不符合電信號碼規則附表 2 或附表 3 中，對電信號碼的要求。 ● **電信號碼收回機制** 電信業者若欲取消號碼使用，於填妥電信號碼廢止書後，將廢止書提交至總務省綜合通信基盤局電信事業部電信技術系統課號碼企劃室（総務省総合通信基盤局電気通信事業部電気通信技術システム課番号企画室），不需收取任何手續費。
電信號碼收費機制	● **電信號碼收費之法源或辦法** 日本電信號碼並無收取核配費用或使用費用，但為確保電信服務穩定供給，日本普及服務委員會於 2002 年根據「電信事業法及有關基礎電信服務補助金和負擔金計算規則（基礎的電気通信役務の提供に係る交付金及び負担金算定等規則）」 設立普及服務（ユニバーサルサービス）基金，並在有關基礎電信服務補助金（交付金）和負擔金（負担金）計算規則中明文規定電信業者必須支付普及服務負擔金。 ● **電信號碼收費機制** 普及服務負擔金之運作主要由四個單位參與，包含總務省、合格電信業者（第一類電信業者）、成本負擔業者及基本電信服務支援機關。各電信業者須支付之普及費用係由支援機構按「號碼單價」乘上其核配之號碼數量，負擔業者則大都將部分費用轉嫁至消費者。
電信號碼使用情形	● **市內電話使用情形** 日本市內電話用戶數於 2009 年達 6,679 萬用戶數後，逐年下滑至 2016 年 6,402 萬用戶數，本研究依據 2012 年至 2016 年之用戶數計算年複合成長率（-0.20%），並依此推估 2022 年日本市內電話用戶數將下滑至 6,326 萬用戶數。 ● **行動電話使用情形** 日本行動電話自 2007 年 1.07 億用戶數逐年成長至 2016 年 1.64 億用戶數，本研究依據 2012 年至 2016 年之用戶數計算年複合成長率（4.35%），並依此推估 2022 年日本行動電話用戶數將達 2.12 億用戶數。

資料來源：本研究彙整。

第五節　韓國

一、　韓國基本國情概述

韓國占地約 10 萬平方公里，人口數約 5,098 萬人，地狹人稠，平均每平方公里含 524.3 人。2017 年 GDP 約為 1.38 兆美元，人均 GDP 為 27,396 美元。行動電話訂閱率每 100 人有 118.5 人擁有行動電話，顯示有部分人口擁有兩支以上的行動電話，網路使用率則為每 100 人中有 89.9 人使用網路。

韓國於資通訊領域之耕耘有目共睹，作為全球網路速度最快的國家，韓國在行動通訊技術、行動裝置產業發展上為全球領先國家，可歸功於韓國政府將資訊科技發展視為國家層級的策略，自 1996 年即開始推動數位匯流之相關計畫，時至今日，不管是裝置面、內容面或是平台面都有完善的規劃，甚至結合軟體產業以強化競爭力，將韓國打造為數位匯流的強權國家。

韓國一般固網電話碼長約為 10 碼，行動電話號碼碼長則為 11 碼，其餘特殊服務之號碼則各有不同，但最長不超過 12 碼。

表 3.5.1　韓國國家基本資料

項目	數據
面積	約 10 萬平方公里
人口數	約 5,098 萬人
人口密度	每平方公里約含 524.3 人
GDP	約 1.38 兆美元
人均 GDP	27,396 美元
行動電話訂閱率	每 100 人中有 118.5 人
網路使用率	每 100 人中有 89.9 人
研發花費占整體 GDP 比率	4.3%
固網/地理號碼長度	10 碼
行動號碼長度	11 碼

資料來源：United Nations Statistics Division, 2018. UN Data.[98]

二、　韓國電信號碼監理機關與法規

韓國未來創造科學部（Ministry of Science, ICT and Future Planning; MSIP）負責原子能、創新科學與通信科技技術政策的制定、統整與調配，為韓國電信號碼

[98] United Nations Statistics Division, 2018. UN Data. http://data.un.org/Default.aspx

編碼規劃與監理機關。根據「電信業務法（전기통신사업법, Telecommunications Business Act）」[99]第 48 條，MSIP 負責電信編碼任務的建立與執行，為確保電信號碼用戶的便利性、促進公共利益以及建立電信運營商之間公平競爭的環境，韓國政府於 2008 年頒布「電信號碼管理章程（전기통신번호관리세칙, Telecommunication Number Management Laws）」[100]；並於章程中提出電信編碼資源管理之規劃，負責韓國電信編碼系統的建立、電信編碼的授權、檢索與整合。

韓國電信號碼管理章程共包含 5 個章節，略述如下，

1. **第一章 總則（第一條-第五條）**：訂定 MSIP 須根據電信業務法第 48 條負責建立實施電信編碼計畫，將有限的編碼資源進行有效管理，並定義此章程中之電信術語。

2. **第二章 電話網路號碼（第六條-11 條）**：說明電信號碼結構，並分類各種電信服務識別碼。
3. **第三章 數據網路數量（第 12 條-15 條）**：說明數據網路號碼之組成，並依照數據網路的規模授予單位碼。
4. **第四章 電傳網路數量（第 16-18 條）**：說明電傳網路號碼系統之組成，規範電傳網路的數量應為國際電信聯盟（International Telecommunication Union, ITU）所規定的數量。
5. **第五章 電信號碼管理（第 19 條-第 24 條）**：說明電信號碼由 MSIP 統一分配與管理，依服務類別編配號碼單位。對於號碼收回則列出各項可收回核配號碼之條件；而在第 19 條也指出電信運營商不得將電信號碼出售給用戶。

三、 韓國電信號碼編碼概述

根據韓國電信號碼管理章程第二章第八條之規定，韓國電信號碼為依照服務類型做區別。號碼結構由冠碼及通訊號碼組成，冠碼依電信服務類型有所區別，撥打國際電話冠碼為 00，撥打其他類型電話如長途電話、行動電話、公共服務等冠碼則為 0。根據韓國電信號碼管理章程第二章第六條之電信號碼編碼結構，韓國國際電信號碼由國碼及國內碼組成，號碼長度不超過 15 碼，參見表 3.5.2。

[99] 韓國國家法律訊息中心，2018。전기통신사업법。
http://www.law.go.kr/LSW/lsLinkProc.do?&lsNm=%EC%A0%84%EA%B8%B0%ED%86%B5%EC%8B%A0%EC%82%AC%EC%97%85%EB%B2%95&chrClsCd=010202&mode=20#
[100] 韓國國家法律訊息中心，2018。전기통신번호관리세칙。
http://www.law.go.kr/LSW/admRulLsInfoP.do?chrClsCd=&admRulSeq=2100000095072

表 3.5.2　韓國編碼結構

	冠碼（0）	網路業者碼	區碼	用戶號碼	
				單位碼	流水號
碼數長度	1	2-4	1-2	1-6	4

資料來源：韓國國家法律訊息中心，2018。전기통신번호관리세칙。

（一）　國內號碼

韓國國內號碼根據 ITU 之規定編碼，其組成應由表 3.5.3 之編碼區塊作為電信號碼冠碼 0 後之第一碼，且所有構成要素的總位數不超過 13 位[101]。

表 3.5.3　韓國編碼區塊

	網路業者碼	區碼	用戶號碼	
			單位碼	流水號
起始號碼	1、7、8	2-6	2-9	0-9

資料來源：韓國國家法律訊息中心，2018。전기통신번호관리세칙。

韓國各地區區碼如表 3.5.4，除首爾為單碼外，其餘區域區碼之號碼長度皆為 2 碼。國內號碼之基本格式則如表 3.5.5。

表 3.5.4　韓國地區區碼

區域	區碼	區域	區碼
首爾	2	釜山	51
京畿道	31	蔚山	52
仁川	32	大邱	53
江原道	33	慶尚北道	54
忠清南道	41	慶尚南道	55
大田	42	全羅南道	61
中清北道	43	光州	62
世宗市	44	全羅北道	63
開城工業區	49	濟州島	64
保留供未來使用	34-39,45-49,56-59,65-69		

資料來源：韓國國家法律訊息中心，2018。전기통신번호관리세칙。

[101] MSIP, 2017. 전기통신번호관리세칙 – 第二章第六條

表 3.5.5　韓國基本號碼格式

類型	編碼		
國碼	+82		
國內冠碼	0		
國際冠碼 （國際通信業者識別碼）	001： KT Corporation 002： LG Uplus 005： SK Broadband 006： SK Telecom 008： Onse Telecom 00365： Onse Telecom 00700： SK Telecom 00727： KT Corporation 00766： SK Broadband 00794： Operator Service		
基本號碼格式	0+	XX	XXXX XXXX
	冠碼	區碼	用戶號碼
	（1 碼）	（1-2 碼）	（7-8 碼）

資料來源：韓國國家法律訊息中心，2018。전기통신번호관리세칙。

（二）　電信業者識別碼

根據電信號碼管理章程第二章第八條，韓國電信號碼核配依照服務類型作區別，電信服務分類及其服務識別碼如表 3.5.6 所示，其格式為 XXX（服務識別碼）-YYYY-ZZZZ。

表 3.5.6　韓國電信服務分類及其服務識別碼

服務分類	描述	服務識別碼
國際電話		00X（X 不是 3,7,9）
	加值型服務（語音轉售等）	003YY 或 007YY
	若語音轉售業者透過併購取得以設施為基礎的業務，舊有之號碼仍可繼續持有。	
長途電話	以設施為基礎之服務	08X（X 不是 5,9）
	加值型服務（語音轉售等）	085YY
行動電話	2G 行動電話	01Y（Y=0,1,6,7,8,9）
	於 2007 年 9 月 1 日後新用戶指配冠碼為 010	
	3G 行動電話	010

		號碼格式為 010-ABYY-YYYY（A=2-9）。
衛星通訊		0100
無線呼叫		015
特定用戶	船舶無線通訊	013Y（Y 不是 5）
	運營綜合公共網路	0135
補充通信服務		014XY
VoIP 網路電話	以設施為基礎之服務	070 號碼格式為 070-ABYY-YYYY（A=2-9，B=0-9）。
	語音轉售服務	070 號碼格式為 070-ABCY-YYYY（A=2-9，B,C=0-9）。
行動通訊		010 號碼格式為 010-ABYY-YYYY（A=2-6，B=0,1,9）。
智能通信 （機器對機器服務）		012

資料來源：韓國國家法律訊息中心，2018。전기통신번호관리세칙。

（三） 公共服務號碼

核配予電信運營商的公共服務號碼 0N0（N 不為 7），具體服務說明如下：

1. **030（整合式訊息服務；Unified Message Service, UMS）**
   包括語音通話、傳真和在同一個電子信箱中的電子郵件，其號碼格式為 030+AB（電信運營商識別碼）+YYY+YYYY。
2. **050（個人號碼服務）**
   保護個人號碼如市內電話或手機遭受曝光，其號碼格式為 050+ABYY+YYYY。
3. **060（電話資訊服務）**
   通過語音或非語音服務提供金融、文化、生活等訊息，其號格式為 060+N（N=2-9）YY+YYYY。
4. **080（帳單服務）**
   提供用戶支付電話帳單之服務，其號碼格式為 080+YYY+YYYY。

（四） 特殊號碼

MSIP 核配 1YY 或 1YYY 系列之號碼做為特殊號碼使用，目的是維護公共秩序及促進公共利益，其用途包含公共服務、生活信息指南等，參見表 3.5.7。特殊號碼 10Y、11Y、12Y、13YY 用於非營利目的，且所有電信運營商使用 10Y 系列號碼時僅限相同之用途。而為避免用戶混淆並有效管理特殊號碼資源，若出現以下情形時，11Y、12Y 及 13YY 系列之特殊號碼得與其他特殊號碼結合使用：

1. 同一機構使用多個特殊號碼
2. 多個特殊號碼用於類似目的
3. 號碼使用率相當低

表 3.5.7 韓國特殊號碼及其用途

號碼	號碼長度	描述
10Y, 11Y, 12Y	3	公共服務，如緊急通知
13YY	4	觀光與生活信息指南
14YY	4	電信運營商的附加服務
15YY	4	電信運營商自主補充業務
		電信運營商普通補充業務
16YY	4	電信運營商普通補充業務
18YY	4	電信運營商普通補充業務
17YY, 19YY	4	保留供未來使用

資料來源：韓國國家法律訊息中心，2018。전기통신번호관리세칙。

四、 韓國電信號碼申請、審查與核配原則

（一） 電信號碼申請、審查與核配法源或辦法

韓國電信管理章程第五章第 19 至 21 條，提供電信號碼申請與核配之相關規定，詳述如後。

（二） 電信號碼申請資格

如前所述，韓國電信號碼核配是依照服務類型作區別，MSIP 為以下經營或安裝電話網路的電信營業者分配識別碼：

1、 對於提供相同服務的運營商，應分配相同數量和相同號碼位數長度；
2、 依據該服務的競爭規模和用戶需求，同一系列的識別碼得被分配不同之號碼位數。

號碼編配依照服務類型區分，政府對每個服務分類指配服務識別碼，其格式為 XXX（服務識別碼）-YYYY-ZZZZ，各類電信分類及其服務識別碼如表 3.5.8 所示。

表 3.5.8　韓國電信分類及其服務識別碼

服務分類	說明	服務識別碼
國際電話	電信運營商	00X（X 不是 3,7,9）
	設備轉售業者	003YY 或 007YY
	若轉售業務經營者取得已設施為基礎的業務，則可以使用分配給居民持有的國際電話識別號碼。	
長途電話	電信運營商	08X（不包括 X，5，9）
	設備轉售業者	085YY
行動電話	蜂窩和個人移動通信（子網除外）	01Y（Y=0,1,6,7,8,9）
	於 2007 年 9 月 1 日後新用戶指配冠碼為 010	
	IMT	010
衛星通訊		0100
無線呼叫		015
特定用戶	船舶無線通訊	013Y（Y 不是 5）
	運營綜合公共網路	0135
補充通信服務		014XY
VoIP 網路電話		070
行動通訊		010
智能通信（機器對機器服務）		012
分配於電信運營商的公共業務識別號碼 0N0 系列（N 不是 7）： - 030 用作整合式訊息服務（Unified Message Service, UMS） - 包括語音通話、傳真和在同一個電子信箱中的電子郵件。 - 050 為個人號碼服務，保護個人號碼如市內電話或手機遭受曝光。 - 060 為電話信息服務，通過語音或非語音服務提供金融、文化、生活等訊息。 - 080 為帳單服務，提供用戶支付電話帳單之服務。		

資料來源：本研究彙整自韓國國家法律訊息中心，2018。전기통신번호관리세칙。

MSIP 負責號碼資源的核配與監控，韓國電信業者則應於平常做好號碼管理，並在每年 9 月底前提交年度號碼使用報告至 MSIP，以確保號碼資源均被有效使用。而在併購的案例中，被收購的電信業者將失去原有的號碼資源，需在 MSIP 批准後主導收購的電信業者才能保留這些號碼；作法上，電信業者須提交書面編碼計畫給 MSIP，由 MSIP 在 2 個月內作出決定。

（三） 電信號碼申請繳交文件

韓國各類號碼申請繳交文件彙整如表 3.5.9。

表 3.5.9 韓國各號碼申請繳交文件

申請服務	提交資訊
本地電話服務	1. 號碼使用計畫（包含號碼啟用日） 2. 通信網路組成圖 3. 用戶需求預測 4. 業務計畫
公共服務、附加服務	1. 號碼使用計畫（包含號碼啟用日） 2. 通信網路組成圖 3. 用戶需求預測 4. 業務計畫
行動電話服務	1. 號碼使用計畫 2. 號碼使用數量 3. 用戶狀態及用戶需求預測
特殊號碼	1. 號碼使用計畫（包含號碼啟用日） 2. 服務計畫 3. 通信網路組成圖 4. 用戶需求預測 5. 業務計畫

資料來源：韓國國家法律訊息中心，2018。전기통신번호관리세칙。

（四） 電信號碼申請流程

電信運營商須提交書面申請文件予 MSIP 以獲得電信號碼核配，MSIP 在收到申請後之 2 個月內將審核結果通知運營商。

（五） 電信號碼審核原則（或不核配要件）

MSIP 則根據申請者是否符合如下 3 項條件，決定是否核配號碼：

1. 有效提供電信服務
2. 促進用戶便利及公共利益
3. 創造公平之競爭環境

（六） 電信號碼各號碼每次核配的單位數量

根據電信管理章程第五章第 20 條，韓國號碼編配單位（區塊）依服務類別整理如下（另彙整如表 3.5.10）：

1、 市內電話（4 位數之單位碼）：每單位 1 萬門號碼。某地區用戶需求量或電信業者數量超過 80%時，該地區改以每單位 1 千門號碼編配。
2、 行動電話 010（4 位數之單位碼）：每單位 10 萬門號碼，其號碼格式為 010-ABYY-YYYY（A=2~9）。電信業者第一次申請行動電話時，依所申請之號碼需求決定編配數量。若再增加號碼申請，編配數量亦與其需求有關。當有兩家或以上 3G 業者同時申請時，則以抽籤決定編配之號碼區塊。
3、 VoIP 網路電話：以設施為基礎之服務可編配每單位 100 萬門號碼，其號碼格式為 070-ABYY-YYYY（A=2~9，B=0~9）。語音轉售服務則可編配每單位 10 萬門號碼，其格式為 070-ABCY-YYYY（A=2~9，B,C=0~9）。
4、 WiBro[102]語音電話：每單位 10 萬門號碼，其格式為 010-ABYY-YYYY（A=2~6，B=0,1,9）。

表 3.5.10 韓國各號碼單位核配數量

服務類別		每單位號碼數量
市內電話		10,000
		1,000（該地區號碼使用率超過 80%）
行動電話（010）		100,000
		電信業者第一次申請行動電話時，依申請之號碼需求決定編配數量。若再增加號碼申請，編配數量亦與其需求有關。當有兩家或以上 3G 業者同時申請時，則以抽籤決定編配之號碼區塊。
VoIP 網路電話	以設施為基礎之服務	1,000,000
	語音轉售服務	100,000
WiBro 語音電話		100,000

資料來源：韓國國家法律訊息中心，2018。전기통신번호관리세칙，第 20 條之 2（附表二）。

[102] 韓國 WiBro 服務是全球第一個使用 WiMax 技術的商用系統。

（七） 電信號碼啟用期限

根據韓國電信管理章程第五章第 21 條，獲核配之電信號碼未在申請後 6 個月內啟用，MSIP 將收回該號碼。

五、 韓國電信號碼收回機制

（一） 電信號碼電信號碼收回之法源或辦法

根據韓國電信管理章程第五章第 21 條，若電信號碼使用出現不符合電信業務法、使用率過低等情形，MSIP 得要求收回該電信號碼。

（二） 電信號碼收回機制

韓國目前已有部分號碼區塊的供給出現短缺，政府必須在預期人口快速成長的地區提高號碼供給。若號碼之使用出現以下情形，MSIP 會要求電信運營商更改或收回已編配的號碼，包括：

1. 號碼的用戶已明顯受到危害。
2. 不符合電信業務法等相關法令。
3. 全部或部分電信業務被廢除或業務執照遭取消。
4. 編配號碼使用與原本規劃的用途不同。
5. 服務未在申請後 6 個月內開始提供。
6. 號碼被許可業者以外的單位或個人所使用。
7. 編碼計畫已經變更，但號碼整合計畫尚未建立。
8. 編配號碼使用率過低。
9. 不再需要使用公共機構提供的號碼。
10. 號碼被電信事業法列入不予核發的範圍。

MSIP 負責號碼資源的核配與監控，電信業者則應該在平常做好號碼管理，並在每年 9 月底前提交年度號碼使用報告至 MSIP，以確保號碼資源均被有效使用。在併購的案例中，被收購的電信業者將失去原有的號碼資源，需在 MSIP 批准後主導收購的電信業者才能保留這些號碼；執行上則由業者提交書面編碼計畫給 MSIP，由 MSIP 於 2 個月內作出是否批准主導收購之電信業者是否得保留之決定。

六、 韓國電信號碼收費機制

根據本研究之研究結果，韓國無對電信號碼收取申請核配或使用費用。

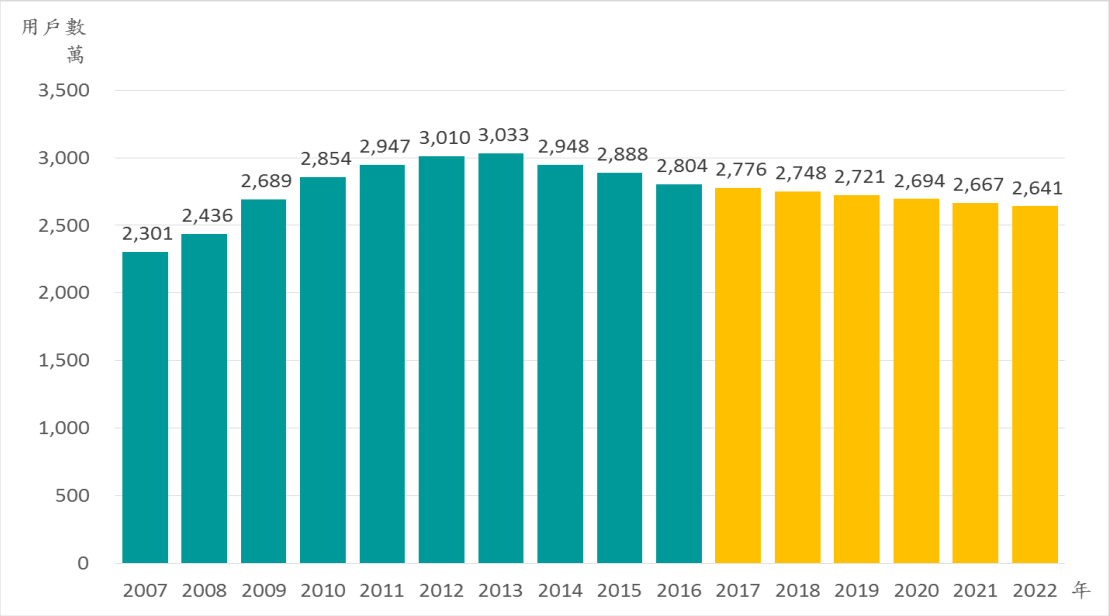
七、 韓國電信號碼使用情形

（一） 韓國電信服務使用情形與趨勢（根據 ITU 資料庫）

根據 2018 年 ITU 全球電信/ICT 指標資料庫之統計結果，以下分別就市內電話用戶數、行動電話用戶數與 VoIP 用戶數，進行韓國電信服務用戶數成長趨勢分析。

1、 市內電話使用情形

韓國市內電話用戶數於 2007 年 2,301 萬用戶數成長至 2013 年 3,033 萬用戶數後，用戶數逐年下滑至 2016 年 2,804 萬用戶數，本研究依據 2012 年至 2016 年之用戶數計算近 5 年之年複合成長率為-0.99%；研究團隊據此推估 2022 年韓國市內電話用戶數將下滑至 2,641 萬用戶數（圖 3.5.1）



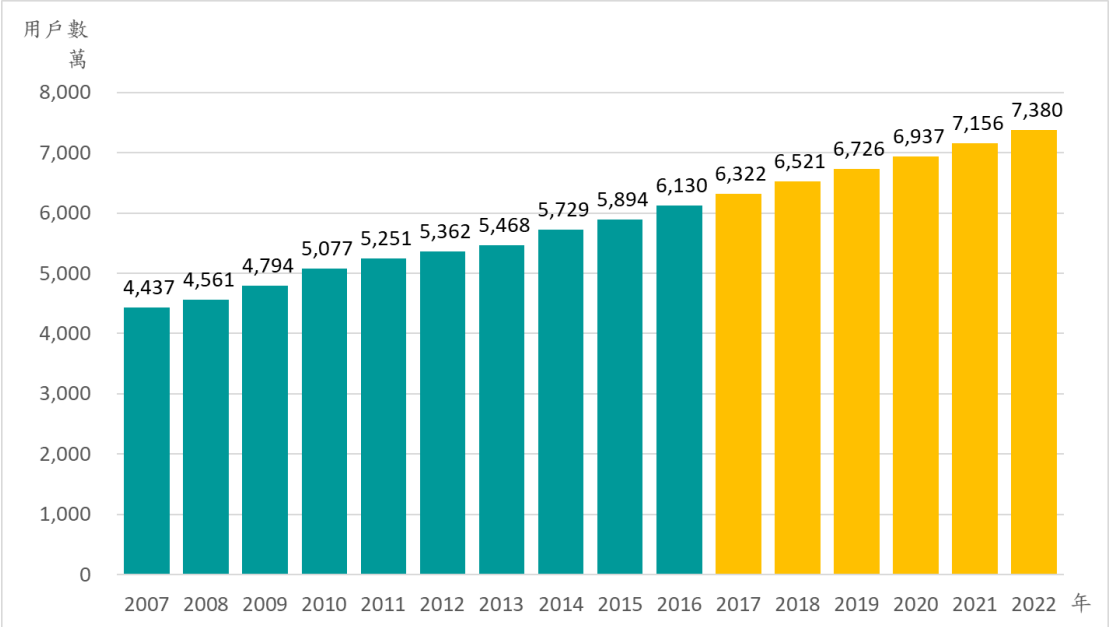
註：深色為實際值，淺色為估計值。

資料來源：ITU, 2018. World Telecommunication/ICT Indicators (WTI) database 2017.

圖 3.5.1 韓國市內電話用戶數成長趨勢與預測

2、 行動電話使用情形

韓國行動電話自 2007 年 4,437 萬用戶數逐年成長至 2016 年 6,130 萬用戶數，本研究依據 2012 年至 2016 年之用戶數計算近 5 年之年複合成長率為 3.14%；研究團隊據此推估 2022 年韓國行動電話用戶數將達 7,380 萬用戶數（圖 3.5.2）



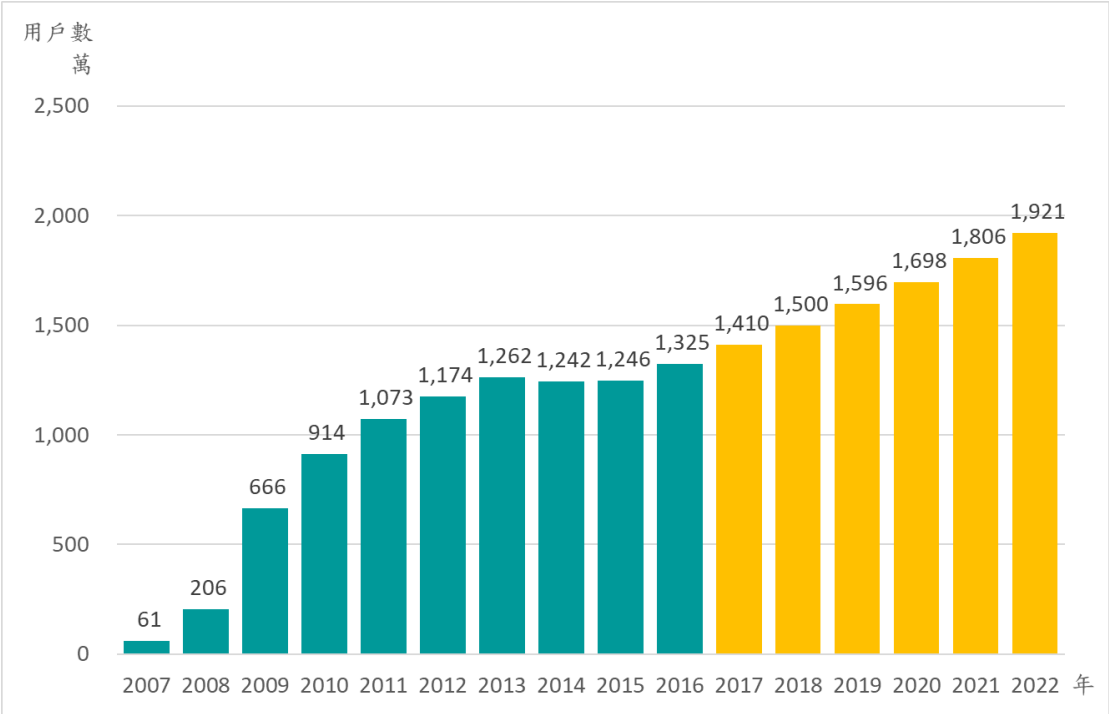
註：深色為實際值，淺色為估計值。

資料來源：ITU, 2018. World Telecommunication/ICT Indicators (WTI) database 2017.

圖 3.5.2　韓國行動電話用戶數成長趨勢與預測

3、 VoIP 使用情形

韓國 VoIP 自 2007 年 61 萬用戶數逐年成長至 2016 年 1,325 萬用戶數，本研究依據 2012 年至 2016 年之用戶數計算近 5 年之年複合成長率為 6.38%；研究團隊據此推估 2022 年韓國 VoIP 用戶數將達 1,921 萬用戶數（圖 3.5.3）



註：深色為實際值，淺色為估計值。

資料來源：ITU, 2018. World Telecommunication/ICT Indicators (WTI) database 2017.

圖 3.5.3　韓國 VoIP 用戶數成長趨勢與預測

八、　韓國電信號碼管理機制彙整

以下將本節韓國電信號碼管理機制包含基本國情、電信號碼監理機關與法規、電信號碼編碼概述、電信號碼申請、審查與核配原則、電信號碼收回機制、電信號碼收費機制及電信號碼使用情形等內容進行整理，並歸納如表 3.5.11。

表 3.5.11　韓國電信號碼管理機制彙整

項目	說明
基本國情概述	韓國占地約 10 萬平方公里，人口數約 5,098 萬人，地狹人稠，平均每平方公里含 524.3 人。2017 年 GDP 約為 1.38 兆美元，人均 GDP 為 27,396 美元。行動電話訂閱率為 118.5%，顯示有部分人口擁有一支以上的行動電話，網路使用率則為 89.9%。
電信號碼監理機關與法規	韓國未來創造科學部（Ministry of Science, ICT and Future Planning；MSIP）負責原子能、創新科學與通信科技技術政策的制定、統整與調配，為韓國電信號碼編碼規劃與監理機關。根據「電信業務法（전기통신사업법, Telecommunications Business Act）」第 48 條，MSIP 負責電信編碼任務的建立與執行，為確保電信號碼用戶的便利性、促進公共利益以及建立電信運營商之間公平競爭的環境，韓國政府於 2008 年頒布「電信號碼管理章程（전기통신번호관리세칙）」；並於章程中提出電信編碼資源管理之規劃，負責韓國電信編碼系統的建立、電信編碼的授權、檢索與整合。
電信號碼申請、審查與核配原則	● **電信號碼申請、審查與核配法源或辦法** 根據韓國電信管理章程第五章第 19 至 21 條，提供電信號碼申請與核配之相關規定。 ● **電信號碼申請資格** 韓國電信號碼核配是依照服務類型作區別 MSIP 則依照業者之服務類型指配不同的服務識別碼，經營或安裝電話網路的電信業者可申請電信號碼。 ● **電信號碼申請繳交文件** 韓國電信號碼分為本地電話服務、公共服務與附加服務、行動電話服務及特殊號碼共 4 種服務類型，各類型號碼申請者皆須繳交書面文件，包含號碼使用計畫、通信網路組成圖及用戶需求預測等。

<table>
<tr><td></td><td>

- **電信號碼申請流程**

電信運營商繳交書面申請文件與 MSIP 後，MSIP 須於接獲申請 2 個月內將審核結果通知該申請者。

- **電信號碼審核原則（或不核配要件）**

MSIP 則根據申請者是否符合如下 3 項條件，決定是否核配號碼：

1. 有效提供電信服務
2. 促進用戶便利及公共利益
3. 創造公平之競爭環境

- **電信號碼各號碼每次核配單位數量**

<table>
<tr><th>單位數量</th><th>號碼類型</th></tr>
<tr><td>1,000 門</td><td>市內電話號碼（號碼使用率超過 80%的區域）</td></tr>
<tr><td>10,000 門</td><td>市內電話號碼</td></tr>
<tr><td>100,000 門</td><td>行動電話號碼、VoIP 網路電話號碼（語音轉售服務）、WiBro 語音電話號碼</td></tr>
<tr><td>1,000,000 門</td><td>VoIP 網路電話號碼（以設施為基礎之服務）</td></tr>
</table>

- **電信號碼啟用時限**

根據韓國電信管理章程第五章第 21 條，獲核配之電信號碼未在申請後 6 個月內啟用，MSIP 將收回該號碼。

</td></tr>
<tr><td>電信號碼收回機制</td><td>

- **電信號碼收回之法源或辦法**

根據韓國電信管理章程第五章第 21 條，若電信號碼之使用出現不符合電信業務法、使用率過低等情形，MSIP 得要求收回該電信號碼。

- **電信號碼收回機制**

若號碼之使用出現以下情形，MSIP 會要求電信運營商更改或收回已編配的號碼，包括：

</td></tr>
</table>

	1. 號碼的用戶已明顯受到危害。 2. 不符合電信業務法等相關法令。 3. 全部或部分電信業務被廢除或業務執照遭取消。 4. 編配號碼使用與原本規劃的用途不同。 5. 服務未在申請後 6 個月內開始提供。 6. 號碼被許可業者以外的單位或個人所使用。 7. 編碼計畫已經變更，但號碼整合計畫尚未建立。 8. 編配號碼使用率過低。 9. 不再需要使用公共機構提供的號碼。 10. 號碼被電信事業法列入不予核發的範圍。
電信號碼收費機制	韓國無對電信號碼收取申請核配或使用費用。
電信號碼使用情形	● **市內電話使用情形** 韓國市內電話用戶數於 2007 年 2,301 萬用戶數成長至 2013 年 3,033 萬用戶數後，用戶數逐年下滑至 2016 年 2,804 萬用戶數，本研究依據 2012 年至 2016 年之用戶數計算年複合成長率（-0.99%），並依此推估 2022 年韓國市內電話用戶數將下滑至 2,641 萬用戶數。 ● **行動電話使用情形** 韓國行動電話自 2007 年 4,437 萬用戶數逐年成長至 2016 年 6,130 萬用戶數，本研究依據 2012 年至 2016 年之用戶數計算年複合成長率（3.14%），並依此推估 2022 年韓國行動電話用戶數將達 7,380 萬用戶數。

資料來源：本研究彙整。

第六節　新加坡

一、　新加坡基本國情概述

新加坡占地約 719 平方公里，人口數約 570 萬人，地狹人稠，平均每平方公里含 349.7 人。2017 年 GDP 約為 2927 萬美元，人均 GDP 為 52,239 美元。行動電話訂閱率每 100 人有 146.1 人擁有行動電話，顯示有部分人口擁有兩支以上的行動電話，網路使用率則為每 100 人中有 82.1 人使用網路。

新加坡政府對於資通訊產業發展高度重視，早在 2000 年代初期即推出智慧城市計畫，隨著智慧城市計畫的成功，新加坡政府於 2014 年公布 2025 智慧國家計畫，為全球第一個智慧國家藍圖，主要針對資訊安全議題、物聯網發展、大數據應用等技術於各產業之應用進行策略性規劃，期望於 2025 年完成智慧國家計畫，透過數位科技與日常生活連結，替國民營造更友善的居住環境。

新加坡一般固網電話碼長約為 8 碼，行動電話號碼碼長則為 8 碼，M2M 號碼長度最高可達 13 碼，其餘特殊服務之號碼則各有不同，但最長不超過 11 碼。

表 3.6.1　新加坡國家基本資料

項目	數據
面積	約 719 平方公里
人口數	約 570 萬人
人口密度	每平方公里約含 349.7 人
GDP	約 2927 萬美元
人均 GDP	52,239 美元
行動電話訂閱率	每 100 人中有 146.1 人
網路使用率	每 100 人中有 82.1 人
研發花費占整體 GDP 比率	2.2%
固網/地理號碼長度	8 碼
行動號碼長度	8 碼

資料來源：United Nations Statistics Division, 2018. UN Data.[103]

二、　新加坡電信號碼監理機關與法規

新加坡電信號碼編碼規劃與監理機關為資訊通信媒體發展局（Info-communications Media Development Authority, IMDA），根據新加坡通訊法[104]

[103] United Nations Statistics Division, 2018. UN Data. http://data.un.org/Default.aspx

[104] Singapore Government Website, 2018. TELECOMMUNICATIONS ACT Chapter 323.

（Telecommunications Act）第 74（2）（g）條，當局得於批准下，對電信號碼、有關電信系統與電訊服務之號碼進行控制、核配及使用。IMDA 負責管理國家編碼計畫[105]（National Numbering Plan, NNP），並確保電信號碼核配過程之公平性及透明化，進而提供運營商公平的競爭環境[106]。

三、 新加坡電信號碼編碼概述

新加坡國家編碼計畫提供一套電信號碼之準則，用於公眾電話交換網路、無線電網路或其他網路協定（Internet Protocol）所提供之電話服務該國家編碼計畫也提及將號碼分配給國際服務、中繼線服務、緊急服務及特殊服務（如語音信箱和智能網路（Intelligent Network））等服務。

根據IMDA於2018年3月29日最新發布之國家編碼計畫(National Numbering Plan, NNP)，新加坡僅有唯一的編碼區塊（Numbering Area），並無區域碼（Area Codes）或中繼碼（Trunk Codes）[107]等其他編碼區塊。電信號碼編碼上，以起始號碼區分服務類型（表 2.6.1），除起始號碼「0」、「1」以 3 至 5 碼作為細分其他服務類型之代碼、以及 99x 以 3 碼作為緊急服務代碼外，其餘服務類型皆以 8 碼進行編碼。

表 3.6.2 新加坡編碼計畫服務類型統整

起始號碼	號碼長度	描述
0	3 碼	國際、長途及邊境城市通話服務之起始號碼 00x-03x
1	4 或 5 碼	特別服務及國際電話之起始號碼 10xx-19xx、144xx、155xx
2	-	待規劃
3	8 碼	網路電話（IPT）及數據交換（UCDO）號碼
4	-	待規劃
5	-	待規劃
6	8 碼	公眾電話交換網路（PSTN）及網路電話
7	-	待規劃
8	8 碼	無線電網路服務（包含公眾行動電話服務、公眾無線電傳呼服務（Public Radio Paging

https://sso.agc.gov.sg/Act/TA1999

[105] IMDA, 2017. National Numbering Plan. https://www.imda.gov.sg/-/media/imda/files/regulation-licensing-and-consultations/frameworks-and-policies/numbering/national-numbering-plan-and-allocation-process/national-numbering-plan-29-mar-2018.pdf?la=en

[106] IMDA, 2017. National Numbering Plan - §1.3

[107] 我國電信編碼計畫中，Area Codes 或 Trunk Codes 皆指區碼。

		Services, PRPS）以及使用公眾電話交換網路（PSTN）互連的公眾匯接無線電服務（Public Trunked Radio Services, PTRS））
9	3 碼	緊急電話服務代碼 99x
	8 碼	無線電網路服務（包含公眾行動電話服務、公眾無線電傳呼服務（Public Radio Paging Services, PRPS）以及使用公眾電話交換網路（PSTN）互連的公眾匯接無線電服務（Public Trunked Radio Services, PTRS））

資料來源：IMDA, 2017. National Numbering Plan.

（一） 起始號碼「0」之電信號碼（國際、長途及邊境城市通話服務）

起始號碼為「0」開頭之簡碼，僅限於國際通話服務（International Calls）以及區域中繼（Regional Trunk）服務使用，代碼長度為 3 碼，目前僅規劃 00x-03x 供使用；包含國際直撥電話[108]（International Direct Dial, IDD） 服務、國際通訊服務、用戶中繼直撥[109]（Subscriber Trunk Dial, STD）服務及邊境城市通話（Border Town Call）[110]服務等（表 3.6.3）。

表 3.6.3 新加坡起始號碼「0」之簡碼服務統整

起始號碼	描述
00X-03X	國際直撥服務（IDD）、國際通訊服務、用戶中繼直撥及邊境城市通話服務
04X-09X	保留供未來使用

資料來源：IMDA, 2017. National Numbering Plan.

（二） 起始號碼「1」之電信號碼（特別服務及國際電話）

起始號碼為「1」開頭之代碼，得核配予提供特別服務或國際通信服務（15XX/155XX）之運營商，代碼長度為 4 至 5 碼，目前規劃 10XX-19XX、144XX 與 155XX 供使用。特別服務包含起始號碼為 10XX 的接線生電話連線服務（Operator Assisted Telephone Services）、11XX 的運營商通話（Operator to Operator

[108] 國際直撥電話（International Direct Dial, IDD）服務使位於新加坡的用戶得藉由直接撥打 0 開頭的三碼起始碼+國家碼+外國用戶號碼與海外用戶聯絡。

[109] 用戶中繼直撥（Subscriber Trunk Dial, STD）服務使位於新加坡的用戶得藉由直接撥打 0 開頭的三碼中繼碼+馬來西亞地區碼+馬來西亞用戶號碼與當地用戶聯絡。

[110] 邊境城市通話服務使位於新加坡的用戶得藉由直接撥打 0 開頭的三碼起始碼+印度尼西亞的地區碼+用戶號碼與當地用戶聯絡。

Call）、13XX 的服務代碼/服務接取碼（Service Indicator/ Service access code）、14XX（不含 144XX）的路由號碼（Routing Number）、144XX 的 M2M 接取碼、16XX 的諮詢服務及協助、17XX 的網路撥接/語音服務/其他服務、18XX 的智慧網路服務，以及 19XX 的智慧網路服務/網路代碼測試服務（表 3.6.4）。

表 3.6.4　新加坡起始號碼「1」之簡碼服務統整

起始號碼	描述
10XX	接線生電話連線服務（Operator Assisted Telephone Services）
11XX	運營商通話（Operator to Operator Call）
12XX	保留供未來使用
13XX	服務代碼/服務接取碼（例如語音郵件） Service Indicator/ Service Access Code
14XX	路由號碼 （不含 144XX） Routing Number
144XX	M2M 接取碼
15XX/155XX	國際通信服務
16XX	諮詢服務及協助
17XX	網路撥接、語音服務、其他服務
18XX	智慧網路服務
19XX	智慧網路服務、網路代碼測試

資料來源：IMDA, 2017. National Numbering Plan.

M2M（Machine to Machine）通信服務指的是機器和設備間的自動化通信。IMDA 核配的 M2M 代碼應使用於國際連接[111]（International Connectivity）以及國際漫遊服務[112]（International Roaming Services）。

每組 144XX 之 M2M 號碼長度最多可達 13 碼，且不包含國家碼。申請 M2M 號碼的數量及收費依電信執照有所區別，設施提供者（Facilities-Based Operator, FBO）最多可免費申請 3 組 M2M 號碼，若申請超過 3 組，第三組後的每組號碼須徵收 10,000 元；服務提供者（Service-Based Operator, SBO）最多可免費申請 2 組 M2M 號碼，若申請超過 2 組，第二組後的每組號碼須徵收 10,000 元。

IMDA 核配給各電信執照運營商 M2M 號碼後的 12 個月內，設施提供執照運營商及服務提供執照運營商須將 M2M 號碼投入個別服務作使用。若運營商未確實執行，IMDA 會收回該 M2M 號碼，且運營商須支付 20,000 元的收回費才得以再次申請其他 M2M 號碼。

[111] 國際連接指在新加坡境內的 M2M 裝置利用 M2M 號碼連結境外的裝置或服務

[112] 國際漫遊指擁有新加坡 M2M 號碼的設備在新加坡境外的網路系統可以繼續使用。

（三） 起始號碼「3」之電信號碼（網路電話及數據交換）

起始號碼為「3」之電信號碼，得核配予提供網路電話（IP Telephony）服務以及數據交換服務（User-Centric Data-Only, UCDO）之運營商，號碼長度為 8 碼，核配之每組號碼（Number level）[113]由 10,000 門號碼所組成。

網路電話服務係指需要電話或 E.164 號碼的 VoIP 服務，該服務允許用戶在可連網的國內外區域，使用同一個電信號碼撥打或接聽網路語音以及視訊電話服務。數據交換服務則指用戶間的數據交換，該服務依賴 All-IP 網路（All-IP Network），且不使用電信網路中的傳統語音線路。

（四） 起始號碼「6」之電信號碼（公眾電話交換網路及網路電話）

起始號碼為「6」之電信號碼，得核配予提供公眾電話交換網路（Public Switched Telephone Network, PSTN）服務及網路電話（IP Telephony, IPT）服務的運營商，號碼長度為 8 碼，核配之每組號碼（Number Level）由 10,000 門號碼所組成。

公眾電話交換網路包含市內電話（Direct Exchange Line, DEL）外線直接撥入分機（Direct Inward Dialing, DID）服務、整體服務數位網路（Integrated Service Digital Network, ISDN）分機直接撥出外線（Direct Dialing Inward, DDI）服務以及網路撥接服務。

（五） 起始號碼「8」與「9」之電信號碼（行動通訊服務及緊急電話）

起始號碼為「8」及「9」之電信號碼，核配予提供無線電網路服務（Radio Network services）的運營商，號碼長度為 8 碼，核配之每組號碼（Number level）由 10,000 門號碼所組成。

無線電網路服務包含公眾行動電話服務、公眾無線電傳呼服務（Public Radio Paging Services, PRPS）以及使用公眾電話交換網路（PSTN）互連的公眾匯接無線電服務（Public Trunked Radio Services, PTRS），行動電話號碼長度為 8 碼，核配之每組號碼（Number level）由 10,000 門號碼所組成。

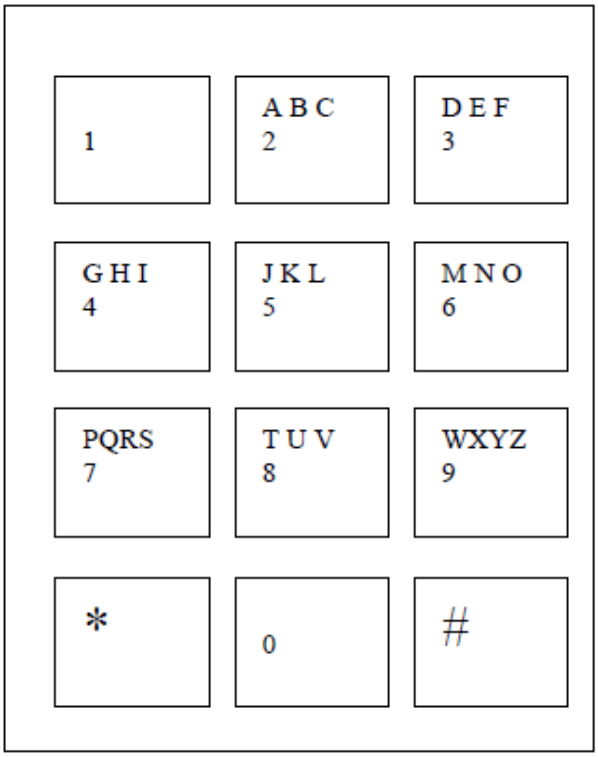
另外，起始號碼為「99」之 3 位數號碼則提供緊急服務作使用，例如警察（999）、消防與救護（995）。

（六） 起始號碼「1800」免付費電信號碼（免付費電話服務）

起始號碼「1800」提供免付費電話服務，號碼長度為 11 碼。除了數字形式外，亦有電話文字形式。電話文字係指號碼的組成對應於電話鍵盤上的英文字母，

[113] 核配號碼以前四碼定義為一組（Number level），例如 3124-XXXX，每組號碼包含 10,000 門。

應為有意義之單字。例如，號碼 1800-2255-582 對應於電話文字為 1800-CALL-LTA[114]，號碼與鍵盤文字之對應遵循 ITU-T E.161 建議書[115]，只有配備符合 ITU 標準字母數字（ITU-standard Alphanumeric）鍵盤的設備（參見圖 3.6.1），才允許在新加坡出售。



資料來源：IMDA, 2017. National Numbering Plan.

圖 3.6.1　新加坡標準字母數字鍵盤

（七）　起始號碼「1900」語音資訊服務號碼

起始號碼「1900」提供語音資訊服務以及電話投票服務（Televoting Service），號碼長度為 11 碼。IMDA 針對提供不同服務的設施提供執照運營商保留不同編碼方式，對於提供語音資訊服務的運營商，保留 1900-N1X-XXX 之 10 個號碼區塊，其中 N 為設施提供執照運營商之識別碼，號碼範圍從 2 至 9。

對於提供電話服務的設施提供執照運營商，保留 1900-11N-XXX 之八個號碼區塊，其中 N 為設施提供執照運營商之識別碼，號碼範圍從 2 至 9。

---

[114] LTA 為 Land Transport Authority 之縮寫，新加坡陸路交通管理局。

[115] ITU-T, 2001. Recommendation E.161.
https://www.itu.int/rec/T-REC-E.161-200102-I/en

（八） 起始號碼「800」之電信號碼（國際受話方付費服務）

起始號碼「800」提供國際受話方付費服務，包含國際免付費服務（International Toll Free Service, ITFS）以及本國直撥服務（Home Country Direct Service, HCDS），號碼長度為 10 碼。

國際免付費服務號碼由海外公司所註冊，提供自新加坡撥打至海外公司的免付費服務。本國直撥服務號碼由外國公眾電信運營商註冊，可為新加坡的遊客及海外運營商提供免付費服務，該號碼允許新加坡的訪客自行撥打電話，並向受話方或其國際電話卡（International Calling Card, ICC）收費。

IMDA 對國際免付費服務號碼採用之編碼形式為 800 + 國家代碼 + 外國網路識別碼 +3 碼用戶使用碼，共核配 1,000 門號碼。對本國直撥服務號碼採用之編碼形式則為 800+0+ 國家代碼 + 外國網路識別碼 +2 碼用戶使用碼，共核配 100 門號碼。

四、 新加坡電信號碼申請、審查與核配原則

（一） 電信號碼申請、審查與核配法源或辦法

根據國家編碼計畫，為了促進 IMDA 對號碼申請之評估，運營商必須每季向 IMDA 提交其號碼資源之狀態，提交之資訊應包含號碼之分配情形、號碼使用率及號碼使用計畫。

（二） 電信號碼申請資格

新加坡電信執照區分為兩類，一為設施提供者（Facilities-Based Operator, FBO）執照，另一為服務提供者（Service-Based Operator, SBO）執照[116]，依據運營商持有執照的不同，其可申請核配的號碼類型有所差異。

設施提供執照運營商指在自己財產範圍外，布建任何形式之電信網路、系統以及設施，並向第三方提供電信服務的運營商。服務提供執照運營商指向持有設施提供執照之運營商租借電信網路元素，如傳輸容量（Transmission Capacity）、交換電路（Switching Services）、管道（Ducts）、光纖（Fiber）等，並向第三方提供電信服務或轉售業務；在自己的財產範圍內布建電信網路、系統和設施，但希望向居住在其財產範圍內的第三者，提供電信服務，亦歸類為服務提供執照運營商。

新加坡各類起始號碼申請資格彙整如表 3.6.5，後將進一步進行介紹。

---

[116] IMDA, 2000. TELECOMMUNICATIONS ACT - 附屬條例 2B. https://www.imda.gov.sg/-/media/imda/files/industry-development/acts-and-regulations/s612003tclamendmentregs2003.pdf?la=en

表 3.6.5　新加坡各類起始號碼申請資格

起始號碼	申請資格
0	須持有設施提供者執照，取得執照日起前三年投資基礎設施超過新幣 1.5 億元。
1	僅持有設施提供者（Facilities-Based Operator, FBO）執照的營運具有申請資格。 但以下資格亦可申請相關服務，包含 提供 M2M 服務的服務提供者（Service-Based Operator, SBO）有資格申請「144XX」之簡碼。 提供國際語音單純轉售（International Simple Resale）服務的服務提供者有資格申請「15XX」之簡碼。 提供網路接取服務的服務提供者有資格申請「17XX」之簡碼。
3	持有設施提供者執照的運營商與提供網路電話服務及數據交換服務（User-Centric Data-Only, UCDO）的服務提供者運營商皆有資格申請。
6	提供國內電話（Domestic telephony）服務的服務提供者有資格申請。提供網路電話服務的設施提供者若滿足 IMDA 規定之許可義務，亦可申請。
8	設施提供者與提供虛擬行動網路業務（包含 PCMTS、PRPS 及 PTRS）的服務提供者。
9	設施提供者與提供虛擬行動網路業務（包含 PCMTS、PRPS 及 PTRS）的服務提供者。
1800	提供免付費電話服務的設施提供者。
1900	提供語音資訊及電話投票服務的設施提供者。
800	提供國際受話方服務（ITFS 及 HCDS）的設施提供者。

資料來源：IMDA, 2017.National Numbering Plan.

1、 起始號碼「0」

因 3 位數接取碼的稀少性，運營商申請該類號碼時，IMDA 有較嚴格的申請核配準則。有資格申請該類號碼的運營商，必須持有設施提供執照，且在取得執照之日起前三年，投資基礎設施超過新幣 1.5 億元。該投資應包含有助於新加坡連結全球的通訊設施。

為保全 3 位數接取碼以最長時間滿足所有合理的需求，IMDA 限制每家設施提供執照運營商僅能核配 1 門「00X」號碼和 6 門「0XX」號碼。若設施提供執照運營商欲申請額外的 3 位數接取碼，提供相同服務的差異化方案，經 IMDA 之批准，應由 4 位數的接取碼滿足其需求。此外，IMDA 得收回未有效利用的該類接取碼，但至少提前 6 個月通知該設施提供執照運營商。

2、 起始號碼「1」

起始號碼「1」之接取碼僅有設施提供執照運營商有申請資格，但以下資格亦可申請相關服務，包含：

（1） 持有服務提供者執照的運營商，並提供 M2M 服務，則有資格申請「144XX」之接取碼。
（2） 提供國際語音單純轉售（International Simple Resale）服務之服務提供執照運營商，客戶可以經由 PSTN 進行 1 階段（One Stage）國際直撥電話撥號，且不通過電話卡模式及個人電腦進行接取。該類運營商則有資格申請「15XX」之接取碼。
（3） 提供網路接取之服務提供者，有資格申請「17XX」之接取碼。

3、 起始號碼「3」

設施提供執照運營商與提供網路電話服務及數據交換服務（User-Centric Data-Only, UCDO）的服務提供執照運營商，皆有資格申請起始號碼「3」之號碼。起始號碼「3」之號碼長度為 8 碼，IMDA 核配 8 碼中的前 4 碼，每個號碼單位包含 10,000 門。為促進 IMDA 對起始號碼「3」之號碼應用評估，運營商每季需提交號碼使用情形，包含號碼分配、使用率（Utilisation）[117]及預計網內號碼之運用。運營商可透過行政分配（Administrative Allocation）以及拍賣程序取得起始號碼「3」之號碼。

[117] 號碼使用率（Number Utilisation）=分配給使用者的號碼+暫停使用三個月或以下的號碼。

4、 起始號碼「6」

提供國內電話（Domestic telephony）服務（包含 PSTN、公眾交換整體服務數位網路（Public Switched Integrated Services Digital Network Services）的設施提供執照運營商，有資格申請起始號碼「6」之號碼。此外，提供網路電話服務的設施提供執照運營商，若其滿足 IMDA 規定的許可義務，亦可申請起始號碼「6」之號碼。起始號碼「6」之號碼長度為 8 碼，IMDA 核配 8 碼中的前 4 碼，每個號碼單位包含 10,000 門。為促進 IMDA 對起始號碼「6」之號碼應用評估，運營商每季需提交號碼使用情形，包含號碼分配、使用率（Utilisation）及預計網內號碼之運用。運營商可透過行政分配（Administrative Allocation）以及拍賣程序取得起始號碼「6」之號碼。

5、 起始號碼「8」與「9」

設施提供執照運營商與提供虛擬行動網路業務（包含 PCMTS、PRPS 及 PTRS）之服務提供執照運營商，皆有資格申請起始號碼「8」或「9」之號碼，號碼長度為 8 碼；由 IMDA 核配 8 碼中的前 4 碼，每個號碼單位包含 10,000 門。號碼「99X」核配於緊急服務，例如警察局、救護車。為促進 IMDA 對起始號碼「8」或「9」之號碼應用評估，運營商每季需提交號碼使用情形，包含號碼分配、使用率（Utilisation）及預計網內號碼之運用。運營商可透過行政分配（Administrative Allocation）以及拍賣程序取得起始號碼「8」或「9」之號碼。

6、 起始號碼「1800」本地免付費號碼

提供免付費電話服務的設施提供執照運營商，方有資格申請起始號碼「1800」之號碼。IMDA 管理該類號碼，以「每個」門號為基礎，非以「區塊」為單位，持有執照的運營商可以代表其客戶在線上號碼註冊系統申請個人的 1800 號碼。除了號碼開頭為「1800 0」、「1800 1」、「1800 995」、「1800 999」，號碼結尾為「0000」、「9999」，以及號碼格式為「1800 AAA AAAA（其中 A=0-8）」，其餘「1800」號碼皆可以透過線上註冊系統申請。

起始號碼「1800」可在線上系統作申請、延期與終止。設施提供執照持有者得免費申請任何可使用的「1800」號碼，並採先到先服務（First-Come-First-Served）的方式。而號碼編碼為「1800 AAA AAAA（其中 A=0-8）」的特殊「1800」號碼將透過競標予以核配。

7、 起始號碼「1900」語音資訊服務號碼

提供語音資訊以及電話投票服務的設施提供執照運營商，方有資格申請起始號碼「1900」之號碼。目前 IMDA 核配該類號碼以 10,000 門為單位，也就是 11 碼中的前 7 碼作為一個號碼區塊（1900-ABC）。通常特定 Audioline 的類型會使用

同一個號碼區塊。設施提供執照運營商可以向 IMDA 申請用於新 Audioline 類別的「1900」號碼區塊，但 IMDA 有權認定新的 Audioline 服務類別，是否授予新的「1900」號碼區塊，或是歸入現有之類別。

IMDA 為每家提供語音資訊服務的設施提供執照運營商保留 1900-N1X-XXX 之 10 個號碼區塊，其中 N 為設施提供執照運營商之識別碼，號碼範圍從 2 至 9。除了號碼開頭為「1900-0」、「1900-1」、「1900-995」、「1900-999」、末 4 碼為「0000」與「9999」以及其他特殊號碼外，設施提供執照運營商得代表其客戶向 IMDA 申請不包含在保留區塊內的特殊「1900」號碼。

對於提供電話服務的設施提供執照運營商，保留 1900-11N-XXX 之 8 個號碼區塊，其中 N 為設施提供執照運營商之識別碼，號碼範圍從 2 至 9。

8、 起始號碼「800」

提供國際受話方付費服務（含國際免付費電話及本國直撥服務）的設施提供執照運營商，有資格申請起始號碼「800」之號碼。IMDA 核配國際免付費服務號碼以 1,000 門為單位，核配本國直撥服務號碼以 100 門為單位。

（三） 電信號碼申請繳交文件

執照運營商於第一次申請起始號碼時，須向 IMDA 提交相關資訊，由 IMDA 審核後予以核配。若已獲得號碼核配的運營商仍需要更多起始號碼以提供服務，除了提交額外資訊於 IMDA 外，運營商必須達到該核配號碼的最低使用率，並繳交相關證明文件（表 3.6.6）。

表 3.6.6 新加坡各起始號碼申請提交文件

起始號碼	提交資訊
首次申請起始號碼「0」、「1」、「3」、「6」、「8」以及「9」	1. 號碼資源需求 2. 有關號碼資源需求的技術和操作細節 3. 目標服務日期 4. 聯絡人
追加申請起始號碼「3」、8」以及「9」	1. 指配（assigned）給使用者的號碼 2. 少於 3 個月之暫停使用（quarantined）號碼 3. 過去 6 個月每月的新用戶 4. 過去 6 個月每月號碼終止數

資料來源：IMDA, 2017.National Numbering Plan.

（四） 電信號碼申請流程

研究團隊未於官方網站等公開資料中搜尋到相關資訊。

（五） 電信號碼審核原則（或不核配要件）

研究團隊未於官方網站等公開資料中搜尋到相關資訊。

（六） 電信號碼各號碼每次核配的單位數量

新加坡電信號碼核配之單位數量根據各類型有所差異，除起始號碼 800 有特殊規定外，其餘號碼皆以 10,000 門為單位核配，詳如表 3.6.7。

表 3.6.7 新加坡各號碼每次核配的單位數量

起始號碼	號碼長度	每單位核配數量
3	8 碼	10,000 門
6	8 碼	10,000 門
8	8 碼	10,000 門
9	8 碼	10,000 門
1900	11 碼	10,000 門
1800	10 碼	核配 ITFS 號碼以 1,000 門為單位。 核配 HCDS 號碼以 100 門為單位。

資料來源：IMDA, 2017.National Numbering Plan.

（七） 電信號碼啟用期限

新加坡電信號碼規定啟用時限依電信號碼類型而有所差異，除起始號碼 1800 及 1900 必須於獲得核配後盡快啟用外，其餘號碼應於核配後 6 個月內有效使用，詳如表 3.6.8。

表 3.6.8 新加坡各類號碼啟用期限

起始號碼	啟用期限
0	於核配日 6 個月內有效使用
1	於核配日 6 個月內有效使用
3、6、8 及 9	於核配日 6 個月內有效使用
1800、1900	於申請號碼獲得核配後盡快使用

資料來源：IMDA, 2017. National Numbering Plan.

五、 新加坡電信號碼收回機制

（一） 電信號碼電信號碼收回之法源或辦法

根據國家編碼計畫第 1.4.3 條，若獲得號碼核配之服務已終止或運營商之執照已停用，IMDA 得要求運營商歸還已核配之號碼資源。

（二） 電信號碼收回機制

1、 起始號碼「0」之號碼收回

IMDA 得收回未有效利用的接取碼，但至少在提前 6 個月通知該設施提供執照運營商[118]。在競標過程中，成功經由抽籤過程核配 A 池（Pool A）接取碼的申請者；若不想保留該接取碼，可以參加下一次競標會以獲得 B 池（Pool B）的接取碼，若是成功競標，則原本由 A 池（Pool A）核配的接取碼將被 IMDA 收回[119]。

一般而言，核配的接取碼必須在核配日 6 個月內有效地使用，若在規定期間未確實執行，IMDA 將收回該號碼，若被收回的是由 A 池（Pool A）得到的接取碼，執照運營商必須支付 20,000 元新幣才得以再次從 A 池（Pool A）及 B 池（Pool B）中申請號碼；若收回的是由 B 池（Pool B）得到的號碼則不需要支付費用即可再次申請。

核配給執照運營商的號碼不得轉讓，若發生下列情況 IMDA 得收回已核配的號碼：

1. 運營商未持有有效的設施提供執照
2. 並未提供需要該號碼的服務

一旦號碼的核配及付費程序完成，IMDA 收回號碼後將不再退還費用。

2、 起始號碼「1」之號碼收回

競標過程中，成功經由抽籤過程核配 A 池（Pool A）接取碼的申請者，若不想保留該接取碼，可以參加下一次競標以獲得 B 池（Pool B）的接取碼。若是成功競標，則原本由 A 池（Pool A）核配的接取碼將被 IMDA 收回[120]。

---

[118] IMDA, 2017. National Numbering Plan - §3.4.2
[119] IMDA, 2017. National Numbering Plan – Annex 1. §2.3
[120] IMDA, 2017. National Numbering Plan – Annex 2. §2.5

除了 IMDA 認可之情況外，核配的接取碼必須在核配日 6 個月內有效地使用，若在規定期間未確實執行，IMDA 將收回該號碼，若被收回的是由 A 池（Pool A）得到的接取碼，執照運營商必須支付 20,000 元新幣才得以再次從 A 池（Pool A）與 B 池（Pool B）中申請號碼；若收回的是由 B 池（Pool B）得到的號碼則不需要支付費用即可再次申請。

核配給執照運營商的號碼不得轉讓，若發生下列情況 IMDA 可以收回已核配的號碼：

1. 運營商未持有有效的設施提供或服務提供執照
2. 並未提供需要該號碼的服務

一旦號碼的核配及付費程序完成，IMDA 收回號碼後將不再退還費用。

3、 起始號碼「3」、「6」、「8」及「9」之號碼收回

除了 IMDA 認可的情況外，核配的接取碼必須在核配日 6 個月內有效地使用，若在規定期間未確實執行，IMDA 將收回該號碼[121]，並將號碼放入普通池（Common Pool）[122]中，IMDA 收回號碼後將不再退還費用。

4、 起始號碼「1800」、「900」之號碼收回

設施提供執照持有者可以依照各自的需求盡可能地申請更多的 1800/1900 號碼，但 1800/1900 號碼必需要盡快作使用。若設施提供執照運營商沒有任何使用該特殊號碼的意圖或計畫，IMDA 有權力收回該特殊號碼[123]。

六、 新加坡電信號碼收費機制

（一） 電信號碼電信號碼收費之法源或辦法

根據國家編碼計畫，IMDA 訂定各類起始號碼於競標過程所須遵循之規則及支付費用，並規定各類型電信號碼之黃金編碼與內線直撥號碼須支付之費用。

---

[121] IMDA, 2017. National Numbering Plan – Annex 7. §6

[122] 剩下未在競標會上被競標核配的號碼將被安排在此區，由 IMDA 作後續分配。

[123] IMDA, 2017. National Numbering Plan – Annex 4. §4.1

（二） 電信號碼收費機制

1、 競標過程支付之費用

新加坡的電信運營商可透過行政程序核配以及拍賣程序取得起始號碼。

（1） 起始號碼「0」核配過程之相關費用

起始號碼「0」的核配過程通常是經由競標或抽籤決定。接取碼「00X」到「03X」分為 A 池（Pool A）與 B 池（Pool B）（參見表 3.6.9），B 池（Pool B）中的號碼相較於 A 池（Pool A）具有較高的辨識度，且被認為較具有市場價值。合格的申請者可以要求由 A 池（Pool A）或 B 池（Pool B）獲得接取碼，從 A 池（Pool A）經由抽籤核配的接取碼不需要支付任何費用。從 B 池（Pool B）經由競標核配的接取碼則需要支付投標價作為費用，投標底價為 50,000 新幣（不包含消費稅（Goods and Services Tax, GST），所有費用須在收到核配接取碼收據的 7 個工作日內支付給 IMDA，且這些申請者不得再次進行抽籤或競標代碼。

表 3.6.9 新加坡起始號碼「0」普通池分類

分類	號碼範圍
Pool A	010-039 （excluding Pool B）
Pool B	00X,0YY,0YZ （where X=1-9,Y=1-3,Z=0 and 8）

資料來源：IMDA, 2017. National Numbering Plan.

成功經由抽籤過程核配 A 池（Pool A）接取碼的申請者，若不想保留該接取碼，可以參加下一個競標會以獲得 B 池（Pool B）接取碼。若是成功競標，則原本由 A 池（Pool A）核配的接取碼將被 IMDA 收回。成功由 B 池（Pool B）競標接取碼的運營商不得再次進行抽籤或競標。

（2） 起始號碼「1」核配過程之相關費用

起始號碼「1」的核配過程通常是經由競標或抽籤決定。接取碼「1XXX」分為 A 池（Pool A）與 B 池（Pool B），參見表 3.6.10；B 池（Pool B）中的號碼相較於 A 池（Pool A）具有較高的辨識度，且被認為較具有市場價值。合格的申請者可以要求由 A 池（Pool A）或 B 池（Pool B）獲得接取碼，從 A 池（Pool A）經由抽籤核配的接取碼不需要支付任何費用。從 B 池（Pool B）經由競標核配的接取碼則需要支付投標價作為費用，投標底價為 50,000 新幣（不包含消費稅），所有費用須在收到核配接取碼收據的 7 個工作日內支付給 IMDA，且這些申請者不得再次進行抽籤或競標代碼。

成功經由抽籤過程核配 A 池（Pool A）接取碼的申請者，若不想保留該接取碼，可以參加下一個競標會以獲得 B 池（Pool B）的接取碼。若是成功競標，則原本由 A 池（Pool A）核配的接取碼將被 IMDA 收回。成功由 B 池（Pool B）競標接取碼的運營商不得再次進行抽籤或競標。

表 3.6.10　新加坡起始號碼「1」普通池分類

分類	號碼範圍
Pool A	1300-1399 1500-1599 1600-1699 1800-1899 （excluding Pool B）
Pool B	1YXX 1Y1Y 1YY1 （where X=0-9,Y=3,5-8）

資料來源：IMDA, 2017. National Numbering Plan.

（3）　起始號碼「3」、「6」、「8」及「9」核配過程之相關費用

起始號碼「3」、「6」、「8」及「9」的競標方式分為兩類，包含由 IMDA 發起之競標會議以及運營商要求競標選擇性號碼：

A.　由 IMDA 發起競標會議

持有設施提供或服務提供執照的運營商其號碼池（Number Pool）的使用量達到 50%，即具有競標未受限號碼的資格；號碼池使用量未達到 50%的運營商則只能競標一門號碼。剩下未經競標核配的號碼將被放置於普通池（Common Pool）中由 IMDA 作後續的核配。

一般號碼的競標底價設定為新幣 24,300 元，為了方便管理，競標價最高為新幣 25,000 元。任何被成功競標的號碼只有在支付過費用後才會視為正式核配，所有費用須在收到核配接取碼收據的 7 個工作日內支付給 IMDA，且該號碼不得轉讓。

未成功競標到號碼的運營商得再次要求透過行政程序核配號碼，IMDA 會從普通池（Common Pool）將號碼核配給運營商。若發生以下情形，IMDA 將再次提供新的號碼池供運營商競標：

a.　在普通池（Common Pool）中的號碼少於 20 門；
b.　自上一次競標會議經過 36 個月後。

B. 運營商要求競標選擇性號碼

在此程序中，具有申請資格的運營商可以要求競標特殊格式的號碼，這些號碼並不包含在由行政程序核配的號碼或由 IMDA 發起的競標號碼中，運營商稱這些號碼為選擇性號碼。在競標選擇性號碼時，運營商不需要達到任何條件即可參加競標會議。

任何設施提供執照運營商及服務提供執照運營商皆有資格發起可取得的選擇性號碼之競標，包含放置於普通池（Common Pool）中的號碼。選擇性號碼中具有特殊格式「AAAA XXXX」，例如「6666 XXXX」，其競標底價設定為新幣 500,000 元，其餘的號碼底價則為新幣 150,000 元。任何被成功競標的選擇性號碼只有在支付過費用後才會視為正式核配，所有費用須在收到核配接取碼收據的七個工作日內支付給 IMDA，且該號碼不得轉讓。

（4） 起始號碼「1800」核配過程之相關費用

格式為「1800 AAA AAAA（其中 A=0-8）」的特殊「1800」號碼將透過競標予以核配。設施提供執照運營商得向 IMDA 提出拍賣申請，IMDA 接獲申請後，將召集潛在的投標者，該期間為期 1 個月。若該期間結束後仍無投標者，提出拍賣申請的設施提供執照運營商得選擇期望之號碼，並支付新幣 20,000 元；若有超過 1 個以上投標者，IMDA 即啟動拍賣程序，以底價新幣 20,000 元開始競標。出價最高者獲得特殊號碼核配，必須在 7 個工作天內將價金交付 IMDA，並在最短的時間內啟用該號碼，否則 IMDA 得視情況收回核配之號碼，且不退還價金。

（5） 起始號碼「1900」核配過程之相關費用

格式為「1900 AAA AAAA（其中 A=0-8）」的特殊「1900」號碼將透過競標予以核配，設施提供執照運營商得向 IMDA 提出拍賣申請，IMDA 接獲申請後，將召集潛在的投標者，該期間為期 1 個月。若該期間結束後仍無投標者，提出拍賣申請的設施提供執照運營商得選擇期望之號碼，並支付新幣 20,000 元；若有超過 1 個以上投標者，IMDA 即啟動拍賣程序，以底價新幣 20,000 元開始競標。出價最高者獲得特殊號碼核配，必須在 7 個工作天內將價金交付 IMDA，並在最短的時間內啟用該號碼，否則 IMDA 得視情況收回核配之號碼，且不退還價金。

2、 「黃金號碼（Golden Numbers）」費用

IMDA 將具有高度辨識或具市場價值的號碼稱作「黃金號碼（Golden Numbers）」，其認定的方式為，號碼末 4 碼呈現特定排列，如下表 2.6.10。IMDA 針對提供公眾電話交換網路、行動電話、網路電話以及數據交換服務（User-Centric-Data-Only, UCDO）的黃金號碼，向取得號碼的業者收取每門新幣 50 元之費用；針對提供無線電叫人服務（Paging Services）的黃金號碼，向取得號碼的業者收取每門新幣 30 元之費用。由於 IMDA 核配此類號碼，通常以 10,000 門為單

位進行核配，而每個號碼區塊依據表 3.6.11 的號碼排列方式，共有 486 個黃金號碼，因此每個公眾電話交換網路、行動電話、網路電話以及數據交換號碼區塊，取得核配的業者須繳付新幣 24,300 元；每個傳呼服務號碼區塊，取得核配的業者須繳付新幣 14,580 元。

表 3.6.11　新加坡黃金號碼

ABCD XXXX ABCD XXYY ABCD XYXY ABCD XYYY ABCD XYYX ABCD XXXY	
ABCD 8808 ABCD 8818 ABCD 8828 ABCD 8838 ABCD 8848 ABCD 8858 ABCD 8868 ABCD 8878 ABCD 8898	ABCD 8088 ABCD 8188 ABCD 8288 ABCD 8388 ABCD 8488 ABCD 8588 ABCD 8688 ABCD 8788 ABCD 8988
ABCD 1288 ABCD 1388 ABCD 1688 ABCD 1788 ABCD 1988	ABCD 1234 ABCD 1168 ABCD 1628 ABCD 3288 ABCD 1688

資料來源：IMDA, 2018. National Numbering Plan.

3、 內線直撥號碼費用

根據 IMDA 之號碼線路比率（Number-to-Line Ratio）規定，每 4 條內線直撥（Direct Inward Dialling, DID）線路，用戶最多可以被分配 100 門內線直撥號碼[124]。若用戶申請需求超過 100 門內線直撥號碼，IMDA 針對其額外的需求，每個號碼每年徵收新幣 5 元。

[124] 除 DID 號碼線路比率外，另一為 ISDN 號碼線路比率。每條具 30 個 B 通道（B channel）的 ISDN 線路，用戶最多可以被分配 1,000 門 DDI（Direct Dialling Inwards）號碼。

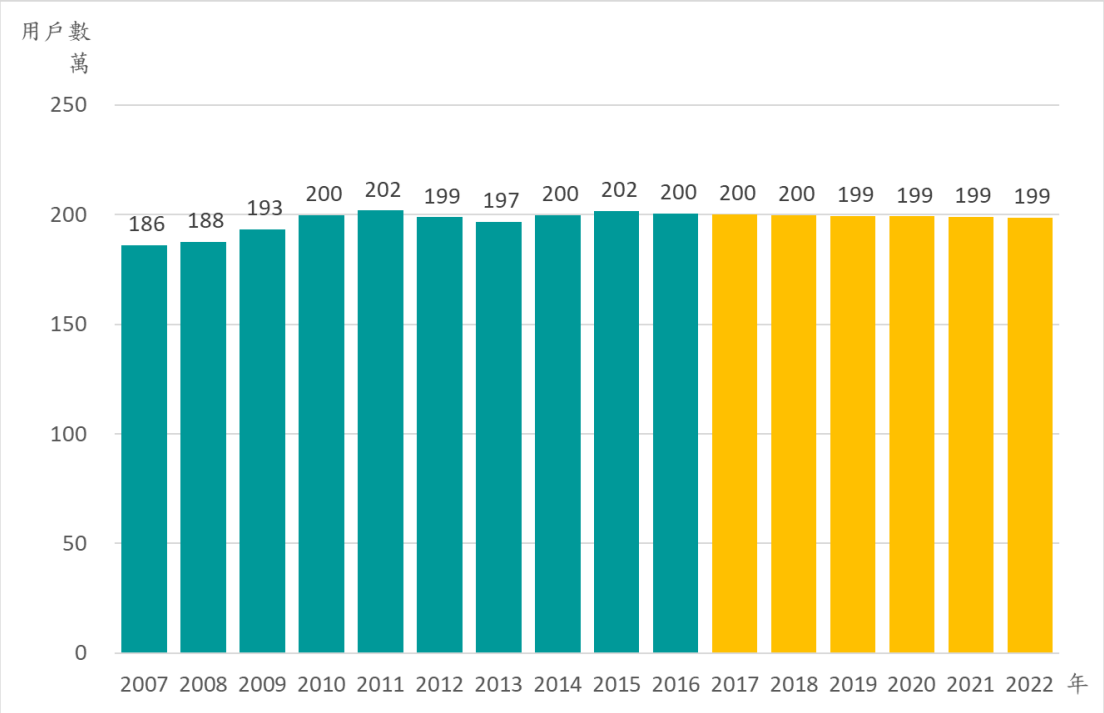
七、 新加坡電信號碼使用情形

（一） 新加坡電信服務使用情形與趨勢（根據 ITU 資料庫）

根據 2018 年 ITU 全球電信/ICT 指標資料庫之統計結果，以下分別就市內電話用戶數、行動電話用戶數與 VoIP 用戶數，進行新加坡電信服務用戶數成長趨勢分析。

1、 市內電話使用情形

新加坡市內電話用戶數於 2016 年達 200 萬用戶數用戶數，近 10 年用戶數無明顯變化。本研究依據 2012 年至 2016 年之用戶數計算近 5 年之年複合成長率為-0.15%；研究團隊據此推估 2022 年新加坡市內電話用戶數約為 199 萬用戶數（圖 3.6.2）



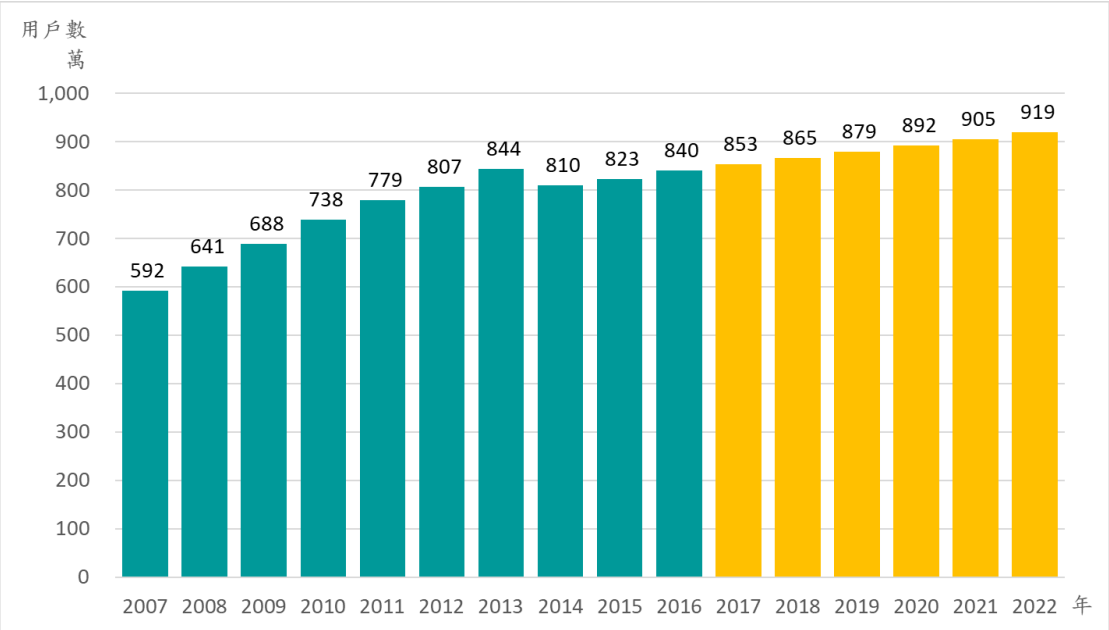
註：深色為實際值，淺色為估計值。

資料來源：ITU, 2018. World Telecommunication/ICT Indicators(WTI) database 2017.

圖 3.6.2 新加坡市內電話用戶數成長趨勢與預測

2、 行動電話使用情形

新加坡行動電話自 2007 年 592 萬用戶數逐年成長至 2016 年 840 萬用戶數，本研究依據 2012 年至 2016 年之用戶數計算近 5 年之年複合成長率為 1.51%；研究團隊據此推估 2022 年新加坡行動電話用戶數將達 919 萬用戶數（圖 3.6.3）



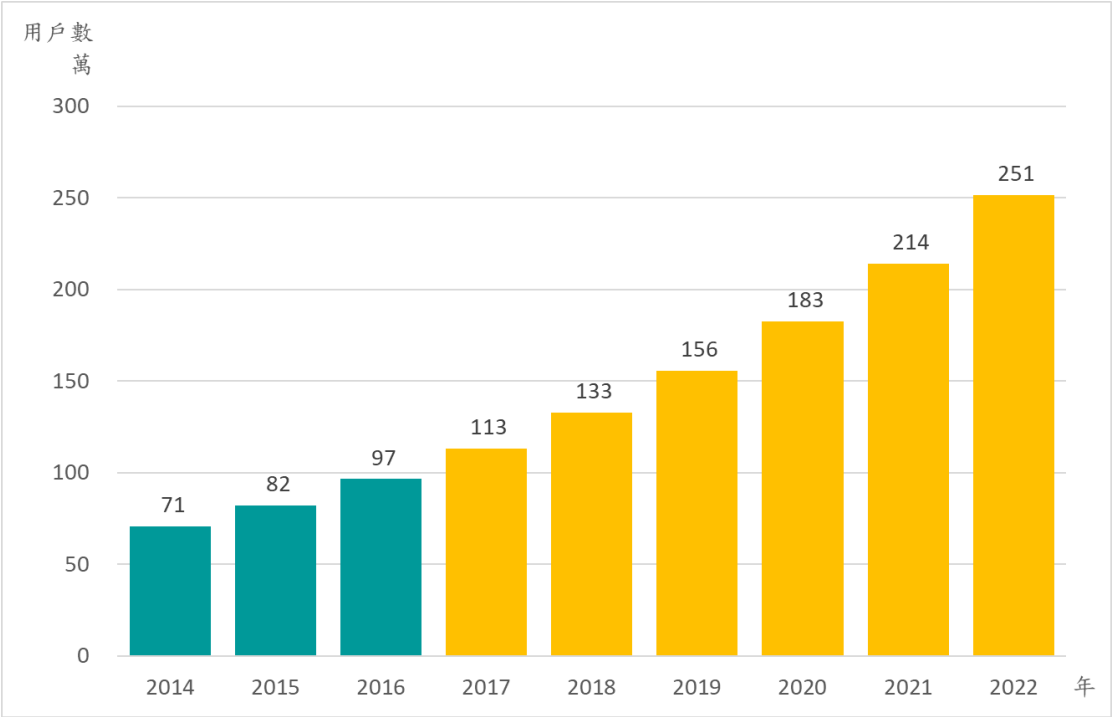
註：深色為實際值，淺色為估計值。

資料來源：ITU, 2018. World Telecommunication/ICT Indicators(WTI)database 2017.

圖 3.6.3　新加坡行動電話用戶數成長趨勢與預測

3、 VoIP 使用情形

新加坡 VoIP 自 2014 年 71 萬用戶數逐年成長至 2016 年 97 萬用戶數，本研究依據 2012 年至 2016 年之用戶數計算近 5 年之年複合成長率為 17.29%；研究團隊據此推至 2022 年新加坡 VoIP 用戶數將達 251 萬用戶數（圖 3.6.4）



註：深色為實際值，淺色為估計值。

資料來源：ITU, 2018. World Telecommunication/ICT Indicators(WTI)database 2017.

圖 3.6.4　新加坡 VoIP 用戶數成長趨勢與預測

八、　新加坡電信號碼管理機制彙整

以下將本節新加坡電信號碼管理機制包含基本國情、電信號碼監理機關與法規、電信號碼編碼概述、電信號碼申請、審查與核配原則、電信號碼收回機制、電信號碼收費機制及電信號碼使用情形等內容進行整理，並歸納如表 3.6.12。

表 3.6.12　新加坡電信號碼管理機制彙整

項目	說明
基本國情概述	新加坡占地約 719 平方公里，人口數約 570 萬人，地狹人稠，平均每平方公里含 349.7 人。2017 年 GDP 約為 2927 萬美元，人均 GDP 為 52,239 美元。行動電話訂閱率為 146.1%顯示有部分人口擁有一支以上的行動電話，網路使用率則為 82.1%。
電信號碼監理機關與法規	新加坡電信號碼編碼規劃與監理機關為資訊通信媒體發展局（Info-communications Media Development Authority, IMDA），根據新加坡通訊法 （Telecommunications Act）第 74（2）（g）條，當局得於批准下，對電信號碼、有關電信系統與電訊服務之號碼進行控制、核配及使用。IMDA 負責管理國家編碼計畫（National Numbering Plan, NNP），並確保電信號碼核配過程之公平性及透明化，進而提供運營商公平的競爭環境。
電信號碼申請、審查與核配原則	● **電信號碼申請、審查與核配法源或辦法** 根據國家編碼計畫，為了促進 IMDA 對號碼申請之評估，運營商必須每季向 IMDA 提交其號碼資源之狀態，提交之資訊應包含號碼之分配情形、號碼使用率及號碼使用計畫。 ● **電信號碼申請資格** 新加坡共有兩類電信執照，分別為設施提供者及服務提供者，其可申請之號碼依服務類型作分類，設施提供者可申請所有服務類型之起始號碼，但該號碼須使用於相對應的服務；服務提供者則僅能於提供特定服務的情形下申請起始號碼。 ● **電信號碼申請繳交文件** 執照運營商於第一次申請起始號碼時，須向 IMDA 提交相關資訊，由 IMDA 審核後予以核配： 1. 號碼資源需求 2. 有關號碼資源需求的技術和操作細節 3. 目標服務日期 4. 聯絡人

<table>
<tr><td></td><td>若已獲得號碼核配的運營商仍需要更多起始號碼以提供服務，除了提交額外資訊於 IMDA 外，運營商必須達到該核配號碼的最低使用率，並繳交相關證明文件。
● 電信號碼申請流程
研究團隊尚未查得相關資訊。
● 電信號碼審核原則（或不核配要件）
研究團隊尚未查得相關資訊。
● 電信號碼各號碼每次核配單位數量
<table><tr><th>單位數量</th><th>號碼類型</th></tr><tr><td>1,000 門</td><td>免付費電話號碼（ITFS 號碼）</td></tr><tr><td>10,000 門</td><td>網路電話及數據交換號碼、公眾電話交換網路及網路電話號碼（含市內電話、網路撥接服務等）、無線電網路號碼（行動電話、公眾無線電服務等）、語音資訊服務號碼</td></tr><tr><td>其他</td><td>免付費電話號碼（HCDS 號碼）</td></tr></table>● 電信號碼啟用時限
新加坡電信號碼規定啟用時限依電信號碼類型而有所差異，除起始號碼 1800 及 1900 必須於獲得核配後盡快啟用外，其餘號碼應於核配後 6 個月內有效使用。</td></tr>
<tr><td>電信號碼收回機制</td><td>● 電信號碼收回之法源或辦法
根據國家編碼計畫第 1.4.3 條，若獲得號碼核配之服務已終止或運營商之執照已停用，IMDA 得要求運營商歸還已核配之號碼資源。
● 電信號碼收回機制
新加坡電信號碼除獲核配號碼須在 6 個月內有效使用外，另根據不同起始號碼之競標過程訂定不同收回條件，起始號碼「0」及「1」皆分 A、B 兩個號碼池，若執照運營商經由抽籤獲得 A 池之號碼，但運營商不想保留該號碼，並成功於競標會標得 B 池之號碼，IMDA 將收回原 A 池中之號碼，透過抽籤核配之號碼若未於規定時限</td></tr>
</table>

	內啟用被收回，運營商須支付 20,000 元新幣後才得以再次由 A、B 池申請號碼。起始號碼 1800/1900 之號碼則須盡快作使用，若執照運營商沒有使用該特殊號碼的意圖或計畫，IMDA 有權力收回該號碼。
電信號碼收費機制	● **電信號碼收費之法源或辦法** 根據國家編碼計畫，IMDA 訂定各類起始號碼於競標過程所須遵循之規則及支付費用，並規定各類型電信號碼之黃金編碼與內線直撥號碼須支付之費用。 ● **電信號碼收費機制** 根據 IMDA 公佈之國家編碼計畫，電信號碼收費分為 3 種類型，分別為競標電信號碼支付費用、各類型電信號碼之黃金編碼及內線直撥號碼須支付之費用。 1. 競標電信號碼支付費用：在競標過程中，若電信運營商係透過抽籤獲得號碼核配，不須繳交任何號碼核配費用；若經由參加競標會獲得該類電信號碼，其須支付之費用則為競標標金，所有費用須於收到核配號碼之收據 7 個工作日繳交予 IMDA 後，該競標號碼才可視為正式核配。 2. 各類型電信號碼之黃金編碼支付費用：IMDA 針對各服務類型之黃金編碼，對電信業者收取每門號碼之核配費用。 3. 內線直撥號碼支付之費用：用戶最多可被分配 100 門內線直撥號碼，若用戶申請超過 100 門，IMDA 將針對其額外需求收取各號碼之年費。
電信號碼使用情形	● **市內電話使用情形** 新加坡市內電話用戶數於 2016 年達 200 萬用戶數，近 10 年用戶數無明顯變化。本研究依據 2012 年至 2016 年之用戶數計算年複合成長率（-0.15%），並依此推估 2022 年新加坡市內電話用戶數約為 199 萬用戶數。 ● **行動電話使用情形** 新加坡行動電話自 2007 年 592 萬用戶數逐年成長至 2016 年 840 萬用戶數，本研究依據 2012 年至 2016 年之用戶數計算年複合成長率（1.51%），並依此推估 2022 年新加坡行動電話用戶數將達 919 萬用戶數。

資料來源：本研究彙整。

第七節　澳洲

一、　澳洲基本國情概述

澳洲地大物博，占地約 769 萬平方公里，人口數約 2,445 千萬人，地廣人稀，平均每平方公里僅含 3.2 人。2017 年 GDP 約為 1.23 兆美元，人均 GDP 為 51,352 美元。行動電話訂閱率每 100 人有 132.8 人擁有行動電話，顯示有部分人口擁有兩支以上的行動電話，網路使用率則為每 100 人中有 84.6 人使用網路。

由於澳洲位處偏遠地帶，距離世界發展核心較遠，因而無法於經濟發展趨勢上作為領導者，但隨著資通訊技術發展，網際網路縮小了世界的距離，1990 年代起，澳洲政府即高度重視數位經濟、資訊科技相關產業發展，積極針對「資訊經濟」進行策略性的戰略。2018 年經濟學人智庫（Economist Intelligence Unit，EIU）的新研究指出，澳洲、新加坡及瑞典為「科技準備程度」最佳的經濟體。

澳洲一般固網電話與行動電話號碼碼長皆為 10 碼，其餘特殊服務之號碼則各有不同，但最長不超過 10 碼。

表 3.7.1　澳洲國家基本資料

項目	數據
面積	約 769 萬平方公里
人口數	約 2,445 萬人
人口密度	每平方公里約含 3.2 人
GDP	1.23 兆美元
人均 GDP	51,352 美元
行動電話訂閱率	每 100 人中有 132.8 人
網路使用率	每 100 人中有 84.6 人
研發花費占整體 GDP 比率	2.2%
固網/地理號碼長度	10 碼
行動號碼長度	10 碼

資料來源：United Nations Statistics Division, 2018. UN Data.[125]

二、　澳洲電信號碼監理機關與法規

澳洲 ACMA（Australian Communications and Media Authority）是融合電信、廣播、無線通信及物聯網等領域的監理機構，負責確保澳洲所有通訊與媒體工作，

[125] United Nations Statistics Division, 2018. UN Data. http://data.un.org/Default.aspx

亦為澳洲電信號碼編碼規劃與監理機關。根據澳洲通訊法[126]（Telecommunication Act 1997）第 455 條規定，ACMA 必須透過立法文書（Legislative Instrument），制定與頒布電信號碼編碼計畫。澳洲通訊法中與電信號碼相關條文為第 22 部分（454-473 條），各項目列舉如下（表 3.7.2）。

表 3.7.2　澳洲通訊法電信號碼相關條文

編號	條文
A 部分-編碼計畫 **Subdivision A—Numbering Plan**	
455	**編碼計畫** Numbering Plan
456	**編碼計畫-公眾服務** Numbering Plan—Supply to the Public
457	**編碼計畫-非按核配流程進行之核配** Numbering Plan—Allocation Otherwise than in Accordance with an Allocation System
458	**編碼計畫-號碼可攜之規定** Numbering Plan—Rules about Portability of Allocated Numbers
459	**ACMA 管理編碼計畫** ACMA to Administer Numbering Plan
460	**編碼計畫相關的諮詢** Consultation about Numbering Plan
461	**與 ACCC 諮詢** Consultation with ACCC
462	**遵守編碼計畫** Compliance with the Numbering Plan
B 部分-號碼的核配流程 **Subdivision B—Allocation System for Numbers**	
463	**號碼的核配流程** Allocation System for Numbers
464	**核配流程的諮詢** Consultation about an Allocation System
C 部分-其他 **Subdivision C—Miscellaneous**	

[126] https://www.legislation.gov.au/Details/C2017C00179

465	**核配號碼的註冊** Register of Allocated Numbers
466	**緊急服務號碼** Emergency Service Numbers
467	**委託** Delegation
468	**編碼收費** Collection of Numbering Charges
469	**聯邦收費** Collection of Charges on Behalf of the Commonwealth
470	**取消部分免除費用** Cancellation of Certain Exemptions from Charge
471	**聯邦禁止收取之費用** Commonwealth not Liable to Charge
472	**綜合公共號碼數據庫** Integrated Public Number Database
473	**被認為屬於數字的字母與符號** Letters and Symbols Taken to be Numbers

資料來源：Federal Register of Legislation, 2016. Telecommunications Numbering Plan 2015.

三、 澳洲電信號碼編碼概述

ACMA 於 2015 年公布最新的電信號碼編碼計畫[127]，於同年 8 月開始進行新的號碼分配與管理配置。2015 年電信編碼計畫目的如下：

1、 簡化「1997 年電信編碼計畫」中規定的申請和決策程序，以便 ACMA 能更效的執行電信編碼計畫及電信編碼功能。
2、 刪除不需要再納入電信編碼計畫的號碼類型。
3、 處理行動網路代碼的分配問題。
4、 引入場外銷售，向公眾增加特定類型的免費電話和當地費率（Local Rate）號碼（稱為智能號碼）的使用權。
5、 使編號計畫更易於理解，並與最佳的起草實踐保持一致。

[127] Federal Register of Legislation, 2016. Telecommunications Numbering Plan 2015. https://www.legislation.gov.au/Details/F2016C00283

根據澳洲編碼計畫[128]（Telecommunications Numbering Plan 2015）第 58（1）條規定，ACMA 必須提供地理號碼（Geographic Number）、免付費號碼（Freephone Number）、本地費率號碼（Local Rate Number）、語音資訊服務號碼（Premium Rate Number）、特別服務號碼（Special Services Number）、接取代碼（Access Codes）以及智慧號碼（Smart Number）等可核配號碼之清單，且該清單中，應詳細列明已核配給電信服務提供商之號碼。但共享號碼（Shared Number）或與位置無關之號碼[129]（Location Independent Communications Number）不得列於該清單中。各類型號碼之起始號碼如下表 3.7.3：

表 3.7.3　澳洲各類型號碼之起始號碼

起始號碼	號碼類型
02、03、07、08	地理號碼
04、0515	行動電信號碼
18	免付費電話
13	本地費率號碼
19	語音資訊服務號碼
000、106、112	緊急服務號碼

資料來源：ACMA，本研究彙整。

（一）　地理號碼（Geographic Number）

澳洲地理號碼由區域代碼（Area Code）2 碼，以及本地號碼（Local Number）8 碼所組成，號碼長度共 10 碼。區域代碼共有 02、03、07 及 08，分別代表澳洲中東區（Central East Region）、南東區（South East Region）、北東區（North East Region）以及中西區（Central West Region），詳如表 3.7.4。

表 3.7.4　澳洲區域代碼劃分

區域（代碼）	涵蓋之行政區域
中東區（02）	新南威爾斯州、澳洲首都領地、部分維多利亞省
南東區（03）	塔斯馬尼亞州、維多利亞省、部分新南威爾斯州
北東區（07）	昆士蘭省
中西區（08）	西澳洲、南澳州、北領地、新南威爾斯西部

資料來源：Telecommunications Numbering Plan 2015（Schedule 1）。

[128] ACMA, 2015. Telecommunications Numbering Plan. https://www.acma.gov.au/Industry/Telco/Numbering/Numbering-Plan/numbering-plan-numbering-i-acma

[129] 與位置無關之號碼於編碼計畫中將逐步被淘汰。

根據 1999 年電信（消費者保護和服務標準）法[130]（Telecommunications（Consumer Protection and Service Standards）Act 1999，the TCPSS Act）第四部份規定，若消費者撥打本地電話，電信服務提供商（Carriage Service Provider, CSP）有提供不限時通話（Untimed Local Calls，以次計費）之義務。為此，澳洲編碼計畫採用標準區單位（Standard Zone Unit, SZU）做為編碼區域的基本單位，不同地理區域使用不同的號碼範圍，電信服務提供商可以透過 ACMA 核配給標準區域單位的地理號碼，執行提供不限時本地通話之義務。截至 2016 年 9 月 ACMA 公布的資料，澳洲共劃分為 2,100 個標準區單位[131]。

所謂標準區單位，又分為計費區（Charging Zones）、延伸計費區（Extended Charging Zones）與計費管理區（Charging Precincts）等三類，除了某些包含在計費區的 SZU 稱為計費管理區外，其他 SZU 皆為計費區。以下介紹三者之關係以及規範：

1. 延伸計費區（Extended（EXT）Charging Zone）：

具有與延伸計費區相關的電話用戶，無法根據電信法（消費者保護和服務標準）接取不限時本地通話。例如，Belyando 延伸收費區的電話用戶，即無不限時本地通話服務。

2. 計費區（Charging Zones）：

用戶在相同計費區內撥打本地電話享有不限時通話，此外，若撥打至相鄰（Adjacent）之計費區，亦享有不限時本地通話。例如，居住在 Ballarat 計費區的用戶，撥打本地電話至相鄰的計費區，包括 Ballan、Buninyong、Creswick、Daylesford、Learmonth、Linton、Mount Wallace 與 Scarsdale 等計費區，同樣享有不限時本地通話。

3. 計費管理區（Charging Precincts）：

用戶除了在相同計費管理區內撥打本地電話享有不限時通話外，位在墨爾本（Melbourne）、雪梨（Sydney）、布里斯本（Brisbane）、阿德萊德（Adelaide）以及伯斯（Perth）等地的計費管理區，具有與非相鄰計費區之不限時本地通話。例如：

（1） 墨爾本計費區中的 Clayton 計費管理區，該計費管理區之用戶撥打至 Cranbourne、Mornington 及 Pakenham 等地的非相鄰計費區，享有不限時

[130] Federal Register of Legislation, 2014. Telecommunications (Consumer Protection and Service Standards) Act 1999 . https://www.legislation.gov.au/Details/C2014C00105

[131] ACMA, 2018. Managing numbers. https://www.acma.gov.au/Industry/Telco/Numbering/Managing-numbers/managing-numbers-numbering-i-acma

本地通話。

（2） 伯斯計費區中的 Fremantle 計費管理區，該計費管理區之用戶撥打至非相鄰的 Rockingham 計費區，享有不限時本地通話。

除此之外，若計費管理區位在前述五個計費區內（墨爾本、雪梨、布里斯本、阿德萊德以及伯斯），則該計費管理區享有之不限時本地通話，包含所屬計費區享有之不限時本地通話計費區。例如：

（1） Clayton 計費管理區位在墨爾本計費區內，因此，除非相鄰計費區外，墨爾本計費區所對應之不限時本地通話 SZU（Croydon、Dandenong、Kalkallo、Sunbury、Werribee、Whittlesea、Melbourne、Craigieburn、Eltham、Point Cook、Ringwood 及 Sydenham 等），Clayton 皆可享有不限時本地通話。

（2） Fremantle 計費管理區位於伯斯計費區內，因此，除非相鄰 Rockingham 計費區外，伯斯計費區所對應之不限時本地通話 SZU（Armadale、Herne Hill、Kalamunda、Perth、Rottnest、Spearwood、Wanneroo 等），Fremantle 皆可享有不限時本地通話。

（二） 行動電信號碼

澳洲行動電信號碼起始號碼為 04，號碼長度共 10 碼。通話費用根據通話距離，以及通話時間決定[132]。起始號碼 040 至 049 之大多數號碼已核配於澳洲之電信運營商，少數號碼則保留作預備使用。

（三） 免付費及本地費率號碼

澳洲免付費電信號碼之起始號碼為 18，號碼長度除 1800 及 1801 為 10 碼，其餘皆為 7 碼；其中 1800 提供來自澳洲境外的免付費電話使用。以市內電話（Standard Telephone）[133]撥打此類型號碼，發話者無須付費；若以行動電話撥打，則將按通話時間向發話者收取費用。

---

[132] ACMA, 2018. Managing numbers. Phone number meanings. https://www.acma.gov.au/Industry/Telco/Numbering/Numbering-Plan/phone-number-meanings-numbering-i-acma

[133] ACMA, 2018. Managing numbers. Phone number meanings. https://www.acma.gov.au/Industry/Telco/Numbering/Numbering-Plan/phone-number-meanings-numbering-i-acma

澳洲本地費率電信號碼之起始號碼為 13 或 1300，其中 1300 及 1345 分別為 10 碼及 8 碼，其餘皆為 6 碼；起始號碼 1345 的本地費率號碼僅能用於監控安全警報（Monitoring Security Alarms）[134]。本地費率號碼的費率較低，且不以時計費；但若以行動電話撥打本地費率電信號碼時，發話者將會被收取較高的費用。

免付費號碼以及本地費率號碼得以智慧號碼（Smart Number）形式申請，意即起始號碼後的 4 碼或 6 碼通常為容易記憶的形式，例如 1300-222-222。除此之外，智慧號碼亦可為電話文字（Phone Word），即免付費號碼以及本地費率號碼之組成，對應電話鍵盤上的英文字母，為有意義之單字，例如 13 CATS 即是對應 132287 之電話文字、13 FLIGHT 則是對應 1300-354448 之電話文字。無論企業、個人或任何其他實體，都能夠向 ACMA 編碼系統（ACMA's Numbering System）購買智慧號碼使用權。

（四） 語音資訊服務號碼（Premium rate numbers）

澳洲語音資訊服務之起始號碼為 19，號碼長度為 6 碼、8 碼或 10 碼，如表 3.7.5。其中起始碼 195 及 196 僅能用於年齡限制服務（Age-Restricted Service）、起始碼 1901 僅能用於登記語音資訊服務（Registration Premium Rate Service）。語音資訊服務之收費由資訊提供者（Information Provider）訂定標準，按時間計費，每分鐘澳幣 35 分至 5 元，若以手機撥打，可能須支付更高費用。

表 3.7.5 澳洲語音資訊服務號碼長度

號碼長度	起始碼
10 碼	1900、1901、1902、1906
8 碼	196、197、199
6 碼	191、193、194、195

資料來源：ACMA, 2015. Telecommunications Numbering Plan 2015.

（五） 緊急服務號碼

澳洲緊急服務號碼為 000、106 及 112，發話者無須支付任何費用。000 為緊急通話服務，在危急生命或緊急情況下，可以從市內電話或行動電話撥打；106 主要用於電傳打字（Teletypewriters, TTYs），使聽力或語言障礙者，得經由國家中繼緊急電話服務（National Relay Emergency Call Service），轉接至相關單位；112 為國際 GSM 緊急電信號碼，在任何 GSM 覆蓋的區域，皆可透過 GSM 手機撥打，以連接至 000 緊急通話服務。

[134] ACMA, 2017. National Numbering Plan – §25（4）

（六） 其他特別服務號碼

澳洲特別服務號碼之起始號碼整理如表 3.7.6。

表 3.7.6 澳洲特別服務號碼之起始號碼

起始碼	號碼長度	服務類型
非共享號碼（Not Shared Number）		
0141、0142、0143、0145、0147	10	衛星電話服務
0163	9	無線電叫人服務（Paging Service）
0192、01980、01982、01983、01989	10（0192 為 5 碼）	數據網路接取服務（Data Network Access Service）
04、05（除 0550）	10	數位行動服務
0550	10	與位置無關服務
1100、119	4	Community Service
124、125	5 至 7	Operator Service
1261 至 1268	4 至 10	內部網路服務
1272	6 至 10	測試服務
189	5	電話卡服務（Calling Card Service）
共享號碼（Shared Number）		
1221	4	國際障礙申告
1222		通話費用查詢
1223		Directory Assistance Services within the Meaning of the Act, or Other Operator Service
1225		國際查號服務
1234		國內與國際運營商通話連接服務
1236		Directory Assistance Services within the Meaning of the Act
2001		Incoming International Assistance Operator Service
2002		Incoming International Delay Operator Service
2003		Incoming International Directory Enquiries Service
12711	5	Preselection Verification Service

資料來源：ACMA, 2015. Telecommunications Numbering Plan 2015.

（七） 接取代碼（Access Codes）

澳洲接取代碼僅限特定服務作使用，並限制其可作為起始碼之號碼類型（參見表 3.7.7），號碼長度為 4 至 15 碼。電信服務提供商識別碼亦可以用於辨識電信網路及連接電信服務提供商間之路由通話。僅限接收之國際服務號碼可能與特別服務之號碼重覆，表示該號碼具有 2 種用途[135]。

表 3.7.7 澳洲接取代碼之類型

起始碼	號碼長度	服務類型	號碼類型
非共享號碼（Not Shared Number）			
0010、0013、0014、0015、0016、0017、0018、0019、009	4（0013、0017、009 為 5 碼）	國際服務	國際號碼
10、11、12	4 至 15	僅限接收的國際服務	地理號碼、本地號碼、特別服務號碼及私人號碼
141、142、143、144、145、146、147、148、149	4	互連及路由服務（Interconnect and Routing Service）	地理號碼、本地號碼、可選擇之共享號碼（Selectable Shared Numbers）、數位行動號碼（Digital Mobile Numbers）
188	5	虛擬私有網路接取代碼（Virtual Private Network Access Codes）	地理號碼、本地號碼、國際號碼、特別服務號碼及私人號碼
共享號碼（Shared Number）			
0011	4	國際直撥服務	國際號碼
0012	4	國際回鈴付費服務（International Ring Back Price Service）	國際號碼
1831、#31#	4	Calling Number Display Override Service（Block Display）	地理號碼、本地號碼、國際號碼、特別服務號碼

[135] 同樣之號碼可能出現 2 種用途，一是由澳洲向外撥打，另一則是由澳洲境外撥打。

1832、*31#	4	Calling Number Display Override Service（Unblock Display）	地理號碼、本地號碼、國際號碼、特別服務號碼

資料來源：ACMA, 2015. Telecommunications Numbering Plan 2015.

（八） 國際信號點碼（International Signalling Point Codes）

澳洲國際信號點碼由信號區網路號碼[136]（Signalling Area Network Code）4 碼，以及 0 至 7 之單碼所組成，號碼長度為 5 碼。提供電信服務的信號點運營商在登記後，得向 ACMA 申請國際信號點碼，並根據 1997 電信（編碼收費）法[137]（Telecommunication (Numbering Charges) Act 1997）的第二部分規定支付相關費用，若未成功申請，則予以退費。

（九） 行動網路代碼

行動網路代碼號碼長度為 2 至 3 碼，該代碼為國際行動用戶辨識碼（International Mobile Subscriber Identity, IMSI）組成的一部份。已登記之電信服務提供商得向 ACMA 申請核配行動網路代碼，並根據 1997 電信（編碼收費）法（Telecommunication (Numbering Charges) Act 1997）的第二部分規定支付相關費用，若未成功申請，則予以退費。

四、 澳洲電信號碼申請、審查與核配原則

（一） 電信號碼申請、審查與核配法源或辦法

根據澳洲通訊法（Telecommunication Act 1997）第 463 條規定，ACMA 得透過立法文書制定號碼核配系統，並以此系統核配特定號碼於電信運營商。號碼核配系統適用於一般或特定地區並收取申請費用，該系統亦限制 ACMA 核配之總號碼數量。

[136] 由 ITU 核配予 ACMA。

[137] https://www.legislation.gov.au/Details/C2016C00890

（二） 電信號碼申請資格

已登記之電信服務提供商得向 ACMA 申請公告之可核配號碼，包含地理號碼、免付費號碼、本地費率號碼、語音資訊服務號碼、特別服務號碼、接取代碼以及智慧號碼。

1. 地理號碼

電信服務提供商申請地理號碼，須明確指出申請的標準區域單位（SZU），若提供商欲選擇特定的地理號碼，該號碼必須是核配於該標準區域單位之地理號碼。

2. 免費電信號碼、本地費率號碼及語音資訊服務號碼

若申請的號碼類型為免費電信號碼、本地費率號碼或語音資訊服務號碼，電信服務提供商須指定一核配期間，且該核配期間應符合以下規定：

（1） 若服務提供商未持有該號碼，則該號碼的核配期間得為 14 天、90 天或無天數限制。

（2） 若服務提供商已持有該號碼，且該號碼前次申請的核配期間為 14 天，則

A. 若該號碼為第二次申請，則本次核配期間為 14 天；

B. 若該號碼非第二次申請，則本次核配期間得為 90 天或無天數限制。

（3） 若服務提供商已持有該號碼，且該號碼前次申請的核配期間為 90 天，則本次核配期間得為 30 天或無天數限制。

（4） 若服務提供商已持有該號碼，且該號碼前次申請的核配期間為 30 天，則本次核配期間無天數限制。

（三） 電信號碼申請繳交文件

研究團隊未於官方網站等公開資料中搜尋到相關資訊。

（四） 電信號碼申請流程

1. 號碼核配的標準程序

電信服務提供商必須先行登記（Registered）[138]，方能透過 ACMA 網站申請電信號碼核配，且號碼以「區塊（Blocks）」為單位進行核配，不同類型的服務，每單位的號碼數不同，例如地理號碼（Geographic Numbers）通常以 100 或 1,000 門為單位核配區塊[139]、行動號碼以 100,000 門為單位核配。

根據 1997 電信（編碼收費）法（Telecommunication (Numbering Charges) Act 1997）的第二部分規定，電信服務提供商申請號碼或登記時，必須支付相關費用，詳細的費用編列於 2015 電信（編碼收費）（核配收費）決議書[140]（Telecommunications (Numbering Charges) (Allocation Charge) Determination 2015）中。根據前述之決議書，電信服務提供商申請免付費號碼（Freephone Numbers）以及本地費率號碼（Local Rate Numbers），每門須支付澳幣 35 元；申請地理號碼以及行動號碼，每門申請需支付澳幣 35 元；申請其他類型號碼，每門須支付澳幣 35 元；此外，電信服務提供商登記所需的費用，每次亦為澳幣 35 元。

2. 申請之決議

電信服務提供商完成申請程序， ACMA 必須批准該提供商之申請，但有以下情形者除外：

（1） 若 ACMA 收到不同電信服務提供商之申請，但申請核配的電信號碼相同，ACMA 須按申請之先後順序決議核配；一旦申請經過批准，則不再批准相同號碼之申請。

（2） 除非有其他特殊情況，否則電信服務提供商持有的電信服務提供商識別碼（Carriage Service Provider Identification Code），核配日期為 2013 年 9 月 5 日或之後，則 ACMA 不得批准電信服務提供商識別碼之申請。但 ACMA 已聲明電信服務提供商在前述期間申請的產業代碼為替代代碼，則不適用於此規定。

---

[138] ACMA, 2017. National Numbering Plan – §58

[139] https://www.acma.gov.au/Industry/Telco/Numbering/Numbering-Plan/numbering-faq。ACMA 網站為 1,000 或 10,000 門。

[140] https://www.legislation.gov.au/Details/F2017C00284

3. 號碼核配

根據澳洲編碼計畫第 62 條及第 63 條，號碼核配分為 3 種方式，包含：

（1） 若 ACMA 批准電信服務提供商所申請之指定號碼，則 ACMA 應核配所指定之電信號碼給該提供商。
（2） 若 ACMA 批准電信服務提供商所申請之未指定號碼，則 ACMA 得選擇符合該提供商申請的號碼類型，依據可核配的號碼清單，選擇無其他電信服務提供商持有之號碼，核配給該電信服務提供商。
（3） 若批准之號碼類型為免付費電話、本地費率號碼或語音資訊服務號碼，且申請該號碼有核配期間，ACMA 必須依照電信服務提供商申請的期間進行核配。

而若前述 3 類號碼是以無天數限制進行核配，則電信服務提供商使用或分配（Issue）給使用者時，不得超過通知日期後之 5 個工作天。

4. 號碼核配申請之特殊情況

在號碼核配的標準程序下，電信服務提供商得向 ACMA 申請已明確列出可核配之號碼。而若提供商欲申請 ACMA 未列於清單上的號碼時，在編碼計畫第六章亦有詳細規範，提供電信服務提供商申請該類號碼的相關依據。此外，電信服務提供商申請未列於清單之號碼或登記時，須支付的相關費用，與前述相同。

5. 號碼核配申請

電信服務提供商欲申請未列於清單之號碼時（除共享號碼不得申請外），各類號碼申請的單位數量與標準程序相同，且指定之號碼須與編碼計畫所對應之號碼類型一致。

若申請的號碼類型為免付費電信號碼、本地費率號碼或語音資訊服務號碼，電信服務提供商需提出號碼核配期間為 14 天、90 天或無天數限制。電信服務提供商取得核配號碼通知後，必須在 5 個工作天內使用（Use）或指配（Issue）給客戶。

ACMA 在收到號碼核配之申請後，必須在 60 個工作天內，提出申請案之批准結果。而若 ACMA 要求提供額外的資訊時，電信服務提供商須於 40 個工作天內繳交相關資料，否則視同撤回申請，且於電信服務提供商繳交相關資料後，才起算 ACMA 決議該申請的 60 個工作天。若 ACMA 收到不同電信服務提供商之申請，但申請核配的電信號碼相同時，ACMA 須按申請之先後順序決議核配。

（五） 電信號碼審核原則（或不核配要件）

ACMA 受理此特殊情況下之申請時，除了考量電信服務提供商使用號碼的適切性外，以下為編碼計畫第 65 條中，明確列出須考慮的相關事項：

1. 號碼的有效使用，能夠以最低的成本滿足電信服務提供商和客戶使未來的號碼需求。
2. 促進終端用戶接取一系列電信服務及電信服務提供商的 Desirability。
3. 促進電信號碼管理與號碼使用之彈性，以滿足電信服務提供商新增之號碼需求。
4. 達成編碼計畫的目的，以及其他應該考慮的相關事項。

而已登記之電信服務提供商有責任繳交號碼年費及滯納金。若該電信服務提供商有到期三個月的號碼年費或滯納金未繳交，ACMA 得拒絕受理號碼核配之申請。

（六） 電信號碼各號碼每次核配的單位數量

澳洲電信號碼以「區塊（Blocks）」為單位進行核配，不同類型的服務，每單位的號碼數不同，例如地理號碼（Geographic Numbers）通常以 100 或 1,000 門為單位核配區塊[141]、行動號碼以 100,000 門為單位核配。詳細號碼核配之申請標準單位如下表 3.7.8[142]：

表 3.7.8 澳洲核配標準單位數量

號碼類型		標準單位號碼數量
非指定（designated）標準區域單位的地理號碼		1,000
指定標準區域單位的地理號碼		100
免付費號碼		1
本地費率號碼		1
10 碼之語音資訊服務號碼		100,000
6 或 8 碼之語音資訊服務號碼		1
存取代碼		1
特別服務號碼	衛星電話服務	10,000
	Paging service	1,000

[141] https://www.acma.gov.au/Industry/Telco/Numbering/Numbering-Plan/numbering-faq。ACMA 網站為 1,000 或 10,000 門。

[142] 編碼計畫 Schedule 1。

	5 碼之數據網路接取服務	1
	10 碼之數據網路接取服務	1,000
	數位行動服務（digital mobile service）	100,000
	Community service	1
	運營商服務（5 或 6 碼）	1
	運營商服務（7 碼）	10
	內部網路服務（internal network service）	1,000
	測試服務	100
	電話卡服務（calling card service）	1

資料來源：ACMA, 2015. Telecommunications Numbering Plan 2015（p.114）.

