

出國報告(出國類別：考察)

2018 世界行動通訊大會
(Mobile World Congress)

服務機關：經濟部工業局

姓名職稱：李純孝科長

派赴國家：西班牙巴塞隆納

出國期間：107 年 2 月 23 日至 3 月 3 日

報告日期：107 年 4 月 27 日

目 錄

壹、 前言（出國目的）	2
貳、 行程表	3
參、 工作內容	4
肆、 結論	51
伍、 建議	53
陸、 檢附相關資料	54

壹、前言（出國目的）

世界行動通訊大會（Mobile World Congress, MWC）為通訊界重量級展會，更是兵家必爭之地。今年 MWC 於 2 月 26 日至 3 月 1 日在西班牙巴塞隆納 Fira Gran Via 再度登場，並以「創造一個更美好的未來（creating a better future）為主題，會場吸睛亮點包含 AI、5G、IoT、V2X、AR/VR 等，其中包括華為、LG、Sony、Nokia 等在內的眾多全球主要手機廠商，都在 MWC 2018 上發布其最新重量級產品。根據 GSMA 大會統計，本次 MWC 2018 共有來自 205 國、2,400 家廠商、3,500 名國際媒體及產業分析師參加，更有超過 10 萬人次與會，為通訊產業貢獻了龐大商機。

為協助台廠開拓商機，本局再次籌（組台灣主題館參與在西班牙巴塞隆納舉辦之「2018 世界行動通訊大會（MWC）」，以 5G/AI、AR/VR、IoT 為展出主軸，邀集包含中華電信研究院、云辰電子、研華科技、盟創科技、佐臻、物聯智慧、現觀科技、鈺登科技、宅妝、寶蘊凌科與工業技術研究院等 11 個參展單位，並於展覽期間每日規劃於台灣館內舉辦廠商產品介紹說明會，同時與 MWC 主辦單位 GSMA 合作規劃重要國際訪客參觀台灣館，藉此讓台灣館展出廠商可在四天的展期內獲得最大曝光並加以導入人流及金流。

除此之外，本次參訪 MWC 之一大重點即是收集全球最新通訊產品、技術、應用與服務發展趨勢，作為數位寬頻創新應用推動相關策略研擬之參考，並與展會中重要參與廠商如 Ericsson、Nokia、Huawei、Qualcomm 等進行合作洽談會議，了解全球行動通訊產業發展最新狀況，並尋找台灣廠商可行之合作機會。

貳、 行程表

日期	行程說明
2/23(五)~2/24(六)	台北往巴塞隆納
2/25 (日)	Mobile World Congress Barcelona 進場，台灣館展商籌備、佈展
2/26(一)~3/1(四)	<ul style="list-style-type: none">● Mobile World Congress Barcelona 展覽期間介紹主題館內容，協助展商於館內舉辦產品說明會，介紹 5G、物聯網與應用解決方案成果，進行 5G、AR/VR 與 IoT 主題團導覽等● 與 Nokia, Ericsson, Huawei, Qualcomm 等國際重要通訊大廠洽談合作內容● 與 GSMA 洽談明年度合作推廣計畫
3/2 (五) ~3/3 (六)	巴塞隆納往台北

參、 工作內容

一、 Mobile World Congress–Barcelona 參展

(一) 籌組 MWC 2018 台灣主題館 (Taiwan Pavilion)

世界行動通訊大會 (Mobile World Congress, MWC) 為通訊界重量級展會，更是兵家必爭之地。今年 MWC 於 2 月 26 日至 3 月 1 日在西班牙巴塞隆納 Fira Gran Via 再度登場，並以「創造一個更美好的未來」(creating a better future) 為主題，聚焦 5G 時代的技術與應用。根據 GSMA 大會統計，本次 MWC 2018 共有來自 205 國、2,400 家廠商、3,500 名國際媒體及產業分析師參加，更有超過 10 萬人次與會，貢獻了龐大商機。

在經濟部工業局支持下，本計畫以 5G、AI、IoT、AR/VR 為主題，號召中華電信、云辰電子、研華科技、盟創科技、佐臻、物聯智慧、現觀科技、鈺登科技、宅妝、寶蘊凌科與工研院等台灣資通訊廠商及研發單位，共組台灣館前進巴塞隆納 MWC。此展會無疑是全球最新行動科技應用的競技場，也是各國展示產業實力的最佳舞台。台灣館在巴塞隆納再度上陣，以軟硬整合實力為經緯，勾勒出新時代台灣產業優勢的面貌。

