

出國報告（出國類別：會議）

出席瑞典 2012 年度寬頻化社會展望國
際會議暨
拜會瑞典郵電總局與瑞典傳播管理局
出國報告書

服務機關：國家通訊傳播委員會

姓名職稱：蘇 蘅 主任委員

王德威 副處長

簡旭徵 副處長

派赴國家：瑞典

出國期間：101 年 6 月 23 日至 6 月 29 日

報告日期：101 年 7 月 26 日

出國報告摘要

會議日期：101 年 6 月 25 日至 101 年 6 月 27 日

出國地點：瑞典斯德哥爾摩

內容摘要：

本次瑞典郵電總局 PTS 所舉辦之寬頻化社會展望 (Broadband for all) 國際會議為第 4 屆，也是本會第 3 次派員參加此會議。會議重點集中在與監理者有關事項，並提供各與會監理者一個會談交流之平臺。本會為加強與國外通訊傳播主管機關交流、瞭解通信服務、營運模式、技術演進、新興應用及監理政策等國際發展趨勢，特由蘇主委蘅率綜企處王副處長德威及傳內處簡副處長旭徵出席此會議。會議討論重點包括：用戶成長及系統發展趨勢、無線寬頻普及、頻譜釋出機制、網路社會之重點技術、促進網路社會發展方案等。

2012 年瑞典寬頻化社會展望國際會議在瑞典首都—斯德哥爾摩舉行，為期 2 天(6/25~6/26)。本年參與之監理者人數為來自全球 32 國之 85 人，並請到國際電信聯合會秘書長及美國 FCC 主委來談談他們眼中之寬頻，同時請到瑞典、加拿大、卡達及澳洲 4 國監理機關來談談他們國家寬頻發

展狀況。

第二天的科技趨勢簡報重點在介紹頻寬和無線接取速率與流量大小間之估算方式、感知技術與頻譜共享(spectrum sharing)、智慧終端發展情形，以及 EMBMS 廣播技術。使各監理者將上位寬頻理念與實務執行情形之關係能更緊密的聯想。

與瑞典郵電總局與瑞典傳播管理局的會談，瞭解瑞典監理機關採取低度管理策略，尊重市場機制與業者自制，而業者們也都能依政府訂定之規則從事營業。郵電總局雖擁有法律授權的強有力權威，例如功能性分離，但監理者非常謹慎，絕不輕易動用侵入式之監理機制。另傳播管理局亦非常尊重言論自由，無內容分級制度，對內容也只採播送後查察追懲制。

本會主委藉會議場合與各國官方與產業代表積極互動，就會議議題、產業趨勢、監理機制等事項進行廣泛交流。

關鍵詞：無線寬頻、感知技術、頻譜釋出機制、頻譜共享、
EMBMS

目錄

參加瑞典 2012 年度寬頻化社會展望國際會議暨拜會瑞典郵電總局與瑞典傳播管理局.....	1
壹、緣起.....	1
貳、會議時間、地點及目的.....	1
參、行程表.....	1
肆、會議議程.....	2
伍、會議內容摘要.....	5
一、研討會會議.....	5
二、Ericsson 科技趨勢研討會.....	12
三、與瑞典郵政與電信總局(PTS)總局長進行雙邊會談.....	15
四、拜會瑞典傳播管理局.....	18
陸、感想與建議.....	22
柒、附件.....	24
捌、活動相片.....	25

參加瑞典 2012 年度寬頻化社會展望國際會議暨拜會瑞典郵電總局與瑞典傳播管理局

壹、緣起

寬頻化社會之推動現已為全球各國提供國民資訊化生活與促進國家發展不可或缺的重要基礎，包含全球行動通訊系統協會(GSMA：GSM Association)等各國國際組織與團體，每年度均辦理相關主題會議，除提供各國各界一個資訊交換平台外，也希望統合各界意見協同邁向寬頻化社會。惟寬頻化所涵蓋議題甚廣，不僅是寬頻化的目的、方向、技術成熟度等，亦涉及如何扶助產業以及建立適度監理環境等議題，使得各國國際組織與團體舉辦之會議，若非談論廣泛概念就勢必聚焦於特定主題議題。而有關監理者對寬頻化所關心議題，目前除 GSMA 年會之 GSM 部長級會議(Ministerial Programme)外，就屬瑞典所舉辦寬頻化社會展望(Broadband for all)為最負盛名者。

本次瑞典寬頻化社會展望國際會議為第 4 次舉辦，共有來自全球 5 大洲 32 國 85 位監理者出席，探討各國寬頻發展中所關心議題及有效促進方法，並就無線寬頻焦點技術加以介紹。同時亦安排瑞典郵電總局(PTS)與各國監理機關進行雙邊會議，期能就監理層級進行最適議題交流。本會為加強與國外通訊傳播主管機關交流、瞭解通信服務、營運模式、技術演進、新興應用及監理政策等國際發展趨勢，特由蘇主委衛率綜企處王副處長德威與傳內處簡副處長旭徵出席本次會議，並拜會瑞典郵電總局與瑞典傳播管理局。會議與拜會討論重點包括：寬頻政策目標、全球發展趨勢、頻譜釋出機制、促進競爭方式、新媒體內容監理原則等。

貳、會議時間、地點及目的

- 一、會議時間：2012 年 06 月 25 日~06 月 27 日
- 二、地點：瑞典斯德哥爾摩
- 三、目的：參加寬頻化社會展望會議，瞭解監理趨勢及通訊技術與應用，並增加與他國交流機會。

參、行程表

- | | |
|-------|-----------------------------------|
| 06/23 | 出發(2005 台北出發、06/24 0700 抵斯德哥爾摩) |
| 06/25 | 參加 PTS 國際會議 |
| 06/26 | 參加 Ericsson 科技趨勢研討會議及與瑞典 PTS 雙邊會議 |

06/27 拜會瑞典傳播管理局
 06/28 回程(1430 斯德哥爾摩出發、06/29 1150 抵台北)

肆、會議議程

日期	6/25 (一)	6/26 (二)	6/27 (三)
機關	PTS國際會議: Stockholm Concert Hall	愛立信總部: Grönlandsgången 4 Kista, Stockholm 瑞典郵電總局 PTS 雙邊交流會議: Valhallavägen 117 Stockholm	瑞典傳播管理局 SBA: Arenavägen 55, 7 tr Stockholm
上午	0800~1700 研討會 (詳會議議程)	0830~1200 科技趨勢研討會 (詳會議議程)	1000~1130 拜會SBA
中午		1200~1300 Lunch in Ericsson Studio	
下午		1400~1500 PTS 雙邊	

2012/06/25	Seminar (The seminar is arranged by PTS Sweden and supported by Ericsson.) Stockholm Concert Hall Kungsgatan 43 Stockholm
08:00 - 08:30	Registration and Morning Tea - Networking
08:30 - 10:30	Welcome and introduction - Hans Vestberg, President and CEO, Ericsson Keynote: Perspectives from the Broadband Commission - Dr Hamadoun Touré, ITU Secretary General and Co-Vice Chair of the Broadband Commission Keynote: Perspectives from the US - Julius Genachowski, Chairman, FCC, United States Keynote: Technologies for the Networked Society - Ulf Ewaldsson, CTO, Ericsson

10:30-11:00	Coffee Break - Networking
11:00-12:00	<p>Panel debate: What are the key enablers in national and regional ICT plans that will stimulate innovations for a sustainable society?</p> <p>Chair: Mats Nilsson, Director Government & Industry Relations, Ericsson</p> <ul style="list-style-type: none"> - Helen McDonald, Assistant Deputy Minister, Spectrum, Information Technology and Telecommunications, Industry Canada, Canada - Anthony Whelan, Head of Cabinet of Vice President Neelie Kroes, EU Commissioner for the Digital Agenda, European Union - Kang Sun-moo, Head of Korea Information Infrastructure, NIA, Korea - Dr Georg Serentschy, Chairman of BEREC and Managing Director of RTR's Telecommunications and Postal Services Division, Austria - Dr Marcia Socikwa, Councilor, ICASA, South Africa - Axel Desmedt, Council Member, BIPT, Belgium
12:00-13:30	Lunch - Networking
13:30-15:30	<p>Broadband for all in Sweden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Göran Marby, Director General, PTS, Sweden <p>Broadband for all in Mexico (tbc)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alexis Milo, Commissioner, COFETEL, Mexico <p>Broadband for all in Qatar</p> <ul style="list-style-type: none"> - Howaida Nadim, Strategic Planning Executive Director, ICT, Qatar <p>Broadband for all in Australia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chris Chapman, Chairman, ACMA, Australia
15:30 -16:00	Coffee Break - Networking
16:00 -17:00	<p>Panel debate: What are the key regulatory considerations when planning for the Networked Society where “everything” is connected?</p> <p>Chair: Ulf Pehrsson, VP Government & Industry Relations, Ericsson</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marc Dupuis, Director General, Engineering, Planning and Standards Branch, Industry Canada, Canada - Dr Roberto Viola, Chairman of RSPG and Secretary General AGCOM, Italy - TG Hyung, Mayoral Advisor Communication and Information Policies, Busan Metropolitan City, Korea - Dr Amr Badawi, Executive President, NTRA, Egypt - George Miley, Board Member, Sutel, Costa Rica

