

**財團法人電信技術中心**  
**XConnect 暨 MWC2018 參訪報告**

**單位名稱：應用服務組**

**姓名職稱：林永勝主任、卓卿敏經理**

**派赴國家：英國、西班牙**

**出國期間：2018/2/22~2018/3/3**

**報告日期：2018/03/20**

## 壹、目的

### 一、XConnect

XConnect 總部位於英國，為一中立的全球性號碼資料庫查詢及話務交換中心(global phone number intelligence and interconnect hub)。其客戶遍佈全球超過 250 家電信業者。

XConnect 由 Eli Katz 於 2005 年創立。目前主要業務為：(1) Number information services; (2) IP voice interconnect services。其中第(1)業務可細分為：Number portability query service, number portability query live, global number range 及 phone intelligence 等四項業務。

本次參訪 XConnect 主要考察目的為：

1. NP 相關應用服務業務及合作契機。
2. IP eXchange for VoLTE and RCS 相關技術、發展經驗及合作機會。
3. Common Short Codes A2P 管理平台營運經驗、技術、收費模式及合作機會。

### 二、Mobile World Congress (MWC)

MWC 為全球最大型以行動通訊為主題舉辦之年度大會，主辦單位為 GSMA。歷年 MWC 皆邀請全球重要手機廠商、軟體商、電信業者及通訊產業專家學者等參與，透過產品及服務展示、研討會、技術討論及商業案例分享方式，促進產業交流，更成為一年一度全球通訊產業高階經理人重要交流平台。

本次參訪 MWC 主要目的包括：

1. 拜會既有及潛在合作對象高層，以尋求政策及資源支持。
2. 蒐集通訊產業最新技術及發展趨勢資訊。
3. 與國內外參展單位建立關係、尋求合作機會。
4. 配合 NCC 行程參訪或與國內外廠商/機構會面，並提供必要協助，以維繫/建立與 NCC 及電信相關機構關係，以利中心未來業務發展。

## 貳、過程

本次參訪計 10 天，主要行程如下：

- 2/22 桃園國際機場 08:50 航班出發，倫敦當地時間約晚上 9:00 抵達下榻飯店，歷時約 19 小時。
- 2/23 上午參訪 XConnect。下午與三商電腦討論雙方合作拓展海外業務及代理國外技術服務機會。晚上與董事長討論與 XConnect 會議結果及未來合作機會評估。
- 2/24 上午從倫敦 Heathrow 機場前往西班牙巴塞隆納。晚間由 NCC 主委及董事長邀請經濟部及工研院等參展人員餐敘。
- 2/25 上午配合 NCC 行程參訪米羅博物館，同時交換相關政策及中心業務意見。下午配合 NCC 行程與外交部、外貿協會、巴塞隆納台灣貿易中心等代表人員餐敘。晚間與董事長討論提交 NCC「在數位經濟時代協助電信產業多元發展」說帖方向。
- 2/26 全日分頭參加 MWC 部長級會議、研討會及聯繫後續會議及 Booth 參訪事宜。
- 2/27 上午拜訪 Gemalto，與 Mobile Services & IoT (Asia) Senior Vice President Thothadri Sashidhar 會議，以尋求 Gemalto 台灣公司與本中心之技術支援及合作支持。下午與 iconectiv 會議，討論 CSC A2P 業務合作及推動。晚上董事長與 NCC、國內五大電信業者代表餐敘。本中心其餘人員偕三商電腦黃副總及陳顧問與 iconectiv 餐敘。
- 2/28 上午參訪華為。下午參訪國內資安廠商神盾、Qualcomm 及台灣館。晚間與台灣 Ericsson 總經理、NCC 主委一行餐敘。
- 3/1 上午參訪 Nokia 及貝爾實驗室、Ericsson。下午參訪以色列館。晚間與 Nokia 台灣區總經理、NCC 主委等一行餐敘。
- 3/2 上午出發返程，經倫敦、曼谷轉機，於台北時間 3/3 晚間約 21:45 抵達桃園國際機場，歷時約 25 小時。

## 2/23 參訪 XConnect 記要

會議地點：XConnect 倫敦總公司。Cooper House, 316 Regents Park Rd, London

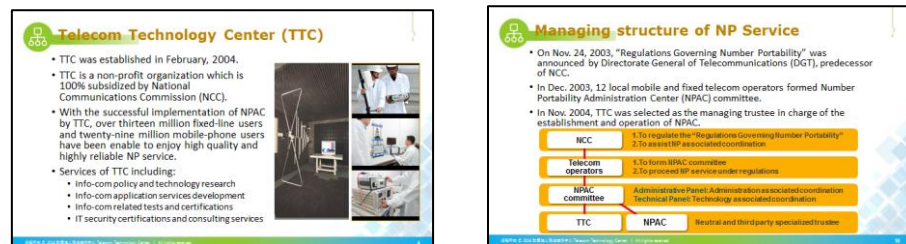
與會人員：

XConnect- SVP Tim Ward, VP, Business Development Manager Roger Broughton

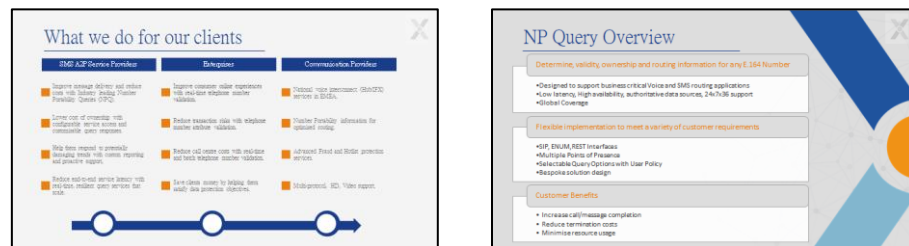
TTC- 董事長、林永勝主任、卓卿敏

會議內容：

### 1. TTC introduction and NP service in Taiwan (詳如附件一)



### 2. XConnect introduction and experiences sharing (詳如附件二)



### 3. Discussions and Cooperation Opportunities

#### (1) IP VOICE INTERCONNECT SERVICE

- What's the challenge of developing IP voice interconnect service? (e.g. regulations, competitions, finance, market drives)
- What are the key success factors of XConnect's IP voice interconnect service? What is your billing strategy?

#### (2) RCS LTE SERVICE

- Rich Communication Services (RCS) has initiated by GSMA from 2008 then defined by 3GPP from 2016. And lots of major telecom service provider have continually launched RCS from 2012.
- How do you look upon the development of RCS?
- What are the challenges and opportunities for RCS ecosystem?

- ♦ What's the relationship or competition between major telecom companies (e.g. AT&T, Vodafone and Orange) and IT giants (e.g. Microsoft, Google)?
- ♦ In Asia, only the telecom service providers in Korea have launched RCS. Based on your opinion, why the other Asian countries do not follow the Korean path? Is there any technical or commercial consideration?
- ♦ What are your recommendations for TTC to deploy RCS business in Taiwan?