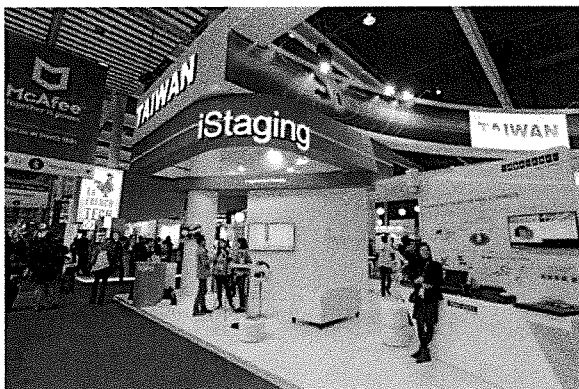







圖 1、MWC 2018 台灣主題館

(二) 台灣館展示內容簡介


展示廠商	展示內容
 <p data-bbox="293 1171 523 1249">工業技術研究院 Industrial Technology Research Institute</p>	<p data-bbox="564 439 1401 521">➤ 多基站與多天線合作系統 (Network MIMO for 5G UDN)</p> <p data-bbox="628 566 1401 797">超高密度網路是第五代行動網路用來提升系統傳輸容量的主要技術，此技術經由大量基地台的佈建，來提供使用者可享用高品質傳輸服務。然而當基地台密度增加，基地台之間的干擾將造成傳輸效能並未能隨基地台建置的數量而成長。</p> <p data-bbox="628 842 1401 1216">本展項展示超高密度網路的干擾消除技術，在展示環境中。首先在未啟動干擾消除機制時，受到基地台間的相互干擾，由展示可以看到系統傳輸效能隨使用者人數的增加而大幅下降。當啟動干擾消除機制時，基地台間的干擾消失，每一裝置的傳輸效能將接近單一裝置在無干擾狀況下的傳輸速率。使得系統的傳輸容量可隨基地台數量成線性成長。</p> <p data-bbox="564 1261 1222 1344">➤ 多接入網緣運算 (Multi-access Edge Computing, MEC)</p> <p data-bbox="628 1388 1401 2009">多接入網緣運算對於5G的演進有著關鍵性技術的角色。此技術提供一種新的網路架構概念，於行動網路的邊緣提供運算能力以及IT服務的環境。多接入網緣運算的基本概念是將應用服務運行於行動網路用戶的近端，如此可以減少核心網路日益增加的營運壓力，並且讓使用者不用等待遠端服務器的回應、減少延遲以得到更好的用戶體驗。此展示將利用ITRI開發的多接入網緣運算平台來提供行動網緣服務，例如：企業視訊通話服務，並且透過本平台對於多接入網緣服務的使用者進行無線端的頻寬管理以提供服務品質的保證，與非使用多接入網緣服務的使用者相比，可以明顯地呈現極低的服務延遲以及良好的</p>

展示廠商	展示內容
	<p>服務品質。</p>
	<p>➤ 5G 企業管+</p> <p>5G 企業管+提供企業客戶於行動網路可具備資料 local breakout、彈性自主管理用戶上網使用權、頻寬及服務，並易於增減服務等功能。展示包含：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 虛擬化行動邊緣計算：可滿足高頻寬及低延遲應用需求，(a) 人臉 AI 辨識，機器人可即時辨識人臉並說出人名；(b) 行動 SNG，即時將手機拍到的畫面傳至另一端手機。 (2) 企客自訂上網管理：可依據人、時間、位置、使用終端，自主管理上網速率、上網使用權及服務節點。 (3) AR 智慧遠端協作：以 AR 介面提供工具機維修協助，維修人員配戴智慧眼鏡觀看工具機的即時資訊及維修操作說明步驟，並在必要時向遠端專家尋求協助。
	<p>➤ 大數據中心交換器等網通解決方案</p> <p>鈺登科技的基本理念是提供從邊緣到核心的專業有線和無線解決方案。鈺登科技致力於為客戶提供完整解決方案，創造價值並協助實現數位網路社會，鈺登科技提供涵蓋 100G / 40G / 10G / GE 交換器，企業級無線產品和網路管理產品等多元產品組合。我們提供業界領先的產品，滿足不同市場客戶的網路需求，像是網路基礎設施、數據中心交換機、核心交換機、接入式交換機和室內/室外無線網路基地台。鈺登科技研發並提供業界領先的開放網路硬體和軟體產品給數據中心、電信服務提供商，管理服務提供商和企業用戶。鈺登科技是開放式網路架構系統的領導者，透過全球廣泛的合作夥伴為客戶提供完整並具延展性和整合性的網路解決方案，以滿足不同</p>

