國家通訊傳播委員會補助案期末報告

FY108 數位匯流創新基礎環境推動暨管制革新計畫

計畫類別：■ 個別型計畫　□ 整合型計畫
執行期間：108 年 01 月 2 日至 108 年 12 月 31 日

主管機關：國家通訊傳播委員會
執行單位：財團法人電信技術中心
計畫主持人：江亮均
共同主持人：陳人傑
協同主持人：黃志雯、王牧寰
研究人員：陳志宇、黃禾田、王艾雲、蔡昕宸、廖祥丞、董奕君
黃子宴、楊東穎

中　華　民　國　108　年　12　月編制

目錄

壹、 中文摘要 1

貳、 英文摘要 5

參、 計畫背景、政策依據與研究架構 11

一、 計畫背景 11

（一） 全球匯流產業趨勢 12

（二） 國際先進國家數位創新應用政策發展與趨勢 14

（三） 我國數位匯流產業發展現況與趨勢 16

（四） 研究核心 21

二、 政策依據 23

（一） 數位國家・創新經濟發展方案之政策架構： 23

（二） 數位國家・創新經濟發展方案之發展願景： 24

三、 研究架構 27

（一） 分項一：DIGI＋政策研析與專案管理 28

（二） 分項二：通傳匯流與相關數位經濟政策法制觀測 42

（三） 分項三：促成數位匯流專業交流及凝聚共識 51

（四） 分項四：觀測數位匯流產業動態與創新應用變革 52

肆、 重要執行成果及價值 56

一、 分項一：DIGI+政策研析與專案管理 56

（一） DIGI+計畫運籌暨專案管理 56

（二） 趨勢觀測與政策分析 70

（三） 政策溝通 77

（四） 效益說明 78

二、 分項二：通傳匯流與相關數位經濟政策法制觀測 80
（一） 研析先進國家匯流或數位經濟監理機制暨前瞻政策架構 81
（二） 檢視匯流創新應用服務之法規趨勢，奠基數位經濟環境 .. 100
（三） 效益說明 121
三、 分項三：促成數位匯流專業交流及凝聚共識 125
（一） 促進國內外數位匯流專家交流，擴大數位經濟效益 125
（二） 觀測各國數位匯流趨勢暨強化國際合作交流 144
（三） 效益說明 179
四、 分項四：觀測數位匯流產業動態與創新應用變革 184
（一） 研析國際數位匯流或數位創新產業應用趨勢 184
（二） 觀測通傳事業數位創新趨勢 197
（三） 效益說明 216
伍、 查核點執行情形 217
陸、 整體計畫進度 221
柒、 結果與討論 222
一、 結論與建議 222
（一） 分項一：DIGI+政策研析與專案管理 228
（二） 分項二：通傳匯流與相關數位經濟政策法制觀測 230
（三） 分項三：促成數位匯流專業交流及凝聚共識 238
（四） 分項四：觀測數位匯流產業動態與創新應用變革 240
二、 績效成果 241
捌、 參考文獻 245
玖、 計畫成果自評 257
期末報告附件 265

圖目錄

圖 1：數位創新概念圖 12
圖 2：108 年固網與行動寬頻用戶數 17
圖 3：107 年電信各類服務占電信服務總營收之比例 17
圖 4：108 年第 2 季有線電視用戶及數位化普及率 19
圖 5：108 年第 2 季廣播電視事業許可家數統計 19
圖 6：2018 年家用寬頻網路使用滿意度 20
圖 7：本計畫研究核心 22
圖 8：「數位國家・創新經濟發展方案」發展架構 24
圖 9：DIGI+方案發展願景 25
圖 10：DIGI+小組架構 25
圖 11：本計畫之架構 27
圖 12：「DIGI＋政策研析與專案管理」三大工作項目 40
圖 13：DIGI+方案重要推動成果（DIGI+基礎建設分組） 42
圖 14：DIGI+基礎建設分組 2019 年亮點成果 70
圖 15：電信管理法第 94 條子法立法設計概念 77
圖 16：訪問架構圖 101
圖 17：數位經濟下資料應用與創新服務專家講座現場（1）-郭柏森資深產業顧問講解數位經濟下資料應用與創新服務 110
圖 18：數位經濟下資料應用與創新服務專家講座現場（2）-郭柏森資深產業顧問與電信技術中心陳人傑主任回覆與會來賓問題 110
圖 19：數位經濟下我國數位轉型與數位創新之新契機專家座談會（1）-陳人傑主任開場 117
圖 20：數位經濟下我國數位轉型與數位創新之新契機專家座談會（2）-黃志雯組長引言報告 118

圖 21：數位經濟下我國數位轉型與數位創新之新契機專家座談會（3）118
圖 22：數位經濟下我國數位轉型與數位創新之新契機專家座談會（4）-鄧添來前司長發言 119
圖 23：數位經濟下我國數位轉型與數位創新之新契機專家座談會（5）-黃勝雄董事執行長發言 119
圖 24：數位經濟下我國數位轉型與數位創新之新契機專家座談會（6）-陳彥宏教授發言 120
圖 25：數位經濟下我國數位轉型與數位創新之新契機專家座談會（7）-葉志良教授發言 120
圖 26：國際論壇-整體議題規劃 127
圖 27：國際論壇-主視覺 128
圖 28：國際論壇-活動現場設計（1） 129
圖 29：國際論壇-活動現場設計（2） 129
圖 30：國際論壇-報名網站 130
圖 31：國際論壇現場實況（1） 131
圖 32：國際論壇現場實況（2）-與談後講者與民眾熱烈互動 132
圖 33：國際論壇現場實況（3）-通傳會陳耀祥主委開場引言 133
圖 34：國際論壇現場實況（4）-行政院唐鳳政務委員 VCR 致詞 134
圖 35：國際論壇現場實況（5）-行政院科技會報蔡志宏執行秘書致詞 .. 134
圖 36：國際論壇現場實況（6）-通傳會陳耀祥主委（中）及郭文忠委員（右一）、鄧惟中委員（右二）與貴賓合照 136
圖 37：國際論壇現場實況（7）-臺灣恩悌悌數據股份有限公司謝禎國總經理、將來銀行周旺暾資訊長暨技術長與 IDC 副總裁 Hugh Ujhazy 之合照（從左至右） 140
圖 38：國際論壇現場實況（8）-集雅科技彭儒靜營運長、iKala 愛卡拉互

動媒體程世嘉執行長、Anymind 全球董事總經理 Siwat Vilassakdanont 之合照（從左至右）.....140
圖 39：國際論壇現場實況（9）-通傳會陳耀祥主委接受媒體採訪.....141
圖 40：國際論壇-電視報導截圖.....142
圖 41：國際論壇-研究團隊合照.....142
圖 42：前往智利交流（1）-APEC Tel 59 會議我國與會人員合照.....144
圖 43：前往智利交流（2）-APEC Tel 59「APEC 經濟體如何最大限度地發揮性別平等對數位經濟的影響」圓桌會議現場討論情形.....151
圖 44：前往日本交流（1）-「Interop Tokyo」展覽暨研討會展區.....156
圖 45：前往日本交流（2）-樂天無人機.....159
圖 46：前往日本交流（3）-NTT 展區.....164
圖 47：前往日本交流（4）-富士電視臺 AI 來賓.....165
圖 48：前往英國交流（1）-IIC 年會現場會議進行情形.....167
圖 49：前往英國交流（2）-微軟全球隱私及法規事務副總裁 Julie Brill 與談情形.....169
圖 50：前往英國交流（3）-Ericsson 提出推動 5G 政策的三大支柱.....175
圖 51：KT 八大項行動應用服務.....186
圖 52：中華電信「健康雲」服務架構.....187
圖 53：NTT Docomo「Location Net 在地網路」服務.....189
圖 54：Verizon 之無人機控制管理平臺服務.....190
圖 55：AT&T 5G 網路部署戰略.....192
圖 56：中華電信 MOD 智慧家庭中樞.....193
圖 57：樂天雲原生平臺行動網路.....194
圖 58：Verizon 無人機應用合作夥伴.....195
圖 59：臺灣大哥大之大數據生態圈.....196

圖 60：主要國家傳統付費電視營收概況.....198
圖 61：韓國付費電視用戶概況.....198
圖 62：日本付費電視用戶概況.....199
圖 63：中國大陸付費電視用戶概況.....200
圖 64：美國有線電視用戶概況.....200
圖 65：付費電視與 OTT 業者進行超聚合之案例.....202
圖 66：Sky AI 人臉辨識應用示意圖.....203
圖 67：SuperNova 的運算原理示意圖.....204
圖 68：Comcast Xfinity mobile 詳細簡介.....204
圖 69：Xfinity Home 詳細資費方案.....205
圖 70：J:COM 遠端醫療系統示意圖.....206
圖 71：使用 Xandr 所能得到的廣告效果.....207
圖 72：全球主要國家 OTT 產業營收.....208
圖 73：美國 OTT 業者近年內容投資概況.....212
圖 74：中國大陸 OTT 業者近年內容投資概況.....212
圖 75：互動式影視內容透過螢幕的選項與觀眾進行互動.....214
圖 76：我國通訊傳播轉型藍圖.....223
圖 77：先進國家數位轉型暨數位創新發展藍圖.....225
圖 78：DIGI+方案重要執行成果.....226
圖 79：數位創新關鍵議題.....227
圖 80：研究成果與分析結論.....228
圖 81：韓國電信業法新舊規定與我國相關法律之比較.....233
圖 82：關鍵議題聚焦及建議方向.....243
圖 83：本計畫績效價值與成果.....244

表目錄

表 1：DIGI+基礎建設分組管考表（1）-推動策略 1.1.....28
表 2：DIGI+基礎建設分組管考表（2）-推動策略 1.2.....30
表 3：DIGI+基礎建設分組管考表（3）-推動策略 1.3.....31
表 4：DIGI+基礎建設分組管考表（4）-推動策略 1.4.....31
表 5：DIGI+基礎建設分組管考表（5）-推動策略 1.5.....33
表 6：DIGI+基礎建設分組管考表（6）-推動策略 1.6.....33
表 7：DIGI+基礎建設分組管考表（7）-推動策略 2.2.....34
表 8：DIGI+基礎建設分組管考表（8）-推動策略 3.2.....34
表 9：DIGI+基礎建設分組管考表（9）-推動策略 3.5.....35
表 10：DIGI+基礎建設分組管考表（10）-推動策略 3.6.....36
表 11：DIGI+基礎建設分組管考表（11）-推動策略 3.7.....37
表 12：DIGI+基礎建設分組管考表（12）-推動策略 3.9.....38
表 13：DIGI+基礎建設分組管考表（13）-推動策略 6.2.....39
表 14：DIGI+小組運作及相關會議.....41
表 15：數位匯流產業動態及創新應用觀測內容規劃.....54
表 16：DIGI+基礎建設分組 108 年度會議關注議題及協調重點.....58
表 17：DIGI+基礎建設分組截至 2018 年亮點成果.....67
表 18：國際獎勵與輔導之比較.....75
表 19：我國相關部會涉及補助、獎勵之相關規範.....76
表 20：國際論壇報名人數.....132
表 21：APEC 電信暨資訊工作小組第 59 次會議議程.....145
表 22：國際論壇及出國參訪之重點彙整.....180
表 23：電信業者之創新營運佈局整理.....191
表 24：本計畫各工作項目預定進度甘特圖.....217

表 25：本計畫查核點執行情形.....218
表 26：本計畫整體進度表.....221
表 27：本計畫成果自評.....257

壹、 中文摘要

為協助國家通訊傳播委員會（下稱通傳會）推動「數位國家‧創新經濟發展方案」（下稱 DIGI+方案）相關任務，本計畫以「DIGI+政策研析與專案管理」、「通傳匯流與數位經濟政策法制觀測」、「促進數位匯流專業交流及凝聚共識」與「觀測數位匯流產業動態與創新應用變革」四項工作，協助通傳會落實行政院責請於 DIGI+方案之政策目標，精進我國通訊傳播政策與法規架構、擴散數位轉型（Digital Transformation）與智慧連結（Intelligent connectivity）之效益，奠基各項創新應用服務發展以引領我國數位創新，使我國具備數位經濟發展環境。本計畫工作項目執行情形摘要如下：

一、 分項一：DIGI+政策研析與專案管理

本分項工作目標為協助通傳會推動 DIGI＋方案中涉及建構數位創新基礎環境之各項工作項目。在執行方式上則透過成立專案辦公室擔任通傳會在推動 DIGI+方案之法制與政策幕僚，專案辦公室工作內容可歸納為「計畫運籌與專案管理」、「趨勢觀測與政策分析」與「政策溝通」三方面。

在「計畫運籌與專案管理」方面，專案辦公室協助通傳會召開 6 場 DIGI 小組之分組會議，並以「行政院 DIGI+小組基礎建設分組 2018 年進度報告」向科技會報辦公室說明 DIGI+基礎建設分組在「數位創新基礎環境行動計畫」執行情形與挑戰。專案辦公室亦協助通傳會與交通部協調臺鐵 WIFI 案以及與國發會協調機場連網速率等事項，以完成 DIGI+方案設定之目標。在「趨勢觀測與政策分析」方面，專案辦公室除針對智慧國家、5G 布建、普及服務、數位治理等議題，研析星、美、英、日等國相關通傳法規及政策，並提出符合我國國情之建議。同時因應電信管理法第 94 條，不設限於通傳會之角度，研擬相關獎勵與輔導可能做法。最後在「政策溝通」上，專案辦公室一方面舉辦 2 場專家座談會和 1 場國際論壇引介當前國際推動數位創新事蹟提供我國於此方面相關洞見；另一方面以電信管理法完成立法為契

機，拜訪電信業、科技新創業、有線電視業等共計 9 家業者，掌握業者發展數位創新應用之現況與轉型電信事業之意願，並歸納政策議題供通傳會參考。

二、 分項二：通傳匯流與相關數位經濟政策法制觀測

本分項以建構我國數位創新政策與相關配套措施為目標，掌握國際先進國家於推動數位經濟發展時，著手數位轉型且有調整既有管制需求所提出之配套措施與治理趨勢分析為首要工作項目。本分項具體執行包括兩子項「研析先進國家匯流或數位經濟監理機制暨前瞻政策架構」與「檢視匯流創新應用服務之法規趨勢，奠基數位經濟環境」。前者觀測韓國、新加坡與美國相關數位治理策略，藉以做為我國政府治理產業數位轉型之管制調修借鏡。後者則藉由與業界訪談及專家學者進行交流，取得適於我國採用之監理調整方向建議，做為適於我國現今數位匯流進展與市場發展現況之法制調整依據，俾利本研究提出數位轉型浪潮下適於我國之具體治理方針建議。

首先，在「研析先進國家匯流或數位經濟監理機制暨前瞻政策架構」方面，研究團隊聚焦於新加坡推動之「智慧國家計畫」，政策主軸涵蓋「數位經濟」、「數位政府」與「數位社會」之轉型發展，同時研究團隊發現到新加坡亦針對媒體與電信市場匯流，以及線上不實內容進行法制革新作業。再者，韓國近年不僅積極進行 5G 推動政策，亦就電信業法完成改革、實施，也提出相應子法以達完善監管目標，適切因應數位匯流與各種數位創新服務。在數位傳播產業領域，美國有線電視產業則因數位創新以及視訊平臺等服務相繼出現，而有內容產製的垂直整合與水平市場整併之需求，通過數項數位傳播產業整併之案例。

此外，ICT 市場在數位經濟發展下，各式應用平臺服務業者之業務可能因 5G 資源的開放而逐漸朝微型電信營運商（micro-operator）發展並造就多元化的創新應用服務，我國既有之法制政策可能因未經調適，抑或誘因不足，

阻礙相關產業與服務之發展。因此本項目透過與業者就數位經濟的產業現況與商業模式進行交流，並取得受訪業者提供 ICT 服務面臨的消費者隱私保護、推動困境、與產業推動所涉法制議題與管制需求等，再與專家學者就上述相關領域舉辦專家座談會進行意見交流後，探查我國未來數位轉型得參考之法制與政策建議。希冀藉由我國法制變革帶動整體數位經濟之發展並促進市場競爭。

三、 分項三：促進數位匯流專業交流及凝聚共識

數位創新浪潮席捲全球，為促進各界專業交流與溝通對話，本分項舉辦一場「跨界突破 超速創新－2019 數位創新國際趨勢論壇」，邀請 5G Forum、IDC 等國際組織，以及 Ericssion、Anymind、將來銀行、ikala 等國內外講者分享國際通訊傳播科技與政策趨勢，以及先進國家面臨數位創新浪潮的新思維、新興科技如 5G、AI 所帶動之創新應用等，使我國得以立基既有產業優勢，掌握數位經濟之創新轉型關鍵。

再者，為使我國通訊傳播產業得以與國際接軌，必須藉由積極國際交流，瞭解主要先進國家數位創新之發展趨勢及相關政策規範。本年度研究團隊透過數次國際參訪，出席重要國際會議，如於智利舉行之 APEC TEL 第 59 次會議以及英國國際傳播協會（IIC）政策與法規週暨第 50 次年會，與多個國家針對資通訊監理規範、競爭政策等議題互動與交流。此外，為掌握國際上通傳產業應用新興技術發展跨域經營策略，研究團隊前往日本參加 Interop Tokyo 2019 展覽暨研討會，就 5G、大數據分析、數位創新應用服務趨勢等議題進行觀摩與交流，瞭解國際產業創新與數位經濟的現況，研究團隊藉由國際參訪交流學習，借鏡國際經驗，並可做為通傳會擬定數位經濟政策與法制時之參考建議。

四、 分項四：觀測數位匯流產業動態與創新應用變革

伴隨行動及寬頻網路的高速發展，促進數位經濟起飛，網路科技業者興

起，大幅攻佔原本屬於傳統通傳產業的利潤。面臨市場不斷萎縮，傳統電信業者與付費電視業者面臨市場規模下滑的困境，也紛紛積極朝轉型方向邁進，展開大量的購併活動，多元化其業務內容，企圖轉型為 TMT（Telecom、media、Tech）型態的營運模式。

未來的電信及付費電視產業將會更為彈性以符合客戶需求，使企業策略、營運型態、服務模式日趨複雜多元，與數位科技的結合將更為密切，諸如大數據分析、物聯網、認知運算、AR/VR 等的結合應用也會更為常見。研究團隊關注到在服務創新方面，許多電信營運商開始轉往數位廣告、自有 OTT 等創新。因此本分項首先整理此波電信產業利用新數位技術在服務的創新趨勢，也會討論電信業者在營運方面的不同策略。

其次，國際付費電視產業肇因新競爭者如 Netflix、Amazon 等訂閱制 OTT 業者加入市場，使整體影視內容商業模式產生極大的質變，原有付費電視業者在受到消費者流失的衝擊後也開始進行轉型，本分項針對有線電視業者如何以多元化服務及應用如電商、智慧家庭、定址數位廣告等結合數位科技的創新模式案例進行探討與分析。此外，研究團隊亦針對 OTT 產業近期內容產製趨勢及科技運用最新動態進行研析，並整理近期 OTT 業者應用創新動態。

貳、英文摘要

This research was conducted with the aim of assisting the National Communications Commission (NCC) in its implementation of the Digital Nation & Innovative Economic Development Program (DIGI+) 2017-2025 (DIGI+ Program) and was undertaken to cover the following four areas of research: (1) policy analysis and project management of DIGI+ Program, (2) research on policies and regulations on communications and the digital economy, (3) exchanges with multilateral stakeholders - participation at international conferences, and (4) the outlook of innovation of the communications industry. Furthermore, this research was specifically undertaken to help NCC achieve the following objectives: establishing a regulatory framework that accommodates development of the digital economy, improving market conditions of telecommunications and broadcasting industries, promoting digital innovation under the scope of digital convergence, and protecting consumers' rights – all of which can facilitate progress of the digital economy in Taiwan.

The key findings of this research are as follows:

I. Policy Analysis and Project Management of DIGI+ Program

Due to the fact that the working items within the DIGI+ program requires coordination among ministries, the Digital Convergence Project Office (the Project Office) was set up to facilitate communication and implement policies of the DIGI+ program. To assist NCC with relevant projects, the daily operation of Project Office covered three primary aspects: project management, policy analysis, and policy communication.

In terms of project management, the Project Office organized six conferences under the coordination of NCC that pertained to managing plans concerning technology development involved in the DIGI+ program, after which, the "2018 infrastructure development group of DIGI+ Group Progress report" was completed. By means of completing this work, NCC has been enabled to stay

informed of the progress of all relevant ministries regarding “Action Plan of Building Infrastructure for Digital Innovation”. In addition, the Project Office was able to achieve the goals set by DIGI+ program, including facilitating coordination between MOTC and NCC on the project of implementing Wi-Fi in train carriages and collaborating with NDC on improving the Wi-Fi speed rate at Taoyuan Airport.

Turning to policy planning, specific policies and regulations concerning 5G infrastructure, universal services, and digital governance of the US, the UK, Singapore, and Japan, were analyzed for reference. Meanwhile legislative recommendations were given to NCC, with regard to the policy drafts that encourage innovation of telecommunications industry in accordance with the provisions of Paragraph 2, Article 94, of the Telecommunications Management Act.

Concerning policy communication, two workshops and one international forum were held, outlining certain current cases of digital innovation internationally; these events also provided opportunities to gather views and insights from experts. Since the Telecommunications Management Act was promulgated by Presidential Decree, the Project Office has held nine meetings for consultation with multiple industry representatives, including operators, start-ups, and cable operators, to focus on the current development of digital innovation and compile industry feedback. The results of these meetings will be summarized into three policy agendas for NCC for future reference.

II. Research on Policies and Regulations on Communications and the Digital Economy

With the aim of promoting the effective integration of policies with industrial development in Taiwan, two working projects were undertaken: “Analysis of Advanced State Convergence or Digital Economy Supervision Mechanisms and Progressive Policies of Advanced Nations” and “Analysis of Regulatory Trends

in Convergence of Innovative Application Services, Establishing a Foundation for the Digital Economy.”

The aim of these projects was to determine the most effective and appropriate policies pertaining to digital innovation, as well as related supporting measures. The first priority was to ascertain the means of digital transformation being undertaken in advanced nations with view to adjusting the existing regulatory framework, and to analyze the supporting measures and governance trends adopted by these countries. The digital governance strategies of South Korea, Singapore and the United States were compiled and can serve as a valuable reference for the regulatory adjustment of the digital transformation in Taiwan. Moreover, consultations with operators, experts and scholars were conducted to obtain recommendations for the direction of regulatory adjustments to be adopted domestically. The provided recommendations serve as a basis for amendments pertaining to digital convergence to be undertaken on the regulatory framework in Taiwan and specific policies that are suitable for the digital transformation in Taiwan have been proposed.

Turning first to the "Analysis of Advanced State Convergence or Digital Economy Supervision Mechanisms and Progressive Policies of Advanced Nations," the project first focused on the "Smart Nation initiative” as promoted by Singapore. The main core of the Singaporean policy covers the transformation of the digital economy, digital government, and digital society. It was noted that Singapore has also undertaken innovative regulatory approaches for convergence of media and telecommunications markets, as well as for false or fake online content.

Similarly, during recent years, South Korea has not only actively promoted its 5G related policy, but also completed reform and implementation of the telecommunications industry law. South Korea has also proposed corresponding regulation in order to achieve its regulatory objectives of facilitating digital convergence and its consequent innovations. Turning to the US, in the field of

digital audio-visual communications, due to the emergence of digital innovation and video platform services, the cable TV industry requires vertical integration of content production and horizontal market consolidation, and has successfully integrated digital communication industries.

Turning to Taiwan, the market conditions of the developing digital economy combined with the release of impending spectrum for 5G may cause the services of various application platform providers to move towards a model of micro-operators creating more diversified innovative application services. Thus, it has been noted that the existing regulatory framework in Taiwan would hinder the development of related industries and services because of unadjusted regulation or insufficient incentives.

Therefore, for the "Analysis of Regulatory Trends in Convergence of Innovative Application Services, Establishing a Foundation for the Digital Economy" consultations were made with the industry on the status quo and business model of the digital economy and feedback on consumer privacy protection, the dilemma, legal issues, and regulatory requirements for the promotion of ICT services was compiled. Certain seminars were also held to exchanges opinions with experts and scholars on these aforementioned areas, exploring the regulation and policy recommendations that can serve as valuable reference. It is expected that the recommendations put forward through this research can facilitate regulatory innovation in Taiwan, boosting overall development of the digital economy, and promoting market competition.

III. Exchanges with Multilateral Stakeholders - Participation at International Conferences

With continued technological advancements, digital innovations have become increasingly commonplace. Thus, in order to promote dialogue and information exchange among relevant stakeholders, the research team organized

the 2019 Digital Transformation Trend Forum, an international conference in which experts from organizations such as IDC, Ericsson, Anymind, NextBank, and iKala shared and discussed the most recent developments in technology, as well as emerging technologies and applications and potential policies in response. The forum not only provided participants an opportunity to stay updated of latest digital trends, but also enabled authorities to more effectively utilize strengths of the industry of Taiwan and establish a foundation for the digital economy.

Furthermore, in order to strengthen ties and coordination between Taiwan and other nations regarding ICT industry development, the research team attended several international conferences, including APEC TEL 59th in Chile and IIC ANNUAL CONFERENCE 2019 in London. During those events, discussions concerning telecommunications regulations and competition policy took place between a large number of international delegates. The research team also attended Interop Tokyo 2019 in Japan and deepened understanding of the latest applications stemming from emerging technologies, such as 5G and big data. By acquiring knowledge from international experiences of both the public and private sectors, more effective policies can be drafted for consideration by the NCC, especially those concerned with the digital economy and innovation.

IV. Outlook of Innovation of the Communications Industry

As the mobile broadband network expands and develops, the digital economy has become one based on well-built infrastructure. One consequence of this has been that telecommunications revenue, particularly of the conventional mobile network operators and cable TV service providers, has been steadily falling as market share is eroded by start-ups and internet enterprises. Facing this inevitable trend and in order to adapt to an operation model that encompasses telecom, broadcasting and technology, the telecommunications industry generally acknowledges the importance of transformation by means diversifying services and mergers and acquisitions.

To satisfy consumer demands, modern service providers are obliged to adopt

more flexible approaches and measures than those undertaken by the more traditional telecommunications and cable television industries, especially when considering digital trends and developments, such as big data, internet of things, and AR/VR. It was noted that MNOs are more frequently focusing on digital advertising and self-owned OTT service when undertaking their transformation. Based on these findings, we can also note the trend of MNOs adopting emerging digital technology to innovate services.

Additionally, as subscription-based OTTs have joined the market, the business models of content providers have been facing challenges by certain powerful newcomers, such as Netflix and Amazon. After suffering from a substantial loss of subscribers, the paid-tv industry has been actively seeking means to transform. Thus this area of research focused on the diversified services provided by cable TV industry, including e-commerce, smart family and digital advertising, and conducts a corresponding case study. Moreover, this section also analyzes the most recent OTT market trends and the adoption of innovative technology.

參、 計畫背景、政策依據與研究架構

一、 計畫背景

隨著新興技術的日新月異，通訊傳播事業持續升級寬頻速率與擴展網路覆蓋率，高速寬頻成為提升國家競爭力之基礎。先進國家透過成熟的高速寬頻環境，加速通訊傳播事業「平臺層」與「應用層」的數位化，匯流產業水平跨業與垂直整合並進，使國家整體資通訊環境完成數位轉型（Digital Transformation）。部份國家立基於數位轉型環境，結合雲端、大數據、物聯網（Internet of Things, IoT）與 AI 等技術，進化為具備智慧連結（Intelligent connectivity）能力，連結讓各領域如娛樂、交通、能源與醫療等成為一個相互連繫的生態圈，各產業得以提供個人化與智慧化服務，徹底改變既有的商業模式與民眾生活習慣。

在各國積極促使國家具備數位轉型與智慧連結環境之時，進程較快之國家已思索如何擴大效益以加速產業創新，協助業者從下一波數位化浪潮中獲利，讓通訊傳播事業得垂直整合向上發展創新應用服務、新創業者得透過高速寬頻提供泛通訊傳播服務，使「數位創新」成為國家經濟成長動能（詳參圖 1）。為充實數位國力、加速臺灣的數位經濟發展，使資通訊競爭力持續於國際保持領先，行政院於 106 年 10 月正式核定「數位國家・創新經濟發展方案」（下稱 DIGI+方案），賡續既有國家的資通訊發展方案之相關措施，以「數位國家、智慧島嶼」為總政策綱領，並以「發展活躍網路社會、推進高值創新經濟、開拓富裕數位國土」為發展願景，秉持卓越國家、創新經濟與智慧治理核心理念，透過打造堅實數位基磐，發展建立民眾有感數位政府，實現保障數位人權之網路社會。



圖 1：數位創新概念圖

資料來源：本計畫繪製

通傳會做為我國通訊傳播事業主管機關，受行政院責請於「數位國家創新經濟推動（DIGI+）小組」擔任基礎建設分組主責部會，藉由跨部會協商與合作等方式，與各部會共同完成「數位創新基礎環境」行動計畫各項推動策略，例如提升超寬頻創新網路應用基礎建設、推動可促成網路創新應用與落實數位人權的頻譜政策、加速法規調和以促進數位匯流市場公平競爭、建立安全可信賴數位匯流創新應用環境、提升數位匯流發展與網路治理之權責，以及完備偏鄉寬頻上網環境，藉此建構有利我國數位創新之基礎環境。

為協助通傳會實踐國家賦予打造數位創新環境之重要任務，本計畫除協助通傳會與各部會共同合作，管理 DIGI+基礎建設分組相關辦理措施，亦持續觀測國際前瞻通訊傳播政策、法規與產業趨勢、以及鏈結國內外專業數位匯流能量，共同協助我國完成「數位轉型」、「智慧連結」與「數位創新」之歷程，擘劃並提出符合數位經濟潮流的通訊傳播匯流政策建議。

（一） 全球匯流產業趨勢

綜觀國際數位匯流與數位經濟發展，在各國通訊傳播基礎建設趨於成熟，無所不在的高速寬頻輔以雲端應用與終端載具普及之際，應用服務市場進入門檻大幅降低，使創新應用服務發展蔥蘢蓊鬱。

面臨匯流之衝擊，電信營運商為提升競爭力，均積極推動 5G、低功率廣域網（Low Power WAN）、AI，以及相關新興技術如邊緣運算（Edge Computing）等，使電信營運商除經營既有的語音和寬頻，也廣泛將電信服務整合各項垂直應用服務產業，強化既有服務的廣度與深度。例如美國 Verizon 不僅已進行 5G 測試，並結合 NB-IoT 與 LTE-M 技術，共同以物聯網服務發展如穿戴式裝置、車隊管理以及資產管理等。韓國 SKT、KT 與 LGU+三大電信業者不僅擬於 2019 年商轉 5G 服務，且分別以 LORA 或 NB-IoT 發展智慧家庭、無人機、車輛自駕系統等創新應用服務，讓產業更具競爭力。

在廣電事業方面，隨著互動媒體技術與網路通訊的進步，用戶的自主性逐漸提升，既有傳播業者積極進行數位化提供消費者更好的收視服務，例如高畫質、隨點隨選（Video On Demand）等。部份業者更提供如高速寬頻、OTT TV 等加值服務，企圖以多元化經營提升企業之競爭力。單就有線電視業者發展最為成功之案例，莫過於全美最大的有線電視業者 Comcast，不僅提供消費者優質之影視音服務，並於 2016 年起陸續於美國部份城市布建 LoRa，企圖以智慧城市等相關創新應用服務，擴展服務層次。

在其他創新應用服務業者跨進通訊傳播領域方面，又以視聽新媒體 OTT 之崛起最受矚目。國際間著名之新媒體除 Netflix、Hulu 等，提供類似影視音服務與既有廣電業者競爭，近年受惠於高速寬頻之普及，藉由電腦程式及手機 App 提供直播視訊服務（例如 17），早已形成完整的新產業生態體系。直播平臺透過高品質的創新內容與即時互動，更帶動網紅經濟之成長，例如美國 Ipsy 美妝平臺係由美妝部落客 Michelle Phan 創立，目前已超過 4,600 萬人使用，公司市值則超過 8 億美金。

從國際趨勢觀察，毫無疑問地全球的通訊傳播事業已從數位匯流逐步朝向數位經濟發展，實須持續關注並聯合產、官、學、研共同努力溝通交流，

以前瞻與新穎的思維，調和既有的監理機制，創造永續創新環境。

（二） 國際先進國家數位創新應用政策發展與趨勢

高速普及的固網與行動寬頻網路已成為重要的創新應用服務發展平臺，各種創新數位科技與網路平臺結合，激盪出新型態的商業模式，創造出新的應用環境，衍生龐大的市場商機，改變人們的生活、娛樂、工作等，促成數位經濟的蓬勃發展。

在通訊傳播數位匯流趨勢下，為因應各種技術變革及服務的整合，各國政府已陸續開展數位經濟或數位匯流政策之研擬，並朝更適宜的法規制訂及鼓勵服務創新之方向邁進。除影響政府法規管制外，也為通訊傳播產業帶來諸多變革，如電信營運商面臨匯流之衝擊，轉型致力於平臺化經營，透過營造開放服務生態系統，以加速服務布建之廣度與深度，朝向萬物聯網服務商角色邁進。

而世界經濟論壇（World Economic Forum, 下稱 WEF）於 2015 年提出「數位轉型倡議」(Digital Transformation Initiative)，呼籲全球在數位化浪潮中，應迅速掌握數位紅利。而其中一項通訊傳播資訊匯流的數位化特徵，即是透過更先進、更新興的 ICT 技術，以創新的方式相互連結，其所產生的綜效（synergy)，遠超乎個別、單獨使用的效益；智慧終端裝置、雲端運算（cloud computing)、感測元件（sensor)、物聯網、大數據（big data）與人工智慧的交互運用，成為當代數位新藍海。

數位經濟的持續發展帶動產業與消費者、競爭者和供應者之間出現更加多元之互動協調模式，促使全球產業格局翻轉。與此同時，面對數位經濟潮流，各國也積極完備數位經濟環境，透過建立長遠且具體之數位匯流與數位經濟策略框架，進一步聯合相關產業共同研擬與推動執行計畫，以解決產業在推動上所遇到的需求與困難，促進整體社會加速數位轉型，並帶進下一波的數位創新。

接續前述，WEF 自 2017 年於瑞士達佛斯（Davos）舉行以降，皆以物聯網、人工智慧與機器人科技為主軸，議論極度自動化的「第四波工業革命」（Fourth Industrial Revolution, 4IR）。而不管是美國的「先進製造伙伴計畫」（Advanced Manufacturing Partnership, AMP）、德國所推出的「工業 4.0」（Industrie 4.0）、中國大陸的「中國製造 2025」、或日本的「社會 5.0」（Society 5.0）等各國政策措施的最大特徵，乃是於製造生產領域最大限度去活用網際網路與物聯網等 ICT 技術，搶先引領第四波工業革命，並強化公私協力。

亞洲方面，以日本最新的「社會 5.0」國家科技基本計畫為例，其以創造未來產業與社會變革，引領破壞式創新（disruptive innovation）；以國內及全球的「問題導向」推動數位創新，對應經濟與社會課題；育成年輕人才與改革大學，強化「基礎力」；以及建構人才、智財與資金之良性循環為政策的「四本柱」。

日本並著眼於「後匯流時代」下，網路空間（サイバー空間）與實體空間（フィジカル空間）更高度的匯流：也即人類透過感知儀器與物聯網為介面大量蒐集網路空間的資訊，也即大數據；同時並以人工智慧分析大數據，透過其回饋給實體空間的分析結果或建議，創造更高的附加價值。基此，舉凡自動車能完成自動駕駛、人工智慧更大量更多樣地對人類提供建議、以及工廠中以機器人實現自動化生產等，皆屬之。

簡要言之，日本政府即欲以超越產業與組織的藩籬、構成競爭力泉源的數據資料為活用基礎，進而促進生產力之提升與商業模式之變革，而提出以數據資料為中介，連結企業與消費者等，以創出產業的新附加價值之「連結產業」（Connected Industries）之概念；進而透過 ICT 的創新發展，解決高齡化、人口減少、能源有限等社會問題，並強化國家競爭力。

另一方面，在歐盟近期則陸續透過網際網路逐漸浸潤民眾生活，而形成的「數位單一市場」（Digital Single Market, DSM），建構適切的發展環境。

因此，歐盟執委會於 2016 年 9 月提出了「歐洲電子通訊法典」（European Electronic Communications Code）草案，整合現有的電子通訊管制與指令，加以修正及補充。其為了持續發展更高速與可靠度更高的網際網路連結、提升教育、健康照顧、製造業與運輸的數位化與整體產業發展，著手鼓勵對「非常高容量網路」（very high-capacity network, VHC）的投資。同時，也針對基礎設施及頻譜共享，包括經營者的權利及義務等，建立一個基本的商業、技術、法律及經濟上的框架及程序。據此，將提供更現代化、更符合需求的電信監管規則，包括刺激持續性的競爭、驅動投資、鞏固內部市場、以及強化消費者權利。

綜上，無論亞洲亦或是歐美國家，均積極藉由政策與法規奠基創新應用服務環境，增加國家經濟動能，進而提升國家競爭力。

（三） 我國數位匯流產業發展現況與趨勢

有關我國數位匯流產業發展，可由電信市場與傳播市場分別檢視之，依據通傳會調查，我國各類寬頻用戶數至 108 年 9 月固網及行動寬頻整體用戶數合計為 33,552,158 戶，其中 4G 用戶數佔 82.48%，FFTx 佔 11.09%、Cable Modem 為 4.54%、ADSL 佔 1.67%、而 PWLAN 與固接專線各佔 0.20% 與 0.01%（詳參圖 2）。

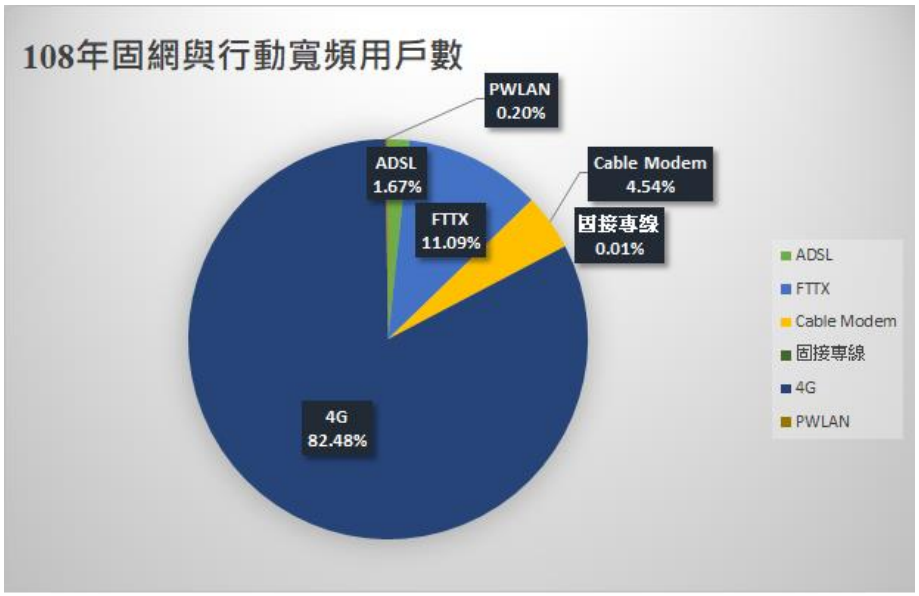


圖 2：108 年固網與行動寬頻用戶數

資料來源：通傳會，本計畫繪製

在電信事業整體營收方面，同樣依據通傳會公布之資料，我國行動通訊市場 107 年整體營收為新臺幣 3,175 億元，相較於 106 年電信服務總營收下降 268 億，至於各類服務佔總營收之比例，行動通信佔比超過五成(55.45%)，固網網際網路及加值服務佔 17.85%，電路出租佔 10.47%，市內電話佔 10.01%，國際電話為 3.26%，至於 MOD 與長途電話各佔 1.8%及 1.16%(詳參圖 3)。

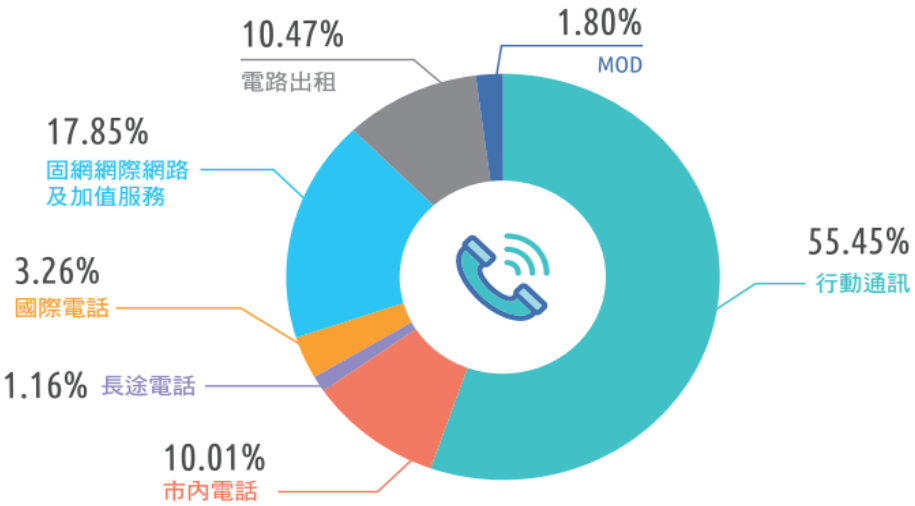


圖 3：107 年電信各類服務占電信服務總營收之比例

資料來源：通傳會，107 年通訊傳播績效報告

另外，檢視我國行動通訊市場之整體營收，108 年第 2 季為 406.6 億元，與前一季相比除簡訊營收增加 0.7 億元及其他收入增加 0.1 億元外，數據傳輸服務營收減少 0.9 億元，語音營收減少 0.5 億元。值得注意的是第 2 季整體營收較第 1 季減少 0.5 億元，與 107 年同期營收相比，減少 53.2 億元。若以每用戶平均收入（Average Revenue Per User，簡稱 ARPU）觀之，108 年第 2 季 4G 之 ARPU 為 463.4 元，而 107 年同期之 ARPU 為 555.3 元，行動通訊數據傳輸量已略低於前一季，而電信用戶之語音及數據傳輸之 ARPU 亦持續減少，整體通訊產業產值逐年衰退，顯示電信事業既有業務發展已趨飽和，必須在數位創新的潮流中，進行產業轉型之佈局，藉以開創新商業模式。

在傳播市場方面，依據「107 年 NCC 通訊傳播績效報告」指出，我國於 106 年廣電市場整體營收為 1,167 億元，較 105 年增加 156 億元，其中衛星電視整體營收為 661 億元（佔整體 56.6%），有線電視為 382 億元（佔整體 32.7%），無線電視為 83 億元（佔整體 7.1%），無線廣播為 41 億元（佔整體 3.6%）。關於無線廣播電視之營運概況，截至 2019 年第 2 季統計，無線廣播事業計有 171 家，無線電視事業有 5 家。至於有線電視方面，其訂戶數為 501.4 萬戶，較去年同期小幅下降 13 萬戶。另於有線電視受惠於數位化普及率達 99.99%（詳參圖 4），使有線電視得提供更多元之服務。



圖 4：108 年第 2 季有線電視用戶及數位化普及率

資料來源：通傳會

在衛星廣播電視事業與 IPTV 方面，屬於前者之直播衛星廣播電視服務事業包含境內外共有 5 家，衛星頻道節目供應事業含境內外計有 110 家，他類頻道節目供應事業則有 39 家（詳參圖 5）。後者 IPTV 則仍以中華電信所經營之多媒體內容傳輸平臺（Multimedia on Demand，簡稱 MOD）為主，其訂戶於 108 年第 2 季為 208.19 萬戶，較去年同期增加約 27.66 萬戶。MOD 自 107 年第 4 季突破 200 萬訂戶後，仍持續向上增長，另一方面，有線電視剪線潮並不明顯，傳統與新興視聽平臺之間的競合關係，可透過多元創新發展帶動整體視聽產業，讓不同收視習慣之消費者得有更多選擇。

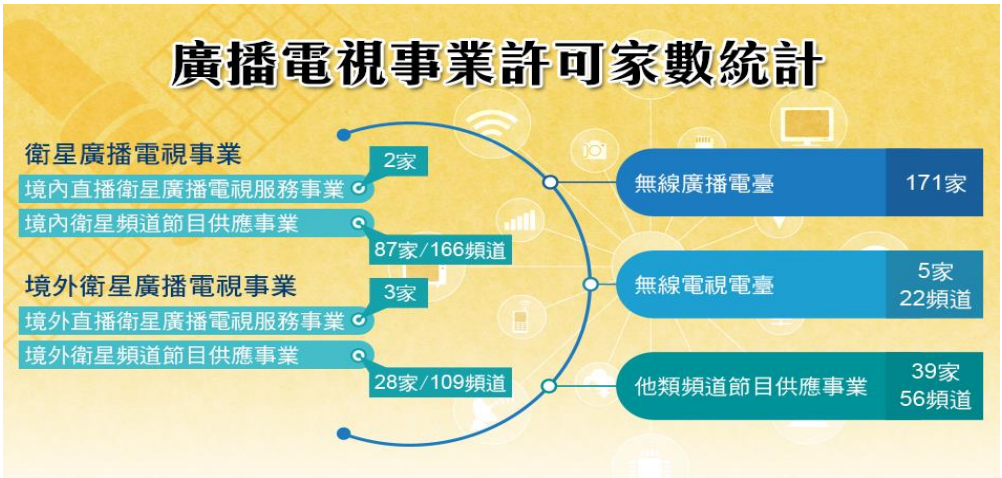


圖 5：108 年第 2 季廣播電視事業許可家數統計

資料來源：通傳會

在網際網路方面，網路對於消費者的重要性與影響力逐漸增加。依據國家發展委員會公布之「107 年個人家戶數位機會調查報告」顯示，我國 12 歲以上民眾個人上網率為 86.5%，較去年提升 4.2%。若以運用網路的社會生活參與之使用頻率而言，應用最高者為即時通訊與社群軟體（96.8%），其次為網路電話（85.7%）以及線上影音（83.1%）。再根據創市際市場研究顧問公司之「2018 年家用寬頻網路使用行為與滿意度調查」[1]，我國有 61%消費者滿意家用寬頻網路（詳參圖 6），而「網路穩定度」與「檔案傳輸速度」為影響滿意度之主要因素。該份報告亦指出，消費者選擇家用寬頻網路之主要考量為網路穩定與否、檔案傳輸是否快速，以及價格方案是否優惠。

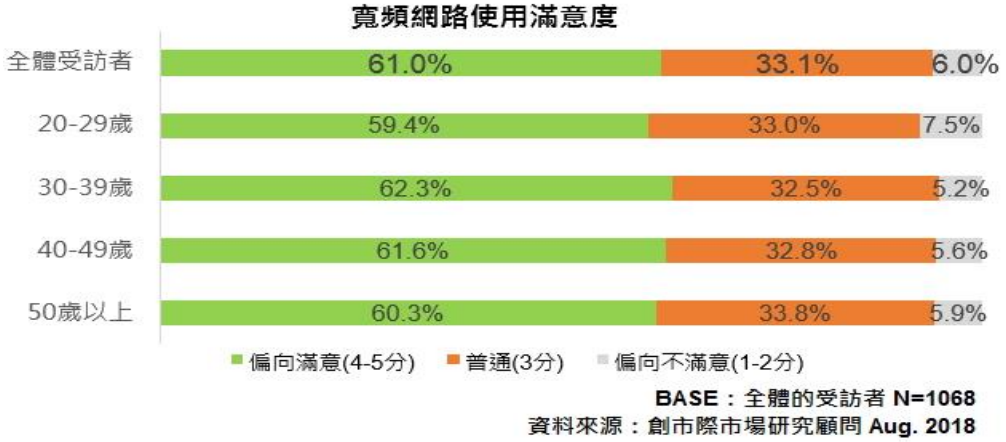


圖 6：2018 年家用寬頻網路使用滿意度

資料來源：創市際市場研究顧問公司

由於資通訊科技快速發展，我國通訊傳播產業在數位匯流浪潮中面臨創新轉型的挑戰，在我國通傳事業透過基礎建設不斷升級、消費者使用意願不斷增加，業者已接近完成數位轉型而引領匯流環境趨近成熟。可以預期通訊傳播業者奠基在完善的匯流環境，將會加速布建 AI、IoT 等新興技術，讓我國邁向智慧連結環境。此刻，預期通訊傳播產業將透過創新轉型走出新路徑之際，我國應因應新興產業帶來的衝擊與挑戰，減少不必要之管制影響產

[1] 創世際市場研究顧問公司，2018 年家用寬頻網路使用行為與滿意度調查，2018 年 10 月 1 日，https://www.ixresearch.com/news/news_10_01_18（最後瀏覽日：2019 年 9 月 20 日）。

業發展。

（四） 研究核心

綜上得知，國際通訊傳播產業發展態樣，受惠於資通訊技術之日新月異，促使事業產生數位轉型，各項服務呈現革命性之創新，使通訊傳播事業自行垂直整合與其他業者共同推動，或是其他新興業者透過穩定之寬頻發展創新應用服務等，使創新應用服務如雨後春筍般出現，增加國家競爭力，也間接帶動相關產業如軟硬體與零組件之成長。

先進國家為讓國內經濟得隨數位轉型增添動能，無不以長期性觀測國際趨勢與產業動態，檢視各項可能加速數位轉型之路徑，藉由擘畫國家大型資通訊政策，訂定宏觀之各項指標，促使通訊傳播主管機關引領相關事業進行轉型，並配合其他目的事業主管機關完成主責之工作，提升國家整體發展力。在法規方面，亦是在保護民眾利益為前提，盤點與檢視各項法規之合適性，持續滾動性之調整。

反觀我國在 107 年通訊傳播市場發展情形，無論是使用人數與營收，均受新興業者挑戰而有不斷降低之勢，如此情況實與國際趨勢相同。為促進我國通訊傳播產業進行數位轉型，帶動國家創新之能量，長期以來政府在通訊傳播政策與法規均有不斷關注，並提出重大資通訊政策與研究合適的通訊傳播產業監理措施。惟須注意，多數國家重大資通訊政策從制訂至執行階段，歷經時程過長，使執行期間必須長期關注各項議題，避免政策與國際當前發展之新興技術與服務產生脫節。相關單位也應時常揆摸各項議題之演變，明確判斷重要議題之優先與否，避免資源投入之浪費。尤其，部份議題已受多年探討，更甚提出解決方式，惟若評估國家資通訊政策時若仍被視為困境，並被盤點為數位轉型之障礙，此類議題即被歸類為優先調整之方向，或是以跨部會協商等方式，增加解決困境之可行性。

國家制訂重大資通訊政策之目的，即為增加國家競爭力，若未能達成預

期目標，實須持續努力。因此，本研究之重點即是協助盤點國家資通訊政策之推動，可能產生之困境，提出適當解決之方式與鏈結昔日之研究成果，供通傳會參考，後再進行政策調整。簡言之，本研究即是一種以下而上之措施，促進我國數位轉型之可能（詳參圖 7）。



圖 7：本計畫研究核心

資料來源：本計畫製作

二、 政策依據

（一） 數位國家・創新經濟發展方案之政策架構：

為落實蔡英文總統「五大產業創新」之經濟結構轉型政見，打造一個以「創新、就業、分配」為核心價值，追求永續發展的新經濟模式，優先推動亞洲・矽谷、智慧機械、綠能科技、生技醫藥及國防等具有在地特色，可結合地區優勢及發展條件之五大創新研發產業聚落，藉著這些產業做為驅動臺灣下世代產業成長的核心，加速產業轉型升級，以重新塑造臺灣的全球競爭力，達成數位國家、智慧島嶼、服務業高值化及節能減碳之願景。

是故，行政院自 105 年 5 月起即邀請專家學者共同討論我國下階段國家資通訊政策，並於 106 年 10 月由行政院核定 DIGI+方案，延續之前的國家型資通訊發展方案，建構有利我國數位創新的發展環境。為能促使 DIGI+方案有效推動，行政院規劃六項主軸推動策略，完整涵蓋我國發展資通訊及數位基礎建設之不同構面，此六項主軸包括主軸一「數位創新基礎環境行動計畫」、主軸二「數位經濟躍升行動計畫」、主軸三「網路社會數位政府行動計畫」、主軸四「智慧城鄉區域創新行動計畫」、主軸五「培育跨域數位人才行動計畫」與主軸六「研發先進數位科技行動計畫」（詳參圖 8）。

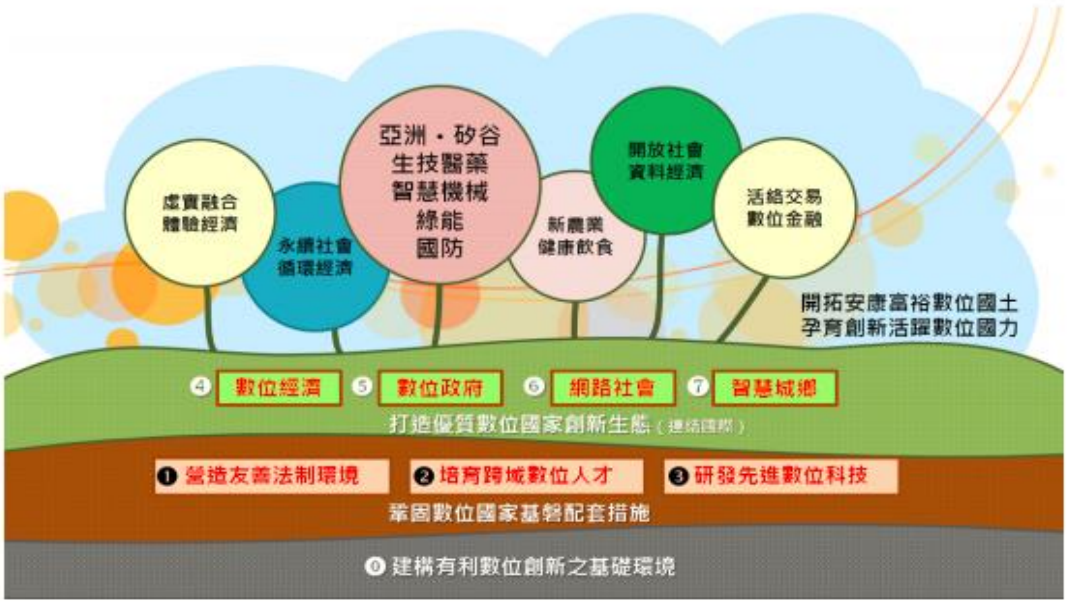


圖 8：「數位國家・創新經濟發展方案」發展架構

資料來源：行政院數位國家創新經濟小組

（二） 數位國家・創新經濟發展方案之發展願景：

基於全球產業進行全面性翻轉，為讓我國藉由數位經濟帶動產業邁向跨境、跨領域與虛擬與軟硬體整合，增加國家升級之動能。行政院於 106 年成立「行政院數位國家創新經濟推動小組」（簡稱 DIGI+小組），發展活躍網路社會、推動高價值創新經濟、建構富裕數位國家為願景（詳參圖 9），透過堅實數位基磐發展各類跨域創新應用，從而促進產業導入數位創新等措施，完成「數位國家、智慧島嶼」總政策綱領。

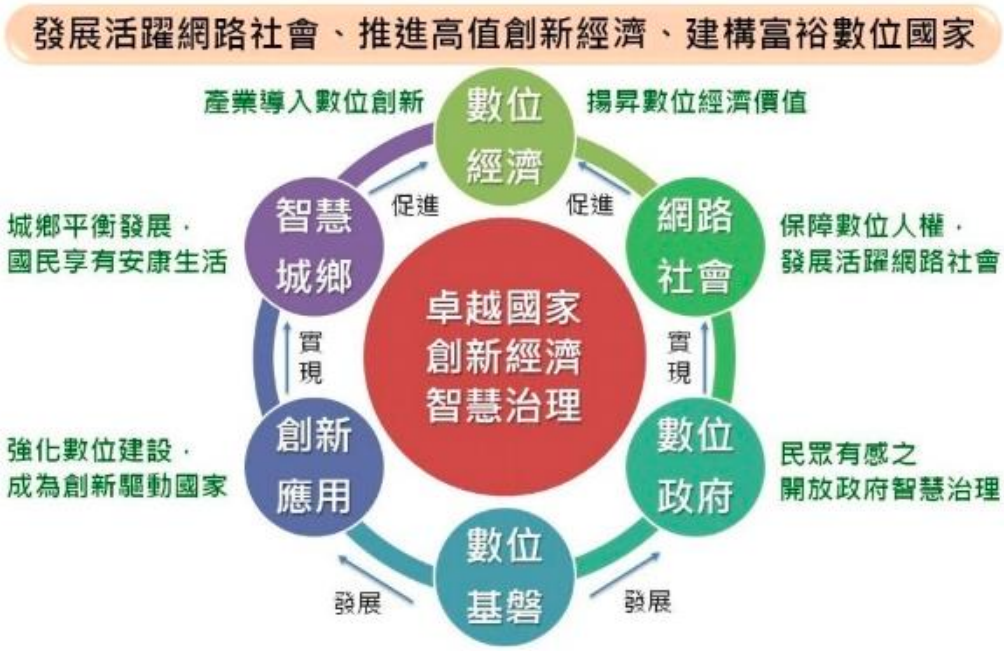


圖 9：DIGI+方案發展願景

資料來源：行政院 DIGI+小組

至於在權責分配上，通傳會為我國通訊傳播主管機關，行政院責請通傳會做為 DIGI+基礎建設分組主責單位（如圖 10），規劃推動超寬頻雲端及數位匯流基礎建設，建構有利數位創新之基礎環境，發展平等活躍網路社會為推動方向。



圖 10：DIGI+小組架構

資料來源：行政院 DIGI+小組

綜上，鑑於 DIGI+方案係一翻轉我國產業模式，再次點燃經濟動能使臺灣大步再前進的國家型重大資通訊計畫，需有合適團隊輔助通傳會就 DIGI+所涉各項辦理措施與達成各年應完成之具體目標，進行政策規劃、產業觀測以及法規研析等各項幕僚工作。

本計畫以輔助通傳會堅實數位基磐發展各類跨域創新應用，從而促進匯流產業導入數位創新服務為計畫主軸，透過觀測國際間先進國家在政策、法制相關措施以及領航企業在產業上的創新做為，進而研析適切的通訊傳播政策計畫與兼顧產業發展的法規監理架構，加速我國數位經濟環境成熟發展之目的。

三、 研究架構

本計畫包含四大分項，分別為：

- 分項 1：DIGI+政策研析與專案管理
- 分項 2：通傳匯流與相關數位經濟政策法制觀測
- 分項 3：促成數位匯流專業交流及凝聚共識
- 分項 4：觀測數位匯流產業動態與創新應用變革

研究架構如下圖 11 所示，各分項計畫之具體措施論述如后。

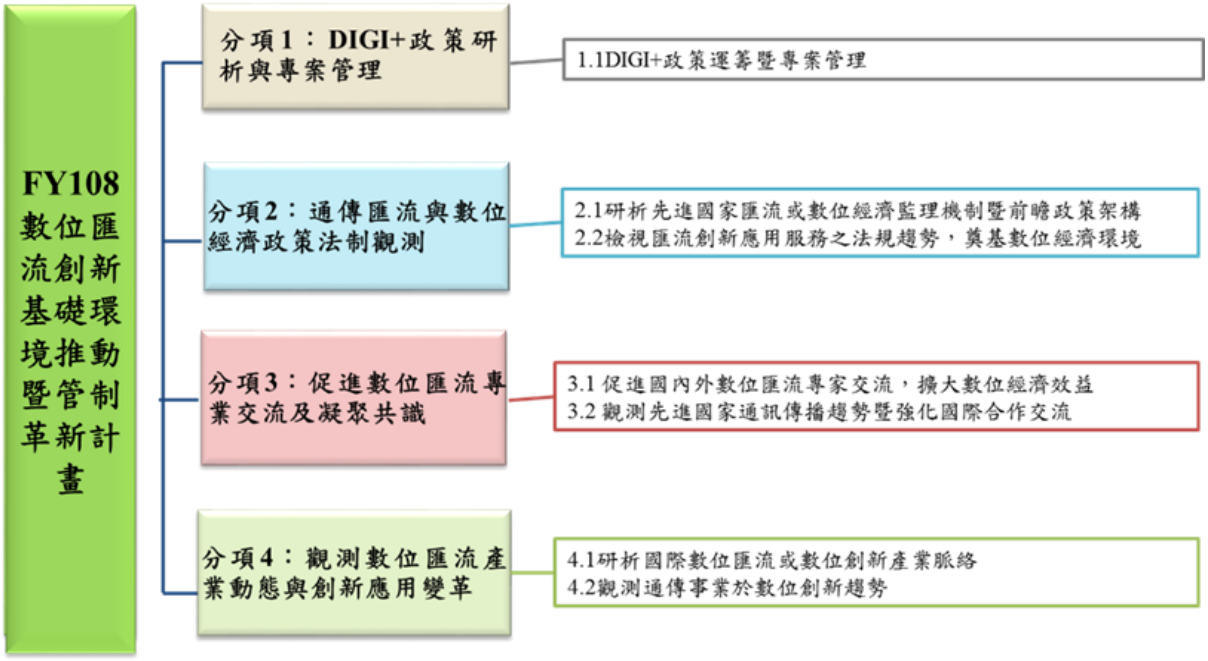


圖 11：本計畫之架構

資料來源：本計畫製作

在各分項與 DIGI+方案關聯性方面，「分項一：DIGI＋政策研析與專案管理」是協助通傳會營運行政院 DIGI+基礎建設分組，研究團隊將視通傳會與行政院科技會報辦公室交辦之各項工作項目，提供不限於通傳會主責之交辦事項。