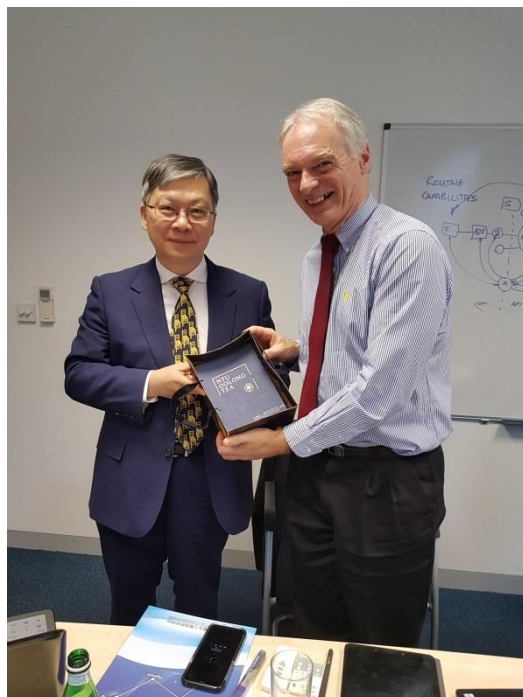
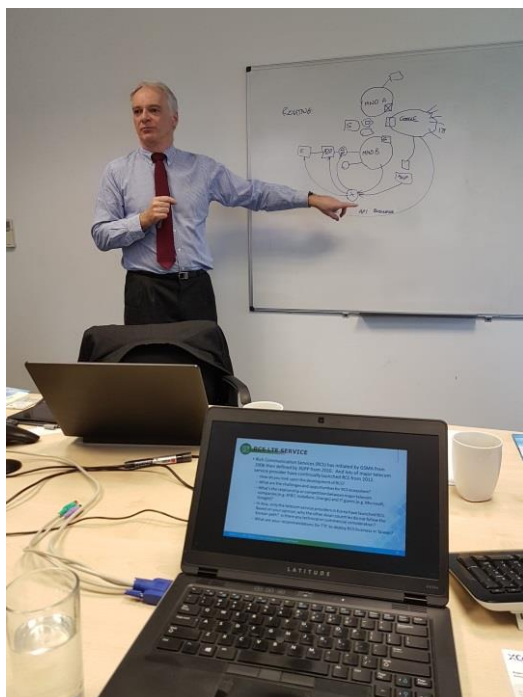
### (3) SMS A2P COMMUNICATION

- ♦ Does XConnect regard the universal of mobile data service and instant messenger are the key factors to impact SMS market?
- ♦ How does XConnect charge users for A2P SMS service?
- ♦ In Taiwan, the volume of SMS is on the same level for years. We are not sure the future of A2P SMS business, though lots of research institute reported this market will grow in the coming years. Upon your rich practical experience, what is your opinion?
- ♦ Will the development of Rich Communication Services impact A2P SMS market? If we are going to develop A2P SMS/Common Short Codes Administration Center in Taiwan, do you think it's a good timing? What're your recommendations?

### (4) NUMBER INFORMATION SERVICES

- ♦ How does XConnect to keep its global number database effective, accurate and secured?
- ♦ How does XConnect charge users for NP query services? (e.g. membership fee, annual fee, or by queries)
- ♦ What are XConnect's most successful application services based on number portability query service? What are the key success factors?

會議中 XConnect 針對本中心提出議題皆熱忱回答說明，並慷慨分享實務經驗，提出建言，雙方討論熱烈，互動良好。會議進行較原訂時間 2 小時延長約 40 分鐘，此次會談所吸取經驗將作為 NP 新服務發展、NPAC 第四任期續約規劃、CSC 共通平台推動、IPX 平台等專案重要參考。

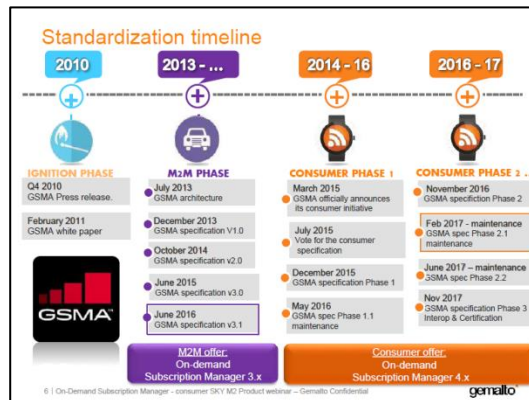
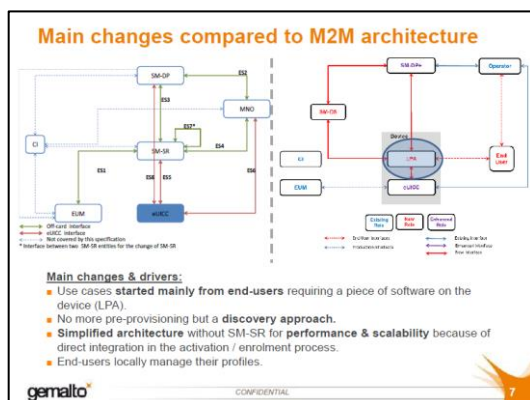
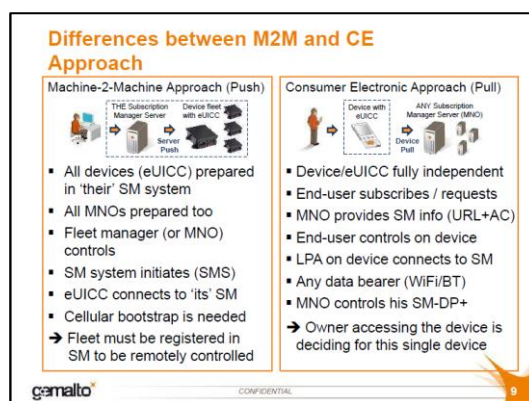
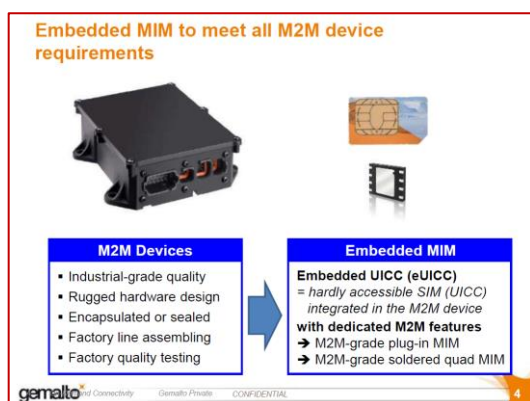




## 2/27 拜會 Gemalto 記要

Gemalto 是全球最大的 SIM 卡製造商，其主要業務為 digital security，包含 software applications, secure personal devices (smart card, token), managed services。

本次主要拜會 Gemalto 台灣公司直屬主管 Mobile Services & IoT (Asia) Senior Vice President, Thothadri Sashidhar，尋求其支持 Gemalto 台灣公司協助本中心規劃 eSIM 共用平台，提供相關技術及實務經驗分享。與 Gemalto 洽談內容資料請參閱附件三。



## 2/27 與 iconectiv 會議記要

會議地點：iconectiv booth@MWC2018 Hall2 S201

與會人員：

iconectiv- EVP Alex Berry, SVP George Cray, CTO Chris Drake, VP David A. Wilson, Regional VP Amandeep Singh Dang,  
TTC- 董事長、林永勝主任、卓卿敏

會議內容：(詳如附件四)

1. Iconectiv and CSC introduction
2. CSC solution components and functionalities
3. Critical success factors of the CSC campaign
4. Business partnership between iconectiv and TTC
5. Next steps and action items