17:00	End of afternoon session
18:45	Dinner Networking Cruise on M/S Waxholm III to Badholmen. Boarding in front of Strand Hotel, Nybrokajen, Quay 9 at 18:45. Departure 19:00 sharp.
2012/06/26	Program - Technology Briefing Ericsson Ericsson Studio Grönlandsgången 4 Kista, Stockholm
08:30 - 09:00	Registration and Morning Tea
09:00 - 09:10	Welcome and introduction - Mikael Halén, Director, Government & Industry Relations, Ericsson
09:10 - 10:00	Spectrum to meet the traffic forecast and requirements for network coverage, capacity and quality - Magnus Frodigh, Director, Wireless Access Networks, Ericsson
10:00 - 10:30	Coffee Break and technology demonstrations
10:30 - 11:00	Hot radio technology topics: cognitive radio, spectrum sharing, white space & data bases - Tim Irnich, Senior Research Engineer, Ericsson
11:00 - 11:30	New technology deployments and LTE smartphone growth - Hanna Mauer Sibley , Product Manager LTE, Ericsson
11:30 - 12:00	Broadcasting over LTE with eMBMS - a route to more spectrum efficient mass media delivery - Jörg Huschke, Master Researcher, Ericsson
12:00 - 13:00	Lunch is served in the Ericsson Studio
14:00 - 15:00	PTS Valhallavägen 117 Stockholm City 1 hour bilateral meeting - Regulations - Göran Marby, Director-General, PTS

伍、會議內容摘要

一、研討會會議

主辦單位致歡迎詞：

會議一開始由主辦單位 Ericsson 的董事長兼執行長 Hans Vestberg 致歡迎詞，Hans 表示行動通訊發展快速，現在的環境和 5 年前已大為不同，該公司預估 5 年後，3G 仍為主流，其涵蓋率將到達 85%，至於 LTE 也會快速成長，屆時全球將有 90 億行動用戶數，而這還不包括 M2M 機器對機器通訊的部分。此外，行動上網 mobile internet 的用戶數也將大增，語音話務量比重大幅下降到約 1%，我們將邁入網路化社會(network society)，雲端服務成為重要應用。另在消費者需求方面也會更形分歧，各式各樣的應用服務與終端產品會應運而生，這也更有賴製造商、通訊營運商及政府監理者的共同努力，以符合社會與消費者需求。

(一)專題演講(Keynotes)上午場

1.題目：Perspectives from the Broadband Commission

國際電信聯合會(ITU)秘書長 Dr Hamadoun Touré，他也兼聯合國寬頻委員會共同副主席，就寬頻委員會的觀點發表對寬頻發展的看法。他認為 ICT 技術已成為提供各項服務之基礎，舉凡健康照護、教育及政府施政都離不開 ICT。他也瞭解現在對許多國家來說是個財務困難的時刻，在年底杜拜的會議中會討論大家如何攜手合作加強 ICT 基礎建設。隨著 Smartphone 愈來愈多，將帶動更多軟體應用服務發展，無線寬頻連網愈來愈重要。而汽車、電錶、洗衣機及各式各樣的電子裝備都將連結到網路上，形成網路社會，我們因此更需要能夠促進網路發展的推動方案，不過他認為政府目前不是關心不足而是管理太多，反而會妨礙寬頻社會的發展。但另一方面，政府需要有很好的頻譜政策來支持行動寬頻之發展。

2.題目：Perspectives from the US

美國 FCC 主委 Julius Genachowski 提供美國對寬頻發展之看法。FCC 主委首先說明他們觀察到的現象及預估，目前全球有近 10 億行動寬頻用戶，預估在 2015 年時會接近 50 億，其中 85%是 3G 用戶，15%是 4G 用戶。而在過去 2 年時間，美國的智慧型終端設備普及率由 0

升至 30%，各式各樣 tablet PC、smartphone 等吸引人們目光，民眾的科技接受度高。此外，費率也同時下降，再加上用途也開始轉變，以往屬於私密性的行動電話，現在卻變成可用在幫助教育等公開使用的行動終端。另外，美國的行動網路正進行重建工程，4G 網路在美國廣泛的佈建。這都可看出寬頻社會的到來。

而美國政府在過去幾年做的就是掌握寬頻帶來的機會，非常直覺得聚焦於 4 個重點面向，投資、創新、競爭及消費者。在監理面儘可能採取低度管理，而在水平垂直整合上則開發諸如，寬頻於教育、健康、能源及運輸等各種領域運用。希望能建立寬頻的生態系統，並建立大家對寬頻的願景。

美國希望在 2020 年的寬頻普及能達到於各公眾場所或社區享有 1Gbps 之接取速率，而每一位民眾都以負擔的起的價格享用至少 100Mbps 之接取速率。美國政府也在募集基金以推動普及服務。而普及服務已不僅限於固網，行動寬頻普及也會是目標。只是頻率資源的緊縮出乎意料，數據流量急速成長，沒有任何一個業者、製造商、甚至是政府已經準備好對策。

美國正加緊進行釋出頻譜的作為，除了頻譜拍賣外，美國也重視免執照頻段的釋出，像目前 WiFi 廣為利用促進行動發展一般，White Space 也希望能廣為民眾利用。此外，美國也推出誘因式拍賣的制度，鼓勵持有多餘頻譜之廣電業者釋出他們手中的頻率。

基地台佈建也是業者常遭遇的困難，FCC 也盡力降低這方面(包含小型天線)的建置障礙。而光纖仍是寬頻重要的一環，美國在道路建設時就規劃同步將光纖建置進去。政府的政策能力隨科技能力同時成長。

對智慧型終端會遇到的失竊問題，FCC 主委很欣賞 GSMA 建置失竊資料庫的做法。如果各地都有這樣的資料庫且彼此能分享，那麼失竊的手機在全球各地就將無法使用，對於手機竊盜案的減少將有實質助益。另外對網際網路的管理，FCC 主委也寄望大家能支持目前自由發展之環境，避免過多的管制破壞了發展生態。

最後 FCC 主委提到頻譜調和使用，他指出最新技術的發展已能共享頻率資源，譬如行動商務與政府共用某一區塊，行動商務與消費者（如使用小型麥克風）共用某一區塊，他也希望能和世界各國協調頻率和諧使用，促進產業發展。

3.題目：Technologies for the Networked Society

講者：Ulf Ewaldsson, CTO, Ericsson

網路社會需滿足行動性、寬頻及雲端，以及產業化與適合監理等需求。

基本上可將網路社會之技術分爲 5 個面向來考量。5 大面向爲終端設備面向、固網及無線行動接取面向、察覺傳輸服務類別面向、通訊娛樂與生產力面向，以及維運與商務支援面向。

在終端設備面向要考量的是性能呈現感、隱私、安全性、整合性、上網能力，及影服務能力等因素。

在接取面向要考量的是頻譜、執照、共享、異質網路及廣播功能等因素。頻譜和採用技術要先分辨所使用頻譜目的是爲涵蓋率、網路容量、尖峰時性能維持或動態流量調節而取得。4 類不同目的頻段所使用之技術亦不同，而所對應的執照類別亦可分爲需要執照、共享執照及免執照 3 種類別。

在察覺傳輸服務類別面向要考量的是服務類別察覺技術、共享技術、內容傳輸網路規劃建置及連接技術因素。具有察覺傳輸服務類別能力之網路，能提供終端用戶更好的性能體驗；共享技術則能分享骨幹網路上之各種資源；內容傳輸網路可以在最接近用戶之節點上儲存用戶需要的資料，因而可大幅減少網路流量並增加服務品質；至於連接能力則能將各種終端設備與所要求之服務做最佳之組合配對。