展示廠商	展示內容
	<p>的客戶需求。</p>
	<p>➤ 云辰智能居家系統 (HomeSys)</p> <p>云辰智能居家系統是一套整合服務的全方位解決方案，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，提供完整的硬體、APP 及雲端服務平台。由雲端聯結主機及其他設備並結合第三方服務，例如：電信、保全系統、醫院...等，讓使用者能遠端遙控及進行帳號管理並可收到及時訊息及警報通知。透過與電信商或保全業者的服務平台，使用者可以擁有更完善專業的居家安全保障。產品包括：IP Gateway, 網路攝影機, 紅外線感測器, 語音警報器, 磁鐵門/窗感應器, 遙控器, HomeSys App 軟體及 (保全) 服務平台。</p>
	<p>➤ 大數據時代的創新解決方案「MI」(Mobility Intelligence)</p> <p>現觀科技自 2001 年為電信商系統進行網路優化的服務，於 3 年前成立新部門為電信用戶的大數據進行分析，進而推出大數據時代的創新解決方案「MI」(Mobility Intelligence)，以行動電話用戶的位置等行為面向的數據建立 DMP (Data Management Platform) 平台，將為電信商的大量數據覓得新出口。「MI」的誕生受惠於機器運算能力的提升，以及行動裝置的普及，利用基地台的定位演算技術，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；其成果可用作行動廣告、戶外廣告、人流、交通軌跡調查與研究、異業精準行銷等用途，這是將數據轉化為珍貴資產的解決方案，進而預測用戶的未來行為模式。</p>

展示廠商	展示內容
	<p>➤ VR Maker</p> <p>iStaging 利用 AR 在居家場景中，投射擺放各式家具、家飾，使客戶能在現場直接「看見」虛擬的居家空間佈置，立即感受裝潢後的美屋體驗。使用者可以將不存在的物品以幾近真實的方式在空間中呈現眼前，除此之外，我們還能向前靠近虛擬傢俱看細節，或從不同角度看擺設，AR 擴增實境的體驗更加真實，也更貼近生活。</p> <p>只要有最新版的 VR Maker、720°鏡頭以及藍牙自轉儀，就可輕易將任何空間轉為 720°VR 實境。先將自轉儀固定於腳架上，再將手機夾在自轉儀上，就能開始拍攝。透過自轉儀拍攝，不但穩定手機，也能縮短旋轉半徑，拍攝品質會更好。完成之後，可以直接 720 度瀏覽，或是透過 VR 模式觀看。除此之外，您拍攝的物件，只要透過 MyMap 整合，讓你能從世界地圖點選自己的物件或想觀賞的建案或景點，戴上 VR 眼鏡立即身入其境，建商或代銷也可透過平板觀看及遙控 VR 眼鏡所看地點！</p>
 <p>Linker Networks</p>	<p>➤ Linker AI Platform</p> <p>Linker Networks 今年展出重點為「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。Linker Networks 的解決方案主軸為 Linker Brick，著眼於影像辨識的 AI 基礎架構雲、Linker Aurora 則為深度學習的發展方向，Linker Vision 則可將 AI 人工智慧的應用推展至服務面向上。而與研華科技的合作就是 Linker Networks 結合 5G 與 AI 人工智慧進攻市場的案例，結合從軟硬體兩方面，開展平台式的深度學習工作站，解決了軟體開發人員和數據的問題。</p>
 <p>ADVANTECH</p> <p>Enabling an Intelligent Planet</p>	

