

101 年委託研究報告

現行號碼可攜服務升級至異質網路可攜
之擴大化研究

計畫委託機關：國家通訊傳播委員會

中華民國 102 年 5 月 15 日

101 年委託研究報告

GRB 系統編號：PG10110-0025

現行號碼可攜服務升級至異質網路可攜 之擴大化研究

受委託單位

台灣經濟研究院

計畫主持人

王碧蓮

計畫顧問

劉柏立、孫明德

研究人員

姚世驊、黃正傑、徐孝義、郭佳玫

本報告不必然代表國家通訊傳播委員會意見

中華民國 102 年 5 月 15 日

目次

表次.....	VI
圖次.....	X
中文摘要.....	15
ABSTRACT.....	18
緒論.....	21
第一節 研究緣起與動機.....	21
第二節 研究主題.....	25
第三節 研究目的.....	27
第四節 研究方法.....	28
第五節 研究架構.....	30
第壹章 國內外異質網路號碼可攜相關條件及現況調查.....	33
第一節 國際間異質網路號碼可攜相關條件及現況說明.....	33
一. 美國.....	34
二. 英國.....	42
三. 香港.....	51
四. 澳洲.....	57
五. 日本.....	65

六.	南韓	74
七.	新加坡	84
八.	芬蘭	89
第二節	我國異質網路號碼可攜相關條件及現況說明	97
第貳章	消費者意見調查、業者訪談及座談會意見摘要	109
第一節	消費者意見調查	109
第二節	業者深度訪談意見綜整	120
第三節	座談會意見綜整	128
第參章	轉移位置號碼可攜之綜合剖析	133
第一節	各國轉移位置可攜服務	133
第二節	轉移位置可攜服務之主要考量面向	136
第肆章	轉移服務號碼可攜之綜合剖析	138
第一節	各國異質網路轉移服務可攜服務	138
第二節	異質網路轉移服務可攜服務之主要考量面向	145
第伍章	異質網可攜服務服務系統擴建及整合性分析	153
第一節	號碼可攜服務話務轉接技術解決方案	153
第二節	我國既有號碼可攜服務系統簡介	156
第三節	我國既有號碼可攜服務系統擴建及整合可行性分析	159

表次

表 2-1、美國電話號碼編碼格式	34
表 2-2、美國費率說明	35
表 2-3、美國號碼可攜轉移現況	39
表 2-4、美國區碼資訊範例	41
表 2-5、英國電話號碼編碼格式	43
表 2-6、英國費率說明	44
表 2-7、英國區碼資訊範例	50
表 2-8、香港電話號碼編碼格式	52
表 2-9、香港電信資費說明參考	52
表 2-10、固定網路移轉至行動電話服務調查結果	54
表 2-11、行動電話移轉至固定網路服務調查結果	54
表 2-12、澳洲電話號碼編碼格式	58
表 2-13、澳洲費率說明	59
表 2-14、一般消費者對於固定網路之取代取否考量	62
表 2-15、澳洲居民對轉移位置號碼可攜之需求性	63
表 2-16、日本電話號碼編碼格式	66
表 2-17、日本電信資費說明參考	66
表 2-18、日本號碼資源使用現況	70

表 2-19、日本區碼資訊範例	73
表 2-20、南韓電話號碼編碼格式	75
表 2-21、南韓電信資費說明參考	76
表 2-22、南韓區碼資訊範例	83
表 2-23、新加坡電話號碼編碼格式	85
表 2-24、新加坡電信資費說明參考	85
表 2-25、芬蘭電話號碼編碼格式	90
表 2-26、芬蘭電信資費說明參考	91
表 2-27、芬蘭區碼資訊範例	95
表 2-28、行動電話以技術區分之號碼區塊	98
表 2-29、我國電話號碼編碼格式說明	99
表 2-30、E.164 網路電話號碼核配現況.....	100
表 2-31、中華電信固網電話費率表	101
表 2-32、中華電信市話撥打各業者行動電話之通話費率表	101
表 2-33、中華電信 3G 資費說明參考	102
表 2-34、台灣大哥大 3G 資費說明參考	103
表 2-35、遠傳電信 3G 資費說明參考	103
表 2-36、台灣 WiMAX 營運概況.....	106
表 3-1、深度訪談邀訪對象	121

表 4-1、國際間轉移位置號碼可攜現況	136
表 5-1、國際間執行固定網路與 VoIP 間轉移服務現況	139
表 5-2、國際間執行固定網路與行動電話間轉移服務現況	141
表 5-3、各國固定網路資費說明	145
表 5-4、各國行動電話資費說明	147
表 5-5、「中華電信」行動資費方案	148
表 5-6、我國服務/技術區分之編碼案例	150
表 5-7、新加坡服務導向的編碼計畫	151
表 5-8、日本服務導向的編碼計畫	151
表 5-9、香港服務導向的編碼計畫	152
表 5-10、同一業者 2G 至 3G 號碼可攜考量因素	152
表 6-1、號碼可攜話務轉接技術優缺點比較	156
表 6-2、各國號碼可攜話務轉接方式	156
表 6-3、各話務轉接架構與號碼可攜之對應關係	159
表 6-4、既有 NPAC 資料庫號碼資訊表	161
表 6-5、國際間 MNP 移轉作業時間	165
表 6-6、我國與北美號碼可攜時間差異	170
表 7-1、GOOGLE VOICE 撥打國際電話費率	183
表 7-2、號碼可攜的經濟效益	189

表 8-1、固定網路號碼使用率	194
表 8-2、未來編碼計畫表	195
表 8-3、我國施行固網地理性之號碼可攜服務之可行性彙整	197
表 8-4 中華電信固網電話撥打 E.164 費率表	199
表 8-5、台灣及日本一般民眾對 PHS 號碼可攜意願比較表	201
表 8-6、我國異質網路之可攜服務實施政策彙整	203
表 8-7、異質網路之可攜服務系統擴建與整合建議方案	207
表 8-8、異質網路之可攜服務系統擴建費用及時程	209
表 8-9、行動電話號碼可攜作業優化方案分析	211
表 8-10、固定通信網路業務號碼可攜法條修訂	213
表 8-11、號碼可攜管理辦法納入行動寬頻業務	217
表 8-12、行動寬頻業務管理規則建議	218
表 8-13、號碼可攜管理辦法納入行動寬頻業務	219
表 8-14、號碼可攜管理辦法個資保護修訂建議	224

圖 次

圖 1-1、網路通訊國家型科技計畫	22
圖 1-2、研究計劃架構圖	22
圖 1-3、REINKE (1998) 「號碼可攜服務」類型	24
圖 1-4、異質網路可攜服務所衍生經濟效益	27
圖 1-5、現行號碼可攜升級至異質網之三大面向	28
圖 1-6、本計畫研究方法與架構	30
圖 1-7、本計畫研究流程	32
圖 2-1、美國各類型號碼可攜移轉量	38
圖 2-2、Clearwire WiMAX 終端設備	40
圖 2-3、MVNO 業者與 WiMAX 合作方案	40
圖 2-4、英國 2011 年調查研究	46
圖 2-5、英國語音用戶數	47
圖 2-6、英國固定網路與行動電話分鐘數	47
圖 2-7、英國固定網路去話之話務型態	48
圖 2-8、英國 BT 官網問與答	49
圖 2-9、英國 BT 官網問與答 2	49
圖 2-10、英國 BT VoIP remote call forwarding 服務	50
圖 2-11、香港固定行動網路號碼可攜市調結果	55

圖 2- 12、香港轉移地址號碼可攜服務	56
圖 2- 13、香港 PCCW 電話號碼搬遷申裝異動說明.....	56
圖 2- 14、澳洲固定網路與行動電話用戶成長趨勢圖	60
圖 2- 15、澳洲民眾對於取代固定網路之需求性.....	61
圖 2- 16、澳洲固定網路地理性號碼資訊.....	63
圖 2- 17、日本歷年語音用戶數成長圖	68
圖 2- 18、日本 VoIP 電話分類	69
圖 2- 19、行動電話號碼使用狀況.....	71
圖 2- 20、日本 PHS 與行動電話用戶數佔比.....	71
圖 2- 21、PHS 與行動電話號碼可攜之市調結果.....	72
圖 2- 22、南韓分階段實施 MNP 之市場佔有率變化	76
圖 2- 23、南韓號碼可攜實施歷程.....	77
圖 2- 24、南韓固定網路及 VoIP 語音營收比較.....	78
圖 2- 25、南韓行動電話用戶數	79
圖 2- 26、南韓固定網路用戶數	79
圖 2- 27、KT FMC 服務示意圖	80
圖 2- 28、Wibro 涵蓋區域規劃.....	81
圖 2- 29、Wibro/WCDMA 整合雙模手機.....	82
圖 2- 30、新加坡民眾對於編碼區別之看法	87

圖 2- 31、新加坡民眾對於跨網攜碼之需求性.....	87
圖 2- 32、芬蘭每分鐘語音費率比.....	91
圖 2- 33、芬蘭固網與行動用戶數.....	93
圖 2- 34、芬蘭固網與行動用戶滲透率.....	93
圖 2- 35、芬蘭 FICORA 官網號碼可攜說明.....	95
圖 2- 36、芬蘭地理位置與區碼分配.....	96
圖 2- 37、同一服務下不同技術之演進.....	98
圖 2- 38、固定網路號碼可攜移轉率及市佔率.....	104
圖 2- 39、行動電話號碼可攜移轉率及市佔率.....	105
圖 2- 40、我國 PHS 用戶數及佔比.....	106
圖 2- 41、WiMAX 全區大三網.....	107
圖 2- 42、我國 WiMAX 用戶數及佔比.....	108
圖 3- 1、調查研究架構.....	110
圖 3- 2、CATI 系統調查流程圖.....	112
圖 3- 3、行動電話號碼可攜作業時間滿意度調查.....	113
圖 3- 4、PHS 可攜至行動電話之需求.....	113
圖 3- 5、固定網路與行動電話間號碼可攜需求.....	114
圖 3- 6、不會申辦市內電話與行動電話號碼可攜原因.....	114
圖 3- 7、接聽電話前是否會先確認來電開頭號碼.....	115

圖 3- 8、認為市內電話與行動電話冠碼重要之原因	115
圖 3- 9、070 網路電話使用情形	116
圖 3- 10、沒使用 070 網路電話的原因	117
圖 3- 11、市內電話號碼移轉為網路電話使用，申辦網路電話意願	117
圖 3- 12、申辦 VoIP 與固定網路號碼可攜之意願	118
圖 3- 13、地理識別之重要性及原因	119
圖 3- 14、轉移位置號碼可攜需求	120
圖 4- 1、英國 BT 官網問與答	135
圖 4- 2、日本 NTT 東日本官網問與答	135
圖 5- 1、國內固定網路與行動電話間號碼可攜需求	141
圖 5- 2、大眾電信與 NPAC 間既有網路架構	142
圖 5- 3、PHS 加入號碼可攜之擴充網路架構	143
圖 6- 1、Onward Routing 話務方式	153
圖 6- 2、Call Dropback 話務方式	154
圖 6- 3、Query on Release 話務方式	155
圖 6- 4、All Call Query 話務方式	156
圖 6- 5、我國號碼可攜管理會員	157
圖 6- 6、集中式號碼可攜資料庫網路架構示意圖	158
圖 6- 7、PSTN POI 示意圖	160

圖 6- 8、ENUM 話務方式示意圖	163
圖 6- 9、ENUM/NP 整合示意圖	164
圖 6- 10、歐盟行動電話號碼可攜作業天數	165
圖 6- 11、我國號碼可攜作業流程	166
圖 6- 12、北美號碼可攜作業流程	168
圖 7- 1、Vodafone One Net Express.....	174
圖 7- 2、Vodafone One Net Express 特色.....	175
圖 7- 3、Vodafone One Net Express 號碼選擇.....	175
圖 7- 4、英國 BT Fusion	176
圖 7- 5、BT Fusion FAQ	177
圖 7- 6、AT&T U-Verse.....	179
圖 7- 7、Comcast XFINITY	179
圖 7- 8、Yahoo 知識家問答內容.....	180
圖 7- 9、Google Voice	181
圖 7- 10、Google Voice 號碼管理設定	182
圖 7- 11、Google Voice 號碼可攜申請	183
圖 7- 12、號碼可攜直接與間接效益	185
圖 8- 1、移出業者通報通信監察流程	228
圖 8- 2、移入業者通報通信監察流程	229

中文摘要

關鍵詞：號碼可攜、行動電話號碼可攜、固網電話號碼可攜、轉移服務號碼可攜、轉移位置號碼可攜、轉移經營者號碼可攜、多合一服務、固定網路、行動電話、行動電話業務、第三代行動通信業務、行動寬頻業務

基於促進電信產業競爭及增進消費者權益之目的，我國自 2003 年即開始實施固定網路間號碼可攜，2005 年起實施行動電話間號碼可攜。目前實施之號碼可攜服務僅限於「轉移經營者」範疇，在「轉移位置」及「轉移服務」方面之號碼可攜則尚未實施。

參考國際經驗，「固定網路電話號碼碼長一致」、「區域碼及市內、長途電話費率一致」及「消費者需求」為實施轉移位置號碼可攜重要考量前提。目前國內除市話及長途費率一致外，其他條件都尚未達成或成熟，且固網業者其現有系統亦有所限制，故尚不適合實施全國性轉移位置號碼可攜。惟在「同區域」內之轉移位置議題上，目前無碼長及費率問題，且近五成民眾表示有需求，本研究建議待業者完成新世代網路設備(NGN)建置後，朝由現行同一裝機地點擴大至同一「區域碼」(area code)之方式實施。

在異質網路間轉移服務號碼可攜方面，市調顯示國內民眾需求普遍偏低，且因目前台灣各電信服務型態間之費率或有甚大差異，客觀

條件不利於實施轉移服務號碼可攜。然國內行動寬頻業務(4G)開放在即，考量在未來提供民眾更新技術、更好電信服務前提下，應將行動寬頻業務(4G)納入行動電話號碼可攜範圍，並因應未來如有既有 2G 頻寬移用供 4G 使用時，在考量保障消費者權益及簡政便民原則下，讓原行動電話業務用戶服務可無縫接軌至行動寬頻服務，建議於行動寬頻業務管理規則明訂經營者移用行動電話業務經營者之電信號碼，經 NCC 核准下，得不適用號碼可攜服務管理辦法相關規定。

在異質網路可攜服務系統擴建及整合建議上，因我國既有號碼可攜系統採集中式資料庫及 ACQ 話務轉接方式，技術上透過軟硬體升級擴充方式即可將轉移位置及轉移服務之號碼可攜整合進既有系統架構，本研究除提出實施異質網路號碼可攜系統擴建與整合完整之建議方案外，並綜整國內號碼可攜管理中心(NPAC)及電信業者意見，提出異質網路之可攜服務系統擴建費用及時程。另外我國民眾對於行動電話號碼可攜服務的接受度高，行動電話號碼可攜移轉率近 65%。現行行動電話號碼可攜作業時間為 D+1 天，在國際間已屬名列前茅。國內多數民眾對於實際 3 天內的移轉作業時間感到滿意，但對於超過 3 天作業時間，滿意度即大幅下降。經由技術面、作業面、民眾感受及經濟效益等面向綜合研析後，建議我國號碼可攜作業時間應可朝「D+0 天」及「工作天變更為日曆天」兩種方案進行優化。

隨著數位匯流發展，各種型態電信服務持續整合及出現相關應用服務。異質網路之號碼可攜雖能促進產業競爭及刺激創新應用服務發展，但目前稍具規模且有發展性的異質網路號碼可攜衍生之應用服務尚處於初期發展階段，如 FMC、Triple Play 及 Google voice 等應用服務，在實際應用面上仍待創新及強化其功能，以求更貼近消費者生活及需求，創造更多經濟效益。

具前瞻性的政策及完善的法規環境為一個國家電信產業健全發展的重要基礎。本研究綜整前述研析，提出號碼可攜相關政策及修法建議，期能提供主管機關相關政策規劃參考。

Abstract

Keywords: Number Portability (NP), Mobile number portability (MNP), Local number portability (LNP), Service portability, Location portability, Service provider portability, FMC, Triple play, Google voice, fixed line, mobile phone, 2G, 3G, 4G

In Taiwan, the government has practiced local number portability in 2003 and mobile number portability in 2005 to stimulate competitions among providers and enhance consumer rights in telecommunication services. Now the number portability category has just been included in service provider portability, but location portability and service portability are not yet implemented in Taiwan.

Referencing other countries' experiences, we can find that "the consistency of fixed lines number length", "the consistent tariffs between landline and mobile" and "consumer needs" are the key driving factors to implement location portability. Only the local and long distance plans are with consistency currently, and other factors are pre-mature. In addition, the technical limitations existed for fixed network providers', nation-wide location portability not yet ready for implementation in Taiwan. Nevertheless, Taiwan is currently meets the consistencies of telephone number length and tariff plans condition, and over 50% consumers indicate the needs for "same area" location portability. Recommend to implement the location portability from "the same address" to "the same area code" coverage while service provider's technical capability and network coverage is feasible to implement.

Our phone interview results showed that Taiwan people seem have low interests and needs in applying service portability between different types of telecom services (e.g. fixed line and mobile phone, VoIP and traditional fixed line). Besides, the condition, tariff plans showed great

differences among telecom services which is against the service portability execution. Thus this is not supportive of the implementation of service portability for Taiwan. But 4G service licenses will be issued soon in Taiwan, to provide the advanced telecom technologies and better services for consumers in coming future, we suggest that 4G service should be legislate in Regulations Governing Number Portability. These regulations should be regulated under the permission of National Communications Commission (NCC), 4G service providers, which already possess 2G license(s) may internally port their own 2G subscribers to 4G service by-pass the current official number portability procedures. That will allow subscriber a more convenient and efficient NP service when porting in the future.

Mobile number portability (MNP) service is highly acceptable by subscribers in Taiwan. The transfer ratio of MNP is near 65%. Now the MNP porting process lead time is D+1 day, which is very efficient compared to most other countries. In Taiwan, most MNP applicants are satisfied with the porting process within 3 days, but shows unsatisfactory when the process exceeding 3 days. By the analysis among technical issues, porting procedures, consumer experiences and economic efficiency, we suggest ways of improving MNP process should focus on “D+0” and “proceeding MNP process in calendar days” solutions. As Taiwan has the centralized database system and all call query (ACQ) framework are built in National Portability Administration Center (NPAC), this existed system can support further location portability and services portability services by upgrading software and hardware. In sum, when these conditions, improving MNP porting process and expanding NPAC system applicability are maturing, they will support further NP related policies execution.

With the trend of digital convergence development, varied telecom

services are going to converge with and related application services will continue to be derived. Although number portability among different types of telecom services may stimulate competition and encourage creative application services to develop, the considerable and expectable application services which derived from the number portability among different telecom services are still at the very early development stage. Application services such as FMC, Triple Play and Google voice are still pending innovation and enhancing existed functions to meet consumers' lifestyles and needs. Only when the application services are mapped with foresaid situations that economic efficiency will be reached.

A forward looking, and comprehensive policy and well established regulations are the important foundation for a national telecommunication industry development. This research had summarized the foresaid studies and provided number portability related policies and regulation revision recommendation. Hopefully these recommendations will provide references for authorities to make regulation policies.

緒論

第一節 研究緣起與動機

一. 研究緣起

本研究為「網路通訊國家型科技計畫」/「法規環境研究」/「電信編碼與網路位址規劃及相關技術」分項中「數位匯流下之號碼可攜規範與技術」第三年執行之子計畫。「數位匯流下之號碼可攜規範與技術」屬法規環境研究規劃範圍，該計畫規劃以目前之號碼可攜服務資料庫為基礎，研究於數位匯流下，如何以單一用戶識別碼整合於不同的用戶終端設備來提供資通訊之數位匯流服務，以及各種不同的識別碼皆可於不同業者與不同服務之間之可攜性研究。

99 年度「電信號碼於異質網路之整合研究」主要針對創新匯流服務發展與編碼進行研究，經由國際組織 ITU、ETSI、ECC、OECD 等相關編碼標準，以及主要國家或經濟體之發展現況與編碼策略，透析各編碼標準與方案，確立我國創新匯流服務之編碼規劃研究基礎。藉由匯流創新服務之態樣與市場預測評估，針對相關標準組織與主要國家，綜整發展標準與趨勢研析，歸納編碼策略具體建議，提供主管機關規劃未來匯流創新服務之編碼策略，保障消費者使用電信服務的便利性。

100 年度「號碼可攜技術於異質網路之技術研究」蒐集國際先行國家於 E.164 網路電話號碼及 ENUM 可攜服務之標準技術與相關法規，透過整理研究，瞭解該等技術規格與法規內容，分析優缺點，找出適合我國使用之 E.164 網路電話號碼及 ENUM 可攜服務技術及法規建議。並透過前項 E.164 網路電話號碼及 ENUM 可攜服務之技術建議，研究網路電話（070）號碼納入我國目前號碼可攜系統之可行性，做為可攜系統擴建執行之依據。

本研究承襲 99 年度「電信號碼於異質網路之整合研究」及 100 年度「號碼可攜技術於異質網路之技術研究」結論基礎下進行現行號碼可攜服務升級至異質網路可攜之擴大化之研究。

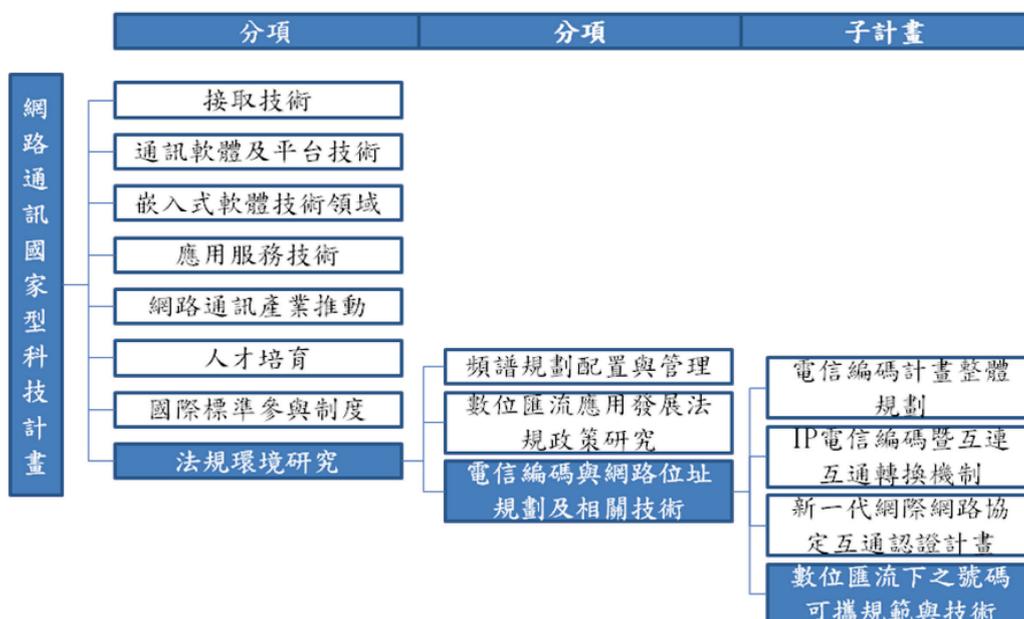
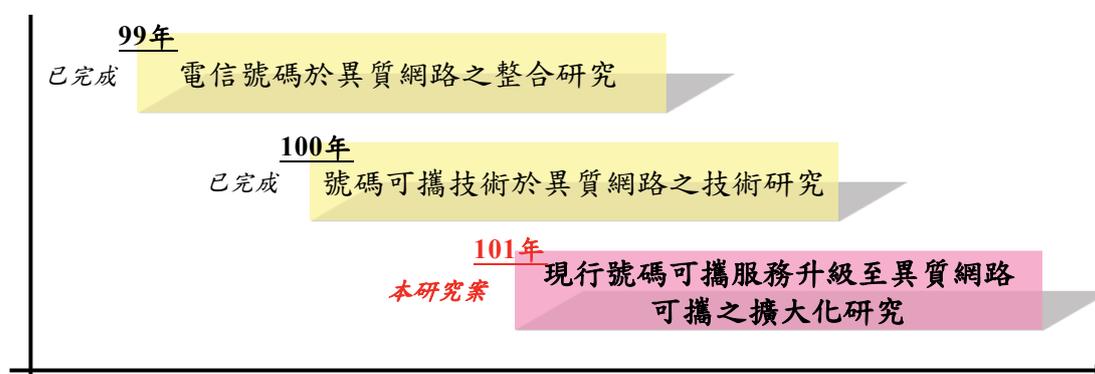


圖 1- 1、網路通訊國家型科技計畫



資料來源：NCP

圖 1- 2、研究計劃架構圖

二. 研究背景與動機

根據 Reinke (1998)「號碼可攜服務」可依性質分為三類：轉移位置號碼可攜服務 (Location portability)、轉移服務可攜服務 (Service portability)、轉移經營者號碼可攜服務 (Service provider

portability)。

(一)轉移服務可攜服務 (Service portability)：當消費者變更電信服務時 (含同質及異質網路間)，仍可保留原號碼。例如：美國因固網與行動電話號碼編碼一致，且資費結構不因移轉固網或行動電信業者而產生差異，故容易推動轉移服務號碼可攜。但在台灣，因為固網及行動號碼編碼格式不同、冠碼具有識別意義，且固網與行動資費落差甚大，目前要實施固網與行動通訊間的轉移服務號碼可攜仍有許多障礙。

(二)轉移位置號碼可攜服務 (Location portability)：電信服務使用者變更使用電信服務的地域位置時，仍可保有其原通訊號碼；亦即當用戶搬家、通訊系統升級或遭遇天然 (意外) 災害時，可立即將住家電話號碼、公司代表號、客服專線、緊急救難號碼等轉移至指定地區位置 (Location)。其在經濟效益上的貢獻為，可節約換號作業程序、時間、通訊中斷等所產生的各項成本。(例如：美國世貿中心，為許多企業總部所在地，在遭遇 911 事件後，可透過轉移位置號碼可攜服務，即刻將其代表號移轉至其他位置，保持通訊暢通，無縫隙地進行業務移轉及承接。)

(三)轉移經營者號碼可攜服務 (Service provider portability)：當消費者轉移電信服務經營者，仍可保留原號碼。目前國內號碼可攜，係屬此一類型。



資料來源：本研究整理

圖 1- 3、Reinke (1998) 「號碼可攜服務」類型

我國在中華電信公司 2005 年完成民營化作業後，國內電信市場正式邁向自由化發展。在第三代行動通信服務開台後，號碼可攜 (Number Portability, NP) 業務也自 2005 年 10 月起開展，同時有效促進台灣電信市場形成更開放及公平競爭的環境，消費者得以選擇更多元的服務與產品。

近年國內電信市場自由化歷程簡述如後：

- 1996 年 7 月，電信局改制國營中華電信股份有限公司，並另立電信總局監理全國電信業務。
- 1997 年開放行動通信業務，邁向電信自由化第一步。
- 2001 年開放固網通信業務，開啟電信市場全面競爭的一頁。
- 2005 年 8 月中華電信公司完成民營化作業。
- 2005 年 10 月固網及行動號碼可攜集中式資料庫系統開放服務。

因我國現階段實施的號碼可攜服務僅限行動間或固網間之轉移經營者範疇，因此本研究將著重於轉移服務及轉移位置號碼可攜服務之國際經驗蒐集及研究，以期提出未來國內異質網路號碼

可攜之政策發展建議。

第二節 研究主題

本研究研究主題主要有四，分別說明如後：

一. 異質網路號碼可攜服務現況調查

除國內現況外，亦針對國際間異質網路之可攜服務較為成熟之國家進行研究，蒐集其編碼政策、基本費率結構及異質網路號碼可攜施行等現況。透過文獻資料分析方法，了解其轉移位置號碼可攜服務（Location portability）與轉移服務號碼可攜服務（Service portability）發展狀況及形成條件，以做為本研究研析之基礎。

二. 異質網路號碼可攜服務技術可行性分析

我國號碼可攜服務係採集中式資料庫方式建置，電信業者在建立話務時採 All Call Query（以下簡稱 ACQ）架構，參考 Alcatel Number Portability Solution，ACQ 架構可適用於轉移位置、轉移服務及轉移經營者三種號碼可攜型態。

目前我國號碼可攜加入業者已全數涵蓋既有固定網路及行動電話業者，針對未來擴大號碼可攜實施範疇及縮短作業時程，在技術上皆可運用既有號碼可攜系統配合應用程式碼修改及調整電信編碼方式達成。

本研究透過文獻分析、深度訪談、市調及座談會方式，分別從技術面、實務作業面、消費者需求及業者意見探討現行號碼可攜系統擴建及作業優化的相關議題，並提出政策建議及技術方案之可行性分析。

三. 異質網路號碼可攜服務其通信監察政策及相關電信法規修訂建議

現行號碼可攜服務管理辦法第 22 條已針對號碼可攜服務配合

通信監察，設有相關之規範，本研究將對照現行國內號碼可攜通信監察流程，探討因應未來實施異質網路號碼可攜建議作法。

參照我國「號碼可攜服務管理辦法」規定，目前我國號碼可攜實施範圍僅限於固定網路間及行動電話間¹，其中行動電話之 2G（行動電話業務）與 3G（第三代行動通信業務）間亦可進行號碼可攜服務²，而固定網路間轉移則有「同一裝機地點」的規定³。為因應電信技術IP化及數位匯流快速發展，同時考量未來新型態電信服務及異質網路號碼可攜需求，本研究重新檢視國內現行號碼可攜相關法規，提出政策及修法建議。

四. 異質網路之可攜服務衍生應用服務與經濟效益

因應數位匯流發展趨勢，各種異質網路整合應用服務不斷發展，近年來異質網路之號碼可攜除促進創新服務應用之發展，更改變了市場競爭態勢，內容提供業者也跨足電信服務的提供。ECC(2012)於號碼可攜的建言中，提出為促進匯流服務(如 Triple Play)之發展及實現，號碼可攜為必要條件之一，並點出異質網路號碼可攜之趨勢。本研究將就國際業者實際運用異質網路號碼可攜實現新興匯流服務之經驗如 FMC、Triple Play、Google Voice 進行介紹。並針對異質網路可攜服務之應用服務所衍生之相關經濟效益進行探討。

¹「號碼可攜服務管理辦法」第二條：「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。」

²「號碼可攜服務管理辦法」第十四條：「行動經營者經本會核准得提供其行動電話業務用戶保留原使用號碼而轉換為其第三代行動通信業務用戶或其第三代行動通信業務用戶保留原使用電話號碼而轉換為其行動電話業務用戶之服務。」

³「號碼可攜服務管理辦法」第 5 條規定，固網經營者所需提供的號碼可攜服務，包括「同一裝機地點之市內電話號碼」及「〇八〇受話方付費電話號碼」兩種。



資料來源：本研究整理

圖 1-4、異質網路可攜服務所衍生經濟效益

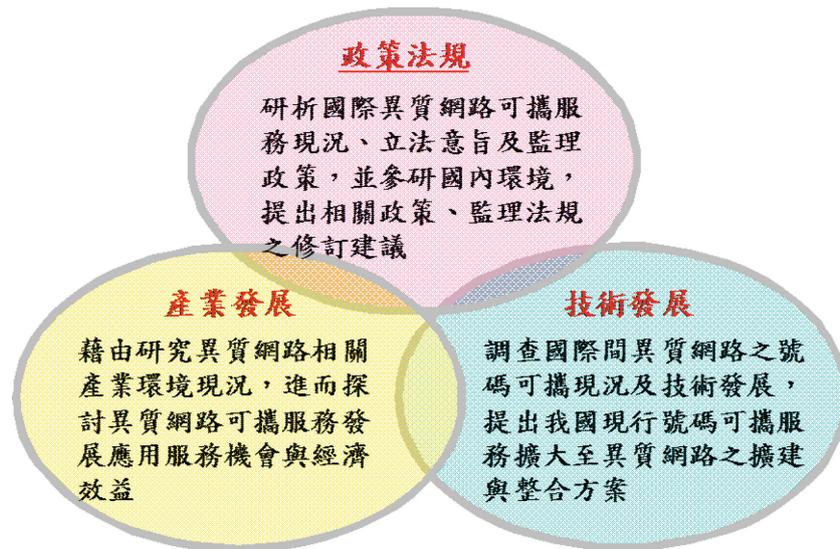
第三節 研究目的

本研究期藉由探討國際間異質網路之可攜服務政策及發展趨勢、現行號碼可攜服務擴大至異質網路之系統擴建與整合技術方案、檢視我國發展異質網路號碼可攜服務之環境、及探討異質網路可攜所衍生之新興應用服務及經濟效益，以期能針對政策法規、技術發展與產業應用三大面向提出相關建議，茲分述如下：

政策法規面向：研析國際間先進國家異質網路之可攜服務現況及監理政策，並參研國內環境，提出國內相關法規之修訂建議。

技術發展面向：調查國際間施行異質網路之號碼可攜服務現況及技術發展，分析我國現行號碼可攜服務擴大至異質網路之系統擴建與整合技術可行性方案。

產業應用面向：藉由研究異質網路環境下所衍生之新興應用服務，進而探討異質網路可攜衍生之應用服務發展機會與經濟效益評析。



資料來源：本研究整理

圖 1-5、現行號碼可攜升級至異質網之三大面向

第四節 研究方法

本研究案所採用之研究方法，有文獻資料分析法、深度訪談法、比較分析法、電話問卷調查法、座談會，分述如下：

一. 文獻資料分析法

以文獻分析法進行國際經驗及發展趨勢的研究分析。針對台、美、英、港、澳、日、韓、星、芬蘭等國，蒐集其編碼政策、基本費率結構及異質網路號碼可攜施行等現況進行分析比較。

二. 深度訪談法

此方法將應用於本研究案對國內外 NPAC 實務經驗及國內產業意見之蒐集與分析。在國際 NPAC 實務經驗上，以深度訪談 (Email 文件往來方式) 北美編碼計畫 (North American Numbering Plan Administration, NANPA) 管理單位及南韓 NPAC 管理單位 KTOA (Korea Telecommunications Operators Association)，期能透過國外管理單位了解其編碼趨勢及異質網路發展之實務經驗；在國

內發展問題及可行性分析上，以實地訪談「號碼可攜集中式資料庫管理中心」管理單位財團法人電信技術中心(TTC)及業者代表（包含行動、固網、VoIP、PHS、WiMAX 等業者）為對象，蒐集國內異質網路號碼可攜擴大化之相關經驗及意見。

三. 比較分析法

為充分掌握國內問題現況，本研究團隊除先掌握國內數位匯流下之電信服務發展趨勢及電信事業在號碼可攜服務所面臨之相關問題外，將依據國內現行電信政策方向、編碼計畫及通信監察與相關電信法規，與國際經驗及發展趨勢，進行制度分析及比較。

本研究透過比較分析法進行國內發展之可行性分析，將研究主題加以陳述、規範及收集國內外文獻資料，解讀文獻後將歸列及並列比較項目，進行比較。主要比較項目為編碼原則、政策法令規範等，期能透過比較分析提出政策及法令面上之具體建議。

四. 電話問卷調查法

本研究團隊將針對號碼可攜作業時間、異質網路號碼可攜擴大化及轉移位置號碼可行進行消費者問卷調查，以了解一般民眾對異質網路可攜擴大化之接受程度及期望。本研究將以台灣地區 18 歲以上之成年人口為母體，透過電話訪問進行抽樣問卷調查，在 95%的信賴水準下，為確保其抽樣誤差不超過 3%，本研究消費者問卷調查將至少蒐集 1,069 份樣本。

五. 座談會

本研究將邀請國內學者、專家及業者代表，舉辦三場座談會，就號碼可攜相關議題進行意見交流，以廣徵不同面向意見納入本研究重要參考依據。

第五節 研究架構

本研究架構係以現行號碼可攜服務升級至異質網路可攜之擴大化研究為核心焦點，研究範圍從異質網路可攜服務現況調查、異質網路之可攜服務技術可行性分析、異質網路之可攜服務其通信監察政策及相關電信法規，到提出異質網路之可攜服務衍生應用服務與經濟效益四大領域，研究內容包括轉移位置及轉移服務之號碼可攜服務、與既有號碼可攜系統整合及擴建研究、異質網路之可攜服務其通信監察與相關電信法規修正建議及異質網路之可攜服務衍生應用服務與經濟效益探討等方向進行研究，具體內容，說明如下。

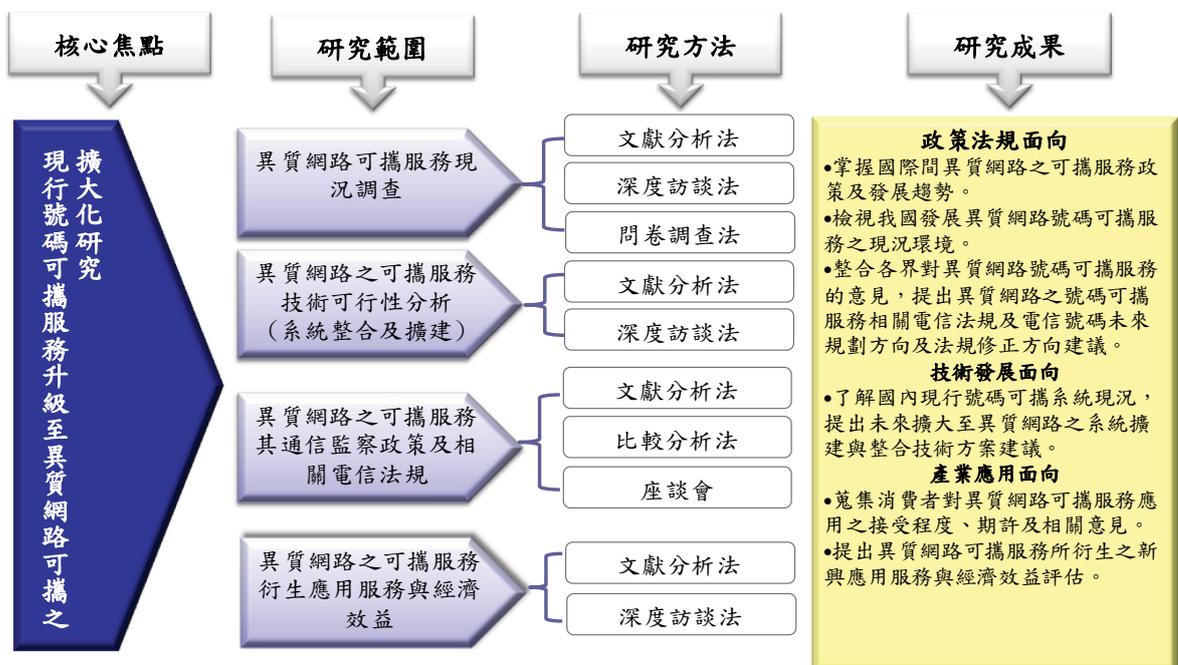


圖 1-6、本計畫研究方法與架構

本研究案於期中報告完成國際間異質網路之可攜服務現況調查（含調查國際間施行固網地理性之號碼可攜服務（Location Portability）現況及國際間異質網路之可攜服務現況及政策調查分析）、異質網路之可攜服務技術可行性分析探討之資料收集及文獻分析。並舉辦第一次座談會，藉由面對面意見諮詢電信產業專家、台灣 NPAC 委員會成員（中華電信、台灣大哥大、遠傳電信、亞太電信、

威寶電信、台灣固網、新世紀資通)及台灣 NPAC 管理者財團法人電信技術中心，聆聽專家對於我國實行固網地理性之號碼可攜服務之可行性探討及我國異質網路之可攜服務實施政策建議，並將會議建言及紀錄彙整如附件，以供本研究案研究結果能更貼切國情與產業現況。

於期末報告時，本研究藉由消費者問卷調查，瞭解民眾對於轉移位置及異質網路可攜之需求性；並舉辦座談會邀請學者專家，針對國際間異質網路之可攜服務其通信監察與相關電信法規提出相關建議及看法，另執行業者深度訪談、蒐集國外法規及異質網路號碼可攜應用服務及其經濟效益文獻資料，草擬我國異質網路之可攜服務其通信監察與相關電信法規修正建議及異質網路之可攜服務衍生應用服務與經濟效益，最後舉辦本研究主要結論發表座談會邀請業者(包含行動、固網、WiMAX、大眾電信 PHS、070 VoIP 是方電訊業者)及學者專家提供建議，參考綜整於研究報告中，供主管機關參考。

本研究案研究過程說明如下：

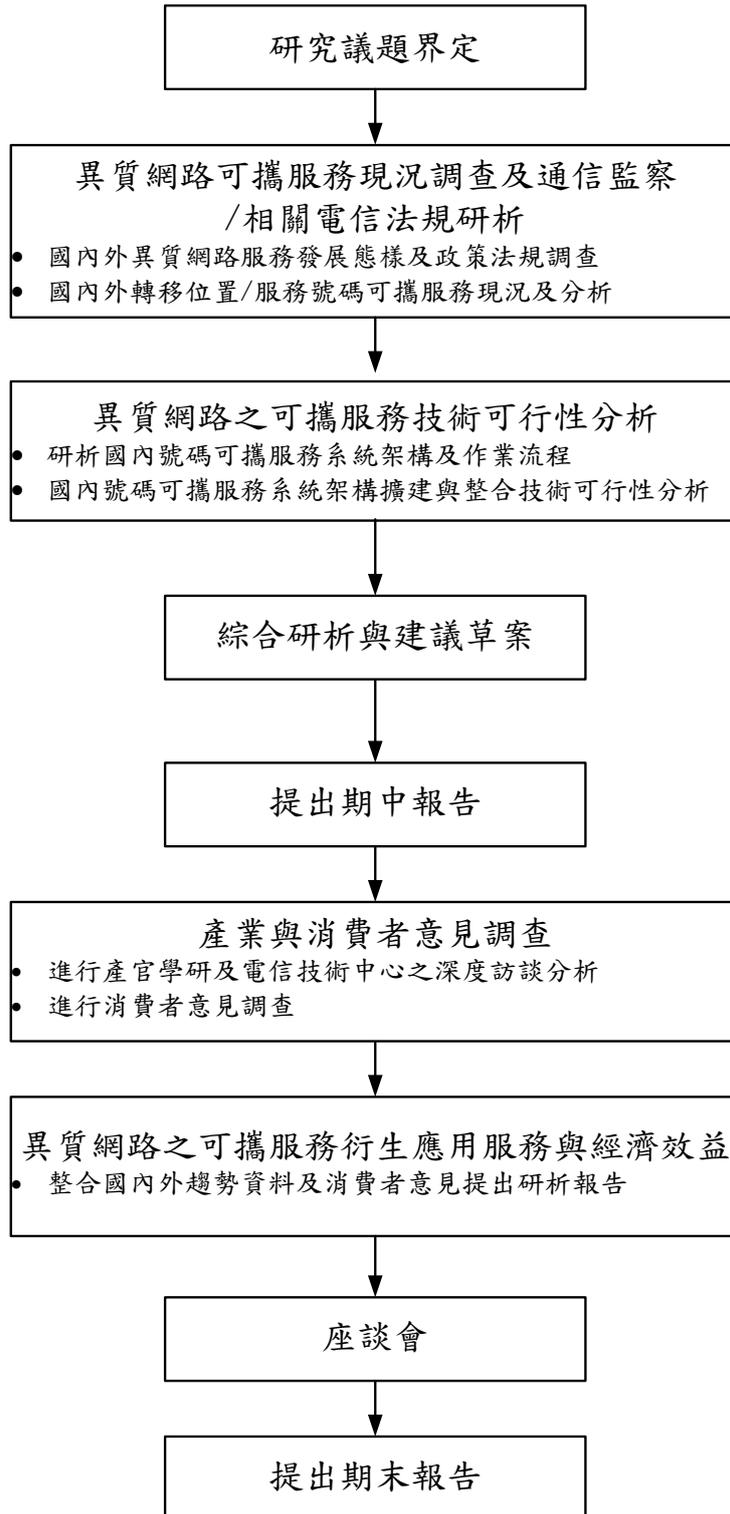


圖 1-7、本計畫研究流程

第壹章 國內外異質網路號碼可攜相關條件及現況調查

第一節 國際間異質網路號碼可攜相關條件及現況說明

在國際間異質網路之可攜服務現況調查研究方面，本研究案將針對下述國家實施現況進行文獻蒐集、整理及分析。個案分析國家包括：美國、英國、香港、澳洲、新加坡、韓國、日本以及芬蘭等國家。主要研析內容為綜整其編碼計畫（本研究將著重於與異質網路號碼可攜具較大關聯性之固網電話、行動電話⁴、VoIP網路電話⁵、PHS、WiMAX⁶等通訊型態，其餘通訊型態則不多加闡述）、電信資費（以各國家主要運營商之資費方案舉例參析；若費率依不同時段有所區別，則以工作日週一到週五 0800~2100 尖峰時段為例；費率均為當地貨幣⁷）、號碼可攜實施範圍（轉移運營商、轉移服務、轉移位置實施範圍）等通訊傳播服務整合應用與態樣及號碼可攜規劃方針及監理政策。

各國說明如後：

⁴本研究論述之行動電話係指「行動通信業務」及「第三代行動通信業務」。

⁵本研究論述之 VoIP 網路電話係指「E.164 網路電話」。

⁶美國其 Clearwire 為世界第一大之 WiMAX 商營運業者、日本 UQ Communications 為世界第三大 WiMAX 商營運業者、韓國 WiBbo 為第一個推出 Mobile WiMAX 商營業者、芬蘭 VoIP 雖有編列行動電話冠碼，但法規規定不適用於 Mobile WiMAX。因此本研究針對上述四國家進行分析。

⁷因本研究涉及之費率議題僅針對實施異質網路號碼轉移條件中，是否達成費率透明化及費率單一化進行調查，並不針對各國資費深入探討及比較，故對於稅率內含或外加，將不加以研析。

一. 美國

美國聯邦通訊委員會（Federal Communications Commission, 以下簡稱 FCC）是一個獨立的美國聯邦政府機構，由美國國會法令所授權創立，並由國會領導。FCC 是依 1934 年通信法案所創立，取代了原先的聯邦無線電委員會，並負責規定所有的非聯邦政府機構的無線電頻譜使用（包括無線電和電視廣播），美國國內州際通信（包括固定電話，衛星通信和有線通信）和所有從美國發起或在美國終結的國際通信。相關編碼及號碼可攜政策及法令，均受其規管。

（一）電話號碼編碼格式

美國電話號碼編碼格式為「+1-NPA-NXX-XXXX」，所有號碼碼長皆為 10 位數，其中包含 2 組三位數代碼，及 1 組四位數用戶代碼。也因為美國電話號碼編碼規劃如此，因此從電話號碼中，無法識別此碼為行動電話號碼、固定網路市話號碼或是 VoIP 號碼，對於使用者而言，電話號碼僅呈現地理識別性，而無服務識別之判定功能。故電話費率也無區分行動電話及固定網路，為單一費率制。美國電話號碼編碼格式如下說明：

表 2-1、美國電話號碼編碼格式

項目	名稱	說明
+1	國碼 (CC)	撥接北美編碼國際話區
NPA	區域碼 (Numbering Plan Area code)	各區域碼可參考下列網站 http://www.areacodelocations.info/
NXX	交換機局碼 (Office Code)	局碼
XXXX	用戶號碼 (Subscriber Number)	

資料來源：NCC「電信號碼於異質網路之整合研究」

(二)電信資費說明

美國電話費率計算方式為雙方付費，不管是用行動撥行動、行動撥固網、固網撥行動、固網撥固網，撥打方及受話方皆需付費。其費率計算方式主要為月租費折抵通話分鐘數，即包月制(Unlimited Call)因此對於受話方為行動或是固網，撥打費率並無差異，造成使用者對於受話方所使用之電話號碼為行動或是固網，並不關注。

但美國因有費率中心制，因此無論是固網或是行動，各州月租費及資費方案皆有所差異，即使是同一運營商。因此用戶選擇資費方案，需先提供地址所在郵遞區號，以便判斷合適資費。美國通話費率，以 Verizon 及 AT&T 說明為例，如下表示：

表 2- 2、美國費率說明

型式	方案	月租費	市內/長途/行動通話費
固網 Verizon	Verizon Freedom Unlimited Calling ⁸	\$52.99 /mon @NY	- Unlimited local and regional calling - Unlimited long distance calling across the U.S. and to Canada and Puerto Rico
固網 AT&T	AT&T Unlimited Nationwide Calling(SM) One ⁹	\$25.00 /mon	- Unlimited nationwide calling
行動 Verizon	With Basic Phone ¹⁰	\$40 /mon	- 700min Talk, Voice overage is \$0.45 /min

⁸ <http://www22.verizon.com/home/phone/>，最後瀏覽日期 2012/10/18

⁹ [https://swot.sbc.com/swot/wirelessProductDetail.do?productOfferId=203173&Type=Individual Plans](https://swot.sbc.com/swot/wirelessProductDetail.do?productOfferId=203173&Type=IndividualPlans)，最後瀏覽日期 2013/3/27

¹⁰

<http://www.verizonwireless.com/b2c/store/controller?item=phoneFirst&action=viewPlanList&continue=true>，最後瀏覽日期 2012/10/18

型式	方案	月租費	市內/長途/行動通話費
行動 AT&T	AT&T Nation(SM) 450 with Rollover ¹¹	\$39.99 /mon	- 450 Anytime Minutes - 5000 Night and Weekend minutes. - Unlimited mobile-to-mobile minutes, and includes domestic long distance calling and rollover minutes.

資料來源：Verizon、AT&T

(三) 號碼可攜服務

美國於 1997 年 8 月推出固定網路號碼可攜服務，2003 年 11 月於主要城市推出行動電話號碼可攜服務，2004 年 5 月擴大至其他區域。因應新技術發展，2007 年 11 月將 VoIP 納入號碼可攜範圍內。

(四) 轉移服務號碼可攜服務

1. VoIP 納入轉移服務號碼可攜

在美國 VoIP 網路電話並無特定的號碼範圍，只有受聯邦政府規管，且在區域碼位置內擁有實體設備的電信業者，才可以實際擁有號碼。網路電話提供者如沒有實體設備在該特定區域內，則無權利使用該地區之地理性號碼，必須仰賴當地業者再編配的號碼，因此 VoIP 的號碼亦遵守上述章節所提「+1-NPA-NXX-XXXX」編碼格式。

雖然在 2004 年 3 月開始，委員會已開始著手研析將 IP-enabled services 納入號碼可攜範圍內。考量 VoIP 與其他 IP-enabled services 差異，委員會認為 VoIP 會持續增加且取代類比電話，因此在 2007 年 FCC 頒布的命令中，考量消費者權益、市場競爭及 NPAC 建置費分攤等因素，擴大號

¹¹ <https://swot.sbc.com/swot/individualCatalog.do>，最後瀏覽日期 2013/3/27

碼可攜範圍至 VoIP，而非全部的 IP-enabled services。自此，傳統固網電話、行動電話及 VoIP 網路電話之間，即已實施跨網之號碼可攜。

2. 固定網路與行動電話間之可攜服務

雖然美國固定網路業者一直以區域碼、費率中心 (Rate Center¹²)、號碼資源等議題盡量延宕固網與行動電話間號碼可攜之實施；但FCC參酌Communications Act of 1934 條文 (如果沒有技術上執行的困難，固定網路業者需執行號碼可攜至其餘電信業者¹³)、及LNP法規，於 2003 年 11 月 24 日要求只要行動業者覆蓋區域涵蓋同一費率中心地理位置時，固定網路業者必須執行號碼可攜至行動業者¹⁴。此外，並提供下述政策及保護。

(1) 轉移服務號碼可攜之豁免權

為扶植小型固定網路電信業者，在FCC研究號碼可攜辦法對於小型固定網路電信業者之影響後，法律允許只要該業者透過實質的佐證及文書資料證明，其號碼可攜執行之難度，經由該州公共事業委員會 (state public utility commission) 授予同意後，該業者有權拒絕用戶進行固定網路至行動電話之號碼可攜¹⁵。

¹² A “rate center” is a geographic area that is used to determine whether a call is local or toll

¹³ 原文：under the Act and the Commission’s rules, wireline carriers must port numbers to other telecommunications carriers, to the extent that it is technically feasible to do so. 出處：Communications Act of 1934

¹⁴ 原文：LECs must port numbers to wireless carriers where the requesting wireless carrier’s coverage area overlaps the geographic location of the rate center to which the number is assigned. 出處：See Telephone Number Portability, CC Docket No. 95-116, Memorandum Opinion and Order and Further Notice of Proposed Rulemaking, 18 FCC Rcd 23697, 23698, 23706, paras. 1, 22 (2003) (Intermodal Porting Order and FNPRM) .

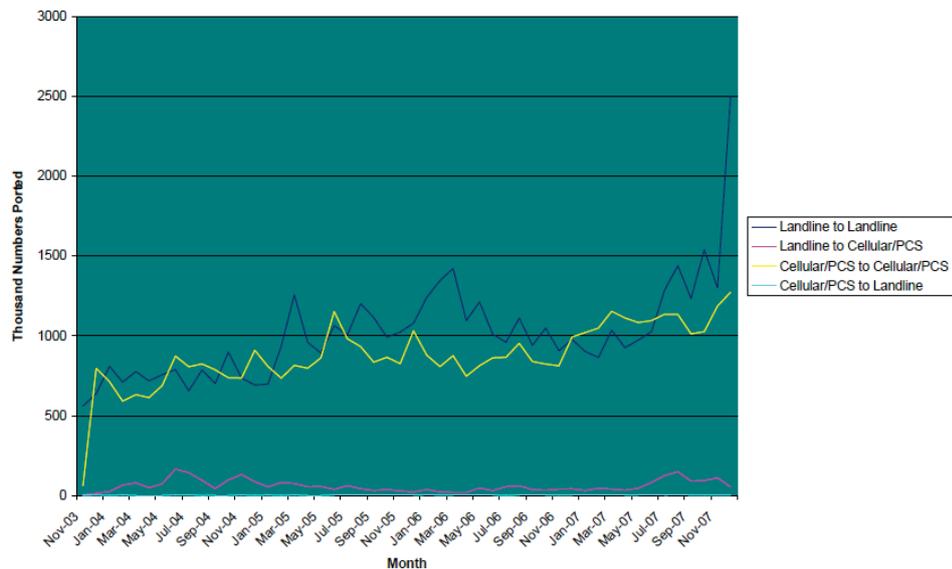
¹⁵ 原文：After the FCC completes and publishes its study about the effect of the porting rules on small wireline carriers, these carriers may still have an exemption from the porting requirements if they have received a state waiver. The law permits state public utility commissions to grant certain small wireline carriers waivers from the number portability requirements. Customers who want to port a wireline number to a wireless phone and are told that they cannot should contact their state public utility

(2) 轉移服務號碼可攜之分期實施

為讓整體號碼可攜實行更加順暢，無論是轉移經營者、轉移服務之號碼可攜，美國皆採分階段實施，第一階段由前 100 的大都市（MSA；Metropolitan Statistical Areas）開始實行。

(3) 轉移服務號碼實施現況

美國於 2003 年率先實施固網及行動間轉移服務號碼可攜。根據 FCC 公布的統計數字，美國消費者對於固網行動轉移服務號碼可攜服務需求甚低。至 2010 年 3 月，美國約有 410 萬名無線服務用戶把其號碼從固網攜碼至行動業者，上述數字約佔期內號碼可攜服務之 2.4%，佔當時固網用戶數（113.582 百萬）之 3.6%。從行動攜碼至固網業者數字更低，只有約 211,000 筆，佔期內號碼可攜服務之 0.1%，佔當時行動用戶數（274.3 百萬）之 0.077%。



資料來源：FCC

圖 2- 1、美國各類型號碼可攜移轉量

commission to find out whether their wireline carrier has been granted a waiver. 出處：
<http://www.fcc.gov/encyclopedia/wireless-local-number-portability-wlntp>

表 2-3、美國號碼可攜轉移現況

單位：千人

Quarter	Wireline to Wireline	Wireline to Wireless	Wireless to Wireless ²	Wireless to Wireline	Total
2003 Fourth	1,199	14	817	2	2,032
2004 First	2,296	168	1,936	4	4,404
2004 Second	2,263	287	2,175	4	4,729
2004 Third	2,143	281	2,417	4	4,845
2004 Fourth	2,327	314	2,384	4	5,029
2005 First	2,891	208	2,358	5	5,462
2005 Second	2,915	149	2,812	4	5,880
2005 Third	3,323	135	2,750	6	6,213
2005 Fourth	3,093	88	2,723	6	5,911
2006 First	4,011	78	2,562	9	6,659
2006 Second	3,318	95	2,422	6	5,840
2006 Third	3,012	152	2,658	5	5,828
2006 Fourth	2,933	114	2,628	7	5,683
2007 First	2,801	117	3,225	6	6,149
2007 Second	2,925	160	3,290	8	6,382
2007 Third	3,963	363	3,283	11	7,619
2007 Fourth	5,340	257	3,489	7	9,093
2008 First	3,987	63	3,266	10	7,326
2008 Second	3,828	62	3,169	8	7,067
2008 Third	3,907	134	4,006	12	8,059
2008 Fourth	3,696	134	3,983	13	7,827
2009 First	3,601	118	4,010	14	7,743
2009 Second	3,844	113	3,802	14	7,773
2009 Third	3,973	215	4,134	15	8,337
2009 Fourth	3,812	181	3,961	16	7,969
2010 First	4,048	97	3,797	13	7,954
Cumulative Total	85,448	4,097	78,057	211	167,813

資料來源：FCC¹⁶

3. WiMAX 之號碼可攜

美國最大 WiMAX 運營商 Clearwire 為無線寬頻網路供應商，其商業合作模式除自行經營外，亦採與行動運營商（如 Sprint）或有線電視業者（如 Time Warner）WholeSale 合作方案。終端設備初期為家用 Modem，中期則有與增值服務 VoIP 捆綁之 Voice Adapter，直到 2010 年 Sprint 推出智慧型手機 HTC WiMAX EVO 搭配 Sprint 3G 及 Clearwire WiMAX，其銷售業績更在 7 個月內銷售 240 萬隻，達到最高峰。

¹⁶ http://hraunfoss.fcc.gov/edocs_public/attachmatch/DOC-303900A1.pdf

產品	說明
Modem 	訴求簡易安裝的WiMAX CPE，可直接與電腦或Router連接，與Windows XP/Vista/Win7或Mac OS X 9/10.4/10.6 相容
USB Modem 	針對無內建WiMAX module的筆記型電腦設計的USB Dongle，與Windows XP/Vista/Win7或Mac OS X 10.5/10.6 相容
Laptop 	Dell所推出，內建WiMAX支援的筆記型電腦系列，支援WiMAX和Wi-Fi無線網路
Voice Adapter 	針對Clear Voice Service所推出的設備，可將家用電話與Clear Voice Service相連接

資料來源：MIC

圖 2-2、Clearwire WiMAX 終端設備

美國編碼計畫係按照區域性編碼，同一區域固定網路電話、行動電話、VoIP 電話編碼方式一致，並無特別針對WiMAX 給予特定電話號碼冠碼，但必須要有實體交換機建置之業者，才能配發號碼。故 WiMAX 本身所提供之語音服務，多為跨業者合作之捆綁語音增值服務，如 Clearwire、Time Warner 之 VoIP，或是 Sprint 之 3G、WiMAX 主要做為上網接取，號碼可攜則是其提供語音服務之電信業者所必須支援。



各MVNO業者積極以WiMAX增值本身服務

Comcast Triple Play 方案		Time Warner WiMAX 方案	
資費方案	方案內容	資費方案	方案內容
每月99美元	網路電話服務、80個電視頻道、3個月的HBO頻道	每月40美元	可使用ClearWire WiMAX服務(2GB流量上限)
每月119美元	網路電話服務、150個電視頻道(含Starz)、免費的HD內容、3個月的HBO頻道	每月50美元	可使用ClearWire WiMAX服務(無流量上限)
每月139美元	網路電話服務、150個電視頻道(含Starz、HBO)、免費HD內容、\$200 Visa 預付卡	每月80美元	可使用ClearWire WiMAX服務和Sprint 3G EVDO服務(無流量上限)
每月159美元	網路電話服務、200個電視頻道(包含多種熱門頻道)、免費HD內容、HD/DVR 服務、\$200 Visa 預付卡		

註：以上資費方案每增加3美元即可使用WiMAX服務
資料來源：Sprint, Comcast, Time Warner, MIC整理，2010年6月

Sprint 預計推出的HICEVO 4G



資料來源：MIC

圖 2-3、MVNO 業者與 WiMAX 合作方案

(五)轉移位置號碼可攜實施狀況

FCC固定網路號碼可攜辦法載明：只要在同一個區域號碼內，您可以轉移運營商至任何固網、行動或是VoIP業者。但是只要您搬遷於此一地點，則無法保留此號碼。主要亦因為費率中心制及區域碼辨別，目前美國尚未實行跨區轉移服務號碼可攜¹⁷。美國區碼資訊如下：

表 2-4、美國區碼資訊範例

城市代表	局碼
加利福尼亞州 (CA)	209, 213, 310, 323, 408, 415, 424, 442, 510, 530, 559, 562, 619, 626, 650, 657, 661, 707, 714, 747, 760, 805, 818, 831, 858, 909, 916, 925, 949, 951
佛羅里達州 (FL)	239, 305, 321, 352, 386, 407, 561, 727, 754, 772, 786, 813, 850, 863, 904, 941, 954
紐約州 (NY)	212, 315, 347, 516, 518, 585, 607, 631, 646, 716, 718, 845, 914, 917, 929
德克薩斯州 (TX)	210, 214, 254, 281, 325, 361, 409, 430, 432, 469, 512, 682, 713, 806, 817, 830, 832, 903, 915, 936, 940, 956, 972, 979
華盛頓州 (WA)	206, 253, 360, 425, 509

資料來源：電信編碼計畫整體規劃

¹⁷ 原文：Under the Federal Communications Commission's (FCC's) "local number portability" (LNP) rules, so long as you remain in the same geographic area, you can switch telephone service providers, including interconnected Voice over Internet Protocol (VoIP) providers, and keep your existing phone number. If you are moving from one geographic area to another, however, you may not be able to take your number with you. Therefore, subscribers remaining in the same geographic area can switch from a wireless, wireline, or VoIP provider to any other wireless, wireline or VoIP provider and still keep their existing phone numbers. 出處：
<http://www.fcc.gov/guides/portability-keeping-your-phone-number-when-changing-service-providers>

二. 英國

英國通訊管理局（The Office of Communications，以下簡稱 Ofcom）是依「通訊署法 2002」（也稱為 Ofcom 法）建立的通訊管理機關，Ofcom 法是為「通訊法 2003」（Communications Act 2003）而鋪路的，重新定義英國的電信與廣播法規，並賦予 Ofcom 相關監理職責。

（一）電話號碼編碼格式

英國的電話區號為適應 1990 年代後電信服務量的急速增長，和號碼資源即將耗盡而採取升級措施。這一變動極大地擴展了可用的號碼資源，同時保留了「本地撥號」的能力（即本地撥號不需要撥區號）。並在 2000 年 4 月 22 日這天進行了最後的調整。除英國許多地區/城市改為新區號外，本地的號碼也升級到了 8 碼，同時英國境內的行動電話號碼亦改以「07」作為號碼字頭，電話號碼統一為 11 位數。

1. 網路電話（VoIP）編碼格式

2004 年 Ofcom 將新的「056」冠碼號碼區塊編配給網路電話（VoIP）服務，此號碼區塊不具地理性質，最大碼長為 11 碼（包含 056 冠碼），以電話號碼識別的用戶終端設備，在使用時的位置，不需永久連結到一個特定的網路接取點（即具有可移動性），且必須可以提供轉移經營者號碼可攜服務。

雖然網路電話服務有移動性的本質，Ofcom 仍然決定開放地理性號碼資源給所有的網路電話業者，促進既有固網業者與新興網路電話業者競爭。（參考電信編碼計畫：歐盟執委會（European Commission）對於網路電話，傾向全歐洲採輕度管制作法，以鼓勵網路電話業者與傳統電話業者

進行競爭，歐盟執委會與各國主管機關共同希望確保全歐洲新的 IP-based 服務不因法規障礙受到抑制，因為新技術的繁榮與提供低成本的更好服務，是攸關歐洲企業和國民利益的。對於網路電話，最大的規管挑戰在於確保全歐盟於網路電話萌芽時，不應高度管制而抑制其發展。因此執委會對於網路電話，需要一個共同「以競爭為優先（pro-competitive）」的作法。）

因此英國 VoIP 電話可能為冠碼「01」、「02」、「056」，固定網路地理性號碼或是另外配發冠碼。英國固定網路、行動電話、VoIP 編碼格式如下說明：

表 2-5、英國電話號碼編碼格式

號碼字頭	服務類型
01	固定網路、VoIP
02	固定網路、VoIP
056	VoIP
071 ~ 075、077 ~ 079	行動電話

資料來源：Ofcom

(二) 電信資費說明

英國固定網路資費方式區分為二，主要為包月制無限打方案，針對綁約客戶撥打市內電話及長途電話每月無限暢打；無約或是企業用戶則依不同型態以分計費。行動電話則無論是撥打市內電話、行動電話，採單一費率，且不分網內外。

表 2-6、英國費率說明

型式	月租費	市內電話	長途電話	行動電話
固網 ¹⁸	£4.90	Unlimited Anytime Calls ¹⁹		11.3 p/min
行動 ²⁰	£18.50	50min free, 35 p/min for over		

資料來源：BT、O2

(三) 號碼可攜服務

英國於 1997 年推出固定網路號碼可攜服務，1999 年推出行動電話號碼可攜服務，為歐洲第一個實施之國家。歐洲號碼可攜服務首於歐盟 2002 年「電子通訊網路與服務之普及服務與使用者權利指令」(Directive 2002/22/EC) 承認。Ofcom 根據 2003 通信法 (Communications Act 2003) 第 45 及 48 章節所賦予的權力，完成了普及服務 (Article 30 of the Universal Service Directive) 號碼可攜相關規範 General Condition 18 (Number Portability Condition)。

(四) 轉移服務號碼可攜服務

雖然英國號碼可攜服務於 1997 年就推出，但因其僅為轉移經營者號碼可攜，且採用的 OR (Onward Routing；為話務先連接到 Donor 攜出業者，再由 Donor 攜出業者轉接至 Recipient Provider) 的話務轉接架構，效能及流暢度較差；若 Donor 業者倒閉時，用戶路由資料將會消失 (如：Atlantic Telecom 於 2001 年倒閉事件)。

2006 年，Ofcom 針對既有 OR 話務架構之缺失諮詢改善方案，結論要求業者採用 ACQ 方式 (All Call Query；係指每一通電話皆會進資料庫查詢該號碼的 Recipient Provider，再進行

¹⁸ <http://www.productsandservices.bt.com/products/landline/call-costs>，最後瀏覽日期 2012/10/16

¹⁹ 針對 UK Call Prices for Non-Calling Plans Customers，Local call 4.032 P/min、National call 8.706 P/min，出處：Tariff Guide for Residential Customers，2012/10/11

²⁰ <http://www.o2.co.uk/tariffs/paymonthly>，最後瀏覽日期 2012/10/16

路由連接)並建置 CDB(common database),以改善上述問題,加速跨平台之號碼可攜之實現。

1. 固定網路與 VoIP 間之可攜服務

為鼓勵網路電話業者與傳統電話業者進行競爭,主管機關允許地理性號碼攜碼到VoIP,儘管VoIP服務是沒有地理性的²¹。

2. 固定網路與行動電話間之可攜服務

英國原於General Condition 18 (Number Portability Condition)條文內,僅說明號碼可攜適用於轉移經營者於固定地點之地理性號碼或任何地點之非地理性號碼移轉²²。因此在2005年時因為「英國電信」公司(以下簡稱BT)拒絕其使用地理性號碼之用戶,號碼可攜至「沃達豐」公司(以下簡稱:Vodafone)行動網路(因使用地理性號碼用戶為固網用戶在BT固定地點,若號碼可攜至行動裝置,則變成地理性號碼可於任何地點使用);因此Ofcom同意BT之拒絕,但Ofcom也開始注重此議題。2006年Ofcom修訂了號碼可攜相關規範(Number portability and technology neutrality),允許不同網路間的號碼可攜,以利於跨平台的競爭。

依據Ofcom對號碼可攜一般原則與國家編碼計畫的修訂,主管機關允許不同網路間的號碼可攜,但有下述條件要求:

- 維持電信號碼與現有編碼計畫條款的一致性。

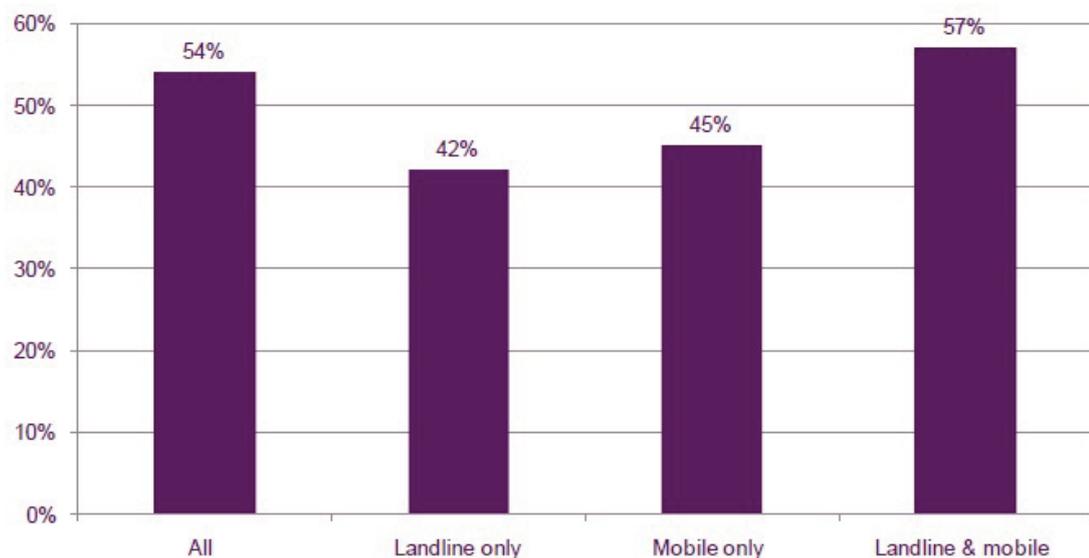
²¹ 原文:Ofcom has agreed to allocate geographic numbers to VoIP services, despite the nomadic nature of those services. 出處: Number portability and technology neutrality

²² 原文: in the case of Geographic Numbers, at a specific location; or in the case of Non-geographic Numbers, at any location. 出處: General Condition 18

- 一 費率透明化：根據 Ofcom 2011 年調查研究顯示，54% 的用戶曾經在撥打電話時不清楚此通電話的費率。

修訂後的號碼可攜允許地理性號碼從固網攜碼至其他網路，無受固定地點之限制，但地理性號碼仍需遵守編碼計畫，如此修訂已允許號碼在某種程度上與地理區域無關，但其費率仍須與區域相關連。

過去三個月在撥打電話時不清楚此通電話費率之比例



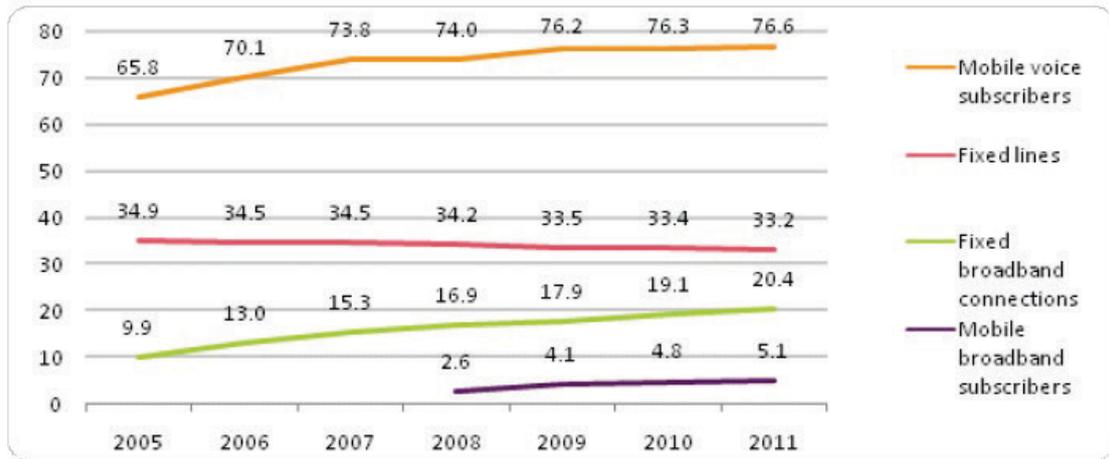
資料來源：Ofcom²³

圖 2-4、英國 Ofcom 2011 年調查研究

3. 轉移服務號碼可攜整體效益

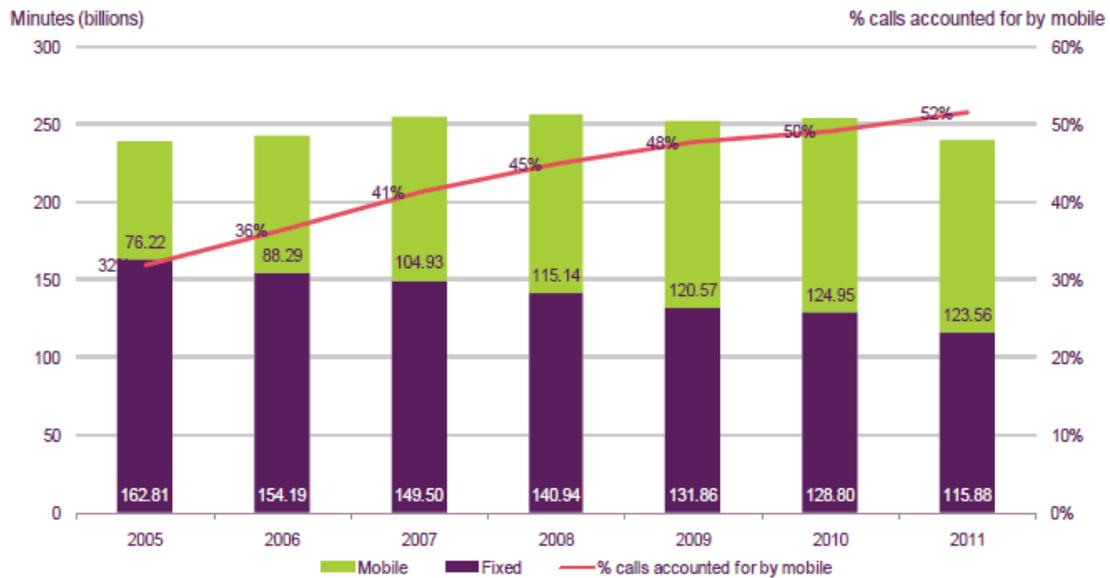
雖然英國語音用戶數行動電話與固定網路比約 2.3:1，但雙方分鐘數佔比卻相當（52%：48%），可見英國居民對於固定網路電話之使用需求性仍高，分析其話務型態，主要通話仍為市內電話及長途電話，此與固定網路包月制無限暢打資費方案有關。費率因素將為號碼可攜轉移服務對於消費者吸引之最大因素。

²³ <http://stakeholders.ofcom.org.uk/binaries/research/telecoms-research/omnibus-survey.pdf>



資料來源：Ofcom²⁴

圖 2-5、英國語音用戶數



資料來源：Ofcom²⁵

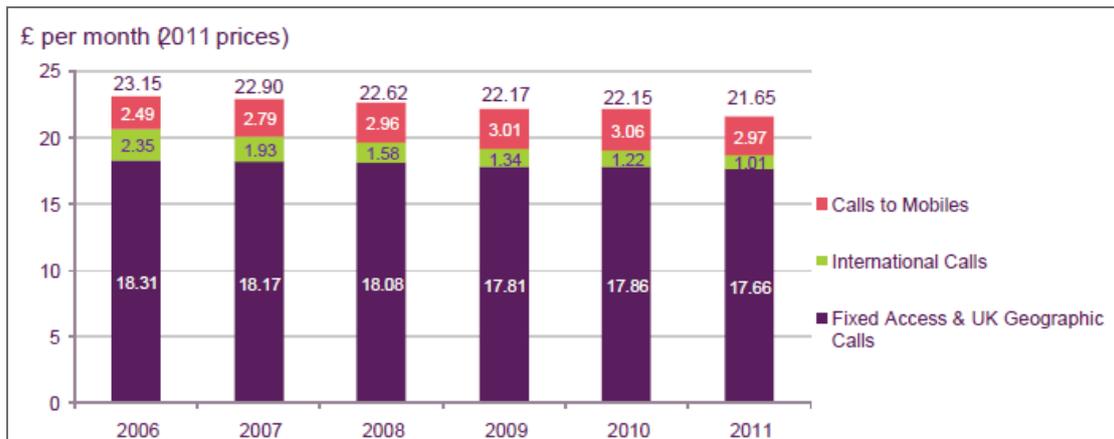
圖 2-6、英國固定網路與行動電話通話分鐘數

24

<http://stakeholders.ofcom.org.uk/binaries/consultations/narrowband-market-review-call/summary/condoc.pdf>

25

<http://stakeholders.ofcom.org.uk/binaries/consultations/narrowband-market-review-call/summary/condoc.pdf>



資料來源：Ofcom²⁶

圖 2-7、英國固定網路去話之話務型態

英國轉移服務之號碼可攜在此「費率透明化」原則下，當行動收費與地理區域號碼不一致時，地理性號碼不得攜轉至行動網路，以利消費者清楚了解號碼的費率資訊。此要求是為消費者維持費率的透明化²⁷，目前英國屬有條件的開放。

(五)轉移位置號碼可攜服務

英國於 1995 年推出固定網路號碼可攜，允許號碼在同一區域內進行保留。其固定網路號碼可攜條文明文指示地理性號碼可攜係指在同一區域內，允許固定網路號碼，經由運營商當地交換機移轉至另一運營商²⁸。

²⁶

<http://stakeholders.ofcom.org.uk/binaries/consultations/narrowband-market-review-call/summary/condoc.pdf>

²⁷ 原文：This latter provision is designed to preserve the integrity of the Plan and by so doing, tariff transparency. For example, the modification to the Number Portability Condition will allow geographic numbers to be ported from a fixed to a wireless network where the geographic number continues to be used in accordance with the Plan. The definition of "Geographic Number" in the Plan allows for the number to be used in a way where the NTP does not relate to the geographic area code but only as long as the tariffing remains consistent with that area code. In other words, a geographic number cannot be ported to a mobile network where the charges are not consistent with geographic numbers. This will preserve tariff transparency for consumers. 出處：Number portability and technology neutrality

²⁸ 原文：Geographic number portability was originally designed to enable numbers, used in the provision of fixed line services, to be transferred from a local exchange operated by one provider to

Can I take my existing phone number with me when I move house?

