

出國報告（出國類別：會議）

出席 2016 年世界行動通訊論壇
部長級會議出國報告書

服務機關：國家通訊傳播委員會

姓名職稱：石世豪 主任委員

王德威 處 長

派赴國家：西班牙

出國期間：105 年 2 月 20 日至 2 月 27 日

報告日期：105 年 5 月 13 日

出國報告摘要

會議日期：105 年 2 月 22 日至 105 年 2 月 25 日

出國地點：西班牙巴塞隆納

內容摘要：

今年是 MWC 第十一次會議，隨著參與人數與參展攤位的持續增加，除了說明 MWC 已成為行動通信業的重要年度盛事，也說明行動通信已不僅是行動通信，正如今年大會主題 **Mobile is Everything**，各種商業與生活運用都與行動通信深刻結合，即使尚未發生的也想盡辦法要與這樣便利的科技環境進行結合，新穎服務推陳出新，徹底重塑人類生活與工作型態。

本次 MWC 會議計有來自 204 個國家超過 100,000 來賓與會，其中包括超過 374 位講者、2200 個參展攤位，還有超過 3,600 國際媒體及產業分析家，可謂盛況空前。會場亦因參展攤位與參加來賓之增加，除了新展區外，另不得不將 4YFN 等少部分活動改在舊展區，以維持場區的位置及動線規劃的舒適流暢。

本次 GSMA 年會如往年一般，包括了大會主題會議 (Conference)、部長級會議(Ministerial Program)、研討會

(Seminar)、訓練課程(Training program)、預測願景(4YFN)及展場(Exhibitor)等主要活動型態，另尚有行動多媒體創新經驗(MMIX: Mobile Multimedia Innovation eXperience)分享活動，目的在強調以行動科技滿足全球各式各樣媒體與娛樂爆炸性需求的策略。

本次 GSMA 部長級會議共有約 1500 位參加者，除相關業者外，尚有 168 位來自 137 國及 31 個國際組織之代表參加。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，特由石主委世豪代表本會出席 GSMA 部長級會議。

GSMA 部長會議內容包括行動論壇高峰會兩場討論，連結尚未被連結者、以行動技術做為數位身分認證之基礎，以及政府卓越獎頒獎。而 MWC 會議討論重點包括：世界與技術趨勢、數位認證、個人資料及各種新穎應用服務(如物聯網發展、數位金融創新應用、虛擬實境)等。

今年 MWC 會議的主題是” Mobile is Everything”，隱含表示目前已進入實際應用階段，不再是理論或想像的實驗期。會場確實看到許多的實物與應用展示，洋溢著充滿高度市場需求的氛圍。

本會藉由出席各國積極參與之年會，可廣增與他國官方代表認識及交流之機會，同時亦能掌握第一手市場資訊及監理議題，有助於提升我國對通訊發展相關議題思考格局與視野，故建議未來仍應持續參加。

關鍵詞：GSMA、物聯網、虛擬實境

目錄

參加 2016 年世界行動通訊論壇(GSMA Mobile World Congress 2016)及部長級會議 (Ministerial Programme 2016)	1
壹、 MWC 重點摘要	1
貳、 會議時間、地點及目的	2
參、 行程表	2
肆、 會議議程	3
伍、 會議內容摘要	13
一、 行動通訊就是一切(Mobile is Everything)	13
二、 用於網路社會的數位身分辨識(Digital Identity for Connected Societies)	15
三、 部長會議—主題論壇—New Regulatory Paradigms	16
四、 行動通訊世界高峰會(GSMA Mobile World Summit 2016).....	19
五、 傑出政府獎頒獎典禮	21
六、 行動通訊世界高峰會第二場會議	22
七、 專題演講系列 5 「行動通訊守護著數位身分識別」 (Keynote 5: Mobile is Securing the Digital ID)	23
八、 GSMA 部長級會議 Leadership Workshop-Spectrum Post-WRC-15 (專題研討 會-主題：WRC-15 後續頻譜規劃議題).....	25
九、 GSMA 部長級會議-Leadership Workshop-Internet of Things(專題研討會-主題： IOT 物聯網)	27
十、 GSMA 領袖會議-個人資料(Personal Data)	30
十一、 GSMA 領袖會議-連結的社會(Connected Societies).....	30
十二、 GSMA 領袖會議-連結女性(Connectivity for Women).....	32
十三、 愛立信研討會	33
陸、 觀察與感想	35
柒、 附件	38
捌、 活動相片	39

參加 2016 年世界行動通訊論壇(GSMA Mobile World Congress 2016) 及部長級會議(Ministerial Programme 2016)

壹、MWC 重點摘要

今年是 MWC 第十一次會議，這個行動業年度盛事的規模愈來愈大，討論的議題範圍也逐漸深入到科技以外的社會關懷、網路及一切與工作或生活息息相關的事項。今年會議的相關重點摘述如下：

- 超過 100,000 名來賓參與 2016MWC，準確的說是近 101,000。來賓來自 204 個國家或地區，同時還有超過 3,600 位國際媒體記者與會。
- 來自產業生態系的各領域代表，共有超過 2,200 公司參與此次展示，共占了 Fira Gran Via 及 Fira Montjuic 兩會場共 9 個場館及 12 個室外空間區域。展出事項包括虛擬實境、新款手機、各種天才的 app 點子，以及 3D 列印、隱私保護及後端解決方案等。例如：
 - ✓ 沿著 GSMA 創新城市，來賓可以第一手地看到有關行動連結產品如何正在改變我們工作與生活。
 - ✓ 喜愛新科技的來賓也可以看到石墨烯(graphene)這神奇的物質是如何影響通信產業，也可以看到諸如行動健康、NFC、Apps、綠色科技、物聯網與穿戴式裝置。
 - ✓ 來自 40 個不同的國家或地區展示了他們國民構想出的創新公司及點子。
 - ✓ 會場也安排了展館導覽之旅並由專家介紹諸如 5G&NFV、行動 app、零售及數位商務、行動媒體及物聯網與安全方案。

如往常般，大會安排講座是 MWC 的焦點，有來自消費者著名品牌、行動組織、行動經營者及被行動市場觸動之相關產業的 374 位講者開講，講題包括廣告、金融、健康、NGO、娛樂與教育等。

今年也舉辦了非常紮實的夥伴課程，MWC 與 29 家業界公司為上萬位來賓提供展示、使用者大會、訓練課程及論壇。主題包括從廣告、銀行、遊戲到健康、教育及媒體等行動技術所構建之產業生態體系。

超過 40 個改變遊戲規則的產品、服務、裝置、apps 與技術獲頒年度全球行動獎(Glomo)。此外，MWC 也舉辦連接婦女課程以促進行動產業在討論數位及金融包容時應包含婦女，而此次 MWC 有超過 20% 的女性來賓。

廣播、電影、電視、影片、數位音樂、行動遊戲及媒體與品牌等展示都安排在 MMIX 名稱下的系列活動中。所謂 MMIX 是指以行動觀點來看媒體。參與 MMIX 之來賓將可收到來自領導內容價值鏈的玩家與創新者等專家，對內容發展策略的各種分析、內部訊息及新觀點之最新資訊。

ESL Expo Barcelona 聯盟也和 MWC 合作，在本次會場中示範電子運動(esport)的競技世界。這個活動有世界頂尖的反恐精英世界防衛隊 (Counter-Strike Global Offensive)及傳奇聯盟隊(League of Legends)在現場約有 4000 名觀眾及平均 700,000 名線上觀眾前進行獎金之實際比賽。

在鑽研創新領域部分，有數千家行動企業及新創公司參與 4YFN(4 years from now)活動。該活動安排在 Fira Montjuic 會場供有興趣者進行學習或認識交流。

另有關政府及監理者部分則安排了部長級會議 (Ministerial Programme)供官員進行交流與經驗分享。本次部長會議有近 1,500 來賓參加，其中包括來自 137 個國家及 31 個國際機構之 168 位代表。部長級會議分為論壇(主題論壇與區域論壇)及高峰會兩部分，主題論壇就一般監理重點議題包括頻譜、監理典範、數位識別、個人資料、物聯網、移除行動推展障礙與縮短性別落差進行報告及討論；區域論壇則以拉美及亞太區各自就所發展行動之經驗或成果進行分享。至於高峰會部分，今年安排連接其餘未連結(connecting the unconnected)及行動做為數位識別之基礎(mobile as the foundation for digital identity)兩場主題會談，並於其間進行「行動寬頻頻獎」及「政府領導獎」兩項政府卓越表現頒獎典禮。

貳、會議時間、地點及目的

- 一、會議時間：2016 年 02 月 22 日~02 月 25 日
- 二、地點：西班牙巴塞隆納
- 三、目的：參加 GSM 部長級會議、瞭解通訊技術與應用及監理趨勢，並增加與他國交流機會。

參、行程表

02/20	出發(1735 台北出發、02/21 1025 抵巴塞隆納)
02/22	參加大會&主題論壇&部長級會議
02/23	參加部長級會議&參訪 Nokia&&參加 5GPPP 主席經驗分享會
02/24	參加 Ericsson 研討會&主題論壇
02/25	參觀展場
02/26	回程(0950 巴塞隆納出發、02/27 1305 抵台北)

肆、會議議程

2/22(一)			
主題論壇	部長會議	GSMA Seminars	大會
0930-1100 Spectrum Post WRC-15 WRC-15頻譜決議 Auditorium B ※ITU Radio 局長、FCC Jessica Rosenworcel 委 員、泛美洲電信委員 會執行秘書、愛立信 副總		0930-1130 Advanced Communications – Experience, Scale And Reach Seminar Theatre 1	0915-1030 Opening Keynote Auditorium 1
1130-1300 New Regulatory Paradigms 新監理範例 Auditorium B ※NERA 經濟諮詢公 司資深副總裁、IDA 傅 美晶局長、歐盟 DG Connect 局長		1200-1400 Mobile Connect: Delivering A Global Authentication Solution Seminar Theatre 1	1100-1200 5G: Creating Value for Consumers Auditorium 2 Brands Go Mobile First Auditorium 3 Digital Identity for Connected Societies Auditorium 4 Enterprise Wearables for Improved Productivity and Safety Auditorium 5
1300-1400 Networking Lunch			1215-1300 Keynote 2 Auditorium 1
	1400-1730 Mobile World Summit: Government Excellent Awards	1430-1630 The Future Of The SIM – Remote SIM Provisioning For Consumer Devices	1400-1500 Keynote 3 Auditorium 1 1515-1615

	<p>行動通信高峰會：政府行動優越獎</p> <p>Auditorium A ※GSMA 主席、歐盟數位單一市場副主席、GSMA 總經理</p>	Seminar Theatre 1	<p>Operator Customer Analytics Auditorium 2</p> <p>Devices: Innovation or Commoditisation? Auditorium 3</p> <p>Gaming Auditorium 4</p> <p>Smart Cities Sustainability Auditorium 5</p> <p>1645-1745 NFV Implementation: Beyond Cost Savings Auditorium 2</p> <p>Mobile Video Explosion Auditorium 3</p> <p>Putting Privacy at the Core of Digital Auditorium 4</p> <p>Innovations in Digital Finance Auditorium 5</p>
<p>1730-1900 Cocktail Networking Lounge</p>	<p>1700-1900 Connected Women:Accelerating Digital and Financial Inclusion for Women Seminar Theatre 1</p>	<p>1800-1845 Keynote 4 Auditorium 1</p>	

2/23(二)			
區域論壇	主題論壇	GSMA Seminars	大會
<p>1000-1300 Latin America Regional Summit 藉由更多的連結驅動社會的創新 Auditorium A ※墨西哥電信監管機構、巴西Telefonica電信CEO</p> <p>1000-1230 Middle East & North Africa Regional Summit 新服務解決-數據服務的收益成長 Auditorium B ※沙特電信公司CEO、約旦資訊傳播科技部</p>		<p>0930-1100 The Remote Payments Opportunity Seminar Theatre 1</p> <p>1130-1300 Tokenisation For Mobile Payments: Digital Commerce Seminar Theatre 1</p>	<p>0915-1030 Keynote 5 Auditorium 1</p> <p>1100-1200 5G: Creating Value for Industry Auditorium 2</p> <p>Mobile Advertising: Ad-Engagement and Ad-Blocking Auditorium 3</p> <p>The New Digital Operator Auditorium 4</p> <p>The Industrial Internet of Things Auditorium 5</p>
<p>1230-1330 Networking Lunch</p>			<p>1215-1300 Keynote 6 Auditorium 1</p>
	<p>1400-1530 Personal Data 個人資料 Auditorium A ※DG Connect-永續與安全社會處處長、美國國家標準技術研究院副院長</p> <p>1600-1730 Internet of Things 物聯網 Auditorium A ※韓國 ICT 部長、巴西電信主秘、法國 ARCEP 電信通信與郵政監理局局長</p>	<p>1330-1830 Mobile Development Seminar and For Jumpstart Seminar Theatre 1</p>	<p>1400-1500 Keynote 7 Auditorium 1</p> <p>1515-1615 Enterprise Mobility CIO Roundtable Auditorium 2</p> <p>Data Monetisation: Capturing the MNO Revenue Opportunity Auditorium 3</p> <p>The Virtual Reality Opportunity</p>