本次會議雙方就在台灣推動 CSC 共用平台具高度共識，iconectiv 高層重視且支持雙方近期會議所討論議題及相關進度如後：

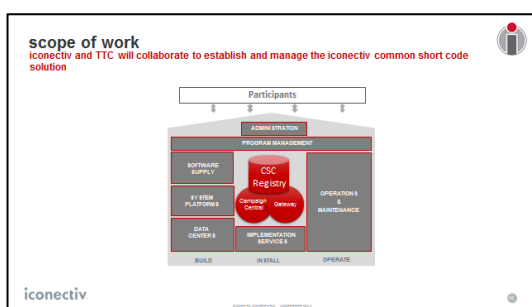
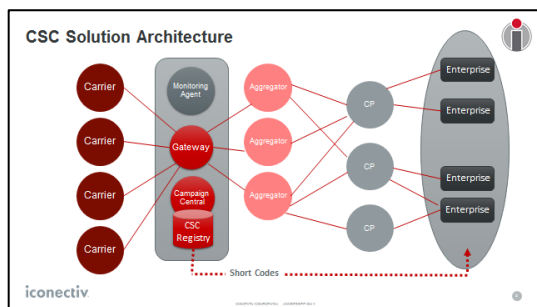
### **Engagement Plan — Next Steps**

- ♦ TTC will organize an industry meeting with the carriers in mid-March and CSC program will be part of the agenda.
- ♦ The major presentation will be conducted to Taiwan Telecommunications Industry Development Association (TTIDA) in early April 2018.
- ♦ After meeting with TTIDA, the industry will setup a working group to study and prepare the details of the CSC program.
- ♦ During this period, TTC need iconectiv to provide technical support in several workshops with the industry.
- ♦ After the entire industry agree with CSC program in details, TTC (and the industry) will take the project to NCC for final approval.
- ♦ After NCC approve the project, TTC will discuss commercial terms and business model with iconectiv in further details.

### **TTC / iconectiv partnership**

- ♦ We have gone through the Teaming Agreement and there is no key issue to concern.
- ♦ TTC fully understand the purpose of the TA and will take it to the legal team for review.





## 研討會記要

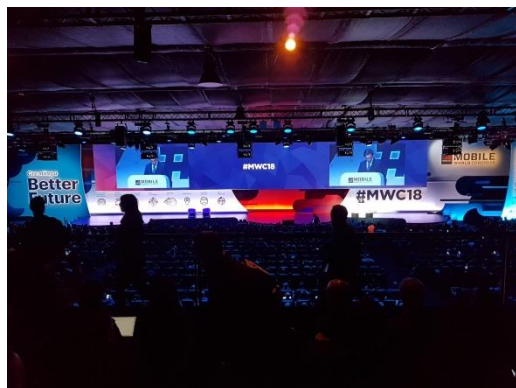
### 2/26 大會開場 Keynote 1- Creating a Better Service Provider

GSMA Director General Mats Granryd 開場即強調行動通訊產業肩負對維護地球永續、協助/改善人類生活及消弭不平等的重要使命。他說: As an industry, we have an opportunity – and I would argue, an obligation – to leverage our mobile networks and services to help achieve the SDGs (UN Sustainable Development Goals). ... The mobile industry is helping people in times of disaster, reducing inequalities, helping to preserve the world's resources, and we are positively impacting people's lives every day.

身兼 Securitas 和 Telia Company Chair of the board 的 Marie Ehrling 則強調產業合作是成功的關鍵。她說: Silo thinking is not only unadvisable, but also wouldn't work. From every company I've worked with today, collaborative working environments are rich across industries and across markets. It's one of the most important catalysts of success.

NTT docomo President & CEO Kazuhiro Yoshizawa 表示日本將在 2020 年東京奧林匹克運動會時正式推出 5G 服務，他同時也呼應業者間應該合作共同創造一個更豐富的未來行動生活(richer future with 5G)。

會中也討論到人工智慧(artificial intelligence, AI)將因受惠於 5G 發展及智慧型手機的普及，成為高速發展的創新領域。在此同時適宜的法規和頻譜釋出都將是未來行動通訊發展重要的基礎。





## 2/26 Keynote 3- Creating Better Content & Media

這場主題著重在數位內容及媒體的探討。HTC 董事長王雪紅說明 HTC Vive 產品發展及策略，隨著 5G 到來，VR 內容將翻轉整個行動通訊產業，期待結合業界力量壯大 VR ecosystem。她說: Cloud computing over 5G will enable every single VR and AR terminal to be the most powerful device in the world. ...Smartphones may look different from the shiny rectangles we know today and take on other forms as 5G reduces the need for device-based computing power. The Screen may be away from the smartphone and displayed on our AR or VR devices – or even directly projected into our eyes.

BT 電信 CEO Gavin Patterson 探討 OTT(e.g. Netflix)媒體內容的發展及對傳統電視媒體的衝擊不容輕忽。

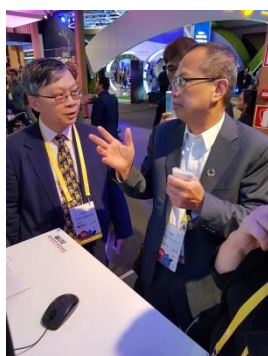
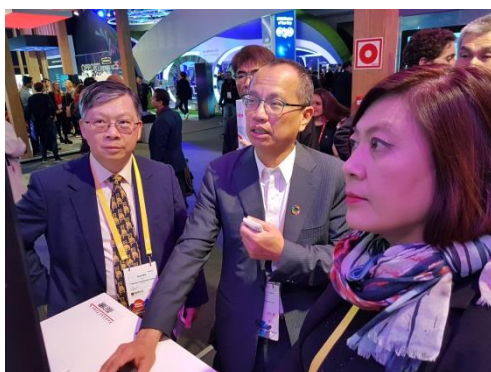


## 2/27 Generating value through IoT and big data

遠傳電信財務暨整合服務事業群資深顧問李浩正發表遠傳電信與 GSMA IoT Big Data 團隊合作之「The Air We Breathe」專案成果。

遠傳電信與 GSMA IoT Big Data 團隊合作，從 2017 年 10 月到現在，耗時近 3 個月的時間，以 GSMA 建置的「倫敦空氣預測模型」為基礎，結合遠傳的 Mobile Data 預估區域的人口密度，以及發電量公開數據資料，加上遠傳的大數據分析，運用人工智慧 (AI)、機器學習 (Machine Learning) 與深度學習 (Deep Learning) 的技術，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。其中台北因為地理環境與倫敦類似，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%。未來可以應用在大都會區的空氣預測上，若再結合現行市面上偵測目前空氣品質的 Air Box，就能同時提供現在和未來 24 小時的空氣品質供使用者參考，作為推動空氣品質保護及防制空氣污染工作的重要依據。

3/1 下午與 NCC 主委等人共赴「The Air We Breathe」booth，由李浩正博士親自解說該空氣預測模型原理及應用。



## 展覽區參觀記要

### Nokia (暨貝爾實驗室)

Nokia 今年以全數位體驗安排展示攤位，分六大展區: Digital Health, Digital Life, Digital City, Digital Enterprise, Digital Service Provider 和 Future X。由於時間關係，挑了四個展示如下：

#### **1. Digital Health: Nokia Aging in Place solution**

Create a safe, secure and comfortable home environment for elderly, but also for ill people recovering at home. Imagine being able to monitor their activity, track unpredicted behavior (not getting out of bed on time), validate if they eat. And be able to immediately react if their vital signs are off: heartrate, blood pressure, water/fat percentage. All sensors are unobtrusive and provide an easy way to lower the barrier of acceptance. And with added predictive analysis to reassure family of the safety of their elders.