在「分項二：通傳匯流與數位經濟政策法制觀測」、「分項三：促進數位匯流專業交流及凝聚共識」與「分項四：觀測數位匯流產業動態與創新應用變革」，三者之核心價值均協助計畫辦公室掌握 DIGI+方案可能涉及之議題，

或是藉由觀測國際大型資通訊政策與通訊傳播政策法規，做成重點歸納及政策建議，供我國推動 DIGI+方案之參考。

（一） 分項一：DIGI＋政策研析與專案管理

為完成行政院責請之任務，通傳會在 106 年、107 年透過政策規劃、執行，以及和其他部會共同合作等方式，落實主軸一「數位創新基礎環境行動計畫」工作項目。同時，通傳會亦配合「數位經濟分組」、「數位國家分組」與「科技及人才分組」，屬於通傳會之相關工作項目，共同實踐國家重大的 9 年資通訊計畫。研究團隊在本分項執行方式，即以專案辦公室協助通傳會完成各項工作項目。

進一步言之，專案辦公室的跨部會項目中，管理主軸一共 18 項重點工作、46 項辦理措施（詳參表 1 至表 6）、主軸二則有 2 項重點工作、6 項辦理措施（詳參表 7）。在主軸三與主軸六部份，分別有 9 項重點工作、9 項辦理措施，以及 2 項重點工作與 2 項辦理措施（詳參表 8 至表 13）。各項主軸涵蓋之部會包括交通部、國發會、經濟部、衛福部等，其範疇甚廣。

表 1：DIGI+基礎建設分組管考表（1）-推動策略 1.1

推動主軸 1：建構有利數位創新之基礎環境	
推動策略 1.1：提升超寬頻創新網路應用基礎建設	
重點工作	**辦理措施**
01. 1.1.1 普及兆位元（Gbps）級寬頻聯網佈建	01. 1.1.1.1 提升 Gbps 等級家戶涵蓋率達 90%
	02. 1.1.1.2 促進既有建物光纖入戶
	03. 1.1.1.3 建立建物引進有線電視纜線標準，促進寬頻入戶
	04. 1.1.1.4 定期公告各縣市寬頻建設狀態
02. 1.1.2 降低寬頻佈建成本	05. 1.1.2.1 建立管道土建工程協調機制

推動主軸 1：建構有利數位創新之基礎環境	
推動策略 1.1：提升超寬頻創新網路應用基礎建設	
重點工作	**辦理措施**
	06. 1.1.2.2 建立可供設置電信基礎設施資源資料庫
	07. 1.1.2.3 推動公有建物及土地設置基地臺
03. 1.1.3 提升公共場域行動通訊服務品質	08. 1.1.3.1 提升大眾運輸場所 4G 行動通信服務品質
	09. 1.1.3.2 推動高鐵、臺鐵、各重要觀光地點增設 Wi-Fi 熱點並提升服務品質
	10. 1.1.3.3 加強交通運輸場域無線網路服務（iTaiwan、Free WiFi）
	11. 1.1.3.4 強化防救災行動通訊基礎建置(前瞻計畫）
	12. 1.1.3.5 寬頻上網速率量測與服務品質公告
04. 1.1.4 發展國際級綠能雲端資料中心群聚	13. 1.1.4.1 排除投資障礙，吸引業者投資建構綠能資料中心群聚
	14. 1.1.4.2 檢視我國海纜及其延伸陸纜之相關建設與營運法規
05. 1.1.5 打造亞太網路電纜暨分散式高速網路交換樞紐	15. 1.1.5.1 檢視網路訊務國內外市場需求
	16. 1.1.5.2 建立亞太網路電纜暨分散式高速網路交換樞紐
06. 1.1.6 建構公教體系綠能雲端資料中心，提供數位資源整合運用環境	17. 1.1.6.1 推動政府機關機房整併作業，建置符合雲端特性之節能資料中心
	18. 1.1.6.2 推動制定「資料中心基礎設施設計與改造建置指引」
	19. 1.1.6.3 建置教育部綠能雲端機房及提升現有學術 IDC 機房綠能效率、縣市教育網路中心機房綠能效率並將校園網路服務向上集中化
	20. 1.1.7.1 提升商用網際網路環境 IPv6 化
	21. 1.1.7.2 促進學術網路使用 IPv6

推動主軸 1：建構有利數位創新之基礎環境	
推動策略 1.1：提升超寬頻創新網路應用基礎建設	
重點工作	**辦理措施**
07. 1.1.7 推動 IPv4/v6 雙軌化建立 IPv6 完整生態系	22. 1.1.7.3 擴大推動政府服務支援 IPv6 服務
	23. 1.1.7.4 物聯網應用之網際網路技術研析

資料來源：行政院 DIGI+基礎建設分組

表 2：DIGI+基礎建設分組管考表（2）-推動策略 1.2

推動主軸 1：建構有利數位創新之基礎環境	
推動策略 1.2：推動可促成網路創新應用與落實數位人權的頻譜政策	
重點工作	**辦理措施**
08. 1.2.1 前瞻頻譜創新應用規劃	24. 1.2.1.1 規劃頻率共享之頻段
	25. 1.2.1.2 國外創新應用發展研析及國內創新應用需求具體政策研議
	26. 1.2.1.3 研析國內外 B4G、5G、IoT、M2M 等新興技術使用頻段與技術發展趨勢
	27. 1.2.1.4 試行頻譜共享服務
09. 1.2.2 兼顧數位人權意涵之頻譜政策	28. 1.2.2.1 提升無線寬頻網路建設之頻譜政策

資料來源：行政院 DIGI+基礎建設分組

表 3：DIGI+基礎建設分組管考表（3）-推動策略 1.3

推動主軸 1：建構有利數位創新之基礎環境	
推動策略 1.3：加速法規調和，促進數位匯流市場公平競爭	
重點工作	**辦理措施**
10. 1.3.1 促進與維護通傳匯流市場競爭	29. 1.3.1.1 定期調查與公告我國通訊傳播市場競爭狀態
11. 1.3.2 加速通傳法規調和	30. 1.3.2.1 因應匯流新環境及通傳產業發展，制（修）定通訊傳播法律
12. 1.3.3 檢視盜版問題	31. 1.3.3.1 整備智財法制
	32. 1.3.3.2 強化智財侵權取締

資料來源：行政院 DIGI+基礎建設分組

表 4：DIGI+基礎建設分組管考表（4）-推動策略 1.4

推動主軸 1：建構有利數位創新之基礎環境	
推動策略 1.4：建立安全可信賴數位匯流創新應用環境	
重點工作	**辦理措施**
13. 1.4.1 建構具公信力之網路身分識別服務中心，保障數位交易及應用安全	33. 1.4.1.1 因應技術創新發展趨勢，強化公開金鑰基礎建設，完備全面數位化網路識別環境； 規劃由專業之第三方機構建立身分識別服務中心； 建立符合 ISO/IEC 29115 國際身分識別標準； 拓展信物驗證類別，發展新興驗證機制，擴大推廣應用；

推動主軸 1：建構有利數位創新之基礎環境	
推動策略 1.4：建立安全可信賴數位匯流創新應用環境	
重點工作	**辦理措施**
	政府相關憑證提供行動化服務，在行動裝置上提供利用憑證進行身分認證、電子簽章及加解密功能（國發會）； 建置先進電子簽章檢驗服務中心
	34. 1.4.1.2 配合提供數位識別認證服務(實體卡）與行動實名制認證服務（虛擬卡）
	35. 1.4.1.3 強化雲端身分驗證中心與聯防機制，宣導民眾資安意識
14. 1.4.2 完備國家資通訊安全防護機制，保障公私部門運作	36. 1.4.2.1 建立跨領域資安情報分享機制，強化關鍵基礎設施之資安狀況分享與資安應變防禦能力
15. 1.4.3 強化通訊傳播產業資通安全	37. 1.4.3.1 制定通傳事業資通安全規範
	38. 1.4.3.2 強化通傳事業資安稽核及聯防機制
16. 1.4.4 保障全民隱私、促進跨境資料流通	39. 1.4.4.1 研議與解釋涉大數據分析應用之個資法問題，促進通傳事業合理運用個人資料
	40. 1.4.4.2 增訂通傳事業去識別化相關技術規範

資料來源：行政院 DIGI+基礎建設分組

表 5：DIGI+基礎建設分組管考表（5）-推動策略 1.5

推動主軸 1：建構有利數位創新之基礎環境	
推動策略 1.5：提升通傳會主管數位匯流發展與網路治理之權責	
重點工作	**辦理措施**
17. 1.5.1 提升數位匯流及數位經濟主管部門職能	41. 1.5.1.1 因應科技、產業範疇與網際網路等治理模式變遷，提出數位匯流治理體制職能強化方針
	42. 1.5.1.2 強化通傳與網路治理相關機關與國際之合作與交流
	43. 1.5.1.3 研議開放網際網路（Open Internet）政策及制度
	44. 1.5.1.4 網路治理發展趨勢研析

資料來源：行政院 DIGI+基礎建設分組

表 6：DIGI+基礎建設分組管考表（6）-推動策略 1.6

推動主軸 1：建構有利數位創新之基礎環境	
推動策略 1.6：完備偏鄉寬頻上網環境	
重點工作	**辦理措施**
18. 1.6.1 普及偏鄉寬頻接取環境	45. 1.6.1.1 推動建設 Gbps 等級寬頻網路到偏鄉，100Mbps 到村里主要聚落，及拓展無線熱點頻寬，建置 4G 基地臺
	46. 1.6.1.2 補助原住民族及離島地區衛生所（室）及巡迴醫療點網路頻寬升速達 100M 服務費用及強化通訊效能

資料來源：行政院 DIGI+基礎建設分組

表 7：DIGI+基礎建設分組管考表（7）-推動策略 2.2

推動主軸 2：數位經濟躍升	
推動策略 2.2：營造網路應用創新商業化發展之友善環境、2.12 推動數位創新服務實證	
重點工作	**辦理措施**
01. 2.2.1 強化政策法制及管理機制，健全網路應用市場環境	01. 2.2.1.1 網際網路訊務交換與網站代管市場分析
	02. 2.2.1.2 檢討並鬆綁通訊傳播加值服務規管模式
	03. 2.2.1.3 以保障與深耕本國內容產製為宗旨，定期檢討修正廣電三法相關子法
	04. 2.2.1.4 簡化廣電事業評鑑換照機制
	05. 2.2.2.1 引導頻道與各類視訊平臺播放新興或超高畫質節目
02. 2.12.1 研議推動數位創新服務實證之可行性，推動創新法規調適機制。	06. 2.12.1.2 配合非金融監理沙盒法制，檢視並制（修）訂新興通訊所需之制度架構、管理配套及法規

資料來源：行政院 DIGI+基礎建設分組

表 8：DIGI+基礎建設分組管考表（8）-推動策略 3.2

推動主軸 3：網路社會數位政府	
推動策略 3.2：完備數位政府治理及資通安全管理等相關法規環境	
重點工作	**辦理措施**
01. 3.2.1 研訂推動政府數位服務、資料治理及其他相關法規或標準	01. 3.2.1.1 1. 建構數位通訊傳播法制，發揮網際網路民主治理精神。（通傳會綜規處）

資料來源：行政院 DIGI+基礎建設分組

表 9：DIGI+基礎建設分組管考表（9）-推動策略 3.5

推動主軸 3：網路社會數位政府	
推動策略 3.5：縮短數位落差，提升所有國民之公平數位發展機會	
重點工作	**辦理措施**
02. 3.5.1 普及國民寬頻上網環境，提供公平數位發展機會	02. 3.5.1.1 1. 打造公共圖書館作為社區公共資訊站，提供平板電腦借用，普及民眾數位學習機會。 2. 擴大數位機會中心服務，提供平板電腦借用服務，提供偏鄉民眾公平數位近用機會。 3. 建置新住民數位機會據點，提供行動設備供新住民族群無償借用，弭平數位發展落差。 4. 普及中小企業數位寬頻應用，開創在地新商機。
03. 3.5.2 辦理數位機會調查，瞭解國民公平數位發展變化情形	03. 3.5.2.1 1. 辦理數位機會調查，進行分眾調查，分析不同群體數位機會發展現況。 2. 蒐集全國就業者工作、學習及生活之資訊近用、資訊素養、資訊應用狀況等現況資料。 3. 藉由分析數位機會現狀，提供各機關制定縮減數位落差政策。

資料來源：行政院 DIGI+基礎建設分組

表 10：DIGI+基礎建設分組管考表（10）-推動策略 3.6

推動主軸 3：網路社會數位政府	
推動策略 3.6：加速偏鄉地區數位基磐建設全面推升	
重點工作	**辦理措施**
04. 3.6.1 加速偏鄉地區數位基磐建設全面推升	04. 3.6.1.1 1. 檢討普及服務制度，提升偏鄉地區最低連網速率 2. 運用有線廣播電視事業發展基金補助有線電視數位網路及用戶端設備，提升東部及離島地區數位化比例。
05. 3.6.2 培養偏鄉多元族群網路科技工具使用能力，滿足生活需求與豐富生活應用	05. 3.6.2.1 1. 由數位關懷據點整合，提供多元行動化服務，擴散民眾資訊應用與加值應用能力之培育，並整合部會資源，提升婦女族群及新住民婦女資訊素養及數位應用能力。（教育部、原民會、內政部移民署、勞動部、衛福部、農委會、經濟部中小企業處） 2. 結合大專校院、高中職與民間團體資源投入數位關懷據點，並招募與培育志工，深入偏鄉地區進行資訊應用服務。（教育部） 3. 利用網路教學方式，結合各界數位學習資源，召募大學生陪伴偏遠地區國民中小學學生，提升學生之學習動機，促成學習機會均等。（教育部） 4. 建構企業敏捷學習概念，培養具備營運及行銷技能，擴展微型企業商機。（經濟部中小企業處）

資料來源：行政院 DIGI+基礎建設分組

表 11：DIGI+基礎建設分組管考表（11）-推動策略 3.7

推動主軸 3：網路社會數位政府	
推動策略 3.7：推動保障社會弱勢享有寬頻近用機會之相關配套措施	
重點工作	**辦理措施**
06. 3.7.1 製播與近用多元影音內容	06. 3.7.1.1 1. 運用衛星上鏈傳輸節目訊號，保障原鄉地區數位無線電視收視不良原住民家戶（不含低收入戶）之媒體近用（原民會） 2. 產製原民及客家文化內容；製播新住民影音節目。（原民會、客委會、內政部移民署）
07. 3.7.2 保障社會弱勢匯流服務近用權益	07. 3.7.2.1 1. 協助各類身障者近用媒體內容。（通傳會、衛福部社家署） 2. 推動智慧媒體終端之無障礙標準及規範。（經濟部標檢局） 3. 補助智慧媒體終端之無障礙設備。（衛福部社家署） 4. 推動智慧無障礙導護應用。（經濟部工業局）
08. 3.7.3 營造安全的網際網路內容環境	08. 3.7.3.1 1. 發揮 iWIN 之合作監督機制與功能。（通傳會內容處） 2. 強化網路平臺自律機制。（通傳會內容處） 3. 強化電信業者自律機制。（通傳會平臺處） 4. 推廣網路過濾防護機制及措施。（通傳會內容處）

推動主軸 3：網路社會數位政府	
推動策略 3.7：推動保障社會弱勢享有寬頻近用機會之相關配套措施	
重點工作	**辦理措施**
	5. 結合民間力量推動適齡兒童節目標章。(通傳會內容處) 6. 鼓勵民間團體辦理媒體素養推廣活動。(通傳會內容處)

資料來源：行政院 DIGI+基礎建設分組

表 12：DIGI+基礎建設分組管考表（12）-推動策略 3.9

推動主軸 3：網路社會數位政府	
推動策略 3.9：結合政府資源、產業界及民間社群，開拓多元數位科技、數位治理與數位經濟國際合作關係	
重點工作	**辦理措施**
09. 3.9.1 建立政府與民間合作關係，共同推動數位經濟國際合作關係，接軌國際標準及商機	09. 3.9.1.6.參與 APEC 及其他通訊傳播國際會議，與各監理機關交流或參與 WTO TiSA 複邊、多邊或雙邊談判，並因應進行法規調和。（通傳會）

資料來源：行政院 DIGI+基礎建設分組

表 13：DIGI+基礎建設分組管考表（13）-推動策略 6.2

推動主軸 6：研發先進數位科技	
推動策略 6.2：5G 寬頻暨智慧物聯前瞻科技研發	
重點工作	**辦理措施**
01. 6.2.1 5G 寬頻前瞻自主科技研發	01. 6.2.1.3 配合 5G 等技術研發測試與導入，通盤檢視並制(修)訂新興通訊技術創新應用所需專用電信之清頻、執照控管與技術審驗等之制度架構、管理配套及法規。
02. 6.2.2 智慧物聯創新科技研發	02. 6.2.2.3 配合 IoT 等技術研發測試與導入，通盤檢視並制(修)訂新興通訊技術創新應用所需專用電信之清頻、執照控管與技術審驗等之制度架構、管理配套及法規。

資料來源：行政院 DIGI+基礎建設分組

1.1 DIGI+政策運籌暨專案管理

研究團隊主要以「計畫運籌組」、「政策規劃組」與「政策溝通組」，做為專案辦公室主要核心架構，並以「計畫運籌與專案管理」、「趨勢觀測與政策分析」與「政策溝通」做為工作項目（詳參圖 12），協助通傳會與其他部會共同推動 DIGI+方案。除專案辦公室之營運外，研究團隊也會協助檢視通傳會在其他主軸之辦理措施，以及管理通傳會屬於 DIGI+方案的科技計畫。

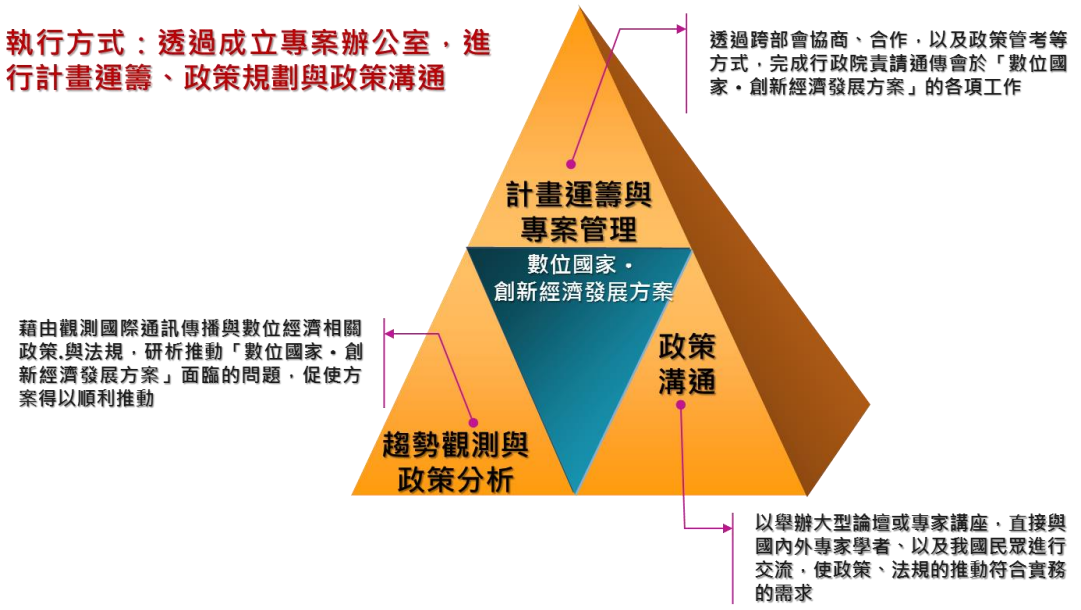


圖 12：「DIGI＋政策研析與專案管理」三大工作項目

資料來源：本計畫製作

在「計畫運籌與專案管理」方面，研究團隊將協助通傳會處理行政院 DIGI+小組責請之各項任務。依循行政院 DIGI+小組之規劃，無論由通傳會召開的「DIGI+基礎建設分組會議」、或是分別由行政院院長、政委或行政院科技會報辦公室召開的「DIGI+小組會議」、「DIGI+檢視會議」與「DIGI+工作會議」(詳參表 14)，原則上是每季召開一次，力促 DIGI+方案執行符合政策規劃。研究團隊協助上述會議衍生屬於通傳會之工作，包括匯流政策與法規評析、實務推動困境分析，或是跨部會合作與 DIGI+方案政策管考，持續與交通部、國發會、教育部、衛福部、經濟部、內政部、行政院資安處等機關單位，共同推動 DIGI+方案主軸一「數位創新基礎環境行動計畫」。

表 14：DIGI+小組運作及相關會議

	主席	會議目的	召開頻率
DIGI+小組會議	召集人 （行政院院長）	➢ DIGI+ 方案重大政策之研究、規劃、諮詢、審議與有關機關之協調及督導	➢ 原則上每半年一次
DIGI+檢視會議	副召集人 （政委）	➢ 檢視 DIGI+ 各分組推動亮點	➢ 原則上每季一次
DIGI+工作會議	科技會報執行秘書	➢ 協調溝通重大推動議題與成果 ➢ 追蹤 DIGI+ 小組會議列管事項	➢ 原則上每季一次
DIGI+分組會議	分組召集人 （通傳會主委）	• 研提並聚焦推動主題 end-point • 追蹤執行進度及階段成果 • 協調分組內跨部門/計畫事宜	• 依各分組實際運作情況辦理 • 建議至少每季召開一次
DIGI+小組民諮會委員會議	民諮會召集人	• 徵詢民間對 DIGI+ 方案推動之需求，政府法令或措施之意見，以利共同推動 DIGI+ 方案	• 原則上每半年一次

資料來源：科技會報，本計畫製作

在「趨勢觀測與政策分析」與「政策溝通」方面，前者主要研析國際關於先進國家的數位國家政策與近期通訊傳播政策與法規、或數位創新之重要議題，做為協助通傳會推動 DIGI+方案之參考，促使我國推動之政策符合國際趨勢。後者藉由舉辦大型論壇、專家講座或是座談會等方式，廣泛蒐集各界建議，並鏈結國內外專業能量，促使通傳會執行之政策扣合實務之發展。

目前在 DIGI+方案執行成果上，依據 DIGI+小組基礎建設分組所彙整之

資料顯示，我國無論在「公共場域」、「偏鄉服務」與「基礎網路」之寬頻建設均具有成效（詳參圖 13）。以 Gbps 等級家戶涵蓋率為例，我國於今（108）年 9 月底即達 69.3%，預計至年底將超過 DIGI+方案設定 70%之目標。是故，研究團隊延續過去成果，以「計畫運籌與專案管理」、「趨勢觀測與政策分析」與「政策溝通」做為推動核心，持續協助通傳會完成國家賦與之任務。



圖 13：DIGI+方案重要推動成果（DIGI+基礎建設分組）

資料來源：行政院 DIGI+小組

（二） 分項二：通傳匯流與相關數位經濟政策法制觀測

雖然我國行政院已通過 DIGI+方案，惟數位基礎環境的建構，乃需與寬頻社會中的數位經濟活動相互拉抬、而漸次提升，不僅需亦步亦趨隨時因應民眾、產業的數位轉型而增補、調整，在全球競爭格局下，更要求前瞻性的領導性格，進而引領我國邁向卓越、躋身數位創新大國之林。

因此數位基磐的持續演進與推昇，是當前的重要課題，舉凡更高速網路的布建與鼓勵投資、匯流法規與新興服務法規調和、推動資安網安與消費者保護機制、保障平等數位發展機會等等，都需要全方位的規劃。

此際，觀察其他先進國家推動數位創新的經驗，並研析其框架與作法，供我國借鏡，並踐行多方利害關係人治理模式（Multi-stakeholder Governance Model），以盤點國際數位匯流創新應用服務之發展趨勢，據以檢視我國數位經濟發展下，數位通訊傳播產業之相關政策推動暨法制之調整方向，以提升治理效率，並符實情所需。

2.1 研析先進國家匯流或數位經濟監理機制暨前瞻政策架構

在近幾年的資通訊領域異軍突起的國家中，新加坡與韓國算是數位政策、法規調和成功的代表國家之一，並以因應數位轉型、進而竭力鼓勵數位創新而聞名於全球。根據 WEF 於 2018 年底公布的「2018 年全球競爭力報告」（Global Competitiveness Report 2018），新加坡在全球排名第二，在基礎建設、ICT 之採用與創新體系上，都有突出的表現；另一方面，根據國際電信聯盟（International Telecommunication Union, ITU）在其「資訊社會評量報告」（Measuring the Information Society Report）中，最新的「ICT 發展指數」（ICT Development Index, IDI）則由韓國拔得亞太區域的頭籌，且高居世界第二，在在顯示，此兩國在亞太、甚至是全球 ICT 領域的領導地位。

另一方面，於數位傳播產業，美國則是國際間公認視聽媒體產業競爭最激烈、亦是文化輸出的大國。而其中，美國的有線電視產業不斷透過硬體與服務的數位創新、內容產製的垂直整合、以及水平市場整併，增強競爭力，持續穩固多頻道視訊平臺市場（Multichannel Video Programming Distributor, MVPD）的地位，並進而揮軍海外，有形成跨國大型傳媒集團的趨勢。美國有線電視龍頭 Comcast 於 2018 年併購英國天空傳媒集團（Sky Group），即是一例。由是，當有借鏡此三國通訊傳播匯流或數位經濟前瞻政策架構暨跨機關監理機制之需要，以對照並發展我國的數位創新政策及相關配套措施。

(1) 新加坡

有關新加坡的部份，其政府為因應數位革命趨勢，自 1998 年起已規劃

「One Project」高速寬頻計畫做為國家重要基礎設施，新加坡並憑此計畫奪得由智慧城市論壇（Intelligent Community Forum, ICF）主辦之 1999 年全球智慧城市首獎以及 2002 年的全球前七大智慧城市，積極發展全面數位轉型政策，除就政府治理部門進行調整，以加強政府政策規劃及政策執行推動之效能外，並接續發展數項全面性的數位轉型計畫，以完善政策推動與執行。

近年來，新加坡自 2006 年起規劃「智慧國家 iN2015 計畫」（Intelligent Nation 2015, iN2015）做為該國發展資通信產業的 10 年計畫。iN2015 計畫執行完畢後，李顯龍總理於 2014 年 11 月宣布新加坡下個 10 年的國家發展願景將是成為智慧國家（Smart Nation），同時啟動「智慧國家計畫」（Smart Nation Initiative），做為新加坡在公共建設與公共服務上的整體指導方案。此一計畫的治理架構是由跨部會的部長級委員會（Ministerial Committee）組成「智慧國家與數位政府工作團」（Smart Nation and Digital Government Group, SNDGG），負責指揮、監督與協調各項智慧國計畫事宜，並以此為核心推動政府、產業、社會數位轉型。

新加坡「智慧國家計畫」的推動策略，以發展數位經濟、數位政府與數位社會為施政方向與目標，該國政府目前所推動計畫主軸有三，分別為：。

A. 數位經濟行動架構（Digital Economy Framework for Action）

係於 2018 年 5 月所宣布，由新加坡資通訊媒體發展管理局（Info-communications Media Development Authority, IMDA）主責，為目前新加坡數位發展政策（Singapore Digital , SG:D）的計畫主軸，其政策目標係期望能經由以上施政發展方向，與企業、個人共同協力合作，讓新加坡在全球數位經濟發展居於領先地位。其施政策略包括：A、加速（Accelerate）：加速產業數位轉型，提高生產力與效能，以增進企業的經濟發展機會。B、競爭（Compete）：整合生態系統，以提升國內產業擴大其經濟規模及加強國際化發展的能力與機會，增加新加坡國際競爭力。C、轉型（Transform）：以

下世代數位產業的轉型發展，做為新加坡推動數位經濟發展的核心。

B. 數位政府藍圖（Digital Government Blueprint）

新加坡政府於 2018 年 6 月所發布，由 SNDGG 主責，包括負責政策規劃的智慧國家與數位政府辦公室（Smart Nation and Digital Government Office, SNDGO）以及職掌政策執行的新加坡政府科技管理局（Government Technology Agency, GovTech），為目前推動政府部門的數位轉型之計畫主軸。該藍圖以五年的施政計畫，構築以數位為核心、服務型的數位政府為目標，運用資料數據與數位科技技術，結合資料、連結力及運算技術之應用，進行公部門的數位服務轉型，且全面提升公務人員的工作效能。該藍圖經由六個施政策略發展，致力提供企業與民眾簡易、便利以及安全的整合性數位政府服務，以智慧政府做為數位經濟與數位社會發展的驅動力，包括：A、整合企業與民眾的服務需求；B、加強政策、科技與運作間的整合；C、安全、具彈性與信賴的運作系統；D、與企業、消費者共同創造科技的使用促進；E、提升數位能量以增進創新發展；F、建構共通數位與資訊平臺。

C. 數位能力整備藍圖（Digital Readiness Blueprint）

於 2018 年 6 月所宣布，由新加坡通訊與資訊部（Ministry of Communications and Information, MCI）主責，為推動數位社會發展的計畫主軸，主要強化民眾的數位接取能力、培育民眾的數位技巧，以增進民眾的數位能力與數位參與，經由四個施政策略發展，以確保新加坡人民都能得益於數位社會之發展。分別為：A、擴大與加強數位接取與連結力以增進數位包容：包括數位設備、連網能力、電子支付與數位認證的接取連結力；B、將數位素養列入國家公民意識；C、使企業與社區能驅動科技的普遍使用；D、設計促進數位包容。

(2) 韓國

在全球資通訊技術正迅速發展，驅動整體產業邁向數位轉型，藉以因應

數位創新之浪潮，而新興科技如 5G 即將商轉應用，韓國為掌握發展高科技終端設備新產業、開拓創新整合應用服務之契機，以帶動整體經濟革新成長，韓國科技資通訊部（과학기술정보통신부，Ministry of Science and ICT，MSIT）於 2019 年 4 月 8 日公布韓國 5G 推動政策－「韓國 5G+革新成長策略」（혁신성장 실현을 위한 5G+ 전략），期望可藉由新興技術帶動產業創新成長，並建構領先全球之 5G 生態系。

而為配合 5G、IoT 等通訊科技進展加以治理，並降低參進障礙符合業界生態系等，韓國近年則積極倡議電信事業法（전기통신사업법，下簡稱「電信業法」）之改革，以適切對應數位匯流與各種數位創新服務。韓國國會並於 2018 年 12 月連續通過第 15858 號、及第 16019 號兩次電信業法修正案，並分別於同月 11 日及 24 日公布，並皆將於 2019 年 6 月實施，以下謹分別概述此兩次的修正重點。

第 15858 號主要修正要點如次：

A. 限制主管機關「科技資通訊部」（과학기술정보통신부，Ministry of Science and ICT，MSIT）配合金融犯罪相關法律，應相關行政機關要求，命電信事業「停止提供特定電話號碼之電信服務」之處分期間。（第 32 條之 3）

B. 為防範網際網路上個資等身分竊盜（신분 위장 절도，identity theft），新增電信事業必須提供「用戶申用事實狀態照會服務」（가입사실현황조회서비스）、與事前限制他人申用服務之「登記限制服務」（가입제한서비스）等義務。（第 32 條之 6）

C. 基礎電信事業（기간통신사업자）向用戶提供客戶忠誠計畫（마일리지，mileage，即 loyalty program）者，應向 MSIT 報備用

戶可獲得經濟利益之使用範圍、有效期限、使用方法等；且應於用戶可使用該經濟利益時，以法定方法通知之。（第 32 條之 9）

D. 強化 MSIT 架空纜線之整備與管制，以確保生活安全與都市美觀。（第 35 條之 2）

E. 於韓國通訊傳播委員會（방송통신위원회，Korea Communications Commission，KCC）下新設「通訊紛爭調處委員會」（분쟁조정위원회），負責調解電信事業與消費者間之各項糾紛。（第 45 條至第 45 條之 8）

F. 禁止電信事業就刪除通訊終端設備功能中非必要之軟體、或該刪除方法為不當限制，或安裝、運用、或提供不當限制其他軟體安裝之軟體，而影響公平競爭或損害消費者利益。（第 50 條 1 項 8 號）

第 16019 號更是大幅翻修電信業法之整體架構，廢除了以往了電信事業分類，以及將過往的參進制度由許可制，降低為登記制。其主要修正要點如次：

A. 將電信業法適用範圍輔以「保護原則」，擴大至行為地為韓國領域外、但致生影響於國內市場與消費者之行為。（第 2 條之 2）

B. 廢除以往以是否「自建機線設備」，做為「基礎電信事業」及「特別電信事業」（별정통신사업）之分業標準，機線設備無論自用或租用，提供「基礎電信服務」（기간통신역무）之電信事業，皆歸類為「基礎電信事業」。（第 5 條）

C. 「基礎電信事業」之參進由許可制，調降為以登記制為原則。（第 6 條）

D. 外資限制管制主體與分業標準脫勾，調整為「設置特定電信機線設備種類者」。（第 8 條）

E. 非電信事業、但以自己名義販售智慧汽車、智慧家電等含有附隨通信功能之商品或服務者，應向 MSIT 報備為「基礎電信事業」。（第 6 條第 1 項但書）

F. 課與「加值電信事業」（부가통신사업，即利用「基礎電信服務」，並提供結合電腦功能之電信傳輸服務之電信事業，包括通信速度變化、媒體轉換、資訊儲存與處理、資料庫等加值電信服務）對猥褻圖畫之防止流通義務，該類事業於接獲所營運管理之資通訊網路（정보통신망，即使用電信設備、電腦、或電信設備與電腦，用以資訊蒐集、處理、儲存、搜尋、收訊或發訊之資通訊系統，概可理解為「網際網路」），有猥褻圖畫或複製物公開流通之通知或移除請求等而明知，應立即移除或阻斷接取該資訊，或為其他防止流通之必要措施。（第 22 條之 5）

G. 新增 MSIT 進行「加值電信事業」實態調查之義務，以掌握該類事業之實況；同時，賦予 MSIT 對「加值電信事業」的資料調取權。（第 34 條之 2）

H. 明定電信事業應賠償用戶之電信事故態樣，且課與電信事業應將電信事故之事實、損害賠償標準、程序等通知用戶之義務。（第 33 條、第 104 條）

(3) 美國

美國有線電視產業近期之整併活動依舊頻仍，最受人矚目之案例，莫過於 2015 年之 AT&T 與 DirecTV 結合案、2016 年 Charter、Time Warner Cable 與 Bright House 三家結合案，以及自 2017 年纏訟至今的 AT&T 與 Time Warner 結合案。

AT&T 雖為美國最大的電信事業，其旗下服務多頻道視訊平臺服務「U-verse」一般雖被分類為電信電視（telco TV; IPTV），惟受 1999 年 City of

Dallas, Tex v. FCC 案之影響，致增加「開放視訊系統」（Open Video System, OVS）的參進障礙，美國電信事業之纜線型多頻道視訊平臺服務在聯邦層級之登記、或地方特許之取得，大抵皆為有線電視執照，故實質上已與有線電視無異。

基此，2015 年美國聯邦通訊傳播委員會（Federal Communications Commission, FCC）准予 AT&T 與 DirecTV 結合案，實際上是「四合一服務」（quadruple play，即電話、網際網路接取、有線電視與行動通信）業者 AT&T、與直播衛星（direct broadcast satellite, DBS）服務 DirecTV 之結合，不僅將會強化其在結合企業在多頻道視訊平臺市場的市占率，也會增強結合企業對他家 OTT 視訊等新興服務的反競爭行為誘因。

而 2016 年 FCC 准予 Charter、Time Warner Cable 與 Bright House 三家結合案，則是美國三家中型的傳統有線電視事業間的水平整併，此舉可視為傳統有線電視事業面對電信電視、直播衛星、以及 OTT 視訊服務競爭下的反制，即透過擴大規模而強化規模經濟等效果；另一方面，Time Warner 出售下游有線電視部門 Time Warner Cable 後，則成為單純產製內容與營運頻道的媒體集團。

嗣後，2017 年 AT&T 與 Time Warner 結合案，則是 AT&T 欲進一步垂直整合上游內容產製與頻道部門，而整全數位傳播產業鏈的策略。然此案遭到美國司法部（Department of Justice, DoJ）反托拉斯處（Antitrust Division, AD）之反對，於 2017 年 11 月訴請聯邦哥倫比亞特區地區法院封鎖此案；2018 年 6 月該法院則判決司法部敗訴，准予結合；司法部則於 2018 年 7 月向聯邦哥倫比亞特區巡迴法院提出上訴，但聯邦哥倫比亞特區巡迴法院維持原判，於 2019 年 2 月判決 DOJ 敗訴。DOJ 並已聲明放棄繼續上訴。

基此，為建構我國國家、產業與社會的整體數位創新發展體系，透過法制政策導引強化、健全我國先進資通訊基礎設施，以做為數位創新發展之基

礎，並持續精進 DIGI+方案，致能在數位革命與轉換持續的衝擊下，不斷增進數位匯流進展、以及在全球數位經濟下之競爭力。因此，本計畫團隊研析新加坡「數位國家」相關政策之內涵與發展；針對韓國部份，則研究近年數位匯流法制之轉換策略與重大修正。至於美國部份，則研究前開三則結合案，觀察近年來美國通訊傳播產業主管機關與競爭法主管機關，對於有線電視產業整併之態度，並分析兩機關的合作暨分工機制。綜合上述，在考量我國現狀與未來發展方向後，據以提出適合我國深化數位經濟浸潤、厚植數位創新能量之法制政策建言

2.2 檢視匯流創新應用服務之法規趨勢，奠基數位經濟環境

依 ITU 於 2018 年 12 月發布之最新統計顯示，全球有 90%之區域可使用 3G 或更優質之電信服務接取網際網路。隨著資通訊技術普及率提高，各式物聯網應用服務，如智慧電表（smart meter）、智慧城市（smart city）、車載資通訊（In-Vehicle Infotainment system, IVI system）、與智慧防救災系統等，將產生大量資訊並創造巨大之價值。各式匯流應用與產業因為網路之連結，造就出巨量資料為能發揮巨量資料之潛在價值，應維護資料主體安全完整、提高資料處理之準確性與管理效率，並藉由自動化控管，以深入匯流產業之變革。

當各式創新應用服務產生資料之速度愈加迅速，則所生之海量資料內容更加多元，挖掘資料之隱藏價值，可供各產業發展更多元智慧服務。以具備雙向連網通訊功能之智慧電網基礎建設為例，經由有線/無線通訊技術及各種佈署於電網基礎設施中之感測器技術，傳遞消費者電力使用狀況，以供電力業者為用電監控、測試和資料通訊等管理；甚至可提供消費者居家顯示查詢能源使用資料等服務。未來，亦可搭配時間電價費率，視電價調整消費者之電力需求與供給，或由業者透過控制系統為負載控制。惟上述議題涉及無線電頻率或建築物電信管道之相關管制措施，是否會影響產業發展，實需

值得探究。

在新興 ICT 應用發展下，我國既有且未經調適之法制政策則有造成阻礙 ICT 多樣化發展之虞，如跨業服務、資料可攜、身分驗證等。我國「電信管理法草案」因應物聯網發展，未來將就頻譜管理與網路建設等設置賦予更多彈性；而「數位通訊傳播法草案」亦有就物聯網之應用內容提出治理架構。為使我國數位經濟與通訊傳播事業順利發展，應當持續檢視各數位創新服務之政策法制暨監理議題。

基此，本計畫團隊集思廣益並向產官學研廣泛徵詢意見，進行實際探究與討論，研商產業發展之法制需求與觀點。本子項盤點並歸納相關政策方向、法制與產業困境，亦將配合施政需求與產業推動，分析我國數位創新下之匯流法制重要議題。預計經由法規與政策盤點，研析我國法制因產業發展所需調整之法令規範。此外，研究團隊也審酌現有及未來新興 ICT 產業發展環境及需求，檢視因實務技術應用所衍生之議題，據以提出我國推動數位經濟下匯流產業相關法制政策規劃之建議。

（三） 分項三：促成數位匯流專業交流及凝聚共識

資通訊科技日新月異，數位創新已逐漸深入通傳產業各個領域，以生活為端點創新應用服務無所不在，為使民眾得以運用數位經濟帶來的優勢，悠遊於智慧生活。本分項工作促進數位創新或數位匯流之專業交流，以增強民眾匯流政策知識，瞭解數位創新現況與未來發展，提升國人資訊生活素養。另為掌握第一手國際資訊，本分項亦出席國際重要通傳會議，研析國際數位經濟發展與數位創新產業之趨勢，並持續與產官學研專業人士保持溝通及互動，以凝聚未來政策擬定及法規調整之共識。

3.1 促進通傳匯流產官學研多方交流，孕育專業能量

由於數位匯流帶動的數位創新浪潮，為擴大數位經濟效益，使通訊傳播產業能掌握新一波轉型契機，研究團隊廣邀國內外產業界、學術研究單位之

各新興領域專家學者，以及關注通訊傳播與數位經濟發展之各界人士，針對通傳產業數位創新之國際發展趨勢與挑戰、新興科技如 5G、AI 商業應用規劃、通傳產業之跨域與跨產業策略布局等議題，提出建言相互交流，透過大型國際論壇做為平臺，促進各界專業人士、政府機構與相關單位進行溝通互動，並使社會大眾瞭解我國政策規劃之影響與效益。本論壇透過委託辦理方式，交由國內具有相關專業知識經驗之團隊執行，在通傳會與研究團隊協助下，已順利完成大型論壇活動之舉辦。

3.2 觀測先進國家通訊傳播趨勢暨強化國際合作交流

面對全球數位科技創新的浪潮，我國通訊傳播產業創新發展也應接軌國際。研究團隊規劃參訪主要先進國家，出席重要國際會議、參加大型國際展覽或特定科技議題之論壇，探討主要先進國家在通訊傳播產業之數位創新、跨產業合作、跨界應用服務等相關發展及政策規範。同時蒐集分析各國政策發展走向，提供我國產業及政策發展參考，做為未來與世界各國交流合作之基石。

研究團隊藉由國際交流，將可以了解各國數位經濟下新興產業、通訊技術及應用服務之創新模式，借鏡國際經驗，加速我國通訊傳播產業創新。

（四） 分項四：觀測數位匯流產業動態與創新應用變革

近十年，行動及寬頻網路的高速發展，促進數位經濟起飛，如美國 Google、Facbook、Netflix，中國大陸的阿里巴巴、騰訊、百度等網路科技業者興起，大幅攻佔原本屬於傳統通傳產業的利潤。依據 WEF 估計，近年數位經濟的發展並未全部轉化成為電信營運商的利潤。電信營運商在整體通訊網路產業的利潤佔比從 2010 年的 58%下降到 2015 年的 47%，至 2018 年更降至 45%。傳統付費電視業者挑戰亦同樣嚴峻，依據 Parks Associates 的研究顯示，目前約 70%的擁有寬頻服務的美國家庭會訂購 OTT 服務，而付費電視服務則為 79%。面臨 OTT 影視服務的大幅進逼，付費電視市場不

斷壓縮,美國未訂閱傳統付費電視的家庭比例從 2011 年的 16%增加到 2017 年的 22%。傳統電信業者與付費電視業者面臨市場規模下滑的困境，也紛紛積極朝轉型方向邁進,展開大量的購併活動,多元化其業務內容,如 AT&T 購併時代華納、Verizon 和 Singtel 也透過購併取得大量網路科技公司資產，企圖轉型為 TMT（Telecom、media、Tech）型態的營運模式。

在營運及客戶服務方面,傳統電信營運商及付費電視業者,也積極以服務 4.0（service 4.0）之概念進行數位化、自動化，減少時間及人力的浪費。如 AT&T 近期即打算減少固定店面的開設，轉而以快閃店以及網路服務取代，並開始在其美國十個營運中心裁減員工人數。

綜上言之,未來的電信及付費電視產業將會更為彈性以符合客戶需求，使得企業策略、營運型態、服務模式日趨複雜多元，與數位科技的結合將更為密切，諸如大數據分析、物聯網、認知運算、AR/VR 等的結合應用也會更為常見。本分項密切關注此波產業動態及創新應用的趨勢，幫助我國在帶動產業朝跨世代、跨領域、跨虛實等趨勢發展之數位經濟時代浪潮中，建構有利數位創新之環境，並且協助臺灣通訊傳播產業的數位轉型與開創更多的產業機會。

本分項觀測內容規劃請見下表 15。

表 15：數位匯流產業動態及創新應用觀測內容規劃

主題	子題
研析國際數位匯流或數位創新產業應用趨勢	• 國際電信營運商創新服務趨勢分析 • 國際電信營運商營運模式創新案例分析
觀測通傳事業於數位創新趨勢	• 國際有線電視業者創新案例分析 • 國際 OTT 產業趨勢分析

資料來源：本計畫製作

4.1 研析國際數位匯流或數位創新產業應用趨勢

隨著智慧型手機和各式行動聯網設備之普及，帶動更龐大之無線上網服務需求，電信業為因應大量資料傳輸，資本支出不斷上升，惟產業競爭激烈，營收卻未能同步提升。電信業者只好轉進數位創新服務，多元化其業務內容，以在這波數位化變革浪潮中取得生機。

如以過往 Vodafone、Verizon 以及 AT&T 等大型營運商的轉型經驗為參考，電信業者的數位創新可分為一般用戶、企業用戶、網路、營運四大面向。首先在一般用戶方面，著眼於應用數位化技術打造良好客戶體驗，因此增加對技術、通路、客戶服務之資源投資。在企業用戶方面，因應物聯網時代之來臨，提出固網+行動通訊之整合，並加強自身資訊化能力，以協助企業客戶提高商業營運效率。在網路方面，電信業者亦強化建置更彈性、自動化的行動網路和 IT 系統（如 NFV），為使用者提供更可靠之連接、更快之速度。在營運方面，為改善企業體質，以全球化網路和使用者經驗為改良基礎，將企業營運模式進行大量標準化與簡化，提升整體效率。

近期，從國際趨勢發現在服務創新方面，許多電信營運商開始轉往數位廣告、自有 OTT、車輛管理服務甚至車輛通訊（C-V2X）的創新。因此，本子項研究將分為兩部份，第一部份「國際電信營運商創新服務趨勢分析」將

整理此波電信產業利用新數位技術在服務的創新趨勢，第二部份「國際電信營運商營運模式創新案例分析」，將討論電信業者在營運方面，如 SDN/NFV 的導入也使電信網路更為智慧化，減少人力維運的成本。上述內容預計主要將針對美國、英國、德國及亞洲等地的大型電信營運商如 AT&T、Verizon 等進行觀察，並視小型新創營運商如 Ting 等是否有可參考之處納入討論。

4.2 觀測通傳事業於數位創新趨勢

媒體的變遷快速，從使用者僅能被動接收特定媒體產生的資訊，到如今各式各樣的網路內容媒體已能夠自由地自產內容，甚至消費者能透過許多智慧行動裝置以豐富的影音、影像方式發聲。在此潮流下，付費電視產業加入新的競爭者，訂閱制 OTT 業者如 Netflix、Amazon 使整體影視內容商業模式產生極大的質變，原有付費電視業者在受到消費者流失的衝擊後也開始進行轉型。是故，本子項研究的第一部份「國際有線電視業者創新案例分析」概述先進國家，如美國等之有線電視產業競爭情形，包含新進業者情況、市場集中度等以及有線電視訂戶數、營收數等資訊。同時，本子項針對有線電視業者如何以多元化服務及應用如電子商務、智慧家庭、定址數位廣告等結合數位科技的創新模式案例進行探討與分析。

第二部份「國際 OTT 產業趨勢分析」，因 OTT 影視服務已是當前消費者取得影音內容的重要部份，此外，近來美國許多傳統頻道業者如 HBO、FOX 等，也積極投入 OTT 影音服務，許多 OTT 業者也與頻道商共同製作影音內容，OTT 已成為影響有線電視產業不可或缺的角色。此部份針對 OTT 產業近期內容產製趨勢及科技應用最新動態進行研析，分析 OTT 對傳統有線電視的衝擊，如雙方用戶數之消長等。另將整理近期 OTT 業者應用創新動態，如 2018 年北美主力 OTT 業者所發表 STB 產品開始朝輕量化、低價化發展，並開始搭配語音助理、支援 4K 解析度。上述內容將針對美國、中國大陸以及歐洲等地的有線電視與 OTT 業者進行資料蒐集與分析。

肆、 重要執行成果及價值

本計畫重要執行成果如下：

一、 分項一：DIGI+政策研析與專案管理

本分項工作目標，為協助通傳會推動 DIGI＋方案中涉及建構數位創新基礎環境之各項工作項目。執行方式係透過成立專案辦公室，擔任通傳會推動 DIGI+方案之法制與政策幕僚，協助通傳會處理 DIGI+基礎建設分組各項工作，包括跨部會合作、協商，以及力促 DIGI+方案符合年度目標，發揮數位經濟效益。專案辦公室之工作內容分為三部份：

- 計畫運籌與專案管理：任務為協助通傳會管理 DIGI+小組基礎建設分組負責之工作項目、相關分組會議辦理。
- 趨勢觀測與政策分析：在計畫執行過程中，為妥善扮演通傳會政策幕僚角色，除因應通傳會需求，針對政策溝通中涉及的特定議題，研析國際數位經濟與通訊傳播政策法規，做為通傳會與其他部會溝通，或是推動 DIGI+方案之借鑒。
- 政策溝通：為掌握通傳匯流各界意見及趨勢，研究團隊廣泛蒐集產學研各方意見，透過如訪談專家學者、舉辦專家講座或大型論壇等方式，鏈結國內外專家學者之能量，提供通傳會於建構完善匯流環境之參考。

以下說明本年度之重要執行成果。

（一） DIGI+計畫運籌暨專案管理

專案辦公室於今（108）年 1 月 10 日、1 月 22 日、4 月 23 日、4 月 25 日、7 月 23 日、7 月 26 日，協助通傳會召開「DIGI+基礎建設分組」第 8 至 13 次跨部會議，並於同年 10 月 5 日完成基礎建設分組第三季季管考作業。專案辦公室在跨部會工作之做法上，係以先說明目前議題之事由、爭點、屬於其部會之工作項目、可能須要其合作事項與產生之影響，進行通盤性之說

明。若部會對於相關議題產生疑慮，或是有困難之處，亦持續協助向通傳會進行說明與提出解決方式，或是以交由 DIGI+基礎建設分組裁示。

專案辦公室除於歷次會議召開前協助通傳會檢視各部會於 108 年度各項辦理措施之執行情形，亦透過事前聯繫之機會協助各部會適當呈現主責項目之執行進度，並於會議中不定時提供即時資料，協助通傳會與各部會協調負責項目，確認其符合 DIGI+方案年度具體目標（詳參表 16）。

在前述定期會議與管考作業之外，專案辦公室亦不定期與其他部會交流相關具體目標之執行情形，適度對於相關部會於 DIGI+基礎建設分組會議前之提案，提出分析建議。今年度重要基礎建設議題，主要以「1.1.3.2 推動高鐵、臺鐵、各重要觀光地點增設 Wi-Fi 熱點並提升服務品質」討論為主。其議題共有兩項：其一，評估機場、火車站等公眾場所 WiFi 是否有可能增速；其二，在預算不足之情況下，是否得解除管考傾斜式電聯車建置 Wi-Fi 設備。

關於公共場所 Wi-Fi 建置升級部份，主責機關是國發會。惟建置 Wi-Fi 後之維運與使用經費均由公共場所所屬之各地方縣市政府、或是交通部觀光局負責，對所屬機關造成重大負擔。對此，專案辦公室認為實需檢視國際公共場所提供免費 Wi-Fi 情形與是否有相關商業機制支持，方能讓 iTaiwan 在具有穩健營運之下，進行升速。

關於在傾斜式電聯車建置 Wi-Fi 設備議題，主責部會表示我國無線寬頻網路覆蓋率優異，臺鐵列車似乎未有提供 Wi-Fi 服務之必要。惟專案辦公室認為於火車中提供免費網路服務之目的，係提供國際觀光客於國內觀光之用，而非提供國內民眾服務，且此項為 DIGI+方案重要具體目標之一，建議持續推動。

表 16：DIGI+基礎建設分組 108 年度會議關注議題及協調重點

會議名稱	關注議題	協調重點
DIGI+基礎建設分組第 8 次會議（108 年 1 月 10 日）	1. 基礎建設：為建構有利數位創新之基礎環境，提升超寬頻創新網路應用基礎建設為推動策略之一，針對普及兆位元(Gbps)級寬頻聯網布建之重點工作，本次會議較關注於： ➢ 1.1.1.1 提升 Gbps 等級家戶涵蓋率達 90%(通傳會基礎處) 2. 數位政府：為建構網路社會數位政府，須透過縮短數位落差，提升所有國民之公平數位發展機會，本次會議關注議題如下： ➢ 3.5.1 普及國民寬頻上網環境,提供公平數位發展機會(通傳會平臺處) ➢ 3.6.1.1-1 檢討普及服務制度,提升偏鄉地區最低連網速率(通	1. 基礎建設：為提升兆位元等級家戶涵蓋率達 90%,建議可透過定期抽查中華電信公司之圖資、定點檢視佈設情形等方式，檢視是否確實達成涵蓋率指標。 2. 數位政府：關於教育部建置校園智慧網路計畫，學校聯外頻寬應提升至 Gbps 等級，通傳會已透過「電信普及服務管理辦法」通過修正擴及鄰近偏遠地區的不經濟地區也能納入普及服務適用區域，並亦配合教育部辦理「邁向數位平權推動計畫」。 3. 通訊傳播：關於增訂通傳事業去識別化相關技術規範遭遇執行困難，建議通傳會補充具體困難處，將協助洽行政院科技會報辦公室瞭解後續處

會議名稱	關注議題	協調重點
	傳會平臺處） 3. 通訊傳播：推動數位經濟之際，須建立安全可信賴數位匯流創新應用環境，並強化政策法制及管理機制，健全網路應用市場環境，本次會議關注議題如下： ➢ 1.4.4.2 增訂通傳事業去識別化相關技術規範（通傳會基礎處） ➢ 2.2.2.1 引導頻道與各類視訊平臺播放新興或超高畫質節目（通傳會平臺處）	理方式。 另外，有關引領各類視訊平臺播放新興或超高畫質節目，建議檢視狼谷競技臺取得執照後，於MOD 平臺播送4K節目之相關情形，並補充有線電視系統之推動情形。
DIGI+基礎建設分組第9次會議 （108年1月22日）	1. 基礎建設：於提升超寬頻創新網路應用基礎建設策略上，關於普及兆位元（Gbps）級寬頻聯網布建、提升公共場域行動通訊服務品質等重點工作項目，本次會議關注議題如下： ➢ 1.1.1.2 促進既有建物光	1. 基礎建設：由於內政部營建署表示執行促進既有建物光纖入戶之項目確有實際困難，無法達成具體目標，將協助報請 DIGI+小組核示。另外，有關國發會擬修正「加強交通運輸場域無線網路服務（iTaiwan、Free

會議名稱	關注議題	協調重點
	纖入戶（內政部營建署） ➢ 1.1.3.3 加強桃園、松山機場無線網路服務（iTaiwan、iTaiwan+）（國發會） 2. 數位政府：為普及國民寬頻上網環境，提供公平數位發展機會，並保障社會弱勢匯流服務近用權益，本次會議關注議題包括： ➢ 3.5.1.1-2 擴大數位機會中心服務，提供平板電腦借用服務，提供偏鄉民眾公平數位近用機會（教育部(資科司)） ➢ 3.5.1.1-3 建置新住民數位機會據點，提供行動設備供新住民族群無償借用，弭平數位發展落差（內政部(移民署)）	WiFi）」之具體目標，將協助提報DIGI+小組後續核示。 2. 數位政府：由於教育部受限於經費核定時程，有關107年具體目標「平板電腦借用次數累計達3萬次」之進度，須展延至108年第一季完成。 而內政部移民署表示，關於建置新住民數位機會據點，提供行動設備供新住民族群無償借用等工作項目，受限於預算核定，須修訂相關具體目標，將協助提報DIGI+小組後續核示。 另外，檢視相關進度，經濟部標檢局已於107年底完成「2025年具體目標」，基於相關執行期程至2025年，將持續追蹤進度，並請標檢局持續協助更新。 3. 成果檢視/KPI調

會議名稱	關注議題	協調重點
	➢ 3.7.2.1-2 推動智慧媒體終端之無障礙標準及規範(經濟部標檢局)	整：協助彙整各部會前一年度整體推動情形，包括執行亮點、執行困難、建議事項或精進方式等說明資料，將提報 DIGI＋方案階段性成果報告至行政院。
DIGI+基礎建設分組第 10 次會議（108 年 4 月 23 日）	1. 基礎建設：於提升超寬頻創新網路應用基礎建設策略上，關於發展國際級綠能雲端資料中心群聚、建構公教體系綠能雲端資料中心，提供數位資源整合運用環境等重點工作項目，本次會議關注議題如下： ➢ 1.1.4.1 排除投資障礙，吸引業者投資建構綠能資料中心群聚（經濟部） ➢ 1.1.6.1 推動政府機關機房整併作業，建置符合雲端特性之綠能資料中心（國發會）	1. 基礎建設：持續追蹤經濟部主辦發展國際級綠能雲端資料中心群聚之相關進度，建議補充說明評估建置綠能資料中心之協助機制，實施日期及其運作之方式。有關國發會主辦之建構公教體系綠能雲端資料中心以提供數位資源整合運用環境，建議國發會補充部級資料中心建置完成之比率，藉以掌握整體進度。 2. 網路治理：由於「臺灣網路治理論壇」已自 2017 年起由民間組織 TWIGF 每年自主辦理，會議決議

會議名稱	關注議題	協調重點
	2. 網路治理：為提升通傳會主管數位匯流發展與網路治理之權責，本次會議關注議題為： ➢ 1.5.1.4 網路治理發展趨勢研析(交通部)	同意刪除交通部本項目之具體目標，將協助提報DIGI+小組後續核示。 3. 進度達成：於會議中檢視進度達成之工作項目，如國發會主辦之推動制訂「資料中心基礎設施設計與改造建置指引」、強化雲端身分驗證中心與聯防機制，宣導民眾資安意識等項目，將協助提報DIGI+小組後續核示。
DIGI+基礎建設分組第11次會議 （108年4月25日）	1. 基礎建設：為建立安全可信賴數位匯流創新應用環境，於強化通訊傳播產業資通安全、保障全民隱私、促進跨境資料流通等重點工作項目，本次會議關注議題為： ➢ 1.4.3.1 制訂通傳事業資通安全規範（通傳會基礎處） ➢ 1.4.4.1 研議	1. 基礎建設：有關通傳事業資通安全規範，通傳會表示由於行政院國土辦公室修正關鍵基礎設施之相關規定需配合調整，建議仍須儘速完成修法作業，以強化通傳產業資通安全。 2. 有關大數據分析應用之個資法問題研議，由於個資法之法律主政機關已由通傳會移交至國發會，

會議名稱	關注議題	協調重點
	與解釋涉大數據分析應用之個資法問題，促進通傳事業合理運用個人資料（通傳會法務處） ➢ 1.4.4.2 增訂通傳事業去識別化相關技術規範（通傳會基礎處）	建議配合國發會，研擬後續相關辦理事項。至於通傳事業大數據應用去識別化相關技術規範之制訂與實施，依據行政院指示仍須持續追蹤進度，建議參照「智慧政府發展藍圖」之資料去識別化機制與輔導驗證策略，研議後續辦理工作。
DIGI+基礎建設分組第 12 次會議 （108 年 7 月 23 日）	1. 基礎建設：有關於提升公共場域行動通訊服務品質、推動 IPv4/v6 雙軌化建立 IPv6 完整生態系，以及強化通訊傳播產業資通安全等重點工作項目，本次會議關注議題包括： ➢ 1.1.3.1 提升大眾運輸場所 4G 行動通信服務品質（通傳會基礎處） ➢ 1.1.7.3 擴大推動政府服務支援 IPv6 服務（通傳會	1. 基礎建設：關於提升 4G 行動網路通信服務品質，建議通傳會補充隧道管理單位降低布建基地臺租金之相關協調成效。 由於目前已達成 109 年提升 IPv6 連網比例達 35% 之具體目標，建議通傳會評估未來年度之相關 KPI，而此工作項目執行期程至 2025 年，建議仍需持續辦理 另外，建議通傳會補充制訂傳播類管理規則資安

會議名稱	關注議題	協調重點
	資源處） ➢ 1.4.3.1 制訂通傳事業資通安全規範（通傳會基礎處） 2. 通訊傳播：為推動保障社會弱勢享有寬頻近用機會之相關配套措施，關於營造安全的網際網路內容環境之重點工作項目，本次會議關注議題為： ➢ 3.7.3.1-1 發揮iWIN之合作監督機制與功能(通傳會內容處） ➢ 3.7.3.1-2 強化網路平臺自律機制(通傳會內容處） ➢ 3.7.3.1-5 結合民間力量推動適齡兒童節目標章（通傳會內容處）	專章規範展延至108 年持續辦理之緣由，並仍須儘速完成修法作業，以落實本項工作進度。 2. 通訊傳播：有關iWIN 合作監督機制與網路平臺自律機制之強化，皆為通傳會重點施政項目，建議仍須持續辦理。 關於推動適齡兒童節目標章，通傳會表示相關招標案因無廠商投標而已核定停止辦理，會議中協調可藉由公私協力方式進行後續工作，並建議思考其他推廣適齡兒童節目標章之方式，如與電視節目分級制度扣連，或透過五星獎之推動等方式進行。
DIGI+基礎建設分組第13次會議（108年7月25日）	1. 基礎建設：為提升超寬頻創新網路應用基礎建設，關於提升公共場域行動通訊服務品質、推動	1. 基礎建設：關於加強交通運輸廠務無線網路服務方面，建議國發會蒐集機場無線網路之使用情