			<p>Auditorium 4</p> <p>The Road to Connected and Autonomous Cars Auditorium 5</p> <p>1645-1745 Financial Transactions: The Rise of the Digital Wallet Auditorium 2</p> <p>Cognitive Computing Auditorium 3</p> <p>Innovating for Inclusion Auditorium 4</p> <p>Stadiums: Enhancing the Fan Experience Auditorium 5</p>
<p>1730-1900 Capacity Building-Partner Showcase and Networking Cocktail Networking Lounge</p>			<p>1800-1845 Keynote 8 Auditorium 1</p>

2/24(三)			
區域論壇	主題論壇	GSMA Seminars	大會
<p>1000-1230 Asia Pacific Regional Summit 數位環境下消費者及服務之隱私保護 Auditorium B ※印度通訊及 ICT 部長</p> <p>1000-1300 Sub-Saharan Africa Regional Summit 行動通訊成長支持非洲社會改變 Auditorium A ※印度聯邦政府通訊與資訊部部長、國際金融公司</p>		<p>0900-1130 Connected Living Securely Scaling The Internet Of Things Seminar Theatre 1</p>	<p>0915-1030 Keynote 9 Auditorium 1</p> <p>1100-1200 The Reinvention of the MVNO Auditorium 2</p> <p>The Contextual Commerce Opportunity Auditorium 3</p> <p>Network Security Auditorium 4</p>

亞太區媒體科技主席			Unleashing the Value of IoT Platforms Auditorium 5
1300-1400 Networking Lunch		1200-1400 The internet of things: today and tomorrow Seminar Theatre 1	1215-1300 Keynote 10 Auditorium 1
	<p>1400-1530 Connected Societies: Breaking down barriers for a social, economic and connected society 連結的社會:打破社會、經濟及連結社會的障礙 Auditorium A ※Intel 副總裁、世界銀行</p> <p>1600-1730 Connectivity/Women: Closing the gender gap for widespread socio-economic and cultural benefits 連結性/女性:縮短社會經濟及文化效益之性別落差 Auditorium A ※世界銀行性別計畫主持人、ITU 策略規劃及會員處處長、A4AI 主席</p>	<p>1430-1630 4G Evolution to 5G and what it all means Seminar Theatre 1</p> <p>Unlocking Commercial Opportunities from 4G Evolution Seminar Theatre 1</p>	<p>1400-1500 Keynote 11 Auditorium 1</p> <p>1515-1615 Co-Opetition and Managed Services in the Digital Value Chain Auditorium 2</p> <p>Emerging Markets Auditorium 3</p> <p>Enabling the Smart Workforce Auditorium 4</p> <p>Wearables for Wellness and Lifestyle Auditorium 5</p> <p>1645-1745 The End of Subsidy? Auditorium 2</p> <p>Humanitarian Connectivity and the Mobile Industry Auditorium 3</p> <p>Retail: Convergence of Digital and Physical Auditorium 4</p>

			The Internet of Things: Connectivity Auditorium 5
		1700-1900 Mobile Connect-Could a Billion Users Enable Growth in Your Industry? Seminar Theatre 1	1800-1845 Keynote 12 Auditorium 1

2/25(四)			
GSMA 能量建構課程	主題論壇	GSMA Seminars	大會
1000-1200 Mobile Money 行動金融 Auditorium A 1000-1200 Privacy 隱私權 Auditorium B		0930-1100 Motivating behavior change through mobile technologies Seminar Theatre 1	0915-1030 Keynote 13 Auditorium 1 1100-1200 New Paradigms for Delivering Cost Effective Quality of Experience Auditorium 2 Personalisation and the On-Demand Economy Auditorium 3 Mobile Innovation Campaign (1) @ MWC2016: The Innovation of Things Auditorium 4 Securing The Internet of Things Auditorium 5
1200-1300 Networking Lunch		1130-1330 Best practices for procurement in the mobile industry Seminar Theatre 1	1215-1315 LTE Network Diversity: LTE Unlicensed and Beyond Auditorium 2 News & Media on Mobile: Contribution,

			<p>Consumption & Creative Content Auditorium 3</p> <p>Mobile Innovation Campaign (2) @ MWC2016: Software and Hardware Auditorium 4</p> <p>The Graphene Revolution Auditorium 5</p>
<p>1300-1500 Disaster Response 災難應變 Auditorium A</p> <p>1300-1500 Internet of Things 物聯網 Auditorium B</p>			<p>1415-1515 Crowdsourcing and Community Marketing Auditorium 2</p> <p>New Security & Encryption Paradigms Auditorium 3</p> <p>Mobile Innovation Campaign (3) @ MWC2016: The Final Auditorium 4</p> <p>Connecting the Home Auditorium 5</p>

大會(conference)議程

Monday 22 February 2016				
09:15 - 10:30	Opening Keynote Auditorium 1			
10:30 - 11:00	Networking Break			
11:00 -12:00	5G: Creating Value for Consumers Auditorium 2	Brands Go Mobile First Auditorium 3	Digital Identity for Connected Societies Auditorium 4	Enterprise Wearables for Improved Productivity and Safety Auditorium 5
12:00 - 12:15	Intermission			
12:15 - 13:00	Keynote 2 Auditorium 1			
13:00 - 14:00	Networking Lunch			
14:00 - 15:00	Keynote 3 Auditorium 1			
15:00 - 15:15	Intermission			
15:15 - 16:15	Operator Customer Analytics Auditorium 2	Devices: Innovation or Commoditisation? Auditorium 3	Gaming Auditorium 4	Smart Cities Sustainability Auditorium 5
16:15 - 16:45	Networking Break			
16:45 - 17:45	NFV Implementation: Beyond Cost Savings Auditorium 2	Mobile Video Explosion Auditorium 3	Putting Privacy at the Core of Digital Auditorium 4	Innovations in Digital Finance Auditorium 5
17:45 - 18:00	Intermission			
18:00 - 18:45	Keynote 4 Auditorium 1			

Tuesday 23 February 2016				
09:15 - 10:30	Keynote 5 Auditorium 1			
10:30 - 11:00	Networking Break			
11:00 -12:00	5G: Creating Value for Industry Auditorium 2	Mobile Advertising: Ad-Engagement and Ad-Blocking Auditorium 3	The New Digital Operator Auditorium 4	The Industrial Internet of Things Auditorium 5
12:00 - 12:15	Intermission			
12:15 - 13:00	Keynote 6 Auditorium 1			
13:00 - 14:00	Networking Lunch			
14:00 - 15:00	Keynote 7 Auditorium 1			
15:00 - 15:15	Intermission			
15:15 - 16:15	Enterprise Mobility CIO Roundtable Auditorium 2	Data Monetisation: Capturing the MNO Revenue Opportunity Auditorium 3	The Virtual Reality Opportunity Auditorium 4	The Road to Connected and Autonomous Cars Auditorium 5
16:15 - 16:45	Networking Break			
16:45 - 17:45	Financial Transactions: The Rise of the Digital Wallet Auditorium 2	Cognitive Computing Auditorium 3	Innovating for Inclusion Auditorium 4	Stadiums: Enhancing the Fan Experience Auditorium 5
17:45 - 18:00	Intermission			
18:00 - 18:45	Keynote 8 Auditorium 1			

Wednesday 24 February 2016				
09:15 - 10:30	Keynote 9 Auditorium 1			
10:30 - 11:00	Networking Break			
11:00 - 12:00	The Reinvention of the MVNO Auditorium 2	The Contextual Commerce Opportunity Auditorium 3	Network Security Auditorium 4	Unleashing the Value of IoT Platforms Auditorium 5
12:00 - 12:15	Intermission			
12:15 - 13:00	Keynote 10 Auditorium 1			
13:00 - 14:00	Networking Lunch			
14:00 - 15:00	Keynote 11 Auditorium 1			
15:00 - 15:15	Intermission			
15:15 - 16:15	Co-Opetition and Managed Services in the Digital Value Chain Auditorium 2	Emerging Markets Auditorium 3	Enabling the Smart Workforce Auditorium 4	Wearables for Wellness and Lifestyle Auditorium 5
16:15 - 16:45	Networking Break			
16:45 - 17:45	The End of Subsidy? Auditorium 2	Humanitarian Connectivity and the Mobile Industry Auditorium 3	Retail: Convergence of Digital and Physical Auditorium 4	The Internet of Things: Connectivity Auditorium 5
17:45 - 18:00	Intermission			
18:00 - 18:45	Keynote 12 Auditorium 1			

Thursday 25 February 2016				
09:15 - 10:30	Keynote 13 Auditorium 1			
10:30 - 11:00	Networking Break			
11:00 - 12:00	New Paradigms for Delivering Cost Effective Quality of Experience Auditorium 2	Personalisation and the On-Demand Economy Auditorium 3	Mobile Innovation Campaign (1) @ MWC2016: The Innovation of Things Auditorium 4	Securing The Internet of Things Auditorium 5
12:00 - 12:15	Intermission			
12:15 - 13:15	LTE Network Diversity: LTE Unlicensed and Beyond Auditorium 2	News & Media on Mobile: Contribution, Consumption & Creative Content Auditorium 3	Mobile Innovation Campaign (2) @ MWC2016: Software and Hardware Auditorium 4	The Graphene Revolution Auditorium 5
13:15 - 14:15	Networking Lunch			
14:15 - 15:15	Crowdsourcing and Community Marketing Auditorium 2	New Security & Encryption Paradigms Auditorium 3	Mobile Innovation Campaign (3) @ MWC2016: The Final Auditorium 4	Connecting the Home Auditorium 5

行程	2/22(一)	2/23(二)	2/24(三)	2/25(四)
上午	<p>大會活動 0915-1030 Opening Keynote (Auditorium 1)</p>	<p>部長活動 0930-1100 Leadership workshop (Auditorium B)</p> <p>1130-1300 Leadership workshop (Auditorium B)</p>	<p>大會活動 0915-1030 Keynote 5 (Auditorium 1)</p> <p>11:00 -12:00 Worshop (Auditorium 2-5)</p> <p>12:15 - 13:00 Keynote 6 (Auditorium 1)</p>	<p>參觀Booth 0930-1030 Ericsson Booth (Hall 2)</p> <p>1100-1200 Nokia Booth (Hall 3)</p>
	<p>1100-1200 Worshop (Auditorium 2-5)</p>			
下午	<p>1400-1730 Mobile World Summit & Government Excellence Awards (Auditorium A)</p>	<p>大會活動 14:00 - 15:00 Keynote 6 (Auditorium 1)</p> <p>15:15 - 17:45 Worshop (Auditorium 2-5)</p>	<p>部長活動 1400-15:30 Leadership workshop (Auditorium A)</p> <p>1600-1730 Leadership workshop (Auditorium A)</p>	<p>1400-1530 Leadership workshop (Auditorium A)</p> <p>1600-1730 Leadership workshop (Auditorium A)</p> <p>自由參訪 Qualcomm Booth (Hall 3, 3E10)</p> <p>台灣大哥大 (Hall 3, A11)</p>
晚上	<p>1730-1900 Cocktail (Networking Lounge)</p>	<p>1730-1900 Capacity Building-Partner Showcase and Networking Cocktail (Networking Lounge)</p>		

伍、會議內容摘要

一、行動通訊就是一切(Mobile is Everything)

本研討會藉由 4 位講者分享目前行動通訊產業發展現況，說明行動通訊產業對社會及經濟發展的重要性，以及包括第四代行動通訊(4G)、物連網(IoT)及數位身分識別(Digital Identity)等行動通訊產業，在未來社會及經濟發展仍將扮演重要的角色。