#### **2. Digital Life: User case demo: Shared car experience & fleet security**

The “car that becomes you” is a vehicle that adapts to the user rather than having the user adapt to it. A “digital twin” mirror copy of the car and the settings for the car exists in the cloud so that when a user gets in a new car (shared), all of the car’s settings are adapted to the user: Beyond entertainment following you, also cloud-configuration of Entry keys, Mirrors, Navigation, Seats, Charging/Payments, Environmental, etc. A big concern for connected cars is security – we show how can CSPs help address this. Road safety is critical in all unassisted, assisted and in autonomous modes – providing maximum safety for the driver and the travelers. Cars are not new. Our take on the shared car is interesting to people because most of the cars people see are not focused on the shared car experience which will be prevalent in the future. A similar idea for hotel rooms was presented by Amazon where Alexa is used to know who the room-user is and personalize things like playlists since they are stored in the cloud. This “shared” digital twin idea is a hot topic that we don’t think our major competition will have crystalized yet.

#### **3. Digital Service Provider:**

Nokia bolsters service providers’ ability to combat growing ransomware threat. Our solution includes a security scorecard with actionable guidance to correct visible issues. It provides preventive and proactive security solution to safeguard networks and devices and optional managed your security with our 24/7 high available security operation centers.



Our demo identifies gaps in perimeter and IoT security technologies to understand potential vulnerabilities in networks and will simulate an advanced persistent cyberattack. We showcase incident response with an automated, dynamic and predictive process, improving service providers' ability to detect and mitigate threats before breaches occur.

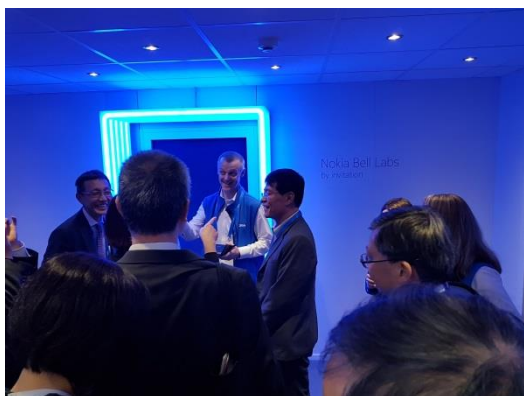
#### **4. Digital Enterprise: 5G tactile production systems**

For industrial enterprise customers, improving productivity and increasing safety is a business imperative.

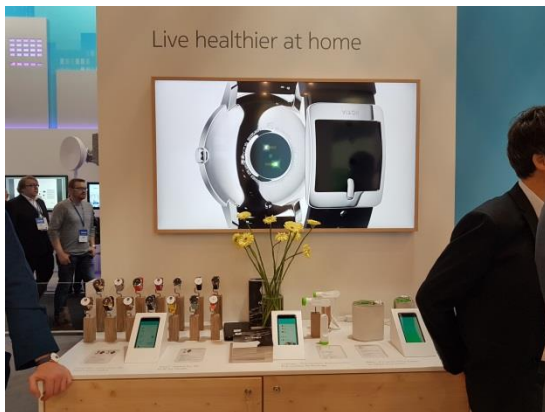
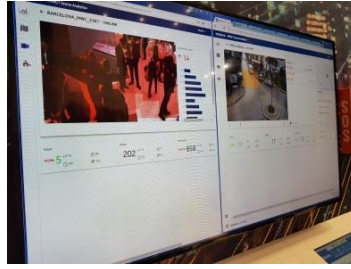
Automation is increasing, introducing more machines into the workplace alongside humans. Existing wired technologies are used to control these machines, specifically in hazardous operations. Wired connectivity can reduce the flexibility in configuration and can be more expensive to install and maintain. Current wireless technologies do not meet the scale and reliability demands for these types of critical operations. The mobile remote control of robots using force and tactile feedback for handling of hazardous materials provides a safe and more flexible working environment. The ultra-low latency and high reliability of 5G, using MEC and network slicing address the challenges for sensor computation, synchronization between video, tactile, and force feedback, and prioritization.

In this live demonstration attendees can remotely control a robot and experience the feeling of different materials.

Nokia 對 NCC 及 TTC 一行極為禮遇，大中華區副總裁及多位台灣區總經理全程陪伴，並安排進入貝爾實驗室 Nokia Bell labs 展區實際演練包括個人健康照護及遠端醫療、智慧城市自動車及微型基站等最新技術。該展區為封閉式空間，須事先預約，經 Nokia 審查通過人士才可進入參觀，展示內容禁止拍照。







## Ericsson

Ericsson 主要分成五個展示主題：

1. Join the Ericsson IoT ecosystem  
Ericsson invites application developers and service providers to join our growing IoT ecosystem in the IoT Accelerator Marketplace.
2. Turn on 5G with Ericsson's complete 5G Platform  
Be first to market with 5G and grow 4G capacity in your network now.
3. Turn on 5G with Ericsson Radio System  
Ericsson Radio System is your complete solution to build a 5G Radio Access Network and turn on 5G.
4. Distributed cloud  
Ericsson distributed cloud is a solution that will allow operators to capitalize on the enormous potential of digital transformation coupled with 5G.  
By opening the door to new use cases and business models, Ericsson distributed cloud will enable operators to address a rapidly expanding market for telecom workloads, IoT applications and new applications.
5. The next big thing in small cells  
Ericsson is introducing the 5G Radio Dot for enhanced mobile broadband, enabling operators to meet rising demand for superior indoor connectivity. Join us in our hall to learn and see more.

Ericsson 自本次 MWC 參訪行程規劃之初，即與本中心及 NCC 密切互動，全程給予許多協助。Ericsson 展區全區進行管制，未事先申請註冊人士無法進入。參訪過程由台灣區總經理及多位高階主管陪同導覽，內容豐富，解說詳細。







## 華為

華為展區主要區分為三大主題：

1. Better Connections
  - ◆ 5G is now
  - ◆ All cloud network towards 5G
  - ◆ Cloud and network synergy empowers B2B
  - ◆ IoT as a service
2. Better business growth
  - ◆ Unlocking consumer mobility business
  - ◆ Premium home broadband
  - ◆ Video powers new growth
3. Better experiences
  - ◆ Better transformation for better experience

華為展區為本次 MWC 所有展區中規模最大的，展現強大的企圖心及自信。雖採開放式設計，但對於參展對象嚴格管制，未事先預約註冊、經審查通過人士不得進入展場，且現場必須有華為公司專人陪同及導覽，參觀人士出場後即將通行證收回。華為展區人潮眾多，雖展場很大，仍嫌擁擠。







## Qualcomm

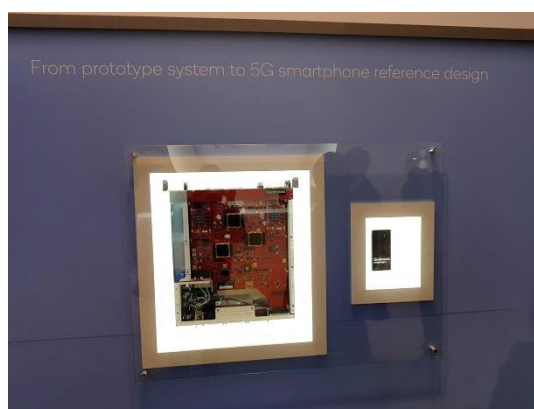
Qualcomm 發表了許多因應未來 5G 發展的新技術及設備，涵蓋行動通訊、物聯網以至連網汽車等不同領域。