If you're moving home within your own telephone exchange area you may be able to take your current phone number with you. There's no charge for this service.

We'll let you know if you can keep your number and your expected broadband speed when you organise your home move online:

資料來源：BT²⁹

圖 2- 8、英國 BT 官網問與答

Can I take my existing phone number with me when I move?

If you're moving within the area covered by your existing telephone exchange, you should be able to keep your existing number. You can take **0800, 0845** and other BT Telemarketing numbers with you wherever you move in the UK. If you're moving out of the area covered by your existing telephone exchange but want to keep your existing number, we can arrange for your old number to be redirected to your new number for an additional fee.

資料來源：BT³⁰

圖 2- 9、英國 BT 官網問與答 2

另，因英國固定網路電話有區域碼限制，分市內、長途不同費率，目前尚未實施跨區轉移位置號碼可攜服務。英國主要城市區域碼資訊如下：

another operated by a competing provider, where those two local exchanges served roughly the same geographic area.

²⁹ http://bt.custhelp.com/app/answers/detail/a_id/8320/c/345,6184，最後瀏覽日期 2012/10/17

³⁰ http://btbusiness.custhelp.com/app/answers/detail/a_id/11538/c/426,3124,3129

表 2- 7、英國區碼資訊範例

城市代表	局碼
London	020
Birmingham	0121
Leeds	0113
Wisbech	01945
Cardif	029

資料來源：Ofcom

若要執行跨區號碼可攜服務，參訪 BT 官網說明，針對此類客戶需求，業者可透過「out-of-area lines」或是「remote call forwarding」或是 VoIP 服務提供。

What is a geographic number?

A phone number that starts with an area code related to a location in the UK is called a geographic number. E.g. "01603" for Norwich.

Our standard Business Broadband Voice lines come with a local geographic number as standard or for a small monthly fee, you can even select different geographic numbers from across the country (subject to availability).

Business benefits

Combining geographic numbers with your VoIP line can help your business:

- ✓ Increase your national "presence" and look bigger by advertising **several phone numbers** associated with various UK locations
- ✓ Combine with BT Office Communicator, and as long as you have a broadband connection people can reach you on your chosen geographic number, **wherever you are**, even abroad!
- ✓ Appeal to your customers by advertising a phone number that is as **central, rural, or local** as you like
- ✓ Customers may be more comfortable dialing "**normal**" numbers than unrecognised VoIP codes

資料來源：BT ³¹

圖 2- 10、英國 BT VoIP remote call forwarding 服務

³¹ <http://business.bt.com/phone-services/voip/geographic-numbers/>

三. 香港

香港於 1993 年 7 月 1 日成立電訊管理局行政機關，(Office of the Telecommunications Author, OFTA)，主要負責監管香港的電信事業，負責公眾電信業務的發照和規管、執行發照條件及管理電信編碼計畫。由 2012 年 4 月 1 日起，廣播事務管理局與電訊管理局的職能和責任已經合併，成為通訊事務管理局 (Office of the Communications Authority, OFCA)，作為規管廣播業與電訊業的單一規管機構。

(一) 電話號碼編碼格式

1994 年 1 月，OFTA 發布名為「香港電訊服務的新電話號碼計畫」報告，特別就編碼計畫中關於號碼及簡碼 (short codes) 的編配原則進行討論。長期以來，該報告隨著產業環境的變動不時進行更新。香港現行固網、行動電話、及 VoIP 編碼說明如下表所示：

1. 網路電話 (VoIP) 編碼格式

香港方面，VoIP 發照方式分為第一類與第二類二種，第一類服務具備傳統電話服務的所有屬性，需要符合固定網路服務相關規範，並且與現有傳統電話服務冠碼相同，即使用「2」及「3」字頭；第二類服務不完全具備傳統電話服務的所有屬性，只受最基本條件限制，旨在保障消費者利益及維護競爭，所使用的號碼為「57」及「58」字頭的電話號碼。與第一類服務所使用的號碼不同，是為讓消費者能夠分辨業者提供的服務類別。

表 2-8、香港電話號碼編碼格式

號碼字頭	服務類型
201 ~ 206 / 210 ~ 229 / 23 ~ 29	固網電話、VoIP (第一類服務)
31 / 34~39	固網電話、VoIP (第一類服務)
51/53/54/56/59	行動電話
57	VoIP (第二類服務)
58	VoIP (第二類服務)
601 ~ 699	行動電話
901 ~ 989	行動電話

資料來源：OFCA

(二) 電信資費說明

香港固定網路電話資費採包月制，以 PCCW(電訊盈科)為例，每月月租費 HK\$110，可無限量撥打市內電話、行動電話。行動電話則無論是撥打市內電話、行動電話，採單一費率，且不分網內外。對於實施轉移服務號碼可攜，資費結構並非困擾用戶之主因，主要為用戶對於轉移服務號碼可攜需求度不大，故未形成主流，強制執行；但其資費結構單一制已奠定實施之基礎。

表 2-9、香港電信資費說明參考

型式	月租費	市內電話	行動電話
固網 ³²	HK\$110	無限量撥打 (包月制)	
行動 ³³		依月租費方案每月免費通話分鐘數不一 (單一費率)	

資料來源：PCCW

³²

http://www.pccw.com/staticfiles/PCCWCorpsite/Consumer/Residential%20Line/Local%20Telephone/Welcome%20Special%20Offer/Terms%20&%20Conditions%20for%20RTL%20Term%20Plan_Chinese.pdf，最後瀏覽日期 2012/10/15

³³ <http://www2.pccwmobile.com/portal/promo/freevoice/index.html>，最後瀏覽日期 2012/10/15

(三) 號碼可攜服務

香港於 1995 年 7 月年推出固定網路號碼可攜服務³⁴，為第一個推出可攜服務之國家；1999 年 3 月推出行動電話號碼可攜服務，2009 年 7 月推出自願性固網行動轉移服務號碼可攜。

(四) 轉移服務號碼可攜服務

1. 固網網路與 VoIP 間之可攜服務

若 VoIP 號碼編碼使用冠碼「2」及「3」者，因受固定網路第一類執照規管，相關法規與固定網路市話相同，故需提供號碼可攜服務。第二類執照（冠碼「57」、「58」者）考量新型市場競爭力，暫無須提供。

2. 固定網路與行動電話間之可攜服務

OFTA 於 2009 年 7 月 10 日公布，決定讓電訊運營商以自願形式提供固定網路與行動電話間號碼可攜服務。在 OFTA 決定是否引入固定網路與行動電話間號碼可攜服務前，為了評估市場對該項服務的需求，於 2008 年年初委託獨立顧問進行市場調查。依據市調結果得出下一結論：「電訊局長認為引入該項服務會為流動營辦商和固定營辦商提供公平競爭的環境，推動跨平台的競爭，並且切合需要該項服務的消費者的需求。此外，固定流動電話號碼互攜服務有助於更善用電話號碼這寶貴公共資源。電訊局在決定讓營辦商以自願形式提供固定流動電話號碼互攜服務時，已充分考慮公眾對固定流動電話號碼互攜服務的需求、海外實施類似服務的經驗，以及有關事宜的公眾諮詢所得的回應。」

³⁴ http://www2.hongai.edu.hk/~sbj_cs/cit/ofta/m1/1-1.html

(1) 固定流動電話號碼互攜服務諮詢文件

2008 年香港大學社會科學研究中心受 OFTA 委託，調查 1,003 名住宅固網電話用戶、228 名純行動電話用戶，以及 507 名公司僱員人數少於 50 人的商業電話用戶的意見。調查結果如下：

— 固定網路移轉至行動電話

表 2-10、固定網路移轉至行動電話服務調查結果

用戶族群	同意	不同意
住宅固網電話線用戶	24.8%	69.7%
純流動電話用戶	-	-
商業用戶	26.0%	70.1%

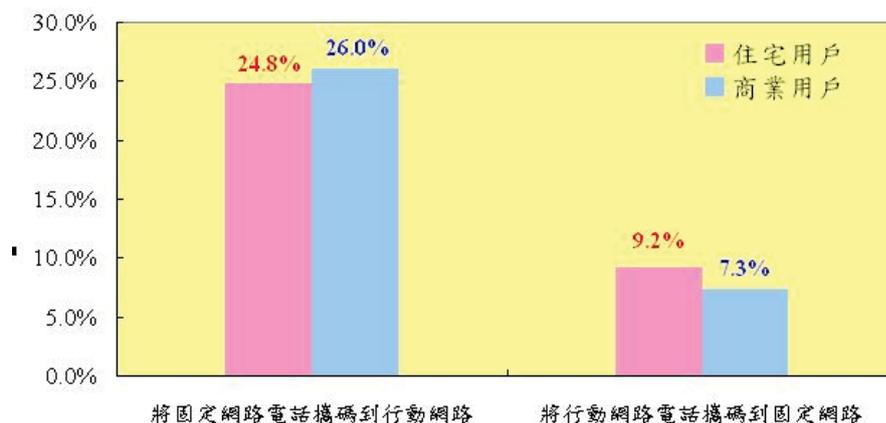
— 行動電話移轉至固定網路

表 2-11、行動電話移轉至固定網路服務調查結果

用戶族群	同意	不同意
住宅固網電話線用戶	9.2%	83.9%
純流動電話用戶	11.9%	86.8%
商業用戶	7.3%	66.7%

— 結論

根據 2012 年 7 月統計，香港行動電話滲透率為 221.6% 及固定網路電話滲透率 101.33% (by 戶)，兩者滲透率皆極高，但因用戶跨網需求不大，且無足夠理論根據及市場要求強制推行。因此 OFCA 建議容許運營商自願提供固網行動電話號碼可攜。



資料來源：OFCA

圖 2- 11、香港固定行動網路號碼可攜市調結果

(五) 轉移位置號碼可攜服務

香港固網電話開台初期，其電話號碼僅有 5 碼，後來隨著人口逐漸增加，改為 6 碼。隨後，電訊盈科的前身—香港電話公司創立了香港固網電話號碼分區，每區都有固定的電話號碼字頭。例如香港島為 5、九龍為 3、新界為 12（後來改為 0），區域碼於 1990 年代初取消。隨著人口的上升，電話號碼又再不敷應用，甚至達到飽和程度。因此，OFTA 於 1995 年 1 月 1 日起，將所有固網的電話號碼統一在電話號碼前面加上「2」，由 7 位改為 8 位，這項方法預計可為香港提供未來 15 年或以後使用的電話號碼。隨著電訊市場於 1995 年 7 月開放，政府發出三張新固定電訊服務牌照，分別是和記電訊、香港新電訊（後改稱九倉電訊）及新世界電訊（新世界傳動網），使運營商由 1994 年的 1 間（香港電訊）增至 1995 年 7 月的 4 間。隨後更多其他電訊商陸續加入市場，以及電訊管理局建立的電話號碼可攜服務機制，使得香港固網電話號碼分區已經變得沒有意義³⁵。查閱 PCCW 官網，其對於轉移地址號碼可攜服務有明

35

http://hk.m.yahoo.com/w/kplus/question.php?qid=7007111801386&.ts=1337555801&.intl=hk&.lang=zh-hant-hk&.ysid=dzBqQsH3Z_yPyESEJKnfGr.O

確之計費方式及申裝異動說明。

電話線搬遷(到新地址)	電話號碼跟您一起搬遷，免除將新電話號碼通知有關人士及機構的麻煩。無論新居在香港何處，我們都可以將電話線搬遷到新地址。 家居電話線服務由 Hong Kong Telecommunications (HKT) Limited (「HKT」或「本公司」) 提供，受制於本公司之服務總則及新世代家居固網電話服務之特別條款(如適用)。	一次付款: HK\$300.00 
-------------	---	---

資料來源：PCCW³⁶

圖 2- 12、香港轉移地址號碼可攜服務

如因搬遷要更改安裝或賬單地址，請致電個人客戶服務綜合熱線 1000 或填寫以下表格，以便我們作出跟進。

聯絡資料

稱呼: * 先生 女士 太太

名字: *

姓氏: *

聯絡電話: * (日) (晚)

電郵地址: *

服務/產品*

請輸入閣下擬申請搬遷服務的賬戶資料。

固網服務(電話號碼):

「eye 多媒睇」服務 / eye2 (eye 多媒睇號碼):

「網上行」(登入名稱及賬戶號碼):

now 寬頻電視(賬戶號碼): **

**您可參閱 now 寬頻電視「電子節目指南」內的賬戶資料。

服務搬遷詳情

新安裝地址: *

資料來源：PCCW³⁷

圖 2- 13、香港 PCCW 電話號碼搬遷申裝異動說明

³⁶

http://www.pccwshop.com/onlineshop/cms/main/product/t1_c/t1_c.jsp?cname=HOME+SOLUTIONS&lang=chi&id=4&

³⁷ http://www.pccw.com/Customer+Service/Consumer/Service+Relocation?language=zh_HK

四. 澳洲

根據澳洲電信法 (Telecommunications Act 1997)，澳洲通訊與媒體管理局 (Australian Communications and Media Authority, ACMA) 應負責規管廣播、網際網路、無線電通訊及電信業者，並支持電信產業的創新性、多樣性、高效率及競爭性，確保市場健全發展。相關電信編碼及號碼可攜，皆為 ACMA 規管範圍。

(一) 電話號碼編碼格式

1. 固網、行動編碼格式

澳洲固網電話及行動電話號碼皆為 10 碼，用戶可直接由字頭區別服務方式、市內電話服務所在位置的詳細資訊 (省份、區域、交換局)；其冠碼具有服務及區域性之識別意義。

2. 網路電話 (VoIP) 編碼格式

澳洲VoIP電話可依固定屬性使用地理性號碼 (02、03、07、08) 或依移動屬性使用 055 與位置無關的通訊服務號碼 (Location Independent Communication Service, LICS)；但因VoIP具有可遷移性，可能因為消費者行為造成是電話號碼的所在地 (location of number)，而非服務的所在地 (location of service)；為避免上述行為發生造成消費者不便，澳洲通訊與媒體管理局 (ACMA) 要求運營商於用戶申裝時必須告知Out-of-area numbers³⁸所造成之可能性。澳洲固定網路、行動電話、VoIP編碼格式如下說明：

³⁸ http://www.acma.gov.au/WEB/STANDARD/pc=PC_41005

表 2- 12、澳洲電話號碼編碼格式

號碼字頭	服務類型 ³⁹
02	固網電話（地理性號碼NSW省，ACT）
03	固網電話（地理性號碼VIC省，TAS省）
04	行動電話
07	固網電話（地理性號碼OLD省）
08	固網電話（地理性號碼SA,NT,WA省）
055	與位置無關之通訊服務，例如VoIP
13X	本地費率號碼（使用標準電話撥打此類號碼時，發話方僅需支付低於市話費率計價之通話費用（不計時）；使用行動電話撥打時，則可能採較高的計時收費標準）
180X	免付費服務（使用標準電話撥打此類號碼時，發話方無需支付通話費用。使用行動電話撥打時，則可能需計時收費。）
190X	高費率型服務（提供資訊的方式通常有預錄訊息、傳真，或直接接通服務提供者。由資訊提供者訂定收費標準，依時計費。）

資料來源：電信編碼計畫整體規劃報告

(二) 電信資費說明

澳洲電話費率計算方式，市內電話為不計時市內電話（untimed local calls；僅收取固定費用 Flat fee，通話分鐘數不限）；長途電話依時間及距離計價，因此電話號碼所在地（location of number）隱藏費率資訊在內；行動電話採計時收費，但為單一費率制，撥打固網或行動，費率相同。

³⁹ NSW：New South Wales，新南威爾斯；ACT：Australian Capital Territory，澳洲首都地區；VIC：Victoria，維多利亞；TAS：Tasmania，塔斯曼尼亞；OLD：Queensland，昆士蘭；SA：South Australia，南澳大利亞；NT：Northern Territory：北領地；WA：West Australia，西澳大利亞。

表 2- 13、澳洲費率說明

型式	月租費	市內電話	長途電話	行動電話
固網 ⁴⁰		22c connection	Preferential: 22c/min + 45c connection Extended zone : 20c/min + 45c connection	36c/min + 45c connection
行動 ⁴¹	50	99c per minute + 40c connection (單一費率)		

資料來源：Telstra

(三) 號碼可攜服務

澳洲號碼可攜首提及於澳洲電信法 (Telecommunications Act 1997) 第 22 章，澳洲競爭與消費者委員會 (Australian Competition and Consumer Commission, ACCC) 有權針對澳洲通訊與媒體管理局 (ACMA) 所督導及負責之號碼可攜進行指導。並於 455、458 章節，明述各自負責的範圍。

在 1997 年的電話編碼計畫 (The Telecommunications Numbering Plan 1997) 更具體闡明了號碼可攜管理規範及可攜服務。文內除定義號碼可攜為消費者有權進行經營者轉移，而保有其既有號碼⁴²；也明列了號碼可攜施行範圍於固定網路 (Local number portability)、本地費率號碼或免付費號碼 (Local rate & freephone number portability)、行動電話 (Mobile number portability)、及高費率型服務之號碼可攜 (Premium rate number portability) 四種。

⁴⁰ <http://telstra.com.au/customer-terms/download/document/hf-fixed-homeline.pdf>，最後瀏覽日期 2012/10/16

⁴¹ <https://onlineshop.telstra.com.au/?ti=TR:TR:newshop:mobileplans:banner:690x200>，最後瀏覽日期 2012/10/16

⁴² 原文：the right of a customer receiving a service in relation to a number within particular number ranges to change either the carriage service provider involved in providing the service, the carrier network involved in providing the service, or both, and retain the same telephone number

(四)轉移服務號碼可攜服務

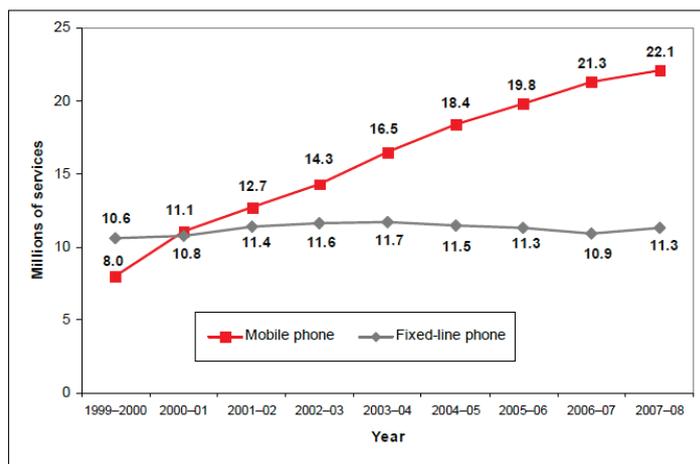
1. 固定網路與 VoIP 間之可攜服務

ACMA允許VoIP業者使用地理性號碼(02、03、07、08)，其編碼方式與固定網路無異，因此 2008 年ACMA將VoIP納入固定網路號碼可攜 (Local number portability) 服務範圍內，允許消費者進行跨業者移轉⁴³。

2. 固定網路與行動電話間之可攜服務

即使澳洲行動用戶數不斷成長，固定網路電話用戶數，卻維持持平，並沒有因行動市場而衰退。針對固定網路與其他語音產品間之跨網移轉，ACMA 分別於 2007、2008 年進行調查訪問，參考 Telecommunications today : Report5 Consumer Choice and Preference in adopting services 資料，約有 76%用戶並不考慮將固定網路以其他語音方式進行取代 (針對既有固網用戶，更有高達 82%不考量移轉)，其原因分析如下表：

Figure 1. Take-up of voice services: Fixed-line and mobile phone



Source: ACMA Communications Report 2006-07, 2007-08.

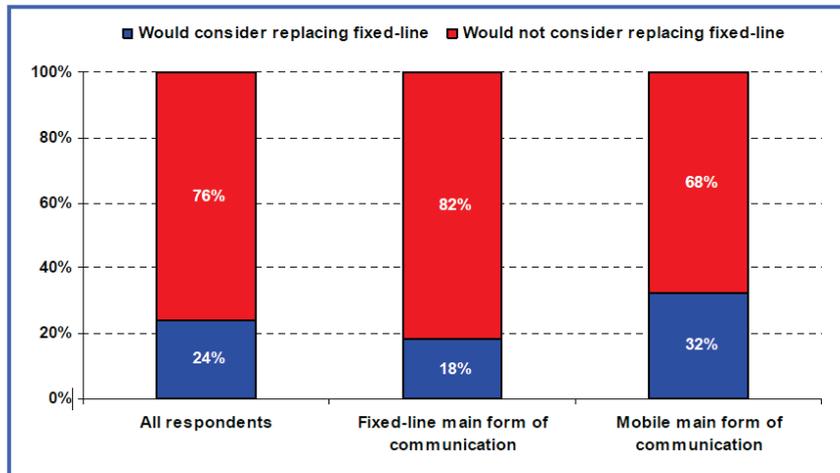
資料來源：ACMA⁴⁴

圖 2-14、澳洲固定網路與行動電話用戶成長趨勢圖

⁴³ http://www.acma.gov.au/scripts/nc.dll?WEB/STANDARD/1001/pc=PC_311372

⁴⁴ Telecommunications today : Report5 Consumer Choice and Preference in adopting services

Figure 4: Residential consumer consideration of replacing fixed-line services with other form of voice communications



Source: Woolcott Research, April 2007, all those with a mobile phone in household (n=1,426)

資料來源：ACMA⁴⁵

圖 2-15、澳洲民眾對於取代固定網路之需求性

超過半成消費者認為一旦行動電話費率較固網低廉時，會考慮取代固網電話；針對暫不考量取代固網電話之消費者而言，主要原因是因為固網電話費率較為低廉。從上述兩種結論而言，費率因素主要為消費者考量，至於方便性及技術前瞻性，並非考量之首選。

⁴⁵ Telecommunications today : Report5 Consumer Choice and Preference in adopting services

表 2- 14、一般消費者對於固定網路之取代取否考量

Table 3. Reasons residential consumers provided for considering replacing/not replacing a fixed-line service

Reasons for considering replacing a fixed-line phone service	2007	2008	Reasons for not considering replacing a fixed-line phone service	2007	2008
To save costs/If mobile calls were cheaper	58%	54%	Fixed lines offer cheaper calls	49%	36%
If happier with mobile service	17%	4%	Fixed lines more reliable/better quality	19%	15%
Both not necessary; like one phone/one bill	9%	6%	Problems with mobile use and coverage	17%	7%
Do not use fixed line much anymore	9%	17%	Need fixed line for internet/fax connection	15%	8%
If did not need fixed line for internet	8%	7%	Fixed lines are always there—suit my needs	10%	19%
Technology is moving that way	7%	5%	Legacy service—what I am used to	7%	8%
If mobile coverage was better	3%	2%	Need it to access emergency call service	N/A	4%
			Need a landline for business use	2%	2%
Other	7%	20%	Other	8%	24%

Sources: ACMA 2008, *Telecommunications Today, Report 5*; ACMA Consumer Research May–June 2008, (N = 1,637); multiple choice question.

資料來源：ACMA⁴⁶

現階段，因固定網路與行動電話費率結構仍不一致，行動電話費率仍高於固定網路費率，市內電話互打免費等資費議題，及固網與行動電話之冠碼仍具有識別性，澳洲雖暫不考量進行跨網可攜，但 ACMA 仍持續關注中。

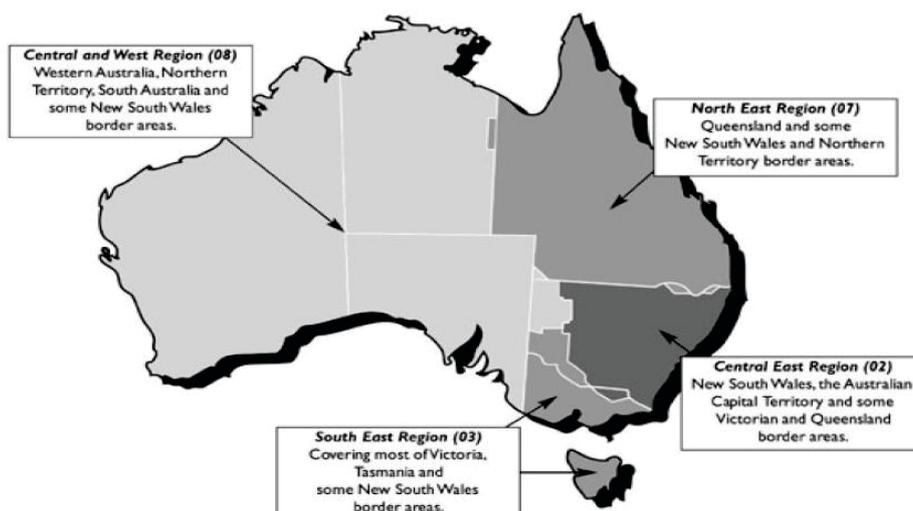
(五) 轉移位置號碼可攜服務

雖然澳洲已實行固定網路轉移經營者號碼可攜 (FNP)，但針對轉移位置號碼可攜服務，考量固網電話地理性資訊，及電話號碼所代表的省份、區域、話價區與交換局資訊，並無法令要求業者提供，而是建議消費者自行與運營商聯繫，當其位置遷移時，是否新區域電話號碼所代表之省份、區域、話價區與交換局資訊與原地理區域符合，及是否可保留原號碼⁴⁷。

⁴⁶

http://www.acma.gov.au/webwr/_assets/main/lib100068/convergence_comms_rep-1_household_consumers.pdf

⁴⁷ 原文：Location portability is possible as long as your new house is also serviced by your local phone company and is within the same telephone charging zone and exchange service area. It is



資料來源：ACMA

圖 2- 16、澳洲固定網路地理性號碼資訊

ACMA 於 2008 年亦針對轉移位置號碼可攜進行調查，其中 85%消費者認為在同一城市內搬遷，仍可保留既有號碼是重要的；65%消費者認為在同一州內搬遷，仍可保留既有號碼是重要的；45%消費者更認為若跨州搬遷，仍可保留既有號碼是重要的。相關調查結果如下表：

表 2- 15、澳洲居民對轉移位置號碼可攜之需求性

Table 4. Importance of number portability to Australian consumers

Question	1	2	3	4
How important to you is keeping your landline number when moving house within your own town or suburb?	66	19	14	1
How important to you is keeping your landline number when moving house within your state?	41	24	35	1
How important to you is keeping your landline number when moving house interstate?	26	19	53	2

Key: 1 = Very important; 2 = Important; 3 = Not important; 4 = Can't say.
Source: ACMA Consumer Survey, Jan–Jun 2008.

資料來源：ACMA

recommended that you consult your phone company to confirm whether or not it is possible in your situation

雖然高達 45%的消費者認為轉移位置號碼可攜有需求性，且為重要的，但由以上資訊得知，ACMA 基於話價區考量，因其運營商需提供不計時市內電話（untimed local calls）之正確收費，而市內電話通話計費的基礎為電話號碼的所在地（location of number），而非服務的所在地（location of service），因此尚無實施跨區轉移位置號碼可攜服務之規劃。若消費者有需求時，建議可轉向 VoIP 移動性網路電話。

五. 日本

日本由總務省 (Ministry of Internal Affairs and Communications, MIC) 負責其電信產業之監理與政策制定，其中包含電信編碼及號碼可攜。

(一) 電話號碼編碼格式

1. 固定網路編碼格式

日本固定網路編碼依據 0AB-J 架構，共有 10 碼長，第 1 碼為冠碼，第 2~6 碼代表區域碼及當地交換機局碼，第 7~10 碼為用戶識別碼。其中區域碼長度與城市大小成反比，區域碼從北往南增加。

2. 網路電話 (VoIP) 編碼格式

日本 VoIP 編碼允許可依固定屬性使用地理性號碼 (0 + ABCDE) 或依移動屬性使用 050 與位置無關的通訊服務號碼。針對使用地理性號碼者，日本總務省則是嚴格管制這種高品質的 IP 電話服務，運營商必須支援如同 PSTN 的通話品質，提供緊急電話服務與號碼可攜服務，並且號碼不可被帶到其他不同的地區使用，只能用於其所歸屬的地區。日本固定網路、行動電話、VoIP 編碼格式如下表：

表 2- 16、日本電話號碼編碼格式

號碼字頭	服務類型
050	IP Phone
060	FMC
070	PHS
080	行動電話
090	行動電話
0+ABCDE	固網電話 (ABCDE 包含 1~5 碼區域號碼 Area Code 及 0~4 碼交換機局碼 Local Exchange Number)

資料來源：電信編碼計畫整體規劃報告

(二) 電信資費說明

日本固定網路資費部份，撥打市內、長途及行動電話，費率皆不相同，且長途電話費率依距離有所差異，行動電話依受話方運營商不同，費率亦不同；因此對於固網用戶，判別區域碼及電話號碼冠碼具有存在意義。

於行動電話資費而言，無論是撥打市內電話、長途電話、行動電話，費率均一致，且不分網內外，與世界趨勢潮流一致。

表 2- 17、日本電信資費說明參考

型式	月租費	市內電話	長途電話	行動電話
⁴⁸ 固網	¥1,680	¥8.925/90 sec	<20km：¥10.5/90sec 20km~60km：¥10.5/60sec >60km：¥10.5/45sec	⁴⁹ NTT DOCOMO：16.8/60sec Au：¥18.375/60sec SoftBank：¥18.375/60sec EMOBILE：¥16.8/60sec
⁵⁰ 行動	¥1,957	¥21/30sec (單一費率)		

資料來源：NTT 東日本/NTT DOCOMO

⁴⁸ http://www.ntt-east.co.jp/en/product/billing_charges.html，最後瀏覽日期 2012/10/15

⁴⁹ http://www.ntt-east.co.jp/en/product/discount_0036.html，最後瀏覽日期 2012/10/15

⁵⁰ http://www.nttdocomo.co.jp/charge/bill_plan/plan/value/index.html，最後瀏覽日期 2012/10/15

(三) 號碼可攜服務

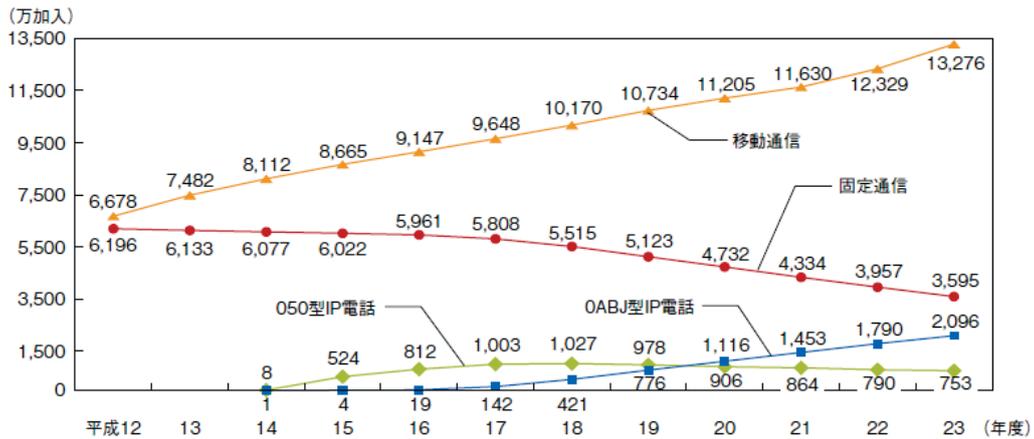
總務省係依據 1999 年總務省第 63 號法令 (Ministerial Ordinance for Amending the Regulations for Enforcement of the Telecommunications Business Law (Ministerial Ordinance of MPT No. 63 of August 6, 1999)), 開始規劃號碼可攜服務。2001 年 5 月推出固定網路號碼可攜服務；2006 年推出行動電話號碼可攜服務，要求 080、090 之行動電話業者必須提供，但初期考量 PHS 技術、手機規格、費率與行動電話 (WCDMA、CDMA2000) 具較大之差異性，且須有明確的號碼識別二者，因此，2006 年推行行動電話號碼可攜時，暫不考量 PHS；日後，若技術相容、費率趨近一致、或電信號碼編碼考量時，再行考量擴大施行範圍。

(四) 轉移服務號碼可攜服務

1. 固定網路與 VoIP 間之可攜服務

日本總務省 2003 年允許 VoIP 可依固定屬性使用地理性號碼 (0+ABCDE)，並提供與固網相同之通訊品質，對於消費者而言，其所提供之品質並不會因 IP 化而劣化，消費者也亦無法從號碼或是通話品質 QoS 判別 VoIP 與 PSTN 之區別，因此在 2004 年 (平成 16 年) 總務省亦要求 VoIP 亦須提供號碼可攜服務。

由下圖趨勢可知平成 16 年實施固定網路與 VoIP 號碼可攜後，固定網路用戶數逐年減少，但 0ABJ 型 IP 電話 (與地理位置有關之 VoIP 電話，使用編碼格式及語音品質與固定網路相同) 逐年增加；但，比較平成 23 年及平成 16 年固定通信及 0ABJ 型 IP 電話兩者相加總數差異不大，主要原因應為用戶大量攜碼至高品質低費率之 0ABJ 型 IP 電話所致。



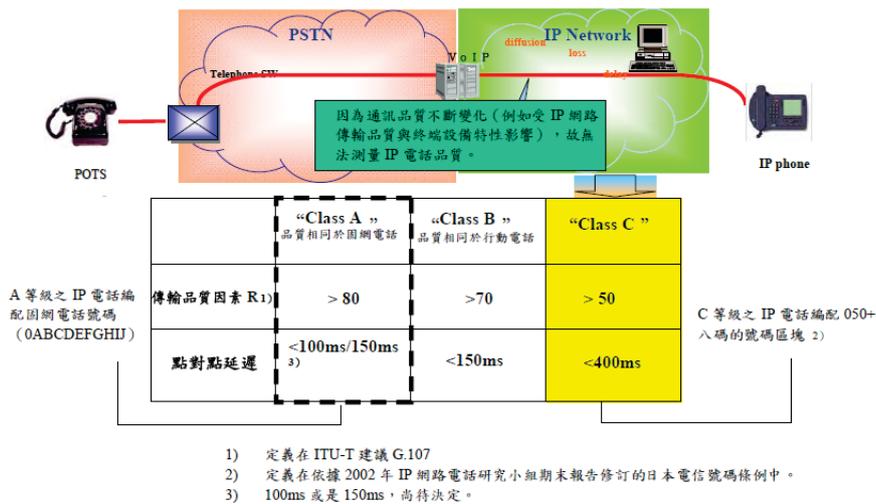
資料來源：MIC⁵¹

圖 2-17、日本歷年語音用戶數成長圖

0ABJ 型 VoIP 電話品質要求說明

日本依據一般的傳輸品質比例(值)公布三級的話務品質。A 等級是 PSTN 品質，R 值在 80 以上(包含 80)，B 等級是行動通訊品質，R 值在 70 以上(包含 70)，C 等級是能夠通話之品質，R 值是 50 以上(包含 50)；只有 C 等級以上通話品質之服務才有資格向總務省申請號碼。其中 0ABJ 型 VoIP 電話品質要求為 A 級，與固定網路相同。

⁵¹ <http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h24/pdf/n4050000.pdf>



資料來源：電信編碼計畫整體規劃

圖 2- 18、日本 VoIP 電話分類

2. 固定網路與行動電話間之可攜服務

日本行動電話碼長為 11 碼，固定網路電話碼長為 10 碼，依據電信事業法與電信編碼計畫暨號碼規則（1997 年總務省第 82 號法令）之特定管理程序進行電信號碼之管理，暫無考慮將碼長一致化，實現行動網路與固定網路間之號碼可攜。

但考量固網與行動跨網匯流服務（Fixed Mobile Convergence, FMC）為未來趨勢，日本總務省另編 060 號碼字頭於此類應用服務使用。當手機被當作固網電話使用時，允許用戶將其 080、090 之行動電話冠碼改為 060，取代號碼可攜服務。

3. PHS 與行動電話間之可攜服務

PHS（Personal Handy-Phone System）是日本研發的數位式行動電話系統，為「1900 兆赫數位式低功率行動電話」的一種。1995 年日本開通 PHS 語音業務。PHS 語音服務

最吸引人的地方，是它的通話費用只有同時期蜂巢式行動電話的十分之一，價錢與市話差不多。以「以市話的價格，享受無線通話的樂趣」為號召，PHS 服務區域及用戶數因此迅速增長，1997 年 9 月，PHS 用戶數達到了最高峰，總用戶數增至 704 萬，但至今 PHS 用戶數僅剩 415 萬，佔整體行動用戶數 12,728 萬之 3.3%。

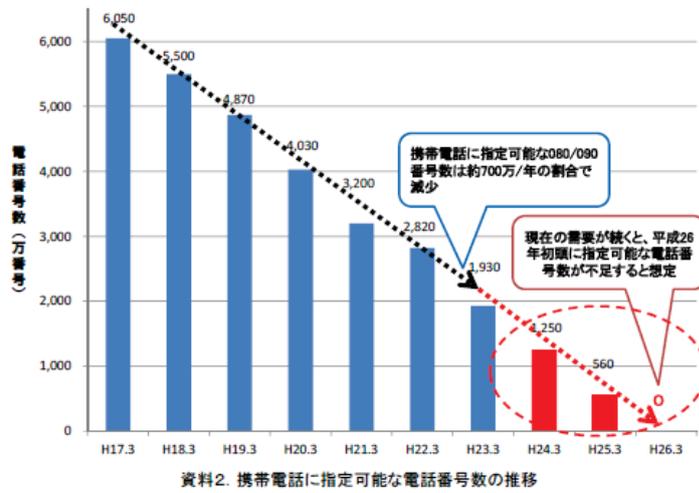
參考亞太經合會電信暨資訊工作小組第 45 次會議暨相關研討會（APEC 45th，2012/4/5）日本行動電話號碼可攜報告，關於日本號碼資源利用狀況及消費者對於 PHS 與行動電話之可攜意願摘要如下：

- (1)行動電話 080、090 號碼指派 180 百萬，目前已使用約 160.7 百萬，使用率 89.2%。
- (2)約有 14.5%行動電話用戶有可能號碼可攜至 PHS、38.4%PHS 用戶有可能號碼可攜至行動電話。

表 2- 18、日本號碼資源使用現況

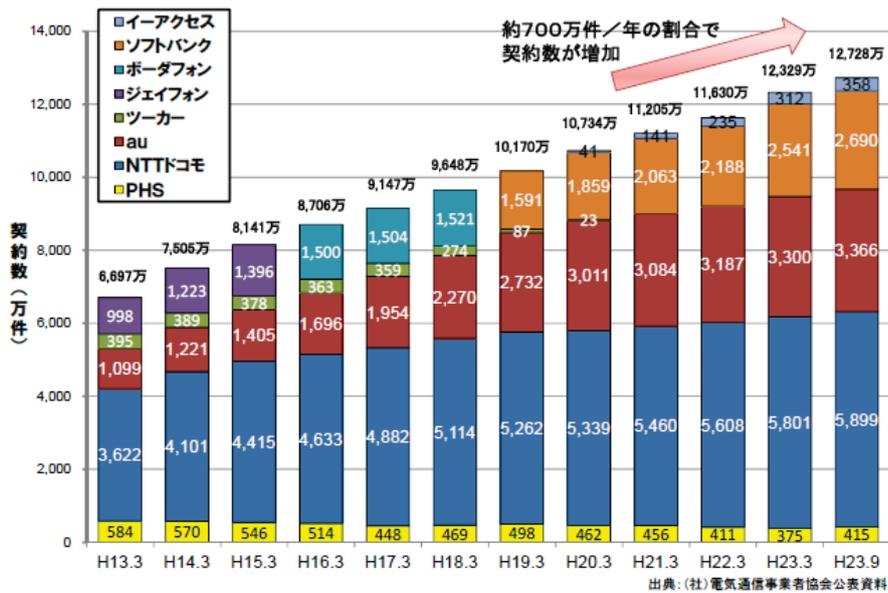
號碼字頭	服務類型	可用號碼	分配號碼
050	IP Phone	80 million	20.28 million
		10 million	TBD
060	FMC	10 million	2.7 million
		80 million	TBD
070	PHS	20 million	14.9 million
		70 million	TBD
080	行動電話	180 million	160.7 million
090			

資料來源：MIC，2011.3



資料來源：MIC⁵²

圖 2- 19、行動電話號碼使用狀況



資料來源：TCA

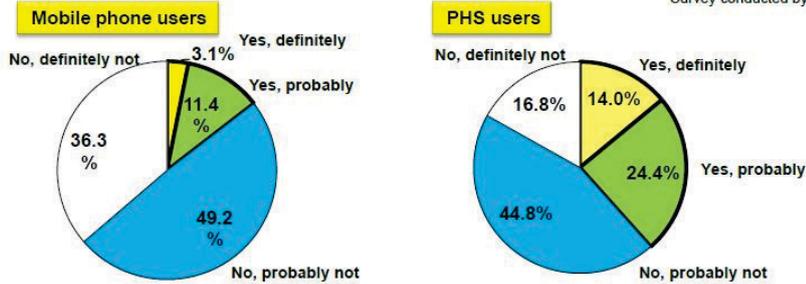
圖 2- 20、日本 PHS 與行動電話用戶數佔比

⁵² http://www.soumu.go.jp/main_content/000137186.pdf

註：H26.3，係指日本平成 26 年 3 月，平成 1 年為西元 1989 年。(平成年 + 1988 = 西元年)

Q: Do you intend to make use of number portability between mobile telephone and PHS services?

Survey conducted by MIC



資料來源：MIC

圖 2- 21、PHS 與行動電話號碼可攜之市調結果

2011 年日本總務省已開始徵詢 PHS 與行動電話間之號碼可攜等議題，但考量的基礎點並不是 PHS 用戶數逐漸下滑，保護消費者權益；而是因為現行行動電話「080」、「090」冠碼預計 2014 年使用殆盡及 PHS 與行動電話之費率日趨亦近（1995 年推出時，PHS 與行動電話資費比約 10:1，現行資費比不到 2:1）。日本總務省預計 2014 年將 PHS 070 使用之號碼字頭分配給行動電話使用，相對應之行動電話與 PHS 之號碼可攜，預計也會於 2014 年底前推出⁵³。

4. WiMAX 之號碼可攜

UQ Communications 為世界第三大 WiMAX 商營運商，最大股東為 KDDI。其在 2009 年 7 月推出 WiMAX，但只提供資料連結（data connectivity），未來可能提供語音服務，且可能使用「050」號碼字頭。目前日本「050」號

⁵³原文：In future, it is assumed that the number of mobile telephone service contracts will continue to increase by 5 million contracts per year, and that if the existing mobile telephone number designation methods are retained, then by approximately February 2015 there will be a shortage of mobile telephone numbers for the Ministry of Internal Affairs and Communications (MIC) to designate to telecommunications carriers. For these reasons, in order to meet end-users' needs and provide adequate support for the increasing communication demands relating to mobile telephones, it is necessary to consider the expansion of telephone numbers for mobile telephones by introducing a new 070 code in addition to the currently used 090 and 080 prefixes, and there is also a need to consider the introduction of number portability for mobile telephones and PHS, etc. from the perspective of improving user-friendliness, etc. 出處：

http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/eng/Releases/Telecommunications/110525_a.html

碼字頭係編配予 IP Phone 使用，此號碼區塊所提供之服務不具號碼可攜義務。

(五)轉移位置號碼可攜服務

日本於 2001 年即推出固定網路號碼可攜服務，但固定網路編碼 1~5 碼為地區局碼，且市話、長途費率不同，長途費率更依距離發話端之距離遠近，區別不同費率。故目前固定網路號碼可攜僅允許運營商轉換，暫無執行跨區轉移位置服務⁵⁴。日本主要城市區碼資訊如下：

表 2- 19、日本區碼資訊範例

城市代表	局碼
東京地區 Tokyo Region	03
大阪 Osaka Region	06
名古屋 Nagoya	052
長崎 Nagasaki	0958
玉野市 Tamano Region	08636

資料來源：MIC

⁵⁴原文：同一市区町村内でのお引越しの場合、同じ電話番号をお引越し先でもご利用いただくことはございますが、お引越し前とお引越し後において、弊社が定める収容局が異なる場合など、同一市区町村内でも電話番号が変更となる場合がございます。出處：
<http://faq.web116.jp/faq/show/3055>

六. 南韓

2008年2月29日依「廣播通信委員會設置以及運作相關法律」為基礎所設立的韓國總統直屬機關-韓國通訊委員會（Korea Communications Commission，KCC），取代過去的資訊通訊部（Ministry of Information and Communication，MIC）及韓國廣播委員會（Korean Broadcasting Commission，KBC）。韓國通訊委員會除了研究、管理廣播、通訊、頻譜，也是建立相關政策的機構，其下另設置廣播通信審議委員會，審議、決議上述政策。

(一) 電話號碼編碼格式

1. 行動電話編碼格式

編碼為11碼，冠碼未來將統一為「010」（當使用「010」冠碼的行動電話用戶達到80-90%的市佔率時，KCC將強制其餘行動電話冠碼的號碼全部整合至「010」，並廢除「010」冠碼以外的號碼。）

2. 網路電話（VoIP）編碼格式

使用非地理性編碼，冠碼統一為「070」，編碼為11碼，但固網與VoIP號碼可攜開放後，則有部份固定網路地理性號碼攜碼至VoIP，識別率較難判斷。

3. WiMAX 編碼格式

南韓為第一個推動行動WiMAX服務（簡稱WiBro⁵⁵）商用化的國家，政府在開放WiBro營運之初，只允許營運商

⁵⁵ WiBro（全稱為Wireless Broadband，韓語原文為：와이브로）是由韓國電信所發展的一個無線寬頻網際網路的技術，在2002年2月，韓國政府在2.3GHz的頻帶中保留了100MHz的頻寬。在2004年的稍後，韓國的TTA（Telecommunications Technology Association）將WiBro第一階段予以標準化。

提供數據傳輸服務，因而手機等可攜式終端設備無法配帶任何門號。2008年12月KCC解除了針對WiBro業者提供行動通訊服務的禁令，開放WiBro業者提供網路電話服務，核發以「010」三碼為首的電話號碼給WiBro業者。

雖然 KCC 開放「010」冠碼予 WiBro 網路電話服務，然而因 WiBro 運營商 KT 及 SKT 本身也有經營 3G 業務，避免造成用戶衝擊，且考量 WiBro 涵蓋區域範圍，因此 WiBro 行銷方案主要朝向使用雙模手機提供 3G 語音及 WiBro 行動上網方案進行促銷。南韓固網、行動電話、及 VoIP 編碼說明如下表所示：

表 2-20、南韓電話號碼編碼格式

號碼字頭	服務類型
010	行動電話（2G、3G、LTE、WiBro）：010-ABYY-YYYY（編碼為11碼，A=2-6, B=0, 1, 9；用戶可直接略去010互撥）
011	行動電話（SKT 2G，2003/12/31前配發）
016	行動電話（KTF 2G，2003/6/30前配發）
017	行動電話（SKT 2G，2003/12/31前配發）
018	行動電話（KTF 2G，2003/6/30前配發）
019	行動電話（LGT 2G，2004/12/31前配發）
070	VoIP：070-ABYY-YYYY（編碼為11碼，A=2-9, B=0-9）
02~06X	固網電話：編碼為9~10碼，前2~3碼為區碼

資料來源：電信編碼計畫整體規劃報告

(二) 電信資費說明

韓國固定網路資費部份，撥打市內、長途及行動電話，費率皆不相同，且長途電話費率會依距離有所差異，因此對於固網用戶，判別區域碼及電話號碼冠碼具有存在意義；固網撥打行動電話，不同通信業者的網路費率皆相同，故對於用戶而言，統一將行動電話冠碼變更為「010」，取代行動業者識別度，

並不會有網內互打及網外互打之不同費率困擾產生，可加速其冠碼統一化之步伐。

對於行動電話資費而言，無論是撥打市內電話、長途電話、行動電話，費率均一致，且不分網內外。

表 2- 21、南韓電信資費說明參考

型式	月租費	市內電話	長途電話	行動電話
固網 ⁵⁶ (SKT)	KRW 1,300/mon	KRW 39/180 sec	<30km : KRW 39 / 180 sec >30km : KRW 13.9 /10 sec	KRW 14.5/10 sec
行動 (SKT)	KRW 12,000/mon	KRW 1.8/ sec (單一費率)		

資料來源：SKT 網站

(三)號碼可攜服務

南韓於 2003 年 6 月推出部份區域固定網路號碼可攜服務，2004 年 7 月擴大推廣區域，2008 年 10 月則將 VoIP 納入範圍內；行動電話號碼可攜服務則於 2004 年 1 月開始依 SKT(2004 年 1 月)、KTF (2004 年 7 月)、LGT (2005 年 1 月) 順序分批實施；此種非對稱式的階段性方案，目的在確保號碼可攜服務實施之主要受益者為新進的小業者。



資料來源：KTOA

圖 2- 22、南韓分階段實施 MNP 之市場佔有率變化

⁵⁶ <http://www.skbroadband.com/eng/iproduct/basicfree.asp>，最後瀏覽日期 2012/10/11

南韓號碼可攜相關實施歷程：

II. History		KTOA Korea Telecommunications Operators Association	
Major Steps	FNP	VoIP	MNP
Formulating Policy Area of Fundamental Plan	Jan., 2001	March, 2007. 3	Feb., 2003
Operation of TFT (Interconnection, Policy, Cost and Technologies)	Jan., 2001 ~ Feb., 2003	2007. 3 ~	Feb. 2003 ~
Appointment of Central Clearing House	2002. 10	2007. 3	March 2003
Network Solution	RCF	RCF	QoS
Period of Systems Built	Jan to June, 2003	July to Dec., 2007	June to Dec., 2003
Synchronization of Systems	May, 2003	Nov. to Dec., 2007	June to Dec., 2003
Pilot Service	June, 2003. 6	Dec., 2007. 12 ~ March, 2008.	Dec., 2003
Commercial Services	June 30, 2003 (4 areas)	Oct. 31, 2008	Jan. 1, 2004(SKT) July 1, 2004(KTF) Jan. 1, 2005(LGT)
Operators	Local Telephone Operators(3)	Internet Telephony Operators(11)	Mobile Network Operators(3)
Key Remarks	Real-time process (Starting from May, 2007)		2G↔3G MNP (June, 2006)
	LVNP (Oct., 2008)		01X-3G MNP (Jan., 2011)

資料來源：KTOA

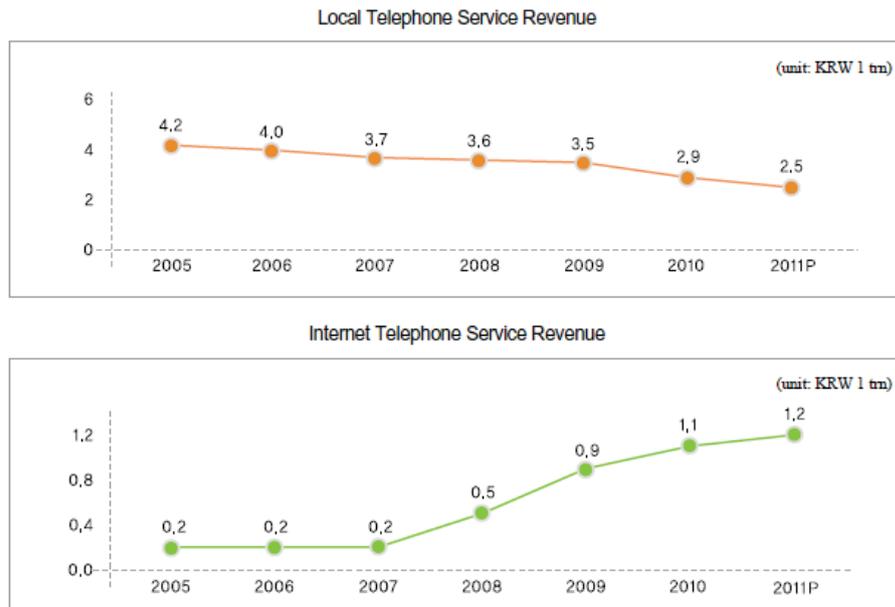
圖 2- 23、南韓號碼可攜實施歷程

(四)轉移服務號碼可攜服務

1. 固定網路與 VoIP 間之可攜服務

南韓雖然固定網路與 VoIP 間冠碼不同，但為了消除 VoIP 可能存在之較差之語音品質、商業廣告使用 VoIP 大量發話的行為模式，造成用戶對於 VoIP 電話認同度降低、拒接來電，VoIP 市場競爭趨於劣勢。因此同意固網用戶若變更服務至 VoIP 時，可繼續使用其原有號碼，不用變更冠碼為「070」，以解決南韓消費者最大之困擾，提昇 VoIP 之競爭效益。

由下圖可知，2008 年南韓開始進行固定網路至 VoIP 號碼可攜後，初期確實因為 VoIP 低廉費率吸引用戶移轉，整體固網語音營收於 2008 年逐漸下滑，但目前 VoIP 市場已趨近穩定及飽和。



資料來源：KCC

圖 2- 24、南韓固定網路及 VoIP 語音營收比較

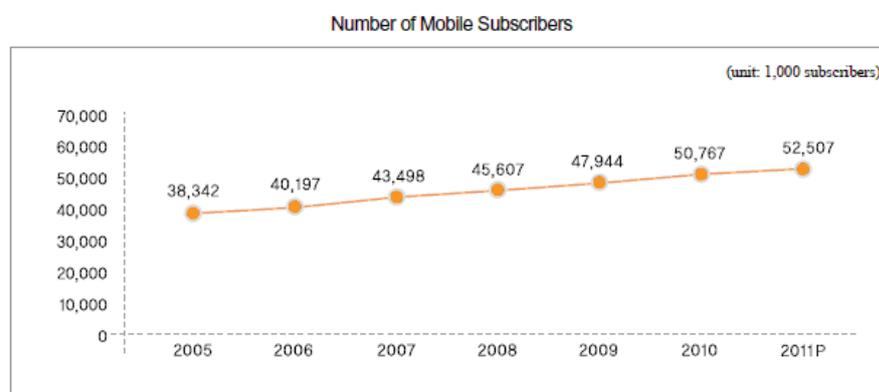
2. 2G 移轉至 3G：

南韓 2G 電話號碼分配時，依運營商不同而有不同之冠碼配置，如 SKT 是「011」及「017」，KT 有「016」及「018」，LGT 則為「019」。通常，業者會利用這些辨識碼作為宣傳工具吸引客戶，如 SKT 使用「011」開頭的號碼，向消費者強化其高檔的品牌形象，從而維持其市場主導地位。因此韓國政府要求 2G 用戶移轉至 3G 時，需進行號碼可攜，並一併將其冠碼更改為「010」，消除品牌識別度，協助新業者與市場主導業者進行競爭，避免在過去某些號碼被業者用以作為良好網路覆蓋訊號，以及高品質行動語音服務的「信譽保證」。

且因為韓國無論是固網或是行動，撥打行動電話時，其費率無區分網內外皆一致相同，因此對於消費者而言並無費率影響之困擾；對於產業而言則可因消除品牌識別度，而增加競爭力。

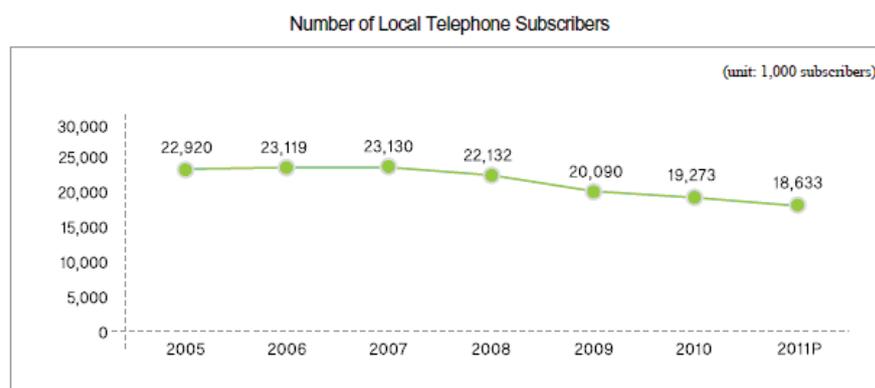
3. 固定網路與行動電話間之可攜服務

南韓人口數約 5,006 萬人，行動電話滲透率約 105%、固網電話約 37%，皆為高滲透率。



資料來源：KCC

圖 2- 25、南韓行動電話用戶數

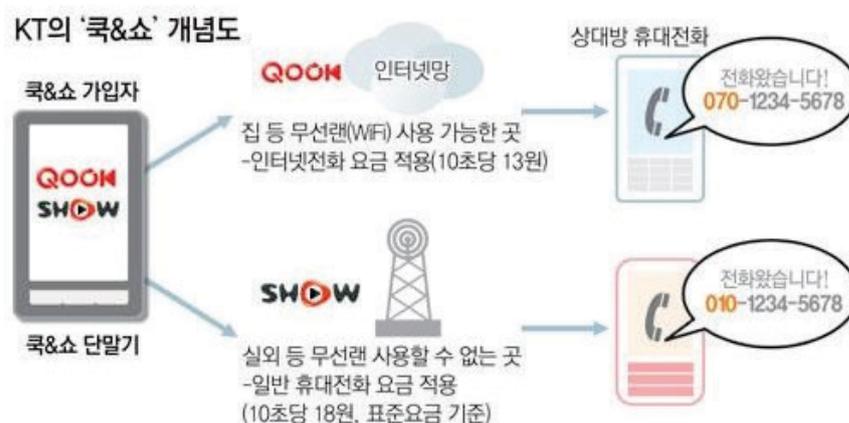


資料來源：KCC

圖 2- 26、南韓固定網路用戶數

考量固定網路及行動網路匯流趨勢（Fixed Mobile Convergence, FMC）及固網與行動電話號碼冠碼及碼長皆

不相同，因此目前已在同支 FMC 手機上網綁 2 個不同的門號（如：KT 2009 年 10 月推出的 Fixed Mobile Convergence 服務），分別作為固網及行動電話之使用，進行匯流服務，取代跨網號碼可攜。



資料來源：KT

圖 2- 27、KT FMC 服務示意圖

4. WiMAX 之號碼可攜

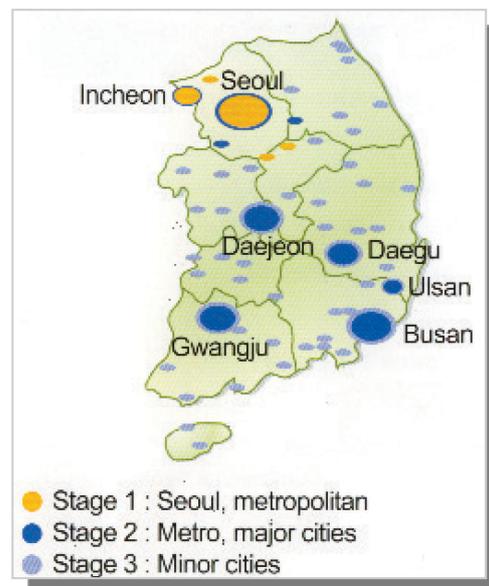
南韓為第一個推動行動 WiMAX 服務（簡稱 WiBro）商用化的國家，政府在開放 WiBro 營運之初，只允許運營商提供數據傳輸服務，因而手機等可攜式終端設備無法配帶任何門號，每支設備只有一組由字母和數字組合成的特定帳號作為辨識代碼。用戶連接網路時，以此進行連線認證程序，無法拿帳號與其他用戶互動。

2008 年 2 月底新重整的通訊監理政府機構 KCC 於同年 12 月解除了針對 WiBro 業者提供行動通訊服務的禁令，開放 WiBro 業者提供網路電話(VoIP)服務，計畫核發以「010」三碼為首的電話號碼給 WiBro 業者，期許語音開放政策可對 WiBro 產業帶來正面效益。

雖然 KCC 開放 VoIP over WiBro，且使用「010」冠碼，

對消費者而言 VoIP 資費低廉，但 WiBro 涵蓋區域卻仍有限，業者需額外投資 CAPEX 建置費用，且因南韓取得 WiBro 執照的業者本身或子公司同時也都經營 3G 業務(KT 及 SKT)，因此兩大 WiBro 運營商僅被動配合建設：KT 於小區域(醫院)進行試驗，SKT 則無提供 VoIP over WiBro。但為解決 WiBro 語音通話問題，兩家運營商皆朝向提供 3G 語音及 WiBro 行動寬頻雙模模式手機整合方案，確保其 3G 語音用戶數及營收不因此下滑，WiBro 高速低廉的行動寬頻資費又能吸引用戶移轉使用。

南韓運營商基於前述原因，目前並未商營 mobile Internet voice-call service。針對南韓 WiBro 之號碼可攜議題，經深度訪談南韓 NPAC 管理者 KTOA Sang Kim (김상태)，表示如後：「因為官方並無正式指派『010』冠碼予 WiBro，因此目前尚無執行 WiBro 與行動電話之轉移服務號碼可攜；且 Wibro 因無號碼指派，因此目前並無實施轉移經營者之號碼可攜。」



資料來源：KCC

圖 2-28、Wibro 涵蓋區域規劃



資料來源：GSM DONE⁵⁷

圖 2- 29、Wibro/WCDMA 整合雙模手機

(五)轉移位置號碼可攜服務

南韓因固網編號前 2~3 碼為地區局碼，市話、長途費率不同，且長途費率更依距離發話端之距離遠近，以 30km 為界區別不同費率。故目前固定網路號碼可攜僅允許轉換運營商及同一區碼內移轉位置，尚無執行跨區轉移位置服務⁵⁸。韓國主要城市區碼資訊如下表：

⁵⁷

http://www.gsmdome.com/samsung/samsung-m8400-wibro-wcdma-phone-available-via-koreas-kt_11420

⁵⁸ 原文：Transferable to another PSTN provider within the same local area。Within Seoul (O), Seoul→Busan (X, avoiding a charge dispute)

表 2- 22、南韓區碼資訊範例

城市代表	局碼
首爾 Seoul	02
京畿道 Kyonggido	031
仁川市 Inchon	032
江原道 Kangwondo	033
忠清南道 Chungchong namdo	041
釜山市 Pusan	051
濟州島 Cheju	064

資料來源：KCC

七. 新加坡

新加坡資訊通訊發展局（Infocomm Development Authority，iDA）負有擬定編碼計畫、制定相關政策及管理號碼之責，並透過 iDA 設立的各種產業工作委員會（industry working committees）向產業界進行相關諮詢工作。

（一）電話號碼編碼格式

新加坡因地理面積狹小，除僅有唯一的編碼區域（one number area）外，其餘的號碼均根據第一個位數進行服務分類，無所謂的區域性號碼（Area Code）概念，採取 8 位數的設計方式，編碼計畫結構為一簡單的數字形式。

1. 網路電話（VoIP）編碼格式

新加坡 VoIP 所核發的冠碼，依服務品質區別如下：

冠碼「3」之 VoIP 電話，配發給電信設施業者（Facilities-Based Operation，FBO）及電信服務商（Services-Based Operation，SBO），且無網路品質（QoS）要求⁵⁹。

冠碼為「6」（與固定網路電話號碼冠碼相同）的 VoIP 服務，則配發給電信設施業者（Facilities-Based Operation，FBO），且必須完全符合國內市話服務所有要求的 QoS 及市話其他相關規定。新加坡固網、行動電話、及 VoIP 編碼說明如下表所示：

⁵⁹ 原文：FBO and SBO licensees offering IP Telephony services with 8-digit numbers starting with level “3” issued by IDA or other E.164 telephone numbers not issued by IDA will not be required to comply with any QoS standards established by IDA, unless otherwise informed by IDA.

表 2- 23、新加坡電話號碼編碼格式

號碼字頭	服務類型
3	VoIP：IP Telephony（IPT）
6	固網電話、VoIP
8	行動電話號碼
9	行動電話號碼

資料來源：iDA

(二) 電信資費說明

新加坡對於固網或行動電話資費而言，無論是撥打市內電話、行動電話，費率均一致，且不分網內外。若執行轉移服務號碼可攜，因為對於消費者而言單價一致，故造成之不便性較低，主要僅為識別度模糊化之議題。

參考 2012 年 6 月統計資料⁶⁰，新加坡固網用戶數滲透率為 38.9%（by 人口）、104.4%（by 戶數），行動電話滲透率為 151.4%，由固網滲透率得知消費者對於固網電話仍有需求性存在。各類型話務資費說明參考如下：

表 2- 24、新加坡電信資費說明參考

型式	方案	月租費	市內電話	行動電話
固網	SingTel Home Line Plan	\$9.81	0.86 cents per 30-second block（Monday to Friday（9am to 7pm））（單一費率） ⁶¹	
行動	⁶² One Super Value	\$15	80 min free and 16.05 cents per min for excess（單一費率）	

資料來源：Singtel

⁶⁰ <http://www.ida.gov.sg/Publications/20120402113400.aspx>

⁶¹ <http://info.singtel.com/personal/phones-plans/fixed-line/homeline>，最後瀏覽日期 2010/10/9

⁶² <http://info.singtel.com/personal/phones-plans/mobile/postpaid/standard>，最後瀏覽日期 2012/10/9

(三) 號碼可攜服務

1997 年 4 月 1 日新加坡率先以呼叫轉接 (Call Forward) 話務方式實施行動電話號碼可攜服務，固網則於 2000 年 4 月 1 日採用查詢後釋出 (Query On Release, QOR) 方式實施。考量既有話務轉接架構存在成本高昂、佈建困難、單點失效 (single point of failure)、消費者隱私，以及缺乏規模經濟等問題點，在行動號碼可攜服務方面，2008 年 6 月，新加坡利用集中式資料庫方案 (All Call Query, ACQ)，開始提供全面的行動電話號碼可攜服務，並要求固網業者亦須進行集中式資料庫佈建。

(四) 轉移服務號碼可攜服務

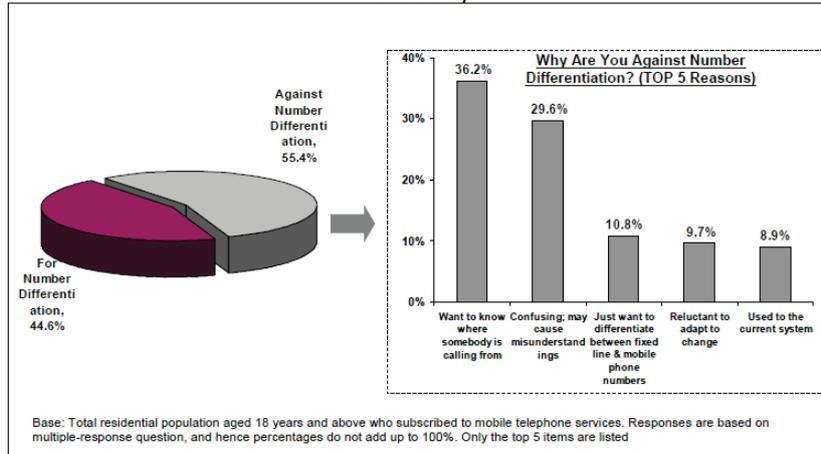
1. 固定網路與 VoIP 間之可攜服務

冠碼「3」之 VoIP 電話，因無網路品質 (QoS) 要求，且冠碼與固定網路相異，因此並無需提供固定網路與 VoIP 間號碼可攜服務；冠碼為「6」者 (與固定網路電話號碼冠碼相同) 的 VoIP 服務，則必須完全符合國內市話服務所有要求，故必須提供號碼可攜。

2. 固定網路與行動電話間之可攜服務

新加坡曾經考慮實施固定網路與行動電話間號碼可攜服務。iDA 於 2005 年年底進行了一項消費者調查 (iDA's Consumer Awareness and Satisfaction Survey 2005 -Number Portability)，結果顯示過半受訪者滿意目前區分固網電話與行動電話和編配號碼相對應服務的情況。

Figure B12: Attitudes towards Number Differentiation (Between Mobile and Fixed line Numbers)

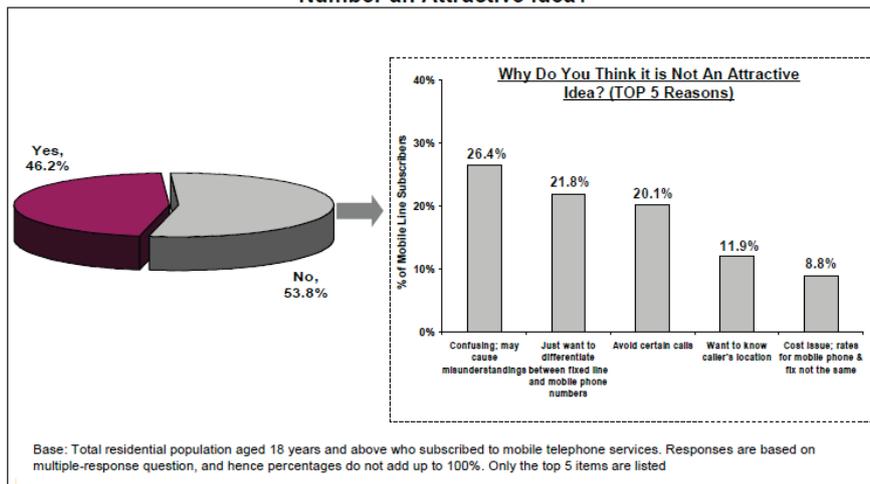


資料來源：iDA

圖 2- 30、新加坡民眾對於編碼區別之看法

且過半的消費者亦不考慮將固網電話攜碼至行動電話，主要原因仍為認為無法區分固網與行動號碼字頭所代表的话務型態時，會對他們造成不便跟困擾。

Figure B13: Do You Consider Using a Fixed line Telephone Number as a Mobile Phone Number an Attractive Idea?



資料來源：iDA

圖 2- 31、新加坡民眾對於跨網攜碼之需求性

iDA 認為，市場仍未對固定網路與行動電話號碼可攜服務準備就緒，有關引入為時尚早。為此，iDA 於 2006 年 8 月決定，暫時不需要跨網可攜。iDA 據此總結，雖然市場尚未準備好接受固網行動跨網號碼可攜，但由於未來仍有需求產生之可能，iDA 仍將持續監測市場發展情形與匯流趨勢，以評估未來佈建跨網號碼可攜功能之必要性。

(五) 轉移位置號碼可攜服務

新加坡因地理位置狹小，且固網電話無區域碼概念，故相對於其他具有地理性號碼之國家，較易實施轉移位置號碼可攜服務。於其編碼計畫內亦明定新加坡的電信運營商必須提供轉移經營者及轉移位置之號碼可攜服務⁶³。

⁶³ 原文：(Number portability refers to the ability for subscribers to retain their current numbers („1800“ (toll-free) and „1900“ (premium) service numbers inclusive) when they change operators or the geographical location. Number portability is in place for PCMTS, PRPS and the PSTN fixed network, and all FBO and SBO (Individual) MVNO licensees are required to implement and support number portability.)

八. 芬蘭

芬蘭電信事業主管機關為通訊管理局(Finnish Communications Regulatory Authority, FICORA)。FICORA 負責統籌芬蘭的電信編碼、號碼可攜，其職掌是規劃與編撰國家編碼計畫，規劃號碼類別及制定號碼使用的相關規範。

(一) 電話號碼編碼格式

1. 網路電話 (VoIP) 編碼格式

FICORA 於 2006 年初設立編碼工作小組，該小組經相關調查與研究後⁶⁴，認為VoIP服務除可使用固網號碼外，也應可使用行動號碼。因此，芬蘭對於VoIP 服務並沒有規定特別的號碼區塊，只要符合固網或行動網路型態的最低規定（例如號碼可攜、話務傳遞方式、緊急電話服務、定位與合法監聽等），則可以編配固網或行動號碼給VoIP 服務業者⁶⁵。

但整體VoIP服務在芬蘭並不像其他北歐國家一樣盛行，統計至 2011 年年底，整體VoIP用戶數不到 50,000 戶，其主要原因為芬蘭行動電話之盛行，參考 2009 年統計數字行動電話分鐘數佔整體通話分鐘數 90%⁶⁶。

2. WiMAX 編碼格式

參考芬蘭 FICORA'S OPINION ON THE USE OF TELEPHONE NUMBERS IN VoIP SERVICES，VoIP 服務

⁶⁴ http://www.ficora.fi/attachments/englantiaiv/5jZV5jrAi/VoIP_English.pdf

⁶⁵ 原文：If the VoIP service fulfils the definition of the telephone network subscriber connection and uses fixed-network numbers specific for a numbering area, the service number or line number is covered by the portability of numbers specific for a numbering area. On the other hand, if the VoIP service uses a mobile number, the number is covered by mobile number portability. VoIP services provided in a mobile network can, thus, be covered by either the portability of fixed-network numbers or mobile number portability depending on the type of number.

⁶⁶ http://www.viestintavirasto.fi/en/index/asiointi-info/ajankohtaista/lehdistotiedotteet/2012/T_17.html

只要符合行動通信的規定，亦可編配行動號碼。但編配行動號碼的VoIP 服務，其話務必須於行動網路中進行傳輸。易言之，利用無線寬頻技術（WLAN, WLL, WiMAX）之VoIP服務，則無法編配行動號碼，因為牴觸須由行動網路傳輸話務之規定⁶⁷。

故芬蘭 WiMAX 僅能使用固網編碼方式，遵守固定網路之號碼可攜管理規定。芬蘭固網及行動電信編碼說明如下表所示：

表 2- 25、芬蘭電話號碼編碼格式

號碼字頭	服務類型
013 ~ 019、021 ~ 028、031 ~ 038、051 ~ 058、061 ~ 068、081 ~ 088、091 ~ 098	固網電話(地理性號碼)、VoIP
04、050	行動電話、VoIP

資料來源：FIOCRA

(二) 電信資費說明

芬蘭固定網路用戶數逐年減少，2011 年較 2010 年比用戶數減少 13%，2009 年固網通話分鐘數僅佔語音通話分鐘數之 10%，因為分鐘數大幅減少，但仍需分攤月租費等其他費用，故平均每分鐘數單位成本逐年增加，反之行動電話卻逐年下滑，相關圖示及電信資費說明如下：

⁶⁷ 原文：For now, mobile numbers can only be used in VoIP services that are offered in mobile networks referred to in the Communications Market Act. Such mobile networks include, at the moment, GSM and UMTS networks and the 450 MHz network that is to be implemented with the Flash-OFDM technology. Wireless subscriber networks implemented with the WLAN, WLL or WiMAX technology are not included in the mobile networks referred to in the Communications Market Act, and therefore it is not possible to use mobile numbers in them for the time being.

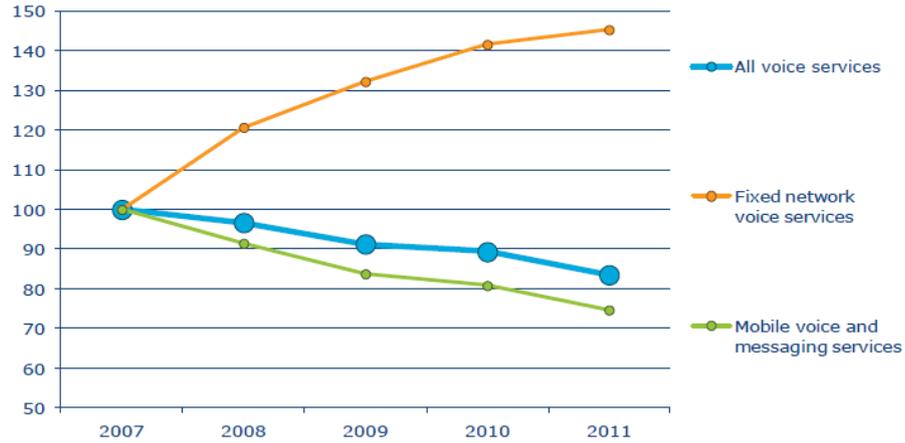


Figure 4. Price index for voice services and its partial indexes 2007-2011.

