

民國 100 年委託研究報告
NCCL100012-1000415

世界各國寬頻政策研析暨對我國寬頻政 策規劃之建議委託研究

期末報告

受委託單位

台灣通訊學會

計畫主持人

陳清河

協同主持人

王碧蓮、蔡念中、周韻采、謝光正、施素明

顧問

蔡志宏、劉幼琍、謝穎青、莊春發、李淳、黃郁雯

本報告不必然代表國家通訊傳播委員會意見

中華民國 100 年 12 月

目 錄

目 錄.....	I
圖 次.....	IV
表 次.....	VI
提 要.....	IX
ABSTRACT.....	XV
第一章 前言.....	1
第一節 計畫緣起.....	1
第二節 名詞界定.....	4
第三節 研究方法與步驟	7
第四節 計畫工作項目完成進度	11
第二章 世界主要國家寬頻發展現況與政策分析	13
第一節 歐盟.....	13
第二節 英國.....	26
第三節 德國.....	42
第四節 法國.....	56
第五節 芬蘭.....	70
第六節 美國.....	86
第七節 加拿大.....	115
第八節 日本.....	130
第九節 韓國.....	147

第十節 澳洲.....	159
第十一節 中國.....	177
第十二節 新加坡.....	192
第三章 主要國家新興服務型態	211
第一節 各國新興服務型態	211
第二節 新興服務監管架構分析	220
第三節 小結.....	223
第四章 世界各主要國家寬頻政策綜合比較分析	225
第一節 推動寬頻政策目的	225
第二節 寬頻政策指標	229
第三節 達成寬頻指標之措施	232
第四節 適用之法規架構	237
第五節 小結.....	243
第五章 調查研究.....	249
第一節 寬頻政策關鍵議題	250
第二節 寬頻建設與建置關鍵議題	256
第三節 寬頻監理與法規暨公平競爭關鍵議題	260
第四節 不同平台的接取與新興服務關鍵議題	265
第五節 小結.....	267
第六章 我國寬頻政策關鍵議題	269
第一節 我國寬頻政策之目標及指標	269
第二節 推動寬頻建設之模式	272

第三節 促進寬頻產業競爭	275
第四節 配套措施分析	282
第七章 研究發現與政策建議	295
第一節 研究發現.....	295
第二節 政策建議.....	299
附錄一、英國隨選節目服務規則	317
附錄二、英國通訊基礎建設報告摘要	325
附錄三、日本寬頻政策發展演進	331
附錄四、日本使用公益事業電線桿、管路等設備之運用準則	339
附錄五、新加坡電信法修正案三讀通過促使星國當局遏止電信業壟斷	349
參考文獻.....	351

圖 次

圖 1 本研究之研究架構	8
圖 2 歐洲各國 2010 年之使用寬頻服務之人口比例	14
圖 3 依技術型態區分歐洲寬頻服務使用比例	15
圖 4 BT 與 VIRGIN MEDIA 次世代網路佈建進度	40
圖 5 家庭固網寬頻速率與價格變化趨勢	41
圖 6 行動電話每分鐘平均費率變化趨勢	41
圖 7 2012 年數位法國計畫願景與策略	59
圖 8 芬蘭固網寬頻技術分佈圖	70
圖 9 芬蘭歷年固網寬頻成長	71
圖 10 OECD FTTH/B 家戶涵蓋率	85
圖 11 寬頻服務平均下載速度，實際值/廣告值.....	89
圖 12 寬頻服務平均上傳速度，實際值/廣告值	89
圖 13 通訊暨廣播法律架構修正說明	136
圖 14 日本 DSL 線路細分化的兩種型態.....	137
圖 15 日本光纖網路細分化的兩種型態	138
圖 16 網路中立性示意	143
圖 17 日本 ICT 影響 GDP 成長之長期趨勢.....	146
圖 18 韓國寬頻用戶數 2004~2010 年	147

圖 19 韓國寬頻各方面整合	158
圖 20 澳洲與 OECD 主要國家固網寬頻滲透率比較 (2002-2010 年)	160
圖 21 NBN 計畫下 NBN 公司與下游業者之關係架構.....	164
圖 22 澳洲「強制宣告程序」之流程圖	171
圖 23 「主動宣告程序」之流程圖	172
圖 24 OECD 主要國家固網寬頻滲透率排名及主要技術 (2010 年 12 月)	174
圖 25 三網合一執照發放	218

表 次

表 1 歐盟 I2020 策略總覽	16
表 2 歐盟因應數位議程方案之主要法規整備工作	20
表 3 歐盟主要績效目標	24
表 4 英國全境寬頻分布情形與平均速率表	26
表 5 OFCOM 觀察現行網際網路上之訊務管理態樣	36
表 6 歐盟計分卡(SCOREBOARD)格式.....	37
表 7 德國寬頻政策措施	44
表 8 芬蘭寬頻用戶數量發展概況(2007-2010)	82
表 9 芬蘭固網寬頻下載速率發展概況(2007-2010)	83
表 10 不同使用者人數及不同使用情境的頻寬需求	86
表 11 寬頻連結,2005~2008 (CONNECTIONS OVER 200 KPS AT LEAST ONE DIRECTION, IN THOUSANDS).....	87
表 12 寬頻連結,2005~2008 (CONNECTIONS OVER 200 KPS IN BOTH DIRECTIONS, IN THOUSANDS).....	88
表 13 寬頻服務下載速度之實際值與廣告值百分比	90
表 14 日本全國各地區寬頻覆蓋率現況(摘錄).....	130
表 15 寬頻政策各階段推動目的與目標	132
表 16 韓國寬頻接取技術用戶數	147
表 17 2010 年 12 月韓國寬頻市場市占率	148

表 18 2010 年 12 月韓國企業寬頻&FTTH 市場市占率	148
表 19 IT839 策略	150
表 20 U-KOREA 介紹.....	150
表 21 U-IT839 介紹.....	151
表 22 NBN 公司之主要批發產品報價（2010 年 12 月）	175
表 23 固定寬頻普及率目標	177
表 24 移動寬頻普及率目標	178
表 25 中國 IPTV、網路電視牌照發放表.....	219
表 26 世界主要國家推動寬頻政策之目的、所欲達成之目標與衡量指標	225
表 27 世界主要國家寬頻政策指標組成分析	230
表 28 世界主要國家寬頻政策推動模式與措施	233
表 29 世界主要國家政府寬頻政策推動適用之法規	239
表 30 寬頻政策關鍵議題調查意見綜合整理表	250
表 31 寬頻建設與建置關鍵議題調查意見綜合整理表	256
表 32 寬頻監理與法規暨公平競爭關鍵議題調查意見綜合整理表	260
表 33 不同平台的接取與新興服務關鍵議題調查意見綜合整理表	265
表 34 各項服務需申請執照一覽表	310
附表 1 服務提供者繳納監理費表	322
附表 2 英國基礎建設綜覽(UK INFRASTRUCTURE DASHBOARD 2011)	325

提 要

關鍵詞：寬頻、寬頻政策、資通訊基礎建設、新興服務

一、 研究緣起

半世紀以來台灣從農業社會躍升成為全球科技龍頭與 ICT 設備製造生產之領導者之一，近十年，政府陸續規劃推動我國資通訊基礎建設之 e-Taiwan 與 M-Taiwan、u-Taiwan 等計畫，2009 年開始推動智慧台灣計畫 i-Taiwan，透過高速寬頻網路的建立來提供符合民眾需求的各項便利服務。在下世代國家競爭力考量下，世界先進國家莫不積極規劃具前瞻性的資通訊政策，期望透過寬頻建設帶動新興應用產業的成長，進而提昇國家競爭力。例如，南韓政府選定 Giga 網路作為國家型計畫，係為在「寬頻匯流網路」(BcN)計畫後，能繼續提供世界一流的通訊基礎建設。2009 年 10 月芬蘭立法規定全民都應享有寬頻上網權利，目標在 2015 年將達到 100Mbps。因此，本研究案為因應寬頻建置所衍生新技術新服務時之監理法規調整，將比較世界先進國家寬頻政策目標、探討各國寬頻政策推動策略、寬頻服務應用發展及市場研究調查，研提因應對策，提供我國下一階段制定寬頻推動與監理政策參考。

本計畫冀望透過瞭解各國為因應數位匯流，在寬頻網路建置層面(如何鼓勵或要求業者建置)、技術層面(如何整合接取各類傳輸平臺，如無線平臺技術(3/4G、Wi-Fi、WiMAX、DMB、WiBro、衛星等)、有線平臺技術(FTTX、XDSL、High-Speed Cable、BPL...等)，以及對所延伸的新興服務(如 Triple Play、IPTV...等；含 Web TV、Smart TV)如何進行規管之監理層面等三面向，進行我國各種寬頻傳輸平臺與應用服務可能型態之產業與監理需求預測。本計畫亦比較研析各國間寬頻政策目標之差異，並儘可能瞭解先進國家建構寬頻政策目標之思維(如何將產業分析與監理需求，轉化擬訂政策規劃、方案研析與選定、投資效益評估、政策執行效益及影響評估)，及現有推動情形是否與原政策目標相符之執行檢視。以找出未來有利於我國寬頻政策目標的推動策略、機關分工方式、可能法規

調整方向及相關監理機制調整的可行建議。

二、 研究方法及過程

本計畫研究方法與過程為：1.國內、外文獻資料整理分析，2.調查研究，蒐集質性(焦點團體訪談、專家/業者深入訪談)資料。分述如下：

(一) 國內、外文獻資料整理分析

為探討本計畫所需涵蓋議題(政策、法規、技術、產業經濟)，廣泛蒐集下列文獻資料整理與分析：

- 1.世界主要國家寬頻政策資料蒐集，國家包含歐盟(英國、德國、法國、芬蘭)、美國、加拿大、日本、韓國、中國、澳洲、新加坡等 11 個國家以及歐盟的寬頻政策。
- 2.世界主要國家寬頻政策分析，分析其寬頻政策目標差異、寬頻網路發展分析(說明發展趨勢)、現行監理法規、新興服務型態、瞭解其政策規劃程序並蒐集各國關鍵議題。
- 3.國際標準組織：蒐集國際組織或機構有關數位電視、網路電視、行動多媒體、互動電視、電波傳播等技術標準。
- 4.國內、外專家學者對於寬頻網路、營運、頻率指配、資訊國力調查...等研究報告。

(二) 調查研究

- 1.焦點團體座談係針對業者與公協會、學術團體進行政策意見徵詢，蒐集質性資料為主。
- 2.業者深度訪談係針對通訊傳播產業下游「電信營運商」(operator)、「頻道營運商」(channel operator)、「多系統營運商」(multiple-system operator, MSO)、「平臺營運商」(platform operator)進行訪談。訪談內容以探討寬頻

產業未來發展與業者/跨媒體間的新興服務關係，蒐集質性資料為主。

本計畫透過前述研究方法，匯整意見及結合政策論證以進行政策規劃，希冀以政策智庫之角色提供主管機關對於寬頻政策規劃及推展上，所需要的各種意見。透過前揭策略及方法所示，藉由執行單位與委託單位間的溝通討論，明確界定特定業務推展過程可能涉及的議題，再由執行單位的研究團隊進行資料蒐集及研究分析，擬定意見予以回覆。

三、 重要發現

透過對各國寬頻政策發展經驗的汲取，對應我國寬頻產業的現況與面臨的問題，綜合提出未來適合我國數位匯流產業生態發展的寬頻政策推動措施、寬頻政策監理政策、新興服務與跨境服務之規管，以及相關法規修訂之參考與建議路徑。本研究除了已落實執行需求書所列示之工作項目外，並依據審議委員的建議，再針對個資法實施的因應措施進行分析，包括探討個資法概要與實施現況，瞭解其政策規劃與未來發展，並評估個資法實施對我國寬頻政策之影響。

首先，根據本研究團隊蒐集、分析、整理各國家寬頻政策後發現各國政府在寬頻政策上所扮演的推展角色，歸納出二種寬頻政策的制定思路與推動模式：第一種是由政府直接投資建設寬頻；第二種是以市場主導為原則，但投入政府資金以推動寬頻，此兩種寬頻政策的模式可提供我國未來制定寬頻政策的重要依據。

其次，國家通訊傳播委員會於 2006 年擴大數據通信接取普及服務範圍，增加不經濟地區數據通信普及服務之提供，以促進偏遠地區寬頻服務之普及，並於電信普及服務管理辦法修正通過後，自 2008 年度開始實施。目前所有 46 個寬頻未達之偏鄉地區皆可接取至少 2Mbps 速率之寬頻服務。因此，我國於 2008 年已將 2Mbps 速率之寬頻納入普及服務。

在促進寬頻產業競爭的議題上，本研究團隊也有幾項發現，

(一) 應擴大瓶頸設施之範圍及接取共用

- (二) 可檢討網路互連、互通機制
- (三) 應加速建立批發價格管制機制
- (四) 應檢視台灣網際網路互連中心

另外，綜合外界對於我國現行網際網路互連（internet interconnection）的看法，研究團隊亦發現有三大問題尚待克服：

- (一) 中華電信一家獨大，其他業者目前無法與其進行免費對等互連；
- (二) 現行電信法規對於網際網路互連未有明確規範，使得此一市場競爭問題未獲改善；
- (三) 現行台灣網際網路交換中心（TWIX）成效為各界所質疑。

最後，在未來數位匯流的框架底下，本研究團隊發現目前的法規無法涵蓋各項新興服務，不僅在電信法及廣電三法中產生了矛盾衝突，甚至於在實務上的著作財產權之應用，都無可避免因技術區分所導致法律解釋上的困境。

四、 主要建議意見

(一) 立即可行建議

1. 確立寬頻建設之模式：以市場機制及促進競爭為核心

本研究團隊參考國際經驗及國內寬頻網路建設情況，認為我國應採取以市場機制為推動寬頻建設之主要模式，政府無需再出資建設寬頻網路，同時搭配各種促進競爭之改革，以及思考導入投資獎勵方案，以降低業者之投資風險。

2. 可先檢討目前之「有線廣播電視法」，是否研議解除目前管制架構，納入電信法之市場自由化與競爭管理機制，消除有線電視網路與電信網路跨業競爭的差距。

3. 整併無線廣播電視法與衛星廣播電視法，改課予平台業者內容責任義務。

傳輸管理部分，成為電子傳輸服務規範基本法，而廣電三法則調整成為影音節目與廣告管理之基本法。如外資限制與零售資費管制等，則需要進行較大幅度的修正與調整。

4.建議將「管線、人孔、手孔等管線基礎設施共用」列入電信法修正案中，以市場競爭之機制，使消費者享有最大的長期利益，並快速達成寬頻網路社會之目標。

5.建議政府應信賴市場競爭機制，掃除競爭障礙，營造一個公平的競爭環境，並依權責：

(1) 立法要求中華電信公開其網路架構

(2) 公告瓶頸設施

(3) 修訂「電信事業網路互連管理辦法」，明定銅纜用戶迴路及局間光纖中繼線路以歷史成本法計算成本、光纖用戶迴路以前瞻性長期增支成本法計算成本，並不得有價格擠壓以及其試算法

(二) 中長期性建議

1.成立由中立第三者經營的網際網路交換中心

2.促進寬頻及雲端應用

(1)確保服務涵蓋率與穩定度

(2)降低寬頻封包遺失率與延遲時間

(3)加強身份認證之簡化

3.建立透明化服務品質資訊

建議國家通訊傳播委員會於每年通訊傳播績效報告中專章提報寬頻網路基礎建設成果。

4.新興服務產業推動方向

(1)在新興視訊服務管制合理化方面：

具體建議方向為：修法檢討視聽媒體傳輸平台經營的責任歸屬，以及營運管理機制，增修新興媒體相關管理規範，並以各項優惠鼓勵業者投入。

(2)在新興服務接取與通路整合方面：

具體建議方向為：協助建立數位內容的商業平台，成立跨平台傳輸機制，以促成跨網跨終端的新興視訊服務。

(3)在健全新興視訊內容責任管理方面：

具體建議方向為：建立影音市場授權和上下架，以及業者自律機制，確立內容監理原則和責任歸屬，同時打擊網路盜版行為。

Abstract

Keywords : broadband 、 broadband policy 、 ICT infrastructure 、
new applications and services

I. Introduction

In order to have more superiority in global competition, more and more countries, such as United Kingdom, United States, South Korea, as well as European Union, are starting to construct high-speed network service. On the same purpose, Taiwan carried out several projects to basic structure of telecommunications so as to offer faster, extensive, and reliable broadband services. After build up basic structure of telecommunications, the next step is to undertake a comprehensive review of our broadband policies and regulation to ensure that the government can provide a foundation for economical growth, job creation, global competitiveness, and a better way of life for next generation. Standing on the shoulders of Giants is the better way to do this job. Therefore, the objective of the research is to analyze the goals and background thinking among several advanced countries' broadband policies to help the legislators, policymakers, and the administrative layout a roadmap to our future.

II. Research method and Procedure

In order to answer the research question, (1) a literature review of the policies of eleven countries, (2) focus group discussions of operators, and (3) in-depth interviews with operators, channel operators, multiple-system operators, and platform operators, were implied to collect the data.

III. Important Results

There are two models about broadband policies among the eleven countries we

surveyed. In the first one model, government would be the only one investor of broadband construction. In the second one, operators have responsible to construct the broadband environment, and the government takes charge of the promotion in broadband popularity. Both of these two models can be our reference resources on Taiwan broadband policies.

In the opinion of operators, channel operators, multiple-system operators, and platform operators, there are some critical problems in Internet interconnection should be overcome. Chunghwa telecom emerges first in the broadband service, and it is the cause of unbalanced competition between Chunghwa telecom and other operators. It is the reason that other operators need to pay higher interconnection fee to Chunghwa telecom, and they cannot provide attractive service as Chunghwa telecom finally. Since recently Telecommunication Act has no clear stipulation about the internet interconnection, this question cannot be resolved soon. The status and achievement of TWIX are doubled.

Also, the existing laws, for example Telecommunication Act or Cable Radio and Television Act, could not cover the new application and service in broadband market.

IV. Suggestions

1. Immediate Strategies

(1) Establishing competitive policies to encourage competition in the markets that make up the broadband ecosystem, including network services, devices, applications and content. In order to promote competitive entry NCC should have a broad set of tools to protect the competition.

(2) Undertake a comprehensive review of the Cable Radio and Television Act to discuss whether or not to establish competition policies, the spirit of Telecommunications Act, to prevent the unfair completion between

multiple-system operators and the broadband operators

(3) Reform the existing laws and the limitation on foreign investment and the regulation of retail price. For example, regulating the contents and advertisements would be based on Cable Radio and Television Act, Radio and Television Act, Satellite Broadcasting Act.

(4) Ensure universal access to broadband network services and affordability to all citizens.

(5) Ensuring service providers can assess infrastructure such as poles, conduits, rooftops and right-of-way efficiently and at fair prices can drive competitive entry.

(6) Set up a competition policies in broadband market and protect competition:

A. Reform the Regulations Governing Network Interconnecting among Telecommunications Enterprises to ensure the fair peering price, for example, the price of copper local loop service is calculated by the Historical cost method and the Forward-looking cost method is used to calculate the fee of fiber-in-the-loop service.

B. Share and access to more bottleneck facilities

C. Create mechanisms to regulate the wholesale price in fixed and mobile broadband services.

D. Legislate to ask Chunghwa telecom to proclaim the framework of broadband network.

2. Long-term recommendations

(1) Set up the impartial and independent Internet Exchange Center.

(2) Encourage the application of broadband and the Cloud network

A. Provide stable and extensive fast and ultra-fast broadband service

and ensure every citizen having access to broadband capability.

B. Lower the error rate of packet switching and shorten the delay

C. Simplify the processing of identifying the users

(3) Recommend NCC to collect, analyze, benchmark and publish detailed, market-by-market information on broadband pricing, competition, and performance information. Develop disclosure requirements for broadband service providers to ensure consumers have this information.

(4) New application and services

A. Reform laws and regulation of distribute platform and design policies about media management to encourage more network upgrades and competitive entry.

B. Set up the cross-media platforms for distributing digital contents to offer better OPT service (e.g. Web TV, IPTV, Smart TV)

C. Establish a mechanism to negotiate and to strengthen the copyrights of digital goods and service, including with regard to intellectual property right and the digital user rights of the providers and to squash digital content pirates. Also, that mechanism could encourage operators self-regulating the content they distribute.

第一章 前言

第一節 計畫緣起

資訊國力涵蓋的範圍十分廣泛，從資通訊基礎建設的整備程度、資通訊科技 (Information and Communication Technology, ICT) 之使用程度到使用資通訊科技之技能等面向，它代表一個國家的政府、企業和個人在朝資訊化社會演進時，善用資通訊科技並發揮其最大效益之能力。世界經濟論壇(World Economic Forum, WEF)自 2001 年起出版「全球資訊技術報告」(e Global Information Technology Report, GITR)長期觀測各國網路整備程度的演進；英國經濟學人(Economist Intelligence Unit, EIU)則自 2000 年起開始針對全球主要經濟體的電子化整備表現進行評比排名。此外，瑞士洛桑管理學院(International Institute for Management Development, IMD)從 1989 年起開始發布「世界競爭力年報(The World Competitiveness Yearbook, WCY)」，是目前世界上最有名且評比涵蓋範圍最廣的競爭力評比；而歐洲商學院(European Business School, EBS)則從 2009 年起，開始檢視各國的創新能力。

2009-2010 年揭露之重要資通訊相關國際評比有 WEF 之「網路整備度評比(Networked Readiness Index, NRI)」和「全球競爭力評比(Global Competitiveness Index, GCI)」，EIU 的「數位經濟評比(Digital Economy Rankings)」與「IT(資訊科技)產業競爭力評比(IT Industry Competitiveness Index)」，IMD 之「世界競爭力評比」，以及歐洲商學院(European Business School, EBS)之「創新能力指數」(e Innovation Capacity Index, ICI)。其中和資訊國力關聯性較高的評比為 WEF 的「網路整備度評比」以及 EIU 的「數位經濟評比」，前者著重於衡量各國的資通訊技術發展能力，後者的重心在捕捉各國資通訊基礎建設之品質，及其民眾、企業與政府使用資通訊科技並發揮其最大效益之能力。此外，WEF 之「全球競爭力評比」著重探討影響各國生產力和競爭力之各項因素；IMD 的「世界競爭力年報」

則從經濟表現、政府效能、企業效能和基礎建設 4 大構面來評估一個國家的競爭力；EIU 的「IT 產業競爭力評比」則針對世界主要經濟體對其 IT 產業競爭力的支持度進行評比，反映各國 IT 產業對其經濟發展的影響；而 EBS 的「創新能力指數」試圖透過各個層面來窺視影響一國建立起促進創新環境之因素。

半世紀以來台灣從農業社會躍升成為全球科技龍頭與 ICT 設備製造生產之領導者之一，這些成功均建立於我國穩固的支援性基礎建設之上。誠如科學園區、研究機構及政府智庫等單位均扮演著關鍵性角色；政府規劃推動我國資通訊基礎建設之 e-Taiwan 與 M-Taiwan、u-Taiwan 等計畫，2009 年開始推動智慧台灣計畫，透過高速寬頻網路的建立來提供符合民眾需求的各項便利服務。經濟合作開發組織(OECD)曾經強調，寬頻網路對提升生產力及技術創新具重大貢獻，估計寬頻普及率每提高 10%，可提升國家每人 GDP 成長率 1.12%。在下世代國家競爭力考量下，世界先進國家莫不積極規劃具前瞻性的資通訊政策，期望透過寬頻建設帶動新興應用產業的成長，進而提昇國家競爭力。例如，南韓政府選定 Giga 網路作為國家型計畫，係為在「寬頻匯流網路」(BcN)計畫後，能繼續提供世界一流的通訊基礎建設，另一目的是希望藉此能有效利用高品質、大容量與匯流之資訊。2009 年 10 月芬蘭立法規定全民都應享有寬頻上網權利，從 2010 年 7 月開始，電信公司必須提供全國上網速度不得低於每秒 1Mbps，目標在 2015 年將達到 100Mbps。我國自 2002 年通過「國家資訊通信發展方案」，陸續推動「數位台灣」(e-Taiwan)、「行動台灣」(M-Taiwan)與「發展優質網路社會」(u-Taiwan)等計畫，經過相關部會與各界的努力，通訊基礎建設表現受到世界經濟論壇(WEF)等國際評比機構的肯定。在「智慧台灣(Intelligent Taiwan)計畫」，內容包含人才培育、文化創意產業、建設世界第一的無線寬頻國家、建構智慧交通系統及智慧生活環境等，(行政院亦於 2010 年宣布我國寬頻建設目標，將於 2015 年達成「80% 家戶可接取 100Mbps 有線寬頻網路」、「光纖用戶數達 720 萬戶」、「數位有線電視普及率達 50% 全國總家戶數」等)，期望藉由增加政府投資，以擴大內需，帶動我國經濟成長與就業，並作為台灣未來科技發展藍圖。惟各國設定之寬頻目標

速率不同，投入資金多寡、籌資方式及推動建置策略亦有差異。美、加市場幅員廣大，寬頻承諾目標較為保守；歐洲重視社會福利，上網權立法似蔚為風潮；澳洲寬頻建置規模龐大，通訊立法腳步快速；日、韓現已為寬頻建置高普及國家，亦繼續提出更高速之寬頻目標。本研究案為因應寬頻建置所衍生新技術新服務時之監理法規調整，將需比較世界先進國家寬頻政策目標、探討各國寬頻政策推動策略、寬頻服務應用發展及市場研究調查，研提因應對策，提供我國下一階段制定寬頻推動與監理政策參考。

本計畫冀望透過瞭解各國為因應數位匯流，在寬頻網路建置層面(如何鼓勵或要求業者建置)、技術層面(如何整合接取各類傳輸平臺，如無線平臺技術(3/4G、Wi-Fi、WiMAX、DMB、WiBro、衛星等)、有線平臺技術(FTTX、XDSL、High-Speed Cable、BPL...等)，以及對所延伸的新興服務(如 Triple Play、IPTV...等；含 Web TV、Smart TV)如何進行規管之監理層面三面向，進行我國各種寬頻傳輸平臺與應用服務可能型態之產業與監理需求預測。本計畫亦比較研析各國間寬頻政策目標之差異，並儘可能瞭解先進國家構思寬頻政策目標之思維(如何將產業分析與監理需求，轉化擬訂政策規劃、方案研析與選定、投資效益評估、政策執行效益及影響評估)，及現有推動情形是否與原政策目標相符之執行檢視。以找出未來有利於我國寬頻政策目標的推動策略、機關分工方式、可能法規調整方向及相關監理機制調整的可行建議。

第二節 名詞界定

一、 IPTV (Internet Protocol Television)

國際電信聯盟(ITU, International Telecommunication Union)的 IPTV 焦點工作小組(FG IPTV)對 IPTV 的定義如下：「IPTV 是在 IP 網絡上傳送多媒體服務，包含電視、影音內容、圖文和數據等，並提供「服務品質」QoS (Quality of Service)、「體驗品質」QoE (Quality of Experience)，以及具備安全性、互動和可靠性的可管理的多媒體業務。」

IPTV 是在可管理的封閉式寬頻網路(walled garden)架構之下運作，限定在一個可以控制用戶使用網路上內容和服務的環境，把用戶限制在一個特定的範圍內，提供令其滿意的服務及內容，同時也防止用戶閱覽其他未被允許的內容以保障其服務品質。像中華電信的 MOD 服務所採用的內部網路(Intranet)架構便是其中的典型。

二、 WebTV

WebTV 是利用 Internet Streaming 之技術，將視聽影像傳輸透過有線及無線的開放式網路(Open Internet)給用戶，用戶端則須在使用終端設備(如電視、電腦、手機等手持式載具...等)安裝符合的播放軟體收看內容。

在寬頻網路升級、串流技術演進、節目來源多元化等因素，藉由 Browser 頁面提供節目內容的 Web TV 服務之節目品質愈趨穩定與多樣化。且在些許 WebTV 服務商提供免費觀看、影片下載等應用下，更促進 Web TV 服務蓬勃發展。如 Hulu、PPS、Joost 等，讓消費者藉由具連網功能之終端設備，觀看電視節目或電影、使用者產製內容 (UGC, User Generated Content)等影音內容，WebTV 已衍然成為消費者觀看電視節目來源的主要來源之一。

觀諸其他電視服務業者所提供之 WebTV 之服務模式，可從接收終端、認證機制及收費方式等層面進行觀察。在接收終端上，使用者可經由 (1)電視機(透過

連網機上盒)、(2)電腦、(3)手機等三種不同網路系統進行節目接收。

在認證機制上，可行方式包括(1)Portal：自行建立入口網路，統一管理節目內容之收看、(2)Authentication：提供一組認證帳密，讓用戶可自行登錄任一內容合作業者之網站觀看所需之節目、(3)Mixed：同時提供服務專屬入口及各內容業者認證方式。

在收費方式上，營運商在收取電視服務基本月費後，(1)依用戶選擇增加接收電視服務的終端再多收取一定金額，(2)不論增加多少收視終端應用，一次性收費，(3)以觀看時間進行計費，(4)免費提供其他終端的收視服務，以加強用戶忠誠度。

三、 Smart TV

目前 Smart TV 泛指在具備連網功能的電視終端設備(電視機或機上盒)，同步或非同步觀看廣播電視及使用網路服務的媒體使用情境。其類型分述如下：

類型一：Smart TV 為搭載作業系統的網路電視(Internet TV)，網路電視除了具備上網功能，同時提供網路服務平台，若導入作業系統(OS)，如 Google 的 Android 及 Apple 的 iOS，即為 Smart TV 智慧型電視。

類型二：根據歐洲廣播聯盟 EBU(European Broadcasting Union) 的定義，Smart TV 是一種混合式廣播/寬頻的互動電視系統標準(HBB, Hybrid Broadcast/Broadband TV)是指可以同時連接廣播電視頻道(Broadcast Channels)和寬頻網際網路(Broadband Internet)、兼顧傳輸效率與資訊多元性、並讓廣播電視和網際網路資訊可以無縫融合的新興服務。所接取的 Internet，是開放式的網路，而非傳統 IPTV 封閉式(walled garden)的架構。機上盒(Set-Top Box, STB)可同時接收廣播電視頻道與網際網路兩種不同類型的網路資訊，廣播訊號包括數位電視(DVB-T, DVB-C, DVB-S)的影音直播串流、以及電視台提供的節目資訊與各種應用資料，網際網路端則有 OTT(Over The TOP)影音內容、媒體隨選(Media on Demand, MoD)、Youtube 影片，Facebook 社群、以及各種網頁與資料庫等。網際

網路引入傳統電視並進一步融合，讓原本傳統僅提供電視頻道的電視機，可以做更多元的設計。

第三節 研究方法與步驟

一、 研究架構

本研究之研究架構分為四項子計畫進行，包括：

- (一) 世界主要國家寬頻政策資料蒐集，國家包含歐盟(英國、德國、法國、芬蘭)、美國、加拿大、日本、韓國、中國、澳洲、新加坡。
- (二) 世界主要國家寬頻政策分析，分析其寬頻政策目標差異、寬頻網路發展分析(說明發展趨勢)、現行監理法規、新興服務型態、瞭解其政策規劃程序並蒐集各國關鍵議題。
- (三) 世界主要國家寬頻政策發展，包括：規管寬頻網路建置與延伸服務之因應、產業分析與監理需求、政策規劃、方案研析與選定、投資效益評估與政策執行效益及影響評估。
- (四) 我國寬頻政策發展與建議，包括：我國寬頻政策推動措施、我國寬頻政策監理政策、新興服務與跨境服務之規管，其中新興服務包含 WebTV、Smart TV；跨境服務包含影音、網站、社群網站服務、雲端服務...等，並撰擬法規修訂之參考。

除研究需求書所列示之工作項目外，本研究並評估我國個資法實施對寬頻政策之影響，包括探討個資法實施現況與概要，瞭解其政策規劃與未來發展，並評估個資法實施對寬頻政策之影響。如圖 1 所示。

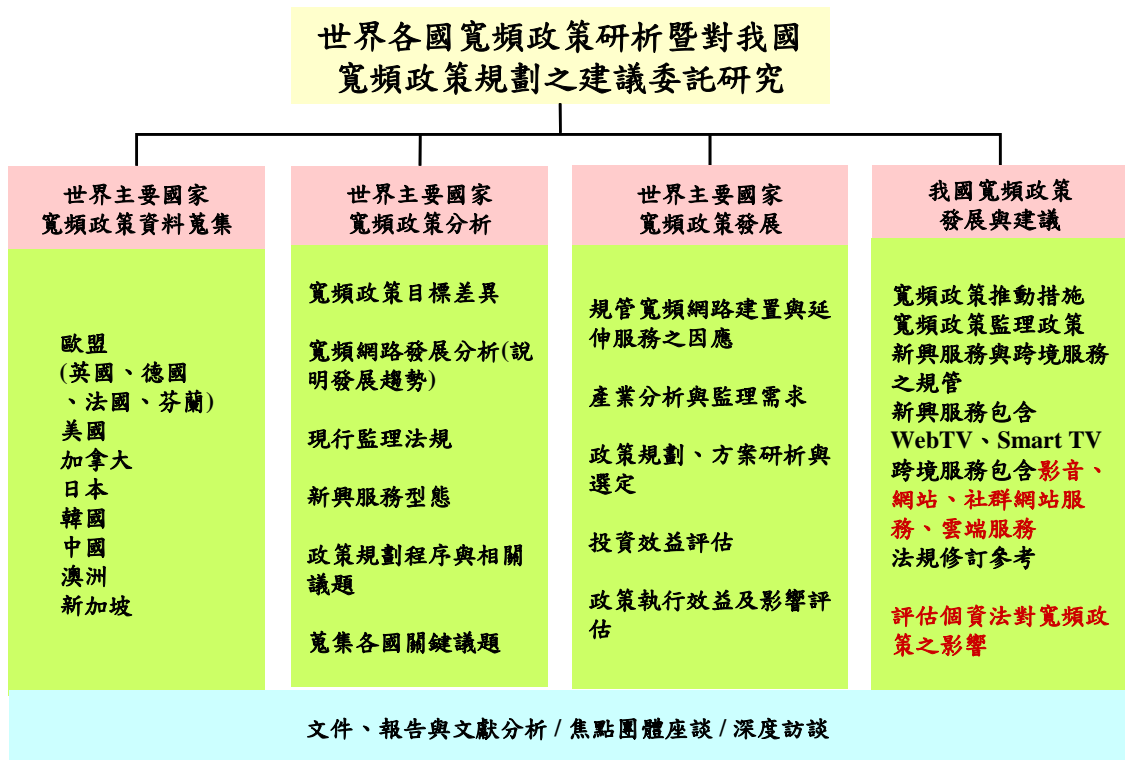


圖 1 本研究之研究架構

二、 研究方法與步驟

本計畫研究方法與程序為：1.國內、外文獻資料整理分析，2.調查研究，蒐集質性(焦點團體訪談、專家/業者深入訪談)資料。分述如下：

(一) 國內、外文獻資料整理分析

為探討本計畫所需涵蓋議題(政策、法規、技術、產業經濟、閱聽眾/消費者)，廣泛蒐集下列文獻資料整理與分析：

- 1.世界主要國家寬頻政策資料蒐集，國家包含歐盟(英國、德國、法國、芬蘭)、美國、加拿大、日本、韓國、中國、澳洲、新加坡...等。
- 2.世界主要國家寬頻政策分析，分析其寬頻政策目標差異、寬頻網路發展分析(說明發展趨勢)、現行監理法規、新興服務型態、瞭解其政策規劃程序並蒐集各國關鍵議題。
- 3.國際標準組織：蒐集下列組織或機構有關數位電視、網路電視、行動多媒

體、互動電視、電波傳播等技術標準。

- (1) 「國際電信聯合會」(ITU)。
- (2) 「電子電機工程師協會」(Institute of Electrical and Electronics Engineer , IEEE)。
- (3) 「數位視訊廣播」(Digital Video Broadcasting , DVB)。
- (4) 「第三代行動通信合作計畫」(3rd Generation Partnership Project , 3GPP)。
- (5) 「歐洲電信標準協會」(European Telecommunications Standards Institute, ETSI)。
- (6) 美國「先進電視系統委員會」(Advanced Television Systems Committee , ATSC)。
- (7) 「開放行動通信聯盟」(Open Mobile Alliance , OMA)。
- (8) OECD 。
- (9) WEF 。
- (10) ICANN 。
- (11) IGF 。

4.國內、外專家學者對於寬頻網路、營運、頻率指配、資訊國力調查...等研究報告。

(二) 調查研究

- 1.焦點團體座談係針對寬頻產業相關業者與公協會、學術團體進行政策意見徵詢，蒐集質性資料為主。
- 2.業者深度訪談名單：
 - (1) 廣電業者：凱擘、台灣寬頻通訊、台灣數位光訊及大豐有線電視

(2) 內容業者：星空傳媒、東森電視、愛爾達及壹傳媒

(3) 電信業者：中華電信+中華電信北區分公司、遠傳+速博、台哥大+台固、

威寶、全球一動及威達雲端。

第四節 計畫工作項目完成進度

已完成之工作項目如下：

一、 已依照工作需求書完成以下工作項目：

- (一) 世界各國寬頻政策蒐集、分析及比較。(如第二章、第三章及第四章)
- (二) 蒐集業者及專家學者對於寬頻政策發展之規劃建議。(如第五章)
- (三) 提出我國寬頻關鍵議題及初步政策規畫與可行建議。(如第六章及第七章)

二、 已完成業者深度訪談：

- (一) 廣電業者：凱擘、中嘉、台灣寬頻通訊、台灣數位光訊及大豐有線電視。
- (二) 內容業者：星空傳媒、東森電視、愛爾達及壹傳媒
- (三) 電信業者：全球一動及威達雲端

三、 已回收電信業者深度訪談書面意見：

- (一) 電信業者：中華電信、遠傳電信、台灣大哥大及威寶電信。

四、 已完成業者及專家學者焦點座談會：

- (一) 電信及有線電視多系統經營者
- (二) 新興服務業者
- (三) 地方政府及有線電視系統業者(新北市、台中市及台南、高雄市，共三場)

五、 已完成完整內容之專家學者座談會

第二章 世界主要國家寬頻發展現況與政策分析

第一節 歐盟

一、 寬頻發展現況

歐盟執委會於 2010 年 5 月發布歐洲數位競爭報告(Europe's Digital Competitiveness Report 2010)，針對現有歐盟整體及各會員國之資通訊科技應用、數位經濟、寬頻市場狀態、網際網路使用行為等議題進行探討。就寬頻市場狀態而言，2010 年 1 月，歐盟有線寬頻線路達 1.23 億條，較前一年比例成長 9%；人口使用率達 24.8%，成長 2%。¹

若細分至各會員國之寬頻市場數據，根據歐盟執委會之報告，2010 年會員國中，寬頻人口使用率前八高之歐洲國家依序為丹麥(37.8%)、荷蘭(37.7%)、盧森堡(32.1%)、瑞典(31.5%)、德國(30.4%)、法國(30.3%)、英國(29.8%)、芬蘭(29.4%)。至於歐盟 27 國的平均寬頻人口使用率為 24.8%。歐洲各國寬頻人口使用率如下圖：

¹ EU, Europe's Digital Competitiveness Report 2010, p.33, see http://ec.europa.eu/information_society/digital-agenda/documents/edcr.pdf

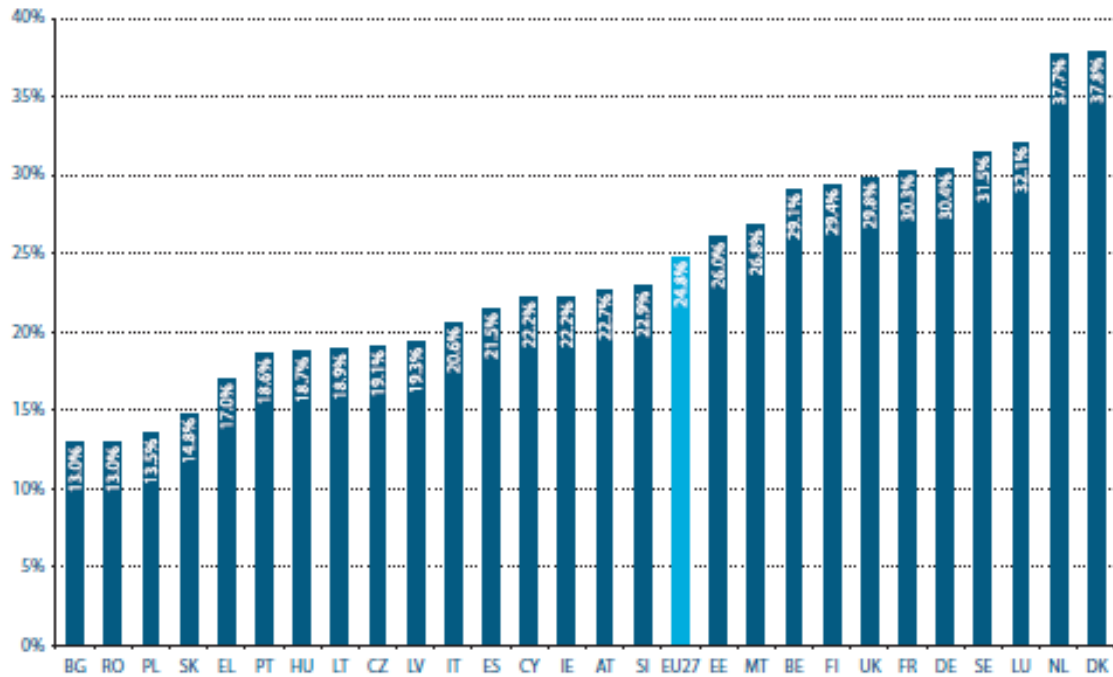


圖 2 歐洲各國 2010 年之使用寬頻服務之人口比例²

資料來源：Europe's Digital Competitiveness Report 2010

至於寬頻服務使用的技術型態，2009 年使用 DSL 技術為寬頻服務之比例為 30.5%，較前一年的 45.4% 減少了約 10 個百分點；使用 Cable 技術的比例則上升至 24.7%；使用光纖技術的比例上升至 26.2%；使用行動寬頻的比例則大幅成長為前一年(2008)之二倍，達 15.2%，如下圖所示：

² EU, Europe's Digital Competitiveness Report 2010, p.33.

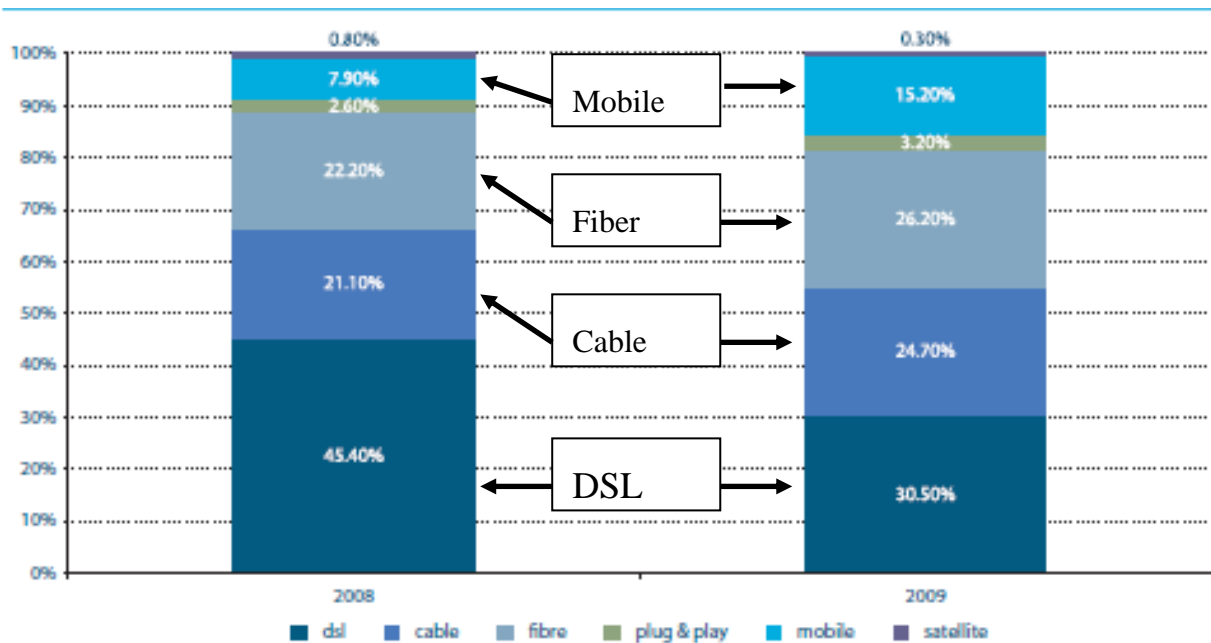


圖 3 依技術型態區分歐洲寬頻服務使用比例³

資料來源：Europe's Digital Competitiveness Report 2010

至於整體寬頻速率方面，根據歐盟執委會之調查，2010 年，歐洲寬頻用戶約有 2/3 的比例，使用之寬頻方案速率介於 2Mbps 至 10Mbps 之間。至於速率超過 10Mbps 的用戶比例，則從 2009 年的 14% 成長至 2010 年的 23%。⁴

歐盟執委會調查各會員國中，新進業者租用或自建 DSL 線路的比例，發現 2010 年時，新進業者租用全網路元件細分化(Full LLU)的線路數比例達 58.5%，租用共享接取式(Shared Access)的比例達 15.2%，租用位元流接取式(Bitstream Access)比例為 15.9%，使用既有業者線路轉售服務(Resale)比例為 9.4%，至於選擇自建自有網路的新進業者，其寬頻服務的線路數為所有新進業者總線路數的 1%。⁵

³ EU, Europe's Digital Competitiveness Report 2010, p.40.

⁴ EU, Europe's Digital Competitiveness Report 2010, p.43.

⁵ EU, Europe's Digital Competitiveness Report 2010, p.46.

二、寬頻政策規劃與推動措施

因應技術創新及市場變遷，歐盟繼 2005 年所發布「i2010 策略（i2010 strategy）」達成上揭政策目標，庚續於 2010 年 3 月 3 日提出「Europe 2020 策略」，擘劃歐盟經濟體未來 10 年願景，以智慧性成長（Smart Growth）、永續性成長（Sustainable Growth）及包容性成長（Inclusive Growth）為 3 大主軸，透過「歐盟數位議程（Digital Agenda for Europe）」等 7 大旗艦倡議（flagship initiatives），期刺激歐盟電信與寬頻網路投資、創造就業機會，進而促進經濟復甦，展現再次締造歐盟通信資訊領域全球盟主地位之雄心。⁶

表 1 歐盟 i2020 策略總覽⁷

項目	主 軸	願 景	旗 艦 倡 議	目 標
1	智 慧 性 成 長	厚植以知識及 創新為基礎之 經濟體	歐盟數位議程（Digital Agenda for Europe， DAE）	達成會員國民間投入研究 發展支出達其國內生產毛 額 3%
			創新聯盟（Innovation Union）	2020 年 30 Mbps 以上之高 速寬頻網路覆蓋率達 100%，及 100 Mbps 以上 之超高速寬頻上網家戶數 普及率達 50%
			青年行動計畫（Youth on the move）	
2	持 續 性 成 長	促成為能源效 率更高、綠能 使用更廣且競 爭力更強之經 濟體	歐 盟 資 源 效 率 （ Resource efficient Europe）	達成氣候與能源之 「20/20/20」目標：以 1990 年為基期，溫室氣體排放 量減少 20%、再生能源使 用比例提高至 20%、能源 效率提高 20%
			全球化紀元之產業政 策（Industrial policy for the globalization era）	
3	包 容 性 成 長	提高就業率與 勞動技能，並	新技職議程（Agenda for new skills and jobs）	20 至 64 歲勞動人口就業 率由目前 69%提高至 75

⁶ EU, “Communication on Europe’s Digital Competitiveness Report Main achievements of the i2010 strategy 2005-2009,” 2009/08, p.3.

⁷ EU, “Communication on Europe 2020 : A strategy for smart,sustainable and Inclusive growth.” 2010/03, p.3 & 30.

項目	主 軸	願 景	旗 艦 倡 議	目 標
		減少貧窮人口	歐 盟 脫 貧 平 台 (European platform against poverty)	%，並提高婦女、老年及 外來移民之勞動參與率， 期以高就業率促進歐盟經 濟、社會與區域向心力

其中，鑑於高速寬頻接取網路為數位匯流的重要挑戰之一，亦是促成次世代寬頻網路有效率與競爭性投資為促進創新服務發展、提供消費者多樣化選擇及提昇國際競爭力之關鍵，歐盟理事會乃於 2010 年 5 月同意「歐盟數位議程(A digital for European,簡稱為 Digital Agenda)」，並視其為「歐盟 i2020 策略」7 大旗艦倡議之首要，以促進經濟成長及創造就業機會。⁸歐盟數位議程主要分為七大主軸如下：⁹

- 1.營造數位內部市場 (Digital Single Market) ；
- 2.改善 ICT 產品與服務之網路互連及標準架構 (Interoperability and Standards) ；
- 3.提升網際網路安全(Trust and Security) ；
- 4.確保高速與超高速寬頻網路之接取(Very Fast Internet) ；
- 5.獎勵研發投資(Research and Innovation) ；
- 6.增進數位知識、技能與包容(Enhancing e-skills) ；
- 7.強化應用 ICT 於社會關切課題，諸如氣候變遷、遠距健康照護及人口老化 (ICT for Social Challenges) 。

以下針對第四主軸「確保高速與超高速寬頻網路之接取」說明如下：

⁸ EU, “Council Conclusions on Digital Agenda for Europe,” 2010/05, p.3.

⁹ EU, “Communication on a Digital Agenda for Europe,” 2010/08, p.7 to 27.

(一) 寬頻政策目標

歐洲數位議程(A digital for European)計畫中，設定未來歐洲居民未來可使用寬頻服務的三大目標：¹⁰

- 2013 年，歐洲所有人皆可使用寬頻服務；
- 2020 年，歐洲所有民眾使用之寬頻服務速率達 30Mbps 以上；
- 2020 年，超過 50%的歐洲家戶可使用之寬頻服務速率達 100Mbps 以上。

高速與超高速網路接取主要可分為三項主軸：

1.保證普及服務寬頻涵蓋範圍與逐漸提升速率的寬頻¹¹

歐盟執委會發現，如果缺乏強力的公共介入手段時，則對非人口密集區域可能會出現高進入成本與高價格寬頻服務的狀態，因此歐盟希望能設立共同架構，讓各會員國能發展其國家政策，以達到「歐洲 2020 策略」的目標。至於各會員國之政策設定，則應從降低寬頻佈建成本、確保適當規劃與協調合作並減輕行政負擔等方式著手。例如，主管機關應確保公共與私人資金在提供寬頻服務與建築物內部線路上，應維持對稱，不應特別偏重公共資金投資或私人資金投資；另外，應釐清路權歸屬，以及將現有可用之基礎建設以地圖方式呈現，以作為佈線之參考。

2.加速次世代網路的佈建¹²

根據歐盟的調查，2009 年時，全歐洲使用光纖到府(Fiber to the Home, FTTH)的人口比例只達 1%，低於美國的 2%，更遠落後於日本(12%)與韓國(15%)，有鑑於此，促進次世代網路的佈建，即成為歐盟數位進程計畫中關注的焦點。數位議程計畫中，採取的原則分別為：

¹⁰ 資策會 Find，歐盟：Europe 2020 策略

¹¹ EU, A Digital Agenda for Europe , p.19.

¹² EU, A Digital Agenda for Europe , p.20.

- (1) 建立以成本為導向的接取服務價格時，將投資風險納入考量；
- (2) 各國監理機構應設定適當的接取義務，讓具替代能力的競爭業者能以合理的投資步調進入競爭市場；
- (3) 促進共同投資與分散風險的機制運作。

3.網路的開放與中立¹³

歐盟執委會監督各會員國實施關於網路開放與中立的新立法進度，以維護使用者具備接取和分享資訊的權利，同時，更確保訊務管理中的透明程度。

(二) 推動作法

1.歐盟執委會於數位議程中，設定高速與超高速網路為第 8 號行動方案(action 8)，內容區分為執委會與各會員國所需採取的相關行動，分述如下：

(1) 執委會須採取行動如下：¹⁴

- 透過歐盟相關機構(例如歐盟區域發展基金:European Regional Development Fund, ERDF 等)提供高速寬頻佈建的基金，同時研究如何透過強化投資信心的方式，吸引寬頻投資資金。
- 計劃於 2010 年時提出歐洲頻譜政策計畫(European Spectrum Policy Programme)，建立歐洲層級的頻譜政策，以確保頻譜管理的有效性和產業與消費者利益之極大化。
- 透過明確且有效的監理措施，發佈 2010 關於鼓勵具競爭性的次世代接取網路投資建議。

(2) 建議各會員國應採取的行動如下：

- 於 2012 年時發展與執行國家級寬頻計劃，以確保能達成覆蓋率、速

¹³ EU, A Digital Agenda for Europe , p.20.

¹⁴ EU, A Digital Agenda for Europe , p.21

率等「歐洲 2020 策略」所設定之目標。

- 採取包括立法等相關措施，以促進寬頻投資，例如便利路權之取得、興建管道等基礎設施能一併包含潛在投資者需求、管道及管線等基礎設施可供佈纜及升級建築物內部線路之圖資之可得性等。
- 運用歐盟基金於 ICT 基礎建設和服務的投資上。
- 實施歐盟頻譜政策專案，以確保頻譜的分配能達成 2020 年高速網路速率 30Mbps 的涵蓋率達全歐洲 100%的範圍。

三、 監理法規架構

(一) 在監理法規措施方面，因應技術演進及市場環境變遷，歐盟陸續分別修正規管主要如次：

表 2 歐盟因應數位議程方案之主要法規整備工作

項次	文件名稱	發布日	摘要	會員國 實施日期
1	電信改革方案 (Telecoms Reform Package)	2009/11/25	<p>主要修正範圍包含架構指令、接取指令、發照指令、普及服務指令及指令電子隱私指令等 5 項 2002 年電子通訊架構及設立「歐洲電子通訊監理組織，BEREC」。主要增修重點如次：</p> <p>共用管道基礎設施 (架構指令第 12 條)。</p> <p>頻譜分配符合技術及服務中立原則 (架構指令第 9 條第 3 項及第 4 項)。</p> <p>頻譜使用權自由化及促進頻譜交易與租賃 (架構指令第 9b 條)。</p> <p>最低服務品質義務 - 網路中立性 (普及服務指令第 22 條第 3 項)。</p> <p>特定號碼 (如非地理區域號碼) 得核定零售資費上限 (發照指令附錄 C 第 1 項)。</p>	2011/05/25 (其中 BEREC 須於 2010 年春設立)

項次	文件名稱	發布日	摘要	會員國 實施日期
			<p>賦予功能分離（functional separation）監理工具為最後訴諸之導正措施（last-resort remedy）（接取指令第 13a 條及第 13b 條）。成立「歐洲電子通訊監理組織 (BEREC)」取代線行歐盟 ERG，以協助確保電信市場有效競爭及相關規管更佳一致性。</p>	
2	次世代寬頻接取網路規管建議書	2010/09/20	<p>依據接取指令及架構指令規定之市場分析程序，提出第四相關市場（批售實體網路基礎設施）之市場主導者之各種開放接取義務（包括接取管道基礎設施、接取光纖到戶之終端區段、接取光纖到戶之細分化光纖用戶迴路、接取光纖到節點之銅絞線用戶迴路）；以及第五相關市場（批售寬頻接取）之市場主導者之監管措施。</p> <p>批售訂價須適當考量合理之投資風險，以刺激基礎設施面投資與創新，並持續促進有效競爭等。</p>	-
3	無線電頻譜政策決定	2010/09/20	<p>明定頻譜釋出計畫，以提供無線寬頻服務佈建</p> <p>確保頻譜最佳化使用所必要引進創新性機制，諸如技術與服務中立性原則、競爭原則、促進頻譜交易及頻譜共同使用與防止頻譜囤積等。</p>	<p>2012 年前釋出 900 & 1800 MHz, 2.5 及 3.4GHz 頻段。</p> <p>2013 年前釋出 800 MHz 頻段</p>
4	申請基金補助指導綱要	2009/09/30	<p>明定補助金運用原則，包括可補助之特定地區、申請書內容、批售服務義務、定價原則及超額利潤繳回機制等。</p>	EU 公告次日

資料來源：

EU, “Directive 2009/140/EC of the European Parliament and of the Council of 25 November 2009 amending Directives 2002/21/EC on a common regulatory framework for electronic communications networks and services, 2002/19/EC on access to, and interconnection of, electronic communications networks and associated facilities, and 2002/20/EC on the authorisation of electronic communications networks and services,” 2009/11;

EU, “Directive 2009/136/EC of the European Parliament and of the Council of 25 November 2009 amending Directive 2002/22/EC on universal service and users’ rights relating to electronic communications networks and services, Directive 2002/58/EC concerning the processing of personal data and the protection of privacy in the electronic communications sector and Regulation (EC) No 2006/2004 on cooperation between national authorities responsible for the enforcement of consumer protection laws,” 2009/11;

EU, “Regulation(EC)No.1211/2009 on Establishing the Body of European Regulators for Electronic Communications (BEREC) an the Office,” 2009/12

EU, No. 2009/c 235/04, Guidelines for the application of State aid rules, 2009/09/30

(二) 後續相關配套措施

數位進程計畫於 2010 年 5 月發佈後，同年 9 月，歐盟執委會採取三項政策措施：

- 1.發布次世代接取網路監管建議書¹⁵ (COMMISSION RECOMMENDATION on Regulated Access to Next Generation Access Networks)，該建議書的主要目的為促進高速與超高速寬頻網路之發展及以光纖為基礎的次世代寬頻接取網路之建置。提供各會員國監理機關共通性的監理作法，來處理接取高速寬頻網路、鼓勵投資需求及維持競爭需求之間的平衡等議題。包括接取市場主導者之管道設施、接取光纖到戶之終端區段、接取光纖用戶迴路等之處理規範，並明定訂價原則及無差別處理之平等原則。

¹⁵ COM(2010) 572 available at

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:251:0035:0048:EN:PDF>

- 2.發布第一次頻譜政策專案規劃書¹⁶(Proposal for a establishing the first radio spectrum policy programme)，執委會規劃讓 800MHz 頻段能作為地面式電子通訊服務使用(terrestrial electronic communications services)之頻段，用以提供行動寬頻服務，透過行動寬頻來改善偏遠地區的寬頻使用狀態。
- 3.發布 900MHz/1800MHz 頻段決定，修改 1987 GSM 指令，開放 900MHz 及 1800MHz 頻段，可提供 UMTS 及其他能與 GSM 系統並存之地面系統使用。¹⁷各會員國須於 2010 年 5 月 9 日前施行。
- 4.發布歐洲寬頻-投資數位以驅動成長報告書¹⁸(European Broadband: investing in digitally driven growth)，探討如何鼓勵公部門或私營企業投資超速寬頻網路，並提出有關國家級寬頻目標、執行策略及實施措施等相關建議，同時針對如何藉由減少投資成本與優化歐盟基金的使用提供指導綱領(guidance)，以促進投資。
- 5.設立基金：計劃於 2007 年_2013 年間提撥基金供寬頻基礎建設，包括；
 - (1) 歐盟結構基金(EU Structural Fund) 共 152 億歐元，其中，23 億用於寬頻網路佈建，129 億用於資訊社會服務。
 - (2) 偏鄉發展基金(Rural Development Fund) 共 3.6 億歐元，用於寬頻網路佈建。

¹⁶ COM(2010) 471 available at

http://ec.europa.eu/information_society/policy/ecom/radio_spectrum/documents/legislation/index_en.htm

¹⁷ Decision 2009/766/EC of 16 October 2009

¹⁸ COM(2010) 472, available at

http://ec.europa.eu/information_society/activities/broadband/docs/bb_communication.pdf

四、 寬頻政策執行後之效益

(一) 主要績效目標

歐洲數位議程承諾執行 101 項特定政策行動方案(101 specific policy action)，其中 78 項屬於盟執委會應辦事項，28 項屬於會員國應辦事項。盟執委會進一步界定績效指標(key performance indicators, KPI)作為衡量執行進展。KPI 列表說明如下：

表 3 歐盟主要績效目標

目 標	KPI 說 明
目標 1a	2013 年，全體歐盟居民可享有寬頻服務
目標 1b	2020 年，全體歐盟居民可享有 30Mbps 以上速率之寬頻服務
目標 1c	2020 年，50%的歐盟家戶申裝 100Mbps 以上速率之寬頻服務
目標 2a	2015 年，50%的歐盟人口利用線上購物
目標 2b	2015 年，20%的歐盟人口利用跨競線上購物
目標 3a	2015 年，日常使用網路的人口由 60%，成長到 75%
目標 3b	2015 年，未使用網路的人口由 30%，減半為 15%
目標 4a	2015 年，50%的歐盟居民使用電子政府服務
目標 4b	2011 年，會員國就跨境之公部門服務達成協議； 2015 年，可使用跨境之公部門服務
目標 5	2020 年，公部門投入 ICT 之研發金額倍數成長，達到 110 億歐元
目標 6	2020 年，減少 20%照明能源消耗

(二) 執行成效

歐盟執委會於 2011 年 5 月發布數位議程記分表 (Digital Agenda scoreboard)¹⁹，檢視數位議程計畫之執行成效。根據數位議程所設定的目標，針對寬頻服務的執行成效，包括以下三項：

¹⁹ EU, Digital Agenda Scoreboard, see

http://ec.europa.eu/information_society/digital-agenda/scoreboard/docs/scoreboard.pdf

1.目標 1a：2013 年所有歐盟居民皆可使用寬頻服務。

2010 年執行成效：根據歐盟執委會之調查，2010 年固網有線寬頻之覆蓋率約增加 1 個百分點，比例達 95.3%。藉由國家補助之措施，寬頻覆蓋率在羅馬尼亞、匈牙利、奧地利等會員國都有顯著的改善。不過，偏遠地區的寬頻覆蓋率仍僅為 82.4%，雖然已較前一年的 79.5% 有顯著的成長。歐盟執委會對寬頻覆蓋率於 2005 年至 2010 年變化情況之趨勢分析，認為透過固網寬頻與無線寬頻技術(包括衛星寬頻)的整合，應可於 2013 年達成所有歐盟居民皆可使用寬頻服務的目標。

2.目標 1b：2020 年，歐盟全體民眾使用之寬頻服務速率達 30Mbps 以上，及

3.目標 1c：2020 年，超過 50% 的歐盟家戶可使用之寬頻服務速率達 **100Mbps** 以上。

2010 年執行成效：根據歐盟執委會之調查，目前歐洲居民選用寬頻方案之速率正持續增加，使用 10Mbps 方案以上的用戶成長比例為去年的 2 倍，佔總用戶比例達 30%。²⁰

不過，佈建超高速寬頻網路的進度較慢，目前只有 5% 的固網線路能提供速率 30Mbps 以上的寬頻方案，超高速寬頻的覆蓋率僅達全歐盟總家戶的 28.7%。儘管歐盟執委會希望透過有效的基礎設施競爭，讓電信或廣電業者能升級其網路到 VDSL、FTTP 或 DOCSIS 3.0 技術，但依照現有每年年度速率成長率來看，歐盟執委會對 2020 年達到 50% 家戶數都能接取 100Mbps 寬頻服務的目標，暫時持保留態度。

²⁰ EU, Digital Agenda Scoreboard, p.11.

第二節 英國

一、 寬頻發展現況

(一) 寬頻服務使用狀況

1.服務可得性(Availability)：固網及 2G/3G 行動網路服務已接近 100%人口涵蓋率，其中 FTTC 涵蓋率(homes connected)達家戶之 23%，Cable Broadband 速率可達 50Mbps 之涵蓋率(homes passed by Virgin Media)達 48%。²¹

2.服務使用狀況(Take-up)：74%英國家庭使用寬頻上網，其中固網寬頻上網申裝數達家戶數 67%，行動寬頻上網申裝數達家戶數 17%。²²

(二) 英國各地區寬頻速率現況

Ofcom 於 2011 年 7 月發布「2011 年通訊建設報告」(Communications Infrastructure Report 2011)，針對英國各地區速率現況進行調查發現，英國整體寬頻平均速率達 7.5Mbit/s，但是有 14%的區域，速率尚低於 2Mbit/s，全國有 58%左右的區域可使用到超高速寬頻服務。整體分布情形如下表：

表 4 英國全境寬頻分布情形與平均速率表²³

區域名稱	平均速率 (Mbit/s)	速率低於 2Mbit/s 之比例	可使用超高速 寬頻服務之比 例	寬頻申裝率 (不含超高速 寬頻)
英格蘭	7.6	14%	61%	69%
蘇格蘭	7.6	13%	41%	65%
北愛爾蘭	6.3	23%	97%	60%
威爾斯	6.5	19%	31%	63%
全英國	7.5	14%	58%	68%

資料來源：Ofcom

²¹ Ofcom, Communications Market Report, 2011/08/04, p.19

²² Ofcom, Communications Market Report, 2011/08/04, p.20

²³ Ofcom, “Communications Infrastructure Report 2011”, report, 2011/07, p.6.

二、 寬頻政策規劃與推動措施

英國寬頻政策可追溯自 2001 年，當時政府認為寬頻網路建設與接取寬頻服務將加速其社會與經濟之轉型，提升國家競爭力，於 2001 年 2 月推出「英國線上(Uk online)」計畫，期望於 2005 年，使英國位居七大工業國(G7)上網普及率之領先地位。2008 年間，全球面臨景氣低迷，英國也不例外，因而英國政府於 2009 年 6 月發布「數位英國報告(Digital British Report)」，期刺激投資，振興英國通訊傳播產業長期領導地位，以鞏固知識經濟領先地位。以下針對「數位英國報告」說明其目的與目標、推動作法、效益評量方法與其規管措施。

(一) 目的與目標：

英國政府為振興經濟、維持其位居世界上數位經濟和社會層面領先地位，推動數位英國(Digital Britain)報告。數位英國中期報告(Interim Digital Britain Report)設立五項目標：²⁴

- 將英國的有線、無線及廣播基礎建設現代化與升級，以維持英國作為數位經濟的領導位置。
- 打造對數位內容、應用和服務有利的投資與創新環境。
- 確保高品質的公共服務內容，特別是新聞內容。
- 發展各領域中的國家級數位技能。
- 確保寬頻服務的普及性，藉由使用寬頻，能更有效率的方式提供更多的公共服務。

中期報告發布後，數位英國工作團隊收到來自各界的回應，根據這些回應內容，工作團隊於 2009 年 6 月完成數位英國最終報告，針對英國維持其位居世界上數位經濟和社會層面領先位置的目標，提出相關政策建議與作法。報告內容重點可概分三領域：數位環境之基礎建設、數位參與及數位內容。具體目標說明如

²⁴ BIS, “Digital Britain: Final Report”, 2009/06, p.9.

下。

數位環境之基礎建設方面，旨在使英國數位基礎建設更強更現代化、位居全球領先地位：

- 2012 年時，英國境內之國民皆可使用速率達 2Mbps 的寬頻服務，
- 2017 年時，次世代寬頻覆蓋率達全英國至少 90%的地區；
- 成立次世代基金(Next Generation Fund)，作次世代寬頻²⁵的投資，並普及全國；
- 進行頻譜現代化，加速行動網路投資與升級；
- 2015 年完成數位廣播升級；
- Ofcom 有新的角色，每兩年進行一次英國通訊傳播基礎建設全面評估。

數位參與方面，旨在確保每一國民都能分享數位英國的利益：

數位內容方面，旨在使英國成為世界創意中心

(二) 推動作法：

有關次世代寬頻基礎建設之推動策略，英國政府維持業者主導及技術中立原則，亦即由私部門依市場需要，採取最經濟有效的技術，包括固網、無線網路或衛星技術進行網路佈建。Ofcom 認為政府公部門資金介入只限於電信網路中，一般商業公司比較不會投入的特定部分，同時應將此特定部分開放接取。Ofcom 所謂特定部分，係指最需要花費成本之實體管道與鋪設纜管線。²⁶

建置次世代寬頻接取網路之挑戰，主要為(1)投資成本龐大、(2) 偏鄉地區的單位成本相對更高、及(3)獲利前景尚未明朗等²⁷。佈建超高速寬頻網路時，有 80%

25 次世代寬頻之定義為相較於傳統電話線路，更新或升級後的接取網路技術。由於傳統電話線路所能提供的速率最高達 ADSL 2+的 24Mbps，因此次世代寬頻多指速率超過 24Mbps 的寬頻技術。一般而言，次世代寬頻較多指透過光纖佈線的寬頻網路。

26 Ofcom, Public Broadband Schemes:A best practice guide, 2007/2, p.8

27 Francesco Caio, Review of Barriers to investment in Next Generation Access,” Final Report for Parliamentary Under Secretary of State for Business and Competitiveness and the

的成本是用在土木工程(civil engineering)上。因此，監理機關除確保前後一致且透明的管制途徑，有必要以減少投資成本的方式，吸引私部門投資。為鼓勵私部門投入寬頻網路建設，政府應有配套作法。英國政府推動作法整理如下：

調整監理政策：包括檢討、修訂 BT 市場主導者義務及 2G/3G 執照條款等。

設立次世代基金，作為補助偏鄉地區網路建設：政府運用數位轉換結餘款(2.3 億)與部分電視執照費(3 億)合計 5.3 億英鎊，供 2010-2015 年間偏鄉網路佈建補助。²⁸

- 1.設立 Broadband Delivery UK (BDUK)：隸屬於文化、媒體暨體育部門 (DCMS)，做為中央協調者以及政府與業者溝通的平台，負責審核寬頻網路補助申請及數位英國執行進度控管事宜，並向文化、通訊暨創意產業部長 Ed Vaizey 報告。
- 2.開放 BT 及其他公用事業(下水道、瓦斯及電力事業)實體基礎設施供其他通訊業者共用。
- 3.釋出頻譜供無線寬頻網路建設：除有線寬頻外，行動寬頻亦於寬頻服務中扮演重要的角色。依據歐盟 2009 年 10 月 20 日公佈的指令修正案 (DIRECTIVE 2009/114/EC)²⁹與 900MHz、1800MHz 頻段的使用決議 (DIRECTIVE 2009/766/EC)³⁰。Ofcom 於 2011 年 1 月及 6 月，修正

Treasury, 2008/09 p3,19,20,and 47; BERR and DCMS, “Digital Britain Report,” 2009/06, p. 62

²⁸ DCMS, “Broadband Delivery Programme:Delivery Model, p55,

²⁹ DIRECTIVE 2009/114/EC : amending Council Directive 87/372/EEC on the frequency bands to be reserved for the coordinated introduction of public pan-European cellular digital land-based mobile communications in the Community.

³⁰ DIRECTIVE 2009/766/EC : on the harmonisation of the 900 MHz and 1 800 MHz frequency bands for terrestrial systems capable of providing pan-European electronic communications services in the Community.

900/1800Mhz 及 2100Mhz 頻段行動執照條款，包括取消技術限制、修改執照期限規定等，以促使業者更有意願投資網路升級。此外，Ofcom 規劃於 2012 年以拍賣方式釋出 800 及 2600MHz 頻段。

三、 監理法規架構

(一) 數位經濟法(Digital economy Act 2010)

英國國會於 2010 年 4 月 8 日通過數位經濟法，是包裹立法作法並於 2010 年 6 月 8 日施行。該法之制訂主要源自於數位英國報告，詳列相關法規配合修改之條文，包括 2003 年通訊法(Communications Act 2003)、1990 年廣播法(Broadcasting Act 1990)、1996 年廣播法(Broadcasting Act 1996)、2006 年無線電報法(Wireless Telegraphy Act 2006)、1984 年影音錄製法(Video Recordings Act 1984)與 1988 年著作權、設計與專利法(Copyright, Designs and Patents Act 1988)等，作為政策執行面上之法規修訂依據。

數位經濟法中，新增 Ofcom 有定期提報通訊基礎建設狀況之義務，藉以呈現英國寬頻網路與服務的發展情形。³¹

(二) 電子通訊及電報規則(The Electronic Communications and Telegraphy Regulations 2011)

本規則詳列英國為施行歐盟相關指令，包括較佳規管指令(the Better Regulation Directive)以及公民權力指令(the Citizens' Rights Directive)，於 2003 年 Communications Act 及 2006 年 Wireless Telegraphy Act 相應之修正條文。³²

(三) 超高速寬頻佈建監管原則

2009 年 3 月 9 日，Ofcom 發佈「英國超高速寬頻佈建」(Delivering Super-fast

³¹ Digital Economy Act 2010, section 1: OFCOM reports on infrastructure, internet domain names etc, see http://www.legislation.gov.uk/ukpga/2010/24/pdfs/ukpga_20100024_en.pdf.

³² Ofcom, The Electronic Communications and Telegraphy Regulations 2011, Explanation Note

Broadband in the UK)諮詢結論，針對超高速寬頻的投資與競爭議題，做出以下監管原則：³³

- 允許讓批發產品訂價更具彈性，以確保新網路的佈建成本風險能獲得適當的回收，不過該回收必須受市場上消費者利益限制；
- 確保任何價格管制能讓投資者有機會去賺取報酬，該報酬需能合理反應佈建成本與市場風險；
- 盡可能的減少因監理政策導致的網路設計或佈建上的無效率，同時仍能保護消費者利益；
- 支持 BT 所提供更新且更具彈性的批發服務，讓其他業者或消費者能享受到具競爭力價格的超高速網路服務；
- 保障實體基礎建設有公平使用的機會，讓競爭公司一旦有需求時，得以和 BT 的佈建同步進行投資，並鼓勵網路設計能顧及未來市場競爭的需要。

(四) Ofcom 因應寬頻網路發展所修訂之相關監理規範

1.對 BT 執行功能分離以促進固網接取網路競爭

2006 年 1 月，BT 履行功能分離之承諾，將集團內之接取網路與局間中繼網路(backhaul)產品自 BT 批發事業部中分離出來，由新組織「Openreach」負責營運，與 BT 其他部門間建立「中國牆」³⁴，確保 BT 與 Openreach 員工間不得私下互通營運消息，落實投入平等(Equivalent of Input, EOI) 及無差別待遇原則。爰

³³ Ofcom, “Delivering Super-fast Broadband in the UK”, statement, 2009/03/03, p.1.

³⁴ 中國牆(Chinese Walls)，原意為「長城」。後為英美證券、金融業轉化為特定術語，專指用以限制公司內部資訊流通的機制或程序，此套機制可能是透過行政規則、內部控管或資訊科技運作，將不同部門的資料分隔，避免資料在未受控管的情況下於部門間任意流通，常見於提供多元服務的金融機構或商業證券公司，又可稱為「防火牆」。BT 依據其承諾，制訂「BT Undertakings Code of Practice」，規範員工營運作業行為準則，防止不當之營業資訊交流。

此，其他競爭業者向 Openreach 租用其接取網路時，得到更平等的接取待遇。Openreach 運作後，可提供細分化市內用戶迴路之 BT 交換機房達家戶數之 89%，至 2011 年 Openreach 已供租 LLU 數達到 733 萬條³⁵，因此，英國寬頻服務快速成長。

2.修訂 BT 市場主導者義務(SMP obligation)³⁶

BT 需要提供給其他通訊服務業者接取其網路的機會，並以下列方式提供：

- 市內用戶迴路細分化(Local Loop Unbundling, LLU)：原已施行之義務，讓其他業者可以實質控制(或分享)BT 介於市內電話交換機到用戶終端間既有的銅絞線。
- 虛擬接取細分化市內用戶迴路(Virtual Unbundled Local Access, VULA)：新增之義務，VULA 指任何 BT 所佈建的 NGA 網路，可以透過虛擬連線的方式，讓業者可以透過專用連結(dedicated link)與其用戶連線，並且能夠充分控制其服務的提供情形。此種方法與 LLU 相似，不過並未如 LLU 一般提供實體線路。
- 接取實體基礎設施(Physical infrastructure access, PIA)：新增之義務，透過 PIA 方法，讓其他通訊服務業者可以使用 BT 的管溝(Duct)與電線杆(Pole)來佈建其自己的光纖，提供寬頻、電話和有線電視服務，惟現階段並不能用以提供專線電路服務(leased line)。BT 已於 2011 年 1 月公布參考文件草案(draft reference offer)，積極與競爭業者協調，並於 10 月 7 日公告供租價格。³⁷

³⁵ Ofcom, "Infrastructure Report, the first Communications Infrastructure Report" 2011/11/01, p.15,3.26

³⁶ Ofcom, "Review of the wholesale local access market", statement, 2010/07, p.4.

³⁷ Ofcom, "Infrastructure Report, the first Communications Infrastructure Report" 2011/11/01, p.15,3.23,

3.開放其他公用事業管道

為減輕電信業者佈建網路時面臨土木工程成本過高的投資障礙，英國政府開放電信業者得租用其他公用事業之管道(如下水道、瓦斯和電力管線)，供電信業者佈建網路。英國政府推行三個先導專案，測試光纖佈建於偏遠地區時可能發生的狀況，並了解如何在較難吸引投資的市場中有效的協調資源，。此一專案執行過程則由英國寬頻佈建(BDUK)部門來管理。

4.允許於偏遠地區採架空佈建網路

2008 年時，一份由中立第三方團體執行之調查報告，針對現有次世代寬頻網路的投資障礙進行研析，發現如透過採用架空佈建網路的方式，可以有效降低業者佈建次世代網路成本達 50%。³⁸因此 2009 年該團體建議英國政府可修正現有電子通訊規則(Electronics Communications Code)，允許業者能於偏遠地區採架空佈線的方式，佈建其次世代網路。此一建議獲得英國政府同意採納，同時將更進一步要求以架空方式佈建之次世代網路仍需符合開放其他業者租用之精神。³⁹

5.修訂頻譜策略

Ofcom 欲更進一步擴張現有頻譜之有效運用，Ofcom 相關頻譜策略修訂如後：

- (1) 2011 年 1 月 6 日公告變更 900/1800MHz 頻段執照條款⁴⁰，包括 a.取消技術限制，可供 UMTS、LTE、WiMAX 技術使用；b.頻段使用期限，

<http://www.openreach.co.uk/home/updates/briefings/generalbriefings/generalbriefingsarticles/gen10611.do>

³⁸ Francesco Caio ,Review of Barriers to Investment in Next Generation Access, see <http://www.berr.gov.uk/files/file47788.pdf>

³⁹ BIS, Broadband Deployment and Sharing other Utilities' Infrastructure – a discussion paper, 2010/07, p.12-13.

⁴⁰ Ofcom, "Statement on variation of 900MHz and 1800MHz Wireless Telegraphy Act Licences

從原先為監理機關通知撤銷的一年後發生效力，延長為五年後發生效力。

(2) 於 2011 年 6 月 20 日公告變更 2100MHz 頻段執照條款⁴¹，包括 a.執照持有人應於 2013 年 6 月前，將網路覆蓋率達到可涵蓋全英國至少 90% 人口之範圍，同時，當使用者於戶外接收訊號時，至少有 90% 使用者之使用下載速率不低於 768kbps；b.頻段使用期限，從原訂使用期限至 2021 年 12 月 31 日，變更為執照使用期限直到 Ofcom 撤銷或執照使用人自願繳回為止；c.執照持有人於 2021 年 12 月 31 日後，每年應繳執照使用費。

(3) 於 2011 年 6 月 20 日公告公共無線網路使用之 900/1800/2100MHz 頻段可交易。⁴²

(4) 於 2011 年 6 月 29 日公告簡化頻譜交易最終報告，包括取消需事先取得 Ofcom 同意、取消需公開交易細節、不得再轉租修正為允許一層轉租等。⁴³

6.完備隨選節目服務(On-Demand Program Service)規範

於 2003 年通訊法第 368 節第四 A 章增訂相關規範(368A~368I)，包括定義、共管架構、內容規定、違法處理、以及服務申請規定。⁴⁴規範詳細內容如附錄一

7.加強消費者保護

Ofcom 於 2010 年 1 月 28 日發布「次世代網路下，如何回應現況發展以保護

⁴¹ Ofcom, "Statement on variation of 2100 MHz Third Generation Mobile Wireless Telegraphy Act Licences

⁴² Ofcom, "Statement on proposal to make 900MHz, 1800MHz and 2100 MHz Public Wireless Network Licences Tradable"

⁴³ Ofcom, "Simplifying Spectrum Trading"

⁴⁴ Ofcom, "The regulation of video on demand services – statement", 2009/12/18,

消費者、促進競爭與確保有效投資」(Next Generation Networks: Responding to recent developments to protect consumers, promote competition and secure efficient investment) 諮詢結論報告，提出在次世代網路環境下，消費者保護應具備以下幾點原則：

- 透過次世代網路提供給消費者的服務，至少應相當於消費者現使用的服務。
- 在轉換到次世代網路的過程中，消費者不應遭受任何損失。例如因轉換環境而導致無法使用緊急服務或通話品質下降等情形。
- 如果服務提供有任何變更，應該明確向終端使用者說明。

8.網路中立性

Ofcom 於 2010 年 6 月 24 日發布的訊務管理及網路中立性-討論文件(Traffic Management and 'Net Neutrality': A discussion document)。就 Ofcom 的觀點，網路中立性會和電信業者控管訊務流量息息相關，因此 Ofcom 將網路中立性與訊務管理併同討論。

常見的網際網路的訊務管理，包括：網路擁塞期間的訊務管理、阻擋不當內容、或給予特定服務供應商較高的優先權傳送其內容等，如下表所示：

表 5 Ofcom 觀察現行網際網路上之訊務管理態樣⁴⁵

訊務管理情境	最低程度	網路高度壅塞	較不適合中斷的服務型態，如視訊、遊戲	非法網站、垃圾郵件	特定服務如 p2p 等	特定服務供應商	競爭對手的 IPTV 服務
訊務管理程度	低 <-----> 高						
訊務管理手段	不收費的分層 Qos	進行流量管理	給予較高優先權	阻擋特定內容	降低此類服務的流量	享有較高訊務優先權	阻擋競爭對手的內容或應用

由於網路業者可能會透過上圖內訊務重度管理的方式來妨礙競爭對手應用或內容的提供，或藉提供較高優先權訊務之理由，向內容或應用服務供應商收費。Ofcom 認為有必要針對訊務管理中的網路中立性進行管理。Ofcom 對網路中立性主要著重於三項原則：

- 不得有違反競爭的差別待遇；
- 訊務管理資訊透明化；
- 確保最低的服務品質。

Ofcom 之訊務管理規範，目前仍在討論階段。

四、寬頻政策執行後之效益分析

(一) 效益評量方法⁴⁶

1. 超高速寬頻網路績效指標(KPI)：

歐盟於「數位議程」揭櫫寬頻目標為 2020 年時，全歐 100% 公民得享用速率

⁴⁵ Ofcom, “Traffic Management and ‘Net Neutrality’”, 2010/07/28, p.3

⁴⁶ DCMS, “Broadband Delivery Programme: Delivery Model, p12, p13

30Mbps 之高速寬頻服務；50% 公民申裝速率 100Mbps 之超高速寬頻服務。而英國政府自許於 2015 年時成為全歐最佳高速寬頻網路及連網率最高的國家。為與歐盟各國比較，DCMS 將以覆蓋率與用戶申裝率、速率、價格、用戶選擇性為指標，如下表所示，此等數據均是各國公開資料，以確保資料透明性。

表 6 歐盟計分卡(scoreboard)格式

項目	覆蓋率與服務提供狀態	速率	價格	選擇性
適用範圍	標準寬頻服務之覆蓋率與用戶申裝率	固網下載速率 固網上傳速率	標準寬頻服務之價格	固網寬頻市場之市場集中度
	超高速寬頻服務之覆蓋率與用戶申裝率		超高速寬頻服務之價格	行動寬頻市場之市場集中度
	行動寬頻服務之覆蓋率與用戶申裝率	行動寬頻連線速度	行動寬頻服務之價格	

註：標準寬頻指 headline access speed 達 2Mbps，BDUK 定義超高速寬頻指 headline download 速率達 24Mbps 以上。

資料來源：DCMS

另外，英國 2010 年數位經濟法要求 Ofcom 有義務每三年向文化、媒體與體育部(DCMS)繳交英國通訊基礎建設市場現狀，內容涵蓋網路和服務之地理及人口涵蓋狀況、基礎設施共用暨批售接取網路狀況、網路容量、可供度暨計畫、以及頻譜使用狀況。Ofcom 於 2011 年 11 月 1 日提出「第一次通訊基礎建設報告」(The first communications Infrastructure Report)，英國基礎建設綜覽(UK infrastructure dashboard 2011)請參閱附錄二、英國通訊基礎建設摘要⁴⁷。

2.經濟效益評估：

BDUK 與 Defra 已共同委託專家研究中，預期 2011 中提出報告(註：尚未公布)。超高速寬頻網路除提供企業與消費者更快、更多樣創新服務，也因網路建

⁴⁷ Ofcom,Infrastructure Report-The first Communiations Infrastructure Report, p.4

設與網路維運，會帶來更多就業機會。根據倫敦經濟大學與資訊科技暨創新基金會研究，將 50 億英鎊投資於寬頻網路建設，一年可創造出 28 萬個就業機會。⁴⁸

(二) 超高速網路鋪設進度現況⁴⁹

1. 公部門執行進度

英國政府部門推行超高速網路建設主要由寬頻佈建部門(Broadband Delivery UK, BDUK)來執行，預計將投入 5.3 億英鎊的經費，協助地方政府及有意參與的業者於偏遠地區建置高速寬頻網路。目前已核可四案、補助款合計達 4.74 億英鎊：

- (1) 核配給英格蘭和蘇格蘭地區的補助總金額達 3.63 億英鎊⁵⁰；
- (2) 核配給北愛爾蘭地區的補助款達 440 萬英鎊⁵¹；
- (3) 核配給威爾斯地區的補助款達 5690 萬英鎊；
- (4) 另外有約 5 千萬英鎊的資金是著重於威爾特(Wiltshire)、諾福克(Norfolk)、德文郡(Devon)及索美塞得(Somerset)等地區鋪設超高速寬頻網路之用。⁵²

2. 業者鋪設進度

- (1) 維京媒體(Virgin Media)

⁴⁸ BIS, Broadband Deployment and Sharing other Utilities' Infrastructure – a discussion paper, 2010/07, p.9.

⁴⁹ Ofcom, “Review of the wholesale local access market”, statement, 2010/07, p.10-11.