本研討會主持人為 GSMA 主任秘書(Director General) Mats Granryd 先生，講者依序為 Telefonica 執行長 (Executive Chairman & CEO) César Alierta 先生、中國移動董事長尚冰先生，以及 Vodafone 執行長(Chief Executive) Vittorio Colao 先生。

第一位講者為 Telefonica 執行長 César Alierta 先生。他表示我們處在一個市場急遽變化，社會快速變遷的時代，數位革命確實對經濟成長有所貢獻。許多研究報告都顯示，行動通訊產業的發展和 GDP 成長的正相關性。而行動通訊產業持續的發展，也將改變未來人們的生活。根據預測，現在可能有 65%的小學學生，將來從事的職業目前甚至還不存在。此外，IoT 也發展迅速，預測到 2020 年時，將有 500 億個裝置連上網路。未來結合大數據及各項創新服務，我們將能達成任何時間、任何地點、任何人都能上網的目標。

第二位講者為主持人 Mats Granryd 先生。他提到 25 年前第二代行動通訊技術(2G)才剛啟動，發展到今天已經很難想像沒有行動電話的生活。他從行動科技、行動社會、行動經濟三個面向做介紹。

首先是行動科技。截至目前約有 76 億個網際網路用戶數，其中 50% 是使用行動寬頻上網，預計在 2020 年以前將達到 70%。全球現有超過 150 個國家，共 10 億的 4G 用戶。另外 5G 技術將是目前最熱門討論的對象，特別是 5G 高速傳輸無延遲的特性，使得像是遠端連線動手術或無人駕駛等服務得以實現，最快在 2018 年南韓舉辦冬季奧運時就會有實際案例出現。

此外，利用行動上網提供的服務種類愈來愈多，包括各種消費及金融服務等。每種服務可能都需要一組身分識別帳號及密碼來登入，太多的帳號密碼難以記憶。因此如何利用手機來安全而便利地連結各種服務也一項重要的議題。

行動社會：雖然全球已有高達 2/3 的人口上網，但是還是有將近 40% 發展中國家的人沒有連上網路。他們沒有上網的原因可能是沒有網路涵蓋、上網費用太貴，或是缺乏需要的內容。另外也不要忘了性別平等議題，目前估計女性擁有手機的人口較男性少了 2 億。在金融部分，行動金融服務帶給需要的民眾完全的銀行服務解決方案。目前約 90 個國家、4 億人口享有行動金融服務。有了行動金融服務，人們更容易融入數位

化社會。

行動經濟：去年行動通訊產業對世界經濟貢獻高達 3.1 兆美金的產值，相當於全世界 4.2% 的 GDP，其中有 4 億 3 千萬美金貢獻在公益活動。預計行動通訊產業未來 5 年將有 9 億美金的資本支出，並僱用 3 千至 3 千 2 百萬名員工，以及 15%~16% 間接僱用人口。所以，行動產業確實促進經濟發展，未來也將扮演重要的角色，改變人們的生活。

第三位講者為中國移動董事長尚冰。他首先介紹中國移動的發展現況，一是 4G 發展全面提升，該公司已建成全球最大的 4G 網路，基地臺數量超過 110 萬個，覆蓋人口超過 12 億人，並可漫遊 114 個國家，最近 2 年內用戶成長超過 3.4 億戶，用戶滲透率超過 40%，光是 2015 年用戶就增加 2.2 億，平均每分鐘增加 400 多個用戶。二是公司的轉型發展成效顯現，包括加速數據和數位化，以解決語音及簡訊業務量下滑的問題，數據流量的普及率達到 80%，2015 年數據通訊流量成長超過 150%，已成為該公司主要的成長動力。該公司目前數位化新媒體合作伙伴超過 6 千家，從業人員超過百萬人，APP 商店有 10 萬個開發者，物連網連結規模超過 6 千萬，開放平臺合作超過 800 家。三是通訊服務的日益普及，該公司全部行動通訊服務(2G、3G 及 4G)基地臺達 266 萬座，服務全國超過 8 億的用戶。該公司降低數據通訊的價格，並降低數位落差，2015 年底在偏鄉地區已累計投資 450 億人民幣，農村地區行動通訊覆蓋率超過 90%，可以行動上網者達 70%。

尚冰認為行動業者主要有 4 個挑戰：一是，經濟發展新動能帶來新機會。完善通訊產業基礎設施，擴大通訊產業消費，是促進產業升級的著力點，通訊消費是經濟成長的重要引擎。二是：網際網路加上產業升級拓展了價值成長的新空間。網際網路帶來的創新已從消費轉到生產，改造提升傳統產業帶動新的消費生產模式，創造新的資訊消費需求。三是，萬物互連的新時代開闢了連結趨動發展新路徑。萬物連結時代到來，連結規模成倍擴大，產生巨大的連結價值，預測 2020 年連結數達 500 億，其中中國大陸市場連結數將達 100 億，電信業者具有網路基礎建設的優勢，可以把握 5G 發展的機會。四是：競爭型態的新變化，帶來產業重組的新挑戰。傳統語音簡訊下滑不可避免，產品服務競爭轉向更高型態的平臺及生態系統競爭，要把握 5G 帶來的機會，向百億級服務拓展。

中國移動將致力推動五項工作：一是，加強基礎建設，加速建設新一代網路基礎設施，建構載波聚合(CA)等技術，預計 2016 年底 4G 基地臺將達 140 萬個，上半年 VoLTE 商用城市超過 260 個，下半年融合資訊商用服務(ICS)。二是，聚焦價值經營。加速 2G 及 3G 升級為 4G，預計 2016 年 4G 用戶將達 5 億戶，滲透率達 60%。三是，培育新的商業模式。包括雲端運算、物聯網、大數據等。四是，加強研發創新。五是，

深化產業合作。

第四位講者為 Vodafone 執行長 (Chief Executive) Vittorio Colao 先生。他提出兆元社會(Gigabit Society)等於投資加上競爭的觀念。首先是企業本身產生各種商業模式。例如紐西蘭警方因為數位化及較佳的應用程式，提高了偏鄉地區服務範圍；義大利的保險公司，利用大數據增加 25% 獲利；其他如智慧電表運用在節約能源等，這些都可能在未來五年的發展中看到其影響。其二是員工和企業的關係。75% 的企業已提供彈性工時及工作地點的勞動契約，其中 60% 企業聲稱員工有較佳的表現，勞工也較滿意。

在消費者方面有二種趨勢，一是多螢幕的匯流，第二是各種型式的數據通訊，包括影像、聲音等。此外諸如虛擬實境(VR)的發展，數位化社會轉變為兆元社會的特徵就是數據流量的提高。而 IoT 也會帶來正面的發展，例如估計可以減少 24% 廢氣排放，減少 8% 車禍。要達到兆元社會的目標不光是某種技術或某種元件才能達成，要全部一起合作才可能，否則就只有片斷的數位化社會。

未來有四項重要的發展方向：一是有利電信投資的政策，因為電信產業能帶動社會發展；二是產業生態鏈，不應該有壟斷的主導者；三是教育，未來有一半的職業現在還沒誕生；四是可以促進競爭的法規架構，未來是為了多數人的利益而非少數人。預計在未來五年將會邁向兆元社會的繁榮發展。

本研討會最後由主持人邀請 GSMA 主席 Jon Fredrik Baksaas 先生上臺，就各講者提出的論點進行總結：惟有產業攜手合作才能做到將所有人及所有物連結上網。

二、用於網路社會的數位身分辨識(Digital Identity for Connected Societies)

越來越多的數位化服務，包括金融甚至政府機關等公部門，正在利用數位身分辨識來登入這些服務。數位身分辨識讓用戶更能夠掌控個人資料，服務提供商也能夠更有效管理用戶資料。世界各地已有許多公、私部門合作進行推動數位身分辨識。本研討會在討論有哪些不同的數位身分辨識技術，如何擴大數位身分辨識的用途，以及成功案例分享。

研討會主持人為 Consult Hyperion 處長 David Birch 先生，講者依序為 MasterCard 總經理 Ajay Bhalla 先生、Orange 副總經理 Laurent Leboucher 先生、Morpho 執行副總 Jessica Westerouen van Meeteren 女士、Danal 總經理 Atreedev Banerjee 先生，以及世界銀行 Mariana Dahan 女士。

與會者指出目前全球有 20 億人使用行動上網，產生 15% 的數位交

易，未來可能有 3 倍的成長。為了讓數位交易更安全便利，就需要具備易用、安全及穩固特性的數位身分辨識做為識別工具。

行動電話普及率高，人們使用手機的機會和時間遠比使用鑰匙還多。而且行動上網快速、方便、有效率，特別適合做為數位身分辨識的載具。尤其在開發中國家或較貧窮、偏鄉地區，基礎建設不足，使用行動裝置確實較為便利。數位身分辨識搭配智慧型手機相關生物識別(例如指紋或臉部辨識)的功能，或是其他如姓名、地址、電郵等資料，更可加強數位身分辨識的安全和防偽。

政府在推動數位身分識別時扮演重要的角色。政府可以不必自己提供身分識別服務，而是和民間合作，或是整合不同服務提供者間的資料，像是金融、電信及政府本身所擁有的識別資料，加以組織化，並且訂定法規，讓消費者知道他的個資如何被使用，而且只提供必要的資訊。

數位身分識別除了可以用來促進行動線上交易外，也可以用來協助其他政治社會需要。例如可以用來統計做為性別平等議題的參考，或協助其他需要身分識別的公眾事務。

三、部長會議—主題論壇—New Regulatory Paradigms

本場會議由 GSMA 政策與監理部門副主席 Daniel Pataki 主持

(一) 演講—為數位生態系統而設計之新監理架構-NERA 經濟顧問公司通訊媒體與網路實踐部門資深副總及共同主席 Dr. Jeffrey Eisenach (如附件 1)

數位市場變得更加模組化與動態化，較以往相比，也變得更易受經濟規模及範疇影響。這樣的特性正是回應數位生態系統由下往上的監理改革。目前使用的類比監理規則在數位世界中會對競爭與創新造成高阻礙與付出高代價。而監理的目的其實是為了能防止市場失靈。類比監理規則將導致諸如更高價格、扭曲的市場及拖累創新等進一步負面影響。目前採用的差別化監理方式，不只是公平議題，更是關乎競爭與消費者權益問題。經常檢視監理途徑方式是非常重要的。歷史上重大監理機制之改革總是因技術變革所導致，而我們現在就正在此波變革大浪的浪頭之上。

未來的監理必須要根據三大原則。首先是應採用能達成監理目的的以服務為基礎(functionality-based)監理方式，而不再是過去遺留的以產業或技術為基礎的架構。第二點，監理雖是為了創造穩定，但在面對變化環境時，依然要能保持足夠彈性，這樣的模式也可以稱為動態監理模式。最後一點，要採取由下而上的途徑來檢視監理機制是否合宜，就這點而言，觀察生態系統是否願意參與監理改革是很重要的，根本性地大改革總是困難的，除非人們覺得已無其他選擇必須要大膽一試時。

(二)演講－檢視監理架構-歐洲監理機制現代化－歐洲委員會 DG Connect 部門總監 Roberto Viola

歐洲界上最大的經濟體，因為它鞏固了功能上之內部單一市場。我們下一步的挑戰就是改創成單一數位市場。這也將是再一次的世界最大市場，同時也要確保這個系統以最佳的方式運作。

在這個數位單一市場中，我們試著改寫所有監理數位交易的規則，譬如內容遞送、著作權、數位合約、隱私、網路中立以及電信。直至今日，沒有連接網路就不會有數位單一市場。有非常鉅額的錢需要連接至每一人與每一物以帶來美好的未來，僅有一小部分的錢還需要來自公共保險箱。既然大部分的錢都來自私人部門，就意味著需要有一個能反映此現況的監理方式。

貫穿改革的指導原則必須是歐洲只在遇到市場失靈時才介入監理。因此，對現階段市場的狀態有幾個重要議題必須加以說明。首先，我們已觀察到市場有投資問題。雖然資費價格仍低且市場仍然競爭，但投資並不容易。其次，短期頻譜執照是個問題。現有頻譜拍賣的規則太複雜，也就是說投資人無法理解未來他們會遇到什麼情形。因此需要一個較簡單的規則。監理機制應該根本地認可頻譜是可以共享的資源，而且應藉由分享或共有來達到頻譜的最大使用效率。最後，監理者們需要改變他們的心態。我們需要授權給各國監理者以達到這樣的未來，以網路中立這案例來說，如果歐洲的法規是相當輕度管理的，那麼這時歐洲電子通訊監理者組織(BEREC: Body of European Regulators for Electronic Communications)就只需發布指導原則即可。