會議名稱	關注議題	協調重點
	IPv4/v6 雙軌化建立 IPv6 完整生態系等工作項目，以及為推動可促成網路創新應用與落實數位人權的頻譜政策，透過前瞻頻譜創新應用規劃之工作項目，本次會議關注議題為： ➢ 1.1.3.3 加強交通運輸場域無線網路服務（iTaiwan、Free WiFi）（國發會） ➢ 1.1.7.3 擴大推動政府服務支援 IPv6 服務（國發會） ➢ 1.2.1.1 規劃頻率共享之頻段（交通部） ➢ 1.2.1.2 國外創新應用發展研析及國內創新應用需求具體政策研議(交通部) 2. 通訊傳播：在推動保障社會弱勢	形，並將我國與日本、南韓、新加坡與香港等鄰近機場無線網路之供應與使用狀況進行比較，進而評估我國是否得以提升於 2020 年、2025 年之每人無線上網頻寬。 有關擴大推動政府服務支援 IPv6 服務，建議國發會補充具體目標未能達成 100%之緣由，同時確認 GSN VPN 線路支援 IPv6 比例與我國偏鄉寬頻涵蓋率之關係，以落實本項工作項目。 另外，關於頻率共享頻段規劃、國內外創新應用發展研析與相關需求之具體政策研議，建議交通部仍須持續更新進度，待行政院指定機關後再修改相關主辦單位事宜。 至於交通部臺鐵局針對刪除「傾

會議名稱	關注議題	協調重點
	享有寬頻近用機會之相關配套措施方面，有關製播與近用多元影音內容之重點工作，本次會議關注議題為： ➢ 3.7.1.1-2 產製原民及客家文化內容；製播新住民影音節目(原民會)	斜式電聯車 Wi-Fi 服務建置」之臨時提案，會議中協調建議由交通部向行政院爭取預算，或是透過廣告招商、自籌經費等方式持續辦理。 2. 通訊傳播：關於原民節目之製播情形，建議原民會需補充族語新聞、新聞性節目、文襪紀錄影音節目等各類節目製播時數相關數據，以落實本項工作項目進度。

資料來源：DIGI+基礎建設分組

本年度在專案辦公室協助與各部會致力推動下，DIGI+基礎建設分組之工作項目均符合預期規劃。專案辦公室除撰寫「DIGI+小組基礎建設分組 2018 年進度報告」予通傳會呈報行政院備查（內容摘錄如表 17），另亦預計於今（2019）年底召開之行政院 DIGI+小組會議，協助通傳會提出「普及兆位元級寬頻」、「提升偏鄉地區寬頻近用」、「發展綠能雲端資料中心」與「建全數位匯流法制架構」為 DIGI+基礎建設分組於 2019 年之亮點成果（詳參圖 14），呈報至行政院科技會報辦公室，俾利後續垂詢。

以層級管制模式的觀點[2]，基礎建設分組之亮點項目主要圍繞在網路「基

[2]層級模式之觀念源於網路與電信工程學與技術人員使用的記述模型，層級模式多數做為政策分析之工作，也由於其理論架構係以分工之特性，使某一層級之管制並不影響其他層級。本研究為聚焦 DIGI+方案之

礎層」[3]，但在匯流時代下，2019 年通傳會於「平臺層」[4]與「應用層」[5]，亦有相當多頗具成效之項目，例如有線電視全面數位化、公告「促進有線廣播電視普及發展-4K 視訊服務實驗區」補助申請、以及完成 5G 垂直應用垂直場域實證規劃等。

表 17：DIGI+基礎建設分組截至 2018 年亮點成果

主責部會	辦理措施	亮點成果
交通部	提升 Gbps 等級家戶涵蓋率於 2020 年達 90%。	1Gbps 涵蓋率為 54.2%(不含偏鄉)，超過原訂目標 45%。
通傳會、交通部	提升大眾運輸場所 4G 行動通信服務品質。	1. 已完成高鐵全線、臺鐵北迴線及花東線隧道區段、高雄鐵路地下區段的行動訊號改善及優化。(通傳會) 2. 針對臺鐵東部沿線部份訊號品質待改善區域，包括北迴線 21 座隧道及南迴線 5 處站體平臺，業於 107 年 10 月底完成改善。(交通部)

關鍵議題，因而採取三層架構。至於透過層級模式做為管制分析工具，可藉由分工的特性，聚焦每一層級關切的議題。關於層級模式之研析，詳見江耀國，〈論水平架構之通訊傳播法制革新－層級模式、馬來西亞及英國法制與臺灣之革新草案〉，《月旦法學雜誌》第 224 期，頁 223。

[3]本研究所指基礎層，意指有線、無線的基礎設施，包括光纖、同軸電纜、或是頻譜。

[4]本研究所指平臺層，意指業者透過基礎層使消費者透過終端設備取得之服務，例如有線電視平臺。

[5]本研究所指應用層，意指消費者接收的內容，例如影視音、電子商務等。

主責部會	辦理措施	亮點成果
交通部	推動高鐵、臺鐵、各重要觀光地點增設 Wi-Fi 熱點並提升服務品質。	1. 臺鐵局目前於 212 個車站設置 479 個熱點，因應 107 年 10 月臺中高架化、高雄地下化，將持續推動新設、改建車站設置 iTaiwan 熱點事宜。 2. 臺鐵局新購列車將車廂建置 Wi-Fi 服務納入設計需求，並參考高鐵方式利用 4G 環境提供車廂 Wi-Fi 服務，分別採購空調通勤電聯車 520 輛及城際電聯車 600 輛。 3. 目前已設置 339 處「借問站」，可提供免費 Wi-Fi 服務，預計將逐年增加。
國發會	加強桃園、松山機場無線網路服務（iTaiwan、iTaiwan+）。	1. 106 年 8 月中旬完成機場、機捷車站、車廂熱點建置，並提供每人約 5M 以上頻寬。 2. 107 年 12 月底完成建置全國熱點總數達 9,300 個 3. 截止 106 年底統計至 106 年度底內政部、文化部、教育部、林務局、衛福部及交通部等機關共計擴增約 1,200 個熱點，提升現有熱點頻寬計約 160 點。
通傳會	強化防救災行動通訊基礎建置。	1. 提升災變後基地臺存活率至 99.49%。 2. 提升機動性馳援緊急通訊整體能量至 1.3 倍。
經濟部 工業局	排除投資障礙，吸引業者投資建構綠能資料中心群聚。	促成 Google 國際大廠來臺投資案，除納入 HTC 手機研發團隊，並擴大招募 300 位研

主責部會	辦理措施	亮點成果
		發人員、培育 5,000 位人工智慧技術人才、50,000 位數位行銷人才，以及在 Android 及 Chrome 開發者等各項合作
通傳會	因應匯流新環境及通傳產業發展，制（修）定通訊傳播法律。	1. 提出「數位通訊傳播法」草案，於 107 年 11 月由立法院院會決議「交黨團進行協商」。 2. 提出「電信管理法」草案，立法院交通委員會已進行 3 次審查（最近一次為 107 年 11 月）。 3. 公布學術教育或專為網路研發實驗目的之電信網路設置使用管理辦法。
通傳會 原民會	推動建設 Gbps 等級寬頻網路到偏鄉，100Mbps 到村里主要聚落，及拓展無線熱點頻寬，建置 4G 基地臺。	1. 建置 Gbps 等級固網寬頻網路到 22 偏鄉、建置及擴展 100Mbps 等級固網寬頻網路到偏鄉 90 村里、擴展無線熱點頻寬 241 點及增建 4G 行動寬頻基地臺 89 臺。（通傳會）。 2. 完成 45 個部落無線寬頻環境建置。（原民會）
衛福部	補助原住民族及離島地區衛生所（室）及巡迴醫療點網路頻寬升速達 100M 服務費用及強化通訊效能。	完成 212 個點位(衛生所(室)及巡迴醫療點)網路頻寬升速達 100M，其中山地原住民區 130 處、平地原住民區 31 處、離島地區 51 處)，縮短醫療影像傳輸速度平均於 5 秒內完成。

資料來源：DIGI+基礎建設分組



圖 14：DIGI+基礎建設分組 2019 年亮點成果

資料來源：DIGI+基礎建設分組

（二） 趨勢觀測與政策分析

數位經濟的推動為我國主要經濟政策之一，其特性為跨國界、跨產業，做為我國推動數位經濟發展的 DIGI+方案，亦是涉及多方產業、政策領域與政府機關。通傳會為我國通訊傳播主管機關，為建構合適數位創新的基礎環境，必須時刻掌握先進國家之資通訊及通傳政策法制動態。

對此，專案辦公室除協助通傳會管理 DIGI+方案之執行，亦襄助通傳會與科技會報辦公室進行通傳匯流產業趨勢觀測與政策分析，做為 DIGI+方案推動與未來調整之借鑒。

為進一步優化數位創新與數位經濟環境，專案辦公室認為，在我國相當深厚的通訊傳播基礎建設上，隨著高速寬頻環境普及，數位轉型與智慧連結效應，促成各項數位服務蓬勃發展，帶動服務、產業之創新，我國政府監理

架構亦需與時俱進。尤其電信管理法已通過，明年度將正式施行，通傳產業結構與環境的變化需持續關注。

因此，專案辦公室持續觀測國際政策發展，於 108 年針對智慧國家、5G 布建、普及服務補貼、數位治理等議題，蒐集新加坡、美國等國資訊，提交「邁向智慧國家之研析」、「美國 5G 加速計畫之研析」、「美國阿拉斯加海纜之普及服務補貼制度之研析」與「我國數位治理之研析」四項幕僚文件供通傳會參考。

此外，在未來電信管理法架構下，電信市場參進門檻降低，業者合作彈性增加，將能創造出有利於創新服務發展之環境，為進一步導引產業發展、強化市場參與誘因，行政院未來可依電信管理法第 94 條，指定機關辦理電信事業之輔導、獎勵事宜。專案辦公室亦秉持通傳會幕僚身份，針對電信管理法第 94 條規定，預先因應通傳會被行政院指定為主責機關之可能性，協助研析電信管理法涉及輔導與獎勵事項，俾以於未來協助電信業者創新研究發展。

以下分就前述五項政策研析內容進行重點摘述：

1. 「邁向智慧國家之研析」：

成熟的智慧國家應具備三項要素：其一，通訊傳播事業的「平臺層」、「應用層」與「基礎層」具備數位化，特別是應用層呈現 e 化，產生水平方面之市場拉力與需求推力，讓各產業垂直切面同步向前翻轉，使通訊傳播事業完成「數位轉型」。其二，以通訊傳播事業為領頭羊，引領相關事業透過無所不在的高速寬頻為基礎，組合 IoT、AI 等技術逐步提供具高度智慧與個人化之服務，改變產業商業模式與民眾生活習慣，完成「智慧連結」。最後，各行各業透過數位轉型與智慧連結之影響，使業者改變服務的態樣、重新定義與用戶的關係，以及促使業者加快創新時程，讓社會上所有業者更有利於下一波數位浪潮中獲利，帶動網路社會與數位經濟之發展，增加國家整

體競爭力。

綜觀國際趨勢，新加坡在歷經「智慧國家 iN2015」（Intelligent Nation 2015, iN2015）與「2025 資通訊媒體總體規劃」（Infocomm Media 2025）等政策推動，無論是基礎建設、資通訊技術採用與創新體系，均有突出之表現。去（2018）年，新加坡再以「智慧國家計畫」為推動目標，規劃「數位經濟行動架構」（Digital Economy Framework for Action）、「數位政府藍圖」（Digital Government Blueprint）與「數位能力整備藍圖」（Digital Readiness Blueprint），藉由各行各業導入數位化、培養人民數位素養與技能，以及推動服務型數位政府等方向，使新加坡成為真正之智慧國家。而從上述新加坡發展歷程，即不脫離「數位轉型」、「智慧連結」與「數位創新」之脈絡。

至於我國在智慧國家發展歷程上，透過 DIGI+方案、前瞻基礎建設計畫等政策之推動，讓我國的數位基磐具備高速寬頻，而相關事業也逐步投入新興科技。電信業者、有線電視業者等均以自身的寬頻服務結合各項新興技術，提供消費者智慧家庭、電子商務等服務。新進業者如 Line、Netflix 等業者也立基於成熟的寬頻服務而跨進通訊傳播市場，使我國具備「數位轉型」與「智慧連結」之要件。惟若須完全落實智慧國家，其範疇相當廣泛，涉及娛樂、交通、物流、或是金流等，實要交通部、經濟部與文化部等部會共同努力，方能讓臺灣早日成為智慧國家。

2. 「美國 5G 加速計畫之研析」：

聯邦通訊委員會（Federal Communications Commission, FCC）主委 Ajit Pai 於 2018 年 9 月提出美國 5G 加速計畫（The FCC's 5G FAST Plan），藉由頻譜整備、加速基礎建設布建、更新法令三方面，促進美國的 5G 技術發展與網路布建。在頻譜整備上，FCC 分別規劃自高、中、低頻段釋放更多頻譜提供給 5G 應用服務使用，特別是 2019 年預計在 37、39、47GHz 三個不同「毫米波」（Millimeter Wave, mmWave）頻段，釋出高達 3,400MHz 的頻寬，

力促新興服務之發展。在加速基礎建設布建上，FCC 制訂與修正行政規則、簡化基地臺布建的審查流程，並鼓勵民間企業投資網路建設。至於在法令更新上，FCC 以低度管制（light-tough）思維促進 5G 骨幹網路的布建，比如 2018 年頒布的「恢復網路自由」命令（Restoring Internet Freedom Order）將 ISP 業者從原先類似公共事業規範的 Title II 類別改為管理較寬鬆的 Title I 資訊服務類別，賦予 ISP 業者提供網路流量方面更多的經營彈性。

另一方面，為協助美國鄉村地區的 400 萬戶家庭於未來 10 年逐步建立高速寬頻網路與加速部署 5G 無線網路，FCC 主委規劃「鄉村數位機會基金」，透過政策補貼衡平美國都會與鄉村地區之間的數位落差，進而製造就業機會，使美國能依此發展數位經濟。

我國在推動 5G 發展上亦緊跟世界潮流，通傳會已於 2018 年提出「我國 5G 頻譜整備規劃」諮詢文件，向各界進行公開諮詢後，完成首波釋出頻譜整備，並配合行政院規劃，擬於今(2019)年下旬針對 1,800MHz、3.5GHz、28GHz 三個頻段，釋出共計 2,790MHz 之頻寬用於 5G 發展。此外「電信管理法」已由總統公布，該法以降低市場參進門檻、解除電信網路建設限制、頻譜彈性運用為立法精神，配合 5G 網路三大應用特性，預期將帶動我國各項新興技術與多元創新應用服務的發展。

3. 「美國阿拉斯加海纜之普及服務補貼制度之研析」：

FCC 於 2016 年阿拉斯加海纜普及服務制度，用以支援阿拉斯加地區之寬頻建設，包括固網與行網。該項計畫源於美國普及服務基金（universal service fund, USF）長期以來受預算限制之故，無法支援電信網路中程設施（middle mile infrastructure）之建設成本。然而，阿拉斯加與一般離島不同，不但所有網路連線皆須透過海纜，其人口亦眾多，因此 FCC 規劃自 2017 年以部份普及服務基金，連續 10 年補貼包括海纜、微波、衛星鏈路在內之中程設施。FCC 提供三種補貼方式，包括舊制的 2011 年高成本迴路補貼辦法、

2014 年的 CAF 第二階段（CAF Phase II）的 CAM&A-CAM 成本模型，以及新成立「阿拉斯加固網計畫」，讓電信業者可自由選擇申請。

4. 「我國數位治理之研析」

目前國際上逐漸有國家設置國家級資訊長、或是部會級資訊長的趨勢，如美國、英國、澳洲、日本與芬蘭等國。而政府資訊長的首要任務，就是面對當代資通訊科技（ICT）推陳出新、快速變遷、與國際連結下，如何衡平兼顧科技發展與治理，持續進行產業觀測及對話合作，以型塑成功的創新商業案例、快速制訂產業標準、與降低管制的不確定性等。

行政院在 106 年將行政院國家資訊通信發展推動小組（NICI）改造為 DIGI+後，NICI 小組也一併提升位階，由院長擔任新生行政院數位國家創新經濟推動小組（DIGI+小組）的總召集人。因此，院長不適合再兼任行政院資訊長，故依「行政院數位國家創新經濟推動小組設置要點」第 8 點，調整為「八、為統籌協調、推動數位政府，本院及中央二級機關置資訊長，其設置方式及運作機制如下：（一）本院置資訊長一人，由本小組總召集人指派副總召集人之一兼任，負責督導數位政府發展，提高政府機關行政效率與便民服務及網路普及應用等事宜。（二）各中央二級機關置資訊長一人，由機關首長指定副首長或主任秘書兼任，負責協調業務及資訊資源，統籌推動業務流程改造、法規鬆綁，應用資訊科技提升行政效能及創新便民服務等事項。（三）各中央二級機關資訊長幕僚作業由所屬資訊單位辦理，協助推動各機關及所屬資訊安全管理、數位政府策略規劃、業務流程改造、資訊計畫審定及資源分配等事項。」簡言之，目前我國國家級也即行政院層級、及各中央二級機關，其實都有設置兼任的資訊長。

多數人均知道國家層級資訊長的功能在各國行政體系中的重要性，在我國同樣也需要這樣的角色。惟是否稱呼為「資訊長」並不重要，而是當政府需要就新興資通訊科技的治理確立方向時，必須要有一個合適、且具備相

應職能的角色出面，在「多方利害關係人模式」（Multistakeholder Approach）下，進行跨部會、甚至揉合產官學研意見的溝通協調，其可能會是政府整體資通訊科技政策的司令塔或領航員。

5. 電信管理法第 94 條之子法研析及設計

電信管理法於今（108）年 6 月 26 日經總統公布，該法第 94 條第一項規定「為促進電信產業創新及研究發展，行政院指定機關得辦理電信事業輔導、獎勵事宜」，第二項規定「輔導或獎勵之對象、資格條件、審核基準、申請程序及其他相關事項之辦法，由行政院指定機關定之」。通傳會做為通訊傳播之主管機關，亦是行政院可能指定之候選機關，基此專案辦公室先從通傳會之角度，針對該條要求訂定輔導獎勵電信事業之子法，預為研析國際先進國家作法，並設計此一子法可能的立法架構。

專案辦公室透過蒐集美國、英國、新加坡、日本等國輔導獎勵電信事業的政策法規，包括法規/計畫名稱、對象、資格條件、目的與執行手段（詳參表 18）。專案辦公室初步評估相較於我國直接於電信管理法訂定補助與獎勵事宜，其他先進國家反是以政策做為依據，並參照政策之目的性，例如推動 ICT、或是無障礙使用，引領產業以政策目的為方向，進行創新、研發相關產品與服務。

表 18：國際獎勵與輔導之比較

國家	我國	英國	新加坡	美國	日本	韓國	澳洲
法規/政策相關計畫	• 電信法§94子法	• 英國5G創新網路評選基準及指引	• 5G創新補助	• 21世紀通訊與視訊近用法 • 主委的無障礙通訊近用進步獎	• ICT創新挑戰計畫	• 韓國5G+革新成長策略	-
對象	• 電信產業	• 電信事業及資通訊業者	• 電信事業及資通訊業者	• 電信事業	• 研究開發機關 • 事業化支援機關	• 5G+策略產業	-
資格條件	-	• 限於英國註冊的公司 • 需由具產業代表性的企業擔任主要申請人	• 限於新加坡註冊的公司 • 需聯合電信業者提出申請	• FCC指定的電信商、設備商、服務商	• ICT技術跨域應用之技術問題概念驗證提案	• 10大核心產業 • 5大核心服務	-
目的	• 促進電信產業創新 • 研究發展	• 促進電信產業創新	• 促進電信產業創新	• 促進電信產業創新	• ICT產業創新 • 事業育成 • 研究開發	• 推動5G商轉	-
手段	• 輔導 • 獎勵	• 輔導	• 輔導	• 輔導	• 經費補助	• 政策引導投資	-

資料來源：本計畫製作

至於我國方面，專案辦公室盤點其他部會如經濟部、文化部、金管會、科技部與交通部，現行可提供電信事業適用的相關獎勵輔導規範，例如經濟部產業創新條例、經濟部協助產業創新活動補助獎勵及輔導辦法、文化部108年度加速文化內容開發與科技創新應用補助要點等，並考量通傳會做為通傳監理機關的組織特性與存在目的。經專案辦公室檢視，我國多數部會均依職務職掌範圍內，對於資通訊產業具有不同程度之輔導與獎勵，其中經濟部工業局透過補助、輔導與獎勵等相關規範之制訂，輔以相關科技計畫之輔助，成為我國推動資通訊產業之關鍵部會（詳參表19）。

表19：我國相關部會涉及補助、獎勵之相關規範

	涉及創新輔助、獎勵相關規範		
	補助	輔導	獎勵
工業局	✓	✓	✓
技術處	×	✓	✓
中小企業處	×	✓	✓
文化部	×	✓	✓
金管會	×	✓	×
通傳會	×	✓	✓
科技部	×	×	×
交通部	×	×	×

資料來源：本計畫製作

經專案辦公室之評估，在涉及創新的補助、輔導與獎勵之相關規範上，各部會均循母法授權之範疇，制訂不同之監理密度，包括：

(1) 對於創新定義明顯不同。

(2) 對於是否限制國外公司或是外國人申請，似乎有不同程度之考量，對於創新、研究發展中心、人才培育或是學術研究較為放寬。

(3) 對於補助、輔導或是獎勵事業範疇，依目的事業主管機關掌管事項而有明顯不同。例如中小企業處相關辦法僅補助中小企業、產創條例突顯「全新智慧機械」或導入「第五代行動通訊系統」。

(4) 經濟部、金管會在部份輔導事項，設有單一窗口執行。

綜合前述因素，專案辦公室歸納第 94 條之子法得遵循兩個立法原則，其一是不重複獎勵，建議依據該子法所設立之電信事業創新獎在頒發對象上，應與其他部會所設獎項有所區隔及不重複頒獎，藉此鼓勵電信業者持續創新與研發。其二是補充性質，源於通傳會之預算規模較低，子法應視為協助業者執行通傳會所管的行政計畫之外的協助手段。基此專案辦公室初步規劃電信管理法第 94 條子法的立法設計概念可描述如下圖 15。

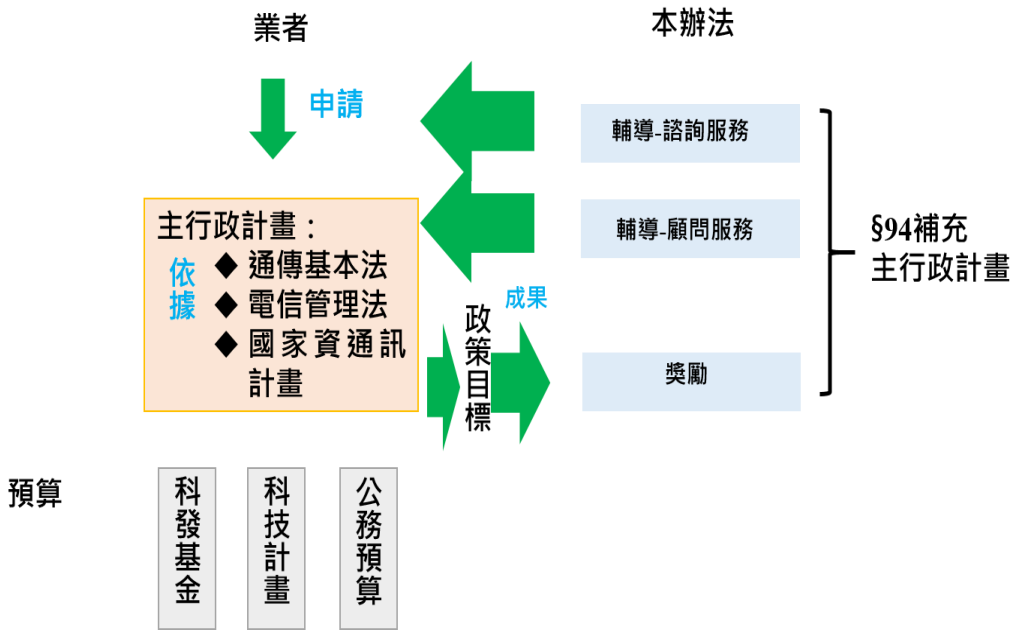


圖 15：電信管理法第 94 條子法立法設計概念

資料來源：本計畫自製。

（三） 政策溝通

在「政策溝通」方面，專案辦公室除依據上述趨勢觀測與政策分析之成果，亦透過**本計畫分項二「通傳匯流與相關數位經濟政策法制觀測」**與分項四「**觀測數位匯流產業動態與創新應用變革**」，深入對各國數位經濟政策與產業創新動態進行研究，規劃出「促成數位轉型」、「建立智慧連結」、「推動數位創新」三大重心構成之政策軸線，扣合我國 DIGI+方案相關措施，協助通傳產業發揮數位經濟效益。

為使各界瞭解前述政策軸線帶來之願景與效益，達成「政策溝通」之目的，專案辦公室以**分項三「促成數位匯流專業交流及凝聚共識」**，舉辦 1 場

「跨界突破 超速創新－2019 數位創新國際趨勢論壇」，議題涵蓋 5G、AI、IoT 等技術面，邀請數位創新推動者如韓國 5G 論壇（5G Forum）主席、IDC 物聯網與電信副總裁 Hugh Ujhazy 等國際知名企業和產業協會來臺與我國電信業者、新創業者交流。另，專案辦公室亦舉辦 2 場專家座談會，廣邀產業專家和數位匯流法制學者，針對通傳會促進我國數位轉型和數位創新政策提供寶貴意見。

另一方面，隨著電信管理法於今年 6 月制訂公布，為充分了解電信業者垂直整合向上推動創新應用服務，可能面臨之法規議題，以及創新應用服務業者跨進泛通訊傳播事業，可能遭遇之障礙。專案辦公室透過拜訪 9 家既有通傳業者與潛在通傳業者，瞭解業者想法。大抵而言，受訪業者均贊同我國的通訊傳播基礎建設足以支撐各項創新應用服務之發展，也樂見電信管理法通過後對通訊傳播市場產生之變革。惟既有業者與新創業者無論在產業規模、市場競爭力，均有相當程度之不同。因此，二者對於監理機關應扮演之角色、產業應注重之方向則意見不一，專案辦公室依據今年訪談業者之內容，歸納消費者隱私保護、通傳會行政管制以及電信管理法登記電信事業之誘因三項政策議程，做成相關政策建議以供通傳會參考。

（四） 效益說明

本分項藉由營運專案辦公室，協助通傳會掌握與追蹤 DIGI+方案的各項辦理措施，並提供專業幕僚建議，解決政策推動可能遭遇之困境，使通傳會於 DIGI+方案負責之相關工作，均能符合行政院規劃政策目標。

而為妥善達成政策溝通目的，專案辦公室除趨勢觀測外，更進一步以分項二、分項三進行系統性、深入性的國際數位經濟政策與產業趨勢研究，完善整體政策構思與觀點，再透過分項三辦理專家座談會和國際論壇等活動，即時掌握國際數位創新發展趨勢，以及拜會既有通傳業者以及潛在的通傳業者，了解業界第一線各類創新措施，並從側面掌握各業者對於電信管理法

之想法，此皆有益通傳會於制訂關於建構我國有利數位創新基礎環境以及推動數位創新應用發展的各項通訊傳播政策法規時，更能貼近實務需求。

至於在關鍵議題之探討，於此項主軸所分析屬於我國之關鍵議題有：

- Gbps 是否持續向上升速之需求。
- 鼓勵創新業者進入電信市場之誘因。
- 其他基礎建設技術升級之必要。

二、 分項二：通傳匯流與相關數位經濟政策法制觀測

本分項著重於數位環境變化之時，以發展我國數位創新政策與相關配套措施為目標，借鏡國際先驅國家之數位治理策略，思考我國政府治理產業轉換之時所將面對之管制變動。本分項期望藉由研析國際監理局勢與我國產業運作現況之結合，提出面臨數位轉型浪潮下適於我國之具體治理方針，促成我國數位創新產業密切成熟發展。

為呈現國際先驅國家推動數位治理的政策邏輯之內在一貫性，研究團隊先於 107 年國際通傳匯流與國際數位經濟法制觀測中已分別就「國際推動數位匯流經濟政策發展與法制革新」與「國際數位經濟治理組織之發展」鳥瞰國際法制與治理趨勢的發展。針對前者，研究團隊聚焦於新加坡的數位經濟政策，歐盟「新視聽媒體服務指令」（Directive (EU) 2018/1808, New Audiovisual Media Services Directive, “New AVMSD”）之立法，與英國「2017 年數位經濟法」（Digital Economy Act 2017）為主軸的最新動態。針對後者，研究團隊則考察以新加坡、韓國、美國為首，澳洲、英國、日本等國之匯流事務治理組織的變遷。在此基礎上，本分項針對先進國家數位經濟監理機制、及法規調和之研析，檢視新加坡「智慧國家計畫」（Smart Nation）項下的行動計畫之開展，韓國於今（2019）年 4 月提出的 5G 政策計畫與電信事業法（전기통신사업법，下簡稱「電信業法」）之革新，以及美國近年來視訊媒體產業的水平與垂直整合分析。因新加坡與韓國皆已因應數位轉型提出數位政策並與既有電信管理法規進行調合，可知國際上已開始因各式數位新興產業之崛起，審慎提出應對措施。

本分項除研析先進國家之匯流或數位經濟監理發展趨勢外，另以數位創新為主軸，分別就我國既有通傳業者與潛在的通傳業者進行訪談，後者則包括巨量資料、OTT 服務、物聯網、或區塊鏈等應用服務之資訊業者。於此部份，本分項以前述四項服務可能產生之共通爭點、各式新興服務推動時

面臨之法規困境、與電信管理法與各業者之關聯為題就教於相關業者，探究我國電信管理法通過後，實際上對各通訊傳播相關產業之影響與我國政策與法制可調修之方向。

（一） 研析先進國家匯流或數位經濟監理機制暨前瞻政策架構

在近幾年的資通訊領域異軍突起的國家中，新加坡、韓國與美國皆為數位政策、法規調和成功的代表國家之一，並以因應數位轉型、進而竭力鼓勵數位創新而聞名於全球。

基此，本研究規劃分別研析處在國際最前沿、最先鋒之新加坡的數位治理策略；以及在我國立院三讀通過「電信管理法」之前，先一步改革其電信業法之韓國經驗與因應數位創新浪潮提出之 5G 推動政策；併同美國在視訊媒體產業持續水平垂直整合之局勢下，如何透過結合審查與行為管制確保視訊媒體市場之活絡與健全。本研究期望借鏡此三國通訊傳播匯流或數位經濟前瞻政策架構、暨跨機關監理機制之需要，對照並發展我國的數位創新政策及相關配套措施，經由引進最新觀念協助通傳會於法制政策擘畫時，能有所據且接軌國際，並於數位環境變化之網，透過政府治理與產業轉型方向之引導，促成產業調適，進而化危機為轉機，適切回應科技與環境的變化。

由是，本研究之期程規劃上，先行提要去（107）年國際通傳匯流與國濟數位經濟法制之概觀，以為橋接本年度之研究重心。繼而於期中報告階段，先行研析新加坡智慧國家計畫之內容與韓國 5G 推動政策與電信業法之改革；期末則綜整美國視訊媒體市場之結合案件研究。（詳參附件一-先進國家數位經濟監理機制暨法規調和研析期末報告）

1. 全球數位經濟發展概述

(1) 國際推動數位匯流經濟政策發展與法制革新

國際大型組織包括經濟合作暨發展組織（Organization for Economic Co-operation and Development, OECD）、WEF 就數位經濟發展所做之觀測，均

認為全球政府與產業在某程度上，對於國內數位經濟發展之推動，均採相類似的政策考量與需求共識。隨著數位化進程由通訊產業向其他各領域擴散，數位經濟的發展也隨之滲透進入不同領域的產業，帶動新興科技的發展。

而各國在面對數位經濟浪潮，為了持續數位化的擴散，也強化通訊產業的角色，不斷的投入資源擴充寬頻基礎建設。在先進各國的數位經濟政策發展，為加速數位匯流推動數位經濟，各國均針對資通訊、電信基礎設施或視聽服務等領域進行政策及法制革新。

新加坡因應科技發展推出一系列數位經濟政策，從整體智慧國家計畫至各產業之數位經濟策略，如資通訊媒體（Infocomm Media, ICM）產業的產業轉型藍圖，藉以帶動新加坡國內數位經濟下資通訊與媒體產業創新發展與政策執行。

歐盟則是著手革新視聽媒體服務指令，衡平新興媒體與傳統廣電媒體服務的管制落差，針對視訊分享平臺服務內容進行管制，同時促進歐洲作品內容產製，強化歐洲影視產業的數位經濟發展，健全歐盟及各會員國的視聽媒體服務環境。

英國「2017 年數位經濟法」透過包裹式立法，同時修正數位經濟下電子通信服務產業相關之多部法典，並就電信基礎設施管制、視聽服務管制、線上色情與兒童身心保護、網路智慧財產權案件量刑、與數位政府等進行規範，另也就「電子通訊規則」進行修正，以利相關電信基礎設施於數位經濟發展下有相對應之監理措施。

除此之外，英國亦於 2017 年公布「英國數位策略」政策，監理面以「2017 年數位經濟法」為推動英國數位經濟之管制原則，產業創新與應用技術面上，也將與產業及學術單位密切合作，提升國民數位技能與英國產業採取數位應用之比例，確保數位經濟迅速融合至英國社會中。

再者，數位經濟涵蓋層面廣泛，最為貼近民眾之應用當屬娛樂服務中之

視訊服務與社交媒體平臺為主。歐盟與英國為因應匯流發展，均針對線上視訊平臺與社群媒體平臺進行規範，以健全數位科技與網際網路發展變革下的視聽媒體環境，促進數位經濟發展為發展方向。相較於我國為因應匯流變革而生之視聽媒體服務環境，目前在數位內容之兒少保護方面，依照「兒童及少年福利與權益保障法」規定，要求網際網路平臺提供者應採取防護措施，避免兒少接取或瀏覽有害身心健康之內容。同時以「iWIN 網路內容防護機構」推動網路內容分級制度與相關網路安全作業，iWIN 並推動防護制度、網際網路平臺提供者遵守自律公約，與禁止對兒少散布、傳送有害身心健康之內容等三項措施防護兒少近用色情網站，藉由維護網路視聽秩序為首之同時促進數位經濟。

此外，考量網際網路技術及服務型態之變革，尚於立法院審議之「數位通訊傳播法草案」，將網際網路平臺業者納入數位通訊傳播服務提供者之定義範圍，並要求業者應公告其服務使用條款；同時，為維護網際網路言論自由，免除數位通訊傳播服務提供者，對使用者所傳輸或儲存之資訊事前審查與事後監督之責。

為加速數位匯流與數位經濟之應用與發展，我國應仿效新加坡、歐盟與英國之作法，持續檢視我國數位創新服務下法制政策與產業實況之彌合程度，並針對網際網路視聽媒體環境進行政策、法規調整，以提升治理之效率與數位經濟發展之基石。

(2) 國際數位經濟治理之組織發展

在數位經濟蓬勃發展的趨勢下，先進國家並在通訊傳播的治理部門規劃設計上，進行符合數位轉型政策發展的政府治理組織革新。目前國際上通訊傳播治理組織架構，除日本主管匯流的行政部會相當一貫且穩定，無論是電信事業法（電気通信事業法）、電波法、抑或放送法之主管機關，皆為總務省；亦屬資通訊匯流的單一治理部會，對整體 ICT 發展的政策走向，具

有絕對的政策權限。以及美國在通訊傳播匯流治理單純，主要由聯邦通訊委員會（Federal Communications Commission, FCC）掌理美國聯邦通訊傳播的產業管制與政策發展，為單一獨立機關。其他國家如英國、新加坡、澳洲均分設有主責通訊傳播相關政策發展事權的部會，以及職掌法律管制與政策執行的監理機關。

再者，在治理機關之政策發展職能部份，幾乎可說各國治理機關之職責執掌均橫跨通訊、媒體與文化等領域，部份國家更是連資通訊網路領域也廣泛納入。除此之外，為了廣納更多外界意見，各國治理組織的設計思維上，亦增加多方利害關係人參與模式，提升政策制訂與推行之效能。

我國現行通訊傳播治理組織設計，在通訊領域之事權，依法由交通部主責規劃通訊整體資源，主要業務包括無線電頻率以及電信號碼之規劃；而通傳會就此負責核配與監理。在媒體與內容產業的治理，由文化部及其所屬機關掌理媒體及其內容產業輔導、獎勵政策之規劃與推動執行；而通傳會就此負責監理之職責。

相較我國分由不同部會負責通訊與傳播的政策發展；國際上各國均將通訊傳播政策事權，交由單一部會機關主責發展，朝向集中政策推動事權之趨勢走向。尤其在通訊政策方面，各國針對號碼與頻譜之電信資源規劃多是由單一主管機關專責執掌，更設有專責頻譜管理之部門，例如澳洲通訊與媒體管理局（Australian Communications and Media Authority, ACMA）。此外，先進國家考量政策制訂或產業監理之效能，積極加強機關經濟分析的職能，透過設置經濟分析專責單位與經濟專業人才，強化機關經濟分析的專業職能。

綜上，頻譜政策規劃與管理朝專責化的部門設置與行政部門著重經濟分析專業單位及人力配置等作法，值得我國未來發展參考。

2. 國際數位經濟前瞻政策趨勢

本研究以介析新加坡的智慧國家（Smart Nation）計畫為為主，介紹新加坡針對數位經濟、數位政府以及數位社會三項主軸政策，並輔以韓國最新之 5G 推動政策說明，探討國際構築國家數位轉型之手段與新興應用服務之策略。概述如下。

(1) 新加坡數位國家計畫--數位經濟行動架構

A. 數位經濟：「數位經濟行動架構」（Digital Economy Framework for Action）

「數位經濟行動架構」（Digital Economy Framework for Action）政策，以三項主軸政策內涵，包括：(A)加速（Accelerate）：加速產業全面數位轉型；(B)競爭（Compete）：整合生態系統，以提升國內產業擴大經濟規模、加強國際化發展能力與機會，增加新加坡國際競爭力；(C)轉型（Transform）：協助資通訊媒體產業的數位轉型發展，成為數位科技樞紐中心。同時以四項施政方向做為強化政策發展之驅動者（enablers），包括：(A)資通訊人才培育強化；(B)研究與創新發展；(C)政策、管制與標準之調和因應；以及(D)實體與數位基礎設施之建設。以資驅動產業數位轉型發展、構築領先全球的數位經濟。而政府為強化新興科技運用發展，於 2018 年 11 月 22 日公布「服務與數位經濟科技藍圖」（Services and Digital Economy Technology Roadmap, SDE TRM），做為「數位經濟行動架構」之主要施政計畫，更以全面邁入「服務 4.0」（Service 4.0）轉型為政策目標，以五大策略為目標，包括：(A)以新興科技滿足顧客的需求；(B)創造新價值以及高生產力；(C)創造工作與強化工作產值；(D)讓新興科技的使用更為普及；以及(E)創造更為兼容的生態系統。同時針對「數位經濟行動架構」之內涵與施政方向進行具體建議，讓新加坡成功轉型發展，成為「服務 4.0」之樞紐中心。

B. 數位政府：「數位政府藍圖」（Digital Government Blueprint）

「數位政府藍圖」（Digital Government Blueprint）以五年的施政計畫，

構築以數位為核心、服務型數位政府為目標，運用數位科技與資料數據，透過六項施政策略，包括：(A)整合性服務全面充實企業與民眾需求；(B)加強政策、行政運作與科技間的整合；(C)提供安全、具彈性與信賴的運作系統；(D)與企業、市民共創科技的使用促進；(E)提升數位能量以增進創新發展；以及(F)建構共通的數位與數據資料平臺。同時，設定關鍵績效指標（Key Performance Indicators, KPI），做為政府部門具體執行目標，以順利推動公部門數位轉型、全面提升公務人員的工作效能，提供企業與民眾無縫、簡便與安全的數位政府服務。

C. 數位社會：「數位能力整備藍圖」（Digital Readiness Blueprint）

「數位能力整備藍圖」（Digital Readiness Blueprint）計劃經由政府與民間之公、私部門間共同協力合作，強化全民的數位近用能力、培育其數位技巧及素養、增進其數位參與能力，提出四項施政策略及其具體施政建議，分別為：

a. 擴大與加強民眾的數位使用，增進數位包容：建議盡可能讓基本的數位要素全面普及；客製化提供具特殊需求民眾的網路接取方案。
b. 將數位素養涵化於國家公民意識：建議設定日常生活所必要的數位基本技能，促進數位科技的使用，讓民眾不因數位技能缺乏而受阻礙；聚焦資訊與媒體素養之強化，建構線上不實訊息充斥時代的對應能量；確保基於科技的使用，讓兒少成長有良好的環境。
c. 以企業與社區培力科技的普及化使用：建議政府應鼓勵私部門與民間組織進行更多投入與協助，讓更多新加坡人民能普遍運用科技；提供一對一協助，特別是針對需要受協助者，使新加坡人民更深入且快速的學習運用新數位科技；對於創造社群參與機會的數位計畫提供協助。
d. 以設計促進數位包容：建議鼓勵政府、企業組織以設計來促進數位

包容；確保相關的數位服務都能以新加坡在地各語言提供，使數位服務能普及至更多新加坡民眾。

「數位能力整備藍圖」希冀經由數位能力的培力及整備，讓每位新加坡人民，都能融入並得益於國家數位轉型之發展成果。

(2) 韓國 5G 推動政策

由於新興資通科技 5G 即將商轉，韓國為掌握創新轉型契機，實施 5G 國家級政策「韓國 5G+革新成長策略」(혁신성장 실현을 위한 5G+ 전략)，預計於 2026 年運用 5G 連結相關產業，達成提升產值至 180 兆韓圜，並進軍全球市場 15%、出口達 730 億美元、創造 60 萬個就業機會，以及建立安全使用環境等政策目標。韓國 5G+革新成長策略由職掌 5G 創新產業育成之「5G+策略委員會」負責推動，透過包括公部門領頭帶動投資、擴大民間投資、整備法規制度、奠定產業發展基礎，以及輔導拓展海外市場等五大重點推動方針，由各相關部會共同協力落實。

韓國政府將運用 5G 技術驅動產業轉型，發展創新應用服務，建立 5G+策略產業之集中支援體系，5G+策略產業（草案）預計推動 10 大核心產業與 5 大核心服務，含括設備、終端、裝置、資訊安全等領域，希冀透過韓國 5G+革新成長策略，開創先驅型（First-Mover）產業及服務應用，並以公私協力提升產業發展環境，拓展創新服務與設備，促進整體市場發展，建立安全使用 5G 之環境，藉由數位轉型與智慧創新，增進數位經濟之成長動能。

(3) 英國數位經濟政策革新

因應數位經濟發展所需，英國近幾年自 2017 年數位經濟法之制訂，至相關子法之提出，已陸續就數位經濟市場之公平競爭、社交媒體平臺業者應遵循之準則、物聯網安全性等進行探討並採取相對低度之管制手段，以衡平對業者之管制以及避免過度干預而有損新興市場發展。英國為完善數位經濟市場之發展，前後成立推動各領域數位經濟政策之專家小組，以實現英國

成為發展數位產業之最佳地區與提升就業機會的目標，包括負責檢視各數位經濟議題並提出建議之「數位經濟委員」（Digital Economy Council）與就數位經濟競爭進行獨立審查之「數位競爭專家小組」（digital competition expert panel）。而專家小組針對數位經濟市場之競爭進行檢視並提出修法建議，如此不僅可避免相關部會職能衝突問題，亦可由具專業知識之學者、業界人士共同參與取得最大監管方向之共識。

此外，經由檢視英國近年針對數位經濟發展之管制，可發現英國對於社交媒體平臺多有著墨，不僅於 2019 年 4 月 12 日提出最新版本之「線上社交媒體平臺提供者業務準則」（Code of practice for providers of online social media platforms）。英國亦因應歐盟 2018 年底前正式通過「視聽媒體服務指令」（Directive 2010/13/EU, Audiovisual Media Services Directive, AVMSE）將視訊分享平臺（Video-sharing platform, VSP）納入管制範圍，如社交媒體網站、視訊分享網站、與成人網站等，以維護兒童免於遭受此類網站之非法內容、煽惑暴力、或仇恨言論內容之侵害，自 2019 年 5 月起陸續啟動就視訊分享平臺納為管制對象進行修法諮詢，並規劃於 2020 年 9 月 20 日前完成過渡規範。

此外，英國 DCMS 考量日漸增加的物聯網設備應具有基本的安全性規範以及適當之隱私措施，以保護其物聯網之連網作業，DCMS 已於 2018 年 10 月提出「消費者物聯網安全實踐準則」（Code of Practice for Consumer IoT Security）明列十三項業者應實施之準則，著重於屬 IoT 範疇之安全問題，供適用準則之業者實施完善且適合其產品之安全性解決方案。此份準則亦可協助業者遵守國際相關數據保護之規定，包含歐盟之一般資料保護規則（General Data Protection Regulation, GDPR）。預計經由英國陸續提出數位經濟發展下所面臨之困境檢視與新興產業之法制政策推動，將可陸續就英國相關數位市場發展引入相當程度之運作秩序與發展。

3. 國際數位經濟前瞻法制研析

(1) 國際資通訊法規調和趨勢研析

A. 新加坡

a. 電子交易法

新加坡近來在數位經濟法制政策發展上，為因應數位科技與技術之快速發展、活絡政府數位服務與商業數位服務創新，以及促進線上交易與電子商務發展，IMDA 於今（2019）年 6 月 27 日發布電子交易法（Electronic Transactions Act, ETA）檢視公眾諮詢文件，進行電子交易法檢視與公眾諮詢程序，以強化活絡數位經濟發展的法制環境，IMDA 擬在規範政策上，將更多交易行為與文件納入於電子交易法適用範圍，讓電子交易法制規範成為活絡數位通訊與數位交易發展之基礎。因此，除非具有更重要的公共利益考量，IMDA 擬在 ETA 規範去除不必要的管制障礙，以活絡政府與商業間的數位服務發展；此外，因應新興數位科技與技術發展，IMDA 經由解釋將智慧契約、分散式帳本技術（Distributed ledger technology, DLT）及生物識別技術適用於電子交易法之規定。

b. 媒體與電信市場匯流法規革新

在匯流法制政策發展，IMDA 為肆應匯流發展擬進行法規整合，於今年開啟「電信與媒體市場匯流競爭法規」（converged competition code for the telecommunication and media markets）公眾諮詢程序，未來擬以該法規，整合「2012 年電信服務規範競爭行為準則」（Code of practice for competition in the provision of telecommunication services 2012, TCC），與「媒體服務市場規範行為準則」（Code of practice for market conduct in the provision of media services, MMCC），以因應近年寬頻連網普及以及新興數位科技的快速發展，對於通訊傳播產業及其商業生態模式發展所帶來重大影響，IMDA 擬就匯流競爭法規，進行兩階段公眾諮詢程序，目前已進行第一階段的公眾諮詢程

序：後續於第二階段的公眾諮詢程序，IMDA 將公布匯流競爭法規草案，時間預計於今年底或 2020 年初進行。

在本次公眾諮詢程序，首先 IMDA 探討近年來匯流發展下媒體與電信市場重要趨勢，包括在國家寬頻網路（NBN）計畫發展，朝向以 IP 基礎光纖寬頻網路服務、寬頻語音服務市場發展趨勢、網路接取服務與其他服務之綑綁搭售行為日益普遍、新興數位服務與數位平臺競爭力持續增強；OTT 媒體服務興起與蓬勃發展，以及傳統媒體平臺訂戶與營收減少外；並分析個別市場發展現況，以及更進一步探討未來在數位經濟下競爭政策之發展，以檢視與諮詢現行競爭政策與規範是否有需要更新，以確保主管機關政策與規範環境係促進數位經濟發展之動力而非阻礙。

再者，IMDA 擬在匯流法規採取共通性的主要規範原則，包括有（1）技術中立原則、（2）以商業談判機制、產業自我管制為原則、（3）以市場力量為規管依據，以促進有效與穩定市場之競爭、（4）於合併與併購之結合管制，為防止市場力量過大，採市場比例之規管、（5）開放、透明且合理的行政程序與決定，避免不必要的程序遲延、（6）不歧視原則、（7）諮詢其他主管機關之專業意見為原則，讓行政決定更為週全，為調和電信市場與媒體市場之規範。IMDA 在未來匯流競爭準則規範革新重點，包括統一調整顯著市場力量（Significant Market Power, SMP），無論在電信市場與媒體市場均以 50%市占率為初步判準、降低市場主導者之管制負擔，以及強化消費者保護之規範。

c. 2019 線上不實內容與操控防止法

針對線上不實訊息的內容管制，新加坡國會於今（2019）年 5 月 28 日正式通過「2019 線上不實內容與操控防止法」（Protection from Online Falsehoods and Manipulation Act 2019，POFMA）之立法，並在今年 10 月 2 日公布正式生效施行。該法為遏止不實陳述傳播於新加坡之電子通訊環境，

對於公共利益帶來危害，規定禁止傳播不實陳述於新加坡，並制訂包括防制不實陳述於新加坡傳播之措施、針對網際網路中介者、大眾傳播媒體服務者所發布之防制措施、線上位置宣告及相關措施、防制不實帳號與協同性造假行為（Coordinated inauthentic behaviour）措施以及其他相關防制措施，經由發布相關指令、對 ISP 業者發布封鎖接取命令、線上位置宣告及相關規制措施，且對未遵守者將科處刑事處罰之規定，以防制線上不實陳述於新加坡境內傳播。

B. 韓國

韓國近年則積極倡議電信業法之改革，以適切對應數位匯流與各種數位創新服務。而韓國國會在 2018 年 12 月連續通過第 15858 號、及第 16019 號兩次電信業法修正案，並分別於同月 11 日及 24 日公布，並皆於 2019 年 6 月實施，以下謹分別概述此兩次的修正重點。

第 15858 號主要修正要點有六。首先，新增第 32 條之 3 之規定，限制主管機關「科技資通訊部」（Ministry of Science and ICT，MSIT）配合金融犯罪相關法律，應相關行政機關要求，命電信事業「停止提供特定電話號碼之電信服務」之處分期間。

其次，為防範網際網路上個資等身分竊盜（identity theft），新增第 32 條之 6，規定電信事業必須提供「用戶申用事實狀態照會服務」、與事前限制他人申用服務之「登記限制服務」等義務。

第三，新增第 32 條之 9，規定基礎電信事業向用戶提供客戶忠誠計畫（mileage，即 loyalty program）者，應向 MSIT 報備用戶可獲得經濟利益之使用範圍、有效期限、使用方法等；且應於用戶可使用該經濟利益時，以法定方法通知之。

第四，新增第 35 條之 2，強化 MSIT 架空纜線之整備與管制，以確保生活安全與都市美觀。

第五，新增第 45 條至第 45 條之 8，於韓國通訊傳播委員會（Korea Communications Commission，KCC）下新設「通訊紛爭調處委員會」，負責調解電信事業與消費者間之各項糾紛。

第六，新增第 50 條 1 項 8 號之規定，禁止電信事業就刪除通訊終端設備功能中非必要之軟體、或該刪除方法為不當限制，或安裝、運用、或提供不當限制其他軟體安裝之軟體，而影響公平競爭或損害消費者利益。

而其後的第 16019 號更是大幅翻修電信業法之整體架構，廢除了以往電信事業分類，以及將過往的參進制度由許可制，降低為登記制，並於 2019 年 6 月施行。其主要修正要點有六。首先，新法第 2 條之 2 規定，將電信業法適用範圍輔以「保護原則」，擴大至行為地為韓國領域外、但致生影響於國內市場與消費者之行為。

其次，新法第 5 條廢除以往以是否「自建機線設備」，做為「基礎電信事業」及「特別電信事業」之分業標準，機線設備無論自用或租用，提供「基礎電信服務」之電信事業，皆歸類為「基礎電信事業」。尚且，新法第 6 條規定，「基礎電信事業」之參進由許可制，調降為以登記制為原則。此外，新法第 8 條則規定外資限制管制主體與分業標準脫勾，調整為「設置特定電信機線設備種類者」。而所謂「設置特定電信機線設備種類者」，依照 2019 年 6 月 25 日新公布之「電信業法施行令」，下簡稱「新施行令」）第 12 條，係指「經營迴路設備保有事業」，也即擁有用戶迴路或光纖迴路之事業。因此相較於舊法限制所有「自建機線設備」之事業，新法限縮外資限制之適用對象為擁有迴路之事業，有放寬外資管制之效果。

第三，第 6 條第 1 項但書規定：「提供自己之商品或服務，依法令所定規定，於一定期間內附隨利用通信服務，而要求費用者（使用費包含於商品或服務之對價者，亦同），應申報為期間通信事業。申告者欲提供其他期間通信服務時，應依本法登記。」依立法意旨，非電信事業、但以自己名義販

售智慧汽車、智慧家電等含有附隨通信功能之商品或服務者，應向 MSIT 申報為「基礎電信事業」。依「新施行令」第 9 條第 1 項規定，所謂「提供自己之商品或服務，於一定期間內附隨利用通信服務」具有下列各款要件：「1、刪除附隨使用期間通信服務之商品或服務之功能，商品或服務仍可提供者。2、係以商品或服務提供時之資料傳輸或收訊為目的，而使用基礎通信服務。3、除使用緊急通話之特殊號碼電話服務外，無法進行音訊通話。」

第四，新法第 22 條之 5 課與「加值電信事業」對猥褻圖畫之防止流通義務，該類事業於接獲所營運管理之資通訊網路，有猥褻圖畫或複製物公開流通之通知或移除請求等而明知，應立即移除或阻斷接取該資訊，或為其他防止流通之必要措施。

第五，新法第 34 條之 2 新增 MSIT 進行「加值電信事業」實態調查之義務，以掌握該類事業之實況；同時，賦予 MSIT 對「加值電信事業」的資料調取權。

第六，新法第 33 條與第 104 條明定電信事業應賠償用戶之電信事故態樣，且課與電信事業應將電信事故之事實、損害賠償標準、程序等通知用戶之義務。

C. 美國

關於下揭三例結合案之詳情與分析，請詳參附件一「先進國家數位經濟監理機制暨法規調和研析期末報告，以下僅敘明重要之附款與理由。

a. 2015 年 AT&T 與 DIREC TV 結合案

FCC 發現系爭結合可能會有創造潛在的競爭傷害，但這些疑慮在附加為期四年的適切附款下，皆能妥善化解，故准予結合：

第一，雖然系爭結合能增加 AT&T 投資 FTTP 網路之誘因，但至少在短期內，隨 FTTP 網路布建所新增的用戶與收益，可能係競食自 DIRECTV 原有之用戶與收益，致整體用戶與收益並未提昇，而產生佈署更高速寬頻網

路的反誘因。就此，FCC 在附款中要求 AT&T 在四年內按照加碼「Project VIP」計畫，佈署 FTTP 網路以涵蓋 1250 萬家戶。此外，為加速與有線電視業者滲透公共機構之競爭，AT&T 也被要求，應使其 FTTP 網路所涵蓋範圍、約 6000 所學校與圖書館，有能力購用普及服務基金 E-rate 所支援的 Gigabit 級特高速網路接取。

第二，結合後業者即有能力提供其擁有之新穎、彈性與創新的線上視訊商品，因而產生利用其寬頻網路妨礙其他相競爭的線上視訊內容、或業者之誘因與風險；況且 AT&T 也是美國唯一一家對固網寬頻服務採取流量上限的大型 ISP 業者。基此證據，FCC 在附款中禁止其對固網寬頻之使用型態行差別待遇；並且也要求 AT&T 揭露網際網路互連協議與參數，進而幫助 FCC 監督 AT&T 在壅塞時，數據訊務交換對用戶之潛在影響，或是否透過網際網路互連協議拒絕或阻礙非整合線上視訊內容商對其網路之接取。

第三，附款中關於 FTTP 網路的布建要求，因為可實質拓展 AT&T 提供電信電視（telco TV, IPTV）之基礎設施，故可做為因結合而減損一家 MVPD 業者、並可能對 MVPD 水平競爭有不利影響之替代措施。

第四，雖然結合得使系爭業者成為一更有效率的有線電視業競爭業者，但在增加消費者綑綁式服務選擇的過程中，可能會對僅想接取寬頻服務的低收入族群造成經濟障礙。基此，FCC 亦於附款要求 AT&T 應對合於特定資格的低收入族群，提供優惠的價格。

第五，為確保涉及各類服務市場之各項附款得以衡平公共利益之潛在傷害與增進，FCC 要求 AT&T 增設聘僱一外部獨立的公司遵循官，負責監督與向 FCC 報告任何附款的履行實情。

b. 2016 年 Charter、Time Warner Cable 與 Bright House 三家結合案

FCC 認為系爭結合之潛在公共利益甚微，因此必須透過附款確保潛在公共利益傷害不會發生，始准予結合。基此，主要之附款如下：

第一，針對 New Charter 可能透過 BIAS 契約約款提高用戶收看 OVD 之成本的疑慮，FCC 設定 New Charter 7 年內不得對旗下 BIAS 採取流量上限或 UBP，以避免提高寬頻使用價格，使訂戶黏著於付費電視。

第二，針對 New Charter 可能透過提高網際網路互連價格，以減損 OVD 之競爭能力，針對申請人原本提出合於一定條件及給與免費互連之承諾，FCC 修正放寬免費互連之條件、擴大適用可能；並須揭露與其他業者所達成之網際網路互連協議，以利監督。

第三，針對 New Charter 可能透過其於頻道授權市場之議價能力，迫使頻道商訂立歧視 OVD 之約款，FCC 與 DOJ 合作，要求 New Charter 於 7 年內禁止與頻道商簽訂 MFN 或 ADM 等阻礙 OVD 獲得授權、或授權 OVD 應受處罰之約款。

第四，設置內部與外部獨立之遵循官，防止規避並建立監督系統。

第五，5 年內布建涵蓋服務未達地區 200 萬家戶之下行速率至少 60 Mbps 的超高速網路；並提供低收入戶之社會費率方案。

c. 2017 年 AT&T 與 Time Warner 結合案

聯邦地區法院與聯邦哥倫比亞特區巡迴上訴法院對於大抵就以下限制競爭爭點，駁斥司法部（DOJ）之主張：

關於消費者是否蒙受不利益部份，在本結合案，AT&T 將可節省在結合之前需要向 Turner 支付、以在 DirecTV 上播送 Turner 節目內容的費用。從這點來看，消費者並未因結合受有不利益。

關於是否大幅增加 Turner 之議價能力阻礙對手競爭部份，爭點在於結合後，Turner 使否因與 AT&T 的股權關係，而增加墊高競爭對手成本、或提高市場參進障礙之風險？法院接連認為 Turner 的頻道節目內容，並非視頻傳輸平臺業者得以成功經營其業務所必需，「必備」一詞僅是用來暗示該節目內容頗受消費者歡迎的術語而已。且 DOJ 對於頻道商可影響頻道授權

之價格的假設與實情並不一致，畢竟頻道商之最大利益考量是將收視戶最大化，故並無誘因隨意自下游的視頻傳輸平臺下架，進而損失授權費與廣告費。

第三，關於 AT&T 是否有損害虛擬 MVPD 的可能部份，法院認為 DOJ 所倚賴的證據均未能解釋為什麼兩家公司都願意以下架做為威脅，而放棄對虛擬 MVPD 或 SVOD 授權內容後可產生的訂閱費和廣告收入。也即依經濟理性，AT&T 實有誘因讓 Turner 的節目內容出現在所有的視頻傳輸平臺，尤其行動裝置如智慧型手機、平板電腦等，更是 AT&T 順應產業潮流（特別是 AT&T 正在開發 5G 技術）的重點目標之一。

關於 AT&T 是否會阻礙競爭對手取得 HBO 之授權部份，整體而言，法院不認同 DOJ 所聲稱 AT&T 於結合後將有誘因與能力阻礙競爭對手以 HBO 做為吸引與留住用戶的促銷手段。因為如同前述，HBO 的經營模式高度依賴視頻傳輸平臺，且 HBO 並不會投放廣告，故而僅以訂閱費支撐其主要的收入來源。是以無從解釋何以 AT&T 會採取危害 HBO 的經營模式，只為排擠競爭對手而做出不理性的決策。且證據顯示其他 MVPD 尚有 Netflix、Showtime 等做為 HBO 的替代品，遂地方法院難以理解 DOJ 何懼 AT&T 閉鎖 HBO 之授權，從而損害競爭

此外，Turner 與供應商簽訂長期訂閱費契約的保證，在本案中發揮了很大的心證作用，自從 2009 年 Comcast-NBCU 結合案後，FCC 對此案施以棒球（大聯盟）式（baseball style）的強制仲裁做為矯正措施，即在仲裁期間，雙方提出最終報價，讓仲裁者從中選擇；如若雙方未達成續約協議，在仲裁過程中，視頻傳輸平臺對頻道仍有定暫時狀態措施（standstill）以資救濟，可暫時性地維持對頻道之取得，不致突然「斷訊」、而使訂戶之收視權益受損。而在 DOJ 提起訴訟後一周，Turner Broadcasting 對 1,000 家視頻傳輸平臺業者發出提供七年內以棒球式仲裁不可撤銷的報價（irrevocably offering）

協議的信函，且如未能達成協議續約，同意在遵守既有契約中之約款下，視頻傳輸平臺將有權繼續播送 Turner Network 的內容以待仲裁。

4. 小結與政策建議

(1) 整體數位經濟與匯流政策應有之取向

無論是英國或新加坡，於數位經濟與匯流法制規範政策的發展上，主要以提供促進數位經濟政策與匯流市場發展的法制基礎環境為目標，衡平對業者之管制以及避免過度干預而有損新興市場發展，並讓法制規範成為促進政策發展之基礎而非障礙。

(2) 5G 發展與電信監理再革新

考量 5G 時代通訊市場的環境變化後，在加強 5G 新技術與創新服務的發展上，韓國政府也調整了網路中立性的監理思維，以避免阻礙自駕車等新技術服務發展，並改善網際網路互連互通制度，使內容業者能有更為公平競爭的環境。此外，物聯網業者也是目前最潛在的電信業者，韓國將電信事業放寬為登記制，使新進業者門檻降低、放寬外資限制與引進外資活水。這些改變不僅透過 5G+革新策略加以實現，在法規調整上，也反映在韓國電信業法之改革上，形成一套完整的數位創新法制。