⁵⁰ DCMS, £363 million to 'take broadband to all' in England and Scotland, see http://www.culture.gov.uk/news/news_stories/8389.aspx

⁵¹ DCMS, £4.4 million for broadband roll-out in Northern Ireland, see http://www.culture.gov.uk/news/news_stories/8385.aspx

⁵² DCMS, £50m funding superfast broadband package for Wiltshire, Norfolk and Devon & Somerset, see http://www.culture.gov.uk/news/news_stories/8169.aspx

Virgin Media 於 2008 年年底開始鋪設 50Mbit/s 網路，並於 2009 年第三季時開始提供服務，目前其高速寬頻網路覆蓋率達全英國的 46%，至 2010 年 6 月，其 50M 寬頻服務用戶數已達 7 萬 4 千戶。Virgin Media 於 2010 年年底推出 100Mbit/s 寬頻服務，預計 2011 年年底可完成整體線路的鋪設，目前部份地區的消費者已可選用 Virgin Media 的 100M 寬頻服務。同時，Virgin Media 已經開始試行在電力設備上架設其 50M 寬頻服務的光纖線路。

(2) 英國電信(BT)

BT 規劃高速寬頻網路覆蓋率在 2012 年預計達成 40%，2015 年則達到 66%。BT 計劃投入 25 億英鎊(約 1175 億台幣)在光纖的鋪設上，其中 75%的家戶將採用光纖到交換箱(fibre-to-the-cabinet, FTTC)的技術，下載速率最高達 40Mbit/s；

剩餘 25%的家戶數，採用光纖到終端(fibre-to-the-premises, FTTP)的技術，可提供最高下載速率達 100Mbit/s 的服務。至 2010 年 7 月，BT 宣佈其光纖鋪設率已超過 150 萬個家戶數，並預計至 2011 年 7 月，FTTC 覆蓋率可達 10%家戶。

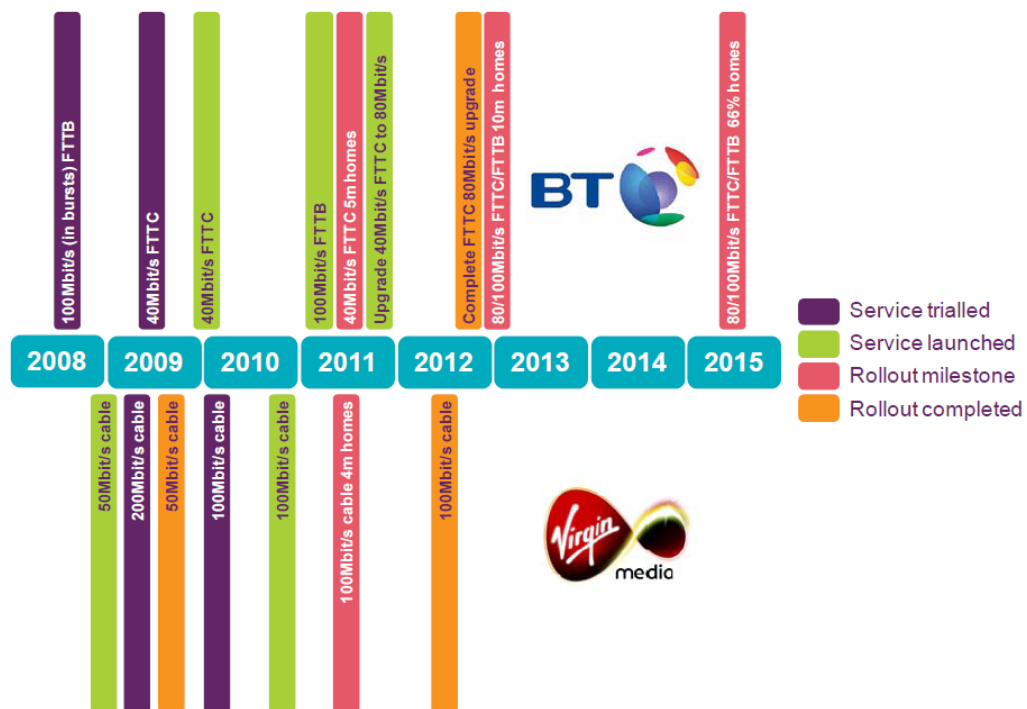


圖 4 BT 與 Virgin media 次世代網路佈建進度⁵³

資料來源：Ofcom

(三) 競爭與價格

自從 Ofcom 對 BT 採行功能性分離及強化 BT 批發服務之 SMP 義務以來，Openreach 已提供 7.5 百萬條細分化用戶迴路、BT 提供 6.3 百萬條批發寬頻線路出租，使得新進業者快速進入市場，英國電信市場競爭非常激烈。以下說明市占率及價格之發展。

1. 市場占有率⁵⁴

(1) 固網電話市場：按市話通話次數統計，BT 占 37%，Virgin Media 12%，其它透過 OpenReach 及 BT 批發線路之競爭者合計占 51%。

(2) 固網寬頻市場：按申裝線路統計，BT 占 28%，Virgin Media 22%，TalkTalk 占 22%，SKY 占 15%。

⁵³ Ofcom, Communications Market Report, Research Document, 2011/08/04, p.247

⁵⁴ <http://media.ofcom.org.uk/facts/>

(3) 行動電話市場：按 SIM 卡統計，EverythingEverywhere⁵⁵ 占 38%，O2 占 30%，Vodafone 占 25%，3uk 占 7%。

2. 價格趨勢

家庭固網寬頻不但上網速率提高，每月平均成本亦逐年下降，2005 年至 2010 年間降幅達 50%，詳見下圖。

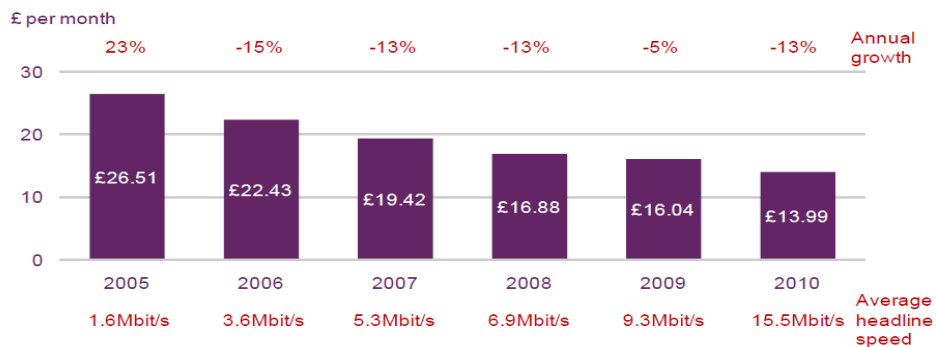


圖 5 家庭固網寬頻速率與價格變化趨勢⁵⁶

資料來源：Ofcom

行動電話每分鐘平均費率，不論預付型或後付型亦逐年下降，詳見下圖。

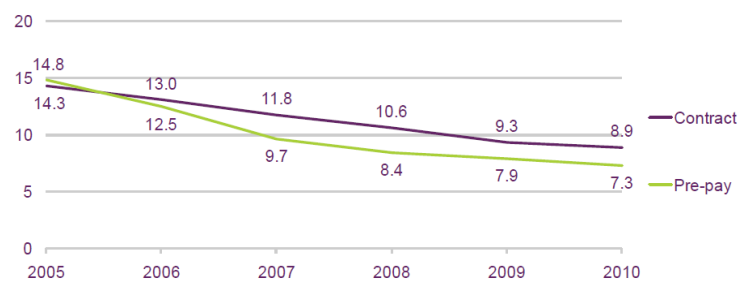


圖 6 行動電話每分鐘平均費率變化趨勢⁵⁷

資料來源：Ofcom

⁵⁵ 2010 年，T-mobile 與 Orange 合併後取名 EverythingEverywhere。

⁵⁶ Ofcom, Communications Market Report, Research Document, 2011/08/04, p.311

⁵⁷ Ofcom, Communications Market Report, Research Document, 2011/08/04, p.318

第三節 德國

一、 寬頻發展現況

德國電信為目前德國最大之電信業者，同時為歐洲第一與世界第三大電信業者，提供 PSTN 傳統固話、寬頻網路、IPTV 及行動電話服務等。為提供更有效的固網與行動電話整合競爭策略並節省營運成本，德國電信已於 2010 年三月將旗下固網部門 T-Home 與行動電話部門 T-Mobile 合併為 Telekom Deutschland GmbH。

從各服務的用戶數來看，德國電信 2010 年第 2 季的寬頻用戶達到 11.7 百萬戶，較 2010 年第一季度成長 0.1 百萬戶，市占率約為 46%。但總固網用戶數在 2010 年第 2 季則較 2010 年第 1 季減少 0.3 百萬，為 25.5 百萬戶，主要原因來自於固話用戶的流失。目前德國電信的總用戶中，同時為固網與行動電話用戶的比例達 22%。

德國電信 2010 年上半年的營收為 321.4 億歐元，較去年同期減少約 8 億歐元，主因為行動電話數據傳輸所帶動的營收成長仍不足以彌補固話用戶流失所造成的損失，以及整個歐洲市場不論在固話及行動業務均遭到其他電信業者的強力競爭下所造成的衝擊。德國電信早期大規模的應用 VDSL 來汰換固有的 ADSL 線路，以此做為其增加寬頻速度的策略。而為因應未來用戶對於高速網路頻寬的要求並提升整體的服務競爭力，德國電信在 2010 年三月宣布投入超過 100 億歐元(約 137 億美元)的資金佈建光纖網路、加強服務供應商 IT 技術以及行動電話網路基礎建設的升級等三方面。光纖佈建將以 FTTH 為主要鋪設技術，部分公寓密集地區則改採 FTTB 技術，預計 2012 年 FTTH 的家庭覆蓋範圍達到四百萬戶，佔全德國總家庭戶數的 10%，至於佈建技術則選擇以 GPON 為主。從德國電信加入 FTTH 光纖佈建的行列來看，可了解其發展下一代光纖網路的重點已漸漸從 VDSL 轉移至 FTTH 技術。(資料來源：MIC 研究報告)

高速寬頻網路促成了資訊和知識的快速傳播和交換，是帶動經濟成長的關鍵，亦是發展高經濟效益之寬頻創新應用服務的基礎，如：電子化政府、電子化醫療、遠距教學、遠端工作(eWork)等，特別是偏遠地區將受惠於寬頻網路所創造的工作和經濟發展機會。德國聯邦政府基於對寬頻發展的高度重視，在 2009 年 2 月公佈了「聯邦政府寬頻策略」，將寬頻接取視為德國經濟的中樞神經，德國政府的寬頻策略包含以下兩大目標：

- (一) 2010 年底前縮短寬頻普及的落差，完成全國寬頻接取。
- (二) 2014 年 75%的家戶得以取得至少 50Mbps 的寬頻連網，並儘快將此目標拓展至全國。

德國政府並未將寬頻連網的接取限制於特定技術，而欲結合不同技術的優點加速目標的達成。目前 DSL、cable 網路、無線電傳輸、衛星傳送和電力線網路(powerline networks)已經能提供至少 1Mbps 連網速度的網路服務；另一方面，50Mbps 高速寬頻連網的拓展則以 cable 網路、VDSL、光纖和 LTE 技術為主。

二、 寬頻政策規劃推動措施

(一) 目的與指標

德國聯邦經濟與科技部(Federal Ministry of Economics and Technology, BMWi)於 2009 年 2 月發佈聯邦政府寬頻策略(Federal Government's Broadband Strategy)。⁵⁸該策略設立兩項目標，包括：

- 1.短程目標：最遲於 2010 年年底，全國都可享有可負擔的寬頻接取能力。(寬頻定義為 1 M bit/s)
- 2.長程目標：2014 年，全國應有超過 75%的家戶擁有傳輸速率至少達 50M

⁵⁸ The Federal Government's Broadband Strategy, available at <http://www.bmwi.de/English/Redaktion/Pdf/broadband-strategy,property=pdf,bereich=bmwi,sprache=en,rwb=true.pdf>

bit/sec 的高速寬頻接取服務。

為了達成此二項目標，德國聯邦政府規劃四項誘因導向的執行主軸，包括：

- 利用協同合作來建構基礎建設；
- 支持性的頻譜政策；
- 致力於著重成長和創新層面的管制；
- 提供適當的財務支援。

依據此四大主軸，分別規劃十五項措施，項目、內容及權責劃分如下所示：

表 7 德國寬頻政策措施

措施編號	項目	內容	權責機關
1	針對使用現有基礎建設及設備作最適分配	促進現有基礎建設利用率，例如電力及能源供應商和電信公司能夠共用建設和設備資源，例如管道、管溝、光纖纜線等。	聯邦權責機關、地方政府
2	編輯基礎設施的地圖	建立共用基礎設施的資訊提供平臺，類似美國的寬頻清單地圖(Broadband Inventory Map)	聯邦網路管理局、聯邦經濟和科技部
3	編輯施工場地的資料庫	建立施工資訊的資料庫，讓電信公司佈建網路時能和道路施工專案一同進行，減少安裝成本。	聯邦運輸、建築和都市事務部
4	協同合作佈建管道和基礎設施	鼓勵業者共同合作開發管道系統和寬頻設施的佈建計畫。另外，公部門得提供協助，例如過往聯邦水道署與電信公司共同合作的案例。	聯邦權責機關、地方政府
5	改善家庭採用寬頻的意願	修正所得稅法，將有寬頻接取的建築、家戶或公寓都適用於減稅。	稅收機關
6	快速獲利的數位紅利	修正頻譜分配計畫以提高業者投入無線寬頻服務的誘因。例如針對目前無寬頻服務的地區，免費提供業者使用 790~862Mhz 頻段。	聯邦網路管理局
7	改善聯合任務基金的資金現況	針對政府聯合任務基金如農業結構與海岸保護改善計畫(GAK)、區域經濟結構改善計畫(GRW)，提供相關資金協助。	聯邦權責機關

措施編號	項目	內容	權責機關
8	針對擴大基礎設施提供額外的財政協助	聯邦政府核撥資金給地方政府發展寬頻基礎建設。	聯邦權責機關、地方政府
9	改善公司規劃的確定性	改善法令與政策以確保業者投資與佈建新設備的確定性。	聯邦網路管理局
10	定義帶來成長與創新的管制應具備的特性	管制應著重下列特點以帶來更現代的電信網路和寬頻建設，包括： 經濟、計劃確定性 合理的報酬率 減少風險的競爭性分享基礎建設手段 透明性	聯邦網路管理局
11	管制規範應符合歐盟管制架構下有關誘因與刺激投資的要求	聯邦政府明確落實歐盟電信管制架構，以達成快速、可靠的現代化網路。	聯邦政府
12	活化且參與性高的公共關係	聯邦經濟與科技部將更進一步發展寬頻入口網，並加強和地方政府的資訊交流，讓潛在寬頻供應商能減少市場進入成本。	聯邦經濟與科技部
13	成立寬頻卓越中心	成立國家級的寬頻卓越中心，集中化統整、蒐集寬頻策略的執行，並作為寬頻事務的單一窗口。	聯邦政府
14	設訂政府與聯邦間的專責小組	聯邦經濟與科技部定期召開會議，與來自各邦聯的代表共同討論，協調聯邦與邦聯政府間有關寬頻策略的各項議題。	聯邦經濟與科技部
15	擬訂年度監管報告	擬定年度監管報告，記載各項措施的執行概況與成果、未來政策演進及呈現新行為規範等內容。	聯邦政府

(二) 達成寬頻指標的措施

為達成上述目標，德國政府提出以誘因為導向的四大策略方針，同時計劃在寬頻策略公告後的三個月內執行十五項措施，以下是策略與措施的詳細說明：

1. 策略一、利用基礎建設工程的綜效

佈建固網寬頻的基礎建設成本中，70%來自於開鑿工程。因此，如果基礎建設業者彼此互相合作，向其他業者開放接取管道或者提供資源共用，不僅對業者

而言是雙贏策略，亦可大幅降低整體經濟的成本，僅僅是減少 10%的基礎建設成本即可省下 30 億歐元。

(1) 充分利用現有基礎建設和設備，達成資源共用

聯邦政府將在其權限範圍內全力支援德國的寬頻建設，一方面要求州政府推動基礎建設資源共用的開放政策；另一方面在光纖網路和傳輸設備尚未到位的地方，率先整合聯邦交通、建築和城市事務部(Federal Ministry of Transport, Building and Urban Affairs)、聯邦國防部(Federal Ministry of Defense)和聯邦內政部(Federal Ministry of Interior)的現有基礎建設的資源。

(2) 編纂基礎建設地圖集(infrastructure atlas)

聯邦政府將建立一個資訊平臺，整合目前提供現有基礎建設資源共用的訊息。德國聯邦網路管理局(German Federal Network Agency)已與聯邦經濟與科技部進行基礎建設地圖集的編纂，並依據相關資訊的機密等級，區分為完全公開和僅開放給特定使用者的資訊，以及僅能由基礎建設業者提供的資訊。

(3) 編制建築工地的資料庫

為降低寬頻建設的工程成本，政府應視電信業者的基礎建設計畫為道路工程建設的一部份，也就是說電信業者要能充分掌握，各項進行中或計畫中的道路工程的施工時程。因此，德國聯邦政府將集結相關道路工程資訊，建立成中央資料庫，並在未來進一步整合此資料庫與基礎建設地圖集。

(4) 以需求為導向，在管線佈建和基礎建設建置上建立合作機制

在市場參與者缺乏合作共識情況下，在建設工程中，只要管線的佈建和存取點的設置有助於加速寬頻的發展，地方政府有必要適時地介入協助，除此之外，亦可藉由公共電訊網路業者和公共機構聯合佈建電纜線路，推進寬頻建設。聯邦政府同時將在財務經費上給予地方政府更多的支援。

(5) 促進家用寬頻的使用

在公寓和住宅中建置寬頻網路有助於日後發展 e-Work 或 e-Health 的新興應用服務，不僅增加建築物附加價值，更提供民眾適於在家工作的環境。為推動家用寬頻使用，聯邦政府計畫採行減稅方案，未來任何連結寬頻至建築物或者在公寓住宅內分送寬頻連網服務皆可享有減稅的優惠。

2.策略二、經費補助

針對缺乏寬頻服務的偏遠地區，以不妨礙市場自由競爭、避免搭便車效應和刺激業者投資為原則，德國政府欲藉由各項補助計畫鼓勵業者至缺乏市場誘因的地區提供寬頻服務，由聯邦政府和州政府共同提供的經費補助超過 1 億 5,000 萬歐元，並以兩大聯合計畫為主：「農業結構與海濱保護改進 (Improvement of Agricultural Structures and Coastal Protection)」和「區域經濟結構改進(Improvement of Regional Economic Structures)」。

(1) 改善申請補助經費的條件

農業結構與海濱保護改進計畫和區域經濟結構改進計畫已就缺乏寬頻服務的地區提供經費發展至少 1Mbps 寬頻服務。強化 2008 年由聯邦食品、農業暨消費者保護部(Federal Ministry of Food, Agriculture and Consumer Protection)推動的寬頻補助方案(此為農業結構與海濱保護改進計畫的部分)：未來 90%的利潤差額皆可以申請經費補助。此外，2009 年 3 月後，區域經濟結構改進計畫將補助計畫內的地方政府取得價格合理至少 2Mbps 的寬頻接取網路，聯邦政府估計到 2013 年區域經濟結構改進計畫將投入約 6,000 萬歐元的資金發展寬頻接取。

(2) 擴建基礎建設的經費補助

德國政府計畫將取自第二次振興經濟方案的經費用於發展寬頻基礎建設。管線的建置亦被視為農業結構與海濱保護改進計畫和區域經濟結構改進計畫的補助項目。中小型電信企業可自政府所有的國家發展銀行下的 2009 年企業融資計畫申請經費。歐洲投資銀行(European Investment Bank)針對寬頻投資案提供投資案總規模一半的借貸，不僅利息較其他銀行優惠，償還期限更長至 15 年。有鑑

於各項寬頻投資案規模大小不一，德國政府認為有必要提出能夠切合不同需求的經費補助機制。

(3) 每年一度的監督報告

為了追蹤各項寬頻計畫的執行進度和成果，德國聯邦政府應提出每年一次的審查報告，同時根據發展現況提出未來規劃。

(三) 超高速寬頻計畫：2015-2020 年

德國聯邦政府規劃國家寬頻策略於 2014 年結束後，展開超高速寬頻計畫(Ultra-Broadband)，計畫時程從 2015 年開始，持續至 2020 年。計畫目標希望於 2020 年時，全國有超過 50%的家戶擁有傳輸速率至少達 100M bit/sec 的超高速寬頻接取服務，此外有 30%的家戶擁有之傳輸速率應至少達 50M bit/sec。⁵⁹

雖然超高速寬頻計畫中並未敘明將採用何種技術以達到計畫目標，但可預期的是，德國政府希望 2020 年時，佈建光纖到府(Fiber-to-the-Home, FTTH)的家戶比例應超過全國的 50%，採用超高速數位用戶迴路(Very High Data Rate DSL, VDSL)的家戶比例達 30%，傳輸速率低於 50M bit/sec 的家戶數不會超過全國家戶比例 20%。⁶⁰

(四) 數位德國計畫

除了寬頻建設外，德國政府也規劃了全面性的資通訊計畫，希望透過資通訊科技提升整體國力。2010 年 11 月時，德國政府發布新的資通訊策略：「數位德國 2015」(Digital Germany 2015)計畫，希望讓資通訊技術的能力強化德國的經濟實力，預計 2015 年時能創造出三萬個新工作機會，2013 年時政府資源花費能減

⁵⁹ ITU, GSR(10)discussion paper: The impact of broadband on the economy: Research to date and policy issues,p11, available at <http://www.itu.int/ITU-D/treg/Events/Seminars/GSR/GSR10/documents/GSR10-paper1.pdf>

⁶⁰ Id, p18.

少 40%。⁶¹

數位德國 2015 計劃主要由聯邦經濟與科技部所發展，計劃目標包括：

- 透過聯邦政府新的基金專案來支持中小企業和同業公會的發展。
- 推動新技術的研究與發展，像是網際網路服務、雲端計算、3D 影像技術和電動車領域的資通訊技術。
- 持續和各方利害相關者溝通以設計出德國未來的資通訊政策。
- 強化公民、企業和政府機關在數位世界中的安全與信賴。
- 促進公眾教育和媒體技能，以提升對新技術的使用。

為了落實上述相關目標，德國聯邦政府將改善整體技術條件及提供具生產力的經濟政策視為優先處理事項。藉由施行此一新資通訊策略，讓德國政府能支持歐盟現今推動歐盟數位議程(European Digital Agenda)的目標。

三、 德國的法規架構

(一) 電信監管機構

德國郵政電信管制局(RegTP)是 1998 年根據《電信法》、《聯邦郵電管制機構法》和歐盟的統一要求，在全面引入競爭、完善電信立法的同時，為加強市場管制而組建的獨立電信監管機構，隸屬於聯邦經濟部。RegTP 接管原聯邦郵電部(BMPT)對電信管制的職能。主要職責為執行電信法律、法規；保證公平競爭；發放電信業務經營許可證；管理頻率、碼號等電信資源；監督電信公司的經營活動和財務狀況；對電信公司之間以及電信公司和用戶之間的糾紛，特別是互聯互通方面的糾紛，進行調解和裁決，對違法行為進行調查並予以處罰；保證電信普遍服務，保證在德國以公眾可以承擔的價格提供基本電信業務；保護用戶利益；保證通信安全等。

⁶¹ Federal Ministry of Economics and Technology , "Digital Germany 2015": The German government unveils its new ICT strategy, available at <http://www.bmwi.de/English/Navigation/Press/press-releases,did=373072.html>

RegTP 主席由經濟部部長提名，總理任命。部長無權因管制機構的任何決定來解除 RegTP 主席的領導，一般也不干預他所作出的決定。德國郵電管制局行政經費來源於向電信企業的經營許可證收費和頻率使用收費，但要先被到上繳國庫，經國家財政核准預算後支出。

(二) 電信市場開放與監管

1996 年 7 月 5 日，德國新電信法經聯邦參議院通過而生效。新電信法的內容主要包括：通過管制促進電信領域的競爭，確保普遍的、充分的服務提供和頻率應用。自 1998 年起，原則上開放原先受限制的傳輸網路建設和電話服務提供，但必須領取許可證，外資進入德國市場不受限制，提供普遍服務，資費的制定應以有效提供服務所需成本為原則，在市場占支配地位的企業必須為與其競爭的企業提供互聯服務，具體條件以法規形式頒佈，為建設公共通信線路可無償使用線路等。德國頒佈的《未來電信管制要點》提出了未來德國電信市場的開放與監管的原則，具體如下：

1. 未來電信管制框架的目標是建立有關電信市場全面開放的管理方法並創造必要條件，確保通過公平競爭使商務和住宅用戶能以合理的價格接入現代化和高效能的電信基礎設施，並得到完善的電信服務。
2. 通過申請許可證獲得市場准入。
3. 對占市場主導地位的公司進行管制。主要依據其市場份額、財政力量、進入採購和銷售市場的方式等。按歐盟目前討論的標準，只有公司市場份額至少達到 25% 時才能作為占市場主導地位的公司對待。
4. 繼續堅持普遍服務的基本原則。
5. 電信資料的保密。電信市場開放後，仍需要在一般資料保護原則以外對通信資料進行特別管制，以保護個人通信自由和免於被監視。

(三) 電信管制政策

1. 許可證管制

許可證發放遵循客觀、透明和非歧視的原則。經批准進入市場的許可證數量不受限制，應通過招標或拍賣等方式發放許可證。四大類分別為：

- 運營公眾移動無線的傳輸；
- 運營衛星業務的傳輸；
- 運營上述兩種沒有涉及的電信業務的傳輸；
- 在已有設施上運營話音電話，不包括運營傳輸權利。

2. 普遍服務管制

德國的普遍服務主要是指基本話音業務，也就是由德國電信股份公司 1997 年以前在壟斷範圍內作為強制性義務所提供的服務。目前普遍服務的提供者主要是德國電信。無論提供者是誰都必須確保所有用戶以負擔得起的價格和規定的品質得到最低限度的電信服務。如果 RegTP 發現某地域的某項業務達不到普遍服務要求，那麼它將發佈通知，尋求實施普遍服務的自願者。若 1 個月內沒有運營者自願實施，則 RegTP 將向該地域經營同樣業務的主導運營者(市場份額占 4% 以上)強加實施普遍服務的義務。若有多家主導運營者，則選擇其中一家實施。提供普遍服務業務所產生的虧損，且服務提供者能夠提交相關資料，則這些損失可以從國家財政和向該地區經營同樣業務的其它主導運營者徵稅加以補償。換句話說，若該地區某項業務的主導運營者只有一家，那麼將由它單獨承擔普遍服務義務。

3. 資費管制

德國 1996 年《電信法》規定，資費必須以有效提供業務的成本為基礎，而且不含有由壟斷產生的附加費。此外，還不能推行「不正當競爭行為」的折扣，也不能實行只讓部分使用者受益的資費政策。RegTP 負責批准德國電信的資費，但不管制其它運營者的資費。

4.互聯互通管制

任何主導運營者都必須非歧視地向競爭者提供接入，競爭者享受「主導運營者提供給其下屬機構」的同等互聯條件。任何運營者都有義務向其它運營者提供互聯，沒有達成互聯協議的，RegTP 將在互聯一方提出申請的 6 周內公佈仲裁後的互聯條款。

(四) 歐盟的強化管制政策

為因應通訊傳播匯流發展趨勢並健全市場競爭環境，歐盟除了在 2002 年先後發出包含「架構指令」等六項管制指令，引進層級分離的管制政策（泛稱「歐盟 2003 年通訊法」），更於 2007 年 11 月通過一項重要的電信政策改革議案，於 2009 年前完成法規制定，2010 年正式實施，裨益「全歐單一電信市場」政策之實現。

「歐盟 2003 年通訊法」的主要精神包含「因應媒體匯流」與「放寬市場進入管制，採行事後管制」兩大項。前者把傳輸網路及服務之相關管制和內容管制加以分離，用跨媒體的橫向思維，引進網路、服務、內容三層級管制架構，處理傳輸網路及服務之相關管制措施。後者則在電子通訊網路和電子通訊服務層級的市場進入手續，廢除個別執照，改採報備制，大幅降低市場進入門檻。市場監理，則以事後管制為原則，惟對於未出現有效競爭的市場，則繼續維持事前管制。

「歐盟 2003 年通訊法」固然提供歐盟國家因應寬頻匯流的原則性管制架構，但各國所採取的競爭政策卻未必一致：相對於英國開放 BT 網路的管制作為，德國為提供業者投資與技術革新之誘因，對於「新市場」採以鬆綁的立場，於 2006 年進行法規修正，2007 年 2 月正式實施，免除 DT 在 VDSL 的網路開放義務。鑒於歐盟境內通訊政策的不一致性，歐盟執委會乃於 2007 年 11 月決議通過「電信市場改革計畫」，主要內容包含強化瓶頸設施管制等事項。具體而言，就是把類似 BT 網路分離的作為(Functional Separation)，列為競爭政策的最後手段，同意會員國參考採行。

四、 德國寬頻效益及影響評估

行動寬頻在縮減寬頻落差的目標上扮演關鍵角色，德國聯邦網路管理局正就 GSM 頻譜如何應用於次世代行動寬頻科技進行評估。行動寬頻目前多限於人口密集的都會區，為解決偏遠地區覆蓋率不足的問題，向來用於 GSM 網路的 900MHz 頻譜未來將開放給所有行動接取技術。2010 年德國進行有史以來最大的頻譜拍賣，主要包含 1.8GHz、2GHz 和 2.6GHz 頻段，在技術中立和服務中立的原則下，所有無線寬頻的接取技術將具有同等的機會。現在用於類比廣播和軍事用途的頻段未來將用於加強偏遠地區的寬頻接取。

此外，運用數位紅利的效益，因為地面無線電波數位化而釋出的頻譜被視為數位紅利，各洲政府已積極籌劃運用這些增生的頻譜資源提供偏遠地區無線寬頻服務。790MHz 至 862MHz 頻譜自由化的條令 2009 年在聯邦議會進行審核，審核通過後，德國聯邦網路管理局將著手進行頻譜資源的再分配，預計在 2010 年部分區域得以藉由數位紅利改善寬頻落差的問題。

以促進經濟成長與創新應用為導向的規範，有助於推動無所不在的高速寬頻接取網路。德國電信法(Telecommunications Act)最重要的兩大目標即是：促進現代基礎建設的投資效益和鼓勵創新，2007 年因應寬頻網路發展而新增的條例，再次肯定了以創造投資誘因和鼓勵創新為核心的規範理念。

(一) 增加企業寬頻投資環境的穩定性

針對投資計畫和寬頻基礎建設的發展，目前法律規範架構儘管已提供相當的彈性，仍有業者要求增加投資的穩定性，德國政府正在評估短期內將目前每兩年進行一次的市場調查有效時間延長為三年一次的可行性。

(二) 定義以成長和創新為導向的規範原則

德國聯邦網路管理局將就現代電信網路的擴展和寬頻基礎建設的一般性法律規範，定義出關鍵議題並開放討論，如下列：

- 1.創造適於投資的穩定環境，包含經濟和相關法令規範的明確性。

2.在對接取服務和設備施行費率管制下，為維持市場自由競爭環境的健康，提出合理的產權收益率，允許適切的風險存在。

3.共同分享基礎建設以降低風險。

4.市場業者網路建設資訊的透明化。

(三) 與歐盟法令規範架構一致的投資誘因機制

歐盟委員會所起草的市場規劃提案，並未將促進經濟成長和創新的理念納入電信政策中，德國政府將在會員國裡宣導，在網路營運商和相關業者間建立誘因導向的合作機制，分擔風險之際亦有助於創造一個友善的投資環境。此外，德國聯邦政府同時將推動法令政策的穩定性和一致性。

1.公共關係的經營

德國聯邦經濟與科技部將開發一個寬頻入口網站，除了寬頻地圖集(Broadband Atlas)之外，羅列政府各項經費補助的項目和資訊，地方政府可將寬頻相關的資訊上傳至資料庫，降低業者近入市場的成本。

2.成立寬頻卓越中心

德國聯邦政府認為有必要在國家層次上，設立一個一站式服務的寬頻中心，提供寬頻的資訊和諮詢服務，以及追蹤各項政府執行計畫的進度，涵蓋所有寬頻相關的議題如標準化、顧問諮詢、與其他國家的合作計畫、針對網路表現進行的評估和測試、協助地方政府推動寬頻建設。

3.聯合聯邦和州政府，成立寬頻工作小組

德國聯邦經濟與科技部一直以來皆定期與各州政府在電信、IT 和郵政的代表開會討論電信法規和政策。德國聯邦政府認為此會議應進一步將聯邦政府和州政府也納入，成立一個工作小組，就此寬頻策略提出的各項議題，商議並制定解決方案。

德國電信之 IPTV 應用服務主要以推出套餐服務的方式，透過 VDSL 的寬頻

網路與微軟 IPTV 軟體的平臺，並利用 VDSL 頻寬速度 30 Mbps 以上速度，在隨選視訊的服務方面，推出“T-Online Vision on TV”，提供了 Walt Disney、Sony Pictures、Universal Studios 和 Warner Brothers 等節目內容，在 IPTV 互動功能方面，與 Visiware 合作，推出了“Ready for T-Online Vision”，透過 IP streaming box 「T-Online S 100」連接來進行電視互動遊戲。此外也推出可與微軟 Xbox 相容的線上遊戲計劃。其互動遊戲內容包括投票、足球比賽、賭博等相關互動競爭遊戲。

4.寬頻電視發展

T-Online 積極爭取並獲得轉播 2005 年至 2006 年的德國足球職業聯盟(DFL) 的足球比賽，是德國唯一取得此項權利的業者，由於網路上轉播足球比賽，不僅為 DT 提高了 IPTV 服務的知名度，亦可讓用戶感受到 DT 推出 T-DSL 的快速連線與 IPTV 內容的多樣化，希望能吸引更多消費者使用 T-Online 的 IPTV 服務。

第四節 法國

一、 寬頻發展現況

2006 年 11 月法國工業部宣佈將於 2012 年達成 400 萬光纖用戶(FTTH)的目標。之後於 2007 年 3 月召開第一次「超高速傳輸研討會」時制定了以下三大寬頻發展遊戲規則：

- 各電信業者在光纖基礎工程上互相合作。
- 前國營電信企業 France Telecom 開放其線纜予其他民營電信業者使用。
- 各建築物內若已有電信業者架設光纖管線，需開放予其他業者共享使用。

目前法國有三大寬頻運營商控制了法國超過 93% 的市場：法國電信是之中的主導運營商，以八百萬用戶數(48%)保持領先地位；「自由電信」(Free)以四百萬用戶數(24%)的市場暫居第二，其中自由電信之費率最低，下載速度最高，電視頻道最多，領先歐洲所有國家。Neuf Cegetel 擁有超過三百五十萬的寬頻用戶(21%)。Bouygue 為目前唯一未加入光纖網路市場競爭之電信業者，僅守專業手機電信，旗下子公司 Axione 專業事業包括了 DSL、WIMAX、FTTH 光纖網設計，及其基礎工程。

法國電信是法國最大的固話、寬頻、VoIP 及 IPTV 和衛星電視提供業者，至 2010 年第 2 季分別擁有 21 百萬、8.9 百萬、7.1 百萬及 3.1 百萬用戶。在 2009 年除固話業務因用戶逐漸轉為 VoIP 或行動通訊業務而呈現衰退外，其他業務均維持成長趨勢，唯成長幅度逐漸趨緩。主要原因除各項業務市場漸趨飽和，擴增市場不若以往容易外，法國經濟在金融風暴後仍未完全恢復元氣，使得人們對電信資費的價格較以往來的敏感也是原因之一。法國電信在光纖網路的普及率仍非常低，目前法國電信的寬頻用戶中 ADSL 所占比率超過 99%，剩下不到 1% 為 FTTH 用戶。

法國電信 2010 年第 2 季的營收達 111.85 億歐元，較 2010 年第 1 季成長 2%，

主要的成長動能仍來自於行動電話數據營收的增加以及法國電信在非洲與中東地區等新興市場業務的快速成長，2010 上半年這兩地區的營收較去年同期成長了 8%，彌補了固話客戶的流失及企業用戶在傳統數據服務業務減少所造成的損失。

法國電信至 2007 年即開始在法國部署光纖接入設施，打算大舉佈建光纖網路，但建設光纖網路的計劃在 2009 年九月暫時中斷，主要原因在於 ARCEP 與部分電信業者希望在大型城市以多條光纖網路連接建築物的施工方式與法國電信希望僅以一條光纖連接，其他電信業者再共用此光纖線路的方案相左。因此 ARCEP 不同意法國電信提出的光纖佈建方案，使得法國電信對於繼續鋪設光纖網路的計劃改採保留態度，並暫停所有鋪建工程。

在經過不斷的與 ARCEP 協調後，ARCEP 在 2010 年 1 月公布新的監管政策，規定任何一家電信業者在大型城市中的建築物佈建光纖網路時，必須通知所有其他電信業者，若其他業者也想在此佈建光纖網路，則可與其分擔費用，來拉設自己的光纖網路。此方式以不同電信業者共同分擔光纖佈建費用的方式，來達成以多條光纖連接建築物的目的，同時法國政府也願意提供低利貸款鼓勵電信業者從事光纖網路鋪設。隨著監管政策的明朗化，法國電信在 2010 年三月也宣布，從 2010 年至 2015 年間，將投入 20 億歐元在法國人口主要集中的十三大區和主要城市，以 GPON 設備及 FTTH 投入光纖網路建設。⁶²

二、寬頻政策執行後之效益

(一) 寬頻目的與指標—「2012 年數位法國」五年計劃⁶³

2008 年 10 月法國數位經濟開發部長 Eric Besson 發布了「2012 年數位法國」

⁶²資料來源：2010 年 10 月 MIC 研究報告

http://mic.iii.org.tw/aisp/reports/reportdetail_register.asp?docid=2937&rtype=freereport

⁶³李國鼎(2009a)奠定數位社會之發展基石—2012 年數位法國計畫，資策會。

(Digital France 2012)五年計畫，主要目標包括保證全國均能提供寬頻的網路服務、2011年前完成數位轉換(digital switchover)、降低數位落差(digital divide)等，並有以下四階段性的領域：

- 使所有法國人民均能使用數位服務
- 發展數位內容的生產及提供
- 提高並使數位使用多元化
- 使數位經濟的治理現代化(the governance of the digital economy)。

「2012年數位法國」計畫其中包含了154項措施，內容涉及提高民眾寬頻網路及數位服務普及、擴大數位內容之製作與普及、數位應用與服務的多元化以及數位部門管理之現代化等四大目標。分述如下：

- 1.提高民眾寬頻網路及數位服務普及
- 2.於2012年以前，推動每月低於35歐元的寬頻上網費用，並普及法國全國。
- 3.以老人與中小企業為對象，組成網際網路教學/輔導服務使團。
- 4.設立開發光纖寬頻(100Mb/s)的地方政府與民間合作公司。

根據「五年計劃」規劃分為兩個階段：第一階段為2011-2013年。這段時間內，法國電信主要集中對國內移動網、固定寬頻網的升級與優化，並結合成本控制與業務提升，法國電信希望三年年複合增長率集中在0.6%，同時，2013年的EBITDA(未計利息、稅項、折舊及攤銷前利潤)將趨於穩定，並高於2011年水準；第二階段為2014-2015年。法國電信將以併購的方式，將業務快速滲透到海外市場，尤其是非洲、中東等新興市場。

在法國，法國電信正面臨Bouygues、義大利、沃達豐等強勁對手搶奪市場的威脅。為應對生存挑戰，法國電信需要進一步加強本土市場網路的覆蓋，以提升網路品質，改善使用者體驗。法國電信預計，2011年至2013年的資本開支將達到185億歐元(約合266億美元)，該期間內的累積EBITDA將達到450億歐元(約合648億美元)。

法國政府將利用「2012 年數位法國」計畫，積極推動國家資訊化領域的普及，有助於發展法國國內 4G、數位電視廣播及國小生的資訊普及 ICT 環境，並可擴大智慧型手機、平面電視機及個人電腦等市場，為不景氣中注入新活力。法國在此五年計畫中，也規劃了著作權與內容的保護與管理、電子身份證與電子簽名的普及化、擴大網路警察人力等奠定法國資訊化社會基礎之發展措施。

在當前全球經濟萎縮的窘境下，法國若推動資訊化社會建設，可強化法國國家 ICT 競爭力，也能趨動法國經濟發展；預期 ICT 占法國 GDP 比重將從 2008 年的 6% 成長至 2012 年的 12%。



圖 7 2012 年數位法國計畫願景與策略

資料來源：李國鼎(2009a)⁶⁴。

⁶⁴李國鼎(2009a)奠定數位社會之發展基石—2012 年數位法國計畫，資策會。

(二) 達成寬頻指標的措施

目前對於光纖網路建設之爭論點有二：

1. 單個網路還是多個網路？

(1) 法國電信公司認為，應該採用一張接取網的建網方式。運營商應共建一張網路，並保證所有運營商都能獲得平等的網路接取權利。在 2008 年 12 月中旬，Orange、Numericable 和 SFR 公司簽署了協議，由法國電信旗下的 Orange 主導，三家公司將共享入戶部分的光纜資源並將共同探索如何最大程度地利用現有的光纜設施。

(2) Free 運營商則支持鋪設多張網路的方式。該公司認為，法國四家全國性運營商都應鋪設自己的光纖接取網路，而每家運營商都可以根據自身需求尋找共同承擔建網費用的運營商一起合作。

2. 應否吸納私人資本？

對私人資金應該開放到何種程度？目前仍尚未有定論。

2007 年 9 月巴黎市政府舉行「數位巴黎城計畫」的公開招標，由 Neuf Cegetel 得標，合約為《triple play social》(提供電視、電話和網際網路服務)，並包括安裝國民住宅(低收入者)之光纖網線，住戶每月租金 1.19 歐元，預計 2010 年前完成巴黎 80% 建築物。2008 年 3 月 Neuf Cegetel 和巴黎市政府簽訂使用巴黎市下水道鋪設光纖纜線之合約。

此外法國為促進經濟發展，2008 年通過了『經濟現代化法』，其中的主要改革即包括推動超高速寬頻網路環境建置，即推動光纖網路佈建相關措施。法國電信郵政監管機關並於 2009 年 1 月協調 Orange(France Telecom)、SFR、Numericable 等三家電信公司簽署協議，規範現有建築物中光纖纜線的共享辦法。是以 2010 年以後核發建築執照的住宅大樓，除了需鋪設電話線及電視纜線外，光纖網路也成為必要配備，混合用途及商業用途的新建大樓也同樣需事先鋪設光纖網路。

法國於 2009 年起從瑟堡(CHERBOURG)市開始提供數位電視廣播服務，於

2010 年以前，完成類比音訊(Radio)廣播數位化(如 T-DMB 等)，並計劃於 2011 年 11 月 30 日前，完成全國電視廣播數位化，並提供新聞、兒童、音樂、公共節目等 18 個免費數位地面波廣播節目。法國政府並將電視廣播數位化後多餘的頻道之租售收益(預計 15 至 30 億歐元)，部分投入於針對老人與中小業之網際網路教學輔導團。

三、 監理法規架構：

(一) 法國網際網路發展政策和管理體制的基本情況

1. 法國網際網路發展基本情況

自 1998 年法國政府提出實現社會資訊化行動綱領以來，法國的網際網路發展非常迅速。截止到 2008 年底，法國總人口 6430 萬，網際網路用戶數超過 3290 萬，上網人數超過總人口的 50%。

在上網人口逐年增長的同時，網際網路經濟在法國也蓬勃發展。近年來，由於政府推動網路電子商務建設，同時網路電子商務信用和安全程度提高，加之網路公司借助價格優勢並改善服務，法國的網上電子商務銷售穩步發展。目前，有超過 44000 家企業利用網際網路進行網上銷售，超過 2200 萬法國人在網上購物。2008 年，法國有 200 億歐元的網上銷售額，同比增長 30%(這一增長率已保持 5—6 年)。法國網上購物銷售額在 2009 年達到 250 億歐元，在 2010 年達到 300 億歐元。

2. 法國對網際網路監理與管理的三個階段

在 1970 年代，即最初的「**監理**」時期，規範網際網路路和發展資訊技術完全由政府統管。1978 年，法國政府成立旨在保護公民隱私權的「法國資訊與自由委員會」；同年頒佈了《資訊技術與自由法》；1980 年，法國政府制定了《通訊電路計畫》；1983 年建立起「微網」網路；1986 年擬定了規模龐大的《建立資訊公路計畫》；1994 年政府批准《資訊公路》報告。

隨著網際網路的擴大發展和網路使用者的迅猛增加，法國政府逐漸認識到，單純從國家的角度管理和控制網際網路已不切合實際，應採取循序漸進和與網路技術開發商、服務商共同協商的做法，要求網路技術開發商和服務商注意對網路的管理和向使用者普及網路知識，即提倡「**自動監理**」。在這種管理政策指導下，法國網商在網際網路上先後成立了「法國功能變數名稱註冊協會」、「網際網路監護會」和「網際網路使用者協會」等網路監理機構，另外還新建了一批宣傳資訊與法律的網站。1996年，法國消費者委員會成立，以督察新的傳播通信技術是否符合現行的電信法和保護消費者的權益。

網際網路是一個無國界的自由空間，同時也是一個令人擔憂的空間，網上出現的問題僅靠某個人、某個機構或某個國家是無法解決的。只有人人參與、多方面共同努力，才有可能將問題化解和把危害或損失降到最低限度。法國政府在即將邁入 21 世紀之前將這種觀點付諸實踐，1999 年初提出並開始執行「**共同監理**」的管理政策，並在這種思想指導下擬定《資訊社會法案》。法國的「共同監理」是建立在以政府、網路技術開發商、服務商和使用者三方經常不斷的協商對話基礎上的。為了使「共同監理」真正發揮作用，目前法國成立一個由個人和政府機構人員組成的常設機構—網際網路國家顧問委員會。

(二) 《資訊社會法案》要點

《資訊社會法案》集中體現了法國是個崇尚民主、自由和人權的國家這一點。法國政府對待網際網路的態度是：首先是肯定它積極的一面，認為它的存在給人類提供了更大的自由空間，未來有可能使人類过上更加開放和全面參與的民主生活。但網際網路在提供給人類自由空間和人權的同時，有可能威脅到人們的隱私權、著作權及個人和國家的安全。要想使網際網路真正成為一個自由的空間和充分保護網路使用者的權益，需要政府對網路進行規範化管理，網商依法操作和用戶在網上自律。

2006 年 6 月 30 日，法國議會參議院和國民議會下院同時通過了政府提交的

《資訊社會法案》。《資訊社會法案》為一綜合性法案，涉及到諸多方面，需要各部委通力合作完成。法國幾大部委和一些政府機構的負責人分別承擔了以下課題：法國財經和工業部部長負責擬訂《資訊社會法案草案》；文化部部長特洛曼負責起草《視聽法案》；法國議會委託保羅議員主持「網際網路共同調整規範」課題；國務委員阿達斯-勒貝爾負責主持「數位電視和電臺」課題；工業部長負責完成「發展電子商務」的課題。

法國制定的《資訊社會法案》的核心思想是：從法律上明確每個人的權利與責任，保證網上的通信及交易自由和資訊傳播的安全可靠，努力實現資訊社會的民主化。保障網上通信自由的同時明確每個人的權利與責任。但自由的前提是要求人人遵紀守法，網商責任明確與規範操作，保證網上提供的內容真實可信。充分保障公民的通信保密權、智慧財產權、隱私權、形象權和要求保證安全的權利。法國政府將豐富的國家文化遺產數字化作為一項極其重要的工作，與此同時補充修訂原有的智慧財產權法，為法國文學藝術在網際網路上的廣泛傳播創造條件。法國文學藝術產權高級委員把研究的重點放在「集體創作法」，「有償創作法」和「合同法」上。新《法案》規定：上網內容必須符合法國的國家文化遺產法、著作權法、國際競爭法和道德標準；明確規定用戶複製下載的範圍，嚴格執行著作權法及其相關法規。對網際網路上的功能變數名稱實行規範化管理。規範管理功能變數名稱是網際網路和電子商務發展的條件之一，功能變數名稱的重要性逐漸顯現出來，現已成為企業的商標和品牌，成為國家的財富。。新《法案》規定：電子商務應保護消費者的權益，嚴格執行銷售法和合同法，保證服務品質和符合國際商法，提高網上交易的透明度，企業提供的資料資料必須真實可信；承認數碼檔的法律價值和承認電子簽名與手寫簽名具有同等的法律效力；實行加密制，公民可以自由地在網上對自己的檔進行加密；制止盜版和網上的剽竊行為、保護智慧財產權。

(三) 實現「三網融合」

在法國，電信和廣播電視彼此是對稱開放的，融合發展是主旋律。但是，由於寬頻基礎設施建設等情況不同，廣電和電信企業相互進入效果差距較大。在法國，電信運營商進入廣電領域較為成功，但是由於需要投入大量的資金建設新網路、開發新業務，廣電運營商無暇進入電信業務領域。

在「三網融合」方面，目前法國因為擁有 5 家相互競爭的 IPTV 服務提供者而在歐盟處於領先地位。到 2008 年底，超過 100 萬的法國家庭已經開始使用 IPTV 服務。法國較多電信運營公司均推出集電話、網際網路、電視為一體的捆綁式服務(其中最低 29.9 歐元一個月的服務套餐包括：ADSL 上網、電話包月、有線電視等)，目前捆綁式服務市場份額呈現日益擴大的趨勢。

(四) 法國網際網路發展政策與管理體制的特點

1. 政府致力於推進寬頻網路的建設和網際網路的應用

法國政府在寬頻網路建設和網際網路的應用推廣等方面發揮了較大的作用，政府在網際網路方面的工作目標是使全法公民都能自由地享受和使用網際網路。法國各級政府通過發展網際網路，促進地區經濟發展、企業生產，增加地區吸引力。在法國，各市政府共有兩億歐元的資金用於普及網際網路。此外國家、地區和歐盟還各出一部分資金(歐盟資金支援需要法國政府提供相應的配套資金，歐共體投資額在 10%-15%)，通過輔設光纖等手段，促使寬頻在全法普及。

在加強寬頻網路基礎設施建設的同時，法國各級政府部門還通過增加數位公眾服務的內容和專案、推動教育機構教學上網等方式，推動網際網路的應用普及。在法國朗格多克大區，區、省、市各級政府均集中精力針對企業進行數位化普及，尤其是針對特小型企業，以促進企業和地區經濟的發展。在法國埃羅省，凡是政府實行公開招標的專案，均通過網際網路平台進行；凡是與民生有關的申請，如經濟住房申請、失業登記等，均通過網際網路登記填寫；政府部門 5300 名公務員均使用網際網路。在法國蒙比利埃市，地區政府設立一個教育計畫，即

通過網際網路進行教學，教會學生使用網際網路，同時還建立 120 個教學點進行數位化普及教育。

2.對網路色情處以重罪

1998 年 6 月，法國對《未成年人保護法》中有關製作、銷售、傳播淫穢物品的定罪量刑作了部分修改，從嚴從重處罰利用網路手段腐蝕青少年的犯罪行為。根據修訂後的法律，向未成年人展示淫穢物品者可判 5 年監禁和 7.5 萬歐元罰款。如果上述行為發生在網路上、面對的是身份不確定的未成年受眾，量刑加重至 7 年監禁和 10 萬歐元罰款。而以上述兩種方式錄製、傳播未成年人色情圖像者，分別可判 3 年監禁和 4.5 萬歐元罰款、5 年監禁和 7.5 萬歐元罰款。在青少年中，有的人有時會有意無意地參與網路犯罪，為此，司法部和教育部經常提醒家長注意：未成年人犯法，他們的監護人要承擔民事甚至刑事責任。

3.政府採取控制與引導相結合的做法

法國教育部採取控制與引導相結合的做法，在打擊網路犯罪的同時，廣泛開展網路文明教育，來引導學生、特別是未成年學生提高警惕，防止不良網路內容的侵害。

法國教育部向教育系統推薦使用含有內容過濾功能的伺服器，免費提供內容過濾軟體，設立專人監控的校園網。2004 年至今，所有校園網均安裝了過濾軟體。教育部與各界廣泛合作，組織各類出版人員代表對網站及內容進行篩選過濾，剔除非法和有害內容。

4.法國政府鼓勵利用網際網路發展教育事業

法國政府鼓勵全社會充分利用網際網路資源發展教育事業。法國教育部為此採取一系列措施，包括組織重點院系實現資源分享以建立數位化大學，提高校園、家庭和青少年的上網率，提供培訓說明教師掌握資訊技術等。經政府協調，電腦製造商、軟體公司、網路服務商、銀行和學校將共同推出大學生購買筆記型電腦的貸款專案，讓大學生以「每日還貸一歐元」的優惠條件擁有筆記型電腦，

充分利用校園網路設備和網際網路資源。

5. 學校加強網路管理和網路安全教育

各中小學校回應教育部的倡議，以學生為物件，積極開展網上文明教育活動。在校園網上安裝網頁流覽自動監控裝置，限制學生的上網範圍，根據上網人的選項介紹健康有益的材料。從 2004 年起，法國所有校園網都與兩份「黑名單」連結，第一份名單涉及淫穢內容，第二份涉及種族歧視網站。由於對「黑名單」進行了專門處理，學生任意點擊進入任何網站，接觸不健康內容的危險大大降低。

法國教育部並在禮儀與公民教育課中增加網路安全教育的內容，貫徹實施教育部制定的三項行動計畫：

(1) 頒發資訊與網路資格證書。

該證書為小學生和初中生必須獲得的證書，包括學習正確上網的行為規則。取得該證書即表明該生可以在學校獨立並正確使用資訊與交流技術閱讀和製作檔、查找資訊和使用短信進行交流。

(2) 制定並實施良好行為憲章。

學校、教師和學生簽訂網路使用憲章，憲章中的條款納入學校內部規章制度。通過契約強制當事人恪守各自的權利義務，確定可使用的服務專案和上網條件，正確使用校際資訊與交流技術，防止使用網路的潛在危險。

(3) 普及校際網路實用法律指南。

該指南是法國教育部與加拿大蒙特利爾大學公共法研究中心合作研究的成果，對網路使用進行了全面規範，制定了網路行為規則，為教育機構領導和師生提供了上網工具書，解答了他們在網路使用中遇到的各種法律問題，明確了網路資訊編輯者的民事與刑事責任。

6. 網路行業推出安全上網工具和服務

網路公司、網站、網路協會和網路從業人員在保護未成年人上網方面負有不可推卸的責任。為此，在 2005 年 9 月 22 日召開的全法家庭大會上，法國總理要求強化網路公司的義務意識，把網路過濾軟體普及到每一個線民。2005 年 11 月 16 日，家庭事務部部長級代表要求網路公司在 2006 年內向用戶推出有效的、便於安裝的、廉價的家長監控工具。

在政府的干預下，有關部門陸續與各大網路服務商簽訂了協定，網路新使用者在登記和安裝上網設施時，必須確認是否安裝免費兒童上網保護軟體及其理由，否則不得上網。網路服務商有義務向使用者推薦「家長監督器」等兒童上網保護軟體。這類軟體含有不良網站黑名單，並可阻止未成年線民點擊進入名單上的網站。

一些網路公司間建立起橫向聯繫，開發網路安全技術、製作上網限制或保護軟體、豐富適用資訊內容、深化網路未成年人上網保護主題活動、向學校和家長推廣網路安全服務。一些網路公司和軟體發展部門在過濾軟體方面進行合作，定期試用新軟體。消費者協會在法國未成年人網上公佈新軟體比較結果，以供查詢。

7. 電信監管機構與廣電監管機構有所融合

在法國，電信和廣電的監管機構是分開設立的，實行的是「相對融合監管體制」，即指雖沒有成立統一的監管機構，但是能夠在法律和體制框架內對廣電和電信有效協調，統籌發展。法國最高視聽委員會(CSA)是一個獨立的廣播電視監管機構，統一管理包括公營、私營，全國和地方電視節目市場，該機構享有政府授予的極大權利，包括從人事提名、經費管理、政策提案、市場監督、監督懲處等。

CSA 和 ARCEP 二者的分工不同：在監管範圍方面，CSA 監管內容，尤其是視聽業務的內容，ARCEP 監管(網路)容量和管道(頻道)；在監管職能方面，ARCEP 雖然沒有對廣播電視行業的監管職能，但當在電子通信運營商之間出現網路分歧時，不管這個網路是受監管抑或沒有受監管，ARCEP 有權進行調解監

管。此外，ARCEP 在市場競爭監管中，有權對廣播電視批發市場進行市場影響力評估，並配合 CSA 監管(網路)容量、管道以及頻率資源。

電信監管機構對廣播電視的市場監管有所介入，這是當前法國廣播電視市場監管方面的一種微妙變化，這種變化是技術發展的結果。技術發展使電信與廣電起碼在網路概念上趨於一致，同屬電子通信網，電信和廣電市場界限淡化，多幾分融合色彩。

四、 寬頻政策執行後之效益

2007 年，法國電信公佈了一項 FTTH 發展計畫，並定義為法國電信超高速寬頻初期發展階段。但後來由於對於監管和成本的擔心，這一計畫被暫時擱淺。如今，隨著雲端運算、物聯網、下一代網際網路、移動網際網路等技術的快速發展，對頻寬的需求日益強勁，發展寬頻網路戰略，提升網路頻寬，已不僅僅是運營商考慮的問題，更為國家政府視為提升國家經濟發展的重要保障。

法國總統薩科奇於 2008 年推出「經濟現代化法案」(Law of Modernization of the Economy, LME)，除了大刀闊斧改革法國經濟及退休制度之外，也透過降低家戶裝設寬頻光纖網路成本的政策(FTTH)，期望在 2012 年前將用戶數提高到 400 萬戶。此外法國政府將投入 42.5 億歐元為數位社會(digital society)的發展成立國家基金，分別配置在高速網路的基礎建設和創新數位內容及數位服務，包括雲端運算、資訊安全、e 化教育、e 化醫療、數位城市及智慧型運輸系統等應用。對於法國電信而言，4G 牌照發放正是其大力推動下一代移動寬頻業務發展的重要契機，更重要的是，通過新技術與新業務的發展，將為公司差異化競爭提供籌碼。

法國在 2010 年，投入二十億歐元正式啟動「超高速寬頻」計畫的第一階段。這一階段的首要任務是在整個法國範圍內部署光纖電纜，目標是要使法國每戶家庭都能接入超高速寬頻網路，並享受相關服務(高清電視、高清視頻點播甚至 3D 服務)。在國家寬頻發展計畫的推動下，法國電信的超高速頻寬發展將受到政府的扶持，並全力支援其寬頻發展與業務發展。

除了在本土市場，推動移動與光網路發展外，法國電信也在積極籌畫進一步擴軍海外市場。法國電信在海外市場早有佈局。法國電信從 2003 年開始，重新審視了其國際化行為，並確定了進一步的行動策略。地域上將法國、英國、西班牙(通過收購 Amena)、波蘭作為法閩電信鞏固其市場地位，拓展“NEXT”戰略的重要陣地，而將整個歐洲作為其國內市場的延伸。但從目前情況來看，法國電信歐洲市場正在快速縮水。法國電信 2011 年第一季度，法國電信在歐洲市場的營收增長 1.2%，而除埃及外的非洲和中東市場的營收增長 5.8%。除了對現有海外市場進行重新梳理與業務重組以外，對新興市場運營商的並購，也已成爲法國電信當下提升業務覆蓋面的重要舉措。

第五節 芬蘭

一、 寬頻發展現況

根據 OECD 統計，至 2011 年芬蘭全國之固網普及率僅為每百人 28.9%，反應芬蘭地廣人稀佈建網路之困難。固網寬頻服務採用之技術以 DSL 為主(普及率 20.8%)，Cable modem 次之(4.8%)。無線部份，使用專屬無線數據服務或是一般 3G 等行動服務之上網人口(含個人用戶)共計達及 79%，反而高於固網，其無線寬頻普及率為 OECD 國家第四名。芬蘭固網之普及率於 2002-2007 年期間迅速上升，2008 年以後接近飽和，未見成長(詳如圖 9)。但是根據 2010 年統計，其主要既有業者服務頻寬可達 100Mbps，所有業者寬頻服務之平均頻寬也達 30Mbps 已上，算是相當充裕。

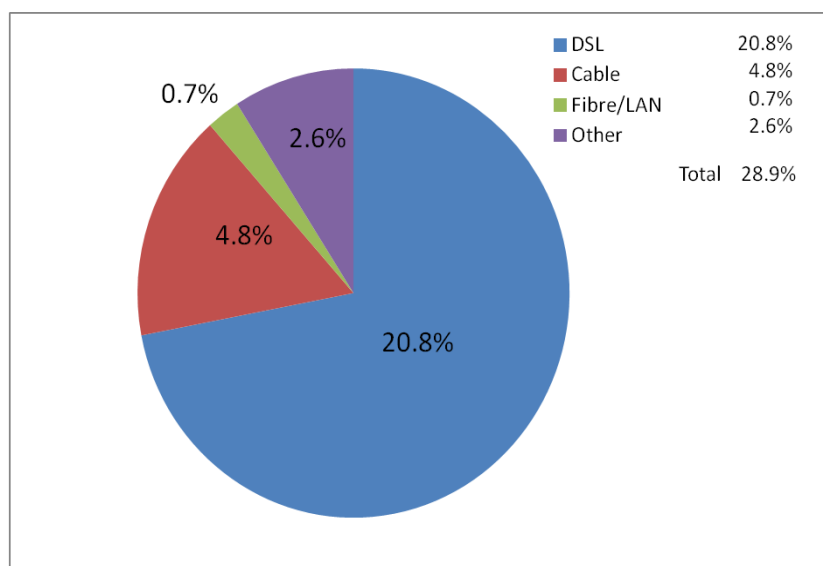


圖 8 芬蘭固網寬頻技術分佈圖

資料來源：OECD Broadband Portal statistics June(2011)

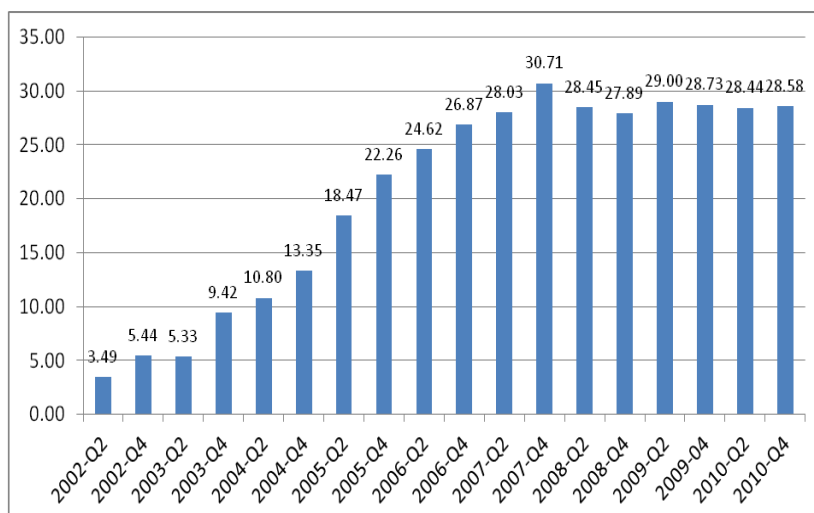


圖 9 芬蘭歷年固網寬頻成長

二、 寬頻政策規劃與推動措施

(一) 寬頻政策目的

至 2008 年，芬蘭電信市場其實已歷經長期自由化發展，但政府仍積極鼓勵企業與個人用戶採用寬頻網路，並持續投入現代網路基礎建設。芬蘭政府介入市場發展之主要理由有二：經濟發展與社會平等。其背景係以學界之理論為基礎。在歐洲學界研究早已傾向相信寬頻普及率乃充分發展資訊經濟潛力的主要動因；而資訊經濟發展同時影響該國國際經濟競爭力。寬頻科技經濟效益雖難具體衡量，但多份研究指出寬頻普及與 GDP 成長確實有其正相關關係。「機會平等」(the equal opportunities) 則是公共政策理當關注寬頻網路發展的第二個理由，其由「數位落差」(digital divide) 觀點進行分析。數位落差並不僅存在於國家之間，也存於一國內的不同區域。如何在低人口密度區域中提供寬頻網路，遂成已開發國家網路建設者艱鉅的經濟挑戰。投資寬頻網路的社會收益 (social returns) 似能超過企業與消費者的私有收益 (private returns)。其理由主要來自寬頻普及率提升可帶動個人消費者利益，更同時有益於其他寬頻網路使用者與社會整體。職是之故，市場力量無法獨自提升寬頻網路發展，至少在可預見的未來當中趨勢皆是如此，而有賴政府力量之介入。

在芬蘭，資訊化社會政策與概念則早已透過數個公共計畫推行。芬蘭國家資

訊化社會政策的主要目的，在於將芬蘭轉型為具備完整競爭力的國際性資訊服務社會，並且保留其人性化特色。由於資訊社會發展關鍵之一即是寬頻普及。芬蘭交通與通訊部（The Ministry of Transport and Communications）乃先在 2004 年時制訂其國家寬頻策略（national broadband strategy）時，規範其其實踐目標為增加寬頻網路使用者數量。此政策乃受歐盟 i2010 計畫影響，主張在 2010 年時，人人都能使用寬頻網路（”Broadband for all by 2010），強調大幅進行寬頻建設並提升網路競爭力。

整體來看芬蘭的寬頻政策，可依其發展階段區分為為兩個時期：(一)國家寬頻策略(2004-2007) 及(二)全民寬頻計畫(2008-2015)，茲分述如下。

1.國家寬頻策略時期：2004-2007

芬蘭的國家寬頻策略最早係從 2004 年開始發展。2003 年芬蘭交通與通訊部向芬蘭政府提交「國家寬頻策略」(National Broadband Strategy)，並於 2004 年 1 月經芬蘭政府批准後施行。芬蘭交通與通訊部並設立工作小組，負責監督策略施行成效，肩負向政府提出報告書的重任。2004 年至 2007 年間，工作小組每年都會發佈國家寬頻策略年度報告書，檢視策略執行概況，藉以修正或調整策略目標。⁶⁵2004 年芬蘭國家寬頻策略的目標主要著重於以下四點：⁶⁶

- 促進通訊網路間的競爭；
- 促進電子服務和內容的提供；
- 提升對寬頻服務的需求；
- 針對缺乏商業性寬頻設施供應的地區，發展特殊措施加以協助。

除了四點大方向目標外，2004 年國家寬頻策略設立 2005 年底前應達成的實

⁶⁵ Ministry of transport and communications , National Broadband Strategy-Final report, 2007, <http://www.lvm.fi/fileserver/national%20broadband%20strategy.pdf> .

⁶⁶ Ministry of transport and communications, Government resolution on Finland’s national broadband strategy, http://www.lvm.fi/fileserver/upl617-Government_resolution.pdf .

體目標，內容包括：

- 芬蘭境內寬頻用戶突破百萬（不限技術種類）；
- 供全國境內每個人都能享有負擔得起的高速電信服務；
- 引領芬蘭成為歐洲國家中，高速電信服務使用率與可得性的領導者。

芬蘭全國寬頻策略的目標在於以合理價格，全面性創造居住在各種地理位置的各個市民皆能享受迅速通訊服務的機會。芬蘭政府認為迅速通訊服務的全面設置是確保區域公平性的基本要件。其策略中採用無線技術促使寬頻連線深入到固定網路達不到的地理位置，以補足固定網路缺陷，促使其餘的家庭可被納入寬頻實施的範圍內。因此在此階段，共計 29 套無線網路區域廣播系統，相當於固定寬頻網路之替代系統，在全國相當多地區被允許設置。芬蘭全國寬頻策略證明有助於加速引進能彌補固定寬頻網路不足的技术，因此最後在某些區域，無線區域網路成為當地重要的寬頻接取通道。

在 2003 年，芬蘭市場尚無明顯的寬頻領導業者。TeliaSonera 和 Elisa 的市佔率幾乎不分軒輊，約佔市場百分之六十的佔有率。排名第三的業者，Finnet Group，則佔市場 17% 的佔有率，排名第四的 HTV Welho 則佔 10% 以上。這種並駕齊驅的競爭態勢則是拜芬蘭先前未曾有一家國營電信業者的發展歷史所賜。

國寬頻建設策略方面，芬蘭政府採用總計多達 50 項寬頻促進措施，後續並另採行行動寬頻上網方案與固定寬頻網路服務結合。芬蘭政府亦呼籲全面加速內容與服務發展步調，並且移除競爭障礙。其策略證明在增加寬頻連線方式，調漲價格以及改善區域連線方面大有斬獲。因為其 2004-2007 寬頻策略結合了基本消費市場的競爭，此方向被證明是一項電信網路完美政策的重要先定原則。

2. 全民寬頻計劃時期：2008-2015

在 2008 年前後，後芬蘭政府發現兩項重要因素促使其寬頻政策進行明顯之轉變。芬蘭政府首先發現良好之電信服務已經從一種可享用之奢侈服務轉變成為一般國民維持其高水準的工作效率與休閒品質所需之必要服務。換言之，國民要

成為優質資訊化社會(ubiquitous information society)一員，僅有當他獲得充份之電信服務方有可能達成。第二項轉變因素是因為寬頻服務屬於商業服務，而部份電信服務業者宣佈可能於部份郊區減少其固網基本服務涵蓋，部份用戶因此轉為以無線寬頻方式取得服務，以滿足其近期需求。芬蘭政府為確保前述用戶未來中長期更優質服務品質也能獲得確保，因為決定調整其國家寬頻策略。

芬蘭政府進行政策研究後之結論是芬蘭未來若要進展成為優質資訊化社會，寬頻服務不可以僅以一般商業服務看待，而是要將持續精進的寬頻網路基礎建設視為必要之一環。而要達成此一政策目的，則有賴國家寬頻計畫之實施。

2008 年後，芬蘭交通與通訊部乃公佈其新的國家寬頻計畫”Making broadband available to everyone”，以改善資訊社會環境所需網路基礎建設⁶⁷。

(二) 寬頻政策指標

芬蘭交通與通訊部 2008 年開始之國家寬頻計畫”Making broadband available to everyone”，就寬頻接取速度議題上，該計畫設立兩個主要目標：(1)、使寬頻接取成為普及服務之一，2010 年底前下載平均速率應達到 1Mbit/s。(2)、2015 年，超過 99%的芬蘭公民於距離住宅家戶、商業辦公室和公共行政機構的兩公里範圍內，皆可享有下載速率達到 100M bit/s 的寬頻接取服務。

(三) 達到寬頻指標的措施有那些？

1. 國家寬頻策略之經費規劃

針對芬蘭政府 2008 年國家寬頻策略的主要目標:希望於 2015 年讓境內超過 99%的國民皆能享有 100Mbps 之寬頻服務。芬蘭政府已依市場估計判斷，目前業者提供商業性服務的範圍已達全國 95%的地區，但為了讓居住於郊區的十三萬

⁶⁷ 計畫名稱為 Making broadband available to everyone – The national plan of action to improve the infrastructure of the information society, see [http://www.lvm.fi/c/document_library/get_file?folderId=57092&name=DLFE-4311.pdf&title=Making broadband available to everyone. The national plan of action to improve the infrastructure of the information society \(LVM50/2008\)](http://www.lvm.fi/c/document_library/get_file?folderId=57092&name=DLFE-4311.pdf&title=Making+broadband+available+to+everyone.+The+national+plan+of+action+to+improve+the+infrastructure+of+the+information+society+(LVM50/2008))

家戶也能享有高速寬頻服務，因此將投入公共資金來建置相關網路設備。

根據芬蘭政府的估算，要達成此一目標所需的金額將達到兩億歐元⁶⁸。芬蘭政府規劃未來中央政府分擔金額上限六千六百萬歐元，而業者則分擔下限達六千八百萬歐元(業者分擔比例應超過三分之一)，剩餘部份則由自治市和歐盟區域發展基金(European Regional Development Fund, ERDF)分擔。公共資金主要著重於建設郊區寬頻線路，而業者投入的金額多用於擴大現有服務提供範圍。⁶⁹未來預計將執行將近 800 個高速網路建置專案，2010 年已有部份先導計畫開始執行。若有業者向政府申請公共資金以建置郊區之寬頻線路，則必須符合兩個條件：1、服務提供期間至少須達十年；2、該通訊網路線路需開放其他電信營運商接取。

2.明確規劃寬頻普及技術目標以達成政策

芬蘭政府對於寬頻普及服務的接取採技術中立原則，因此服務提供者在提供 1Mbps 寬頻接取服務時，可以自由選擇適合的技術來履行義務，有線及無線技術皆可包含在內。然而業者須遵守之原則為，無論採何種技術，都須以合理資費提供給消費者。芬蘭交通與通訊部特別指出，提供寬頻網路予使用者之關鍵在於服務程度與品質，不在於寬頻接取之技術。在芬蘭政府於 2008 年決定立法規定 1Mbps 寬頻網路接取的當下，以芬蘭國內通訊技術言之，無線技術尚不足以在全國提供 1Mbps 之上網速率，因此芬蘭政府仍會繼續在往後十年持續追蹤，並在適當時機修訂普及服務義務中網路接取的速率與技術規範。

芬蘭交通與通訊部一方面亦同時考量了許多會直接影響網路接取速率的實際因素，因此也特別說明可容許之最低接取速率。例如光纖之上行與下行速度是對稱的，但無線網路之最大上行與下行速度通常不對稱，因此交通與通訊部在此次政令中暫不考慮規定連結之上行速率。然而，長期而言，仍會要求業者提供一

⁶⁸ 亦有其他機構估計總成本可能達四億八千萬歐元至七億八千萬歐元之譜。

⁶⁹ Ministry of Transport and Communications, High-speed broadband to everyone in Finland.

定程度之上傳速率目標。

此外，芬蘭交通與通訊部也注意到寬頻連結之實際速率會隨著不同接取時間點、使用者之終端設備、接收環境及接收時行動性而有所改變。因此芬蘭交通與通訊部於 2009 年所頒佈之政令中也給予業者一些彈性，規定網路接取的平均下載最低速度在 24 小時測量期間內平均可為 750Kbps，在 4 小時的測量期間內平均可為 500Kbps。

芬蘭交通與通訊部 2009 年十月發布之詳細命令包括規範網際網路接取最低速率為 1 Mbit/s。同時，每 24 小時實測平均最慢下載速率應達 750 Kbit/s，每四小時的實測應達 500K bit/s。該命令並規範 2010 年 7 月 1 日開始，提供網際網路接取的業者，會被指定為普及服務業者。⁷⁰芬蘭交通與通訊部發佈寬頻速率決議後，芬蘭通訊管理局更進一步定義 26 家提供網際網路接取服務的電信營運商為普及服務業者。⁷¹

此外，為了維護普及服務的品質，芬蘭通訊管理局將網際網路接取服務納入普及服務品質規則之中。規範營運商應測量網際網路連線速度、監控和維護網路系統的運作成效，並調查用戶使用有關網域名稱系統解析器(Domain Name System resolver, DNS resolver)、存取控制及動態主機設定協定(Dynamic Host Configuration Protocol, DHCP)服務時，系統需要多長的回應時間。⁷²

⁷⁰ Decree of Ministry of Transport and Communications on the minimum rate of a functional Internet access as a universal service (732/2009), see [http://www.lvm.fi/c/document_library/get_file?folderId=913424&name=DLFE-10507.pdf&title=Decree of the Ministry of Transport and Communications on the minimum rate of a functional Internet access as a universal service \(732-2009\)](http://www.lvm.fi/c/document_library/get_file?folderId=913424&name=DLFE-10507.pdf&title=Decree+of+the+Ministry+of+Transport+and+Communications+on+the+minimum+rate+of+a+functional+Internet+access+as+a+universal+service+(732-2009)).

⁷¹ FICORA, 1 Mbit Internet access a universal service in Finland from the beginning of July, http://www.viestintavirasto.fi/en/index/asiointi-info/ajankohtaista/lehdistotiedotteet/2010/P_27.html

⁷² FICORA, Regulation 58/2009 M, section 5: Special requirements for internet access services, <http://www.FICORA.fi/attachments/englantiav/5my0yDnqL/FICORA582009M.pdf>

3.維持市場公平競爭

芬蘭政府中負責公平交易議題之公平交易局(Office of Free Competition, OFC)也在其寬頻政策中扮演一定監督角色。芬蘭公平交易局(以下簡稱 OFC)的責任在於確保寬頻市場能透過競爭法案管道發揮監督競爭局面的功能。OFC 率先提醒電信業者早在 2002 年就需要成立這項法案。接著 OFC 著手調查服務價格及付款條件，以及研究限制寬頻服務批發市場的競爭情形。2003-2004 年間，OFC 調查當地負責寬頻連線地區的所有電信業者出租費率。基於這項流程，當地的電信業者大幅降價以此和競爭對手相抗衡，促使當地市場更易攻佔，藉此大幅改善競爭力。

寬頻市場一直是 OFC 的主要強調領域之一，近幾年 OFC 曾就網路出租條款及當地業者出租價格向市場法院(提議裁罰金 1,000,000 歐元)提告，另外也解決十二件涉及寬頻市場的申訴案件。OFC 也關切消費者之服務供裝時間及其相關意競爭議題。

在另一方面，芬蘭交通暨通訊部也長期監督有線電視業者增加提供寬頻業務之狀況及與電信業者在寬頻市場之競爭。

4.確保網路建設進程與技術的相容性

芬蘭通訊管制局指派的國家標準團隊一直持續監督相關機關擬訂寬頻標準的工作事宜(ETSI, ITU-T, IETF, 3GPP)。一方面，期望得以確保全國利益團隊會注意到標準化的一切過程，以期將後續發展納入自己的專案進程中，另一方面得以確保全國重要的事務能在必要時，以共同向國際各界聲明方式進行。為配合全國寬頻策略和標準之實施，通訊管制局持續進行在寬頻網路技術**相容性**之確認工作。通訊管制局在 2004 年 11 月公布與這方面有關的工作團隊報告，名為 *Laajakaistayhteyksien operaattorirajapinnat* 「寬頻連線業者介面」。報告目的在於促進不同寬頻業者提供的寬頻連線服務與功能趨於一致。報告定義技術介面的作法，描述 ATM 為主和乙太網路為主的 DSL 服務，有線電視網路以及 WLAN 的

位元串流服務的選擇性等。這份報告公布通訊管制局與寬頻業者共同合作的運作模式。這些運作模式也將透過共同工作團隊依科技精進後的需求持續更新。另一方面，通訊管制局指派的國家標準團隊一直持續監督相關機關擬訂寬頻標準的工作事宜(ETSI, ITU-T, IETF, 3GPP)。一方面，期望得以確保全國利益團隊會注意到標準化的一切過程，以期將後續發展納入自己的專案進程中，另一方面得以確保全國重要的事務能在必要時，以共同向國際各界聲明方式進行。

三、 監理法規架構：

(一) 芬蘭寬頻普及服務立法

芬蘭國家寬頻政策最受到全球注意的特點是其政府於 2008 年立法將寬頻服務成為普及服務之一環，而使寬頻服務成為民眾基本權利。芬蘭政府之立法係於 2008 年底通過改善資訊社會公共基礎建設計畫法案。此計畫主要目標在於確保芬蘭公民與企業體無論其居住、座落地點皆能取用寬頻網路。其將基礎寬頻取用視為公共服務 (public service) 並設定全國光纖網路運作架構。芬蘭交通與通訊部並藉由立法將所謂「有效網路」(functional internet) 定義為至少具備 1Mbit/s 速率者，並藉以要求電信業者之網路品質。

依據 2008 年決議，芬蘭政府於 2009 年需修訂通訊市場法，並將修訂案之生效日期設為 2009 年 7 月 1 日。對於普及服務規定，通訊管制局得以指定一家或多家電信業者以及電話號碼查詢服務業者擔任普及服務提供者，通訊管制局也應監督普及服務提供者在提供服務時之資費。此外，若提供普及服務已經造成提供者不合理之財務負擔，且提供者提出要求時，通訊管制局必須要計算出普及服務的網路成本。在考量業者經營規模、商業行為類別，以及業者在電信、電話號碼查詢或其他相關服務的營業額之後，如有發現提供普及服務時的網路成本已造成業者不合理財務負擔，普及服務提供者可以要求國家經費補償。

芬蘭在 2009 年修訂之通訊市場法中，主要部份就是對於功能性網路接取進行法律上訂定，例如規定芬蘭交通與通訊部得以頒布政令以規定功能性網路接取

的最低速率。在最低速率公布前，通訊管制局必須要檢視數據傳輸的服務市場、大多數消費者可取得之主要接取速率、科技發展的程度等情況，並預估規定最低速率後對於電信業者所帶來財務上之影響。依據 2009 年修正案，芬蘭交通與通訊部明文規定上述「有效網路」接取最低速率為 1Mbps，並宣告被指定為此項網路接取服務的普及服務提供者必須在 2010 年 7 月 1 日起提供服務。通訊管制局因此在 2010 年 6 月 29 日公告 26 家被指定為普及服務提供者的電信業者，在其所經營區域內必須提供速率至少 1Mbps 的寬頻網路，芬蘭民眾可以在 FICORA 的網站中輸入其所位於的自治市名稱即可查詢該區之普及服務提供者，其中 Digita 及 Telia Sonera Finland 兩家公司為最主要服務提供者。此外，通訊管制局也被賦予監督資費之任務，依通訊管制局之計算，普及服務提供者在大部分情況下索取 30~40 歐元的網路月租費視為合理資費範圍(FICORA, 2010)。

芬蘭交通與通訊部估計電信業者能涵蓋居住主要城市的 95% 芬蘭人口。但若要達到 99% 的目標，就必須藉由公共補助的方式，來使得 130,000 的偏遠地區家庭能使用寬頻網路。芬蘭發展之公私合夥模式(public private partnership)使終端用戶、營運商、公共機構同時補助低人口密度地區發展其寬頻建設。服務使用者將支付月租費與裝機費，藉以補助偏原地區高額裝機費。法案規定，偏遠地區使用者最多僅需支付 2 公里裝機費。

依據歐盟普及服務指令(Universal Service Directive ,2002/22/EC)中賦予各會員國主管機關的權限，芬蘭通訊管制局(Finnish Communications Regulatory Authority, FICORA)得以指定電信業者或通訊業者為普及服務提供者。2008 年芬蘭交通與通訊部發佈的新國家寬頻策略，政策目標計劃將寬頻接取成為普及服務一環，因此 2009 年芬蘭通訊管制局配合修訂 2003 年通訊市場法(Communications Market Act , 393/2003)，於條文第 60 條第 c 項新增相關規定，摘錄如下：

經芬蘭通訊管制局指定為普及服務營運商的業者，無論地理區域位置，皆應

提供合理價格的普及服務給用戶。⁷³

普及服務除原有的電話服務外，還包括合理的網路連線服務。⁷⁴

第 2 款中的網路接取服務，應由芬蘭交通與通訊部發佈命令決定服務提供之最低速率。在命令發布前，通訊管制局應就服務市場、現有多數用戶主要使用速率及技術發展狀態進行調查，並針對管制可能會對業者造成財務影響預作估算。

75

若一用戶過往曾因妨礙、中斷業者的通訊服務而遭起訴或判刑，或過往使用其他家業者之服務出現債務未清的狀況時，普及服務業者有權拒絕提供連線服務給該用戶。⁷⁶

芬蘭通訊管制局將最低速率的核配權交由芬蘭交通與通訊部決定，此種立法方式讓未來新技術發展時，政策規劃機關能夠更快速、更具彈性的提升最低速率規範，反應市場與民眾需求。

四、 寬頻政策執行後之效益

(一) 國家寬頻策略時期：2004-2007

2004 年芬蘭國家寬頻策略針對促進競爭、引入新寬頻技術等議題，設立五十項具體措施，並劃分權責與執行時間表。經過四年的執行時間，2007 年芬蘭交通與通訊部發佈的總結報告指出，國家寬頻策略在增加寬頻用戶數、降低價格和改善區域寬頻涵蓋率等目標卓有成效。透過電信政策上改善競爭的作法，證實能確保終端消費者可享受到良好可負擔的價格以及高品質的服務。

2004 年芬蘭開始施行國家寬頻策略後，前二年寬頻用戶數成長速度高居全球第一，即使到了計劃執行的第三年，成長速度也高居歐洲第三。用戶數成長量

⁷³ Communications Market Act (amendment 331/2009), section 60c(1).

⁷⁴ Communications Market Act (amendment 331/2009), section 60c(2).

⁷⁵ Communications Market Act (amendment 331/2009), section 60c(3).

⁷⁶ Communications Market Act (amendment 331/2009), section 60c(4).

由計劃開始執行的三十萬用戶(2003/6)，到 2007 年 1 月時成長為將近一百五十萬用戶，三年間新增用戶數超過一百萬。寬頻涵蓋率亦有顯著成長，計畫執行之初(2003/6)，全國固網寬頻涵蓋率約達全國家戶數 75%，至 2007 年時，固網寬頻涵蓋率已達 96%。

寬頻價格的下降趨勢在計畫執行前期(2003-2005 年)非常明顯。根據芬蘭交通與通訊部總結報告調查指出，2003 年 6 月，使用者租用一條 512kbit/s 的線路每月需花費 57 歐元，但計畫開始施行後，2004 年的平均價格下降至 38 歐元，2005 年更進一步降低至 21 歐元，兩年內的降幅達 64%。2003 年，2Mbit/s 的價格約為 103 歐元，2004 年降為 58 歐元，2005 年降至 35 歐元，兩年內降幅約達 66%。2006 年後，寬頻市場價格變動趨緩，呈現平穩狀態。⁷⁷

芬蘭 2004-2008 階段之寬頻策略的最終成果可由其相關國際競爭指標來看，例如 2007 年 1 月，也就是此階段策略施行末期，芬蘭連線上網數從 300,000 戶已攀升 1 百多萬戶，總數達到 1,500,000 戶。使芬蘭當年度排名在歐洲地區從排名第六上升至第三，全世界排名從排名十五到排名第七。芬蘭之寬頻政策經驗也清楚顯示，若想要確保平民價格而高品質的終端用戶服務，充分競爭是必要的。

芬蘭通訊管制局於 2010 年 10 月發布 2010 市場報告。該報告檢視 2008-2010 年間的芬蘭電信市場變化，包括寬頻服務、行動通信服務及固網市話服務，並調查消費者使用電信服務和視聽服務的使用行為。統計 2010 年芬蘭市場上寬頻用戶約達 270 萬戶（包含有線與無線用戶，資料統計至 2010 年 6 月）。目前有線用戶仍以使用數位用戶迴路(Digital Subscriber Line, DSL)為主，用戶數約達 116 萬，使用同軸纜線(Cable)用戶有 22 萬戶，光纖到府(Fiber to the home, FTTH)目前則有 1 萬 4 千多戶。行動寬頻(Mobile broadband)用戶約有 115 萬戶，無線寬頻

⁷⁷ 芬蘭交通部 2007 年之總結報告，調查 2006 年市面上 2M bit/s 平均價格約為 35.4 歐元。但芬蘭監理機關 FICORA 所執行 2006 市場調查報告，調查 2M bit/s 平均價格為 40.66 歐元，參考 FICORA, market review 2006 , p 8, see http://www.FICORA.fi/attachments/suomiry/5pL40nqnE/ViVi_MK_2007engl_01.pdf .