資料來源：FICORA

圖 2- 32、芬蘭每分鐘語音費率比

下圖為芬蘭 SONERA 電信資費說明，由表得知，在芬蘭固定網路電話資費方案遠高於行動電話；行動電話則無論是撥打市內電話、長途電話、行動電話，採單一費率，且不分網內外。

表 2- 26、芬蘭電信資費說明參考

型式	月租費	市內電話	長途電話	行動電話
固網	8,24 € - 25,90 € (Determined based on four different payment)	0.0241 €/min + 0.099 €/call	0.0906 €/min + 0.099 €/call	0.1751 €/min + 0.099 €/call
行動	1.99 €/month (Monthly charge of the subscription without a phone and call package)	0.0796 €/min (單一費率)		

資料來源：SONERA⁶⁸

68

<http://www.sonera.fi/media/1328aeaacf47c46f6f02d65baee904839c36b97a/mobiilihinnasto-en.pdf>，最後瀏覽日期 2012/4/30

(三) 號碼可攜服務

芬蘭號碼可攜服務於通訊市場法（Communications Market Act, CMA）第 51、52 章節提及，並於 1998 年開始實施地理性號碼可攜服務，2005 年擴大實施非地理性號碼可攜服務，行動電話號碼可攜服務於 2003 年開始實施。

(四) 轉移服務號碼可攜服務

1. 固定網路與 VoIP 間，或行動電話與 VoIP 間可攜服務

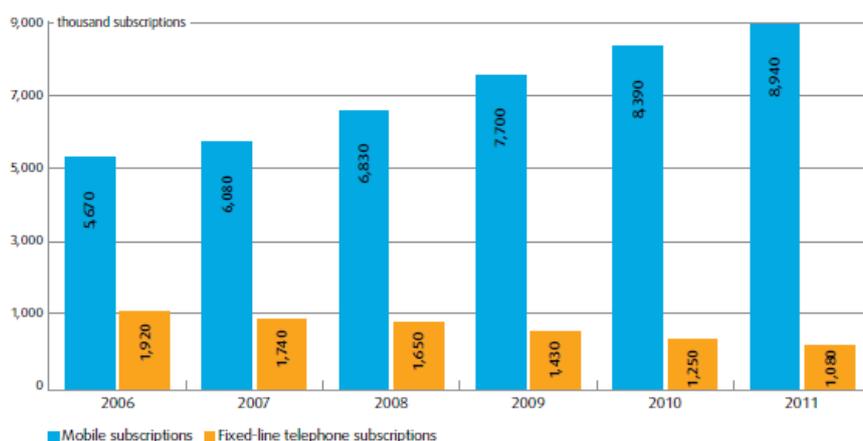
芬蘭允許 VoIP 電話只要符合固網或行動網路型態的最低規定（例如號碼可攜），則可以編配固網或行動號碼給 VoIP 服務。因此轉移服務號碼可攜為 VoIP 應遵守之規範之一。

2. 固定網路與行動電話間之可攜服務

參考 2009 統計數字，芬蘭固網電話分鐘數比佔整體通話分鐘數 10%，每年每戶固網電話通話分鐘數平均小於 2000 分鐘；至 2011 年固網滲透率約 10%，與行動用戶數差異越趨明顯（如下圖所示）。雖然芬蘭已准許運營商自願性實施固定網路及行動電話間號碼可攜服務，但消費者移轉意願仍不高。⁶⁹

⁶⁹ http://www.viestintavirasto.fi/en/index/asiointi-info/ajankohtaista/lehdistotiedotteet/2010/P_25.html

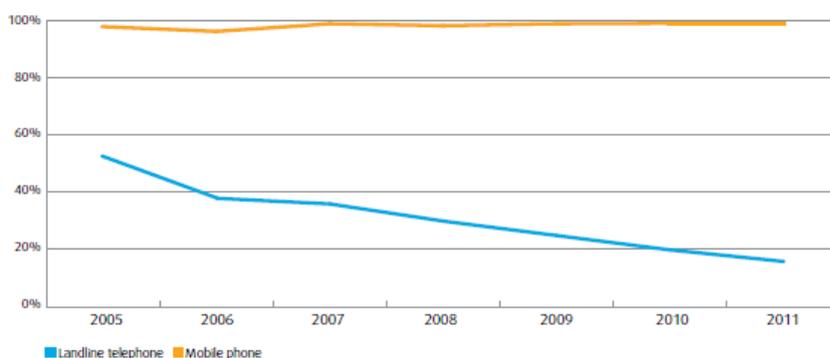
Figure 3. Subscription volumes of fixed and mobile networks in 2006-2011.



資料來源： FICORA

圖 2- 33、芬蘭固網與行動用戶數

Figure 4. Penetration of fixed and mobile network subscriptions in 2005-2011.



資料來源： FICORA

圖 2- 34、芬蘭固網與行動用戶滲透率

芬蘭已准許運營商自願性實施固定網路及行動電話號碼可攜服務。但是，芬蘭沒有任何法律規定，要求運營商推行有關服務。假如運營商之間能夠達成商業協議，即可實施。FICORA 考量：固網業者與行動業者的技術要求不同，權利與義務的規管不全然相同，網路互連協議與訂價方式也不一樣，因此，FICORA 對於固定網路及行動電話

間號碼可攜服務 (Fixed Mobile Number Portability, FMNP) 政策，考量以自願性的方式實施。

但為確保固定網路及行動電話間號碼可攜服務有序實施，芬蘭 FICORA 於 2008 年 2 月公布自願性實施有關服務建議書 (TELEPHONE NUMBER PORTABILITY BETWEEN A FIXED NETWORK AND A MOBILE NETWORK)。建議正視若干實施問題如下：

- 費率透明化 (Customer prices of phone calls)：需確保消費者了解此通話費率計費方式，即使受話方網路型態變更，其費率仍需維持一致。
- 緊急電話及位置資訊 (Emergency traffic and location)：確保消費者緊急電話之撥通，且判斷消費者所在之地理資訊。
- 通訊監察 (Telecommunications interception and monitoring)：確保通信監察資訊之準確率。

(五) 轉移位置號碼可攜服務

芬蘭將固定網路電話區域分成 13 部份 (如下圖所示)，同一區域用戶互撥時，可以不用撥打區域碼，但是跨城市通話時，則需先撥打區域碼。雖然芬蘭號碼可攜辦法允許使用者變更地點而保持同一門號，但其執行辦法有明確說明，用戶需在同一區域，才可以進行轉移號碼可攜服務，主要原因還是其區域碼具有地理性識別意義⁷⁰。

⁷⁰ 原文：The portability of telephone numbers contributes to the competition in the communications market. Portability enables a change of [address] or operator without a change of a telephone number. The customer may retain his or or land-line telephone number, when changing telecom operators or [address within the telecommunications area] 出處：
<http://www.ficora.fi/en/index/palvelut/palvelutaiheittain/numerointi/siirrettavyys.html>

Number portability

Flexible number portability

The portability of telephone numbers contributes to the competition in the communications market. You can keep your old telephone number, although you change telecom operators or address.

You can keep

- your mobile number, when you change the telecom operator providing your mobile service
- your land-line telephone number, when you change telecom operators or address within the telecommunications area.

資料來源： FICORA ⁷¹

圖 2- 35、芬蘭 FICORA 官網號碼可攜說明

芬蘭區碼資訊範例如下說明：

表 2- 27、芬蘭區碼資訊範例

⁷² 城市代表	區域碼
Pohjois-Karjala numbering area	013
Turku and Pori numbering area	02
Vaasa numbering area	06
Oulu numbering area	08
Uusimaa I numbering area	09

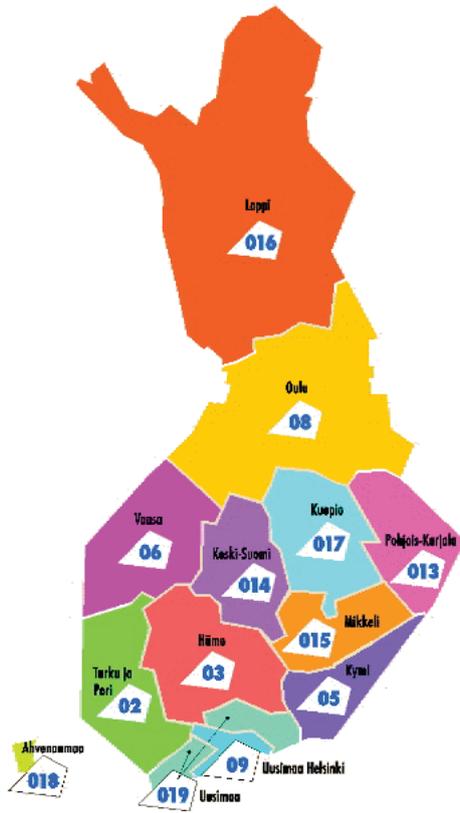
資料來源：FICORA

⁷¹

<http://www.viestintavirasto.fi/en/index/puhelin/puhelinverkonnumerointi/puhelinnumeronsiirrettavyys.html>

⁷²

http://www.ficora.fi/attachments/suomial/61dVwDudA/Kansallinen_numerointisuunnitelma_1_9_2011.pdf



資料來源：FICORA⁷³

圖 2- 36、芬蘭地理位置與區碼分配

⁷³ <http://www.ficora.fi/en/index/palvelut/palvelutaiheittain/numerointi/telealueet.html>

第二節 我國異質網路號碼可攜相關條件及現況說明

我國國家通訊傳播委員會(NCC)於2006年3月1日揭牌運作，整併新聞局廣電處及交通部電信總局在廣播、電視及電信服務業之發照及營運監理業務。有關電信網路編碼計畫規劃方面，仍委由交通部辦理；另有關電信號碼資源實際分配給第一類電信事業或第二類電信事業使用部分之核配及監理事項及號碼可攜相關規管辦法，則由國家通訊傳播委員會辦理。

一. 電話號碼編碼政策

(一) 固定網路編碼格式

目前我國採開放式編碼計畫，各地區市話碼長並不一致，且依縣市別，各有不同之區域碼識別；部份縣市碼長已升級為10碼、部份縣市仍維持9碼。雖然在2008年第九版編碼計畫中已考量整體門號資源需求及編碼格式之一致性，規劃未來各地區固定網路電信編碼將以區域碼3碼、市話碼7碼之格式為原則，三大都會區(台北、台中、高雄)，由於門號需求較多，原則上將採取區域碼2碼、市話碼8碼之格式；統一碼為10碼，並回收「05B」、「08B」之區域碼，但目前並未實施。

因我國固定網路編碼具有區域碼縣市識別意義且碼長不一，消費者已習慣由區域碼判斷通話端所在縣市地理位置；參照國際經驗，國內固網編碼現況不利於實施跨區域號碼可攜。

(二) 行動電話編碼格式

我國行動電話編碼格式冠碼為「09B」，碼長固定為10碼，針對不同技術的行動通信服務亦編配不同的號碼區塊，例如091~093供2G使用，094、095供無線電叫人業務使用，096供PHS使用，097、098供3G使用。

表 2-28、行動電話以技術區分之號碼區塊

09X	1	2	3	4	5	6	7	8
技術	2G			無線電叫人		PHS	3G	

資料來源：交通部

由於 3G 行動通信應用服務及手機種類日新月異，且在國內行動服務業者大力促銷之下，2G/3G 用戶數消長現象逐年明顯，造成 3G 門號有短缺之虞。鑑於此，NCC 於 2010 年 4 月 20 日修正第三代行動通信業務經營業者網路編碼申配作業須知，將其他行動通信業務之區塊號碼調整供第三代行動通信業務（3G）使用，加上國內行動電話號碼可攜現象普遍，目前 2G 與 3G 的號碼已經混用，不具區塊辨別意義。

隨著技術演進及產業發展，以不同技術的行動通信服務區分，編配不同的號碼區塊方式，除了使得號碼區塊更加分散外，在管理上也將變得愈來愈困難。參考電信編碼計畫中專家學者之訪談紀錄，其對於 2G 及 3G 行動通信號碼區段編配不以技術區隔，亦皆表達贊同意見。

針對以不同技術的行動通信服務，國際趨勢已不再編配不同的號碼區塊。

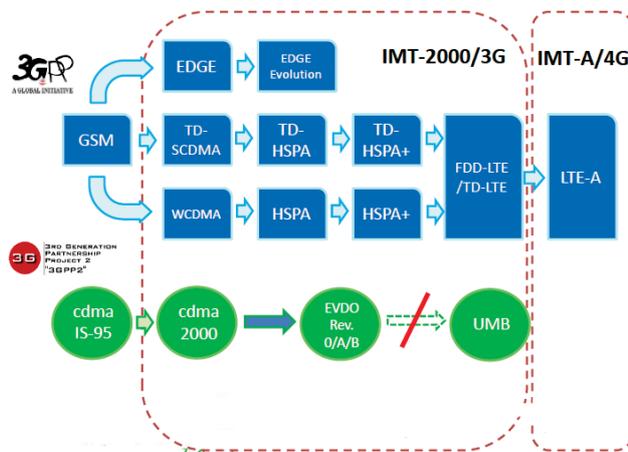


圖 2-37、同一服務下不同技術之演進

(三)VoIP 編碼格式

我國於 2005 年 11 月由交通部公告「E.164 用戶號碼網路電話服務」，規劃以「070」為冠碼提供 VoIP 業者使用。第一類電信業者及第二類電信業者資本額大於五億者，可直接向主管機關申請，其餘第二類電信業者則需向第一類電信業者申請號碼。

因我國 VoIP 為另外分配冠碼「070」，且碼長、格式及語音品質皆與固定網路不同，參照本研究第三章節國際間發展經驗，國內 VoIP 現況較不利實施號碼可攜。(我國固定通信業務網路電話服務技術審驗僅需符合：(a) 端對端延遲 < 400 ms (b) R 值 > 50。參考日本資料，為 ClassC 等級之語音通話品質，與固定網路語音要求仍有所差異。)我國固定網路、行動電話、網路電話 (VoIP) 編碼格式說明如下：

表 2-29、我國電話號碼編碼格式說明

號碼字頭	服務類型
0AB (A=2~8、B≠0、1)	固定網路：地理性號碼
070	VoIP
090	WBA
091~098	行動電話、無線電叫人

資料來源：交通部網站

依據通傳會 102 年 3 月資料顯示，目前 E.164 網路電話號碼核配數約 64 萬，整體服務普及率偏低。

表2- 30、E.164網路電話號碼核配現況

編碼字首	碼長	敘 述	業 者
070100	11	固定通信網路	新世紀資通
070101	11	VOIP	是方電訊
070102	11	固定通信網路	新世紀資通
0701030	11	固定通信網路	台灣固網
0701031	11	固定通信網路	台灣固網
0701032	11	固定通信網路	台灣固網
0701033	11	固定通信網路	台灣固網
0701034	11	固定通信網路	台灣固網
0701035	11	固定通信網路	台灣固網
0701036	11	固定通信網路	台灣固網
0701037	11	固定通信網路	台灣固網
070106	11	VOIP	台灣基礎開發科技
070107	11	固定通信網路	新世紀資通
0701080	11	固定通信網路	新世紀資通
0701081	11	固定通信網路	新世紀資通
0701082	11	固定通信網路	新世紀資通
0701083	11	固定通信網路	新世紀資通
0701084	11	固定通信網路	新世紀資通
0701085	11	固定通信網路	新世紀資通
0701090	11	VOIP	全網通(測試300門)

資料來源：NCC網站

二. 電信資費說明

我國固定網路服務市場目前超過九成五由中華電信掌握，由於過去中華電信在國營事業時代即在全國佈建完整的固定網路設施及線路，並提供相對低廉的市話通話費率，雖我國自 1999 年即開放固網業務申請，新進固網業者主要因受限於實體線路管道及最後一哩鋪建困難，始終無法與中華電信競爭。以我國固網市場主導者中華電信所訂定資費為例，固網撥打固網⁷⁴及固網撥打行動電話費率不同，因此固網及行動電話號碼冠碼具有通訊型態不同及費率差異之辨識意義。

⁷⁴ 2012 年起中華電信長途電話已比照市內費率收費。

表 2- 31、中華電信固網電話費率表

市內電話月租費與通話費

實施日期 90.01.01，修正日期97.07.15，修正日期98.06.30，修正日期98.10.20，修正日期99.12.31

單位：元

	月租費						通信費		備註
	第一級收費區			第二級收費區			一般時段 週一～週五 0800～2300 週六 0800～1200	減價時段 週一～週五 2300～0800 週六 1200～ 週一 0800 ， 國定放假 日：全日	
	非住宅		住宅	非住宅		住宅			
營業	非營業		營業	非營業					
上網型	50	245	195	70	295	245	2.7元/10分	1元/10分	1. 上網型住宅客戶可抵市內通信費 25 元。 ※ 25 元市內通信費只扣抵市話撥打中華電信市話。 2. 上網型月租費率為每 10 分鐘 2.7 元，適合平均每通話時間較長之客戶，非僅上網客戶才能使用。 3. 住宅 A 型客戶可選擇抵市內通信費 25 元 (A1)，或贈送話中插接及勿干擾 (A2)。 4. 客戶若未作選擇時，以基本型 A 案 (住宅以 A 1) 費率計收。 5. 每通通信費以公信價計算，通信費明細採四捨五入保留至小數點第二位，帳單採四捨五入以元計。
基本型	A	50	245	195	70	295	245	1.6元/3分	1元/10分
	B	50	265	215	70	315	265	1.6元/5分	1元/10分
	C	75	315	265	95	365	315	1.5元/5分	1元/10分

資料來源：中華電信網站

表 2- 32、中華電信市話撥打各業者行動電話之通話費率表

中華電信市話撥打各業者行動電話之通話費率表

中華電信市話撥打各業者行動電話之通話費率表

100.01.01修訂

	中華電信	遠傳	台灣大哥大	和信	泛亞	大眾PHS	亞太行動寬頻	威寶電信
一般 時段	0.08605元/秒							
減價 時段	0.04302元/秒							

資料來源：中華電信網站

在行動電話資費方面，國際上越來越多行動通信服務業者對於通話費之價格策略採取「單一費率之計價結構」，不分時段或受話網路，推出單一簡單明瞭的費率方案。即對行動語音通話費率不再區分行動撥至固網、網內及網外之費率。(例如：美國 Verizon、美國 AT&T、英國 O2、香港 PCCW、澳洲 Telstra、日本 NTT DoCoMo、韓國 SKT、新加坡 Singtel、芬蘭 Sonera)

而台灣主要行動電話公司仍多依話務型態及網內外別，訂定不同之費率。

表 2-33、中華電信 3G 資費說明參考

基本資費方案			其它資費方案	如意卡資費方案	基本服務	公益語音服務																																																																																																																																				
3G一般型方案			大家講方案	元氣方案	放心講方案	2G一般型方案																																																																																																																																				
						摩登方案																																																																																																																																				
<p>○ 3G一般型方案</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">資費類型</th> <th>183型</th> <th>383型</th> <th>583型</th> <th>983型</th> <th>1683型</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">月租費</td> <td>183元</td> <td>383元</td> <td>583元</td> <td>983元</td> <td>1,683元</td> </tr> <tr> <td colspan="3">優惠內容</td> <td colspan="5">月租費可抵等額通信費</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="6">語音費率 (元/秒)</td> <td rowspan="2">網內</td> <td>一般</td> <td>0.08</td> <td>0.07</td> <td>0.06</td> <td>0.04</td> <td>0.03</td> </tr> <tr> <td>減價</td> <td>0.07</td> <td>0.06</td> <td>0.05</td> <td colspan="2">0.03</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">優惠網</td> <td>一般</td> <td>0.08</td> <td>0.07</td> <td>0.06</td> <td colspan="2">0.04</td> </tr> <tr> <td>減價</td> <td>0.07</td> <td>0.06</td> <td>0.05</td> <td colspan="2">0.03</td> </tr> <tr> <td colspan="2">網外</td> <td>0.1393</td> <td>0.1304</td> <td>0.1087</td> <td>0.1</td> <td>0.0914</td> </tr> <tr> <td colspan="2">市話</td> <td>0.1349</td> <td>0.1217</td> <td>0.1018</td> <td>0.0869</td> <td>0.0782</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">影像費率 (元/秒)</td> <td rowspan="2">網內</td> <td>一般</td> <td>0.12</td> <td>0.11</td> <td>0.09</td> <td>0.06</td> <td>0.05</td> </tr> <tr> <td>減價</td> <td>0.11</td> <td>0.09</td> <td>0.08</td> <td>0.05</td> <td>0.03</td> </tr> <tr> <td colspan="2">網外</td> <td>0.25</td> <td>0.23</td> <td>0.2</td> <td>0.18</td> <td>0.15</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">簡訊費率 (元/則)</td> <td colspan="2">網內</td> <td colspan="5">1.1287</td> </tr> <tr> <td colspan="2">網外</td> <td colspan="5">1.4803</td> </tr> <tr> <td colspan="2">國際</td> <td colspan="5">5</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">數據費率 (元/封包)</td> <td colspan="2"><=50萬封包</td> <td>0.005</td> <td>0.0025</td> <td>0.0013</td> <td>0.0006</td> <td>0.0003</td> </tr> <tr> <td colspan="2">50-100萬封包(含)</td> <td>0.0025</td> <td>0.0013</td> <td>0.0006</td> <td>0.0003</td> <td>0.00016</td> </tr> <tr> <td colspan="2">>100萬封包</td> <td>0.0013</td> <td>0.0006</td> <td>0.0003</td> <td>0.00016</td> <td>0.00008</td> </tr> </tbody> </table>								資費類型			183型	383型	583型	983型	1683型	月租費			183元	383元	583元	983元	1,683元	優惠內容			月租費可抵等額通信費						語音費率 (元/秒)	網內	一般	0.08	0.07	0.06	0.04	0.03	減價	0.07	0.06	0.05	0.03		優惠網	一般	0.08	0.07	0.06	0.04		減價	0.07	0.06	0.05	0.03		網外		0.1393	0.1304	0.1087	0.1	0.0914	市話		0.1349	0.1217	0.1018	0.0869	0.0782	影像費率 (元/秒)	網內	一般	0.12	0.11	0.09	0.06	0.05	減價	0.11	0.09	0.08	0.05	0.03	網外		0.25	0.23	0.2	0.18	0.15	簡訊費率 (元/則)	網內		1.1287					網外		1.4803					國際		5					數據費率 (元/封包)	<=50萬封包		0.005	0.0025	0.0013	0.0006	0.0003	50-100萬封包(含)		0.0025	0.0013	0.0006	0.0003	0.00016	>100萬封包		0.0013	0.0006	0.0003	0.00016	0.00008
資費類型			183型	383型	583型	983型	1683型																																																																																																																																			
月租費			183元	383元	583元	983元	1,683元																																																																																																																																			
優惠內容			月租費可抵等額通信費																																																																																																																																							
語音費率 (元/秒)	網內	一般	0.08	0.07	0.06	0.04	0.03																																																																																																																																			
		減價	0.07	0.06	0.05	0.03																																																																																																																																				
	優惠網	一般	0.08	0.07	0.06	0.04																																																																																																																																				
		減價	0.07	0.06	0.05	0.03																																																																																																																																				
	網外		0.1393	0.1304	0.1087	0.1	0.0914																																																																																																																																			
	市話		0.1349	0.1217	0.1018	0.0869	0.0782																																																																																																																																			
影像費率 (元/秒)	網內	一般	0.12	0.11	0.09	0.06	0.05																																																																																																																																			
		減價	0.11	0.09	0.08	0.05	0.03																																																																																																																																			
	網外		0.25	0.23	0.2	0.18	0.15																																																																																																																																			
簡訊費率 (元/則)	網內		1.1287																																																																																																																																							
	網外		1.4803																																																																																																																																							
	國際		5																																																																																																																																							
數據費率 (元/封包)	<=50萬封包		0.005	0.0025	0.0013	0.0006	0.0003																																																																																																																																			
	50-100萬封包(含)		0.0025	0.0013	0.0006	0.0003	0.00016																																																																																																																																			
	>100萬封包		0.0013	0.0006	0.0003	0.00016	0.00008																																																																																																																																			

資料來源：中華電信網站

表 2-34、台灣大哥大 3G 資費說明參考

3G 資費表		2G 資費表								
通通省										
資費	月租費	可享的優惠內容	語音費率(每秒)			影像費率(每秒)		簡訊費率(每則)		
			網內	網外	市話	網內	網外	網內	網外	國際
699型	\$699	<ul style="list-style-type: none"> 網內每通前10分鐘免費* 國內免費通話86分13秒，網內、網外、市話通通可抵 	\$0.065	0.113221	\$1.306401/3分	\$0.10	\$0.22	\$0.8697	\$1.7394	\$5
資費介紹 新用戶申辦 舊用戶資費變更										
貼心提醒 展開詳細內容										
新市話										
資費	月租費	可享的優惠內容	語音費率(每秒)			影像費率(每秒)		簡訊費率(每則)		
			網內	網外	市話	網內	網外	網內	網外	國際
299型	\$299	<ul style="list-style-type: none"> 網內每通前3分鐘免費 國內免費通話32分20秒，網內、網外、市話通通可抵 	\$0.08	\$0.139349	\$1.306401/3分	\$0.12	\$0.25	\$2.1742	\$2.1742	\$5
資費介紹 新用戶申辦 舊用戶資費變更										

資料來源：台灣大哥大網站

表 2- 35、遠傳電信 3G 資費說明參考

3G主要費率比較表						
資費方案	月租費	優惠內容	語音通話費		影像通話費	
			網內 通訊費率	網外及市話 通話費率	網內 通訊費率	網外 通話費率
哈啦精省 298	298元	(1)網內語音通話 單通前3分鐘免費 (2)網外語音通話 免費 32分鐘， 還可以遞延至下 一期使用 (3)網內影像通話 每通前2分鐘免 費	單通前 3分鐘免費 超過每秒 0.08元	0.1393 元/秒	每通前2分鐘免 費，超過每秒0.16 元	0.2 元/秒
哈啦精省 398	398元	(1)網內語音通話 單通前5分鐘免 費 (2)網外語音通話 免費 43分鐘， 還可以遞延至下 一期使用 (3)網內影像通話 每通前3分鐘免 費	單通前 5分鐘免費 超過每秒 0.075元	0.1364 元/秒	每通前3分鐘免 費，超過每秒0.16 元	0.2 元/秒

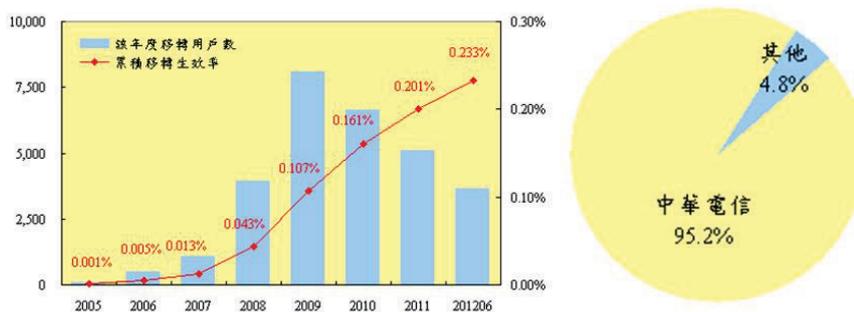
資料來源：遠傳電信網站

三. 號碼可攜服務說明

我國 2003 年開始實施固定網路號碼可攜，2005 年實施行動電話號碼可攜，現今我國實施之號碼可攜僅侷限於轉移經營者。

隨著國內電信市場自由化的開放及發展，截至 2012 年 6 月行動電話用戶數為 2,836 萬，普及率為 121.9%，號碼可攜移轉數為 1,886 萬，移轉率為 64.7%；市內電話用戶數為 1,252 萬，普及率為 63.8%，號碼可攜移轉數為 2.9 萬，移轉率為 0.23%。

分析固定通信網路市內電話號碼可攜移轉率偏低主要原因為，市內電話市場早期由中華電信一家獨占，直至 2001 年開放固網通信業務，台灣固網、新世紀資通、亞太電信始進入市場，但受限於最後一哩建置成本過高，市內電話用戶數 95.2%仍為中華電信所擁有。且依「號碼可攜服務管理辦法」第五條固定通信網路業務經營者應提供其用戶同一裝機地點之市內電話號碼之號碼可攜服務，受限於「固定通信網路地理性」因素，降低用戶對於固定通信網路號碼可攜之意願性。

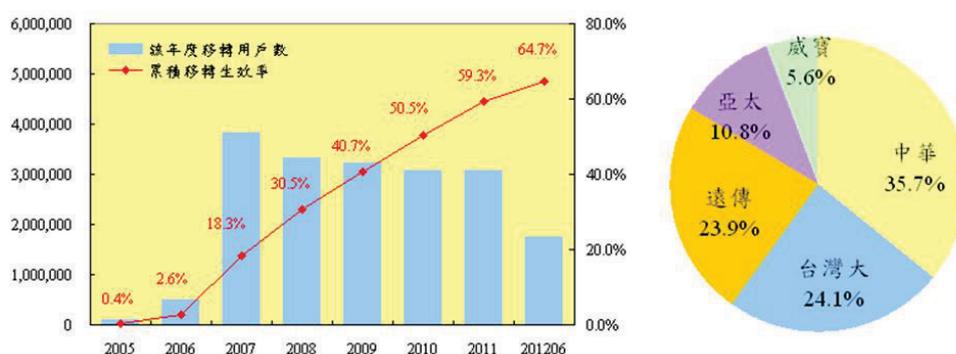


資料來源：NCC

圖 2-38、固定網路號碼可攜移轉率及市佔率

國內行動電話市場開放後，用戶數成長快速、市場競爭日趨激烈，隨之號碼可攜制度推出，電信業者為吸引民眾，積極提昇電

信業者的服務品質與技術精進、改善通話品質，並持續推出許多攜碼優惠；且在第三代行動通信業務（3G）執照發放之後，考量亞太電信、威寶電信僅提供 3G 服務，為保障新進業者及市場公平競爭環境，國家通訊傳播委員會要求，在同業者之下的 2G 與 3G 技術轉換，亦必須依循號碼可攜移轉作業程序。基於前述二原因，促進大量用戶攜碼選擇更適之資費與業者，造就國內行動電話號碼可攜移轉率高達 64.7%。



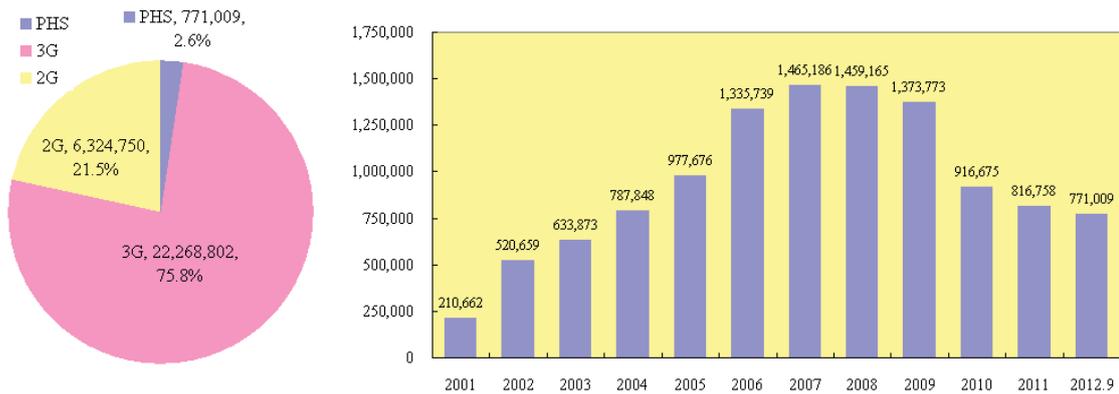
資料來源：NCC

圖 2- 39、行動電話號碼可攜移轉率及市佔率

四. PHS 現況

我國既有 PHS 用戶數約 77 萬戶⁷⁵，約佔整體行動用戶數之 2.6%，且用戶數逐年下滑。我國 PHS 運營商大眾電信成立於 1997 年 4 月，2000 年 2 月取得低功率行動電話（PHS）籌設許可，並於 2001 年 5 月正式推出 PHS 服務，以超低電磁波為行銷口號在台灣電信市場闖出名聲，於 2005 年 9 月拿下 100 萬用戶數，不過此後因 2G 及 3G 行動電話技術快速演進、手機樣式及功能推陳出新及費率大幅降低，直接衝擊 PHS 市場，PHS 用戶數及營運表現持續受到壓抑。其 1900MHz 數位式低功率無線電話業務執照預計於 2016 年到期。

⁷⁵ http://www.ncc.gov.tw/chinese/show_file.aspx?table_name=news&file_sn=21654



資料來源：NCC

圖 2- 40、我國 PHS 用戶數及佔比

五. WiMAX 現況

我國 WiMAX 編碼方式與行動電話相同，為 10 碼。執照採南北區域分別發照，近年藉由業者間之整併及合作，其可提供服務之範圍持續擴大。我國 WiMAX 營運概況整理如下表：

表 2- 36、台灣 WiMAX 營運概況

區域	業者	營運概況
北區 ⁷⁶	威邁思	2007年7月取得籌設許可，2010年2月正式開台。2012年威邁思、威達雲端、大同電信合作，建立WiMAX全區大三網，基地台涵蓋範圍包含全省10個縣市 ⁷⁷ 。
	全球一動	2007年7月取得籌設許可，2009年12月正式開台。目前於台北市、新北市、桃園縣、新竹縣市提供服務，為目前國內唯一提供WiMAX 0900門號語音服務之業者，2012年也與威寶電信合作，推出3G語音加上WiMAX上網，雙網合作
	大眾電信	2007年7月取得籌設許可，2010年9月正式開台，目前提供服務區域為新竹市

⁷⁶ 北區營業區域包含：北區：臺北市、新北市、基隆市、桃園縣、新竹縣市、苗栗縣、宜蘭縣、連江縣。

⁷⁷ 威邁思、威達雲端、大同電信合作建立 WiMAX 全區大三網，基地台涵蓋範圍包含：台北市、新北市(中永和、新店、板橋)、台中市、金門縣市、彰化市、台南市、高雄市、屏東縣、花蓮縣、澎湖縣。

區域	業者	營運概況
南區 ⁷⁸	威達雲端	2007年7月取得籌設許可，2010年4月正式開台，威邁思、威達雲端、大同電信合作，建立WiMAX全區大三網，基地台涵蓋範圍包含全省10個縣市。
	遠傳電信	2007年7月取得籌設許可執照，2009年12月正式開台：目前服務區域為台中市、高雄及澎湖部分區域。
	大同電信	2007年7月取得籌設許可執照，2009年4月正式開台，為全台首家商轉營運的4G WiMAX 服務商。2012年威邁思、威達雲端、大同電信合作，建立WiMAX全區大三網，，基地台涵蓋範圍包含全省10個縣市。

資料來源：整理自各業者網站

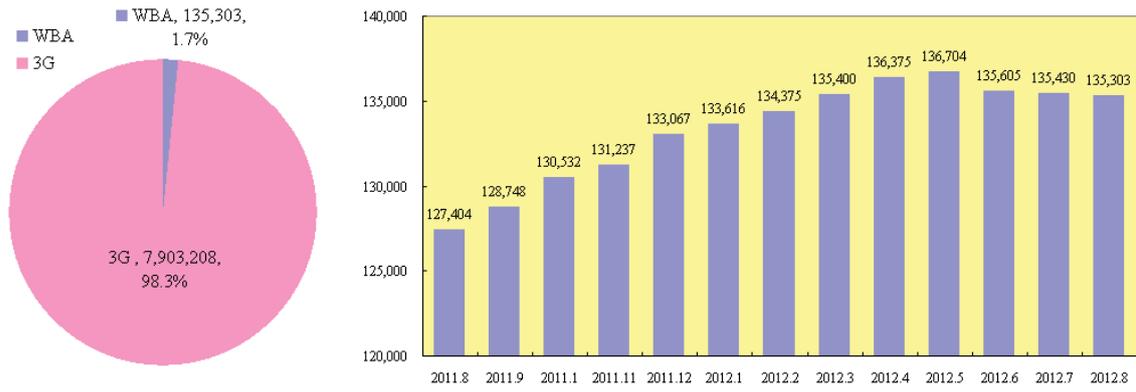


資料來源：MIC

圖 2- 41、WiMAX 全區大三網

統計至 2012 年，WiMAX 用戶約佔整體行動寬頻用戶數 1.7%，WiMAX 與行動電話業者多為不同經營團隊，其終端設備(手機)數量、行銷資源與既有用戶數與行動電話業者落差甚大，其整體客戶數成長緩慢。

⁷⁸ 南區營業區域包含：臺中市、南投縣、彰化縣、雲林縣、嘉義縣市、臺南市、高雄市、屏東縣、花蓮縣、臺東縣、澎湖縣、金門縣。



資料來源：NCC

圖 2- 42、我國 WiMAX 用戶數及佔比

第貳章 消費者意見調查、業者訪談及座談會意見摘要

第一節 消費者意見調查

一. 研究調查背景及目的

依據本研究計畫要求，本調查特別針對一般用戶以問卷調查方式進行量化分析，探究一般用戶對現行號碼可攜服務升級至異質網路可攜之期望及使用意願，以研擬出對消費者最具經濟效益之方案。本次調查主要目的如下：

(一)消費者對既有號碼可攜服務作業時間優化之需求。

(二)轉移服務號碼可攜服務需求調查。

1. PHS 與行動電話號碼可攜需求調查。

2. 固定網路電話與行動電話間號碼可攜需求及冠碼識別之重要性調查。

3. 固定網路與 VoIP 間號碼可攜需求調查。

(三)轉移位置號碼可攜服務需求(同一區碼內及不同區碼內)及地理識別之重要性調查

二. 研究調查架構

本調查問卷內容依調查目的進行設計，以一般民眾為調查對象，以電話訪問問卷調查方式進行量化調查分析，所蒐集及統計資料之分析，將做為相關領域之專家、業者討論及研擬具消費者需求之政策建議依據。

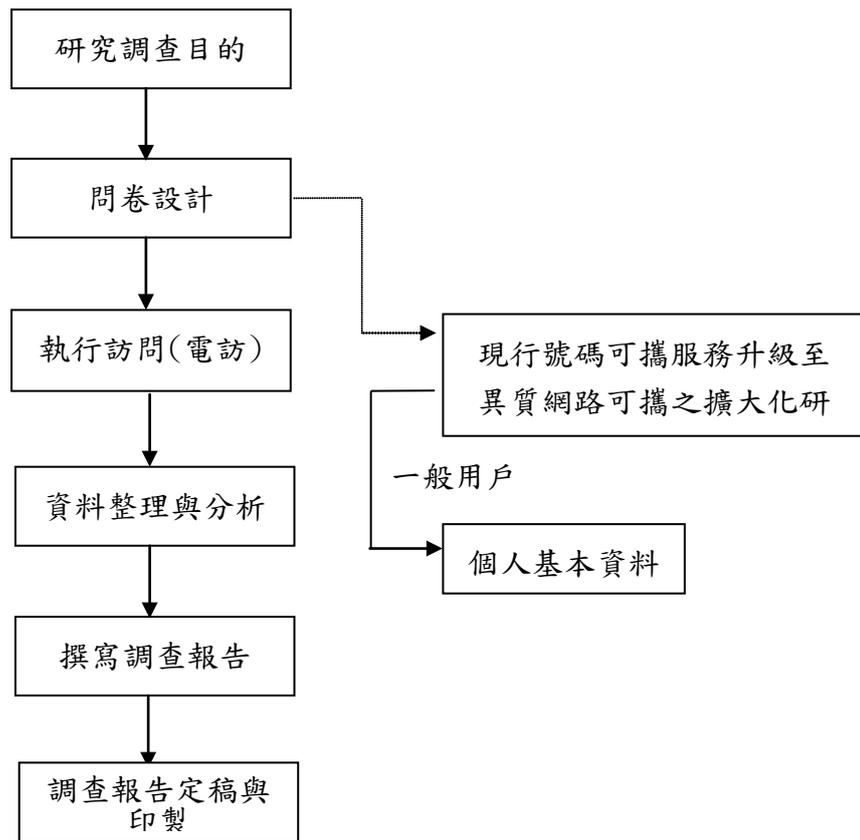


圖 3-1、調查研究架構

三. 調查研究範圍

(一) 調查區域

本調查針對台灣地區（基隆市、台北市、新北市、桃園縣、新竹市、新竹縣、苗栗縣、台中市、彰化縣、南投縣、雲林縣、嘉義市、嘉義縣、台南市、高雄市、屏東縣、宜蘭縣、花蓮縣、台東縣）不含離島地區共 19 縣市進行抽樣調查。

(二) 調查對象

本調查之調查對象以居住在台灣地區，年滿 18 足歲以上的民眾為調查對象，調查對象為一般個人用戶，蒐集有效樣本數共 1,069 份。

四. 調查方法

- (一)本次調查採用 CATI(電腦輔助電話調查系統)進行一般民眾之電話訪問，此系統可進行線上檢誤，即時修正編輯上的錯誤和明顯的矛盾，減少人員抄錄答案的誤差；具有外掛抽樣方法及即時分析等功能。此系統不僅使調查更加便利及快速，更可以提高調查品質及增加效率。
- (二)CATI 系統係將問卷輸入電腦，訪員只需要依照螢幕上的指示撥號及訪問，並直接點選受訪者的答案，不必另外手寫，操作簡單不易發生錯誤。訪問完成時，該份資料將直接進入主機進行分析，能迅速進行訪問並減低誤差以確保調查品質，具代表性及公信力。CATI 系統完全不需要有鍵入的動作，根除 DOS 作業系統輸入錯誤的疑慮，且訪問完成後資料直接存入主電腦，減低建檔錯誤的機會。在撥號方面，完全透過電腦數據機執行撥號動作，杜絕訪員自行撥號或撥錯號碼的情形發生（若為特定樣本的電話調查，會先由研究員將電話號碼輸入電腦，統一由電腦撥號。但若因母體整理不易或其他特殊原因，需由訪員自行撥號時，將以訪問狀況記錄表仔細記錄每一個樣本的接觸狀況，並於調查結束後建檔整理）。

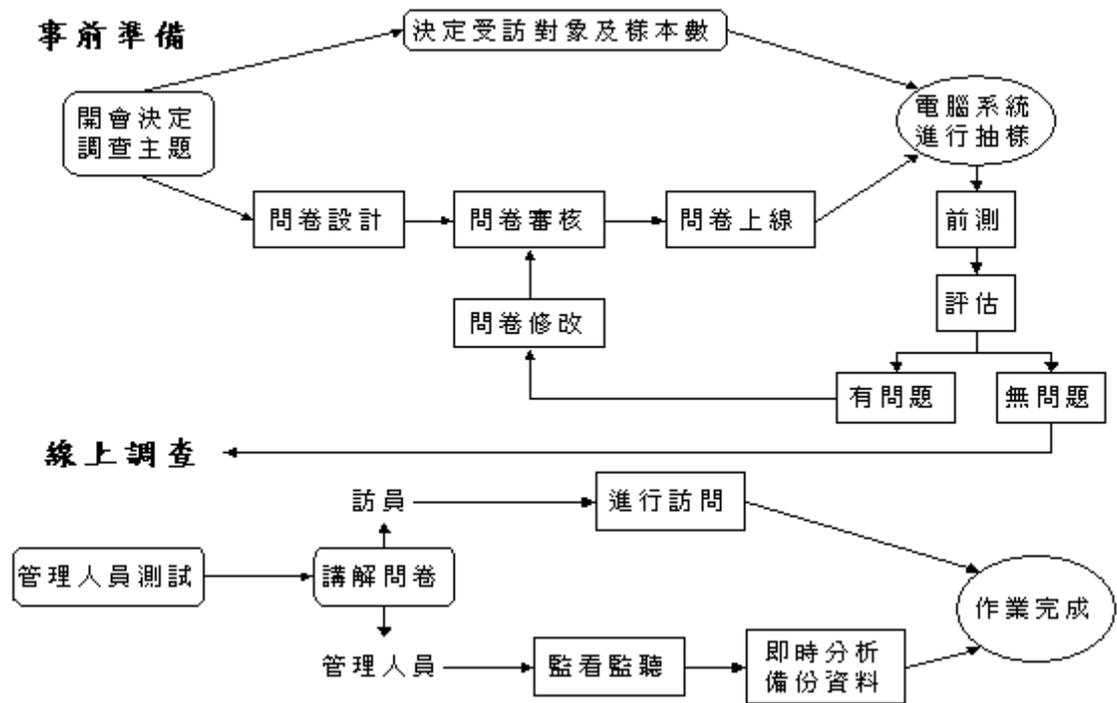


圖 3-2、CATI 系統調查流程圖

五. 調查結果

(一) 號碼可攜服務作業時間優化之需求調查

調查結果顯示，在申辦行動電話號碼可攜之整體作業時間，有七成七的受訪者滿意的作業天數為「2 天」，而 4 天的滿意程度 22%；可知受訪者之滿意度會隨著作業天數增加而降低。

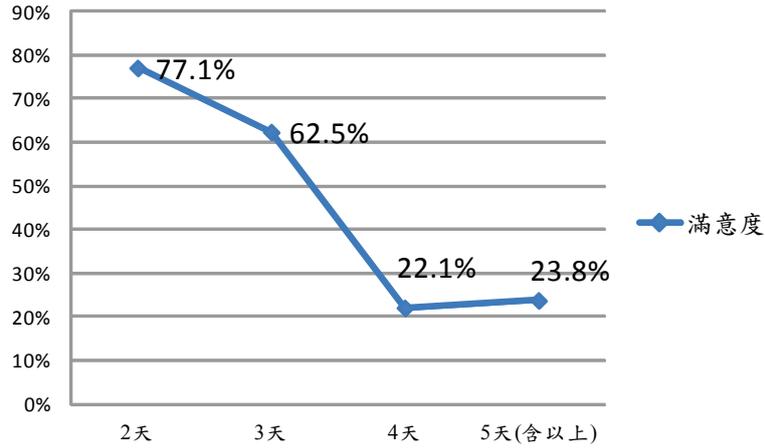


圖 3-3、行動電話號碼可攜作業時間滿意度調查

(二)轉移服務號碼可攜服務需求調查

1. PHS與行動電話號碼可攜需求調查

調查結果顯示，僅 5.7%的受訪者(共 61 位)，目前有使用 PHS，使用比例低，其中扣除沒用或很少在用的受訪者(共 9 位)後，有五成受訪者表示會想將 PHS 號碼可攜至行動電話。

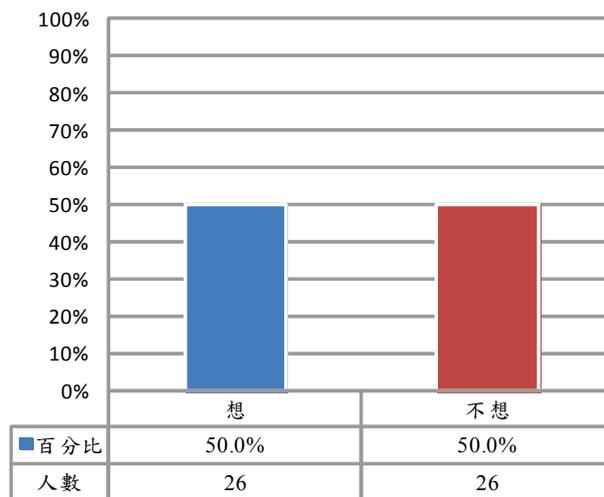


圖 3-4、PHS 可攜至行動電話之需求

2. 固定網路與行動電話間號碼可攜需求調查

調查結果顯示，35%的受訪者表示會想將市內電話號碼可攜至行動電話；10%的受訪者會想將行動電話號碼可攜至市內電話使用；而超過五成(55%)的受訪者兩種方案都不會使用，顯示市內電話與行動電話間號碼可攜需求偏低。而表示不會申辦市內電話與行動電話號碼可攜的主要原因為沒有需要及本來就想持有市內電話與行動電話兩種不同的號碼。

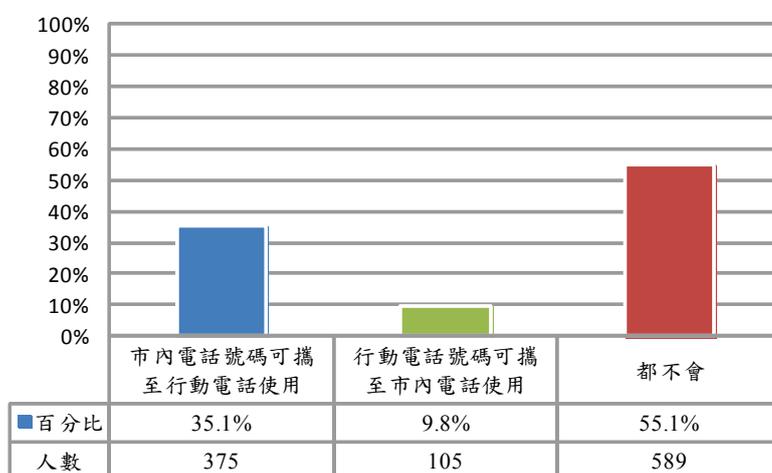


圖 3- 5、固定網路與行動電話間號碼可攜需求

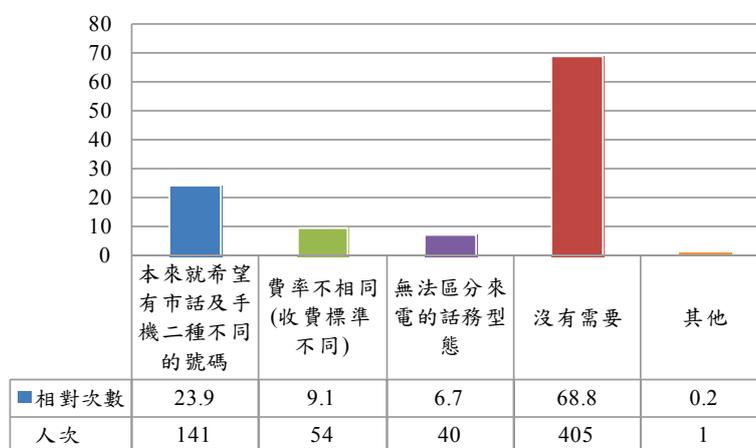


圖 3- 6、不會申辦市內電話與行動電話號碼可攜原因

3. 固定網路與行動電話冠碼識別之重要性調查

調查結果顯示，約 78% 的受訪者會習慣看來電號碼的開頭號碼。而全部受訪者中 41% 認為「市內電話與行動電話冠碼不同是重要的，認為重要的原因主要為「可區分話務型態」及「做為回電時費率參考的依據」。

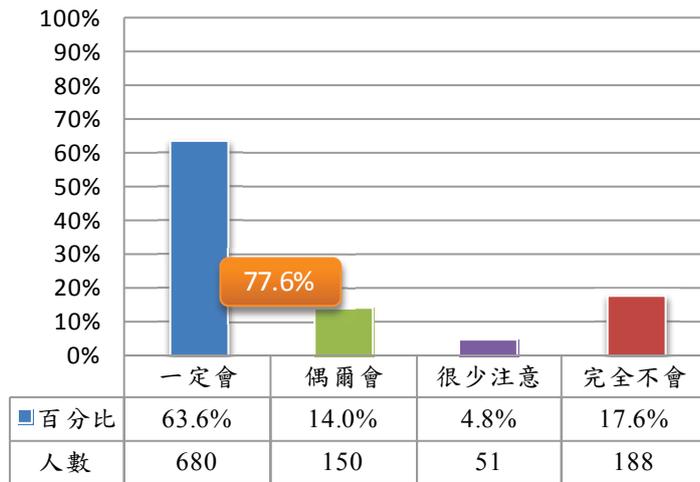


圖 3-7、接聽電話前是否會先確認來電開頭號碼

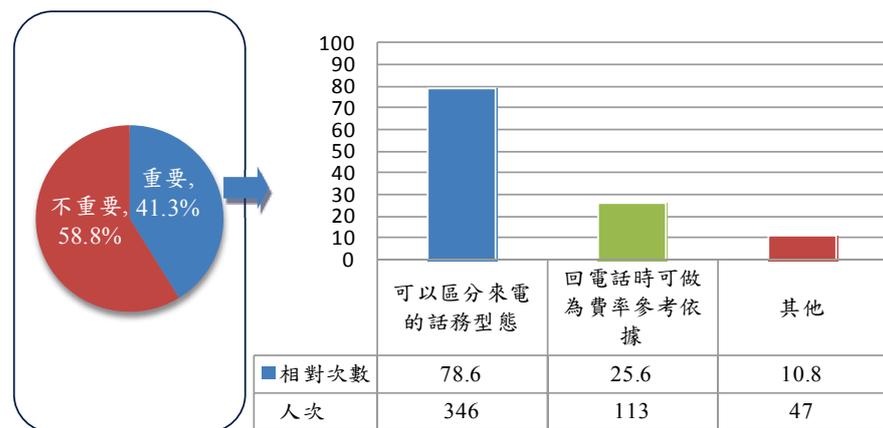


圖 3-8、認為市內電話與行動電話冠碼重要之原因

4. 固定網路與VoIP間號碼可攜需求調查

在電訪民眾中，僅近二成受訪民眾知道「070 帶頭號碼的網路電話」這項電信服務，其中使用過 070 VoIP 電話的受訪者僅佔 10%，另外 90%未使用過 070 VoIP 電話的主要原因為「對這種服務不熟悉」(佔 65%)，可見 070 帶頭號碼的網路電話目前在國內並不普及。

20%知道「070 帶頭號碼的網路電話」電訪民眾中，有四成三表示有意願將市內電話號碼轉至網路電話使用；其中 90%未使用過「070 帶頭號碼的網路電話」的受訪者，有五成三(52.9%)表示若未來市內電話可以移轉為網路電話使用時會考慮申辦網路電話。由此可見實施 VoIP 與固定網路號碼可攜將有助於 070 VoIP 服務之發展，但上述結果係屬少數熟知該項服務受訪者之意見。

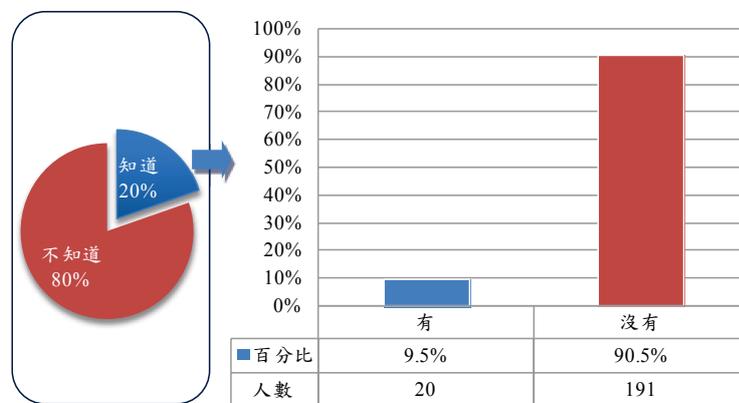


圖 3-9、070 網路電話使用情形

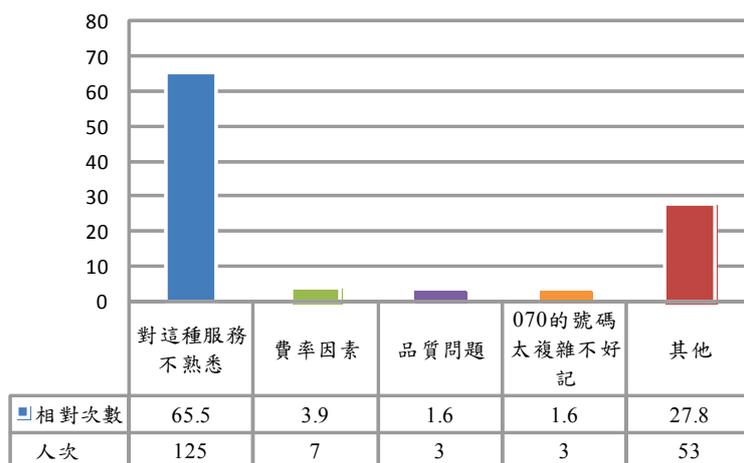


圖 3- 10、沒使用 070 網路電話的原因

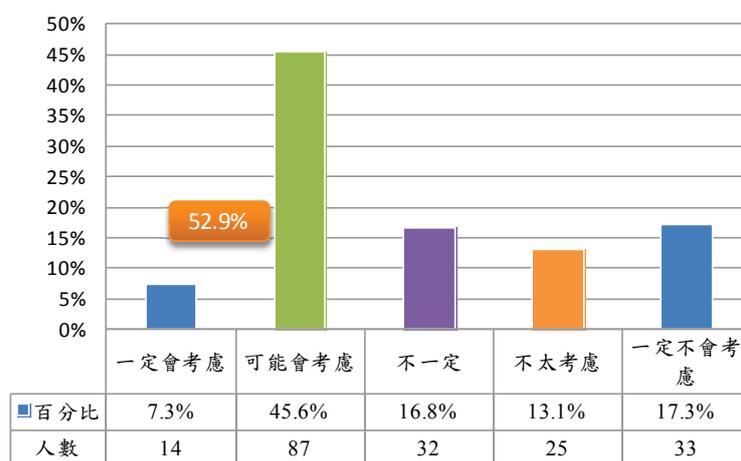


圖 3- 11、市內電話號碼移轉為網路電話使用，申辦網路電話

意願

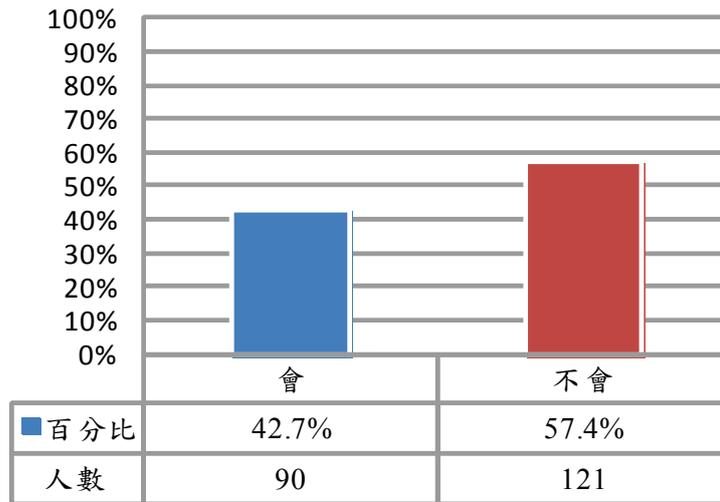


圖 3- 12、申辦 VoIP 與固定網路號碼可攜之意願

(三)轉移位置號碼可攜服務需求調查

1. 消費者對國內固定通信網路業務號碼可攜服務之認知

在全國地區 18 歲以上 1,069 位電訪民眾中，僅 23.7%(253 人)的受訪民眾知道「同一裝機地址的市內電話號碼可以轉換到其他電信公司」，可見民眾對國內固定通信網路業務號碼可攜服務內容之認知度低。

1. 市內電話地理識別之重要性調查

在電訪民眾中，有超過五成(56%)的受訪民眾認為「由市內電話開頭的號碼來判讀所在區域的功能」是重要的，認為重要的原因主要為「可以區分來電的地理位置」；其次為「防詐騙」及「可區分長途電話或市內電話(費率因素)」。由此可知地理識別對一般民眾來說仍具有一定的重要性。

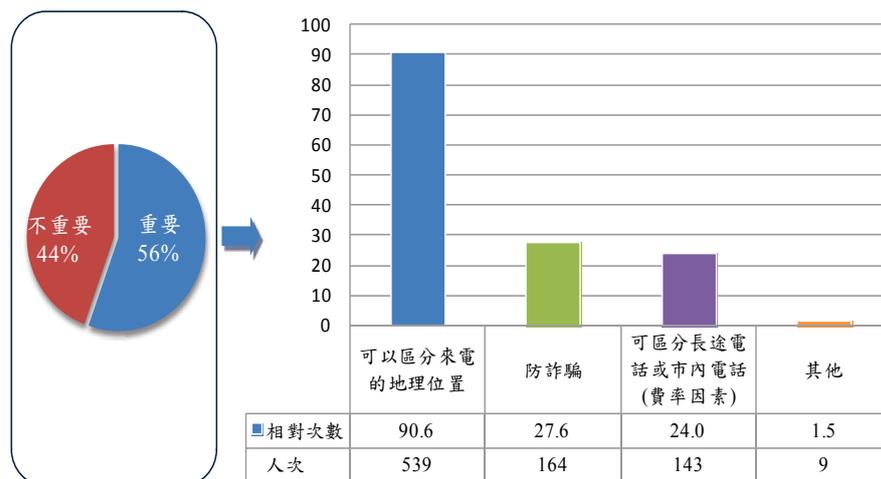


圖 3- 13、地理識別之重要性及原因

2. 轉移位置號碼可攜需求

(1) 同一區域之號碼可攜

調查結果顯示，在全國地區 18 歲以上 1,069 位電訪民眾中，近五成(48.9%)受訪者表示在五年內會申請在同一區域碼內市內電話號碼可攜服務，可見約一半民眾有同一區域碼內號碼可攜之需求。

(2) 跨區域碼之號碼可攜

調查結果顯示，在全國地區 18 歲以上 1,069 位電訪民眾中，有三成(30.9%)受訪者表示在五年內會申辦跨區域碼的號碼可攜服務；近七成(69.1%)的受訪者表示不會申辦。調查顯示民眾對於由此推論跨區域碼號碼可攜服務之需求不高。

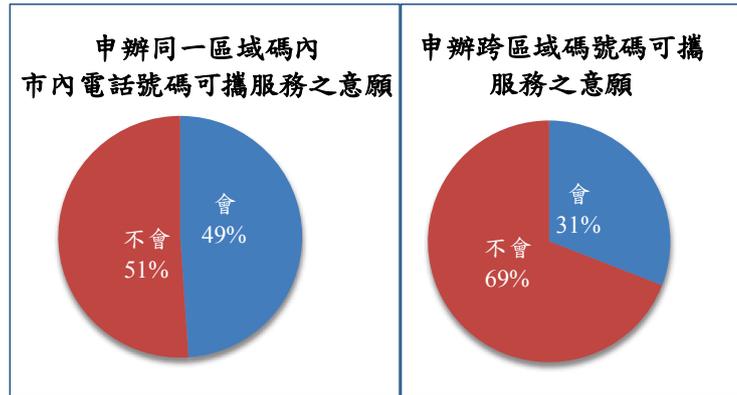


圖 3-14、轉移位置號碼可攜需求

第二節 業者深度訪談意見綜整

一. 調查背景及目的

本研究針對國內行動通信網路、固定通信網路及網路電話等業者進行深度訪談調查，蒐集不同網路業者，對施行異質網路可攜服務及轉移位置號碼可攜服務實務上之意見，以做為本研究異質網路號碼可攜可行性評估及政策建議之參考。

二. 深度訪談對象

本研究深度訪談對象包含行動業者、固網業者、VoIP 及無線寬頻接取業務 (WBA) 業者，邀請訪談對象如表 3-1，共發出 17 份問卷，成功回收 16 份訪談意見。

表 3-1、深度訪談邀訪對象

業務別	業者名稱
行動業者	中華電信、台灣大哥大、遠傳電信、亞太電信、 威寶電信、大眾電信
固網業者	中華電信、台灣固網、新世紀資通、亞太電信
經營VoIP業務之業者	中華電信、台灣固網、新世紀資通、是方電訊
無線寬頻接取業務 (WBA) 業者	威達雲端(含威邁思、大同電信)、全球一動、 大眾電信

三. 深度訪談意見綜整

(一)轉移位置號碼可攜

國內主要固網業者反應現有設備係以局碼進行交換機設定，於同一區域碼內即具有區域地理識別的概念，故不論同一區碼內或跨區域碼之號碼可攜於執行上皆有技術上之困難。業者意見摘要如下：

■ 中華電信：

須俟本公司將所有 TDM 交換機汰換成 NGN 交換機後，方能配合升碼作業，相關 TDM 交換機汰換建置初估費用達數百億，且工期需多年才可完成。

■ 台灣固網：

(1) 同一區域之號碼可攜：本公司現有交換設備即可提供；惟攜入用戶地址仍需另行評估是否位於本公司可供裝地區。

(2) 跨區域之號碼可攜：因牽涉區域碼需不需變更？攜碼後同區或跨區區域碼撥號方式？同業網路互連送碼格式？等等與編碼計畫相關問題，建議先釐清後再行評估。

■ 新世紀資通：

以現階段固網以區域方式收容，從技術面（交換機）、帳務面、政策面無法提供。

■ 亞太電信

現行固網跨區移轉的難點主要在於市場主導業者(中華電信)之系統架構問題。

(二)轉移服務號碼可攜

1. 固定網路與 VoIP 間號碼可攜

國內固網業者及 VoIP 反應，因 070 VoIP 與固網電話品質具顯著差異且編碼方式不同，不建議實施 VoIP 與固定網路電話間號碼可攜。

■ 中華電信：

本公司現有 NGN 交換機提供之 POTS 語音服務，屬具 QoS 品質保證之語音服務，與國內現行 070 VoIP 之品質有顯著之差異，因此兩個網路間如要實施號碼可攜，須充分考慮各項因素(費率、網路品質、QoS..)，訂定完整規範，再據以施行。

■ 台灣固網：

目前 VoIP 與固定網路市話編碼及技術不同，且未有實施固定網路與 VoIP 間號碼可攜的現實需求，若貿然實施，將增加業者額外的成本且未有任何實質效益。

■ 新世紀資通：

目前台灣 E.164 網路電話屬全區域型網路電話與固定網路市話編碼及技術不同，並無法進行異質網路攜碼，且(市場)無明顯需求。

■ 是方電訊

- (1) VOIP 品質的最大因素為網路頻寬及傳輸品質，國內勢必建立 VoIP 專用網路，或是頻寬業者必須對 VoIP 訊務有傳送品質協議，方有機會達成。
- (2) 若 VoIP 採固網模式定點區域提供號碼，無法享受 VoIP 可以移動的特性，限縮了 VoIP 產業的發展性。
- (3) 固網撥打 070 費率過高(1.98 元/分，遠高於現行固網費率 3 分鐘 1.6 元)，產生不公平競爭。

■ 某 WiMAX 業者代表：

- (1) 目前本公司所申請固網業務使用光纖網路及 VoIP 技術提供語音服務，其品質與市話相近甚至超越市話，配置 04 門號。
- (2) 以技術面而言，在本公司的 NGN 系統上可執行異質網號碼可攜；但以消費者角度來看，070 與傳統市話碼長不同，進行號碼可攜對用戶認知會造成困擾。

2. 固定網路與行動電話間號碼可攜

國內主要固網及行動業者反應，現階段國內固定網路及行動電話使用情境、功能、費率皆不相同，實施異質網路號碼可攜將造成消費者困擾，且技術上需升級為 NGN 交換機才可執行，故不建議實施。

■ 中華電信：

固定電話(PSTN)與行動電話的使用情境、功能、費率皆不相同，如實施異質網路號碼可攜，民眾完全不知所撥者為固定電話(PSTN)或行動電話，恐造成民眾不便，也易產生爭議。

■ 台灣大哥大/台灣固網：

- (1) 實施異質網路號碼可攜對於電信業者而言只會增加額外費用而無創新應用的可能，建議主管機關若要實施應提出配套措施以及獎勵方式做為誘因。
- (2) 本公司現有固網交換機無法支援建立行動用戶號碼，需全面更換 NGN 交換機，預估需數億元經費；作業預計須多年時間，其中互連帳務測試所需時間，仍需視同業協商結果而定。

■ 遠傳電信/新世紀資通：

現階段台灣固定網路及行動用戶差異極大亦無需求面，相關問題如下：

- (1) 規畫不同:固網、行動用戶號碼不同，固網號碼含區域號碼+市話號碼。
- (2) 費率不同:固網、行動費率不同。

(3) 技術不同: 固網、行動通信協議不同。

3. PHS 與行動電話間號碼可攜

主要訪談國內唯一經營一九〇〇兆赫數位式低功率無線電話業務之業者大眾電信，其表示應由業者自行評估是否開放號碼可攜。

■ 大眾電信：

台灣的 PHS 被限定為低功率無線電話，以都會區為主，涵蓋及服務特性與行動電話仍有所區隔與差異，在此已有先天限制上之不對等關係，應以業者自行評估是否投入開放市場競爭而決定參與號碼可攜與否。

4. WiMAX 與行動電話間號碼可攜

WiMAX 業者對於實施 WiMAX 與行動電話間號碼可攜之意見反應兩極，正反兩面之看法如下。

■ 大眾電信：

行動電話與 WBA(無線寬頻接取)用戶使用態樣不盡相同，亦屬不同市場區隔服務，前者主要能為語音服務，後者現行是數據服務為主，目前兩者僅有互補功能，未有替代需求及能力，可以推定行動電話與 WBA 間的號碼可攜，並無實質效益。

■ 某 WiMAX 業者代表：

- (1) 原則上本公司 WiMAX(4G)一旦提供語音服務，一定會要求開放與五大行動業者號碼可攜。
- (2) 本公司現在用戶成長的瓶頸即在於語音服務被三大業者把持，一旦進行號碼可攜後，本公司用戶數

預期會大幅成長，但前提是本公司的通訊品質及覆蓋率要到達一定水準。

5. 行動寬頻業務(4G)與行動電話間號碼可攜

針對行動寬頻業務(4G)與行動電話間號碼可攜中 2G 移轉至 4G 批次移轉建議部分，前三大行動業者認為此項做法對消費者及電信業者皆為有利措施。

■ 中華電信：

2G/4G 業務更替非用戶自願行為，考量經營者業務營運之延續、穩定性，若能令其原有核配電信號碼的移轉可不受號碼可攜管理辦法的約束，讓業者可批次移轉，即可避免對消費者造成困擾

■ 台灣大哥大：

本公司同意這種做法，不僅有利於消費者，另外可以節省各家電信業者擴容的成本。

■ 遠傳電信：

批次性移轉應僅適用於特殊情形，如同 2G 執照到期，業者將面臨如何讓既有客戶在無感的狀態下，持續使用既有的服務，批次性移轉可解決此一問題；而回歸正常面，應依號碼可攜管理辦法之相關規定運作較妥。

■ 亞太電信：

按理修法規劃應適用於所有即將終止業務(不論是執照到期或提前終止)之剩餘用戶移轉，且大量移轉的前提必須是已先徵詢用戶之選擇後，按其意願協助批次移轉。主管機關於今年 2 月 5 日公告之電信號碼管理辦法第 3 條之 1 草案尚有瑕疵。

(三)現行號碼可攜作業時程優化建議

針對現行號碼可攜作業時程優化朝向「將假日納入工作天」的方向進行，各家業者皆表示將增加相關人力及系統面之成本支出。

■ 中華電信：

若「將假日納入工作天」，所有業者均需增加人力成本，不具經濟效益，因此不建議將假日納入工作天。

■ 台灣大哥大：

此建議可以讓現行號碼可攜作業時效加快速度，讓公司更容易推展號碼可攜業務，就號碼可攜流程，要配合客服、IT 人力及系統才能優化，相關成本將增加。

■ 遠傳電信：

號碼可攜作業時間優化可考量客戶實際之需求，原則上本公司配合相關法令之規定作業；但在配合優化作業將增加人力、系統擴充(本括 NP 系統)、辦公室設備等成本。

■ 亞太電信：

本公司將積極配合主管機關規畫與消費者需求辦理，惟前提仍須既有系統能架構可支援。

■ 威寶電信：

「將假日納入工作天」將可提升消費者使用號碼可攜服務的便利性及滿意度；業者增加的人力與系統升級成本應屬有限。

第三節 座談會意見綜整

一. 第一次座談會-業者座談

- (一)舉辦時間：2012 年 11 月 16 日。
- (二)與會來賓：中華電信、台灣大哥大、台灣固網、遠傳電信、新世紀資通、威寶電信、亞太電信、財團法人電信技術中心、通訊傳播委員會。
- (三)列席指導：通傳會。
- (四)討論議題：國外異質網號碼可攜執行現況及國內可行性研析
- (五)座談會內容摘要：

1. 轉移服務號碼可攜

- (1)行動/固網跨網可攜：目前電信編碼冠碼具識別意義，依主管機關要求，被叫號碼需讓消費者可進行話務型態之識別，若執行跨網可攜，則用戶將無從判斷。且此議題與我國現行編碼方式及碼長有關，需待主管機關重新檢視。加上目前資費未單一化，未降低消費者疑慮前，不宜貿然實施。
- (2)行動/WiMAX 跨網可攜：技術上可行，但異質網路間收訊涵蓋率、語音通話品質、數據傳輸速率及費率存在落差，是否適合實施號碼可攜，值得進一步討論。
- (3)行動/LTE 間之跨網可攜：LTE 如採技術中立執照，預期初期將以 Data 應用為主，後續再衍生 VoIP 服務，號碼可攜將視主管機關電信號碼分派方式，再行規劃。

(4)固網/VoIP 跨網可攜：雙邊異質網路間服務品質、費率、緊急電話介接、來電位置判別、冠碼識別、撥碼長度等皆有所差異，技術上及實務上仍有許多議題需先解決。

2. 轉移位置號碼可攜

執行轉移位置可攜，因交換機收容範圍將擴大，需進行系統升級、局情設定及汰換老舊設備，中華電信既有交換機約 800 多台，即使技術可行，建議先進行消費者需求面及經濟效益分析及評估。

二. 第二次座談會-專家學者座談

(一)舉辦時間：2013 年 1 月 31 日。

(二)與會來賓：成大電信管理研究所高凱聲教授、工研院資訊與通訊研究所杜鴻國副組長、財團法人資訊工業策進會吳兆琰副主任、太穎國際法律事務所謝穎青律師、理律法律事務所簡維克律師、財團法人電信技術中心、通訊傳播委員會。

(三)討論議題：我國推動異質網路號碼可攜服務可行性、政策方向及法令制定意見蒐集。

(四)座談會內容摘要：

1. 整體建議

號碼可攜服務的目的本來就是基於競爭的觀點，異質網路號碼可攜應在考量市場競爭機制下提出相關建議政策。

2. 轉移服務號碼可攜

(1)行動/固網跨網可攜：

- 將來若不區分行動及固網號碼，號碼使用的加值性提高，可活絡市場競爭。
- 從匯流發展角度，主管機關應秉持技術中立，配碼不須從不同技術不同種類做區別。
- 一人一號碼及一碼到底有助於國際商務聯繫，吸引外人來台投資經商，在本國市場應可促發大量的經濟需求，間接提昇經濟活絡程度。

(2)PHS 與行動電話間號碼可攜：大眾電信如重整完畢，可考量開放其加入 MNP 業務。

(3)固網/VoIP 跨網可攜：

- 異質網路間收訊涵蓋率、語音通話品質、數據傳輸速率及費率存在落差，是否適合實施，值得逐一討論。
- 實施前提為 VoIP 品質需與固網的語音品質相近時方可實施。

3. 轉移位置號碼可攜

- (1)只要技術可行，成本不會太高，若固網業者同意相關建置成本自行吸收，執行上較為容易。
- (2)如為政策考量，應該訂定強制性規範同一區碼內號碼可攜服務。

三. 第三次座談會-綜合座談

(一)舉辦時間：2013 年 3 月 20 日。

(二)與會來賓：中華電信股份有限公司、台灣固網股份有限公司、新世紀資通股份有限公司、亞太電信股份有限公司、台灣大哥大股份有限公司、遠傳電信股份有限公司、威寶電信股份有限公司、威達雲端電訊、大眾電信、是方電訊、財團法人電信技術中心、成大電信管理研究所高凱聲教授、太穎國際法律事務所謝穎青律師、通訊傳播委員會。

(三)討論議題：「現行號碼可攜服務升級至異質網路可攜之擴大化研究」主要結論探討。

(四)座談會內容摘要：

1. 固網移轉位置號碼可攜政策建議

市話架構係以局碼進行交換機的設定，以區域方式收容，局碼即隱含所謂地理位置的概念，若執行同一區域碼內號碼可攜，將打破局碼地理位置識別概念，在技術執行上也有一定的困難度。

2. 異質網路移轉服務號碼可攜政策建議

(1)固定網路與行動電話間號碼可攜政策建議：與會來賓皆同意本研究所提出，因消費者對市內電話與行動電話間號碼可攜需求偏低，且目前市話及行動電話費率差異甚大，實施市話與行動電話間號碼可攜時機尚未成熟之政策建議。

(2)VoIP 與固定網路電話間號碼可攜政策建議：與會來賓皆同意本研究所提出，國內傳統市話普及率高、且品質穩定。相對 070 VoIP 在國內不普及、通訊品質僅受低度管理、國內主要電信商多傾向不推廣該業務，民眾認知度及使用率偏低，目前國內未見有實施 VoIP 與市話號碼可攜的有利客觀條件及需求之

政策建議。

(3)PHS 與行動電話間號碼可攜政策建議：與會來賓皆同意維持現行業者自願加入號碼可攜之政策。但針對政府應考量未來當大眾電信 PHS 執照到期，或無法持續經營時，提供消費者號碼可攜服務。大眾電信建議屆時應採整批移轉而非採號碼可攜。若是屆期延照才有號碼可攜問題，建議執行 PHS 與行動電話間號碼可攜應依不同情境提出不同之政策建議。

(4)WiMAX 與行動電話間號碼可攜政策建議：建議應以數據服務品質及涵蓋率作為啟動 WiMAX 與行動電話間號碼可攜之因素，而非以語音品質及涵蓋率。

(5)行動寬頻業務(4G)與行動電話間號碼可攜政策建議：建議應先明確定義行動寬頻(4G)業務內容，再研議相關號碼可攜政策措施。

3. 現行號碼可攜作業時程優化建議方案

「工作天變更為日曆天」之時程優惠建議方案，各家業者皆表述將造成人力及系統成本之增加，與會來賓高凱聲教授及通傳會柯勝民技正表示請業者提供具體量化數字做為本研究政策建議之參考。

4. 異質網路號碼可攜相關通信監察修訂建議

NPAC 架構中，所有號碼可攜的作業，都需通報通信監察單位，所以不論同質或異質網路號碼可攜都可沿用現有架構，不需調整或改變。

第參章 轉移位置號碼可攜之綜合剖析

第一節 各國轉移位置可攜服務

FCC定義之「轉移位置號碼可攜服務」為：通訊服務的使用者當其遷移位置時，仍然可以保留其通訊號碼，不至於遭受到品質、可靠度或方便性的降低，且這個電話號碼可以在任何地點任何終端設備上使用⁷⁹。

由本研究第貳章蒐集之資料發現，除香港、新加坡因地理面積狹小，屬於都市型國家，無編配區域碼外，其餘國家固定網路地理性編碼前幾碼皆為區域碼。

「區域碼」特色：

- 具地理性識別意義：電話號碼依其所在位置區域冠以區域碼，使得電話號碼具地理性識別意義。
- 具區分費率意義：區域碼有助電信公司及用戶辨識通信距離，進一步依其通信距離區分費率及計價，例如市內電話費率、長途電話費率及長途電話距離計價（日本、韓國、澳洲採用計費方式）。
- 「區域碼」與「費率中心」(rate center)有對應關係：「區域碼」直接對應到該區域電信服務「費率中心」(rate center)所訂定的通信費率，因此不同區域碼可代表不同的計費標準。以美國為例，雖然固定網路費率多為包月制(Unlimited Call)，但其同一運營商之費率，可能依區域碼不同而有所差別（例如Verizon紐約及加州包月方案之月租費差異）。

⁷⁹原文：Location portability is the ability of users to retain existing DNs without impairment of quality, reliability, or convenience when moving from one physical location to another. Location portability allows a given telephone number to be associated with any network termination device, independent of location. It also allows customers to take their DNs when they move to another geographic location outside of the original rate center. 出處：1996年7月2日 FCC's First Report and Order, Docket No.95-116

本研究蒐集各國固定網路號碼可攜管理辦法，在規範「轉換電信服務商之轉移位置號碼可攜服務」上，皆要求須在同一區域碼或同一交換機局碼內執行⁸⁰。其主要考量與「區域碼」特性及避免造成計費混亂有關。

美國：in the same geographic area

英國：the same geographic area

澳洲：within the same telephone charging zone and exchange service area

日本：お引越し前とお引越し後において、弊社が定める収容局が異なる場合など、同一市区町村内でも電話番号が変更となる場合がございます。

韓國：within the same local area

芬蘭：address within the telecommunications area

再者，對於「不更換電信服務商之轉移位置號碼可攜服務」，僅在部分國家的號碼可攜相關規範中見到「當用戶在同一區域碼內更換運營商時，可以保留既有號碼」之類條文，亦即各國通訊監理單位目前並無強制要求運營商提供「不更換電信服務商之轉移位置號碼可攜服務」。然國外電信運營商為避免用戶為了要在同一區域內更換位置卻又要保留既有號碼，而利用更換運營商的方式達成，造成客戶流失，各運營商多會主動提供移轉位置保留門號服務(即一般所謂「移機」服務)，例如英國 BT 及日本 NTT 東日本官網皆說明：「當用戶在同一區域碼內搬遷時，可以與既有運營商聯繫，確認是否可保留既有號碼」。

⁸⁰全文可見於本研究第貳章節

Can I take my existing phone number with me when I move house?

