

出國報告（出國類別：開會）

出席 **2018** 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：詹婷怡 主任委員

王德威 處 長

卜慶玲 專門委員

派赴國家：西班牙

出國期間：107 年 2 月 24 日至 107 年 3 月 3 日止

報告日期：107 年 3 月 31 日

出國報告摘要

MWC18 (Mobile World Congress 2018)於 2 月 26 日假西班牙巴塞隆納舉行，隨著參展攤位及參與人數規模持續增加，再次說明行動通信不僅是行動通信，今年 MWC 會議以「Create a Better Future」主題，反映了行動通訊在全球數十億人生活中的重要角色以及對未來的想像。4 天的會議從 8 個不同的角度切入，包括：(1) Future Services Provider、(2) The Network、(3) Tech in Society、(4) Innovation、(5) Content & Media、(6) The Digital Consumer、(7) The Fourth Industrial Revolution 及 (8) Applied AI 等探討以行動為核心元素的新科技發展，結合人工智慧、大數據、物聯網等技術，將為人類生活帶來全新面貌變化。

今年 MWC 會議計有來自 205 個國家，超過 107,000 來賓與會，更包括 2,400 多個參展攤位，還有超過 3,500 個國際媒體及產業分析家，本次 MWC 會議除了和往年一樣，有大會主題會議（Conference）外，還舉行部長級會議（Ministerial Programme）、研討會（GSMA seminar）等相關會議。今年，GSMA 更與巴塞隆納藝術家 Brosmind 合作創造具行動通信的各種角色，以視覺的方式展現出行動通信對聯合國永續發展目標(SDGs, Sustainable Development Goals)的支持，以及如何一起建造“更好的未來”。

本會為加強與國外通訊傳播主管機關交流、汲取通信服務、營運模式、技術演進、新興應用及監理政策等國際發展趨勢，特由詹主委婷怡代表本會出席 GSMA 部長級會議，除積極汲取各國經驗，更把握機會與各國代表包括美國 FCC 主席 Aiji Pai 及新加坡 IMDA 副執行長梁景泰等人就各項議題進行交流。此外，詹主委特別前往台灣館參觀表達對台灣資通訊產業的支持。中華電信本次參與台灣館 (Taiwan Pavilion)展覽，展示其最新的企業服務、人臉 AI 辨識技術及網路智慧管理；遠傳電信資深顧問李浩正也於會議中擔任講者，分享 IoT 及大數據應用的最新趨勢；台灣之星則是在全球眾多參賽作品中，入圍全球行動通訊大獎「最佳消費者行動通訊服務」（Best Mobile Operator Service for Consumers）大獎」。

詹主任委員婷怡此行雖僅僅只有短短 8 日，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與交流之機會，提高台灣的能見度，並充分汲取國外通傳機構政策制定與監理之經驗，亦能掌握第一手市場資訊與監理議題，並強化電信專業高階管理人員連結關係，有助於提升我國對於通訊傳播產業相關議題思考格局與視野，可謂成果豐碩，建議未來仍應持續參加。

我駐荷蘭代表處周大使台竹、邱副代表隆藤、伍秘書志翔，以及巴塞隆納台貿中心蔡主任淳閑等，親臨機場協助轉機或接送機照料，協助本會完成任務，特此表達由衷感謝之意。

目次

前言	5
壹、 行程表	7
貳、 會議議程	8
參、 會議重要議程內容摘要	13
一、 「成為更棒的服務提供者」(Creating a Better Service Provider) (Future Service Provider).....	13
二、 透過物聯網改變社會 Transforming Communities with Internet of Things (IoT).....	15
三、 動態數位時代的政策制定 Policymaking for the Dynamic Digital Age	16
四、 規範跨境資料流通 Regulating Cross-border Data Flows.....	18
五、 政策與監理的新趨勢 Ask the Regulator: New Approaches to Policy and Regulation	19
六、 愛立信政策與法規研討會 (The Ericsson policy and regulatory seminar)	21
肆、 展場參觀及體驗.....	24
一、 Ericsson、Nokia 及 Qualcomm	24
二、 台灣館 Taiwan Pavilion 及 GMSA Innovation City.....	25
伍、 心得與建議.....	26
陸、 活動相片	28

柒、 附件	31
-------------	----

前言

世界行動通訊論壇（Mobile World Congress，以下簡稱 MWC）是行動通訊產業一年一度的重要盛事，隨著參展攤位及參與人數規模持續增加，討論的議題範圍也從通訊技術領域，逐漸深入到科技以外的第四次工業革命、數位經濟時代下政府監理管制與公共政策、如何利用行動通信協助實現社會永續發展目標...等，一切與工作或生活息息相關的事項。

今年 MWC 會議以「Create a Better Future」主題，反映了行動通訊在全球數十億人生活中的重要角色。4 天的會議從 8 個不同的面向切入，包括：(1) Future Services Provider、(2) The Network、(3) Tech in Society、(4) Innovation、(5) Content & Media、(6) The Digital Consumer、(7) The Fourth Industrial Revolution、(8) Applied AI 等探討以行動為核心元素的新科技發展，結合人工智慧、雲端、大數據、物聯網等技術，將為人類生活帶來全新面貌變化。

今年 MWC 會議計有來自 205 個國家，超過 107,000 來賓與會，其中包括超過 2400 個參展攤位，還有超過 3500 個國際媒體及產業分析家。本次 MWC 會議除了和往年一樣大會主題會議（Conference）、部長級會議（Ministerial Programme）、研討會（GSMA seminar）、行動多媒體創新體驗（Mobile Music Innovation eXperience，MMIX）、今後四年（4 Years From Now，4YFN）願景預測...等活動外，今年仍持續了 Women4Tech 主題活動，目的在縮小行動產業的性別差距。

本會為加強與國外通訊傳播主管機關交流、汲取通信服務、營運模式、技術演進、新興應用及監理政策等國際發展趨勢，特由詹主委婷怡代表本會出席 GSMA 部長級會議。今年共有包括代表 151 個國家和 30 個國際組織的 181 個代表團、71 位部長、84 位監管機構負責人和 159 位 CEOs 出席 GSMA 部長級會議。以「Create a Better Future」為討論主題，並聚集在行動通信的未來，包括：5G 的發展、頻譜接取、隱私和跨境資料流通、永續發展、行動通信帶來的社會福利以

及行動通信在教育和健康解決方案。

壹、行程表

時間	行程
2/24 (六)	0055/0750 TPE/AMS 搭乘華航 CI 073 出發(桃園機場第一航站) 1020/1230 AMS/BCN 轉搭荷航 KL1671
2/25(日)	1800/2100 參加 Ericsson VIP Reception
2/26(一)	參加部長會議及 GSMA 大會
2/27(二)	參加部長會議及 GSMA 大會
2/28 (三)	參加 Ericsson 研討會及部長會議
3/1 (四)	GSMA 大會(參觀展覽)
3/2 (五)	0600/0830 BCN/AMS 搭乘荷蘭航空 KL1662 出發(第一航站) 1100/0640 AMS/TPE 轉搭華航 CI074
3/3 (六)	0640 抵達桃園機

貳、會議議程

時間	行程	
2/26 (一) 第三天	<u>部長會議</u> (皆於 Hall 4 舉行)	<u>大會及其他</u>
	● 1000-1100 主題式論壇 Spectrum: Safeguarding 5G and the Future of Mobile at WRC-19 (Michael O'Rielly 為講者之一) ● 1130-1300 主題式論壇 ✓ Transforming Communities with Internet of Things (IoT) (遠傳資深顧問李浩正為講者之一) ✓ Embedding Sustainability Into Mobile Business Models In Latin America ● 1300-1400 GSMA 雙邊交	● 0900-1030 專題演講-Keynote 1: Creating a Better Service Provider (地點: Hall 4 Auditorium 1) ※Telia Group 董事會主席、Securitas 董事長 Marie Ehrling; NTT DoCoMo 總裁兼執行長 Kazuhiro Yoshizawa; GSMA 幹事長 Mats Granryd; GSMA 主席 Sunil Bharti Mittal ● 1100-1210 ✓ Embracing Digital Transformation & Digital Culture: Change or Die ✓ Value Creation & Investment in Content ✓ IoT Security & the Blockchain ✓ Funding Network Investments: Priorities, Business Cases & The CFO ● 1230-1330 專題演講-Keynote 2 – Investing in a Better Future