(Wireless broadband)用戶數約為 3 萬戶左右。整體寬頻市場成長幅度每年約新增 23 萬用戶，平均成長率約為每半年成長 9%。⁷⁸年度數據變化如下：

表 8 芬蘭寬頻用戶數量發展概況(2007-2010)

Year	2007		2008		2009		2010	
Date	31.12.	30.6.	31.12.	30.6.	31.12.	30.6.	31.12.	30.6.
DSL	1 270 500	1 270 100	1 231 300	1 216 300	1 185 900	1 162 600		
Real estate and housing company subscription	114 000	104 600	134 900	104 700	106 600	117 500		
Cable modem	209 600	212 900	214 800	215 500	222 700	229 600		
Mobile broadband	143 100	307 100	479 700	664 300	908 000	1 152 200		
Wireless broadband	15 300	19 600	26 100	31 600	31 800	30 100		
FTTH					12 600	14 500		
Other*	7 700	9 000	9 800	11 500	6 000	800		
Total	1 760 200	1 923 300	2 096 600	2 243 900	2 473 600	2 707 300		

*The "Other" group includes subscriptions that cannot be directed to the above-mentioned technology categories. The changes may partly be due to the specification of the reporting, which allows a better itemization of technologies.

資料來源：FICORA(2010)

此統計表顯示芬蘭寬頻市場上競爭者眾，市場佔有率最高的業者為 TeliaSonera，市佔率達 34%，排名第二的業者 Elisa 市佔率達 30%，其次則為 DNA 公司（市佔率 18%）及 Finnet Group（市佔率 10%）。

通訊管制局統計資料顯示，目前芬蘭整體寬頻用戶多數使用下載速率 2M bit/s 以上的方案，比例約達 52%。若單就固網用戶數來看（不納入行動寬頻），比例則達到 70%，且有 23%的固網用戶使用下載速率達 10 M bit/s 以上的方案，約有 3%的用戶下載速率達 100M bit/s。行動寬頻用戶目前則有 74%下載速率低於 2Mbps。整體速率比例變化如下表。

⁷⁸ FICORA, Bi-annual review 2010: FICORA market review 3/2010, p4 , see http://www.FICORA.fi/attachments/englantiav/5uqZ0T7OB/English_3_2010.pdf .

表 9 芬蘭固網寬頻下載速率發展概況(2007-2010)

Year	2007	2008		2009		2010
Date	31.12.	30.6.	31.12.	30.6.	31.12.	30.6.
Less than 2Mbit/s	70 %	54 %	40 %	43 %	39 %	30 %
2Mbit/s - less than 4Mbit/s	26 %	40 %	50 %	47 %	26 %	22 %
4Mbit/s - less than 10Mbit/s					19 %	25 %
10Mbit/s or more, but less than 25Mbit/s	4 %	6 %	9 %	9 %	14 %	19 %
25Mbit/s - less than 100Mbit/s			< 1 %	1 %		
100Mbit/s or more			1 %	1 %	2 %	3 %

資料來源：FICORA

根據通訊管制局統計，目前芬蘭寬頻費用主要以高速固網寬頻（8Mbit/s）費用下降趨勢較為明顯，2007年2月時價格為47歐元，至2010年7月時已降為43歐元。至於下載速率2Mbps的固網寬頻或無線寬頻方案，變動趨勢較為平緩，2010年的價格普遍約為39歐元。行動寬頻2Mbps費用相對較低，價格約為30歐元左右。

(二) 全民寬頻計劃時期：2008-2015

全民寬頻計劃因為實施時間尚短，具體之執行效益尚不明顯，以其2010用戶數表現為例，尚難判定是其2004-2007計畫之後續影響或是受2008全民寬頻計劃之影響為主。目前對於產業界之最明顯影響則在資費。因為芬蘭政府試圖將寬頻接取指定為普及服務的政策目標，其實施初期遭遇來自電信業界的反彈。芬蘭境內最大的電信業者 TeliaSonera 曾向最高行政法院提起訴願，希望能阻止普及服務規範施行於寬頻接取服務上，但遭法院駁回。⁷⁹此一判決並未終止業界對普及服務的反彈，主要的爭議點發生在提供寬頻服務之「合理價格」議題。來自顧客端、服務提供商與政府管制機關之間不同的出發點，讓價格爭議始終未能停歇，主管機關甚至曾考慮採價格管制手段來管制寬頻價格，此一意圖更招致所有

⁷⁹ FICORA, Supreme Administrative Court: Enforcement of FICORA's decision extended - TeliaSonera's universal service obligation enters into force on 1 July, see http://www.viestintavirasto.fi/en/index/asiointi-info/ajankohtaista/uutiset/2010/P_25.html

電信業者的強力反對。最後，2010 年十月，芬蘭交通部終於和電信業者達成協議，業者在郊區提供 1 Mbps 的寬頻服務，收取的月租費約於 30-40 歐元之間，而安裝費則介於 200-1000 歐元。⁸⁰

在過去普及服務義務尚未延伸到寬頻網路接取之前，芬蘭普及服務業者提供最基本服務並由業者自行吸收成本，並未造成太大爭議，然而將 1Mbps 寬頻接取列為普及服務義務之後，已面臨一些爭議，尤其仍由業者自行吸收成本。

歐洲電訊網路營運商協會(European Telecommunications Network Operators' Association, ETNO)已於 2010 年九月要求歐盟執委會中負責數位議程方案的委員注意芬蘭寬頻普及的異常狀況。ETNO 認為芬蘭政府要求電信業者提供 1Mbps 的寬頻網路已超出歐盟普及服務指令中所要求的最基本服務，但卻未挹注任何國家經費以做為業者提供普及服務時的補償。ETNO 還提出，芬蘭傳播通訊部部長打算要為新的寬頻接取普及服務設定月租資費上限，會讓業者無法在投資中得到合理報償。面對質疑聲浪，芬蘭交通與通訊部解釋，將普及服務設定在平均 1Mbps 速率並不會造成業者不合理的負擔，因為在立法當時芬蘭已有 99%的家庭可以接取到至少 1Mbps 的寬頻網路。

在 OECD Broadband Portal 公佈之國際寬頻評比中，2010 年芬蘭之 FTTB 寬頻涵蓋率在國際排名中可算名列歐洲國家領先之列(詳如圖 10)，雖然仍然落後於日本、韓國，但是以其地廣人稀之地理條件而言，已經非常不易，應該已經反應其國家寬頻政策長期推動之部份成效。

⁸⁰ Matti Koivisto, Finnish National Broadband Action Plan and Its Current Implementation, *Advances in Communications, Computers, Systems, Circuits and Devices*, p232.

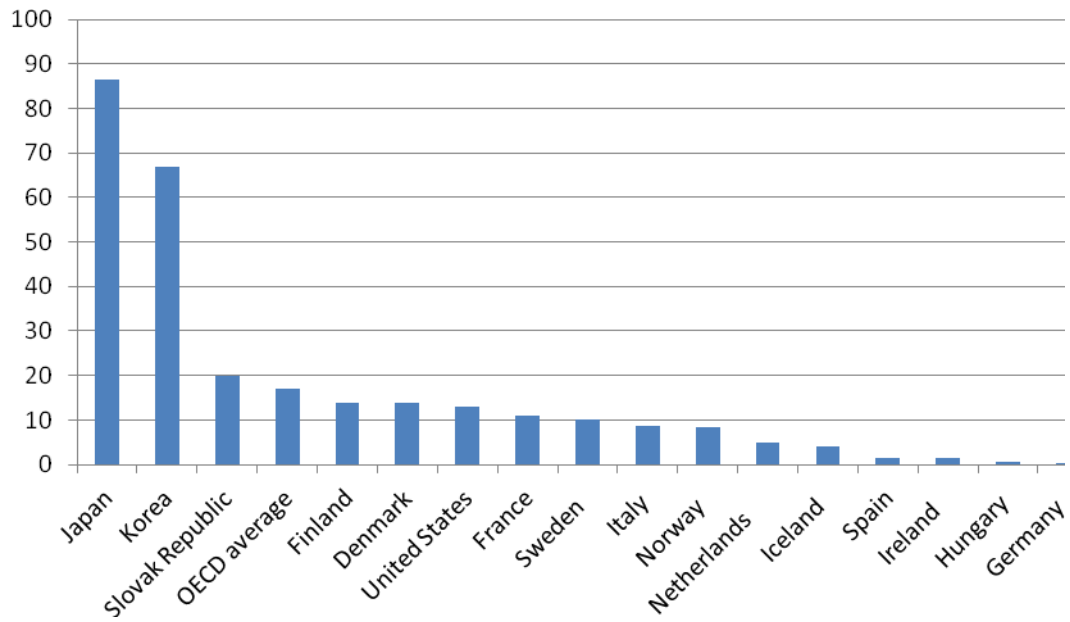


圖 10 OECD FTTH/B 家戶涵蓋率

資料來源：OECD Broadband Portal(2009)

第六節 美國

一、寬頻發展現況

(一) 寬頻普及率

2010年8月時，FCC公佈住宅區固網寬頻的報告，定義基本寬頻(Basic Service)速率為1至2 Mbps，一般寬頻(Medium Service)為6至15 Mbps，進階寬頻(Advanced Service)則應大於15 Mbps⁸¹。報告中並分析不同使用者人數及不同使用情境時，所需對應的頻寬(如下表示)

表 10 不同使用者人數及不同使用情境的頻寬需求

	Light Use (Basic functions only: email, web surfing, basic streaming video)	Moderate Use (Basic functions plus <i>one</i> high-demand application: streaming HD, video conferencing, OR online gaming)	High Use (Basic functions plus <i>more than one</i> high demand application running at the same time)
1 user on 1 device (e.g., laptop, tablet, or game console)	Basic	Basic	Medium
2 users or devices at a time	Basic	Basic	Medium/Advanced
3 users or devices at a time	Basic	Basic/Medium	Advanced
4 users or devices at a time	Basic/Medium	Medium	Advanced

資料來源：(FCC,2010)

⁸¹ FCC(2010) High-speed Services for Internet Access: Status as of December 31, 2008,p.9

表 11 顯示單向傳輸超過 200 kps 的寬頻接取服務之普及率，截至 2008 年底，全美寬頻用戶達 1 億 2 佰萬，其中固網寬頻用戶有 7 仟 7 佰萬。而 xDSL 用戶計有 3 仟 40 萬，cable modem 用戶為 4 仟 1 佰 47 萬，光纖用戶祇有 2 佰 88 萬戶。無線寬頻用戶則有 2 仟 5 佰 12 萬。以技術分類，xDSL 用戶佔 30.9% 的寬頻接取市場，cable modem 佔 47.1%，光纖用戶佔 3.3%，而無線寬頻佔 16.9%⁸²。

表 11 寬頻連結,2005~2008

(connections over 200 kps at least one direction, in thousands)

Technology	2005		2006		2007		2008	
	Jun	Dec	Jun	Dec	Jun	Dec	Jun	Dec
Total	42,518	50,930	64,992	82,525	100,986	121,222	132,814	102,043
Total Fixed	42,138	47,803	53,975	60,238	65,681	70,206	73,123	76,926
aDSL	16,316	19,515	22,584	25,413	27,793	29,449	29,964	30,190
sDSL	412	369	337	345	320	293	275	245
Other Wireline	487	373	472	545	622	605	665	711
Cable Modem	24,017	26,558	29,173	31,982	34,404	36,507	38,190	41,468
FTTP ¹	316	298	547	894	1,281	1,849	2,346	2,881
Satellite	377	427	495	572	669	791	869	938
Fixed Wireless	209	257	361	483	587	707	808	488
Power Line and Other	5	5	5	5	5	5	5	5
Mobile Wireless ²	380	3,128	11,017	22,288	35,305	51,016	59,691	25,117

資料來源：FCC(2010)

⁸² FCC(2010) High-speed Services for Internet Access: Status as of December 31, 2008,p.9

表 12 則紀錄雙向傳輸超過 200 kps 的寬頻接取服務之普及率，截至 2008 年底，全美高階(advanced)寬頻用戶達 8 仟 5 佰 86 萬，其中固網寬頻用戶為 7 仟 1 佰 32 萬。而 xDSL 用戶計有 2 仟 6 佰 56 萬，cable modem 用戶為 4 仟 41 萬，光纖用戶祇有 2 佰 88 萬戶。無線寬頻用戶則有 1 仟 4 佰 55 萬。Cable modem 的高階寬頻用戶占其總戶數 97.5%，光纖用戶則為 100%，顯示此兩種技術在寬頻接取服務的應用上較其他技術先進⁸³。

表 12 寬頻連結,2005~2008

Technology	2005		2006		2007		2008	
	Jun	Dec	Jun	Dec	Jun	Dec	Jun	Dec
Total	37,333	43,592	50,838	59,505	69,619	80,254	88,414	85,865
Total Fixed	37,311	43,510	48,923	55,015	60,429	64,907	68,189	71,320
aDSL	13,176	15,921	18,310	21,144	23,657	25,244	26,132	26,562
sDSL	387	369	337	345	319	293	275	245
Other Wireline	482	368	471	544	622	605	665	711
Cable Modem	22,745	26,294	28,893	31,594	33,936	36,165	37,849	40,415
FTTP ¹	314	297	546	893	1,279	1,845	2,344	2,876
Satellite	11	36	27	36	57	74	155	110
Fixed Wireless	191	220	333	455	554	675	763	397
Power Line and Other	4	5	5	5	5	5	5	5
Mobile Wireless ²	21	82	1,914	4,491	9,190	15,347	20,226	14,545

(connections over 200 kps in both directions, in thousands)

資料來源：FCC(2010)

2011 年 FCC 的報告顯示，美國大多數業者所廣告的寬頻服務頻寬與其實際提供的頻寬相距不遠，即使在顛峰時間，亦約達 80%-90%的廣告值(參看圖 11、圖 12、表 13)

⁸³ FCC(2010) High-speed Services for Internet Access: Status as of December 31, 2008,p.9

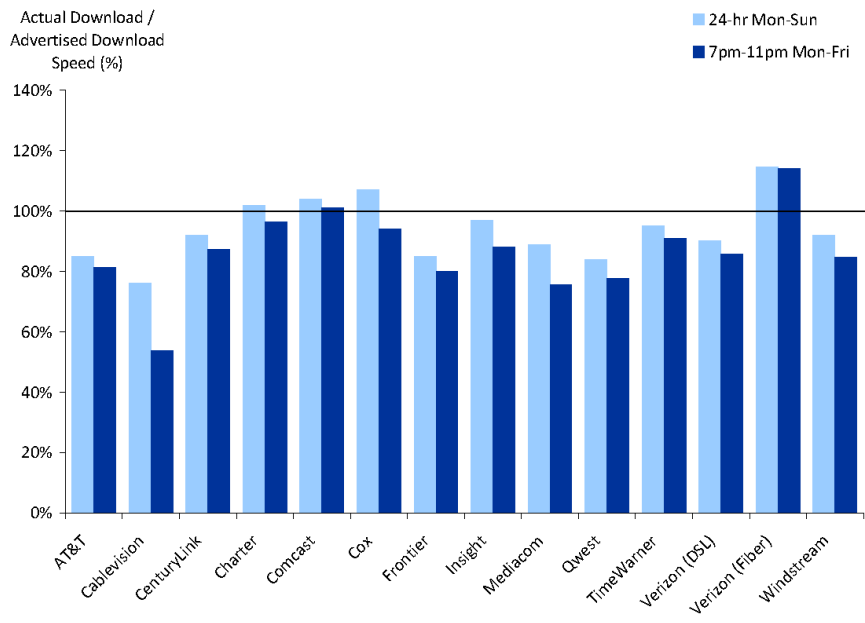


圖 11 寬頻服務平均下載速度，實際值/廣告值

資料來源：Measuring Broadband America(2011)

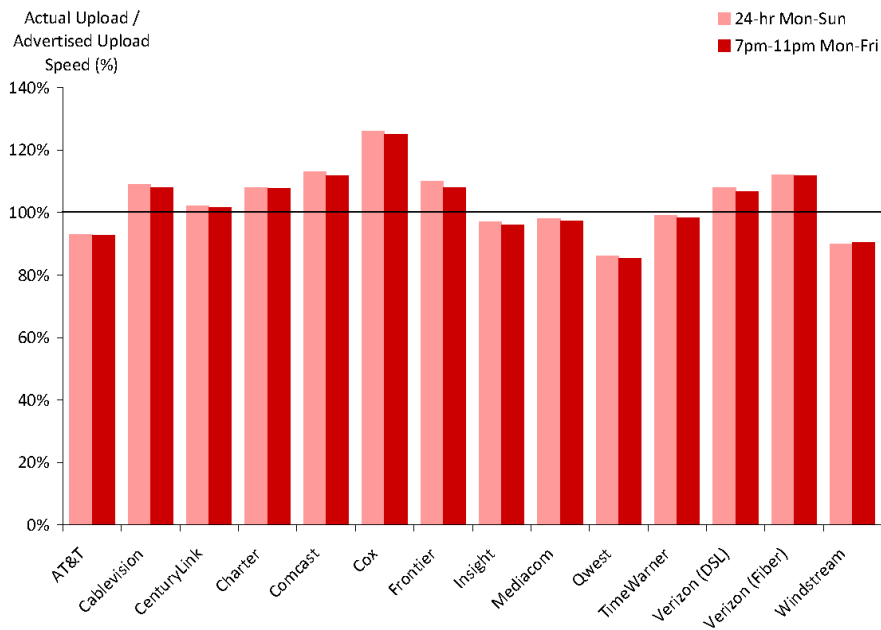


圖 12 寬頻服務平均上傳速度，實際值/廣告值

資料來源：Measuring Broadband America(2011)

表 13 寬頻服務下載速度之實際值與廣告值百分比

Actual Sustained Speed (Mbps)	Advertised Speed Tier (Mbps)	Provider	Actual Sustained Speed / Advertised Speed Tier
0.60	0.768	AT&T	78%
0.69	0.768	Verizon(DSL)	89%
0.73	0.768	TimeWarner	95%
0.97	1	Verizon(DSL)	97%
1.15	1.5	Windstream	77%
1.22	1.5	Qwest	82%
1.24	1.5	AT&T	83%
1.32	1.5	Verizon(DSL)	88%
1.35	1.5	CenturyLink	90%
1.44	1	Comcast	144%
1.90	2	TimeWarner	95%
2.02	3	Frontier	67%
2.34	3	AT&T	78%
2.43	3	Verizon(DSL)	81%
2.60	3	CenturyLink	87%
2.66	3	Windstream	89%
3.20	3	Cox	107%
4.52	5	CenturyLink	90%
4.71	6	AT&T	79%
4.83	7	Qwest	69%
5.02	7	Verizon(DSL)	72%
5.17	6	Windstream	86%
5.97	6	Comcast	99%
6.49	7	TimeWarner	93%
7.37	15	Cablevision	50%
8.34	10	CenturyLink	83%
9.05	10	Insight	91%
9.07	12	Mediacom	76%
9.13	10	TimeWarner	91%
9.56	12	Windstream	80%
10.24	10	Verizon(DSL)	102%
10.45	12	Qwest	87%
11.10	12	AT&T	92%

Actual Sustained Speed (Mbps)	Advertised Speed Tier (Mbps)	Provider	Actual Sustained Speed / Advertised Speed Tier
11.98	12	Cox	100%
12.04	12	Charter	100%
12.13	12	Comcast	101%
13.13	15	TimeWarner	88%
13.60	15	Cox	91%
14.10	16	Comcast	88%
16.07	18	AT&T	89%
16.29	18	Charter	91%
16.96	20	Qwest	85%
17.21	20	Cox	86%
17.41	15	Verizon(DSL)	116%
19.59	20	Comcast	98%
20.65	25	Cox	83%
20.83	30	Cablevision	69%
21.10	24	AT&T	87%
21.46	25	Charter	86%
22.57	22	Comcast	103%
22.78	20	Verizon(DSL)	113%
28.77	25	Verizon(DSL)	115%
40.42	35	Verizon(DSL)	115%

資料來源：Measuring Broadband America(2011)

(二) 發展現況

美國 1996 年電信法出爐，為全世界的電信自由化吹起響亮的前進號角。有關寬頻發展政策，美國 1996 年電信法第 706 條當中明白指示「聯邦通訊委員會 (FCC) 與各州政府應鼓勵將先進電信服務以合理價格在適當時機下推展至所有美國人」，並且為達成這個目標，國會還指示 FCC 應每 18 個月向其報告寬頻服務的發展情況。

2009 年初，美國國會通過 American Recovery and Reinvestment Act(美國復興與再投資法案)，希冀利用公部門資源與手段，振興經濟。歐巴馬政府基此在通訊傳播領域裏，提出幾大政策方向，達成產業創新與提升消費者福祉的目的，包

括：

- 1.發展前瞻性的國家型寬頻計劃，確保每個美國人都能擁有接取寬頻服務之能力。
- 2.要求商業部與農業部提供 72 億美元的獎勵、貸款及融資擔保，以加速寬頻網路的佈建及教育消費者寬頻使用習慣。

國會並要求聯邦通訊委員會(Federal Communications Commission, FCC)須定期就寬頻發展狀況提出報告，將包括寬頻運用於「消費者福利、公民參取、公共和居家安全、社區發展、健康照護、自主且有效益的能源、教育、勞工訓練、私部門投資、企業活動、創造工作與經濟成長，以及其他的全國性目標」的執行計畫。FCC 已於 2007 年的法規修正草案說明(NPRM)(FCC-07-151)中，徵詢各界如何形成寬頻發展的正确圖像，包括各式指標代表性(都市、都會區，郊區、低收入、部落、及偏鄉等)、價格資訊、及其他影響消費者使用寬頻的因素及國際比較等。同時也討論無線寬頻接取服務是否可納入寬頻服務項目。最後，VoIP 此類新興服務的訂戶數與寬頻發展的關係。

FCC 於 2010 年 3 月向國會提交國家寬頻計畫(National Broadband Plan)，著重於健全寬頻的生態系統發展。FCC 將寬頻的生態系統視為網路環境、設備、內容和應用之集合體。

一般而言，政府可以從以下四種方式來影響寬頻生態系統發展，包括：⁸⁴

- 1.制定政策以確保有效競爭，藉以讓消費者福利、創新和投資極大化。
- 2.確保政府控制或影響的資產能有效分配和管理，例如頻譜、管杆和路權等，以促進網路升級和競爭者投入。
- 3.改善現有普及服務機制，讓不經濟地區也能擁有語音和寬頻服務的佈建。同時確保低收入的美國人能擁有可負擔的寬頻服務，並推動寬頻的使用程

⁸⁴ FCC, Connecting American : National Broadband Plan, p xi.

度。

4.改善法律、政策、標準和激勵機制，以極大化寬頻利益，特別是在公部門中的教育、醫療照護和政府效能上產生顯著影響。

以下將就此四項原則，深入探討其內含的細項要點。

1.建立競爭政策

就政府的角度而言。為強化寬頻的發展，政策制定機關應設置廣泛的工具以保護、鼓勵市場中的競爭，包含以下特點：

- (1) 針對市場上的寬頻價格、競爭資訊加以蒐集、分析、評估並發布詳細報告。
- (2) 針對寬頻服務提供者發展必要的資訊揭露規定。
- (3) 針對批發競爭規範採取全面性的審查。
- (4) 開放未經許可的頻譜使用，並增配額外的頻譜。
- (5) 更新無線骨幹頻譜之規定。
- (6) 加快行動數據漫遊的服務推廣。
- (7) 更改規定以確保競爭且創新的視訊機上盒市場。
- (8) 明確國會的權則區分，允許州和地方實體能夠在其社區中提供寬頻服務。
- (9) 釐清使用者和其線上檔案間的關係，以提升應用面的持續創新和競爭，並確保消費者隱私。

2.確保政府控制或影響的資產能有效分配和管理

針對頻譜使用以及監督使用管溝、管竿、路權等佈建寬頻網路的相關議題上，政府應建立政策加以管理，並對大型基礎建設專案提供財務支持，藉以鼓勵寬頻基礎建設的佈建和降低競爭性進入的障礙。政府資產又可細分為頻譜和基礎建設。

(1) 頻譜

對寬頻服務而言，頻譜扮演重要的角色。目前 FCC 只有 50MHz 的庫存頻譜，只能滿足未來成長需求的一小部份。因此需要更有效的頻譜分配來降低佈建成本，以提升投資和消費者利益。細節內容包括：

- A. 在未來的十年內創造出新的頻譜數達 500MHz，其中 300MHz 的頻譜未來五年內提供給行動用途。
- B. 活化頻譜再利用的誘因和機制。
- C. 確保頻譜分配的透明度。
- D. 擴展使用創新頻譜的機會。

(2) 基礎建設

- A. 對接管管道上建立低廉且更一致的租用費率。
- B. 改善路權管理機制的成本和節省時間。
- C. 促進新基礎建設的建構。
- D. 提供超高速寬頻連結給美國國防部，讓基地內的軍方人員和其家人能使用次世代寬頻應用。

3. 創造寬頻普遍可得的誘因

為了確保所有美國人皆有機會獲得寬頻帶來的利益，因此，政府應確保人民能擁有具效益的寬頻接取速率、可負擔的價格及發展數位技能的機會。

(1) 確保寬頻網路服務的普遍取得

- A. 開創「連結美國基金」(Connect America Fund, CAF)，從既有的普及服務基金(Universal Service Fund, USF)提出 155 億美元的資金，在未來十年間提供負擔得起的價格的寬頻服務，且實際下載速率至少 4Mbps。
- B. 建立行動基金，目標著重於提升全國第三代行動通信網路(3G)的覆蓋率。

- C. 轉移高成本組成的普及服務基金到新資金上。預計每年 46 億美元用於補助語音服務。
- D. 改革補貼方式。改革原先透過普及服務基金來降低電話公司每分鐘收費的補貼方式，未來將透過 CAF 讓業者回收必要的成本。
- E. 透過具稅收效益的方法來設計新連結美國基金以及行動基金。
- F. 拓展普及服務的捐助基礎，以確保普及服務基金的持續性。

(2) 建立機制以確保低收入的美國人能擁有可負擔的起的寬頻價格

- A. 延伸生命線專案，提供補助給低收入的美國人也能使用寬頻。
- B. 考慮針對頻譜的部分區塊進行有條件的發照，專門提供免費或低成本的服務給消費者，減少普及服務基金的負擔。

(3) 確保每個美國人都有機會改善數位素養

啟動國家數位素養推廣團(National Digital Literacy Corps)，組織、訓練青少年和成人，目標在於教導數位素養與技能。

4.更新政策、設立標準和調整獎勵制度，以擴大全國性重點政策的推動成效。

(1) 健康照護

- A. 藉由 FCC 區域健康照護專案 (Rural Health Care Program) 的協助，讓健康照護服務業者能擁有負擔的起的寬頻。
- B. 建立激勵機制來擴展電子醫療的使用。
- C. 藉由核發許可、資格認證、特許或發照等管制方式，消除電子醫療市場的進入障礙。
- D. 確保病患擁有自身健康資料的控制權，以促進創新應用和先進分析方法的發展。

(2) 教育

升級 FCC 的 E-Rate 計劃以改善學校與圖書館的連線狀況。

(3) 能源和環境

- A. 透過寬頻讓電力格網現代化，並提升可靠度和效率。
- B. 建立消費者可認知的能源數據，以推動家庭或建築物的能源創新。
- C. 改善資通訊帶來的能源效益和環境影響。

(4) 經濟機會

- A. 提升寬頻服務的選擇性以及小型企業使用寬頻服務和應用的機會，以創造、增加工作機會，並提高生產率。
- B. 藉由線上平台擴展工作或訓練場所。
- C. 整合寬頻評估和計畫以推動經濟發展。

(5) 政府效能與公民參與

- A. 同意州或地方政府可以向聯邦合約專案購買寬頻服務。
- B. 透過雲端計算、網路安全控管等方式改善政府運作效能。
- C. 讓政府治理更開放、透明，以增加公民參與意願，進而創造健全的公眾媒體生態，以及更現代化的民主過程。

(6) 公共安全與家庭安全

- A. 預計支出 65 億，時程長達十年來佈建全國性的行動公共安全寬頻網路。
- B. 佈建次世代的急救電話系統(911)以及緊急警報系統。
- C. 促進網路安全以及關鍵基礎設施的耐久度，以增強使用者對寬頻通訊的信賴度。

二、 寬頻政策規劃與推動措施

(一) 寬頻政策的目的及目標

國家寬頻計劃除了針對前述四項原則進行策略規劃外，也訂定了長程目標，

包括以下項目：

1.目標一：2020 年，至少超過一億的美國家庭能夠獲得實際下載速率達 100Mbit/s，實際上傳速率至少 50Mbit/s。2015 年，至少一億的美國家庭能夠獲得實際下載速率達 50Mbps，實際上傳速率達 20Mbps。

2.目標二：美國應該在行動創新上領先世界，擁有和任何國家相比最快速、最廣泛的無線網路。

目前美國頻譜分配制度上實際運用在寬頻使用的部分僅 50MHz，為了促進頻譜的可利用性，國家寬頻計劃預計於 2015 年開放寬頻使用的頻譜數量達 300MHz，2020 年開放寬頻使用的頻譜數量達 500MHz。

3.目標三：任何一個美國人都有能力使用功能強大的寬頻服務，並有足夠的理解能力和技巧去使用他們選擇訂購的服務。

4.目標四：任何一個美國社群都有能力使用連線速度至少 1Gbit/s 的寬頻服務，像是學校、醫院和政府大樓。

5.目標五：為了確保美國人民的安全，每一個急救員都應該有能力使用全國性、無線的、可互通的寬頻公共安全網。預計 2020 年時，能夠完成此一寬頻公共安全網的建置。

6.目標六：為了確保美國在綠能經濟的領導地位，每個美國人都應該有能力去使用寬頻來管理或追蹤即時性的能源消耗狀況。

(二) 推動措施

根據 FCC 的調查與預測，認為建構全國人民都可使用的寬頻線路，可能需要初期佈建網路所需的 152 億美元資本支出，而後續的維護成本可能達 182 億美元，將兩者加總后，FCC 預測寬頻建設之總成本可能上看 334 億美元。至於業者投資寬頻建設所取得的收益部分，FCC 認為應可達 91 億美元。總成本扣除收

益後，仍有 240 億美元的落差。⁸⁵

為縮減此一落差，美國聯邦政府於 2010 年投入 100 億美元的資金，國會透過美國回收與再投資法(Recovery and Reinvestment Act 2009)，撥款 72 億美元於創建寬頻電信機會計畫(Broadband Telecommunications Opportunities Program, BTOP，由美國商務部管轄)以及寬頻倡議計劃(Broadband Initiatives Program, BIP，由美國農業部管轄)。BTOP 主要負責撥款給尚未取得寬頻服務地區建置其寬頻基礎建設、強化公共電腦中心的寬頻容量以及促進寬頻服務的專案等，BIP 則針對促進偏遠地區寬頻佈建提供貸款或補助等。

1.寬頻網路之管理(broadband network management)

FCC 於 2005 年的“網際網路政策說明(Internet Policy Statement)”中⁸⁶，揭櫫四個促進寬頻發展及提倡開放互連(open & interconnected)的公眾網路應以考量的原則：

- (1) 寬頻業者如何管理自己網路上的網際網路流量；
- (2) 業者是否應根據不同速度、服務容量來收取不同費用；
- (3) FCC 政策上是否應區別對消費者的內容閱聽行為收費的內容業者及不收費的內容業者；
- (4) 消費者如何被這些政策影響：包括消費者應有權選擇接取合法內容；消費者應有權選擇服務及使用應用程式；在不傷害網路情形下，消費者應有權選擇連結合法的載具；消費者應享有網路供應者、服務暨應用程式提供者及內容提供者競爭而帶來的選擇權。

FCC 並認為根據通訊法 Title 1 的授權，FCC 可採行並強制網路中立性(net neutrality)原則。FCC 引用最高法院的判決，FCC “有管轄權(jurisdiction)對寬頻

⁸⁵ FCC, Connecting American : National Broadband Plan, p 136-137

⁸⁶ From Broadband Deployment Notice of Inquiry - April 16, 2007.

傳輸業者加諸符合 Title 1 的附屬州際及國際間通訊管轄權的額外管制義務。⁸⁷ 但 FCC 強調任何規管都會奠基合理的網路管理(reasonable management network)上 (Martin, 2008)。

FCC 在 2005 年時，曾對市話業者 Madison River Communications 阻斷消費者利用其網路撥打 VoIP，作過禁制的決定。FCC 於 2007 年開始接獲同業對有線電視寬頻提供者 Comcast 的投訴，指陳其“重新導向”(resetting)消費者以 BitTorrent protocol 上傳內容的傳輸，違反 FCC 的網路中立性原則。Comcast 宣稱“重新導向”是合理的網路管理。FCC 於是開始調查申訴案。FCC 於 2008 年 8 月 1 日公佈結果，認定 Comcast 的網路管理運作是不合理的，Comcast 不應對特定的網際網路應用行為做差別待遇，同時 Comcast 並未對消費者揭露其網路管理資訊。FCC 接續要求 Comcast 必須對 FCC 及消費者揭露其網路管理的運作細節。

FCC 認為 Comcast 案例不在於管制網際網路，而是一種謹慎處理網路管理的模式，FCC 僅要求業者在管控其網路流量時，必須做到公平合理的傳輸，而且祇針對現有問題討論，避免創造新議題。FCC 也認知到過於廣泛的管制反會帶來負面效應，阻礙創新。故 FCC 認為合理網路管理運作的核心就是資訊揭露。雖然消費者應享有在任何地點、任何時間及合法地近用網際網路的權利，但傳輸服務提供者基於避免網路壅塞而做的管理，仍是必要的。業者只要將網路管理的運作充分告知消費者，消費者即有選擇的權利。

2.修正普及服務基金制度

二十世紀運用於語音普及服務的普及服務基金(Universal Service Fund, USF)，在進入二十一世紀後，亦產生需轉型、革新的壓力。由於普及服務基金牽涉業者間補償金機制(Intercarrier Compensation, ICC)，且該付款系統設計對象為地方電話公司與長途電話公司之間的語音折帳機制，不再適合未來 IP 網路下

⁸⁷ From Broadband Deployment Notice of Inquiry - April 16, 2007.

的寬頻應用。因而 FCC 決定修正普及服務基金機制以及業者間補償金制度的運作模式，藉以契合國家寬頻計劃的執行。

2011 年 2 月，FCC 發佈普及服務基金的政策修正建議公告(NOTICE OF PROPOSED RULEMAKING AND FURTHER NOTICE OF PROPOSED RULEMAKING)，列出四項基本原則：⁸⁸

- (1) 現代化普及服務基金與補償金機制，以支持寬頻網路之建置。
- (2) 財政責任歸屬釐清。在普及服務基金轉向支持寬頻建置之際，控管基金運作，減少浪費和無效益的狀況。
- (3) 建立究責制度。申請補助的公司，必須證明其獲得公共投資的資金確實產出相預期的結果，政府有責任透過明確的目標設定和績效衡量，完善管理普及服務基金之運作。
- (4) 以市場導向的政策為主。透過市場導向和刺激誘因的政策，鼓勵技術和服務能將計劃資源極大化，讓全體消費者獲益。

建議案中針對寬頻議題部分，另設立了以下的特別目標，包括：⁸⁹

- 針對尚未擁有寬頻服務之區域，制定市場面之政策以促進該區對高速網路的投資。
- 藉由改善補償金機制來刺激寬頻投資。
- 增加政府對收受補助對象的究責能力，並建立更有效的專案執行績效審核制度。

⁸⁸ FCC, NOTICE OF PROPOSED RULEMAKING AND FURTHER NOTICE OF PROPOSED RULEMAKING, Washington, D.C. 20554, available at http://www.fcc.gov/Daily_Releases/Daily_Business/2011/db0209/FCC-11-13A1.pdf

⁸⁹ FCC, FCC Proposes Modernizing and Streamlining Universal Service and Intercarrier Compensation, available at http://hraunfoss.fcc.gov/edocs_public/attachmatch/DOC-304522A1.pdf

未來 FCC 將從既有的普及服務基金，抽出一部份資金項目轉化為更新、更有效益、且著重於寬頻的連結美國基金(Connect America Fund, CAF)。既有適用於語音服務的補償金機制(ICC)，也將從每分鐘結算通話費率的方式，轉化為適合 IP 網路架構的計價方式。⁹⁰

3. 固網寬頻建設與開放

FCC 相信堅實的競爭體系才能創新並帶來選擇與可及性。而競爭市場即可促進寬頻投資與穩定供給。故 FCC 戮力於創造有利投資與市場競爭的法規環境，包括制定可達到公平競爭(competes on a level playing field)的規則、解除會阻礙投資與建置的法規等。例如，FCC 在 2005 年時解除對寬頻服務的管制，亦即寬頻服務不屬於電信服務，毋須為共有設施(common carrier)，不受費率管制，新建光纖並不用實施網路細分化(wholesale unbundled)。上述措施皆在鼓勵業者在去除經濟管制的環境下投資網路建設。FCC 並企圖將州與地方的特許核可流程簡化，並且禁止大廈住宅與電信業者簽訂含有排他條款(exclusive contracts)的服務契約，以促進市場參進。

FCC 估計實施上述措施導致了 Verizon 約 230 億美金於 FTTH 的投資，而 2008 年的固網寬頻價格相較於 2001 年降低了約 50%。

4. 無線寬頻建設計畫

2010 年 10 月，美國商務部下轄之國家電信暨資訊局(National Telecommunications and Information Administration, NTIA)發布釋出 500Mhz 頻譜的時間規劃，預計在未來十年內整理現有聯邦與非聯邦機構擁有的頻譜資源，並逐步釋出 500Mhz 的頻譜供無線寬頻建置之用。⁹¹2011 年 2 月初，美國總統歐巴

⁹⁰ FCC, NOTICE OF PROPOSED RULEMAKING AND FURTHER NOTICE OF PROPOSED RULEMAKING, Washington, D.C. 20554, para 40 and p.17.

⁹¹ NTIA, Plan and Timetable to Make Available 500 Megahertz of Spectrum for Wireless Broadband, available at http://www.ntia.doc.gov/reports/2010/TenYearPlan_11152010.pdf

馬更進一步揭示該計畫案之內容，未來拍賣此段新釋出的頻譜後，政府預計可獲得 278 億美元的收益，該筆資金運用狀況如下⁹²：

(1) 建置涵蓋全國 98% 民眾的 4G 高速無線網路：

為了讓偏遠地區的美國人也能享有高速無線網路服務，美國政府將投資 50 億美元的一次性投資，並改革普及服務基金，在五年的時間內佈建 4G 高速無線網路。

(2) 建立無線創新基金(Wireless Innovation Fund, WIN Fund)，以協助驅動創新：

基於提升經濟成長與競爭優勢的目標，美國政府將提供 30 億美元的資金作為新技術和服務的研究發展用途。著重於基本研究、試驗測試、新應用服務如公共安全、教育、能源、健康、運輸等，以及經濟發展等項目。

(3) 發展與佈署基於公共安全所設置的全國無線網路

經歷 911 的慘痛教訓後，美國政府決定更積極打造於緊急時亦可使用的公共安全系統，全國無線安全網即為重要的項目之一，因為發生緊急狀況時，確保無線通訊的可用性是非常重要的。美國總統歐巴馬決定花費 107 億美元來打造全國無線公共安全網，其中 32 億運用於重劃公共安全專屬頻段(D Block)，另外 70 億美元則用於網路系統的佈署。另外，從無線創新基金中挪用 5 千萬美元，用於創新、研發以及打造符合公共安全規範的網路系統。

(4) 抵銷赤字

⁹² The White House Office of the Press Secretary, President Obama detail plan to win the future through expanded wireless access, available at <http://www.whitehouse.gov/the-press-office/2011/02/10/president-obama-details-plan-win-future-through-expanded-wireless-access>

藉由頻譜拍賣所取得的收益，扣除運用於網路系統的佈署、建置外，剩餘的 96 億美元將可用於打消聯邦政府的赤字。

在法規面，FCC 認為對無線網路採取輕度管制，鼓勵市場參進與競爭，尤其是解除零售價格管制，為導致其迅速發展的主因。無線通訊用戶從 2004 的 2 千 4 百萬戶大幅成長到 2007 年底的 2 億 2 千 5 百萬戶。而費率在 5 年(2004~2008)間下降了 43% 左右。

FCC 並利用大規模地釋放頻譜資源方式促進競爭。例如，2008 年拍賣了 700 MHz 頻段中的 50MHz，為國庫帶來約 200 億美元的營收。同時，此次拍賣也揭開了 FCC 的開放平台政策。FCC 於拍賣時附加條款，要求得標業者承諾允許消費者自由選擇接取網路的載具，並可下載合法的軟體及應用程式。FCC 並沒有強制網路細分化(mandatory unbundling)或批發規定，因為這些規範可能減損投資誘因。FCC 認為此次拍賣的規管架構正是輕度管制的展現，並預期可將整體社會所獲的效益極大化。業者並配合 FCC 開放平台的政策，例如 Verizon Wireless 宣佈其網路可讓消費者的載具及應用程式接取、T-Mobile 所搭配的 Google phone 也可在 open Android 規格下使用、Sprint 也宣佈其 Clearwire WiMax 網路採行開放平台架構。

三、 監理法規架構

(一) 法規環境的整備

FCC 近年來舉行一連串基於 1996 年電訊法§706 展開的法規諮詢(NOI)及法規修正草案說明(NPRM)，最主要探討寬頻服務是否應普及，且是否應近期內可以合理價格提供給美國民眾。寬頻服務應否普及的議題包含定義寬頻技術演進、例如高速接取服務及寬頻平台；寬頻服務的可及性，例如偏遠地區普及率；消費者是否採用新服務；及市場競爭度等。其次，法規諮詢也觸及寬頻的投資趨勢。

針對國家寬頻計劃推動的相關政策修正計有：

- 1.公告制訂 21 世紀通訊和影音近用法，訂定法源依據，以協助殘障人士能使

用進階通訊服務的權利。

2.針對美國原住民使用寬頻和電信服務的狀況進行調查，並改善其社群環境使用行動無線通訊的狀態。

3.改善生命線制度(Lifeline)，保障低收入戶能獲得長期性使用電話服務的能力。

FCC 並預定每三年發布調查報告，檢視創業者或小型企業進入市場時面臨的障礙，並透過法令或政策手段消弭業者參進障礙。

(二) 寬頻數據促進法(Broadband Data Improvement Act, BDIA)

國會於 2008 年 10 月時通過寬頻數據促進法修正案，以促進 FCC 於寬頻佈建與使用情形數據的品質與資料完整性。該法案要求 FCC 必須收集尚未有進階寬服務提供的地理區域之資料；並在主計局(Census Bureau)資料可取得的前提下，對這些區域做人口、人口密度及平均每人收入等因素做分析。FCC 還必須執行國際趨勢比較，分析美國與至少 25 國 75 社區的寬頻服務提供情形。

(三) 有線電視服務與開放式視訊系統

美國並無針對 IPTV 設有特別規定，根據美國電信法之規定，凡提供用戶多頻道廣播電視節目內容者即為「多頻道廣播電視節目傳播商」(multichannel video programming distributor, MVPD 以下簡稱「多頻道節目商」)，包括但不限於有線電視系統經營者(cable operator)、多頻道多點分配系統(multichannel multipoint distribution service)、直播衛星服務(direct broadcast satellite service)、或衛星電視節目接受服務提供者(television receive-only satellite program distributor)。由此定義觀之，電信業者提供之 IPTV 服務因符合多頻道廣播電視節目之特性時即應納入多頻道節目商之管轄範疇，並且依照各該分類遵守細項規定。

為解除電信業者跨業經營之限制，美國 1996 年電信法中明文允許電信業者經由無線系統(radio-based system)、影視訊號之共同傳輸(common carriage of

video traffic)、有線電視系統(cable system)或開放式視訊系統(open video system, OVS)提供視訊服務。其中所謂「開放式視訊系統」係指透過電波通訊(radio communication)或公共載具,以符合該國電信法第 653 條規範之方式提供用戶影響節目傳輸服務之公共電信事業(common carrier)。若電信業者並非以「開放式視訊系統」之模式提供視訊服務,則應遵守有線電視服務之特許以及相關管制規定。美國法下對於有線電視服務提供者之重要義務包括:

1.公共、教育及政府頻道(channels for public, educational or governmental use: PEG channels)之提供

2.所有權以及相關限制:

其中包括限制有線電視系統經營者於其提供有線電視服務之地區不得擁有多頻道多點分配系統執照,FCC 並得發佈相關規定以限制於各該有線電視系統服務區內持有其他大眾傳播媒體者持有與控制有線電視系統。並且為了促進視訊服務市場之有效競爭,FCC 亦得制訂管理規則以規範每一有線電視系統經營者用戶數之合理上限,以及就每一有線電視系統平臺中由其持有之節目提供者所提供之頻道數額設定上限

3.地方商業電視以及非商業教育電視之必載規範

4.特許費之繳交:

有線電視系統經營者應繳交特許費與發放特許執照之地方主管機關

5.資費管制:

當系爭有線電視系統提供服務之地區內未呈現有效競爭(effective competition),此時其費率即須受到 FCC 或地方主管機關之管制。而所謂的「有效競爭」係指於特許範圍內訂購系爭有線電視系統之服務之家計用戶小於 30%,且該特許區域必須滿足兩項條件:(a)區域內存在至少兩家彼此無關連之多頻道節目商,合計提供足資相抗(comparable)之服務予

至少半數之家計用戶；(b) 向市場占有率最高之多頻道節目商以外之頻道節目商訂購服務之比率逾該區域內之總家計數之 15%。除此之外倘經營區域內存在由主管機關經營之多頻道節目商，或有市話業務經營者提供不遜色於有線電視系統業者之多頻道節目視訊服務，於符合特定條件下可該當「有效競爭」從而免除有線電視服務資費管制之義務。

6.不公平競爭之禁止：

為防杜有線電視系統業者透夠過垂直整合經營頻道服務從事反競爭之行為，以妨害其他多頻道節目商提供服務，美國國會於「1992 有線電視與消費者保護法」(The Cable Television and Consumer Protection Act of 1992) 中規定有線電視系統經營者不得利用垂直整合之優勢從事例如拒絕交易、差別待遇、詐欺等行為，以促進多頻道視訊服務市場之競爭以及確保其多元性。

電信業者除了可透過取得有線電視服務許可提供 IPTV 服務之外，開放式視訊系統亦為跨業經營營造了一個理想的平臺，依據美國電信法第 651 條以及第 653 條之規定，電信事業者亦可透過開放式視訊系統提供廣播電視節目服務，此類業者僅需負擔較傳統有線電視業者輕微之義務，特別是不受到費率之管制以及免除特許義務，促成業者有更大之誘因透過開放式視訊系統提供頻道節目視訊服務。但免除義務之同時，開放式視訊系統服務提供者亦須負擔不歧視之義務以確保其「開放」之特性，根據第 653 條之規定，開放式視訊系統業者原則上不得對節目供應商上架之請求有所歧視或差別待遇，且應確保價格、條件係屬正當且合理。就節目內容之選擇上，若欲上架之頻道節目逾越該開放式視訊服務業者所能負載之能力，則開放式視訊服務業者至多得以三分之一之頻道播送其本身或關係企業所製作之內容，其餘之三分之二需開放給一般之節目提供者；除此之外，開放式視訊系統亦不得提供具有不合理差異之資訊以影響戶用對於節目訂閱之決定，使其偏好選取收看開放廣播電視系統參與經營之節目供應商或其關係企業

提供之內容。當然，負載節目提供者所提供之頻道節目時，開放廣播電視系統業者亦必須完整播出，不得恣意刪改節目以及任何足茲識別之訊號內容。

值得留意者為，開放視訊服務縱然為 IPTV 服務提供了一項有利的法令依據，但目前跨業經營者依據開放視訊服務提供頻道節目視訊服務仍占少數。

(四) 執照審理期限之縮短

AT&T、Verizon 等電信業者近年來欲透過取得有線電視之執照許可經營視訊服務，惟其發現由於有線電視業者執照之發放與否係受各地方政府之管轄，為提供 IPTV 服務，其往往需耗費龐大時間以及金錢成本與各該地方政府協商以取得許可，其遂向 FCC 反應，希望該機關能夠責成各地方政府就許可申請之審理程序之效率加以改善之，並且杜絕不合理之拒絕 (unreasonable refusals)。於是 FCC 在 2006 年 12 月 20 日頒布了一項命令，其中表示各該地方政府針對有線電視執照申請者訂立之要求以及審理程序，應確保不妨礙有線電視業者市場之進入以及反映寬頻技術之快速發展，故對於已取得公共路權接取權 (public rights-of-way) 之申請者，各該地方政府管制機關應於申請案提出後 90 日內給予答覆；對於未取得公共路權接取權者，則應於 6 個月內就其申請案做出裁決，逾期仍未決定者則構成為「不合理之拒絕」，從而申請人自期限屆滿時應視為已取得許可從而得開始提供服務。除此之外，為了消弭有線電視市場之市場進入障礙，以及鼓勵寬頻建設，FCC 亦將地方管制機關課予申請業者不合理之費用、成本負擔以及有關公共、教育、政府建設義務納入地方管制機關「不合理拒絕」申請案之情事。透過此項命令，有線電視之申請案因程序有效地被簡化而避免遲滯，新進業者亦不至受到不合理之刁難，視訊市場因而得以透過更多業者之進入使競爭更加白熱化。

由於數位匯流為大勢所趨，基於技術中立原則之確保，美國之眾議院於 2006 年 5 月通過 Communications Opportunity, Promotion, and Enhancement Act of 2006 提案 (2006 年通信機會、通信促進與強化提案，簡稱 COPE Act of 2006)，其中

擬將利用各式纜線設施傳輸視訊服務者均納入 1934 年通訊法第 602 條所定義之「有線電視服務」(Cable Service) 中，從而須與一般有線電視業者同受該法第六章之規範。修正草案中明文指出該利用纜線傳輸訊號者所利用之技術係在所不論，且草案中特別將利用網際網路協定傳輸訊號之視訊服務作為有線電視服務之例示態樣。惟目前該草案並未完成立法程序，就 IPTV 服務是否應納入有線電視管制仍莫衷一是。

四、 寬頻政策執行後之效益

近年來，美國寬頻技術發展展現了卓越的成就。在資本投入、創新和市場准入方面都有了實質性的進展。相對於其他國家，美國近幾年經歷了超越性的進步，越來越多的寬頻業務經營者應用多種寬頻技術，向美國人提供了不斷增加的寬頻服務。美國寬頻普及率持續增長，價格普遍下降。

(一) 21 世紀寬頻戰略計畫

在培育競爭、放鬆管制政策的基礎上，美國國會頒佈了 1996 年美國電信法，對美國 21 世紀寬頻發展戰略進行了規劃。在 FCC 的緊密協作下，美國國家電信和資訊管理局 (NTIA)、商務部、農業部 (USDA) 和其他行政管理機構共同努力，實施了一系列綜合性動議，以發展和快速部署新技術，消除管制瓶頸，在關鍵技術領域解除投資的經濟障礙。

1. 技術中立政策：

過去的經驗證明，當政府企圖以自己的判斷取代市場機制，偏護一種產品或某個廠商時，這種行為會明顯改變投資，阻礙人們對市場需要的新產品或新服務的研究。在技術高速發展的環境下，這種行為會在各個經濟領域產生長遠的負面影響。出於這一考慮，美國行政管理機構堅持推行技術中立政策，以充分發揮市場自身的調節作用。

2. 頻譜政策：

要滿足日益增長的社會需求，就需要足夠的頻譜資源來支持無線寬頻業務的發展。按照布希總統 2003 年 6 月制定的頻譜政策動議，NTIA 通過提高聯邦無線系統經營的頻譜效率來促進更大範圍的頻譜接入。NTIA、FCC 和國會一起合作為先進的無線業務提供了更大的頻譜利用空間。美國行政管理機構還積極拓展需求途徑加快寬頻部署，促進無執照使用和鼓勵使用有前途的新頻譜技術，諸如超寬頻帶應用，同時實施新的頻譜管理制度，為非聯邦用戶提供更快和更容易的頻譜接入途徑。

3. 管制政策：

美國行政管理部門一直在努力清除不利於寬頻新技術和新業務部署發展的政策障礙，支持 FCC 積極修改遺產管制政策，以鼓勵本地電話公司投資升級網路，同時激勵其他業務經營者加大對基礎設施的投資。管理部門還進一步鼓勵寬頻新業務的拓展，為 VoIP 等網路應用制定支持政策，為它們免除不必要的經濟管制。此外，美國管制部門還支援有線電視特權改革，以促進視頻業務競爭，加快寬頻發展。在 2004 年 4 月，布希總統簽署了一份《實施備忘錄》，為寬頻經營者在美國提供及時和具有成本效益的過境權。

4. 財政政策和目標融資：

減稅政策會大大刺激商業資本投向寬頻技術領域。意識到稅收會鉗制增長後，布希總統曾三次簽署法令允許各州和本地網路接入服務商延期償付稅務，同時敦促聯邦政府長期實施。布希總統還簽署立法程式，要求公司加快資本開支的折舊，包括和寬頻相關的設施。美國行政部門還強烈提倡為研究和開發寬頻技術者實行長期課稅扣除，同時提供目標啟動融資，支援在落後的農村地區發展寬頻，特別通過由 USDA 管理的幾個專案來實施。

美國已是全球寬頻接入用戶最多的國家之一。即便如此，為實現寬頻普遍接入的目標，美國仍採取了一系列的措施，刺激和加快美國寬頻發展。美國國家層

面的措施包括以下 8 點。

1. 支援寬頻設備的商業性投資。美國政府提高了一些重要設備的財務折舊指標，其中就包括了寬頻設備，這種措施加速了寬頻設備的折舊，擴大了寬頻設備的投資規模。
2. 支援新應用與新技術的研發。在美國，政府向國會提議對目前一些需求迫切的技術研發項目（其中包含寬頻相關技術）進行退稅，以鼓勵這方面的投資，加速科技研發進程。
3. 由政府牽頭，建立一些有吸引力的內容資訊，並在寬頻應用中向社會做示範。例如，政府將電子政務放在其政府管理工作中相當重要的位置，通過寬頻電子政務的應用來減少社會資源的消耗，並為公民提供更加優質的服務。
4. 保護知識產權，特別是保護數位內容的知識產權。完善知識產權保護法，加速關於影視內容和音樂線上服務的知識產權保護法案的制定工作。
5. 為新的內容和線上服務提供免稅政策。美國政府延長了網路的免稅期，並在多哈談判中說服 WTO 延長有關電子商務消費稅的免稅期限。
6. 增強消費信心以及電腦安全。美國政府加強了與 IT 和電信廠商的合作，以更好地保護高速網路等重要基礎設施的安全。FCC 和美國司法部在打擊網路欺詐、保護隱私以及減少網路犯罪等方面做了大量工作。
7. 保證商品、服務以及觀念（Ideas）在網路上自由暢通。美國認為言論的自由使公民更有理由上網，並認為歐盟向線上交易的商品和服務徵收增值稅的做法將減緩電子商務的發展。
8. 提高無線頻率資源的效率，為寬頻發展提供無線頻率管理方面的便利條件。為了使新的寬頻技術快速發展並進入市場與其他平臺競爭，美國政府在對各種無線寬頻技術進行頻率管理的時候提供了政策上的傾斜。

除以上國家層面的措施外，地方政府也實施了許多措施，其中包括創造有利於寬頻發展的地方政策和法規環境、為寬頻發展創造集中的需求熱點、對國民特別是商業人士進行寬頻通信方面的教育、減少阻礙寬頻發展的非技術障礙（如尋求取消有關禁止醫生通過網路為病人進行診斷的法令）、為當地社區提供地區寬頻規劃協助以及積極開展新技術試驗（如對 FTTH 等技術進行試驗，並鼓勵應用與服務的創新）。

（二）影響評估

在政府的主導下，美國寬頻整體發展迅猛。美國消費者現在正受益於行政管理部門的超前投資、放鬆管制政策。一個充滿活力的寬頻市場已經出現，寬頻業務經營者應用各種平臺在價格、速度、移動性、內容和服務各方面進行競爭。當前所收集的資料顯示，寬頻應用和用戶引人注目地增長，包括農村和郊區的用戶，可以享有比過去更多的機會來選擇寬頻解決方案，找到最適合自己需要和預算的服務。

根據 FCC 的最新統計資料，布希任職以來，美國寬頻匯流排數增長超過 1100%，從 2000 年 12 月的 680 萬線增加到 2006 年 12 月的 8250 萬線，這些線路中超過 580 萬線路是住宅用戶線。根據 FCC 的資料，從 2003 年 12 月到 2006 年 12 月，寬頻業務提供者的數量以超過 3 倍的速度增長，無論有線還是無線業務都處於歷史最高發展速度。

從美國人口調查局的網路使用補充資料來看，美國人使用寬頻的家庭數量激增。到 2007 年 10 月，美國的家庭寬頻和應用超過過去 6 年的總和。據 PaksAssociates 的調查，2007 年美國家庭寬頻普及率超過了 50%，到 2007 年底，有超過 6000 萬個美國家庭通過寬頻連接到網路上，約占美國家庭數量的 55%。PaksAssociates 預測，到 2012 年全美將有 3300 萬家庭擁有 10Mbit/s 的接入能力，而在 2007 年則為 570 萬戶，占寬頻用戶的 9%。此外，美國農村地區也出現了明顯增長，農村家庭寬頻普及率從 2001 年的 5.6% 增長到 2007 年的 38.8%。

未來，美國政府在繼續執行已經制定的寬頻戰略的基礎上，將為無線寬頻技術提供更多可利用頻譜，並進一步推進數位電視轉換，歐巴馬政府的寬頻投資計畫則為美國寬頻發展提供了更加強勁的資金和政策保障。

美國政府表示，未來將鼓勵私有企業投資、建設和經營寬頻，而不是由政府指令或干預；將健全管制環境以刺激資本投資、技術創新和競爭，並將從預算、管理、技術三方面制定綜合的相互支持政策。

考慮到國家寬頻計劃中新增 500MHz 頻譜這一目標，如果沒有穩定的財政來源，意味著將無法從未來的無線拍賣中獲取該頻段。該計劃中的大量建議並不需要政府提供資金支援，當然，這些計劃還旨在提高政府工作效率、簡化流程和鼓勵私人參與，以提高消費者福利，解決國家首要問題。需要政府資金支援的領域包括公共安全、對寬頻服務未覆蓋區域提供服務和促進寬頻服務的採用。如果有關頻譜拍賣的建議能夠得以實施，由此產生的收益將可能抵消所有可能的潛在支出。

在頻譜政策方面，美國政府打算制定聯邦戰略計畫和國家戰略計畫，建立頻譜試驗床，實施商業化頻譜管理。美國政府計畫為無線寬頻技術提供更多的頻譜資源，以解決它們發展的後顧之憂，這些業務包括先進的無線業務（例如 3G）、超寬頻業務（Ultra-wideband）、5G 頻譜業務、70/80/90GHz 業務。

美國政府還將委任管理部門制定 21 世紀頻譜管理政策，美國商務部部長將領導這個專案。這個專案初步計畫由以下 7 個部分組成：專案 A：國內政策，提高利益相關者的參與程度和頻譜管理者的效率；專案 B：國際政策，降低針對美國技術和業務的國際障礙；專案 C：資訊技術，應用先進的資訊技術使聯邦頻譜管理過程現代化；專案 D：公共安全，滿足公共安全的通信需要，確保互操作性；專案 E：工程分析和技術評估，加強頻譜工程分析；專案 F：頻譜檢查和頻譜授權，提高頻譜利用率；專案 G：頻譜計畫和改革，提高頻譜計畫性，促進頻譜管理中市場機制的利用。

本計畫多處涉及資訊技術領域。歐巴馬在正式就職前曾表示，希望「更新美

國的資訊高速公路」。有分析認為，歐巴馬政府對資訊技術的重視將超過克林頓政府，不僅將資訊技術視為 21 世紀基礎設施的關鍵組成部分，而且力圖通過實施經濟刺激方案等進行力度較大的政府支持。歐巴馬總統曾多次就經濟刺激方案的宗旨等發表講話，美國國會眾議院民主黨議員也根據歐巴馬政府的思路，提出了經濟刺激方案法律草案，列出了具體的資金分配。綜合來看，這一草案具有濃厚的科技色彩，即使一些基建專案也有很高的科技含量。該方案既重視短期的創造就業等效應，又著眼于長遠，通過加大對教育、基礎研究和高技術基礎設施的投入，以提升美國長期競爭力，這些用意現在看來已相當明顯。

據預測，該方案有可能使美國資訊技術從業人員的數量在現有基礎上增加 10% 左右，這將是自「數位經濟」在美國出現以來，美國首次從聯邦政府層面如此大規模刺激這一新型經濟形態的發展。預估美國的中型電信營運商將會是這一計畫的最大受益者，他們不僅可以獲得政府的資助，還可以獲得更多的客戶。行動營運商也將從新的頻譜資源發放帶來的智慧手機和掌上型終端業務的發展獲得好處，例如 AT&T 和 Verizon 這樣的大型營運商一方面可以從用戶數的增多受益，另一方面也因為必須向中小競爭對手共用網路資源而受到影響。有線電視營運商則因為被迫放棄部分頻譜資源給移動營運商而受到損失。全美最大有線電視營運商 Comcast 贊同 FCC 計畫中的大部分，但是在監管政策方面必須放鬆一點，以促進營運商的投資積極性。思科這樣的設備製造商，另外預期 Google 這樣的內容提供商也將會是這一計畫的受益者。

對於 FCC 的這一計畫，許多電信營運商和電信分析師認為會促進美國寬頻發展，有利於填平在美國依然存在的數字鴻溝。但是也有學者和分析師認為機會中的許多建議並不容易落實，甚至還會妨害營運商投資建設網路的積極性，並且建議 FCC 的計畫應該著重於為那些無力獲得寬頻網路資源的人士提供服務。他擔心現在的計畫中會包含一些影響投資的條款，比如對於所謂的網路中立的規定，還有重新回歸到類似壟斷的監管政策修訂等。

這部美國的國家寬頻計劃並不是最終版，也永遠不會是最終版。就像網際網

路一樣，本計劃將一直處於變化中，不斷調整以適應技術和市場的新發展、反映新的現實情況，並逐步演進發現在特殊時期未預料到的機會。本來，計劃的實施就需要一個長期的過程，對計劃進行評估、調整以改進其執行。

第七節 加拿大

一、 寬頻發展現況

(一) 監理機構與寬頻計畫

為了對匯流業務進行管理，加拿大政府設立了統一的數位匯流監管機構（CRTC，Canadian Radio-television and Telecommunications Commission）。該委員會根據 1968 年廣播法設立於同年 4 月 1 日，它遵循加拿大《廣播電視電信委員會法》（Canadian Radio-Television and Telecommunications Commission Act），是加拿大聯邦政府管理監督廣播電視事業、發放許可證事務的機構，負責執行《電信法》與《廣播電視法》廣播電視法，對全國廣播、電視和電纜電視，以及跨越省界的電信事業進行管理和監督。委員會擁有規則制定權和許可證批准權，對電信和廣播電視經營部門（包括節目）發放經營許可證，制定互聯互通規則，保證公平競爭和普遍服務，協調各種糾紛，但不管頻率分配。CRTC 每年經過通信部長向議會提出年度報告，在各地地方設立必要的派出機構。

加拿大寬頻與資訊化建設的終極目標是：「連接每個加拿大人——把加拿大與世界相連」。

2011 年 5 月 3 日 CRTC 發佈了新的國家寬頻計畫—「寬頻加拿大：連接加拿大農村地區」，力求在 2015 年為加拿大全體國民提供速度不低於 5Mbps 的寬頻接入。該計畫為發展和落實「提高寬頻覆蓋率」，日地在提高加拿大農村居民的寬頻接入水準，讓全國各地區居民都能公平享受寬帶服務。

「寬頻服務」是加拿大農民 10 年來最大期待。在 2000 年的時候，加拿大的資訊化建設還存在著嚴重不均衡的現象。當時 72% 的加拿大家庭至少擁有 1 台電腦，90% 的企業使用寬頻，但同時一些農村和北部偏遠地區對寬頻服務還是可望不可及。

鑒於這種情況，加拿大政府決定把寬頻建設當作一項戰略方針來執行。2000 年 10 月，加拿大政府制定了「讓所有加拿大社區的居民和商業用戶在 2005 年可

以享受寬頻網路服務」的目標。

為了確保這個目標的實現，2001 年 1 月，加拿大國家寬頻特殊任務工作組成立，其主要職責是「專為政府提出關於如何最好地完成資訊化目標的可行性建議」。該工作組同時提出，可行性方案的實施要在私營企業的帶領下進行，方案要受到各個方面的支持，費用應由政府和私營企業共同承擔。為了實施工作組的建議，加拿大政府籌集了 1.05 億美元創立了農村和北部寬頻發展計畫，意在推動寬頻在邊遠地區的發展。

為什麼偏遠地區的社區建設如此重要，以至於讓加拿大聯邦政府投入巨大的資金和精力呢？根據加拿大統計部門對農村和小城鎮的統計資料，20%的加拿大人生活在農村或者小城鎮，他們每年對加拿大的 GDP 至少有 15%的貢獻。儘管農民與城市居民一樣對加拿大的經濟有著直接的貢獻，但是這些人的生活水準卻遠遠低於城市居民，這顯然是有失公平的。

2002 年 9 月，加拿大政府提出了農村和北部寬頻發展計畫，目的是把寬頻建設到農村及北部地方，使當地居民可以享受到醫療、教育服務，並為該地區創造經濟發展上的機會。

農村和北部寬頻發展計畫對符合相應要求的地區提供兩種幫助：一種是幫助各地區制定寬頻專案計畫，另一種是在專案的實施階段給予資助。所有有意向的地區都可以向加拿大行業協會提出申請，一旦他們被選中，將會得到相應數額的資金支持。

在前期的工作中，政府發現：農村和北部地方的居民、原住民、愛斯基摩人等已經意識到建設寬頻會對他們的生活產生有益的影響；居住在這些地區的居民很願意投入更多的時間和精力來推動本地區寬頻的建設；私營企業對建設寬頻表現出強烈的興趣，相當多的商業寬頻營運商都提出了有競爭力的報價；農村和北部地方的企業也對投資寬頻表現出相當大的意願。

為了保證以上任務全部落實，一方面，寬頻計畫對「當地支持者」—當地寬頻計畫策劃者提出了一定要求：當地支持者必須是有能力開展並持續實施寬頻服

務計畫的非盈利性加拿大組織，而且有實力獲得當地相關部門的支持。另一方面，寬頻計畫中還設立了國家性的選拔委員會，主要負責審閱提交的寬頻發展計畫建議書和實施計畫，並從中選擇有投資價值的計畫推薦給產業部長。

寬頻發展計畫在社區分兩個階段進行資助。

1. 專案的建議階段：當地策劃者提交一份發展寬頻計畫的建議書，可以申請到 30,000 美金的資金用於完成該計畫。
2. 專案的實施階段：當地策劃者上交的寬頻發展計畫一旦得到批准，可以得到實施該計畫資金總額 50% 的資助。所有申請遞交到選拔委員會進行統一的考評，委員會從中選擇最有價值的申請授予資金。

另外，寬頻發展計畫在實施的過程中為爭取向更多的偏遠地區提供資助還補充了一系列相關規定：社區可以單獨申請，或以地方、地域、行政區域及省為單位申請；社區如果沒有參加第一階段的申請，仍然可以參加第二階段的申請；社區申請如果在第一輪中被淘汰，仍然可以繼續在第二輪重新申請，並獲得社區建議書的修改意見。

雖然寬頻發展計畫幫助相當一部分社區進行了寬頻的建設，但一些居民和企業對寬頻的使用資費還是不滿意，而且可供用戶選擇的網路營運商、服務提供商或服務套餐都相對較少。

從整個國家經濟狀況發展的角度看，如果仍然有一定比例的加拿大人不能負擔寬頻服務的費用，並且不能享受市場競爭帶來的資費優惠，寬頻在經濟、社會和文化方面的好處也不能全面承現出來。⁹³

2010 年 6 月，加拿大工業部宣佈正式啟動寬頻建設計畫，2010 年 9 月，CRTC 單獨制定了一項為期 4 年的擴大農村和偏遠社區寬頻服務的計畫。計畫投資總額

⁹³ <http://info.10010.com/profile/xwdt/sczh/file859.html>

達到了 4.219 億美元。

2011 年 5 月正式啟動寬頻計畫，首批 52 個建設工程預計將為加拿大 9 個省和地區的 16.9 萬戶農村家庭提供寬頻連接服務。這些工程將根據《寬頻加拿大：連接加拿大農村地區計畫》獲得有附加條件的資金支援。此次宣佈的工程是《寬頻加拿大計畫》的第一筆撥款，其他撥款會陸續跟進，直到可用資金分配完畢。

加拿大政府將為工業部 21 個新的寬頻專案的推廣提供 2,910 萬美元。資金將用於在沒有服務或服務不足的地區展開寬頻網路基礎設施建設。

這是加拿大政府提供的第三輪也是最後一輪資金支援。作為 2009 年聯邦預算的一部分，加拿大經濟刺激計畫將為加拿大工業部撥款 2.25 億美元。撥款幫助工業部在未來 3 年內將高速寬頻網路擴展到 25 萬個加拿大家庭。加拿大政府對《寬頻加拿大》專案的投資總額已達到了 1.522 億美元。加拿大工業部表示：「不久的將來會制定覆蓋更多地區、省市和企業的額外投資計畫。」⁹⁴

(二) 加拿大 FTTx 的佈建狀況

2009 年至 2010 年間，全球 FTTx 的市場蓬勃發展，主要動力是全球多個國家都相繼啟動了國家寬頻發展政策。來自 FTTH Council 的資料顯示，截止 2011 年 6 月底，北美 FTTH 用戶已經超過 760 萬戶，相比去年同期增加了 115 萬戶，年增長率為 17.8%。同時，北美地區 FTTH 家庭覆蓋數達到 2200 萬，同比增長 10%。目前各主要電信營運商採用的 FTTH 技術規格其中 Verizon 採用 BPON，AT&T 採用 GPON，Bell 採用 GPON，Telus 採用 GPON。

加拿大的電信行業居於世界的前列，2005 年底寬頻接入滲透率已經達到 52%，到 2006 年已經達到 60% 以上。在加拿大，採用 ADSL 技術接入的 IPTV 業務發展形勢良好，隨著用戶數的增加，帶寬需求正日益增加，加拿大貝爾已經投入大量資金對網路進行升級。可以預見在未來幾年裏，加拿大將成為北美的

⁹⁴ <http://www.enorstar.com/fortuneweekly/2010/1126/a%2053.pdf>

FTTH 滲透率主要擴增的地區⁹⁵。

在加拿大，FTTH 的網路佈建是作為加拿大經濟刺激計劃的一部分，加拿大政府將在 2009-2012 期間投入 2.25 億加幣用於擴大寬頻接入。受益於該計劃的主要對象將是那些採用電話接入或者接入速度低於 1.5M 的用戶，以及處於邊遠地區的農村用戶⁹⁶。

2010 年 6 月，加拿大東部沿海省份營運商 Bell Aliant 宣佈其在加拿大東南部的新斯科舍省(Nova Scotia)推出 FibreOP FTTH 業務，並對該省 Sydney 用戶開放服務。該業務可以支援 170Mbps 的下行速度和 30Mbps 的上行速度。為此，Bell Aliant 投資 1500 萬加幣建設這一項 FTTH 網路。整個網路預計可以覆蓋 3 萬居民和企業用戶。2011 年 2 月，Bell Aliant 再宣佈投資 5500 萬加元(大約折合 5500 萬美元)擴建其 FibreOP FTTH 網路，讓哈利法克斯(Halifax)的 16 萬家庭和企業獲得 FTTH 服務。根據 Bell Aliant 的投資計畫，他們總共投資 6500 萬加元建設 FTTH 網路，覆蓋 19 萬用戶。當地政府也為此專案也提供了 200 萬加幣的補助。他們相信 FTTH 計畫的發展有利於當地的經濟發展⁹⁷。

此外，在加拿大東部沿海新布倫瑞克省(New Brunswick)，Bell Aliant 也於 2009 年 8 月宣佈在當地政府的幫助下，將投資 6000 萬加元在該省的 Fredericton 和 Siant John 兩市在 2010 年年中前建設覆蓋 7 萬用戶的 FTTH 網路。這一命名為“FibreOp”的業務將包括最先進的視頻和寬頻網際網路業務，並成為加拿大第一個全市性的光纖到戶業務。Bell Aliant 表示：FibreOp 除了可以向用戶提供最先進的業務，光纖到戶在這一地廣人稀的地區還具有很好的經濟意義。新布倫瑞克省政府為了支援這一項目建設，特別為專案提供了 100 萬加元資金作為回報⁹⁸。

95 <http://www.vihome.com.cn/news/4450.html>

96 <http://www.libnet.sh.cn:82/gate/big5/www.istis.sh.cn/list/list.aspx?id=7146>

97 <http://www.dwrh.net/a/dxw/FTTx/2011/0218/6906.html>

98 <http://www.cnii.com.cn/20080623/ca571607.htm>

二、 寬頻政策規劃與推動措施

目前加拿大有超過 80%的家庭擁有 5Mbps 的下載速率和 1Mbps 的上傳速率，95%家庭的寬頻下載速率至少達到 1.5Mbps。

CRTC 表示，無線技術的進步和衛星寬頻服務的啟動將為農村地區提供速率更高的寬頻接入。因此在 2011 年 5 月 3 日發佈新的國家寬頻計畫，力求在 2015 年為加拿大全體國民提供速度不低於 5Mbps 下行和 1Mbps 上行的寬頻接入速度。

CRTC 表示，該計畫將依靠私人投資、有針對性的政府撥款和公私合作共同實現，目前不打算建立用於補貼寬頻部署的專項基金，但將根據實際情況，對籌資機制進行評估及變更。CRTC 表示：“來自市場的資金及有針對性的政府撥款將繼續推動在農村及偏遠地區部署和改善寬頻接入服務。”此外，該計畫將給予寬頻網路服務營運商自主選擇技術的權力，以滿足消費者不同的需求。

根據加拿大政府針對提昇寬頻速率所執行的相關政策、法規來看，可以從二種層面來區分，包括：一、全國性寬頻計畫。二、區域性（地方政府）寬頻推動計畫。

（一）全國性寬頻計畫

加拿大工業部(Industry Canada)於 2009-2010 年間，推出《寬頻加拿大計畫》(Broadband Canada: Connecting Rural Canadians program)。該計畫屬加拿大經濟行動計畫(Canada's Economic Action Plan)下的一部份，預計執行三年，投入 2.25 億加幣的資金用於擴大寬頻接入。主要目標為提升郊區居民的寬頻使用速率，希望能夠讓將近 25 萬戶的家戶單位也能夠享有寬頻網路所帶來的便利性，該份計畫要求最低寬頻速率須達到 1.5M/sec 以上，以及處於邊遠地區的農村用戶。

2010 年，工業部推動執行的寬頻建置專案數量達 98 個之多，預計當所有專案執行完畢後，涵蓋加拿大境內 98%的國民都能享有寬頻服務帶來的各種新應用和便利。

對於《寬頻加拿大計畫》，CRTC 則預期無線技術的進步和衛星寬頻服務的

啟動將為農村地區提供速率更高的寬頻接入。目前加拿大有超過 80%的家庭擁有 5Mbps 的下載速率和 1Mbps 的上傳速率，95%家庭的寬頻下載速率至少達到 1.5Mbps。

(二) 區域性寬頻計劃

除了加拿大政府所推動的全國性寬頻計畫外，許多加拿大省級地方也推出各自的寬頻建設計劃。安大略省推動數位安大略計畫(Digital Ontario)，預計和聯邦政府共推出總金額達 1.7 億加幣的專案，延伸安大略省東部的寬頻線路。英屬哥倫比亞省和 Telus 電信業者合作，提供補助讓電信業者延伸其寬頻網路至省內的偏遠地區。亞伯達省的 SuperNet 結合公共和私營企業的資金，來建構省內的骨幹網路。目前連結亞伯達省境內 429 個社區，包括 27 個都市社區以及 402 個郊區社區，佈建光纖網路長度超過 1 萬 2 千公里，境內 85%的人口可使用此一寬頻網路服務。

三、 監理法規架構

加拿大對寬頻及數位匯流方面的政策制定相對來說比較寬鬆，更有利於數位匯流的發展，有利於各行業技術水準的提升，有利於市場的競爭，有利於消費者的利益。

加拿大電信業與廣電業實行的是不完全競爭(imperfectly competitive)或稱有效競爭(workable competition)管制制度，就是由電信、廣電管制機構和競爭管理機構共同對市場進行管制，採取政府指導與市場競爭並行的方針政策，讓加拿大的電信與廣電市場已經逐步由壟斷走向開放，這就更有利於市場的公平競爭，有利於寬頻發展與數位匯流的進一步發展。

加拿大寬頻及數位匯流相關的法律有：創造了加拿大廣播電視電信委員會的《加拿大廣播電視電信委員會法》(Canadian Radio-television and Telecommunications Commission Act)、《廣播電視法》(Broadcasting Act)、以及《電信法》(Telecommunications Act)。

加拿大政府對數位匯流的基本態度是：對電信與廣電在未來的綜合業務中孰優孰劣不作判斷，只堅持政策上的開放態度，允許業務之間的相互融合，鼓勵市場競爭，以實現對電信與媒體不同的公共政策目標。

加拿大廣播法第 9 條規定由加拿大廣播電視電信委員會（CRTC）對廣播電視傳輸服務許可證設定等級、頒發許可證，並規定許可證的有效期為 7 年。同時還對所播放的節目內容作了一系列的規定和限制。

與廣播電視市場進入相比，加拿大電信市場進入條件沒有在內容上作更多的規定，只是在申請人或者申請團體的資格上做出了相應的規定。分為「一般電信業務的市場進入」和「國際電信業務的市場進入」。

雖然沒有明確的法律規定，但是加拿大政府允許有線電視營運商提供電信業務，同時也允許電信營運商提供有線電視業務。

在經由開放式網路(public Internet)提供視聽服務之傳播服務經營者規範方面，CRTC 最早曾於 1999 年發佈新媒體豁免命令(New Media Exemption Order) 允許前述業者免於遵守傳播法(Broadcasting Act)所課予傳播服務提供者應取得執照之義務，嗣後 CRTC 又於 2006 明令利用開放式網路傳輸頻道節目內容之行動電視服務提供者亦有上開義務豁免之適用，但一方面 CRTC 亦於該命令中澄清其立場，其特別表示上開豁免義務條款之適用範圍並不及於利用封閉式網路(private network)提供視聽服務者。是故由以上命令可知，加拿大通訊傳播之主管機關 CRTC 之管制係以傳輸網路之開放、封閉與否作為管制 IPTV 服務與否之標準，透過封閉式網路提供 IPTV 服務者則需依法申請執照許可並遵守所有該國傳播法中所揭櫫之相關義務。

根據現行 CRTC 之規定，IPTV 服務提供者必須向 CRTC 申請獲得廣電執照(Broadcast distribution undertaking, BDU)後始可提供服務，在某些情況下，可能

需要額外申請隨選視訊執照(Video-on-Demand licensing)。⁹⁹

至於網際網路上的視訊內容部份，CRTC 最早於 1999 年即制定相關政策 (Broadcasting Public Notice CRTC 1999-84: New Media)，於新媒體(New Media，指網際網路)上傳送的多媒體與視聽服務不受廣電法管制。¹⁰⁰2009 年，CRTC 再次針對新媒體是否需和傳統廣電業者受一致管制規範之議題，進行再一次的市場回顧與審查。基於新媒體仍扮演傳統廣電服務之補充性功能角色，且 CRTC 對新媒體具備因應技術變革而帶來商業模式創新與挑戰之特性感到滿意，最後仍決定不將新媒體納入傳統廣電管制架構之下。(Broadcasting Regulatory Policy CRTC 2009-329: Review of broadcasting in new media)。¹⁰¹

2011 年 5 月，基於視聽服務透過新媒體(網際網路)提供服務的情形越來越普遍，對廣電的影響日增，CRTC 考慮將原先透過新媒體傳輸之視聽服務，且該視聽服務與傳輸業者本身無關聯時，將此種視聽服務定義為 OTT 服務 (Over-the-Top)。為了更進一步了解 OTT 服務的本質，因此 CRTC 發布公開意見徵詢書 (Broadcasting and Telecom Notice of Consultation CRTC 2011-344: Fact-finding exercise on the over-the-top programming services in the Canadian broadcasting system)，希望蒐集更進一步之資訊與各界回應後，來決定後續政策發展措施。¹⁰²

另一方面，在鼓勵資通訊技術(ICT)創新的法規制定上，加國工業部部長 Tony Clement 強調，加國需要有一個全方位的數位經濟策略以提升創新產業。這個策

⁹⁹ A focus on IPTV in Canada,

<http://ninon.ca/wp-content/uploads/2011/03/IPTV-White-Paper.pdf>

¹⁰⁰ CRTC，Broadcasting Public Notice CRTC 1999-84，

<http://www.crtc.gc.ca/eng/archive/1999/PB99-84.HTM>

¹⁰¹ CRTC，Broadcasting Public Notice CRTC 2009-329，

<http://www.crtc.gc.ca/eng/archive/2009/2009-329.htm>

¹⁰² CRTC，Broadcasting and Telecom Notice of Consultation CRTC 2011-344，

<http://www.crtc.gc.ca/eng/archive/2011/2011-344.htm>

略不僅關係著聯邦政府本身，也包括各省政府、市政府、民間組織及私人企業等單位。Clement 部長認為，鼓勵加國企業採用更新的資通訊技術(ICT)，不但可使加國資通訊公司獲得更多商機，更可加速發展國內寬頻網路的建設，藉此增加加國年輕人對於網路及數位時代的認識，另外亦能使加國更多文創產業投入電子出版。

同時為促使加國法律可以跟上科技的進步，Clement 部長表示，聯邦政府正致力於法案更新，去年底加國已通過反垃圾郵件法案(Anti-Spam Act)，未來亦將立法針對保障個人網路隱私權。Clement 部長指出，加國針對創新研發亦有許多稅務優惠計畫，其中 SR &ED (Scientific Research and Experimental Development) 計畫便是成效最大的計畫之一，獲得許多企業的回響，另外，工業部也努力推動企業與學術團體更多直接對話與合作，企盼企業與學術團體截長補短以創造雙贏。¹⁰³

總體而言，加拿大自由而寬鬆的寬頻政策，讓電信和電視業務互相匯流、互相滲透，為數位匯流提供了良好的發展空間，以保障行業發展的統一性和協調性，力爭把握匯流帶來的機遇，同時也為寬頻與匯流產業發展和節省資源留下空間。

四、 寬頻政策執行後之效益

目前，加拿大政府對提昇寬頻速率的手段主要採二種方式，第一種是透過國家型計畫來推動寬頻網路的建置，第二種則是透過市場競爭力量與管制規範，讓電信業者能積極推動寬頻建設。根據加拿大政府 2010 年的統計，目前加拿大境內有 80%的家戶數可接取每秒 5Mbit 以上的寬頻速率，有 30%的家戶數可接取速率達 50Mbit。

在加拿大政府於 2011 年啟動了一個新階段的國家寬頻計畫之際，本研究回

¹⁰³ <http://twbusiness.nat.gov.tw/countryNews.do?id=108265628&country=CA>

顧加拿大於 1998 年曾提出「連結加拿大」(Connecting Canadians) 電子化政策計畫，積極鋪設國家網路架構，並從政府、企業、教育機構、社區多管齊下，形成一個完善的網路服務網，為加拿大新世代寬頻環境的佈建打下了良好的基礎。

「連結加拿大」涵蓋六大構面，加拿大政府持續針對各構面推動執行專案，以逐步朝向「連結加拿大」的目標邁進。其六大構面包含：1.線上加拿大、2.智慧型社區、3.線上內容、4.電子商務、5.電子化政府、6.國際接軌。

(一) 線上加拿大 (Canada On-line)

加拿大提出各項執行專案，以提高社區、學校、圖書館和企業上網普及率。在社區方面，加拿大於 1995 年發起社區連網計畫 (Community Access Program, CAP)，在農村、郊區和城市的社區規劃公共上網地點。

在學校和圖書館部份，推動學校連網 (School Net) 和圖書館連網 (Library Net)。1999 年加拿大成為全球第一個完成公立學校和圖書館連網的國家。

至於企業方面、政府與大學合作，挑選大學生訓練成為「學生企業顧問師」擔任中小企業網路顧問，並輔導 e 化。

(二) 智慧型社區 (Smart Communities)

加拿大以「社區」作為建設 e 化的單位，積極鼓勵社區往「智慧型社區」發展。亦即社區以創新的方式利用資訊通訊科技改善生活品質、提高社區行政管理效率，甚至增加社區內企業商機等。

為了實現此一目標，加拿大政府於 2000 年推動智慧型社區示範計畫，經由全國社區評比，挑出 12 個具世界觀發展策略和行動方案的社區作為示範點。該項計畫三年的預算達 6000 萬加幣。

此外政府還建置「智慧型社區資源交換中心 (Smart Communities Resource Exchange)」讓個人、社區、企業、大學、政府機構都可以彼此分享成功經驗。

(三) 線上內容 (Content Online)

加拿大是全球最早推動線上內容的國家之一，從 1995 年以來，加拿大政府

持續鼓勵業者發展創新的數位內容，主管機關 CRTC 認為線上內容可與傳統媒體充分整合，鼓勵業者充分發揮創意。

有鑑於許多線上內容業者屬於中小企業或創新公司，政府特別提出相關計畫，針對數位多媒體、線上內容、以及網路應用軟體業者，提供募集資金的管道。

且英語、法語皆為加拿大的官方語言，但該國的英文網站遠多於法文，因此加拿大政府致力於增加法文線上內容。例如加拿大政府資訊完全以雙語呈現，使兩種言語的國民得到平等的獲取資訊權利。

(四) 電子商務 (Electronic Commerce)