（七） 電信號碼啟用期限

根據澳洲通訊法（Telecommunication Act 1997）第 455（5）©條規定，若電信服務提供商持有已核配號碼在過去的 24 個月未被使用，ACMA 得收回該號碼。

五、 澳洲電信號碼收回機制

（一） 電信號碼電信號碼收回之法源或辦法

根據澳洲通訊法（Telecommunication Act 1997）第 455（5）©條規定，編碼計畫須制訂已核配號碼之收回準則，並於第 468（10）條明定，任何運營商於核配號碼之年費到期期限仍未支付其費用，ACMA 得書面通知該運營商並收回號碼。

（二） 電信號碼收回機制

ACMA 對於已核配號碼的收回，在編碼計畫中有詳細的規定[143]，舉凡與編碼計畫不一致、與條件不一致、未繳交號碼年費、未使用之號碼、提供商停業以及號碼期限等，均有訂定相關的收回規範與機制。

上述號碼收回之規定，若執行收回之主管機關非 ACMA，則 ACMA 在決議收回該類號碼時，得通知適當的主管機關執行收回動作。

1. 與編碼計畫不一致（Inconsistency with Numbering Plan）

若已被核配（Allocate）、移轉（Transfer）、指配（Issue）或使用（Use）的號碼，其使用方法與電信編碼計畫中規定不一致時，ACMA 得將該類號碼收回，但

[143] ACMA, 2017. National Numbering Plan – Chapter 8, Part 3

收回號碼對終端用戶（End-User）或電信提供商所產生的效益，必須明顯大於收回號碼所產生技術及財務上的成本。

若 ACMA 決定將符合前述規定的號碼收回，必須通知電信服務提供商收回之原因，以及確切的收回日期。而收回的確切日期，應為 ACMA 發出通知之日起算 44 個工作天，加上提供商持有該號碼的天數；若前述天數超過 14 個月，則收回日期為 ACMA 通知提供商之日起算 14 個月。

2. 與條件不一致（Inconsistency with Conditions）

若已被移轉、分配或使用的號碼，其用途與 ACMA 制定的號碼核配條件不一致時，ACMA 得將該類號碼收回。相關規定大致和「與編碼計畫不一致」相同，不同之處僅在確切的收回日期。該日期應為截至 ACMA 通知提供商，提供商持有該號碼的天數，若前述天數超過 1 年，則收回日期為 ACMA 通知提供商之日起算 1 年。

3. 未繳交號碼年費（Non-payment of Annual Numbering Charge）

電信服務提供商若超過 3 個月未繳交號碼年費，且 ACMA 認為收回業者未繳交的電信號碼，不會對終端用戶造成任何顯著的負面影響，則 ACMA 得將該類號碼收回。但對於豁免服務類型（Exempt Service Type）以及號碼年費費率為 0 之號碼，ACMA 不得依前述規定收回號碼。

若 ACMA 決定將符合前述規定的號碼收回，必須通知電信服務提供商收回之原因，以及確切的收回日期。而收回的確切日期，應為 ACMA 發出通知之日起算至少 20 個工作天。

4. 未使用號碼之收回（Withdrawal of Numbers not in Use）

若電信服務提供商持有已核配號碼在過去的 24 個月未被使用，且 ACMA 認為該號碼對該提供商往後的營運並非必要，則 ACMA 得將該類號碼收回。此外，若電信提供商持有已核配號碼未達 24 個月，但 ACMA 有充分理由認為提供商不會使用該號碼，則 ACMA 亦得將該類號碼收回。

在ACMA決定將符合前述規定的號碼收回前，必須通知電信服務提供商收回之特定號碼及原因。而ACMA發出通知後的20個工作天內，電信服務提供商得向ACMA提出異議（Objection Period，異議期間）；ACMA接獲異議的20個工作天內，或異議期間結束後的20個工作天內，必須做出是否收回該號碼之決議。

若 ACMA 決議收回未使用之號碼，必須通知電信提供商原因以及確切日期。而收回的確切日期，應為 ACMA 發出通知之日起算至少 20 個工作天。

5. 停業（Cessation of business）

若 ACMA 認為某一實體已不再是電信服務提供者，且該實體未將其持有的號碼永久的轉移至其他電信服務提供者，則 ACMA 得將該類號碼收回。

若 ACMA 決議收回未使用之號碼，必須通知電信提供商原因以及確切日期。而收回的確切日期，應為 ACMA 發出通知之日起算至少 20 個工作天。

6. 已達號碼核配期限（End of Allocation Period）

若電信服務提供商持有的號碼，已達 ACMA 核配的期限，則 ACMA 在號碼到期之日收回該號碼。

六、 澳洲電信號碼收費機制

（一） 電信號碼電信號碼收費之法源或辦法

根據 1997 電信（編碼收費）法（Telecommunication (Numbering Charge) Act 1997）的第二部分規定，電信服務提供商申請號碼或登記時，必須支付相關費用，詳細的費用編列於 2015 電信編碼收費/核配收費決議書（Telecommunications Numbering Charges/Allocation Charge Determination 2015）中。

（二） 電信號碼收費機制

根據電信編碼收費/核配收費決議書，電信服務提供商申請免付費號碼（Freephone Numbers）以及本地費率號碼（Local Rate Numbers），每門須支付澳幣 35 元；申請地理號碼以及行動號碼，每次申請需支付澳幣 35 元；申請其他類型號碼，每門須支付澳幣 35 元；此外，電信服務提供商登記所需的費用，每次亦為澳幣 35 元。智慧號碼的核配收費價格（Allocation Charges），依據號碼形式，或文字價值之組合，將其分類為數種收費價格，詳細之收費價格如下表 3.7.9。

表 3.7.9 澳洲智慧號碼核配價格

等級	核配基礎	起始號碼、核配價格		
		13	1300	1800
白金	號碼形式	16,000	20,000	20,000
鑽石	文字價值	8,000	8,000	8,000
黃金	號碼形式	6,000	4,500	4,500
琥珀	文字價值	2,400	1,500	1,500
銀	號碼形式	1,200	750	750
標準	無號碼形式或文字價值	400	250	250

資料來源：ACMA, 2017. All about smartnumbers.
https://www.acma.gov.au/Industry/Telco/Numbering/smartnumbers/all-about-smartnumbers

ACMA 每年對所有電信服務提供者徵收的費用，除當年年度預算書另有規定外，否則年度目標收入（Revenue Target）均為澳幣 6,000 萬元。對於每個電信服務提供者需繳交的費用，ACMA 依據當年度訂定的普查日期（2018 年為 4 月 8 日），電信服務提供者持有的所有號碼進行收費。此外，澳洲通訊法規定，ACMA 對電信服務提供者收取的號碼持有費，每門不得超過澳幣 10 萬元。

根據 2014 電信（年度收費）決議書（Telecommunications (Annual Charge) Determination 2014），ACMA 對年度號碼費用的詳細規定如下：

1. 普查日期（Census Date）開始時，平均持有號碼的收費金額依據以下公式計算：

$$\frac{\text{費用總額（Amount of Charge, AOC）}}{\text{持有號碼總數}}$$

2. 費用總額為相同位數號碼（或相同服務類型號碼）總數與該位數號碼收費基數金額（Base Number Charge Amount, BNC Amount）之乘積和，若號碼收費基數金額超過 10 萬元，則以 10 萬元計。
3. 號碼收費基數金額為

BNC amount＝BMC x M x 10^（10－號碼位數）

其中 M 表示適當乘數，可能為 1、0.01 或 0，端視該號碼屬於普通服務類型（Normal Service Type）、減價服務類型（Reduced Service Type）或豁免服務類型（Exempt Service Type）。

（1） 減價服務類型：

- 號碼僅限用於接收（Incoming）國際服務；
- 號碼指定用於內部網路（Internal Network）服務；
- 號碼指定用於測試服務。

b.

（2） 豁免服務類型：

- 地理號碼
- 社區服務號碼（Community Service Numbers）
- 電報號碼（Telex Numbers）
- ISPC（International Signalling Point Codes）

- 行動網路代碼（Mobile Eetwork Codes）
- 電信服務提供者識別碼（14XY）
- 國際接取代碼（International Access Codes，長度為四碼或五碼）
- 虛擬私有網路接取代碼（Virtual Private Network Access Codes）
- 僅限接收的國際接取代碼（Incoming Only International Access Codes，長度為 4 碼或 5 碼）

（3） 普通服務類型：

非減價服務與豁免服務類型的即普通服務類型。

（4） 號碼收費基數由 ACMA 制定，以下列算式而得：

目標收入＝每個電信服務提供者的費用總額之加總

澳洲 2007 年至 2017 年的 10 位數號碼收費基數如下表 3.7.10：

表 3.7.10 澳洲 10 位數號碼收費基數

年度	10 位數號碼收費基數
2017	0.6401320208
2016	0.6462399342
2015	0.6546107700
2014	0.6775239350
2013	0.6602585277
2012	0.6790342217
2011	0.6946386328
2010	0.7850547171
2009	0.8097682824
2008	0.8213113119
2007	0.8615326398

資料來源：ACMA, 2018. Annual Numbering Charge (ANC) information.

https://www.acma.gov.au/Industry/Telco/Carriers-and-service-providers/Licence-fees-annual-levies-and-charges/anc-information-for-carriage-service-providers

根據以上規則，若一電信服務提供商在 2017 年的普查日期持有兩類號碼，分別為 500 門 5 碼的國際信號點碼（International Signalling Point Codes, ISPC），以及 10,000 門 10 碼的普通服務號碼，則該提供商需付的費用總額如下：

A. ISPC：

AOC_{ISPC}＝500 x min〔0.64 x 0 x 10（10-5），100,000〕＝0

B. 普通服務號碼

AOC_{NORM}＝10,000 x min〔0.64 x 1 x 10^（10-10），100,000〕＝6,400

C. AOC＝AOC_{ISPC}＋AOC_{NORM}＝6,400

該年度此電信服務提供商的費用總額為 6,400 元。

七、 澳洲電信號碼使用情形

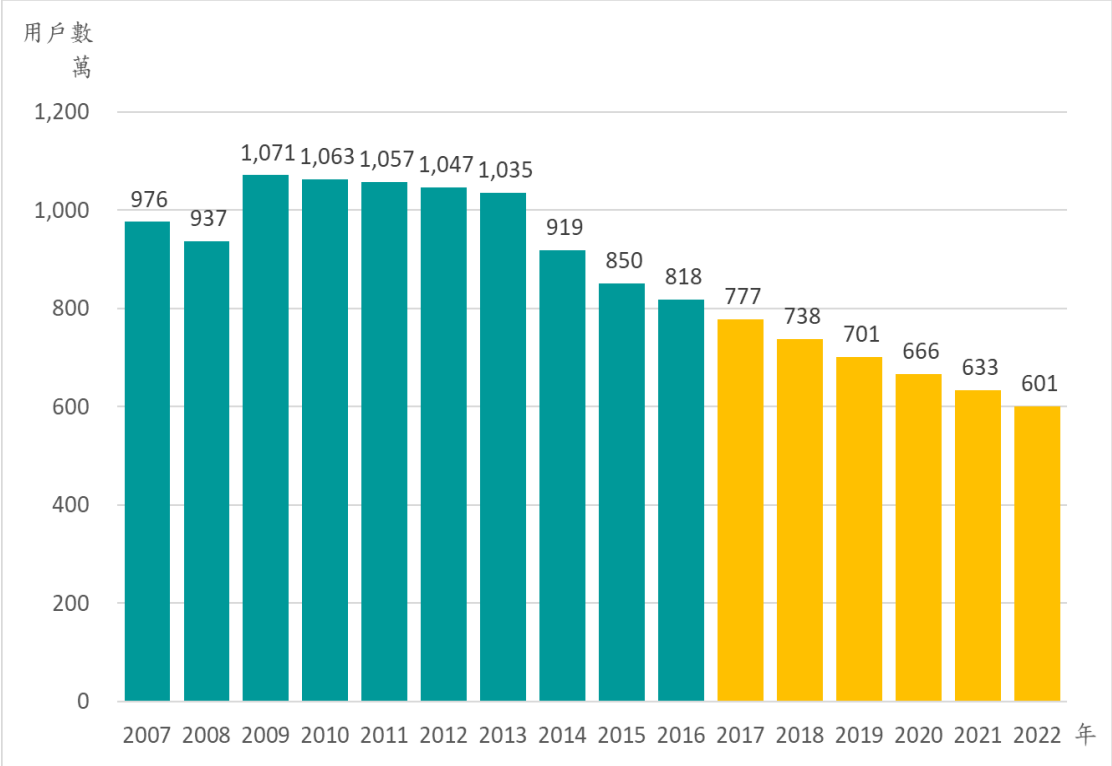
（一） 澳洲電信服務使用情形與趨勢（根據 ITU 資料庫）

根據 2018 年 ITU 全球電信/ICT 指標資料庫之統計結果，以下分別就市內電話用戶數與行動電話用戶數，進行澳洲電信服務用戶數成長趨勢分析[144]。

1. 市內電話使用情形

澳洲市內電話用戶數自 2009 年 1,071 萬用戶數逐年減少至 2016 年的 818 萬用戶數。本研究依據 2012 年至 2016 年之用戶數計算近 5 年之年複合成長率為-1.71%；研究團隊據此推估 2022 年澳洲市內電話用戶數將下滑至 601 萬用戶數（圖 3.7.1）

[144] 澳洲未回報 VoIP 用戶數資料至 ITU 資料庫



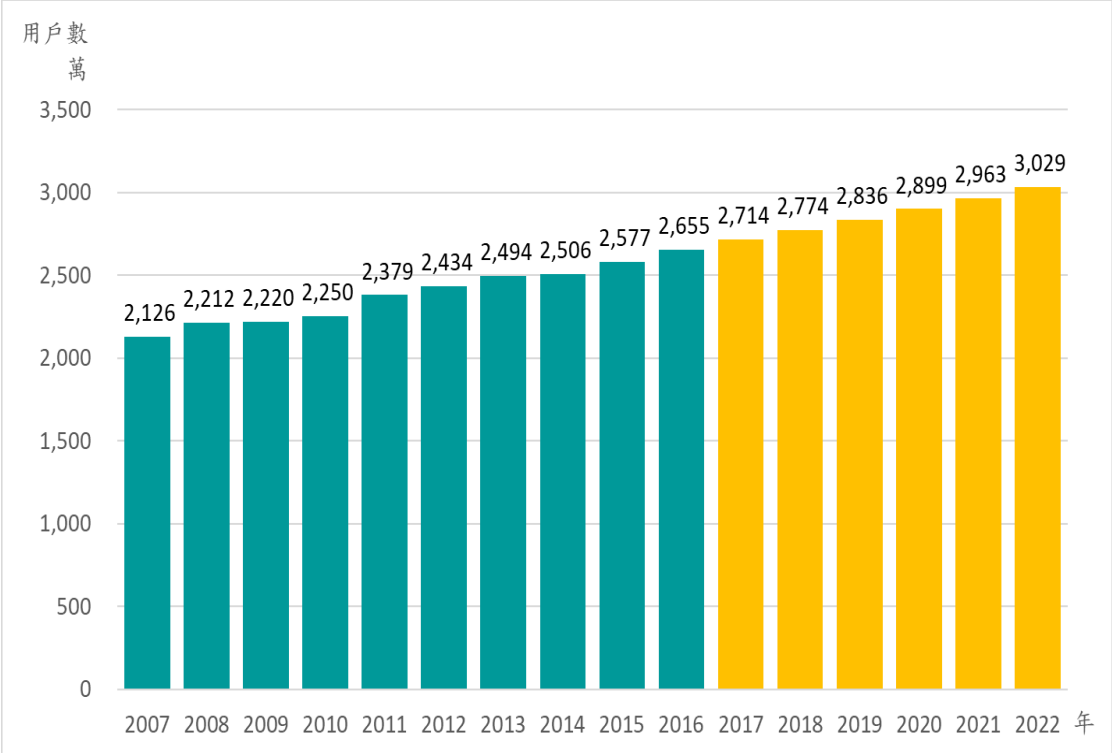
註：深色為實際值，淺色為估計值。

資料來源：ITU, 2018. World Telecommunication/ICT Indicators (WTI) database 2017.

圖 3.7.1　澳洲市內電話用戶數成長趨勢與預測

2.　行動電話使用情形

澳洲行動電話自 2007 年 2,126 萬用戶數逐年穩定成長至 2016 年 2,655 萬用戶數，本研究依據 2012 年至 2016 年之用戶數計算近 5 年之年複合成長率為 2.22%；研究團隊據此推估 2022 年澳洲行動電話用戶數將達 3,029 萬用戶數（圖 3.7.2）



註：深色為實際值，淺色為估計值。

資料來源：ITU, 2018. World Telecommunication/ICT Indicators (WTI) database 2017.

圖 3.7.2　澳洲行動電話用戶數成長趨勢與預測

八、　澳洲電信號碼管理機制彙整

以下將本節澳洲電信號碼管理機制包含基本國情、電信號碼監理機關與法規、電信號碼編碼概述、電信號碼申請、審查與核配原則、電信號碼收回機制、電信號碼收費機制及電信號碼使用情形等內容進行整理，並歸納如表 3.7.11。

表 3.7.11　澳洲電信號碼管理機制彙整

項目	說明
基本國情概述	澳洲地大物博，占地約 769 萬平方公里，人口數約 2,445 千萬人，地廣人稀，平均每平方公里僅含 3.2 人。2017 年 GDP 約為 1.23 兆美元，人均 GDP 為 51,352 美元。行動電話訂閱率為 132.8%，顯示有部分人口擁有一支以上的行動電話，網路使用率則為 84.6%。
電信號碼監理機關與法規	澳洲 ACMA（Australian Communications and Media Authority）是融合電信、廣播、無線通信及物聯網等領域的監理機構，負責確保澳洲所有通訊與媒體工作，亦為澳洲電信號碼編碼規劃與監理機關。根據澳洲通訊法[145]（Telecommunication Act 1997）第 455 條規定，ACMA 必須透過立法文書（Legislative Instrument），制定與頒布電信號碼編碼計畫。
電信號碼申請、審查與核配原則	● **電信號碼申請、審查與核配法源或辦法** 根據澳洲通訊法（Telecommunication Act 1997）第 463 條規定，ACMA 得透過立法文書制定號碼核配系統，並以此系統核配特定號碼於電信運營商。 ● **電信號碼申請資格** 已登記之電信服務提供商得向 ACMA 申請公告之可核配號碼，包含地理號碼、免付費號碼、本地費率號碼、語音資訊服務號碼、特別服務號碼、接取代碼以及智慧號碼。 ● **電信號碼申請繳交文件** 研究團隊尚未查得相關資訊。 ● **電信號碼申請流程** 澳洲號碼申請程序共分 3 部分：

[145] https://www.legislation.gov.au/Details/C2017C00179

1. 電信服務商於登記後透過 ACMA 網站申請電信號碼核配，另根據 1997 電信（編碼收費）法第二部分規定，電信服務商於申請號碼或登記時須支付相關費用。
2. 電信服務商完成申請後，ACMA 須批准該服務商之申請，若同時有多個服務商申請相同號碼，AMCA 則依申請之先後順序進行核配。若服務商申請之指定號碼經由 ACMA 批准，ACMA 應核配該號碼予服務商；若申請未指定號碼，ACMA 批准後將選擇符合該服務商申請之號碼類型，且無其他電信服務商持有之號碼予以核配。
3. ACMA 在收到號碼核配申請後，必須在 60 個工作天內，提出申請案之批准結果。而若 ACMA 要求提供額外的資訊時，電信服務提供商須於 40 個工作天內繳交相關資料，否則視同撤回申請。

- **電信號碼審核原則（或不核配要件）**

ACMA 受理此特殊情況下之申請時，除了考量電信服務提供商使用號碼的適切性外，以下為編碼計畫第 65 條中，明確列出須考慮的相關事項：

1. 號碼的有效使用，能夠以最低的成本滿足電信服務提供商和客戶使未來的號碼需求。
2. 促進終端用戶接取一系列電信服務及電信服務提供商的 Desirability。
3. 促進電信號碼管理與號碼使用之彈性，以滿足電信服務提供商新增之號碼需求。
4. 達成編碼計畫的目的，以及其他應該考慮的相關事項。

而已登記之電信服務提供商有責任繳交號碼年費及滯納金。若該電信服務提供商有到期三個月的號碼年費或滯納金未繳交，ACMA 得拒絕受理號碼核配之申請。

<table>
<tr><td></td><td>

- **電信號碼各號碼每次核配單位數量**

<table>
<tr><th>單位數量</th><th>號碼類型</th></tr>
<tr><td>1,000 門</td><td>非指定標準區域單位的地理號碼、Paging service 號碼、10 碼之數據網路接取服務號碼、內部網路服務號碼</td></tr>
<tr><td>10,000 門</td><td>衛星電話服務號碼</td></tr>
<tr><td>100,000 門</td><td>10 碼之語音資訊服務號碼、數位行動服務號碼</td></tr>
<tr><td>其他</td><td>指定標準區域單位的地理號碼、免付費號碼、本地費率號碼、6 或 8 碼之語音資訊服務號碼、存取代碼、5 碼之數據網路接取服務號碼、Community service 號碼、運營商服務號碼、測試服務號碼、電話卡服務號碼</td></tr>
</table>

- **電信號碼啟用時限**

根據澳洲通訊法（Telecommunication Act 1997）第 455（5）©條規定，若電信服務提供商持有已核配號碼在過去的 24 個月未被使用，ACMA 得收回該號碼。

</td></tr>
<tr><td>電信號碼收回機制</td><td>

- **電信號碼收回之法源或辦法**

根據澳洲通訊法（Telecommunication Act 1997）第 455（5）©條規定，編碼計畫須制訂已核配號碼之收回準則，並於第 468（10）條明定，任何運營商於核配號碼之年費到期期限仍未支付其費用，ACMA 得書面通知該運營商並收回號碼。

- **電信號碼收回機制**

ACMA 對於已核配號碼的收回，在編碼計畫中有詳細的規定，若號碼之使用出現以下情形，ACMA 得收回該核配號碼：

1. 與編碼計畫不一致
2. 與條件不一致

</td></tr>
</table>

	3. 未繳交號碼年費 4. 未使用號碼之收回 5. 停業 6. 已達號碼核配期限 上述號碼收回之規定，若執行收回之主管機關非 ACMA，則 ACMA 在決議收回該類號碼時，得通知適當的主管機關執行收回動作。
電信號碼收費機制	● **電信號碼收費之法源或辦法** 根據 1997 電信（編碼收費）法（Telecommunication（Numbering Charges）Act 1997）的第二部分規定，電信服務提供商申請號碼或登記時，必須支付相關費用，詳細的費用編列於 2015 電信編碼收費/核配收費決議書（Telecommunications Numbering Charges/Allocation Charge Determination 2015）中。 ● **電信號碼收費機制** ACMA 每年對所有電信服務提供商徵收費用，其年度目標收入均為 6,000 萬元澳幣，對於每家電信服務提供商之收費根據該提供商持有之號碼數量進行計算。電信編碼收費/核配收費決議書中詳細規定，申請各服務類型之電信號碼每門須支付之費用。另針對智慧號碼之核配收費價格，係依據其號碼形式或文字價值之組合分為各種等級，電信服務提供商申請智慧號碼須依該號碼所屬等級支付申請費用。
電信號碼使用情形	● **市內電話使用情形** 澳洲市內電話用戶數自 2009 年 1,071 萬用戶數逐年減少至 2016 年 818 萬用戶數。本研究依據 2012 年至 2016 年之用戶數計算年複合成長率（-1.71%），並依此推估 2022 年澳洲市內電話用戶數將下滑至 601 萬用戶數。 ● **行動電話使用情形** 澳洲行動電話自 2007 年 2,126 萬用戶數逐年穩定成長至 2016 年 2,655 萬用戶數，本研究依據 2012 年至 2016 年之用戶數計算年複合成長率（2.22%），並依此推估 2022 年澳洲行動電話用戶數將達 3,029 萬用戶。

資料來源：本研究彙整。

第八節　中國大陸

一、　中國大陸基本國情概述

中國大陸占地約 960 萬平方公里，人口數達 14 多億，為人口數量世界第一的國家，人口密度則為每平方公里含 150.1 人。2017 年 GDP 約為 11.16 兆美元，相較前幾年 GDP 高成長率，近年有趨緩的趨勢，人均 GDP 為 8109 美元。行動電話訂閱率每 100 人有 93.2 人擁有行動電話，網路使用率較其他 7 國低，每 100 人中有 50.3 人使用網路。

自 1978 年改革開放後，中國大陸在各領域急起直追，其中資通訊產業的成長幅度十分可觀，中國大陸政府積極推動普及基礎建設、電信部門的改革與重組、發展並培養資通訊技術及其人才、開放國際化發展等政策，皆使資通訊領域步步追上其他世界強權，近年來甚至成為發展 5G 技術的領先國家之一，且中國大陸工業和資訊化部表示已於 2018 年開始著手研究 6G，未來將進一步解決物和物及物和人之間的聯繫問題。

由於人口基數龐大，人口增長幅度亦高，其碼長隨著用戶數量增長逐漸增加號碼長度，目前中國大陸根據 E.164 進行編碼的電信號碼碼長為 11 碼，而物聯網號碼碼長則為 13 碼。

表 3.8.1　中國大陸國家基本資料

項目	數據
面積	約 960 萬平方公里
人口數	約 14.09 億人
人口密度	每平方公里約含 150.1 人
GDP	11.16 兆美元
人均 GDP	8109 美元
行動電話訂閱率	每 100 人中有 93.2 人
網路使用率	每 100 人中有 50.3 人
研發花費占整體 GDP 比率	2%
固網/地理號碼長度	11 碼
行動號碼長度	11 碼

資料來源：United Nations Statistics Division, 2018. UN Data.[146]

[146] United Nations Statistics Division, 2018. UN Data. http://data.un.org/Default.aspx

二、 中國大陸電信號碼監理機關與法規

中國大陸電信號碼編碼規劃與監理機關為中華人民共和國工業和信息化部，根據中國大陸「中華人民共和國電信條例」第四節電信資源中，中國大陸對電信資源有統一規劃、集中管理、合理分配，實行有償使用制度。有關電信資源規畫之條文為第 26 條至第 29 條，各項目列舉如下（表 3.8.2）

表 3.8.2 中國大陸電信條例電信號碼相關條文

編號	條文
第二十六條	● 國家對電信資源統一規劃、集中管理、合理分配，實行有償使用制度。 ● 前款所稱電信資源，是指無線電頻率、衛星軌道位置、電信網碼號等用於實現電信功能且有限的資源。
第二十七條	● 電信業務經營者佔有、使用電信資源，應當繳納電信資源費。具體收費辦法由國務院信息產業主管部門會同國務院財政部門、價格主管部門製定，報國務院批准後公佈施行。
第二十八條	● 電信資源的分配，應當考慮電信資源規劃、用途和預期服務能力。 ● 分配電信資源，可以採取指配的方式，也可以採用拍賣的方式。 ● 取得電信資源使用權的，應當在規定的時限內啟用所分配的資源，並達到規定的最低使用規模。未經國務院信息產業主管部門或者省、自治區、直轄市電信管理機構批准，不得擅自使用、轉讓、出租電信資源或者改變電信資源的用途。
第二十九條	● 電信資源使用者依法取得電信網碼號資源後，主導的電信業務經營者和其他有關單位有義務採取必要的技術措施，配合電信資源使用者實現其電信網碼號資源的功能。 ● 法律、行政法規對電信資源管理另有特別規定的，從其規定。

資料來源：工業和信息化部，2016，中華人民共和國電信條例。

三、 中國大陸電信號碼編碼概述

根據中國大陸電信號碼資源管理辦法，電信主管部門所管理之電信號碼資源共分為四大類[147]，包含固定電信號碼[148]、行動通信號碼[149]、數據通信號碼[150]以及信號點碼[151]，參見表 3.8.3；中國大陸信息產業部可根據電信技術、業務和市場的發展需要，對電信碼號資源管理範圍進行調整。

表 3.8.3 中國大陸電信號碼資源分類與類型說明

分類	類型說明
固定電信號碼	1、長途區號、網號、過網號和國際來話路由碼； 2、國際、國內長途字冠； 3、本地網號碼中的短號碼、接入碼、局號等； 4、智能網業務等新業務號碼。
行動通信號碼	1、數字蜂窩移動通信網的網號、歸屬位置識別碼、短號碼、接入碼等； 2、衛星移動通信網網號、歸屬位置識別碼、短號碼； 3、標識不同運營者的代碼。
數據通信號碼	1、數據網網號； 2、網內緊急業務號碼、網間互通號碼； 3、國際、國內呼叫前綴。
信號點碼	1、國際 No.7 信號點編碼； 2、國內 No.7 信號點編碼。

資料來源：本研究彙整自中國大陸電信管理局，2015。《電信網碼號資源管理辦法》。

而於 2017 年中國大陸工業和信息化部最新公布的電信編碼計劃[152]中，將編碼計劃涉及之電信號碼歸類為「ITU-T 的 E.164 編碼規則之首位為 0-9 的所有號碼」、「固網、行動網路中的「*/#」號碼」、「第七號信號點碼」、「分組數據網路的編碼」以及「ITU-T 的 E.212 編碼規則之國際行動用戶識別碼（IMSI）」等；以下將根據電信編碼計劃之分類進行介紹。

[147] 中國大陸電信管理局，2015。《電信網碼號資源管理辦法》第七條。
http://www.miit.gov.cn/n1146285/n1146352/n3054355/n3057709/n3057710/c3658125/content.html
[148] 中國大陸使用名稱為固定電話網碼號
[149] 中國大陸使用名稱為移動通信網碼號
[150] 中國大陸使用名稱為數據通信網碼號
[151] 中國大陸使用名稱為信號點編碼
[152] 中華人民共和國工業和信息化部，2017，電信網編號計劃（2017 年版）

（一） E.164 電信號碼編碼

中國大陸 E.164 之電信號碼編碼規則上，固定電信號碼長度最長為 11 碼、行動電信號碼長度為 11 碼，物聯網號碼長度則為 13 碼。

1、 固定電信號碼編碼

中國大陸固定電信號碼編碼採用長途區號的編碼方式，編碼結構為國家碼（86）+長途區號+本地用戶號碼，採用不等位的編碼模式，包含長途區號共 2 至 3 碼，以及本地用戶共 7 至 8 碼。因此，市內電話國內有效號碼長度最長為 11 碼，參見表 3.8.4。

表 3.8.4 中國大陸固網電信號碼編碼格式

起始號碼	長途區號	本地用戶號碼
	2-3 碼	7-8 碼

資料來源：中華人民共和國工業和信息化部，2017，電信網編號計劃 （2017 年版）。

2、 行動通信號碼

中國大陸行動通信號碼編碼結構為國家碼（86）+行動電話業者碼+HLR 識別碼[153]+用戶號碼，採用等位的編碼模式，包含行動電話業者碼共 3 碼、HLR 識別碼共 4 碼，以及用戶號碼共 4 碼。因此，行動通信國內有效號碼長度為 11 碼，參見表 3.8.5。

表 3.8.5 中國大陸行動電信號碼編碼格式

國家碼	行動電話業者碼	HLR 碼	用戶號碼
86	XXX	$H_0H_1H_2H_3$	ABCD

資料來源：中華人民共和國工業和信息化部，2017，電信网编號计划（2017 年版）。

物聯網號碼編碼方式亦為採用等位編號，號碼結構為國家碼（86）+物聯網業者碼+HLR 識別碼+用戶號碼，物聯網業者碼共 5 碼，其餘部分號碼長度與行動電信號碼編碼相同。因此，物聯網國內有效號碼長度為 13 碼，參見表 3.8.6。

表 3.8.6 中國大陸物聯網號碼編碼格式

國家碼	物聯網業者碼	HLR 碼	用戶號碼
86	XXXXX	H0H1H2H3	ABCD

資料來源：中華人民共和國工業和信息化部，2017，電信网编號计划（2017 年版）。

[153] HLR（Home Location Register）識別碼為本籍位置記錄器

3、 E.164 電信號碼規劃

而中國大陸電信號碼計劃中，E.164 之號碼服務類型又分為起始號碼為 0、起始號碼為 1、起始號碼為 2 至 8，以及起始號碼為 9 等 4 類進行規畫，分述如下。

（1） 起始號碼為 0 之號碼規劃

起始號碼為 0 之電信號碼服務類型包含國內長途電話業務起始號碼、國際長途電話業務起始號碼、長途區號、國際智能業務來話路由碼、公眾行動電信號碼等，詳如表 3.8.7 所示。

表 3.8.7　中國大陸起始號碼為 0 即其後之號碼規劃

號碼	管理位長[154]	用途
0	1	國內長途電話業務起始號碼
00	2	國際長途電話業務起始號碼
10	2	長途區號
11	4	國際智能業務來話路由碼
12		備用
13	4	公眾行動電信號碼
140～144	5	物聯網網號
145～149	4	公眾行動電信號碼
15	4	公眾行動電信號碼
160		備用
161～162	4	公眾行動電信號碼
163		備用
164～167	4	公眾行動電信號碼
168～169		備用
170～178	4	公眾行動電信號碼
179		備用
18	4	公眾行動電信號碼

[154]管理位長是指管理單位核配號碼之長度

號碼	管理位長[154]	用途
19	4	公眾行動電信號碼
2	2	長途區號，目前未用作長途區號的作為備用
3～8	3	長途區號，目前未用作長途區號的作為備用
90～91	3	長途區號，目前未用作長途區號的作為備用
92	4	公眾行動電信號碼
93～97	3	長途區號，目前未用作長途區號的作為備用
98	4	公眾行動電信號碼
99	3	長途區號

資料來源：中華人民共和國工業和信息化部，2017，電信网编號计划（2017 年版）。

（2） 起始號碼為 1 之號碼規劃

起始號碼為 1 之電信號碼為全中國大陸統一之規劃，共分為「業務號碼」與「用戶號碼」兩種用途類型；除目前已經用作業務號碼的用戶號碼外，電信編碼計畫中規劃用於用戶號碼的資源不能用於業務號碼，參見表 3.8.8。

A. **業務號碼：**包含緊急業務號碼（3 碼）、短碼（5 碼）、短消息類服務[155]接入代碼、業者商務代碼、路由碼以及其他電信業務接入號碼等；對於僅在電信業者網內使用的號碼可採用可變位長的編碼方式，但若需在不同業者的網路之間使用的號碼，則暫不能採用可變位長的編碼方式。
B. **用戶號碼：**包括號碼等長 11 碼的公眾行動電信號碼和等長 13 碼的物聯網號碼。

[155]在同時提供電話服務和短消息類服務的情況下，首位為 1 的電話接入號碼可以同時申請用作短訊息類服務接入代碼（僅限於提供非經營性短消息類服務。）

表 3.8.8　中國大陸 1XX 號碼之規劃

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	全國性電信營運企業客戶服務短碼	業者業務代碼	業者業務代碼	備用	備用	備用	短消息類服務接入代碼	備用	國際直播受話方付費、話務員受話付費和國際卡業務	國際話務員受話付費和國際卡業務
11	緊急業務	備用	備用	備用	查號業務	備用	業者業務代碼	備用	業者業務代碼	緊急業務
12	緊急業務	社會服務類短碼	緊急業務	政府公務類短碼	路由碼	業者業務代碼	備用	備用	備用	備用
13	公眾行動電信號碼									
14	物聯網號碼					公眾行動電信號碼				
15	公眾行動電信號碼									
16	電話信息服務	公眾行動電信號碼		網際網路類業務	公眾行動電信號碼				電話信息服務	網際網路類業務
17	公眾行動電信號碼									IP 電話類業務
18	公眾行動電信號碼									
19	公眾行動電信號碼									

資料來源：中華人民共和國工業和信息化部，2017，電信网编號计划（2017 年版）。

起始號碼為 1 的電信號碼中，106 號段規劃用於短消息類服務，採用不等位長編碼，不同用途的短消息類服務提供接入代碼管理位長不同。每個短消息類服務提供主題獲得 1 個服務接入碼後，根據業務的需要可擴展使用，擴展後總位長視基礎業者網路支撐情況而定，具體規劃如表 3.8.9 所示。其中 1064 號段用於機器通信業務（僅限用於非語音業務），管理位長 5 碼，號碼長度均為 13 位，由工業和信息化部負責分配和管理。

表 3.8.9　中國大陸 106 號段的具體規劃

X	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1060	備用									
1061	備用									
1062	省內經營性短消息服務									
1063	省內非經營性短消息服務接入平台					省內非經營性短消息服務				省內公益性短消息服務
1064	機器通信號碼									
1065	基礎業者自營短消息類服務									
1066	跨省/全國範圍內經營性短消息類服務									
1067	備用									
1068	跨省/全國範圍內非經營性短消息類服務接入平台									
1069	跨省/全國範圍內非經營性短消息類服務接入平台					跨省/全國範圍內非經營性短消息類服務				跨省/全國範圍內公益性短消息服務

資料來源：中華人民共和國工業和信息化部，2017，電信网编號计划（2017 年版）。

（3） 起始號碼為 2 至 8 之號碼規劃

起始號碼為 2 至 8 的號碼是在本地範圍內使用的號碼，主要用作本地市內電話的用戶號碼[156]，起始號碼為 2 至 8 的號碼也用作全國和省內智能業務的接入碼。本地電信號碼結構為局碼 PQR（S）＋用戶號碼 ABCD，總位長 7 至 8 碼並存。而本地電信號碼局碼的規劃在條件許可之情況下應盡量遵從透過 PQ 位區分不同運營商的原則，參見表 3.8.10。

[156]除目前已經用作業務號碼的用戶號碼外，本規劃中用作用戶號碼的號碼資源不能用作業務號碼。

表 3.8.10　中國大陸首位為 2-8 號碼的規劃

號碼	管理位長	用途	備註
200，201	3	本地電话卡智能業務、 校園卡業務接入碼	由中國電信和中國聯通分別在南北方在地化使用。
300		備用	
400	4	主被叫分攤付費智能業務接入碼	號碼總位長 10 位
500		備用	
600	4	國內虛擬專用網智能業務接入碼	號碼總位長最長 13 位
700	4	通用個人通信智能業務接入碼	號碼總位長 13 位
800	4	全國被叫集中付費智能業務接入碼	號碼總位長 10 位
PQR（P=2～8，Q＝0，R＝1～9）	3	本地電話局號/省內智能業務接入碼	對 201 的規劃見本表第一行。各省可根據自身情況，在未啟用的 PQR 號段中，規劃和預留部分號碼用於省內智能網業務，其餘號碼用作本地電话局號。
PQR（S）（P＝2～8，Q＝1～9，R=0～9，S=0～9）	3 或 4	本地電話局號	為方便用户使用、網路導航、互通结算和號碼管理，原則上不同本地電話業者的號碼段應分布清晰，盡量通過 PQ 位區分不同的業者： 在固定本地電信號碼 7 位位長的本地網中，盡量分配連續的號碼資源。沒有連續的 P 位則分配連續的 Q 位，沒有連續的 Q 位則分配連續的 R 位。 在固定本地電话號碼 8 位位長的本地網中，盡量分配連續的號碼資源。啟用新的 P 字頭應避開 4、7，並應逐個啟用。

資料來源：中華人民共和國工業和信息化部，2017，電信网编號计划（2017 年版）。

（4） 起始號碼為 9 號碼之規劃

起始號碼為 9 之號碼包含起始號碼為 92 和 98 之「公眾行動電信號碼」、起始號碼為 95 之「跨省/全國範圍內統一使用的客户服務短號碼、電信業務接入號碼等」，以及起始號碼為 96 之「省（自治區、直轄市）區域內统一使用的客戶服務短號碼、電信業務接入號碼等」。除上述起始號碼為 92、95、96、98，以及目前已啟用的 999(僅限北京地區)和 9977(僅限部分本地網的應急通信專用號段）外，其他起始號碼為 9 之號碼皆為備用，參見表 3.8.11。

表 3.8.11　中國大陸 9X 號碼的規劃

號段	規劃用途
90	備用
91	備用
92	公眾行動電信號碼
93	備用
94	備用
95	跨省/全國範圍內統一使用的客户服務短號碼、電信業務接入號碼等，具體規劃見表 10
96	省（自治區、直轄市）區域內统一使用的客戶服務短號碼、電信業務接入號碼等
97	備用
98	公眾行動電信號碼
99	備用

資料來源：中華人民共和國工業和信息化部，2017，電信网编號计划（2017 年版）。

號碼長度與編碼上，起始號碼 92 和 98 之電信號碼採等位編號，號碼長度位 11 碼；起始號碼為 95 與 96 之電信號碼則採用不等位之編號模式，但用於電信業務接入的 95 和 96 短碼擴展後總位長應不超過 8 位（中國大陸本地電信號碼最大位長），如確有需求，擴展後總位長應不超過 13 位（中國大陸國內電信號碼最大位長）。

進一步說明起始號碼為 95 與 96 之電信號碼，起始號碼為 95 之電信號碼規劃用於跨省/全國範圍內統一使用的客戶服務短號碼、電信業務接入號碼等，由工業和信息化部負責規劃、分配和管理。起始號碼為 96 之電信號碼則由各省、自治區、直轄市通信管理局參照 95 號段號碼並結合當地實際情況進行規劃、分配和管理，各省、自治區、直轄市之間可重疊使用（表 3.8.12）。

表 3.8.12　中國大陸起始碼為 95 與 96 之電信號碼規劃

號碼	管理位長	用途
950XX	5	跨省/全國範圍內统一使用的電信業務接入號碼
951XX	5	
952XXX	6	
953XX	5	全國範圍內统一使用的客戶服務短號碼
954XX	5	
955XX	5	
956XXX	6	
957XX	5	跨省/全國範圍內统一使用的電信業務接入號碼
958XX		備用，根據情況適時啟用 原核配號碼退回時限為 2017 年底
959XX		
96XXX（X）	5～6	省（自治區、直轄市）區域內使用的客戶服務短號碼、電信業務接入號碼等

資料來源：中華人民共和國工業和信息化部，2017，電信网编號计划（2017 年版）。

起始號碼為 95 和 96 之短碼使用上，若用於客戶服務時，原則上不擴展位長使用外；而為提高號碼利用率，其他起始號碼為 95 和 96 之短碼則可申請擴展位長並經審批後使用。而在同時提供電話服務和短消息類服務的情況下，起始號碼為 95 和 96 之電話接入號碼可以同時申請用作短消息類服務接入代碼（僅限用於提供非經營性短消息類服務）；起始號碼為 95 之短消息接入代碼用於跨省/全國範圍內非經營性短消息類服務，起始號碼為 96 之短消息接入代碼則用於省（區、市）內非經營性短消息類服務。

（二）「*/#」電信號碼之編碼

「*/#」號碼主要用於各個網路的補充業務。目前網路間信號不能傳送「*/#」信號，但可以在通話線路中傳送，因此在一些業務（如智能網業務等）中也有端到端的「*/#」號碼傳送。在固網中可啟用含有「*/#」和數字 456 的號碼組合，其中「*」作為業務登記的首位，「#」作為業務撤銷的首位或號碼的結束碼，並在「*」和「#」之間根據業務需要加入「*」、「#」或數字等符號，參見表 3.8.13。

表 3.8.13　中國大陸「*/#」號碼的規劃

號碼	用途
*0	基礎業者網內業務
*1	備用
*2~*9	基礎業者網內業務
**	基礎業者網內業務
*#	基礎業者網內業務
#0	基礎業者網內業務
#1	備用
#2~#6	基礎業者網內業務
#7~#9	備用
#*	備用
##	基礎業者網內業務

資料來源：中華人民共和國工業和信息化部，2017，電信网编號计划（2017 年版）。

固網中補充業務號碼的規定主要是參考國外國家補充業務號碼之使用規定。GSM（Global System for Mobile Communications）規範之補充業務基本上遵守國際標準，和固網採用了大致相同的方法，啟用了含有字符「*」、「#」和數字 2、3、4、6、0 的號碼組合。在這些組合中「*」作為業務登記的首位，「#」作為業務撤銷的首位或號碼的結束碼，並在「*」和「#」之間根據業務需要插入「*」、「#」或數字等符號。CDMA（Code Division Multiple Access）規範之補充業務基本上按照北美的標準制定，使用的號碼包括「*」、6、7、8、9 的號碼作為補充業務的號碼。

由於上述「*」、「#」號碼在固網、GSM、CDMA 中的使用均已經在相關技術標準中做出了規定，因此對於已啟用的號碼，各業者可以繼續使用。對於已經啟用號段中尚未啟用的號碼，啟用前應向工業和信息化部備案。備用號段由工業和信息化部統一規劃使用。如要啟用備用號段的號碼，應向工業和信息化部提出申請。

（三）　第七號信號點碼之電信號碼編碼

1、 國際信號點的編碼計畫

國際信號點編碼的結構由 14 BYTE 組成，具體的格式如表 3.8.14 所示：

表 3.8.14　中國大陸國際信號點編碼規則

國際信號點編碼（ISPC）		
信號地區/網路編碼（SANC）		
區域標識	地區/網路標識	信號點標識
NML	KJIHGFED	CBA

資料來源：中華人民共和國工業和信息化部，2017，電信网编號计划（2017 年版）。

其中：

NML：三個 BYTE 用於識別世界的地理區域。

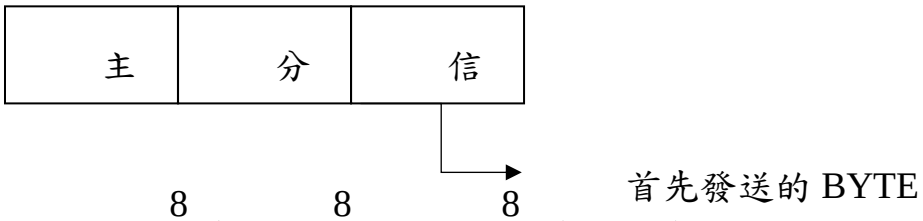
KJIHGFED ：八個 BYTE 用於標識在 NML 所標識區域內一個地區或網路。

CBA：三個 BYTE 用於標識在 KJIHGFED 所標識地區或網路內的一個信號點。

國際信號點編碼的前 11BYTE 即信號地區/網路編碼（SANC）由國際電信聯盟（ITU-T）統一管理和分配。中國大陸由工業和信息化部負責向 ITU-T 申請。為防止資源浪費，ITU-T 要求已獲得的國際信號點編碼的利用率達到 75%後才能新增分配新的 SANC，另在申請時需要提交已經獲得的國際信號點編碼以及每個編碼的名稱（可包括地點：城市/城鎮）、業者和使用的國家（跨域使用時）等資訊。截至 2015 年 12 月 31 日，中國大陸申請獲得的國際信號點編碼資源為：4-（120~129）-（0~7） 共計 80 個國際信號點編碼。

2、 國內信號點編碼的編號計畫

中國大陸國內信號網採用 24BYTE 的全國統一編碼，信號點的編碼格式如圖 3.8.1 所示：



資料來源：中華人民共和國工業和信息化部，2017，電信网编號计划（2017 年版）。

圖 3.8.1　中國大陸國內信號點編碼格式

每個國內信號點編碼由 3 部分組成：主信號區、分信號區和信號點編碼。每部分為 8BYTE 二進制數。高 8BYTE 為主信號區的編碼，中間 8BYTE 為分信號區的編碼，最後 8BYTE 為信號點編碼。

國內信號點編碼用於分配給連接在 NO.7 信號網上的節點，如電話交換機、網關設備、短消息中心等（表 3.8.15）。

表 3.8.15　中國大陸國內信號點編碼分配情況

國內 No.7 信號点编碼 主信號區-分信號區-信號点	使用單位
0－（0～255）－（0～255）	預留
（1～8）－（0～239）－（0～255）	中國聯合網路通信集團有限公司
9－（0～239）－（0～255）	中國電信集團公司
10－（0～239）－（0～255）	中國聯合網路通信集團有限公司
（11～15）－（0～239）－（0～255）	中國電信集團公司
16－（0～239）－（0～255）	中國聯合網路通信集團有限公司
（17～30）－（0～239）－（0～255）	中國電信集團公司
（1～30）－（240～251）－（0～255）	中國移動通信集團公司
（1～30）－（252～253）－（0～255）	備用
（1～30）－（254～255）－（0～255）	中國移動通信集團公司
（31～40）－（0～255）－（0～255）	備用
41－（0～7）－（0～255）	備用
41－（8～255） －（0～255）	中國聯合網路通信集團有限公司
（42～43）－（0～255）－（0～255）	中國移動通信集團公司
（44～49）－（0～255）－（0～255）	備用
50－（0～255）－（0～255）	中國電信集團公司
（51～80）－（0～255）－（0～255）	備用
81－0－（0～255）	備用
81－（1～6）－（0～255）	國信尋呼有限責任公司
81－（7～255）－（0～255）	備用

國內 No.7 信號点编碼 主信號區-分信號區-信號点	使用單位
82－（0～255）－（0～255）	由各省通信管理局負責核配管理
（83～184）－（0～255）－（0～255）	備用
185－0－（0～9）	北京船舶通信導航有限公司
185－0－（10～255）	備用
185－1－（0～14）	中國電信集團公司
185－1－（15～255）	中國電信集團公司
185-（2～4）－（0～255）	中國電信集團公司
（186～252）－（0～255）－（0～255）	備用
253－（0～255）－（0～255）	中國電信集團公司
（254～255）－（0～255）－（0～255）	中國聯合網路通信集團有限公司

資料來源：中華人民共和國工業和信息化部，2017，電信网编號计划（2017 年版）。

3、 主信號區 82 的規劃

為滿足省內電信業務經營者和專用電信網等單位因網路建設發展對國內 NO.7 信號點編碼的需求，規劃部分信號點編碼（主信號區 82），由各省、自治區、直轄市通信管理局負責分配和管理（表 3.8.16）。

表 3.8.16　主信號區 82 的規劃

省、自治區、直轄市	負責分配和管理的信號點編碼
北京	82－（1～3）－（0～255）
天津	82－（9～11）－（0～255）
河北	82－（17～19）－（0～255）
山西	82－（25～27）－（0～255）
內蒙古	82－（33～35）－（0～255）
遼寧	82－（41～43）－（0～255）
吉林	82－（49～51）－（0～255）
黑龍江	82－（57～59）－（0～255）

省、自治區、直轄市	負責分配和管理的信號點編碼
江蘇	82－（65～67）－（0～255）
山東	82－（73～75）－（0～255）
上海	82－（81～83）－（0～255）
安徽	82－（89～91）－（0～255）
浙江	82－（97～99）－（0～255）
福建	82－（105～107）－（0～255）
江西	82－（113～115）－（0～255）
河南	82－（121～123）－（0～255）
湖北	82-（129～131）－（0～255）
湖南	82-（137～139）－（0～255）
廣東	82-（145～147）－（0～255）
廣西	82-（153～155）－（0～255）
海南	82-（161～163）－（0～255）
四川	82-（169～171）－（0～255）
重慶	82-（177～179）－（0～255）
貴州	82-（185～187）－（0～255）
雲南	82-（193～195）－（0～255）
西藏	82-（201～203）－（0～255）
陝西	82-（209～211）－（0～255）
甘肅	82-（217～219）－（0～255）
青海	82-（225～227）－（0～255）
寧夏	82-（233～235）－（0～255）
新疆	82-（241～243）－（0～255）

資料來源：中華人民共和國工業和信息化部，2017，電信网编號计划（2017 年版）。

（四） 分組數據網的編碼計畫

1、 編碼規則

中國大陸分組數據網的國際號碼結構為：

I. 數據國家代碼（3 位）+網號（1 位）+網路終端號碼

II. 數據國家代碼（3 位）+網號（1 位）+專用網路識別碼（最多 6 位）+專用數據網終端號碼

其中：號碼的總長不能超過 14 位。「專用網路識別碼」從「網路終端號碼」的第一位開始，號碼最多可由六位數字組成（ZXXXXX），X=0-9；Z=2-9。中國大陸的數據國家代碼為 460。

中國大陸網路終端號碼採用 8 位長的編碼，格式為 $X_1X_2X_3X_4X_5X_6X_7X_8$。其中 X_1X_2 表示編號區的號碼，X_3 表示編號區內 RM 節點交換機的號碼，X_4X_5 表示 RM 節點交換機下所連接的 AM 節點交換機的號碼，$X_6X_7X_8$ 表示端口號。

首位為 0 之號碼規劃如表 3.8.17 所示：

表 3.8.17 中國大陸首位為 0 號碼的規劃

號碼	位長	用途	備註
0	1	國際呼叫前綴	
00	2	用於 PDN 與 ISDN 或综合的 ISDN/PSTN 的互通，並表示請求目的地網路的數字接口，其中“0”稱為轉譯碼。	00+國際電信號碼
08	2	用於 PDN 與 TELEX 的互通，其中“8”稱為轉譯碼。	08+國際用戶電報號碼
09	2	用於 PDN 與 PSTN 或综合 ISDN/PSTN 的互通，並表示請求目的地網路的模擬接口，其中“9”稱為轉譯碼	09+國際電信號碼

資料來源：中華人民共和國工業和信息化部，2017，電信网编號计划（2017 年版）。

2、 分配情形

中國大陸數據網路識別碼的分配情況，如表 3.8.18 所示。

表 3.8.18　中國大陸數據網路識別碼的分配情況

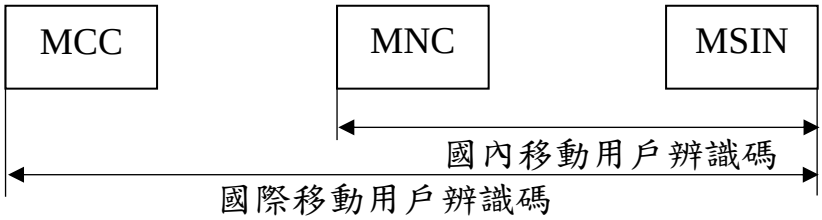
數據網路識別碼	用途
4600	備用
4601	用戶電報及低速數據網
4602	分組試驗網及民航分組網
4603	公用分組網
4604～4607	備用
4608	部分號碼段歸鐵路部門
4609	備用

資料來源：中華人民共和國工業和信息化部，2017，電信网编號计划（2017 年版）。

（五） E.212 編碼計畫

1、 號碼結構

ITU-T E.212 國際行動用戶識別碼(International Mobile Subscriber Identity, IMSI）是在公眾行動通信網路中識別行動用戶的號碼，其結構如圖 3.8.2 所示，最長位數為 15 位，目前中國大陸 IMSI 的位數為所允許的最長位數，即為一個 15 位數字的號碼。



資料來源：中華人民共和國工業和信息化部，2017，電信网编號计划（2017 年版）。

圖 3.8.2　IMSI 的結構

IMSI 由三部分組成，包含行動國家號碼（Mobile Country Code, MCC）、行動用戶識別碼（Mobile Subscription Identification Number, MSIN）及移動網路識別碼（Mobile Network Code,MNC），其中：

MCC 由 3 個數字組成，唯一識別行動用戶所屬的國家，中國為 460；移動網路識別碼 MNC：識別行動用戶所歸屬的移動網，中國採用 2 位；MSIN 則是唯一識別移動通信網中的行動用戶，中國採用 10 位。

2、 MNC 分配情形

中國大陸移動網路識別碼的規劃和分配情形，如表 3.8.19 所示。

表 3.8.19　中國大陸移動網路識別碼的規劃和分配情形

移動網路識別碼 MNC	使用單位
00	中國移動
01	中國聯通
02	中國移動
03	中國電信
04	中國移動
06	中國聯通
07	中國移動
08	中國移動
09	中國聯通
10	中國聯通
11	中國電信
12	中國電信
1X（X=3～9）	根據需要核配啟用
2X（X=0～9）	中國移動 （根據需要核配啟用）
3X（X=0～9）	中國聯通 （根據需要核配啟用）
4X（X=0～9）	備用
5X（X=0～9）	中國電信 （根據需要核配啟用）
6X～9X（X=0～9）	備用

資料來源：中華人民共和國工業和信息化部，2017，電信网编號计划（2017 年版）。

四、 中國大陸電信號碼申請、審查與核配原則

（一） 電信號碼申請、審查與核配法源或辦法

根據中國大陸「電信網碼號資源管理辦法」規定[157]，中國大陸電信號碼之核配申請可分為跨省、自治區、直轄市行政區域範圍使用之電信號碼（工業和信息化部核配之電信號碼），以及在省、自治區、直轄市行政區域範圍內使用之電信號碼兩類：

1、 申請跨省、自治區、直轄市行政區域範圍使用之電信號碼，應當向信息產業部提出申請。
2、 申請在省、自治區、直轄市行政區域範圍內使用之電信號碼，應當向當地省、自治區、直轄市通信管理局提出申請。

電信主管部門可以委託電信號碼資源諮詢受理機構承擔電信號碼資源申請的受理工作。

電信號碼申請人在獲准使用號碼資源後，電信主管部門可以採用指配、隨機選擇和拍賣等方式分配碼號；號碼資源拍賣管理辦法由信息產業部另行製定。而電信業務經營者取得碼號使用權後，未經電信主管部門批准，不得擅自拍賣用戶號碼資源，亦不得向用戶收取選號費或占用費[158]。

（二） 電信號碼申請資格

而各類電信號碼申請人之資格條件、可提出使用申請的電信號碼資源範圍，以及電信號碼申請所需繳交之文件，可見於於電信號碼資源管理辦法之附錄[159]，以下分為工業和信息化部核配之電信號碼，以及省、自治區、直轄市通信管理局之電信號碼申請進行說明。

1、 工業和信息化部核配之電信號碼申請

由中國大陸工業和信息化部所核配之跨省、自治區、直轄市行政區域範圍使用之電信號碼，包含 1 字頭號碼、95×××短號碼、其他短號碼、國內 NO.7 信令點編碼與國際 NO.7 信令點編碼（表 3.8.20）。

[157]中國大陸電信管理局，2015。《電信網碼號資源管理辦法》第十一條。
[158]中國大陸電信管理局，2015。《電信網碼號資源管理辦法》第十八條。
[159]根據《電信網碼號資源管理辦法》第十一條，申請相關規定詳見，附錄：電信網碼號資源分類管理目錄

表 3.8.20　中國大陸工業和信息化部核配之各類電信號碼申請資格

碼號資源種類	碼號用途	申請人資格
1 字頭號碼	跨省業務接入碼	基礎電信業務經營者
	本地網中過網號、網號、國際來話路由碼，以及數據通信網網號等	
	移動通信網網號+ 歸屬位置識別碼（H0）	
	社會公益服務號碼 （僅限於 123××）	中央、國家政府部門和社會團體等
95×××短號碼	跨省使用的電信業務接入碼	跨省電信業務經營者
	非電信企業客戶服務中心接入碼	業務規模遍布全國 15 個以上城市的服務型事業單位（目前僅開放銀行、保險門）
其他短號碼	智能業務接入碼	基礎電信業務經營者
國內 NO.7 信令點編碼		基礎電信業務經營者
國際 NO.7 信令點編碼		具有國際通信出人口局的基礎電信業務經營者

註：申請人資格中，"跨省電信業務經營者"，根據碼號資源需求狀況，工業和信息化部對申請者的資格條件可以加以限定。如對呼叫中心業務經營者核配跨省經營號碼，除需跨省經營許可證外，還應符合以下條件：（1）經營許可證服務範圍覆蓋超過 6 個省的 12 個城市；（2）經營者的業務內容包括外包座席、外包服務、信息查詢等；（3）呼叫中心系統採用全國聯網的組網方式；（4）經營者申請號碼前，承諾一年內業務發展覆蓋 6 個城市，且有 3 個城市碼號開通前期工作準備就緒（需經當地省、自治區、直轄市通信管理局核實）。

資料來源：本研究彙整自中國大陸電信管理局，2015。《電信網碼號資源管理辦法》附錄一電信網碼號資源分類管理目錄。

2、 省、自治區、直轄市通信管理局核配之電信號碼申請

由中國大陸省、自治區、直轄市通信管理局核配之電信號碼，則包含本地電話網局碼、96×××短號碼、以及國內 NO.7 信令點編碼（表 3.8.21）。

表 3.8.21　中國大陸省、自治區、直轄市通信管理局核配之各類電信號碼申請資格

碼號資源種類	碼號用途	申請人資格
本地電話網局號		基礎電信業務經營者和專用電信網單位
96×××短號碼	省內電信業務接入碼	電信業務經營者
	客戶服務中心接入碼	服務型企、事業單位
	智能網業務接入碼	基電信業務經營者
國內 No.7 信令點編碼		專用網單位、 增值電信業務經營者

資料來源：本研究彙整自中國大陸電信管理局，2015。《電信網碼號資源管理辦法》附錄－電信網碼號資源分類管理目錄。

（三）　電信號碼申請繳交文件

根據中國大陸電信號碼資源管理目錄，申請電信號碼所需繳交之文件依不同服務類型有不同之規定，整體而言，所有涵蓋之文件共包含 14 項（表 3.8.22）。

表 3.8.22　中國大陸電信號碼申請涵蓋之所有文件

編號	繳交文件說明
（1）	申請報告（寫申請碼號的用途、使用範圍、數量）
（2）	申請資格證明資料及聯繫方式（有電信業務經營許可證的，應提供許可證複印件）
（3）	業務原使用碼號資源情況（原使用的碼號、碼號使用的範圍等，適用於原使用有碼號的業務）
（4）	業務發展規劃和預期服務能力（寫明業務種類及業務發展規劃內容，業務發展進度安排；預期服務範圍、服務內容、用戶容量和所能提供的服務質量等）
（5）	啟用碼號的技術方案（寫明與啟用碼號有關的網路組織方案、與相關基礎電信網路的連接方式、電信用戶（服務對象）的接入方式等）
（6）	碼號啟用實施進度安排（寫啟用碼號城市的時間安排、碼號啟用城市系統建設規模和目標、網路建設實施進度安排等）
（7）	號碼資源使用保證書（應按照規定的格式作出書面保證）
（8）	近期啟用碼號所需設備、線路等的準備情況（寫達到近期啟用碼號所需設備的訂貨或到貨、存貨情況，以及線路準備情況等）
（9）	原分配碼號資源正在使用的情況和申請日前 6 個月內每月用戶號碼收回再利用情況

（10）	有關推廣該公益服務的政府文件
（11）	該公益服務歸口主管部門及聯繫方式
（12）	服務內容、服務量預測和服務質量保障措施
（13）	專家評審後的業務開展可行性報告和專家評審意見
（14）	申請碼號使用規劃

資料來源：本研究彙整自中國大陸電信管理局，2015。《電信網碼號資源管理辦法》附錄：電信網碼號資源分類管理目錄。

而由中國大陸工業和信息化部核配之各類電信號碼申請繳交文件，以及省、自治區、直轄市通信管理局核配之各類電信號碼申請繳交文件，分別羅列如表 3.8.23 與表 3.8.24 所示。

表 3.8.23　中國大陸工業和信息化部核配之各類電信號碼申請繳交文件

碼號資源種類	碼號用途	提交的申請材料
1 字頭號碼	跨省業務接入碼	1、4、5、6、7 （1）申請報告 （4）業務發展規劃和預期服務能力 （5）啟用碼號的技術方案 （6）碼號啟用實施進度安排 （7）號碼資源使用保證書
	本地網中過網號、網號、國際來話路由碼，以及數據通信網網號等	1、5、7 （1）申請報告 （5）啟用碼號的技術方案 （7）號碼資源使用保證書
	移動通信網網號+歸屬位置識別碼（H_0）	1、7、9、14 （1）申請報告 （7）號碼資源使用保證書 （9)原分配碼號資源正在使用的情況和申請日前6個月內每月用戶號碼收回再利用情況 （14）申請碼號使用規劃
	社會公益服務號碼（僅限於 123××）	1 、5、6、7、10、11、12 （1）申請報告 （5）啟用碼號的技術方案 （6）碼號啟用實施進度安排 （7）號碼資源使用保證書

		（10）有關推廣該公益服務的政府文件 （11）該公益服務歸口主管部門及聯繫方式 （12）服務內容、服務量預測和服務質量保障措施
95×××短號碼	跨省使用的電信業務接入碼	1、2、3、4、5、6、7、8 （1）申請報告 （2）申請資格證明資料及聯繫方式 （3）業務原使用碼號資源情況 （4）業務發展規劃和預期服務能力 （5）啟用碼號的技術方案 （6）碼號啟用實施進度安排 （7）號碼資源使用保證書 （8）近期啟用碼號所需設備、線路等的準備情況
	非電信企業客戶服務中心接入碼	1、2、5、6、7、8、12、13 （1）申請報告 （2）申請資格證明資料及聯繫方式 （5）啟用碼號的技術方案 （6）碼號啟用實施進度安排 （7）號碼資源使用保證書 （8）近期啟用碼號所需設備、線路等的準備情況 （12）服務內容、服務量預測和服務質量保障措施 （13）專家評審後的業務開展可行性報告和專家評審意見
其他短號碼	智能業務接入碼	1、3、5、6、7、8 （1）申請報告 （3）業務原使用碼號資源情況 （5）啟用碼號的技術方案 （6）碼號啟用實施進度安排 （7）號碼資源使用保證書 （8）近期啟用碼號所需設備、線路等的準備情況
國內 NO.7 信令點編碼		l、3、5、6、7、8 （1）申請報告 （3）業務原使用碼號資源情況 （5）啟用碼號的技術方案 （6）碼號啟用實施進度安排 （7）號碼資源使用保證書 （8）近期啟用碼號所需設備、線路等的準備情況
國際 NO.7 信令點編碼		

資料來源：本研究彙整自中國大陸電信管理局，2015。《電信網碼號資源管理辦法》附錄：電信網碼號資源分類管理目錄。

表 3.8.24　中國大陸省、自治區、直轄市通信管理局核配之各類電信號碼申請繳交文件

碼號資源種類	碼號用途	應提交的申請材料
本地電話網局號		1、2、7、8、9、14 （1）申請報告 （2）申請資格證明資料及聯繫方式 （7）號碼資源使用保證書 （8）近期啟用碼號所需設備、線路等的準備情況 （9）原分配碼號資源正在使用的情況和申請日前 6 個月內每月用戶號碼收回再利用情況 （14）申請碼號使用規劃
96××× 短號碼	省內電信業務接入碼	1、2、3、4、5、6、7、8 （1）申請報告 （2）申請資格證明資料及聯繫方式 （3）業務原使用碼號資源情況 （4）業務發展規劃和預期服務能力 （5）啟用碼號的技術方案 （6）碼號啟用實施進度安排 （7）號碼資源使用保證書 （8）近期啟用碼號所需設備、線路等的準備情況
	客戶服務中心接入碼	1、2、5、6、7、8、12、13 （1）申請報告 （2）申請資格證明資料及聯繫方式 （5）啟用碼號的技術方案 （6）碼號啟用實施進度安排 （7）號碼資源使用保證書 （8）近期啟用碼號所需設備、線路等的準備情況 （12）服務內容、服務量預測和服務質量保障措施 （13）專家評審後的業務開展可行性報告和專家評審意見
	智能網業務接入碼	1、3、5、6、7、8 （1）申請報告 （3）業務原使用碼號資源情況 （5）啟用碼號的技術方案 （6）碼號啟用實施進度安排 （7）號碼資源使用保證書 （8）近期啟用碼號所需設備、線路等的準備情況

國內 No.7 信令點編碼		1、2、3、5、6、7、8 （1）申請報告 （2）申請資格證明資料及聯繫方式 （3）業務原使用碼號資源情況 （5）啟用碼號的技術方案 （6）碼號啟用實施進度安排 （7）號碼資源使用保證書 （8）近期啟用碼號所需設備、線路等的準備情況

資料來源：本研究彙整自中國大陸電信管理局，2015。《電信網碼號資源管理辦法》附錄：電信網碼號資源分類管理目錄。

（四） 電信號碼申請流程

根據中國大陸電信號碼資源管理辦法規定[160]，電信主管部門應當根據碼號資源規劃、申請碼號的用途和申請人的預期服務能力審批碼號；預期服務能力則指申請人申請碼號時提出的、表明其在一定時間內服務應當達到的覆蓋範圍和用戶容量等。而在號碼申請流程上，亦分為工業和信息化部核配之各類電信號碼申請與省、自治區、直轄市通信管理局核配之各類電信號碼申請進行規範。

工業和信息化部核配之各類電信號碼申請上，信息產業部應當自收到申請人的申請材料之日起 10 個工作日內，發出是否受理的通知。自發出受理通知之日起 50 個工作日內，完成對申請材料的審查，作出批准或不予批准的決定。予以批准的，發給申請人正式批准文件，並抄送相關省、自治區、直轄市通信管理局和相關基礎電信業務經營者；不予批准的，書面通知申請人並說明理由[161]。

省、自治區、直轄市通信管理局則應當自收到申請人的申請材料之日起 10 個工作日內，發出是否受理的通知。自發出受理通知之日起 30 個工作日內，完成對申請材料的審查，作出批准或不予批准的決定。予以批准的，發給申請人正式批准文件，並報信息產業部備案；不予批准的，書面通知申請人並說明理由[162]。

[160] 中國大陸電信管理局，2015。《電信網碼號資源管理辦法》第十五條。
[161] 中國大陸電信管理局，2015。《電信網碼號資源管理辦法》第十六條。
[162] 中國大陸電信管理局，2015。《電信網碼號資源管理辦法》第十六條。

（五） 電信號碼審核原則（或不核配要件）

若中國大陸電信號碼申請人有以下情形，電信主管部門將不受理碼號申請[163]，如：

1、 碼號申請人不具備本辦法所附目錄規定的申請人資格的；
2、 碼號申請人提出的碼號資源超出本辦法所附目錄規定範圍的；
3、 提交的申請材料不完備的；
4、 申請人違反本辦法受到電信主管部門的行政處罰，申請人無法定事由拒不履行行政處罰決定的；
5、 申請人欠繳碼號資源佔用費的。

當電信業務經營者為反中國大陸電信號碼資源管理辦法，亦將不得核配號碼。若電信業務經營者違反中國大陸電信號碼資源管理辦法，1 年內受到信息產業部行政處罰 1 次者，自行政處罰做出之日起 1 年內，信息產業部不受理其碼號申請；超過 1 次者，自第二次行政處罰做出之日起 2 年內，信息產業部不受理其碼號申請；而若電信業務經營者各省子公司、分公司或其他分支機構違反中國大陸電信號碼資源管理辦法，1 年內受到省、自治區、直轄市通信管理局行政處罰 3 次的，自第三次行政處罰做出之日起 1 年內，當地省、自治區、直轄市通信管理局不受理其碼號申請，且其不得在當地省、自治區、直轄市行政區域內使用信息產業部在此期間分配的碼號資源；所受行政處罰超過 3 次的，自四行政處罰做出之日起 2 年內，當地省、自治區、直轄市通信管理局不受理其碼號申請，且其不得在當地省、自治區、直轄市行政區域內使用信息產業部在此期間分配的碼號資源[164]。

（六） 電信號碼各號碼每次核配的單位數量

研究團隊未於官方網站等公開資料中搜尋到相關資訊。

（七） 電信號碼各號碼啟用時限限制

中國大陸電信號碼獲核配後啟用時限方面，工業和信息化部核配之各類電信號碼啟用時限基本上為 1 年（表 3.8.25）；省、自治區、直轄市通信管理局核配之各類電信號碼啟用時限，則由省、自治區、直轄市通信管理局根據本行政區域內的實際情況確定（表 3.8.26）。

[163] 中國大陸電信管理局，2015。《電信網碼號資源管理辦法》第十三條。
[164] 中國大陸電信管理局，2015。《電信網碼號資源管理辦法》第十四條。

表 3.8.25　中國大陸工業和信息化部核配之各類電信號碼啟用時限

碼號資源種類	碼號用途	啟用時限和 最低使用規模
1 字頭號碼	跨省業務接入碼	1 年內啟用
	本地網中過網號、網號、國際來話路由碼，以及數據通信網網號等	1 年內啟用
	移動通信網網號+歸屬位置識別碼（H_0）	1 年內啟用
	社會公益服務號碼 （僅限於 123××）	1 年內在跨省的 20 個城市啟用
95×××短號碼	跨省使用的電信業務接入碼	1 年內啟用，規模根據各業務具體情況確定
	非電信企業客戶服務中心接入碼	1 年內在跨省的 10 個城市啟用
其他短號碼	智能業務接入碼	1 年內啟用
國內第七號信號點		1 年內啟用
國際第七號信號點		

資料來源：本研究彙整自中國大陸電信管理局，2015。《電信網碼號資源管理辦法》附錄：電信網碼號資源分類管理目錄。

表 3.8.26　中國大陸省、自治區、直轄市通信管理局核配之各類電信號碼啟用時限

碼號資源種類	碼號用途	啟用時限和最低使用規模
本地電話網局號		由省、自治區、直轄市通信管理局根據本行政區域內的實際情況確定
96×××短號碼	省內電信業務接入碼	
	客戶服務中心接入碼	
	智能網業務接入碼	
國內 No.7 信號點編碼		

資料來源：本研究彙整自中國大陸電信管理局，2015。《電信網碼號資源管理辦法》附錄：電信網碼號資源分類管理目錄。

（八） 其他

1、 專用電信網申請電信號碼各號碼申請

根據中國大陸電信資源管理辦法規定[165]專用電信網單位應根據網內用戶情況申請碼號資源，需要使用本地網局號資源的，應向當地省、自治區、直轄市通信管理局提出申請。當地省、自治區、直轄市通信管理局根據本辦法第 16 條第二款的規定予以辦理[166]。

當專用電信網單位需要使用千層號、百層號碼號資源的，可與當地基礎電信業務經營者協商，基礎電信業務經營者無正當理由不得拒絕。基礎電信業務經營者與專用電信網單位就號碼資源的使用達成協議後，應將有關情況向當地省、自治區、直轄市通信管理局備案。

自基礎電信業務經營者收到專用電信網單位的協商要求之日起 30 個工作日內，雙方未能達成一致的，任何一方均可以申請當地省、自治區、直轄市通信管理局協調。而省、自治區、直轄市通信管理局應當自收到書面申請之日起 10 個工作日內完成協調，經協調仍不能達成一致的，省、自治區、直轄市通信管理局組織專家公開論證，並作出是否允許專用電信網單位使用千層號、百層號碼號資源的決定。

五、 中國大陸電信號碼收回機制

（一） 電信號碼收回之法源或辦法

根據中國大陸電信號碼資源管理辦法第 38 條規定，若違反辦法之相關規定，得收回所核配之電信號碼。

（二） 電信號碼收回機制

中國大陸電信號碼收回機制上，信息產業部或省、自治區、直轄市通信管理局在號碼資源管理中，發現有以下情形之一者，可以對其收回已核配之號碼[167]，包括：

1、 已終止佔用碼號資源的業務
2、 在規定時間內未啟用碼號資源
3、 以欺詐手段獲得碼號資源

---

[165]中國大陸電信管理局，2015。《電信網碼號資源管理辦法》第 17 條規定。

[166]省、自治區、直轄市通信管理局應當自收到申請人的申請材料之日起 10 個工作日內，發出是否受理的通知。自發出受理通知之日起 30 個工作日內，完成對申請材料的審查，作出批准或不予批准的決定。予以批准的，發給申請人正式批准文件，並報信息產業部備案；不予批准的，書面通知申請人並說明理由

[167]中國大陸電信管理局，2015。《電信網碼號資源管理辦法》第三十八條規定。

4、 超過規定期限使用碼號資源
5、 改變電信主管部門規定的碼號結構、位長、撥號方式和使用範圍使用碼號資源
6、 擅自啟用、擴大範圍、改變用途、改變長途編號區或跨本地網使用用戶號碼資源
7、 轉讓、出租碼號資源或將碼號作為商標進行註冊
8、 拒不按照規定繳納碼號資源使用費
9、 拒不執行電信主管部門的碼號調整要求

而電信主管部門決定收回之號碼，相關基礎電信業務經營者應按照電信主管部門的要求在規定時間內對號碼資源進行調整[168]。

六、 中國大陸電信號碼電信號碼收費機制

（一） 電信號碼電信號碼收費之法源或辦法

根據中國大陸電信號碼資源管理辦法第 39 條規定[169]，電信號碼資源屬於國家所有，國家對電信號碼資源實行有償使用制度，具體收費標準和收費辦法另行制定。

（二） 電信號碼收費機制

中國大陸工業和信息化部、財政部與發展改革委員會於 2004 年根據電信號碼資源管理辦法，訂定「電信號碼資源佔用費徵收管理暫行辦法[170]」以及「電信號碼資源占用費標準[171]」。

須繳交電信號碼資源佔用費之類型包含：

1、 固定電信號碼；
2、 移動電信號碼；
3、 數據通信號碼號；
4、 信號點編碼；
5、 國務院信息產業、財政和價格主管部門認定的其他碼號資源。

公益性號碼則免收電信號碼資源佔用費，包含：

[168]中國大陸電信管理局，2015。《電信網碼號資源管理辦法》第三十九條規定。
[169]中國大陸電信管理局，2015。《電信網碼號資源管理辦法》第三條規定。
[170]中國大陸工業和信息化部，2005。《電信網碼號資源佔用費徵收管理暫行辦法》。
[171]中國大陸工業和信息化部，2005。《電信網碼號資源占用費標準》。

1、 110 匪警電話；
2、 119 火災報警電話；
3、 120 急救服務電話；
4、 122 交通事故報警電話；
5、 123 系列以及其它公益服務電話。

上述須繳納電信號碼資源佔用費之電信號碼，電信業務經營者應在每季度第一個月 10 日前繳納上季度的碼號資源佔用費。其中佔有、使用碼號資源不足一個月的，免繳碼號資源佔用費；自取得用戶號碼資源之日起，第一年內可以免繳號碼資源佔用費；第二年內按照規定的收費標準減半繳納；第三年開始按照規定的收費標準繳納。

中國大陸工業和信息化部於 2017 年 7 月調降號碼使用費[172]，將所有收費調為 2004 年所訂定之《電信網碼號資源佔用費徵收管理暫行辦法》內規定之半價，下表 3.8.27 為目前之號碼收費標準表：

表 3.8.27　中國大陸電信號碼收費標準

電信號碼資源類別				收費標準（單位：人民幣）
固網電信號碼	室內交換機局碼，中國簡稱局號			每個市話網路的每個交換機局碼每年 600 元
	短號碼	3 碼		每個號碼每年 210 萬元
		4 碼		每個號碼每年 60 萬元
		5 碼	跨省使用	每個號碼每年 12 萬元
			省內使用	每個號碼每年 2.4 萬元
		6 碼	跨省使用	每個號碼每年 1.2 萬元
			省內使用	每個號碼每年 2400 元
行動電信號碼	網號			每個號碼每年 600 萬元

註 1：移動通信網佔用的碼號資源按照實際佔用的 H0 進行收費；電信業務經營者分配給專用電信網的碼號資源按照 12 元/ 年* 百層號* 本地網收取；
註 2：西部地區的用戶號碼資源佔用費減半收取（包括重慶、四川、貴州、雲南、西藏、陝西、甘肅、青海、寧夏、新疆、內蒙古、廣西）；
註 3：公益性短號碼免收碼號資源佔用費，包括 110 、119 、120 、122 、123xx （“xx”從 00 —99 ）；
註 4：信令點編碼和數據通信網碼號資源暫不收費；
註 5：400 、600 、700 、800 等智能網業務號碼暫不收費；
註 6：114 、117 、121 、106x （“x”從 0 —9 ）、長途過網號的碼號資源暫不收費；
註 7：非市內電話網短號碼資源佔用費按照市內電話網短號碼收費標準收取。

[172] 中國大陸發展改革委員會，2017。兩部門關於降低電信網碼號資源佔用費等部分行政事業性收費標準的通知。http://big5.gov.cn/gate/big5/www.gov.cn/xinwen/2017-06/29/content_5206746.htm

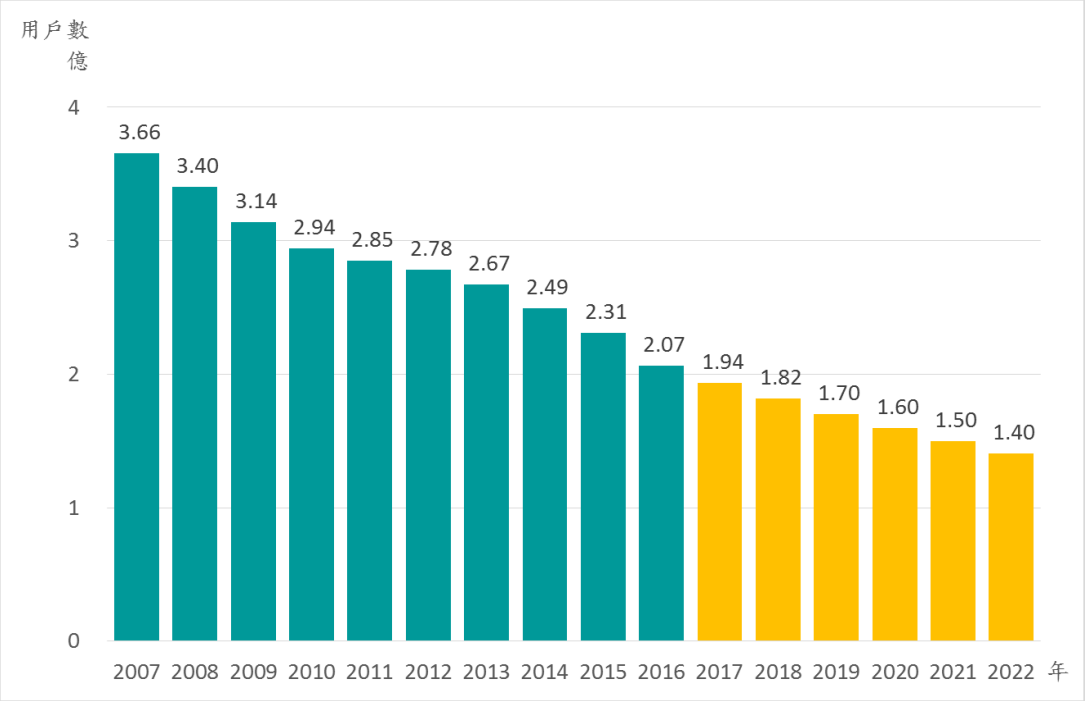
七、 中國大陸電信號碼使用情形

（一） 中國大陸電信服務使用情形與趨勢（根據 ITU 資料庫）

根據 2018 年 ITU 全球電信/ICT 指標資料庫之統計結果，以下分別就市內電話用戶數與行動電話用戶數，進行中國大陸電信服務用戶數成長趨勢分析[173]。

1、 市內電話使用情形

中國大陸市內電話用戶數於 2007 年達 36,564 萬後逐年下滑至 2016 年 2.07 億用戶數。本研究依據 2012 年至 2016 年之用戶數計算近 5 年之年複合成長率為-6.24%；研究團隊據此推估 2022 年中國大陸市內電話用戶數將下滑至 1.4 億用戶數（圖 3.8.3）。



註：深色為實際值，淺色為估計值。

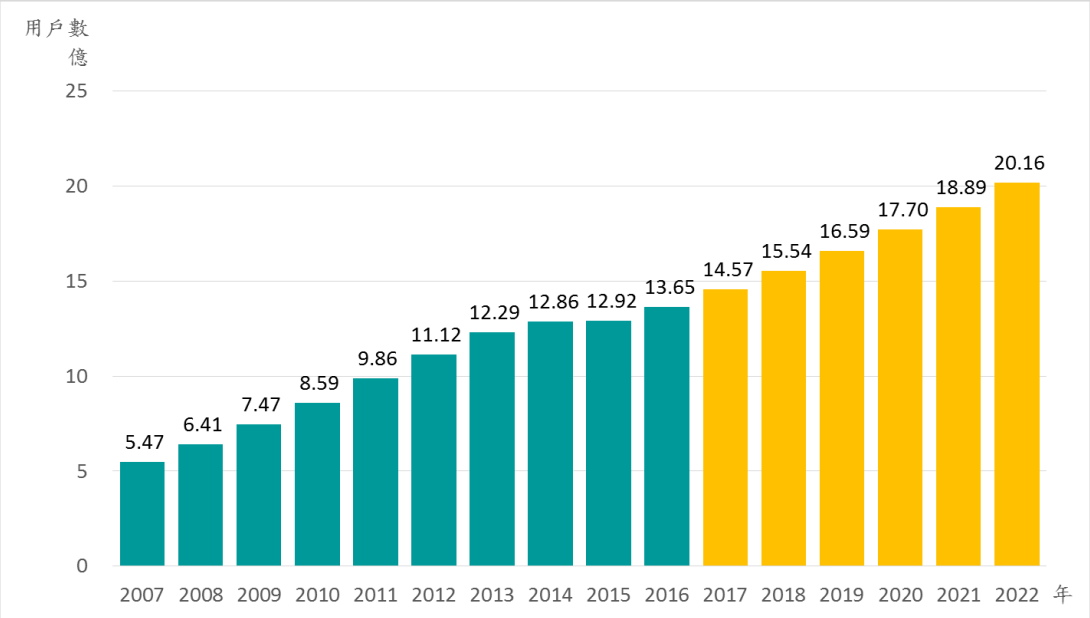
資料來源：ITU, 2018. World Telecommunication/ICT Indicators (WTI) database 2017.

圖 3.8.3 中國大陸市內電話用戶數成長趨勢與預測

[173] 中國大陸未回報 VoIP 用戶數資料至 ITU 資料庫

2、 行動電話使用情形

中國大陸行動電話自 2007 年 5.47 億用戶數逐年成長至 2016 年 13.65 億用戶數，本研究依據 2012 年至 2016 年之用戶數計算近 5 年之年複合成長率為 6.71%；研究團隊據此推估 2022 年中國大陸行動電話用戶數將達 20.16 億用戶數（圖 3.8.4）



註：深色為實際值，淺色為估計值。

資料來源：ITU, 2018. World Telecommunication/ICT Indicators (WTI) database 2017.

圖 3.8.4　中國大陸行動電話用戶數成長趨勢與預測

（二）　中國大陸電信號碼使用情形（中國大陸官方資料）

1、 E.164 編號計畫號碼使用情形

根據中國信息通信研究院 2017 年 9 月發布之「起始號碼 95 及 96 之電信號碼資源佔用情況報告[174]」，可觀察中國大陸起始號碼 95 及 96 之電信號碼資源使用情形。

[174] 中國信息通信研究院，2017。起始號碼 95 及 96 之電信號碼資源佔用情況報告。
http://www.caict.ac.cn/kxyj/qwfb/qwsj/201710/P020171016564984037702.pdf

（1） 起始號碼為 95 之電信號碼使用情形

在起始號碼為 95 之電信號碼中，目前工信部已啟用 950XX、951XX、9521XX、953XX、955XX 等，共計 5 個號段供各類企業申請使用。其中 950XX、951XX、9521XX 共計 300 個號碼的規劃用途為跨省/全國範圍內統一使用的電信業務接入號碼，企業需事先獲得《增值電信業務經營許可證》中相關電信業務的經營許可；953XX、955XX 共計 200 個號碼的規劃用途為全國範圍內統一使用的客戶服務短號碼，目前僅對銀行、保險、證券、航空、物流業開放申請且要求企業的分支機構數量不低於 15 個本地網範圍。

截至 2017 年 9 月 30 日，950XX/951XX 之電信號碼已使用號碼數量為 188 個，號碼使用率為 94%；9521XX 之電信號碼已使用號碼數量為 91 個，號碼使用率為 91%；953XX/955XX 之電信號碼已使用號碼數量為 191 個，號碼使用率 95.5%。（參見表 3.8.28）。

表 3.8.28 中國大陸 95 號段號碼使用情況

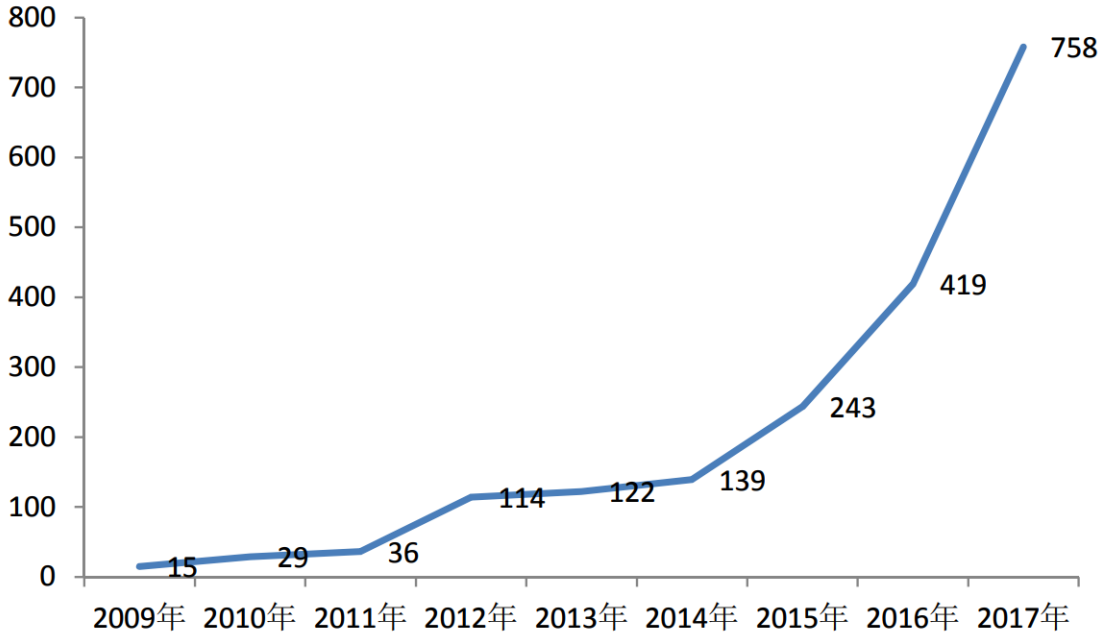
號段	容量：個	用途	已使用數量	使用率
950XX	100	跨省/全國範圍內統一使用的電信業務接入號碼	94	94%
951XX	100		94	94%
9521XX	100		91	91%
953XX	100	全國範圍內統一使用的客戶服務短號碼	92	92%
955XX	100		99	99%

資料來源： 中國信息通信研究院，2017。95 及 106 号段码号资源占用情况报告。

為滿足各類企業對 95 號段號碼不斷增長的需求，根據中國大陸電信號碼編碼計劃中起始號碼 95 之電信號碼規劃，中國大陸工信部已於 9 月底前啟用 957XX 號段（100 個號碼）和 9520XX 號碼（100 個號碼）用於跨省/全國範圍內統一使用的電信業務接入號碼，啟用 9560XX 號段（100 個號碼）用於全國範圍內統一使用的客戶服務短號碼。未來，工信部還將根據情況，逐步啟用更多 95 號段號碼供企業申請使用。

（2） 起始號碼為 106 之電信號碼使用情形

而在起始號碼為 106 之電信號碼資源中，目前工信部已啟用 1066、1069（0～4）、10698、10699 等四類跨地區短消息接入代碼供各類單位申請使用。其中可觀察到近三年，中國大陸行動通信服務類企業對於 1069（0～4）之短消息代碼核配數量需求明顯成長（圖 3.8.5），該研究預計 2017 年度核配數量將超過 1,000 個。



資料來源： 中國信息通信研究院，2017。95 及 106 号段码号资源占用情况报告。

圖 3.8.5 中國大陸 1069（0～4）短消息代碼核配數量成長趨勢

截至 2017 年 9 月 30 日，1066 中已使用號碼數量為 2,315 個，號段使用率為 23%；1069（0～4）中已使用號碼數量為 1,958 個，號段使用率為 39%；10698 中已使用號碼數量為 385 個，號段使用率不到 1%；10699 中已使用號碼數量為 39 個，號段使用率為 4%（參見表 3.8.29）。

表 3.8.29　中國大陸 106 號段短消息代碼使用現況

號段	容量：個	用途	已使用數量	使用率
1066	10,000	跨省/全國範圍內經營性短消息類服務接入代碼	2,315	23%
1069（0~4）	5,000	跨省/全國範圍內非經營性短消息類服務接入平台代碼	1,958	39%
10698	10,000 萬	跨省/全國範圍內非經營性短消息類服務接入代碼	385	不到 1%
10699	1,000	跨省/全國範圍內公益性短消息類服務接入代碼	39	4%

資料來源： 中國信息通信研究院，2017。95 及 106 号段码号资源占用情况报告。

八、 中國大陸電信號碼管理機制彙整

以下將本節中國大陸電信號碼管理機制包含基本國情、電信號碼監理機關與法規、電信號碼編碼概述、電信號碼申請、審查與核配原則、電信號碼收回機制、電信號碼收費機制及電信號碼使用情形等內容進行整理，並歸納如表 3.8.30。

表 3.8.30　中國大陸電信號碼管理機制彙整

	說明
基本國情概述	中國大陸占地約 960 萬平方公里，人口數達 14 多億，為人口數量世界第一的國家，人口密度則為每平方公里含 150.1 人。2017 年 GDP 約為 11.16 兆美元，相較前幾年 GDP 高成長率，近年有趨緩的趨勢，人均 GDP 為 8109 美元。行動電話訂閱率為 93.2%，網路使用率較其他 7 國低，為 50.3%。
電信號碼監理機關與法規	中國大陸電信號碼編碼規劃與監理機關為中華人民共和國工業和信息化部，根據中國大陸「中華人民共和國電信條例」第四節電信資源中，中國大陸對電信資源有統一規劃、集中管理、合理分配，實行有償使用制度。有關電信資源規畫之條文為第 26 條至第 29 條。
電信號碼申請、審查與核配原則	● **電信號碼申請、審查與核配法源或辦法** 根據中國大陸「電信網碼號資源管理辦法」規定 ，中國大陸電信號碼之核配申請可分為跨省、自治區、直轄市行政區域範圍使用之電信號碼（工業和信息化部核配之電信號碼），以及在省、自治區、直轄市行政區域範圍內使用之電信號碼兩類： 1. 申請跨省、自治區、直轄市行政區域範圍使用之電信號碼，應當向信息產業部提出申請。 2. 申請在省、自治區、直轄市行政區域範圍內使用之電信號碼，應當向當地省、自治區、直轄市通信管理局提出申請。 ● **電信號碼申請資格** 各類電信號碼申請人之資格條件可見於電信號碼資源管理辦法之附錄，根據中國大陸「電信網碼號資源管理辦法」規定，電信號碼之申請核配依號碼使用範圍分為兩類，其一為跨省、自治區、直轄市行政區域範圍使用之電信號碼，由工業和信息化部管理；其二為在省、自治區、直轄市行政區域範圍內使用之電信號碼，由行政區域通信管理局管理。此兩類電信號碼皆以號碼資源種類區分其申請人資格，其中公益服務號碼及非電信企業客戶服務中心接入碼較為特殊，僅國家政府部門與事業單位具申請資格，其他類型之號碼資源則皆需為電

	信業務經營者才具有申請資格。 ● **電信號碼申請繳交文件** 根據中國大陸電信號碼資源管理目錄，所有於申請核配時需繳交之文件共涵蓋 14 項，依照申請號碼之服務類型需求繳交不同的書面文件。 ● **電信號碼申請流程** 根據中國大陸電信號碼資源管理辦法規定 ，電信主管部門應當根據碼號資源規劃、申請碼號的用途和申請人的預期服務能力審批碼號；預期服務能力則指申請人申請碼號時提出的、表明其在一定時間內服務應當達到的覆蓋範圍和用戶容量等。依電信號碼使用範圍分為兩類，於收到申請者提交之書面文件後，工業和信息化部須於 10 個工作日內發出是否受理之通知，隨後於 50 個工作日內完成文件審查；各行政區域通信管理局則須於 10 個工作日內發出是否受理之通知，隨後於 30 個工作日內完成文件審查。若予以批准，須發給申請人正式批准文件；若不予批准，則以書面方式通知申請人並說明不予批准的理由。 ● **電信號碼審核原則（或不核配要件）** 若中國大陸電信號碼申請人有以下情形，電信主管部門將不受理碼號申請 ，如： 1. 碼號申請人不具備本辦法所附目錄規定的申請人資格； 2. 碼號申請人提出的碼號資源超出本辦法所附目錄規定範圍； 3. 提交的申請材料不完備； 4. 申請人違反本辦法受到電信主管部門的行政處罰，申請人無法定事由拒不履行行政處罰決定； 5. 申請人欠繳碼號資源佔用費。 若電信業務經營者違反中國大陸電信號碼資源管理辦法，將不得核配號碼，並規定若電信業務經營者於違反該法 1 年內若受到信息產業部或省、自治區、直轄市通信管理局之行政處罰，其主管單位將不受理號碼申請。 ● **電信號碼各號碼每次核配單位數量** 研究團隊未於官方網站等公開資料中搜尋到相關資訊。

	● **電信號碼啟用時限** 中國大陸電信號碼獲核配後啟用時限方面，工業和信息化部核配之各類電信號碼啟用時限基本上為 1 年；省、自治區、直轄市通信管理局核配之各類電信號碼啟用時限，則由省、自治區、直轄市通信管理局根據本行政區域內的實際情況確定。
電信號碼收回機制	● **電信號碼收回之法源或辦法** 根據中國大陸電信號碼資源管理辦法第 38 條規定，若違反辦法之相關規定，得收回所核配之電信號碼。 ● **電信號碼收回機制** 中國大陸電信號碼收回機制上，信息產業部或省、自治區、直轄市通信管理局在號碼資源管理中，發現有以下情形之一者，可以對其收回已核配之號碼，包括： 1. 已終止佔用碼號資源的業務 2. 在規定時間內未啟用碼號資源 3. 以欺詐手段獲得碼號資源 4. 超過規定期限使用碼號資源 5. 改變電信主管部門規定的碼號結構、位長、撥號方式和使用範圍使用碼號資源 6. 擅自啟用、擴大範圍、改變用途、改變長途編號區或跨本地網使用用戶號碼資源 7. 轉讓、出租碼號資源或將碼號作為商標進行註冊 8. 拒不按照規定繳納碼號資源使用費 9. 拒不執行電信主管部門的碼號調整要求 而電信主管部門決定收回之號碼，相關基礎電信業務經營者應按照電信主管部門的要求在規定時間內對號碼資源進行調整 。
電信號碼收費機制	● **電信號碼收費之法源或辦法** 根據中國大陸電信號碼資源管理辦法第 39 條規定，電信號碼資源屬於國家所有，國家對電信號碼資源實行

	有償使用制度，具體收費標準和收費辦法另行制定。 ● **電信號碼收費機制** 中國大陸工業和信息化部、財政部與發展改革委員會於 2004 年根據電信號碼資源管理辦法，訂定「電信號碼資源佔用費徵收管理暫行辦法 」以及「電信號碼資源占用費標準」。須繳交電信號碼資源佔用費之類型包含： 1. 固定電信號碼； 2. 移動電信號碼； 3. 數據通信號碼號； 4. 信號點編碼； 5. 國務院信息產業、財政和價格主管部門認定的其他碼號資源。 中國大陸工業和信息化部於 2017 年 7 月調降號碼使用費，將所有收費調為 2004 年所訂定之《電信網碼號資源佔用費徵收管理暫行辦法》內規定之半價。
電信號碼使用情形	● **市內電話使用情形** 中國大陸市內電話用戶數於 2007 年達 36,564 萬後逐年下滑至 2016 年 2.07 億用戶數。本研究依據 2012 年至 2016 年之用戶數計算年複合成長率（-6.24%），並依此推估 2022 年中國大陸市內電話用戶數將下滑至 1.4 億用戶數。 ● **行動電話使用情形** 中國大陸行動電話自 2007 年 5.47 億用戶數逐年成長至 2016 年 13.65 億用戶數，本研究依據 2012 年至 2016 年之用戶數計算年複合成長率（6.71%），並依此推估 2022 年中國大陸行動電話用戶數將達 20.16 億用戶數。

資料來源：本研究彙整。

第九節　我國

一、　我國基本國情概述

臺灣占地約 3.6 萬平方公里，人口數約 2,357 萬人，平均每平方公里含 651 人。2017 年 GDP 約為 0.57 兆美元，人均 GDP 為 24,318 美元。行動電話訂閱率每 100 人有 121.6 人擁有行動電話，顯示有部分人口擁有兩支以上的行動電話，網路使用率則為每 100 人中有 83.7 人使用網路。

我國政府於 2002 年 通過「國家資訊通信發展方案（2002-2006 年）」，期望將資通訊產業整合入新十大建設之一，其後繼續推動「國家資通訊發展方案（2007~2011 年）」及「國家資通訊發展方案（101~105 年）」，隨後又提出了「創意台灣 ide@Taiwan 2020」，希望推動臺灣在 2020 年全面數位化。結束近 15 年的國家資通訊發展方案後，台灣政府於 2016 年通過「數位國家·創新經濟發展方案（2017-2025 年）」，方案內涵包含（Development）、I（Innovation）、G（Governance）及 I（Inclusion），其中 D（Development）指的是發展並堅固基盤建設；I（Innovation）為發展創新數位經濟；G（Governance）為治理智慧國家；I（Inclusion）則是涵容公民社會，希望藉由透過此方案營造對數位創新的友善環境，並推動數位經濟、數位政府、網路社會、數位基磐、創新應用與智慧城鄉等創新生態。

目前台灣一般固網電話碼長最長可達 10 碼（含冠碼），行動電話號碼碼長則為 10 碼（含冠碼）。

表 3.9.1　我國國家基本資料

項目	數據
面積	約 3 萬 6 千平方公里
人口數	約 2,357 萬人
人口密度	每平方公里約含 651 人
GDP	0.57 兆美元
人均 GDP	24,318 美元
行動電話訂閱率	每 100 人中有 121.6 人
網路使用率	每 100 人中有 83.7 人
研發花費占整體 GDP 比率	3.16%
固網/地理號碼長度（含冠碼）	10 碼
行動號碼長度（含冠碼）	10 碼

資料來源：行政院，2016。中華民國國情簡介。[175]

[175] 行政院，2016。中華民國國情簡介。

二、 我國電信號碼監理機關與法規

2006 年國家通訊傳播委員會（以下簡稱通傳會）整併電信總局與新聞局廣電處後，通傳會成為我國電信服務、廣播電視之監理機關。而針對電信編碼計畫之規劃與管理，行政院於 2007 年 12 月 7 日臺經字號第 09260052089 號函核示，由交通部訂定電信網路編碼計畫及其說明書（交通部，2016）；通傳會則主責電信號碼資源之核配與監理（通傳會，2017）。

因此，我國電信號碼核配分為兩個層級，先由交通部於電信網路編碼計畫分配號碼區塊之用途，再由通傳會指配號碼區塊給第一類電信事業，第一類電信事業得將其所配得的號碼再配給第二類電信事業或終端用戶（交通部，2016）。

我國電信號碼編碼相關法規可見於電信法第 20 條之一與第 61 條之一（表 3.9.2），其中第 20 條之一明文規定：「電信網路使用之編碼、用戶號碼、識別碼等電信號碼，由電信總局統籌規劃及管理；統籌規劃之電信網路編碼計畫，由電信總局公告之。」

表 3.9.2 我國電信法-電信號碼相關法規

第 20 條之一
－電信網路使用之編碼、用戶號碼、識別碼等電信號碼，由電信總局統籌規劃及管理；統籌規劃之電信網路編碼計畫，由電信總局公告之。
－前項電信號碼，非經電信總局或受電信總局委託機關（構）之核准，不得使用或變更。
－為維持電信號碼之合理、有效使用，電信總局得調整或收回已核配之電信號碼，並得收取電信號碼使用費；電信號碼使用費之收費基準，由電信總局訂定之。
－為保障消費者之權益及促進市場之有效公忙競爭，第一類電信事業應提供號碼可攜服務及忙等接取服務；其實施範圍、提供方式、實施時程及其他應遵行事項之管理辦法，由電信總局訂定之。
－前項所稱號碼可攜服務，指用戶由原第一類電信事業轉換至經營同一業務之其他第一類電信事業時，得保留其原使用電話號碼之服務；所稱忙等接取服務，指第一類電信事業提供其用戶選接其他電信事業之長途網路及國際網路之服務。
－第一項至第三項電信號碼之核配、調整與收回、受委託者之資格、條件與委託管理事項及其他應遵行事項之管理辦法，由電信總局訂定之。
－從事電信網際網路位址及網域名稱註冊管理業務之監督及輔導事項，由電信總局辦理之；其監督及輔導辦法，由電信總局訂定之。
－從事前項業務者，應為非營利法人組織。

https://www.ey.gov.tw/state/Default.aspx

第 61 條之一

- 違反第二十條之一第二項規定，未經核准擅自使用或變更電信號碼，或違反電信總局依第二十條之一第六項所定管理辦法者，處新臺幣十萬元以上三百萬元以下罰鍰，並通知限期改善，屆期仍未改善者，得連續處罰至改善時為止，或停止其營業之一部或全部，或廢止其使用之核准，或廢止其特許或許可。
- 電信事業或其他電信號碼使用者未依規定繳納電信號碼使用費時，每逾二日按應繳納金額加徵百分之一滯納金，逾三十日未繳清，經通知限期繳納，屆期仍未繳納者，得定期停止其使用或廢止其使用之核准。
- 第一類電信事業違反第二十條之一第四項規定，未依規定提供號碼可攜服
- 務或忭等接取服務，或違反電信總局依第二十條之一第四項所定管理辦法者，處新臺幣三十萬元以上三百萬元以下罰鍰，並通知限期改善，屆期仍未改善者，得連續處罰至改善時為止，或停止其營業之一部或全部，或廢止其特許。
- 違反電信總局依第二十條之一第七項所定辦法者，處新臺幣三十萬元以上三百萬元以下罰鍰，並通知限期改善，屆期仍未改善者，得連續處罰至改善時為止，或停止其營業之一部或全部。
- 第二項之電信號碼使用費及滯納金，經通知限期繳納，屆期仍未繳納者，依法移送強制執行。

資料來源：全國法規資料庫，2013。電信法。

三、 我國電信號碼編碼概述

（一） 緣由、目標與規劃原則

根據我國交通部（2016）電信網路編碼計畫，我國電信網路編碼計畫的提出之緣由為「因應電信技術發展及電信業務自由化後多家電信業者構建多樣化之網路服務、顧及使用者之便利、促進業者之公平競爭及網路運用效率。」整體設計考量上，包含共通性、穩定性、管理性、充裕性、效率性、親和性、市場性、演進性等八大目標，詳述如下表 3.9.3。

表 3.9.3 我國電信網路編碼設計目標

目標	說明
共通性	編碼計畫應遵循國際通用規範，能達成網網相連，無遠弗屆之界境。
穩定性	編碼計畫應能長期使用，即使電信環境有所改變，也可維持編碼計畫之大體結構。
管理性	編碼計畫必須能以公平而透明的方式來管理號碼，並以所有使用者與服務提供者的利益為考量。除此之外，編碼計畫必須能導向一種新的環境，在此環境下號碼可以有效地分配和核發，而且其分配和核發都能被取消、撤回或改變。

充裕性	編碼計畫必須確保號碼在任何時候都能充份地供應，以迎合既有服務、新服務、以及新服務提供者未來可能產生的需求。
效率性	號碼分配必須促使電信網路之有效率地運作，且就號碼的利用而言，號碼範圍的分配必須是有效率的。
親和性	編碼計畫必須反映並滿足用戶及使用者的需求。這些需求包括：能持續使用、容易使用、容易瞭解、以及獲得所期望的資訊。
市場性	編碼計畫必須能在極具競爭力的電信市場環境下運作，而且在此市場環境下服務提供者的數目通常是無法預知的。
演進性	編碼計畫必須考量演進因素，以最低的成本來迎合不斷演進的需求，並儘可能不要造成混亂或中斷。在任何計畫中，最佳的演進要點就是由主管機關進行定期的評估和監管。

資料來源：交通部，2016。電信網路編碼計畫。

而電信編碼規劃原則共分為以下八大項：

（1） 我國公眾電話網路用戶編碼係依據國際電信聯合會 ITU-T(原 CCITT)E.164 規約編定。

（2） 公眾數據網路用戶編碼依 ITU-T X.121 規約。

（3） 長期網網相連之呼叫採 ITU-T E.331 號碼計畫識別碼（Numbering Plan ID,NPI）或 ISO 8348/AD2 認可格式識別碼（Authority And Format ID,AFI）。

（4） 公眾電話網路撥接公眾數據網路沿用兩段撥號方式。

（5） 考量電信自由化的市場，編碼規劃除考量第一類網路經營業者之號碼需求外，並預留了第二類電信事業之核配空間。編碼長度對同一類執照（第一類或第二類）之電信經營業者均給予等長對待，採用公平接取方式。另為促進電信市場競爭，增加用戶之自主性，除引進指定選接（用戶以原撥號方式撥接長途或國際通信）機制外，用戶尚可以使用撥號選接方式（市話用戶可以自行決定是否要加撥長途或國際網路業者碼）來選接服務業者網路。

（6） 整體考量現行的編碼方式、網路設備的功能、用戶的使用習慣（易記及撥號方便性）、計費、新服務的引進及各類服務之編碼容量以符合將來需求。

（7） 依 ITU E.164 之規定，國際整體服務數位網路（ISDN）號碼最多不超過十五碼，所以扣除國碼三碼（886）後，最大的國內（有效）號碼的碼數為十二碼。若統一以十碼規劃國內各類電信服務之編碼，應足夠國內電信市場使用，故本計畫以十碼進行規劃。

（8） 門號管理原則上將採號碼申配、號碼收費及號碼收回三大機制並行方式，以促進號碼資源有效使用。三大機制之細部管理辦法都需再另行訂定。原則上，智慧虛擬碼、撥號選接服務網路識別碼及公眾數據網路碼可接受從事該類業務之所有電信業者申請，其餘類型號碼只接受從事該類業

務之第一類電信事業申請。可供所有電信業者申請之號碼，需訂定完備之號碼收費及號碼收回規則方能有效管理；而只接受第一類電信事業申請之號碼，原則上編碼核配只管理到電信經營業者，核配後之號碼則由業者訂定編配管理辦法，陳送國家通訊傳播委員會核定後自行管理編配使用。

（二） 長期編碼規劃重點

根據電信編碼計畫，影響長期電信網路編碼方式的三個最重要因素，包含「電信自由化多家電信經營業者的環境」、「用戶權益及使用便利性」及「各類電信服務與科技不斷推陳出新」。而其具體影響則包含：

1. 市話局碼需求之增加
2. 市內電話與長途電話界定模糊
3. 行動通信門號容量需求大幅成長
4. 用戶有權選擇使用自己喜愛業者的網路
5. 第一類電信事業服務與維運號碼之需求
6. 第二類電信事業之號碼需求
7. 全區統一撥接碼及第二類電信事業用碼之需求
8. 號碼資源之有效利用
9. 新科技與新服務對號碼之需求

研究團隊彙整交通部最新公布之電信編碼規劃之長期編碼規劃規則重點如下：

表 3.9.4 長期編碼規劃規則重點

重點議題	規劃重點方向
區域碼之調整	● **固定通信網路** - 我國之編碼格式將朝減少區域碼個數、統一區域碼長及統一市話號碼長度之原則演進；而升碼演進階段將以區域碼升碼為優先採行之步驟。規劃之固定通信網路編碼格式為（0AB）+CDE+FGHI。 ● **行動通信網路** - 藉規劃固定通信網路減少區域碼之際，保留適當之區域碼供做行動通信容量擴充使用。規劃之長期編碼格式為0ABC+DE+FGHI。 ● **選接服務** - 指定選接：用戶可選擇與提供其固定通信網路服務業者不同之其他電信服務業者，做為其長途或國際電話服務

	之指定選接業者；包含長途電話（0A（區域碼）+BCDE（市話局碼）+FGHI）與國際電話（002+CC（國碼）+NSN（國內有效號碼））之撥接程序。 ● **撥號選接** - 固定通信網路用戶可以對其每一通長途或國際通話選擇所喜愛之業者網路來提供該通話之服務；包含長途電話（18XY（Z）+0AB+ CDE+ FGH）與國際電話（18XY（Z）+ 002+ CC+ NSN）之撥接程序。
1 字頭之特殊碼	由於 1 字頭特殊碼門號容量稀少，而新進業者眾多，交通部基於公平性的考量並顧及各業者使用之自由度，故重新訂定 1 字頭特殊碼使用規則。
第二類電信事業之號碼需求	隨著電信自由化後第二類電信事業大量興起，及電信新科技帶給業者可自創新服務的能力，每家業者都不斷推出新服務並希望能擁有自創品牌作為商業競爭。電信編碼規劃雖對第二類電信事業者配號預留空間，但實施日程尚需考慮諸多相關因素及配套措施。主要考量方向如下： ● **政策面** - 例如直接配號給第二類電信事業對現有電信市場的影響、各國電信市場發展狀況等。 ● **技術面** - 現有電信網路技術上必須能支持該類配號方式。 ● **管理面** - 不限家數之第二類電信事業的號碼需求，需待號碼核配、號碼收費及號碼收回等配套機制建立後，才能全面開放各類號碼資源供第二類電信事業申請。
全區統一撥接碼及第二類電信事業用碼之需求	為滿足相關業者及用戶對全區統一撥接碼或第二類電信事業服務碼之需求，電信編碼規劃特別規劃「智慧虛擬碼」以為因應；而智慧虛擬碼編碼基本格式為 0A0+BCD+EFGH。
號碼資源 有效利用	● 編碼規劃 - 因電信服務種類增多，及多家業者競爭導致費率不一致等因素，未來號碼字頭將僅依服務類型之大分類概念及費率結構有顯著差異層級之概念進行編碼規劃，而詳細服務內容、收費多寡與業者識別等資訊將逐步不再完全明白顯示。如此規劃可增加號碼區塊調配彈性，降低特定號碼範圍（特殊字頭）產生容量不足的問題。 ● 配號管理 - 未來對號碼資源管理，除依業務類別訂定不同之申配須知，另需輔以號碼收費、號碼收回之機制，以促進號碼資

	源之有效利用。
新科技與新服務對號碼之需求	● 依循國際標準並參考各國管理機制 - 電信新技術的發展，也許會有新的編碼格式需求，同時對相關號碼資源管理機制也許會造成些許改變。在格式及管理機制之世界標準確定後，我國即依確定之國際標準進行編碼計畫之修訂。 ● 成立電信編碼諮詢委員會 - 擬邀集電信經營業者、電信產業界、消費者團體及專家學者代表若干人，組成「電信編碼諮詢委員會」。該委員會採定期開會方式，隨時對相關編碼議題及號碼資源管理進行討論。

資料來源：本研究彙整自交通部，2016。電信網路編碼計畫。

（三） 電信網路編碼計畫現況

表 3.9.5 冠碼（首碼）及服務類別對

冠碼（首碼）	服務類別
00X	國際通信服務
0AB（B≠0）	固定通信網路（長途）或行動通信服務
0A0（A≠9）	智慧虛擬碼服務
1	緊急電話服務、公眾電話服務、特殊號碼服務
2~9	固定通信網路（市話）電話服務（※註）

註：採直接路由接續技術之全區統一撥接碼將暫借用適當之 4 字頭電信號碼以提供服務。

資料來源：交通部，2016。電信網路編碼計畫。

表 3.9.6　服務類別名稱及冠碼（首碼）對照表

服務名稱	冠碼（首碼）
國際直撥電話服務	002
國際直撥受話方付費電話服務	008
固定通信網路（長途）服務	02、03、04、05、06、07、08（※註）
行動通信服務	08（※註）　、09
智慧虛擬碼服務	010、020、030、050、070、080、099
第一類電信事業物聯網服務	040
緊急電話服務	11
公眾電話服務	11、16
號碼可攜服務網路識	14
急難救助、公共事務諮詢、公眾救助及慈善服務	19
業者服務及維運管理	12
撥號選接服務網路識別碼	18
固定通信網路（市話）電話服務	2~9

註：082~084、087~089 供固定通信網路（長途）服務使用，餘供行動通信服務使用。

資料來源：交通部，2016。電信網路編碼計畫。

表 3.9.7　我國電信編碼格式（E.164）規劃表

首碼	用途
0	國際通信服務、固定通信網路（長途）服務、行動通信服務、智慧虛擬碼撥接服務及第一類電信事業物聯網服務
1	特殊服務
2~9	固定通信網路（市話）服務

註：為因應電信新技術之發展，在電信新技術需求之電信號碼格式 尚未確定前，交通部（以下簡稱本部）及國家通訊傳播委員會 協調後得依業者或研究機關（構）所提電信號碼需求，進行個案審查，於上述 E.164 電信號碼區塊內，指定適當且未經核配使 用字頭，暫時核配予業者或研究機關（構）進行測試或實驗使用。