If you're moving home within your own telephone exchange area you may be able to take your current phone number with you. There's no charge for this service.

We'll let you know if you can keep your number and your expected broadband speed when you organise your home move online:

資料來源：BT⁸¹

圖 4-1、英國 BT 官網問與答

Q 引越しに伴い電話回線も転居先へ移設することとなりますが、電話番号を変更したくありません。電話番号が変更となるかを調べる方法について教えてください。

カテゴリー： 移転(電話のお引越)

A 回答

同一市区町村内での引越しの場合、同じ電話番号をお引越先でもご利用いただくことはございますが、お引越前とお引越後において、弊社が定める収容局が異なる場合など、同一市区町村内でも電話番号が変更となる場合がございます。お引越に伴う電話番号の変更について確認をご希望される場合は、お客さまの詳しいお引越先の情報が必要となるため、お手数ですが、局番なしの「116」へお電話いただくか、もしくは、Web116.jp(本ホームページ)より移転(電話のお引越)のお申し込みをいただいた後、弊社より折り返しご連絡を差し上げた際にご案内させていただきます。

資料來源：NTT東日本⁸²

圖 4-2、日本 NTT 東日本官網問與答

我國目前在「號碼可攜管理辦法/固定通信網路業務號碼可攜服務/第二章固定通信網路業務號碼可攜服務第五條：『固定通信網路業務經營者（以下簡稱固網經營者）應提供其用戶同一裝機地點之市內電話號碼之號碼可攜服務』」中可見與「轉移位置號碼可攜服務」相關規範。其對提供服務的前提限定為「同一裝機地點」，與國際間通常規範之「同一區域碼」或「同一交換機局碼」內，地域範圍縮小甚多，亦較不符合「轉移位置號碼可攜」之精神及實際消費者需求。

⁸¹ http://bt.custhelp.com/app/answers/detail/a_id/8320/c/345,6184，最後瀏覽日期 2012/10/17

⁸² <http://faq.web116.jp/faq/show/3055>，最後瀏覽日期 2012/10/18

表 4-1、國際間轉移位置號碼可攜現況

移轉位置號碼可攜 ⁸³	台	美	英	港	澳	日	韓	星	芬
實施同一區域碼內轉移位置號碼可攜		●	●	●	●	●	●	●	●
實施不同區域碼內轉移位置號碼可攜				●				●	
運營商提供移機服務 ⁸⁴	△	△	△		△	△	△		△
固定網路電話具區域碼	V	V	V		V	V	V		V

資料來源：本研究整理

第二節 轉移位置可攜服務之主要考量面向

一、固定網路電話號碼不具區域碼

本研究調查英國、美國、澳洲、日本、韓國及芬蘭等地域廣大國家，其編碼計畫保留沿用既有業者網路拓撲結構中已細分之地理資訊，在固定網路電話號碼中隱含特定的地理資訊。消費者撥打不同區域電話時須先撥打區域碼，電話號碼具地理性識別意義。在固定網路電話號碼具地理性識別意義的前提下，前述國家移轉位置可攜服務政策皆僅限同一區域或同一區碼內實施。

香港、新加坡則因地理面積狹小，迴路建置成本低廉，編碼計畫始終維持固定網路無區域號碼，故其易於全面性實施移轉位置可攜服務。

目前我國固定網路編碼採開放式編碼計畫，各地區市話碼長並不一致，且依縣市別，各有不同之區域碼識別；部份縣市碼長已升級為 10 碼、部份縣市仍維持 9 碼。雖然在 2008 年第九版編碼計畫中已考量整體門號資源需求及編碼格式之一致性，規劃未來各地區固定網路電信編碼將以區域碼 3 碼、市話碼 7 碼之格式為

⁸³ ●代表已實施，△代表自願性實施，V代表符合

⁸⁴ 依各電信公司系統及局情設定不同，可提供之移機範圍有所不同

原則，三大都會區（台北、台中、高雄），由於門號需求較多，原則上將採取區域碼 2 碼、市話碼 8 碼之格式；統一碼為 10 碼，並回收「05B」、「08B」之區域碼，但目前並未實施。

我國固定網路編碼具有區域碼縣市識別意義且碼長不一，目前未實施同區域碼及跨區域碼移轉位置號碼可攜服務。

二、 市內/長途電話費率一致

目前各國固定網路費率，隨各國地理範圍而有差異。例如香港與新加坡因地理範圍小、迴路建置距離短，因此業者在訂定固網通信費率時，通常都會制定較為簡化且與地域無關的費率，即無長途電話費率；其它地理範圍大的國家，在固定網路上皆依通話距離訂定不同費率。

在費率不一致的情況下，由於同區域碼和不同區域碼通話費率有差異，如實施跨區域號碼可攜，消費者將因無法從電話號碼上正確判斷通話對象的地理位置，而誤判通話費用，衍生帳務糾紛。故市內/長途費率不一致環境下，如果無「包月制」費率(如美國及英國固網公司所提供的 unlimited calling plan)配套，將無法實施跨區域號碼可攜服務。

我國在 NCC、消基會的積極推動下，2012 年起中華電信長途電話已比照市內電話費率收費。在市內及長途費率一致化下，對消費者而言，區域碼雖仍具縣市等地理識別意義，但已不再與費率連動，對於實施取消區域碼及轉移位置號碼可攜是一有利條件。

三、 國內消費者需求及意願

根據本研究消費者問卷調查結果顯示，近五成(48.9%)受訪者表示有同一區域碼內號碼可攜服務之需求；有三成(30.9%)受訪者表示有跨區域碼之號碼可攜服務之需求，跨區域碼號碼可攜服務之需求不高。

第四章 轉移服務號碼可攜之綜合剖析

第一節 各國異質網路轉移服務可攜服務

FCC定義之「轉移服務號碼可攜服務」為：通訊服務的使用者當其於同一個經營商變更服務時，仍然可以保留其通訊號碼，不至於遭受到品質、可靠度或方便性的降低⁸⁵。

依據本研究所蒐集之資料，目前國際間實施移轉服務號碼可攜主要分為「固定網路與 VoIP 間」及「固定網路與行動電話間」兩類型，將於本章節分別進行歸納分析。另針對國內已發展之 PHS 及 WiMAX 服務，其號碼可攜議題亦在此章節中進行探討。

一、「固定網路與VoIP間」轉移服務號碼可攜⁸⁶

本研究所調查八個國家皆已實施「固定網路與 VoIP 間」轉移服務可攜服務。其中英國、香港、澳洲、日本、新加坡等國除編配不具地理性、有移動性質的特定冠碼予 VoIP 使用外，同時 VoIP 也與固定網路共用固定網路冠碼。

美國為唯一不依通訊類型區分冠碼的國家，其固定網路、行動電話及 VoIP 編碼格式及碼長皆一致，且此三種通訊型態間已實施轉移服務號碼可攜。

芬蘭因其通訊環境特殊，行動電話為該國主要通訊型態(佔整體通話分鐘數 90%)，固定網路及 VoIP 使用率低(VoIP 用戶不到 50,000 戶⁸⁷)。其對於 VoIP 並沒有編配專屬號碼區塊，VoIP 服務只要符合固定網路或行動網路的最低規定(例如可進行號碼可攜、話務傳遞方式、緊急電話服務、定位及合法監聽等)，即可使用固定

⁸⁵原文：Service portability, as defined in the FCC's First Report and Order, Docket No. 95-116, is the ability of users of telecommunications services to retain existing directory numbers without impairment of quality, reliability, or convenience when switching from one service to another service provided by the same carrier. 出處：1996 年 7 月 2 日 FCC's First Report and Order, Docket No.95-116

⁸⁶本研究所討論之 VoIP 定義為固定地點之網路電話，係指於家中或辦公室使用，具有實體線路，利用終端設備與網路進行接取者

⁸⁷統計至 2011 年年底

網路或行動網網路號碼。

南韓 VoIP 另外分配冠碼「070」，而不採用與固定網路相同之冠碼。但為了扶植 VoIP 產業，消除 VoIP 可能存在之較差之語音品質、商業廣告使用 VoIP 大量發話之行為模式，造成用戶對於 VoIP 電話認同度降低、拒接「070」來電，因此實施 VoIP 與固定網路間轉移服務號碼可攜。

表 5-1、國際間執行固定網路與 VoIP 間轉移服務現況

固定網路與VoIP間 ⁸⁸	台	美	英	港	澳	日	韓	新	芬
實施轉移服務號碼可攜		●	●	●	●	●	●	●	●
VoIP 冠碼與固定網路相同		V	V	V	V	V		V	V
VoIP 冠碼與行動電話相同		V							V
VoIP 另外分配冠碼	V		V	V	V	V	V	V	

資料來源：本研究整理

二、「固定網路與行動電話間」轉移服務號碼可攜

本研究調查國家中，全面實施固定網路與行動電話間轉移服務號碼可攜的國家有美國及英國，其主要考量為促進產業公平競爭。參考美國 FCC 統計數字，至 2010 年 3 月，固定網路攜碼至行動電話號碼數佔整體固定網路號碼數之 3.6%，行動電話攜碼至固定網路號碼數佔整體行動電話號碼數之 0.077%，整體轉移率偏低。

基於先施行國家雖提供固定網路與行動電話之號碼可攜，但實

⁸⁸ ●代表已實施，V 代表符合

際反應消費者需求並不高的經驗。部分國家在推行這項政策前，則先進行消費者需求意願調查，調查結果都顯示消費者需求及意願低，其中澳洲及新加坡決定暫緩實施，香港及芬蘭採運營商自願性實施。

消費者意願：

澳洲：76%用戶不考慮將固定網路以其他語音型態取代，主因為行動電話資費高於固定網路，且固定網路市話撥打免費；故目前暫不實施固定網路與行動電話間號碼可攜。

新加坡：54%用戶不考慮將固定網路攜碼至行動電話，主因固定網路及行動電話之冠碼，對於消費者有其存在必要性及識別意義；故目前暫不實施固定網路與行動電話間號碼可攜。

香港：固網電話一般用戶中僅 24.8%願意號碼可攜至行動電話，純行動電話用戶中僅 11.9%願意號碼可攜至固定網路；因整體意願不高，故採運營商自願性提供。

芬蘭：因既有固網用戶數逐年減少，固網滲透率至今約 10%，消費者對於固網電話之需求度不高，且固網費率高於行動電話；故採運營商自願性提供。

我國目前雖尚未實施固定網路與行動電話間號碼可攜，但本研究針對國人進行調查，其中有近 45%受訪者有意願進行固定網路與行動電話間的號碼可攜，其中市內電話號碼可攜至行動電話使用之意願較行動電話號碼可攜至市內電話為高(35%為有意願進行市內電話號碼可攜至行動電話使用，10%為有意願使用行動電話號碼可攜至市內電話使用)，於市內電話號碼可攜至行動電話使用之結果相較於其他國家，國人意願較高，但整體調查中顯示仍有超過五成(55%)受訪者都不會申辦市內電話與行動電話間之號碼可攜服務，

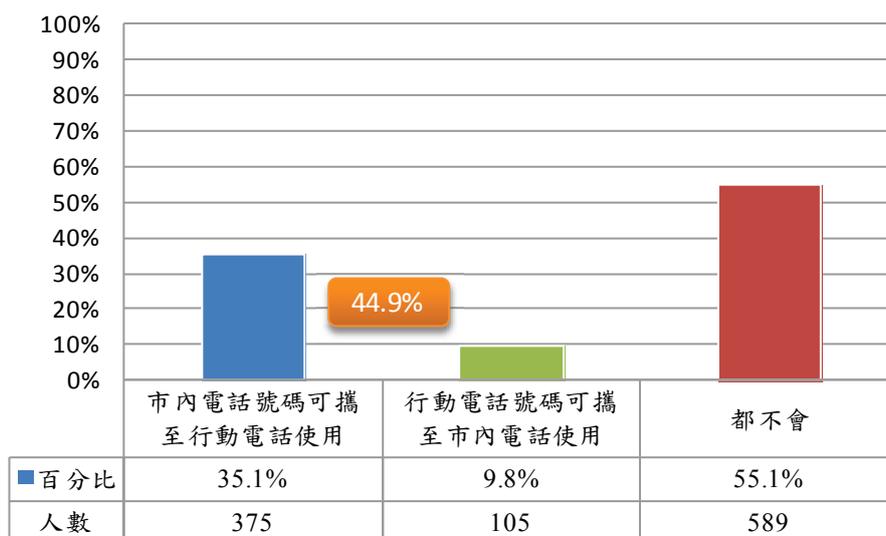


圖 5-1、國內固定網路與行動電話間號碼可攜需求

表 5-2、國際間執行固定網路與行動電話間轉移服務現況

固定網路與行動電話間 ⁸⁹	台	美	英	港	澳	日	韓	新	芬
實施轉移服務號碼可攜		●	●	△					△
固網與行動電話冠碼相同		V							
冠碼具有固網與行動之識別	V		V	V	V	V	V	V	V
行動電話撥打固網/行動費率一致		V	V	V	V	V	V	V	V
固定網路撥打固網/行動費率一致		V		V				V	
費率透明化			V						V
消費者需求意願	H	-	-	L	L	-	-	L	L

資料來源：本研究整理

三、PHS 移轉服務號碼可攜

日本總務省已規劃於 2014 年實施 PHS 與行動電話間之號碼可攜，但其考量之前提為要解決行動電話號碼即將使用殆盡問題，與我國狀況不同。

⁸⁹ ●代表已實施，△代表自願性實施，V 代表已符合，L 代表意願低，H 代表意願高，-代表未調查

我國 PHS 與行動電話冠碼相同、碼長一致，客觀條件上有利於實施號碼可攜。在技術上，大眾電信為國內 NPAC 會員之一，已具備基本系統及網路介接環境，未來如要加入號碼可攜，僅需進行部分系統建置及擴充即可，說明如後。

經深度訪談我國號碼可攜資料庫管理者財團法人電信技術中心（TTC）表示：大眾電信為我國號碼可攜會員之一，但因現行法規並無要求PHS進行號碼可攜，因此其加入NPAC主要目的為號碼查詢功能，查詢路由及攜入業者資訊，故僅建置LSMS系統⁹⁰，其網路架構現況如下。



資料來源：TTC

圖 5-2、大眾電信與 NPAC 間既有網路架構

- 號碼可攜集中式資料庫⁹¹：將號碼可攜資料採集中架構管理
- 服務管理系統⁹²：指由NPAC負責建置用以處理與運營商間的資料交換之號碼可攜管理系統。
- 運營商端服務管理系統⁹³：負責維持LNPDB與CNPDB資料之一致性。
- 運營商端號碼可攜資料庫⁹⁴：係指各運營商自行建置、管理

⁹⁰ Local Service Management System, LSMS; 經營者之服務管理系統, 負責維持 LNPDB 與 CNPDB 資料之一致性

⁹¹ Central Number Portability Data Base, CNPDB

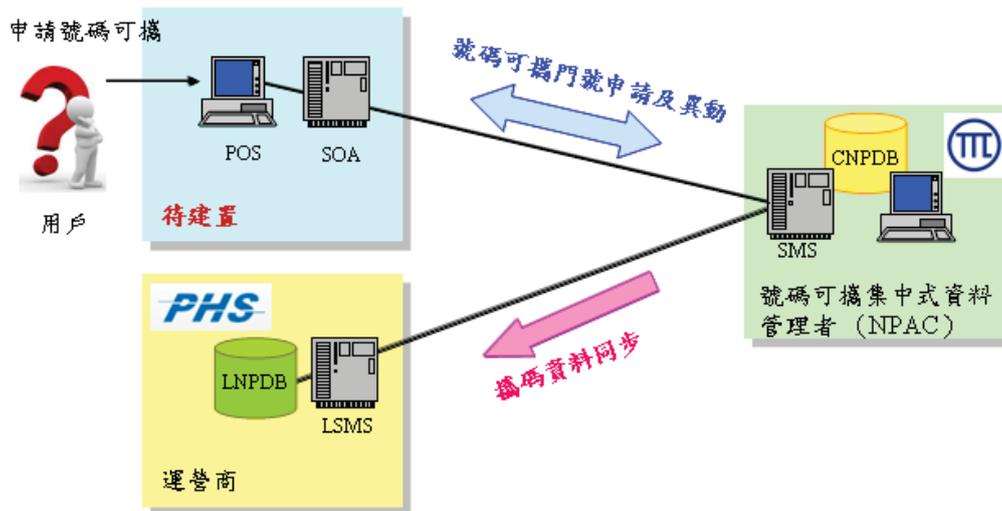
⁹² Service Management System, SMS

⁹³ Local Service Management System, LSMS

⁹⁴ Local Number Portability Data Base, LNPDB

之號碼可攜資料庫。

因目前法規並無強制要求PHS需進行號碼可攜，因此大眾電信現行並無建置SOA⁹⁵系統。因應加入號碼可攜需要，大眾電信未來須增建SOA系統，其系統架構如下：



資料來源：TTC

圖 5-3、PHS 加入號碼可攜之擴充網路架構

四、WiMAX 移轉服務號碼可攜

WiMAX 的全文為 Worldwide Interoperability for Microwave Access，一項基於 IEEE 802.16 標準的寬頻無線接取都會網路技術。從應用上來說 WiMAX 是一種用來提供高頻寬、長距離傳輸的無線寬頻技術，可望改善傳統無線網路的缺失，並為目前受距離限制又缺乏 DSL、Cable 或專線等寬頻基礎建設的地方，提供了一種跨都會區的無線網路解決方案。主要為解決最後一哩建置問題。

因 WiMAX 主要提供寬頻接取能力，多數運營商為增加營收，多採用與 VoIP 業者捆綁之商業結合模式，提供 VoIP over WiMAX

⁹⁵Service Order Activation，處理號碼可攜行政之作業系統

語音服務，或與行動業者整合，提供 3G 語音通信+WiMAX 上網之雙模服務。參考各國消費者使用行為，仍為寬頻接取最多，所使用之終端設備多為 Modem 或 Dongle，消費者申裝 WiMAX 主要考量為上網速度及集縮比，語音服務則為次要考量。

WiMAX 的商用化發展中有四個重要事件⁹⁶：(1) 美國 Clearwire 的 WiMAX 商用；(2) Sprint Nextel WiMAX；(3) 韓國 WiBro 的商用；(4) 日本 KDDI 採用 WiMAX。(請參見本研究第貳章第一節)

由前述國家實施經驗發現，各國初期針對 WiMAX 並無提供電話號碼，亦無提供號碼可攜服務，但隨著語音增值服務之需求增加，轉而朝向搭配 VoIP 或是 3G 行動通信進行語音服務。故其語音號碼可攜之提供與否，與其語音電話編碼格式相關。

美國：WiMAX 主要為提供無線接取，語音服務的提供採跨業者 Wholesale 合作方式(與行動電話業者)，其語音服務號碼係由行動電話服務所伴隨產生，此部分之號碼可比照一般行動電話服務進行號碼可攜。WiMAX 本身不提供號碼可攜服務。

日本：WiMAX 核配「050」另行配發之 VoIP 冠碼，目前無提供號碼可攜服務。

韓國：雖可使用「010」行動電話之冠碼，但目前無商業化提供 VoIP over WiMAX 服務，若用戶有語音需求，則搭配 3G 語音通信服務。易言之，目前實質上 WiMAX 並無指配電話號碼，故無提供號碼可攜服務。

我國目前雖政策及法令未實施 WiMAX 號碼可攜，但經本研究深度訪談業者表示，因 WiMAX 編碼方式與行動電話相同為 10 碼，加上 WiMAX 業者間近年積極整併公司及進行系統整合，在

⁹⁶美國其 Clearwire 為世界第一大之 WiMAX 商營運業者、日本 UQ Communications 為世界第三大 WiMAX 商營運業者、韓國 WiBro 為第一個推出 Mobile WiMAX 商營業者、芬蘭 VoIP 雖有編列行動電話冠碼，但法規規定不適用於 Mobile WiMAX。因此本研究針對上述四國家進行分析。

技術上都已完備執行號碼可攜的相關工作。

第二節 異質網路轉移服務可攜服務之主要考量面向

一、服務品質一致性

由於實施號碼可攜的目的主要基於：促進市場自由競爭及保障消費權利。在不同的通訊型態之間其對品質標準的定義(如 QoS、通話範圍)或有差異，但如果新興服務或非主流服務要與主流服務進行號碼可攜時，主要仍要考量雙邊服務品質落差不能太大，尤其是服務性質類似的服務。

以固定網路與 VoIP 間號碼可攜為例，參考各國現況發現，主要與 VoIP 所提供的服務品質有關。若 VoIP 要加入號碼可攜，則大部分國家皆要求 VoIP 服務需遵循與固定網路一致之規範及提供比照固定網路標準的服務品質。

本研究進行專家學者座談會時，專家學者針對 PHS、WiMAX 與行動電話間之實施號碼可攜，亦提出應考量 PHS 及 WiMAX 通訊範圍、話務品質等相關服務已達到消費者期望的前提，否則未來實施跨網號碼可攜將衍生客訴及糾紛。

二、費率一致性或透明化

各國固定網路費率，隨各國地理範圍而有差異。例如香港與新加坡因地理範圍小、迴路建置距離短，因此業者在訂定固網通信費率時，通常都會制定較為簡化且與地域無關的費率，即無長途電話費率。另美國、香港及新加坡的付費機制是雙端付費制，即發話端及受話端皆需付費，故資費架構以單一費率包月制為主。其餘國家除澳洲市內電話為免費制外，多採用依話務型態分別計費方式。

表 5-3、各國固定網路資費說明

固定網路撥打： ⁹⁷	市內電話	長途電話	行動電話
台灣	依通話時間		依通話時間
美國●	單一費率（包月制）		
英國●	單一費率（包月制）		依通話時間
香港△	單一費率（包月制）		
澳洲	免費	依通話時間及距離	依通話時間
日本	依通話時間	依通話時間及距離	依通話業者及通話時間
南韓	依通話時間	依通話時間及距離	依通話時間
新加坡	單一費率（包月制）		
芬蘭△	依通話時間	依通話時間	依通話時間

資料來源：本研究整理

各國行動電話費率部分則主要採取「單一費率之計價結構」，提供不分時段及話務型態的單一費率，即語音通話費率不再區分行動撥至固網或行動網內外。單一費率計價結構的優點在於發話端享有齊一的費率，消費者撥打固網市話、行動網外業者及行動網內業者之費率皆一致，消費者較能清楚其通話費的計算基礎。

⁹⁷ ●代表法規要求實施轉移服務號碼可攜，△代表自願性實施轉移服務號碼可攜

表 5-4、各國行動電話資費說明

行動電話撥打： ⁹⁸	市內電話	長途電話	行動電話
台灣	依通話時間		依網內外及通話時間
美國●	單一費率（包月制）		
英國●	單一費率（包月制）		
香港△	單一費率（包月制）		
澳洲	單一費率（依通話時間計費）		
日本	單一費率（依通話時間計費）		
南韓	單一費率（依通話時間計費）		
新加坡	單一費率（包月制）		
芬蘭△	單一費率（依通話時間計費）		

資料來源：本研究整理

在已實施固定網路及行動電話號碼可攜的國家中（含強制性及自願性），美國及香港其固網及行動費率一致，英國及芬蘭其費率雖不一致，但有「費率透明化」之配套規定，要求進行號碼可攜後須維持既有通信之資費結構。

我國雖已實施轉移經營者之號碼可攜七年有餘，但因用戶轉移後，無法由號碼開頭區別網內外，在我國現行行動電話資費多有區分網內外情況之下，計費單價不一（例如中華電信用戶撥打中華電信網內每秒 0.08 元，撥打台灣大哥大網外每秒 0.1393 元），因此號碼可攜用戶對於資費爭議之客訴仍常有所見。比照國外行動電話資費多已無區別網內外，且號碼可攜前提為費率一致性或透明化，我國資費環境現況，不利實施轉移服務號碼可攜。

⁹⁸ ●代表法規要求實施轉移服務號碼可攜，△代表自願性實施轉移服務號碼可攜

表 5-5、「中華電信」行動資費方案

月租費		183元	383元	583元	983元	1683元
優惠內容		月租費可抵等額通信費				
語音費率 (元/秒)	網內	0.08	0.07	0.06	0.04	0.03
	網外	0.1393	0.1304	0.1087	0.1	0.0914
	市話	0.1349	0.1217	0.1018	0.0869	0.0782

資料來源：中華電信網站⁹⁹

三、固定網路與行動電話號碼之識別

國際間電信編碼方式主要仍以服務進行區別為主，不同類型服務，電話號碼字頭多有所區別。以台灣地區為例，09 開頭者為行動電話，02~08 開頭者則為固定網路電話號碼。若執行異質網路間轉移服務號碼可攜，則用戶不再能從電話號碼字頭分辨固網電話及行動電話。

從美國實施經驗來看，因其電話號碼編碼已無固網、行動與 VoIP 之識別意義，加上其通話費計費方式一致（為分鐘數折抵方式，不論固網、行動話務方式，僅計算通話分鐘數），因此對使用者而言，費率及號碼識別度並無任何代表性意義，故較易實施轉移服務之號碼可攜。

以英國實施經驗為例，雖其編碼原則明確規定行動電話號碼開頭為「07」，地理性固網電話開頭為「01」、「02」，實行可攜服務後，號碼識別度已不再，但其政策要求費率透明化及一致性，確保了使用者並不會因為跨網號碼可攜而導致帳單費用增加及不便性。

隨著技術繼續朝向固定網路及行動網路匯流 FMC 演進，未

⁹⁹ http://www.emome.net/cell_phone_plans/monthly_rate_plan/3g_data_plan，最後瀏覽日期 2012/10/23

來，通訊型態於應用上將不再有清晰界線。以 ENUM 整合而言，受話方在接聽電話或獲取訊息時，將不易判斷來話方採用的通訊方式。鑑於固定網路與行動服務都提供來電轉接功能，對於消費者而言，若能提供費率透明化或單一固網/行動費率，則對方電話號碼所代表之通訊型態（固定電話、網路電話或行動電話），已無太大意義。

本研究調查發現國內民眾約 78% 的受訪者會習慣看來電號碼的開頭號碼(請參見圖 3-7)。可見現行固網與行動號碼具冠碼識別性仍具有一定之重要性，未來當民眾一旦覺得冠碼識別性不是那麼重要時，才有利於實施轉移服務號碼可攜。

四、同一服務之不同技術之號碼可攜服務

參考國際間經驗，目前僅我國與韓國針對同業者 2G 至 3G 行動用戶移轉，需進行號碼可攜。主要因為我國與韓國，在進行電話號碼編碼時，除考量服務類型外（固定網路、行動電話）亦考量技術類型（2G、3G）。

韓國監理機關原本編配新號碼區塊給新服務，之後再移至一個匯流的號碼區塊。以行動電話 2G 為例，原編碼計畫時，號碼區塊被切割成特定子區塊供特定業者使用（SKT 是「011」及「017」，KTF 有「016」及「018」，LGT 則為「019」），3G 服務引進之後，監理機關編配一個新的獨立號碼區塊「010」供 3G 業者共用。當用戶 2G 移轉至 3G 時，因冠碼變更，且考量終端裝置不同，因此規範需進行號碼可攜。

根據我國「號碼可攜服務管理辦法」，第十四條「行動經營者經本會核准得提供其行動電話業務用戶保留原使用號碼而轉換為其第三代行動通信業務用戶或其第三代行動通信業務用戶保留原使用電話號碼而轉換為其行動電話業務用戶之服務」，條文中要求同一業者或跨業者進行 2G 至 3G 移轉時，須依號碼可攜作業程序

辦理。

我國行動電話雖冠碼雖統一為「09」開頭，但主管機關仍分別規定其號碼區塊字頭之配置（依技術及運營商）。隨著行動電話號碼可攜服務的實施及相關業務編碼申配作業須知的修訂，目前 2G 及 3G 行動電話號碼均可在不同業務（2G 及 3G 之間）及業者間自由移轉，行動通信號碼區塊的劃分實質上已不再以技術作為區隔。99 年 4 月 NCC 已規劃 3G 業務混用其他行動通信業務之號碼區塊，可看出行動通信已不再依技術別做劃分。

未來 4G 釋照，若繼續沿用既有 3G 行動通信業務之號碼區塊及開放行動通信業務之號碼區塊混用，將視為同業者間執行同一服務之不同技術之號碼可攜必要性與否之考量因素之一。

表 5-6、我國服務/技術區分之編碼案例

號碼字頭	服務類型	技術類型	運營商
0910	行動通信	2G	中華電信
0917	行動通信	2G/WCDMA	遠傳電信
0977	行動通信	CDMA2000	亞太電信
0981	行動通信	WCDMA	遠傳電信

資料來源：NCC¹⁰⁰

為因應數位匯流發展趨勢，傳統以技術導向的編碼計畫已逐漸轉變為以服務導向的編碼計畫，亦即以服務類別作為編碼計畫的基礎，按照服務類別編配不同的號碼區塊，並依據不同的號碼區塊設定各自使用的規範與義務。各國家編碼說明如下：

¹⁰⁰ http://www.ncc.gov.tw/chinese/gradation.aspx?site_content_sn=1303

表 5-7、新加坡服務導向的編碼計畫

NUMBER ASSIGNMENT FOR LEADING DIGIT 8 & 9

MI		SingTel Mobile		StarHub Mobile	
Level '8'	Level '9'	Level '8'	Level '9'	Level '8'	
8100 - 8109	9040 - 9049	8120 - 8129	9010 - 9019	8110 - 8119	8680
8170 - 8179	9070 - 9079	8181 - 8182	9030 - 9039	8130 - 8139	8689 - 8690
8188	9090 - 9099	8218	9050 - 9059	8141 - 8169	8700
8190 - 8197	9190 - 9198	8223	9081 - 9089	8180	8722
8199	9220 - 9229	8228	9110 - 9119	8183 - 8187	8728
8210 - 8212	9273 - 9279	8260 - 8267	9120 - 9129	8189	8765
8222	9320 - 9329	8269	9130 - 9139	8198	
8282	9340 - 9349	8280 - 8281	9150 - 9159	8200 - 8209	

資料來源：iDA

表 5-8、日本服務導向的編碼計畫

(1) NDC (National Destination Code) or leading digits of N(S)N (National (Significant) Number))	(2) N(S)N number length		(3) Usage of E.164 number	(4) Additional information
	Maximum length	Minimum length		
50 (NDC)	10	10	Non-geographic number (IP telephony service)	
70 (NDC)	10	10	Non-geographic number (Personal Handyphone System service)	
80 (NDC)	10	10	Non-geographic number (Mobile telephony service)	
800 (NDC)	10	10	Non-geographic number (Freephone service)	
82 (NDC)	9	9	Geographic number for fixed telephony services (Area code)	Area code for Hiroshima and Higashihiroshima Region

資料來源：MIC

表 5- 9、香港服務導向的編碼計畫

Range / Number Start 號碼 / 號段 始號	Range / Number End 號碼 / 號段 末號	Length 長度	Special 特別號碼	Number Category 號碼主類別	Number Sub-category 號碼次類別	Allocated/Assigned to (Company / Entity) 用戶 (公司 / 團體)
9020-0000	9029-9999	8		Mobile Service 流動電話		CSL Ltd 香港移動通訊有限公司
9030-0000	9039-9999	8		Mobile Service 流動電話		CSL Ltd 香港移動通訊有限公司
9040-0000	9049-9999	8		Mobile Service 流動電話		Hutchison Telephone Co Ltd 和記電話有限公司
9050-0000	9059-9999	8		Mobile Service 流動電話		China Motion Telecom (HK) Ltd 滙迅通信(香港)有限公司
9060-0000	9069-9999	8		Mobile Service 流動電話		China Mobile Hong Kong Co Ltd 中國移動香港有限公司
9070-0000	9079-9999	8		Mobile Service 流動電話		Hong Kong Telecommunications (HKT) Ltd
9080-0000	9089-9999	8		Mobile Service 流動電話		CSL Ltd 香港移動通訊有限公司
9090-0000	9099-9999	8	Y	Mobile Service 流動電話		CSL Ltd 香港移動通訊有限公司
9100-0000	9109-9999	8		Mobile Service 流動電話		CSL Ltd 香港移動通訊有限公司
9110-0000	9119-9999	N/A		Others 其他		** Reserved 預留
9120-0000	9129-9999	8		Mobile Service 流動電話		Hutchison Telephone Co Ltd 和記電話有限公司
9130-0000	9139-9999	8		Mobile Service 流動電話		SmarTone Mobile Communications Ltd 數碼通電訊有限公司

資料來源：OFTA

我國當初同一業者 2G 至 3G 移轉時，須依號碼可攜作業程序辦理，除電信號碼指派因素外，尚有下列原因。

表 5- 10、同一業者 2G 至 3G 號碼可攜考量因素

同一業者2G至3G號碼可攜施行原因	
電話號碼編碼格式	我國初期行動通信號碼區塊的劃分以技術作為區隔，區別2G/3G門號指派，直到99年4月NCC規劃3G業務混用其他行動通信業務之號碼區塊，行動通信號碼區塊才不再依技術別做劃分。
特許費	<ul style="list-style-type: none"> - 2G業務需要繳交業務特許費給交通部，特許費徵收標準為2G營收的2% - 3G業務因頻譜採拍賣制，得標電信公司已經繳交標金給交通部，免特許費。 - 因2G、3G特許費計算基準不同，因此同一業者2G至3G移轉，需進行號碼可攜
接續費	初期2G、3G行動費率、業者接續費與拆帳比例皆不相同，因此需進行區別
公平競爭環境	考量當初移轉作業時間過長（D+4天），為避免兼具2G/3G業者以行銷手法促進客戶移轉，造成不公平競爭，壓抑新進業者發展空間，因此監理機關要求同業者2G/3G移轉須遵循號碼可攜規範。

資料來源：本研究分析整理

第五章 異質網可攜服務服務系統擴建及整合性分析

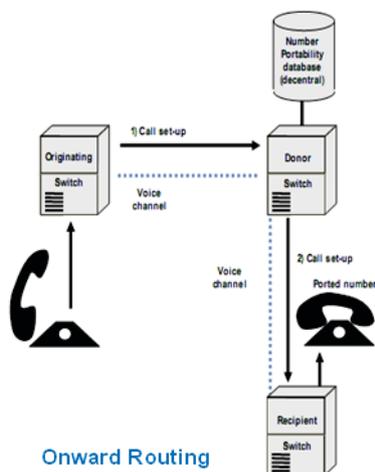
第一節 號碼可攜服務話務轉接技術解決方案

國際電訊聯盟 (ITU) 針對號碼可攜服務的實施技術進行研究和國際標準制定，並提供以下四種技術解決方案。

一. 轉接的方式 (Onward Routing / Call Forwarding, OR)

當攜出端業者 (Donor Operator) 接收來電呼叫，會查詢被叫號碼是否被攜碼至其他網絡，並透過資料庫查詢 RN (Routing Number)，此後透過查詢的 RN 資訊重導路徑，將呼叫轉發至攜入業者 (Recipient Operator)。其呼叫流程如下圖所示。

因為轉接方式主要透過攜出端網絡 (Donor Operator)，網路設備執行效率最差，但建置成本較為低廉。早期實行號碼可攜之國家，大多採用此種架構，例如 1997 年英國固定網路號碼可攜、1997 年新加坡行動電話號碼可攜、2003 年我國固定網路號碼可攜。

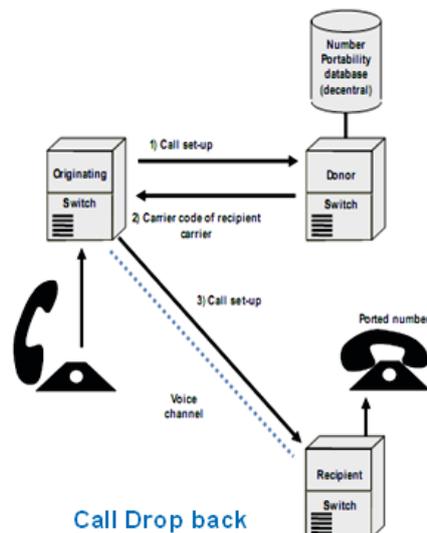


資料來源：VNTA

圖 6- 1、Onward Routing 話務方式

二. 再撥接方式 (Call Dropback)

Call Dropback 是先前所描述的 Onward Routing 增強模式。當攜出端業者 (Donor Operator) 接收來電呼叫，會查詢被叫號碼是否被攜碼至其他網絡，並 Dropback 資料庫查詢 RN (Routing Number) 的結果，由發話端業者 (Originating Operator) 重建路由至攜入端業者 (Recipient Operator)。其呼叫流程如後圖所示。



資料來源：VNTA

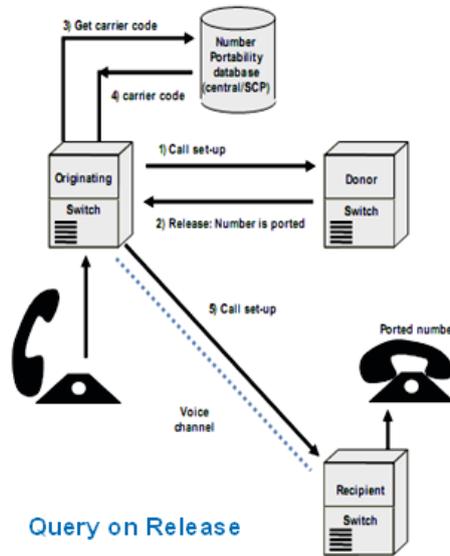
圖 6- 2、Call Dropback 話務方式

三. 查詢後釋放通話路徑方式 (Query on Release, QOR)

首先發話端業者 (Originating Operator) 會先連接到攜出端業者 (Donor Operator) 查詢號碼，一旦查詢到被叫號碼已被移出時，原先已建立的信令 (Signaling) 路徑就會被釋放，接著向集中式號碼可攜資料庫查詢，並獲得攜入端業者 (Recipient Operator) 網路資料，最後再由發話端業者 (Originating Operator) 直接接續到攜入端業者 (Recipient Operator)，完成通話。

與其他解決方案相比，可提高網路線路的執行效率，2000 年新加坡固定網路號碼可攜及 2003 年南韓行動電話號碼可攜，皆採

此方案。

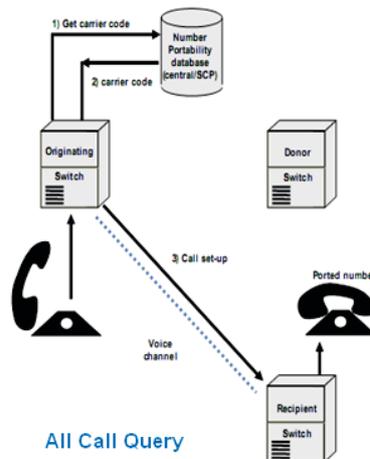


資料來源：VNTA

圖 6-3、Query on Release 話務方式

四. 資料庫查詢方式 (All Call Query, ACQ)

All Call Query 與上述解決方案相反，其資料庫查詢方式為網路自主性的技術方式。即，每一通話務在建立之前，都會先向集中式號碼可攜資料庫查詢被叫號碼是否已攜出，並回傳 RN (routing number) 結果，然後才由發話端業者網路直接接續到攜入端業者 (Recipient Operator) 的交換機完成通話。



資料來源：VNTA

圖 6- 4、All Call Query 話務方式

此種話務轉接方式，較不浪費額外的線路及設備資源，與其他話務轉接方式之優缺點比較如下表。故近期實施號碼可攜國家大多採用此一方案，例如 2005 年我國行動電話號碼可攜；而早期實施號碼可攜之國家，也因移轉量增加及原架構不符現況，紛紛進行改接。例如英國、新加坡。

表 6- 1、號碼可攜話務轉接技術優缺點比較

	Off-Switch Solutions		On-Switch Solutions	
	(a) ACQ (All Call Query)	(b) QoR (Query on Release)	(c) Call Forwarding	(d) Drop-back
Involve Donor Network	No	Yes	Yes	Yes
Physical Call Segment	One	One	Two	One
Database	Centralised (all ported numbers)	Centralised (all ported numbers)	Local/Internal (only ported out numbers)	Local/Internal (only ported out numbers)
End – to – End CCS7 Connectivity (call)	No	Yes	No	Yes
Facility Efficiency	Best	Less	Least	Less
Initial Costs	High	High	Lower*	Lower*

表 6- 2、各國號碼可攜話務轉接方式

架構	國家
轉接的方式 (OR)	瑞士、日本、西班牙、英國 (固網)
再撥接方式 (Call Dropback)	
查詢後釋放通話路徑方式 (QOR)	奧地利、波蘭、南韓
資料庫查詢方式 (ACQ)	澳洲、比利時、加拿大、捷克、丹麥、芬蘭、法國、德國、義大利、澳門、荷蘭、紐西蘭、挪威、新加坡、南非、瑞典、台灣、美國、英國 (行動)

資料來源：Neustar

第二節 我國既有號碼可攜服務系統簡介

一. 號碼可攜服務會員及管理

我國號碼可攜服務係採集中式資料庫 (All Call Query, ACQ)

方式建置，目前參與及進行資料接取之業者有中華電信、台灣大哥大、台灣固網、遠傳電信、新世紀資通、亞太電信、威寶電信、大屯有線電視、威達雲端、全球一動、大眾電信及全網通。並由財團法人電信技術中心（TTC）進行資料庫管理及維運。



資料來源：TTC

圖 6-5、我國號碼可攜管理會員

二. 號碼可攜服務系統網路架構

我國號碼可攜資料庫架構，主要分為號碼可攜服務管理中心及運營商兩階層：

號碼可攜服務管理中心：具備集中式之特質，高效率的維護及管理，由財團法人電信技術中心（TTC）進行資料庫維運。相關建置項目含：

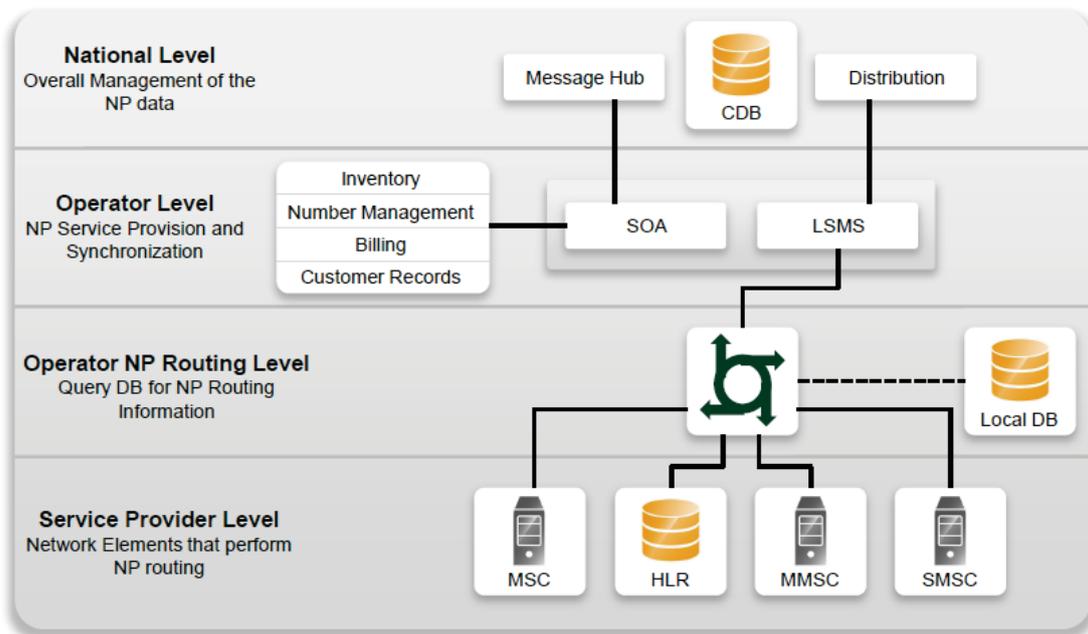
- 號碼可攜集中式資料庫（Central Number Portability Data Base, CNPDB）：採集中架構管理之號碼可攜資料庫，擁有參與攜碼服務之完整記錄。
- 服務管理系統（Service Management System, SMS）：指由 NPAC 負責建置用以處理與運營商間的資料交換之管理系統。

運營商 Operator：參與號碼可攜服務之運營商，所需建置項

目含：

- 用戶訂單管理系統（Service Order Activation，SOA）：處理號碼可攜服務之行政作業系統。
- 運營商端服務管理系統（Local Service Management System，LSMS）：負責維持 LNPDB 與 CNPDB 資料之一致性，並儲存已攜碼門號之正確路由資訊，提供 SCP/STP/SSP 和 MSC 作正確之路由。
- 運營商端號碼可攜資料庫（Local Number Portability Data Base，LNPDB）：由各運營商自行建置、管理之號碼可攜資料庫。相關資料與 CNPDB 同步。

網路架構示意圖，如下所示：



資料來源：Neustar

圖 6- 6、集中式號碼可攜資料庫網路架構示意圖

三. 號碼可攜服務系統工作項目

號碼可攜服務系統主要執行項目為：針對每一電話用戶，儲存

包括轉接電話及計費所需的各項資料，包括用戶的電話號碼、區域轉接號碼（Local Routing Number, LRN），電信網路經營者之代碼，用戶要求移轉之日期等。其並不牽涉實際的電話轉接動作，它只是接受、儲存、以及廣播所有移轉電話號碼（Ported Directory Numbers, DNs）所必須之資訊。並定期同步提供資料庫中儲存資料之彙整，以使各個電信運營商之網路能夠正確地轉接用戶的電話。

參考 Alcatel Number Portability Solution，可知我國既有集中式號碼可攜資料庫網路架構及 ACQ 話務轉接方式，可適用及整合異質網號碼可攜擴大化網路，於轉移位置（Location portability）、轉移服務（Service portability）及轉移經營者（Service Provider portability）三種。相關之整合擴建如下節所述。

表 6-3、各話務轉接架構與號碼可攜之對應關係

Triggering method Portability type	AcQ	QoR	Onward	Prefix Numbering	Unregistered SIP user
Location portability	Supported	Supported Recommended for INAP	Supported	--	--
(Incoming) service provider portability	--	--	--	Supported Recommended	--
(Outgoing) service provider portability	Supported	Supported Recommended for INAP	Supported	--	Supported
Access equipment portability	Supported	Supported	--	--	--

資料來源：Alcatel

第三節 我國既有號碼可攜服務系統擴建及整合可行性分析

針對我國既有集中式號碼可攜資料庫與異質網號碼可攜擴大化網路之整合及擴建，本章節將針對既有系統實施轉移服務號碼可攜、轉移位置號碼可攜及與 ENUM 之整合及擴建三面向進行研析。

一. 實施轉移位置號碼可攜

轉移位置號碼可攜實施條件為碼長一致、區域碼無識別意義、封閉式撥號及市內/長途費率一致性，其中與技術及既有系統整合相關議題為碼長一致。業者及號碼可攜服務管理中心配合事項有：

(一)業者端

交換機升碼作業：配合區域碼、局碼升碼，除市話交換機（LS）需辦理升碼施作外，其他交換機亦需配合辦理局情更新，包括長途、國際、行動及各地區 LS 等，須配合新舊號碼並存期間、以及完成後之更新局情翻譯、語音截答、帳務測試、接續測試等作業。考量交換機數量龐大，同時間無法大量施工，升碼作業時程較為耗時，且部份老舊交換機設備恐有無法支援升碼之狀況，需進行汰換。

交換機局情設定：以長途電話 0+A(區域碼)+BCDE（市話局碼）+SN（用戶號碼）為例，當電信業者進行話務傳遞時，會先由區域碼判斷 POI 介接之長途交換機，再由受話方業者依市話局碼判斷落地之市內交換機，進行線路連結，相關示意圖如下。

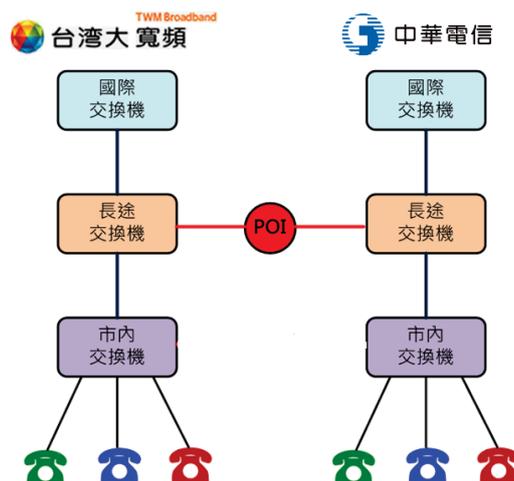


圖 6- 7、PSTN POI 示意圖

轉移位置號碼可攜，為同運營商內電話號碼位置轉移，故

於 NPAC 並不會註記，因此業者端需另行註記其攜碼後之路由及交換機局情設定，確保話務可正確傳遞。

(二) 號碼可攜服務管理中心

需進行其資料庫內記載之號碼資訊表全面更新。既有號碼資訊表格式如下

表 6-4、既有 NPAC 資料庫號碼資訊表

區域碼 不含字首「0」	市話局碼	碼長 不含區域碼	業者
2	412	7	中華電信固網
2	7709	8	新世紀資通
3	571	7	中華電信固網

資料來源：TTC

當用戶執行號碼可攜時，NPAC 會先進行號碼比對，確認此號碼存在於號碼資訊表內，且為正確格式。因此當固定網路電話碼長一致、全面升碼為 10 碼後，NPAC 需同時建立新的號碼資訊表並且與既有資料並存，以利過渡期間之號碼可攜服務，相關資料庫硬體容量需進行擴增。

二. 實施轉移服務號碼可攜

轉移服務號碼可攜實施條件為碼長一致、消費者需求性高、冠碼/區域碼無識別意義、封閉式撥號及費率透明化，其中與技術及既有系統整合相關議題為碼長一致及固網與行動之號碼可攜作業流程整合。業者及號碼可攜服務管理中心配合事項有：

(一) 業者端：主要為交換機升碼及局情設定作業，業者配合及工作事項如前所述。

(二) 號碼可攜服務管理中心：

配合固定網路升碼作業，建立新的號碼資訊表及應用程式

碼 (Source Code) 修改：

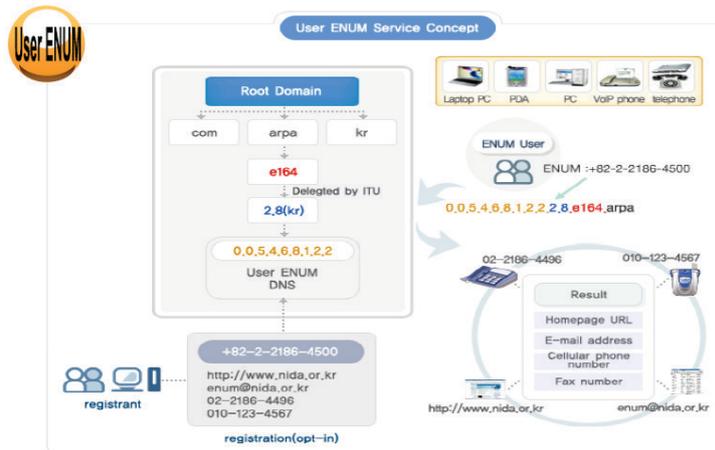
原作業程式針對固定網路及行動電話號碼可攜，各有不同作業時間點規劃及限制。以合約生效日而言，固定網路更新時段為每日 1100~1200 及 1500~1600 兩批次、行動電話為每日 0200~0600，若執行轉移服務號碼可攜（固定網路與行動電話間），此部份需全面修改應用程式碼，調整為單一作業時段。

另針對攜碼電話號碼，現存資料庫格式固定網路為 XX-XXXXXXXX、XXX-XXXXXXXX（固網電話至多為 11 碼，區碼與市話碼以“-”為分隔），行動電話為 XXXXXXXXXXXX（10 碼），相關格式及碼長設定不同，整體應用程式碼，亦須全面進行修改及調整。

三. 與 ENUM 整合

在資訊發達的時代中，每個人擁有許多身份識別，例如姓名、電話號碼、e-mail 與行動號碼等，電話號碼對應（Electronic Telephone Number Mapping，ENUM）的創立是從如何能經由電話號碼單一識別所有身分，進而接取所有資訊。

ENUM 協定由網際網路工程任務編組（Internet Engineering TaskForce，IETF）之電信號碼對應工作小組所擬定，此小組主要職權為規範網域名稱系統（Domain Name System，DNS）架構與協定，使電話號碼有相對應的統一識別，以聯繫號碼相關資源。相關示意圖如下：



資料來源：NIDA

圖 6- 8、ENUM 話務方式示意圖

當用戶撥碼+82-2-2186-4500 電話號碼時，會於 DNS 解析其網域名稱資訊為 0.0.5.4.6.8.1.2.2.2.8.e164.arpa，並查詢用戶當初於此網域所註冊之號碼資訊（以此用戶為例，當初註冊有 02-2186-4496 固網電話、010-123-4567 行動電話、enum@nida.or.kr 電子郵件、及 http://www.nida.or.kr 網址），並依序接取市內電話、行動電話、電子郵件、URL，直到對方有所回應。

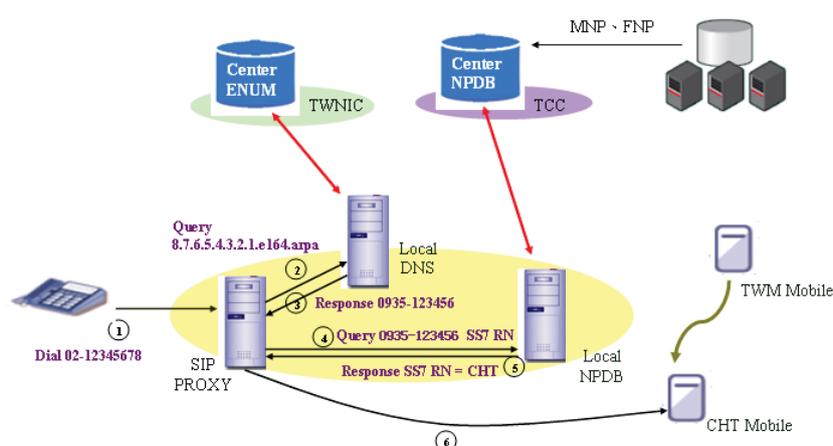
然而ENUM技術之設計實是專為個人以「每通電話（per call）」方式進行個別號碼查詢，此與號碼可攜資料庫最大的不同乃在於號碼可攜資料庫建置之目的是為了實施號碼可攜時，跨業者之間訊息之交換，並提供業者號碼可攜資訊的下載與更新。因此，ENUM 技術更適合電信業者在自己的網路內建置call-by-call 資料庫，而不是一個共同的集中式參考資料庫¹⁰¹。

截止目前為止，儘管所有的努力和產業內的公眾 ENUM 服務宣導都還沒有起步，沒有足夠的誘因讓消費者將自己的號碼置入 ENUM 資料庫，再加上智慧型手機的普及，手機上的聯絡人資訊已能儲存大量除電話號碼以外的資訊，包含 E-MAIL、web URL、

¹⁰¹ 原文參考：電信編碼整體計畫 3-1

社群網頁（MSN、Line、What'APP）連結、各式電話號碼（固網電話、行動電話、VoIP）等等資訊，使用者能有更多的掌控權在於通訊服務的使用及選擇。因此，現今 ENUM 發展尚無前瞻性及急迫性需求存在。

未來若配合 NGN、IMS 等 IP 數位匯流及公眾 ENUM 蓬勃發展後，其話務傳遞方式及與既有號碼可攜資料庫整合規劃說明如下：



資料來源：本研究整理

圖 6-9、ENUM/NP 整合示意圖

第四節 我國既有號碼可攜服務作業時間優化

我國現行行動電話號碼可攜服務移轉作業時間為 1 個工作日，在國際間屬處理效率高之國家。北美現行號碼可攜服務移轉作業時間僅為 2.5 小時（FCC 規定為一個工作日¹⁰²，但業者自我要求為 2.5 小時¹⁰³），為國際間效率最佳地區。本章節將針對北美與我國之號碼可

¹⁰² 原文：The FCC has changed its number porting rules to shorten the porting period for “simple” ports from the current four days to one business day. The new deadline applies to all simple ports, including “intermodal” ports such as wireline to wireless, wireless to wireline, wireline or wireless to VoIP or any other combination. 出處：

<http://www.fcc.gov/guides/portability-keeping-your-phone-number-when-changing-service-providers>

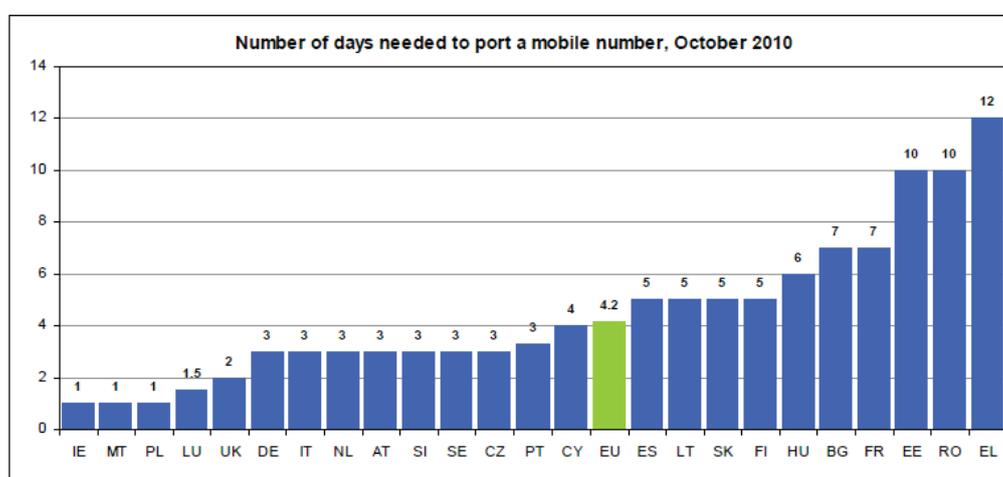
¹⁰³ 原文：For a wireless-to-wireless transfer, the porting process should take approximately two and a half hours from the time the porting request is made of the old carrier. The FCC has not mandated a specific time frame for the wireless-to-wireless porting process. Two and a half hours is the time frame agreed upon by the wireless industry, and the FCC encourages carriers to use that time frame. 出處：

攜作業流程進行比較及研析。

表 6- 5、國際間 MNP 移轉作業時間

國家	MNP 推行時間	移轉時間
加拿大	2007.03.14	2.5 hour
美國	2003.11.24	2.5 hour
台灣	2005.10.13	1 Days
新加坡	2008.06.13	1 Days
歐盟		平均4.2 Days

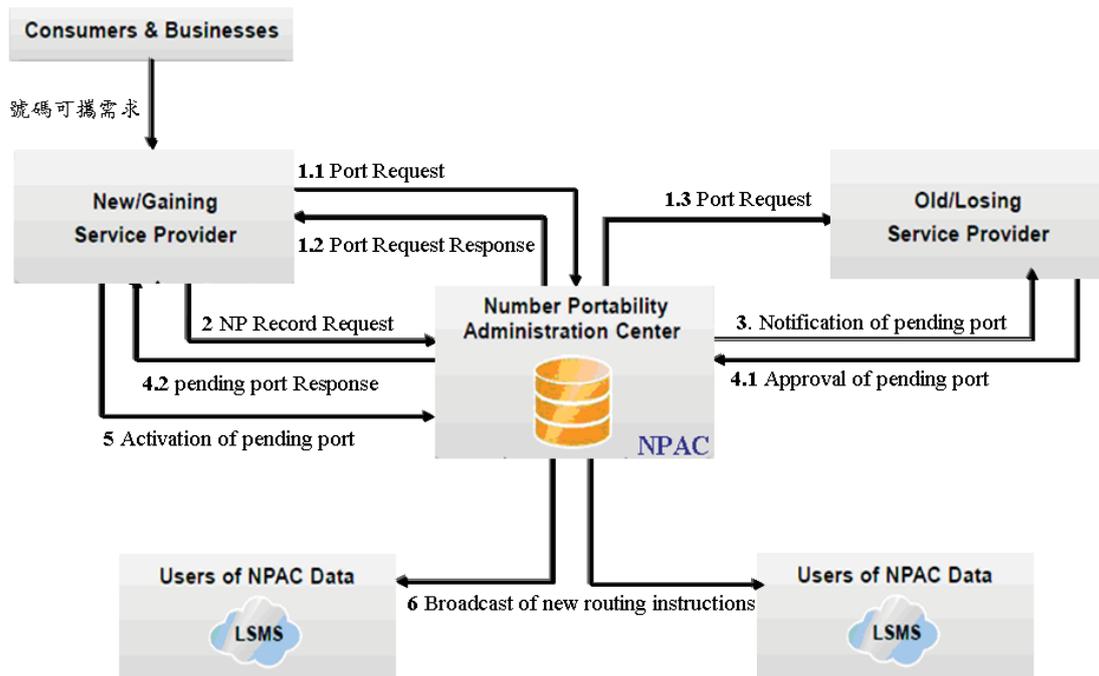
資料來源：Neustar



資料來源：EU

圖 6- 10、歐盟行動電話號碼可攜作業天數

一. 我國現行號碼可攜作業流程



資料來源：TTC

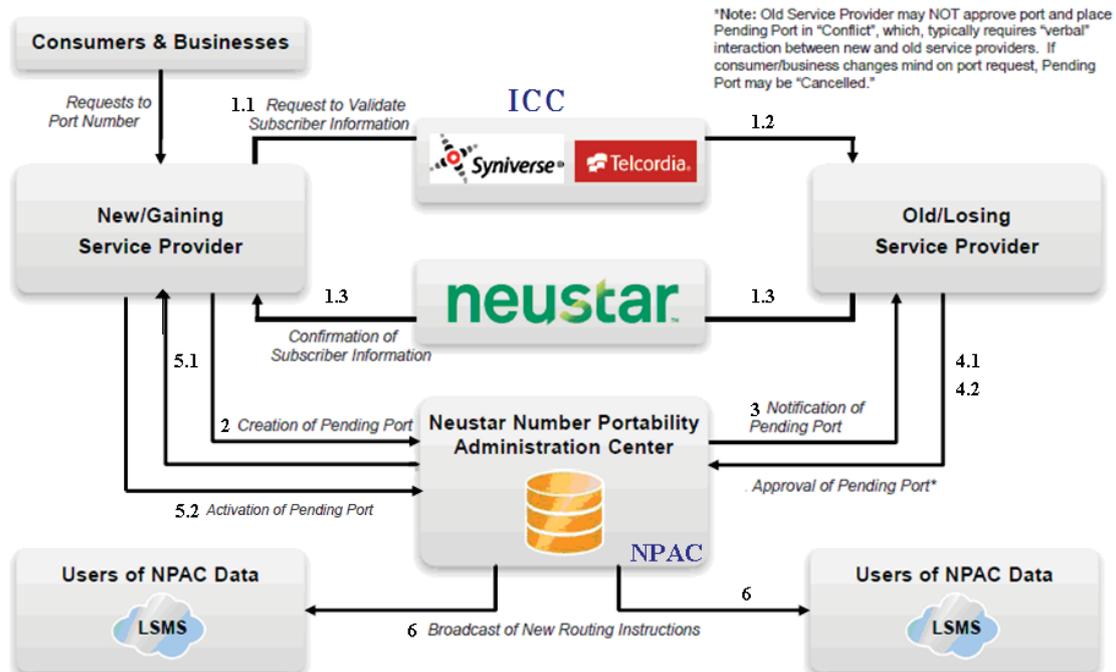
圖 6- 11、我國號碼可攜作業流程

1. 攜碼號碼之合法性與總量管制查詢
 - 1.1 攜入業者將攜碼需求（Porting Request）向 NPAC 傳遞。
 - 1.2 NPAC 檢查資料為合法有效後，回覆申請結果（Port Request Response）為成功，並於總量計數扣除此次服務申請的數量
 - 1.3 NPAC 將申請資料傳遞給攜出業者。
2. 當攜入業者收到攜碼需求回覆（Port Request Response）後，即開始進行號碼可攜作業。首先由攜入業者用戶訂單管理系統（Service Order Activation，SOA），將攜碼資訊（Porting Information），包含生效日期及時間，傳送至 NPAC。

3. 攜入業者並同步將申請書及攜碼資訊 (Porting Information)，傳送攜出業者。
4. 攜出業者進行資料確認及回覆：
 - 4-1 攜出業者依攜碼資訊所載生效日期，進行審核：若用戶與攜出業者仍存在有效合約，或欠費狀態時，則有全權拒絕此次申請。
 - 4-2 若審核通過，則同步通知 NPAC 及攜入業者，已收到及確認攜碼資訊與生效時間，並同意攜出。
 - 4-3 上述整體作業時間，需在第二個工作天 1800 前完成。
5. 移入業者啟動號碼可攜：當攜入業者獲取攜出業者已核准攜碼資訊及生效日期後，攜入業者於每日 0000~0200 傳遞攜碼啟動 (Porting Activation) 至 NPAC。
6. NPAC 於收到攜碼啟動後，於每日 0200~0300 更新 CNPDB，並於每日 0300~0600 傳送攜碼資訊至所有運營商的服務管理系統 (Local Service Management System, LSMS)，同步 LNPDB 與 CNPDB 資料之一致性，完成號碼可攜。整體作業流程如上圖所示。

二. 北美現行號碼可攜作業流程

How Local Number Portability Works



資料來源：Neustar

圖 6- 12、北美號碼可攜作業流程

1. 運營商內部間的通訊傳遞與清算（ Inter-carrier Communications Clearing House， ICC）
 - 1.1 攜入業者將攜碼需求（ Port Request）向 ICC 傳遞。
 - 1.2 ICC 判斷攜出業者 ID 後，將攜碼需求轉送至攜出業者。
 - 1.3 攜出業者在接受攜碼需求(Port Request)後，透過 ICC 進行攜碼需求回覆（ Port Request Response）。
 - 1.4 上述整體作業時間，需在 30 分鐘內完成。建置 ICC 需求為，取代業者多重互連電路，降低成本及提昇效率。
2. 當攜入業者收到攜碼需求回覆（ Port Request Response）

後，即開始進行號碼可攜作業。首先由攜入業者的用戶訂單管理系統（Service Order Activation，SOA），將攜碼資訊（Porting Information），包含生效日期及時間，傳送至NPAC。

3. 再由 NPAC 將相關攜碼資訊（Porting Information）傳送至攜出業者的 SOA。

4. 攜出業者進行資料確認及回覆：

4.1 攜出業者依攜碼資訊所載生效日期，進行帳務處理：通知消費者最後一期帳單費用及可能的違約罰金。

4.2 並通知 NPAC，已收到及確認攜碼資訊與生效時間。

4.3 上述整體作業時間，需在 60 分鐘內完成。針對消費者合約未到期而欲攜碼者，北美採取開放之態度，允許消費者於舊約未到期或帳務欠費時，進行號碼可攜¹⁰⁴，攜出業者不得拒絕；但相關罰金則有可能產生，因此建議消費者應事先閱讀既有之合約。

5. 移入業者啟動號碼可攜

5.1 NPAC 通知攜入業者，攜出業者已核准攜碼資訊及生效日期。

5.2 攜入業者傳遞攜碼啟動（Porting Activation）至 NPAC。

5.3 上述整體作業時間，需在 60 分鐘內完成。

¹⁰⁴原文：If a consumer has a long-term contract with a carrier, is that consumer still obligated to pay an early termination fee even if he/she ports the phone number to a new carrier? Yes. While consumers who wish to switch carriers may request service from and port numbers to a new carrier at any time, they are still obligated to pay any early termination fees they may have under an existing contract, and they are obligated to pay any outstanding balance owed to the old carrier. Consumers interested in switching providers should review their existing contract to determine what fees or charges would apply. However, once a consumer has requested service from a new carrier, the old carrier may not delay or refuse to port a number even if that individual owes money for an outstanding balance or termination fee. 出處：<http://www.fcc.gov/encyclopedia/wireless-local-number-portability-wlnp#recent>

6. NPAC 於收到攜碼啟動後，即時傳送攜碼資訊至所有運營商的服務管理系統（Local Service Management System，LSMS），同步 LNPDB 與 CNPDB 資料之一致性，完成號碼可攜。整體作業流程如上圖所示：

三. 我國與北美號碼可攜作業流程差異比較

我國既有號碼可攜作業流程，與北美類似，主要差異點為各流程時間及其業者間的攜碼需求是透過 ICC 執行，我國為 NPAC 執行。主要差異如下表所示：

表 6-6、我國與北美號碼可攜時間差異

流程	我國	北美
4.攜出業者進行資料確認及回覆	因我國尚須確認用戶是否仍有合約及是否欠費，故要求攜出業者於 <u>次個工作日下午1800前</u> 回覆	北美主要為通知攜出業者帳單終止時間，無須進行合約及欠費比對。故要求需於 <u>1小時內</u> 回覆
5.2.攜入業者啟動號碼可攜	我國要求為 <u>每日0000~0200</u> ，進行攜碼啟動	北美要求為攜入業者獲取攜出業者回覆及NPAC通知後， <u>1小時內</u> 需進行攜碼啟動
6. LNPDB 與 CNPDB 資料同步時間	我國要求為 <u>每日0200~0600</u> ，進行資料同步	北美要求NPAC收到攜碼啟動資訊後， <u>即時</u> 同步

資料來源：本研究整理

若要進行移轉作業時間優化至即時，除號碼可攜資料庫應用程式碼（Source Code）須修改，未來若採逐筆即時廣播更新資料庫，業者端及號碼可攜資料庫之資料庫處理效能，亦需同步提昇；而移轉時間優化之主要關鍵點為攜出業者審核時間之縮短。

第陸章 異質網路號碼可攜服務衍生應用服務與經濟效益

探討

第一節 國際異質網路號碼可攜服務衍生之應用服務

因應數位匯流發展趨勢，各種異質網路整合應用服務不斷發展，近年來異質網路之號碼可攜除促進創新服務應用之發展，更改變了市場競爭態勢，內容提供業者也跨足電信服務的提供。ECC(2012)於號碼可攜的建言中，提出為促進匯流服務(如 Triple Play)之發展及實現，號碼可攜為必要條件之一，並點出異質網路號碼可攜之趨勢。本研究於國際文獻及經驗蒐集中發現，目前異質網路號碼可攜衍生之應用服務尚在發展階段，具規模且有發展性的應用服務並不多，本研究在蒐集國內外資料後，將就較具指標性實際運用於異質網路號碼可攜之新興匯流服務 FMC、Triple Play、Google Voice 進行介紹。

一. 固網及行動匯流服務(Fixed and Mobile Convergence, FMC)

(一)FMC 之服務態樣

FMC 為行動與固網匯流，提供一種無縫隙的整合服務，透過單一設備，就能根據用戶的使用模式，隨時在固網與行動網路之間切換。FMC 試圖融合固定網路與行動網路，讓使用者不論是在靜止、移動或行動環境中，皆可藉由單一設備不間斷地使用服務。依 ITU-T 對 FMC 之定義，FMC 是指在一個既定的網路組成中，用戶在其所在位置，均可經由固定或行動通信技術，接取服務或應用的能力和機制。依國際標準製訂組織 ETSI 對 FMC 的定義為：在這類的網路架構下，電信業者有能力提供消費者相同的服務，而不必考慮中間所需的接取技術(是透過固網還是行動網路來接取服務)意即使用者的位置(是否在 WiFi 的覆蓋範圍)。而各國在 FMC 的編碼策略上，其編碼選項多採取沿用現有的號碼區塊(固網或行動電話)為主，僅

日本採取編配新的號碼區塊。

隨著數位匯流之發展，FMC 之服務態樣也依匯流之演進而有所改變，根據 Cisco 之研究報告，該公司所提供之 FMC 產品，係整合所有網路、內容、應用、服務、設備及管理，用戶不需手動切換網路(有線或無線)，創造一個整合的工作環境：所有設備使用一個電話號碼，使用不同設備通話不間斷，整合固定及行動的所有通話紀錄及語音信箱等。所以 FMC 所展現出來的已是有線及行動語音、影像及數據的整合，FMC 提升匯流整合服務為”quad play plus”，除原有有線電話、影像、寬頻、手機整合服務外，還包含了使用一個號碼串連所有通話設備的 FMC 服務。

依 ETSI 研究報告之定義，FMC 服務可分為下列四種層級：

1. 帳務層級 (One Bill FMC)：將固網與行動網路的費用一併計算，整合一張帳單提供給用戶。
2. 終端設備層級(One Terminal FMC)：即用戶透過雙模手機之終端設備，接取一個或多個行動網路，甚至可透過無線區域網路連到固定通信網路。用戶使用單一終端設備即可接取不同網路(行動網路或固定網路)來使用服務。
3. 網路層級(One Core Network FMC)：整合固定通信網路及行動網路之核心網路，於核心網路建立固定接取網路與行動接取網路之間的接口。讓用戶不論透過固定網路或行動網路都可使用服務。
4. 號碼層級(One Number FMC)：用戶不論接取何種類型的網路使用服務，只需使用單一號碼。

其中號碼層級 FMC 服務讓用戶只需使用單一號碼，其主要

原因為號碼應易於記憶及使用，太長的碼長或太多組號碼，皆會造成消費者使用上的不便，於 99 年度電信號碼於異質網路之研究中也建議未來應朝一碼多服務之趨勢發展。日本 MIC 也認為 FMC 的服務應為不論是接取何種類型的網路使用服務，用戶只需使用單一號碼(one number and one call)。因此異質號碼可攜已成為發展 FMC 的重要因素之一，國外實際經驗上也已提供在許多商業服務中。

(二) 國際異質網路號碼可攜於 FMC 服務之經驗

1. Vodafone One Net Express

(1) 產品說明：

Vodafone於 2008 年底，以中小企業為目標對象，其所提供的服務涵蓋了ETSI所定義的四個服務層級(帳務、終端設備、網路、號碼)，其網路核心以IP交換機(IP Centrex Service)提供FMC服務，此項服務在意大利、西班牙、捷克、英國、德國、葡萄牙上市。其中英國Vodafone於近年推出行動版的整合服務，服務名稱為Vodafone One Net Express，Vodafone One Net整合固網電話及行動電話功能之服務，讓用戶在使用桌上電話及行動電話時都同一個電話號碼、同一個語音信箱及同一張帳單(所有電話收取固定費率)，讓客戶只要打一支電話就可以聯絡到廠商，該服務標榜可以幫客戶節省固網及行動各 20%的成本¹⁰⁵。

105

<http://www.vodafone.co.uk/business/products-and-services/unified-communication/one-net-business/index.htm>

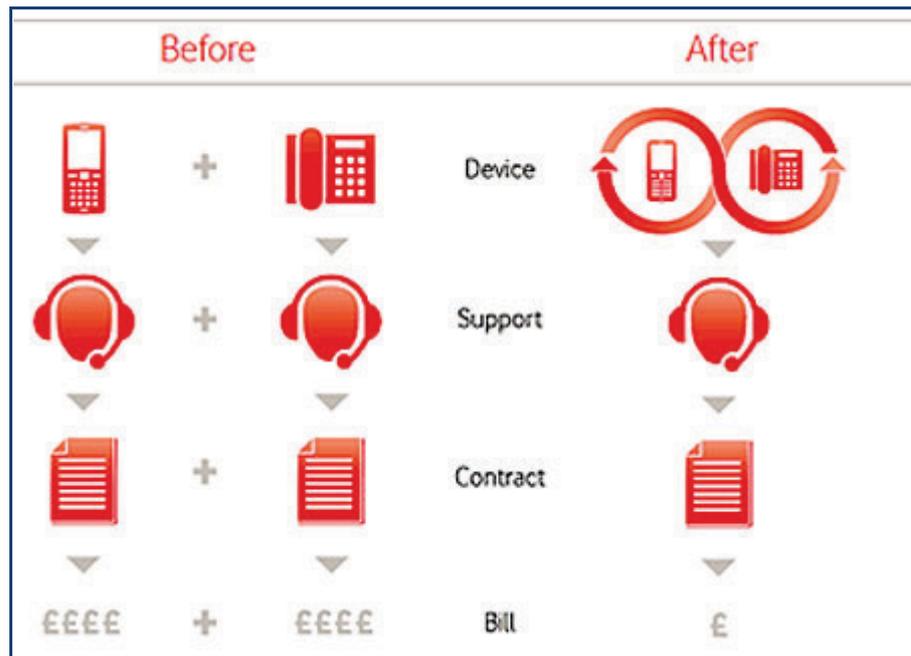


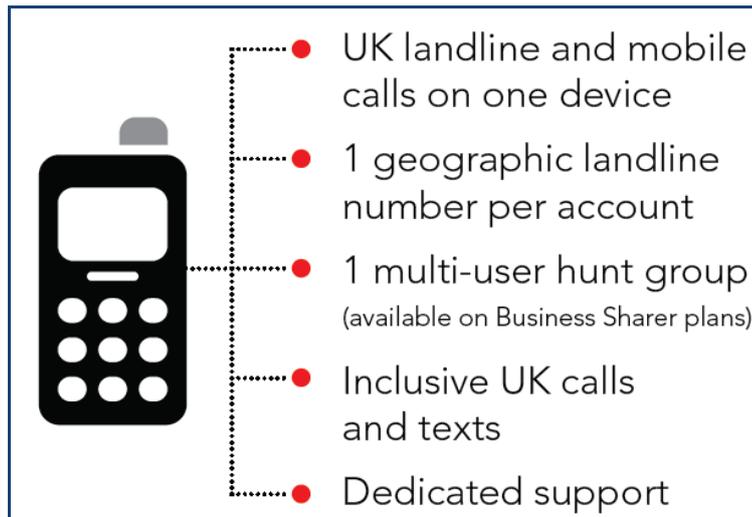
圖 7- 1、Vodafone One Net Express¹⁰⁶

(2) 固定網路及行動網路號碼可攜至 Vodafone One Net Express

2006 年 Ofcom 修訂了號碼可攜相關規範 (Number portability and technology neutrality)，允許不同網路間的號碼可攜，以利於跨平台的競爭，其中也特別提到為促進 FMC 的發展。

Vodafone One Net Express 提供號碼層級的 FMC 服務，讓用戶使用單一號碼可於行動與固網間互通，所以也充分運用固網與行動間之號碼可攜提供該服務，該服務提供號碼的選擇，讓用戶可選擇使用新的號碼，或將固定網路電話或行動電話號碼可攜至 Vodafone One Net。

¹⁰⁶ <http://www.ninehundred.co.uk/onetnet/index.html>



資料來源：Vodafone

圖 7- 2、Vodafone One Net Express 特色

Feature	What we'll need	Things to note
Add a new landline number	Area code The local area codes for the landline numbers you'd like. (e.g. Nottingham, 0115)	Allow five days It could take us up to five days to set up a new landline number. 0207 and 0208 numbers London 0207 and 0208 are not currently available, but you can choose 0203 as a London alternative.
Transfer your existing landline number	Port Authority Form We'll need you to complete a Port Authority Form. Please complete this form before you call us to transfer your existing landline number.	Allow ten days It could take us up to ten days to transfer your existing landline number. Multiple numbers or more complex requests could take a little longer. We'll advise you when you call. Restrictions in parts of the UK Some fixed-line providers and areas such as Hull have restrictions on transferring landline numbers. Ask us about your area when you call.
Bring your mobile number from another network to One Net Express	If you're bringing over your existing mobile numbers to Vodafone, you'll need the Vodafone numbers we gave you, the numbers you want to bring to our network, plus a Porting Authorisation Code (PAC) from your existing mobile provider. If you have already supplied this information then we have everything in hand.	We will need to port your mobile number during the process of assigning your landline number so dont forget to tell us.