在通訊娛樂與生產力面向要考量的是曝光度、企業需、求影像能力、互連及雲端等因素。

在維運與商務支援面向要考量的是解析能力、政策與大量資料處理能力等因素。

(二) 專題演講(Keynotes) 下午場

1. 題目: Broadband for all in Sweden

瑞典郵電總局局長 Göran Marby，介紹瑞典寬頻發展狀況。依 2012 年 WEF 調查，瑞典在網路整備度方面高居全球第一，而瑞典之所以如此是因其具備良好的政治與規管發展環境、能使用最新的技術、良好的基礎建設及數位內容、網際網路與電話網路彼此競爭、以及個人和商業都善用網路環境等幾項優勢所致。瑞典在通訊方面的投資金額，在頻譜部分大約 30 億瑞典克朗，在行動網路部分大約 50 億瑞典克朗，在固定網路部分大約 50 億瑞典克朗。靠著 fibre、cable、LTE、HSPDA、CDMA2000 等技術，2011 年瑞典已可提供幾乎所有住家及企業 1Mbit/s 以上之寬頻接取速率。

瑞典的目標是在 2020 年時，90%的住家及企業要能達到接取 100Mbit/s 之寬頻速率，但這僅是目標，實務上之發展還是要由市場需求來趨動。因為光纖鋪設，目前瑞典可接取 100Mbit/s 速率之涵蓋人口比例，由 2010 年之 44%提升至 49%，同時願意接取 100Mbit/s 速率之涵蓋區內人口比例，亦由 2010 之 18%提升至 23%，總數上共有 50 萬戶家庭接取了 100Mbit/s 速率之寬頻，較 2010 年增加了 14 萬戶。民間對寬頻之強勁需求，也提供了業者繼續投資之誘因。

48%之家戶及企業已在 2011 年 10 月可接取 LTE(4G)網路。目前僅有約 800 戶家庭及企業仍無法接取 1Mbit/s 之寬頻，較 2010 年之 1,100 戶略有提升。而瑞典 PTS 局打算利用 800MHz 頻段來提供全國寬頻涵蓋，PTS 局亦標明了目前無 1Mbit/s 服務之 568 個地點所在位置，供負責建設寬頻普及建義務之業者參考。

PTS 在拍賣頻譜時，將所拍賣之 6 塊頻譜中之 1 塊指定具有負寬頻普及義務，拍得此塊頻譜者，需提供寬頻涵蓋至目前尚無 1Mbit/s 寬頻可使用之住家及企業，使其具有至少 1Mbit/s 寬頻接取可使用之義務。PTS 也刻意保留了部分拍賣金額(300 萬瑞典克朗)給該頻段得標者，以資助其完成普及建置義務。最後拍賣結果是 Net4Mobility 這家業者得標。

除了上述無線寬頻外，PTS 亦資助固網寬頻建設。自 2010 年起，PTS 已參與出資 223 項計畫，總金額達 15 億瑞典克朗，計畫涵蓋之家庭及企業戶數約為 28,000 戶。PTS 共同出資之計畫以無商業誘因之鄉村地區為主，目的在支持該地區之寬頻及管道建設。

瑞典已規劃自 2011 至 2015 年間，要陸續釋出自 800MHz 至 75GHz 之多段頻譜，同時亦規劃自 2011 至 2013 年間，再陸續釋出部分頻譜供免執照使用。

PTS 表示，他們目前所遭遇之三大挑戰為：1.進入 ALL-IP 環境後需要更多之頻譜資源。2.市場如何界定，是否要將機上盒服務業者(over-the-top player)列入與傳統業者之同一市場。3.如何讓規管環境為可預測性，以維持業者財務安全性，進而鼓勵投資。

2.題目: Broadband for all in Canada

加拿大工業部(Industry Canada)資深助理副部長 Helen McDonald 及加拿大工業部工程、規劃及標準局局長 Marc Dupuis 介紹加拿大頻譜規劃。

Helen McDonald 介紹：

基本資料為：加拿大是全球領土第二大國家，但人口只有約 3 千 4 百萬，大多居住加拿大南部，半數居住在東部魁北克以南至 Windsor 之間之區域。

加拿大即將進行 700MHz 及 2500MHz 之拍賣，且之後的數年間將無其他頻譜資源可供使用。

北美和歐洲地區之頻譜規劃並不一致，使得可提供行動商務服務之頻段不但四處散佈，且無法協調使用。而頻譜規劃之無線寬頻目標即為大家耳熟能響的任何時間、任何地點能處理任何事務。

有關隱私權及垃圾郵件部分，政府的角色在瞭解是誰要使用資訊及如何使用資訊，繼而採取適當之法規及監理架構。目前政府之作為包括 1.成立加拿大隱私委員會辦公室。2.通過反垃圾郵件法案。3.成立全國勿騷擾(Do-Not-Call)名冊。

有關頻譜規劃部分，政府角色包括 1.確認頻譜可利用狀態，使頻譜資源得到最佳運用。2.頻譜規劃能得到調和使用並減少干擾之高品質頻段。3.跨邊境服務之適當安排。目前政府作為包括 1.頻譜需求研究 2.如何進行 700MHz(2013)及 2500MHz(2014)之拍賣作業。相關議題之其他國作為包括 1.WRC-15 研究 2.美國提出之 incentive auction 主張。

頻譜需求研究係委託由 RedMobile,一個獨立第三者公司進行，研究範圍為自 52MHz 至 38GHz 中之 15 種服務及應用。其中包含商務行動、後接骨幹網路(backhaul)、固定無線接取、廣播及衛星這 5 種應用與服務，被列為具高價值服務。所謂高價值服務係來自 Ofcom 研究報告之名詞，指的是能產生高經濟性活動者。對此以上 5 種應用服務，首先以 Ofcom 已發展出之解析模型為基礎來進行需求評估，接著根據各種資料來源，包括各利益團體之資訊來設定假設條件，最後以預估之話務量來產生最終獲得之頻譜需求量。

有關對商務行動應用之研究建議，在 2015 年左右需釋出 300-500MHz 頻寬供通訊話務量使用。加拿大自 700MHz 及 2500MHz 頻段中可提供 538MHz 頻寬，相當接近需求上限。另在 2015 年後，仍有實質大幅增長之頻譜需求。此外，雖然在 2015 年有足夠之頻譜供後接骨幹網路使用，但問題是那是否為業者喜愛之頻段。研究報告公佈於 <http://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/eng/sf10253html>，可供參閱。

Marc Dupuis 介紹：

加拿大欲釋出之 700MHz 頻段分為上 700 及下 700 兩部分，共 68MHz 頻寬，且以 6MHz 頻寬切分為 ABCDE 及 C1C2 等各頻段，並

保留約 2x12MHz 頻寬做爲公共安全服務使用。

700MHz 拍賣所設頻譜取得上限規則爲：1.對所有人而言，至多取得兩組成對頻譜區塊。2.對全國市佔率達 10%或省市佔率達 20%者，最多取得 B,C,C1 或 C2 一組成對區塊。上述上限限制爲 5 年有效期，另對未成對之 700MHz 頻段則無上限取得限制。

獲照者之建置義務爲，自取得 700MHz 執照日起之 5 至 7 年內，必須完成其現有 HSPA 網路所涵蓋人口之 90%及 97%。

TV Channel51 之新釋照作業已自 2011 年 12 月暫停。另，低功率裝置，如無線電麥克風，自 2013 年 3 月 31 日起，將不准再利用 700MHz 頻段。至於上 700MHz 頻段中之 D 區塊用途，仍待諮詢。

有關 700MHz 如何使用，將依預計於 2013 年拍賣前公布之無線系統標準計畫(SRSP: Standard Radio System Plan)及無線技術規格(RSS: Radio Standards Specification)辦理。

700MHz 拍賣方式之諮詢文件已於 2012 年 4 月，以代號 Gazette Notice DGSO-002-12 公布。諮詢文件想徵求對拍賣形式、規則、資格、競價、押標金、換照程序等各方面意見。另，徵詢及回復徵詢截止日分別爲 2012 年 6 月 25 日及 7 月 25 日。

有關 2500MHz 部分，共有 190MHz 頻寬，可供行動、固定及廣播服務使用。既有之固網服務業者需繳回 1/3 頻譜，保留 2/3 頻譜。新的頻段規劃採用 ITU-R-C-1 所訂定頻段規劃。可供拍賣之頻寬，依地理位置不同，可有 60-120MHz。在大多地區之頻譜取得上限爲 40MHz(FDD+TDD)。頻譜切割爲 FDD:2x10MHz，TDD:20MHz。預計 2014 年進行拍賣，諮詢文件預計 2012 年發出。