Qualcomm Snapdragon X50 5G Modem 為全球第一具完成符合 3GPP 規範的 5G NR 串接應用的數據晶片，主要應用在智慧型手機、行動熱點(hotspot)、電腦及平板、VR 裝置等。

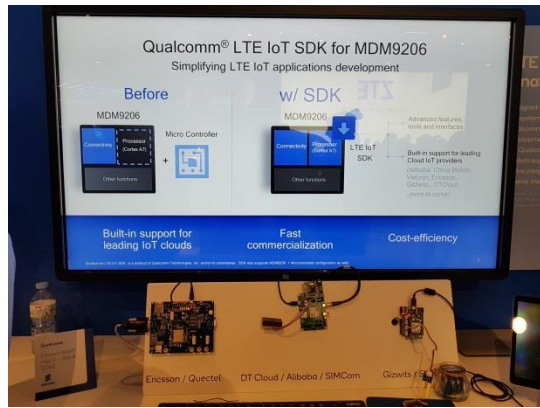
在 LTE 技術上，第三代的 Gigabit LTE modem - Qualcomm Snapdragon X24 LTE modem 下載速度可達 2 Gbps，可以和 X50 搭配同時配置在裝置上，同時相容於 4G 和 5G 系統，在通訊技術交替的過程中提供無縫接軌。

最新的 Snapdragon 845 Mobile Platform 手機晶片包含強大功能：

- ◆ Qualcomm Spectra 280 ISP：可拍攝每秒 60 幅 16MP 影像。
- ◆ Adreno 630 Visual Processing Subsystem：強化的圖型及影像處理速度。
- ◆ AI Platform：第三代 Qualcomm® Hexagon™ 685 DSP，提供更複雜的 AI 運算能力。
- ◆ Qualcomm Secure Processing Unit (SPU)：提供更高的資料保密機制。
- ◆ X20 Modem & Wi-Fi：在支援 802.11ad multi-gigabit Wi-Fi and integrated 2x2 802.11ac.環境下較先前版本(X16)提升 20%速率。
- ◆ Virtually All-Day Battery Life and Quick Charging：更省電及快速充電。







## 台灣館

經濟部通訊產業發展推動小組與工業技術研究院今年以 5G、AI、IoT、AR/VR 為主題，結合中華電信、研華科技、寶蘊凌科、現觀科技、數位宅妝、佐臻、云辰電子、盟創科技、物聯智慧與鈺登科技等公司在 MWC 台灣館展出。

中華電信展示專為企業客戶提供的「5G 智慧管+」。企業用戶於此架構下，可以體驗高頻寬且穩定不延遲的傳輸品質。現場將透過機器人，展示包含運用虛擬化行動邊緣計算（vMEC）來進行人臉 AI 辨識及行動 SNG 應用，更可透過 SDN 讓企業客戶輕鬆自訂上網管理，以及 AR 智慧遠端協作等多項應用。

工研院本次展現兩項新技術，多基站與多天線合作系統（Network MIMO for 5G UDN）及「智慧型行動網緣運算平台」（iMEC）。現場也設計體驗式情境，讓參觀者實際感受 5G 帶來的高速網路和低延遲性。如運用 8 個小型基地台的超密集佈建、在覆蓋區域高度重疊，仍可達成接近 8 倍成長的系統效能，與會者可以在現場透過使用影音串流的服務，直接上網瀏覽影片，體驗高速網路的效能。另外也運用多接入網緣運算技術（MEC，Multi-access Edge Computing），於現場模擬崩塌山洞內救災的即時影像傳輸，透過遠端遙控車操控體驗應用，感受 iMEC 技術帶來的低延遲特性。充分展現 MEC 的即時運算效能。

寶蘊凌科首次推出「Linker AI Platform」，提供易於使用的 AI 開發環境，加速基礎架構的部署、數據收集、數據的預先處理，以及模型訓練建構的過程。現場實機展示智慧追蹤辨識，透過軟硬體整合，讓鏡頭具有學習與思辨能力，是未來可結合 5G 與 AI 人工智慧進攻市場的解決方案。

現觀科技將以「MI」（Mobility Intelligence）平台，利用基地台的定位演算技術，建立 DMP（Data Management Platform）平台，追蹤手機用戶的各類數據，包含用戶軌跡模型、上網行為與興趣、社交網路分析、交易記錄、漫遊資訊，並結合開源資料，利用進階的深度學習與 AI 人工智慧，對用戶做 360 度的消費者洞察的預測與分析，為全球電信營運商，帶來行動通訊 5G 時代的用戶全貌解決方案。

物聯智慧展示專精於各式監控影像處理的 Kalay 雲端平台，透過影像數據傳輸的點對點技術（P2P）提供如網路攝影機、智慧機器人，甚至是行車記錄器的平台服務。云辰電子則再度強打長久耕耘歐美市場的智能居家與保全平台管理系統 HomeSys，擁有防盜、防災、節能、環境控制、居家健康管理及影像監控等功能，更提供完整串接的硬體、APP 及雲端服務。

盟創科技本次特以「To Make a Better Connected World」為題，展示出具廣覆蓋率、低功耗及大量連結特性的 NB-IoT gateway 解決方案來帶動智慧家庭布建的彈性與效率。此外亦開發 Mesh Wi-Fi、進階 LTE Fixed Wireless Solutions with LAA Small Cell + CAT12 CPE 和 LTE-V 車聯網解決方案，打造優化的穩定網路環境。

智邦科技子公司鈺登科技，展出重點包含大數據中心交換器（Big Data DataCenter Switch）、針對電信商與企業市場客製的第 3 層/第 2 層交換器產品系列等網通解決方案。



佐臻本次將首次對外展示最新智慧眼鏡「J2」(Jorjin Reality)，除了現實視野疊加影像外，J2 還要能夠進行互動。這款智慧眼鏡也代表同步定位與地圖建置 (SLAM, Simultaneous localization and mapping) 技術成熟的里程碑，代表與現實環境構連的 AR 擴增實境，J2 不只實現一般的 AR 影像疊加技術，更是有深度感測 (3D 感測) 運算與影像的智慧眼鏡。

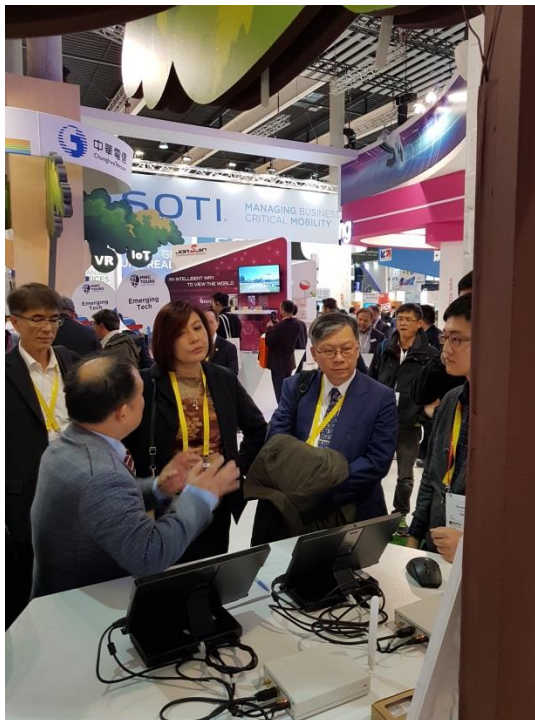
數位宅妝 iStaging 起始於整合建築、房仲、設計師之間的 VR 虛擬實境平台，戴上 VR 頭顯，讓看屋、設計毋須千里迢迢。本次在 MWC 的舞台，將展出運用最新 AI 人工智慧運算，可將手機變成為高級環景相機的「VR Maker」，不僅能快速將實體零售商品數位化為 AR 物件，也讓零售產業用合理的花費享用到此項服務，正式將觸角延展到新零售與電商的領域。