加拿大政府在 EC 發展中所扮演的角色，為積極與民間組織合作，創造最有利於 EC 發展的環境。例如政府針對網路加密、認證、隱私、和消費者保護議題，訂定明確的規則供業者和使用者依循。2001 年加拿大開始實施「個人資訊保護與電子文件法案」不僅制訂線上個人資訊保護規範，更將數位簽章和電子文件等議題明訂在法律中。

政府亦積極促進電子商務標準的建立。1993 年 3 月，加拿大電信標準諮詢委員會公布電子商務標準架構 (Standards Framework for Electronic Commerce)，是加拿大政府和民間於國內外發展電子商務的重要參考依據，並促進加拿大在全球電子商務的標準架構中扮演重要的角色。

(五) 電子化政府 (E-Government Online)

加拿大政府認為，由政府率先 e 化可加速民間企業 e 化的腳步，進而促進國家經濟的成長，因此積極進行電子化政府建設。加拿大於 2001 年 1 月推出政府入口網站 (<http://www.canada.gc.ca>)，不僅加拿大國民可透過網際網路取得政府的資訊、專業、和服務，非加拿大國民亦可以經由網路取得加拿大的投資、移民、國貿或觀光等訊息。

政府於 2004 年完成線上服務，政府資訊都可以透過網路取得或申請。使國民和外國人不受時間和地點的限制，隨時隨地都可以與加拿大政府取得聯繫。如

此一來，不但增加政府效率和民眾便利性，也可以為加拿大帶來更多商機。

(六) 國際接軌 (Connect to the World)

加拿大政府積極與其他國家交流網際網路發展經驗。例如，加拿大政府成立「國際伙伴辦公室 (OIP)」，作為加拿大對外展示學校連網 (School Net) 計畫成果的窗口。

此外其也提出「加拿大國際網路合作計畫」召集該國青年志工，赴海外協助開發中國家進行網路建設，包括建立網路連線、製作網頁、開發資料庫、組裝電腦硬體，以及提供網路技術的教育訓練等。

加拿大在國際組織(如 OECD)中，針對電子商務相關議題扮演積極的角色。加拿大政府致力於尋求國際合作伙伴，吸引海外資金、人才和技術投入，不但創造就業機會，更引進其他國家的成功經驗，促進網際網路產業持續成長。

另一方面，過去 10 年來加拿大政府在加拿大農村和北部社區展開的寬頻發展及資訊化建設與原先預期的效益仍有一些落差，究其原因大致可歸納為：

- 1.經濟上的困難。在加拿大一些農村和北部社區沒有持續和穩定的經濟發展，社區的生活品質無法改善；
- 2.教育水準不高，不能成為經濟可持續發展的基礎；
- 3.無法提供所有人都可以便捷地享受到的貼心醫療服務；
- 4.不能留住年輕人和吸引新的居民，不能提供與城市生活一樣的娛樂設施，並繼續保持農村所特有的生活方式和文化活動；
- 5.農村居民不能及時瞭解掌握各種資訊並享受政府提供的各項服務，無法參與到政府政策的制定過程。

加拿大政府為了要克服以上困難，大力著手發展寬頻網路及其他資訊通信技術。例如在新的市場中以電子商務的形式創造新的商業機會，通過遠端教學提高地區的教育水準，採用電話保健諮詢加強社區的衛生保健服務，讓農民從網上獲

得相當程度的公共和私人資訊資源等。

在總結過去 10 年來農村和北部地方資訊化工作的成敗得失後，加拿大國家選舉委員會提出了以下建議：

1. 要把為每個加拿大人提供價格合理的寬頻網路及服務作為國家發展的一件優先大事

大力宣傳寬頻服務為社區帶來的各種好處，提高每個加拿大人對此的認知度；動員所有相關的人員和組織支援寬頻計畫；鼓勵條件允許的居民多使用寬頻服務；總結寬頻發展計畫實施過程的經驗，與所有社區分享。建立地區委員會或者類似的機構與政府政策配合，對不同社區的特殊情況進行特殊扶持；鼓勵在寬頻建設和服務上有經驗的專家積極參與到寬頻政策的制定中來，多提寶貴意見。

2. 增加聯邦政府發展寬頻的資金

延續寬頻發展計畫或開展一個類似的計畫為還沒有建設寬頻的地區服務；延續寬頻發展計畫的資金來源於戰略基礎基金；一些不依賴商業營運商準備獨立開展寬頻基礎建設的社區，即便不屬於偏遠地區範疇但也應同樣受到國家基金的資助；一些由於經濟狀況，目前還不符合寬頻發展計畫條件的偏遠社區應該得到更多的幫助；對於目前還未受到資助的社區，設立一些特殊政策為他們提供便利；所有寬頻網路建設在享受國家基金的同時，允許引入寬頻服務提供商以激勵競爭。

3. 充分利用前期寬頻建設成果

資訊通信技術、服務和應用在世界上被公認為是最必要的基礎設施建設之一，任何一個國家都不能忽略資訊化建設。加拿大各級政府對資訊化工作的職能分工相當明確。

在統籌協調方面，加拿大各級政府都建立了職責清晰、分工協作的資訊化組織管理體制。在國家政府層面，加拿大的資訊化建設資金主要來自政府財政，資訊化建設則具體由國家工業部負責管理。加拿大工業部提出建設目標和建設規

劃，制定有關法律法規，並負責具體專案的組織和實施。

從另一方面看，快速發展的寬頻技術也帶來了一些新的問題：在國際上，經濟合作暨發展組織 OECD (Organization for Economic Cooperation and Development) 的一些國家為加拿大提供了部分寬頻部署，這就對加拿大寬頻世界領先的地位造成了挑戰；在加拿大國內，偏遠地區一般不能享受到商業營運商提供的網路建設和服務，這就需要政府制定相關的政策來扶持農村的資訊化建設。

第八節 日本

一、 寬頻發展現況

根據總務省於 2011 年 3 月發布之資通訊基礎建設整備狀態(ブロードバンド基盤の整備状況)，顯示日本目前超高速寬頻(日本定義為傳輸速率達 30Mbps 以上)已可提供全國 92.7%的國民使用，至於寬頻服務部分則已接近 100%。(寬頻服務定義為透過 FTTH、DSL、有線 cable modem、3.5G 以上行動寬頻、WiMAX 等技術提供之服務)。¹⁰⁴

表 14 日本全國各地區寬頻覆蓋率現況(摘錄)

都道府縣名稱	寬頻覆蓋率	超高速寬頻覆蓋率	都道府縣名稱	寬頻覆蓋率	超高速寬頻覆蓋率
北海道	99.9%	85.5%	滋賀縣	100%	99.7%
青森縣	99.9%	77.7%	京都府	99.9%	96.3%
岩手縣	99.4%	79.3%	大阪府	100%	100%
宮城縣	99.9%	91.2%	兵庫縣	100%	96.6%
秋田縣	99.8%	77.6%	奈良縣	99.9%	99.4%
東京都	100%	99.9%	福岡縣	100%	90.1%
鹿兒島縣	99.8%	68.0%	沖繩縣	100%	87.3%

資料來源：總務省

用戶數方面，根據總務省 2011 年 7 月發布之 2010 年第 4 季(亦即 2011 年 3 月止)電信用戶數資料顯示，日本使用寬頻服務用戶數達 3,495 萬，其中 FTTH 用戶數 2,024 萬(NTT 東與 NTT 西合計市佔率達 74.4%，KDDI 市佔率則達 8.8%)、DSL 用戶數 820 萬(Softbank BB 市佔率 38.4%，NTT 東與 NTT 西合計市佔率為 34.9%)、Cable Internet 用戶數 568 萬、LTE 用戶約有 2.6 萬、BWA 用戶數 81.1

¹⁰⁴ 總務省(2011)，資通訊基礎建設整備狀態(ブロードバンド基盤の整備状況)，available at: http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/broadband/broadbandstrategy/seibi.pdf

萬。¹⁰⁵

二、寬頻政策規劃與推動措施

受到美國因資訊技術所帶來 1990 年景氣繁榮的現象所刺激，日本於 2000 年開始推動寬頻政策，成立專責的「資通訊戰略本部」，將政府之資通訊策略提昇為國家策略層級，同時推動「IT 基本法」之立法，「IT 基本法」之基本理念，即在於實現全民皆可享受 IT 帶來利益的社會，同時，藉以推動經濟結構改善及強化產業競爭力。「IT 基本法」的重要方針，即為透過政府來整體推動高度資通訊網路的擴大與充實，並建設世界最高水準的高度資通訊網路。2001 年 1 月 6 日，「IT 基本法」生效實施。

從 2001 年以來，日本的寬頻政策經歷了「e-Japan」、「u-Japan」、「i-Japan」一直到現今 2010 年推動的「光道構想」，每一階段都設有明確的目的與目標。以下將針對日本寬頻之政策推動進行探討。

(一) 目的與目標：

日本寬頻政策各時期推動之目的與網路建設目標彙整如表 15。

¹⁰⁵ 總務省(2011)，Quarterly Data on Telecommunications Service Contract Numbers and Market share published (FY 2010 Q4 (End of March 2011)，MIC Communications News: vol.22 No.08. 及 Naoki ISHII, “Japan’s Policy of Broadband Access”, 2011/9/26, P.3

表 15 寬頻政策各階段推動目的與目標

階段	目的	寬頻建設目標
e-Japan (2001~2003)	2005 年時，成為世界 IT 化領先國家	2005 年時，3000 萬家戶數可接取 1 Mbps 高速網路；1000 萬家戶數可接取 10 Mbps 超高速網路。
e-Japan II (2003~2006)	同上，並著重 IT 的有效應用，包括醫療、食品，生活、中小企業財務、知識、公共服務等七個領域之服務	2010 年，所有日本境內皆可接取寬頻服務
u-Japan (2006~2009)	建造一個使用者不會受限於網路、服務不中斷資通訊網路環境	針對尚未有寬頻服務提供之地區進行補強
i-Japan (2009-2010)	實現國民安心及創新活力社會	2015 年，全體國民能擁有隨時隨地接取超高速寬頻服務的環境（固網速率可達 1 Gbps、行動網路可達 100 Mbps)
光道構想 (2010 ~	解決 10%家戶數接取超高速網路服務的問題以及促進網路利用率	同上

註：各階段的政策目標與推動措施說明請詳見附錄三：日本寬頻政策發展演進

(二) 推動作法

日本寬頻建置之推動策略，以民間主導為原則，政府部門則著重於公平競爭環境的建立，以及排除落伍的法律制度，掃除網路建設的發展障礙，只有在不具經濟誘因的區域或偏遠地區，才會依據「IT 基本法」第八條條款規定，特別編列預算，以公共投資的方式佈建寬頻網路。

為鼓勵民間企業建設寬頻網路，日本採取的配套作法綜整如下，各階段的政策目標與推動措施說明請詳附錄一：日本寬頻政策發展演進。

- 1.提供租稅及融資優惠，對企業提供投資誘因，激發投資意願。
- 2.建立公平競爭環境，包括對市場主導業者實施不對稱管制，取消第一類、

第二類電信事業分類，開放市內電話用戶迴路(銅絞線及光纖迴路)及設置電信紛 爭處理委員會等。值得一提的是，在「光道構想」政策階段，總務省考慮對 NTT 組織結構進行改革，以確保瓶頸設施的公平接取，增進市場競爭。

- 3.開放公用事業(包括電信事業)之管溝、電線桿等供新進業者利用，以及擴大高速無線接取用之電波頻率，掃除網路建設的發展障礙。
- 4.設立補助制度(Grant-in-Aid System)，對較不具經濟優勢的地區補助其當地電信基礎建設。在 e-Japan II 階段，政府編列 495 億日圓投入寬頻建設、在 i-Japan 階段時，於三年緊急計畫下，政府投入三兆日圓以推行計畫中各項措施。
- 5.開發公共應用服務及建立安全的資通訊網路環境，以激發上網需求，促進網路利用。

三、 監理法規架構

(一) IT 基本法

日本於 2001 年施行之「IT 基本法」，其基本理念在於實現全民皆可享受 IT 帶來利益的社會，同時，藉以推動經濟結構改善及強化產業競爭力，並且明確區分中央與地方政府之責任分擔；「IT 基本法」之重要分針，即為透過政府來整體推動高度資通訊網路的擴大與充實，並建設世界最高水準的高度資通訊網路。¹⁰⁶

「IT 基本法」之立法目的為明定中央及地方政府之責任義務，並建立相關政策體制，藉以迅速推動高度資通訊網路社會之建設。根據 IT 基本法之內容，明確賦予政府機關應整體推動高度資通訊網路之擴大與充實，並擬定相關 IT 策

¹⁰⁶ 劉柏立(2001)，日本推動 IT 國家戰略之研究－兼論我國知識經濟發展方案，自由中國之工業 2001 年 9 月號，頁 13。

略。¹⁰⁷負責資通訊網路的主管機關則為總務省(Ministry of Internal Affairs and Communications, MIC)，另外，日本政府於 2000 年 7 月，整合政府內部組織，建立「資通訊技術戰略本部」(簡稱 IT 戰略本部)，本部長由首相兼任，旗下則有來自總務省、經濟產業省(Minister of Economy, Trade and Industry)等官員，針對寬頻網路的佈建與充實軟硬體等六大議題進行討論與政策規劃。¹⁰⁸

(二) 2004 年電信法修正案

為切合 e-Japan 政策中，有關促進競爭與推動寬頻建設的目標，日本政府於 2003 年 7 月 24 日提出電信法的修法草案(2003 年第 125 號法律)，並於 2004 年 4 月 1 日實施。

日本電信法修正案，修法核心在於廢除原有第一類、第二類電信事業的分類，以及廢除進入電信市場的特許制度，改以「登記制」與「報備制」的方式，降低業者進入市場的門檻限制。¹⁰⁹

修法後之電信法，具有大規模機線設備的業者(原本的第一類業者)，如果欲提供新服務，則執照審查的時間，由原本「特許制」時所需的 1~2 個月，縮短至「登記制」所需的 15 天；審查項目也由「特許制」時審查該服務是否有違反法令、是否具備提供服務所需的會計基礎及技術能力、事業計畫的確實性與合理性、公平競爭檢驗等條件，減少為檢視其服務是否有違反法令與公平競爭檢驗等，讓業者能夠因應市場環境的變化，更快速反應消費者需求。

至於原先採「登記制」的第二類電信事業，在電信法修法後，執照核發改為「報備制」，主管機關無需審查其服務內容，一律受理。此種作法讓具有大規模機線設備的業者(原本的第一類業者)，能夠經營第二類電信事業而無須經過審查

¹⁰⁷ 劉柏立(2001)，日本推動 IT 國家戰略之研究－兼論我國知識經濟發展方案，自由中國之工業 2001 年 9 月號，頁 1-13。

¹⁰⁸ 劉柏立(2001)，日本推動 IT 國家戰略之研究－兼論我國知識經濟發展方案，自由中國之工業 2001 年 9 月號，頁 11。

¹⁰⁹ 通傳會 99 年度委託研究報告，多網合一服務之監理制度探討，頁 148。

程序，讓業者有更多意願投入第二類服務的經營，促使消費者有更多選擇的機會。

2004 年的電信法修正案同時亦修正了電信費率制度，廢除電信費率營業規章。將原本營業規章中，價格一致、無彈性的電信費率表，修改為「相對契約制」。該制度可讓使用者以商業協商的方式和電信業者協議費率，對大宗客戶來說，就有較大的議價空間。

(三) 通訊暨廣播法律架構修正案

由於匯流時代的來臨，日本最早於 2006 年開始討論通訊與廣播匯流之相關議題，2008 年則成立委員會，檢視通訊與廣電之整體法規，2010 年 3 月時，日本內閣政府通過「廣電法部份修正法案」(放送法等の一部を改正する法)，將原有的放送法、有線電視放送法、有線廣播放送法及利用電信服務播送法，整併為一部放送法，並將此修正法案上呈眾議院，該法雖於 2010 年 5 月通過，但提交參議院後因首相政權移交而擱置，10 月時，參議院再次提出「廣電法部分修正案」(亦被稱為「通訊暨廣播法律架構修正案」)之審議，並於 11 月底正式表決通過，於法案通過後 9 個月內實施。¹¹⁰

此法將從「傳輸設備」、「傳輸服務」與「傳輸內容」三個面向進行規範。同時，針對通訊與廣電法律體系進行修正，希望能達到相同服務適用同一法律規範的目標。¹¹¹

¹¹⁰ 袁唯哲(2011)，日本「通訊暨廣播法律體系修正案」終於拍板定案，頁 1-2。

¹¹¹ 袁唯哲(2011)，日本「通訊暨廣播法律體系修正案」終於拍板定案，頁 2。

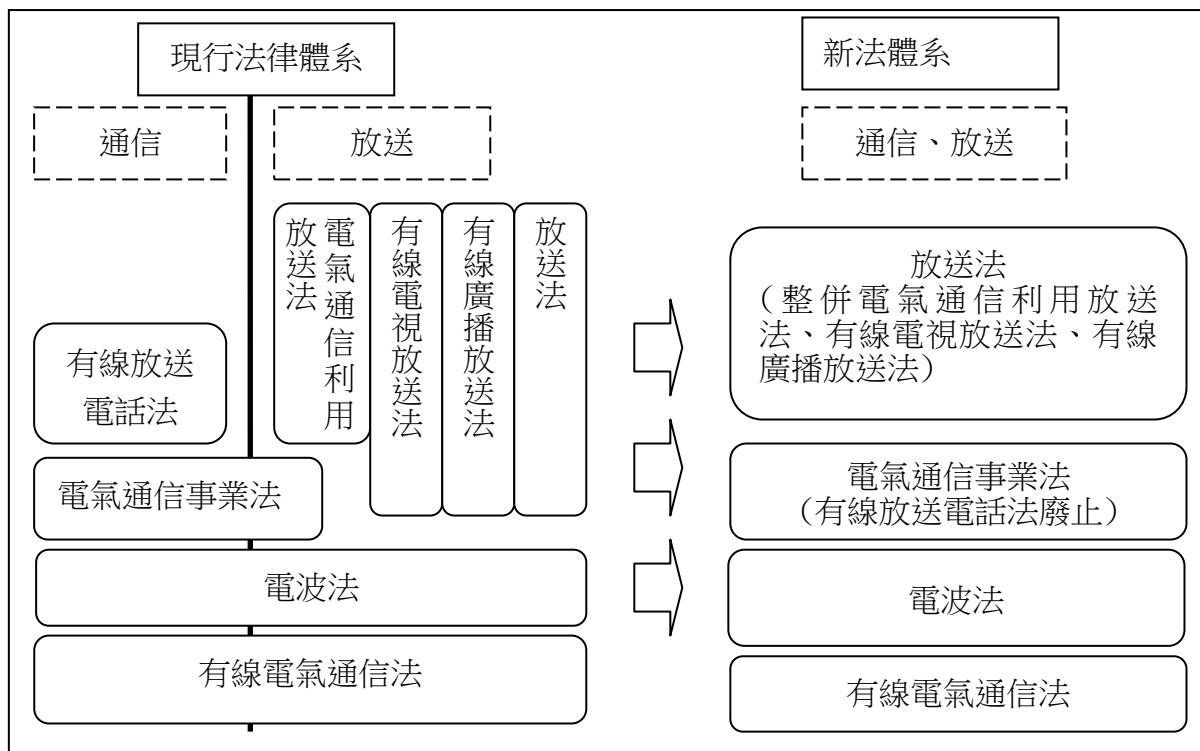


圖 13 通訊暨廣播法律架構修正說明

資料來源：總務省¹¹²

(四) 總務省因應寬頻網路發展所修訂之相關監理措施

1. 實用戶迴路細分化政策以促進競爭

總務省於 1999 年推行 NTT 銅絞線用戶迴路之細分化政策(Unbundling policy for copper local loops)，線路的細分形態分為裸銅線(Dry Copper)與線路分享式(Line sharing)二種。

¹¹² 總務省(2010)，放送法等の一部を改正する法律案：概要，

http://www.soumu.go.jp/main_content/000085295.pdf

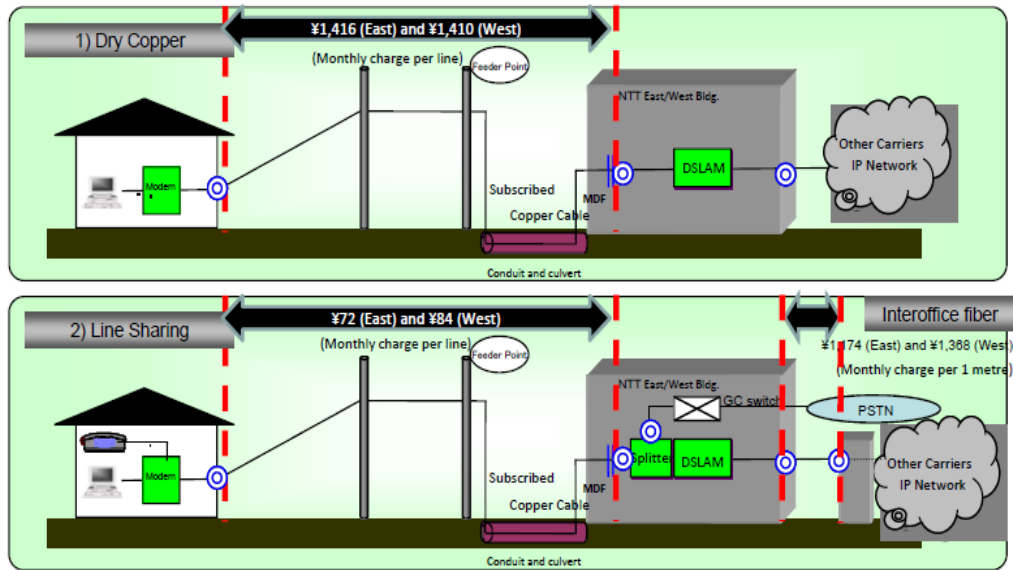


圖 14 日本 DSL 線路細分化的兩種型態¹¹³

資料來源：FUJINO Masaru (2010)

2000 年將此一細分化政策延伸至 NTT 光纖實體線路，包括用戶迴路端之光纖網路與局間暗光纖網路(inter-office dark fiber)進行細分化，以反應逐漸成長的實體光纖互連需求，¹¹⁴並於 2001 年修正電信法。現有日本光纖用戶迴路總共有兩種細分化形態，分別為單線式(Single Star System)與分享接取式(Shared Access System(等同 B-PON))。

¹¹³ FUJINO, Masaru, Law & Policy for Broadband Deployment in Japan, 2010/08, p.24

¹¹⁴ Hitoshi MITOMO, Optical Fiber and NGN Unbundling in Japan: Policy Advancement and Impediments to their Progress in a Competitive Environment, p2.

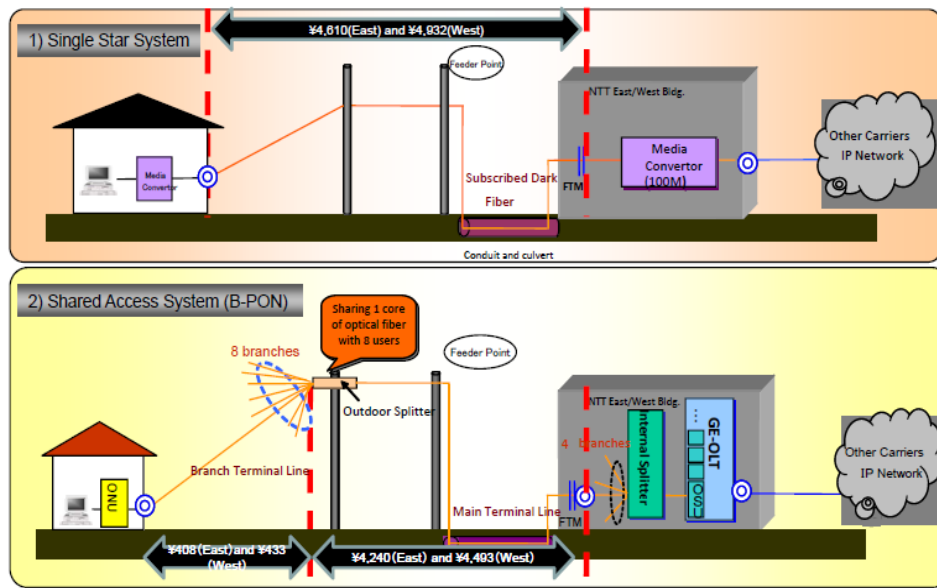


圖 15 日本光纖網路細分化的兩種型態¹¹⁵

資料來源：FUJINO Masaru (2010)

因技術問題，分享式接取服務，每次需租用一條光纖線路，亦即八條用戶線捆綁出租，租金為 408 日圓 x 8，對競爭者而言，B-PON 式網路細分化價格高昂，因為很難同時爭取到該光纖線路下的八個用戶移轉，卻要負擔八條用戶線路租金。2009 年時，總務省考慮按每一用戶線路供租，已針對 B-PON 式網路細分化的可行技術作法進行分析中。

用戶迴路細分化的訂價原則，則依線路型態區分為銅絞線與光纖迴路。銅絞線用戶迴路及局間中繼暗光纖網路租費的計算採歷史成本法 (Historical cost method)，¹¹⁶根據前年的實際需求與成本計算。光纖用戶迴路則採用前瞻性成本法(Forward-looking cost method)，針對預測之需求與成本作為定價參考。¹¹⁷

總務省要求光纖用戶迴路細分化的理由，在於傳輸網路(包含線路與設施)為提供電信服務的必要元件，而過往日本花了將近一世紀的時間建立多達六千萬條

¹¹⁵ FUJINO, Masaru, Law & Policy for Broadband Deployment in Japan, 2010/08, p.32

¹¹⁶ 楊嘉雯(2009)，日本關於電信事業主導者定價之相關規範，頁 9。

¹¹⁷ 同上

的用戶線路(SUBSCRIBER LINES)，對競爭業者而言，幾乎不可能去重建範圍廣達全國的線路以及其他必要的基礎設施來和 NTT 相競爭，是以，針對必要傳輸線路採行細分化政策，對實現具競爭力的寬頻環境而言，顯然有其必要性。¹¹⁸

2.增訂設備共置規範(Colocation rules)

僅管 1999 年末，總務省就要求 NTT 開放其 DSL 線路，但是 2000 年初期，DSL 線路的訂戶數並未明顯成長，總務省發現主要問題在於新進業者和 NTT 公司之間有許多互連與共置條件和時程間有許多爭議未解，因此 2000 年 9 月，總務省制訂機器設備的共置規範，讓競爭業者能將設備共置於 NTT 機房，以控管其租用之細分化線路。

總務省設定的共置規範，主要有三項執行步驟：¹¹⁹

- (1) 開放空間的資訊揭露
- (2) 設定互連業者建構和維護設備的申請程序
- (3) 設定申請程序的標準作業期間(例如：調查時限、回覆時限、申請安裝時限和開始建構時限)

3.制定公用事業設備之運用規範，以開放公用事業基礎建設

日本於 2001 年，即發布「使用公益事業電線杆、管路等設備之運用準則」，依據 IT 戰略本部對促進寬頻網路建設之目的所制定，主要目的，在協調電線桿、管路、管道、隧道及其他可供第一類電信事業設置線路使用之設備所有人，提供第一類電信業者部分設備時，設備持有人及業者應遵守之標準規範，俾增進業者順利推動超高速網際網路不可或缺之光纖網路等建設，進以提升消費者權益及國民之便利性。設備持有人可能是電信業者、電力業者、鐵路業者或其他類似的公

¹¹⁸ FUJINO Masaru (2009)，National Broadband Policies: 1999-2009，頁 22，available at: http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/eng/presentation/pdf/091019_1.pdf

¹¹⁹ FUJINO Masaru (2010)，Law & Policy for Broadband Deployment in Japan，頁 23。

用事業。

根據此準則之規範，設備持有人必須以公正、透明及無差別待遇的原則，公開顯示其設備租用的相關資訊，同時，如有業者向設備持有人申請租用，則設備持有人在無正當理由的情況下，不得拒絕業者的租用申請。租用申請受理時間限制為二個月，設備持有人必須在業者提出申請的二個月內，調查完成線路狀況並回應是否出租設備，至於租用的期間，原則上則以五年為期。¹²⁰詳細內容請參閱附錄四。

4.提供租稅減免及融資優惠，以鼓勵私部門投資寬頻建設

為了鼓勵民間企業建設寬頻網路，日本於 1991 年即已制定「促進新世代通信網稅制」，提供租稅優惠，當業者建設光纖纜線、光傳輸裝置、複合通訊用交換機、Router 及 Cable Modem 等設備時，可享有比例不等的租稅優惠與一定額度的稅務減免；1995 年，更制定「整建光纖接取網路特別融資制度」，提供業者優惠融資，以減輕業者投資負擔並促進光纖網路的相關投資。¹²¹ 此二機制已於 2001 年底期滿廢止，但為配合「IT 國家戰略」的需要，特予修法，有效期限延長至 2006 年 5 月底。

5.促進寬頻建設之競爭政策

為因應 IP 化網路變革的影響，總務省於 2006 年 9 月發布「2010 年 IP 化網路新競爭促進方案」(New Competition Promotion Program 2010)，針對 IP 網路環境下，有關促進基礎設施面之競爭、市場主導者監理管制、互連費計算、促進行動通信市場競爭、檢討普及服務制度、研究網路中立性架構、加強爭端處理以及

¹²⁰ 交通部電信總局綜合規劃處(2001)，日本使用公益事業電線桿、管路等設備之運用準則，頁 1-2。

¹²¹ 劉柏立(2001)，日本推動 IT 國家戰略之研究－兼論我國知識經濟發展方案，自由中國之工業 2001 年 9 月號，頁 21。

檢討市場退出機制等議題深入分析。¹²²

IP 化網路新競爭促進方案主要著重於競爭政策，總務省針對競爭政策設立以下基本原則：¹²³

- 確保電信事業(含網路層與服務層)公平競爭；
- 確保垂直整合型的營運模式，能和其他業者公平競爭；
- 確保競爭中立及技術中立；
- 保護消費者權益；
- 確保競爭政策能具彈性、透明化以及一致性。

其中，就有關促進基礎設施面之競爭，總務省主要採取三項措施，包括：¹²⁴

- 開放用戶迴路基礎設施；
- 開放地方政府光纖網路；
- 促進接取網路之多樣化。

6.NTT 組織結構之改革，考慮中之方案有三，迄今總務省尚未做成結論。¹²⁵

- (1) 甲案：投資分離方式(亦即完全分離)，將控制瓶頸設施部門從 NTT 集團中分離出來；
- (2) 乙案：結構分離方式(亦即組織內分離)，將控制瓶頸設施部門獨立成為 NTT 控股公司旗下的一個分離公司；
- (3) 丙案：功能分離方式(亦即組織內分離)，將控制瓶頸設施部門與其他部

¹²² 王碧蓮，日本總務省 2010 年 IP 劃網路新競爭促進方案時程，頁 1。

¹²³ 電信技術中心(2008)，日本「2010 年新競爭推動方案」之進展，研究報告 97-006，頁 4。

¹²⁴ 電信技術中心(2008)，日本「2010 年新競爭推動方案」之進展，研究報告 97-006，頁 5。

¹²⁵ 總務省(2010)，Toward Realization of the New Broadband Super Highway (Hikari no Michi) Plan: Final Report, p12

門分開。

7. 網路中立性

前揭「2010年IP化網路新競爭促進方案」報告中，除探討通信市場之競爭議題外，更討論網路中立性之議題。2007年9月，總務省更進一步提出網路中立性報告(Report on Network Neutrality)。認為由於傳統電信語音時代進入IP化網路的寬頻時代後，市場的垂直整合、分散的資訊流通與多層級的網路架構，讓多個利益相關者可能在同一個網路層級(或跨網路層級)中商轉其商業服務，因此，很難以傳統的電信網路層級概念(例如：實體網路層、通訊服務層)來看待業者間的競爭關係。故發展寬頻市場中公平和有效競爭的政策規劃需求的重要性逐漸提高。¹²⁶

網路中立性可分為商業觀點與消費者觀點二角度，如圖16所示。從商業觀點來看，網路中立性的重要性，在於讓每一層級(內容及應用層、平台層、電信服務層、實體網路層及終端層)都能建立良性的商業發展循環，並建立業者負擔合理的成本以順利推展商業模式的市場環境。從消費者觀點來看，則有必要確保所有利害相關人的利益。如透過網路提供服務的相關業者，讓網路的潛在價值最大化，使相關利益可反饋回消費者身上。消費者觀點應具備三項基本原則：

- 可自由地接取內容及應用；
- 在合理的價格下使用網路；
- 可自由地使用任何符合技術規範的終端設備。

¹²⁶ 總務省(2007)，Report on Network Neutrality，頁5。

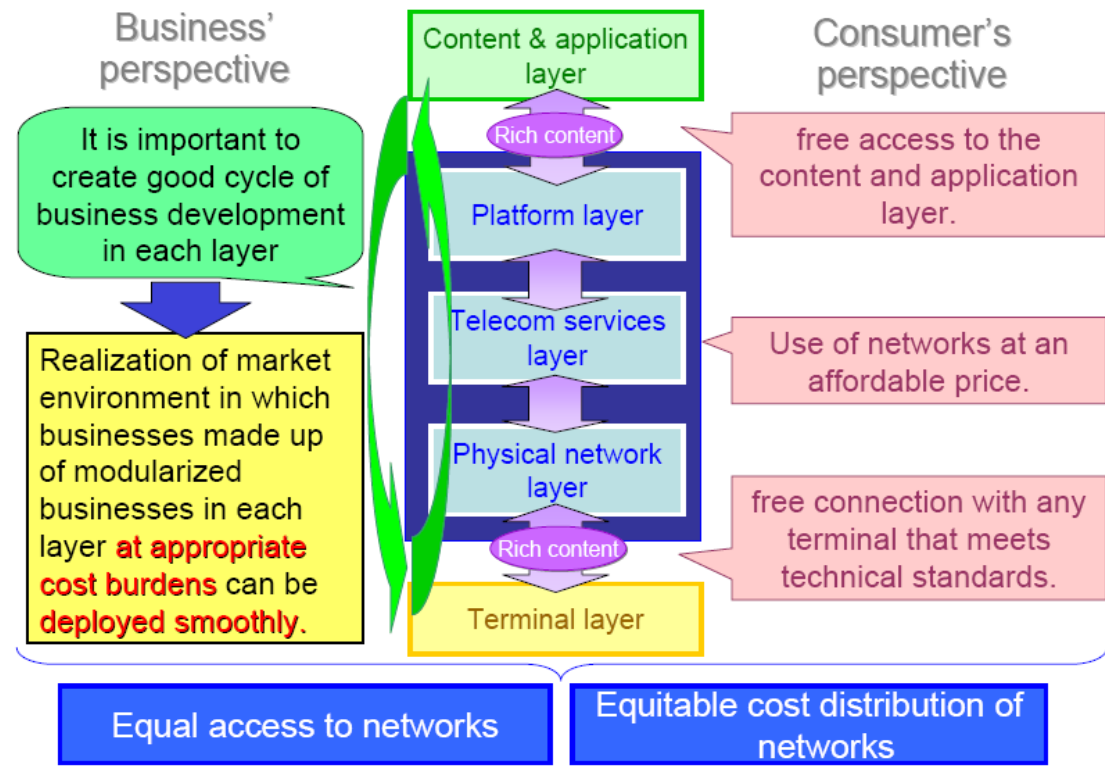


圖 16 網路中立性示意

資料來源：日本 MIC, Yoshihiro KATAGIRI(2006/12)

由於市場主導者可能會握有通訊層的瓶頸設施，為避免其透過垂直整合或水平整合方式濫用其市場力量，故確保網路使用的公平性上，很重要的是確保上下層級網路間以及同層級網路間的開放介面，讓其他業者能擁有公平使用網路的機會。¹²⁷

網路使用的公平性，在次世代網路環境下更顯出其重要。因為次世代網路掌握了寬頻市場成長的關鍵，因此有必要以指定開放網路、修訂市場主導者管制規範等方式，確保同層級或跨層級網路間的公平競爭。¹²⁸

在維持網路使用的公平性上，總務省採取的措施包括：

- 制訂 NTT 東/西次世代網路互連規則；
- 修訂指定電信設施(市場主導者)規則

¹²⁷ 王碧蓮(2008)，網路中立性：IP 化網路時代公平競爭新思維。

¹²⁸ 總務省(2007)，Report on Network Neutrality，頁 34。

就市場主導者規則的部份，總務省會採取的措施包括：

- 市場主導者的競爭力量認定；
- 鄰接市場的市場支配力認定；
- FMC 市場整合的支配力認定；
- 強化市場監督。

8.修訂頻譜策略

總務省 2009 年之「i-Japan」政策，設定 2015 年時，日本國民可無縫接取超高速之寬頻服務，其中更要求行動網路傳輸速率可達 100Mbps，因此第四代行動通訊技術即成為目標能否達成的關鍵。

總務省已於 2009 年 6 月，核配四家業者可使用 1.5GHz 及 1.7GHz 頻段，作為 LTE 的使用頻段。每家業者可獲得 10MHz 或 15MHz 的頻段，同時，總務省要求獲得頻段的業者，其網路覆蓋率必須在五年內達到 50%的人口範圍。總務省也要求獲得頻段的業者應該公佈其開放網路計劃，給虛擬行動經營者(MVNO)使用其行動網路的機會。2010 年 9 月，E-Mobile 公司最早開台，NTT DoCoMo 則於 2010 年 12 月開始商轉其 LTE 服務。

四、 政策執行效益分析

(一) 寬頻服務指標：

1.市場占有率

- (1) 固網電話市場：按申裝線路統計，NTT 東/西占 80.9%。
- (2) 固網寬頻市場：按 FTTH 申裝線路統計，NTT 東/西占 74.4%，Electrical Power 占 9.1%，KDDI 占 8.8%。按 DSL 申裝線路統計，Softbank BB 占 38.4%，NTT 東/西占 34.9%。
- (3) 行動電話市場：NTTDoCoMo 占 47.1%，KDDI 占 26.8%，Softbank mobile 占 20.4%。

2.訂戶數與價格

根據總務省於 2010 年 4 月發佈的報告文件指出，藉由執行寬頻策略，可帶來的效益有二：高速寬頻服務的訂戶數增加與價格的下降

2001 年 3 月，日本剛開始推行資通訊策略時，高速網路的訂戶數約為 85 萬，經過 2001 年至 2006 年之間資通訊政策的推動，時至 2007 年 5 月時，高速寬頻服務的訂戶數以達 2,600 萬戶，成長比例達二十七倍。¹²⁹2011 年 3 月底，日本寬頻用戶數已達 3,495 萬戶(其中 FTTH 約 2,024 萬戶)。¹³⁰

寬頻服務的價格下降幅度亦相當驚人，2001 年 3 月時，訂戶使用高速寬頻服務的價格為每月 7,800 日圓，2007 年 5 月時，此一價格已下降為 2,400 日圓，降幅約達 66%。¹³¹另根據 OECD 以下載速率達 45Mbps 之上網費率分析比較，日本每月平均費率僅為 UDS30.94 (ppp per month)，為 OECD 會員國之最低者。¹³²

3.寬頻服務覆蓋率¹³³

2011 年 3 月底，超高速寬頻(傳輸速率達 30Mbps)服務覆蓋率已達全國家戶數之 92.7%(達 4,945 萬戶)；高速寬頻(傳輸速率達 10Mbps)服務覆蓋率已達全國家戶數之 99.2%(達 5,334 萬戶)。

(二) 經濟效益評估

根據總務省的長期觀察，發現資通訊科技(ICT)在一國之經濟成長率中扮演重要的角色。透過 ICT 產業所帶來的經濟成長，比例佔全國總 GDP 近 40%的比重，而寬頻服務又扮演驅動 ICT 產業發展的關鍵地位，由此可見寬頻服務的成

¹²⁹ FUJINO Masaru (2010)，Law & Policy for Broadband Deployment in Japan，頁 10。

¹³⁰ Quarterly Data on Telecommunications Service Contract Numbers and Market share published (FY 2010 Q4 (End of March 2011)，MIC Communications News: vol.22 No.08.

¹³¹ 同前註。

¹³² Naoki ISHII, Japan's Policy of Broadband Access, 2011/09/26, p.5

¹³³ Naoki ISHII, Japan's Policy of Broadband Access, 2011/09/26, p.3

敗對一國 GDP 具有高度影響力。¹³⁴

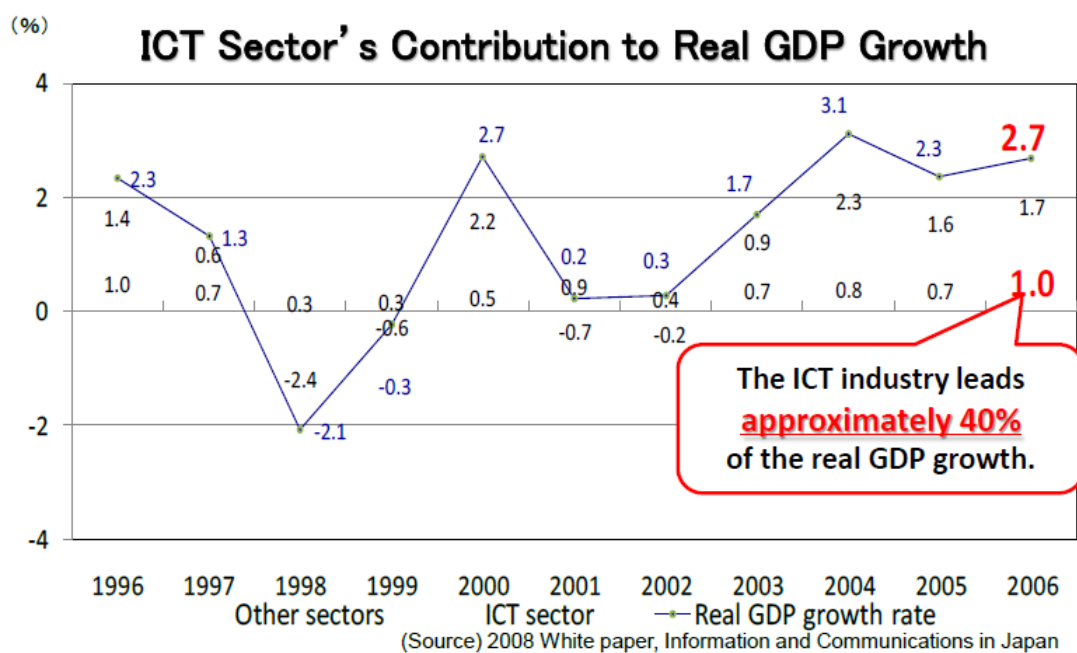


圖 17 日本 ICT 影響 GDP 成長之長期趨勢

資料來源：Hiroyuki HISHINUMA (2009)

寬頻服務除能刺激一國 GDP 的成長外，同時亦能創造就業機會。IT 戰略本部於 2009 年 4 月啟動「三年期緊急計劃」(Three-Year Emergency Plan)時，評估政府部門投入三兆日幣的預算，推行計劃中各項措施，估計將可創造出四百萬至五百萬個工作機會。¹³⁵

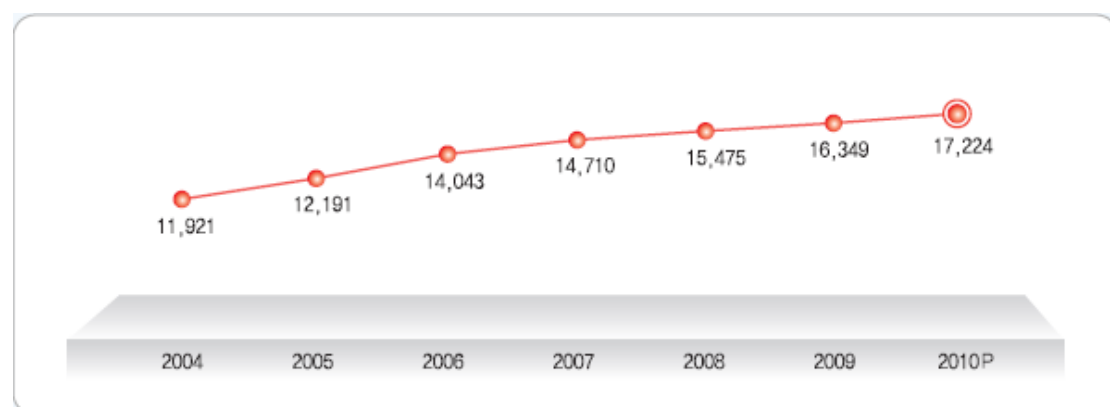
¹³⁴ Hiroyuki HISHINUMA(2009)，ICT Policy in Japan-Broadband and Mobile,頁 1。

¹³⁵ FUJINO Masaru (2009)，National Broadband Policies: 1999-2009，頁 17。

第九節 韓國

一、 寬頻發展現況

根據韓國廣播通訊委員會(KCC)2011 年終調查報告，2010 韓國寬頻網路的用戶達到 17,224,000 人，而 OECD 報告(OECD Broadband Statistics)也指出目前韓國寬頻的覆蓋率高達 97.5%，高居世界第一。



單位：1,000用戶數

圖 18 韓國寬頻用戶數 2004~2010 年

資料來源：Korea Communication Commission Annual Report (2010)

過去韓國寬頻接取技術在市場使用上是以 xDSL 及 HFC 為主，LAN 及 FTTH 則較少人使用，近年來由於韓國政府大力推廣無線寬頻服務以及光纖的鋪設逐漸普及，使得 LAN 及 FTTH 的使用戶數大幅度的增加，xDSL 則呈現顯著下滑之趨勢。

表 16 韓國寬頻接取技術用戶數

寬頻接取技術	2006	2007	2008	2009	2010
LAN	3,275	4,710	4,933	5,148	6,025
FTTH	125	845	1,737	2,495	3,494
xDSL	5,489	4,603	3,718	3,222	2,538
HFC	5,153	5,091	5,085	5,519	5,137

單位：1,000用戶數

資料來源：Korea Communication Commission Annual Report (2010)

目前韓國通訊產業由 KT(Korea Telecom)、SK 和 LG 等 3 大集團所掌控，包含寬頻、行動通訊、廣播和匯流等面向，均可看到這些集團龐大的影響力。其中固網主要市場主導者為 KT(43.1%)，其次為由 Hanaro Telecom、Thrunet 和 Onse Telecom 等三家新進業者合併的 SK Broadband(20.9%)，LG 集團的 LG U+則結合旗下電力公司在市場上有 16.1%的佔有率；在 FTTH 市占率部分，幾乎由 KT 和 SK Broadband 所包辦。

表 17 2010 年 12 月韓國寬頻市場市占率

企業	訂戶數	市場占有(%)
KT	7,423,607	43.1
Dreamline	29	0.0
System Operators	2,826,497	16.4
SK Broadband	3,599,169	20.9
LG Uplus	2,773,468	16.1
Other	198,594	1.2
SKT	402,738	2.3
Total	17,224,102	100

資料來源：South Korea Telecommunication Report (2010)

表 18 2010 年 12 月韓國企業寬頻&FTTH 市場市占率

企業	xDSL	HFC (Cable Modem)	LAN (APT LAN)	FTTH	Satellite	Total
KT	2,406,196	0	2,513,567	2,503,142	702	7,423,607
Dreamline	0	1	28	0	0	29
System Operators	31,996	2,538,249	256,252	0	0	2,826,497
SK Broadband	91,762	1,371,299	1,255,285	880,923	0	3,599,169
Other	5,699	35,350	127,393	322	29,830	2,773,468
SKT	2,402	142,377	148,421	109,538	0	198,594
LG Uplus	0	1,049,390	1,724,078	0	0	402,738
Total	2,538,055	5,136,566	6,025,024	3,493,925	30,532	17,224,102

資料來源：South Korea Telecommunication Report (2010)

二、寬頻政策規劃與推動措施

(一) 韓國推動寬頻政策之目的

1997 年底金融風暴重創韓國，為了解決韓國國內經濟困境，韓國政府接受國際貨幣基金(International Monetary Fund, IMF)給予的 583 億 5,000 萬美元巨額金援，並在 IMF 的要求下，展開空前大規模的經濟改革。除此之外，韓國也開始思索本身產業政策的定位及產業發展策略，最後韓國政府參酌國際經濟情勢發展，決心讓韓國邁入「知識經濟」社會，韓國政府所認知的知識化社會是由「資訊」、「通訊」、「科技」三項因素所驅動。

1.Cyber Korea 21 計畫

韓國為了回應 IMF 的要求而開始制訂該寬頻政策，於 1999 年開始實施至 2002 年，總計投入 40 兆韓圓，其目標為藉由提升和發展電信及 IT 產業將韓國打造成世界經濟的領導者。推動內容包括：(1) 完成知識經濟社會基礎建設架構。(2) 推動寬頻網路建設。(3) 加強全民電腦教育。(4) 促進企業資訊化提昇國家競爭力。(5) 建立小而能的電子化政府。(6) 強化傳統產業競爭能力。(7) 創造新興產業。(8) 積極發展電子商務。(9) 支援重點軟體產業。(10) 發展資訊通訊產業。(王隆昌，2008)

2.e-Korea 計畫

為了加強全球性競爭及達到智慧型政府，韓國於 2002 年開始實施至 2006 年，總計投資逾 300 億美元，以「資訊化政策」、「電信政策」、「IT 產業政策」、及「國際化政策」為四大策略。推動內容包括：(1) 確保在 2002 年之前建立韓國電子化政府。(2) 鼓勵民間進行電子商務之投資。(3) 縮短數位落差。(4) 網路創意內容。(5) 建立高速資訊網路以符合需求。(王隆昌，2008)

3.IT839 策略

韓國為了迎合技術發展的趨勢及整合 ICT 基礎建設、產業及服務，2004 年開始實施，預計至 2010 年投入 700 億美元，所謂「839」指的是八大服務，三大基

礎建設，九項新成長動力(如表 19)，其目標希望 2007 年讓 GDP 達到國民所得 2 萬美元。(王隆昌，2008)

表 19 IT839 策略

八大服務	三大基礎建設	九大新成長動力
無線寬頻服務	BCN	智慧型機器人
數位多媒體服務	UNS	IT 系統晶片
家庭網路服務	IPv6	數位內容
車用行動秘書服務		嵌入式系統
無線射頻辨識系統服務		後個人電腦
數位電視服務		新一代無線通訊技術
第三代行動通訊服務		智慧型家庭網
網路電話服務		車用行動秘書技術
		數位電視

4.u-Korea 計畫

韓國為建立無所不在的資訊服務社會，在生活環境裡佈建智慧型網路及最新的技術應用等先進的資訊基礎建設，讓民眾可以隨時隨地享有科技智慧服務，於 2005 年實行，編列預算至 2007 年，預計提撥 1,945 億韓圓來執行此項計畫，計畫內容包含五大應用範疇與四項關鍵建設(如表 20)。(王隆昌，2008)

表 20 u-Korea 介紹

「 FIRST 」五大應用範疇	親民政府(Friendly Government)
	智慧科技園區(Intelligent Land)
	再生經濟(Regenerative Economy)
	安全社會環境(Secure & Safe Social Environment)
	u 化客製服務(Tailored u-Life Service)
「 BEST 」四項關鍵建設	平衡全球領導地位(Balanced Global Leadership)
	生態工業建設(Ecological Industrial Infrastructure)
	現代化社會建設(Streamlining Social Infrastructure)
	透明化技術建設 (Transparent Technological Infrastructure)

5.u-IT839 計畫

韓國於 2006 年 2 月以 IT839 策略為基礎，重新思考並調整該政策，將其修正為 u-IT839 計畫(如表 21)，其目的為推展無所不在的社會以因應實際需求，預計 2010 年韓國 IT 產業相關收益比 2006 年成長 14%。(王隆昌，2008)

表 21 u-IT839 介紹

八大服務	三大基礎建設	九大新成長動力
無線寬頻服務	BCN&IPv6	智慧型機器人
數位多媒體&電視服務	UNS	IT 系統晶片
家庭網路服務	軟體基礎建設 (Soft infraware)	數位內容
車用行動秘書服務		嵌入式系統
無線射頻辨識系統服務		後個人電腦
第三代行動通訊服務		新一代無線通訊技術
IT 服務		智慧型家庭網
寬頻匯流服務(BcS)		車用行動秘書技術&行動通訊
		數位電視
		RFID
		無所不在感知網路(UsN)研究

6.2013 年韓國廣播通訊網中長期發展計畫

2009 年 1 月 KCC 發佈了韓國未來 5 年至 2013 年廣播通訊網中長期發展計畫(Mid and Long term Development Plan for Broadcasting Telecommunications Network)提供一項提升播送和電信通訊網絡的策略，因應廣播電視與電信通訊、以及有線和無線的匯流。該計畫包括了：(1) 促進廣播通訊網之建構與投資。(2) 活化廣播通訊網之使用。(3) 國家資通資源之有效應用以及核心技術開發及標準化等 4 大領域以及 31 項措施等推動策略。韓國政府預期未來 5 年到 2013 年總共投入 34.1 兆韓圓(約 325 億美元)；政府將投入 1.3 兆韓圓以及民間投資 32.8 兆韓圓，透過建構超級網路匯流網(UBcN: Ultra Broadband convergence Network)，達到領先全球之雙向資訊高速公路之目標。

7.KCC Plan for 2011

KCC 發布了「南韓全面智慧化」計畫，其計畫有主要四個重點：

- (1) 建設韓國成為全球 ICT 集中地：在 2012 年能供應市場 giga internet 網路服務並將在 2020 年達到 10Gbps 的服務。
- (2) 扶助智慧化經濟及新興產業：KCC 將扶持網路基礎架構等相關應用服務產業，如 NFC、smart TV、T-commerce、location-based services 及 3D 廣播產業。
- (3) 集中先進數位廣播之發展：於 2012 年由類比轉換到數位。
- (4) 提供可負擔的各項服務：在手機市場上引進新的系統並提升競爭來促進低價格。

(二) 韓國之寬頻指標

韓國寬頻政策受到國內政府與產業間彼此合作的影響，這種優勢相對而言也伴隨著不利的因素相互糾葛，例如政府組織調整、韓國電信的民營化等事件，在牽動著未來韓國的寬頻發展成敗。不過，韓國政府的寬頻政策理念，由鼓勵國內新興產業、轉變為改善產業環境，到鼓勵市場競爭，這一連串的作為轉變，廣受 OECD 各國的矚目與肯定，推許為值得各國借鏡的模範。(太穎國際法律事務所)

總結韓國寬頻政策的沿革與發展，包含了 1999 年的 Cyber Korea 21 計畫；2002 年的 e-Korea 計畫；2004 年的 IT839 策略；2005 年的 u-Korea 計畫，u-Korea 計畫又分為 u-City、u-IT、u-Home 三個相關計畫。緊接著，韓國政府以先前的 IT839 策略為基礎，於 2006 年重新思考並調整該策略，將其修正為 u-IT839 計畫，其目的為推展無所不在的社會以因應實際需求。2009 年則推動 2009 年至 2013 年的廣播通訊網中長期發展計畫，主要目標是促進廣播通訊網之建構與投資、活化廣播通訊網之使用、推動國家資通資源之有效應用、開發核心技術與標準化。此外，依據《KCC Plan for 2011》，KCC 當前主要政策目標是朝向建立智慧時代

的基礎、促進市場更進步、創造友善的使用者環境等等。

根據前述之廣播通訊網中長期發展計畫，韓國政府分別制訂了一定的寬頻政策指標，可分為通訊與廣播二個面向。

1.通訊方面目標

- (1) 至 2013 年前為了升級南韓基幹網路(backbone network)，將目前 60%的有線(市內)電話 IP(Internet Protocol)化，積極推動轉換 VoIP 網路電話普及。
- (2) 至 2012 年針對韓國國內 1400 萬用戶提供 50~100Mbps 有線上網服務，2012 年後建構超高速上網基礎建設，並提供 1Gbps 有線上網服務。
- (3) 無線上網部分，2012 年前對 4,000 萬用戶提供 1Mbps 的 3G 無線上網服務，2013 年起將推出 10 Mbps 的 3.9/4G 服務，預期 2012 年後南韓民眾在家裡下載一部 2 個小時(1.5G)電影只需要約 12 秒以及可以享受不受空間與時間的行動 IPTV 之服務。

2.廣播方面目標

- (1) 至 2010 年前建構除了 IPTV 之外，將無線電視廣播基礎建設提升到雙向互動環境，提供一面收視電視同時亦可以線上購物、選片之雙向服務，也可連接至網際網路。
- (2) 於 2012 年前數位無線電視廣播覆蓋率，從目前 87%擴大至 96%，數位有線電視廣播家戶普及率從 90%提升至 95%。(李國鼎，2009b)

(三) 達成寬頻指標之措施

為達成整體寬頻建議及智慧網路之基礎，韓國政府分別採取了不同的措施，包括：(1)增強廣播及通訊內容的競爭，藉由增加廣播及通訊內容市場的活力，加強基礎建設的製造及支持進入海外市場來改進內容產業的全球性競爭。並藉由提升廣播產業使廣播及通訊市場有競爭力，發展家庭廣播設備產業，增加廣播的

公共服務，拓展服務區域，鼓勵投資。(2)建立易使用的網路環境，積極為了網路攻擊做準備，加強網路安全，以實現安全網路社會；同時，藉由拓展智慧工作系統來產生更先進的使用者文化，建立並提昇策略來為了能有更具生產力的社會平台來使用以及改變我們目前工作及通訊的方法。

總結韓國寬頻推動可由三個方向去探討，包括

1.政府與業者

韓國政府建立基本資訊法令，並且有計畫的實行寬頻政策，比如說對於鄉村地區給予財務方面的支持，也對 IT 基礎建設給予低率貸款，並降低稅賦。在企業投資方面，藉由降低門檻來增加多個提供者之間的競爭。支持 KT 的民營化，藉由評估服務品質來提升競爭。這些都有助於寬頻建設的推動。韓國政府強而有力地規劃整體國家資通訊基礎建設，以由上而下的方式推動寬頻政策。再加上政府提供降低稅賦、低率貸款等政策誘因，極力創造寬頻業者的公平競爭市場，著實有助於整體寬頻政策的發展。

2.教育的強化

培養多數民眾使用網路方面的能力，配合學習在校園裡能使用免費的網路(2000年已達到)，並建立 Education Broadcasting System (EBS)使之實現網路學習。

3.社會文化的特性

一般而言，韓國民眾皆有很高的熱忱去接受數位教育，很早就能適應新的 IT 技術；韓國有 50% 家戶居住於大型集合式住宅而且逾 90% 的家戶居住在 KT 局端半徑 5 公里內，更有助於相關寬頻應用之推行。

三、 監理法規架構

(一) 匯流服務法規架構

現今韓國的數位匯流產業發展在全球居領導地位，然而有關匯流法規之訂定，卻並未跟上腳步，相關法律及政策之因應仍無法達成共識；目前有關 IPTV

的管制方面，韓國國會於 2007 年通過一項允許開展 IPTV 服務的法案－「網路多媒體廣播事業法」(Internet multimedia broadcasting business act)，正式允許電信營運商經由寬頻網路播放電視節目和電子商務等互動服務。而對於行動電視的管理上，韓國僅是以廣播電視法中，有一多媒體服務之章節來加以規範，在 T-DMB 的執照取得部分，業者必須向韓國廣播電信委員會申請執照，也就是所謂的地面波 DMB 放送事業者，目前並未針對此加以另訂專法管理。

目前 KCC 為符合未來數位匯流趨勢在各方面的管制有以下內容：

1.鬆綁衛星播送和地面的數位多媒體傳播服務的管制

- (1) 藉由提高衛星傳播的外國股權門檻，達到有線電視和衛星之間的公平競爭。
- (2) 鬆綁對擁有者的股權限制(目前為 30%)，讓提供地面數位多媒體傳播服務的中小企業能夠增加投資。

2.去除商業廣播電視管制並引入媒體代理

- (1) 去除商業廣播電視管制並且引入媒體代理，刺激廣播電視廣告產業和更多的服務。
- (2) 引領市場自由措施，包括：
 - A. 引入虛擬廣告，一種顯現出廣電科技發展的新廣告型態。
 - B. 當虛擬廣告為廣電法定義，詳細細節將會制定。
 - C. 在廣播電視廣告市場引入競爭(防止 KOBACO-壟斷)。
 - D. 在政策擬定前，將會檢視競爭在廣播電視廣告市場和其它媒體帶來的衝擊

3.改善電信通訊市場進入門檻以及價格管制

- (1) 統一行政工作，讓所有重要服務只需一次核准

- (2) 將核准轉至登記系統，使其能長期回顧。
- (3) 檢視價格是否促進市場競爭並且減低家庭用戶的財務負擔。

4.制定新的中長期政策方向

- (1) 新的電信通訊政策方向為求促進業者競爭以及強健市場。
- (2) 先前政策優點、國內以及海外市場的改變將重新檢視。(媒體公民行動網，2011)

四、寬頻政策執行後之效益

依照在先前章節將韓國寬頻政策分成的三類來探討其帶來的效益，基本上可從下列面向進行說明。

(一) 覆蓋率及使用率位居世界前茅

韓國的寬頻服務在政府的大力推廣之下，自 2000 年開始成為世界上成長速度最快的國家，到 2002 年時，使用人數成長近 200%，用戶覆蓋率從 27% 提升至 69%，2005 年時再大幅提升至 90%，直到 2010 年為止覆蓋率已達到 97.5%，目前居於世界首位。另外就普及率而言，韓國在 2002 年就以高達近 20% 的普及率居世界第一，雖然近期排名有逐漸下滑之趨勢，然而在 2010 年仍有 35.18% 的普及率，到 2011 年第二季為止則為 36.02%，仍居世界第四名。(OECD Broadband statistics) 韓國之寬頻基礎建設良好，其政府的下個目標是於 2012 年提供 1Gbps 的寬頻服務。

(二) 寬頻品質佳、價格低廉

韓國的寬頻在用戶數、速率及品質部分皆領先全球，以下載速度而言，每秒可達 22.65Mbps 居世界第一，而有關寬頻品質部分，由於首爾政府持續不斷加強其在全球資訊與通訊科技(ICT)的領導地位，因此為牛津大學評選為世界最佳；在寬頻價格方面，以目前韓國固網主要的市場主導者 KT 為例，在 xDSL、LAN 以及 FTTH 都有相當高的市場佔有率，尤其是在 xDSL 在 2010 年超過了 90%，

近期在 LAN 服務則有很大的衰退，然而價格卻有著急速下降的趨勢，ADSL 月租費為 25.41 美金，FTTH 100Mbps/100Mbps 則為 30.5 美金，價格相對台灣而言較為低廉，整體的電信營收呈現驚人成長的趨勢。(Ovum, 2009)

(三) 普及化政策照顧偏鄉及弱勢

韓國的家庭網路使用率從 1999 年-2002 年有明顯的成長，2002 年-2008 年成長趨漸平穩；在都市以及鄉村的比較，儘管鄉村地區網路使用仍遠不及都市但在成長率的部分有維持小幅度的成長；不管是殘障者、50 歲以上、中小學教育以下、低收入、勞工者在 2003 年-2006 年皆呈現成長的趨勢，在家庭寬頻用戶數 2000 年及 2006 年皆維持在第一名；老師及學生、農夫勞工漁業及鄉村居民、家庭主婦、軍人、公務人員、殘障及年長者、囚犯其受過網路教育訓練的人數從 2000 年-2002 年增加了 2675 人。(Ovum, 2009)

在有關普及服務的推廣方面，韓國一開始並未將寬頻納入其中，但是政府仍對於寬頻的普及服務採取了兩項推廣措施：讓一千萬人接受網路教育以及學校免費上網。(Ovum, 2009)2010 年 KCC 開始重視寬頻普及服務，提供了 10 個地方政府以及 658 個村莊 100M 的超寬頻(ultra broadband)，以作為廣播和傳播匯流服務之用。另外並供應 17 個超寬頻網路作為特殊服務，包含鄉村地區資訊服務、影音諮詢、金融服務以及地區性特殊服務。

探討韓國寬頻政策的推廣，可看出幾個成功因素：

- 政府的堅定決心領導與對寬頻政策的長期規劃。
- 創造高度競爭的市場環境。
- 在早期創造對寬頻的需求，由政府帶頭使用寬頻，設計學校作業也需寬頻上網完成。
- 協助有寬頻建設的建築標示寬頻。
- 使用吸引人的應用程式以及提供可負擔的價格。
- 地理環境因素：韓國有 50% 家戶居住於大型集合式住宅而且逾 90% 的

家戶居住在 KT 局端半徑 5 公里內，有助推行寬頻相關設施。

- 民眾接受新科技的文化：從 1990 年代開始 15~64 歲的人口比例超過了 70%，對於新技術和新服務可以早點適應。(Wonki Min, 2010)

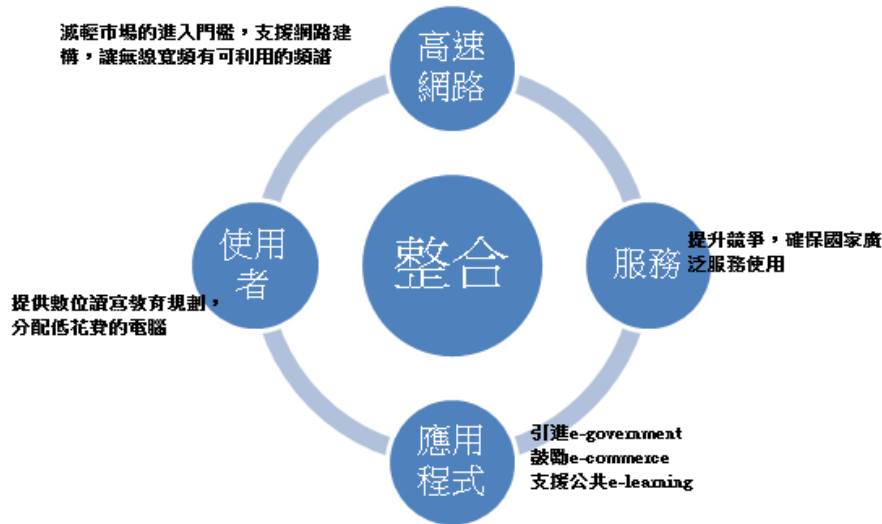


圖 19 韓國寬頻各方面整合

資料來源：Broadband Policy in Korea

韓國在寬頻政策的推動上除了政府及業者互相扶持，市場競爭的蓬勃，社會文化及對於網路教育更是一大助力，觀察近 10 年不論是在寬頻普及率、用戶數、下載速度、及服務品質皆處在全球領先集團的一份子；藉由分析韓國從金融風暴到近幾年的寬頻政策發展不管是在政府、產業、教育、社會方面都能看見台灣可以學習的地方！

第十節 澳洲

一、 寬頻發展現況

澳洲目前寬頻市場係以 DSL、光纖以及有線電視寬頻上網為主要之技術基礎。在用戶部分，澳洲寬頻用戶總數在 2010 年越過 750 萬戶，若以人口滲透率(每百人)計算，約為 24% (參見圖 20)。對照於其他 OECD 國家，發展成效並不顯著。

澳洲之寬頻服務提供者(主要為 ISP)約有 450 家，但屬於擁有電信基礎網路且服務區域為全國性之寬頻業者，則主要為 Telstra 及 Optus 二家電信公司；其餘 ISP 均以向前述二家業者批發寬頻服務為主。至 2010 年底為止，Telstra 仍然屬於澳洲電信寬頻市場之主要業者，佔有率約為 45%；而 Optus 電信零售用戶之市佔率則為 11%。其餘主要 ISP 業者尚包含 iiNet、Primus 以及 TPG，其寬頻市佔率各約 5%。剩餘 29% 的市場，則由其餘各家中小型業者分享。¹³⁶

除電信固網寬頻外，有線電視 HFC 寬頻網路亦為另一個主要之寬頻服務市場。至 2010 年底為止，澳洲有線電視寬頻用戶為 93 萬 5000，佔整體寬頻市場約 13% 之市佔率。¹³⁷至於有線電視寬頻市場之提供者，則僅有 Telstra 及 Optus 二家電信公司所兼營之有線電視網路。

¹³⁶

<http://www.budde.com.au/Research/2010-Australia-Broadband-Market-Overview-and-Statistics.html> (2011.12.04)

¹³⁷ 同上註。

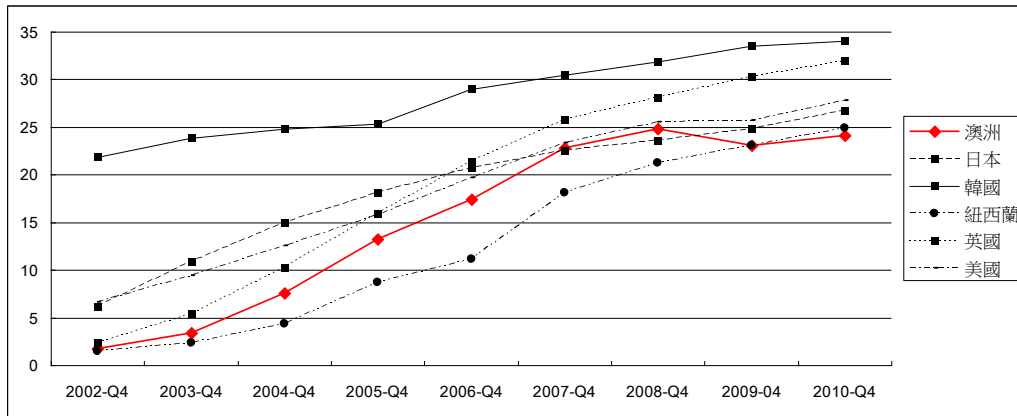


圖 20 澳洲與 OECD 主要國家固網寬頻滲透率比較 (2002-2010 年)

資料來源：OECD(2011)

二、 寬頻政策規劃與推動措施

(一) 寬頻政策之願景與目的

澳洲之寬頻發展主要以市場機制為主。然而於 2002 年，澳洲政府有鑑於其寬頻發展明顯落後於其他主要 OECD 國家 (參見圖 20)，因此決定加速固網寬頻之建設。2003 年 1 月，澳洲聯邦政府組成「寬頻顧問小組」(Broadband Advisory Group)，並提出「澳洲寬頻連結」(Australia's Broadband Connectivity) 報告。在該報告中指出，寬頻通訊技術將為澳洲帶來大量的經濟及社會之利益，減少因距離產生之限制，並增加在許多部門之通訊品質，而可以改變澳洲之生活、工作及商業活動型態，因此澳洲政府應透過「國家寬頻政策」(National Broadband Policy) 全力推動寬頻建設。

對此，澳洲國家寬頻政策之願景為：「澳洲將在寬頻之普及性及有效性 (effectiveness) 成為世界之領導者，並針對衛生、教育、商業及政府提供更為強化之服務，並獲取寬頻接取在經濟及社會面向上之利益。」欲達成此一願景，澳洲國家寬頻政策之目標有二：

1. 寬頻服務應以公平合理之價格，提供給所有澳洲國民；
2. 市場結構 (market arrangements) 應有利於促進競爭與鼓勵基礎設施及服務、應用服務與內容之投資，並應提升消費者之長期遠利益。

對此，澳洲國家寬頻政策之實施上，該報告書建議政府應與各級政府及產業等利害關係人相互合作，以達成前述之願景及目標，同時應成立國家寬頻政策執行小組，以監督國家寬頻政策之落實，以及檢視評估其進展情況。同時此一執行小組並應檢視如何整合不同之寬頻網路，形成國家寬頻網路。又澳洲國家寬頻政策中，應確認「策略性投資」(strategic investment)領域，針對無法透過市場機制獲得足夠寬頻投資，或無法以公平和合理價格取得寬頻服務之地區。對於此等區位，政府應透過公私夥伴關係，以鼓勵投資。

總之，在澳洲國家寬頻政策下，係以市場機制作為發展寬頻建設之主要動力，加速淘汰過時之銅絞線，並以光纖網路取代之，建立全國性之光纖寬頻網路¹³⁸。但對於偏遠地區等商業運作無法提供寬頻建設之區域，則應在策略性投資之架構下，由政府透過「公私合力」(Public-Private Partnership, PPP)之模式投資興建，並應加強對教育、研究以及中小企業等領域之寬頻需求之推動與提供¹³⁹。

(二) 寬頻政策之指標及推動措施

1. 初期階段：公私合力推動偏遠地區寬頻發展

依據前述寬頻報告之建議，澳洲政府之原始規劃即為透過公私合力方式，推動偏遠及農業地區之「光纖到點」(FTTN)網路之建設。對此，澳洲政府透過公開招標方式徵求民營投資團隊，並於 2007 年 6 月宣布由民營電信業者 Optus 所成立之合資公司 OPEL network 得標。

在此一寬頻公私合力計畫下，將由澳洲政府出資 9.17 億澳幣（約合 266 億台幣¹⁴⁰），搭配該公司出資 9.58 億澳幣（278 億台幣），共同進行偏遠及農業地

¹³⁸ AUSTRALIA'S BROADBAND CONNECTIVITY, 2003. The Broadband Advisory Group's Report to Government, http://www.dbcde.gov.au/__data/assets/pdf_file/0003/21288/BAG_report.pdf

¹³⁹ 同上註。

¹⁴⁰ 2011 年 9 月匯率。以下相同。

區之光纖網路建設，並以涵蓋 92% 依據澳洲政府定義之偏遠地區為建設指標。

然而 2007 年工黨取得政權，而新政府於 2008 年 4 月宣布，因 OPEL network 無法達成政府所提出足以涵蓋 92% 偏遠地區之寬頻網路建設之要求（該公司認為以其投資金額，僅可達到 72%），故本項協議因無法達成政策目的而廢止¹⁴¹。

2. 市場機制發展

於此同時，澳洲固網既有業者澳洲電信公司（Telstra），於 2005 年日宣布將其網路升級之計畫，並將利用自有資金推出光纖到點（FTTN）建設，並同時開始與主管網路開放接取（open access）之機關「澳洲競爭及消費者委員會」（ACCC）展開協商，要求。將光纖網路排除於開放接取義務之外。由於 ACCC 拒絕承諾給予「管制假期」（regulatory holiday），免除光纖網路之開放義務，因此 Telstra 於 2006 年 8 月宣布終止前述興建光纖寬頻網路之計畫¹⁴²。

在同一時間，由 Optus、AAPT 等 9 家新進電信業者，亦聯合提出透過成立合資公司 G9，投資 40 億澳幣之光纖到戶寬頻網路計畫，但因競爭法機關 ACCC 對於此聯合行為有所疑慮，且該團對並無法保證對非團隊公司給予公平之第三方接取，故未核准此一計畫。¹⁴³

3. 2008 年公開徵求全國寬頻網路興建計畫

嗣後澳洲政府於 2008 年透過公開徵求計畫書（request for proposals, RFP）之方式，徵求民營電信事業，在政府補助 470 億澳幣之條件下，興建 NBN 之計畫提案（包含需要政府投入之金額）。此一 RFP 之主要要求指標，包含網路必須涵蓋 98% 之人口、提供至少 12 Mbps 之寬頻服務、五年內完成，以及給付澳洲政

¹⁴¹ http://www.minister.dbcde.gov.au/media/media_releases/2008/019

¹⁴² <http://www.zdnet.com.au/telstra-fibre-talks-break-down-139265692.htm>

¹⁴³ <http://www.smh.com.au/business/regulator-rejects-g9-plan-for-a-broadband-network-2007-1217-1hmr.html>

府 470 億投資之回報¹⁴⁴。於徵求期限內，共有 6 個團隊提出計畫書。

然而澳洲政府之內部評估報告認為¹⁴⁵，一方面此計畫包含使用接取 Telstra 之現有用戶迴路，必須給予 100 億澳幣之補償，反而可能資助 Telstra 興建另一個競爭性寬頻網路，使得本計畫之財務風險極高，他方面因 2008 年發生金融危機，各團隊均無法募集足夠之資金到位，因此澳洲政府於 2009 年 4 月宣布，因均無任何投標者能夠符合政府之網路建設要求與時限要求，因此廢止該計畫。

4.目前之建設策略：國家寬頻公司（NBN）之成立

在前述背景下，澳洲政府於 2009 年宣布，將透過成立一個公營之 NBN 公司，興建光纖到戶之寬頻網路，以規避 Telstra 之用戶迴路所造成之障礙，落實建立 NBN 之政策。透過在技術上，NBN 將藉由光纖到戶（FTTH）、固定無線及衛星技術相互搭配，作為寬頻傳輸基礎。NBN 公司係一個由政府直接出資成立之公營公司，從事全國性之超高速寬頻網路建設，而 NBN 公司將定位於提供寬頻之批發服務，並透過公開接取之方式，提供給寬頻「零售服務供應商」（Retail Services Provider, RSP），再由 RSP 向消費者提供零售寬頻接取及其他服務¹⁴⁶。

¹⁴⁴ REQUEST FOR PROPOSALS TO ROLL-OUT AND OPERATE A NATIONAL BROADBAND NETWORK FOR AUSTRALIA, DEPARTMENT OF BROADBAND, COMMUNICATIONS AND THE DIGITAL ECONOMY, [HTTP://WWW.ARCHIVE.DBCDE.GOV.AU/___DATA/ASSETS/WORD_DOC/0005/86072/REQUEST_FOR_PROPOSALS_-_DCON-08-18.DOC](http://www.archive.dbcde.gov.au/__data/assets/word_doc/0005/86072/REQUEST_FOR_PROPOSALS_-_DCON-08-18.DOC).

¹⁴⁵ The Evaluation Report For The Request For Proposals To Roll-Out And Operate A National Broadband Network For Australia, http://www.dbcde.gov.au/__data/assets/pdf_file/0007/110014/Summary_observations_for_website.pdf

¹⁴⁶ NBN Co. , <http://www.nbnco.com.au>

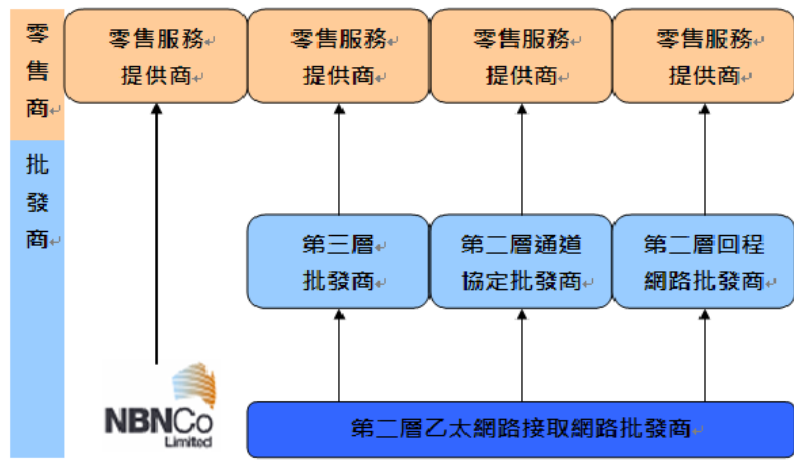


圖 21 NBN 計畫下 NBN 公司與下游業者之關係架構

對此，澳洲政府預計以 10 年時間完成 NBN 之建設，預估之建設之總成本為 359 億澳幣（約等於台幣 1.4 兆），其中包括澳洲政府直接投資之 275 億澳元（約等於台幣 7975 億），使之成為澳洲立國以來最大之基礎設施建設投資。其餘資金將由私投資部門募集。

由政府出資之 NBN 公司於 2009 年 4 月成立，並負責 NBN 網路之規劃、設計、建造及運營，並自寬頻滲透率最低（32%）之塔斯馬尼亞島（Tasmania）開始 FTTH 網路建設之起點，並於 2010 年 7 月完成第一個家戶之連接。至於澳洲本土，則由五個優先推動區域開始鋪建，並於 2011 年 4 月完成第一個用戶之連結¹⁴⁷。在建設指標上，澳洲政府預計於 2021 年時，完成 93% 人口都能享有光纖到戶以及至少 100 Mbps 之寬頻服務之目標。至於其餘 7% 之人口，將透過固定無線網路 (fixed wireless) 及衛星方式提供。其中固定無線網路計劃於 2011 年開始興建、2012 年開始提供服務，並於 2015 年完成。至於衛星寬頻部分，2015 年將發射兩顆衛星，而於此之前，將透過向民營電信業者 Optus 及 IPSTAR 購買衛星服務之方式提供。

為加速國家寬頻網路之建設，NBN 公司必須與 Telstra 合作。對此，NB 公司及 Telstra 於今（2011）年 6 月簽署最終協議。依據該協議，凡是 NBN 公司光

¹⁴⁷<http://www.nbnco.com.au/news-and-events/news/nbn-co-announces-first-service-providers-for-mainland-australia.html>

纖網路所及之區域，Telstra 將終止對其網路用戶透過 ADSL 或有線電視寬頻網路提供寬頻服務，並將該用戶移轉至 NBN 公司之光纖到戶網路¹⁴⁸。Telstra 還同意 20 年內不透過行銷，將其行動寬頻服務直接與 NBN 網路競爭。然而同時，NBN 公司則將可於 35 年內，向 Telstra 承租預計涵蓋 93% 澳洲人口之用戶迴路、裸光纖（dark fibre）、交換空間及管道。然而此一協議尚未獲得 ACCC 之核准。NBN 公司預計在計畫全程中，將總共支付 Telstra 澳幣 90 億之稅後租金¹⁴⁹。同時，NBN 公司亦與 Optus 於 2011 年 6 月達成初步協議，其中 Optus 承諾將移轉其用戶使用 NBN 公司之光纖到戶網路，但 NBN 公司需給予補償。NBN 公司預計在計畫全程中，將總共支付 Optus 澳幣 8 億之稅後補償金¹⁵⁰。

(三) 寬頻政策目標的差異

澳洲寬頻政策之發展，可分為二個主要階段。在第一階段中，澳洲寬頻政策主要仰賴市場機制發展，而政策重心在於偏遠地區之寬頻落差，並期望透過 PPP 之機制，加速偏遠地區寬頻建設。然而隨著主導業者 Telstra 宣布放棄光纖建設，新進業者之聯合寬頻建設計畫又被競爭法主管機關 ACCC 否決，加上偏遠地區之 PPP 寬頻建設失敗後，澳洲之寬頻政策，遂進入第二階段，由澳洲政府直接出資約等於台幣 7975 億之資金，成立公營 NBN 公司，開始全國性光纖網路之建設，再透過批發市場，創造零售市場之競爭。

準此，相較於其他國家仰賴市場機制，澳洲寬頻政策之特徵在於透過政府以公部門預算投資之方式，直接介入光纖網路之鋪設，並由政府成立之公營公司作為批發寬頻服務之提供者。澳洲寬頻政策之優點，除可加速光纖網路之建設外，亦可一併解決寬頻網路開放接取所造成之競爭瓶頸，促進下游零售市場之競爭，

¹⁴⁸<http://www.nbnco.com.au/news-and-events/news/nbn-co-and-telstra-sign-binding-definitive-agreements.html>

¹⁴⁹ 同上註。

¹⁵⁰<http://www.nbnco.com.au/news-and-events/news/nbn-co--optus-sign-binding-agreement.html>

同時亦可避免對批發市場進行價格管制所造成之相關問題及爭議。但此一政策取向，需要大量政府資金投入，故非所有國家均可效法。

三、 監理法規架構

(一) 成立寬頻、通訊及數位經濟部

澳洲政府為配合寬頻發展之推動，以及數位匯流趨勢，澳洲政府於 2007 年進行改組，並將「通訊、資訊技術及藝術部」改組為「寬頻、通訊及數位經濟部」(The Department of Broadband, Communications and the Digital Economy, DBCDE)。DBCDE 主要負責寬頻、電信、數位電視發展及匯流政策之擬定。具體而言，其負責之政策議題範圍包含：

- NBN 政策之落實
- 郵政及電信政策
- 無線頻譜之規劃與管理
- 廣播政策
- 數位經濟
- 區域性通訊政策
- 網路安全
- 匯流及管制革新
- 數位電視發展

(二) 監理法規措施

1. 電信管制機構

1997 年七月是澳洲電信自由化最重要的分水嶺，原本分別主管電信事業的 AUSTEL(Australian Telecommunications Authority) 與頻譜管理的 SMA(Spectrum Management Agency)，重組為新的電信傳播事業主管機關 ACA(Australia Communication Authority)。轉型後的 ACA 負責統籌管理技術規範、發照及頻譜

管理等事宜，而將通訊相關競爭事務統一交由主管競爭事務及消費者權益的澳洲消費者與競爭委員會（ACCC），同時，ACA 在制定任何與競爭有關的技術規範前，皆須先與 ACCC 討論。

隨後澳洲政府合併負責通訊電信管理之澳洲通訊管理局（ACA）以及澳洲廣播管理局（ABA），成立「澳洲通訊媒體管理局」（ACMA），繼續與 ACCC 兩個機構負責通訊產業之監管。目前 ACMA 之職能包括：發放許可證、技術管制、服務質量監控、號碼資源管理和分配、普遍服務、頻譜管理、行業法規和標準的制定、電信法的諮詢。此外，ACMA 還負責對廣播事業（電臺、電視臺）實行管制。至於 ACCC 則負責通訊公平競爭方面的事務，特別是通訊業（包含電信及有線電視）之互連規範，以及瓶頸設施之開放接取。

2. 競爭監管架構

(1) 反競爭行為監管

澳洲電信市場自由化後，電信發展並不如預期；特別是 Telstra 在各方面仍保有高度市場力量。因此，澳洲「1997 年電信法」及「1974 年交易行為法」（已於 2011 年 1 月改稱為「2010 年競爭與消費者法」（Competition and Consumer Act 2010）為了將競爭引入通訊產業中，便制訂了一系列的管制規則。其中主要之項目，為授權 ACCC 對電信、廣播等通訊產業反競爭行為之監管。

1997 年七月以前，通訊事業的競爭規範並非 ACCC 的工作。ACCC 原是「交易行為法」（Trade Practice Act，亦即競爭與消費者法）的執行主管機關，負責監管所有經濟範圍內自由市場的競爭法則，以及執行價格監督法（Price Surveillance Act），TPA 主要規範反競爭行為、不公平市場行為、反競爭合併、產品安全、產品侵害，以及及確保第三人近用國家公用設施等事項。澳洲政府在 1997 年通過的 TPA 修正案，提出有關電信產業之增修條文，賦予 ACCC 保障電信接取及監管電信事業競爭環境的權力，確立其統籌管理電信事業競爭事務的法源依據。

ACCC 對電信事業的統制分為兩個區域，一是電信事業的反競爭行為管理，這部分主要在於防止既有業者的不當市場行為；另一個則是制定規則及程序，確保網路互用，如基礎建設者及服務提供者之間的網路互連、互通性(Interoperability)等。這部分乃適用 TPA 對特定交易行為及不公平行為之規範。

在交易行為法第 XIB 章中，電信業者的兩種行為被認為是反競爭行為，首先，在 151AJ 條第二項中規定，禁止任何擁有實質市場力量之業者利用其力量影響或可能影響實質地減少競爭在業者所提供服務的電信市場或其他電信市場，第二，在 151AJ 第三項中，禁止電信業者從事違反第四章之行為，協議或業者行為影響競爭，濫用市場力量，從事排他行為，或是從事零售價格維持。在 151AJ 條對電信業的反競爭條件要比第四章所規範的還要嚴格，例如，在第四章的規定禁止濫用市場力量，只有產生反競爭的結果時才成立，然而在 151AJ 第二項中禁止的行為並不考慮結果，只要是影響了或是可能影響電信市場的實質減少競爭都被禁止。

對於可能之反競爭行為，交易行為法賦予 ACCC 可透過「反競爭警告」(Competition notice)，向特定電信業者說明其可能違反之競爭規範，或可能之濫用市場力之嫌疑。反競爭警告等於是推定涉嫌業者的反競爭行為成立，若警告對象仍持續實施警告中指出的措施或行為，則 ACCC 即可能透過申請聯邦法庭簽發命令制止，例如強制命令或禁制令，也可針對每一次違反行為處最高達一千萬元澳幣的罰鍰。反競爭警告一旦發出，因該反競爭行為而受害的個人或團體，也可依法申請禁制令或其他正當的處分。

其次為資訊之取得與價格監視(information disclosure and price monitoring)。由於電信服務提供的複雜性、Telstra 之規模以及其行使反競爭交叉補貼的能力，ACCC 還有額外取得必要資訊的權力，包括發函業者要求該業者提供費率資訊，要求經營者保留特定紀錄等；至於被 ACCC 點名列入潛在警告書觀察名單的業者，若能提出該反競爭行為之合理解釋，或是說明其行為確實有利於公眾利益，則可由警告名單中除名。此外 ACCC 亦針對 Telstra 的價格進行監管與價格

監視。針對 Telstra 多項產品及服務實施價格上限管制。

(2) 網路開放接取管制

在交易行為法第三部分 A 節 (Part III A) 中，賦予允許 ACCC 「宣告」特定服務為需要開放接取之項目之權限。被宣告之服務提供者，必須在合理的條件下提供其他業者接取。在 XIC 章規範了接取的內容，要求接取的條件必須是「合理的」，若是任何的接取尋求者認為其接取的條件不合理，便可以通知 ACCC 相關的情形，並要求 ACCC 仲裁。

依據交易行為法第三部份 A 節中所增列之「接續制度」(the Access Regime, NAR)規定，其將分為二種方式，一是「強制宣告程序」(Compulsory Declaration Process)，另一種則是由設施控制者(包含電信及付費電視等)主動提交接續計畫之程序(主動程序；Voluntary Process)。前者之宣告實質上意味者第三人取得與設施所有者 Telstra 或控制者關於接續使用的「談判權」(a right to negotiate)，若雙方當事人不能達成協議時，則尚有強制仲裁為續行程序。至於後者之「主動程序」，Telstra 可列舉出其願意提供第三者接續使用的項目和條件，並告知 ACCC。

A. 強制宣告程序

在「強制宣告程序」中，若特定設施被宣告為「受宣告設施」(declared facility)時，該設施之所有人或控制者即產生與欲共用該設施之業者進行談判之義務，同時當雙方無法達成協議時，必須進入強制仲裁(compulsory arbitration)，由 ACCC 進行仲裁。其程序如圖 22 所示。在「強制宣告程序」中，ACCC 再決定是否建議聯邦部長將某設施指定為「受宣告設施」之標準有¹⁵¹：

- 聲請人是否基於善意(good faith)；
- 開放該設施供第三人接續將有益於除該設施外之特定市場之競爭程度；
- 由任何人再行複製該設施均是不經濟的；

¹⁵¹ Trade Practice Act Sec.44G & H.