	流會議 (MP Meeting Room 07, Hall 4) ✓ 議題一：Latest development of 5G ✓ 議題二：Ecosystem development, new trends like AI, blockchain Followed by a VIP tour ※GSMA 大中華區總裁斯寒 (Ms. Sihan Chen)、公共政策總裁 Mr. Joe Guan、策略管理總監 Mr. William Tse <u>(1300-1430 午餐 Networking Lunch)</u> ● 1430-1540 主題式論壇 Supporting the Transition to 5G ● 1600-1730 主題式論壇 ✓ Who is Leading the Investment Strategy? ✓ Leaving No One Behind: Ensuring Digital Inclusion for All	● 1330-1430 ✓ Live Events and Fan Engagement ✓ AI Everywhere: Ethics and Responsibility ● 1415 2018 Glomo Consumer 獎項頒獎典禮—台灣之星入圍最佳消費者行動通訊服務獎 (Best Mobile Operator Service for Consumers) (Innovation City, Hall 4) ● 1430-1530 專題演講 Keynote 3 – Creating Better Content & Media (王雪紅為講者之一，地點：Hall 4 Auditorium 1) ● 1600-1710 ✓ Owning Edge Infrastructure: Burden & Opportunity ✓ A New Roaming Era: Breaking Down Digital Borders ✓ Virtual Worlds: Immersive Experiences ✓ AI Everywhere: Innovation & Investment
--	--	--

	● 1730-1900 美好未來 雞尾酒會	● 1730-1815 專題演講-Keynote 4 –The Future of the Industry: Transatlantic Digital Policy and Regulation (Ajit Pai 為講者之一)
2/27 (二) 第四天	<u>部長會議</u> (皆於 Hall 4 舉行)	<u>大會及其他</u>
	● 1000-1100 主題式論壇 Policymaking for the Dynamic Digital Age (FCC 委員 Jessica Rosenworcel 為講者之一) ● 1130-1300 專題演講 ✓ Regulating Cross-border Data Flows ✓ Policies to Expand Access to Mobile <u>(1300-1430 午餐 Networking Lunch)</u> ● 1430-1540 主題式論壇 Ask the Regulator: New Approaches to Policy and Regulation (Ajit Pai 為講者之一)	● 0900-1030 專 題 演 講 -Keynote 5 – The Foundations of The Digital Economy (地點：Hall 4 Auditorium 1) ● 1215-1315 專題演講-Keynote 6 – Creating a Better Future for Everyone ● 1400-1500 ✓ AI Everywhere: Consumer Applications ✓ FinTech: is a Cashless Society on the Horizon? ✓ Massive & Industrial IoT ✓ Network Automation From 4G to 5G

	● 1600-1730 主題式論壇 ✓ Building Regulatory Skills to Encourage Innovation ✓ Increasing Consumer Trust Through Smart Data Privacy Policies ● 1730-1900 政策雞尾酒會	● 1530-1630 ✓ 5G Technology Reality Check: Can We Deliver On Our Promises? ✓ The Future of Consumption ✓ Smart(er) Cities ● 1700-1800 專題演講-Keynote 7 – The Fourth Industrial Revolution
2/28 (三) 第五天	<u>部長會議</u> (皆於 Hall 4 舉行)	<u>大會及其他</u>
	● 1000-1100 專題演講 Expanding Digital Services To The Next Billion ● 1130-1300 專題演講 ✓ Accelerating Digital Health through the Power of Collaboration ✓ Educate to Innovate:	● 0900- 0940 Ericsson Optional Demo ● 0930-1100 專 題 演 講 -Keynote 8 – AI and Blockchain ● 1000-1200 <u>Ericsson 論壇</u> Ericsson Policy & Regulatory Seminar (地點：The Ericsson Space, Hall 2) <u>※Ericsson 邀請各國政府及監理機關與會，將談論 5G 市場與發展、5G 佈署與產業應用案例等。。</u> ● 1130-1230 ✓ Exploring the Rise of Operator-Led OTT Services ✓ Power of Personalisation ✓ New and Old: Managing the transition to

	Opening New Markets to the Digital Revolution ● 1430-1530 主題式論壇 Capturing the Big Data Potential for Social Good ● 1600-1700 預測論壇 Prediction Panel: What Expectations Can We Set for the Industry for the Year Ahead? ● 1700-1800 閉幕 雞尾酒會	Autonomous Driving ✓ Introducing the Augmented Human ● 1500-1600 <u>參觀 Qualcomm 展場</u> Hall 3 Stand3E10 ● 1630-1730 <u>參觀台灣館展場</u> Hall 5 Stand5A61 ✓
3/1 (四) 第六天	<u>參觀展覽</u> ● <u>0900~1030 參觀 Nokia 展場</u> Hall 3 Stand 3A10 ● <u>1100~1200 參觀 Ericsson 展場</u> Hall 2 Stand 2O60 ● <u>1400~1500 參觀以色列展場</u> Hall 5 D81Reception Table ● <u>1530~1600 參觀 GMSA Innovation City 展場</u> Hall 5 D81Reception Table	

參、會議重要議程內容摘要

今年世界行動通訊大會 MWC2018 的主題為「創造更美好的未來」(Creating a Better Future)，緊湊豐富的平行活動圍繞著 8 項重要主軸：分別是：(1) Future Services Provider、(2) The Network、(3) Tech in Society、(4) Innovation、(5) Content & Media、(6) The Digital Consumer、(7) The Fourth Industrial Revolution、(8) Applied AI，同時也關注聯合國揭櫫的永續發展 SDGs 議題。同時也關注聯合國揭櫫的永續發展 SDGs 議題(並創造了 17 個代表人型)。

一、「成為更棒的服務提供者」(Creating a Better Service Provider) (Future Service Provider)

行動通信業者是數位經濟的最佳推手，至 2017 年底，全球的全球不重複計算的行動用戶數達 51 億，全球有 84 億行動連接裝置，行動上網用戶數則高達 40 億人通過手機上網，預計到 2020 年將達到 47 億。2016 年，行動經濟系統(ecosystem)產生了全球 GDP 的 4.4% (3.3 萬億美元)，預期到 2020 年則將增長至 4.2 萬億美元。

本次開場主題演講由多位講者分享對未來行動通信產業發展的看法，說明行動通信科技的創新對消費者及產業發展的可能性，討論範圍從 5G、AI、IoT 到大數據以及 VR，並從行動通信業者的角度出發，分享如何成為「成為更棒的服務提供者」。同時，討論內容也包括行動產業所面臨的短期及長期的機會與挑戰，並分享行動業者如何運用數位經濟(digital economy)及陳敘相關的社會議題。

本場研討會講者分別為：GSMA 主席 Sunil Bharti Mittal、Telia 董事 Marie Ehrling、NTT docomo 董事及執行長 Kazuhiro Yoshizawa、中國移動董事長尚冰、GSMA 主任秘書(Director General) Mats Granryd、Vodafone 集團董事暨執行長 Vittorio Colao 及 Telefónica 執行長 José María Álvarez-Pallete López 等。

研討會首先由 Telefónica 執行長 José María Álvarez-Pallete López 以西班牙在

地人身分開始致歡迎詞，他表示有 4 點訊息想告訴現場來賓。1.巴塞隆納是舉辦 MWC 最佳的地點。2.數位化是數位經濟基礎，5G 數位基礎建設投資是重要的。3.要尋找價值，提供服務。4.西班牙是歐盟經濟成長最快速的地區之一，我們已準備好迎接未來。

本場次主持人 GSMA 主任秘書 Mats Granryd 先介紹本次 MWC 會議之規模，希望各位能有許多收穫，接著介紹本場次之講者。Mats 表示「今年 MWC 主題是“創造更美好的未來”，行動通信現在連接了超過 50 億人或全球三分之二的人口。到 2025 年這個數字將接近 60 億。我們的行業正在刺激創新並開發令人興奮的新機遇。我覺得我們有義務使用我們的移動網絡來幫助聯合國實現其可持續發展目標。」。除此之外，他認為 5G 和 AI 二大主題是本次“MWC 最具企圖心的主旋律”，並引領“智能連接”時代的到來。Mats Granryd 引敍了 2018 年冬季奧運會最近的佈局以及加商用化的時間表，作為主題轉移的證據。預估至 2025 年 5G 將連接 1.2bn 之物件，涵蓋 40%之人口，搭配 AI 所形成之智慧連結 (Intelligently Connecting)情境，將帶來更多場域，諸如推動擴展和虛擬現實等新穎服務的最佳助力。同時也會帶動經濟成長達全球 GDP 之 4.5%，約 3.6tn 美元，創造 29m 個工作職缺。為使 5G 能順利發展，主管機關要完備 4 個重要因素，第 1，協調頻譜的使用。第 2，讓市場有競爭與合作之機會並能吸引資金投入，第 3，促進各服務場域如同行動市場一樣的競爭規則與活力。第 4，做好含跨國際之隱私及資料保護。