資料來源：交通部，2016。電信網路編碼計畫。

表 3.9.8　全區電信服務接取號碼（0AB）指配表

BA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1					暫核配國際電話接取碼	暫核配國際電話接取碼	暫核配國際電話接取碼		暫核配國際電話接取碼	VPN虛擬專用網路
2		臺北市、新北市、基隆市			臺北市、新北市、基隆市					PRS諮詢費率服務
3		桃園縣			新竹縣市		苗栗縣	花蓮縣	宜蘭縣	CTS信用式電話
4		臺中市					彰化縣		南投縣	第一類電信事業物聯網號碼
5		嘉義縣市			雲林縣					NRS一般費率服務
6		臺南市			臺南市				澎湖縣	智慧虛擬碼（備用）
7		高雄市								ITS網路電話服務
8	行動通信	金門烏坵	馬祖	屏東縣	行動通信		屏東縣		臺東縣	FPS受話方付費
9	行	動			通		信		PN個人號碼	行動通信
0		國際電話接取碼			暫核配國際電話接取碼	暫核配國際電話接取碼	暫核配國際電話接取碼	國際受話方付費電話	暫核配國際電話接取碼	

註 1：同區內採閉式編碼方式,供所有電信業者共用。
註 2：以九碼規劃時，本表每一格代表有一千萬的號碼容量。
資料來源：交通部，2016。電信網路編碼計畫。

（四）　電信網路編碼計畫最新條文修正

我國電信網路編碼計畫自 1996 年 5 月 30 日提出後,歷經多次修正(表 3.9.9),限於本計畫書之篇幅，研究團隊先僅就 2016 年 10 月 7 日交通部交郵字第 1055013019 號令修正發布之電信編碼計畫修正進行說明。

表 3.9.9　電信編碼計畫修正歷程

修正時間	修正文號
1996.05.30	交通部電信總局交郵八十五字第 027761 號令訂定發布
1997.07.30	交通部電信總局交郵八十六字第 86038246 號令修正發布
2000.02.08	交通部電信總局交郵八十九字第 001434 號令修正發布
2001.10.31	交通部電信總局電信規九十字第 509366-0 號令修正發布
2003.06.11	交通部電信總局電信規字第 09205037500 號令修正發布
2004.08.04	交通部電信總局電信規字第 09305021940 號令修正發布
2005.11.18	交通部電信總局電信規字第 09405092370 號令修正發布
2006.12.01	國家通訊傳播委員會通傳企字第 09505135430 號公告修正發布（中華民國 95 年 12 月 1 日國家通訊傳播委員會通傳企字第 095051 35460 號令修正發布「電信網路編碼計畫說明書」）
2007.06.21	國家通訊傳播委員會通傳法字第 09605081737 號令修正發布「電信網路編碼計畫說明書」部分規定，並自 96 年 7 月 9 日起生效
2008.08.13	交通部交郵字第 0970007311 號令修正發布「電信網路編碼計畫」及「電信網路編碼計畫說明書」，並自即日生效
2013.04.17	交通部交郵字第 10250047511 號令修正發布「電信網路編碼計畫」及「電信網路編碼計畫說明書」部分規定，並自即日生效
2016.10.7	交通部交郵字第 1055013019 號令修正發布，並自即日生效

資料來源：本研究彙整。

如同世界各國之發展趨勢，物聯網的應用將日趨普及，為配合國際物聯網發展趨勢及我國物聯網發展需要，目前我國之 E.164 電信網路號碼需規劃可供物聯網使用之號碼區塊以符合需求；本次電信網路編碼計畫修正要點如下：

1. 新增 040 字首號碼區塊供第一類電信事業物聯網服務設備使用。
2. 因物聯網為數據及資料傳輸網路，使用語音通信之可能性低，其需要數量龐大，且無提供民眾記憶之必要，爰採用 15 碼全碼編號（範例：國碼 886+40+BCDEF+GHIJK），可提供一百億個門號。
3. 為避免號碼資源遭誤用，物聯網號碼僅供第一類電信事業物聯網服務設備使用，不得用於其他電信用戶及服務，且號碼限分配予第一類電信事業。

（五）　電信號碼管理辦法

我國通傳會依據電信法第二十條之一第六項規定：「（電信法第二十條）第一項至第三項電信號碼之核配、調整與收回、受委託者之資格、條件與委託管理事項及其他應遵行事項之管理辦法，由電信總局訂定之」訂定我國「電信號碼管理辦法」。

（六） 號碼管理原則

「電信網路編碼計畫說明書」中第四章亦提出號碼管理原則，透過公平、公正、公開的基本原則進行號碼管理，增加電信號碼使用效率；而號碼管理之依據條件包含以下四點：

- 號碼或區塊之設定及使用之期限
- 設定及使用應符合編碼計畫之目的及相關規定
- 國家通訊傳播委員會有權隨時因緊急或其他目的收回號碼，或對號碼分配實施計劃性變更
- 國家通訊傳播委員會有權對號碼之使用者或租用者收費（依未來政策決定之）

（七） 辦法修正歷程

我國電信管理辦法自 2003 年 9 月 29 日公布以來，隨著通訊傳播技術之發展與數位匯流應用服務之普及，至今已歷經六次修正，研究團隊彙整如下表 3.9.10。

表 3.9.10　我國我國電信管理辦法修法歷程

日期	修正文號
2003.09.29	**交通部電信總局電信規字第 09205085820 號令** **訂定發布全文 18 條**
2005.11.18	**交通部電信總局電信規字第 09405092350 號令** **修正發布第 2 條、第 3 條、第 8 條至第 12 條；增訂第 3 條之 1 條文** **[增訂]第三條之一** 第二類電信事業依下列規定取得電信號碼： 一、語音單純轉售服務經營者之撥號選接服務網路識別碼應向電信總局申請。 二、虛擬行動網路服務經營者之行動網路碼或用戶號碼應向合作之行動網路業務經營者取得。 三、申請經營 E.164 用戶號碼網路電話服務者，其用戶號碼應向經營 E.164 用戶號碼網路電話業務之第一類電信事業取得。但實收資本額已達新臺幣五億元以上者，得向電信總局申請。 **[修正]第二條** 本辦法名詞定義如下： 一、經營者：指經交通部特許並發給第一類電信事業執照，或經交通部電信總局（以下簡稱電信總局）許可並發給第二類電信事業執照之電信事業。 二、籌設者：指取得交通部核發之第一類電信事業籌設同意書而未取得特許執照者。 三、電信號碼：指由電信總局統籌規劃管理，以維持公眾電信網路正常運作之編碼、用戶號碼、識別碼等號碼資源。 四、電信網路編碼計畫：指電信總局為規劃管理電信號碼資源所定之計畫。 **[修正]第三條** 籌設者於取得系統或網路審驗合格證明後，依電信總局公告之電信網路編碼計畫之規定並檢具下列文件， 得向電信總局或電信總局委託之機關（構）申請核配電信號碼： 一、電信號碼申請表。

	二、籌設同意書影本。 三、系統或網路審驗合格之證明文件。 四、電信號碼使用計畫（含用戶成長預測資料、網路架構接續圖及系統容量建設資料）。 五、其他應檢具之資料。 第一類電信事業、符合第三條之一第一款或第三款但書之第二類電信事業依電信總局公告之電信網路編碼計畫之規定並檢具下列文件，得向電信總局或電信總局委託之機關（構）申請核配電信號碼： 一、電信號碼申請表。 二、電信號碼使用計畫（含用戶成長預測資料、網路架構接續圖及系統容量建設資料）。 三、用戶數量資料（含已核配用戶清冊、話務資料或可供查核用戶數之文件資料）。 四、其他應檢具之資料。 前二項電信號碼核配基準、申請表格式及其他應檢具之資料，由電信總局訂定公告之。籌設者未取得系統或網路審驗合格證明前，得申請核配系統測試所需之電信號碼；其核配基準及使用期限，由電信總局訂定公告之。電信號碼非經電信總局或受電信總局委託機關（構）核准，籌設者或經營者不得使用或變更。 **[修正]第八條** 籌設者或經營者使用電信號碼，應遵守下列規定： 一、不得違反電信網路編碼計畫之規定。 二、不得提供其經特許或許可經營業務範圍外之其他用途使用。 三、依電信網路編碼計畫之變更，調整其所獲配之電信號碼。 四、除第十條或其他電信相關法令另有規定外，不得出租、出借或轉讓其所獲配之電信號碼。 五、不得拒絕他經營者對所獲配電信號碼之網路互連協商要求。 六、非經電信總局同意，不得在國外轉配、轉銷或販售其所獲配之電信號碼。 七、尚有空號可配時，用戶返還之號碼應保留三個月； 已無空號可配時，用戶返還之號碼應保留二個月，暫不配予他人使用。 前項第七款之號碼保留期限，經新用戶同意者，不在此限。

	[修正]第九條 有下列情事之一者，籌設者或經營者獲配之電信號碼予以收回一部或全部： 一、受核配之號碼單位區塊，自受核配之日起逾一年仍未開始使用者。 二、違反前條第一項第一款、第二款、第四款、第五款或第六款規定者。 三、申請核配電信號碼時，提供不實資料，經查證屬實者。 四、暫停營業逾核准之期限者。 五、經撤銷或廢止籌設同意、特許或許可者。 六、未達電信總局所定電信號碼最低使用率標準，或其他違反電信總局有關電信號碼使用規定者。 **[修正]第十條** 第一類電信事業得依第三條之一第二款與第三款規定，將用戶號碼轉分配予第二類電信事業，並應將完成轉分配之用戶號碼於每年一月十日及七月十日前定期報請電信總局備查 z 前項第二類電信事業終止營業、變更與其合作之第一類電信事業或終止使用獲轉分配用戶號碼時，其用戶號碼應由原轉分配之第一類電信事業收回。但已由該第二類電信事業核配予終端用戶使用之用戶號碼，如該終端用戶同意成為原第一類電信事業之用戶時，應同意該終端用戶繼續使用原號碼。第一類電信事業依前項規定收回之用戶號碼，應依第八條第一項第七款之規定辦理後，始得再予核配。獲轉分配用戶號碼之第二類電信事業有前條所定情事者，原轉分配之第一類電信事業應依電信總局要求，收回該第二類電信事業之用戶號碼。第一類電信事業違反第三條第五項、第八條、第十一條至第十四條等規定或未遵守前項規定者，電信總局得停止其轉分配電信號碼之權利至改善為止。依第一項規定取得電信號碼之第二類電信事業，使用電信號碼時，應遵守第八條規定。 **[修正]第十一條** 經營者應依電信總局所定收費基準繳納電信號碼使用費。前項所稱電信號碼使用費，係指經營者就其所獲配電信號碼資源每年應定期繳交之費用。 為有效反映電信號碼之管理行政成本、使用率及不同數字之潛在價值，電信總局得對不同之電信服務、不同數字及不同使用率之電信號碼資源 ，分別訂定電信號碼使用費收費基準。第一項電信號碼使用費收費基準及每年應繳納時間等事項，依電信號碼使用費收費標準辦理。 **[修正]第十二條** 依法轉分配電信號碼予第二類電信事業之第一類電信事業及所獲配電信號碼依號碼可攜服務管理辦法之規定為用戶攜

	出之經營者，得分別向該第二類電信事業與移入經營者收取電信號碼使用費。前項向第二類電信事業與移入經營者收取之電信號碼使用費費用額，依下列規定辦理：一、因轉售電信服務或提供號碼可攜服務所生之電信號碼使用費，以該第一類電信事業或移出經營者自電信總局取得該電信號碼所繳納之費用額為限。二、其他原因所生之電信號碼使用費，除第一款之費用額外，並得加計該費用額百分之五為上限之行政管理費用。
2010.05.18	**國家通訊傳播委員會通傳資字第 09942009110 號令** **修正發布全文 19 條**
2013.06.04	**國家通訊傳播委員會通傳資技字第 10243018550 號令** **修正發布增訂第 3 條之 1 條文** **[增訂]第三條之一** 經營者依相關業務管理規則規定，報請本會核准終止其業務者，該業務使用中之電信號碼得為以下之移轉使用： 一、移轉至其他籌設者或經營者之同類業務使用。二、移轉至自己所營或籌設之其他同類業務使用。 前項同類業務係指行政院公告第一類電信事業開放之業務項目、範圍、時程及家數一覽表之固定通信網路業務之業務項目或行動通信網路業務之業務項目。依第一項第一款規定移轉使用，受移轉業務之籌設者或經營者應於第一項經營者報請本會終止其業務之日起七日內，檢具下列文件，向本會申請電信號碼移轉使用：一、電信號碼移轉計畫（含移轉時間、電信號碼類別、號碼明細及數量、網路架構接續圖、系統容量建設資料及使用情形）。二、經營者及受移轉者所簽訂之電信號碼移轉協議書。三、其他應檢具之資料。 依第一項第二款規定移轉使用，經營者應於其依第一項報請本會終止其業務時，同時檢具第三項第一款及第三款文件，向本會申請。非經本會核准，不得使用受移轉之電信號碼。
2014.06.04	國家通訊傳播委員會通傳資技字第 10343020750 號令 **修正發布第 3 條之 1；增訂第 3 條之 2 條文** **[增訂]第三條之二** 行動電話業務、第三代行動通信業務或行動寬頻業務經營者應經本會核准，始得提供用戶保留原使用電信號碼移轉至自己經營行動電話業務、　第三代行動通信業務或行動寬頻業務中之其他業務服務。前項經營者於提供該移轉服務前，應檢附下列文件向本會申請核准：

	一、電信號碼移轉作業計畫（含實施業務範圍、移轉程序、移轉日期及日移轉量最大值等）。 二、號碼可攜服務管理辦法（以下簡稱號碼可攜辦法）所定集中式資料庫管理者出具之電信號碼移轉作業系統測試合格證明文件。 第一項經營者受理用戶申請電信號碼移轉作業，有關移轉改接、縮短作業流程及通報內容，準用號碼可攜辦法第二十二條第一項第四款、第三項及第八項第一款規定辦理。第一項經營者依規定核准移轉使用後，如用戶終止使用其電信號碼時，應將該電信號碼歸還原獲分配之經營者；其作業程序準用號碼可攜辦法第十五條規定辦理。 **[修正]第三條之一** 行動通信網路業務經營者依相關業務管理規則規定，報請本會核准終止其業務時，該業務使用中之電信號碼應經核准始得為下列移轉變更使用 ：一、移轉至其他籌設者或經營者之同類業務使用。二、移轉至自己籌設或經營同類業務中之其他業務使用。 行動通信網路業務係指數位式低功率無線電話業務、行動電話業務、第三代行動通信業務、無線寬頻接取業務或行動寬頻業務；其相互間之業務為前項所稱之同類業務。依第一項第一款規定移轉使用，受移轉業務之籌設者或經營者應於第一項經營者報請本會終止其業務之日起七日內，檢具下列文件，向本會申請電信號碼移轉使用： 一、電信號碼移轉計畫（含移轉時間、電信號碼類別、號碼明細及數量、網路架構接續圖、系統容量建設資料及使用情形）。二、經營者及受移轉者所簽訂之電信號碼移轉協議書。三、其他應檢具之資料。依第一項第二款規定移轉使用，經營者應於其依第一項報請本會終止其業務時，同時檢具第三項第一款及第三款文件，向本會申請。
2015.03.05	**國家通訊傳播委員會通傳資源字第 10443003810 號令** **修正發布第 2 條；增訂第 4 條之 1 條文** **[修正]第二條** 本辦法名詞定義如下： 一、經營者：指經國家通訊傳播委員會（以下簡稱本會）特許或許可，並發給第一類或第二類電信事業執照之電信事業。 二、籌設者：指取得本會核發之第一類電信事業籌設同意書而未取得特許執照者。 三、電信號碼：指由本會統籌管理，以維持公眾電信網路正常運作之編碼、用戶號碼、識別碼等號碼資源。 四、電信網路編碼計畫：指為規劃電信號碼資源所定之計畫。

	五、黃金門號：指具有一定排列規則、特別意義或容易記憶之用戶號碼。 **[增訂]第四條之一** 經營者應自獲本會核配用戶號碼開始營業之日前，訂定黃金門號選號規則，並報請本會備查；修正者，應於實施前，報請本會備查。前項選號規則至少應包括附**表所列門號規則涵蓋之用戶號碼；經經營者列入選號規則中之用戶號碼，應以拍賣或付費選號方式提供用戶使用。**
2017.02.16	**國家通訊傳播委員會通傳資源字第 10643003170 號令** **修正發布全文 24 條，自發布日施行。修正要點如下：** 一、增訂本辦法之主管機關。(修正條文第二條) 二、增訂電信號碼之分類定義。(修正條文第三條) 三、增訂電信號碼之管理權限及申請核配規定。(修正條文第四條) 四、申請核配各類電信號碼應檢具之文件。(修正條文第五條、第六條) 五、得申請電信號碼之第二類電信事業及其申請程序。(修正條文第七條) 六、增訂電信號碼審查與核配基準，納入第一類電信事業物聯網號碼申配規定。(修正條文第八條) 七、業務終止及執照效期屆滿時電信號碼之處理。(修正條文第九條) 八、因應新型態電信服務或新技術，提供供研究或測試用之電信號碼。(修正條文第十二條) 九、政府機關（構)、公益社團、財團法人、行政法人或公用事業申請核配特殊服務號碼之程序。(修正條文第十三條) 十、不予受理電信號碼核配申請之規定。(修正條文第十四條) 十一、不予核配電信號碼之規定。(修正條文第十五條) 十二、刪除經營者不得在國外轉配、轉銷或販售其所獲配電信號碼之規定；及增訂業務終止時得保留電信號碼之例外。(修正條文第十六條) 十三、第一類電信事業整批出租其用戶號碼之統計作業。(修正條文第十八條) 十四、受委託管理電信號碼之機關（構）之管理作業。(修正條文第二十一條) 十五、電信號碼使用費。(修正條文第二十三條)

資料來源：本研究彙整製作。

（八） 近期修正重點

我國電信管理辦法最近一次修正為 2017 年 2 月 16 日所發布，根據電信號碼管理辦法修正總說明（通傳會，2017），本次修正原因為「茲為因應通訊傳播技術之演進、公眾電信網路引入物聯網服務之發展，以及配合政府新南向政策，鼓勵本國電信事業向外拓展業務，並配合國際觀光及商務旅行漸趨頻繁，為增進來臺旅遊人士通信之便利性，修訂電信號碼管理辦法，以符合未來數位匯流及通訊 傳播發展之多元挑戰及需求，及臻法規之周延。」

本次修正最大亮點在於增訂電信號碼審查與核配基準，納入第一類電信事業物聯網號碼申請規定。在通訊傳播產業與數位匯流服務快速進步的社會，物聯網已是各國政府、產業與社會關注之重點議題，亦是 5G 的重要應用情境。雖然國際間物聯網之服務與市場仍處發展階段，但各國皆積極研擬相關政策與法規監理，通傳會亦以鼓勵創新、保護消費者及維持市場公平競爭的政策方向，於本次電信管理辦法中，開放我國電信業者申請核配電信級物聯網使用號碼，提供利於我國物聯網發展之環境。

在 2017 年電信管理辦法修正條文公布後，我國電信業者陸續提出申請物聯網門號之核配，並通過通傳會之審議。包含於 106 年 8 月 23 日第 762 次委員會議審議通過核配 040 字頭物聯網專用門號 300 萬門供遠傳電信行動寬頻業務使用[176]；於 106 年 9 月 13 日第 765 次委員會議決議核配中華電信行動寬頻業務物聯網門號 300 萬門[177]；並於 106 年 11 月 1 日第 772 次委員會決議核配台灣大哥大行動寬頻業務物聯網門號 300 萬門[178]；於 107 年 3 月 14 日第 792 次委員會決議核配台灣之星行動寬頻業務物聯網門號 200 萬門[179]；於 107 年 4 月 25 日第 798 次委員會決議核配亞太電信行動寬頻業務物聯網門號 250 萬門[180]。由於物聯網使用趨勢尚不明朗，故 5 家業者初次申請皆未核配予上限 500 萬門號數量，但若物聯網之門號需求成長迅速，業者仍可再次提出申請。

---

[176] 通傳會，2017。國家通訊傳播委員會於今日審議通過首次核配 300 萬物聯網門號供遠傳電信 4G 使用，並將續行審查中華電信及台灣大哥大所提申請核配案，除整備物聯網發展所需號碼與頻段外，並已配套研修有利物聯網發展的管理規範，期全方位營造及促進台灣物聯網發展環境。

[177] 通傳會，2017。物聯網應用發展再加溫，繼遠傳電信獲核配物聯網門號之後，國家通訊傳播委員會於今日審議通過再核配 300 萬門物聯網門號供中華電信 4G 行動寬頻網路使用，5 家電信業者已有 2 家取得物聯網門號，可望激發出更多樣之物聯網服務。

[178] 通傳會，2017。繼遠傳電信、中華電信獲核配物聯網門號之後，國家通訊傳播委員會於今日審議通過核配 300 萬門物聯網門號供台灣大哥大 4G 行動寬頻網路使用，5 家行動電信業者已有 3 家取得物聯網門號，進一步擴大國內物聯網服務的供給。

[179] 通傳會，2018。准予核配台灣之星電信股份有限公司行動寬頻業務物聯網號碼 20 個單位。（即 040-00300-00000 ~ 040-00319-99999 共 200 萬門）

[180] 通傳會，2018。准予核配亞太電信股份有限公司行動寬頻業務物聯網號碼 25 個單位。（即 040-00400-00000 ~ 040-00424-99999 共 250 萬門）

（九） 各類號碼管理現況

表 3.9.11 我國各類號碼管理現況

類別	更新日期
號碼可攜網路識別碼核配現況	107/01/03
行動網路識別碼核配現況	107/01/03
撥號選接網路接取碼核配現況	107/01/03
智慧虛擬碼核配現況	107/01/03
第七號信號系統國內信號點碼核配現況	107/01/03
行動通信網路業務用戶號碼核配現況	107/01/03
E.164 用戶號碼網路電話服務電信號碼核配現況	107/01/03
電信特殊號碼核配現況	106/07/03
固定通信網路業務市內交換機局碼核配現況	107/01/03

資料來源：通傳會，2018。

表 3.9.12 號碼可攜網路識別碼核配現況

OPID	敘述	業者
1405	固定通信網路	亞太電信
1406	固定通信網路	台灣固網
1407	固定通信網路	新世紀資通
1409	固定通信網路	中華電信
1410	行動寬頻	遠傳電信
1411	行動寬頻	台灣大哥大
1412	3G	台灣大哥大
1413	行動寬頻	台灣大哥大
1414	行動寬頻	台灣大哥大
1415	行動寬頻	亞太電信
1416	行動寬頻	遠傳電信
1417	3G	遠傳電信
1418	3G	台灣之星
1419	行動寬頻	中華電信
1425	固定通信網路	亞太電信
1426	固定通信網路	台灣固網
1427	固定通信網路	新世紀資通
1429	固定通信網路	中華電信
1431	行動寬頻	台灣大哥大

1432	行動寬頻	遠傳電信
1433	行動寬頻	中華電信
1434	行動寬頻	台灣之星
1436	行動寬頻	亞太電信
1439	3G	中華電信
1450	固定通信網路	大台中數位有線電視
1451	固定通信網路	西海岸（測試）
1452	固定通信網路	大屯（測試）
1453	固定通信網路	台基科（測試）
1454	固定通信網路	中投（測試）
1455	固定通信網路	佳聯（測試）
1456	固定通信網路	台灣智慧光網（測試）

註：更新於 107/01/03

資料來源：通傳會，2018。

表 3.9.13　行動網路識別碼核配現況

MNC	敘述	業者
11	LTE	中華電信
92	WCDMA	中華電信
92	LTE	中華電信
93	LTE	台灣大哥大
97	WCDMA	台灣大哥大
97	LTE	台灣大哥大
99	LTE	台灣大哥大
01	LTE	遠傳電信
03	WCDMA	遠傳電信
03	LTE	遠傳電信
88	LTE	遠傳電信
89	WCDMA	台灣之星
89	LTE	台灣之星
05	LTE	亞太電信

註：更新於 107/01/03

資料來源：通傳會，2018。

表 3.9.14　撥號選接網路接取碼核配現況

編碼	敘述	業者
002	國際直撥電話網路接取碼（共用碼）	
005	國際網路服務	亞太電信
006	國際網路服務	台灣固網
007	國際網路服務	新世紀資通
008	IFPS 共用碼	
009	國際網路服務	中華電信
015	國際網路服務	亞太電信
016	國際網路服務	台灣固網
017	國際網路服務	新世紀資通
019	國際網路服務	中華電信
1805	國際/長途網路服務	亞太電信
1806	國際/長途網路服務	台灣固網
1807	國際/長途網路服務	新世紀資通
1809	國際/長途網路服務	中華電信
1816	國際/長途網路服務	台灣固網
18222	ISR	遠傳電信
18268	ISR	台灣固網
18288	ISR	合昱科技
18338	ISR	中華國際通訊網路
18399	ISR	上銀全通
18598	ISR	北台數網電訊
18599	ISR	標準網絡
18778	ISR	毅通網絡
18798	ISR	是方電訊
18800	ISR	宏遠電訊
18851	ISR	鼎基資訊電腦
18855	ISR	南頻電信
18866	ISR	台灣之星
18868	ISR	台灣信通網絡
18881	ISR	和宇寬頻網路
18889	ISR	台灣新電信
18899	ISR	光鍵
18919	ISR	三通網資訊
18931	ISR	台灣大哥大
18938	ISR	遠傳電信
18989	ISR	瑪凱電信
18998	ISR	艾克斯電訊

註：更新於 107/01/03

資料來源：通傳會，2018。

表 3.9.15　智慧虛擬碼核配現況

編碼字首	碼長	敘述	業者
01002	15	中華電信	中華電信
02030	9	中華電信	中華電信
02033	9	中華電信	中華電信
02040	9	中華電信	中華電信
02042	9	中華電信	中華電信
02043	9	中華電信	中華電信
02044	9	中華電信	中華電信
02045	9	中華電信	中華電信
02046	9	中華電信	中華電信
02047	9	中華電信	中華電信
02048	9	中華電信	中華電信
02080	9	亞太電信	亞太電信
02081	9	新世紀資通	新世紀資通
02082	9	新世紀資通	新世紀資通
02083	9	新世紀資通	新世紀資通
02085	9	新世紀資通	新世紀資通
02086	9	新世紀資通	新世紀資通
02090	9	台灣固網	台灣固網
02091	9	台灣固網	台灣固網
02092	9	台灣固網	台灣固網
02093	9	台灣固網	台灣固網
02095	9	台灣固網	台灣固網

註 1：僅列舉部分現況

註 2：更新於 107/01/03

資料來源：通傳會，2018。

表 3.9.16　第七號信號系統國內信號點碼核配現況

起	迄	敘述	業者
2000	2009	固定通信網路	中華電信
2010	2019	固定通信網路	中華電信
2020	2029	固定通信網路	中華電信
2030	2039	固定通信網路	中華電信
2090	2099	固定通信網路	中華電信
2100	2109	固定通信網路	中華電信
2110	2119	固定通信網路	中華電信
2120	2129	固定通信網路	中華電信
2130	2139	固定通信網路	中華電信
2190	2199	固定通信網路	中華電信
2200	2209	固定通信網路	中華電信
2210	2219	固定通信網路	中華電信
2220	2229	固定通信網路	中華電信
2290	2299	固定通信網路	中華電信
2300	2309	固定通信網路	中華電信
2310	2319	固定通信網路	中華電信
2320	2329	固定通信網路	中華電信
2330	2339	固定通信網路	中華電信
2350	2359	固定通信網路	中華電信
2390	2399	固定通信網路	中華電信
2400	2409	固定通信網路	中華電信
2410	2419	固定通信網路	中華電信
2420	2429	固定通信網路	中華電信
2430	2439	固定通信網路	中華電信
2490	2499	固定通信網路	中華電信
2500	2509	固定通信網路	中華電信
2510	2519	固定通信網路	中華電信
2520	2529	固定通信網路	中華電信
2530	2539	固定通信網路	中華電信
2540	2549	固定通信網路	中華電信

註 1：僅列舉部分現況；

註 2：區塊內部分號碼業經 NCC 收回

註 3：更新於 107/01/03

資料來源：通傳會，2018。

表 3.9.17　行動通信網路業務用戶號碼核配現況

編碼字首	碼長	敘述	業者
09000	10	行動寬頻業務	遠傳電信
09001	10	行動寬頻業務	遠傳電信
09002	10	行動寬頻業務	遠傳電信
09003	10	行動寬頻業務	遠傳電信
09004	10	行動寬頻業務	遠傳電信
09005	10	行動寬頻業務	遠傳電信
09006	10	行動寬頻業務	中華電信
09007	10	行動寬頻業務	中華電信
09008	10	行動寬頻業務	中華電信
09009	10	行動寬頻業務	中華電信
09010	10	行動寬頻業務	台灣大哥大
09011	10	行動寬頻業務	台灣大哥大
09012	10	行動寬頻業務	台灣大哥大
09013	10	行動寬頻業務	台灣大哥大

註 1：僅列舉部分現況

註 2：區塊內部分號碼業經 NCC 收回

註 3：更新於 107/01/03

資料來源：通傳會，2018。

表 3.9.18　E.164 用戶號碼網路電話服務電信號碼核配現況

編碼字首	碼長	敘述	業者
70100	11	固定通信網路	新世紀資通
70101	11	VOIP	是方電訊
70102	11	固定通信網路	新世紀資通
701030	11	固定通信網路	台灣固網
701031	11	固定通信網路	台灣固網
701032	11	固定通信網路	台灣固網
701033	11	固定通信網路	台灣固網
701034	11	固定通信網路	台灣固網
701035	11	固定通信網路	台灣固網
701036	11	固定通信網路	台灣固網
701037	11	固定通信網路	台灣固網
70106	11	VOIP	台灣基礎開發科技
70107	11	固定通信網路	新世紀資通
701080	11	固定通信網路	新世紀資通

701081	11	固定通信網路	新世紀資通
701082	11	固定通信網路	新世紀資通
701083	11	固定通信網路	新世紀資通
701084	11	固定通信網路	新世紀資通
701085	11	固定通信網路	新世紀資通
70109	11	VOIP	全網通

註：更新於 107/01/03

資料來源：通傳會，2018。

表 3.9.19　電信特殊號碼核配現況

1XY	敘　述	申請人
110	報案專線	內政部
113	113保護專線	衛福部（保護服務司）
117	報時專線	經濟部
118	海巡服務專線	行政院海岸巡防署
119	消防專線	內政部
165	防詐騙專線	內政部
166	國語氣象預報	中央氣象局
167	閩、客、英語氣象預報	中央氣象局
168	國道路況專線	國道公路警察局

19XY	敘　述	申請人
1910	便民服務專線	台灣省自來水公司
1911	申告緊急停電事故搶修及獲知停電訊息服務專線	台灣電力公司
1912	緊急事故報修與油氣安全與油價諮詢	台灣中油公司
1919	食安專線	衛福部食品藥物管理署
1922	防疫專線	衛福部疾病管制署
1950	全國性消費者服務專線	行政院消費者保護處
1955	外籍勞工24小時諮詢保護專線	勞動部
1957	1957福利諮詢專線	衛福部（社會救助及社工司）
1966	長期照顧服務專線	衛福部
1968	智慧型國道路況語音查詢系統服務專線	國道高速公路局
1980	張老師	張老師基金會
1985	國防部服務諮詢協處專線	國防部
1991	報平安語音留言專線	內政部消防署
1995	生命線協談專線	國際生命線台灣總會
1996	內政服務專線	內政部
1998	金融服務專線	金管會
1999	院轄市及縣市政府便民服務專線	縣市政府

註：更新於 106/07/03

資料來源：通傳會，2018。

表 3.9.20　固定通信網路業務市內交換機局碼核配現況

區域碼（不含字首'0'）	局碼	碼長（不含區域碼）	業者
2	412	7	中華電信
2	2100	8	中華電信
2	2134	8	中華電信
2	2162	8	中華電信
2	2165	8	中華電信
2	2171	8	中華電信
2	2172	8	中華電信
2	2173	8	中華電信
2	2174	8	中華電信
2	2175	8	中華電信
2	2176	8	中華電信
2	2181	8	中華電信
2	2182	8	中華電信
2	2183	8	中華電信
2	2191	8	中華電信
2	2192	8	中華電信
2	2194	8	中華電信
2	2200	8	中華電信
2	2201	8	中華電信
2	2202	8	中華電信
2	2203	8	中華電信
2	2204	8	中華電信
2	2205	8	中華電信
2	2206	8	中華電信
2	2207	8	中華電信
2	2208	8	中華電信
2	2209	8	中華電信
2	2210	8	中華電信
2	2211	8	中華電信
2	2212	8	中華電信
2	2213	8	中華電信
2	2214	8	中華電信

註 1：僅列舉部分現況

註 2：更新於 107/01/03

資料來源：通傳會，2018。

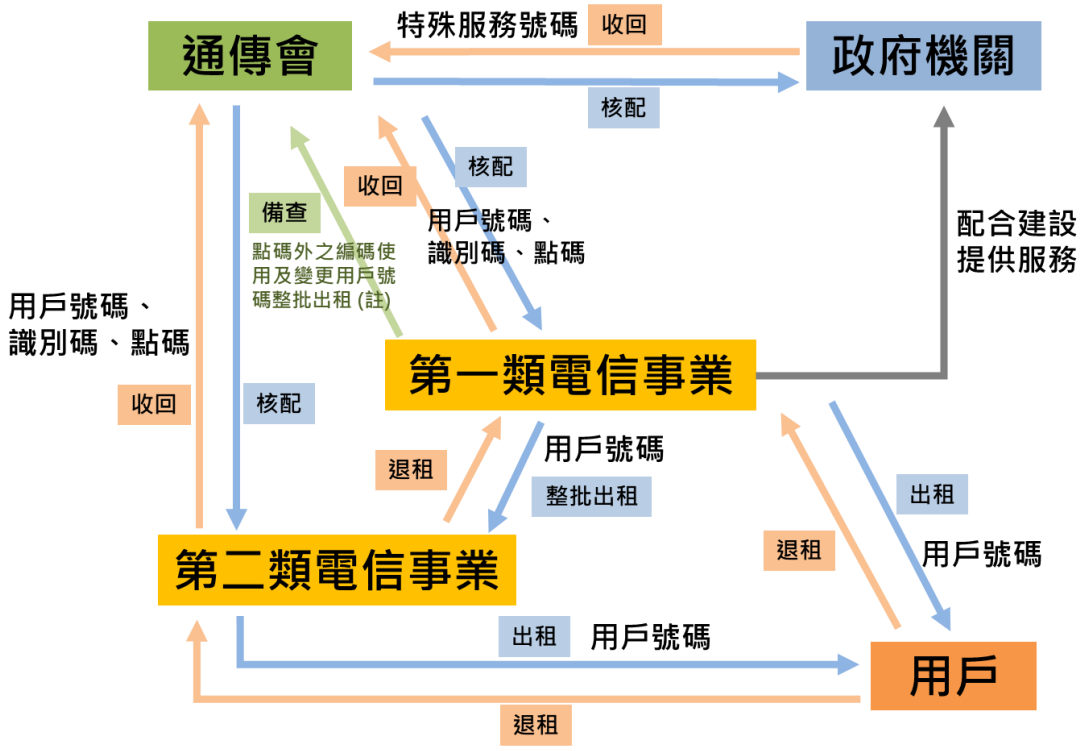
四、 我國電信號碼申請、審查與核配原則

（一） 電信號碼申請、審查與核配法源或辦法

依據我國電信號碼管理辦法，除電信網路編碼計畫說明書中提出公眾數據網路申配原則外，其他電信網路號碼申配原則根據通傳會擬定之各申配作業須知；待業務開放時，另訂辦法管理之。通傳會得依「針對預測之需求，可利用之號碼已經短缺，或將會短缺」與「新的服務提供者為因應營業初始之需求可享有較大區塊之指配」之情形改變指配之號碼區塊大小。

（二） 電信號碼申請資格

我國電信事業可分為第一類電信事業及第二類電信事業，第一類電信事業為設置電信機線設備，提供電信服務之事業，又可細分為籌設者及經營者；第二類電信事業為第一類電信事業以外之電信事業，其中包含語音單純轉售經營者、虛擬行動網路經營者及 E.164 網路電話經營者。各類電信事業進行號碼申請、核配時皆有應遵循的法規與要求，以下分述各類電信事業的號碼申請資格，圖 3.9.1 表示我國電信號碼關係圖。



資料來源：本研究彙整。

圖 3.9.1 我國電信號碼關係圖

1. 第一類電信事業

第一類電信事業包含

(1) 第一類電信事業籌設者

第一類電信事業籌設者[181]係指取得主管機關核發之第一類電信事業籌設同意書而未取得特許執照者。籌設者於取得系統或網路審驗合格證明後，可檢具必要文件向主管機關或受委託管理者申請核配用戶號碼、識別碼及信號點碼，除信號點碼外之編碼在使用前應向主管機關報告備查。

籌設者未取得系統或網路審驗合格證明前，得向主管機關或受委託管理者申請供公眾電信網路系統測試所需之電信號碼；測試用電信號碼使用期限不得超過籌設同意或籌設許可期限，或取得系統或網路審驗合格證明為止。

(2) 第一類電信事業經營者

第一類電信事業經營者係指經主管機關特許或許可，並發給第一類或第二類電信事業執照之電信事業。經營者應備齊申請繳交文件以申請核配用戶號碼、識別碼及信號點碼。

2. 第二類電信事業

第二類電信事業包含

(1) 語音單純轉售經營者：

識別碼僅限申請 18XYZ 撥號選接碼、編碼僅限信號點碼，檢具文件同第一類電信事業經營者。

(2) 虛擬行動網路經營者：

用戶號碼與行動網路碼（編碼）不可向主管機關申請，應向合作之行動網路經營者申租。

(3) E.164 網路電話經營者：

A. 用戶號碼若為實收資本額 5 億以下，應向合作之一類經營者申租；實收資本額 5 億以上得向本會申請核配，檢具文件同第一類電信事業經營者。

B. 編碼僅限信號點碼，檢具文件同第一類電信事業經營者。

---

[181] 電信號碼管理辦法第 5 條
http://www.lawbank.com.tw/news/NewsContent.aspx?AID=8365&kw=&TY=1,19,20,21,22&sd=2017-02-13&ed=2018-02-13&total=8375&NCLID=&lsid=

（三） 電信號碼申請繳交文件

1. 第一類電信事業籌設者

第一類電信事業籌設者申請用戶號碼、識別碼及信號點碼之核配時，應準備的資料略有不同，下表針對第一類電信籌設者號碼應準備之文件進行比較並分述之：

表 3.9.21 第一類電信籌設者申請號碼應準備之文件比較

文件名稱	識別碼	用戶號碼	編碼（信號點碼）
電信號碼申請表	O	O	O
系統或網路審驗合格之證明文件影本	O	O	O
電信號碼使用計畫（含介接點位置及其信號方式、網路架構接續圖及系統容量建設資料)	O		O
電信號碼使用計畫（含用戶成長預測資料、網路架構接續圖及系統容量建設資料）		O	
其他經主管機關指定之資料	O	O	O

資料來源：本研究彙整。

(1) 用戶號碼

根據電信號碼管理辦法第五條第一項之規定，籌設者[182]於取得系統或網路審驗合格證明後，向主管機關或受委託管理者申請核配用戶號碼時，應檢具下列文件：

A. 電信號碼申請表。
B. 系統或網路審驗合格之證明文件影本。
C. 電信號碼使用計畫（含用戶成長預測資料、網路架構接 續圖及系統容量建設資料）。
D. 其他經主管機關指定之資料。

(2) 識別碼及信號點碼

根據第五條第二項規定籌設者於取得系統或網路審驗合格證明後，向主管機關或受委託管理者申請核配識別碼或信號點碼時，應檢具下列文件：

A. 電信號碼申請表。
B. 系統或網路審驗合格之證明文件影本。

[182]籌設者指取得主管機關核發之第一類電信事業籌設同意書而未取得特許執照者。

C. 電信號碼使用計畫（含介接點位置及其信號方式、網路 架構接續圖及系統容量建設資料)。

D. 其他經主管機關指定之資料。

籌設者未取得系統或網路審驗合格證明前,得向主管機關或受委託管理者申請供公眾電信網路系統測試所需之電信號碼;測試用電信號碼使用期限不得超過籌設同意或籌設許可期限，或取得系統或網路審驗合格證明為止。

2. 第一類電信事業經營者

第一類電信事業經營者申請用戶號碼、識別碼及信號點碼之核配時，應準備的資料略有不同,下表針對第一類電信事業經營者號碼應準備之文件進行比較並分述之:

表 3.9.22 第一類電信經營者號碼申請應準備之文件比較

文件名稱	識別碼	用戶號碼	編碼（信號點碼）
電信號碼申請表	O	O	O
特許執照影本	O	O	O
電信號碼使用計畫（含介接點位置及其信號方式、網路架構接續圖及系統容量建設資料)	O		O
電信號碼使用計畫（含用戶成長預測資料、網路架構接續圖及系統容量建設資料）		O	
用戶數量資料		O	
其他經主管機關指定之資料	O	O	O

資料來源：本研究彙整。

(1) 用戶號碼

根據第六條第一項規定第一類電信事業經營者向主管機關或受委託管理者申請核配用戶號碼時，應檢具下列文件：

A. 電信號碼申請表。

B. 特許執照影本。

C. 電信號碼使用計畫（含用戶成長預測資料、網路架構接 續圖及系統容量建設資料）

D. 用戶數量資料。

E. 其他經主管機關指定之資料。

(2) 識別碼或信號點碼

根據第六條第二項規定第一類電信事業經營者向主管機關或受委託管理者申請核配識別碼或信號點碼時，應檢具下列文件：

A. 電信號碼申請表。
B. 特許執照影本。
C. 電信號碼使用計畫（含介接點位置及其信號方式、網路 架構接續圖及系統容量建設資料）。
D. 其他經主管機關指定之資料。

3. 第二類電信事業

第七條規定第二類電信事業依下列規定取得電信號碼：

A. 語音單純轉售服務經營者之撥號選接服務網路之識別碼 或信號點碼，準用第六條第二項規定[183]。
B. 虛擬行動網路服務經營者之行動網路碼或用戶號碼，應向合作之行動網路業務經營者申租。
C. E.164 用戶號碼網路電話服務經營者，其用戶號碼應向經營 E.164 用戶號碼網路電話業務之第一類電信事業申租。但實收資本額已達新臺幣五億元以上者，準用第六條第一項規定[184]。
D. E.164 用戶號碼網路電話服務經營者之信號點碼，準用第六條第二項規定。
E. 164 用戶號碼網路電話服務籌設者為測試網路所需，於取得 E.164 用戶號碼網路電話服務許可函後，得向主管機關或受委託管理者申請核配測試用電信號碼；其使用期限至許可函期限屆滿止。

---

[183] 第一類電信事業經營者向主管機關或受委託管理者申請核配識別碼或信號點碼時，應檢具下列文件：
一、電信號碼申請表。
二、特許執照影本。
三、電信號碼使用計畫（含介接點位置及其信號方式、網路架構接續圖及系統容量建設資料）。
四、其他經主管機關指定之資料。

[184] 第一類電信事業經營者向主管機關或受委託管理者申請核配用戶號碼時，應檢具下列文件：
一、電信號碼申請表。
二、特許執照影本。
三、電信號碼使用計畫（含用戶成長預測資料、網路架構接續圖及系統容量建設資料）
四、用戶數量資料。
五、其他經主管機關指定之資料。

4. 各類電信號碼申請繳交文件彙整

綜合第一類電信籌設者、經營者及第二類電信經營者應檢具之文件彙整成表，並分述之：

(1) 用戶號碼

用戶號碼（行動通信網路業務用戶號碼、E.164 用戶號碼網路電話服務用戶號碼、衛星行動通信業務用戶號碼、固定通信業務市內用戶號碼、智慧虛擬碼及第一類電信事業物聯網號碼）所需的各類申請繳交文件如下表 3.9.23 所示：

表 3.9.23 用戶號碼應檢具之申請繳交文件

號碼類型	號碼種類	應檢具之資料
用戶號碼	行動通信網路業務用戶號碼	1.特許執照影本或系統審驗合格之證明文件影本。 2.用戶號碼使用計畫(含用戶成長預測資料、網路架設接續圖及系統容量建設資料)。 3.用戶數量資料(含已核配用戶清冊、用戶號碼每千門已使用數統計、話務資料及公正人士之抽樣報告)。(首次申請者免附)
	E.164 用戶號碼網路電話服務用戶號碼	1.特許執照、許可執照影本或網路審驗合格之證明文件影本。 2.用戶號碼使用計畫(含用戶成長預測資料、網路架構接續圖及系統容量建設資料)。 3.用戶數量資料(含已核配用戶清冊、用戶號碼每千門已使用數統計、話務資料及公正人士之抽樣報告)。(首次申請者免附) 4.電路與話務資料(含話務流向、各種話務進線方式以及國際國內介接及實體電路銜接)。
	衛星行動通信業務用戶號碼	1.特許執照影本或系統或網路審驗合格證明文件影本。 2.用戶號碼使用計畫(含用戶成長預測資料、網路架構接續圖及系統容量建設資料)。 3.用戶數量資料(含已核配用戶清冊、用戶號碼每千門已使用數統計、話務資料及公正人士之抽樣報告)。(首次申請者免附) 4.用戶模組建設資料(含機房位置、系統容量)。(首次申請者免附)
	固定通信業務市內用戶號碼	1.特許執照影本或網路審驗合格證明文件影本。 2.用戶號碼使用計畫(含用戶成長預測資料、網路架構接續圖及系統容量建設資料)。 3.用戶數量資料(含已核配用戶清冊、用戶號碼每千門已使用數統計、話務資料及可供查核用戶數之文件資料)。(首次申請者免附) 4.編碼計畫及市話局碼建設資料(含區碼、局碼、交換機廠

		牌型號、建設容量、交換機局址)。
	智慧虛擬碼	1.特許執照影本或網路審驗合格證明文件影本。 2.用戶號碼使用計畫(含用戶成長預測資料、網路架構接續圖及系統容量建設資料)。 3.用戶數量資料(含已核配用戶清冊、用戶號碼每千門已使用數統計、話務資料及公正人士之抽樣報告)。(首次申請者免附)
	第一類電信事業物聯網號碼	1.特許執照影本或系統審驗合格之證明文件影本。 2.用戶號碼使用計畫(含用戶成長預測資料、網路架設接續圖及系統容量建設資料)。 3.用戶數量資料(含已核配用戶清冊、用戶號碼每千門已使用數統計、話務資料及公正人士之抽樣報告)。(首次申請者免附)

註: 以上證件影本均書明與正本相符並加蓋申請人印章，必要時，通傳會得要求檢視正本。

註: 各繳交文件第一項中: 第一類電信事業經營者與第二類電信事業經營者需繳交文件為特許執照影本/第一類電信事業籌設者需繳交文件為系統或網路審驗合格之證明文件影本；各繳交文件第三項中: 第一類電信事業經營者與第二類電信事業經營者需繳交文件為用戶數量資料/第一類電信事業籌設者不需繳交用戶數量資料

資料來源：國家通訊傳播委員會，2018。電信號碼申請表。

https://www.ncc.gov.tw/chinese/files/17042/3890_170428_1_docx_C.PDF

(2) 識別碼及信號點碼

識別碼及信號點碼的各號碼種類(國際直撥電話網路識別碼、18XYZ 撥號選接網路識別碼、19XY 特殊服務號碼及第七號信號系統信號點碼)所需的各類申請繳交文件如下表所示:

表 3.9.24 識別碼及信號點碼應檢具之申請繳交文件

號碼類型	號碼種類	應檢具之資料
識別碼	國際直撥電話網路識別碼	1.特許執照影本或網路審驗合格證明文件影本。 2.電信號碼使用計畫(含介接點位置及其信號方式、服務計畫「記載其服務內容及與其他電信業者合作之關係、服務提供方式」)。
	18XYZ 撥號選接網路識別碼	1.特許(許可)執照影本或網路審驗合格證明文件影本。 2.電信號碼使用計畫(含介接點位置及其信號方式、服務計畫「記載其服務內容及與其他電信業者合作之關係、服務提供方式」)。
	19XY 特殊服務號碼	1.中央目的事業主管機關或其直屬機關核准函影本。 2.公益社團、財團法人行政法人或公用事業證明文件影本。(政府機關免附) 3.服務計畫書(含網路架構圖、服務計畫「記載其服務內容

		及與其他電信事業合作之關係、服務提供方式」)。 4.市內網路業務經營者及行動通信網路業務經營者同意配合建設之文書。
信號點碼	第七號信號系統信號點碼	1.特許執照、許可執照影本或系統或網路審驗合格證明文件影本。 2.電信號碼使用計畫(含介接點位置及其信號方式、服務計畫「記載其服務內容及與其他電信業者合作之關係、服務提供方式」)。 3.機房建設計畫(信號網路架構圖及各信號點之交換機機型、版本、建設容量、地點、時程、信號點功能等)。 4.電路與話務資料(含話務流向、各種話務進線方式以及國際國內介接及實體電路銜接

資料來源：國家通訊傳播委員會，2018。電信號碼申請表。

https://www.ncc.gov.tw/chinese/files/17042/3890_170428_1_docx_C.PDF

註： 以上證件影本均書明與正本相符並加蓋申請人印章，必要時，通傳會得要求檢視正本。

（四） 電信號碼申請流程

研究團隊未於官方網站等公開資料中搜尋到相關資訊。

（五） 電信號碼審核原則（或不核配要件）

1. 不予受理申請

（1） 申請之電信號碼服務類別非屬其特許或許可之業務範圍
（2） 申請核配電信號碼之經營者已申請暫停營業中，或現已為暫停或終止營業
（3） 有違法使用電信號碼之情形，未改正
（4） 未繳清電信號碼使用費或依本辦法應繳之罰鍰
（5） 經主管機關通知限期補正，逾期不補正或補正後仍不完備

2. 不予核配

（1） 用戶號碼使用數量未達最低使用率標準
（2） 檢具之資料不實

- **號碼核配原則**

通傳會對於行動通信網路、網路電話、衛星行動通信、固定通信、智慧虛擬碼、國際直撥電話網路識別碼與特殊服務號碼等，皆有訂定不同的審查與核配基準。以下分別針對上述服務說明號碼審查與核配原則。

1. 行動通信網路業務

（1） 用戶號碼格式

行動通信冠碼	服務類別接取碼	業者識別碼	用戶號碼
0	8BC	DE	FGHI
	9BC	DE	FGHI

（2） 核配原則：

A. 主管機關收回之用戶號碼，得優先核配予原經營者。

B. 籌設者或經營者依本辦法規定移用終止業務經營者之用戶號碼者，主管機關自該終止業務經營者收回之用戶號碼，得優先核配予該籌設者或經營者。

C. 行動寬頻業務：

a. 優先核配 090、091、092、093、095、096。

b. 前述核配不敷使用時，得核配 097、098。

c. 09X4 不敷使用時，得依序核配 094、085、086。

D. 服務類別接取碼 C 碼為 4 者，得於 C 碼其他數字全部核配後，再核配。

E. 用戶號碼申請以十萬門號為一個單位，首次申請以十個單位為上限；再申請以五個單位為上限。

F. 主管機關首次核配予籌設者、經營者需用之用戶號碼數量時， 得參酌籌設者或經營者之系統容量、用戶號碼未來使用需求、 用戶號碼規劃容量等。

G. 經營者獲核配之用戶號碼使用率（使用數量÷獲核配數量）達百分七十，始得再申請核配，且應檢具委託具公信力單位[185]採大數法則進行抽驗之報告。

H. 主管機關為查核經營者用戶號碼使用現況，得抽樣複查，以每十萬個用戶號碼抽一個進行複驗，抽樣上限為二百門。

I. 用戶號碼最低使用率為百分之五十，以上年度十二月三十一日使用情形計算之。

J. 經營者用戶號碼使用率未達最低使用率者，應於主管機關通 知三個月內繳回部分未使用之用戶號碼。但首次獲核配用戶號碼未滿三年者或再獲核配用戶號碼未滿一年者，不在此限。

K. 前款經營者應繳回之用戶號碼數量計算方式如下：

應繳回數量＝（最低使用率－使用率）÷最低使用率×獲核配數量。

[185] 公信力單位係指公正人士之抽樣報告，應委請登錄於行政院公共工程委員會人才資料庫，具理、工、商或管理等專長之學者、公務人員或具上開專長能力之財團法人代表二名，就使用中之用戶號碼（預付型、後付型用戶及攜碼移出者使用中之用戶號碼）進行抽樣，依用戶基本資料、話務資料及最近一期帳單等評斷為有效用戶（信心水準採百分之九十五、誤差為正負百分之二、有效用戶比例期望值大於或等於零點九八）。

2. 網路電話服務

（1） 用戶號碼格式

冠碼	智慧虛擬碼	網路電話 網路業者別	用戶號碼
0	70	BCDE	FGHI

（2） 核配原則

A. 070 區塊號碼之 BC 碼組字頭由 10 至 39 及 50 至 99 區塊依序 開放供首次及再申請使用，C 碼為 4 者先予保留。

B. 於上開區塊號碼全部核配後，核配 C 碼為 4 者及再核配 B 碼為 4 者。

C. 經營者申請用戶號碼以一組 BCDE 碼（一萬門號）為單位。首次申請以二十個單位為上限；後續再申請，每次以十個單位為上限。

D. 經營者使用獲核配用戶號碼使用率符合下列二款者，得再申請用戶號碼，且應檢具委託具公信力單位採大數法則進行抽驗之報告：

a. 第（N-1）次前（含）獲核配用戶號碼區塊容量使用率達百分之八十。

b. 第 N 次獲核配用戶號碼區塊容量使用率達百分之六十。（註：N 為已指配次數）

E. 主管機關查核經營者用戶號碼使用情形，得抽樣複查，以每一萬個用戶號碼抽一個進行複驗，抽樣上限為 200 門。

F. 籌設者或經營者申請用戶號碼時，主管機關就 070 區塊號碼中依 BCD 碼組由小至大順序核配，但 D 碼為 4 者暫不核配。於經營者再申請門號數與已獲核配門號數總和達百萬之倍數，或已獲配門號數達 X90(X=0,1,2,3…)萬時，其再申請之門號，主 管機關依 BC4 碼組由小至大順序取核配之。

G. 主管機關自 BCD 碼組核配予經營者之用戶號碼數未達十個單 位時，該碼組尚未核配之用戶號碼，保留於該經營者再申請時核配之。

H. 暫不訂定用戶號碼最低使用率。

3. 衛星行動通信

（1） 用戶號碼格式

行動通信冠碼	服務類別接取碼	網路業者識別碼	用戶號碼
0	969	DE	FGHI

（2） 核配原則

A. 0969 區塊容量一百萬門號供衛星行動通信系統及其他小額用戶量之行動通信業務使用。

B. 經營者申請用戶號碼以一組 DE 碼（1 萬門號）為單位，每次申請十個單位為上限。

C. 經營者使用獲核配用戶號碼總門號容量使用率符合下列二款 者，得再

申請用戶號碼，且應檢具委託具公信力單位採大數法則進行抽驗之報告：

i. 第（N-1）次前（含）獲核配用戶號碼區塊容量使用率達百分之八十。

ii. 第 N 次獲核配用戶號碼區塊容量使用率達百分之六十五。(註：N為已指配次數)

D. 主管機關就指定區塊依序核配用戶號碼。

E. 暫不訂定用戶號碼最低使用率。

4. 固定通信

（1） 用戶號碼格式

區域碼 （Area Code）	交換機局號 （Office Code）	用戶號碼 （Subscriber Number）
	⟶ 市話區域號碼（Local Number） ⟵	
0A	BCDE	FGHI
0AB	CDE	
0ABC	DE	
0ABCD	E	

（2） 核配原則

A. 經營者申請用 戶號碼以一萬門號為單位。

B. 首次申請應以事業計畫書之三年號碼需求量，按年及申請區域分別列出申請之用戶號碼數量。

C. 當獲核配之局碼區域內用戶號碼總平均使用率達到百分之五十時，經營者得檢具證明資料再申請用戶號碼，主管機關得視各區域之局碼使用情形及用戶成長情況，核配之。

D. 主管機關查核經營者用戶號碼使用情形，得抽樣複查，以每一萬個用戶號碼抽一個進行複驗，抽樣上限為二百門。

E. 主管機關就指定區塊中可用局碼，依序核配用戶號碼。

F. 暫不訂定用戶號碼最低使用率。

5. 智慧虛擬碼

（1） 用戶號碼格式

智慧虛擬碼冠碼	服務類別接取碼	服務網路識別碼交換識別碼	用戶號碼
0	A0	(B)CD	EFGH
0	A0	(B)CD	XXX…
0	99	BCD	EFGH

0A0、000：智慧虛擬碼接取碼（A≠9）

EFGH：用戶號碼，為固定碼數

XXX…：後續碼，為彈性編碼（碼數由業者或用戶自定）

（2） 核配原則

A. 由主管機關就指定區塊中依序核配。

B. BCD 碼或 CD 碼內含 4 者，暫不列入核配範圍。但申請者自願 核配者，不在此限。

C. 010 以一組（B）CD 碼為單位，每一網路僅得申請一單位。

D. 020 以一組（B）CD（B≠2）碼為單位，首次得申請五個單位；獲核配總容量使用率達百分之八十時，始得再申請，每次得申請二個單位。

E. 030 以一組（B）CD 碼為單位，每一網路僅得申請一單位。

F. 050 以一組 BCD（B≠5 及 BCD≠412）碼為單位，首次得申請 五個單位；獲核配總容量使用率達百分之八十時，始得再申請，每次得申請二個單位。

G. 080 以一組 BCD（B≠8）碼為單位，首次得申請三個單位；獲 核配總容量使用率達百分之七十時，始得再申請，每次得申請一個單位。

H. 099 以一組 BCD 碼為單位，首次得申請十個單位；獲核配總容量使用率達百分之八十時，始得再申請，每次得申請十個單位。

I. 申請者配合有關機關（構）緊急業務需要，向主管機關申請 080 號碼時，得不受獲核配總容量使用率達百分之七十時，始得再申請之限制。

J. 暫不訂定用戶號碼最低使用率。

6. 國際直撥電話網路識別碼

核配原則：

（1） 00X 僅供核配予申請經營固定通信綜合網路業務經營者使用；

（2） 01X 得核配予申請經營固定通信綜合網路業務或國際網路業 務經營者使用；

（3） 每一經營者僅得獲核配一組識別碼。

（4） 可供核配之識別碼為 001、003、004、011、012、013、014、 018，應依申請之先後順序，由申請者自尚未核配之識別碼中 以抽籤方式定之。

7. 「19XY」特殊服務號碼

「19XY」特殊服務號碼可用容量共 80 組，屬於 4 碼完結型。（X：1, 3~9；Y：0~9，X=0 保留供需擴充時使用；X=2 保留供政府機關提供公共服務緊急備用）

核配原則：

（1） 須所有市內網路業務經營者及行動通信網路業務經營者之網 路均可接取申請人提供之服務。

（2） 申請「19XY」特殊服務號碼時，每一申請人僅得獲核配一組號碼，至 80 組特殊服務碼全部核配為止。

8. 第一類電信事業物聯網號碼

（1） 用戶號碼格式

智慧虛擬碼冠碼	服務類別接取碼	服務網路識別碼交換識別碼	用戶號碼
0	40	BCDEF	GHIJK

（2） 核配原則：

A. 040 區塊號碼之 BCDEF 碼組字頭由 00000 至 99999 區塊依序開放供首次及再申請使用。

B. 主管機關收回之用戶號碼，得優先核配予原經營者。

C. 籌設者或經營者依本辦法規定移用終止業務經營者之號碼者，主管機關自該終止業務經營者收回之用戶號碼，得優先核配予該籌設者或經營者。

D. 用戶號碼申請以一組 BCDEF 碼（十萬門號）為單位，首次申請以五十個單位為上限；再次申請以二十五個單位為上限。

E. 主管機關首次核配予籌設者、經營者需用之用戶號碼數量時，得參酌籌設者或經營者之系統容量、用戶號碼未來使用需求、用戶號碼規劃容量等。

F. 經營者獲核配之用戶號碼使用率(使用數量÷獲核配數量)達百分七十，始得再申請核配，且應檢具委託具公信力單位 2 採大數法則進行抽驗之報告。

G. 主管機關為查核經營者用戶號碼使用現況，得抽樣複查，以每十萬個用戶號碼抽一個進行複驗，抽樣上限為二百門。

H. 用戶號碼最低使用率為百分之五十，以上年度十二月三十一日使用情形計算之。

I. 經營者用戶號碼使用率未達最低使用率者，應於主管機關通知三個月內繳回部分未使用之用戶號碼。但首次獲核配用戶號碼未滿三年者或再獲核配用戶號碼未滿一年者，不在此限。

J. 前款經營者應繳回之用戶號碼數量計算方式如下：

應繳回數量＝（最低使用率－使用率）÷最低使用率×獲核配數量。

9. 測試用號碼核配

表 3.9.25 我國測試用號碼核配類型、資格與申請門號上線

號碼類型	申請人	申請門號上限（門）
行動通信網路	籌設者	300
網路電話	經營者[186]	300
衛星行動通信	不核配測試用號碼	-
固定通信	籌設者或經營者	300
智慧虛擬碼	不核配測試用號碼	-
國際直撥電話網路識別碼	不核配測試用號碼	-
「19XY」特殊服務號碼	不核配測試用號碼	-
第一類電信事業物聯網號碼	籌設者	1500

資料來源：本研究彙整。

（六） 電信號碼各號碼每次核配的單位數量

表 3.9.26 我國各類電信號碼申請數量規範

		首次申請門號數量	再次申請數量上限	單位號碼數量
行動通信網路業務		10	5	100,000
網路電話服務		20	10	10,000
衛星行動通信		10	10	10,000
固定通信		-	-	10,000
智慧虛擬碼	010	1	-	-
	020	5	2	-
	030	1	-	-
	050	5	2	-
	080	3	1	-
	099	10	10	-
物聯網號碼		50	25	100,000

資料來源：本研究彙整。

[186] 第一類電信事業或實收資本額五億元以上之電信事業經營者，向主管機關申請核配網路測試所需之用戶號碼，依審驗技術規範規定需實際測試埠數，核配測試所需用戶號碼。實收資本額未達五億元以上之第二類電信事業經營者，向主管機關申請核配網路測試所需之用戶號碼，於 070 444X XXXX 區塊中依序核配測試所需用戶號碼。

（七） 電信號碼啟用期限

根據我國電信號碼管理辦法第十七條規定，電信業者經申請獲核配號碼單位區塊，自主管機關核配之日起，逾一年仍未開始使用，通傳會具有收回其獲核配電信號碼全部或一部分之權力。

五、 我國電信號碼收回機制

（一） 電信號碼電信號碼收回之法源或辦法

通傳會具號碼收回之權力及機制，以有效運用電信號碼，避免號碼空間閒置。根據電信號碼管理辦法第十七條規定，籌設者或經營者若出現該條規定之情形，主管機關得收回已核配之號碼。

（二） 電信號碼收回機制

籌設者或經營者有下列情事之一者，主管機關收回其獲核配電信號碼之一部或全部：

1. 獲核配之號碼單位區塊，自主管機關核配之日起，逾一年仍未開始使用。
2. 違反第十六條第一項第一款[187]、第三款[188]或第四款[189]規定。
3. 申請核配電信號碼時，提供不實資料，經查證屬實。
4. 暫停營業逾核准之期限。
5. 經撤銷或廢止籌設同意、特許或許可。
6. 特許或許可執照屆期失效。
7. 未達主管機關所定用戶號碼最低使用率。
8. 終止營業或終止經營。

用戶號碼最低使用率之計算得不包含首次獲核配用戶號碼未滿三年者，或再獲核配用戶號碼未滿一年者。

六、 我國電信號碼收費機制

（一） 電信號碼電信號碼收費之法源或辦法

根據「電信網路編碼計畫說明書」中第四章之號碼管理原則，通傳會有權對號碼之使用者或租用者收費（依未來政策決定之），訂定電信號碼使用費之收費標準。透過收取電信號碼使用費，維持電信號碼之合理、有效使用。根據特殊電信號碼使用費收費標準第二條規定，第一類電信事業經營者、第二類電信事業經營者及第一類電信事業籌設者應繳納特殊電信號碼[190]使用費。

---

[187]使用電信號碼不得提供核准業務範圍外之其他用途。

[188]除第七條、第九條或其他電信相關法令另有規定外，電信號碼不得出租、出借或轉讓。

[189]不得拒絕他經營者對所獲核配電信號碼之網路互連協商要求。

[190]特殊電信號碼係指黃金門號以及特定識別碼。

（二） 電信號碼收費機制

在電信號碼收費機制上，我國僅對黃金門號與特定識別碼進行收費，分述如下。

黃金門號係具有一定排列規則、特別意義或容易記憶之用戶號碼，經營者於主管機關核配用戶號碼後，應訂定除物聯網號碼外之黃金門號選號原則，並於實施前報請主管機關備查；經營者應自獲主管機關核配用戶號碼次年起，每年 5 月 1 日起至同年 5 月 31 日前，檢具申報書繳納前一年度黃金門號拍賣及選號收入之百分之七十。

特定識別碼係指國際直撥電話網路識別碼、撥號選接服務網路識別碼、虛擬專用網路服務網路識別碼、信用式電話服務網路識別碼、第七號信號系統國際信號點碼及第七號信號系統國內信號點碼；而經營者或籌設者於每年 7 月 1 日起至同年 7 月 31 日前，應依特定識別碼收費表（如表 3.9.27）繳納當年度特定識別碼使用費。

表 3.9.27 特定識別碼收費表

項目	單價（新臺幣）	單位	收費方式
國際直撥電話網路識別碼－3 碼	1,430,000	1	年繳
撥號選接服務網路識別碼－4 碼	143,000		
撥號選接服務網路識別碼－5 碼	14,300		
虛擬專用網路服務網路識別碼	1,500,000		
信用式電話服務網路識別碼	1,500,000		
第七號信號系統國際信號點碼	320,000		
第七號信號系統國內信號點碼	800		

資料來源：通傳會，2018。特殊電信號碼使用費收費標準。

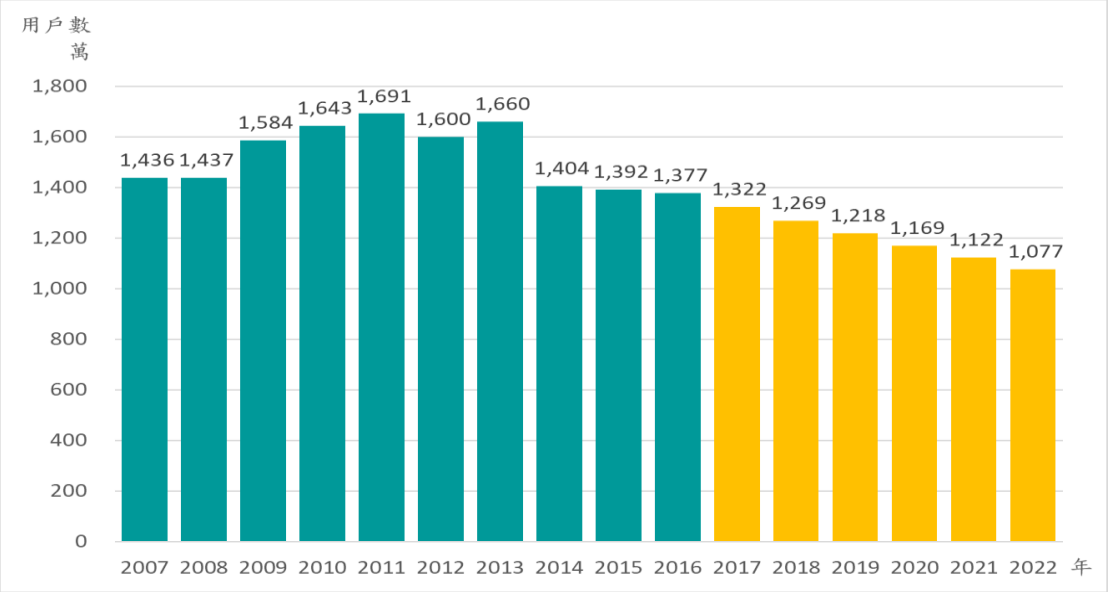
七、 我國電信號碼使用情形

（一） 我國電信服務使用情形與趨勢（根據 ITU 資料庫）

根據 2018 年 ITU 全球電信/ICT 指標資料庫之統計結果，以下分別就市內電話用戶數、行動電話用戶數與 VoIP 用戶數，進行韓國電信服務用戶數成長趨勢分析。

1. 市內電話使用情形

我國市內電話用戶數於 2011 年達 1,691 萬後逐年下滑至 2016 年 1,377 萬用戶數。本研究依據 2012 年至 2016 年之用戶數計算近 5 年之年複合成長率為-4.02%；研究團隊據此推估 2022 年我國市內電話用戶數將下滑至 1,077 萬用戶數（圖 3.9.2）。



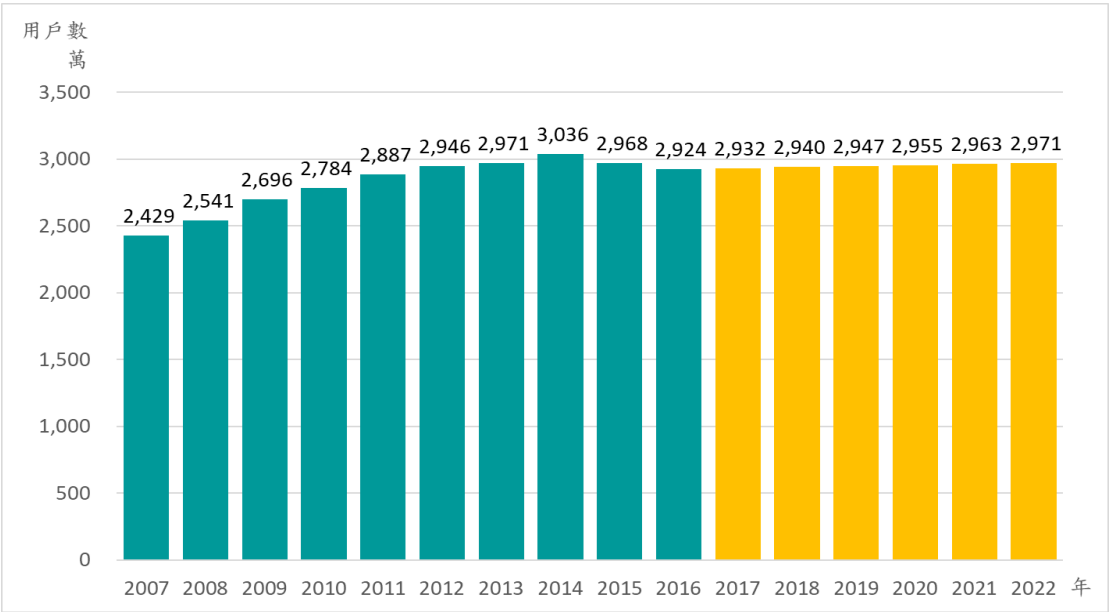
註：深色為實際值，淺色為估計值。

資料來源：ITU, 2018. World Telecommunication/ICT Indicators (WTI) database 2017.

圖 3.9.2　我國市話用戶數成長趨勢

2.　行動電話使用情形

我國行動電話自 2007 年 2,429 萬用戶數逐年成長至 2014 年 3,036 萬用戶數，隨即下滑至 2016 年 2,924 萬用戶數，本研究依據 2012 年至 2016 年之用戶數計算近 5 年之年複合成長率為 0.26%；研究團隊據此推估 2022 年我國行動電話用戶數將達 2,971 萬用戶數（圖 3.9.3）。



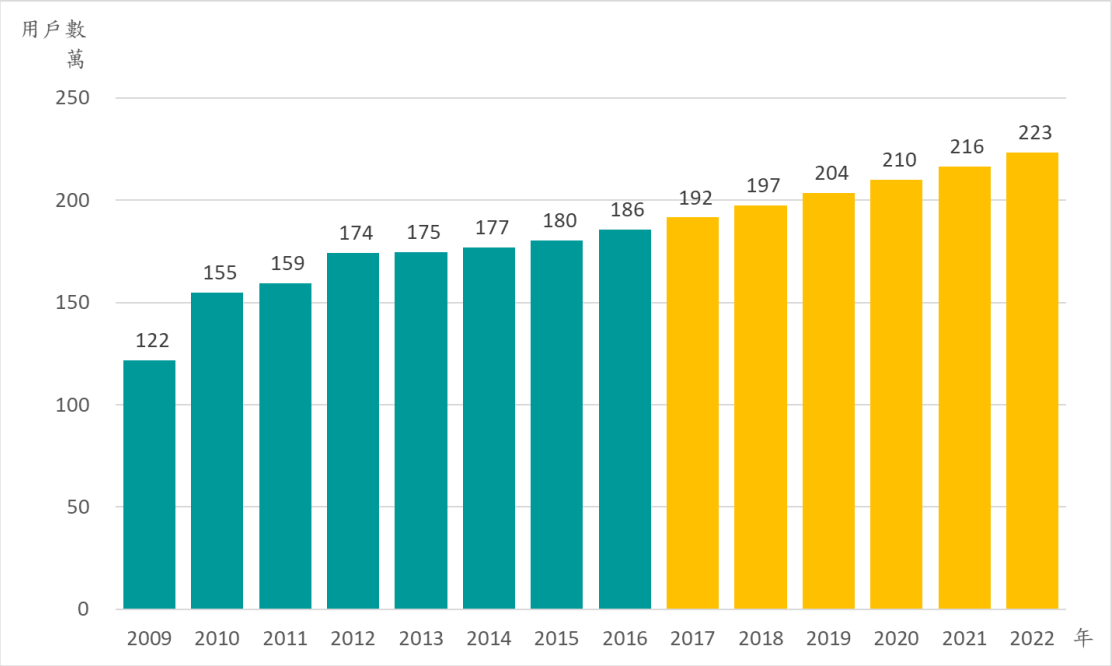
註：深色為實際值，淺色為估計值。

資料來源：ITU, 2018. World Telecommunication/ICT Indicators (WTI) database 2017.

圖 3.9.3　我國行動電話用戶數成長趨勢

3. VoIP 使用情形

我國 VoIP 自 2009 年 122 萬用戶數逐年成長至 2016 年 186 萬用戶數，本研究依據 2012 年至 2016 年之用戶數計算近 5 年之年複合成長率為 3.10%；研究團隊據此推至 2022 年我國 VoIP 用戶數將達 223 萬用戶數（圖 3.9.4）。



註：深色為實際值，淺色為估計值。

資料來源：ITU, 2018. World Telecommunication/ICT Indicators (WTI) database 2017.

圖 3.9.4　我國 VoIP 用戶數成長趨勢

八、 我國電信號碼管理機制彙整

以下將本節我國電信號碼管理機制包含基本國情、電信號碼監理機關與法規、電信號碼編碼概述、電信號碼申請、審查與核配原則、電信號碼收回機制、電信號碼收費機制及電信號碼使用情形等內容進行整理，並歸納如表 3.9.28。

表 3.9.28　我國電信號碼管理機制彙整

項目	說明
基本國情概述	台灣占地約 3.6 萬平方公里，人口數約 2,357 萬人，平均每平方公里含 651 人。2017 年 GDP 約為 0.57 兆美元，人均 GDP 為 24,318 美元。行動電話訂閱率為 121.6%，顯示有部分人口擁有一支以上的行動電話，網路使用率則為 83.7%。
電信號碼監理機關與法規	2006 年國家通訊傳播委員會整併電信總局與新聞局廣電處後，通傳會成為我國電信服務、廣播電視之監理機關。我國電信號碼編碼相關法規可見於電信法第 20 條之一與第 61 條之一（表 2.9.1），其中第 20 條之一明文規定：「電信網路使用之編碼、用戶號碼、識別碼等電信號碼，由電信總局統籌規劃及管理；統籌規劃之電信網路編碼計畫，由電信總局公告之。」
電信號碼申請、審查與核配原則	● **電信號碼申請、審查與核配法源或辦法** 根據我國電信號碼管理辦法，除電信網路編碼計畫說明書中提出公眾數據網路申配原則外，其他電信網路號碼申配原則根據通傳會擬定之各申配作業須知；待業務開放時，另訂辦法管理之。 ● **電信號碼申請資格** 我國電信事業可分為第一類電信事業及第二類電信事業，第一類電信事業為設置電信機線設備，提供電信服務之事業，又可細分為籌設者及經營者；第二類電信事業為第一類電信事業以外之電信事業，其中包含語音單純轉售經營者、虛擬行動網路經營者及 E.164 網路電話經營者。 ● **電信號碼申請繳交文件** 根據我國電信號碼管理辦法第五條及第六條，規範第一類電信事業籌設者與經營者申請用戶號碼、識別碼及信號點碼之核配時，應繳交之資料包含電信號碼申請表、系統或網路審驗合格之證明文件影本、特許執照影

本。

第七條規定第二類電信事業依下列規定取得電信號碼：

1. 語音單純轉售服務經營者之撥號選接服務網路之識別碼 或信號點碼，準用第六條第二項規定。
2. 虛擬行動網路服務經營者之行動網路碼或用戶號碼，應向合作之行動網路業務經營者申租。
3. E.164 用戶號碼網路電話服務經營者，其用戶號碼應向經營 E.164 用戶號碼網路電話業務之第一類電信事業申租。但實收資本額已達新臺幣五億元以上者，準用第六條第一項規定。
4. E.164 用戶號碼網路電話服務經營者之信號點碼，準用第六條第二項規定。

- **電信號碼申請流程**

研究團隊尚未查得相關資訊。

- **電信號碼審核原則（或不核配要件）**

5. 不予受理申請

（1）申請之電信號碼服務類別非屬其特許或許可之業務範圍

（2）申請核配電信號碼之經營者已申請暫停營業中，或現已為暫停或終止營業

（3）有違法使用電信號碼之情形，未改正

（4）未繳清電信號碼使用費或依本辦法應繳之罰鍰

（5）經主管機關通知限期補正，逾期不補正或補正後仍不完備者

6. 不予核配

（1）用戶號碼使用數量未達最低使用率標準

（2）檢具之資料不實

<table>
<tr><td></td><td>

- **電信號碼各號碼每次核配單位數量**

單位數量	號碼類型
10,000 門	網路電話服務號碼、衛星行動通信號碼、固定通信號碼
100,000 門	行動通信網路業務號碼、物聯網號碼

- **電信號碼啟用時限**

根據我國電信號碼管理辦法第十七條規定，電信業者經申請獲核配號碼單位區塊，自主管機關核配之日起，逾一年仍未開始使用，通傳會具有收回其獲核配電信號碼全部或一部分之權力。
</td></tr>
<tr><td>電信號碼收回機制</td><td>

- **電信號碼收回之法源或辦法**

根據電信號碼管理辦法第十七條規定，籌設者或經營者若出現該條規定之情形，主管機關得收回已核配之號碼。

- **電信號碼收回機制**

籌設者或經營者有下列情事之一者，主管機關收回其獲核配電信號碼之一部或全部：

1. 獲核配之號碼單位區塊，自主管機關核配之日起，逾一年仍未開始使用。
2. 違反第十六條第一項第一款 、第三款 或第四款 規定。
3. 申請核配電信號碼時，提供不實資料，經查證屬實。
4. 暫停營業逾核准之期限。
5. 經撤銷或廢止籌設同意、特許或許可。
6. 特許或許可執照屆期失效。
7. 未達主管機關所定用戶號碼最低使用率。
8. 終止營業或終止經營。
</td></tr>
</table>

	用戶號碼最低使用率之計算得不包含首次獲核配用戶號碼未滿三年者，或再獲核配用戶號碼未滿一年者。
電信號碼收費機制	● **電信號碼收費之法源或辦法** 根據特殊電信號碼使用費收費標準第二條規定，第一類電信事業經營者、第二類電信事業經營者及第一類電信事業籌設者應繳納特殊電信號碼使用費。 ● **電信號碼收費機制** 根據特殊電信號碼使用費收費標準第二條規定，第一類電信事業籌設者、經營者以及第二類電信事業經營者應繳納特殊電信號碼使用費。特定識別碼係指國際直撥電話網路識別碼、撥號選接服務網路識別碼、虛擬專用網路服務網路識別碼、信用式電話服務網路識別碼、第七號信號系統國際信號點碼及第七號信號系統國內信號點碼。
電信號碼使用情形	● **市內電話使用情形** 我國市內電話用戶數於 2011 年達 1,691 萬後逐年下滑至 2016 年 1,377 萬用戶數。本研究依據 2012 年至 2016 年之用戶數計算年複合成長率（-4.02%），並依此推估 2022 年我國市內電話用戶數將下滑至 1,077 萬用戶數。 ● **行動電話使用情形** 我國行動電話自 2007 年 2,429 萬用戶數逐年成長至 2014 年 3,036 萬用戶數，隨即下滑至 2016 年 2,924 萬用戶數，本研究依據 2012 年至 2016 年之用戶數計算年複合成長率（0.26%），並依此推估 2022 年我國行動電話用戶數將達 2,971 萬用戶數。

資料來源：本研究彙整。

第四章　非電信號碼（簡碼）運作機制

第一節　主要國家簡碼使用情形

根據本研究之研究成果，各國於電信號碼編碼計畫及相關規定上，僅對緊急服務或特殊服務進行規範，表 4.1.1 為本案研究國家（含英國、德國、美國、日本、韓國、新加坡、澳洲、中國大陸）電信號碼編碼規範之簡碼。

表 4.1.1　各國簡碼編碼情形

國家	號碼	服務類型
英國[191]	101	警察
	105	停電和緊急情況（免付費電話）
	111	NHS 緊急護理建議（免付費電話）
	112	緊急服務（免付費電話）
	999	緊急服務（免付費電話）
	116000	失蹤孩童專線（免付費電話）
	116006	犯罪受害者求助專線（免付費電話）
	116111	兒童求助專線（免付費電話）
	116117	非緊急醫療線上通話服務（免付費電話）
	116123	情緒諮商專線（免付費電話）
德國	110	警察
	112	緊急電話
	115	統一當局編號
	116XY	具社會價值之協調服務
	118XY、1180XY	訊息與經紀服務
美國	211	社區資訊和推薦服務
	311	非緊急警察部門和其他政府服務
	411	本地目錄服務
	511	交通運輸資訊;
	611	維修服務

[191] UK Area Code and Phone Number Information, 2018.Special Numbers. https://www.area-codes.org.uk/special-numbers.php

	711	電信中繼服務（TRS）
	811	使用 One Call 服務保護管道和設施免受挖掘損傷
	911	緊急狀況
日本	110/118/119	緊急電話
	104	號碼指南
	117	時間資訊
	177	天氣預報
	188	消費者熱線
	189	兒童諮詢電話
韓國	10Y, 11Y, 12Y	公共服務，如緊急通知
	13YY	觀光與生活信息指南
	14YY	電信運營商的附加服務
	15YY	電信運營商自主補充業務
		電信運營商普通補充業務
	16YY	電信運營商普通補充業務
	18YY	電信運營商普通補充業務
	17YY, 19YY	保留供未來使用
新加坡	10XX	接線生電話連線服務
	11XX	運營商通話
	12XX	保留供未來使用
	13XX	服務代碼/服務接取碼（例如語音郵件）
	14XX	路由號碼（不含 144XX）
	144XX	M2M 接取碼
	15XX/155XX	國際通信服務
	16XX	諮詢服務及協助
	17XX	網路撥接、語音服務、其他服務
	18XX	智慧網路服務
	19XX	智慧網路服務、網路代碼測試
澳洲	189XX	電話卡服務（calling card service）
	1221	國際障礙申告
	1222	通話費用查詢
	1223	目錄查詢服務或其他電信業者服務
	1225	國際查號服務
	1234	國內與國際運營商通話連接服務

	1236	目錄協助服務	
	2001	國際運營商協助服務（僅限來電）	
	2002	國際運營商延遲服務（僅限來電）	
	2003	國際目錄查詢服務（僅限來電）	
	12711	預選驗證服務	
中國大陸	110	匪警電話	
	119	火災報警電話	
	120	急救服務電話	
	122	交通事故報警電話	
	123xx	政府公務類短碼	
我國	10x	固網業者共同推出之服務	三碼電話（如 100、104、105）
	11x, 16x	緊急服務電話 公眾電話服務	三碼電話（如 110、117、119）
	19xx	急難救助 公共事務諮詢 公眾救助 慈善服務	非營利性質 四碼格式（如 1950、1995）

資料來源：本研究彙整製作。

為進一步掌握各國非電信號碼（簡碼）使用情形與運作機制，研究團隊於各國非政府機關、公協會等進行資料蒐集，彙整美國、英國、日本及我國之非電信號碼運作機機制（表 4.1.2），以下將進一步分別介紹。

表 4.1.2　美國、英國、日本與我國之非電信號碼（簡碼）運作機制

國家	管理機制	規範
美國	由美國行動通信產業暨無線通信協會（CTIA）統一管理	相關指引辦法由國家電信與資訊管理局（National Telecommunications and Information Administration）制訂
英國	由英國簡碼管理集團（SCMG）統一管理	由英國簡碼管理集團提出通用簡碼服務提供之操作規範（Code of Practice for Service Delivery of Common Mobile Shortcodes in the UK for all Communications Media）
日本	業者自行管理	業者自定
我國	業者自行管理	業者自定

註 1：美國行動通信產業暨無線通信協會（Cellular Telecommunications Industry Association- The Wireless Association, CTIA）

註 2：英國簡碼管理集團（Shortcode Management Group, SCMG）

資料來源：本研究彙整製作。

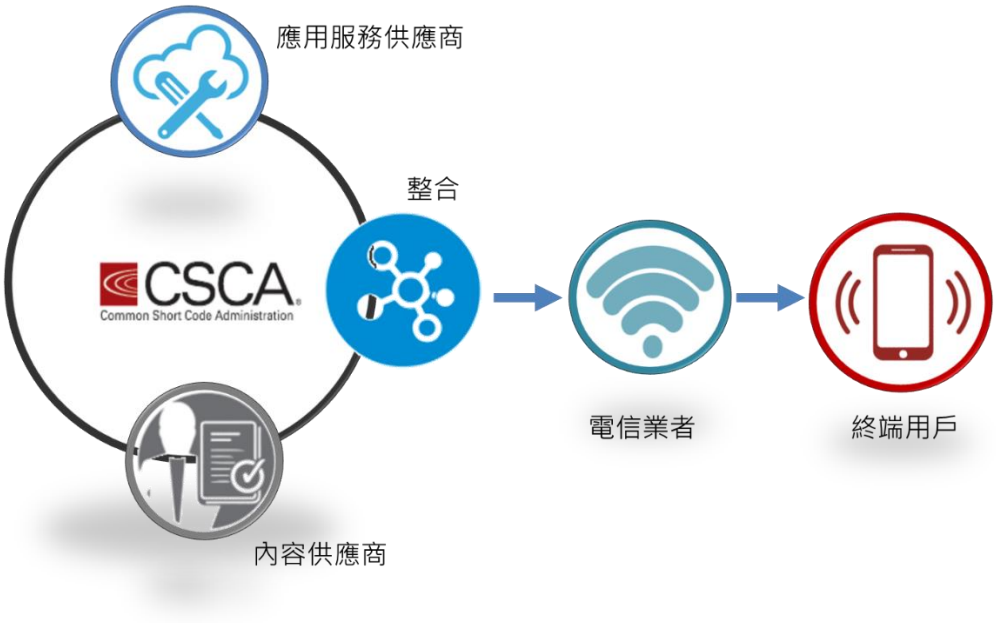
第二節　美國簡碼運作機制

一、　美國簡碼簡碼管理機構

美國簡碼之管理機構為行動通信產業暨無線通信協會[192]（Cellular Telecommunications Industry Association - The Wireless Association, CTIA），負責監督簡碼規畫及簡碼註冊網站，使簡碼機制順暢運作。

美國行動通信產業暨無線通信協會成立於 1984 年，為美國無線通信行業之商業聯盟，屬非營利組織。組織成員包含無線電運營商與供應商、無線電產品及服務的製造商與提供商，亦負責美國公共簡碼管理[193]（Common Short Code Administration, CSCA）。現為簡碼註冊管理機構（Short Code Registry）之管理機關，而相關指引辦法則由國家電信與資訊管理局[194]（National Telecommunications and Information Administration）所制定（圖 4.2.1）。

[192] CTIA, 2018. https://www.ctia.org/
[193] Short Code Registry, 2018. https://usshortcodes.com/
[194] NTIA, 2018. https://www.ntia.doc.gov/



資料來源：本研究繪製。

圖 4.2.1　美國行動通信產業暨無線通信協會－公共簡碼管理機制

iconectiv[195]為一提供電信業者網路管理、編碼、識別等解決方案之企業，總公司為 Telcordia Technologies（前身為貝爾通訊實驗室（Bell Communication Research），2012 年由愛立信收購[196]）；iconectiv 於 2016 年 1 月成為美國簡碼註冊管理機構之官方管理員，透過創新數據分析及商業智慧解決方案，提供簡碼註冊服務，以確保提供安全、公平及開放的市場，並促進簡碼之使用。

二、　美國簡碼編碼

美國簡碼之號碼長度為 5 至 6 碼，且不得以「1」作為起始碼；故五位數代碼為 20000-99999、六位數代碼為 200000-999999。

三、　美國簡碼申請

簡碼申請者須至通用簡碼註冊系統（https://usshortcodes.com/）申請租用簡碼，申請流程如圖 4.2.2 所示。申請者得依據需求申請不同類型之簡碼，申請獲批准之時間為 6 至 10 週。

---

[195] iconectiv 為一提供電信業者網路管理、編碼、識別等解決方案之企業 https://iconectiv.com/

[196] Analysys Mason, 2012. Ericsson completes its acquisition of Telcordia Technologies. http://www.analysysmason.com/About-Us/News/Insight/Insight_Ericsson_Telcordia_Jan2012/



資料來源：本研究彙整製作。

圖 4.2.2　美國簡碼申請流程

（一）　美國簡碼之可申請數量

簡碼申請者一次得申請多達 20 個簡碼。

（二）　英國簡碼使用期間

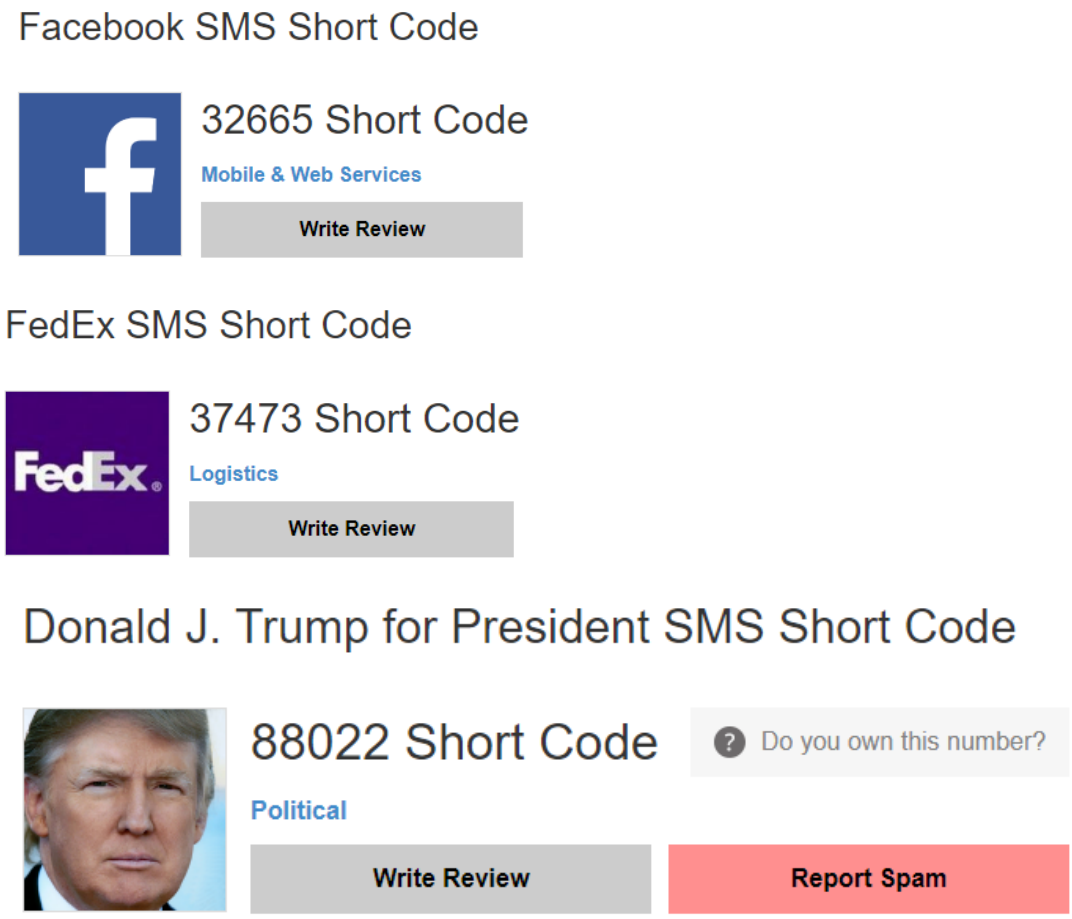
每個簡碼之使用期限為 3 個月、6 個月或 12 個月。

四、 美國簡碼收費

申請簡碼須支付的相關費用依申請者選擇之方案有所不同。若申請欲選擇特定號碼做為簡碼使用，須支付每個月 1,000 美元之租賃費用；若申請者為隨機選擇號碼做為簡碼使用，則由系統分配號碼，並支付每個月 500 美元之租賃費用。簡碼出租後，無論無線供應商是否支援簡碼之使用，支付之費用皆不予退還。

五、 美國簡碼應用

許多知名企業及組織皆於美國申請簡碼提供用戶使用，例如 Facebook、FedEx，甚至是美國總統川普等，參見圖 4.2.3；用戶得透過行動簡碼獲得商店優惠、利用簡訊捐款、接獲簡訊警報提醒及簡訊投票等達到多種用途，以下進一步以優惠券之相關案例進行介紹。



資料來源：Usshortcodedirectory 官方網站。https://usshortcodedirectory.com/

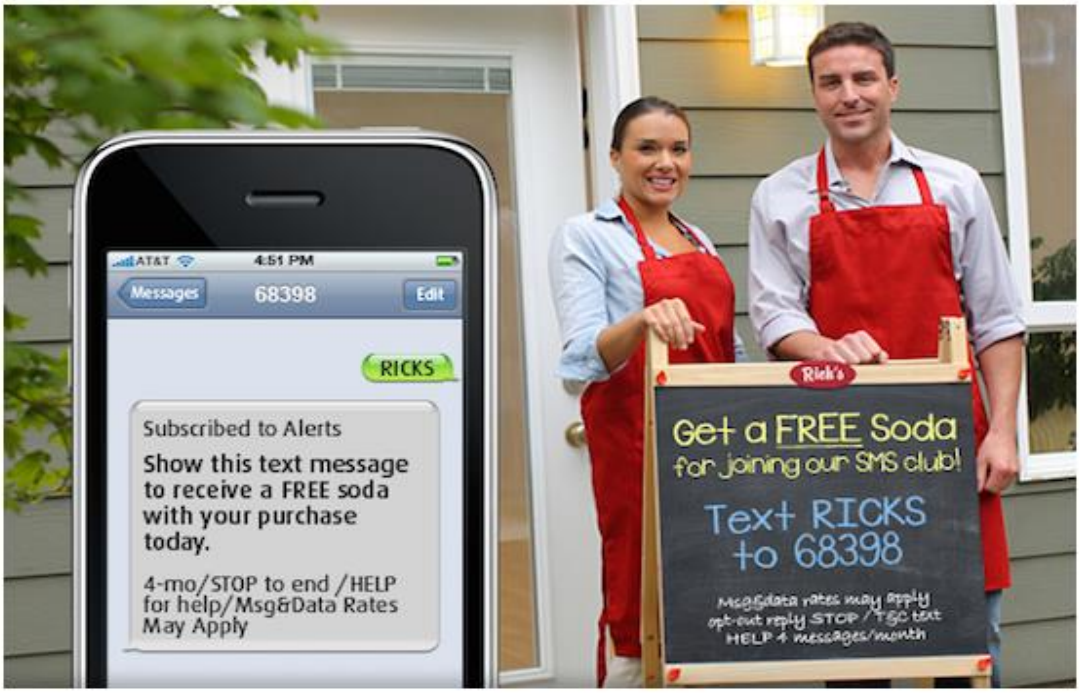
圖 4.2.3 美國簡碼案例

美國簡碼使用案例常見於優惠券的使用，透過簡訊發送單字至特定簡碼，系統將依據簡訊內容自動回覆該項相關活動之資訊；消費者可立即取得優惠或服務。

簡訊關鍵字沒有限制，可以是任何長度之符號，包含數字、字母，但行動通信產業暨無線通信協會要求保留關鍵字「HELP」、「STOP」及「UNSUBSCRIBE」做為操作關建字，若消費者發送此類訊息時，即可取消獲得該廣告相關資訊或停止該類廣告之簡訊推撥。

美國夏威夷州之 7-Eleven 希望透過快速且簡單的數字傳輸以取代過度依賴的紙本優惠券，故以「PROMOS」作為行動關鍵字並於夏威夷歐胡島（Oahu）進行初步測試；測試結果反應，若在優惠截止日期 5 天前發送提醒簡訊至用戶端，優惠券之兌換率隨即大幅上升。鑒於此結果，行動關鍵字廣告計劃已迅速擴展至整個夏威夷州的 62 個 7-Eleven 門市據點。另如星巴克與其他業者都有使用類似的簡碼服務，參見圖 4.2.4、圖 4.2.5。

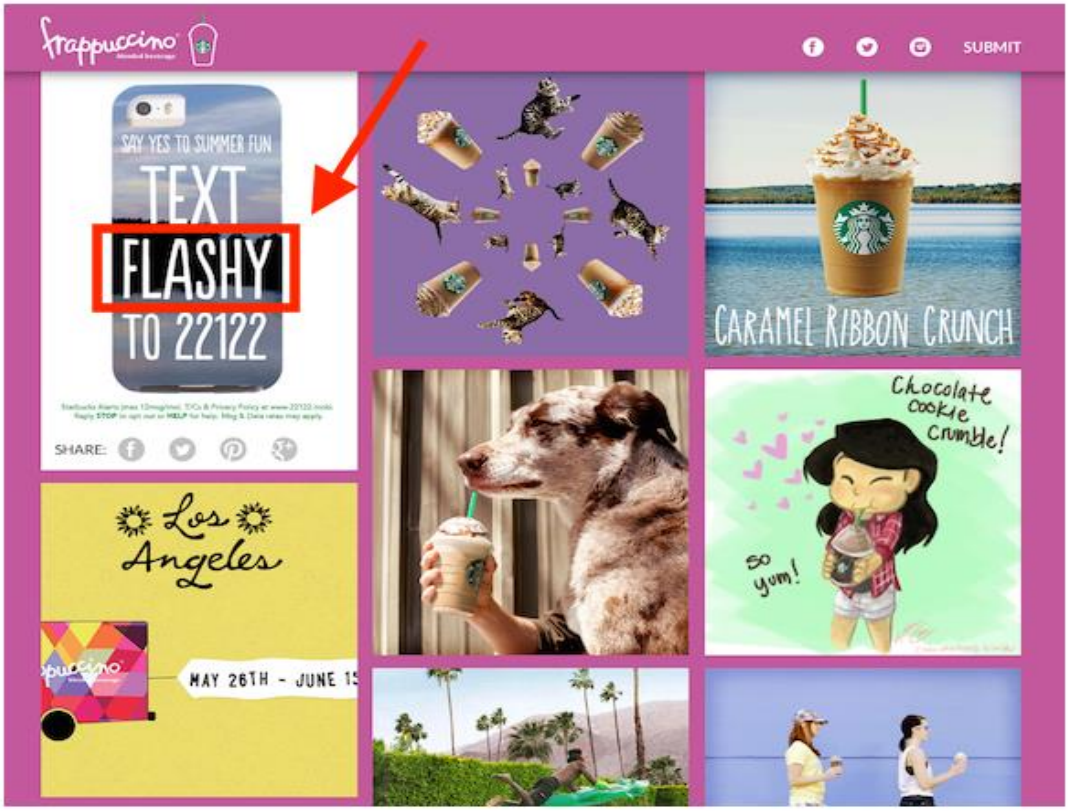
以圖為例，發送關鍵字「RICKS」至簡碼 68398，即可於當日消費時獲得一杯免費汽水；發送關鍵字「FLASHY」至星巴克簡碼 22122，即可獲得星巴克相關優惠及資訊。



註：發送關鍵字「RICKS」至簡碼 68398，即可於當日消費時獲得一杯免費汽水

資料來源：Usshortcodedirectory 官方網站。https://usshortcodedirectory.com/

圖 4.2.4　美國 Rick's 使用簡碼作為優惠券使用



註：發送關鍵字「FLASHY」至星巴克簡碼 22122，即可獲得星巴克相關優惠及資訊

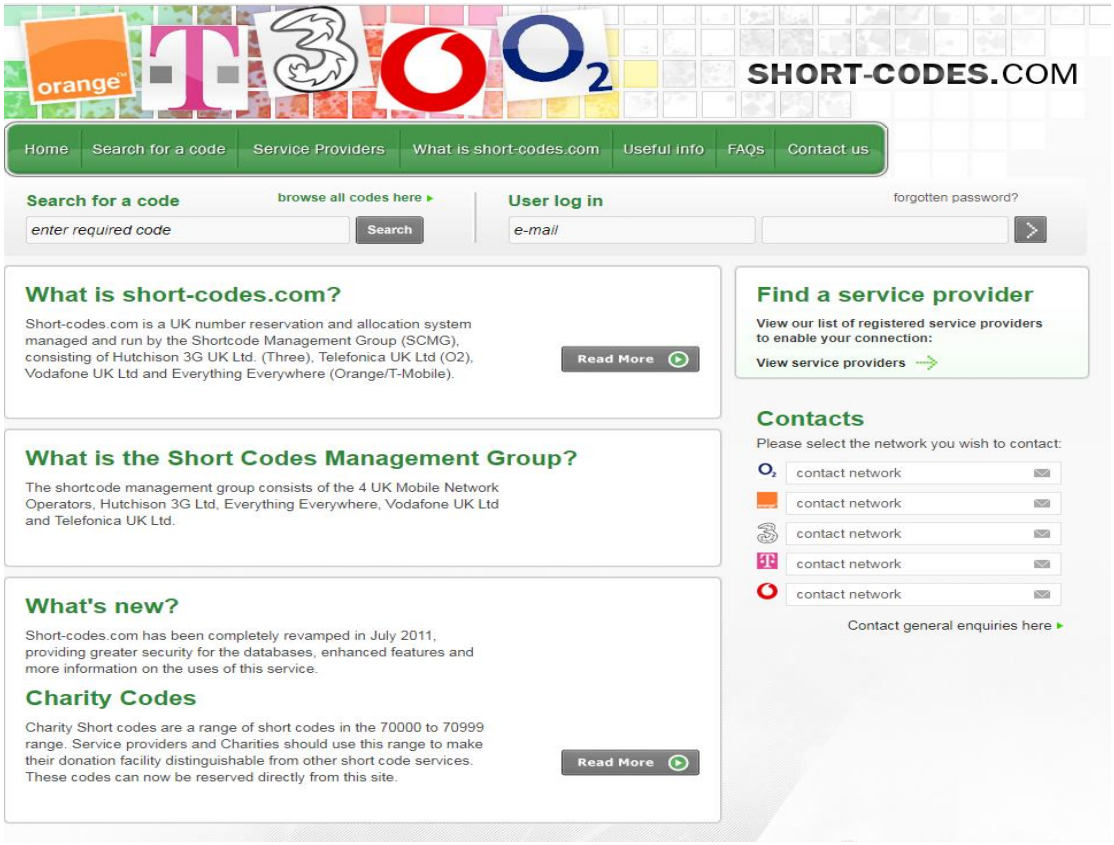
資料來源：Usshortcodedirectory 官方網站。https://usshortcodedirectory.com/

圖 4.2.5　美國星巴克使用簡碼提供相關優惠資訊

第三節　英國簡碼運作機制

一、　英國簡碼管理機構

英國簡碼管理機構為簡碼管理集團（Shortcode Management Group, SCMG），由英國電信業者O2, Orange, Vodafone, T-Mobile與Three共同於2005年成立，目前可取得之簡碼由5位數字組成，而Ofcom亦批准該類簡碼用於行動網路運營商（Mobile Network Operator, MNO）提供之服務[197]，參見圖4.3.1。



資料來源：Short-code.com 官方網站。http://short-codes.com/

圖 4.3.1　英國簡碼註冊網站

若企業欲於英國提供簡碼服務，須與行動網路運營商及虛擬行動擬網路運營商（Mobile Virtual Network Operator, MVNO）達成商業協定（Commercial Arrangements）。欲使用特殊簡碼之企業或個人則透過聯繫各行動服務運營商

[197] SCMG, 2006. Code of Practice for Service Delivery of Common Mobile Shortcodes in the UK for all Communications Media. Part1 – 1.1
http://short-codes.com/media/Co-regulatoryCodeofPracticeforcommonshortcodes170206.pdf

進行所選簡碼之保留，該運營商則於Short-code.com申請簡碼，並確保所選擇之簡碼在英國所有行動網路運營商及某些行動虛擬網路運營商中獨家使用（圖4.3.2）。



資料來源：Short-code.com 官方網站。http://short-codes.com/

圖 4.3.2　英國提供簡碼服務之行動虛擬網路運營商

自2006年以來，英國簡碼管理集團已成功營運和管理Short-codes.com，英國簡碼管理集團負責管理通用簡碼之可用性以及擬定該類簡碼之服務相關準則，此準則已作為英國通用簡碼服務提供之操作規範[198]（Code of Practice for Service delivery of Common Shortcodes in the UK）。

二、　英國簡碼編碼

英國簡碼號碼長度為5碼，可使用之簡碼範圍為60000-89999，其中70000-70999作為慈善代碼使用（免稅）。

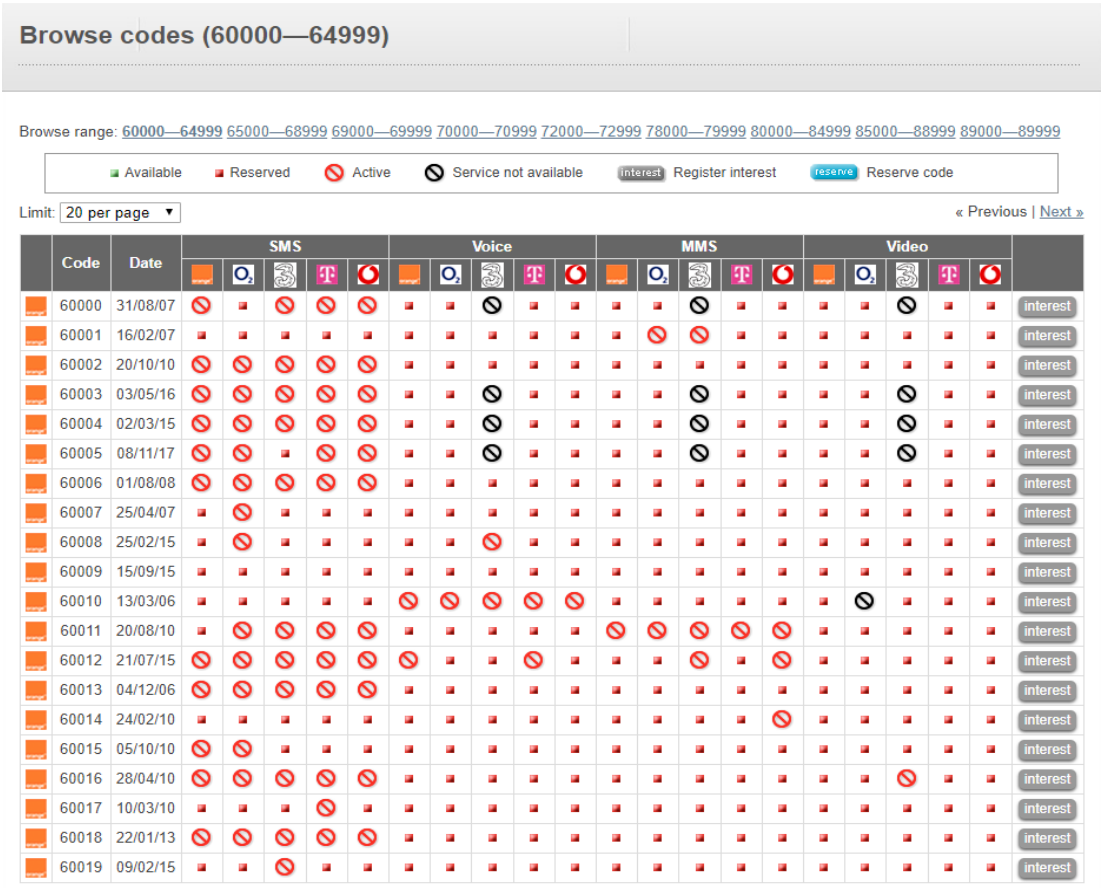
三、　英國簡碼申請

服務提供者須至簡碼網站（www.short-codes.com）申請。若為第一次申請，在授權獲得帳戶前，服務提供者僅能瀏覽或搜索可用之簡碼，但不得保留。透過網站申請帳戶必須提供註冊詳情，並由其中一家英國網路運營商經由諮詢其餘四間運營商後作處理。

獲得帳戶後，企業或個人即可開始申請簡碼，由下圖4.3.3可知，簡碼分為「可使用」、「保留中」、「活用中」等狀態，「可使用」之簡碼即服務提供者保留後可立即使用；「保留中」之簡碼由另一申請者保留，但得再次使用；「活用中」之簡碼則是目前已於該網路中使用之號碼，若簡碼為保留狀態，申請者得以右方之「興趣」按鈕表示對該號碼之需求。

---

198 SCMG, 2006. Code of Practice for Service Delivery of Common Mobile Shortcodes in the UK for all Communications Media.
http://www.short-codes.com/media/Co-regulatoryCodeofPracticeforcommonshortcodes170206.pdf



Browse codes (60000—64999)

Browse range: 60000—64999 65000—68999 69000—69999 70000—70999 72000—72999 78000—79999 80000—84999 85000—88999 89000—89999

Available Reserved Active Service not available interest Register interest reserve Reserve code

Limit: 20 per page « Previous | Next »

	Code	Date	SMS					Voice					MMS					Video					
	60000	31/08/07																					interest
	60001	16/02/07																					interest
	60002	20/10/10																					interest
	60003	03/05/16																					interest
	60004	02/03/15																					interest
	60005	08/11/17																					interest
	60006	01/08/08																					interest
	60007	25/04/07																					interest
	60008	25/02/15																					interest
	60009	15/09/15																					interest
	60010	13/03/06																					interest
	60011	20/08/10																					interest
	60012	21/07/15																					interest
	60013	04/12/06																					interest
	60014	24/02/10																					interest
	60015	05/10/10																					interest
	60016	28/04/10																					interest
	60017	10/03/10																					interest
	60018	22/01/13																					interest
	60019	09/02/15																					interest

資料來源：Short-code.com 官方網站。http://short-codes.com/

圖 4.3.3　英國簡碼使用狀態

（一）　英國簡碼申請數量

申請者得申請保留多達5個簡碼，若要保留更多號碼，該申請者現有之保留號碼至少要在5家行動網路運營商其中1家作使用。

（二）　英國簡碼使用期間

企業或個人獲得簡碼後3個月內必須使用該號碼，在3個月使用屆期前2週將收到提醒郵件，若簡碼仍未使用，該號碼之保留狀態將自動取消，並發送郵件至對該號碼保有興趣之申請者，告知號碼之狀態已改為可使用。

四、 英國簡碼收費

由於英國簡碼為與各別業者單獨申請，故每家業者簡碼費用或有所不同，簡碼申請者須於各家簡碼服務提供者網路獲取相關資訊。而申請保留簡碼時，前3個月不須支付保留費用。

五、 英國簡碼之應用

由於行動通信的普及，行動廣告通常具佈署速度快、成本低，並能吸引高度回應等特性，藉由使用行動裝置得擴大行銷媒體之影響力，並可與支持者形成高度之即時互動。因此，也有業者專門提供簡碼行銷之服務，如英國簡碼簡碼行銷之業者Cymba，其客戶包含企業用戶如可口可樂公司，也包含基金會等非營利組織如聯合國兒童基金會（UNICEF）、救助兒童會（Save the Children）等。其行銷模式包含舉辦簡訊競賽，簡訊競賽包含許多類型，如抽獎、拍賣、投票與即時問答等，贏得比賽之文字通常能在一杯飲料或一盒物品上找到，藉此鼓勵消費者透過簡碼發送短信以參加促銷活動（圖4.3.4）。



資料來源：Cymba官方網站。http://www.cymba.co.uk/index.php

圖 4.3.4 英國 Cymba 簡碼競賽

第四節　日本簡碼運作機制

相較於美國及英國由各電信運營商組成商業協會提供簡碼，日本則由企業向電信業者申請該企業之專用簡碼。

一、　日本簡碼編碼

日本簡碼號碼長度為4碼，撥打時須先輸入#。簡碼分為全國性簡碼及地方性簡碼，全國性簡碼之範圍為#8000-9999，地方性簡碼之範圍則為#7000-7999（圖4.4.1）。

ブロック名	利用可能#ダイヤル番号	ブロック名	利用可能#ダイヤル番号
北海道	#7000～#7599	東海	#7600～#7799
東北	#7600～#7799	関西	#7000～#7599
信越	#7800～#7899	中国	#7600～#7799
関東	#7000～#7599	四国	#7800～#7999
北陸	#7900～#7999	九州・沖縄	#7000～#7599

全国を10ブロックに分割した中から、1ブロックだけを#ダイヤル提供地域（発信可能地域）として指定できます。
全部指定・・・ブロック内のすべての地域を対象
部分指定・・・ご希望の地域のみを対象

また#ダイヤル提供地域毎に着信先を指定できます。

資料來源：NTT 西日本官方網站。https://www.ntt-west.co.jp/denwa/service/sharpdial/gaiyou.html

圖 4.4.1　NTT 西日本之地方性簡碼使用範圍

二、　日本簡碼申請

日本簡碼須由企業向各電信運營商申請專用簡碼，若為市內電話使用之簡碼，得向NTT東日本及NTT西日本等電信運營商申請；若為行動電話使用之簡碼，則向NTTdocomo、Softbank、KDDI、au等電信運營商申請。

三、　日本簡碼收費

簡碼之申請使用費用則依據各家電信運營商之規定收費，舉例如圖4.4.2、圖4.4.3。



資料來源：NTTdocomo 官方網站。

https://www.nttdocomo.co.jp/service/quick_number/index.html

圖 4.4.2　NTTdocomo 簡碼收費項目說明



資料來源：NTT 西日本官方網站。https://www.ntt-west.co.jp/denwa/service/sharpdial/gaiyou.html

圖 4.4.3　NTT 西日本簡碼收費項目說明

四、　日本簡碼應用

日本簡碼使用可追朔至1975年，因此過去簡碼已普遍使用於各類型服務，消費者可透過撥打簡碼獲得各種資訊，例如道路交通情報、航空公司國內線訊息、郵購申請等（表4.4.1）。而在現行方案下，也提供個人或企業申請進行簡訊、語音等各類型簡碼服務。

表 4.4.1　日本簡碼應用

提供者	サービス名	電話番号
日本道路交通情報センター	各種道路交通情報	＃8011
日本自動車連盟	JAF ロードサービスコールセンター	＃8139
各都道府県警察本部	警察総合相談	＃9110
全日空	全日空国内線予約・案内センター	＃7029
ニッセン	通信販売申込	＃9218
杉並区	区役所いつでも電話サービス	＃8800

資料來源：着信短縮ダイヤルサービス とは。

https://k-tai.watch.impress.co.jp/cda/article/keyword/45037.html

第五節　我國簡碼運作機制

我國簡碼運作機制與日本類似，目前主管機關並未將此類簡碼服務列入國家編碼計畫中，若企業或個人需要提供語音、簡訊、MMS多媒體訊息等服務之特定簡碼，須向電信運營商提出合作申請，若為捐款類之語音加值服務則由電信運營商提供特定簡碼供客戶申請合作。

而根據我國固定通信業務管理規則[199]第四十二條之一之規定：「經營者以其自行編列之簡碼或經主管機關核配之電信號碼提供用戶撥接下載影視、圖像、音訊、數據或簡訊者，應於接通後先向用戶告知計費方式，並提示若不同意應即停止使用，始得開始計費。經營者與其他機構合作提供前項服務者，應就其合作對象、合作方式及使用之簡碼或電信號碼，於提供服務前七日內，報請主管機關備查」。

一、　我國簡碼申請

根據本研究於我國五大業者網站與相關資料搜尋結果，目前僅一家業者釋出簡碼相關作業的詳細指引說明，故以下先以該業者為例進行介紹。

[199] 通傳會，2018。固定通信業務管理規則。
https://www.ncc.gov.tw/chinese/news_detail.aspx?site_content_sn=50&is_history=0&pages=9&sn_f=1504

（一） 我國簡碼申請對象

我國簡碼申請對象可分為申請一般加值服務內容與申請捐款類加值服務內容兩類，申請資格詳如表4.5.1。

表 4.5.1 我國簡碼申請對象（以五大電信業者之一為例）

申請項目	申請資格
申請一般加值服務內容	● 依中華民國相關法令規定設立之合法公司 ● 客戶以其公司名義向電信運營商申請
申請捐款類加值服務內容	● 符合公益勸募條例規範之勸募團體

資料來源：本研究彙整製作。

（二） 我國簡碼申請流程

1、 由簡碼服務承辦人員針對申請簡碼客戶的企劃書，進行文件齊備與否之初審作業。

2、 捐款類語音簡碼服務之申請對象，提案時需先備妥下述資料：

（1） 行動電話簡碼服務申請表
（2） 行動電話簡碼服務提案書
（3） 經其主管機關許可之證明文件及組織章程
（4） 經其主管機關同意其進行行動電話語音捐款之文件證明

3、 該電信業者於每月二十日（遇國定假日順延）對完成初審申請之企劃書，由服務承辦單位進行複審作業，複審結果於一週內以電子郵件方式通知申請客戶。

4、 該電信業者將協助申請客戶進行服務開放陳報作業。

5、 該電信業者將針對經國家通訊傳播委員會核准之服務辦理「行動電話簡碼服務契約書」 簽訂陳報作業。

6、 申請客戶應自國家通訊傳播委員會核准日起二個月內，完成「行動電話簡碼服務契約書」簽約及服務開放前測試作業，如未依規定者，本分公司得終止服務申請及相關作業。

7、 原則上中華電信定期於每月一日統一辦理「行動電話簡碼服務」開放作業。

二、 我國簡碼收費

申請號碼之費用依簡碼之號碼長度及服務類型有所區別，參見下表4.5.2；另根據不同碼段等級收取不同費用，如表4.5.3所示。

表 4.5.2 我國電信業者簡碼收費項目（以我國五家業者之一為例）

申請項目	月租費	設定／異動費	說明
三碼「語音」簡碼 三碼「簡訊」簡碼 三碼「MMS」簡碼 三碼「影音」簡碼	15萬元	1,500元／每次	申請三碼「語音」、「簡訊」、「MMS」 及「影音」簡碼者可使用該三碼延伸之第 四碼及第五碼，如 AAA 延伸之 AAAX、 AAAXX。
四碼「語音」簡碼 四碼「簡訊」簡碼 四碼「MMS」簡碼 四碼「影音」簡碼	10萬元		申請四碼「語音」、「簡訊」、「MMS」 及「影音」簡碼者者可使用該四碼延伸之 第五碼及第六碼，如 AAAA 延伸之 AAAAX、AAAAXX。
五~七碼「語音」簡碼 五~七碼「簡訊」簡碼 五~七碼「MMS」簡碼 五~七碼「影音」簡碼	1萬元 （註1及2）		申請五~七碼「語音」、「簡訊」、「MMS」 及「影音」簡碼者，僅可使用該五~七碼。
「語音」延伸碼 「簡訊」延伸碼 「影音」簡碼	2,000元		申請者因申請五~七碼「語音」、「簡訊」、「MMS」及「影音」簡碼而延伸使用之延 伸碼，如 AAAAA 延伸之 AAAAAX、 AAAAAXX。
「捐款」語音簡碼	免收		僅提供511XX之五碼語音簡碼供申請者選擇。

註1：五~七碼簡碼月租費細則，詳見中華電信行動電話簡碼服務作業指引《附則》附表一。

註2：五~七碼跨業者簡碼負責業者，詳見中華電信行動電話簡碼服務作業指引《附則》附表二。

資料來源：https://www.emome.net/files/fckeditor/oooo（2）.pdf

表 4.5.3　我國電信業者簡碼五~七碼收費標準（以我國五家業者之一為例）

碼段等級	月租費	說明
特級碼	十萬元	申請AAAAA、XX666、XX888五碼之「語音」、「簡訊」、「MMS」及「影音」簡碼。
一級碼	三萬元	申請AAAAB、ABBBB、AABBB（B不可為6或8）、AAABB五碼之「語音」、「簡訊」、「MMS」及「影音」簡碼。
二級碼	二萬元	申請AABBX、XAABB、AAXBB、AAAXX、XAAAX及XXAAA（A不可為6或8）五碼之「語音」、「簡訊」、「MMS」及「影音」簡碼。
三級碼	一萬元	非屬特別、一、二級碼之「語音」、「簡訊」、「MMS」及「影音」簡碼。
特別碼	二萬元	XX168、XX178 及連續序號之「語音」、「簡訊」、「MMS」及「影音」簡碼者。
AA 表示相同的數字，如 33；AB 表示不同的數字，如 21；X 表示與 A 及 B 不相同之任一數字。		

資料來源：https://www.emome.net/files/fckeditor/oooo(2).pdf

三、　我國簡碼應用

我國簡碼使用於電話投票、慈善捐款及計程車叫車服務等多種用途，分述如下。

（一）　電話投票

我國電信業者推出簡碼電話投票服務（如中華電信市話簡碼55127、遠傳電信簡碼020102-020106），市話用戶透過撥打特定簡碼進入媒體語音投票專線，即可以市內電話機動地參與電視節目所舉辦之投票活動。

（二）　慈善捐款

於全台各地發生災害時，可見電信運營商啟動捐款簡碼，邀請民眾透過手機直撥該簡碼響應救災捐款。



圖 4.5.1　我國電信業者透過簡碼響應救災捐款

（三）　55688 台灣大車隊

我國計程車業者台灣大車隊與各電信運營商合作，於手機直撥簡碼55688即可連結至台灣大車隊計程車公司，並依撥打者所在地即時派車（圖4.5.2）。



資料來源：本研究繪製。

圖 4.5.2　我國計程車業者簡碼叫車服務

第五章 物聯網 / eSIM 發展現況與趨勢

第一節 物聯網發展現況與趨勢

一、 物聯網技術概述

物聯網技術分為電信級物聯網與非電信級物聯網，其中電信級物聯網包含 NB-IoT、LTE-M、未來 5G 之 mMTC 等；非電信級則包含 Bluetooth、LoRa、SIGFOX、Wi-Fi、ZigBee 等技術，其中以 NB-IoT、LoRa 與 SIGFOX 技術較為成熟且已為多國所運用，NB-IoT 不斷更新技術標準，積極完善技術架構；LoRa 聯盟在全球擁有超過 500 名成員，其中包括跨國電信公司、設備製造商、系統集成商、半導體公司等，已然形成龐大的技術生態圈；SIGFOX 則預計於 2018 年完成 60 個國家的基礎建設布建。為使研究與世界趨勢接軌，本研究僅先就最近發展趨勢之 NB-IoT、LoRa 與 SIGFOX 進行初步比較如表 5.1.1 所示。

表 5.1.1 物聯網重要技術彙整

技術	傳輸距離	傳輸速率	頻段	帶寬	電池壽命
NB-IoT	<20 公里	50kbps	Licensed Below 1GHz	200kHz	>10 年
SIGFOX	<13 公里	<100bps	Unlicensed 900MHz	100Hz	>10 年
LoRa	<11 公里	<10kbps	Unlicensed 900MHz	500kHz	>10 年

資料來源：Nokia, Optimizing LTE for the Internet of Things White Paper.