- 該設施之規模具有全國性的重要性，以及該設施對州際貿易、國際貿易與國家經濟的重要性；
- 允許第三人接續不會造成安全或健康上的危害；
- 該設施並無受到其他接續制度之規範；
- 允許第三人接續不違反公共利益。

對於該管部長而言，其不為宣告之因素有一、該設施或服務未滿足上述所有要件；二、該設施或服務原本即屬某項正在實行中的接續計畫之一部時 (subject to an operative access undertaking)。再者，澳洲競爭法院(Australian Competition Tribunal, ACT)可在部長做出宣告後 21 天內審查其宣告是否合法。特定設施或服務受宣告後並不代表第三者便取得接續使用的權利，充其量只意味著第三者得就接續條款與設施所有人/控制者進行談判之權利，且當無法合意時由 ACCC 之強制仲裁 (Compulsory arbitration) 作為續行程序。若當事人雙方無法就接續條件達成合意而案件轉由 ACCC 進行強制仲裁時，ACCC 則應以下列之標準決定準駁與否：

- 有關該設施所有人或管理者之合法商業利益(但不應包含因競爭所造成的成本增加)；
- 公共利益，包含若允許接續後所增加之競爭程度帶來的公益；
- 該設施現有使用權者之利益；
- 提供該第三人接續所可能增加之直接成本；
- 由他人所支付興建延伸至該設施之饋線之價值；
- 對於維護該設施之營運安全與可靠度之要求；
- 對於達成該設施之營運具有經濟效益之要求；
- 其他 ACCC 認為有關之事項

更重要的是，若有以下之要件存在時，ACCC 便應駁回第三人接續之聲請：

- 若許可將損害 ACCC 獲知爭議發生時，該設施之現有使用者所合理期待可以使用該設施之容量。

- 若許可將損害 ACCC 獲知爭議發生前即已存在之他人依據契約或其他協定所取得接續使用該設施之權利。惟該他人必須在實際上有使用該設施之事實。
- 若許可將剝奪他人在本法施行前已取得之契約權利。
- 若許可將使第三人在未獲設施所有人之合意下，取得該設施全部或一部或其擴充部分的所有權。

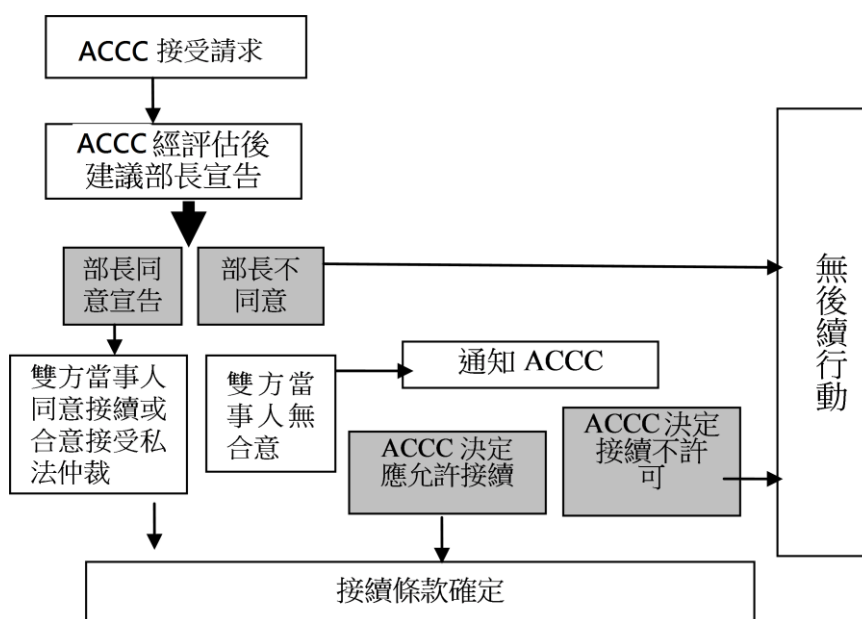


圖 22 澳洲「強制宣告程序」之流程圖

B. 主動接續計畫程序 (Voluntary Access Undertakings Process) ¹⁵²

除了前述之強制宣告程序外，Telstra 亦可主動提供 ACCC 關於供第三者接續使用之條件與情況的計畫。一旦該計畫為 ACCC 所接受，則該特定設施便不得作為前揭強制宣告程序之客體。主動接續計畫程序最大的優點在於，設施之所有者/控制者可以在事前明確掌握未來提供第三人接續使用之條款與要件，其經營風險相對較為容易控制掌握；因此澳洲之電信接續管制，主要便以此作為開放第三人接續使用之模式。有關主動接續計畫之程序如圖 23 所示。至於 ACCC 決定接受計畫之前，必須公布計畫草案並尋求公眾意見。此外，ACCC 亦需考量以

¹⁵² Trade Practice Act Sec.44 ZZA -ZZC

下之因素：

- 設施或服務提供者之正當商業利益；
- 欲使用該設施/服務之第三人之利益與公益（包括促進競爭後之公益）；
- 設施或服務是否已屬強制宣告程序之對象；
- 計畫內容是否符合該產業之有效接續技術準則(access code)，其條件是否妥適公平；
- 其他 ACCC 認為相關之事項。

當某接續計畫獲得 ACCC 同意後，設施或服務提供者便有依據計畫內容所定之接續條件提供第三人接續使用。固然第三者仍可與提供者就使用契約進行談判，惟若提供者拒絕依據計畫內容與第三人達成合意時，ACCC 便可向法院提出違反計畫之訴訟。

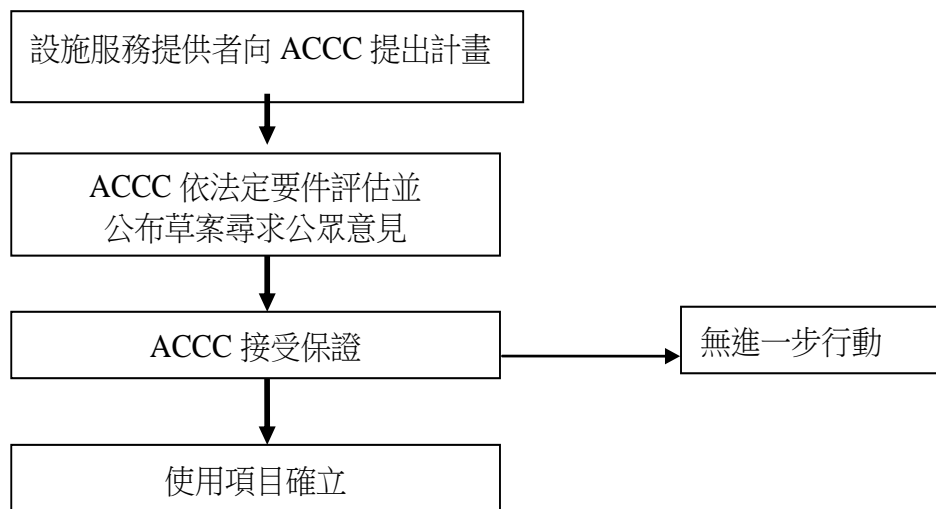


圖 23 「主動宣告程序」之流程圖

C. 目前被宣告之服務

ACCC 於 2011 年開始重新檢討電信服務之被宣告措施範圍，並於 2011 年 7 月 20 日公布目前電信固網之「被宣告措施」包含¹⁵³，

- 無條件用戶迴路服務（unconditioned local loop service）

¹⁵³ <http://www.accc.gov.au/content/index.phtml/itemId/990530>

- 批發線路出租服務 (wholesale line rental)
- 線路分享服務 (line sharing services)
- 公眾交換電信網路之發話接取服務 (public switched telephone network originating access) 公眾交換電信網路之受話接取服務 (public switched telephone network terminating access)
- 市話服務 (local carriage service)

又對於傳播服務部分，ACCC 於 2009 年宣告數位廣播(digital radio)之多頻道業者，亦附有開放其頻道供第三人提供節目之義務。至於付費電視部分，目前澳洲主要有線電視業者 Foxtel 亦於 2005 年自願透過「主動宣告」程序，開放其數位電視機上盒供第三方節目服務提供者接取¹⁵⁴。

3.新興服務監管架構

依據澳洲「1992 年廣播服務法」(Broadcasting Services Act 1992, 1992 BSA) 第 6 條規定，任何利用無線頻譜、纜線、光纖或其他方式傳送電視節目之服務，均為廣播服務，但僅傳送數據或受到部長之豁免者不在此限。而對於 IPTV，復依據澳洲通訊部長於 2000 年之豁免宣告，¹⁵⁵透過網際網路傳送電視節目者，不屬於廣播服務，因此不屬於廣播法之適用對象。

準此，澳洲對於新興視訊服務之規範，將按照其傳輸網路為封閉網路抑或開放之網際網路而有所不同。對於前者，即屬於廣播服務，而後者，目前並不受到內容相關管制。

四、寬頻政策執行後之效益

(一) 涵蓋率及價格

¹⁵⁴ <http://www.accc.gov.au/content/index.phtml/itemId/786751>

¹⁵⁵ Determination under paragraph (c) of the definition of “broadcasting service” (No 1 of 2000), No GN38, 27 September 2000.

澳洲近年來寬頻建設發展迅速，已由 2002 年居於落後之局面（參見圖 24），逐漸接近 OECD 整體平均值。固然相較於寬頻先進國家而言，澳洲仍有相當之落差，且至 2010 年底為止，在技術上仍係以 DSL 為主，光纖發展較為緩慢（參見圖 24）。然而隨著國家寬頻網路計畫（NBN）之推展，澳洲預期將可迅速追上 OECD 之寬頻先進國家。

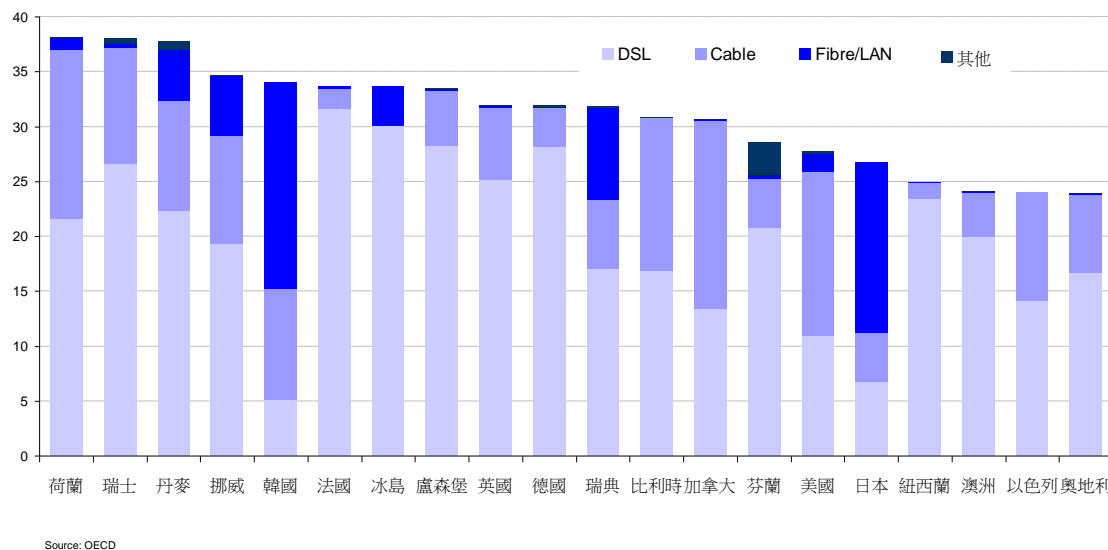


圖 24 OECD 主要國家固網寬頻滲透率排名及主要技術（2010 年 12 月）

資料來源：OECD(2011)

在 NBN 網路陸續完成後，澳洲的超高速寬頻網路會以光纖為主，輔以無線及衛星技術，提供不會過時（future-proof）的技術，並可支援新興、雙向、互動式的影音服務與設備：

- 1.光纖寬頻網路：下載 100Mbps、上傳 50Mbps，預計近年可達到 1Gbps。
- 2.無線寬頻網路：提供部分地區及行動的民眾無線網路服務，速度至少 12Mbps（最快可達 100Mbps 以上）
- 3.衛星寬頻網路；服務範圍涵蓋全澳洲，提供至少 12Mbps 以上的寬頻網路服務。

依據 NBN 公司 2010 年 12 月之批發價格報告¹⁵⁶，其將採取全國統一之批發價。對於並由下載速度 12 mbps 之批發月租費 24 澳幣（約合台幣 700 元）開始起跳（參見下表 22）；主流產品則為 50 及 100 mbps，批發價分別為 34 及 38 澳幣（台幣 980 元、1100 元）。目前 NBN 公司預估之投資報酬率為 7%，並計畫自 2020 年開始支付澳洲政府股息，同時預期於 2034 年完全償還政府的出資。

為強化 NBN 公司之透明化、可責性(accountability)以及對競爭之促進，澳洲國會 2011 年 3 月 28 日通過了「國家寬頻網路公司法」(National Broadband Network Companies Act 2011)，其主要規定在於強化 NBN 公司之資訊揭露及治理之透明度，以及全國統一的寬頻批發價格。

表 22 NBN 公司之主要批發產品報價（2010 年 12 月）

Downstream (Mbps)	Upstream (Mbps)	Monthly Recurring Charge (inclusive of UNI- Data*)
12	1	\$24.00
25	5	\$27.00
25	10	\$30.00
50	20	\$34.00
100	40	\$38.00
250	100	\$70.00
500	200	\$100.00
1000	400	\$150.00

資料來源：

<http://www.nbnco.com.au/assets/documents/product-and-pricing-overview-dec-10.pdf>

(二) 效益評估

針對成立 NBN 公司推動全國寬頻網路建設之效益，澳洲政府於 2008 年成立評估專家小組，並於 2009 年 1 月提出評估報告¹⁵⁷。依據該評估報告，其認為澳洲政府決定由政府出資為一正確之決定，蓋在 2008 年全球金融危機後，全球資本市場已出現 75 年來最嚴重之債務和股權融資的限制，導致國家及產業很難

¹⁵⁶ <http://www.nbnco.com.au/assets/documents/product-and-pricing-overview-dec-10.pdf>

¹⁵⁷ http://www.dbcde.gov.au/__data/assets/pdf_file/0007/110014/Summary_observations_for_website.pdf

籌集必要的資金，使得電信民間業者無法提出合理之計畫，以合理之價格達成 98%澳洲國民得以接取寬頻服務之指標。

其次，該評估報告指認為，NBN 公司計畫透過不同之寬頻技術組合，特別是透過無線及衛星寬頻，對偏遠地區提供寬頻服務，為最符合成本效益及技術效率之方式，並可有效達成 98%澳洲國民得以接取寬頻服務之指標。再者。評估報告亦認為 NBN 公司將建設之光纖到戶（FTTH）網路，將比「光纖到點」技術（FTTN）更能有效滿足未來澳洲寬頻之需求。準此，評估報告認為，透過僅從事寬頻拼發業務之 NBN 公司成立後，講將可推動寬頻批發市場之發展，同時亦可促進寬頻零售市場之競爭。最後，評估小組認為澳洲之寬頻網路並無「重複建設」(over-build)之問題，故無須針對重複建設採取預防性之措施。

澳洲寬頻監理法規制度之架構深具特色。不同於一般國家由電信（通訊）主管機關作為寬頻市場之主要監管者，澳洲係以競爭法主管機關 ACCC 負責電信市場之競爭規範，並將瓶頸設施開放接取之監管權限，交由 ACCC 負責。此一制度之優點，首先在於 ACCC 為跨產業競爭法主管機關，因此其針對電信業競爭管制，以及開放接取機制，可隨著技術改變而調整，故面對數位匯流之發展時，其適用範圍及執法彈性將遠高於其他國家。其次 ACCC 主管之範圍，亦包含其他產業（如電力、油管、氣管、甚至於電視節目授權等），故除可建立專業且充足之人力，進行開放接取所涉及之經濟、市場問題進行分析，並可透過跨產業經驗交流分享，強化監管之效率及創新。

而對於新興視訊服務之規範部分，澳洲按照其傳輸網路為封閉網路抑或開放之網際網路而有所不同。對於前者，即屬於廣播服務，而後者目前並不受到內容相關管制。

第十一節 中國

一、 寬頻發展現況

中國寬頻經過近十年的發展，已經成為全球用戶規模最大的寬頻接入市場，在 2009 年底已超過 1 億用戶，用戶規模在未來幾年仍將保持高速增長的勢頭。但是，限於人口和經濟發展水準等因素，與領先國家相比，中國在寬頻普及率、寬頻接入速率及寬頻服務水準方面仍有較大差距，同時還存在顯著的區域不平衡和城鄉不平衡。

2009 年底，中國固定寬頻普及率為 7.7%，移動寬頻普及率為 0.99%。根據 ITU 2009 年和 2010 年的《Measuring the Information Society: The ICT Development Index》報告，中國固定寬頻普及率接近於美國和日本 2002 年的水準（分別為 6.9% 和 7.4%）移動寬頻普及率也與日韓 2002 年水準接近（均不足 1%）。¹⁵⁸寬頻速率和普及率成為國家資訊化的重要評量標準，據《人民郵電報》報導，中國目前互聯網平均速率僅為 1.774Mbps，排名全球第 71 位，仍處於“低速寬頻”階段。¹⁵⁹目前寬頻市場是以中國移動、中國電信與中國網通三家業者為主。

表 23 固定寬頻普及率目標

年份	2011	2012	2013	2014	2015
低目標	12%	15%	18%	21%	24%
高目標	13%	17%	21%	25%	29%

註：2005 年之前固定電話普及率的增長速率平均每年維持在 3% 至 4%。

¹⁵⁸梁雄健，張靜，黃秀清(2010)。「寬頻發展政策體系研究」

<http://211.100.76.41/bencandy.php?fid=67&aid=798&page=1>

¹⁵⁹寬頻提速給力中國電信新發展

http://www.cnii.com.cn/yy/content/2011-12/02/content_938901.htm

表 24 移動寬頻普及率目標

年份	2011	2012	2013	2014	2015
低目標	8%	13%	18%	23%	28%
高目標	9%	15%	21%	27%	33%

註：中國移動電話普及率的增長速率平均每年大約在 5% 至 8% 之間

中國大陸國務院新聞辦公室國家網路信息辦公室主任王晨，於第四屆中英網路圓桌會議上表示，中國從事電子商務人員近 200 萬，間接帶動 1300 萬人就業。而網路對於民眾瞭解公共資訊的重要性日益增加，也帶來許多網路業務，各種網路應用服務在內地快速發展，尤其是社交網站，約有一半以上的網民透過社交網站溝通交流。王晨指出：「中國網路產業規模不斷擴大，已成為新型戰略產業重要組成部分。」¹⁶⁰

二、 寬頻政策規劃與推動措施

(一) 寬頻政策的目的

透過整理中國當前的寬頻發展政策，可以發現中國缺少國家層面系統化的寬頻發展戰略，一些政策措施不夠明確、缺少相應的激勵和落實機制，且在推進寬頻發展過程中，政府職能與市場機制之間的關係需進一步釐清。針對這些問題，中國當局提出制定寬頻政策體系的發展原則包括：¹⁶¹

- 從國家戰略高度制定政策，打破部門界限，綜合利用資源。
- 考慮中國區域不平衡、城鄉不平衡的國情，對於落後地區、農村地區加大支持力度。

¹⁶⁰彭芸(2011)。「匯流政策研究室電子報」

http://comm.nccu.edu.tw/doc/research_group_pon_win/newsletter_201110_3.pdf

¹⁶¹梁雄健，張靜，黃秀清(2010)。「寬頻發展政策體系研究」

<http://211.100.76.41/bencandy.php?fid=67&aid=798&page=1>

- 綜合考慮寬頻整體產業鏈的發展。
- 以市場競爭為主，政府直接調節為輔，政府支持與產業力量相協調。
- 政策措施須明確，可執行性強。

(二) 中國寬頻指標

十二五規劃綱要發布，提出寬頻全面普及目標：

2011年3月17日，中國國民經濟和社會發展第十二個五年規劃綱要正式發布。針對未來五年的資訊通信產業發展，規劃綱要提出，構建下一代資訊基礎設施，加快經濟社會資訊化，加強網絡與資訊安全保障，培育壯大高技術服務業，培育發展戰略性新興產業。

1. 全面提高寬頻普及率和接入頻寬:

十二五規劃在《第三篇 轉型升級 提高產業核心競爭力》中提出，要全面提高中國資訊化水準，加快建設寬頻與下一代國家資訊基礎設施，推動資訊化和工業化深度融合，推進經濟社會各領域資訊化。十二五期間，中國將構建下一代資訊基礎設施。統籌布局新一代移動通信網、下一代網路、數位廣播電視網、衛星通信等設施建設，形成超高速、大容量、高智能國家幹線傳輸網絡。引導建設寬頻無線城市，推進城市光纖入戶，加快農村地區寬頻網路建設，全面提高寬頻普及率和接入頻寬。推動物聯網關鍵技術研發和在重點領域的應用示範。加強雲端計算服務平台建設。以廣電和電信業務雙向進入為重點，建立健全法律法規和標準，實現電信網、廣電網、網路三網合一，促進網路互聯互通和業務融合。

中國還將加快經濟社會資訊化。推動經濟社會各領域資訊化。積極發展電子商務，完善面向中小企業的電子商務服務，推動面向全社會的信用服務、網上支付、物流配送等支撐體系建設。大力推進國家電子政務建設，推動重要政務資訊系統互聯互通、資訊共享和業務協同，建設和完善網絡行政審批、資訊公開、網上信訪、電子監察和審計體系。加強市場監管、社會保障、醫療衛生等重要資訊系統建設，完善地理、人口、法人、金融、稅收、統計等基礎資訊資源體系，強

化資訊資源的整合，規範採集和發布，加強社會化綜合開發利用。

此外，中國將加強網路與資訊安全保障。健全網路與資訊安全法律法規，完善資訊安全標準體系和認證認可體系，實施資訊安全等級保護、風險評估等制度。加快推進安全可控關鍵軟硬件應用試點示範和推廣，加強資訊網路監測、管控能力建設，確保基礎資訊網路和重點資訊系統安全。推進資訊安全保密基礎設施建設，構建資訊安全保密防護體系。加強網路管理，確保國家網路與資訊安全。

2. 新一代資訊技術重點發展十大領域:

十二五規劃還對培育發展戰略性新興產業做了全面部署。規劃提出，十二五旗艦，要大力發展節能環保、新一代資訊技術、生物、高端裝備制造、新能源、新材料、新能源汽車等戰略性新興產業。新一代資訊技術產業重點發展新一代移動通信、下一代網路、三網合一、物聯網、雲端計算、集成電路、新型顯示、高端軟件、高端服務器和資訊服務。戰略性新興產業增加值佔國內生產總值比重達到 8% 左右。在培育發展戰略性新興產業方面，一方面，要實施產業創新發展工程，另一方面，要加強政策支持和引導。規劃提出，要以掌握產業核心關鍵技術、加速產業規模化發展為目標，組織實施若干重大產業創新發展工程，培育一批戰略性新興產業骨幹企業和示範基地。同時，設立戰略性新興產業發展專項資金和產業投資基金，擴大政府新興產業創業投資規模，帶動社會資金投向處於創業早中期階段的創新型企業。

3. 推進服務業網路化經營:

在《第四篇 營造環境推動服務業大發展》中，十二五規劃提出，要營造有利於服務業發展的政策和體制環境，拓展新領域，發展新業態，培育新熱點，推進服務業規模化、品牌化、網路化經營。其中重點提出，要培育壯大高技術服務業。加強資訊服務，提升軟件開發應用水準，發展資訊系統集成服務、網路增值服務、資訊安全服務和數位內容服務，發展地理資訊產業。在《第十一篇 改革攻堅 完善社會主義市場經濟體制》中，十二五規劃提出，將繼續深化國有企業

改革，推進國有經濟戰略性調整，促進國有資本向關係國家安全和國民經濟命脈的重要行業和關鍵領域集中。推動具備條件的國有大型企業實現整體上市，繼續推進電信、石油、民航和市政公用事業改革。深化壟斷行業改革，進一步放寬市場准入，形成有效競爭的市場格局。¹⁶²

(三) 達到寬頻指標的措施

政府直接支持政策

1. 政府直接支持資金總額估算

已有的調查顯示，中國寬頻費發展特別是農村寬頻發展的制約因素包括網路建設投資制約、上網資費制約、資訊內容制約和文化水準制約幾個方面，同時從寬頻產業鏈的關鍵環節分析，從基礎網路建設、基礎網路使用、終端、內容應用和教育培訓五個環節估算了政府的直接支持資金的總金額。

(1) 基礎網路建設環節補貼需求分析

首先按照未來五年寬頻普及發展目標，對比當前寬頻發展增長狀況，中國每年需要通過政策進一步刺激增加的用戶為 1100 萬戶~2000 萬戶。

(2) 基礎網路使用環節補貼需求分析

中國寬頻資費水準相對較高，“用不起寬頻”的問題較為突出。因此，在中國人民收入水準與發達國家差距顯著的現實條件下，要增加寬頻的使用量，對農村地區或貧困人口給予寬頻使用費補貼是有必要的。

(3) 終端環節補貼需求分析

從電腦下鄉政策實施情況來看，終端已不構成妨礙寬頻普及的主要障

¹⁶²人民網(2011)。「十二五規劃綱要發布 提出寬帶全面普及目標」。

礙，可繼續延續電腦下鄉的補貼政策，豐富可上網終端的產品線，並大力推進配套政策措施的大力推進，不必增加新的補貼額。

(4)內容應用環節補貼需求分析

應提倡由政府引導、充分利用社會力量建立鄉村資訊服務體系、開發資訊資源、進行資訊服務系統運營，政府的直接支持應重點關注貧困鄉鎮。

(5)教育與培訓投入需求分析

中國農民的基礎教育水準偏低及資訊技術水準的落後也是阻礙中國提高寬頻普及率及拉大城鄉差距的重要方面。

2.政府直接支持資金分配方式:

(1)政府直接支持資金的區域分配

- A. 一類直轄市：不必補貼。
- B. 二類直轄市：約占 4%。
- C. 一類省/自治區：約占 8%。
- D. 二類省/自治區：約占 19%。
- E. 三類省/自治區：約占 42%。
- F. 四類省/自治區：約占 27%。

(2)政府直接支持資金在產業鏈各環節的補貼方式

- A. 對基礎網路使用部分的補貼，可參照家電下鄉模式，對農村居民給予直接補貼。
- B. 對內容應用部分的補貼，可作為鄉鎮資訊服務系統建設的啟動資金使用，需與調動社會力量緊密結合，也可採用招標方式吸引企業參與農村資訊化建設。
- C. 對於資訊化教育培訓，可採用政府直接投入直接管理的方式，

形成一種長效公益性機制，每年提供一定人次的免費資訊化培訓。

3.寬頻市場競爭與產業激勵政策

在市場開放競爭的前提下，政府在技術選擇上可採取中立政策，令網路運營商和寬頻用戶依據市場機制的作用，自覺選擇對其而言成本最低且效果最好的技術。同時，應放開寬頻資費，主要由市場決定價格，在競爭不充分的局部地區可考慮實行最高限價管制，並實行對農村地區的資費優惠政策。為了有效建立市場競爭機制，除開放市場準入外，還需要配套監管措施，以排除市場中妨礙競爭的因素，特別需要做好互聯互通監管和關鍵資源出租價格監管，防止主導運營商利用主導地位排擠競爭者，並對物業公司或開發商對接入權的控制問題進行監管。此外，還可通過稅收優惠、獎勵等政策，鼓勵企業參與農村資訊化建設、提升寬頻服務水準、進行寬頻技術研發和創新以及內容與應用創新等。¹⁶³

4.寬頻下鄉政策推進農村寬頻發展

寬頻農村計劃是中國寬頻計劃的重要組成部分，這一計劃預計在“十二五”末實現，從而推進農村通信和資訊化發展。目前，中國已經實現了村村(行政村)通電話，鄉鄉能上網。下一步，工業和信息化部將力推全國範圍內的行政村通寬頻的目標，以促進農村通信向更廣、更深的方向發展。在寬頻下鄉的進程中，將進一步加強與有關部門的協商，推動建立電話普遍服務基金為核心的成本補償機制，構建農村通信發展的長效機制。另一方面，寬頻下鄉的運營補貼機制也將被改善。政策的帶動效應將迅速凸顯，將使得長期被視為“難啃的硬骨頭”的農村市場重新引起運營商實質性重視。事實上，三大電信運營商自今年年初以來，已經開始以農村地區為主的寬帶戰略。

中國電信已經全面地實施寬頻中國戰略，其中“把推動寬頻下鄉拓展農村綜

¹⁶³梁雄健，張靜，黃秀清(2010)。「寬頻發展政策體系研究」

<http://211.100.76.41/bencandy.php?fid=67&aid=798&page=1>

合資訊服務作為寬帶戰略中十分重要單元，創新農村經營發展模式，以豐富多樣資訊應用為核心，形成高效率的農業資訊化的服務體系。”據悉，中國電信將以兩大戰略確保該目標的實現：一是繼續推進農村寬頻建設，以光纖網路為主，無線網路為輔，搭建農村資訊化快速網路。

中國移動在寬頻上並不具備優勢所以則另闢蹊徑，選擇更加實際、見效更快的惠農方式。中國移動副總裁魯向東在大會上特別提到了中國移動在農村發展金融貸款的實踐，據了解，中國移動在福建試點，建設農村金融資訊服務平台，梳理農村金融服務流程，解決他們貸款。通過電子渠道，貸款時間從 3 到 12 個月縮短至 3 到 5 天，通過這個平台發放貸款，實現農民獲得貸款人數、貸款額度，很有效地幫助了農村。

中國聯通在農村資訊服務中則更加註重“組合拳”。為了更快地實現更多地區的電話服務，中國聯通結合公司農村地區網路建設目標、兼顧目標村的通信需求和業務發展潛力，合理地選擇 GSM 網、VSAT 站、固定通信網等多種方式進行“村通工程”建設。在北方固網資源豐富的省份主要以有線綜合接入方式進行建設，在南方區域以移動基站加直放站方式進行建設。中國聯通將不斷探索利用 3G、物聯網和雲端計算先進的通信技術手段，持續地探索推廣低成本的，高效率的農村資訊化解決方案。¹⁶⁴

三、 監理法規架構：

(一) 三網合一存在的法律問題分析：

1. 原有法律與三網合一衝突

原有的電信網、計算機網、網路由於分別由不同的政府部門管理，因而都分別有不同的法律規範約束。依據中國的《中華人民共和國電信條例》第七條規定

¹⁶⁴中國通訊門戶(2011)。「寬頻下鄉政策推進農村寬頻發展」

<http://www.cn-tx.com/news/11103650.html>

指出，“國家對電信業務經營按照電信業務分類，實行許可制度；經營電信業務，必須依照條例的規定取得國務院資訊產業主管部門或者省、自治區、直轄市電信管理機構頒發的電信業務經營許可證；《廣播電視管理條例》第五條規定，“國務院廣播電視行政部門負責全國的廣播電視管理工作。”電信運營商若試圖進入此領域必須獲得廣電總局批准。若不能打破此種體制的束縛，勢必會阻礙網絡融合的進程。

2.法律規範界定模糊

2000年9月中國頒布施行的《中華人民共和國電信條例》第二條第二款規定，“本條例所稱電信，是指利用有線、無線的電磁系統或者光電系統，傳送、發射或者接收語音、文字、數據、圖像以及其他任何形式資訊的活動。”此定義中“電信”的含義包括圖像，因而電視網中傳輸的圖像視頻也應作為電信的一種，受到《電信條例》的約束。此外《電信條例》第四十五條中又規定，“公用電信網、專用電信網、廣播電視傳輸網的建設應當接受國務院資訊產業主管部門的統籌規劃和行業管理；屬於全國性資訊網絡工程或者國家規定限額以上建設項目的公用電信網、專用電信網、廣播電視傳輸網建設，在按照中國國家基本建設項目審批程序報批前，應當徵得該國國務院資訊產業主管部門同意。

3.監管體制不明

傳統上，通信產業按照不同的技術平台、不同的產業部門而建立起相應的法律秩序，即電信業歸電信法調整，廣播電視業歸廣播電視法調整，網路則納入電信管制體系中。就廣播電視而言，因其是大眾傳媒，與意識形態、政治文化密切相關，任何國家都會對其嚴格管制，這決定了電視市場的封閉性。而電信的管制重點則在於避免電信業者掠取超額利潤及確保所有國民能夠平等地獲取電信服務，因此對於業者的進出市場、價格決定等經濟活動需要加以管制。三網合一由於本身俱備了跨平台的特徵，因此是無法以傳統的法律框架加以管理的。例如，電信服務商利用電信網絡提供視訊服務即手機電視，究竟應該接受中國廣電總局

受有線電視法管制，還是由該國工業和資訊化部受電信法管制?¹⁶⁵

(二) 三網合一法律規制改革思路及建議

1. 整合法律體係為三網合一提供依據

中國即將出現的《電信法》中，應該制定相關條款和法律，放開中國的基礎電信領域，降低電信競爭門檻，允許電信、廣電相互進入，將廣播電視和電信的規制內容整合在一起，對進入廣播電視業和電信業的條件進行規定，並且對之前不對稱進入的規定進行修改，對融合的管理體制的形成奠定基礎，進而為電信和廣電相互進入提供法律依據，使管制機構對融合業務的管制有法可依在製定《廣播電視法》中，應明確部門管理職責，在符合正確的道德意識形態基礎上適當放開廣電領域，並建立科學的內容審查制度。從法律法規層面打破市場進入壁壘，有利於促進市場競爭。

2. 建立獨立監管機構

需成立一個獨立、統一的監管機構，對中國資訊產業進行統一協調監管，監管範圍從電信和廣電發展趨勢統籌考慮。首先，該機構要具有很強的獨立性和權威性，不僅不能受控於工業和信息化部，而且不受其他行政部門干預，直接隸屬於中國國務院管理，類似於銀監會和證監會的地位。其次，應該依法成立。應該通過即將頒布的《電信法》明確管制機構的職責權限，賦予其法律地位和法律授權，依法行使監管職能。再次，符合集權原則。將現有分散於各個管理機構的重疊管制部分集中到該機構的職權中，建立一個綜合的管理機構。最後，管理範圍的廣泛性。該監管機構的管理範圍涵蓋了電信、電視、網絡等資訊產業領域。

3. 變更許可證制度

消除市場准入，取消針對電信系統發放個別許可證的制度和冗長申請程序，

¹⁶⁵ 胡丹(2009)。「淺析三網融合的法律規制」。

取而代之為一般的申請審批程序，除了需要個別許可證保證稀少資源的利用，新的電信運營企業在得到有關部門的審查後即可自由進入該領域。而對於廣播電視領域，歷史文化及政治使命決定了其特殊性，所以必須對其嚴格管制，但對於優秀文化節目和非意識形態節目的進入，在嚴格審查的基礎上適當放開是可行的。

四、寬頻政策執行後之效益

(一) 效益分析

三網合一效益包括產出與投入對比的經濟效益和對科技、社會進步與發展的社會效益，以下所談及之效益均指經濟效益。

1. 三網效益的內涵

效益，是指在一定生產力條件與一定價格水準下的產出投入比，其不等同於產出，亦不等於利潤。研究三網合一效益，不僅能全面把握三網合一從生產到銷售的收益好壞，而且有利於理清三網合一效益的各個影響因素。三網合一效益有其特定含義，三網合一效益是指三網產業的投入和產出的對比關係，其中投入和產出均指其價值量。

2. 三網合一經濟效益的影響因素

影響三網合一經濟效益的因素眾多，以三網的內外部環境劃分為基礎，分析三網的經濟效益。

三網的外部環境。三網外部環境包括宏觀環境和微觀環境。其中宏觀環境包括政治和法律環境、經濟環境、社會文化環境、自然環境以及技術環境類；微觀環境主要包括產業環境和市場環境兩個方面。

(1) 三網的宏觀環境

- A. 政治和法律環境，主要表現為國家對三網合一的管制政策，目前多數國家採取激勵型的管制政策，來激勵運營商提高運營效益，鼓勵競爭和放鬆三網管制的浪潮席捲全球。

- B. 經濟環境，是構成三網生存和發展的社會經濟狀況及國家的經濟政策，它們對三網運營起到支撐作用，與三網效益有較強相關性。
- C. 社會文化環境，是三網所處的社會結構、社會風俗和習慣人口規模與地理分佈等因素的形成和變動，時刻對三網合一的效益產生直接製約和促進作用。
- D. 自然環境，是三網所處的自然資源與生態環境等方面的發展變化。
- E. 技術環境，是三網所處大環境的技術變化，是三網效益持續改進和提高的基本保證。

(2)三網的微觀環境

- A. 產業環境主要包括三網所涉及產業的生命週期及結構分析。
- B. 市場環境主要包括三網的市場結構與競爭、市場需求狀況、產業內的戰略群體和成功關鍵因素等。

(3)三網的內部環境

三網內部環境的內容包括很多方面，如三網企業的組織結構、企業文化、資源條件、價值鏈、核心能力等，是三網企業運營管理的基礎條件。三網的內部環境主要針對的是三網運營企業活動的管理。

3.三網經濟效益的形成機制

根據上述影響三網經濟效益的內外環境因素分析，結合三網的運行模式，可推導出三網經濟效益的形成機制，三網依據客戶需求及總體環境，在調整資源條件、組織機構和價值鏈，凝聚企業文化和核心能力等方法的輔助下，向客戶提供滿意的業務和服務，而客戶接受產品與服務後的反饋將有利於提高運營服務的質量。通過周而復始的每一次投入和產出，構建出三網經濟效益的形成機制。

- (1)客戶需求是實現三網運營企業效益的前提。

三網運營企業的經濟活動圍繞著客戶的需求展開，根據客戶的需求，開展以用戶為中心的客戶關係管理和營銷活動，激勵用戶使用企業的業務與服務，增加企業的收益，同時降低運營中的成本費用，企業的效益水準才能不斷提高。

(2)外部大環境是經濟效益的制約與促進因素。

包括政治和法律環境、經濟環境、社會文化與自然環境以及技術環境 5 類的外部大環境，它們從不同角度對三網運營企業的經濟效益起到促進和制約的作用。

(3)運營管理是實現經濟效益的直接手段。

在既有的企業規模條件下，通過制定科學合理的管理戰略、實施有效的管理舉措，合理配置網絡能力、資金、人員、內部管理等資源的過程，以較少的投入獲得較大的產出，即追求經濟效益最大化。影響三網運營企業經濟效益的內外部因素及其相互作用關係是形成經濟效益的內在原因，經濟效益是這些因素作用的最終表現結果。¹⁶⁶

(二) 影響評估

三網合一政策初始在避免網路重覆建設所造成的巨大浪費，三網之間的融合是科技匯聚(Technological Convergence)的結果，而非平台的整合(Integration)，不會有那一個網將要取代另一個網的問題。更積極的目的，希望透過科技的跨界，讓電信網提供多媒體與視頻服務，廣電網也可以提升網路效能，跨界提供語音與數據服務，形成三網合一的產業價值鏈，自訊息內容商、傳輸商、營運商、終端設備商到消費者，都可以得到實質的獲利。

廣播、電信、網路三網合一是全球共通的趨勢，又拜科技之賜，產業界線越

¹⁶⁶黃建華，張春燕(2008)。「三網融合的利益衝突機制」。

<http://wenku.baidu.com/view/a2cec6250722192e4536f6d9.html>

來越模糊，跨界競爭已是無法避免的事實。三網產業的資本規模、營運模式本有不同，電信業資本結構往往是廣電業的倍數，還可能是商業網站的 10 倍之遙，同時位居三網合一的市場，自然顯露出不同角色的競爭優勢。中國政府試圖把餅作大，納入行動通訊 CMMB 與聯網電視 Connected TV 等服務，但實質鼓勵到廣電業者發展的利基，仍然有限。

三網合一涉及的產業龐雜，影響消費者生活品質、資訊與娛樂取得的通路、智能終端製造商、社會經濟力、能全面提升國家競爭力。中國三網合一政策，雖是由上而下的行動綱領，以政策為最高指導原則，再往下展開法令、技術研發、標準與策略，中國當局一直想維持市場秩序，避免因商業需求與科技進步，帶領產業由下而上的發展。但是，創新應用產業的特徵，能否真如中國當局所願，有秩序順利到位嗎？並維持廣電業的競爭能力？中國當局任由視頻網站盜版猖獗有 3 年之久，才透過資本市場淘汰，直到 2010 年開始得到正版內容商的支持。看來，中國當局並未適時管理並尊重廣電業者的核心價值。近期，中國當局又再次顯出對創新的「聯網電視機」管理落後於市場。在豎立障礙後，迫使家電業者 TCL 與內容集成商 CNTV 必需攜手合作。此舉，是否阻礙了公眾網路發展的空間？

中國廣電總局以發照進度管理三網合一垂直產業，進入融合市場的時間，同時對水平角色融合，採取分級或分類管理。目前管制電信網、廣電網、互聯網的競合與分工似已告一段落，未來針對傳輸平台、內容集成、營運商角色，能否公平監管，又鼓勵到創新服務。如相關應用服務軟體市場、智慧裝置、數位家庭平台營運商、行動接收，如何納入三網合一政策管理範疇？中國的廣播電視業者能否在三網合一政策實現中，仍保持娛樂事業的主導地位？都是值得我們觀察的重點。三網合一的效應仍將在全球各地持續發燒。

中國以「億」為計的市場規模，無論三網合一政策在 3 年後或是 5 年內實現，所帶動的市場商機令全球創新產業欣羨不已，尤其對台灣與全球華文生活圈，早已感受到中國市場成長帶來的衝擊。三網合一的垂直產業或囿於資本與適

地法規限制，進入門檻較高；惟水平分工角色，卻隨著融合後市場更形擴大，而突現出許多機會。台灣在應用軟體市集、創新網站營運、視影節目製作，甚至廣告代理業務，都有足以鏈結中國三網合一水平價值網的實力，可以放眼中國市場與相關華文圈提供創服務。¹⁶⁷

陸委會公佈第 196 次諮詢委員會議重點內容，主題為「中國大陸傳播媒體產業發展對兩岸關係之影響」，與會學者認為，基於數位匯流的趨勢，中國大陸的傳媒體制已跨出傳統媒體領域，朝電信網、廣播電視網和網路「三網合一」方向加快推進。中國官方近年仍握傳媒輿論的控制權，但隨著網路、手機、博客等新媒體的蓬勃發展，虛擬言論空間日趨開放，中國的言論控制系統遇到極大挑戰；加以其政治控制體系漸趨鬆脫，及市場機能的擴大，提升了中國傳媒市場的能量與自主空間，也影響民間社會發展，顯示中國的傳播及社會樣態已發生實質變化，兩岸皆不可低估新興媒體的影響力。¹⁶⁸

¹⁶⁷何偉(2011)。「中國寬頻戰略及政策思考」。

<http://www.chinaunicom.com.cn/upload/1305887054092.pdf>

¹⁶⁸彭芸(2011)。「匯流政策研究室電子報」。

http://comm.nccu.edu.tw/doc/research_group_pon_win/newsletter_201110_3.pdf

第十二節 新加坡

一、 寬頻發展現況

世界經濟論壇(World Economic Forum, WEF)早在 2003 年 2 月公布全球「網路整備度 (Network Readiness Index, NRI)」評比時，新加坡就已由 2002 年的第 8 名提昇為 2003 年的第 3 名，排名居亞太各國首位，可見新加坡網路發展受到高度肯定¹⁶⁹。在 WEF 網路整備度評比中，各國寬頻發展是其中一項重要的指標。新加坡作為東南亞重要的商業中心原本就有先進可靠的電信基礎設施，寬頻網路尚未普及之前，新加坡的 Singapore One 計畫便在 1998 年 6 月推出採用光纖骨幹網絡，結合光纖與 DSL 或 Cable 的最後一哩 (Last Mile) 接入，目前 DSL 與 Cable 為主要技術，就整體寬頻服務市占而言，兩者在伯仲之間。

目前市場主要業者仍為 ILEC (Incumbent Local Exchange Carrier) 固網業者 SingTel 和有線電視供應商 StarHub。由於新加坡市場之高度競爭，促使寬頻服務幾乎每季都有降價促銷方案。SingTel 大約擁有 53% 的寬頻服務市場，StarHub 則擁有約 46% 市占。SingTel 全國性的寬頻服務包括 SingTel Magix、SingTel B-access、和 SingNet BroadBand。SingNet BroadBand 提供的 On-demand 之頻寬服務，客戶享受到專屬的下載速度最高達 1.5 Mbps，而且只須支付真正使用頻寬流量。SingTel 也提供 60 美元的吃到飽網路服務方案，其下載速度達 10Mbps。SingTel 正進行 FTTC/VDSL2 網路建設計畫，以增加現有傳輸速度，同時研擬 FTTH 佈建與營運計畫。SingTel 已從新加坡媒體發展管理局 (MDA) 獲得提供

¹⁶⁹通訊科技與法律的對話 太穎國際法律事務所

http://www.elitelaw.com/05Publications/03promotion/%B2%C4%A4@%B3%B9_%A5%BF%A6%A1%AA%A9_.pdf

全國性的 IPTV 業務的執照¹⁷⁰。

由於 SingTel 與 StarHub 的客戶與服務項目幾乎完全重疊，SingTel 計畫以 IPTV 和 triple play 計劃，直接與 StarHub 競爭。StarHub 自 2000 年上市以來，已成為 SingTel 的主要競爭者。2002 年 6 月 StarHub 和 Singapore Cable Vision(SCV) 完成合併，廣泛的產品組合使合併後的 StarHub 取得更好的經營效率。StarHub 提供全方位的資通訊和娛樂服務給一般消費者和企業用戶，並經營新加坡最快的雙向 3.5G 行動網絡 (StarHub Mobile)，可提供高達 14.4 Mbps 的下行速度(而更高速之 HSPA+剛在 2009 年 3 月推出)，以及環島 HFC 網路(StarHub Cablevision)，可提供多頻道有線電視服務 (包括 Digital Cable 和 HDTV)，以及超高速住宅寬頻服務 (StarHub Online)。

其他較小的寬頻服務供應商中，兩個主要的 ISP 的是 Pacific Internet 和 MobileOne (M1)。M1 於 1997 年開始推出行動通訊服務，是繼 SingTel 後第二家行動運營商。2005 年 2 月 M1 提供了 3G 行動通訊服務，自 2006 年以來也以 M1 Broadband 為名提供無線寬頻服務。Pacific Internet 是亞太地區最大的非電信 ISP 業者，提供無線和 DSL 網路服務。由於主要以租用線路提供服務，儘管總部設在新加坡，但其國內市占並不高。2008 年 1 月 8 日，Asia Netcom 與 Pacific Internet 完成合併後，新公司名稱為 Pacnet¹⁷¹。

二、 寬頻政策規劃與推動措施

(一) 推動寬頻政策的目的

¹⁷⁰由 NGNBN 計畫觀察新加坡寬頻市場發展趨勢 資策會 MIC IT IS 智網

<http://www.itis.org.tw/rptDetailFreeEPaper.screen?loginState=1&industry=1&ctgy=5&rptidno=79753266>

¹⁷¹由 NGNBN 計畫觀察新加坡寬頻市場發展趨勢 資策會 MIC IT IS 智網

<http://www.itis.org.tw/rptDetailFreeEPaper.screen?loginState=1&industry=1&ctgy=5&rptidno=797531266>

新加坡是全球最早提出寬頻發展政策的國家之一，其政府在資訊化潮流中扮演積極的角色，由於政府規劃明確且具前瞻性的寬頻網路發展藍圖，新加坡正由過去航運貿易中心，轉型升級為資訊通訊樞紐（Infocomm Hub）¹⁷²。在政府和民間共同努力下，新加坡寬頻網路覆蓋率高達 99%，其發展成果受到亞太地區和全球的矚目。台灣和新加坡同為天然資源有限之海島型國家，也同樣企圖發展為亞太經貿中心，新加坡政府發展寬頻通訊服務產業的策略，相當值得我國做為參考借鏡。

(二) 寬頻政策指標

為具備全球競爭力，新加坡政府於 2005 年提出「智慧國 2015」(iN2015)計畫，希望在未來十年內，讓新加坡成為全球最善利用資訊通信來加強國家經濟與社會發展的國家。就新加坡目前正進行的 iN2015 而言，於短期階段，將著重處理各種新興服務的歸類及發照事宜，和有關頻譜、號碼及 ENUM（將一個電話號碼與一個在 DNS 系統中公佈的因特網位址相連接）服務的政策，還有一些執法及國安議題，以及制定互通性的科技標準；長期階段，將致力於重新制定新的規範架構以符合產業匯流的趨勢，以及調和立法者在制定新規範時可能產生不同產業別的競爭關係¹⁷³。

「智慧國 2015」計畫藍圖，政府規畫在未來十年耗資數十億新元（新台幣數百億元），要在 2015 年實現以下六大目標¹⁷⁴：

- (1) 九成的家庭將使用寬頻網路。

¹⁷² Info-communications Development Authority of Singapore IDA
<http://www.ida.gov.sg/Infocomm%20Industry/20060406160952.aspx>

¹⁷³ Info-communications Development Authority of Singapore IDA
<http://www.ida.gov.sg/About%20us/20100611122436.aspx>

¹⁷⁴ Info-communications Development Authority of Singapore IDA
<http://www.ida.gov.sg/About%20us/20100611163838.aspx>

- (2) 有學齡兒童的家庭百分之百擁有電腦。
- (3) 在利用資訊通信科技為經濟和社會增值方面領先世界各國。
- (4) 資訊通信科技業將創造八萬個就業機會。
- (5) 資訊通信業的產值將增加一倍，達到二百六十億新元（新台幣五千二百億元）。
- (6) 資訊通信業出口的收入將成長兩倍，達到六百億新元（新台幣一兆二千億元）。

下世代全國寬頻網路計畫(Next Generation National Broadband Network, NGNBN)是新加坡新一代國家資通訊有線網路基礎設施建置計畫，也是 iN2015 (智慧國 2015)計畫中一重要專案。NGNBN 原始計畫於 2012 年連接 110 萬家戶之 50%以上，到 2015 年達全國覆蓋率，最終 NGNBN 將提供覆蓋全國超過 1Gbps 的超高速接入頻寬，更向新加坡境內家庭、學校、政府大樓、企業和醫院提供低價之應用服務，預計自 2012 後 NGNBN 將向用戶提供至少 1Gbps 之寬頻速度，並逐漸孕育出眾多創新服務，如家庭用戶享有之 e-Learning、e-Medical 等新應用¹⁷⁵。新加坡之資通訊政策，雖未直接以無間隙網路社會為名，但綜觀其政策內容，亦是朝向無間隙資通訊環境發展。至於現階段之發展重點，便是鋪設遍布全島的網路基礎建設，並混合使用 WiFi、WiMax、HSDPA，讓民眾可透過這些無線網路使用網路電話(VoIP)、視訊會議、線上遊戲、訂位服務等等。

(三) 達到寬頻指標的措施

為因應新加坡無間隙網路社會發展，新加坡在法規政策上主要關注於兩方面：其一為著重於鼓勵產業發展與競爭，朝向創造一個自由競爭市場來努力，並集中移除產業在發展初期時可能面臨之障礙；另一則為著重匯流行伸出之新議題

¹⁷⁵ Next Gen NBN Info Kit, 2011/08/31, p3

http://www.ida.gov.sg/images/content/Infrastructure/nbn/images/pdf/IDA_INFOKIT.pdf

及消費者保護問題。例如，在 Infocomm21 中，新加坡採取以下法制措施¹⁷⁶：

- 為反映政府採取自由競爭市場的管制革新立場，新加坡自 2000 年起實施電信全面自由化，並且在發照政策上，已從過去資源分配的角度改以市場導向為依據。
- 為提升電信事業的外資比例，新加坡於 2000 年 9 月實施電信服務競爭規則(Code of Practice for Competition in the Provision of Telecommunications Services)。此規則一方面可確保新電信事業可以快速進入市場，同時亦可保障基礎設備執照業者有意願投資、擴充其網路；另一方面亦建立一套有關網路互連、服務之提供等相關的規範架構，以預防反競爭行為。
- 為促進電子商務發展，新加坡重新檢視電子交易法(Electronic Transactions Act)，使其得涵蓋各種電子交易行為；並修改拍賣法(Auctioneers Act)，允許線上拍賣網站不用取得拍賣商執照，即得從事網路拍賣業務。
- 隨著數位化、科技及媒體市場匯流，原有之電信、廣播、多媒體事業之垂直管制架構已不合時宜，因此新加坡亦陸續調整相關管制架構，以適應產業發展。
- 消費者保護方面，新加坡重視消費者利益、福利及權利，因此在法制上對於消費者的教育、不實廣告、個資保護等等議題多有著墨。

事實上，新加坡從 1981 年實施國家電腦化之後，1986 年開始推動全國資訊藍圖、1992 年展開「IT2000—新加坡，智慧島」計畫，2003 年又提出 Connected Singapore(全聯新加坡)計畫，一直到現在的「智慧國 2015」計畫，推動全國電腦

¹⁷⁶ Infocomm 21 (Information and Communications Technology. 21) p5

http://www.ida.gov.sg/doc/News%20and%20Events/News_and_Events_Level2/Conductive_Business-Policy_Environment.pdf

資訊化相當積極。

新加坡政府在 1992 年發表之「IT 2000—A Vision of an Intelligent Island」報告，該報告強調善用資訊科技，在 2000 年前將新加坡建設為一個智慧島，IT2000 是新加坡網際網路政策的重要里程碑。

1.Singapore ONE

根據 IT2000 所規劃的遠景，新加坡政府於 1996 年宣布推動 Singapore ONE (One Network for Everyone) 計畫，以建設基礎網路做為達成智慧島目標的重要手段，是新加坡寬頻通訊政策的主軸。Singapore One 的具體執行方案為鋪設全島寬頻網路，使所有政府機構、學校、圖書館、企業和家庭串連起來，以便使用者透過高速網路進行各項寬頻應用。由此可知，Singapore ONE 計畫包含以下兩層次¹⁷⁷：

(1) 寬頻網路基礎建設

新加坡寬頻骨幹採用非同步傳輸交換技術 (Asynchronous Transfer Mode, ATM)，傳輸速率可達 622Mbps，涵蓋範圍超過新加坡島的 99%，並與超過 20 個國家相連，包括美國、澳洲、中國大陸、香港、日本、印度、歐洲和所有東南亞國協 (ASEAN) 國家等。新加坡上網者可利用 DSL、Cable Modem、WLAN 或光纖等連結寬頻骨幹，享受高速穩定的上網品質。

(2) 寬頻內容及應用

Singapore ONE 是全球率先推廣寬頻多媒體應用的計畫之一，其最終目的在於透過寬頻網路，為新加坡人民創造新的生活形態、工作和休閒

¹⁷⁷ Asia Telecom 97 - 'Singapore ONE, Pioneering the 21st Century' IDA

<http://www.ida.gov.sg/News%20and%20Events/20050727153104.aspx?getPagetype=21>

方式，並提昇新加坡的經濟發展。例如在 Singapore ONE 的官方寬頻內容網站中，提供寬頻上網者豐富精彩的多媒體影音、交通、地圖和新聞資訊。

值得一提的是，Singapore ONE 在執行的過程中，由政府和民間業者合作建置的比例相當高，例如 ATM 寬頻骨幹的建置由 1-NET 公司所主導，1-NET 是一家由新加坡官方和民間合資組成的公司；此外，Singapore ONE 寬頻網站的內容則是由 FastAsia 提供。新加坡政府提供整合性的技術支援方案，以便民間合作夥伴可以快速推出各種新服務和應用，這樣的「官辦民營」模式，使 Singapore ONE 計畫的推行成果兼具效率和品質。

在 Singapore ONE 的網路架構下，新加坡政府提出「連網家庭計畫」專案。2002 年 4 月 IDA 宣布「連網家庭計畫 (Connected Homes Programme)」，這個計畫藉助於 Singapore ONE 的寬頻基礎建設和應用服務，由政府提供部分補助，鼓勵寬頻業者試行推出創新的寬頻解決方案，以便社區和家庭實現 e 化生活。整體而言，連網家庭計畫有以下兩個目標¹⁷⁸：

(1) 家庭連網 (Connecting the Home)

新加坡政府與民間業者合作發展家庭網路解決方案，利用各種資訊通訊科技，實現智慧型連網家庭。

(2) 社區連網 (Connecting the Community)

新加坡政府與民間業者合作發展各種社區連網應用服務，例如社區健康醫療 和教育訓練等。

此外，在 Connected Singapore 中，IDA 致力於維持電信市場公平競爭並增

¹⁷⁸ More Than 950,000 Singaporeans Now Use Broadband to Enhance Their Internet Experience IDA

<http://www.ida.gov.sg/News%20and%20Events/20060822204639.aspx?getPagetype=20>

加電信連結稠密度，促使消費者和企業都可以享受到良好電信服務。其次，政府將會定期檢視電信法及電信競爭規則，確保相關法規架構不至於和產業脫鉤。

2.iN2015

新加坡政府同時還擬訂四大策略來實現 2005 年提出「智慧國 2015」(iN2015) 計畫上述六大目標。首先，也是最為重要的，是建構新一代網路基礎設施，包括有線、無線寬頻網路。有線寬頻網路將提供每秒鐘傳輸 100Mbps 到每秒 1Gbps 以上超高速網路服務，且遍佈全新加坡，連接所有住家、企業和學校，讓高清晰度的網路電視、視訊會議和遠端醫療能派上用場。無線網路方面，則以人口集中地區為主，新加坡資訊通訊發展管理局 (IDA) 將與無線服務供應商合作¹⁷⁹，在用戶希望使用的主要地區安裝無線網路基地台，在 2007 年六月，在新加坡北部、西部和東部地區安裝 WiMAX 無線寬頻網路基地台，讓民眾能享受每秒鐘 512K 上網速率的網路服務。

新加坡政府第二個策略，是協助新加坡資訊電信企業加強技術，並以「新加坡製造」品牌在國際市場競爭，新加坡政府並將設立「新加坡電子政府領袖中心」，傳授外國政府官員在電子化政府上的經驗，提供企業資訊化的能力。

第三個策略，新加坡政府計畫栽培精通資訊科技的勞動隊伍及具國際競爭力的專業人才，將資訊科技整合入企業。

最後一個策略，新加坡政府欲利用資訊科技提升七大經濟領域，這七大包括數位媒體與娛樂、教育與學習、金融服務、電子政府、保健與生物醫藥科學、製造與後勤、旅遊與零售，讓資訊科技與日常生活及經濟發展更緊密地結合。

3.NGNBN

NGNBN 原始計畫於 2012 年連接 110 萬家戶之 50% 以上，到 2015 年達全國覆蓋率。最終 NGNBN 將提供覆蓋全國超過 1Gbps 的超高速接入頻寬，更向新

¹⁷⁹ iN2015 Masterplan <http://www.ida.gov.sg/About%20us/20100611163838.aspx>

加坡境內家庭、學校、政府大樓、企業和醫院提供低價而優質之應用服務，預計自 2012 後 NGNBN 將向用戶提供至少 1Gbps 之寬頻速度，並逐漸孕育出眾多創新服務，如家庭用戶享有之 e-Learning、e-Medical 等新應用。

新加坡政府不僅將企業視為補助的對象，亦是合作的夥伴，儘管網際網路經歷泡沫化使市場陷入疲軟，但新加坡政府依然投入相當多資源於創新網際網路商業模式，例如 Singapore ONE 的 ATM 寬頻骨幹的建置由 1-NET 公司所主導，這是一家新加坡政府和民間合資的企業；Singapore ONE 寬頻網站的內容則是由 FastAsia 提供，新加坡政府提供整合性的技術支援方案；「連網家庭計畫」邀集 32 家寬頻業者組成 5 個聯盟。

值得一提的是，上述計畫的整體概念來自於政府部門，而執行方面多由本土公司或外商企業導入建置。以 .NET MySingapore 計畫為例¹⁸⁰，這是由新加坡政府和微軟公司合作的網路服務計畫，.NET 是微軟公司積極推動的新型態服務，但目前宣布導入 .NET 網路服務的機構仍屈指可數，新加坡政府率先宣布全國性採用這項新網路應用，除了可作為其他國家的示範，亦可吸引更多企業將新加坡作為測試新網路觀念及應用的市場，並大規模在新加坡投資，進而促進新加坡經濟的成長，如此，新加坡政府藉助民間業者的創意和專業，使其政策的落實更具效率和效益。

簡而言之，新加坡政府從寬頻基礎建設、產業合作和民眾教育三個管道切入，逐步帶領新加坡達成 e 化社會的願景。由以上的分析可知，新加坡在寬頻通訊指標的表現頗為傑出，而這些成就的背後，源於具前瞻性的政策方針，以及創新務實的執行方案。新加坡雖和台灣都面臨土地資源狹小的先天限制，但新加坡

¹⁸⁰ NET MySingapore Announces New Partners to Bring XML Web Services Closer to Singaporeans

<http://www.ida.gov.sg/News%20and%20Events/20061107144832.aspx?getPagetype=20>

善用網路無國界的特性，將其影響力由一個彈丸之島擴及全世界。因此，新加坡的成功模式，相當值得台灣在制定寬頻通訊政策時加以參考師法。

三、 監理法規架構：

(一) 新加坡政府於亞太經濟合作電信暨資訊工作小組第 44 次會議（2011 年 9 月 22-28 日）提出以下幾點新增規範¹⁸¹：

1. 行動通訊與寬頻服務之新法規

就法規配套而言，新加坡已於 2000 年實施電信自由化，修正調整電信服務競爭規則，以促進業者投資建置或擴充網路基礎建設之意願。另外，新加坡亦重新檢視電子交易法及拍賣法，以利電子商務發展；並調整電信、廣播、多媒體的垂直管制架構，以適應產業發展。¹⁸²

於 2011 年 3 月，新加坡資訊通信發展管理局 (Infocomm Development Authority, IDA) 開始執行有關於行動通訊與寬頻服務的消費者保護措施，來提升寬頻業者所提供速度的透明度，根據新的法規，業者必須設立新的系統，來協助消費者避免由於付費資訊服務〈Premium Rate Services, PRS〉以及數據漫遊而產生預期外的行動通訊費用，同時也必須提高寬頻方案中網路寬頻速度公告值的透明度。

2. 網路寬頻速度的透明度

提供寬頻服務的網路接取服務業者 (Internet Access Service Provider, IASPs)，應該將消費者所能期望得到的一般下載速度進行測試並加以公布，讓消費者在選擇寬頻方案時，能做出更有根據的決定，IDA 將會在接下來的數個月期

¹⁸¹ APEC TEL 44 22-28 SEPTEMBER 2011 KUALA LUMPUR, MALAYSIA
POLICY AND REGULATORY UPDATE SINGAPORE 2011/09/22

¹⁸² Policy and Regulatory Update Singapore, p1

間與 IASP 合作，來完成測試寬頻各種參數（例如：寬頻方案種類、設備、以及含括的網站等）的訂定，並且將這些規定加以公布，而所有業者將必須在 2012 年初後，開始公布一般下載速度¹⁸³。

3.數據漫遊

自 2011 年 7 月 1 日起，所有的行動通訊業者在提供任何漫遊服務之前，均必須先取得用戶的明確同意（包括數據漫遊服務），這些服務原本被預設為直接提供給手機用戶，而行動通訊業者也必須明確告知用戶漫遊服務的相關費用、規定與條款，來確保消費者能夠在是否訂購這些服務上，做出有根據的選擇。

而另外一項作為預防的措施，就是消費者能夠選擇將本身任何單一月份的數據漫遊費用上限設定為\$100，IDA 同時也要求所有行動通訊業者提供免費的數據漫遊服務暫停選項，讓數據漫遊費用限制在\$100，而業者也應在 2012 年第一季起開始提供這項服務。

而針對前往海外時，並不想使用任何數據漫遊的消費者而言，除了主動在智慧型手機當中關閉數據漫遊功能外，也可以在離開新加坡前停止數據漫遊服務，而回到新加坡的消費者，則能夠再度啟動數據服務，並且在當地繼續如往常一般使用資訊服務，這項服務預計將在 2012 年第一季開始提供¹⁸⁴。

4.付費資訊服務

違反 PRS 規定，將會受到嚴厲的處罰，若 PRS 業者違反規定，必須付出更高額的罰款，若重複違反，將會被暫停或吊銷執照，在某些情況下，IDA 隨時得以行使權力暫停或吊銷 PRS 業者的執照，而自 2012 年第一季起，IDA 要求業者提供消費者拒絕 PRS 服務的選擇，他/她將無法發送或接收任何付費的 PRS 服務，也就是說，該使用者將不會收到任何 PRM 服務的帳單，即使是在無意間訂購的情況下。

¹⁸³ Policy and Regulatory Update Singapore, p1

¹⁸⁴ Policy and Regulatory Update Singapore, p2

評估行動通訊服務的服務品質〈QoS〉IDA 已經針對 3G 行動通訊服務的服務品質展開評估，來設定行動通訊服務品質最低限度的標準，在徵詢利益相關者的意見後，IDA 將會尋求業者對於提高不同指標標準的看法，包括戶外、建物內、道路、以及捷運隧道等地點的服務涵蓋率，在完成此部份之後，將會公告修正後的行動通訊服務品質架構細節¹⁸⁵。

5. 促進資訊分享、安全性最佳實務、以及有效回應之 ISP 強制性標準

自 2011 年 4 月 30 日起生效，網路服務業者〈ISPs〉將必需認識安全穩定網路基礎設施守則〈SRII-CoP〉，並且在 2013 年以前完全符合標準，SRII-CoP 包括保護核心網路設施的部份，同時詳細說明預防、偵測、及反應安全性事件時的重要目標與控制項目，這些與該產業國際公認標準與最佳實務相符的規定，將會提昇 ISP 品質，以提供消費者應有的保障。

根據 SRII-CoP，ISP 必須逐步建立起特定的控制機制，來確保能有足夠的安全性措施，以處理當前與未來可能發生的網路威脅，此外，ISP 也必須採行措施，以保護企業與最終使用者不受網路攻擊，例如：阻斷服務攻擊等，而 IDA 將會定期稽查，以更進一步提昇網路設施的安全性。

為了要更加提昇電信安全性程度的完成度與回應力，IDA 規定 ISP 之間必須分享電信安全性資料，讓 ISP 以及 IDA 均能做出更有根據的決定，這項措施將會由 IDA 的協調來達成，以對於可能出現的網路威脅提早做出警示，並且發展出適當的預防措施，而這種對於網路威脅較為一致且有效的回應，將能有益於使用 ISP 服務的消費者¹⁸⁶。

6. 新一代全國寬頻網絡〈Next Generation Broadband Network〉

直至 2011 年 4 月，新加坡的“新一代全國寬頻網絡〈Next Gen NBN〉”已經完成全國 70% 的鋪設，持續依照進度進行當中，目標於 2012 年中完成 95% 的

¹⁸⁵ Policy and Regulatory Update Singapore, p2

¹⁸⁶ Policy and Regulatory Update Singapore, p3

計畫，目前有六家以上的業者提供超過 30 個光纖寬頻上網方案，其中某些與增值服務搭配成套裝銷售，例如線上儲存空間、影音聊天、網站代管〈web hosting〉等，使用者也可以選購其他各種“新一代全國寬頻網路”所提供的服務，例如平台即服務〈Platform-as-a-Service〉、儲存即服務(Storage as a Service)、以及雲端遊戲(Cloud Gaming)等。

而在 2011 年 8 月，IDA 則發佈了一份準則，提供用戶在家中進行設定，以連接“新一代全國寬頻網路”所提供的超高寬頻速度，這份準則補充說明了其他零售服務業者所發佈的相關光纖安裝說明，來將家中不同部分連結至光纖網路上，此份準則提供了終端點〈Termination Point〉一般各種使用方式的整理與比較，來說明如何將光纖網路連結至屋內不同部分，其他各種措施也逐步在進行當中，讓消費者更加明白能在未來得到何種服務，以及有何家庭網路方案可供選擇¹⁸⁷。

7. 電信競爭規則〈Telecom Competition Code〉的評估

新加坡資訊通信發展管理局(Infocomm Development Authority, IDA)在其第二次的三年評估當中，已經修正了電信競爭規則，儘管該規則的基礎原則相較於國際最佳實務，依然具有完整性、相關性、與一致性，然而該規則的修正案將能夠更進一步地提高消費者的保障，並增進新加坡電信市場的良性競爭。

此規則的主要修正部分包括：

當消費者違反相關業者某一服務的規定與條款時，或當消費者使用的是基本電話服務時，電信服務執照持有者不得“交叉終止”該消費者的服務合約，根據此項規定，電信業者不得威脅將終止相關電信業者所提供服務，向消費者施壓，要求其支付有爭議的帳單，除非該服務是由同一服務合約所提供，而消費者在沒有違反基本電話服務的合約時，其使用基本電話服務的權利也將受到保障。

其次，電信業者在提供免費試用服務後，若沒有得到消費者明確同意，將不

¹⁸⁷ Policy and Regulatory Update Singapore, p3

得主動向消費者收取費用，這項修正是根據消費者的相關反應所訂定，消費者表示，業者將免費試用服務的規定，以極小字體列印於合約之規定與條款當中，導致消費者在無意間加以訂購，並且被要求為其支付費用。

為了促進新加坡電信市場的良性競爭，此規定也做了相關修正，其中一項修正允許 IDA 限制任何具有強大市場力量的業者在市場中獨大，即使這些業者尚未被 IDA 分類為壟斷執照持有者〈Dominant Licensees〉，這是考量電信執照業者在某些市場當中，可能隨時間逐漸取得舉足輕重的市場力量，同時，如果這類業者的行為限制了競爭的發展，IDA 也得以進行調查，並且進一步採取行動¹⁸⁸。

在 NGNBN 規劃方面，其整體產業結構分為 3 層：一家網路公司(Network Company, NetCo)、數家營運公司(Operation Company, OpCo)及眾多零售服務供應商(Retail Service Provider, RSP)。NetCo 於監管單位授權下，投資興建與維護網路的被動基礎設施；OpCo 則在監管單位授權下，投資興建與維護網路的主動基礎設施，並依法可以市場價格向 NetCo 租用被動基礎設施。OpCo 同時也扮演 wholesaler 角色，依法以市場價格服務 RSP；RSP 則專注於開發寬頻服務及創新應用，提供零售服務予消費者。IDA（新加坡資訊通訊發展管理局）則同時為 NetCo、OpCo 及 RSP 訂出申請註冊條件、費率、程序、可營業項目等管理辦法。

NetCo 得標業者為 OpenNet，第一家 OpCo 得標業者為 Nucleus Connect。從 NetCo 提供任何一家 OpCo 接取費率之 wholesale 費率已初步確定，100Mbps 的服務一般家庭用戶每月定價在 15 新元（約 350 元台幣），非家庭用戶每月則訂在 50 新元（約 1150 元台幣）。從 OpCo 對零售服務提供商 RSP 接取費率，一般家庭用戶每月將訂在 21 新元（約 490 元台幣），非家庭用戶每月則訂在 75 新元（約 1800 元台幣）。服務速度方面，初期將提供兩種選擇：住宅用戶可選擇 100Mbps 下載速度和 50Mbps 上傳速度，或者 1Gbps 下載速度與 500Mbps 上傳速度；非

¹⁸⁸ Policy and Regulatory Update Singapore, p4

住宅用戶將選擇對稱 1Gbps 或對稱 100Mbps 的接入線路¹⁸⁹。

(二) 2011 年 11 月電信法修正案 Telecommunication (Amendment) Bill

新加坡政府於 2011 年 11 月三讀通過電信修正法案，促使新國當局獲得更大權力遏止電信業壟斷。修正案中與本計畫相關之內容，以下將節錄重點說明：

新加坡國會已通過數個電信傳播法的修正案，可提供資訊通信發展管理局 (IDA) 進一步管理此領域的權力，修正案主要分為六個部分。最重要的是本次修正案也將首次賦予政府要求業者分離業內不同業務，交由另一商業單位管理的權力。依據“分離令”(Separation Order) 新加坡新聞、通訊及藝術部 (Ministry of Information, Communications and the Arts, MICA) 部長可以在維護電信業競爭的前提下，要求業者將業務“上游”的基礎設施或重要設施，與“下游”的零售業務“分離”，將之交由另一商業單位管理。新加坡當局係參照歐盟、紐西蘭和澳大利亞類似法令，擬定出電信法分離令。

1. 部長發佈分離命令的權力

部長可就任何電信通訊授權(於本節中意指相關電信通訊授權)發布一項書面命令(於本節中意指分離命令)，倘若-

- (1) 相關電信通訊受許人被授權經營一項電信通訊系統或任何電信通信需使用的裝置或設備，其花費甚鉅或難以複製，且進行此作業的需求將對新加坡電信通訊市場上相關電信通訊受許人進入市場的可能性產生明顯的障礙;
- (2) 相關電信通訊受許人有能力對電信通訊服務市場實行重要市場權力;¹⁹⁰

¹⁸⁹ Industry Structure for Effective Open Access IDA

<http://www.ida.gov.sg/Infrastructure/20090731125844.aspx>

¹⁹⁰ Telecommunication (Amendment) Bill, p55

- A. 在市場(本節意指相關電信通訊服務)上由相關電信通訊受許人提供的電信通訊服務，因基於新加坡電信通訊服務競爭基礎的的規定，其他電信通訊受許人也須提供；
- B. 提供相關電信服務成本甚鉅且有困難度，進行此作業的需求將對新加坡電信服務的提供上出現足夠與相關電信通訊受許人競爭的競爭者產生障礙。¹⁹¹

2.部長發佈分離命令之目的

在決定此是否為公眾利益而發布分離命令時，部長應考慮發布分離命令是否必要或其是否為民眾所希冀或更多下述的目的：¹⁹²

- (1) 為促進與維持公平及充分的市場管理以及新加坡從事與電信通訊科技相關的商業活動的有效競爭；
- (2) 促進新加坡電信通訊產業的效率與國際競爭力；
- (3) 消滅或降低來自任何電信通訊系統的控制而生的競爭障礙，或是被相關電信通訊授許人佔有重要市場力量；

四、寬頻政策執行後之效益

(一) 執行效益

新加坡作為東南亞重要的商業中心，原本就有先進可靠的電信基礎設施。寬頻網路尚未普及前，新加坡的 Singapore One 計畫便在 1998 年 6 月推出採用光纖骨幹網路，結合光纖與 DSL 或 Cable 的最後一哩(Last Mile)接入，目前以 DSL 與 Cable 為主要技術，就整體寬頻服務市占而言，兩者在伯仲之間。90 年代電信自由化促進全面開放市場，帶來更大競爭，使新加坡市場享有較高寬帶速度、價格亦更具競爭力。

¹⁹¹ Telecommunication (Amendment) Bill, p56

¹⁹² Telecommunication (Amendment) Bill, p56

當許多國家的決策者還在爭辯寬頻建設應由政府或民間業者主導時，有些亞洲國家已開始使用下一代寬頻網路(NGNBN)。日本和香港已有每秒 1GB 寬頻服務，下載一部 DVD 只要幾秒鐘，應付串流觀賞高畫質影片的每秒 35MB 傳輸速度也綽綽有餘，只不過這種寬頻網路尚未普及。新加坡政府不落人後，投資 10 億新加坡幣（約台幣 231 億元），補助電信業者鋪設全國性的超高速光纖到府（FTTH）網路，最高速度達每秒 1GB。預計到 2012 年，新加坡 95% 的家庭和商業建築將擁有這種超高速網路¹⁹³。電信業研究顯示，新的光纖網路可促使新加坡的網路視訊和網路電話服務快速成長，估計新加坡電信業者的營收 2014 年時將增至 51 億美元，比 2009 年的 38 億美元成長不少。新加坡民眾目前使用每秒 6MB 的寬頻網路，月費約 40 星元（台幣 920 元），比香港貴許多。香港每秒 1GB 超高速寬頻上網的月費約合 36 星元（台幣 830 元）。台灣光纖網路 20MB 的月租費則約台幣 1300 元¹⁹⁴。

就一般非企業寬頻服務速度而言，由於消費者仍以上網與 VoIP 服務為主，主流速度為 2Mbps~10Mbps，隨著業者促銷方案不斷推出，入門等級之 512Kbps~2Mbps 服務方案持續降價，市佔率與用戶數快速成長，目前市佔率也超過三成。10Mbps 以上等級用戶數成長趨緩，市占率逐季滑落，未來服務業者須利用創新服務如 IPTV 與 HDTV 來刺激此等級用戶數成長。

此外，新加坡政府推動「Singapore ONE」網路的電子化政府計畫，已經把報稅、繳稅、公司登記申請、工作證和移民證件更新等多項業務都放在網路上，讓民眾可以透過網路作業。根據新加坡資訊通信發展局（IDA）的調查顯示，人

¹⁹³ About Next Gen NBN NetCo, OpenNet

<http://www.ida.gov.sg/Infrastructure/20090731130226.aspx>

¹⁹⁴ 亞洲競逐高速網路 2012 新加坡稱王(2010-06-16)。聯合新聞網，

<http://www.pcdvd.com.tw/printthread.php?t=897316>

民透過線上電子政府辦理相關業務的業務量，已從百分之四十二增加到百分之五十六。

新加坡政府透過一連串的寬頻計畫，為新加坡建立了在資訊通信基礎設施硬體上，名列前茅的能力，包括擁有傳輸速率高達每秒 28TB（28Tbps）的海底纜線傳輸能力，成為亞洲網路連接最緊密的城市之一。此外，新加坡政府並投入五億美元，用於研發人才的培養和管理，希望把新加坡發展成一個具備全球競爭力的資訊企業生態系統。為具備全球競爭力，新加坡政府於 2005 年提出「智慧國家 2015」計畫，希望在未來十年內，讓新加坡成為全球最善利用資訊通信來加強國家經濟與社會發展的國家。先不論光纖營運商未來的經營競爭環境如何，預期 2013 年新加坡國內光纖網路商用化後，高速率與傳輸品質的光纖網路必可替企業創造更多商業機會，並為民眾帶來多元豐富的數位生活。

在寬頻通訊服務產業的推動上，新加坡兼顧寬頻網路基礎建設和內容應用，且積極與本土和外資業者成為合作夥伴，使新加坡寬頻通訊服務產業的發展受到國際間的尊重和矚目，也相當值得台灣政府在制訂網際網路政策時，做為師法及借鏡的對象。

(二) 影響評估

雖然新加坡政府在硬體設施上做了許多努力，但是由於新加坡政府的強勢，習慣由上而下發號施令的方式，加上所謂「菁英教育」政策導致全國大學畢業生比例較少，許多人民在知識水準、生活習慣與認知有待提升之下，資訊科技應用處於停滯狀態。

根據 IDA2006 年發表的「2005 資信科技的家庭與個人使用概況」調查報告顯示¹⁹⁵，新加坡家庭擁有至少一部電腦的比例，仍停滯在百分之七十四，和三年

¹⁹⁵ 2006 ANNUAL SURVEY ON INFOCOMM USAGE IN HOUSEHOLDS AND BY INDIVIDUALS - KEY FINDINGS

http://www.ida.gov.sg/doc/Publications/Publications_Level2/2006_hh_exec%20summary.pdf

前的比例一樣。根據調查，家中沒有電腦的新加坡受訪者認為，因為在家沒有需要使用電腦，或是不會用電腦，是家中沒有電腦的兩大主因。此外，調查也發現，新加坡已有三分之二的家庭訂購網路服務，其中有百分之五十二的家庭使用寬頻上網。有近三成的不在家上網的受訪者指出，上網費用太高，讓他們不願在家中安裝網路服務。

IDA 執行總裁即認為，新加坡具備競爭力優勢的項目之一，將是資訊通信。但人才是重要的，因此新加坡會持續訓練與教育人民。為此，新加坡政府在「智慧國 2015」的藍圖中，決定在 2015 年以前，提供補助讓三萬戶家中有孩子上學的低收入戶，家中都擁有電腦，並提供三萬名五十五歲以上老年人、六千名殘疾人士和弱勢族群量身訂做的資訊訓練，以消弭因貧富等因素造成的數位鴻溝。

新加坡國內的家戶連網情況早已普及，而隨著民眾對網路服務需求的提升，未來國內有必要持續擴增網路頻寬速度。Next Gen NBN 計畫已施行近四年，市場人士目前對 IDA 規劃光纖佈建政策的內容主要抱持著兩種聲音，一方面認同分層營運的經營模式的確可替國內網路營運商創造較公平的產業環境，不過立意雖好，也有產業專家質疑政府雖分別補助 7.5 億新幣與 2.5 億新幣給 NetCo 與 OpCo，但分離經營型態所需遵守的營運責任與限制可能消耗業者額外的營運成本，相較投標業者仍維持各自原有的經營方式來談，不見得就可帶來較大的營運利益，這都有待未來持續觀察。

第三章 主要國家新興服務型態

第一節 各國新興服務型態

世界各國對於所謂寬頻網路之新興服務，定義不一，且相關之範圍界定容或有討論之空間。藉由前章節對於各國寬頻政策之整理，可略為了解，各國對於所謂之新興服務，多奠基於寬頻網路推動下，對於資通訊技術(ICT)的多元運用。參照歐盟委員會於 2010 年 5 月發布之 A Digital Agenda for Europe 計畫，其意旨係透過建立快速網路及互通性應用服務的單一數位市場，傳遞永續發展的經濟和社會利益。其目標為制定一套具體計畫，將 ICT 在社會和經濟中潛在能量最大化。歐盟認為透過一連串運作良好的循環，可激發 ICT 的潛力。吸引人的內容及服務需要在可互通且無疆界的網路環境上傳遞，於是驅動了更高速網路及更大容量的需求，相對促成了企業在高速網路上的投資。隨著高速網路的發展，同時也開啟建立在快速網路上之創新服務的發展。在歐盟相關推動政策之下，其著重於有智慧地使用科技與運用資訊，將能強化歐洲各國面對未來挑戰如氣候變遷、人口老化的能力。

不同的技術在網路上衍生不同的運用型態，包括定位服務、遠距醫療服務、網路社群等。不同之網路服務所對應之規範，嚴格而言，仍必須回歸傳統現實生活中所對應之法律關係。而網路之新興服務樣態，以視聽服務為大宗，此也造成廣播電視與傳統電信服務分野愈趨模糊。與上述各種新興服務比較，此等視訊服務之規範愈顯重要。以下將先擇要就幾個特定國家對於新興視訊服務之狀況進行一簡要之說明。

一、 歐洲地區

經研究團隊蒐集各國新興服務型態，英國對於所謂網路新興服務，著重於網路電視之規範，德國與芬蘭亦是。而法國則著重於數位內容之提供，包括影音服

務與相關應用服務，並提出著作權保護之 DRM(Digital Rights Management，數位著作權管理)標準以及內容保護基準。

近年網際網路電視與網路電視在歐洲逐漸興起，根據英國「通訊傳播管理局(Ofcom)」在 2010 年 8 月發佈的通訊市場年報(Communications Market Report)指出，2010 年第一季針對消費者所作的研究中，發現有 31%的網際網路使用者曾透過電腦來收看網際網路電視，比前一年調查時的 23%成長了 8%，成長相當快速。至於收看非線性視訊服務(包括租賃或購買 DVD、隨選視訊服務和從網際網路下載內容)的用戶亦快速成長，根據 Ofcom 的調查，目前平均每用戶一個星期的收視時間中，有 252 分鐘適用於收看非線性的服務內容，而隨選視訊服務占非線性視訊服務總收視時間比例達 13%。