NTT docomo 董事及執行長 Kazuhiro Yoshizawa 以“Declaration beyond” For a Richer Future with 5G 為題分享 NTT docomo 對成為「成為更棒的服務提供者」的期許。Kazuhiro Yoshizawa 在演說中分享 NTT docomo 將利用先進的 5G 技術來推動 6 大“Declaration beyond”的策略，並建立創新的業務結構，繼續強化其業務平台，以創造更美好的未來。

中國移動董事長尚冰則以 Accelerate smart connection for everything: Join

Hands to Create a Better Future 為題發表演說。演說內容涵括行動通信改變人類的生活、抓住時間與趨勢、跨業合作共創美好、驅動創新與進度以擁抱未來等。他分享中國移動如何採用 big connectivity 策略推動中國經濟與社會發展，並且相信匯流將是促進新經濟成長的引擎，智慧連結(smart connectivity)則將創造新的機會，更重要的是，面對 5G 的商用實現，業者則需要新的營運及管理方式，而跨業合作則是唯一的成功機會，同時強化國際交流與合作更是不可或缺的要項。

不論是 NTT docomo 還是中國移動，都不約而同地表示“跨業合作”將是 5G 時代的趨勢，也唯有如此，方能整合 5G 通信的優勢，提供更佳的服務。

二、透過物聯網改變社會 Transforming Communities with Internet of Things (IoT)

物聯網 (IoT) 快速發展正在改變這個世界。在行動產業取得進展的同時，建設智慧社區和實現相關的社會效益所需要的不僅僅是技術。它也需要政策制定者了解物聯網的真正潛力及具製定長期策略，以為其公民和企業帶來最大限度的社會經濟效益。

本場次由 PricewaterhouseCoopers 在澳洲、紐西蘭及東南亞地區的合作夥伴人 (Partner, Telecom, Media and Technology Sector Leader, Australia, New Zealand and South East Asia, PwC) Mohammad Chowdhury 擔任主持人，他強調 IoT 正在改變服務業別 (sector)，並且打亂傳統商業模式；IoT 是跨界且多項通信技術的產業，需要決策者更深入地了解其發展潛力；為確保政策制定者和監管機構能夠密切合作，政府需要各類產業相互合作。

第一場是由日本副部長 Tominaga Masahiko 分享 5G 實現的關鍵物聯網服務 (Critical IoT services enabled by 5G)。他介紹日本政府有全面的 IoT 安全措施，例如加速私營部門的安全措施，且宣稱日本預計在 2020 年商業化推出 5G 服務。5G 是一個新的跨市場創造的機會，5G 推出的尖端技術促進了行動通訊業者與各行業之間的合作。為了充分發揮 IoT 的潛力及最大社會經濟效益，需要確保資料

和數據的自由流通。

第二場是 STC 副總裁 Gregg Rowely 分享以公民為中心創造智慧城市 (Taking a citizen-centric approach to smart cities)。他認為 IoT 需要藉由多個參與者扮演不同的角色所串連的服務，依賴於連接性和互操作性。

第三場是 Wireless Broadband Alliance 主席 Shrikant Shenwai 分享智慧城市的智慧網絡(A smarter network for the smart city)。他強調必須務實的投資在感測器網路產業中，確定問題的優先順序，查看需要使用哪種感測器/技術來管理問題。同時他也鼓勵運營商和相關行業進行合作，轉型為 5G 時代的城市。

遠傳電信資深顧問李浩正也在本場次擔任與談人，其他與談人包括俄羅斯莫斯科首席通訊戰略和創新顧問 Andrey Belozarov、美國國家電信及資訊局(NTIA)副秘書長 David Redl、及澳洲 Telstra 行政處長 Jane van Beelen 等，分別分享各國 IoT 發展情況，分享重點皆為如何公私協力與跨業合作與資料流通。例如，俄羅斯每天有 6 千萬物聯網設備運作，每個城市和每個國家都應該在未來 5 到 7 年內決定如何處理智慧城市。遠傳電信資深顧問李浩正特別指出，今年大會聚焦的八大主題，都是仍在發展中的議題，尚未有定論。在臺灣，業者透過 IoT 除了改變客戶更要政府的行為，也認同其他與談人所說的公私協力與資料合作，這些都是 IoT 未來發展的關鍵，而資料合作可以讓政府向其公民提供優質服務，最典型的例子之一是 GSMA 在創新城市中所展示空氣品質改善與開放數據和分析的成果。澳洲 Telstra 則與富士通合作，強調 IoT 中的隱私和安全的重要性，並建議 3 個發展智慧城市的政策，包括實現網路佈建，頻譜釋出愈早符合市場需要，然後考慮如何執行政策。

三、動態數位時代的政策制定 **Policymaking for the Dynamic Digital Age**

數位未來是由 5G、機器人技術、人工智慧和大數據等所定義，需要一種全新的方法來確保政策和法規能夠有效地運用於不斷擴大的數位生態系統。本次會

議將提供關於政策制定者和監理機構如何面對未來的最新見解，其中 5G 和物聯網服務在我們的生活中都發揮非常關鍵的作用，本次會議將討論政策制定者目前正在使用的工具，如何使行動通訊持續發展、推動數位經濟並提高社會參與。

本場次由美國 FCC 委員 Jessica Rosenworcel、阿根廷現代部部長 Andres Ibarra 分享他們對於數位時代政策制定的見解。

美國 FCC 委員 Jessica Rosenworcel 指出，想在 21 世紀獲得成功，現代通訊技術是不可或缺的，而 5G 技術則將在實現這一目標方面發揮驚人的作用。我們需要特別注意三件事情：

- 1. 新的頻段：**我們不能僅依靠以前使用的那些範圍很窄的頻譜。在美國，我們正在向新的領域前進。事實上，我們正關注在 3.5 GHz、3.7-4.2 GHz、6 GHz、24 GHz、28 GHz、32 GHz、37 GHz、39 GHz、42 GHz、47 GHz、50 GHz、70 GHz、80 GHz 以及 95 GHz 等頻段。美國預計在今年進行新頻段的拍賣。
- 2. 新的頻段使用方式：**例如，為了解決巴塞隆納高速公路的塞車問題，2012 年西班牙政府透過增加公車專用道，幫大眾運輸車輛實施專用的逆向車道，為西班牙交通管理創造了新模式。5G 也是一樣，我們需要開發新的方式，才能在路上騰出更多空間。這些方法包含頻譜共享、透過區塊鏈、人工智慧管理頻譜等，來提高頻譜的使用效率。
- 3. 新的商業應用案例：**超過一半的業界主管認為 5G 目前仍缺乏明確的商業應用案例，這是 5G 佈建的最大障礙。其實許多商業模式都依賴於數據和網路連接。例如，智慧城市可以透過提高運輸和交通管理的效率，吸引更多的業務並推動更多的經濟活動。在醫療保健方面，智慧腕帶可以在糖尿病患者血糖下降時發出警報。或可利用於監測空氣品質的系統來面對空汙問題等。我們必須要持續關注新的商業模式來讓 5G 成功發展。

阿根廷現代化部部長 Andrés Ibarra 則以“行動，改變你的日常生活”

（Transforming everyday life with mobile）為題進行分享。數位革命帶來更多更好的工作機會，並為各國帶來經濟發展。阿根廷將於今年舉辦 G20 高峰會，並將重點放在討論數位革命的議題。

在阿根廷，92%的人居住在城市，全國 33%的人口（4300 萬人）居住在首都布宜諾斯艾利斯。但是，卻有 30%的人無法上網。我們正在努力解決這個問題。阿根廷的 4G 轉移時程較為落後，但現在是增長最快的市場之一。行動網路滲透整體而言是好的，但我們必須通過更廣泛的頻譜和網路密度來提高上網品質。

阿根廷目前有一個數位政策議程，當中包含基礎設施，數位技能，監管框架，數位政府和數位經濟等。實施數位議程將對社會經濟產生影響，有利於持續的增長與創新，以及中小企業的成長和發展。在過去的兩年中，我們走過了很長的路，但還有很多事情要做。我們將繼續創造並改善長期投資（用於 ICT 接取和通信的發展）的條件，以提升公民的生活品質。

四、規範跨境資料流通 Regulating Cross-border Data Flows

依據 McKinsey 研究指出，自從 2005 年以來，跨境使用的頻寬已高達 45 倍的量，並預測在未來 5 年內將再成長 9 倍。雖然跨境資訊流通可帶來巨大的經濟與社會利益，但仍有相關問題值得注意。本場次討論確保無邊界的連通性以及透過跨境數位交易來擴大貿易的新方法。

GSMA 隱私部門處長 Boris Wojitan 認為跨境資料流通議題之所以熱門的原因始於 1927 年，第一通跨大西洋的電話撥通之後，距離已不再是問題，而自有數據網路(Internet)之後，消費者可從任何地方取得網際網路上的資料，此有助於數位包容並提供較好的產品與服務，企業也可使用雲端與網際網路的服務。根據 GSMA 的研究，預計至 2020 年，全世界將有超過 57 億隻智慧手機，行動數據也會同步成長。物聯網(Internet of Thing、IoT)的應用也將大幅成長。