(三)小組討論-Evolving frameworks to accommodate existing and future market changes

Moderator: David Gross, Partner, Wiley Rein

監理者是否應尋求公平競爭環境，因而對任何進入市場者都以和傳統課以既有經營者一樣的管理規則，還是可藉由對既有經營者逐漸減少管制來達到中立的目標。

Carlos Lopez Blanco, Global Head, Public and Regulatory Affairs, Telefonica

- 數位經濟應是政治上優先的選擇，且歐洲也已開始進行數位單一市場的各项安排。歐洲所面臨的問題最終也會和拉丁美洲所遇問題一樣。如果我們能適當的反應，我們有很大的機會能從一開始就處理這些挑戰。

- 所謂的電信業，就我們認知已不再存在，經濟數位化已以更廣泛的範圍影響著經濟環節中的每一業別。我們有新的既有經營者，監理者需要重建數位經濟的基礎，例如隱私、資料保護、安全、透明，把消費者與公民放在要討論議題的核心。

- 對新的發展現況宜採取競爭原則，並藉此了解及展現新數位平臺所扮

演之角色。當我們談到公平競爭環境時，那不必然意味著相同服務相同管制，而寧可解讀為同樣的服務就需要對消費者有同樣的保護。

- 我們應了解挑戰帶來的全球化本質，其實並沒有所謂數位單一市場這件事，因為未來所有東西都會數位化。

- **Telefonica** 有時會被解讀為想將他們所受到的複雜監理環境施加至其他業別或經營者，其實不是這樣的，他們只是想尋找一個更低度監理的架構。

Jean Philbert Nesengimana 盧旺達青年與訊及通訊技術部部長

- 數位政策要能成功的關鍵在於(1)以超越傳統資通訊範圍方式的共同合作(2)確保政策制訂者、監理者、消費者及私部門均能不斷學習並促進他們對所謂新經濟實務上的認知；(3)要在合作 vs 競爭、速度 vs 控制、國內利益 vs 國際利益三方面取得平衡。

- 儘管自己一國單獨作業可能會較快取得進展，但整個非洲想要進一步仍需各國共同合作，那也正是盧旺達要推動數位單一市場的原因。

- 我們需要促進投資，特別是要幫年青人解開他們在創新潛力上的枷鎖。

- 盧旺達目前做的還不錯，現在是非洲第二好的市場。但我們要清楚指出，對投資的量及質我們有要求。我們需要的是那些能產生多層效應的投資，我們需要的是能創造公司新品牌的投資。

Jacqueline Poh 新加坡資訊發展局 Managing Director

- **Poh** 並不認為 **IDA** 是一個裁判，他寧可將 **IDA** 視為是促進數位社會發展，採取正確策略腳步團隊中之一員。我們應該聚焦於經由數位解決方案可獲致那些公共政策的成果。重點不再是監理本身，而是政策創業精神。

- 我們在展望未來時，不僅要看傳統的瓶頸，也必須注意到新瓶頸。

- 公司選擇投資並不只是看監理環境，他們更看重能取得什麼報酬。新加坡擁有好的基礎建設與應用開發環境，使公司有很大的機會成功。

Dr.Kamal Shehadi, Etisalat 集團法律與監理資深官員

- 創新從來不會等著監理調整，事實上我們所看到的革命式創新大多發生在受規管的環境之外。因此我們需要儘可能減少既有傳統遺留的監理方式，從特定業別監理轉型為水平監理架構。

- 做為前任官員，**Shehadi** 了解國家如果要取得某些實質發展，必須有政府的支持。然而在某些市場，特定業別監理並不需要。譬如說在安全及隱私部分，不能單純由電信角度處理這問題。

- **shehadi** 觀察到一些投資者猶豫或避免進行投資只因目前監理機制已過時，但他也觀察到這股巨大的創新潛力同時已有投資者準備好要投入。作為經營者的我們要如何才能成為釋出這股潛力的一份子？我們要如何幫助這個市場成長？因為這個市場成長我們也才能成長。

- 十年前我們討論的是如何達成即時互連，今天這個議題變得益形複雜。投資在監理者方面並未獲得足夠的重視。我們需要解除之前對合併的舊有理念，合併不應是議題，因為競爭其實來自現有業界之外的參與者。
- 監理環境是 Etisalat 選擇投資時的一個重要考量因素。在北非的一大批年青人具有無可想像的潛力，他們非常有活力。然而我們現在是投資在尚未鋪設的光纖上，在與政府相關的各個因素間，這是個政策錯誤的方向。

Roberto Viola 歐盟委員會 DG Connect 局長

- 歐盟面臨許多政策挑戰，但有一件事已成為彼此之共識與需求。那就是數位單一市場的價值是歐盟社會的重要資產。
- 檢視電信監理規則正遠離傳統式以特定業別為界的監理方式，它牽涉到經濟體的每一個行業。數位單一市場的挑戰是如何設計一個可應用至所有價值鏈相關產業每一筆交易的系統規則。目前的監理架構是達到穩定、費率下降及強度競爭的態式，但所需加強的是如何促進對未來網路所需之投資。我們有一個簡單的目標，98%的投資來自全球的私部門。歐洲已提供一公平穩定的環境，但同時得說想要確認長期穩定成長仍有一段很長的路要走。

四、行動通訊世界高峰會(GSMA Mobile World Summit 2016)

行動通訊世界高峰會屬於閉門會議，由 GSMA 邀請來自世界各地行動通訊業者及政府機關高層代表參加。會議的目標是促進業者和監理者間對產業發展方向，以及未來政策規劃做充分的溝通。本次會議主題為「連接眾人萬物邁向美好未來」(Connecting Everyone and Everything to a Better Future)，會議將探討行動通訊技術對個人、企業和政府社會經濟的影響，並透過專題演講和討論，尋求共同解決未來將面臨的挑戰。

會議主持人為來自南非 SAFM and eNCA 的 Siki Mgabadeli 女士，會議首先由西班牙工業能源暨觀光部長 José Manuel Soria López 先生致歡迎詞。L 部長表示行動通訊產業最大的挑戰就是讓還未連上網路的人能得到服務，這需要業者的投資。而政府則需要提供好的投資環境，所以政府本身需要改革。西班牙在過去做出減少投資障礙及限制的改革，因此是去年在歐洲寬頻投資最多的國家。目前西班牙 65%的人口享有 100Mbps 上網服務，80%以上人口有 4G，行動通訊產業促成了 3%的經濟成長。

接著由 GSMA 主席 Jon Fredrik Baksaas 先生致詞。他提到全世界有 47 億個行動通訊用戶，相當世界 2/3 的人口，預計在 2020 年將達到 56

億。其中發展中國家的市場是目前的焦點，預計在 2020 年以前有九成的新行動用戶來自發展中國家。

行動通信讓數十億人連上網，使行動平臺成為上網的主要平臺。全球超過 32 億的人利用行動裝置上網，其中 25 億來自發展中國家，在未來五年預計會再成長 15 億，使行動上網人口達到 47 億，其中當然絕大多數來自發展中國家。即使如此，在 2020 年行動上網的人口也僅是世界人口的六成，所以還是有四成的人口需要行動網路涵蓋。如何增加涵蓋，特別是偏鄉地區，是產業未來的發展目標。以下幾個例子說明行動通訊如何改善人們的生活。

首先是行動貨幣(Mobile Money)。行動貨幣在基礎建設較不發達的地區確實能改善經濟，特別是婦女、農民等弱勢族群。行動貨幣可以改善社會資源的利用，降低貧窮。目前在 93 個國家中有 270 個行動網路提供行動貨幣服務，其中一半以上在非洲。行動貨幣的規模也日益擴大，目前有 30 個提供行動貨幣業者其客戶超過百萬，其中更有 7 個超過 4 百萬戶。

第二是災害防制：行動通訊在災害防制扮演重要的角色，它可以提供早期預警，以及受災者定位資訊等應用。特別是在尼泊爾發生地震時，行動通訊相關業者均積極投入救災。

第三是行動醫療照護服務：由於 4G 技術帶來行動寬頻服務，促進例如孕婦幼兒視訊照護，飲食調配計畫等服務，幫助孕婦及幼兒。

第四是數位身分識別：目前有 20 億的行動用戶擁有行動身分識別服務，行動身分識別可以簡化身分識別程序，並加強資訊安全，避免線上輸入密碼容易遭側錄等風險。透過電信業者和開發者及政府部門合作，使行動身分識別充分運用於社會經濟層面，包括教育等等。提高用戶的社經能力。

此外，行動通訊可以協助推動聯合國去年推出的 17 項永續發展計畫，其中 15 項計畫的目標，包括協助弱勢、婦女、安全、環境保護、健康照護、氣候變遷等，行動通訊服務都可以扮演重要的角色。

在 GSMA 主席致詞完畢後開始正式高峰會議，會議分為二場次。第一場主題為：連結未連結者(Connecting the Unconnected)

首先由聯合國秘書長特別顧問 David Nabarro 先生做專題演講。他先代表聯合國秘書長潘基文致賀詞：為抵抗疾病、貧窮、氣候變遷等，透過各界的合作，聯合國就婦女、工作、健康等各層面的議題，在去年 9 月通過 17 項永續發展計畫，希望藉由這些計畫的落實能促進地球永續發展，改善人類的生活，消除各種數位落差。使人類更有機會、更有尊嚴。

接著 N 氏以其個人在尼泊爾從醫的經驗，說明那些偏遠地區與世隔絕的人沒有未來也沒有機會。而新的連結型態，例如網際網路，則開啟

了他們與外界連結的機會。網路的連結改善了急難救助、疾病防治、食物短缺等等問題，連結使得一切變得不同。

聯合國訂出的 17 項永續發展目標，是經過各國協商了 3 年的結果，每個國家都希望被涵括在這 17 項目標之中。這 17 項包括人類生存的各個面向的計畫，代表政府和人民間一個新的契約，一個適用各國新的負責任的架構。為了在 2030 年達到這 17 個目標，各國政府都要負責，各國的人民也都要參與，也就是要大家串連在一起合作，這就是為什麼和 GSMA 有關，因為行動通訊可以在任何時間及地點連接所有人事物。行動通訊可以做得更多，讓婦女、殘障等弱勢者連上網路，行動身分識別可以讓弱勢者發聲，透過網路的協助，可以讓生物減少滅絕，改善氣候變遷帶來的問題，這些大數據可以改變社會、經濟。最後，N 氏請與會者繼續努力改變社會，創造更美好的未來，而且這一切只有行動通訊可以做得得到。

在 N 氏專題演講結束後，主持人邀請 Axiata Group Berhad 執行長 Jamaludin Ibrahim 先生、Nokia 執行長 Rajeev Suri 先生、Ooredoo Group 董事 Nasser Marafih 博士和 N 氏進行討論。

與會者認為連接網路是人權的一部分，政府和業者要合作提高普及率。其中政府可以提供財務協助，而業者如何降低成本也很重要。例如目前行動通訊用戶有七十幾億，可是只有三、四十億的人上網就是最好的例子，更便宜的上網方式可以使更多人上網。

與會者也提出許多應該檢討的議題，諸如頻譜拍賣造成業者建置網路的成本過高，另外目前電信市場已經充分競爭，管制價格已無意義，以及政府應提出更前瞻性的國家寬頻計畫等。更多的投資，才會有更多的消費者。

此外為了提高行動網路滲透率，需使用 1GHz 以下低頻，像是 700MHz 等涵蓋率較好的頻段，但是這些頻率被其他廣播電視業者佔用，因此需要透過數位轉換釋出這些頻率，變成行動寬頻。

影響人們使用網路的意願還有內容不足的問題，特別是非英語的內容較為貧乏，而部分原因也可能和網路言論自由有關。

總之，與會者同意，推動行動網路建設，確實能提高上網人口，也必然對聯合國 17 項永續發展目標有所助益。

五、傑出政府獎頒獎典禮

本屆傑出政府獎由 GSMA 主任秘書 Mats Granryd 先生負責頒獎。第一項「行動寬頻頻譜獎」(Spectrum for Mobile Broadband Award)由哥倫比亞政府獲得。該獎項旨在表彰哥倫比亞提供足夠的行動寬頻頻譜，