除英國之外，參考德國電信對於 IPTV 應用服務，其主要係以推出套餐服務的方式，透過 VDSL 的寬頻網路與微軟 IPTV 軟體的平台，並利用 VDSL 頻寬速度 30 Mbps 以上速度，在隨選視訊的服務方面，推出“T-Online Vision on TV”，提供了 Walt Disney、Sony Pictures、Universal Studios 和 Warner Brothers 等節目內容，在 IPTV 互動功能方面，與 Visiware 合作，推出了“Ready for T-Online Vision”，透過 IP streaming box「T-Online S 100」連接來進行電視互動遊戲。此外也推出可與微軟 Xbox 相容的線上遊戲計劃。其互動遊戲內容包括投票、足球比賽、賭博等相關互動競爭遊戲。

芬蘭為歐盟第一個實驗行動電視服務之國家。在手機製造商 Nokia、行動電信業者 Digita 及廣播電視業者 MTV 的合作下，2005 年在赫爾辛基試行 DVB-H 視訊節目服務。2006 年 3 月芬蘭政府核發(行動)電視平台執照予 Digita 電信公司。Digita 僅經營電視平台，並應將平台開放予頻道業者，且同一頻道業者所使用之頻寬容量不得超過三分之一。Digita 平台只能為其他頻道業者提供傳輸服務，自身並不能成為頻道業者提供節目。芬蘭目前有四個多頻電視業者(multiplex)在 Digita 平台上提供節目，共 15 個免費頻道及 19 個付費頻道。同年底 Digita 建置 DVB-H 網路的覆蓋率已達芬蘭全國人口之 25%，並持續擴大覆蓋率中。芬

蘭將電視事業區分為平台執照與頻道執照。行動電視被定位為數位無線電視，但為行動電視修改法律，在頻道業務管理上，對行動電視業者之法律義務略為放寬。此外，由於芬蘭電訊業發展得很早，資料傳輸的安全性已是芬蘭軟體公司的開發重點，F-Secure、Stonesoft 及 SSH 等公司，在此方面都已有相當不錯的成績。無線通訊產業的應用程式，包括第三代行動電話、區域網路及寬頻網路都是開發重心，行動電話上的遊戲、語音及圖形應用程式，都可創造很大市場。由於芬蘭已在無線通訊的技術研發上享有領先地位，這些程式可以透過網路傳輸下載，較無市場行銷的困難，芬蘭軟體公司在此方面將具有相當競爭力。

法國的新興服務發展則著重在以下幾點：

(一) 擴大數位內容之製作與普及

- 1.發展數位內容，並針對法國國內電影、影音資料、音樂等被保護的數位作品編製總覽。
- 2.電視機遊戲及軟體之開發。
- 3.提出著作權保護之 DRM(Digital Rights Management，數位著作權管理)標準以及內容保護基準。

(二) 數位應用與服務的多元化

- 1.2009 年起全國發放電子身份證及設置電子政府服務窗口。
- 2.電子簽名的普及化。
- 3.為了防備網路犯罪，於 2012 年前擴大網路警察人力。
- 4.針對法國國內 3.6 萬所國小學校的學生(6 至 10 歲)，提供個人電腦，並設立 400 個數位中心(虛擬空間)提供資訊使用教學服務。

(三) 數位相關部門管理之現代化

- 1.要求 ICANN(The Internet Corporation for Assigned Names and Number，網路

名稱與號碼登記處)之網路相關管轄政府全球化。

- 2.將法國國內既有的 10 餘個數位相關組織整合為數位委員會。
- 3.由政府行政部門的資訊管理者及社會保護團體代表所組成的委員會提出未來改善措施。

法國政府將利用「2012 年數位法國」計畫，積極推動國家資訊化領域的普及，有助於發展法國國內 4G、數位電視廣播及國小生的資訊普及 ICT 環境，並可擴大智慧型手機、平面電視機及個人電腦等市場，為不景氣中注入新活力。法國在此 5 年計畫中，也規劃了著作權與內容的保護與管理、電子身份證與電子簽名的普及化、擴大網路警察人力等奠定法國資訊化社會基礎之發展措施。

二、 美加地區

在北美市場 IPTV 發展並不如想像中快速，主要是因為其寬頻基礎網路架構是掌握在有線電視產業，但隨著寬頻逐漸普及，北美 IPTV 市場已有驚人的表現，根據統計，至 2008 年底北美市場 IPTV 用戶數約 383.5 萬戶，較 2007 年成長 116.13%，為僅次於拉丁美洲成長第二高的市場，佔全球市場 比重也較 2007 年的 13.30%，增加至 17.56%。目前北美主要的 IPTV 服務業者有 Verizon、AT&T 及 SaskTel(加拿大)，其中以 Verizon 的用戶規模最多。Verizon 的服務叫做 FiOS TV，其策略以多 HDTV 頻道為訴求，強調 Multi-Room 的影音傳送與分享服務，除提供韓、俄、中、法等多國語言的國際電視頻道，以及免費「Widgets」互動式服務等，還包括用戶交通資訊與天氣、「Home Media DVR」等；至於美國另一家 IPTV 業者—AT&T，其服務則叫做 U-verse，至 2010 年底用戶數達到 104.5 萬戶。

在美國，由於 IPTV 界定的不明確，各大電信公司還沒有大規模的展開 IPTV 商用。由於美國 1996 年頒發的電信法中，對有線電視業務的定義為：(A)將視頻節目或者其他節目業務單向傳輸給用戶的業務；(B)為選擇該類視頻節目或其

他節目業務之目的而進行的所有用戶互動式業務。因此，有線電視營運商認為 IPTV 應作為電視業務進行管理，認為「電視就是電視，不論在何種平台上傳送或以何種技術傳送」。如果把 IPTV 界定為電視業務，按照相關法律規定，提供電視業務的提供商應獲得本地視頻特許權，並交納一定的特許費用。而電信營運商則認為「IPTV 業務與廣播電視和有線電視公司的業務是不同的，IPTV 採用 IP 平台，就該像 IP 上的電話業務一樣，不應在本地層面進行管制」。因此，也無需獲得本地特許即可開展業務。這意味著電信公司必須與數千個地方政府達成協議，算起來要花掉若干年的時間。因此單純為獲得所需要的本地特許權，就足以使電話公司開展電視業務的速度慢下來。

加拿大廣播電視與電信委員會 (Canadian Radio-television and Telecommunications Commission, CRTC) 開放電信和有線電視允許雙向進入，在北美 IPTV 市場中，加拿大傳統電信公司走在了前列，曼尼托巴電信(MTS)和薩斯喀薩溫電信(SaskTel)已經在 VDSL 和 ADSL 網路中開通了 IPTV 業務，Telus 和加拿大貝爾在 2005 年進入這一市場。CRTC 在 2006 年宣佈不對手機電視業務實施監管，給予其充分的市場發展空間，有利於推動加拿大電視領域的創新，而且也不會影響到廣播公司履行《廣播法》所賦予的各項義務。CRTC 認定，由貝爾移動、Rogers 無線、TELUS 移動與 MobiTV 公司聯合推出的手機電視業務可以適用 CRTC 制定的原本適用於在網際網路上提供服務的《新媒體豁免令》。無論是否經由網際網路提供，手機電視業務都應被免於管制。

三、 亞洲地區

經研究團隊蒐集亞洲地區，包括日本、韓國、新加坡、澳洲及中國，皆有對於所謂新興視訊服務之發展。日本之寬頻政策除重視寬頻實體線路之鋪設外，亦關注透過寬頻所能帶來的內容應用，從 e-Japan 之寬頻政策開始，即推出醫療服務、公共服務等七個領域的服務型態，而後，i-Japan 之政策則著重於電子化政府、電子醫療、教育與人力資源相關的資訊應用為主，乃至日本最新的「光道構

想」，則以透過管制革新以促進寬頻網路的利用率為政策重心之一，針對教育、醫療和公共服務等領域推動資通訊科技應用，藉以提昇民眾使用寬頻服務之誘因。就新興服務議題上，總務省透過「利用電信服務播送法」，讓電信業者能因應媒體匯流發展提供節目播送服務，創造光纖網路的新附加價值。

NTT 於 2003 年 12 月，開始於東京都提供「映像通訊網路服務 VCAST」，將光纖鋪設到接收映象的場所(如個人住宅)，再用 70-770MHz 的頻段把數位映像配送到多個數據點。透過 VCAST 服務，讓有線電視業者可以利用 NTT 的網路提供服務，擴大有線電視的服務地區，同時加以數位電視的普及，也能作為改善都會區收視不良的途徑之一。將此種服務用於偏遠地區時，除可解決收視不良的問題外，還可做為寬頻服務以解決數位落差。

日本的 NTT DoCoMo(NTT)除了專供利用電信服務播送業者使用的 VCAST 服務以外，另外還有一種類似我國中華電信 MOD 提供的「寬頻映像服務」，此種服務是由 ISP 業者所提供。無論是 VCAST 或「寬頻映像服務」，NTT 本身僅扮演網路提供平台的角色，不直接投入節目播送市場。ISP 提供的寬頻映像服務(VOD)，主要是由接收訊號的用戶上網接取後，所提供的個別發訊型態，故屬電信服務，與「利用電信服務播送」之型態有所區隔，因而無需負擔「再轉播」與「必載」相關義務。

日本之寬頻政策除重視寬頻實體線路之鋪設外，亦關注透過寬頻所能帶來的內容應用，從 e-Japan 之寬頻政策開始，即推出醫療服務、公共服務等七個領域的服務型態，而後，i-Japan 之政策則著重於電子化政府、電子醫療、教育與人力資源相關的資訊應用為主，乃至日本最新的「光道構想」，則以透過管制革新以促進寬頻網路的利用率為政策重心之一，針對教育、醫療和公共服務等領域推動資通訊科技應用，藉以提昇民眾使用寬頻服務之誘因。

就新興服務議題上，總務省透過「利用電信服務播送法」，讓電信業者能因應媒體匯流發展提供節目播送服務，創造光纖網路的新附加價值。

再以韓國為觀察，韓國國會於 2007 年通過一項允許開展 IPTV 服務的法案，

允許電信運營商通過寬頻網路播放電視節目和電子商務等互動服務。運營商可以把服務項目捆綁銷售，更多地開發現有網路的商業價值，提供視頻點播、電視購物、家庭上網和互動教育等服務。2008 年底，韓國擁有大約 300 萬 IPTV 用戶。2005 年～2010 年韓國 IPTV 用戶的複合年增長率將達到 149%。

新加坡媒體發展局現在有兩種級別的 IPTV 運營執照：第一種是面向大眾市場的全國性 IPTV 經營執照，第二種是經營 10 萬訂戶以下小眾市場 IPTV 經營執照。SingTel（新加坡電信）為目前唯一的全國性 IPTV 運營商。SingTel 已從新加坡媒體發展管理局(MDA)獲得提供全國性的 IPTV 業務執照。由於 SingTel 與 StarHub 的客戶與服務項目幾乎完全重疊，SingTel 計畫以 IPTV 和 triple play 計畫，直接與 StarHub 競爭。此外，新加坡準備於 2011 年 8 月開始測試新一代數位電視無線信號傳送。從 2012 年起，不論新加坡市民在世界哪個角落，只要連接上網路，就能觀看到新傳媒的免費電視節目。新一代數位電視信號傳輸系統將能同時傳輸 3D、HDTV、IPTV 信號。

除了 IPTV 的發展外，以數位電視、IPTV 和其他電子設備結合，與觀眾有更深一層的互動，即混合廣播寬頻電視業務（HbbTV），也一樣席捲新加坡。新加坡「開億媒體」開發的 Digital Signage 系統，通過電視機銜接上攝影鏡頭來收集電視觀眾的面部特徵，然後剖析這些資料，系統會立即給觀眾想獲知的資訊。另一家公司開發的 IPTV 平台，讓觀眾能一邊觀賞正在播出的電視節目，一邊瀏覽 Facebook，接著還可以打開新聞網站閱讀即時新聞。新加坡一連串之寬頻網路推動計畫的整體概念來自於政府部門，而執行方面多由本土公司或外商企業導入建置。以 .NET MySingapore 計畫為例，這是由新加坡政府和微軟公司合作的網路服務計畫，.NET 是微軟公司積極推動的新型態服務，但目前宣布導入 .NET 網路服務的機構仍屈指可數，新加坡政府率先宣布全國性採用這項新網路應用，除了可作為其他國家的示範，亦可吸引更多企業將新加坡作為測試新網路觀念及應用的市場，並大規模在新加坡投資，進而促進新加坡經濟的成長，如此，新加坡政府藉助民間業者的創意和專業，使其政策的落實更具效率和效益。

在中國，如果廣電業者若要提供電信服務，須先獲得互聯網信息服務經營許可證牌照（Internet Content Provider, ICP），電信業者要提供廣電服務，則需要先獲得 IPTV（Internet Protocol TV，交互式網絡電視，即網上傳播視聽節目許可證）執照。IPTV 指的是交互式網絡電視，用電信寬頻傳輸訊號至家用電視上，用戶透過網路機上盒與普通電視即可收看節目。但真正要提供 IPTV 服務，則需要有四種執照：

- (一) 《網上傳播視聽節目許可證》(即所謂的 IPTV 牌照)
- (二) 《網絡文化經營許可證》
- (三) 《ICP 證》
- (四) 《移動增值業務許可證》

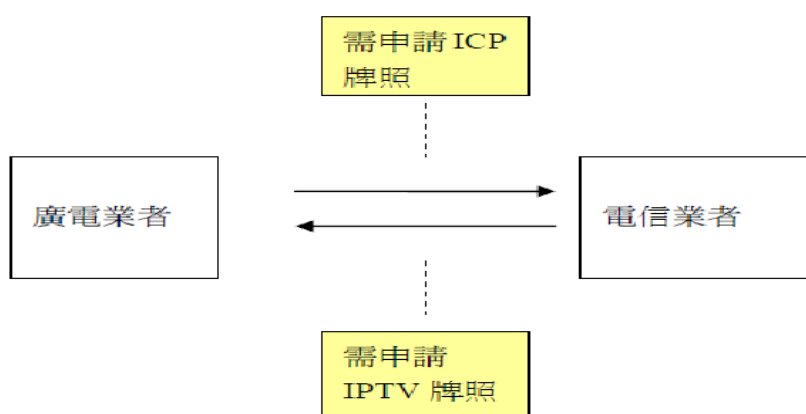


圖 25 三網合一執照發放

資料來源：中國大陸三網合一發展現況，蔡欣怡(2010)

表 25 中國 IPTV、網路電視牌照發放表

	張數	業者
IPTV 牌照	7	1.上海廣播電視、東方傳媒集團(上海文廣) 2.央視國際 3.南方傳媒(南方廣播影視傳媒集團) 4.中國國際廣播電台 5.杭州華數 6.江蘇電視台 7.北京華夏安業科技有限公司
網路電視牌照 (集成業務)	3	1.上海廣播電視、東方傳媒集團(上海文廣) 2.央視國際 3.杭州華數
網路電視牌照 (內容業務)	0	可能獲牌照者:央視、地方廣電業者

資料來源：本研究整理

中國廣電總局將互聯網電視牌照分成「集成服務」與「內容服務」兩類。根據中國證券報提供的資訊，廣電總局將公布《互聯網電視內容服務管理規範》與《互聯網電視集成業務管理規範》其中規定了集成服務提供者必須審核希望與其連接的互聯網，只能與持有互聯往電視內容服務牌照的業者的節目平台相連接。

第二節 新興服務監管架構分析

誠如前述，網路影音服務之提供已成為匯流發展下的重要新興服務形態，依據國際電信聯盟（International Telecommunication Union, ITU）對於網際網路協定電視的定義，係指：「在受管理的網際網路協定為基礎的網路，提供多媒體服務（如電視、視訊、音訊、文字、圖像、資料），以提供具備品質的服務、經驗、安全、互動性與可靠性；而網際網路電視則定義為：「在網際網路的網站上觀看到一般的廣電節目，也就是網際網路協定電視定義以外的電視服務。」無論是網際網路協定電視或是網際網路電視，都代表了一種新的視訊傳播的轉換。往昔我們對於通訊傳播的規範架構是否足以因應這樣新的變化，以下將藉由歐盟通訊傳播的規範架構至英國近期對於網路電視的規範建議進行討論，並就我國之規範情況進行檢討，希冀藉由國外資料的參考，提供我國未來通訊傳播架構之檢討。

歐盟針對電子通訊視聽服務內容的規範，主要源自於2007年12月通過之「影音視聽媒體指令」（Audiovisual Media Services Directive, AVMSD：Directive 2007/65/EC）。2007年AVMS指令的立法方式，主要為增修原有管制廣電媒體業者的「電視無疆界指令」（Television Without Frontiers Directive）的方式，將視聽媒體服務的定義等項目取代電視無疆界指令中的視聽媒體定義。2010年3月，歐盟將此二法令整併為一，修正條次、條號等細項文字，但整體內容無太大變化，仍稱為「影音視聽媒體指令」（Audiovisual Media Services Directive, AVMSD：Directive 2010/13/EU）（EU，2010b）。

2007年影音視聽媒體指令的內涵，在於將傳統於廣電媒體上受管制的節目內容，擴大延伸至在新興媒體上播送的節目內容，例如經電信網路提供節目內容的IPTV形式。視聽媒體指令將視聽服務定義分為二種（李淳，2010）：

1. 電視廣播服務（television broadcasting），亦稱為「線性視聽媒體服務」（linear audiovisual media service），指類比及數位電視、即時串流等形態，節目內容經業者排定，可供用戶同時收看。

2. 隨選視聽媒體服務(on-demand audio-visual media service)，亦稱為「非線性視聽媒體服務」(nonlinear audiovisual media service)，指服務提供者提供所選擇節目之目錄，由使用者決定是否收看、何時收看。

除線性與非線性視聽服務外，視聽媒體指令還區分出「視聽商業通訊服務」(audio-visual commercial communications)，專指電視廣告、節目贊助、電視購物等直接或間接推廣特定人產品或服務之視聽內容(李淳，2010)。若一節目內容屬線性時，需負較嚴格之內容監理，隨選視訊服務所負之管制程度則較輕。透過影音視聽媒體指令的架構，讓電信業者亦能提供視聽媒體服務，促進寬頻之利用。就新興視聽服務而言，歐盟透過線性、非線性視聽服務的區分，將隨選視訊服務以管制程度較低的方式管理，增加有意投入視聽服務提供的業者誘因，同時，針對廣告的部分亦獨立出相關規範，避免不當的廣告內容影響全體視聽人之權益。

由於前述之歐盟視聽媒體指令，要求會員國應於 2009 年 12 月完成內國法之轉化，故英國於 2009 年開始進行修法，新修正之「視聽媒體服務法」(The Audiovisual Media Services Regulations 2009) 於同年 12 月生效。該法第四 A 章(Part 4A)，即依據歐盟指令相關定義與規範原則，對「隨選節目服務」(on-demand programme services) 加以規範。在英國法制下，對於符合前述要件之隨選節目服務提供者，負有通知主管機關之義務，且對於內容，有確保內容不包含煽動仇恨等言論，以及保障未成年人之身心健全發展等義務。對於內容管制取向，並非本文之焦點，故不再贅述。然而其中特別值得注意的是，英國對於執行隨選節目內容監管之架構，係透過所謂「官民共治」(co-regulation) 之方式進行。蓋依據歐盟視聽媒體指令前言第 36 段，要求會員國考慮在合適的情況下，以產業自律(self-regulation) 方式執行相關內容監管義務。而英國 OFCOM 在考慮英國之現況下，決定透過「官民共治」之方式作為執行架構。

在英國內容監管「官民共治」的架構下，「視聽媒體服務法」第 368B 條授權 OFCOM 得以藉由「指定」(designation) 之方式，將部分管制權限授權特定機構單獨或共同執行之。依據此一授權條款，OFCOM 已於 2010 年 3 月正式指

定由「隨選電視協會」(Association for Television on Demand, ATVOD)此一產業自律協會，作為內容監管之共同執行機關(co-regulator)，而關於視聽商業訊息(主要係指廣告與贊助等)，OFCOM 預計將指定英國關於廣告之獨立監管機關「廣告標準局」(Advertising Standard Authority, ASA)作為共同執行機關。在此一結構下，所有關於隨選節目內容之監管與爭議，將由 ATVOD(以及未來的 ASA)做為第一線之執法機關，接受包含用戶之申訴在內之有關節目內容之申訴案件，並透過委員會方式做成決定，然而 ATVOD 並無做成如警告通知(enforcement notice)、罰款與節目下架等強制處分之權限，而僅可向 OFCOM 針對個案做出建議，最後決定權仍然在 OFCOM。

英國隨選節目內容管制的最大特徵，即為在「技術中立」與「平台中立」原則的引導下，針對節目提供之方式與形式作為研判管制範疇之要件，凡符合該等要件之隨選節目服務，無論其提供之電子傳輸網路性質為何，亦無論提供之平台，均將受到相同之管制待遇。因此無論是有線電視業者抑或電信業者所提供之 VOD，在英國法制下，均屬於視聽媒體管制法中之隨選節目服務的規範對象。而在依據歐盟以及英國之定義，即便是透過網際網路提供之電視節目服務(例如 web TV)，倘若其形式及內容與一般電視節目相同(亦即符合所謂 TV-like 要件)，且服務提供者具有決定節目類型歸屬以及排列組合方式的編輯權限，亦將受到相同之規範。

然而英國制度亦有若干潛在的灰色地帶，有賴透過未來之實務運作補強之。特別是如何界定受監管之非線性隨選節目服務與線性電視廣播節目，以及其他不受監管之內容。對於此，OFCOM 利用舉例之方式，說明諸如非經濟性，且並非與電視廣播競爭之節目(例如公司介紹影片)、非對大眾提供之服務、線上遊戲、電子出版物(如線上報紙與雜誌、服務提供者無編輯權限之網站(如 youtube)、內容給特定人觀賞(如公司內部教育影片)，以及並非透過電子傳輸網路提供之節目(如實體影音 DVD)等，均非隨選節目管制之規範範疇。

第三節 小結

從前述各國網路電視之發展演進對照，不難理解在對於此種新興服務的層級化管制架構已為匯流發展下不得不然的方向。參考歐盟的架構指令，到媒體視聽服務指令，皆可見證傳輸/服務及內容管理的區分。誠如前述，傳統上通訊傳輸網路與通訊內容之管制，係建築在截然不同的基礎上。對於傳輸網路之規範，係以市場失靈與市場力量等經濟與產業結構問題為基礎，並包含促進競爭、消費者保護等相關議題。而對於影音視訊節目之內容服務的管理，是基於其對促進民主、國家文化與認同之維護、社會道德與秩序、意見之自由流通、言論多元化與充分資訊取得等。準此，節目內容管理與通訊網路/傳輸服務管制原本就是處於管制光譜的兩端，各自有截然不同的正當性作為支撐基礎。將這二種具有不同管制正當性基礎、不同革新需求，並朝不同方向發展的政策議題，放在同一部法律裡處理，自然會出現相互拉扯，無法對焦的情形，使得政策討論非但無法收斂，而且由於不同管制正當基礎可能相互衝突，進而產生抵損的效果。網路電視的發展正恰彰現這樣發展的必然，在法規未調整一致前，在現有的架構下，不僅在電信法及廣電三法中產生了矛盾衝突，甚致於在實務上的著作財產權之應用，都無可避免因技術區分所導致法律解釋上的困境。

借鏡國外的匯流法制調整，我國對於相關規範之調整，可先檢討目前之「有線廣播電視法」，是否研議解除目前管制架構，納入電信法之市場自由化與競爭管理機制，消除有線電視網路與電信網路跨業競爭的差距。同時微幅修正電信法管理機制，例如主導業者認定要件、互連規範等。再進一步，整併無線廣播電視法與衛星廣播電視法，調和與電信法中之頻譜管理制度，解除節目頻道的許可制，改課予平台業者內容責任義務。最後一階段，應整合電信法與廣電三法中涉及傳輸管理部分，成為電子傳輸服務規範基本法，而無線廣播電視法與衛星廣播電視法（以及有線電視廣播法）則調整成為影音節目與廣告管理之基本法。廣電三法亦可逐步調整成為跨平台之影音節目內容管理基本法的基礎，再依據節目提

供之屬性進行細部管理。現行廣電三法中有許多涉及傳輸平台行為之規範，以及基於傳輸網路之經濟特質所制訂之規定（例如外資限制與零售資費管制），可能需要改弦更張，進行較大規模的修正與調整。

隨著網路與資訊科技的快速發展，網路之新興服務已成為經濟發展的焦點，然而，水可載舟，亦可覆舟，網路與資訊科技也同時對於傳統法制架構帶來一定之衝擊。如何兼顧技術發展與規範之間的平衡，將成為未來主管機關必須思考的重點。

第四章 世界各主要國家寬頻政策綜合比較分析

第一節 推動寬頻政策目的

參酌世界主要國家之寬頻政策，可以發現其推動寬頻政策之目的，主要有幾類，第一種類型是為振興經濟發展，即期望藉由寬頻網路的建置與使用，帶動相關產業的發展，增加就業機會，進而促進景氣復甦或經濟成長，諸如美國、德國、法國…等面臨經濟泡沫化或金融危機之國家，推動寬頻政策之主要目的即在於振興經濟；第二種類型是追求產業結構的轉型，即希望藉由資通訊科技的使用，或是寬頻網路的建置與應用，造就新的產業，創造新的行業別與新的就業機會，逐漸改變產業結構，例如韓國或新加坡皆是，前者期望使韓國邁向知識經濟社會，後者希望將新加坡轉型成為資訊通訊樞紐。然而，不可否認的第一種類型和第二種類型在本質上是很相同的，都是為了追求經濟發展；第三種類型是為追求社會平等或說縮短城鄉差距或數位落差，諸如芬蘭和加拿大皆是。(參見表 26)

表 26 世界主要國家推動寬頻政策之目的、所欲達成之目標與衡量指標

國家	推動目的	所欲達成之目標	衡量指標
澳洲	經濟與社會利益的追求(改變澳洲之生活、工作及商業活動型態)	所有的澳洲國民都可以享有價格公平合理的寬頻服務；市場結構有利於市場競爭、服務與內容的投資並能提升消費者的長期利益。	2021 年時，93%的澳洲人都可以享有光纖到戶以及至少 100Mbps 之寬頻服務；其餘 7%的澳洲人都可以透過固定無線網路及衛星方式接取網路。

國家	推動目的	所欲達成之目標	衡量指標
韓國	振興經濟，促使韓國邁向知識經濟社會	建置韓國為全球 ICT 集中地	<p>固定寬頻上網</p> <p>2012 年前，至少有 1400 萬用戶可以接取傳輸速率在 50~100 Mbps 的固定網路服務；2012 年後，可提供 1Gbps 的網路服務。</p> <p>無線寬頻上網</p> <p>2012 年前，至少 4000 萬用戶可以接取傳輸速率在 1 Mbps 的 3G 網路服務；2013 年起，可提供 10 Mbps 的 3.9G/4G 的網路服務。</p> <p>2020 年，所提供的網路服務傳輸速率可達 10Gbps</p>
日本	振興經濟 (改善經濟結構與強化產業競爭力)	將日本建設為世界最高水準的高度資通訊網路社會，使國民享受資通訊科技所帶來的益處	<p>2015 年，100% 國民能擁有隨時隨地接取超高速寬頻服務的環境</p> <p>固定網路傳輸速率可達 1Gbps</p> <p>行動網路傳輸速率可達 100Mbps</p>
中國	產業推動 (將網路視為新型戰略產業重要組成部分)	全面提高寬頻普及率和接入頻寬	全國範圍內的行政村通寬頻

國家	推動目的	所欲達成之目標	衡量指標
新加坡	經濟發展 (將新加坡由航運貿易中心轉型升級為資訊通訊樞紐)	將新加坡建設成全球最善利用資通訊來加強國家經濟與社會發展的國家	2012 年 連接 110 萬家戶之 50% 以上，到 2015 年達全國覆蓋率，最終 NGNBN 將提供覆蓋全國超過 1Gbps 的超高速接入頻寬 2015 年 90% 的家庭將使用寬頻網路；有學齡兒童的家庭 100% 擁有電腦；在利用資訊通信科技為經濟和社會增值方面領先世界各國；資訊通信科技業將創造八萬個就業機會；資訊通信業的產值將增加 1 倍，達到 260 億新元（新台幣 5200 億元）；資訊通信業出口的收入將成長 2 倍，達到 600 億新元（新台幣 1 兆 2000 億元）
歐盟	促進經濟復甦	確保高速與超高速寬網路的接取	2013 年，歐洲所有人皆可使用寬頻服務；2020 年，歐洲所有民眾使用之寬頻服務速率達 30Mbps 以上；2020 年，超過 50% 的歐洲家戶可使用之寬頻服務速率達 100Mbps 以上
德國	帶動經濟成長	2010 年底前縮短寬頻普及的落差，完成全國寬頻接取；2014 年 75% 的家戶得以取得至少 50Mbps 的寬頻連網，並儘快將此目標拓展至全國。	於 2010 年年底，全國都可享有可負擔的寬頻（寬頻定義為 1 M bit/s）接取能力；2014 年，全國應有超過 75% 的家戶擁有傳輸速率至少達 50M bit/sec 的高速寬頻接取服務。
法國	強化法國 ICT 競爭力，帶動法國經濟發展	提高民眾寬頻網路普及	於 2012 年以前，推動每月低於 35 歐元的寬頻上網費用，並普及法國全國。

國家	推動目的	所欲達成之目標	衡量指標
英國	維持英國位居世界上數位經濟和社會層面領先位置	確保寬頻服務的普及性，藉由使用寬頻，能更有效率的方式提供更多的公共服務	2012 年時，英國境內之國民皆可使用速率達 2Mbps 的寬頻服務；2017 年時，次世代寬頻覆蓋率達全英國至少 90% 的地區。
芬蘭	經濟發展與社會平等(縮短數位落差)	改善優質資訊化社會所需的網路基礎建設	使寬頻接取成為普及服務之一，2010 年底前下載平均速率應達到 1Mbit/s；2015 年，超過 99% 的芬蘭公民於距離住宅家戶、商業辦公室和公共行政機構的兩公里範圍內，皆可享有下載速率達到 100Mbit/s 的寬頻接取服務
美國	振興經濟	向用戶提供支付得起的寬頻服務並最大化寬頻的使用	家庭用戶 2020 年，提供至少 1 億戶住宅用戶下載速率達 100Mbps，實際上傳速度至少為 50Mbps 的寬頻網路服務 公共接取點 每個社區都能夠支付得起接取至少 1Gbps 的寬頻服務，來連線學校、醫院和政府等機構。
加拿大	平均城鄉差距	連接每個加拿大人-把加拿和世界相連	2015 年，100% 加拿國民都可以接取傳輸速率至少 5Mbps 的網路服務。

第二節 寬頻政策指標

關於寬頻政策之衡量指標，可以發現其組成因子有幾項，首先是普及率，例如是否全國國民都能接取寬頻網路，即 100%的普及率；其次，是寬頻網路的定義，即寬頻網路之傳輸速率；此外，寬頻網路的組成，即是否限定於固定通信網路，或再輔以無線通信網路，又或固定通信網路或行動通信網路/無線網路分別而論。(參見表 27)

就世界主要國家寬頻政策指標之組成來看，就普及率來看，多數國家都追求 100%的普及率，即以全國國民都能夠接取寬頻網路為目標；其次，就寬頻網路的定義來看，並沒有一致性的定義，就固定通信網路來看，多數國家的定義，為傳輸速率至少達 100Mbps，有些國家的指標值更高，諸如 1Gbps，就行動通信網路來看，有將其納入者，其傳輸速率可能因為限於技術因素，故其傳輸速率值多低於固定通信網路之傳輸速率值；就寬頻網路的組成來看，大致可以分為幾個類型，一是以光纖網路為主，無線網路為輔，二者之普及率合計為 100%，如澳洲即是，指標值的設定為 93%的澳洲人都可以享有光纖到戶以及至少 100Mbps 之寬頻服務，其餘 7%的澳洲人都可以透過固定無線網路及衛星方式接取網路，達到 100%的澳洲人都可以接取網路的目標；另一是固定寬頻網路與無線網路的普及率各自論之，例如韓國即是，指標值的設定為於 2012 年前，至少有 1400 萬用戶可以接取傳輸速率在 50~100 Mbps 的固定網路服務，至少 4000 萬用戶可以接取傳輸速率在 1 Mbps 的 3G 網路服務；最後一種則是對於寬頻網路的組成未有特別著墨，僅在傳輸速率上特別強調者，諸如新加坡、歐盟及部分歐洲國家皆是。

此外，觀察世界主要國家對於寬頻政策之推動，發現其所欲達成的目標和衡量指標與其推動目的息息相關(參見表 26)。以將寬頻視為實施社會公平，例如縮短數位落差或平均城鄉差距者，其為實現其目標，其對於寬頻網路的傳輸速率的定義未必會達 100Mbps，但會追求 100%的普及率，或將其列為普及服務，視寬頻網路服務為國民日常生活所必需者，前者例如加拿大，寬頻政策的目標是實現

“連接每個加拿大人-把加拿和世界相連”的願景，力求於 2015 年時，100%加拿國民都可以接取傳輸速率至少 5Mbps 的網路服務，後者例如芬蘭即是，使寬頻接取成為普及服務之一，且其下載平均速率於 2010 年底前應達到 1Mbit/s；對於將寬頻網路視為國家追求經濟成長之工具者，尤其是希望藉由寬頻網路政策的推動帶動經濟結構轉型或帶動新興產業者，多將基礎環境的整備視為必要條件，故對於傳輸速率指標值通常較高，以允許各種新興服務能夠在高速與高品質的網路環境下快速發展，此在亞洲國家特別明顯，例如日本固定網路傳輸速率的指標值為 1Gbps，新加坡和韓國的指標值設定也有相同的情況。

表 27 世界主要國家寬頻政策指標組成分析

國家	時程規劃	普及率	寬頻網路的定義與組成
澳洲	2021 年	100%	光纖為主，無線及衛星為輔 93%的澳洲人都可以享有光纖到戶以及至少 100Mbps 之寬頻服務 其它 7%的澳洲人都可以透過固定無線網路及衛星方式接取網路
韓國	2012 年 2020 年		固定寬頻網路與無線網路各自論之 固定寬頻上網：2012 年前，至少有 1400 萬用戶可以接取傳輸速率在 50~100 Mbps 的固定網路服務；2012 年後，可提供 1Gbps 的網路服務。 無線寬頻上網：2012 年前，至少 4000 萬用戶可以接取傳輸速率在 1 Mbps 的 3G 網路服務；2013 年起，可提供 10 Mbps 的 3.9G/4G 的網路服務。 所提供的網路服務傳輸速率可達 10Gbps
日本	2015 年	100%	固定寬頻網路+行動網路 固定網路傳輸速率可達 1Gbps 行動網路傳輸速率可達 100Mbps
中國	2015 年		全國範圍內的行政村通寬頻
新加坡	2012 年 2015 年	50% 100%	寬頻服務 超高速寬頻，傳輸速率 1Gbps
歐盟	2013 年 2020 年	100% 100% 50%	寬頻服務 使用之寬頻服務速率達 30Mbps 以上 使用之寬頻服務速率達 100Mbps 以上

國家	時程規劃	普及率	寬頻網路的定義與組成
德國	2010 年 2014 年	100% 75%	使用之寬頻服務速率達 1 M bit/s 擁有傳輸速率至少達 50M bit/sec 的高速寬頻接取服務
法國			於 2012 年以前，推動每月低於 35 歐元的寬頻上網費用，並普及法國全國。
英國	2012 年 2017 年	100% 90%	使用速率達 2Mbps 的寬頻服務 次世代寬頻覆蓋率達全英國至少 90%的地區
芬蘭	2010 年 2015 年	100% 99%	下載平均速率應達到 1Mbit/s 下載速率達到 100M bit/s 的寬頻接取服務
美國			家庭用戶 2020 年，提供至少 1 億戶住宅用戶下載速率達 100Mbps，實際上傳速度至少為 50Mbps 的寬頻網路服務 公共接取點 每個社區都能夠支付得起接取至少 1Gbps 的寬頻服務，來連線學校、醫院和政府等機構。
加拿大	2015 年	100%	可以接取傳輸速率至少 5Mbps 的網路服務

第三節 達成寬頻指標之措施

觀察世界主要國家寬頻政策推動模式或策略來說，可以發現多數的國家都以市場主導為原則，雖政府有介入寬頻網路的佈建，但介入的部分多為市場機制無法有效發揮的地方，且其介入程度與手段方法並不完全相同(參見表 28)。大致上來說，政府介入或投入寬頻網路建置的方式有數種，第一種是由政府投入資金，或由政府和企業合資(即公私協力合作)，成立法人負責建置寬頻網路，例如澳洲即是，其分別於 2007 年與民間企業合資成立 OPEL network，於 2009 年成立一個公營之 NBN 公司，負責建置光纖到戶之寬頻網路，新加坡亦有類似之情況，Singapore ONE 的 ATM 寬頻骨幹的建置即由新加坡政府和民間合資的 1-NET 公司所主導；第二種狀況是給予補貼，此等補貼以直接補貼之方式為之者，亦有以間接方式為之者，前者主要給予偏遠地區或電信事業直接的金錢補貼，後者例如在融資上給予優惠或是租稅減免；第三種方式，則是透過其他方式為之，創造建置誘因，例如在法規面以予鬆綁，允許市場進入，提高市場競爭度，促使業者在面臨競爭壓力下，而有升級其網路之需求，進而間接促成寬頻網路的佈建，或者降低法規的不確定，加強業者的投入意願。

其中，就政府強化市場競爭措施來說，法規的調整或監理政策的調整乃為其手段，而其實質的措施或內容主要可以分為幾類，第一類為促進新競爭的加入，包括(1)鬆綁法規，允許市場進入，以促進市場競爭，如中國即是，(2)調整頻譜政策，釋出無線頻譜，供寬頻網路供應商使用，如美國、歐盟、英國…等，皆有此類的措施；第二類是加強現有業者間的競爭程度，包括(1)業者間之批發價格以及服務訂價的檢視，例如美國、英國和澳洲等皆有此類的措施，(2)路權管理的改善，例如美國即有針對路權管理進行檢討，(3)開放接取與用戶迴路細分化，例如市內用戶迴路(含光纖迴路)，例如日本對此即有檢討，(4)開放公用事業實體基礎設施供電信事業使用，如日本、英國…等國家皆有此等措施。

表 28 世界主要國家寬頻政策推動模式與措施

國家	政策目標	推動模式/策略	推動措施/作法
澳洲	所有的澳洲國民都可以享有價格公平合理的寬頻服務；市場結構有利於市場競爭、服務與內容的投資並能提升消費者的長期利益。	以市場機制運作為主要動力 對無法透過市場機制獲得足夠寬頻投資，或無法以公平和合理價格取得寬頻服務之地區，政府透過公私夥伴關係，鼓勵投資	透過公私合力方式，推動偏遠及農業地區之「光纖到點」(FTTN)網路之建設，政府與民間合資成立 OPEL network 澳洲政府於 2009 年成立一個公營之 NBN 公司，興建光纖到戶之寬頻網路，以規避 Telstra 之用戶迴路所造成之障礙，落實建立 NBN 之政策
韓國	建置韓國為全球 ICT 集中地	政府與業者共同投入 透過教育，培養民眾數位能力 加強民眾接受度	韓國政府有計畫的實行寬頻政策，比如說對於鄉村地區給予財務方面的支持，也對 IT 基礎建設給予低率貸款，並降低稅賦。在企業投資方面，藉由降低門檻來增加多個提供者之間的競爭。支持 KT 的民營化，藉由評估服務品質來提升競爭 培養多數民眾使用網路方面的能力，配合學習在校園裡能使用免費的網路，並建立 Education Broadcasting System (EBS)實現網路學習 韓國有 50%家戶居住於大型集合式住宅而且逾 90%的家戶居住在 KT 局端半徑 5 公里內有助推行，數位化推動與接受度高
日本	將日本建設為世界最高水準的高度資通訊網路社會，使國民享受資通訊科技所帶來的益處	以民間主導為原則，著重公平競爭環境的建立 於不具特別經濟誘因之區域，以公共投資的方式佈建寬頻網路	提供租稅及融資優惠，對企業提供投資誘因，激發投資意願 建立公平競爭環境 開放公用事業(包括電信事業)之管溝、電線桿等供新進業者利用，以及擴大高速無線接取用之電波頻率，掃除網路建設的發展障礙 設立補助制度(Grant-in-Aid System)，對較不具經濟優勢的地區補助其當地電信基礎建設

國家	政策目標	推動模式/策略	推動措施/作法
			開發公共應用服務及建立安全的資通訊網路環境，以激發上網需求，促進網路利用
中國	全面提高寬頻普及率和接入頻寬	以市場開放競爭為原則，並投入政府資金	開放市場進入，調整監理措施 對於基礎網路建置環、使用環節等各環節給予補貼
新加坡	將新加坡建設成全球最善利用資通訊來加強國家經濟與社會發展的國家	從寬頻基礎建設、產業合作和民眾教育三個管道切入，逐步帶領新加坡達成e化社會的願景	投資 10 億新加坡幣（約台幣 231 億元），補助電信業者鋪設全國性的超高速光纖到府（FTTH）網路，最高速度達每秒 1GB 與企業形成夥伴關係，共同建置，例如 Singapore ONE 的 ATM 寬頻骨幹的建置由新加坡政府和民間合資的 1-NET 公司所主導
歐盟	確保高速與超高速寬網路的接取	促進市場競爭機制，政府並投入公共資源	透過歐盟相關機構(例如歐盟區域發展基金:European Regional Development Fund, ERDF 等)提供高速寬頻佈建的基金，同時研究如何透過強化投資信心的方式，吸引寬頻投資資金 計劃於 2010 年時提出歐洲頻譜政策計畫 (European Spectrum Policy Programme)，建立歐洲層級的頻譜政策，以確保頻譜管理的有效性和產業與消費者利益之極大化 透過明確且有效的監理措施，發佈 2010 關於鼓勵具競爭性的次世代接取網路投資建議
德國	2010 年底前縮短寬頻普及的落差，完成全國寬頻接取； 2014 年 75% 的家戶得以取得至少 50Mbps 的寬頻連網，並儘快將此目標拓展至全國。	利用協同合作來建構基礎建設； 支持性的頻譜政策； 致力於著重成長和創新層面的管制； 提供適當的財務支援。	針對使用現有基礎建設及設備作最適分配 編輯基礎設施的地圖 編輯施工場地的資料庫 協同合作佈建管道和基礎設施 改善家庭採用寬頻的意願 快速獲利的數位紅利 改善聯合任務基金的資金現況 針對擴大基礎設施提供額外的財政協助

國家	政策目標	推動模式/策略	推動措施/作法
			<p>改善公司規劃的確定性</p> <p>定義帶來成長與創新的管制應具備的特性</p> <p>管制規範應符合歐盟管制架構下有關誘因與刺激投資的要求</p> <p>活化且參與性高的公共關係</p> <p>成立寬頻卓越中心</p> <p>設訂政府與聯邦間的專責小組</p> <p>擬訂年度監管報告</p>
法國	提高民眾寬頻網路普及	促進市場競爭機制，政府並投入公共資源	<p>設立開發光纖寬頻(100Mb/s)的地方政府與民間合作公司</p> <p>推動 4G 行動服務頻道之租售(預計創造 6.2 億歐元的收益)</p>
英國	確保寬頻服務的普及性，藉由使用寬頻，能更有效率的方式提供更多的公共服務	<p>維持業者主導與技術中立原則，鼓勵私部門投入寬頻網路佈建</p> <p>政府公部門資金介入只限於電信網路中，一般商業公司比較不會投入的特定部分，並同時將此特定部分開放接取</p>	<p>調整監理政策</p> <p>設立次世代基金，作為補助偏鄉地區網路建設</p> <p>設立 Broadband Delivery UK (BDUK)，負責審核寬頻網路補助申請及數位英國執行進度控管事宜</p> <p>開放 BT 及其他公用事業(下水道、瓦斯及電力事業)實體基礎設施供其他通訊業者共用</p> <p>釋出頻譜供無線寬頻網路建設</p>
芬蘭	改善優質資訊化社會所需的網路基礎建設	透過公共計畫推行，並由政府和企业共同投入	<p>經費規劃：中央政府分擔金額上限六千六百萬歐元，業者分擔下限六千八百萬歐元(業者分擔比例應超過三分之一)，剩餘部份則由自治市和歐盟區域發展基金分擔；公共資金主要著重於建設郊區寬頻線路，而業者投入的金額多用於擴大現有服務提供範圍</p> <p>明確規劃寬頻普及技術目標：芬蘭對寬頻普及服務採技術中立原則，服務提供者提供 1Mbps 寬頻接取服務時，可以自由選擇適合技術，有線無線皆</p>

國家	政策目標	推動模式/策略	推動措施/作法
			可包含在內 維持市場公平競爭：由芬蘭公平交易局(Office of Free Competition, OFC)確保寬頻市場透過競爭法案發揮監督競爭
美國	向用戶提供支付得起的寬頻服務並最大化寬頻的使用	促進市場有效競爭 政府於必要基礎項目投入資金	建立競爭機制，透過健康競爭使消費者利益最大化，並在此基礎上促進創新和投資。在網路服務、設備、應用程式和內容方面構建良好的寬頻系統競爭環境 透過對國有資產進行有效分配及管理，促進寬頻基礎設施建設的實施，並降低競爭門檻。在寬頻網路的部署中，政府為了對國有資產的使用進行監督，制定了相關的政策。與此同時，政府也對大量的基礎設施建設項目提供了資金支援。 創建激勵機制，普及寬頻服務，確保所有的美國人有足夠的能力使用寬頻服務、支付得起寬頻服務、具備利用寬頻網路開發數位文化的技能。 完善法律、政策、標準和獎勵措施，在政府主要部門最大限度地發揮寬頻所帶來的好處。
加拿大	連接每個加拿大人-把加拿和世界相連	依靠私人投資 針對性的政府撥款和公私合作共同實現 未建立用於補貼寬頻部署的專項基金，但將根據實際情況，對籌資機制進行評估及變更	來自市場的資金及有針對性的政府撥款將繼續推動在農村及偏遠地區部署和改善寬頻接入服務 給予寬頻服務營運商自主選擇技術的權力，以滿足消費者不同的需求 削減對在農村地區開展業務的運營商的補貼，但允許他們提高服務資費，上限為 30 加幣/每月，同時，CRTC 相對取消對城市和郊區基本電話服務的支援，用戶將無法再免費享受電話簿等基本服務

第四節 適用之法規架構

觀察世界主要國家為推動其寬頻政策，達成目標與指標值，在法規架構上，多有進行相關調整，而其法規的調整主要配合其擬採取之措施而定(詳見表 29)。首先，就增進市場競爭而言，可以分為二個面向論之，一是調整市場進入門檻，以增加市場競爭，諸如中國之市場准入或韓國之改善電信通訊市場進入門檻皆屬之，新加坡亦有類似的措施，另一是強有現有市場的競爭程度，法規主要著眼的重點有(1)強化對市場主導者反競爭行為的預防或管理，諸如澳洲和英國都有相關的規定，較值得一提的是，歐盟將功能分離列為導正市場不競爭的最後手段，而英國為促進市場競爭，乃將市場主導者 BT 進行功能性的分離，由新組織 Openreach 負責接取網路與局間中繼網路產品，(2) 網路開放接取，諸如澳洲開放接取之服務項目包括無條件用戶迴路服務、批發線路出租服務、網路分享服務…等，歐盟於次世代寬頻接取網路規管建議書提及市場主導者之開放接取義務(含實體網路基礎設施與寬頻接取)，其他諸如英國、德國等亦有類似或相仿之規定，(3)用戶迴路細分化，例如日本將用戶迴路細分化政策延伸至 NTT 光纖實體線路，而英國對於 BT 亦有用戶迴路細分化之求，包括市內用戶迴路細分化與適用於 BT 所佈建 NGN 之網路的虛擬接取細分化市場用戶迴路，(4)開放公用事業之管道，例如日本所公布的使用公益事業電線杆、管路等設備之運用準則即是一例，其他諸如歐盟、英國和美國都有類似或相仿的措施，以及(5)其他，例如美國改善路權管理、英國允許偏遠地區得以架空方式佈建網路、日本之機房共置規定等皆是。

其次，就間接補貼措施而言，主要有二種措施，一種為租稅減免，減免的對象可以為網路提供者或使用者，前者如日本的促進新世代通信網稅制，當業者建置光纖網路、光傳輸裝置…等，可以享有租稅優惠與一定額度的租稅減免，後者如德國修改所得稅法，將有寬頻接取的建築、公寓或家戶都可以適用減稅；另一種為融資優惠，例如日本的整建光纖接取網路特別融資制度即是，提供業者融資

優惠，以減輕業者投資負擔並促進光纖網路的相關投資。

第三，因寬頻發展所帶動的新興服務部分，多數的國家都有面臨法規適用上的爭議，例如韓國即是，對於新興視訊服務是否適用廣播法規，相關主管機關各有不同的考量，有些國家為此等潮流，則有進行相關法規的調整或修法，例如日本即是，其於 2010 年整併放送法、有線電視放送法、有線廣播放送法及利用電信服務播送法，中國針對三網合一的潮流，擬制定電信法，將廣播電視與電信的規制內容整合在一起。然而，從多數國家的法規解釋或修法動態來看，對於透過網際網路傳送的視訊服務，尤其是開放式的網路系統，多傾向不以其內容管制，至於透過封閉式網路傳輸者，則多傾向施以內容管制，諸如澳洲主管機關認定新興視訊服務如傳輸網路為開放的網際網路，不適用 1992 年廣播服務法，加拿大主管機關認為經由開放式網路提供視訊服務之傳播服務經營者不適用傳播法，其他國家亦有相仿的見解。

最後，透過無線頻譜的使用，提供無線寬頻服務，亦是推動寬頻政策之國家所重視者，多有重新檢視頻譜政策並嘗試釋出頻譜，諸日本於 2009 年核定四家業者可使用 1.5GHz 與 1.7GHz 頻段，作為 LTE 使用頻段，德國修正頻譜分配計畫，以提高業者投入提供無線寬頻服務的誘因，此外，美國和英國也有類似的作法；同時，觀察歐美國家，頻譜財產化，允許頻譜的拍賣或交易已成為可常態，例如美國實施頻譜拍賣制已多年，為推動國家寬頻政策，鼓勵頻譜拍賣，歐盟於電信改革方案提及頻譜使用自由化及促進頻譜交易與租賃，英國更允許 900/1800/2011MHz 頻段可交易。

表 29 世界主要國家政府寬頻政策推動適用之法規

國家	監理法規 (以促進競爭為主)	間接補貼相關 法規(含租稅 減免或融資優 惠)	新興服務法規/ 匯流法規	頻譜政策法規
澳洲	<p>相關法規：1979 年電信法、2010 年競爭與消費者法</p> <p>監理重點</p> <ul style="list-style-type: none"> -對電信事業的反競爭行為管理，包括對擁有實質市場力量之電信事業的管制、資訊揭露與價格監控 -確保網路近用性，主要透過宣告網路開放接取項目的方式為之 		<p>1992 年廣播服務法不適用於僅傳送數據或受到部長豁免者</p> <p>部長於 2000 年宣告透過網際網路傳送電視節目者，不適用 1992 年廣播服務法</p> <p>新興視訊服務如傳輸網路為開放的網際網路，不適用 1992 年廣播服務法</p>	
韓國	<p>電信通訊事業法、資訊及通訊建構事業法</p>		<p>2007 年通過允許開展 IPTV 服務法案—「網路多媒體廣播事業法」</p>	
日本	<p>相關法規：電信法</p> <p>監理措施</p> <ul style="list-style-type: none"> -將用戶迴路細分化政策延伸至 NTT 光纖實體線路(2000) -制定機器設備共置規範，讓競爭者能將設備共置於 NTT 機房(2000) -發佈使用公益事業電線杆、管路等設備之運用準則(2001) <p>2010 年 IP 化網路新競爭促進方案</p>	<p>租稅優惠：促進新世代通信網稅制 (1991-2006)</p> <p>融資優惠：整建光纖接取網路特別融資制度(1995-2006)</p>	<p>廣電法部份修正草案(整併放送法、有線電視放送法、有線廣播放送法及利用電信服務播送法)(2010)</p>	<p>2009 年核定四家業者可使用 1.5GHz 與 1.7GHz 頻段，作為 LTE 使用頻段</p>

國家	監理法規 (以促進競爭為主)	間接補貼相關 法規(含租稅 減免或融資優 惠)	新興服務法規/ 匯流法規	頻譜政策法規
中國	相關法規：中華人民共和國電 信條例		針對三網合一 的潮流，擬制定 電信法，將廣播 電視與電信的 規制內容整合 在一起。	
新 加 坡	實施電信服務競爭規則，含新 電信事業進入市場之規範、網 路互連等相關規範		檢視電子交易 法並修改拍賣 法	
歐 盟	電信改革方案 -共用管道基礎設施 -明定功能分離監理工具為導 正市場之最後手段 次世代寬頻接入網路規管建 議書 -市場主導者之開放接入義務 (含實體網路基礎設施與寬頻 接入)			電信改革方案 -頻譜分配符合技術 與服務中立 -頻譜使用自由化及 促進頻譜交易與租賃
德 國	相關法規：電信法 監理政策 -資費必須有效提供業務成本 為基礎 -禁止推行不正當行為的折 扣，亦不能有資費歧視 -非歧視性之網路接入	修改所得稅 法，將有寬頻 接入的建築、 公寓或家戶都 可以適用減稅		修正頻譜分配計畫， 以提高業者投入提供 無線寬頻服務的誘因
法 國	相關法規：資訊社會法			
英 國	相關法規：2010 數位經濟法、 2011 電子通訊及電報規則 監理措施 -對 BT 執行功能分離(接入網 路與局間中繼網路)，以促進 固網接入網路市場之競爭 -修訂 BT 市場主導者義務(主		完備隨選節目 規範，於 2003 年通訊法新增 相關規範。	變更 900/1800MHz 頻 段執照條件(2011) 變更 2100MHz 頻段 執照條件(2011) 900/1800/2011MHz 頻段可交易(2011)

國家	監理法規 (以促進競爭為主)	間接補貼相關 法規(含租稅 減免或融資優 惠)	新興服務法規/ 匯流法規	頻譜政策法規
	要為開放接取，包括用戶迴路 細分化、實體基礎設施接取) -開放電信事業租用其他公用 事業之管道 -允許電信事業於偏遠地區採 架空方式佈建網路			
芬 蘭	由公平交易局負責寬頻市場 的有效競爭			芬蘭政府採核發新執 照以加速達成 1Mbps 寬頻網路普及服務目 標，考慮釋出 2.5~2.69GHz 頻段之 新執照，並規定領取 的業者須負擔相關義 務。第二類新執照針 對之範圍則可以從類 比廣播電視回收的 790~862MHz 頻段， 以提供無線寬頻服 務。
美 國	對通信桿路的使用制定統一 且便宜的資費且改善路權管 理		電信事業可透 過取得有線電 視服務許可提 供 IPTV 服務， 或提供開放式 視訊系統以進 行跨業經營。	釋放並分配可無執照 使用之額外頻譜 更新無線回程頻譜的 規則 於 10 年內，重新獲得 500MHz 頻譜，並在 5 年內將 300MHz 用於 行動通信。 鼓勵頻譜拍賣

國家	監理法規 (以促進競爭為主)	間接補貼相關 法規(含租稅 減免或融資優 惠)	新興服務法規/ 匯流法規	頻譜政策法規
加 拿 大	由電信、廣電管制機構和競爭 管理機構共同對市場進行管 制(不完全競爭性管制制度)	CRTC 表示， 國家寬頻計畫 將依靠私人投 資、有針對性 的政府撥款和 公私合作共同 實現，目前不 打算建立用於 補貼寬頻部署 的專項基金， 但將根據實際 情況，對籌資 機制進行評估 及變更。CRTC 表示：“來自 市場的資金及 有針對性的政 府撥款將繼續 推動在農村及 偏遠地區部署 和改善寬頻接 入服務。”	允許有線電視 營運商提供電 信業務，同時， 允許電信營運 商提供有線電 視。 經由開放式網 路提供視訊服 務之傳播服務 經營者不適用 傳播法。	頻譜管理之工作項目 -頻譜規劃與頻譜工 程：此部份包含電信 政策、法規、標準的 制定以及頻譜之分配 與規劃 -頻譜授權：頻譜授權 包含執照發放、頻譜 指配以及設備分析與 認證 -頻譜監管：頻譜之監 管、干擾分析解決 執照收費原則 -政府或非政府之頻 譜使用者均須付費 執照發放方式 - 比較 審 議 制 (comparative selection) • 頻 譜 拍 賣 制 (spectrum auction)

第五節 小結

綜合前列的比較分析後，世界各國之寬頻網路部署與其政策目的息息相關，可以發現多數的國家推動寬頻政策之目的在於追求經濟成長，其又可以分為二種態樣，一是將寬頻建設視為一種公共建設，可以經由寬頻網路的建置與使用，帶動相關產業的發展，增加就業機會，進而促進景氣復甦或經濟成長，諸如美國、德國、法國…等國家即屬此類，另一是期望利用寬頻建設與其他資通訊科技的應用，帶動產業結構轉型或又誘發新興產業的萌芽，諸如澳洲、中國、日本、韓國和新加坡即是；部分國家推動寬頻建設之目的不單純是為了經濟成長，尚為了追求社會平等或說縮短城鄉差距或數位落差，諸如芬蘭和加拿大皆是。

其次，就寬頻政策之衡量指標而言，多數的國家追求 100%的寬頻網路普及率，期全國人民都可以接取網際網路；其次，對於所謂的寬頻網路其傳輸速率應達多少以上並沒有統一的定義，但是可以發現將寬頻建設視為追求經濟成長工具之一的國家，對於固定寬頻網路傳輸速率的要求多介於 50-100Mbps 間，諸如澳洲、美國、韓國、歐盟及德國等皆是，有些國家甚至追求更高的傳輸速率，如日本和新加坡即是，而將寬頻建設視為實現社會平等或縮短城鄉差距者，一定追求 100%的寬頻普及率，但其寬頻網路傳輸速率則未必需要達到 50Mbps 以上，如芬蘭設定於 2010 年時，100%的國民都可以接取下載速率達 1Mbps 的寬頻網路，加拿大則設定於 2015 年時，100%的國民都可以接取傳輸速率至少達 5Mbps 的寬頻網路。

最後，就寬頻政策之推動措施與法規調適而言，可以發現多數的國家多以市場主導為原則，雖政府有介入寬頻網路的佈建，但介入的部分多為市場機制無法有效發揮的地方，且其介入程度與手段方法並不完全相同。大致上來說，可以分為以下兩種模式：

模式一：由政府直接投資建設寬頻

以市場主導為原則，惟為彌補市場機制不足之處，乃由政府以直接投資之方

式建置寬頻網路，投資成立公司或與民間企業合作共同建置寬頻網路。此種類型之國家有以下幾個：

(一) 澳洲

澳洲寬頻政策之發展，可分為二個主要階段。在第一階段中，澳洲寬頻政策主要仰賴市場機制發展，而政策重心在於偏遠地區之寬頻落差，並期望透過 PPP 之機制，加速偏遠地區寬頻建設。然而隨著主導業者 Telstra 宣布放棄光纖建設，新進業者之聯合寬頻建設計畫又被競爭法主管機關 ACCC 否決，加上偏遠地區之 PPP 寬頻建設失敗後，澳洲之寬頻政策，遂進入第二階段，由澳洲政府直接出資約等於台幣 7975 億之資金，成立公營 NBN 公司，開始全國性光纖網路之建設，再透過批發市場，創造零售市場之競爭；就法規調適而言，澳洲主管機關的監理重點主要為對電信事業的反競爭行為的管理，包括對擁有實質市場力量之電信事業的管制、資訊揭露與價格監控，另一方面則為確保網路的近用性，諸如宣告網路接取為開放接取項目。

(二) 新加坡

新加坡與企業形成夥伴關係，共同建置網路，例如 Singapore ONE 的 ATM 寬頻骨幹的建置由新加坡政府和民間合資的 1-NET 公司所主導。此外，新加坡政府也直接投資 10 億新加坡幣（約台幣 231 億元），補助電信業者鋪設全國性的超高速光纖到府（FTTH）網路，最高速度達每秒 1GB；在法規調適方面，新加坡著重於市場競爭的強化，主要為實施電信服務競爭規則，包括新電信事業之市場進入規則、網路互連等規定。

(三) 法國

法國在寬頻政策的推動上，也有和新加坡相仿的地方，主要為設立開發光纖寬頻(100Mb/s)的地方政府與民間合作公司，至於法規調適方面，則有資訊社會法的推動。

模式二：以市場主導為原則，但投入政府資金，以推動寬頻建設

補貼措施可分為二類，一為直接補貼，即由政府直接投入資金(此不包括由政府投資設立公司或與企業合資成立公司)建設寬頻建設者，另一類為間接補貼，通常為提供租稅減免或融資優惠者。值得注意的是僅提供租稅減免或融資優惠者，並不常見，但同時採用二種措施者則有之。觀察此類國家，即由政府投入資金，推動寬頻建置者，主要有以下國家：

(一) 韓國

韓國政府對於鄉村地區給予財務方面的支持，也對 IT 基礎建設給予低率貸款，並降低稅賦；在法規調適上，則著重改善電信通訊市場進入門檻與價格管制。

(二) 中國

中國在寬頻政策的推動上，以市場開放競爭為原則，並投入政府資金，對於基礎網路建置環、使用環節等各環節給予補貼；至於法規調適則基於開放市場進入之前提，進行監理措施的調整。

(三) 日本

日本在寬頻政策的推動上，以民間主導為原則，著重公平競爭環境的建立，對於不具特別經濟誘因之區域，以公共投資的方式佈建寬頻網路，即以設立補助制度，對較不具經濟優勢的地區補助其當地電信基礎建設。同時，日本政府也提供租稅及融資優惠予企業，激發其投資建置寬頻網路之意願；在法規調適方面，旨在建立公平競爭環境，相關的措施包括(1)於 2000 年，將用戶迴路細分化政策延伸至 NTT 光纖實體線路，(2) 於 2000 年，制定機器設備共置規範，讓競爭者能將設備共置於 NTT 機房，(3)於 2001 年，發佈使用公益事業電線杆、管路等設備之運用準則，以及(4)於 2010 年公告 IP 化網路新競爭促進方案。

(四) 德國

德國在推動寬頻建設方面，主要有四個面向，其中之一為提供適當的財務支

援，即針對擴大基礎設施提供額外的財政協助。同時，德國政府修改所得稅法，將有寬頻接取的建築、公寓或家戶都可以適用減稅；在法規調適方面，著重於(1)資費必須有效提供業務成本為基礎，(2)禁止推行不正當行為的折扣，亦不能有資費歧視，(3)非歧視性之網路接取，以及(4)必須符合歐盟的指令架構。

(五) 歐盟

歐盟在寬頻政策的推動上，主要為促進市場競爭機制，政府並投入公共資源，透過歐盟相關機構(例如歐盟區域發展基金:European Regional Development Fund, ERDF 等)提供高速寬頻佈建的基金，同時研究如何透過強化投資信心的方式，吸引寬頻投資資金；於法規調適方面，提出電信改革方案，主要內容包括共用管道基礎設施、明定功能分離監理工具為導正市場之最後手段、次世代寬頻接取網路規管建議書與市場主導者之開放接取義務(含實體網路基礎設施與寬頻接取)。

(六) 芬蘭

芬蘭在寬頻政策的推動上，主要透過公共計畫推行，並由政府和企業共同投入，包括中央政府分擔金額上限六千六百萬歐元，業者分擔下限六千八百萬歐元(業者分擔比例應超過三分之一)，剩餘部份則由自治市和歐盟區域發展基金分擔；公共資金主要著重於建設郊區寬頻線路，而業者投入的金額多用於擴大現有服務提供範圍；在法規調適部分，由芬蘭公平交易局確保寬頻市場透過競爭法案發揮監督競爭。

(七) 美國

美國在寬頻政策的推動上，主要促進市場有效競爭，政府僅於必要基礎項目投入資金，包括(1)建立競爭機制，透過健康競爭使消費者利益最大化，並在此基礎上促進創新和投資。在網路服務、設備、應用程式和內容方面構建良好的寬頻系統競爭環境，(2)透過對國有資產進行有效分配及管理，促進寬頻基礎設施建設的實施，並降低競爭門檻。在寬頻網路的部署中，政府為了對國有資產的使

用進行監督，制定了相關的政策。與此同時，政府也對大量的基礎設施建設項目提供了資金支援，(3)創建激勵機制，普及寬頻服務，確保所有的美國人有足夠的能力使用寬頻服務、支付得起寬頻服務、具備利用寬頻網路開發數位文化的技能，以及(4)完善法律、政策、標準和獎勵措施，在政府主要部門最大限度地發揮寬頻所帶來的好處；至於在法規調適方面，則有釋出無線頻譜、對通信桿路的使用制定統一且便宜的資費且改善路權管理。

(八) 英國

英國在寬頻政策的推動上，維持業者主導與技術中立原則，鼓勵私部門投入寬頻網路佈建，而政府公部門資金介入只限於電信網路中，一般商業公司比較不會投入的特定部分，並同時將此特定部分開放接取，包括(1)設立次世代基金，作為補助偏鄉地區網路建設，(2)設立 **Broadband Delivery UK (BDUK)**，負責審核寬頻網路補助申請及數位英國執行進度控管事宜，(3)開放 **BT** 及其他公用事業(下水道、瓦斯及電力事業)實體基礎設施供其他通訊業者共用，以及(4)釋出頻譜供無線寬頻網路建設；在法規調適部分，除釋出無線頻譜外，尚包括(1)對 **BT** 執行功能分離(接取網路與局間中繼網路)，以促進固網接取網路市場之競爭，(2)修訂 **BT** 市場主導者義務(主要為開放接取，包括用戶迴路細分化、實體基礎設施接取)，(3)開放電信事業租用其他公用事業之管道，以及(4)允許電信事業於偏遠地區採架空方式佈建網路。

(九) 加拿大

加拿大的寬頻建設是依靠私人投資針對性的政府撥款和公私合作共同實現，未建立用於補貼寬頻部署的專項基金，但將根據實際情況，對籌資機制進行評估及變更。

來自市場的資金及有針對性的政府撥款將繼續推動在農村及偏遠地區部署和改善寬頻接入服務給予寬頻服務營運商自主選擇技術的權力，以滿足消費者不同的需求。

第五章 調查研究

本研究團隊利用深度訪談方式了解產業界對於我國寬頻政策之意見，針對通訊傳播產業下游「電信營運商」(operator)、「頻道營運商」(channel operator)、「多系統營運商」(multiple-system operator, MSO)、「平臺營運商」(platform operator)進行訪談。訪談的業者共有凱擘、中嘉、台灣寬頻通訊、台灣數位光訊、大豐有線電視、星空傳媒、東森電視、愛爾達、壹傳媒、全球一動及威達雲端。除深度訪談外，中華電信、遠傳電信、台灣大哥大及威寶電信，亦針對深訪關鍵議題進行書面回覆。

另外本研究團隊並以焦點座談會及專家座談會方式，蒐集地方政府、有線電視系統業者、相關公協會以及學者專家對於我國寬頻政策規劃以及策略可行之建議。共舉辦「電信業者及有線電視多系統經營者」、「新興服務業者」、「地方政府與有線電視系統業者」(新北市、台中市及台南、高雄市，共三場)，共計五場焦點座談會以及一場完整內容之專家學者座談會。

透過上述研究調查將有助於相關產業及市場發展實際狀況之掌握，瞭解我國寬頻政策的情形，以提供未來國家制訂發展政策之參考。訪談內容及調查回覆意見整理於本章四個議題探討分別為：寬頻政策關鍵議題、寬頻建設與建置關鍵議題、寬頻監理與法規暨公平競爭關鍵議題、不同平台的接取與新興服務關鍵議題。業者深度訪談記錄、書面意見回覆以及相關座談會記錄詳見附件。

第一節 寬頻政策關鍵議題

寬頻政策關鍵議題共分為未來寬頻政策目標、寬頻政策規劃考慮面向與優先順序、相關政府單位或機關團體、寬頻政策的執行效益評估工具或指標以及無線寬頻在寬頻政策中的角色與任務五個子議題，相關調查意見詳見表 30。

表 30 寬頻政策關鍵議題調查意見綜合整理表

關鍵議題	調查意見
<p>一、未來寬頻政策目標</p> <p>共同意見</p> <p>電信業者：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 規劃並確認未來頻譜政策 ● 釋出第二階段頻譜(加大頻譜) ● 儘快發展並核發 4G <p>有線電視系統業者、學者及公、協會：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 營造公平競爭環境，將資費等交由市場機制決定 	<p>電信業者</p> <p>中華電信：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 光纖寬頻部分：以提供家庭 100Mbps~1Gbps、企業 1Gbps 以上等級之寬頻服務為目標 ● 行動寬頻部分：積極發展 4G ● 持續發展 ICT 創新服務、雲端服務與數位內容服務產業 <p>遠傳電信：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 活化 WBA 頻譜且與國際接軌 ● 謹慎規劃未來頻譜及釋照張數 ● 完整化國家整體頻譜規劃藍圖 <p>台灣大哥大：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 建立分級付費制度 ● 儘早規劃並確認明確之頻譜政策 ● 釋出第二階段頻譜 ● 協助解決基地台建設困難 <p>威寶電信：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 有線加大頻寬，無線擴大普及 <p>有線電視系統業者</p> <p>台灣數位光訊：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 鼓勵業者全面採用光纖網路 <p>台固媒體：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 應儘快核發 4G 執照並開放頻譜 <p>大豐有線電視：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 低度控管，將速率、資費等交由市場機制 <p>大新店民主有線電視：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 立法要求業者載明上傳與下載雙向的基

關鍵議題	調查意見
	<p>本頻寬，特別是上傳</p> <p><u>新興服務及內容業者</u></p> <p>9X9 雲端：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 應以國家力量成立國家數位圖書館，提供免費的 access <p>華電聯網：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 可援用歐盟 commercial requirement 模式，將產業分為終端、service operator 與 content，並開放消費者在任一層的選擇 <p><u>公、協會</u></p> <p>有線寬頻協會：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 應著重於維持產業競爭的公平性 <p><u>學者</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 政府的角色應在照顧中低階層的網路需求 ● 法規層面需維持產業的公平性，立法前應先考慮使用者的需求 ● 政府對業界的控管宜採低度的必要管制，其餘交給市場機制
<p><u>二、寬頻政策規劃考慮面向與優先順序</u></p> <p>共同意見</p> <p>電信業者： 訂定適合本土環境之政策</p> <p>廣電業者： 1、訂定適合本土環境之政策 2、輔導發展優質內容</p> <p>內容業者： 輔導內容業者提供優質內容</p>	<p><u>電信業者</u></p> <p>中華電信：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 訂定可行之政策目標及適合我國環境之發展指標： 參考國際數位匯流及高速寬頻政策發展趨勢、國際各項寬頻競爭力評比 營造國內寬頻發展有利之環境，鼓勵數位匯流創新服務之發展 ■ 公平管制規範 Cable 與電信業者所提供之數位匯流服務或網綁式服務 ■ 節目頻道應於不同平台公平上下架 ● 消除建築法規對於管道、光纜建設障礙： <ul style="list-style-type: none"> ■ 大樓無償提供電信室、光纖列為新建物必備線路之一 ■ 檢討路平專案：修改路平專案人手孔蓋座下地之規定 ■ 加速管線施工許可之核准 ● 訂定獎勵措施以鼓勵業者積極建設：

關鍵議題	調查意見
	<p>例如：租稅優惠、融資獎勵</p> <p>遠傳電信：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 建立以競爭機制為主軸之法規，並訂定補貼政策 ● 訂定開放頻譜之時程表 ● 市場主導者的規模定義應由佔有率 25% 上修至 40% ● 修訂互連管理辦法，以歷史成本法計算結算 <ul style="list-style-type: none"> ■ 公佈用戶迴路剩餘空間量，並至少提供 15% 的剩餘空間供出租 ■ 公佈各電信室的室內設備元件地址所有權 ● 按照歐盟的方式，將管道、光纖還有路邊箱穿牆管室內線與機房等其他用戶迴路相關設施，一併公佈為瓶頸設施 ● 無線寬頻業務管理規則是基本法之下第一部子法，所以 NCC 要落實技術中立，不能要求原提報進來的技術就就不準改 <p>威寶電信：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 有線與無線採不同資費：前者吃到飽，後者採差別費率 <p>全球一動：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 應成立科技部與政府資訊長，解決多頭政策與對產業的不了解的現況 <p><u>有線電視系統業者</u></p> <p>台灣寬頻：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 應考量本土環境與需求量身制定政策 <p>豐盟有線電視：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 內容服務商所提供之內容應跟上頻寬開放的腳步 <p><u>新興服務及內容業者</u></p> <p>東森電視：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 應提供支援措施或政策輔助內容業者製播優質內容 <p>愛爾達：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 協助無線台緩和勞資衝突

關鍵議題	調查意見
	<p>● 鼓勵新媒體抗衡有線電視</p> <p>壹傳媒：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 立法保障消費者基本頻寬 ● 由國家出資鋪設光纖，或將獨大業者之光纖國有化，再依需求分配業者租借 ● 立法要求 5 大有線電視頭端數位化 ● 立法輔導或補助內容供應商，將優質內容提供予網路業者 <p>中華聯網：</p> <p>強制公開寬頻基礎建設及用戶基本資訊</p>
<p>三、<u>相關政府單位或機關團體</u></p>	<p>電信業者</p> <p>中華電信：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 政府寬頻政策目標之推動：交通部郵電司 ● 電信、傳播法規修訂：通傳會 ● 修改路平專案人手孔蓋座下地之規定、管線建設、施工核准單位：交通部路政司、公路總局、縣市政府工務主管機關 ● 大樓無償提供電信室、光纖列為新建物必備線路之一，修改建物管理規範、建築法規相關單位：通傳會、內政部營建署、建商公會 ● 推展光纖建築標章(FBB)：經濟部通推小組，台灣區電機電子同業公會、台灣電信產業發展協會等 ● 積極建設光纖用戶迴路與行動寬頻網路，以提昇 100Mbps 涵蓋率與寬頻普及率：所有第一類電信業者及有線電視業者 <p>威寶電信：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 主管電信政策：通傳會

關鍵議題	調查意見
	<p>● 主管基地台建物雜照法規：內政部</p> <p>● 路權主管單位：地方政府</p> <p><u>新興服務及內容業者</u></p> <p>愛爾達：</p> <p>● 熱點建置：內政部</p> <p>● 產業輔導：新聞局</p> <p>● 內容業者：通傳會</p>
<p><u>四、寬頻政策的執行效益評估工具或指標</u></p>	<p><u>電信業者</u></p> <p>中華電信：</p> <p>● 國際寬頻競爭力排名</p> <p>● 民眾是否可以合理之價格享受便利之數位生活</p> <p>● 產業是否進行良性發展</p> <p>● 寬頻涵蓋率及可供裝時間：光纖或無線方式投落點涵蓋之固定半徑距離，及客戶申請 1 個月內提供服務之戶數</p> <p>遠傳電信：</p> <p>● 全面統計用戶 downlink 速率</p> <p>● 以 FTTH council 之規定統計高速寬頻覆蓋率</p> <p>威寶電信：</p> <p>● 實際上網速率</p> <p>● 可上網地區的普及率</p>
<p><u>五、無線寬頻在寬頻政策中的角色與任務</u></p>	<p><u>電信業者</u></p> <p>中華電信：</p> <p>● 促進行動數位生活：積極釋出新頻譜(例如 700MHz)，制訂 Fair Usage Policy 相關法規</p> <p>● 國際接軌：及早釋出 3.9G/4G 頻譜</p> <p>● 縮短數位落差：建議政府應鼓勵業者採用無線技術來縮短數位落差</p>

關鍵議題	調查意見
	遠傳電信： ● 無線與固網寬頻建設共同影響上網品質

第二節 寬頻建設與建置關鍵議題

寬頻建設與建置關鍵議題共分為政府應如何鼓勵或要求業者建置寬頻網路、影響寬頻基礎建設的因素、寬頻建設投資效益的評估、固網建設的障礙以及無線寬頻建設障礙五個子議題，相關調查意見詳見表 31。

表 31 寬頻建設與建置關鍵議題調查意見綜合整理表

關鍵議題	調查意見
<p><u>一、政府應如何鼓勵或要求業者建置寬頻網路</u></p> <p>共同意見</p> <p>電信業者：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 訂定獎勵措施或鬆綁資費、設備進口及站台設置相關規定 	<p>電信業者</p> <p>中華電信：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 訂定租稅獎勵措施，鼓勵 Cable 與電信業者積極建設光纖寬頻網路 ● 修改建築法規將光纖列入新建物必備線路之一，並確實執行大樓無償提供電信室空間之規定 ● 宣告光纖不強制開放，以破除業者坐享其成的等待心態 <p>遠傳電信：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 統一各路權主管機關之電信管線施工與附掛規定及收費標準 ● 降低業者架設網路所需負擔之路權費用 <p>威寶電信：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 資費、設備進口及站台設置鬆綁 ● 提供足夠頻譜 <p>全球一動：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 儘速完成管線管道地下化，降低光纖電纜受施工破壞的意外
<p><u>二、影響寬頻基礎建設的因素</u></p> <p>政策面</p> <p>共同意見</p> <p>電信業者：宣導基地台的安全性</p>	<p>電信業者</p> <p>中華電信：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 缺乏寬頻建設獎勵措施 ● 光纖管制政策未強制業者建設光纖線 <p>遠傳電信：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 以公權力協助業者突破瓶頸設施 <p>威寶電信：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 宣導基地台之安全性，消除民眾的錯誤印象 <p>新興服務及內容業者</p>

關鍵議題	調查意見
	愛爾達： <ul style="list-style-type: none"> ● 倡導無線技術的安全性
<u>二、影響寬頻基礎建設的因素</u> 法規面 共同意見 電信業者：鬆綁法規，協助業者取得最後一哩與相關設備	電信業者 中華電信： <ul style="list-style-type: none"> ● 鬆綁監理管制措施，讓資費回歸市場機制 ● 修訂建築物相關法規，預留光纖電纜管道 遠傳電信： <ul style="list-style-type: none"> ● 應以法規介入協助業者取得「最後一哩」之銅纜 威寶電信： <ul style="list-style-type: none"> ● 鬆綁法規，讓業者有效取得設備並建設基地台
<u>二、影響寬頻基礎建設的因素</u> 地方政府面 共同意見 電信業者：簡化或放鬆基地台與固網申請標準	電信業者 中華電信： <ul style="list-style-type: none"> ● 整合路平專案與鋪設光纖之需求 ● 將建築物電信設備審驗列入「申請建築物使用執照」應備書件項目 威寶電信： <ul style="list-style-type: none"> ● 不宜任意管制基地台之核准 全球一動： <ul style="list-style-type: none"> ● 區域固網執照申請不易
<u>三、寬頻建設投資效益的評估</u>	電信業者 中華電信： <ul style="list-style-type: none"> ● 企業可以投入的成本與產生的營收評估，國家層級難評估 威寶電信： <ul style="list-style-type: none"> ● 企業產值與對個人和企業帶來便利性的效益
<u>四、固網寬頻建設的障礙</u> 共同意見 電信業者 <ul style="list-style-type: none"> ● 各縣市路平專案之時程與工法規定不一，延宕光纖建設時程 ● 光纖未列入新建物必備之 	電信業者 中華電信： <ul style="list-style-type: none"> ● 各縣市路平專案之時程與工法規定不一，延宕光纖建設時程 ● 光纖未列入新建物必備之電信設備 ● 舊建物引入光纖困難 ● 不易取得管委會或全體住戶同意

關鍵議題	調查意見
<p>電信設備</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 不易取得管委會或全體住戶同意 ● 未落實電信室無償使用之規定 ● 縣市設有光纜附掛條數之限制 ● 中央與地方寬頻相關建設要求標準不一 <p>新興服務及內容業者</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 至各家戶之頻寬不足 	<ul style="list-style-type: none"> ● 未落實電信室無償使用之規定 <p>遠傳電信：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 各縣市路平專案之時程與工法規定不一，延宕光纖建設時程 ● 光纖未列入新建物必備之電信設備 ● 不易取得管委會或全體住戶同意 ● 未落實電信室無償使用之規定 ● 縣市設有光纜附掛條數之限制 <p>全球一動：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 新進業者無法使用與舊有業者相同的安全管道 <p><u>有線電視系統業者</u></p> <p>凱擘：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 縣市設有光纜附掛條數之限制 <p>台固媒體：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 中央與地方對寬頻建設之相關標準應統一 <p>西海岸有線電視：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 政府應協助新進業者提昇競爭力，如調降管溝之租金 ● 分段鋪設寬頻管道的結果，導致業者必須自行負擔段落中間管線的連接費用，但費用卻又十分高昂 <p><u>新興服務及內容業者</u></p> <p>壹傳媒：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 家戶頻寬不足，導致高畫質內容的提供受阻
<p><u>五、無線寬頻建設障礙：</u></p> <p>電信業者：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 基地台住抗與租賃困難 ● 行動上網收費機制不符公平使用原則 ● 錯誤印象導致地方政府阻擋基地台之設立 ● 地方政府不核發鐵塔雜項執照 	<p><u>電信業者</u></p> <p>中華電信：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 頻譜不足 ● 基地台住抗與租賃困難 ● 行動上網收費機制不符公平使用原則 ● 錯誤印象導致地方政府阻擋基地台之設立 ● 地方政府不核發鐵塔雜項執照 <p>遠傳電信：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 基地台住抗與租賃困難

關鍵議題	調查意見
	<ul style="list-style-type: none"> ● 錯誤印象導致地方政府阻擋基地台之設立 <p>台灣大哥大：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 行動上網收費機制不符公平使用原則 ● 基地台設備、計畫與變更之審核程序過於冗長 <p>威寶電信：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 行動上網收費機制不符公平使用原則 ● 錯誤印象導致地方政府阻擋基地台之設立 ● 地方政府不核發鐵塔雜項執照 <p><u>有線電視系統業者</u></p> <p>大豐有線電視：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 無線基地台的住抗問題

第三節 寬頻監理與法規暨公平競爭關鍵議題

寬頻監理與法規暨公平競爭關鍵議題共分為目前寬頻監理作為與法規，待修正之觀念、寬頻監理法規應如何訂定以促進產業公平競爭及跨境內容服務的監理方向三個子議題，相關調查意見詳見表 32。

表 32 寬頻監理與法規暨公平競爭關鍵議題調查意見綜合整理表

關鍵議題	調查意見
<p>一、目前寬頻監理作為與法規，待修正之觀念</p> <p>共同意見</p> <p>電信業者：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 電信業者： ● 視區域(市場規模)大小調整頻譜資源 ● 視區域大小調整 3G 與 4G 業者的共構金額 ● 資費分級或強制保留部分頻寬給基礎服務使用者 <p>學者：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 可對重度使用者進行使用流量控管，保障大多數的消費者 	<p>電信業者</p> <p>中華電信：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 政策與法規制定宜就「Pro Consumer」、「Pro Investment」及「Pro Competition」三面向權衡考量 ● 應落實「以基礎建設為中心之競爭」之電信自由化政策 ● 不強制開放光纖用戶迴路 ● 不將寬頻監理重心放在特定技術(如光纖)或特定業者上 <p>遠傳電信：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 確認人孔、管道、立桿可供 fiber 或 cooper 使用 ● 開放光纖、電桿、路邊箱、人孔、入戶之管線 ● 既有業者的 LLU 範圍應包含室內配線 ● 既有業者批發服務提供 6 個月後，方能提供寬頻零售服務 ● 既有業者網路提升、擴建、改建 6 個月前公告其他業者共同參予建設 ● 除非專為 NGA 提供之建設，既有業者成本計算不得計入風險成本 ● 核定 NGA LLU 價格之前，主管機關得公佈暫行價格 ● 立法規定 SMP 於建設 NGA 時必須建置足夠的容量，供其他業者使用 <p>威寶電信：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 依據用量進行資費分級 ● 視區域需求與城鄉特性調整頻譜資源

關鍵議題	調查意見
	<p>全球一動：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 依市場規模大小計算 3G 與 4G 業者的共構金額 <p><u>有線電視系統業者</u></p> <p>台固媒體：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 交由市場決定資費價格，勿由政治力強制 <p>大新店民主有線電視：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 強制保留總頻寬的一部分給基礎服務使用者 <p><u>新興服務及內容業者</u></p> <p>愛爾達：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 協調整合並放寬新聞局與 NCC 給予內容業者的補助規定 <p>學者</p> <p>資策會科法中心：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 可對重度使用者進行使用流量控管，保障大多數的消費者
<p><u>二、寬頻監理法規應如何訂定以促進產業公平競爭？</u></p> <p>共同意見</p> <p>電信業者：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 免費對等互連機制與費用 ● 平衡輔導 Wimax 與 LTE ● 協助新進業者取得優質管道空間 <p><u>有線電視系統業者：</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 調降互連費用，並訂定解決期程 ● 對既有業者與新進業者進行不對稱管制，新業者擁有被輔導權利 ● 放鬆有線市場市佔率三分之一之上限 ● 限制中華電信零售價促銷方案，或與 Peering 價格連動 ● 強制業者揭露實際上網速 	<p><u>電信業者</u></p> <p>中華電信：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 鼓勵業者投入光纖建設 ● 放鬆資費管制，讓業者的投資有回收機會 <p>遠傳電信：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 中華電信應提供免費或對等之互連機制與費用 <p>台灣大哥大：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 擬定合理網路免費對等互連條件 ● 開放主導業者之實體網路 ● 調降互連頻寬批發價 ● 放寬有線電視訂戶數上限管制 ● 由獨立第三人營運網路交換中心 <p>威寶電信：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 固網中繼費率：以有線傳輸為主，讓傳輸頻寬更大更便宜 ● 無線頻譜資源：讓每個業者都能同時取得高低頻以兼顧都會容量與鄉村涵蓋 <p>全球一動：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 平衡輔導與補助不同技術(WiMAX 與