西班牙個資保護主管機關科技評估與分析部門的主管 Andres Calvo Medina 就「跨境資料保護」為題發表演說。有些人因未使用 Whatsapp 等即時通訊軟體

而面臨社交上(社會排斥, *social exclusion*)的風險。企業的資料中心也不再只存在於一地，而是分散於各處。另外，我們在某一個國家產生的資料，可在另一個國家出現，資料已經流通在世界各地，他建議監理機關應採取行政協議來監理跨境資料的流通。

美國國務院資安、國際通訊與資訊政策副助理國務卿 Robert L. Strayer 亦就「跨境資料保護」為題分享，網際網路創造了處理資訊的新用途，以及全球相互交流的新方式。他表示，美國 GDP 的 7% 來自於網際網路業務，並由科技產業支撐，所以跨境資訊必須流通。消費者必須有信心地與企業分享他們的個資。為確保資料的流通下，仍必須注意資訊安全與個資的保護。此外，政府也須確保創新者保護其智慧財產權。另外，美國也對歐盟 GDPR 的資安影響表示關切。

新加坡資通訊媒體發展局 (IMDA) 副執行長暨個資保護諮詢委員會執行長梁景泰 (Keng Thai Leong) 則以「安全在支持創新的角色」為題分享。他表示，數位經濟對經濟成長相當重要，透過自由流通的資訊，國際市場變得更加便利。對於國際企業為了遵守每個國家監理機關的規定，必須花費更多的成本與時間。他認為對於資料在地化對創新造成威脅。另外，在 APEC CBPR 方面，加入這體系的企業須符合其標準。他認為這有助於亞太地區的資料流通。目前新加坡正在制訂其資料保護的計畫，讓企業能夠符合新加坡以及亞太地區的個資保護規範。

歐盟執委會司法總署國際資料傳輸與保護處副處長 Ralf Sauer 則在與談時分享他的看法：GDPR 創造了最高的個資保護標準。目前歐盟正與日本、南韓及拉丁美洲各國協商。歐盟與美國的隱私盾 (privacy shield) 協議要耗費許多年的努力和規劃才能啟動。歐盟可能需要幾年的時間才能和其他國家啟動談判，因為每個國家都有自己的傳統思想與方法，所以對於隱私協議，歐盟並沒有統一的進行方式。歐盟刻正草擬在單一市場內限制任何資料在地化的計畫。對於非屬個人資料的部分，它創造了一個互助的機制。

五、政策與監理的新趨勢 **Ask the Regulator: New Approaches to**

Policy and Regulation

這場次由 GSMA 政策和法規副總裁 Daniel Pataki 主持，邀請各國監理機關代表分享“政策與監理的新趨勢”，並討論影響的法規監理創新模式。

FCC 主委 Ajit Pai 指出，“監理的創新”在字面上看起來是矛盾的，但 FCC 正在推動一個具程序性及實質性的創新監理模式。以流程創新而言，FCC 在每個議題提交委員會討論表決前 3 星期即先公布該議題的初步決定。縮短數位落差仍是 FCC 最優先要處理的議題，如果沒有適當的寬頻接取近用，民眾就無法從事商業活動和教育下一代，而目前全美仍有 16% 家戶尚未接取寬頻。

談到美國寬頻普及的具體推動方式，Ajit Pai 表示，美國今年 7 月將進行連結美國基金（Connect America Fund）第二期的反向競標(Reverse Auction)，將有 20 億美金用在長達 10 年的固網寬頻基礎建設佈建上，得標者必須在 6 年內完成 100% 覆蓋率。行動普及基金（Mobility Fund）第二期拍賣，將有 45 億美金則用來改善行動寬頻 4G LTE 品質及覆蓋率。未來 FCC 要執行的改革包含在偏遠地區進行 Reverse Auction，同時採取技術中立的作法，不僅尋求偏遠地區電信業者的參與，也要鼓勵技術競爭，促進資通訊業者的合作。在拍賣結束後，必要時 FCC 將以偏遠地區普及服務基金（Remote Areas Fund）來持續推動寬頻接取政策。

印度電信監理委員會主委 Ram Sewak Sharma 表示，印度目前有 12 億行動上網人口，但上網費用是全世界最低，每分鐘只有 0.5 元美金。每個月每人用量可達 4.5GB。印度目前沒有固網寬頻，93% 的數據透過行動網路傳輸，也透過有線電視網路提供寬頻服務，政府並強化 WiFi 熱點佈建。印度電信監理委員會在執行政策前 6 或 7 個月均會進行公眾意見諮詢，公布所有的評論意見，並採取開放式討論。

奈及利亞通訊傳播委員會執行副主委 Prof Umar Garba Danbatta 表示，獨立監理機關面對創新須採行的策略包含培育人力，兼顧產業發展、基礎建設，並進行制度性改革。奈及利亞採取的幾個策略行動如下：

- 強化寬頻覆蓋率（Broadband penetration），目前已有超過 5000 萬人口可以接取寬頻
- 善用頻譜增加效益
- 政策擬定程序和過程公開透明
- 鼓勵競爭吸引產業投資：對寬頻訂價執行研究
- 增加消費者的自主權
- 和其他產業策略合作
- 培育人才和數位識讀
- 定期檢視組織執行效果

奈及利亞通訊傳播委員會執行副主委 Prof Umar Garba Danbatta 最後總結，改善監理效率及優化程序的目的為何？就是要提供更多選擇！而奈及利亞通訊傳播委員會目前推動的項目，包括重新檢視法規與政策、強化立法的透明度並採納多方利害關係人參與的治理精神、優化頻譜的使用以及共享基礎網路。

哥倫比亞通訊傳播委員會處長 Germán Darío Arias Pimiento 表示，該國的挑戰是如何訂立服務分類的標準（criteria）以決定監理何時介入，同時擬定處理消費者資料的法規、網路中立性和網路管理等都是監理面臨的挑戰。哥倫比亞對數位經濟的發展持續關注，並改革稅制以因應數位經濟發展，也探討如何建立最佳的網際網路上服務的管理模式。

六、愛立信政策與法規研討會 (The Ericsson policy and regulatory seminar)

關於 5G 的技術與標準，經過多年的努力，5G 通信終於朝向商轉邁進。5G 將會建構於不同的應用情境，Ericsson 總裁及執行長 Ekholm 強調基於海量的數據流量及提供更佳的用戶體驗，增強型行動寬頻(enhanced mobile broadband, eMBB)將會是 5G 在全球第一個大規模的應用案例。預測 2017 年至 2023 年，數據流量將持續以 40%的年成長率成長，為目前單一基站 8 倍的流量。增強型行動

寬頻不但能大幅提升傳輸速率及用戶體驗，它更能提升網路效能。一個充分整合 4G 和 5G 功能的基站提供行動傳輸的成本相當於目前 4G 基站的十分之一。

Ericsson 全球 ICT 政策摘要

需要使用 700MHz 及 600MHz 頻段來提高網路的地理涵蓋範圍；為了滿足 2023 年網路流量的需求，則需確保 AWS band、2100MHz 及 2600MHz 等頻段需完全釋出。數據傳輸量因著增強型行動寬頻(eMBB)服務及應用而前所未有地不斷地增加，然未來網路的關鍵通訊應用物聯網(IoT)以及更先進的應用則仍在定義中。大量的數據及資訊的使用趨動 5G 通信技術的發展，新的頻段需求也隨之而生。新的 5G 通訊平台是為了滿足高傳輸容量、低延遲及高穩定而特別設計，需要的頻段則包括低頻、中頻及高頻。電信產業利用 3GHz 到 5GHz 及新的高頻範圍，包括毫米波(Millimeter Wave、mmWave)頻段：26GHz、28GHz、37GHz、39GHz 以及 42GHz 以符合高傳輸容量的需求；此外，60GHz 以上的頻段(71GHz 至 86GHz)可作為 5G 的回傳網路(backhaul)。從 2018 年起，初期的 5G 網路商轉採用了 mmWave，此外，3GPP 技術規範也將 2G、3G 及 4G 頻段和諧運用在 5G 頻段。

為了符合像是網路涵蓋範圍、網路效能、服務普及率等公正政策目標的要求，法規政策必須在鼓勵網路建置投資與市場效率及消費者保護等之間取得平衡，光靠私有企業投資是不足以達成上述目的，更需要公有資金(public fund)的投入。長期穩定的法規政策才能刺激投資與增加使用、鼓勵基礎建設競爭與採取技術中立。