Qualcomm, Leading the LTE IoT evolution to connect the massive Internet of Things；

本研究重製。

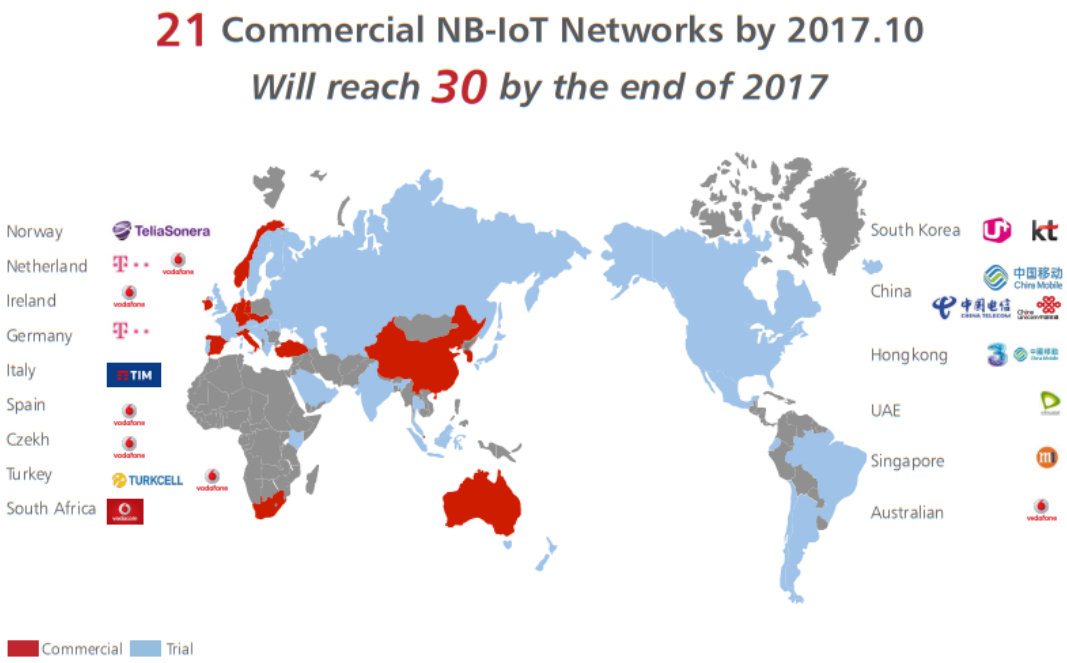
（一） 電信級物聯網

電信級物聯網是指具有高可靠性網路或基礎設施，且經過良好的測試和驗證的物聯網技術，目前電信級物聯網技術包括包含 NB-IoT、LTE-M 及未來 5G 之 mMTC 等。

1. NB-IOT

窄頻物聯網（Narrow Band Internet of Things, NB-IoT）係一種低功率廣域網路（Low-Power Wide-Area Network, LPWAN）技術，3GPP 於 2014 年 9 月開始進行相關研究，並於 2016 年公布核心標準規範，以打造對傳輸品質、數據安全皆有更高保障之電信級網路技術。由於 NB-IoT 建置成本較低，電信商不須大幅更改現行之 4G LTE 電信網路架構，即能快速部署，因而備受各國電信商所支持。

LoRa 與 Sigfox 之標準較早完成，故佔有初期發展優勢，NB-IoT 標準於 2016 年底定後，隨即於 2017 年加速發展，2018 年已取得非常全面的優勢，預期成為 LPWAN 之產業主流。根據 GSMA 報告指出，於 2017 年 10 月，全球商用 NB-IoT 區域已達 21 個，並估計於 2017 年底增加至 30 個，參圖 5.1.1。而根據 GSMA 的最新統計，截至 2018 年 7 月，全球已有超過 46 個區域開始 NB-IoT 的商用服務，參表 5.1.2。



資料來源：GSMA, 2017. NB-IoT Commercial Premier Use Case Library.

圖 5.1.1　全球商用 NB-IoT 區域

表 5.1.2　全球商用 NB-IoT/LTE-M 區域

電信商	國家	技術
3	Hong Kong	NB-IoT
AIS	Thailand	NB-IoT
APTG	Taiwan	LTE-M
APTG	Taiwan	NB-IoT
AT&T	North America	LTE-M
AT&T	Mexico	LTE-M
China Mobile	Hong Kong	NB-IoT
China Mobile	China	NB-IoT
China Telecom	China	NB-IoT
China Unicom	China	NB-IoT
Chunghwa Telecom	Taiwan	NB-IoT
Dialog Ataxia	Sri Lanka	LTE-M
DNA	Finland	NB-IoT
Dialog Ataxia	Sri Lanka	NB-IoT
Elisa	Finland	NB-IoT
Etisalat	UAE	LTE-M
Etisalat	UAE	NB-IoT
FarEasTone	Taiwan	NB-IoT
KDDI Corporation	Japan	LTE-M
Korea Telecom	South Korea	NB-IoT
KPN	The Netherlands	LTE-M
LGU+	South Korea	NB-IoT
M1 Singapore	Singapore	NB-IoT
Mobitel	Sri Lanka	NB-IoT
Orange	Belgium	LTE-M
Orange	Belgium	NB-IoT
TDC	Denmark	NB-IoT
T-Mobile	Austria	NB-IoT
T-Mobile	Germany	NB-IoT
T-Mobile (DT Croatia)	Croatia	NB-IoT
T-Mobile (Cosmote)	Greece	NB-IoT
T-Mobile (DT Poland)	Poland	NB-IoT
T-Mobile (Slovak	Slovakia	NB-IoT

Telecom)		
T-Mobile	The Netherlands	NB-IoT
Telefonica	Spain	NB-IoT
Telia	Finland	NB-IoT
Telia	Norway	NB-IoT
Telia	Denmark	NB-IoT
Telia	Sweden	NB-IoT
Telecom Italia	Italy	NB-IoT
Telstra	Australia	LTE-M
Telstra	Australia	NB-IoT
True Corporation	Thailand	NB-IoT
Turkcell	Turkey	LTE-M
Turkcell	Turkey	NB-IoT
Velcom	Belarus	NB-IoT
Verizon	North America	LTE-M
SingTel	Singapore	LTE-M
SingTel	Singapore	NB-IoT
Vodafone	Spain	NB-IoT
Vodafone	Australia	NB-IoT
Vodafone	Netherlands	NB-IoT
Vodafone	Germany	NB-IoT
Vodafone	Ireland	NB-IoT
Vodafone	Italy	NB-IoT
Vodafone	Czech Republic	NB-IoT
Vodafone	Turkey	NB-IoT
Vodafone	South Afica	NB-IoT

資料來源：GSMA, 2018. Commercial Launches.https://www.gsma.com/iot/mobile-iot-commercial-launches/

（二） 非電信級物聯網

非電信級物聯網使用免照(Unlicensed Band)頻譜，目前以 LoRa 及 SIGFOX 為市場之兩大主流，非電信及物聯網具三大特色，包含共享頻譜、低傳輸速率及價格便宜，故適用於大規模監控系統。目前各國皆積極布建該技術，其使用頻段依使用國家區域有所不同，如表 5.1.3。

表 5.1.3　各國物聯網使用頻段

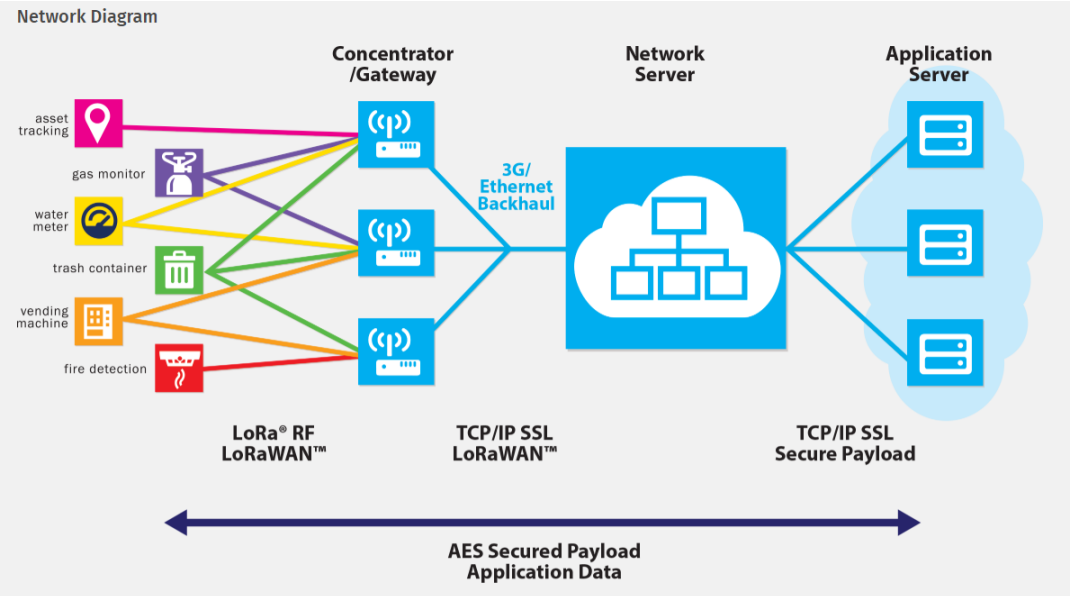
主要國家	頻譜（MHz）
歐盟	863~868
美國	902~928
日本	916.5~927.5
韓國	917.5~923.5
新加坡	866~869、920~925
台灣	920~925

資料來源：新通訊，2018。LPWAN 布建如火如荼，免照頻段 Sigfox/LoRa 忙卡位

1. LoRa

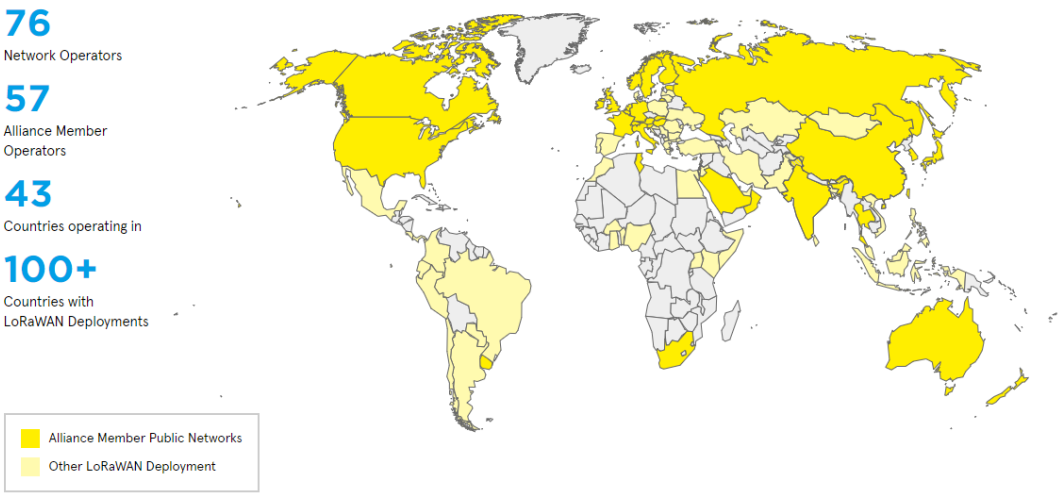
LoRa（Long Range）係一項由法國 Cycleo 公司開發之專利無線通信技術，並於 2012 年由美國 Semtech 公司收購。以 Semtech、Cisco 及 IBM 等公司為核心創立 LoRa 聯盟推動相關發展，希望將低功耗廣域網路（Low-Power Wide-Area Network, LPWAN）標準在全球範圍內進行部署，以促進物聯網、機器對機器（Machine to Machine, M2M）、智慧城市（Smart City）以及工業應用時代的來臨。

相較於 NB-IoT 及 SIGFOX 之物聯網技術，LoRa 之傳輸距離較短且無法一次傳送大量資料，例如聲音及影像檔，但其具有較高之傳輸頻寬，再加上其低耗能特性，目前有許多家電信業者皆導入了 LoRa 作為提供 IoT 通信服務之基礎，例如法國的 Orange、荷蘭的荷蘭皇家電信（Koninklijke KPN N.V., KPN）等國際大型運營商。



資料來源：SEMTECH, 2018. What is LoRa?

圖 5.1.2　LoRa 網路結構圖



資料來源：LoRa Alliance 官方網站, 2018.

圖 5.1.3　LoRa 技術覆蓋範圍及運營商分佈圖

2. SIGFOX

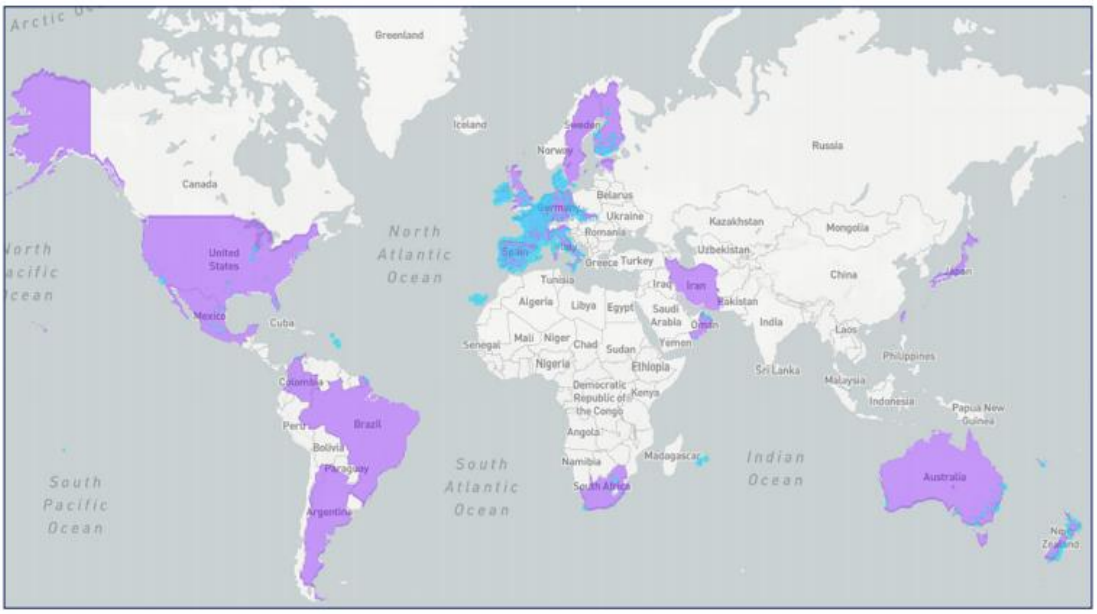
SIGFOX 係一家成立於 2009 年之法國公司，該公司建立無線網路以連結須持續運作並發送微量數據之低耗能設備，例如電錶及智慧手錶。

SIGFOX 技術之傳輸速率最低，速度僅 100bps，且無法傳輸大量訊息。SIGFOX 規定每筆訊息之資料量最大為 12bytes，由於降低資訊傳送量，且不須透過信令（Signaling）控制設備，故大幅降低物聯網裝置之電能消耗，諸如水錶、路燈控制等應用皆適合使用 SIGFOX 技術。



資料來源：SIGFOX, 2017. Sigfox Technology Overview.

圖 5.1.4　SIGFOX 網路架構



資料來源：SIGFOX, 2017. Sigfox Technology Overview.

圖 5.1.5　SIGFOX 服務全球覆蓋範圍

二、　物聯網技術應用

物聯網技術的應用包含 B2BB（Big Business）的共享自行車、智慧家電、智慧物流等；B2SB（Small Business）的牲畜監測、煙霧監測、智慧鎖等；B2G（Government）的智慧電錶、智慧瓦斯讀錶、智慧水錶、智慧路燈、智慧停車場等；以及 B2C（Consumer）的智慧定位追蹤等，以下就企業之 B2BB 與 B2SB 兩類模式應用做初步介紹。

（一）　B2BB（Big Business）

1.　共享自行車 Internet Shared Bicycle

NB-IoT 技術提供自行車鎖與應用伺服器間之連結，以同步多種自行車訊息，例如車鎖狀態、自行車地理位置及其密碼。相較以往用於共享自行車之 GSM 技術，NB-IoT 於覆蓋率、耗能等方面皆較為出色，一顆電池即能使一台自行車持續連結 2 至 3 年，不須任何外部電能供應設施。



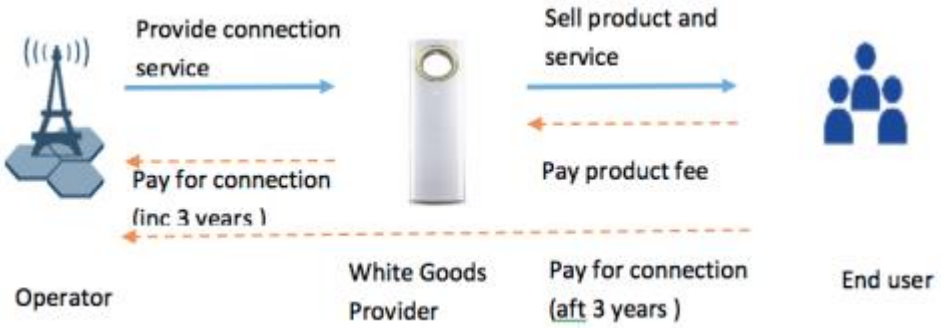
資料來源：GSMA, 2017. NB-IoT Commercial Premier Use Case Library.

圖 5.1.6　共享自行車示意圖

2.　智慧家電 Smart White Goods

現有智慧家電使用 Wi-Fi 作連結，此方式存在許多缺點，例如配置複雜、覆蓋範圍有限及流動性差等問題，工廠及住家中之智慧家電其位置及狀態無法被監控，若家電出現未經授權之運轉情形亦無法作檢測。由於 Wi-Fi 覆蓋範圍有限，經常斷線的問題導致智慧家電商品使用率較低。

利用 NB-IoT 技術之智慧家電得解決上述問題，並利用資料進行大數據分析，為家電供應商提供加值服務，探索新商機。



資料來源：GSMA, 2017. NB-IoT Commercial Premier Use Case Library.

圖 5.1.7　智慧家電示意圖

3.　智慧物流 Smart Logistics

現行的物流業存在許多問題，包括：

（1）　在運送過程中，高價之商品容易被偷及更換，且難以隨時監控。
（2）　物流業及貨主無法監控運送車輛並獲得其位置。
（3）　若無法隨時監控貴重商品，物流業及貨主無法即時發現異常狀況，必須花費更高成本解決潛在問題。

在運送過程缺乏資訊透明度的情形下難以確保食品及藥品之品質，而運用 NB-IoT 之感測器得直接連結至網路，設備安裝及資訊取得將更為容易。



資料來源：GSMA, 2017. NB-IoT Commercial Premier Use Case Library.

圖 5.1.8　智慧物流示意圖

（二）　B2SB（Small Business）

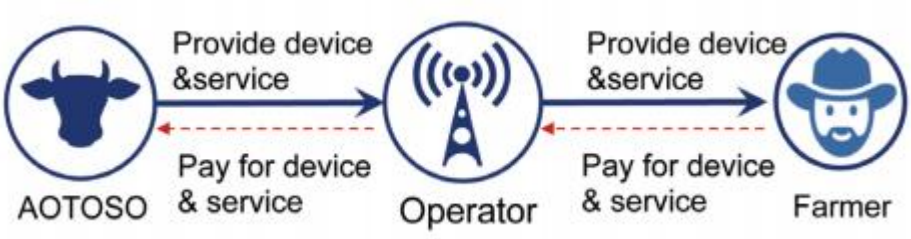
1.　牲畜監測 Connected Cow or Sheep

運用 NB-IoT 系統，農民將不須自行佈署及維護任何通信網路以達到農場管理，且低耗功率使監測設備之電池得持續運轉五年以上。



資料來源：GSMA, 2017. NB-IoT Commercial Premier Use Case Library.

圖 5.1.9　牲畜監測- 感測器

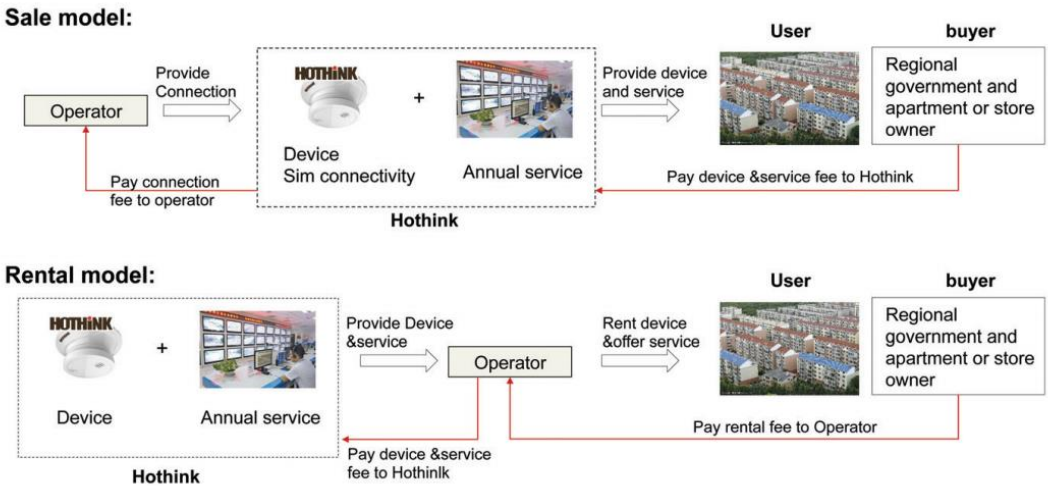


資料來源：GSMA, 2017. NB-IoT Commercial Premier Use Case Library.

圖 5.1.10　牲畜監測示意圖

2.　煙霧監測 Smoke Detector

城市中有許多老舊之公共空間，如舊公寓、小餐館等。由於該地區發生火災之風險明顯高於其他地區，為政府最關注之區域。因電纜難以布建至此舊空間，導致傳統煙霧探測器難以使用。NB-IoT 煙霧探測器易於安裝、低耗功及大範圍覆蓋率將使探測器不會出現盲區。



資料來源：GSMA, 2017. NB-IoT Commercial Premier Use Case Library.

圖 5.1.11　煙霧監測示意圖

三、　物聯網產業發展現況與趨勢

（一）　物聯網對全球產業發展之整體營收趨勢

資通訊發展下，未來物聯網的應用將廣泛且深入的普及於吾人生活中，不論是食、衣、住、行、育、樂，都將變得更具智慧且更加便利，同時也將帶動全球產業創新與經濟社會發展。麥肯錫（2017）預測 2025 年物聯網將創造至少提升整體經濟成長 3.9 兆美元（約新臺幣 126 兆元）；至多提升 11.1 兆美元（約新臺幣 359 兆元）規模的經濟發展潛力（圖 5.1.12）。

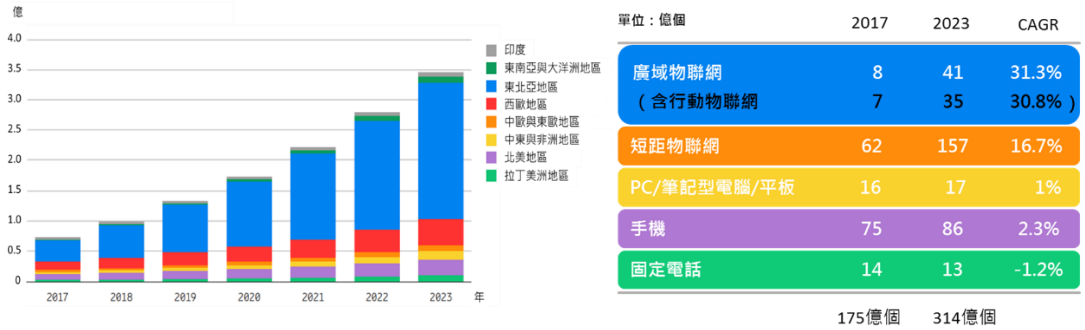


資料來源：Mckinsey, 2017. What's new with the Internet of Things?

圖 5.1.12　2025 年物聯網之全球經濟影響預測

（二）　物聯網裝置數量與覆蓋率整體成長趨勢

愛立信（2018）研究指出，全球互連網裝置數將從 2017 年的 175 億個成長至 2023 年的 316 億個裝置，其中與物聯網相關的裝置數（包含廣域物聯網與短距物聯網）共 198 億個（圖 5.1.13）。



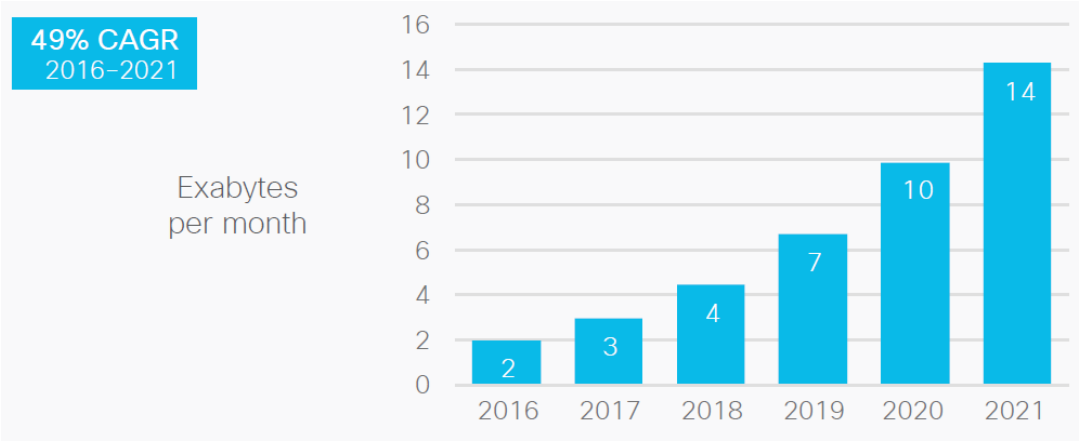
資料來源：Ericsson, 2018. Ericsson Mobility Report 2018.

圖 5.1.13　互連網與物聯網裝置預測[200]

[200] 愛立信與該研究中對互連網裝置的定義為具有處理器，並允許透過網路界面進行通訊的實體物件（由於歷史統計因素，另包含傳統之固定電話）。

（三） 物聯網訊務量成長現況與趨勢

物聯網訊務量則將自 2016 年的每月 2 Exabytes，以年複合成長率 49%，成長至 2021 年的 14 Exabytes（圖 5.1.14）。



資料來源：Cisco, 2017. The Zettabyte Era： Trends and Analysis.

圖 5.1.14 物聯網裝置每月訊務量成長趨勢

四、 物聯網市場預測與趨勢（依地理市場與垂直市場）

以下根據市場調查機構 Berg Insight（2015）統計與預測，進一步分析地理市場與垂直市場的趨勢預測。

（一） 地理市場

受各地社會與經濟狀況影響，各國的行動物聯網市場呈現多樣化的樣態。行動物聯網市場的領先地區包括中國、西歐及北美洲，這些地區的物聯網用戶數正以驚人的速度成長，其中以中國為 M2M 用戶數最高的地區，中國市場透過總體經濟發展和政府行動計劃共同推動，促使製造業和能源等關鍵產業大量採用新技術， 2015 年第一季時已達到 6,600 萬名 M2M 用戶。而西歐和北美則是透過多樣性應用程序和企業部門的大量採用，以 15-20%實質經濟成長率逐年提升。日本和巴西亦為兩塊龐大的市場，同期的 M2M 用戶數分別為 1,100 萬和 1,000 萬戶。

表 5.1.4　2015 年第一季行動物聯網主要市場表現

地區	M2M 用戶數	實質經濟成長率(YoY)[201]
中國	66,200,000	25-30%
西歐	50,600,000	15-20%
北美洲	49,400,000	15-20%
日本	11,200,000	10-15%
巴西	10,100,000	15-20%

資料來源：BERG INSIGHT, 2015. The Global M2M/IoT Communications Market.

根據市場調查機構 Berg Insight 統計與預測，2015 年全球行動物聯網用戶數成長 23%，數量達 2.65 億，相當於所有行動用戶的 3%左右。預測行動物聯網用戶數將以 2015 至 2020 年間的年複合成長率（CAGR）22.9%成長至 2020 年的 7.442 億，而行動物聯網收益則是以 2015 至 2020 年間的年複合成長率（CAGR）23.3%，自 2015 年的 80 億歐元成長至 2020 年的 228 億歐元。

表 5.1.5　各區域行動物聯網用戶預測

單位：萬	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
歐洲	5,940	7,190	9,180	12,070	16,100	20,300	24,940
西歐	4,870	5,900	7,520	9,780	12,960	16,240	19,950
中歐與東歐	420	500	640	840	1,130	1,420	1,750
俄羅斯與獨立國家國協	650	790	1,010	1,450	2,010	2,640	3,240
美洲	5,940	7,300	9,020	11,410	14,060	16,970	20,020
北美洲	4.230	5,250	6,500	8,280	10,340	12,510	14,620
拉丁美洲	1.710	2,050	2,520	3,120	3,720	4,460	5,400
亞洲太平洋	8.540	10,630	12,850	15,230	17,860	20,790	24,110
東亞	7.260	9,040	10,790	12,790	14,730	16,950	19,650
東南亞	600	740	1,030	1,220	1,610	1,870	2,170
南亞	320	390	480	590	790	1,140	1,330

[201] 以實質國內生產毛額（Real GDP）之成長率來衡量一國的經濟成長率。國內生產毛額指一國國內在一定期間內所生產供最終使用的商品與勞務之市場總值。
Stock-ai，2018。實質經濟成長率（YoY）。 https://stock-ai.com/eom-1-twECO.php

澳洲與大洋洲	370	460	550	630	730	830	960
中東與非洲	1,090	1,400	1,790	2,310	3,020	4,000	5,350
中東	560	730	950	1,230	1,600	2,120	2,840
非洲	540	670	840	1,090	1,420	1,880	2,520
總和	21,510	26,520	32,840	41,020	51,050	62,060	74,420
實質經濟成長率 (YoY)	23%	23%	24%	25%	24%	22%	20%

資料來源：BERG INSIGHT, 2015. The Global M2M/IoT Communications Market.

表 5.1.6　各區域行動物聯網營收預測

單位：億歐元	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
歐洲	15.65	19.19	24.74	33.11	45.82	58.13	71.44
西歐	12.84	15.73	20.29	26.82	36.89	46.50	57.15
中歐與東歐	1.10	1.34	1.73	2.32	3.21	4.07	5.00
俄羅斯與獨立國家國協	1.72	2.11	2.72	3.97	5.73	7.56	9.29
美洲	18.70	24.33	31.59	40.16	49.50	59.17	69.32
北美洲	14.08	18.77	24.72	31.57	39.31	47.04	54.68
拉丁美洲	4.63	5.56	6.87	8.59	10.19	12.13	14.64
亞洲太平洋	25.68	32.23	38.85	45.76	53.30	61.76	71.22
東亞	21.83	27.40	32.64	38.44	43.98	50.33	58.04
東南亞	1.80	2.26	3.11	3.66	4.80	5.56	6.41
南亞	0.95	1.19	1.45	1.76	2.36	3.39	3.93
澳洲與大洋洲	1.10	1.39	1.66	1.90	2.17	2.48	2.84
中東與非洲	3.26	4.17	5.34	6.86	8.92	11.73	15.62
中東	1.66	2.17	2.83	3.64	4.73	6.22	8.28
非洲	1.60	2.00	2.51	3.22	4.19	5.51	7.34
總和	63.30	79.92	100.53	125.89	157.55	190.78	227.60
每名用戶平均	2.45	2.51	2.55	2.56	2.57	2.56	2.55

貢獻€（Average Revenue Per User, ARPU）							
實質經濟成長率（YoY）	31%	26%	26%	25%	25%	21%	19%

資料來源：BERG INSIGHT, 2015. The Global M2M/IoT Communications Market.

若按地區分析，東亞、西歐及北美洲共佔全球行動物聯網用戶數 76%左右。截至 2015 年底，東亞擁有 9,040 萬行動物聯網用戶，共帶來 25%的實質成長率；西歐排名第二，擁有 5,900 萬行動物聯網用戶，共帶來 21%的實質成長率；北美排名第三，擁有 5,250 萬行動物聯網用戶，共帶來 24%的實質成長率。東亞地區中又以中國為行動物聯網採用數量最高的國家，擁有約 7,000 萬行動物聯網用戶，領先美國的 5,000 萬行動物聯網用戶。其他世界地區佔全球行動物聯網用戶數 24%左右，拉丁美洲預估有 2,050 萬行動物聯網用戶，其中巴西為最先進的國家；亞洲地區，南亞和東南亞尚處於早期採用階段，但未來成長潛力不可忽視，其中越南是 2015 年於行動物聯網領域最具商業突破的國家之一；中東和非洲市場則由南非和土耳其主導，各自擁有 200 萬至 300 萬不等的行動物聯網用戶。

1. 歐洲

歐洲 2015 年無線物聯網市場的銷量成長趨勢強勁，物聯網用戶數量成長 21%，達到 7,190 萬。其中以西歐為用戶量最多的區域，約為 5,900 萬，其主要國家包括德國、法國、英國和意大利等國家，個別擁有 700 萬至 1,100 萬不等的物聯網用戶。而西歐當中又以德國為成長最快的市場，2015 年第二季的實質經濟成長率為 28%，而伊比利亞和比荷盧經濟聯盟則擁有超過 400 萬物聯網用戶；北歐國家物聯網用戶數以瑞典、丹麥、芬蘭和挪威所佔比例最高，約為 1,000 萬；中東歐和東南歐國家應用情形尚落後於西歐，截至 2015 年底，該地區的物聯網用戶總數約為 500 萬；俄羅斯和獨立國家國協則有 800 萬物聯網用戶，主要用戶皆集中在俄羅斯。

根據 Berg Insight 預測，2015 年至 2020 年，歐洲行動物聯網用戶數將以 2015 至 2020 年間的年複合成長率 28.2%成長至 2020 的 2.494 億，其中西歐的物聯網用戶數預估將達到 1.995 億；中東歐、俄羅斯和獨立國家國協將以 2015 至 2020 年間的年複合增長率 28.2%及 32.6%成長至 2020 年的 1,750 萬和 3,240 萬。而整體歐洲的網路收入亦將從 2015 年的 19 億歐元成長至 2020 年的 71 億歐元，其中以汽車原廠設備製造商(Original Equipment Manufacturing,

OEM）[202]市場為最具潛力的領域，汽車原廠設備製造商市場網路連結數佔據比率將自 2015 年 11%成長至 2020 年 29%，成長幅度接近三倍。

表 5.1.7　歐洲行動物聯網市場預測

單位：萬	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
網路連結數							
汽車原廠設備製造商	510	800	1,490	2,480	4,060	5,700	7,330
商業車隊	950	1,140	1,310	1,520	1,750	2,010	2,250
保險/金融/ SVR	700	800	920	1,060	1,220	1,400	1,610
公用事業	890	1,050	1,250	1,630	2,150	2,740	3,400
安全	510	590	680	780	890	1,000	1,130
支付	410	440	460	480	510	530	560
工業/其他	1,350	1,690	2,280	3,080	4,160	5,200	6,500
消費者/醫療保健	620	690	790	1,040	1,380	1,720	2,150
總計	5,940	7,190	9,180	12,070	16,100	20,300	24,940
單位：億歐元	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**
網路營收							
汽車原廠設備製造商	1.22	2.20	4.46	8.03	14.61	20.51	26.40
商業車隊	3.41	4.10	4.71	5.46	6.28	7.23	8.09
保險/金融/ SVR	0.83	0.96	1.10	1.27	1.46	1.68	1.93
公用事業	2.14	2.52	3.00	3.92	5.16	6.58	8.16
安全	1.83	2.12	2.43	2.80	3.19	3.61	4.08
支付	1.49	1.57	1.65	1.74	1.82	1.91	2.01
工業/其他	3.25	4.06	5.48	7.40	9.99	12.49	15.61
消費者/醫療保健	1.49	1.66	1.90	2.50	3.30	4.13	5.16
總計	15.65	19.19	24.74	33.11	45.82	58.13	71.44

資料來源：BERG INSIGHT, 2015. The Global M2M/IoT Communications Market.

[202] 原廠委託製造（Original Equipment Manufacturing, OEM）

2. 北美洲

北美洲是行動物聯網通訊最先進的市場之一，2015 年該地區的物聯網用戶數的成長率為 23%，用戶數總量達 5,250 萬，為全球第二大行動物聯網市場。根據 Berg Insight 的預測，未來五年，北美行動物聯網用戶數將以 2015 至 2020 年間的年複合成長率 22.7%成長至 2020 年的 1.462 億，物聯網網路收益預估自 2015 年的 20 億美元逐年成長至 2020 年的 60 億美元。

美國於採用 3G 和 4G 技術的行動物聯網領域方面處於領先地位。隨著新一代的技術進步，使用整合封包無線電服務（General Packet Radio Service, GPRS）的設備已逐漸被取代或進行升級，其中以高速封包存取（High Speed Packet Access, HSPA）為主要替代技術之一，而分碼多重存取（Code Division Muitiple Access, CDMA）技術則主要應用於對成本較為敏感的應用。2015 年後汽車原廠設備製造商市場開始大量採用 LTE 作為其關鍵技術，其中低成本的 LTE CAT-1/0 設備預計將加速物聯網對 4G 網路的應用。整體而言，北美的物聯網市場仍主要集中於汽車解決方案，然而其他市場的成長潛力亦不容小覷，消費者市場中的車聯網保險（Usage-Based Insurance, UBI）和金融科技相關應用的快速成長將推動對售後遠程資訊處理解決方案的需求，其他工業和企業物聯網應用也將繼續以穩定的速度成長。

表 5.1.8　北美洲行動物聯網市場預測

單位：萬戶	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**
網路連結數							
汽車原廠設備製造商	1,110	1,460	1,870	2,500	3,170	3,830	4,420
商業車隊	470	550	630	730	840	970	1,110
保險/金融/ SVR	570	860	1,290	1,940	2,710	3,520	4,230
公用事業	250	310	370	440	530	630	760
安全	410	450	490	540	600	660	720
支付	210	250	290	340	390	460	540
工業/其他	760	890	1,040	1,220	1,430	1,670	1,950
消費者/醫療保健	440	480	530	590	670	770	890
總計	4,230	5,250	6,500	8,280	10,340	12,510	14,620
單位：億歐元	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**
網路營收							
汽車原廠設備製造商	5.35	7.90	11.19	14.99	19.05	22.98	26.54

商業車隊	1.69	1.98	2.26	2.62	3.01	3.48	3.99
保險/金融/ SVR	0.69	1.03	1.55	1.55	3.25	4.23	5.07
公用事業	1.53	1.83	2.20	2.20	3.17	3.80	4.56
安全	0.98	1.07	1.18	1.18	1.43	1.57	1.73
支付	0.51	0.59	0.69	0.69	0.95	1.11	1.30
工業/其他	2.28	3.20	4.37	4.37	6.84	8.00	9.36
消費者/醫療保健	1.06	1.16	1.28	1.28	1.62	1.86	2.14
總計	14.08	18.77	24.72	31.57	39.31	47.04	54.68

資料來源：BERG INSIGHT, 2015. The Global M2M/IoT Communications Market.

3. 拉丁美洲

拉丁美洲正逐漸成為行動物聯網通信的先進市場，其中以巴西為該地區最發達的市場，其他國家的發展速度則相對較慢。2015 年，拉丁美洲的物聯網用戶數成長近 20%，用戶總數達 2,050 萬，其中巴西貢獻 60%的用戶數。根據巴西電信監管機構的數據，巴西 2015 年第二季行動物聯網用戶數為 1,130 萬，實質經濟成長率達 20%。墨西哥、哥倫比亞和阿根廷亦為拉丁美洲物聯網應用的重要國家，個別擁有 100 至 300 萬不等的物聯網用戶，年成長率約為 10-30%。根據 Berg Insight 的預測，拉丁美洲的行動物聯網用戶數將以 2015 至 2020 年間的年複合成長率 21.3%成長至 2020 年的 5,400 萬名用戶。該地區的 M2M 網路收入預計將從 2015 年達到 6 億美元，營收約 16 億美元。除了巴西，墨西哥具備豐沛的成長潛力，可藉由持續的市場改革和新的市場進入者加速物聯網設備的採用。

拉丁美洲物聯網市場呈現多樣化的使用樣態，物聯網設備廣泛應用於各種產業，其中以支付、汽車和公用事業為主要的應用類別，約佔據物聯網應用 15-30%的比例。隨著 OEM 遠程資訊處理技術的普及，未來五年汽車市場的成長速度將快於市場平均水準；受智能電錶產業的帶動，公用事業部門亦具有很大的潛力。

表 5.1.9　拉丁美洲行動物聯網市場預測

單位：萬戶	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
網路連結數							
汽車原廠設備製造商	20	40	130	270	300	350	450
商業車隊	210	240	270	310	360	400	440
保險/金融/ SVR	70	90	100	130	150	180	220
公用事業	280	330	380	450	530	620	720
安全	130	150	180	210	240	280	320
支付	520	600	690	800	910	1,050	1,210
工業/其他	390	480	590	730	900	1,100	1,350
消費者/醫療保健	80	110	160	230	330	470	680
總計	1,710	2,050	2,520	3,120	3,720	4,460	5,400
單位：億歐元	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**
網路營收							
汽車原廠設備製造商	0.06	0.16	0.48	0.98	1.09	1.27	1.63
商業車隊	0.77	0.88	0.99	1.13	1.31	1.46	1.60
保險/金融/ SVR	0.09	0.10	0.13	0.15	0.18	0.22	0.26
公用事業	1.01	1.18	1.38	1.62	1.90	2.22	2.60
安全	0.31	0.36	0.42	0.49	0.57	0.67	0.77
支付	1.25	1.44	1.66	1.91	2.19	2.52	2.90
工業/其他	0.94	1.16	1.43	1.75	2.15	2.65	3.25
消費者/醫療保健	0.19	0.27	0.38	0.55	0.79	1.13	1.62
總計	4.63	5.56	6.87	8.59	10.19	12.13	14.64

資料來源：BERG INSIGHT, 2015. The Global M2M/IoT Communications Market.

4. 亞洲太平洋

亞太地區是行動物聯網應用發展最快的地區，受到中國政府強力推動的影響，2015 年亞太地區的物聯網用戶數增加了 24%，用戶數總量將達 1.063 億，其中中國佔據約 7,000 萬左右的用戶數；日本為第二大市場，擁有約 1,200 萬物聯網用戶；韓國和印度尼西亞亦為亞洲太平洋區物聯網應用的重要國家，個別擁有 200 至 300 萬不等的物聯網用戶。根據 Berg Insight 預測，亞太地區的行動物聯網用戶數將以 2015 至 2020 年間的年複合成長率 17.8%成長至 2020 年的 2.411 億，其中東亞區域的預計將達 1.965 億；東南亞和南亞將達到 2,170 萬和 1,330 萬；澳大利亞和大洋洲預計將達 930 萬。整體亞太地區的物聯網網路總營收則將從 2015 年的 32 億歐元成長至 2020 年的 71 億歐元。

亞太地區是一個龐大而多樣化的地區，由數十個經濟發展程度不一的國家組成。亞太地區多將物聯網設備應用於汽車產業或公用事業。東亞各國政府皆積極投入物聯網應用的建置與規劃，如中國制訂國家計畫，為公共行政事務開發物聯網應用程序；澳洲及紐西蘭政府推出全國性智能電網計畫，建置智慧電錶等物聯網應用。除上述國家外，Berg Insight 認為印度是尚未開發的潛力市場，若印度政府及其產業聯盟以積極的態度進行物聯網產業的開發與佈署可望帶來強勁的成長力道。

表 5.1.10　亞洲太平洋行動物聯網市場預測

單位：萬戶	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**
網路連結數							
汽車原廠設備製造商	350	650	1,100	1,600	2,050	2,550	3,030
商業車隊	1,370	1,690	2,030	2,440	2,920	3,510	4,210
保險/金融/ SVR	200	240	280	340	410	490	590
公用事業	2,980	3,490	3,830	3,990	4,140	4,310	4,480
安全	250	270	300	330	370	400	440
支付	680	780	870	970	1,070	1,190	1,320
工業/其他	2,170	2,830	3,530	4,410	5,430	6,570	7,950
消費者/醫療保健	540	670	900	1,150	1,460	1,770	2,080
總計	8,540	10,630	12,850	15,230	17,860	20,790	24,110
單位：億歐元	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**
網路營收							
汽車原廠設備製造商	1.06	2.35	3.96	5.76	7.38	9.18	10.90

商業車隊	4.91	6.09	7.31	8.77	10.53	12.64	15.16
保險/金融/ SVR	0.24	0.28	0.34	0.41	0.49	0.59	0.71
公用事業	10.74	12.57	13.79	14.35	14.92	15.52	16.14
安全	0.59	0.66	0.72	0.80	0.88	0.96	1.06
支付	1.64	1.88	2.09	2.32	2.58	2.86	3.17
工業/其他	5.22	6.78	8.48	10.60	13.03	15.77	19.08
消費者/醫療保健	1.28	1.61	2.16	2.76	3.50	4.25	4.99
總計	25.68	32.23	38.85	45.76	53.30	61.76	71.22

資料來源：BERG INSIGHT, 2015. The Global M2M/IoT Communications Market.

5. 中東與非洲

中東和非洲尚處於行動物聯網應用的早期採用階段。2015 年中東和非洲地區的物聯網用戶數成長約 28%，用戶總數達 1,400 萬，其中以南非和土耳其是該區域最大的市場，個別擁有 200 至 300 萬名物聯網用戶。根據 Berg Insight 預測，中東和非洲的行動物聯網用戶數將以 2015 至 2020 年間的年複合成長率 30.8%成長至 2020 年的 5,350 萬。而行動物聯網網路營收亦將自 2015 年的 4 億歐元成長至 2020 年的 16 億歐元。

中東和非洲由經濟發展程度不一的國家組成，該地區最先進的物聯網市場大多為人口眾多且經濟發達的國家。中東地區中以土耳其的行動物聯網成長速度最快，廣泛應用於汽車、公用事業、支付和安全領域；埃及、以色列、約旦和阿聯酋亦為該地區的重要市場。非洲地區則以南非為最先進的物聯網市場，該國主要將物聯網設備應用於汽車產業和安全領域。除南非外，奈及利亞的物聯網市場亦逐漸蓬勃。根據 Berg Insight 的預測，未來五年內中東和非洲國家將更加廣泛地採用物聯網技術，若能成功應用 POS 終端將可帶動支付領域的技術革新。整體而言，非洲物聯網市場的發展將遵循總體經濟趨勢，主要經濟體將獲得更多成長機會。

表 5.1.11　中東與非洲行動物聯網市場預測

單位：萬戶	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
網路連結數							
汽車原廠設備製造商	20	30	40	60	100	180	320
商業車隊	330	420	540	690	880	1,130	1,440
保險/金融/ SVR	120	160	210	280	380	510	680

公用事業	310	390	490	620	780	980	1,230
安全	40	50	70	90	120	150	190
支付	60	70	90	110	140	170	220
工業/其他	180	220	260	320	380	460	550
消費者/醫療保健	30	50	80	140	240	420	740
總計	1,090	1,400	1,790	2,310	3,020	4,000	5,350
單位：億歐元	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**
網路營收							
汽車原廠設備製造商	0.05	0.09	0.14	0.22	0.38	0.66	1.14
商業車隊	1.19	1.52	1.95	2.49	3.18	4.06	5.18
保險/金融/ SVR	0.14	0.19	0.26	0.34	0.45	0.61	0.81
公用事業	1.13	1.42	1.78	2.23	2.80	3.52	4.42
安全	0.10	0.13	0.17	0.22	0.28	0.36	0.46
支付	0.14	0.17	0.22	0.27	0.34	0.42	0.52
工業/其他	0.44	0.53	0.64	0.76	0.92	1.10	1.32
消費者/醫療保健	0.06	0.11	0.19	0.33	0.58	1.01	1.76
總計	3.26	4.17	5.34	6.86	8.92	11.73	15.62

資料來源：BERG INSIGHT, 2015. The Global M2M/IoT Communications Market.

（二） 垂直市場（Vertial Market）

綜合上述區域的物聯網市場分析，在垂直市場[203]中聯網汽車產業將是行動物聯網通訊中最重要的應用市場。汽車原廠設備製造商產業用戶數佔據物聯網應用比例將自 2015 年的 35%成長至 2020 年 43%左右；商用車隊應用（Commercial Fleet）主要包括車隊管理、電子道路收費等領域，則是目前最大的汽車物聯網應用類別之一；以消費者為導向的售後市場應用，如車聯網保險（Usage-Based Insurance, UBI）、竊車追蹤（Stolen Vehicle Recovery, SVR）及車輛融資（Vehicle Financing）亦為聯網汽車市場中的重要領域。截至 2015 年前，汽車原廠設備製造商遠程資訊處理技術僅於北美市場較為普及，其他地區的應用程度相對較小，但未來將在歐洲和亞太地區廣泛採用。

[203] 垂直市場指市場中供應商提供的商品和服務，可具體指稱某個行業或某個職業。

公用事業是行動物聯網通訊中的另一個主要市場。Berg Insight 預測公用事業部門未來將著重於消費者和醫療保健設備的相關應用，其比重將逐年增至 7 至 10%;已施行的智慧電錶應用比重將自 2015 年的 21%逐年降低至 2020 年的 14%；工業和企業領域的物聯網連結數比例將維持於 20-25%區間內，其利基市場在未來五年內仍是帶動行動物聯網市場的重要動力。

表 5.1.12　垂直行動物聯網市場預測

單位：萬戶	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**
網路連結數							
汽車原廠設備製造商	2,010	2,980	4,630	6,910	9,690	12,610	15,560
商業車隊	3,330	4,050	4,780	5,690	6,750	8,010	9,450
保險/金融/ SVR	1,660	2,140	2,810	3,750	4,870	6,100	7,320
公用事業	4,720	5,570	6,330	7,130	8,130	9,280	10,590
安全	1,330	1,520	1,720	1,950	2,200	2,480	2,810
支付	1,890	2,140	2,400	2,690	3,030	3,410	3,850
工業/其他	4,860	6,110	7,720	9,760	12,300	15,000	18,310
消費者/醫療保健	1,700	2,000	2,460	3,150	4,080	5,160	6,530
總計	21,510	26,520	32,840	41,020	51,050	62,060	74,420
單位：億歐元	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**
網路營收							
汽車原廠設備製造商	7.74	12.70	20.24	29.98	42.50	54.60	66.62
商業車隊	11.98	14.57	17.21	20.47	24.31	28.85	34.02
保險/金融/ SVR	1.99	2.57	3.38	4.49	5.84	7.32	8.79
公用事業	16.55	19.53	22.16	24.76	27.95	31.64	35.87
安全	3.81	4.35	4.93	5.61	6.35	7.17	8.10
支付	5.02	5.67	6.31	7.04	7.87	8.82	9.90
工業/其他	12.13	15.73	20.39	25.99	32.93	40.01	48.63
消費者/醫療保健	4.08	4.80	5.91	7.55	9.79	12.38	15.67
總計	63.30	79.92	100.53	125.89	157.55	190.78	227.60

資料來源：BERG INSIGHT, 2015. The Global M2M/IoT Communications Market.

第二節　eSIM 發展現況與趨勢

自 1990 年代 SIM（Subscriber Identity Module, 用戶身分模組）卡推行以來，SIM 卡於行動通訊服務中提供安全（Secure）、可識別化（Identifiable）以及行動網路認證（Authenticated Access to Mobile Networks）等關鍵服務；同時，SIM 卡也是用戶連結到行動通訊運營商網路的主要操作組件。而不論未來資通訊科技如何發展，SIM 卡都將扮演安全接取（Secure Access）的重要角色[204]（GSMA, 2015）。

為迎接物聯網與 5G 服務發展，以及因應全球服務市場之特性，國際間致力於研擬出一個一致、且能於不同運營商間進行作業轉換的 SIM 卡解決方案，期能促進數位經濟下的整體產業發展。與傳統 SIM 卡（由行動通訊運營商發行的可移動式 SIM 卡）相比，近年在物聯網設備與平版電腦中部署了替代傳統 SIM 卡的解決方案，其特點包含嵌入式解決方案（Embedded Solutions）與遠程配置（Remote Provisioning）；前者意指固定在設備中且無法移除的 SIM 卡，後者則指可透過 OTA（Over the Air）以無線方式更新，並儲存一個或多個行動通訊運營商設定檔（Profile）的 SIM 卡，集合上述兩大特性之 SIM 卡，即為本文探討重點- eSIM。

一、　SIM 卡之演進

SIM 卡商用化最早可追溯自 1991 年，由德國慕尼黑的集成電路卡（IC card）公司 Giesecke＆Devrient 開發[205]，提供芬蘭行動通訊運營商 Radiolinja[206]進行商用服務。最初的 SIM 卡設計用於當時新發展的 GSM 網路，大小與信用卡相當，而 SIM 卡的主要作用仍持續使用至今，分別為用戶識別（Identity）與服務認證（Authentication）。

（一）　**用戶識別（Identity）**：SIM 卡包含一組唯一的參照號碼，用戶與行動通訊網路連結時，透過參照號碼進行用戶身分識別，從而識別該用戶所訂購的服務內容。

---

[204] GSMA, 2015. Understanding SIM Evolution. https://www.gsmaintelligence.com/research/?file=81d866ecda8b80aa4642e06b877ec265&download

[205] Giesecke＆Devrient, 2018. From Banknote Printers to International Industrial Group. https://www.gi-de.com/en/us/g-d-group/about-us/history/

[206] 於 2000 年已被 Elisa Oyj（當時稱為赫爾辛基電話有限公司）併購。 https://www.elisa.com/

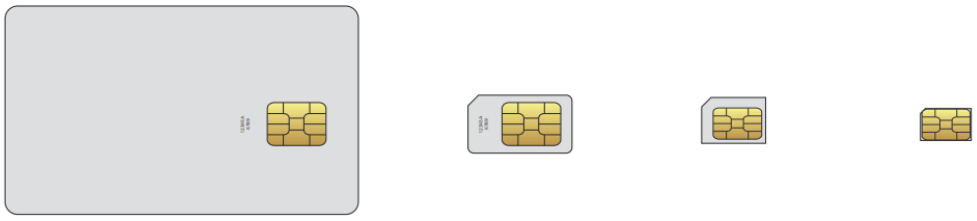
（二） **服務認證（Authentication）：**為了確認使用者身分，行動網路會透過 SIM 卡中的安全認證機制，做為允許用戶連結網路之認證。該安全認證機制是透過行動通訊網路提出驗證（類似提出一個安全性問題），且僅有特定 SIM 卡可以從其儲存的資訊進行對應，而在通過安全認證後，用戶才能使用行動通訊網路。

除了透過 SIM 卡做為行動通訊網路用戶識別與服務認證外，對用戶而言，SIM 卡的推出，也提供了號碼可攜（Portability）與記憶體儲存（Memory）的兩大功能。

（一） **號碼可攜（Portability）：**由於用戶識別資料儲存於 SIM 卡中，因此當用戶手機升級或更換時，可以快速便利的將其移動到新的設備中。若 SIM 卡損壞或安全性受損時，也可以立即移除更換新的 SIM 卡，用戶也可在不更換整個手機的情況下恢復安全網路連結。同樣的，若用戶希望更換行動通訊運營商，也可以直接更換 SIM 卡。

（二） **記憶體儲存（Memory）：**SIM 卡除了行動通訊網路用戶識別與服務認證外，亦包含記憶體空間，提供用戶儲存通訊錄或簡訊資料。因此，若使用者將 SIM 卡移動至其他裝置，則可保留儲存於 SIM 卡中的資訊。而隨著通訊設備與傳輸技術的發展，部分功能已從 SIM 卡儲存，移至裝置內儲存。

SIM 卡的實體大小在資通訊科技發展下，也呈現明顯縮小，能於更小的設備中實現更複雜特性與功能。圖 5.2.1 呈現自 1991 年開發之初代 SIM 卡，到 1996 年 Mini SIM 卡、2003 年 Micro SIM 卡以及 2012 年 Nano SIM 卡的演進。



Variant	1FF	2FF ("Mini SIM")	3FF ("Micro SIM")	4FF ("Nano SIM")
Year of launch	1991	1996	2003	2012
Dimensions (mm)	85.6 x 53.98	25.0 x 15.0	15.0 x 12.0	12.3 x 8.8

資料來源：GSMA, 2015. Understanding SIM Evolution.

圖 5.2.1　GSM SIM 卡演進

而在物聯網裝置之永久性 eSIM 上，目前亦有如 MFF1 與 MFF2 等規格[207]，但不論技術或大小如何改變，SIM 卡的基本特性連結（Connectivity）、用戶識別與服務認證仍是 SIM 卡技術之核心。

二、 eSIM 的定義

eSIM 為一種通用集成電路卡（Universal Integrated Circuit Card, UICC），提供物聯網裝置、穿戴式裝置、手機、電腦等電子產品的遠程連結與管理。eSIM 中的 e 為 embedded 的縮寫，又稱「嵌入式 SIM 卡」或「虛擬式 SIM 卡」，即是將 SIM 卡直接內嵌至電子產品中，業者可透過空中下載（Over-the-Air, OTA）方式重新編入儲存在 eSIM 晶片的資訊（GSMA, 2017）。

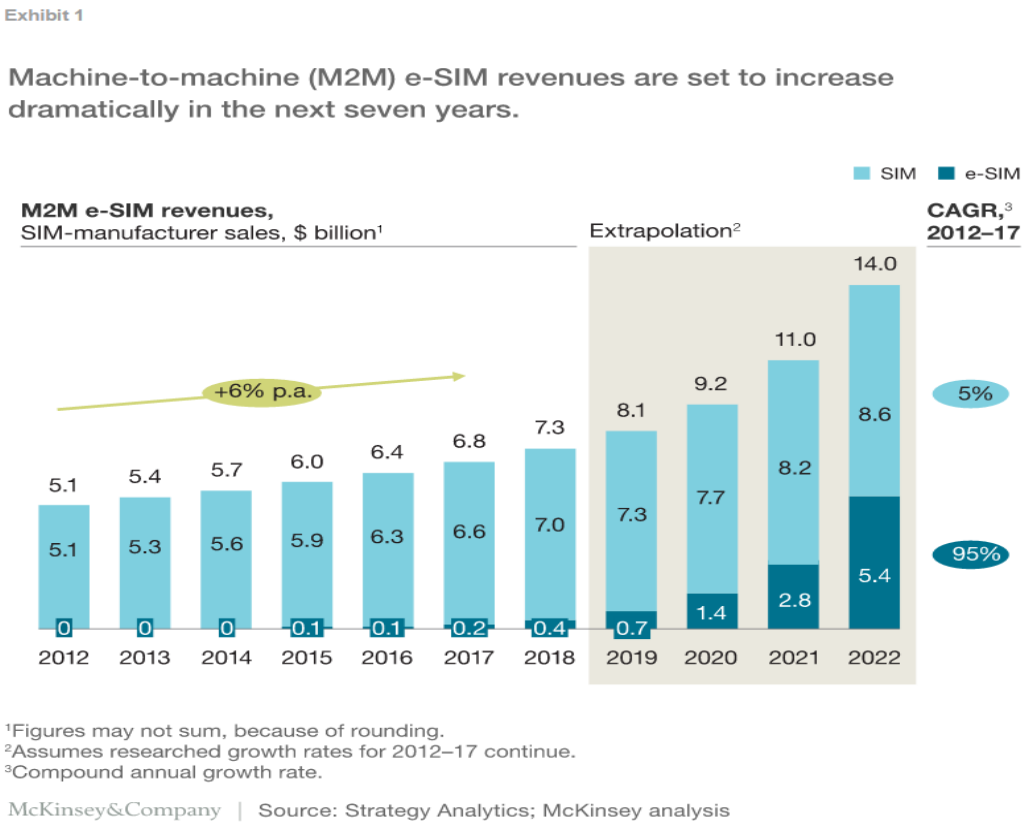
三、 eSIM 規範進程

受到 M2M 產業需求及新興科技的推動，GSMA 於 2010 年提出 eSIM 概念，期望 eSIM 可具備終端預裝、獨立載體、自主啟用、靈活切換行動通訊運營商等能力。為完善 eSIM 相關標準的制定，GSMA 亦成立專家組織，開始研究開發 eSIM 技術方向，著手 eSIM 相關標準制定並推動其應用。2014 年 GSMA 在 Mobile 360 Series 的中東大會提出第一款符合 GSMA 之 M2M eSIM 規格的新一代 SIM 卡。2014 年 6 月，NTT DoCoMo 推出包含 eSIM 在內的 M2M 解決方案，支援全球多家行動通訊運營商的行動通訊運營商配置設定檔下載，亦已應用至聯網汽車。2014 年 9 月，AT&T 推出 eSIM 解決方案「Global SIM」，此方案可用於汽車、輪船及農用拖拉機等機器中。2014 年 10 月，蘋果在 iPad Air2 的發布會上推出了 Apple SIM。2016 年 2 月發布適用於智慧型手錶、健身手環及平板電腦的新 eSIM 遠程配置規範。2016 年 6 月 GSMA 則發布針對智慧型手機的 eSIM 規範，進一步明確了平台架構、功能和流程、安全認證機制、兼容性和可互操作性等方面的技術要求。該 eSIM 規格已在全球獲得超過 30 個多家電信運營商、晶片商及行動裝置龍頭廠商的支持，成為主流的規格。

[207] ETSI, 2010. Smart Cards; Machine to Machine UICC; Physical and logical characteristics. https://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/102600_102699/102671/09.00.00_60/ts_102671v090000p.pdf

四、 eSIM 市場預測

物聯網應用上，eSIM 具有極大的市場潛能。在滿足了物聯網對低成本、安全性、穩定性等諸多要求後，eSIM 能有效應用到包括聯網汽車、行動穿戴裝置、智慧家庭、智慧城市、工業設備監控等領域中發揮重要的作用。根據市場研究機構麥肯錫 （Mckinsey）針對 eSIM 所發布的報告指出，2020 年，用於 M2M 應用的全球 eSIM 市場規模就將突破 14 億美元。在 2012 至 2022 年期間，傳統 SIM 卡製造商的銷售增長率預計每年增長 5%，2022 年銷售額將達 86 億美元。同時期內，eSIM 製造商的銷售增長率的預計每年增長 95%，到 2022 年銷售量將達 54 億美元，並估計未來五年內 eSIM 市場將呈現倍數成長（如圖 5.2.2）。麥肯錫認為，在多元化市場中，共享數據資費組合、潛在的新收入來源以及手機補貼策略將在行動通訊運營商經營 eSIM 生態系統中扮演重要角色。



資料來源：McKinsey&Company, 2016. Strategy Analytics- Mckinsey Analysis.

圖 5.2.2 eSim 市場成長趨勢

五、 eSIM 的優點

與傳統 SIM 卡相比，GSMA（2018）認為 eSIM 可為各相關產業與使用者帶來諸多效益，不論是行動通訊運營商、設備製造商、設備轉售業者、企業組織或終端用戶，在保持原有的安全性下，皆能更有效便利的使用 eSIM 進行相關作業[208]。

如前所述，SIM 卡最主要功能為確保行動網路傳輸之安全。因此，對行動通訊運營商與相關使用者而言，eSIM 勢必須能提供與傳統 SIM 卡相同的安全保護等級，透過儲存於 eSIM 上的身分辨識與服務驗證，方能於行動網路進行安全且私密的連結，同時能完整記錄服務資費與使用過程，尤其於漫遊的使用情境中。

對於行動通訊運營商而言，透過 eSIM 將能以更簡單便利的方式，將業務拓展至新興市場，例如智慧汽車、可穿戴裝置與消費性電子產品等，除了免除傳統 SIM 卡所需的分銷成本，也將為設備和訂閱營銷帶來新的分銷模型。

對設備製造商而言，可利用因傳統 SIM 卡轉換 eSIM 後，於產品設備中多出來的空間，加入其他功能組件或縮小設備的大小。同時，由於 eSIM 嵌入式的特性，不須更換 SIM 卡，因此生產之產品設備能更加密封（或完全氣密），進而減少潮濕、溫度或振動等環境因素的影響，製造商也可透過 eSIM 提升供應鏈流程。

對於設備轉售業者而言，eSIM 的使用可以簡化物流，減少特定商家或區域鋪貨或管理成本。

對於企業組織而言，eSIM 可支援用戶的遠程管理。這項優點使得企業經營者不須於終端設備進行管理，亦不須擔心設備容易被接取，例如在大範圍的操作規模下，可免除單一設備管理的較高成本。同時，也使得先進設備連結成為可能。

對終端用戶而言，eSIM 簡化了通訊服務訂購和連接的管理，終端用戶不再需要透過多張 SIM 卡或置換 SIM 卡，可望使未來漫遊服務變得更加自由。過去各大電信業者出國漫遊費用高昂，出國的消費者大多選擇租借 WiFi 機或購置漫遊 SIM 卡並自行安裝。如未來 eSIM 技術普及，將可直接與國外當地電信公司購買漫遊方案，無需受到高額漫遊費用的限制。

綜上所述，在使用情境上 eSIM 相較傳統 SIM 卡與漫遊 SIM 卡提供了更彈性的選擇，使用者可根據不同的應用環境進行設定，使其應用範圍可遍及全球，提供全球性的服務；切換行動通訊運營商的模式亦變得更加便利，其他功能及特色相較傳統 SIM 卡及漫遊 SIM 卡都有一定程度的革新，不管是行動

[208] GSMA, 2018. eSIM White paper – The what and how of Remote SIM Provisioning. https://www.gsma.com/esim/wp-content/uploads/2018/06/eSIM-Whitepaper-v4.11.pdf

通訊運營商、設備製造商、設備轉售業者、企業組織、終端用戶或監管機關都將面臨全新的挑戰與體驗。(表 5.2.1)

表 5.2.1　各類 SIM 卡特色

項目	傳統 SIM 卡	漫遊 SIM 卡	eSIM
行動通訊運營商	固定	固定	可切換
覆蓋範圍	單一國家	漫遊	多個國家/漫遊
運送及物流	複雜 (使用前為每個國家設置 SIM 卡)	簡單 (用一張 SIM 卡覆蓋全球)	簡單 (根據 SIM 卡環境進行重新編程)
使用案例	國內各種物聯網	全球物聯網 (通信量：低)	全球物聯網 (通信量：大)
契約	×	○	△ (取決於型號)
全球部署的管理成本	×	○	△ (僅需實施重編程之作業成本)
有針對漫遊進行監管的國家對該技術的態度	允許短期、期間性漫遊，但不允許永久漫遊	×	允許短期、期間性漫遊。但在境外使用之永久漫遊議題上，僅德國、比利時開放永久漫遊；而印度僅開放結合 eSIM 國外電信號碼使用三年，後將強制轉換為印度當地電信業者號碼。

資料來源：本研究彙整；NTT Communications，2017。

http://www.ntt.com/content/dam/nttcom/hq/jp/business/go-event/pdf/seminar/4-2.pdf

六、　傳統 SIM 卡與 eSIM 操作模式

(一)　傳統 SIM 卡操作說明

現行的傳統 SIM 卡，是由特定行動通訊運營商所擁有與發行，操作模型如圖 5.2.3 所示，在圖 5.2.3 步驟 1 中，終端用戶與其所選擇的行動通訊運營商建立契約，並取得 SIM 卡，終端用戶將 SIM 卡插入其行動通訊裝置，使其設備能夠與行動通訊運營商進行連結；而圖中紅點表示 SIM 卡中包含的用戶憑證是由所屬行動通訊運營商所提供與認證。圖 5.2.3 步驟 2 的部分則是說明如果終端用戶希望更換行動通訊運營商，其可與其他行動通訊運營商建立契約，並且取得新的 SIM 卡；後如圖 5.2.3 步驟 3 所示以物理方式更換新的 SIM 卡，以與新的行動通訊運營商之通訊網路進行連接。



資料來源：GSMA, 2018. eSIM White paper – The what and how of Remote SIM Provisioning.

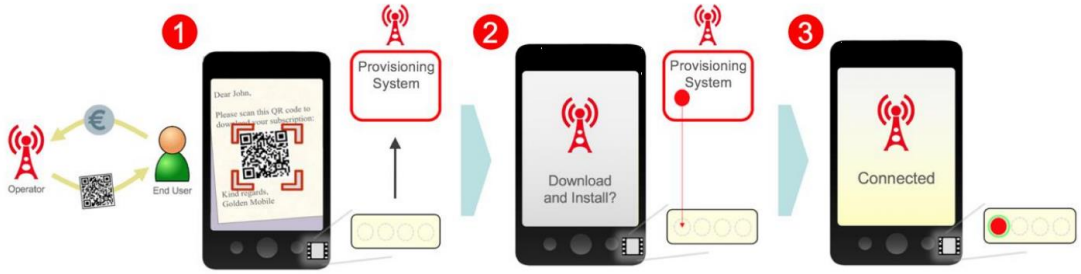
圖 5.2.3　傳統 SIM 卡操作流程

（二）　eSIM/遠程 SIM 卡操作說明

在 eSIM/遠程 SIM 卡配置上，並無傳統的 SIM 卡，相反的有一個嵌入式 SIM 卡（稱為 eUICC，embedded UICC），可以焊接在行動裝置或設備的內部，且可容納多個 SIM 卡的行動通訊運營商設定檔（Profile），而每個設定檔包含行動通訊運營商與用戶數據資料（過去儲存於傳統 SIM 卡的資訊），以下將透過圖 5.2.4 與圖 5.2.5 進行 eSIM/遠程 SIM 卡操作說明。

圖 5.2.4 步驟 1 顯示，在 eSIM 的使用情境下，終端用戶與其所選擇的行動通訊運營商建立契約，對於消費者的解決方案，終端用戶將取得有關於如何將其設備連接到行動通訊運營商的遠程 SIM 卡配置說明，而不同於過去取得實體可置換的 SIM 卡，圖中案例所採用的操作說明是以 QR code 的方式提供。終端用戶所取得的 QR code 包含遠程 SIM 卡配置系統[209]位址，允許終端用戶設備連結至行動通訊運營商的遠程傳輸系統（如圖 5.2.4 步驟 2），並且於安全保護機制下載 SIM 卡設定檔；而系統再安裝並啟動設定檔後，終端用戶設備即可連結到所屬行動通訊運營商的網路（如圖 5.2.4 步驟 3）。上述使用 QR code 的 eSIM 解決方案僅是設定檔配置的方法之一，其他方式包含預先配置設備（Pre-Configured Devices）、用戶管理偵測（Subscription Manager - Discovery Server）與相應設備。

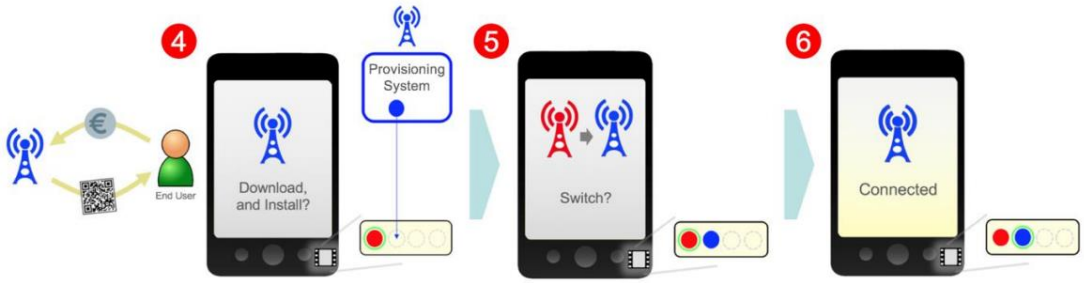
[209] GSMA 規範下的 SM-DP+服務器。



資料來源：GSMA, 2018. eSIM White paper – The what and how of Remote SIM Provisioning.

圖 5.2.4　eSIM/遠程 SIM 卡安裝行動通訊運營商設定檔之操作流程

在 eSIM/遠程 SIM 卡的操作流程下，若終端用戶希望更換或加入新的行動通訊運營商，可與新的行動通訊運營商建立契約，並自行動通訊運營商取得 QR code，再透過 QR Code 掃描代碼以下載新行動通訊運營商的設定檔，如圖 5.2.5 步驟 4 所示。而如圖 5.2.5 步驟 5 所示，終端用戶再加入新的行動通訊運營商設定檔後，即可於兩家行動通訊運營商間進行切換，將其裝置連接到所選擇的任一行動通訊運營商網路[210]（圖 5.2.5 步驟 6）。



資料來源：GSMA, 2018. eSIM White paper – The what and how of Remote SIM Provisioning.

圖 5.2.5　eSIM/遠程 SIM 卡選擇行動通訊運營商設定檔之操作流程

（三）　eSIM/遠程 SIM 卡行動通訊運營商設定檔

eSIM/遠程 SIM 卡之行動通訊運營商設定檔包括與訂閱相關的行動通訊運營商數據、行動通訊運營商憑證以及可能的行動通訊運營商或第三方基於 SIM 卡的應用。eSIM 解決方案中的安全元素稱為 eUICC（embedded UICC，嵌入式通用集成電路卡），可以容納多個行動通訊運營商設定檔。行動通訊運營

[210] 在終端用戶同意下，行動通訊運營商可根據簽訂之契約在其設定檔中的使用業務規則來限制終端用戶執行操作的能力。

商設定檔透過無線方式遠程下載到 eUICC。儘管 eUICC 是設備的組成部分，但該行動通訊運營商設定檔仍然是行動通訊運營商的財產，因為它包含行動通訊運營商"擁有"的項目（IMSI、ICCID、安全算法等），並且是在許可下提供的。

儲存在 eUICC 上的可互操作行動通訊運營商設定檔的內容和結構與傳統 SIM 上安裝的內容和結構類似。這些行動通訊運營商設定檔的可互操作描述由 SIMAlliance3 定義

七、 eSIM 的應用模式

傳統 SIM 卡的部署是透過安全機制於製造晶片時，寫入軟體與操作認證，再由業者將 SIM 卡流通至各通路，提供企業或用戶使用。而在 eSIM 推出後，寫入資訊的安全機制將不受地理限制，從傳統固定位置擴展至可連接網際網路的任何位置。此時，eSIM 的標準機制除了保障數據傳輸的安全與完整外，eSIM 的銷售通路（Distribution Channels）與應用情境還包括各種服務類型的商業邏輯[211]（Business Logic）（GSMA, 2018），在一些銷售通路下，其商業邏輯甚至會決定誰能擁有對設備連結的控制權。因此，為 eSIM 提出一個單一技術解決方案是不切實際的，而 GSMA 也提出兩大類型銷售通路與應用情境解決方案，包含消費者解決方案（Consumer Solution）與機器對機器解決方案（M2M Solution）。

消費者解決方案（Consumer Solution）為直接面對消費者的銷售通路，適用情境為終端用戶（或消費者）直接選擇提供通訊網路連結的行動通訊運營商時，由於為用戶直接操作，因此需要用戶具高度互動，原則上是由用戶熟悉操作介面，並主動選擇其欲連接的行動通訊運營商；而消費者解決方案亦適用於包含針對消費者市場的設備廠商。機器對機器解決方案（M2M Solution）則是針對 B2B2C（Business to Business to Consumer, 企業對企業對消費者）的銷售通路，以滿足企業對企業客戶的需求，尤其在物聯網市場下。兩者間最大差異在於機器對機器模型針對行動通訊運營商設定檔的管理，由於沒有終端用戶的互動機制，因此所有 eSIM 操作都來自遠程管理。

[211] GSMA, 2018. eSIM White paper – The what and how of Remote SIM Provisioning. https://www.gsma.com/esim/wp-content/uploads/2018/06/eSIM-Whitepaper-v4.11.pdf

（一） 機器對機器解決方案（M2M Solution）

隨著機器對機器（Machine to Machine, M2M）的資料交換日益普及，GSMA也針對 M2M 應用發展遠程配置 SIM 卡的解決方案。M2M 應用情境不需使用終端用戶互動機制，相較消費者解決方案單純，目前對於 M2M 解決方案的商業需求多與 B2B2C 產業部署以及 eCall[212]等服務相關。

M2M 解決方案之原理主要是由遠程 SIM 卡透過驅動服務器（推送模型，Push Model）進行遠程配置（圖 5.2.6），主要架構包含 3 大元素：SM-DP（Subscription Manager - Data Preparation，訂閱管理-數據準備），SM-SR（Subscription Manager - Secure Routing，訂閱管理-安全路由）和嵌入式通用集成電路卡（embedded UICC, eUICC），以下將分述介紹。

（1） SM-DP（Subscription Manager - Data Preparation，訂閱管理-數據準備）

SM-DP 負責準備、儲存及保護行動通訊運營商設定檔（Operator Profile），並將行動通訊運營商設定檔下載至 eUICC 上。

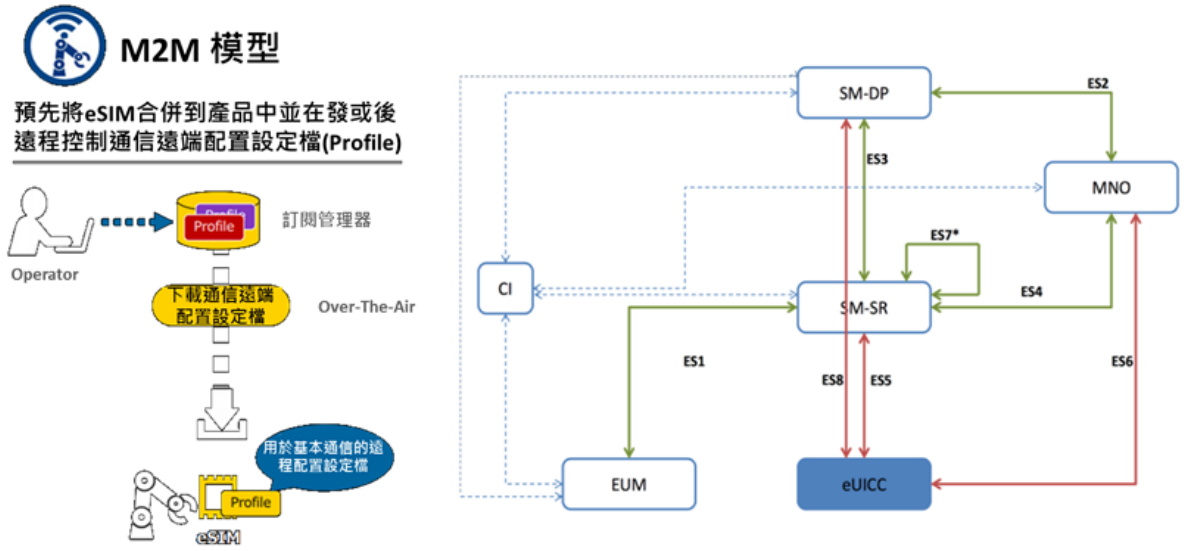
（2） SM-SR（Subscription Manager - Secure Routing，訂閱管理-安全路由）

SM-SR 負責管理 eUICC 上行動通訊運營商設定檔的狀態（啟用、禁用、刪除）。亦可以保護 eSIM 和 SM-DP 之間的連結，以便傳輸行動通訊運營商設定檔。

（3） 嵌入式通用集成電路卡（embedded UICC, eUICC）

eUICC 可以焊接在行動裝置或設備的內部，且可容納多個行動通訊運營商設定檔，而每個設定檔包含行動通訊運營商與用戶數據資料（過去儲存於傳統 SIM 卡的資訊）。

[212] eCall 是一項協助歐盟內車禍快速援助的服務，若發生事故，配載 eCall 的汽車會自動呼叫最近的緊急救援中心，即使乘客無法說話，也能發送關鍵數據如車輛位置，及時進行救援。https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/ecall-time-saved-lives-saved



資料來源：NTT Communications，2017。本初 eSIM PoC レポート；

GSMA, 2018. eSIM White paper – The what and how of Remote SIM Provisioning.

圖 5.2.6　M2M 解決方案架構

為保證 eSIM 生態系統之安全性，GSMA 制定以下規範進行驗證：

1. **嵌入式通用集成電路卡的安全（eUICC Security）：**

將通用標準保護設定檔（Common Criteria Protection Profile）提升到 EAL4+[213]的保證級別。

2. **生產環境和流程安全（Production Environment and Process Security）：**

用於 eUICC 客製化（eUICC Personalisation）的 SAS-UP 及用於訂閱管理平台的 SAS-SM 皆應通過 GSMA 的安全認證計劃。

3. **功能合規性（Functional Compliance）：**

基於 GSMA 的測試規範，全球平台組織（GlobalPlatform）已根據 GSMA 定義的測試案例為 eSIM 建立功能測試和認證計劃。

惟有成功通過 GSMA SAS 認證的 eUICC 製造商、SM-SR 和 SM-DP 的託管組織才能向 GSMA 申請必要的證書，以參與 GSMA 認可的生態系統。

[213] 資通訊產品安全檢測安全等級。

（二） 消費者解決方案（Consumer Solution）

以 M2M 解決方案為基礎，GSMA 將終端用戶的裝置使用需求列入考慮，進而開發消費者解決方案（圖 5.2.7）。由於消費者解決方案的複雜程度遠高於 M2M 解決方案，因此消費者解決方案中必須進行更嚴謹的規範，特別是消費者解決方案須透過終端設備界面，進行終端用戶互動管理並且必須支援配對裝置（Companion Device）。消費者解決方案主要由 4 項元素建構而成：SM-DP +（Subscription Manager - Data Preparation +，訂閱管理-數據準備+）、LPA（Local Profile Assistant，本地行動通訊運營商設定檔助理）、 SM-DS（Subscription Manager - Discovery Server，訂閱管理-發現服務）和嵌入式通用集成電路卡（embedded UICC, eUICC），以下將分述介紹。

（1） SM-DP +（Subscription Manager - Data Preparation +，訂閱管理-數據準備+）：

SM-DP +是負責創建、下載、遠程管理（啟用、禁用、更新及刪除）和保護行動通訊運營商設定檔（Profile）的元素。SM-DP +之所以被賦予+號，因為它概括了 M2M 解決方案的 SM-DP 和 SM-SR 功能。

（2） LPA（Local Profile Assistant，本地行動通訊運營商設定檔助理）：

LPA 是設備中負責將加密的行動通訊運營商設定檔下載到 eSIM 的一項功能，亦可向終端用戶提供本地管理終端用戶界面，以便管理 eUICC 內的行動通訊運營商設定檔狀態。LPA 的主要功能也可以內置到 eUICC 中。

（3） SM-DS（Subscription Manager - Discovery Server，訂閱管理-發現服務）

SM-DS 為 SM-DP +提供一種毋須知曉設備的連接網路，即可連接 eUICC 的方法。藉由 SM-DS 的功能，每次設備皆可透過不同的位址接入不同的網路。當行動通訊運營商設定檔數據可供下載至 eUICC 時，SM-DS 用於通知 LPA。

（4） 嵌入式通用集成電路卡（embedded UICC, eUICC）

消費者解決方案中的 eUICC 與 M2M 解決方案中的 eUICC 皆具有相同用途，但實現方式不同。消費者解決方案中的 eUICC 可支援終端用戶互動功能。

為保證 eSIM 生態系統之安全性，GSMA 制定以下規範進行驗證：

1. 嵌入式通用集成電路卡的安全（eUICC Security）：

使用與 M2M 解決方案相同的機制，儘管最初只關注矽級保護配置文件（Silicon-Level Protection Profile：PP0084）。 GSMA 目前正在將保護行動通訊運營商設定檔提升至 EAL4 +級別。

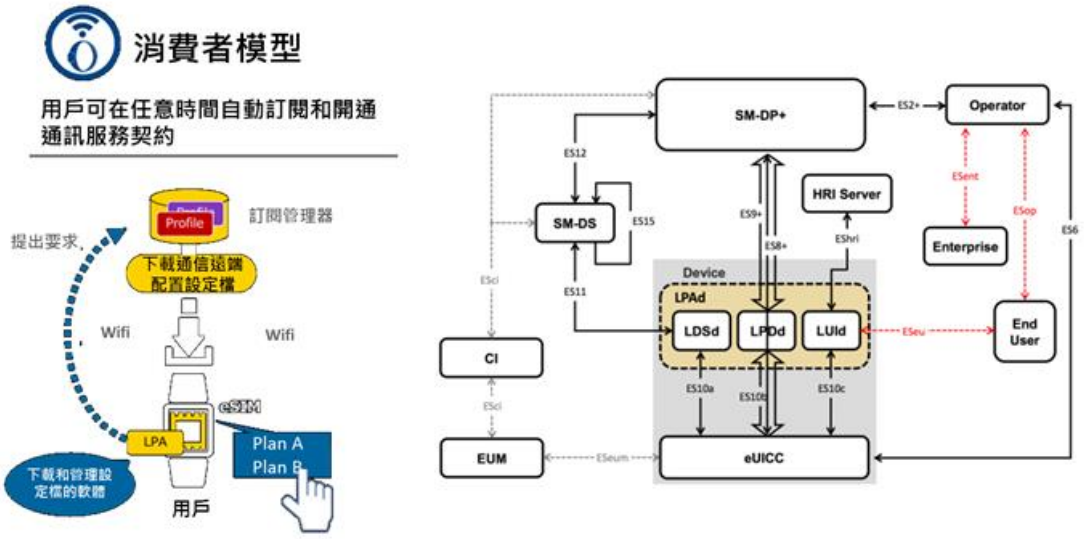
2. 生產環境和流程安全：

使用與 M2M 解決方案相同的機制，用於 eUICC 客製化（eUICC Personalisation）的 SAS-UP 及用於訂閱管理平台的 SAS-SM 皆應通過 GSMA 的安全認證計劃。

3. 功能合規性：

基於 GSMA 的測試規範，全球平台組織（GlobalPlatform）、全球認證論壇（Global Certification Forum）及個人通訊服務認證委員會（PCS Type Certification Review Board, PTCRB）已根據 GSMA 定義的測試案例為 eUICC 建立功能測試和認證計劃。

惟有成功通過 GSMA SAS 認證的 eUICC 製造商、SM-SR 和 SM-DP 的託管組織才能向 GSMA 申請必要的證書，以參與 GSMA 認可的生態系統。



資料來源：NTT Communications，2017。本初 eSIM PoC レポート；

GSMA, 2018. eSIM White paper – The what and how of Remote SIM Provisioning.

圖 5.2.7 具遠程配置功能之 SIM 卡用於消費者解決方案之架構

八、 eSIM 應用實例

（一） 德國

2018 MWC[214]（世界移動通訊大會）上，BMW 展示了一系列的最新技術，包含了無人車搭配 APP 技術、手機變成數位鑰匙解鎖汽車，並讓汽車搭配不同使用者資訊最佳客製化，以及在汽車上面搭載 eSIM 技術，讓汽車處於隨時聯網狀態。BMW 也宣布，未來的車款都將於車上搭載 eSIM 技術，在支援的國家中，啟用該功能後，使用者無需使用手機，就可以直接用汽車接聽電話；BMW 表示，上述功能目前有些還在研發實驗階段，不過有關數位鑰匙的功能，將於今年度 7 月開始，提供給 BMW 車主申請測試資格，只要使用者擁有符合規定的三星手機與 BMW 汽車就能申請。

（二） 美國

在 MWC 2018 期間展示首款基於 5G 連網技術設計的筆電原型設計後，Intel 目前也積極準備 5G 連網技術應用布局，稍早更在 Computex 2018[215]主題演講活動宣布將在 2019 年與美國 Sprint 合作銷售首波 5G 連網筆電產品，預期包含華碩、宏碁、聯想、DEll、HP 品牌機種，以及微軟自有 Surface 品牌機種，同時也將與微軟持續合作常時連網筆電設計，讓使用者能透過 SIM 卡或 eSIM 方式讓筆電可透過 5G 連網持續維持連線狀態，藉此達成資訊不中斷的使用體驗。

（三） 日本

KDDI 與 au 旗下沖繩電信計畫推出「Windows 10 April 2018 Update」[216]方案，該方案將已搭載 eSIM 技術的 Windows 10 電腦，提供行動通訊功能。用戶以簽一年約的方式，每 1GB 為 1500 日幣（不含稅），不須額外支出手續費及月租費，如在使用後滿 365 天未加值，將自動解約。目前可對應 eSIM 技術的電腦機種為「Surface Pro LTE Advanced」以及日本 HP 的「HP ENVY 12 x2」等，若用戶與 au 的智慧型手機搭配使用，亦有將數據共享之功能。

---

[214] LimitlessIQ.com，2018。BMW 黑科技展示：手機變鑰匙，還能一鍵呼叫汽車自己載你回家！https://www.limitlessiq.com/news/post/view/id/3745/

[215]瘋科技，2018。Computex 2018：Intel 跟美國電信業者 Sprint 合作 銷售 5G 連網筆電 並持續推動連網筆電設計。https://www.cool3c.com/article/135461

[216] ケータイ Watch，2018。KDDI、Windows 10 April 2018 Update のモバイル通信プランに対応 https://k-tai.watch.impress.co.jp/docs/news/1125798.html

日本 MAYA SYSTEM 也確認將推出搭載 eSIM 的世界漫遊 WiFi 分享器「jetfi[217]」，租借一日約 680 日幣起，直接購買為 24800 日幣（如圖 5.2.8）。可在全世界 100 多個國家使用，只要在抵達國外時將分享器開機，即會自動連線至當地的電信運營商，過程無需更換任何 sim 卡，屬於小孩老人都可以簡易操作，且價錢相較於漫遊更為低廉，預計於 2018 年夏季開始提供。



資料來源：MAYA SYSTEM，2018。

圖 5.2.8　日本推出搭載 eSIM 漫遊的 Wi-Fi 分享器

（四）　韓國

三星計畫在 2018 年 8 月 31 日開展的歐洲最大消費性電子展「2018 柏林 IFA 展」期間推出的新一代智慧型手錶 Gear S4[218]，並預計提供一般 Wi-Fi 版本與 LTE 連接版本，後者將藉由 eSIM 方式連接網路，但初期將僅先在美國與韓國地區銷售，其他市場可能僅先以 Wi-Fi 版本銷售為主。

---

[217] ITmedia Mobile，2018。新生 FREETEL は SIM フリー市場でどう差別化を図るのか　鍵は「eSIM」にあり http://www.itmedia.co.jp/mobile/articles/1802/09/news149.html

[218] 聯合新聞網，2018。三星新款智慧錶 Gear S4 可能換回 Android 架構的 Wear OS https://udn.com/news/story/7087/3164819

（五） 中國

2018 年 5 月 25 日，中國移動物聯網有限公司（China Mobile Inside）宣布計畫推出首款嵌入式 C417M 系列晶片，是與紫光展銳合作研發。此晶片之特點是集結中國移動 eSIM 技術，支援空中下載技術（OTA），有望達到大幅降低整體終端體積的同時，有效避免部署場景環境惡劣或劇烈震動等影響導致接觸不良、無法通信之情況，進一步提升晶片的穩定性。目前該晶片可用於中國移動及全球運營商的主流 LTE 頻段，支援藍牙、Wi-Fi、FM 和 GNSS（全球衛星導航系統）定位等功能，滿足藍牙通話、音樂播放和定位導航等多種實用需求[219]。

九、 現行各類 SIM 卡應用情形

以下依裝置/設備分述現行 SIM 卡的應用情境：

（一） 手持裝置/智慧手機

手持裝置/智慧手機目前主要使用傳統 SIM 卡，即儲存單一行動通訊運營商設定檔的物理 SIM 卡，SIM 卡本身可以從設備中卸除並放入另一個設備，傳輸身份及驗證功能，或可透過 SIM 卡的交換為設備更換行動通訊運營商。

（二） 機器對機器（M2M）

雖然目前許多 M2M 設備仍使用傳統的 SIM 卡，但部分 M2M 設備的特殊使用情境挑戰傳統 SIM 卡的功能，這些設備通常位於無人監督的區域，並受外部影響，例如易受天氣影響的自動販賣機以及長期暴露在振動環境下的汽車，因此將 SIM 卡保存在設備之中，以降低損壞或被盜竊的機會。此外，M2M 設備的壽命通常為數十年且數量龐大，若發生需更換行動通訊運營商的情形，更換 SIM 卡將耗時費力且所費不貲。

為解決上述問題，GSMA、各國行動通訊運營商及 SIM 卡硬體供應商合作，發展出 eUICC 規範，使 SIM 卡能夠完全嵌入 M2M 設備，且具有遠程配置功能。

eUICC 規範最初是為汽車產業設計的，目前已被廣泛的 M2M 設備採用，已推出或致力推出符合 GSMA 嵌入式 SIM 規範的解決方案的公司包括 AméricaMóvil、AT＆T、中國移動、NTT Docomo、愛立信、Etisalat、Gemalto、Giesecke＆Devrient、Jasper、KDDI、Orange、Oberthur、Telefónica、Telenor、

[219]华强电子网，2018。中移物联 China Mobile Inside 首款“4G+eSIM"芯片于广州发布。

Telit、 Safran、Sierra Wireless、Tele2 和 Vodafone。2015 年 3 月，GSMA 宣布包括全球 M2M 協會（GMA）和 M2M 世界聯盟在內的 M2M 聯盟行動通訊運營商成員將使用 GSMA 的 eUICC 規範佈署服務，用於機器對機器的遠程無線供應設備。

（三） 穿戴式裝置

隨著可穿戴裝置市場及功能發展逐漸成熟，具有遠程配置功能的 eUICC 將成為提供靈活性和連接性的選擇。近年如 Apple Watch 對於 eUICC 的應用，間接帶動了其他穿戴式裝置業者對於 eUICC 的了解與採用。

（四） 平板電腦

A. 傳統 SIM 卡

目前多數平板電腦仍採用與智慧手機相同的傳統 SIM 卡模式，即儲存單一行動通訊運營商設定檔的物理 SIM 卡。用戶需透過更換 SIM 卡進行行動通訊運營商之間的切換。

B. 可遠程配置的可拆卸 SIM 卡

Apple SIM 是一款可遠程配置的可拆卸 SIM 卡，用戶能將 Apple SIM 從智慧型手機上移除。當透過非行動通訊運營商零售購買設備時，消費者可以購買多個行動通訊運營商的服務預付卡，透過遠程更改設定檔，以便在不同時間或地點使用平板裝置。因為 Apple SIM 可遠程配置的特性，消費者無需更換 SIM 卡即可購買當地行動通訊運營商的服務，可能會影響部分國際漫遊收入。

十、 未來各類 SIM 卡應用趨勢

鑑於 SIM 卡近年來的演進與發展，GSMA 提出未來 SIM 卡可能發展趨勢（圖 5.2.9）。GSMA 認為 SIM 卡將逐漸由可拆卸且不可遠程配置的硬體逐漸演進為嵌入式且可遠程配置的重要零件，以下將詳述 SIM 卡應用情境將遇到的挑戰：



資料來源：GSMA, 2015. Understanding SIM Evolution.

圖 5.2.9　SIM 卡未來應用情境

（一）　傳統可拆卸式 SIM 卡仍然是主流的解決方式

若具備遠程配置及嵌入式的 SIM 卡未被行動通訊運營商廣泛接受，則傳統的可拆卸式 SIM 卡應仍是行動裝置的主要解決方案。多數人認為若沿用可拆卸式 SIM 卡對主流市場影響不大，雖然可能阻礙部分行動裝置的連結成長，但不會直接改變當前的市場動態。

（二）　M2M 及可穿戴設備採用嵌入式遠程配置解決方案

制定 GSMAeSIM 規範帶來的益處可促使 M2M 產業及穿戴式設備廣泛採用 eSIM。而採用嵌入式遠程配置 SIM 卡可使數以萬計的 M2M 設備透過行動網路進行互連，規模化的應用能降低管理成本並提升整體價值鏈。當前相關產業仍持續開發商業模式，以因應各類設備應用情境與使用限制的差異。由於瞬息萬變且多樣化的使用者需求，採用消費者解決方案的設備將面臨更多挑戰，亦需更為全面性的規劃。若設備採用的 SIM 卡具備遠程配置功能時，僅需彈指之間即能更換行動通訊運營商，若未制訂完善的應用規範，未來行動通訊運營商可能面臨客戶忠誠度流失的問題。

（三） 可遠程配置的可拆卸式 SIM 卡擴展到手機市場

若整個價值鏈皆能接納遠程配置的使用情境，可拆卸式遠程配置 SIM 卡將進入主流手機市場。由於多數消費者在購買手機時，常與單一行動通訊運營商簽訂固定期限合約以換取手機折扣，此類銷售方式使消費者在合約期間僅能使用單一行動通訊運營商的服務，因此 GSMA 認為遠程配置使用初期較可能應用於預付用戶（通常不會鎖定單一行動通訊運營商）與僅購買 SIM 卡（無購機綁約）的情況下。

而進一步分析，若可遠程配置的 SIM 卡擴展到手機市場，將對整體電信產業產生之影響，主要包含降低成本與用戶流失，說明如下：

1. 降低成本

受到可遠程配置的可拆卸式 SIM 卡帶來的影響，行動通訊運營商可減少建置與分配 SIM 卡所需的成本，而消費者為保有更多樣化的服務選擇，未來可能傾向以不綁約的方式分別購買手機與服務，取代手機與服務的綑綁式銷售。以上兩個因素都有可能降低行動通訊運營商的銷售成本。

2. 用戶流失

GSMA 認為遠程配置的 SIM 卡於使用初期較可能應用於預付用戶及僅購買 SIM 卡（無購機綁約）的消費者，由於無合約限制，消費者可以自由更換行動通訊運營商，導致運營商之間的惡性價格競爭不斷上演。除了考慮價格外，消費者亦會比較各家行動通訊運營商的訊號覆蓋度作為選擇依據，但遠程配置功能的特性使消費者可以國家內的不同位置自由選擇行動通訊運營商方案，故消費者未來進行決策時已不需將行動通訊運營商的訊號覆蓋度列入考量，僅需透過價格進行決策。

若消費者、行動通訊運營商和硬體供應商皆願意採用遠程配置進行運營商切換，在手機中應用 eSIM 指日可待，手機不需再為 SIM 卡保留可拆卸的空間，可降低設備製造成本。

第六章　物聯網 / eSIM 與電信號碼管理

第一節　英國

根據英國 Ofcom 對促進物聯網投資與創新的公眾諮詢文件[220] [221]（2015），物聯網（IoT）的發展使得大量設備之間能夠彼此通信並共享數據，此種新的連結將可能為各行各業的公民和消費者帶來巨大的利益與生活轉變，其中包括醫療保健、運輸及能源等產業的革新，鑑於物聯網產業無窮的潛在利益。英國 Ofcom 於 2014 年 7 月發布一份意見書，諮詢利益關係人對物聯網發展之建議，其中利益關係人回應對於物聯網創新和投資的潛在障礙與看法，以及 Ofcom 在幫助解決這些障礙可能發揮的作用與角色，共包含數據隱私與消費者素養（Data Privacy and Consumer Literacy）、網路安全與恢復力（Network Security and Resilience）、物聯網頻譜的使用（Availability of Spectrum for IoT Networks）以及電信號碼與 IP 位址管理（Telephone Number and Address Management），如圖 6.1.1 所示，其中顯示電信號碼與 IP 位址管理為物聯網產業發展中須審慎思考之議題。

Ofcom 指出任何連結到通訊網路的設備都需要一個識別定址，利用這個識別定址作為唯一標示，與其他通訊網路上的設備做區隔，並用於辨識於通訊網路傳送端與接收端設備。

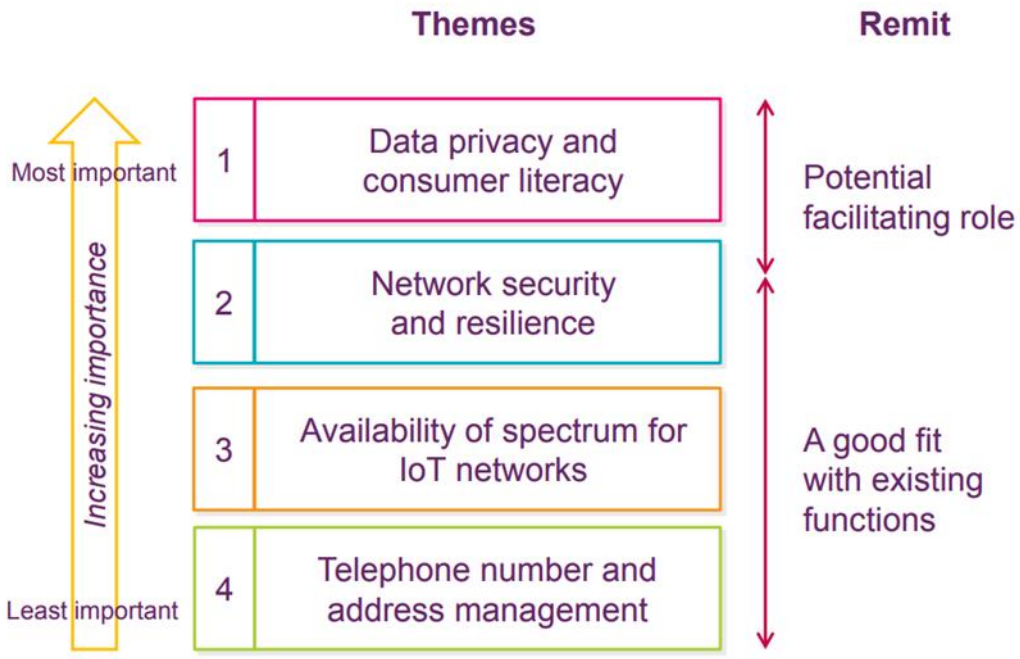
根據不同因素，通訊設備的定址有許多方式，對於物聯網設備而言，相關因素包括，該物聯網設備的應用程序是否與同一通訊網路內的設備進行有限的連接，或者與其他通訊網路或網際網路上的設備進行更廣泛的連接；或如設備連結的技術或網路類型。

在意見諮詢結果中顯示，一般意見普遍認為，為物聯網設備擬定單一定址方式不是必須的，因為定址方式與物聯網的應用、技術和設備的多樣性而有所不同。此外，一些意見認為，隨著技術應用需求的變化，定址格式的選擇或也將隨著時間而發生改變。而關於使用的定址方式，大部分的意見集中於電信號碼與 IP 位址。

---

[220] Ofcom, 2014. Promoting investment and innovation in the Internet of Things. https://www.ofcom.org.uk/__data/assets/pdf_file/0014/29012/iot-cfi.pdf

[221] Ofcom, 2015. Promoting investment and innovation in the Internet of Things - Summary of responses and next steps. https://www.ofcom.org.uk/__data/assets/pdf_file/0025/38275/iotstatement.pdf



資料來源：Ofcom, 2015. Promoting investment and innovation in the Internet of Things - Summary of responses and next steps.