而 IMDA 在匯流競爭法規的規範革新重點，包括統一調整顯著市場力量，無論在電信市場與媒體市場均以 50%市占率為初步判準、降低市場主導者之管制負擔，以及強化消費者保護之規範。由於新加坡地緣不大，該統一 SMP 標準具有符合該國胃納量之特徵，而允許較高之市占率或「安全港」，殊值市場相較於歐盟、美國、日韓略小之我國參考。

(3) 傳播產業與向網際網路匯流的規範圖像

A. 准許付費電視平臺事業水平或垂直結合，但貫徹行為管制之執法

觀察 FCC 歷年來對 MVPD 水平整併的態度可知，FCC 一方面允許 MSO 與 MVPD 持續整併，以擴大規模經濟，使之得以繼續投資新頻道、和開發

新傳播技術；另一方面，FCC 自己也承認 MSO 或 MVPD 之水平整合會擴大閉鎖頻道的誘因與能力，因此對於持「併購案將導致市場秩序失衡」之反對意見者，也強調節目取得規則管制頻道交易秩序之作用，可避免有線產業濫用此不平衡的市場力量。所以至少在允許大型 MVPD 持續擴張的結合案件上，行為管制之健全將持續扮演重要的角色。

質言之，美國有線電視法中的「節目取得規則」，係為解決或避免 MVPD 市場中，因 MSO 高度的水平兼併與垂直整合，進而透過市場力延伸阻礙市場的競爭，節目取得規則禁止有線電視業者之垂直整合頻道商運用差別待遇或獨家交易契約等方式，拒絕提供頻道予不具整合關係的 MVPD，而使不具整合關係的 MVPD 喪失競爭能力。而節目取得規則是一種具有結構限制（structure limitation）功能之行為管制，強迫有線電視的整合頻道商分享頻道予有線電視的競爭者，以降低有線電視之替代平臺的市場參進障礙，進而發揮矯治市場結構的功效。基此，考量我國當前中華電信 MOD、有線電視新進業者或跨區業者，做為既有有線電視業者的競爭性 MVPD 仍舊欲振乏力，應審慎思考參考美國之節目取得規則，做為我國過渡性質的市場結構矯正措施。

B. OTT 視訊服務漸成付費電視市場之競爭要角，產業主管機關當扮演積極推手

FCC 在 AT&T-DirecTV 結合案、與 Charter-Time Warner Cable-Bright House 三家結合案中，都針對其所控制之寬頻網路進行行為監理，兩者都禁止對固網寬頻之使用型態行差別待遇，後者則更明令禁止採取流量上限與依流量取價費率；同時，兩者也要求揭露網際網路互連協議內容，以監督是否有從事反競爭行為，後者則更修正申請人原本所提之免費對等網際網路互連的條件，給與相對業者更優惠的地位，以避免 OVD 等內容業者（edge provider）受到歧視，而減損對傳統付費電視平臺之競爭能量。此在美國網

路中立管制正式撤廢後，更有存在於固網業者之結合附款之價值與必要。

此外，FCC 在 Charter-Time Warner Cable-Bright House 三家結合案中，也嶄新地認定結合後業者有誘因與能力透過其在頻道授權市場中提升的議價能力，以 ADM 或 MFN 等契約約款，迫使整合或非整合之頻道商拒絕授權、或以較次級之權利授權予 OVD。是類管制類似於傳統節目取得規則之效果，等同要求結合事業不得以不正方法影響頻道商對 OVD 之授權，實質透過附款拓展了部份節目取得規則的理念與精神。

而我國行政院已於 2019 年 10 月指定通傳會擔任 OTT TV 之主政機關。故本研究建議通傳會可仿效美國 FCC 在母法未提供具體政策工具、但當前積極行政作為而促進視訊市場競爭之精神，在我國相關法律修正前，透過各類管制機會（例如評鑑換照等），促進 OTT TV 對既有付費電視平臺之競爭。

C. 競爭法與產業主管機關應各擅所長，邁向合作執法之雙元管制

AT&T-Time Warner 結合案中，因未涉及廣電執照之移轉，因此由 DOJ 擔當競爭監理之獨角，惟受限於克萊頓法對於垂直整合之舉證責任分配，DOJ 實難完遂舉證、說服法院。由此可以看出，競爭法與產業管制法規之差異，前者之目的在於維持競爭，反對系爭結合必須踐行嚴格之市場界定與分析；但後者乃係立法者所設計，目的超越競爭法，更為求矯正市場，雖然也須踐行競爭分析，但更大程度取決於基於法規所預設立場的公共利益分析，其擁有的管制工具、與所為之決定，彈性空間就能比競爭主管機關更大。

而於我國，因應 2016 年 1 月《有線廣播電視法》與《衛星廣播電視法》修正後，對於系統經營者及衛星頻道供應事業所為之差別待遇與拒絕交易行為，以及系統經營者促使頻道供應事業拒絕交易及差別待遇行為，已訂立相關規範，而與《公平交易法》第 20 條第 1 款、第 2 款規定競合，通傳會已積極與公平會就管轄事務溝通，調修《公平交易委員會與國家通訊傳播委員會之協調結論》，公平會並於 2019 年 5 月公布新行政協調結論，就頻道

節目授權價格或其他條件無法達成合意之單純上下架爭議，將由通傳會依通訊傳播政策與相關法規辦理規劃；涉及系統經營者、直播衛星服務事業、衛星頻道節目供應事業為差別待遇行為、或系統經營者間接促使差別待遇行為，則由通傳會依《有線廣播電視法》第 37 條與《衛星廣播電視法》第 25 條辦理規劃；至若涉通傳會主管法規所未及之杯葛、差別待遇、搭售、聯合行為、結合、或為其他違反公平交易法等情事，則由公平會依《公平交易法》辦理。本研究認為，競爭與產業主管機關既就此競合事項具有分工合作之共識，理當貫徹執法，相互合作，以求產業健全、正向競爭。

（二） 檢視匯流創新應用服務之法規趨勢，奠基數位經濟環境

我國「電信管理法草案」已於 108 年 6 月 26 日經總統公布，不僅降低進入電信產業門檻，亦將活用頻譜資源，開放頻譜共享、出租出借等機制。ICT 市場在數位經濟發展下，各式應用平臺服務業者之業務可能因 5G 資源的開放而逐漸朝微型電信營運商（micro-operator）發展，而傳統通訊傳播業者則隨著市場擴張，已提供各式創新應用服務。當各式創新應用服務發展出多元化之智慧服務，則我國既有之法制政策則可能因未經調適，阻礙相關產業與服務之發展。

研究團隊透過舉辦 1 場專家講座與 1 場專家座談會，向學者專家請益我國當前推進數位創新在組織和法規上需調適改變的可能作法。同時，為充份業者之意見，研究團隊完成訪談九家既有通訊傳播訊業者和可能進入電信市場之潛在業者，針對現今各式創新應用服務進行意見交流。至於潛在業者，研究團隊挑選其服務、技術與通訊傳播事業息息相關，諸如提供巨量資料、OTT、IoT、系統整合（System Integration）、與區塊鏈相關服務的資訊業者。

在訪談主題方面，研究團隊著重於受訪業者提供 ICT 服務面臨的消費者隱私保護、推動困境、與產業推動所涉法制議題與管制需求等（詳參圖

16)。至於業者訪談以及專家講座與專家座談會，內容歸納如下。

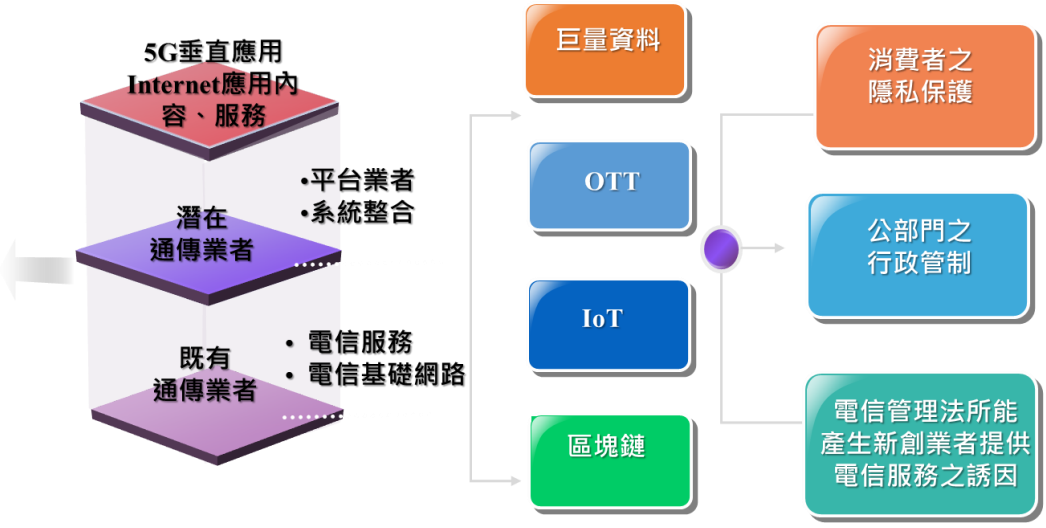


圖 16：訪問架構圖

資料來源：本計畫自製。

1. 業者訪談摘要

(1) 消費者之隱私保護

A. 隱私保護責任之目的事業主管機關調和

基於各式資通訊之應用，包括物聯網系統、應用平臺、或雲端服務等，以及涉及數位經濟發展之相關應用，諸如居家安全監控、能源管理、網路系統，所涵括之產業與項目眾多。惟我國在數位創新或數位經濟推動政策，涉之各應用領域皆受不同目的事業主管機關之指導與監督。以及，所謂管制應從管制欲達到之目的為出發點，規劃最適切之政策手段，惟由何單位進行管制與規劃政策則不易決定，使創新應用服務難以有效推動。

有業者以資料蒐集角度進行說明，認為目前電信網路基地臺得蒐集以個人為基礎之資料，但如係基於固網蒐集，其實並無法得知實際使用人，畢竟使用人不一定等同於固網服務之申請人，亦無法精準分析個人化標籤。進一步言之，經由行動通信網路提供服務之業者均可蒐集較精準之用戶使用行為資料，並可將用戶資料使用於精準行銷。業者認為在大數據、人潮平臺、引擎服務、專案建置等，皆可經由網路評價分析即可將網路使用者分類標籤，

並藉由與廣告聯盟合作對客戶網路入口投放廣告，達到精準行銷之推播，此亦可視為資料變現之一種形式。

因此行動通信網路常為蒐集個人資料之管道，業者表示個資使用與隱私之保護限制，待法規完備後方能順利推動並帶動數位經濟發展。若數據蒐集涉及物聯網，政府亦因針對其生態鏈與標準、規格進行制訂。須注意者是，各目的事業受各監理機關之指導與監督，以及各監理機關所做出之行政決定或處分標準與結果皆不一。是故，業者認為仍應由一整合之主管機關做為主導整體管制與發展策略之中介者。

B. 個人資料保護法應隨新興產業發展進行適度修正

我國的個人資料保護法規範縝密，明定蒐集數據之目的必須明確且限制須基於公益或研究等目的方能蒐集，反造成電商數據使用之阻礙。然而，個人資料若成為大數據之一環並進行去識別化，既已無法辨識特定個人資料，且大數據能成為發展數位創新或數位經濟之立基，因此，既有之個人資料保護法應隨新興法展而做相應調修。

有電信業者認為，個人資料保護法應隨新興產業發展進行適度修正，且不同產業業者提供相同服務時，應受到相同程度之管制，例如電信業者與設備業者或服務提供者無需受到電信級監管。且資料如已完成去識別化，並無從就資料分析出特定個體，更遑論資料主體之行為與生活習性等個人資料，業者期望能將資料利用於二次交易。

然而，我國相關法律對於資料之使用亦設有限制，例如生醫資料多為敏感性個資，阻礙智慧醫療之推動。在發展數位經濟為前提，有業者建議鬆綁應用領域所涉及之資料管制。隨著大數據技術的進步，數據更新的即時性效率已大幅提升，電商可利用其服務所經手之會員數據，諸如交易資料、瀏覽紀錄、與社群之互動及網路行為軌跡，對消費者進行精準行銷。不僅可提升販售物品之需求準確度，並與供應商洽談商品量與價格，完善電商之轉換率。

而業者亦可以用戶手機號碼做為會員帳號，與外部平臺業者串連其電商服務，便於掌握會員於跨平臺上之行為，以簡訊或廣告為推播。

就有線電視業者之觀點，有線電視亦無法蒐集收視者之收視行為資料，實際上難以得知收視者是否即為申請人，且有線電視的個資僅會用於節目採購與分析收視習慣推薦節目。然而，通傳會持續就國內 MSO 之服務條款與個資蒐集條款進行管理，惟 OTT 與 IPTV 服務雖提供相同之服務，卻受不同程度之個資監理。另外，因我國個資法要求需取得申請人個資蒐集之書面同意，而有線電視與客戶之間的定型化契約，亦須符合相當程度之監理，使有線電視業者難透過既有數據資料，與異業進行合作。

因此，就傳播面有提升創新服務之規劃，業者建議通傳會應放寬個資蒐集之管制，並解決管制落差。

(2) 行政管制

A. 販售具通信功能產品之業者強制報備並登記

為促進電信市場之新興產業發展，我國電信管理法之最大特色係降低登記門檻，但登記誘因不足以增加潛在電信業者之登記意願，且這類業者亦可藉由與電信業者合作，提供垂直應用服務。惟電信業者以智慧家庭應用為例，智慧家庭屬於應具備高度傳輸加密與高度保護個資安全之應用服務，若未登記為電信業者卻提供智慧家庭服務，將使電信事業與應用服務或設備商之責任分界與資安要求不易釐清責任與監管。

有業者認為，現今設備商與平臺業者均已提供物聯網服務，若未來不向監理機關進行登記，預期將會有諸多消費爭議或電信服務之要求，增加電信業者之成本。是故，受訪業者認為凡具備通信功能之產品，均應強制實行報備並進行登記。

B. 物聯網服務之目的事業主管機關

IoT 設備涵蓋項目眾多，各目的事業受各主管機關監督與指導，如此影

響整體智慧家庭服務之整合程度，例如居家照明、安全監控、家庭劇院、能源管理等。業者認為，為使 IoT 順利發展，或可設立一個整合 IoT 領域之主管機關，並由此主管機關針對 IoT 各特定領域之相關設備制訂統一規格，例如設備審驗標準。至於智慧家庭的各式設備均採用小細胞技術，須遵守工業局之審驗標準，而家庭安全監控設備廠商提供的 APP，則須遵守射頻器材之審驗認證。

另一方面，當有線電視業者欲提供智慧醫療服務、居家照護等服務時，受限於各項個資蒐集規範，必須與異業業者合作，例如醫院、保全業者。此外，當物聯網用於智慧醫療服務方面，若發生網路遲延或封包遺失之問題時，應由設備業者、服務提供者、或電信業者負擔責任以及業者與消費者間之協調。

亦有系統整合商說明，當業者為民間企業提供企業專網，如私有雲，涉及之利害關係面向包括設備商、服務商、頻譜使用等，此時可能產生之管制面向諸如頻譜租用、專網之資料儲存與利用、網際網路服務提供等，則業者對於通傳會是否就所涉及之範疇專責管制存有疑義。是故，由單一之主管機關統一進行，方能完整推動特定領域之 IoT 服務，以利主導整體產業策略發展與協調。

C. 物聯網服務之責任歸屬

物聯網服務由各階層業者所組成，包括電信業者、設備供應商、平臺業者、與系統整合商，抑或是境外服務提供者，則當損害發生時，例如因網路遲延導致意外發生時無法立即因應、或智慧製造流程因中斷而致生損害，則應釐清業者所需負擔損失並擬定因應措施。

就此爭議，電信業者認為若與境外業者合作提供 IoT 服務，將產生之爭議可能涉及電信服務品質或個人資料維護。國內電信業者須依電信相關法規辦理，境外合作對象則未必能配合國內規定或解決消費爭議，如 Amazon

或 Google。如此，相關責任歸屬將由國內電信業者負責，勢必增加電信業者之成本。

而有線電視業者則表示於各相關業者界接服務時即會簽訂特約，就各種可能產生之損失與責任進行釐清，方能解決歸責問題。

(3) 電信管理法所能產生新創業者提供電信服務之誘因

A. 平等管理

對於物聯網服務之管制，業者會因身分不同而受到不同的管制程度，電信業者提供物聯網等加值服務受通傳會的電信相關法規監理，其性質屬高度管制。如係由非電信業者提供 IoT 服務，則回歸至其他目的事業主管機關，造成管制程度的差異。也即，電信業者認為不同產業之業者如提供相同服務時，皆應受相同管制，以達公平。

舉例而言，電信業者認為既有電信業者與消費者間簽訂之定型化契約，係受通訊傳播主管機關所管制，使許多新興服務受高度限制。然若一般電子商務業者所提供之服務與通傳業者相同，卻無須受到與電信相同高度之規管監理，造成管制上之不平等。

然而，就系統整合商之角度而言，當電信管理法降低登記門檻，使登記後之業者受電信管理法之管制。惟登記後提供與電信事業相同服務之前提，是電信管理法須提供新進業者與既有電信業者公平競爭之環境，或是提供適當之措施，方能產生有效之競爭。

欲達平等管理，電信管理法能否提供新進業者初入市場時之保護，俾利與既有電信業者相互競爭，亦需妥善規劃，方能施以相同高度之管制。

B. 市場競爭

既有電信業者已具有一定市場力量，當市場競爭與管制皆具備公平管制之條件，方能具備足夠之誘因吸引潛在電信業者進入電信市場。

電信業者雖然是最有能力提供基礎設施、設備端、平臺端、應用服務端

整套服務之業者。惟未來 5G 服務將會以 B2B 市場為主，資費管制應視市場發展與機制，因應各業者在市場產生之各種行銷模式。若主管機關發現有市場失靈之虞或有不公平競爭之潛在情況時，再由主管機關介入與管制。簡言之，5G 市場如已朝向良性發展並充滿競爭，主管機關可以思索是否有事前管制之必要性。

另外，有業者表示電信管理法開放後，多數業者所關注的係市場是否公平競爭，以及登記之業者是否附有相同義務，抑或是境外業者是否得受管制，而相關議題通傳會應持續加強留意，至於網路中立性、接續費、網路品質等，通傳會則可以降低監理程度。

惟電信管理法通過後，預期市場之電信業者數量將會增加，造成新進業者因負擔 IoT 建置成本之能力，產生懸殊性之差異，此是否會造成市場之不平衡，值得後續觀察。

C. 影響登記誘因之因素

在創新應用服務之發展下，即使未依電信管理法登記為電信業者，仍是提供電信服務之潛在業者，使多數業者認為登記後應須負擔一般性義務，在未有強烈之誘因，為降低登記之意願。特別是有關通訊保障監察義務之規定，對於非提供通信服務之潛在業者而言，會考量登記後是否亦受通訊保障監察之管制。另一方面，即使未登記仍可提供通信服務之業者認為，通訊保障監察義務將有違其服務對於使用人之隱私保護，認為有關通訊保障與監察之管制應修正。

再者，區塊鏈服務適合用於偏鄉地區，然而僅有具市場力量之電信業者有能力於偏鄉地區布建基礎建設。若區塊鏈業者欲至偏鄉地區提供服務，則業者將無能力與具市場力量之電信業者商談合作價格，使市場地位處於弱勢。

有業者認為，即使政府採監理沙盒開放創新市場並嘗試運作，然而政府

鮮少採納業者之意見，仍以目的事業主管機關之意見為主。另，即使主管機關採取監理沙盒放寬管制，惟我國在各領域多有自律規則或公會守則做為業者自律手段，例如金融、醫師、律師等職業，阻礙新興服務應用，制約新創業者發展。為讓我國本土業者得從應用層進入中間網路層發展，建議我國針對相關規定修法或制訂新法時，得採負面表列方式，避免過度限縮新創業者發展環境。

如以有線電視業者之角度觀之，現今業者多已布建固網寬頻網路並已取得現行電信法之第二類電信業者執照，因此未來無需進行登記，直接進行換照即可。

2. 專家座談摘要

(1) 第一場：數位經濟下資料應用與創新服務

研究團隊於 108 年 7 月 9 日邀請美商天睿資訊系統公司臺灣分公司郭柏森資深產業顧問，針對數位經濟過程中資料應用與分析之重要性，討論數位經濟下通訊傳播產業資料應用與創新服務之發展，座談會相關摘要如下：

A. 為打破通訊傳播市場困境，電信業者應善用 5G 結合物聯網發展創新應用

在通訊傳播產業市場逐漸飽和，同業相互競爭激烈，加上電信業者逐年降低企業內部資訊投資，整體缺乏破壞式創新。同時亦面臨其他創新應用服務如 Line 或 Netflix 的崛起、跨業進入通訊傳播市場共同競爭，分食市場獲利，導致電信業者面臨營運困境。

隨著 5G 來臨，電信業者應打破目前困境，善用 5G 高速、低延遲率與傳輸數據量大之特性，結合物聯網應用，投入車聯網、消費電子、公共事務、行動媒體、安全領域與生產製造等領域，進行跨業合作，發展資料數據應用服務，帶動電信業者創新轉型，而非僅在於資費上之競爭，因我國的資費吃到飽對於 MNO 而言，只是巨大的資本投入。

而物聯網之商業模式應自純發放 SIM 卡進行轉型，例如中國大陸在 2017 年的物聯網行動計畫提供換發 SIM 卡、提供解決方案、以及數據分析。

B. 建置高效率之資料分析平臺能為企業帶來更大效益

大部份企業仍停留在結構化資料的儲存和管理階段，並未建置有效率之資料管理機制，加上企業資料分析人員流動率大，企業往往無法將資料應用極大化。因此，企業應建立良好的資料架構，設定資料藍圖，將蒐集之資料分門別類，並依據資料屬性或需求存放於資料平臺，透過整合不同的資料處理引擎，將分析工作進行管理、協調、並分配至合適的引擎，進行資料路徑或模式分析尋找關鍵事件，精準預測客戶異動，節省時間與人力資源的耗費。

以電信用戶之異動為例，業者應整理客戶針對電信服務所提出反應時點進行整理（如上網失敗、向客服中心投訴、瀏覽測速/競爭對手網站、使用量下降、客戶流失），並分析用戶使用模式，理解客戶行為。

C. 電信業者透過跨領域異業結盟提供差異化服務，積極尋求轉型商機

目前，電信業者擁有大量用戶資料，應跳脫過去僅提供電信服務之商業模式，並在符合法規之情況下，善用用戶使用行為之資料，分析所有的接觸點並記錄用戶之喜好，如此不僅可強化用戶體驗，亦可經由軌跡追蹤，找出最切合用戶需求之處。

我國電信產業在符合相關法規為前提，進行客戶行為標籤化已有二十年，諸如用戶屬性、行為、內容、需求等各標籤作資料彙整。然而，在標籤化之分析過程應盡可能的提供精準定義，方能取得精準預測之結果。電信業者如僅分析各電信用戶，其效益仍有限，惟若蒐集整體資料並解出結構化資訊，即可按行業別進行跨業合作。電信業者應與不同產業間異業結盟積極轉型，善用電信資料進行數據分析，協助合作廠商精準行銷，提供電信市場上

之差異化服務，開拓電信業者新商機。例如電信業者得向銀行合作，在銀行未取得個資之基礎下，替銀行發送優惠簡訊給競爭對手之客戶。

D. 開展客戶旅程分析，蒐集並分析接觸點，提供優質體驗提升客戶滿意度，強化企業競爭力

電信業者得依據消費者行為軌跡位置，就一特定區域之人口類型與數量進行選點分析，例如上下公車刷卡之人口流動資料。電信業者藉由銷售非個資之分析資料賦予企業，企業即可檢視客戶各階段之行為、需求與感受為核心，透過分析接觸點並檢視流程斷點，創造一致性的客戶體驗，提升客戶滿意度，提高企業競爭力。

E. 順應人工智慧趨勢，活用人工智慧並控管資訊安全，驅動企業創新轉型

隨著 AI 學習的能力增強，應用在各個行業層面越來越廣泛，企業活用 AI 積極創新轉型是現今不可逆之趨勢。AI 技術與數據應用相輔相成，企業在應用 AI 時，應充分掌握 AI 資訊，並針對資安風險進行控管，使 AI 成為企業決策之幫手。此外，企業培養更多 AI 專業與實作人才，成為未來推動產業轉型之生力軍。

綜上，網際網路與數位化的普及鞏固了大數據之發展，造就資料經濟的蓬勃生機，隨著民眾生活型態的改變，小至網路使用者之社群媒體使用行為，大至物聯網之資訊交換，國際上許多產業早已察覺資料可進行類型化分析作業。隨著嶄新的網路經濟模式出現，精準行銷已成為全球數位產業趨動新型態業務與拓展客群之關鍵，而傳統企業如何完善既有之數據資源使之商業化，業已成為傳統企業應面對之變革。一旦 5G 頻譜資源商用後，行動網路、數位娛樂媒體、物聯網等服務，勢必將再次提高資料之商業應用價值。因此，活躍資料之價值與布局應用，將為數位經濟創造更多姿多采之新興產業服務。



圖 17：數位經濟下資料應用與創新服務專家講座現場（1）-郭柏森資深產業顧問講解數位經濟下資料應用與創新服務

資料來源：本計畫提供



圖 18：數位經濟下資料應用與創新服務專家講座現場（2）-郭柏森資深產業顧問與電信技術中心陳人傑主任回覆與會來賓問題

資料來源：本中心提供

(2) 第二場：數位經濟下我國數位轉型與數位創新之新契機座談會

先進國家為掌握數位經濟帶動之契機，均已提出下階段資通訊政策藍圖，包括英國於 2017 年發佈「2017 年英國數位策略」與「數位經濟法」、新加坡提出「數位經濟藍圖」、與韓國「5G+革新成長策略」等，以加速通訊傳播事業「平臺層」與「應用層」的數位化，整合產業之橫向跨業與垂直

整合。現階段先進國家相關主管機關均發現數位經濟的典型特徵，是整合性極高的數位平臺與各式應用服務，且已逐漸產生跨產業的影響與效益。

研究團隊於 108 年 10 月 25 日舉辦「數位經濟下我國數位轉型與數位創新之新契機」座談會，邀臺北護理健康大學資訊管理暨研究所陳彥宏教授、財團法人臺灣網路資訊中心黃勝雄董事執行長、元智大學資訊傳播學系葉志良教授、與交通部郵電司鄧添來前司長四位專家學者討論在數位經濟加速之情境下，各種產業轉型與升級的同時，針對新型態服務所需之既有管制與法規調整策略。座談會相關摘要如下：

A. 陳彥宏教授：

a. 應明確定位通傳會之監理方向，促進數位經濟發展

為加速產業發展，我國應探討通傳會之角色定位屬法規部門、補助部門、建設部門、或管制稀有資源的供給部門，如係以提升數位經濟發展為目標，則應思考數位經濟之定義。

綜觀我國的影音內容或是應用服務，大約只有 20%係出於臺灣、40%係來自中國大陸與日本，另外 40%來自美國，亦即數位內容中 80%非為我國出產。有關頻寬部份，目前大約 80%國際海纜頻寬係由中國大陸與美國掌控，我國大概僅掌握 20%的頻寬。換句話說，我國的數位經濟內容將近 80%是進口，且進口內容之管道 80%由國外掌控，亦代表臺灣處於資訊貿易大幅逆差之情況，而且處於無訂價權之弱勢。

若通傳會要提升數位經濟發展，必須要認知到，數位經濟發展需取決於兩岸政策、外貿政策、與外交政策，以及在擁有內容與頻寬的國家間談判之策略，而不是侷限於思考我國僅能掌握的 20%內容資源。也就是說，行政院應把資訊貿易逆差做為數位經濟的發展指標，並做為後續推動數位經濟發展之依據。

b. 監理機關於制訂潛在電信業者之相關保護或配套措施時應先注意

三元悖論，完善衡平政策與市場發展

政府制訂電信政策時，應考量三元悖論（Impossible Trinity）之問題，即任何一個電信政策均無法同時滿足三項條件，分別為自主的電信政策、電信業者間互連(peering)費用穩定、與資料可自由於不同電信業者間之流通。若再從三元悖論觀點，監理機關僅能同時滿足上述兩項條件。

因此，若我國要求追求網路中立，即代表應主動放棄電信政策，不保障國內產業，放任市場自行競爭，由市場主導業者主導互連費用，以及讓資料可自由進出不同電信商。若政府要保障特定業者，係採取自由的電信政策，則政府所擁有的政策工具僅剩管制互連費用，以保護特定業者，或選擇限制海外特定資料不得進出電信業者。綜觀國際做法，中國大陸採取自主政策與穩定費率，而美國係採行自主政策且資料自由流通、而香港是放棄自主政策。

唯有政府參考三元悖論，方能免於制訂矛盾之政策，亦即避免政府於推動電信自由化的同時，又期望達到穩定低廉電信費用，並又同步推動資安法規。

c. 建議通傳會之數位經濟治理，應將電信政策調整轉型為貨幣政策模式，以頻寬供給之調控取代法規管制

若通傳會未來要輔助、或獎勵業者，建議得透過調整電信政策，採取以頻寬供給調控取代法規管制，其模式類似貨幣管理政策。其實，我國應建立類似中央銀行之單位，以貨幣（稀有資源）為治理標的、穩定秩序。

相同的，治理數位經濟即為調控頻寬供給，也即「國內經濟不振，應提高頻譜供給，國內經濟過熱，則減少頻譜供給」。調控頻寬供給有兩個方式，一是透過政府國營電信事業對寬頻租金調整之軟性調配，二是釋照或廣設光纖網路之硬性調配。透過調控頻寬供給，一方面引導國內產業，一方面吸收國外衝擊。

建立穩定可預期的電信費率與穩定的成本，也就穩定可預期的頻寬調

控政策方式，方能塑造穩定的投資環境。換句話說，政府應提供穩定的經濟環境，並透過互連費用以及頻寬供給的調控，來穩定與強化調節海外對國內的衝擊，而並非一昧的增大頻寬供給，例如頻譜釋照或是廣設光纖網路。以經濟學理論觀察，增加頻寬供給會稀釋我國數位內容，造成內容產業的價值貶值，且國外的內容會佔據大部份頻寬，造成資訊貿易逆差。

d. 面對全球趨勢，因應境外 OTT 業者應著重於頻寬調控

我國需要注意跨境金流，以及非本國內容占據我國流量之比例，避免政府所提出之經費輔導對象非本國業者，否則不僅大者恆大，我國亦喪失跨境流量和掌握海底電纜的議價權。觀之中國大陸做法，係透過調控「流量」（網路流量）與「貨幣」（頻譜）調節海外對本國之衝擊，強化國內對海外的衝擊。

除了資訊貿易逆差之外，關於境外流量與境外 OTT 部份，我國均採法規規管。惟最大的內容平臺如 Google，已提供各種資訊走私、翻牆的技術，例如擁塞演算法、傳輸協議 Http3 加上 quic、vmess 協議，強化其優勢。因此應回歸到基本面，係管控貨幣頻寬調控政策，方有機會處理境外 OTT 爭議。

B. 黃勝雄董事執行長：

a. 應檢視國家資通訊政策之推動成效，再檢視通傳會之職掌定位

我國之資通訊政策源頭均來自資通訊國家建設政策，而再往上為資通訊國家建設藍圖，現階段政府應檢視各計畫執行成效，輔以檢視通傳會之監管結構。通傳會之職掌因受限於基礎設施監理，與數位創新已有層級落差。

再者，通傳會之定位為監理機關，若欲以政策做為提升登記誘因等成效，建議應成立資通訊部，方能明確定義政策推動對象以及擬定相關推動政策。

b. 欲提升潛在電信業者之登記誘因應尋求最適合維護電信市場秩序之政策手段

無論是否有降低登記門檻抑或提供登記誘因，電信市場之容量已大致固定，無論是否有政策推動，依現行電信市場運作機制，潛在電信業者與既有電信業者相抗衡之力量差距迥異。若監理機關對潛在電信業者登記後所提供之保護措施僅採補貼措施，惟既有大型電信業者已占據大部份電信市場時，政策之推動應視市場容量進行調整。若無法順利促進潛在業者進行登記，則應採行其它政策工具，例如市場主導者之業務分離。

c. 潛在電信業者之登記誘因政策應與既有電信業者之市場力量成比例

我國主責推動數位經濟之監理機關、或是資料經濟之主管機關並不明確，亦無法直接指名通傳會為主責機關。另由通傳會依電信管理法推動之登記誘因，與整體電信市場龐大之利害關係相較之下明顯薄弱。換句話說，政府應確定政策推動目的，後續再提出政策措施。因此，檢視電信事業登記部份，現階段提升登記誘因之政策工具仍須再提高至潛在電信業者可接受之比例，並確定通傳會之職掌定位，俾利推動數位經濟與資料經濟。

C. 葉志良教授：

a. 數位經濟與 5G 發展多元，應由一個特定機關職掌推動，強化橫向連結

5G 發展重點已不著重於網路速度，而係電信業者與異業的深層合作，且因 5G 應用多元，電信業者對於服務端之發展亦持續在改變，亦即各式電信服務多朝垂直方向發展。因此，監理機關除需關注供給端外，亦需注重需求端之消費者與整體系統之資訊安全和公共安全。

再者，我國推動數位經濟之主責機關並不明確，雖然我國 DiGi+方案由行政院主導，惟細部計畫運作之主責機關並不明確，包括經濟部、文化部、通傳會。相較於韓國、新加坡與英國都由一個機關主責，且針對數位經濟發展之政策規劃方向明確。因此，我國在推動數位經濟與 5G 上欠缺明確的職

掌機關與橫向連結，如此亦產生推動數位經濟面臨法規不明或法律授權不足之困境。

b. 可採監理沙盒做為提升登記意願之誘因

電信管理法之最大特色係降低電信業之登記門檻，惟對國內小型業者而言仍可能受制於既有大型電信業者之操控。對於境外大型業者而言，登記之誘因明顯誘因不足。雖然電信管理法設有獎勵辦法，但其誘因並非境外大型業者所期待。而在既有電信業者與潛在電信業者之新興服務均處於開發與起跑階段，監理機關可考慮法規沙盒。進一步言之，政府可透過降低或減輕既有電信業者之義務，而對潛在電信業者則可採不對稱管制，如此將較可提高登記誘因，並促進新興服務發展。

c. 應視管制新興服務之目的決定管制方向

在法制方面，我國對既有業者之管制有許多陳年議題無法解決，監理機關亦無足夠之權力課予行政處分。以 OTT 為例，我國對應放寬既有傳播業者之管制或提升對 OTT 產業之管制，均處於進退兩難之困境。

通傳會近期正在草擬規管線上 OTT 之視訊串流服務法，惟應考量管制新興服務之目的，檢視消費者需求，且就有提供我國用戶服務之業者，均應受到規管，不應抱持境外業者係經由網際網路提供服務，而採取不管制之態度。再者，針對大型境外線上服務之業者若已威脅我國業者，且產生公平競爭之疑慮，我國應就競爭與業者行為進行管制。

d. 可適度修法並藉由建立資料流通平臺放寬資料使用彈性空間，促進資料流通與加值應用

個人資料之利用對於產業或服務提供新興服務而言占有重要一環，業者藉以分析消費者需求，提供貼合需求之服務。惟我國之資料蒐集、處理、應用管制嚴格，欲讓用戶提供個人資料以建立互信或共利共生之資料應用生態，應對於有使用用戶個資需求時，給予開放彈性空間。例如我國目前要

求使用資料之目的須基於特定使用目的，惟大數據與物聯網之資料利用多為二次利用。

因此，建議我國建立資料平臺或管道，提供消費者察看其個資應用狀況之機制，並就法律進行適度修正，完善資料之利用。

D. 鄧添來前司長：

a. 既有電信業者應朝系統整合商轉型

在各式新興服務發展趨勢下，電信業者應轉型為系統整合商，即 SI 整合服務 B－B－C 或 B－B－X，一方面尋求中間層業者合作，一方面就電信業者之輕量及普及服務進行轉型，脫離笨水管既定印象。在 5G 發展下，電信業者只有與其他業者合作，方能有創新服務發展，因應未來行動網路的廣域多用途化。預期未來我國將會朝向 5G 與 6G 服務，為配合數位轉型升級，應輔導業者提供創新應用服務。

b. 電信門檻降低後之保護配套應多方考量，包括金流、基礎建設升級與法規調和等

在電信市場進入門檻降低後，我國首應考量市場規模將受影響，使競爭力產生變化。以過去解除報禁為例，過去報禁開放後公營報社之競爭並無法超越私營報社，因此，我國電信市場雖採取登記制，惟市場先行者優勢仍會發生。另一方面，我國應注意者國外業者進入市場之規模，尤其是國外業者資金流入臺灣之處理措施，以及相關保護行為等，均需妥善制訂。

在其他配套措施方面，政府必須常與電信業者進行交流，畢竟無論是增加頻寬、低延遲標準、或符合政府要求以達到特定之標準化等，對於電信業者均是必須負擔之成本。未來在 5G、或是 6G 之逐步推動，可以預期頻寬將達到 1000GB 以上，電信業者仍須升級相關網路建設，包括頻譜、骨幹等，即使業者利用光纖增加頻寬並提升網路品質，惟其成本仍是相當可觀。

為避免法規造成推動服務之障礙，政府應多方檢視科技發展變化，預先

擬定管制措施。在新興應用發展必定會與既有管制相衝突，建議我國應調整既有法規，就新興應用法規進行鬆綁，不應限制新興技術之發展，以供新創業者有生存空間。

c. 數位經濟產業需經整合，推動方向應以國內產業強項為主

數位經濟之推動應先就我國產業強項先行，並以主要應用需求為推動主軸。因此，我國對於應用需求要有規劃性，但應用需求之範圍應以我國產業優勢為導向。

再者，監理機關過去常為了防弊而阻礙新興產業發展，建議我國應採輔導重於管理為手段，並善用資金投入新創。



圖 19：數位經濟下我國數位轉型與數位創新之新契機專家座談會（1）-陳人傑主任開場

資料來源：本計畫提供



圖 20：數位經濟下我國數位轉型與數位創新之新契機專家座談會（2）-黃志雯組長引言報告

資料來源：本計畫提供



圖 21：數位經濟下我國數位轉型與數位創新之新契機專家座談會（3）

資料來源：本計畫提供



圖 22：數位經濟下我國數位轉型與數位創新之新契機專家座談會（4）-鄧添來前司長發言

資料來源：本計畫提供



圖 23：數位經濟下我國數位轉型與數位創新之新契機專家座談會（5）-黃勝雄董事執行長發言

資料來源：本計畫提供



圖 24：數位經濟下我國數位轉型與數位創新之新契機專家座談會（6）-陳彥宏教授發言

資料來源：本計畫提供



圖 25：數位經濟下我國數位轉型與數位創新之新契機專家座談會（7）-葉志良教授發言

資料來源：本計畫提供

3. 小結

經由業者訪談與專家座談會之探討結果，無論是既有通傳業者抑或是

未來可能依電信管理法規定登記為電信業者之潛在通傳業者，在各式數位服務發展轉換下，業者在推動創新應用服務時，關於持有之「資料保護」、「再次利用」，以及「法規管制」，均為其所關心之議題。而在數位轉型趨勢下，我國應強調新興應用服務、物聯網、資通訊服務之監理機關定位與權責，而通傳會扮演之角色與執掌亦應明確。

對潛在電信業者而言，著重於電信管理法能夠給予公平之市場參與競爭，課予之一般義務是否會造成營運負擔，以及既有電信業者是否有先行者優勢等。此外，業者與專家學者均對於境外業者提供之資訊服務或應用服務之管制提出應納管之建議，因與我國基礎建設、市場競爭與發展、以及資源之管理有密切關聯。

（三） 效益說明

新加坡政府目前在數位經濟所推動的政策主軸分為「數位經濟行動架構」、「數位政府藍圖」與「數位能力整備藍圖」，是智慧國家之三本柱（Pillars of Smart Nation），分別引導產業、政府與民眾的數位轉型與創新，值得我國政府後續政策方針規劃參考。

首先在「數位經濟行動架構」方面，新加坡政府為加速產業轉型，透過政策措施加速如中小企業等之數位轉型。另一方面，新加坡政府也透過鼓勵開發開放式之創信平臺、或 PIXEL 多方連結社群場域等，鼓勵數位環境下多角化之產業競爭。此外，新加坡係以服務業為主的社會，因此推出「服務 4.0」之概念，欲從各方面強化服務業之數位轉型。在人才方面，新加坡政府提出減少數位落差、深化數位技能，並開辦數位時代的失業者技能教育計畫；在研究與創新方面，則以 AI 為主軸導向；在政策管制與標準方面，則通過多部法律，以確保個人資料與網路安全性等，創建可使使用者安心安全的環境。最後，在實體與數位基礎設施上，除了最基礎的特高速網際網路連線外，更大力度發展以 AI、資料與運算為數位基礎的轉型方針。

其次，在「數位政府藍圖」方面，新加坡政府以整合性服務全面充實民眾生活與商業需求；加強政策、運作與科技間整合；建構共通的數位平臺與數據資料平臺；安全、具彈性與信賴的運作系統；提升數位能量以增進創新發展；與企業、市民共創科技的使用促進等面向，建構 KPI，冀希以提升政府服務之整合性與可用性等等，拉近政府與民眾之間的距離。

最後，「數位能力整備藍圖」方面，則是由政府與民間之公、私部門間共同協力合作，強化全民的數位近用能力、培育其數位技巧及素養、增進其數位參與能力。經由數位能力的培力及整備，讓新加坡民眾均能得益於數位社會之發展。新加坡政府以「以設計促進數位包容」為概念主軸，強調從 APP 等服務面的設計出發，分就數位近用、數位素養、數位參與三階段，進行民眾的能力整備。

而韓國 5G+革新成長策略則規劃由各相關部會共同協力落實帶動投資、擴大民間投資、整備法規制度、奠定產業發展基礎，以及輔導拓展海外市場等五大重點推動方針。韓國政府亦將運用 5G 技術驅動產業轉型，發展創新應用服務，並預計透過 5G+策略產業（草案）推動韓國 10 大核心產業與 5 大核心服務。透過公私部門調和與政策推動，預計將提升韓國產業發展環境，促進整體數位市場發展。

針對我國實務方面，經由訪談之意見交流，本計畫發現在數位經濟與 ICT 創新應用發展下，資料之二次利用、管制物聯網之政策擬定與職掌機關、以及市場之公平競爭為現今各應用領域業者所注重之議題。資料之二次利用不僅為優化其數位服務之重要參考資料，亦為促進服務精準推銷之手段。然而，此種資料應用多涉及個資保護與隱私之維護，因此在數位轉型下所生之各式服務，經由與業界和專家之交流之結果，已取得更貼近於實務發展之政策與管制方向建議。

而在 5G 發展浪潮下，布建相關基礎設施與頻譜資源共用之管制亦為業

者關心的議題。以新創業者角度而言，5G 將為適用企業垂直網路之媒介，且開放頻譜之租用，可使其進入市場。而以既有通傳業者角度觀之，電信管理法降低進入電信市場門檻，可能吸引資訊業者進入市場。目前已藉由交流結果，取得期望電信管理法給予潛在電信業者足夠之誘因使新業者登記，並提出足以維護新業者在市場上與競爭上保護之政策手段等建議，為推動數位轉型之重要課題。

再者，為促進物聯網、新興應用等可促進數位經濟之服務，業者認為目前尚缺少負責統籌制訂政策、監理、與推動之單一機關。如有單一統籌的監理機關，不僅將可提出一定之設備標準、作出標準一致之行政決定，亦有助於推動數位經濟。而專家則認為可藉由政策推動目的提出合適的政策手段，並輔以檢視通傳會之監理角色。經由計畫運作之交流，已供研究團隊掌握我國實務發展與通訊傳播領域在數位經濟發展下所需的監理方向轉換建議。

綜合而言，本分項探討數位經濟於推動與轉換之政策走向，並凝聚各界共識取得最適於我國推動數位經濟與轉型之政策與監理方向。藉由比較國內通訊傳播產業與國際法制發展，除對臺灣通訊傳播市場之發展有引領效果外，對於我國政府於未來制訂與推動政策時，得提出更為周延且順應國際趨勢之治理方向。

至於在關鍵議題之探討，於此項主軸所分析屬於我國之關鍵議題有：

- Gbps 是否持續向上升速之需求。
- 新興技術採用順序。
- 其他基礎建設技術升級之必要。
- 市場主導者地位之界定。
- 進入市場之誘因。
- 既有法規造成新興服務之影響。
- 本土應用服務難以與國外競爭。

三、 分項三：促成數位匯流專業交流及凝聚共識

因應新興科技的快速發展，數位創新帶動整體產業變革，身處數位匯流時代中，無論是政府、社會、產業皆須擁有新思維。為促進產官學研各界溝通與交流，本分項藉由舉辦國際論壇，以全球視角切入，提供我國政府與主管機關嶄新靈活的數位經濟策略；接著，透過瞭解新興科技趨勢與創新應用服務，掌握我國通傳產業革新布局，以及檢視新科技帶動新興媒體的蓬勃發展，探究創新時代中的媒體影響力，並邀請各領域專家講者共同與談分享。

同時，研究團隊亦派員出席國際通傳組織會議，掌握國際通傳政策走向與產業發展趨勢，累積專業知能以於通傳會不時之需提供貼近國際趨勢與適切我國情勢的專業幕僚意見。在本計畫執行期間，董奕君助理研究員隨同通傳會於今（2019）年 3 月 2 日至 3 月 7 日至智利參加亞太經濟合作組織第 59 次電信暨資訊工作小組會議（APEC TEL 59），聆聽 APEC 經濟體代表分享經驗及交流專業。此外，黃志雯副研究員於今年 6 月 11 日至 6 月 15 日赴日本參與 Interop Tokyo 2019 展覽暨研討會，瞭解日本各行業如何透過 5G、大數據等新興技術，整合既有服務與新興服務，增加事業競爭力。而於今年 10 月 7 日至 10 月 15 日，陳人傑主任隨同通傳會至英國倫敦參與國際傳播協會（IIC）政策與法規週暨第 50 次年會，針對資通訊監理規範、競爭政策等議題與多個國家進行互動與交流。

以下將分別說明各子項之進度規劃與執行成果（國際論壇請詳參附件二-多元化數位匯流成果推廣報告、出國報告請詳參-附件三數位匯流趨勢觀測暨國際合作交流出國報告）。

（一） 促進國內外數位匯流專家交流，擴大數位經濟效益

資通訊科技匯流帶來數位轉型浪潮，驅動通傳產業邁向智慧連結，不僅讓既有業者藉由新技術向上升級，也讓新興業者以成熟的通訊傳播服務為立基，數位創新多元應用服務應運而生，整體產業革新速度前所未見。為促

進資通訊相關領域之產官學研專家學者得以意見交流，並讓一般民眾共同交換意見，研究團隊以「跨界突破 超速創新－2019 數位創新國際趨勢論壇」為題，於 108 年 9 月 10 日於臺北市集思交通部會議中心舉行國際論壇，探討我國於技術超速發展、競爭激烈之資通訊創新時代，產業發展與將來生活各層面之革新樣貌。

關於論壇之議題策劃、活動宣傳與民眾參與、會議重點及會後效益等四大執行面向詳述如後。

1. 議程策劃

為瞭解國內外產業發展現況，匯聚數位創新及數位匯流之嶄新趨勢觀點，掌握 5G、IoT、AI 等新興技術之創新應用發展，激發想像以激發產業升級動能，並使全民瞭解數位經濟之政策推動與影響效益，本次論壇議題規劃「5G 布局」、「產業創新」、「全球趨勢」以及「影音媒體」四大面向（詳參圖 26），分別於上、下午場次舉行主題短講與趨勢對談。上午場次邀請國際產學先進與國內業界代表，聚焦討論國際間 5G 商業應用規劃，以及因資通訊技術演進帶動產業跨界、跨域變革，通傳產業於數位創新時代中的革新與布局。下午場次則邀請國際著名產業管理顧問專家與國內外創新應用服務業者，分享先進國家面臨數位創新浪潮的新思維、新興科技如 5G、AI 所帶動之數位轉型與創新應用。另一方面，影音視聽媒體在新興科技應用下，多元創新服務應運而生，藉由探索內容產業資通訊新服務，掌握數位時代的新商業模式。

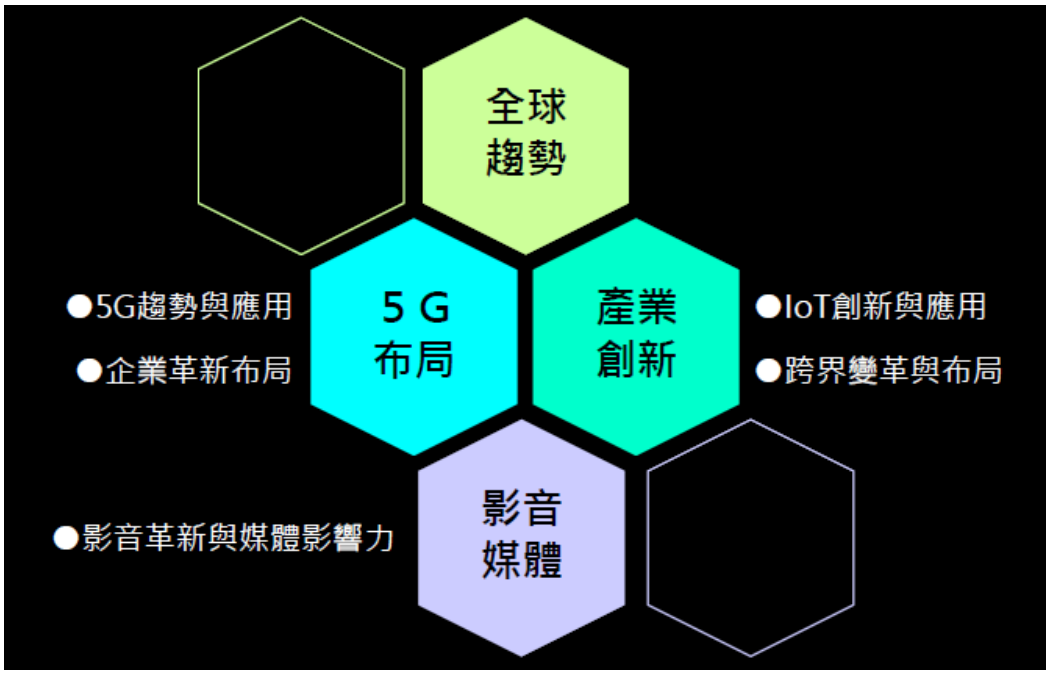


圖 26：國際論壇-整體議題規劃

資料來源：本計畫提供

透過聚焦論壇之四大議題面向，在不同思維觀點之激盪交流下，推動國內產業積極運用資通訊技術以及進行跨領域整合，使我國於智慧生活驅動產業革新之趨勢下，得以穩固根基並開拓創新商業模式，進而勾勒出我國產業創新轉型藍圖，活絡數位經濟進而開創數位創新時代。

2. 活動宣傳與民眾參與

(1) 活動宣傳與規劃

本場國際論壇主視覺由商業周刊進行設計，論壇宣傳語為「跨界突破超速創新」以及「ACROSS & BEYOND」，以穩重黑底搭配金、銀、白色符碼組成構圖色調，整體概念呈現則以具有速度感的線條構成星球，象徵我國身處快速創新、持續轉變並相互連動的世界（詳參圖 27）。



圖 27：國際論壇-主視覺

資料來源：本計畫提供

在論壇活動當日之監督管理與時程控管方面，由電信技術中心與商業周刊共同負責規劃整體流程、活動執行及人力配置，包括講者、與談人及與會人員接待之報到程序、論壇流程、與民眾互動方式以及工作人員人力配置編排等，掌握論壇辦理宗旨與各場次環節能得以緊密扣連，並促使活動現場與流程順利，以達成活動預期目標。

至於活動之場佈設計，會場內以主視覺為核心，大型主螢幕即時播送臺上講者之投影內容，並設置副螢幕呈現會場動態與相關資訊（詳參圖 28），而會場外則佈置以主視覺設計之論壇講者群像牆，並設有 logo 背版供媒體訪談拍攝之用（詳參圖 29）。



圖 28：國際論壇-活動現場設計（1）

資料來源：本計畫提供



圖 29：國際論壇-活動現場設計（2）

資料來源：本計畫提供

而為利於產、官、學、研各界相關人士參與本論壇，研究團隊主要以平面及數位方式進行活動宣傳與報名，並由商業周刊建置之論壇專屬報名網站，呈現整體論壇內容與講師陣容，強化內容資訊溝通，增加民眾參與動機

（詳參圖 30）。同時，研究團隊藉由商業周刊整合旗下之媒體資源，鎖定目標族群並扣連相關產業，運用平面與數位等多元宣傳管道，精準投放活動資訊，如活動 eDM、報名資訊等，再藉由活動報名審核機制，促進目標群眾多加參與，使論壇可快速有效與意見領袖交流，並展開跨界跨群眾之溝通，進而拓展論壇能見度與影響力。



圖 30：國際論壇-報名網站

資料來源：本計畫提供

(2) 活動當日情形簡述

數位創新帶動產業快速革新，在 5G 即將商轉的時代，多元創新服務應運而生，為在超速創新時代終站穩腳步，掌握產業創新轉型先機，研究團隊於論壇上午場次邀請韓國 5G Forum 的 Lee Hyeon Woo 主席由國際觀點探究通傳電信產業創新趨勢，並由瑞典愛立信臺灣總經理 Chafic Nassif 分享 5G 未來發展與相關應用，瞭解企業開拓新商機及競合關係。由交通大學林一平副校長主持之趨勢對談，則邀請遠傳電信饒仲華執行副總經理加入與談，一同探討國內外數位創新驅動之產業布局策略（詳參圖 31）。



圖 31：國際論壇現場實況（1）

資料來源：本計畫提供

至於下午場次，首先由 IDC 物聯網與電信副總裁 Hugh Ujhazy 以全球視角提供先進國家數位創新與數位匯流之嶄新趨勢觀點。接著，將來銀行周旺暾資訊長兼技術長則分享新型態服務與營運模式多元發展下之智慧生活願景。而在商業周刊李郁怡主筆主持下，邀請臺灣恩悌悌數據股份有限公司（NTT DATA）謝禎國總經理一同與談，討論 5G 時代中的技術應用與產業創新整合思維。同時，數位創新亦帶動新媒體革新創意，研究團隊邀請新加坡 Anymind 之 Siwat Vilassakdanont 全球董事總經理以及 iKala 愛卡拉互動媒體程世嘉執行長暨共同創辦人分別從國內外觀點，分享以 AI 技術分析數據進行資料加值相關應用經驗，同時邀請集雅科技 GliaCloud 彭儒靜營運長暨共同創辦人一同加入與談，探討科技驅動媒體創新變革之影響，並在商業周刊李郁怡主筆主持下，引領現場來賓進行互動交流（詳參圖 32）。



圖 32：國際論壇現場實況（2）-與談後講者與民眾熱烈互動
資料來源：本計畫提供

本次論壇民眾報名十分踴躍，根據研究團隊統計，報名來賓數共 321 位，實際出席來賓數共 346 人次（上午場 201 位、下午場 146 位，詳參表 20），與會來賓背景包含中華電信、遠傳電信、威智寬頻、自由時報、蘋果日報、香港商雅虎、iThome、GOODTV、城邦等通訊傳播領域先進，以及 SONY、宏碁、仁寶電腦、佳世達科技、英業達、臺灣電通等資訊科技領域專家，促成多元產業共同參與，會場內外針對各議題亦有熱烈之討論。

表 20：國際論壇報名人數

	報名人數	實際出席人數
上午場論壇	297 人	201 人
下午場論壇	307 人	145 人

資料來源：本計畫製作

另外，為擴散論壇效益，促進更多民眾參與議壇討論，除會議現場座位外，研究團隊設置網路直播，讓有意參與者不受場地容量限制，仍可關心本論壇各項議題，提供相關建言與回饋。依據統計，當日網路現場直播之瀏覽總數為 12,520 人次，上午場次瀏覽總數為 4,833 人次，下午場次瀏覽總數為 7,687 人次。

3. 專題演講與關鍵對談重點

本次論壇以「數位創新」為主軸，區分為上、下午場次進行「5G 布局」、「產業創新」、「全球趨勢」以及「影音媒體」四大議題，上午場次由通傳會陳耀祥主委引言（詳參圖 33），並邀請行政院唐鳳政務委員（詳參圖 34）與行政院科技會報蔡志宏執行秘書（詳參圖 35）分別以 VCR 與現場進行致詞，以及分享我國 5G 釋照及商轉規劃、數位創新帶動社會、產業、經濟等面向之影響與變革。



圖 33：國際論壇現場實況（3）-通傳會陳耀祥主委開場引言

資料來源：本計畫提供



圖 34：國際論壇現場實況（4）-行政院唐鳳政務委員 VCR 致詞

資料來源：本計畫提供



圖 35：國際論壇現場實況（5）-行政院科技會報蔡志宏執行秘書致詞

資料來源：本計畫提供

(1) 上午場論壇重點摘要

A. 運用 5G 提升產業與公共服務之策略布局

代表韓國 5G Forum 出席的李炫又（Lee Hyeon Woo）博士表示，韓國政府預估 2030 年九大 5G 關連產業將創造價值 380 億美元之產值，韓國之

5G 產業布局著重於運用 5G 技術，協助既有產業及公共服務進行升級，如 SKT 之智慧工廠提升產業效能、KT 與韓國交通部合作之自駕車計畫，著重布建基礎建設等。另外，KT 自動駕駛公共安全網建置計畫，則與韓國鐵路、海運及陸運主管機關合作，共同舉行災防演練等，Lee Hyeon Woo 主席建議，在數位創新時代中藉由 5G 策略布局，將可創造更高之社會價值。

至於其他重點議題為：

- 韓國透過成立 5G Forum，與產官學進行互動與合作。
- 韓國透過 5G+革新成長策略，全速推動 5G 技術與服務。

B. 5G 得提高產業效率以降低業者成本，預估各行各業將會廣泛採用

依據瑞典愛立信公司內部預測，至 2019 年底全球將會有 1000 萬名之 5G 用戶，至 2024 年用戶數將達 19 億名，全球採用 5G 網路之速度非常迅速，同時產業對於 5G 之需求量亦大幅向上增長。瑞典愛立信臺灣總經理 Chafic Nassif 認為，5G 技術之普及，將會提升消費者使用更高層級應用服務之意願，獲得更良好的使用體驗，因此業者必須積極提升 5G 網路覆蓋率，滿足終端消費者之期待。另一方面，5G 應用範圍廣泛，運用 5G 技術可提升設備之使用效率、加強自動化程度，並能節省成本，達到零誤差之效能。同時，5G 技術將可促成不同產業之合作，透過跨界與跨域發展，創造更大產值。

至於其他重點項目為：

- 5G 時代來臨，各界需求大幅向上。
- 各國應將提升 5G 網路覆蓋率，視為重點項目。

C. 為加速 5G 發展，我國應整合軟硬體設備，提升臺灣企業競爭能力

李炫又博士認為，臺灣在 5G 發展擁有相當潛力，建議電信業者必須投

入更多資源進行多元投資，滿足消費者之需求。而愛立信臺灣總經理 Chafic Nassif 表示，5G 將帶來更多機會，臺灣擁有絕佳條件，如硬體產業發達、軟體發展前景看好等，在 5G 商用競賽中頗具競爭力。

遠傳電信饒仲華執行副總經理則以在地觀察指出，臺灣硬體工業基礎紮實，軟體工業實力亦持續成長，若能成功整合軟硬體發展，並拓展產業跨域發展策略，臺灣將有機會於 5G 時代再創新猷。

至於其他重點項目為：

- 5G 技術將會在未來廣泛運用。
- 臺灣企業在 5G 之機會，會是跨域多元應用。



圖 36：國際論壇現場實況（6）-通傳會陳耀祥主委（中）及郭文忠委員（右一）、鄧惟中委員（右二）與貴賓合照

資料來源：本計畫提供

(2) 下午場專題演講

A. 5G 時代之中小企業須進行數位創新轉型

5G 驅動產業創新、滿足各產業不同之需求，例如智慧建築、智慧家庭、智慧醫療等層面，均是未來主要發展領域。國際數據資訊（IDC）物聯網與

電信副總裁 Hugh Ujhazy 建議，臺灣中小企業若要以 5G 為立基進行轉型，必須擬定三到五年之數位創新計畫，將數據及相關資料納入公司之營運規劃。同時，Hugh Ujhazy 副總裁指出企業經營者無須過於焦慮，畢竟企業進行數位轉型，必須經歷一定之時程，並透過一連串微小變化達成目標，方能透過數據驅動創新以結合應用服務，並回應消費者之需求。

至於其他重點項目為：

- 數位創新產業轉型三大重點－決心、評估與專注力。
- 在 5G 時代，中小企業須擬定數位創新計畫。
- 以數位創新開創新商機 拓展資料加值應用。

B. 數位創新創造新獲利模式，拓展資料加值應用。

5G 時代加速驅動更多數位應用場景，雖然可能會衝擊傳統之工作型態與模式，亦可能影響工作機會或工作規格。將來銀行周旺暾資訊長暨技術長認為，在數位創新時代，企業必須擁有新思維，致力於進入消費者之生活場景。以金融服務而言，業者應以「事件銷售」取代傳統之無差別推銷，透過金融科技進行資料加值應用。尤其傳統銀行業者，其心態亦須轉為消費者導向，以網路的思維模式出發，評估承受風險能力，提供大眾更多元化的服務，透過精準之數據運用，以利於產業創新轉型。