網路攻擊的目標涵括所有的連網設備、服務及網路，而攻擊的形式也愈來愈多樣，包括竊取資訊、假冒身份、植入惡意程式等。網路資安需要設備廠商、電信業者、資訊人員、政府及使用者一起努力。透過合作、開放、透明，科技公司方能達成最適的(optimal level)資安程度。而全球一致的標準及作法有助於有效地處理資安威脅以及建構經濟規模，避免破碎化及確保互通性。信賴與安全是產業及社會能否得利於 ICT 整合、工業 4.0 及 IoT 5.0 等數位轉換的重要關鍵。

資料保護應聚焦資料處理保護的目的在於隱私的保護，而不是技術、蒐集資料或處理個人資料的方式。法令執法應集中在提升資料洩露發現比率以促進做到資料保護事先防範文化。

資料應預設為能自由流通，任何資料跨境流通的限制都應符合 WTO GATS 第 14 條一般性例外規定。

本場研討會中除了由 Ericsson 不同領域的專家分享 Ericsson 對 5G 技術的發展及政策觀點外，亦邀請瑞典政府代表 Alf Karlsson 及 GE Ventures 代表 Jennie Sullivan 分別就對未來寬頻的需求以及從產業界角度分享對 5G IIoT 的應用需求。

瑞典居住及數位發展政務次長(State Sectetary) Alf Karlsson 以“A digital strategy for sustainable digital transformation in Sweden”為題分享瑞典數位轉換政策及目標，瑞典的寬頻目標以及是在數換轉換中成為世界的領導者，並強調為達成上述目標的五大策略目的分別為:數位技能、數位安全、數位創新、數位領導能力以及數位基礎建設。

而Jennie Sullivan則以“Demonstrated need for connectivity and 5G for the Industrial IOT”分享產業對5G IIoT的需求。GE Ventures認為至2020年，對IIoT的投資將達5千億美元，至2040年，產值高達14.2兆美元，同時跨ecosystem的合作才足以建構第4次工業革命的能力。對未來的5G IIoT需求則包括低成本、安全、可監測、高容量頻寬以及邊際運算分析(Edge Analytics)。

肆、展場參觀及體驗

面臨 5G 標準即將於 2020 年確定之際，在今年的 MWC，世界大廠不約而同地針對 5G 網路高容量（High Capacity）、低延遲（Low Latency）及大規模接取設備（massive Machine Type Connection, mMTC）等為基礎，設計各種應用主題，以呼應今年大會的主題「Create a Better Future」。

一、Ericsson、Nokia 及 Qualcomm

因應不同應用情境建構之 5G 網路，包含新無線電（NR, new radio）介面、雲端無線接取網路架構等新興技術特性與網路結構及面對潛在電信業者（如智慧製造、車聯網或智慧城市服務商）及消費者的需求，Ericsson、Nokia 及 Qualcomm 皆利用 MWC 會議期間展示他們對 5G 服務的想像。

Ericsson 於展場架設了微型 5G 網路，在工業物聯網應用中展示了生產線機器手臂，透過 NB-IoT 可以將採集到的數據，傳輸到網路進行大數據分析，能夠自動檢測工具的使用情況，減少操作過程中的人為錯誤，以減少停機時間，並確保生產流程的安全與品質。同時也利用 5G 網路低延遲的特性進行影像傳輸，讓消費者能親身感受到幾乎無時差高品質的傳輸速度。此外，Ericsson 特別展示“Build your 5G future on today's 4G”，這對既有 4G 業者而言，則是一大利因。

Nokia 則以未來城市為主題來展示 Nokia 對 5G 應用服務的想像，除了天然災害監測及告警的應用，還包括了與 Bell Lab 合作的 AI 項目，利用手臂感測器偵測人體的各項生理反應以作為發號指示的依據，像是駕駛模型車輛，並結合大數據的運用，針對各別的使用者提出健康上的建議。同時讓來賓現場體驗其逼真的 VR 身歷其境感受。

對於 5G 的應用，終端設備的市場成熟度將成關鍵因素之一，Qualcomm 針對 4G 與未來 5G 的應用發展，展示最新的晶片設計及其可支援的技術規範，包括支援 5G 頻段的終端設備 prototype、包括支援最高達 2Gbps 下載速度的

Snapdragon X24 LTE 數據機等。並現場體驗 5G 低延遲特性並結合 AI 的遊戲。

二、 台灣館 Taiwan Pavilion 及 GSMA Innovation City

經濟部工業局與工業技術研究院設置「台灣館」，以 5G、人工智慧 (AI)、擴增實境 (AR) / 虛擬實境 (VR)、物聯網 (IoT) 為展出主軸，集結包括中華電信在內的 11 家廠商參展，帶領台灣資通訊及服務與內容應用等領域企業進軍 MWC，也有台灣企業獨立參展爭取國際合作夥伴與市場。

中華電信本次參與台灣館 (Taiwan Pavilion) 展覽，展示其最新的企業服務、人臉 AI 辨識技術及網路智慧管理。遠傳電信副總經理李浩正也於會議中擔任講者，分享 IoT 及大數據應用的最新趨勢。台灣之星則是在全球眾多參賽作品中，入圍全球行動通訊大獎「最佳消費者行動通訊服務」(Best Mobile Operator Service for Consumers) 大獎。詹主委表示，希望台灣的電信業者皆能以創新的經營模式提供消費者更多元的服務。

為了構建行動通信領域的未來，GSMA 特別設立創新應用城市 (Innovation City) 展示 GSMA 主要的計劃項目，包括未來網路、物聯網 (IoT)、行動上網和行動通信促進發展以及支持聯合國可持續發展目標的工作。詹主委特別前往 GSMA 創新應用城參觀由遠傳電信與 GSMA IoT Big Data 團隊合作的項目“我們所呼吸的空氣”The Air We breathe (China Mobile / FarEasTone)。

遠傳電信以「倫敦空氣預測模型」為基礎，結合台灣地區的 Mobile Data 預估區域的人口密度，以及發電量公開數據資料，加上大數據分析，透過不斷的調教與修正模型，以預測台北、台中、高雄未來 24 小時的空氣品質。依遠傳電信所展現的數據顯示，台北地區目前預測模型準確率達 75%-82%；台中和高雄的準確率也達 65%-78%。

伍、心得與建議

在科技技術發展與經濟社會影響之間尋求對話與衡平

由於這是行動通信產業的年度盛會，大會本年度核心主題的設計，也見到主辦單位的巧思，由物連網帶動第四次工業革命出發，彰顯出行動通信業者必須進行數位轉換並扮演更重要角色，這裡談論的網路包括一切網路，從 5G 和 LTE 到 NFV、SDN，無線電頻率、核心基礎網路、backhaul 基礎網路、帳務、客服、行動裝置 RF 元件等，我們看到網路技術的快速發展，處處挑戰與機會，電信業者同時也必須積極轉型為未來服務的提供者的角色，並從中發展出新的利基。

為成為未來服務提供者，無論是傳統通訊傳播業者的轉型抑或是其他如網際網路業者的加入，都必須在融合了包括聯網議題、數位消費者需求改變的議題、技術創新能被社會廣泛接受的議題、內容與媒體議題、人工智慧的應用議題、與創新的議題等複雜面向下共同探討與合作。例如隨著數據驅動、自動化、智慧和個性化的消費者關係的發展，以及延伸到虛擬實境應用、內容授權、內容產製、併購、策略合作、商業模式、發行網路等領域，我們必須了解到底發生了什麼，以及這樣對個人及企業意謂了什麼。儘管成功者獲得的報酬可能變得更大，但我們也可以看到隨著線上服務成為媒體消費的主要方式，內容創作者、發行商和消費者之間的關係，不斷演變為更豐富、更直接、更具有身臨其境、更個人化、更複雜、更難以管理的關係。

在享受科技創新所帶來的成果之際，絕對不能忽略創新可能引發的效應。「創新」可以被定義為原創的、更有效率的、解決問題的方案等，結果也可以是進入市場或社會的新產品或服務。機器學習，認知運算和人工智慧正夯，破壞式創新的潛力似乎幾乎是無窮的。人工智慧是管理、使用和規模化由連網科技所帶來豐富資料蒐集與運用的關鍵，但也帶來了複雜的問題，連網技術有可能為社會帶來巨大利益：不論是在更好的政府、安全、運輸、健康、教育、藝

術、救災和環境保護等方面。但是如果沒有指導方針、倫理、技能，這樣的環境甚至是危險的。要創造更美好的未來需要什麼，我們如何在降低其複雜性的同時更要避免步上歧路且盡可能地完善配套制度。