3.題目: Broadband for all in Qatar

卡達資訊與通訊技術最高評議會(ictQATAR)策略規劃處執行處長 Howaida Nadim 介紹卡達寬頻進展。

基本資料：卡達位於中東；人口爲 180 萬，土地面積 11,437 平方公里。2010 年經濟成長率 19.40%，人平均年所得逾 10 萬美元居世界前茅，石油及天然氣輸出佔了 GDP 之 50%，行動普及率 130%，全球網路整備度排名爲 28，國內 ICT 市場規模 2010 年爲 21 億美元，預估 2015 年可達 35 億美元。

卡達希望 2030 年能轉換爲知識經濟型態，因此規劃大力投資於 ICT 產業，包括使 ICT 產業規模佔 GDP 比重提高一倍，擴充 ICT 人力，增加寬頻普及，提升網路安全等。

ictQATAR 在卡達所扮演角色為政策制定、業務監理、產業發展及應用促進等。

目前之作為包括成立網際網路安全國家委員會，成立卡達全國 e-Learning 入口網站，成立數位內容育成中心，並積極參與區域及國際會議。

4.題目: Broadband for all in Australia

澳洲 ACMA 主委 Chris Chapman 以”從實務需求學習謹慎管理頻譜”為題，對頻譜管理和澳洲重要議題進行介紹。

ACMA 是澳洲匯流主管機關，創立於 2005 年，掌管廣播、網際網路、無線通訊、電訊等業務。根據最近 IBM/IBIS World 報導，國家寬頻網路公司在未來的 40 年內，將可產生額外 1 兆澳幣的營收，並對澳洲各行各業均帶來經濟上的助益。

固定寬頻網路仍是數位經濟最主要的發動者，並負載 93%之網路下載流量。固網寬頻和行動網際網路將發展成為互補性服務。

ACMA 依據 1992 年電波法指導原則進行頻譜管理，各項技術或監理措施均是為達成頻譜之充裕及有效使用而訂定。澳洲之頻譜管理計畫(ARSP: Australia Radiofrequency Spectrum Plan)主要參考國際規劃而訂定，ACMA 必須平衡各羣體對頻率的需求，在決定頻譜分配時要廣泛考量經濟面向。頻譜管理之決策亦需經公開透明之諮詢程序後，方可訂定。澳洲 2012-2016 之 5 年期頻譜需求分析及策略方向報告，已公布於網站 <http://engage.acma.gov.au/public/flip/#/1/>。

數位紅利已成為微利經濟中主要獲利因素，所謂數位紅利指的是將原 UHF 廣播頻段收回之 126MHz 頻寬頻率再重新分配給最有價值者使用，例如 4G(LTE)行動寬頻即為最高價值之業務之一。對 700MHz 頻段之規劃，澳洲選擇依 APT 訂定之 700MHz 頻帶計畫實施。澳洲對 APT 700MHz Band Plan 之評估認為，這可以最大化的將可用頻譜劃供行動寬頻使用，可提供 20MHz LTE channel 使用，並減少干擾，同時該頻帶計畫能調和規模經濟，有利於進行國內外漫遊服務。

數位紅利是一個最主要的頻譜機會，ACMA 認為其有義務要盡可能的運用最大部分頻率，對頻譜之效率、用途及與各界調和三項因素均需從全方位考量。澳洲認為最佳之使用計畫即為 APT 700MHz Band Plan，並鼓勵其他國家認真看待這個機會且考量 APT 計畫帶來之益處。APT 計畫在 3GPP 工作小組中順利通過，並命名為編號 28 頻帶(Band Number 28)。

現澳洲已提供 850/900MHz band (90MHz)、1800MHz band (150MHz)及 2G band (140MHz)三頻段共 380MHz 頻寬供行動通訊使用，未來將開放 700MHz band (108MHz)、2.3GHz band (98MHz)及 2.5GHz band (190MHz)三頻段共 396MHz 頻寬供行動通訊使用，使得澳洲行動通訊總頻寬達 776MHz。

隨著寬頻推動，澳洲認為另一個需要重視的是媒體與傳播的監理議題，相關的報告已公布於網站 http://www.acma.gov.au/webwr/_assets/main/lib311886/citizens_and_the_acma.doc，請各位參閱。

二、Ericsson 科技趨勢研討會

上午會議是在瑞典 Ericsson 公司總部簡報室(Ericsson Studio Grönlandsgången 4 Kista, Stockholm)進行，主題為與無線寬頻相關之科技簡介，總共分爲 4 個簡報，第一個簡報是介紹有關頻譜是否能滿足未來需求以及對網路涵蓋率與通訊容量和服務品質要求間之關係等探討，第二個簡報是介紹目前諸如感知、頻譜共享、無線電視空白空間與可使用地點資料庫等一些熱門的無線通訊技術，第三個簡報則介紹新無線技術之佈建情形與 LTE 智慧手機商品狀況，第四個簡報則聚焦於 LTE 廣播功能之介紹。

第一個簡報(如附件一)內容摘要如下：

- 目前全球有 62 億行動用戶，其中有 1 億 7 千萬用戶利用行動終端上網。
- 以區域來看，預估至 2017 年時，行動用戶數最多之區域為亞太地區 (APAC)，其次是中歐及中亞地區(CEMA)，再其次為拉丁美洲(LA)，再來是北美地區(NA)，最後是西歐地區(WE)。
- 以技術來看，預估至 2017 年時，最普遍的行動技術網路為 WCDMA/HSPA(3G)，其次為 GSM/EDGE (2G)，再其次為 LTE(4G)，接著為 CDMA(3G)。
- 預估至 2017 年時，行動上網用戶數可達 38 億，其中使用手機上網者約為 31 億，使用行動電腦或平板電腦上網者約為 7 億。惟所有使用行動電腦或平板電腦上網者所產生之通訊數據總量略高於所有使用手機上網者所產生之通訊數據總量。
- 預估至 2017 年時，全球人口分佈以大都會區人口數比例最少，但所產生之通訊數據總量卻略高於市區，遠高於郊區及鄉村。
- 爲了要支持如此大量的數據上網需求並節能減碳，新無線技術 LTE 的

發展是符合趨勢的。LTE 並不會取代現有 3G 技術，而會和 HSPA 技術共存好一段時間。

- 假設 2020 年時，我們需要的無線寬頻速率為下載 100Mbps，上傳 10Mbps，且平均每個人每月需要下載 10Gbps 及上傳 3Gbps 之數據量，以瑞典斯德哥爾摩(Stockholm-like)規模大小之都市為例，根據模型計算，每個行動經營者將需要 2X100M~200MHz 的頻寬，且需將現有基地台密度增加至 2~6 倍，同時要再為每個基地台廣建 3~24 個微細胞(功率達 2W)，方可達成。

第二個簡報(如附件二)內容摘要如下：

- 無線感知技術雖然理念很好，但實務上會因為陰影遮蔽效應(shadowing)及衰減效應(fading)而無法偵測到原頻段合法使用之主訊號，因此科學家提出兩種解決方案，一為降低能偵測的訊號門檻以掌握到主訊號，但此方案實務上非常困難近乎不可行，另一為利用多個偵測器共同合作來偵訊主訊號，此為實作之方向。
- 利用地理資訊資料庫是一個很好的協同努力方案。地理資訊資料庫可事先記錄何處有電視主訊號，使用了那些頻道，而空白頻譜偵測裝置(White Space Device)可就他們所在位置，進行資料庫查詢。
- 只有在電視主訊號不能被順利接收的地點，White Space Devices 才能利用該地點之該段頻率做為第二順位使用。
- 各地區能利用的空白頻譜落差很大，如何選擇合適頻道是關鍵問題。
- 以新建專門利用空白頻譜之獨力系統和以已有專用頻譜只不過偶爾利用空白頻譜來進行負載分流之行動系統兩種模式進行比較，第一種模式要考量是否有連續的空白頻段可使用，也要注意停電機率大小；第二種模式要考量是否有足夠的投入價值，也要注意是否會影響原有每細胞之平均頻譜使用效率。
- 以德國為標的進行模型試算，第二種模式比第一種模式佳。
- TV White Space 其實是佈滿雜訊的環境，最適合使用的情境為低功率短距離區域。且下載運用較上傳運用為佳。
- 雖然如此，TV White Space 的利用才只是開始研究而已。
- 另外一種頻率的使用方式為分享(sharing)，將特定頻段同時分配給有限數目之業者共用。那些有權使用業者其實都擁有自己專屬之頻率區塊，只是利用這個分享之頻段做為負載分流使用。
- 專屬及分享頻段彼此互補，專屬頻段供高可靠度與行動品質之基礎使用，分享頻段僅在有限地區做為高話務量時卸載以維持高通訊品質使用。
- 分享頻段之使用者需為有限數目，Licensed Sharing。
- 分享頻段之理念可將那些使用效率不足之頻譜資源，更加有效的利