2/28 日下午 NCC 主委率 NCC 及本中心一行參訪 MWC 台灣館，為台灣廠商加油打氣，並逐一參觀各廠商攤位並仔細聆聽產品及解決方案介紹。

參展廠商資訊請參考附件五。





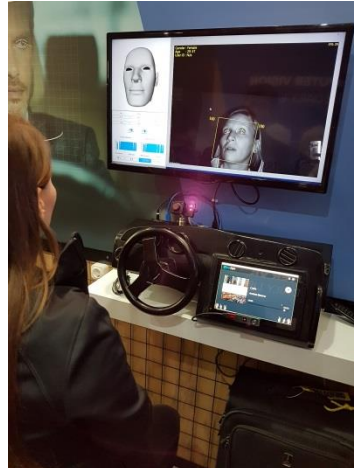
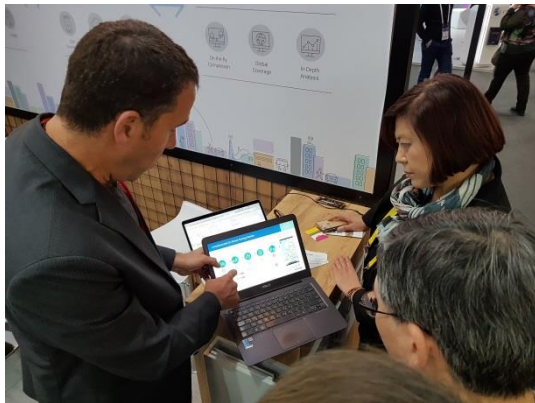




## 以色列館

以色列館由以色列經濟部對外貿易管理局集合以色列 65 家廠商共同展出。展出內容包含電信設備、電信服務、智慧家庭設備、智慧城市方案、汽車行動產業、金融公司等等。由於廠商眾多，在有限時間內主要深度參訪電信網路設備商 RAD、Cyber Security Mobile Device 廠商 Softil、IoT 感知技術方案 eyeSight、IoT 及 AI 技術應用 ANAGOG。

以色列在資安、電信設備及 IoT 應用領域技術先進，由於其在國際上處境特殊，與台灣有類似情況，對於台灣人士前往參觀特別友善，並樂於提供服務及歡迎合作。詳細參展廠商資訊請參考附件六。



## 參、心得及建議

2017 年 MWC 展場面積名列該年度全球第 11 大展，本次規模更甚去年。今年活動以「Creating a Better Future」為主軸，共分成八大主題：

1. The 4<sup>th</sup> Industrial Revolution
2. Future Services Provider
3. The Network
4. The Digital Consumer
5. Tech in Society
6. Content & Media
7. Applied AI
8. Innovation

本展覽研討會內容豐富、時程緊湊，參展廠商素質精良且數量眾多，會場管理及安全管控嚴謹，設施及服務品質優良，果然是一個高水準的國際性展覽。本次會場之大，單從南入口走到 Hall 8 就要花費約 40 分鐘，可見其規模。在為期四天的會期時間，根本無法參加所有的活動及參觀所有的攤位，因此事先的規劃及聯繫顯得特別重要。本次參訪如 Nokia、Ericsson、華為及 Qualcomm 等等大廠，事前皆與該公司代表多次協商討論，才得以順利參訪。此次參訪廠商超過 20 家，會面各公司管理高層及專業人士超過 50 人，預設目的皆達成，成果豐碩。





本次參訪攜回文件及報告(印刷品)，表列如下，將置存於應服組書籍櫃，歡迎中心同仁借閱。另有 34 個電子檔(部分與印刷品重複)已置於本中心 server 分享區: N:/公用目錄/新知分享/Mobile World Congress 2018。

1. Mobile Policy Handbook- An insider's guide to the issues, GSMA
2. The Mobile Economy 2018, GSMA
3. Mobile for Development- Transforming lives through mobile innovation, GSMA
4. Mobile Privacy Principles- Promoting consumer privacy in the mobile ecosystem, GSMA
5. Mobile Connect for Cross-Border Digital Services- Lessons learned from the eIDAS pilot, GSMA
6. Best practice in mobile spectrum licensing, GSMA
7. 2017 Mobile Industry Impact Report: Sustainable Development Goals, GSMA
8. Effective Spectrum Pricing: Supporting better quality and more affordable mobile services, GSMA
9. Assessing the impact of mobile consolidation on innovation and quality, GSMA
10. Delivering the Digital Revolution: Will mobile infrastructure keep up with rising demand? GSMA
11. Safety, privacy and security across the mobile ecosystem- Key issues and policy implications, GSMA
12. GSMA the World Radio communication Conference (WRC) series, GSMA
13. RAD Service Assured solutions 2018, RAD

## **結語**

### **一、網路基礎建設是數位經濟發展的基礎**

隨行動寬頻技術成熟、消費者行動上網普及，行動寬頻網路正朝向高數據容量、大頻寬速度、龐大連結數量、極低延遲率的 5G 技術發展，同時帶動了充滿物聯網、大數據及人工智慧應用的數位經濟新契機。

鑑於推動數位經濟已成為世界各國經濟發展的重點，因此我國政府擬定了「數位國家．創新經濟發展方案」，為我國推動產業創新經濟的重要計畫，其中

寬頻建設暨網路安全即為此計畫的第一項推動主軸。由此可見，寬頻網路基礎建設為推動數位經濟發展之基礎。

確保優質且安全可靠之行動寬頻網路，包含高速且安全的行動上網環境、穩定的網路品質、普及的寬頻網路服務等，長期以來皆是通訊傳播監管機關 NCC 關注的焦點。爰此，NCC 近年不斷推動相關施政措施，如釋出足夠頻寬以因應高速行動寬頻服務之需求、推動電信業者導入資通安全管理機制、推動寬頻網路普及服務等，以完善數位經濟發展所需之行動寬頻網路。