MWC 2018 的八項主題，雖從技術面出發，但其中都蘊含深層的意涵，如何在科技不斷創新的同時，也能透過公私協力及利害關係人共同參與的模式，去異求同，將科技進步所帶來的正面效應極大化，並避免可能出現的負面影響與效應，讓資通訊及傳播產業能有更進一步創新蓬勃發展的機會；讓消費者能有更安全、更安心、更優質有能力接取的便利服務；讓社會也能隨數位落差的縮小而有更強的凝聚力；國家也能因科技技術的普遍運用更有效率與實力。

詹主委在 2016 上任第一年時提出「**開放、創新、連結**」的施政與監理理念，第二年 2017 時更進一步提出**後匯流時代（post-convergence）的數位轉換（digital transformation）**之重要性與迫切性，現在，讓我們一起進入**更智慧的連結（Intelligent Connectivity）**的新時代！

陸、活動相片



詹主委及 NCC 處長王德威（左 3）與中華電信總經理謝繼茂（右 4）、技術長林國豐（左 1）、行政執行副總蘇添財（左 5）、電信研究院院長林榮賜（左 4）、行動通信分公司總經理陳明仕（右 3）、行動通信分公司數位產品處長郭逸樵（右 2）、總公司經營規劃處科長張維儒（右 1）、GSMA 港澳台區戰略合作總經理謝志德（左 2）等人合影。



詹主委與台灣之星總經理賴弦五合影。



詹主委與美國 FCC 主委 Ajit Pai 合影。



詹主委出席部長級會議（Ministerial Programme）。



詹主委等一行人參觀台灣館 (Taiwan Pavilion)展覽。



詹主委與愛立信 CEO Borje Ekholm（中）及台灣總經理何可申（左）等人合影。



詹主委與 TTC 林董事長帶領同仁特別前往參觀遠傳電信展出的 The Air We Breathe，並與遠傳電信資深顧問李浩正合影。

柒、附件

附件一：日本 NTT Docomo 簡報資料

附件二：中國 China Mobile 簡報資料

附件三：Vodafone 簡報資料

“Declaration beyond”

For a Richer Future with 5G



President & CEO

Kazuhiro Yoshizawa

DOCOMO's Business Transformation



DOCOMO's Business Transformation

Co-creation



Service



Capital alliance



Platform



Telecom



The background of the entire slide is an aerial photograph of a city, likely Tokyo, taken from a high vantage point. The city is densely packed with buildings, and a river or bay is visible in the lower right. The sky is a mix of blue and orange, indicating a sunset or sunrise. The word "beyond" is written in large, bold, red lowercase letters across the upper half of the image.

beyond

Connecting dreams, for a richer future with 5G

To amaze and inspire beyond expectations for our customers.
To create new values hand in hand with our partners.

Toward 2020 and beyond,
connecting everyone's dreams and aspirations,
DOCOMO's journey to uncharted territory continues.

beyond

Connecting dreams, for a richer future with 5G

Value and excitement to customers



Benefit Convenience



Enjoyment Surprise



Satisfaction
Peace of mind

5G

Value co-creation with partners



Contribution to
industries



Solution of
social issues
Regional vitalization



Expansion of
partners' business



Declaration 1

Market leader

offering visible
benefits and convenience

Declaration 4

Industry creation

jointly pursuing innovations
with 5G

Declaration 2

Style innovation

for a richer future for all

Declaration 5

**Solution
co-creation**

to solve social issues

**Declaration
beyond**

Declaration 3

**Peace of mind and
comfort support**

always by our customers' side

Declaration 6

**Partner business
expansion**

leveraging business platforms

Declaration 1

Market leader

offering visible
benefits and convenience

Declaration 4

Industry creation

jointly pursuing innovations
with 5G

Declaration 2

Style innovation

for a richer future for all

Declaration 5

**Solution
co-creation**

to solve social issues

**Declaration
beyond**

Declaration 3

**Peace of mind and
comfort support**

always by our customers' side

Declaration 6

**Partner business
expansion**

leveraging business platforms

The background features a dark, almost black, gradient with dynamic, flowing light streaks in vibrant blue and red. These streaks create a sense of motion and energy, reminiscent of high-speed data or light trails. A central white square with a thin red border contains the main text.

HERE COMES

»5G

JAPAN 2020

Joint Creation of New 5G Services with a Wide Range of Partners

DOCOMO 5G Open Partner Program

- ▶ 5G partner workshop
- ▶ Easy access to 5G connectivity
- ▶ Latest tips on 5G

Over 610 entities
expressed intent to participate

5G Trial Site

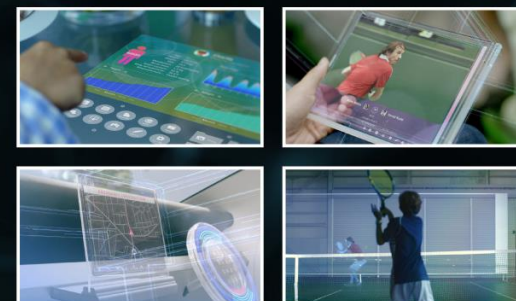
- ▶ 5G×SPORTS
AR/multi-viewpoint demo



- ▶ 5G×GAMING
VR games/VR viewing



Realization of 5G services



Collaboration with 15 entities
to create new services

Service Co-Creation with Partners: Examples



Remote control of construction machines



Remote control of robots



Linkage with real-time AR



Remote medical service



Live transmit of free viewpoint images



Remote monitoring of autonomous vehicles

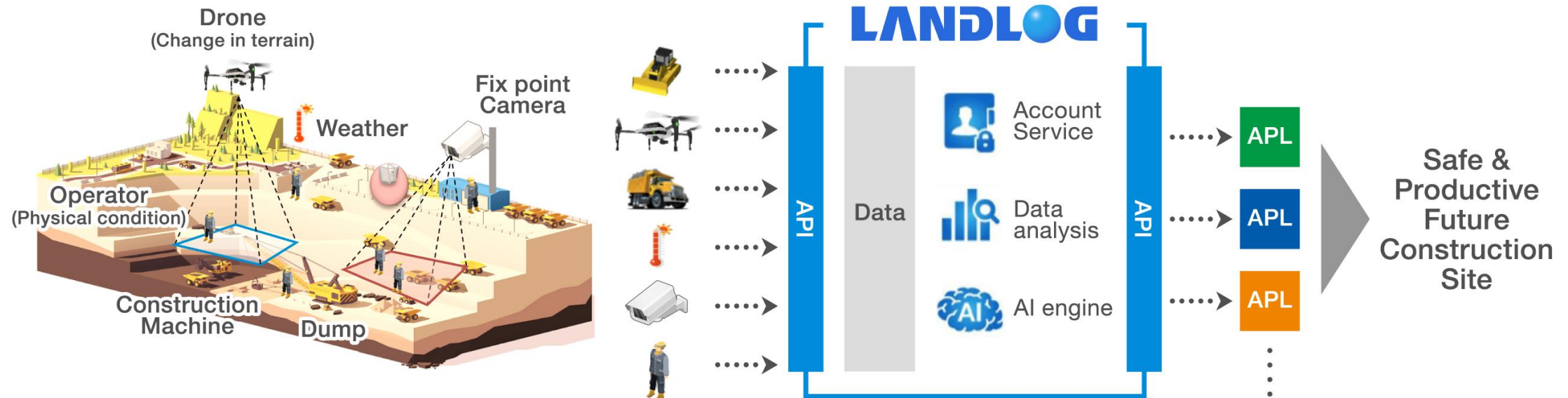
KOMATSU + ^{NTT}docomo

Remote control of construction equipment using 5G



IoT for Problem Solution in Construction

***LANDLOG: Connect all data of construction site for
“productivity enhancement”***

KOMATSU**NTT docomo****OPTiM®****SAP**

Medical University + ^{NTT} docomo

*5G-based remote diagnosis
to eliminate inequality in healthcare access*



公立大学法人
和歌山県立医科大学
WAKAYAMA MEDICAL UNIVERSITY

Medical University



5G
Base Station

5G
Mobile Station

Optical Fiber

Real-Time Communication

Remote Clinic



“Cellular V2X” Connecting Cars and Objects Joint Trial Planned in Japan in 2018

*Complement vehicle's safety-related capability
even in non-line-of-sight environments*