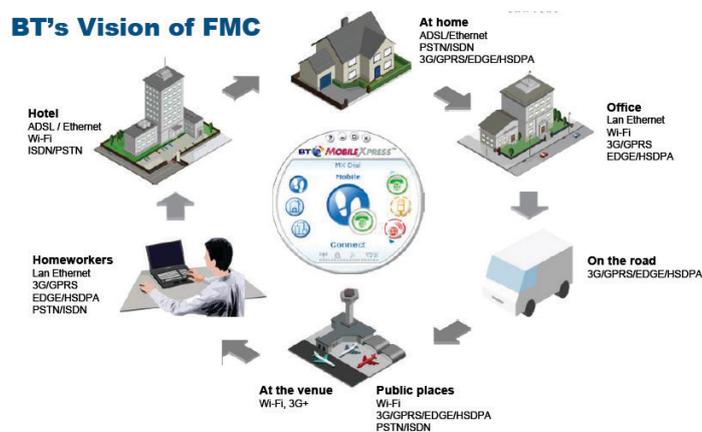
資料來源：Vodafone

圖 7- 3、Vodafone One Net Express 號碼選擇

2. BT Fusion

(1) 產品說明：

BT 於 2006 年 9 月正式啟用 BT Fusion，主要屬終端設備層級的 FMC 服務，採 WiFi/Celluar 雙模服務。用戶處於室內時（WiFi AP 的覆蓋範圍），用戶使用雙模手機經由 WiFi AP 和數位用戶迴路（Digital Subscriber Line，DSL）接取方式將語音與數據接入 BT 的固定寬頻網路，即 VoIP；在室外時，系統則無縫交遞至 Vodafone 行動網路，為客戶達到節費功能及便利性，其通訊模式屬於 ECC 所定義之雙模連結型服務。使用 BT Fusion 僅需要一個終端裝置、一個電話號碼、一份帳單，電話號碼則是編配行動電話號碼。



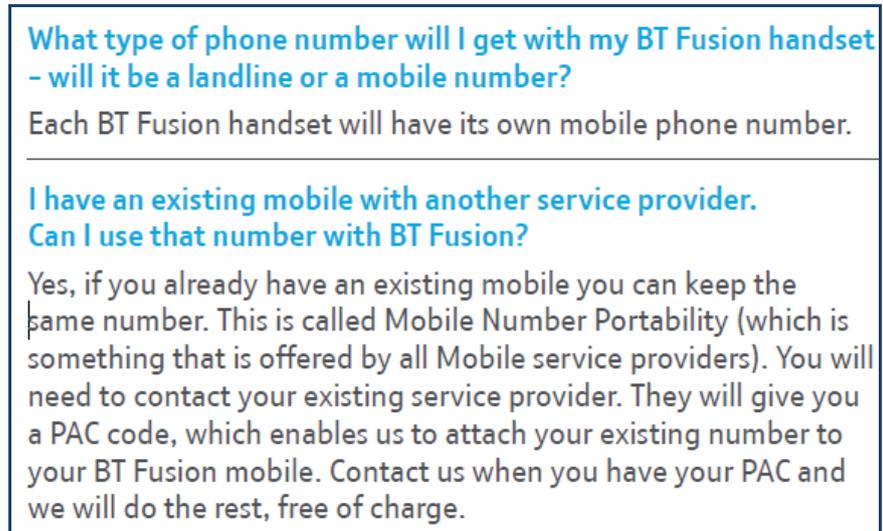
資料來源：BT

圖 7-4、英國 BT Fusion

(2) 行動電話號碼可攜至 BT Fusion

用戶可攜轉原本使用的行動電話號碼至 BT Fusion 服務。以 BT Fusion 為例，即透過固定網路進行話務傳

遞，其BT客戶可以享有行動號碼及行動服務¹⁰⁷。



資料來源：BT

圖 7-5、BT Fusion FAQ

二. 「多合一服務」(Triple-Play Service)

(一) 「多合一服務」(Triple-Play Service) 服務態樣

隨全球寬頻網路普及率的提高及科技的發展下，過去以數據服務為核心的寬頻服務市場，已朝數位匯流方向演進，使通訊、傳播、內容產業走向跨業經營，在同一條線路上提供消費者整合語音通信(voice)、數據傳輸(data)與視訊服務(video)的「多合一服務」(Triple-Play Service)，甚至又納入無線行動通信服務的「多合一服務」(Quad-Play Service)，讓消費者一次購足的整合服務已成為市場新寵。

ECC(2012)於號碼可攜的建言中，提出為促進匯流服務(如Triple Play)之發展及實現，號碼可攜為必須包含的條件，並點出異質網路號碼可攜之趨勢。在Triple Play的語音服務，係以

¹⁰⁷ 原文:Ofcom has agreed to allocate mobile numbers to certain mobile services that are delivered via hybrid fixed-mobile networks, such as BT Fusion. 出處: Number portability and technology neutrality

同一寬頻線路所提供的網路電話服務，而在美國為因應新技術發展、消費者權益、促進競爭及匯流服務的發展，FCC 於 2007 年 11 月將 VoIP 納入號碼可攜範圍內，自此，傳統固網電話、行動電話及 VoIP 網路電話之間，即可實施跨網之號碼可攜。此措施的確促進美國有線電視業者、電信業者發展 Triple Play 的整合服務上為一大助力。

(二) 國際異質網路號碼可攜至「多合一服務」(Triple-Play Service) 之經驗

美國不論固網、行動或有線電視業者皆已積極推展多合一服務(Triple Play Service)，如 AT&T U-Verse TV, Internet and phone service; Comcast XFINITY Triple Play; Verizon Fios; Time Warner Cable, TV and Phone 等，這些服務皆強調消費者可保留其原有號碼於多合一服務(Triple Play Service)中使用 VoIP 的語音服務(如下圖)，其所利用的即是固定網路電話與 VoIP 之號碼可攜功能，這樣的功能明顯帶動了美國新興匯流服務市場的競爭，消費者在轉換服務中已是以移轉整個多合一服務的方式轉換，如圖，該問答即反應了該消費者原本從 Verizon 固定網路電話可攜至 Comcast Triple Play Service，現在又想從 Comcast Triple Play Service 移轉至 Verizon Fios 的實例經驗，Verizon Fios 的回應表示是可以移轉的，可見固定網路號碼與 VoIP 間之號碼可攜已非常普遍地運用在美國 Triple Play 服務上且為該服務的行銷重點之一。

Take your old home phone to the next level with AT&T U-verse Voice

Why get U-verse Voice?

AT&T U-verse Voice is next generation digital home phone service like you've never heard before. U-verse Voice delivers great sound quality, reliability, and allows you to control how and when you communicate with over 20 features.

[Compare Plans](#) [Check Availability](#)

資料來源：AT&T¹⁰⁸

圖 7- 6、AT&T U-Verse

XFINITY VOICE SPECIAL OFFER

- Unlimited Nationwide Calling
- Voice Mail + 12 Calling Features
- Keep Your Phone Number

As Low As \$19.99
/mo for 6 months for current TV subscribers

XFINITY® VOICE FROM COMCAST - Comcast Digital Voice Let's You Talk As Much As You Want.

Simplify the task of upgrading your existing phone by just connecting it to Comcast's XFINITY Voice. You can choose to keep your existing number and even the phone equipment. With Comcast Digital Voice, you will never miss a word again – hear everything from a whisper to a chuckle. Comcast is also concerned about the privacy of its customers. You can now set your phone to receive only important calls using the Call Blocking feature and stay away from being disturbing and unwanted. The unlimited local and long distance calling plans cover calls dialed within the US, Canada and Puerto Rico, providing you with the freedom to discuss everything that you like with your friends, colleagues and family without having to worry about call rates.

資料來源：Comcast

圖 7- 7、Comcast XFINITY

¹⁰⁸ <http://www.att.com/u-verse/explore/phone-landing.jsp?wtSlotClick=1-007N6I-0-1&WT.svl=title>



Resolved Question [Show me another »](#)

Switching from comcast triple play to fios triple play - can I keep my phone number??

I am switching from comcast triple play (digital phone, internet and tv) to verizon fios triple play/bundle. Does the phone service that comes with the fios bundle (dont know if it's digital or analog) let you keep your existing phone number??

note: just a year ago I ported my number from verizon (analog) phone to comcast, but fios just came to my area and we want to switch back to verizon.

5 years ago [Report Abuse](#)



Best Answer - Chosen by Voters [Sponsored Results](#)

Yes you can. When you call to order [FIOS](#) you will be asked if your are a current [Verizon](#) customer. If not as in your case you will be asked if you want to "port" over your current [phone number](#). It is that easy. When the installer comes to switch you back to they will call a special center for customers wanting to keep their current number from another company. It will take about an hour after they call for you number to be ported back to the FIOS network. You will be still be able make calls. Your number should be ported back by the time the install in complete.

Source(s):
FIOS Installer

圖 7- 8、Yahoo知識家問答內容¹⁰⁹

三. 整合通訊服務-Google Voice

(一)Google Voice 服務態樣

2009年3月Google正式發佈Google Voice服務，此服務為VoIP的整合通訊創新服務，其功能讓使用者透過一個獨立的電話號碼，來管理並將語音及訊息轉接到各種終端設備：手機、家用電話、語音信箱、電子郵件、簡訊等(如圖5-21)，並提供撥打美國及加拿大用戶撥打美國境內電話一律免費的服務，撥打其他國家的費率也非常便宜。

¹⁰⁹ <http://answers.yahoo.com/question/index?qid=20080706150035AAevRSC>

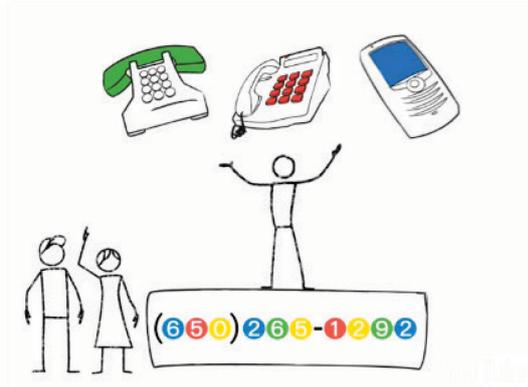


圖 7-9、Google Voice¹¹⁰

Google Voice 的號碼配發上原本是發給每個用戶一組新的電話號碼使用，用戶也可花 10 塊美金進行選號，用戶依據區域選擇號碼，2011 年起開放行動電話號碼可攜至 Google Voice 的服務，同時也開放 Google Voice 可攜至其他業者，Google Voice 主要功能說明如下：

1. 一組代表號碼管理所有電話：Google Voice 讓用戶自行設定來電時由哪些終端設備接聽電話，當對方打這組號碼給使用者時，使用者可事先設定是手機接聽、座機接聽或其他終端設備接聽，可整合多隻電話的功能(如圖 5-20)，使用者甚至可以設定接聽某些來電的時段及傳送方式。

¹¹⁰ <http://kinkeadtech.com/2011/01/why-you-should-use-google-voice/>

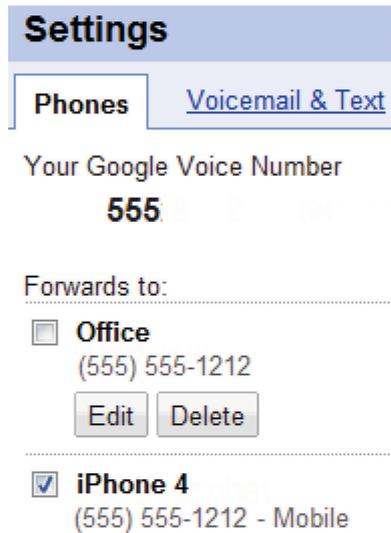


圖 7- 10、Google Voice 號碼管理設定

2. 語音信箱：語音信箱功能將使用者所有留言 email 到使用者的信箱(Gmail)，提供一個整合得留言信箱，可將使用者所有得電話留言彙集到同一個信箱中，直接打開郵件就可以聽取留言，另提供語音辨識功能，將語音同步轉譯成文字內容一併寄出(僅限英語留言)。另外並允許使用者利用語音信箱錄音並發送給其 Gmail 通訊錄的對象。
3. 簡訊功能：若有人發送簡訊到使用者 Google Voice 的門號，也會顯示在 Google Voice 的收件匣中，目前可免費發送簡訊給所有美國所在地的門號。
4. 節費功能：使用 Google Voice 服務可以免費撥打美國境內的任何電話，而國際電話的費用也比其他公司便宜，如下圖，其金額單位為美元。

表 7- 1、Google Voice 撥打國際電話費率

國家/地區	Google 語音服務每分鐘費率	主要網路電話業者
印度 - 行動電話	2¢	9¢
法國 - 行動電話	10¢	20¢
美國	☆ 從美加地區撥打電話一律免費 其他地區的基本費率為 1¢	2¢
德國 - 行動電話	10¢	25¢
墨西哥 - 行動電話	15¢	33¢

資料來源：Google Voice

5. 其他：Google Voice 也提供一般電話的功能，如來電顯示、阻擋來電、電話留言語音、多方通話等。

(二)行動電話號碼可攜至 Google Voice

2011 年 Google 開放行動電話號碼可攜至 Google Voice 的服務，用戶須先向原行動業者終止原行動電話的合約後¹¹¹，再將號碼移轉至 Google Voice 使用。



圖 7- 11、Google Voice 號碼可攜申請

Google 也開放 Google Voice 號碼可攜至其他電信業者功能，用戶可將 Google Voice 使用的號碼可攜至其他電信業者，用戶只要到 Google Voice 登入帳號後，將想要可攜的號碼執行 unlock 設定，用戶再至希望攜入的業者端辦理號碼可攜業務及

¹¹¹ 用戶申請行動電話號碼可攜至 Google Voice，需於 Google Voice 的設定頁面中選擇 change/port 的功能進行設定，Google Voice 於 24 小時內會完成設定，並收取 20 塊美金的一次性費用。

可，此項服務 Google 將收取 3 塊美金的一次性費用。

Google 從一個內容及平台提供者，用自己的方式整合所有通信服務，創造一個新的整合性通訊服務(Google Voice)，是 Google 將語音與 Gmail 整合的一個進展，取代使用多種方式的通訊方式，讓使用者能撥打或接聽電話、傳送文字簡訊及 email 給特定對象，都可透過一個中央位置。Google Voice 為傳統電信業者及既有 VoIP 業者(如 Skype)帶來極大的威脅，其透過單一號碼整合所有通訊設備及號碼可攜服務拓展更多的用戶，及增加客戶對 Google Voice 及 Gmail 的依賴，為近來異質網路整合服務較為創新的應用。

第二節 號碼可攜之經濟效益探討

一. 實施號碼可攜的效益

各國在制定號碼可攜政策時，其主要目的為促進市場的競爭進而為消費者帶來更多的利益。美國FCC在訂定號碼可攜政策時即表明，其主要目的為促進市場競爭，降低消費者的轉換成本。香港OFTA(電訊管理局)則認為號碼可攜可促進電信業的發展並為消費者帶來更多的利益。而在某些國家實施行動電話號碼可攜服務前，先採取消費者需求調查並執行經濟效益評估，如英國Oftel¹¹²及香港OFTA¹¹³早在1997年及1998年運用相同的架構以成本效益分析法，評估實施行動電話號碼可攜可帶來的經濟效益，百慕達政府於2009年以上述架構研就號碼可攜之經濟效益時，依不同對象提出號碼可攜帶來的直接與間接效益。

(一)直接效益：對移轉用戶產生節省轉換成本的效益(包含沒有號碼可攜仍會移轉的用戶及有號碼可攜才會移轉的用戶)。

¹¹² OfTel 原為英國政府下掌管電信制度的單位，2003 年底併入 Ofcom 底下監管電信及廣播部門。

¹¹³ 香港電訊管理局 (OFTA) 已於 2012 年 3 月 31 日停止運作，其權力及責任已移交通訊事務管理局(Ofca)的執行部門及秘書處——通訊事務管理局辦公室。

(二)間接效益：對所有消費者產生的效益。

1. 增加競爭。
2. 減少因更換號碼資訊或尋找新的用戶號碼而產生的成本。

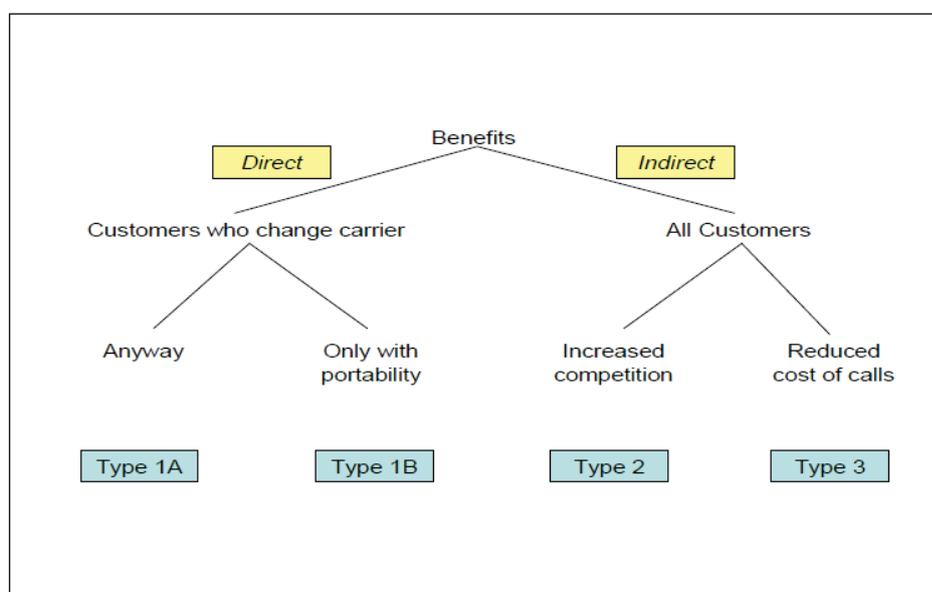


圖 7- 12、號碼可攜直接與間接效益¹¹⁴

Giedrius Pūras (2011)提出號碼可攜具有高度的經濟效益，其所帶來的經濟效益包含因降低轉換成本所來的消費者利益及增加市場的競爭。而有效的競爭將為消費者帶來的利益包含：

1. 增加選擇性。
2. 較低的費率選擇。
3. 適當的品質及創新。

Giedrius Pūras (2011)將轉換成本歸類為三大類：

1. 程序成本(Procedural costs)：包含移轉成本(退租及簽訂

¹¹⁴ 資料來源：Local Number Portability for Bermuda Second Consultation Paper，2009

新約)、學習成本、比較選擇及不確定性成本。

2. 財務成本(Financial Cost)：因退租產生的罰金、失去老客戶優惠等。
3. 關係成本(Relational Cost)：因打破既有關係(對原產品服務的黏著性)所產生心理上及情緒上的成本。

Analysys Mason (2012)提出行動電號碼可攜可帶來的利益包含：

1. 增加消費者的選擇。
2. 促進市場競爭。
3. 提升網路品質。
4. 減少擁有多張 SIM 卡的現象。

Recha(2001)提出「號碼可攜」之相關優點如下：

1. 轉移經移者之號碼可攜可促進市場有效競爭，提供消費者多樣化的選擇，讓消費者可自由選擇不同業者之電信服務。
2. 轉移位置之號碼可攜可降低企業或個人因電話號碼改變所產生的各項成本及不便，促進產業競爭力。
3. 一生一電話號碼的號碼可攜服務不只是可以促進市場的競爭機制，同時增加社會資源的有效利用

綜整各國及學者專家提出之號碼可攜經濟效益，本研究歸納同質及異質網路號碼可攜可產生的經濟效益如下：

- (一)直接效益：降低用戶轉換成本(避免號碼改變的成本、可選擇較低資費及較適合用戶的服務、增加消費者的選擇性。)

(二)間接效益：

1. 促進市場競爭。
2. 網路品質的提升。
3. 號碼資源的有效利用。
4. 創新服務的發展。

二. 號碼可攜經濟效益評估探討

經濟效益是指有效的成果與勞動耗費間的比較關係，即成本與效益的分析，成本效益的分析是許多決策的重點，為比較成本及所得效益來評估項目價值的一種方法(OECD)。

而在評估號碼可攜之經濟效益上，主要以可以節省的轉換成本進行評估，轉換成本為在未提供號碼可攜服務時，因轉換提供業者，結束原服務合約及重啟新合約及通知親朋好友、客戶新電話號碼造成的時間成本，以及不同優惠方案、購買新手機、支付違約金等造成的財務成本(Minjung Park, 2010)。

目前各國文獻在研析號碼可攜經濟效益的研究報告中，多為行動電話號碼可攜經濟效益的研究，主要因行動電話於各國普及率高，已超越固網電話市場，屬成熟性市場，且許多國家多已實施行動電話號碼可攜服務，相關資訊及問卷調查意見蒐集較為容易。如 Minjung Park(2010)收集美國各州主要行動業者於行動電話號碼可攜實施前與實施後之優惠方案內容，估算消費者可節省之轉換成本，其研究結果指出：(1)實施行動電話號碼可攜後並非所有方案內容的費率都會下降；(2)不同用戶族群可節省的轉換成本也不相同：高用量的優惠方案價格下降 6.81%，中用量及低用量的優惠方案分別下降 4.84%及 0.97%。其結論提出高用量用戶於行動電話號碼可攜上獲得較高的經濟效益因其可簡省較多的轉換成本。

Taiju Kitano(2011)則以消費者問卷調查方式，調查日本消費者使用行動電話號碼可攜前後的方案價格評估用戶的轉換成本，所得結論提出行動電話號碼可攜平均可減少 18%的轉換成本，且提出實施行動電話號碼可攜可降低戶轉換成本，並有助於促進行動業者間的競爭。

許多國家在實施行動電話號碼可攜前以成本效益分析方式，評估實施號碼可攜前 10 年可帶來實質上的經濟效益有多少，如英國 Oftel 早在 1997 年的報告提出實施行動電話號碼可攜將可帶來 £9800 萬的獲利；香港 OFTA(1998)也提出，行動電話號碼可攜可帶來 HK \$76,900~HK \$139,600 萬的獲利；其他國家如荷蘭、瑞典、澳洲等國家也提出 5,500~90,000 萬歐元的效益，並扣除相關建置成本後仍為正向獲利，因此各國後續皆制訂了開放行動電話號碼可攜的政策。

本研究發現，不論是國外研究報告或政府研究及國內號碼可攜經濟效益評估的研究¹¹⁵中，所採用的經濟效益評估模型皆沿用英國 Oftel(1997)及香港 OFTA(1998)之研究架構，其依用戶類別定義相關的轉換成本，藉由轉換成本估算對消費者可產生的經濟效益(如表 7-2)，轉換成本包含：

- (一)Type1A-即使沒有行動電話號碼可攜仍會移轉的用戶：用戶本身因更換電信業者導致電話號碼改變所產生的成本，包含通知成本、更換名片、招牌、商業損失成本等。
- (二)Type1B-有行動電話號碼可攜才會移轉的用戶：主要影響因素為優惠方案內容所產生的優惠價格差異，其所影響的轉換成本係依移轉前後減少的帳單金額進行估算。
- (三)Type2-促進市場競爭：以業者市占率與產值預估，其假設

¹¹⁵以國內國立成功大學論文-程國彰「行動電話號碼可攜之使用者成本效益分析」及樂珊珊「固定網路號碼可攜性之使用者成本效益分析」為例，其中估算出行動電話號碼移轉產生之效益為 2,991 元/門，固網號碼可攜移轉產生之效益依假設情境的不同為 477 元~1,179 元/門。

依 Nickell (1996)研究結果進行估算，Nickell (1996)研究結果發現當市場上某一業者之市佔率增長 25%將導致市場整體生產率下降 1%；市佔率下降 25%將導致市場整體生產率增長 1%。，因此促進市場競爭才可增加整體生產力。

(四) Type3-對來電者所造成的成本：當親朋好友/客戶更換電信業者而導致其電話號碼改變時，對該用戶產生的成本，包含通知成本、查詢成本、更新資料成本等。

表 7-2、號碼可攜的經濟效益¹¹⁶

Type of Benefit	對象	效益
1A	即使沒有行動電話號碼可攜仍會移轉的用戶	避免號碼改變的成本(例如通知親朋好友、漏接電話等)
1B	有行動電話號碼可攜才會移轉的用戶	移轉到新提供業者的效益(如較優惠的價格)
2	所有用戶	促進市場競爭
3	來電者	避免因找尋改變號碼的成本

第三節 異質網路衍生應用服務之經濟效益探討

於國際實際經驗中，異質網路衍生的應用服務其概念皆相同，係以單一號碼提供整合性的服務為主軸，而實施異質網路衍生應用服務為業者帶來的正向實質效益(如更多的客戶，提升獲利等)已可從各公

¹¹⁶ Mobile Number Portability in Europe, 2005.

司公布的財務數字中可見。而國內於數位匯流發展方案也提出促進匯流服務發展的政策，有線電視及電信業者也朝整合性服務的方向提供，因此多元載具使用單一號碼已經為未來異質網路整合服務的發展方向之一，建議政府應健全國內發展環境(如頻寬、公平的網路接取環境等)，鼓勵業者提供多元之匯流服務。

一. 異質網路衍生應用服務產生之經濟效益

(一)FMC

FMC 對電信業者及消費者可帶來的利益歸納如下 (Qualcomm, 2007)：

1. 對電信業者的利益：FMC 提供運營商成本節省及增加營收的機會。

(1)FMC 可降低用戶退租率：整合性服務可減少用戶退租且增加用戶黏著性，準確的預估用戶的需求。

(2)以單一網路及經濟規模降低成本：以 IP 網路的匯流的核心網路取代業者原本多重網路的架構，減少整合及維護設備的固定及變動成本。

(3)因新服務獲得的營收成長：IMS 及 IP 網路匯流讓業者易於提供新的應用服務，促進營收的成長。

2. 對消費者的利益：消費者因購買網綁服務可帶來成本的節省，使用上提升便利性，並因允許客戶可隨時隨地任意的接取服務及個人資訊所帶來生活品質的提升。

IDATE(2009)預估 2013 年 FMC 服務對西歐五大市場將帶來 9 億歐元的商機，在業者在實質產生的經濟效益上，以 Vodafone One Net Express 服務為利，Vodafone 2012 年的財報指出，該服務於全球(包含義大利、西班牙、捷克、英國、德

國、葡萄牙)較 2011 年用戶成長 33.4%已到達 240 萬用戶，幫助固定網路企業用戶業務營收成長 10.5%，該公司並持續看好這項服務的發展。

(二)多合一服務(Triple Play)

多合一服務(Triple Play)係為提供語音、數據及影像內容的網綁服務，讓用戶可一次購足，並有一定的節費效果，對業者來說，若以分項服務分析，個別服務的 ARPU 是降低的，但在加總網綁服務的整體 ARPU 上是提升的，所以在提供該服務上對業者及消費者皆有正向的經濟效益。

依 Digital TV Research 於 2011 年公布對 73 國家數位電視的調查的數字中預估，至 2016 年，有九個國家多合一服務(Triple Play)的用戶將佔電視家戶數的百分之五十以上。在多合一服務(Triple Play)的營收預估上至 2016 年該服務的總產值將達 1,700 億美元(超過 2010 年的總產值近 1,000 億美元)。2010 年各國在 Triple Play 的總產值：美國 390 億美元，日本 90 億美元，中國 80 億美元。Triple Play 服務在美國已非常成熟，所以在整體市場中，預估美國 2016 年的總產值將達 870 億美元，接近 2016 年全球總產值的一半。

(三)Google Voice

VoIP在美國 2002 年從 12.1 萬用戶帶來 530 萬美元的營收，IBISWorld(2012)數字指出，2012 年美國 3 千萬的VoIP付費用戶帶來 154 億美元的收入¹¹⁷。

而在Google Voice這項服務上，2009 年 10 月上線 5 個月即擁有 141.9 萬用戶，其中四成用戶一禮拜有七天都有在使用，可見其使用率高。Google Voice在電話費率上僅收取國際電話

¹¹⁷ Google Voice Stays Free In 2013 But VOIP Is \$15 Billion Industry, <http://www.forbes.com>

費，目前尚未有相關收益數字可參考，但分析師指出其公司政策，Google Voice為擴展Google相關應用服務的其中一環，其牽涉到的除電腦網路應用外，還涉及手機及Android平台的拓展，而Google主要希望藉此服務賺取更多的廣告收入，Google已規劃於Google Voice於撥打到Google Voice設定的裝置時(Ring Back Phone)，置入語音廣告功能，販售給廣告主以賺取營收。而對消費者而言，其所帶來的效益包含便利性及創新性的整合服務，沒有漏接來電的困擾，最重要的是達到節費功能，讓消費者享有免費通話及低於市場價格的國際電話費率，對一般民眾及商務人士為一大福音¹¹⁸。

二. 我國異質網路衍生應用服務之經濟效益探討

由本研究所提出的三項異質網路衍生之應用服務中，其中多合一服務(Triple Play)已為國際間較成熟且顯見具體經濟規模的異質網路應用，也是目前國內數位匯流發展政策及國內電信、有線電視業者推展的方向之一。再加上國內正積極推動有線電視數位化，各業者已努力發展各種創新服務如多螢一雲(以不同終端設備接取服務內容)，因此本研究以多合一服務(Triple Play)可為國內帶來之經濟效益進行量化預估。

在2011年兩岸廣電產業合作交流會中，有線電視發展協會簡仁德理事長曾提出，一旦數位匯流蓬勃發展，電視相關產業總產值將可以提升至上千億元，甚至發展到兆元¹¹⁹。若以國內經驗來看，101年有線電視之用戶約500萬戶，目前有線電視ARPU約500元台幣，一年約300億台幣的市場，假設以樂觀看待，數位匯流下，未來皆朝網綁式服務(語音、寬頻、影音)提供，並讓用戶在不同載具上使用，以有線電視用戶加上中華電信MOD用戶約610萬，ARPU提升2.5倍(1,250元台幣)估算，一年有近千億的商機可

¹¹⁸ <http://kinkeadtech.com/2011/01/why-you-should-use-google-voice/>

¹¹⁹ <http://history.n.yam.com/cna/fn/201109/20110930207600.html>

期待，尚不包含其周邊帶動之相關設備產能之商機。

美國有線電視推展多合一服務(Triple Play)已非常普遍，該產業每戶平均收入在 2011 年已達 128 美元，在 2011 年整體 ARPU 估算中 78 美元為視訊收入(佔 61%)，其餘為其它加值服務的收入。

本研究參酌美國經驗推估國內發展多合一服務(Triple Play)可能帶來的產值，以台灣人口 2,331 萬為美國人口(3.1 億)，約美國人口的 7.4%，若以人口比例及美國 2016 年總產值將達 870 億美元估算，預估台灣總產值約 1,931 億台幣。

本研究深度訪談結果顯示，國內電信業者大多認為並無看到異質網路號碼可攜衍生之創新服務，也認為異質網路號碼可攜及其所衍生之應用服務並無法帶來經濟效益，反而業者需承擔高額的建置成本。

但參酌國際經驗，本研究所提出前述三項較具規模且技術成熟的異質網路衍生之應用服務可見，對不同消費族群所提供的創新及整合性的異質網路應用服務已為服務提供業者及消費者都帶來正向的經濟效益，所以發展符合消費者需求的異質網路創新之應用服務還是有一定的商機。

第七章 結論與建議

第一節 我國異質網路轉移位置可攜服務之可行性政策建議

一. 統一碼長及升碼需求之探討

我國既有固定網路電話，在號碼長度方面，除了台北市、新北市、基隆市、台中市及南投縣之號碼全碼（區域碼加本地號碼）長度已升碼至 10 碼外，其餘地區之固網電話號碼全碼仍為 9 碼。目前固定網路電話號碼已核配使用率 40%，號碼利用率僅 2% 的狀況下，各縣市短中長期並無號碼資源匱乏現象，因此現階段並無升碼之必要性。

表 8-1、固定網路號碼使用率

業務類別	固定網路
用戶數（萬戶）	1,280萬戶
已核配號碼數（萬門）	3,180萬門
未核配號碼數（萬門）	59,820萬門
已核配號碼使用率＝用戶數/已核配號碼數	40%
號碼利用率＝用戶數/號碼總數	2%

資料來源：電信編碼計畫整體規劃

但從各國經驗發現，「碼長一致」為實施固網地理性號碼可攜之重要前提之一。因應數位匯流發展及發展未來異質網路號碼可攜需要，本研究認同前期計畫「99 年度電信號碼於異質網路之整合研究」所提出之中長期編碼策略，建議未來主管機關應朝「將編碼計畫隨著時間推移，移除號碼區塊的特定技術限制，逐步演變成技術中立，以達到服務為基礎的編碼方式」方向規劃。

表 8-2、未來編碼計畫表

範圍	應用/服務	地域結構	費率	移動性	可攜性	編配方式
A	固網、行動通信 與其他技術	否	低	是	是	區塊，允 許次級編 配
E	個人電話號碼	否	低	是，經號碼轉譯	是	區塊或單 一號碼
G	受話方付費	否	零	是，經號碼轉譯	是	區塊或單 一號碼
I	諮詢費率服務 (Premium Rate)	否	高	是，經號碼轉譯	是	區塊或單 一號碼

資料來源：電信號碼於異質網路之整合研究，2010

二. 區域碼及市話長途單一費率之探討

區域碼之取消有助於實施轉移位置之號碼可攜，讓地理性號碼具可移動性、擴大用戶號碼的可攜性。自 2012 年起中華電信已實施市話撥打長途比照市內電話收費，以區域碼辨識費率似乎已不再那麼重要。根據本研究消費者問卷調查，有超過五成六的受訪民眾認為「由市內電話開頭的號碼來判讀所在區域的功能」是重要的，可見在市話與長途費率單一化後，消費者對於以區域碼來判斷來電區域的重要性已較 2010 年之調查低¹²⁰。

參照國際間推動固網地理性之號碼可攜服務經驗，建議國內主管機關參酌消費者需求及意願，若多數民眾認為固定網路跨區域轉移服務號碼可攜有其需求性及必要性，且區域碼識別意義重要性降低時，推動該服務才具備經濟效益。

中華電信曾在本研究座談會及深度訪談中表示，如國內執行升碼、取消區域碼、封閉式撥號或固網地理性之號碼可攜，目前中華電信固網相關設備過於老舊，須進行大規模汰換及局情設定(中

¹²⁰根據 2010 年電信編碼計畫整體規劃之市調顯示：「一般民眾及商務人士有習慣由縣市區域碼判斷來電者發話區域之比例達八成二，其中商務人士高達九成四。而企業相對比例較低，但仍有近七成的企業有此判斷習慣。」

華電信於本研究深度訪談時表示，設備汰換費用約需 200 億，施工期將達 10 年)，雖業者未來必然配合政府政策進行相關規劃，但盼主管機關能考量整體經濟效益後再實施。

三. 政策建議

綜觀國內現況，因目前全國市話及長途費率一致，推估區域碼識別意義對用戶重要性將越來越低，未來無論是執行升碼計畫或取消區域碼，對消費者衝擊將有限（未來僅須先教育用戶將目前開放式撥號方式調整為封閉式撥號）。如欲推動全國性固網地理性之號碼可攜服務，尚有「統一碼長」及「固網設備汰換及局情設定」等重要前提必須先解決，目前客觀條件皆不利於全面性實施。惟在「同區域」內之移轉位置號碼可攜議題上，目前無碼長及費率問題，且本研究調查近五成民眾表示有需求，在考量業者現行系統、技術及局情設定限制下，建議待業者完成新世代網路設備(NGN)建置後，朝由現行同一裝機地點擴大至同一「區域碼」(area code)之方式實施。

至於在不轉換業者情況下，用戶進行保留號碼轉移位置「移機」之規範，參照國際經驗，各國監理機關皆採運營商自願性實施的方式。建議主管機關可維持現行不強制規範作法，回歸市場競爭機制，由運營商自行決定是否提供及所提服務之方式及範圍。

四. 我國施行固網地理性之號碼可攜服務之可行性彙整

表 8-3、我國施行固網地理性之號碼可攜服務之可行性彙整

項目		必要條件	必要條件是否符合及現況		政策建議
轉移位置號碼可攜	同區域內執行	消費者需求	V	依本研究消費者問卷調查結果，近五成受訪者(48.92%)有同區碼內號碼可攜的需求。	因應消費者需求，建議將同一裝機地點階段性放寬，待業者相關設備設定可配合執行時，開放為同一區域碼號碼可攜。
		碼長一致	V	目前固定網路電話同區域碼內之號碼碼長一致。	
	跨區執行	消費者需求	X	依本研究消費者問卷調查結果，約三成(31%)受訪者表示有申辦跨區域碼號碼可攜服務的需求。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 調查顯示民眾需求偏低，無立即實施迫切性，且目前中華電信設備無法執行跨區號碼可攜，宜待其完成交換機升級後，再研議規劃。 2. 超過五成民眾仍認為區域碼地理識別的重要性，建議目前尚不宜取消區域碼識別。 3. 建議未來執行「電信網路編碼計畫」應朝市話碼長一致方向進行，以利將來實施轉移位置號碼可攜。
		區域碼無識別意義	X	依本研究消費者問卷調查結果，約 56%的受訪者認為「由市內電話開頭的號碼來判讀所在區域的功能」為重要。	
		封閉式撥號	X	我國目前採開放式撥號：同一區域內互撥，免撥區域碼。	
		碼長一致	X	我國固定網路電話碼長為 9 或 10 碼，碼長不一致。	
		市話、長途單一費率	V	我國於 2012 年開始，長途電話費率已比照市話費率收費。	

資料來源：本研究分析整理

第二節 我國異質網路轉移服務可攜服務之可行性政策建議

一. 固定網路與 VoIP 間之號碼可攜

本研究研析各國經驗，VoIP 品質必須符合固網(或行動電話)標準為實施 VoIP 號碼可攜之重要條件。目前國內二類電信業者提供 E.164 網路電話時，多須向第一類電信業者租用實體電路，及二類電信業者之網際網路服務，E.164 網路電話服務必須與現行網際網路(internet)服務混用，業者因無自行擁有電路及網路，而無法執行品質控管，很難保證通話品質穩定性。

目前國內E.164 網路電話核配號碼僅 64 萬門¹²¹，本研究所進行之消費者意見調查亦顯示，僅有 20%民眾知道「070 帶頭號碼的網路電話」這項電信服務，其中使用過 070 VoIP電話的僅佔 10%，另外 90%未使用過 070 VoIP電話的主要因為「對這種服務不熟悉」(佔 65%)，顯現國內民眾對E.164 網路電話認知度及使用率偏低。經與業者訪談表示，擁有超過九成市話用戶的中華電信所訂定之市話撥打 070 費率與市話互撥費率差異甚大(市話撥打 070 費率每分鐘 1.98 元,遠高於現行固網費率每 3 分鐘 1.6 元)，是阻礙推動 070 VoIP主要問題¹²²。

綜合前述現況，加上我國目前撥配專屬號段「070」供 E.164 VoIP 電話使用，碼長為 11 碼，冠碼及碼長皆與固定網路電話不一致，目前未見國內有實施 VoIP 與市話號碼可攜的有利客觀條件及需求。

¹²¹依據 NCC 102 年 3 月 1 日統計數字。

¹²²請參考本研究深度訪談是方電信紀錄。

表 8-4 中華電信固網電話撥打 E.164 費率表

中華電信「市內電話撥打E.164用戶號碼網路電話」服務資費	
市內電話撥打E.164用戶號碼網路電話通信費率表	
實施日期：97.10.25	
費 率	備 註
一般時段 0.033元/秒	一般時段 週一 ~ 週五 0800~2300 週六 0800~1200
減價時段 0.023元/秒	減價時段 週一 ~ 週五 2300~0800 週六 1200~週一 0800 國定放假日：全日

資料來源：中華電信網站

二. 固定網路與行動電話間之號碼可攜

(一)冠碼識別性及費率一致之探討

參考已實施固定網路與行動電話號碼可攜之國家經驗，美國因其固網與行網電話號碼冠碼相同，且固網、行網撥出費率一致¹²³；而英國雖固網與行網冠碼不同，但有費率透明化之配套政策，故前述兩國家皆具備實施固網與行網間號碼可攜之有利條件。

我國目前固定網路電話碼長為 9 碼或 10 碼，行動電話碼長為 10 碼，碼長不一致。在費率方面，以中華電信為例，參照其市話基本型A及其市話撥打各業者行動電話之一般時段通話費率，「固網撥固網」及「固網撥行動」資費比可達 1:9.6¹²⁴。另國內行動電話業者主要費率多依通話對象之話務型態及網內外，訂定不同費率，其費率結構又較固網費率複雜¹²⁵。前

¹²³美國固定網路撥打固網/行動費率一致，且行動電話撥打固網/行動電話費率一致。

¹²⁴將費率換算為以秒計價，固網撥固網為 0.008888 元/秒，固網撥行動為 0.08605 元/秒。

¹²⁵請參考本研究第貳章第二節之第二點電信資費說明。

述兩種狀況皆不利於實施固定網路與行動電話間號碼可攜。

由於固網通訊與行動通訊之核心網路均同時朝向全IP化的次世代網路架構演進，未來在不同通訊型態間的服務移轉及整合，在技術上將更有利於執行¹²⁶。目前我國行動電話與固網碼長不一致，並具有話務型態之識別度，本研究調查顯示，約78%受訪者有習慣看來電號碼的開頭碼，作為判斷來電來源的重要依據。未來當固網與行動費率趨於一致，消費者就不再特別重視號碼隱含的固網與行動之識別。因此，在一般性用途號碼皆為10碼相同碼長，且固網與行動費率趨於一致的情況下，可進一步擴大實施異質網路間（固網與行動）號碼可攜服務。俾使消費者不再受不同服務的限制，均得以使用單一號碼，接取多樣的匯流通訊服務。

(二)冠碼識別重要性及消費者需求

本研究消費者問卷調查發現，約78%的受訪者有看來電號碼的開頭號碼的習慣。且在全部受訪者中41%認為「市內電話與行動電話冠碼不同是重要的，而認為重要的原因主要為區分話務型態及做為回電時費率參考的依據。

另外調查顯示，35%的受訪者會想將市內電話號碼可攜至行動電話；10%的受訪者會想將行動電話號碼可攜至市內電話使用；而超過五成(55%)的受訪者兩種方案都不會使用。

以本研究蒐集澳洲、新加坡及芬蘭等國經驗，當消費者對號碼可攜需求偏低及對冠碼識別仍覺得重要時，皆不會貿然實施號碼可攜。

¹²⁶本研究座談會上中華電信表示，未來如中華電信將交換機設備提升至NGN等級，每一交換機(局端)控制數量及範圍擴大，以技術角度而言，將有助於擴大位置移轉NP實施。另中華電信另於深度訪談中表示，NGN交換機對同質/異質網路號碼可攜無明顯影響(無差異)。

(三)政策建議

本研究綜整國內現況、學者專家及業者座談意見，顯示國內實施固定網路與行動電話間號碼可攜之時機尚未成熟，建議目前不宜實施。

三. PHS 與行動電話間之號碼可攜

國內 PHS 市場環境和日本情況類似，用戶數逐年萎縮，依據 NCC 統計資料，目前大眾電信用戶數約 77 萬，佔整體行動電話 (2G+3G+PHS) 用戶 2.6%。本研究透過市調發現，既有 PHS 用戶對號碼可攜有高度意願，其表示有意願號碼可攜用戶的佔比與日本接近。在本研究深入訪談中，國內業者大眾電信對於 PHS 號碼可攜議題多持保守應對態度，推估與 PHS 技術發展受到限制及與行動電話費用差距縮小，造成 PHS 服務在市場上競爭力降低有關。

表 8-5、台灣及日本一般民眾對 PHS 號碼可攜意願比較表

PHS 轉移服務號碼可攜	台灣	日本
PHS 用戶有意願號碼可攜至行動電話	42.6%	38.4%
行動電話用戶有意願號碼可攜至 PHS	15.0%	14.5%

資料來源：本研究分析整理

在考量(1)PHS 在收訊涵蓋率、手機選擇性及服務內容多元性與行動電話(2G/3G)服務存在落差，實施號碼可攜無法提供對等服務，在對消費者權益保障上易產生爭議；(2)強制要求 PHS 實施號碼可攜對促進整體通訊環境公平競爭之影響有限，針對施行 PHS 與行動電話號碼可攜之政策建議如下：

(一)建議維持現行一九〇〇兆赫數位式低功率無線電話業務業者自願加入號碼可攜之政策。

(二)建議未來依以下不同情況提供相關配套措施：

1. 當大眾電信 PHS 執照到期，持續延照提供服務時，則維

持現行業者自願加入號碼可攜之政策。

2. 當大眾電信 PHS 執照到期，未獲續照時，應提供消費者號碼可攜服務，以避免消費者權益受損。

四. WiMAX 與行動電話間之號碼可攜

WiMAX 主要應用服務為提供都會區無線網路解決方案，執照發放多為區域制概念。國際間 WiMAX 業者推行語音服務，主要以（1）WiMAX 搭配固定網路地理性號碼之 VoIP 方式提供語音服務，侷限於家計用戶；或（2）藉由多模 3G+ WiMAX 手機，利用網路互連及網綁方案達到提供跨區域語音服務功能。

綜觀國內 WiMAX 與行動電話雖冠碼及碼長一致，技術上可立即實施之號碼可攜，但目前 WiMAX 網路佈建及系統建設尚在持續進行，雖各業者間已進行整併及尋求結盟合作，積極推展業務，產業規模仍尚未能與行動電話業者競爭(依據通傳會統計資料，截至 2013 年 1 月 WiMAX 用戶數未及 14 萬)，因此本研究建議目前宜採行由 WiMAX 業者自願性加入號碼可攜之政策。

五. 行動寬頻與行動電話間之號碼可攜

由於目前行動寬頻業務相關電話號碼指派區間、特許費收取方式、與行動電話費率差異、接續費折帳等相關法令及辦法尚不明確，本研究僅就從消費者權益角度建議，現有行動通信業務（2G）與第三代行動通信服務（3G）之用戶，理應提供其可號碼可攜至行動寬頻服務（4G），以享受新技術及新服務的好處。

因應未來如有既有 2G 頻寬移用供 4G 使用時，在考量保障消費者權益及簡政便民原則，建議在「行動寬頻業務管理規則」中明訂，當經營者移用行動電話業務經營者之電信號碼時，在用戶同意及經通傳會核准下，行動寬頻業務經營者可直接移轉 2G 用戶號碼至行動寬頻服務，無須透過號碼可攜服務進行之。

六. 我國異質網路之可攜服務實施政策建議彙整

表 8-6、我國異質網路之可攜服務實施政策彙整

項目		必要條件	必要條件是否符合及現況		政策建議
轉移服務號碼可攜	固定網路與VoIP	消費者需求	X	本研究消費者問卷調查顯示，僅有 20% 民眾知道「070 帶頭號碼的網路電話」這項電信服務，其中使用過 070 VoIP 電話的僅佔 10%，另外 90% 未使用過 070 VoIP 電話的主要原因為「對這種服務不熟悉」(佔 65%)。	國內傳統市話普及率高、且品質穩定。相對 070 VoIP 在國內不普及、通訊品質僅受低度管理、國內主要電信商多傾向不推廣該業務，民眾認知度及使用率偏低，目前國內未見有實施 VoIP 與市話號碼可攜的有利客觀條件及需求。
		品質一致	X	就目前台灣 E.164 網路電話與固定網路市話技術不同，其品質取決於網路頻寬而定，品質由電信業者自行管控。	
		冠碼相同、碼長一致	X	目前採另外配發冠碼 070，固定網路與 VoIP 編碼不同。	

項目		必要條件	必要條件是否符合及現況		政策建議
轉移服務號碼可攜	固定網路與行動電話	消費者需求	X	依本研究消費者問卷調查，35%的受訪者會想將市內電話號碼可攜至行動電話；10%的受訪者會想將行動電話號碼可攜至市內電話使用；而 <u>超過五成(55%)的受訪者兩種方案都不會使用。</u>	調查顯示，消費者對市內電話與行動電話間號碼可攜需求偏低，且目前市話及行動電話費率差異甚大，實施市話與行動電話間號碼可攜時機尚未成熟。
		冠碼識別重要性	X	依本研究消費者問卷調查，約78%的受訪者會習慣看 <u>來電號碼的開頭號碼</u> 。而全部受訪者中41%認為「 <u>市內電話與行動電話冠碼不同是重要的</u> 」，認為重要的原因主要為 <u>區分話務型態及做為回電時費率參考的依據</u> 。	
		碼長一致	X	我國固定網路電話碼長為9碼或10碼，行動電話碼長為10碼，碼長不一致。	
		封閉式撥號	X	我國目前採開放式撥號：同一區域內互撥，免撥區域碼。	
		費率單一或透明化	X	目前固網與行動費率均未單一化，且固網撥打市話與固網撥打行動電話比約1：9.6，差異甚大。	

項目		必要條件	必要條件是否符合及現況		政策建議
轉移服務號碼可攜	PHS 與 行動電話	消費者需求	V	本研究消費者問卷調查顯示，僅約 6%受訪者目前有使用 PHS，其中扣除沒用或很少在用的受訪者後，有五成受訪者表示會想將 PHS 號碼可攜至行動電話。	<p>1. 目前尚無迫切要求一九〇〇兆赫數位式低功率無線電話業務提供號碼可攜服務的需要，建議維持現行業者自願加入號碼可攜之政策。</p> <p>2. 建議未來依以下不同情況提供相關配套措施：</p> <p>(1)當大眾電信 PHS 執照到期，未獲續照時，應提供消費者號碼可攜服務，以避免消費者權益受損。</p> <p>(2)當大眾電信 PHS 執照到期，持續延照提供服務時，則維持現行業者自願加入號碼可攜之政策。</p>
		冠碼相同、碼長一致	V	目前冠碼及碼長規劃一致，技術上可立即執行。	

項目		必要條件	必要條件是否符合及現況		政策建議
轉移服務號碼可攜	WiMAX 與 行動電話	冠碼相同、 碼長一致	V	目前冠碼及碼長規劃一致，技術上可立即執行。	WiMAX 尚未達到與行動電話業者競爭之產業規模，建議目前宜採行由 WiMAX 業者自願性加入號碼可攜之政策。
	行動寬頻 (4G) 與 行動電話	N/A	N/A	電話號碼指派區間、特許費收取方式、與行動電話費率差異、接續費拆帳等相關法令及辦法尚不明確	<ol style="list-style-type: none"> 1. 從消費者權益角度，理應提供現有行動通信業務（2G）與第三代行動通信服務(3G)之用戶，號碼可攜至行動寬頻服務，以享受新技術及新服務的好處。 2. 因應未來如有既有 2G 頻寬移用供 4G 使用時，在考量保障消費者權益、便利性及最大移轉效益前提下，建議在「行動寬頻業務管理規則」中明訂，當經營者移用行動電話業務經營者之電信號碼時，在用戶同意及經通傳會核准下，行動寬頻業務經營者可直接移轉 2G 用戶號碼至行動寬頻服務，無須透過號碼可攜服務進行之。

資料來源：本研究分析整理

第三節 我國異質網路可攜服務系統擴建及整合建議

本研究依據深度訪談國內外 NPAC 管理者、國內業者深入訪談及座談會討論，就 (1) 異質網路與既有號碼可攜系統整合及擴建之技術，(2)「縮短移轉時間」相關作業等進行深入探討並提出可行方案建議。

一. 異質網路之可攜服務系統擴建與整合技術可行性

我國既有號碼可攜系統係採集中式資料庫架構及ACQ話務轉接方式，技術上透過軟硬體升級擴充方式，即可將本研究中異質網路之轉移位置及轉移服務整合入既有系統架構¹²⁷。

因目前我國號碼可攜資料庫系統相關軟硬體規劃，主要以提供轉移經營者號碼可攜設計，若欲擴大化執行，NPAC 及業者端相關軟硬體必須進行之擴充及調整如下表所示。

表 8-7、異質網路之可攜服務系統擴建與整合建議方案

服務類別	電信業者	號碼可攜管理中心 (NPAC)
轉移位置號碼可攜	交換機收容區間修改及擴充 配合升碼計畫，進行交換機升級、汰換、局情設定及帳務測試 建立轉移位置Local DB資料庫	配合升碼計畫，修改號碼資訊表 資料庫硬體容量進行擴增
轉移服務號碼可攜	配合升碼計畫，進行交換機升級、汰換、局情設定、帳務測試及應用程式碼修改	配合升碼計畫，修改號碼資訊表 資料庫硬體容量進行擴增 應用程式碼修改
ENUM 整合	建置Local ENUM DNS與TWNIC ENUM資料同步	可擴充系統將ENUM納入
移轉作業時間優化	應用程式碼，作業時間修改 LNPDB硬體效能提昇	應用程式碼，作業時間修改 CNPDB硬體效能提昇

資料來源：本研究分析整理

¹²⁷參考 Alcatel Number Portability Solution

在異質網路之可攜服務系統擴建費用及時程評估上，國內 NPAC 管理單位財團法人電信技術中心及主要電信業者意見：

1. 財團法人電信技術中心表示：「現行系統設定已可支援不同業者轉移位置服務，但仍不能支援相同業者之轉移位置服務，需進行系統擴建才可支援，預估需花費 1,000 萬元，建置時程需 6-8 個月；另若要提供轉移服務功能，系統擴建及升級約需花費 1,500 萬元，建置時程需 9-12 個月。」
2. 中華電信表示：「執行轉移位置及轉移服務號碼可攜，須將所有 TDM 交換機汰換成 NGN 交換機後，方能配合升碼作業及轉換，相關 TDM 交換機汰換建置費用初估約近 200 億元，汰換進行順利情況下預估約需 10 年可完成。」
3. 台灣固網表示：「針對轉移位置-同一區域內號碼可攜，若維持固網現行兩號制攜碼方式，現有交換設備即可提供；惟需評估攜入用戶當地能否供裝線路；而在轉移服務號碼可攜，現有固網交換機無法支援建立行動用戶號碼，需全面更換 NGN 交換機，預估需要約 8.6 億經費；交換設備建設、用戶號碼改接、互連帳務測試等相關作業預計須 5~7 年時間，其中互連帳務測試所需時間，仍需視同業協商結果而定。」

針對前述議題，新世紀資通、遠傳電信、亞太電信及威寶電信等業者均未在本研究約定期限內回覆意見。

表 8-8、異質網路之可攜服務系統擴建費用及時程

服務類別	電信業者	號碼可攜管理中心 (NPAC)
轉移位置號碼可攜	系統擴建費用： -中華電信：近200億元。 -台灣固網：8.6億元。 系統擴建時程：	支援同一業者之轉移位置服務- 系統擴建費用：1,000萬元。 系統擴建時程：6-8個月。
轉移服務號碼可攜	-中華電信：約10年。 -台灣固網：5~7年。	系統擴建費用：1,500萬元。 系統擴建時程：9-12個月。
ENUM 整合	國內ENUM尚無具體商用規畫，相關系統擴建成本及時程難以評估。	國內ENUM尚無具體商用規畫，相關系統擴建成本及時程難以評估。
移轉作業時間優化	中華電信：粗估業務、資訊、客服等加班人力及相關支援成本，每年約需近3千萬元。	所需人力及相關費用，評估每年約需增加200萬元

資料來源：本研究分析整理

二. 我國號碼可攜作業時間縮短規劃建議

我國現行行動電話號碼可攜作業時間效率在國際間，屬名列前茅，其中北美為目前國際上號碼可攜作業效率最佳的地區（2.5 小時）。經分析比較北美與我國號碼可攜系統及作業方式，歸納出我國移轉時間優化方向可朝兩方面思考：（1）攜出業者調整審核作業時間；（2）假日進行號碼移轉作業。

因我國現行號碼可攜管理辦法規範，針對欠費或綁約之用戶，攜出業者有權拒絕其移轉需求。攜出業者為降低未來帳務處理成本及壞帳比率，皆會針對申辦號碼攜出用戶進行合約期限及帳務審查作業，其作業方式或略有差異，但基於人力效率及作業成本考量，以採批次作業為主。此部分我國與北美在作業時間上產生較大差異。

目前國內號碼可攜作業，因考量假日作業人力調配問題，係皆以「工作天」為作業時間，因此若消費者於週末及假日（例如星期五、六、日）進行號碼可攜申請時，號碼移轉於星期二才會生

效（如遇長假，移轉時間將更長）。

經技術面、消費者感受及升級作業效率等面向評估後，針對移轉作業優化至即時部分，因考量需針對 NPAC 系統進行大規模軟體升級，且業者相關作業亦須大幅調整，執行難度較高，不建議現階段立即實施。

本研究建議現階段號碼可攜作業時間優化可朝向「D+0」及「工作天變更為日曆天」兩個方向進行。「D+0」方案主要需攜出業者調整審件作業時間。「工作天變更為日曆天」方案則需業者及 NPAC 於假日調配號碼可攜相關作業執行人力，並調整相關系統之設定尚可施行。

本研究針對「工作天變更為日曆天」所必須增加之人力及作業相關成本，徵詢國內 NPAC 管理單位及主要行動電話業者評估意見。NPAC 管理單位財團法人電信技術中心表示：「配合假日執行號碼可攜作業所需人力及相關費用，評估每年約需增加 200 萬元。」中華電信表示：「粗估假日工作成本，含業務、資訊、客服等加班人力及相關支援成本，每年約需近 3 千萬元。」威寶電信表示：「經初步評估，將會增加本公司 NP 服務『移入申請』與『移出批核』作業之假日人工作業成本。惟…倘政府有此規劃，本公司應可配合，故不提供詳細量化成本試算。」其餘台灣大哥大、遠傳及亞太電信等業者均未在本研究約定期限內回覆意見。

「D+0」及「工作天變更為日曆天」優化方案比較分析如下表：

表 8-9、行動電話號碼可攜作業優化方案分析

單位	流程	現行「D+1天」	「D+0天」方案	「工作天變更為日曆天」方案
攜出業者	進行資料確認及回覆	次個工作日1800前回覆審核結果。	第一個工作日1200前申請者，於當日1800前審核完畢。 1200後申請者，於次個工作日1800前回覆結果。	假日比照工作日執行號碼可攜作業，每日各作業時間點比照現行「D+1天」作業
移入業者	啟動號碼可攜	每日0000~0200，進行攜碼啟動	每日0000~0200，進行攜碼啟動	
NPAC	資料庫同步時間	每日0200~0600，進行資料同步	每日0200~0600，進行資料同步	

資料來源：本研究整理

第四節 我國異質網路號碼可攜服務相關法規及通信監察政策建議

依我國電信法第 20 條之 1 有關電信網路編碼、用戶號碼之規範，其中第 4 項規定「為保護消費者之權益及促進市場之有效公平競爭，第一類電信事業應提供號碼可攜服務及平等接取服務；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（現應為通傳會）訂定之」。第 5 項並明訂「號碼可攜服務」之定義：「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」。

而號碼可攜服務之詳細規範內容，則以「號碼可攜服務管理辦法」為主，並於適用之業務管理規則內，援用該管理辦法，包括固定通信業務管理規則第 73 條¹²⁸、第二類電信事業管理規則第 16 條之 1¹²⁹、第三代行動通信業務管理規則第 80 條¹³⁰、無線寬頻接取業務管理規則第 78 條¹³¹。是以有關號碼可攜服務的規範核心，為「號碼可攜服

¹²⁸ 第七十三條 經營者應依號碼可攜服務管理辦法之有關規定提供號碼可攜服務。

¹²⁹ 參見該條第 9 項：「虛擬行動網路服務經營者依據第七項及第八項提供號碼可攜服務時，準用號碼可攜服務管理辦法之相關規定。」

¹³⁰ 第八十條 經營者應依號碼可攜服務管理辦法之有關規定提供號碼可攜服務。

¹³¹ 第七十八條 經營者應依號碼可攜服務管理辦法規定提供號碼可攜服務。

務管理辦法」，故本研究法規政策即以「號碼可攜服務管理辦法」為主要的探討對象，在此特別予以敘明。

本章節係依前述之綜合剖析及政策建議提出相關法規修訂內容如下：

一. 轉移位置號碼可攜服務法規政策探討

(一) 同一區域內號碼可攜

現行號碼可攜服務管理辦法第 5 條規定，固網經營者所需提供的號碼可攜服務，包括「同一裝機地點之市內電話號碼」及「○八○受話方付費電話號碼」兩種。此「同一裝機地點」的範圍，解釋上難以包括與原裝機地點位置相同的市內交換機房服務範圍內，現行辦法並未強制要求固網經營者需提供號碼可攜服務。

從本研究對於國外固網號碼可攜之政策法規研究可知，國外固網經營者皆已實施同一局碼(office code)或同一區域(area code)內號碼號碼可攜服務，業者也為了避免用戶透過號碼可攜方式，在同一區域內更換位置時保留原號碼，因此皆以「移機保留原門號」的方式辦理。而我國現行號碼可攜管理辦法仍採限於「同一裝機地點」的規定，不僅對用戶權益未有充分的保障，亦將因為不當限縮固網號碼可攜服務的範圍，進而妨礙其他固網經營者爭取既有經營者用戶的機會，使得用戶不願意因更換固網經營者而失去原固網門號的使用權。另從本研究所進行的消費者意見調查中，亦可發現近五成受訪者(48.92%)有同一區碼內號碼可攜之需求。是以現行號碼可攜服務管理辦法第 5 條第 1 款，應考慮變更為「同一區域碼之市內電話服務」，以維護用戶權益，促進市話市場的健全發展。

建議待業者完成新世代網路設備(NGN)建置後，再研議轉移位置號碼可攜之範圍由現行同一裝機地點擴大至同一「區域

碼」，並修訂號碼可攜管理辦法如後。

表 8-10、固定通信網路業務號碼可攜法條修訂

修正條文	現行條文	修正理由
<p>第五條 固定通信網路業務經營者(以下簡稱固網經營者)應提供其用戶下列類別號碼之號碼可攜服務：</p> <p>一、「<u>同一區域碼</u>」之市內電話號碼。</p> <p>二、〇八〇受話方付費電話號碼。</p>	<p>第五條 固定通信網路業務經營者(以下簡稱固網經營者)應提供其用戶下列類別號碼之號碼可攜服務：</p> <p>一、同一裝機地點之市內電話號碼。</p> <p>二、〇八〇受話方付費電話號碼。</p>	<p>國外固網經營者為了避免用戶透過號碼可攜方式，在同一區域內更換位置時保留原號碼，因此以「移機保留原門號」的方式辦理。我國現行號碼可攜管理辦法仍採限於「同一裝機地點」的規定，用戶權益未有充分的保障，亦將因為不當限縮固網號碼可攜服務的範圍，進而妨礙其他固網經營者爭取既有經營者用戶的機會，使得用戶不願意因更換固網經營者而失去原固網門號的使用權。爰修訂第一款。</p>

資料來源：本研究整理

(二)跨區域碼之號碼可攜服務

是以本研究認為現階段不論是從國際比較與國內消費者意見調查結果而言，均未能得出在法規及監理政策上必須要求固網經營者提供不同區域碼的號碼可攜服務。是以本研究認為應可繼續觀察國際間之政策走向以及消費者之需求，以作為日後決定之參考。

二. 轉移服務號碼可攜服務法規政策探討

現行號碼可攜服務管理辦法除容許 2G (行動電話業務) 與 3G (第三代行動通信業務) 之間的號碼可攜服務之外，並未要求不同服務間之號碼可攜，包括固網與行動通信之間，固網電話與 070 網路電話 (VoIP) 之間，甚至是一九〇〇兆赫數位式低功率無線電話業務 (目前為大眾電信 PHS)、無線寬頻接取業務的語音服務均未包括在內。以下本研究即針對上述轉移服務的號碼可攜型態進

行探討。

(一)固定網路與 VoIP 間之號碼可攜

「E.164 用戶號碼網路電話」與固網電話之間，由於在服務品質、能否提供發話位置等方面有所差異，因此於「第二類電信事業管理規則」第 15 條即規定應明定於營業規章，有必要讓用戶知悉此一部份。

國內傳統市話普及率高、且品質穩定。相對 E.164 VoIP 在國內通訊品質僅受低度管理，且固網撥打 E.164 VoIP 費率偏高，造成民眾認知度低及業務不易推展，目前國內未見有實施 E.164 VoIP 與市話號碼可攜的有利客觀條件及需求。

有鑒於網路電話應可與固網電話服務進行替代性競爭，對於促進固定通信市場的健全發展有所助益，建議在健全國內發展環境且服務普及後再行研議。

(二)固定網路與行動電話間之號碼可攜

就本研究綜合剖析及政策建議尚鈞指出，固定網路電話與行動通信號碼可攜具碼長不一致、費率差異等問題，且消費者需求低，故本研究認為目前並非實施固網與行動通信號碼可攜服務的時機，未來可視相關條件是否成熟後，再行考量是否採行。

(三)PHS 與行動電話間之號碼可攜

現行號碼可攜服務管理辦法並未將「一九〇〇兆赫數位式低功率無線電話業務」（即大眾電信 PHS）納入號碼可攜服務。由於現行大眾電信 PHS 的服務經營區域以北部為主，用戶於其他地區難以收到訊號，因此同時申辦行動電話及第三代行動通信服務之用戶應占絕大多數，且用戶數量呈現逐年遞減趨勢。有鑒於此，本研究認為尚無迫切要求「一九〇〇兆赫數位式低功率無線電話業務」提供號碼可攜服務的需要，亦即維持

現行自願加入之政策，無須強迫其加入。

(四)WiMAX 與行動電話間之號碼可攜

「無線寬頻接取業務」與「一九〇〇兆赫數位式低功率無線電話業務」相同，均未納入現行號碼可攜服務之列。現行無線寬頻接取業務經營者多以訴求寬頻上網服務為主，用戶仍屬少數¹³²，僅見全球一動有正式提供 0900 號碼的語音服務，且就服務品質及網路涵蓋率仍無法與行動電話業務及第三代行動通信業務相當。是以目前無線寬頻接取業務經營者尚不具提供號碼可攜服務的條件，因此本研究並不建議採行。

(五)行動寬頻業務(4G)與行動電話間之號碼可攜

依據通傳會目前之規劃，行動寬頻系統指經營者利用行動業務釋照所指配之頻率，並採用國際電信聯合會公布之行動寬頻技術標準，提供相關行動通信設備所構成之通信系統。行動寬頻業務指經營者設置行動寬頻系統，提供行動通信服務之業務。我國「行動寬頻業務」預定於 2013 年 10 月至 11 月進行競價程序¹³³，預計將釋出 12 個模組化的頻塊，共計 2x135MHz 頻寬以供行動寬頻業務使用。現有行動電話業務與第三代行動通信業務之用戶，理應可以享有號碼可攜服務，將其號碼帶至行動寬頻服務，以享受新技術、新服務的好處。

為了方便辦理現有行動電話業務、第三代行動通信業務號碼至行動寬頻服務，對於同經營者內之原用戶，應可不透過號碼可攜服務使用原號碼，以讓原用戶服務可無縫接軌，並求簡政便民。是以本研究認為應可在未來「行動寬頻業務管理規則」中明訂經通傳會核准下，行動寬頻業務經營者得以批次移轉現

¹³² 依據通傳會公告的統計資料，於 2013 年 1 月底我國無線寬頻接取業務用戶數總計為 136,328 戶。

¹³³ 參見通傳會，行動寬頻業務釋照公開意見徵詢，2012 年 11 月，頁 23~24。有鑒於通傳會要求未來的行動寬頻業務經營者，應建置 250 個得以傳輸 100Mbps 基地臺，是否意謂著無法提供此一速率的第二代行動通信技術，不得在行動寬頻業務使用，此一部分仍有待通傳會釐清。

有行動電話業務、第三代行動通信業務用戶之號碼至行動寬頻服務，無須透過號碼可攜服務進行之。

此外，由於目前「行動電話業務」執照延長至民國 106 年 6 月 30 日止，且其所使用的 900MHz 及 1800MHz 無線頻譜，將於未來作為行動寬頻業務之用，是以在政策上應鼓勵目前「行動電話業務」用戶移轉至「第三代行動通信業務」及未來的「行動寬頻業務」，因此是否有必要限制「第三代行動通信業務」或「行動寬頻業務」用戶將號碼移入行動電話業務，以讓執照到期用戶之安置，得以妥善處理，並可讓現有行動通信業務經營者於未來取得行動寬頻業務執照後，得以提早將執照繳回。本研究認為通傳會於研擬相關行動寬頻業務釋照時，應有必要將此納入考量。