至於其他重點項目為：

- 數位創新績效之衡量，須以是否得創造長期價值為目標。
- 企業應從消費者生活場景規劃公司施政方針。

C. 企業應推動產業創新以回應消費者多元需求

臺灣恩悌悌數據股份有限公司謝禎國總經理認為，因應變遷中的消費者需求，企業必須下定決心推動產業轉型，謝禎國總經理建議企業經營者必須具備靈活思維，思考新的產品、規格、企業之商業模式，且須檢視公司之投資報酬率。在推動數位轉型計畫時，可先將數位創新運用於提高產品良率、

縮短交貨時間，降低成本做為短中程目標，較易獲得數位轉型之績效。

將來銀行周旺暾資訊長暨技術長則強調，數位轉型是因應環境轉變思維及營運方式之典範轉移，產業轉型之長遠價值必須超過短期價值才有意義，KPI 之設定為驅動轉型之關鍵動力，將資源投放在正確位置即有機會成功達成目標。

至於其他重點項目為：

- 企業投資數位創新轉型宜規劃中長期計畫。
- 以降低成本做為企業數位創新之短中程目標。

D. 5G 加速大數據行銷，建立新商業模式

新加坡 Anymind 全球董事總經理 Siwat Vilassakdanont 認為，目前正是網紅經濟當道之際，運用數據分析可掌握網紅屬性與社群媒體之影響力，俾利提出符合客戶品牌行銷需求。目前，數據資料重要日漸增長，客戶均希望衡量廣告投放效益，而藉由 5G 技術可進一步提升資料加值應用之成效，進而開展出新行銷及商業模式，若能成功打入目標消費族群，將可創造極佳的投資報酬率。

在 5G 時代，在 B2B（Business To Business）市場將廣泛運用機器學習，Siwat Vilassakdanont 以防火牆製造商之廣告投放為例，業者藉由機器學習方式，以數據驅動適合投放平臺，成功為其找到目標客戶，達到行銷成效最大化之成果。

至於其他重點項目為：

- 透過 5G 之特性，業者得開創新行銷與商業模式。
- 在數位創新時代，大數據行銷將會是重點。
- 機器學習之廣泛運用，協助 B2B 市場發展。

E. 數位創新時代之大數據行銷 建立新商業模式

iKala 愛卡拉互動媒體程世嘉執行長暨共同創辦人指出，新媒體已發展

多元商業模式，使傳統媒體受到影響，使既有市場產生變革。以廣告行銷為例，業者已從傳統之「曝光型行銷」邁向「成效型行銷」，意即善用網紅經濟，在既定預算內以獲得更多回饋。

而在 5G 結合 AI 機器學習之下，產業競爭越來越強，而在透過數據分析之資料加值應用，將可利於企業進行成本之控管，例如以 AI 技術分析 Facebook、YouTube、Instagram 上龐大的社群資料，結合大數據與人工智慧，使品牌與企業客戶獲得最佳之推薦。程世嘉執行長建議企業若欲進行廣告行銷，必須配合消費者使用習慣之轉變，運用資通訊技術以提升行銷成效。

至於其他重點項目為：

- 大數據帶動全新行銷模式－成效型行銷之運用。
- 數位創新之資料加值應用利於成本控管。

F. 5G 時代傳播機制之變革不容小覷

在 5G 時代，機器學習以及智慧影音生成技術已逐漸應用於資訊類網站之營運。集雅科技彭儒靜營運長認為，以 AI 技術帶來之資料創新加值應用，具有時效性、方便性與經濟性等特性，在新興科技如 5G、AI、大數據之成熟發展後，將持續影響傳統媒體與新媒體生態，網路世界擁有巨量數據資料，影視音內容藉由 5G 技術則能更廣泛流傳，而能發揮更多之影響力，其引發之傳播機制變革不容忽視。

至於其他重點項目為：

- 靈活運用數位創新進行成效與成本管理。
- 數位創新帶動影音事業產製之革新。

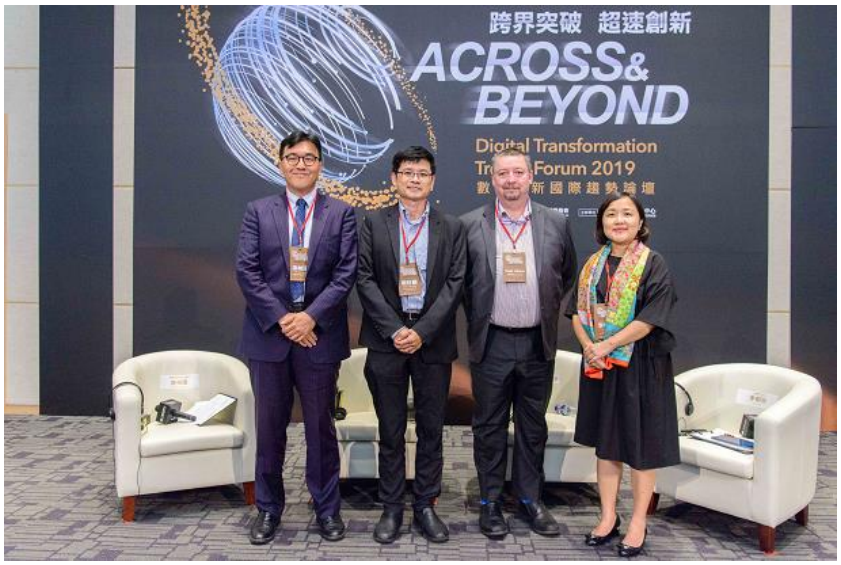


圖 37：國際論壇現場實況（7）-臺灣恩悌悌數據股份有限公司謝禎國總經理、將來銀行周旺暾資訊長暨技術長與 IDC 副總裁 Hugh Ujhazy 之合照（從左至右）

資料來源：本計畫提供



圖 38：國際論壇現場實況（8）-集雅科技彭儒靜營運長、iKala 愛卡拉互動媒體程世嘉執行長、Anymind 全球董事總經理 Siwat Vilassakdanont 之合照（從左至右）

資料來源：本計畫提供

4. 會後效益

本次論壇會後共計有三立新聞臺、民視新聞臺、壹電視、東森新聞臺、中時電子報、聯合新聞網、中央社、經濟日報、工商時報、東森財經新聞、勁報、大成報、新浪新聞、Moneybar、雅虎奇摩新聞、NOWNews、中央廣播電臺、PChome、Hinet 生活誌、LINE TODAY、蕃薯藤、Match 生活網、healthdig，以及商周.com，共計 24 家媒體透過平面與數位媒體資源報導論壇相關重點，如數位創新突破轉型等議題，擴散論壇關注程度，並促進議題發酵，帶動社會大眾持續討論，以激發創新轉型意識與培養資訊素養。



圖 39：國際論壇現場實況（9）-通傳會陳耀祥主委接受媒體採訪

資料來源：本計畫提供



圖 40：國際論壇-電視報導截圖

資料來源：本計畫提供



圖 41：國際論壇-研究團隊合照

資料來源：本計畫提供

5. 小結

綜觀本次國際論壇與會者發言，可歸納三方面議題，包括 5G 布建策略、企業數位轉型與跨域應用、新興技術推動資料加值應用。首先在 5G 布建策略上，覆蓋率是重點項目，然而無論是 5G 應用尚未普及或考量電信業者建設意願，以重點區域布建並於日後逐步推進之方式或可兼顧主管機關與業者彼此對於 5G 之要求，而參考韓國，成立如 5G Forum 做為未來推動我國 5G 應用、技術和場域測試的中介組織，亦建議可列入通傳會下一階段的政策議程之中。

其次在企業數位轉型與跨域應用方面，通傳會一方面為通訊傳播事業主管機關，即可鼓勵業者積極推動數位轉型。此外，為因應電信管理法之公布，我國得透過制訂相關行政法規推動基礎層的電信事業進行垂直整合向上發展應用以及提供誘因促使平臺層、內容層的業者登記為電信事業，活絡我國電信市場亦為應有之意。

最後在新興技術如機器學習、巨量資料分析推動資料加值應用方面，鑑於資料即為數位經濟時代最重要的資產，相對個人隱私保護亦是進行資料加值應用的最核心考量。基於通訊傳播事業掌握大量用戶各類資料，如何輔導通傳事業利用科技兼顧資料合理利用與保障消費者隱私，做為通訊傳播事業主管機關的通傳會亦要時時關切相關技術、法規發展。

（二） 觀測各國數位匯流趨勢暨強化國際合作交流

1. 智利：APEC TEL 第 59 次會議

亞太經濟合作組織（Asia-Pacific Economic Cooperation, APEC）轄下的電信暨資訊工作小組（Telecommunication Working Group）定期於每年召開兩次例會，亞太諸國的通傳主管機關皆會派員參與，並由各國輪流擔當該工作小組的會議主席。去年由我國交通部郵電司林茂雄副司長擔任輪值主席，並於我國臺北舉辦第 58 次電信暨資訊工作小組會議（APEC TEL 58）。

工作小組底下分有「自由化指導分組」（Liberalisation Steering Group, LSG）、「資通訊技術指導分組」（ICT Development Steering Group, DSG）、「安全暨繁榮指導分組」（Security and Prosperity Steering Group, SPSG），本計畫主持人江亮均副執行長亦被選為 LSG 分組會議副召集人。今（2019）年亞太經濟合作組織第 59 次電信暨資訊工作小組會議（APEC TEL 59）於智利舉行，除江亮均副執行長以副召集人身份出席主持 LSG 相關分組會議，研究團隊為掌握亞太主要國家推動數位匯流及數位經濟發展現況及趨勢，指派董奕君助理研究員參加（詳參圖 42）。

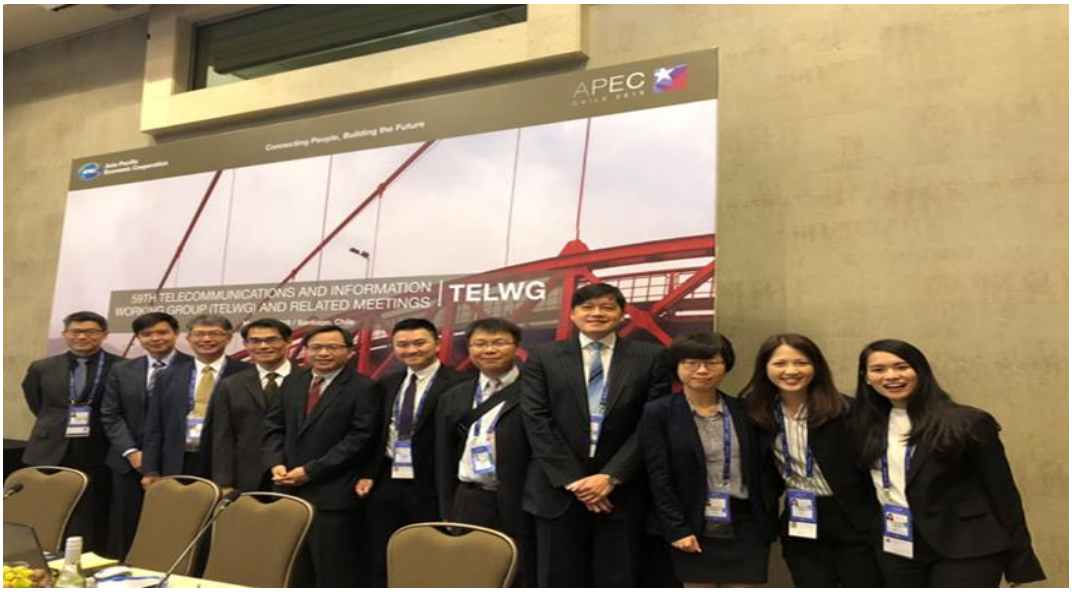


圖 42：前往智利交流（1）-APEC Tel 59 會議我國與會人員合照

註：財團法人電信技術中心董奕君助理研究員（右三）

資料來源：本計畫提供

APEC TEL 59 之舉行，分為開幕之第一次大會與閉幕之第二次大會，中間則穿插三個分組各自的研討會與講座，本次會議議程如下表 21 所示。基於各分組會議皆於同時段舉行，研究團隊考量本計畫主題，主要參與探討各國監理政策的監理圓桌會議，討論數位經濟的產業圓桌會議，以及 LSG 分組會議，會議討論內容則簡要說明如後。

表 21：APEC 電信暨資訊工作小組第 59 次會議議程

日期	上午	下午	晚上
第 1 天 3/2 （六）			第一次團長及執行委員會議
第 2 天 3/3 （日）	TELWG-DESG 聯合會議	TELWG-DESG 公私對話 [LSG-CA&MRA TF] 符合性評鑑與相互承認專案小組會議	
第 3 天 3/4 （一）	第一次大會**(V)**	[LSG]監理圓桌會議—競爭政策於強化基礎建設以消弭數位落差上之角色探討 **(V)** [LSG-CA&MRA TF] 符合性評鑑與相互承認專案小組會議	
	[LSG] 產業圓桌會議	[DSG]創新圓桌會議	

<table>
<tr><th>日期</th><th>上午</th><th>下午</th><th>晚上</th></tr>
<tr><td rowspan="2">第 4 天
3/5
（二）</td><td>—APEC 經濟體如何最大限度地發揮性別平等對數位經濟的影響 (V)</td><td>—物聯網、大數據、區塊鍊之技術發展</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">TEL 2021-2025 策略行動計畫腦力激盪會議</td></tr>
<tr><td rowspan="3">第 5 天
3/6
（三）</td><td colspan="2">[DSG]分組會議</td><td rowspan="3">第二次團長及執行委員會議</td></tr>
<tr><td colspan="2">[LSG]分組會議 (V)</td></tr>
<tr><td colspan="2">[SPSG]分組會議</td></tr>
<tr><td>第 6 天
3/7
（四）</td><td>第二次大會 (V)</td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

資料來源：本計畫提供

(1) 監理圓桌會議—競爭政策於強化基礎建設以消弭數位落差上之角色探討

本次監理圓桌會議主要從數位基礎建設的角度檢視，探討未來可鼓勵數位生態發展以縮短數位落差的潛在競爭政策，討論內容摘要如下：

A. 在數位化演進過程中，由基礎設施提供的連結（connectivity）縱然有其重要性，但要發揮數位化發展之綜效，促進持續性的投資，仍需要其他因素做為輔助因子，例如：適當的市場規則、數位技能與合適的機構。

B. 在探討競爭市場與政策的討論中，受邀的哥倫比亞大學電信學院商業戰略研究主任暨阿根廷聖安德列斯大學客座教授 Dr. Raul L.

Katz，就「解決數位落差問題的新競爭政策」為題，提出可思考的三大方向，分別為了解競爭政策於新興國家之適地性、市場結構中價格與投資成本之相關性，及透過區域市場結構檢視數位落差與基礎建設造成對電信服務需求之影響，本演講重點包括：

- 重新改造競爭政策之必要性：一般而言，在競爭市場中的市場機制已可有效分配資源，而監理機關則會將消費者權益視為優先事項，並避免強勢業者的反競爭行為導致市場失靈及壟斷。但在新興市場中，由於更高的市場進入門檻、較低的用戶盈餘、較高的基礎建設費用，甚至是貪污等現象的存在，使得前述一般競爭政策及規管方式，可能無法完全與新興國家的社會及經濟發展情形相容。因此，若將一般市場的規管框架直接挪移至新興市場，恐造成意料之外的後果。換言之，競爭政策需要反映其適用的社會與經濟環境。
- 市場結構、基礎建設發展與可負擔性：透過觀察全球各國在市場集中度、價格與投資的關係，可發現兩項趨勢，即市場整合（如由 4 家營運商整合成 3 家營運商）將促使服務價格上漲 16.3%，同時資本投資增加 19.3%；以及市場中每增加一個額外營運商，將減少 10.7%的投資。
- 拉丁美洲市場結構：觀察拉丁美洲的市場可發現，數位落差受需求面的影響比受供給面的影響更大，因此基礎設施的建置雖然仍具相關性，但卻非首要問題。以墨西哥為例，未被電信網路覆蓋的人口約為 5%至 15%，但即使已被電信網路覆蓋的人口當中的 20%至 30%，卻仍未購買相關服務。因此，造成數位落差的主要因素是在需求面之落差（demand gap），例如少數民族因語言差異造成數位素養的不足，而非基礎設施

與相關硬體投資的問題。此外，市場上存在三家競爭業者的產業結構似乎更有利於基礎設施的投資，特別是在 5G 即將來臨時，而此結構將導致價格持續下降，並隨著時間的推移而增加可負擔性（affordability) 。

C. 針對探討監理機關應如何就現行產業趨勢，進而調整其競爭政策之設定，秘魯電信監管機構 OSIPTEL 的與會代表指出，秘魯藉由發布電信市場的相關資訊，以增進一般民眾對於各營運商之間競爭關係的認知，並強化市場透明度；另就監理機構自身，則希望朝向「智慧監管（smart regulation）」的方向邁進，尤其是面對不同於以往的市場參與者，例如 OTT、國際組織等。以 OTT 為例，秘魯正針對 OTT 如何影響傳統電信業者及如何對市場競爭造成影響進行研究與觀察，以便未來能發展出新的政策及監理制度。

D. 至於分析區域國家如何促進市場競爭的層面上，墨西哥聯邦電信研究所（Instituto Federal de Telecomunicaciones, IFT）代表分享該國經驗，說明墨國除了在行動通訊市場已有新業者加入競爭，亦大力推動有線電視競爭及鼓勵固網投資，希望提供民眾更實惠的價格及更高速的寬頻網路。

E. 關於市場結構是否平衡之討論，我國財團法人電信技術中心江亮均副執行長以臺灣為例提問，以 2,300 萬的人口相應目前國內三大兩小的行動網路營運商，是否為一平衡之市場結構；另在 5G 網路投資建設上是否會出現問題之議題。Dr. Katz 則回應，雖根據其目前研究，一國市場中具有 3 家（或 4 家）的營運商為較適切之數量，然這仍可能因國情相異而出現不同情況，因此無法一概而論。秘魯代表則表示，市場多會因自然合併而達到平衡，而這過程中市場新進者亦相對具有優勢。

(2) 產業圓桌會議—APEC 經濟體如何最大限度地發揮性別平等對數位經濟的影響

本次產業圓桌會議主要聚焦於 APEC 經濟體中女性在資通訊產業的參與程度及相關的性別平等政策，探討各式團體在此類活動及政策上所產生之影響，並進一步在性別包容議題上發揮其影響力。

A. 在現今的產業發展中，女性在產業中所面對的困難包括(1)薪資差距：女性仍須再等上 217 年，才能追上與男性的薪資水平；(2)專業領域：人工智能的專家僅有 22%為女性；(3)新創參與度：儘管女性擁有的新創企業具有更高的機會取得成功，女性在數位創新產業中進行參與、領導及投資的比率依舊在下降。

B. 藉由推動數位經濟以降低數位落差，與會者提出可努力的兩大方向，包括提供相關課程教育與改變既有心態。與會產業代表 Ms. Andrea Guendelman 表示，以教育層面而言，除了在基礎教育與進階教育過程，鼓勵女性進一步接觸及修習 STEM（Science, Technology, Engineering, and Mathematics）領域相關之課程、並藉由科技應用降低女性輟學率等，皆為透過教育資源賦權（empower）女性的方式。另一方面，Ms. Guendelman 亦提及如何協助女性心態轉換，例如提供受訓學生接觸具有相同經濟或語言弱勢背景的導師（mentor），讓這些學生可參考實際案例，具體認知於完成訓練課程如提供女性學習程式編輯、軟實力培訓等，她們亦有機會翻轉自身階級與改變其未來之可能性。與會澳洲代表亦分享該國經驗，說明澳國政府在提供女性培養軟、硬技能上的努力，包含提供女性增進程式編輯能力、與創業時所需的簡報提案能力等，希望藉由此類培訓降低女性在進入 ICT 領域時的門檻。

C. 另透過民間實體培訓計劃，協助降低數位落差以鼓勵女性參與數

位經濟的案例，則以智利奇點大學（Singularity University）代表 Ms. Barbara Silva 的「1000 Innovadoras al 2020」計畫為範例，參與該計劃的女性可獲得有關新興科技發展趨勢、數位時代商業模式的介紹，亦包涵快速打造概念原型（prototype）之機會、創業所需之人脈連結網路、創業導師之指導；並精進相關能力之培訓上，包括金融素養、智財權，與簡報能力等。

D. 至於藉由政府透過推行相關政策以發揮性別平等之影響力的案例，則由智利國家就業與培訓中心主任 Mr. Juan Manuel Santa Cruz 分享該國相關政策制訂經驗。Mr. Santa Cruz 透過說明平權議題上所面臨的兩項考驗，進而帶入智利近年為打造兩性平等環境上所做的政策內容，重點摘要如下：

- 第一項考驗為社會結構的問題，例如女性多在社會中被賦予主要家庭照顧者的身份，在處理孩童及年長家族成員的照護議題上，女性往往被要求以家庭為優先，因而犧牲其可能的職涯發展。
- 第二項考驗則是女性進入科技領域發展的困難度，除了於公眾媒體上較少見到女性在 ICT 領域的成功楷模形象，社會對於特定領域的性別僵固概念仍然存在，例如在科技產業仍由男性主導、教育領域由女性主導等。
- Mr. Cruz 提及智利為推廣性別平等的相關政策，例如為協助育有嬰孩的父母，政府提供為期兩年的孩童照護服務；另外在工時協調上，相關部門也致力與企業及工會協商，幫助有需要的父母取得更多的彈性工時，或增加遠距工作的可能性。此外，在鼓勵企業僱用女性上，智利政府亦提供相關補助，藉此經濟誘因增進女性就業的機會。

E. 與會代表均認同於推動性別平等的影響力上，其成果並不僅侷限於某些團體或個人，而是一種改善整體經濟進展之努力，其可協助個人或企業研發出更好的產品、推動公平交易的商業體系等，並促進企業採行更符合社會責任之舉措。此外，女性亦可發揮擅於溝通之優勢與影響力，並連結不同背景，將增強使用者體驗、業務開發、客戶服務、人力資源等領域帶入 ICT 產業之中。

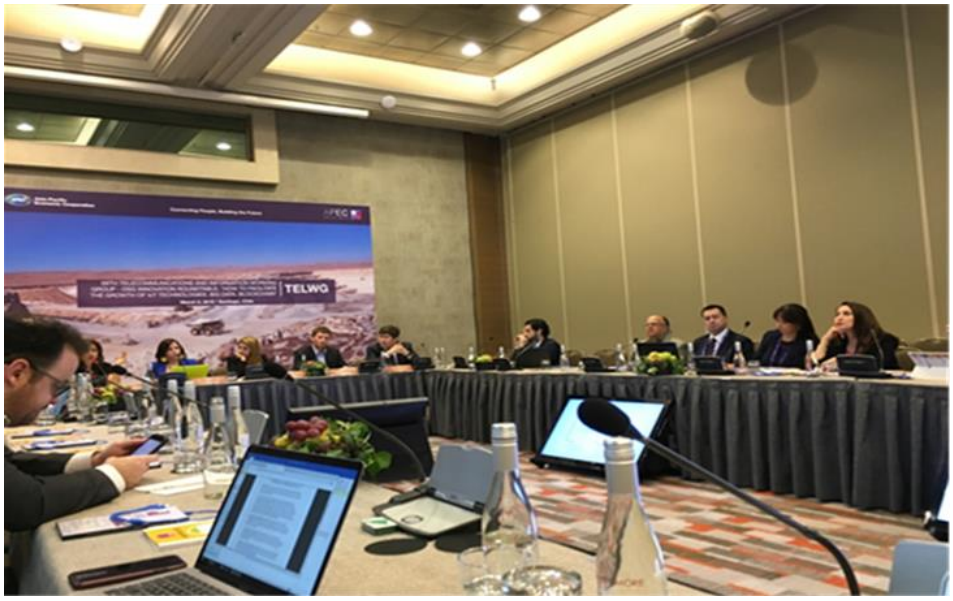


圖 43：前往智利交流（2）-APEC Tel 59「APEC 經濟體如何最大限度地發揮性別平等對數位經濟的影響」圓桌會議現場討論情形

資料來源：本計畫提供

(3) 自由化指導分組會議（LSG）

本次分組會議中處理事項多為各經濟體進行計畫更新、討論 TEL 2016-2020 年策略行動計畫更新暨 2021-2025 策略行動計畫、說明進行中工作計畫與新提案等行政事務。較值得注意的部份則為各國資訊更新的部份，將分別就墨西哥、泰國、美國、越南更新該國 ICT 政策進展之如下：

A. 墨西哥：墨西哥 IFT 代表分享 2018 年的主要發展與 2019 年計畫的發展項目。此外，「將各公共通訊網路在營運上的技術限制降到最低」及「使用成本方式計算出的互連費率」均將於 2019 年 1 月到 12 月底施行。而「通訊與廣播基礎建設布建之指南」、「國家

資訊基礎設施之建構指南」、「設備合規性措施」、「檢測通訊與廣播設備許可之指南」、「技術規範（IFT-012-2018）」等將於 2019 年逐漸發布與施行。

B. 泰國：泰國國家廣播和通信委員會（National Broadcasting Telecommunications Commission, NBTC）代表分享四個主題，包括 2019 年 NBTC 政策、5G 實行計劃、光纖布建、智慧醫療服務。

- 2019 年 NBTC 政策包含支援泰國國家 5G 政策、解決數位無線數位電視（Digital Terrestrial Television, DTT）計畫、起草衛星軌道接取之權利與規則、協調其他監管機關打擊不法線上內容、安排國家緊急號碼 191 予皇家泰國警察、核發頻譜以支持匯流科技。
- 5G 實行計畫亦可分為兩個方向：電信資源與相關執照工作小組、頻譜與電信標準工作小組。前者主要聚焦於授權與非授權頻譜、頻譜共享、號碼、5G 覆蓋率與頻譜義務、小型基地臺站點安排、5G 相關投資與法規進展等項目；後者則包括研究 5G 相關頻譜及技術標準發展的機會與挑戰。在 5G 的國際合作上，NBTC 於日本與 5G Mobile Forum 簽訂合作意向書（LoI），透過此重要國際資訊渠道分享及交換 5G 發展經驗。另於 2018 年 12 月，NBTC 亦與泰國朱拉隆功大學（Chulalongkorn University）簽訂合作備忘錄（MoU），建立 5G 測試中心，與發起相關 5G 試驗與應用案例。此外，於 2019 年 2 月，NBTC 與朱拉隆功大學共同啟動 5G AI/IoT 創新中心，該中心將做為電信業與相關產業間的 5G 展示與測試中心。
- 光纖布建的進度包含 24,700 個由 MDES 在 Net Parcharat

Project 下推動的 Zone C 鄉鎮、15,732 個由 NBTC 普及基金所支援 Zone C 的鄉鎮、3,920 個由 NBTC 推動的 Zone C+偏遠鄉鎮。所有的鄉鎮預期於 2019 年均連結上線。

- 智慧醫療的部份，特別是在偏遠醫療照護的服務將包括四種疾病類型，如皮膚疾病、高血壓、眼睛疾病及糖尿病。泰國政府預期每年省下 38 億泰銖。

C. 美國：FCC 代表分享三個主題，包括促進 5G 發展與布建、打擊自動語音電話與詐騙電話、ITU WRC-19 相關進展。

- 在促進 5G 布建與發展上，可從以下三項更新進行觀察，即(1)Auction 101：目標頻段為 28GHz，該拍賣期間從 2018 年 11 月 14 日至 2019 年 1 月 24 日為止，總計歷經 176 回合。此外在以郡（county）為分區標準的 3,072 張執照中，共有 40 位合格競標者、並成功釋出 2,965 張執照，拍賣收入約為 7 億 257 萬美金；(2)Auction 102（24 GHz）：拍賣期間於 3 月 14 日開始，總計有 100MHz 的頻段、2,909 張以 PEA（Partial Economic Area）方式劃分的執照；(3)另於 2018 年 12 月，FCC 針對 2019 年年底進行拍賣之 37 GHz、39 GHz 與 47 GHz 頻段，將採納新規範進行。
- 在打擊自動語音電話與詐騙電話的項目中，FCC 已於 2019 年 2 月進行相關反詐騙措施，包括提倡加強既有的「Truth in Caller ID」規則，涵括源自美國境外的發話者至美國境內的受話人，同時將範圍增加至簡訊及額外的語音服務。此外，FCC 亦於 2018 年 12 月建立「重新指配號碼（reassigned numbers）資料庫」，幫助使用者可藉此資料庫避免撥打已重新指配過的號碼。

- 而美國於 ITU WRC-19 的相關進展上，亦可分為三項，即(1)地面寬頻使用：美國支持在 37-43.5 GHz、47.2-48.2 GHz 進行全球和諧的 5G 使用。另於 WiFi，美國支持擴張戶外的 RLAN 使用於 5150-5250MHz 中，而在 WiFi 及雷達共享上，美國支持在此兩項服務間設立一規管解決方案，以確保干擾保護；(2)新興衛星使用機會：在非同步衛星之衛星群（NGSO satellite constellations）的項目上，美國支持在 Agenda 1.6 中建立一個規管框架以保護現有的同步衛星營運。另於移動地面站 （Earth Station in Motion, ESIM），美國在 Agenda 1.5 之中，正在發展一個希望既可擴增現有的衛星服務、亦可保護地面 5G 營運的計畫；(3)創新服務：在高空平臺（High Altitude Platform Station, HAPS）通訊的項目中，美國支持在此新興科技的發展下，為服務未及之地區提供回程（backhaul）網路。然而為保護既有運作，適當的保護措施仍是必要的，因此美國建議將此服務之身分層級設為第二順位。

D. 越南（由主席俄羅斯籍 Mr. Gomboin 代為報告）：分享主題包含電信市場與使用者統計數據、軟體產業及 IT 服務市場數據、主要電信網路及服務的政策更新。而在主要電信網路及服務的政策更新中，亦可分為三個小分項：

- 在通訊網路與服務中，於 2019 年 1 月正式發布三大營運商（Viettel, VNPT, Mobifone）於行動服務之產業數據。此外，2019 年亦於越南兩個最大的城市（河內與胡志明）進行行動 5G 試驗網路之布建，並預計於 2020 年啟動商業 5G 網路。在國際交流上，越南與 WEF 的專家合作，進行行動金

融服務平臺研究。

- 在打造資訊社會的過程中，越南當局設立關於資安項目的資訊交流與分析中心（Information Sharing and Analysis Center, ISAC）。此中心設立目標包括：改善網路空間的治理與管控、提供中央資源以供收集資安相關之威脅、加強公私部門間之雙向資訊交流、創立一平臺以連結相關部會與合作夥伴。
- 在軟體產業與 IT 服務中，越南當局期望在 2025 年之前打造國家 IT 產業戰略。該戰略主要目標包括：支援企業以改善其體質與能力，促進投資活動並動員現有資源投資至新興科技之發展；提倡國內經濟之貿易活動，吸引國外直接投資（Foreign direct Investment, FDI），特別在重工業及電子製造、或使用普及基金支援國內 ICT 產業發展。此外，越南政府亦與 WEF 進行合作，創立越南工業 4.0 中心。

2. 日本：Interop Tokyo 2019

「Interop Tokyo」展覽暨研討會由 Interop 東京指導委員會籌辦，日本網際網路協會（Internet Association Japan）與 NANOOPT Media 共同營運。此項展覽從 1994 年起至今，已舉辦 25 年，每年超過 500 家公司行號於會展分享新興技術與服務。這次主題為「網路文明」（Internet Civilization），係因全球在 20 年前網際網路使用人數僅占總人口數 6%，直至今日普及形成「網路文明」。而「網路文明」雖帶來許多優勢，卻也衍生新形態之問題，例如虛擬貨幣、線上版權等，實須值得探究。

為探究主要先進國家在數位經濟、通訊傳播產業、以及相關政策與法制之發展，並掌握新興技術、創新應用服務以及產品的推動趨勢，本計畫由黃志雯副研究員參加於日本舉辦的「Interop Tokyo 2019」，掌握日本在此一領

域的發展現況及最新趨勢（詳參圖 44）。相關重點摘錄如後。



圖 44：前往日本交流（1）-「Interop Tokyo」展覽暨研討會展區

資料來源：本計畫提供

(1) 主題演講

A. NTT 為因應未來智慧世界，在基礎層、平臺層與應用層均有變革

NTT 澤田純社長表示未來的智慧世界（Smart World）將奠基在 11 項關鍵技術，分別是人工智慧、虛擬實境、人機介面、資訊安全、資通訊基礎設施、網路、能源、量子技術、生物醫療、前瞻技術以及先進製造。部份技術已出現於日常生活，包括 AI 機器人（例如 AlphaGo）、語音辨識。NTT 為讓新形態技術與相關衍生之服務得利用感應器/圖像蒐集，自然的提供各項服務，藉以改變民眾的生活型態，因此，NTT 已啟動 POA（Point of Atmosphere）計畫，積極推動各項技術與服務之研發。

NTT 預期未來隨著各項新興技術之演進，創新應用服務將會蓬勃發展，NTT 目前透過 B2BX，係提供其新技術（例如 AI、IoT）至合作業者，促使業者（例如服務提供商）之服務進行升級，從而改變消費者端生活。以 NTT 與 Toyota 合做為例，NTT 提供 AI 與大數據技術，使 Toyota 的自駕車具備交通規劃、大數據運用 、以及提供車輛情形回報之服務。

惟 NTT 注意到在未來各項創新應用服務之發展下，相關設備耗費的電力將會是現在 12 倍、數據的使用量（Zettabyte）將會是現在 90 倍。為解決這項問題，NTT 提出 IOWN（Innovative Optical＆Wireless Network）計畫，藉由創新型的光纖網技術，以高精準度的收發器與路徑調整，使電力消耗低於現在 100 倍、傳輸容量高出現在 125 倍、以及延遲降低至 1/200。NTT 集團將在 2019 年 6 月底正式對外公布此項技術，為未來各項創新應用服務打下基礎。

B. NTT 除積極發展 5G 技術，亦與各行業共同推動創新應用服務

NTT 5G 實驗室總經理中村武宏表示從 1990 年 2020 年，通訊技術可謂是每 10 年進行一次變革，國際間關注之 5G 將會於 2020 年正式商轉。5G 技術的超寬頻（20Gbps）、超低延遲（1ms 以下）與連結巨量機器之特性，使 5G 的導入不僅可以將既有產業最適化、加速新興服務出現，也可以解決社會問題，使 5G 的發展受各界之期待。

在 5G 頻段上，相較於世界各國均以 3.5GHz 做為主要發展頻段，日本在此頻段已有 4G 與衛星服務，若後續要做為 5G 頻段，勢必需要移頻。日本發展 5G 的主要頻段，主要是 3.7GHz、4.5GHz 與 28GHz。在 3.7GHz 頻段上，NTT 取得 3600MHz-3700MHz、KDDI 取得 3700MHz-3800MHz 與 4000MHz-4100MHz、樂天與軟銀分別獲得 3800MHz-3900MHZ，以及 3900MHz-4000MHz。至於 4.5GHz 頻段方面，雖然中國大陸曾討論此頻段發展 5G 之可能性，惟國際僅有日本確定做為 5G 發展頻段，並以 NTT 取得 4500MHz-4600MHz。在 28GHz 方面，樂天獲得 27GHz-27.4GHz、NTT 取得 27.4GHz-27.8GHz、KDDI 取得 27.8GHz-28.2GHz、軟銀則是取得 29.1GHz-29.5GHz。至於 28.2GHz-29.1GHz 頻段方面，日本暫不開放發展 5G。

NTT 為了要發展 5G 與相關創新應用服務，以 5G 實驗室做為平臺，積極與各行業共同合作。從 2018 年至今，共有 2600 間公司與 NTT 進行合作，

其中批發零售占 26%、訊息內容服務提供占 25%、製造業為 18%、新聞與出版為 8%、營造業 7%，地方政府、教育，以及運輸分別是 5%。至於金融與其他行業則分別占 4%與 3%。

在上述合作案中，NTT 與合作業者共完成 150 件以上成功案例，實踐於地方創生、醫療照護、防災與預防犯罪、解決勞動力不足與地方產業之問題。NTT 5G 實驗室總經理中村武宏表示若要持續推動 5G 創新應用服務，除了電信業者必須尊重與實際了解各行業的核心價值，方能讓 5G 與各項產業產生最適性。另在 5G 覆蓋率、上傳速率與高效能均需精進，讓各項創新應用服務出現於日常生活。

C. 引進通訊傳播技術之優勢，得降低產業成本與增加事業競爭力

日本樂天株式會社無人機業務部門井秀明總經理表示，該公司成立於 1997 年，事業範疇包含物流、金流與電信等事業。其中，樂天注意到目前共有 83 萬人從事日本物流事業，隨著電子商務逐漸的興起，未來從事物流事業將達 96 萬人。惟日本面臨人口老化、環境等因素影響，若樂天物流未進行改革，勢必會面臨到人力短缺等問題。

樂天株式會社受惠於日本政府在 2016 年指定千葉市為無人機國家戰略特區之利，積極於當地測試無人機快遞服務。後於同年 10 月愛媛縣離島進行無人機載送實驗，正式確定無人機得將貨物送達至指定地。在 2017 年，樂天物流於福島縣南相馬市與 LAWSON 超市合作，民眾僅須在樂天物流提供的 app 選擇擬購買之商品，再從樂天設置的六個位置擇其一為取貨點，民眾即可在該地獲得無人機快遞之服務。經由這幾年的試驗，樂天已具備小型、大型無人機，小型無人機全長 130 公分、最大成載量為 2 公斤，最長距離為 10 公里（詳參圖 45）；至於大型無人機全長 160 公分、最大乘載量為 5 公斤，最長飛行距離與時間分別為 16 公里與 40 分鐘。

在實際服務方面，樂天將在神奈川市提供超商商品快遞服務至附近無

人島，當地的水上活動興盛，每年均有相當多遊客前往。惟每個小時僅有一次航班，若旅客臨時缺少物品，難以利及滿足所需。因此，樂天無人機快遞服務順利推動，勢必可以解決昔日之不便。



圖 45：前往日本交流（2）-樂天無人機

資料來源：本計畫提供

D. 為因應新興技術與服務，NHK 將會進行改革

依據 NHK 放送技術研究所藤沢寛表示，隨著 OTT TV 的興起，以及國際間支援 HbbTV 2.0（Hybrid Broadcast Broadband TV）技術之設備逐漸普及，日本受限國內設備採取的標準與國際不同，NHK 必須將節目內容拓展至海外市場，增加競爭力。因此，NHK 積極參與各類國際組織，包括參與消費者技術協會（Consumer Technology Association, CTA）所推動的網際網路視訊應用生態系統（Web Application Video Ecosystem, WAVE）計畫，確保 NHK 內容在各種設備具互通性。

另一方面，NHK 注意到越年輕的消費者在資訊管道取得上，從廣電媒體取得資訊之比例越低。因此，日本對於如何重塑 NHK 之價值與增加民眾之認同，已從法制、社會、經濟環境與國際環境進行多方討論。日本自民黨在 2015 年與 2018 年分別提出放送法修訂建議，其中不乏多條涉及 NHK 之

調整。

在政府組織方面，日本總務省在 2015 年成立廣播問題研究組，持續對於如何進行 NHK 組織改革、有效利用無線頻譜，以及強化基礎建設等議題進行多方討論。目前，NHK 除了會持續研發傳輸技術、合理與重組無線電視站臺位置，以及持續精進 4K、8K，增加 NHK 之競爭力。

E. 面臨數位匯流之時代，資訊安全的重要性更甚以往

根據 Menlo Security 共同創辦人 Amir Ben-Efraim 之觀察，相較於歐語系之國家，日本受惠語言的獨特性，面臨來自於中國大陸以外的惡意駭客，風險確實較其他國家來的小。惟觀察日本近期在進階持續性威脅（Advanced Persistent Threat, APT），基於日本有諸多產業領先國際，在 2020 年又要舉辦東京奧運，使專業技術、企業資金流向等重要機密具有相當大之價值。進一步來說，日本具風險的範疇為：

- 具有卓越創新的經濟技術
- 線上銀行憑證、信用卡支付數據、其他金融資產等
- 引人注目的全球性活動，例如奧運、G20 高峰會等

基於多數企業面臨網路威脅越趨嚴峻，相關威脅透過網路和電子郵件的比例又相當高，企業除了積極對員工進行資安宣導，增加正確的網路使用意識。同時，企業應進一步思索提升資安防護措施。Menlo Security 公司即是提供各大企業資安防護服務，當企業採用該公司防護軟體後，將會與公司內部的 Office、Web 郵件進行互相搭配，使用者得在該公司設立的獨立平臺，降低使用者惡意攻擊、或是被釣魚之可能性。

F. 富士電視臺聯合其他電視臺，進行收視率調查分析

富士電視臺副總經理久保木準一表示，富士電視臺為了瞭解民眾的收視行為，於 2019 年 1 月 21 日至 2 月 4 日聯合關東地區的日本電視臺、朝日電視臺（tv asahi）、TBS，以及 TV Toyko 進行「2018 年技術實證實驗計

畫」，針對具連網功能的電視進行收視率調查機制。這項實驗主要是蒐集、分析用戶在該段時間是否觀看這五家電視臺、觀看何種節目與觀看的時間。基於施行實驗前，各家電視臺均將個人資料去識別化，且在日本機上盒 ID 序號非屬於個人資料法第 2 條第 1 項之範疇，即非屬易於與其他資料進行核對後，可判斷個人之事項。

另一方面，五家電視臺在實施這項實驗時，為保護消費者之權益，各家公司必須遵守四項處理標準：

- 若是處理個人資料，必須遵守嚴謹的操作程序。
- 處理個人資料的部門與蒐集收視習慣之部門，必須進行劃分。
- 相關人不得同時進入個人資料部門與收視習慣之部門。
- 蒐集收視習慣部門之相關人員，應有所限制。

根據富士電視臺的敘述，日本五家電視臺將會在蒐集、分析相關數據後，對外公布相關資訊。待實驗結束後，五家電視臺將會刪除這段時間蒐集的各項資料。五家電視臺將以此次實驗做為立基，制訂各項設備之標準，以及思索與調整資料的蒐集的程序，維護消費者之利益。

G. 為增加用戶對於 app 的黏著度，應採用互動策略獎勵

依據 Google 商業發展部主管 Sumeet Sharma 表示，多數的用戶在下載 app 後，在第一天時僅剩下 33%的 app 會被活躍使用、在第七天時僅剩下 13%。當 app 被下載至第 30 天時，只剩下 5.5%的 app 仍被使用，因此如何提升用戶對於 app 的黏著度，是應用程式開發商必須勇於面對之事情。

Sumeet Sharma 表示 Google 為增加用戶對於 app 之黏著度，在行銷手段採取互動策略獎勵（Engagement Rewards）。其策略可分為三個階段，第一階段為增加 app 用戶數（Grow engaged users），即開發商應專注如何讓 app 用戶數增加，以及讓 app 得確實完成用戶下載之目的。第二階段是維持用戶數（Retain Users），開發商應持續增加 app 之價值，讓用戶刪除、或改用其

他 app 時，會有相當高的移轉成本。至於第三階段是自我維持（Self-Sustain），此目標是開發商應讓用戶使用 app 時，會與 app 產生共鳴，更甚是彼此產生良好之互動。實際上，Google 是提供可以回饋至現實生活的獎勵，以及讓用戶嘗試新的 app 時，盡量得到不同之體驗。做法上，Google 透過整合獎勵、藉由 Google 機器人減少用戶被詐欺之可能，以及讓用戶選擇想得到之獎勵，增加用戶的使用體驗。

H. 企業若要順勢進行數位轉型，應於在 2035 年之前完成三步驟

依據 Ovum 首席顧問 Ainkaran Krishnarajah 表示，隨著 5G 與 IoT 在未來 10 年內將會逐漸成熟，使各行業均會藉由新興技術革新既有服務之問題，而大量數據與資料的產生，不僅會衍生許多涉及數據運用之議題與方式，也會使各項服務產生創新。

國際間 5G 的發展程度不同，以歐洲為例，英國電信商在今（2019）年 5 月 30 日正式商轉 5G，預計最高傳輸速率（Peak Rate）超過 1Gbps、平均速率（Average Rate）為 500-600Mbps、最低速率（Minimum Rate）將會是 100-150Mbps。德國方面，為發展工業 4.0、工業自動化，以及農業與林業，將 3.7-3.8GHz 頻段做為推動頻段，相關業者得向主管機關申請 10MHz，進行技術之推動。德國預計在 2019 年下半年評估 2GHz、3.4-3.7GHz 於全國推動 5G 之可行性。

依據 Ovum 首席顧問 Ainkaran Krishnarajah 評估，隨著 5G 與 IoT 之推動，以產業而言，新興技術將會帶動能源與汽車產業強勁性之增長。若企業透過 5G 與 IoT 進行數位轉型，將會帶動國家朝向數位經濟，進而提升國家的競爭力。至於企業欲進行轉型，可以分為三個階段，在 2020 年-2025 年企業應重新設計核心業務，透過自動化簡化業務程序、精進客戶對於服務之體驗，以及透過新興技術顯著降低成本。在 2025 年-2035 年階段，企業應開發出新的商業模式階段，核心係從「銷售產品或設備」轉變為「提供服務

以具備經常性收入」、從「服務之目的係以市場具有需求性」轉變為「服務之重點是解決即時性問題」，以及著重於價值創造，鼓勵客戶願意付費。若企業順利完成上述三階段，勢必能完成數位轉型，而各國監理機關也應協助企業進行轉型，方能帶動國家之成長。

(2) 展覽紀要

在這次會場上，「Interop Tokyo」展覽主題共有「資訊安全」、「物聯網」、「5G」、「雲端技術」、「SDI」、「行動寬頻」、「企業 IT」、「區塊鏈」、網路基礎建設，以及「AI」。

在這次展場中有許多國際著名的業者，包括面板業者如 SHARP、Panasonic、BOE、MITSUBISHI ELECTRIC，通訊業者則有 NTT、華為。傳播業者如朝日電視臺、NHK、ABC TV 等業者。至於其他值得關注之業者，均因新興技術成長，因而具有泛通訊傳播之產品或服務，例如是丸山株式會社、YAMAHA、Intel 與 FUJIFILM。

在通訊業者方面，相較於其他國際展覽，這次展覽受限於主要贊助商為 NTT 與華為，因此除了樂天電信，未有其他業者進行展出。在華為方面，華為展示了各項設備，包括光學、雲端儲存、晶片、感應器、Wi-FI 產品、邊緣運算等，共計有 8 項產品如 Optix OSN 9800 P32、FusionStorage 8.0、NetEngine 8000 被這次大會選為最優秀產品。依據該公司指出，由於華為在 5G 發展優異於其他業者，並深獲許多國家肯定，包括英國等均採用華為之設備。各國採用華為之主要原因，是華為對於 5G 技術研發早於其他業者，且又掌握所有技術，雖然目前部份國家對於華為有資安上之疑慮，但華為表示從未涉及將資料傳輸至中國大陸。預期在未來相關問題釐清後，華為相當願意協助各國推動 5G 服務。除了 5G 服務外，華為亦展示 4K/HD 轉播車，而日本奈良電視臺已購買此轉播車，提供相關服務。

至於樂天與 NTT 方面（詳參圖 46），前者於展區之重點均放在無人機

服務，其內容與主題演講相似，即不贅述。至於 NTT，NTT 5G 實驗室總經理於主題演講雖說明 NTT 已有超過 150 件成熟之產品，惟經詢問，業者表示多數透過 5G 衍生之服務尚未進行量產，且多數服務仍有精進之必要，故並未於展區中展現。不過，NTT 在展區中展示 IoT 與智慧雲端，並將相關服務發展至工廠。該項服務除了可以將工作流程自動化外，若有設備產生故障或是損害，將會立即回報至 IoT 平臺。除了機器測試外，日本近年氣候異常，因熱衰竭產生的工安問題層出不窮。是故，NTT 與相關業者合作，讓工人配備穿戴式裝置進入工廠，實際評估工人心跳、溫度，以及活動情形。若發現工人溫度、心跳異常，或是活動頻率降低時，將會立即回報至中心，避免工安事故之可能性。



圖 46：前往日本交流（3）-NTT 展區

資料來源：本計畫提供

在傳播業者方面，無論是富士電視臺、朝日電視臺，以及 NHK 的重點發展項目，均以優化節目內容為目標。日本富士電視臺不僅在節目中，以 AI 人工智慧與來賓進行對話（詳參圖 47），增加節目可看性。同時，富士電視臺也規劃透過 5G 之便利性，讓收視群眾可透過智慧載具直接觀看富士電視臺的節目，或是讓智慧載具成為第二銀幕，直接於手機獲取節目的各項訊息，

例如字幕、廣告等。在 NHK 方面，則是對外展示於主題演講的收視率調查機制，並說明 NHK 內容具有競爭力。反觀朝日電視臺方面，主要推動的服務除與富士電視臺相同，可以透過手機直接觀看朝日電視臺之節目，同時亦可透過手機操作家中電視，進行預錄等功能。



圖 47：前往日本交流（4）-富士電視臺 AI 來賓

資料來源：本計畫提供

至於其他業者方面，又以 Intel 與丸山株式會社新興服務較為突出。Intel 除了展示人臉辨識系統，說明該技術得實際量測年齡、臉上表情、臉寬（長）等資訊，也說明可應用至各項創新應用服務。其中，在會場中展示的 IoT 販賣機，即透過人臉辨識系統，將購買的年齡、性別與選擇的產品進行回傳至業者，以進行分析與後續行銷。經詢問，業者說明自動販賣機在日本相當普及，若將人臉辨識系統、大數據進行應用至機器，將會更優於導入至超商。惟導入此項商業機制，最受爭議之法律議題即是隱私保護，業者表示目前評估因蒐集的資料並未能直接對應至個人，因而不違反日本個人資料保護法。

至於丸山株式會社為日本是一間超過 100 年的實業，主要業務內容是銷售飼料、肥料、牲畜與果蔬，近年來已將事業觸角延伸至石油、運輸、建築與旅遊。在這次會場中，丸山株式會社不僅展現多項智慧服務，並說明分

別與 KDDI 合作推動智慧農業、智慧工業、風力與電塔監控、運輸管理，以及無人機服務。另與 NTT 合作智慧製造、智慧救災，以及亦共同發展無人機服務。因日本政府在 2016 年力推無人機服務，使丸山株式會社在這項服務之展現上，相較於其他智慧服務更顯成熟。

3. 英國：國際傳播協會（IIC）政策與法規週暨第 50 次年會

2019 年為國際通訊傳播機構（International Institute of Communications, IIC）成立第 50 週年。本次會議在英國倫敦縣政廳（County Hall）的會議室舉辦，10 月 9 日至 10 月 10 日為期兩天，總計有 300 多位國際組織、主管機關、產業界及學界等參加。

本次年會的主題為「關鍵變化時刻下，通訊傳播匯流的趨勢及臨界點」（Trends and tipping points in converged communications at a time of exponential change）（詳參圖 48）。IIC 的主席 Chris Chapman 指出，數位轉型的破壞性改變已經對現實世界造成顯著的改變，對於既有產業的發展路徑形成破壞與改變。IIC 在近年對於媒體、科技及電信產業在面對這個時代變動所可能的挑戰持續進行相關的研討。IIC 強調應全球性的思考、協同合作以在關鍵議題上尋求共識。



圖 48：前往英國交流（1）-IIC 年會現場會議進行情形

資料來源：本計畫提供

研究團隊為掌握先進國家通訊傳播政策與數位創新之趨勢，由陳人傑主任隨同通傳會參與英國 IIC 年會，相關之主題及討論內容，說明如下：

(1) 匯流的通訊傳播及關鍵變化的關連及預測

本場會議主席為英國寬頻關係人團體主席 Richard Hooper。第一位與談人加拿大公廣集團 CBC 的董事長及執行長 Catherine Tait，首先以影片介紹 CBC 的任務，透過提供受人歡迎的頻道及內容，以反應在地民眾的需求。雖然 CBC 在內容產製有相當多之自有內容，呈現文化的多樣性及加拿大創作者的創意，然而仍受到全球不同文化觀點的挑戰，如同美國、歐洲、英國及澳洲所面臨到的問題。在面對數位浪潮下，公共廣播的生態體系是否仍可以維持也是近來關注的焦點。CBC 致力於維持加拿大閱聽眾對於其產製內容的信任，其亦開始轉向成為一家數位媒體公司。在加拿大，目前約有 25%的人口數只收聽、看廣播及電視，其他均透過網際網路近用媒體內容。CBC 目前已將 80%的內容移向數位，希望透過結合成立 80 年以來在文化推動的經驗，得以因應數位轉型的發展。

第二位與談人澳洲公廣集團 ABC 編輯主管 Craig McMurtrie 表示，ABC

面對數位轉型的浪潮，已朝向社群媒體發展。澳洲人民對其內容之信任度高達 90%，ABC 認為對抗假新聞最重要的方式在於維護內容之品質，同時，商業媒體與非商業媒體應該共同合作，建立事實查核機制以維護閱聽眾對於媒體內容公正的信賴。

第三位與談人微軟全球隱私及法規事務副總裁 Julie Brill 則從 1990 年網際網路興起切入，他認為網際網路已逐漸成為可以橫跨電信、媒體及科技領域的主要媒介。網際網路的性質為去中心化，透過社群媒體等分眾化媒體，傳播相關資訊，但容易造成有害或不實內容的散布，所以如何橋接可信賴的內容會是相當關鍵。在基礎建設部份，依據 ITU 統計資料，微軟觀察到目前全球只有 80%人口得以連結網際網路，所以 ITU 在聯合國層級有多個計畫在推動網路的布建。微軟認為在未來寬頻網路健全普及下，如何建立內容信任機制、數位安全、新的商業模式以確保財務收入，將是一大關鍵。由於網際網路涉及多方利害關係人，因此微軟認同 IIC 一直以來主張應該有多方利害關係人合作治理的方式，以處理跟網際網路相關的政策及法規議題（詳參圖 49）。



圖 49：前往英國交流（2）-微軟全球隱私及法規事務副總裁 Julie Brill 與談情形

資料來源：本計畫提供

在後續的討論中，主持人分別詢問兩大公廣集團面對數位網路環境的主要策略方向，兩位與談人均以建立閱聽眾對公廣媒體節目內容的信賴為主要目標。另外，微軟特別強調資料控制及接取的議題，必須透過與各國政府與使用者的對話，分析資料在地化所產生的相關議題。主持人也分別詢問三位與談人 10 年後（2029 年）的主要發展趨勢，三位與談人不約而同都提到可信賴的內容、網路安全、個人隱私在法規保障之重要，而微軟則強調資料自由流通對於數位經濟的重要性。

(2) 線上治理及管制屬性之變遷

首位與談人英國 Ofcom 策略研究主管 Yih-Choung Teh 依據先前 Ofcom 所做的一份 25 年的研究，分析在通訊技術進步下對於閱聽眾使用媒體行為的影響，即媒體從過去的大眾取向走向分眾、個人取向。目前媒體在網際網路盛行後，不斷面臨全球化的挑戰，多數網路使用者並不清楚其於使用上究竟提供哪些資料給網路媒體，因此在網路使用上的消費者保護是一重要課

題。此外，傳統媒體為提高其接觸率，亦將所提供的視訊內容上網，這部份則涉及其商業模式，包括費率訂定也是一個重要問題。

第二位與談人 Facebook 政策解決方案副總裁 Richard Allan 則以英國首相跟國會兩者權力分立為例，藉以說明臉書在政府權力與民間自律兩者之間應該分立。民間業者自律的重要性，在於政府的管制不見得都是正確且有效，而且在資訊全球散佈下，在內容全球流通之際，平臺業者要完全符合不同國家的管制標準將有所困難。因此，對於網際網路管制應該以業者自律優先，政府管制在後，Richard Allan 認為，網際網路平臺在歐盟管制上屬於資訊社會服務，並非媒體服務，所以不應被當作媒體服務加以管制。

(3) 於已開發及開發中經濟體之數位轉型策略及現實

首位講者英國公廣集團 BBC 政策主管 Clare Summer CBE 說明 BBC 面對數位轉型的主要策略，即持續讓自身成為全球性的主要媒體，提供正確、信任且獨立的新聞消息。BBC 身為英國公共廣電的經營者，必須提供足以信賴且具品味的內容，同時 BBC 也透過網際網路提供其製作的節目內容供公眾近用，包括社群媒體在內。民眾透過 BBC 內容可以增進國外閱聽眾對於英國文化的瞭解，反應英國文化價值，而 BBC 亦與如 Netflix 等線上平臺合作，所以可透過既有影音線上平臺近用 BBC 製作的節目內容。英國監理組織 Ofcom 對於 BBC 公廣集團所製播的內容亦納入監理範圍，但不論是英國或其他國家的監理機關，對於線上內容的管理需符合全球化思維，此仍是一個重要課題。BBC 亦關注到未來 5G 對於基礎建設所帶來的改變，並將持續瞭解對節目內容的傳播方式之影響，以為因應。

第二位講者 ITU 電信發展部主管 Doreen Bogdan-Martin 表示，資通訊科技對於國家經濟發展相當重要，其在數位經濟下已經成為經濟成長的主要驅力，因此是近年來在聯合國主要討論之議題。在數位經濟環境下，ITU 思考在電信生態體系上應如何支撐數位經濟的發展，包括從網路、系統、終

端等各環節，以及網路經營者、應用服務業者、政府及使用者之間的關係。在電信網路建設部份，包括基礎設施共享、頻譜近用等重要議題則是 ITU 持續關注的議題。

在後續的問答中，有關 BBC 在娛樂服務是否為數位經濟主要驅動力量之討論，BBC 表示其相當重視內容的國際化與在地化，但仍會從供給面跟需求面分析閱聽眾的需求，以製播適合的節目內容。而在有關網路安全的討論上，BBC 藉由提供讓人信賴的數位資訊即是重要的安全措施，ITU 則表示必須要強化網路使用的數位技能，此對於發展中經濟體是普遍需要加強的地方。另外，在基礎設施共享的討論上，ITU 認為每個國家的環境有相當大的差異，部份國家必須先有網路提供服務，而透過基礎設施共享可以有效節省成本，但部份國家可能只需要少數部份（如樞紐設施）需要共享，以強化競爭。

(4) 頻譜管理再思考

本場次主持人為英國 Ofcom 國際頻譜政策主管 Chris Woolford，首先說明 ITU WRC-2019 目前正討論有關 5G 的頻譜議題。第一位與談人美國 ITU WRC-2019 代表及主席 Grace Koh 表示，WRC-2019 將聚焦在未來 5G 頻譜規劃、小型基地臺的技術及應用、物聯網及人工智慧等應用上。第二位與談人 Patricia Cooper 則以 SpaceX 在衛星通訊服務上面的發展歷史切入，並且提到最近規劃透過小型衛星提供地面通訊服務的作法，即由 SpaceX 提交給 ITU 規劃以 3 萬個小衛星做為全球寬頻連結使用，以改善偏鄉地區沒有網路連結的問題。

在後續的討論上，有關頻譜共享的議題，美國 ITU WRC-2019 代表及主席 Grace Koh 認為頻譜共享是將來頻譜管理的重要議題，監理機關必須明訂相關的規則以為遵循，例如對新進業者來講，頻譜共享對其有相當大的利益，可以透過共享近用較多的頻譜，如美國所採取的 CBRS 三層式共享

架構，在軍用頻譜未使用時有機會可以使用，且較取得專屬頻段而言成本較低。另外，主持人特別詢問如何讓既有頻譜權利人願意將頻譜與其他使用者共享時，兩位與談人均提到可透過次級交易市場（secondary market）賦予既有使用者誘因，獲得適當報酬以吸引既有使用者同意，而企業專網的需求者也可透過頻譜共享方式取得所需要的頻譜，在得以和諧共用的前提下進行。至於有關 ITU WRC 會議程序冗長之問題，ITU 表示，雖然會議在準備及進行持續較長時間，但對於相關議題作比較完整的考量，仍有其必要。

(5) 數位基礎設施、創新與投資以支持蓬勃發展的數位經濟—平衡供給與需求

主持人 Jacquelynn Ruff 為 Wiley Rein LLP 諮詢顧問與 IIC 主管，首先介紹此一議題研討的目的，在於從基礎設施的生態體系探討如何支撐數位經濟的發展。第一位與談人巴西 TIM 法規、制度及媒體關係副總 Dr. Mario Girasole，首先分析 Cisco VNI Report 有關行動數據資料流量的演進，從 2016 年起全球的行動數據資料流量，至 2018 年已成長 164%；若以 GSMA 的預估資料，至 2025 年 4G 的網路流量將占總行動寬頻流量的 53%，3G 為 29%，2G 將只有 4%，5G 則預估達 14%。然而若以行動數據的使用量來看，依據 GSMA 的資料，從 2011 年的 597 PB (Petabyte)至 2017 年的 11,266 PB，成長近 19 倍，但每個月行動數據的 ARPU，卻是從 5.13 美元僅微幅上升至 6.28 美元。因此，未來在進入 5G 時代後，電信業者如何回收在網路建設上的投資將會是能否持續支撐數位經濟發展的重要關鍵。

第二位與談人 Cisco 系統政府事務及公共政策資深經理 Cate Nymann 表示，數位基礎設施須從連結人到連結物，且必須橫跨不同的領域事務。在頻寬使用上，目前影音的流量包括家庭中使用以及透過行動裝置收視的在內，約佔 80%比例。未來之網路除了 5G、光纖外，室內仍然會使用 WiFi，使用者得依據其需求選擇適合的網路技術。

第三位與談人華為全球公共事務副總 Edward Zhou 則從網路層級進行分析，第一層為網路基礎設施，在布建設施部份應該盡可能開放做為網路布建之用；第二層為雲端、人工智慧，包括雲端運算，透過雲端進行資料儲存及利用，並發展值得信賴的人工智慧（Trustworthy AI）；第三層為數位內容及服務，包括對於大的市場（如歐盟所追求的數位單一市場）與小的中小企業（Small and Medium Enterprises , SME）提供所需的內容及服務，並從供給及需求面加以分析。