用。

第三個簡報(如附件三)內容摘要如下：

- Ericsson 預測從 2011 年至 2017 年，GSM 之涵蓋率會由>85%提升至 >95%，WCDMA 之涵蓋率會由>45%提升至 85%，LTE 之涵蓋率會由 5%提升至 50%，CDMA 之涵蓋率會由>50%提升至 55%。換言之，GSM 及 WCDMA 仍將是全球最普遍使用的系統，LTE 系統會是未來數年中成長最快的系統，而 CDMA 則為近乎停滯之系統。
- LTE 成長最快的地區在北美，在北美地區 LTE、WCDMA 及 CDMA 三系統將鼎足而立。西歐地區 WCDMA 將成為主流，LTE 快速成長，而 GSM 系統則幾乎被汰換。亞太地區系統最多，GSM 及 WCDMA 分屬一二，LTE 及 CDMA 約略相當，惟用戶數約佔 WCDMA 之三分之一，最少的系統則是 TD-SCDMA。拉美(LA)及中歐中亞(CEMA)地區均是 WCDMA 及 GSM 分屬一二，LTE 雖屬第三，相較前二系統還非常小。
- 2011 年底，全球 LTE 用戶數約為 850 萬，其中 75%都在美國。而智慧行動手機之成長率超出所有原先預估。
- Verizon 已在全美 258 個城市推出 4G LTE 網路服務，涵蓋人口達 200 萬人。
- LTE 手機均為智慧型手機，在 2012 年 2 月時，市場已有 11 款手機。Apple 及 RIM 將會在 2012 年推出 LTE 手機，至於 TDD-LTE 手機也將在 2012 年下半年出現。預估各個價位區都會有 LTE 手機。而如此多之用戶數也將成為推動 VoLTE 語音 LTE 需求之助力。
- 有關語音 LTE 最先於 2011 年發展之技術為 CSFB，於 2012 年中另發展 SRVCC 技術。
- 為進行全球漫遊，LTE 手機將複製過去 GSM 及 WCDMA 網路之經驗，生產多頻段手機。2010 年生產之 LTE 手機為單頻，2011 年為 2-3 頻段，2012 年已為 4-5 頻段。
- 90%生產之 LTE 終端設備為智慧型手機，手機總數已近 1000 萬隻。以北美市場為最大宗(83%)，亞太市場居次(15%)。LTE 終端設備現有 347 種，為 63 家廠商所製造。
- LTE 技術亦可提供廣播功能，這將可能帶來新的商業模式。

第四個簡報(如附件四)內容摘要如下：

- LTE 提供 EMBMS 廣播功能，以更有效率的使用頻譜傳送大量影音媒體資料。
- EMBMS 是過去 3GPP 多媒體廣播多受方傳送(Multimedia Broadcast/Multicast Service)技術的進階(evolved)版。

- FCC 已於國家寬頻計畫中規畫將廣播頻譜中之 120MHz，供行動寬頻使用。
- WRC2012 亦決議，要將 700MHz 頻段改爲於 2015 年左右，廣播與行動均爲本頻段之主要業務（本頻段不再專以廣播業務爲主）。
- 廣播業者已開始瞭解他們必須即刻對現有陸地電視系統技術進行演繹調整，以即早因應。
- 歐洲廣播業者協會(EBU)已開始進行陸地電視網合作策略計畫，與 Qualcomm、ALU 及 Ericsson 等業者合作。
- EMBMS 技術已於 2012MWC 大會中展示，到 2014 年時就會有正式商品化產品出現。
- EMBMS 可運用之例子如:傳送線性電視節目或即時影音、預先傳送內容至用戶終端設備儲存供用戶方便時即可觀看、有效率使用 LTE 頻譜及網路投資。
- EMBMS 採用高畫質規格進行編碼、有各式各樣保證品質之傳送技術，並能有授權碼功能以保障智財權。
- EMBMS 對單一播送訊息採分時多工方式處理，可支援 FDD 及 TDD 模式，和 DVB-T 及 ISDB-T 一樣採正交分頻多工(OFDM)模式做爲無線空中介面規格，使用全區單頻 (Single Frequency Network)方式傳送。
- EMBMS 服務區允許限定在特定目標區域內，網路可同時提供全國、區域或地方性服務，各細胞可同時屬於好幾個不同的單頻網使用。
- 將 EMBMS 和 DVB-T 做性能比較，假定 EMBMS 採 1.6b/s/Hz sites with service >95%:100% in 10km; 93% in 20km，DVB-T 採 1.66b/s/Hz 13.27Mb/s 之條件，在德國科隆所做之模擬測試比較顯示，EMBMS 較佳。
- EMBMS 技術完全整合於細胞式網路之中，它屬於全 IP 廣播技術可用來傳送電視、文字及聲音，可用於互動電視、影片點選或兩者混合之模式，可將接受器內建於終端設備或內建在數位接收盒內，能提高頻譜使用效率。

三、與瑞典郵政與電信總局(PTS)總局長進行雙邊會談

時間：2012 年 6 月 26 日 14：00~15:00(瑞典時間)

地點：PTS(Swedish Post and Telecom Agency)總部會議室(Valhallavägen 117 Stockholm City)

與會人員：PTS 總局長(Director-General) Göran MARBY、PTS 頻譜管理處處長(Director) Urban Landmark、PTS 競爭處經濟分析資深分析師(Senior Analyst) Bengt G Mölleryd、本會主任委員蘇蘅、

會議內容摘要

本次會議為藉由此次國際論壇會議 Broadband for all 所安排之雙邊交流會議，一開始先由雙方做簡單寒暄及人員介紹，隨即進行意見交流。以下為 PTS 意見：

(一)寬頻政策

- 瑞典的寬頻政策目標是在 2020 年時，讓 90% 以上的民眾可實際接取 100Mbps 速率之寬頻服務。
- 上述寬頻政策目標是由政治決定，PTS 僅負責執行。
- 點明政策目標可以幫助聚焦，讓大家知道方向在那裏，會並不意味著 2020 年就只有 100Mbps。說不定到時會要到 1 Gbps 之速率。但大家已可思考要用何種技術，包括 Cable、Fiber、LTE 等，來達到此目標。
- 我們無法以管制方式規劃建置，還是要以討論方式探討如何建置。
- 個人和公司都很重視 ICT 發展，寬頻是實際需要的服務。
- 我們所說的 anybody 就是 anybody，不像其他國家說的 anybody 是指 probability，像英國的 anybody 指的是 80% 的人。
- 在我的想法中，PTS 要關切的是 90% 以外那 10% 的人的需求是否能滿足。他們可能不需要 100Mbps 就可滿足，但要如何滿足。

(二)固網寬頻建置

- 在瑞典使用的為拓荒者模式(pioneer model)，政府有籌措一些基金，投注在 local network 建置上，主要是為管道佈建及效區(rural Area)普及服務。
- 我們希望能有一個健康的環境，讓市場發生效用，業者能獲得健康的利潤。
- Fiber 其實不是困難的技術，沒有技術門檻，困難的是管道空間如何取得。
- 功能性分離在 2008 年就入瑞典電信法，但我們從未使用過。因為該機制令主管機關介入太深(very intrusive)。
- 其實可用其他方式達成網路開放使用的效果，譬如要求 incumbent 或市場主要業者在瓶頸設施(bottleneck)或銅絞線(copper line)處必須出租。
- 在基礎設施架構(infrastructure)方面的競爭也是很重要的，例如行動網路和固定網路間的競爭，也能讓通信費用降低。
- 英國 OFCOM 並未真正要求功能性分離，那是 BT 自己提出的方案。