本研究建議於行動寬頻業務(4G)管理辦法訂定之同時，於其法規內要求提供號碼可攜服務，並於號碼可攜服務管理辦法中詳訂相關規範，建議修改內容如下。

1. 行動寬頻業務應提供號碼可攜服務

行動寬頻業務經營者應依號碼可攜服務管理辦法提供號碼可攜服務，修訂辦法如下。

表 8- 11、號碼可攜管理辦法納入行動寬頻業務

修正條文	現行條文	修正理由
<p>第十一條 本辦法所稱行動通信網路業務，係指行動電話業務、<u>第三代行動通信業務及行動寬頻業務</u>。</p>	<p>第十一條 本辦法所稱行動通信網路業務，係指行動電話業務及第三代行動通信業務。</p>	<p>因應行動寬頻業務之開放，未來行動寬頻業務釋照營運後，應要求行動寬頻業務經營者得以提供號碼可攜服務，以及現行行動電話業務及第三代行動通信業務用戶得以攜碼至行動寬頻業務。</p>
<p>第十四條 行動經營者得於協調其他經營者後，提前實施號碼可攜服務，不受前條所定實施時程之限制。</p> <p>依前項規定提前實施號碼可攜服務之行動電話業務經營者，應同時對其他第三代行動通信業務經營者實施之。</p> <p>行動經營者經本會核准得提供其行動電話業務用戶保留原使用號碼而轉換為其第三代行動通信業務用戶<u>或行動寬頻業務用戶</u>，或其第三代行動通信業務用戶保留原使用電話號碼而轉換為其<u>行動寬頻業務用戶保留原使用電話號碼而轉換為其行動電話業務或第三代行動通信業務用戶之服務</u>。</p> <p>經核准提供前項所定服務之行動電話業務經營者，應按月向本會提報其用戶於前揭業務項目間轉換之相關統計資料，並應同時對其他第三代行動通信業務經營者及行動寬頻業務經營者實施號碼可攜服務。</p>	<p>第十四條 行動經營者得於協調其他經營者後，提前實施號碼可攜服務，不受前條所定實施時程之限制。</p> <p>依前項規定提前實施號碼可攜服務之行動電話業務經營者，應同時對其他第三代行動通信業務經營者實施之。</p> <p>行動經營者經本會核准得提供其行動電話業務用戶保留原使用號碼而轉換為其第三代行動通信業務用戶或其第三代行動通信業務用戶保留原使用電話號碼而轉換為其行動電話業務用戶之服務。</p> <p>經核准提供前項所定服務之行動電話業務經營者，應按月向本會提報其用戶於二業務項目間轉換之相關統計資料，並應同時對其他第三代行動通信業務經營者實施號碼可攜服務。</p> <p>提前實施號碼可攜服務之移出經營者，不得拒絕移入經營者所提以移出經營者可行技術配合提供通信服務至受信攜碼用戶事宜之要求，並</p>	<p>因應行動寬頻業務開放，應允許現有行動電話業務及第三代行動通信業務用戶得轉換為行動寬頻業務用戶，爰修訂第三項及第四項。</p>

<p>提前實施號碼可攜服務之移出經營者，不得拒絕移入經營者所提以移出經營者可行技術配合提供通信服務至受信攜碼用戶事宜之要求，並不得收取高於提供該項技術實際所生成本之費用。</p>	<p>不得收取高於提供該項技術實際所生成本之費用。</p>	
---	-------------------------------	--

資料來源：本研究整理

2. 行動電話業務與行動寬頻業務間之轉換建議

除規範行動寬頻業務經營者應依號碼可攜服務管理辦法提供號碼可攜服務外，因應未來如有既有 2G 頻寬移用供 4G 使用時，在考量保障消費者權益及簡政便民原則，讓原行動電話業務用戶服務可無縫接軌至行動寬頻服務，建議於行動寬頻業務管理規則，明訂經營者移用行動電話業務經營者之電信號碼，經 NCC 核准下，得不適用號碼可攜服務管理辦法相關規定。

表 8-12、行動寬頻業務管理規則建議

新增條文於行動寬頻業務管理規則	修正理由
<p>(提供號碼可攜) 第○條 經營者應依號碼可攜服務管理辦法之有關規定提供號碼可攜服務。 經營者或取得籌設同意書者擬移用行動電話業務經營者之電信號碼，應依電信號碼管理辦法相關規定，向主管機關提出申請，經核准移用者不適用號碼可攜服務管理辦法相關規定。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 電信號碼具備可識別特定人之獨特性，為確保消費者擁有移轉服務至其他經營者之自由，避免經營者藉由電信號碼限制用戶移轉業務之意願，爰規範經營者應依號碼可攜服務管理辦法辦理。 2. 參照第三代行動通信業務管理規則第八十條，明定本業務之提供號碼可攜規定。 3. 為使現有服務無縫接軌，維護消費者權益，爰採簡政便民原則，明定第二項規定，原行動電話業務用戶移轉作業不適用號碼可攜服務管理辦法相關規定。

資料來源：本研究整理

三. 我國號碼可攜作業時間縮短規劃建議

為促進消費者權益及市場競爭，本研究建議執行行動電話號碼可攜作業時間優化，朝「D+0」及「工作天變更為日曆天」兩個方向進行。故建議修訂號碼可攜管理辦法如下。

表 8-13、號碼可攜管理辦法納入行動寬頻業務

修正條文	現行條文	修正理由
<p>第二十二條 固網經營者及行動經營者應依下列規定辦理攜碼用戶移轉作業：</p> <p>一、用戶申請號碼可攜服務，應向移入經營者提出書面申請書一式二份，除有第二項規定情事者外，該申請書視為向移出經營者申請退租。</p> <p>二、移入經營者應保存第一款申請書至少六個月，供移出經營者查詢或本會查核。</p> <p>三、移入經營者應於收到第一款申請書後，與攜碼用戶協調訂定合理之預訂移轉改接日期及時間。</p> <p>四、<u>固定通信網路業務之移入經營者於預訂移轉改接日之四個完整工作日</u>前，<u>行動通信網路業務之移入經營者應於預訂移轉改接日之一個完整日曆天</u>前，將申請號碼可攜服務之用戶名稱、原使用之電話號碼及預訂移轉改接之日期與時間通報移出經營者及集中式資料庫管理者，並將第一款申請書送交移出經營者。</p> <p>五、移出經營者對已因欠費、違反法令、營業規章</p>	<p>第二十二條 固網經營者及行動經營者應依下列規定辦理攜碼用戶移轉作業：</p> <p>一、用戶申請號碼可攜服務，應向移入經營者提出書面申請書一式二份，除有第二項規定情事者外，該申請書視為向移出經營者申請退租。</p> <p>二、移入經營者應保存第一款申請書至少六個月，供移出經營者查詢或本會查核。</p> <p>三、移入經營者應於收到第一款申請書後，與攜碼用戶協調訂定合理之預訂移轉改接日期及時間。</p> <p>四、固定通信網路業務及行動通信網路業務之移入經營者應分別於預訂移轉改接日之五個及四個完整工作日前，將申請號碼可攜服務之用戶名稱、原使用之電話號碼及預訂移轉改接之日期與時間通報移出經營者及集中式資料庫管理者，並將第一款申請書送交移出經營者。</p> <p>五、移出經營者對已因欠費、違反法令、營業規章或服務契約遭其停止通信之用戶，得拒絕提供號碼可攜服務；對訂有限制退租或終止期間服務契約之用戶，得於該用戶履行因提前退租或終</p>	<p>因應促進消費者權益及市場競爭，建議執行行動電話號碼可攜作業時間優化，朝「D+0」及「工作天變更為日曆天」兩個方向進行，爰修訂第二十二條第一款第四項。</p>

或服務契約遭其停止通信之用戶，得拒絕提供號碼可攜服務；對訂有限制退租或終止期間服務契約之用戶，得於該用戶履行因提前退租或終止契約之約定違約金後，始提供號碼可攜服務。

六、移出經營者不得於移轉作業期間從事贏回用戶之活動。

七、移出經營者於收到第四款之資料及文件後，應於第二工作日結束前，向移入經營者確認移轉改接之日期及時間，並於確認後立即向集中式資料庫管理者及通訊監察執行機關通報；移入經營者於必要時，得協調用戶及移出經營者變更移轉改接之日期及時間，並於確認後立即向集中式資料庫管理者通報，移出經營者應於確認變更之移轉改接日期及時間後立即向通訊監察執行機關通報。

八、其屬固定通信網路業務號碼可攜服務者，移入經營者應協調移出經營者，於確認之移轉改接日期及時間前，完成用戶迴路及相關設備之測試，移入經營者與移出經營者並應依確認之移轉改接日期及時間進行攜碼用戶改接，不得任意提前或延後辦理。

九、其屬行動通信網路業務號碼可攜服務者，移入經營者應協調移出經營者，於確認之移轉日期及時間前，完成相關設備之測試，移入經營者與移出

止契約之約定違約金後，始提供號碼可攜服務。

六、移出經營者不得於移轉作業期間從事贏回用戶之活動。

七、移出經營者於收到第四款之資料及文件後，應於第二工作日結束前，向移入經營者確認移轉改接之日期及時間，並於確認後立即向集中式資料庫管理者及通訊監察執行機關通報；移入經營者於必要時，得協調用戶及移出經營者變更移轉改接之日期及時間，並於確認後立即向集中式資料庫管理者通報，移出經營者應於確認變更之移轉改接日期及時間後立即向通訊監察執行機關通報。

八、其屬固定通信網路業務號碼可攜服務者，移入經營者應協調移出經營者，於確認之移轉改接日期及時間前，完成用戶迴路及相關設備之測試，移入經營者與移出經營者並應依確認之移轉改接日期及時間進行攜碼用戶改接，不得任意提前或延後辦理。

九、其屬行動通信網路業務號碼可攜服務者，移入經營者應協調移出經營者，於確認之移轉日期及時間前，完成相關設備之測試，移入經營者與移出經營者並應依確認之移轉日期及時間進行攜碼用戶移轉，不得任意提前或延後辦理。

十、移轉改接作業完成後，移入經營者應立即向集中式資料庫管理者及通訊監察執行機關通報。

移出經營者於攜碼移轉

經營者並應依確認之移轉日期及時間進行攜碼用戶移轉，不得任意提前或延後辦理。

十、移轉改接作業完成後，移入經營者應立即向集中式資料庫管理者及通訊監察執行機關通報。

移出經營者於攜碼移轉作業完成前，再接獲他移入經營者依前項第四款規定所為對同一電信號碼之移轉通知時之處理方式，固網經營者與行動經營者應事先協調之，並將協調決定之處理方式陳報本會備查。

為縮短攜碼移轉作業時程，移入經營者得以電子遞送方式傳送第一項第四款所需訊息，移出經營者於收到該訊息後即應執行攜碼移轉作業，不受第一項第四款所定完整工作日前通報及第一項第七款需收到第一項第四款之資料及文件後開始辦理之規定限制。但移入經營者所採電子遞送方式應先經第三十一條所定委員會討論確認後方得實施。

前項採先以電子遞送方式傳送第一項第四款所需訊息之移入經營者，應保證其傳送內容為真，及負內容不實時所衍生之一切責任，並應於電子遞送後十五日內將申請書正本送達移出經營者。

申請號碼可攜服務者，非屬該電話號碼之登記租用人或其合法授權者，移入經營者與移出經營者應不予受理；其因作

業完成前，再接獲他移入經營者依前項第四款規定所為對同一電信號碼之移轉通知時之處理方式，固網經營者與行動經營者應事先協調之，並將協調決定之處理方式陳報本會備查。

為縮短攜碼移轉作業時程，移入經營者得以電子遞送方式傳送第一項第四款所需訊息，移出經營者於收到該訊息後即應執行攜碼移轉作業，不受第一項第四款所定完整工作日前通報及第一項第七款需收到第一項第四款之資料及文件後開始辦理之規定限制。但移入經營者所採電子遞送方式應先經第三十一條所定委員會討論確認後方得實施。

前項採先以電子遞送方式傳送第一項第四款所需訊息之移入經營者，應保證其傳送內容為真，及負內容不實時所衍生之一切責任，並應於電子遞送後十五日內將申請書正本送達移出經營者。

申請號碼可攜服務者，非屬該電話號碼之登記租用人或其合法授權者，移入經營者與移出經營者應不予受理；其因作業疏失致完成移轉作業，應回復原狀。

第一項移轉作業遭遇困難時，移入經營者應協調移出經營者解決問題，並通知攜碼用戶。移轉作業順利完成改接前，移出經營者應維持該用戶原有之電信服務至移轉作業完成。移出經營者與移入經營者間對第一項第七款移轉改接之日期及時間無法達成協議時，應檢附理

<p>業疏失致完成移轉作業者，應回復原狀。</p> <p>第一項移轉作業遭遇困難時，移入經營者應協調移出經營者解決問題，並通知攜碼用戶。移轉作業順利完成改接前，移出經營者應維持該用戶原有之電信服務至移轉作業完成。移出經營者與移入經營者間對第一項第七款移轉改接之日期及時間無法達成協議時，應檢附理由及相關證明文件或資料，報請本會核處。</p> <p>集中式資料庫開始運作前，第一項第十款向集中式資料庫管理者之通報，移入經營者應改向固網經營者、行動經營者及已建置攜碼用戶資料庫之經營者與第二類電信事業為之。</p> <p>第一項向集中式資料庫與通訊監察執行機關之通報內容，應依下列規定辦理：</p> <p>一、向集中式資料庫管理者之通報：依第三十一條第一項第二款協調結果。</p> <p>二、向通訊監察執行機關之通報：</p> <p>(一)移出經營者：攜碼用戶電話號碼、移出經營者與移入經營者名稱、及預訂移轉改接之日期與時間。</p> <p>(二)移入經營者：攜碼用戶電話號碼、移出經營者與移入經營者名稱、及完成移轉改接之日期與時間。</p>	<p>由及相關證明文件或資料，報請本會核處。</p> <p>集中式資料庫開始運作前，第一項第十款向集中式資料庫管理者之通報，移入經營者應改向固網經營者、行動經營者及已建置攜碼用戶資料庫之經營者與第二類電信事業為之。</p> <p>第一項向集中式資料庫與通訊監察執行機關之通報內容，應依下列規定辦理：</p> <p>一、向集中式資料庫管理者之通報：依第三十一條第一項第二款協調結果。</p> <p>二、向通訊監察執行機關之通報：</p> <p>(一)移出經營者：攜碼用戶電話號碼、移出經營者與移入經營者名稱、及預訂移轉改接之日期與時間。</p> <p>(二)移入經營者：攜碼用戶電話號碼、移出經營者與移入經營者名稱、及完成移轉改接之日期與時間。</p>	
---	---	--

資料來源：本研究整理

四. 加強個人資料保護建議

於本研究深度訪談中，學者專家多次提出異質網路號碼可攜擴大化之研究，應適當增加對集中資料庫之運用及加值性，而在未來異質網路號碼可攜擴大化之發展下，號碼可攜資料庫將更為龐大，在基於消費者個人資料保護前提下，本研究建議未來號碼可攜資料庫在號碼可攜管理委員會及管理者監督下，應開放並擴大其加值應用，引進更多的創意，以增加經濟效益及消費者福利。

在個人資料保護法中電信號碼係屬個人資料之一，依規定電信業者必須負有維護個人資料之義務。而鑒於攜碼用戶資料之應用日益廣泛，現行號碼可攜管理辦法尚未明確訂定資料庫相關應用規範，復考量個人資料保護法，爰重新檢視號碼可攜服務管理辦法相關規定，明定經營者及集中式資料庫管理者對攜碼用戶資料之蒐集、處理及利用，應符合電信相關法令，並應確保其機密與安全性，以防止相關資料不當使用或洩漏，爰修訂號碼可攜管理辦法，有效規範管理攜碼用戶資料之應用範圍與管理。

表 8-14、號碼可攜管理辦法個資保護修訂建議

修正條文	現行條文	修正理由
<p>第二十一條之一 <u>經營者應提供其用戶查詢特定電話號碼所屬經營者之服務。</u> <u>經營者前項義務得共同委託第三人辦理之。</u></p> <p>固網經營者間、行動經營者間及固網經營者與行動經營者間應於前條第一項所定資料庫查詢方式實施時程前，協商完成提供通信服務至受信攜碼用戶所需之網路碼及路由資訊之設定方式，並於實施前以書面將協商結果報請本會備查。</p> <p>前項網路碼之使用，應依電信號碼管理辦法之規定申請核准。</p>	<p>第二十一條 固網經營者間、行動經營者間及固網經營者與行動經營者間應於前條第一項所定資料庫查詢方式實施時程前，協商完成提供通信服務至受信攜碼用戶所需之網路碼及路由資訊之設定方式，並於實施前以書面將協商結果報請本會備查。</p> <p>前項網路碼之使用，應依電信號碼管理辦法之規定申請核准。</p>	<p>基於消費者權益，本研究建議未來號碼可攜資料庫在號碼可攜管理委員會及管理者監督下，可適時開放用戶使用。</p>

修正條文	現行條文	修正理由
<p>第二十八條 固網經營者與行動經營者應依下列規定管理其攜碼用戶資料庫：</p> <p>一、確保並定期檢視攜碼用戶資料庫之資料正確性、安全性及正常運作功能。</p> <p>二、確保並定期檢視攜碼用戶資料交換所需設備與功能之正常運作。</p> <p>三、建立完整之資料備份及備援措施。</p> <p>四、建立並保留六個月以上之資料異動歷史紀錄檔案。</p> <p>五、集中式資料庫開始運作前，應配合已建置攜碼用戶資料庫之其他經營者及第二類電信事業進行攜碼用戶資料庫之資料交換測試。固網經營者與行動經營者以外之經營者及第二類電信事業已建置攜碼用戶資料庫者，其攜碼用戶資料庫之管理，適用前項規定。</p> <p><u>六、經營者對攜碼用戶資料之蒐集、處理及利用，應符合電信相關法令及個人資料保護法之規定，並應確保其機密與安全</u></p>	<p>第二十八條 固網經營者與行動經營者應依下列規定管理其攜碼用戶資料庫：</p> <p>一、確保並定期檢視攜碼用戶資料庫之資料正確性、安全性及正常運作功能。</p> <p>二、確保並定期檢視攜碼用戶資料交換所需設備與功能之正常運作。</p> <p>三、建立完整之資料備份及備援措施。</p> <p>四、建立並保留六個月以上之資料異動歷史紀錄檔案。</p> <p>五、集中式資料庫開始運作前，應配合已建置攜碼用戶資料庫之其他經營者及第二類電信事業進行攜碼用戶資料庫之資料交換測試。固網經營者與行動經營者以外之經營者及第二類電信事業已建置攜碼用戶資料庫者，其攜碼用戶資料庫之管理，適用前項規定。</p>	<p>依個資法規範，爰重新檢視號碼可攜服務管理辦法相關規定，明定經營者及集中式資料庫管理者對攜碼用戶資料之蒐集、處理及利用，應確保其機密與安全性，以防止相關資料不當使用或洩漏。</p>

修正條文	現行條文	修正理由
<p>第三十一條 全體固網經營者及行動經營者應共同監督集中式資料庫之建置、維運與管理，並辦理下列事項：</p> <p>一、共同成立集中式資料庫管理委員會(以下簡稱委員會)，並訂定委員會組織及運作規定。</p> <p>二、訂定集中式資料庫管理者(以下簡稱管理者)、固網經營者及行動經營者間攜碼用戶移轉作業之協調方式及測試方法。</p> <p>三、訂定管理者與固網經營者及行動經營者間之通報作業方式。</p> <p>四、訂定攜碼用戶資料庫之應用及相關管理規範，應符合電信相關法令及個人資料保護法之規定，並應確保其機密與安全。</p> <p>五、訂定管理者接獲第二十二條所定通報後之集中式資料庫更新時限、固網經營者及行動經營者接獲管理者通報後之攜碼用戶資料庫更新時限。</p> <p>六、訂定管理者應定期提供攜碼用戶資料供固網經營者及行動經營者檢視攜碼用戶資料庫資料正確性與固網經營者及行動經營者攜碼用戶資料更新之途徑及作業方式。</p> <p>七、訂定集中式資料庫與各經營者攜碼用戶資料庫間之介面規格、攜碼用戶資料交換之格式與程序及攜碼用戶資料交換</p>	<p>第三十一條 全體固網經營者及行動經營者應共同監督集中式資料庫之建置、維運與管理，並辦理下列事項：</p> <p>一、共同成立集中式資料庫管理委員會(以下簡稱委員會)，並訂定委員會組織及運作規定。</p> <p>二、訂定集中式資料庫管理者(以下簡稱管理者)、固網經營者及行動經營者間攜碼用戶移轉作業之協調方式及測試方法。</p> <p>三、訂定管理者與固網經營者及行動經營者間之通報作業方式。</p> <p>四、訂定管理者接獲第二十二條所定通報後之集中式資料庫更新時限、固網經營者及行動經營者接獲管理者通報後之攜碼用戶資料庫更新時限。</p> <p>五、訂定管理者應定期提供攜碼用戶資料供固網經營者及行動經營者檢視攜碼用戶資料庫資料正確性與固網經營者及行動經營者攜碼用戶資料更新之途徑及作業方式。</p> <p>六、訂定集中式資料庫與各經營者攜碼用戶資料庫間之介面規格、攜碼用戶資料交換之格式與程序及攜碼用戶資料交換之測試方法。</p> <p>七、訂定管理者應辦理事項及其服務品質標準。</p> <p>八、訂定對管理者監督機制。</p> <p>九、訂定管理者之評選標</p>	<p>依個資法規範，爰重新檢視號碼可攜服務管理辦法相關規定，明定經營者及集中式資料庫管理者對攜碼用戶資料之蒐集、處理及利用，應確保其機密與安全性，以防止相關資料不當使用或洩漏。</p>

修正條文	現行條文	修正理由
<p>之測試方法。</p> <p><u>八</u>、訂定管理者應辦理事項及其服務品質標準。</p> <p><u>九</u>、訂定對管理者監督機制。</p> <p><u>十</u>、訂定管理者之評選標準及評選程序等相關事項。</p> <p><u>十一</u>、依評選標準及評選程序，選出單一管理者。</p> <p><u>十二</u>、訂定委託管理契約。</p> <p><u>十三</u>、訂定前後任管理者應交接事宜及監督機制。</p> <p><u>十四</u>、訂定管理者出缺時之應變計畫。</p> <p><u>十五</u>、訂定其他有關集中式資料庫之設置管理事項相關規定。</p> <p>前項第七款之服務品質應符合第四十一條之規定。</p> <p>第一項各款規定之應辦理事項，除第十款規定外，固網經營者及行動經營者應共同於實施前報請本會備查；必要時，本會得命其修正之。</p> <p>固網經營者及行動經營者應於本辦法發布施行之日起一個月內共同成立第一項第一款之委員會，並委託該委員會辦理第一項各款事項。</p>	<p>準及評選程序等相關事項。</p> <p>十、依評選標準及評選程序，選出單一管理者。</p> <p>十一、訂定委託管理契</p>	

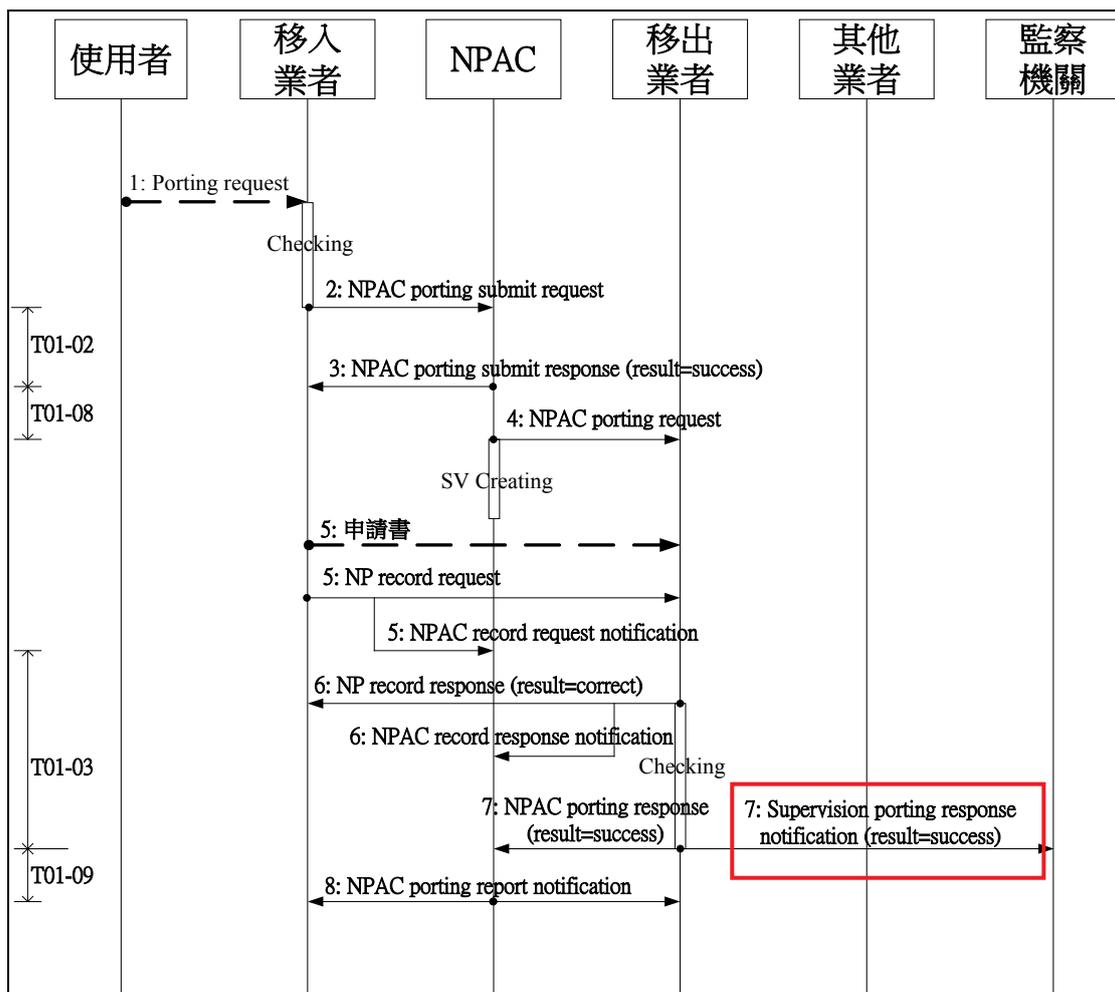
資料來源：本研究整理

五. 異質網路號碼可攜服務通信監察政策建議

現行號碼可攜服務管理辦法第 22 條已針對號碼可攜服務配合通信監察，設有相關之規範，包括「移出經營者於收到號碼可攜申請書後確認移轉改接之日期及時間，並於確認後立即向通訊監察執行機關「通報」(第 1 項第 7 款)，以及「移轉改接作業完成

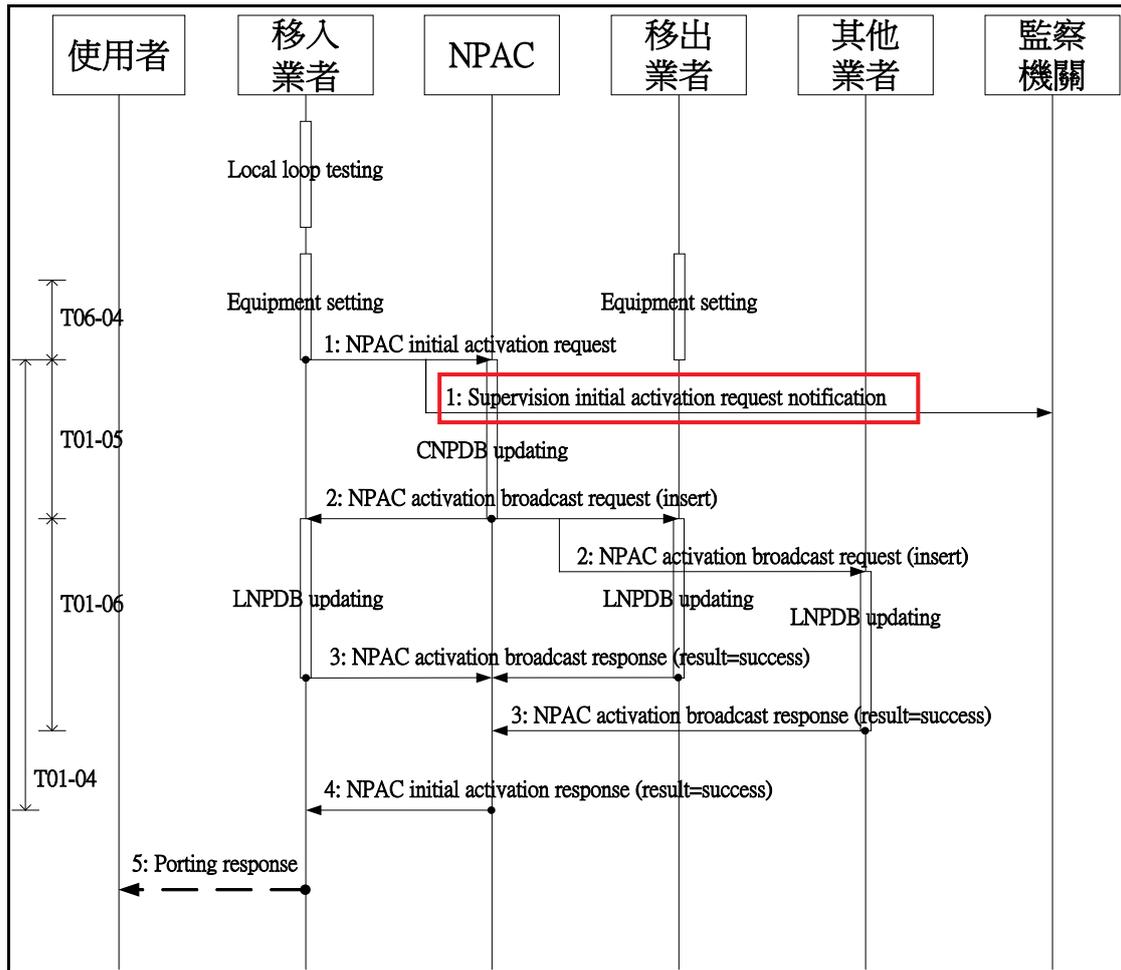
後，移入經營者應立即向通訊監察執行機關通報」(第 1 項第 10 款);於第 8 項第 2 款規定通報內容，包括「攜碼用戶電話號碼」、「移出與移入經營者名稱」，以及「預定或完成移轉改接之日期與時間」。

上述號碼可攜服務管理辦法對於通訊監察執行機關的通報內容，似無因應異質網路發展而有變更之需要。以現行行動通信網路業務中，行動電話業務及第三代行動通信業務的號碼可攜為例，並未因兩者為不同網路（行動電話業務與第三代行動通信業務的號碼可攜服務）而在通訊監察規範上有不同處理。再者，現行通訊監察通報機制並未發現有需要修改或調整之處，是以本研究認為現行號碼可攜服務管理辦法第 22 條尚無修改之必要。



資料來源：TTC

圖 8- 1、移出業者通報通信監察流程



資料來源：TTC

圖 8-2、移入業者通報通信監察流程

參考文獻

一. 中文文獻

1. 胡志男計畫主持人，電信號碼於異質網路之整合研究，國家傳播委員會委託研究報告，2010/12。
2. 王碧蓮計畫主持人，交通部 98-100 年度電信編碼計畫整體規劃總結評估報告，交通部委託研究報告，2011/12。
3. 江亮均計畫主持人，我國電信資費水準及整體行銷策略之國際比較，國家傳播委員會委託研究報告，2010/11。
4. 王碧蓮計畫主持人，我國電信資費水準之變動趨勢及國際比較分析，國家傳播委員會委託研究報告，2012/11。
5. 王培任，數位匯流對我國電信管制的挑戰—以網路電話政策之比較分析為例，國立中正大學電訊傳播所碩士論文，2007/1。
6. 資策會創新應用服務研究所楊展岳研究員，南韓 WiBro 市場發展歷程與營運現況，2009。
7. 王穎聰，大眾電信 PHS 無線傳輸及 MiMi 行動通訊簡介與發展歷史，2002/12。
8. 交通部，電信網路編碼計畫說明書，2012。
9. 連耀南，新世代通訊網路之品質管理研究，政治大學資訊科學系，2008/7。
10. 工商時報，社論—通傳會應開始著手接續費管制規劃，2012。
11. 經濟部，香港電訊管理局放寬對互連費的管制，2009/5。
12. 劉家興，台灣與韓國行動電話號碼可攜服務之比較研究，國立政治大學廣播電視學研究所碩士論文，2006。
13. 資策會，2010 年第一季四大 WiMAX 營運商發展現況 -Clearwire、Packet One、Yota 及 UQ，2010/6。
14. 程國章，行動電話號碼可攜之使用者成本效益分析，國立成功大學交通管理科學研究所碩士論文，2004/6。

15. 樂姍姍，固定網路號碼可攜之使用者效益分析，國立成功大學電信管理研究所碩士論文，2004/6。
16. 香港大學社會科學研究中心，固定流動電話號碼互攜服務調查報告，2008。
17. NCC，參訪美國國家有線電視通訊協會「有線電視展(The Cable Show 2012)」報告書，2012。
18. OFTA，香港電訊服務號碼計畫。
19. OFTA，固定及流動匯流—進展報告，2009。
20. OFTA，固定流動電話號碼互攜服務—諮詢文件，2008。

二. 外文文獻

1. ACMA, Australian household consumers' take-up and use of voice communications services, 2009.
2. ACMA, Fixed-Mobile Convergence and Fixed-Mobile Substitution in Australia, 2008/7.
3. ACMA, Annual Report 2001, 2012 /9.
4. ACMA, Numbering: Implications of research into consumer issues, 2011/5.
5. ACMA, Convergence and Communications ; Report 1 : Australian household consumer's take-up and use of voice communication services, 2009/3.
6. Cisco, Fixed Mobile Convergence for Integrated-Service Providers, 2008.
7. Digital TV Research, Triple-play subscriptions to quadruple, 2011.
8. ECC, ECC Recommendation, 2012/5.
9. ECC REPORT 154, EVOLUTION OF GEOGRAPHIC NUMBERS, 2010/11.

10. EU, ELECTRONIC COMMUNICATIONS MARKET INDICATORS, 2011.
11. ECTRA, FINAL REPORT ON NUMBER PORTABILITY FOR MOBILE NETWORKS, 2000/4.
12. FCC Order, FCC 03-284 : FCC Clears Way for Local Number Portability Between Wireline and Wireless Carriers, 2003/11.
13. FCC Report and Order, FCC 07-188 : Telephone Number requirements for IP-Enabled Services Providers. The Commission took a series of steps designed to ensure that consumers benefit from Local Number Portability (LNP), 2007/11.
14. FCC, Numbering Resource Utilization in the United States, 2010/3.
15. FCC Consumer Guide , Portability: Keeping Your Telephone Number When You Change Service Provider.
16. FICORA, PRESENTATION OF E.164 NATIONAL NUMBERING FOR COUNTRY CODE 358 (FINLAND), 2011/9.
17. FICORA, Regulation ON TELEPHONE NUMBER PORTABILITY, 2011/4.
18. FICORA, FICORA'S OPINION ON THE USE OF TELEPHONE NUMBERS IN VOIP SERVICES, 2006/6.
19. FICORA, EXPLANATORY NOTES TO REGULATION 46 ON TELEPHONE NUMBER PORTABILITY, 2011/4.
20. FICORA, TELEPHONE NUMBER PORTABILITY BETWEEN A FIXED NETWORK AND A MOBILE NETWORK, 2008/2.
21. FICORA, FICORA'S OPINION ON THE USE OF TELEPHONE NUMBERS IN VOIP SERVICES, 2006/6.

22. FICORA, APPLICATION OF COMMUNICATIONS LEGISLATION TVOIP SERVICES IN FINLAND, 2007/9.
23. FICORA, The price level of telcoms service changes in consumer price 2011, 2012.
24. Giedrius Pūras, High level economics of Number portability (NP), 2011.
25. GOVERNMENT OF BERMUDA, Local Number Portability for Bermuda Second Consultation Paper, 2009.
26. GOVERNMENT OF BERMUDA The Department of Telecommunications, Number Portability for Bermuda Consultation Document, 2008.
27. iDA, National Number Plan, 2012/5.
28. iDA, Public consultation on the review of number portability in Singapore, 2005/9.
29. iDA, IDA's Consumer Awareness and Satisfaction Survey 2005 -Number Portability, 2005.
30. iDA, IDA's Decision on the Review of Number Portability, 2005
31. iDA, GUIDELINES ON LICENSING AND REGULATORY FRAMEWORK FOR IP TELEPHONY SERVICES IN SINGAPORE.
32. IDATE NEWS 486, FMC, 2009/9.
33. KCC, Annual Report, 2011.
34. Lee Sang Man, WILL THEY, WIBRO AND HSDPA, CO-EXIST IN THE KOREAN MOBILE INTERNET MARKET, 2006.
35. MIC, 平成 24 年版情報通信白書, 2012.
36. Minjung Park, The Economic Impact of Wireless Number Portability, 2010.

37. National Economic Research Associates, FEASIBILITY STUDY & COST BENEFIT ANALYSIS OF NUMBER PORTABILITY FOR MOBILE SERVICES IN HONG KONG Final Report for OFTA, 1998/5.
38. Neustar, Worldwide Trends and Best Practices, 2011/5.
39. Ofcom, Regulation of VoIP Services, 2006/5.
40. Ofcom, Number portability and technology neutrality Modification to the Number Portability General Condition and the National Telephone Numbering Plan, 2006/3.
41. Ofcom, Telephone number portability for consumers switching suppliers Concluding Statement, 2007/11.
42. Ofcom, Review of General Condition18 – Number portability, 2007/1.
43. Ofcom, The National Telephone Numbering Plan, 2012/7.
44. Ofcom, Non-geographic telephone numbers, Omnibus Survey, Research Document, 2011/11.
45. Ofcom, Fixed Narrowband Market Review and Network Charge Control, 2012/6.
46. Qualcomm, FMC Market View, 2007/12.
47. Stefan Buehler, Ralf Dewenter & Justus Haucap, Mobile Number Portability in Europe, 2005/7.
48. Syniverse, Intercarrier Communications (ICC) / Service Order Administration (SOA) – INPort.
49. Taiju Kitano, Effects of Mobile Number Portability on Switching Costs: Japanese Mobile Telecommunications, 2011/5.
50. Yankee Group, Number Portability Through the Global Lens, 2012/7.

51. 情報通信審議会, 携帯電話の電話番号数の拡大に向けた電気通信番号に係る制度等の在り方, 2011/11.

三. 参考網頁

1. <http://www.fcc.gov>
2. <http://www22.verizon.com/>
3. <http://www.ofcom.org.uk>
4. <http://www.bt.com/>
5. <http://www.ofca.gov.hk/>
6. <http://www.coms-auth.hk/en/home/index.html>
7. <http://www.pccw.com/>
8. <http://www.acma.gov.au/>
9. <http://www.vodafone.com.au/>
10. <http://telstra.com.au/>
11. <http://www.soumu.go.jp/>
12. http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/mnp/index.html
13. <http://www.soumu.go.jp/english/index.html>
14. <http://www.ntt-east.co.jp/en/>
15. <http://www.nttdocomo.com/>
16. <http://www.kcc.go.kr/>
17. <http://www.ktoa.or.kr/>
18. <http://www.kait.or.kr/eng/index.jsp>
19. <http://www.kt.com/>
20. <http://www.sktelecom.com/>
21. <http://www.ida.gov.sg>
22. <http://www.starhub.com/>
23. <http://www.ficora.fi/en/index.html>
24. <http://www.viestintavirasto.fi/en/>

25. <http://www.dna.fi/yksityisille/Sivut/Default.aspx>
26. <http://www.elisa.com/en/>
27. <http://corporate.clearwire.com/index.cfm>
28. <http://news.investors.com/technology/>
29. <http://news.networkmagazine.com.tw/>
30. <http://www.vodafone.co.uk/>
31. <http://www.businessweek.com/>
32. <http://www.google.com/googlevoice/about.html>
33. <http://www.att.com/>
34. <http://wwwb.comcast.com/>
35. <http://www22.verizon.com/home/aboutfios>
36. <http://www.timewarnercable.com/en/gateway.html>

附錄：參考資料

第一節 英文縮寫/全文對照表

2G	Second Generation
3G	Third-Generation
4G	Fourth-Generation
ACCC	Australian Competition and Consumer Commission
ACMA	Australian Communications and Media Authority
ACT	Australian Capital Territory
ACQ	All Call Query
APEC	Asia-Pacific Economic Cooperation
BT	British Telecommunications Group plc
CAPEX	Capital expenditures
CATI	Computer Assisted Telephone Interview
CDMA	Code Division Multiple Access
CNPDB	Central Number Portability Data Base
DOS	Disk Operating System
DNS	Domain Name System
ECC	Electronic Communications Committee
ENUM	Electronic Telephone Number Mapping
ETSI	European Telecommunications Standards Institute
FCC	Federal Communications Commission
FICORA	Finnish Communications Regulatory Authority
FMC	Fixed-Mobile Convergence
FMNP	Fixed Mobile Number Portability
FNP	Fixed Number Portability
ICC	Intercarrier Communications Clearing House
iDA	Infocomm Development Authority
ITU	International Telecommunication Union
ITU-T	International Telecommunication Union– Telecommunication Standardization Sector
IMS	IP Multimedia Subsystem
KBC	Korean Broadcasting Commission
KCC	Korea Communications Commission
KTOA	Korea Telecommunications Operators Association
LNP	Local Number Portability
LNPDB	Local Number Portability Database
LSMS	Local Service Management System
LTE	Long Term Evolution
LRN	Local Routing Number
LS	Local Switch

MIC	Ministry of Internal Affairs and Communications
MNP	Mobile number portability
NANPA	North American Numbering Plan Administration
NCC	National Communications Commission
NGN	Next Generation Network
NP	Number Portability
NPAC	Number Portability Administration Center
NPA	Numbering Plan Area codes
NSW	New South Wales
NT	Northern Territory
OECD	The Organisation for Economic Co-operation and Development
OFCA	Office of the Communications Authority
Ofcom	The Office of Communications
OFTA	Office of the Telecommunications Author
OLD	Queensland
QOR	Query on Release
QoS	Quality of Service
OR	Onward Routing
PHS	Personal Handy-Phone System
POI	Point of Interconnection
POTS	Plain old telephone service
PSTN	Public Service Telephone Network
SA	South Australia
SIM	Subscriber Identity Module
SMS	Service Management System
SN	Subscriber Number
SOA	Service Order Activation
TAS	Tasmania
TDM	Time-division multiplexing
TTC	Telecom Technology Center
URL	Uniform Resource Locator
VoIP	Voice over Internet Protocol
VIC	Victoria
WA	West Australia
WBA	Wireless Broadband Access
WCDMA	Wide band CDMA
WiBro	Wireless Broadband
WiFi	Wireless Fidelity
WiMAX	Worldwide Interoperability for Microwave Access
WLAN	Wireless Local Area Network
WLL	Wireless local loop

第二節 消費者意見調查

一. 研究調查背景

根據 Reinke (1998)「號碼可攜服務」可依性質分為三類：轉移位置號碼可攜服務、轉移服務可攜服務、轉移經營者號碼可攜服務。因我國現階段實施的號碼可攜服務僅限行動間或固網間之轉移經營者，而固定通信網路業務也僅限同一裝機地點之市內電話號碼之號碼可攜服務，然而若消費者在所處區域改變後，可將原來的號碼攜帶移轉到不同地區的話，將可降低消費者移轉費用的支出，也可節省號碼資源，釋出更多的號碼以提供其他消費者使用。因此，號碼可攜的影響不僅僅是業者也有消費者、政府及市場。

故本研究調查將針對實行轉移服務、轉移位置號碼可攜服務及號碼可攜作業滿意度進行一般消費者問卷調查，以提出我國施行行動與固網間號碼可攜服務、地理性之號碼可攜服務之可行性、及國內號碼可攜政策與相關法規修訂建議。

二. 研究調查目的

本調查研究計畫「現行號碼可攜服務升級至異質網路可攜之擴大化研究」將延續 99 年度「電信號碼於異質網路之整合研究」、100 年度「號碼可攜技術於異質網路之技術研究」之研究成果，針對一般用戶以問卷調查方式進行量化分析，希望了解消費者對於現行號碼可攜服務升級至異質網路可攜之期望及使用意願，以利其與相關領域之專家討論，研擬出對消費者而言最具經濟效益之方案。以下為本研究調查目的如下：

(一)消費者對既有號碼可攜服務作業時間優化之需求。

(二)轉移服務號碼可攜服務需求調查

1. PHS 與行動電話號碼可攜需求調查。
2. 固定網路電話與行動電話間號碼可攜需求及冠碼識別之重要性調查。
3. 固定網路與 VoIP 間號碼可攜需求調查。

(三)轉移位置號碼可攜服務需求(同一區碼內及不同區碼內)及地理識別之重要性調查。

三. 研究調查架構

本研究調查架構流程，係參考 99 年度「電信號碼於異質網路之整合研究」消費者意見調查研究及 98-100 年度「電信編碼計畫整體規劃」消費者意見調查研究進行問卷設計，以一般民眾為調查對象，最後則進行資料之整理分析、撰寫調查報告和調查報告。

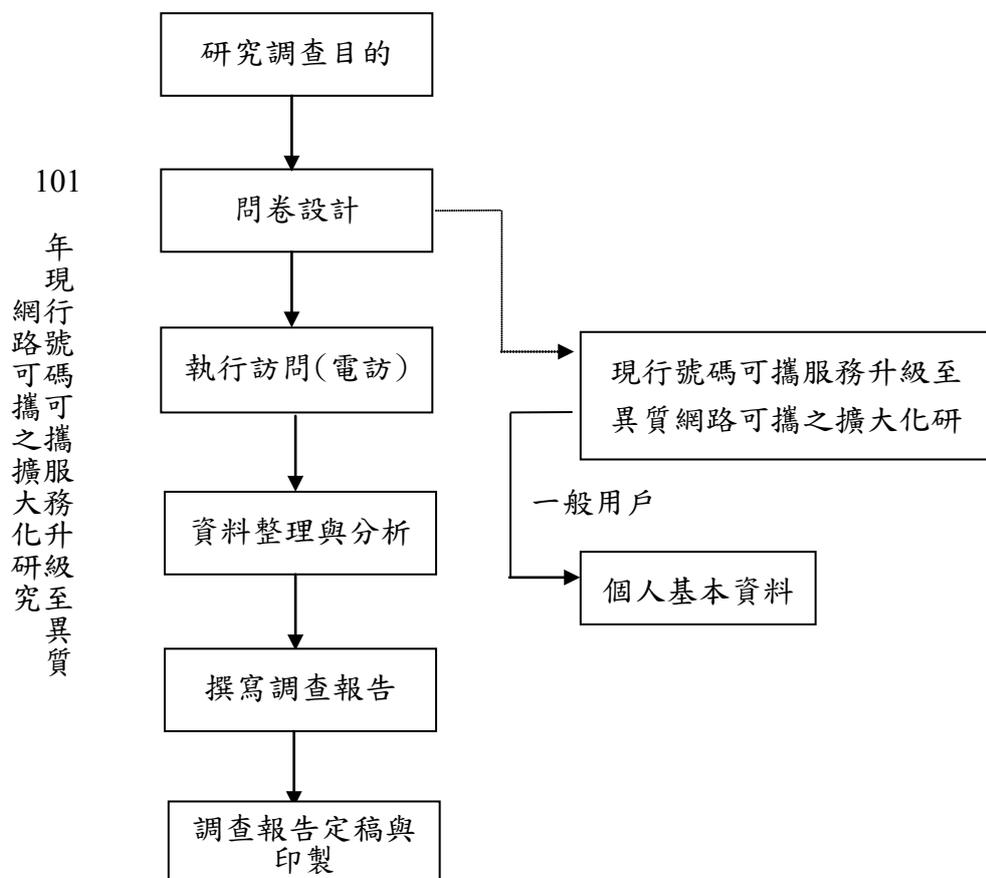


圖 1、研究調查架構流程圖

四. 研究調查範圍

(一) 調查對象

本調查之調查對象以居住在台灣地區，年滿 18 足歲以上的一般用戶為調查對象。

(二) 抽樣方法及樣本配置

一般用戶樣本配置調查範圍，針對台灣地區 19 縣市（基隆市、台北市、新北市、桃園縣、新竹市、新竹縣、苗栗縣、台中市、彰化縣、南投縣、雲林縣、嘉義市、嘉義縣、台南市、高雄市、屏東縣、宜蘭縣、花蓮縣、台東縣）不含離島地區共 19 縣市進行抽樣調查。以地區別為分層依據，進行分層隨機抽樣，並依年齡及性別做事後分層控管。一般用戶樣本配置如表 1 至表 3 所示。

表 1、一般用戶個人比例配置法之樣本配置表

地區別	縣市別	各縣市母體人數	各層佔母體比例	按母體比例配置之各區人數	按母體比例配置之各區人數 (無條件進位)	按母體比例配置之抽樣誤差	按母體結構比例配置之人數			按增補原則調整後之人數	
							各地區母體人數	按母體比例配置之各區人數	按母體比例配置各地區之抽樣誤差	增補後各區之配置人數	增補後各地區之抽樣誤差
北區	基隆市	313,510	0.0167	17.67	18	0.2310	8,429,651	478	0.0448	478	0.0448
	宜蘭縣	374,282	0.0200	21.10	22	0.2089					
	台北市	2,190,915	0.1170	123.51	124	0.0880					
	新北市	3,224,068	0.1721	181.76	182	0.0726					
	桃園縣	1,592,254	0.0850	89.76	90	0.1033					
	新竹市	328,180	0.0175	18.50	19	0.2248					
	新竹縣	406,442	0.0217	22.91	23	0.2043					
中區	苗栗縣	456,380	0.0244	25.73	26	0.1922	4,640,812	264	0.0603	264	0.0603
	台中市	2,127,376	0.1136	119.93	120	0.0895					
	彰化縣	1,046,744	0.0559	59.01	60	0.1265					
	南投縣	427,985	0.0228	24.13	25	0.1960					
	雲林縣	582,327	0.0311	32.83	33	0.1706					
南區	嘉義市	214,898	0.0115	12.12	13	0.2718	5,201,641	297	0.0569	297	0.0569
	嘉義縣	445,833	0.0238	25.13	26	0.1922					
	台南市	1,547,421	0.0826	87.24	88	0.1045					
	高雄市	2,283,765	0.1219	128.75	129	0.0863					
	屏東縣	709,724	0.0379	40.01	41	0.1530					
東區	台東縣	184,929	0.0099	10.43	11	0.2955	459,369	27	0.1886	30	0.1789
	花蓮縣	274,440	0.0147	15.47	16	0.2450					
台灣地區總計		18,731,473	1.0000	1,056.00	1,066	0.0300	18,731,473	1,066	0.0300	1,069	0.0300

資料來源：101 年 11 月底內政部人口統計月報

表 2、一般用戶個人比例配置法之樣本配置表-依年齡別分

年齡別	各層母體人數	各層佔母體比例	按母體比例配置之各層人數	按母體比例配置之各層人數(無條件進位)	按母體比例配置之抽樣誤差	按母體結構比例配置之人數			按增補原則調整後之人數	
						各層母體人數	按母體比例配置之各層人數	按母體比例配置各層之抽樣誤差	增補後各層之配置人數	增補後各層之抽樣誤差
18~30 歲	4,311,526	0.2302	245.60	246	0.0625	4,311,526	245.60	0.0625	246	0.0625
31~40 歲	3,828,486	0.2044	218.08	219	0.0662	3,828,486	218.08	0.0664	219	0.0662
41~50 歲	3,704,116	0.1978	211.00	211	0.0675	3,704,116	211.00	0.0675	211	0.0675
51 歲以上	6,887,345	0.3677	392.32	393	0.0494	6,887,345	392.32	0.0495	393	0.0494
台灣地區總計	18,731,473	1.0000	1,067.00	1,069	0.0300	18,731,473	1,067.00	0.0300	1,069	0.0300

資料來源：101 年 11 月底內政部人口統計月報

表 3、一般用戶個人比例配置法之樣本配置表-依性別分

性別	各層母體人數	各層佔母體比例	按母體比例配置之各區人數	按母體比例配置之各區人數(無條件進位)	按母體比例配置之抽樣誤差	按母體結構比例配置之人數			按增補原則調整後之人數	
						各層母體人數	按母體比例配置之各區人數	按母體比例配置各層之抽樣誤差	增補後各區之配置人數	增補後各層之抽樣誤差
男	9,287,640	0.4958	529.55	530	0.0426	9,287,640	530	0.0426	530	0.0426
女	9,443,833	0.5042	538.45	539	0.0422	9,443,833	538	0.0422	539	0.0422
台灣地區總計	18,731,473	1.0000	1,068.00	1,069	0.0300	18,731,473	1,068	0.0300	1,069	0.0300

資料來源：101 年 11 月底內政部人口統計月報

五. 研究調查方法

本次調查是利用電話訪問之問卷調查的量化方式，研究現行號碼可攜服務升級至異質網路可攜之擴大化研究，因應此次調查對象為一般用戶。

(一)本次調查採用 CATI(電腦輔助電話調查系統)進行一般民眾之電話訪問，此系統可進行線上檢誤，即時修正編輯上的錯誤和明顯的矛盾，減少人員抄錄答案的誤差；具有外掛抽樣方法及即時分析等功能。此系統不僅使調查更加便利及快速，更可以提高調查品質及增加效率。

(二)CATI 系統係將問卷輸入電腦，訪員只需要依照螢幕上的

指示撥號及訪問，並直接點選受訪者的答案，不必另外手寫，操作簡單不易發生錯誤。訪問完成時，該份資料將直接進入主機進行分析，能迅速進行訪問並減低誤差以確保調查品質，具代表性及公信力。CATI 系統完全不需要有鍵入的動作，根除 DOS 作業系統輸入錯誤的疑慮，且訪問完成後資料直接存入主電腦，減低建檔錯誤的機會。在撥號方面，完全透過電腦數據機執行撥號動作，杜絕訪員自行撥號或撥錯號碼的情形發生（若為特定樣本的電話調查，會先由研究員將電話號碼輸入電腦，統一由電腦撥號。但若因母體整理不易或其他特殊原因，需由訪員自行撥號時，將以訪問狀況記錄表仔細記錄每一個樣本的接觸狀況，並於調查結束後建檔整理）。

(三)CATI 系統是國內目前少數建構在視窗介面的 CATI 系統，功能強大，執行方便且準確率高，並擁有即時分析系統及廣播等功能，能支援 SAS 及 SPSS 之資料格式。

以下為 CATI 系統調查流程：

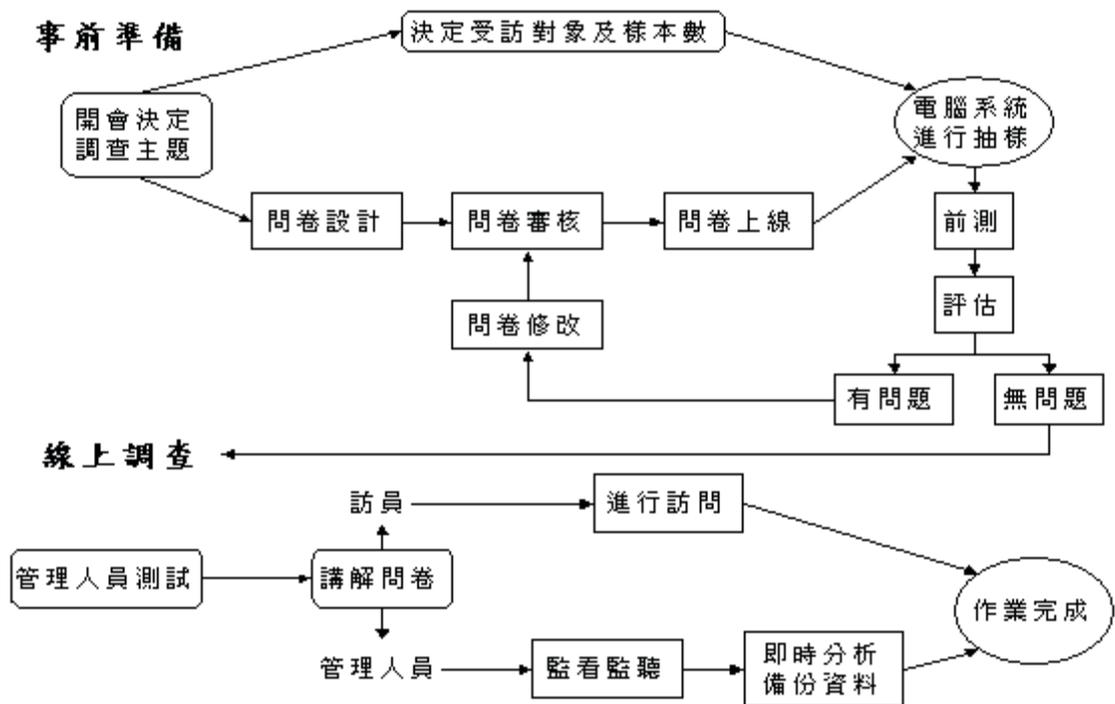


圖 2、CATI 系統調查流程圖

六. 研究調查時間

本研究調查時程如表 4 所示。

表 4、研究時程表

工作內容	開始	完成	12月	1月			2月				3月
			26	2	10	23	7	15	22	28	8
與執行單位溝通 問卷調查內容	12月26日	1月2日	■	■							
問卷設計	1月2日	1月22日		■	■	■					
執行電訪與收集 資料	1月23日	2月7日				■	■				
資料分析與報告 撰寫	2月7日	2月28日					■	■	■	■	
結案報告	3月1日	3月8日									■

七. 資料處理與分析

(一)分析系統：在資料分析方面採用 SPSS、EXCEL 等軟體。

(二)統計分析方法：

1. 單項次數分配：針對各問項製作次數分配表，了解各問項之分布狀況。
2. 交叉分析：進行題與題之間的相關分析，並進行卡方檢定。

八. 樣本結構分析

本次調查回收 1,069 份，有效樣本合格受訪者接觸完訪率為 8.94%。實際撥打電話統計詳見表 5。

由於本調查執行時採戶中隨機抽樣之方式挑選受訪者，僅控制各縣市母體數與樣本數之比例，故無法確實掌控受訪樣本之性別與年齡結構與實際母體結構是否吻合。

為使電話使用習慣之分析與推估更具代表性，在電話使用行慣方面，本調查依受訪者居住縣市別、性別、與年齡層作加權調整，以期使樣本與母體在該等結構上相吻合。本調查報告後續之電話使用習慣分析即以經加權調整後之結構為分析依據；而在電話使用習慣人數推估方面，則依受訪者居住縣市別、性別、與年齡層作加權調整之放大推估，故本調查報告後續之電話使用習慣使人數推估即以經加權調整後之結構為推估依據。

表 5、電話狀況統計

項目別		通數
電話總抽樣通數 ¹³⁴		25,708
家用電話總抽樣通數 ¹³⁵		17,747
電話使用狀況	家戶接觸通數	11,956
	成功訪問	1,069
	中途拒訪	262
	一開始就拒訪	3,436
	約訪但未完成	45
	無合格受訪者	954
	無效問卷	217
	無法接觸通數	5,973
	家用無法接觸通數	5,791
	電話忙線	182
	非家 用 母 體	電話暫時使用
	電話錯誤	510
	空號	11,261
	傳真機	877
	公司行號	1,018
接觸完訪率 ¹³⁶		8.94%
家用電話完訪率 ¹³⁷		4.15%

¹³⁴電話總抽樣通數=家戶接觸通數+無法接觸通數+非家用母體之通數

¹³⁵家用電話總抽樣通數=家戶接觸通數+家用無法接觸通數

¹³⁶接觸完訪率=成功訪問/家戶接觸通數

¹³⁷家用電話完訪率=成功訪問/家用電話總抽樣通數

(一)電訪受訪者居住縣市別

表 6、居住縣市別

民國 102 年 2 月

單位：人；%

項目別	樣本數	百分比
總計 (0.999) ※	1,069	100.00
基隆市	18	1.68
台北市	126	11.79
新北市	180	16.84
桃園縣	89	8.33
新竹市	20	1.87
新竹縣	23	2.15
苗栗縣	25	2.34
台中市	122	11.41
彰化縣	58	5.43
南投縣	25	2.34
雲林縣	33	3.09
嘉義市	13	1.22
嘉義縣	25	2.34
台南市	89	8.33
高雄市	130	12.13
屏東縣	41	3.84
宜蘭縣	22	2.06
花蓮縣	17	1.59
台東縣	13	1.22

註：本表係指電話受訪者

註：() 內數字表示 P 值；※表示 P 值大於 0.05，本次調查各縣市樣本結構與母體結構一致

註：以加權調整後呈現

(二)電訪受訪者居住市區別

表 7、鄉鎮市區別

民國 102 年 2 月

單位：人；%

項目別	人數	百分比
總計	1,069	100.00
鄉	130	12.16
鎮	116	10.85
市	213	19.93
區	610	57.06

註：本表係指電話受訪者

(三)電訪受訪者個人基本資料

1. 性別

表 8、性別

民國 102 年 2 月

單位：人；%

項目別	人數	百分比
總計 (1,000) ※	1,069	100.00
男	530	49.58
女	539	50.42

註：本表係指電話受訪者

註：() 內數字表示 P 值；※表示 P 值大於 0.05，本次調查各縣市樣本結構與母體結構一致

註：以加權調整後呈現

2. 年齡

表 9、年齡

民國 102 年 2 月

單位：人；%

項目別	人數	百分比
總計 (0.993) ※	1,069	100.00
18~30 歲	246	23.01
31~40 歲	222	20.77
41~50 歲	212	19.83
51 歲以上	389	36.39

註：本表係指電話受訪者

註：() 內數字表示 P 值；※表示 P 值大於 0.05，本次調查各縣市樣本結構與母體結構一致

註：以加權調整後呈現

3. 教育程度

本研究考量部份細格樣本數太少，為方便後續分析，將一般民眾之教育程度進行以下合併：小學以下合併「未受教育」、「小學以下」。

表 10、教育程度

民國 102 年 2 月

單位：人；%

項目別	人數	百分比
總計	1,069	100.00
小學以下	62	5.85
未受教育	11	1.05
小學以下	51	4.80
國中	81	7.58
高中	321	30.03
專科	178	16.65
大學	339	31.65
研究及以上	64	5.99
拒答	24	2.25

註：本表係指電話受訪者

4. 婚姻狀況

表 11、婚姻狀況

民國 102 年 2 月

單位：人；%

項目別	人數	百分比
總計	1,069	100.00
未婚	309	28.91
已婚	744	69.59
其他	16	1.50

註：本表係指電話受訪者

5. 行業別

本研究考量細格樣本數太少，為方便後續分析，將一般民眾之行業進行合併，如下表所示。

表 12、行業別

民國 102 年 2 月

單位：人；%

項目別	人數	百分比
總計	1,069	100.00
農林漁牧、能源、及營造相關	84	7.94
農、林、漁、牧業	46	4.33
礦業及土石採取業	1	0.09
電力及燃氣供應業	1	0.09
營造業	37	3.43
製造業	147	13.78
批發零售、流通、住宿餐飲服務業	123	11.50
不動產業	2	0.17
批發及零售業	61	5.73
運輸及倉儲業	18	1.70
住宿及餐飲業	42	3.90
金融、資訊技術科學及傳播服務業	90	8.41
資訊及通訊傳播業	26	2.39
金融及保險業	26	2.45
支援服務業	17	1.57
專業、科學及技術服務業	21	2.00
其他服務業	59	5.56
其他服務業	51	4.81
用水供應及污染整治業	2	0.19
藝術、娛樂及休閒服務業	6	0.56

表 13、行業別(續)

民國 102 年 2 月		單位：人；%	
項目別	人數	百分比	
教育、公共行政及醫療社工服務業	108	23.41	
教育服務業	40	3.77	
公共行政及國防；強制性社會安全	45	4.23	
醫療保健及社會工作服務業	22	2.07	
學生	143	13.34	
自由業、其他	20	1.83	
自由業	15	1.44	
其他	4	0.39	
家管、退休、待業/無業、拒答	295	27.57	
退休	92	8.57	
待業/無業	47	4.40	
家管	156	14.60	
拒答	-	-	

註：「-」表本調查該特性之受訪者無此行為

九. 研究調查結果

(一) 號碼可攜服務作業時間優化之需求調查

在電訪民眾中，有 24.3% 的受訪者申請過行動電話號碼可攜服務；有 75.7% 的受訪者沒有申請過行動電話號碼可攜服務。

在 260 位申辦過行動電話號碼可攜服務之電訪民眾中，行動電話號碼可攜服務移轉之完成天數以「2 天」之比例為最高，占 59.23%；其次為「3 天」，占 28.08%。在申辦行動電話號碼可攜之整體作業時間，有七成七的受訪者滿意的作業天數為「2 天」，而 4 天的滿意程度 22%；可知受訪者之滿意度會隨著作業天數增加而降低。

表 14、最近一次申辦行動電話號碼可攜服務申辦完成之時間

		民國 102 年 2 月		單位：人；%
項目別		人數	百分比	
總計		260	100.00	
2 天		154	59.23	
3 天		73	28.08	
4 天		11	4.23	
5 天		1	0.38	
6 天(含以上)		21	8.08	

註 1：電訪民眾 260 位

表 15、最近一次申辦行動電話號碼可攜之作業時間與作業時間滿意程度之交叉表

		民國 102 年 2 月		單位：人；%					
項目別	總計		滿意			沒意見	不滿意		
			小計	非常滿意	滿意		小計	不滿意	非常不滿意
	個數	百分比	百分比	百分比	百分比	百分比	百分比	百分比	百分比
總計(+*)	260	100.00	65.97	16.24	49.73	27.84	6.19	5.22	0.97
2 天	154	100.00	77.14	25.91	51.23	20.81	2.05	1.45	0.60
3 天	73	100.00	62.45	2.48	59.97	29.88	7.67	7.13	0.54
4 天	11	100.00	22.12	-	22.12	52.97	24.91	24.91	-
5 天	1	100.00	-	-	-	100.00	-	-	-
6 天(含以上)	21	100.00	23.84	2.71	21.13	54.93	21.23	15.60	5.63

註 1：+表示該變項有組間期望值小於 5 的情形

註 2：*表示 $p < 0.05$ ，該項基本特徵與此議題有顯著相關

註 3：「-」表本調查該特性之受訪者無此行為

(二)轉移服務號碼可攜服務需求調查

1. PHS 與行動電話號碼可攜需求調查

在電訪民眾中，有 5.71% 的受訪者目前有使用 PHS(大眾電信)電信服務，而在有使用 PHS 的 26 位受訪民眾中，有四成二的受訪者表示若未來實施 PHS 與行動電話間之號碼可攜，會想將 PHS 號碼可攜至行動電話，在不想將 PHS 號碼可攜至行動電話之電訪民眾中，不願將 PHS 號碼可攜至行動電話之主要原因以「不知道，就是不想」其次為 PHS

號碼沒在用或很少再用。若扣除沒用或很少在用的受訪者(共 9 位)後，有五成受訪者表示會想將 PHS 號碼可攜至行動電話。

表 16、將 PHS 可攜至行動電話之意願

民國 102 年 2 月		單位：人；%	
項目別	人數	百分比	
總計	61	100.00	
想	26	42.62	
不想	35	57.38	

註 1：電訪民眾 61 位

表 17、不想將 PHS 號碼可攜至行動電話的原因

民國 102 年 2 月		單位：人次；相對次數	
項目別	人次	相對次數	
總計	35	100.00	
PHS 號碼沒在用或很少再用	9	24.71	
本來就想要換號碼	2	4.67	
本來就想要多一個行動號碼	1	3.87	
想保留 PHS 繼續使用	1	2.16	
不知道，就是不想	22	64.59	

註 1：電訪民眾 35 位

註 2：本題為複選題

2. 固定網路與行動電話間號碼可攜需求調查

若未來實施行動電話和市內電話間號碼可攜，在全國地區 18 歲以上 1,069 位電訪民眾中，有 35.08% 的受訪者會想將市內電話號碼可攜至行動電話使用；有 9.82% 的會想將行動電話號碼可攜至市內電話使用；有 55.10% 的受訪者兩種方案都不會使用。

表 18、市內電話與行動電話間號碼可攜需求調查

民國 102 年 2 月		單位：人；%	
項目別	人數	百分比	
總計	1,069	100.00	
市內電話號碼可攜至行動電話使用	375	35.08	
行動電話號碼可攜至市內電話使用	105	9.82	
都不會	589	55.10	

註 1：電訪民眾 1,069 位

就未來實施行動電話和市內電話間號碼可攜而言，在本次調查之全國地區 18 歲以上不想將行動電話可攜至市內電話號碼或不想將市內電話可攜至行動電話之電訪民眾中 (589 人)，不願可攜之原因以「沒有需要」為最多 (相對次數：68.75 人次)；其次為「本來就希望有市話及手機二種不同的號碼」(相對次數：23.90 人次)；再其次為「費率不相同(收費標準不同)」和「無法區分來電的話務型態」(相對次數分別為：9.13 人次和 6.73 人次)。

表 19、不會申辦市內電話與行動電話號碼可攜之原因

民國 102 年 2 月 單位：人次；相對次數

項目別	人次	相對次數
總計	641	108.67
本來就希望有市話及手機二種不同的號碼	141	23.90
費率不相同(收費標準不同)	54	9.13
無法區分來電的話務型態	40	6.73
沒有需要	405	68.75
其他	1	0.16

註 1：電訪民眾 589 位

註 2：本題為複選題

3. 固定網路與行動電話冠碼識別之重要性調查

(1) 以冠碼辨識服務之習慣

在全國地區 18 歲以上 1,069 位電訪民眾中，有 77.64% 的受訪者「會」先去看一下來電號碼的開頭號碼，以辨識來電是市內電話或行動電話；22.36% 的受訪者表示「很少注意」或「完全不會」去看來電號碼的開頭號碼。

表 20、習慣在接聽電話前，先確認來電開頭號碼之頻率

民國 102 年 2 月		單位：人；%	
項目別	人數	百分比	
總計	1,069	100.00	
會	831	77.64	
一定會	680	63.61	
偶爾會	150	14.03	
很少注意	51	4.77	
完全不會	188	17.59	

註 1：電訪民眾 1,069 位

(2)行動電話和市內電話號碼之冠碼重要性

在全國地區 18 歲以上 1,069 位電訪民眾中，有 41.25%的受訪者認為「市內電話與行動電話開頭的號碼(即冠碼)不同」為重要；不重要者佔 58.75%。

表 21、市內電話與行動電話冠碼不同之重要性

民國 102 年 2 月		單位：人；%	
項目別	人數	百分比	
總計	1,069	100.00	
重要	441	41.25	
不重要	628	58.75	

註 1：電訪民眾 1,069 位

(3)冠碼重要因素調查

在本次調查之全國地區 18 歲以上電訪民眾(441 位)中，認為市內電話與行動電話開頭的號碼不同重要之原因以「可以區分來電的話務型態」(相對次數：78.59 人次)為最多；其次為「回電話時可做為費率參考依據」(相對次數: 25.63 人次)。

表 22、認為市內電話與行動電話冠碼重要之原因

民國 102 年 2 月		單位：人次；相對次數	
項目別	人次	相對次數	
總計	506	114.99	
可以區分來電的話務型態	346	78.59	
回電話時可做為費率參考依據	113	25.63	
其他	47	10.77	

註 1：電訪民眾 441 位

註 2：本題為複選題

4. 固定網路與 VoIP 間號碼可攜需求調查

(1) 對 070 網路電話之認知

在全國地區 18 歲以上 1,069 位電訪民眾中，僅 19.74% 的受訪者知道「070 帶頭號碼的網路電話」；有 80.26% 的受訪者不知道「070 帶頭號碼的網路電話」。

表 23、070 帶頭號碼的網路電話之認知

民國 102 年 2 月		單位：人；%	
項目別	人數	百分比	
總計	1,069	100.00	
知道	211	19.74	
不知道	858	80.26	

註 1：電訪民眾 1,069 位

(2) 070 網路電話之使用情形

在全國地區 18 歲以上 211 位電訪民眾中，有 9.48% 的受訪者使用過「070 帶頭號碼的網路電話」；有 90.52% 的受訪者未使用過「070 帶頭號碼的網路電話之認知」。

表 24、070 帶頭號碼的網路電話使用情形

民國 102 年 2 月 單位：人；%

項目別	人數	百分比
總計	211	100.00
有	20	9.48
沒有	191	90.52

註 1：電訪民眾 211 位

在本次調查之全國地區 18 歲以上電訪民眾(191 位)中，沒有使用 070 帶頭號碼的網路電話之原因以「對這種服務不熟悉」(相對次數：65.45 人次)為最多。

表 25、沒有使用 070 網路電話之原因

民國 102 年 2 月 單位：人次；相對次數

項目別	人次	相對次數
總計	191	100.37
對這種服務不熟悉	125	65.45
費率因素	7	3.92
品質問題	3	1.62
070 的號碼太複雜不好記	3	1.62
其他	53	27.76

註 1：電訪民眾 191 位

註 2：本題為複選題

(3) 固定網路與 VoIP 間號碼可攜服務移轉之意願

在全國地區 18 歲以上 191 位知道但沒有使用過「070 帶頭號碼的網路電話」電訪民眾中，有 52.88% 的受訪者表示若未來市內電話可以移轉為網路電話使用時會考慮申辦網路電話，其中一定會考慮的受訪者占總計的 7.33%，可能會考慮的受訪者占總計的 45.55%；有 30.37% 的受訪者不會考慮申辦網路電話，其中不太考慮的受訪者占總計的 13.09%，一定不會考慮的受訪者占總計的 17.28%。

表 26、市內電話號碼移轉為網路電話使用，申辦網路電話之意願

民國 102 年 2 月

單位：人；%

項目別	人數	百分比
總計	191	100.00
考慮	101	52.88
一定會考慮	14	7.33
可能會考慮	87	45.55
不一定	32	16.75
不會考慮	58	30.37
不太考慮	25	13.09
一定不會考慮	33	17.28

註 1：電訪民眾 191 位

在全國地區 18 歲以上 211 位知道「070 帶頭號碼的網路電話」電訪民眾中，有 42.65% 的受訪者會將市內電話號碼轉至網路電話使用；有 57.35% 的受訪者不會將市內電話號碼轉至網路電話使用。

表 27、將市內電話號碼移轉至網路電話使用之意願

民國 102 年 2 月

單位：人；%

項目別	人數	百分比
總計	211	100.00
會	90	42.65
不會	121	57.35

註 1：電訪民眾 211 位

(三)轉移位置號碼可攜服務需求調查

1. 對市內電話號碼可攜服務之認知

在全國地區 18 歲以上 1,069 位電訪民眾中，有 23.67% 的受訪者知道「同一裝機地址的市內電話號碼可以轉換到其他電信公司」；有 76.33% 的受訪者不知道「同一裝機地址的市內電話號碼可以轉換到其他電信公司」。

表 28、同一裝機地址市內電話號碼可轉到其他電信公司之認知

民國 102 年 2 月		單位：人；%
項目別	人數	百分比
總計	1,069	100.00
知道	253	23.67
不知道	816	76.33

註 1：電訪民眾 1,069 位

2. 市內電話地理識別之重要性調查

在全國地區 18 歲以上 1,069 位電訪民眾中，有 55.57% 的受訪者認為「由市內電話開頭的號碼來判讀所在區域的功能」為重要；不重要者佔 44.43%。

表 29、由市內電話開頭的號碼來判讀所在區域的功能之重要性

民國 102 年 2 月		單位：人；%
項目別	人數	百分比
總計	1,069	100.00
重要	594	55.57
不重要	475	44.43

註 1：電訪民眾 1,069 位

在本次調查之全國地區 18 歲以上電訪民眾（594 位）中，認為藉由市內電話開頭的號碼來判讀所在區域的功能重要之原因以「可以區分來電的地理位置」（相對次數：90.61 人次）為最多；其次為「防詐騙」和「可區分長途電話或市內電話(費率因素)」(相對次數分別為: 27.58 人次和 24.01 人次)。

表 30、認為由市內電話開頭的號碼判讀所在區域重要之原因

民國 102 年 2 月		單位：人次；相對次數
項目別	人次	相對次數
總計	855	143.67
可以區分來電的地理位置	539	90.61
防詐騙	164	27.58
可區分長途電話或市內電話(費率因素)	143	24.01
其他	9	1.47

註 1：電訪民眾 594 位

註 2：本題為複選題

3. 轉移位置號碼可攜需求調查

在全國地區 18 歲以上 1,069 位電訪民眾中，有 30.96% 的受訪者在五年內會申辦跨區域碼的號碼可攜服務；有 69.04% 的受訪者在五年內不會申辦跨區域碼的號碼可攜服務。

表 31、若全面開放市內電話號碼可攜服務，五年內申辦跨區域碼的號碼可攜服務之意願

		民國 102 年 2 月		單位：人；%
項目別		人數	百分比	
總計		1,069	100.00	
會		331	30.96	
不會		738	69.04	

註 1：電訪民眾 1,069 位

在全國地區 18 歲以上 1,069 位電訪民眾中，有 48.92% 的受訪者在五年內會申請在同一區域碼內市內電話號碼可攜服務；有 51.08% 的受訪者在五年內不會申請在同一區域碼內市內電話號碼可攜服務。

表 32、五年內會申請在同一區域碼內市內電話號碼可攜服務之意願

		民國 102 年 2 月		單位：人；%
項目別		人數	百分比	
總計		1,069	100.00	
會		523	48.92	
不會		546	51.08	

註 1：電訪民眾 1,069 位

第三節 深度訪談記錄

一. 國內業者深度訪談

(一)調查背景及目的

本研究針對國內行動通信網路、固定通信網路及網路電話等業者進行深度訪談調查，蒐集不同網路業者，對施行異質網路可攜服務及轉移位置號碼可攜服務實務上之意見，以做為本研究異質網路號碼可攜可行性評估及政策建議之參考。