後續的討論上，有關 5G 網路共享之議題，Dr. Girasole 認為由於 5G 的商業模式還在發展中，目前不易確認投資風險，因此透過網路共享可以降低網路經營者的成本，並且加速網路的普及。而在討論網路布建部份，Edward Zhou 強調無線接取網路（Radio Access Network, RAN）布建的困難度，尤其在偏鄉地區的布建，建議可以透過比較創新的方式進行，包括在基地臺上建置太陽能、透過微波等，國家也可以考慮透過普及服務基金予以補助。在有關網路安全的討論上，Dr. Girasole 認為由於 5G 涉及不同產業應用的發展，因此美國與歐洲普遍重視網路安全，但網路安全漏洞或後門難以確認，往往需要較長之時間進行。Edward Zhou 則指出網路安全涉及層面較廣，包括網路系統、管理維運、應用平臺等項目，同時包括設備商及營運商在內，不應特別指涉特定公司如華為有網路安全之問題。

(6) 全球市場的內容及異議

本場次的主題，包括後匯流時代的內容及線上影音、公共廣電的未來，以及新數位環境的多元化議題，主持人為迪士尼全球公共政策副總 David Fares。首位演講者英國媒體文化體育部數位及媒體政策主管 Susannah Storey 表示，在後匯流時代的數位影音及內容應用，涉及相當多資料利用情形，對於內容的產製具相當之參考性。國家在管制上除了內容監理（如是否具有有害內容）的問題外，也需關注資料隱私等議題。而有關公共廣電，以

英國而言，BBC 仍受到 Ofcom 的監理，BBC 也努力成為全球性的內容服務提供者。

第二位演講者瑞典公廣集團 SVT 主管 Hanna Stjärne 表示，SVT 很早即在進行數位轉型，因為在瑞典有高度上網人口，行動寬頻網路涵蓋已超過 90%，此導致收看傳統無線電視人口下降，而透過網際網路收看的人口則成長快速。SVT 藉由蒐集及分析收視資料，瞭解閱聽眾對於節目內容的偏好，以製作受吸引的內容，並且也透過網路平臺播送其製播的頻道節目。

第三位演講者英國 ITV 政策及法規事務主管 Magnus Brooke 強調 ITV 與 BBC 提供內容之差異性，ITV 以閱聽眾需求為導向，因此與 BBC 節目內容同時競爭但具有互補性。ITV 在節目製播方面，以國內或區域資訊內容為主，與 Disney 等媒體亦有合作關係，而 ITV 與 BBC 等也透過網路平臺提供內容服務。

第四位演講者澳洲 Walkley 新聞基金會執行主管 Louisa Graham，強調新聞製播公正的重要性，此係維護國家民主的重要基石。在澳洲，不論公共廣電或民營廣電對於新聞製播所應遵循的公正、客觀及衡平報導均有一定準則。

(7) 實現 5G 之政策

本場次講者為 Ericsson 歐洲及拉丁美洲的政府及產業關係主管 Gabriel Solomon，主題為 5G 實現之政策。目前有多個國家的網路經營者均在進行 5G 網路的測試，而 5G 在產業生產力上，預計將可帶來以下的好處：節省流程設計 75%時間、改善 12%生產成本、對單一工廠平均可節省每年 2700 萬歐元支出。Ericsson 現已經在四大洲（亞洲、歐洲、北美及澳洲）進行 5G 網路商轉，並提供 19 個 5G 網路運作。

Ericsson 認為 5G 的推動在管制上，應該要以三大政策做為考量（詳參圖 50）：

- 頻譜政策：由於各國 5G 頻譜釋出的作法不一，如德國以拍賣 300 億歐元釋出 3.4~3.7GHz，日本則以審議制釋出頻譜執照，可以讓網路經營者有較多的資金可以投入網路建設，所以政府在決策上就必須權衡執照拍賣收入與網路之布建
- 網路布建：網路布建上需要取得哪些許可及費用，也是網路涵蓋之重要關鍵
- 鼓勵創新：由於 5G 應該應用在創新產業需求上，因此對於創新應用須考慮採低度的免執照且開放之政策



圖 50：前往英國交流（3）-Ericsson 提出推動 5G 政策的三大支柱

資料來源：本計畫提供

在後續討論時，針對目前 5G 主要之關鍵應用，Gabriel 回應 5G 關鍵應用涉及的因素很多，不同國家的產業需求都不盡相同，也涉及相關產業鏈及生態體系是否已經成熟的問題。但可以確定的是 5G 在特定場域上一定會有能夠充分發揮的地方，這也是 Ericsson 認為在政策上對於創新應用應該盡可能減少管制且持開放態度的原因。在有關 5G 固定無線接取（Fixed Wireless Access, FWA）的應用上，美國主要是以此做為替代最後到家戶的

光纖。至於 5G 對於一般用戶而言，主要需求應該會在影視跟娛樂，包括需要大頻寬及低延遲的 AR/VR 應用等。

(8) 電信、媒體及科技領域的競爭政策

本場次主持人為愛爾蘭競爭及消費者保護委員會 CCPC 主席 Isolde Goggin。首位與談人 Dr. Philip Marsden 為英格蘭銀行及英國數位競爭專家小組成員，表示數位經濟的特性雖然可以讓商品及服務的邊際成本很低，使得在創業期間可透過雲端運算、平臺等技術近用進入市場，但容易因為網路效應產生贏者拿大部份（winner takes most）的結果。對此，雖然過去各國競爭主管機關曾以反托拉斯法對抗如微軟、IBM 等企業巨擘，但觀察資通訊產業發展史可知，科技進步使新企業及新服務興起，才是市場變革及既有市場力量瓦解之主因。目前競爭政策及規範都具有相當彈性，可以因應數位經濟下所面臨的競爭議題，主管機關必須依據經濟證據及模型進行適當評估，並且以權衡消費者之福利，包括價格、選擇、品質及創新等。因此 Dr. Marsden 認為可以考慮採取包括「發展競爭行為準則」、「以開放標準進行個人資料的移動」（如資料可攜權）、「非個資或匿名資料的公開」等方式，以解決資料過度集中在少數大型企業的問題。

第二位與談人 Liberty Global 資深副總及公司事務主管 Manuel Kohnstamm 則以該集團過去之結合案為例，說明在個案中於歐盟執委會審查考量之因素。在數位經濟發展下，媒體市場隨著科技匯流發展而跨界提供服務，已經使市場產生相當程度之改變，因此市場競爭之觀察需具前瞻性（forward-looking），避免因不當的認定而阻礙創新技術及應用服務之提供。

第三位與談人英國電信集團（BT）法務長 Sabine Chalmers 從 BT 橫跨通訊、資訊及媒體等領域服務，認為在目前之管制導致 BT 在進行投資決定時需要考慮太多因素，耗費時間過長，因此必須要考量隨未來發展趨勢而調整既有之管制方式。有關 BT 之光纖及 5G 投資布建上，Sabine Chalmers 認

為應該要考量成本應如何回收，且在競爭評估上要採取更為前瞻之預測。

第四位與談人澳洲競爭及消費者委員會 ACCC 數位平臺研究主管 Mark Basile 說明關於數位平臺調查之主要結果，ACCC 將數位平臺分成三大類型，即線上搜尋引擎、社群媒體平臺及其他數位內容匯集平臺。依據調查結果，Google 及 Facebook 是澳洲最大的兩個數位平臺。此項調查結果顯示，隱私保護、競爭與消費者保護三者具有相互關係：

- 隱私與個資保護法用於建構消費者對於線上市場之信任，賦予消費者瞭解其資料如何被處理及利用。
- 平臺得透過強化隱私及個資保護以提高競爭力，但為避免少數平臺之集中現象，透過資料可攜則可促進其他平臺的競爭力。
- 競爭可以降低價格及增加選擇性，提高消費者福利。

4. 小結

研究團隊透過出席亞太經濟合作組織第 59 次電信暨資訊工作小組會議，掌握亞太地區經濟體在通傳領域的發展趨勢，會議特別聚焦於四項優先領域，包括「數位社會（Digital Society）」、「共融 4.0 (Integration 4.0)」、「永續成長（Sustainable Growth）」及「女性、中小企業及包容性成長（Woman, SMEs and Inclusive Growth）」，並參與圓桌會議了解如透過科技賦權（empower）婦女投入數位經濟、不同區域國家在電信市場競爭上的特性等議題。同時，研究團隊透過與其他與會經濟體進行政策交流討論，增強雙邊實質交流關係。

在日本「Interop Tokyo 2019」展覽暨研討會方面，首先可以觀測出國家政策若能明確，並提供相關法規鬆綁措施，將可以縮短創新應用服務從研發至商轉之時程。無人機服務即是明顯之例子，無論是電信業者、或是新創業者均有以無人機提供服務之商業模式。其次，以 NTT 為首的電信業者，除加速 5G 商轉為主要目標，並積極於企業內、或是與其他業者共同合作推動創新應用服務。其他業者亦有跨進通訊傳播事業、或是進入相關產業價值鏈之勢，例如 Intel、丸山株式會社等，使日本產業逐步向上升級。

至於在英國 IIC 政策與法規週暨第 50 次年會，可觀測主要國家之通訊傳播匯流的趨勢及臨界點，掌握各國在產業數位轉型與數位創新應用策略，如數位基礎設施、創新應用與投資等，以支持蓬勃發展之數位經濟。在傳播政策方面，各國公共廣電鑑於新科技發展，亦拓展線上平臺內容服務之提供，以因應產業轉型。而在 5G 即將商轉應用之際，頻譜管理政策規劃需具備靈活思維，而電信、媒體及科技領域競爭政策亦需隨通傳生態轉變而同步調整，藉以貼近市場所需，並鼓勵創新。

（三） 效益說明

本分項藉由舉辦國際論壇，提供關心我國數位創新發展之產官學研與社會大眾，得以激盪暢談與凝聚共識之場域，並提升數位創新、產業轉型之議題重要性。研究團隊透過運用平面與數位等各類媒體優勢，促進議題廣為擴散發酵，除可使民眾瞭解各國產業發展趨勢與技術創新情形，亦可提供與會的產業代表藉由論壇主題，討論提升產業之數位創新轉型意識，建立跨域突破之策略思維。此些效益最終均利於主管機關將來相關政策之規劃與推動，扣緊產業現況並增進全民之福祉，促進我國數位經濟之發展。

另一方面，基於數位經濟之多元跨域特性，為使我國資通訊政策與法規得以與國際接軌，並促進我國通訊產業轉型升級，研究團隊派員參與國際交流互動，掌握各國數位經濟發展、通訊傳播產業數位創新政策走向以及產業趨勢。此次參訪行程含括建構數位社會、數位新興科技、通訊傳播政策、電信競爭政策等議題，均與我國拓展數位經濟之主要議題緊密扣連。研究團隊透過蒐集國際政策、產業及技術資訊與借鏡發展經驗，累積研究能量，提供切合通傳會所需之政策建議。

整體而言，本分項之工作在於促進數位匯流專業交流與共識之凝聚，藉由舉辦國際論壇與國際互動對話，建構跨產業與跨領域之交流管道，讓我國通訊傳播產業得以在數位創新時代中掌握發展先機，預作準備以因應未來挑戰，並得使民眾瞭解我國資通訊政策與產業之規劃策略與發展方向，進而使我國政府於制訂與建構數位經濟政策之際，得與國際潮流相符，貼近產業需求並得提升人民之福祉。

有關於本分項之活動、出國參訪等重點彙整詳參表 22。

表 22：國際論壇及出國參訪之重點彙整

類型	名稱	重點	效益
國際論壇	2019 數位創新國際趨勢論壇	➢ 韓國 5G Forum：運用 5G 提升產業與公共服務之策略布局，協助既有產業及公共服務進行升級，如 SKT 智慧工廠、KT 與韓國交通部合作自駕車計畫，將可創造更高之社會價值。 ➢ 愛立信：5G 得提高產業效率以降低業者成本，預估各行各業將會廣泛採用，必須積極提升 5G 網路覆蓋率，滿足終端消費者之期待。 ➢ 遠傳電信：為加速 5G 發展，我國應整合軟硬體設備，並拓展產業跨域發展策略，提升臺灣企業競爭能力。 ➢ IDC：5G 驅動產業創新、滿足各產業不同之需求，例如智慧建築、智慧家庭、智慧醫療等，5G 時代之中小企業須進行數位創新轉型。 ➢ 將來銀行：數位創新創造新獲利模式，拓展資料加值應用，企業必須擁有新思維，致力於進入消費者之生活場景，透過精準之數據運用，以利於產業創新轉型。 ➢ 臺灣恩悌悌數據：企業經營者必須具備靈活思維，思考新的產品、規格、企業之商業模式，且須檢視公司之投資報酬率，應推動產業創新以回應消費者多元需求。 ➢ Anymind：5G 加速大數據行銷，建立新商業模式，而 B2B（Business To Business）市場將廣泛運用機器學習，以數據驅動找到目標客戶，以達行銷成效最大化成果。 ➢ ikala 愛卡拉數位創新時代之大數據行銷建立新商業模式，廣告行銷已從傳統「曝光型行銷」邁向「成效	➢ 以國際觀點探究通傳電信之產業創新轉型趨勢，聚焦於 5G 未來發展與相關應用，探究企業開拓新商機及競合關係，並研析國內外數位創新所驅動之產業布局策略。 ➢ 分享先進國家面臨數位創新浪潮的新思維，新興科技如 5G、AI 所帶動之數位轉型與創新應用。 ➢ 影音視聽媒體在新興科技應用下，多元創新服務應運而生，藉由探索內容產業資通訊新服務，掌握數位時代的新商業模式。

類型	名稱	重點	效益
		型行銷」，善用網紅經濟可於既定預算內獲得更多回饋。 ➢ 集雅科技：AI技術帶來資料創新加值應用，具時效性、方便性與經濟性等特性，在5G、AI、大數據等技術成熟發展後，將持續影響傳統媒體與新媒體生態，5G 時代傳播機制之變革不容小覷。	
出國參訪	智利亞太經濟合作電信暨資訊工作小組（APEC Telecommunications and Information Working Group, APEC TEL）第59次會議	➢ 以數位基礎建設角度探討縮短數位落差之潛在競爭政策：了解競爭政策於新興國家之適地性、市場結構中價格與投資成本之相關性，及透過區域市場結構檢視數位落差與基礎建設造成對電信服務需求之影響。 ➢ 女性在資通訊產業之參與程度，及相關性別平等政策：提供相關課程教育、改變既有心態、提供民間實體培訓計劃，以及藉由政府推行相關政策以發揮性別平等之影響力。 ➢ 墨、泰、美、越之ICT政策方針，包括基礎設施布建與費率、5G 實行計劃、光纖布建、智慧醫療服務、打擊自動語音電話與詐騙電話、ITU WRC-19相關進展、電信市場與使用者統計數據、軟體產業及IT服務市場數據等。	➢ 瞭解亞太主要國家推動數位匯流及數位經濟發展現況及趨勢。 ➢ 了解如透過科技賦權（empower）婦女投入數位經濟、不同區域國家在電信市場競爭上的特性等議題。 ➢ 透過與其他與會經濟體進行政策交流討論，增強雙邊實質交流關係。
出國參訪	日本Interop Tokyo 2019	➢ NTT為因應未來智慧世界，在基礎層、平臺層與應用層均有變革。 ➢ NTT除積極發展5G技術，亦與各行業共同推動創新應用服務。 ➢ 引進通訊傳播技術之優勢，得降低產業成本與增加事業競爭力。 ➢ 為因應新興技術與服務，	➢ 若國家政策明確並提供相關法規鬆綁措施，將可縮短創新應用服務從研發至商轉之時程。 ➢ 日本電信業者除加速5G商轉為主要目標，並積極於企業內或是

類型	名稱	重點	效益
		NHK 將會進行改革。 ➢ 面臨數位匯流之時代，資訊安全的重要性更甚以往。 ➢ 富士電視臺聯合其他電視臺，進行收視率調查分析。 ➢ 為增加用戶對於 app 的黏著度，應採用互動策略獎勵。 ➢ 企業若要順勢進行數位轉型，應於 2035 年之前完成三步驟。 ➢ 展覽主題包括「資訊安全」、「物聯網」、「5G」、「雲端技術」、「SDI」、「行動寬頻」、「企業 IT」、「區塊鏈」、網路基礎建設，以及「AI」。	與其他業者共同合作推動創新應用服務。 ➢ 其他業者亦跨入通訊傳播事業或相關產業價值鏈之勢，使日本產業逐步向上升級。
出國參訪	英國國際傳播協會（IIC）政策與法規週暨第 50 次年會（THE 50TH ANNUAL CONFERENCE）	➢ 匯流的通訊傳播及關鍵變化的關連及預測。 ➢ 線上治理及管制屬性之變遷。 ➢ 於已開發及開發中經濟體之數位轉型策略及現實。 ➢ 頻譜管理再思考。 ➢ 數位基礎設施、創新與投資以支持蓬勃發展的數位經濟—平衡供給與需求。 ➢ 全球市場的內容及異議。 ➢ 實現 5G 之政策。 ➢ 電信、媒體及科技領域的競爭政策。	➢ 觀測主要國家之通訊傳播匯流的趨勢及臨界點，掌握各國在產業數位轉型與數位創新應用策略。 ➢ 各國公共廣電鑑於新科技發展亦拓展線上平臺內容服務之提供，因應產業轉型。 ➢ 5G 即將商轉應用之際，頻譜管理政策規劃需具備靈活思維。 ➢ 電信、媒體及科技領域競爭政策亦須隨通傳生態轉變而同步調整，以貼近市場所需鼓勵創新。

資料來源：本計畫製作

至於在關鍵議題之探討，於此項主軸所分析屬於我國之關鍵議題有：

- 新興業者進入通傳市場之市場之誘因。
- 既有法規造成新興服務之影響。

- 其他基礎建設技術升級之必要。

四、 分項四：觀測數位匯流產業動態與創新應用變革

近十年，行動及寬頻網路的高速發展，促進數位經濟起飛，如美國Google、Facbook、Netflix，中國大陸的阿里巴巴、騰訊、百度等網路科技業者興起，大幅攻佔原本屬於傳統通傳產業的利潤。依據 WEF 估計，近年數位經濟的發展並未轉化電信營運商的利潤。電信營運商在整體通訊網路產業中的利潤佔比從 2010 年的 58%下降到 2015 年的 47%，到 2018 年更降至 45%。傳統付費電視業者挑戰亦同樣嚴峻，依據 Parks Associates 的研究顯示，目前約 70%的擁有寬頻服務的美國家庭會訂購 OTT 服務，而付費電視服務則為 79%。面臨 OTT 影視服務的大幅進逼，付費電視市場不斷壓縮，美國未訂閱傳統付費電視的家庭比例從 2011 年的 16%增加到 2017 年的 22%。傳統電信業者與付費電視業者面臨市場規模下滑的困境，也紛紛積極朝轉型方向邁進，展開大量的購併活動，多元化其業務內容，企圖轉型為 TMT（Telecom、media、Tech）型態的營運模式。

總而言之，未來的電信及付費電視產業將會更為彈性以符合客戶需求，使得企業策略、營運型態、服務模式日趨複雜多元，與數位科技的結合將更為密切，諸如大數據分析、物聯網、認知運算、AR/VR 等的結合應用也會更為常見。為協助通傳會掌握此波國際通訊傳播業者開展數位創新之產業趨勢，本研究分就電信產業與有線電視產業，擇取美國、中國大陸、日本、韓國等代表性業者做為示範案例，並歸納分析相關業者在此波數位創新採取的經營策略與創新方向。（詳參附件四-觀測數位匯流產業動態與創新應用變革報告）

（一） 研析國際數位匯流或數位創新產業應用趨勢

1. CES 暨 MWC 2019 展會觀察重點

「2019 世界行動通訊大會」（Mobile World Congress, MWC）與「2019 美國消費電子展」（Consumer Electronics Show, CES），係以 5G 商轉、語音

助理、工業 4.0、車聯網等為展示核心，證明上述服務為全球重點發展項目。首先在 5G 商轉方面，預估 2019 年全球約有 20 個國家推出商用 5G 網路，至 2021 年 5G 手機全球出貨預估達 1.2 億臺，而在 5G 做為垂直應用服務為展出重點。第二項則是「語音」逐漸成為裝置介面，在 CES 展會中諸多語音助理產品紛紛出籠，歸納語音助理應用三大類型可分為家用應用（At Home）、車用應用（In the Car）、行動應用（On the go）。第三則是工業 4.0 之應用，聚焦安全與 AR/MR。一方面在 5G 商用進程展開下，加速工業 4.0 的各項應用情境之商轉，各家業者如 Intel、ABB、HP、KT 針對掌握製造場域中人、物動向，緊急狀況發生得以即時警示與加速救援，皆有相對應的解決方案。另一方面，KT、LG、Microsoft、Ericsson 等業者協助智慧工廠，藉由數據結合虛擬影像進行模擬、遠端控制，協助第一線現場人員突破環境限制達成檢修、組裝、監控等目的，大幅提升現場人員的作業效率與準確率。最後則是業者加速布局車用通訊聯網。車聯網關聯業者將 2021 年設定為車聯網商用元年，並以此為目標積極進行研發與建置。其中，相關晶片、設備與電信商均推出量產級產品，提供車聯網服務，而諸如 Daimler 與 BMW 等汽車大廠均傾向由專精雲端與資訊管理的第三方協助建置車聯網管理平臺以建置後端的資訊管理。通訊業者如 Huawei、Cisco 與雲端業者皆將此視為巨大商機，積極提供雲平臺爭取車廠客戶採用。

2. 國際暨臺灣主要電信業者之創新服務發展

目前 5G 商轉受全球矚目，而物聯網應用早已成為電信業者重點開發之市場，電信業者一致認同「企業對企業」（Business to Business，B2B）層面，做為未來營收成長重要來源。下述為國際與我國電信業者已推出或計畫推出之創新服務，包括全球首先提供 5G 商轉服務之韓國 KT、以及將物聯網、B2B 視為重點發展之電信業者，包括中華電信、NTT Docomo、Verizon 等業者。

(1) KT：發揮 5G 能量，深化通訊、影音行動服務

KT 於 2018 年 11 月部署第一期商用 5G 網絡，目前主要涵蓋韓國人口最密集的地區，包括首爾及周邊都市區、其他六個大都市、85 個主要城市中的大多數、70 家大型購物中心和折扣店，以及 464 所大學校園。除此之外，KT 的商用 5G 網路涵蓋韓國的主要交通幹道，包括兩條主要高速公路、六個機場和高鐵地面部份。未來，KT 預計將 5G 涵蓋範圍擴大到地鐵與大學醫院等重要場所。

在 5G 全面商業化後，KT 專注通訊、遊戲和媒體等三類型、合計八項 5G 應用服務，以充分發揮 5G 網路優勢，也帶給用戶別於 LTE 的應用體驗。八項應用服務包括：narle、Real 360、eSports Live、Streaming Games、Real Genie Pack、GiGA Live TV、Pro Baseball Live 和 Musician Live(詳參圖 51)。

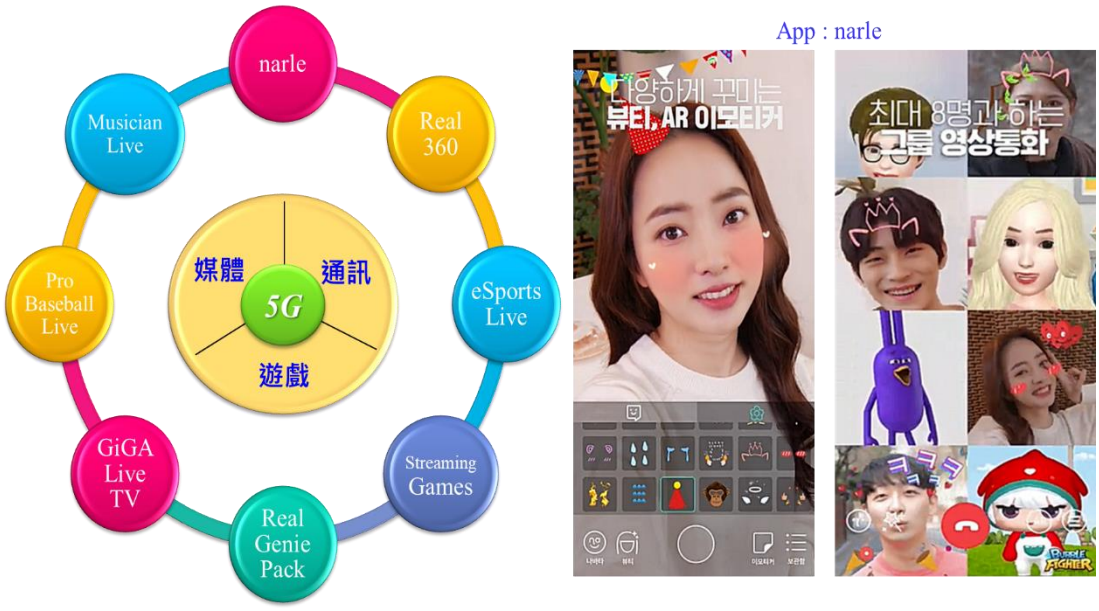


圖 51：KT 八大項行動應用服務

資料來源：KT，MIC 整理，2019 年 5 月

(2) 中華電信：IoT 服務推及商用、消費市場

中華電信透過跨領域產學和應用合作，將 IoT 運用在不同行業領域，目前在智慧製造、智慧金融、智慧照護、智慧農業皆有涉入。中華電信於 2017 年 12 月啟用 IoT 大平臺，結合資安、大數據、雲端、人工智慧與擴增實境

五大服務功能，做為邁向智慧化的跳板。

中華電信 IoT 大平臺自 2018 年 1 月開放公測，2018 下半年推出商用服務。中華電信 IoT 大平臺提供整合型管理服務，可在資安無虞的環境連結及存取設備資料，並結合行動物聯網管理、多項 AI 應用與大數據工具等加值功能，便於在平臺上開發物聯網應用服務。

為推廣 IoT 大平臺的使用，中華電信於 2018 年中推出健康雲服務，其健康雲服務特色包括（詳參圖 52）：

A. 供個人居家照護與智慧家庭的整合服務；

B. 以個人為中心，串連並整合裝置蒐集的健康醫療資訊，提供個人健康與家人健康互動、關懷服務；

C. 提供便利的視覺呈現，並可整合健康存摺資料，掌握個人就醫情形、用藥紀錄；

D. 結合多螢一雲呈現相關數據，可多螢裝置瀏覽量測數據，如手機 APP、網頁、MOD，提供用戶以及家屬便利的量測方式，同時可協助醫療院所提升照護效益。

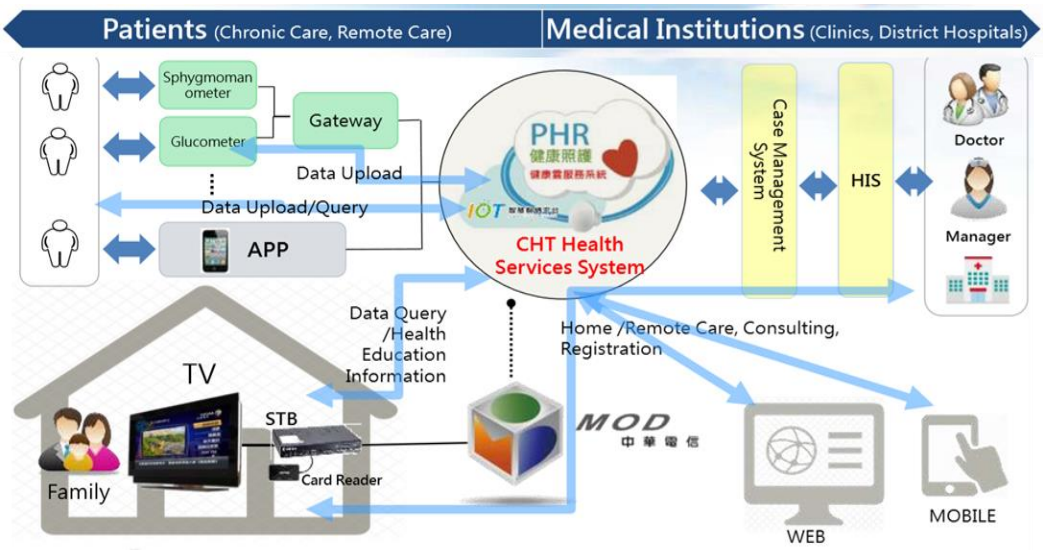


圖 52：中華電信「健康雲」服務架構

資料來源：中華電信，MIC 整理，2019 年 5 月

(3) NTT Docomo 加強商用市場客制化服務

NTT Docomo 從 2017 年 10 月開始，執行「Top Gun 菁英業務」計畫，將研究開發（R&D）和負責企業客戶的業務單位組成新團隊，因應新型態的商業服務。根據 NTT Docomo 之規劃，R&D 部門和企業營業部門組成大約 5 到 10 人規模的小組，從顧客端研析議題並提出模擬解決方案，後續進行諮商協助，以解決客戶之問題。除此之外，此小組整備後續的維修與運用體制，將這一連串的過程整合。NTT DOCOMO 的 Top Gun 菁英業務推廣進行一年，就執行超過 10 個案件，其中在日本全國推廣的第一項解決方案「Location Net 在地網路」定位應用服務，即被視為指標案例。

「Location Net 在地網路」係將藍芽低功耗（Bluetooth Low Energy, BLE）標籤，安裝在人類或者是物品上，藉此把握位置情報，讓用戶有安心感，藉此提升業務效率的服務。一開始此服務於神戶市推出，主要達成維護地區兒童安全的課題。接續，為了確認機場內嬰兒車和輪椅的位置，全日本航空（ANA）也與 NTT Docomo 進行相關的實證，確認是否能夠正確檢測標籤物的所在地。透過上述的實驗證明可行後，NTT Docomo 在 2017 年 10 月正式向全國企業客戶提供相關服務。NTT Docomo 北海道分公司更進一步將 Location Net 在地網路導入至放牧業務，形成智慧畜牧之典範。「Location Net 在地網路」將會應用於兒童或是老年人的安養照護、機場的貨品管理、放牧牛群總數管理等項目，並擴展到日本全國所有相關事業（詳參圖 53）。

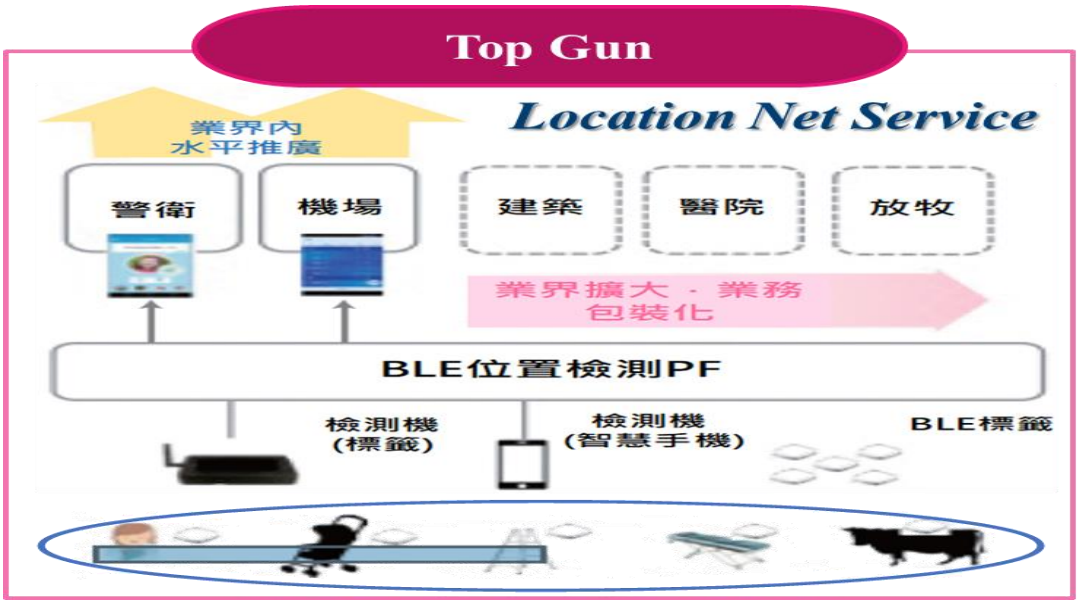


圖 53：NTT Docomo「Location Net 在地網路」服務

資料來源：NTT Docomo，MIC 整理，2019 年 5 月

(4) Verizon：進軍無人機市場

為多角化企業版圖，Verizon 在 2017 年即收購無人機初創企業 Skyward，進軍無人機市場。Skyward 為無人機軟體應用開發商，旗下有一款無人機控制管理平臺，提供商業無人機操作員安全進入天空所需的工具。Verizon 將 Skyward 的無人機控制管理平臺整合至 Verizon 的物聯網業務，並與 Verizon 的行動寬頻網絡相互結合，構建企業解決方案的專業服務。

Skyward 的無人機控制管理平臺服務包含：無人機註冊、無人機操作訓練、無人機管理、行動寬頻數據服務等。Skyward 並與美國聯邦航空總署（Federal Aviation Administration, FAA）合作，協助無人機擁有者完成註冊、無線認證服務，並幫助無人機規劃航線，提供受限空域訊息，避免進入空禁區域。Skyward 的用戶可以在管理平臺內看到飛行限制區域、知道某一空域裡的飛機繁忙程度、附近機場的起降計劃等。Skyward 還可支援接入多種無人機，例如大疆「精靈」、3D Robotics 的 Solo，或是商用級大型無人機如大疆「經緯」，均可以使用 Skyward 管理。

在 Skyward 的飛行管理平臺上，用戶也可以從電腦、手機和平板等終

端為無人機設置飛行任務、或在無人機飛行過程中向操控者增派新任務等。此外 Veriozon 亦提供無人機的 4G 服務，使無人機在飛行過程中能夠連接無線網路，讓使用者能將無人機拍攝到的影視、圖片等訊息及時傳遞到地面的個人電腦或行動終端設備，並實現空中畫面直播。Verizon 對於無人機服務亦有 4G 資費套餐，使無人機在飛行過程中能連接無線網路，將使用者透過無人機所拍攝到的影片、圖片等訊息，及時傳遞到地面的個人電腦或行動終端設備，甚至能夠實現空中畫面直播。目前使用 Verizon 無人機數據流量之服務費用，用戶每月需支付 25 美元/GB 或 80 美元/10 GB。(詳參圖 54)。

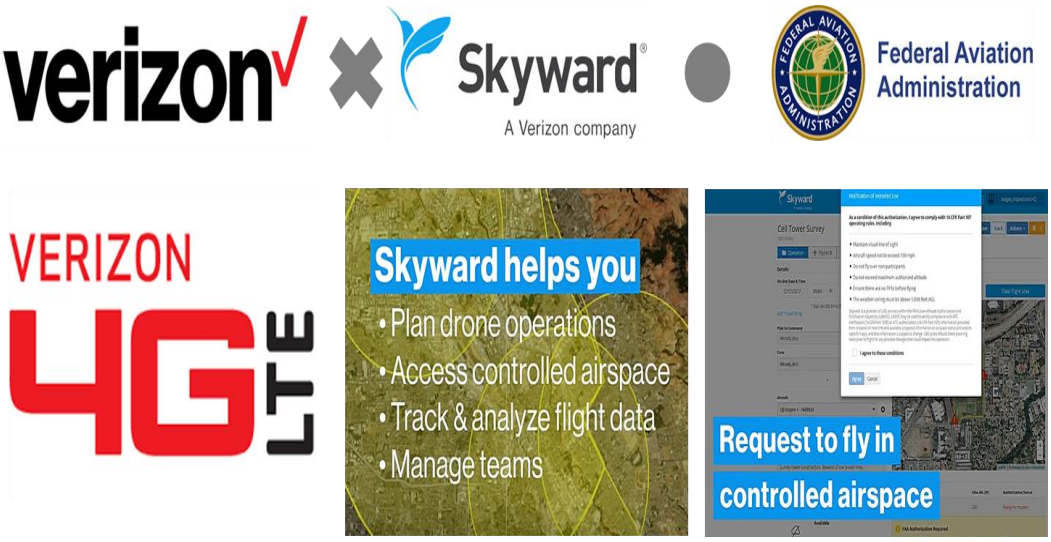


圖 54：Verizon 之無人機控制管理平臺服務

資料來源：Verizon，MIC 整理，2019 年 5 月

3. 國際暨臺灣主要電信業者之創新營運佈局

通訊技術世代交替之際，帶來無限商機，但也告示著在這個變革的環境下，生態化將是企業因應未來環境最具競爭力的商業模式。本節以生態系統概念分析主要電信業者因應通訊技術世代交替之際企業創新營運佈局，蒐集案例包括 AT&T、Verizon、樂天、中華電信、臺灣大哥大等業者（詳參表 23)。

表 23：電信業者之創新營運佈局整理

業者	生態系核心	目標/合作內容
AT&T	以「網路」打造 Microsystem	以網路技術為核心要素，整合 Wi-Fi、Pico Sub-6GHz、Macro-Sub 6GHz、Pico mmWave、Unlicensed mmWave Access 等技術與頻段，創造無縫切換的行動網路生態環境。
中華電信	以「平臺」打造 Mesosystem	將 MOD 升級為智慧家庭中樞平臺，以平臺為核心要素，串連中華電信其他事業單位之各項應用服務，使 MOD 成為用戶接觸各應用服務的入口。
樂天	以「會員」打造 Mesosystem	以 1.03 億會員為核心要素，讓樂天各項應用服務都可跨銷售至每一會員，使每一會員對樂天的營收貢獻最大化。
Verizon	以「應用」打造 Exosystem	以應用為核心要素，串連不同業者之無人機各項應用，提供完整的無人機服務，建立 Verizon 之無人機的應用生態體系。
臺灣大哥大	以「數據」打造 Macrosystem	以數據為核心要素，串連臺灣大哥大行動服務用戶之數據與第三方業者之會員數據，建立大數據生態系統，支持精準行動廣告業務。

資料來源：MIC 整理，2019 年 5 月

(1) AT&T：以「網路」打造 Microsystem

AT&T 整合 Wi-Fi、Pico Sub-6GHz、Macro-Sub 6GHz、Pico mmWave、Unlicensed mmWave Access 等技術與頻段，創造無縫切換的行動網路生態環境。截至 2018 年 AT&T 已在全美 12 個城市推出以 5G 技術為基礎的 5G 行動熱點服務。由於具 5G 功能的智慧手機 2019 年才會推出，目前 AT&T 的該項服務係經由一款 5G 行動熱點裝置（hotspot）提供，該熱點允許其他裝置，如手機等終端存取較 4G 更快的網路。

AT&T 利用免授權頻譜的毫米波技術推出名為「Project AirGig」的服務，此項服務在現存電力線網絡設施基礎上，沿著電線杆傳送無線回傳和接入網路，替代光纖回傳，提供超過 Gbps 等級無線寬頻延伸至任何具備電力的家庭。「Project AirGig」包含四大要素：免授權頻譜、AirGig 回傳與接入

網路部署、AirGig 節點天線、60GHz 無線收發器。

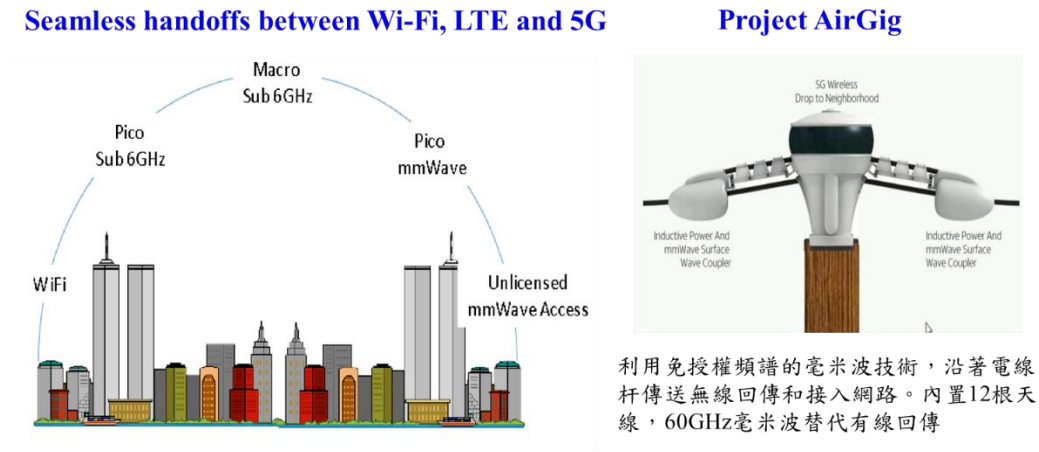


圖 55：AT&T 5G 網路部署戰略

資料來源：AT＆T，MIC 整理，2019 年 5 月

(2) 中華電信：以「平臺」打造 Mesosystem

中華電信將 MOD 升級為智慧家庭中樞平臺，串連中華電信其他事業單位之各項應用服務，使 MOD 成為用戶接觸各應用服務的入口。中華電信於 2018 年專注衝刺 MOD 服務，推出「買寬頻送 MOD」方案，觸及更多客群和增加已有客戶的忠誠度，為「智慧家庭」的市場布局。

中華電信並以 MOD 為樞紐，建立家庭智慧聲控環境，規劃結合「語音聲控」推出 MOD App 聲控功能，可聲控頻道轉臺與 VOD 搜尋功能，提供客戶更便利的影視服務。日後中華電信將進一步結合智慧音箱與 AI 聲控雲服務，提供音樂、叫車、訂餐、新聞資訊等多元應用。

此外 MOD 亦企圖整合「物聯網」功能，建構家庭智慧控制環境，規劃 MOD 機上盒外接或內建智慧家庭控制器功能，可遠端控制冷氣、除濕機與視訊監控，並透過 IoT 物聯網大平臺，使更多聯網裝置可以介接整合，成為智慧家庭服務中樞，提供更多創新家庭應用服務（詳參圖 56）。

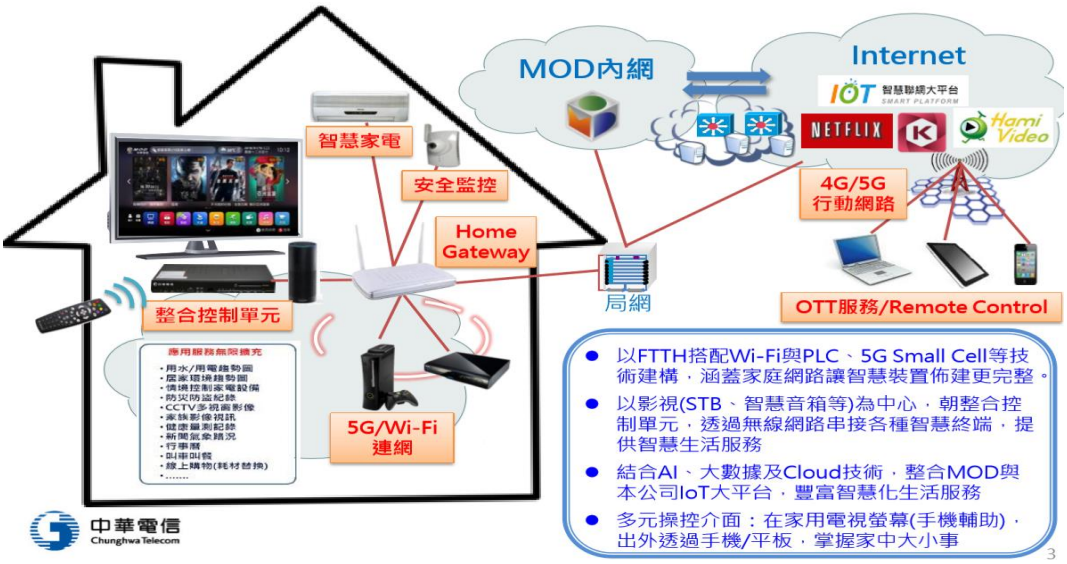


圖 56：中華電信 MOD 智慧家庭中樞

資料來源：中華電信，MIC 整理，2019 年 5 月

(3) 樂天：以「會員」打造 Mesosystem

樂天以 1.03 億會員為核心，讓樂天各項應用服務都可跨銷售至每一會員，使每一會員對樂天的營收貢獻最大化。樂天在日本一年提供價值超過 2,000 億日圓的超級點數，目前有超過 70 萬個實體通路據點可以使用超級點數，是日本目前回饋點數最大的企業。樂天訴求可以一個會員帳號使用不同服務，包含樂天市場、樂天旅遊和電子商務服務，信用卡、證券、保險等金融服務，運動事業版圖，及數位內容相關服務如：viki 視訊串流平臺、KOBO 電子書、Viber 通訊軟體等。樂天再利用點數連結創造品牌效益，透過大數據獲得客戶動態更多資訊。

藉由「容易獲取新用戶」，以及「高會員忠誠度」兩大競爭優勢，樂天集團亦快速切入寡占的電信產業。對樂天行動而言，進入電信市場首要挑戰為行動基礎網路布建。相較於三大競爭對手，樂天的行動網路建設必須從無到有，透過部屬大量的專用網路，建置傳統行動通訊的核心網路，其中所耗費之成本極其可觀。

為此，樂天行動於 2019 年 1 月時宣布將建置全球首例「雲原生平臺（Cloud Native Platform）」行動通訊網路，並於 2019 年 2 月於東京郊區與

各大相關業者，包括 Cisco、Nokia、Altiostar、Intel、Red Hat、OKI、Fujitsu、Ciena、NEC / Netcracker、Qualcomm、Mavenir、Tech Mahindra、Allot、Innoeye、Viavi 和臺灣的廣達、中磊等，進行合作實證測試。此驗證中，樂天 Viber 通訊軟體成功透過 4G 雲原生網路進行語音與視訊通話服務（詳參圖 57）。

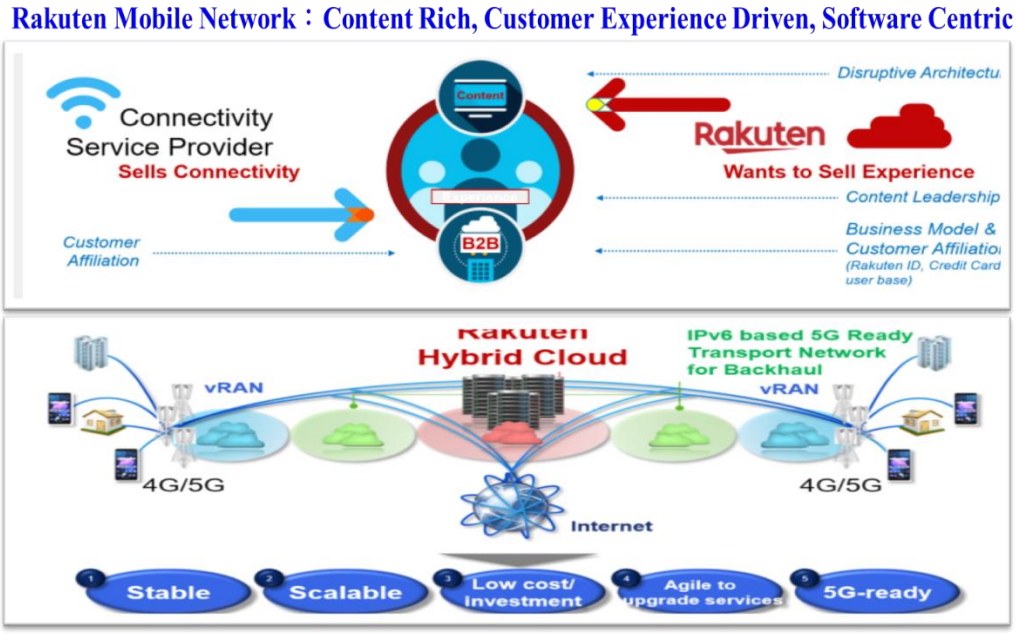


圖 57：樂天雲原生平臺行動網路

資料來源：樂天，MIC 整理，2019 年 5 月

(4) Verizon：以「應用」打造 Exosystem

Verizon 自 2017 年初收購無人機初創企業 Skyward，正式進入無人機市場，以 Skyward 提供無人機註冊、無人機操作訓練、無人機管理、行動寬頻數據等服務。Verizon 為了能夠提供客戶更完整的無人機應用服務、並建立無人機應用領域競爭者的進入障礙，Verizon 持續投資無人機應用相關公司或與之合作，相關合作夥伴包括 PrecisionHawk、DroneDeploy、Glympse、UnleashLive，希冀以應用服務為核心要素，建立無人機的生態體系（圖 58）。



圖 58：Verizon 無人機應用合作夥伴

資料來源：Verizon，MIC 整理，2019 年 5 月

(5) 臺灣大哥大：以「數據」打造 Macrosystem

臺灣大哥大藉由串連行動服務用戶之數據與第三方業者之會員數據，建立大數據生態圈，用以支援精準行動廣告業務，並透過 TA Media 行動廣告聯播網將客戶轉型為數據夥伴（Data Partner）。在臺灣大哥大此數據生態圈，包含三項要素：數據資料、廣告平臺、廣告技術。

在數據資料上，基於臺灣大哥大全臺擁有 700 萬用戶，將用戶數據去識別化後，應用至行動廣告市場，挖掘大數據商機。其次在廣告平臺上，臺灣大哥大自 2013 年推出 TA Media 行動廣告聯播網，目前已涵蓋超過 3,500 個行動投放平臺，包含 App、行動網頁和 Wifi 熱點。TA Media 透過串聯品牌客戶、第三方數據商的數據資料，從相關的數據碎片中找出更多關於消費者的行為線索。例如 TA Media 和下載量超過 200 萬次的發票軟體合作，透過每月超過 300 萬張發票的消費紀錄，獲得更多線下消費資訊。

在廣告技術端，TA Media 與學術機構、業界廠商合作，結合臺灣大哥大的移動分析技術「潮汐分析」，比對廠商所提供的資料，找出用戶的生活型態、職業、興趣等多重標籤。對技術夥伴而言，臺灣大哥大提供大量數據

資料讓合作夥伴分析計算，從中磨練演算技術，最終增進數據分析的核心能力（詳參圖 59）



圖 59：臺灣大哥大之大數據生態圈

資料來源：臺灣大哥大，MIC 整理，2019 年 5 月

4. 結論與政策建議

綜合而言，目前無論是國際或我國的電信營運商除皆積極拓展新業務、新產品之外，也持續以自身優勢為基，結盟電信業外之資通訊業者。未來 5G 技術的主要應用場域在於產業層面，有企圖心的電信業者或垂直應用業者，如要發展出完整的商業模式，不但應有通訊方面的技術儲備，更需加強整合通訊與應用領域，並針對自裝置節點收集而來的數據建置可有效管理數據的數位平臺，方可讓應用業者以最具效益之方式導入 IoT 裝置，進而優化管理流程或服務品質。在這龐大又複雜的生態系中，電信業者持續加強自身的核心能力，建構以自身為主的商業生態系，並強化在未來 5G 垂直市場應用的競爭地位。

數位經濟的發展成熟度幾乎等於企業對自身所擁有資料的應用程度，電信業者莫不設想將龐大用戶基礎，轉化成為可變現的寶貴資產。然而大數據的應用過程當中涉及個人資料的蒐集、處理與利用，因此如何在加大利用

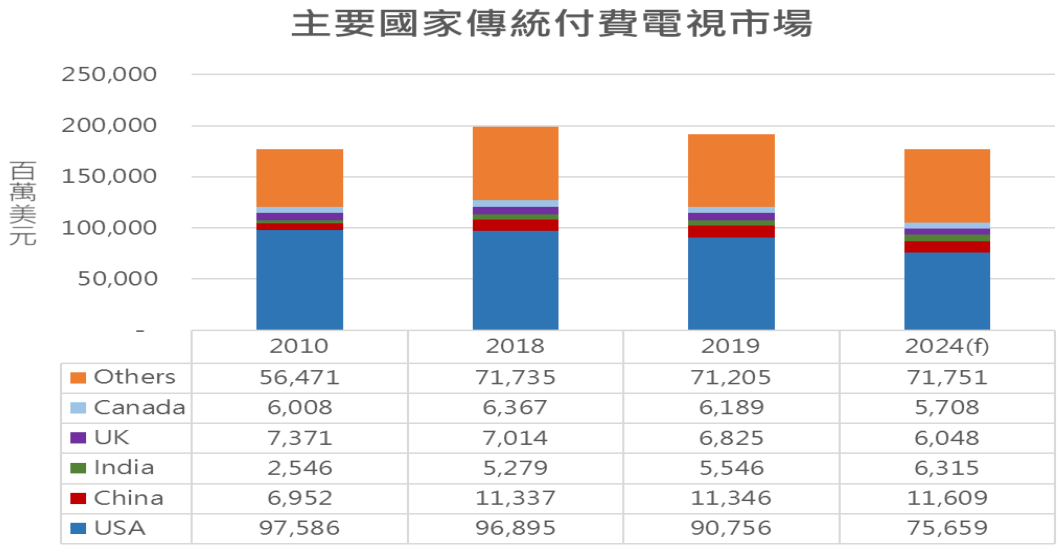
用戶資料並兼顧個人數據隱私，應在法律方面進行完善規範。再者，大數據分析要發揮乘數效用，需建立在開放與共享的基礎上，然各行業間資料的交流目前仍屬現行法律的灰色地帶，亦因消費者的認知程度而有所受限。以行動廣告為例，電信業者用戶資料與商店會員資料的交叉分析應用，是否違反個資法、或是消費者個人隱私被侵犯之感受等問題，都令大數據之應用受到限制，此需各目的事業主管機關所需密切注意之處。

（二） 觀測通傳事業數位創新趨勢

1. 標竿國家傳統電視市場概況

(1) 全球傳統付費電視除北美以外仍持續成長

綜觀全球，付費電視市場大致仍呈現增長，但美國卻呈現逐年衰退的趨勢。依據 IHS（Information Handling Services）研究，導致美國付費電視市場衰退的主因是價格差異，美國付費電視月費高達約 86 美元。相對於美國昂貴的價格，歐盟的付費電視月費僅約 23 美元，日本甚至僅為 7 美元。另外，全球有線電視的市占率也逐漸下滑，有線電視的退訂用戶主要流向衛星電視和 IPTV。而目前有線電視的收入占比狀況如下：45%來自電視服務，而 35%來自網路服務。從全球付費電視營收概況觀之（詳參圖 60），2018~2024 年全球付費電視營收預估將下降 14%至 1,770 億美元。這意味著 2024 年的收入將與 2010 年的水平相同。



	2010	2018	2019	2024(f)
Others	56,471	71,735	71,205	71,751
Canada	6,008	6,367	6,189	5,708
UK	7,371	7,014	6,825	6,048
India	2,546	5,279	5,546	6,315
China	6,952	11,337	11,346	11,609
USA	97,586	96,895	90,756	75,659

圖 60：主要國家傳統付費電視營收概況

資料來源：digital TV、IHS，MIC 整理，2019 年 10 月

(2) 韓國付費電視用戶概況

依據大韓民國廣播通訊委員會年報，韓國目前的付費電視市場仍呈現成長的趨勢。從 2015 年到 2018 年的趨勢來看，韓國付費電視市場的成長主要為 IPTV 所貢獻，但整體成長率有逐年下降的趨勢，預計在未來十年內會趨近飽和（詳參圖 61）。

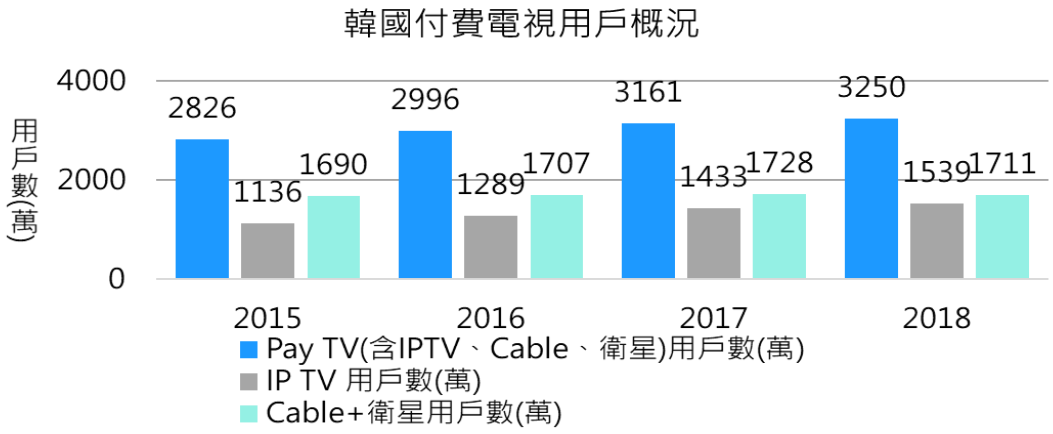


圖 61：韓國付費電視用戶概況

資料來源：韓國政府，MIC 整理，2019 年 10 月

(3) 日本付費電視用戶概況

根據日本總務省在 2019 年所公布的統計數據來看，截至 2018 年（平

成 30 年），日本全國共有 3055 萬的有線電視用戶數，有線電視的家戶普及率約為 52.2%。而近五年內（2014 年至 2018 年都在 52%到 53%之間波動）用戶數穩定成長，但家戶普及率持平（詳參圖 62）。

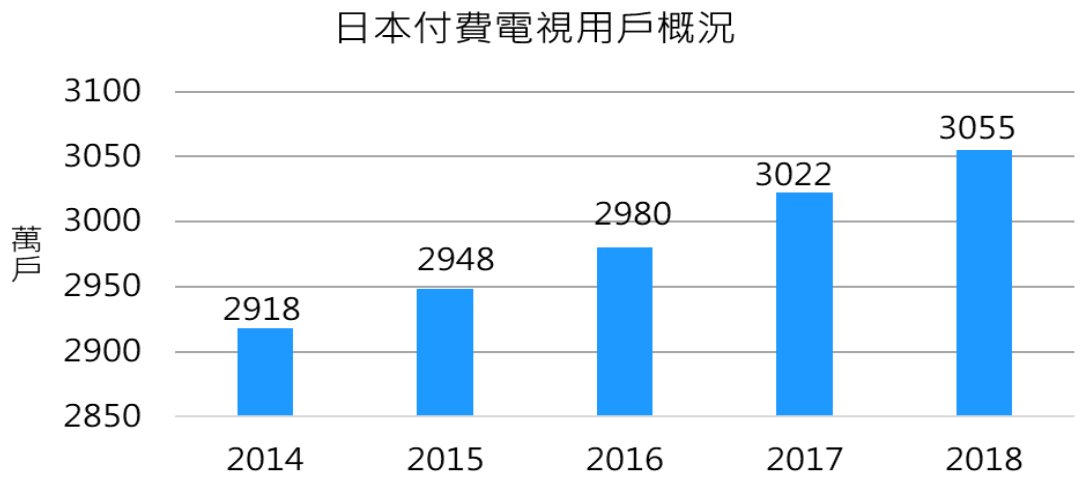


圖 62：日本付費電視用戶概況

資料來源：日本政府，MIC 整理，2019 年 10 月

(4) 中國大陸付費電視用戶概況

根據中國有線電視行業發展公報提供的數據，雖然近年來中國大陸有線電視的用戶數小幅下降，但中國大陸的 IPTV 用戶數成長迅速，整體而言中國大陸付費電視市場規模仍呈上升的趨勢。這樣的趨勢也反映至營收上，根據中國大陸全國廣播電視行業統計公報提供的數據，2018 的中國大陸廣播電視總營收為 6952.1 億人民幣，比起 2017 年的 6070.2 億增加 881 億，增加比率為 14.53%（詳參圖 63）

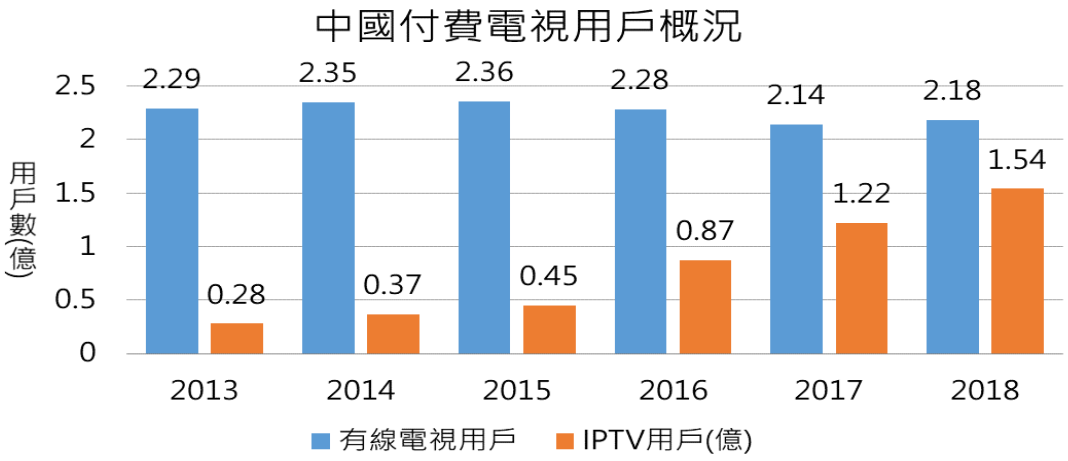


圖 63：中國大陸付費電視用戶概況

資料來源：中國大陸，MIC 整理，2019 年 10 月

(5) 美國傳統付費電視用戶趨勢

由於美國付費電視相較其他國家普遍價格較高，加上數位環境成熟，在 OTT 影音業者（如 Netflix、Amazon）的競爭下，美國的影音消費者收視習慣正在改變，美國付費電視的用戶規模也正在逐漸下滑。其中又以有線電視（Cable TV）的下滑幅度最大，近 5 年內已經流失近 15%的用戶（詳參圖 64）。