展示廠商	展示內容
	<p>➤ 最新 Mesh Wi-Fi 與 NB-IoT gateway、Advanced LTE Fixed Wireless with LAA Small Cell + CAT12 CPE 和 LTE-V 車聯網解決方案</p> <p>隨著對網絡速度的需求不斷增加，盟創科技提供電信服務商更高速性能的產品及技術，協助他們在布建上更具彈性及效率。展出內容包含最新 Mesh Wi-Fi 與 NB-IoT gateway、Advanced LTE Fixed Wireless with LAA Small Cell + CAT12 CPE 和 LTE-V 車聯網解決方案，創造高品質無縫連網體驗。此次亮點之一「Mesh Wi-Fi」，具備高效無線性能及網路系統，由 3 台 Wi-Fi 路由器組成 Mesh 網路，依訊號強度自動無縫切換存取點，達成最佳頻段切換，解決訊號死角痛點，滿足穩定與高覆蓋的連網需求。為因應不斷增加的物聯網相關應用，盟創科技端出具廣覆蓋率、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。此外亦開發進階 LTE Fixed Wireless Solutions with LAA Small Cell + CAT12 CPE，打造優化的穩定網路環境。</p>
	<p>➤ MR 智慧眼鏡「J-Reality」</p> <p>佐臻本次展出重點為最新智慧眼鏡「J-Reality」，與以色列知名 AR 系統平台公司 Infinity，合作開發出全球第一款 Android 系統的 MR 智慧眼鏡，在小小的眼鏡架上，同時搭配三個鏡頭模組，其視野範圍更高達 40 度，遠遠超過微軟 HoloLens 的 30 度。不單如此，MR 智慧眼鏡 J-Reality，除了在現實視野疊加影像外，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，J-Reality 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。</p>

展示廠商	展示內容
 <p data-bbox="225 730 496 786">物聯智慧股份有限公司 ThroughTek Co., Ltd.</p>	<p data-bbox="564 226 879 259">➤ Kalay 雲端平台</p> <p data-bbox="628 304 1390 680">萬物聯網時代來臨，科技帶給人兼具便利與智慧化的生活，在 M2M (Machine to Machine) 應用越來越普及後，不再需要多餘人力來操作設備，靠著物物相連、雲端資料蒐集與分析，即可讓設備依照數據分析結果做出正確的連動變化，在人力簡化的環境中，影像監控可謂是物聯網世界裡不可或缺的「智慧之眼」，可確保各種環境中人事物的安全性與正確性。</p> <p data-bbox="628 725 1390 1196">物聯網雲端平台乘載了大量設備運行其上，並進行資料分析，目前市場上的雲端服務平台以物聯智慧的「Kalay 雲端平台」專注於處理監控影像類之資料最為特別。Kalay 平台上運行的硬體設備涵蓋了網路攝影機、行車紀錄器、可視門鈴、智慧機器人、智慧影像監控照明等，同時也提供智慧家電、個人網路儲存裝置、家庭閘道器進行雲端遠端控制及資料存取。Kalay 雲端平台可提供智慧家庭、安防監控及車聯網應用等領域最佳物聯網雲端解決方案。</p>

(三) 台灣館規劃重點及展出成果

本次台灣館位於五館 (Hall 5) 入口處主走道區，佔地 251 平方米，更在四館 (Hall 4) GSMA Conference 正對面，地理位置及能見度絕佳，來訪人潮眾多。館內除各展示廠商的攤位區外，也規劃一主舞台展演區及會議區，讓展商可以直接在館內舉辦商機說明會，介紹自家產品及服務，也便於直接與國際合作夥伴互動交流。

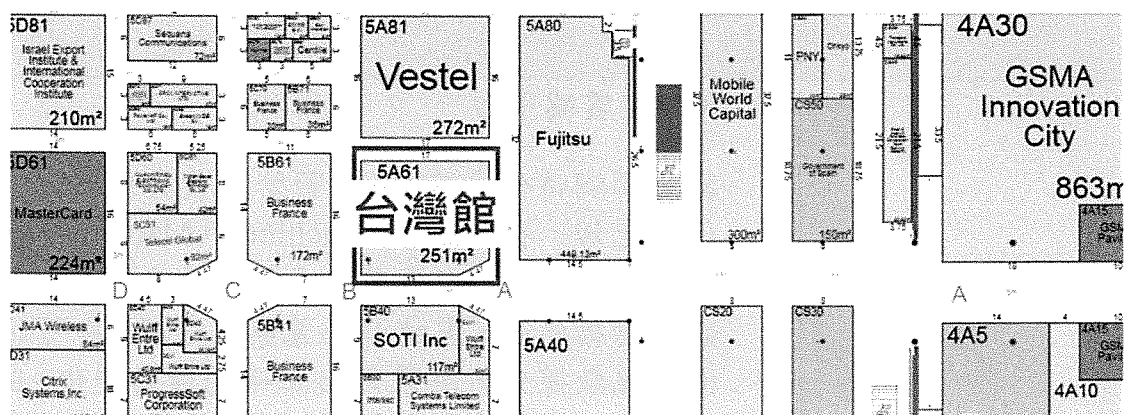


圖 2、台灣館於MWC 2018 位置圖 (Hall 5, 5A61)