(二)深度訪談對象

本研究深度訪談對象包含行動業者、固網業者、VoIP 及無線寬頻接取業務（WBA）業者，邀請訪談對象如下表，共發出 17 份問卷，成功回收 16 份訪談意見。

業務別	業者名稱
行動業者	中華電信、台灣大哥大、遠傳電信、亞太電信、威寶電信、大眾電信
固網業者	中華電信、台灣固網、新世紀資通、亞太電信
經營VoIP業務之業者	中華電信、台灣固網、新世紀資通、是方電訊
無線寬頻接取業務（WBA）業者	威達雲端(含威邁思、大同電信)、全球一動、大眾電信

(三)調查方式

本研究深度訪談方式採 Email 或面訪。

(四)調查時間

2013 年 2 月 19 日至 2013 年 3 月 15 日

(五)深度訪談意見回覆

■ 行動業者

1. 中華電信

問題 1、您認為實施異質網路號碼可攜將有哪些創新應用服務發展機會或既有應用服務擴大的機會？

中華電信回覆：

- 固定電話(PSTN)網路及行動電話網路均是相當成熟網路，也都各自實施號碼可攜多年，提供消費者在轉換電信服務業者時，選擇是否需要攜碼移轉。但依國內實施多年經驗顯示，號碼可攜功能並未帶出創新應用服務。
- 固定電話(PSTN)與行動電話的使用情境、功能、費率皆不相同，民眾目前可藉由電話號碼判斷所撥的電話為固定電話(PSTN)或行動電話，而能預期通話費用及接通機率；如實施異質網路號碼可攜，民眾完全不知所撥為固定電話(PSTN)或行動電話，恐造成民眾不便，也易產生爭議，對創新應用服務之發展或既有應用服務之擴大難有助益。
- 依貴單位訪查國外資料顯示，消費者對異質網路號碼可攜之需求意願低且使用率低。也未聞國外業者因實施異質網路號碼可攜服務，而推出創新應用服務或擴大既有之應用服務。

問題 2、您認為實施異質網路號碼可攜服務可衍生或增加哪些經濟效益？

中華電信回覆：實施異質網路號碼可攜難以提升創新應用服務發展，或擴大既有應用服務，卻須建置及維護相關系統，實難以衍生經濟效益。

問題 3、據了解 NCC 目前於規畫行動寬頻業務服務管理辦法草案之方向上，對於行動電話與行動寬頻間之號碼可攜，如同業者有大量 2G 移轉到 4G 需求時，只要主管機關核准，可不受號碼可攜管理辦法的約束，讓業者可批次移轉。您對於此一措施的看法？

中華電信回覆：本公司認同此一措施，以保障消費者權益。現行號碼可攜作業，辦理攜碼用戶(例如 2G 移轉 3G)有臨櫃辦理換 SIM 卡及無法立即生效之不便，惟此攜碼為用戶自願行為，接受前述不便尚可接受；2G/4G 業務更替非用戶自願行為，考量經營者業務營運之延續、穩定性，若能令其原有核配電信號碼的移轉可不受號碼可攜管理辦法的約束，讓業者可批次移轉，避免現行「D+1 天」規定，即可避免對消費者造成困擾。

問題 4、請教貴公司行動電話費率的定價策略為何？在制定費率時除了考量市場競爭力以外是否有其他考量因素或限制？

中華電信回覆：為能兼顧客戶接受度及企業經營目標之雙重考量，產品定價時需就市場面蒐集客戶及競爭者之情報，並就產品功能、品牌形象、採購成本、市場區隔等因素，分析並掌握客戶認知價值，以確定產品或服務之定位及行銷策略。另一方面也需評估營運量、客戶數、各項成本、與目標利潤等因素，分析該產品之成本結構、產能、經營模式、及競爭市場機制下與競爭者之互動影響。

問題 5、本研究蒐集國際行動通訊業者費率資料，發現國際主要行動業者，行動費率以提供單一費率制(撥打固網、行動網內外費率相同)或包月制(unlimited calling)為主。貴公司是否曾經考慮訂定或推出前述費率方案？如未推出之考量因素為何？

中華電信回覆：

- 台灣行動電話市場規模小，經營業者多，高度競爭的環境，已使資費多元化之程度更甚於國際上其他業者。
- 行動費率之訂定除需評估營運量、客戶數、各項成本、

與目標利潤等因素，分析該產品之成本結構、產能、經營模式、及競爭市場機制下與競爭者之互動影響外，另須考量不同話務類型所需支付之接續費成本，因此目前尚無法推出單一費率或包月制。

問題 6、若現階段號碼可攜作業時間優化朝向「將假日納入工作天」的方向進行，請問您的看法？前述作法對貴公司增加的成本有哪些及預計可產生的經濟效益為何？

中華電信回覆：

- 現階段我國號碼可攜作業時間，因尚須確認用戶是否仍有合約及是否欠費等事項，故要求攜出業者於次個工作日下午六點前回覆(即 D+1 天)，因為此項作業須要人工查核，因此不建議將假日納入工作天。
- 若「將假日納入工作天」，所有業者均需增加人力成本，不具經濟效益。

2. 台灣大哥大

問題 1、您認為實施異質網路號碼可攜將有哪些創新應用服務發展機會或既有應用服務擴大的機會？

台灣大哥大回覆：實施異質網路號碼可攜最主要是在增進消費者權益，對於電信業者而言只會增加額外費用而無創新應用的可能，建議主管機關若要實施的話應該要提出配套措施以及獎勵方式做為誘因。

問題 2、您認為實施異質網路號碼可攜服務可衍生或增加哪些經濟效益？

台灣大哥大回覆：如前所述對於電信業者並不會增加經濟效益。

問題 3、據了解 NCC 目前於規畫行動寬頻業務服務管理辦法草案之方向上，對於行動電話與行動寬頻間之號碼可攜，如同業者有大量 2G 移轉到 4G 需求時，只要主管機關核准，可不受號碼可攜管理辦法的約束，讓業者可批次移轉。您對於此一措施的看法？

台灣大哥大回覆：本公司同意這種做法，不僅有利於消費者，另外可以節省各家電信業者擴容的成本。

問題 4、請教貴公司行動電話費率的定價策略為何？在制定費率時除了考量市場競爭力以外是否有其他考量因素或限制？

台灣大哥大回覆：本公司主要會考量到市場上用戶的實際需求以及網路頻寬上的限制。

問題 5、本研究蒐集國際行動通訊業者費率資料，發現國際主要行動業者，行動費率以提供單一費率制(撥打固網、行動網內外費率相同)或包月制(unlimited calling)為主。貴公司是否曾經考慮訂定或推出前述費率方案？如未推出之考量因素為何？

台灣大哥大回覆：本公司曾經考慮過以上所提及的行銷策略，但是基於以下理由而未推出。

- 單一費率制：礙於國內市場以網內免費為主流。
- 包月制月費門檻高不易被接受。

問題 6、若現階段號碼可攜作業時間優化朝向「將假日納入工作天」的方向進行，請問您的看法？前述作法對貴公司增加的成本有哪些及預計可產生的經濟效益為何？

台灣大哥大回覆：此建議可以讓現行 NP 作業時效加快速度，讓公司更容易推展 NP 業務，就 NP 流程，客服及 IT 人力及系統端要能配合才有可能優化，也會增加相關的費用。

3. 遠傳電信

問題 1、您認為實施異質網路號碼可攜將有哪些創新應用服務發展機會或既有應用服務擴大的機會？

遠傳電信回覆：就號碼資源運用之角度觀之，異質網路號碼可攜之優點，在於號碼資源有效的整合運用，若以客戶之角度出發，當思考費率是否有透明化或一致性的可能性，此對於客戶而言，應為攜碼意願的首要考量。

問題 2、您認為實施異質網路號碼可攜服務可衍生或增加哪些經濟效益？

遠傳電信回覆：電信號碼的有效運用、客戶使用之便利性。

問題 3、據了解 NCC 目前於規畫行動寬頻業務服務管理辦法草案之方向上，對於行動電話與行動寬頻間之號碼可攜，如同業者有大量 2G 移轉到 4G 需求時，只要主管機關核准，可不受號碼可攜管理辦法的約束，讓業者可批次移轉。您對於此一措施的看法？

遠傳電信回覆：批次性移轉應僅適用於特殊情形，如同 2G 執照到期，業者將面臨如何讓既有客戶在無感的狀態下，持續使用既有的服務，批次性移轉可解決此一問題；而回歸正常面，應依號碼可攜管理辦法之相關規定運作較妥。

問題 4、請教貴公司行動電話費率的定價策略為何？在制定費率時除了考量市場競爭力以外是否有其他考量因素或限制？

遠傳電信回覆：本公司之行動電話費率之制定係依客戶之需求為目標，制定過程中除配合主管機關之政策外，亦兼顧市場之競爭及電信法規之相關規定。

問題 5、本研究蒐集國際行動通訊業者費率資料，發現國際主要行動業者，行動費率以提供單一費率制(撥打固網、行動網內外費率相同)或包月制(unlimited calling)為主。貴公司是否曾經考慮訂定或推出前述費率方案？如未推出之考量因素為何？

遠傳電信回覆：綜觀目前國內電信市場環境，尚無行動費率以提供單一費率制(撥打固網、行動網內外費率相同)或包月制(unlimited calling)的可能性。

問題 6、若現階段號碼可攜作業時間優化朝向「將假日納入工作天」的方向進行，請問您的看法？前述作法對貴公司增加的成本有哪些及預計可產生的經濟效益為何？

遠傳電信回覆：號碼可攜作業時間優化可考量客戶實際之需求，原則上本公司配合相關法令之規定作業；至於為配合優化作業可能會產生的成本，應有人力、系統擴充(本括 NP 系統)、辦公室設備等因素在內。

4. 亞太電信

問題 1、您認為實施異質網路號碼可攜將有哪些創新應用服務發展機會或既有應用服務擴大的機會？

亞太電信回覆：截至目前為止，仍未見主管機關針對此方向有具體想法與規劃，故前景仍難評估。

問題 2、您認為實施異質網路號碼可攜服務可衍生或增加哪些經濟效益？

亞太電信回覆：理由同上。

問題 3、據了解 NCC 目前於規畫行動寬頻業務服務管理辦法草案之方向上，對於行動電話與行動寬頻間之號碼可攜，如同業者有大量 2G 移轉到 4G 需求時，只要主管機關核准，可不受號碼可攜管理辦法的約束，讓業者可批次移轉。您對於此一措施的看法？

亞太電信回覆：如果法規目的在暗助三大業者將其 2G 用戶整批移轉至 4G，有圖利三大業者之嫌，且罔顧消費者自由選擇之權益。按理修法規畫應適用於所有即將終止業務(不論是執照到期或提前終止)之剩餘用戶移轉，且大量移轉的前提必須是已先徵詢用戶之選擇後，按其意願協助批次移轉。主管機關於今年 2 月 5 日公告之電信號碼管理辦法第 3 條之 1 草案即有前述瑕疵。

問題 4、請教貴公司行動電話費率的定價策略為何？在制定費率時除了考量市場競爭力以外是否有其他考量因素或限制？

亞太電信回覆：目前本公司之定價策略主要仍是考量市場競爭因素。

問題 5、本研究蒐集國際行動通訊業者費率資料，發現國際主要行動業者，行動費率以提供單一費率制(撥打固網、行動網內外費率相同)或包月制(unlimited calling)為主。貴公司是否曾經考慮訂定或推出前述費率方案？如未推出之考量因素為何？

亞太電信回覆：因為我國行/固網市場發展截然不同，後者僅中華電信之市場占有率即高達 97%，比例過於懸殊因素可能影響業者規劃單一費率。

問題 6、若現階段號碼可攜作業時間優化朝向「將假日納

入工作天」的方向進行，請問您的看法？前述作法對貴公司增加的成本有哪些及預計可產生的經濟效益為何？

亞太電信回覆：本公司將積極配合主管機關規畫與消費者需求辦理，惟前提仍須既有系統能架構可支援。

5. 威寶電信

問題 1、您認為實施異質網路號碼可攜將有哪些創新應用服務發展機會或既有應用服務擴大的機會？

威寶電信回覆：目前並無看到實施異質網路號碼可攜，產生的創新應用服務發展或既有應用服務擴大的機會。

問題 2、您認為實施異質網路號碼可攜服務可衍生或增加哪些經濟效益？

威寶電信回覆：沒有看到實施異質網路號碼可攜服務衍生或增加的經濟效益。

問題 3、據了解 NCC 目前於規畫行動寬頻業務服務管理辦法草案之方向上，對於行動電話與行動寬頻間之號碼可攜，如同業者有大量 2G 移轉到 4G 需求時，只要主管機關核准，可不受號碼可攜管理辦法的約束，讓業者可批次移轉。您對於此一措施的看法？

威寶電信回覆：主管機關刻正就此議題，進行修正「電信號碼管理辦法」第三條之一草案意見徵詢中。

問題 4、請教貴公司行動電話費率的定價策略為何？在制定費率時除了考量市場競爭力以外是否有其他考量因素或限制？

威寶電信回覆：主要考量市場競爭力，並適時推出促銷方案。

問題 5、本研究蒐集國際行動通訊業者費率資料，發現國際主要行動業者，行動費率以提供單一費率制(撥打固網、行動網內外費率相同)或包月制(unlimited calling)為主。貴公司是否曾經考慮訂定或推出前述費率方案？如未推出之考量因素為何？

威寶電信回覆：美國與我國國情不同：美國因已實施執行 Bill and Keep (B&K)，因此費率單一制較易實施；我國尚無 B&K 機制，且行動費率尚有分網內外，相較之下，我國實施行動費率單一費率制恐有困難。

問題 6、若現階段號碼可攜作業時間優化朝向「將假日納入工作天」的方向進行，請問您的看法？前述作法對貴公司增加的成本有哪些及預計可產生的經濟效益為何？

威寶電信回覆：樂觀其成；「將假日納入工作天」，消費者使用號碼可攜服務應會更便利與滿意；業者增加的人力與系統升級成本應屬有限。

6. 大眾電信

問題 1、您對實施 PHS 與行動電話間號碼可攜之看法為何。

大眾電信回覆：

- PHS 係以燒錄電話號碼於終端設備方式提供服務，並無 SIM 卡和行動電話(IMEI 碼)裝置，用戶 NP 切換成本將比 GSM/3G 用戶高。
- PHS 用戶有絕大多數比例屬對電磁波有疑慮及對低功率無線電話有偏好的特定使用族群，NP 並不能符合其特殊需求。
- PHS 用戶有相當比例的終身免月租型用戶，實際上是打

多少算多少，該類型用戶幾乎都將 PHS 當成家庭的備用機，某種程度 PHS 已成為市話的替代系統，除非行動電話推出實際的終身免月租費率方案，否則預期 PHS 終身免月租型用戶 NP 的需求相當有限。

- PHS 目前依法規僅需取得受信攜碼路由資訊及提供遞送話務至受信攜碼用戶之服務，與攜碼用戶集中式資料庫管理者(即 TTC)，就該單向路由查詢需求簽訂服務契約並計收費用，如 PHS 與行動電話間號碼可攜，可能衍生前揭服務契約內容變更及雙向路由查詢額外費用，基於對發信網路經營者信賴保護原則，相關產生之建置及使用費用，應由攜碼用戶集中式資料庫管理者自行負擔。
- 日本目前是以原規劃為 PHS 系統使用但尚未核配給業者之門號共 7000 萬門供行動電話業務使用，同時考量 PHS 業者自願加入 MNP 而進行規劃。台灣的 PHS 被限定為低功率無線電話，以都會區為主，涵蓋及服務特性與行動電話仍有所區隔與差異，在此已有先天限制上之不對等關係，應以業者自行評估是否投入開放市場競爭而決定參與 NP 與否。

■ 固網業者

1. 中華電信

問題 1、您認為實施異質網路號碼可攜將有哪些創新應用服務發展機會或既有應用服務擴大的機會？

中華電信回覆：

- 固定電話(PSTN)網路及行動電話網路均是相當成熟網路，也都各自實施號碼可攜多年，消費者在轉換電信服務業者時，可以選擇是否需要攜碼移轉。但依國內實施

多年經驗顯示，號碼可攜功能並未帶出創新應用服務。

- 固定電話(PSTN)與行動電話的使用情境、功能、費率皆不相同，民眾目前可藉由電話號碼，判斷所撥的電話為固定電話(PSTN)或行動電話，而能預期通話費用及接通機率；如實施異質網路號碼可攜，民眾完全不知所撥者為固定電話(PSTN)或行動電話，恐造成民眾不便，也易產生爭議，對創新應用服務之發展或既有應用服務之擴大難有助益。
- 依貴單位訪查國外資料顯示，消費者對異質網路號碼可攜之需求意願低且使用率低。也未聞國外業者因實施異質網路號碼可攜服務，而推出創新應用服務或擴大既有之應用服務。

問題 2、您認為實施異質網路號碼可攜服務可衍生或增加哪些經濟效益？

中華電信回覆：實施異質網路號碼可攜難以提升創新應用服務發展，或擴大既有應用服務，卻須建置及維護相關系統，實難以衍生經濟效益。

問題 3、經本研究消費者問卷調查結果顯示，30.9%的受訪者五年內認為會有申辦跨區域碼固網號碼可攜服務的需求；48.9%的受訪者五年內會有申辦在同一區域碼內固網號碼可攜服務的需求。請問若固定網路號碼實施同一區域內或跨區域可進行移轉經營者號碼可攜，對貴公司在執行上須進行的相關系統升級或設備汰換等須耗費多少費用？預計升級工程需耗費多少時間？

中華電信回覆：目前市話號碼長度不一，如提供跨區域固定網路號碼可攜，須先進行升碼作業使市話號碼之碼長一

致，惟本公司現用 PSTN 交換機之原廠已不再生產 TDM 交換機，其生產重心已移轉至 NGN 設備，對舊有設備之技術支援能力大幅下降，交換機升碼作業困難。須俟本公司將所有 TDM 交換機汰換成 NGN 交換機後，方能配合升碼作業，相關 TDM 交換機汰換建置費用初估約近二百億元，汰換進行順利情況下預估約需 10 年可完成。

問題 4、若欲執行轉移服務、轉移位置號碼可攜，我國現況主要困難點為碼長不一，若欲執行全面性升碼計畫，請教升碼對於貴公司衝擊為何？

中華電信回覆：如執行全面升碼計畫，除汰換 TDM 交換機需增加資本支出外，另需增加營業費用進行資訊系統更改及業務宣導，在固網語音營收不增反降的情況下，投入龐大費用進行 TDM 交換機之汰換，以配合執行全面升碼計畫，勢必衝擊本公司之營運；如為號碼可攜之需求進行升碼，因而改變用戶撥號行為，對消費者權益影響甚鉅，恐產生民怨，須審慎考量評估。

問題 5、若欲執行轉移服務、轉移位置號碼可攜，若執行全面性升碼計畫，相關作業預計須耗時多久及投入多少經費？

中華電信回覆：若欲實施轉移服務、轉移位置之號碼可攜，配合事項如下。

- 本公司 TDM 交換機汰換，進行順利情況下估約 10 年可完成，交換機汰換後方可執行全面性升碼計畫，前述汰換費用初估約近二百億元；另參考台北及台中之升碼經驗，施工方面之先期準備作業時間約需 0.5 年，升碼作業施工需時約 2 年(其他事項作業時間未計)，投入經費現階段尚無法估算。

- 須配合於北、中、南各建置一套 NP 服務平台，初估硬體設備及軟體研發費用至少需上億元以上，建置時程需 1 年。

問題 6、貴公司規劃從 TDM 交換機轉換成 NGN 交換機之時程為何，轉換為 NGN 交換機後其服務容量將升級，此部分之發展演革對於同質/異質網路號碼可攜有何影響？是否有助於未來應用服務上的發展？

中華電信回覆：

- 本公司現有 PSTN 交換機之原廠已不再生產 TDM 交換機，其生產重心已移轉至 NGN 設備，對舊有設備之技術支援能力大幅下降，升碼作業困難。本公司建置 NGN 交換機係為汰換老舊 TDM 交換機，目前預定民國 111 年完成汰換。
- NGN 交換機每單元服務容量相較 TDM 交換機不同，但對同質/異質網路號碼可攜無明顯之影響，惟因 NGN 技術演進未如預期，且現行開發之應用服務客戶接受度不高，目前尚看不出有助於未來應用服務上的發展。

2. 台灣固網

問題 1、您認為實施異質網路號碼可攜將有哪些創新應用服務發展機會或既有應用服務擴大的機會？

台灣固網回覆：實施異質網路號碼可攜最主要是在增進消費者權益，對於電信業者而言只會增加額外費用而無創新應用的可能，建議主管機關若要實施的話應該要提出配套措施以及獎勵方式做為誘因。

問題 2、您認為實施異質網路號碼可攜服務可衍生或增加哪些經濟效益？

台灣固網回覆：如前所述對於電信業者並不會增加經濟效益。

問題 3、經本研究消費者問卷調查結果顯示，30.9%的受訪者五年內認為會有申辦跨區域碼固網號碼可攜服務的需求；48.9%的受訪者五年內會有申辦在同一區域碼內固網號碼可攜服務的需求。請問若固定網路號碼實施同一區域內或跨區域可進行移轉經營者號碼可攜，對貴公司在執行上須進行的相關系統升級或設備汰換等須耗費多少費用？預計升級工程需耗費多少時間？

台灣固網回覆：

- 同一區域內號碼可攜：

若維持固網現行兩號制攜碼方式，本公司現有交換設備即可提供；惟攜入用戶當地能否供裝線路，仍需另行評估是否位於本公司可供裝地區。

- 跨區域號碼可攜：

因牽涉區域碼需不需變更？攜碼後同區或跨區區域碼撥號方式？同業網路互連送碼格式？等等與編碼計畫相關問題，建議先釐清後再行評估。

問題 4、若欲執行轉移服務、轉移位置號碼可攜，我國現況主要困難點為碼長不一，若欲執行全面性升碼計畫，請教升碼對於貴公司衝擊為何？

台灣固網回覆：若執行全面性升碼計畫，主要衝擊為用戶服務將受影響，交換機針對升碼地區之用戶原號碼區段需全部移除，再依新編碼計畫重建升碼後之號碼區段，升碼重設期間用戶服務將中斷，中斷時間視升碼用戶數量而定。

問題 5、若欲執行轉移服務、轉移位置號碼可攜，若執行全面性升碼計畫，相關作業預計須耗時多久及投入多少經費？

台灣固網回覆：

- 轉移服務號碼可攜：

本公司現有固網交換機無法支援建立行動用戶號碼，需全面更換 NGN 交換機，預估需要約 8.6 億經費；交換設備建設、用戶號碼改接、互連帳務測試等相關作業預計須 5~7 年時間，其中互連帳務測試所需時間，仍需視同業協商結果而定。

- 轉移位置號碼可攜：請參考第 3 題所述。

問題 6、貴公司規劃從 TDM 交換機轉換成 NGN 交換機之時程為何，轉換為 NGN 交換機後其服務容量將升級，此部分之發展演革對於同質/異質網路號碼可攜有何影響？是否有助於未來應用服務上的發展？

台灣固網回覆：本公司目前固網交換機汰換計畫如前所述，目前無法評估是否有助於未來應用服務的發展。

3. 新世紀資通

問題 1、您認為實施異質網路號碼可攜將有哪些創新應用服務發展機會或既有應用服務擴大的機會？

新世紀資通回覆：現階段目前台灣固定網路及行動用戶差異極大亦無需求面問題如下。

- 規畫不同:固網、行動用戶號碼不同，固網號碼含區域號碼+市話號碼。

- 費率不同:固網、行動費率不同。

- 技術不同: 固網、行動通信協議不同(ISUP v.s 2G/3G/LTE..etc)。

問題 2、您認為實施異質網路號碼可攜服務可衍生或增加哪些經濟效益？

新世紀資通回覆：考量現階段固網與行動異質網路差異過大，無此需求。

問題 3、經本研究消費者問卷調查結果顯示，30.9%的受訪者五年內認為會有申辦跨區域碼固網號碼可攜服務的需求；48.9%的受訪者五年內會有申辦在同一區域碼內固網號碼可攜服務的需求。請問若固定網路號碼實施同一區域內或跨區域可進行移轉經營者號碼可攜，對貴公司在執行上須進行的相關系統升級或設備汰換等須耗費多少費用？預計升級工程需耗費多少時間？

新世紀資通回覆：以現階段固網以區域方式收容交換機及技術面、帳務面政策面無法提供。

問題 4、若欲執行轉移服務、轉移位置號碼可攜，我國現況主要困難點為碼長不一，若欲執行全面性升碼計畫，請教升碼對於貴公司衝擊為何？

新世紀資通回覆：轉移位置號碼可攜方案不可行。

問題 5、若欲執行轉移服務、轉移位置號碼可攜，若執行全面性升碼計畫，相關作業預計須耗時多久及投入多少經費？

新世紀資通回覆：無從評估。

問題 6、貴公司規劃從 TDM 交換機轉換成 NGN 交換機之時程為何，轉換為 NGN 交換機後其服務容量將升

級，此部分之發展演革對於同質/異質網路號碼可攜有何影響？是否有助於未來應用服務上的發展？

新世紀資通回覆：

- 本公司目前正進行固網交換機汰停計劃，預計今年 Y102 進行選商階段及 Y103 年內進行建置計劃。
- 異質網路技術面並無法兼容(技術及法規面)。

4. 亞太電信

問題 1、您認為實施異質網路號碼可攜將有哪些創新應用服務發展機會或既有應用服務擴大的機會？

亞太電信回覆：截至目前為止，仍未見主管機關針對此方向有具體想法與規劃，故前景仍難評估。

問題 2、您認為實施異質網路號碼可攜服務可衍生或增加哪些經濟效益？

亞太電信回覆：理由同上。

問題 3、經本研究消費者問卷調查結果顯示，30.9%的受訪者五年內認為會有申辦跨區域碼固網號碼可攜服務的需求；48.9%的受訪者五年內會有申辦在同一區域碼內固網號碼可攜服務的需求。請問若固定網路號碼實施同一區域內或跨區域可進行移轉經營者號碼可攜，對貴公司在執行上須進行的相關系統升級或設備汰換等須耗費多少費用？預計升級工程需耗費多少時間？

亞太電信回覆：現行固網跨區移轉的難點主要在於市場主導業者(中華電信)之系統架構問題。

問題 4、若欲執行轉移服務、轉移位置號碼可攜，我國現

況主要困難點為碼長不一，若欲執行全面性升碼計畫，請教升碼對於貴公司衝擊為何？

亞太電信回覆：若以目前郵電司提出之「編碼計畫草案」中「區域碼」+「市話碼」總碼長共 9 碼之方向評估，尚無困難。

問題 5、若欲執行轉移服務、轉移位置號碼可攜，若執行全面性升碼計畫，相關作業預計須耗時多久及投入多少經費？

亞太電信回覆：須待正式規劃方案出來才能進行準確評估。

■ VoIP 業者

1. 中華電信

問題 1、各國實施固定網路與 VoIP 間號碼可攜前提為，要求 VoIP 需遵循固定網路相關規範，即需提供與固定網路品質相同之 VoIP 才可執行固定網路與 VoIP 間號碼可攜。若未來國內實施固定網路與 VoIP 間號碼可攜，比照國際經驗制定 VoIP 品質規範之看法。

中華電信回覆：本公司現有 NGN 交換機提供之 POTS 語音服務，其語音品質與傳統電話沒有太大差異，屬於具 QoS 品質保證之語音服務，與國內現行 VoIP 網路電話(070)之品質有顯著之差異，因此兩個網路間如要實施號碼可攜，須參照國際施行成功先例，充分考慮各項因素(費率、網路品質、QoS..)，訂定完整規範，再據以施行。

問題 2、參照國際發展趨勢，針對具 QoS 語音服務之 VoIP 業者開放地理性號碼供使用，對貴公司固網及 VoIP 產品之影響為何？

中華電信回覆：固網業務早已開放競爭，VoIP 服務也已開放，針對具 QoS 語音服務之 VoIP 業者開放地理性號碼供使用，對本公司應無影響。

問題 3、您認為實施固網與 VoIP 號碼可攜是否可促進哪些創新服務的發展及產生的經濟效益有哪些？

中華電信回覆：

- 依國內實施號碼可攜多年經驗顯示，號碼可攜功能並未促進創新服務的發展。
- 目前消費者可藉由號碼判斷其撥叫之電信服務品質，如開放異質服務的號碼可攜，將造成消費者的困惑及爭議，不易產生經濟效益。

問題 4、以貴公司推展 VoIP 的經驗，您認為國內 VoIP 無法普及的主要原因？

中華電信回覆：本公司 070 VoIP 號碼已繳回通傳會，並無推展 070 VoIP 經驗。

2. 台灣固網

問題 1、各國實施固定網路與 VoIP 間號碼可攜前提為，要求 VoIP 需遵循固定網路相關規範，即需提供與固定網路品質相同之 VoIP 才可執行固定網路與 VoIP 間號碼可攜。若未來國內實施固定網路與 VoIP 間號碼可攜，比照國際經驗制定 VoIP 品質規範之看法。

台灣固網回覆：目前 VoIP 與固定網路市話編碼及技術不同，且未有實施固定網路與 VoIP 間號碼可攜的現實需求，若貿然實施的話，將增加業者額外的成本而未有任何實益。

問題 2、參照國際發展趨勢，針對具 QoS 語音服務之 VoIP

業者開放地理性號碼供使用，對貴公司固網及 VoIP 產品之影響為何？

台灣固網回覆：針對具 QoS 語音服務之 VoIP 業者開放地理性號碼供使用，對本公司影響不大。

問題 3、您認為實施固網與 VoIP 號碼可攜是否可促進哪些創新服務的發展及產生的經濟效益有哪些？

台灣固網回覆：應該無法促進創新服務發展。

問題 4、以貴公司推展 VoIP 的經驗，您認為國內 VoIP 無法普及的主要原因？

台灣固網回覆：語音品質無法提升以及市話訂價權回歸。

3. 新世紀資通

問題 1、各國實施固定網路與 VoIP 間號碼可攜前提為，要求 VoIP 需遵循固定網路相關規範，即需提供與固定網路品質相同之 VoIP 才可執行固定網路與 VoIP 間號碼可攜。若未來國內實施固定網路與 VoIP 間號碼可攜，比照國際經驗制定 VoIP 品質規範之看法。

新世紀資通回覆：就目前台灣 E.164 網路電話屬於全區域型網路電話與固定網路市話編碼及技術不同，現階段 VOIP 及市話服務並無明顯需求，針對固定網路與 VoIP 間號碼可攜持保守看待。

問題 2、參照國際發展趨勢，針對具 QoS 語音服務之 VoIP 業者開放地理性號碼供使用，對貴公司固網及 VoIP 產品之影響為何？

新世紀資通回覆：市話及 VOIP 號碼不同，並無法進行異質網路攜碼，若 QoS 語音服務之 VoIP 則可增加該業務成

長。

問題 3、您認為實施固網與 VoIP 號碼可攜是否可促進哪些創新服務的發展及產生的經濟效益有哪些？

新世紀資通回覆：目前尚無。

問題 4、以貴公司推展 VoIP 的經驗，您認為國內 VoIP 無法普及的主要原因？

新世紀資通回覆：

- 目前市話通信費率已大幅調降(市⇨市，市⇨行)，VOIP 網路電話已無競爭優勢。
- VOIP 有 QoS 考量,通信品質需根據 Internet 頻寬而定，品質無法保證。
- 碼長太長。

4. 是方電訊

問題 1、各國實施固定網路與 VoIP 間號碼可攜前提為，要求 VoIP 需遵循固定網路相關規範，即需提供與固定網路品質相同之 VoIP 才可執行固定網路與 VoIP 間號碼可攜。若未來國內實施固定網路與 VoIP 間號碼可攜，比照國際經驗制定 VoIP 品質規範之看法。

是方電訊回覆：

- 若未來實施固網與 VoIP 間號碼 NP 要求品質需與固網相同，就技術面而言必須改善影響 VOIP 品質的最大因素的網路頻寬及傳輸品質，國內勢必建立 VoIP 專用網路，不與現行網際網路混用，或是頻寬業者必須對 VoIP 訊務有傳送品質協議(SLA)，方有機會達成並保障使用者權益，否則單方面要求 VoIP 業者等同於緣木求魚。

- 另一個技術問題在於現行固網 POTS 採交換機房供給電源，VoIP 的 CPE 則是以市電提供，當市電停電時將影響 VoIP 服務無法使用，此乃現行無法避免之難題。

問題 2、參照國際發展趨勢，針對具 QoS 語音服務之 VoIP 業者開放地理性號碼供使用，對貴公司固網及 VoIP 產品之影響為何？

是方電訊回覆：若 VoIP 採固網模式定點區域提供號碼則實際變成 VoIP 固網化，無法享受 VoIP 可以移動的特性，限縮了 VoIP 產業的發展性，並非電信科技產業之福。況且目前行動裝置普及性日益增加，消費者亦認同此項科技便利性，理應朝向便利、行動的趨勢發展。

問題 3、您認為實施固網與 VoIP 號碼可攜是否可促進哪些創新服務的發展及產生的經濟效益有哪些？

是方電訊回覆：行動化、便利化的程度應會帶動雲端應用服務的成長，諸如具行動應用需求、資料分享需求、便利快速應用等類型之雲端應用服務將隨之發展。然前提是在一個對等的競爭環境下進行，號碼可攜的機制前提，必須建立一個資費競爭對等、網路服務品質保證、業者訊務交換合理之環境下進行，否則將不利應用服務的快速發展。

問題 4、以貴公司推展 VoIP 的經驗，您認為國內 VoIP 無法普及的主要原因？

是方電訊回覆：

- 固網撥打 070 費率過高(每分鐘 1.98 元)，遠高於現行固網費率每 3 分鐘 1.6 元)，產生非常不公平競爭，是阻礙推動 070 VoIP 主要問題。
- 加入國內 NPAC 門檻過高，建置 NP 服務成本超過第二類電信可承受範圍導致經營困難無力支撐，阻礙發展。

- 電信業者自 NCC 獲配 070 門號，只有第一類電信擁有轉售權力，第二類電信卻無此權力，限制第二類電信 VoIP 070 之推廣，亦為不公平競爭阻礙發展之作法。
- 國內消費者對 070 號碼過度陌生，又因事逢電信詐欺盛行緣故，導致消費者不敢使用陌生的 070 門號，推廣難度過高，阻礙發展。

■ WiMAX 業者

1. 大眾電信

問題 1、您對實施行動電話與 WiMAX 間號碼可攜之看法為何。

大眾電信回覆：行動電話與 WBA(無線寬頻接取)用戶使用態樣不盡相同，亦屬不同市場區隔服務，前者主要能為語音服務，後者現行是數據服務為主，目前兩者僅有互補功能，未有替代需求及能力，可以推定行動電話與 WBA 間的 NP，並無實質效益。

問題 2、您認為實施異質網路號碼可攜將有哪些創新應用服務發展機會或既有應用服務擴大的機會？

大眾電信回覆：

- 在相同市場需求下，可提供個人及商務認證功能，擴展雲端服務及巨量資料的應用商機。
- 可提升特定電信運營商提供的電子商務和增值服務的經營效益。
- 有助行動支付服務的推展。

問題 3、您認為實施異質網路號碼可攜服務可衍生或增加哪些經濟效益？

大眾電信回覆：

- 首先會促使通訊費率的透明化、簡單化及等值化。
- 再來會促使電信運營商提升服務品質和提供更多元化的服務內容，以慰留和爭取用戶。
- 最後可擴大國際漫遊區域並取得更經濟的國際漫遊協商條件。

2. 國內某 WiMAX 業者

問題 1、各國實施固定網路與 VoIP 間號碼可攜前提為，要求 VoIP 需遵循固定網路相關規範，即需提供與固定網路品質相同之 VoIP 才可執行固定網路與 VoIP 間號碼可攜。若未來國內實施固定網路與 VoIP 間號碼可攜，比照國際經驗制定 VoIP 品質規範之看法。

某 WiMAX 業者代表回覆：因國內固網並未規範線路一定要使用雙絞線提供服務，所以目前本公司所申請的固網業務則是使用光纖網路及 VoIP 技術提供語音服務，其品質與市話相近甚至可超越市話，且配置 04 的門號。

高品質的語音電話現在 VoIP 反而是可以達到的，在一般固網反而達不到。以往 VoIP 較被人詬病的是 packet loss、delay、jitter 等在網路上無法控制的品質問題，這的確是 VoIP 的弊病，但只要電信運營商願意做 end to end 的 QoS Control，即可解決 VoIP 品質上的問題。

問題 2、就您所知 VoIP QoS Control 是否有國際範例可參考？

某 WiMAX 業者代表回覆：基本上推展 VoIP 業務的公司，一定會在其網路上設定 end to end 的 QoS。Ethernet 網路上 802.3p 跟 q 也都已具體載述 QoS Priority 的內容，這也是大部分公司都已採用的技術，就本公司網路而言，不同服務

也已設定不同的優先順序(priority)，語音一定是最為優先的排序。

問題 3、請問您對異質網路(VoIP 與固網電話或行動電話)號碼可攜的看法。

某 WiMAX 業者代表回覆：本公司已有行動 0900 及固網 04 的號碼，並不需要 070 號碼，且個人認為未來應無 VoIP 與市話的區分，因為市場競爭態勢及行動電話普及下，未來的 VoIP 會整合在行動電話中，如 LINE。所以本公司未來將使用 0900 門號，不會採用 070，因 070 門號容易造成消費者困擾，因 070 的提供業者多且混雜，且 070 在國內並不普及。

問題 4、若 VoIP 修訂同芬蘭，可使用固網電話或行動電話號碼編碼，而使用該編碼方式者，則受相關條文(品質)規範，對貴公司 VoIP 產品之影響為何？

某 WiMAX 業者代表回覆：市場決定一切，品質不好，直接會被用戶所淘汰。以目前國內屬成熟且高度競爭的市場，運營商提供語音服務沒有控制品質的話一定會被市場所淘汰，所以想要在市場上生存一定會控制品質。

本公司目前 4G 網路(WiMAX)無法提供語音服務的主要原因為網路覆蓋率不足，本公司雖已具備推展語音服務的相關 NGN 設備，但涵蓋率不足的情況下本公司還不敢提供語音服務。若本公司一旦提供語音服務，一定會執行 end to end 的 QoS 設定，因提供的服務若不能達到用戶的期望，反而會造成公司更大的損失。但對小型業者而言，執行 QoS 可能會有問題，一個是成本問題，另一個則是網路並非小型業者所擁有，因此無法掌控品質。

問題 5、您對實施行動電話與 WiMAX 間號碼可攜之看法

為何。

某 WiMAX 業者代表回覆：號碼可攜本來就是市場趨勢且為政府既定政策，原則上本公司 WiMAX(4G)未來一旦提供語音服務，本公司一定會請求開放與五大行動業者號碼可攜。本公司現在用戶成長的瓶頸即在於語音服務被三大業者擁有，一旦進行語音服務後，預期本公司的用戶數會有大幅度成長，但前提是本公司的通訊品質及覆蓋率要到達一定水準。

問題 6、以貴公司推展 VoIP 的經驗，您認為國內 070 VoIP 在台灣無法發展普及的主要原因？

某 WiMAX 業者代表回覆：

- 目前國內市話價格便宜，且長途與市話費率也已相同，不論品質與價格，要與市話競爭有一定難度，所以只能做一些 ISR 業務，在 070 VoIP 服務網內互打又免費，僅能靠撥打網外電話賺取利潤，但又必須拆帳給互連業者，所能賺得之價差已非常低廉。
- VoIP 業者大多沒有 Last Mile，必須租用其他業者線路才能提供服務，因此 VoIP 業者賺得的營收還需支付固網費用，在損益上僅能打平而已。
- 小型業者與其他業者洽談網路互連時易遭受阻礙。目前符合 E.164 條件的大多為大型電信業者，而大型電信業者早與其他業者早有介接。但小型業者則須逐一洽談。

綜合分析下來，國內 070 VoIP 在台灣無法發展普及的主要原因，第一市場競爭險峻，第二沒有自己的網路，所賺得營收大多需支付給其他業者，難以獲得利潤。這個產業已在慢慢萎縮，小型 VoIP 業者將難以生存。

問題 7、請問您對國內未來號碼可攜服務上有何看法？

某 WiMAX 業者代表回覆：網路互連對提供語音服務的新進業者來說是一大困難，若有有中立第三方機構可提供業者統一介接(如 NP 架構)是很重要的。

雖下一代可能會朝網路趨勢發展，個人認為號碼還是很重要的，一個人還是要一個號碼做為辨識，而編碼方式在 NGN 設備上是沒有限制的，以 NGN 設備來講，執行異質網路號碼可攜技術上是沒有問題的。

二. 國內外號碼可攜管理者

■ 北美 NPAC 管理者：Neustar

1. 訪談方式：EMAIL (ShihHao.Yeh@neustar.biz)
2. 訪談日期：2012/10/1~2012/10/11
3. 訪談對象：George (美國)、Barry (美國)、Marcel (美國)、Larry (美國)、Jeff Yeh (台灣)
4. 訪談內容：

(1)The NPAC MNP processing time is 2 hour right now.

What is the major decision point for that? Do operators do every single query to CENTRAL NPDB or they have a local copy of that? If there is a local copy, how they manage the synchronization between CENTRAL NPDB and what is the frequency?

- Customer experience is the main factor in the 2 hour turnaround time in North America. Wireless carriers want a customer to be able to walk into their retail outlet and walk out with a working phone with the same phone number. Most often, the whole process takes about 15 minutes. Operators have an option to

either sign up with a clearinghouse for their queries or host their own query DB. Larger operators tend to host their own, while smaller operators typically use a clearinghouse. The NPAC immediately broadcasts ported number records to all subscribed NPDBs in near realtime. All subscribed NPDB need to be updated within 15 minutes of a port, but typically it takes seconds.

(2) How US NPAC/operators manage the Location NP? What would be the percentage that ever did location NP?

- Location NP is not currently permitted in North America. It is technically possible, as in extreme situations it has been permitted (9/11, hurricane Katrina, etc...), but it causes issues, especially for billing. Porting is only allowed within local calling areas

(3) Does operator in US adopting ENUM database in their network? If they do, what is the major usage for that?

- There is a slow migration toward ENUM DB usage, typically as an alternative to SS7 (CCS7) signalling. It is being trialed by many carriers to enable IP voice interconnection in both intra and inter carrier scenarios. Some carriers currently use it for their NP lookups.

(4) Does US NPAC offer ENUM for NP business operation?

- Not currently, however, we do offer it as a clearinghouse option outside of our NPAC business.
- (5) What is the major different between US NPAC and Taiwan NPAC regarding the overall system framework?
- I can't remember the Taiwan set up, but I think the major difference is that the US system is set up for realtime updates of subtending NPDBs.
- (6) For those operator that offers different type of services (LTE/3G/GSM) , do they need to register the information in central NP database? And do they need to issue NP request while switch service type internally?
- In North America, mobile carriers use the NPAC when an upgrade in service requires a move to a new switch platform. In this case, carriers typically perform an "intra-port" of their subscriber to their new network.
- (7) How many subscribers is managed in a single NPAC area in US, roughly? What is the average NP request for a single day, what is the maximum? And how many staff are for daily operations?
- For the seven US NPACs, over 1 million transactions are performed per day. Each NPAC is capable of handing about 500K transactions (activates, modifies and disconnects) per day.
- (8) Does US NPAC offer query service for non-telcom companies? How we manage that?

- There are clearinghouses that allow queries for non-telecom companies. Validation of the company's need for NP data access is typically done prior to allowing access.

(二)南韓 NPAC 管理者：KTOA

1. 訪談方式：EMAIL (stkim@ktoa.or.kr)
2. 訪談日期：2012/10/23~2012/10/24
3. 訪談對象：Sang Kim，Team leader / Overseas Collaboration Dept of KTOA (Korea Telecommunications Operators Association)
4. 訪談內容：如簡報檔

MNP from Operators' Perspectives

Presented by Korea Telecommunications Operators Association (KTOA)



Contents

KTOA?

I MNP ?

II MNP History

III Operations & Solution

IV Data

V Plans & Perspectives

KTOA?

The principle objectives of KTOA are to promote the common interests of its members in the changing global , regulatory and business environment, assisting in the development of policies driving towards an efficient and fair telecommunications competition among members. KTOA seeks to identify new area of co-operation within the realm of ICT industry to bring the healthy development of the telecommunication business and services

Major Activities

- Central Clearing House for NP services(Mobile Number Portability, Fixed-Line Number Portability & VoIP NP)
- Building Joint Network Construction
- Managing KIF(Korea IT Fund)
- Issuing Monthly /Bi-weekly Periodicals and Newsletters
- IT-CRC(IT Cooperation Research Center)
- Several PR programs for Public Awareness

Page | 3 |

I. MNP ?

KTOA

Korea Telecommunication Operators Association

Definition

Mobile Number Portability(MNP) allows the mobile subscribers to retain the existing mobile telephone number when the subscriber switches from one access service provider to another irrespective of mobile technology or from one technology to another of the same or any other access service provider.

Background

- **Public Benefits**
 - The subscriber can choose his telecom operator without changing his number.
 - The subscriber can choose affordable/various tariffs/telecom service charges offered by telecom operators
 - Service Quality including coverage, voice & data will be much improved due to the promotion
- **Creating fair competition and Development of Telecom Markets**
 - Telecom operators will have opportunities to gain market share
 - The introduction of various promotions and new marketing strategies, the telecom operators will gain new or post-paid subscribers from pre-paid
 - Catalyst for the telecom operators to improve their quality of service
 - Due to gaining more subscribers (New or moving to Post-paid), ARPU and gross revenue will increase.
 - Have opportunities to transfer their subscribers from 2G to 3G service or 3G to 4G

KTOA?

The principle objectives of KTOA are to promote the common interests of its members in the changing global , regulatory and business environment, assisting in the development of policies driving towards an efficient and fair telecommunications competition among members. KTOA seeks to identify new area of co-operation within the realm of ICT industry to bring the healthy development of the telecommunication business and services

Major Activities

- Central Clearing House for NP services(Mobile Number Portability, Fixed-Line Number Portability & VoIP NP)
- Building Joint Network Construction
- Managing KIF(Korea IT Fund)
- Issuing Monthly /Bi-weekly Periodicals and Newsletters
- IT-CRC(IT Cooperation Research Center)
- Several PR programs for Public Awareness

Page | 3 |

I. MNP ?

KTOA

Korea Telecommunication Centers Association

Definition

Mobile Number Portability(MNP) allows the mobile subscribers to retain the existing mobile telephone number when the subscriber switches from one access service provider to another irrespective of mobile technology or from one technology to another of the same or any other access service provider.

Background

- **Public Benefits**
 - The subscriber can choose his telecom operator without changing his number.
 - The subscriber can choose affordable/various tariffs/telecom service charges offered by telecom operators
 - Service Quality including coverage, voice & data will be much improved due to the promotion
- **Creating fair competition and Development of Telecom Markets**
 - Telecom operators will have opportunities to gain market share
 - The introduction of various promotions and new marketing strategies, the telecom operators will gain new or post-paid subscribers from pre-paid
 - Catalyst for the telecom operators to improve their quality of service
 - Due to gaining more subscribers (New or moving to Post-paid), ARPU and gross revenue will increase.
 - Have opportunities to transfer their subscribers from 2G to 3G service or 3G to 4G

II. History

KTOA

Korea Telecommunications Operators Association

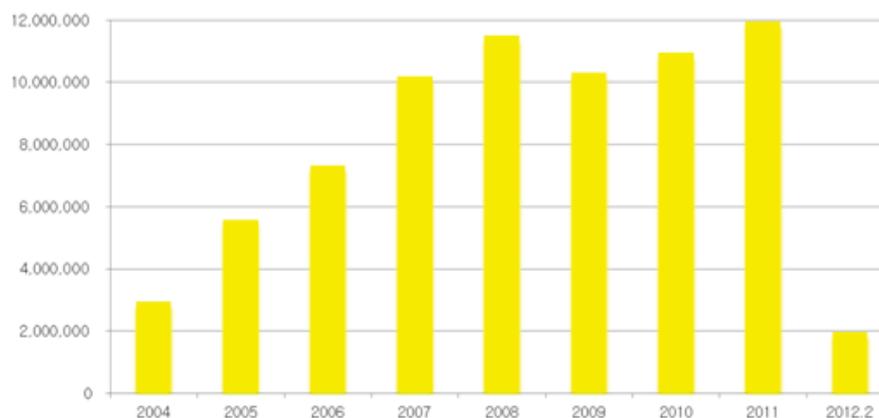
Major Steps	FNP	VoIP	MNP
Formulating Policy Area of Fundamental Plan	Jan., 2001	March, 2007. 3	Feb., 2003
Operation of TFT (Interconnection, Policy, Cost and Technologies)	Jan., 2001 ~ Feb., 2003	2007. 3 ~	Feb. 2003 ~
Appointment of Central Clearing House	2002. 10	2007. 3	March 2003
Network Solution	RCF	RCF	QoS
Period of Systems Built	Jan to June, 2003	July to Dec., 2007	June to Dec., 2003
Synchronization of Systems	May, 2003	Nov. to Dec., 2007	June to Dec., 2003
Pilot Service	June, 2003. 6	Dec., 2007. 12 ~ March, 2008.	Dec., 2003
Commercial Services	June 30, 2003 (4 areas)	Oct. 31, 2008	Jan. 1, 2004(SKT) July 1, 2004(KTF) Jan. 1, 2005(LGT)
Operators	Local Telephone Operators(3)	Internet Telephony Operators(11)	Mobile Network Operators(3)
Key Remarks	Real-time process (Starting from May, 2007)		2G↔3G MNP (June, 2006)
	LVNP (Oct., 2008)		01X-3G MNP (Jan., 2011)

IV. Data 1

KTOA

Korea Telecommunications Operators Association

No. of Transactions



Even though the Korea Communications Commission (KCC) ordered the mobile operators to limit spending on promotions to 22% of total revenues and the advents of TPS and QPS services are getting popular, we expect higher MNP transaction in 2012 due to the popularity of smart phones.

IV. Data 2 - Since 2004

KTOA

Korea Telecommunications Operators Association

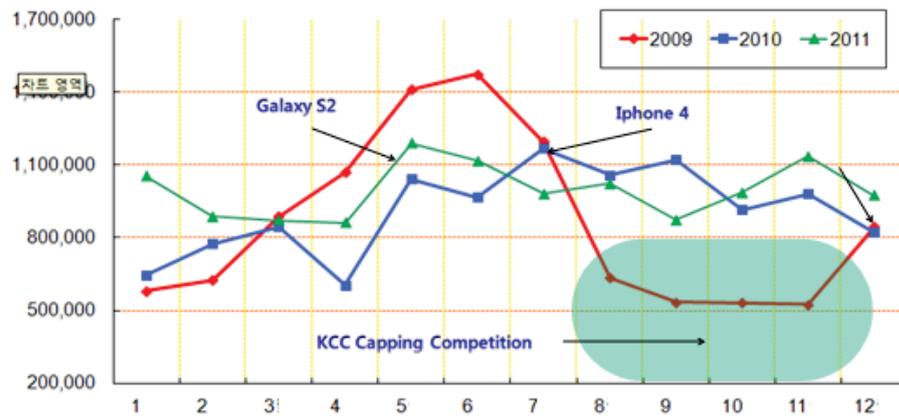
Number of Transactions

구분	SIT				I-T				LBU				Total
	I-T-SIT	LBU-SIT	SIT-SIT	Total	SIT-I-T	LBU-I-T	I-T-I-T	Total	SIT-LBU	I-T-LBU	LBU-LBU	Total	
2004	567,413	0		567,413	1,271,072	0		1,271,072	857,077	242,499	0	1,099,576	2,938,061
2005	1,487,395	684,036		2,171,431	1,486,698	592,752		2,079,450	676,200	645,609	0	1,321,809	5,572,680
2006	2,047,481	790,755	9,625	2,847,859	2,076,644	760,201	2,545	2,839,390	826,715	814,118	0	1,640,833	7,328,082
2007	2,310,945	1,085,890	511,142	3,907,977	2,291,249	907,587	876,402	4,075,238	1,076,813	1,129,751	0	2,206,564	10,189,779
2008	2,450,004	611,713	1,916,057	4,977,774	2,430,715	1,004,816	1,382,725	4,818,256	611,085	1,061,796	0	1,692,881	11,488,911
2009	1,972,868	1,102,090	1,557,905	4,632,861	1,924,568	722,970	1,182,431	3,829,969	1,065,429	784,963	0	1,850,392	10,312,622
2010	2,366,865	1,302,082	1,393,780	5,062,727	2,321,048	811,046	676,497	3,808,591	1,271,478	801,891	0	2,073,369	10,944,687
2011	2,521,572	1,420,424	1,510,692	5,452,688	2,595,062	869,178	556,763	4,021,003	1,428,021	925,199	134,583	2,487,803	11,961,484
2012.2	407,680	244,044	230,196	881,902	379,322	110,411	44,018	533,751	262,655	139,443	146,360	548,458	1,964,111
Total	16,132,203	7,241,034	7,129,995	30,502,632	16,776,378	5,778,361	4,721,381	27,276,120	8,075,473	6,565,269	280,943	14,921,685	72,700,437
비율(%)	22.2%	10.0%	FALSE	42.0%	23.1%	7.9%	6.5%	37.5%	11.1%	9.0%	0.4%	20.5%	100.0%

IV. Data 3 - During the past 3 years

KTOA

Korea Telecommunications Operators Association



V. Plans & Perspectives

Plans

- MNP Collaboration with Overseas Markets
- MNP between Pre-paid/Pre-paid & Pre-paid/Post-paid(1st of April, 2013)
- MVNO MNP(1st of April, 2012)
- MNP Disaster/Failure Management
- Updating MNP-related Notification and Guidelines Policies

Perspectives

- Creating a fair competition among operators and promoting an atmosphere of healthy markets and advanced ICT industry
- Igniting revitalization of the stagnant telecom market

Page | 13 |

5. 問題請教：

(1)Can consumer do number portability from Wibro to 3G mobile? Ex: From KT Wibro to KT 3G, but keep the same number.

- Since we haven't officially allocated the prefix 「010」 Number to Wibro, we're unable to do port-in and port-out (MNP service) services.

(2)Can consumer change service provider ,but keep the same WiBro number? Ex: From KT Wibro to SKT Wibro, but keep the same number.

- Due to the absence of Number Allocation to Wibro, consumers are unable to switch the service providers.

(3)If I want to upgrade 3G to LTE within the same operator, should I do number portability? Ex 2G->3G

should do number portability in Korea, but I don't know what is the regulation for 3G->LTE.

- As we understand LTE as a 3.9G service, it is no need to port-in and port-out within a same telecom operator

(三) 台灣 NPAC 管理者：TTC

1. 訪談方式：面對面簡報方式
2. 訪談日期：2012/10/30
3. 訪談對象：林永勝 主任、林俊成 工程師
4. 訪談內容：如簡報檔

電信技術中心暨
號碼可攜管理中心介紹

2012.10.30

  TELECOM TECHNOLOGY CENTER

大綱

- 一、號碼可攜集中式資料庫管理中心
- 二、號碼可攜服務系統
- 三、維運、開發實績

號碼可攜集中式資料庫管理中心里程碑



星狀架構及集中式資料庫

- NPAC為集中式資料庫，較分散式資料庫能提供更高效能



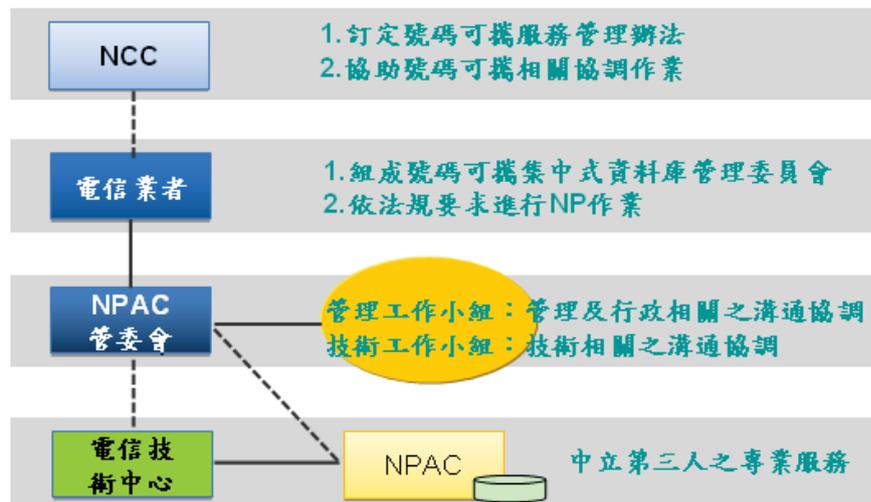
星狀架構之優點

易於日後系統擴充

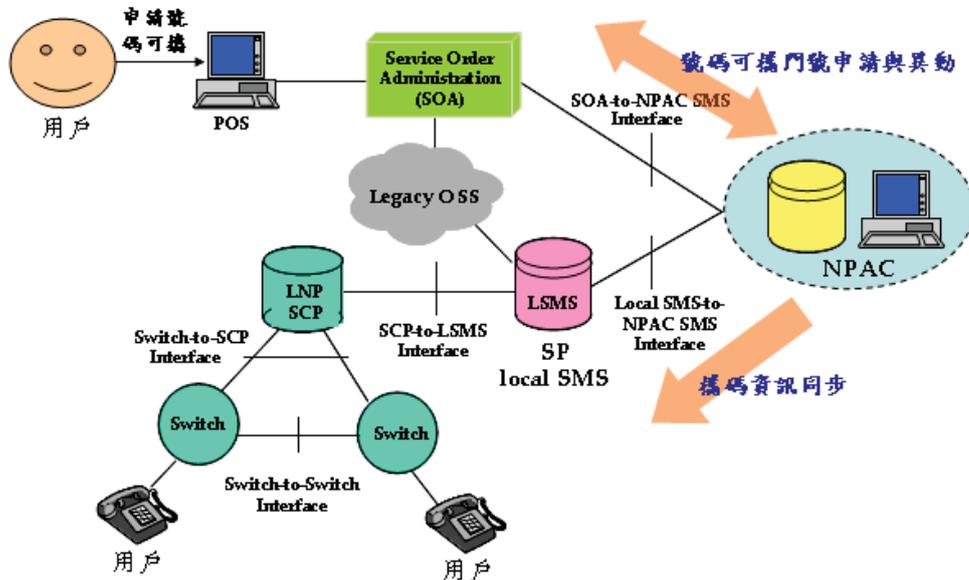
網路發生問題時，僅影響發生問題端

易於問題排除及維護

管理運作模式



號碼可攜作業的相關界面



號碼可攜集中式資料庫管理中心建置歷程



- 作業流程
- 系統介面
- 介面規格
- 系統容量
- 系統績效

- 2004.11.15 ~2005.5.15
- 建置相關經驗
- 彈性參數設定
- 擴充性
- 功能測試
- 壓力測試

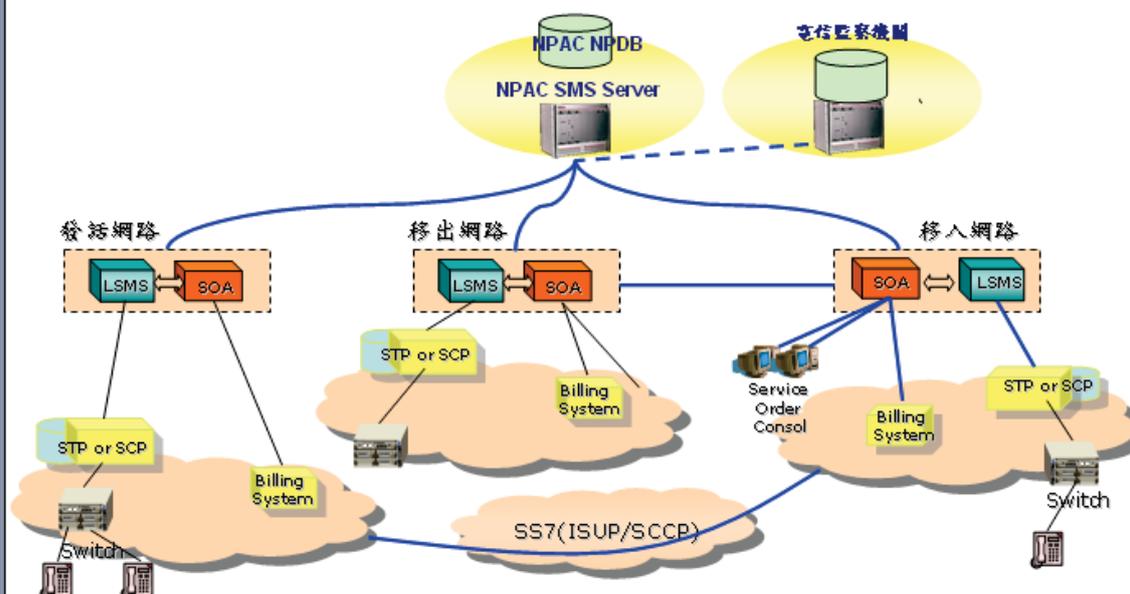
- 2005.4.8 ~2005.9.15
- 三階段測試
- 業者配合
- 主管機關支持
- 完善規劃

- 資料搬遷
- SOP文件
- 維運團隊
- 系統調教
- 測試系統
- 2005.10.13 上線服務

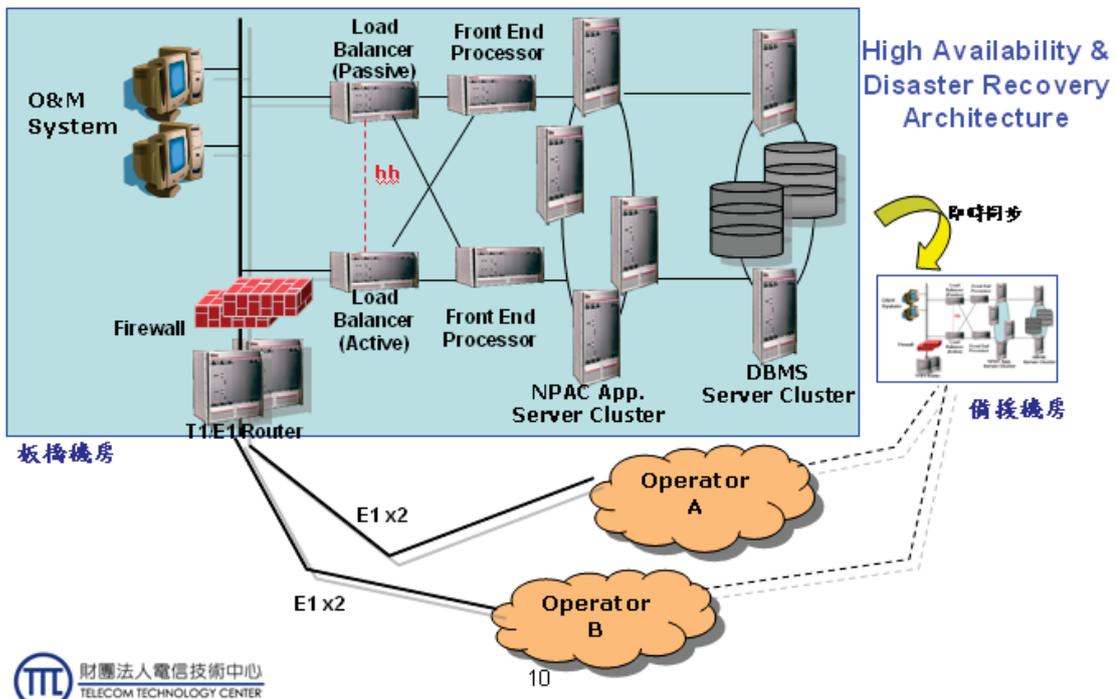
大綱

- 一、號碼可攜集中式資料庫管理中心
- 二、號碼可攜服務系統
- 三、維運、開發實績

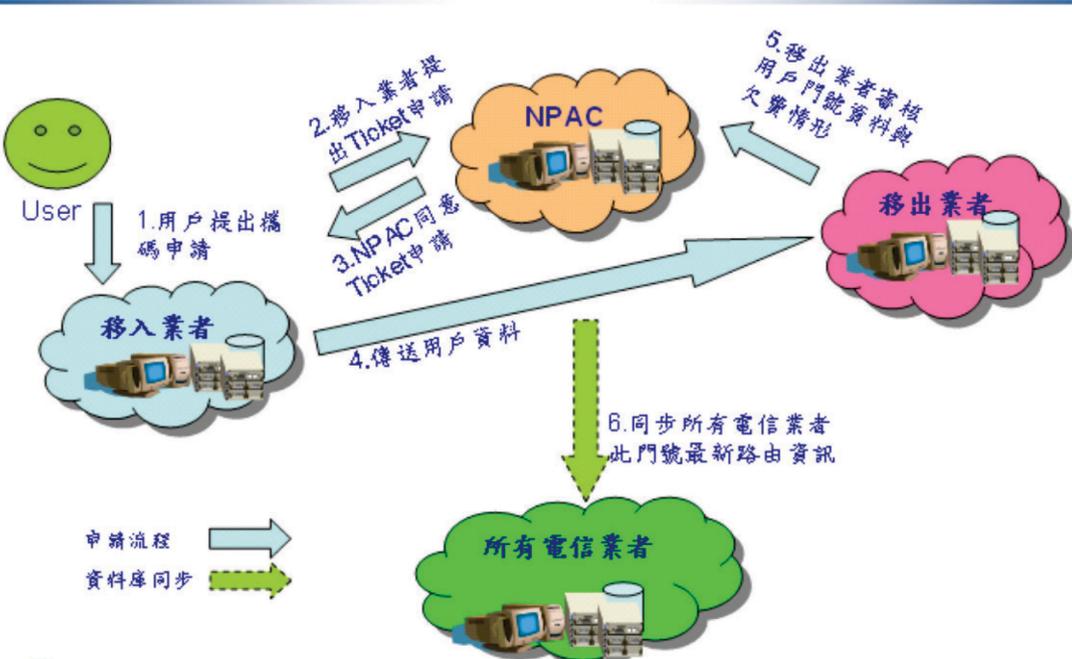
號碼可攜服務網路架構概觀



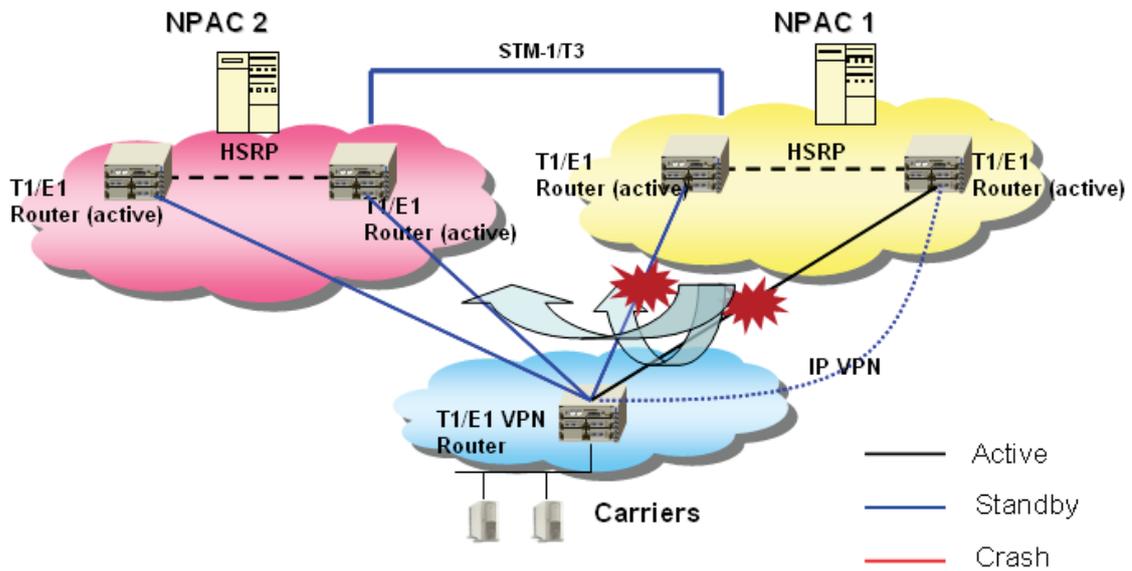
NPAC系統架構示意圖



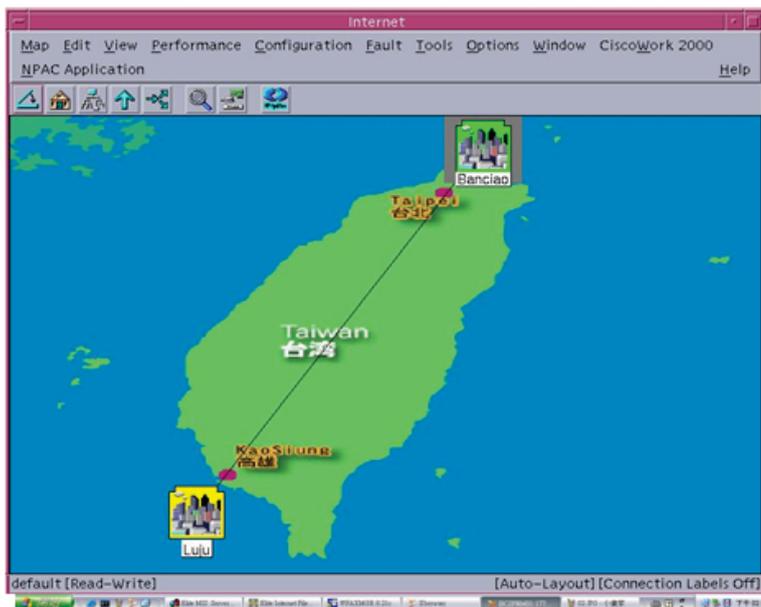
號碼可攜服務簡介



網路故障切換



NPAC系統監控



- ✓ 自動發現網路之拓模架構
- ✓ 支援網管標準協定 SNMP與MIB
- ✓ 以顏色管理方式，區別各類設備與介面狀態
- ✓ 客製化告警機制
- ✓ 友善的圖型化操作介面
- ✓ 歷史數據搜尋

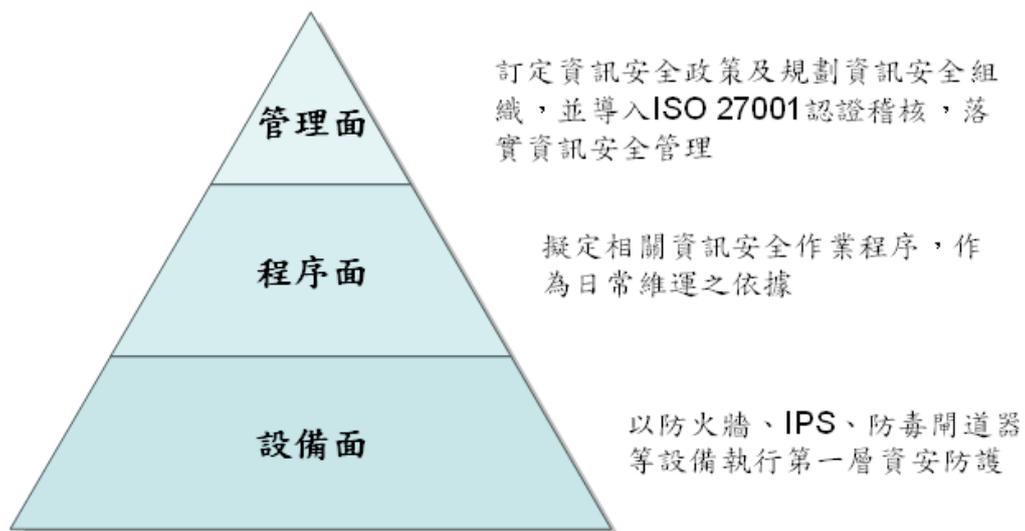
大綱

- 一、號碼可攜集中式資料庫管理中心
- 二、號碼可攜服務系統
- 三、維運、開發實績

維運管理執行績效

主要服務品質	執行績效	
	第一任期 2005.10.13 2010.10.14	第二任期 2010.10.15 ~
全年至少須百分之九十九點九之時間維持正常運轉	99.99%	100%
至少須維持百分之九十九點五以上資料之正確性	100%	100%
須具備備援系統，且切換時間不得超過十分鐘	是，並每月切換演練	是，並每月切換演練
系統發生重大障礙時，部分功能回復時間不得超過二十四小時，全部功能回復時間不得超過四十八小時。	未發生	未發生

導入及取得ISO/IEC 27001資安管理系統



第四節 座談會資料

一. 第一次座談會

(一)與會來賓：中華電信股份有限公司、台灣固網股份有限公司、新世紀資通股份有限公司、亞太電信股份有限公司、台灣大哥大股份有限公司、遠傳電信股份有限公司、威寶電信股份有限公司、財團法人電信技術中心

(二)研討議題：

1. 我國「轉移服務」號碼可攜 (Service NP) 相關議題研

(1)固定網路與行動電話間之服務移轉

(2)行動電話與行動寬頻間之服務移轉

(3)固定網路與 VoIP 間之服務移轉

2. 我國「轉移位置」號碼可攜 (Location NP) 相關議題研
討

(1)固定地點之位置移轉

(2)同區域碼內之位置移轉

(3)跨區域碼之位置移轉

(三)會議時間：2012 年 11 月 16 日 1400~1700

(四)會議地點：國家通訊傳播委員會本部 907 會議室

(五)出席名單：

「現行號碼可攜服務升級至異質網路可攜之擴大化研究」第 1 次座談會

簽到表

時 間：2012 年 11 月 16 日 14：00～17：00

地 點：交通通訊傳播大樓 906 會議室

主 持 人：財團法人台灣經濟研究院 王碧蓮女士 王碧蓮

出席單位：

單位	姓名
國家通訊傳播委員會	李明忠 柯勝民
中華電信	董榮陽 何峰 劉楚瑛
台灣大哥大(股)公司	簡宇經 李建穎
台灣固網(股)公司	蘇林華

遠傳電信(股)公司	沈厚忠
新世紀資通(股)公司	朱家銘
亞太電信(股)公司	黃政卿 黃國銘
威寶電信(股)公司	程瑛
財團法人電信技術中心	蔡明偉 林承堯

(六)會議報告：

現行號碼可攜服務升級至
異質網路可攜之擴大化研究

第一次座談會

2012/11/16



簡報綱要

- 1 號碼可攜背景說明
- 2 國際號碼可攜現況報告
- 3 我國號碼可攜服務現況
- 4 座談會討論議題

號碼可攜背景說明

- 參考Reinke對號碼可攜服務類型定義，共可分三類
 - 轉移經營者
 - 轉移服務
 - 轉移位置
- 我國為增進產業競爭力，保障消費者權益，已實施**轉移經營者**號碼可攜服務
- 本次座談會，將針對我國實施**轉移服務**及**轉移位置**之號碼可攜未來性進行討論，並探討現行號碼可攜服務升級至異質網路可攜之相關議題



Reinke (1998) 「號碼可攜服務」類型

簡報綱要

- 1 號碼可攜背景說明
- 2 國際號碼可攜現況報告
- 3 我國號碼可攜服務現況
- 4 座談會討論議題

轉移服務：固定網路與行動電話間號碼可攜

- 各國實施固定網路與行動電話間之號碼可攜之條件主要為：**消費者需求性（打破冠碼識別意義）、費率一致性（或透明化）**

固定網路與行動電話間	美	英	港	澳	日	韓	新	芬
已實施轉移服務號碼可攜	●	●	△					△
消費者需求意願	-	-	L	L	-	-	L	L
固網與行動電話冠碼相同	V							
冠碼具有固網與行動之識別		V	V	V	V	V	V	V
行動電話撥打固網/行動費率一致	V	V	V	V	V	V	V	V
固定網路撥打固網/行動費率一致	V		V				V	
費率透明化（維持原話務費率）		V						V

註：●為已實施，△為自願性實施，L為低比例，V為已實施，-為未調查

轉移服務：固定網路與VoIP間號碼可攜

- 各國VoIP編碼方式，可分固定網路地理性編碼、行動電話號碼、另行分配冠碼三種。
- 各國實施固定網路與VoIP間之號碼可攜之前提為：**固定網路與VoIP冠碼相同**（即VoIP若使用固定網路之編碼格式，則需遵從固定網路之相關規範）

VoIP編碼方式	美	英	港	澳	日	韓	新	芬
同固定網路（地理性編碼）冠碼	V	V	V	V	V		V	V
同行動網路冠碼						V		V
另外分配冠碼		V	V	V	V	V	V	

固定網路與VoIP間	美	英	港	澳	日	韓	新	芬
已實施轉移服務號碼可攜	●	●	●	●	●	●	●	●
固定網路與VoIP冠碼相同	V	V	V	V	V		V	V

註：●為已實施，△為自願性實施，V為已實施

轉移位置：同一區域碼內之號碼可攜

- 各國皆不強制要求運營商提供『當用戶在同一區域碼內搬遷時，可以保留既有號碼』，但各國營運商多已自願性提供
- 在不同營運商間，各國多要求『當用戶在同一區域內更換運營商時，可以保留既有號碼』，此點與我國規範不同。相關規範擷取如下：
 - ✓ 美國：in the same geographic area
 - ✓ 英國：the same geographic area
 - ✓ 澳洲：within the same telephone charging zone and exchange service area
 - ✓ 韓國：within the same local area
 - ✓ 芬蘭：address within the telecommunications area