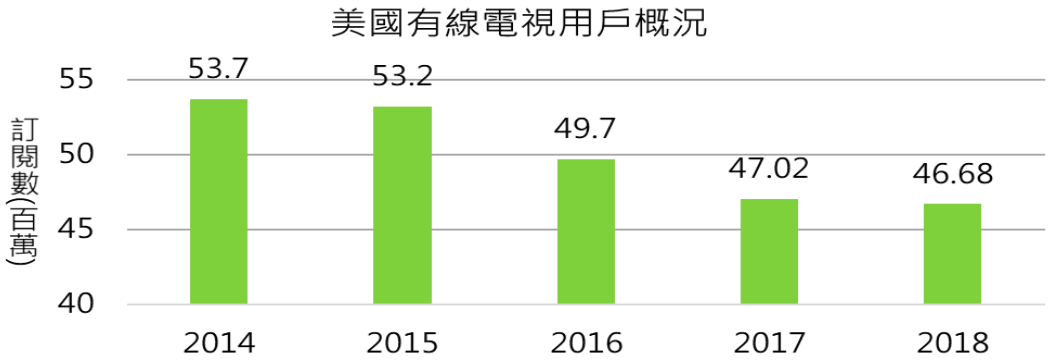


圖 64：美國有線電視用戶概況

資料來源：FCC，MIC 整理，2019 年 10 月

2. 國際傳統電視業者創新案例分析

傳統電視業者面對用戶的逐漸萎縮，勢必會對營收產生長期衝擊。故此，許多傳統電視業者利用其手中還掌握的優勢，例如用戶資源等，展開挽救營

收的策略。本研究觀察到目前主要國際大型業者使用的策略有三種：

- 以新產品組合，企圖重振傳統電視對用戶的吸引力：在 OTT TV 出現於市場，傳統電視業者不再壟斷家庭影視內容消費後，既有有線電視頻道組合與收費顯得大而無當，眾多的頻道未必符合消費者的胃口，整體價格相對 OTT TV 來說，服務費用也過於高昂。故有傳統電視業者的產品策略有所轉變，例如，體認到 OTT TV 確實擁有對消費者有吸引力的內容，乾脆在其平臺上架 OTT TV，方便用戶購買 OTT TV，除了可增加帳單金額，又可留住用戶；或減少頻道數量，推出價格較廉的產品組合，減少與 OTT TV 的價差。
- 使用新數位科技，優化使用者體驗：本研究觀察到採取這種策略的傳統電視業者，其目的不外乎是希望能夠透過新的數位科技，使得傳統電視的觀影體驗能較過去有所提升，進而改善客戶滿意度，以留住用戶。例如透過 AI 將低品質的影像或聲音轉化為高品質；或是透過 AI 判斷用戶的觀影偏好，電視平臺可推薦用戶較喜歡的影視作品。
- 拓展新型態業務，蓄積營收動能：較大型的傳統電視業者由於資源較多，在察覺到 OTT TV 興起後，決定將其業務多角化，以減低付費電視營收降低帶來的衝擊。而其開拓的新業務也大多是利用其提供有線寬頻服務的優勢，如智慧家庭、智慧醫療等，這種型態的業務可帶來兩點好處，首先是消費者對不同類型的終端需求會提升（如路由器、溫度及動作感測器等），業者可增加硬體銷售收入；其次是這種類型的服務相對影視服務來說系統整合度較高，消費者不能輕易的轉換供應商，對防止客戶流失亦有幫助。

以下為上述三種策略的具體案例，透過觀察這些業者的創新服務，可以了解未來有線電視業者的轉型趨勢。

(1) 新產品組合

如同上述，傳統付費電視業者受到 OTT 影音所帶來的衝擊，便開始與 OTT 業者進行大規模的合作，讓 OTT 影音內容廣泛的在付費電視平臺上架，將自身轉型為橫跨不同內容來源的超聚合平臺（Super-aggregators）。這種策略普遍為許多國際大型有線電視業者所採行（詳參圖 65），首先進行超聚合的業者為英國的 Virgin media，與 Netflix 於 2013 年開始合作，消費者可以在 Virgin media 使用 Netflix 的 APP 並觀看 Netflix 內容。

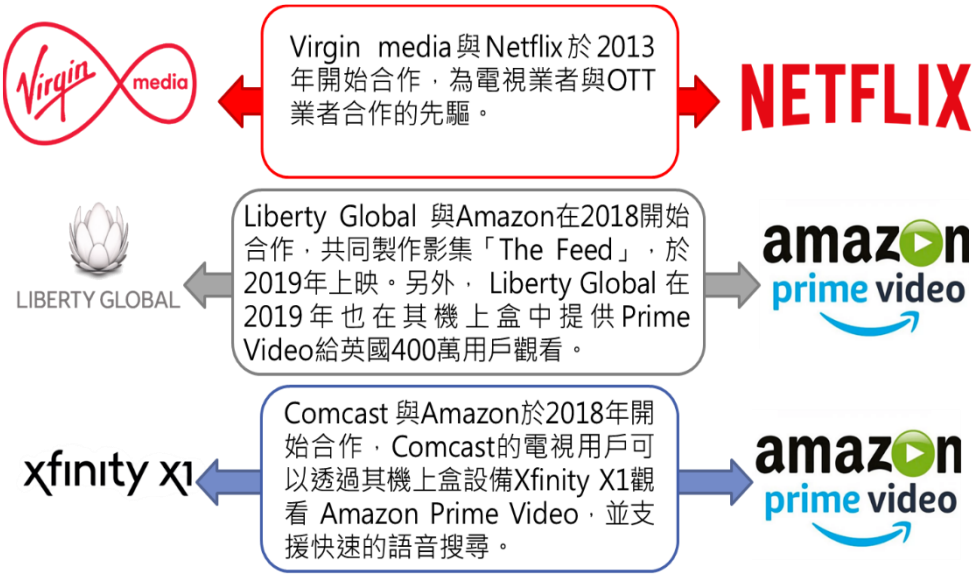


圖 65：付費電視與 OTT 業者進行超聚合之案例

資料來源：各業者、MIC 整理，2019 年 10 月

(2) 導入新數位技術

以下茲以英國 Sky 以及韓國 SKT 為導入新數位技術之案例。Sky 在 2018 年的英國哈利王子的皇室婚禮中應用了 AI 人臉辨識進行婚禮與會來賓的介紹（詳參圖 66）。Sky 採用的是 Amazon 的 Rekognition AI 雲端圖像分析技術，快速分析臉部圖像資訊並顯示在轉播畫面上，幫助觀眾快速瞭解出現在畫面中的人物的名字。這項人臉辨識技術未來預計也將應用在奧斯卡、金球獎等頒獎典禮上。另外，Sky 目前也正在嘗試使用大數據，人工智能和機器學習等先進技術，來達成自動化的內容推薦，以增加客戶在電視內

容上的消費。在 2018 年時 Sky 引進了 Adobe Target 的 AI 系統作內部測試，並希望能夠在未來成功應用 AI 技術提高客戶消費體驗及業務績效。



圖 66：Sky AI 人臉辨識應用示意圖

資料來源：SKY，MIC 整理，2019 年 10 月

SK Telecom 在 2019 年 MWC 時推出了基於 SR（Super Resolution）技術的深度學習演算法 SuperNova，此為 SK telecom 和韓國半導體製造商 SK 海力士（SK Hynix）所合作開發（詳參圖 67）。這項技術是一種提升影音媒體品質的技術，除了可大幅度縮短影像處理時間之外，也可以提高影像解析度，原理是透過分析數百萬圖片的大量數據，將原有低解析度的圖片、影片，能以高解析度清晰還原；也能提高音檔的品質，具體來說除了可以將低品質的音檔提升至高水平，也可以用 AI 運算將歌曲中的聲音及伴奏分離。在 2018 年 7 月，Super Nova 已經應用於 SK Telecom 的 IPTV 基礎設施，並同時為第一個應用 AI 的媒體品質提升技術。

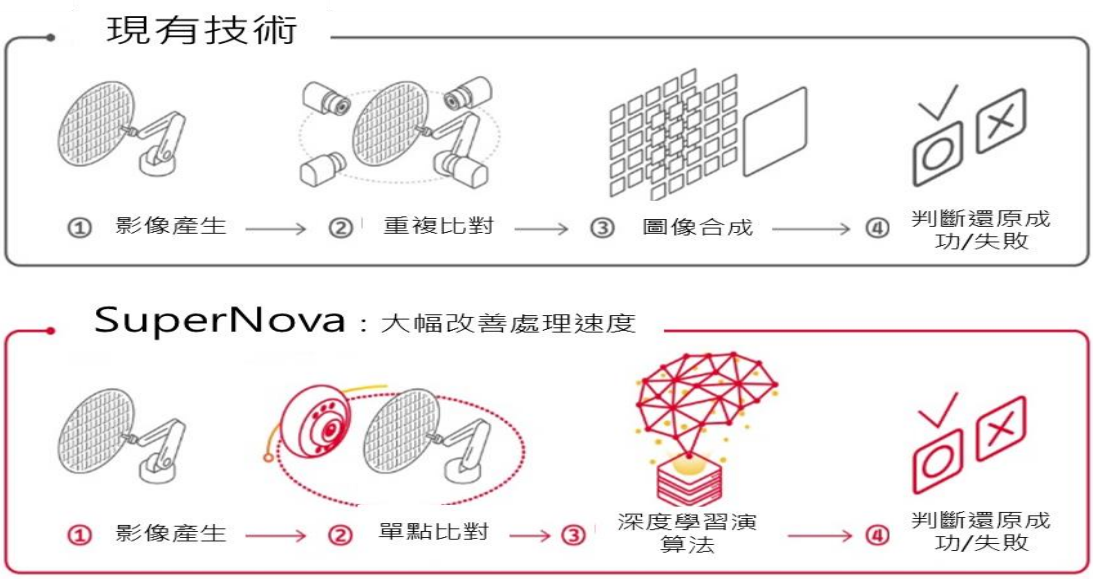


圖 67：SuperNova 的運算原理示意圖

資料來源：SKT，MIC 整理，2019 年 10 月

(3) 拓展新型態業務

A. 美國 Comcast 推出 Xfinity mobile & Xfinity Home Security

為了應對傳統有線電視用戶數持續下滑的趨勢，美國有線電視業者 Comcast 在 2017 年 8 月推出了自家行動通訊業務 Xfinity Mobile（詳參圖 68）。其跨足行動通訊市場目的為透過此服務與其他有線電視及網路業務的綑綁銷售來增加顧客黏著度。要使用這兩家業者的行動通訊服務，需為 Comcast 有線電視或網路用戶才能申請使用。

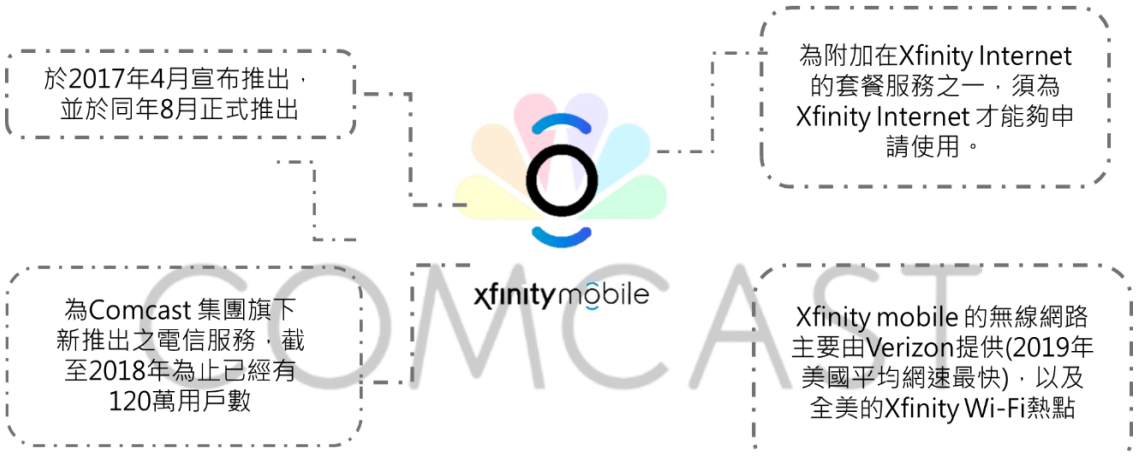


圖 68：Comcast Xfinity mobile 詳細簡介

資料來源：Comcast、MIC 整理，2019 年 10 月

再者看準未來銀髮照護為一大商機，Comcast 早於 2010 年 6 月時即推出了智慧居家安全服務 Xfinity Home Security，為了反映其更廣泛的智慧家庭服務，將此服務更名為 Xfinity Home。Xfinity Home 的功能依照方案費率的多寡而有所不同，但基本上包括：全天候的攝影機監控直播（並能夠在電視上觀看監控畫面）、智慧家電控制（燈光、電視、其他智慧型家電產品）、即時安全性警報、即時高清影像、蜂巢型系統備份（Cellular system backup）等（詳參圖 69）。



圖 69：Xfinity Home 詳細資費方案

資料來源：Comcast、MIC 整理，2019 年 10 月

B. 日本 J:COM 提供遠距問診服務

日本為全球高齡化最嚴重的國家，因此日本十分重視老年人的醫療保健問題。根據 J:COM 統計，J:COM 的用戶中約有 551 萬戶家庭不便造訪醫院接受醫療服務，這些用戶又以老年人為大宗。為了能夠提供這些老年人簡單快速的醫療診斷服務，J:COM 將以有線電視設備做為基礎，與醫療服務提供商 Integrity Healthcare 和醫療數據服務業者 MICIN 合作開發一個遠端醫療系統。這個系統能夠讓 60 歲以上的慢性病患者透過家中的電視接受醫療檢查、藥物使用指導及預約掛號（詳參圖 70）。

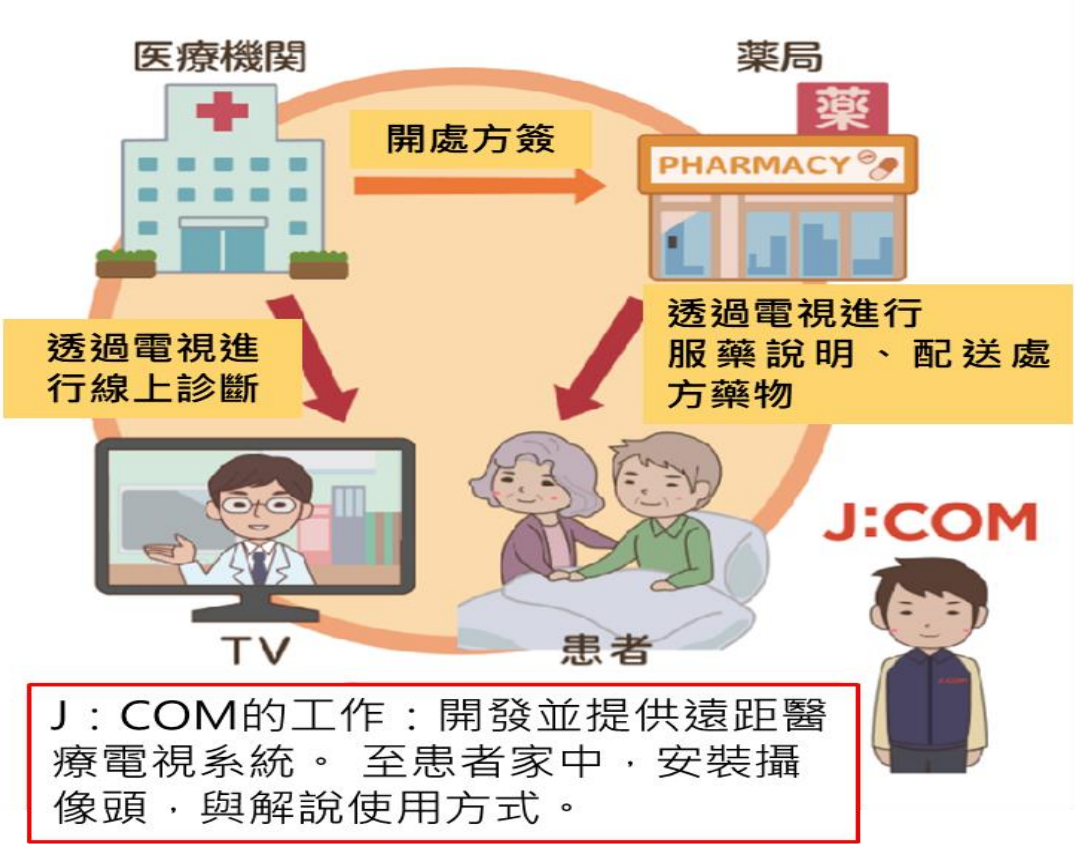


圖 70：J:COM 遠端醫療系統示意圖

資料來源：J:COM、MIC 整理，2019 年 10 月

J:COM 此透過有線電視提供的線上醫療服務在正式進行商業營運前，預計於 2019 年 9 月至 10 月時於日本福岡市進行第一次試辦。後續於 2019 年 10 月至 2020 年 1 月時則會在東京市足立區、葛飾區、練馬區進行第二次試辦，預計會在 2021 年達成正式商業化使用的目標。

C. AT&T 切入數位廣告市場

美國最大的付費電視業者 AT&T 為應對付費電視因用戶數逐漸減少所帶來的損失，在 2018 年時結合旗下電視廣告相關業務成立了數位廣告公司 Xandr，根據該公司高階主管之說法，Xandr 的廣告技術係採用機器學習方式，使用他們技術的客戶每千次的廣告展示費用降低了 81%（詳參圖 71）。

為了鞏固 AT&T 在電視廣告的領導地位，Xandr 已與 Altice USA 和 Frontier Communications 達成協議，匯總三家公司的資源以對全國銷售可尋址電視廣告(addressable TV advertising)。Xandr 解決了傳統電視廣告會遇到

的問題：過去電視廣告無法如網路廣告般，設定目標投放族群。故 Xandr 創造「addressable, cross-screen 廣告」，能於適當時間在任何設備上提供廣告，並為廣告商和廣告發布商提供及時的系列廣告效果。Xandr 的最終目標為建立一個廣告平臺，讓所有的電視產業業者都可以使用該平臺所提供的數據及技術，自由且有效率的投放廣告。Xandr 成立之後，帶動了 AT&T 相關廣告業務的營收成長，由 2017 的 13.73 億美元成長至 2018 的 17.4 億美元，成長幅度為 26.7%。

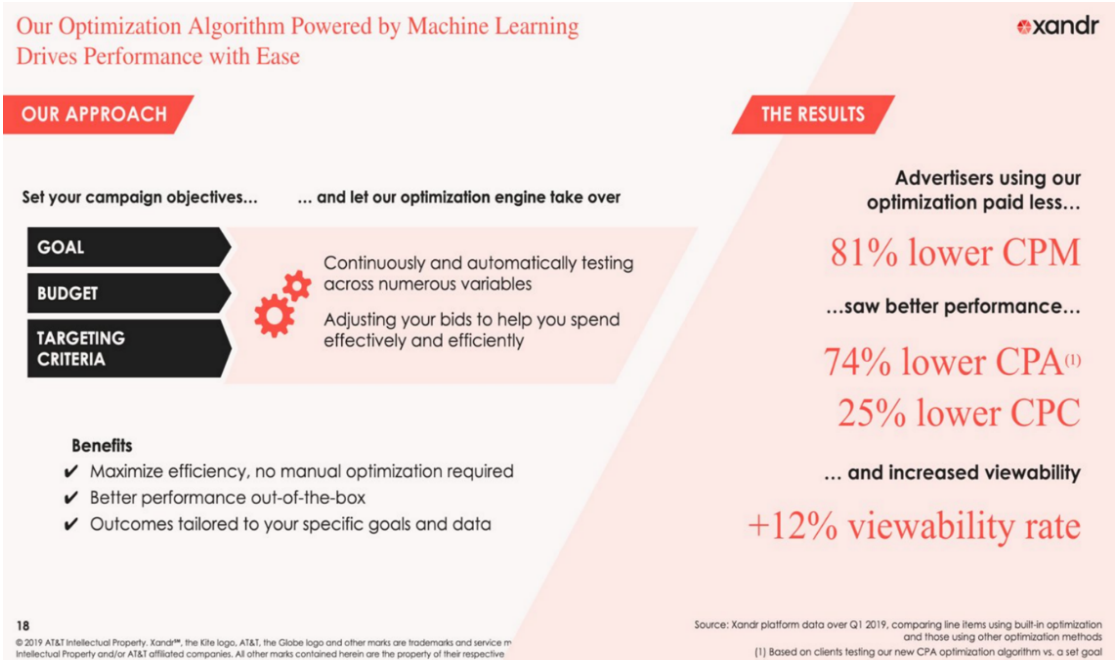


圖 71：使用 Xandr 所能得到的廣告效果

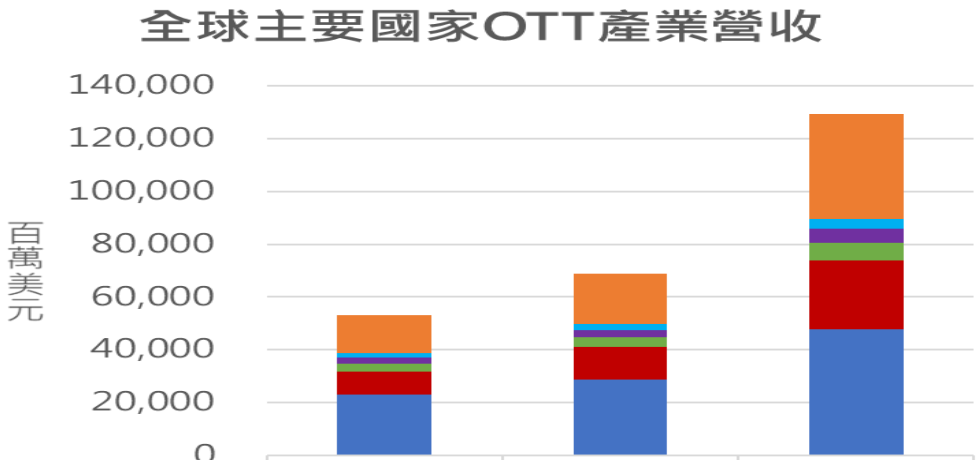
資料來源：Xandr、MIC 整理，2019 年 10 月

3. 國際 OTT 產業趨勢分析

全球 OTT 影音流量不斷成長，根據 Cisco 於 2019 年 2 月所發表的統計數據指出，2017 年全球 OTT 影音流量規模達到每月 56 Exabytes（簡稱 EB），2022 年則預估為每月 240 EB。2017 年到 2022 年 CAGR 為 34%，成長前景樂觀。

全球 OTT 產業目前仍由美國及中國大陸業者主導（詳參圖 72），全球市佔率前五大 OTT 業者分別為 Netflix、騰訊視頻、愛奇藝、Amazon、優酷

視頻，故分析 OTT 業者之策略時，也將以這幾家大型業者為主。從營收面來看，綜觀各主要區域市場，美國 OTT 市場規模為全球最大，2017 年約占全球 50%。主因為當地是 OTT 較早開始發展之市場，加上影音內容豐富，2023 年預計仍將是全球最大單一市場。而中國大陸則為全球主要國家中營收成長最為快速的市場，中國大陸在 2017 年至 2018 年間營收成長近 50%。從 2023 年的估計來看，美中兩國在未來仍會是 OTT 產業最主要的市場，營收佔比約 5 成。



	2017	2018	2023(f)
Others	14,383	19,068	39,614
Germany	1,644	2,047	3,815
Japan	2,569	2,914	5,339
UK	2,978	3,717	6,797
China	8,785	12,162	25,967
USA	22,900	28,789	47,791

圖 72：全球主要國家 OTT 產業營收

資料來源：MIC 整理，2019 年 10 月

(1) 國際重要 OTT 業者概況

依照 Netflix 所提供之財報數據，Netflix 在 2018 年的全球訂閱用戶數逼近 1.4 億，全球市佔率 24%，為全世界最大的 OTT 影音服務業者。Netflix 在 2018 全年增加約 2,900 萬付費用戶，比 2017 年的 2,200 萬成長近 33%。根據 Netflix 在今年所提供的財報數據，Netflix 在 2019 年 Q1 的訂閱人數增長為 960 萬，高出預期的 890 萬，但 2019Q2 的新增訂閱人數為 270 萬，遠

低於預期的 530 萬，2019Q2 美國本土的訂閱用戶數也首度出現負成長，從 Q1 的 6022.9 萬減少至 Q2 的 6010.3 萬，推測可能是 Netflix 為因應內容投資的成本增加，在 2019 年初宣布提高美國用戶的訂閱費用 1~3 美元不等所導致。而今年其他平臺之 OTT 影音服務如 Disney+、HBO Max、Apple TV+等即將上線，OTT 影音市場會更加競爭，因此對於 Netflix 的訂閱人數成長並不樂觀。

Amazon Prime Video 為綑綁在 Amazon Prime 中的 OTT 影音服務。在 2018 年 4 月，Amazon CEO Jeff Bezos 宣布其擁有超過 1 億的國際用戶，但是 Amazon 並沒有提出有多少 Prime 用戶是為了 Prime Video 而訂閱。Amazon Prime Video 的經營方針與純 OTT 業者（如 Netflix）不同，Amazon 透過 Amazon Prime 的多邊化服務經營(fire tv、電商服務、prime video 等)，讓近年訂閱人數穩定成長。而 Amazon CEO Jeff Bezos 曾提到，Prime 訂閱者中有在觀看 Prime Video 的人有更高的機會會續訂 Amazon Prime。

Amazon 的影音策略主要訴求是鼓勵新用戶加入其 Prime 會員體系，利用月費 12.99 美元的 Prime 網路購物會員帳戶，就能涵蓋 Amazon Video 影音內容的優惠。為了推廣 Prime Video，Amazon 嘗試將過去 Kindle 的成功模式套用到 Prime Video 中，如同過去 Amazon 透過低價或免費贈送 Kindle 閱讀器來增加其電子書的銷量；Amazon 現在則是免費贈送 Fire TV stick(Amazon Fire TV 系列機上盒設備中的基本款)給 Prime 用戶，來促使更多消費者接觸 Prime Video。

在內容投資方面，Amazon 積極投資原創內容 Amazon Originals，布局真人實境秀、脫口秀等影集/電影外之新類型節目開發，並與海外之內容團隊合作，以加強與競爭對手之差異。儘管 Amazon 投入在原創內容的金額並沒有像 Netflix 般龐大，但一樣也對部份顧客創造了很好的黏著度，根據 Amazon 統計，有 500 萬的 Prime 用戶是為了 Prime Video Originals 訂閱的，

其中有 31%的訂閱者觀看 Amazon Originals 的時間比其他任何內容都要多。另外，Amazon 在原創內容的策略上不同於其他 OTT 業者的特點，Amazon 允許獨立創作者通過專用網站向 Amazon 提交故事，讓 Amazon 更容易取得新穎的提案來製作原創內容。

百度旗下的愛奇藝為全球成長最快的 OTT 業者。在 2010 年 1 月時百度成立奇藝網，上線後僅 8 個月每月獨立用戶訪問人數（Monthly Unique Visitors）就超過 1 億。2011 年 11 月奇藝品牌更名為「愛奇藝」，2013 年 5 月百度宣佈以 3.7 億美元收購當時中國大陸前三大的影視服務業者 PPS，並將 PPS 與愛奇藝進行合併，合併後雙方每月獨立用戶訪問人數達 1.8 億，超過當時的優酷土豆 1.74 億。隨後歷經五年，2018 年 3 月 29 日愛奇藝正式美國納斯達克掛牌上市，代號 IQ，從上線到上市，中間僅僅花費 8 年時間。

愛奇藝發展至今，其策略與 Netflix 無異，著重積累內容優勢，諸如早期透過數據分析、購置熱銷影視劇集蜀山戰記與盜墓筆記等，使其付費用戶迅速增長到 2,000 萬；2018 年的延禧攻略更是為愛奇藝帶來了 1,200 萬的用戶增長量。2019 年 6 月愛奇藝總體付費用戶量突破 1 億大關，成為中國大陸第一、世界第二大的 OTT 影音業者。

根據 2019 年第二季財報顯示，愛奇藝總營收為 70 億元人民幣，較去年同期增長 15%。其中，會員服務營收為 34 億人民幣，線上廣告服務營收為 22 億元人民幣，廣告收入約占總收入的 30%，內容分發營收約 5.2 億元人民幣，其他收入則約 9.8 億元人民幣。

雖然總營收規模成長，但愛奇藝公司整體持續呈現虧損。愛奇藝虧損的主要原因，一是在鉅額的內容生產投入、生態建設以及研發領域的持續投入，二是過低的 ARPU。儘管 2018 年付費會員營收已超過廣告營收，用戶平均消費金額較上季提高 4.0%，卻仍不足以支撐內容的深度投入，2018 年愛奇

藝內容成本已高達 211 億人民幣，占總營收的 84%，較 2017 年增加 67%。而愛奇藝 2018 年第四季度內容成本增長 97%，總體 2018 年淨虧損就高達 91 億元人民幣，更是愛奇藝之前三年的虧損總和，儘管投資內容支出龐大，但 2019 年愛奇藝仍表示內容投入金額為 200 億元人民幣以上、並維持雙位數以上成長。

面對虧損持續擴大，愛奇藝仍不選擇調漲訂閱價格。目前愛奇藝的中國大陸會員月費為 19.8 元人民幣，扣除促銷活動、與其他業者策略聯盟拆帳，會員實際付費金額約在 12-13 元人民幣之間，就營收與上億規模的付費用戶計算，愛奇藝只要將每月用戶實收付費金額提高約 10 元人民幣左右，即可達到損益兩平，然面對多頭競爭，在沒有更有利的內容或服務優勢下，提升月租費將降低其競爭力。

(2) 國際 OTT 產業創新趨勢

透過前述的分析，本研究亦可發現，全球前幾大的 OTT 業者均大量投入自製影視內容。

美國的前三大 OTT 影音品牌 Netflix、Amazon Prime Video 及 Hulu，2013 年在影音內容上的投資(包括原創內容以及授權內容的取得)總和為 45 億美元，而到了 2018 年這三間公司在內容投資上總共投入了 195 億美元，在 6 年以內成長了超過 4 倍。而在這三家業者中，Netflix 投資了最多的金額在影音內容上。在 2018 年，Netflix 的影音內容方面的支出估計為 80 億美元；但實際上 Netflix 2018 年實際支出了 120 億美元，超過當初預估金額的 50%。若是 2019 年 Netflix 的內容投資成長幅度不變，2019 年預估會在影音內容上投資超過 150 億美元（詳參圖 73）。

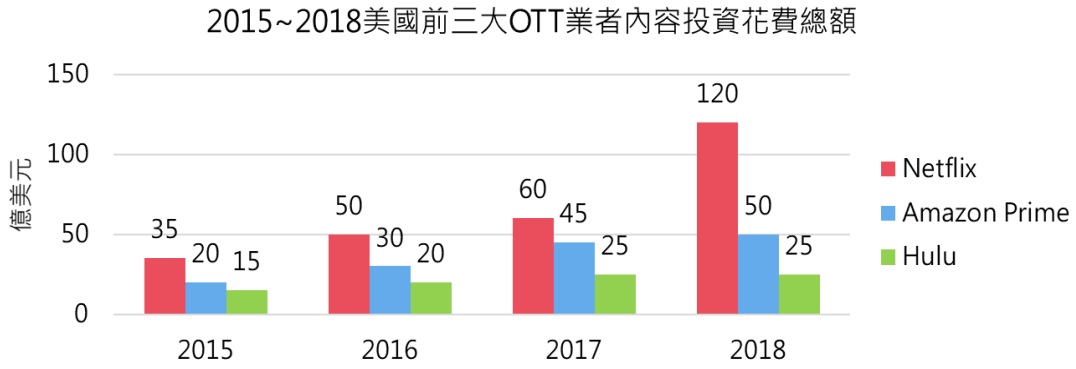


圖 73：美國 OTT 業者近年內容投資概況

資料來源：各業者、MIC 整理，2019 年 10 月

在中國大陸業者部份，愛奇藝與騰訊皆投入大量資金於內容投資上（優酷視頻並未公布詳細財報數據，無法得知優酷的內容投資花費）。愛奇藝與騰訊視頻在 2018 年的內容投資總額為 857 億人民幣，同比 2017 年的 594 億成長 44.2%（詳參圖 74）。

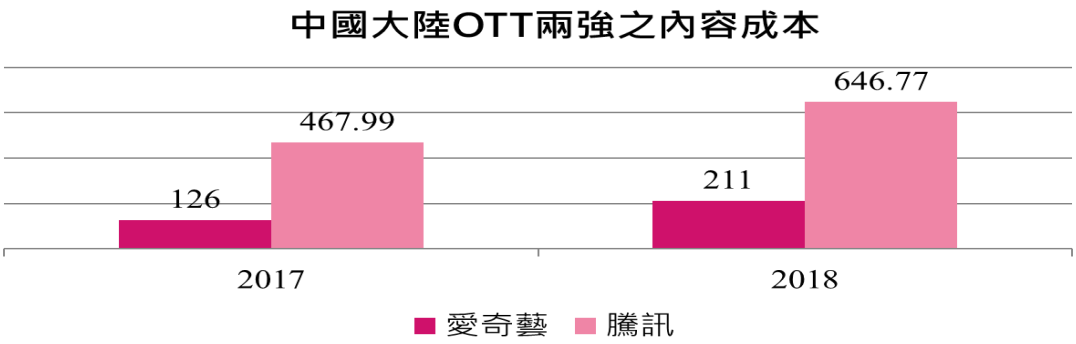


圖 74：中國大陸 OTT 業者近年內容投資概況

資料來源：各業者、MIC 整理，2019 年 10 月

究其原因，原創內容投資能夠賦予 OTT 業者差異化以利競爭，以致各家業者均十分重視。

近年原創內容儼然成為各業者競相投資的目標，但原創內容的投資同時也存在風險。以 Netflix 為例，Netflix 雖然投入了大量資金發展原創內容，但原創內容的熱門程度卻不如授權內容。在 2018 年，Netflix 的原創內容播放時長只占總播放時長的 37%，現今 Netflix 的熱門節目前五名有一半以上都是外部授權作品，如「六人行 Friends」是由華納所授權，而漫威系列影

音則由迪士尼所授權。若原創內容熱門程度持續低迷，當未來面臨授權內容撤銷問題時，Netflix 將流失大量用戶。

本研究觀察到另一個趨勢是 OTT 業者因各自集團的背景，也會有不同的跨業操作。例如，阿里巴巴集團旗下之優酷視頻，除利用集團給予大量資金外，也與集團內電商業務互相合作，發展整合內容與電商的新模式，授權 IP 的銷售策略。自 2017 年 7 月開始，優酷和天貓購物即聯合推出了《舉杯呵呵喝》、《穿越吧廚房》、《瘋狂衣櫥》等網路綜藝節目，這些節目除了在優酷中獲得了良好的收視率，也透過天貓的行銷活動,幫助參與的品牌增加銷售量。

2018 年 6 月，優酷成為首家拿下世界盃直播權的線上影視平臺，除取得直播權吸引用戶成長外，用戶透過優酷觀看世界盃直播，也會提供阿里旗下電商之相關優惠與廣告，將直播流量導至其電商平臺。顯示優酷成功整合阿里旗下資源，逐漸摸索出具有阿里特色的「內容+電商」新模式。

在美國市場，Amazon 將電商結合影音內容商業策略已行之有年。Amazon 旗下的烹飪主題節目「The Kitchen」推出至今已經有 22 季，當觀眾收看此節目時，能夠同時查看節目中的食譜並且能直接購買節目中所使用的廚具與食材。而 Amazon 近年更推出「Amazon Live」直播平臺，直播主透過短視頻開箱介紹產品心得，將觀眾直接引導至商品頁面，促進產品的曝光率。

為了提供觀眾不一樣的觀影體驗，各大 OTT 業者紛紛推出了互動式影視內容(詳參圖 75)。互動式影視內容與一般影視內容最大的不同之處在於，用戶在觀看互動式影視內容時可以依據影片中提供的不同選項來決定劇情或是人物的走向。Netflix 於 2018 年底上線科幻驚悚互動影集「黑鏡：潘達斯奈基」，提供多達 10 種結局；在 2019 年時則推出線上互動式生存實境節目「貝爾對戰荒野」，觀眾可透過影片中的選項操縱節目中主角的存亡。中

國大陸業者也紛紛推出互動式內容如騰訊「古董局中局之佛頭起源」和愛奇藝「他的微笑」。



圖 75：互動式影視內容透過螢幕的選項與觀眾進行互動

資料來源：各業者、MIC 整理，2019 年 10 月

除互動式影視內容外，各大 OTT 業者也競相推出 VR 內容。Amazon 於 2018 年開始推出了多達 10 部應用 VR 技術的影集，包括「Jack Ryan」及「Bosch」等，可提供 360 度的觀看體驗。為了推廣這些 VR 內容，Amazon 於 2019 年 7 月時推出 Prime Video VR 的 APP，可以使用於 Oculus 及三星的 Gear VR，提供更多 VR 平臺裝置的使用者更佳的觀影體驗。另外 Hulu 自 2016 年起也與 Live Nation、國家地理等業者合作推出 VR 內容（有原創動畫、但未像 Amazon 有自己的原創 VR 影集），目前 Hulu 平臺上擁有超過 100 多個 VR 內容，是除了 Youtube 以外擁有最多 VR 內容的業者。

4. 結論與政策建議

行動及寬頻網路的高速發展，促進數位經濟起飛，如美國 Amazon、Netflix，中國大陸的阿里巴巴、騰訊、百度等網路科技業者興起，大幅攻佔原本屬於傳統付費電視產業的利潤。在此潮流下，付費電視產業加入新的競爭者訂閱制 OTT 業者使整體影視內容商業模式產生極大的質變，原有付費電視業者在受到消費者流失的衝擊後也開始進行轉型。

依據 Parks Associates 的研究顯示，目前約 70%的擁有寬頻服務的美國家庭會訂購 OTT 服務，而付費電視服務則為 79%。面臨 OTT 影視服務的大幅進逼，付費電視市場不斷壓縮，美國未訂閱傳統付費電視的家庭比例從 2011 年的 16%增加到 2017 年的 22%。傳統付費電視業者面臨市場規模下滑的困境，積極朝轉型方向邁進，展開大量的購併活動，多元化其業務內容。

透過對國際大型傳統付費電視業者的觀察，本研究可以發現，各業者應對 OTT TV 的進襲，採取攻守並進的策略。守勢係指，傳統電視業者透過改造頻道組合、降低售價以及引入 OTT 內容等方式降低用戶流失的速度。在攻勢方面，則是透過結合新數位技術，拓展智慧家庭、智慧醫療乃至數位廣告等新型業務。藉此，除了可鞏固用戶外，還可藉由跟原有影視及寬頻服務結合搭售，提高用戶的帳單金額。

觀察 OTT 市場方面，可以發現各大業者的用戶數量不斷成長。截至 2019 年上半年，中國大陸通過愛奇藝、騰訊、優酷三大 OTT 平臺，觀看線上影視節目的用戶已達 80.2%，而美國市場，Netflix 亦有超過 1.5 億用戶，Amazon 則以 0.97 億居次，顯示市場極具規模且成長力驚人。且眾多影視服務業者的加入，市場成熟度逐漸提高，內容生產的專業度與垂直度不斷加深，優質內容成為各平臺的核心競爭力。

觀察 OTT 影音服務供需端趨勢，在供給端部份，服務商如 Netflix、Amazon 大量投入原創影音，並增加新型節目與海外內容，有機會吸引更多用戶。硬體端，品牌電視機與 STB 業者則積極導入語音助理，提升硬體附加價值

OTT 影視服務業者競爭激烈，儘管付費收入已超過廣告收入，但貿然提高付費價格不利競爭，但內容版權投資與自製卻又帶來虧損。

觀察當前 OTT 線上影視服務發展有幾個趨勢，一是仿迪士尼 IP 生態體系，自製或聯合投資內容，以達到 IP 資源效益最大化；其二，是跨內容

領域的生態聯動，將產生新的價值，獲得單一內容所無法創造的巨大影響力；其三，投入新競爭領域如互動影視或 VR 等新影音內容等，隨著線上影視內容的不斷豐富與品質提升，用戶的付費意願與付費潛力將有很大提升空間。

整體而言，本研究可以發現傳統付費電視與 OTT TV 產業的分界日益模糊，OTT TV 可在傳統付費電視平臺上架，傳統付費電視業者亦可推出自有 OTT，且消費者的觀影習慣也漸朝 OTT 發展。在無法在影視服務與 OTT TV 競爭的情況下，傳統付費電視業者未來往其他業務發展的路線將會極為明確。跨業併購，如有線電視業者併購頻道商或內容製作商甚至數位科技業者的狀況將趨繁多，且由於產品的多元化，業者進行產品組合搭售的企圖也會大增，這都是主管機關未來將會面臨的課題；此外，在 OTT TV 方面，大者恆大的趨勢也逐漸成形，國際大型業者透過鉅額的內容投資已建立起極高的進入門檻，臺灣本土 OTT TV 業者不易與之競爭，主管機關應思考臺灣整體通傳產業與國際 OTT TV 巨頭的競合關係，如何從中找出最有利的發展機會。

（三） 效益說明

透過盤點上開國際電信與有線電視產業發展，本分項梳理兩個產業的代表性業者在 5G 時代與數位化變革中的最新產業動態及發展創新應用的作法，並歸納其發展策略，使通傳會進一步了解國際通訊傳播業者發展數位創新之產業趨勢，進而於未來制訂通傳政策與健全相關監理法規時可順應國際趨勢，建構有利我國通訊傳播產業發展之創新環境，協助政府帶動我國整體產業朝向跨世代、跨領域、跨虛實等趨勢發展數位經濟邁進。

至於在關鍵議題之探討，於此項主軸所分析屬於我國之關鍵議題有：

- 創新應用服務業者進入市場之誘因。
- 既有法規對於新興服務之影響。
- 本國業者之服務難以與國外業者競爭。

伍、 查核點執行情形

本計畫執行時程自 108 年 1 月 2 日自同年 12 月 31 日止，研究團隊依契約所要求，於同年 11 月 12 日交付期末報告初稿 1 份。本計畫各工作項目規劃進度如表 24，各查核點執行情形（含期中、期末）說明如表 25。

表 24：本計畫各工作項目預定進度甘特圖

工作項目	月份											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
分項一：DIGI+政策研析與專案管理												
1. 數位匯流創新基礎環境推動暨管制革新計畫期中報告 1 份						▲						
2. 數位匯流創新基礎環境推動暨管制革新計畫期末報告 1 份											▲	
分項二：通傳匯流與相關數位經濟政策法制觀測												
1. 先進國家數位經濟監理機制暨法規調和研析期中報告 1 篇						▲						
2. 先進國家數位經濟監理機制暨法規調和期末報告 1 篇											▲	
3. 舉辦數位匯流專家座談會或講座至少 2 場											▲	
分項三：促成數位匯流專業交流及凝聚共識												
1. 召開大型論壇規劃啟動會議 1 場						▲						
2. 舉辦大型論壇或研討會至少 1 場											▲	
3. 多元化數位匯流成果推廣報告 1 份											▲	
4. 數位匯流趨勢觀測暨國際合作交流出國報告 1 份											▲	
分項四：觀測數位匯流產業動態與創新應用變革												
1. 國際數位匯流或數位經濟產業脈絡報告 1 份						▲						

工作項目	月份											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2. 通傳事業於數位創新趨勢報告 1 份											▲	
▲：為各階段之工作查核點。 註 1：期中報告為 6 月 28 日交付 註 2：期末報告為 11 月 12 日交付												

表 25：本計畫查核點執行情形

工作項目	查核點概述	查核點執行情形（期中、期末）
分項一：DIGI＋政策研析與專案管理	數位匯流創新基礎環境推動暨管制革新計畫期中報告 1 份	研究團隊已於 108 年 6 月 28 日完成數位匯流創新基礎環境推動暨管制革新計畫期中報告 1 份。
	數位匯流創新基礎環境推動暨管制革新計畫期末報告 1 份	研究團隊已於 108 年 11 月 12 日完成數位匯流創新基礎環境推動暨管制革新計畫期末報告初稿 1 份。另經 11 月 26 日審查完竣後，於 12 月 10 繳交完整期末報告電子檔。
分項二：通傳匯流與相關數位經濟政策法制觀測	先進國家數位經濟監理機制暨法規調和研析期中報告 1 篇	研究團隊已於 108 年 6 月 28 日完成「先進國家數位經濟監理機制暨法規調和研析期中報告」1 篇。

工作項目	查核點概述	查核點執行情形（期中、期末）
	先進國家數位經濟監理機制暨法規調和期末報告1篇	研究團隊已於108年11月12日繳交「先進國家數位經濟監理機制暨法規調和期末報告」1篇（如附件一）。
	舉辦數位匯流專家座談會或講座2場	研究團隊已規劃並辦理2場數位匯流專家講座與專家座談會，相關資訊如次： 1. 專家講座1場。 ■ 時間：108年7月9日 ■ 主題：「數位經濟下資料應用與創新服務」 ■ 講者：郭柏森資深顧問（美商Tereda天叡） 2. 專家座談會1場。 ■ 時間：108年10月25日。 ■ 主題：數位經濟下我國數位轉型與數位創新之新契機。 ■ 講者：黃勝雄執行長、葉志良教授、陳彥宏教授、鄧添來前司長。
分項三：促進數位匯流專業交流及凝聚共識	召開大型論壇規劃啟動會議1場	研究團隊已於108年5月6日在通傳會召開2019數位創新國際論壇啟動會議。
	舉辦大型論壇或研討會至少1場	研究團隊已於108年9月10在交通部集思國際會議中心，辦理「跨界突破 超速創新－2019數位創新國際趨勢論壇」」。
	多元化數位匯流成果推廣報告1份	研究團隊已於108年11月12日完成「多元化數位匯流成果推廣報告」1份（如附件二），內容包括國際論壇辦理情形、講者發言摘要、民眾參與情形、會後效益與結論。

工作項目	查核點概述	查核點執行情形（期中、期末）
	數位匯流趨勢觀測暨國際合作交流出國報告 1 份	研究團隊彙整本計畫執行期間團隊成員出訪至智利、日本與英國之出國報告，於 108 年 11 月 12 日繳交「數位匯流趨勢觀測暨國際合作交流出國報告」1 份（如附件三）。
分項四：觀測數位匯流產業動態與創新用變革	國際數位匯流或數位經濟產業脈絡報告 1 份	研究團隊與資策會產業情報所（MIC）合作，完成 2 場國際產業觀測口頭簡報，研究團隊並於 6 月 28 日繳交「國際數位匯流或數位經濟產業脈絡報告 1 份」（期中），以及於 11 月 12 日繳交「通傳事業於數位創新趨勢報告」1 份，並與期中部份整併如期末報告附件四。 國際產業觀測口頭簡報時間地點如次： 1. 第一場簡報 ■ 題目：國際電信事業推動數位創新產業發展趨勢。 ■ 口頭簡報日期：108 年 5 月 31 日。 ■ 簡報地點：通傳會 404 會議室。 2. 第二場簡報 ■ 題目：國際傳播事業應用數位創新產業發展趨勢。 ■ 口頭簡報日期：108 年 10 月 18 日。 ■ 簡報地點：通傳會 404 會議室。
	通傳事業於數位創新趨勢報告 1 份	

資料來源：本計畫製作

陸、 整體計畫進度

本計畫執行進度如下：

表 26：本計畫整體進度表

計畫執行	
預定進度（%）	實際執行（%）
100	100

落後原因說明：皆按進度規劃進行。

柒、 結果與討論

一、 結論與建議

隨著數位化的效應擴散至不同的產業與平臺，各行各業受益於「數位轉型」與「智慧連結」帶來之效益，激盪出具前瞻性之「數位創新」思維。通訊傳播產業一方面推展新世代高速寬頻，包括提升 Gigabits 等級網路覆蓋率與加速 5G 商轉時程；另一方面結合新興科技如大數據 AI、IoT、AR/VR 等，跨系統、跨平臺的提供應用服務與內容。創新技術與網路普及，促使新興應用服務如雨後春筍般孕育而生，包括車聯網、醫療照護，以及智慧城市均逐步出現在民眾的日常生活，是謂數位生活的躍進，也帶動數位經濟之成長。

本計畫透過數位匯流專案辦公室為核心，協助通傳會進行跨部會合作，以及提供專業通訊傳播政策法制幕僚建議，完成屬於 DIGI+基礎建設分組的各項年度辦理措施，使 DIGI+方案得完全實踐，落實國家推動數位經濟之發展目標。在今年度之目標上，檢視國內外通訊傳播事業在「數位創新」發展情形，以及探究新創服務透過成熟的寬頻網路，衍生的泛通訊傳播服務。另，研究團隊亦因「數位創新」奠基於成熟的「數位轉型」與「智慧連結」，持續關注相關趨勢演進並檢視之（詳參圖 76）。

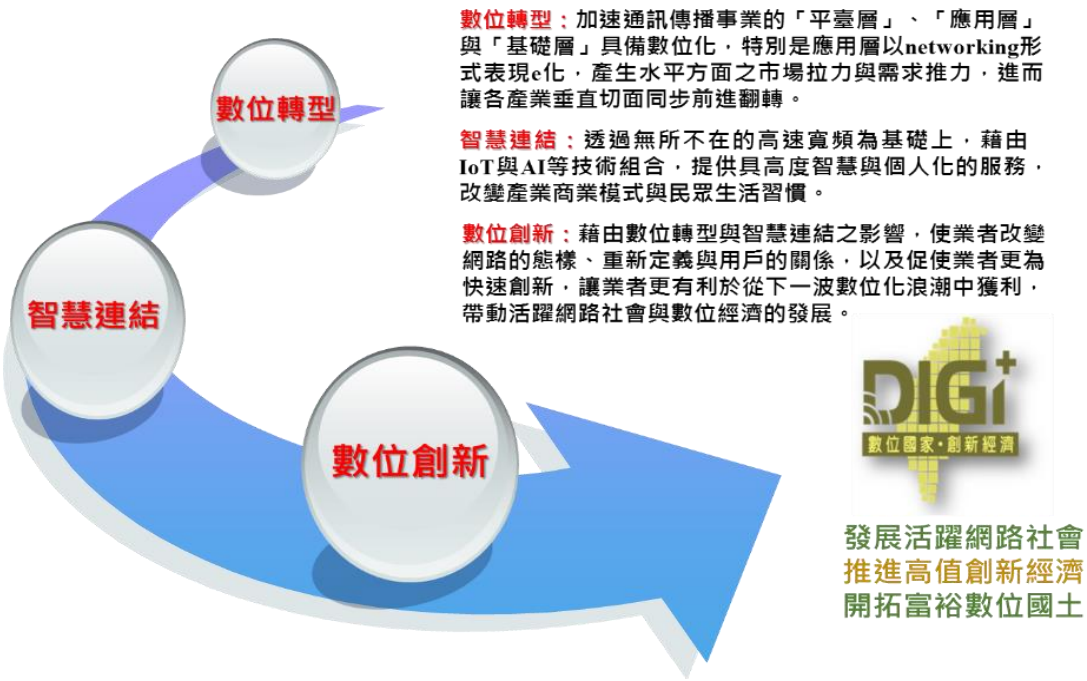


圖 76：我國通訊傳播轉型藍圖

資料來源：本計畫製作

在國際發展趨勢方面，通訊事業於今（2019）年以 5G 做為主要發展技術，相關電信事業如 Verizon、AT&T、KT、NTT 等均以 5G 高速率、超低延遲與巨量連結之特性，配合物聯網等新興技術以及集團內部產業之優勢，推動如智慧家庭、智慧醫療、AR/VR 影視音服務或是無人機等新興服務。傳播業者如 CNCi、COX、Comcast 等有線電視業者，除了持轉型超聚合平臺、或是結合 AI、大數據等技術，持續優化影視音服務。另一方面，傳播業者也加強拓展電商服務，以及藉由具備寬頻服務之利，提供行動通訊或是智慧家庭、遠端醫療等相關服務。目前新創業者以 OTT 業者所提供之服務，對於既有通訊傳播市場影響最深。相關業者目前除持續提供影視音與語音服務外，部份業者也開始提供多元化類型之服務，例如 Netflix 提供互動式服務、優酷視頻結合電商等。

先進國家認為若要讓國家競爭力於國際持續具有競爭力，「數位轉型」、「智慧連結」與「數位創新」將是下階段通訊傳播發展之關鍵。因此各國均透過重大資通訊政策訂定明確目標、並藉由增（修）訂相關法規促進創新應

用服務之發展，以及解決部份新興服務所衍生之法規扞格。在先進國家之中，聚焦「數位轉型」或「數位經濟」之國家，以新加坡、英國與韓國最具代表性。新加坡以智慧國家為重大戰略計畫，並以「數位經濟行動架構」做為推動產業數位化之重大政策，並選定如 AI、區塊鏈等九大關鍵技術，協助產業進行升級。此外，在法規方面，新加坡除了增訂網路安全法與進行個人資料保護法之諮詢，減少既有法規影響大數據等新興服務之發展。同時，新加坡也逐步研析面對匯流市場發展情形，並從 2019 年評估整合電信市場競爭法規與媒體市場競爭法規之可能性，藉由法規整合革新之方式，降低不公平競爭之可能性。

英國與韓國在推動數位經濟措施實與新加坡相近，係以透過政策與法規促使通訊傳播事業進行數位轉型與智慧連結，帶動創新應用服務之發展，奠基國家之數位經濟發展環境。前者以 2017 年數位經濟策略為主要政策，除訂定基礎設施投資誘因使 2020 年 4G 超高速寬頻為通訊寬頻之主要技術，另亦強化數據共享並擬訂新數據管制架構。在法律方面，在 2017 年提出數位經濟法，藉由包裹式立法之方式修正如通訊法、廣播電視法等法規，俾利相關管制於數位經濟發展得有相對應之監理措施。另一方面，英國也擴增相關政府組織職權，使其具備訂定相關子法如「線上社交媒體平臺提供者業務準則」、「消費者物聯網安全實踐準則」，因應推動數位經濟之下，對未來產業、社會可能造成之問題。

至於韓國方面，韓國在 2018 年針對電信法進行修訂，採取解除部份管制措施如市場參進由許可制降低為登記制與外資限制管制主體分業標準脫鉤，但部份與新興服務發展息息相關之措施，亦採管制之態度，例如販售具有通訊功能之商品（如智慧家電、自駕車）之業者，應報備為電信事業。後於 2019 年推動的 5G+革新成長策略中，選定 10 大核心產業與 5 大核心服務，並研擬如網路中立以不阻礙技術發展為原則、網際網路互連制度改善等，

藉由法規調和奠定核心產業之發展（詳參圖 77）。



圖 77：先進國家數位轉型暨數位創新發展藍圖

資料來源：本計畫製作

反觀我國推動 DIGI+方案歷經三年，藉由專案辦公室之協助，使 DIGI+方案均符合年度之目標，多數通訊傳播業者如中華、臺灣大哥大、遠傳、凱擘、或是 TBC 等均有升級基礎建設與垂直整合向上發展創新應用服務。若以層級模式檢視我國 DIGI+方案之執行績效，無論在「基礎層」、「平臺層」與「應用層」方面，均有重要成果奠基我國通訊傳播從數位轉型邁向數位創新，例如加速固網與行網具備 Gbps 服務、補助 4K 服務、或是完成 5G 垂直應用場域實證等（詳參圖 78）。另藉由電信管理法之通過，透過自願登記與水平管制為核心，增加新進業者進入市場之意願，使我國的通訊傳播事業逐漸朝向數位轉型，而整體經濟環境具有明顯性之翻轉，符合數位經濟之態勢，俾利後續數位國家之發展。

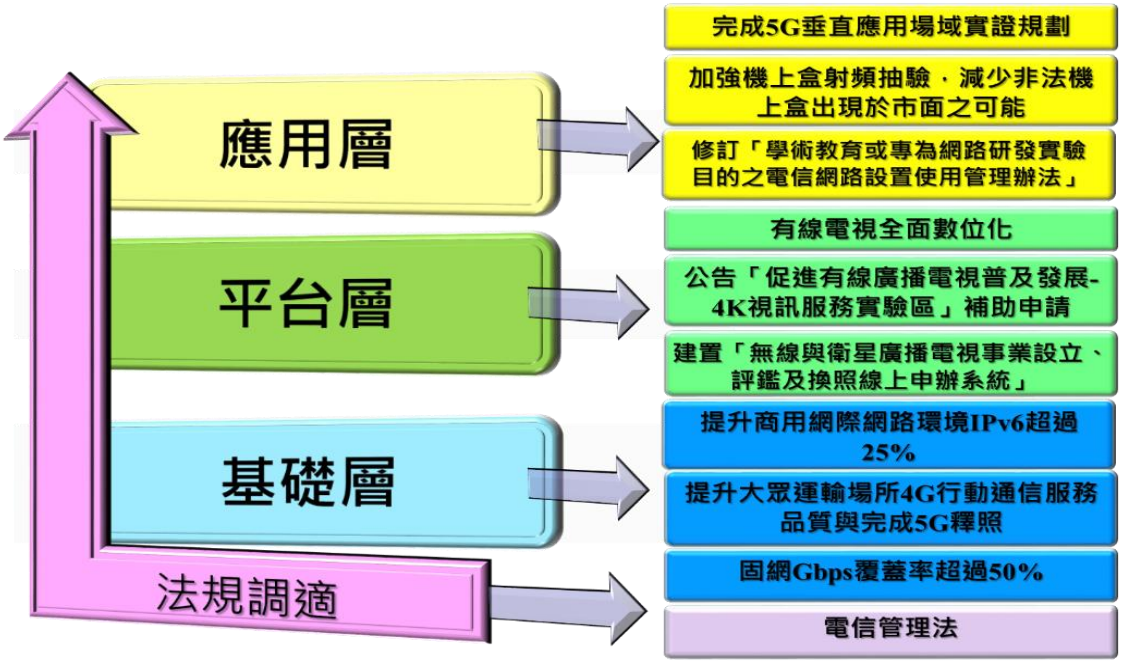


圖 78：DIGI+方案重要執行成果

資料來源：本計畫製作

從國際法制監理革新趨勢，可以理解從數位轉型邁向至數位經濟之歷程，監理機關必須精進「基礎層」、「平臺層」至「應用層」之管制架構與調和法規，因應日新月異之技術與服務發展，方能穩健、鞏固為國家注入動能。是故，本研究除透過專案辦公室觀測國內外通訊傳播發展趨勢，同時亦透過一場大型國際論壇與一場專家講座之方式，廣泛蒐集國內外專家學者對於數位創新等相關議題之意見。另，研究團隊訪問三家電信業者、兩家有線電視業者、一家跨國 OTT 業者、三家潛在電信業者（AI、區塊鏈、系統整合業者），貼近對於數位創新之看法，以及說明目前推動之困境。後續研究團隊綜整上述之觀測與訪談，舉辦一場專家座談會，俾利提供通傳會符合國際與實務之建議。

大抵而言，我國通訊傳播政策與法規均符合國際趨勢，惟 DIGI+方案為 2017 年核定，制訂階段相比現階段之技術與服務，均有突破性革新，使部份辦理措施實有精進之必要。此外，我國通過電信管理法，希冀藉由降低市場進入門檻，增加業者投資之意願。惟若沒有妥善的保護、輔導、或是獎勵

新進業者之誘因，以及適度解決部份既有法規造成新興服務推動之障礙，即使我國電信市場採取輕度管制，也難以活絡市場動能（詳參圖 79）。



圖 79：數位創新關鍵議題

資料來源：本計畫製作

綜合而言，透過本計畫各分項之檢視與分析，探討出屬於我國推動大型資通訊計畫所衍生之相關議題（詳參圖 80）。本計畫目的為協助通傳會落實 DIGI+方案，使臺灣具備發展數位經濟之空間，持續於國際保持競爭力，研究團隊自本計畫各分項角度提出具體建議供通傳會以為參據：

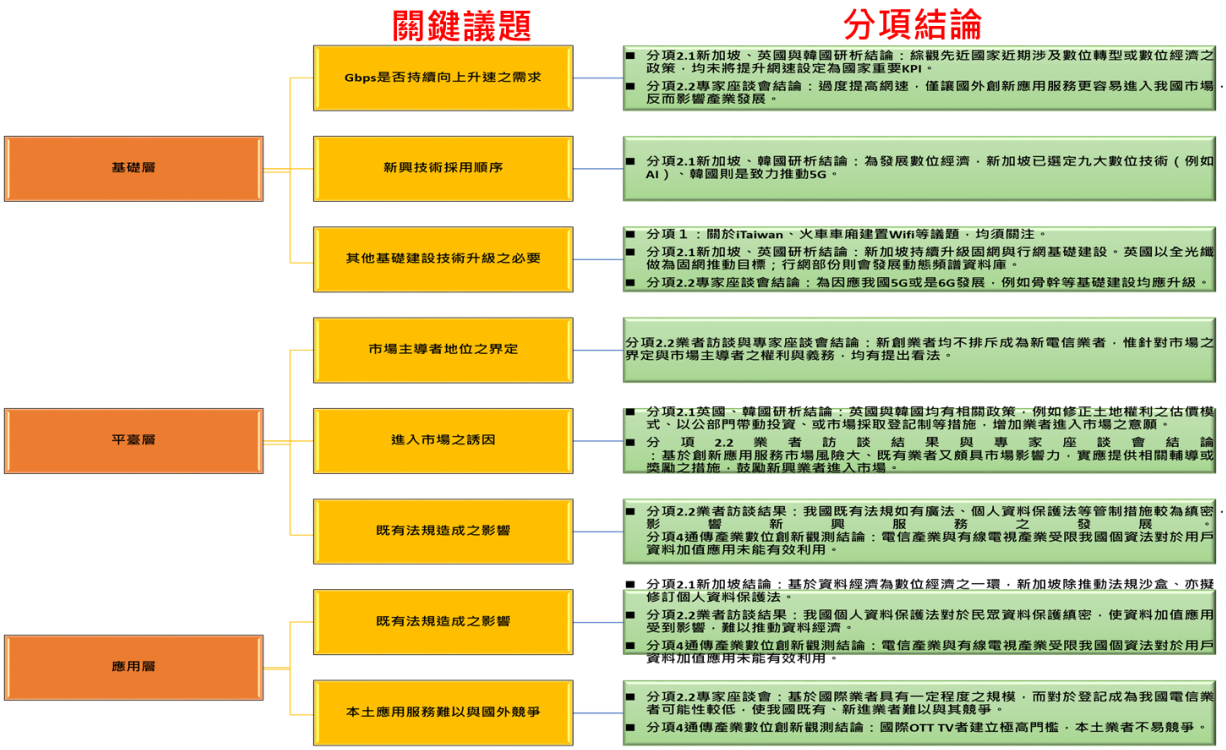


圖 80：研究成果與分析結論

資料來源：本計畫製作

（一） 分項一：DIGI+政策研析與專案管理

DIGI+方案推動期程自 2017 年至 2025 年，透過打造堅實的數位基磐，培育各類數位創新應用發展，促進數位經濟之成熟。我國通訊傳播事業亦能借此契機完成數位轉型，啟動產業建立智慧連結環境，加強創新應用服務蓬勃發展。今（2019）年是 DIGI+方案執行第 3 年，通傳會持續透過專案辦公室之協助，使各部會於 DIGI+基礎建設分組下關於「數位創新基礎環境」行動計畫之 2019 年執行目標皆符合預期。基於 2020 年將是檢視 DIGI+方案之中諸多具體目標的一年，為順利協助通傳會落實預定目標，本研究建議應：