並以透明的方式釋出頻率，對該國民眾和經濟有重大的貢獻。特別是哥倫比亞在去年 11 月的 WRC-15 談判中擔任領導的角色，對國際社會做出貢獻。

哥倫比亞透過數位紅利的方式釋出涵蓋頻段(coverage band)，擴大了 LTE 服務。與此同時，她也將釋出容量頻段(capacity band)，如 2600MHz 和 3300-3700MHz。所以哥倫比亞釋出的頻率將能滿足未來的成長需求，並提供更快速的行動寬頻服務。

第二個政府領導獎(Government Leadership Award)則由墨西哥政府獲得。該獎項充分肯定墨西哥政府採取重要的電信改革，使得行動通訊產業的投資顯著，提高市場競爭並迅速普及 4G 服務，行動通訊業者現已覆蓋所有主要城市。在世界經濟論壇 2015 年全球資訊技術報告中，墨西哥在行動電話的可負擔性評比上升至全球第 89 名。

墨西哥政府藉由建立一個新的獨立監理機關(IFT)，展現出政策透明度、良好的公眾諮詢作法和獨立超然的監理作為，以及專門的法院解決電信爭端。墨西哥在頻譜管理方面也相當傑出，她是拉丁美洲的第一個拍賣額外 AWS 頻段的國家，並將在今年底釋出 2600MHz 頻段來進一步提升行動寬頻的速率。

六、行動通訊世界高峰會第二場會議

第二場會議主題為「行動通訊做為數位身分識別的基石」(Mobile as the Foundation for Digital Identity)。本場次會議探討在推動數位身分識別和基於身分識別的服務過程中，個人、企業和政府所面臨的挑戰和機會。

會議首先由歐盟數位單一市場(Digital Single Market)副總經理 Andrus Ansip 先生進行專題演講。他指出十年前只有五分之一的人口有行動通訊，而到了 2020 年時將有七成的人口，以及至少 260 億的裝置連上網路。由於科技的進步，愈來愈多的人使用行動裝置看電視、影音，使得數據流量持續成長。人們在行動網路做了更多的事情，包括購物等等，使得數位身分識別變成連結各種服務的重要基礎，不論是金融、商業、甚至公部門服務，也不論是已開發或開發中國家，如何以更方便、更安全的方式在網路上授權身分辨識變得非常重要。

一個新的服務要能成功地發展，前提是民眾必須信任它，所以身分識別的資訊分享性和安全性一樣重要。2014 年歐盟為推動數位單一市場，在歐盟國家提倡使用數位身分識別(包括電子簽章)，但進度緩慢，還有一段長路要走。

A 氏歸結推動數位身分識別有三個主要原則，包括數位化、開放性以及跨境的能力。為了電子化交易更方便快速，建置行動通訊網就變得很重要。因此與行動通訊相關的頻譜議題，例如開放 700MHz 頻段等，

以及 5G 的發展等議題都是將來推動的重點。歐盟已經和南韓、日本、中國大陸及美國簽訂協議，共同發展 5G 新技術。最後他期待 GSMA 與會者共同合作發展，達成歐盟目標。

專題演講結束後，主持人 Siki Mgabadeli 女士邀請 Telefónica 營運長 José María Álvarez-Pallete 先生、Kaspersky Lab 董事長兼執行長 Eugene Kaspersky，以及 Bharti Enterprises 創辦人 Sunil Mittal 先生進行座談。

與會者提到全球已有幾十億人在使用行動裝置和服務，手機的身分識別已延伸到其他不同的服務，包括銀行、商業、零售和其他基於身分識別的數位化服務，特別是政府機關等公部門服務。

當企業和政府都在尋求新的和更安全的方式建立和管理用戶的身分資料時，電信業已準備好了。因為電信業者需要符合監理機關或相關法規的資安要求，特別是行動電話號碼通常由政府指配，也可以用來辨識個人，而且行動電話建基於 SIM 卡，是一種智慧卡，非常方便，在有些國家電信業者也可以提供金融服務。

或許有人不想在行動電話上使用數位身分識別，因為行動電話號碼可能會換。但是如果只使用密碼，面對一大堆駭客，密碼就要常常換，或者使用其他更貴更複雜的機制。事實上每種東西都有風險，有時候你遺失了什麼你不曉得，但手機掉了通常你一定會知道。相對來說，手機的安全性較高，好用的東西民眾才會用，強化的加密措施是必要的。如何讓行動通訊系統更安全，讓使用者百分之百信任數位身分識別，是大家未來努力的目標。

七、專題演講系列 5「行動通訊守護著數位身分識別」(Keynote 5: Mobile is Securing the Digital ID)

本研討會主持人為 GSMA 市場調查主管 Michael O'Hara 先生。他首先介紹 4 位講者，分別為 ARM 執行長 Simon Segars 先生、Morpho 執行長 Anne Bouverot 女士、Telegram 執行長 Pavel Durov 先生，以及 Telenor 執行長 Sigve Brekke 先生。

第一位發言的是 ARM 執行長 Simon Segars 先生。S 氏表示該公司從事晶片製造已經 25 年，他認為 IoT 有相當大的發展潛力，包括智慧手機、交通控制感知系統等等，可以運用在相當多的地方，潛力很大。將所有的東西都連上網可能可以帶來很多好處，但也可能發生不良的後果，所以發展過程中最重要的就是安全相關的議題。S 氏認為 IoT 的安全性議題和一般資通訊安全議題很不一樣，他舉出一個珠寶搶案的例子，說明傳統的安全措施可能要重新思考，因為現代的網路犯罪，他們的犯罪手法是去偵測整個系統運作的弱點，並針對弱點加以攻擊。例如使用

惡意程式複製信用卡資料再去盜刷，而不是直接侵入信用卡系統。

在網路世界有很多不同的犯罪型式，愈多東西連上網路，就愈有機會被攻擊。有時甚至不是直接針對財物，而是竊取個資，像是美國洛杉磯醫院就發生醫療資料被偷的案件。醫生在診療時需要分析很多資料，而這些資料一旦全部上網就很容易被偷竊。此外智慧家庭、節能控制、攝影機等連網設備，同樣也可能被攻擊，所以安全很重要，先要確保系統的安全性才能實際運用。現在網際網路有很多網路安全的議題，就是因為網際網路在開始設計時並未對安全性做完整的考量。

S 氏認為產品沒有安全性消費者就不會信任，沒有信任產業就無發展。他建議廠商可以僱用駭客來嚐試破解產品，找出漏洞，提升產品的安全性。

最後主持人問 S 氏對於美國政府要求蘋果公司協助破解該公司生產的智慧手機的看法，S 氏認為應該先要有法規釐清什麼人在什麼條件下可以取得什麼範圍的資料，業者才能遵循。

第二位講者為 Morpho 執行長 Anne Bouverot 女士。她認為行動通訊系統用戶眾多，要確保安全的身分識別可以搭配生物識別機制，例如指紋及臉部辨識等，目前的智慧手機已陸續加入這些功能。尤其現在使用智慧手機自拍很容易，搭配臉部辨識軟體及相關加密技術，降低被駭的機率。

此外，她也認為隱私權很重要，科技發展仍需朝向同時保護個人隱私的方向繼續前進。最後主持人也詢問 B 氏對美國政府要求蘋果公司協助破解該公司生產的智慧手機的看法，她個人則表示沒有特別的意見。

第三位講者為 Telegram 執行長 Pavel Durov 先生，他主要在介紹他們公司的同名的通訊軟體。他表示該公司的軟體透過完善的加密技術，提供使用者一個安全的通訊平臺。目前該公司已經有 1 億個用戶，每天傳送 150 億個以上的訊息，並還具備廣播及客製化的功能。目前該公司將朝向社群媒體發展。

主持人同樣也詢問 D 氏對美國政府要求協助破解該公司生產的智慧手機的看法。他表示贊同蘋果公司拒絕合作的立場，否則將傷害消費者的權益。

第四位講者為 Telenor 執行長 Sigve Brekke 先生。他認為電信業擁有許多客戶的資料，客戶透過各種裝置登入電信系統，電信業者可以透過大數據的分析，來發展新的商業模式和新的機會。電信市場仍然是持續發展的市場，最大的挑戰是來自同業的競爭。

主持人最後也問了美國政府要求蘋果公司協助破解該公司生產的智慧手機的看法。B 氏認為不同的地區有不同規定，這件事不會有統一的做法。

八、GSMA 部長級會議 Leadership Workshop-Spectrum Post-WRC-15 (專題研討會-主題：WRC-15 後續頻譜規劃議題)

本會議為 GSMA 頻譜首席專家 Brett Tarnutzer 主持
以下為會議重點摘要

Keynote：Major outcomes and implications of WRC-15 for Spectrum users(主題：WRC-15 會議重要結果及涵義:如附件 2)ITU 無線電通訊管理局(Radiocommunication Bureau)局長 Francois Rancy

國際電信聯合會(ITU) 戮力於全球無線頻譜和諧使用，持續召開會議，規劃行動寬頻服務所需頻譜資源。在 WRC-15 會議順利落幕後，700MHz 及 C-band¹等頻段已為國際共通使用之頻譜，而 L-Band²亦廣泛發展可供行動寬頻使用。

WRC-15 會議中，進一步確定 4 年後 WRC-19 會議中，將討論在 24-82GHz 頻段中，研議規劃共計 21GHz 頻寬頻率供未來 5G 技術標準使用，而該規劃頻寬數量甚至可能超過現階段供行動寬頻使用的 10 倍。

Keynote：Evolving mobile demand-Regulatory plans and priorities for new mobile bands(主題：因應行動通訊需求-規劃新釋出行動通訊頻段之監理措施與重點)美國 FCC 委員 Jessica Rosenworcel

舉例，從美國芝加哥「物聯陣列」(array of things)計畫，觀察未來的電信可能的使用情境。該計畫簡單來說，透過布建 500 個無線接取點涵蓋整個都市，以量測各接取點之間的氣壓、陽光、空氣品質及人潮等數據，以期改善芝加哥都市環境。而就該項計畫而言，目前的行動通訊技術已能符合該項計畫需求，且亦露出促進未來 5G 實現曙光。

5G 相較於 4G，將具有更低延遲(latency)、10 倍的快速等特性，且其廣泛性及大範圍的規模布建，將提供嶄新的應用態樣與機會，而無論如何，為實現 5G 願景，有賴於未來的頻譜需求規劃及創新的頻譜管理措施。以下為 3 點建議：

1.首先，在 3GHz 頻段以上所謂的波長毫米的無線頻譜資源，甚至在 24GHz 及以上頻段，適用於規劃供高密度及低成本微型基地台 5G 標準使用。美國後續將廣泛性討論可供 5G 使用之頻段，包括 28GHz 頻段等，雖然 WRC-15 未列為下次研議供 5G 使用。

¹關於 C-Band，IEEE 廣泛性定義為 4 至 8GHz 頻段範圍，該頻段劃分多區塊供衛星通訊、Wi-Fi、無線電話及天氣預測雷達系統等使用。WRC-15 新增 1427-1518MHz 頻段規劃可供行動寬頻使用。

²關於 L-Band，IEEE 廣泛性定義為 1 至 2GHz 頻段範圍，該頻段歐盟 CEPT 則規範於該地區和諧使用 L-band 範圍為 1452-1492 MHz，此外，國際衛星通訊則規範在 1.3-1.7GHz 範圍使用。WRC-15 新增 3.4-3.6GHz 頻段規劃可供行動寬頻使用。

2.第二點，善用執照(Licensed)及免執照(Unlicensed)頻譜資源。免執照(Unlicensed)頻譜資源將有助於網際網路接取及有效幫助行動業者卸載(offload) 應用。美國將研議 600MHz 頻段之護衛頻帶及 64 至 71GHz 頻段供免執照使用。

3.第三點，該是檢視過去分類為執照(Licensed)及免執照(Unlicensed)釋照政策的時機了。例如 FCC 在 3.5GHz 頻段採 3 層的管理機制，藉由動態管理系統，依使用優先權限，有效率使用該頻段頻譜資源。

Panel discussion：WRC-15 Next steps-What needs to be done when,where and why?(討論議題：WRC-15 的下一步)

討論題目：

WRC-15 為如何於有限的無線頻譜資源情境中，以因應未來高度需求之挑戰。延續 WRC 未來目標，除下次 WRC-19 將專注於 5G 議題外，700 以下頻段(sub-700MHz)規劃及 WRC-23 等均為重點。

以下為與談重點整理：

Tariq AI Awadhi ,Chairman of ASMG and Executive Director Spectrum Affairs ,Telecommunications Regulatory Authority ,United Arab Emirate (阿拉伯聯合大公國電信管理局頻譜事業執行長兼 ASMG 主席 Tariq AI Awadhi)