同一區域碼內	美	英	港	澳	日	韓	新	芬
已實施轉移位置號碼可攜	△	△	●	△	△	△	●	△
固定網路電話具區域碼	V	V		V	V	V		V

註：●為已實施，△為自願性實施，V為已實施

轉移位置：不同區域碼內之號碼可攜

- 各國實施不同區域碼內號碼可攜之條件主要為：**固定網路電話不具區域碼、費率一致性（市內/長途電話費率一致）**

不同區域碼內	美	英	港	澳	日	韓	新	芬
已實施轉移位置號碼可攜			●				●	
固定網路電話具區域碼	V	V		V	V	V		V
市內/長途電話費率一致	V	V	V				V	

註：●為已實施，△為自願性實施，V為已實施

簡報綱要

- 1 號碼可攜背景說明
- 2 國際號碼可攜現況報告
- 3 我國號碼可攜服務現況
- 4 座談會討論議題

- 8 -

我國號碼可攜實施現況

- 我國在2003年11月24日發布「號碼可攜服務管理辦法」，並於2005年10月開啟號碼可攜服務之施行。所施行的號碼可攜服務為移轉業者號碼可攜(Operator Number Portability)，亦即是在相同的服務類型之中，使用者變換服務提供之電信業者時可以攜帶其原有的電信號碼。

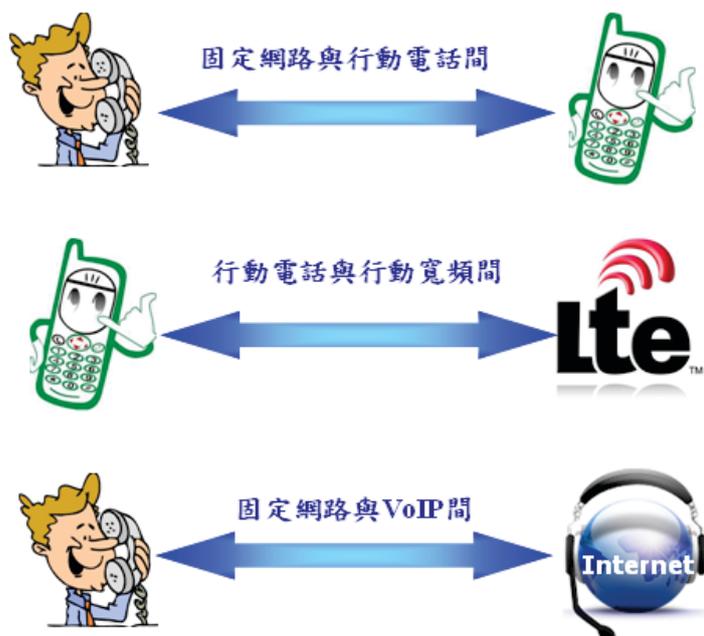
號碼可攜服務	我國現況
轉移經營者：行動電話與行動電話間	D+1
轉移經營者：固定網路與固定網路間	D+4
轉移服務：固定網路、行動電話、PHS、WiMAX、LTE、VoIP間	未實施
轉移位置：同一區域間、跨區域間	未實施

簡報綱要

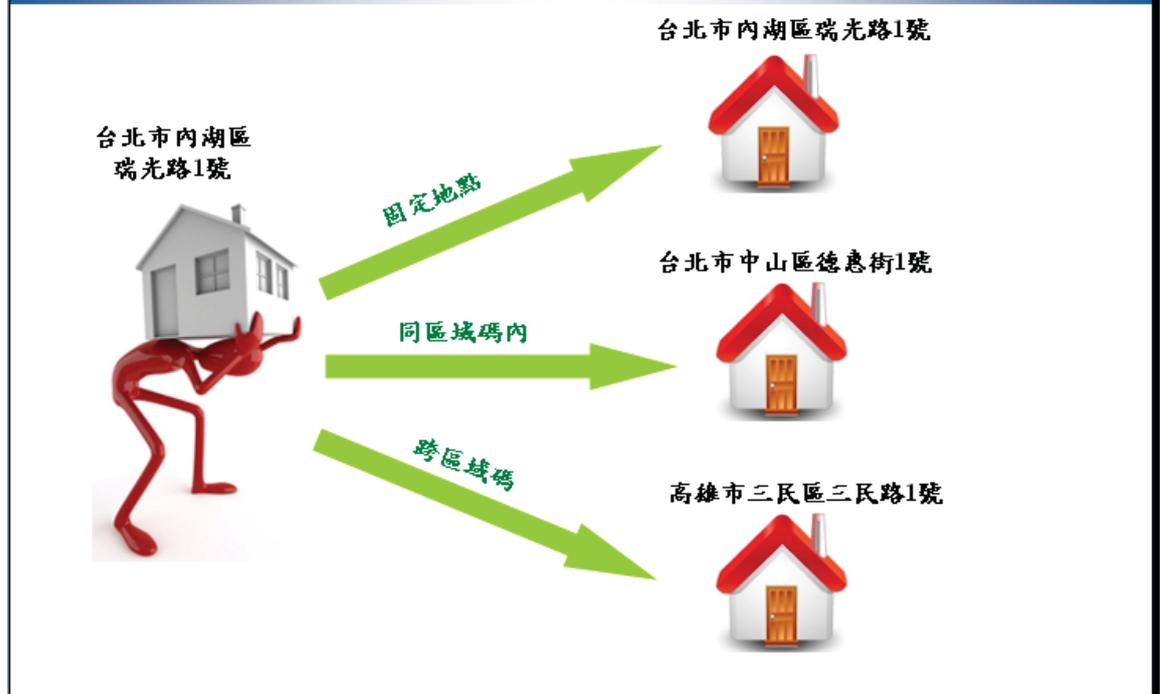
- 1 號碼可攜背景說明
- 2 國際號碼可攜現況報告
- 3 我國號碼可攜服務現況
- 4 座談會討論議題-我國異質網路號碼可攜擴大化

- 10 -

我國異質網路號碼可攜擴大化討論-轉移服務



我國異質網路號碼可攜擴大化討論-轉移位置



感謝您的出席及寶貴意見

(七)會議記錄：

「號碼可攜服務升級至異質網之擴大化」研究案 第 1 次座談會 會議紀錄

主 持 人：台灣經濟研究院 王資深顧問碧蓮

時 間：2012 年 11 月 16 日 下午 14：00~16：00

地 點：國家通訊傳播委員會本部 907 會議室

議 題：「現行號碼可攜服務升級至異質網路可攜之擴大化研究」
相關議題

參加人員：參見出席名單

國家通訊傳播委員會 李科長明忠、柯技正勝民

壹、會議紀錄

一、 報到

二、 會議開始

三、 計畫主持人報告：號碼可攜背景說明（參見會議報告）

四、 計畫研究員報告：國際號碼可攜現況報告（參見會議報告）

五、 轉移服務號碼可攜討論：

■ 中華電信：

1. 行動/固網跨網可攜：目前電信編碼冠碼不同，且具有識別意義。依主管機關要求，主/被叫號碼需讓消費者可進行話務型態之識別，若執行跨網可攜，則用戶將無從識別話務類型，且業者間之接續費拆帳，亦須重新規劃及調整。
2. 2G、3G 與 LTE 間之跨網可攜：目前國內相關規範尚未確定，不知未來是否以技術進行區隔，或以服務進行區隔，給予獨立編碼區塊或與既有 2G、3G 混用。未來將視主管機關分派 LTE 電話號碼之方式進行規劃。
3. 行動/ WiMAX 跨網可攜：技術上可行，但異質網路間收訊涵蓋率、語音通話品質、數據傳輸速率及費率將存在落差，是否適合實施號碼可攜及實施號碼可攜的相關配套，值得進一步討論。
4. 固網/ VoIP 070 跨網可攜：雙邊異質網路間服務品質、費率、緊急電話介接、來電位置判別、冠碼識別、撥碼長度等皆有所差異，技術上及實務上仍有許多議題需先解決。

- 台灣大哥大/台灣固網：
 1. 行動/固網跨網可攜：2005 年雖已執行行動電話號碼可攜，但消費者對於網內外資費不同，仍存在困擾，客訴電話不斷；在行動/固網編碼、資費皆不同，且未降低消費者疑慮前，不宜貿然實施。
 2. 2G、3G 與 LTE 間之跨網可攜：4G 如採技術中立執照，預期 LTE 初期將以 Data 應用為主，後續再衍生 VoIP 服務及用途，號碼可攜議題將視主管機關電信號碼分派方式，再行規劃。
 3. 行動/ WiMAX 跨網可攜：建議待雙邊相關條件發展趨一致性後（落差縮小），再行實施。
 4. 固網/ VoIP 070：尚存在編碼及資費問題待解決。
- 遠傳電信/新世紀資通：建議從政策面/技術面/商業面三面向進行探討轉移服務之號碼可攜。
 1. 政策面：與我國現行編碼方式有關，且碼長不同，實施上確有障礙，需待主管機關重新檢視。
 2. 技術面：北美電信編碼與我國不同，較易實施；國內需視未來主管機關規劃，將可配合調整或升級系統。
 3. 商業面：建議需考量消費者需求意願及費率一致性，避免造成無經濟效益的浪費投資。
- 威寶：
 1. 美國行動電話號碼可攜作業時間僅 2.5 小時，建議研究單位進行探討我國與美國相關技術及作業方式異同之處。
 2. 美國與我國國情不同：美國因已實施 Bill and Keep (B&K)，因此費率單一制較易實施；我國尚無 B&K 機制，且行動費率尚有分網內外，相較之下，我國實施跨網可攜有較高難度。
 3. 2G、3G 與 LTE 間之跨網可攜：4G 採技術中立執照，建議主管機關應先確認 2G、3G 號碼資源可否過渡至 LTE，再行討論號碼可攜如何規劃。
 4. 固網/ VoIP 070：我國 VoIP 服務定義並非固網電路交換的 IP 化，而係指全新業務，且冠碼與固網電話有異，與國際間發展趨勢不同，因此號碼可攜作法無法完全比照國際作法，建議應考量國內整體環境進行評估。
- 亞太：
 1. 既有 NP 技術擴大至上述跨網可攜皆可完成，但主管機關

對於冠碼識別、碼長統一、費率議題等相關政策需先明朗化。

六、轉移位置號碼可攜討論：

■ 中華電信：

1. 若執行轉移位置可攜，則交換機收容範圍將擴大，需進行系統升級、局情設定及汰換老舊設備。中華電信既有交換機約 800 多台，建議先進行消費者需求面及經濟效益分析及評估。

■ 台灣大哥大/台灣固網：

1. 同一區域號碼可攜，既有交換機架構下可執行，跨交換機架構則待技術升級。

■ 遠傳電信/新世紀資通：

1. 同一區域且同一交換機架構下可執行號碼可攜，並已自願性實施。
2. 跨區域部份，因各縣市都有直屬交換機，且有編碼問題，目前較難提供。

■ 亞太：

1. 考量既有固網市場競爭性，建議即使技術可行，亦先探討經濟效益問題。

七、綜合討論：

■ 中華電信：因交換機審驗，需向調查局及電信監察小組報備，執行轉移位置/轉移服務可攜，是否會與其既有資訊衝突及規劃不相符，建議可加入討論。

■ 台灣經濟研究院：澳洲正規劃執行地理性號碼可攜，本研究將針對其 Out of Area 等資費、緊急通訊、地址識別議題進行進一步研究。

■ 國家傳播通訊委員會：考量 2G 執照即將到期及 4G 執照發放，目前 NCC 正著手討論將 2G 號碼可攜至 4G，相關作業面規劃有如下方式

1. 一次性號碼可攜
 2. 遵循既有 D+1 天
- 請研究單位研究是否可縮短既有 NP 作業時間。

八、計畫主持人總結：

感謝各位業界先進參與本次座談會，本研究將針對會中所提出之寶貴意見進行研析後，納入研究報告。

九、散會

貳、會議照片

照片一：會議簡報



照片二：會議討論



二. 第二次座談會

(一)與會來賓：成大電信管理研究所高凱聲教授、工研院資訊與通訊研究所杜鴻國副組長、財團法人資訊工業策進會吳兆琰副主任、太穎國際法律事務所謝穎青律師、理律法律事務所簡維克律師、財團法人電信技術中心。

(二)研討議題：

我國推動異質網路號碼可攜服務可行性及經濟效益討論，與政策方向及法令制定建議

1. 轉移服務：固定網路與行動電話間、固定網路與VoIP間、PHS與行動電話間、行動電話與行動寬頻間號碼可攜。

2. 轉移位置：同區域碼內、跨區域碼號碼可攜。

(三)會議時間：2013年1月31日下午14:00~16:30。

(四)會議地點：國家通訊傳播委員會本部907會議室。

(五)出席名單：

「現行號碼可攜服務升級至異質網路可攜之擴大化研究」第 2 次座談會
簽到表

時 間：2013 年 1 月 31 日 14:00 至 17:00

地 點：國家通訊傳播委員會本部 907 會議室

主 持 人：財團法人台灣經濟研究院 王碧蓮女士 王碧蓮

出席單位：

單位	姓名
國家通訊傳播委員會	柯勝民
成功大學 高凱聲教授	高凱聲
元智大學 周韻采教授	
太穎國際法律事務所 謝穎青律師	謝穎青
理律法事務所 簡維克律師	簡維克
財團法人資訊工業策進會 吳兆瑛 副主任	吳兆瑛
工業技術研究院 杜鴻圖 副組長	杜鴻圖

財團法人電信技術中心 陳人傑 研究員	
財團法人電信技術中心	蔡明偉 林煥堯 郭俊敏
台灣經濟研究院	李永祥 郭俊敏

(六)會議報告：

現行號碼可攜服務升級至 異質網路可攜之擴大化研究

專家學者座談會

2013/1/31



簡報綱要

- 1 研究目的
- 2 號碼可攜背景說明
- 3 國際號碼可攜現況
- 4 我國號碼可攜服務現況
- 5 座談會討論議題

研究目的

- 本研究主要針對現行號碼可攜服務升級及擴大化進行研究，為網路通訊國家型科技（NCP）計畫之一，屬法規環境研究規劃範圍
- 研究目的為研析國際間號碼可攜政策及技術發展，俾針對國內號碼可攜相關政策法規、產業發展與技術發展等面向，提出具體建議



- 2 -

簡報綱要

- 1 研究目的
- 2 號碼可攜背景說明
- 3 國際號碼可攜現況
- 4 我國號碼可攜服務現況
- 5 座談會討論議題

- 3 -

號碼可攜背景說明

- 參考Reinke對號碼可攜服務類型定義，共可分三類
 - 轉移經營者
 - 轉移服務
 - 轉移位置
- 我國目前已實施**轉移經營者**號碼可攜服務
- 本次座談會，將針對我國實施**轉移服務**及**轉移位置**之號碼可攜未來性進行討論，並探討現行號碼可攜服務升級至異質網路可攜之相關議題



Reinke (1998) 「號碼可攜服務」類型

- 4 -

簡報綱要

- 1 研究目的
- 2 號碼可攜背景說明
- 3 國際號碼可攜現況
- 4 我國號碼可攜服務現況
- 5 座談會討論議題

- 5 -

轉移服務：固定網路與行動電話間號碼可攜

- 各國實施固定網路與行動電話間之號碼可攜之條件主要為：**消費者需求性（打破冠碼識別意義）、費率一致性（或透明化）**

固定網路與行動電話間	美	英	港	澳	日	韓	星	芬
已實施轉移服務號碼可攜	●	●	△					△
消費者需求意願	-	-	L	L	-	-	L	L
固網與行動電話冠碼相同	V							
冠碼具有固網與行動之識別		V	V	V	V	V	V	V
行動電話撥打固網/行動費率一致	V	V	V	V	V	V	V	V
固定網路撥打固網/行動費率一致	V		V				V	
費率透明化（維持原話務費率）		V						V

註：●為已實施，△為自願性實施，L為低比例，-為未調查

-6-

轉移服務：固定網路與VoIP間號碼可攜

- 各國實施固定網路與VoIP間之號碼可攜之前提為：**VoIP所提供服務品質需比照固網標準**（各國僅對符合固網品質的VoIP服務業者開放號碼可攜）

VoIP編碼方式	美	英	港	澳	日	韓	星	芬
同固定網路(地理性)編碼格式	V ^(註1)	V	V	V	V		V	V
同行動網路(非地理性)編碼格式	V ^(註1)					V		V
另外分配冠碼		V	V	V	V	V	V	
已實施 <u>固定網路與VoIP間</u> 轉移服務號碼可攜	V	V	V	V	V	V ^(註2)	V	V

註1：美國固網、行動及VoIP編碼格式皆一致，且不依通訊類型區分冠碼

註2：雖南韓固網與VoIP編碼格式不同(固網碼長為9~10碼，VoIP碼長為11碼)，但政府為扶植VoIP產業而實施固網與VoIP間號碼可攜

-7-

轉移服務：PHS與行動電話間號碼可攜

- 日本PHS發展：
早期日本PHS與行動電話資費比約1:10，現行資費比不到1:2，因此總用戶數也從1997年9月的最高峰704萬，至今僅剩415萬，佔整體行動用戶數之3.3%。
- 日本行動電話號碼(080、090冠碼)預計2014年使用殆盡，至2011年3月門號使用率已達89.2%(分配號碼/可用號碼)。
- 日本總務省規劃2014年將PHS 070使用之號碼字頭分配給行動電話使用，預計也會於2014年底推出行動電話與PHS之號碼可攜。
- PHS與行動電話之可攜的消費者問卷調查結果：
根據日本總務省市調調查，約有14.5%行動電話用戶有可能號碼可攜至PHS、38.4%PHS用戶有可能號碼可攜至行動電話。

- 8 -

轉移位置：同一區域碼內之號碼可攜

- 各國皆不強制要求運營商提供『當用戶在同一區域碼內搬遷時，可以保留既有號碼』，但各國營運商多已自願性提供
- 在不同營運商間，各國多要求『當用戶在同一區域內更換運營商時，可以保留既有號碼』，此點與我國規範不同。相關規範擷取如下：
 - ✓ 美國：in the same geographic area
 - ✓ 英國：the same geographic area
 - ✓ 澳洲：within the same telephone charging zone and exchange service area
 - ✓ 韓國：within the same local area
 - ✓ 芬蘭：address within the telecommunications area

同一區域碼內	美	英	港	澳	日	韓	星	芬
已實施轉移位置號碼可攜 ^(註1)	△	△	●	△	△	△	●	△
固定網路電話具區域碼 ^(註2)	V	V		V	V	V		V

註1：●為已實施，△為自願性實施

註2：香港及新加坡為城市型國家，固網市話無編配區碼

- 9 -

轉移位置：不同區域碼內之號碼可攜

- 各國實施不同區域碼內號碼可攜之條件主要為：**固定網路電話不具區域碼、費率一致性（市內/長途電話費率一致）**

不同區域碼內	美	英	港	澳	日	韓	星	芬
已實施轉移位置號碼可攜 ^(註1)			●				●	
固定網路電話具區域碼 ^(註2)	V	V		V	V	V		V
市內/長途電話費率一致 ^(註3)	V	V	V				V	

註1：● 為已實施

註2：香港及新加坡為城市型國家，固網市話無編配區碼

註3：美國及英國固網公司提供「包月制」(unlimited calling)或撥打國內固網單一費率

- 10 -

簡報綱要

- 1 研究目的
- 2 號碼可攜背景說明
- 3 國際號碼可攜現況
- 4 我國號碼可攜服務現況
- 5 座談會討論議題

- 11 -

我國號碼可攜實施現況

- 我國在2003年11月24日發布「號碼可攜服務管理辦法」，並於2005年10月開啟號碼可攜服務之施行。所施行的號碼可攜服務為移轉業者號碼可攜(Operator Number Portability)，亦即是在相同的服務類型之中，使用者變換服務提供之電信業者時可以攜帶其原有的電信號碼。

號碼可攜服務	我國現況
轉移經營者：行動電話與行動電話間	已實施
轉移經營者：固定網路與固定網路間(同一裝機地點)	已實施
轉移服務：固定網路、行動電話、PHS、WiMAX、LTE、VoIP間	未實施
轉移位置：同一區域間、跨區域間	未實施

- 12 -

簡報綱要

- 1 研究目的
- 2 號碼可攜背景說明
- 3 國際號碼可攜現況
- 4 我國號碼可攜服務現況
- 5 座談會討論議題

- 13 -

座談會討論議題

- 我國推動異質網路號碼可攜服務可行性、政策方向及法令制定意見蒐集：
 - 「轉移服務」討論範疇：
 - 固定網路與行動電話間號碼可攜
 - 固定網路與VoIP間號碼可攜
 - PHS與行動電話間號碼可攜
 - 行動電話與行動寬頻間號碼可攜
 - 「轉移位置」討論範疇：
 - 同區域碼內號碼可攜
 - 跨區域碼號碼可攜

- 14 -

轉移服務-固定網路與行動電話間號碼可攜(I)

- 背景說明：
 - 實施主要條件：消費者需求性及費率一致性（或透明化）。
 - 99年『電信號碼於異質網路之整合研究』市調結果，未來若通訊網路整合後，固網電話與行動電話之費率一致時，54.50%的一般民眾仍想同時保留市內電話+行動電話。
 - 99年『電信號碼於異質網路之整合研究』市調結果：53%消費者認為有行動固網匯流需求服務，且83%認為實施FMC時，必須保留其電話號碼，且以保留市內電話+行動電話，雙模方式最適切。
 - 國內現況
 - 固網與行動費率均未單一化，且固網撥打市話與固網撥打行動電話費率比約1：9.6(依中華電信固網基本A型方案計算，如下表)。

型式	方案	月租費	市內電話	長途電話	行動電話
固網	基本A型	70	1.6元/3分		0.08605元/秒
行動	183型	183	0.1349元/秒		網內：0.08元/秒 網外：0.1393元/秒

- 15 -

轉移服務-固定網路與行動電話間號碼可攜(II)

□ 背景說明：

- 國際經驗

- 香港、澳洲、新加坡問卷調查結果顯示消費者使用意願低，其中香港因此採自願性實施固定網路與行動電話間號碼可攜，澳洲、新加坡則暫不實施；美國、英國雖未執行消費者問卷調查，但為促進電信自由化發展，因此採強制性實施固定網路與行動電話間號碼可攜，但使用率低。

- 美國轉移服務號碼可攜之豁免權-小業者豁免權保障

允許小業者可透過實質的佐證及文書資料證明，其號碼可攜執行之難度，經該州公共事業委員會(state public utility commission)授予同意後，該業者有權拒絕用戶進行固定網路至行動電話之號碼可攜。

- 16 -

轉移服務-固定網路與行動電話間號碼可攜(III)

□ 討論議題

1. 「固網跟行動費率趨近」為實施固定網路與行動電話間號碼可攜的重要前提，國內目前固網與行動費率比為1:9.6，請問您覺得造成國內固網/行動費率差異甚大的主因為何？如要促進國內固網與行動費率趨近一致，在政策方向上您的意見為何？
2. 參照美國號碼可攜豁免權條款，您是否認為增列此規範可促進固網市場公平競爭及產業發展？相關配套措施或條文之建議。

- 17 -

轉移服務-固定網路與VoIP間號碼可攜(I)

□ 背景說明

- 各國實施前提為：**VoIP所提供服務品質需比照固網標準。**
- 本研究之VoIP係指E.164用戶號碼網路電話服務，且為具有實體線路，利用終端設備與網路進行接取之網路電話。
- 國內現況：我國VoIP網路電話規範
 - 要求提供緊急電話服務(110、119)。
 - 分配冠碼「070」，碼長為11碼，服務技術審驗僅需符合：(a)端對端延遲<400 ms；(b) R值>50。為日本訂定之Class C等級之語音通話品質，與固定網路語音要求仍有所差異。

- 18 -

轉移服務-固定網路與VoIP間號碼可攜(II)

□ 背景說明

- 國際經驗

本研究蒐集之國家皆已提供固定網路與VoIP間號碼可攜服務。多數國家將VoIP以QoS區分，同時編配地理性號碼與獨立的新號碼區塊。而編配有標準地理性號碼之VoIP，必須符合以下條件：

- 即時更新移動狀態與位置資訊：提供急難救助服務資訊。
- 具通訊監察功能。
- 達到與傳統電話相當的服務品質。
- 提供號碼可攜服務。

- 19 -

轉移服務-固定網路與VoIP間號碼可攜(III)

□ 討論議題

1. 各國實施固定網路與VoIP間號碼可攜前提為，要求VoIP需遵循固定網路相關規範，即需提供與固定網路品質相同之VoIP才可執行固定網路與VoIP間號碼可攜。若未來國內實施固定網路與VoIP間號碼可攜，比照國際經驗制定VoIP品質規範之看法。

- 20 -

轉移服務-PHS與行動電話間號碼可攜(I)

□ 背景說明

- 實施主要條件：冠碼相同、碼長一致。
- 國內現況
 - PHS與行動電話編碼格式相同，門號開頭碼0968、0966。
 - 我國PHS用戶數約77萬戶，佔整體行動用戶數之2.6%，用戶數逐年下滑。
 - 因經營困難，PHS運營商大眾電信於2008年9月向台北地方法院聲請重整。其1900MHZ數位式低功率無線電話業務執照於2016年到期。
 - PHS與3G行動通信業者資費差異不大

	PHS(299型)	亞太電信(329型)
網內互打	0元	02:00~22:00網內互打完全免費
網外/市話	0.075 /秒	0.069元/秒
月租抵通話(國內)	300元	網外30分鐘(約124元)
簡訊	贈送網內簡訊65則	網內簡訊免費

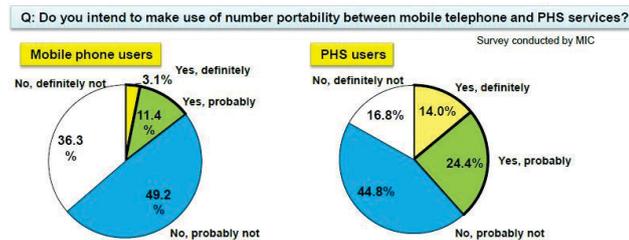
- 21 -

轉移服務-PHS與行動電話間號碼可攜(II)

□ 背景說明

- 國際經驗-日本PHS

- 考量行動電話080、090號碼疲乏，日本總務省預計2014年將PHS 070使用之號碼字頭分配給行動電話使用，預計於2014年底推出行動電話與PHS間之號碼可攜。
- 日本總務省調查，約14.5%行動電話用戶有可能號碼可攜至PHS、38.4% PHS用戶有可能號碼可攜至行動電話。



- 22 -

轉移服務- PHS與行動電話間號碼可攜(III)

□ 討論議題

1. 目前台灣PHS費率與3G行動電話業務已趨近一致，且編碼格式相同，您對基於促進國內09X電話號碼有效利用及民眾便利性，實施PHS與行動電話間號碼可攜之看法為何。

- 23 -

轉移服務-行動電話與行動寬頻間號碼可攜(I)

□ 背景說明

- NCC將在102年採技術中立原則下辦理行動寬頻業務釋照規劃，釋出包含700MHz及行動通信業務執照屆期收回GSM900MHz、1800MHz等三個頻段(總頻寬為135MHz×2)，並以5MHz×2為單位進行拍賣。
- 相關4G「行動寬頻業務」管理規則尚在研擬中。

- 24 -

轉移服務-行動電話與行動寬頻間號碼可攜(II)

□ 背景說明

- 我國號碼可攜管理辦法規範同一業者2G移轉3G時，須依號碼可攜作業程序辦理，原因歸納如下：

原因	說明
電話號碼編碼格式	• 我國初期行動通信號碼區塊的劃分以技術作為區隔，區別2G/3G門號指派，直至99年4月NCC規劃未來3G業務混用其他行動通信業務之號碼區塊，行動通信號碼區塊才不再依技術別做劃分。
特許費	• 2G業務需要繳交業務特許費給交通部，特許費徵收標準為2G營收的2%。 • 3G業務頻譜採拍賣制，得標電信公司已經繳交標金給交通部，免特許費。 • 因2G、3G特許費計算基準不同，因此同一業者2G至3G移轉，需進行號碼可攜。
接續費	• 初期2G、3G行動費率、業者接續費與拆帳比例皆不相同，因此需進行區別。
公平競爭環境	• 考量當初移轉作業時間過長(D+4天)，為避免兼具2G/3G業者以行銷手法促進客戶移轉，造成不公平競爭，壓抑新進業者發展空間，因此監理機關要求同業者2G/3G移轉須遵循號碼可攜規範。

- 25 -

轉移服務-行動電話與行動寬頻間號碼可攜(III)

□ 討論議題

1. 依「號碼可攜服務管理辦法」同業者2G/3G間之號碼可攜視為移轉經營者，須依號碼可攜作業程序辦理，未來若開放行動電話與行動寬頻間之號碼可攜(3G↔4G/2G↔4G)，是否應比照現行作法？

- 26 -

轉移位置號碼可攜(I)

□ 背景說明

- 同一區碼內號碼可攜實施主要條件：碼長一致。
- 不同區碼內 (跨區域)號碼可攜實施主要條件：固定網路電話不具區域碼、費率一致性 (市內/長途電話費率一致)。
- 國內現況
 - 目前號碼可攜管理辦法定義為固定地點可進行轉營經營者固定網路電話號碼可攜。
 - 我國於2012年起，已實施固定網路市話、長途單一費率。
 - 我國固定網路電話碼長為9或10碼。
 - 我國目前固定網路電話號碼已核配使用率40%，號碼利用率僅2%。
- 國際經驗
 - 各國營運商多已自願性提供同一區碼內號碼可攜。
 - 僅香港及新加坡已強制性提供跨區域之號碼可攜，因香港及新加坡為城市型國家，固網市話無編配區碼。

- 27 -

轉移位置號碼可攜(II)

□ 討論議題

1. 本研究發現，各國營運商為強化競爭力，多自願性實施同一區碼內號碼可攜。國內目前固網服務主要由中華電信提供(市佔96%)，而中華電信並未自願性提供同一區碼內號碼可攜服務，是否建議立法規範以強制性方式實施。
2. 未來如實施轉移位置號碼可攜，因中華電信表示交換機收容範圍需擴大，必須進行系統升級、局情設定及汰換老舊設備，中華電信既有交換機約800多台，若要一次性全面實施，將因設備汰換時間而延宕開放時程。請問您對於採分階段性開放(交換局→區域→全國性)或一次性全面實施之看法。

-28-

感謝您的出席及寶貴意見

-29-

(七)會議記錄：

「現行號碼可攜服務升級至異質網路可攜
之擴大化」研究案
第 2 次座談會 會議紀錄

主持人：台灣經濟研究院 王碧蓮資深顧問

時間：2013 年 1 月 31 日 下午 14：00~16：30

地點：國家通訊傳播委員會本部 907 會議室

議題：「現行號碼可攜服務升級至異質網路可攜之擴大化研究」
相關議題(參見附件二：第二次座談會簡報)

參加人員：(參見附件一：簽到表)

國家通訊傳播委員會 柯勝民技正

壹、會議紀錄

- 一、報到
- 二、會議開始
- 三、主席致詞
- 四、計畫研究員報告：國際及國內號碼可攜現況報告(參見附件二)
- 五、座談討論

成功大學 高凱聲教授發言摘要：(詳細書面回覆如附件三)

1、整體建議：

1. 全球 MNP 使用較多，FNP 使用較少，MNP 是未來主流。美國電話號碼可攜服務的期限至 2015 年 6 月底。屆時美國將決定是否與當前管理員 NeuStar 公司繼續合作，值得關注。
2. 號碼可攜之決策變數很多，不是只有簡單的費率與碼長，其中至少包括十四種重要因素，請參酌書面回覆資料。
3. 美國縮短為 2.5 小時內完成攜碼作業，雖立意良好，但我國現階段不易執行。依現行攜碼作業能力來看，同意主辦單位建議縮短為 D+0 之時間，執行時間上可以盡量縮短，但須衡量是否做得到。如業者間配合意願很高當可立即執行。但目前看來消費者對於移轉時間並沒有太大爭議。
4. 建議對現行「行動電話號碼可攜辦法」應略做修改。適當增加對集中資料庫之運用及加值性(如：開放國外業者查

尋資料庫)業務。只要該增值服務對消費者有利，業者也願意，執行上不會增加太多成本，可以做一些增值服務，這部分建議略為放寬。

5. 除進行市場調查以外，應做行為的調查及考量市場競爭機制。若是一個成熟的市場，希望開放競爭，才需號碼可攜服務；若是還在成長的市場，就不需施行號碼可攜服務，建議主辦單位提出能促進市場競爭的的意見。
6. 未來 NP 系統需求會下降，所以鼓勵 NPAC 應利用資料庫做一些增值服務。

2、轉移服務-固定網路與行動電話間號碼可攜

- (1) 目前長途通信費和市話一樣，但跨區仍須撥區碼，如要做 FMC 需要資費先合理化後再行討論。
- (2) 在行動(通訊業務)上我國小業者有豁免之設計，固網更應有此一措施才是。

3、轉移服務-固定網路與 VoIP 間號碼可攜

參見本人發言記要第四及第五點說明，摘要說明如下。

- (1) 異質網路間收訊涵蓋率、語音通話品質、數據傳輸速率及費率存在落差，是否適合實施號碼可攜，值得逐一討論。
- (2) VoIP 執行移轉似乎有較大困難，台灣的 Skype 只有 out 沒有 in，碼長也不一，VoIP 用的是 11 碼，行動電話是 10 碼，過去 Seednet 用的碼長也不同，其使用非 E.164 規格。另外，VoIP 是電信等級的才能移轉或非電信等級的也可移轉是個大問題。世界上在不同等級的訂價是有區隔的，電信等級的 VoIP 訂價會比較高。因此，對於 VoIP 之攜碼服務個人持保留態度。
- (3) 建議主管機關對攜碼需求和行為動機作市場調查，才能瞭解真正的市場需求量。

4、轉移服務- PHS 與行動電話間號碼可攜

PHS 已變成區域型通訊系統，在實務上其財務如重整完畢，似亦可考量其 MNP 業務。

5、轉移服務-行動電話與行動寬頻間號碼可攜

- (1) 2G/3G 之互轉以號碼可攜方式執行，主要是頻率使用費不同所致，將來 4G/3G 沒此一問題，且 4G 以傳輸數據影音為主，對攜碼措施需視未來發展情況再做決定。
- (2) 4G 將來是以傳數據影音為主，未來做號碼可攜的可能性相對降低，做號碼可攜大多為語音功能較多，建議主辦

單位可從 ENUM 進行研究，將來可先從分散式資料庫處理朝集中式資料庫處理進行規劃。

- (3) 提醒 NCC 主管機關注意，對於未來 4G 頻段標出後，如果是原來業者標到原本 GSM 頻段業者可以 2G 轉 3G 方式批次移轉，如果是別的業者標到，應設置一到期日，否則將影響移轉問題。

6、轉移位置號碼可攜

- (1) 中華電信並未自願性提供同一區碼內號碼可攜服務，如為政策考量修改法規即可執行(需要中華電信配合)。
- (2) 因大多用戶使用中華電信的固網號碼(約 97%)，所以固網號碼可攜的案件很少，如果這次規劃擴大區域而非定點移轉，若中華電信同意相關建置成本自行吸收，執行上較為容易，技術上在 MNP 的資料庫上執行是沒有問題的。

7、總結

- (1) 愈成熟的通訊市場，各業者間如果有一定的市占率(以產業經濟學的角度來說為 15%)，方能促進競爭。
- (2) 對於異質網路的號碼可攜服務，宜先做市場調查，方能達成事半功倍之效。

工業技術研究院 杜鴻國副組長

1、轉移服務-固定網路與行動電話間號碼可攜

- (1) 固網與行動費率相差近 1:10，因固網新進業者建設成本無法在一定時間內攤提完成，再加上國內頻譜掌握在少數單位情況下，實屬寡占市場，價格往下修的機會不大。
- (2) 建議固網與行動費率上可以不同的 service quality 來訂定不同的價格。
- (3) Last Mile 問題是造成費率差距大的主因之一。唯有開放最後一哩確實落實普及服務才有機會。

2、轉移服務-固定網路與 VoIP 間號碼可攜

- (1) 實施前提為品質需與固網的語音品質相近時方可實施。
- (2) 技術並非不可行，但審驗規範須比照固網語音的機制通過後才可實施。
- (3) 建議針對已在市場上的 VoIP 部分提出落日條款，要求在落日前完成品質改善，否則將面臨某種處罰，新進業者則是一律比照辦理。

3、轉移服務- PHS 與行動電話間號碼可攜

(1) 同意執行 PHS 與行動電話號碼可攜。

(2) 也許可攜後可達成某種程度的整併。

4、轉移服務-行動電話與行動寬頻間號碼可攜

建議比照現行 2G/3G 間之號碼可攜作業程序辦理。

5、轉移位置號碼可攜

(1) 為了市場自由化的順遂及用戶未來的品質及價錢考量，應該訂定強制性規範同一區碼內號碼可攜服務。

(2) 轉移位置號碼可攜服務不同意採分階段執行，應設定年限與地域性分階段，換句話說，建議僅分成區域性與全國性兩階段，以避免中華電信為了顧慮 EPS 的成長而忽略了用戶權益。

太穎法律事務所 謝穎青律師

1、整體建議：

(1) 對於即將釋照的 4G 業務，外國的投資人詢問國內號碼可攜會如何執行，國家下一個十年的編碼計畫是否已經定案，新業務會不會被包含在原本的號碼可攜的範圍內，目前完全沒有相關資訊揭露給外界公評。

(2) 管制機關若想要肩負起督導的任務，面臨以下兩個衝突選擇：

1) 承認目前台灣通訊市場為一個寡占市場，現有的資源就在寡占的經營者之間做分配，祈禱消費者對資費不會有強烈的抗爭。

2) 若希望市場動能往上，勢必須有新的大型競爭者投資，進入市場參與競爭，那就不是只考慮號碼可攜，其他的法規架構都必須在引進在競爭的目的上重新思考。目前所有資源幾乎是中華電信取用最大一塊，而中華電信在不同情形，有時是公營、有時是民營，除非讓中華電信將來徹底民營化，否則很難引進一個全新的有力競爭者。在號碼可攜的議題上，民眾的需求因此就落在引進競爭的考量因素之後，在最末端才被考慮。

(3) 法務部在去年個資法修正後，把電話號碼解釋為個人資料。但電話號碼不是只有行動電話號碼，在固網和 VOIP 也有號碼，只不過愈來愈多人認為電話號碼係指行動網路的號碼，此種現象下，如果把號碼可攜服務的擴大當做促進電信業者競爭的手段，也要考量實施後，其他政府機關在其個別的職掌權限本位範圍內如何去看待號碼的分配使用；要留意屆時別造成號碼被僵固解釋為個人資料或甚至成了個人財產。

- (4) 以上所述，並非杞人憂天。例如，在本計劃之前，電信技術中心所做的調查顯示，儘管號碼資源是國家的，受訪民眾有八成認為號碼是個人的，業者則認為號碼使用權是業者的，而不屬於民眾。這種認知衝突，會造成本計劃對於要不要把號碼可攜服務擴大進行民眾意見調查時，可能問不出消費者真正的需求。
- (5) 將來究竟是應該朝一人一生一號碼規劃，還是仍維持不同的服務不同的號碼來使用，對電信產業的發展或對民眾的使用較有利，我並沒有答案。但是，長期來看，把號碼可攜服務放在通信市場的競爭這個大主題下，如果主管機關朝強迫開放市場來做，我相信號碼可攜的服務擴大是必要的，而且要及早確定。

2、其他建議

- (1) 從訪談中華電信經驗查知，許多新用戶申裝固網電話主要目的為上網而非使用語音服務。固網號碼重要性一直降低。
- (2) 從國內商務旅館及商務中心紛紛開始提供外國客戶在台洽商期間 FMC 或 call forwarding 服務可知，一人一號碼及一碼到底不僅有助於國際商務聯繫，以此便利性吸引外人來台投資經商，在本國市場應可促發更大量的經濟需求，間接提昇經濟活絡程度。
- (3) 將來若不區分行動及固網號碼，號碼使用的加值性提高，可活絡市場競爭。
- (4) 費率透明是很重要的，費率應讓消費者有多重選擇，尤其是對商業需求上的費率差異化，有必要做更大程度管制鬆綁。

計畫主持人補充說明

1、轉移服務-行動電話與行動寬頻間號碼可攜

- (1) NCC 4G 管理規則草案中已沿用 3G 的辦法，經營者應依號碼可攜管理辦法提供號碼可攜服務，表示 2G/3G/ 4G 應互相提供號碼可攜。
- (2) 另規定若同業者有大量 2G 移轉到 4G 的需求時，在主管機關核下，可不受號碼可攜管理辦法約束。業者可批次將 GSM 業務帶到 4G，或者將來 3G 結束也可整批移轉升級到 4G。

2、其他說明

- (1) 依據以往電信編碼研究，未來國際發展行動編碼已不以技術別進行區分，且韓國已率先實施，在 WiMAX 發號時即沒有再區隔其號碼區塊，此為國際趨勢。

- (2) 所以國內如果 4G 又區分不同的區塊號碼是沒有意義的，不但資源不夠且現行 2G/3G 已無區分。

台灣經濟研究院 劉柏立所長

1、轉移服務-固定網路與 VoIP 間號碼可攜

- (1) 號碼可攜服務的目的本來就是基於競爭的觀點，所以在相同服務的市場經營號碼可攜做為市場競爭，這是基本原理。
- (2) 針對固定網路與 VoIP 的號碼可攜，日本則有區分光纖服務品質的 VoIP 就等同於固網的品質，可分配地理性區域號碼，070、050 則屬 Best effort 服務，所以日本對於冠區域碼的 VoIP 有規範品質標準。
- (3) 國內 VoIP 號碼只有 070，沒有冠區域碼，所以國內若執行固定網路與 VoIP 的號碼可攜，第一個服務品質不同，若硬要執行，值得再討論。
- (4) 以需求面講，是有需求的，國內 VoIP 只有沒有區碼的 070，且品質不具固網水準，所以個人認為號碼可攜的前題本來就是基於競爭的觀點，來提出此制度，原來的固網再加上 VOIP 本來就是一種競爭，公司行號若希望維持原來地理性號碼使用 VoIP 服務就有此需求，但台灣目前卻沒有這項服務。

理律法律事務所 簡維克律師

1、轉移服務-固定網路與行動電話間號碼可攜

- (1) 針對固網與行動費率 1：9.6，個人認為固網費率明顯受政策因素影響所以費率低廉，長期來看也不會有新進業者投入該項業務。而行動市場實屬寡占市場，容易產生價格跟隨現象，所以可見即使是 WiMAX 進入，行動費率短期內也看不到會大幅下降到跟固網一樣，所以在拉近這比率不存在的情況下，要討論固網與行動間號碼可攜可能就會有困難。
- (2) 行動號碼多為個人使用，固網號碼多為家用，換句話說一個家庭裡面的號碼很難去連結到家庭中的個人，所以硬要把固網與行動間號碼做連結，市內電話屬於家庭中哪個份子很難界定。
- (3) 固網與行動電話間的號碼可攜可從兩個面向來看：
 - 1) 促進市場競爭：希望透過這個方式可以讓固網/行動業者有良性競爭。目前固網 97% 中華電信獨佔，如果執行，獲得利益的還是中華電信。這樣的服務對其他業者是否需要，如果制定，如何可以讓沒有固網的業者，也能享受到公平競爭的機會。

- 2) 民眾便利的考量：因以往許多調查顯示固網用戶一直在下降，所以民眾的需求性似乎不高。所以在異質網的號碼可攜應較偏向行動間 2G/3G/4G 的號碼可攜服務，但在固網與行動間其存在意義或對於消費者的價值存在在哪裡並不知道。

財團法人資訊工業策進會 吳兆瑛副主任

1、整體建議

- (1) 在號碼可攜對消費者存在的價值與謝律師觀點不同，個人不在乎號碼是甚麼，只在乎可以聯絡到誰，所以 NP 做了以後對消費者絕對有好處，因為消費者不管背後管制經濟是甚麼，只在乎可以聯絡到人，所以可以看到 LINE 使用十分普遍，因為他就是一個點對點的服務。
- (2) 從匯流角度，主管機關從技術中立角度，不須從不同技術不同種類做區別，甚至區碼是否有存在的必要性也都可以考慮，因為台灣市場不大，再加上消費者尤其年輕一輩更不在意號碼，只要找到人就好。
- (3) 只要技術可行，成本不會太高，實施上建議分階段實施比較好，個人認為目前技術不斷推陳出新的情況下，建議主管機關不要管太多，甚至可以考慮開放全區甚至區碼拿掉，只是成本上也要多加思量。

六、計畫主持人總結

- 1、先了解民眾對異質網路號碼可攜的需求，再看法規如何配合。
- 2、異質網路間號碼可攜不同服務間服務涵蓋率大將會產生問題，可參考高教授所提供之相關決策變數。
- 3、未來 4G 議題可強化 ENUM 之研究。
- 4、無論做何種可攜服務，須考量對消費者真正帶來的好處為何。
- 5、資料庫增值應用也是很重要的一个角度。

感謝各位業界先進參與本次座談會，本研究將針對會中所提出之寶貴意見進行研析後，納入研究報告。

七、臨時動議

理律法律事務所 簡維克律師

目前號碼可攜管理辦法僅訂定甲方電信業者與 TTC 間的管理關係，未來異質網路開放，新進電信業者愈來愈多，對資料庫的使用將有不同想法，將造成維運管理者的困擾，建議應訂定電信業者間之爭議調處辦法。

財團法人電信技術中心 林永勝主任

ENUM 議題於全球尚未將其與號碼可攜做結合，只有資料庫查詢，若未來產業趨勢納入集中式資料庫管理時，將納入相關應用及開發。

八、散會

貳、會議照片





三. 第三次座談會

(一)與會來賓：中華電信股份有限公司、台灣固網股份有限公司、新世紀資通股份有限公司、亞太電信股份有限公司、台灣大哥大股份有限公司、遠傳電信股份有限公司、威寶電信股份有限公司、威達雲端電訊、大眾電信、是方電訊、財團法人電信技術中心、成大電信管理研究所 高凱聲教授、太穎國際法律事務所 謝穎青律師。

(二)研討議題：

「現行號碼可攜服務升級至異質網路可攜之擴大化研究」結論探討

1. 國內固網移轉位置號碼可攜政策建議。
2. 國內異質網路移轉服務號碼可攜政策建議。
3. 現行號碼可攜作業時程優化建議方案。
4. 國內異質網路號碼可攜相關通信監察及法規修訂建議。

(三)會議時間：2013 年 3 月 20 日下午 14：30~17：30。

(四)會議地點：台灣經濟研究院 2 樓 208 會議室。

(五)出席名單：

「現行號碼可攜服務升級至異質網路可攜之擴大化研究」第3次座談會
簽到表

時 間：2013年3月20日 14:30~17:30

地 點：台灣經濟研究院 208 會議室

主 持 人：財團法人台灣經濟研究院 王碧蓮女士

出席單位：

單位	姓名
國家通訊傳播委員會	柯勝代
中華電信	蕭國鈞 黃紫揚 卓記泰 邱承林
台灣大哥大(股)公司	蘇俊翰 簡聲昆 王連振
台灣固網(股)公司	蘇俊翰

遠傳電信(股)公司	沈厚忠
新世紀資通(股)公司	沈厚忠 朱家銘
亞太電信(股)公司	何佰傑
威寶電信(股)公司	程至
威達雲端電訊(股)公司	張仁德
大眾電信(股)公司	黃英洲
是方電訊(股)公司	李碧雲

成功大學 高凱聲教授	
太穎國際法律事務所 謝穎青律師	
財團法人電信技術中心	
財團法人台灣經濟研究院	

(六)會議報告：

現行號碼可攜服務升級至 異質網路可攜之擴大化研究

主要結論座談會

2013/3/20



本次座談會目的及座談議題

□ 座談會目的：

本研究主要結論、政策及法規修訂建議之意見交流

□ 討論議題：

- 固網移轉位置號碼可攜政策建議
- 異質網路移轉服務號碼可攜政策建議
- 現行號碼可攜作業時程優化建議方案
- 異質網路號碼可攜相關通信監察及法規修訂建議

固網移轉位置號碼可攜政策建議

項目	必要條件	必要條件是否符合及現況	政策建議
區域碼內執行	消費者需求	V 依本研究消費者問卷調查結果，近五成受訪者(48.92%)有同區域碼內號碼可攜的需求。	● 因應消費者需求，未來應考量修訂「號碼可攜管理辦法」第二章固定通信網路業務號碼可攜服務第五條第一項，將同一裝機地點放寬為同一區域碼內之號碼可攜。
	碼長一致	V 我國同一區域碼內，市話碼長一致。	
跨區執行	消費者需求	X 依本研究消費者問卷調查結果，三成(31%)受訪者表示有申辦跨區域碼號碼可攜服務的需求。	● 調查顯示民眾需求偏低，無立即實施迫切性，且目前中華電信設備無法執行跨區域碼可攜，宜待其完成交換機升級後，再研議規劃。 ● 超過五成民眾仍認為區域碼地理識別的重要性，目前尚不宜取消區域碼識別。未來執行「電信網路編碼計畫」應朝市話碼長一致方向進行，以利將來實施轉移位置號碼可攜。
	區域碼無識別意義	X 依本研究消費者問卷調查結果，約56%的受訪者認為「由市內電話開頭的號碼來判讀所在區域的功能」為重要。	
	封閉式撥號	X 我國目前採開放式撥號：同一區域內互撥，免撥區域碼。	
	碼長一致	X 我國固定網路電話碼長為9或10碼，碼長不一致。	
	市話、長途單一費率	V 我國於2012年開始，長途電話費率已比照市話費率收費。	

- 2 -

異質網路移轉服務號碼可攜政策建議(1/4)

項目	必要條件	必要條件是否符合及現況	政策建議
固定網路與行動電話	消費者需求	X 依本研究消費者問卷調查，35%的受訪者會想將市內電話號碼可攜至行動電話；10%的受訪者會想將行動電話號碼可攜至市內電話使用；而 <u>超過五成(55%)的受訪者兩種方案都不會使用。</u>	● 調查顯示，消費者對市內電話與行動電話間號碼可攜需求偏低，且目前市話及行動電話費率差異甚大，實施市話與行動電話間號碼可攜時機尚未成熟。
	冠碼識別重要性	X 依本研究消費者問卷調查，約 <u>78%的受訪者會習慣看來電號碼的開頭號碼。</u> 而全部受訪者中 <u>41%認為「市內電話與行動電話冠碼不同是重要的」</u> ，認為重要的原因主要為區分話務型態及做為回電時費率參考的依據。	
	碼長一致	X 我國固定網路電話碼長為9碼或10碼，行動電話碼長為10碼，碼長不一致。	
	封閉式撥號	X 我國目前採開放式撥號：同一區域內互撥，免撥區域碼。	
	費率單一或透明化	X 目前固網與行動費率均未單一化，且固網撥打市話與固網撥打行動電話比約1:9.6，差異甚大。	

- 3 -

異質網路移轉服務號碼可攜政策建議(2/4)

項目	必要條件	必要條件是否符合及現況	政策建議
VoIP 與 固定網 路電話	消費者需求	X 本研究消費者問卷調查顯示，僅有20%民眾知道「070帶頭號碼的網路電話」這項電信服務，其中使用過070 VoIP電話的僅佔10%，另外90%未使用過070 VoIP電話的主要因為「對這種服務不熟悉」(佔65%)。	<ul style="list-style-type: none"> ●國內傳統市話普及率高、且品質穩定。相對070 VoIP在國內不普及、通訊品質僅受低度管理、國內主要電信商多傾向不推廣該業務(利潤差)，民眾認知度及使用率偏低，目前國內未見有實施VoIP與市話號碼可攜的有利客觀條件及需求。
	品質一致	X 就目前台灣E.164網路電話與固定網路市話技術不同，其品質取決於網路頻寬而定，品質由電信業者自行管控。	
	冠碼相同碼長一致	X 目前採另外配發冠碼070，固定網路與VoIP編碼不同。	

- 4 -

異質網路移轉服務號碼可攜政策建議(3/4)

項目	必要條件	必要條件是否符合及現況	政策建議
PHS 與 行動電話	消費者需求	V 本研究調查顯示，僅約6%受訪者， <u>目前有使用PHS</u> ，其中扣除沒用或很少在用的受訪者後，有五成受訪者表示會想將PHS號碼可攜至行動電話。	<ul style="list-style-type: none"> ●目前尚無迫切要求一九〇〇兆赫數位式低功率無線電話業務提供號碼可攜服務的需要，建議維持現行業者自願加入號碼可攜之政策。 ●政府應考量未來當大眾電信PHS執照到期，或無法持續經營時，應提供消費者號碼可攜服務，以避免消費者權益受損。
	冠碼相同、碼長一致	V 目前冠碼及碼長規劃一致，技術上可立即執行。	
WiMAX 與 行動電話	冠碼相同碼長一致	V 目前冠碼及碼長規劃一致，技術上可立即執行。	<ul style="list-style-type: none"> ●待WiMAX業者推動之語音服務其品質及涵蓋率水準與行動電話接近時，再研議實施。

- 5 -

異質網路移轉服務號碼可攜政策建議(4/4)

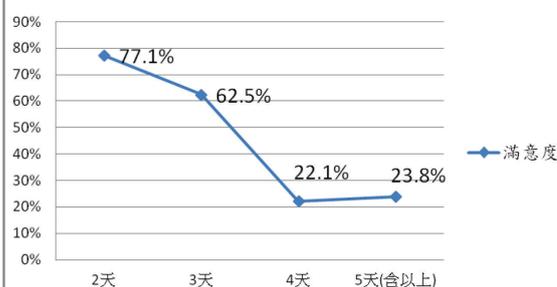
項目	必要條件	現況	政策建議
行動寬頻業務(4G)與行動電話	N/A	電話號碼指派區間、特許費收取方式、與行動電話費率差異、接續費拆帳等相關法令及辦法尚不明確	<ul style="list-style-type: none"> ●從消費者權益角度，現有行動通信業務（2G與第三代行動通信服務之用戶，理應提供其可號碼可攜至行動寬頻服務，以享受新技術及新服務的好處。 ●為順利移轉2G頻寬供4G使用，且讓2G、3G原用戶服務可無縫接軌至4G，建議： <ul style="list-style-type: none"> -可在未來「行動寬頻業務管理規則」中明訂，在經通傳會核准下，行動寬頻業務經營者得以批次移轉現有2G、3G用戶號碼至行動寬頻服務，無須透過號碼可攜服務進行之。 -限制3G或行動寬頻服務用戶將號碼移入2G，此一部份應考量納入號碼可攜服務管理辦法。

- 6 -

現行號碼可攜作業時程優化建議方案

項目	必要條件	必要條件是否符合及現況	政策建議
現行號碼可攜作業時程優化	消費者需求	V 依本研究消費者問卷調查，在申辦電話號碼可攜之整體作業時間，有七成七的受訪者滿意的作業天數為「2天」，而4天的滿意程度22.12%；可知受訪者之滿意度會隨著作業天數增加而降低。	●調查顯示，民眾對正常工作天執行NP的效率(D+1天完成)感到滿意，但跨週休假日作業(4天以上)滿意度低。建議現階段號碼可攜作業時間優化可朝「工作天變更為日曆天」方向進行改善，即假日亦進行號碼可攜作業。

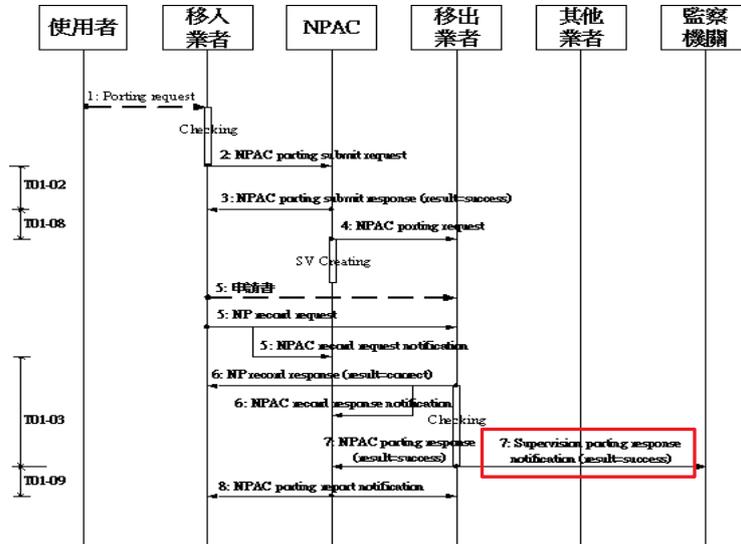
行動電話號碼可攜作業時間與滿意度調查



- 7 -

異質網路號碼可攜相關通信監察修訂建議

- 依現行號碼可攜服務管理辦法第22條已針對號碼可攜服務配合通信監察，設有相關之規範：移出及移入作業皆由經營者向通訊監察執行機關通報，不需經由NPAC資料庫，**發展異質網路號碼可攜時亦可沿用，無變更之需要。**



- 8 -

異質網路號碼可攜相關法規修訂建議

□ 固網移轉位置號碼可攜法規修訂建議

- 我國現行號碼可攜管理辦法仍採限於「同一裝機地點」的規定，用戶權益未有充分的保障，亦將因為不當限縮固網號碼可攜服務的範圍，進而妨礙其他固網經營者爭取既有經營者用戶的機會，使得用戶不願意因更換固網經營者而失去原固網門號的使用權。爰修訂第五條第一款。

修正條文	現行條文
<p>第五條 固定通信網路業務經營者（以下簡稱固網經營者）應提供其用戶下列類別號碼之號碼可攜服務：</p> <p>一、同一<u>區域碼</u>之市內電話號碼。</p> <p>二、〇八〇受話方付費電話號碼。</p>	<p>第五條 固定通信網路業務經營者（以下簡稱固網經營者）應提供其用戶下列類別號碼之號碼可攜服務：</p> <p>一、同一裝機地點之市內電話號碼。</p> <p>二、〇八〇受話方付費電話號碼。</p>

- 9 -

異質網路號碼可攜相關法規修訂建議

□ 行動寬頻業務(4G)與行動電話間之號碼可攜

- 因應行動寬頻業務之開放，未來行動寬頻業務釋照營運後，應要求行動寬頻業務經營者得以提供號碼可攜服務，以及現行行動電話業務及第三代行動通信業務用戶得以攜碼至行動寬頻業務。

修正條文	現行條文
<p>第十一條 本辦法所稱行動通信網路業務，係指行動電話業務、第三代行動通信業務及行動寬頻業務。</p>	<p>第十一條 本辦法所稱行動通信網路業務，係指行動電話業務及第三代行動通信業務。</p>

- 10 -

異質網路號碼可攜相關法規修訂建議

□ 行動寬頻業務(4G)與行動電話間之號碼可攜

- 行動通信業務執照效期至民國一〇六年六月三十日為止，且其所使用之無線電頻率已規劃釋出供行動寬頻業務使用。為確保現有行動電話業務經營者得以轉換所屬用戶至第三代行動通信業務及未來行動寬頻業務，以及移頻行動寬頻業務使用之規劃，應有必要限制行動號碼移入行動電話業務。爰明訂於第十二條第二項。

修正條文	現行條文
<p>第十二條 行動通信網路業務經營者(以下簡稱行動經營者)應提供其用戶下列類別號碼之號碼可攜服務：</p> <p>一、行動用戶電話號碼。</p> <p>二、〇八〇受話方付費電話號碼。</p> <p>前項號碼可攜服務，不包括移入經營者為行動電話業務經營者之情形。</p> <p>行動經營者與合作之虛擬經營者簽訂契約時，不得限制虛擬經營者提供其轉配電信號碼之號碼可攜服務；其有相反約定者，無效。</p> <p>擔任虛擬經營者所屬攜碼用戶受信服務網路之行動經營者，應與該虛擬經營者協商第十五條及第二十一條至第二十五條所定事項；其屬性上無法由虛擬經營者為之及經雙方約定由行動經營者辦理之事項，於該事項範圍內，應由該行動經營者辦理。</p> <p>行動經營者執行前項所定事項時，攜碼用戶所屬虛擬經營者應配合其作業，並提供必要之攜碼用戶資訊。</p>	<p>第十二條 行動通信網路業務經營者(以下簡稱行動經營者)應提供其用戶下列類別號碼之號碼可攜服務：</p> <p>一、行動用戶電話號碼。</p> <p>二、〇八〇受話方付費電話號碼。</p> <p>行動經營者與合作之虛擬經營者簽訂契約時，不得限制虛擬經營者提供其轉配電信號碼之號碼可攜服務；其有相反約定者，無效。</p> <p>擔任虛擬經營者所屬攜碼用戶受信服務網路之行動經營者，應與該虛擬經營者協商第十五條及第二十一條至第二十五條所定事項；其屬性上無法由虛擬經營者為之及經雙方約定由行動經營者辦理之事項，於該事項範圍內，應由該行動經營者辦理。</p> <p>行動經營者執行前項所定事項時，攜碼用戶所屬虛擬經營者應配合其作業，並提供必要之攜碼用戶資訊。</p>

- 11 -

異質網路號碼可攜相關法規修訂建議

□ 行動寬頻業務(4G)與行動電話間之號碼可攜

- 因應行動寬頻業務開放，應允許現有行動電話業務及第三代行動通信業務用戶得轉換為行動寬頻業務用戶，並且限制移入行動電話業務。爰修訂第十四條第三項及第四項。

修正條文	現行條文
<p>第十四條 行動經營者得於協調其他經營者後，提前實施號碼可攜服務，不受前條所定實施時程之限制。</p> <p>依前項規定提前實施號碼可攜服務之行動電話業務經營者，應同時對其他第三代行動通信業務經營者實施之。</p> <p>行動經營者經本會核准得提供其行動電話業務用戶保留原使用號碼而轉換為其第三代行動通信業務用戶 或行動寬頻業務用戶，或其第三代行動通信業務用戶保留原使用電話號碼而轉換為其 行動寬頻業務 用戶之服務。</p> <p>經核准提供前項所定服務之行動電話業務經營者，應按月向本會提報其用戶於二業務項目間轉換之相關統計資料，並應同時對其他第三代行動通信業務經營者 及行動寬頻業務經營者 實施號碼可攜服務。</p> <p>提前實施號碼可攜服務之移出經營者，不得拒絕移入經營者所提以移出經營者可行技術配合提供通信服務至受信攜碼用戶事宜之要求，並不得收取高於提供該項技術實際所生成成本之費用。</p>	<p>第十四條 行動經營者得於協調其他經營者後，提前實施號碼可攜服務，不受前條所定實施時程之限制。</p> <p>依前項規定提前實施號碼可攜服務之行動電話業務經營者，應同時對其他第三代行動通信業務經營者實施之。</p> <p>行動經營者經本會核准得提供其行動電話業務用戶保留原使用號碼而轉換為其第三代行動通信業務用戶或其第三代行動通信業務用戶保留原使用電話號碼而轉換為其行動電話業務用戶之服務。</p> <p>經核准提供前項所定服務之行動電話業務經營者，應按月向本會提報其用戶於二業務項目間轉換之相關統計資料，並應同時對其他第三代行動通信業務經營者實施號碼可攜服務。</p> <p>提前實施號碼可攜服務之移出經營者，不得拒絕移入經營者所提以移出經營者可行技術配合提供通信服務至受信攜碼用戶事宜之要求，並不得收取高於提供該項技術實際所生成成本之費用。</p>

- 12 -

感謝您的出席及寶貴意見

- 13 -

(七)會議記錄：

「現行號碼可攜服務升級至異質網路可攜
之擴大化」研究案
第3次座談會 會議紀錄

主持人：台灣經濟研究院 王資深顧問碧蓮

時間：2013年3月20日 下午14:30至17:30

地點：台灣經濟研究院 208 會議室

議題：「現行號碼可攜服務升級至異質網路可攜之擴大化研究」
結
論探討

參加人員：(參見附件二：簽到表)

列席單位：國家通訊傳播委員會

壹、會議紀錄

- 一、 報到
- 二、 會議開始
- 三、 主席致詞
- 四、 計畫研究員報告：「現行號碼可攜服務升級至異質網路可攜之擴大化」研究綜合剖析及政策建議(參見附件一：第三次座談會簡報)
- 五、 本研究政策建議討論

(一)固網移轉位置號碼可攜政策建議：

■ 中華電信：

- 1.實施固網同區域碼內號碼可攜，因現有交換機老舊無法提供一號可攜，此問題需待本公司全面更換 NGN 設備時即可解決，且因本公司交換機各廠牌廠家設定不一，初期實施會有兩號制問題，即撥入維持原號，撥出配發一組新號碼，如因用戶申請超過二次同區且為不同地理位置(例如第一次先從台北攜至新北板橋後再攜至基隆)，受限於交換機技術，撥出配發一組新號碼將依不同地理位置變更，建議修法時應將此附帶說明納入。
- 2.市話電話號碼中包含有交換機的局碼，因不同交換機的局碼不同，因此用戶遷址到不同交換機的服務區時，必須變更電話號碼。若未來實施同區域碼內號

碼可攜，用戶轉換電信業者時，攜碼可打破交換機的界限，則用戶不換電信業者時，是否也可申請跨交換機遷址不換電話號碼？這將造成固網業者的困擾，雖技術可行，但複雜度高，也會增加額外成本。

3. 固網為固定通信服務，通話位置不變。目前可由市話電話號碼判斷電話所在區域，如：中正區或板橋區等，若開放同區域碼內號碼可攜，則市話電話號碼的這項優點就喪失了，我們是否要喪失這項優點？

■ 遠傳電信/新世紀資通：

1. 現行市話具地理位置識別性問題，且市話用戶成長緩慢甚至下修，用戶需求並不急迫，建議維持現況。
2. 同區域碼內號碼可攜，因市話架構係以局碼進行交換機的設定，以區域方式收容，局碼即隱含所謂地理位置的概念，每家固網業者的交換機涵蓋範圍及地理位置設定也不相同，若是同一交換機內就沒有問題，但若不同交換機要執行區域碼內號碼可攜，技術上是有困難的。

■ 財團法人電信技術中心：

1. 現行固定通信網路號碼可攜服務即採兩號制，會有一組新的落地碼，並不會因放寬為同一區域碼內之號碼可攜而有所改變(在介面規格書上有說明)。本研究並未建議對兩號制現況進行調整。
2. 若是執行同一業者移機，其交換機涵蓋範圍的確是業者一個很重要的條件，但若是跨業者的號碼可攜，並不會因局碼(office code)不同而有問題。
3. 另外移轉位置之號碼可攜後又再次 NP 回原業者的情況會較為複雜，後續研究報告可再註明限縮條件。

■ 台灣經濟研究院：

1. 本研究議題為號碼可攜升級至異質網路，原市話架構 0AB 階涉及交換機局碼識別的問題，若要更動將耗費較大成本，且市話用戶呈現遞減狀況，建議未來號碼可攜的視野應放在 VoIP 及 4G。既有的市話網路仍維持 0AB 階的設定，未來新服務則朝沒有地理碼的編碼方式。
2. 以個人所屬單位搬家經驗，本想維持市話原號，但卻無法保留，所以轉移位置號碼可攜的需求確實是存在的。

(二) 異質網路移轉服務號碼可攜政策建議

固定網路與行動電話間號碼可攜政策建議：

與會來賓皆同意本研究所提出，因消費者對市內電話與行動電話間號碼可攜需求偏低，且目前市話及行動電話費率差異甚大，實施市話與行動電話間號碼可攜時機尚未成熟之政策建議。

VoIP 與固定網路電話間號碼可攜政策建議：

與會來賓皆同意本研究所提出，國內傳統市話普及率高、且品質穩定。相對 070 VoIP 在國內不普及、通訊品質僅受低度管理、國內主要電信商多傾向不推廣該業務，民眾認知度及使用率偏低，目前國內未見有實施 VoIP 與市話號碼可攜的有利客觀條件及需求之政策建議。

PHS 與行動電話間號碼可攜政策建議：

■ 大眾電信：

1. 同意第一點維持現行業者自願加入號碼可攜之政策。
2. 針對研究報告所提第二點政府應考量未來當大眾電信 PHS 執照到期，或無法持續經營時，提供消費者號碼可攜服務。該論述應與 4G 前後一致，屆時採整批移轉而非採用號碼可攜方式。若是屆期延照才有號碼可攜的問題，所以建議執行 PHS 與行動電話間號碼可攜之前提應有所區分。

■ 高凱聲教授：

NPAC 管理單位 TTC 已完成 PHS 與行動電話間號碼可攜相關技術性測試，未來只要在主管機關 NCC 同意下，應可專案處理 PHS 加入號碼可攜之相關作業。同意大眾電信的建議。

■ 中華電信：

針對行動業務執照到期問題，建議以下兩種情況都應納入考量：

1. 執照到期時，電信業者經主管機關同意，可將原使用號碼區塊，整批移轉給其他經營者使用，此種移轉不須透過號碼可攜作業。
2. 如個別用戶不願隨同整批移轉，則可用號碼可攜方式，移轉到其他經營者。

WiMAX 與行動電話間號碼可攜政策建議：

■ 大眾電信：

針對本研究所提待 WiMAX 業者推動之語音服務其品質及涵蓋率水準與行動電話接近時，再研議實施之政策建議

提出看法：WBA 係以數據為主之服務，以語音品質及涵蓋率做為評估似乎並不適當。建議未來應以數據服務品質、涵蓋率來衡量，當到達何種程度時即應開放 WiMAX 與行動電話間號碼可攜。要以哪些因素啟動號碼可攜，NCC 未來應有明確定義。

■ 遠傳電信/新世紀資通：

同意大眾電信的看法，WiMAX 本就具提供號碼可攜的義務，但何時啟動，及啟動的條件需再定義。

行動寬頻業務(4G)與行動電話間號碼可攜政策建議：

■ 高凱聲教授：

1. 同意批次移轉現有 2G、3G 用戶號碼至行動寬頻服務之建議。
2. 目前 WiMAX 業者若已在 NPAC 資料庫中使用查號功能，業者即已可自行決定是否執行號碼可攜，所以建議由業者自行決定何時執行。

■ 太穎法律事務所 謝穎青律師：

1. 前面所提之 WiMAX 是否應放入行動寬頻議題一併處理，在還未能掌控相關的政策參數下，即落入 4G 政策建議上似乎跳得太快。
2. 建議行動寬頻及 WiMAX 先採業者自願性實施，而非由法令進行限制。
3. 通傳會先前強調 4G 釋照採技術中立，所以要在 4G 頻段使用 2G 應該也可以，建議應對不同假設提供建議。

■ 大眾電信：

政策建議限制 3G 或行動寬頻服務用戶將號碼移入 2G 是有問題的，號碼可攜管理服務辦法是電信法的子法，直接在子法上做限縮，在法規架構上是有問題的。

■ 成功大學 高凱聲教授：

同意訂定限制 3G 或行動寬頻服務用戶將號碼移入 2G 此預防條件之建議。

■ 中華電信：

1. 政策僅建議「限制 3G 或行動寬頻服務用戶將號碼移入 2G」，但修法條文卻將 2G 與 2G 間之攜號移轉也納入限制，政策目標與修正條文兩者似乎並不一致。
2. 限制將號碼攜入 2G 之建議，其目的應是減輕 2G 執照到期時，號碼再移出的作業負擔，但因政策已建議 2G 執照到期時，號碼可採批次移轉，則再限制將號碼攜入

2G，意義不大。

3. 如要限制 3G 或行動寬頻服務用戶將號碼移入 2G，須考量消費者的意見。
4. 行動寬頻業務的經營者不能拒絕用戶使用窄頻服務的需求，因此須同時提供寬頻及窄頻的服務，讓客戶選擇。

■ 亞太電信：

批次移轉現有 2G、3G 用戶號碼至行動寬頻服務執行前是否會告知用戶，建議應先徵詢用戶意願，顧及消費者權益。

■ 威寶電信：

1. 電信法第二十條之一所定義「號碼可攜服務」，係指「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」。號碼可攜管理辦法第 14 條，說明 2G 與 2G、3G 與 3G 始為『同一業務』，同一電信業者的 2G/3G 移轉稱之為「服務轉換」，惟業者提供「服務轉換」時，應同時對其他第三代行動通信業務經營者實施號碼可攜服務。為此，「號碼可攜服務升級至異質網路(非『同一業務』)」，需檢視號碼可攜的定義是否要擴大範圍，例如 2G/3G/4G 是否視為同一業務？PHS/WiMax 與 2G/3G/4G 是否視為同一業務？
2. 目前在研議行動寬頻業務管理規則(4G)時，有設計 2G 用戶與號碼移入 4G，但 4G 業者若沒有同時啟動號碼可攜服務，將會遭遇 2G 移入用戶無法再移出，或其他業者之 2G/3G 用戶無法移入 4G 的問題。所以在考量 2G 網路與號碼移轉至 4G 業務的同時，4G 業者也應同時提供號碼可攜服務，故建議應將 4G 業務納入號碼可攜管理辦法中。
3. 從法規架構來看，我國一直在發放垂直執照(同一業者的 2G/3G/4G 視為不同業務)，有異於國外配發的是頻率執照，所以國外業者不會有上述問題。
4. 針對研究單位於政策建議「限制 3G 或行動寬頻服務用戶將號碼移入 2G」，指的到底是 2G 頻率？還是 2G 執照？還是 GSM 網路服務？應定義清楚。故建議研究單位於訂定 4G 管理規則之政策建議時，應先把結構問題與名詞定義釐清。

■ 計畫主持人：

1. 針對技術中立的說明，個人認為應跟隨技術的演進，而非往回再提供窄頻。
2. 認同威寶電信所提同一業務間的同業者移轉不應視

為號碼可攜。

3. 行動寬頻業務(4G)尚有許多不確定條件存在，後續會持續關注主管機關之規劃。

(三)現行號碼可攜作業時程優化建議方案

■ 遠傳電信/新世紀資通：

1. 「工作天變更為日曆天」涉及實務上作業面問題，不僅只有業者，還須考量 NPAC 單位。
2. 配合優化作業業者端可能會產生的成本，包含人力、系統擴充成本等，若要業者配合，NPAC 也需做長遠規劃。

■ 中華電信：

配合優化作業，各公司後端帳務、業務、工務同仁假日時都必須配合作業，須增加人力成本，建議應考量經濟效益。

■ 高凱聲教授：

建議業者提出執行「工作天變更為日曆天」預計花費的成本，讓研究單位可納入研究報告中。

■ 財團法人電信技術中心：

NPAC 端需進行系統設定及假日派駐人員協助維運、障礙排除等作業，業者亦需配合假日派駐人員執行移出的人工審核作業，將增加成本支出。

(四)異質網路號碼可攜相關通信監察修訂建議

■ 中華電信：

1. 法規面可考量不同業者間的移轉才定義為號碼可攜。
2. 若開放異質網路號碼可攜，在通信監察追查時，提供資料所需時間會更長，目前監察單位希望未來可直接透過系統自動不採人工方式查詢，但目前業者還是需經人工審核，自動化恐有困難。

■ 遠傳電信/新世紀資通：

若是同性質網路號碼可攜(如行動寬頻業務與行動電話間)則可沿用現行架構，無通信監察問題。

■ 財團法人電信技術中心：

NPAC 架構中，所有號碼可攜的作業，都需通報通信監察單位，所以不論同質或異質網路號碼可攜都可沿用現有架構，不需調整或改變。

■ 高凱聲教授：

建議通信監察單位可編列預算，委由 NPAC 單位建立移轉

資料庫查詢。

六、其他建議：

■ 高凱聲教授：

1. 號碼可攜是一種維持競爭的必要策略，只要消費者或業者均感受到一定的需求時，主管單位就應納入考量。
2. 以往執行 NP 的成效，MNP 已為台灣整體經濟社會帶來 202.83 億元之效益，對每一行動電話帶來 2,991 元之效益，所產生之經濟效益龐大。
3. 目前教育網路 SS7 與 SIP 信號的轉換並無納入 NPAC，此為 E.164 0944 的門號，約 30 萬門，針對這種邊際用戶建議未來可考量納入。
4. 建議未來應擴增號碼可攜資料庫增值功能之開發。

■ 中華電信：

針對上述所提之教育網路使用號碼屬封閉式網路，業者並沒有這類的號碼資料。

■ 國家通訊傳播委員會：

1. 同意高教授所提建議業者提出執行「工作天變更為日曆天」預計花費成本的看法，請業者提供量化的成本以做為參考。
2. 法規建議部分僅探討現行號碼可攜管理辦法，較無探討到異質網路相關法規，建議需納入討論。

七、計畫主持人總結：

感謝各位業界先進參與本次座談會，本研究將針對會中所提出之寶貴意見進行研析，並納入相關法規之修訂建議中。

八、散會

貳、會議照片

照片一：會議簡報



照片二：會議討論