圖 6.1.1　物聯網創新和投資的潛在障礙

一、　行動電話號碼資源之物聯網應用規劃

根據英國 Ofcom 對利益關係人的諮詢結果與政策規畫，目前在物聯網的號碼使用上，並無規畫專門的物聯網號碼區塊，僅以行動電話號碼資源作為物聯網服務使用，而英國行動電話號碼為 071-075、077-079 開頭之 10 碼行動電信號碼，參見表 6.1.1。

表 6.1.1　英國公共通訊網路號碼編碼

起始號碼	用途
01 與 02	**地理號碼（Geographic Numbers）**
03	**全英國性號碼（UK Wide Numbers）** 030－用於公部門或非營利組織 033－非地理號碼 034－用於移轉（Migrate）084 之相對應號碼 037－用於移轉（Migrate）087 之相對應號碼
05	055－公司或法人號碼 056－無關位置之電子通訊服務（Location Independent Electronic Service）

07	070－個人號碼 076（不含 07624）－無線電呼叫服務號碼 071-075、077-079－行動電信號碼
08	**特殊服務號碼（Special Services）** 080（不含 0800xxxxxx）－免付費電話 082－學校網際網路使用 0843、0844 及 0845－ 最高每分鐘或每通 5.833 便士（Pence）、每次通話至少 1 便士 0870、0871、0872 及 0873－ 最高每分鐘或每通 10.83 便士、每次通話至少 1 便士
09	**付費語音服務（Premium Rate Service, PRS）** 090 及 091（不含 0908 與 0909）－ 最高每分鐘 300 便士或每通 500 便士、每次通話至少 1 便士 098－成人娛樂服務（Sexual Entertainment）
1XX	**接取代碼（Access Codes）** 116000（免付費電話）－失蹤孩童專線（Hotline for Missing Children） 116006（免付費電話）－犯罪受害者求助專線（Helpline for Victims of Crime） 116111（免付費電話）－兒童求助專線（Child Helpline） 116117（免付費電話）－非緊急醫療線上通話服務（Non-Emergency Medical On-Call Service） 116123（免付費電話）－情緒諮商專線（Emotional Support Helpline） 118xxx－目錄查詢設施（Directory Enquiry Facilities） 124-140、143-146、148-149、160-169 及 181-189 －與非直接接取提供者（Indirect Access Provider）接取，最多五碼

註：灰色區塊為物聯網可使用之號碼資源。

資料來源：Ofcom, 2018. Ofcom Number Site.
http://static.ofcom.org.uk/static/numbering/index.htm;
Ofcom, 2017. The National Telephone Numbering Plan.
https://www.ofcom.org.uk/__data/assets/pdf_file/0016/36070/numbering_plan_july2015.pdf

Ofcom 認為電信號碼資源是否稀缺的問題，並不會成為物聯網發展的阻礙。有許多可以作為身份辨識的替代資源，例如內部路由號碼 （Internal Routing Codes）、SIM 卡（E.212）、設備識別（Equipment Identifiers）與 IP 位址（IP Addresses）等。Ofcom 也認為 IPv6 位址的遷移 （Migration）與使用，也將解決 IPv4 位址有限的問題。而 Ofcom 對於 IP 管理的相關報告中，也可支持上述立場[222]；長期而言，將朝向 IPv6 的應用發展。未來 Ofcom 將持續監控物聯網設備對電信號碼與 IP 位址的使用與需求，包括英國網際網路供應商對 IPv6 的布建使用，以及電信號碼資源的情形，持續促進物聯網的投資與創新，並在適當的情況下使用替代的位址與電信號碼編碼。

廣義而言，從公眾意見諮詢結果顯示，利益相關人表示網路位址的可用性，包含電信號碼與物聯網位址，不會成為物聯網發展的障礙。而物聯網設備定址有許多選擇，所用的方式可能取決於應用類型或網路技術等因素，另若需要廣泛的連結網際網路，則可能代表長期而言 IPv6 位址的必要性，以下將進一步探討。

二、 物聯網/eSIM 之電信號碼監理政策議題

（一） 以行動電話號碼作物聯網服務應用

連結到行動通訊網路的設備（如智慧型手機或平板電腦）通常會使用多種定址和辨識方式，大部分的方式是隱藏於使用者設備下運作，例如用於辨識裝置的 SIM 卡號碼（E.212 號碼）或是辨識裝置本身的號碼。而當電信號碼作為語音或數據傳輸的用途時，對用戶而言是較平易近人、直觀易用的。

一般而言，有些假設認為任何物聯網連結行動通訊網路時，會需要擁有唯一的電信號碼作為識別使用，也因此各界亦對電信號碼稀缺議題進行探討，大量物聯網設備可能會對有限的電信號碼資源產生壓力，尤其是行動電話號碼；而在一些國家監管機構則透過設立物聯網專用號碼區塊，因應物聯網號碼的使用。

然而就號碼本質而言，核配電信號碼並非物聯網應用所必須，物聯網的應用將會涉及機器對機器或設備對設備間的通訊，屬非與人之間的通訊，故不需要為提供人類使用而具備直觀且可辨識的電信號碼。因此，可利用辨識裝置的 SIM 卡（E.212 號碼）或是裝置本身的識別作為替代。

[222]Ofcom, 2014. Ofcom Infrastructure Report 2014, http://stakeholders.ofcom.org.uk/market-data-research/marketdata/infrastructure/infrastructure-2014/

而對 Ofcom 的立場而言，Ofcom 認為物聯網設備在電信號碼的應用上，其程度將不會對電信號碼的容量造成壓力。廣義上來說，大部分受訪者也表示認同，並支持 Ofcom 於物聯網發展時掌控物聯網設備使用電信號碼情形。也有部分受訪者表示，若在物聯網使用現有電信號碼時，或將出現號碼缺乏的情形，建議 Ofcom 應新設立物聯網專用號碼作為因應。而 Ofcom 也強調，在某些應用案例中，若需要電話號碼且服務在同一通訊網路時，或可使用內部路由代碼。

但有部分意見指出，需要為物聯網設備分配唯一的 SIM 卡（E.212 號碼）定址，才不會抑制國家對於行動寬頻裝置的核配與使用。而其中一個國際行動網路運營商表示，該國際行動網路運營商已從國際號碼池（International Pool）核配了 SIM 的辨識碼，並不會對特殊國家特殊（Country-Specific Pools）造成影響，因此，該業者支持對於國外使用物聯網設備，以國際號碼資源進行定址。

（二） 以 IP 位址作物聯網服務應用

由於 IP 位址可建立大型或小型的網際網路，因此，利用 IP 網路位址於物聯網裝置上極具可擴展性（Scalability），並可促進多個網路的互連成為全球的網際網路。

雖然並非所有的物聯網應用都需要與廣泛的網際網路互連，但利用 IP 網路進行較小規模的專用網路連接仍有需多益處，例如降低成本的能力、或具有網路設備與能力擴大網路規模。

過去常見的 IP 位址格式為 IPv4，但主要缺點在於這類格式的容量有限，最多僅能提供 43 億的位址。雖然隨著資通訊與網路技術的進步，可以允許專用網路內的設備使用一組共同的專用網路位址來連結，且仍可以在其他網際網路下進行辨識，以增加應用的設備數量。但更具前瞻性的解決方案，即為 IPv6 的使用，提供物聯網等應用更足夠的使用空間。為使網路運營商可以平順移轉至 IPv6，Ofcom 也對 IPv6 進行相關研究[223]，而英國網路運營商也於 2015 年起開始向用戶推出 IPv6 的服務。

Ofcom 針對 IPv6 是否為物聯網所需的議題進行討論，而大多數利益關係人認為 IPv6 將於物聯網發展上發揮重要作用，特別以長期的角度觀察，提出運營商使用 IPv6 位址的重要性。但也有部分意見表示，並非所有物聯網設備應用都需要全球網際網路的連接，在不同應用情境下，可使用較合適的定址格式。

---

[223] Ofcom, 2014. Study into IPv4 and IPv6 Allocations
http://stakeholders.ofcom.org.uk/binaries/research/technology-research/2014/rtfm.pdf

整體而言，Ofcom 認為 IP 位址的可用性不會成為物聯網發展的障礙，短期、中期的使用上，可以利用 IPv4 進行物聯網連結的相關作業。但長期來說，隨著 IPv6 的需求增加，以及網路業者技術設備的提升，未來 IPv6 將會出現在許多物聯網服務的應用。

第二節　德國

德國物聯網規畫上，目前是利用行動號碼資源應用於物聯網服務。自 2011 年起展開「機器對機器通訊發展對電信號碼編碼影響（The Effects of Developments in Machine-to-Machine（M2M） Communications on Numbering）」的公開諮詢，並於 2013 年展開公聽會，後決議先以行動號碼資源做物聯網服務使用。而隨著物聯網號碼與服務使用的議題浮現，德國政府也針對行動通訊中國際行動用戶識別碼之物聯網境外使用進行公開諮詢，並訂定相關規範[224]，並針對關於外國的國際行動用戶識別碼（IMSI）於德國境內進行物聯網通訊的境外使用（BNetzA, 2016）[225]、外國號碼於德國境內進行物聯網通訊的境外使用（BNetzA, 2017）[226]等議題進行探討。

一、　行動電話號碼資源之物聯網應用規劃

德國行動通訊號碼分別為（0）15、（0）160、（0）162、（0）163 與（0）17，其中包含 2013 年前後兩類的（0）15 編碼規則與（0）160、（0）162、（0）163、（0）17 之編碼規則。號碼長度共 11 碼，包含服務代碼 15（2 碼）與用戶號碼（9 碼）；用戶號碼又包含區塊辨識碼（2 碼）與終端設備碼（7 碼）。目前德國聯邦網路管理局規畫使用行動通訊號碼資源於物聯網服務中，各類號碼資源規則如下表 6.2.1 至表 6.2.3 所示。

---

[224] BNetzA, 2018. Numbers for machine-to-machine (M2M) communications https://www.bundesnetzagentur.de/EN/Areas/Telecommunications/Companies/NumberManagement/M2M/M2M_node.html

[225] BNetzA, 2016. Extra-territorial use of foreign International Mobile Subscriber Identities (IMSIs) in the Federal Republic of Germany for machine-to-machine (M2M) communications. https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/EN/Areas/Telecommunications/Companies/NumberManagement/TechnicalNumbers/IMSI_Extra-territorial.pdf;jsessionid=B4FC6163BA42D5343E7D72B31699EDC9?__blob=publicationFile&v=2

[226] BNetzA, 2017. Extra-territorial use of foreign numbers in the Federal Republic of Germany for machine-to-machine (M2M) communications https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/EN/Areas/Telecommunications/Companies/NumberManagement/M2M/M2MCommunications.pdf;jsessionid=B4FC6163BA42D5343E7D72B31699EDC9?__blob=publicationFile&v=3

表 6.2.1　德國行動通訊號碼（0）15 編碼規則

（截至 2013 年 9 月 19 日）

冠碼 0	**行動通訊號碼編碼（11 碼）**		
	服務代碼 15 （2 碼）	用戶號碼 （9 碼）	
		區塊辨識碼 （2 碼）	終端設備碼 （7 碼）

資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014. P.49

表 6.2.2　德國行動通訊號碼（0）15 編碼規則（2013 年 9 月 20 日起）

冠碼 0	**行動通訊號碼編碼（11 碼）**		
	服務代碼 15 （2 碼）	用戶號碼 （9 碼）	
		區塊辨識碼 （3 碼）	終端設備碼 （6 碼）

資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014. P.50

表 6.2.3　德國行動通訊號碼（0）160、（0）162、（0）163 與（0）17 編碼規則

冠碼 0	**行動通訊號碼編碼 （10 碼或 11 碼）**		
	服務代碼 16 或 17 （2 碼）	用戶號碼 （8 或 9 碼）	
		區塊辨識碼 （1 碼）	終端設備碼 （7 或 8 碼）

資料來源：BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014. P.50

目前而言，行動通訊號碼資源並無呈現缺乏的情形；未來隨著物聯網的成長，將可能增加行動通訊號碼的使用率，但目前物聯網使用與需求尚未具體；而聯邦網路管理局亦規劃持續聽取各界建議，重新評估電信號碼使用規劃。

二、 物聯網/eSIM 之電信號碼監理政策議題

（一） 以行動電話號碼作物聯網服務應用

德國物聯網規畫上，目前是利用行動號碼資源應用於物聯網服務。根據聯邦網路管理局（Bundesnetzagentur, BNetzA）的相關文件指出[227]，機器對機器／物聯網服務通訊代表技術設備本身之間的自動訊息交換，例如機器、自動販賣機、車輛或測量設備（如電錶、水錶等），或是作為設備之間數據處理的單位；其中包含遠程監控（Remote Monitoring）、機器的控制和維護（Control and Maintenance of Machines）、安裝（Installations）與系統（Systems）作業等，傳統上稱為遙測（Telemetry）。通訊傳輸可以透過有線通訊、也可以透過無線通訊的方式進行傳遞，一般而言，人類不直接涉入通訊機制中，但有限制的人為操作並不排除於機器對機器/物聯網的通訊中。

機器對機器/物聯網技術整合資訊與通訊科技，預計裝置/設備間的自動通訊（Automated Communication）將成為未來幾年電信產業服務成長的重要應用領域，其成長率也預期將超越語音通訊的成長率。在現今資通信科技的發展下，M2M 設備與服務數量也將大幅增加。

聯邦網路管理局於 2011 年展開關於「機器對機器通訊發展對電信號碼編碼影響（The Effects of Developments in Machine-to-Machine（M2M） Communications on Numbering）」的公開諮詢，並在 2011 年 3 月 9 日將資詢結果與書面意見發布於 No 5/2011 官方公報中的 No 139/2011 通訊文件[228]中。隨後德國聯邦網路管理局編制了一份計劃草案和 M2M 通訊號碼的申請程序，並於 2013 年 6 月 10 日舉行公聽會，針對草案進行意見蒐集，報告結果指出德國現階段不需要為 M2M 服務提供單獨的號碼區塊，將以現行之行動號碼將用於 M2M 服務應用。但聯邦網路管理局將繼續與業者保持對話，並監控使用狀況，以在物聯網發展需要時，快速有效的提供 M2M 專用號碼資源，促進物聯網服務之推動[229]。

---

[227] BNetzA, 2018. Numbers for machine-to-machine (M2M) communications https://www.bundesnetzagentur.de/EN/Areas/Telecommunications/Companies/NumberManagement/M2M/M2M_node.html

[228] BNetzA, 2011. Communication No 139/2011 in the Official Gazette of the Bundesnetzagentur No 5/2011.

[229] BNetzA, 2017. Numbering Plan for Mobile Numbers. https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/EN/Areas/Telecommunications/Companies/NumberManagement/MobileServices/Mobileservicees_Numbering%20Plan_2017.pdf?__blob=publicationFile&v=2

隨著物聯網號碼與服務使用的議題浮現，德國政府也針對行動通訊中國際行動用戶識別碼之物聯網境外使用進行公開諮詢，並訂定相關規範[230]，並針對於外國號碼進行德國境內物聯網通訊的境外使用[231]、關於外國的國際行動用戶識別碼（IMSI）於德國境內進行物聯網通訊的境外使用[232]等議題進行探討。

（二） 外國國際行動用戶辨識碼於德國的 M2M 通訊

聯邦網路管理局根據 2004 年 6 月 22 日修訂之電信法（Telekommunikationsgesetz, TKG）第 66（1）條第一句[233]（2004 年 6 月 25 日聯邦法律公報第 1190 頁）於 2017 年 6 月 15 日頒布第 33/2016 號行政命令[234]（Official Gazette No 11/2016 of 15 June 2016），指出外國國際行動用戶辨識碼（IMSIs）可於德國進行 M2M 通訊使用，該行政命令自 2016 年 6 月 16 日生效。

該行政命令中的外國國際行動用戶辨識碼（Foreign IMSI）係指根據 ITU-T E.212 建議書之號碼資源，為 ITU 分配給一個地理區域或是國家的行動國家代碼（MCC），非分配給德國的 MCC 262 號碼。

為了逐步放寬境外電信號碼使用的限制，德國聯邦網路管理局允許外國國際行動用戶辨識碼（IMSIs）於德國進行 M2M 通訊。但在個別情形、特定商業模式，以及下列情形下，德國聯邦網路管理局可以撤銷外國國際行動用戶辨識碼（IMSIs）於德國進行 M2M 通訊其使用，包含：

---

230 BNetzA, 2018. Numbers for machine-to-machine (M2M) communications https://www.bundesnetzagentur.de/EN/Areas/Telecommunications/Companies/NumberManagement/M2M/M2M_node.html

231 BNetzA, 2017. Extra-territorial use of foreign numbers in the Federal Republic of Germany for machine-to-machine (M2M) communications https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/EN/Areas/Telecommunications/Companies/NumberManagement/M2M/M2MCommunications.pdf;jsessionid=B4FC6163BA42D5343E7D72B31699EDC9?__blob=publicationFile&v=3

232 BNetzA, 2016. Extra-territorial use of foreign International Mobile Subscriber Identities (IMSIs) in the Federal Republic of Germany for machine-to-machine (M2M) communications. https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/EN/Areas/Telecommunications/Companies/NumberManagement/TechnicalNumbers/IMSI_Extra-territorial.pdf;jsessionid=B4FC6163BA42D5343E7D72B31699EDC9?__blob=publicationFile&v=2

233 Bundesanzeiger, 2004. Bundesgesetzblatt- Ausgegeben zu Bonn am 25. Juni 2004. https://dejure.org/BGBl/2004/BGBl._I_S._1190
2016 年 2 月 19 日修訂聯邦法案第 17 條（聯邦法律公報一第 254 頁）

234 Bundesanzeiger, 2016. Extra-Territorial use of Foreign International Mobile Subscriber Identities (IMSIs) in the Federal Republic of Germany for Machine-to-Machine (M2M) Communications. https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/EN/Areas/Telecommunications/Companies/NumberManagement/TechnicalNumbers/IMSI_Extra-territorial.pdf;jsessionid=CD8100E56E1CAE0C3E2B36246EF127CD?__blob=publicationFile&v=2

- 損害公共利益（例如公共安全）
- 損害第三方權利（例如競爭、消費者保護）

而於撤銷後，將進一步評估是否可再次申請或可再次申請的時間。

（三） 外國電信號碼於德國的 M2M 通訊

聯邦網路管理局根據 2004 年 6 月 22 日修訂之電信法（Telekommunikationsgesetz, TKG）第 66（1）條第一句[235]（2004 年 6 月 25 日聯邦法律公報第 1190 頁）於 2017 年 8 月 23 日頒布第 80/2017 號行政命令[236]（Official Gazette No 16/2017 of 23 August 2017），指出外國電信號碼可於德國進行 M2M 通訊使用，該行政命令自 2017 年 11 月 23 日生效。

該行政命令中的國際電信號碼（Foreign Numbers）係指根據 ITU E.164 建議書號碼資源，為 ITU 分配給一個地理區域或是國家代碼（CC）開頭號碼，非分配給德國的 CC 49 號碼。而通常於受話方顯示時，於 CC 號碼前顯示冠碼 00。

此類服務在下列情況下，可接受有限制的與人進行通訊，包含但不僅限於：

- 開啟、操作、控制、監測 M2M 應用程序或在私人（例如智慧家庭）或工廠環境中使用電腦、智慧型手機、平版等操作 M2M 設備。
- 啟用預先設置的點對點個體通訊（Individual Communication in the Sense of a Preselected Point-to-Point Communication）的應用程序，但非自由選擇撥打號碼。例如車輛中的 eCalls、電梯中的私人緊急呼叫、或車輛之間的管理服務等。

為了逐步放寬境外電信號碼使用的限制，德國聯邦網路管理局允許外國電信號碼於德國進行 M2M 通訊，但外國號碼使用人須根據聯邦網路管理局提供的表單（圖 6.2.1、圖 6.2.2），由其監理機關事先通知聯邦網路管理局。

但在個別情形、特定商業模式，以及下列情形下，德國聯邦網路管理局可以撤銷外國號碼於德國進行 M2M 通訊其使用，包含：

- 損害公共利益（例如公共安全）
- 損害第三方權利（例如競爭、消費者保護）

---

[235] Bundesanzeiger, 2004. Bundesgesetzblatt- Ausgegeben zu Bonn am 25. Juni 2004. https://dejure.org/BGBl/2004/BGBl._I_S._1190
2016 年 6 月 27 日修訂聯邦法案第 1 條（聯邦法律公報一第 1190 頁）

[236] Bundesanzeiger, 2017. Extra-territorial use of foreign numbers in the Federal Republic of Germany for machine-to-machine (M2M) communications. https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/EN/Areas/Telecommunications/Companies/NumberManagement/M2M/M2MCommunications.pdf;jsessionid=CD8100E56E1CAE0C3E2B36246EF127CD?__blob=publicationFile&v=3

而於撤銷後，將進一步評估是否可再次申請或可再次申請的時間。

Notification of extra-territorial use of foreign numbers for M2M communications

Bundesnetzagentur
Referat IS 14
Canisiusstr. 21
55122 Mainz

The data requested below are required and used by the Bundesnetzagentur for the information procedures pursuant to section 112 et seq TKG. Data may also be used by the Bundesnetzagentur in the fulfilment of its numbering duties pursuant to section 66(1) TKG.

I. Details of notifying party (assignee of foreign number)

Name (company)

Street address (no PO Box address)

State, postcode, place

Legal representative (for legal persons)

Contact person (if different from above)

Telephone Fax Email

Authorised recipient in Germany (if different from the notifying party; this information is required if the notifying party is resident in another country):

Name (company)

Street address (no PO Box address)

Postcode, place

Legal representative (for legal persons)

Telephone Fax Email

圖 6.2.1　外國電信號碼於德國的 M2M 通訊通知表單 1/2

II Information on the intended extra-territorial use

It is intended to use the following foreign numbers for M2M communications extra-territorially in the Federal Republic of Germany (or to use the numbers for M2M communications in such a way that extra-territorial use in Germany cannot be ruled out).

1. Numbers used

The following foreign numbers assigned by a foreign authority are intended to be used or might be used in the Federal Republic of Germany:

(+)_____
Block code (identical first digits for all affected numbers, including country code)

-_____
Start of block (numerically lowest number, without block code)

-_____
End of block (numerically highest number, without block code)

2. Place of use

□ The extra-territorial use will only take place in Germany

□ The extra-territorial use will take place in the following countries:

_____

_____

□ It is not possible to provide details of the place of extra-territorial use, as it may take place worldwide.

3. Start of use

The extra-territorial use of the numbers given above is to start on the following date:

_____

_____

Place Date Signature of the notifying party/authorised representative(s)

圖 6.2.2 外國電信號碼於德國的 M2M 通訊通知表單 2/2

（四） 行動通訊於物聯網號碼使用的號碼可攜議題

聯邦網路管理局（Bundesnetzagentur, BNetzA）於 2016 年 M2M 通訊之相關文件[237]針對物聯網號碼是否須具備號碼可攜進行討論。文件中指出 M2M 通

[237] BNetzA, 2018. Portierbarkeit von Rufnummern im Falle von Machine-to-Machine Kommunikation.（Portability of Mobile Service Numbers in Case of Machine-to-Machine (M2M)

訊主要是設備間的自動訊息交換，人類通常不參與其中。

但在某些情況下 M2M 服務中包含有限的人員參與，則此服務所進行的通訊仍屬於 M2M 通訊的範疇內，以下簡述兩項類似情境：

1. 透過電腦、智慧型手機或平板電腦等設備進行 M2M 應用或 M2M 設備的開通、操作、控制及監視等行為。
2. 開通應用程序時，該應用程序允許在預設的點對點通訊意義上進行單獨通訊，但不能調用任意數字。例子包括汽車中的 eCall，電梯和/或機動車輛中的私人緊急呼叫，機動車輛中的禮賓服務。

由於 M2M 通訊使用的電信號碼並不具有識別的功能，M2M 運營商無保留原電信號碼的需求，因此聯邦網路管理局認為不需開放 M2M 通訊的號碼可攜。然而德國電信法（Telekommunikationsgesetz, TKG）第 46 條規定號碼可攜及變更運營商的權利，對電信運營商與用戶的權利與義務進行規範。若當局宣告不開放 M2M 通訊的號碼可攜可能違反此法且影響民眾的權利，因此當局不可能針對 M2M 服務的號碼可攜議題發布具有法律約束力的規範，僅能透過勸說的方式說明 M2M 服務在變更運營商及號碼可攜方面的特殊性。

反對意見亦認為當局有責任促進電信運營商的變更，若當局決議不開放 M2M 通訊號碼可攜，將侵害民眾的權利且必須承擔違反德國電信法（Telekommunikationsgesetz, TKG）第 46 條的法律後果，當局應審慎思考如何平衡物聯網號碼的應用情境與現行的法規障礙。

第三節　美國

美國目前的電信號碼編碼計畫中，並未特別設立專用的物聯網號碼，但在現行的編碼計畫中針對 M2M/物聯網的相關規定，可見於 5XX-NXX-XXXX 號碼，說明如下。

一、　固定與行動通信號碼資源之物聯網應用規劃

美國編碼計畫中，5XX-NXX-XXXX 號碼主要用於固定和行動設備之通信，其中固定設備可能處於無人看管的狀態，屬於非地理性應用，亦包含 M2M 之應用。5XX-NXX-XXXX 號碼未分配給執行費率中心（Rate Centers）[238]，且其應

Communication）.
https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen_Institutionen/Nummerierung/Rufnummern/M2M/M2M_Portierbarkeit_Rufnummern.pdf?__blob=publicationFile&v=1

[238] Rate Center is used for numbering resource applications and reports to associate telephone numbers with a geographic area, as defined by the relevant regulatory agency. A Rate Center is also a uniquely defined point （Vertical & Horizontal Coordinates） located within an exchange

用上不一定會透過公眾交換電話網（Public Switched Telephone Network, PSTN），但符合 E.164 計畫，號碼長度為 10 碼。而 5XX-NXX-XXXX 號碼核配指南載明 5XX-NXX-XXXX 號碼目前不具號碼可攜，但不排除未來開放號碼可攜服務。

二、 物聯網/eSIM 之電信號碼監理政策議題

（一） 以 5XX-NXX-XXXX 號碼作物聯網服務應用

在美國 5XX-NXX-XXXX 號碼（主要用於固定和行動設備之通信）的核配指南中也指出，5XX-NXX-XXXX 號碼資源可用於啟用機器的應用程序、操作後臺、資料庫系統以及提供使用者資訊，機器不限於無線設備和裝置，服務限制僅受終端功能、網路功能及電信業者之規定所影響。

第四節 日本

日本物聯網號碼規畫上，原以 070/080/090 之行動電話號碼資源為主，但在行動電話號碼快速成長與物聯網應用逐漸興起下，日本總務省也意識到行動通訊服務號碼資源面臨枯竭的議題。因此，於 2017 年起，除了 070/080/090 之應用於物聯網的行動電話號碼資源外，特別設置 020 作為物聯網服務的專用號碼，因此彙整日本電信編碼計畫，目前日本物聯網可使用的號碼資源如表 6.4.1 中灰色區塊所示。而不論 070/080/090 號碼或 020 物聯網專用號碼，每次核配的單位數量皆為 100,000 個（表 6.4.2）。

表 6.4.1 日本電信編碼計畫

	類型	國家冠碼	區域碼或市話交換碼	用戶碼
0AB~J	市內電話	0	ABCDE	FGHJ
0A0	行動電話&PHS	0	70CDE	FGHJK
		0	80CDE	FGHJK
		0	90CDE	FGHJK
	IP 電話	0	50CDEF	GHJK
	M2M	0	20CDE	FGHJK
	FMC	0	60CDE	FGHJK
	傳呼機	0	204DE	FGHJK

area from which mileage measurements are determined. These measurements can be used with the tariffs in the message rating processes.

0AB0	受話方付費	0	120DEF	GHJ
		0	800DEF	GHJK
	付費語音	0	990DEF	GHJ
	全國通用號碼	0	570DEF	GHJ
	大量撥號	0	180DEF	GHJ
	簡訊服務（已廢止）	0	170DEF	GHJ
00XY 等	商業識別號碼（專用線）	0	0BC	
		0	02CD	
		0	091DE	
1XY	緊急電話（110/118/119） 號碼指南（104） 時間資訊（117） 天氣預報（177） 消費者熱線（188） 兒童諮詢電話（189） 等	1	XY（Z）	

註：灰色區塊為物聯網可使用之號碼資源。
資料來源：總務省，2017。電気通信番号指定状況[239]。

表 6.4.2　日本各類號碼每次核配之單位數量

	類型	國家冠碼	區域碼或市話交換碼	用戶碼	每次核配之單位數量
0AB~J	市內電話	0	ABCDE	FGHJ	10,000
0A0	行動電話&PHS	0	70CDE	FGHJK	100,000
		0	80CDE	FGHJK	100,000
		0	90CDE	FGHJK	100,000
	IP 電話	0	50CDEF	GHJK	10,000
	M2M	0	20CDE	FGHJK	100,000
	FMC	0	60CDE	FGHJK	100,000
	傳呼機	0	204DE	FGHJK	100,000
0AB0	受話方付費	0	120DEF	GHJ	1,000
		0	800DEF	GHJK	10,000

[239]總務省，2017。電気通信番号指定状況。
http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/top/tel_number/number_shitei.html#kotei-denwa

	付費語音	0	990DEF	GHJ	1,000
	全國通用號碼	0	570DEF	GHJ	1,000
	大量撥號	0	180DEF	GHJ	1,000
	簡訊服務（已廢止）	0	170DEF	GHJ	1,000
00XY等	商業識別號碼（專用線）	0	0BC		
		0	02CD		
		0	091DE		

註：灰色區塊為物聯網可使用之號碼資源。
資料來源：總務省，2018。電気通信番号指定状況。

一、 行動電話號碼資源之物聯網應用規劃

在日本電信號碼編碼計畫中，070/080/090 之行動電話號碼長度為 11 碼，冠碼 0 外，包含區域碼或市話交換碼 5 碼以及用戶碼 5 碼，如同 070/080/090 之行動電話號碼資源，應用於物聯網的 070/080/090 號碼可用於語音通話、簡訊與數據通訊服務，且可與市話網路連接，亦可撥打緊急電話以及號碼可攜（僅有數據通訊服務除外）。進一步分析 070/080/090 號碼的使用趨勢，070 開頭之電信號碼原為提供 PHS 用戶使用，由於行動通信服務與智慧型手機普及，使號碼需求快速成長，總務省於 2012 年修訂電信號碼規則，開放 070 號碼作為擴大行動通信號碼數量之措施；隨後於 2014 年 10 月，開放行動電話和 PHS 間的號碼可攜服務。

而根據 2017 年總務省發布的電信編碼規則部分修改（電気通信番号規則等の一部改正について）資料顯示，總務省規劃之 070/080/090 號碼資源共含 2 億 7,000 個號碼資源，但截至 2017 年 3 月為止，080/090 號碼資源已被完全使用，070 號碼僅剩 2,590 萬個號碼尚未被使用，顯示日本行動號碼稀缺的問題，預計在 2018 年後 070/080/090 號碼資源可能會不敷使用。因此，總務省於 2017 年 6 月開始募集關於移動 FMC 號碼的意見，規劃將 FMC 專用號碼自 060 號碼移至 0600 號碼，而剩下的 0601-0609 號碼則用於行動通話服務[240]。而總務省除規劃和 070/080/090 號段相鄰的 060 號碼作為行動電信號碼使用外，亦規劃將 070/080/090 號段中已應用於 M2M 服務之號碼，漸漸過渡到 M2M 的 020 專用號段內。

[240] http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban06_02000058.html

二、 物聯網專用號碼資源規劃

日本總務省於 2017 年起，特別設置 020 開頭（除 0204 外）之電信號碼資源做為 M2M 服務專用，號碼長度共 11 碼，格式為 0 20CDE FGHJK（若含國碼，號碼長度則為 12 碼，格式為 81 20CDE FGHJK），以滿足日漸增加的號碼使用需求[241]。在號碼編制方面，BBCall 在 2017 年前能使用所有 020 為開頭之號碼，2017 年後限用以 0204 為開頭之號碼，其他 020 開頭之號碼未來將規劃給 M2M 使用。關於 020 物聯網號碼之使用規範，分述如下：

（1） M2M 專用號碼的服務目標主要是作為數據傳輸的義務：

A. 對於 SMS 簡訊服務，只能使用機器進行傳輸與接收。

B. 對於語音服務，通話對象有限制且使用者無法辨識號碼。

（2） M2M 專用號碼指定的要求：

A. 排除緊急電話

B. 排除號碼可攜服務

C. 不與市話網路互連

D. 須持有基地臺的無線許可證

E. 排除普及服務義務

下表 6.4.3 為行動電話號碼與 M2M 專用號碼之比較

表 6.4.3 行動電話號碼與 M2M 專用號碼之比較

	070/080/090（註 1）	020
目標服務	✓ 不受限制的語音通話 ✓ 不受限制的訊息服務 ✓ 數據通信	✓ 有限的語音通話（僅限受話方且無法辨識號碼） ✓ 和機器之間的訊息服務（例如：用於設備控制的訊息） ✓ 數據通信
電信號碼規則中規定的要求	✓ 可和市話網路連接 ✓ 可利用緊急電話 ✓ 號碼可攜（僅有數據通訊服務除外） ✓ 須持有基地臺的無線許可證	✓ 不可和市話網路連接 ✓ 須持有基地臺得無線許可證

[241] 總務省，2017。M2M 等専用番号の創設。
http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/top/tel_number/m2m.html

是否需負擔公眾服務費	需負擔	不須負擔

註：若用戶需求的使用範圍在 020 號段可處理的範圍，則使用已核配的 020 號段或 070/080/090 號段的號碼，而非新核配的 070 號段的號碼。

資料來源：總務省，2016。電気通信番号規則等の一部改正について。

http://www.soumu.go.jp/main_content/000449812.pdf

三、 物聯網/eSIM 之電信號碼監理政策議題

（一） 設立物聯網專用號碼資源

在行動電話號碼快速成長與物聯網應用逐漸浮現的發展下，日本行動服務之電信號碼也面臨號碼枯竭的問題，總務省不但開始對較低使用率的 FMC 號段進行調整，挪出空間讓快速成長的行動電話號碼有新的號段可使用。而自 2017 年起，原本於行動電話號碼 070/080/090 中應用於 M2M 服務的號碼，也特別為其設置了 M2M 服務的專屬號碼 020，以滿足日漸增加的號碼使用需求[242]。日本 020 號碼原為日本 BBCall 使用，但隨著行動電話的普及，日本 BBCall 之用戶使用量迅速萎縮。在號碼編制方面，BBCall 在 2017 年前能使用所有 020 為開頭之號碼，2017 年後限用以 0204 為開頭之號碼，其他 020 開頭之號碼未來將規劃給 M2M 使用。

（二） 物聯網號碼資源增碼規劃

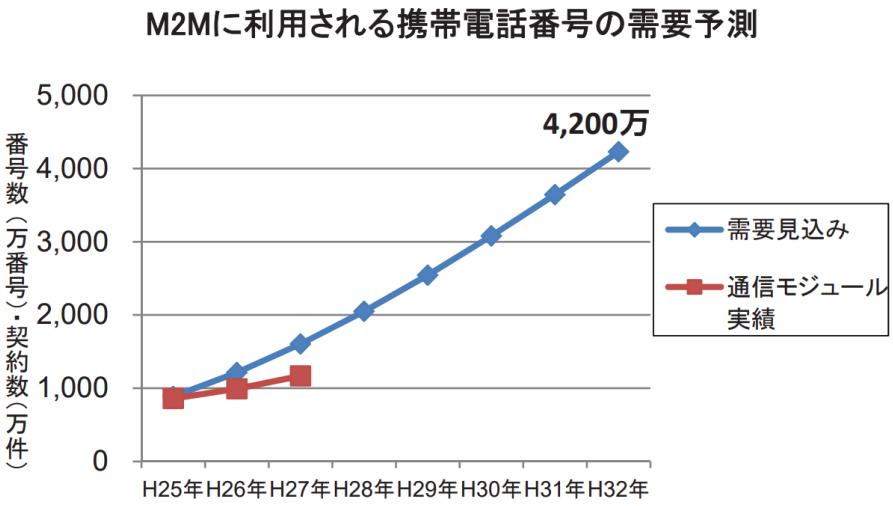
總務省除了進行對物聯網號碼之核配標準及使用條件皆制定了明確之規範，並在進行 11 碼之核配時，同時思考未來若需將號碼擴大至 12-14 碼該進行的方向[243]。

根據 NTT 先進技術公司（NTT アドバンステクノロジ株式会社）的研究，用於 M2M 服務的手機號碼將在 2020 年達到 4,200 萬（圖 6.4.1）。

---

[242] 總務省，2017。M2M 等専用番号の創設。
http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/top/tel_number/m2m.html

243 2017 年 1 月已修正電信號碼規則；同年 3 月-5 月，共核配了 1640 萬個號碼給 4 家電信業者，並於同年 10 月開始供予使用。
http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/top/tel_number/m2m.html



出典:「固定電話の番号区画等に関する調査研究 報告書」(平成27年3月 NTTアドバンステクノロジ株式会社)より作成

資料來源：總務省，2015。携帯電話番号の有効利用に向けた 電気通信番号に係る制度の在り方。http://www.soumu.go.jp/main_content/000383357.pdf

圖 6.4.1　日本 M2M 號碼需求預測

故總務省自 2017 年 1 月起，將 020 開頭之號碼（不含 0200 及 0204）作為 M2M 專用電信號碼。目前的編碼計畫將先以 11 碼為主，同時推動增加號碼位數的準備工作，視未來發展情形決定是否擴增碼數。圖 5.4.2 為導入 11 碼及 12、13、14 碼之預計號碼容量及導入費用，雖然導入 12 碼及 14 碼分別能帶來 9 億及 900 億個號碼容量，但不論是已投入使用的 0A0 號碼或是尚未啟用的 0A0 號碼，皆有極高的建置成本；特別是設置 14 碼時，由於 PHS 之標準規格只能支持 13 碼，為配合 14 碼的建置勢必進行整個網路的更新，更加提高總體的成本。

	11桁の新たな0A0番号帯 （桁増しなし）	12～14桁[注1]の0A0番号帯 （桁増しあり）
番号容量	1番号帯当たりの番号容量[注3]は、最大9,000万番号	1番号帯当たりの番号容量[注3]は以下のとおり 12桁：最大9億番号 14桁：最大900億番号
導入費用[注4]	18億円＋数億円	① 現行の0A0番号帯 12桁：138．5億円 14桁：132億円＋PHS改修に係る費用[注5] ② 新たな0A0番号帯 12桁：143．5億円 14桁：137億円＋PHS改修に係る費用[注5]

資料來源：總務省，2015。携帯電話番号の有効利用に向けた電気通信番号に係る制度の在り

方 答申。http://www.soumu.go.jp/main_content/000390605.pdf

圖 6.4.2　日本 11 碼與 12 碼之號碼容量及導入費用

第五節　韓國

韓國物聯網號碼資源的使用上，目前規劃 010 行動通訊號碼做為具語音通訊的物聯網設備使用；012 號碼則提供給機器對機器的物聯網設備使用，參表 6.5.1。

表 6.5.1　韓國電信服務分類及其服務識別碼

服務分類	描述	服務識別碼
國際電話		00X（X 不是 3,7,9）
	加值型服務（語音轉售等）	003YY 或 007YY
	若語音轉售業者透過併購取得以設施為基礎的業務，舊有之號碼仍可繼續持有。	
長途電話	以設施為基礎之服務	08X（X 不是 5,9）
	加值型服務（語音轉售等）	085YY
行動電話	2G 行動電話	01Y（Y=0,1,6,7,8,9）
	於 2007 年 9 月 1 日後新用戶指配冠碼為 010	
	3G 行動電話	010 號碼格式為 010-ABYY-

		YYYY（A=2-9）。
衛星通訊		0100
無線呼叫		015
特定用戶	船舶無線通訊	013Y（Y 不是 5）
	運營綜合公共網路	0135
補充通信服務		014XY
VoIP 網路電話	以設施為基礎之服務	070 號碼格式為 070-ABYY-YYYY（A=2-9，B=0-9）。
	語音轉售服務	070 號碼格式為 070-ABCY-YYYY（A=2-9，B,C=0-9）。
行動通訊		010 號碼格式為 010-ABYY-YYYY（A=2-6，B=0,1,9）。
智能通信 （機器對機器服務）		012

資料來源：韓國國家法律訊息中心，2018。전기통신번호관리세칙。

一、 行動電話號碼資源之物聯網應用規劃

韓國[244]010 號碼除了用於行動電信號碼外，亦包含語音通訊功能之物聯網服務，號碼長度為 11 碼，格式為 010-ABYY-YYYY（A=2-9），而自 2012 年起，MSIP 公佈 012 號碼作為機器對機器間、不涉及語音通訊之物聯網服務使用，詳述如後。

二、 物聯網專用號碼資源規劃

韓國 MSIP 於 2012 年宣布為因應物聯網發展的需求，將逐漸式微的無線尋呼服務（BB CALL）電信號碼中 012 開頭號碼（原為 012、015），規畫作為 M2M 服務使用，但不得進行語音服務使用，號碼長度共 11 碼，格式為 012

[244] News 1, 2015. 삐삐와 함께 사라진 '012'…사물인터넷 번호로 '부활'. http://news1.kr/articles/?2410461

XXXX XXXX（若含國碼，號碼長度則為 12 碼，格式為 82 12 XXXX XXXX）。因此，在使用情境上，使用之裝置若能撥打語音者，則核配 010 開頭之 SIM 卡用於裝置中；其他如遠程控制等通訊裝置則透過 012 的方式進行，如開啟智慧手錶等。

三、 物聯網/eSIM 之電信號碼監理政策議題

（一） 設立物聯網專用號碼資源

韓國 MSIP 於 2012 年宣布將 012 開頭之電信號碼資源，作為 M2M 服務使用。過去 012、015 開頭之號碼為無線尋呼服務（BB CALL）使用，隨著行動電話與通訊技術的革新，BB Call 服務式微[245]，也因此 MSIP 規劃將 012 號碼用於物聯網服務，並於 2014 年啟用，而 015 號碼則持續保留 BB CALL 使用。但並非所有物聯網設備皆可使用 012 電信號碼資源，主要針對物對物之間的物聯網通訊服務；而在此編碼計劃下，若涉及語音傳遞之物聯網服務者，則核配與 010 號碼。

MISP 也表示，將持續收集分析物聯網設備在內的相關統計數據，因物聯網服務仍在起步階段，因此將根據數據統計，進行物聯網服務的長期規劃[246]。

第六節 新加坡

新加坡物聯網號碼規劃上，目前以 144xx 作為 M2M 服務使用，號碼長度為 13 碼，僅限機器對機器/設備使用；持有設施提供者（Facilities-Based Operator, FBO）執照者可申請 144xx 的 M2M 號碼資源，另若具服務提供者（Service-Based Operator, SBO）執照且提供 M2M 服務者，亦可進行申請。而若涉及語音服務，則使用開頭為 8、9 的無線電網路服務（包含公眾行動電話服務、公眾無線電傳呼服務（Public Radio Paging Services, PRPS）以及使用公眾電話交換網路（PSTN）互連的公眾匯接無線電服務（Public Trunked Radio Services, PTRS）。

---

[245] ZDNet Korea, 2012. 추억의 삐삐번호 012, 사물통신용으로
http://www.zdnet.co.kr/news/news_view.asp?artice_id=20121120183548&type=det&re=zdk
Etnews, 2012. 추억의 삐삐 번호 '012' 다시 부활한다?
http://www.etnews.com/201205220223

[246] Jtbc, 2013. 삐삐 번호 012 부활 "삐삐 부활이 아니라 번호 다시 쓰는거네…"
http://news.jtbc.joins.com/article/article.aspx?news_id=NB10370665

表 6.6.1　新加坡編碼計畫服務類型統整

起始號碼	服務類型 代碼長度	描述
0	3 碼	國際、長途及邊境城市通話服務之冠碼 00x-03x
1	4 或 5 碼	特別服務及國際電話之冠碼 10xx-19xx、144xx（M2M 接取碼）、155xx
2	-	待規劃
3	8 碼	網路電話（IPT）及數據交換（UCDO）號碼
4	-	待規劃
5	-	待規劃
6	8 碼	公眾電話交換網路（PSTN）及網路電話
7	-	待規劃
8	8 碼	無線電網路服務（包含公眾行動電話服務、公眾無線電傳呼服務（Public Radio Paging Services, PRPS）以及使用公眾電話交換網路（PSTN）互連的公眾匯接無線電服務（Public Trunked Radio Services, PTRS）
9	3 碼	緊急電話服務代碼 99x
	8 碼	無線電網路服務（包含公眾行動電話服務、公眾無線電傳呼服務（Public Radio Paging Services, PRPS）以及使用公眾電話交換網路（PSTN）互連的公眾匯接無線電服務（Public Trunked Radio Services, PTRS）

註：灰色區塊為可使用的物聯網號碼資源。

資料來源：IMDA, 2017. National Numbering Plan.

一、　行動電話號碼資源之物聯網應用規劃

因新加坡電信號碼規劃中，144XX 作為 M2M 接取碼使用，係為機器對機器/設備之使用。因此，若涉及語音通訊之物聯網服務，應使用開頭為 8

或 9 的行動電話號碼[247]。

二、 物聯網專用號碼資源規劃

新加坡電信號碼規畫中，冠碼為「1」開頭代碼得核配予提供特別服務或國際通信服務（15XX/155XX）之運營商，代碼長度為 4 至 5 碼，目前規劃 10XX-19XX、144XX 與 155XX 供使用。而 144XX 開頭的 M2M 號碼即屬於冠碼「1」開頭的特別服務（表 6.6.2）。

表 6.6.2 新加坡冠碼「1」之簡碼服務統整

冠碼	描述
10XX	接線生電話連線服務（Operator Assisted Telephone Services）
11XX	運營商通話（Operator to Operator Call）
12XX	保留供未來使用
13XX	服務代碼/服務接取碼（例如語音郵件） Service Indicator/ Service Access Code
14XX	路由號碼 （不含 144XX） Routing Number
144XX	M2M 接取碼
15XX/155XX	國際通信服務
16XX	諮詢服務及協助
17XX	網路撥接、語音服務、其他服務
18XX	智慧網路服務
19XX	智慧網路服務、網路代碼測試

註：灰色區塊為 M2M 號碼資源。

資料來源：IMDA, 2017. National Numbering Plan.

IMDA 電信編碼計畫指出，M2M（Machine to Machine）通信服務指的是機器和設備間的自動化通信。IMDA 核配的 M2M 代碼應使用於國際連接[248]

[247] IMDA, 2017. National Numbering Plan- Level '8' and '9' Numbers. https://www.imda.gov.sg/-/media/imda/files/regulation-licensing-and-consultations/frameworks-and-policies/numbering/national-numbering-plan-and-allocation-process/level-8-and-9-numbers-23-oct-2017.pdf?la=en

[248] 國際連接指在新加坡境內的 M2M 裝置利用 M2M 號碼連結境外的裝置或服務

（International Connectivity）以及國際漫遊服務[249]（International Roaming Services）。每組 144XX 之 M2M 號碼長度最多可達 13 碼，號碼格式為 144XX XXXX XXXX（若含國碼，號碼長度則為 15 碼，號碼格式為 65 144XX XXXX XXXX）；M2M 號碼申請屬冠碼 1 的申請方式。

表 6.6.3　新加坡冠碼申請資格

冠碼	申請資格
0	須持有設施提供者執照，取得執照日起前三年投資基礎設施超過新幣 1.5 億元。
1	僅持有設施提供者（Facilities-Based Operator, FBO）執照的營運具有申請資格。 但以下資格亦可申請相關服務，包含 – 提供 M2M 服務的服務提供者（Service-Based Operator, SBO）有資格申請「144XX」之簡碼。 – 提供國際語音單純轉售（International Simple Resale）服務的服務提供者有資格申請「15XX」之簡碼。 – 提供網路接取服務的服務提供者有資格申請「17XX」之簡碼。
3	持有設施提供者執照的運營商與提供網路電話服務及數據交換服務（User-Centric Data-Only, UCDO）的服務提供者運營商皆有資格申請。
6	提供國內電話（Domestic telephony）服務的服務提供者有資格申請。提供網路電話服務的設施提供者若滿足 IMDA 規定之許可義務，亦可申請。
8	設施提供者與提供虛擬行動網路業務（包含 PCMTS、PRPS 及 PTRS）的服務提供者。
9	設施提供者與提供虛擬行動網路業務（包含 PCMTS、PRPS 及 PTRS）的服務提供者。
1800	提供免付費電話服務的設施提供者。
1900	提供語音資訊及電話投票服務的設施提供者。
800	提供國際受話方服務（ITFS 及 HCDS）的設施提供者。

註：灰色區塊為 144XX 之 M2M 號碼資源。

資料來源：IMDA, 2017.National Numbering Plan.

[249] 國際漫遊指擁有新加坡 M2M 號碼的設備在新加坡境外的網路系統可以繼續使用。

進一步分析 M2M 號碼的申請資格與使用規範，要點如下：

- 持有設施提供者（Facilities-Based Operator, FBO）執照者可申請 144xx 的 M2M 號碼資源，另若具服務提供者（Service-Based Operator, SBO）執照且提供 M2M 服務者，亦可進行申請。
- M2M 接取號碼可用於國際通訊網路接續（International Connectivity）與國際漫遊服務（International Roaming Services）。
- 提供 M2M 接取號碼執照，並鼓勵 144xx 號碼資源以最大號碼容量 13 碼進行使用。

而在 M2M 號碼的申請數量及收費依電信執照有所區別，設施提供者（Facilities-Based Operator, FBO）最多可免費申請 3 組 M2M 號碼，若申請超過 3 組，第三組後的每組號碼須徵收 10,000 元；服務提供者（Service-Based Operator, SBO）最多可免費申請 2 組 M2M 號碼，若申請超過 2 組，第二組後的每組號碼須徵收 10,000 元。

IMDA 核配給各電信執照運營商 M2M 號碼後的 12 個月內，設施提供執照運營商及服務提供執照運營商須將 M2M 號碼投入個別服務作使用。若運營商未確實執行，IMDA 會收回該 M2M 號碼，且運營商須支付 20,000 元的收回費才得以再次申請其他 M2M 號碼。

三、 物聯網/eSIM 之電信號碼監理政策議題

（一） 設立物聯網專用號碼資源

過去新加坡曾多次透過公開意見諮詢，凝聚 M2M 號碼使用共識。在 2010 年發展 M2M 號碼試點架構（the Pilot M2M Framework）時，當時的監理單位 IDA[250]即評估，不宜開放已使用之電信號碼區塊作為 M2M 服務使用，因過去電信號碼主要以人與人之間的通訊服務為基礎，例如以 8 或 9 為開頭的行動電話服務、以 6 為開頭的市內電話服務，應考慮滿足現有服務的用戶撥號便利性長期成長規畫與總容量等[251]（Telecommuication Engineering Certre, 2016）。

[250]新加坡政府於 2016 年 1 月對外宣布於同年 4 月重組新加坡資通訊發展管理局（Infocomm Development Authority of Singapore, IDA）與媒體發展管理局（Media Development Authority, MDA），並於 2016 年立資通訊媒體發展管理局（Infocommunications Media Development Authority of Singapore, IMDA）與政府科技管理局（Government Technology Organisation, GTO），取代 IDA 與 MDA 的監理。

[251] Telecommuication Engineering Certre, 2016. M2M Gatewat & Architecture.

因此，為了確保未來有足夠的號碼容量使用 M2M 裝置與服務，以及區隔 M2M 與其他通訊服務，IDA 保留一個四位數的接取代碼（即 144x）作為 M2M 服務使用。而 IDA 根據 ITU 的 E.164 編碼格式規範以及通訊網路路由技術與安排，規畫允許 M2M 服務使用最大數字長度，即 13 碼，作為 M2M 號碼長度規畫。

（二） 外國物聯網號碼於新加坡境內使用

而在外國物聯網號碼於新加坡境內使用的議題上，早在 2010 年 IMDA（當時為 IDA）所發布的電信設備註冊指南[252]（Guide for Registration of Telecommunication Equipment）中，第五點具嵌入式 SIM 卡之物聯網設備註冊（Equipment Registration of Machine-to-Machine Communication Device with embedded SIM card）規定，即指出具備 eSIM 的 M2M 註冊，僅開放當地電信業者 SIM 卡服務使用，而不得使用境外電信業者之服務；目前 2018 年發布之電信設備註冊指南[253]，亦維持過去之規定。

第七節 澳洲

澳洲的 M2M 裝置電信號碼資源係與行動通訊號碼資源共同使用，除了原 04 開頭的行動電話號碼資源外，ACMA 於 2012 年新增 0515 行動號碼資源提高行動通訊號碼資源容量。ACMA 於 2015 年估計，澳洲 04 開頭的行動電話號碼資源預計仍有 7 年的供應量，即可供應至 2022 年。而在 0515 行動電話號碼資源則額外提供了 9,900 萬個號碼資源，以提供包含 M2M 在內的行動通訊服務使用。短期而言，號碼稀缺雖然仍不是須關切之議題，但 ACMA 仍需要持續監測行動通訊號碼資源之需求。

2015 年澳洲 ACMA 發布關於物聯網與 ACMA 重點領域- 媒體與通訊的新興議題[254]（The Internet of Things and the ACMA's Areas of Focus - Emerging Issues in Media and Communications Occasional Paper），針對 M2M 服務之因應及制度變革廣蒐並提出三大重點[255]，分別為：

---

[252] Guide for Registration of Telecommunication Equipment, 2010. IDA. https://www.imda.gov.sg/-/media/imda/files/regulation-licensing-and-consultations/licensing/licenses/compliance-to-ida-standards/eqrguide.pdf?la=en

[253] Guide for Registration of Telecommunication Equipment, 2018. IMDA.https://www.imda.gov.sg/-/media/imda/files/regulation-licensing-and-consultations/licensing/licenses/eqrguide.pdf?la=en

[254] ACMA , 2015. The Internet of Things and the ACMA's Areas of Focus - Emerging Issues in Media and Communications Occasional Paper. https://www.acma.gov.au/theACMA/~/media/18E314A0C00A41F9B4D629DAB9397436.ashx

[255] IET, 2017. Indian Telecom Industry getting ready for M2M/IoT. http://www.broadbandindiaforum.com/pdf/New-Technologies/Indian-telecom-getting-ready-for-

- M2M 在定址資源使用上，或將自行動通訊號碼轉向 IPv6 位址
- 將持續檢討 M2M/物聯網使用頻段
- 規劃 5G 技術的國際標準化程序，並在國際論壇中展開相關工作，以便在未來實際案例中考慮頻譜需求。

一、 行動電話號碼資源之物聯網應用規劃

澳洲目前無規劃物聯網的專屬號碼資源，以行動電話號碼提供物聯網服務使用。而為因應 M2M 發展下裝置/設備的大量使用，除了原行動電話號碼 04 開頭之電信號碼資源外，ACMA 也於 2012 年宣布增加 0515 開頭之號碼做為行動電話號碼資源，並提供 M2M 服務使用（表 6.7.1）。

表 6.7.1 澳洲各類型號碼之起始號碼

起始號碼	號碼類型
02、03、07、08	地理號碼
04、0515	行動電信號碼
18	免付費電話
13	本地費率號碼
19	語音資訊服務號碼
000、106、112	緊急服務號碼

資料來源：ACMA，本研究彙整。

二、 物聯網/eSIM 之電信號碼監理政策議題

（一） 增加行動電話號碼區塊提供物聯網服務應用

ACMA 於該報告中指出，電信號碼作為物聯網推動的重要基礎設施，且是短期內須即時關注之議題，ACMA 將持續追蹤電信號碼的使用以及頻譜資源，以滿足 M2M 與物聯網的應用與成長。ACMA 表示預計 M2M 對於行動網路的依賴將在短期內持續增加，反應行動網路技術的易用性（Easy Availability），在過去電信號碼編碼規劃的研究中，ACMA 即考慮了 M2M 對行動號碼需求的影

M2M-IoT_%20whitepaper_final_OCT11.pdf

響，在 2011 年的早期估計中，即預測 2020 年物聯網通訊連結將可能達 580 萬至 6,190 萬個[256]；而 Cisco 於 2014 年對澳洲物聯網行動裝置連結數量之預測亦指出將成長至 2019 年的 2.19 億個[257]。因此，為因應未來龐大的行動通訊號碼需求，ACMA 於 2012 年推出 0515 號碼區塊，以補充原有 04 開頭的行動通訊號碼資源；而 AMCA 也將持續關注 M2M 行動通訊使用的行動通訊號碼資源需求之變化。

（二） IP 位址於 M2M/IoT 的應用

IP 位址也應用於 M2M 與物聯網的通訊中，澳洲的 IP 位址由網際網路詢址註冊機構 APNIC（the Asia–Pacific Network Information Centre，亞太網際網路中心）所管理，由 ICANN（the Internet Corporation for Assigned Names and Numbers，網際網路名稱與號碼指配機構）根據網際網路工程任務組（the Internet Engineering Taskforce）[258]所制定的指南進行全球 IP 位址資源協調。澳洲與全球一致，正在處於由 32 位元的 IPv4 位址，移轉至 128 位元的 IPv6 位址階段。

目前 ACMA 尚未明確決議是否規劃以 IP 位址或特定定址方式取代現有 M2M 和物聯網使用的行動通訊號碼，但 ACMA 對電信號碼的管理進行廣泛的檢視，並持續探討電信號碼未來發展與 IP 位址等其他辨識方式的替代分析[259]。ACMA 認為在短期到中期內，各類通信服務的 IP 位址及其他替代辨識方式上將有成長的趨勢，未來可能會從目前電信號碼的應用擴展至 IPv6 的大量應用，而電信號碼仍可以應用在物聯網應用的小型布建，但是係為互補的角色。

---

[256] ACMA, 2011. Numbering： Structure of Australia's telephone numbering plan—Consultation paper number one. http://www.acma.gov.au/theACMA/ifc-362010-numbering-structure-of-australias-telephone-numbering-plan-consultation-paper-number-one

[257] Cisco, 2015. Cisco Visual Networking Index Forecast Highlights.

[258] Network Working Group, 1996. Internet Registry IP Allocation Guidelines. https://tools.ietf.org/html/rfc2050
Network Working Group, 2000. Initial IPv6 Sub-TLA ID Assignments. https://tools.ietf.org/html/rfc2928
Network Working Group, 2001. IAB/IESG Recommendations on IPv6 Address Allocations to Sites. https://tools.ietf.org/html/rfc3177

[259] ACMA, 2011. Telephone numbering—Future directions. http://www.acma.gov.au/webwr/_assets/main/lib100283/numbering-future_directions.pdf

第八節　中國大陸

中國大陸於 E.164 之電信號碼的物聯網應用，可分為三個號碼區塊，分別為 140xx-144xx 的物聯網號碼區塊、145xx-149xx 的行動通訊號碼區塊（目前僅 146xx、148xx、149xx 開頭之行動電話號碼專用於物聯網業務）以及 1064X（機器通信號碼，僅限用於非語音業務），如表 6.8.1 中灰色區塊。

表 6.8.1　中國大陸 1XX 號碼之規劃

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	全國性電信營運企業客戶服務短碼	業者業務代碼	業者業務代碼	備用	備用	備用	短消息類服務接入代碼（1064X 為機器通信號碼，僅限用於非語音業務）	備用	國際直播受話方付費、話務員受話付費和國際卡業務	國際話務員受話付費和國際卡業務
11	緊急業務	備用	備用	備用	查號業務	備用	業者業務代碼	備用	業者業務代碼	緊急業務
12	緊急業務	社會服務類短碼	緊急業務	政府公務類短碼	路由碼	業者業務代碼	備用	備用	備用	備用
13	公眾行動電信號碼									
14	物聯網號碼					公眾行動電信號碼				
15	公眾行動電信號碼									
16	電話信息服務	公眾行動電信號碼		網際網路類業務	公眾行動電信號碼				電話信息服務	網際網路類業務
17	公眾行動電信號碼									IP 電話類業務
18	公眾行動電信號碼									
19	公眾行動電信號碼									

註：灰色區塊為物聯網/M2M 可使用之號碼資源。

資料來源：中華人民共和國工業和信息化部，2017，電信网编號计划（2017 年版）。

一、 行動電話號碼資源之物聯網應用規劃

在現行號碼規劃與核配情形下，中國大陸物聯網號碼資源包括行動電話號碼資源，目前在 145xx-149xx 行動通訊號碼資源中，146xx、148xx、149xx 開頭之行動電話號碼為物聯網專用業務。中國大陸行動通信號碼編碼結構為國家碼（86）+行動電話業者碼+HLR 識別碼[260]+用戶號碼，採用等位的編碼模式，包含行動電話業者碼共 3 碼、HLR 識別碼共 4 碼，以及用戶號碼共 4 碼。因此，行動通信國內有效號碼長度為 11 碼，參見表 6.8.2。

表 6.8.2 中國大陸行動電信號碼編碼格式

國家碼	行動電話業者碼	HLR 碼	用戶號碼
86	XXX	$H_0H_1H_2H_3$	ABCD

資料來源：中華人民共和國工業和信息化部，2017，電信网编號计划（2017 年版）。

中國大陸行動通訊號碼規劃上，包含 130x-139x、145x-149x、150x-159x、161x-162x、164x-167x、170x-178x、180x-189x、190x-199x，參見上表。本研究彙整中國大陸官方公布之電信號碼核配結果，截至 2017 年 5 月為止，中國大陸於物聯網應用之行動電信號碼區塊包含 146xx[261]、148xx[262]與 149xx[263]號碼，業者核配情形詳參表 6.8.3。

表 6.8.3 中國大陸應用於物聯網之 145xx-149xx 行動電話號碼資源使用情形

	核配業者	說明
146(0-9)	中國聯合網路通信集團有限公司	行動電話號碼用於物聯網業務
148(0-9)	中國移動通信集團公司	
149(0-9)	中國電信集團	

資料來源：本研究彙整。

[260] HLR（Home Location Register）識別碼為本籍位置記錄器

[261] 中華人民共和國工業和信息化部，2017。電信網碼號資源使用證書發佈結果（2017 年第 10 批）
http://www.miit.gov.cn/n1146285/n1146352/n3054355/n3057709/n3057714/c5757773/part/5757781.pdf

[262] 中華人民共和國工業和信息化部，2017。電信網碼號資源使用證書發佈結果（2017 年第 10 批）
http://www.miit.gov.cn/n1146285/n1146352/n3054355/n3057709/n3057714/c5757773/part/5757781.pdf

[263] 中華人民共和國工業和信息化部，2017。電信網碼號資源使用審批：公眾移動通信網號段（截至 2017 年 5 月 31 日）http://miinac.gov.cn/mydownFile?id=300347805&flash=yes

二、 物聯網專用號碼資源規劃（含語音服務）

中國大陸規劃 140xx-144xx 作為物聯網服務資源使用，物聯網號碼編碼方式亦為採用等位編號，號碼結構為國家碼（86）+物聯網業者碼+HLR 識別碼+用戶號碼，物聯網業者碼共 5 碼，其餘部分號碼長度與行動電信號碼編碼相同。因此，物聯網國內有效號碼長度為 13 碼，號碼格式為 XXXXX H0H1H2H3 ABCD（若含國碼，號碼長度則為 15 碼，號碼格式為 86 XXXXX H0H1H2H3 ABCD），參見表 6.8.4，業者核配情形詳參表 6.8.5。

表 6.8.4 中國大陸物聯網號碼編碼格式

國家冠碼	物聯網業者碼	HLR 碼	用戶號碼
86	XXXXX	H0H1H2H3	ABCD

資料來源：中華人民共和國工業和信息化部，2017，電信网编號计划（2017 年版）。

表 6.8.5 中國大陸 140xx-144xx 物聯網號碼資源使用情形

	核配業者	說明
140xx	保留中國聯合網路通信集團有限公司使用	物聯網號碼
141xx	保留中國電信集團使用，現已核配 1410(0-9)	
144xx	保留中國移動通信集團公司使用，現已核配 1440(0-9)	
142xx-143xx	保留物聯網使用，尚未核配	

資料來源：本研究彙整。

三、 物聯網專用號碼資源規劃（機器通信號碼，僅限用於非語音業務）

1064X 號碼資源

除了行動電話號碼及在起始號碼為 1 的電信號碼中，106 號段規劃用於短消息類服務，採用不等位長編碼，不同用途的短消息類服務提供接入代碼管理位長不同。每個短消息類服務提供主題獲得 1 個服務接入碼後，根據業務的需要可擴展使用，擴展後總位長視基礎業者網路支撐情況而定，具體規劃如表 6.8.6 所示。其中 1064 號段用於機器通信業務（僅限用於非語音業務），管理位長 5 碼，號碼長度均為 13 碼，號碼格式為 1064X H0H1H2H3 ABCD（若含國碼，號碼長度則為 15 碼，號碼格式為 86 1064X H0H1H2H3 ABCD），由工業和信息化部負責分配和管理，業者核配情形詳參表 5.8.7。

表 6.8.6　中國大陸 106 號段的具體規劃

X	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1060	備用									
1061	備用									
1062	省內經營性短消息服務									
1063	省內非經營性短消息服務接入平台					省內非經營性短消息服務				省內公益性短消息服務
1064	機器通信號碼									
1065	基礎業者自營短消息類服務									
1066	跨省/全國範圍內經營性短消息類服務									
1067	備用									
1068	跨省/全國範圍內非經營性短消息類服務接入平台									
1069	跨省/全國範圍內非經營性短消息類服務接入平台					跨省/全國範圍內非經營性短消息類服務				跨省/全國範圍內公益性短消息服務

資料來源：中華人民共和國工業和信息化部，2017，電信网编號计划（2017 年版）。

表 6.8.7　中國大陸 1064X 物聯網號碼資源使用情形

1064x	核配業者	說明
10646	中國聯合網路通信集團有限公司	機器通信號碼，僅限用於非語音業務
10647	中國移動通信集團公司	
10648	中國移動通信集團公司	
10649	中國電信集團	

資料來源：中國信息通信研究院，2017。電信網號碼資源使用審批結果[264]（短消息服務接入代碼）

[265]

[264] 中國信息通信研究院，2018。電信業務綜合資源管理系統。
http://miinac.gov.cn/components/newhome/displayAll.jsp?dataType=89

[265] 中國信息通信研究院，2017。電信網號碼資源使用審批結果（短消息服務接入代碼）

四、 物聯網/eSIM 之電信號碼監理政策議題

（一） 核配物聯網專用號碼資源

2011 年 3 月中國大陸正式提出「物聯網十二五發展規劃」，積極推動物聯網之發展。而根據中國大陸工信部於 2017 年 6 月發布之「關於全面推進移動物聯網（NB-IoT）建設發展的通知」[266]，則進一步推動中國大陸 NB-IoT 的網路建設；其中包含「加強 NB-IoT 標準與技術研究，打造完整產業體系（含加快 eSIM/軟 SIM 在 NB-IoT 網路中的應用方案研究）」、「推廣 NB-IoT 在細分領域的應用，逐步形成規模應用體系」、「優化 NB-IoT 應用政策環境，創造良好可持續發展條件」等三大政策方向。

隨後 2017 年 8 月中國大陸工信部發布的 2017 年第 10 批電信網碼號資源使用證書[267]，也首次核配物聯網號碼，包含中國移動通信集團有限公司獲得 148（0-9）號段（物聯網業務專用號段）、1440（0-9）號段（物聯網網號）；中國電信集團有限公司獲得了 1410（0-9）號段（物聯網網號）；中國聯合網路通訊集團有限公司獲得了 146（0-9）號段（物聯網業務專用號段）。

而為鼓勵行動通信業務（含物聯網）創新，中國大陸工信部發放張行動通信轉售業務（即行動虛擬網路業者）經營許可給中國大陸 15 家企業[268]，包含阿里巴巴雲計算（北京）有限公司、二六三網絡通信股份有限公司、北京京東三佰陸拾度電子商務有限公司、小米科技有限責任公司、海南海航信息技術有限公司等。

---

http://miinac.gov.cn/mydownFile?id=300347799&flash=yes

[266] 中華人民共和國工業和信息化部，2017。關於全面推進移動物聯網(NB-IoT)建設發展的通知。http://www.miit.gov.cn/n1146295/n1652858/n1652930/n3757020/c5692719/content.html

[267] 中華人民共和國工業和信息化部，2017。電信網碼號資源使用證書（2017 年第 10 批）http://www.miit.gov.cn/n1146285/n1146352/n3054355/n3057709/n3057714/c5757773/content.html

[268] 中華人民共和國工業和信息化部，2018。工業和信息化部向 15 家企業頒發移動通信轉售業務經營許可。http://miit.gov.cn/n1146290/n4388791/c6269069/content.html

第九節　香港

為因應數位匯流的發展，香港通訊事務管理局辦公室（Office of the Communications Authority，OFCA）於 2012 年 4 月正式成立，根據《通訊事務管理局條例》第 616 章，OFCA 延續過去廣播事務管理局（Broadcasting Authority）和電訊管理局（Office of the Telecommunications Authority，OFTA）之職責，規管香港的電信與廣播產業。

一、　行動電話號碼資源之物聯網應用規劃

因香港電信號碼規劃中，4500X 作為 M2M 接取碼使用，係為機器對機器/設備之使用。因此，若涉及語音通訊之物聯網服務，應使用開頭為 4、51-57、59、60-69、70-73、81-87、89 及 901-989 的行動電話號碼，號碼長度為 8 碼。

二、　物聯網專用號碼資源規劃

為支持未來對網路號碼和其他新興應用的需求，香港設立以「4500X」為首的 M2M 專用號碼資源，碼長共 12 碼，號碼格式為 450xxx-xxxxxx（若含國碼，號碼長度則為 15 碼，格式為 852 450xxx-xxxxxx），以「450（1-9）X」為首的號碼則保留用於未來 M2M 服務或其他類似應用，號碼格式為 450xxx-xxxxxx。

同時，香港政府也為 M2M 專用號碼區塊設立了幾項限制條件以提升號碼使用效率及管理效能：

1. 不適用語音通信，以區分與普通 8 碼號碼的差別
2. 此類號碼不具可攜功能
3. 無強制要求在網路路由此類號碼
4. 漫遊通信允許與其他業者達成協議

三、　物聯網/eSIM 之電信號碼監理政策議題

（二）　設立物聯網專用號碼資源與增碼

由於未來 M2M 服務的需求大增，因此採用現行的 8 碼號碼將縮短現行 8 碼電信號碼編碼計畫的可用時限。委員會認為可使用 12 碼 E.164 號碼作為 M2M 設備的定址資源，且為避免與現行編碼計劃產生衝突，應為 M2M 服務預留專用號碼區塊。2013 年電信號碼編碼工作小組[269]亦針對相同議題進行延伸討論，然而當時對 M2M 服務需求仍低且部分業者不支援 12 碼號碼，工作小組認為並無迫切分配 12 碼號碼的需要，以持續監測的態度監控 M2M 服務

[269] TRAAC, 2013. Proposals of the Telecommunications Numbering Working Group. https://www.ofca.gov.hk/filemanager/ofca/en/content_757/traac03_2013.pdf

發展。然而 2014 年工作小組又重啟討論增碼的必要性[270]，並決議採用以「4500X」為首，碼長共 12 碼的號碼資源作為 M2M 專用號碼區塊，以「450（1-9）X」為首的號碼則保留用於未來 M2M 服務或其他類似應用，號碼格式為 450xxx-xxxxxx。綜合上述號碼，應可提供 10 億個 M2M 號碼資源；而其他以「4X」為首之號碼，則用來支持未來對網路號碼和其他新興應用的需求[271]。

（三） 以 IP 位址作物聯網服務應用

鑑於 M2M 應用的快速增長，香港於 2011 年號碼諮詢委員會[272]會議中研商未來對 M2M 服務的編碼安排，委員會認為有必要正確規劃 M2M 服務的定址資源，其中常見的定址資源又包括 E.164 號碼即 IP 位址，短中期內 E.164 號碼為最可能的採行方案；長期則應以發展 IP 位址為遠期目標。

第十節 印度

印度的電信號碼監理機關為通信和資訊技術部（Ministry of Communications & Information Tehnology）下的印度電信部[273]（Department of Teleocm, DoT）成立於 1985 年，致力於提供安全、可靠、經濟實惠且高品質的電信服務，以加速社會經濟發展。印度政府近年積極投入資通訊技術的投資與發展，受惠於其人口紅利所帶來的潛力，印度於數位應用領域已成為最具爆發力的經濟體之一。另印度電信管理局（the Telecom Regulatory Authority of India, TRAI）為印度議會於 1997 年 2 月 20 日根據 1997 年印度電信管理局法案[274]（the Telecom Regulatory Authority of India Act, 1997）所設立，負責辦理印度電信服務及相關費用的處理。

一、 行動電話號碼資源之物聯網應用規劃

因印度電信號碼規劃中，559、575、576、579 及 597 開頭之電信號碼作為 M2M 接取碼使用，係為機器對機器/設備之使用。因此，若涉及語音通訊之物聯網服務，應使用開頭為 6、7、8 及 9 的行動電話號碼，號碼長度為 10 碼。

---

[270] TRAAC, 2014. Numbering Arrangement for Machine-to-Machine Communications. https://www.ofca.gov.hk/filemanager/ofca/en/content_757/traac5_2014.pdf

[271] OFCA, 2018. The Numbering Plan- for Telecommunications Services in Hong Kong (SAR), China

[272] OFTA, 2011. Telecommunications Numbering Advisory Committee. http://tel_archives.ofca.gov.hk/en/ad-comm/nac/paper/nac2011p3.pdf

[273] DoT, 2018. Department of Teleocm 官方網站。http://www.dot.gov.in/

[274] DoT, 2016. Telecom Regulatory Authority of India(TRAI) Act, 1997. http://www.dot.gov.in/actrules/telecom-regulatory-authority-indiatrai-act-1997

二、 物聯網專用號碼資源規劃

印度 DoT 於 2016 年規劃將 559、575、576、579、597 作為物聯網專用號碼使用，號碼長度為 13 碼，號碼格式為 XX XXX XXXX-XXXX 或 XX XXXX XXX-XXXX（若含國碼，號碼長度則為 15 碼，號碼格式為 86 XX XXX XXXX-XXXX 或 86 XX XXXX XXX-XXXX），參見表 6.8.8；電信運營商將可於 2018 年 7 月後開始分配 13 碼的物聯網號碼。若目前用戶有透過 10 碼的市內電話或行動電話號碼作為 M2M 使用，須將現有的 10 碼 M2M 號碼於 2018 年 10 月 1 日開始遷移至 13 碼，並於 2018 年 12 月 31 日完成作業[275]。

表 6.8.8 印度物聯網號碼編碼格式

國家冠碼	M2M 辨識碼	執照辨識碼	用戶號碼
91（2 碼）	XX（2 碼）	XXX（3 碼）	XXXX-XXXX（8 碼）
91（2 碼）	XX（2 碼）	XXXX（4 碼）	XXX-XXXX（7 碼）

資料來源：DOT, 2015. Technical Report.

三、 物聯網/eSIM 之電信號碼監理政策議題

（一） 設立物聯網專用號碼資源與增碼

為因應印度市場物聯網應用的迅速成長，印度電信局在與行業協會、政府組織及所有利益攸關方進行廣泛討論並納入相關觀點後，2015 年 5 月發布國家電信 M2M 發展規畫[276]，希望能利用輕度的監管力道解決問題，開放彈性的態度帶動產業發展。由於 M2M 將使數百萬的設備互相連接，因此識別每個聯網設備將是一大挑戰，印度電信局廣蒐各界意見，重新考慮國家編碼計畫及國際通行規範和做法。

2016 年 DoT 批准以 13 碼的電信號碼資源作為 M2M 服務使用，與過去其他類型的 10 碼電信號碼資源併存於編碼計劃中。隨後 2016 年 7 月 DoT 公佈將 559、575、576、579、597 作為物聯網專用號碼使用[277]。隨後於 DoT 於 2017 年 9 月發布的建議報告中[278]宣布電信運營商將可自 2018 年 7 月 1 日後

[275] Tech 2, 2018. 13-DIGIT M2M NUMBERS FOR IOT-ENABLED DEVICES TO GO INTO EFFECT FROM 1 JULY： DEPT OF TELECOM https://www.firstpost.com/tech/news-analysis/13-digit-m2m-numbers-with-better-security-features-to-go-into-effect-from-1-july-dept-of-telecom-4360807.html

[276] DoT, 2015. National Telecom Roadmap. http://www.dot.gov.in/sites/default/files/National%20Telecom%20M2M%20Roadmap.pdf

[277] DoT, 2018. IoT, Sustainable Development Goals and Urban Agendas. http://oascities.org/wp-content/uploads/2018/06/India_Sushil-Kumar_PPT_GloT-week.pdf

[278] TRAI, 2017. Recommendations on "Spectrum, Roaming and QoS related requirements in

分配 13 碼的 M2M 號碼[279]。根據研究指出，在印度物聯網專用號碼提出前，估計有 500 萬現有電信服務用戶已可被歸類為物聯網號碼用戶[280]，而 DoT 也對此情形提出調整的因應對策，若目前用戶有透過 10 碼的市內電話或行動電話號碼作為 M2M 使用，須將現有的 10 碼 M2M 號碼於 2018 年 10 月 1 日開始遷移至 13 碼，並於 2018 年 12 月 31 日完成作業[281]。

（二） IP 位址

印度政府認為未來隨著網路和設備對 IPv6 採用度增加，物聯網服務對號碼系統的依賴性應會大幅降低，惟 IPv6 之發展尚未成熟，完全實施 IPv6 尚需一段時間，將建立獨立的研究項目持續探索發展的可能性。

（三） 外國物聯網號碼於印度的境內使用

2017 年 9 月印度電信監理局（TRAI）發布「關於 M2M 通訊的頻譜、漫遊與服務品質的相關建議[282]（Consultation Paper on Spectrum, Roaming and QoS related requirements in Machine-to-Machine（M2M）Communications）」，DoT 未來將採取的物聯網措施中，針對境外物聯網號碼的使用進行相關規範。未來 eUICC 的設備，須具備於印度使用 OTA 技術重新配置的情況下才能於國外引進相關設備，且配備 eUICC 的國外設備於印度進行漫遊服務最多僅能使用三年，在三年內須進行轉換或重新配置為印度電信服務供應商的服務，否則將於三年後強制執行。

Machine-to-Machine (M2M) Communications"
https://trai.gov.in/sites/default/files/Recommendations_M2M_05092017.pdf

[279] Techradar, 2018. Telcos to start issuing 13-digit mobile numbers to M2M customers in India. https://www.techradar.com/news/telcos-to-start-issuing-13-digit-mobile-numbers-to-m2m-customers-in-india

[280] CMR, 2018. Implications of 13-digit M2M numbering plan for Telecommunications in India. http://cmrindia.com/implications-13-digit-m2m-numbering-plan-telecommunications-india/

[281] Tech 2, 2018. 13-DIGIT M2M NUMBERS FOR IOT-ENABLED DEVICES TO GO INTO EFFECT FROM 1 JULY： DEPT OF TELECOM https://www.firstpost.com/tech/news-analysis/13-digit-m2m-numbers-with-better-security-features-to-go-into-effect-from-1-july-dept-of-telecom-4360807.html

[282] TRAI, 2016. Consultation Paper on Spectrum, Roaming and QoS related requirements in Machine-to-Machine (M2M) Communications. https://trai.gov.in/consultation-paper-spectrum-roaming-and-qos-related-requirements-machine-machine-m2m-communications

第十一節　法國

法國的電信號碼關理機關為法國電子通訊與郵政管理局[283]（Autorité de régulation des communications électroniques et des postes, ARCEP），由總統任命三名成員、國民議會與參議院議長任命 4 位成員所組成，負責法國的電信號碼監理。

一、　行動電話號碼資源之物聯網應用規劃

因法國電信號碼規劃中，0700 開頭的電信號碼作為 M2M 接取碼使用，係為機器對機器/設備之使用。而若涉及語音通訊之物聯網服務，應使用開頭為 06 - 073 至 079 的行動電話號碼，號碼長度為 10 碼。

二、　物聯網專用號碼資源規劃

法國的 M2M 專用號碼最早於 2012 年規畫，原法國物聯網號碼格式為 10 碼，分別為 06 xx xx xx xx 或 07 xx xx xx xx，但自 2017 年 7 月 1 日開始，新的 IoT SIM 將核配 14 碼的格式 07 00 xx xx xx xx xx（含國碼號碼長度共 15 碼，格式為 33 7 00 xx xx xx xx xx），10 碼之號碼將僅限於行動電話號碼使用。

三、　物聯網/eSIM 之電信號碼監理政策議題

（一）　設立物聯網專用號碼資源與增碼

2012 年 4 月 5 日 ARCEP 透過為期 4 週的公眾諮詢，首度規畫 M2M 通訊號碼，將 M2M 終端連結至行動通訊網路[284]，並於 2012 年 7 月 19 日通過修正自 2006 年與 2007 年開始的電信號碼管理規範，透過建立新的號碼長度與規範，允許 M2M 號碼的使用，且號碼長度可不同於過去 10 碼，新規範的 M2M 號碼長度可至 14 碼[285]，並規定業者須於未來幾年內以 14 碼取代 10 碼的號碼使用，其間於 2015 年 7 月 6 日至 2015 年 9 月 15 日間，進行公開諮詢，延後禁止 10 碼的物聯網號碼使用[286]，後於 2015 年 11 月 6 日宣布將禁止使用的時間延長至 2017 年 6 月 30 日[287]。

---

[283] ARCEP, 2018. ARCEP 官方網站。https://www.arcep.fr/?id=8146

[284] ARCEP, 2012. Réorganisation des tranches de numéros commençant par 06 et 07. https://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/consult-reorganisation-tranche-numeros0607-avril2012.pdf

[285] ARCEP, 2012. Relative à la Réorganisation des Tranches de Numéros Commençant par 06 et 07. https://www.arcep.fr/uploads/tx_gsavis/12-0855.pdf

[286] ARCEP, 2015. Numérotation ： report de l'interdiction d'utiliser des numéros mobiles à 10 chiffres pour les usages M2M. https://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/consult-num-10chiffres-m2m-060715.pdf

[287] ARCEP, 2015. des tranches de numéros commençant par 06 et 07 prévue par la décision n° 05-1085 modifiée du 15 décembre 2005.https://www.arcep.fr/uploads/tx_gsavis/15-1295.pdf

因此，如上所述，根據 ARCEP 第 2012-0855 號與第 2015-1295 號決議[288]，自 2017 年 7 月 1 日起，法國物聯網/M2M 的電信號碼資源，將從 10 碼增加至 14 碼，而根據 ARCEP 的決議[289]，此目地為保留人與人之間通訊的 10 碼號碼資源的使用彈性，並因應物聯網市場的蓬勃發展，以避免號碼資源的稀缺。而由於此決議具強制性，因此，所有使用法國行動號碼資源中的物聯網/ M2M 用戶都須進行調整。但對用戶而言，本次調整不會影響物聯網連接條款與相關服務，用戶也不需要更換 SIM 卡；僅會影響電信號碼的顯示，但為符合 14 碼的格式，可能需要調整用戶的 IT 系統與應用程序[290]。

第十二節　比利時

比利時的電信號碼監理機關為比利時郵政與電信機構（The Belgian Institute for Postal services and Telecommunications, BIPT），成立於 1991 年，為半政府機構，於 2003 年 1 月 17 日頒布作為比利時郵政和電信部門監理機構地位的相關法案[291]。

一、　行動電話號碼資源之物聯網應用規劃

因比利時電信號碼規劃中，077 開頭之電信號碼作為 M2M 接取碼使用，係為機器對機器/設備之使用。因此，若涉及語音通訊之物聯網服務，應使用開頭為 0456、0460、0465、0466、0468 及 047-049 的行動電話號碼號碼長度為 10 碼。

二、　物聯網專用號碼資源規劃

根據比利時電信號碼編碼計畫[292]，如下表，比利時 BIPT 理事會於 2011 年即規劃以（0）77 開頭之號碼作為 M2M 通訊服務使用，號碼長度共 14 碼，格式為 0 77 ABCDE FGHIJK（若含國碼，號碼長度則為 15 碼，格式為 32 77 ABCDE FGHIJK）。

---

[288] Matooma, 2016. M2M SIM CARDS： PHONE NUMBERS INCREASE TO 14 DIGITS. https://www.matooma.com/en/news/m2m-sim-cards-phone-numbers-increase-14-digits

[289] ARCEP, 2015. des tranches de numéros commençant par 06 et 07 prévue par la décision n° 05-1085 modifiée du 15 décembre 2005.https://www.arcep.fr/uploads/tx_gsavis/15-1295.pdf

[290] Business Services, 2018. Numbering： The IoT SIM move to 15 digits. https://www.orange-business.com/en/numbering-iot-sim-move-15-digits

[291] BIPT, 2018. About us. http://www.bipt.be/en/consumers/bipt/about-us

[292] BIPT, 2011. LA DETERMINATION DU PLAN DE NUMEROTATION EN MATIERE DE COMMUNICATION M2M. http://www.bipt.be/en/operators/telecommunication/Numbering/regulation/decision-of-the-bipt-council-of-6-september-2011-on-the-determination-of-the-numbering-plan-for-m2m-communication

表 6.12.1　比利時電信號碼編碼計劃

DIGIT 1 \ DIGIT 2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	X	I	I	I	I	I	I	I	I	I
1	G	G	G	G	G	G	G	F	F	G
2	X	X	G(Brus)	G(Brus)	G(Brus)	G(Brus)	G(Brus)	G(Brus)	G(Brus)	X
3	X	X	G(Antw)	G(Antw)	G(Antw)	G(Antw)	G(Antw)	G(Antw)	G(Antw)	X
4	F	F	G(Liège)	G(Liège)	F	MOB	MOB	MOB	MOB	MOB
5	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
6	G	G	F	G	G	G	F	G	G	G
7	PRS	G	F	F	F	F	F	M2M	NRS	F
8	G+FRS	G	G	G	G	G	G	G	VPN	G
9	PRS	F	G(Gent)	G(Gent)	G(Gent)	F	F	B2	VPN2	B1

USAGE OF DIFFERENT CODES	
I	:= international dialling
F	:= not yet assigned by the BIPT
R	:= reserved code
B1	:= routing numbers
B2	:= international routing numbers Belgacom
X	:= not usable

ABBREVIATIONS	
G	:= geographical areas
NRS	:= national rate services
FRS	:= freephone services
PRS	:= premium rate services
M2M	:= machine to machine services
G+FR	80X X= 0 :=freephone
MOB	:= mobile services (2G/3G/4G..)

資料來源：BIPT, 2018. Belgian Numbering Plan- Status.

三、　物聯網/eSIM 之電信號碼監理政策議題

（一）　設立物聯網專用號碼資源與增碼

2011 年 9 月 6 日比利時 BIPT 理事會即確立以（0）77 開頭之號碼作為 M2M 通訊服務使用[293]，決議項目包含，規畫新的 E.164 號碼區塊 77 作為物聯網號碼使用，號碼長度共 13 碼，格式為 77 ABCDE FGHIJK。物聯網號碼於國內使用時，必須於物聯網號碼前加上冠碼 0（亦即國內撥號格式為 077 ABCDE FGHIJK；國際電話格式為 32 77 ABCDE FGHIJK），號碼申請核配單位為 100 萬個。

而自該決議通過後，2011 年 10 月 1 日起可以提供物聯網號碼申請核配；自 2012 年 10 月 1 日起可向用戶提出物聯網服務；若原於 2012 年 10 月 1 日前於該號碼區塊核配之電信號碼，須於 2022 年 10 月 1 日前逐步收回，並作為物聯網號碼使用。

[293] BIPT, 2011. LA DETERMINATION DU PLAN DE NUMEROTATION EN MATIERE DE COMMUNICATION M2M. http://www.bipt.be/en/operators/telecommunication/Numbering/regulation/decision-of-the-bipt-council-of-6-september-2011-on-the-determination-of-the-numbering-plan-for-m2m-communication

而根據 2018 年 1 月 10 日的 BIPT 理事會最新決議，修正上述 2011 年 9 月 6 日的物聯網號碼編碼規畫，將 E.164 號碼中的 077 電信號碼（即 M2M 服務）的服務範圍拓展至 eCall（Automatic Emergency Call System，緊急自動求救系統）以及物聯網裝置使用（如汽車、電梯或可穿戴裝置等），並開放 077 號碼於有限數量的物聯網可預先設定連接語音服務 。

（二） 電信號碼於國外使用，及外國電信號碼於比利時使用

自 2007 年起，比利時皇家電信號碼編碼法令第八條[294]（L'article 8 de Arrêté Royal Relatif à La Gestion de L'espace de Numérotation National et à L'attribution et Au Retrait des Droits D'utilisation de Numéros, the Royal Decree Relating to the Management of National Numbering Space and the Assignment and Withdrawal of Rights to Use Numbers），即明訂在一般情況下禁止於比利時使用外國電信號碼。2014 年 12 月比利時電信監理機關 BIPT 針對技術革新下的電信號碼編碼政策發布諮詢意見[295]，為電信編碼計劃修法做準備。在意見諮詢過程中，BIPT 提出與 2007 年規範相反之政策建議，包含 E.212（MCC+MNC）與 E.164 行動通訊號碼的境外使用。BIPT 認為，不論是在比利時境內外使用電信號碼資源，或是在比利時境內使用外國電信號碼資源，透過電信業者的單一系列號碼使用，可提升計費與操作系統程序，尤其在與傳統行動通訊商業模式差異顯著的 M2M 等專業服務使用情境中。

而 BIPT 也於 2015 年 8 月公布諮詢結果摘要，其中明確授權在國外永久使用比利時號碼以及在比利時使用國外號碼[296]。大多數的諮詢意見認為市場需要域外使用的號碼資源，而除了可能會有緊急呼叫服務相關問題外，整體而言將不會對現有市場環境造成其他影響。而雖然 BIPT 允許域外使用國家電信號碼資源，但不因此而削弱或限制 BIPT 的管理權限，仍保有其監理機制[297]。

比利時 BIPT 於 2017 年 10 月 6 日發布關於外國電信號碼資源於比利時的

---

[294] BIPT, 2007. L'article 8 de Arrêté Royal Relatif à La Gestion de L'espace de Numérotation National et à L'attribution et Au Retrait des Droits D'utilisation de Numéros. http://www.bipt.be/fr/operateurs/telecom/legislation/cadre-national/arrete-royal-du-27-avril-2007-relatif-a-la-gestion-de-lespace-de-numerotation-national-et-a-lattribution-et-au-retrait-des-droits-dutilisation-de-numeros

[295] BIPT, 2015. Consultation at the Request of the BIPT Council of 25 November 2014 Regarding the Revision of the Policy for the Management of the Numbering. planhttp://www.bipt.be/en/operators/telecommunication/Numbering/regulation/consultation-at-the-request-of-the-bipt-council-of-25-november-2014-regarding-the-revision-of-the-policy-for-the-management-of-the-numbering-plan

[296] BIPT, 2015. L'utilisation sur une base permanente de la capacité de numérotation belge à l'étranger et vice versa de la capacité de numérotation étrangère en Belgique est autorisée pour les applications M2M.

[297] AT&T, 2015. M2M Case Study | Belgium Allows M2M Permanent Roaming.

境外使用公報[298]（Concernant L'utilisation Extraterritorial De Ressources De Numérotation Étrangères en Belgique, Concerning Extraterritorial Use of Foreign Numbering Resources in Belgium）。

第十三節　愛爾蘭

愛爾蘭的電信號碼管理機關為愛爾蘭通訊監管委員會（Commission for Communications Regulation, ComReg），負責通訊傳播與郵政的法定機構[299]。愛爾蘭通訊監管委員會於 2013 年出版 M2M 通訊之編碼諮詢報告[300]（Numbering for Machine-toMachine Communications）作為日後號碼監管之依據。目前愛爾蘭通訊監管委員會並無規劃物聯網的專用電信號碼資源，僅以行動電話號碼資源做物聯網使用。

一、 行動電話號碼資源之物聯網應用規劃

愛爾蘭行動通訊電信號碼開頭為 08x，號碼長度為 10 碼，包含物聯網服務使用（表 6.13.1）。根據愛爾蘭通訊監管委員會 2017 年第四季供部的市場報告顯示，在愛爾蘭的行動電話用戶中，有 13.8%為物聯網服務用戶[301]。

表 6.13.1　愛爾蘭行動通訊號碼起始碼與核配業者

起始號碼	行動通訊業者
083 & 086	Three Ireland
085	Eir Mobile
087	Vodafone Ireland

資料來源：本研究彙整。

[298] BIPT, 2017. Concernant L'utilisation Extraterritorial De Ressources De Numérotation Étrangères en Belgique.http://www.bipt.be/public/files/fr/22385/Omzendbrief_extra-territoriaal_gebruik_Minister_De_Croo_FR.pdf

[299] ComReg,2018. Commision for Communications Regulation – About. https://www.comreg.ie/about/what-we-do/

[300] ComReg, 2013. Numbering for Machine-toMachine Communications.
ComReg, 2013. Numbering for Machine-toMachine Communications.-Analysys Mason / Antelope Consulting Report.
https://www.comreg.ie/media/dlm_uploads/2015/12/ComReg1333.pdf
https://www.comreg.ie/media/dlm_uploads/2015/12/ComReg13110.pdf

[301] ComReg,2018. ComReg market report for Q4 2017.
John Kennedy, 2018. Rise of the Machines: Almost 14pc of Irish Mobile Subscriptions are M2M. https://www.siliconrepublic.com/comms/m2m-ireland-mobile-comreg

二、 物聯網/eSIM 之電信號碼監理政策議題

（一） 物聯網號碼可攜

愛爾蘭通訊監管委員會（Commission for Communications Regulation, ComReg）於 2013 年出版 M2M 通訊之編碼諮詢報告[302]（Numbering for Machine-toMachine Communications）作為日後號碼監管之依據，報告中針對 M2M 應用號碼的號碼可攜議題進行討論。

傳統的行動通訊設備在遠程配置 SIM 卡普及之前，用戶需透過置換 SIM 卡來達成服務提供商的切換，而置換 SIM 卡時若不使用號碼可攜，則 SIM 卡相應的電話號碼也會改變；若使用號碼可攜，則用戶可以保留其原有的行動電話號碼。愛爾蘭通訊監管委員會認為遠程配置 SIM 卡（如 eSIM 等）的發展將改變現有的通訊營運模式，未來 M2M 服務提供商在切換電信運營商時，實施號碼可攜將會比更換電話號碼更實用及可行。然而目前遠成配置 SIM 卡尚未普及，且 M2M 應用規模通常非常龐大，在此情況下若以號碼區塊為單位的號碼可攜將顯得耗時費力，建議直接以號碼區塊為單位解除核配並進行重新核配，意即直接更換號碼將會比實施號碼可攜來的適宜。

而愛爾蘭通訊監管委員會亦針對號碼可攜議題提出下列兩項建議：

1. M2M 服務供提商應有權進行號碼可攜，惟其號碼可攜應遵守歐盟的法規。
2. 在與電信運營商討論後，當用於號碼可攜的數量大於使用行動號碼可攜系統可負荷的數量時，愛爾蘭通訊監管委員會應建立一個號碼區塊解除核配及重新核配的流程。

[302] Commission for Communications Regulation, 2013. Numbering for Machine-toMachine Communications.
https://www.comreg.ie/media/dlm_uploads/2015/12/ComReg1333.pdf

第十四節　我國

一、　行動電話號碼資源之物聯網應用規劃

根據我國電信網路編碼計畫，規劃 040 字首號碼區塊作為提供物聯網服務之號碼資源，該號碼資源以數據及資料傳輸為主要使用目的，故涉及語音通訊之可能性非常低。因此，若涉及語音通訊之物聯網服務，應使用起始號碼為 08 或 09 的行動電話號碼。

二、　物聯網專用號碼資源

我國電信網路編碼計畫自 1996 年 5 月 30 日提出後，歷經多次修正，2016 年 10 月 7 日交通部交郵字第 1055013019 號令修正發布之電信編碼修正指出，為因應物聯網之應用日趨普及，並配合國際物聯網發展趨勢及我國物聯網發展需要，目前我國 E.164 電信網路號碼須規畫可供物聯網使用之號碼區塊，本次編碼計畫修正要點如下：

1. 新增 040 字首號碼區塊供第一類電信事業物聯網服務設備使用。
2. 因物聯網為數據及資料傳輸網路，使用語音通信之可能性低，其需要數量龐大，且無提供民眾記憶之必要，爰採用 15 碼全碼編號（範例：國碼 886+40+BCDEF+GHIJK），可提供一百億個門號。
3. 為避免號碼資源遭誤用，物聯網號碼僅供第一類電信事業物聯網服務設備使用，不得用於其他電信用戶及服務，且號碼限分配予第一類電信事業。

我國電信管理辦法於 2017 年 2 月 16 日作最近一次的修正，研究團隊認為本次修正重點在於將電信號碼審查與核配基準，納入第一類電信事業物聯網號碼申請規定。物聯網已是各國政府、產業與社會關注之重要議題，通傳會以鼓勵創新、保護消費者以及維持市場公平競爭的政策方向，開放我國電信業者申請核配電信級物聯網使用號碼，以建立我國物聯網發展之有利環境。

2017 年電信管理辦法修正條文公布後，我國電信業者陸續提出申請 040 為開頭之物聯網門號核配，並通過通傳會之審議，5 家業者初次申請並未核配予上限 500 萬門號碼數量，若物聯網之門號需求成長迅速，業者可再次提出申請，各業者申請日期與數量如表 6.14.1。

我國物聯網號碼規劃上，僅限第一類電信事業物聯網服務設備使用，該號碼亦僅分配予第一類電信事業。籌設者或經營者首次申請物聯網號碼時，須提交第一類電信事業物聯網號碼申請表（圖 6.14.1），通傳會得參酌該申請者之系統容量、用戶號碼未來使用需求、用戶號碼規劃容量等作為是否核配之考量。籌設者或經營者首次申請 040 開頭之物聯網號碼以 50 個單位為上限，再次申請則以 25 個單位為上限，每次核配的單位數量皆為 100,000 門號碼（表 6.14.2），獲核配物聯網號碼之經營者，其用戶號碼使用若未達最低使用率，應於通傳會通知三個月內繳回部分未使用之用戶號碼。

表 6.14.1　我國各電信業者物聯網號碼申請日期及數量

電信業者	申請日期	申請數量
中華電信	2017.09.13	300 萬門
遠傳電信	2017.08.23	300 萬門
台灣大哥大	2017.11.01	300 萬門
亞太電信	2018.04.25	250 萬門
台灣之星	2018.03.14	200 萬門

資料來源：本研究彙整。

第一類電信事業物聯網號碼申請表

申請日期：中華民國　　年　　月　　日

<table>
<tr><td>公司名稱</td><td colspan="3"></td><td rowspan="8">（公司及代表人印章）</td></tr>
<tr><td>公司所在地</td><td colspan="3">（含郵遞區號）</td></tr>
<tr><td>代表人姓名</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>代表人身分證統一編號</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>代表人戶籍地址</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>聯絡人姓名</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>聯絡人電話</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>聯絡人電子郵件</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>業務類別</td><td>☐固定通信綜合網路業務</td><td>☐行動電話業務</td><td>☐第三代行動通信業務</td><td>☐行動寬頻業務</td></tr>
<tr><td>用戶號碼使用率</td><td colspan="4">_____</td></tr>
<tr><td>申請數量</td><td colspan="4">_____</td></tr>
<tr><td>檢具資料</td><td colspan="4">☐ 1.特許執照影本或系統審驗合格之證明文件影本。
☐ 2.用戶號碼使用計畫(含用戶成長預測資料、網路架設接續圖及系統容量建設資料)。
☐ 3.用戶數量資料（含已核配用戶清冊、用戶號碼每千門已使用數統計、話務資料及公正人士之抽樣報告）。（首次申請者免附）
以上證件影本均書明與正本相符並加蓋申請人印章，必要時，本會得要求檢視正本。</td></tr>
<tr><td>收件日期</td><td colspan="2">年　　月　　日</td><td>收件編號</td><td></td></tr>
</table>

註：代表人身分證統一編號末4碼及代表人戶籍地址弄、號、樓層等請隱碼處理。

資料來源：交通部，2016。電信網路編碼計畫。

圖 6.14.1　第一類電信事業物聯網號碼申請表

表 6.14.2　我國電信編碼計畫

服務名稱	冠碼（首碼）
國際直撥電話服務	002
國際直撥受話方付費電話服務	008
固定通信網路（長途）服務	02、03、04、05、06、07、08（※註）
行動通信服務	08（※註）　、09
智慧虛擬碼服務	010、020、030、050、070、080、099
第一類電信事業物聯網服務	040
緊急電話服務	11
公眾電話服務	11、16
號碼可攜服務網路識	14
急難救助、公共事務諮詢、公眾救助及 慈善服務	19
業者服務及維運管理	12
撥號選接服務網路識別碼	18
固定通信網路（市話）電話服務	2~9

註：灰色區塊為我國物聯網可使用之號碼資源。

資料來源：交通部，2016。電信網路編碼計畫。

第七章 綜合分析

第一節 主要國家電信號碼運作機制與監理政策綜合分析

一、 電信號碼編碼

根據本研究的盤點與彙整比較，各國電信號碼編碼計畫中所涵蓋的電信號碼資源以 ITU 所規定之 E.164 電信號碼資源為主，中國大陸於電信編碼計畫中亦包含 E.212 之電信號碼資源規劃；其他類型號碼資源彙整如下表 7.1.1。另本研究以我國電信號碼為類別基礎，彙整主要國家各電信號碼服務類型對照表 7.1.2。

表 7.1.1 主要目標國家與我國電信號碼編碼計畫之號碼資源彙整比較表

號碼類型	我國	英國	德國	美國/日本/韓國/新加坡	澳洲	中國大陸
E.164	O	O	O	O	O	O
E.212	X	X	X	X	O	O
其他	第七號信號系統國內信號點碼	-電報業務號碼 -通訊網路代碼 -行政代碼	技術資源號碼	-	-接取代碼 -國際信號點碼	-國際信號點碼 -國內信號點

資料來源：本研究彙整。

表 7.1.2　各國 E.164 電信號碼彙整表

我國	英國	德國	美國	日本	韓國	新加坡	澳洲	中國大陸
固定通信網路（市話）電話服務 02、03、04、05、06、07、08、09	地理號碼 01、02	市內電信號碼 02-09	固定設備通信 5XX	市內電話 0AB	市內電話 02、031-033、041-044、049、051-055、061-064	市內電話 06	地理號碼 02、03、07、08	固定電信號碼 02、03-08、090-091、093-097、099
行動通信服務 08、09	行動電信號碼（Mobile Numbers） 071-075、077-079	行動通訊號碼（Rufnummer für Mobile Dienste） 015、0160、0162、0163、017	行動設備通信 5XX	行動電話 070、080、090	行動電話 010	行動電話服務 08、09	行動電信號碼 04、0515	行動通信號碼 013、0145-0149、015、0161-0162、0164-0167、0170-0178、018-019、092、098
智慧虛擬碼服務 010、020、030、050、070、080、099								
第一類電信事業物聯網服務 040	-	-	-	M2M 020	物聯網 012	M2M 144XX	-	物聯網 0140-0144、164

緊急電話服務 11	緊急服務號碼（Emergency Service） 10、11、99					緊急電話服務代碼 99X	緊急服務號碼 000、106、112	緊急業務 110、119、120、122
公眾電話服務 11、16			公共服務 N11		公共服務號碼 030、050、060、080			
號碼可攜服務網路識 14								
急難救助、公共事務諮詢、公眾救助及 慈善服務 19	特殊服務號碼（Special Services）/ 接取代碼（Access Code） 080、082、0843-0845、0870-0873/		聾啞人士服務號碼 800	緊急電話、社會服務電話 1XY	特殊號碼 10Y-12Y、13YY-16YY、18YY	特別服務 10XX-19XX		
業者服務及維運管理 12								

撥號選接服務網路識別碼 18								
	全英國姓號碼（UK Wide Numbers） 030、033、034、037 公司或法人號碼（Corporate Numbers） 055 無關位置之電子通訊服務（Location Independent Electronic Communications Systems）	國家用戶號碼編碼（Nationale Teilnehmerrufnummern） 032 虛擬專用網路編碼（Rufnummern für VPN） 018 國際虛擬專用網路號碼（Kennung für Internationale Virtuelle Private Netze） 0181 信息和中介服務	發話者付費 9YY-NXX-XXXX 資訊服務 NPA-555-XXXX 載波識別碼（Carrier Identification Codes） XXXX 識別電信業者特別服務代碼 456-NXX-XXXX 垂直服務代碼（Vertical Service Codes）[303] *XX、*2XX、	IP 電話 050 FMC 060 傳呼機（BBcall） 0204 受話方付費 0120、0800 付費語音 0990 全國通用號碼 0570 大量撥號 0180 商業識別號碼 00、002、0091	衛星通訊 0100 無線呼叫 015 特定用戶 013 補充通信服務 014XY VoIP 網路電話 070	網路電話（IP Telephony）服務以及數據交換服務（User-Centric Data-Only） 03 免付費電話 1800 語音資訊服務 1900 國際受話方付費服務 800	免付費號碼（Freephone Number） 18 本地費率號碼（Local Rate Number） 13 語音資訊服務號碼（Premium Rate Number） 19	國際智能業務來話路由碼 011 全國性電信營運企業客戶服務短碼 100 業者業務代碼 101、102、116、118、125 短消息類服務接入代碼 106 國際話務員受話付費和國際卡業務

[303] 當地電信業者提供之服務或功能，適用服務包括電話轉接、自動回撥、電話追蹤等等。

	056 個人號碼 （Personal Numbers） 070 無線電呼叫服務號碼 （Radiopaging Service） 076 付費語音服務 （Premium Rate Service, PRS） 090、091、098	電話號碼 （Rufnummer für Auskunfts- und Vermittlungsdienste） 118 營運商號碼 （Betreiberkennzahlen） 010 社服電話號碼 （Harmonisierte Dienste von Sozialem Wert） 0116 免付費電話號碼 （Rufnummer für entgeltfreie Telefondienste） 0800 國內電話號碼 （Nationale	11XX、112XX					108、109 查號業務 114 社會服務類短碼 121 政府公務類短碼 123 路由碼 124 電話信息服務 161、168 網際網路類業務 169 IP 電話類業務 179 省內經營性短消息服務 1062 省內非經營性短消息服務 1063 基礎業者自營短

		Rufnummer） 0180 個人電話號碼（Persönliche Rufnummer） 0700 優質服務的號碼（Rufnummer für Premium-Dienste） 0900 撥號器電話號碼（Rufnummer für Dialer） 09009 國內電話號碼（Nationale Rufnummer） 0137 在線服務電話號碼（Rufnummern für						消息類服務 1065 跨省/全國範圍內經營性短消息類服務 1066、1068、1069 本地電话卡智能業務、校園卡業務接入碼 200、201 主被叫分攤付費智能業務接入碼 400 國內虛擬專用網智能業務接入碼 600 通用個人通信智能業務接入碼 700 全國被叫集中付費智能業務接入

		Onlinedienste） 019 路由號碼 （Verkehrslenkungsnummer） 01986、01987 目的地網路業者標識碼 （Zielnetzbetreiberkennung） 1988 識別業者之測試電話號碼編碼 （Testrufnummern zur Feststellung des Betreibers） 0310、0311						碼 800

資料來源：本研究彙整。

二、 電信號碼申請與核配

為有效管理號碼資源，各國電信號碼之主管機關或編碼計畫管理者皆對號碼之申請訂定相關程序及限制，以下將彙整本研究之主要目標國家包含英國、德國、美國、日本、韓國、新加坡、澳洲、中國大陸等八國之電信號碼申請與核配政策，再進行各國比較分析。

（一） 英國

根據英國通訊法第 58 條電信號碼核配與使用規範，Ofcom 制定電信號碼管理一般條件，並針對號碼核配及使用條件進行規範。在申請資格方面，英國電信號碼管理一般條件指出，通訊服務提供商具有申請英國電信號碼之資格。在申請號碼繳交文件方面，英國作法與多數國家不同，係以線上號碼管理系統之申請取代書面文件繳交，通訊服務提供商須先提供公司基本資料予 Ofcom，待認證後即可使用線上系統。Ofcom 則必須於收到完整申請文件後的 3 週內，決定是否核准該通訊服務提供商的電信號碼申請。

在申請流程方面，英國電信號碼申請共含 4 個步驟，第一部分須先確認通訊服務提供商的個人（公司）資料及聯絡方式；第二部分須申報號碼申請之目的，描述該號碼將提供的公共電子通訊服務或網路，抑或通訊服務提供商僅申請通訊服務提供商識別碼或經銷識別碼；第三部分為電信號碼之核配需求，包含欲申請號碼之類別、號碼需求的相關描述等；第四部分為對提供資料之真實性及號碼啟用之相關規定。Ofcom 須於收到業者提出之電信號碼申請的 6 週後完成核配，另若該申請為特殊案例，則得於提交後 3 週內完成。

（二） 德國

根據德國電信號碼編碼條例第一節，指出聯邦網路管理局須針對編碼計畫架構與設計進行規範。在申請資格方面，電信編碼條例第一節指出，若號碼尚未核配，須依該條例之一般順序進行核配。號碼之核配可分為 4 種方式，包含直接核配、原始核配、決定衍生核配及一般核配（表 7.1.3）。

表 7.1.3　德國電信號碼核配類型

核配類型	說明
直接核配	電信號碼由聯邦網路管理局自行使用
原始核配	最初由聯邦網路管理局提供電信網路業者與電信服務供應商的合法延伸使用
法定衍生指配	主要持有人轉讓予延伸持有人使用，可指定第三方辦理，或在特殊情況下由聯邦網路管理局進行一般性核配
一般核配	特殊情況下由聯邦網路管理局進行核配

資料來源：BNetzA, 2008. Telekommunikations-Nummerierungsverordnung（TNV）- §1 Nummernplan

在申請號碼繳交文件方面，號碼申請者須繳交書面申請表格，該表格由聯邦網路管理局根據電信編碼條例第五節提出具體之內容與繳交期限並發布。在申請流程方面，德國將申請之號碼分為一般號碼、具特殊經濟價值號碼及收回後重新核配之號碼共 3 類，每類之申請程序均不相同，聯邦網路管理局則應於收到號碼核配申請後 3 週內，提出號碼申請核配結果（表 7.1.4）。

表 7.1.4　德國各類號碼申請程序

類別	申請程序
一般號碼	聯邦網路管理局須於號碼核配截止日期前 2 週公布可申請之號碼，申請者可於不同日期陸續申請，號碼申請之處理順序依申請機構收到的順序決定
具特殊經濟價值號碼	針對該類號碼，聯邦網路管理局在考量號碼空間、範圍等因素後，透過競爭或比較的選擇程序進行核配
收回後重新核配之號碼	申請者可於號碼釋出 180 天後提出核配申請，若申請者能提出該號碼於過去 180 天被其專門使用，則可直接核配

資料來源：BNetzA, 2008. Telekommunikations-Nummerierungsverordnung（TNV）-§ 2 Nummerierungskonzept

（三）美國

根據美國聯邦細則第 47 條，該細則規定電信相關事項，明訂 Part 52 號碼細則為美國建立管理和使用電信號碼之規則，其目的為提供電信服務之要求及條件。而在各類電信號碼核配指南中，針對號碼申請資格、號碼申請繳交文件及號碼申請流程等皆有詳細之規範。

在申請資格方面，於電信號碼核配指南中明確規定美國各類號碼之申請資格，而在大多數號碼中，申請者均需為具備營運企業號碼（Operating Company Number, OCN）的服務提供商，並得以證明其提供服務之授權才可申請電信號碼。在號碼申請繳交文件方面，申請者須繳交之書面文件依電信號碼類型有所差異，除申請表格外，監管機關授權、號碼資源使用預測報告為多數號碼需提供之書面資料，申請者亦須提出號碼使用符合該服務類型之證明。在申請流程方面，申請者在提交核配申請後，NANPA 於收到申請後 7 日或 10 日內須作出准許核配、拒絕核配或請申請者提交更多資料等 3 種決定。

（四） 日本

根據日本電信號碼規則第三章第 15 條與第 16 條，針對電信號碼之申請及核配皆訂有相關規範。在申請資格方面，依電信號碼類型規範不同申請要件，各類號碼之詳細規定可參照電信號碼規則附表 2 及附表 3[304]；大部分號碼申請資格須直接或透過另一電信業者的網路與第一類指定電信設施進行網路間信號連接。在申請繳交文件方面，電信業者申請號碼時須繳交書面申請表格，表格內容須提出包含電信業者全名、電信業者聯絡方式、電信號碼註冊日期與號碼以及電信號碼申請相關資訊。

在申請流程方面，電信業者填妥申請表格後須提交至總務省綜合通信基盤局電信事業部電信技術系統課號碼企劃室，此過程不須繳交任何手續費，依據電信事業法及電信號碼規則，總務省須於 60 日後告知電信業者申請審查結果，若電信業者不服，可基於行政上訴法提出訴訟。

[304] 參見 P.138-141（表 2.4.4 與表 2.4.5）。

（五） 韓國

根據韓國電信管理章程第五章第 19 至 21 條，明訂電信號碼由 MSIP 統一分配與管理，並依服務類別提供號碼申請與核配相關規範。在申請資格方面，經營或安裝電話網路的電信業者可申請電信號碼，MSIP 則依照業者之服務類型指配不同的服務識別碼。在號碼申請繳交文件方面，韓國電信號碼分為本地電話服務、公共服務與附加服務、行動電話服務及特殊號碼共 4 種服務類型，各類型號碼申請者皆須繳交書面文件，包含號碼使用計畫、通信網路組成圖及用戶需求預測等。在申請流程方面，電信運營商繳交書面申請文件與 MSIP 後，MSIP 須於接獲申請 2 個月內將審核結果通知該申請者。

（六） 新加坡

根據新加坡國家編碼計畫，為促進 IMDA 對電信號碼資源的使用情形以及申請號碼之評估，運營商必須每季提供其號碼資源狀態予 IMDA，提交之資訊包含號碼分配情形、號碼使用率及號碼使用計畫。在申請資格方面，新加坡共有兩類電信執照，分別為設施提供者及服務提供者，其可申請之號碼依服務類型作分類，設施提供者可申請所有服務類型之起始號碼，但該號碼須使用於相對應的服務；服務提供者則僅能於提供特定服務的情形下申請起始號碼。

在號碼申請繳交文件方面，申請者須提交書面文件予 IMDA，其內容應包含號碼資源需求、號碼資源需求之技術與操作細節、目標服務日期及聯絡人，IMDA 將於收到申請文件後審核並決定是否核配。若申請者欲申請開頭為「1800」之號碼，因 IMDA 管理該類號碼係以「每個」門號為基礎，故申請者須於線上號碼系統申請代表個人之 1800 號碼。

（七） 澳洲

根據澳洲通訊法第 463 條規定，ACMA 得透過立法文書制定號碼核配系統，並以此系統核配特定號碼於電信運營商。在申請資格方面，由 ACMA 公告可核配之號碼，包含地理號碼、免付費號碼及本地費率號碼等，已登記之電信服務商皆可向 ACMA 提出號碼申請。

在申請流程方面，澳洲號碼申請程序共分 3 部分，電信服務商於登記後透過 ACMA 網站申請電信號碼核配，另根據 1997 電信（編碼收費）法第二部分規定，電信服務商於申請號碼或登記時須支付相關費用。電信服務商完成申請後，ACMA 須批准該服務商之申請，若同時有多個服務商申請相同號碼，AMCA 則依申請之先後順序進行核配。若服務商申請之指定號碼經由 ACMA 批准，ACMA 應核配該號碼予服務商；若申請未指定號碼，ACMA 批准後將選擇符合該服務商申請之號碼類型，且無其他電信服務商持有之號碼予以核配。ACMA 在收到號碼核配申請後，必須在 60 個工作天內，提出申請案之批准結果。而若 ACMA 要求提供額外的資訊時，電信服務提供商須於 40 個工作天內繳交相關資料，否則視同撤回申請。

ACMA 明確列出可核配號碼後，若電信服務商欲申請未列於清單上之電信號碼，則視此為號碼申請核配之特殊情況，編碼計畫第六章亦明定面對該情況之詳細應對規範。

（八） 中國大陸

根據中國大陸電信網碼號資源管理辦法規定，電信號碼之申請核配依號碼使用範圍分為兩類，其一為跨省、自治區、直轄市行政區域範圍使用之電信號碼，由工業和信息化部管理；其二為在省、自治區、直轄市行政區域範圍內使用之電信號碼，由行政區域通信管理局管理。在申請資格方面，此兩類電信號碼皆以號碼資源種類區分其申請人資格，其中公益服務號碼及非電信企業客戶服務中心接入碼較為特殊，僅國家政府部門與事業單位具申請資格，其他類型之號碼資源則皆需為電信業務經營者才具有申請資格。

在號碼申請繳交文件方面，根據中國大陸電信號碼資源管理目錄，所有於申請核配時需繳交之文件共涵蓋 14 項，依照申請號碼之服務類型需求繳交不同的書面文件。在申請流程方面，亦依電信號碼使用範圍分為兩類，於收到申請者提交之書面文件後，工業和信息化部須於 10 個工作日內發出是否受理之通知，隨後於 50 個工作日內完成文件審查；各行政區域通信管理局則須於 10 個工作日內發出是否受理之通知，隨後於 30 個工作日內完成文件審查。若予以批准，須發給申請人正式批准文件；若不予批准，則以書面方式通知申請人並說明不予批准的理由。

（九） 綜合分析

綜合上述，本研究將研究對象包含英國、德國、美國、日本、新加坡、澳洲及中國大陸等八國之電信號碼申請與核配原則統整，並歸納彙整出分別為申請資格、申請方式及申請的處理時間等三大部分作各國比較。

1、 申請資格

各國之電信號碼申請資格皆不盡相同，基本上皆根據不同號碼類型有所差異，明訂各執照業者可申請之號碼類型（表 7.1.5）。

表 7.1.5 各國電信號碼申請資格比較

國家	說明
英國	英國通訊服務提供商有資格申請英國電信號碼
德國	德國核配給電信業者的類型為原始核配，提供電信網路業者與電信服務供應商進行核配使用
美國	美國電信號碼申請資格，大多數皆必須為具備營運企業號碼（Operating Company Number）的服務提供商，且備有證明提供服務之授權
日本	日本各類電信號碼申請資格根據電信號碼規則附表 2、附表 3 有所不同；大部分號碼申請資格須直接或透過另一電信業者的網路與第一類指定電信設施進行網路間信號連接
韓國	韓國電信號碼核配依照服務類型作區別，MSIP 為經營或安裝電話網路的電信營業者分配服務識別碼
新加坡	新加坡設施提供者及服務提供者，可申請核配的號碼類型依執照有所差異
澳洲	澳洲已登記之電信服務提供商得向 ACMA 申請公告之可核配號碼
中國大陸	中國大陸根據不同號碼類型有所不同，大部分號碼為據電信業務經營者可以申請

資料來源：本研究彙整。

各國電信號碼申請資格基本上根據不同號碼類型而有不同規定。英國方面，根據英國電信號碼管理之一般條件指出，通訊服務提供商具有申請英國電信號碼之資格，並須遵守相關規定。德國方面，電信號碼類型若為原始核配，由聯邦網路管理局提供電信網路業者與電信服務供應商作合法延伸使用。美國方面，根據各類電信號碼指南，各電信號碼類型之申請資格皆有所差異，大多數號碼規定申請之服務提供商須具備營運企業號碼且備有提供服務之授權證明。日本方面，各類電信號碼申請資格根據電信號碼規則附表 2、附表 3 有所不同；大部分號碼申請資格須直接或透過另一電信業者的網路與第一類指定電信設施進行網路間信號連接；在韓國，經營或安裝電話網路的電信營業者可獲得識別碼核配，MSIP 將依不同服務類型之業者核配不同之識別碼；新加坡方面，IMDA 將電信執照分為設施提供者與服務提供者兩類，依號碼服務類型不同規範可申請之執照業者;設施提供者可申請所有號碼開頭之號碼，但提供之服務須符合該號碼類型，服務提供者僅能於提供特定服務的情形下申請號碼。在澳洲，由 ACMA 公告可核配之號碼，已登記之電信服務商皆可向 ACMA 提出號碼申請；中國大陸方面，由工業和信息化部核配之號碼與省、自治區、直轄市通信管理局核配之號碼，其申請資格依服務類型皆有所差異，大多數號碼之申請者須為基礎電信業務經營者；若為社會公益服務號碼，則可由中央、國家政府部門和社會團體申請，若為客戶服務中心接入碼，可由服務型事業單位申請。

2、 申請方式

為有效管理號碼資源，各國主管機關皆對號碼之申請訂定相關規範，電信號碼申請方式可分為書面申請及線上申請兩種，大多數國家皆以繳交書面表格或文件為主要號碼申請方式，參表 7.1.6。一般而言，為使電信號碼被有效利用，並確保號碼資源的使用不虞匱乏，各國主管機關以號碼分配情形、號碼使用計畫及用戶需求預測等作為主要審核事項。

表 7.1.6　各國電信號碼申請方式比較

申請方式	涵蓋國家
書面表格或文件	德國、美國、日本、韓國、新加坡（除 1800 開頭之其他號碼）、中國大陸
線上申請	英國、新加坡 1800 開頭之號碼、澳洲

資料來源：本研究彙整。

（1） 書面申請

各國主管機關欲審核之表格或文件內容，主要包含號碼分配情形、號碼使用計畫及用戶需求預測等重點項目。除上述外，亦針對不同服務類型之電信號碼另訂定符合該類型號碼需求須提交之相關資料，分述如下。

在德國，欲申請號碼之電信業者須繳交書面申請表格，根據電信編碼條例第五節，聯邦網路管理局應提出申請表格之具體內容與繳交期限並發布。美國方面，號碼申請者須繳交書面文件以獲得號碼核配，包含申請表格、號碼資源使用預測報告及監管機關授權，除此之外，申請者另須證明號碼提供之用途符合該服務類型。在日本，電信業者欲申請電信號碼時須提交書面申請表，內容包含電信業者全名、電信業者聯絡方式、電信業者註冊日期與號碼，另須提出需要電信號碼之理由、電信號碼管理方法等申請相關資訊。韓國方面，電信號碼依服務類型共分為 4 類，申請者皆須繳交書面文件，包含號碼使用計畫、通信網路組成圖及用戶需求預測等資訊。新加坡部分，除開頭為 1800 之號碼，其餘號碼皆以繳交書面文件的方式申請，內容應包含號碼資源需求、號碼資源需求之技術和操作細節、服務日期及聯絡人。中國大陸方面，申請號碼須繳交之文件共涵蓋 14 項，依欲申請號碼之服務類型繳交不同書面文件，基本上電信業者須提供包含號碼用途、使用範圍及數量的申請報告，其他則視號碼服務類型而定。

（2） 線上申請

英國、新加坡及澳洲則係以線上申請系統作為主要或部分號碼申請方式，在英國，Ofcom 認證通訊服務提供商提供之公司基本資料後，即可於線上號碼管理系統填寫申請表以申請電信號碼。新加坡之電信號碼申請原則上係以繳交書面文件的方式申請，若執照運營商欲申請 1800 開頭之號碼，則須於線上號碼系統申請個人號碼。澳洲欲申請電信號碼之電信服務商，其線上申請流程與英國相似，須於 ACMA 網站先行登記，隨後即可透過該網站申請電信號碼核配。

3、 申請處理時間

各國之主管機關接獲電信號碼申請後，決議是否批准該申請之處理時間皆有所不同。美國審核號碼申請之時間最短，NANPA 須於收號碼申請後 7 日或 10 日內做出是否批准之決定。英國及德國主管機關則須在收到號碼申請核配後 3 週內審核完畢。日本、韓國及澳洲之處理時間最長，均須於收到號碼申請後約 60 天完成審核。中國大陸無論工業和信息化部或各行政區通信管理局，收到號碼申請後皆須於 10 個工作日決議是否受理，若決定受理該申請，前者須在 50 個工作日完成審查，後者則為 30 個工作日。本研究將各國之處理時間整理如下表 7.1.7。

表 7.1.7　各國電信號碼申請處理時間比較

國家	說明
英國	3 週內
德國	3 週內
美國	● NXX 號碼：7 日 ● 其他號碼：10 日
日本	60 日
韓國	2 個月
新加坡	-
澳洲	60 個工作日
中國大陸	● 工業和信息化部： 1. 10 個工作日決議是否受理 2. 50 個工作日完成審查 ● 各行政區通信管理局： 1. 10 個工作日決議是否受理 2. 30 個工作日完成審查

資料來源：本研究彙整。

（十） 各國電信號碼申請與核配綜合比較

本研究將主要研究目標國家電信號碼申請與核配機制包含各國號碼申請相關辦法、號碼申請資格、號碼申請繳交文件及處理時間等等歸納統整如下表 7.1.8。

表 7.1.8　各國電信號碼申請與核配綜合比較

英國	德國	美國	日本	韓國	新加坡	澳洲	中國大陸
電信號碼申請與核配辦法							
英國通訊法第 58 條電信號碼核配與使用規範	德國電信編碼條例第一節	美國電信法	電信號碼規則第三章第 15 條與第 16 條	電信管理章程第五章第 19 至 21 條	國家編碼計畫	澳洲通訊法第 463 條	電信網碼號資源管理辦法
地理面積（平方公里）							
242,495	357,021	9,834,000	377,972	100,210	719.9	7,692,000	9,597,000
人口（百萬）							
65.9	65.9	65.9	65.9	65.9	65.9	65.9	65.9
固網/地理號碼長度							
10 碼	11 碼	10 碼	10 碼	10 碼	8 碼	10 碼	11 碼
號碼容量（固網/地理號碼）							
152	12285	30	79	196	17	402	72
行動號碼長度							
10 碼	11 碼	10 碼	11 碼	11 碼	8 碼	10 碼	11 碼
號碼容量（行動號碼）							
1517	12285	30	791	1965	17	402	72
電信號碼申請資格							
英國通訊服務提供商有資格申請英國電信號碼	德國核配給電信業者的類型為原始核配，提供電信網路業者與電信服務供	美國電信號碼申請資格，大多數皆必須為具備營運企業號碼（Operating	日本各類電信號碼申請資格根據電信號碼規則附表 2、附表 3 有所不同；大部分號	韓國電信號碼核配依照服務類型作區別，MSIP 為經營或安裝電話網路的	新加坡設施提供者及服務提供者，可申請核配的號碼類型依執照有所差異	澳洲已登記之電信服務提供商得向 ACMA 申請公告之可核配號碼	中國大陸根據不同號碼類型有所不同，大部分號碼為據電信業務經營者可以申請

	應商進行核配使用	Company Number）的服務提供商，且備有證明提供服務之授權	碼申請資格須直接或透過另一電信業者的網路與第一類指定電信設施進行網路間信號連接	電信營業者分配服務識別碼			
電信號碼申請繳交文件							
於線上號碼管理系統填寫申請表	書面申請表格	書面申請表格	書面申請表格	書面申請文件	書面申請文件	-	書面申請文件
電信號申請處理時間							
3 週內	3 週內	● NXX 號碼：7 日 ● 其他號碼：10 日	60 日	2 個月	-	60 個工作日	● 工業和信息化部： 1. 10 個工作日決議是否受理 2. 50 個工作日完成審查 ● 各行政區通信管理局： 1. 10 個工作日決議是否受理 2. 30 個工作日完成審查

資料來源：本研究彙整。

三、 電信號碼審核原則（或不核配要件）、單位數量與啟用時限

為有效、公平的核配與使用電信號碼，各國皆對電信號碼審核原則（或不核配要件）進行規範，同時訂定電信號碼單位核配數量與啟用時間。以下先彙整主要目標國家電信號碼審核原則、單位核配數量與啟用時限，再進行各國比較分析。

（一） 英國

根據英國通訊法第 58 條，電信號碼之核配須通過一般條件之審核，辦法中之一般條件如下：

1. 除非號碼已由 Ofcom 核配，否則通訊服務提供商不得採用該電信號碼
2. 遵守通訊服務提供商採用號碼及電信號碼核備之相關規範
3. 申請號碼採用時須向 Ofcom 提出程序說明
4. 申請號碼核配時須提出號碼保留使用及取消所需之相關程序
5. 提出號碼保留及後續處理之相關程序

在號碼單位核配數量部分，Ofcom 根據不同電信號碼服務類型，核配各號碼之單位數量。地理號碼分為標準區域及節約區域，其核配單位為 10,000 門及 1,000 門，行動號碼之核配單位為 100,000 門，其他類型服務之號碼則核配 10,000 門，若通訊服務提供商欲申請號碼核配時，其申請數量應為該類型號碼單位核配量之倍數。

（二） 德國

在號碼審核原則方面，根據德國電信編碼條例第六節，申請人在申請號碼時若有下列情形（表 7.1.9），聯邦網路管理局得拒絕其號碼申請：

表 7.1.9　德國電信號碼不核配要件

項目	說明
1	若申請者不能達成下列事項，不得申請核配包含 （1） 使用獲核配之電信號碼應能符合編碼計畫之技術和編碼規定 （2） 使用核配之電信號碼符合法律規定與號碼核配規定之條件，尤其根據電信法第 67 條第一款之命令
2	如果申請人於德國沒有實際登記之地址；或申請者註冊/座落於國外之地址，但不能透過德國註冊機構聯繫上，不得申請核配
3	若申請者所申請之電信號碼已取得最大可核配之數量，不得申請核配；但可透過相關企業進行申請
4	對於原始核配之號碼，尚未達規定之使用率時，若能滿足申請之數量，則不得申請核配

資料來源：BNetzA, 2008. Telekommunikations-Nummerierungsverordnung（TNV）- § 6 Besondere Ablehnungsgründe.