除地理位置十分良好之外，這次在台灣館的規劃上，也希望加以提升台廠在此展會中的曝光度。考量 MWC 參展人潮眾多，為讓台灣館展出廠商可在四天的展期內獲得最大曝光並加以導入人流及金流，今年首度與 MWC 主辦單位 GSMA 合作，於展期間 4 天依據台灣館展商屬性安排 5G、IoT 及著重 AR/VR 等 Emerging Tech 的主題式導覽團，每趟次均由 GSMA 指派業界專家擔任領隊，帶領約 20 位來自多元背景的參訪者，包含電信業者、網通業者、媒體、產業分析師等，並由領隊的引言及總結，幫助參訪者於短時間內快速掌握台灣館展商的產品服務於產業鏈中的優勢，亦有助提高台廠在 MWC 2018 的能見度。

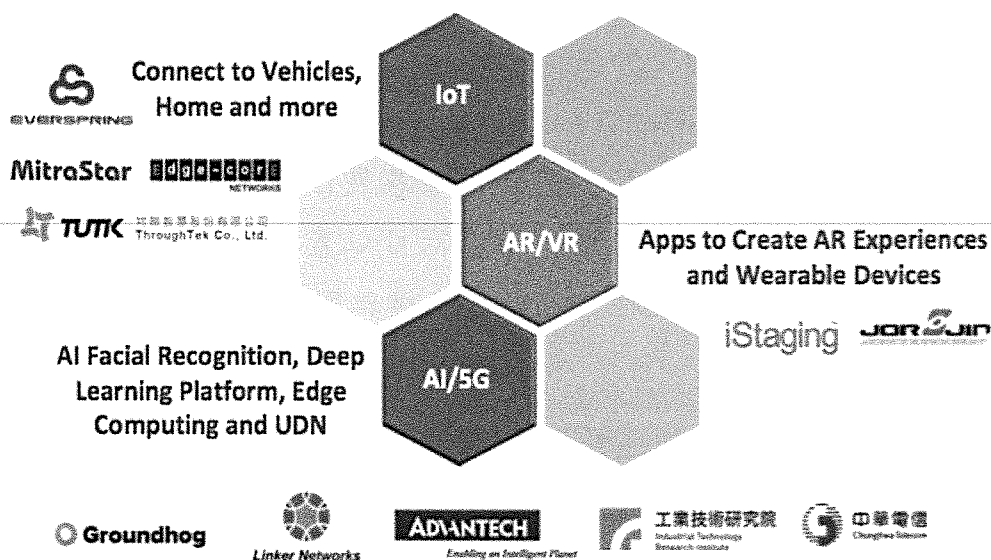


圖 3、MWC 2018 台灣館展出廠商技術分佈

今年 MWC 台灣館的一大主軸是 5G 相關技術及應用，更與 GSMA 合作安排在行動通訊領域有超過 20 年經驗，對 NFV、SDN、OpenStack 等技術極為熟捻的產業專家 Jayant Kulkarni 帶領主題式導覽團。Jayant 過去曾在 Nortel 及 Samsung 等大廠擔任研發職務，更於全球知名的麥肯錫公司（McKinsey & Company）擔任顧問，專門服務全球 500 大企業中的電信及 IT 公司，對 5G 技術的演進也十分熟悉。

本次台灣館中的展商如工研院、寶蘊凌科、研華科技、現觀科技及中華電信研究院等均專注在 5G、AI 及大數據等應用。比如說，工研院展出最新「多接入網緣運算」(Multi-access Edge Computing, MEC)，現場更以模擬崩塌山洞內救災的即時影像傳輸進行演示。同為工研院研發的「多基站與多天線合作系統」(Network MIMO for 5G UDN) 則可以解決在 5G 網路環境下超高密度基地台干擾的問題，現場更以 8 個小型基地台的超密集佈建、覆蓋區域高度重疊來進行實機演示。