WRC-15 自 C-band、L-band 及 700MHz 頻段中規劃共計 400MHz 以因應行動通訊服務需求，將有助於未來全球無線頻譜資源和諧使用。

700 以下頻段(sub-700MHz)，在 WRC-15 則較少取得共識，其關鍵有待各政府、行動與廣播產業後續努力，此議題雖然將於 WRC-23 討論，但應提前規劃儘早協調獲得共識。

Oscar Leon ,Executive Secretary ,Inter-American Telecommunication Commission(美洲電信委員會執行秘書 Oscar Leon)

600MHz 頻段，目前美洲地區有 7 個國家規劃供行動寬頻使用，該數位紅利頻段仍待後續協調取得共識。可在執照(Licensed)及免執照(Unlicensed)方式以外，考量新的頻率使用技術及管理模式，以因應有限頻譜資源窘境。

Mohamad Idham Nawawi, Group Chief Corporate Officer ,Axiata Group Berhad

WRC-15 在 C-band、L-band 及 700MHz 頻段已有正面結論，但規劃使用相關頻段供行動通訊時，實際上約有 50% 已釋出執照並供其他用途，意謂後續仍須待換照(renew)程序時調整。

頻譜除以公平程序釋出，以期提升數位經濟福祉利益外，高額標金將影響業者長期投資意願。

Ulf Pehrsson, Vice President, Head of Government and Industry Relations, Ericsson(Ericsson 政府及產業關係總部副總理 Ulf Pehrsson)

預期 5G 服務將於 2020 年起正式商轉。

關於 5G 進展，預定於 2019 年訂定標準時，僅 24GHz 頻段不足以因應 5G 服務需求，歡迎 FCC 亦研議 28GHz 頻段供用的可能性。其他較低頻段 6-20GHz 範圍間，亦可能於 2020 前釋出，作為與目前網路之橋接使用。

Chris Weasler ,Global Head of Spectrum Policy and Connectivity Planning ,Facebook(臉書頻譜政策與關係規劃全球總部 Chris Weasler)

臉書專注於創造全世界更多連結，此不僅於臉書間的連結，而是更寬廣的網際網路世界。

除了 WRC 討論更多的行動及衛星通訊頻譜資源外，應考量更多的技術選項以促進更多的連結，包括無人航空飛行器等，例如 High Altitude Platform Services(HAPS)，WRC-19 亦將討論 HAPS 使用頻譜資源。

九、GSMA 部長級會議-Leadership Workshop-Internet of Things(專題研討會-主題：IOT 物聯網)

本會議為 GSMA Connected Living Programme 執行長 Jeanine Vos 主持
以下為會議重點摘要

Keynote : Best practices Policies-Brazilian Government initiatives on Machine to Machine(主題：最佳體驗-巴西政府 M2M)ITU 無線電通訊管理局(Radiocommunication Bureau)局長 Francois Rancy

巴西為農業生產國家，而其中每年有 1/3 的農作物浪費。巴西已開始利用 IOT 應用來改善農作物分配及減少浪費。巴西接近 700 萬人面臨生活極端艱苦環境，而導入 IOT 應用後將可大幅改變生活水平。另外，健康醫療照護部分，巴西計畫推動 IOT 「mHealth」應用，將可節省 140 億美金。

巴西於 2015 年成立由政府及跨產業組織所組成的「國家級 M2M 機構」(Federal Chamber)，並將就 IOT 應用於農業、公用事業、智慧城市、健康照護、教育及零售等各面向廣泛收集意見，並將討論動 IOT 相關技術互通、資料保護、管理方式、安全保護及稅賦等議題。

Keynote : Mobilising the IOT-Mobile innovations and its impact on government and regulators(主題：推廣 IOT - 創新行動應用對於政府管制機關的因應與衝擊)Orange CEO 兼任主席 Stephane Richard

IOT 應潮流趨勢將觸及各項產業，甚至降低成本；Orange 看到無限的機會。以下將就 3 大面向討論：

IOT 面臨哪些挑戰：

主要挑戰為 IOT 應用將藉由不同的技術以激發各類商業模式。例如

可能的技術包括蜂巢網路(cellular)、WiFi、衛星及低功率無線網路接取(Low Power Wireless Access ,LPWA)等，相關網路依不同連結需求提供服務。因此，為實現上述不同網路技術間的互通互連，相關協定標準必須明確。為避免過度分散投資風險，主管機關必須致力於標準化程序並協助頻譜和諧使用。

如何處理 IOT 所產生的資料：

為 IOT 應用所需，其傳遞的資料恐將會觸及到資料所有權、接取、傳送等議題。發展新的商業創意，行動接取網路系統間的合作將非常重要。就 Orange 來說，最優先將會是消費者的隱私保護，提供消費者安全的數位環境是必須的。

如何營造隨時可供創新的商業模式環境：

推動 IOT 應用，合理的成本為另一重要因素。目前很多的 IOT 平臺均為特定用途使用，並缺乏標準化及互通性，甚至 20 種應用就需要對應 20 個專用架構，此將影響 IOT 應用的發展。推動 IOT 必須要有共同的語言平臺，後續將有賴多方討論。

Keynote : Policy and Regulation – Stimulating growth in the Internet of Things(主題：政策與監理 – 如何激勵 IOT 成長)Sebastien Soriano,Chairman, Autorite de Regulation des Communications Electroniques et des Postes, France

對於 IOT 的管理，建議下列事項：

「了解」(understand)監理機關角色僅在於建立適當的架構即可。

監理機關如過早、太快即採取管制措施，將創造「反創新」(anti-innovation)的規定，因此，法國目前刻正邀請業者及關係人召開聽證會，進而了解如何採取最有效率的方式以建構成功架構。

「開放競爭」(open the game)

目前暫無法清楚未來 5G 對於 IOT 的應用角色，主管機關需開放新技術(例如 LPWA 及 Li-fi)以鼓勵新的商業模式。

「建立互信」(build confidence)

推動 IOT 應確保服務品質、確保網路彈性及確保互通互連等功能。此外主管機關亦應與產業及消費者團體建立新的對話平台，避免影響此一動態市場發展。

Keynote : Cross-sector collaboration between mobile and automotive sectors to build connected cars of the future(行動通訊產業與汽車產業合作建立車聯網的未來)Dr.Mike Bell ,Global Connected Car Director,Jaguar Land Rover

Jaguar Land Rover(JLR)目前刻正利用物聯概念，經由 GSM 系統，將 SIM 卡內建於汽車上，讓汽車駕駛無須操作方向盤即可行車。JLR 目前的挑戰在於日益增加的複雜管理規定。主管機關應協助鬆綁大數據規定。

LPWA 因為可協助在複雜環境追蹤及降低功耗等功能，可為汽車自動駕駛選項技術選項。

Keynote : Supporting growth of IoT -Korea's current status of IoT and future outlook(IOT 成長趨勢下-南韓 IOT 發展概況及未來觀點)Choi Jaeyou, Vice Minister of Science, ICT and Future Planning, Republic of Korea

南韓政府推動 IOT 重點在於促進 ICT 發展、增加 ICT 投資、強化合作關係及扶植 9 項戰略性新興產業；此外，今(2016)年另外再增加 1 項「人工智慧」垂直產業。南韓每年以 30%比例快速成長，且主要電信業者正積極投入中。

南韓政府在促進國內市場成長外，同時透過獎勵投資及建立夥伴關係，以爭取南韓 IOT 產品及服務在全球市場占有率。成功關鍵因素則在於低度管理、降低風險、確保消費者安全等考量。

Panel discussion : Policy and regulation for growth of the IOT

Moderator(主席) Mohammad Chowdhury , Consulting Leader , PricewaterhouseCoopers

以下為與談重點整理：

Choi Jaeyou, Vice Minister of Science, ICT and Future Planning, Republic of Korea

合作及開放為關鍵要素，舉例，南韓為發展 5G，準備在 2018 年奧運促成國內業者與國際公司緊密合作，提供各界均有投資南韓技術的機會。

Maximiliano Martinhao, Secretary of Telecommunications, Brazil

未來 IOT 會像孤島(islands)型態或是像大海(ocean)一樣呢？

互通互連(interoperability)能力將是關鍵。以巴西行動支付為例，其發展就像是很多的孤島模式，也衝擊了該項服務發展規模。解決方式就是政府透過中央銀行建立互通互連機制。IOT 可考量採類似集中處理概念，解決設備、網路及服務連結等問題。

Stephane Richard, Chairman and CEO, Orange

無法預期未來世界會像甚麼，誰會是未來的主要服務提供者。因此，為期能有各項創新應用服務，應讓市場力量自由發揮，而管制措施僅是必要時才採行。

Sebastien Soriano, Chairman, Autorite de Regulation des Communications Electroniques et des Postes, France

法國為 IOT 發展全方位徵詢各界意見時，是否想嘗試完成甚麼目標？法國除邀請製造商、消費者團體、營運商外，亦邀請隱私、頻譜資源管理、競爭等相關主管機關參與討論，目標將於今年底完成白皮書規劃，內容希望可以涵蓋各界關心面向、挑戰及重要議題，但可能僅有架構性概念，恐無法立即提出具體方案。此全方位意見徵詢，將可獲得各界不

同角度想法，但，確定的是，我們很難定義所有問題。

十、GSMA 領袖會議-個人資料(Personal Data)

本研討論由 GSMA 副總裁 Marie Austenaa 主持。

研討會首先由美國 NIST 代理處長 Michael Garcia 進行專題演講，講題為「數位身分識別的國家策略」，演講重點如下：

數位身分識別不是要寫一個完美的工具程式。

美國聯邦政府及民間各自發展，聯邦政府致力於創造市場，民間則致力推動安全性及普遍性。民眾可以自由選擇想要的服務。

第二場專題演講講者為 Bharti Airtel 公司全球資安長 Harmeem Mehta，講題為「印度的行動及生物識別」，他說在印度目前暫時核發給行動業者 5 張支付銀行執照，使得行動金融成為推動行動上網的一大助力。

在二場專題演講後進行分組討論，主持人為 Consult Hyperion 公司主管 David Birch，與談人及其發言重點如下：

印度資通訊科技部電信處主任 J S Deepak：

印度唯一的身分認證機關 Adhaar 目前已有 9 億 7 千萬用戶註冊。

數位身分識別結合金融及其他公務服務，才能有效推動業務，降低成本。

巴基斯坦 Telenor 執行長 Michael Foley：去(2015)年該公司重新認證了每張 SIM 卡的用戶，使得用戶得以配合生物識別開立銀行帳戶並辦理支付作業。

世界銀行交通及資通訊科技資深官員 Pierre Giuslain：全球有 15 億人無法提供身分證明文件，大多為窮人。而數位身分識別不但可以協助解決身分認證問題，更可以配合金融服務來改善貧窮等社會問題。

歐盟數位社會處處長 Paul Timmers：數位身分識別有助於跨境商業活動，提升商業及金融服務的效率。

會議總結：個人隱私及安全性機制應該讓民眾瞭解，讓消費者知道他們的個人資料如何被保護及使用。

十一、GSMA 領袖會議-連結的社會(Connected Societies)

本研討論由 GSMA 「連結社會」主席 Matthew Bloxham 主持。

研討會首先由 Millicom 公司非洲區執行長 Cynthia Gordon 進行專題演講，講題為「行動業者的投資與創新如何讓世界連線」。演講重點如下：

Millicom 公司在非洲 6 個國家提供服務，用戶約 3 千萬，年營收 10 億美金。

稅金是影響業者投資的重要因素。頻譜取得成本太高，拍賣不應成為政府短期稅收來源。

基礎網路設施共用是提高網路覆蓋率的方法，也能提升上網使用率。

非洲查德為推動行動金融服務，對行動錢包提供 7% 利息。

在地化內容也是提升上網使用率的重要因素，例如臉書有不同語系的版本。

研討會第二場專題演講講者為世界銀行全球交通資通訊科技資深主管 **Pierre Guislain**。講題為「創造一個推動政策的環境來促進開發中市場的行動上網率」。演講重點如下：