## 二、數位經濟為電信業者帶來前所未有的挑戰

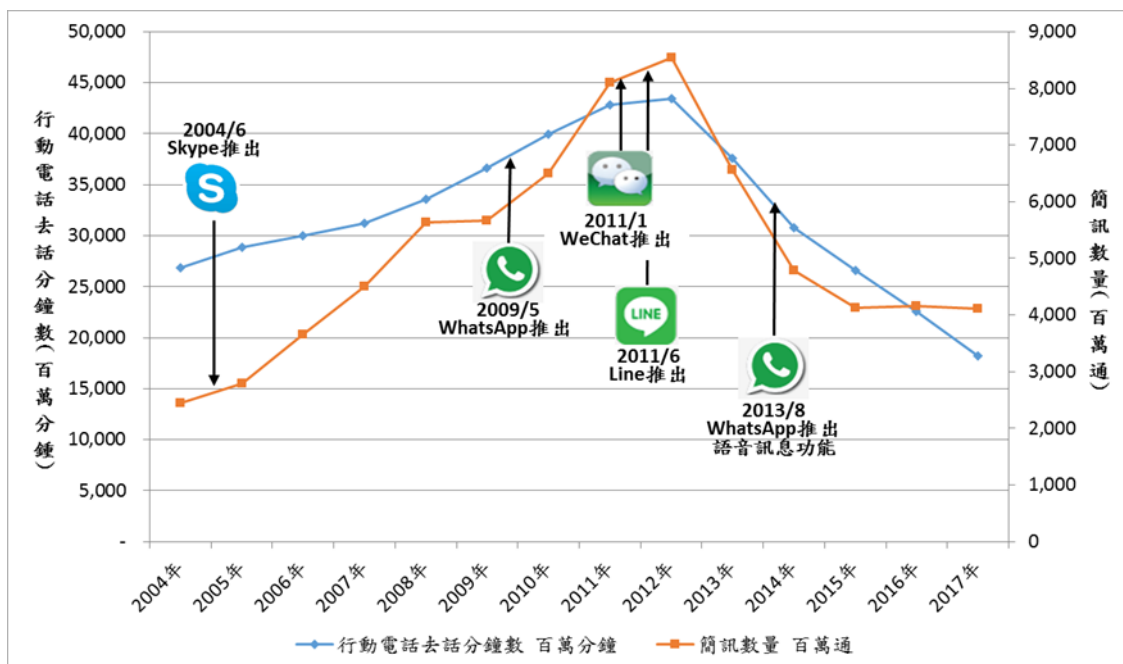
### (一)行動寬頻帶動各項應用，產業獲利模式改變

#### 1. 消費者人際溝通行為的改變

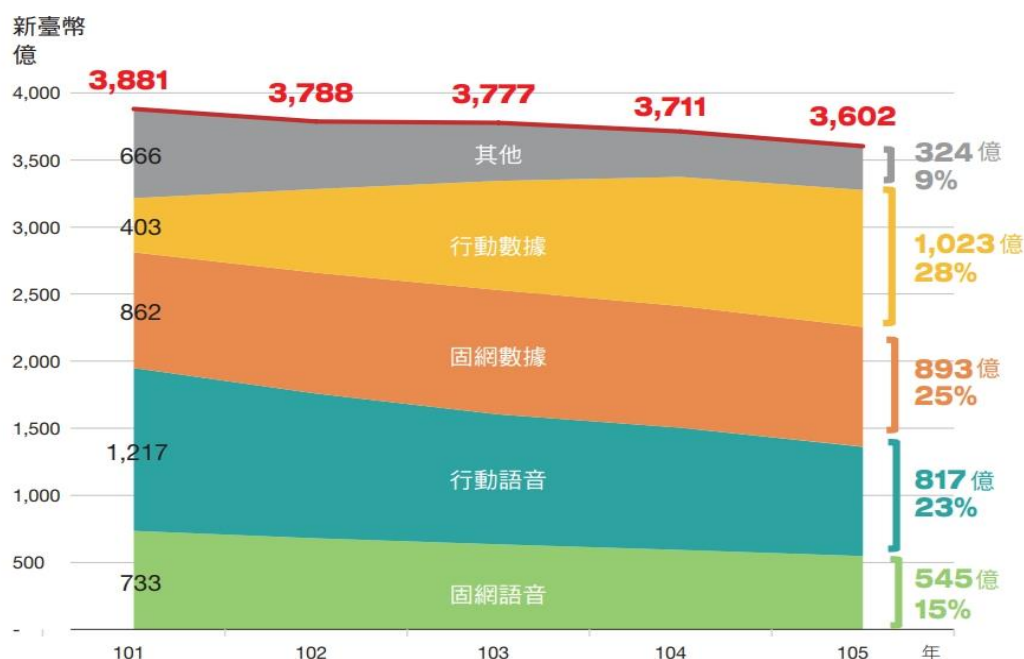
雖然數位經濟發展帶來前所未有的便利生活與商業契機，但從 4G 高速行動上網時代的開始，通訊傳播產業的獲利模式已明顯與 2G/3G 時代不同。TWNIC「2017 年台灣寬頻網路使用調查報告」指出消費者最常使用的連網方式中，行動上網(39.1%)已超越固定網路(35.5%)，網路社群及即時通訊軟體被網民使用的比例高達 93.7%，顯示人際溝通的媒介早已產生巨大且不可逆的變革。

#### 2. 行動語音及簡訊通訊急遽下滑，電信營收逐年下降

由於即時通訊軟體成為許多消費者人際溝通的主要媒介，傳統行動通訊語音話務量及簡訊服務通信量皆逐年下降。台灣行動電話用戶於 2012 年之去話分鐘數約為 435 億，截至 2017 年底，已減少為 182 億分鐘數，降幅達 58%；而簡訊數量亦自 2012 年逐年減少，由 85.4 億降為 41.2 億，降幅近 52%。



行動上網的普及與人際溝通行為的改變，已使得傳統語音如市內電話、行動語音與固定網路的重要性日漸降低，以致近年台灣電信總營收逐年下滑，其中市內電話、行動語音與固網寬頻營收減少更為明顯。未來，隨著 5G 技術發展，物聯網、大數據及人工智慧所帶來的後數位時代，將進一步顛覆人類生活與商業活動，電信業者勢必面臨更巨大的挑戰。



### 3. 電信市場競爭激烈，新服務推展裹足不前

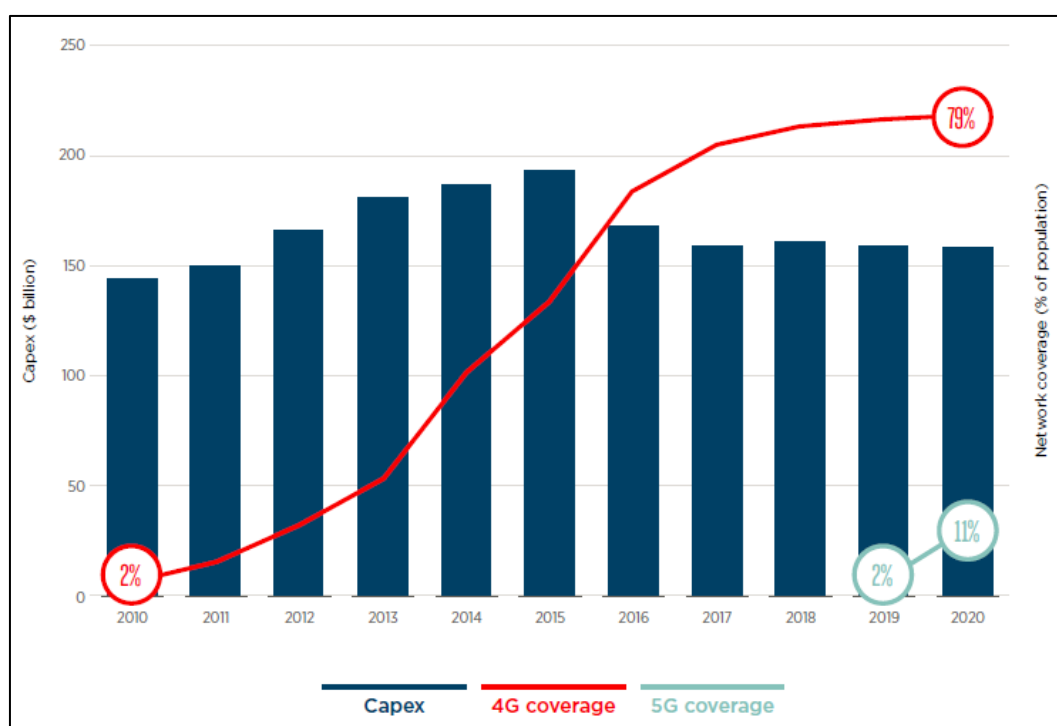
國內電信業者為顧及股東權益，維持穩定收益，考量市場競爭激烈及網路建設投資成本回收不易等因素，對新設備、新技術、新服務的投資態度趨於保守，造成新服務創新不足且推展不易，讓台灣在國際電信產業舞台上的整體競爭力處於弱勢。