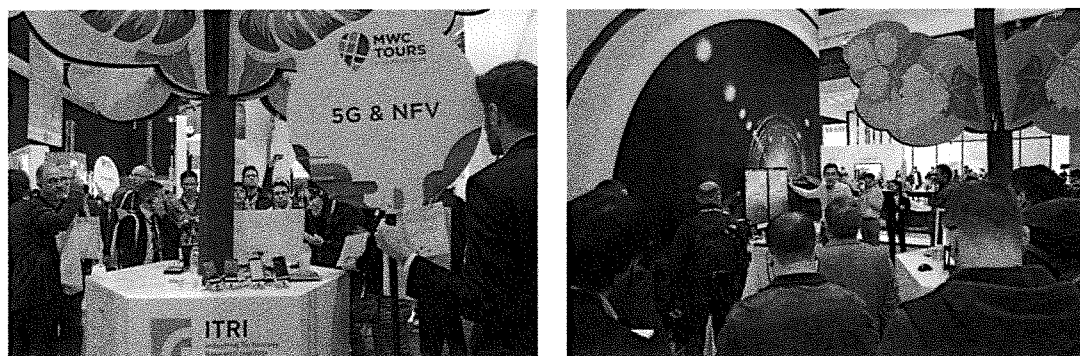


圖 4、5G & NFV 主題式導覽團參訪工研院資通所多基站與多天線合作系統及多接入網緣運算應用

另一方面，寶蘊凌科 Linker Networks 的解決方案主軸則為 Linker Brick，著眼於影像辨識的 AI 基礎架構雲，Linker Aurora 則為深度學習的發展方向，Linker Vision 則可將 AI 人工智慧的應用推展至服務面向上。而與研華科技的合作就是 Linker Networks 結合 5G 與 AI 人工智慧進攻市場的案例，結合從軟硬體兩方面，開展平台式的深度

學習工作站，來解決軟體開發人員和數據的問題。



圖 5、Linker Networks與研華科技攜手展出軟硬整合解決方案

中華電信研究院更是本次台灣館的重頭戲，特別展出自主開發的「5G 企業管+」，提供企業客戶彈性自主管理且易於增減服務等功能。本次展示也包含運用虛擬化行動邊緣計算（vMEC）進行的人臉 AI 辨識及行動 SNG 應用，可依據人、時間、位置、使用終端，自主管理上網速率、上網使用權及服務節點等需求運用的企客自訂上網管理，另外也有 AR 智慧遠端協作。中華電信研究院本次於現場也採用實機展示，吸引眾多目光。



圖 6、NCC 詹婷怡主委及中華電信總公司林國豐執行副總紛紛於展中體驗中華電信研究院「5G 企業管+」的 AI 人臉辨識

另一方面，首度參與台灣館的現觀科技則是以台灣為研發總部、業務遍及全世界。現觀科技今年於 MWC 展出行動智慧平台「MI」（Mobility Intelligence），利用基地台的定位演算技術，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。現觀科技表示，MI 分析的成果可用作行動廣告、戶外廣告、人流、交通軌跡調查與研究、異業精準行銷等用途。這更是數據轉變為資產、甚至是商品的年代，也許電信商對用戶數據尚未產生對應之道，「MI」則為這樣的趨勢提供了最好的工具平台，並期望為全球電信營運商，帶來行動通訊 5G 時代的用戶全貌解決方案。



圖 7、現觀科技於MWC 2018 台灣館展出行動智慧平台

而台灣館內的另一大主題則是 IoT，並由 GSMA 安排產業專家 Mark Harms 帶領主題導覽團。Mark 在 IoT 領域有超過 25 年經驗，對 4G、5G、雲端運算及網路虛擬化等技術均十分專精。Mark 對台廠於 IoT 產業鏈中所扮演的角色掌握度高，更擅長將複雜的技術以淺顯易懂的方式傳達給不同背景的聽眾，有助參訪者於短時間內快速掌握台灣館展商的產品及服務在產業鏈中的優勢。

台灣館中像是盟創科技、鈺登科技、云辰電子及物聯智慧等均展出 IoT 相關軟硬體及整體解決方案。以合勤投資控股旗下的盟創科技為例，本次在 MWC 2018 台灣館中展出最新 Mesh Wi-Fi, NB-IoT gateway, Advanced LTE Fixed Wireless with LAA Small Cell + CAT12 CPE 和 LTE-V 車聯網解決方案，創造高品質無縫連網體驗。亮點產品之一 Mesh Wi-Fi，具備高效無線性能及網路系統，由 3 台 Wi-Fi 路由器組成 Mesh 網路，依訊號強度自動無縫切換存取點，達成最佳