- 在衡量管制輕重的利弊得失間，我們認為低度管制(light touch)較佳，儘可能解除管制(deregulate)，讓市場功能運作。
- 業者除了提供財務報表外，我們亦根據一個複雜的經濟模型(TELRIC)，不斷地向業者提問(digging)，並要求他們提出數值及說明。如果我們不認為他們的數值合理，就由我們依模型定出相關出租或互連費用。

(三)網路壅塞量測

- PTS 本身不做量測，但 PTS 提供測試網站，供需要者自行量測網路傳輸速率。量測網址為 www.bredbandskollen.se(se | bredbandskollen)
- 每天有上千人進行量測
- 業者會對他們宣稱的寬頻速率做出承諾，因為市場競爭的關係，他們會盡力去改善網路，包含將 3G 網路升級至 4G 網路，甚至利用 commercial TV 網路。當然這確實仍有 technical impossible 的可能。如何用少數基地台滿足上千人的同時需求是個困難的問題。
- 業者應自我管理，壅塞是業者的責任，達不到宣稱速率就是欺騙。
- 申訴用戶經業者處理後，有 92%感到滿意。
- 政府要做的就是準備法律工具(sharpen the law)，讓不適任的業者出局，其他人可以加入市場。
- 我們對做不好的業者進行譴責，而業者就會自行改善。

(四)行動通信頻譜

- 對釋出頻譜所使用技術完全不加限制，由市場決定技術合宜性。舉例來說，即便拿到新頻段(800MHz)的業者要使用 GSM 技術，我們也沒有意見。
- 過去發放 3G 時，採用評審制(beauty contest)，所以訂了很多業者應達成的要求。現所有頻段均採用拍賣(auction)方式釋出，就不訂要求了。
- 頻譜使用有效期為 25 年。必須要有足夠時間讓業者經營，他們才會爲了可能的機會去採用更新的技術，但也不能是無限長，這才有助於市場競爭。當頻譜到期後，就會王拍賣釋出。
- 未將低頻段和高頻段組合起來一次釋出，是不想讓業者能否得到特定區塊太快確定。
- 事實上每個頻段特性不同，價值不同，所以我們釋出的方式也不同。譬如說 800MHz 的穿透性強，我們希望郊區(rural area)的通訊普及就得靠低頻段，我們稱此頻段爲高價值頻段(high premium spectrum)。我們保留此頻段部分拍賣金額(300 Million 瑞典克朗)，做爲人口稀少地區的寬頻建設基金。最後是由 Net4Mobility 得標，負責偏遠地

區普及建置。

- 每次頻段釋出時的競價方式都不一定相同，我們每一時刻均關注市場競爭態式之維持，並對業者持有之頻率資源訂有頻譜上限 (spectrum cap)規定。
- 對於行動業者利用 WiFi 疏解網路流量之事，因為 WiFi 使用的是 unlicensed 頻段，所以我們不會加以管制，完全尊重市場機制。
- 幾個 WiFi 基地台架設者，甚至聯合成網，類似 FON 運作機制一般提供服務，我們亦是尊重，不加管制。現今行動電話國際漫遊大幅下降，與漫遊者利用 WiFi 上網再利用類似 Skype 網路通訊軟體有關，但這也是市場競爭。
- 行動業者間的干擾問題，應自行處理，如果有干擾到電視(TV)頻率者，就是行動業者的錯，必須自行解決。
- 儘管因為寬頻網路傳輸速率大幅提升，使得傳輸內容已不限語音、數據，更有愈來愈多的影音內容，但 PTS 不會去管網路所傳輸之內容，我們認為那是人民自由表達的權利，更何況許多內容是在網際網路，如 google, youtube 上播放。
- 瑞典也有少數人用了網路大部分頻寬的現象，目前前 1%高用量使用者使用流量佔了大約總流量的 40%。我們同意可對高用量之用戶的使用加以限制或提高收費。
- 我們不會對行動業者做評鑑，一切由市場決定。如果業者真的不想利用那麼多頻率，他們也可進行頻譜二次交易。我們認為業者已為頻譜付了高額費用，PTS 似乎較無立場去評鑑業者頻率使用有無效率。使用無效率亦有可能是市場因素造成。

會議最後，主委邀請 PTS 總局長日後能來台灣參訪並相互交流，Göran MARBY 表示亦很希望能和本會做交流，但目前行程已滿，今年下半年亞洲地區尚有新加坡、澳洲等地拜訪行程，謝謝本會邀請。會議圓滿結束。

四、拜會瑞典傳播管理局

6月27日上午，在外交部駐瑞典代表處徐蔚民祕書陪同下，拜會瑞典傳播管理局(the Swedish Broadcasting Authority, *the Myndigheten för Radio och TV*)¹。該局 Ms. HELENA SODERMAN 處長迎接後，由該局三位熟稔業務代表(Ms. TOVE DE VRIES / Research Officer, Mr. TARED TOUMA / Adviser, Mr. CHRISTOFFER

¹ 英文名稱為瑞典官方譯名(見於該局英文簡報及文化部英文網頁)，本文將合併後單位譯為「瑞典傳播管理局」，俾與原「瑞典廣電局」區別。

LARKNER / Adviser)分別簡報(如附件五)，並就其組織變革和職掌、視聽產業概況、無線電視數位化、傳播內容管理及新廣電法規等議題交換經驗與心得分享。

(一) 主管機關組織變革及業務職掌

瑞典廣電媒體的管理，原分別由隸屬文化部下的廣電局(the Swedish Radio and TV Authority, *Radio- och TV-verket*)與傳播委員會(the Swedish Broadcasting Commission, *Granskningsnämnden för Radio och TV*)負責。為將歐盟視聽媒體服務指令落實為國內法，國會於 2010 年 6 月修正廣播電視法(The Radio and Television Act)，自 2010 年 8 月 1 日正式生效(詳參

<http://www.radioochtv.se/Documents/Styrdokument/Radio%20and%20Television%20Act.pdf>)。新廣播電視法通過的同時，考量因應傳播產業的迅速發展，將管理相同媒體的廣電局及傳播委員會合併，成立新的廣播電視規管機構「瑞典傳播管理局」，仍隸屬文化部(Ministry of Culture)。

合併後兩個單位本身業務似尚無重大改變，原廣電局編制部分，仍負責核發商業無線廣播電視執照，即不包括公共廣電服務(Public Service)執照；至於其他經由衛星、有線電視等平臺播送的頻道和隨選節目服務(on-demand services) 係採登記制。傳播管理局簡報強調，基本上瑞典對廣播電視的管理，有兩個層次之依據，其一為適用於所有廣電媒體的廣播電視法的規定；其次為由廣電執照的職權衍生之許可條件。

傳播內容的管理，仍屬傳播委員會職權。由於內容審議、裁決任務的執行，頗似法庭事務，所以傳播委員會雖設於管理局內，但定位仍屬獨立機構。傳播委員會委員均由政府任命，主席和副主席為高等司法機構的法官，其他成員亦為在社會、文化和媒體領域具有廣泛經驗者。

(二) 視聽產業概況

瑞典約有 9,400 萬人，所有家戶都有電視機；約有 23%能透過網路近用和收看電視，9%能透過手機看電視。瑞典有 6 個公共頻道(6 public service channels)、20 個商業無線電視網，還有來自國內外的衛星頻道和隨選視訊服務；民眾收看電視主要以透過無線電視、有線電視、直播衛星及固網等四大平臺為主。傳播管理局簡報，介紹瑞典收視戶於四大平臺之比例分別為 29%、40%、16.2%及 6.7%(詳參圖 C-1)。