在號碼啟用時限方面，根據德國電信編碼條例第九節（4），聯邦網路數針對特定類型號碼有較短時間的啟用限制，若號碼獲核配後 12 個月內未使用，或最後一次使用後經過 12 個月未再次被使用，則視為永久停用。

（三） 美國

在各類電信號碼核配指南中，針對美國各類型電信號碼之審核原則、各號碼之單位核配數量及號碼啟用時限訂定明確規範，在號碼審核原則方面，依電信號碼種類之不同而有所差異，大多數號碼應遵循有效使用及公平分配之原則，並依循政府之相關規定。在號碼單位核配數量方面，NANPA 根據不同種類之號碼，核配各號碼之單位數量及單次申請數量。固網號碼與行動號碼均可核配每組 10,000 門，無論固網或行網，每次遞交申請表時皆可申請多組號碼。

在號碼啟用時限方面，美國電信號碼規定之啟用時限依電信號碼類型而有所差異，根據各類號碼核配指南之規定，除 NPA-555-XXXX 號碼目前已終止使用、800-855-XXXX 號碼時限為 12 個月外，其他號碼皆須在獲核配後 6 個月內啟用，若違反該規定，NANPA 將收回為有效利用之號碼資源。

（四） 日本

在號碼審核原則方面，根據電信號碼辦法第 15 條第 4 項，電信業者不得違反電信事業法及電信號碼規則，且於申請號碼時必須符合電信號碼規則附表 2 及附表 3 對各類號碼之需求條件，若違反者總將不予核配電信號碼。除上述規定外，符合資格之電信業者亦不得違反以下對號碼使用之規定（表 7.1.10）：

表 7.1.10 日本電信號碼不核配要件

項目	說明
1	電信號碼的使用僅限於提供電信服務
2	通過電信號碼可以識別電信設施或電信業務的類型或內容
3	有效使用電信號碼
4	確保用戶可以公平使用電信號碼
5	根據電信編碼規則第三章「核配電信號碼的程序」，使用總務省所核配之電信號碼

資料來源：總務省, 2018. 電気通信番号の申請。

在號碼單位核配數量方面，日本電信號碼之核配單位依號碼編碼類型而有所差異，固網號碼每單位核配 10,000 門；0A0 類型之號碼，除 IP 電話每單位核配 10,000 門外，其餘該類型號碼包含行動號碼皆核配 100,000 門；0AB0 類型號碼除受話方付費部分號碼核配 10,000 門外，其餘該類號碼皆核配 1,000 門。

（五） 韓國

在號碼審核原則方面，根據電信號碼管理章程第 20 條，MSIP 將依申請號碼之電信業者是否符合以下條件，審核該號碼之核配與否：

1. 有效提供電信服務
2. 促進用戶便利及公共利益
3. 創造公平之競爭環境

在號碼單位核配數量方面，根據電信號碼管理章程第 20 條，韓國之電信號碼核配依服務類型而有所區別。固網號碼每單位核配 10,000 門，若該地區之號碼使用率超過 80%，則改以每單位 1000 門核配，行動號碼之單位核配量則為每單位 100,000 門，其他類型號碼如 VoIP 網路電話以設施為基礎之服務可核配 1,000,000 門號碼，語音轉售服務則核配 100,000 門號碼，WiBro 語音電話每單位亦可核配 100,000 門號碼。在號碼啟用時限方面，根據韓國電信管理章程第五章第 21 條，獲核配之電信號碼未在申請 6 個月內啟用，MSIP 得收回該號碼。

（六） 新加坡

在號碼單位核配數量方面，新加坡電信號碼核配依各類型有所差異，起始號碼 1800 之本地免付費號碼分為兩部分核配，核配 ITFS（國際免付費服務, International Toll Free Service）號碼以 1,000 門為單位，核配 HCDS（本國直撥服務, Home Country Direct Service）號碼則以 100 門為單位；起始號碼 800 之國際受話方服務號碼亦分兩部分核配，IMDA 核配國際免付費號碼每單位 1,000 門，另外核配本國直播號碼每單位 100 門；其餘起始號碼包含固網及行動號碼皆以 10,000 門為單位核配。

在號碼啟用時限方面，除起始號碼 1800 本地付費號碼及起始號碼 1900 語音資訊服務號碼須於獲得核配後盡快啟用外，其餘號碼皆應於核配後 6 個月內有效使用。

（七） 澳洲

在號碼審核原則方面，若號碼之申請出現特殊情況時，根據編碼計畫第 65 條，ACMA 除考量電信服務提供商使用號碼之適切性，亦明確列出須考慮之相關事項（表 7.1.11）：

表 7.1.11 澳洲電信號碼審核事項

項目	說明
1	號碼的有效使用，能夠以最低的成本滿足電信服務提供商和客戶使未來的號碼需求
2	促進終端用戶接取一系列電信服務及電信服務提供商的需求
3	促進電信號碼管理與號碼使用之彈性，以滿足電信服務提供商新增之號碼需求
4	達成編碼計畫的目的，以及其他應該考慮的相關事項

資料來源：ACMA, 2017. National Numbering Plan –No.65.

除上述事項外，若電信服務提供商有到期 3 個月之號碼年費或滯納金未繳交，ACMA 得拒絕受理號碼核配之申請。

在號碼單位核配數量方面，澳洲電信號碼核配依不同服務類型而有所差異。地理號碼分為非指定標準區域單位與指定標準區域單位兩類，非指定區域之地理號碼每單位核配 1,000 門號碼，指定區域之地理號碼每單位則核配 100 門號碼，行動號碼每單位核配 100,000 門。在號碼啟用時限方面，根據澳洲通訊法第 455（5）©條規定，若電信服務提供商於獲得號碼核配後 24 個月內未使用該號碼，ACMA 得書面通知運營商並收回該號碼。

（八） 中國大陸

在號碼審核原則方面，若中國大陸電信號碼申請人有下列情形，其所屬主管部門將不受理該號碼申請（表 7.1.12）：

表 7.1.12 中國大陸電信號碼不核配要件

項目	說明
1	號碼申請人不具備本辦法所附目錄規定的申請人資格
2	號碼申請人提出的號碼資源超出本辦法所附目錄規定範圍
3	提交的申請材料不完備
4	申請人違反本辦法受到電信主管部門的行政處罰，申請人無法定事由拒不履行行政處罰決定
5	申請人欠繳號碼資源佔用費

資料來源：中國大陸電信管理局，2015。《電信網碼號資源管理辦法》第十三條。

除上述情形外，若電信業務經營者違反中國大陸電信號碼資源管理辦法，將不得核配號碼，並規定若電信業務經營者於違反該法 1 年內若受到信息產業部或省、自治區、直轄市通信管理局之行政處罰，其主管單位將不受理號碼申請（表 7.1.13）。

表 7.1.13 中國大陸不受理電信號碼申請要件（依行政處罰次數）

主管機關	行政處罰次數	說明
信息產業部	1 次	自行政處罰起 1 年內不受理號碼申請
	超過 1 次	自第二次行政處罰起 2 年內不受理號碼申請
省、自治區、直轄市通信管理局	3 次	自第三次行政處罰起 1 年內不受理號碼申請
	超過 3 次	自第四次行政處罰起 2 年內不受理號碼申請

資料來源：中國大陸電信管理局，2015。《電信網碼號資源管理辦法》第十四條。

在號碼啟用時限方面，工業和信息化部核配之電信號碼須於獲核配 1 年內啟用；省、自治區、直轄市通信管理局核配之電信號碼，則由該區域主管機關視行政區內實際情況規定啟用時限。

（九） 綜合分析

綜合上述，本研究將電信號碼審核分為審核原則（不核配要件）、單位核配數量及號碼啟用時限等三大部分作各國比較。

1、 審核原則（不核配要件）

在申請號碼核配過程中，各國主管機關皆對電信號碼申請者訂定應遵循之相關規範，若申請人於申請號碼時出現違反主管機關規範，主管機關得拒絕電信業者之號碼申請，本研究由各國法令中歸納出電信業者皆須遵循之共同規定，包含不得違反電信號碼相關辦法、建立公平的號碼使用環境及有效使用電信號碼等。

在英國，根據英國通訊法第 58 條，電信號碼核配須通過一般條件之審核，條文包含遵守通訊服務提供商採用號碼及電信號碼核配相關規範、申請號碼核配須提出號碼保留使用之相關程序等，並須於申請號碼採用時向 Ofcom 提出程序說明。德國方面，電信號碼申請人不得違反電信編碼條例，另規定若申請人於德國沒有實際登記之住址或原核配號碼未達規定之使用率時，皆不得申請號碼核配。美國方面，各類電信號碼指南指出，各電信號碼類型皆應遵守有效使用與公平分配的審核原則，並依循政府之相關規定行事；對於申請者之權益亦有所規範，申請者申請號碼時僅須提交必要資訊，且 NANPA 應盡保護資訊之責任，若號碼申請遭拒絕，申請者得上訴以保護自身權益。

在日本，電信業者若違反電信事業法及電信號碼規則附表 2 與附表 3 各類號碼之需求要件，則不予核配號碼，若電信業者符合以上資格，亦不得違反電信號碼使用之相關規定，包含號碼使用僅限電信服務且可透過號碼識別服務類型、確保用戶使用電信號碼之公平性及有效使用獲核配號碼等。韓國方面，根據電信號碼管理章程第 20 條，MSIP 將評估申請號碼之電信業者是否符合審核條件，決議該號碼申請通過與否，包含有效提供電信服務、促進用戶公共利益與便利及創造公平競爭環境。在澳洲，根據編碼計畫第 65 條，ACMA 除考量電信服務提供商使用號碼之適切性，亦列出須考慮之相關事項，包含電信號碼館以與號碼使用彈性，以滿足與日俱增之號碼需求，並達成編碼計畫的目的，另外，若電信服務提供商有到期 3 個月之號碼年費或滯納金未繳交，ACMA 亦得拒絕受理號碼申請。中國大陸方面，電信業者於號碼申請時提交不完整之申請材料、欠繳號碼資源占用費等，主管機關將不受理號碼申請，若電信業者於違反電信網碼資源管理辦法後受到行政處罰，亦不得於規定期間內申請核配電信號碼。

2、 單位核配數量

根據各國電信號碼相關辦法，針對各服務類型號碼皆訂定不同單位核配數量，本研究將各國相同服務類型之電信號碼做進一步比較分析，包含固網/地理號碼以及行動號碼（表 7.1.14）。

表 7.1.14　各國固網號碼及行動號碼每單位核配數量比較

號碼服務類型	核配數量	涵蓋國家
固網/地理號碼	10,000 門	英國標準區域、美國、日本、韓國、新加坡
	1,000 門	英國節約區域、韓國號碼使用率超過 80%之區域、澳洲
行動號碼	100,000 門	英國、日本、韓國、澳洲
	10,000 門	美國、新加坡

資料來源：本研究彙整。

固網/地理號碼方面，大多數國家皆以每單位 10,000 門作為號碼核配數量，包含英國標準區域、美國、日本、韓國及新加坡，其他如英國節約區域、韓國號碼使用率超過 80%之區域及澳洲，固網號碼則以每單位 1,000 門作為核配數量；行動號碼方面，大多數國家之行動號碼以每單位 100,000 門作為號碼核配數量，包括英國、日本、韓國以及澳洲，美國與新加坡則以 10,000 門作為每單位核配數量。

3、 號碼啟用時限

各國主管機關針對電信號碼之啟用時限皆訂定相關規範，電信業者獲號碼核配後應於規定時限內啟用該號碼，若違反者，主管機關得強制收回獲撤銷該號碼之使用（表 7.1.15）。

表 7.1.15　各國電信號碼啟用時限比較

啟用時限	涵蓋國家
6 個月	● 英國 ● 美國（除 800-855-XXXX 之其餘號碼） ● 韓國 ● 新加坡（除 1800 與 1900 開頭之其他號碼）
12 個月	● 德國 ● 美國 800-855-XXXX 號碼 ● 中國大陸由工業和信息化部核配之號碼
24 個月	● 澳洲
其他	● 新加坡 1800 與 1900 開頭之電信號碼，主管機關核配後須盡快啟用 ● 中國大陸由各自治區、直轄市通信管理局核配之號碼，其啟用時限視該行政區內實際情況而定

資料來源：本研究彙整。

根據各國對啟用時限之規範，大部分國家皆以獲核配 6 個月內或 12 個月內啟用號碼作為標準，英國、美國（除 800-855-XXXX 之其餘號碼）、韓國及新加坡（除 1800 與 1900 開頭之其他號碼），其電信號碼啟用時限為 6 個月；德國、美國 800-855-XXXX 號碼及中國大陸由工業和信息化部核配之號碼，則須於獲核配後 12 個內啟用；澳洲之電信號碼啟用期限與其他國家相比較為寬裕，於號碼核配後 24 個月內啟用即可。另外，新加坡 1800 與 1900 開頭之電信號碼，主管機關核配後須盡快啟用，若執照運營商並無使用號碼之意圖，IMDA 得收回電信該號碼；在中國大陸，由各自治區、直轄市通信管理局核配之號碼，其啟用時限則視該行政區內實際情況而定。

（十）　各國電信號碼審核原則綜合比較

本研究將主要研究目標國家電信號碼審核原則包含各國號碼不核配要件、號碼單位核配數量及號碼啟用時限等歸納統整如下表 7.1.16。

表 7.1.16　各國電信號碼審核原則綜合比較

英國	德國	美國	日本	韓國	新加坡	澳洲	中國大陸
電信號碼申請與核配辦法							
英國通訊法第 58 條電信號碼核配與使用規範	德國電信編碼條例第一節	美國電信法	電信號碼規則第三章第 15 條與第 16 條	電信管理章程第五章第 19 至 21 條	國家編碼計畫	澳洲通訊法第 455 條	電信網碼號資源管理辦法
電信號碼審核原則（或不核配要件）							
根據英國通訊法第 58 條，電信號碼之核配須遵循一般條件： 1. 除非號碼已由 Ofcom 核配，否則通訊服務提供商不得採用該電信號碼 2. 遵守通訊服務提供商採用號碼及電信號碼核備之相關規範 3. 申請號碼採用時須向 Ofcom 提出	若申請人有以下情形者，聯邦網路管理局得拒絕其號碼申請： 1. 若申請者不能達成下列事項，不得申請核配，包含： （1）使用獲核配之電信號碼應能符合編碼計畫之技術和編碼規定 （2）使用核配之電信號碼符合法律規定與號碼核配	美國電信號碼審核原則依電信號碼類型而有所差異，大多號碼皆應遵守以下 3 項規定： 1. 有效使用 2. 公平分配原則 3. 依循相關政府之規定行事 申請者申請號碼時僅須提交必要資訊且 NANPA 應善盡保護資訊之責任，申請號碼遭拒絕時亦有上訴的機會以	符合資格之電信業者不得違反號碼使用規定： 1. 電信號碼的使用僅限於提供電信服務 2. 通過電信號碼可以識別電信設施或電信業務的類型或內容 3. 有效使用電信號碼 4. 確保用戶可以公平使用電信號碼 5. 根據電信編碼規	MSIP 根據以下 3 項條件決定是否核配號碼： 1. 有效提供電信服務 2. 促進用戶便利與公共利益 3. 創造公平之競爭環境	-	ACMA 考量電信服務提供商使用號碼的適切性，並明確列出須考慮的相關事項： 1. 號碼的有效使用，能夠以最低的成本滿足電信服務提供商和客戶使未來的號碼需求 2. 促進終端用戶接取一系列電信服務及電信服務提供商的	申請人違反申請規定下列，電信主管部門將不受理號碼申請： 1. 申請人不具備本辦法所附目錄規定的申請人資格 2. 申請人提出的號碼資源超出本辦法所附目錄規定範圍 3. 提交的申請材料不完備 4. 申請人違反本辦法受到電信主管

程序說明 4. 申請號碼核配時須提出號碼保留使用及取消所需之相關程序 5. 提出號碼保留及後續處理之相關程序	規定之條件，尤其根據電信法第 67 條第一款之命令 2. 如果申請人於德國沒有實際登記之地址；或申請者註冊/座落於國外之地址，但不能透過德國註冊機構聯繫上，不得申請核配 3. 若申請者所申請之電信號碼已取得最大可核配之數量，不得申請核配；但可透過相關企業進行申請 4. 對於原始核配之號碼，尚未達規定之使用率時，若能滿足申請之	保護自身權益。	則第三章「核配電信號碼的程序」，使用總務省所核配之電信號碼			Desirabilit 3. 促進電信號碼管理與號碼使用之彈性，以滿足電信服務提供商新增之號碼需求 4. 達成編碼計畫的目的，以及其他應該考慮的相關事項 若電信服務提供商有到期三個月的號碼年費或滯納金未繳交，ACMA 得拒絕受理號碼核配之申請。	部門的行政處罰，申請人無法定事由拒不履行行政處罰決定 5. 申請人欠繳號碼資源佔用費 電信業務經營者違反中國大陸電信號碼資源管理辦法，亦將不得核配號碼。

	數量，則不得申請核配						
電信號碼核配單位數量							
固網/地理號碼							
10,000 門	-	10,000 門	10,000 門	10,000 門	10,000 門	1,000 門	-
行動號碼							
100,000 門	-	10,000 門	100,000 門	100,000 門	10,000 門	100,000 門	-
電信號碼啟用時限							
6 個月內	12 個月內	800-855-XXXX 號碼為 12 個月內；其餘號碼皆為 6 個月內	-	6 個月內	起始號碼 1800 與 1900 須盡快啟用；其餘號碼皆為 6 個月內	24 個月內	由中國大陸工業和信息化部核配之號碼啟用時限為 1 年；由各自治區、直轄市通信管理局核配之號碼視該行政區內實際情況而定

資料來源：本研究彙整。

四、 電信號碼收回機制

為避免電信號碼資源的浪費，並確保已核配號碼之有效使用，各國主管機關針對號碼之收回訂定相關規範，其中大多以核配號碼之啟用時限作為收回標準，以下先彙整主要目標國家電信號碼收回機制，再進行各國比較分析。

（一） 英國

英國通訊法第 61 條[305]明訂 Ofcom 得在該條的授權下，收回已核配之電信號碼。其授權條件包含（表 7.1.17）：

表 7.1.17 英國通訊法之授權條件

項目	說明
1	獲配電信號碼的當事人同意
2	在編碼條件中，為移轉已核配號碼的需求
3	為應用於特定系列號碼編碼重組
4	在電信號碼編碼條件規範的情況下，為了確保電信號碼以最有效與最適當的使用
5	核配之電信號碼未於電信號碼編碼條件規定之時間內啟用
6	獲核配之一組電信號碼未被很大程度的啟用或使用
7	已核配之電信號碼於使用上存在嚴重或重複違規之情事
8	核配電信號碼之當事人並非通訊提供者

資料來源：Ofcom, 2003. Communication Act 2003- 61. Withdrawal of telephone number allocations.

除英國通訊法外，於 2015 年 5 月發布之一般條件 17.19 款亦針對已核配號碼之啟用期限作規範，Ofcom 於 2017 年 9 月將該款編號修訂為 B1.18，條文內容則由原來的兩項新增至三項，新版條文如下：

1. 通訊服務提供商未於獲配電信號碼之日起 6 個月內或由 Ofcom 所指定的時間內啟用
2. 通訊服務提供商獲配一系列電信號碼之日起 6 個月內或由 Ofcom 所指定的時間內，未被很大程度上的啟用
3. 通訊服務提供商無法向 Ofcom 提供合理的證明，含：

[305] Legislation.gov.uk, 2003. Communications Act 2003- Must-carry obligations. https://www.legislation.gov.uk/ukpga/2003/21/section/64

（1） 電信號碼已被指配給訂戶

（2） 該電信號碼在過去 12 個月內指配給訂戶，且收回之目的為確保 Ofcom 能將該電信號碼做為其他更有效之用途使用

（二） 德國

根據德國電信號碼條例第九條，將號碼收回之類型分為直接核配或原始核配號碼及衍生指配號碼兩類收回方式。直接核配或原始核配號碼若永久不再使用，應主動以書面方式向聯邦網路管理局進行聲明，由聯邦網路管理局收回該號碼並作更有效之利用；若直接核配或原始核配號碼有以下 3 種情形，聯邦網路管理局得直接撤銷該號碼（表 7.1.18）：

表 7.1.18 德國電信號碼收回條件

項目	說明
1	號碼被直接核配或原始核配持有人非法使用
2	持有人具備行政程序法提供公共服務之條件，持有人居住地應視為未知
3	涉及之號碼將永久不再被使用

資料來源：BNetzA, 2008. Telekommunikations-Nummerierungsverordnung（TNV）- § 9 Rückgabe, Widerruf und Rückfall.

衍生指配號碼於該號碼之服務合約終止時，延伸持有人須將號碼繳回予原始持有人，但若該號碼適用通訊法第 46 條，得以更改電信號碼業者之因素予以保留。

德國電信號碼條例第九條亦針對啟用期限作號碼收回之規範，特定類型號碼於核配後 12 個月內未被使用，或最後一次使用後已 12 個月未再被使用，視為永久停用。若該指配號碼範圍內有一個號碼被衍生指配，則認定該範圍之號碼為使用中號碼。

（三） 美國

美國聯邦政府根據美國電信法，制定美國聯邦細則 47 號，其中§ 52.15（i）明訂 NXX 號碼收回之規範，在各類電信號碼核配指南中則針對其他各類型號碼之收回機制作規範。

美國電信號碼收回條件依號碼類型而有所差異，若各類號碼違反下列規定，NANPA 將收回該號碼。垂直服務代碼[306]之收回條件則與其他號碼不同，若該號碼資源被出售、仲介、交易或租用收取費用，NANPA 將收回該代碼（表 7.1.19）。

表 7.1.19　美國電信號碼收回條件

項目	說明
1	已核配但不再使用的號碼
2	已核配號碼供應之服務停用
3	已核配但 6 個月內尚未開通使用的號碼
4	已核配但未遵照核配指南使用之號碼

資料來源：Legal Information Institute, 2018. 47CFR § 52.

（四）　日本

電信號碼規則第 18 條規定，電信業者獲得號碼核配後，若未依循電信服務提供計劃使用該號碼，或取消該號碼的使用，皆應提交電信號碼廢止書予總務省綜合通信基盤局電信事業部電信技術系統課號碼企劃室，不須支付任何手續費。

除上述由業者主動通知總務省收回停止使用之號碼外，根據電信號碼規則第 19 條，當電信業者出現以下情形時，總務大臣有權在合理時間內取消該號碼之核配，而電信業者應立即返還電信號碼核配證書予總務省，包含：

1. 違反電信號碼規則
2. 不符合電信號碼規則附表 2 或附表 3 中，對電信號碼之要求

（五）　韓國

於韓國已出現部分號碼區塊供給短缺的問題，故 MSIP 須對電信號碼做更有效之規劃，根據韓國電信管理章程第 21 條，若已核配號碼之使用出現下列情形，MSIP 將要求電信運營商更改或收回該號碼（表 7.1.20）：

[306] 當地電信業者提供之服務或功能，適用服務包括電話轉接、自動回撥、電話追蹤等等。

表 7.1.20　韓國電信號碼收回條件

項目	說明
1	號碼的用戶已明顯受到危害
2	不符合電信業務法等相關法令
3	全部或部分電信業務被廢除或業務執照遭取消
4	編配號碼使用與原本規劃的用途不同
5	服務未在申請後 6 個月內開始提供
6	號碼被許可業者以外的單位或個人所使用
7	編碼計畫已經變更，但號碼整合計畫尚未建立
8	編配號碼使用率過低
9	不再需要使用公共機構提供的號碼
10	號碼被電信事業法列入不予核發的範圍

資料來源：韓國國家法律訊息中心，2018。전기통신번호관리세칙，第 21 條

電信業者須於平時做好號碼管理，並於每年 9 月底向 MSIP 提交年度號碼使用報告，以確保號碼資源之有效使用。

（六）　新加坡

根據國家編碼計畫第 1.4.3 條，針對獲核配之號碼明定收回原則，若已核配號碼服務已中止或運營商執照已停用，IMDA 得要求運營商歸還該號碼資源。

新加坡電信號碼除獲核配號碼須在 6 個月內有效使用外，另根據不同起始號碼之競標過程訂定不同收回條件，起始號碼「0」及「1」皆分 A、B 兩個號碼池，若執照運營商經由抽籤獲得 A 池之號碼，但運營商不想保留該號碼，並成功於競標會標得 B 池之號碼，IMDA 將收回原 A 池中之號碼，透過抽籤核配之號碼若未於規定時限內啟用被收回，運營商須支付 20,000 元新幣後才得以再次由 A、B 池申請號碼。起始號碼 1800/1900 之號碼則須盡快作使用，若執照運營商沒有使用該特殊號碼的意圖或計畫，IMDA 有權力收回該號碼。

（七）　澳洲

根據澳洲通訊法第 455（5）©條規定，編碼計畫須制訂已核配號碼之收回準則，若電信服務提供商持有之已核配號碼在過去 24 個月內未被使用，ACMA 得收回該號碼。另於第 468 條（10）條明定，運營商於核配號碼之年費到期仍未支付該費用，ACMA 得書面通知運營商並收回該號碼。

澳洲編碼計畫中詳細規定，針對與編碼計畫不一致、與條件不一致、未繳交號碼年費、未使用之號碼、提供商停業及已達號碼核配期限等情形，均有訂定相關規範。若執行號碼收回之主管機關非 ACMA，則 ACMA 在決議收回該號碼時，須通知適當主管機關執行該動作。

（八） 中國大陸

在號碼收回方面，無論是信息產業部或省、自治區、直轄市通信管理局，在管理號碼資源時，根據中國大陸電信號碼資源管理辦法第 38 條，若發現以下情形者，得收回已核配之電信號碼。當主管機關決定收回號碼，根據電信網碼資源管理辦法第 39 條，電信業務經營者應按照主管機關之要求於規定時間內對號碼資源進行調整（表 7.1.21）。

表 7.1.21 中國大陸電信號碼收回條件

項目	說明
1	終止佔用碼號資源的業務
2	在規定時間內未啟用碼號資源
3	以欺詐手段獲得碼號資源
4	超過規定期限使用碼號資源
5	改變電信主管部門規定的碼號結構、位長、撥號方式和使用範圍使用碼號資源
6	擅自啟用、擴大範圍、改變用途、改變長途編號區或跨本地網使用用戶號碼資源
7	轉讓、出租碼號資源或將碼號作為商標進行註冊
8	拒不按照規定繳納碼號資源使用費
9	拒不執行電信主管部門的碼號調整要求

資料來源：中國大陸電信管理局，2015。《電信網碼號資源管理辦法》第三十八條規定。

（九） 綜合分析

綜合上述，可將電信號碼收回機制分為兩類做比較，其一為主管機關強制收回，其二為電信業者自主繳回，以下針對各國之收回機制作比較分析：

1、 主管機關強制收回

為避免電信號碼資源的浪費，並確保已核配號碼被有效使用，各國主管機關皆制定號碼收回相關規範，在規範中明訂電信號碼收回的條件，根據本研究盤點結果分析，各國強制回收條件主要可歸納違反各國電信號碼法令、該號碼核配之服務已終止及未於規定時限內啟用已核配號碼等三大號碼收回標準類型（表7.1.22），分述如下。

表 7.1.22 各國主管機關強制收回條件比較

號碼收回條件	英國	德國	美國	日本	韓國	新加坡	澳洲	中國大陸
違反電信號碼法令	O	O	O	O	O	O	O	O
號碼核配服務終止	X	O	O	X	O	O	O	O
未於規定時限內啟用	O	O	O	X	O	O	O	O
其他	O	O	O	X	O	O	O	O

資料來源：本研究彙整。

（1） 違反電信號碼法令

本研究之英國、德國、美國、日本、韓國、新加坡、澳洲及中國大陸等主要國家皆針對電信號碼訂定相關法令與規範，電信業者申請並獲得號碼核配後，若出現違反該法令規定之任何事項，主管機關皆有權力收回號碼或撤銷號碼之使用。

（2） 號碼核配之服務終止

除英國及日本並無號碼服務終止之相關規定外，其餘國家之主管機關皆針對服務終止訂定規範，在德國，衍生核配號碼於該號碼之服務合約終止時，延伸持有人須將號碼繳回與原始持有人；美國方面，除垂直服務代碼[307]外，其餘電信號碼供應之服務若停用，NANPA 得收回該號碼；在韓國，當全部或部分電信業務被廢除，MSIP 將要求電信運營商更改或收回該號碼；在新加坡，若已核配之號碼服務終止或運營商執照停用，IMDA 得要求運營商歸還該號碼資源；澳洲方面，若電信提供商停業，ACMA 得收回該號碼；在中國大陸，占用號碼資源之業務若終止，無論信息產業部或自治區、直轄市通信管理局皆得收回該號碼資源，電信業務經營者應按照主管機關之要求於規定時間內對號碼資源進行調整。

[307] 當地電信業者提供之服務或功能，適用服務包括電話轉接、自動回撥、電話追蹤等等。

（3） 未於規定時限內啟用已核配號碼

除日本並無啟用期限之相關規定外，其餘國家之主管機關皆訂定各號碼之啟用期限，各國之號碼啟用期限不盡相同，視該類電信號碼之服務類型而定。

英國與韓國之電信號碼須於獲核配後 6 個用內啟用；美國除 800-855-XXXX 號碼須於 12 個月內啟用外，其他電信號碼皆為 6 個月；新加坡之電信號碼亦須於 6 個月內啟用，但號碼開頭為 1800 及 1900 號碼較特殊，須於獲核配後盡快啟用；澳洲之號碼部分，則須在 24 個月內啟用；中國大陸將電信號碼分為由工業和信息化部核配及各自治區、直轄市通信管理局核配兩種類型，前者核配之號碼須於 1 年內啟用，後者核配之號碼啟用期限則視該行政區實際情況而定。

（4） 其他

除上述基本收回條件外，各國主管機關另規定其他號碼收回要件，在英國，若核配電信號碼之當事人並非通訊提供者、通訊服務商無法向 Ofcom 提供電信號碼已被指配予用戶的合理證明，Ofcom 得收回該號碼。德國方面，直接核配或原始核配號碼持有人具備行政程序法提供公共服務之條件，持有人居住地應視為未知，若該號碼出現該類情形，聯邦網路管理局得直接撤銷該號碼。在美國，已核配之號碼若不再使用，NANPA 得收回該號碼；另外，美國垂直服務代碼之收回條件與其他號碼不同，該號碼資源不得被出售、仲介、交易或租用收取費用，若出現以上情形，NANPA 亦將收回該號碼；韓國方面，若號碼用戶明顯受到危害、號碼使用與原本規畫用途不同、號碼使用率過低，MSIP 得收回該號碼。新加坡方面，在競標過程中，若執照運營商經由抽籤獲得號碼，但運營商欲放棄該號碼並參加下一次競標，IMDA 將收回號碼並做後續之使用。在澳洲，若運營商於核配號碼年費到期但仍未繳交、已被移轉、分配或使用的號碼用途與 ACMA 制定的號碼核配條件不一致及號碼核配到期等，ACMA 得收回該號碼。中國大陸方面，若以詐欺手段獲得號碼、不按照規定繳納號碼資源使用費、拒絕執行主管機關之號碼調整要求等，其主管機關皆可收回該號碼。

2、 電信業者自主繳回

若電信業者違反電信號碼收回相關規範，主管機關得強制收回該號碼，而在德國與日本，電信業者亦可主動回報主管機關收回號碼，令號碼資源更有效地被利用。德國方面，直接或原始核配號碼若永久不再使用，電信號碼業者應主動以書面方式向聯邦網路管理局進行聲明，由聯邦網路管理局收回該號碼並作更有效之利用；日本方面，若未依循電信服務提供計畫使用該號碼，或取消該號碼的使用，皆應提交電信號碼廢止書予總務省綜合通信基盤局電信事業部電信技術系統課號碼企劃室，此過程不需支付任何手續費。

（十） 各國電信號碼收回機制綜合比較

本研究將主要研究目標國家電信號碼收回機制包含各國號碼收回辦法、號碼收回原則及號碼收回條件等歸納統整如下表 7.1.23。

表 7.1.23　各國電信號碼收回機制綜合比較

英國	德國	美國	日本	韓國	新加坡	澳洲	中國大陸
電信號碼收回辦法							
英國通訊法第 61 條	德國電信號碼條例第九條	美國聯邦細則第 47 號 §2.15（i）	日本電信號碼規則第 17 至 19 條	韓國電信管理章程第五章第 21 條	國家編碼計畫第 1.4.3 條	澳洲通訊法第 455（5）©條及第 468（10）條	中國大陸電信號碼資源管理辦法第 38 條
電信號碼強制收回							
O	O	O	O	O	O	O	O
電信號碼自主繳回							
X	O	X	O	X	X	X	X
電信號碼收回原則							
為避免電信號碼資源的浪費，英國通訊法第 61 條明訂，Ofcom 得在該條的授權情形下，收回已核配之電信號碼授權條件包含： 1. 獲配電信號碼的當事人同意	德國電信號碼條例於第九條中，針對電信號碼收回、撤銷與再核配等提出相關規定	美國電信號碼收回機制依電信號碼類型而有所差異，並於各類電信號碼核配指南詳細訂定號碼收回機制。除垂直服務代碼外，號碼若違反該辦法規定之事項，NANPA	當改變電信編碼計畫時，總務大臣有權更改過去之電信編碼計劃所核配的電信號碼。依規定獲得核配電信號碼之電信業者，若無遵照電信服務提供計劃使用該電信號	韓國目前已有部分號碼區塊的供給出現短缺，政府必須在預期人口快速成長的地區提高號碼供給。若電信號碼之使用出現不符合電信業務法、使用率過低等情形，	根據國家編碼計畫第 1.4.3 條，若獲得號碼核配之服務已終止或運營商之執照已停用，IMDA 得要求運營商歸還已核配之號碼資源。	根據澳洲通訊法第 455（5）©條規定，編碼計畫須制訂已核配號碼之收回準則，並於第 468（10）條明定，任何運營商於核配號碼之年費到期期限仍未支付其費用，ACMA 得	中國大陸電信號碼收回機制上，信息產業部或省、自治區、直轄市通信管理局在號碼資源管理中，發現有以違反辦法之相關規定者，可以對其收回已核配之號碼。

2. 在編碼條件中，為移轉已核配號碼的需求 3. 為應用於特定系列號碼編碼重組 4. 在電信號碼編碼條件規範的情況下，為了確保電信號碼以最有效與最適當的使用 5. 核配之電信號碼未於電信號碼編碼條件規定之時間內啟用 6. 獲核配之一組電信號碼未被很大程度的啟用或使用。		將收回該號碼	碼，或取消該電信號碼的使用，應提交電信號碼廢止書，即時通知總務省。若電信業者違反以下之規定，則總務大臣有權在合理的時間內取消號碼核配，電信業者應立即返還電信號碼核配證書予總務省。	MSIP 會要求電信運營商更改或收回已編配的號碼。		書面通知該運營商並收回號碼。	
收回條件							
1. 通訊服務提供商未於獲配電	1. 直接核配或原始核配之號碼，若	1. 已核配但不再使用的號碼	1. 違反電信號碼規則之規定	1. 號碼的用戶已明顯受到危害。	針對起始號碼不同，IMDA 訂定之收	1. 與編碼計畫不一致	1. 已終止佔用碼號資源的業務

信號碼之日起 6 個月內或由 Ofcom 所指定的時間內啟用 2. 通訊服務提供商獲配一系列電信號碼之日起 6 個月內或由 Ofcom 所指定的時間內，未被很大程度上的啟用 3. 通訊服務提供商無法向 Ofcom 提供合理的證明，含： （1） 電信號碼已被指配給訂戶 （2）該電信號碼在	永久不再使用，應立即以書面方式向聯邦網路管理局進行聲明。 2. 直接核配或原始核配號碼，若有下列 3 種情形，則排除適用通訊法第 66 條第二款、本條例第三條第二款，以及聯邦行政程序法第 49 條第二款之情況，可直接由聯邦網路管理局撤銷，含： （1） 號碼被直接核配或原始核配持有人非法使用 （2） 持有人具備	2. 已核配號碼供應之服務停用 3. 已核配但 6 個月內尚未開通使用的號碼 4. 已核配但未遵照核配指南使用之號碼	2. 不符合電信號碼則附表 2 或附表中，對電信號碼的求 電信業者若欲取消號碼使用，於填妥電信號碼廢止書後，將廢止書提交至總務省綜合通信基盤局電信事業部電信技術系統課號碼企劃室，不需收取任何手續費。	2. 不符合電信業務法等相關法令。 3. 全部或部分電信業務被廢除或業務執照遭取消。 4. 編配號碼使用與原本規劃的用途不同。 5. 服務未在申請後 6 個月內開始提供。 6. 號碼被許可業者以外的單位或個人所使用。 7. 編碼計畫已經變更，但號碼整合計畫尚未建立。 8. 編配號碼使用	回條件有所差異： 1. 起始號碼「0」與「1」： （1） 核配日 6 個月內未被有效使用 （2） 於競標過程中，為競標 B 池接取碼而放棄 A 池接取碼 （3） 運營商未持有有效的設施提供執照 （4） 未提供需要該號碼的服務 2. 起始號碼「3」、「6」、「8」、「9」：核配日 6 個月內有效使用，收回	2. 與條件不一致 3. 未繳交號碼年費 4. 未使用號碼之收回 5. 停業 6. 已達號碼核配期限 上述號碼收回之規定，若執行收回之主管機關非 ACMA，則 ACMA 在決議收回該類號碼時，得通知適當的主管機關執行收回動作。	2. 在規定時間內未啟用碼號資源 3. 以欺詐手段獲得碼號資源 4. 超過規定期限使用碼號資源 5. 改變電信主管部門規定的碼號結構、位長、撥號方式和使用範圍使用碼號資源 6. 擅自啟用、擴大範圍、改變用途、改變長途編號區或跨本地網使用用戶號碼資源 7. 轉讓、出租碼號資源或將碼

過去 12 個月內指配給訂戶，且收回之目的為確保 Ofcom 能將該電信號碼做為其他更有效之用途使用	行政程序法提供公共服務之條件，持有人居住地應視為未知 （3）涉及之號碼將永久不再被使用 3. 衍生指配號碼須於電信號碼服務合約終止時，繳回予指配號碼之原始持有人：但若適用通訊法第 46 條更改電信號碼業者之因素，則予以保留。 4. 聯邦網路管理局於編碼計畫中對特定類型號碼有			率過低。 9. 不再需要使用公共機構提供的號碼。 10. 號碼被電信事業法列入不予核發的範圍。	之號碼將放入普通池中 3. 起始號碼「1800」與「1900」：設施提供執照運營商無任何使用該特殊號碼之意圖或計畫		號作為商標進行註冊 8. 拒不按照規定繳納碼號資源使用費 9. 拒不執行電信主管部門的碼號調整要求

	較短時間的使用限制，若號碼於核配後 12 個月內沒被使用，或最後 1 次使用後已 12 個月沒有再被使用，則被視為永久停用						

資料來源：本研究彙整。

五、 電信號碼收費機制

為使獲得電信號碼資源的業者能有效使用電信號碼資源，避免電信號碼稀缺等問題，除美國與韓國外，本研究其他主要目標國家，包含英國、德國、日本、新加坡、澳洲、中國大陸皆有收取電信號碼相關費用，惟各國收取方式與類型略有差異，以下先彙整主要目標國家電信號碼收費機制，再進行各國比較分析。

（一） 英國

在英國，Ofcom 僅針對地理號碼收取年費。鑑於英國之地理號碼日益缺稀，Ofcom 於 2013 年 4 月施行一項試驗計畫以解決此問題，此計畫針對 30 個地理號碼相對節約之區域，對電信提供商收取號碼相關費用。

一般條件稱此 30 個節約地區之地理號碼為指定地理號碼，Ofcom 則根據一般條件 17.13 至 17.18 款，訂定指定地理號碼之收費準則，包含號碼年費之計算、年費繳交時間與繳交期限以及通訊服務提供商可減免應繳年費之條件。

（二） 德國

德國電信號碼費用條例明定，電信號碼收費依電信法之規定，獲核配之個體須負擔公共服務費之收費基準。電信號碼條例將應支付費用之事項分為 6 類，包含一般費用、核配號碼區塊、核配個人號碼、關鍵數字與技術數字之核配、核配其他號碼及其他個體應負擔之公共服務費，各類號碼皆有其獨立的收費標準。除支付計費事項之費用外，獲核配個體亦須支付聯邦費用法案規定之費用，若核配之號碼其收費機制遭取消，則扣除行政程序相關費用並退回核配費用。

若電信號碼出現號碼遭撤銷、未負擔公共義務或未依照電信號碼費用條例等之特殊情形，根據聯邦費用法之相關規定，將對獲核配之個體進行收費。

（三） 美國

根據美國電信法（Telecommunications Act of 1996）第 251 條 e 款規定，FCC 應設立一個或多個公正實體管理北美編碼計畫（NANP）之編碼資源，在公平的基礎上提供號碼資源，相關之號碼管理費用則應由所有以競爭中立[308]為基礎的電信運營商承擔。另根據第 47 號聯邦細則（Code of Federal Regulations 47, 47 CFR§）中第 52.17 條 A 款[309]規定號碼管理費用的詳細計算方式，每家電信運營商應繳交的號碼管理費用應是前一年終端用戶的電信收入和每年繳款係數的乘積，且不得

[308] 競爭中立是指不受外來因素干擾的市場競爭，保證企業間的公平競爭。

[309] Legal Information Institute,2018. 47CFR § 52.17 - Costs of Number Administration. https://www.law.cornell.edu/cfr/text/47/52.17

低於 25 美元，意即不具有終端用戶電信收入的電信運營商亦須繳交 25 美元。

（四） 日本

日本電信號碼並未收取申請核配費用或使用費用，根據電信事業法及有關基礎電信服務補助金和負擔金計算規則，日本普及服務委員會設立普及服務基金，以確保電信服務穩定供給，而於基礎電信服務補助金和負擔金計算規則中規定，電信業者亦須支付普及服務負擔金。

普及服務負擔金運作主要由四個單位參與，包含總務省、合格電信業者（第一類電信業者）、成本負擔業者及基本電信服務支援機關。各電信業者須支付之普及費用係由支援機構按「號碼單價」乘上其核配之號碼數量，負擔業者則大都將部分費用轉嫁至消費者。

（五） 韓國

韓國並未針對電信號碼收取申請核配或使用之相關費用。

（六） 新加坡

根據 IMDA 公佈之國家編碼計畫，電信號碼收費分為 3 種類型，分別為競標電信號碼支付費用、各類型電信號碼之黃金編碼及內線直撥號碼須支付之費用。

在競標過程中，若電信運營商係透過抽籤獲得號碼核配，不須繳交任何號碼核配費用；若經由參加競標會獲得該類電信號碼，其須支付之費用則為競標標金，所有費用須於收到核配號碼之收據 7 個工作日繳交予 IMDA 後，該競標號碼才可視為正式核配。

在黃金號碼方面，IMDA 針對各服務類型之黃金編碼，對電信業者收取每門號碼之核配費用。在內線直撥號碼方面，用戶最多可被分配 100 門內線直撥號碼，若用戶申請超過 100 門，IMDA 將針對其額外需求收取各號碼之年費。

（七） 澳洲

根據 1997 電信（編碼收費）法第二部分規定，電信服務提供商申請號碼或登記時，必須支付相關費用，詳細之費用編列於 2015 年電信編碼收費/核配收費決議書。

ACMA 每年對所有電信服務提供商徵收費用，其年度目標收入均為 6,000 萬元澳幣，對於每家電信服務提供商之收費根據該提供商持有之號碼數量進行計算。電信編碼收費/核配收費決議書中詳細規定，申請各服務類型之電信號碼每門須支付之費用。另針對智慧號碼之核配收費價格，係依據其號碼形式或文字價值之組合分為各種等級，電信服務提供商申請智慧號碼須依該號碼所屬等級支付申請費用。

（八） 中國大陸

根據中國大陸電信號碼資源管理辦法第 39 條規定，電信號碼資源屬國家所有，國家對電信號碼資源實行有償使用制度，並訂定具體收費標準及收費辦法。

根據電信號碼資源管理辦法，中國大陸工業和信息化部、財政部及發展改革委員會訂定「電信號碼資源佔用費徵收管理暫行辦法」以及「電信號碼資源占用費標準」，其中規定須繳交號碼資源占用費之類型包含固定電信號碼、行動電信號碼、數據通信號碼、信號電編碼及國務院信息產業、財政和價格主管部門認定的其他碼號資源。

（九） 綜合分析

綜合上述，將電信號碼收費機制分三部分比較，第一部分為是否收取號碼相關費用，第二部分比較各國收費類型，第三部分為是否具有費用減免之機制及其條件（表 7.1.24）。

表 7.1.24　各國收費機制比較

	英國	德國	美國	日本	韓國	新加坡	澳洲	中國大陸
是否收取號碼相關費用	○	○	△	△	X	○	○	○
收取費用類型	使用費	核配費	號碼管理費	普及服務基金	-	核配費	核配費 使用費	使用費
收取費用項目	地理號碼	- 一般費用 - 核配號碼區塊 - 核配個人號碼 - 關鍵數字與技術數字 其他號碼及其他個體應負擔之公共服務費	每家電信運營商應繳交的號碼管理費用應是前一年終端用戶的電信收入和每年繳款係數的乘積，且不得低於 25 美元，意即不具有終端用戶電信收入的電信運營商亦須繳交 25 美元。	普及服務基金	-	- 競標電信號碼支付費用 - 各類型電信號碼之黃金編碼 內線直撥號碼	● 核配費： - 各服務類型之電信號碼 - 智慧號碼 ● 使用費： 提供商持有號碼之年費	- 固定電信號碼 - 移動電信號碼 - 數據通信號碼 - 信號電編碼 國務院信息產業、財政和價格主管部門認定的其他碼號資源
有無費用減免條件	○	X	-	X	-	X	○	○

註：由於日本並未收取號碼相關費用，僅收取普及服務基金，故以△表示。

資料來源：本研究彙整。

1、 是否收取號碼相關費用

除韓國外，其他國家主管機關皆針對電信號碼收取相關費用。英國 Ofcom 並非針對所有號碼收取費用，僅對地理號碼收取年費。美國對每家電信運營商收取號碼管理費用。德國電信號碼條例將應支付費用之事項分為 6 類，包含一般費用、核配號碼區塊、核配個人號碼、關鍵數字與技術數字之核配、核配其他號碼及其他個體應負擔之公共服務費。日本雖未收取電信號碼申請核配費用或使用費用，但日本普及服務委員會設立普及服務基金向電信業者收費，各電信業者須支付之普及費用為號碼單價乘上核配之號碼數量。新加坡電信號碼收費分為競標電信號碼支付費用、各類型黃金編碼及內線直撥號碼須支付之費用 3 類，執照運營商須於成功競標後支付標金作為號碼核配費用，對於特殊編排之黃金號碼及內線直撥號碼則另外訂定其收費標準。澳洲除向電信服務提供商收取號碼申請核配費用外，對其擁有之號碼亦徵收年度費用，根據 2015 年電信編碼收費/核配收費決議書，詳細規定申請各類電信號碼須支付之費用，對於智慧號碼則依其分類之等級進行收費。中國大陸則明訂須繳交號碼資源占用費之電信號碼類型，包含固定電信號碼、行動電信號碼、數據通信號碼、信號電編碼及國務院信息產業、財政和價格主管部門認定的其他碼號資源。

2、 收取費用類型

各國主管機關對電信號碼收取之費用皆不盡相同，德國收取包括一般費用、核配號碼區塊、核配個人號碼、關鍵數字和技術數字的核配、核配其他號碼及其他個體應負擔的公共服務費等六大類費用，最為完整。英國、中國大陸僅收取部分號碼使用費，德國、新加坡則於電信業者申請號碼時收取核配費用，澳洲則於申請核配及獲核配後之號碼使用皆收取相關費用，美國收取號碼管理費，日本收取之費用類型較為特別，以普及服務基金取代號碼核配及使用費。

3、 有無費用減免機制及其條件

在收取電信號碼相關費用的國家中，英國、澳洲及中國大陸之電信號碼收費法應中皆針對號碼收費訂定號碼費用減免規則及其條件，英國方面，根據一般條件，指出可減免之費用計算方式共 3 項[310]，若此 3 項減免費用加總超過該年度須繳交之年費，電信服務提供商就不需繳交當年度之費用。澳洲方面，將收費號碼分為普通服務類型、減價服務類型或豁免服務類型，若執照運營商持有之號碼屬於減價服務類型及豁免服務類型，則可以依電信編碼收費/核配收費決議書之規定減免號碼收費。中國大陸部分，電信業務經營者應在每季度第一個月 10 日前繳納上季度的號碼資源佔用費。其中佔有、使用號碼資源不足一個月者，免繳號碼資源佔用費;自取得用戶號碼資源之日起,第一年內可以免繳號碼資源佔用費;第二年內按照規定的收費標準減半繳納;第三年開始即按照規定的收費標準繳納。

（十） 各國電信號碼收費機制綜合比較

本研究將主要研究目標國家電信號碼收費機制包含各國號碼收費辦法、號碼收費原則、號碼收取費用與減免條件等歸納統整如下表 7.1.25。

[310] 費用減免計算包含：
1.通訊服務提供商號碼攜碼（Ported Number） 總數 x £0.1 ÷產業平均使用率
2.通訊服務提供商的 WLR 號碼總數 x £0.1 ÷ BT 平均使用率
3.通訊服務提供商公用付費電話 號碼總數 x £0.1 ÷ 通訊服務提供商平均使用率

表 7.1.25　各國電信號碼收費機制綜合比較

英國	德國	美國	日本	韓國	新加坡	澳洲	中國大陸
電信號碼收費辦法							
通訊法第 58 第一款之（g）及（h）	電信號碼費用條例	第 47 號聯邦細則（Code of Federal Regulations 47, 47 CFR§）中第 52.17 條 A 款	電信事業法及有關基礎電信服務補助金和負擔金計算規則	未收取號碼核配或使用相關費用	國家編碼計畫	1997 電信（編碼收費）法第二部分	中國大陸電信號碼資源管理辦法第 39 條
電信號碼收費原則							
有關核配予當事人之電信號碼，獲核配號碼之轉移，Ofcom 得要求通訊服務提供商支付相關費用。	電信號碼費用條例中，電信號碼資源收費係根據電信法之規定，各類號碼皆有其獨立的收費基準；同時亦須負擔聯邦費用法案規定費用。但若原核配之號碼已取消收費機制，	在公平的基礎上提供號碼資源，相關之號碼管理費用則應由所有以競爭中立[311]為基礎的電信運營商承擔	日本電信號碼並無收取核配費用或使用費用，但為確保電信服務穩定供給設立普及服務基金，並在有關基礎電信服務補助金和負擔金計算規則中明文規定電信業者必須支付普及	-	根據國家編碼計畫，IMDA 訂定各類起始號碼於競標過程所須遵循之規則及支付費用，並規定各類型電信號碼之黃金編碼與內線直撥號碼須支付之費用。	根據 1997 電信（編碼收費）法的第二部分規定，電信服務提供商申請號碼或登記時，必須支付相關費用，詳細的費用編列於 2015 電信編碼收費/核配收費決議書。	根據中國大陸電信號碼資源管理辦法第 39 條規定，電信號碼資源屬於國家所有，國家對電信號碼資源實行有償使用制度，具體收費標準和收費辦法另行制定。

[311] 競爭中立是指不受外來因素干擾的市場競爭，保證企業間的公平競爭。

	則會於扣除行政程序相關費用後，退回預留之核配費用。		服務負擔金。				
電信號碼收取費用							
英國將 30 個節約地區設定為指定地理號碼，並針對該號碼收取相關費用。Ofcom 依據一般條件計算指定區域號碼需繳交之年費，並於每個收費年度結束後收取，無論指定區域號煞否已被啟用或使用，均需支付該項費用。	德國電信號碼收費共分 6 部分，分別為一般費用、核配號碼區塊、核配個人號碼、關鍵數字和技術數字的核配、核配其他號碼及其他個體應負擔的公共服務費，每部分之收費標準皆不同，詳見電信號碼條例附件二。	每家電信運營商應繳交的號碼管理費用應是前一年終端用戶的電信收入和每年繳款係數的乘積，且不得低於 25 美元，意即不具有終端用戶電信收入的電信運營商亦須繳交 25 美元。	普及服務負擔金的運作方式主要由四個單位參與，包含總務省、合格電信業者、成本負擔業者及基本電信服務支援機關。普及服務運作方式，則由合格電信業者提供普及服務相關之數據，支援機關視合格電信業者是否出現營收赤字，進行計算並提交報告給總務省審理。報告經批准後，支援機	-	新加坡的電信運營商可透過拍賣程序取得起始號碼，故號碼之收費依據競標之價格支付。另外針對具有高度辨識或具市場價值的黃金號碼及內線直撥號碼則訂定不同之收費標準。	申請付費號碼、本地費率號碼、地理號碼、行動號碼及其他類型號碼之每門費用皆相同。智慧號碼則依號碼形式或文字價值之組合訂定不同之收費。 另外 ACMA 則根據 2014 電信（年度收費）決議書之計算結果，對所有電信服務提供者徵收每年之年度費用。	根據「電信號碼資源佔用費徵收管理暫行辦法」以及「電信號碼資源占用費標準 」，針對固定電信號碼、移動電信號碼、數據通信號碼、信號點編碼及國務院信息產業、財政和價格主管部門認定的其他碼號資源訂定不同收費標準。

			關通知成本負擔業者須負擔金額並收取該金額，再運用此基金補助合格電信業者之赤字。				
電信號碼收費減免條件							
根據一般條件，指出可減免之費用計算方式共 3 項，包含： 1. 通訊服務提供商號碼攜碼（Ported Number） 總數 x £0.1 ÷產業平均使用率 2. 通訊服務提供商的 WLR 號碼總數 x £0.1 ÷ BT 平均使用率 3. 通訊服務提供商公用付費電						收費號碼分為普通服務類型、減價服務類型或豁免服務類型，若執照運營商持有之號碼屬於減價服務類型及豁免服務類型，則可以依電信編碼收費/核配收費決議書之規定減免號碼收費。	電信業務經營者應在每季度第一個月 10 日前繳納上季度的碼號資源佔用費。其中佔有、使用碼號資源不足一個月者，免繳碼號資源佔用費；自取得用戶號碼資源之日起，第一年內可以免繳號碼資源佔用費；第二年內按照規定的收費標準減半繳納；第三年開始即按照規定的

話 號碼總數 x £0.1 ÷ 通訊服務提供商平均使用率 若此 3 項減免費用加總超過該年度須繳交之年費，電信服務提供商就不需繳交當年度之費用。							收費標準繳納。

資料來源：本研究彙整。

第二節　主要國家與我國電信號碼運作機制與監理政策綜合分析

在完成主要目標國家電信號碼運作機制的彙整後，本研究亦針對各項電信號碼機制包含號碼申請核配、號碼審核、單位核配數量、號碼收回及號碼收費等，歸納我國之相關機制，並與國際間主要國家進行比較分析。

一、　電信號碼申請與核配

（一）　申請資格

根據電信號碼管理辦法，通傳會將電信業者分為第一類電信事業及第二類電信事業，第一類電信事業為架設實體線路固網或實體無線基地台，並用以經營電話或網際網路業務之電信業者；第二類電信事業係以向第一類電信業者承租固網或無線基地台一定數量門號或頻寬以經營自身電話或網際網路之電信業者。第一類電信事業包含籌設者與經營者，根據電信號碼管理辦法第五條及第六條，第一類電信事業籌設者與經營者皆可申請核配用戶號碼、識別碼及信號點碼。我國電信號碼管理辦法第七條指出，提供語音單純轉售服務之第二類電信事業經營者，可依照辦法第六條申請撥號選接服務網路識別碼；欲申請行動網路碼或用戶號碼之虛擬動網路業者，應向合作之行動網路業務經營者申租；E.164 用戶號碼網路電話服務經營者，其用戶號碼應向第一類電信事業申租，若其實收資本額已達新臺幣五億元以上，則可依辦法第六條申請。我國與主要目標國家之申請資格比較如表 7.2.1。

表 7.2.1　各國電信號碼申請資格比較

國家	說明
英國	通訊服務提供商有資格申請英國電信號碼
德國	聯邦網路管理局提出電信號碼計劃後，電信號碼預先經過核配程序後方能使用
美國	美國電信號碼申請資格，大多數皆必須為具備營運企業號碼的服務提供商，且備有證明提供服務之授權
日本	電信業者應該按照電信號碼規則使用電信號碼，且需符合電信號碼規則中附表 2 與附表 3 針對各類電信號碼之規定
韓國	韓國電信號碼核配依照服務類型作區別，MSIP 為經營或安裝電話網路的電信營業者分配識別碼
新加坡	設施提供者及服務提供者，可申請核配的號碼類型依執照有所差異
澳洲	已登記之電信服務提供商得向 ACMA 申請公告之可核配號碼

中國大陸	詳見電信號碼資源管理辦法之附錄
我國	第一類電信業者及第二類電信業者，可申請核配的號碼類型依執照有所差異

資料來源：本研究彙整。

（二） 申請方式

根據我國電信號碼管理辦法，欲申請號碼之電信業者須繳交書面文件予通傳會，文件內容與多數國家相同，皆須具備電信號碼使用計畫及用戶需求預測等資訊。另根據辦法第五條，第一類電信事業籌設者於申請號碼時，須提交系統或網路審驗合格之證明文件影本，籌設者未取得系統或網路審驗合格證明前，得向主管機關或受委託管理者申請供公眾電信網路系統測試所需之電信號碼，測試用電信號碼使用期限不得超過籌設同意或籌設許可期限，或取得系統或網路審驗合格證明為止。我國與大多數國家相同，在號碼申請上以繳交書面文件或表格的方式申請電信號碼核配（表 7.2.2）。

表 7.2.2 各國電信號碼申請方式比較

申請方式	涵蓋國家
書面表格或文件	德國、美國、日本、韓國、新加坡除 1800 開頭之其他號碼、中國大陸、我國
線上申請	英國、新加坡 1800 開頭之號碼、澳洲

資料來源：本研究彙整。

（三） 申請處理時間

各國主管機關接獲電信號碼申請後，對於該申請之處理時間皆有所不同，美國審核號碼申請之時間最短，NANPA 須於收號碼申請後 7 日或 10 日內做出是否批准之決定。英國及德國主管機關則須在收到號碼申請核配後 3 週內審核完畢。我國通傳會須在收到號碼申請後 4 週內完成審核。日本、韓國及澳洲之處理時間最長，均須於收到號碼申請後約 60 天完成審核。中國大陸無論工業和信息化部或各行政區通信管理局，收到號碼申請後皆須於 10 個工作日決議是否受理，若決定受理該申請，前者須在 50 個工作日完成審查，後者則為 30 個工作日（表 7.2.3）。

表 7.2.3　各國電信號碼申請處理時間比較

國家	說明
英國	3 週內
德國	3 週內
美國	● NXX 號碼：7 日 ● 其他號碼：10 日
日本	60 日
韓國	2 個月
新加坡	-
澳洲	60 個工作日
中國大陸	● 工業和信息化部： 3. 10 個工作日決議是否受理 4. 50 個工作日完成審查 ● 各行政區通信管理局： 3. 10 個工作日決議是否受理 4. 30 個工作日完成審查
我國	4 週

資料來源：本研究彙整。

二、　電信號碼審核原則（或不核配要件）、單位數量與啟用時限

（一）　不核配要件

根據電信號碼管理辦法第十四條，電信業者若有下列情形，不予受理其電信號碼申請。申請人提出之申請無上述情形，經主管機關通知限期補正，逾期不補正或補正後仍不完備者，不予受理其申請。我國不受理電信號碼申請之條件與多數國家相同，皆以違反電信號碼相關辦法、電信經營者停業及未繳交號碼使用費為主要項目（表 7.2.4）。

表 7.2.4　我國電信號碼不受理申請要件

項目	說明
1	申請之電信號碼服務類別非屬其特許或許可之業務範圍
2	申請核配電信號碼之經營者已申請暫停營業中，或現已為暫停或終止營業
3	有違法使用電信號碼之情形，未改正
4	未繳清電信號碼使用費或依本辦法應繳之罰鍰

資料來源：通傳會，2017。電信號碼管理辦法第十四條。

電信號碼管理辦法第十五條明定，若電信業者之用戶號碼使用量未達最低使用率標準，並於申請號碼核配時檢具不實資料，通傳會將不予核配電信號碼給該申請者。

（二） 單位核配數量

我國電信號碼管理辦法訂定電信號碼審查與核配基準，其中明列各號碼類型每單位申請核配之數量，行動通信網路業務用戶號碼方面，申請者首次申請該號碼最多可申請 10 單位，每單位以 100,000 門號核配，再申請則以 5 單位為申請上限。網路電話服務號碼方面，經營者申請該用戶號碼以每組 10,000 門號為單位，首次申請最多可申請 20 組，再次申請則以 10 組為上限。欲申請衛星行動通信業務用戶號碼，電信業者每次最多可申請 10 組，每組以 10,000 門號碼作為核配單位。固定通信業務方面，欲申請該用戶號碼則以 10000 門號為申請單位首次申請應以事業計畫書之三年號碼需求量，按年及申請區域分別列出申請之用戶號碼數量。

本研究將國際主要國家之相同服務類型電信號碼每單位核配數量，做進一步比較分析，包含固網/地理號碼以及行動號碼，參表 7.2.5。固網/地理號碼方面，我國以每單位 10,000 門作為核配單位，與英國標準區域、美國、日本、韓國以及新加坡相同；英國節約區域、韓國號碼使用率超過 80%之區域以及澳洲固網號碼則是以 1,000 門為單位核配數量。行動號碼方面，我國與英國、日本、韓國以及澳洲接以每單位 100,000 門作為號碼核配單位，美國及新加坡之號碼核配量則為每單位 10,000 門。

表 7.2.5 各國固網號碼及行動號碼每單位核配數量比較

號碼服務類型	核配數量	涵蓋國家
固網/地理號碼	10,000 門	英國標準區域、美國、日本、韓國、新加坡、我國
	1,000 門	英國節約區域、韓國號碼使用率超過 80%之區域、澳洲
行動號碼	100,000 門	英國、日本、韓國、澳洲、我國
	10,000 門	美國、新加坡

資料來源：本研究彙整。

（三） 號碼啟用時限

為有效運用電信號碼，避免號碼空間閒置，通傳會針對電信號碼啟用時限訂定相關規範，根據電信號碼管理辦法第十七條，籌設者或經營者獲得號碼區塊核配後，自主管機關核配之日起，超過一年仍未使用，通傳會得收回該號碼。

我國電信號碼啟用期限與德國、美國 800-855-XXXX 號碼以及中國大陸由工業和信息化部核配之號碼相同，皆須於獲核配後約 12 個月啟用；其他國家包含英國、美國（除 800-855-XXXX 之其餘號碼）、韓國、新加坡（除 1800 與 1900 開頭之其他號碼），其號碼啟用時限較短，於核配 6 個月內即須啟用；澳洲之電信號碼啟用時限最長，可於主管機關核配後 24 個月啟用（表 7.2.6）。

表 7.2.6　各國電信號碼啟用時限比較

啟用時限	涵蓋國家
6 個月	● 英國 ● 美國（除 800-855-XXXX 之其餘號碼） ● 韓國 ● 新加坡（除 1800 與 1900 開頭之其他號碼）
12 個月	● 德國 ● 美國 800-855-XXXX 號碼 ● 中國大陸由工業和信息化部核配之號碼 ● 我國
24 個月	● 澳洲
其他	● 新加坡 1800 與 1900 開頭之電信號碼，主管機關核配後須盡快啟用 ● 中國大陸由各自治區、直轄市通信管理局核配之號碼，其啟用時限視該行政區內實際情況而定

資料來源：本研究彙整。

三、　電信號碼收回機制

根據電信號碼管理辦法第十七條規定，籌設者或經營者若有該條規定之情形，通傳會具有收回其獲核配電信號碼全部或一部分之權力（表 7.2.7）。

表 7.2.7　我國電信號碼收回條件

項目	說明
1	獲核配之號碼單位區塊，自主管機關核配之日起，逾一年仍未開始使用
2	違反第十六條第一項第一款[312]、第三款[313]或第四款[314]規定

[312]使用電信號碼不得提供核准業務範圍外之其他用途。
[313]除第七條、第九條或其他電信相關法令另有規定外，電信號碼不得出租、出借或轉讓。
[314]不得拒絕他經營者對所獲核配電信號碼之網路互連協商要求。

3	申請核配電信號碼時，提供不實資料，經查證屬實
4	暫停營業逾核准之期限
5	經撤銷或廢止籌設同意、特許或許可
6	特許或許可執照屆期失效
7	未達主管機關所定用戶號碼最低使用率
8	終止營業或終止經營

資料來源：通傳會，2017。電信號碼管理辦法第十七條。

我國電信號碼收回機制與多數國家相同，可歸納出三項主要收回條件，包含違反該國電信號碼法令、該號碼核配服務終止以及未於規定時間內啟用獲核配號碼。我國電信號碼管理辦法另有規定，電信號碼不得出租、出借及轉讓，若電信業者於申請號碼時提供不實資料，或號碼使用未達主管機關規定之最低使用率，通傳會皆可強制收回該電信號碼（表 7.2.8）。

表 7.2.8　主要國家與我國主管機關強制收回條件比較

號碼收回條件	英國	德國	美國	日本	韓國	新加坡	澳洲	中國大陸	我國
違反電信號碼法令	O	O	O	O	O	O	O	O	O
號碼核配服務終止	X	O	O	X	O	O	O	O	O
未於規定時限內啟用	O	O	O	X	O	O	O	O	O
其他	O	O	O	X	O	O	O	O	O

資料來源：本研究彙整。

四、　電信號碼收費機制

通傳會訂定電信號碼使用費之相關標準，為維持我國電信號碼被合理且有效使用，主管機關得向電信業者收取號碼使用費。根據特殊電信號碼使用費收費標準第二條規定，第一類電信事業籌設者、經營者以及第二類電信事業經營者應繳納特殊電信號碼使用費，包含黃金門號與特定識別碼，特定識別碼係指國際直撥電話網路識別碼、撥號選接服務網路識別碼、虛擬專用網路服務網路識別碼、信用式電話服務網路識別碼、第七號信號系統國際信號點碼及第七號信號系統國內信號點碼。

我國電信號碼收費機制與英國、澳洲及中國大陸相同，主管機關皆對電信業者收取電信號碼使用費，與此三個國家不同的是，我國並未針對電信業者須繳交之使用費訂定相關減免規定（表 7.2.9）。

表 7.2.9　各國收費機制比較

	英國	德國	美國	日本	韓國	新加坡	澳洲	中國大陸	我國
是否收取號碼相關費用	○	○	△	△	X	○	○	○	○
收取費用類型	使用費	核配費	號碼管理費	普及服務基金	-	核配費	核配費 使用費	使用費	使用費
收取費用項目	地理號碼	- 一般費用 - 核配號碼區塊 - 核配個人號碼 - 關鍵數字與技術數字 - 其他號碼及其他個體應負擔之公共服務費	每家電信運營商應繳交的號碼管理費用應是前一年終端用戶的電信收入和每年繳款係數的乘積，	普及服務基金	-	- 競標電信號碼支付費用 - 各類型電信號碼之黃金編碼 - 內線直撥號碼	● 核配費： - 各服務類型之電信號碼 - 智慧號碼 ● 使用費： - 提供商持有號碼之年費	- 固定電信號碼 - 移動電信號碼 - 數據通信號碼 - 信號電編碼 - 國務院信息產業、財政和價格主管部門認定的其他碼號資源	- 黃金門號 - 撥號選接服務網路識別碼 - 虛擬專用網路服務網路識別碼 - 信用式電話服務網路識別碼 - 第七號信號系統國際信號點

			且不得低於25美元，意即不具有終端用戶電信收入的電信運營商亦須繳交25美元。						碼 – 第七號信號系統國內信號點碼
有無費用減免條件	○	X	-	X	-	X	○	○	X

註：由於日本並未收取號碼相關費用，僅收取普及服務基金，故以Δ表示。

資料來源：本研究彙整。

第三節　非電信號碼（簡碼）運作機制與監理政策綜合分析

根據本研究彙整分析英國、德國、美國、日本、韓國、新加坡、澳洲及中國大陸之電信號碼編碼計劃，各國在電信號碼編碼計畫中，僅針對緊急服務或特殊服務非電信號碼（簡碼）進行規範。而為進一步了解各國非電信號碼（簡碼）的使用情形，本研究亦蒐集各國非政府機關、公協會等簡碼運作機制與規範；彙整英國、美國、日本以及我國之非電信號碼運作機制與使用情形，並歸納出監理機構、編碼方式、申請流程及申請數量等面向進行各國之比較分析（表 7.3.1）。

表 7.3.1　各國非電信號碼運作機制綜合比較

	英國	美國	日本	我國
監理機構	英國簡碼管理集團	美國行動通信產業暨無線通信協會	業者自行管理	業者自行管理
號碼長度	5 碼	5 至 6 碼	4 碼	3 至 7 碼
申請數量上限	5 個	20 個	-	-
使用期限	3 個月	3 個月、6 個月或 12 個月	-	-
號碼收費	依各業者規定收費	● 特定號碼：每月 1,000 美元 ● 隨機號碼：每月 500 美元	依各電信運營商規定收費	依號碼長度與號碼等級收費

註：我國目前僅一家業者釋出相關作業指引，故以該業者之資料為例

資料來源：本研究彙整。

一、 非電信號碼（簡碼）管理機構

英國非電信號碼管理機構為簡碼管理集團（Shortcode Management Group, SCMG），由英國電信業者 O2、Orange、Vodafone、T-Mobile 及 Three 共同成立。英國簡碼管理集團已成功營運和管理英國簡碼之運作，並擬定英國通用簡碼服務提供之操作規範[315]（Code of Practice for Service Delivery of Common Shortcodes in the UK）作為管理英國通用簡碼可用性之相關準則。

美國非電信號碼管理機構為行動通信產業暨無線通信協會（Cellular Telecommunications Industry Association - The Wireless Association, CTIA），組織成員包含無線電運營商與供應商、無線電產品及服務製造商與提供商，其主要任務為監督簡碼規劃並管理簡碼註冊網站，使簡碼機制運作順暢，亦負責美國公共簡碼管理（Common Short Code Administration, CSCA），相關指引辦法則由國家電信與資訊管理局（National Telecommunications and Information Administration, NTIA）制定。

日本與我國非電信號碼之運作機制相似，相較於英國及美國由各電信運營商組成商業協會統一管理簡碼，日本與我國則由各電信業者自行管理，並訂定簡碼管理規範。在日本，若企業欲使用簡碼，須自行向電信業者申請該企業之專用簡碼。我國方面，目前主管機關並未將此類簡碼服務列入國家編碼計畫，若企業或個人需要提供語音、簡訊、MMS 多媒體訊息等服務之特定簡碼，須向電信運營商提出合作申請，若為捐款類之語音加值服務則由電信運營商提供特定簡碼供客戶申請合作。

二、 非電信號碼（簡碼）編碼方式

各國非電信號碼之編碼長度以及號碼範圍皆有所差異，在英國，簡碼號碼長度為 5 碼，可使用之簡碼範圍為 60000-89999，其中 70000-70999 作為慈善代碼使用，且不須繳交稅金。在美國，簡碼長度共 5 至 6 碼，編碼不得以 1 作為起始碼。日本方面，簡碼長度為 4 碼，撥打時須先輸入#，其中編碼可分為全國性簡碼與地方性簡碼，全國性簡碼可使用範圍為#8000-9999，地方性簡碼則為#7000-7999。在我國，簡碼長度共 3 至 7 碼，各號碼長度皆可分為語音、簡訊、MMS 及影音等 4 種服務類型，若為捐款用途之語音簡碼，則以 511XX 作為固定格式供申請者選擇（表 7.3.2）。

[315] SCMG, 2006. Code of Practice for Service Delivery of Common Mobile Shortcodes in the UK for all Communications Media.
http://www.short-codes.com/media/Co-regulatoryCodeofPracticeforcommonshortcodes170206.pdf

表 7.3.2　各國非電信號碼（簡碼）編碼比較

國家	號碼格式	號碼長度
英國	XXXXX	5 碼
美國	NXXXX NXXXXX （N 不得為 1）	5-6 碼
日本	#XXXX	4 碼
我國	XXX XXXX XXXXX XXXXXX XXXXXXXX	3-7 碼

資料來源：本研究彙整。

三、　非電信號碼（簡碼）申請流程

在英國，申請者須至簡碼網站申請簡碼，服務提供者申請帳號時須提供註冊詳情，由其中一家網路運商經由諮詢其餘四家運營商後處理，申請者獲得帳戶後即可開始申請簡碼，簡碼分為可使用、保留中及活用中等狀態，申請者須依號碼目前狀態申請需求之號碼。美國方面，簡碼申請者須至通用簡碼註冊系統申請租用，申請流程共分 6 步驟，申請者申請帳號登入後，確認選擇之號碼是否可使用，若該號碼可申請，須填寫申請表單並說明簡碼使用方式，提交後各電信業者須於 6 至 10 週審查批准。在日本，簡碼申請分為市話使用及行動電話使用，若為市內電話使用之簡碼，得向 NTT 東日本及 NTT 西日本等電信運營商申請；若為行動電話使用之簡碼，則向 NTTdocomo、Softbank、KDDI、au 等電信運營商申請。我國方面，以中華電信為例，由簡碼服務承辦人員對申請者之企畫書進行文件是否備齊之初審，其後則由承辦單位進行複審，並於一週內通知申請者複審結果，電信業者針對通傳會核准之服務協助申請者辦理「行動電話簡碼服務契約書」之簽訂陳報作業，申請者須於通傳會核准日起兩個月內完成該契約之簽訂及服務開放前測試，電信業者則定期於每月一日統一辦理行動電話簡碼服務開放作業。

四、　非電信號碼（簡碼）申請數量

各國非電信號碼可申請數量皆有所差異。在英國，申請者得申請保留最多 5 個簡碼，若要保留更多號碼，該申請者現有之保留號碼至少須於 5 家行動網路運營商其中 1 家做使用。美國方面，簡碼申請者得一次申請多達 20 個簡碼。我國及日本在申請數量上則無共同之一致規定，由企業或個人直接與業者洽談簽約。

五、 非電信號碼（簡碼）使用期限

各國非電信號碼規定之使用期限皆有所差異。在英國，申請者獲得簡碼後須於 3 個月內使用該號碼，在 3 個月使用屆期前 2 週將收到提醒郵件。在美國，美個簡碼之使用期限可為 3 個月、6 個月或 12 個月。

六、 非電信號碼（簡碼）號碼收費

各國非電信號碼多依該國電信業者之規定收費。在英國，簡碼係由申請者向各電信業者申請，故每家業者之收費須於各服務提供者網站獲取相關資訊，申請保留簡碼時，前 3 個月不須支付保留費用。在美國，簡碼收費依申請者選擇之方案有所差異，若申請特定號碼每月須支付 1,000 美元之租賃費用；若由註冊系統隨機分配號碼，每月須支付 500 美元之租賃費用，簡碼出租後，期費用皆不予退還。我國及日本在收費標準上則無共同之一致規定，由企業或個人直接與業者洽談簽約。

七、 非電信號碼（簡碼）號碼應用

各國非電信號碼之用途相似，用戶可透過行動簡碼獲得商店優惠、簡訊捐款、接獲簡訊警報提醒及簡訊投票等多種應用。美國簡碼主要以簡訊推播、商店優惠等應用為主。英國則包含語音、簡訊等應用，亦擁有簡碼行銷業者（如 Cymba[316] 等），其客戶包含可口可樂公司、聯合國兒童機會及救助兒童會等，透過簡訊競賽的方式鼓勵消費者積極參與活動。在日本，簡碼已普遍使用於各類型服務，消費者可透過撥打簡碼獲得各種資訊，包含道路交通情報、郵購申請等。我國方面，電信業者推出簡碼投票服務，市話用戶可撥打特定簡碼進入媒體語音投票專線以即時參與電視節目之投票活動；若全臺各地發生災害，電信業者亦可啟動捐款簡碼，民眾即可透過手機捐款響應救災。

[316]Cymba，2018。英國簡碼行銷業者 Cymba 官方網站。 http://www.cymba.co.uk/

第四節　物聯網號碼運作機制與監理政策綜合分析

（一）　英國

根據英國 Ofcom 於 2014 年對利益關係人的諮詢結果與政策規劃，目前在物聯網的使用上，並無規畫專門的物聯網號碼區塊，僅以行動電話號碼資源（071-075、077-079）作為物聯網服務使用，號碼長度共 10 碼。

（二）　德國

聯邦網路管理局於 2011 年展開「機器對機器通訊發展對電信號碼編碼影響」的公開諮詢，隨後擬訂計畫草案和 M2M 通訊號碼申請程序，並於 2013 年舉行公聽會，報告結果指出德國現階段不需要為 M2M 服務提供單獨號碼區塊。德國物聯網規劃上，目前係以行動電話號碼資源應用於物聯網服務，以服務代碼（0）15、（0）160、（0）162、（0）163 與（0）17 為主要號碼資源，其號碼長度共 11 碼。

（三）　美國

在 5XX-NXX-XXXX 號碼的核配指南中指出，5XX-NXX-XXXX 號碼資源可用於啟用機器的應用程序、操作後臺、數據庫系統以及提供使用者資訊。美國目前的電信號碼編碼計畫中，並未特別設立專用的物聯網號碼，以 5XX-NXX-XXXX 號碼資源作為 M2M/物聯網主要使用之號碼區塊，其號碼長度共 10 碼。

（四）　日本

在物聯網應用逐漸興起下，原以行動電話號碼資源 070/080/090 作為物聯網號碼已面臨號碼枯竭的問題，故總務省於 2017 年特別設置 020 作為物聯網服務的專用號碼其號碼長度共為 11 碼。

日本 020 號碼原為 BBCall 使用，隨著行動普及，BBCall 用戶逐漸萎縮，2017 年後除 0204 開頭號碼規畫與 BBCall 作使用外，其餘 020 號碼皆應用於物聯網服務，總務省亦針對物聯網號碼訂定相關使用規範（表 7.4.1），如下：

表 7.4.1　日本物聯網號碼使用規範

規範	說明
M2M 專用號碼服務目標	● 對於 SMS 簡訊服務，只能使用機器進行傳輸與接收 ● 對語音服務，通話對象有限制且使用者無法辨識號碼
M2M 專用號碼要求	● 排除緊急電話 ● 排除號碼可攜服務 ● 不與市話網路互連 ● 須持有基地臺的無線許可證 ● 排除普及服務義務

資料來源：本研究彙整。

（五） 韓國

韓國之物聯網號碼資源規畫目前以 010 行動號碼及 012 物聯網專用號碼為主，010 號碼除用於行動號碼外，亦包含語音通訊功能之物聯網服務。自 2012 年起，MSIP 宣布以 012 號碼作為機器對機器間、不涉及語音通訊功能之物聯網使用，並於 2014 年啟用。在此編碼計畫下，若涉及語音傳遞之物聯網服務者，核配予 010 號碼；其他遠程控制通訊裝置則核配 012 號碼。

（六） 新加坡

新加坡過去曾多次透過公開意見諮詢，凝聚物聯網號碼使用共識。於 2010 年發展物聯網號碼試點架構時，當時的監理單位 IDA 評估不宜以開放使用之電信號碼區塊作為物聯網號碼使用。

新加坡國家編碼計畫中，1 開頭之號碼得核配予提供特別服務或國際通信服務之運營商，其中 144XX 開頭之號碼即為 M2M 專屬之物聯網號碼，144XX 號碼以 E.164 編碼格式規範之最大號碼容量 15 碼（13 碼+國碼 2 碼）進行使用，持有設施提供者執照者可申請該號碼資源，可申請多達 3 組的免費號碼，其後每組號碼須支付 10,000 元新幣；另若持有服務提供者執照且提供物聯網服務者亦可申請，最多可申請 2 組免費號碼，其後每組須支付 10,000 元新幣。

IMDA 核配各運營商物聯網號碼後，運營商須於 12 個月內啟動該 M2M 號碼服務，否則 IMDA 將收回該號碼，若運營商欲再次申請，須支付 20,000 元新幣的收回費用。

（七） 澳洲

澳洲的物聯網裝置電信號碼資源係與行動通訊號碼資源共同使用，除原 04 開頭之行動號碼外，ACMA 於 2012 年新增 0515 行動號碼以提高行動號碼資源容量。0515 號碼除作為行動通訊使用外，亦額外提供 9,900 萬個號碼資源以提供包含物聯網服務在內的行動通訊使用。

2015 年澳洲 ACMA 發布關於物聯網與 ACMA 重點領域-媒體與通訊的新興議題，針對 M2M 服務之因應及制度變革廣蒐意見並提出三大重點（表 7.4.2），分別為：

表 7.4.2 澳洲對物聯網服務之因應重點

項目	說明
1	M2M 在定址資源使用上，或將自行動通訊號碼轉向 IPv6
2	持續檢討 M2M/物聯網使用頻段
3	規劃 5G 技術的國際化標準程序，並在國際論壇中展開相關工作，以便在未來實際案例中考慮頻譜需求

資料來源：本研究彙整。

（八） 中國大陸

中國大陸電信號碼對物聯網之應用可分為三個號碼區塊，分別為 140xx-144xx 的物聯網號碼區塊、145xx-149xx 的行動通訊號碼區塊（146xx、148xx 及 149xx 專用於物聯網服務）以及 1064x 號碼。

在 145xx-149xx 號碼區塊中，目前以 146xx、148xx、149xx 開頭之行動電話號碼專用於物聯網業務，號碼長度共 11 碼。140xx-144xx 之號碼亦規劃作為物聯網服務資源使用，其號碼長度共 13 碼。對於 1064x 號碼，中國大陸規範該號碼碼屬機器間之通信號碼，僅限於非語音之服務，106 號段用於短消息類服務，採用不等位長編碼，不同用途之短消息服務提供接入代碼管理位長不同，1064x 之物聯網號碼長度共 13 碼，由工業和信息化部負責分配與管理。

（九） 香港

隨著物聯網應用快速成長，香港於 2011 年號碼諮詢委員會會議中研商未來對 M2M 服務的編碼安排，委員會認為短中期內以 E.164 號碼作為採行方案，長期則應以 IP 位址為發展目標，隨後於 2012 年成立香港通訊事務管理局辦公室，管理香港電信與廣播產業。

未來物聯網服務之需求大增，故採用現行的 8 碼號碼將縮短該電信號碼編碼計畫的可用時限，電信號碼編碼工作小組於 2014 年決議採用 4500 開頭之號碼作為 M2M 號碼專用區塊，450（1-9）X 開頭的號碼則保留用於未來 M2M 服務或其他類似應用，其號碼長度共 12 碼。

為提升號碼使用效率及管理效能，香港政府為物聯網專用號碼區塊設立以下幾項限制條件（表 7.4.3）：

表 7.4.3 香港物聯網號碼使用限制

項目	說明
1	不適用語音通信，以區分與普通 8 碼號碼的差別
2	此類號碼不具可攜功能
3	無強制要求在網路路由此類號碼
4	漫遊通信允許與其他業者達成協議

資料來源：本研究彙整。

（十） 印度

為因應印度市場物聯網應用的迅速成長，印度電信局於 2015 年發布國家電信 M2M 發展規劃，希望透過輕度的監管力道解決問題，以彈性的態度帶動產業發展。印度電信部於 2016 年批准以 13 碼電信號碼資源作為 M2M 服務使用，並公布 559、575、576、579、597 為物聯網專用號碼，隨後於 2017 年宣布電信運營商可自 2018 年 7 月 1 日後分配 M2M 號碼。

根據研究指出，目前約有 500 萬現有電信服務用戶可被歸類為聯網號碼用戶，印度電信部針對此情形作出因應調整措施，若用戶有透過 10 碼的市內電話或行動電話號碼做為 M2M 使用，須於 2018 年 10 月 1 日起將 10 碼物聯網號碼遷移至 13 碼，並於 2018 年 12 月 31 日完成作業。

（十一） 法國

法國電子通訊與郵政管理局於 2012 年 4 月 5 日透過為期 4 週的公眾諮詢，首度規劃 M2M 通訊號碼，以 06 及 07 開頭之 10 碼號碼作為物聯網號碼。於同年 7 月修正自 2006 年與 2007 年開始的電信號碼管理規範，並建立新的號碼長度與規範，允許於未來幾年使用 14 碼 M2M 號碼取代原本 10 碼之物聯網號碼。

電子通訊與郵政管理局於 2015 年進行公開諮詢，將禁止使用 10 碼物聯網號碼的時間延長至 2017 年 6 月 30 日，並於 2017 年 7 月 1 日起以新的 IoT SIM 核配作物聯網使用，其格式為 07 00 xx xx xx xx xx，共 14 碼。此決議具強制性，故所有使用行動號碼中的物聯網/M2M 用戶皆須進行調整。

（十二） 比利時

比利時郵政與電信機構於 2011 年確立以（0）77 開頭之號碼作為物聯網專用號碼，其號碼長度共 13 碼。自該決議通過後，2011 年 10 月 1 日起即可提供物聯網號碼申請核配，並可於 2012 年 10 月 1 日起向用戶提供物聯網服務，若於 201 年 10 月 1 日前該區塊之電信號碼已核配，則須於 2022 年 10 月 1 日前逐步收回並作為物聯網號碼使用。

根據 2018 年 1 月 10 日郵政和電信研究所作出的最新決議，將 077 電信號碼的服務範圍拓展至緊急自動求救系統以及物聯網裝置使用，且開放有限數量的物聯網通訊進行語音服務。

（十三） 我國

我國通傳會於 2016 年 10 月 7 日修正電信網路編碼計畫，本次修正新增 040 開頭之物聯網號碼區塊，以供第一類電信事業物聯網服務設備使用，其格式為 040 BCDEF GHIJK，號碼長度共 13 碼。

為避免號碼資源遭誤用，物聯網號碼資源僅限第一類電信事業使用，且不得用於其他電信服務。2017 年電信管理辦法修正條文公布後，國內 5 家電信業者皆已申請物聯網號碼，若電信業者或號碼核配後未達規定之最低使用率，應於通傳會通知三個月內繳回部分未使用之用戶號碼。

一、 物聯網號碼資源分類

綜合上述，在物聯網號碼規畫上，各國主管機關之作法有所差異，本研究將各國用於 M2M/物聯網服務之號碼分為兩類，第一類為僅以行動號碼資源作為物聯網號碼；第二類則為設立物聯網號碼作物聯網服務使用。

（一） 僅以行動號碼作物聯網服務使用

各國包含英國、德國、美國、日本、韓國、新加坡、澳洲、中國大陸、香港、印度、法國，比利時、愛爾蘭與我國之行動電話號碼資源皆可作為提供物聯網服務之號碼區塊，其中主管機關規畫僅以行動號碼資源作為物聯網服務使用之國家包括英國、德國、美國、澳洲及愛爾蘭，該國家透過公眾意見諮詢，彙聚相關利益關係人之建議，認為現階段而言行動電信號碼資源尚屬充足，並未面臨缺稀問題，因此不須特別規劃物聯網專用號碼。多數國家可用作物聯網服務之行動號碼長度為 10 碼至 11 碼；新加坡及香港之行動號碼最短，號碼長度僅 8 碼；德國之行動號碼長度則最長，其行動號碼長度可高達 12 碼（表 7.4.4）。

印度現階段雖為行動號碼與物聯網專用號碼共同使用以提供物聯網服務，但主管機關規定規定用戶須於 2018 年 10 月 1 日開始將使用物聯網服務的行動號碼遷移至 13 碼物聯網專用號碼，該作業於 2018 年 12 月 31 日完成。

表 7.4.4 各國物聯網行動號碼彙整

國家	號碼開頭	號碼長度
英國	071-075、077-079	10 碼
德國	● （0）15 與部分（0）160、（0）162、（0）163 與（0）17 ● 部分（0）160、（0）162、（0）163 與（0）17	● 11 碼 ● 12 碼
美國	5XX-NXX-XXXX	10 碼
日本	070/080/090	11 碼
韓國	010	11 碼
新加坡	8、9	8 碼
澳洲	04、0515	10 碼
中國大陸	145xx-149xx	11 碼
香港	4、51-57、59、60-69、70-73、81-87、89、901-989	8 碼
印度	6、7、8、9	10 碼
法國	06、07	10 碼
比利時	0456、0460、0465、0466、0468、047-09	10 碼
愛爾蘭	083、085-087	10 碼
我國	09	10 碼

資料來源：本研究彙整。

（二） 設立物聯網號碼作物聯網服務使用

除英國、德國、美國、澳洲及愛爾蘭外，各國皆設置物聯網專用號碼資源，該號碼係以機器與設備間之通訊為主，若涉及語音通訊，則以該國之行動號碼資源作使用。比利時於 2011 年即規劃以 077 號碼作為物聯網專用號碼；韓國、中

國大陸與法國於 2012 年規劃物聯網專用話碼，分別為 012 號碼、140xx-144xx 與 1064x 號碼以及 0700 號碼;新加坡於 2013 年規劃以 144xx 作為物聯網專用號碼;香港於 2014 年規劃以 4500x 號碼作為物聯網專用號碼;印度則於 2016 年以 559、575、576、579 及 597 號碼作為物聯網使用；日本與我國於 2017 年規劃物聯網專用號碼，分別為 020 號碼及 040 號碼，如表 7.4.5。

表 7.4.5　各國設立之物聯網專用號碼

國家	國內碼開頭	碼長	國際碼開頭	碼長
日本	020	11 碼	81 20	12 碼
韓國	012	11 碼	82 12	12 碼
新加坡	144XX	13 碼	65 144XX	15 碼
中國大陸	140XX-144XX、1064X	13 碼	86 140XX- 86 144XX、86 1064X	15 碼
香港	4500X	12 碼	852 4500X	15 碼
印度	559、575、576、579 及 597	13 碼	91 559、91 575、91 576、91 579 及 91 597	15 碼
法國	0700	14 碼	33 700	15 碼
比利時	077	14 碼	32 77	15 碼
我國	040	13 碼	886 40	15 碼

資料來源：本研究彙整。

物聯網專用號碼雖僅限機器對機器間之通訊,僅日本及比利時可進行有限的語音通訊服務。而多數國家之物聯網專用號碼皆以不含語音通訊的機器對機器間通訊服務為主，如表 7.4.6。

表 7.4.6　物聯網專用號碼比較

	涵蓋國家
有限語音通訊服務	日本、比利時
僅限機器與設備間之通訊服務	韓國、新加坡、中國大陸 140xx-144xx 及 1064x 號碼、香港、印度、法國、我國

資料來源：本研究彙整。

其中則以印度與比利時的政策較其他國家不同，印度部分，印度電信部於 2016 年公布以 559、575、576、579、597 為物聯網專用號碼，並規定用戶須於 2018 年 10 月 1 日起將作為物聯網使用的市內電話或行動電話號碼遷移至新規範的物聯專用號碼,故現階段雖為行動號碼及物聯網專用號碼共同使用,但於 2018

年 12 月 31 日移轉完畢後將僅以物聯網專用號碼提供物聯網服務。比利時部分，郵政和電信研究所則於 2011 年確立以（0）77 開頭之號碼作為物聯網專用號碼。此兩國雖設置物聯網專用號碼，但未來並未與行動號碼共同使用，僅以物聯網專用號碼作為提供物量網服務的號碼資源。

二、 物聯網專用號碼資源增碼

為因應未來物聯網應用的快速增長，各國規劃物聯網號碼時以擴增原有號碼區塊或以較長的物聯網專用號碼長度作為物聯網服務使用，包含新加坡（原行動電話號碼為 8 碼，物聯網號碼規劃 13 碼）、中國大陸（原行動電話號碼為 11 碼，物聯網號碼規劃 13 碼）、香港（原行動電話號碼為 8 碼，物聯網號碼規劃 12 碼）、印度（原行動電話號碼為 10 碼，物聯網號碼規劃 13 碼）、法國（原行動電話號碼為 10 碼，物聯網號碼規劃 14 碼）、比利時（原行動電話號碼為 10 碼，物聯網號碼規劃 14 碼）及我國（原行動電話號碼為 10 碼，物聯網號碼規劃 13 碼）。澳洲除行動電話號碼 04 開頭之電信號碼資源外，ACMA 於 2012 年宣布增加 0515 開頭之號碼做為行動電話號碼資源，並可使用於物聯網服務。日本於 2017 年規劃 020 開頭的 11 碼物聯網專用號碼，同時開始思考未來將號碼擴編為 12 至 14 碼時的採行方向。

印度及法國方面，主管機關於設立新的物聯網專用號碼後，規範其用戶須於指定期限內將使用物聯網服務的號碼遷移至新的物聯網號碼區塊。印度於 2013 年批准以 13 碼電信號碼作為物聯網使用，隨後規定用於物聯網服務的 10 碼市內電話或行動電話須於 2018 年 10 月 1 日起遷移至 13 碼的號碼區塊。法國於 2012 年首度規劃以 10 碼電信號碼作為物聯網專用號碼，後於該年 7 月建立新的號碼長度與規範，不同於過去 10 碼，新規範的物聯網專用號碼長度可至 14 碼，並決議自 2017 年 7 月 1 日起所有使用法國行動號碼資源中的物聯網/ M2M 用戶都須進行調整（表 7.4.7）。

表 7.4.7 各國物聯網服務號碼資源彙整

國家	行動號碼	物聯網號碼 [1]
英國	- 號碼格式：071-075、077-079 - 號碼長度：11 碼	-
德國	- 號碼格式：（0）15、（0）160、（0）162、（0）163、（0）17 - 號碼長度：11-12 碼	-
美國	- 號碼格式：5XX-NXX-XXXX - 號碼長度：10 碼	-
日本	- 號碼格式：070、080、090 - 號碼長度：11 碼	- 號碼格式：020 - 號碼長度：11 碼

韓國	– 號碼格式：010 – 號碼長度：11 碼	– 號碼格式：012 – 號碼長度：11 碼
新加坡	– 號碼格式：8、9 – 號碼長度：8 碼	– 號碼格式：144xx – 號碼長度：13 碼
澳洲	– 號碼格式：04、0515 – 號碼長度：10 碼	-
中國大陸	– 號碼格式：145xx-149xx – 號碼長度：11 碼	– 號碼格式：140xx-144xx、1064xx – 號碼長度：13 碼
香港	– 號碼格式：4、51-57、59、60-69、70-73、81-87、89、901-989 – 號碼長度：8 碼	– 號碼格式：4500x – 號碼長度：12 碼
印度 [2]	– 號碼格式：6、7、8、9 – 號碼長度：10 碼	– 號碼格式：559、575、576、579、597 – 號碼長度：13 碼
法國	– 號碼格式：06、07 – 號碼長度：10 碼	– 號碼格式：0700 – 號碼長度：14 碼
比利時	– 號碼格式：0456、0460、0465、0466、0468、047-049 – 號碼長度：10 碼	– 號碼格式：077 – 號碼長度：14 碼
愛爾蘭	– 號碼格式：083、085-087 – 號碼長度：10 碼	-
我國	– 號碼格式：08、09 – 號碼長度：10 碼	– 號碼格式：040 – 號碼長度：13 碼

註：1.此表係國內撥打之號碼格式及長度。

2.印度於 2016 年始規劃物聯網專用號碼，故目前以行動號碼與物聯網專用號碼共同使用的方式提供物聯網服務，主管機關規定用戶須於 2018 年 10 月 1 日開始將使用物聯網服務的行動號碼遷移至 13 碼物聯網專用號碼。

資料來源：本研究彙整。

三、 外國號碼境內使用規範

外國號碼境內使用的規範上，本研究之主要研究目標中目前僅德國聯邦網路管理局與新加坡 IMDA 發布相關規範，而其他國家亦有如印度及比利時的主管機關訂定之相關規範。

德國方面，分為外國行動用戶辨識碼及外國電信號碼於德國的 M2M 通訊兩類，根據德國電信法第 66 條於 2017 年 6 月 15 日頒布的行政命令，指出外國國際行動用戶辨識碼（IMSIs）可於德國進行 M2M 通訊，除行動用戶辨識碼外，亦

於同年 8 月 23 日頒布的行政命令中指出外國電信號碼可於德國進行 M2M 通訊，外國電信號碼於德國進行 M2M 通訊服務時，可接受有限制的與人進行通訊，包含但不僅限於以下兩事項。雖然德國聯聯邦網路管理局允許外國國際行動用戶辨識碼及電信號碼於德國進行 M2M 通訊，並逐步放寬境外電信號碼使用的機制，但在個別情形、特定商業模式，或出現損害公共利益及損害第三方權利等情形，德國聯邦網路管理局有權撤銷外國號碼於德國進行 M2M 通訊服務；而目前僅有原則性的規範，尚無對個別情形、特定商業模式，或出現損害公共利益及損害第三方權利等提出具體案例。

表 7.4.8　外國電信號碼於德國可接受的 M2M 語音通訊服務

項目	說明
1	開啟、操作、控制、監測M2M 應用程序或在私人（例如智慧家庭）或工廠環境中使用電腦、智慧型手機、平版等操作M2M 設備
2	啟用預先設置的點對點個體通訊的應用程序，但非自由選擇撥打號碼。例如車輛中的 eCalls、電梯中的私人緊急呼叫、或車輛之間的管理服務等

資料來源：Bundesanzeiger, 2017. Extra-territorial use of foreign numbers in the Federal Republic of Germany for machine-to-machine (M2M) communications

新加坡 IMDA 在外國物聯網號碼於新加坡境內使用上，於 2010 年 IMDA（當時為 IDA）所發布的電信設備註冊指南[317]（Guide for Registration of Telecommunication Equipment）中，即指出具備 eSIM 的 M2M 註冊，僅開放當地電信業者 SIM 卡服務使用，而不得使用境外電信業者之服務。印度方面，根據 2017 年發布的「關於 M2M 通訊的頻譜、漫遊與服務品質的相關建議」，未來 eUICC 的設備須具備於印度使用 OTA 技術重新配置的情形下才得於國外引進，且規定配備 eUICC 的國外設備僅能於印度進行三年的漫遊服務，在三年內須進行轉換或重新配置為印度電信服務供應商的服務，否則將於三年後強制執行。比利時部分，根據 2007 年比利時皇家電信號碼編碼法令第八條即明訂一般情況下禁止於比利時使用外國電信號碼，但在 2014 年電信號碼編碼政策意見諮詢過程中，比利時郵政與電信機構提出與 2007 年規範相反的政策建議，並於 2015 年公布諮詢結果摘要，明確授權在比利時使用國外號碼。

[317] Guide for Registration of Telecommunication Equipment, 2010. IDA. https://www.imda.gov.sg/-/media/imda/files/regulation-licensing-and-consultations/licensing/licenses/compliance-to-ida-standards/eqrguide.pdf?la=en

德國、印度及比利時三國皆開放國外電信號碼於該國境內使用 M2M 服務，並對此訂定 M2M 服務使用上的相關條件規範，目前明確定義的國家中，僅新加坡禁止外國電信號碼於新加坡進行 eSIM 設備使用（表 7.4.9）。

表 7.4.9　國外號碼於境內使用之相關條件

國家	國外號碼於境內使用之相關限制條件
德國	在個別情形、特定商業模式，或出現損害公共利益及損害第三方權利
印度	設備需配備 eUICC，且須在三年內須進行轉換或重新配置為印度電信服務供應商的服務
比利時	1. 不得產生欺詐或濫用風險 2. 必須遵守比利時適用的消費者保護規則以及與比利時使用號碼有關的其他規則
新加坡	具 eSIM 的 M2M 設備註冊上，僅開放當地業者 SIM 卡使用，而不得使用境外電信業者之服務

資料來源：本研究彙整。

四、 物聯網號碼可攜

本研究主要目標國家及其他國家盤點結果中，僅德國與愛爾蘭針對物聯網號碼可攜之相關作法與議題進行相關討論，但並未訂定相關規範。德國方面，聯邦網路管理局於 2016 年針對物聯網號碼是否須具備號碼可攜進行討論。M2M 通訊使用的電信號碼並不具有識別的功能，因此聯邦網路管理局認為不需開放 M2M 通訊的號碼可攜，若聯邦網路管理局宣告不開放 M2M 通訊的號碼可攜可能違反德國電信法第 46 條，且影響民眾的權利，故聯邦網路管理局須權衡物聯網應用與現行法規所面臨的衝突。

愛爾蘭方面，愛爾蘭通訊監管委員會於 2013 年出版 M2M 通訊之編碼諮詢報告，內容針對 M2M 應用號碼的號碼可攜議題進行討論。愛爾蘭通訊監管委員會認為遠程配置 SIM 卡（如 eSIM 等）的發展將改變原有的通訊模式，未來 M2M 服務提供商在切換電信運營商時，號碼可攜將比更換電話號碼更實用及可行。但在遠程 SIM 卡仍未普及再加上 M2M 服務快速增長的當下，以號碼區塊為單位的號碼可攜將顯得耗時費力，建議以直接更換號碼的方式取代號碼可攜。

表 7.4.10 各國物聯網號碼運作機制比較

	英國	德國	美國	日本	韓國	新加坡	澳洲	中國大陸	香港	印度	法國	比利時	愛爾蘭	我國
行動號碼資源														
行動通訊號碼資源	○	○	○[1]	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
號碼長度	11 碼	11-12 碼	10 碼	11 碼	11 碼	8 碼	10 碼	11 碼	8 碼	10 碼	10 碼	10 碼	10 碼	10 碼
物聯網服務	語音通訊	語音通訊	語音通訊	語音通訊	語音通訊	語音通訊	語音通訊	語音通訊	語音通訊	語音通訊	語音通訊	語音通訊	語音通訊	語音通訊
物聯網專用號碼資源														
物聯網專用號碼資源	X	X	X	○	○	○	X	○	○	○	○	○	X	○
規劃時間	-	-	-	2017	2012	2017	-	2012	2014	2016	2012	2011	-	2017
號碼長度（不含國碼）	-	-	-	11 碼	11 碼	13 碼	-	13 碼	12 碼	13 碼	14 碼	14 碼	-	13 碼
號碼長度（含國碼）	-	-	-	12 碼	12 碼	15 碼	-	15 碼	15 碼	15 碼	15 碼	15 碼	-	15 碼
物聯網	-	-	-	限機器間	限機器	限機器間	-	限機器	限機器間	限機器間	限機器間	限機器間	-	限機器間

服務[2]				通訊	間通訊	通訊		間通訊	通訊	通訊	通訊	通訊		通訊
國外號碼 境內使用	-	o[3]	-	-	-	X	-	-	-	o[4]	-	o[5]	-	-
增碼	X	X	X	研議規劃 12-14 碼	X	8→13	X	11→13	8→12	10→13 [6]	10→14	10→14 [7]	X	10→13
物聯網 號碼可攜	X	o	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	o	X

註：1.美國核配 5XX-NXX-XXXX 予市內號碼與行動號碼，並以此作為物聯網號碼使用。

2.物聯網專用號碼以機器對機器通訊為主，惟日本及比利時於其物聯網相關規範中允許其可使用有限的語音通訊服務。

3.德國於 2017 年開放包含外國行動用戶辨識碼與電信號碼於德國境內使用。

4.比利時於 2015 年明確授權在比利時使用外國電信號碼，並規範在使用上不得產生欺詐或濫用風險，且須遵守比利時適用的消費者保護規則以及與比利時使用號碼有關的其他規則。

5.印度於 2017 年明確規範，自國外引進具電信號碼通訊服務的物聯網設備須配備 eUICC，另外須於三年內進行轉換或重新配置為印度電信服務供應商。

6.印度規定須將現有的 10 碼 M2M 號碼於 2018 年 10 月 1 日開始遷移至 13 碼。

7.法國於 2012 首度規畫 11 碼之 M2M 通訊號碼，後於 2015 年規定自 2017 年 7 月 1 日起 M2M 通訊號碼將從 11 碼增加至 15 碼。

資料來源：本研究彙整

第八章　結論與建議

第一節　電信號碼申請資格、審查與核配原則建議

一、 電信號碼申請核配之資格與文件

在電信號碼申請資格上，除必須提供通訊服務的電信業者外，皆根據不同號碼類型有不同規定，須具備特定執照或提供特定服務之電信業者才能申請對應服務之電信號碼，表 8.1.1。

表 8.1.1　各國電信號碼申請資格比較

國家	說明
英國	通訊服務提供商有資格申請英國電信號碼
德國	聯邦網路管理局提出電信號碼計劃後，電信號碼預先經過核配程序後方能使用
美國	美國電信號碼申請資格，大多數皆必須為具備營運企業號碼的服務提供商，且備有證明提供服務之授權
日本	電信業者應該按照電信號碼規則使用電信號碼，且需符合電信號碼規則中附表 2 與附表 3 針對各類電信號碼之規定
韓國	韓國電信號碼核配依照服務類型作區別，MSIP 為經營或安裝電話網路的電信營業者分配識別碼
新加坡	設施提供者及服務提供者，可申請核配的號碼類型依執照有所差異
澳洲	已登記之電信服務提供商得向 ACMA 申請公告之可核配號碼
中國大陸	詳見電信號碼資源管理辦法之附錄
我國	第一類電信業者及第二類電信業者，可申請核配的號碼類型依執照有所差異

資料來源：本研究彙整。

基本上，各國主管機關欲審核之表格或文件內容，主要包含號碼分配情形、號碼使用計畫及用戶需求預測等重點項目。除上述外，亦針對不同服務類型之電信號碼另訂定符合該類型號碼需求須提交之相關資料。繳交方式上，德國、美國、日本、韓國、新加坡（除 1800 開頭外之電信號碼為線上申請外）、中國大陸及我國等大多數國家皆以書面方式進行申請；部分國家如英國、澳洲則為線上申請的方式。

我國現行第二類電信事業包含語音單純轉售經營者、虛擬行動網路經營者、E.164 網路電話經營者。其中語音單純轉售經營者識別碼僅限申請 18XYZ 撥號選接碼、編碼僅限信號點碼；E.164 網路電話經營者，若實收資本額 5 億以上得向通傳會申請核配，且編碼僅限信號點碼。而虛擬行動網路經營者之用戶號碼與行動網路碼（編碼）不可向主管機關申請，應向合作之行動網路經營者申租；E.164 網路電話經營者，若用戶號碼若為實收資本額 5 億以下，亦應向合作之一類經營者申租。而在數位匯流與數位經濟蓬勃發展的時代，結合物聯網、人工智慧、大數據等的新興應用服務將越加普及，物聯網服務或其他新興應用服務之業者亦有相關的電信號碼需求，或將進一步開放傳統非電信業者申請號碼；同時，因應我國電信管理法之調適，在電信號碼申請上，應於申請者繳交文件審查、電信號碼類型的收回機制，甚至於收費機制上進行調整。

基本上若開放二類電信業者申請更廣泛的電信號碼，研究團隊認為在現有的通訊服務下，傳統電信號碼服務提供仍須具備相關電信網路技術者，方得申請，故並非所有業者皆能申請；故關注之焦點將在物聯網專用號碼的申請上，而非於傳統市內電話與行動電話服務上。物聯網號碼核配的數量上，應依不同規模與應用進行核配與審核，同時於再次核配及回收機制上進行嚴格把關，由於目前物聯網服務上未普及與成熟，未來應持續關注各國在物聯網號碼規劃與運作機制。

二、 電信號碼申請核配之處理時間

在申請流程的處理時間上，以美國的 7 日或 10 日最快（NXX 號碼為 7 日，其他號碼為 10 日）；其次為英國、德國的 3 週內；我國為 4 週內；日本、韓國、澳洲為 60 日內；中國大陸若電信號碼由工業和信息化部核配為 10 個工作日決議是否受理、50 個工作日內完成審查；各行政區通信管理局則為 10 個工作日內決議、30 個工作日內完成審查。申請流程上由於美國號碼管理長期由 NANPA 進行統籌管理，或為美國能在最短時間內處理的原因，而我國 4 週的處理時間在本案目標研究國家中，僅次於美國、英國與德國，且快於日本、韓國、澳洲及中國大陸。

三、 電信號碼申請核配之審核原則（不核配要件）

我國電信號碼審核原則（不核配要件）包括「申請之電信號碼服務類別非屬其特許或許可之業務範圍」、「申請核配電信號碼之經營者已申請暫停營業中，或現已為暫停或終止營業」、「有違法使用電信號碼之情形，未改正」、「未繳清電信號碼使用費或依本辦法應繳之罰鍰」等不受理申請條件，以及用戶使用量未達最低使用標準、於申請時提供不實資料之不核配條件。一般而言，各國電信號碼的審核原則（不核配要件）可分為「不得違反電信號碼編碼計畫之各類號碼編碼規定」、「公平分配與使用電信號碼資源」、「有效使用電信號碼」等普遍、共通之原

則，而另如澳洲及中國大陸，與我國相同，在審核原則（不核配要件）裡，明確提出不受理「有違法情事未改正或不履行行政處罰」、「未繳電信號碼使用費」之電信號碼申請。

四、 電信號碼申請核配之單位數量

各國電信號碼申請核配之單位數量皆根據不同類型服務之電信號碼而有所不同，亦與電信號碼使用情形（使用率）有關，分析固定電話（地理號碼）可見，英國（除地理號碼節約區）、美國、日本、韓國（除號碼使用率超過80%的區域）、新加坡每單位核配數量將為 10,000 門；澳洲則以 1,000 門為每單位核配數量基礎，而在英國、韓國固定電話（地理號碼）使用率較高、號碼資源可能不足的區域，則降低每單位核配數量至 1,000 門。另分析行動電話號碼，英國、日本、韓國、澳洲與我國每單位核配數量皆為 100,000 門；美國、新加坡則為 10,000 門。日本近年在行動電話號碼資源使用上，號碼缺稀的問題逐漸浮現，隨著物聯網的發展與普及，進行語音通話之 M2M 服務將提高行動電話的使用率，甚至未來若物聯網設備商可申請號碼時，各國每單位電信號碼核配數量或也將有所調適。

五、 電信號碼申請核配之啟用時限

電信業者獲得電信號碼核配後，一般規定 6 個月、12 個月或 24 個月內啟用。英國、美國（除 800-855-XXXX 之外的電信號碼）、韓國、新加坡（除 1800 與 1900 外的電信號碼）啟用時限為 6 個月；德國、美國 800-855-XXXX 電信號碼、中國大陸由工業和信息化部核配之號碼以及我國之電信號碼啟用時限為 12 個月；澳洲則為最長的 24 個月。原則上各國電信號碼申請者在獲得號碼核配後，若在上述規定時間內未啟用，則由主管機關收回號碼。但本研究認為對於特殊或尤其如物聯網等新興服務使用之電信號碼，應保持時間彈性，例如我國於 2017 年規劃物聯網號碼，而五大電信業者也於 2017 年至 2018 年間申請 200 至 300 萬門之電信號碼；物聯網號碼監理上，首次獲核配用戶號碼未滿三年者或再獲核配用戶號碼未滿一年者，若未達最低使用率（25%）不須繳回未使用之號碼。但由於物聯網的應用情境與商業模式等尚未明朗與普及，電信業者也於本研究所舉辦之產官學研座談會中發表意見，建議在物聯網號碼的收回機制上，應持續追蹤產業發展與國際趨勢，並據此進行管理之調適。

第二節 電信號碼收回機制建議

為有效使用電信號碼資源，各國皆訂有強制收回之機制，包括違反電信號碼法令或規則（英國、德國、美國、日本、韓國、新加坡、澳洲、中國大陸及我國）、核配之號碼服務終止（德國、美國、韓國、新加坡、澳洲、中國大陸及我國）、未於時間內啟用（英國、德國、美國、韓國、新加坡、澳洲、中國大陸及我國）、未有效使用（英國、韓國、新加坡及我國）、號碼主動繳回（德國、日本及新加

坡）、編碼計畫改變（英國及韓國）、未繳交使用費（澳洲及中國）。

原則上，各國普遍設立的電信號碼原則為違反電信號碼法令或規則、核配之號碼服務終止及未於時間內啟用，我國皆符合國際收回機制之重要原則，而為有效使用電信號碼，除了收回服務終止及未於時間內啟用的號碼外，亦包含收回未有效使用號碼及主動繳回之機制，其中英國、新加坡之監理機關同採主動的方式收回未有效使用之電信號碼。而在電信號碼資源使用管理上，我國電信業者於座談會上表示，現行制度下電信業者須定期回報經第三方認證之電信號碼使用率報告，所費不貲、亦或造成資源之浪費；建議能由通傳會進行抽查或由台灣電信產業發展協會等進行辦理。

第三節　電信號碼收費機制建議

為使電信號碼資源，尤其是特殊、稀有之電信號碼能合理有效的被使用，許多國家皆對電信號碼資源收取相關費用，本研究之主要目標國國家，除了韓國不收取電信號碼相關費用外，我國與其他國家皆對電信號碼收取相關費用。一般而言，各國電信號碼收費類型可分為電信號碼核配費與電信號碼使用費兩大類。

有收取電信號碼核配費用的國家包括德國（不同類型號碼收取金額不同）、新加坡（部分號碼、黃金號碼負擔之競標底價）、澳洲（一般號碼與智慧號碼）；有收取電信號碼使用費的國家則包含英國（30 個日漸稀缺的地理號碼區域）、澳洲（所有號碼乘電信號碼平均持有費）、中國大陸（主要為固定電話號碼、行動電話號碼）、我國（黃金門號、特定識別碼）；美國方面，收取號碼管理費用（每家電信運營商應繳交的號碼管理費用應是前一年終端用戶的電信收入和每年繳款係數的乘積，且不得低於 25 美元）；日本方面，則以普及服務基金的方式進行收費（號碼單價乘以核配號碼數）。

第四節　非電信號碼（簡碼）運作機制建議

在各國的電信號碼編碼計畫中，可見緊急電話或特殊服務的簡碼規劃，但無非電信號碼的簡碼使用規範。本研究針對本案主要國家非電信號碼的簡碼蒐集盤點，彙整英國、美國、日本及我國之運作機制。基本上各國簡碼雖然有「透過協會或專門團體統籌管理」以及「電信業者自行管理」兩大類型，但不論是上述任一方式，各國非電信號碼簡碼資源，皆為電信業者內部網路撥接，而不具跨網撥接的性質；因此，申請者須與各國電信業者簽約，始能於各行動網路中以相同簡碼提供服務。

一、 非電信號碼（簡碼）編碼

各國的非電信號碼簡碼編碼規則皆有所差異。英國非電信號碼簡碼長度為 5 碼，範圍為 60000-89999、美國非電信號碼簡碼長度為 5 至 6 碼，範圍為 80000-99999 或 299999-999999、日本非電信號碼簡碼為 4 碼，須於撥號前加#字開頭，號碼範圍為#7000-9999（#8000-9999 為全國性簡碼；#7000-7999 為地方性簡碼），我國非電信號碼簡碼為 3 至 7 碼不等，號碼範圍由業者自行規劃。研究團隊認為，在有效使用、提供大量簡碼資源，以及不影響電信號碼之號碼識別之前提下，可參考美國為避免與電信號碼編碼（垂直服務代碼[318]）混淆而禁止 1 開頭的非電信號碼簡碼使用。

二、 非電信號碼（簡碼）運作

非電信號碼的簡碼管理與運作，可分為「協會或專門團體統籌管理」以及「電信業者自行管理」兩大類。美國與英國屬於協會或專門團體統籌管理的方式，英國係由 O2、Orange、Vodafone、T-Mobile 及 Three 等電信業者所共同成立；美國則係由行動通信產業暨無線通信協會（Cellular Telecommunications Industry Association - The Wireless Association, CTIA）進行公共簡碼管理（Common Short Code Administration, CSCA）。兩個國家的主要差異在於美國非電信號碼的相關指引辦法由國家電信與資訊管理局所（National Telecommunications and Information Administration, NTIA）制定，英國則是由業者共同擬定通用簡碼操作規範（Code of Practice for Service delivery of Common Shortcodes in the UK）。在英國與美國以協會或專門團體統籌管理的實例中，企業或個人皆可透過專屬的網站查詢現有的以及可使用的非電信號碼簡碼資源，並進行申請核配。

相反的，日本與我國由電信業者進行管理的方式，企業或個人須向不同業者進行申請核配，而無法如英國及美國於專門網站平台上檢視各業者的可使用非電信號碼簡碼資源。

三、 非電信號碼（簡碼）申請數量與使用上限

非電信號碼簡碼的申請數量與使用時間上由協會或專門團體統籌管理的英國申請數量上限為 5 個、美國申請數量上限為 20 個；英國使用期限為 3 個月、美國為 3 個月、6 個月或 12 個月。日本及我國以電信業者自行管理的方式，則無共通或明確之規範及限制。本研究認為英國及美國申請數量與使用期限之規定係為統一、且有效率的非電信號碼簡碼資源管理，但企業或個人與電信業者之契約屬商業機制，對申請數量上限與使用時限並非必須有固定統一之規定，可由企業或個人與電信業者進行協商規劃。

[318] 當地電信業者提供之服務或功能，適用服務包括電話轉接、自動回撥、電話追蹤等等。

四、 非電信號碼（簡碼）收費

非電信號碼簡碼收費方面，僅美國進行統一規範，申請特定號碼每月為 1000 美元，隨機號碼為每月 500 美元，英國、日本及我國則依電信業者規定收費。研究團隊認為美國非電信號碼簡碼使用上主要為簡訊、提供資訊或折價代碼等應用，故以統一之收費標準進行收費；而英國、日本及我國，則有以通話或簡訊等方式的各類型服務，因此，不同收費方式可提供企業或個人選擇，且可依號碼的易辨識程度等進行訂價，推出多元的選擇方案。

第五節 eSIM 與物聯網對電信號碼資源管理影響及監理政策建議

隨著 M2M、物聯網、eSIM、5G 的發展與成熟，各國、各產業之利益關係人，不論是電信業者、物聯網業者、設備製造商、民眾等，皆高度關注整體產業各面向之發展，而不論是相關國際組織或各國相關產業之主管機關，也積極透過專家座談、研討會、公眾意見諮詢等方式，凝聚各界之共識，並研提相關政策監理之方向或具體作法。

歐盟在數位單一市場（Digital Single Market）政策下，於物聯網通訊相關議題主要在探討現行的規管架構（尤其針對語音規管解釋）是否也適用於 M2M/物聯網通訊，而根據歐盟通訊傳播機關組織（Body of Eurpoean Regulation for Electronic Communications, BEREC）的回顧指出，除了漫遊（Roaming）、電路/封包交換（Switching）、攜碼（Number portability）外，一般不需要對 M2M/物聯網通訊進行特殊規範。BEREC 雖不排除未來於數位單一市場監理框架下，納入 M2M/物聯網通訊特性，但已決議不須為 M2M/物聯網通訊提出新的編碼架構[319]（BEREC, 2016）。

一、 物聯網號碼與定址

萬物聯網之時代，為使物聯網裝置間能夠彼此通信，如何唯一識別和定址物聯網裝置成為重要的問題，物聯網服務可透過電信網路或網際網路提供網路連接，可運用之主要號碼或定址資源又可分為 E.164 號碼、E.212 號碼以及 IP 位址，其中 E.164 號碼及 E.212 號碼為電信網路範疇下之號碼；IP 位址則為網際網路範疇下之資源。

E.164 為公眾交換電話網路所用的電信號碼，主要透過傳統電路交換的方式傳遞語音訊務；而 E.212 是國際上用來識別唯一行動網路用戶所分配的號碼，作為電信業者認證用戶與服務的依據；IP 位址如同連網裝置的地址，透過 IP 位址進行傳輸識別，將資料傳送到唯一目的地位址完成通訊。就未來通信網路之長期發展而言，不管是固定通信網路或是行動通信網路，IP-based 的封包交換網路將

[319] BEREC, 2016. Report Enabling the Internet of Things.