世界銀行的基本目標在消除貧窮，而行動上網是達成這個目標的重要關鍵。行動上網可以在教育、健康，以及性別平等議題等面向，協助達成世界銀行以及聯合國永續發展目標。

監理架構應隨著科技進步而更有彈性。例如基礎設施共用可以結合不同產業，像是鐵路及電力等，來降低業者的資本支出。

在二場專題演講之後進行分組討論，主持人為 **Deloitte** 公司合夥人 **Mark Williams**，討論重點如下：

除了網路基礎建設，可負擔性是行動上網主要的障礙。可負擔性相關的議題包括高稅率以及頻譜成本等。

監理機關對網路基礎建設部分應鼓勵共用，以及加強公私部門合作，法規應更具彈性以適應技術演進。

政府機關在扶植本土化內容，以及加強民眾數位技能及知識等方面應扮演重要的角色。

分組討論會議與談人及其發言重點如下：

印度 **Vodafone** 經理 **P. Balaji**

中央及地方政府需要協調，因為地方政府對路權管理不一致，或收取過高的費用。

網路設施共用應包含光纖網路。

偏鄉地區民眾常因缺乏身分認證而難以取得服務，採用生物辨識或許是可行的替代方案。

民眾需要教育使用新的科技，以及新科技能帶來的好處。

Intel 副總裁 **Gordon Graylish**

長期的行動上網契約會讓民眾卻步。

政府部門應提供線上服務，鼓勵民眾使用。

Alliance for Affordable Internet 副處長 **Kojo Boakye**

將近 19 億人付不起上網費用，可負擔性的挑戰仍然存在。

可負擔性的門檻應從月收入 5%降為 2%。

哥倫比亞資通訊部顧問 **Diego Molano**

民眾無法行動上網不是科技問題而是因為貧窮。窮人知道問題所在也知道應如何解決，政府要做的是提供他們創業的知識和技能。

在哥國越來越少人選擇就讀工程相關科系，其障礙來自家長。因此在教育家長之後，有更多的女性選擇就讀工程學系。

臉書非洲區公共政策主席 **Ebele Okobi**

法規應加強政府和業者合作，使創新的機會極大化。

新進服務提供者應和既有業維持既合作又競爭的關係，使服務的範圍可以擴大。

十二、GSMA 領袖會議-連結女性(Connectivity for Women)

本研討會由 **GSMA** 「女性連線」主席 **Claire Sibthorpe** 主持。

研討會首先由 **Ooredoo** 公司董事 **Nasser Marafih** 博士發表專題演講，講題為「消除性別落差」。演講重點如下：

全球尚有 57%的人口沒有上網，其中女性的比例更高。

行動通信產業可以協助達成聯合國永續發展目標(SDG)，特別是第五個目標—性別平等。

目前全球約有 17 億的女性沒有行動電話，透過行動電話可以讓女性有機會參與全球經濟活動。

研究顯示性別越平均的企業表現越好、獲利越佳。

在伊拉克的 **Asiacell's Almas Line** 公司原來只有 20%的女性客戶，在推出推別針對女性的優惠專案後，短短一年半的時間女性客戶比例即上升至 40%，約 2 百萬用戶。

許多國家也推出女性就業方案，**Ooredoo** 公司即承諾在今年底前提供 30 萬個工作機會給女性。

研討會第二場專題演講講者為世界銀行性別高階主管 **Coren Grown** 博士，講題為「消除女性近用行動通信的障礙」。演講重點如下：

行動通信無所不在，越來越多發展中國家擁有電話的家戶數較擁有電力的還多。全球收入最低的五個國家中，有將近七成的人口擁有行動電話。因此，戶政系統可以藉由行動數位身分識別來推動。

「2016 世界發展報告」顯示女性越少使用行動通信，發展機會也越少。資通訊科技可以帶給女性的好處包括收入、生產力、工作機會及金融服務等等。

監理機關應對員工教育訓練，使其瞭解性別平等議題，俾於規劃政策時即加以考量。

在二場專題演講後進行分組討論，主持人為來自南非媒體工作者

Siki Mgabadeli 女士，與談人及其發言重點如下：

墨西哥通訊次長 Monica Aspe：

行動上網可負擔性是性別落差的一個障礙。女性常因教育及安全性問題較少使用資通訊科技。

墨西哥 49% 上網人口為女性；女性有 54% 比例上網；48% 女性上網是為了健康相關資訊。

女性因文化及貧窮問題較常使用預付卡。

性別平等確實需要政策來推動，建議各國透過統計數據來評量政策績效。

ITU 策略規劃長 Doreen Bogdan-Martin：

政府在性別平等議題扮演相當重要角色，推動計畫應包含五項重點：政策、近用（安全）、數位技能、女性升遷，以及公私部門合作。

女性常因安全問題不上網。例如在一場聯合國永續發展目標的活動，當性別平等議題被提出後，網路上隨即出現語帶威脅的負面評論。

要鼓勵女性上網，就需要有與女性高度相關的內容。

印度 Telenor 公司營運長 Tanveer Mohammad：

性別落差不僅出現在行動上網的使用上，也涉及整個行動通訊營運模式。例如預付卡加值的操作方式，以及女性常對櫃臺及電話客服感到挫折等。

印度 Telenor 公司推出一種雙 SIM 卡專案，規定使用第 1 張 SIM 卡者需為女性，而第 2 張 SIM 卡則可以因第 1 張 SIM 卡加值而得到優惠，藉此來鼓勵女性使用。Telenor 也有女性專用的客服中心。

建議採取能夠持續發展的商業模式，才能讓成效持續發揮。

Alliance for Affordable Internet(A4AI) 執行長 Sonia Jorge：

80% 參與 MWC 會議的各國政策制定者並不關心女性的需求，表示這些議題並未受到重視。

A4AI 發現沒有任何電信市場達到月收入 5% 可負擔性的門檻，女性則更是遠遠落後。因此需要政府訂定更明確、更與時俱進的政策，並加強性別相關統計指標的建立。

十三、愛立信研討會

此次研討會之主題為連網社會與技術趨勢及為 5G 鋪路，共有兩位講者，演講內容摘錄如下：

重點：

(一)連網社會與技術趨勢(如附件 3)

- 由資料運算速度、連網之人數與物件數及交易傳輸之容量大小三因素之成長率來看，未來產業有極為鉅大的變化
 - 行動寬頻用戶達 10 億用戶數所需時間，與過往的各種應用相較快了非常多。固網需 125 年，Google 服務需 13 年，行動語音需 11 年，Facebook 需 8 年，而行動寬頻僅需 5 年。
 - 行動寬頻將賦予人們「改變生活型態之能力」與「創造新需求之能力」。其中媒體產業是第一個被影響之產業。
 - 數位產業無國境可限制，無產業別可限制。數位化將揭露過往效率不足之處，也能帶來新創價值。
 - 「未來能連上網的東西都會連上網，且會變得具智慧與互動」、「任何可以被分享的資源都會被分享，且變得更富足充裕」、「任何可以被重塑的概念都會被試著重塑，且觸發更多的改變」。
 - 在前述三原則下將產生新的資產概念，用戶、聯網物件、平台及資料 4 項。用戶看的是其參與及積極性；聯網物件看的是其連結效率及其智慧程度；平台看的是其經濟效果及擴充能力；資料看的是為誰擁有、可否分享及是否公開。
 - 從價值主張來看，對擁有論而言要求的是有何功能，對使用論而言要求的是可獲取利用程度，對結果論而言要求的是產出為何。
 - 依「創新 vs 改良」及「內部控制 vs 外部控制」，大概可分為創造卓越新市場、跨產業提供綜效商品、在現有市場提供更精進產品及提升既有產品效能四種模式。
 - “願景”不只是一個要達到什麼目標之圖像，它更應是一種對提升自我的訴求，一種想要成就更多的呼喚。
- (二) 為 5G 鋪路(如附件 4)
- 預估未來在單一個網路上就可提供超過 400 個服務提供者使用。按現有數據預估，到 2021 年，和今日比較數據流量會成長 10 倍、行動寬頻用戶數達人口數 90%、LTE 涵蓋人口達 75%、約有 1 億 5000 萬 5G 用戶數及 280 億個物件會聯網。
 - 電信(Telecom)、資訊(Datacom)、數位媒體(Mediacom)三者將匯流，幾個較為關注的大項議題為品質表現成果、安全性、網際網路演化程度、企業參與程度、頻譜供應及運用程度、接取與連結程度、水平化程度及雲端發展運用程度。
 - 頻譜細部議題如:是否為全球或區域和諧使用、可否提供

更多可發執照之頻段、供容量與覆蓋率之頻段考量(LTE-A vs NB-IoT)、是否提供輔助頻段(LAA)、可否將 3GPP 技術使用到免執照頻段(MuLTEfire)、跨 3GPP 與非 3GPP 技術之多元接取方式、以品質表現(干擾、容量、涵蓋率等)評比、終端設備的產業生態將影響佈建速度。

- 5G 環境下想像的使用情境，到處都佈滿了感測器，到處都是寬頻和媒體，有各式各樣智慧型車輪及運輸工具，網路成架構化可遠端監控，可遙控各種設備，人與物間可互相連繫通知。從用戶端來看之進化情境為，室內涵蓋更佳，有更豐富的電視或媒體內容可選擇，更安全，寬頻服務品質更佳，擴增實境提供更多相關資訊以進行決策，可能促成商業運作模式改變。
- 技術滿足需求面包括，1000 倍的網路容量，10 倍的電池蓄電量，所連接的裝置放大為 10 至 100 倍，傳遞延遲改進 5 倍以上，以及用戶端的行動數據速率需增快 10 至 100 倍。

陸、觀察與感想

本次會展是巴塞隆納舉辦的第十一次 MWC 會議，今年有來自 204 個國家超過 100,000 來賓與會，其中包括 374 位大會講者、2200 個參展攤位，還有超過 3,600 國際媒體及產業分析家。為因應龐大人潮，展場不得不區分為兩個區域，共占了 Fira Gran Via 及 Fira Montjuic 兩會場共 9 個場館及 12 個室外空間區域。而整個場區的位置及動線規劃十分完善，隨處可見供休憩與商談的座位，均顯示主辦者之用心與豐富的經驗及執行能力。

本會石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。謹提出本次會議出席心得如後

一、觀察

本次 MWC 會議的主題是”Mobile is Everything”，代表著行動裝置已可運用在各種場合各種情境，與工作及生活結合的更為緊密。未來沒有行動環境將帶來極低的工作效率與極不便利的生活模式。

整個會場氛圍可分別出本次會議幾大主題和去年相近，如”物聯網”、”新品旗艦展”、”穿戴式裝置”、”行動媒體”以及”5G 發展”等，但內容更為精進，實用性更高、應用面更廣。另今年新增的主題”虛擬實

境”也蔚為風潮，有眾多廠商投入，也吸引來賓的目光。以下集中幾個重點

（一）物聯網(IoT)

今年的物聯網已不光是連網汽車。廠商已進一步真正想做到所有物品都能連網。因此衍生的第一個問題，要如何放入識別卡。最好的方式就是利用現有 SIM 卡的安全機制以保證傳輸時之資料安全，但縮小體積於物品製造時就一併嵌入方式。而要預留物品和實際提供聯網電信商之配對組合空間，eSIM 的機制就被提出討論，也為 3GPP 接受。日後即可藉由空中寫入方式(OTA)更換提供連網服務的電信業者。當然物聯網的物件辨認方式不只是 SIM 卡一種，但 MWC 是電信業者的主場，所以其他方式(如 token)就不會在此出現。此外，如何讓物件聯網之技術也是焦點之一。現場看到 NB-IoT 的介紹及實際物品。當然還有使用 2G、衛星及 Wifi 與 LPWA 等方式，一樣地，在 MWC 主場優勢下沒有廠商去展示這些方式。

（二）虛擬實境(VR)

從晶片商、電信設備商到如手機等終端設備廠商，都不約而同的在本次 MWC 展場中展示他們的虛擬實境產品。Qualcomm 展示他們能極速處理虛擬實境的最新晶片，Nokia 展示他們能拍攝虛擬實境的攝影機，Samsung、HTC 展示他們的虛擬實境用戶終端設備，而各 Nokia 等電信設備商則展現他們能即時處理虛擬實境這樣大量資訊流的 5G 通訊設備。虛擬實境看來已將蔚為風潮，未來人們在網路間的溝通或許不再是傳統的打字或語音輸入，而是直接穿戴 VR 頭盔，以真實世界一般溝通的方式將代表自身之虛據化身(avatar)投影於網路上進行各種”網路活動”。