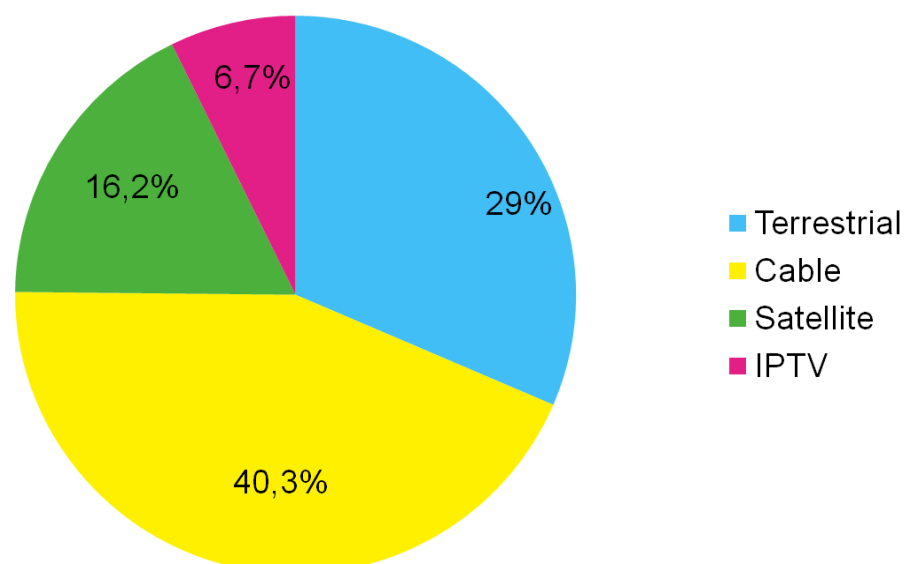


圖 C-1：四大平臺收視戶比率

Approx. 4 million TV households
Source: MMS Mediemätning i Skandinavien AB

另外，若從 2010 年收視率來看，瑞典前 6 大頻道的收視率占 69.4%，較過去有下滑趨勢；而 6 大頻道中屬公共電視的 SVT1 和 SVT2 的收視率排外居第一與第四(23.2%、6.9%)，瑞典民營的 Bonnier 公司 TV4 居第 2(19.2%)，而 Modern Times(MTG)集團的 TV3、TV6 分列第 3 和第 6，德國集團 ProSiebenSat.1 Media AG 旗下的 Kanal 5 排名第 5。²前述 TV3 和 Kanal5 均從英國申設播出訊號。

(三) 無線電視數位化

瑞典無線電視數位化始於 1999 年，2003 年決定關閉類比視號，2004 年成立數位電視委員會(The Digital TV Commission)。數位電視委員會分別於 2005 年 9 月、2006 年啓動兩階段計畫，從 54 個主發射機(main transmitters)之數位無線電波涵蓋了大約 98%的人口；而於 2007 年 10 月 15 日關閉類比訊號，完成數位轉換。瑞典傳播管理局認為其數位轉換成功值得分享的經驗有：成立推動組織(數位電視委員會)、宣傳活動、與公民營電視及傳輸業者(SVT、TV4 和 Teracom)合作、分階段漸進轉換等。瑞典數位無線電視收視戶成長情形參圖 C-2。

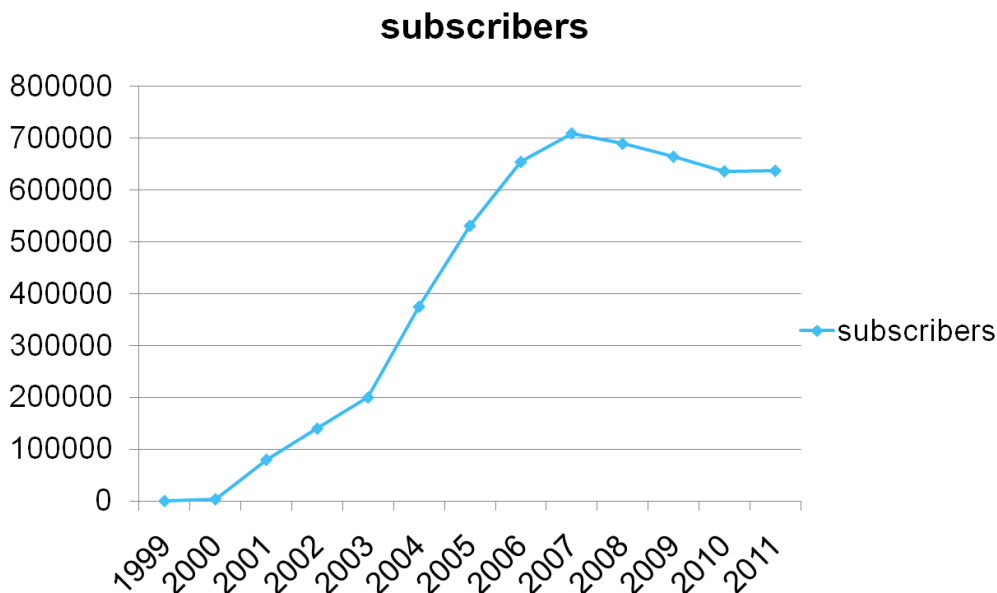


圖 C-2：瑞典數位無線電視收視戶成長圖

(四) 傳播委員會與內容管理

傳播委員會之任務範圍，除了在瑞典境內播出的廣播電視內容外，依新的廣

² TV market in Sweden, <http://mavise.obs.coe.int/country?id=26>.

播電視法規定，亦包括監督隨選視訊（beställ-TV）和其他可用電視機接收顯示之圖文訊息(teletext)。

至於網際網路等新媒體內容管理問題，瑞典傳播管理局同仁表示，該等新媒體的內容管理，非屬該局業務範疇；使用新媒體內容服務安全問題，在瑞典係由另一媒體委員會（the Swedish Media Council）以媒體識讀教育、宣導等活動措施，來防範或降低未成年者可能的面對的風險。茲分述其申訴案處理、對外國頻道內容監理政策及內容分級問題如下：

1. 申訴案處理

瑞典對於廣播電視內容的監理，係採播送後查察追懲制；而大部分查察來源為視聽眾申訴檢舉，以及其單位內部自行查獲。申訴案一經受理即進行監理，首先即檢視案關節目或內容是否違反法令規定；如一開始即可確認並無違法情節或相關檢視顯不必要，則不會啟動相關檢視程序；惟若申訴案涉有隱私或特定公司的直接利害關係，則一定會進行相關調查程序。傳播委員會依瑞典廣播電視法第 16 章規定，審理被檢舉或檢查到有爭議的案件，一年審理的案件中，大約有 90%屬未達違法程度(業者尚無法律責任者)。

另外，瑞典傳播管理局表示，他們可要求違規的廣電業者在該節目時段致歉並播出主管機關的處罰裁決。經查該作法係依據：瑞典廣播電視法第 17 章第 10 條的規定，經傳播委員會裁定節目有違反法律或是執照特許規定之業者，可要求廣電業者在該節目時段公布傳播委員會的裁決。

2. 對外國頻道內容監理政策

瑞典對於頻道的規管，因節目播出的地區不同，而有不同的標準。有些頻道以瑞典市場為目標，但並不由瑞典本地播出，以便規避瑞典對於其內容的直接規範，例如 TV3 與 Kanal 5，都是從英國倫敦播出。瑞典傳播管理局指出，TV3 與 Kanal 5 可不遵守瑞典廣播管制規則，但必須遵守英國 Ofcom 制訂的規則。另外瑞典和 Ofcom 簽有通知備忘錄，即所有關於英國許可頻道的投訴案，將被轉到英國媒體主管機構 Ofcom，Ofcom 也會回覆處理結果。

3. 內容分級問題

瑞典並無電視節目分級制度，電視節目製播管理仍沿用傳統時段分水嶺模式，即晚上 9 點以前播送的節目適用較嚴格的標準(如：須適合闔家觀賞)。傳播管理局亦表示，瑞典另有全國影片分級委員會(the National Board of Film Classification, SBB)負責電影和錄影節目的分級工作，以避免兒童、少年接觸到部分不適當內容而身心受傷害。

(五)新廣電法規要點

瑞典新廣電法分 20 章，規範對象包括廣播、電視、隨選視訊及其他圖文訊息(teletext)，規管範圍涵括：新的廣告技術、新的執照義務規定，並規範廣播、電視執照轉讓的監管；亦有殘障人士近用電視服務的原則性規定(廣播電視法第 5 章第 12 條)。

對於內容規管方面，除了在第 5 章對電視、隨選視訊和其他圖文訊息(Teletext)

有通則性內容規定，如：關注涉有暴力或色情圖像描繪之內容，對兒少可能產生之風險；同時，在後續第 6 章至第 8 章對產品置入、贊助及商業廣告等均有專章規範。試舉第 6 章有關產品置入的規定重點如下：

1. 允許電影、連續劇、運動節目、綜藝節目、機智問答節目置入，但針對 12 歲以下兒童的節目及新聞節目，不能有任何產品置入的情形。
2. 置入產品也不能為：酒、香菸、處方箋藥品，以及生產或銷售酒類、香菸產品的公司的其他產品。
3. 節目不得以不適當的方式置入：節目進行置入時，須於節目開頭、結尾，破口的開頭處公開相關資訊；該資訊須以中立提醒的方式告知，節目中哪些產品與服務為置入性行銷。