如近年隨行動寬頻網路技術發展的高語音品質服務 VoLTE，雖國內五大電信業者都提供此項服務，但由於皆僅限於各家網內用戶間使用，無法達成跨業者間 end-to-end 之通話服務，因而使得該服務之使用率低，且應用該技術的新興應用服務無法推展。以台灣大哥大於 2014 年推出 LTE 服務為例，現階段該服務僅占其語音傳輸量之 15% (2017.11.16)。

另外如 A2P(Application-to-Person)簡訊服務在世界各國幾乎都呈現成長的趨勢，有些國家結合 CSC(Common Short Codes)及 RCS(Rich Communication Services)推出互動式 A2P 簡訊，而台灣仍停留於傳統型之簡訊服務，用戶對傳送簡訊之號碼辨識度不高，也因此讓許多利用簡訊及變造去話電話號碼之詐騙手法獲得更多操作空間。

## (二)獲利不再，電信業者網路基礎建設卻步

除了消費者行為改變外，國內低價吃到飽的競爭模式，亦是造成電信業者營收無法有效提升的原因。此外，電信業者面對物聯網與 5G 的布局，在前景未明之時，短期內不願投入大量資本支出，電信業者網路基礎建設進度趨於保守緩慢。由國內三大電信業者發表的 2018 年財測目標的資本支出可看出，除中華電信為配合政府政策，2018 年提高行動網路資本支出預算，提出全面衝刺網路建設的策略外，台灣大及遠傳電信已表示將降低資本支出，相關資本支出主要用於穩固既有 4G 網路使用。由 GSMA 最新的調查發現，電信營收的降低及行動網路資本支出的趨緩現象，已為全球電信業者近年普遍的趨勢(如下圖)。



Global Capex and Network Coverage (Source: GSMA)

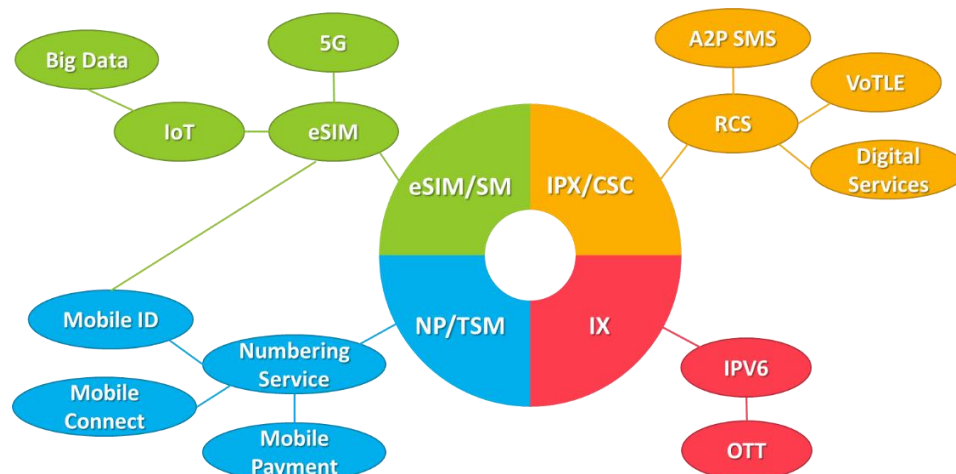
## 三、數位經濟時代下，跨域結盟與合作平台為通訊傳播產業多元發展機會

### (一)數位經濟時代為合作共享的世代

數位經濟時代是一個合作共享的世代，唯有打破產業的藩籬、同業間的屏障，尋求合作與共享才能降低投資成本並創造更多元的機會。因此，電信業者意識到不能再只是被動提供網路管道，收取月租費。電信業者除積極與異業合作夥伴結盟外，也希望轉型以因應各種消費行為與商業模式的改變，期能主動提供各種客製化服務，以突破現行營收下滑的困境，也才有餘裕的資金可進行優質網路的建設。

## (二)因應多元服務需求，打造合作平台，開創多贏局面

未來國家競爭力將建基於物聯網、大數據及人工智慧等應用的創新經濟，參考國外推動創新經濟之歷程，除了提供業者間公平競爭環境外，在創新應用服務的推動上，必須有完善的法規、建全的電信網路及可信賴的互連平台方能竟其功。



因此，為協助電信業者推展新興服務(如 IoT、RCS、VoLTE interconnection、Mobile Payment 等)，由公正第三方提供新興服務互連平台，使業者間以較低的成本達成互連互通，同時兼顧消費者資訊安全，實為推動各項創新應用服務之重要基石。

此外，許多電信服務都涉及機敏資料(如 eSIM profile)，這些資料應被妥善儲存、傳遞與管理。若由第三者打造可信賴的合作平台，提供相關服務，除降低業者建置費用外，亦能兼顧消費者資訊安全，提升產業整體資安水準，達到事半功倍之效。

綜上所述，建議現階段可由三大合作平台著手，包括：eSIM 管理平台、IPX 平台、CSC 平台，期能達成政府、產業及消費者多贏的局面。(各平台之服務功能建議詳見下表)

### ■ 政府

1. 促進政府數位建設之推展：實現寬頻建設暨網路安全。
2. 有效管理資源。
3. 加強機敏資訊安全保護。

### ■ 產業

1. 刺激業者推展利基服務的動力，加速新興服務推展。
2. 降低業者投資新興服務時之成本，創造更多利潤，以增加網路建設投資意願。
3. 成為業者間之溝通協商平台。
4. 促進公平競爭。

■ 消費者

1. 享有更多優質且創新的便利服務。
2. 享有更安全之服務使用環境。

平台	功能	服務應用	效益
eSIM 管理平台	發放虛擬 SIM 卡，以 OTA 方式即可完成	<ul style="list-style-type: none"> <li>• M2M IoT</li> <li>• NP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 降低電信業者資本投資。</li> <li>• 促進新服務之推展。</li> <li>• 機敏資料(如 eSIM profile) 留存於境內管理，提升資訊安全，保障消費者權益。</li> <li>• 可作為溝通協商平台。</li> </ul>
IPX 平台	提供不同業者 IP 類應用服務互連	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VoLTE Interconnection</li> <li>• RCS Interconnection</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 降低電信業者互連成本。</li> <li>• 加速新服務推展。</li> <li>• 可作為溝通協商平台。</li> </ul>
CSC 平台	統一發放共通簡碼(common short codes)，協助使用者串連各電信業者	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 簡碼服務申請及應用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 降低企業使用簡碼連結各家電信業者之成本，提升簡碼之使用及應用。</li> <li>• 提升簡碼使用效率及有效管理。</li> <li>• 降低簡訊詐騙事件之發生。</li> <li>• 可作為溝通協商平台。</li> </ul>