成為主要型態，IP 位址就成為不可或缺的定址資源。然而，因物聯網服務發展初始即是利用現有的 E.164 號碼和 E.212 號碼進行定址與識別，為了服務提供的相容性及延續性，短期至中期（甚至長期）內，E.164 和 E.212 號碼將繼續被用於定址或識別物聯網裝置設備，是以 E.164、E.212 亦應列入物聯網編碼之考量範圍內。

另隨著 eSIM 的發展，將能使得 E.212 和 E.164 號碼更有效的利用，eSIM 為一種嵌入式的 SIM 卡，可透過遠端編程的方式對 SIM 卡內的內容進行新增與修改，物聯網業者若需進行電信業者的切換，僅需透過相應之程式將 eSIM 內之設定檔切換，即能完成電信業者切換之動作，不但提高了靈活性和安全性，同時降低成本及複雜性。eSIM 的出現或許能突破物聯網號碼管理之困境，可為物聯網業者解決電信業者傳統 SIM 卡固定業者設定檔之問題，有助於 M2M 應用的跨境使用，可以更有效地分配 E.212 和 E.164 號碼。

而上述 E.164 號碼、E.212 號碼與 IP 位址 3 種資源皆為物聯網編碼之重要編碼資源，以下將進一步進行論述。

（一） E.164 號碼

E.164 號碼為公眾交換電話網路所用的電信號碼，凡是透過電信網路傳輸語音訊務的裝置皆須利用 E.164 號碼作為定址的依據。因此，物聯網服務是否會使用到 E.164 號碼取決於其使用情境，若物聯網服務利用網際網路進行數據傳輸，並無語音、簡訊服務之需求時，則不須使用到 E.164 號碼，以 IP 位址定址即足夠；凡任何使用到語音、簡訊等利用電信網路傳輸之物聯網服務便需要 E.164 號碼作為定址工具。

針對物聯網電信號碼資源議題，2010 年歐洲郵政與電信會議[320]報告指出，由於 E.164 號碼已具備可直接利用的網路基礎設施，相較其他方案，電信業者、物聯網服務供應商皆傾向使用現有之 E.164 號碼架構進行物聯網號碼之規劃。報告中提出 4 種 E.164 號碼資源運用於物聯網服務之基本選項，提供各國進行物聯網號碼規劃之參考。4 種選項包括直接利用現行行動號碼區塊、設置新號碼區塊、由國際電信聯盟核配號碼區塊以及自行利用網路內部號碼，下表 8.5.1 詳述各選項之內容：

[320] 2010 年歐洲郵政與電信會議（European Conference of Postal and Telecommunications Administrations, CEPT）電子通訊委員會（Electronic Communications Committee, ECC）的 153 號報告（Numbering and Addressing in M2M Communications）

表 8.5.1　E.164 號碼資源運用於物聯網服務之基本選項

選項 A 現行行動號碼區塊	選項 B 新號碼區塊	選項 C 國際號碼區塊	選項 D 網路內部號碼
• 號碼區塊已存在 • 若物聯網號碼長度與現行的行動號碼不同，可能會影響號碼解析。 • 在監理上，不大可能差別對待物聯網號碼。 • 可能不允許物聯網通信服務的營運系統（back-office solution）獨立。	• 新編配的號碼區塊具有充足的容量。 • 可以分配每個業者較大連續範圍的號碼區塊。 • 全新的號碼解析。 • 可能允許較簡單而獨立的營運系統，例如計費及帳務系統。	• 號碼區塊由 ITU 指配，且申請人需符合資格。 • 國際號碼，即使只在國內通訊，仍須在撥號時加撥國際電話接取碼。 • 影響號碼解析與路由效率。 • 可能需要與其他國際話務同等對待。	• 許多國家並無規管限制，業者無須任何許可，即可自行使用網路內部號碼。

資料來源：CEPT, 2010. Numbering and Addressing in M2M Communications.

現行行動號碼區塊（選項 A）主要是希望物聯網號碼直接利用現行行動號碼區塊，由於使用同一區塊，在監理規管上無法有太大的差別；新號碼區塊（選項 B）為制定新號碼區塊，可制定自身之監理規管，以便適應尚未明朗之使用情境及應用數量，亦可允許建立獨立營運系統，如計費與帳務系統方便管理及監督。國際號碼區塊（選項 C）則是由 ITU 指配國際號碼區塊，需跨國協調且應用上較為繁瑣複雜。網路內部號碼（選項 D）則是利用網路內部號碼管理，惟網路內部號碼乃企業內部使用之號碼，可能存在無法與其他業者互連、號碼不可攜及未來難以從內部號碼演進到 E.164 號碼等問題。

若主管機關認為有必要區分行動號碼及物聯網號碼，則現行行動號碼區塊（選項 A）即不予考慮；若是物聯網應用成長數量龐大或現有行動號碼範圍內沒有足夠的空間，則可以考慮應用新號碼區塊（選項 B）或網路內部號碼（選項 D）；根據國際電信聯盟的要求，國際號碼區塊（選項 C）只能用於跨國服務（至少兩個國家），因此不能被視為解決國家內號碼容量的解決方案；而網路內部號碼（選項 D）可能造成主管機關監理上之困難及未來發展性受限，因此非電信主管機關所樂見的選擇。

雖然根據各國現行的電信號碼編碼計劃，E.164 號碼資源是否稀缺的問題，並不是物聯網發展的主要障礙。但是作為物聯網號碼使用的潛在議題，應以國家的高度由各國國家監理機關密切關注、分析，並提出相關因應對策。例如透過開放 M2M/物聯網專用電信號碼範圍，或以其他方式增加專用的 E.164 行動號碼資源），雖然新的電信號碼規則導入可能導致服務延遲推出，因此，也更突顯國家監理機關對於相關政策規劃的重要性。目前各國政府採取之政策可分為使用行動

電話號碼資源與設立物聯網專用號碼資源，本研究盤點世界各國之發展，日本、韓國、新加坡、中國大陸、香港、印度、法國、比利時、愛爾蘭及我國皆已為物聯網號碼設立新號碼區塊，本研究將於後進一步進行物聯網號碼規劃的結論建議。

（二） E.212 號碼

E.212 號碼為國際行動用戶識別碼（International Mobile Subscriber Identity, IMSI），為電信業者認證用戶與服務的依據，因此若用戶購買電信業者之服務時，則該裝置必須配有一個 E.212 號碼以供電信業者識別，識別成功後電信業者將會授與用戶連網之途徑，以達成行動上網的服務。E.212 號碼可由三部分組成，分別 MCC（Mobile Country Codes）、MNC（Mobile Network Code）及 MSIN（Mobile Subscription Identification Number）；MCC 為 ITU 指配給各國之號碼，MNC 為各國電信主管機管核配給行動網路業者之號碼，MSIN 則為各家業者依主管機關規定自行編碼。根據 ITU 之規範，MNC 號碼應提供予行動網路業者，供業者識別服務，然而因物聯網服務之興起，部分人士提出是否可將 MNC 號碼核配予物聯網業者，以便其識別，利用此核配機制促使市場競爭。然而 2013 年歐洲郵政與電信會議第 194 號報告指出若運用此核配機制可能將面臨 MNC 號碼的不足，因此 ITU 仍未放寬其核配對象之限制。

現有 E.212 號碼資源使用上，若行動用戶識別碼（Mobile Subscriber Identification, MSIN）為 10 位數，代表一個 MNC 號碼可以提供 100 億萬個 IMSI（International Mobile Subscriber Identities，國際行動用戶識別碼），因此現階段而言，各國皆具有足夠的 IMSI 提供用戶使用。而根據 ITU E.212 建議書規範，行動國家代碼（MCC）管理可使用 2 位數（10 個）或 3 位數（100 個），且大多數國家/地區目前僅使用 2 位數進行規劃；但如前所述，若放寬 E.212 資源管理規則，允許物聯網業者申配 MNC 號碼，故將可能造成 E.212 資源（MNC）稀缺的問題。

而在各國現行的電信號碼相關監理法規中，有部分國家僅限行動網路經營者（Mobile network operator, MNOs）能申請核配行動網路識別碼（Mobile Network Code, MNC），而有部分國家亦開放行動虛擬網路經營者（Mobile Virtual Network Operators, MVNOs），而核配相關原則主要由 ITU 所規範[321]。因此，代表許多國家並不允許核配 MNC 號碼給物聯網業者。

若能核配 MNC 號碼予具備技術與經濟規模的物聯網業者，將能夠降低市場競爭障礙，進一步使消費者能在廣泛的物聯網裝置與服務市場下，有效的進行通訊服務運營商的轉換。然而，雖然物聯網服務新進業者建議國家監理機關（National Regulatory Authorities, NRAs）應更靈活的核配 MNC 號碼，但若新規範擴展了 MNC 的核配範圍（進一步包括物聯網業者），將可能導致 MNC 號碼資源

[321] ITU, 2017. Recommendation ITU-T E.212, Annex B. https://www.itu.int/rec/T-REC-E.212-201609-I/en

的減少與稀缺。因此，各國監理機關應考量號碼稀缺，審慎評估 MNC 號碼的核配與管理措施。

除了開放物聯網業者申配 MNC 號碼外，利用 eSIM/遠程 SIM 卡，以空中下載/傳輸的方式，亦是因應物聯網號碼廣泛使用以及通訊服務供應商轉換的解決方案。

1、 主要目標國家 E.212 號碼申請資格與物聯網使用規劃

隨著物聯網裝置的蓬勃發展，對 E.212 號碼的需求不斷增加，現行 E.212 號碼資源已足夠因應行動通訊之需求[322]，但物聯網產業中諸多應用情境皆須透過 E.212 號碼進行服務的識別，大量的需求可能會導致未來號碼資源不足。

根據 ITU 對 E.212 號碼之規範，其中 MNC 號碼應核配給提供公眾電信服務的網路業者，下表 8.5.2 為各國 MNC 號碼核配對象限制，目前多數國家的行動網路業者及虛擬行動網路業者皆能申請 MNC 號碼，但物聯網服務業者並無申請之資格；惟德國於 2016 年修訂電信法（Telekommunikationsgesetz, TKG）法案，給予行動無線電技術（Mobile Radio Technology）製造商申請 MNC 號碼的資格，但其僅能使用於測試目的。

表 8.5.2 各國 MNC 號碼核配限制

國家	MNC 號碼核配規定
德國[323]	2016 年 2 月 19 日修改電信法（TKG）法案第 17 條（聯邦政府法律公報 I 第 254 頁）。MNC 號碼之申請者可為下列四種身分： 行動網路業者（MNO） 虛擬行動網路業者（MVNO） 虛擬行動網路推動商（MVNE） 行動無線電技術（Mobile Radio Technology）製造商 ，但目前僅限於測試目的
美國[324]	2018 年 1 月美國 IMSI 管理局出版 IMSI 核配及管理指南第 15.1 版。MNC 號碼之申請者可為下列兩種身分： 行動網路業者（MNO） 虛擬行動網路業者（MVNO）
日本[325]	2008 年針對 IMSI 的核定要求修訂部分電信號碼規則，MNC 號碼之申請者可為下列兩種身分：

[322] 由於 MNC 號碼通常為 2-3 碼，多數國家為 2 碼，意即每個國家最多可以分配 100 或 1000 個 MNC，已足夠因應行動通訊之需求。

[323] BNetzA, 2016. Numbering Plan for International Mobile Subscriber Identities.

[324] IMSI Administrator, 2018. International Mobile Subscriber Identity Assignment and Management Guidelines and Procedures.

[325] 總務省，2008。電気通信番号規則の一部改正について。

	行動網路業者（MNO） 虛擬行動網路業者（MVNO）
澳洲[326]	根據最新版本的澳洲電信號碼編碼計畫，已註冊完成之傳輸服務業者（Carriage Service Provider）皆可提出申請，傳輸服務業者之定義[327]包括下列兩種身分： 行動網路業者（MNO） 虛擬行動網路業者（MVNO）
新加坡	可核配給行動網路業者及虛擬行動網路業者
韓國	可核配給行動網路業者及虛擬行動網路業者
英國	根據英國通訊法第 58 條，通訊服務提供商[328]（Communication Provider）有資格申請電信號碼，因此行動網路業者（MNO）及虛擬行動網路業者（MVNO）皆能提出申請。
中國大陸	根據中國最新版的電信號碼資源管理目錄，其中詳述各類號碼之用途、申請資格、啟用時間及應備資料，其中 MNC 號碼目前僅能核配給基礎電信業務經營者，意即行動網路業者（MNO）。
我國	根據 2017 年最新版本的電信號碼管理辦法，MNC 號碼目前僅能核配給行動網路業者（MNO），虛擬行動網路業者（MVNO）應向合作之行動網路業者申租 MNC 號碼。

資料來源：本研究彙整。

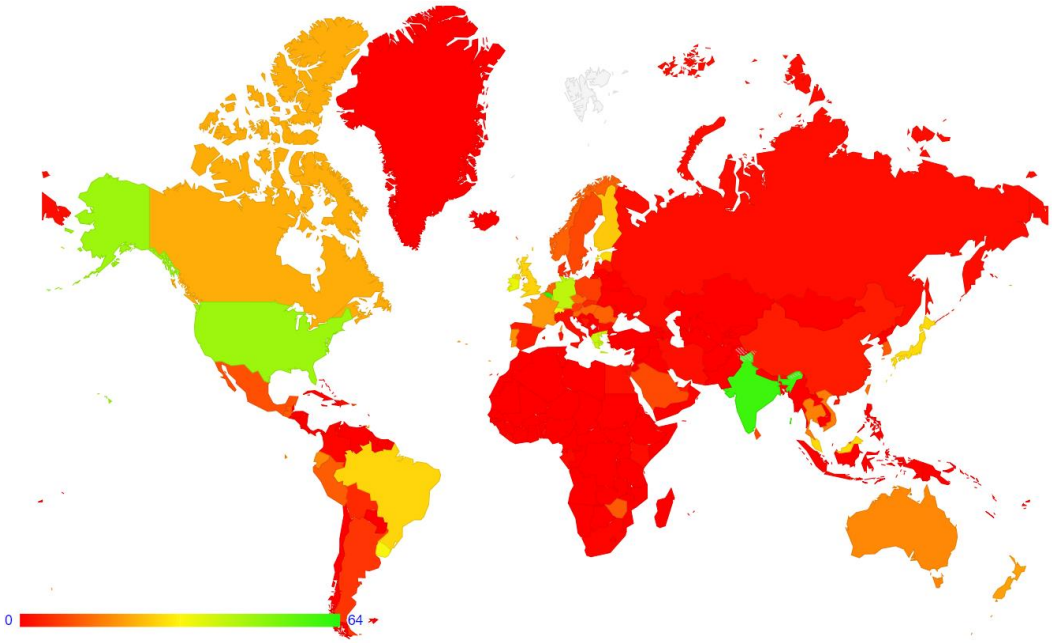
（三） IP 位址

網際網路協定位址（Internet Protocol Address, IP Address），又稱 IP 位址，是分配給網路上使用網際協議裝置的數位標籤。IP 規定網路上所有裝置都必須有一個具唯一性的 IP 位址以供識別，傳輸資料時使用的 IP 位址就像是郵件上的收件人地址一樣，每個 IP 封包資料都會透過目的裝置的 IP 位址，正確地送達目的地。常見的 IP 位址分為 IPv4 與 IPv6 兩大類，IPv4 由 32 Bits 組成，理論上會有 $2^{32} = 4{,}294{,}967{,}296$（將近 43 億個）種組合，日前世界各地的 IP 地址管理機構皆陸續宣布 IPv4 資源耗盡，各國紛紛加速向 IPv6 轉型；IPv6 則由 128 Bits 組成，將會產生將近 3.4×10^{38} 種組合，足以供應未來的物聯網應用，惟目前尚處佈署階段，物聯網產業與應用尚未成熟。由於 IPv6 位址在容量、路由效率、資安保護機制、資料傳送品質及可擴充性等功能上都有顯著的升級，更在設計上加入支援行動 IP 的機制，以利未來支援行動網路。綜合考量 IPv6 位址之特點、物聯網裝置應用特性（多使用數據傳輸）以及國內號碼資源配置情形，許多歐美國家如英國、

[326] ACMA, 2015. Telecommunications Numbering Plan 2015 Part 2—Mobile network codes.
[327] ACMA, 1997. Telecommunications Act 1997.
[328] Ofcom, 2003. Communications Act 2003 Sec 405.

德國及澳洲等國相較於進行物聯網電信網路號碼之訂定，更傾向發展 IPv6 作為定址工具。

目前各國政府皆大力推動 IPv6 之建置，根據 APNIC（Asia Pacific Network Information Centre[329]之 IPv6 可用率（Capable Rate）資料，目前全球 IPv6 可用率約為 19.25%，若以區域劃分（圖 8.5.1），北美洲為普及率最高之區域，非洲最低；若以排名劃分，第一名為比利時，IPv6 可用率為 63.71%；次位為印度，IPv6 可用率為 60.28%；第三名為美國，IPv6 可用率達 46.48%，表 8.5.3 詳列本計畫之國家可用率及排名。



資料來源 APNIC, 2018. IPv6 Capable Rate by country.

圖 8.5.1 全球 IPv6 可用率地圖

表 8.5.3 各國 IPv6 可用率及排名

國家	IPv6 網路使用普及率	排名
比利時	63.71%	1
印度	60.28%	2
美國	46.48%	3
德國	41.48%	4
日本	28.47%	10
英國	27.41%	14

[329] APNIC(Asia Pacific Network Information Centre)為亞太地區的網路地址註冊機構。

澳洲	17.84%	22
我國	14.62%	25
韓國	11.78%	36
新加坡	9.56%	40
中國大陸	3.62%	50

資料來源 APNIC, 2018. IPv6 Capable Rate by country.

相對於可用率，APNIC 亦對各國進行 IPv6 實際使用率[330]之統計，實際使用率主要是將 Ipv6 使用數除以網際網路使用數，其中比利時之 IPv6 使用率為全球第一，約 57.9%的網路使用者使用 IPv6 作為定址工具；印度為其次，IPv6 使用率為 52%；德國則以 42.02%拿下第三名，表 8.5.4 詳列本計畫提及國家之使用率。

表 8.5.4　IPv6 實際使用率

排名	國家	網際網路使用數	Ipv6 使用數	Ipv6 使用率	人口
1	比利時	10,176,188	5,891,789	57.9%	11,498,518
2	印度	471,210,045	245,009,756	52%	1,354,051,854
3	德國	72,418,242	30,428,717	42.02%	82,293,457
4	美國	289,188,571	118,131,326	40.85%	326,766,748
9	英國	61,647,064	16,572,945	26.88%	66,573,504
11	日本	115,865,837	28,519,292	24.61%	127,185,332
22	澳洲	21,081,182	3,420,634	16.23%	24,772,247
31	韓國	43,847,920	4,592,190	10.47%	51,164,435
41	新加坡	4,778,318	306,616	6.42%	5,791,901
55	台灣	18,896,035	348,674	1.85%	23,694,089
74	中國	738,653,974	2,793,660	0.38%	1,415,045,928

資料來源 APNIC, 2018. IPv6 Capable Rate by country.

由於過去所使用之 IPv4 與現行發展之 IPv6 不相容，推行過程中作業系統版本、終端設備及路由設備等現行裝置可能發生無法支援之情況，導致無法連線、連線品質降低或速度緩慢等情況，政府應加速 IPv6 網路之建置，並制定相關誘因政策鼓勵產業應用及創新，以完善未來物聯網服務之基本架構。

[330] IPv6 使用者數量除以網際網路使用者數量

二、 物聯網之電信號碼規劃

為了解 eSIM/物聯網的電信號碼資源管理與監理政策，研究團隊除檢視研究目標國家（包括英國、德國、美國、日本、新加坡、澳洲、中國大陸）外，亦盤點世界各國目前於 eSIM/物聯網之電信號碼管理最新作法與議題，其他國家/地區包括香港、印度、法國、比利時等。根據各國監理機關對 eSIM/物聯網之電信號碼管理的最新作法，目前國際上對於 eSIM/物聯網之電信號碼管理可分為二類，第一類為僅以行動號碼資源作為物聯網服務使用，第二類為設立物聯網專用號碼，且僅限於機器對機器使用，但可進行有限的語音通訊服務（而若涉及語音通訊，則使用行動電話號碼資源）。

（一） 僅以行動電話號碼作物聯網服務使用

在本案研究之目標國家中，屬第一類僅以行動電話號碼資源作為物聯網服務使用的國家，包括英國（071-076、077-079；號碼長度為 10 碼）、德國（015、016、0162、0163、017；號碼長度為 11 碼）、美國（5XX-NXX-XXXX；號碼長度為 10 碼）、澳洲（04、0515；號碼長度為 10 碼）等國家，大多數國家透過公眾意見諮詢，彙聚產官學研等相關利益關係人之建議，認為現階段而言行動電信號碼資源上充足，足夠提供物聯網服務使用，因此尚不須特別規劃物聯網專用號碼；且物聯網服務之定址方式，不僅僅為電信號碼，尚有內部路由號碼（Internal Routing Codes）、SIM 卡（E.212）、設備識別（Equipment Identifiers）與 IP 位址（IP Addresses）等定址方式。在上述國家中，雖然澳洲 ACMA 未設立物聯網專用號碼，但認為行動網路技術的易用性，將導致 M2M 服務對行動通訊的依賴性於短期內快速增加，因此於 2012 年推出 0515 號碼區塊，以補充原有以 04 開頭的行動通訊號碼資源。而各國也表示將持續追蹤掌握行動電話號碼的使用情形，與物聯網服務的應用發展，以於物聯網產業需求前，提供適合物聯網產業發展之環境。

（二） 設立物聯網號碼作物聯網服務使用

在世界各國中，屬第二類主管機關設立物聯網專用號碼，且僅限於機器對機器使用，但可進行有限的語音通訊服務（而若涉及語音通訊，則使用行動電話號碼資源）的國家，包含我國（2017 年規劃 040 號碼；號碼長度為 13 碼，含國碼則為 15 碼）、日本、（2017 年規劃 020 號碼；號碼長度為 11 碼，含國碼則為 12 碼）、新加坡（2017 年規劃 14xx 號碼；號碼長度為 13 碼）、法國（2012 年規劃 06、07 號碼；2017 年始號碼長度自 11 碼增碼至 14 碼）、印度（2016 年規劃 559、575、576、579、597 號碼；號碼長度為 13 碼，含國碼則為 15 碼）、香港（2014 年規劃 4500 號碼；號碼長度為 12 碼，含國碼則為 15 碼）、中國大陸（140XX-144XX 行動電話號碼做物聯網專用-含語音服務、2012 年 1064X 號碼做物聯網專用-僅 M2M；號碼長度為 13 碼，含國碼則為 15 碼）、韓國（2012 年規劃 012 號碼；號碼長度為 11 碼，含國碼則為 12 碼）、比利時（2011 年規劃 077 號碼；號

碼長度為 14 碼，含國碼則為 15 碼）等國。除中國大陸規劃 140XX-144XX 行動電話號碼做為含語音的物聯網服務專用號碼外，其餘國家皆以不含語音服務的機器對機器通訊為主。

三、 物聯網與 eSIM 發展下電信號碼資源管理議題

（一） 物聯網電信號碼資源增碼規劃

自 2010 年初 M2M 之電信號碼資源使用即被各國所關注，而為因應物聯網與 M2M 設備的廣泛使用，在現有物聯網號碼規劃下，除了日本與韓國外，其他設有專用號碼之國家（含我國）皆規劃比原電信號碼編碼計畫中行動電話號碼更長的號碼做為物聯網號碼長度使用。如新加坡行動電話號碼規劃為 8 碼，物聯網號碼規劃為 13 碼；中國大陸行動電話號碼規劃為 11 碼，物聯網號碼規劃為 13 碼（含國碼則為 15 碼）；香港行動電話號碼規劃為 8 碼，物聯網號碼規劃為 12 碼（含國碼則為 15 碼）；印度行動電話號碼規劃為 10 碼，物聯網號碼規劃為 13 碼（含國碼則為 15 碼）；法國行動電話號碼規劃為 10 碼，物聯網號碼規劃為 14 碼（法國規劃 14 碼，但過渡期為自 2012 年起之 5 年內，於 2017 年強制增碼至 14 碼）；比利時行動電話號碼規劃為 10 碼，物聯網號碼規劃為 14 碼（含國碼則為 15 碼）；我國行動電話號碼規劃為 10 碼，物聯網號碼規劃為 13 碼（含國碼則為 15 碼）。

由於物聯網的產業與應用發展尚未成熟，故各國主管機關有不同的物聯網專用號碼長度規劃，但也保持持續關注的態度，以因應未來物聯網的發展與變革。彙整增碼後各國物聯網專用號碼長度，在增碼的國家中，比利時及法國規劃之碼長為最長共 14 碼，新加坡、中國大陸、印度、我國規劃 13 碼；香港為 12 碼。而日本與韓國則維持與行動電話號碼相同之 11 碼規畫，但有鑒於過去日本行動電話資源缺乏、及對物聯網應用普及的想像，日本總務省目前雖以 11 碼為主，但同時推動增加號碼位數至 13-14 碼的準備工作，視未來發展情形決定是否擴增碼數。

（二） 物聯網號碼境外使用

根據 BEREC 所收集的相關意見指出，大多數關係人偏向贊成國家 E.164 與 E.212 資源的境外使用，以支援物聯網服務，相關服務也預期將被納入全球市場的物聯網產品製造程序中。雖然目前許多國家尚未明示是否允許 E.164 與 E.212 資源境外使用，但在相關問題的分析中，皆應確保公共政策目標（例如公共安全、國家主權等）不受到損害，同時亦可能需要採用國際統一之作法。

1、 國際間物聯網號碼境外使用應用情境

物聯網發展下的許多服務，可透過永久漫遊的方式進行行動通訊連接，例如當連接的設備在生產國以外的地方銷售，但使用具有生產國 IMSI 的 SIM 卡（例如汽車、電子閱讀器）；或為了達成更好的覆蓋率（例如智能電表）。而歐盟執委會之電信單一市場規則（Telecoms Single Market Regulation）在 2015 年 11 月修訂前，並無明確規範物聯網的永久漫遊；2016 年 4 月 30 日歐盟執委會修訂電信單一市場規則中的漫遊規範，並於其中明確提及永久漫遊，其結論可彙整如下：

首先區分該物聯網設備屬於「期間性旅遊（Periodic Travel）」，或是永久漫遊；其次，根據修訂的漫遊條件，電信運營商可在排除永久漫遊、異常或濫用漫遊批售後，提供規範的漫遊服務，並拒絕基於永久漫遊方案的物聯網服務。而物聯網通訊並不對是否為人與人通訊或 M2M 通訊進行區分。

鑒於目前適用的漫遊監理架構，BEREC（2016） 指出，物聯網的服務情境與商業模式的發展快速且多樣，永久漫遊的使用須審慎評估，應根據漫遊規則的目的，考量各個物聯網服務的具體技術與服務細節，逐案評估並提出法律解釋，在應用這些逐案分析時，BEREC 也提供以下應用情境做參考依據：

情境 1：連結的設備是有限期間內使用（例如休閒旅遊的汽車）。
情境 2：連結的設備大多是應用於永久漫遊的基礎上，但是設備在其他國家或跨越邊界的使用（例如在國外銷售的汽車）
情境 3：連結的設備（例如智慧電表、感測器）係基於永久漫遊使用，但為固定位置（設備不會移動），且使用時間長。

上述三種情境中，BEREC 認為，情境 2 與情境 3 皆屬永久漫遊。在情境 1 中，僅適用漫遊規則，而不屬永久漫遊；情境 3 中，BEREC 認為雖然有意見表示情境 3 不屬於行動的裝置應用，但仍屬於永久漫遊中使用的物聯網設備。

2、 國際間物聯網號碼境外使用政策建議

根據 ECC（2013）的建議，各國監管機關作為是否允許境外號碼使用的做法包含，禁止在所有情況下境外號碼的使用（完全禁止）、無條件允許境外號碼的使用（完全允許）與禁止將境外號碼使用作為基本規則，僅允許部分範圍（部分允許），表 8.5.5。

表 8.5.5　是否允許境外號碼使用的做法建議

做法	說明
禁止在所有情況下境外號碼的使用（完全禁止）	完全禁止境外號碼的使用此可避免所有衍伸而來的複雜問題，但部分意見認為這種政策不夠靈活，無法促進市場上的技術和商業創新，因為部分境外號碼的應用可能是合理且可達成的服務，如游牧 VoIP 服務。
無條件允許境外號碼的使用（完全允許）	若無條件允許境外號碼的使用，不僅對國家內部造成巨大的衝擊，國際層級的號碼使用也將受到劇烈且長遠的影響。
禁止將境外號碼使用作為基本規則，僅允許部分範圍（部分允許）	此選項基本上禁止境外號碼的使用，但不排除在特定利益下允許部分例外。例如可以透過制定更具體的應用條件，以特殊需求的形式進行境外號碼的使用。由於境外號碼的使用可能對相關國家產生影響，在確定需求後，可透過國家之間的多邊協訂進行相關使用條件、法律依據的協商與制定。

資料來源：本研究彙整。

雖然國際上目前尚未有明確且廣泛的進行物聯網電信號碼資源的境外使用規範，但各國政府皆積極關注研擬相關建議，以因應未來相關應用的發展。本研究彙整境外使用之相關議題，提供主管機關參考（表 8.5.6）。

表 8.5.6　物聯網號碼境外使用之議題彙整

相關議題	說明
跨國監管與執法問題 Applicable Legislation and Enforceability	在數位匯流與全球化的發展下，跨境的法律執行性係為電信號碼境外使用的主要難題。A 國的規則由來自 A 國的監管機關監督，B 國的規則由來自 B 國的監管機關監督；若無正式的雙邊協議，在外國執法是難以實現的。儘管兩國之間存在雙邊協議，但在執法過程中，兩國既有的差異性將帶來複雜的法律狀況和困境。除了在執法過程中可能帶來的阻礙外，國家監管機構間在進行密切的雙邊合作的同時亦須監督對方監管機構是否有違反協議。 另外，兩國境外號碼的使用可能需制定特定規則，而這些規則本身可能存在風險，如兩國適用不同的手續費（或根本不收費）等等。
國家編碼計畫 National Numbering Plan	各國歷史、市場與法律架構皆有所差異，若採用境外使用號碼可能導致運營商集中申請法律寬鬆國家的號碼，最終該國的號碼產生數量稀缺。

	受到各種國際因素的影響，監管機構難以預測未來的市場需求，更遑論針對市場需求調整國家編碼政策。然而特定 M2M 號碼區塊與傳統語音服務的情況可能不同;對於特定的 M2M 號碼範圍,若 M2M 號碼區塊與傳統服務相比具有截然不同的監管規範時，則號碼稀缺性可能不是問題。基於以上理由，M2M 號碼可以與其他類型的號碼區別對待。
競爭與號碼可攜 Competition and Number Portability	若位於 B 國的終端用戶使用來自 A 國的境外 E.164 號碼，想要進行號碼可攜時只能將該號碼轉移至支持 A 國號碼可攜系統的運營商。意即若未來境外號碼使用成為常態，來自 B 國的運營商需要支持不同國家的所有可攜系統，但各國系統不一且所費不貲，將造成運營商的負擔。除系統問題外，號碼可攜亦涉及法規適用之問題，且導致負面競爭之問題。
終端用戶問題 End-User Issues In General	若終端用戶對境外號碼的使用有意見，想透過投訴途徑表達想法，但境外號碼的管轄權仍不明確，投訴意見及相關的因應措施應由哪一國的監理機關處理仍未有定論。
保持關稅透明度 Preserving Tariff Transparency	電信服務終端用戶對本國的編碼計劃相對熟悉，對於各種用途的號碼皆有預期費率；關稅透明度即使在使用境外號碼時也應保持。
緊急呼叫 Emergency Calls	歐洲的普遍服務指令（Universal Service Directive）第 26 條載明為終端用戶提供電子通訊服務的企業，可以撥打國家編碼計劃內的一個或多個號碼，提供緊急服務；同樣的，此規定也適用境外使用號碼的呼叫。 由於緊急服務仍依賴 E.164 號碼來確定呼叫者的位置，且目前沒有其他技術可確保境外使用號碼用於緊急呼叫時是否能正確路由至「公眾服務應變中心」（Public Service Answering Point, PSAP），目前是否可正確路由很大程度上取決於各國國情。許多國家都有制定處理緊急服務呼叫的詳細規範，如緊急呼叫皆應路由到最近的公共服務回應點。因此對於與緊急呼叫相關的要求應適用 B 國的規定。然而在境外使用的情況下，緊急呼叫仍可能導致線路識別的問題，導致額外的成本增加及緊急呼叫處理器的混亂。對於某些 M2M 應用情境而言，從實際的角度來看緊急呼叫功能沒有太大的作用。但對於某些類型的 M2M 應用，確實可以使用緊急服務，但應基於利用相關服務的前提下進行使用（例如 eCall）。
互連 Interconnection	歐盟的監管框架對網路運營商規範其應承擔的互連義務，並規定了技術中立的義務，以提供歐洲共同體內所有號碼

	的訪問權限。結論是，從互連方面來看，使用境外號碼不會產生具體問題。
漫遊 Roaming	歐洲共同體第 531/2012 號條例（EC Regulation No. 531/2012）規定歐洲共同體內公眾行動電話網路的漫遊規則[331]。該規則將歐洲共同體聯盟範圍內的漫遊定義為：「漫遊客戶在成員國中，使用行動設備撥打或接收聯盟內部撥話、發送或接收聯盟內部的簡訊，或使用封包交換數據通訊（Packet Switched Data Communications），透過歸屬網路運營商（Home Network Operator）和訪問網路運營商（Visited Network Operator）之間的安排來定位成員國內的網路運營商。」 由於 E.164 號碼的境外使用是永久使用另一個國家的 E.164 號碼，用戶使用境外號碼時可以透過該號碼在第三國進行短期或期間性漫遊，因此，此類非永久性的漫遊不視為 E.164 號碼的境外使用。
合法監聽 Lawful Interception	技術面而言，合法監聽並非僅針對 E.164 號碼進行發展，因此域外使用號碼預計不會影響執法機關執行此功能的技術能力。但若受話方 B 受到合法攔截，且發話方 A 使用域外 E.164 號碼進行通話，則識別發話方 A 的用戶訂閱資料可能較為複雜，因為該號碼涉及 A 國的監管權限。
數據保留 Data retention	E.164 號碼的域外使用可能會增加執法機關數據保留的複雜性，因為數據可能必須在 B 國搜集，但在 A 國保留；故兩國管轄權範圍亦可能需要透過雙邊或多邊協議進行協商。
撥號限制 Call Barring	若對撥出的通話進行選擇性限制可使服務更便利，用戶可以根據需求向電信運營商設定禁止撥打的號碼，以避免使用到特定服務（如付費服務）；技術而言，使用域外號碼對撥號限制的執行性並無影響。
通話線路識別 Calling Line Identification	作為通話線路識別的號碼必須採用國際 E.164 格式，以避免與域外號碼使用國家/地區的編碼計劃發生衝突；而電信號碼的境外使用預計不會對通話線路識別產生進一步的影響。

資料來源：本研究彙整。

[331] Regulation (EU) No 531/2012 of The European Parliament and of The Council of 13 June 2012 on roaming on public mobile communications networks within the Union

而根據 Machina Research 的報告與調查（2015）指出，在該研究的 68 個國家中，有 16%的國家將允許境外使用（永久漫遊）、76%國家可能允許、4%國家可能禁止，而僅 3%國家明確禁止。雖然國際上或許多主管機關認為電信號碼作為物聯網用僅為短期、中期間，作為 IP 位址的定止過渡。但在不久的未來裡，具遠程配置（eSIM）物聯網裝置將逐漸普及，且提供物聯網通訊服務之業者或將不再限於電信業者;世界各國皆將面臨外國電信號碼於國內使用的議題,若屬短期、期間性的漫遊，則與現有之行動通訊漫遊規則相同，若為永久漫遊等境外使用情境，則須謹慎思考。

3、 國際間物聯網號碼境外使用政策現況

在本研究報告完成前，在英國、德國、美國、日本、韓國、新加坡、澳洲及中國大陸等主要研究目標國家中,僅德國與新加坡主管機聯邦網路管理局提出關於物聯網號碼境外使用的具體政策文件;而其他國家方面,則有印度與比利時等。基本上世界各國尚未對物聯網號碼的境外使用明確規範，德國（2017 年）、印度（2017 年）、比利時（2015 年）對境外使用保持開放的態度，透過公眾意見諮詢凝聚建議，並訂定相關規範；新加坡（2010）則禁止具 eSIM 的 M2M 設備進行境外號碼使用。

在允許境外號碼使用的國家中，2007 年比利時皇家電信號碼編碼法令第八條明訂一般情況下禁止於比利時使用外國電信號碼,但為因應行動通訊應用服務、M2M、物聯網等發展，2014 年的公眾諮詢意見比利時郵政與電信機構即提出在比利時使用外國電信號碼之建議，並於 2015 年明確授權。德國於 2017 年開放包含外國行動用戶辨識碼與電信號碼於德國境內使用,但未來將持續追蹤外國物聯網號碼之應用與發展，對個別情形、特定商業模式或其他損害公共利益或第三方利益的物聯網號碼作出服務限制。印度方面則於 2017 年明確規範，自國外引進具電信號碼通訊服務的物聯網設備須配備 eUICC（eSIM）、可透過 OTA 方式傳輸之功能，雖開放外國電信號碼於印度境內使用，但規定須於三年內進行轉換或重新配置為印度電信服務供應商。

在不允許境外號碼使用的國家中,新加坡(2010)則於電信設備註冊指南中，指出具 eSIM 的 M2M 設備註冊上，僅開放當地業者 SIM 卡使用，而不得使用境外電信業者之服務。

（三） 物聯網號碼可攜

根據本研究對主要目標國家與其他國家的盤點結果,僅德國與愛爾蘭提出物聯網號碼可攜之相關做法或議題討論。鑒於 M2M 通訊使用的電信號碼並不具有識別的功能，因此聯邦網路管理局認為不需開放 M2M 通訊的號碼可攜；但若聯邦網路管理局宣告不開放 M2M 通訊的號碼可攜可能違反德國電信法第 46 條，且影響民眾的權利,故聯邦網路管理局須權衡物聯網應用與現行法規所面臨的衝

突。愛爾蘭通訊監管委員會認為遠程配置 SIM 卡（如 eSIM 等）的發展將改變原有的通訊模式，未來 M2M 服務提供商在切換電信運營商時，號碼可攜將比更換電話號碼更實用及可行。但在遠程 SIM 卡仍未普及再加上 M2M 服務快速增長的當下，以號碼區塊為單位的號碼可攜將顯得耗時費力，並建議以直接更換號碼的方式取代物聯網之號碼可攜。

另在結合物聯網號碼之境外使用與號碼可攜議題上，由於各國系統不一且所費不貲，跨境的號碼可攜將造成運營商的負擔，而除系統問題外，號碼可攜亦涉及各國法規適用之問題，且導致負面競爭之問題。因此，整體而言，物聯網號碼的使用，並非如過去市內電話或行動電話號碼需作為識別之必要，在機器對機器的通訊傳輸上，目前各國並未積極提出號碼可攜之相關具體規範。

第六節　我國監理政策及管理法令修正建議

一、 各類電信號碼的申請資格

針對我國各類電信號碼**申請資格**之監理政策及管理法令修正具體建議上，研究團隊彙整國際管理現況與發展，以及考量我國現行電信號碼辦法之穩定運作下，建議不須進行申請資格的調整，而在申請原則之使用率議題，則將於審查與核配原則部分進行說明。

在申請資格部分，近年我國積極提出匯流法案的調適，目前包含數位通訊傳播法草案與電信管理法草案皆已進入立法院審查的階段。其中電信管理法草案對於電信事業管理制度提出革新性規範，包括將特許、許可制修正為登記制；依照經營行為或樣態，明確規範不同電信事業的一般義務（例如在一定期間內保存用戶之通信/帳務紀錄）、特別義務（例如提供免費緊急通信服務）或指定義務（例如提供身心障礙者所需必要之電信服務）；翻轉過去以傳統電信業務別為分類的垂直分流管制框架。而該草案也針對網路架構趨於軟體化、虛擬化、編程化的彈性結構下，不同行業得以透過設置自己的網路確保最佳客製化服務的趨勢；解除過往電信網路建設限制，使企業均得以設置符合自身業務需求的電信網路，並自由研發新技術與設備，藉以充分掌握數位經濟發展的機會。

雖電信管理法草案放寬通訊傳播服務參進，但法案也依照經營行為或樣態，明確規範不同電信事業的一般義務、特別義務或指定義務；而頻譜與電信號碼等通訊傳播關鍵資源上，須在兼具開放與彈性的同時，以對應之相關辦法進行把關。電信號碼核配也須因經營行為或樣態進行調適，針對不同服務類型業者，要求提供所須具備的相關資料，再由通傳會進行號碼申請核配之審核，並根據不同經營行為樣態與規模，釋出號碼數量，規範再次核配與收回之機制。本研究認為相較於現行已存在之服務類型，關注焦點應在物聯網專用號碼申請上，而非於傳統市內電話與行動電話服務。物聯網號碼核配數量應依不同規模與應用進行核配與審核，並且於再次核配及回收機制上進行嚴格把關，由於目前物聯網服務上未普及與成熟，未來應持續關注各國在物聯網號碼規劃與運作機制。

二、 各類電信號碼審查與核配原則

針對我國各類電信號碼**審查與核配原則**之監理政策及管理法令修正具體建議上，研究團隊彙整國際管理現況與發展，建議不須進行審查與核配原則辦法的調整。目前我國在審查與核配原則上，包含國際主要國家共同訂定之**「不得違反電信號碼編碼計畫之各類號碼編碼規定」**、**「公平分配與使用電信號碼資源」**、**「有效使用電信號碼」**等三大原則，且如澳洲、中國大陸另含「有違法情事未改正或不履行行政處罰」、「未繳電信號碼使用費」等不受理申請之規定，實屬完善。以下將進一步根據座談會與會後業者提出之實務議題，以及與通傳會、專家學者交流後，研究團隊提出相關議題的說明與建議。

（一） 相關議題彙整與本研究建議

1、 用戶退租保留時間，

根據我國電信號碼管理辦法第十六條之五規定，「**籌設者或經營者使用電信號碼時，若用戶退租之號碼除物聯網號碼外應保留三個月**。」我國業者於本案座談會時，表示希望能縮短號碼保留時間，減少至一或二個月；尤其在開放入境旅客使用之短效期預付卡（3 天或 1 週），較無長期使用以致影響消費者撥打或收話權益下，希望能減少保留時間，以提升號碼使用效率。

針對上述議題，本研究盤點研析各主要先進國家編碼計畫與管理辦法等相關規範，以美國固定通信與行動通信，及新加坡號碼開頭 3 之網路電話號碼及開頭 8、9 之行動電話號碼為例作為參考。美國方面，固定與行動通信的 5XX-NXX-XXXX 號碼於收回後，保留 45 天；新加坡方面，號碼開頭 3、8、9 之電信號碼則於收回後 3 個月即可再次開放申請。本研究認為，我國電信號碼管理辦法中，規定電信號碼於用戶退租後(除物聯網號碼)應保留三個月之目的係為維護消費者權益，避免用戶接到無關之來電；相比美國 45 天之保留時間，我國雖較長，但也與新加坡相同，保留天數並非不合理要求，且業者號碼使用率並無高度飽和，也無即時再核配的需求。另若考量該類用戶無法列入使用率計算，而影響號碼再核配的觀點上，號碼再核配時所需提供的使用率資料，並非即時的最新資料，業者可於使用率達到規定時，以該資料提出號碼再核配申請，不致於因熱號保留而影響使用率計算，導致號碼無法核配之情形。

而在本次座談會上，通傳會長官也表示，當承接門號之用戶希望申請熱號，業者須向承接者說明該門號碼狀態；若用戶願意承接，可請用戶簽立切結書，則無消費者爭議之議題。

2、 號碼使用率之計算與查驗

（1） 號碼使用率計算

我國電信業者表示，申請行動電話號碼時，須達 70%之使用率，計算上將熱號排除，希望能列入計算。另有業者表示預付卡產品採先配號再送至通路之程序，應視為已核配但未使用之號碼，希望能列入號碼使用率之計算中。

針對上述議題，本研究建議如下，電信號碼用戶使用率是為掌握用戶使用情形，係以實際用戶使用比例計算。因此不論是退租號碼或配號至通路但尚未售出之號碼，皆不符合用戶實際使用之定義。且如前所述，於號碼再核配時，使用率調查並非申請當下的調查結果，業者可根據某個時間點的使用率，向通傳會申請增加號碼資源需求；且目前各業者號碼供需上已趨於穩定，未必需要再申請更多門號，故應無相關需求。

（2） 號碼使用率查驗

我國電信號碼使用率查驗上，電信業者須由公正第三方辦理，但實行上業者表示現行做法耗費許多成本與時間，因此希望能由通傳會或電信協會等公允單位進行抽驗，簡化查驗號碼申請程序。

針對上述議題，本研究彙整座談會時通傳會與專家學者意見，提出建議如下，現行查驗方式係為由業者請兩位(家)專家學者或單位作為公正第三方進行查驗，對於電信業者而言需要支付一筆費用，但費用上因不致於對業者財務上造成負擔。而建議做法上，除維持現行做法外，亦可由通傳會進行抽樣調查、五家業者進行互相查驗、或由電信協會等單位進行查驗等，若有相關需求，可由通傳會招集各業者與電信協會等進行討論，與凝聚共識。

3、 3G 業務終止，號碼移轉

106 年 2G 服務依法屆其終止，主管機關之作法為將未使用之號碼全數繳回；而第三代行動通訊業務將於今（107）年 12 月 31 日依法屆其終止，業者也關心對於 3G 業務屆期後號碼移轉與後續處理，並提出希望能升級 4G 使用之建議。而在相關法規上，目前現行法規規定號碼移轉之申請須於三個月前提出，由於距第三代行動通訊業務終止僅剩約 4 個月，業者表示希望能進行法規調適。

根據本研究初步了解，通傳會表示考量不使業者花費太多時間處理，3G 業務屆期，將盡量採 3G 移轉至 4G 使用；並已招集相關業者進行意見諮詢，目前各業者皆同意以通傳會的角度直接將 3G 門號移轉至 4G 使用，通傳會也將依循業者建議，於業者提出相關說明後，進行作業程序。

三、 各類電信號碼收回機制

針對我國各類電信號碼**收回機制**之監理政策及管理法令修正具體建議上，研究團隊彙整國際管理現況與發展，建議不須進行收回機制的調整。目前我國在收回機制上，符合國際上重要原則，包含**「違反電信號碼法令或規則」**、**「核配之號碼服務終止」及「未於時間內啟用」**等，而為有效使用電信號碼，我國除了訂定收回服務終止及未於時間內啟用號碼之規定外，亦包含收回未有效使用號碼及主動繳回之機制；另我國電信業者之現行各類號碼使用上皆趨穩定，故也不須特別進行調整。

惟在 106 年新增之物聯網號碼上，目前電信號碼管理辦法規定，首次或核配用戶號碼未滿三年者或再或核配用戶號碼未滿一年者，將不受「經營用戶號碼使用率為達最低使用率(50%)，應於主管機關通知三個月內繳回部分為使用之用戶

號碼之限制」。由於目前物聯網發展尚未成熟與普及，且 5G 服務推出後之電信號碼使用情形皆尚未明朗，有部分業者也於座談會上提出若三年內服務尚未普及，是否就必須立即回收等建議；因此，本研究也建議如國際物聯網號碼使用與監理趨勢，持續追蹤物聯網發展與號碼使用，並展開意見諮詢，整合國際發展與實務，作為政策法規調適之參考。

四、 各類電信號碼收費機制

針對我國各類電信號碼**收費機制**之監理政策及管理法令修正具體建議上，研究團隊彙整國際管理現況與發展，建議應維持現行收費機制。根劇本研究對國際做法之研析，收費機制之目的係為使電信號碼資源，尤其是特殊、稀有之電信號碼能合理有效的被使用，故對電信號碼收取相關費用。

在本研究之主要目標國家中，除韓國外，我國與其他國家皆有對電信號碼收取相關費用；一般而言，直接針對電信號碼收費的類型，可分為電信號碼核配費與電信號碼使用費兩大類。有收取電信號碼核配費用的國家包括德國（不同類型號碼收取金額不同）、新加坡（部分號碼、黃金號碼負擔之競標底價）、澳洲（一般號碼與智慧號碼）；有收取電信號碼使用費的國家則包含英國（30 個日漸稀缺的地理號碼區域）、澳洲（所有號碼乘電信號碼平均持有費）、中國大陸（主要為固定電話號碼、行動電話號碼）、我國（黃金門號、特定識別碼）。日本以普及服務基金的方式進行收費（號碼單價乘以核配號碼數），美國則是向電信業者收取管理與號碼可攜作業之費用。

根據對各國之研析，以及國內產官學研意見，本研究認為我國目前僅對黃金門號、特定識別碼等相對稀有資號碼資源進行收費，類似英國對日漸稀缺的地理號碼區域收費，以及新加坡對部分號碼、黃金號碼負擔進行競標之作法，符合避免號碼稀缺，以及維護電信號碼使用效率之目的。建議維持目前收費機制，業者也表示認為現在的做法合理，也不希望再額外對其他類電信號碼收費，尤其是物聯網號碼的部分。而目前我國在其他類型號碼上，也無號碼稀缺的問題，故通傳會也無對其他類電信號碼收費規劃之必要。

（一） 相關議題彙整與本研究建議

1、 黃金門號使用之計算

關於我國黃金門號收費機制上，目前為政府收取 70%的費用。但座談會上有部分業者表示有時配合銷售方案，黃金門號係以贈送之方式提供用戶，希望政府能針對業者實際收取之費用進行 70%之計算。

本研究認為，雖然業者是以贈送方式提供用戶，並無取得相關費用；但業者贈送用戶係為行銷經營策略，實際上仍是有使用黃金門號。因此，建議不應排除計算；且在審查上，若通傳會不收取贈送用戶之黃金門號費用，屆時如何認定是否為贈送，亦是需要考量之問題。

五、 非電信號碼（簡碼）運作機制

針對我國非電信號碼（簡碼）**申請資格、審查與核配原則、收回機制與收費機制**上，本研究認為現行運作機制，符合商業經營模式，各業者提出各自不同類型方案，爭取企業或個人使用，可促進非電信號碼（簡碼）的應用與發展；與日本做法相同。但為促進非電信號碼（簡碼）更廣泛的使用，本研究建議或可針對英國或美國透過協會或專門團體統籌管理之做法，由多方利益關係人進行討論，藉由意見的諮詢，彙整研提適於我國發展之做法。實務上，若透過協會或專門團體統籌管理，可由電信業者自行籌組、電協等第三方籌組，或由通傳會委託公司機構辦理；並由參與者共擬相關辦法，或由通傳會協調提出共同管理辦法。

不論是「**透過協會或專門團體統籌管理（英國、美國）**」以及「**電信業者自行管理（日本、我國）**」兩大類型，各有其優點；共同管理的優點在於，便利企業與個人在號碼規劃與使用；自行管理的優點則為提供業者多元與創新服務發展之可能。而隨著數位經濟時代創新應用服務的推陳出新，簡碼或可扮演活化電信業者服務之角色，因此，本研究也建議可關注創新應用服務的發展，若電信業者或相關利益關係人有需求，可再進一步討論規畫，促進數位經濟產業應用之發展。

六、 eSIM 對電信號碼資源管理之影響及對我國監理政策之具體建議

（一） eSIM 對整體產業之影響

eSIM（Embedded SIM）是一種鑲嵌在電子產品內部的 SIM 卡，使用者可透過空中下載（Over-the-Air, OTA）方式編輯儲存在 eSIM 晶片的資訊，未來更換電信業者時不需替換實體 SIM 卡，可有效簡化通訊服務訂購和連接的管理。

eSIM 可為各相關產業與使用者帶來諸多效益，同時也伴隨全新挑戰，對於行動通訊運營商而言，eSIM 有助於將業務拓展至新興市場，例如智慧汽車、可穿戴裝置與消費性電子產品等；對設備製造商而言，產品設備中不須預留 SIM 卡空間，有助於加入其他功能組件或縮小設備的大小；對於設備轉售業者而言，可以簡化物流，減少特定商家或區域鋪貨或管理成本；對於企業組織而言，透過 eSIM 特性進行大範圍操作，免除單一設備管理的成本；對終端用戶而言，簡化通訊服務訂購流程，可望使未來漫遊服務變得更加自由。

近年 eSIM 議題成為大眾矚目之焦點，市面上亦出現相關應用，各方無不積極評估此項技術的可行性。GSMA 認為未來長期發展趨勢將逐漸趨向所有設備 eSIM 化，然而在此革新進程中，將會引發許多衝擊並發展出過渡性應用。除傳統 SIM 卡外，現行遠程可編制 SIM 卡應用情境可分為兩類：用於 M2M 設備的可遠程配置嵌入式 SIM 卡（eSIM）及用於行動裝置的可遠程配置可拆卸式 SIM 卡。短中期內，在汽車產業帶領下 eSIM 將由 M2M 設備發展至可穿戴設備市場；eSIM 的手機應用部分則礙於行動通訊運營商尚處於新商業模式的開發階段，傳統的可拆卸式 SIM 卡應仍是行動裝置的主要解決方案。若未來整個價值鏈皆能接納遠程配置的使用情境，可遠程配置的可拆卸式 SIM 卡將作為手機完全轉換至 eSIM

系統前的過渡時期應用。由於多數消費者在購買手機時，常與單一行動通訊運營商簽訂固定期限合約以換取手機折扣，此類銷售方式使消費者在合約期間僅能使用單一行動通訊運營商的服務，因此 GSMA 認為遠程配置使用初期較可能應用於預付用戶（通常不會鎖定單一行動通訊運營商）與僅購買 SIM 卡（無購機綁約）的情況下。若未來消費者、行動通訊運營商和硬體供應商皆願意採用遠程配置進行運營商切換，則在手機中應用 eSIM 也指日可待。

（二）eSIM 與物聯網發展對電信號碼資源管理影響及對我國監理政策具體建議

如前所述，eSIM 的出現，改變傳統 SIM 卡的裝配模式，但一方面 eSIM 的概念與應用尚未成熟普及，二方面在電信號碼使用上，世界各國關注焦點皆在於物聯網電信號碼資源管理與監理政策，並不因為 SIM 卡可否遠程編制，而影響物聯網（機器對機器）的電信號碼規劃。因此，本研究認為 eSIM 的電信號碼資源管理，本質上係屬於物聯網（機器對機器）號碼的資源管理。而我國於 106 年提出電信號碼管理辦法修正，以 040 作為物聯網專用號碼，符合國際發展趨勢，建議持續追蹤國際物聯網/5G 產業與發展趨勢，以及各國對物聯網（機器對機器）電信號碼使用之規畫或相關議題，並適時進行調整，以有效整備我國電信號碼資源，提供物聯網/5G 發展的友善環境。

我國設立 040 物聯網專用號碼，且僅限於機器對機器的做法上，在世界各國中如同日本、韓國、新加坡、澳洲、中國大陸、香港、印度、法國、比利時與愛爾蘭之作法，且各國皆有進行號碼長度增碼之規劃以因應未來物聯網的需求。但由於物聯網服務應用情境尚未明確且服務尚未普及，因此，各國皆保持與各界的溝通協調，以凝聚共識。

（三）相關議題彙整與本研究建議

1、 物聯網號碼境外使用

在物聯網號碼使用的議題中，境外使用（永久漫遊）係為國際間討論之重要議題，過去相關研究單位皆有對物聯網號碼的境外使用進行分析。根據 ECC（2013）的建議，各國監管機關作為是否允許境外號碼使用的做法包含，禁止在所有情況下境外號碼的使用（完全禁止）、無條件允許境外號碼的使用（完全允許）與禁止將境外號碼使用作為基本規則，僅允許部分範圍（部分允許）。在相關議題上則包含跨國監管與執法問題、國家編碼計畫、競爭與號碼可攜、終端用戶問題、保持關稅透明度、緊急呼叫、互連、漫遊、合法監聽、數據保留、撥號限制、通話線路識別。

但根據 Machina Research 的報告與調查（2015）指出，在該研究的 68 個國家中，有 16%的國家將允許境外使用（永久漫遊）、76%國家可能允許、4%國家可能禁止，而僅 3%國家明確禁止；而目前世界各國的主管機關尚未對物聯網號

碼的境外使用明確規範，而在德國（2017 年）、印度（2017 年）、比利時（2015 年）則是對境外使用保持開放的態度，透過公眾意見諮詢凝聚建議，並訂定相關規範；新加坡（2010）則禁止具 eSIM 的 M2M 設備進行境外號碼使用。

- 比利時於 2007 年公布之皇家電信號碼編碼法令第八條即明訂一般情況下禁止於比利時使用外國電信號碼，但為因應行動通訊應用服務、M2M、物聯網等發展，2014 年的公眾諮詢意見比利時郵政與電信機構即提出在比利時使用外國電信號碼之建議，並於 2015 年明確授權。
- 德國於 2017 年開放包含外國行動用戶辨識碼與電信號碼於德國境內使用，但未來將持續追蹤外國物聯網號碼之應用與發展，對個別情形、特定商業模式或其他損害公共利益或第三方利益的物聯網號碼作出服務限制。
- 印度方面則於 2017 年明確規範，自國外引進具電信號碼通訊服務的物聯網設備須配備 eUICC（eSIM）、可透過 OTA 方式傳輸之功能，雖開放外國電信號碼於印度境內使用，但規定須於三年內進行轉換或重新配置為印度電信服務供應商。
- 新加坡於電信設備註冊指南（2010）中，指出具 eSIM 的 M2M 設備註冊上，僅開放當地業者 SIM 卡使用，而不得使用境外電信業者之服務。

如前所述，由於物聯網服務應用情境尚未明確且未普及，因此，在物聯網號碼境外使用上，仍存在觀察與討論之空間；而我國方面，目前並無相關法規禁止永久漫遊，但根據本研究瞭解，通傳會也已邀集各業者對此議題進行討論，初步結論上，大部分業者意見是偏向開放永久漫遊，但也存有反對的論述。整體而言，本研究認為開放永久漫遊是物聯網/5G 發展之趨勢，且若我國限制他國電信業者於臺灣進行永久漫遊，我國業者亦無法至他國進行永久漫遊，或將有礙我國物聯網產業的推動與發展；但如前所述，目前物聯網的應用於服務尚未明確與普及，實務上會遇到的問題仍為明確，部分也僅訂出廣義之規範，面對物聯網/5G 的多樣化服務推出，仍續持續關注國際發展動態，作滾動式討論與規範。

2、 物聯網號碼可攜

號碼可攜的議題，或許相比境外漫遊，與 eSIM 關聯或更為緊密，由於 eSIM 可遠程編制的模式，將使電信號碼能以更便捷的方式作更轉換。但本研究認為，實務上，號碼可攜作業仍有固定需要的時間，雖然消費者能以較為便利的方式加入或修正通訊服務設定檔，但號碼可攜時，電信號碼資料庫更動所需的時間，並不會因 eSIM 或遠程 SIM 卡的使用而縮短，也不會影響現有號碼可攜的機制。且回歸號碼可攜的本質，係為維護消費者權益；在用戶更換業者時，能維持原有號碼進行辨識。因此，本研究認為物聯網號碼（尤其機器對機器）的使用上，並不具有號碼辨識之功能，故也無號碼可攜之需求。

在國際上對物聯網號碼可攜的議題上，根據本研究對主要目標國家與其他國家的盤點結果，僅德國與愛爾蘭提出物聯網號碼可攜之相關做法或議題討論。鑒於 M2M 通訊使用的電信號碼並不具有識別的功能，因此聯邦網路管理局認為不需開放 M2M 通訊的號碼可攜。愛爾蘭通訊監管委員會認為遠程配置 SIM 卡（如

eSIM 等）的發展將改變原有的通訊模式，未來 M2M 服務提供商在切換電信運營商時，號碼可攜將比更換電話號碼更實用及可行；但在遠程 SIM 卡仍未普及再加上 M2M 服務快速增長的當下，以號碼區塊為單位的號碼可攜將顯得耗時費力，並建議以直接更換號碼的方式取代物聯網之號碼可攜。

另在結合物聯網號碼之境外使用與號碼可攜議題上，由於各國系統不一且所費不貲，跨境的號碼可攜將造成運營商的負擔，而除系統問題外，號碼可攜亦涉及各國法規適用之問題，且導致負面競爭之問題。因此，整體而言，物聯網號碼的使用，並非如過去市內電話或行動電話號碼需作為識別之必要，尤其在機器對機器的通訊傳輸情境中，故目前各國也未積極提出號碼可攜之相關具體規範。

附件一 產官學研專家座談會

第一節 產官學研專家座談會會議紀錄

會議議題：我國電信號碼管理業務與監理架構研析座談會

會議時間：2018.05.03（四） 14：00-16：00

會議地點：台經院會議室 208

與會成員：行政院消費者保護處、交通部郵電司、國家通訊傳播委員會、前交通部郵電司司長鄧添來、台灣電信產業發展協會、台灣智慧型電網產業協會、財團法人電信技術中心、中華電信股份有限公司、台灣大哥大股份有限公司、台灣之星股份有限公司、亞太電信股份有限公司、遠傳電信股份有限公司、大同大學許超雲院長、台灣經濟研究院。

會議議程：

議　程	
13:45 ~ 14:00	報到
14:00 ~ 14:20	引言報告-電信號碼國際發展現況及政策趨勢
議題討論	
14:20 ~ 14:50	**Part A 電信號碼業務監理架構** ➢ 我國電信號碼核配機制 ➢ 我國電信號碼回收機制 ➢ 我國電信號碼收費機制 ➢ 我國電信號碼核配使用
14:50 ~ 15:20	**Part B 非電信號碼（簡碼）機制** ➢ 我國非電信號碼（簡碼）使用現況 ➢ 我國非電信號碼（簡碼）運作機制 ➢ 我國非電信號碼（簡碼）監理建議
15:20 ~ 16:00	**Part C 物聯網與電信號碼應用** ➢ 我國電信業者物聯網應用情境 ➢ 我國非電信業者物聯網應用情境 ➢ 我國物聯網號碼應用情境與需求 ➢ 我國 eSIM 發展與應用趨勢 ➢ 我國 eSIM 與物聯網號碼監理建議
16:00 ~ 16:30	➢ 議題補充說明或其他相關議題討論

會議內容：

由陳思豪組長針對本研究進行簡報介紹，後進行議題討論。

議題討論：

一、 電信號碼業務監理架構

- **中華電信張維儒科長：**

- 短效期的預付卡主要提供給入境旅客使用，使用期限較短，約為 3 天或 1 週，號碼使用後需保留 3 個月，認為此作法造成號碼使用效率變差，可縮短為保留 1 個月，對門號使用效率較有幫助。
- 申請新門號時，須達 70%使用率之門檻。目前在計算上將熱號排除在使用門號外，但熱號之使用比率偏高，若仍維持 70%之門檻希望將熱號計入有效使用門號之計算中。

- **台灣大哥大簡肇盈經理：**

- 根據研究團隊之研究成果可發現，美國與韓國並對電信號碼進行相關收費，現行我國作法僅針對黃金門號及網路編碼收費，而未對一般用戶門號收費。希望 NCC 在檢討電信號碼收費時，能夠考量業者已於基礎建設上投入高額成本；若開始收費，將加重電信業者之營運成本，或將提高用戶資費、影響後續提供之服務，對消費者較為不利，希望電信號碼收費再審慎考慮。
- 3G 執照在今年底將屆期，對於屆期後 3G 號碼之後續運用並不明朗，依照去年 2G 之作法，未使用之號碼將全數繳回，3G 號碼零散管理較複雜，希望能將既有 3G 號碼無論使用與否皆直接升級至 4G 使用。

- **亞太電信李明峰副理：**

- 希望於現行申請號碼核配上，簡化查驗用戶使用中號碼的程序；建議由主管機關直接作抽查。
- 主管機關定期公告之行動用戶號碼中，可見目前提供用戶使用的號碼不虞匱乏；對比英國電信號碼收費原因為號碼資源匱乏，希望針對我國情形考量號碼之收費。
- 對於最近提出服務之 Apple Watch3 使用 eSIM 主副號號碼，在使用上業者視兩種號碼為使用中之號碼，希望主管機關查驗號碼使用時將相關驗證程序納入考量。
- 希望主管機關對於 3G 業務屆期後號碼移轉或後續處理有一致性之作法。

- **台灣之星王俊亦處長：**

- 3G 執照屆期後，建議已核配於各業者之零散 3G 號碼得繼續核配於相同業者作使用，以減少行政成本。
- 目前我國電信產業之產值下滑，希望目前電信號碼沒收費的部分維持不收費。而黃金門號政府收取 70%之費用，有時業者為了銷售將黃金門號以贈送之方

式給予用戶，但 NCC 之收費是以應收之 70%而非實收之 70%，針對黃金號碼的收費，希望酌減政府收取的百分比。

- 預付卡之產品採先配號再送至通路之程序，等同已核配號碼但還未作使用，希望列入號碼實際使用率之計算中。

- **遠傳電信黃漢臣經理：**

- 關於電信號碼門號申請，用戶查驗部分由第三方公正單位查測耗費許多成本及時間，希望簡化。
- 建議已暫停使用號碼之保留期間自三個月縮短為兩個月，可活化門號使用率及降低門號申請頻率。
- 希望門號收費部分維持現狀，特別是物聯網號碼數量龐大，未來申請數量更多，若收費可能變相抑制發展。
- 年底 3G 執照屆期，希望 3G 業務直接移轉至 4G，目前現行法規規定號碼移轉之申請須三個月前提出，希望近期能啟動修法（因修法需時間）。

- **電信產業發展協會劉莉秋副秘書長：**

- 由產業發展角度來看面臨極大困境：號碼之價值是否仍存在? 從 2012 至 2017 年，電信業者通話分鐘數降低 60%，簡訊使用量降低一半，此兩項業務為號碼價值之所在，目前已被不須號碼之網路 app 等取代，電信業者皆希望號碼不收費。

- **電信技術中心王彥中研究員：**

- 號碼之價值為號碼具一定識別性，未來號碼可能被其他識別方式取代。
- 號碼的充裕性是號碼管理重要的一環，若主管機關能對號碼的使用率進行預測而非被動地接受業者的提報，可以啟動更強力之號碼節約措施。
- 而某些國家視號碼收費為號碼節約措施之一環，號碼收費後可對消費者揭露收費資訊及其影響，研究單位於後續研究可檢視對號碼收費之國家是否視其為節約措施，以及是否對消費者揭露相關資訊。

- **智慧型電網產業協會林常平副理事長：**

- 業者在使用電信網路上考慮之主要因素為成本，舉台電智慧電錶實例，過去在大同公司任職帶領團隊負責台電智慧電錶之布建，智慧電錶重點在於計量以及通訊，台電智慧電錶之通訊架構為不花費任何通訊費用，當時想出一個複合式架構，在布建高壓電錶（工業區用）時，由於工業區散佈於全台各地，使用通用封包無線服務（General Packet Radio Service, GPRS）以提供穩定之用電量；一般用戶（低壓電錶）為用量大宗，利用 GPRS 付費於電信公司，此時需要一個 Data Concentrator，每個用戶將電錶資料讀至此裝置，透過 3G 或 Wifi 作傳輸。

- 因應網路興起，主管機關考量制度制定時應以產業面角度協助業者，並顧及業者之成本，發揮電信業者既有之優勢。

- **前交通部郵電司鄧添來司長：**

- 固網過去核配許多號碼，但用戶量持續萎縮，檢討哪些固網號碼能盡量保留，而目前行動號碼數量充足。
- 號碼收費機制是必要，但考量目前電信業者經營環境，對號碼之收費不宜過高。
- 建議保留較大空間給物聯網號碼使用（040），若號碼不足先以升碼之方式擴充，041 附近之號碼暫作保留。
- 建議電信業者朝服務面發展。
- 建議監管機關鬆綁監理方式，以減少電信業者成本。

二、 非電信號碼（簡碼）運作機制

- **遠傳電信黃漢臣經理：**

- 對於簡碼（非電信號碼）是否就不在規管範圍，長官及研究單位對於簡碼之管理是否有想法。

- **電信產業發展協會劉莉秋副秘書長：**

- 對於簡碼之發展，研究單位將簡碼定義為非電信號碼之服務。許多國家已有簡碼之服務，但主管機關並未將簡碼列入編碼計畫之收費項目，電信業者對於政府未定義的部分不敢輕舉妄動，希望政府鼓勵簡碼發展而非開始思考對簡碼收費。

- **前交通部郵電司鄧添來司長：**

- 建議簡報以簡碼為名稱勿以非電信碼作為稱謂較易了解。

- **通訊傳播委員會顏技正回答：**

- 簡碼部分，行動用戶撥打不會造成困擾，市話撥打時，因在每個地區區碼都有包含 55688 這個區塊，會使用戶產生疑慮，顏技正本人持開放態度，且交通部編碼計畫目前並無規範，主管機關須考量未來出現爭議之情形以及消費者平衡，但仍保持開放態度，大家不用太擔心。

三、 物聯網與電信號碼應用

- **中華電信張維儒科長：**

- 配合產業發展，使其適當發展後再驅動後續管理機制使其更完善，目前並無具體建議。

- **台灣大哥大簡肇盈經理：**

- 物聯網未來發展較無限制，目前監理機關限制 040 號碼僅能用於 M2M 之發展，但語音服務部分較少著墨，可能未來也應包括語音服務之使用。

- **亞太電信李明峰副理：**

- 物聯網於各種面向之應用越來越廣泛，現行法規限制 040 號碼僅用於機器通訊服務，認為應先讓其蓬勃發展，再依其發展進行調控，建議現階段先鬆綁監理，並鼓勵新技術。

- **台灣之星王俊亦處長：**

- 物聯網號碼有最低使用量門檻之規定，業者對於三年內發展雖有所期許，但也須視市場情況所定，希望拉長新興服務號碼運用之緩衝期。
- 監理機關對於務聯網號碼申請及雙證查核放寬管制，但是對於跨國企業的交流合作上，可能會造成困擾，希望彈性放寬證件查核。

- **遠傳電信黃漢臣經理：**

- eSIM 進口至各國家是以什麼樣的方式提供服務，新加坡禁止以漫遊的方式提供物聯網服務，希望研究單位分享此部分之研究
- 我國法條並不清楚，無明確限制物聯網使用範圍，若未來有修法考量，是否應把明確限制列入法規內。

- **通訊傳播委員會顏技正：**

- 沒有對物聯網號碼進行限制，若需要使用語音或簡訊時，須變更事業計畫書，屆時適用之管理規則可能會不同。主管機關將物聯網號碼定位為 Machine Type Communication，並非人與人之通訊。
- 新加坡以及歐洲部分國家禁止 eSIM 永久漫遊，觀察到目前趨勢：物聯網裝置若在別的國家，原本燒在 eSIM 中之資料繼續使用則變為永久漫遊，但推出 Esim 之目的即為隨時更換運營商，不被限制。若台灣要禁止永久漫遊的依據是什麼（目前無法規），若有法規，業者如何區隔有漫遊之裝置。
- NP 作業流程需要時間，包含雙證查核等技術與法規問題。
- 號碼收費部分為委託研究案時發想之議題，希望了解國際趨勢，但目前並無既定之計畫，大家不用太擔心（本人想法）。
- 3G 業務屆期，有些業者已先終止，此部分之業者須照當時之狀況及環境比照 2G 之模式處理，但考量不讓業者花費太多時間作處理，盡量讓所有 3G 移轉至 4G 使用。

- 熱號保留部分為不一定產生之議題，也許 3G 轉 4G 議題解決後就不會產生此問題。
- 熱號退租至下次再申請之期限不一定為三個月，若承接人願意申請，業者必須向承接者說明該號碼的狀態。
- 現行號碼查驗之方式為請專家學者協助，須支出一筆費用，若 Ncc 作號碼查驗可能人力不足，長官提出業者互相查驗。
- 如何認定使用中號碼，顏技正認為已退租之熱號不應列入使用率之計算分子中。目前號碼已趨穩定，業者未必需要再申請更多號碼。

- **智慧型電網產業協會林常平副理事長：**

- 鼓勵業者與物聯網產業聯盟、協會彼此對話，了解是否能產生合作而非競爭的關係，並構築一個平台以利彼此合作推廣物聯網之應用。

- **電信產業發展協會劉莉秋副秘書長：**

- 物聯網是一種跨產業、跨平台的特殊發展，電信業過往乃特許產業，以往提供之傳統服務已逐漸消失，故電信業者需要橫向的夥伴聯繫關係，電信業在高度規管的環境及狀態下如同自閉兒，需要平台和各界的人接觸，讓其他產業了解電信業的語言、能力和技術。四年前希望透過手機 NFC 與金融業合作推廣行動支付，但各界對電信業者之刻板印象太深，很難讓跨平台合作順利進行。
- 所有的 Big Data 皆被 LINE、FACEBOOK 所持有，政府需要鬆綁，主管機關對於物聯網須抱持事後管制之態度。

- **劉柏立所長、許超雲院長**

- 電信號碼之成本負擔，物聯網數量龐大，若我國整體發展對物聯網之發展不友善，整體競爭力將無法體現。

第二節　產官學研專家座談會會議簽到表

「電信號碼國際發展現況及政策趨勢之研析專家座談會」

時間：民國 107 年 5 月 3 日(四)下午 14:00

地點：台灣經濟研究院 208 會議室(台北市德惠街 16-8 號 2 樓)

單位名稱	簽名處
行政院消費者保護處	
交通部郵電司	陳日暉　　顧欣怡
國家通訊傳播委員會	劉耿彥　陳春竹
前交通部郵電司 司長鄧添來	鄧添來
台灣電信產業發展協會	

單位名稱	簽名處
台灣智慧型電網產業協會	
財團法人電信技術中心	
中華電信股份有限公司	
台灣大哥大股份有限公司	
台灣之星股份有限公司	
亞太電信股份有限公司	

單位名稱	簽名處
遠傳電信股份有限公司	張珈箏 邱有安 邱勝 陳子勛 黃瀅臣 劉宜晨
計畫主持人 大同大學 許超雲院長	
劉柏立所長	
台灣經濟研究院	陳思豪 汪瑛哉 吳俊霖 李亞倫 黃世慧

第三節 產官學研專家座談會會議照片



圖 1　產官學研專家踴躍參與本次座談會



圖 2　大同大學許超雲院長與台經院劉伯立所長共同主持



圖 3　顏聖原技正就本案議題給予建議與指導



圖 4　陳思豪組長進行各國電信號碼發展與監理政策介紹



圖 5　鄧添來前司長針對議題發表意見



圖 6　劉柏立所長就電信業者之意見做出回應



圖 7　與會電信業者就本案議題進行提問



圖 8　交通部郵電司及消保處官員聽取簡報

第四節　產官學研專家座談會會議簡報





簡報大綱

研究緣由與目的

Part A 電信號碼業務監理架構

- 電信號碼編碼與業務監理(含核配機制、收回機制、收費機制等)
- 電信號碼使用情形

Part B 非電信號碼(簡碼)機制

- 簡碼應用與運作

Part C 物聯網與電信號碼應用

- 物聯網(NBIoT)應用情境
- eSIM應用情境
- 物聯網號碼使用與監理

Part D 議題討論

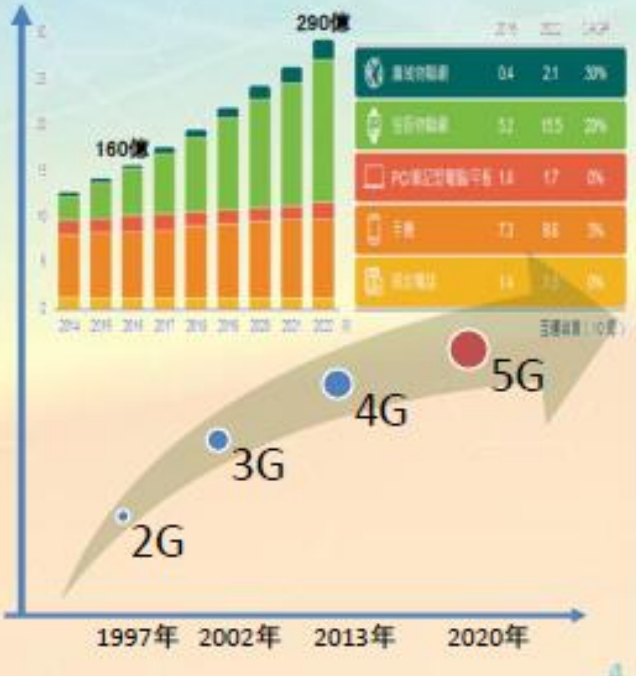
台灣經濟研究院 研究四所
Taiwan Institute of Economic Research

3

研究緣由與目的

- 行動寬頻上網需求及4G技術演進，促使我國於102年10月再度核發6張4G執照，又因物聯網相關技術成熟使得萬物聯網成為可能將行動通信服務推向另一個新的境界

- 為持續滿足各類電信號碼需求，促進電信號碼業務運作機制。本研究針對國際間有關電信號碼監理機制的最新變革作法進行資料蒐集，同時廣納我國產官學研，尤其業者對於電信號碼業務監理及應用發展之現況與建議；作為我國電信號碼未來監理架構革新的政策規劃參考。



台灣經濟研究院 研究四所
Taiwan Institute of Economic Research

4

PartA
電信號碼業務監理架構

主要國家電信號碼監理概況(法規依據)

國家	監理機關	政策法規	規則辦法
英國	Ofcom	Communications Act 2003	The National Telephone Numbering Plan
德國	BNetzA	Telekommunikationsgesetz 1996	– Telekommunikations-Nummerierungsverordnung – Nummerierungskonzept 2014
美國	FCC	Telecommunications Act of 1996	North American Numbering Plan
日本	總務省	電気通信事業法	電気通信番号規則
韓國	MSIP	The Telecommunications Business Act 2008	The Telecommunications Business Act第48條指出，MSIP應提出「電信號碼管理計畫」
新加坡	IMDA	Telecommunications ACT 1999	National Numbering Plan and Allocation Process
澳洲	ACMA	Telecommunications Act 1997	Telecommunications Numbering Plan 2015
中國大陸	工業和信息化部	電信條例	電信網碼號資源管理辦法 電信網編號計劃
我國	交通部	電信法	電信網路編碼計畫
	通傳會		電信號碼管理辦法

英國電信號碼編碼

英國可供分配之電話號碼包含:
公共通訊網路號碼、 電報服務號碼、網路代碼與行政代碼

公共通訊網路號碼

- 地理號碼 01, 02
- 非地理號碼03、05、07、08、09、116及118
  主要用於商業、中央及地方政府、慈善機構與求助專線等
- 社會價值服務碼 116XXX
  其他非以10碼編列的公共通訊網路號碼，亦有116起始的六號碼，主要用於號碼庫查詢；部分用於間接接取供應商（Indirect Access Provider）服務

社會價值服務號碼

號碼	該號碼之服務
116000	失蹤兒童專線
116006	犯罪受害者求助專線
116111	兒童求助專線
116117	非緊急醫療線上諮詢服務
116123	情緒諮商專線

電報服務號碼

網路代碼

- 攜碼代碼
- 信號點碼與行動網路代碼
- 其他網路代碼

行政代碼

- 通訊提供商識別碼（Communications Provider Identification Codes, CUPID），由000至999的三位數號碼組成
- 經銷商識別碼（Reseller Identification Codes, RID），三個英文字母代碼

台灣經濟研究院 研究四所
Taiwan Institute of Economic Research

7

英國電信號碼核配機制

通訊服務供應者須填寫申請表、提供相關資訊;
並透過線上號碼管理系統進行申請

確認通訊供應之個人(公司)資料以及聯繫方式

↓

申報已提供(或即將提供)的公共電子通訊服務/或僅申請通訊提供商識別碼或經銷商識別碼

↓

提供電話號碼核配需求，如號碼類別、號碼需求數量等相關資料;及該類號碼使用現況

↓

確認提供資料真實性以及符合號碼啟用相關規定

在Ofcom收到完整申請文件後的三個星期內，即決定是否核准該通訊提供商的電話號碼申請

各類電信號碼單位核配數量

號碼類型		單位數量
地理號碼（01、02）	標準區域	10,000
	節約區域	1,000
全國性號碼（03）	一般	10,000
	03440、03710	1,000
企業號碼（055）		10,000
個人通用號碼（056）		10,000
行動號碼（071-075、077-079）		100,000
免付費電話（08）	一般	10,000
	08440、08710	1,000
語音資訊服務（09）		10,000

台灣經濟研究院 研究四所
Taiwan Institute of Economic Research

8

英國電信號碼回收機制

英國通訊法第61條明訂，為確保已核配電話號碼能夠的有效利用，以及不造成號碼資源的浪費，Ofcom得收回核發之電信號碼，收回條件包含：

- 獲配電話號碼當事人同意
- 為移轉（transfer）已核配號碼
- 特定系列號碼編碼重組（reorganisation）
- 核配之電話號碼未於規定時間內啟用，或核配之一系列電話號碼未被很大程度啟用或使用
- 核配的電話號碼存在反覆違規的情事

原於一般條件17.19款中，Ofcom對於未啟用號碼之期間規定如下：

- 通訊提供商獲配電話號碼之日起六個月內或由Ofcom所指定時間內尚未將其啟用；
- 通訊提供商獲配一系列電話號碼之日起六個月內或由Ofcom所指定的時間內，未被很大程度上的啟用。

在2018年10月1日即將生效的一般條件中，Ofcom將該款編號由17.19修訂為B1.18，新版條文規定如下：

- 通訊提供商獲配電話號碼之日起六個月內或由Ofcom所指定的時間內尚未將其啟用（adopt）
- 通訊提供商獲配一系列電話號碼之日起六個月內或由Ofcom所指定的時間內，未被很大程度上的啟用；
- 或通訊提供商無法向Ofcom提供合理的證明電話號碼已被分配給用戶；
- 或這些電話號碼在過去12個月內分配給訂戶，但回收之目的為確保Ofcom能將該電話號碼做為其他更有效之用途。

台灣經濟研究院 研究四所
Taiwan Institute of Economic Research

9

英國電信號碼收費機制-號碼核配費用

- 由於地理號碼日漸缺乏，英國對30個指定地理號碼(specified geographic numbers)進行收費。

地區
伯恩茅斯（Bournemouth）
布拉福德（Bradford）
米德斯堡（Middlesbrough）
布萊頓（Brighton）
阿伯丁（Aberdeen）
斯溫頓（Swindon）
米爾頓凱恩斯（Milton Keynes）
斯托克城（Stoke-On-Trent）
牛津（Oxford）
斯旺西（Swansea）
科爾切斯特（Colchester）
盧頓（Luton）
北安普頓（Northampton）
諾威奇（Norwich）
劍橋（Cambridge）
普利茅斯（Plymouth）
德比（Derby）
達德利（Dudley）
沃靈頓（Warrington）
黑普（Blackpool）
丹地（Dundee）
赫爾（Hull）
南安普頓（Southend-on-Sea）
伍爾弗漢普頓（Wolverhampton）
斯勞（Slough）
吉爾福德（Guildford）
格洛斯特（Gloucester）
威克菲爾德（Wakefield）
坎伯利（Camberley）
普雷斯頓（Preston）

一般條件(general conditions)17.13-17.18

17.13 通訊提供商應在收到Ofcom單據通知的14天內繳交相關的年費

17.14 號碼年費將在每個收費年度結束後收取

17.15 通訊提供商的號碼年費應

- 依據17.16款計算該通訊提供商的費用
- 依據17.17款計算該通訊提供商可適用的費用減免

17.16 對於每個指定的區域號碼，通訊提供商在計費年度內，每天應就核配予其之指定區域號碼繳納£0.1/365 英鎊，無論指定區域號碼是否已被啟用或使用，均應支付本項費用

17.17 通訊提供商可減免之相關年費應為

- 通訊提供商所移植號碼（ported number）的總數x £0.1 ÷ 產業平均使用率；
- 通訊提供商的WLR號碼總數x £0.1 ÷ BT平均使用率；
- 通訊提供商公用付費電話號碼總數x £0.1 ÷ 通訊提供商平均使用率

17.18 若17.17計算可減免年費超過17.16款的應繳年費，則通訊提供商號碼年費應為零。

台灣經濟研究院 研究四所
Taiwan Institute of Economic Research

10

德國電信號碼編碼

德國電信編碼計劃包含：E.164號碼、非E.164號碼、簡碼與技術性號碼資源

E.164號碼

- 市內電話號碼 - 區碼(2-5碼)+用戶號碼(5-9碼)
- 全國性號碼 - 服務代碼32(2碼) +用戶號碼(9碼)
- 行動通訊號碼
  - 服務代碼15、16、17(2碼)+用戶號碼(8-9碼)
- 虛擬專用網路號碼（VPN）
  - 服務代碼(4-9碼) + 所述終端設備(2-7碼)
- 國際虛擬專用網路號碼
  - 服務代碼(6-7碼) + 分機、號碼(最多7碼)
- 社會服務號碼
  - 116(3碼) + 服務識別碼(3碼)
- 免付費電話號碼
  - 服務代碼800(3碼) + 用戶號碼(7碼)
- 其他號碼

包含如信息與中介服務號碼、普遍商號碼、特殊服務號碼、廢號器電話號碼、大流量至特定目的之號碼、路由號碼、測試電話識別碼等

非E.164號碼

簡碼

技術性號碼資源

- 國家信號點碼
- 行動通信之國際識別號碼
- 海運及運河水道電臺號碼
- 民用行動無線電台之空中電臺號碼
- 其他技術號碼

台灣經濟研究院 研究四所

11

德國電信號碼核配機制

由聯邦網路署提出具體的電信號碼核配申請表格與時限；
並依照德國電信號碼條例之核配公告進行發布

聯邦網路署提出具體電信號碼核配申請表格與時限，並進行公告

↓

號碼核配申請順序原則上依據收到的申請順序決定

↓

具特殊經濟價值號碼，須透過競爭或比較的程序

↓

若核配之號碼為收回並重新核配之號碼，可於號碼釋出180天後提出核配申請

↓

聯邦網路署應於收到核配申請後三週內，提出號碼核配申請結果

電信號碼不核配要件

- 若申請者不能達成下列事項：
  （1）使用獲核配之電信號碼，符合編碼計畫之技術和編碼規定
  （2）使用獲核配之電信號碼，符合法律與號碼核配規定之條件
- 若業者所申請之電信號碼已取得最大可核配之數量（但可透過相關企業進行申請）
- 尚未達規定之使用率

若號碼於核配後12個月內沒被使用，或最後一次使用後已12個月沒有再被使用，則視為永久停用

台灣經濟研究院 研究四所

12

德國電信號碼回收機制

電信業者或核配之號碼若永久不再使用，
應立即以書面方式向聯邦網路管理局進行聲明

而若有下列情形，可直接由聯邦網路管理署撤銷，含

- 號碼被直接核配或原始核配持有人非法使用
- 持有人具備行政程序法（Verwaltungszustellungsgesetzes）提供公共服務之條件

用戶於電信號碼服務合約終止時，繳回指配號碼之號碼予號碼持有業者；

若號碼於核配後12個月內沒被使用，
或最後一次使用後已12個月沒有再被使用，則被視為永久停用

德國電信號碼收費機制 1/2

各類號碼皆有其獨立的收費基準，分為A-E部分收費基準

A部分	一般費用	歐元
A.1	製作號碼需求證書並對核配號碼做摘要及彙編	11.50至216
A.2	根據電訊編號條例第4（6）節第3條及第4條就所有有關號碼的合法繼承進行確認及購讀	28至912
A.3	沒有合法繼承時，更改核配通知所需之費用	6.50至140
A.4	號碼需求證書	32.5
A.5	基於通訊法第66節與第126節，對違反通訊法第66(4)節之號碼受讓人進行衡量。	33至1 225

C部分	核配個人號碼	歐元
C.1	核配電話號碼用於社會服務	2 650
C.2	核配電話號碼用於目錄查詢或中介服務	255
C.3	核配個人電話號碼	25至200
C.4	核配電話號碼用於免費電話服務	12至555
C.5	核配電話號碼用於加值服務	17至475
C.6	核配電話號碼用於服務電話	20至325

B部分	核配號碼區塊	歐元
B.1.1	在本地網路區域核配1000或100個十碼、十一碼或十二碼的數字區塊或1000個十一碼國家電話號碼區塊，每增加額外一個區塊加收5.2歐元的費用	30
B.1.2	核配100或10個電話號碼區塊以擴展現有網路存取(network access)，每增加額外的一個區塊多收取7.5歐元的費用	33
B.2.1	為行動服務核配一組十碼或十一碼號碼	335
B.2.2	為用戶組核配一組十一碼號碼	61
B.2.3	為國際虛擬專用網路核配一組十四碼號碼	96
B.2.4	為公共交通服務核配1000個十碼號碼區塊	230至400

德國電信號碼收費機制 2/2

D部分	國際號碼和技術號碼核配	歐元
D.1	核配操作員號碼	178
D.2	核配識別碼(KP)	70
D.3	核配國際信令點號碼（ISPC）	81
D.4	核配國家信令點號碼（NSPC）	55
D.5	為移動用戶核配1千萬個國際標識符（IMSI）	120
D.6	核配100個封閉用戶群組聯識碼（CUGIC）	73,50
D.7	核配數據網路識別碼（DNIC）	84
D.8	分類參考分部（TRZ）的核配	55
D.9	為網路業者和服務提供商核配物體識別分支（OKA-ND）	73,50
D.10	為遠程信息處理協議（HKT）核配製造商標識符	85
D.11	核配16、777、216號段的個人TETRA參與識別碼（ITSI）	178
D.12	根據船舶電台許可核配海上和內陸水路運輸的號碼	51
D.13	作為修改現有船舶電台許可證的一部分，為海運和內河航運無線電服務核配號碼	43
D.14	作為航空器飛機許可證的一部分，為空中飛行導航核配號碼	83

E部分	核配其他號碼	歐元
E.1	除了適用B部分或D部分的號碼區塊外，其他號碼區塊的核配，每增加一個區塊，核配費用增加10歐元。	35
E.2	除了適用C部分或D部分的個人核配號碼外，費用隨著新增的核配號碼增加，每增加一個號碼，費用就會增加50歐元。	75

F部分	其他個體應負擔公共服務費	歐元
F.1	依據通訊法§142（1）（5）或（6）收取的任何公共服務費，都應遵照本表格A部分至E部份之基準收費。	50至450

美國電信號碼編碼

FCC於1997年創立北美電信號碼協調處（North American Numbering Council, NANC），並由北美編碼計畫管理者（North American Numbering Plan Administration, NANPA），在遵守北美編碼計劃（North American Numbering Plan, NANP）與各國電信監理機關制定的指令下，核配電信號碼資源、管理協調美國境內區碼釋放計畫以及使用量數據之蒐集與預測。

號碼	服務	號碼總長	備註
NPA	區碼	3碼	美國市話/行動皆具可攜性
NXX	交換局碼	3碼	故號碼編制皆為NPA-NXX-XXXX
5XX-NXX-XXXX	固定和行動設備之通信	10碼	
9YY-NXX-XXXX	發話者付費	10碼	
NPA-555-XXXX	信息服務	10碼	
XXXX	載波識別碼(CIC)	4碼	
N11	公共服務	3碼	提供資訊服務，緊急狀況呼救等
456-NXX-XXXX	識別電信業者特別服務代碼	10碼	
800-855-XXXX	為聽啞人士服務之號碼	10碼	
YY	自動號碼識別數字	2碼	與始發話號碼一起發送之數字對，數字對標識始發裝置的類型，例如:普通老式電話
*XX *2XX 11XX 112XX	垂直服務代碼	3-5碼	當地電信業者提供之服務或功能

美國電信號碼核配機制

NANPA自收到號碼資源申請表起，
審查申請內容是否符合號碼核配準則

NANPA必須在收到號碼資源申請7日內，
以書面通知申請人其號碼資源核配決定

電信業者收到核配後之五個月內，
應將號碼資源使用文件繳回NANPA

#若未能遵交，NANPA將發出催繳通知，並告知業者若未能於核配後之六個月內啟用，未充分利用之號碼資源予以收回

NXX號碼之申請繳交文件

- 首次申請應備妥之事項
  - ✓ 申請表格
  - ✓ 取得監管機關授權
  - ✓ 號碼使用預測報告
  - ✓ 開通號碼60日內即提供服務之證明文件
- 再次申請應備妥之事項（使用率達75%）
  - ✓ 申請表格
  - ✓ 取得監管機關授權
  - ✓ NRUF預測報告
  - ✓ 代碼使用情形

NXX號碼之不核配要件

- 拖欠FCC債務者
- 申請者資格及申請內容不符規定者
- 申請期限逾期者
- 若NANPA收到來自相關監管機構，因司法認證或許可權撤銷所產生的相關文件

美國電信號碼回收機制

各州委員會在號碼資源核配後，可調查並確認電信業者是否已開通其號碼資源，並要求電信業者繳交號碼資源使用證明

若號碼資源尚未使用或未充分使用，委員會將要求電信業者歸還號碼資源至千門區塊號碼池(Thousands Block Number Pooling,TBNP)

若有下列情況，電信業者應繳回號碼：

- 已核配但不再使用的號碼
- 已核配號碼之服務終止
- 已核配但六個月內尚未使用的號碼
- 已核配但未遵照核配指南使用之號碼

日本電信號碼編碼

	類型	國家冠碼	區域碼或市話交換碼	用戶碼
0AB~J	固網電話	0	ABCDE	FGHJ
0A0	行動電話&PHS	0	70CDE	FGHJK
		0	80CDE	FGHJK
		0	90CDE	FGHJK
	IP電話	0	50CDEF	GHJK
	M2M	0	20CDE	FGHJK
	FMC	0	60CDE	FGHJK
	傳呼機	0	204DE	FGHJK
0AB0	受話方付費	0	120DEF	GHJ
		0	800DEF	GHJK
	諮詢費率	0	990DEF	GHJ
	統一號碼	0	570DEF	GHJ
	大量撥號	0	180DEF	GHJ
	簡訊服務（已廢止）	0	170DEF	GHJ
00XY	商業識別號碼（專用線）	0	0BC	
		0	02CD	
		0	091DE	

日本電信號碼審查與核配

電信號碼申請流程



電信號碼申請繳交文件

- 電信業者全名
- 電信業者地址、郵政編號、聯絡電話
- 電信業者註冊日期及註冊號碼
- 申請事項說明

✓ 需要電信號碼之理由
✓ 現在目前情況及未來發展趨勢所需之電信號碼數量
✓ 提供與所需電信號碼數量相關之電信服務提供計畫
✓ 管理電信號碼之方法
✓ 網路配置圖
✓ 是否符合所申請之號碼類型要求規定

電信號碼不核配要件

電信業者不得違反電信事業法及電信號碼規則且應符合電信號碼條例中各類號碼之規定，凡違者不予核配。

各類電信號碼單位核配數量

	類型	國家冠碼	區域碼或市話交換碼	用戶碼	每次核配單位數量
0AB~J	固網電話	0	ABCDE	FGHJ	10,000
0A0	行動電話&PHS	0	70CDE	FGHJK	100,000
		0	80CDE	FGHJK	100,000
		0	90CDE	FGHJK	100,000
	IP電話	0	50CDEF	GHJK	10,000
	M2M	0	20CDE	FGHJK	100,000
	FMC	0	60CDE	FGHJK	100,000
	傳呼機	0	204DE	FGHJK	100,000
0AB0	受話方付費	0	120DEF	GHJ	1,000
		0	800DEF	GHJK	10,000
	諮詢費率	0	990DEF	GHJ	1,000
	全國通用號碼	0	570DEF	GHJ	1,000
	大量撥號	0	180DEF	GHJ	1,000
	簡訊服務（已廢止）	0	170DEF	GHJ	1,000

日本電信號碼回收機制

更改核配（第17條）

- 當改變電信編碼計畫時，總務省有權更改過去之電信編碼計劃所核配的電信號碼

取消使用（第18條）

- 取得電信號碼核配者，應根據電信業務提供計畫以書面通知未使用該電信號碼的人；取消該電信號碼的使用時，應立即通知總務省

取消核配（第19條）

- 若違反以下之規定，總務省有權在合理的時間內取消核配，而電信業者也應立即返還電信號碼核配證書予總務省
  - 違反電信號碼管理條例的規定
  - 當它不再符合電信號碼管理條例中附表2或附表3之對各類號碼之要件

日本電信號碼機制-普及服務費用

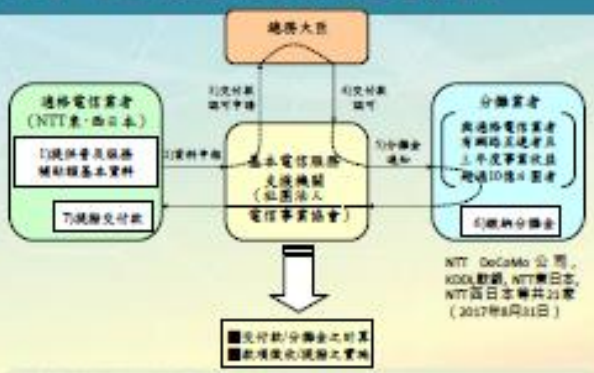
日本並無收取號碼使用費

但普及服務費用分攤

須納入用戶號碼核配數

- 根據基礎電信服務補助金和負擔金計算規則規定，電信業者所負擔的普及服務負擔金，按號碼單價乘以核配號碼數計算之。

普及服務費計算上，視各格電信業者之普遍服務實收情形是否平衡，若出現赤字則進行補助，但依法規定，補助之金額必小於赤字金額



○番号単価（2017年7月～12月適用分）（合算番号単価）

= 2,726043736円／番号・月 → 3円／番号・月

○番号単価（2018年1月～6月適用分）（合算番号単価）

= 2,103311343円／番号・月 → 2円／番号・月

http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/universalservice/seido4.html

韓國電信號碼編碼

服務分類	服務識別碼	說明
國際電話	00X（X不是3,7,9） 003YY或007YY	若該業務經營者取得已設施為基礎的業務，則可以使用分配給居民持有的國際電話識別號碼
長途電話	08X（不包括X，5，9） 085YY	
行動電話	01Y（Y=0,1,6,7,8,9）	經營和個人移動通信（子網除外）
	於2007年9月1日後新用戶指配冠碼為010	
	010	IMT
衛星通訊	0100	
無線呼叫	015	
特定用戶	013Y（Y不是5）	船舶無線通訊
	0135	運營綜合公共網絡
補充通信服務	014XY	
VoIP網話電話	070	
智能通信	012	

分配於電信營運商的公共業務識別號碼0NO系列(N不為7)：

- **030：**
  用作整合式訊息服務(Unified message Service；UMS)，包括語音通話、傳真和在同一個電子信箱中的電子郵件
- **050：**
  為個人號碼服務，保護個人號碼如固定電話或手機遭受曝光
- **060：**
  為電話信息服務，通過語音或非語音服務提供金融、文化、生活等訊息
- **080：**
  為帳單服務，提供用戶支付電話帳單之服務

台灣經濟研究院 研究四所
Taiwan Institute of Economic Research

23

韓國電信號碼審查與核配

電信營運商須向MSIP提交書面申請表

根據電信號碼管理章程第二張第8條，
韓國的碼編配依照服務類型作區別

MSIP會於收到申請當日起兩個月內通知審核結果

一般而言，對於提供相同服務的運營商，應分配相同數量和位數
但仍依據該服務的競爭規模和用戶需求，同一系列的識別碼得被分配不同之號碼位數

電信號碼核配原則

- 有效提供電信服務
- 促進用戶便利和公共利益
- 建立公平的競爭環境

各類電信號碼單位核配數量

服務類別		每單位號碼數量
市內電話		10,000 1,000 (該地區號碼使用率超過80%)
行動電話(010)		100,000
VoIP網話電話	設施為基礎之服務	1,000,000
	語音轉售服務	100,000
WiBro語音電話		100,000

台灣經濟研究院 研究四所
Taiwan Institute of Economic Research

24

韓國電信號碼回收機制

韓國目前已有部分號碼區塊的供給出現短缺，政府必須在預期人口快速成長的地區擴充號碼供給。

根據電信管理章程第五章第21條，若號碼的使用出現以下情形，MSIP會要求電信營運商更改或回收已編配的號碼：

- 號碼的用戶已明顯受到危害；
- 不符合電信業務法等相關法令；
- 全部或部分電信業務被廢除或業務執照遭取消；
- 編配號碼使用與原本規劃的用途不同；
- 服務未在申請後6個月內開始提供；
- 號碼被許可業者以外的單位或個人所使用；
- 編碼計畫已經變更，但號碼整合計畫尚未建立；
- 編配號碼使用率過低；
- 不再須要使用公共機構提供的號碼；
- 號碼被電信事業法列入不予核發的範圍；以及
- 號碼資源未被有效管理

新加坡電信號碼編碼

電信號碼編碼服務類型統整

冠碼	號碼長度	描述
0	3碼	國際、長途及邊界城市通話服務之冠碼。
1	4或5碼	特別服務接取碼及國際電話之冠碼。
2	-	待規劃。
3	8碼	網路電話（IPT）及數據交換（UCDO）號碼。
4	-	待規劃。
5	-	待規劃。
6	8碼	公眾電話交換網路及網路電話號碼。
7	-	待規劃。
8	8碼	無線電網路號碼（Radio Network numbers）。
9	3碼	緊急電話服務代碼。
	8碼	無線電網路號碼。

冠碼「0」之號碼服務

號碼	描述
00X-03X	國際直撥電話、國際通訊服務、長途及邊界城市通話服務
04X-09X	保留供未來使用

冠碼「1」之號碼服務

號碼	描述
100X	接線生電話連線服務 Operator assisted telephone services
110X	Operator to operator call
120X	保留供未來使用
130X	Service Indicator、Service access codes（例如語音信箱）
140X	路由電話（除144XX）
144XX	M2M接取碼
15XX/155XX	國際電信服務
160X	諮詢服務及協助
170X	網路撥接、語音服務、其他服務
180X	智慧型網路服務
190X	智慧型網路服務、網路測試代碼

新加坡電信號碼核配審查與核配

首次申請冠碼「0」、「1」、「3」、「6」、「8」以及「9」須將以下資訊提交予IMDA：

- 號碼資源需求
- 有關號碼資源需求的技術和操作細節
- 目標服務日期
- 聯絡人

冠碼「1800」
可於線上系統作申請、延期與終止

- FBO持有者得免費申請任何可使用的「1800」號碼，並採先搶先贏的方式。
- 格式為「1800 AAA AAAA」，其中A=0-8的特殊「1800」號碼將透過競標予以核配

欲申請更多冠碼「3」、「8」以及「9」號碼資源，須將以下資訊提交予IMDA：

- 分配給使用者的號碼
- 少於3個月之暫停使用（quarantined）號碼
- 過去6個月每月的新用戶
- 過去6個月每月號碼終止數（Number of terminations）

營運商必須滿足已核配號碼所需的最低使用率，且必須繳付相關證明文件

欲申請更多冠碼「6」號碼資源的FBO，必須滿足已核配號碼所需的最低使用率，且必須繳付相關證明文件

台灣經濟研究院 研究四所
Taiwan Institute of Economic Research

27

新加坡電信號碼回收機制

冠碼「0」

- 除了IMDA認可的情況外，核配的接取碼必須在核配日6個月內有效地使用，若在規定期間未確實執行，IMDA將收回該號碼
- 核配給取照營運商的號碼不得購讓，若發生下列情況IMDA可以回收已核配的號碼：
  - 1.營運商未持有有效的FBO執照
  - 2.並未提供需要該號碼的服務
- 一旦號碼的核配及付費程序完成，IMDA回收號碼後將不再退費。

冠碼「1」

- 除了IMDA認可的情況外，核配的接取碼必須在核配日6個月內有效地使用，若在規定期間未確實執行，IMDA將收回該號碼
- 核配給取照營運商的號碼不得購讓，若發生下列情況IMDA可以回收已核配的號碼：
  - 1.營運商未持有有效的FBO或SBO執照
  - 2.並未提供需要該號碼的服務
- 一旦號碼的核配及付費程序完成，IMDA回收號碼後將不再退費。

冠碼「3」、「6」、「8」、「9」

- 除了IMDA認可的情況外，核配的接取碼必須在核配日6個月內有效地使用，
- 若在規定期間未確實執行，IMDA將收回該號碼，並將號碼放入common pool中，
- IMDA回收號碼後將不再退費。

「1800」,「1900」

- FBO執照持有者可以依照各自的需求盡可能地申請更多的1800/1900號碼，但1800/1900號碼必須要盡快使用。
- 若FBO營運商沒有任何使用該特殊號碼的意圖或計畫，IMDA有權利回收該特殊號碼。

台灣經濟研究院 研究四所
Taiwan Institute of Economic Research

28

新加坡電信號碼收費機制-號碼核配費用

冠碼0和1分為Pool A和Pool B

- 由Pool A投票核配的號碼不須付費
- 由Pool B競標核配的號碼須負擔競標價，底價為50,000元新幣

冠碼3、6、8和9，含兩種競標方式

- IMDA發起的競標得標者負擔底價24,300元至25,000元新幣
- 營運商發起的競標若有特殊格式競標底價為500,000元新幣，其他號碼則為150,000元新幣