另外，在第 16 章「審查和監督」(Review and supervision)中，除了前述傳播委員會的權責和組成規定外，亦規定由消費者申訴專責人員(the Consumer Ombudsman)監督內容是否合法，以及業者的相關義務等。

陸、心得與建議

本次出國除參加瑞典寬頻化社會展望國際會議外，並拜會瑞典郵電總局與瑞典傳播管理局，本會主委藉會議場合與拜會機會，與各國官方代表積極互動，就寬頻發展、產業趨勢、頻譜釋出與市場競爭監理機制，及新媒體管理等事項進行廣泛交流。謹分別就寬頻發展與媒體監理加以討論如後

一、寬頻發展方面

寬頻化社會之推動現已為全球各國提供國民資訊化生活與促進國家發展不可或缺的重要基礎，寬頻化不但帶動 GDP 成長也帶來工作機會，同時與民眾日常生活愈來愈密切，儼然成為救世之萬靈丹。然而寬頻究竟只是基礎網路，在加速寬頻化的過程中，不但要注意建設誘因之提供、稀有資源之規劃、各項應用之創新開發、隱私安全問題之保護，還要有能讓這個網路化社會成長茁壯的經濟生態環境，同時並能維持國家利益與本土文化發展。茲略述心得建議如下：

(一)妥善協助推動寬頻建置

固網與行動同為寬頻化社會重要之接取方式，對於頻譜資源之取得，路權與基地台建置之協助，甚至偏遠與不經濟地區建置經費之籌措，政府應更積極之參與。

(二)資費合理與市場競爭

合理之資費方能使消費者經常使用，市場競爭才能保障消費者自由選擇權利與業者對消費者之尊重。惟目前偏重零售價格管制，除不見得讓消費者滿意，也有惡化公平競爭之風險，造成市場機制退化，監理機

關被迫要常常對市場加以干預，甚至介入業者經營模式的惡性循環，宜改以批發價格為管制主體，慎思批發價格調降幅度大小之連鎖反應程度與效果。

(三)健康茁壯的生態鏈

匯流後的價值鏈明顯由垂直模式轉向水平模式，法規應有彈性讓市場調整各水平層的營收價值。基礎網路經營者若無法跳脫剪刀現象淪為笨(啞)水管，對寬頻化的推動將無法長期維持。

(四)有利創新服務之環境

寬頻化後之網路直接連接的就是雲端，就是無國界的網際網路，如果不能鼓勵本國業者或內容服務提供者創造各種吸引消費者的應用與服務，寬頻化的結果恐成為條條通往“國外羅馬”的道路，對本國經濟、文化甚至是消費者習性等個資掌握之安全議題，所造成之傷害有遠大於GDP增長及工作機會增加所帶來利益之風險。此時刻應是興利大於防弊階段，宜參考國外對新興服務等萌芽期創新所採取之寬容性監理態度，讓各形形色色之雲端有根生本土的機會。

二、媒體監理方面

面對全球化、數位匯流、電子媒體無疆界的發展，傳播媒體的管理考驗相關政府機關的治理機能和效益。他山之石可以攻錯，雖然瑞典與我國民俗風情環境有所不同，但傳播(輸)科技帶來的挑戰，須考量的問題，允為大同小異。有關瑞典傳播媒體的管理，茲略述心得建議如下：

(一) 組織整併問題

2010年瑞典考量廣電媒體的快速發展，需要更有效能的行政管理，將隸屬文化部下，分別主管廣電媒體事業播送內容與發照、登記等的兩個部門合併。其合併的主要理由是為創造更加協調一致的管理，使行政效率提高；進而，希望將釋出部分經費，用在管理核心的活動。我國廣電媒體的監理，於通傳會成立後，係以內容監理與營運管理之申設、換照，功能別劃分處室業務，迄今6年有餘，主管同個對象的兩處，其業務協調、分工或管理效能，是否較能因應廣電媒體的快速發展，似有再商榷的空間。

(二) 外來頻道和內容的管理政策

瑞典對無線廣播電視之外的衛星電視頻道及其他隨選服務等節目供應者，係採登記制；對於自國境外播送訊號的內容，若有違規係採國際合作，如與英國媒體主管機構Ofcom簽署備忘錄等方式合作處理視聽意見。我國自解嚴以來，社會開放多元，媒體業者或相關內容供應業，在收視率或利潤競爭下，常以創作自由、藝術考量等，忽略先進國家普遍相當重視的，兒少身心發展的維護，未能落

實節目分級³，主管機關處罰，常遭致反彈，抨擊干預其表意自由，乃至回到戒嚴、納粹等。

在現有監理人力資源有限情況，對於執照的許可，瑞典對衛星頻道的登記制，或可納入考量，至少對發送自境外的優質、國際知名頻道，先試行。而有關內容分級方面，在修訂電視節目分級處理辦法時，可考量尊重原產地之分級，要求業者參照。同時，再以加強國際合作方式，至少在維護兒少權益面向上，使內容尺度儘量與國際接軌。

三、總結

目前專為監理者舉辦之寬頻國際會議多集中在形塑重大原則之共識方向，而讓各監理者有機會對各自關心問題交流機會之平台其實不多，瑞典寬頻化社會展望國際會議就屬此類性質。如果主辦單位能讓受邀者有事先表達對演講主題需求，或是搓合對心儀國家監理機關會談或搭起交流管道的機會，將使此會議更有效益。建議未來對此會議仍應持續參加。

柒、附件

附件一：「 Meeting the forecast Traffic and other requirements 」簡報資料

附件二：「 Hot Radio Technology Topics 」簡報資料

附件三：「 New technology deployments and LTE smartphone growth 」簡報資料

附件四：「 Broadcasting over LTE with eMBMS 」簡報資料

附件五：「 The Swedish Broadcasting Authority 」簡報資料

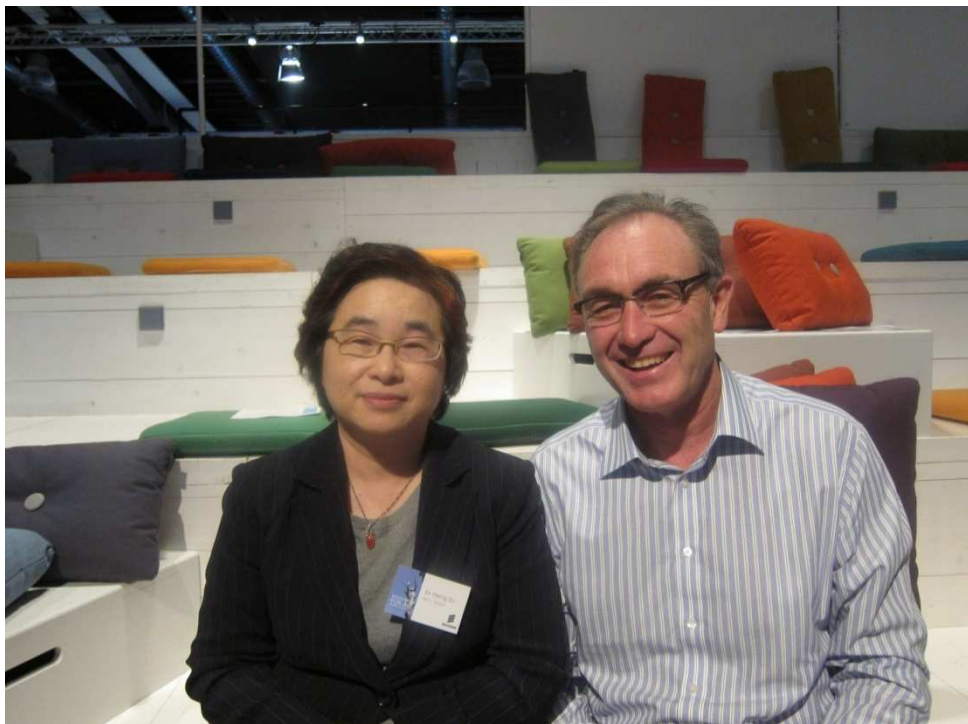
³如：電影頻道將國外列為限制級的電影片，僅做片段修剪甚或未修剪，即改列保護級；有名的卡通動畫，在國外列為保護級以上，國內列為普遍級播放。

捌、活動相片

主委與國際電信聯合會(ITU)秘書長 Dr. Hamadoun Touré 會面



主委與澳洲 ACMA 主委 Chris Chapman 會面



與瑞典 PTS 雙邊交流會議



與瑞典 SBA 雙邊交流會議