頻段切換，解決訊號死角痛點，滿足穩定與高覆蓋的連網需求，吸引參訪者關注。



圖 8、IoT主題式導覽團參訪台灣網通大廠盟創科技

網通領導品牌智邦科技子公司鈺登科技，今年也是首度隨 MWC 台灣館參與 MWC。鈺登科技展出最新解決方案，包含大數據中心交換器 (Big Data DataCenter Switch)，產品面更提供全系列 1GbE，10GbE，25GbE，40GbE，50GbE 和 100GbE 的數據中心開放網路架構交換器和 OCP 認證交換機，並可搭配多種軟體，以符合數據中心、電信商和企業用戶的不同環境與需求。鈺登科技指出，電信商在 5G 時代將因此獲得更大量的用戶數據、同時也需要更快速的數據處理的反饋需求，未來在有線如光纖世代、無線如 5G 網絡，在數據中心的環境規劃上，得跟上全球趨勢才行。

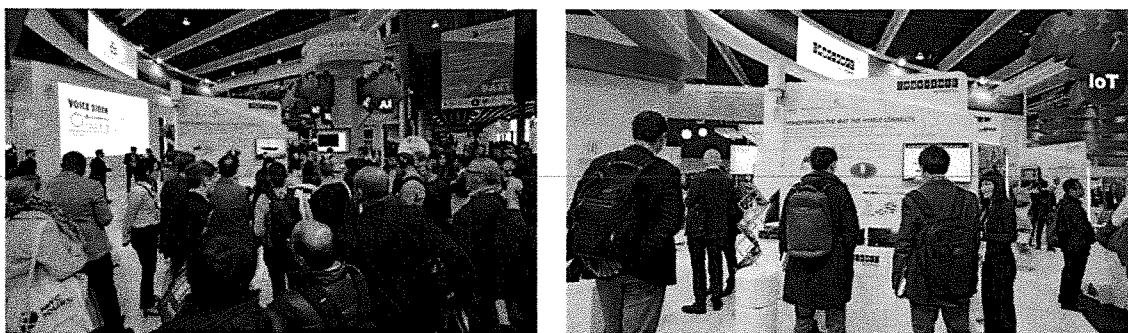


圖 9、台灣網通大廠鈺登科技以大數據中心交換器引領全球

而云辰電子自安控業起家到深耕歐美市場有成，經歷多場海外

展銷已建立與電信商合作的默契，此行參加 MWC 台灣館更是希望能深化國際客戶市場。「HOMESYS」解決方案呈現云辰電子的一條龍整合優勢，自行產製的硬體、自行研發設計的軟體應用、自建管理的雲端，甚至建立獨有的 RF 通訊協定，讓智慧家庭得以完整運行與安心操作。相對於小米家族的消費型方案，云辰偏向於系統性的整套建構鋪設，也為國際電信商合作夥伴開創出新的價值服務鏈。云辰電子表示，「HOMESYS」參展 MWC 不只是聚焦於歐洲市場，其它如中東國家、東南亞，以及中南美洲市場也能見其蹤影，方案也能因地制宜，如中東國家容易斷電，云辰就針對其電力模組的監控發展其服務與使用模式。



圖 10、云辰電子展出深耕歐美市場已久的「智能家居系統」

物聯智慧此次則展出多項採用物聯智慧雲端技術的產品，如北美品牌 Guardzilla 的 360 度全景高解析度網路攝影機、來自台灣友愉科技的寵物餵食機「Furbo」、全景車載系統「道可視」，以及小米系列產品等。除了導覽團外，物聯智慧也藉由台灣館中舉辦的商機說明會來進一步介紹今(2018)年主推的「Kalay 雲端平台」VSaaS 3.0。物聯智慧表示，VSaaS 3.0 強調針對用戶於雲端傳輸的資源能夠擷節使用，也支援跨瀏覽器的服務，更不同於轉發伺服器 (Relay) 會消耗大量的雲端運營成本的模式，VSaaS 3.0 可兼顧用戶的即時影像體驗及觀看、傳輸、儲存和遠端控制的需求。