關鍵議題	調查意見
<p>率資訊</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 政策應考量管制對象間之平衡度(如 MOD 與有線電視) ● 協助新進業者建置共同管道，或取得管線空間 <p>新興服務及內容業者：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 降低 Peering 費用 ● 限制中華電信零售價促銷方案 ● 強制業者揭露實際上網速率資訊 	<p>LTE)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 管制或強制批發價降價 ● 業者間免費互連 ● 對既有業者與新進業者應不對稱管制，新進業者應擁有被輔導權利 <p><u>有線電視系統業者</u></p> <p>台灣寬頻：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 採 Free Peering 或至少雙向計價 ● 批發價與主導業者零售價聯動 ● 鬆綁三分之一市場上限 ● 限制主導業者的降價促銷 ● MOD 與固網應拉齊管制(有線電視法與電信法) <p>威達雲端：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 鬆綁對 WiMAX 的限制 ● 調降互連頻寬費用或甚至免費 ● 放寬對單一業者基地台涵蓋率的限制，或開放合併 ● 協助或輔導新進業者取得優質傳輸管道空間 ● 政府在通訊監察上應採取原則性監管，而非全面性審核通過方允許執行 <p>中嘉：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 必須解決 peering 的問題 ● 修法放寬市場規模三分之一上限的限制 ● 勸導業者說明資費方案所提供的服務內容 <p>凱擘：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 中華電信應調降 Peering 費用 ● 對既有業者與新進業者進行不對稱管制，以保護後者 ● 政策應考量管制對象間之平衡度(如廣電法有市場規模之上限，電信法無) <p>大新店民主有線電視：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 公平輔導有線與寬頻業者，促進良性競爭 ● 落實交換中心概念，並確保交換之品質 <p>大屯有線電視：</p>

關鍵議題	調查意見
	<p>● 將 MOD 或類似的 FTTP 服務亦接受與有線電視同規格之管制</p> <p>群健有線電視：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Peering 費用應調降，並且在業者之間應互等付費 ● 放寬有線電視三分之一市佔率的上限規定 ● 限制中華電信降價促銷，或強制其促銷方案與 Peering 連動調降 <p>家和有線電視：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 有線與寬頻業者監管法規不平等 ● 立法強制開放新住宅大樓之管線公開與所有業者平等競爭 ● NCC 應用季報或年報的方式，公開揭露國內寬頻借接的機制與價格 <p>豐盟有線電視：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 放寬有線電視三分之一市佔率上線規定 <p>台灣數位光訊：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 由政府接管 TWNIC，避免球員兼裁判 ● 調降 peering 費用 <p>大豐有線電視：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 調降現有借接業務之計費機制 ● 協助業者建置共同管道 ● 訂定監管市場重要問題的時程(如何時解決 Peering) <p><u>新興服務及內容業者</u></p> <p>星空傳媒：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 以公權力限制市場主導者之降價措施 ● 管制獨大業者收取 Peering 的費用 <p>愛爾達：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 黨政軍條款修正 ● 降低頻寬互連費用 <p>壹傳媒：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 降低現行 peering 費用 ● 強制業者揭露實際上網速率資訊 <p>有線寬頻協會：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Peering 與零售價連動

關鍵議題	調查意見
	<p>● 平衡促進有線電視與電信間的競爭(如有線電視法是否可如電信法般立法規定建築物應預留管線空間)</p> <p>● 政府應要求業者於廣告上揭露實際上網速率等必要資訊</p> <p>● 提供試用鑑賞期</p> <p><u>學者</u></p> <p>資策會科法中心：</p> <p>● 由政府進行研究，提供民眾有關有線及寬頻上網速率、價格等比較數據</p> <p>● 要求業者需載明 80%用戶上網速率，而非最高可接取速度</p> <p>● 提供七天鑑賞期</p>
<p><u>三、跨境內容服務的監理方向</u></p> <p>共同意見</p> <p>宜採低度控管方式</p>	<p><u>電信業者</u></p> <p>中華電信：</p> <p>● 輕度管制網路電視及同質服務</p> <p>遠傳電信：</p> <p>● 低度管制跨境內容服務</p> <p><u>有線電視系統業者</u></p> <p>大新店民主有線電視：</p> <p>● 新興服務方面應採低度控管</p> <p><u>新興服務及內容業者</u></p> <p>9x9 雲端電視：</p> <p>● 對網路管制宜保持中立，低度控管</p>

第四節 不同平台的接取與新興服務關鍵議題

不同平台的接取與新興服務關鍵議題共分為寬頻業者如何提供使用者跨傳輸平台整合接取之寬頻應用與服務、新興服務經營上的困難點、新興服務政府可協助之處以及如何配合新興服務發展，提供無縫接取四個子議題，相關調查意見詳見表 33。

表 33 不同平台的接取與新興服務關鍵議題調查意見綜合整理表

關鍵議題	調查意見
一、寬頻業者如何提供使用者跨傳輸平台整合接取之寬頻應用與服務	<p>電信業者</p> <p>中華電信：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 接取端可藉由 CPE 設備傳輸協定之整合提供使用者跨平台整合接取服務
二、新興服務經營上的困難點 共同意見：盜版猖獗	<p>電信業者</p> <p>中華電信：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 法規未完備：如平等接取內容或是經營廣告專用頻道的權利 ● 著作權法未修改，無法管制暫時性儲存內容行為 ● 廣告專用頻道受制於現行法令，無法於 MOD 上架 ● 無線電視頻道於 MOD 播送時，節目內容之授權爭議需釐清 <p>全球一動：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 新媒體授權受經營區域限制 ● 媒體播放器造成盜版內容氾濫 <p>有線電視系統業者</p> <p>中嘉：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 市場規模過小
三、新興服務政府可協助之處 共同意見：明定罰則控管盜版	<p>電信業者</p> <p>中華電信：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 滿足公共利益之內容可採法定授權 ● 降低平台費率管制、輔助市場機制建立 ● 修正固定通信業務台哥大以讓頻道公平上架各平台

關鍵議題	調查意見
	<ul style="list-style-type: none"> ● 修正法規公平必載規定 <p>遠傳電信：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 明定盜版內容之罰則與相關規定 <p>全球一動：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● NCC 放寬 triple-play 審查時，要求與同業在話務上 VOIP 互連的要求 <p><u>有線電視系統業者</u></p> <p>凱擘：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 用刑事罰則懲處侵害著作權者 <p>大新店民主有線電視：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 強化保障合法內容業者之智慧財產權 <p>大豐有線電視：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 協助處理盜版問題 <p><u>新興服務及內容業者</u></p> <p>星空傳媒：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 控管版權盜版問題 <p>中華聯網：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 智慧財產局應訂定明確的版權定義與分類(如何謂公播？何謂公傳？其適用範圍如何界定等) <p>壹傳媒：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 防止網路盜版 ● 協助業者與盜版猖獗國家間之授權業務
<p><u>四、如何配合新興服務發展，提供無縫接取？</u></p>	<p><u>電信業者</u></p> <p>中華電信：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 多層次異質網路架構：室外採雲端基地台；室內採 Femto 或 Wi-Fi AP 佈建 ● 建設智慧型平台 ● 建立 QOE 評估系統提升用戶感知 <p><u>新興服務及內容業者</u></p> <p>愛爾達：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 電信業者應支持內容業者發展優質內容

第五節 小結

綜合以上所述及調查研究結果，在寬頻政策關鍵議題方面，對於未來寬頻政策目標，業者與學者共同建議為規劃並確認未來頻譜政策、釋出第二階段頻譜與儘快發展並核發 4G 執照、營造公平競爭環境，並將資費等交由市場機制決定，但首要必須訂定適合本土環境之政策、輔導內容業者提供優質內容。在建立寬頻政策的執行效益評估工具或指標上，可以國際寬頻競爭力排名、實際上網速率或可上網地區的普及率等為評估工具與指標。無線寬頻在寬頻政策中的角色與任務上，建議宜積極釋出新頻譜(例如 700MHz)，制訂 Fair Usage Policy 相關法規等，同時建議政府鼓勵業者採用無線技術來縮短數位落差。

對於寬頻建設與建置關鍵議題的討論方面，電信業者建議宜訂定獎勵措施，或鬆綁資費、設備進口及站台設置相關規定。政策方面，建議加強宣導基地台之安全性。法規方面，應鬆綁法規，協助業者取得最後一哩與相關設備。在地方政府方面，宜簡化或放鬆基地台與固網申請標準。對於寬頻建設投資效益的評估，業者認為企業可以投入的成本與產生的營收評估，但國家層級較難以評估。在固網寬頻建設的障礙處理上，業者共同意見為：各縣市路平專案之時程與工法規定不一，延宕光纖建設時程、光纖未列入新建物必備之電信設備、不易取得管委會或全體住戶同意、未落實電信室無償使用之規定、縣市設有光纜附掛條數之限制、中央與地方寬頻相關建設要求標準不一等。在無線寬頻建設障礙方面，電信業者共同意見為：基地台建置與租賃困難、行動上網收費機制不符公平使用原則錯誤印象導致地方政府阻擋基地台之設立、地方政府不核發鐵塔雜項執照等。

在寬頻監理與法規暨公平競爭關鍵議題的討論，目前寬頻監理作為與法規待修正之觀念，電信業者認為，宜視區域(市場規模)大小調整頻譜資源、視區域大小調整 3G 與 4G 業者的共構金額、資費分級或強制保留部分頻寬給基礎服務使用者等。學者則建議可對重度使用者進行使用流量控管，保障大多數的消費者。在寬頻監理法規應如何訂定以促進產業公平競爭方面，共同意見為協助新進業者

取得優質管道空間、調降互連費用，並訂定解決期程、限制中華電信零售價促銷方案，或與 Peering 價格、強制業者揭露實際上網速率資訊等。對於跨境內容服務的監理方向，共同意見為宜採低度控管方式。

不同平台的接取與新興服務關鍵議題的討論方面，對於寬頻業者如何提供使用者跨傳輸平台整合接取之寬頻應用與服務，中華電信建議接取端可藉由 CPE 設備傳輸協定之整合。在提供使用者跨平台整合接取服務新興服務經營上的困難點方面，共同意見則為盜版的猖獗。而新興服務政府可協助之處，共同意見為明定罰則並控管盜版。在如何配合新興服務發展，提供無縫接取方面：中華電信提出多層次異質網路架構：室外採雲端基地台；室內採 Femto 或 Wi-Fi AP 佈建、建設智慧型平台、建立 QOE 評估系統提升用戶感知。愛爾達科技則認為電信業者應支持內容業者發展優質內容。

第六章 我國寬頻政策關鍵議題

第一節 我國寬頻政策之目標及指標

歸納本報告所分析之世界主要國家寬頻政策，各國推動寬頻政策之目的，主要有幾方面：第一是為振興經濟發展，第二為追求產業結構的轉型，即希望藉由資通訊科技的使用，或是寬頻網路的建置與應用，造就新的產業，創造新的行業別與新的就業機會，最後為追求社會平等或說縮短城鄉差距或數位落差。至於寬頻政策之政策指標部分，其亦可歸納出幾個普遍適用之政策因子，包含寬頻網路之服務定義、寬頻普及率，以及提供寬頻服務之技術。

對此，行政院亦於民國 99 年 12 月正式公布「數位匯流發展方案」，除分析我國數位匯流發展狀況外，亦明確列出包括寬頻網路之數位匯流發展目標，及有相關部會分工推動之具體措施，應該為目前我國寬頻政策最重要之政策依據。

在行政院「數位匯流發展方案」描繪台灣數位匯流發展願景為協助訊傳播產業發展、開發新興領域之創新應用服務。該方案認為過去通訊、網路、廣電產業各自發展，但在匯流但動下，產業間融合與相互競爭已呈必然情勢。故該方案提出我國數位匯流三大目標，並且期盼藉由相關重點工作之實施推動，有效促進通訊產業結構之調整升級：

- 完備數位匯流環境
- 普及的優質數位匯流服務
- 全球最具競爭力的數位匯流產業

而其推動六大主軸則設定為：

- (一) 整備高速寬頻網路
- (二) 推動電信匯流服務
- (三) 加速電視數位化進程

- (四) 建構新興視訊服務
- (五) 促進通訊傳播產業升級
- (六) 調和匯流法規環境

在前述目標下，行政院核定之數位匯流發展指標包括：

- (一) 民國 104 年（2015）提供 80%家戶可接取 100Mbps 有線寬頻網路
- (二) 民國 104 年（2015）光纖用戶數達 600 萬戶
- (三) 民國 104 年（2015）無線寬頻用戶數達 200 萬戶
- (四) 民國 104 年（2015）數位有線電視普及率達 50%全國總家戶數
- (五) 民國 104 年（2015）新興視訊服務用戶普及率可達 50%
- (六) 民國 103 年（2014）6 月數位匯流法規架構調整通過立法

其中「整備高速寬頻網路」「推動電信匯流服務」接明顯與我國寬頻網路政策方向相關，而第一至三項數位匯流發展指標亦直接與寬頻網路發展相關、第五項指標則為間接相關。

若檢視並比較我國與其他電信先進國家之寬頻網路發展相關目標或網路建設量化指標，其實我國拜地人口密度與網路應用普及之賜，相關量化指標之目標值原應屬中上，發展時程也屬穩健，但若將我國寬頻品質、實際頻寬、資費等指標與普遍提供 100Mbps 等級服務之部份國家或是已推出 1Gbps 服務之少數國家比較，仍然有所差異。此差異於近幾個月期間經媒體及消費者團體提出後，已經引起各界注意與熱烈討論。

故 2015 年提供 80%家戶可接取 100Mbps 有線寬頻網路之目標建議宜儘速予以檢討。唯該項目標之達成若依照目前「數位匯流發展方案」整備高速寬頻網路之推動係以交通部經由中華電信一家業者單獨進行建置，將使目前寬頻市場過於集中之現象益發嚴重。一旦寬頻市場競爭失靈，後續寬頻網路恐仍然無法因為市場競爭而促使業者自行在網路服務品質上成長，進而追上電信先進國家。

故建議我國寬頻網路政策目標如擬進行部份檢討修正，除檢討網路服務品質(含上下行頻寬)、涵概率、資費等項目之目標值與達成年限外，如何讓我國寬頻市場充分競爭，例如讓有線電視業者之 **Cable Modem** 服務與電信業者之寬頻服務可發生跨平台之競爭，將是未來寬頻目標調整之重要考量。依循此方向，未來我國寬頻政策在建設面之量化目標，或許亦可增加 **Cable Modem** 寬頻用戶之目標值。

第二節 推動寬頻建設之模式

一、 模式之選取：以市場機制及促進競爭為核心

從國際研究發現，在推動寬頻建設之政策取上，主要分為二種模式，分別為政府直接出資興建，以及以市場機制為核心，搭配不經濟地區政府之獎勵或補助措施。其中除澳洲、新加坡等國家，係採取直接以政府資金投入國家光纖寬頻網路建設之模式外，其他國家政府介入寬頻建設，主要仰賴市場機制，僅針對著眼於市場失靈之偏鄉通訊建設，以縮減數位落差。

對於台灣，中央政府已於 94 年-98 年間編列特別預算共計 224.2 億元，補助地方政府佈建寬頻管道供新進固網業者及有線電視業者佈放光纖纜線。經統計至 99 年 11 月 30 日止，寬頻管道建置總長度已達 5,803.4 公里，約有 92,800 公里之佈纜目標。至 99 年 11 月 30 日止，固網業者及有線電視業者合計已佈纜 5,066.8 公里。地方政府每年可收取管道租金約 1 億 476.3 萬元，可供後續路網擴建之需。

其次，中華電信之寬頻網路涵蓋率已近全國家庭戶數之 91.90%(截至 100 年 11 月)，其中 FTTB/H 加計 FTTN/C 之光纖接取網路涵蓋率已近全國家庭戶數之 87%。且我國電信普及服務管理辦法已於 2007 年修法，增訂偏遠不經濟地區數據通信普及服務之提供，以促進偏遠地區寬頻服務之普及。而提供偏遠地區寬頻普及服務發生之淨成本，由第一類及第二類電信業者共同分攤(營收未達一定金額者免予分攤)。目前所有 46 個偏鄉地區皆可接取至少 2Mbps 速率之寬頻服務。

再者，依據本研究團隊蒐集之業者及專家學者意見得知，寬頻建設主要障礙，固網方面為(1)各縣市路平專案之時程與工法不一，延誤光纖建設時程；(2)光纖未列入新建物必備之電信設備；(3)不易取得管委會或全體住戶同意；(4)未落實電信室無償使用之規定等。行動方面為基地台建置與租賃困難；(2)行動上網不符公平使用原則；(3)地方政府阻擋基地台之設立；(4)地方政府不核發鐵塔雜項執照。而業者最希望政府採取之措施，包括(1)訂定獎勵措施以鼓勵電信業者與有線電視業者積極建設光纖寬頻網路；(2)修改建築法將光纖列入新建物必

備線路之一；(3)降低路權收費標準；(4)鬆綁設備進口及站台設置相關規定；以及(5)宣導基地台之安全性。亦即是，我國業者並未提出政府出資建設光纖寬頻網路之要求。

另據內政部營建署調查發現，電信及有線電視業者租用寬頻管道完成光纖佈設績效偏低之主要原因為引上管及電信室共置困難以及目前管道路網尚未完整，前者有賴我通傳會檢討修訂網路互連規則，而管道路網部分，地方政府每年收取管道租金將留供後續路網擴建之用。參考國際經驗及國內寬頻網路建設情況，本研究團隊認為我國應採取前述第二種模式，以市場機制為推動寬頻建設之主要模式，政府無需再出資建設寬頻網路，同時搭配各種促進競爭之改革，以及思考導入投資獎勵方案，以降低業者之投資風險。

二、 寬頻是否納入普及服務

我國電信法第二十條規定，為保障國民通信權益，交通部得依不同地區及不同服務項目指定第一類電信事業提供電信普及服務(1)。前項所稱電信普及服務，指全體國民，得按合理價格公平享有一定品質之必要電信服務(2)。電信普及服務範圍、普及服務地區之核定、提供者之指定及虧損之計算與分攤方式等事項之管理辦法，由交通部訂定之(4)。

我國交通部依據電信法第二十條之授權，於 2001 年 6 月發布電信普及服務管理辦法，明定普及服務範圍包括語音通信普及服務及數據通信接取普及服務。語音通信普及服務包括不經濟地區公用電話服務、不經濟地區電話服務及免費海岸電台遇險及安全通信服務；數據通信接取普及服務，係指經營者以優惠資份提供學校及公立圖書館連接網際網路所需之市內數據通信接取服務。而提供普及服務發生之淨成本，由第一類及第二類電信業者共同分攤(營收未達一定金額者免予分攤)。

鑑於數位匯流時代，寬頻網路已成為個人獲取知識及資訊之主要途徑。但偏遠地區之民眾有時卻因距離交換機房過遠，而無法享有寬頻數據服務。為縮減城

鄉之數位落差，維護偏遠地區民眾基本數據通信之權益，故我國通訊傳播委員會於 2006 年修正本辦法，擴大數據通信接取普及服務範圍，增加不經濟地區數據通信普及服務之提供，以促進偏遠地區寬頻服務之普及，並於本辦法修正通過後，自 2008 年度開始實施。目前所有 46 個寬頻未達之偏鄉地區皆可接取至少 2Mbps 速率之寬頻服務。¹⁹⁶使我國在 2008 年成為世界上第一個「村村有寬頻」的國家。

綜上，我國於 2008 年已將 2Mbps 速率之寬頻納入普及服務。但值得注意的是，普及服務之概念主要在於確保全民得以享有基本服務，因此對於寬頻建設而言，普及服務之功能，在於確保寬頻服務之「下限」，以消除寬頻數位落差，而非推動高速寬頻建設之主要手段。亦即是，即便目前普及服務機制已納入寬頻普及服務，仍然需要搭配其他促進競爭及投資之方案，已加速寬頻建設，普及服務制度本身，並無法作為促使我國邁向高速寬頻社會之動力。

¹⁹⁶ NCC,「數據通信接取普及服務檢討之研究」, 98 年度

第三節 促進寬頻產業競爭

誠如前述，在我國現行結構下，寬頻建設可預期將以市場競爭機制為主要之推動力量。因此如何促進、強化寬頻產業之競爭，遂成為寬頻建設之重要議題。固然現行電信法規中，已有若干促進競爭條款，同時亦透過互連管理辦法等規則，確保互連及開放用戶迴路等瓶頸設施共享。但面對寬頻建設，仍有以下之新競爭議題，需要主管機關介入協助，方能促進市場競爭，達成寬頻建設之目標。

一、 擴大瓶頸設施之範圍及接取共用

從基礎建設層來看，過去電信固網之市話迴路(local loops)被視為瓶頸設施，因其龐大的沉沒成本(sunk costs)，競爭業者很難在短時間內建置大量可進入家戶端的網路，故處於競爭中的弱勢地位。擁有實體網路之既有業者有誘因拒絕其他競爭業者的接取，以擴大市場佔有率，為電信市場主要之競爭及建設障礙。面對寬頻建設及固網光纖化發展，其競爭之關鍵，仍在於消除寬頻網路建設之瓶頸，才能促進多元化之競爭。然而技術改變同時意味著開放接取之情境亦將日趨複雜；在法規上必須提前規劃，方足以因應。

依據歐盟執委會所設立之「歐洲電子通訊管制機關委員會」(BEREC) 2010年之報告歸納¹⁹⁷，未來光纖網路之接取及開放共享情境，共可分為「接取共享」(access products)以及接取批發市場(wholesale access products)二種主要類型。對於前者，又可細分為室內線路接取 (Access to in-house wiring)、用戶集中點細分化 (Concentration point unbundling)¹⁹⁸、路邊配線箱細分化 (Unbundling at the

¹⁹⁷ Body of European Regulators for Electronic Communications (BEREC), 2010. Next Generation Access – Implementation Issues and Wholesale Products, Report to for the European Regulators Group for electronic communications networks and services (ERG), EU Commission, Brussels.

¹⁹⁸ 用戶集中點為光纖網路架構下，對一組用戶群進行連結之中介節點 (intermediary node)。

cabinet) 以及光纖配線架細分化 (ODF unbundling) 等數種可能進行開放接取之技術點。而對於接取批發市場部分，亦可分為管道接取 (Duct Access)、暗纖接取 (Dark Fibre Access)、線路租用 (Leased Lines) 以及空間共置 (Collocation) 等幾種，得以在批發市場要求開放共享之項目¹⁹⁹。

對於光纖網路之開放接取以及基礎建設共享，固然可做為推動競爭之重要手段，但亦需注意其對於投資之可能影響。特別是寬頻建設現在仍屬建置階段，技術仍在更新，設備尚未攤提完畢，逕行開放寬頻網路，可能使業者不願意做寬頻網路的升級及投資。對此，透過管道空間釋出共享，抑或暗纖共享，使競爭業者可自行鋪設寬頻網路，加速競爭，同時避免要求主導業者對於光纖網路元件進行細分化並開放接取，則為可能之替代方案。

但無論採取何種開放接取方案，首先主管機關仍需調查、檢討光纖網路之建設成本，評估數位化後是否有閒置管道，同時建立釋出閒置管道的配套措施，作為寬頻開放接取之第一步。此外，亦需進一步檢討光纖網路之網路元件成本計算與攤分方式，使得競爭業者以自行建設或以細分化方式提供寬頻服務的成本無異，避免扭曲競爭業者的建設誘因。最後方足以根據檢討結果，針對光纖瓶頸設施及擁有瓶頸設施業者之開放共享義務進行公告。

二、 檢討網路互連、互通機制

網路互連的確保有雙重目的，一是促進通訊傳輸市場競爭，避免用戶多之業者利用拒絕互連阻礙競爭；二是達成用戶的無縫隙連結 (any-to-any connectivity)。現行「電信事業互連管理辦法」係以電信網路強制互連為基礎，除以達成「語音服務」之互連互通為重心(其餘應用服務或為批發價格管制對象、

¹⁹⁹ Body of European Regulators for Electronic Communications (BEREC), 2010. Next Generation Access – Implementation Issues and Wholesale Products, Report to for the European Regulators Group for electronic communications networks and services (ERG), EU Commission, Brussels.

或未受管制)外,同時在「發話端付費」(Calling Party Pays, CPP)以及不對稱管制之架構下,僅規範主導業者之互連費用應以成本為基礎(cost-based pricing)。

由於下世代寬頻網路(NGN)已朝向全 IP 封包化傳輸發展,且應用服務與傳輸已然分離,現行互連規範以 PSTN 作為技術基礎,並以 CPP 以及單一(語音)通信服務作為規範對象的架構,有加以檢討調整之必要。特別是如何確保不同寬頻技術間,如 DSL、多重服務接取節點(MSAN)以及光纖線路終端設備(OLT),與用戶終端設備之「互通性」(interoperability),為需進行檢討修正之關鍵。²⁰⁰

其次,在強制互連制度下,所有業者均有互連的法律義務,因此拒絕互連已非競爭政策上之關注重點,而是利用接續費與互連(互通)條件進行不公平競爭行為的問題。寬頻網路與服務之「品質服務」(QoS)將脫離目前單一標準之結構,而出現多元化之發展,不同網路因其傳輸速度與傳輸技術的差異,抑或使用之中介軟體之不同,均可能使得 QoS 及互通性,成為寬頻網路互連、互通中可能被操作的競爭障礙(例如因 QoS 無法保證而拒絕互連互通,或是降低網外通訊之 QoS 作為強化本身網路價值之手段)。²⁰¹

對此,建議透過以下之方向,建立寬頻互連規範。首先應建立技術中立之互連互通規範:檢討互連規範中有關互連、互通之技術規範,之基礎,避免涉及特定技術之規則,並除硬體之互連要求外,應同時納入介面軟體互通(interoperability)之要求。為因應服務與傳輸分離之發展,應同時調整目前以 PSTN、單一服務之

²⁰⁰ Y J. SCOTT MARCUS, *Interconnection On an IP-Based NGN Environment*, Discussion Paper, ITU Global Symposium for Regulators, Dubai, 2007, available at http://www.itu.int/ITU-D/treg/Events/Seminars/GSR/GSR07/discussion_papers/JScott_Marcus_Interconnection_IP-based.pdf

²⁰¹ WIK Consult, *The Future of IP Interconnection: Technical, Economic, and Public Policy Aspects*, Study for the EU Commission, 2008.

互連為滿足義務要件之取向，建立 IP 互連之計價與技術規則。²⁰²

其次宜檢討適用互連互通義務之對象範圍。在跨網競爭提供相同服務的趨勢下，互連義務應擴大及於全體提供寬頻服務之業者。同時應檢討負有互連互通義務之「應用服務」範圍與義務內容。最後，應在「公平、合理與無歧視互連互通」的原則下，檢討利用互連接續條件、QoS 降級、以智財權保護為由拒絕互通或收取授權費等方式，進行不公平競爭手段之規範，以及檢討對於全體互連互通義務人實施成本計價規範之政策需求²⁰³。

國際間對於前述寬頻及 IP 互連規範之相關潛在問題，目前均在進行技術性討論。例如前述之「歐洲電子通訊管制機關委員會」(Body of European Regulators for Electronic Communications, BEREC)其 2012 年之工作計畫，便預計完成以下之工作項目：

1. 繼續發展關於網路透明性準則之技術性建議文件 (Practical development of recommendations in the guidelines on Transparency)
2. IP 網路服務品質要求準則 (Guidelines on Quality of Service Requirements)
3. IP 互連研究報告 (Report on IP interconnection) ，以及
4. 對於流量管理之研究報告

而歐盟執委會於 2008 年所委託進行之研究報告則建議，對前述相關議題進行深入調查研究，並針對技術問題進行研討。於此之前，雖然不宜驟然干預目前由市場機制決定之互連互通協議之架構，但管制機關應維持得以介入 (特別是互連互通產生爭議之場合) 之權限，以作為確保消費者權益以及市場競爭之手段²⁰⁴。

²⁰² WIK Consult, *The Future of IP Interconnection: Technical, Economic, and Public Policy Aspects*, Study for the EU Commission, 2008.

²⁰³ Y J. SCOTT MARCUS, 前揭註。

²⁰⁴ WIK Consult, *The Future of IP Interconnection: Technical, Economic, and Public Policy Aspects*, Study for the EU Commission, 2008.

三、 加速建立批發價格管制機制

我國電信相關價格管制機制未來預期將朝兩個方向發展。首先是電信零售價格管制的鬆綁與退場。蓋電信價格上限管制法的原意，是將零售價格管制定位為暫時性的措施，終極目標仍然是尋求市場的有效競爭。而且數位匯流的發展將激發不同電信或數位服務業務之間的相互競爭。因此，在短期內，政府宜考量回歸價格上限法誘因管制的基本精神，制訂價格上限法指導原則與細部要件，以避免公、私部門間的爭議。同時，市場範圍界定方式宜加以檢討，並且對於主導業者之認定宜適時修正。另外，英國等國之管制經驗顯示，電信價格管制以促進市場競爭和保護消費者權益為目標，故並非單獨存在的管制措施，往往伴隨著對管制廠商要求的一些消費者權益保障措施 (safeguards)；包括「普及服務責任」部分。甚至於某些消費者權益保障措施可以替代電信價格管制。故政府宜採取具彈性的價格上限管制立法原則，並考慮市場的替代競爭狀況，而非只是市場佔有率等市場結構因素，建立價格上限管制鬆綁的條件與機制。

在此同時，則應加速推動電信批發價格管制機制的建立。就電信批發價格管制機制的建立而言，宜重新思考批發價格的定義及施行範圍，並結合前述瓶頸設施開放共享時之價格檢討。同時，參考我國執行電信零售價格管制時所產生的爭議，政府宜制訂批發價格管制指導原則與細部準則，並考慮數位匯流發展過程中，電信與有線電視的實際匯流程度與趨勢，適時擴大批發價格管制的對象與範圍。

四、 台灣網際網路互連中心檢視與重整

在目前網際網路領域中所謂的互連，包括轉接服務 (transit) 與對等互連 (peering) 兩種。前者係指一網路將另一網路的封包轉遞給其他網路的一種服務；而後者即為二網路之間進行對等的封包交換，也就是只交換自己網路用戶(包含向自己購買轉接服務的下游網路)與對方網路用戶之間的封包，但不轉接其他與自己有對等互連關係之網路或上游網路之封包。法規層面上所要求的「互連義

務」，即係指後者的狀況。通常對等互連是在地位或規模相當的網路之間進行；因彼此交換的流量相當，也通常以免費為原則。網際網路服務提供業者（Internet Service Provider, ISP）間協議對等互連前會衡量彼此的網路規模，依據彼此的網路覆蓋、業務量或者用戶數量等標準進行衡量。

基本上發話端在流量對等的情形下，任何網路互連（固網、行動與網際網路）因為互惠的考量，原本即存有相互不拆帳的可能性；但亦不可否認，當兩個網路互連時，需不需要付費及誰應該付費給誰，並沒有固定的定律，因此有許多國家將之視為商業協商範疇之議題。ISP 的市場參與者自然會選擇對自己最有利的安排。如果市場足夠自由開放，市場機制的調節，自然會達成有效率的結果。然而，觀察國內的通訊網路具有某種程度的封閉性，某些主導業者一方面擁有絕大多數的用戶數，同時如果又加上擁有多數內容提供者（ICP）利用其網路的優勢，故除了在台灣網際網路交換中心（TWIX）的範圍，其實國內 ISP 業者間並不存在著免費的 peering 待遇。其不但將影響到網際網路服務提供市場的有效競爭外，同時亦對於網路相關產業產生一定之影響。例如我國主要的 ISP 業者則幾乎均與主要電信集團結合，獨立的中大型 ISP 已不存在。

在商業機制未透明化前，互連的機制仍然可以透過第三方的互連中心（public peering）所形成，惟目前我國雖已建置有互連中心，即台灣網際網路交換中心（Taiwan Internet eXchange, TWIX），然而 TWIX 的成立最初係以合作方式委託中華電信公司所建置成立，故相關電路均需向中華電信進行租用，且互連品質亦無法保證。將該等互連中心之營運委由市場主導業者所負責，對於互連的實質效能達成是否有所影響，確實難以衡量評估。

主管機關應對於互連中心管理規範進行調整，具體的規範內容應包括 ISP 業者加入 TWIX 的最低免費互連頻寬，其次應對於 TWIX 之電路價格、互連品質及互連條件應訂定較嚴格之管制，並重新檢視台灣網際網路互連中心的功能。政府應鼓勵業者以合作方式，建置第二個互連交換中心，以便於其他市場參與者投入營運。並且讓互連中心的運作儘量以獨立的資金支持，避免市場因素的干擾。

最後，研議由主管機關建立與國際互連頻寬價格（含其電路費）的費率指標追蹤機制。

第四節 配套措施分析

一、 我國新興服務及跨境服務的規管與監理措施

透過寬頻網路所提供的新興服務愈趨多元，然而新技術的發展下，勢必會有一定的規範調整與解釋。以前面章節所提及的網路視訊服務為例，無論係被認定為電信服務，或是廣播電視服務，在法制規範上勢必將進行調整。而在網路發展日益普及之下，網路運用與相關提供之服務已成為國民日常生活不可或缺的一部分，雖然於我國目前就網路治理並無一特定主管機關，有關於網路犯罪治理亦同，實務上的操作係採取新定或修正法律之方式，明文規定相關權責或主管機關，再由各目的事業主管機依據職權對個案加以認定，來做為網路新興服務的規範。以下分別就國內不同的新興服務之行為態樣以及所適用之法律規範或管理情形等，作先做一簡單的介紹。

(一) 網路音樂及影音服務提供

無論係文學、藝術或影音等產品，皆被視為「著作權」之一部份，只要不是抄襲他人的著作，而是自己的創作，不論該創作在上述各該領域中，專業上的評價如何，皆是屬於著作權法上「著作」的範疇。依著作權法第 5 條之規定：「本法所稱著作，例示如下：一、語文著作。二、音樂著作。三、戲劇、舞蹈著作。四、美術著作。五、攝影著作。六、圖形著作。七、視聽著作。八、錄音著作。九、建築著作。一〇、電腦程式著作。前項各款著作例示內容，由主管機關訂定之。」，其中「語文著作」包括詩、詞、散文、小說、劇本、學術論著、演講及其他之語文著作。著作權人所享有的「著作財產權」中，有二項著作權人所專有的「重製權」與「公開傳輸權」，未獲得著作財產權人授與重製權或公開傳輸權，亦不符合著作權法所規定重製行為或公開傳輸行為的「合理使用」情形之一，利用人便不得將前述之著作加以重製或在網路上公開傳輸，若透過網路而將前述之著作公開傳輸，則將造成對著作權的的侵害。

(二) 線上遊戲與社群網站

線上遊戲不僅具有社會活動之意義，同時也具有產業上之效益，估計國內目前參與線上遊戲之消費者已超過 288 萬人，然而因為線上遊戲所導致的鬥毆、綁架、詐騙、駭客盜取帳號、破解密碼等不法事件，也日漸增加，除此之外，網路上亦常見情色內容之提供。先以情色內容提供之違法性進行說明，依我國學理通說及法院實務上之見解，「猥褻」行為包括一切違反性行為之隱密原則及一切足以挑逗他人之性慾、或滿足自己之性慾、或使一般人產生羞恥感或厭惡感之有傷風化行為，例如男女兩性間之性交行為、同性間之色慾行為、個人暴露其性器官之行為。因此，透過網路散佈猥褻之圖片的行為，將觸犯刑法第 235 條第 1 項之「散佈猥褻物品罪」。

網路遊戲之相關法律規範則可分為民事跟刑事兩種，在民事部份，網路遊戲最容易發生的不外乎遊戲中的虛擬財產被盜，而就此部分之民事法律規範是規定在我國的民法之中。民法一百八十四條第一項規定：「因故意或過失，不法侵害他人之權利者，負損害賠償責任。」而虛擬寶物屬財產權之一種，故盜取虛擬財產屬不法侵害他人之財產權，需負一民事上之損害賠償責任。因此，如果虛擬寶物被盜，被害人可以根據民法第一百八十四條之規定，向加害人請求該筆寶物之價值之損害賠償。刑事部份，竊取他人虛擬寶物的刑事責任，我國的刑法對此有增設一「妨害電腦使用罪」章並且刪除刑法三百二十三條將電磁記錄擬制為動產的規定。所以現在實務上皆以此章之規定來處理相關之問題。

除此之外，網路線上遊戲世界裡，就消費爭議事件，行政院消費者保護委員會（以下稱行政院消保會）基於照顧與維護消費者權益，並合理規範遊戲雙方之權利義務之需要，於 2007 年訂定「線上遊戲定型化契約範本暨其應記載及不得記載事項」，其內容除強制要求業者應賦予消費者 3 日之契約審閱期之義務，業者之定型化契約條款不得訂定「消費者拋棄審閱期間之字樣」否則屬無效條款外；針對「消費者最關心的虛擬貨幣遭竊取如何處理，則清楚規定：消費者如發現並向業者告知電磁紀錄遭不當移轉(即虛擬貨幣或寶物)時，業者即應暫時限制

該遊戲之使用權利，並立即以書面或電子郵件方式通知持有該電磁紀錄之第三人於 7 日內提出說明，以利事件真相之釐清與責任歸屬，如持有電磁紀錄之第三人未於期限內提出說明，業者即應直接回復遭不當移轉之電磁紀錄；假如持有電磁紀錄之第三人不同意業者相關處置措施時，即屬於涉及刑事之案件，此時業者及消費者即應循報案程序解決糾紛

(三) 網路資料中心之管理

近年來，電信網路詐騙案件頻傳，造成社會治安一大問題，不肖人士常自行裝設閘道器、IP 分享器與數據機，再接上一般電話，將原來聲音的類比訊號數位化後，傳送至遠地機房，透過技術再將數位訊號轉為電話訊號，接通受害人電話，此係以網路電話方式來遂行詐騙目的；以電信網路與數據網路介接，大幅降低通訊成本並提升速度，是此類詐騙手法的重點之一。由於網路資料中心（Internet Data Center, IDC）具備充足的頻寬與穩定的上網品質，故常受到不肖人士之惡用，成為前述犯罪之一環。其犯罪模式，多以：(1)利用網際網路，遙控置於 IDC 的 VoIP 伺服器；(2)網路電話結合號碼更改軟體，偽裝成正常話務；(3)利用主機代管服務，放置各類從事不法行為之伺服器。

觀察現行法規，並無專法規範和管理網路資料中心及其業務型態，就現行網路犯罪防治之實務運作而言，網路犯罪末端部分由刑事警察局負責，亦即由刑事警察局負責犯罪偵查；法務部則負責與政部網站駭客攻擊相關之網路犯罪業務；警政署則設置 165 專線負責處理網路電話詐騙事件；至於各別網站或網頁相關之網路犯罪或其他特別事件，諸如網路洗錢、透過網路販售未經核准之醫療器材或藥品、色情影音傳輸…等，則與金融監督管理委員會、衛生署、國家通訊傳播委員會…有關。簡而言之，網路犯罪之防治並無一特定專責機構，視其性質，而分涉不同的政府部門。

(四) SmartTV 及網路電視

目前實務上並無對於所謂「SmartTV」有任何技術及規範架構上之定義，相

關字詞之使用僅係商業行銷之使用。觀察相關文獻及參考資料，其係指傳統電視的功能強化，可能包括網路或應用程式服務提供等項目。究其特性，並無特定規範或討論之必要，於此部份先行說明之。

除此之外，從技術觀之，網路電視、有線數位電視、行動多媒體等視訊傳播方法，有線數位電視、網路電視都有可能提供與數位電視相同的服務品質，不同的技術或是平台都有可能以上述數位電視的標準進行視訊服務內容的提供，如此，無論是有線數位電視、網路電視或是行動多媒體都有可能業務及規範上形成競合的關係。惟依現行通訊傳播產業之管理，建構於以電信法與廣電三法所形塑的基本框架上。由於政策目標、產業規範性質、技術限制與歷史因素等原因，電信法與廣電三法係根據性質上截然不同的政策目標做為指引，所發展出來各自獨立的體系。而由於規範重心、政策工具等之差異，非但形成不同的產業結構，亦使得通訊傳播跨業競爭在立足點上的不平等。其次，現行法係以傳統技術及產業界線作為劃分管轄範圍之基礎，無法因應數位匯流下新興產業結構與服務提供方式之發展。最後，亦由於電信與廣電三法體系的獨立性，欠缺跨規範的連結機制，增加跨業競爭在實現上的障礙。

新聞局曾在 2002 年 12 月 30 日公告「固定通信綜合網路業務經營者跨業經營有線廣播電視業務經營地區及相關事項」揭示「固定通信綜合網路業務經營者跨業經營有線廣播電視業務，無經營地區之限制，申請者得依營運計畫提出擬實際經營之區域」。當時中華電信在主管單位的許可之下，得申請有線電視系統執照，並且在各縣市政府相關人員的決議之下，2003 年 10 月 7 日通過中華電信 MOD 全區營運計畫。由此可知，我國對於網路電視的服務類型，早有定見。我國網路電視歸為《電信法》的相關規則管束，是由於 2003 年 12 月 24 日公佈新修正《有線廣播電視法》之 19、20 條中，揭示「黨政軍退出廣播電視媒體」，使得原本取得有線電視執照的中華電信必須要退出經營，或是交通部全面釋股才得以經營 MOD。然而，由於政府當時尚未打算完全釋出中華電信的股權，使得 MOD 經營一度停擺，中華電信甚至有與政府爭訟的準備，為此，國家通訊傳播

委員會成立後，旋即於 2006 年 6 月 12 日公佈中華電信 MOD 應調整為「開放平台」，以除去是否為有線電視系統之問題。「開放平台」制度係為特定業者量身訂做，並未考量整理產業環境。其導致：(1) 中華電信為國內的第一類電信的主導業者，掌握國內固網 95% 以上的市內通話市場，但也造成與其他民間固網業者的市場競爭力不均衡的情況其他固網業者難以進入，在規模經濟難以達成之下，造成非中華電信的固網業者難有提供網路電視；(2) 與有線廣播電視規範差異不一而足，網路電視是為視訊服務的一種，以消費者角度而言，其具備有線廣播電視的所有特性，但卻因為達成特別目的而修訂規則，使得營業區域可以全區、不須必載、不須費率管制、無訂戶上限等等，此屢成為有線電視業者爭執公平性的對象。

(五) 平台服務及跨境規範

按「電腦網路內容分級處理辦法」第 2 條第 4 款規定，「網際網路平台提供者」係指在網際網路上提供硬體之儲存空間、或利用網際網路建置網站提供資訊發佈及網頁連結服務功能者。在此定義下，網際網路接取服務提供者(ISP)如提供伺服器的一部份記憶體空間，讓使用者存放網站，此類資訊儲存之服務亦認屬網路平台服務之一種，而與提供連線服務之「網際網路接取服務」有別。對此，另有見解認為，依第二類電信事業管理規則第 27 條第 3 項第 3 款規定之文字，其將撥接服務、非固接式非對稱數位用戶迴路服務、纜線數據機服務、免費電子郵件信箱服務及網頁空間服務均置於「網際網路接取服務」項目之下，顯見立法者有意將電子郵件信箱服務以及網頁空間服務之屬性，歸類連線服務提供者 (IAP)，故電信法所指之電信事業，可能兼指連線服務提供者與平台服務提供者，其認定應以該事業對傳送內容有無管控能力為斷。

關於網路平台提供者在我國法制上，能否被認定為電信法上所規範之電信事業，必須先釐清我國法律規範下的網際網路服務提供者，其涉及之服務類型可能兼具網路連線服務提供者 (IAP)、網路平台服務提供者 (IPP) 或網路內容提供

者（ICP）等多重性質，其所應負之法律責任，亦應視服務態樣之不同而有別，不得僅因該事業已取得電信主管機關之特許或許可，即認為其所提供之服務均為電信服務，而可適用電信法第 8 條第 1 項之規定豁免責任。再者，關於第二類電信事業管理規則第 27 條第 3 項第 3 款之規定，乃係要求網際網路接取服務，對特定通信紀錄（如用戶識別帳號、系統時間、內容來源 IP 位址等）負有一定期限之保存義務，並非將此等服務，均視為網際網路接取服務之內容。是以，網路接取服務業者如提供其伺服器之部分作為網頁空間，應與其他非電信業者提供此類資訊儲存服務之情形無異，尚不能認為此項服務，即為「第二類電信事業管理規則」所規範之電信服務。

至於網路新興服務提供，目前常見之爭議多有就跨境議題進行討論，惟即便是跨境的資料傳輸，其所涉之法令亦有不同，有可能違反的是個人資料保護法、著作權法、金融管制或其它規範。以個人資料保護為例，歐盟在 1995 年與 2002 年分別制定個人資料保護指令及隱私與電子通訊指令，其中包括禁止在未經歐盟公民個人及該國政府同意前將個人資料進行電子傳送之規定，不僅整合歐盟會員國間的個人資料保護法制，為了確保資料傳送至非歐盟國家時，能受到同樣充分的保護，亦規定不得將個人資料傳輸至未符合歐盟「適當標準」、缺乏充分個人資料保護之國家。美國當時之隱私政策並未符合歐盟之標準，為了不影響雙方貿易之進行，因此美國與歐盟協商達成安全港協議。安全港協議為一項非強制性、自我管制之計畫，透過 TrustE 及 BBBOnline 等認證機構核發符合標準之認可標章，若網站違反其公佈之隱私政策，此標章將會被取消，此為美國產業界自發性的行動。美國政府雖未進行相關立法，但也開始更加投入對資料保護之監督，由聯邦貿易委員會加強執行聯邦貿易委員會法。美國在聯邦貿易委員會網站上，彙整了符合歐盟個人資料保護指令之機構，並公佈長期未能遵守相關原則之機構。然而，由於安全港協議屬於自願性質，僅由企業自主決定是否公開宣示遵守安全港之原則，且缺乏美國政府機關調查該宣示遵守安全港原則之企業是否確實遵守，因此在歐盟的評估報告中，仍顯示出美國對於個人資料保護之不足。

目前針對跨境管轄之問題，仍多仰賴各國國內法規處理，或以國際合作及簽訂協議之方式處理，除此之外，可能仍待真正侵權事項發生後，至管轄法院國家提起訴訟為之。

(六) 遠距照護²⁰⁵

遠距健康照護中牽涉的的資訊傳輸，亦應為寬頻新興服務中對於個人健康資訊之隱私保護重要關注問題。對個人資料保護法對於個人健康資訊處理之限制，建議應以放寬解釋的方法，使得負有法定保密義務之健康照護人以符合法律規定或基於當事人利益時，可對於敏感資料加以蒐集與利用。

另外，健康資訊之隱私保護程度規定，由於遠距健康照護性質上係為醫療行為之前行為，故對於其隱私保護之限制，應該不需要如同醫療行為資料取得以法律之方式明訂，建議以定型化契約方式訂定隱私保護標準與資料外洩時相關之責任，給予產業與個人健康資訊兩者在遠距健康照護服務發展時，具有協調空間。

二、 個資法對寬頻政策影響

我國自民國 84 年制訂「電腦處理個人資料保護法」開始，即就個人資料之合理使用希冀建立一定之法制依循規範，惟該法之規範範圍有限，已逐漸無法符合現代生活中對於個人資料保護規制的需求，故法務部參考國外先進國家之規範趨勢，提出修正草案並將該法更名為「個人資料保護法」（以下簡稱個資法），於 99 年 4 月 27 日經立法院三讀通過，並由總統府於同年 5 月 26 日正式公告。個人資料保護法施行細則草案亦於今（100）年 10 月 27 日預告修正。未來各目的事業主管機關不但將有個資法令修訂之配合責任，同時，相關規範的陸續修訂，亦將造成產業遵循法律之困難與壓力。

新修訂之「個人資料保護法」將適用於公務機關與非公務機關，罰則亦已大

205 參見行政院衛生署 99 年度遠距健康照護服務發展計畫，「遠距健康照護服務法規、個人資料保密原則與倫理爭端事件議題之作業準則規範報告」，頁 167(2010/12)

幅加重。各行各業皆須依據新法之要求進行嚴格之個人資料保護與管理。另對於個人資料之蒐集、處理或利用多有規定，包括：蒐集之特定目的要求、對當事人之告知義務、書面同意之要求。此外，新修訂之個資法亦要求首次行銷必須提供當事人拒絕之機制、對於保有個人資料檔案者，應採行適當之安全管理措施等規範。個資法的罰則包含刑事處罰及行政處罰，刑事處罰除罰金上限可達 1 百萬元外，有期徒刑也提高至最重可處 5 年以下有期徒刑，同時新法無須如同舊法需具備意圖營利之要件，只要違反相關蒐集、處理或利用之要件，即可加以處罰。在行政處罰方面，相關罰則雖未增加，但罰鍰金額增加至新台幣 2 萬元至 50 萬元，同時採取機關與負責人併罰制。除非負責人能證明已盡一定之防止義務，否則即應接受同一額度罰鍰之處罰。最後，本法最重要的即於在民事賠償金額的調整，每人每一事件之金額調整為新台幣 500 元以上，2 萬元以下；但同一原因事實之賠償最高金額合計則調整至新台幣 2 億元為限，此一高額之賠償金額與舉證責任倒置的設計，未來勢必將成為企業對於個人資料蒐集或處理時所必須考量的重要風險因素。

(一) 電信事業個資法規遵循之必要

個資法之通過對於一般企業經營者而言，無可諱言將成為一定之法律風險，尤其是電信事業，所掌握的個資量非常的龐大，其風險與責任都相對的比一般業者來的高。一般社會大眾所討論之經營風險或責任的加重，都著眼於行政處罰、刑罰及民事賠償責任提高等問題上。惟所謂責任之加重，實不能單從事後的罰則來觀察，除了必須注意事前的防範措施，同時包括了違法外洩的通報責任與個人資料檔案維護的適當安全措施。企業對於個人資料的管理，也必須建立新的思維模式。舊法對於公務機關與非公務機關之個人資料檔案管理，可能僅需指定一專人處理相關之安全維護事項即可。或許在實務上的運作，也僅僅是由資訊人員就資料處理及保管訂定一定之規則，即可認定以達到個人資料保護的法規遵循。然而，在新法修訂後，就保有個人資料檔案者，必須採行適當的安全措施，以防止

個人資料被竊取、竄改、毀損、滅失或洩漏。一方面必須要符合法令規範上之要求，另一方面，也協助企業建立妥善管理個人資料之良好形象。

(二) 主管機關對電信服務產業之管理與規範

配合個資法與施行細則之公告施行，為確保產業遵守相關規範，各中央目的事業主管機關應適度訂立配套法規，提供產業依循。依據個資法第 27 條第 1 項之規定，非公務機關應採行適當安全維護措施，以防止個人資料被竊取、竄改、毀損或洩漏。保有大量且重要個人資料檔案之產業，更是急迫需要採行安全維護措施。據此，個資法第 27 條第 2 項授權中央目的事業主管機關得指定特定之非公務機關，要求其訂定個人資料檔案安全維護計畫以加強管理，確保個人資料之安全。而個人資料檔案安全維護計畫之辦法及相關事項，由各中央目的事業主管機關定之。電信事業透過電信服務或是網路服務，提供企業及個人產品或服務，蒐集、處理或利用個人資料之情形普遍，應有採取安全維護措施之必要。就相關安全維護措施之要求，也必須由主管機關訂定相關之安全維護辦法。

此外，新修訂之個資法規定，只要是主管機關對於企業個資使用狀況有疑慮，都可以派員進入公司查核，這也意味著，未來在個資使用狀況的稽核上，多數企業都會面臨有主管機關派員到場稽查之狀況。包括中央目的事業主管機關或地方政府都有權派員對企業進行個資安全的檢查，這也意味著，主管機關將資料憑藉稽查措施的權力，有效監察電信事業對於個人資料保護的措施，此亦將對於企業營運將造成一定程度的衝擊。

(三) 電信服務與個人資料跨境傳輸之爭議

國內某電信業者，前陣子因涉及將客服業務外包至中國大陸地區，被質疑違反個資法對於國際傳輸之規定。惟必須合先說明，於中國大陸投資設立公司，進行個人資料委外之處理，除涉及個人資料保護法之相關規範事項外，另亦有「臺灣地區與大陸地區人民關係條例」之適用。依據經濟部經審字第 09902623070 號公告修正「在大陸地區從事投資或技術合作『服務業』禁止類經營項目」部分

項目，該公告備註第九點明示，投資電信業（第二類電信事業之一般業務）受理審查原則如下：(三)涉及國人個人資料之事項或業務部門、業務功能及系統等，例如電信業者之用戶資料庫、客服系統／客服中心、帳務系統/帳務中心等，均限制不得移往大陸設置營運或於當地投資、合作。再者，依據臺灣地區與大陸地區人民關係條例第 35 條規定，經濟部得禁止臺灣地區之人民、法人、團體或其他機構於大陸從事投資或技術合作，違反該禁止規定者，依同條例第 86 條第 2 項加以處罰。

就個人資料保護相關議題而言，於「個人資料保護法」尚未正式施行前，依據「電腦處理個人資料保護法」第 3 條第 7 款第 2 目規定，電信業者應適用「電腦處理個人資料保護法」之相關規定。而依據「電腦處理個人資料保護法」第 24 條第 3 項規定，於接受國對於個人資料之保護未有完善之法令，致有損當事人權益之虞者，目的事業主管機關得限制非公務機關進行國際傳遞及利用個人資料。本規定立法目的是在避免跨境個人資料流通失控，故就我政府法權未及地域之跨境傳遞予以規範管理

參照國家通訊傳播委員會第 46 次委員會議結論：「電信事業國際傳遞接受國如為大陸地區之申請者，須依據個資法第 24 條規定，嚴予審查，即由於目前大陸地區並無完善個人資料保護法令規定，爰限制個人資料傳遞大陸。」通傳會亦已於 100 年 9 月 21 日公告發文，說明預告訂定「限制非公務機關國際傳遞個人資料之命令」，其中說明衡酌大陸地區之個人資料保護法令尚未完備，爰限制通訊傳播事業經營者將所屬用戶之個人資料傳遞至大陸地區。故未來對於電信事業之資訊服務及客戶服務事項，都可能必須要遵照上述之規定辦理。

(四) 電信事業因應個資法之建議

綜上說明，在個資法正式施行後，無論是委外或係企業內部之個資保護管理，都是值得主管機關及企業關注並思考。主管機關或可考量參考國際上之個人資料保護標準，如 BS 10012；或是國內目前經濟部商業司針對電子商務業者，

所推動的「台灣個人資料保護與管理制度(TPIPAS)」。該等相關制度皆從 P(規畫)、D(執行)、C(稽核)和 A(改善)的循環流程(PDCA)的循環落實個資保護措施。

由於政府推行資訊安全管理系統之政策已行之多年，許多政府部門或機關多有導入 ISO/IEC 27001 之驗證。是否可藉由強化既有資訊安全管理制度基礎，來達到制度整合且發揮管理之綜效，可能尚有疑義。誠如前述，個資法之法規遵循義務，並不盡然全是資訊安全之標準要求，諸如告知義務、蒐集之特定目的及當事人權利主張等事項，並非資訊安全標準可以涵括。為了讓個資保護的作法能夠從點擴及線與面，主管機關或許必須思考對於所主管之事業單位進行個資保護之宣導及相關管理制度導入之建議。相關建議措施應包括：

1.個人資料盤點與範圍確定

企業必須要審視手邊擁有的個人資料，是否是當事人提供或間接蒐集而來，而這些個資使用目的是否已有變更，這些個資狀態都攸關企業未來在使用這些個資時，是否必須再取得當事人同意。機關應該從業務流程的資訊流，去盤點企業目前所擁有的個資種類、數量和形式等，必須盤點到底有哪些個人資料，而這些個資來源是直接或者是間接蒐集而來的。要做個資盤點，從資料的生命周期來看個資盤點是最適當的方式之一

2.個資保護風險與因應措施

隱私權衝擊分析(Privacy Impact Assessment，簡稱 PIA)主要是為點出各種系統在開發過程中，可能觸發的個資和隱私權議題。一般而言，為讓隱私權衝擊分析更有效率，這會是日常流程的一部份，而透過隱私權衝擊分析，企業可以確保任何新興服務的推廣，都能符合各種法規遵循、公司治理、客戶和商業隱私保護的需求。此外，也必須藉由業務流程去看個人資料的資訊流向，並針對各種應用系統作分析，確認組織內部所儲存的客人資料和儲存位置，也可以進一步了解目前企業控管程度和法規遵循的程度

3.建立適當之安全管理措施

依據個資個人資料保護法第 27 條規定：「非公務機關保有個人資料檔案者，應採行適當之安全措施，防止個人資料被竊取、篡改、毀損、滅失或洩漏。」對於所謂的適當安全措施，法務部亦已於細則草案中已具陳相關之規範說明。對於電信事業而言，對於資訊安全的規範，建議以資訊生命周期的變化進行思考，一般企業必須要結合營運狀況和資訊技術，為個人資料提供一個控管架構。這個控管架構用來確認企業組織對這些存放個資資訊設備所採用的安控措施，是否做到適當的風險控管。如果有風險控管不當的項目，就可以進一步修改或調整。

4.記錄與保存個資資訊流向和軌跡

參考個資類別和風險高低，選擇合適的個資防護措施之後，為了能夠保存每一筆個資異動的軌跡，重要資安設備和資安事件的 Log 檔(登錄檔)都必須留存。所謂的 Log 保留不只是保存數位化 Log 而已，而是中間很多的記錄軌跡都要能夠保留下來，重點在於要能夠「還原」事件原本的面貌。還原事件原貌就不只是單純收集 Log 檔而已，連相關資安設備的時間，都必須事先校準過，這樣才有辦法還原事件的原貌。日前就有某客戶網站遭到外部駭客入侵，企業為提告，將收集資安設備的 Log 作為法院的呈堂證供，但此時就發生資安設備時間沒有校準，防火牆 Log 時間早於路由器 Log 時間，因為時間差導致這個 Log 記錄反而不具有證據力。

5.委外契約之監督與管理

個人資料的資料來源除了來自外部客戶、內部員工還有第三方合作或委外廠商。委外廠商是許多企業在個資防護上，最脆弱的一個環節。隨著新法規定，受委託單位視同委託者，在法律上，委外單位和委託者負有相同的個資保護責任和義務，如果客戶提告，企業提供相關的證據追查個資外洩的起迄點，如果追查途中，因為委外單位沒做好相關的個資防護以及追蹤記錄保存，導致無法完成個資外洩的追查時，委外廠商需負起連帶賠償責任。

因此，機關應該逐次重新審視委外合約內容，為了確保客戶個資的保護，企

業除和委外廠商增訂保密和賠償條約外，未來新成立的委外合約，都必須符合個資法的要求，對於舊有、尚未到期的委外合約，若無法重新更約，也應該另外做避險和風險管控的手段，以降低企業必須連帶承擔委外廠商個資外洩的風險。這種狀況很容易發生在電子商務業者委託物流業者配送貨物，若個資外洩是物流業者造成的，受委託者視同委託者，該物流業者造成的個資外洩，電子商務業者則必須負起連帶責任。

(五) 我國寬頻政策應納入對於消費者個人資料保護之規範

整體寬頻環境之建設，必須顧及消費者個人資料之保護，唯有對於消費者個資的妥善保護，才能佔進電信服務及新興服務之普及。個人資料保護法之施行，將直接衝擊許多企業內部現有的作業流程，企業是否已經正視到該法一旦實施後，將對企業造成實質衝擊，而內部如何因應這樣的衝擊是否有共識，才是企業是否已經做好新版個資法應對的證明。在我國未來推動寬頻政策之時，必須同步思考相關對於個人資料保護的輔導措施，一方面讓企業有得以遵循之依據，同時，也讓個資的保護不致成為寬頻推動的障礙；主管機關應審慎思考將相關個資保護制度納入未來寬頻政策當中，以創造消費者與企業之雙贏局面，促成我國寬頻發展之妥適環境。

第七章 研究發現與政策建議

第一節 研究發現

綜整以上章節，本研究已依據委託研究單位之需求，藉由國內、外文獻資料整理分析，完成世界十二個主要國家地區寬頻政策資料的蒐集，並據以梳理各國寬頻政策的目標差異、寬頻網路發展分析現行監理法規、新興服務型態、瞭解各國政策規劃程序及在寬頻政策上的關鍵議題。

再循各國寬頻政策的發展脈絡，分析其規管寬頻網路建置與延伸服務之因應、產業分析、監理需求、政策規劃、方案研析與投資效益及政策執行效益的評估和影響。另一方面，本研究再藉由產業調查研究(電信業者 4 家)及專家/業者深入訪談(廣電、電信及內容業者 11 位)、焦點團體座談(電信業者及有線電視多系統經營者、新興服務業者、台中市、台南市、高雄市及新北市等行政地區政府主管局處及當地有線電視系統業者共計 5 場)及專家座談會(1 場)等質性資料蒐集與分析，透過對各國寬頻政策發展經驗的汲取，對應我國寬頻產業的現況與面臨的問題，綜合提出未來適合我國數位匯流產業生態發展的寬頻政策推動措施、寬頻政策監理政策、新興服務與跨境服務之規管，以及相關法規修訂之參考與建議路徑。此外，本研究除了已落實執行需求書所列示之工作項目外，並依據審議委員的建議，再針對個資法實施的因應措施進行分析，包括探討個資法概要與實施現況，瞭解其政策規劃與未來發展，並評估個資法實施對我國寬頻政策之影響。

透過本研究對十二個國家地區寬頻政策資料的分析，各國諸如網路電視等新興服務型態的發展演進對照，不難理解在對於此種新興服務的層級化管制架構已為匯流發展下不得不然的方向，傳統上，相關的節目內容管理與通訊網路/傳輸服務管制各自有截然不同的正當性作為支撐基礎，在現有的架構下，不僅在電信法及廣電三法中產生了矛盾衝突，甚致於在實務上的著作財產權之應用，都無可避免因技術區分所導致法律解釋上的困境。借鏡國外的匯流法制調整，我國對

於相關規範之調整，可先檢討目前之「有線廣播電視法」，是否研議解除目前管制架構，納入電信法之市場自由化與競爭管理機制，消除有線電視網路與電信網路跨業競爭的差距。同時微幅修正電信法管理機制，再進一步，整併無線廣播電視法與衛星廣播電視法，調和與電信法中之頻譜管理制度，解除節目頻道的許可制，改課予平台業者內容責任義務。最後一階段，應整合電信法與廣電三法中涉及傳輸管理部分，成為電子傳輸服務規範基本法，而廣電三法則調整成為影音節目與廣告管理之基本法。廣電三法亦可逐步調整成為跨平台之影音節目內容管理基本法的基礎，再依據節目提供之屬性進行細部管理。現行廣電三法中有許多涉及傳輸平台行為之規範，以及基於傳輸網路之經濟特質所制訂之規定，如外資限制與零售資費管制等，則需要進行較大幅度的修正與調整。

另一方面，綜合分析各國寬頻政策的制定與發展脈絡，在寬頻網路部署中，政府和公共機構發揮了關鍵的作用，本研究依各國政府所扮演的政策推展角色，歸納出二種寬頻政策的制定思路與推動模式可供我國制定寬頻政策的參考：第一種是由政府直接投資建設寬頻；第二種是以市場主導為原則，但投入政府資金以推動寬頻，此兩種寬頻政策的模式可提供我國未來制定寬頻政策的重要依據。

在蒐集與分析國內寬頻相關業者對寬頻政策與相關規管措施的意見部分，本研究採行產業問卷、業者深訪、焦點團體及專家座談等調查方式，探詢國內寬頻相關業者在寬頻政策、寬頻建設與建置、寬頻監理與法規暨公平競爭及不同平台的接取與新興服務等關鍵議題獲得寶貴的第一手意見與建議回饋：

一、 在寬頻政策關鍵議題方面：

對於未來寬頻政策目標，業者與學者共同建議為規劃並確認未來頻譜政策、釋出第二階段頻譜與儘快發展並核發 4G 執照、營造公平競爭環境，並將資費等交由市場機制決定，但首要必須訂定適合本土環境之政策、輔導內容業者提供優質內容。

二、 在建立寬頻政策的執行效益評估工具或指標的議題方面：

可以國際寬頻競爭力排名、實際上網速率或可上網地區的普及率等為評估工具與指標。無線寬頻在寬頻政策中的角色與任務上，建議宜積極釋出新頻譜(例如 700MHz)，制訂 Fair Usage Policy 相關法規等，同時建議政府鼓勵業者採用無線技術來縮短數位落差。

三、 對於寬頻建設與建置的議題方面：

電信業者建議宜訂定獎勵措施，或鬆綁資費、設備進口及站台設置相關規定。政策方面，建議加強宣導基地台之安全性。法規方面，應鬆綁法規，協助業者取得最後一哩與相關設備。在地方政府方面，宜簡化或放鬆基地台與固網申請標準。

四、 對於寬頻建設投資效益評估的議題方面：

業者認為企業可以投入的成本與產生的營收評估，但國家層級較難以評估。在固網寬頻建設的障礙處理上，業者共同意見為：各縣市路平專案之時程與工法規定不一，延宕光纖建設時程、光纖未列入新建物必備之電信設備、不易取得管委會或全體住戶同意、未落實電信室無償使用之規定、縣市設有光纜附掛條數之限制、中央與地方寬頻相關建設要求標準不一等。

五、 不同平台的接取的議題方面：

對於寬頻業者如何提供使用者跨傳輸平台整合接取之寬頻應用與服務，中華電信建議接取端可藉由 CPE 設備傳輸協定之整合。在提供使用者跨平台整合接取服務新興服務經營上的困難點方面，共同意見則為盜版的猖獗。

六、 新興服務的議題方面：

新興服務政府可協助之處，共同意見為明定罰則並控管盜版。在如何配合新興服務發展，提供無縫接取的作法上，業者提出多層次異質網路架構，如室外採

雲端基地台，室內採 Femto 或 Wi-Fi AP 佈建、建設智慧型平台、建立 QoE 評估系統提升用戶感知。

第二節 政策建議

一、 開放網路設施建議

建議將「管線、人孔、手孔等管線基礎設施共用」列入電信法修正案中，以市場競爭之機制，使消費者享有最大的長期利益，並快速達成寬頻網路社會之目標。

(一) 前言

二十一世紀以來，世界各國都在推動寬頻普及，並將之列為國家競爭力之重要指標，我國似未以合理價開放用戶迴路及管道等實體設施，以致我國寬頻普及率全球排名逐年下滑(ITU 2009 年之統計，在全球 233 國之中，我國排名由 2001 年的第 6 名，降至 2009 年的第 40 名)。

不論行動或固網、一類或二類、語音或數據之傳輸，都必須籍助於管道才能布建光纖。光纖之價格遠低於銅纜，而其傳輸能量則千萬倍於銅纜，且其費用僅占新建管道成本之 6% 以下。中華電信於民營化前，已由政府建設完成之管道高達 60 萬管公里以上。依 M 台灣計畫-寬頻管道建置之選擇與替代方案之成本效益分析 p.29，中華電信於民國 97 年以前其管道總長度為 100 萬管公里，相當於營建署之 25 萬管道公里(營建署以管中管佈放，即管道內 4"管中佈設 4 支小管，營建署 1 管道公里相當於中華電信之 4 管公里)，再以寬頻管道建置案之寬頻管道建置成本每公尺 4,415 元計算，民營業者若要複製與中華電信相同規模的傳輸管道，以佈放光纖，必須先行投入約 1.10 兆元之管道等相關建設費用(此經費不包含佈建光纖及引上管等費用)。

民營業者財務上既無法承擔(既使可承擔，但需耗時數十年以上)，用戶迴路以及批發價之價格又高於市場零售價，乃是寬頻市場無法充份競爭，我國寬頻普及率無法提昇，價格無法下降，速率無法提昇，國際排名快速下滑之主要原因。

(二) 開放用戶迴路及管線基礎設施共用為全球規管趨勢

日本早於 1999 年既已推行 NTT 銅絞線用戶迴路細分化政策，更於 2000 年將此政策延伸至光纖實體線路，其所持理由有二：(一)傳輸用戶線路為提供電信服務之必要設施(essential facilities)，競爭業者沒有此必要設施將不可能連上家庭或辦公室；(二)NTT 幾乎花費一世紀時間才有近六千萬用戶線路，競爭業者不可能重建此全國性規模之用戶線路來與 NTT 進行競爭。並明定用戶迴路出租之定價原則：銅絞線用戶迴路及局間中繼光纖網路的租費採歷史成本法，光纖用戶迴路則採用前瞻性成本法，NTT 每年核算相關成本及定價報核。

歐盟議會自從 2000 年通過並公佈 EC No 2887/2000 Unbundled access to local loop 之文件後，各國即逐漸將用戶迴路開放(LLU) 視為 facility-based competition 規管之重要措施。其結果顯示，寬頻普及率高於我國之國家，其 LLU 出租之線路數較高，顯見開放用戶迴路(LLU)為促進寬頻普及率的最佳方式。

為避免市場主導者再次獨占下世代超高速寬頻接取(NGA)市場，在衡平投資與競爭之考量下，歐盟執委會(EUROPEAN COMMISSION)於 2010 年 9/20 通過具約束力之 NGA 規管建議：

1.適用對象：歐盟各會員國

2.約束力：會員國若未能遵守，必須以書面向執委會申報

3.主要內容(對市場主導者之約束)

(1) 光纖、人孔、管溝、路邊箱、管道、纜線桿、入戶之纜線等均必須釋出

(2) VDSL 亦必須以批發價釋出、

(3) 除非 6 個月前提出批發價，否則不得提供零售服務

(4) 擴建或系統升級前六個月必須公告

(5) 除非特別專門為 NGA 所為之管線建設，否則其價格計算只能比照傳統

LLU 之計算方式而不得另外加計風險等成本

- (6) 核定 NGA LLU 價格之前，主管機關得公佈暫行價格。
- (7) 各國得自行立法規定 SMP 於建設 NGA 時必須建置足夠的容量，以供其他業者使用。
- (8) 只有在 retail 有充份競爭的要件下，批發價才能適用 retail-minus，且批發價仍須以成本計價。

(三) 政策建議

下世代寬頻網路服務之普及，事關國家競爭力與全民福祉，必須集眾人之力方有可為。當各業者能公平利用當初由國家建設所完成的管線等設施，在競爭市場的趨動下，一定會競相投入為提供服務所需之設備投資與軟體開發，也才可能全面帶動寬頻服務與應用等產業生態圈的發展。眾志成城，迎頭趕上多年來的停滯，達成政府 2015 年施政目標，當指日可期。

綜合以上分析，參考國外各先進國家之發展歷程，本研究團隊建議政府應信賴市場競爭機制，掃除競爭障礙，營造一個公平的競爭環境，並依權責：

- 1.立法要求中華電信公開其網路架構，網路設備之介面、協定、總容量及剩餘容量，人孔、手孔、管道等介接位置及管道剩餘空間，機房位置及可供設備共置之空間等資訊，以及必要之保密協定範本。
- 2.立即公告“市內用戶迴路所經之實體管道、纜線(含銅絞線、光纖光銅混合、與光纖)與設施(含人孔、手孔、管道、纜線附掛、路邊交接箱、穿牆管、室內電信室與管線以及機房等其他市內用戶迴路所經之網路元件實體)為瓶頸設施”
- 3.同時修訂「電信事業網路互連管理辦法」，明定銅纜用戶迴路及局間光纖中繼線路以歷史成本法計算成本、光纖用戶迴路以前瞻性長期增支成本法計算成本，並不得有價格擠壓以及其試算法 (imputation test)。

二、 成立由中立第三者經營的網際網路交換中心建議

(一) 前言

在次世代網路的發展下，網路架構已經由傳統的「迴路交換」(circuit switching) 轉向為「封包交換」(packet switching) 的架構，使得網路互連的態樣及核心問題，不僅止於網路實體層的互連，邏輯層的互連也應當包括在內。後者所指的就是網際網路。

綜合外界對於我國現行網際網路互連 (internet interconnection) 的看法，有三大問題有待克服²⁰⁶：一、中華電信一家獨大，其他業者目前無法與其進行免費對等互連；二、現行電信法規對於網際網路互連未有明確規範，使得此一市場競爭問題未獲改善；三、現行台灣網際網路交換中心 (TWIX) 成效為各界所質疑。

過去國內對於網際網路互連規範之建立，已經有所著墨。財團法人電信技術中心受通傳會委託執行「多網合一服務監理制度之探討」研究案中，即已建議通傳會應參考歐盟指令的規定，將網際網路納入「電子通訊網路」(electronic communications network, ECN) 的定義，使網際網路互連亦適用於現行網路互連的基本規範²⁰⁷。本研究對此建議表示贊同，由於篇幅之限制，以下僅針對「網際網路交換中心」(Internet Exchange Center, IX) 的部分提出建議。

(二) 中立第三人經營網際網路交換中心，以發揮效益

我國現行的網際網路交換中心 (以下簡稱 IX)，均為網際網路接取服務業者 (Internet Access Service Provider, IASP) 所設置且經營，包括中華電信的 TWIX，亞太電信的「亞太交換中心」(EBIX)、是方電訊的「台北網際網路交換中心」(TPIX) 以及宏遠電訊的「中華民國網際網路交換中心」(TWNAP)。上述四家

²⁰⁶ 參見財團法人二十一世紀基金會，「網際網路互連改革方案芻議」，收錄於「網際網路互連政策白皮書」，頁 57-67 (2009/09)。

²⁰⁷ 參見財團法人電信技術中心，「多網合一服務之監理制度探討」，國家通訊傳播委員會 99 年度委託研究報告，頁 223 (2010)。

IX 以 TWIX 最具規模，但目前在此一中心交換的訊務量（public peering），平均約為 4~6 Gbps。何以僅有此一訊務量的交換，其主要原因即在於中華電信僅願意連入若干免費連接多方互連（public peering）的頻寬，使得其他 IASP 必須就不足頻寬付費。

參考國外運作頗具成效的 IX，均係由中立第三人所經營，例如英國的「倫敦網際網路交換中心」（London Internet Exchange, LINX）於 2004 年即已掌握英國國內 90% 以上的訊務交換量。LINX 以會員制的方式管理及運作，為一非營利組織²⁰⁸，可說是業者自律機制有效發揮的展現。已經成為亞太地區網際網路交換中心的 HKIX，則為香港中文大學的資訊科技服務中心所設立及營運²⁰⁹。也有若干國家係以國家資源投入建置 IX，以成立非營利組織方式建置國家級的 IX，推動網際網路互連環境的健全發展者，例如新加坡的 SGIX²¹⁰ 以及印度的 NIXI²¹¹。

何以中立第三人所設置的 IX，方能發揮其效益？從網際網路交換中心所提供的服務而言，即在於提供介接點（point of interconnection, PoI）共置的服務，以便於讓需要網際網路互連的 IASP 得以在此進行訊務交換。對於訊務交換的條件如何加以訂定，在多方互連型態下自應讓參與互連的各家 IASP 均有同等表達意見之機會，以藉此謀求對於大多數業者有利的條件。倘若由 IASP 自身經營 IX，且由其制訂多方互連的遊戲規則，在該 IASP 本身於網際網路接取市場具有主導地位時，即可能為賺取付費互連（paid peering）或轉接服務（transit service）而具有訂定對其他業者不利條件的誘因。目前國內對於 TWIX 成效不彰的討論，

²⁰⁸ 參見財團法人二十一世紀基金會，「英國網際網路互連市場運作及批發價之管制經驗」，收錄於「網際網路互連政策白皮書」，頁 36-40（2009/09）。

²⁰⁹ 參見 HKIX 網頁說明：<http://www.hkix.net/hkix/whatishkix.htm>（最後瀏覽日：2011/12/15）。

²¹⁰ 參見新加坡資通信主管機關 IDA 的網頁說明：<http://www.ida.gov.sg/Infrastructure/20090708173942.aspx>（最後瀏覽日：2011/12/15）。

²¹¹ 參見 NIXI 網頁說明：<http://nixi.in/>（最後瀏覽日：2011/12/15）。

亦有「非電信業者才不會讓 TWIX 的運作上發生利益衝突」的觀點²¹²。

成立中立第三人的 IX 之後，可適度改變國內現行網際網路互連的態樣，朝向較為有利於競爭的環境，包括以下幾點：

1. 中立第三人所經營的 IX 成立後，得透過彙集各家 IASP 訊務的方式，連入 TWIX 進行訊務交換。過去國內對於 IX 彼此之間的訊務交換，未有明確規範，監理機關可訂定新的規則，要求各家網際網路交換中心必須採取適當的互連機制，尤其是針對免費對等互連訂定適當的條件。
2. 中立第三人所經營的 IX，可邀請國際及國內主要內容業者（Internet Content Provider, ICP）及平臺業者（Internet Platform Provider, IPP）加入，並採取開放互連政策（open access policy）。此一作法不僅可增加連入此一 IX 的流量，亦可有效改善現行 IASP 業者面對市場主導者在數據中心（Internet Data Center, IDC）服務的競爭上，處於較為不利的狀態。
3. 新的 IX 得以彙集各家 IASP 的國際訊務，以與國際網際網路頻寬業者洽談較好的互連條件，甚至邀請其連入新的 IX，以節省各家業者的國際頻寬成本。
4. 對於市場主導者而言，其目前僅願意透過 TWIX 與其他 IASP 進行互連，使得是否在成立新的 IX 之後，能否解決與市場主導者的對等互連，有所疑問。對此本研究認為，倘若監理機關認為 IX 為第二類電信事業，則應承認 IX 與市場主導者之間的網際網路互連型態，新的 IX 可在彙集其他 IASP 的訊務之後，連入 TWIX 與市場主導者進行對等互連，亦即由 IX 提供其他 IASP 轉接服務。若認為 IX 提供轉接服務有所不妥，則可考慮由新的 IX 委由一家 Tier 2 的 IASP，由該業者提供轉接服務，以爭取較為有利的對等互

²¹² 參見財團法人二十一世紀基金會，「網際網路互連改革方案芻議」，收錄於「網際網路互連政策白皮書」，頁 76（2009/09）。

連條件。

(三) 政策建議

國內網際網路互連之爭議由來已久，對於中華電信以外的其他 IASP 而言，所需支付予中華電信的「網際網路互連頻寬」費用，已經成為其提供網際網路接取服務的最大成本。本研究團隊認為除通傳會應檢討現行免費對等互連條件的合理性，完善網路互連規範之外，建立一個由中立第三人所經營的網際網路交換中心，以促進我國網際網路接取市場的健全發展，參考國外運作完善且發揮功效的網際網路交換中心經驗，應屬可行。為避免市場主導業者可能採取的阻礙手段，且涉及跨部會之事務（如教育部學術網路 TANet 及研考會政府網路 GNet），應由行政院層級以建置國家級網際網路交換中心之立場，委由中立第三人設置及營運。此一國家級網際網路交換中心的設立目的，即在於促進我國網際網路接取市場的競爭，其得以讓國內外所有的 IASP 加入，並未在於補助特定業者。此一國家級網際網路交換中心之互連政策及規則，應廣納各家 IASP 之意見並使其充分參與。

三、寬頻及雲端應用之促進

(一) 前言

我國寬頻網路發展至今雖然已經具有一定規模使用人口，在應用發展上也從過去簡易的電子郵件、網頁應用、搜尋服務、P2P(Peer-to-Peer)、線上即時通(Messenger)，發展到網路電話、影音內容服務與社群網路(Social Network)應用。尤其在智慧行動裝置(smartphone、tablet)開始流行之後，網路應用範圍更由原先以個人電腦或筆電為主之環境發展到以行動運算環境為基礎之 Mobile App。

台灣網路使用者對於網路頻寬、服務涵蓋與品質之依賴與日俱增，也連帶刺激了我們寬頻上網市場之迅速成長。由於上述影音應用對於固網頻寬之影響，使得早期以 kbps 為單位之撥接上網，或是 256kbps、512kbps 等窄頻上網之服務一一過時，而發生約每一年半或兩年頻寬需求便倍增之情況。目前我國主要業者之

主流寬頻上網服務之單位頻寬價格雖然隨頻寬提升而皆有所調整，但是由於我國寬頻上網市場過於集中單一業者，該佔有市場優勢之主要業者一方面也主控了 ISP 互連費用，也控制了與寬頻應用發展息息相關之 Web hosting (主機代管服務) 價格。由於主機代管服務一般除機架租用費用外，其主機對外聯網之頻寬費用(以每一 Mbps 計價)才是寬頻應用業者成本之關鍵，因此如果主機代管服務頻寬費用偏高，自然會限制我國寬頻應用之發展。

以我國 Web TV 發展為例，過去曾有業者因為我國主要 ISP 之主機代管服務價格過高，發生該業者只好移往國外發展設站。根據業者指出，目前由於我國 ISP peering 費用偏高，其他小型 ISP 若提供較低價之主機代管服務，可能於計入 peering 費用後不敷成本。反而是國際 ISP peering 因為價格符合國際水準，也難怪會有 WebTV/IPTV 業者設站於境外，肥水反入外人田的奇特現象。換言之，對於我國固網寬頻應用之發展，特別是高頻寬需求應用之發展，如何將我國主機代管服務之頻寬價格控制於國際一般水準實為關鍵。不過除我國主要 ISP 業者以外，一般 ISP 業者之 Web Hosting 成本因需納入與主要 ISP peering 費用，導致其整體費用偏高而尚無明顯競爭力。未來在 ISP 間互連費用下降後可望改善而使我國 Web Hosting 市場漸趨正常。

在行動應用發展上面，由於我國存在之三大行動業者皆發展其自有市集，如 Hami、S 市集等，而且相互未通。就連以智慧手機之一般電子書格式也略有差異，形成應用或內容業者只能選邊站的不利條件。但是國際大廠所掌控的 Android market 與 Apple Store 之規模與市場人氣其實遠高於我國業者之任一市集。換言之，我國行動應用市集原本就已在規模上不利，如果未來不能互相流通，其實只能讓應用開發者遷就國外市集，且被收取高額上架費用。我國若擬消除行動應用之發展障礙，以法規引導減少目前三大業者間不當之相互傾軋應該是必要道路。

(二) 政策建議

雲端運算發展驅勢帶動下，使用者不論是使用行動裝置或是一般電腦，往往

必需經常下載軟體與大量資料方能完成其運算或應用需求。因此未來不論是個人或企業大量使用雲端運算服時，其程式對於頻寬之品質需求將大幅提升。需提升之品質包括：

1.確保服務涵蓋率與穩定度

無線部份包括 3G 與 WiFi 可以穩定提供一定頻寬以上之涵蓋率。我國固網寬頻也需要提升穩定度，與明定最低頻寬保證。所謂最低頻寬保證，不同國家採用之細部規範不同。在此建議未來若實施最低頻寬保證，可參考國外之統計式頻寬保證。

以芬蘭為例，其主管機關注意到寬頻連結之實際速率會隨著不同接取時間點、使用者之終端設備、接收環境及接收時行動性而有所改變。因此芬蘭 2009 年十月發布之詳細命令包括規範網際網路接取最低速率為 1 Mbit/s，但頒佈之政令中也給予業者一些彈性：雖然以 1Mbps 為目標，但規定網路接取的平均下載最低速度在 24 小時測量期間內平均可為 750Kbps，在 4 小時的測量期間內平均可為 500Kbps。此外，為了維護普及服務的品質，芬蘭通訊管制局將網際網路接取服務納入普及服務品質規則之中。規範營運商應測量網際網路連線速度、監控和維護網路系統的運作成效，並調查用戶使用有關網域名稱系統解析器(Domain Name System resolver, DNS resolver)、存取控制及動態主機設定協定(Dynamic Host Configuration Protocol, DHCP)服務時，系統需要的回應時間。

2.降低寬頻封包遺失率與延遲時間

為滿足雲端運算之運算效率，需維持相當低之寬頻封包遺失率與延遲時間。我國未來 ISP peering 或交換中心之寬頻封包遺失率與延遲時間目標值皆應更加嚴格。未來主管機關如就寬頻封包遺失率與延遲時間訂定標準，除可以參考一般 ISP 之國際互聯合約通用基準(benchmark)外，也可以參考我國學術網路或 TWAREN 網路骨幹之寬頻封包遺失率與延遲時間目標值。

目前 3G、WiFi 封包遺失率與延遲時間皆仍不易控制，除應加強以 offload

等技術解決塞車外，也應該增加小型基地台與加速 LTE 或 4G 引進。無線包遺失率與延遲時間建議先不定標準，但應該足以支援一般之網頁瀏覽服務。

3.加強身份認證之簡化

目前我國寬頻與行動服務多元，加上雲端運算後，一個使用者可能同時擁有多個服務帳號，如果每次使用雲端運算就要輸入多個身份認證密碼，將無法形成便捷之使用環境。如何由主管機關引導業者在充分保護使用者個資之條件下簡化身份認證，達到 Single Sign-on 之境界，將是消費者與應用開發者皆非常期待之一項條件。

四、 建立透明化服務品質資訊

(一) 前言

世界經濟論壇 WEF 實證顯示，寬頻普及率每提高 10%，約可提高勞動生產力成長率 1.5 個百分點。經濟合作開發組織 OECD 更強調，寬頻網路對提升生產力及技術創新具重大貢獻，估計寬頻普及率每提高 10 個百分點，可提升高所得國家每人 GDP1.12 個百分點、中所得國家每人 GDP1.38 個百分點。在下世代國家競爭力考量下，美英日韓等國莫不積極規劃具前瞻性的通訊政策，期望透過寬頻建設帶動新興應用產業的成長，進而提昇國家競爭力。²¹³

(二) 政策建議

為掌握全國高速寬頻網路佈建進度，以及新興服務的成長，建議國家通訊傳播委員會於每年通訊傳播績效報告中專章提報寬頻網路基礎建設成果，內容至少包括：

- 各種高速寬頻網路及服務發展情形
- 高速寬頻網路及服務之地理及人口涵蓋狀況
- 以上資料之國際比較

²¹³ 行政院，數位滙流發展方案(2010-2015)，2010/12，p.3

此外，就網路部分，報告內容應包括網路共用程度(例如用戶迴路細分出租線路數、管道出租長度、基地台共構共建程度等)、容量(例如網路最高可傳輸速率及平均傳輸速率)等。就服務部分，報告內容至少應包括消費者使用網際網路、綑綁服務(bundle services)以及新興視訊服務情況。

五、 多媒體傳輸平台執照建議

(一) 前言

由於”有線廣播電視法”的修正草案中，已增列”他類平台”乙項，未來IPTV即可適用他類平台，其行為樣態於有廣法中規範。故IPTV業者應可比照有線電視業者，提供視訊服務時，申請一張他類平台執照即可。同時，因寬頻接取服務為電信二類服務，無須審查，故IPTV業者若僅提供視訊加數據服務的double play時，仍祇需申請一張他類平台執照即可(參看表34)。倘若業者欲提供的double play為語音加視訊服務，則因語音及視訊服務分屬電信法及有廣法管轄，須就不同業務分別申請營業執照，其行為樣態各自受電信法及有廣法規範。

(二) 政策建議

未來可思考的是，若業者提供double play或triple play的業務比重不一，例如IPTV業者主要以視訊業務為主，語音業務為輔，當非主要營業項目未達一定比例時，可否逕行認定等同於提供單一視訊服務，免除申請電信固網執照之義務，反之亦然，以減輕業者及主管機關之行政負擔。

表 34 各項服務需申請執照一覽表

語音話務	(固定網路傳輸之)視訊服務	寬頻接取服務	Double play (語音/視訊+數據)	Double play (語音+視訊)	Triple play (語音 + 視訊 + 數據)
電信(固網)執照	有線電視平台/他類平台執照		電信(固網)執照 or 有線電視平台/他類平台執照	電信(固網)執照+ 有線電視平台/他類平台執照	電信(固網)執照+ 有線電視平台/他類平台執照
1 張執照; 審查制	1 張執照; 審查制	二類業務, 報備制	1 張執照; 審查制	2 張執照; 審查制	2 張執照; 審查制

資料來源: 本研究自繪

六、 賦予新興視訊媒體服務及管制機制更靈活的發展空間

(一) 前言

根據 2010 年 7 月 8 日行政院會通過「數位匯流發展方案」,我國數位匯流發展將朝向:「推動電信匯流服務、整備高速寬頻網路、加速電視數位化進程、建構新興視訊服務、促進通訊傳播產業升級、調和匯流法規環境」等六大主軸積極推動²¹⁴,其目標將於 2015 年達成「80% 家戶可接取 100Mbps 有線寬頻網路」、「光纖用戶數達 720 萬戶」、「無線寬頻用戶數達 2100 萬戶」、「數位有線電視普及率達 75% 全國總家戶數」、「新興視訊服務用戶普及率可達 50%」等多項基礎建設與應用服務指標。

綜整本研究進行的焦點團體及專家/業者訪談的意見,其中受訪的國內電信與廣電業者主要關注在資通訊技術及應用所帶動的數位匯流發展與因應策略,多圍繞在以下趨勢開展,首先是為了滿足消費者對數位內容、互動式娛樂服務需求的提高,有線與無線網路高速頻寬傳輸需求將日益增加;其次是結合娛樂、通訊及消費應用的多元化智慧行動裝置與設備的普及;而整合家庭娛樂的新興視訊服

²¹⁴ 行政院,數位匯流發展方案(2010-2015),2010/12

<http://www.ey.gov.tw/public/Attachment/012916565471.pdf>

務具發展潛力：隨著寬頻環境的建置，結合資訊、通訊、家庭娛樂等功能於一身的數位家庭應用服務，預計成為業界開拓市場的重心，其中又以各種連網媒體(如：IPTV、Smart TV、Web TV)等進新興視訊服務的發展最為各界看好。

(二) 制定數位匯流政策勾勒台灣數位匯流產業發展及國際產業競爭力

目前行政院已協調相關部會，如文建會、通傳會、經建會、公平會、新聞局、經濟部、交通部、國科會、內政部、教育部、財政部等，陸續開展協同推動數位匯流產業發展的各项措施。行政院數位匯流專案小組於 100 年 12 月 23 日舉行「行政院數位匯流產業發展策略論壇」，在產官學研各界代表參與討論下，達成多項共識，包括在法規、基礎建設、產業價值鏈、跨平台數位匯流及國際接軌等，均提出具體之建議，為台灣未來十年的新數位匯流產業國際競爭力及發展策略勾勒新藍圖。

行政院並在國家六大新興產業之外，將在 102 年推動新視訊產業，並列入第七大新興產業，同時以全球目前積極發展中的連網電視、OTT、IPTV 及電視頻道、電影與行動電視相關的節目內容為主，搭配硬體廠商推出的終端設備，架構國內第一個新視訊產業鏈。

此次論壇對推動「智慧聯網電視」、「新興視訊服務」、「數位電視媒體內容」等三大數位匯流產業推動的方向歸納如下²¹⁵，本研究亦納入做為寬頻應用服務相關政策之建議參考：

1. 智慧聯網電視產業：

(1) 建構完備智慧聯網電視產業發展環境

²¹⁵ 迎接數位電視元年 產業推動策略作推手，2011/12/23，中央社。

<http://www2.cna.com.tw/postwrite/cvpread.aspx?ID=96942>

- A. 協助建立合理而有效的台灣網際網路交換機制
- B. 加速有線電視光纖到戶建設以及數位服務普及
- C. 推動台灣智慧聯網電視標準化
- D. 推動建立台灣家庭網端及互動內容機制與標準
- E. 發展智慧聯網電視人性化操作設計、共通終端軟體架構與開放式開發工具、創新服務，並促進普及應用
- F. 推動電信業者整合與有線電視業者整合之政策，以提供完整的數位匯流時代之平台服務
- G. 促進電視、電信、影音內容產業結合，共同推動智慧聯網電視應用服務

(2) 培植智慧聯網電視服務平台與人才

- A. 推動建立台灣電視內容應用商城
- B. 推動建構雲端共用服務平台，結合有線電視及行動通信營運商，推動跨平台數位匯流、多螢一雲服務
- C. 從基礎教育、在職訓練與設計創新競賽等方式，培養數位電視媒體內容專業人才

(3) 推動智慧聯網電視產業邁向國際

- A. 推動國內聯網電視標準與其他國家/廠商接軌
- B. 建立全球華文影音平台，促進普及應用

2.新興視訊服務產業：

(1) 新興視訊服務規管統合

- A. 因應新興視訊服務市場狀況，適時適宜修正廣電三法及電信法
- B. 因應新興視訊服務市場狀況，適時適宜增(修)訂定相關管理規範

- C. 因應新興視訊服務產業之發展，加強打擊網路盜版行為
- D. 檢討現行網路內容分級制度
- E. 確立新興視訊內容規管原則
- F. 建立業者自律及問責機制

(2) 新興視訊服務(內容及平台)發展

- A. 獎勵業者投入，鼓勵研發、租稅優惠及創業輔導
- B. 推動設立新興視訊服務發展平台場域，激勵育成創新服務，並促進跨國界服務輸出
- C. 建構開放平台，建立標準/驗證/資安等機制
- D. 推動成立內容授權交易平台
- E. 獎勵國內媒體內容自製比例及出口外銷

(3) 充實基礎建設，鼓勵充分競爭

- A. 推動數位無線電視結合新興視訊服務，成立跨平台傳輸機制
- B. 促成跨網及跨終端之新興視訊服務
- C. 推動建立影音內容市場合理授權與上下架機制
- D. 提升無線及寬頻網路效能，鼓勵異質網路整合
- E. 政策獎勵傳統廣電產業，提供新興視訊服務

3.數位電視媒體內容產業：

(1) 暢通投融资管道，推動影視振興

- A. 給予內容業者製播資金補助及國際行銷補助獎勵，鼓勵優質內容產製
- B. 利用已匡列之創投基金及現有優惠貸款，加強媒合輔導工作，協助內容業者取得資金來源
- C. 協助內容業者申請並取得投資創新及研究發展之租稅抵減

- D. 設立單一服務及推動窗口統一辦理補助、獎勵、投融資及租稅優惠等相關措施

(2) 完備法規暨環境

- A. 因應數位電視及網路新媒體內容版權之需求，推動建立我國數位影音內容版權交換機制
- B. 為典藏及行銷國家重要文化資產，建立公有內容交換機制
- C. 因應數位電視及網路新媒體之發展，協助業者建立新媒體收視調查機制及精準廣告投放機制
- D. 訂定我國戲劇節目製播政策，提升本土自製戲劇節目播出管道與機會
- E. 持續檢討現有廣電內容媒體政策（如置入性行銷及贊助規範），為產業開創額外營收及贊助管道
- F. 鼓勵業者經營高畫質播送頻道，增加高畫質內容之播出管道

(3) 擴大本地需求，拓銷海外市場

- A. 擴大舉辦國內大型內容行銷展會，並協助業者至海外參展，積極開拓國際市場
- B. 成立海外內容推動組織或協會，協助我國內容產業掌握各國消費市場，以利於其他國家市場之拓銷
- C. 建立我國數位媒體中心，進行異業整合、深耕技術、人才培育、產業輔導及跨國合作等工作，促進產業創新發展

(三) 政策建議

本研究針對未來新興服務產業推動方向，初步提出三項策略。

1. 在新興視訊服務管制合理化方面：

隨著 OTT(Over The Top) 等新興視訊媒體服務的出現，不只讓傳播產業間的界線模糊，也使得以網路為基礎，提供消費者在不同終端設備上使用的媒體服務

更加普遍，就目前的環境而言，消費者比起過去有更多主動選擇內容的權力。

具體建議方向為：修法檢討視聽媒體傳輸平台經營的責任歸屬，以及營運管理機制，增修新興媒體相關管理規範，並以各項優惠鼓勵業者投入。

2.在新興服務接取與通路整合方面：

在寬頻網路化的趨勢下，傳統廣播電視與有線電視產業鏈正在轉型，透過不同載具對消費者提供服務，朝數位化、互動化與個人化邁進。我國若要達成原定的政策目標，勢必要將新興視訊媒體的定義釐清與法制化，並且在政策上提供誘因、促進異網競爭。

具體建議方向為：協助建立數位內容的商業平台，成立跨平台傳輸機制，以促成跨網跨終端的新興視訊服務。

3.在健全新興視訊內容責任管理方面：

因應數位匯流的產業發展趨勢，主管機關應提供公平且足夠的資訊環境給社會大眾、督促共管自律(co-regulation)，並且在經濟管制上保障媒體的公平近用，而在社會管制上則要關注本國多元文化、兒少保護與消費者權利。

具體建議方向為：建立影音市場授權和上下架，以及業者自律機制，確立內容監理原則和責任歸屬，同時打擊網路盜版行為。

附錄一、英國隨選節目服務規則

英國「隨選視訊」類的節目管理，以往來說是由「電視隨選協會」(Association for Television on Demand, ATVOD)與「廣告標準協會」(Advertising Standards Authority, ASA)提出的業界自律標準來管理。然而，歐盟於 2007 年 12 月 19 日完成「電視無國界指令」(Television without Frontiers, TVMF)變更為「視聽媒體服務指令」(audiovisual media service Directive, AVMSD)之修法動作，各會員國必須在 2009 年 12 月 19 日前完成內國法之轉化。英國於 2009 年開始針對隨選節目服務管制進行公開意見徵詢與修法動作，於 2009 年 11 月 10 日完成視聽媒體服務規則(The Audiovisual Media Services Regulation 2009, AVMS)之立法，並於同年 12 月 19 日生效施行。

一、 新修正 2009 視聽媒體服務規則之規管內容²¹⁶

英國於 2009 年 9 月 14 日公告公開意見書後開始修法，新修正之「2009 視聽媒體服務規則」(The Audiovisual Media Services Regulation 2009)於同年 12 月 19 日生效。並將該規則增訂於 2003 年通訊法第 368 節第四 A 章(Part 4A)，依據歐盟指令相關定義與規範原則，對「隨選節目服務」加以規範。以下重點說明第 368 節中增訂之相關內容。

(一) 對隨選視訊服務之定義說明

依據第 368A 條規定，所謂隨選節目服務，係指符合以下要件之視聽服務：

1. 以提供與一般電視廣播節目相容之內容與形式之節目為主要目的。

依據 OFCOM 之說明，歐盟指令所謂之「與電視節目相同」(TV-like)，與 OFCOM 所定義之隨選節目服務(On-Demand Programme service(ODPS))相同。OFCOM 進一步說明「與電視節目相同」之意涵，主要係指 VOD 所提供之節目，因欲與電視廣播服務競爭同一群收視用戶，因此在節目形式及內容上，必須等同

²¹⁶ 2009 No.2979, The Audiovisual Media Services Regulation 2009.