（三）身分認證

網路活動愈來愈頻繁，啟動重要交易或網路活動之身分認證就愈來愈重要。既要安全又要方便且不易遺忘的認證方式就不斷的被探討、發明及推銷。本議題在本次會議的不同場合以不同專題方式被多面向的討論。目前看來，藉由用戶已留存於在電信服務經營者端之個人資料及透過類似 SIM 卡之類的電信資料查核機制，算是可立即與現有全球電信設備相容之方式。但 SIM 卡有可能遺失或盜用，因此配合著生物特徵識別(如指紋或面部攝影)等，亦不失為方便且可行之方式。惟放心交由何業者蒐集生物特徵資料，可能是一大難題。傳統的自訂名稱及密碼方式則可能因重多網路活動都需要設定，從而容易留有破綻被駭客破解，或是多的讓消費者無法記憶。不論如何，這個議題關係到網路活動安全性，必定是要面對並解決的議題。

(四) 多元服務態樣

如同本次愛立信在其會場論壇資料所說的，「未來能連上網的東西都會連上網，且會變得具智慧與互動」、「任何可以被分享的資源都會被分享，且變得更富足充裕」、「任何可以被重塑的概念都會被試著重塑，且觸發更多的改變」，所以我們已看到且可預期，會有源源不斷的新創意與新服務會出現，透過虛擬網路社會進行團隊工作或交流休閒等活動也會成為常態。

(五) 5G 快速發展環境

過去 2G 是市場需求導向(market driven)，所以發展的迅速且賺錢，3G 則為技術導向(technology driven)，所以一開始只能以影像電話為招牌慘淡經營，一直到蘋果 iPhone 問世，才真正帶起大量使用者青睞。4G 延續 3G 浪潮，以高速寬頻上網會宣傳特色。唯 3G 及 4G 都僅能以上網流量為主要收入，加值服務往往被網際網路上之業者(如 Apple、Google、Facebook、Amazon 等)所搶去，再加上所謂“網路中立”之議題，使得電信經營者的利潤與經營模式不斷受到衝擊。但 5G 很可能有不一樣的發展環境，因為現在的氛圍又變成像 2G 一樣的市場需求導向。有太多的新構想已出現，卻需要等待 5G 這樣高速寬頻、能同時供多數人長時上網的新技術網路才能發揮最佳服務效果。如此一來在供需法則之下，5G 或許可為電信網路經營者迎來一個不同的契機，只是需要摸索適當的營運模式。

(六) 其他

更多的頻譜需求討論因應、5G 網路的功能虛擬化(NFV: Network Function Virtualization)使得系統資源可以更快速的統合供用戶當下的服務需求使用、small cell 基地台展示、傳播影音行動化以及數位落差等社會關懷議題，均是本次 MWC 展示或交流範圍。

二、感想

(一) 法規調整

既然「未來能連上網的東西都會連上網，且會變得具智慧與互動」、「任何可以被分享的資源都會被分享，且變得更富足充裕」、「任何可以被重塑的概念都會被試著重塑，且觸發更多的改變」，監理者很難以管制的思維或制度來釋放出網際網路之活力。而偏偏網路是相連的，是跨國境的，利益自然會流向適合他的發展環境再像水庫蓄水般最終沖垮不具競爭力的圍籬。我們現在修法美其名是因應匯流，實際上是不得不因應。調整的早可以積蓄力量改善國內發展環境，調整的慢日

後損失會更多，失去發展契機也說不定。

(二) 協同政府各部門職掌進行網際網路治理

網路環境走向自由發展，各種現今實體世界大多數行為都會在網路上有其對應行為。必須使政府各部門都能了解自身在網路治理中有其角色與職責，才能讓民眾真正放心網路活動。而光僅是本會的解除障礙，並無法創造產業願景，政府部間也應透過輔導獎勵方式，協助或帶動產業發展。

(三) 資源有效利用與有效治理

因為連網，資源可以藉由共享而更富足，所以過往欲藉由控制資源使用方式管理之監理機制就與此趨勢衝突，將會面臨不斷挑戰。因此需找尋更有效治理方式以順應潮流，創造更大價值。

(四) 國際合作與挑戰

網路無國界，除了政府各部門共同合力進行最適網路治理外，我們應如何在國際談判(TiSA、TPP)的場域中，留下對我國產業有利之發展環境可能也是需進一步探討的。

三、總結

網際網路環境與各項技術之精進使得匯流快速發展，監理制度也應隨之調整。唯基於視野與慣性，任何調整之基礎均在於心態認知。本會既為通訊傳播監理主管機關，更應主動吸收新知與進行國際經驗交流。藉由出席各國積極參與之MWC年會，可廣增與他國官方代表認識及交流之機會，同時亦能掌握第一手市場資訊及監理議題，有助於提升我國對通訊發展相關議題思考格局與視野，故建議未來仍應持續參加。

柒、附件

附件 1：「A New Regulatory Framework for the Digital Ecosystem」簡報資料

附件 2：「WRC-15 Major outcomes and implications for spectrum users」簡報資料

附件 3：「Networked Society & Technology Trends」簡報資料

附件 4：「Paving the Way for 5G」簡報資料

捌、活動相片

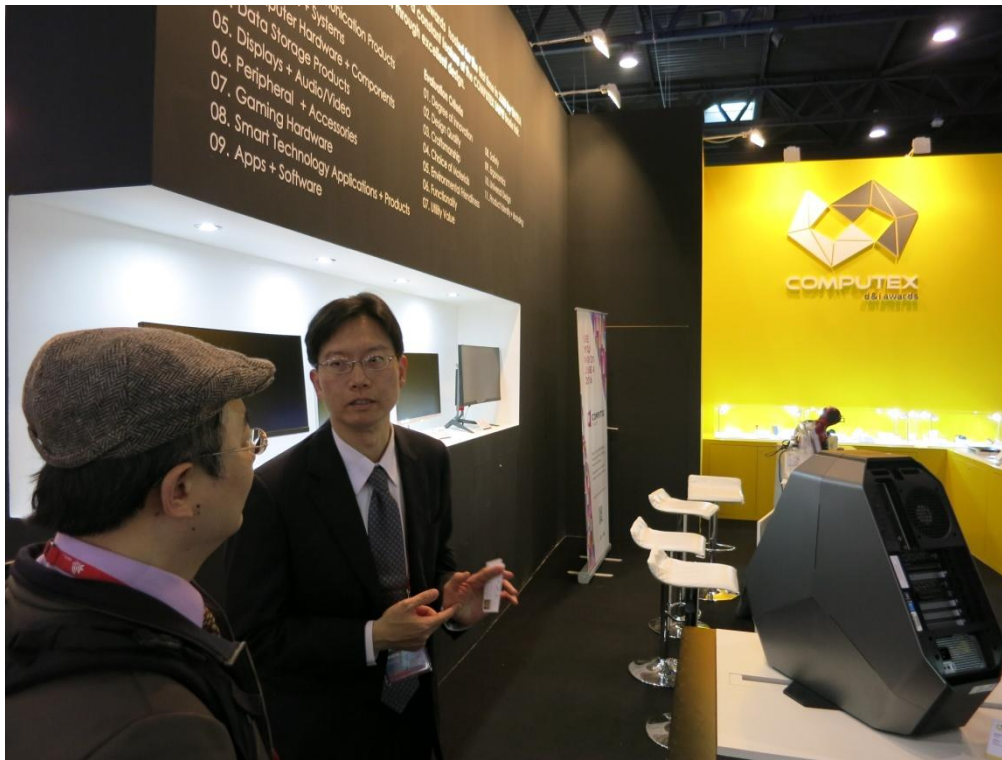
GSMA 開幕致詞



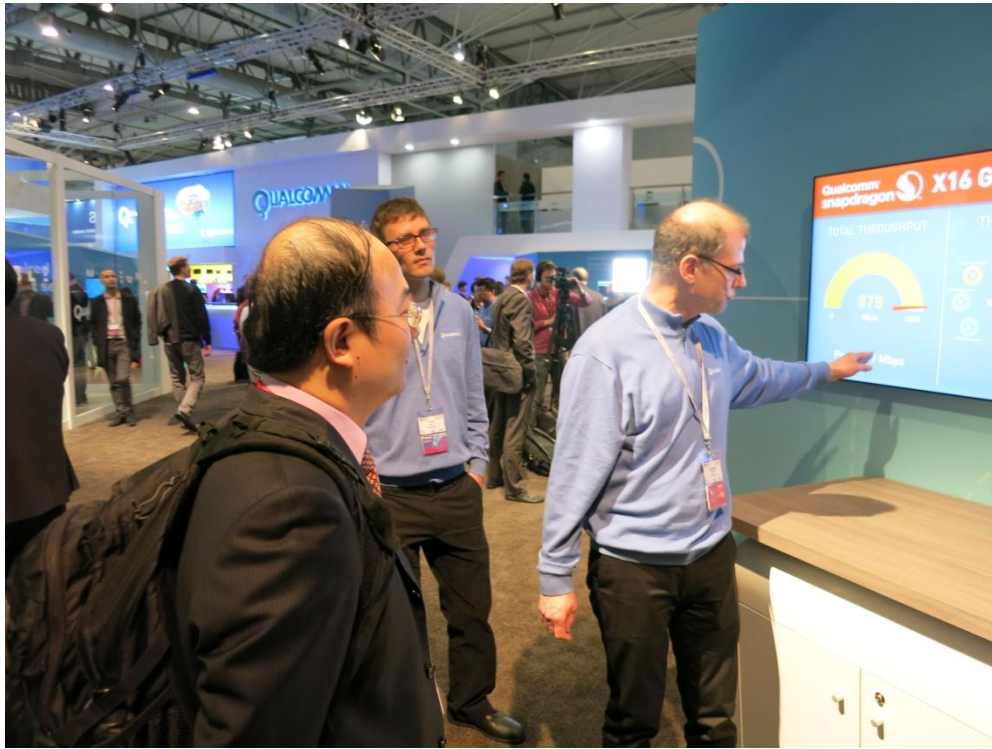
參加愛立信歡迎會



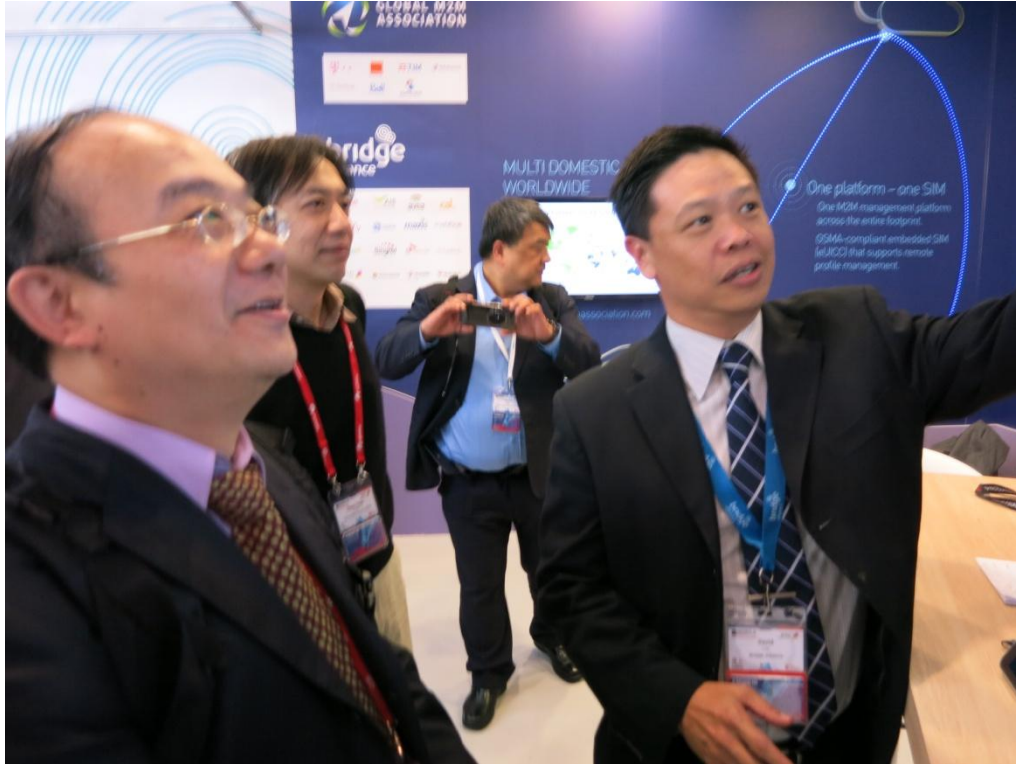
參觀臺灣精品展覽會場



參觀 Qualcomm 展覽會場



參觀 eSIM 展覽會場



參觀愛立信展覽會場