Continental

NTT docomo

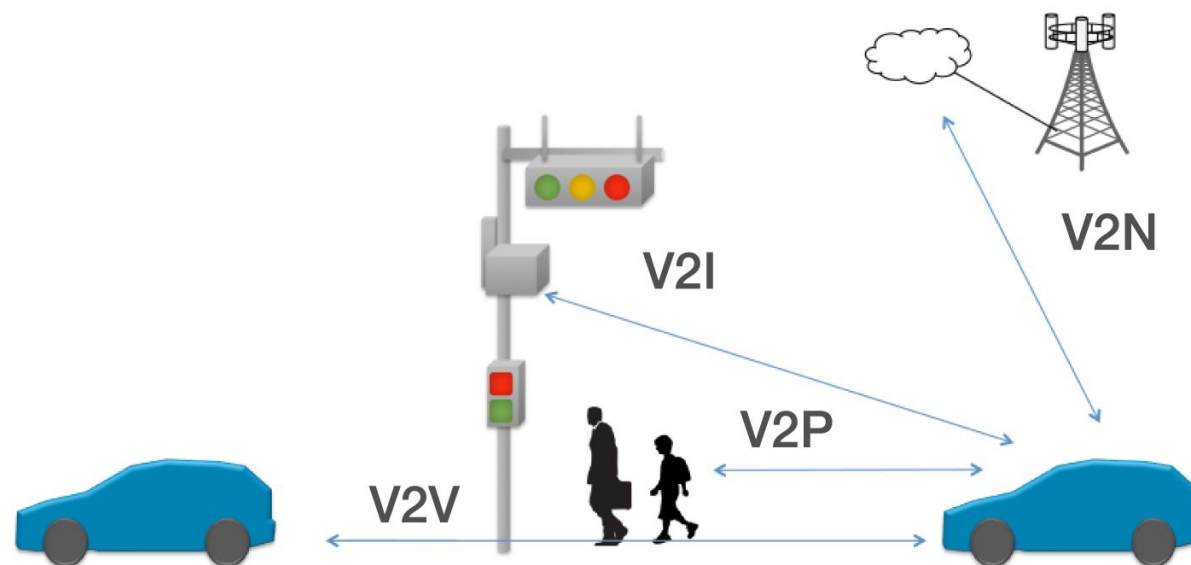
ERICSSON

NISSAN MOTOR CORPORATION



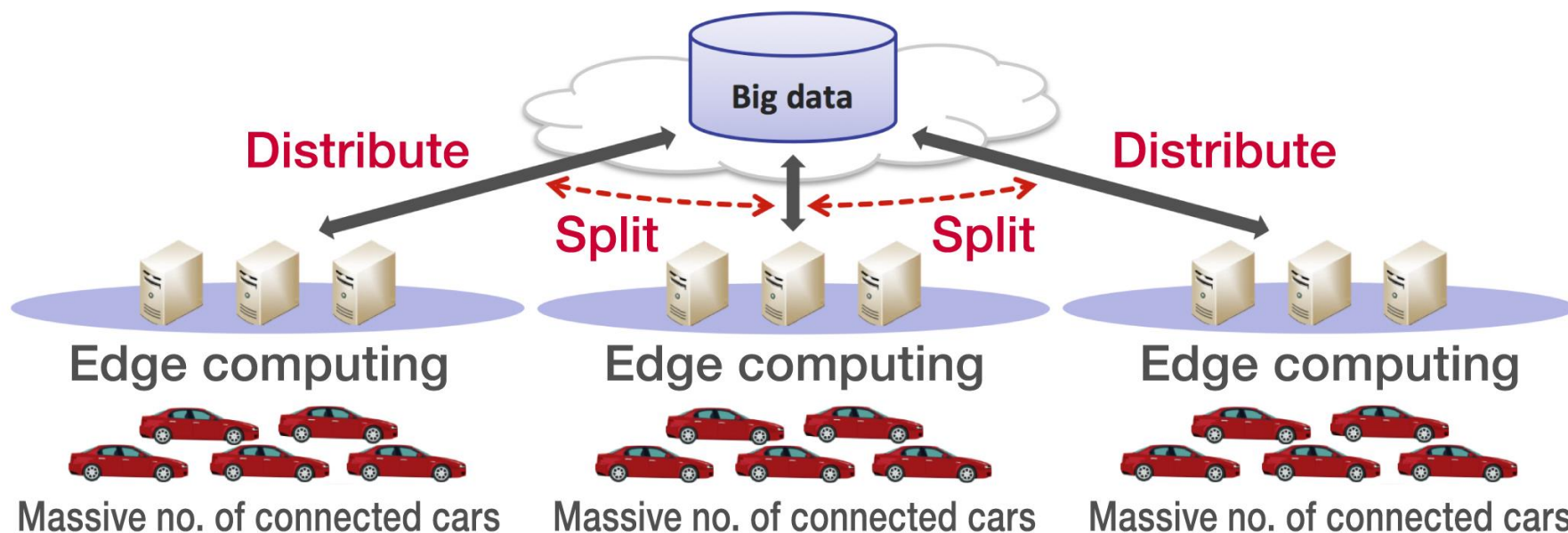
OKI

Qualcomm



AUTOMOTIVE EDGE
COMPUTING CONSORTIUM

Driving the evolution of network and computing infrastructure for automotive big data

**DENSO****KDDI****NTT docomo****TOYOTA**

Declaration 1

Market leader

offering visible
benefits and convenience

Declaration 4

Industry creation

jointly pursuing innovations
with 5G

Declaration 2

Style innovation

for a richer future for all

Declaration 5

**Solution
co-creation**

to solve social issues

**Declaration
beyond**

Declaration 3

**Peace of mind and
comfort support**

always by our customers' side

Declaration 6

**Partner business
expansion**

leveraging business platforms

Support Partners' Business and Expand Commercial Transactions

Business
expansion



Sales
growth



Productivity
improvement



IoT

Customer
referral

AI agent

Open Business Platform

Loyalty
point

Drone

FinTech

Transformation of Business Structure

*Integrating a wide variety of added value
through 5G for solid growth*

beyond

Smart life



dTV



dmagazine



DAZN
for docomo

ドコモ光

docomo Hikari

ウルトラパック

Ultra Pack

+d 5G

Telecom



AI agent



FinTech



Drone robotics



New entertainment
experience



Work innovation

etc.