新加坡電信號碼核配競標底價比較

冠碼	號碼長度	費用		
0	3碼	Pool A	Pool B	
		free	S$ 50,000	
1	4碼	free	S$ 50,000	
3,6,8,9	8碼	IMDA發起	營運商發起	
		S$ 24,300	特殊格式	其他
			S$ 500,000	S$ 150,000
1800	11碼	號碼註冊系統申請； 若欲指定號碼，則進行競標，底價為S$ 20,000		
1900	11碼	S$ 20,000		

特殊格式:AAAA XXXX(e.g. 6666 XXXX)

不開放競標之電信號碼

Number Level Reserved	Remarks
3000 - 3009	Future new services
6000 – 6009	Future new services
8000 - 8009	Used by ITES / HCDS[24]
8010 - 8099	For expansion of ITES / HCDS
9000	Future new services
9000 - 9009	Prevention of wrong calls to '000'

新加坡電信號碼收費機制-號碼核配費用

黃金號碼(Golden Numbers)

- 具有高度辨識或具市場價值的號碼
- 其認定的方式為，號碼末四碼呈現特定排列（如右表）

黃金號碼收費

- 針對提供公眾電話交換網路（PSTN）、行動電話、網路電話以及UNDO服務的黃金號碼，向取得號碼的業者收取每門新幣50元
- 針對提供傳呼服務（Paging services）的黃金號碼，向取得號碼的業者收取每門新幣30元

黃金號碼編碼

ABCD XXXX ABCD XXYY ABCD XYXY ABCD XYYY ABCD XYYX ABCD XXXY	
ABCD 8808 ABCD 8818 ABCD 8828 ABCD 8838 ABCD 8848 ABCD 8858 ABCD 8868 ABCD 8878 ABCD 8898	ABCD 8088 ABCD 8188 ABCD 8288 ABCD 8388 ABCD 8488 ABCD 8588 ABCD 8688 ABCD 8788 ABCD 8988
ABCD 1288 ABCD 1388 ABCD 1688 ABCD 1788 ABCD 1988	ABCD 1234 ABCD 1168 ABCD 1628 ABCD 3288 ABCD 1688

由於IMDA核配黃金號碼，通常以10,000門為單位進行核配；

每個號碼區塊依據表 1的號碼排列方式，共有486個黃金號碼，因此，

- 每個公眾電話交換網路、行動電話、網路電話以及UNDO號碼區塊，取得核配的業者須繳付新幣24,300元
- 每個傳呼服務號碼區塊，取得核配的業者須繳付新幣14,580元

根據IMDA之號碼總額比率（Number-to-Line Ratio）規定，每4條內總直撥（Direct Inward Dialling, DID）總路，用戶最多可以被分配100門DID號碼，若用戶申請單次超過100門DID號碼，IMDA對此其額外的費用，每個號碼需另外繳新幣5元。

澳洲電信號碼編碼

澳洲各類型號碼之冠碼

冠碼	號碼類型
02、03、07、08	地理號碼（Geographic number）
04	行動電話號碼
18	免付費電話（Freephone number）
13	本地費率號碼（Local rate number）
19	語音資訊服務號碼（Premium rate number）
000、106、112	緊急服務號碼

區域代碼編碼

區域（代碼）	涵蓋之行政區域
中東區（02）	新南威爾斯州、澳洲首都領地、部分維多利亞省
南東區（03）	塔斯馬尼亞州、維多利亞省、部分新南威爾斯州
北東區（07）	昆士蘭省
中西區（08）	西澳洲、南澳州、北領地、新南威爾斯西部

其他特別服務號碼

冠碼	號碼長度	服務類型
非共享號碼（not shared number）		
0141、0142、0143、0145、0147	10	衛星電話服務
0163	9	無線電叫人服務（paging service）
0192、01960、01962、01963、01989	10（0192為8碼）	數據網路接取服務（Data network access service）
04、05（除0550）	10	數位行動服務
0550	10	與位置無關服務
1100、119	4	Community service
124、125	5或7	Operator service
1261至1268	4或10	內部網路服務
1272	6或10	測試服務
189	5	電話卡服務（calling card service）
共享號碼（shared number）		
1221		國際漫遊申告
1222		通訊費用查詢
1223		Directory Assistance services within the meaning of the Act, or other operator service
1225		國際查號服務
1234	4	國內與國際查號互助通訊連接服務
1236		Directory Assistance services within the meaning of the Act
2001		Incoming international assistance operator service
2002		Incoming international delay operator service
2003		Incoming international directory enquiries service
12711	5	Presentation Verification service

澳洲電信號碼審查與核配

已登記之電信服務供應商得向ACMA申請公告之可核配號碼，含地理號碼、免付費號碼、本地費率號碼、語音資訊服務號碼、特別服務號碼、接取代碼以及智慧號碼

ACMA在收到號碼核配之申請後，必須在60個工作天內，提出申請案之批准結果

- 若ACMA批准電信服務提供商所申請之指定號碼，則ACMA應核配所指定之電話號碼給該提供商
- 若ACMA批准電信服務提供商所申請之未指定號碼，則ACMA得選擇符合該提供商申請的號碼類型，依據可核配的號碼清單，選擇無其他電信服務提供商持有之號碼，核配給該電信服務提供商
- 若批准之號碼類型為免付費電話、本地費率號碼或語音資訊服務號碼，且申請該號碼有核配期間，ACMA必須依照電信服務提供商申請的期間進行核配

若前述三類號碼是以無天數限制進行核配，則電信服務提供商使用或分配給使用者時，不得超過通知日期後之5個工作天

電信號碼不核配要件

若該電信服務提供商有到期三個月的號碼年費或滯納金未繳交，ACMA得拒絕受理號碼核配之申請

各類電信號碼單位核配數量

號碼類別		標準單位號碼數量
非指定（designated）[illegible]		1,000
指定標準號碼單位的地理號碼		100
免付費號碼、本地費率號碼、6或8碼之語音資訊服務號碼、接取代碼		1
10碼之語音資訊服務號碼		100,000
特別服務號碼	衛星電話服務	10,000
	Paging service	1,000
	5碼之數據網路接取服務、社區服務、緊急服務（5或6碼）、電話卡服務	1
	10碼之數據網路接取服務	1,000
	數位行動服務	100,000
	緊急服務（7碼）	10
	內部網路服務	1,000
	測試服務	100

澳洲號碼回收機制

ACMA對於已核配號碼的收回，在編碼計畫中均有訂定相關的收回規範與機制，如下

- 與編碼計畫不一致
- 與核配條件不一致
- 未繳交號碼年費
- 未使用號碼之收回
- 停業
- 已達號碼核配期限

若執行收回之主管機關非ACMA，則ACMA在決議收回該類號碼時，通知適當的主管機關執行收回動作。

澳洲電信號碼收費機制-號碼核配費用

根據1997電信(編碼收費)法(Telecommunication(Numbering Charges)act 1997)的第二部分規定，電信服務提供商申請號碼或登記時，必須支付相關費用

詳細的費用編列於2015電信(編碼收費)(核配收費)決議書(Telecommunications(Numbering Charges)(Allocation Charge)Determination 2015)中

申請免付費號碼及本地費率號碼	• 每門須支付澳幣35元；
申請地理號碼及行動號碼	• 每次申請需支付澳幣35元；
申請其他類型號碼	• 每門須支付澳幣35元；
登記號碼所需的費用	• 每次為澳幣35元。

智慧號碼核配價格

等級	核配基礎	號碼，核配價格		
		13	1300	1800
白金	號碼形式	16,000	20,000	20,000
鑽石	文字價值	8,000	8,000	8,000
黃金	號碼形式	6,000	4,500	4,500
琥珀	文字價值	2,400	1,500	1,500
銀	號碼形式	1,200	750	750
標準	無號碼形式或文字價值	400	250	250

澳洲電信號碼收費機制-號碼持有費用

ACMA每年對所有電信服務提供者徵收的費用，
除年度預算書另有規定外，否則年度目標收入均為澳幣6,000萬元

依據年度普查時（2018年為4月8日）電信服務提供者持有的所有號碼進行收費；惟每門不得超過澳幣10萬元。

平均持有號碼收費金額公式如下：

$$\frac{\text{費用總額（}Amount\ of\ charge,\ AOC\text{）}}{\text{持有號碼總數}}$$

- 費用總額為相同位數號碼(或相同服務類型號碼)總數與該位數號碼收費基數金額(= M x 10^(10 - 號碼位數)之乘積和
  * M表示適當乘數，可能為1、0.01或0，端視該號碼屬於普通服務類型、減價服務類型或豁免服務類型
- 若號碼收費基數金額超過10萬元，則以10萬元計

- **減價服務類型**：號碼僅限用於接收國際服務、號碼指定用於內部網路服務、號碼指定用於測試服務
- **豁免服務類型**：地理號碼、社區服務號碼、電報號碼、ISPC（International Signalling Point Codes）、行動網路代碼、電信服務提供者識別碼（14XY）、國際接取代碼、虛擬私有網路接取代碼、僅限接收的國際接取代碼
- 非減價服務與豁免服務類型的即普通服務類型。

ACMA歷年號碼收費基數

年度	10位數號碼收費基數
2017	0.6401320208
2016	0.6462399342
2015	0.6546107700
2014	0.6775239350
2013	0.6602585277
2012	0.6790342217
2011	0.6946386328
2010	0.7850547171
2009	0.8097682824
2008	0.8213113119
2007	0.8615326398

台灣經濟研究院 研究四所
Taiwan Institute of Economic Research

35

中國大陸電信號碼編碼

冠碼為0之電信號碼

號碼	管理位長	用途
0	1	國內長途電話業務冠碼
00	2	國際長途電話業務冠碼
10	2	長途區號
11	4	國際智能業務求話路由碼
13	4	公眾行動電話號碼
140~144	5	物聯網網號
145~149	4	公眾行動電話號碼
15	4	公眾行動電話號碼
161~162	4	公眾行動電話號碼
164~167	4	公眾行動電話號碼
170~178	4	公眾行動電話號碼
18	4	公眾行動電話號碼
19	4	公眾行動電話號碼
92	4	公眾行動電話號碼
98	4	公眾行動電話號碼
99	3	長途區號
2	2	長途區號，目前未用作長途區號的作為備用
3~8	3	長途區號，目前未用作長途區號的作為備用
90~91	3	長途區號，目前未用作長途區號的作為備用
93~97	3	長途區號，目前未用作長途區號的作為備用

1XX之電信號碼



冠碼為2-9之電信號碼

號碼	用途
200，201	本地電話卡智能業務、校園卡業務接入碼
400	主被叫分費付費智能業務接入碼(號碼總位長10位)
600	國內虛擬專用網智能業務接入碼(號碼總位長最長13位)
700	通用個人通信智能業務接入碼(號碼總位長13位)
800	全國被叫集中付費智能業務接入碼(號碼總位長10位)
PQR	本地電話同號/省內智能業務接入碼 （P=2~8，Q=0，R=1~9）
PQR（S）	本地電話同號（P=2~8，Q=1~9，R=0~9，S=0~9）
92	公眾行動電話號碼
95	跨省/全國範圍內統一使用的客戶服務短號碼、電信業務接入號碼等
96	省（自治區、直轄市）區域內統一使用的客戶服務短號碼、電信業務接入號碼等
98	公眾行動電話號碼

台灣經濟研究院 研究四所
Taiwan Institute of Economic Research

36

中國大陸電信號碼審查與核配

若申請跨省、自治區、直轄市行政區域範圍使用的號碼應向工信部提出申請；

申請在省、自治區、直轄市行政區域範圍內使用的號碼則向當地之通信管理局申請

號碼申請人資格隨著不同的號碼資源有不同的規範，
申請人除了應具備規定之資格並應提交為完整之申請資料予主管機關

工信部

- 自收到申請資料之日起10個工作日內發出是否受理的通知，自發出受理通知之日起50個工作日內完成審查並作出是否批准之決定。
- 批准後發予申請人批准文件並抄送至各省、自治區、直轄市通信管理局和相關基礎電信業者

當地通信管理局

- 自收到申請資料之日起10個工作日內發出是否受理通知，自發出受理通知後30個工作日內完成審查並作出是否批准之決定。
- 批准後發予申請人批准文件並向信息產業部備案

電信號碼不核配要件

- 申請人不符規定所述資格
- 申請人提出之號碼資源非由本辦法規範
- 提交資料不完整
- 申請人違反本辦法受行政處罰且無法定事由不履行行政處罰
- 申請人欠繳號碼使用費

#若電信業者違反電信網碼號資源管理辦法，
- 一年內受行政處罰一次，則自行政處罰作出之一年內，信息產業部不受理其申請；
- 一年內受處罰超過一次，自第二次行政處罰作出之兩年內，信息產業部不受理其申請

#若電信業者各省子公司、分公司違反本辦法，
- 一年內受行政處罰三次，自第三次行政處罰作出之一年內，當地通信管理局不受理其申請，且其不得於該區域內使用信息產業部在此期間核配的號碼資源
- 一年內受行政處罰超過三次，則自第四次行政處罰作出之兩年內，當地通信管理局不受理其申請，且其不得於該區域內使用信息產業部在此期間核配的號碼資源

台灣經濟研究院 研究四所
Taiwan Institute of Economic Research

37

中國大陸電信號碼回收機制

信息產業部或省、自治區、直轄市通信管理局在號碼資源管理中，可以收回已核配的號碼，含

- 已終止佔用碼號資源的業務
- 在規定時間內未啟用碼號資源
- 以欺詐手段獲得碼號資源
- 超過規定期限使用碼號資源
- 違反電信主管部門規定的碼號結構、位長、撥號方式和使用範圍
- 擅自啟用、擴大範圍、改變用途、改變長途編號區或跨本地網路使用用戶號碼資源
- 轉讓、出租碼號資源或將碼號作為商標進行註冊
- 拒不按照規定繳納碼號資源使用費
- 拒不執行電信主管部門的碼號調整要求

台灣經濟研究院 研究四所
Taiwan Institute of Economic Research

38

中國大陸電信號碼收費機制-號碼持有費用

- 為合理、有效地配置、使用電信網碼號資源，保障公平競爭，促進電信業發展，工業和信息化部於2004年12月頒布電信網碼號資源佔用費徵收管理暫行辦法
- 並於2017年7月調降號碼使用費，將所有收費調為2004年所訂定收費標準的一半

須繳納碼號資源佔用費

- 固定電話網碼號
- 移動電話網碼號
- 數據通信網碼號
- 信令點編碼
- 國務院信息產業、財政和價格主管部門認定的其他碼號資源

社會公益性號碼免收碼號資源佔用費

- 110 匪警電話
- 119 火災報警電話
- 120 急救服務電話
- 122 交通事故報警電話
- 123 系列以及其它公益服務電話

中國大陸電信號碼收費標準

電話號碼資源類別				收費標準(單位:人民幣)
固網電話號碼	市內交換機局碼			每個市話網路的每個交換機局碼每年600元
	短號碼	3碼		每個號碼每年210萬元
		4碼		每個號碼每年60萬元
		5碼	跨省使用	每個號碼每年12萬元
			省內使用	每個號碼每年2.4萬元
		6碼	跨省使用	每個號碼每年1.2萬元
			省內使用	每個號碼每年2400元
行動電話號碼	網號			每個號碼每年600萬元

- 移動通信網占用之號碼資源按實際占用進行收費；電信業務經營者分配給專用電信網路的號碼資源按6元/年•百門號•本地網路收取；
- 西部地區的用戶號碼資源占用費減半收取（含重慶、四川、貴州、雲南、西藏、陝西、甘肅、青海、寧夏、新疆、內蒙古、廣西）；
- 公益性短號碼免收號碼資源占用費，包括110、119、120、122、123(00-99)
- 信令點編碼和數據通信號碼資源暫不收費
- 400、600、700、800等智能網業務號碼暫不收費
- 114、117、121、106(0-9)、局號的號碼資源暫不收費
- 非固定電話短號碼占用費按固定電話短號碼收費標準收取
- 黨政機關專用網、國防、專事、數傳專用網、公安、安全、武警部門專用網等使用的電信網路號碼資源免收號碼資源占用費

台灣經濟研究院 研究四所 Taiwan Institute of Economic Research

39

我國電信號碼分類

電信號碼

指維持公眾電信網路互通、識別、交換及控制等正常運作所需之識別碼、用戶號碼、編碼等

識別碼

指於公眾電信網路內用以識別網路、路由或服務等之電信號碼

- 國際或長途直撥電話網路識別碼（如冠碼002、02、03、04...等）。
- 撥號選接網路識別碼（冠碼為18XY、18XYZ）
- 特殊服務號碼（冠碼為11、16之緊急電話服務或公眾電話服務及冠碼為19之急難救助、公共事務諮詢、公眾救助及慈善服務）

用戶號碼

指用以提供用戶電信服務使用之電信號碼

- 市話號碼
- 行動通信號碼
- 智慧虛擬碼
- 物聯網號碼

編碼

指供控制公眾電信網路路由及交換訊息之號碼

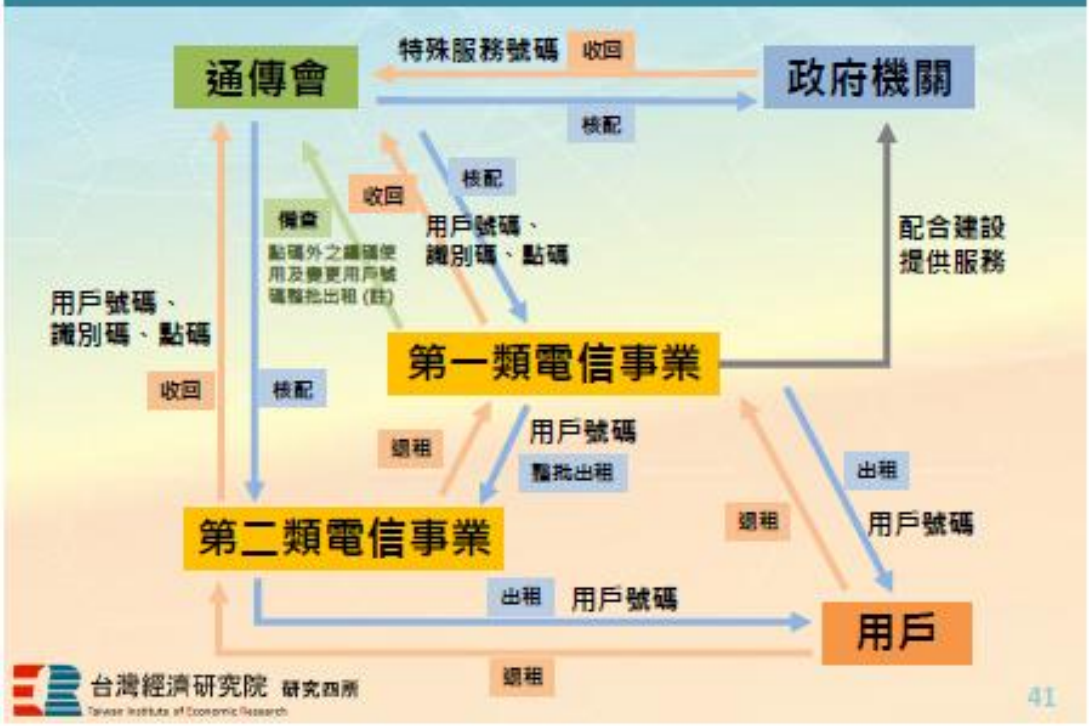
- 信號點碼（SS7國際信號點碼 ISPC、SS7國內信號點碼 NSPC）
- 號碼可攜網路識別碼(NPID)
- 行動網路碼(MNC)及其他系統內碼

需設者或經營者使用或變更之識別碼、用戶號碼與信號點碼應經主管機關核配；其餘編碼之使用或變更應函請主管機關備查

台灣經濟研究院 研究四所 Taiwan Institute of Economic Research

40

我國電信號碼關係圖



我國號碼核配辦法(第一類電信事業)

籌設者

	識別碼	用戶號碼	網碼（信號點碼）
電信號碼申請表	✓	✓	✓
系統或網路審驗合格之證明文件影本	✓	✓	✓
電信號碼使用計畫（含介接點位置及其信號方式、網路架構接續圖及系統容量建設資料）	✓		✓
電信號碼使用計畫（含用戶成長預測資料、網路架構接續圖及系統容量建設資料）		✓	
其他經主管機關指定之資料	✓	✓	✓

經營者

	識別碼	用戶號碼	網碼（信號點碼）
電信號碼申請表	✓	✓	✓
特許執照影本	✓	✓	✓
電信號碼使用計畫（含介接點位置及其信號方式、網路架構接續圖及系統容量建設資料）	✓		✓
電信號碼使用計畫（含用戶成長預測資料、網路架構接續圖及系統容量建設資料）		✓	
用戶數量資料		✓	
其他經主管機關指定之資料	✓	✓	✓

台灣經濟研究院 研究四所
Taiwan Institute of Economic Research
42

我國號碼核配辦法(第二類電信事業)

語音單純轉售經營者	✓ 識別碼僅限申請18XYZ撥號選接碼、編碼僅限信號點碼， 檢具文件同第一類電信事業經營者。
虛擬行動網路經營者	✓ 用戶號碼與行動網路碼(編碼)不可向主管機關申請，應向合作之行動網路經營者申租。
E.164網路電話經營者	✓ 用戶號碼若為實收資本額5億以下，應向合作之一類經營者申租；實收資本額5億以上得向本會申請核配，檢具文件同第一類電信事業經營者。 ✓ 編碼僅限信號點碼，檢具文件同第一類電信事業經營者。

我國電信號碼不受理申請與不核配要件

不予受理申請

- 申請之電信號碼服務類別非屬其特許或許可之業務範圍
- 申請核配電信號碼之經營者已申請暫停營業中，或現已為暫停或終止營業
- 有違法使用電信號碼之情形，未改正
- 未繳清電信號碼使用費或依本辦法應繳之罰鍰
- 經主管機關通知限期補正，逾期不補正或補正後仍不完備者

不予核配

- 用戶號碼使用數量未達最低使用率標準
- 檢具之資料不實

我國號碼申請與核配 1/4

行動通信網路業務用戶號碼

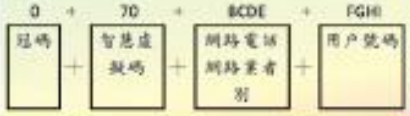


- 優先核配 090、091、092、093、095、096
- 前述核配不敷使用時，得核配 097、098
- 09X4 不敷使用時，得依序核配 094、085、086
- 服務類別接取碼 C 碼為 4 者，得於 C 碼其他數字全部核配後再核配

- 以十萬門號為一申請單位；
- 首次申請上限為十個單位；
- 再次申請上限為五個單位

- ✓ 最低使用率 50%
- ✓ 再次核配使用率須達 70%

E.164 用戶號碼 網路電話服務用戶號碼



- BC 碼組字頭由 10 至 39 及 50 至 99 區塊，依序開放供首次及再申請使用，C 碼為 4 者先予保留
- 於上開區塊號碼全部核配後，核配 C 碼為 4 者及再核配 B 碼為 4 者

- 以一組BCDE碼(一萬門號)為單位；
- 首次申請上限為二十單位；
- 再次申請上限為十單位

- ✓ 無最低使用率
- ✓ 再次核配須第N-1次使用率達 80%且第N次使用率達 60%

衛星行動通信業務經營業者用戶號碼



- 0969 區塊容量一百萬門號
- 供衛星行動通信系統及其他小額用戶量之行動通信業務使用。

- 以一組DE碼(一萬門號)為單位，
- 每次申請上限為十單位

- ✓ 無最低使用率
- ✓ 再次核配須第N-1次使用率達 80%且第N次使用率達 65%

台灣經濟研究院 研究四所 Taiwan Institute of Economic Research

45

我國號碼申請與核配 2/4

固定通信業務市內用戶號碼



Office Code：交換機局所識別碼，雙碼局碼。
Subscriber Number：為本地號碼之最後 4 碼，用以識別用戶。

首次申請應以事業計畫書之三年號碼需求量，按年及申請區域分別列出申請之用戶號碼數量

- 以一萬門號為一申請單位，
- 主管機關依局碼使用情形與用戶成長情形核配

- ✓ 無最低使用率
- ✓ 再次核配局碼區域內使用率達 50%

智慧虛擬碼



0A0、099：智慧虛擬碼接取碼（A≠9）
（B）CD：服務網路識別碼或交換識別碼
EFGH：用戶號碼，為固定碼數
XXX...：後續碼，為彈性碼碼（碼數由業者或用戶自定

- BC 碼組字頭由 10 至 39 及 50 至 99 區塊，依序開放供首次及再申請使用，C 碼為 4 者先予保留
- 於上開區塊號碼全部核配後，核配 C 碼為 4 者及再核配 B 碼為 4 者

- 010、030以（B）CD 碼為單位
- 020 以（B）CD（B≠2）碼為單位
- 050 以 BCD（B≠5 及 BCD≠412）碼為單位
- 080 以 BCD（B≠8）碼為單位
- 099 以 BCD 碼為單位

- 每一網路僅得申請一單位
- 首次上限為五單位，再次為二單位
- 首次上限為五單位，再次為二單位
- 首次上限為三單位，再次為一單位
- 首次上限為十單位，再次為十單位

- ✓ 無最低使用率
- ✓ 再次核配：020、050、099使用率達80%，080使用率達70%
- ✓ 配合有關機關（構）緊急業務需要，080不受使用率70%限制

台灣經濟研究院 研究四所 Taiwan Institute of Economic Research

46

我國號碼申請與核配 3/4

第一類電信事業物聯網號碼

040 區塊號碼之 BCDEF 碼組字頭由 00000 至 99999 區塊依序開放供首次及再申請使用



- BCDEF 碼（十萬門號）為單位
- 首次申請上限為五十萬
- 再次申請上限為二十五萬單位

- ✓ 最低使用率 50%
- ✓ 再次核配使用率須達 70%

國際直撥電話網路識別碼

- 00X 僅供核配予申請經營固定通信綜合網路業務經營者使用；
- 01X 得核配予申請經營固定通信綜合網路業務或國際網路業務經營者使用；
- 每一經營者僅得獲核配一組識別碼
- 可供核配之識別碼為 001、003、004、011、012、013、014、018， 應依申請之先後順序，由申請者自尚未核配之識別碼中以抽籤方式定之

「18XYZ」撥號選接網路識別碼

- 每一申請人得自 18200 至 18999 中選取未核配或保留之識別碼。
- 每一申請人申請識別碼之數量，以其提供電話服務所採用之不同技術網路數量為限

識別碼可用容量共 800 組(X：2~9；Y：0~9；Z：0~9)

「19XY」特殊服務號碼

- 須所有市內網路業務經營者及行動通信網路業務經營者之網路均可接取申請人提供之服務。
- 每一申請人僅得獲核配一組號碼，至 80 組特殊服務碼全部核配為止

可用容量共 80 組，屬於 4 碼完結型。(X：1, 3~9；Y：0~9，X=0 保留供緊急時使用；X=2 保留供政府機關提供公共服務緊急備用)

我國號碼申請與核配 4/4

第七號信號系統信號國際信號點碼點碼

- 國際信號點碼以一個點碼為一單位
- 以實際建置或設計於短期內建設之機房為核配對象
- 由主管機關規劃使用區塊中依序指配。

我國國際信號點碼可用容量共 40 個，由三個部分組成，每部分 以十進位表示，分別為：

1. 地區識別碼：Zone identification，3 位元。
2. 區域／網路識別：Area/Network identification，8 位元。
3. 信號點識別：Signaling point identification，3 位元。

第七號信號系統信號國內信號點碼

- 國內信號點碼以十進位方式表示；
  第一類電信事業申請以十個點碼為一單位（保留五十個連續點碼）
  第二類電信事業申請以二個點碼為一單位（保留十個連續點碼）
- 經營者於獲核配之單位點碼全部用罄後，始可再提出申請
- 點碼申請：
  固定通信網路業務經營者：自行選擇未核配之點碼單位，向主管機關提出申請
  其他經營者：由主管機關規劃使用區塊中依序指配。

- ✓ 國內信號點碼依國際信號點碼長度制定，以 14 位元表示
- ✓ 共計有 16,384 個(2^14)點碼資源可資運用
- ✓ 國內信號點碼可用容量共 14,000 個，其餘點碼保留

我國號碼回收機制

籌設者或經營者有下列情事之一者，主管機關收回其獲核配電信號碼之一部或全部：

- 獲核配之號碼單位區塊，自主管機關核配之日起，逾一年仍未開始使用。
- 違反前條第十六項第一款、第三款或第四款規定。
- 申請核配電信號碼時，提供不實資料，經查證屬實。
- 暫停營業逾核准之期限。
- 經撤銷或廢止籌設同意、特許或許可。
- 特許或許可執照屆期失效。
- 未達主管機關所定用戶號碼最低使用率(註)。
- 終止營業或終止經營。

第十六項 籌設者或經營者使用電信號碼，應遵守下列規定：
一、不得提供核准業務範圍外之其他用途。
三、除第七條、第九條或其他電信相關法令另有規定外，不得出租、出借或轉讓。
四、不得拒絕他經營者對所獲核配電信號碼之網路互連協商要求。

台灣經濟研究院 研究四所 Taiwan Institute of Economic Research

註：用戶號碼最低使用率之計算得不包含首次獲核配用戶號碼未滿三年者或再獲核配用戶號碼未滿一年者。

我國電信號碼收費機制-號碼持有費用

特殊電信號碼使用費

黃金門號

指具有一定排列規則、特別意義或容易記憶，並經經營者列入其選號規則之用戶號碼。

特定識別碼

指國際直撥電話網路識別碼、長途電話服務網路識別碼、撥號選接服務網路識別碼、虛擬專用網路服務網路識別碼、信用式電話服務網路識別碼、第七號信號系統國際信號點碼及第七號信號系統國內信號點碼。

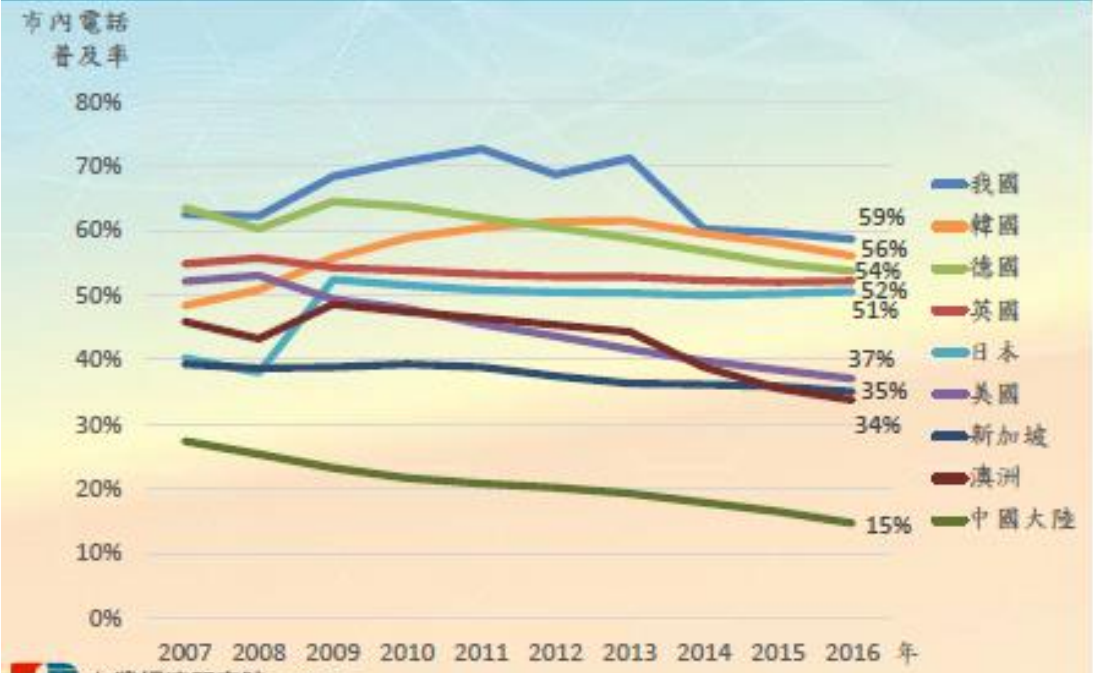
經營者應於每年五月一日起至同年五月三十一日前，檢具申報書繳納前一年度**黃金門號拍賣及選號收入之百分之七十**。

經營者或籌設者於每年七月一日起至同年七月三十一日前，應依特定**識別碼收費基準表**（如右表）繳納當年度特定識別碼使用費。

項次	項目	收費方式	單位（個）	單價
1	國際直撥電話網路識別碼-3D EX：005 / 006 / 007 / 009	年繳	1	1,430,000
2	長途電話服務網路識別碼-4D EX：1805 / 1806 /	年繳	1	143,000
3	撥號選接服務網路識別碼-5D EX：18288 / 18555 /	年繳	1	14,300
4	虛擬專用網路服務網路識別碼（VPN） EX：010-01-XXXX	年繳	1	1,500,000
5	信用式電話服務網路識別碼（CTS） EX：030-01-XXXX	年繳	1	1,500,000
6	第七號信號系統國際信號點碼 (ISPC) EX：4-170-0	年繳	1	320,000
7	第七號信號系統國內信號點碼 (NSPC) EX：9000	年繳	1	800

台灣經濟研究院 研究四所 Taiwan Institute of Economic Research

市內電話普及率比較



台灣經濟研究院 研究四所
Taiwan Institute of Economic Research

51

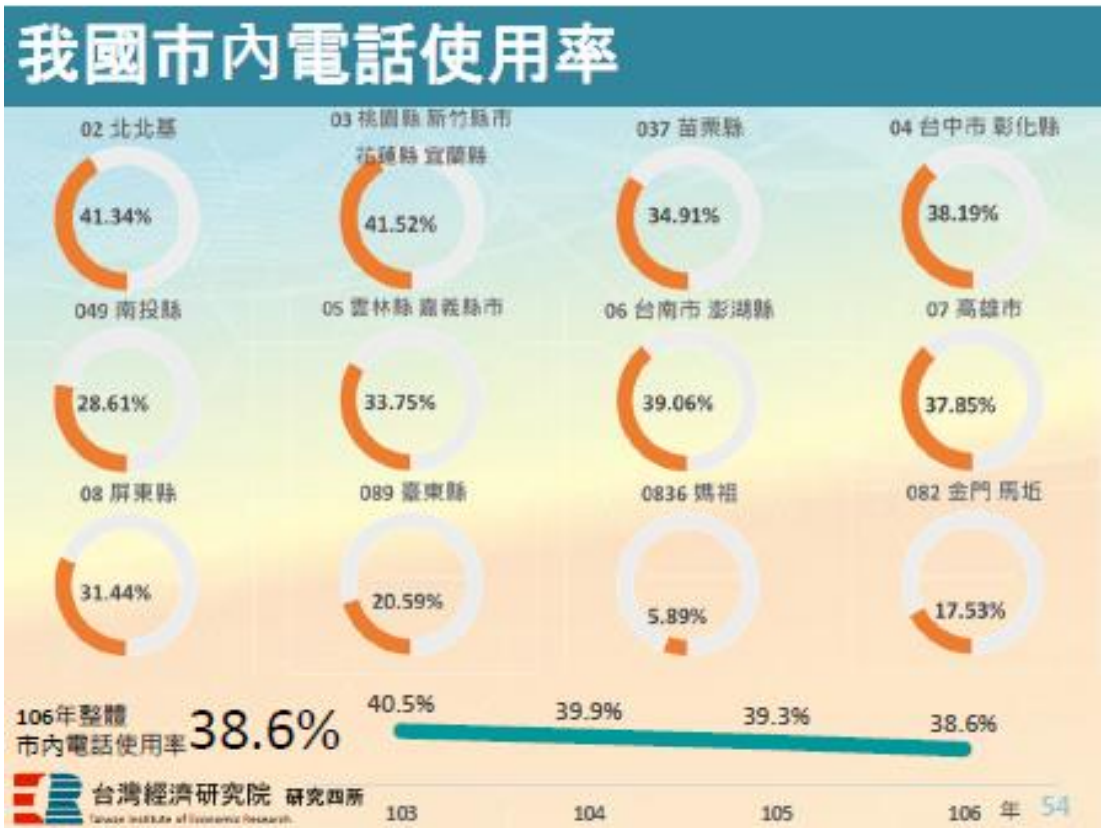
行動電話普及率比較



台灣經濟研究院 研究四所
Taiwan Institute of Economic Research

52


日本各類電信號碼核配率
行動通信
70.30%
固定通信
26.20%
IP電話
39.82%
傳呼機
1.90%
受話方付費-0120
55.30%
受話方付費-0800
11.80%
大量撥號
6.30%
統一號碼
11.70%
行動通信
76%
76%
74.4%
70.5%
71.4%
70.3%
PHS
32%
35.8%
38.5%
固定通信
28.5%
28%
27.5%
27.1%
26.6%
26.2%
2011
2012
2013
2014
2015
2016 年
台灣經濟研究院 研究四所
Taiwan Institute of Economic Research
53


我國市內電話使用率
02 北北基
41.34%
03 桃園縣 新竹縣市
花蓮縣 宜蘭縣
41.52%
037 苗栗縣
34.91%
04 台中市 彰化縣
38.19%
049 南投縣
28.61%
05 雲林縣 嘉義縣市
33.75%
06 台南市 澎湖縣
39.06%
07 高雄市
37.85%
08 屏東縣
31.44%
089 臺東縣
20.59%
0836 媽祖
5.89%
082 金門 馬祖
17.53%
106年整體
市內電話使用率38.6%
40.5%
39.9%
39.3%
38.6%
103
104
105
106 年
台灣經濟研究院 研究四所
Taiwan Institute of Economic Research
54

我國行動電話號碼(3G、4G)使用率



$$3G使用率 = \frac{年度3G使用量}{3G總核配量} \times 100\%$$

$$4G使用率 = \frac{年度4G使用量}{4G總核配量} \times 100\%$$

$$行網使用率 = \frac{年度3G與4G行網使用量}{行網總核配量} \times 100\%$$

台灣經濟研究院 研究四所 Taiwan Institute of Economic Research

＃106年度2G轉4G用戶數：15,106,313

資料來源：通傳會

議題討論- Part A
電信號碼業務監理架構

- 我國電信號碼核配機制
- 我國電信號碼回收機制
- 我國電信號碼收費機制
- 我國電信號碼核配使用

台灣經濟研究院 研究四所 Taiwan Institute of Economic Research

PartB
非電信號碼(簡碼)業務機制

台灣經濟研究院 研究四所
Taiwan Institute of Economic Research

美國行動通信產業暨無線通信協會一公共簡碼管理Common Short Code Administration, CSCA



美國行動通信產業暨無線通信協會（Cellular Telecommunications Industry Association-The Wireless Association, CTIA）成立於1984年，為美國無線電通信行業之商業聯盟，成員包含無線電管理商與供應商、無線電產品及服務的製造商與提供商；亦為美國公共簡碼管理（Common Short Code Administration, CSCA）之管理機關，相關指引辦法由國家電信與資訊管理局（National Telecommunications and Information Administration）制定。

台灣經濟研究院 研究四所
Taiwan Institute of Economic Research

美國非電信號碼之簡碼核配與使用

美國簡碼之號碼長度為5至6碼，不得以「1」作為起始碼

- 五位數代碼為20000-9999
- 六位數代碼為200000-99999

申請者須至通用簡碼註冊系統(www.usshortcodes.com)申請租用短代碼

須支付費用依申請者選擇之方案區分

- 若申請選擇簡碼，則申請者得自行選擇欲使用之簡碼，並支付每個月1,000美元之租賃費用
- 若申請隨機簡碼，則由系統分配號碼，並支付每個月500美元之租賃款用
- 簡碼出租後，無論使用與否，支付費用不予退還

申請獲批准之時間為6至10週

- 申請者一次得申請多達20個簡碼，每個簡碼之使用期限為3個月、6個月或12個月



申請帳號登入系統

↓

選擇號碼與確認是否可使用

↓

填寫簡碼申請表單

↓

說明簡碼使用方式

↓

提交表單

↓

各電信業者審查核批准

台灣經濟研究院 研究四所

美國非電信號碼之簡碼應用案例



夏威夷州之7-Eleven希望透過快速且簡單的數字傳輸，取代過度依賴紙本優惠券之情形

- 以「PROMOS」作為行動關鍵字並於夏威夷歐胡島(Oahu)進行初步測試，測試結果為在優惠截止日期五天前發送優惠訊至用戶端，優惠券之兌換率隨即大幅上升
- 行動關鍵字廣告計劃已拓展擴展至整個夏威夷州的62個7-Eleven門市據點



透過訊發送單字至特定短代碼，系統將依據簡訊內容自動回覆該項相關活動之資訊，消費者即可立即獲得優惠或服務

- 保留關鍵字「HELP」、「STOP」及「UNSUBSCRIBE」，提供消費者於發送此關鍵訊時能獲得該廣告之相關資訊或停止該類廣告之簡訊接收
- 發送關鍵字「RICKS」至短代碼68398，即可於當日消費時獲得一杯免費汽水



發送關鍵字「FLASHY」至星巴克短代碼22122，即可獲得星巴克相關優惠及資訊

台灣經濟研究院 研究四所

英國簡碼管理集團
Shortcode Management Group , SCMG



2005年，英國電信業者O2, Orange, Vodafone, T-Mobile與 Three共同成立簡碼管理集團（Shortcode Management Group , SCMG）

簡碼長度為5碼

號碼範圍為60000-89999

- 其中70000-70999做為慈善代碼使用（免稅使用）

需與不同業者接洽聯繫

使用時間為3個月

可用於簡訊、影音、語音服務

- 但特定號碼有所限制

日本簡碼使用

日本簡碼為各業者提供不同方案

- 固定電話使用：NTT東西日本,
- 行動電話使用：NTTdocomo, Softbank, KDDI, au

簡碼長度為4碼

撥打時，先輸入#字號

分為全國性簡碼與地方性簡碼；

- 全國性簡碼為#8000-9999
- 地方性簡碼為#7000-7999

お申込み：必要

docomo

月額使用料：

全国利用型	36,000円
地域ブロック型	28,000円

事務手数料：2,000円
※1クイックナンバーごと

提供者	サービス名	電話番号
日本道路交通情報センター	各種道路交通情報	#8011
日本自動車連盟	JAFロードサービスコールセンター	#8139
各都道府県警察本部	警察総合相談	#9110
全日空	全日空国内線予約・案内センター	#7024
ニッセン	通信販売申込	#8216
松坂屋	携帯いつでも電話サービス	#8800

○ 月額使用料(税抜)

・普通短縄ダイヤル(#ダイヤル)

NTT西日本

	月額使用料
全国利用型	30,000円/1普通短縄ダイヤル番号毎
ブロック内利用型	10,000円/1普通短縄ダイヤル番号毎

我國簡碼案例- 55688



台灣經濟研究院 研究四所

63

議題討論- Part B
非電信號碼(簡碼)機制

- 我國非電信號碼(簡碼)使用現況
- 我國非電信號碼(簡碼)運作機制
- 我國非電信號碼(簡碼)監理建議

台灣經濟研究院 研究四所

64

PartC
物聯網與電信號碼之應用及監理

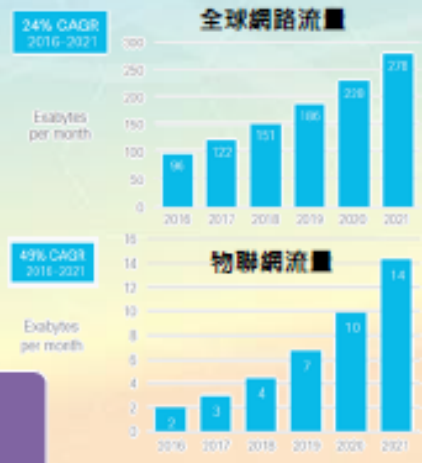
物聯網發展現況與趨勢

2020年互連網裝置數290億個，與物聯網相關共176億個
- Ericsson, 2017C

2021年全球訊務量成長至每月278EB（2016每月96EB）
- Cisco, 2017

2025年物聯網將創造至少提升整體經濟成長3.9兆美元
- Mckinsey, 2017

eSIM應用與eSIM號碼管理之課題



物聯網政策與監理

監理政策面向	目標
許可制度與頻譜管理 Licensing and Spectrum Management	✓ 足夠的頻段提供近程與遠程IoT使用 ✓ 足夠的骨幹網路建設 ✓ 促進4G與5G發展，即小型基地臺（Small cell）應用
電信網路轉換與漫遊 Switching and Roaming	✓ 行動網路業者發展適當計費與管理的M2M商業模式 ✓ 進一步發展嵌入式、遠程的SIM卡，提供M2M使用
網路位址與號碼 Addressing and Numbering	✓ 政府與民間協力發展IPV6 ✓ IMSI（International Mobile Subscriber Identity，國際行動用戶辨識碼）於M2M之應用
市場競爭 Competition	✓ 確保市場競爭機制，能防止IoT市場獨占者濫用地位 ✓ 提供不斷回顧與更新IoT競爭法制、規管之體制與機制
隱私權與網路安全 Privacy and Security	✓ 防止私人資料透過網路被取得並濫用 ✓ 結合利益關係者，發展隱私權與網路安全共同規管模式 ✓ 確保物聯網路安全性與易修復性，避免嚴重安全問題

資料來源：ITU, 2016. Trends in Telecommunication Reform 2016 Regulatory Incentives to Achieve Digital Opportunities.

eSIM概念與發展

SIM卡的演變

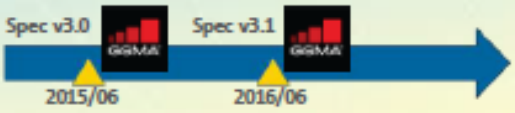




資料來源：GSMA, 2018

eSIM GSMA標準化趨勢

M2M模型
(Remote Provisioning Architecture for eUICC)



Spec v3.0 遠程配置設定檔(Profile)格式統一
Spec v3.1 遠程配置設定檔(Profile)間相互運用的擔保

消費者模型
(Remote SIM Provisioning)



Phase 1 供應配套設備使用
Phase 2 主要設備配置多個遠程配置設定檔

資料來源：NTT Communications, 2017

eSIM與傳統SIM卡比較

SIM卡和eSIM比較



- 通訊的設定檔不可改變
- 全球平臺兼容
- 設定檔將位於單獨的安全區域
- 容量允許下，不限設定檔數
- 1次只能啟用一個設定檔
- 由用戶管理器管理設定檔

ECASD：eUICC Controlling Authority Security Domain
ISD-R：Issuer Security Domain Root
ISD-P：Issuer Security Domain Profile

資料來源：NTT Communications, 2017

各類SIM卡比較

	傳統SIM卡	通用SIM卡	eSIM
號碼變更	固定	固定	可切換
服務範圍	一個國家	漫遊	多個國家/漫遊
開通及物流 (delivery & logistic)	複雜 (使用前為個個國家設置SIM卡)	簡單 (用一張SIM卡覆蓋全球)	簡單 (根據SIM卡讀取進行遠端編程)
使用案例	國內各種物聯網	全球物聯網 (通信容量低)	全球物聯網 (通信容量高)
解約	×	○	△ (取決於型號)
開啟費用	○	▲	○
開啟延遲	○	×	○
全球部署的管理成本	×	○	△ (需編程之作業成本)

eSIM產業發展動態



SIM與eSIM之營收成長趨勢



2020年eSIM於物聯網使用比例(依產業別)

資料來源：McKinsey、NTT Communications, 2018

e-SIM的兩種模型

M2M 模型

預先將eSIM合併到產品中並在發或後遠程控制通信遠端配置設定檔(Profile)



消費者模型

用戶可在任意時間自動訂閱和開通通訊服務契約



台灣經濟研究院 研究四所

71

M2M模型的開通流程示範



製造、出貨

製造與出貨前，預先於產品中安裝eSIM及遠端配置設定檔。

開始使用前

與遠端配置設定檔進行連結，並下載適用當地環境的操作配置設定檔。

開始使用

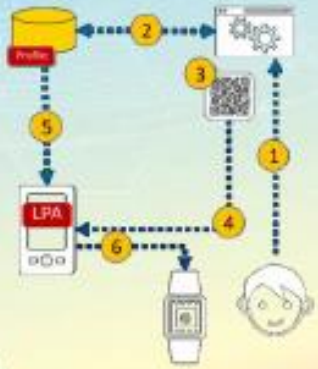
切換到適用當地環境的操作配置設定檔，即可開始使用。

台灣經濟研究院 研究四所

72

消費者模型的開通流程示範

NTT Communications



1. 終端用戶申辦通訊服務契約
2. 開通門號
3. 服務提供者發行QR碼
4. 掃描配對裝置上的QR碼並訪問訂閱管理器
5. 在配對裝置上下載管理配置設定檔軟體
6. 通過藍牙在主要設備上安裝管理配置定檔之軟體

Apple Watch 3

具備
- Apple Watch 3
- I Phone 6以上之機型
- 支援業者提供之方案

(手機與手錶需同業者)

手機開啟藍芽並連結網路
手機進入Watch App
將手機與手錶配對並確認

可於手機或手錶上選擇行動方案

啟動方案

eSIM 實務應用



Benz E-Class



Huawei Watch 2



Ingenico Seamless Payment



Apple Watch 3

我國AppleWatch 一號多機服務申請



台灣經濟研究院 研究四所
Taiwan Institute of Economic Research

75

國際物聯網號碼管理

國家	號碼	核配資格	核配情形	收費
新加坡	144xx	持有電信服務營運商執照，最多13碼且提供物聯網服務者	- 14400 Singtel Mobile　- 14401-14408 尚未核配　- 14420 M1 - 14409 Singtel Mobile　- 14411-14419 尚未核配 - 14410 StarHub Mobile　- 14421-14499 尚未核配	x
中國大陸	140xx-144xx	基礎電信業務經營者，共13碼 (物聯網號碼)	- 140xx 保留中國聯合網路通信集團有限公司使用 - 141xx 保留中國電信集團使用，現已核配1410(0-9) - 144xx 保留中國移動通信集團公司使用，現已核配1440(0-9) - 142xx-143xx 保留物聯網使用，尚未核配	
	146xx 148xx 149xx	基礎電信業務經營者 (行動電話號碼專用於物聯網業務)	- 146(0-9) 中國聯合網路通信集團有限公司 - 148(0-9) 中國移動通信集團公司 - 149(0-9) 中國電信集團	
	1064X	基礎電信業務經營者，共13碼 (機器通信號碼，僅限用於非語音業務)	- 10646 中國聯合網路通信集團有限公司 - 10647、10648 中國移動通信集團公司 - 10649 中國電信集團	
日本	020xxx (不含0200與0204)	2017年修正電信號碼規則 共11碼，未來或往12-14碼規劃 ✓ 須持有基加重許可證 ✓ 有限的語音通話 （僅限受話方且無法辨識號碼） ✓ 與機器間的訊息服務（如設備控制） ✓ 數據通信 ✓ 不可與市話網路連接	2017年3-5月核配給四家業者，並於10月開始使用 - 02010(0-9)、02015(0-9)、02016(0-9)、02017(0-9)、02018(0-9)、02019(0-9)、02020(0-9)、02021(0-9)、02022(0-9)、02023(0-6) NTT docomo - 02011(0-9)、02024(0-9)、02025(0-9)、02026(0-9)、02027(0-2) KDDI - 020273 沖縄行動電話株式會社 - 02012(0-9)、02013(0-9)、02014(0-9)、02028(0-9)、02029(0-9)、02030(0-9)、02031(0-9)、02032(0-9)、02033(0-5) SOFTBANK - 02023(7-9)、02027(4-9)、02033(6-9) 尚未核配	x
	070/080/090	✓ 須持有基加重許可證 ✓ 不受限制的語音通話與訊息服務 ✓ 數據通信 ✓ 可與市話網路連接 ✓ 可使用緊急電話 ✓ 除了行動通信以外的號碼可攜碼		普及服務義務

台灣經濟研究院 研究四所
Taiwan Institute of Economic Research

76

我國040物聯網號碼

2017年2月16日 電信號碼管理辦法修正總說明（通傳會，2017）

「茲為因應通訊傳播技術之演進、公眾電信網路引入物聯網服務之發展，以及配合政府新南向政策，鼓勵本國電信事業向外拓展業務，並配合國際觀光及商務旅行漸趨頻繁，為增進來臺旅遊人士通信之便利性，修訂電信號碼管理辦法，以符合未來數位匯流及通訊傳播發展之多元挑戰及需求，及精法規之周延。」

遠傳 FAREASTONE — 2017.8.23 — 300萬門

中華電信 Chunghwa Telecom — 2017.9.13 — 300萬門

台灣大哥大 — 2017.11.1 — 300萬門

台灣之星 T STAR — 2018.03.14 — 200萬門

亞太電信 Gt — 2018.04.25 — 250萬門

台灣經濟研究院 研究四所 Taiwan Institute of Economic Research

77

三大業者物聯網與5G發展概況



遠傳電信NB-IoT發展時程

- 遠傳電信2017年8月獲NCC核發物聯網300萬門門號；9月公開展示NB-IoT商用服務；11月公布資費方案
- 中華電信9月獲NCC核發物聯網300萬門門號；導入採用二種電信級物聯網技術（NB-IoT、Cat-M1）；4月成立開放性IoT智慧聯網大平台，2018年1月免費公測，並於年底正式推出商用服務
- 台灣大哥大於2017年11月獲NCC核發物聯網300萬門門號；預計在2018年3、4月將NB-IoT商用服務推出，此外，2017年10月台哥大與SIGFOX的電信商簽署策略合作備忘錄
- 亞太電信於2017年底推出多項「科技城」物聯網產品，開設NB-IoT之人網測試；並力發展LoRa技術，並於北部地區建置500座LoRa基地台。
- 台灣之星於2017年正式開幕，展開NB-IoT網路建設及實驗計畫，針對智慧城市、醫療保健、智能電網、智能家居等領域進行應用測試，並於2017年第3季初提供商用服務



中華電信IoT智慧聯網大平台核心服務

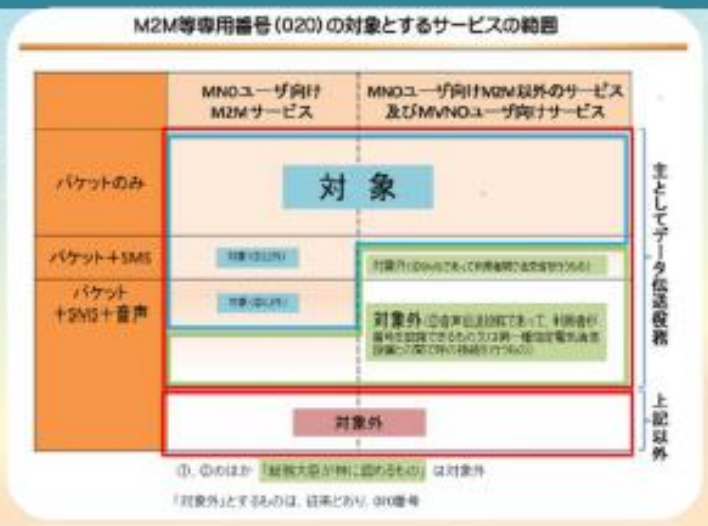


台灣大哥大物聯網管理平台使用情境

台灣經濟研究院 研究四所 Taiwan Institute of Economic Research

78

日本M2M專用號碼020使用對象與範圍



- 總務省於2017年1月修正電気通信番号規則 開放「020」做為專用電信號碼提供物聯網使用
- 適用對象
  - SMS：僅限機器對機器之收發
  - 語音：通話對象有所限制，且使用者不能辨識號碼
- 核配要件
  - 排除緊急電話、號碼可攜義務；不與市內網路連結
  - 排除普及服務義務

資料來源：總務省，180105，

台灣經濟研究院 研究四所 Taiwan Institute of Economic Research

79

行動通信號碼(020、070/080/090)應用情境比較

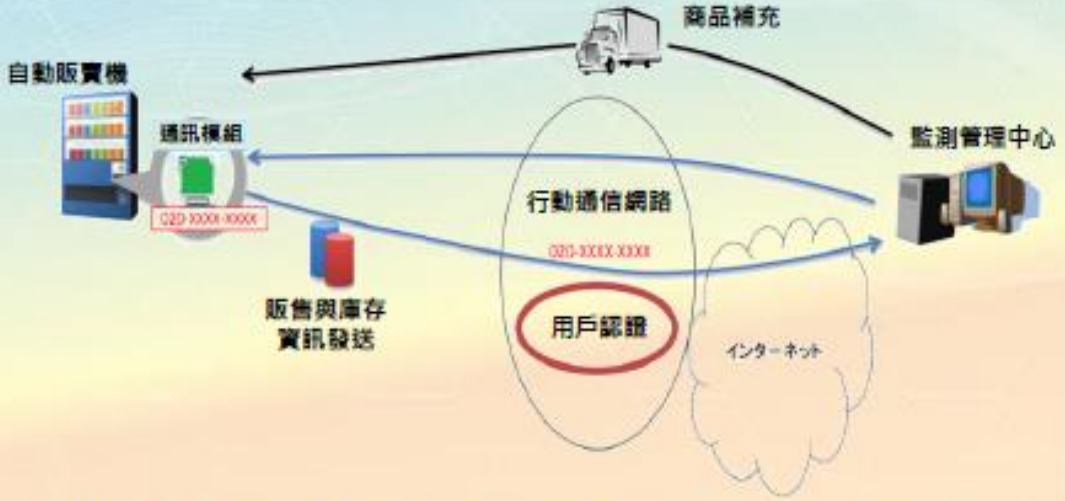
	MNO應用		MVNO應用
	M2M專用[#1]	M2M以外	
僅限數據服務	020 例：智慧電表、自動販賣機	020 例：獨立SIM卡、WiFi路由器	020 例：獨立SIM卡
數據+簡短訊息	020 例：智慧電表、自動販賣機	070/080/090 例：獨立SIM卡、WiFi路由器、平板	070/080/090 例：獨立SIM卡、WiFi路由器、平板
數據+簡短訊息+語音	070/080/090 例：汽車遠程訊息處理 (020[#2]) 例：汽車遠程訊息處理	070/080/090 例：獨立SIM卡、智慧型手機	070/080/090 例：獨立SIM卡、智慧型手機

#1 僅限機器對機器之間之應用，藉由網路進行機器間的通訊，以收集信息與操作設備系統
#2 有限的語音通話（僅限受話方且無法辨識號碼）

台灣經濟研究院 研究四所 Taiwan Institute of Economic Research

80

M2M號碼應用情境



- 在M2M服務中，透過行動通信號碼進行用戶認證並發送操作訊號的簡短訊息。
- 終端設備一般處於省電模式，於接收簡短訊息指令後，啟動終端進行數據傳輸。

台灣經濟研究院 研究四所

81

議題討論- Part C
物聯網與電信號碼應用

- 我國電信業者物聯網應用情境
- 我國非電信業者物聯網應用情境
- 我國物聯網號碼應用情境與需求
- 我國eSIM發展與應用趨勢
- 我國eSIM與物聯網號碼監理建議

台灣經濟研究院 研究四所

82

議題討論

議題討論

Part A 電信號碼業務監理架構

- 我國電信號碼核配機制
- 我國電信號碼回收機制
- 我國電信號碼收費機制
- 我國電信號碼核配使用

Part B 非電信號碼(簡碼)機制

- 我國非電信號碼(簡碼)使用現況
- 我國非電信號碼(簡碼)運作機制
- 我國非電信號碼(簡碼)監理建議

Part C 物聯網與電信號碼應用

- 我國電信業者物聯網應用情境
- 我國非電信業者物聯網應用情境
- 我國物聯網號碼應用情境與需求
- 我國eSIM發展與應用趨勢
- 我國eSIM與物聯網號碼監理建議

報告完畢

敬請指教



台灣經濟研究院 研究四所
Taiwan Institute of Economic Research

85

中外文名詞對照表

中文	原文	簡稱	國家來源
接取代碼	Access Codes	-	英國
ACMA 管理編碼計畫	ACMA to Administer Numbering Plan	-	澳洲
ACMA 編碼系統	ACMA's Numbering System	-	澳洲
相鄰	Adjacent	-	澳洲
行政分配	Administrative Allocation	-	新加坡
行政代碼	Administrative Codes	-	英國
採用	Adoption	-	英國
年齡限制服務	Age-Restricted Service	-	澳洲
一般核配	Allgemeine Zuteilung, General Allocation	-	德國
All-IP 網路	All-IP Network	-	新加坡
核配	Allocation	-	-
核配收費價格	Allocation Charges	-	澳洲
費用總額	Amount of Charge	AOC	澳洲
撥號程序	Anwählprogramme / Dialer programs	-	德國
區域碼	Area Code	-	-
美國境內區碼釋放計畫	Area Code Relief Planning	-	美國
比利時皇家電信號碼編碼法令	Arrêté Royal Relatif à La Gestion de L'espace de Numérotation National et à L'attribution et Au Retrait des Droits D'utilisation de Numéros, the Royal Decree Relating to the Management of National Numbering Space and the Assignment and Withdrawal of Rights to Use Numbers	-	比利時
亞太網路資訊中心	Asia Pacific Network Information Centre	APNIC	-
指配	Assign	-	-
國家核配	Assigned National	-	美國
主要持有人	Assignee	-	德國
自動訊號發射器識別系統號碼	ATIS-Issue	-	德國
獲得（0）900 號碼資料庫的權力	Auskunftsanspruch, Datenbank für（0）900er-Rufnummern / Request for Information, Database for（0）900 Telephone numbers	-	德國
澳洲 ACMA	Australian Communications and Media Authority	-	澳洲
服務認證	Authentication	-	-

認可格式識別碼	Authority And Format ID	AFI	我國
自動通訊	Automated Communication	-	-
緊急自動求救系統	Automatic Emergency Call System	eCall	比利時
自動號碼識別	Automatic Number Identification	ANI	美國
法國的電信號碼關理機關為法國電子通訊與郵政管理局	Autorité de régulation des communications électroniques et des postes	ARCEP	法國
物聯網頻譜的使用	Availability of Spectrum for IoT Networks	-	-
後端設備	Backend Infrastructure	-	-
該位數號碼收費基數金額	Base Number Charge Amount, BNC Amount	-	澳洲
基本架構	Basic Structure	-	德國
承載獨立協議	Bearer Independent Protocol	BIP	-
聯邦網路管理局的權力	Befugnisse der Bundesnetzagentur / Powers of the Federal Network Agency	-	德國
貝爾通訊實驗室	Bell Communication Research	-	美國
運營商號碼	Betreiberkennzahlen, Provider Identification	-	德國
區塊	Blocks	-	澳洲
歐盟通訊傳播機關組織	Body of Eurpoean Regulation for Electronic Communications	BEREC	歐盟
邊境城市通話	Border Town Call	-	新加坡
廣播事務管理局	Broadcasting Authority	-	-
聯邦費用法案	Bundesgebührengesetzes	-	德國
聯邦財政部	Bundesministerium der Finanzen	-	德國
聯邦司法部	Bundesministerium der Justiz	-	德國
德國聯邦內政部	Bundesministerium des Innern	-	德國
德國聯邦經濟和技術部	Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Federal Ministry for Economics and Technology	-	德國
聯邦網路管理局	Bundesnetzagentur	BNetzA	德國
商業邏輯	Business Logic	-	-
企業對大型企業	Business to Business Big Business	B2BB	-
企業對小型企業	Business to Business Small Business	B2SB	-
企業對企業對消費者	Business to Business to Consumer, 企業對企業對消費者	B2B2C	-
電話卡服務	Calling Card Service	-	澳洲
具有船舶登記的海事電	Callsign for Maritime Stations Entered in the	-	德國

台的呼號	Shipping Register		
不具有船舶登記的海事電台的呼號	Callsign for Maritime Stations not Entered in the Shipping Register	-	德國
取消部分免除費用	Cancellation of Certain Exemptions from Charge	-	澳洲
可用率	Capable Rate	-	-
電信服務提供商	Carriage Service Provider	CSP	澳洲
電信服務提供商識別碼	Carriage Service Provider Identification Code	-	澳洲
載波識別碼	Carrier Identification Codes	CIC	美國
電信業者預選碼	Carrier Pre-Selection Codes	-	英國
美國行動通信產業暨無線通信協會	Cellular Telecommunications Industry Association - The Wireless Association	CTIA	美國
普查日期	Census Date	-	澳洲
中東區	Central East Region	-	澳洲
交換機局碼或中央局代碼	Central Office Codes	NXX 代碼	美國
中西區	Central West Region	-	澳洲
認證發行者	Certificate Issuer	CI	-
停業	Cessation of business	-	澳洲
計費管理區	Charging Precincts	-	澳洲
計費年度	Charging Year	-	英國
計費區	Charging Zones	-	澳洲
兒童求助專線	Child Helpline	-	英國
中國移動物聯網有限公司	China Mobile Inside	-	中國
海岸電台	Coast Station	-	德國
分碼多重存取	Code Division Muitiple Access	CDMA	-
制定第 47 號聯邦細則	Code of Federal Regulations 47, 47 CFR§	-	美國
英國簡碼管理集團提出通用簡碼服務提供之操作規範	Code of Practice for Service Delivery of Common Mobile Shortcodes in the UK for all Communications Media	-	英國
英國通用簡碼服務提供之操作規範	Code of Practice for Service delivery of Common Shortcodes in the UK	-	英國
科爾切斯特	Colchester	-	英國
聯邦收費	Collection of Charges on Behalf of the Commonwealth	-	澳洲
編碼收費	Collection of Numbering Charges	-	澳洲

商業協定	Commercial Arrangements	-	-
商用車隊應用	Commercial Fleet	-	-
商業移動無線電服務	Commercial Mobile Radio Service	CMRS	美國
愛爾蘭通訊監管委員會	Commission for Communications Regulation	ComReg	愛爾蘭
通用標準保護設定檔	Common Criteria Protection Profile	-	-
普通池	Common Pool	-	新加坡
美國公共簡碼管理	Common Short Code Administration	CSCA	美國
聯邦禁止收取之費用	Commonwealth not Liable to Charge	-	澳洲
英國通訊法	Communication Act 2003	-	英國
通信開銷	Communication Overhead	-	-
通訊服務提供商	Communications Provider	-	英國
通訊服務提供商識別碼	Communications Provider Identification Codes	CUPID	英國
通訊服務提供商	Communications Providers	CPs	英國
社區服務號碼	Community Service Numbers	-	澳洲
支援配對裝置	Companion Device	-	-
遵守編碼計畫	Compliance with the Numbering Plan	-	澳洲
關於外國電信號碼資源於比利時的境外使用公報	Concernant L'utilisation Extraterritorial De Ressources De Numérotation Étrangères en Belgique, Concerning Extraterritorial Use of Foreign Numbering Resources in Belgium	-	比利時
電信號碼核配與使用規範	Conditions about Allocation and Adoption of Numbers	-	英國
安全存取電信號碼之條件	Conditions to Secure Access to Telephone Numbers	-	英國
歐洲郵電管理委員會	Confederation of European Posts and Telecommunications	CEPT	-
牲畜監測	Connected Cow or Sheep	-	-
基本特性連結	Connectivity	-	-
核配流程的諮詢	Consultation about an Allocation System	-	澳洲
編碼計畫相關的諮詢	Consultation about Numbering Plan	-	澳洲
關於 M2M 通訊的頻譜、漫遊與服務品質的相關建議	Consultation Paper on Spectrum, Roaming and QoS related requirements in Machine-to-Machine（M2M）Communications	-	印度
與 ACCC 諮詢	Consultation with ACCC	-	澳洲
消費者解決方案	Consumer Solution	-	-
控制和機器維護	Control and Maintenance of Machines	-	-
公司或法人號碼	Corporate Numbers	-	英國

國家代碼	Country Code	CC	-
分配給地理區域的國家碼	Country Code for Geographic Areas	-	-
分配給全球業務的國家碼（CC）	Country Code for Global Service	-	-
分配以組為單位之國家集合的國家碼（CC）	Country Code for Group of Countries	-	-
分配給網路的國家碼（CC）	Country Code for Networks	-	-
分配用於試驗的國家碼（CC）	Country Code for Trials	-	-
國家特殊	Country-Specific Pools	-	-
再次申配標準	Criteria for Reclamation	-	-
數據管理修正	Data Management Amendments	DMA	英國
數據網路接取服務	Data Network Access Service	-	澳洲
數據隱私與消費者素養	Data Privacy and Consumer Literacy	-	-
委託	Delegation	-	澳洲
印度電信部	Department of Teleocm	DoT	印度
非指定	designated	-	澳洲
目的地網路（DN）碼	Destination Network (DN) Code	-	-
設備適配性	Device Adaptation	-	-
數位行動服務	Digital Mobile Service	-	澳洲
數位行動號碼	Digital Mobile Numbers	-	澳洲
歐盟數位單一市場	Digital Single Market	-	歐盟
分機直接撥出外線	Direct Dialing Inward	DDI	新加坡
市內電話	Direct Exchange Line	DEL	新加坡
內線直撥	Direct Inward Dialling	DID	新加坡
電信標準局	Director of the Telecommunication Standardization Bureau	-	-
國家號碼目錄	Directory Assistance National	-	美國
目錄查詢設施	Directory Enquiry Facilities	-	英國
直接核配	Direkte Zuteilung, Direct Allocation	-	德國
銷售通路	Distribution Channels	-	-
國內電話	Domestic telephony	-	新加坡
管道	Ducts	-	新加坡
易識別號碼	Easily Recognizable Codes	-	美國

行動網路技術的易用性	Easy Availability	-	-
澳洲經濟學人智庫	Economist Intelligence Unit	EIU	澳洲
電子通訊委員會	Electronic Communication Committee	ECC	-
對應電子編碼	Electronic Numbering	ENUM	日本
嵌入式解決方案	Embedded Solutions	-	-
嵌入式通用集成電路卡	embedded UICC	eUICC	-
緊急服務號碼	Emergency Service Numbers	-	澳洲
情緒諮商專線	Emotional Support Helpline	-	英國
已達號碼核配期限	End of Allocation Period	-	澳洲
終端用戶	End-User	-	澳洲
連網公民的積極參與	Engaged and connected citizens	-	-
設備識別	Equipment Identifiers	-	-
eUICC 客製化	eUICC Personalisation	-	-
豁免服務類型	Exempt Service Type	-	澳洲
延伸計費區	Extended（EXT）Charging Zone	-	澳洲
設施提供者	Facilities-Based Operator	FBO	新加坡
美國聯邦通訊委員會	Federal Communications Commission	FCC	美國
光纖	Fiber	-	新加坡
先到先服務	First-Come-First-Served	-	新加坡
外國國際行動用戶辨識碼	Foreign IMSI	Foreign IMSI	-
國際電信號碼	Foreign Numbers	-	-
免付費號碼	Freephone Numbers	-	-
功能合規性	Functional Compliance	-	-
匣道器	Gateway	-	-
一般條件	General Conditions	-	英國
電信號碼功能之職責	General Duty as to Telephone Numbering Functions	-	英國
通用電子通訊規則	General Electronic Communications Regulations	-	-
整合封包無線電服務	General Packet Radio Service	GPRS	-
通用代碼池	General Purpose Code Pool	-	美國
地理號碼	Geographic Numbers	-	-
全球認證論壇	Global Certification Forum	-	-
全球衛星導航系統	Global Navigation Satellite System	GNSS	-
全球業務	Global Service	-	-
GSM	Global System for Mobile Communications	-	中國

GSM-R	Global System for Mobile Communications – Railway	GSM-R	英國
全球平台組織	GlobalPlatform	-	-
黃金號碼	Golden Numbers	-	新加坡
不包含消費稅	Goods and Services Tax	GST	新加坡
組識別碼（GIC）	Group Identification Code	-	-
組識別碼管理者（GICA）	Group Identification Code Administrator	-	-
成組國家（GoC）	Groups of Countries	-	-
社服電話號碼	Harmonisierte Dienste von Sozialem Wert, Harmonized Social Value Services	HDSW	德國
犯罪受害者求助專線	Helpline for Victims of Crime	-	英國
高速封包存取	High Speed Packet Access	HSPA	-
本國直撥服務	Home Country Direct Service	HCDS	新加坡
本籍註冊資料庫	Home Location Register	HLR	-
歸屬網路	Home Network	-	-
失蹤孩童專線	Hotline for Missing Children	-	英國
集成電路卡	IC card	-	-
可識別化	Identifiable	-	-
識別碼（IC）	Identification Code	-	-
識別計劃	Identification Plan	-	-
地面行動站識別計劃	Identification Plan for Land Mobile Stations	-	-
辨識	Identifiers	-	歐盟
用戶識別	Identity	-	-
入境路由碼	Inbound Routing Codes	-	英國
接收	Incoming	-	澳洲
僅限接收的國際接取代碼	Incoming Only International Access Codes	-	澳洲
非直接接取提供者	Indirect Access Provider	-	英國
啟用預先設置的點對點個體通訊	Individual Communication in the Sense of a Preselected Point-to-Point Communication	-	-
個別 TETRA 參與者標識號碼	Individual TETRA Participant Identifications	ITSI	德國
美國產業號碼委員會	Industry Numbering Committee	INC	美國
產業編碼委員會	Industry Numbering Committee	INC	美國
資訊通信媒體發展局	Info-communications Media Development Authority	IMDA	新加坡

資訊提供者	Information Provider	-	澳洲
安裝	Installations	-	-
綜合公共號碼數據庫	Integrated Public Number Database	-	澳洲
整合服務數位網路	Integrated Service Digital Network	ISDN	-
國際整體服務數位網路	Integrated Service Digital Network	ISDN	-
智能網路	Intelligent Network	-	新加坡
互聯及路由服務	Interconnect and Routing Service	-	澳洲
長途電信業者網路	Interexchange Carrier Networks	-	美國
跨局電信業者	Interexchange Carriers	-	美國
內部網路	Internal Network	-	澳洲
內部網路服務	Internal Network Service	-	澳洲
內部路由號碼	Internal Routing Codes	-	-
ITU 核配於 MCC 901 號碼下之國際/全球 E.212 IMSI 與 MNC 號碼資源	International /global E.212 IMSI with MNCs under MCC 901 assigned by the ITU	-	歐盟
國際接取代碼	International Access Codes	-	澳洲
國際電話卡	International Calling Card	ICC	新加坡
國際通話服務	International Calls	-	新加坡
國際連接	International Connectivity	-	新加坡
國際通訊網路接續	International Connectivity	-	-
國際直撥電話	International Direct Dial	IDD	新加坡
國際行動用戶識別碼	International Mobile Subscription Identity	IMSI	-
國際池	International Pool	-	
國際回鈴付費服務	International Ring Back Price Service	-	澳洲
國際漫遊服務	International Roaming Services	-	新加坡
國際信號點碼	International Signalling Point Codes	-	澳洲
國際語音單純轉售	International Simple Resale	-	新加坡
國際特殊號碼	International Special Purpose Numbers	ISPN	-
國際電信聯盟	International Telecommunication Union	ITU	韓國
國際免付費服務	International Toll Free Service	ITFS	新加坡
第七號信號系統國際信號點碼	International Signalling Point Code	ISPC	-
ITU 核配之國際/全球 E.164 號碼資源（國碼為 882/883）	International/global E.164 numbers（Country Code 882/883） assigned by the ITU	-	歐盟
國際免費電話服務	Internationaler Entgeltfreier Telefondienst /	-	德國

	International Toll-Free Telephone Service		
其他網路協定	Internet Protocol	-	新加坡
網際網路協定位址	Internet Protocol Address	IP Address	-
跨網	Inter-Network	-	美國
IP 位址	IP Addresses	-	-
網路電話	IP Telephony	-	新加坡
指配	Issue	-	澳洲
國際電信聯盟電信標準化部門	ITU Telecommunication Standardization Sector	ITU-T	-
符合 ITU 標準字母數字	ITU-standard alphanumeric	-	新加坡
國際虛擬專用網路號碼	Kennung für Internationale Virtuelle Private Netze, Identifier for International Virtual Private Networks	-	德國
荷蘭的荷蘭皇家電信	Koninklijke KPN N.V.	KPN	-
執法挑戰	Law Enforcement Challenges	-	-
立法文書	Legislative Instrument	-	澳洲
被認為屬於數字的字母與符號	Letters and Symbols Taken to be Numbers	-	澳洲
本地電信業者	Local Exchange Carriers	-	美國
本地號碼	Local Number	-	澳洲
本地行動通訊運營商設定檔助理	Local Profile Assistant	LPA	-
本地費率號碼	Local Rate Numbers	-	澳洲
本地特殊用途號碼	Local Special Purpose Numbers	LSPN	-
位置無關之號碼	Location Independent Communications Number	-	澳洲
無關位置之電子通訊服務號碼	Location Independent Electronic Communications Systems	-	英國
無關位置之電子通訊服務	Location Independent Electronic Service	-	-
LoRa	Long Range	LoRa	-
低功率廣域網路	Low-Power Wide-Area Network	LPWAN	-
機器對機器	Machine to Machine	M2M	-
機器對機器解決方案	Machine to Machine Solution	M2M Solution	-
通過將信號與數字區分開來	Made Up of a Distinctive Signal with a Digit	-	德國

記憶體儲存	Memory	-	-
移轉	Migrate	-	英國
遷移	Migration	-	-
米爾頓凱因斯	Milton Keynes	-	英國
電信號碼監理機關為通信和資訊技術部	Ministry of Communications & Information Tehnology	-	印度
日本總務省	Ministry of Internal Affairs and Communications	MIC	日本
韓國未來創造科學部	Ministry of Science, ICT and Future Planning	MSIP	韓國
SAR 飛機的 MMSI：固定翼飛機	MMSI for SAR Aircraft：Fixed Wing Aircraft	-	德國
SAR 飛機的 MMSI：直升機	MMSI for SAR Aircraft：Helicopters	-	德國
航海標識 MMSI	MMSI for Sea Sign	-	德國
附屬車輛用的 MMSI	MMSI for Subsidiary Vehicles	-	德國
沿海電台的 MMSI	MMSI of a Coastal Radio Station	-	德國
海上電台的 MMSI	MMSI of a Group of Maritime Stations	-	德國
海事電台或船舶電台的 MMSI	MMSI of a Maritime Station or Ship Radio Station	-	德國
國家行動代碼	Mobile Country Code	MCC	-
行動國家代碼	Mobile Country Code	MCC	-
行動網路代碼	Mobile Eetwork Codes	-	澳洲
行動全球標題	Mobile Global Title	MGT	-
行動網路代碼	Mobile Network Code	MNC	-
行動網路代碼	Mobile Network Code	MNC	-
行動網路運營商	Mobile Network Operator	MNO	-
行動用戶識別代碼	Mobile Subscription Identification Number	MSIN	-
虛擬行動擬網路運營商	Mobile Virtual Network Operator	MVNO	-
世界移動通訊大會	Mobile World Congress	MWC	-
提及編碼條件的條文修改	Modification of Documents Referred to in Numbering Conditions	-	英國
監控安全警報	Monitoring Security Alarms	-	澳洲
多網路性質	Multi-Network	-	美國
窄頻物聯網	Narrow Band Internet of Things	NB-IoT	-
國家 E.164 號碼資源	National E. 164 numbers	-	歐盟
國家 E.212 IMSI 號碼資源（國際行動用戶辨識	National E.212 IMSI（International Mobile Subscriber Identity）	-	歐盟

碼）			
國家編碼計畫	National Numbering Plan	NNP	新加坡
國家電信號碼方案	National Numbering Scheme	-	英國
國家監理機關	National Regulatory Authorities	NRAs	歐盟
國家中繼緊急電話服務	National Relay Emergency Call Service	-	澳洲
國家信號點編碼	National Signalling Point Code	NSPC	德國
國內重要號碼	National Significant Number	NSN	-
國家電信與資訊管理局	National Telecommunications and Information Administration	NTIA	美國
國內電話號碼	Nationale Rufnummer	-	德國
本地局域網中單一授權電話號碼（EBR）的國內電話號碼	Nationale Rufnummer für die Einheitliche Behördenrufnummer (EBR) im Ortsnetzbereich, National Telephone Number for the Single Authority Telephone Number (EBR) in the Local Area Network	-	德國
國內電話號碼	Nationale Rufnummer, National Telephone Number	-	德國
國家用戶號碼編碼	Nationale Teilnehmerrufnummern	-	德國
網路	Network	-	-
網路代碼	Network Codes	-	英國
網路安全與恢復力	Network Security and Resilience	-	-
網域遠程管理系統	Network-Domain Remote SIM Provisioning System	-	-
測試網關	Netzübergängen verwendet	-	德國
新聯邦州	Neuen Bundesländern Vergeben Wurden	New Federal States	德國
次世代網路	Next Generation Network, NGN	NGN	-
游牧	Nomadic VoIP	-	-
非緊急醫療線上通話服務	Non-Emergency Medical On-Call Service	-	英國
未繳交號碼年費	Non-payment of Annual Numbering Charge	-	澳洲
普通服務類型	Normal Service Type	-	澳洲
北美電信號碼協調處	North American Numbering Council	NANC	美國
北美電信號碼協調處	North American Numbering Council	NANC	美國
北美編碼計畫	North American Numbering Plan	NANP	美國
北美編碼計畫管理者	North American Numbering Plan	NANPA	美國

	Administration		
北東區	North East Region	-	澳洲
非共享號碼	Not Shared Number	-	澳洲
轉換通知	Notification of Transfer	NoT	英國
NTT 先進技術公司	NTT アドバンステクノロジ株式会社	-	日本
每組號碼	Number level	-	新加坡
線上號碼管理系統	Number Management System	NMS	英國
號碼池	Number Pool	-	新加坡
號碼可攜	Number Portability	-	-
號碼可攜代碼	Number Portability Codes	-	英國
號碼管理	Numbering Administration	-	-
編碼區塊	Numbering Area	-	新加坡
M2M 通訊之編碼諮詢報告	Numbering for Machine-toMachine Communications	-	愛爾蘭
編碼計畫	Numbering Plan	-	-
NPA 代碼	Numbering Plan Area Codes	NPA	美國
ISDN 時代的編碼計畫	Numbering Plan for the ISDN Era	-	-
號碼計畫識別碼	Numbering Plan ID	NPI	我國
總合通信基盤局號碼企劃室	Numbering Plan Office	-	日本
編碼計畫-非按核配流程進行之核配	Numbering Plan—Allocation Otherwise than in Accordance with an Allocation System	-	澳洲
編碼計畫-號碼可攜之規定	Numbering Plan—Rules about Portability of Allocated Numbers	-	澳洲
編碼計畫-公眾服務	Numbering Plan—Supply to the Public	-	澳洲
重組編碼	Numbering Reorganisations	-	英國
號碼資源使用預測報告	Numbering Resource Utilization Forecast	NRUF	美國
編碼的特定規則	Numbering Specific Regulations	-	-
號碼線路比率	Number-to-Line Ratio	-	新加坡
編碼計畫	Nummerierung / Numbering Plan	-	德國
電信號碼編碼計畫 2014	Nummerierungskonzept 2014	Numbering Concept 2014	德國
異議期間	Objection Period	-	澳洲
交換機局號	Office Code	-	我國
英國電信號碼編碼規劃與監理機關	Office of Communications	Ofcom	英國

香港通訊事務管理局辦公室	Office of the Communications Authority	OFCA	-
電訊管理局	Office of the Telecommunications Authority	OFTA	-
聯邦法律	Official Gazette	-	-
營運企業號碼	Operating Company Number	OCN	美國
接線生電話連線服務	Operator Assisted Telephone Services	-	新加坡
行動通訊運營商設定檔	Operator Profile	-	-
運營商通話	Operator to Operator Call	-	新加坡
德國組織法	Organisationserlassen, 1997 & 1998	-	德國
汽車原廠設備製造商	Original Equipment Manufacturing	OEM	-
原始核配	Originäre Zuteilung, Original Allocation	-	德國
市內電話號碼	Ortsnetzrufnummern	-	德國
空中下載	Over the Air	OTA	-
重疊區域	Overlay	-	美國
無線電叫人服務	Paging Services	-	新加坡
部分呼叫線路識別碼	Partial Calling Line Identity Codes	-	英國
個人通訊服務認證委員會	PCS Type Certification Review Board	PTCRB	-
便士	Pence	-	英國
期間性旅遊	Periodic Travel	-	-
永久停用	Permanently Unused	-	德國
個人號碼/無線電呼叫服務號碼/行動電信號碼	Personal Numbers / Radiopaging Service / Mobile numbers	-	英國
個人用戶身份	Personal User Identity	PUI	-
個人電話號碼	Persönliche Rufnummer, Personal Phone Number	-	德國
電話公司	Phone Company	-	英國
電話文字	Phone Word	-	澳洲
物理節點	Physical Nodes	-	-
試驗計畫	Pilot Scheme	-	英國
普通老式電話服務	Plain Old Telephone Service	POTS	美國
普利茅斯	Plymouth	-	英國
互連點	Point of Interconnection	-	美國
A 池	Pool A	-	新加坡
B 池	Pool B	-	新加坡
號碼可攜	Portability	-	-

號碼攜碼	Ported Number	-	-
移植 ID 號碼	Porting Code	-	德國
預先配置設備	Pre-Configured Devices	-	-
價格報價	Preisangabe / Price Quotation	-	德國
價格公告	Preisansage / Price Announcement	-	德國
價格	Preisanzeige / Prices	-	德國
價格限制	Preishöchstgrenzen / Price Limit	-	德國
語音資訊服務號碼	Premium rate numbers	-	澳洲
付費語音服務	Premium Rate Service	PRS	英國
指定轉接服務	pre-selection service	-	日本
預先共享金鑰	Pre-Shared Key	PSK	-
生產環境和流程安全	Production Environment and Process Security	-	-
設定檔	Profile	-	-
公共通訊網路號碼	Public Communications Network Numbers	-	英國
公共電子通訊網路	Public Electronic Communication Network	PECN	英國
公共電子通訊服務	Public Electronic Communications Service	PECS	英國
公開金鑰基礎建設	Public Key Infrastructure	PKI	-
公眾陸地行動網路	Public Land Mobile Network	PLMN	-
公眾陸地行動網路	Public Land Mobile Network	PLMN	-
公眾無線電傳呼服務	Public Radio Paging Services	PRPS	新加坡
服務應變中心運營商	Public Service Answering Point Operators	-	-
整體服務數位網路	Public Switched Integrated Services Digital Network Services	-	新加坡
公眾電話交換網路	Public Switched Telephone Network	PSTN	-
公眾交換電信網路	Public Switched Telephone Network	PSTN	-
公共電信網路	Public Telecommunications Network	-	德國
互連的公眾匯接無線電服務	Public Trunked Radio Services	PTRS	新加坡
暫停使用	quarantined	-	新加坡
無線電網路服務	Radio Network services	-	新加坡
執行費率中心	Rate Centers	-	-
合理的證明	Reasonable Satisfaction	-	英國
法定衍生指配	Rechtsgeschäftlich Abgeleitete Zuteilung, Legally Derived Assignment	-	德國
再次申配程序	Reclamation	-	-
重新考慮程序	Reconsideration Process	-	-
減價服務類型	Reduced Service Type	-	澳洲

區域中繼	Regional Trunk	-	新加坡
核配號碼的註冊	Register of Allocated Numbers	-	澳洲
登記	Registered	-	澳洲
語音資訊服務	Registration Premium Rate Service	-	澳洲
遠程監控	Remote Monitoring	-	-
遠程配置	Remote Provisioning	-	-
重組	Reorganization	-	英國
轉售業者識別碼	Reseller Identification Codes	RID	英國
年度目標收入	Revenue Target	-	澳洲
對方付費電話	R-Gespräche / Collect calls	-	德國
漫遊	Roaming	-	歐盟
路由號碼	Routing Number	-	新加坡
信息和中介服務電話號碼	Rufnummer für Auskunfts- und Vermittlungsdienste, Telephone Number for Information and Brokering Services	-	德國
撥號器電話號碼	Rufnummer für Dialer, Phone Number for Dialers	-	德國
免付費電話號碼	Rufnummer für entgeltfreie Telefondienste, Phone Number for Toll-Free Telephone Services	-	德國
行動通訊號碼編碼	Rufnummer für Mobile Dienste	-	德國
優質服務的號碼	Rufnummer für Premium-Dienste, Phone Number for Premium Services	-	德國
個人號碼	Rufnummern für Netzzugänge mit Einzelrufnummern, Numbers for Network Access with Individual Numbers	EZ-E	德國
群組號碼	Rufnummern für Netzzugänge mit zusammenhängenden Rufnummern,Numbers for Network Access with Related Numbers	EZ-Z	德國
在線服務電話號碼	Rufnummern für Onlinedienste, Telephone Numbers for Online Services	-	德國
虛擬專用網路編碼	Rufnummern für VPN	-	德國
虛擬專用網路編碼	Rufnummern für VPN, Phone Numbers for VPN	-	德國
呼叫線路識別	Rufnummernübermittlung / Calling Line Identification	-	德國
衛星和非地面網路	Satellite and Non-Terrestrial Networks	-	-
救助兒童會	Save the Children	-	-

可擴展性	Scalability	-	-
信號連接控制部尋址	SCCP-addressing	-	-
安全	Secure	-	-
安全接取	Secure Access	-	-
可選擇之共享號碼	Selectable Shared Numbers	-	澳洲
服務代碼/服務接取碼	Service Indicator/ Service access code	-	新加坡
服務提供者	Service-Based Operator	SBO	新加坡
成人娛樂服務	Sexual Entertainment	-	英國
成人娛樂服務	Sexual Entertainment	-	-
共享號碼	Shared Number	-	澳洲
船舶電台	Ship Station	-	德國
簡碼註冊管理機構	Short Code Registry	-	-
英國簡碼管理集團	Shortcode Management Group	SCMG	-
信令	Signaling	-	-
信號區網路號碼	Signalling Area Network Code	-	澳洲
信號區域網路碼	Signalling Area/Network Codes	SANC	-
信號點碼與行動網路代碼	Signalling Point Codes and Mobile Network Codes	-	英國
矽級保護配置文件	Silicon-Level Protection Profile ：PP0084	-	-
智慧城市	Smart City	-	-
智慧物流	Smart Logistics	-	-
智慧號碼	Smart Number	-	澳洲
智慧家電	Smart White Goods	-	-
煙霧監測	Smoke Detector	-	-
超智慧社會	Society 5.0	-	日本
特別服務號碼	Special Services Number	-	澳洲
指定地理號碼	Specified Geographic Numbers	-	英國
市內電話	Standard Telephone	-	澳洲
標準區域單位	Standard Zone Unit	SZU	澳洲
標準區單位	Standard Zone Unit	SZU	澳洲
竊車追蹤	Stolen Vehicle Recovery	SVR	-
訂戶	Subscriber	-	英國
用戶身分模組	Subscriber Identity Module	SIM	-
用戶號碼	Subscriber Number	-	-
用戶中繼直撥	Subscriber Trunk Dial	STD	新加坡
訂閱管理-數據準備	Subscription Manager - Data Preparation	SM-DP	-

訂閱管理-數據準備+	Subscription Manager - Data Preparation +	SM-DP +	-
用戶管理偵測	Subscription Manager - Discovery Server	-	-
訂閱管理-發現服務	Subscription Manager - Discovery Server	SM-DS	-
訂閱管理-安全路由	Subscription Manager - Secure Routing	SM-SR	-
電路/封包交換	Switching	-	歐盟
交換實體設備	Switching Entity	-	美國
交換過程	Switching Process	-	英國
交換電路	Switching services	-	新加坡
系統	Systems	-	-
目標轉訊碼	Targeted Transit Codes	-	英國
TCP/IP 協定疊	TCP/IP Protocol Stack	-	-
澳洲通訊法	Telecommunication Act 1997	-	澳洲
1997 電信（編碼收費）法	Telecommunication（Numbering Charges）Act 1997	-	澳洲
2014 電信（年度收費）決議書	Telecommunications （Annual Charge）Determination 2014	-	澳洲
新加坡通訊法	Telecommunications Act 1999	-	新加坡
美國電信法	Telecommunications Act of 1996	-	美國
電信（消費者保護和服務標準）法	Telecommunications（Consumer Protection and Service Standards）Act 1999	the TCPSS Act	澳洲
電信網路業者	Telecommunications Network Operator	-	德國
電信網路業者	telecommunications network operator	-	德國
2015 電信編碼收費/核配收費決議書	Telecommunications Numbering Charges/Allocation Charge Determination 2015	-	澳洲
澳洲編碼計畫	Telecommunications Numbering Plan 2015	-	澳洲
電信服務供應商	Telecommunications Service Provider	-	德國
2015 電信（編碼收費）（核配收費）決議書	Telecommunications（Numbering Charges）（Allocation Charge）Determination 2015	-	澳洲
電信單一市場規則	Telecoms Single Market Regulation	-	-
德國電信編碼條例	Telekommunikations - Nummerierungsverordnung, Telecommunications Numbering Ordinance	TNV	德國
電信法	Telekommunikationsgesetz	TKG	-
德國電信法	Telekommunikationsgesetzes, 1996	-	德國
電信號碼費用條例	Telekommunikations-Nummerngebührenverordnung	TNGebV	德國
搖測	Telemetry	-	-

電信號碼與 IP 位址管理	Telephone Number and Address Management	-	-
約束非電信供應商之電信編碼條件	Telephone Numbering Conditions Binding Non-Providers	-	英國
電傳打字	Teletypewriters	TTYs	澳洲
電話投票服務	Televoting Service	-	新加坡
電報號碼	Telex Numbers	-	澳洲
電報業務	Telex Service	-	英國
電報業務號碼	Telex Service Number	-	英國
識別業者之測試電話號碼編碼	Testrufnummern zur Feststellung des Betreibers, Test Phone Numbers to Identify the Operator	-	德國
亞太網際網路中心	the Asia–Pacific Network Information Centre	APNIC	-
比利時郵政與電信機構	The Belgian Institute for Postal services and Telecommunications	BIPT	比利時
機器對機器通訊發展對電信號碼編碼影響	The Effects of Developments in Machine-to-Machine（M2M） Communications on Numbering）	-	-
公眾網路和訂閱的國際識別計劃	The International Identification Plan for Public Networks and Subscription	-	-
國際公眾電信編碼計畫	The International Public Telecommunication Numbering Plan	-	-
網際網路名稱與號碼指配機構	the Internet Corporation for Assigned Names and Numbers	ICANN	-
網際網路工程任務組	the Internet Engineering Taskforce	-	-
關於物聯網與 ACMA 重點領域- 媒體與通訊的新興議題	The Internet of Things and the ACMA's Areas of Focus - Emerging Issues in Media and Communications Occasional Paper	-	-
國家電信號碼編碼計畫	The National Telephone Numbering Plan	-	英國
官方作業公報	the Operational Bulletin	-	英國
M2M 號碼試點架構	the Pilot M2M Framework	-	
印度電信管理局	the Telecom Regulatory Authority of India	TRAI	印度
1997 年印度電信管理局法案	the Telecom Regulatory Authority of India Act, 1997	-	印度
千門區塊號碼池	Thousands Block Number Pooling	TBNP	美國
移轉	Transfer	-	英國
轉訊	Transit	-	英國
傳輸容量	Transmission capacity	-	新加坡

試驗	Trial	-	-
試驗識別碼	Trial Identification Codes	-	-
中繼碼	Trunk Codes	-	新加坡
全國性號碼	UK Wide Numbers	-	英國
全英國性號碼	UK Wide Numbers	-	英國
規避禁令　禁止繞過對方律師直接與當事者聯絡	Umgehungsverbot / Prohibition of Circumvention	-	德國
整合式訊息服務	Unified Message Service	UMS	韓國
聯合國兒童基金會	United Nations Children's Fund	UNICEF	-
通用集成電路卡	Universal Integrated Circuit Card	UICC	-
通用個人電信	Universal Personal Telecommunication	UPT	-
非電信級物聯網使用免照頻譜	Unlicensed Band	-	-
不限時通話	Untimed Local Calls，以次計費	-	澳洲
車聯網保險	Usage-Based Insurance	UBI	-
數據交換服務	User-Centric Data-Only	UCDO	新加坡
用戶網路介面	User-Network Interfaces	-	-
使用率	Utilisation	-	新加坡
車輛融資	Vehicle Financing	-	-
連線中斷	Verbindungstrennung / Disconnection	-	德國
路由號碼	Verkehrslenkungsnummer, Routing Number	-	德國
垂直服務代碼	Vertical Service Codes	VSC	美國
行政費用法	Verwaltungskostengesetzes, 1970	-	德國
聯邦行政程序法	Verwaltungsverfahrensgesetzes	-	德國
行政執行法	Verwaltungsvollstreckung, Administrative Enforcement	-	德國
行政程序法	Verwaltungszustellungsgesetzes	-	德國
虛擬在場服務-離岸呼叫中心	Virtual Presence” Services - Offshore Call Centres	-	-
虛擬私有網路接取代碼	Virtual Private Network Access Codes	-	澳洲
客籍註冊資料庫	Visitor Location Register	VLR	-
電話等待　用於通知撥話方有關受話方目前不能接電話或等待音樂。	Warteschleifen / Queue	-	德國
消除付費索賠	Wegfall des Entgeltanspruchs / Elimination of the Remuneration claim	-	德國

未使用號碼之收回	Withdrawal of Numbers not in Use	-	澳洲
電信號碼分配之撤回	Withdrawal of Telephone Number Allocations	-	英國
伍爾弗漢普頓	Wolverhampton	-	英國
ITU 全球電信/ICT 指標資料庫	World Telecommunication / ICT Indicatorsdatabase 2017	-	英國
X.25 數據網路號碼	X.25 Data Network Number	-	英國
X.25 數據網路辨識碼	X25 Data Network Identification Codes	-	英國
目的地網路業者標識碼	Zielnetzbetreiberkennung, Destination Network Operator Identifier	-	德國
電信業者路由識別碼	Zielnetzbetreiberkennungen zur Generierung von Verkehrslenkungsnummern, ZkGV；the Generating Routing Numbers	ZkGV	德國
管轄權調整法	Zuständigkeitsanpassungs -Gesetzes, 1975	-	德國
普及服務基金	ユニバーサルサービス	-	日本
補助金	交付金	-	日本
負擔金	負担金	-	日本
信事業法及有關基礎電信服務補助金和負擔金計算規則	基礎的電気通信役務の提供に係る交付金及び負担金算定等規則	-	日本
驅動服務器	推送模型，Push Model	-	-
電信事業法	電気通信事業法	-	日本
電信業者協會	電気通信事業者協会	-	日本
電信事業報告規則	電気通信事業報告規則	-	日本
電信號碼規則	電気通信番号規則	-	日本
電信編碼規則部分修改	電気通信番号規則等の一部改正について	-	日本
電信號碼廢止書	電気通信番号廃止届出書	-	日本
嵌入式 SIM 卡	稱為 eUICC，embedded UICC	-	-
總務省綜合通信基盤局電信事業部電信技術系統課號碼企劃室	総務省総合通信基盤局電気通信事業部電気通信技術システム課番号企画室	-	日本
電信號碼管理章程	전기통신번호관리세칙	-	韓國
電信業務法	전기통신사업법, Telecommunications Business Act	-	韓國

參考文獻

Part A　外文文獻

- ACMA, 2018. Annual Numbering Charge (ANC) information.
- ACMA, 2018. Managing numbers.
- ACMA, 2018. Managing numbers. Phone number meanings.
- ACMA, 2017. National Numbering Plan.
- ACMA, 2017. All about Smartnumbers.
- ACMA, 2015. Telecommunications Numbering Plan 2015.
- ACMA , 2015. The Internet of Things and the ACMA’s Areas of Focus - Emerging Issues in Media and Communications Occasional Paper.
- ACMA, 2011. Numbering： Structure of Australia's Telephone Numbering Plan—Consultation Paper Number One.
- ACMA, 2011. Telephone Numbering—Future Directions.
- Analysys Mason , 2013. Numbering for Machine-to-Machine Communications.
- Analysys Mason, 2012. Ericsson Completes its Acquisition of Telcordia Technologies.
- ARCEP, 2018. ARCEP Official Site.
- ARCEP, 2015. des Tranches de Numéros Commençant par 06 et 07 Prévue par la Décision n° 05-1085 Modifiée du 15 Décembre 2005.
- ARCEP, 2015. Numérotation ： Report de L’interdiction D’utiliser des Numéros Mobiles à 10 Chiffres Pour les Usages M2M.
- ARCEP, 2012. Relative à la Réorganisation des Tranches de Numéros Commençant par 06 et 07.
- ARCEP, 2012. Réorganisation des Tranches de Numéros Commençant par 06 et 07.
- AT&T, 2015.　M2M Case Study - Belgium Allows M2M Permanent Roaming.
- AT&T, 2015. M2M Case Study | Belgium Allows M2M Permanent Roaming.
- ATIS, 2018. Document.
- ATIS, 2017. 555 NXX Line Number Reference Document.
- ATIS, 2013. Non-Geographic 5XX- NXX Code Assignment Guidelines.
- ATIS, 2013. Non-Geographic 5XX- NXX Code Assignment Guidelines.
- ATIS, 2013. Central Office Code (NXX) Assignment Guidelines.
- ATIS, 2012. Carrier Identification Code (CIC) Assignment Guidelines.
- ATIS, 2012. 800-855 Number Assignment Guidelines.
- ATIS, 2008. Vertical Service Codes Assignment Guidelines.

- ATIS, 2004. NPA Allocation Plan and Assignment Guidelines.
- BEREC, 2016. Report Enabling the Internet of Things.
- BEREC, 2015. Draft Report on Enabling the Internet of Things.
- BERG INSIGHT, 2015. The Global M2M/IoT Communications Market.
- BIPT, 2007. L’article 8 de Arrêté Royal Relatif à La Gestion de L'espace de Numérotation National et à L'attribution et Au Retrait des Droits D'utilisation de Numéros.
- BIPT, 2018. About us.
- BIPT, 2017. Concernant L’utilisation Extraterritorial De Ressources De Numérotation Étrangères en Belgique.
- BIPT, 2015. L'utilisation sur une Base Permanente de la Capacité de Numérotation Belge à L'étranger et Vice Versa de la Capacité de Numérotation étrangère en Belgique est Autorisée Pour les Applications M2M.
- BIPT, 2015. Consultation at the Request of the BIPT Council of 25 November 2014 Regarding the Revision of the Policy for the Management of the Numbering Plan.
- BIPT, 2011. LA DETERMINATION DU PLAN DE NUMEROTATION EN MATIERE DE COMMUNICATION M2M.
- BNetzA, 2018. Portierbarkeit von Rufnummern im Falle von Machine-to-Machine Kommunikation.（Portability of Mobile Service Numbers in Case of Machine-to-Machine (M2M) Communication）
- BNetzA, 2018. Numbers for Machine-to-Machine (M2M) Communications.
- BNetzA, 2017. Numbering Plan for Mobile Numbers.
- BNetzA, 2017. Extra-Territorial Use of Foreign Numbers in the Federal Republic of Germany for Machine-to-Machine (M2M) Communications.
- BNetzA, 2016. Extra-territorial Use of Foreign International Mobile Subscriber Identities (IMSIs) in the Federal Republic of Germany for Machine-to-Machine (M2M) Communications.
- BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014.
- BNetzA, 2014. Nummerierungskonzept 2014 - 7. Freie E. 164-Ressourcen.
- BNetzA, 2011. Communication No 139/2011 in the Official Gazette of the Bundesnetzagentur No 5/2011.
- BNetzA, 2008. Telekommunikations-Nummerierungsverordnung. (TNV)
- BNetzA, 2008. Telekommunikations-Nummerierungsverordnung.
- BNetzA, 2008. Telekommunikations-Nummerierungsverordnung. (TNV)
- BNetzA , 2017. Telekommunikationsgesetz.
- Bundesanzeiger, 2016. Extra-Territorial use of Foreign International Mobile Subscriber Identities (IMSIs) in the Federal Republic of Germany for Machine-to-

Machine (M2M) Communications.
- Bundesanzeiger, 2004. Bundesgesetzblatt- Ausgegeben zu Bonn am 25. Juni 2004.
- Bundesgesetzblatt Teil, 2013. Fünfte Verordnung zur Änderung der Telekommunikations-Nummerngebührenverordnung.
- Bundesgesetzblatt Teil, 2013. Fünfte Verordnung zur Änderung der Telekommunikations-Nummerngebührenverordnung.
- Bundesgesetzblatt Teil, 1999. Telekommunikations-Nummerngebührenverordnung（TNGebV）
- Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz, 2013. Gesetz über Gebühren und Auslagen des Bundes（Bundesgebührengesetz – BgebG）§ 23 Übergangsregelung（6）
- Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz, 2013. Gesetz über Gebühren und Auslagen des Bundes（Bundesgebührengesetz – BgebG）
- Business Services, 2018. Numbering：The IoT SIM Move to 15 Digits.
- CEPT Electronic Communication Committee, 2016. ECC Recommendation 16(02) “Extra-Territorial Use of E.164 Numbers-High Level Principles of Assignment and Use ”
- CEPT Electronic Communication Committee, 2013. ECC Report 194 “Extra-Territorial Use of E.164 Numbers”
- CEPT Electronic Communication Committee, 2011. ECC Recommendation (11)03 “Numbering and Addressing for Machine-To-Machine (M2M) Communications”
- CEPT Electronic Communication Committee, 2010. ECC Report 153 “Numbering and Addressing in Machine-to-Machine (M2M) Communications”
- Cisco, 2015. Cisco Visual Networking Index Forecast Highlights.
- CMR, 2018. Implications of 13-Digit M2M Numbering Plan for Telecommunications in India.
- SCMG, 2006. Code of Practice for Service Delivery of Common Mobile Shortcodes in the UK for all Communications Media.
- ComReg, 2018. ComReg Market Report for Q4 2017.
- ComReg, 2018. Commision for Communications Regulation – About.
- ComReg, 2013. Numbering for Machine-to-Machine Communications-Communications-Analysys Mason / Antelope Consulting Report.
- CTIA, 2018.
- DoT, 2018. IoT, Sustainable Development Goals and Urban Agendas.
- DoT, 2018. Department of Teleocm Official Site。
- DoT, 2016. Telecom Regulatory Authority of India(TRAI) Act, 1997.
- DoT, 2015. National Telecom Roadmap.

- Electronic Communications Committee, 2010. ECC REPORT 153 - Numbering and Addressing in Machine-to-Mahine(M2M) Communications.
- ETSI, 2010. Smart Cards; Machine to Machine UICC; Physical and Logical Characteristics.
- Ericsson, 2018. Ericsson Mobility Report 2018.
- Ericsson, 2017B. The 5G Business Potential Second Edition.
- Ericsson, 2017. Don't Miss out on the Business Potential of 5G.
- FCC, 2018. Rules & Regulations for Title 47.
- FCC, 2018. Telecommunications Act of 1996.
- Federal Register of Legislation, 2016. Telecommunications Numbering Plan 2015.
- Federal Register of Legislation, 2014. Telecommunications (Consumer Protection and Service Standards) Act 1999 .
- Giesecke＆Devrient, 2018. From Banknote Printers to International Industrial Group.
- Government of India, 2015. Technical Report： M2M Gateway & Architecture – M2M Number Resource Requirements & Options.
- GSMA, 2018. eSIM Whitepaper.
- GSMA, 2017. NB-IoT Commercial Premier Use Case Library.
- GSMA, 2015. Understanding SIM Evolution.
- IET, 2017. Indian Telecom Industry Getting Ready for M2M/IoT.
- IHS, 2017. The 5G economy： How 5G Technology Will Contribute to the Global Economy.
- IMDA, 2017. National Numbering Plan.
- IMDA, 2000. TELECOMMUNICATIONS ACT.
- ITU, 2018. World Telecommunication/ICT Indicators (WTI) Database 2017.
- ITU, 2018. Telecommunication Standardization Bureau.
- ITU, 2017. Recommendation ITU-T E.212, Annex B.
- ITU, 2016. The International Identification Plan for Public Networks and Subscription.
- ITU, 2010. Recommendation E.164.
- ITU, 2010. E.164：The International Public Telecommunication Numbering Plan. 兩個是同樣的東西統一
- ITU, 2009. Recommendation E.101.
- ITU, 2009. ITU-T Recommendation E.190 Amd.1
- ITU, 2006. Recommendation E.164.1.
- ITU, 1997. Recommendation E.190.
- ITU, 1997. ITU-T Recommendation E.190.

- ITU, 1988. E.212：Identification Plan for Land Mobile Stations.
- ITU-T, 2001. Recommendation E.161.
- John Kennedy, 2018. Rise of the Machines: Almost 14pc of Irish Mobile Subscriptions are M2M.
- Legal Information Institute, 2018. 47 CFR 52.15 - Central Office Code Administration.
- Legislation.gov.uk, 2003. Communications Act 2003- Must-Carry Obligations.
- Matooma, 2016. M2M SIM Cards： Phone Numbers Increase to 14 Digits.
- McKinsey&Company, 2016. Strategy Analytics- Mckinsey Analysis.
- Mckinsey, 2017. What's New with the Internet of Things?
- MSIP, 2017. 전기통신번호관리세칙
- NANPA, 2016. 2016 NANPA Annual Report.
- Network Working Group, 2001. IAB/IESG Recommendations on IPv6 Address Allocations to Sites.
- Network Working Group, 2000. Initial IPv6 Sub-TLA ID Assignments.
- Network Working Group, 1996. Internet Registry IP Allocation Guidelines.
- Nokia, Optimizing LTE for the Internet of Things White Paper.
- NTIA, 2018.
- NTT Communications，2017。本初 eSIM PoC レポート。
- NTT，2018。市内電話（加入電話・INS ネット）の需要の減少。
- OFCA, 2018. The Numbering Plan- for Telecommunications Services in Hong Kong (SAR), China
- Ofcom, 2018. Ofcom Numbering Site.
- Ofcom, 2017. The National Telephone Numbering Plan.
- Ofcom, 2015. Schedule to the Notification Under Section 48(1) of the Communications Act 2003.
- Ofcom, 2015. Promoting investment and Innovation in the Internet of Things - Summary of Responses and Next Steps.
- Ofcom, 2014. Telephone number application form.
- Ofcom, 2014. Study into IPv4 and IPv6 Allocations.
- Ofcom, 2014. Promoting Investment and Innovation in the Internet of Things.
- Ofcom, 2014. Ofcom Infrastructure Report 2014.
- Ofcom, 2003. Communication Act 2003- 61. Withdrawal of Telephone Number Allocations.
- Ofcom, 2003. Communication Act 2003- 58.Conditions About Allocation and Adoption of Numbers.
- OFTA, 2011. Telecommunications Numbering Advisory Committee.
- Ovum, 2017. Regulating Permanent Roaming for M2M and IoT Devices.

- Qualcomm, Leading the LTE IoT Evolution to Connect the Massive Internet of Things
- SEMTECH, 2018. What is LoRa?
- Short Code Registry, 2018.
- SIGFOX, 2017. Sigfox Technology Overview.
- Singapore Government Website, 2018. TELECOMMUNICATIONS ACT Chapter 323.
- Tech 2, 2018. 13-Digit M2M Numbers for IoT-Enabled Devies to Go Into Effect from 1 July： Dept of Telecom.
- Techradar, 2018. Telcos to Start Issuing 13-Digit Mobile Numbers to M2M Customers in India.
- Telecommuication Engineering Certre, 2016. M2M Gatewat & Architecture.
- TRAAC, 2014. Numbering Arrangement for Machine-to-Machine Communications.
- TRAAC, 2013. Proposals of the Telecommunications Numbering Working Group.
- TRAI, 2017. Recommendations on "Spectrum, Roaming and QoS Related Requirements in Machine-to-Machine (M2M) Communications"
- TRAI, 2016. Consultation Paper on Spectrum, Roaming and QoS Related Requirements in Machine-to-Machine (M2M) Communications.
- UK Area Code and Phone Number Information, 2018. Special Numbers.
- United Nations Statistics Division, 2018. UN Data.
- 總務省，2018。電気通信番号の申請。
- 總務省，2018。電気通信番号の使用の廃止の届出。
- 總務省，2018。電気通信事業報告規則。
  - 總務省，2018。基礎的電気通信役務の提供に係る交付金及び負担金算定等規則。
- 總務省，2018。M2M 等専用番号の創設。
- 總務省，2017。電気通信番号指定状況。
- 總務省，2017。市内電話網の円滑な移行の在り方-二次答申。
- 總務省，2017。ユニバーサルサービス制度の概要。
- 總務省，2016。電気通信番号規則等の一部改正について。
- 總務省，2016。2016 電気通信番号に関する使用状況。
- 總務省，2015。消費者ホットライン及び児童相談所全国共通ダイヤルへの１ＸＹ番号の付与について。
- 總務省，2015。携帯電話番号の有効利用に向けた 電気通信番号に係る制度の在り方。
- 總務省，2013，2013 電気通信番号に関する使用状況。
- 總務省，1997。電気通信番号規則。

- 總務省，1984。電気通信事業法。
- ケータイ Watch，2018。KDDI、Windows 10 April 2018 Update のモバイル通信プランに対応
- ITmedia Mobile，2018。新生 FREETEL は SIM フリー市場でどう差別化を図るのか　鍵は「eSIM」にあり
- 日經 XTECH，2017。IoT/M2M データ通信専用の 020 電話番号が 10 月スタート。
- 韓國國家法律訊息中心，2018。전기통신사업법。
- 韓國國家法律訊息中心，2018。전기통신번호관리세칙。
- News 1, 2015. 삐삐와 함께 사라진 '012'…사물인터넷 번호로 '부활'。
- ZDNet Korea, 2012. 추억의 삐삐번호 012, 사물통신용으로。
- Etnews, 2012. 추억의 삐삐 번호 '012' 다시 부활한다?
- Jtbc, 2013. 삐삐 번호 012 부활 "삐삐 부활이 아니라 번호 다시 쓰는거네…"。
- Cymba，2018。英國簡碼行銷業者 Cymba 官方網站。

Part B　中文文獻

- 中國大陸工業和信息化部，2018。工業和信息化部向 15 家企業頒發移動通信轉售業務經營許可。
- 中國大陸工業和信息化部，2017。關於全面推進移動物聯網(NB-IoT)建設發展的通知。
- 中國大陸工業和信息化部，2017。電信網碼號資源使用證書發布結果（2017 年第 10 批）
- 中國大陸工業和信息化部，2017。電信網碼號資源使用證書發布結果（2017 年第 10 批）
- 中國大陸工業和信息化部，2017。電信網碼號資源使用證書（2017 年第 10 批）
- 中國大陸工業和信息化部，2017。電信網碼號資源使用審批：公眾移動通信網號段（截至 2017 年 5 月 31 日）
- 中國大陸工業和信息化部，2017，電信網编號計畫。
- 中國大陸工業和信息化部，2016，中華人民共和國電信條例。
- 中國大陸工業和信息化部，2005。《電信網碼號資源佔用費徵收管理暫行辦法》。
- 中國大陸工業和信息化部，2005。《電信網碼號資源占用費標準》。
- 中國大陸發展改革委員會，2017。兩部門關於降低電信網碼號資源佔用費等部。

- 中國大陸電信管理局，2015。《電信網碼號資源管理辦法》
- 中國信息通信研究院，2018。電信業務綜合資源管理系統。中國信息通信研究院，2017。電信網號碼資源使用審批結果（短消息服務接入代碼）
- 中國信息通信研究院，2017。起始號碼 95 及 96 之電信號碼資源佔用情況報。
- 中國信息通信研究院，2017。95 及 106 號段號碼資源占用情況報告。告。分行政事業性收費標準的通知。
- 交通部，2016。電信網路編碼計畫。
- 行政院，2016。中華民國國情簡介。
- 通傳會，2018。電信號碼申請表。
- 通傳會，2018。特殊電信號碼使用費收費標準。
- 通傳會，2018。固定通信業務管理規則。
- 通傳會，2018。行動通信業務管理規則。
- 通傳會，2011。99 年度「電信編碼計畫整體規劃」研究報告。
- 通傳會，2011。98-100 年度「電信編碼計畫整體規劃」總結評估報告。
- 通傳會，2011。105 年度「下世代寬頻網路建設發展與趨勢分析」研究報告。
- 通傳會，2010。99 年度「電信編碼計畫整體規劃」研究報告。
- 華強電子網，2018。中移物聯 China Mobile Inside 首款“4G+eSIM"芯片於廣州發布。
- 新通訊雜誌，2011。網路管理機制打底　M2M 應用暢行無阻。
- 瘋科技，2018。Computex 2018：Intel 跟美國電信業者 Sprint 合作 銷售 5G 連網筆電 並持續推動連網筆電設計。
- 聯合新聞網，2018。三星新款智慧錶 Gear S4 可能換回 Android 架構的 Wear OS。