(comparable)於電視台播放的節目，且即使需付費，但必須滿足係向社會大眾提供的要件。

2.係以隨選方式收看。

所謂隨選方式，係指由收視用戶，在其選擇之時間，從該服務所提供之節目中選擇欲收視之節目。又即使業者限制特定節目之觀賞時限，並不影響其屬於隨選節目之性質。最後，隨選節目必須係透過電子傳輸網路方式提供。

3.提供者具有編輯權限，並向社會大眾提供。

所謂編輯權限，係指：1) 有決定各類型節目選單項下，納入特定節目的權限，以及 2) 在該類型選單中，有決定個別節目之排列組織方式之權限。對此，OFCOM 說明若平台業者僅在內容上作出如「裸露」、「暴力」等分級警告，但欠缺前述安排節目之「控制」力，則不屬於具有編輯權限。此時，由於節目提供者具有在該平台之編輯權限，故將成為本法之義務人。

(二) 英國隨選節目服務之共管架構(co-regulation)

依據歐盟視聽媒體指令前言第 44 段²¹⁷說明，業者自律(self-regulation)的方式可以扮演法律架構中的補充性角色，來達成指令所設定的目標。但業者自律不適合作為國家立法者的代理人。歐盟視聽媒體指令認為，共管架構(co-regulation)可以建立國家立法者及業者自律之間的法律聯繫，讓政府機構可在立法目標未達成時適度介入。歐盟媒體視聽指令讓各會員國可選擇以直接或以共管機制規管 VOD 之編輯內容及其廣告。而英國 OFCOM 在考慮英國之現況下，決定透過「共管架構」之方式作為執行架構。

英國對於廣告之監理，原本即採取「共管架構」之方式進行，故已累積相當之運作經驗。在英國節目內容監管「共管架構」的架構下，「視聽媒體服務規則」第 368B 條，授權 OFCOM 得以藉由「指定」(designation)之方式，將部分管制權

²¹⁷ DIRECTIVE 2010/13/EU, Recital para. 44.

限授權特定機構單獨或共同執行之。依據此一授權條款，OFCOM 已於 2010 年 3 月正式指定由「隨選電視協會」(Association for Television on Demand, ATVOD) 此一產業自律協會，作為內容監管之共同執行機關 (co-regulator)，並於同年 9 月一日起生效。關於視聽商業訊息 (主要係指廣告、置入性行銷與贊助等)，OFCOM 亦已於 2010 年 7 月 29 日，正式指定英國關於廣告之獨立監管機關「廣告標準局」(Advertising Standard Authority, ASA) 作為共同執行機關。

「視聽媒體服務規則」第 368C 條與第 368D 條中更明確說明監管機關與受管制之服務提供者所受之責任義務。第 368C 條中說明監管機關有責任確保服務提供者須符合第 368D 條中有關服務提供者應盡之責任，同時，監管機關應鼓勵服務提供者盡可能讓殘疾人士獲得更多接取隨選視訊服務之機會，並促進有關歐洲作品的生產與流通。

第 368D 條則規範服務提供者應向用戶提供其隨選節目服務的名稱、來源位址、電子地址，同時應符合第 368E 條至第 368H 條有關節目內容之規範。

(三) 隨選視訊服務內容規範

針對隨選視訊服務之內容管理部份，主要散見於視聽媒體服務規則第 368 E-H 條，區分為有害資訊、廣告、贊助商以及置入性行銷等規範項目。

1. 有害資訊(Harmful material)

第 368E 條中，規範隨選視訊內容不能有任何煽動種族、性別、宗教及國籍仇恨的狀況。如果節目內容中可能會嚴重損害青少年身體、心靈或道德，則服務供應商應確保該類節目不會讓青少年接觸到。

2. 廣告(Advertising)

第 368F 條中，規範煙草類商品與任何醫療處方之廣告皆不得於隨選視訊服務中播出。至於酒類產品之廣告，只有其銷售對象非針對 18 歲以下青少年，或不帶有鼓勵過度消費酒類產品的情況下，才可於隨選視訊服務中播出。

針對廣告部份，第 368F 條限制隨選視訊服務中的廣告必須容易辨認的，服

務供應商不可以使用隱藏式廣告或使用潛意識廣告技術。此外，廣告中不能有侵害人身尊嚴、帶有歧視性質(針對性別、國籍、種族、宗教、殘疾或年齡等議題)、鼓勵傷害人身健康的行為、鼓勵損害環境保護、造成 18 歲以下青少年身體或精神上的損害、或利用青少年經驗不足的情況下誘使購買或租用商品、或直接鼓勵青少年說服其父母或他人購買或租用商品及服務、或利用家長、教師對青少年的信任或以不合理的方式使未成年人處於危險狀態。

3.贊助商(Sponsorship)

視聽媒體服務規則第 368 G 條針對服務提供的贊助商限制相關規範，要求隨選視訊服務不可接受來自於以促進菸草類製品銷售為目的之贊助，醫療行為或藥物的贊助同樣亦被禁止。同時，隨選視訊服務中的新聞節目或其他公共事務節目亦不可被贊助播出。

4.置入性行銷的禁止或例外(Prohibition of product placement and exception)

置入性行銷於視聽媒體服務規則第 368 H 條中，被定義為：隨選視訊服務的節目中，可能帶有或涉及某項產品、服務或商標，而該節目可能基於商業性的目標、收取費用或等價回饋的方式給相關的提供者或特定人士。

根據視聽媒體服務規則第 368 H 條之規範，置入性行銷禁止於兒童節目中呈現。同時，有關菸草類、醫療偏方等產品同樣被禁止使用置入性行銷。針對酒類製品的置入性行銷規範，與廣告類的規範相同，要求酒類製品的置入性行銷不得存在於銷售對象為 18 歲以下的青少年，或鼓勵過度消費酒類製品的節目之中。

除菸草類製品、醫療偏方、酒精類製品之相關規範以外，第 368 H 條另外針對一般性商品、服務與商標進行相關規範與限制，避免不當的置入性行銷出現於隨選視訊服務節目之中。

(四) 服務供應商違法時之處置

「視聽媒體服務規則」第 368D 條規範服務供應商所應遵守的責任義務，但假若服務供應商違反相關法令，或違反前述第 368E 條至第 368H 條中的內容管

制項目時，「視聽媒體服務規則」第 368I 條賦予 Ofcom 指定之監管機構(即隨選電視協會：ATVOD 及廣告標準局：ASA)可透過以下二種方式進行處罰，包括：
1、以法律文件通知供應商已違法；2、根據第 368J 條之規範向服務供應商課以罰金。

當服務供應商收到法律文件通知時，其必須採取以下步驟：

1、停止或限制該節目、廣告的播送，或對此節目、廣告之描述；2、在用戶選擇收視該節目前，提供額外的資訊告之；3、只顯示已修改後之廣告；4、在特定時間內刊登更正啟事；5、以特定的形式、地點和時間發布監管機構的通告聲明。

如果服務供應商沒有在監管機關指定的期間內完成上述修正，則 ATVOD 及 ASA 得以向服務供應商課以罰金。「視聽媒體服務規則」第 368J 條規定監管機關的罰金上限，以服務供應商的總收益之 5%，或 25 萬英鎊，挑選較大的數額作為罰鍰。

二、 隨選視訊服務之申請規範

任何有意提供 ODPS 隨選節目服務的業者，可先於 ATVOD 網站上查詢其提供的服務是否符合法規所定義的隨選節目服務範疇²¹⁸。如果該服務符合法規所定義的隨選節目服務，則服務供應商須於開台前十個工作天向 ATVOD 提交通知書，告知 ATVOD 其有意提供隨選視訊服務。如果某一服務供應商在 ATVOD 2010 年 4 月 8 日發布申請指導原則(Guidance on how to notify)之前即已提供服務，則最遲應該在 2010 年 4 月 30 日前通報 ATVOD，告知其已提供此服務。²¹⁹如果服

²¹⁸ ATVOD，Guidance on who needs to notify - Application and Scope of the Regulations for video on demand services, available at:
http://www.atvod.co.uk/uploads/files/Guidance_on_who_needs_to_notify_Ed3.1_Mar_2011.pdf

²¹⁹ ATVOD，Guidance on how to notify – edition 1.1, originally published 8 April 2010。

務供應商未向 ATVOD 提交有效的通報文件前就已向公眾提供 ODPS，則該動作已屬違法行為。

服務提供者除須符合 ATVOD 訂定的申請指導原則外²²⁰，尚需繳納監理費給 ATVOD。依據現行 ATVOD 之規劃，監理費分為二大類，一類為標準費率，適用對象為一般中大型業者；另一類為優惠費率，適用對象為非商業性團體(如慈善團體、社福公司及非營利組織)和小型業者。2011 年 4 月至 2012 年 3 月之會計年度監理費如下表所示：²²¹

附表 1 服務提供者繳納監理費表

		第一次服務時應付費	每新增一額外服務應付費	最高付費上限
標準費率	Super A 型費率 (供應商總收益超過英鎊 25,900,000)	英鎊 10,350	英鎊 800	英鎊 25,000
	A 型費率 (供應商總收益超過英鎊 6,500,000)	英鎊 5,175	英鎊 800	英鎊 25,000
	B 型費率 (供應商總收益約等於或少於英鎊 6,500,000)	英鎊 10,350	英鎊 800	英鎊 25,000
優惠費率	非商業公司適用 (慈善團體、社福公司、非營利組織)	英鎊 100	英鎊 100	暫未設定
	微型公司 (供應商總收益超過英鎊 50,000)	英鎊 150	英鎊 150	暫未設定
	小型公司 (供應商總收益超過英鎊	英鎊 200	英鎊 200	暫未設定

²²⁰ ATVOD，Guidance on how to notify - Application and Scope of the Regulations for video on demand services, available at:

http://www.atvod.co.uk/uploads/files/Guidance_on_how_to_notify_Ed1.1_Mar_2011.pdf

²²¹ ATVOD，Year Two Fee Tariff, Regulatory fees for providers of On-Demand Programme Services for the period 1 April 2011 – 31 March 2012。

	100,000)			
--	----------	--	--	--

最後，服務供應商必須保留從提供訂戶收視之服務日起算，42 天內的所有內容(含廣告及節目編輯)之複本，以在必要時提供給 ATVOD。

附錄二、英國通訊基礎建設報告摘要

附表 2 英國基礎建設綜覽(UK infrastructure dashboard 2011)

網路涵蓋狀況	
固網寬頻	
速率達 2 Mbit/s 以上 超高速寬頻(download 達 24 Mbit/s)	86% 接裝線路(existing connections) 58% 住戶(premises)
2G 行動 住戶涵蓋率(premises served) 住戶未涵蓋率 地理涵蓋率(geographic coverage) 地理未涵蓋率(geographic not coverage)	97% 住戶(premises) 小於 1% 住戶(premises) 66% 土地區域(land area) 6% 土地區域(land area)
3G 行動 住戶涵蓋率(premises served) 住戶未涵蓋率 地理涵蓋率(geographic coverage) 地理未涵蓋率(geographic not coverage)	73% 住戶(premises) 1% 住戶(premises) 13% 土地區域(land area) 30% 土地區域(land area)
網路容量(2011 年 3 月)	
固網電話 家戶電話線路數	2,370 萬條
固網寬頻 平均固網寬頻速率 家戶線路數據產出量 平均每家戶線路數據產出量	7.5 Mbit/s 311,000,000 GB 17 GB
行動 行動用戶數(active connections) 行動數據總產出量 平均每 3G 用戶數據產出量	7,640 萬戶 9,000,000 GB 0.24 GB

註：完整資料請參閱英國通訊基礎建設摘要²²²

Published 01|11|11

²²² Ofcom, Infrastructure Report-The first Communications Infrastructure Report, p.4

Summary

1.1 The Digital Economy Act 2010 gave Ofcom a new duty to report to the Secretary of State for Culture, Media and Sport every three years on the state of the UK's communications infrastructure. In July, we published an initial report relating to broadband services delivered over fixed networks. This report and associated material published on Ofcom's website constitutes the remainder of the first report.

1.2 The report considers the coverage, capacity and resilience of the main public networks and services available in the UK, which includes fixed line and mobile telephony and broadband, digital radio and digital terrestrial TV. We have considered these from both a UK wide perspective and at the level of county / unitary authority.

1.3 The data we have collected from communications providers have highlighted a number of interesting findings.

i. Network coverage

1.4 Broadband is now available on nearly every copper telephone line in the UK, however 14% of residential broadband connections are currently operating below the 2Mbit/s speed that government wishes to make available to virtually all homes by 2015. We expect the number of sub-2Mbit/s connections to fall over the coming year as customers upgrade to new technologies and resolve in-home wiring issues that are affecting the speed of their connection. Superfast broadband networks (offering speed of over 24Mbit/s) now pass 58% of UK premises and BT plans to reach two-thirds of UK premises by the end of 2015.

1.5 It is difficult to define a simple, single measure of mobile coverage that fully reflects consumer experience due to the varied ways in which consumers use their phones, particularly when on the move. For the purposes of this report, we have therefore defined two metrics to assess coverage levels the first represents outdoor coverage of premises (i.e. postal addresses) and the second the overall coverage of land mass. These metrics have allowed us to compare coverage in different parts of the UK and will allow us to track changes in coverage over time. The metrics also provide an insight into the likely upper and lower bounds of consumer experience in different parts of the UK (whilst recognising that in-building experience is highly dependent on the location and construction of individual buildings).

1.6 For mobile networks, the data show that over 97% of premises should have a strong enough mobile signal from all four 2G network operators to make a call when

outside (73% for the five 3G networks). While coverage of premises is high, overall geographic coverage by all four 2G operators is 66% (just 13% for 3G). Coverage in rural areas tends to be worse than in urban areas, but our analysis indicates that operators are often deploying more infrastructure per capita to serve rural users highlighting the challenges of extending network coverage. We are undertaking further research to establish the level of coverage on roads given the importance of coverage on the move to both consumers and citizens. We recognise that there may be economic challenges of deploying networks in some rural areas, and we are exploring whether there is more Ofcom can do to help industry address the remaining mobile 'not-spots'.

1.7 We have published interactive maps on our website that provide more detailed information on the coverage of mobile, digital TV and digital radio networks to add to the maps on fixed broadband networks that we published in July:

<http://maps.ofcom.org.uk>

ii. Network capacity

1.8 On average, residential fixed broadband customers are using 17GB of data per month. This figure ranges from 10GB to 40GB between operators. Data from the London Internet Exchange shows that traffic over its network routers, which interconnect the UK's Internet Service Providers (ISPs), has increased seven fold in the past five years. While future demand for capacity is uncertain, if demand continues to increase at current rates ISPs will need to make further investment in their networks.

1.9 Virgin Media, BT and others are already investing in new technologies to increase the capacity of broadband access networks; BT plans to introduce technology in 2012 that will deliver up to 80Mbit/s over copper lines and 300Mbit/s over fibre, Virgin has demonstrated 1Gbit/s speeds on its cable network. In mobile, Ofcom plans to auction radio spectrum in 2012 that will enable the deployment of 'Long Term Evolution' (LTE) next-generation wireless technologies which will help meet growing capacity demands. In section 8, we highlight a number of technology options for increasing the capacity of access networks.

1.10 In addition to the upgrades to access networks, increases in network traffic will also drive the need to upgrade backhaul capacity, the data circuits that connect mobile base stations and local telephone exchanges to the core networks. Ofcom has recently published a Call for Inputs as the first stage of our Business Market Connectivity

Review, which will review the competitive conditions in the market for leased lines used in backhaul circuits.

1.11 Mobile broadband data volumes are now significant, at an average of 240MB/month for each 3G connection. However, the data suggests that consumers continue to rely on fixed networks for the bulk of their data consumption and a number of operators are turning to fixed networks to off-load traffic from mobile devices on to fixed networks using Wi-Fi and similar technologies.

iii. Resilience

1.12 As a result of the Infrastructure Report and new European legislation, processes are now in place for providers to report to us on the availability and security performance of key networks and services. This report summarises the initial results of this reporting, although the data so far is too limited to draw firm conclusions. We suspect much of the value will come later as we will be able to spot trends in the data.

1.13 While too early to see trends in the reported data, some more qualitative security and resilience trends are apparent from our work in these areas. Reductions in the number of diverse infrastructure platforms, due both to technology developments and company mergers may change, although not necessarily worsen, overall UK telecommunications resilience. The most common reported cause of incidents was power failures, reinforcing the importance of cross-sector interactions. Some operators are also concerned about a rise in theft of metallic cables from the network, which can often result in damage to other infrastructure and significant service degradation over wide areas.

iv. Subsequent reports

1.14 While we publish various other data related to communications networks and services, this is the first infrastructure report prepared in response to our new duty in the Act. The legislation requires us to continue producing this report every three years, and also interim ad-hoc reports as required. We intend to provide annual updates on mobile and fixed line broadband services as these are changing rapidly. We are keen to ensure that these reports are as useful as possible to a wide range of stakeholders and would therefore welcome feedback. Please send any comments and suggestions for improvements or ad-hoc reports to infrastructurereporting@ofcom.org.uk

1.15 Given that this is the first infrastructure report, and the first time we have gathered some of the reported data, we are unable to draw a firm conclusion on the

extent to which infrastructure and services are evolving to meet changing consumer demand. We expect subsequent reports to cast more light on this.

UK infrastructure dashboard

1.16 We have defined a number of key metrics that we intend to track across future reports to build up a set of data reporting on the evolution of UK communications networks and services. These metrics are designed to provide simple proxies of the state of the underlying infrastructure and services. Figure 1 details the dashboard for 2011. Details of what each metric represents are included in Annex 1.

1.17 This report can be considered as a baseline against which future developments in networks and services can be measured in subsequent reports.

Figure 1 UK infrastructure dashboard 2011	
UK network coverage	
Fixed telephony (PSTN) Coverage of fixed line telephony	100% of premises
Fixed broadband Coverage of broadband at 2Mbit/s or more Coverage of Superfast broadband	86% of existing connections 58% of premises
Mobile 2G (outdoor) Premises served by all operators Premises not served by any operator Geographic area coverage by all operators Geographic area not served by any operator	97% of premises <0.1% of premises 66% of land area 6% of land area
Mobile 3G (outdoor) Premises served by all operators Premises not served by any operator Geographic area coverage by all operators Geographic area not served by any operator	73% of premises 1% of premises 13% of land area 30% of land area
Digital terrestrial television Households served by three multiplexes (public service broadcasting channels) Households served by six multiplexes (all digital terrestrial television channels)	89% (rising to 99% by Nov 2012) 73% (rising to 92% by Nov 2012)
Digital radio Households served by BBC national multiplex Roads served by BBC national multiplex	91% of households 74% of roads 85% of households

Households served by the national commercial multiplex Roads served by the national commercial multiplex	64% of roads
Capacity (for March 2011)	
Fixed telephony (PSTN) Number of active residential telephone lines Total number of residential fixed voice calls	23.7 million 1,717 million
Fixed broadband Average fixed broadband modem sync speed Total data throughput on residential fixed lines Average data throughput per residential connection	7.5Mbit/s 311,000,000 GB 17 GB
Mobile Total number of active mobile connections Total number of mobile calls Total mobile data throughput Average mobile data throughput per 3G connection	76.4 million 10,406 million 9,000,000 GB 0.24 GB
Digital terrestrial television Total capacity of six multiplexes	121 Mbit/s (rising to 161Mbit/s by Nov 2012)
Digital radio Total capacity of the two national DAB multiplexes	2.5 Mbit/s

附錄三、日本寬頻政策發展演進

一、 e-Japan 階段(2001-2003 年)

2000 年 7 月，日本成立「IT 戰略本部」後，於組織中設立「IT 戰略會議」，針對建構寬頻硬體網路、充實軟體應用發展等議題進行研商，並於 2000 年 11 月 27 日提出「IT 基本戰略」。日本政府後接受此「IT 戰略」之建議，於 11 月 29 日通過「IT 基本法」，並於 2001 年 1 月 6 日生效。²²³

「IT 基本法」於法令第 1 條條文中，開宗明義宣示該法目的在於確立基本理念與方針，明定中央與地方政府的責任義務區分，以及相關政策體制，以利快速且重點推動「高度資通訊網路社會」之建設；「IT 基本法」之基本理念，即在於實現全民皆可享受 IT 帶來利益的社會，同時，藉以推動經濟結構改善及強化產業競爭力，並且明確區分中央與地方政府之責任分擔；「IT 基本法」之重要方針，即為透過政府來整體推動高度資通訊網路的擴大與充實，並建設世界最高水準的高度資通訊網路。²²⁴

2001 年 1 月，依據 IT 基本法的規範，日本建立「e-Japan 策略」，明訂五大重點政策目標及主要措施。其中，策略目標一即為建立高水準的資通訊網路，希望在 2005 年時，可接取高速網路達到 3 千萬家戶數，可接取超高速網路的家戶數達 1 千萬。²²⁵

至於要達成此一目標，e-Japan 則設定相關措施，包括：²²⁶

²²³ 劉柏立(2001)，日本推動 IT 國家戰略之研究－兼論我國知識經濟發展方案，自由中國之工業 2001 年 9 月號，頁 13。

²²⁴ 劉柏立(2001)，日本推動 IT 國家戰略之研究－兼論我國知識經濟發展方案，自由中國之工業 2001 年 9 月號，頁 13。

²²⁵ 2001 年，e-Japan 設定的寬頻網路指傳輸速率達 1Mbps，超高速網路指傳輸速率達 10Mbps。

²²⁶ 劉柏立(2001)，日本推動 IT 國家戰略之研究－兼論我國知識經濟發展方案，自由中國之工業 2001 年 9 月號，頁 15。

- 建立公平競爭環境
 - 2001 年引進不對稱管制
 - 2001 年設置電信紛爭處理委員會
 - 促使 NTT 採行自主性開放競爭措施
- 推動超高速網路基本建設
 - 2001 年完成利用既有光纖網路之制度及地區 IP 網路接取規範
 - 2001 年完成管溝、電線杆等利用制度。
 - 2001 年擴大高速無線接取用之電波頻率。
- 推動技術研發
 - 2005 年前實現 10Tbps 光傳輸通訊能力之研發
 - 2005 年前實現 IPv6 的網際網路環境。

e-Japan 戰略的寬頻建置，是以接取速度達 10Mbps 以上的寬頻接取，因此證政策上以光纖網路為目標，其推動策略則以民間主導作為原則，政府部門則著重於公平競爭環境的建立，以及排除落伍的法律制度，掃除網路建設的發展障礙，只有在不具經濟誘因的區域或偏遠地區，才會依據「IT 基本法」第八條條款規定，特別編列預算，以公共投資的方式佈建寬頻網路。

二、 e-Japan II 階段(2003-2006)

2003 年時，由於 2001 年 e-Japan 設定的寬頻建設目標已達成(原預計於 2005 年達成)，因此日本「IT 戰略本部」於 2003 年 7 月推出 e-Japan 第二期計畫(e-Japan II)，策略目標則改為著重 IT 的有效應用，包括醫療服務、公共服務等，共七個領域的服務型態。²²⁷就寬頻基礎設施的議題上，e-Japan II 則著重於促進競爭及對非經濟區域的寬頻建設採取特別措施。

2004 年開始，在既有 e-Japan 2001 與 e-Japan II 2003 的發展基礎上，總務省

²²⁷ FUJINO Masaru (2010), Law & Policy for Broadband Deployment in Japan, 頁 18。

開始探討如何將資通訊科技全面性的和各生活、社會層面接軌。2006 年 1 月，總務省公佈新 IT 革新策略(New IT Reform Strategy)，針對尚未有寬頻服務提供的地區進行補強，並促進公平競爭與私部門投資，細項措施則針對醫療服務、環境、安全的資通訊社會、技術研發、發展人力資源基礎等共十五個領域進行改善。

針對未有寬頻提供服務的地區，IT 革新策略設立的補助系統(Grant-in-Aid System)，對較不具經濟優勢的地區補助其當地電信基礎建設，希望當 2010 年，所有日本境內皆可接收到寬頻服務，無論以有線 xDSL、Cable 或無線 3G 等方式提供服務。2009 年時，日本政府先規畫 79 億日圓作為補助，而後又追加 416 億日圓，作為補助寬頻建設之用。²²⁸

三、 u-Japan 階段(2006-2009)

2006 年 9 月，總務省推出 u-Japan 計劃，除了實體線路網路之鋪設外，更重視有線網路和無線網路之間的無縫接軌(seamless)，建造一個使用者不會受限於網路、服務不中斷資通訊網路環境。U-Japan 中提出「無所不在」(Ubiquitous)的觀點，不僅僅是「普及化」(Universal)，同時更包括「使用者導向」(User-oriented)及獨特性(Unique)。u-Japan 的目標，希望在 2010 年時，全國 100%的國民皆可擁有接取高速或超高速網路的能力，打造日本成為一個整合各種網路、於生活各面向中皆可提供服務之「無所不在的網路社會」(Ubiquitous Network Society)。²²⁹

為因應 IP 化網路變革的影響，總務省於 2006 年 9 月發布「2010 年 IP 化網路新競爭促進方案」(New Competition Promotion Program 2010)，針對 IP 網路環境下，有關促進基礎設施面之競爭、市場主導者監理管制、互連費計算、促進行動通信市場競爭、檢討普及服務制度、研究網路中立性架構、加強爭端處理以及

²²⁸ FUJINO Masaru (2010)，Law & Policy for Broadband Deployment in Japan，頁 39。

²²⁹ 總務省，U-Japan Policy, available at:

http://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/ict/u-japan_en/index.html

檢討市場退出機制等議題深入分析。²³⁰

IP 化網路新競爭促進方案主要著重於競爭政策，總務省針對競爭政策設立以下基本原則：²³¹

- 確保電信事業(含網路層與服務層)公平競爭；
- 確保垂直整合型的營運模式，能和其他業者公平競爭；
- 確保競爭中立及技術中立；
- 保護消費者權益；
- 確保競爭政策能具彈性、透明化以及一致性。

其中，就有關促進基礎設施面之競爭，總務省主要採取三項措施，包括：²³²

- 開放用戶迴路基礎設施；
- 開放地方政府光纖網路；
- 促進接取網路之多樣化。

四、 i-Japan 階段(2009-2010)

2009 年因應當時全球所面臨的經濟危機，以及預期未來 2015 年可能面臨的種種課題，如少子化、高齡化、國內市場衰退等狀況。IT 戰略本部打造先於 2009 年 4 月啟動「三年期緊急計劃」(Three-Year Emergency Plan)，規劃未來三年內，政府部門投入三兆日幣的預算，推行計劃中各項措施，預計將可創造出四百萬至五百萬個工作機會。²³³同年 7 月，IT 戰略本部參照此計劃之精神，發布「i-Japan 策略 2015」(i-Japan strategy 2015)，以實現國民安心及創新活力社會為目標

²³⁰ 王碧蓮，日本總務省 2010 年 IP 劃網路新競爭促進方案時程，頁 1。

²³¹ 電信技術中心(2008)，日本「2010 年新競爭推動方案」之進展，研究報告 97-006，頁 4。

²³² 電信技術中心(2008)，日本「2010 年新競爭推動方案」之進展，研究報告 97-006，頁 5。

²³³ FUJINO Masaru (2009)，National Broadband Policies: 1999-2009，頁 17。

(Towards Digital *inclusion & innovation*)，希望藉由資通訊科技對整體社會產生的創新，以提升個人、社會整體的經濟成長。i-Japan 2015 著重於三大政策措施：

(一) 重點發展領域

i-Japan 的重點發展領域，分別為：(1)電子化政府、電子治理相關；(2)醫療與健康服務相關；(3)教育與人力資源相關。

(二) 激發與發展新興產業

(三) 發展數位化基礎設施

其中第三項發展數位化基礎設施中，i-Japan 設定目標，希望 2015 年時，日本國民能擁有隨時隨地接取超高速網路服務之環境(固定線路傳輸速率可達 1Gbps，行動網路傳輸速率可達 100Mbps)。²³⁴除了提昇寬頻速率外，發展數位基礎設施的內容還包括加速推動 IPv6 的發展、推動容易使用的資通訊社會普及化、建立資通安全政策、促進數位出版平台發展，以及研發更高速的資通訊傳輸技術等。

五、 光道構想階段(2010 -)

總務省於 2010 年開始推動「光道構想」(New Broadband Super Highway(*Hikari no Michi*))，計劃於 2015 年時，全國所有家戶數都能使用超高速網路服務。為了實現「光道構想」的目標，總務省設定了下列三項主要措施：²³⁵

(一) 促進「ICT 基礎建設」的發展。

總務省於 2010 年 3 月時，調查發現市場上目前只有 90%的家戶可使用速率達 30Mbps 的超高速寬頻服務，仍有 10%的家戶無法享受到超高速寬頻所帶來的

²³⁴ IT 戰略本部(2009)，i-Japan 戰略 2015，頁 21。參見：
http://www.soumu.go.jp/main_content/000030866.pdf。

²³⁵ 總務省(2010)，Toward Realization of the “New Broadband Super Highway (Hikari no Michi)” Plan: Final Report, p3.

便利。由於倚靠私部門投資寬頻佈建，可能在某些不經濟區域無法提供業者投資誘因，因此總務省開始考慮以政府公部門建造後再由私部門經營的方式，來加速超高速網路的佈建。在促進網路利用率上，地方政府建造超高速網路的同時，應一併發展如醫療、教育、政府治理等公共應用服務，並提供財政資源挹注，作為提高民眾使用的誘因。至於有些較難以實體光纖佈建的地區，則可能以有線電視網路或無線寬頻網路系統作為服務提供的替代方案。²³⁶

(二) 競爭政策的促進，包括 NTT 公司組織結構的改革。

針對競爭政策議題，總務省希望能促進設備業者(facilities-based)和服務業者(serviced-based)的競爭，利用公用事業體的管道與電線杆，作為基礎設施的線路鋪設之用。同時，藉由引入新無線技術的方式，讓接取網路能夠具備更多樣的選擇性。

針對瓶頸設施議題，總務省認為現有架構可能在確保公平競爭上，仍存在效力不足或不適當的狀況，因此考慮採取以下三種方式，以確保瓶頸設施的公平接取，包括：²³⁷

選項 1、對 NTT 東和 NTT 西實施結構改革，採取投資分離的方式(完全分離)，將控制瓶頸設施的部門從 NTT 集團中分開；

選項 2、對 NTT 東和 NTT 西實施結構改革，採取結構分離的方式(組織內分離)，將控制瓶頸設施的部門獨立成為 NTT 控股公司下的一個分離的公司；

選項 3、對 NTT 東和 NTT 西不實施結構改革，只採取功能分離的方式，將控制瓶頸設施的部門與其他部門分開。

總務省尚未決定對 NTT 集團採取何種結構改革的作法，後續政策的討論過

²³⁶ 總務省(2010)，Toward Realization of the “New Broadband Super Highway (Hikari no Michi)” Plan: Final Report, p4.

²³⁷ 總務省(2010)，Toward Realization of the “New Broadband Super Highway (Hikari no Michi)” Plan: Final Report, p12.

程與執行結果，值得監理機關持續追蹤。

1. 藉由管制革新提升 ICT 的利用率。

總務省希望改善寬頻服務的使用率，因此計劃採取以下措施，包括：²³⁸

(1) 檢視現有 ICT 利用率的運作系統或監理

總務省希望透過各面向來改善 ICT 利用率，例如將超高速寬頻網路與地方機構相結合，例如地方政府、學校或醫院，藉以創造出地方性的寬頻需求。在創造需求的過程中，可更進一步帶動商業模式的發展，讓寬頻服務的使用範圍更為廣泛。

(2) 實現安全的使用環境，改善數位素養

在改善寬頻服務的使用率上，確保消費者能有個足以信賴的環境是非常重要的，總務省將致力於採取相關措施，以消弭網路上的非法資訊，或傷害性資訊、未經許可的郵件等，以確保民眾使用電信服務的權益。總務省將持續強化保護消費者資訊的作為，讓民眾在有自主意志、完全認知此服務／應用的情況下使用寬頻服務帶來的利益。對於青少年、兒童、老年人或身心障礙人士，則以適當的方式提供數位素養之教育，以改善其數位技能。

²³⁸ 總務省(2010)，Toward Realization of the “New Broadband Super Highway (Hikari no Michi)” Plan: Final Report, p21.

附錄四、日本使用公益事業電線桿、管路等設備之運用準則 (2001.4 月公布)

電信總局綜合規劃處 譯

台經院 劉柏立所長審核

依據 IT 戰略會議、IT 戰略本部聯合會議所決議之對策方針「線路敷設の円滑化について（暫譯：促進網路建設案）」，制定如下準則。本準則之機能，係作為電信事業法（1984 年法律第 86 號）第 73 條第 1 款所規定之有關他人土地等使用權協議事項之認可裁定之運用基準。

（基本理念）

第 1 條 本準則之目的，在協調電線桿、管路、管道、隧道及其他可供第一類電信事業設置線路使用之設備（屬行政財產者除外。以下簡稱「設備」）所有人（若基於所有權以外之權源，存在其他設備使用人時，則指該使用人及所有人。以下簡稱「設備持有人」），提供第一類電信業者（以下簡稱「業者」）部分設備時，設備持有人及業者應遵守之標準規範，俾增進業者順利推動超高速網際網路不可或缺之光纖網路等建設，進以提升消費者權益及國民之便利性。

2 設備持有人，係指電信業者、電力業者、鐵路業者及其他相當之公益事業業者。

3 提供設備時，原則如次。

(1) 設備持有人，接獲業者提出提供設備之申請時，在無礙本身事業或不抵觸有線電信設備令（1953 年政令（相當行政院令）第 131 號）及其他設備相關法令等規定（以下簡稱「設備相關法令」）及道路法（1952 年法律第 180 號）及其他公物管理相關法令等規定（以下簡稱「公物管理相關法令」）的前提下，應以公平公正之條件提供設備（公正原則）。

(2) 設備持有人，在提供業者設備時，不得因資本關係或其他理由，對業者有差別待遇（無差別原則）。

(3) 設備持有人，應事先公開提供設備之相關條件。

應予公開之相關條件，由本準則規定之（透明原則）。

（租用申請手續）

第 2 條 設備持有人，在提供設備方面，應事先公開如次事項。公開之方法原則上應登載於網路首頁。

(1) 受理窗口及聯絡處

- (2) 受理租用之相關手續
 - (3) 得拒絕提供租用之相關事由
 - (4) 標準設備使用費及其計價根據
 - (5) 從申請提供設備所需之事前調查（以下簡稱「調查」）到決定是否提供設備所需之標準期間（即回答調查結果之標準期間）
 - (6) 為提供設備而實施調查所需費用之計算方法
 - (7) 從申請調查到開始使用設備所需之標準期間
- 2 從申請調查到決定是否提供設備之期間，原則上以 2 個月以內為限。
 - 3 設備持有人，不能在 2 個月以內決定是否提供設備時，應利用書面或電子郵件等電子方式，載明理由，通知申請人。
 - 4 調查所需之費用，應反映成本，適予設定，其內容明細包括人事費（含作業時間、作業人數及作業單價）、交通費、機械器具耗損費等費用，設備持有人提出該等費用時，由業者負擔之。
 - 5 第 1 款第 4 項所規定之標準設備使用費、同款第 5 項所規定之標準期間或同款第 7 項所規定之標準期間，在設定上有困難時，得準用過去之實績例案替代。

（拒絕租用事由）

第 3 條 設備持有人，接獲業者提出使用設備之申請時，原則上，除有如次事項，不得拒絕。

- (1) 擬申請使用之區間，現無空閒者。
- (2) 設備持有人在 5 年（依法擬定較此更長期間之設備計畫（因考量評估最新之需求而修改設備計畫時，則以該修改之設備計畫為準。以下在本條及次條相同。）時，則以該期間為準。以下在本條及次條第 2 款相同。）以內預定使用全部設備，並明載於設備計畫者。
- (3) 設備持有人之設備有大幅修理或遷移計畫，並明載於 5 年以內之設備計畫者。
- (4) 在電線桿方面，設備持有人計畫將之地下化，並明載於 5 年以內之設備計畫者。
- (5) 業者擬設置之傳輸設備不符設備持有人之技術基準，致使設備持有人在建設或保養方面有困難者，或有其顧慮者。
- (6) 因業者之責任因素，導致過去在成本負擔、使用期間及其他使用條件方面之契約曾發生無力履行，或恐有發生嚴重不履行甚或無法救濟而發生不履行之虞者。
- (7) 業者擬設置之傳輸設備不符設備相關法令之規定者；或該等設備之使用在公物管理相關法令規定之適用方面，業者或設備持有人於道路占用許可及其他公物占用許可（含變更許可）之取得或占用許可等條件之變更有困難者；或有其顧慮者。

- (8) 除第 6 項之規定外，因業者之責任因素，過去未遵守保密義務、違反目的外使用之禁止及未履行其他契約所規定事項者；或恐有發生嚴重不履行甚或無法救濟而發生不履行之虞者。
- (9) 其他有礙設備持有人執行公益事業之推動者，或有其顧慮者。
- 2 設備持有人，基於前款揭示事項拒絕業者申請使用設備時，應利用書面或電子郵件等電子方式，載明拒絕理由，通知申請人。
- 3 設備持有人，在拒絕業者申請之理由方面，若被要求說明具體內容時，在無安全顧慮且未抵觸營業機密或洩漏顧客資料之範圍內，應配合辦理。

（租用期間）

第 4 條 租用期間，原則上以 5 年為期。

- 2 設備持有人，基於自己預定使用之理由，不能配合業者之要求時，該預定使用計畫必須明載於 5 年以內之設備計畫中。
- 3 設備持有人，在設備之使用適用公物管理相關法令時，應充分考量該公物占用期間之相關規定。

（鋪設工程及保養規則）

- 第 5 條 於設備持有人所提供之設備上鋪設傳輸設備之工程設計及施工或該傳輸設備之保養事宜，為確保安全及預防事故之發生，原則上由設備持有人或設備持有人之指定人執行之。惟設備持有人要求業者採取確保安全及防止事故之保證手段及明確責任歸屬所需之相關措施時，應配合業者要求，同意業者自行實施工程設計及施工或保養事宜。
- 2 設備持有人，判斷確保安全及防止事故之保證手段及責任歸屬問題不明確，不同意業者自行實施工程設計及施工或保養事宜時，應利用書面或電子郵件等電子方式，載明判斷理由，通知業者。
- 3 在設備持有人所提供之設備上設置傳輸設備之保養方面，應在提供設備契約內明定相關適用規則。

（租用費用）

第 6 條 設備持有人所提供設備之相關成本，應由接受設備提供之業者負擔。

- 2 設備持有人，應在如下計算範圍，反映成本設定適當之設備使用費。
[設備取得價額－該設備之相關折舊費累計額]×[維修費率]×[設備占有率]

$$\leq [\text{設備使用費}] \leq [\text{設備之再採購價額}] \times [\text{維修費率}] \times [\text{設備占有率}]$$

所謂再採購價額，係指擬重新取得該設備時之預估價額。

註：[設備取得價額－該設備之相關折舊費累計額]×[維修費率]×[設備占有率]

> [設備之再採購價額]×[維修費率]×[設備占有率]之計算結果成

立，則

[設備使用費]應≤[設備之再採購價額]×[維修費率]×[設備占有率]

- 3 設備持有人，應依據第 13 條第 1 款所規定之標準實施要點所載期限，通知業者其申請使用設備之使用費及其計價根據。

(遷移費用之負擔等)

第 7 條 設備持有人因本身之事由或因具有正當利益之第三人要求，而必須撤除目前所提供之設備，或發生必須遷移情況時之事前預告及遷移費用之相關處理事宜，應在提供設備契約內明定之。在此情況，有關業者傳輸設備之撤除或遷移之事前預告及遷移費用之處理方式亦同。

- 2 業者，因自己之責任因素，對設備持有人要求中止設備提供時，應由業者自行負擔費用，將設備恢復原狀。

(事故、災害時之處理)

第 8 條 因事故、災害之發生造成目前提供之設備損壞時，其處理方法明定於提供設備契約者，依該契約內容處理之。

(變更規則)

第 9 條 設備持有人，接獲業者提出繼續提供設備之申請時，準用第 2 條至前條之相關規定。

(使用設備應遵守事項)

第 10 條 業者，應於設備持有人所提供之設備上，鋪設提供第一類電信事業用之傳輸設備。

- 2 業者，於設備持有人所提供之設備上鋪設傳輸設備，或使用設備時，應遵守設備相關法令及設備持有人適予規範之技術基準。
- 3 業者於設備持有人所提供之設備上設置傳輸設備，或使用設備時，在設備所在地之土地所有人及其他傳輸設備通過其上空之土地所有人(若基於所有權以外之權源，存在使用該土地之使用人時，則指該使用人及所有人)之間，應依據公物管理相關法令所規定之相關手續，適予進行必要之協調。設備持有人允許其使用設備時，亦應依據公物管理相關法令，適予進行必要之相關手續。

(解除契約之事由)

第 11 條 設備持有人，因業者之責任因素，違反本準則或提供設備契約時，得解除該契約。

- 2 除前款之規定外，設備持有人，因訂定契約時無法預期之事件，導致本身執行公益事業之推動，必須使用到現已提供業者之設備且不能以其他

設備替代之情況時，應儘速採取提供一定時間之緩衝期，提出解約預告等增進電信業務順利運作之相關必要措施後，得解除該契約。

- 3 因前二款之規定而解除契約時，業者應儘速自行負擔費用將設備恢復原狀並退還之。

（資訊公開）

第 12 條 設備持有人，在業者提出設備可使用情況之詢問時，應就該區間之可使用情況對業者提供答覆。惟資訊公開後對設備安全之確保有困難者，或有抵觸經營機密或洩漏顧客資訊之虞者，不在此限。回答所需之費用，由業者負擔。該費用金額，應適予反映成本，並應對業者提示人事費（含作業時間，作業人數及作業單價）、機械器具耗損費等明細。

（標準實施要點之制定）

第 13 條 設備持有人，應依據本準則制定設備使用之相關標準實施要點（公開基礎），並公開第 2 條第 1 款之規定事項。公開之方法原則上應登載於網路首頁。

- 2 設備持有人，於前款標準實施要點中，應明示從申請調查到提供業者使用之標準手續（含第 6 條第 3 款規定之設備使用費及其計價根據之相關通知）及該手續所需時間以及申請書、契約書、通知書及其他必要表格文件之標準格式。

附 則

（適用對象之過程措施）

第 1 條 適用本準則所稱設備持有人之公益事業者，暫定為電信業者、電力業者及鐵路業者。

（檢討改善）

第 2 條 本準則於每年 4 月 1 日，就推動設備使用之情況提出檢討，並應根據檢討結果研擬改善措施。在研擬改善措施時，設備持有人，應提供資料等必要之相關協助。

—完—

使用公益事業電線桿・管路等設備之運用準則（簡易版－參考用）

依據 IT 戰略會議・IT 戰略本部聯合會議所決議之對策方針「促進網路建設案²³⁹」，制定如下準則。本準則之機能，係作為電信事業法第 73 條第 1 款所規定

²³⁹原文為「線路敷設の円滑化について」暫譯為「促進網路建設案」。

之有關他人土地等使用權協議事項之認可裁定之運用基準。

(基本理念)

第1條 本準則之目的，在協調電線桿、管路、管道、隧道及其他可供第一類電信事業設置線路使用之設備（屬行政財產者除外。以下簡稱「設備」）所有人²⁴⁰（以下簡稱「設備持有人」），提供第一類電信業者（以下簡稱「業者」）部分設備時，設備持有人及業者應遵守之標準規範，俾增進業者順利推動超高速網際網路不可或缺之光纖網路等建設，進以提升消費者權益及國民之便利性。

- 2 設備持有人，係指電信業者、電力業者、鐵路業者及其他相當之公益事業者。
- 3 提供設備時，原則如次。
 - (1) 設備持有人，接獲業者提出提供設備之申請時，在無礙本身事業或不抵觸有線電信設備令及其他設備相關法令等規定（以下簡稱「設備相關法令」）及道路法及其他公物管理相關法令等規定（以下簡稱「公物管理相關法令」）的前提下，應以公平公正之條件提供設備（公正原則）。
 - (2) 設備持有人，在提供業者設備時，不得因資本關係或其他理由，對業者有差別待遇（無差別原則）。
 - (3) 設備持有人，應事先公開提供設備之相關條件。
應予公開之相關條件，由本準則規定之（透明原則）。

(租用申請手續)

第2條 設備持有人，在提供設備方面，應事先公開如次事項。公開之方法原則上應登載於網路首頁。

- (1) 受理窗口及聯絡處
- (2) 受理租用之相關手續
- (3) 得拒絕提供租用之相關事由
- (4) 標準設備使用費及其計價根據
- (5) 從申請提供設備所需之事前調查（以下簡稱「調查」）到決定是否提供設備所需之標準期間（即回答調查結果之標準期間）
- (6) 為提供設備而實施調查所需費用之計算方法
- (7) 從申請調查到開始使用設備所需之標準期間
- 2 從申請調查到決定是否提供設備之期間，原則上以2個月以內為限。
- 3 設備持有人，不能在2個月以內決定是否提供設備時，應利用書面或電子郵件等電子方式，載明理由，通知申請人。

²⁴⁰若基於所有權以外之權源，存在其他設備使用人時，則指該使用人及所有人。

- 4 調查所需之費用，應反映成本，適予設定，其內容明細包括人事費（含作業時間、作業人數及作業單價）、交通費、機械器具耗損費等費用，設備持有人提出該等費用時，由業者負擔之。
- 5 第 1 款第 4 項所規定之標準設備使用費、同款第 5 項所規定之標準期間或同款第 7 項所規定之標準期間，在設定上有困難時，得準用過去之實績例案替代。

（拒絕租用事由）

第 3 條 設備持有人，接獲業者提出使用設備之申請時，原則上，除有如次事項，不得拒絕。

- (1) 擬申請使用之區間，現無空閒者。
 - (2) 設備持有人在 5 年²⁴¹以內預定使用全部設備，並明載於設備計畫者。
 - (3) 設備持有人之設備有大幅修理或遷移計畫，並明載於 5 年以內之設備計畫者。
 - (4) 在電線桿方面，設備持有人計畫將之地下化，並明載於 5 年以內之設備計畫者。
 - (5) 業者擬設置之傳輸設備不符設備持有人之技術基準，致使設備持有人在建設或保養方面有困難者，或有其顧慮者。
 - (6) 因業者之責任因素，導致過去在成本負擔、使用期間及其他使用條件方面之契約曾發生無力履行，或恐有發生嚴重不履行甚或無法救濟而發生不履行之虞者。
 - (7) 業者擬設置之傳輸設備不符設備相關法令之規定者；或該等設備之使用在公物管理相關法令規定之適用方面，業者或設備持有人於道路占用許可及其他公物占用許可（含變更許可）之取得或占用許可等條件之變更有困難者；或有其顧慮者。
 - (8) 除第 6 項之規定外，因業者之責任因素，過去未遵守保密義務、違反目的外使用之禁止及未履行其他契約所規定事項者；或恐有發生嚴重不履行甚或無法救濟而發生不履行之虞者。
 - (9) 其他有礙設備持有人執行公益事業之推動者，或有其顧慮者。
- 2 設備持有人，基於前款揭示事項拒絕業者申請使用設備時，應利用書面或電子郵件等電子方式，載明拒絕理由，通知申請人。
 - 3 設備持有人，在拒絕業者申請之理由方面，若被要求說明具體內容時，在無安全顧慮且未抵觸營業機密或洩漏顧客資料之範圍內，應配合辦理。

²⁴¹依法擬定較此更長期間之設備計畫（因考量評估最新之需求而修改設備計畫時，則以該修改之設備計畫為準。以下在本條及次條相同。）時，則以該期間為準。以下在本條及次條第 2 款相同。

(租用期間)

第4條 租用期間，原則上以5年為期。

- 2 設備持有人，基於自己預定使用之理由，不能配合業者之要求時，該預定使用計畫必須明載於5年以內之設備計畫中。
- 3 設備持有人，在設備之使用適用公物管理相關法令時，應充分考量該公物占用期間之相關規定。

(鋪設工程及保養規則)

第5條 於設備持有人所提供之設備上鋪設傳輸設備之工程設計及施工或該傳輸設備之保養事宜，為確保安全及預防事故之發生，原則上由設備持有人或設備持有人之指定人執行之。惟設備持有人要求業者採取確保安全及防止事故之保證手段及明確責任歸屬所需之相關措施時，應配合業者要求，同意業者自行實施工程設計及施工或保養事宜。

- 2 設備持有人，判斷確保安全及防止事故之保證手段及責任歸屬問題不明確，不同意業者自行實施工程設計及施工或保養事宜時，應利用書面或電子郵件等電子方式，載明判斷理由，通知業者。
- 3 在設備持有人所提供之設備上設置傳輸設備之保養方面，應在提供設備契約內明定相關適用規則。

(租用費用)

第6條 設備持有人所提供設備之相關成本，應由接受設備提供之業者負擔。

- 2 設備持有人，應在如下計算範圍，反映成本設定適當之設備使用費。
[設備取得價額－該設備之相關折舊費累計額]×[維修費率]×[設備占有率] ≤ [設備使用費] ≤ [設備之再採購價額]×[維修費率]×[設備占有率]
所謂再採購價額，係指重新取得該設備時之預估價額。

註：[設備取得價額－該設備之相關折舊費累計額]×[維修費率]×[設備占有率] > [設備之再採購價額]×[維修費率]×[設備占有率]之計算結果成立，則[設備使用費]應 ≤ [設備之再採購價額]×[維修費率]×[設備占有率]

- 3 設備持有人，應依據第13條第1款所規定之標準實施要點所載期限，通知業者其申請使用設備之使用費及其計價根據。

(遷移費用之負擔等)

第7條 設備持有人因本身之事由或因具有正當利益之第三人要求，而必須撤除目前所提供之設備，或發生必須遷移情況時之事前預告及遷移費用之相關處理事宜，應在提供設備契約內明定之。在此情況，有關業者傳輸設備之撤除或遷移之事前預告及遷移費用之處理方式亦同。

- 2 業者，因自己之責任因素，對設備持有人要求中止設備提供時，應由業者自行負擔費用，將設備恢復原狀。

（事故、災害時之處理）

第 8 條 因事故、災害之發生造成目前提供之設備損壞時，其處理方法明定於提供設備契約者，依該契約內容處理之。

（變更規則）

第 9 條 設備持有人，接獲業者提出繼續提供設備之申請時，準用第 2 條至前條之相關規定。

（使用設備應遵守事項）

第 10 條 業者，應於設備持有人所提供之設備上，鋪設提供第一類電信事業用之傳輸設備。

- 2 業者，於設備持有人所提供之設備上鋪設傳輸設備，或使用設備時，應遵守設備相關法令及設備持有人適予規範之技術基準。
- 3 業者於設備持有人所提供之設備上設置傳輸設備，或使用設備時，在設備所在地之土地所有人及其他傳輸設備通過其上空之土地所有人²⁴²之間，應依據公物管理相關法令所規定之相關手續，適予進行必要之協調。設備持有人允許其使用設備時，亦應依據公物管理相關法令，適予進行必要之相關手續。

（解除契約之事由）

第 11 條 設備持有人，因業者之責任因素，違反本準則或提供設備契約時，得解除該契約。

- 2 除前款之規定外，設備持有人，因訂定契約時無法預期之事件，導致本身執行公益事業之推動，必須使用到現已提供業者之設備且不能以其他設備替代之情況時，應儘速採取提供一定時間之緩衝期，提出解約預告等增進電信業務順利運作之相關必要措施後，得解除該契約。
- 3 因前二款之規定而解除契約時，業者應儘速自行負擔費用將設備恢復原狀並退還之。

（資訊公開）

第 12 條 設備持有人，在業者提出設備可使用情況之詢問時，應就該區間之可使用情況對業者提供答覆。惟資訊公開後對設備安全之確保有困難者，或有抵觸經營機密或洩漏顧客資訊之虞者，不在此限。回答所需之費用，由業者負擔。該費用金額，應適予反映成本，並應對業者提示人事費（含作業時間，作業人數及作業單價）、機械器具耗損費等明細。

²⁴²)若基於所有權以外之權源，存在使用該土地之使用人時，則指該使用人及所有人。

(標準實施要點之制定)

第 13 條 設備持有人，應依據本準則制定設備使用之相關標準實施要點（公開基礎），並公開第 2 條第 1 款之規定事項。公開之方法原則上應登載於網路首頁。

- 2 設備持有人，於前款標準實施要點中，應明示從申請調查到提供業者使用之標準手續（含第 6 條第 3 款規定之設備使用費及其計價根據之相關通知）及該手續所需時間以及申請書、契約書、通知書及其他必要表格文件之標準格式。

附 則

(適用對象之過程措施)

第 1 條 適用本準則所稱設備持有人之公益事業者，暫定為電信業者、電力業者及鐵路業者。

(檢討改善)

第 2 條 本準則於每年 4 月 1 日，就推動設備使用之情況提出檢討，並應根據檢討結果研擬改善措施。在研擬改善措施時，設備持有人，應提供資料等必要之相關協助。

附錄五、新加坡電信法修正案三讀通過促使星國當局獲得更大權力遏止電信業壟斷

日期：2011/11/25 【駐新加坡代表處經濟組/報導】資料來源及時間：新加坡聯合早報(2011/11/22)

一、星國政府為保證電信業者服務穩定，並獲更大權力以遏止電信業壟斷行為，因此新加坡新聞、通訊及藝術部（Ministry of Information, Communications and the Arts, MICA）部長雅國本（2011）年 11 月 22 日於國會中提出電信法修正案並獲三讀通過。依據電信修正法案，新加坡的建築管理委員會或管理公司將擁有更靈活方式與電信業者合作，以確保建築內的電信設施運作正常。二、謹查，星國現行法案明文規定，任何建築管理層若未遵循《建築內資信設施行事準則》，拒絕電信業者進入建築內部進行鋪設或維修電信設施，星國資信業主管機構－資訊通信管理局（Infocomm Development Authority of Singapore, IDA）將採取法律行動。電信法修正案將賦予 IDA“緩衝地帶”，在面臨類似爭執時可先向建築管理層發出書面警告，僅在屢勸不聽的情形下，才會採取法律行動。

IDA 表示，建築管理層沒有遵循準則，並非不可挽回的錯誤，若有此緩衝地帶，相關建築管理層就有機會彌補疏忽。三、電信修正法案也將首次賦予政府要求業者分離業內不同業務，交由另一商業單位管理的權力。依據“分離令”（Separation Order），MICA 部長可以在維護電信業競爭的前提下，要求業者將業務“上游”的基礎設施或重要設施，與“下游”的零售業務“分家”，將之交由另一商業單位管理。新加坡當局係參照歐盟、紐西蘭和澳大利亞類似法令，擬定出電信法分離令。此外，電信修正法案亦將允許 MICA 部長在電信業者面臨破產，或放棄重要的電信基礎業務的情況下接管業務。現行法案僅允許部長在維護“公眾利益”下接管業務。另電信修正法案也加重 IDA 可向電信業者施加的最高罰鍰。現行法規僅允許 IDA 懲處高達 100 萬星元罰鍰；電信修正法案將賦予 IDA 選擇懲處違例業者年營業額 10% 罰鍰，或取其較高者。

參考文獻

外文文獻

- 2.47 U.S.C. § 522 (13) (2006).
- 3.47 U.S.C. § 531 (2006).
- 4.47 U.S.C. § 533 (2006).
- 5.47 U.S.C. § 542 (2006).
- 6.47 U.S.C. § 543 (2006). 另參見吳佩瑜，頁 213。
- 7.47 U.S.C. § 548 (2006). 另參見吳佩瑜，頁 213。
- 8.47 U.S.C. § 571(3) (2006).
- 9.47 U.S.C. § 571(a) (2006).
- 10.47 U.S.C. § 573(b)(1)(A) (2006).
- 11.47 U.S.C. § 573(b)(1)(B) (2006).
- 12.47 U.S.C. §§ 534- 535 (2006).
- 13.ATVOD(2010) , Guidance on how to notify – edition 1.1, originally published 8 April 2010。
- 14.ATVOD(2011a) , Guidance on who needs to notify - Application and Scope of the Regulations for video on demand services, available at:
http://www.atvod.co.uk/uploads/files/Guidance_on_who_needs_to_notify_Ed3.1_Mar_2011.pdf
- 15.ATVOD(2011b) , Guidance on how to notify - Application and Scope of the Regulations for video on demand services, available at:
http://www.atvod.co.uk/uploads/files/Guidance_on_how_to_notify_Ed1.1_Mar_2011.pdf
- 16.ATVOD(2011c) , Year Two Fee Tariff, Regulatory fees for providers of On-Demand Programme Services for the period 1 April 2011 – 31 March 2012。
- 17.AUSTRALIA'S BROADBAND CONNECTIVITY(2003)The Broadband Advisory Group's Report to Government,
http://www.dbcde.gov.au/___data/assets/pdf_file/0003/21288/BAG_report.pdf
- 18.BIS(2009), “Digital Britain: Final Report”, 2009/06+A17
- 19.Bob Peters(2010)IPTV in Australia: An Assessment of Prospects and Constraints,

- Telecommunications Journal of Australia, Volume 60, Number 2, 2010.
20. Communications Market Act (amendment 331/2009), section 60c(1).
 21. Communications Market Act (amendment 331/2009), section 60c(2).
 22. Communications Market Act (amendment 331/2009), section 60c(3).
 23. Communications Market Act (amendment 331/2009), section 60c(4).
 24. DCMS(2011) , BDUK Broadband Delivery Project: Bidding guidance for local authorities and other local public bodies,2011
 25. Decree of Ministry of Transport and Communications on the minimum rate of a functional Internet(2009).
http://www.lvm.fi/c/document_library/get_file?folderId=913424&name=DLFE-10507.pdf&title
 26. DIRECTIVE 2009/114/EC : amending Council Directive 87/372/EEC on the frequency bands to be reserved for the coordinated introduction of public pan-European cellular digital land-based mobile communications in the Community.
 27. DIRECTIVE 2009/766/EC : on the harmonisation of the 900 MHz and 1 800 MHz frequency bands for terrestrial systems capable of providing pan-European electronic communications services in the Community.
 28. ETNO (2010). ETNO raises concerns about the universal service situation in Finland. <http://www.etno.be/Default.aspx?tabid=2264>
 29. EU(2010b), Directive 2010/13/EU, see
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:095:0001:0024:EN:PDF>
 30. EU(2010a), Europe' s Digital Competitiveness Report 2010, p.33, see
http://ec.europa.eu/information_society/digital-agenda/documents/edcr.pdf
 31. EU(2011) Digital Agenda Scoreboard, see
http://ec.europa.eu/information_society/digital-agenda/scoreboard/docs/scoreboard.pdf
 32. FCC(2010 High-speed Services for Internet Access: Status as of December 31, 2008
 33. FCC(2006), FCC Adopts Rules to Ensure Reasonable Franchising Process for New Video Market Entrants, FCC News (Dec. 20, 2006), available at
<http://www.scctv.org/pdf/fccrulesorder.pdf> (last visited Apr. 8, 2009).

34. Federal Ministry of Economics and Technology (BMW i) (2009) The Federal Government's Broadband Strategy, available at <http://www.bmwi.de/English/Redaktion/Pdf/broadband-strategy,property=pdf,bereich=bmwi,sprache=en,rwb=true.pdf>
35. FICORA (2010). FICORA Market Review 3/2010: Bi-annual Review 2010. http://www.ficora.fi/attachments/5uFpEdlnF/FICORA_Market_Review_3_2010.pdf
36. FICORA (2007), market review 2006 , p 8, see http://www.FICORA.fi/attachments/suomiry/5pL40nqnE/ViVi_MK_2007engl_01.pdf .
37. FICORA (2009). Regulation: On the quality and universal service of communications networks and services. <http://www.FICORA.fi/attachments/englantiav/5my0yDnqL/FICORA582009M.pdf>
38. FICORA (2010), Supreme Administrative Court: Enforcement of FICORA's decision extended - TeliaSonera's universal service obligation enters into force on 1 July, see http://www.viestintavirasto.fi/en/index/asiointi-info/ajankohtaista/uutiset/2010/P_25.html
39. FICORA (2010a) Bi-annual review 2010: FICORA market review 3/2010, p4 , see http://www.FICORA.fi/attachments/englantiav/5uqZ0T7OB/English_3_2010.pdf .
40. FICORA (2010b) Supreme Administrative Court: Enforcement of FICORA's decision extended - TeliaSonera's universal service obligation enters into force on 1 July, see http://www.viestintavirasto.fi/en/index/asiointi-info/ajankohtaista/uutiset/2010/P_25.html
41. Finland Government (2008) . Government Resolution: National plan of action for improving the infrastructure of the information society.
42. Fornefeld M , Delaunay G, Elixmann D (2010), The Impact of Broadband on Growth and Productivity[R]. Stadttor 140219 Düsseldorf, Germany. 2010:19
43. FUJINO Masaru (2010) , Law & Policy for Broadband Deployment in Japan , 頁 10 .
44. H. R. 5252 Communications Opportunity, Promotion, and Enhancement Act of 2006, §602(6)(B), available at http://www.benton.org/benton_files/HR%205252%20COPE_0.pdf (last visited

Nov. 25, 2008)

45. Hitoshi MITOMO(2011), Optical Fiber and NGN Unbundling in Japan: Policy Advancement and Impediments to their Progress in a Competitive Environment, 2011 ITS 亞太年會
46. Infocomm 21 (Information and Communications Technology. 21)
http://www.ida.gov.sg/doc/News%20and%20Events/News_and_Events_Level2/Conducive_Business-Policy_Environment.pdf
47. ITU(2010)GSR(10)discussion paper: The impact of broadband on the economy: Research to date and policy issues, p11, available at
<http://www.itu.int/ITU-D/treg/Events/Seminars/GSR/GSR10/documents/GSR10-paper1.pdf>
48. Jong youl JEONG(2010) ◦ 「 Broadband Policy in the Republic of Korea 」 ◦ NIA(National Information society Agency) ◦
<http://www.nccwatch.org.tw/news/20110210/81823> ◦
49. KCC(2011) ◦ 「 KCC Plan for 2011 」 ◦
50. Martin, Kevin (2008). Keynote remark delivered at Network Neutrality Conference-Implications for Innovation and Business Online. Copenhagen, Denmark
51. Matti Koivisto(2010) Finnish National Broadband Action Plan and Its Current Implementation, Advances in Communications, Computers, Systems, Circuits and Devices, p232.
52. Ministry of transport and communications(2004). Government resolution on Finland' s national broadband strategy.
http://www.lvm.fi/fileserver/upl617-Government_resolution.pdf .
53. Ministry of transport and communications(2007). National Broadband Strategy-Final report,
<http://www.lvm.fi/fileserver/national%20broadband%20strategy.pdf> .
54. Ministry of transport and communications(2004), Government resolution on Finland' s national broadband strategy,
http://www.lvm.fi/fileserver/upl617-Government_resolution.pdf .
55. Ministry of Transport and Communications, High-speed broadband to everyone in Finland.
56. Ministry of Transport and Communications, Questions and Answers: Access to a minimum of 1 Mbit Internet , see

- [http://www.lvm.fi/c/document_library/get_file?folderId=913424&name=DLFE-10509.pdf&title=Questions and Answers](http://www.lvm.fi/c/document_library/get_file?folderId=913424&name=DLFE-10509.pdf&title=Questions+and+Answers). Access to a minimum of 1 Mbit Internet (16.10.2009)
- 57.MTC (2008). Making broadband available to everyone: The national plan of action to improve the infrastructure of the information society.
- 58.MTC (2009). Access to a minimum of 1 Mbit Internet connection available to everyone in Finland by July 2010. <http://www.lvm.fi/web/en/pressreleases/2009>
- 59.MTC (2010) . Consultation on universal service principles in e-communications. http://ec.europa.eu/information_society/policy/ecomm/library/public_consult/universal_service_2010/comments/index_en.htm
- 60.Next Gen NBN Info Kit, 2011/08/31
http://www.ida.gov.sg/images/content/Infrastructure/nbn/images/pdf/IDA_INFOKIT.pdf
- 61.OECD(2011),Communications Outlook 2011, p. 142.
- 62.OFCOM (2007a), Public Broadband Schemes : A Best Practice Guide, www.berr.gov.uk/files/file37744.pdf
- 63.OFCOM (2007b), Future broadband: Policy approach to next generation access, http://stakeholders.ofcom.org.uk/binaries/consultations/nga/summary/future_broadband_nga.pdf
- 64.Ofcom (2008) , Regulatory alternatives to fiber loop unbundling, p8.
- 65.Ofcom(2010a), “Review of the wholesale local access market”, statement, 2010/07
- 66.Ofcom(2010b), “Next Generation Networks: Responding to recent developments to protect consumers, promote competition and secure efficient investment”, statement, 2010/01/28
- 67.Ofcom(2010c), “Traffic Management and ‘Net Neutrality’”, 2010/07/28, p.3
- 68.Ofcom(2011b), “Statement on variation of 900 MHz and 1800 MHz Wireless Telegraphy Act licences”, 2011/01/06
- 69.Ofcom(2011c), “Notice of proposed variation of 2100 MHz Third Generation Mobile wireless Telegraphy Act Licences”, 2011/02/02, Annex 5: Licence template p.1
- 70.Ofcom(2011d), “Consultation on assessment of future mobile competition and proposals for award of 800MHz and 2.6GHz spectrum and related issues”, 2011/03/22

- 71.Ofcom(2011a), “Communications Infrastructure Report 2011”, report, 2011/07
- 72.Ofcom, “Delivering Super-fast Broadband in the UK”, statement, 2009/03/03
- 73.Ovum(2009) 。 「 Broadband Policy Development in the Republic of Korea 」 。
- 74.Policy and Regulatory Update Singapore,APEC TEL 44 22-28 SEPTEMBER 2011
KUALA LUMPUR, MALAYSIA (2011/9/22)
- 75.Quarterly Data on Telecommunications Service Contract Numbers and Market
share published (FY 2010 Q4 (End of March 2011)) , MIC Communications News:
vol.22 No.08.
- 76.Telecommunication (Amendment) Bill Singapore, 2011/11
- 77.WIK Consult(2008) 。 *The Future of IP Interconnection: Technical, Economic, and
Public Policy Aspects*, Study for the EU Commission.
- 78.Wonki Min(2010) 。 「 Broadband Policy in Korea 」 。
- 79.Y J. SCOTT MARCUS(2007)。*Interconnection On an IP-Based NGN Environment*,
Discussion Paper, ITU Global Symposium for Regulators, Dubai.
- 80.總務省(2010) , 放送法等の一部を改正する法律案：概要 ,
http://www.soumu.go.jp/main_content/000085295.pdf
- 81.總務省(2011a) , 資通訊基礎建設整備狀態(ブロードバンド基盤の整備狀況) ,
available at:
http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/broadband/broadbandstrategy/seibi.pdf
- 82.總務省(2011b) , Quarterly Data on Telecommunications Service Contract Numbers
and Market share published (FY 2010 Q4 (End of March 2011)) , MIC
Communications News: vol.22 No.08.

中文文獻

- 1.IPTV 演講內容摘要：Open IPTV Forum 在新加坡的概念性驗證計畫
(2010-08-26) , 經濟日報 , <http://edn.gmg.tw/article/view.jsp?aid=307931>
- 2.M 台灣計畫---寬頻管道建置之可行性研究(2008-08) 。 內政部營建署 ,
http://duct.cpami.gov.tw/intro/Doc/A_001.pdf
- 3.人民網(2011) , 十二五規劃綱要發布 提出寬帶全面普及目標 ,
<http://it.people.com.cn/BIG5/42894/196085/14178234.html>
- 4.中國通訊門戶(2011) , 寬頻下鄉政策推進農村寬頻發展 ,
<http://www.cn-tx.com/news/11103650.html>

- 5.王碧蓮、劉柏立(2006)，英國電信競爭策略之研析，科技法律透析，18：7。
- 6.王隆昌(2008)，由國外寬頻政策看本國寬頻政策發展，內政部營建署，
<http://duct.cpami.gov.tw/intro/Conference/08/M8-3.pdf>
- 7.內政部營建署(2008)，M 台灣計畫---寬頻管道建置之可行性研究，
http://duct.cpami.gov.tw/intro/Doc/A_001.pdf
- 8.太穎國際法律事務所(2008)，通訊科技與法律對話 第一章 OECD 國家與台灣寬頻發展政策之比較。
- 9.由 NGNBN 計畫觀察新加坡寬頻市場發展趨勢(2010-02)。資策會 MIC，
<http://www.itis.org.tw/rptDetailFreeEPaper.screen?loginState=1&industry=1&ctgy=5&rptidno=797531266>
- 10.江耀國(2011)，行動電視(mobile TV)服務之管制研究，數位匯流法制政策學術研討會暨高峰論壇，台北市：世新大學。
- 11.行政院衛生署 99 年度遠距健康照護服務發展計畫(2010)，遠距健康照護服務法規、個人資料保密原則與倫理爭端事件議題之作業準則規範報告。
- 12.行政院國家資訊通信發展推動小組(2006)，洞悉南韓無所不政策—u-Korea。
- 13.吳佩瑜(2008)，美國視訊服務管制規範研析，資策會科技法律中心，頁 209。
- 14.吳品彥(2011)，資訊社會中寬頻普及服務政策之探討，政治大學廣播電視學研究所碩士論文。
- 15.李淳(2010)，數位匯流法制革新之方向與策略，網路通訊國家型科技計畫簡訊，15。
- 16.李靜(2011)，受到政府立法大力扶持韓國 IPTV 輕裝前行，
<http://www.dwrh.net/a/dxw/IPTV/2011/0114/874.html>
- 17.李桂芝(2010)，中國三網融合政策與市場現況，
<http://rnd.pts.org.tw/p1/2010/12/China%20Coverage%20Policy&Market.pdf>
- 18.李國鼎(2009a)奠定數位社會之發展基石—2012 年數位法國計畫，資策會。
- 19.李國鼎(2009b)，打造超級資訊高速公路—2013 年南韓廣播通訊網中長期發展計畫，資策會。
- 20.汪衛國、閔石(2007)，管制政策對 IPTV 發展的影響分析，中國行業研究網。
- 21.何偉(2011)，中國寬頻戰略及政策思考。
<http://www.chinaunicom.com.cn/upload/1305887054092.pdf>
- 22.芬蘭投資環境簡介(2010)，經濟部投資業務處，
<http://www.dois.moea.gov.tw/content/doc/Finland.doc>

- 23.芬蘭立法通過寬頻網路成為民生必需品(2010)，資策會，
<http://www.find.org.tw/find/home.aspx?page=news&id=5797>
- 24.阿爾卡特朗訊新加坡推 mio TV 付費電視業務(2007)，
<http://info.broadcast.hc360.com/2007/10/090933104952.shtml>
- 25.胡丹(2009)，淺析三網融合的法律規制，<http://www.docin.com/p-89434433.html>
- 26.星國推出更快更便宜的光纖超級寬頻網路(2010)，新加坡台貿中心，
<http://www.trademag.org.tw/News.asp?id=543185>
- 27.亞洲競逐高速網路 2012 新加坡稱王(2010-06-16)，聯合新聞網，
<http://www.pcdvd.com.tw/printthread.php?t=897316>
- 28.亞太經濟合作電信暨資訊工作小組第 44 次會議(2011-09-22)。新加坡政策與法規修正。
<http://www.ida.gov.sg/Policies%20and%20Regulation/20060416174257.aspx>
- 29.袁唯哲(2011)，日本「通訊暨廣播法律體系修正案」終於拍板定案，頁 1-2，
<http://rnd.pts.org.tw/~rnd/p1/2011/01/Japan%20Law.pdf>
- 30.孫青（2009），數位英國報告的震撼，公共電視研究發展部。
- 31.梁雄健，張靜，黃秀清(2010)，寬頻發展政策體系研究。
<http://211.100.76.41/bencandy.php?fid=67&aid=798&page=1>
- 32.黃建華，張春燕(2008)，三網融合的利益衝突機制，
<http://wenku.baidu.com/view/a2cec6250722192e4536f6d9.html>
- 33.國家通訊傳播委員會，99 年委託研究報告：多網合一服務之監理制度探討。
- 34.郭仁宗、賴明豐(2009)，發展第四代無線通訊網路技術的影響與潛在效益，國研院科技政策智庫，
<http://thinktank.stpi.narl.org.tw/Chinese/Column/Pages/20100226i6.aspx>
- 35.張榮貴(2003)，韓國寬頻網路政策，資策會。
- 36.彭芸(2011)，匯流政策研究室電子報。
http://comm.nccu.edu.tw/doc/research_group_pon_win/newsletter_201110_3.pdf
- 37.媒體公民行動網(2011)，韓國傳播通訊委員會(KCC)，
<http://www.nccwatch.org.tw/news/20110210/81823>
- 38.華為 IPTV 方案側重靈活付費 新加坡電信已受益(2007-12-29)，
<http://it.sohu.com/20071229/n254373490.shtml>
- 39.智慧化居住空間專題系列報導，亞太地區 FTTH 寬頻接取網路市場趨勢。
- 40.新加坡資訊通訊發展署。<http://www.ida.gov.sg/home/index.aspx>

- 41.新加坡新一代數位電視 3D、HDTV、IPTV 一個不能少(2011-07-06)，廣州日報，<http://fiber.ofweek.com/2011-07/ART-210006-8140-28473449.html>
- 42.新加坡電信 IPTV 用戶數突破 10 萬(2009-07-02)，全球 IP 通信聯盟，<http://www.cnii.com.cn/20080623/ca564868.htm>
- 43.新加坡電信全面採用 MOTO IPTV 機上盒平台(2007-10-03)，http://www.eprice.com.tw/mobile/news/?news_id=6205
- 44.葡萄牙電信公司與新加坡電信就 IPTV 展開合作(2010-12-15)。
<http://iptv.lmtw.com/EN/201012/61316.html>
- 45.歐盟：Europe 2020 策略，資策會，
<http://www.find.org.tw/find/home.aspx?page=trend&id=1492>
- 46.蔡欣怡(2010)，中國大陸三網合一發展現況，
<http://rnd.pts.org.tw/p9/2010/05/China%20Triple%20play.pdf>
- 47.數位英國政策預計 2012 年 2Mbps 寬頻全面普及 並投入 1 億 2,000 萬英鎊培育數位技能，資策會，
<http://www.find.org.tw/find/home.aspx?page=trend&id=1501>
- 48.戴鴻鈞，由 NGNBN 計畫觀察新加坡寬頻市場發展趨勢(2010)。資策會，
<http://www.itis.org.tw/rptDetailFreeEPaper.screen?loginState=1&industry=1&ctgy=5&rptidno=797531266>
- 49.羅世宏（2004），開放近用、有效競爭與公共利益：寬頻視訊服務市場的管制架構，新聞學研究，78，頁 117-118。
- 50.蘇蘅（主任委員）、張時中（委員）、劉崇堅（委員）溫俊瑜（副處長）、劉佳琪（專員）(2011)。考察韓國及日本通訊傳播機構，因應匯流趨勢出國報告，國家通訊傳播委員會。