Age of 4G

Age of 5G

The new of today, the norm of tomorrow

^{NTT}
docomo



Anniversary



Accelerate Smart Connection of Everything Join Hands to Create a Better Future

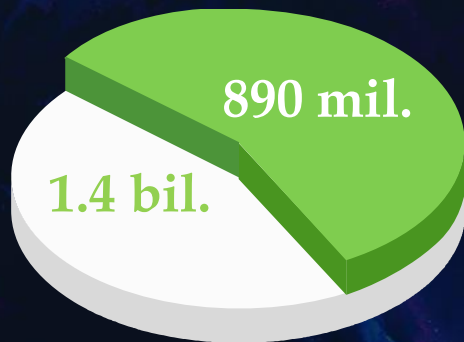
Shang Bing
China Mobile

Mobile Changes Life

Mobile Communications is Driving the Economic and Social Development of China



Achieved Leap Development of Communications Industry



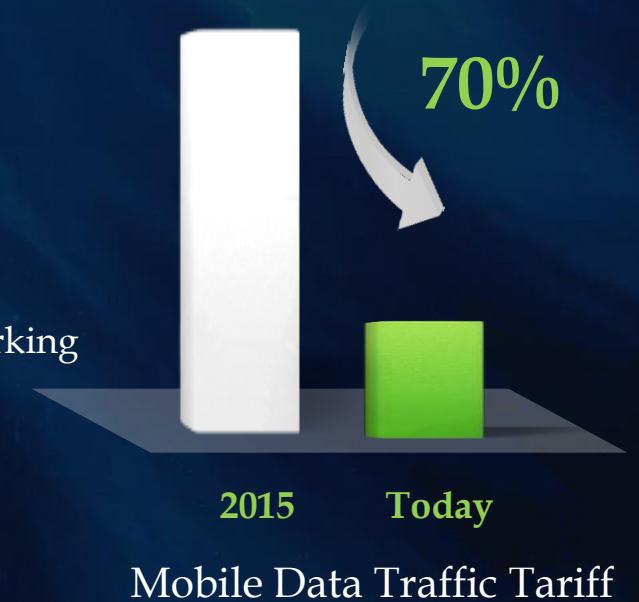
■ Total Mobile Users in China

■ Mobile User Base of China Mobile

Ushering into the Era of Mobile Internet for All



Driving Economic Transformation and Societal Development



China Mobile has been Implementing the 'Big Connectivity' Strategy



Wireless data traffic has become the **largest** revenue source

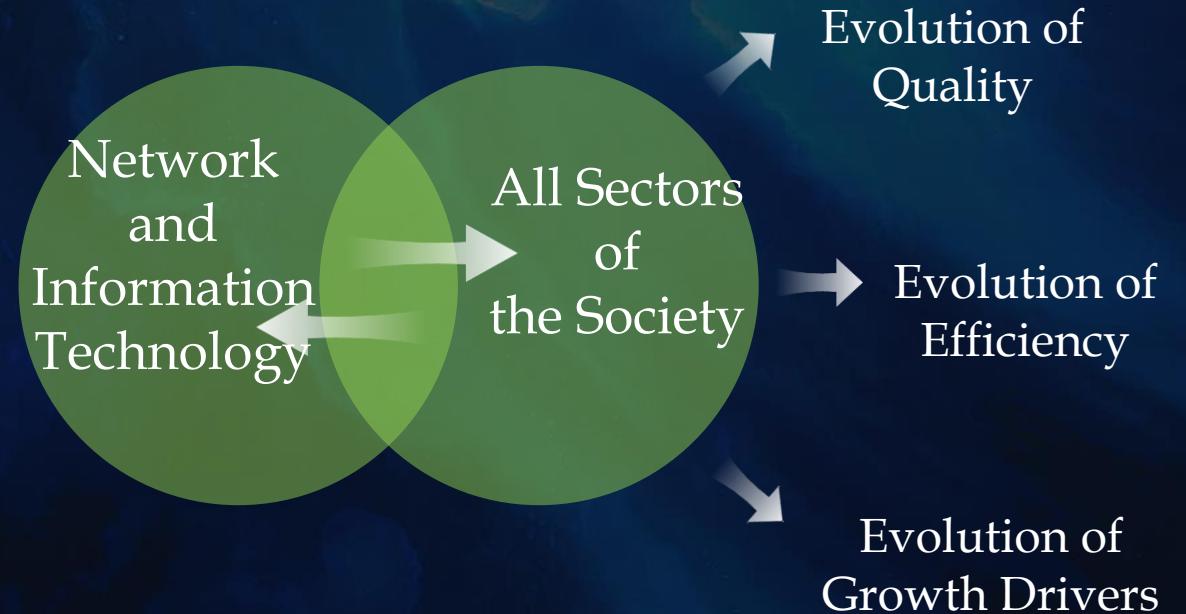
Household and enterprise market contributed over **75%** revenue growth

Revenue from digital services has been **growing at high speed**

Seize the Time and Trends

The Emerging Industry Convergence is Creating New Economic Growth Engines

Cooperation and Convergence among Various Entities



Accelerating Smart Connection of Everything is Set to Create New Growth Opportunities for the Industry



Connection
among
People



Interaction between
People and Machines



Connection among
Things

Future Smart IoT will Serve...



Urban
Management



Manufacturing



Logistics



Households



Transportation



Healthcare



Education

.....

The Accelerated 5G Commercialization Calls for the Exploration of New Operation & Management Models



NFV

SDN

Network architecture and
operation & maintenance model
bring drastic changes



Network
Transformation



Operation
Management



Higher
Requirement
for Operators



Customer
Services

The Unstoppable Industry Convergence and Transformation Call for a New Win-win Ecosystem



Complimentary Capabilities
Resources Sharing
Win-win Collaboration



Work Together for a Better Life

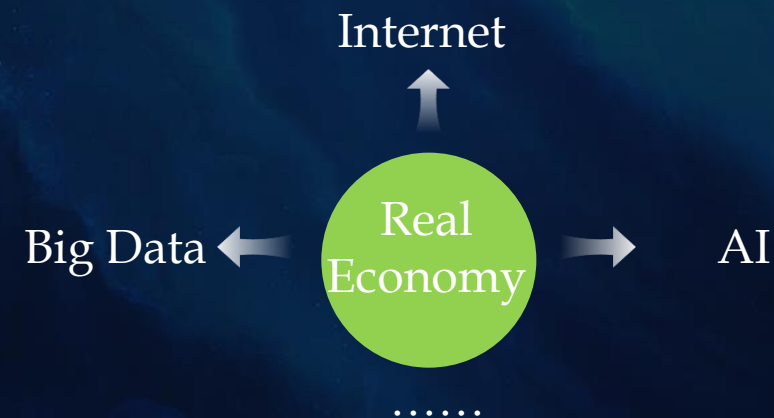
Strive to Create a Smart and Connected New Life



Build Ubiquitous Intelligent Network



Facilitate the Development of Digital Economy



To **Double** the number of connections of 2015 by 2020

Strive to Create a Smart and Connected New Life



Create a Smart and Connected New Life



Digital
Entertainment



Intelligent
Healthcare



Online
Education



Connected
Car



Household
Security

In 2018, 4G users to exceed **700 mil.**

Home broadband users to exceed **130 mil.**

Deepen Opening-up and Collaboration

Focused areas:

IoT

Digital Household

5G

Big Data

Cloud Market



Strengthen Communication and Coordination with International Counterparts



Join forces to promote the
maturity of 5G ecosystem

Drive 5G application innovation
through concerted efforts

Work together to explore path of
transformation and development

Join hands for better global industry
dialogue and collaboration



The background is a deep blue space scene. In the upper left, there's a purple and blue nebula. The lower half of the image features a glowing blue grid pattern, resembling a circuit board or a digital landscape, with some orange and yellow light streaks and spots. The text is centered in a white, serif font.

Embrace the New and Future
Drive Innovation and Advancement



2018: Shaping the Gigabit Society

Vittorio Colao
CEO, Vodafone



Telecoms 2018



Data Growth



IoT



Convergence



Net Neutrality



Electronic Code



GDPR E-Privacy



Technofear?

Smart tech =
Social
Solutions



5G technology: the enabler of the Gigabit Society

Enhanced Speed & Capacity
10+ Gbps

Massive Communications
1m objects/km²

Latency
1-10msec

5G



Virtual reality



Education



Collaboration



Smart Meters



Wearables



E-Health



Industry 4.0



Smart Cities

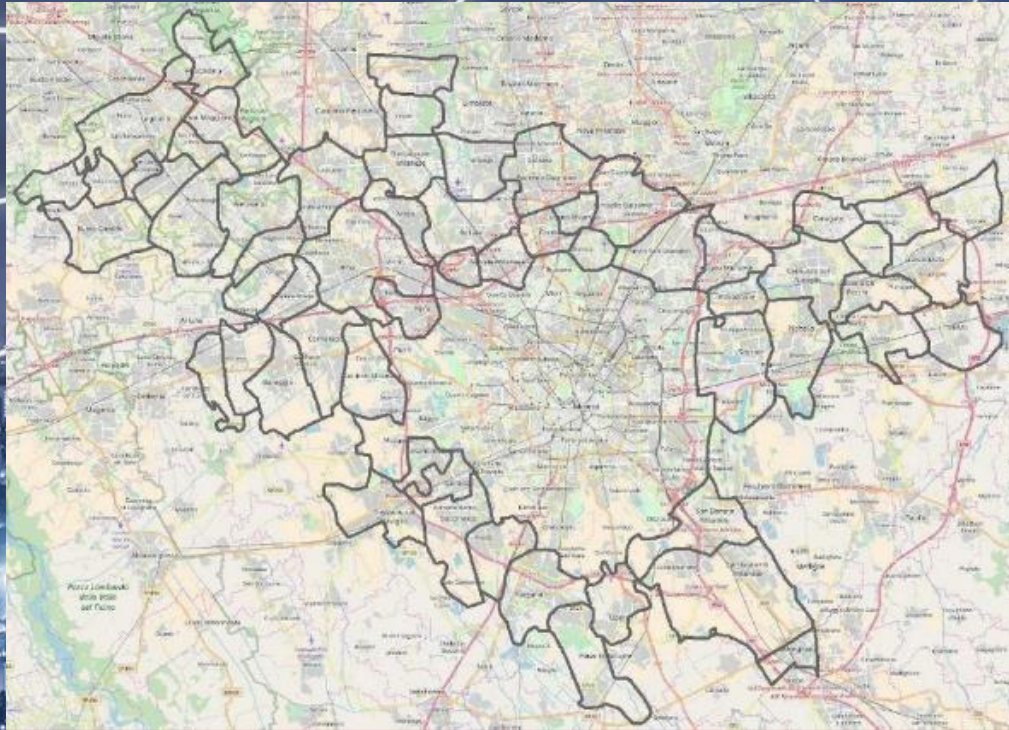


Connected vehicle



5G trials in Milan

3.6 – 3.8 GHZ band



City coverage

2018	2019
80%	100%

38 partners



Pilot cases



Health & Wellbeing
Connected ambulance



Automotive & Mobility
Cooperative urban cross traffic



Safety & Surveillance
Drones for aerial security



Technology for Gigabit Society

Gigabit Infrastructure

- Spectrum life/cost
- Private investment
- Neutrality of public subsidies

Investments + Competition

- Genuine co-investment; no regulatory holidays
- Competitive access
- “Same service same rules”
- Anti-trust safeguards on dominance

Experimentation & Ecosystems

- Public/private cooperation
- City/regional/state orchestration
- Incentives to start up and pilot

5G as long-term win for citizens and businesses, not just auction cash windfall



We are optimistic...



Technology



Public/private



Competition/
no dominance



Productivity



Health



Security



Jobs



Transportation



Urban life



Education

... we will
build more
optimistic
societies!