1. 持續以專案辦公室協助通傳會執行 DIGI+方案

為讓我國通訊傳播持續保持領先之地位，本研究建議以專案辦公室持續協助通傳會執行 DIGI+基礎建設分組的各項事項、接續與其他部會協調與合作，以及落實科技會報辦公室責請之工作事項，以落實 DIGI+方案，使我國通訊傳播事業能完成數位轉型與智慧連結，帶動相關事業共同推動數

位創新，讓數位經濟成為我國下階段國家重大發展目標。尤其，透過專案辦公室持續與各部會合作與交流，將得第一手掌握政策在執行時之困境、評估既有政策實踐之可行性，以及檢視政策後續執行方向，做為我國制訂下階段資通訊政策之參考。

經本研究之評估，我國現階段無論是推動「數位轉型」、「智慧連結」與「數位創新」，在「基礎層」、「平臺層」與「應用層」均有關鍵議題需突破，包括「Gbps 等級是否有持續向上升速之需求」、「新興技術採用之順序」、「其他基礎建設升級之必要」、「市場主導者地位之界定」、「進入市場之誘因」與「既有法規造成之影響」。因此，本研究建議應以今年研究成果為立基，促使專案辦公室從 DIGI+方案之角度，提出解決之道，例如朝向評估現行或增修訂之法規是否符合實務需求、擬排列新興技術與服務之發展優先順序、研擬新興服務與既有法規之間是否具有扞格，或視情形協助研提下階段資通訊政策方案之可能。

基於「數位轉型」、「智慧連結」與「數位創新」影響之層面甚廣，本研究建議持續關注 DIGI+方案之執行情形，並視情形調整執行方向、或是以跨部會合作與交流之方式，調整或直接制訂國家重大之資通訊政策，使數位經濟之目標得早日實踐。

2. 持續關注先進國家推動數位創新各項政策法規措施及產業趨勢

由於近來無論日、韓、星等國多不再以建置 G 等級以上的高速寬頻做為國家資通訊政策之主要指標，而是轉為注重「應用層」之各式數位創新服務，以及相應底層基礎建設應有何配套措施。因此，各部會應持續關注數位創新發展的各項政策與法規、既有通訊傳播產業如何轉型與向上發展應用、創新應用服務業者跨界經營，以及各項先進技術演進對固有通訊傳播產業市場產生之影響。

是故，本研究建議應讓專案辦公室持續關注先進國家發展「數位轉型」、

「智慧連結」與「數位創新」之具體作法，做為後續橋接「數位經濟」之議題，力促符合 DIGI+方案之政策目標。

3. 持續辦理專家座談與國際論壇以促進各界交流

DIGI+方案涉及議題繁多，實需產官學研各界通力合作方能發揮綜效。因此，專案辦公室應持續辦理重大論壇、專家座談會、或參加數位匯流相關研討會，廣納各界寶貴之意見，持續發揮做為與專家學者、或是民眾交流之窗口，使國家重大之資通訊政策效益，擴散至全臺。

4. 持續接觸既有通傳業者與新創業者掌握我國數位轉型趨勢

電信管理法雖已公布，通傳會做為通訊傳播事業之主管機關，在此法律等待期間應持續了解業者想法。鑒於透過專案辦公室做為聯繫窗口，可獲得業者真實想法，並預先構想新法施行後出現輔導新創業者登記成為電信事業的各類情境。因此，本研究建議後續應持續維持今年訪談業者之作法，切實掌握我國數位轉型趨勢。

（二） 分項二：通傳匯流與相關數位經濟政策法制觀測

1. 研析先進國家匯流或數位經濟監理機制暨前瞻政策架構

(1) 整體數位經濟與匯流政策應有之取向

新加坡為能建構促進數位經濟與匯流政策發展之環境，於今年分別整合制定電信與媒體市場匯流競爭法規與電子交易法等規範，從傳統的「數位匯流」，向外拓展至整體的數位經濟與智慧國家層面，乃至於整體社會的法制革新，揭示數位經濟法制政策並非侷限於基礎建設與通訊傳播市場，而與整個與網際網路革命為基礎的法制環境息息相關、密不可分。

試舉例之，以新加坡數位經濟法制政策發展的思維而論，其為因應數位科技與技術之快速發展、促進日漸「反客為主」的線上交易與電子商務，活絡政府數位服務與商業數位服務之發展，IMDA 於今年發布電子交易法檢視諮詢文件，進行電子交易法檢視與公眾諮詢程序，擬在規範政策上，將更

多交易行為與文件納入於電子交易法之適用範圍。因此，除非具有更重要的公共利益考量，IMDA 擬再電子交易法去除不必要的管制障礙，讓電子交易法制規範成為活絡數位通訊與數位交易發展之基礎；此外，為因應新興數位科技與技術發展，IMDA 經由解釋將智慧契約、分散式帳本技術及生物識別技術，適用於電子交易法之規定。這些措施係藉由採用最新思維、適用最新科技之方式，快速地讓新加坡政府、社會與民眾進行數位轉型，引領國家邁向智慧國家的適例。

整體而言，可以看出，我國與新加坡在整體的戰略與推動方向，相去不遠。惟大抵的手段或措施，雖逐漸脫離我國過去長期立基「硬體思維」，但在選擇的手段上仍見些許「硬體思維」的影子。例如，論及數位身分整合服務，就必須整合實體的數位身份證；論及數位能力發展，就必須以國家之力投入寬頻建設。但事實上，數位整合服務的重點往往在於服務提供者本身，例如從外到內更加整合與一貫的系統與服務人員，不能看似增加了民眾的便利，卻也增加了政府部門的人力負擔；又或者，真正的數位能力與技能，並不一定要超高速或特高速的 100 Mbps 寬頻，而是瞭解自身為何需要數位技能、或如何運用這些數位技能，甚至在提升數位技能的同時，也一併培力數位與傳播素養，以厚植將來基本國民的素質，而累積持續數位轉換的資本。這些方面，都有待我國政策、財政與預算上的持續支持與投入。

另一方面，關於英國對我國之啟示，我國除由公平會於 2017 年 4 月成立數位經濟競爭政策小組，因應數位經濟時代下新興商業模式的發展，研析國際主要競爭法主管機關與組織所發布之報告後提出法制政策建議，與英國就其國家數位經濟下之特定市場進行審查後提出建議之建議可行性應有明顯差異。又，DIGI+方案雖有以營造公平競爭市場為目標，但方案多以提升我國電信基礎設施以及資源作為推動策略，對於明顯提升數位經濟市場公平競爭之強度仍有強化的空間。

再者，數位經濟涵蓋層面廣泛，最為貼近民眾之應用當屬娛樂服務中的之視訊服務與社交媒體平臺為主。英國於「2017 年數位經濟法」就線上視訊平臺與社群媒體平臺進行規範，而依 2017 年數位經濟法第 103 條之授權，英國 DCMS 於 2019 年 4 月 12 日提出最新「線上社交媒體平台提供者業務準則」，就平台之檢舉制度、程序、與處置進行規範，並適用於社交媒體平台業者，諸如評論網站、遊戲平台、線上市場等一併適用之。而我國通傳會於 107 年 8 月公布之數位匯流政策綠皮書已說明，網際網路之治理由數位通訊傳播法草案採低度規範的治理模式，不直接以行政管制措施為規則，而係鼓勵業者訂定自律行為規範為先。回歸到數位通訊傳播法之規定，第 13 條免除通傳服務提供者之事前審查及事後監督責任，而第 16 條為社交網路平台服務提供者之責任免除條件，以及第 17 條則規定平台業者處置程序之相關規定，皆非以強化公權利行政管制為目的，與英國要求業者需負一定行為責任之管制程度有相當落差。

無論是英國或新加坡，於數位經濟與匯流法制規範政策的發展上，主要以提供促進數位經濟政策與匯流市場發展的法制基礎環境為目標，衡平對業者之管制以及避免過度干預而有損新興市場發展，並讓法制規範成為促進政策發展之基礎而非障礙，此概念與宗旨值得我國借鏡。

(2) 5G 發展與電信監理再革新

關於韓國電信業法改革、與我國電信管理法及相關法律比較結論上，本研究則認為，我國電信管理法之立法成果與韓國新電信業法之規範與解管方向趨於一致，且並不遜於韓國新電信業法。

惟在細節部分，仍有再酌空間。其一，是否比照「附隨通信功能之商品或服務之申報電信事業」之規範，要求我國相關智慧家電、服務與有關 IoT 業者皆應登記為電信事業，其管制目的與手段之對應關係與必要性可以在思考，尤其，韓國的管制革新雖然新穎，但某些部分管制密度仍高，例如針

對網際網路有關之加值服務等。因此，在我國要求一律登記為電信事業，對產業究竟有無利益？對業者是否具有誘因？恐怕是相關子法修訂、與後續法律研修應著重之點。

其二，關於「事業不當限制終端軟體之禁止」之規範，未見於我國電信管理法。雖然可以透過公平交易法由公平會處理，但由更瞭解產業、且具有持續性監督能力的產業主管機關處理，似為上策。因此再下一波電信管理法研修時，實應再酌「電信業者不公平競爭行為之事後管制」是否應納入電信管理法之一般性義務中。

	15858號						16019號						
內容與條號	配合金融犯罪停用門號等服務(§32-3)	防範身份竊盜提供服務義務(§32-6)	客戶忠誠計畫之報備並告知消費者(§32-9)	設置電線桿及其電線維持安全與都市美觀(§35-2)	KCC設通信爭議調處委員會(§45以下)	事業不當限制終端軟體之禁止(§50)	明訂管轄權輔以保護性管轄(§2-2)	廢除舊有分業標準(§5)	參進制度以登記為原則(§6)	外資限制僅限保有迴路之業者(§8)	附隨通信功能之商品或服務之申報電信事業(§6)	電信加值服務之內容監督義務與產業資料調取(§§22-5,34-2)	電信事業應賠償用戶之電信事故態樣(§§33,104)
舊法規定	皆為新增						新增	自建機線設備之有無	許可制	自建機線設備之業者	新增		
我國相關法律	電信管理法§11(受各該主管機關處分暫停服務)	電信管理法§9(依通保法調取通信紀錄與使用者資料)及§15(資通安全措施)	消保法(應記載不得記載事項)，電信管理法§17(其他消費者保護權益)	於職業安全衛生法等散見	電信管理法§20(電信消費爭議處理機構)	電信法§26-1差別待遇與公平競爭於電信管理法未見，由公平法處理	電信管理法未明訂	電信管理法§5相同模式	電信管理法§5(事業登記)§36(公眾電信網路許可)	電信管理法§36(限制所有公眾電信網路)	電信管理法§5有解釋空間	加值服務有待定義；電信管理法§90(產業調查)	電信管理法§17(定型化契約賠償與扣減)

圖 81：韓國電信業法新舊規定與我國相關法律之比較

資料來源：本計畫製作

(3) 傳播產業與向網際網路匯流的規範圖像

A. 准許付費電視平臺事業水平或垂直結合，但貫徹行為管制之執法

觀察 FCC 歷年來對 MVPD 水平整併的態度可知，FCC 一方面允許 MSO 與 MVPD 持續整併，以擴大規模經濟，使之得以繼續投資新頻道、和開發

新傳播技術；另一方面，FCC 自己也承認 MSO 或 MVPD 之水平整合會擴大閉鎖頻道的誘因與能力，因此對於持「併購案將導致市場秩序失衡」之反對意見者，也強調節目取得規則管制頻道交易秩序之作用，可避免有線產業濫用此不平衡的市場力量。所以至少在允許大型 MVPD 持續擴張的結合案件上，行為管制之健全將持續扮演重要的角色。

短期內的執法建議上，本研究建議產業主管機關應貫徹衛星廣播電視法第 25 條第 2 項之規定：「衛星頻道節目供應事業及經營衛星頻道節目供應事業之境外衛星頻道供應事業分公司或代理商無正當理由，不得對有線廣播電視系統經營者（包括有線電視節目播送系統）、直播衛星廣播電視服務事業或其他供公眾收視聽之播送平臺事業給予差別待遇。」該規範自前新聞局時代即存在，但從未被援引執法，本研究建議應援引該條與行政罰法第 14 條第 2 項共犯之規定，併同頻道代理商監理管制之。

B. OTT 視訊服務漸成付費電視市場之競爭要角，產業主管機關當扮演積極推手

FCC 在 AT&T-DirecTV 結合案、與 Charter-Time Warner Cable-Bright House 三家結合案中，都針對其所控制之寬頻網路進行行為監理。此在美國網路中立管制正式撤廢後，更有存在於固網業者之結合附款之價值與必要。

此外，FCC 在 Charter-Time Warner Cable-Bright House 三家結合案中，也嶄新地認定結合後業者有誘因與能力透過其在頻道授權市場中提升的議價能力，以 ADM 或 MFN 等契約約款，迫使整合或非整合之頻道商拒絕授權、或以較次級之權利授權予 OVD。是類管制類似於傳統節目取得規則之效果，等同要求結合事業不得以不正方法影響頻道商對 OVD 之授權，實質透過附款拓展了部份節目取得規則的理念與精神，是為賦予舊法新生命的劃時代管制措施，而值得已身為我國 OTT TV 主政機關之通傳會借鑑。

C. OTT TV 監理之芻議

針對透過網際網路傳輸之（類似傳統廣播電視的）線性視聽媒體服務、隨選視訊、以及相關視聽內容之監理，在保障網路自由的民主國家中僅有如歐盟會員國對 OTT TV 採取相對密度較高的監理措施，特別是對大型 OTT TV 平臺課以較高與較多之義務。本研究認為，目前 OTT TV 仍應採取「輕度管理」（light touch）作為未來的監理方向。

基此，為因應數位匯流，促進視聽串流服務事業之健全發展，維護本國視聽內容產業發展，保障公眾視聽權益，促使於我國提供服務之 OTT TV 業者接軌適用我國法規，本研究建議未來 OTT TV 專法之監理密度，仍應以較低的登記制為中心，藉由掌握產業營業資訊等基本資料，並輔以相關誘因機制，使通傳會得以採取有利視聽串流服務產業發展之對策。

而在管理機制上，事業登記者應負擔之一般義務，如定期向通傳會提供年度營業資料、清楚揭露營業資訊及服務使用條款等，以及參與團體自律組織，訂定並遵守自律規範。另外，為維護我國視聽內容產業發展，亦可參考歐盟新 AVMSD 之規範，針對於具一定規模之事業，亦考量規劃有公開揭露扶植我國自製內容具體措施的特別義務。

在 OTT TV 之內容監理方面，近期國際事例甚多。英國近年對於社交媒體平臺多有著墨，不僅提出相關準則，亦因應歐盟 2018 年底前正式通過「視聽媒體服務指令」將視訊分享平臺納入管制範圍，包括社交媒體網站、視訊分享網站、成人網站、與時事媒體服務內容等，以維護兒童免於遭受此類網站之非法內容、煽惑暴力、或仇恨言論內容之侵害。而新加坡針對線上不實內容傳播，亦於今年正式施行的「2019 線上不實內容與操控防止法」，主要為遏止不實陳述傳播於新加坡之電子通訊環境，對於公共利益造成危害，除明文規定禁止將不實陳述傳播於新加坡之行為，並立法制訂防制不實陳述於新加坡傳播之措施，以及針對網際網路中介者、大眾傳播媒體服務者所發布之防制措施、線上位置宣告及相關措施、防制不實帳號與協同性造假

行為措施以及其他相關防制措施，經由管制性規範包括發布相關指令、對 ISP 業者發布封鎖接取命令、線上位置宣告及相關規制措施，且對未遵守者將科處刑事處罰之規定，以防制線上不實陳述於新加坡境內傳播。

本研究認為，考量不實訊息透過網際網路之傳播效果，OTT TV 專法除聚焦於登記抑或處罰與否的執照制度外，更應該聚焦於內容監理層面。尤其係我國人最關注之新聞網路直播，可考量參考歐盟 AVMSD 對於線性頻道於網際網路播送之監理精神，整備我國之廣電三法、或透過 OTT TV 專法準用相應且適合之現行廣電三法規範，將管理重心置於製播新聞及評論應注意之事實查證及公平原則。

2. 檢視匯流創新應用服務之法規趨勢，奠基數位經濟環境

研究團隊經由與九家業者訪談、舉辦 1 場專家講座及 1 場專家座談會，連結實務與專家學者之意見，探討我國數位經濟下各式應用發展之推動困境與法制面之障礙。經由對話交流，研究團隊不僅取得實務最新脈動，也瞭解業界之需求。

首先，就數位經濟發展而言，資料之蒐集、分析與再次利用，可提供用戶更優質之推播，不僅可提升用戶滿意度，亦可強化企業之競爭力。但就我國實務方面，現行個資保護之管制已影響數位經濟發展，因我國個人資料保護法第 19 條已明定資料之蒐集與處理應有特定目的，並符合該條訂定之要件，例如須經當事人同意或為增進公共利益所必要方得蒐集或處理。然而，在數位經濟與 ICT 創新應用發展下，資料之二次利用不僅協助業者優化數位服務，亦可做為精準行銷使用。又，特種資料之管制程度更為縝密，致使業者難以推動相關應用服務。因此就個人資料處理之管制進行適度修正，以達共利共生之資料應用生態。

再者，為促進物聯網、新興應用等可促進數位經濟之服務，業者認為目前尚缺少負責統籌制訂政策、監理、與推動之單一機關。於此部份，經由意

見交流，多數學者認為通傳會之定位應先釐清，方能對於整體數位經濟產業塑造完善的橫向連結。如有單一統籌的監理機關，應可就隱私保護、各階層相關業者之責任歸屬、管制程度等提出一定標準，甚或是作出一致之行政決定。並且，單一統籌機關得透過檢視政策推動目的，而制訂適於政策目標之政策手段，於目的與手段達合比例性之政策決定。例如，管制新興應用服務之目的應與消費者之需求衡平，且有對我國民眾提供服務之業者進行管制。

有關電信管理法降低電信業登記門檻，期望藉此促進電信市場競爭與創新應用發展部份，經由訪談結果發現，涉及平等管理、市場公平競爭、以及登記誘因等因素明顯為業者所考量。第一、在 5G 發展浪潮下，許多應用服務已透過網路與頻譜資源提供，惟數位應用多數為國外大型業者而非本國業者所提供。在此影響我國數位內容服務發展以及網路資源佔用之情況，我國應提出相對應之措施，例如將境外業界者納入輕度規管之可能性。第二，因既有電信業者已有相當顯著之市場佔有率與延伸力，當潛在新電信業者登記，恐無法與既有業者競爭。因此，相關主管機關應給予新進業者適度之保障，抑或提供監理沙盒環境，供新進業者初步運作其業務，並調整對既有業者之管制。

第三，對於未登記但已可提供通訊服務之業者而言，登記之後雖提供獎勵輔導、申請頻率與號碼之權利、用戶權益損害處理、爭議處理協調與處理等誘因。惟業者經由網路即可提供通訊服務，因此前述誘因之作用仍有調整空間。另一方面，業者登記後所需負擔之一般義務為潛在業者考量是否登記之主要癥結點，例如通訊監察義務將破壞業者對使用者之隱私保護政策。是故，登記門檻降低後監理機關仍須進行多方考量，檢視一般性義務調整以及完善維護電信市場競爭平等之措施，方能提升各產業進行電信事業登記，提升整體市場競爭與發展。

鑒於上述議題涉及市場主導地位與界定、網路互連與市場公平競爭相

關，與我國電信管理法後續相關子法之修訂，可謂是息息相關。本研究建議在後續相關子法公布後，得檢視子法內容是否符合實務需求，以及評估是否有制訂其他補充性政策之需要。

（三） 分項三：促成數位匯流專業交流及凝聚共識

本計畫藉由辦理大型國際論壇，建立多元產業溝通與意見交換之橋樑，掌握國際間相關技術發展、產業趨勢潮流，以及政策規劃等面向，而透過論壇得以闡述我國推動之資通訊政策趨勢，以及數位經濟推展之方向，促使民眾瞭解產業動態與政策影響力。

我國數位經濟發展進程已由數位轉型驅動智慧連結，而數位創新則是重點發展項目，通傳會將於年底進行 5G 釋照作業，5G 商轉將會帶動更多元的創新應用服務興起。在我國立基於完善的基礎建設，研究團隊以大型國際論壇彙整產官學研各方專家學者之建議，做為主管機關未來擘畫資通訊政策之參據。相關建議如「運用 5G 技術提升產業與公共服務之策略布局」、「5G 時代之中小企業須進行數位創新轉型」、「以數位創新開創新商機，拓展資料加值應用」與「臺灣企業之 5G 機會在於整合軟硬體跨域多元發展」等，皆可看出 5G 技術與數位創新發展之緊密扣連，亦符合我國 DIGI+方案推動之目標。

在數位創新時代中，政府機關、通傳產業或是全民大眾，都需要有創新思維，以面臨新一波轉型挑戰。在既有的溝通基礎若能進一步凝聚共識，則可達到互動交流之目標。在發展數位經濟過程中，由於各項重要議題仍持續推展，藉由資訊彙整蒐集掌握先機並得以站穩步伐，若能促使國內外通訊傳播業者、應用服務業者，以及消費者等利害關係人更加瞭解掌握政府政策之方針，將有利於後續整體政策推動。

基於透過舉辦國際論壇、參與國際重要會議等所蒐集之關鍵議題，得知若要推動成熟的數位轉型、智慧連結與數位創新之環境，其範疇不限於通訊

傳播機關主責。因此，若具有加速通傳事業進行數位轉型、智慧連結或是數位創新之措施，例如既有法規之調整，通傳會得在獲取最多數大眾之意見，即可調整相關管制措施。若涉及如企業進行中小企業數位轉型，或是增加非通訊傳播事業推動新興服務，得需其目的事業主管機關共同努力，方能實踐。因此，研究團隊建議若要落實數位經濟，除持續推動 DIGI+方案，行政院DIGI+小組之平臺亦應做為各部會之溝通橋樑，增加部會之間交流，共同打造足以支撐各項新興服務之環境。

（四） 分項四：觀測數位匯流產業動態與創新應用變革

無論是電信業者或是傳統付費電視業者近期均開始進行轉型，轉進數位創新服務，多元化其業務內容，以在這波數位化變革浪潮中取得生機。總而言之，未來的電信及付費電視產業，將會更為彈性以符合客戶需求，使企業策略、營運型態、服務模式日趨複雜多元，與數位科技的結合將更為密切，諸如大數據分析、物聯網、AI、AR/VR 等的結合應用也會更為常見。身分也會從傳統的通訊及影視服務提供轉型為更複雜的服務整合者。

目前無論是國際或我國的電信營運商與付費電視業者，均積極拓展新業務、新產品，也持續以自身優勢為基，結盟業外之資通訊業者。然而跨業合作，勢必會涉及複雜的購併議題，對我國來說，主管機關是否能審度產業發展需求，適度開放有線電視業者與電信業者之購併行為，是未來電信通傳產業發展的重要因素。

此外，數位經濟的成熟與否，幾乎與企業對自身所擁有資料的應用程度息息相關，電信業者莫不設想將龐大用戶基礎，轉化成為可變現的寶貴資產。然而大數據的應用過程當中涉及個人資料的蒐集、處理與利用，因此如何於加大利用用戶資料並兼顧個人數據隱私變得更為重要。再者，大數據分析要發揮效用，需建立在開放與共享的基礎上，然各行業間資料的交流目前仍屬現行法律的灰色地帶。以行動廣告為例，電信業者用戶資料與商店會員資料的交叉分析應用，是否違反個資法、或是消費者個人隱私被侵犯之感受等問題，都可能令大數據之應用受到限制，此需各目的事業主管機關所需密切注意之處。

是故，研究團隊認為在個人資料保護法已影響創新應用服務之發展，各目的事業主管機關或法務部應評估調整現行個資法之可行性，評估是否有過嚴之解釋、或是調整法規之可能。通傳會方面，亦應評估相關個資保護機制，例如協助通訊傳播事業導入隱私保護機制、或是研析通訊傳播業者發展

資料經濟等，兼顧新興服務發展與消費者保護，增加通訊傳播業者垂直整合向上發展之可能。

二、 績效成果

我國在推動 DIGI+方案已達三年，透過各部會共同繆力推動，使通訊傳播基礎建設具有相當水準，配合各項新興技術、設備之建置，國家的「數位轉型」與「智慧連結」已有相當規模，使整體產業持續在國際保持領先之地位。惟為擴散數位轉型與智慧連結之效益，使通訊傳播事業垂直整合向上發展創新應用服務、或是新創事業透過高速寬頻進入泛通訊傳播市場，讓「數位創新」發展環境更為穩健，三者之間不僅是國家推動通訊傳播事業轉型之藍圖與步驟，更應視為具有相輔相成之效，實需持續性檢視涉及三者之各項議題，方能如實奠基數位經濟環境。

然而，「數位轉型」、「智慧連結」與「數位創新」涉及之議題甚廣，無論是從「基礎層」、「平臺層」與「應用層」所需關注之議題，多涉及各部會的職掌，例如頻譜規劃除涉及通傳會與交通部，部份涉及軍用、或是近期討論之企業專網等議題，又與經濟部、交通部相關。其他議題方面，如資料經濟涉及個資法之詮釋、創新應用服務之推動更是需要超過三個部會以上共同努力，因此，在各項關鍵議題皆是牽一髮而動全身，實需各部會共同努力。我國雖有行政院 DIGI+小組做為跨部會平臺，符合國際間推動重大資通訊政策之趨勢，惟如新加坡、韓國均將通訊傳播事業主管機關於跨部會平臺裡，扮演重要之角色（例如副主席）。是故，我國須評估現行執行方式並研擬符合本國政策推動之模式。

在綜整各分項結論與比對我國發展情形（詳參圖 82），研究團隊現階段建議在多數議題涉及通傳會之職掌，但又非單一部會得以推動，屬於通傳會主責之 DIGI+基礎建設分組事項，實應於組內協調並做成相關決議，請行政院 DIGI+小組裁示。若議題涉及層面過大、或非屬通傳會之主責事項，得向

行政院 DIGI+小組說明，交由行政院協調推動分組進行跨部會協商，以落實我國重大資通訊政策。

至於部份關鍵議題之解決之道，屬於通傳會之職責，尤其涉及既有法規部份，多數毋須跨部會協調。惟長期以來涉及敏感之議題，如有廣法黨政軍條款、OTT 監理、戶數三分之一限制與插播式字幕規範等，實需持續向外界取得共識，克服既有監理不足以支持產業發展與推動創新應用服務之困境，加速我國推動數位經濟之時程。另，部份如市場界定等議題於電信管理法通過後，藉由採取「登記制」，降低市場進入門檻與採取水平式管理架構，並以相關子法進一步詮釋，將會適度處理昔日問題。目前電信管理法預計有 48 個子法待修訂，擬於 2020 年 7 月 1 日完成，研究團隊建議如市場主導者界定等議題，得參考子法制訂範疇，若有不足之部份，得用其他政策進行補充。

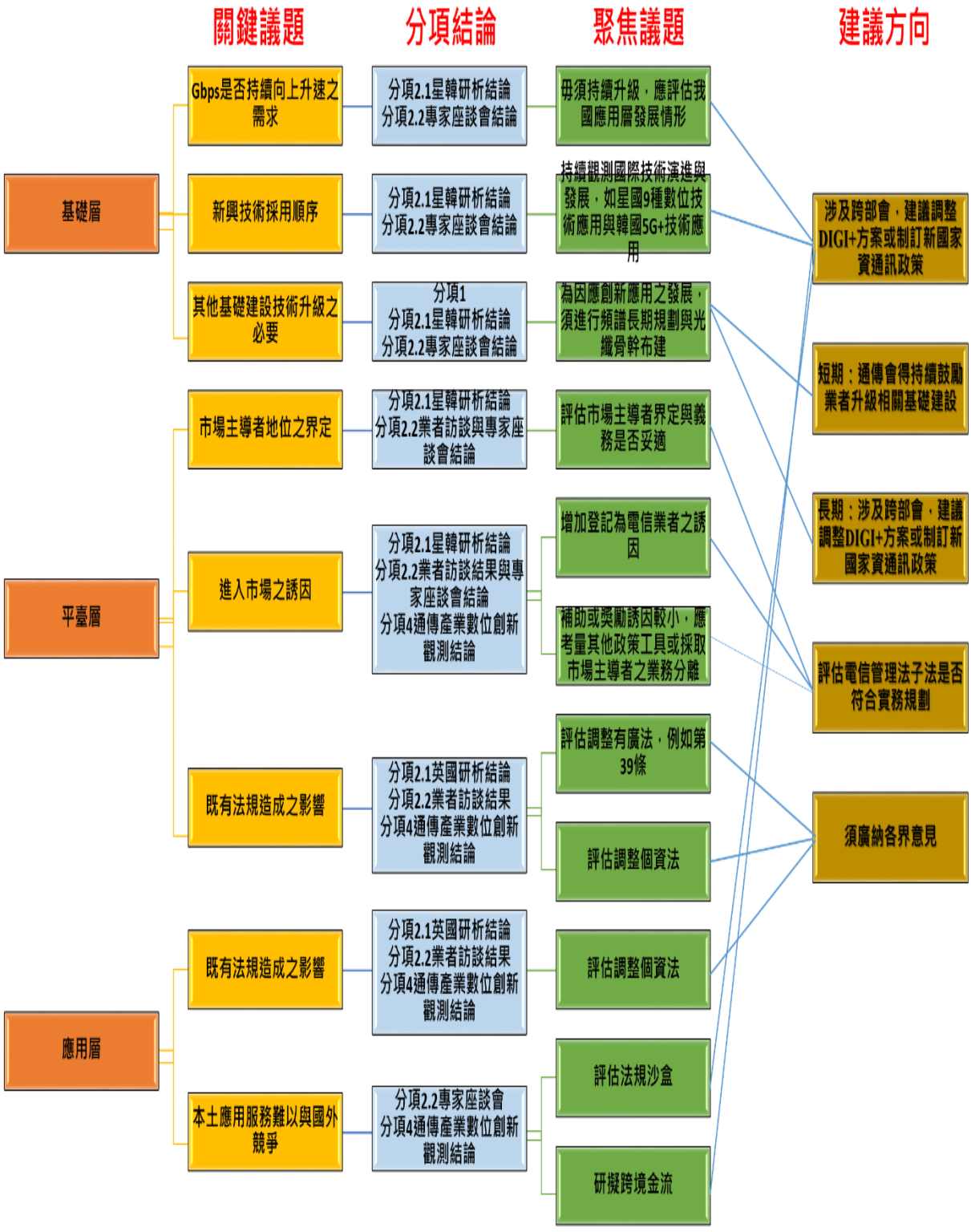


圖 82：關鍵議題聚焦及建議方向

資料來源：本計畫製作

本計畫之績效價值與成果，主要是研究團隊透過協助通傳會營運 DIGI+基礎建設分組，了解我國重大資通訊政策執行方向與目前執行情形。後續透過觀測具前瞻性之匯流政策、法規與產業趨勢，做為我國執行 DIGI+方案時之借鏡。為避免國外政策不符合國內發展情形，同時力避在執行政策時，未能通盤性進行考量，研究團隊透過舉辦國際論壇、專家講座與訪談國內業者等方式，蒐集國內外專家學者之意見，一併做為研究團隊之參考。

在相關資料與意見蒐集完成後，研究團隊透過舉辦專家座談會，請國內匯流專家學者共同檢視研究團隊提出之看法是否妥當，讓提出政策與法規建議符合國內需求，妥善為我國研擬 DIGI+方案推動方向（如圖 83）。



圖 83：本計畫績效價值與成果

資料來源：本計畫製作

捌、 參考文獻

中文文獻

1. MIC，《全球 OTT 市場與產業趨勢分析》， 2018 年 4 月。
2. MIC，《2018 年美國有線電視領導業者 Cable TV 用戶發展觀察與展望》， 2018 年 5 月。
3. MIC，《美國 AT&T 固定式無線服務發展分析》， 2018 年 5 月。
4. MIC，《日本 NTT 新世代網路布局觀測》， 2018 年 8 月。
5. MIC，《日本電信業者發展動態分析》，2018 年 10 月。
6. MIC，《MEC 發展現況與中國大陸電信業者布局分析》，2018 年 10 月。
7. MIC，《5G 技術應用與產業發展動態觀測》，2018 年 12 月。
8. MIC，《從 CES 2019 觀測 5G 發展動向》，2019 年 1 月。
9. MIC，《從日本樂天打造雲原生網路看 5G 網路白盒化趨勢》，2019 年 2 月。
10. MIC，《大展直擊：2019 MWC 總體觀察報告》，2019 年 3 月。
11. MIC，《從 MWC 19 看 5G 發展現況與趨勢》， 2019 年 5 月。
12. MIC，《剖析 MWC19 5G 聯網行動裝置發展趨勢，2019 年 5 月。
13. MIC，《韓國 KT 服務現況與發展布局剖析》， 2019 年 6 月。
14. MIC，《中國大陸 OTT 線上影視平臺發展趨勢分析》，2019 年 9 月。
15. 臺灣大哥大，《臺灣大哥大 107 年度公司年報》， 2019 年 2 月。
16. 中華電信，《中華電信一零七年年報》，2019 年 3 月。
17. 富士 Chimera 總研，《全球主要國家及地區 5G 發展觀測》，2019 年 7 月。
18. 張志弘，垂直結合之省思－AT&T 與時代華納結合案簡介，公平交易通訊，第 83 期，頁 20-22（2018）。

19. 葉銀華，如何解讀 AT&T 併購時代華納？，會計研究月刊，第 373 期，頁 18-21（2016）。
20. 宋佩珊、鄭嘉逸、許芳瑜、楊証淙、黃上川、林玉書、陳雨平，通訊傳播事業投資整併對產業相關影響及監理機制之委託研究，國家通訊傳播委員會委託之成果報告（2018）。
21. 東方明珠 2018 年年報，東方明珠，2019 年 4 月。
22. 網飛以破壞者策略立足電影業，哈佛商業評論，2019 年 4 月
23. Sid Weng，Charter 小吃大併購時代華納 挑戰 Comcast 一哥地位，The New Lens 關鍵評論，https://www.thenewslens.com/article/17450（最後瀏覽日：2019/10/22）。
24. 吳洛瑩，AT&T 正式完成併購時代華納 媒體巨獸誕生，上報，https://www.upmedia.mg/news_info.php?SerialNo=42875（最後瀏覽日：2019/10/22）。
25. 吳冠輝，AT&T 併購時代華納過關 衝擊美國傳媒市場，臺灣數位匯流網，https://tw.news.yahoo.com/%E7%BE%8E%E5%9C%8B%E5%8F%B2%E4%B8%8A%E6%9C%80%E5%A4%A7%E4%BD%B5%E8%B3%BC%E6%A1%88%E9%81%8E%E9%97%9C-%E8%A1%9D%E6%93%8A%E7%BE%8E%E5%9C%8B%E5%82%B3%E5%AA%92%E5%B8%82%E5%A0%B4-204400786.html（最後瀏覽日：2019/10/29）。
26. 曾雅凰，巨頭崛起！美國司法院反壟斷訴訟敗訴 AT&T 成功併購時代華納，民視新聞，https://www.ftvnews.com.tw/AMP/News_Amp.aspx?id=2019227W0005（最後瀏覽日：2019/10/27）。

英文文獻

1. APnews, Charter launches wireless plan as cable companies diversify, Sep. 5, 2018, https://apnews.com/a6991caa2e6741cb97f708c5d542fad8.
2. Axios, AT&T names new advertising company "Xandr", Sep. 25, 2018, https://www.axios.com/att-launches-new-advertising-company-xandr-24e75c7c-4db6-4d0f-8c4f-19cae0d38327.html.
3. AT&T, AT&T 2018 annual report, Feb. 20, 2019, https://investors.att.com/~/media/Files/A/ATT-IR/financial-reports/annual-reports/2018/complete-2018-annual-report.pdf
4. BCG, Entertainment Goes Online A $5 BILLION OPPORTUNITY, Nov. 3, 2018, http://image-src.bcg.com/Images/Entertainment-Goes-Online_tcm21-208006.pdf.
5. Comcast, Comcast YEAR IN REVIEW 2018, Feb. 1, 2019, https://corporate.comcast.com/press/releases/2018-year-in-review.
6. Carlo Borzaga & Sara Depedri, Multi-Stakeholder Governance in Civil Society Organizations: Models and Outcomes, in: CIVIL SOCIETY, THE THIRD SECTOR AND SOCIAL ENTERPRISE: GOVERNANCE AND DEMOCRACY (JEAN-LOUIS LAVILLE, DENNIS R. YOUNG & PHILIPPE EYNAUD EDS., 2015).
7. DCMS, Policy paper: Digital Charter, Apr. 8, 2019, available at https://www.gov.uk/government/publications/digital-charter/digital-charter (last visited Sep. 26, 2019).
8. DCMS, Code of practice for providers of online social media platforms, Apr. 12, 2019, available at https://www.gov.uk/government/publications/code-of-practice-for-providers-of-online-social-media-platforms/code-of-practice-for-providers-of-online-social-media-platforms (last visited Sep. 26, 2019).

9. DCMS, Code of Practice for Consumer IoT Security, Oct. 14, 2018, available at https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/773867/Code_of_Practice_for_Consumer_IoT_Security_October_2018.pdf (last visited Sep. 30, 2019).
10. DCMS, Requirements for Video Sharing Platforms in the Audiovisual Media Services Directive, July 24, 2019, available at https://www.gov.uk/government/consultations/requirements-for-video-sharing-platforms-in-the-audiovisual-media-services-directive (last visited Sep. 30, 2019).
11. Department for Business, Energy and Industrial Strategy [BEIS], Building Our Industrial Strategy: Green Paper (2017), available at https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/611705/building-our-industrial-strategy-green-paper.pdf.
12. Department for Digital, Culture, Media and Sport [DCMS], UK Digital Strategy (2017), https://www.gov.uk/government/publications/uk-digital-strategy/uk-digital-strategy (last visited: June 6, 2019).
13. Digital Competition Expert Panel, Unlocking digital competition, Mar. 2019, available at https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/785547/unlocking_digital_competition_furman_review_web.pdf (last visited Sep. 26, 2019).
14. Digitaltvresearch, Digital Tv Research 2019, Oct. 9, 2019, https://www.digitaltvresearch.com/ugc/press/254.pdf
15. Digitaltveurope, BT to include Amazon Prime in TV offering as it unveils convergence plan， May. 16, 2018, https://www.digitaltveurope.com/2018/05/16/bt-to-include-amazon-prime-in-tv-offering-as-it-unveils-convergence-plan/.

16. DoJ, Justice Department Allows Charter's Acquisition of Time Warner Cable and Bright House Networks to Proceed with Conditions, Apr. 25, 2016, https://www.justice.gov/opa/pr/justice-department-allows-charter-s-acquisition-time-warner-cable-and-bright-house-networks.
17. DOJ, Motion and Memorandum of The United States in support of entry of Final Judgment, Case 1:16-cv-007590RCL (2016).
18. European Commission [EC], Revision of the Audiovisual Media Services Directive (AVMSD) (2018), https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/revision-audiovisual-media-services-directive-avmsd (last visited Jun. 6,2019).
19. EC, Digital Single Market: Updated Audiovisual Rules [updated on 02/10/2018], Jun. 7, 2018, http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-18-4093_en.htm (last visited June 6, 2019).
20. eMarketer, Cord-Cutting Accelerates as OTT Video Keeps Growing, Aug. 17, 2018, https://www.emarketer.com/content/more-than-half-of-us-consumers-watch-subscription-ott-video-2018.
21. FCC, In the Matter of Applications of Charter Communications, Inc., Time Warner Cable Inc., and Advance/Newhouse Partnership for Consent to Assign or Transfer Control of Licenses and Authorizations, Memorandum opinion and order, MB Docket No. 15-149, FCC 16-59 (Released: May 10, 2016). ("Charter-TWC-BHN Merger Order").
22. Gartner, Forecast Analysis: Communications Service Provider Operational Technology, Worldwide, Jul. 12, 2019, https://www.gartner.com/en/documents/3947422/forecast-analysis-communications-service-provider-operat
23. Gov.sg, Info-communications Media Development Authority Protection from Online Falsehoods and Manipulation Act Office, https://www.gov.sg/sgdi/ministries/mci/statutory-boards/imda/departments/pofma (last visited Oct. 30, 2019).

24. GovTech, Digital Government Blueprint (2018), available at https://www.tech.gov.sg/files/digital-transformation/dgb_booklet_june2018.pdf (last visited June 10, 2019).
25. GovTech, Moments of Life: Families, available at https://www.tech.gov.sg/products-and-services/moments-of-life-families/ (last visited June 10, 2019).
26. GovTech, MEDIA FACTSHEET：Singapore Government Tech Stack Factsheet, https://www.tech.gov.sg/files/products-and-services/sg-tech-stack-media-factsheet-sep-2018.pdf
27. GovTech, MEDIA FACTSHEET：National Digital Identity, https://www.smartnation.sg/docs/default-source/cos2018/national-digital-identity-factsheet.pdf
28. GovTech, Ministry Family Digitalisation Guide (2018), available at https://www.tech.gov.sg/files/digital-transformation/ministry-family-digitalisation-guide.pdf (last visited June 10, 2019).
29. GovTech, Digital Service Standards (2018), available at https://www.tech.gov.sg/files/digital-transformation/DSS%20for%20public%20release.pdf.pdf (last visited June 10, 2019).
30. Gov.UK, Digital Economy Council and Digital Economy Advisory Group, available at https://www.gov.uk/government/groups/digital-economy-council-and-digital-economy-advisory-group (last visited Sep. 26, 2019).
31. Gov.UK, Guidance-Digital competition expert panel: terms of reference, Sep. 19, 2018, available at https://www.gov.uk/government/publications/digital-competition-expert-panel-terms-of-reference/digital-competition-expert-panel-terms-of-reference (last visited Sep. 26, 2019).

32. Government of Singapore, Frequently Asked Questions, Myinfo, available at https://www.ifaq.gov.sg/MyInfo/apps/fcd_faqmain.aspx#FAQ_169254 (last visited Jun. 10, 2019).
33. Government of Singapore, All you need to know about the debate on Spores proposed fake news laws [TODAY Online], 12 May 2019, available at https://www.gov.sg/news/content/today-online---all-you-need-to-know-about-the-debate-on-spores-proposed-fake-news-laws (last visited June 10, 2019).
34. IDC, Telecom and Cable Service Provider M&A and IPO Analysis, Sep. 2018, https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=US44052518.
35. Innovation Tactics, Netflix Business Model Canvas, Jun. 8, 2019, https://www.innovationtactics.com/netflix-business-model-canvas/
36. Innovation Tactics, Netflix: the Vision and the Strategy, Jul. 21, 2019, https://www.innovationtactics.com/netflix-vision-strategy/.
37. International Telecommunication Union [ITU], Measuring the Information Society Report 2017, Vol. 1 (2017), available at https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2017/MISR2017_Volume1.pdf
38. IMDA, Digital Economy Framework for Action (2018), available at https://www2.imda.gov.sg/-/media/Imda/Files/SG-Digital/SGD-Framework-For-Action.pdf (last visited June 10, 2019).
39. IMDA, Infocomm Media Industry Transformation Map, available at https://www.imda.gov.sg/-/media/imda/files/sg-digital/infocomm-media-industry-transformation-map.pdf?la=en (last visited June 10, 2019).
40. IMDA, Start Digital Pack, https://www.imda.gov.sg/StartDigital (last visited June 10, 2019).
41. IMDA, Pre-Approved Solutions Of "SMEs Go Digital" Programme (Pre-Approved@SMEsGoDigital) Guide (2019), Enterprise Singapore, Productivity Solutions Grant,

https://www.smeportal.sg/content/smeportal/en/moneymatters/grants/productivity-solutions-grant-psg.html (last visited Oct. 30, 2019).

42. IMDA, Fact Sheet: OPEN INNOVATION PLATFORM (OIP), available at https://www.imda.gov.sg/-/media/imda/files/about/media-releases/2018/factsheet_open-innovation-platform.pdf?la=en (last visited June 10, 2019).
43. IMDA, Pixel To Support Innovative Companies To Develop Customer-Centric Digital Experiences, available at https://www.imda.gov.sg/-/media/imda/files/sg-digital/annex-e---no-embargo-factsheet-for-pixel.pdf?la=en (last visited June 10, 2019).
44. IMDA, Data Protection Trustmark Certification, available at https://www2.imda.gov.sg/programme-listing/data-protection-trustmark-certification (last visited June 10, 2019).
45. IMDA, The Future of Services: Services and Digital Economy Technology Roadmap (2018), available at https://www.imda.gov.sg/-/media/imda/files/industry-development/infrastructure/technology/technology-roadmap/sde-trm-main-report.pdf (last visited June 10, 2019).
46. IMDA, Consultation paper issued by the infocomm media development authority on the review of the electronic transactions Act (2019), available at https://www2.imda.gov.sg/-/media/Imda/Files/Regulation-Licensing-and-Consultations/Consultations/Consultation-Papers/Public-Consultation-on-the-Review-of-the-Electronic-Transactions-Act/Public-Consultation-Paper-on-the-Review-of-the-Electronic-Transactions-Act-27-Jun-2019.pdf?la=en (last visited Oct. 30, 2019).
47. IMDA, Consultation paper issued by the infocomm media development authority on A Converged Competition Code for the Media and Telecommunications Markets (2019).

48. Jim Waterson, Rupert Murdoch's Sky reign to end as Fox sells all shares to Comcast, The Guardian, Sep. 26, 2018, https://www.theguardian.com/media/2018/sep/26/rupert-murdochs-sky-reign-to-end-as-fox-sells-all-shares-to-comcast (last visited Jun. 6, 2019).
49. KCC, Annual reports published by KCC, Aug. 22, 2019, https://eng.kcc.go.kr/user.do;jsessionid=Ey9mOvESwPvpiULLT8lDRsekTnHBoBox1RGrfyELvmocAch4yw7jE1zOVsMBNPEF.hmpwas02_servlet_engine1?mode=view&page=E02020000&dc=E02020000&boardId=1053&cp=1&boardSeq=47640.
50. Korea Herald, SK Telecom to introduce media upscaling solution at MWC， Feb. 18, 2019, http://www.koreaherald.com/view.php?ud=20190218000194.
51. Multichannel, Comcast, Charter Form Mobile Platform Partnership, Apr. 20, 2018, https://www.multichannel.com/news/comcast-charter-form-mobile-platform-partnership .
52. Konstantinos Vassakis, Emmanuel Petrakis & Ioannis Kopanakis, Big Data Analytics: Applications, Prospects and Challenges, in: MOBILE BIG DATA: A ROADMAP FROM MODELS TO TECHNOLOGIES (SKOURLETOPOULOS G., MASTORAKIS G., MAVROMOUSTAKIS C., DOBRE C. & PALLIS E. EDS., 2018).
53. Legislation.gov.uk, Digital Economy Act 2017, http://www.legislation.gov.uk/ukpga/2017/30/contents/enacted (last visited June 6, 2019).
54. MCI, Speech by Mr S Iswaran, Minister for Communications and Information, during the Second Reading for Protection from Online Falsehoods and Manipulation Bill on 8 May 2019, 08 May 19, available at https://www.mci.gov.sg/pressroom/news-and-stories/pressroom/2019/5/speech-by-mr-s-iswaran-during-the-second-reading-for-pofmb-on-8-may-2019?page=1 (last visited June 10, 2019).

55. Ministry of Communications and Information (MCI), Digital Readiness Blueprint, https://www.mci.gov.sg/en/portfolios/digital-readiness/digital-readiness-blueprint
56. Ministry of Trade and Industry, Media Factsheet – Industry Transformation Maps, available at https://www.mti.gov.sg/-/media/MTI/ITM/General/Fact-sheet-on-Industry-Transformation-Maps---revised-as-of-31-Mar-17.pdf (last visited June 10, 2019).
57. Parrot Analytic, The Global Television Demand Report, Dec. 18, 2018, https://insights.parrotanalytics.com/hubfs/Resources/whitepapers/Parrot%20Analytics%20-%20The%20Global%20TV%20Demand%20Report%20Q3%202018.pdf?__hstc=17368614.63a13086683443e68420820d4a0f33e3.1547676465966.1547676465966.1547676465966.1&__hssc=17368614.3.1547676465966&__hsfp=2377117176.
58. Singapore Manufacturing Federation, Digital Project Management Services, http://www.smfederation.org.sg/capability-capacity-development/project-management-services (last visited Oct. 30, 2019).
59. Schwab, The Global Competitiveness Report 2018 (2018), available at http://www3.weforum.org/docs/GCR2018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2018.pdf.
60. Singapore Manufacturing Federation, Launch of SMEs Go Digital Project Management Services, http://www.smfederation.org.sg/news/launch-smes-go-digital-project-management-services , May 21, 2018, (last visited Oct. 30, 2019).
61. Smart Nation and Digital Government Office, Moments of Life, Smart Nation Singapore, available at https://www.smartnation.sg/what-is-smart-nation/initiatives/Strategic-National-Projects/moments-of-life (last visited June 10, 2019).

62. Smart Nation and Digital Government Office, Moments of Life (Families), Smart Nation Singapore, available at https://www.smartnation.sg/what-is-smart-nation/initiatives/Digital-Government-Services/moments-of-life-families (last visited June 10, 2019).
63. Smart Nation and Digital Government Office, CODEX: Re-engineering the Government's Digital Infrastructure, Smart Nation Singapore, 2 October 2018, available at https://www.smartnation.sg/whats-new/press-releases/codex--re-engineering-the-government-s-digital-infrastructure (last visited June 10, 2019).
64. Smart Nation and Digital Government Office, CentEx, Smart Nation Singapore, available at https://www.smartnation.sg/what-is-smart-nation/initiatives/Digital-Government-Services/centex (last visited June 10, 2019).
65. The Drum, Verizon Media builds out Moments native ads to allow gaming, carousels and shopping, Feb. 21, 2019, https://www.thedrum.com/news/2019/02/21/verizon-media-builds-out-moments-native-ads-allow-gaming-carousels-and-shopping.
66. Thomas Gryta, FCC Chairman Says Doesn't Expect Agency to Review AT&T-Time Warner Deal: Ajit Pai Says no Role for FCC Since no Airwave Licenses Being Transferred, Feb. 27, 2017, https://www.wsj.com/articles/fcc-chairman-says-doesnt-expect-agency-to-review-at-t-time-warner-1488212231 (last visited Oct. 27, 2019).
67. Tech Hive, Xfinity Flex review: Comcast's "free" streaming hardware/service combo is a work in progress, Oct. 9, 2019, https://www.techhive.com/article/3444937/xfinity-flex-review.html.
68. United States of America v. Charter Communications, Inc., Time Warner Cable Inc., Advance/Newhouse Partnership & Bright House Networks, LLC, United States District Court for The D.C., Civil Action No.: 16-cv-00759 (2016).

69. United States v. AT&T Inc., 310 F. Supp. 3d 161 (2018).
70. United States v. AT&T Inc., 916 F. 3d 1029 (2019).
71. Verizon, Verizon 2018 annual report, Feb. 2019, https://www.verizon.com/about/sites/default/files/2018-Verizon-Annual-Report.pdf
72. ZDnet, SK Telecom to showcase deep learning media upscaling solution, Feb. 18, 2019, https://www.zdnet.com/article/sk-telecom-to-showcase-deep-learning-media-upscaling-solution/.

其他語言文獻

1. 国内初 ケーブルテレビを活用したオンライン診療の実証実験を福岡と東京で開始，jiji.com，2019 年 8 月 3 日，https://www.jiji.com/jc/article?k=000000976.000007676&g=prt.
2. Nikkei,，JCOM、自宅向け IoT サービス, 2019 年 6 月 5 日，https://www.nikkei.com/article/DGXMZO45719710V00C19A6X30000/.
3. 總務省「ケーブルテレビの現状」，總務省，2019 年 3 月, http://www.soumu.go.jp/main_content/000504511.pdf.
4. MSIT, 혁신성장 실현을 위한 5G+ 전략, available at https://www.msit.go.kr/SYNAP/skin/doc.html?fn=feb041d08338c6ab3fdf63bde8d84212&rs=/SYNAP/sn3hcv/result/201906/ (last visited 2019/6/19)

玖、計畫成果自評

表 27：本計畫成果自評

績效指標	量化績效指標	質化績效指標	成果說明	自評
A. 研究報告	先進國家數位經濟監理機制暨法規調和研析期中報告 1 篇	檢視先進國家數位匯流或數位經濟前瞻政策架構發展情形及創新趨勢，做為我國推動之參考。	研究團隊整理數位經濟推動成效顯著國家之政策，包括新加坡、韓國與英國，尤其新加坡所推動之「智慧國家計畫」著重於政府之數位治理策略，透過政府治理與產業轉型方向之引導，促成產業調適。而韓國則因 5G 發展提出「5G+策略委員會」，以公私協力提升產業發展環境，並由單一機關韓國科技資通訊部主軸推動，結合各部會共同協力落實。透過此二經濟體因應數位發展之作法，做為提供主管機關推動數位經濟管制規範革新之參考方向。	成果符合預期
	先進國家數位經濟監理機制	研析先進國家數位匯流或數位經濟監理機制與法規研修動態，做	研究團隊針對當前國際上推動數位經濟卓有特色的先進國家，包括星、美、韓、英，研析其整備數位經濟基礎環	成果符合

績效指標	量化績效指標	質化績效指標	成果說明	自評
	暨法規調和期末報告1篇	為我國強化法制基礎環境之參考。	境的相關政策與及法規。首先在數位經濟推動政策部份，析介新加坡智慧國家三大行動計畫數位經濟行動架構、數位政府藍圖、數位社會能力整備，韓國5G+革新策略，以及英國推動社交媒體、物聯網等關鍵要素之政策革新，掌握政策制訂方向；其次在法規部份則研析新加坡的電子交易法、媒體與電視市場匯流法規、2019 線上不實內容與操控防止法、韓國電信事業法修法內容，以及美國三大傳媒結合案，歸納這些國家推動數位創新時，其相應數位經濟管制規範之革新。本研究並歸納上述國家之法規及政策，提出我國在(1)整體數位經濟與匯流政策應有之取向；(2) 5G發展與電信監理再革新；以及(3)傳播	預期

績效指標	量化績效指標	質化績效指標	成果說明	自評
			產業與向網際網路匯流的規範圖像等三方面之具體建議。	
	國際數位匯流或數位經濟產業脈絡報告 1 份	與專業產業分析團隊合作觀測國際數位匯流產業應用服務創新產業趨勢並進行專題報告，進而提供第一手資訊給通傳會做為政策擬定與法規調修制訂之參據。	研究團隊與資策會產業情報研究所（MIC）共同舉辦 1 場國際產業觀測口頭簡報，針對國際電信事業發展數位創新之近期趨勢進行析介，將相關簡報內容撰寫成為「國際數位匯流或數位經濟產業脈絡報告」，內容包括 CES 與 MWC 國際展會重點，美、日、中國大陸、韓國以及我國代表性業者的創新應用措施，並歸納出「簡化資費設計與完整加值服務」、「以建構生態系為營運布局重點」、「加強應用大數據」三項觀察。研究團隊透過此份報告，使通傳會掌握近期國際趨勢，於制訂政策或調整監理法規時更貼近實務需求。	成果符合預期
	通傳事業於數	與專業產業分析團隊合作觀測國際通傳事	研究團隊與資策會產業情報研究所（MIC）共同舉辦 1 場	成果

績效指標	量化績效指標	質化績效指標	成果說明	自評
	位創新趨勢報告 1 份	業發展數位創新應用之案例，並進行專題報告，做為提供通傳會政策擬定與法規調修制訂之參據。	國際產業觀測口頭簡報，針對國際傳播事業推動數位創新之近期趨勢進行析介，將相關簡報內容撰寫成為「通傳事業於數位創新趨勢報告」，擇取美國、日本、韓國、中國大陸有線電視業者相關數位創新案例以及美中兩國 OTT 業者發展情形。研究團隊藉由此報告讓通傳會掌握近期國際有線電視產業與 OTT 產業動態，累積治理能量。	符合預期
B.辦理學術活動	大型論壇或研討會 1 場	藉由辦理大型論壇促進與產業、學界與社會大眾之間的溝通交流，彙整各界意見以做為數位經濟資通訊政策訂定之參考。	研究團隊辦理「跨界突破超速創新－2019 數位創新國際趨勢論壇」，邀請通傳領域之產官學研學者專家分享實務經驗，並與民眾溝通交流，上下午論壇參與者共計 346 人次，網路直播觀看人次總計為 12,520 人次，會後共有 24 家媒體進行報導，增加議題熱度，使論壇效益持續擴散。藉	成果符合預期

績效指標	量化績效指標	質化績效指標	成果說明	自評
			由論壇中不同思維的觀點交互激盪，以推動國內產業積極運用資通訊技術進行跨領域整合，使我國產業創新轉型趨勢下，得以穩固根基並開拓創新商業模式，活絡整體數位經濟。	
	舉辦數位匯流創新應用服務專家講座或通訊傳播專家座談會至少2場	透過舉辦專家講座或座談會交流，習得我國數位匯流創新應用服務之發展趨勢，據以檢視我國數位經濟發展下之匯流產業相關政策推動與法規調整方向，並提供相關規管建議予政府參考，以提升我國匯流產業之治理效率。	研究團隊分別與九家業者，包括既有電信業者、傳播業者、新創業者與 OTT 業者進行訪談，並於 108 年 7 月 9 日舉辦「數位經濟下資料應用與創新服務」專家講座，以及 108 年 10 月 25 日舉辦「數位經濟下我國數位轉型與數位創新之新契機」專家座談會，主題涵括在數位經濟發展下之資料再次應用、電信管理法通過後之登既誘因、既有個人資料保護機制與管制、市場之公平競爭與通傳會之定位進行探討。藉由各界專家學者與業界對	成果符合預期

績效指標	量化績效指標	質化績效指標	成果說明	自評
			於政策推動、產業趨勢的分享、市場競爭所提出之意見，提出更為貼近實務運作之管制需求，賦予不同的政策推動與機關監理思維。使我國通訊傳播政策規劃能兼顧實務需求與推動新興應用與物聯網發展。	
C.其他	數位匯流趨勢觀測暨國際合作交流出國報告1份	經由出席國際重要通傳監理政策會議、知名產業與學術會議了解先進國家推動數位創新應用服務之產業趨勢、政策規劃與法規做為，並透過國際交流契機，掌握國際脈動，建立專業人脈，進而提供相關專業意見予通傳會做為政策與法規擬定之參據。	研究團隊至智利、日本與英國參與國際會議與大型展覽，探究其數位經濟發展、通訊傳播產業數位創新政策走向及產業趨勢，檢視各國於創建數位社會、提升女性及中小企業的包容性成長、永續成長、數位新興科技等議題等，並探討日本既有通訊傳播業者如 NTT、樂天、朝日放送電視臺等事業如何透過 5G、大數據等新興技術，整合既有服務與新興服務，增加事業之競爭力，同時，瞭解國際間數位轉型策略、數	成果符合預期

績效指標	量化績效指標	質化績效指標	成果說明	自評
			據經濟、電信競爭政策、頻譜管理等議題。研究團隊藉由國際交流以提升我國際能見度，建構我國未來國際互動與談判之基礎。	
	多元化數位匯流成果推廣報告1份	透過國際論壇之辦理，掌握匯流時代中資通訊產業之數位創新趨勢與發展，並且凝聚各界共識，激發創新思維，並提供相關建言予通傳會做為規劃相關政策法規之參考。	研究團隊舉辦「跨界突破超速創新－2019 數位創新國際趨勢論壇」，邀請 5G Fourm、IDC 等國際組織，以及 Ericssion、Anymind、將來銀行、iKala 等國內外講者分享國際通訊傳播科技與政策趨勢，以及先進國家面臨數位創新浪潮的新思維、新興科技如 5G、AI 所帶動之數位轉型與創新應用等，使我國得以立基既有產業優勢，掌握數位經濟之創新轉型關鍵。此外，由 IDC、將來銀行之主題演講，並邀請 NTT DATA 代表與會，共同討論 5G 新興技術帶動的產業跨界佈局策略。同時，透過 Anymaind、	成果符合預期

績效指標	量化績效指標	質化績效指標	成果說明	自評
			iKala 等業者之分享，以及集雅科技代表與會，聚焦討論運用 AI 科技之資料加值，為未來產業發展帶來更多想像與發展空間。論壇討論議題觸及產業、政策、經濟與社會各面向，透過產官學研各界交流，激盪創新思維，藉以勾勒出我國數位創新與數位經濟之整體藍圖。	

期末報告附件

附件一 先進國家數位經濟監理機制暨法規調和研析期末報告

附件二 多元化數位匯流成果推廣報告

附件三 數位匯流趨勢觀測暨國際合作交流出國報告

附件四 觀測數位匯流產業動態與創新應用變革報告

附件五 期中審查意見回覆

附件六 期末報告初稿審查意見回覆