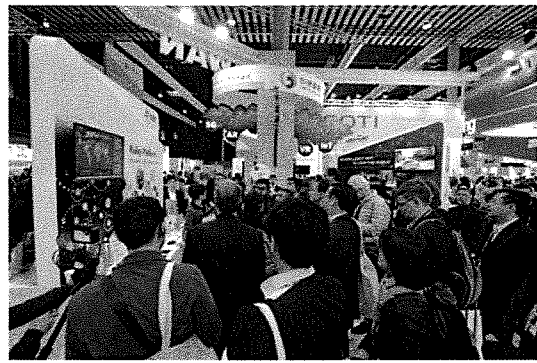


圖 11、物聯智慧於台灣館主舞台及IoT導覽團來訪時介紹專精處理監控影像類資訊的「Kalay雲端平台」

除了 5G, AI, IoT 外，擴增實境及混合實境等應用也是今年台灣館的重點之一，代表廠商則包含專攻 VR 應用的宅妝及甫推出 MR（混合實境）智慧眼鏡的佐臻。iStaging 宅妝本次主要展出的產品為 VR Maker，可謂 iStaging 的旗艦商品，僅搭配 720° 鏡頭及自轉儀使用，過去需耗費數小時的拍攝及照片縫合過程，使用 VR Maker 只需幾分鐘就能迅速完成。iStaging 的用戶不僅遍佈全球超過 180 個國家，應用產業更從過去深耕之房地產，跨足到目前積極發展之地電商新零售及觀光旅遊業。iStaging 也藉由 MWC 2018 展出機會發佈其 VR 全景拍攝方案將與「天貓」電商平台合作的新聞，不僅中國地區用戶可同步 VR 全景的內容到天貓的 VR 平台上，宅妝也積極推廣電商門店 VR，初步估計將有超過 7 萬間門店 VR 實景可被搜尋，讓新零售產業內容再升級。同時，iStaging 宅妝今年度也會大力拓展中國區業務，其中的切入點會包括電商、零售、旅遊以及過去一直深耕的房地產業。



圖 12、iStaging強打「VR Maker」新應用，同時宣布跨足智慧零售

另一方面，本次台灣館內十分吸睛的廠商，則是與以色列知名 AR 系統平台公司 InfinityAR 共同合作開發 MR 智慧眼鏡「J-Reality」的佐臻。MR 智慧眼鏡「J-Reality」首創以智慧型手機與智慧眼鏡結合，將 3D 影像感測的 MR 視野，透過智慧眼鏡將用戶的影像觀看行為正式成為穿戴式裝置。這款智慧眼鏡也代表著同步定位與地圖建置（SLAM, Simultaneous localization and mapping）技術已成熟的里程碑。J-Reality 智慧眼鏡不只實現一般的 AR 影像的疊加技術，更是有深度 3D 感測運算與影像的智慧眼鏡。

值得一提的是，佐臻於本次 MWC 展會中客戶來訪絡繹不絕，很大的一個原因便是其合作夥伴以色列 AR 系統平台公司 InfinityAR 在以色列國家館中也有攤位，可與佐臻互相引薦客戶。比如說，倘若 InfinityAR 的客戶想看實機 demo，便可至佐臻於台灣館的攤位上體驗，也可利用台灣館主舞台進行產品介紹，更可於館內洽談區進行商談。佐臻表示這也是其參展的一大目的，即是希望透過這樣國際展會來增加曝光機會、提高能見度，更可趁勢鏈結合作夥伴的資源及人脈，共同開創更多商機。

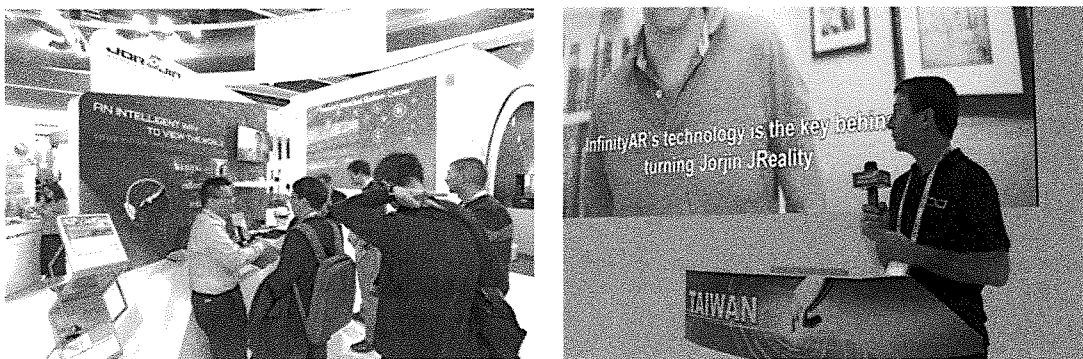


圖 13、佐臻及其合作夥伴透過台灣館攤位進行實機展示及展演

（四）台灣館（Taiwan Pavilion）展商意見回饋

從展後與台灣館參展商訪談及問卷調查的結果中得知，參與廠商基本上對本次台灣館整體規劃上均表示滿意。因為台灣館位置良好，其實對於吸引人流來說已具有一大優勢，尤其是本次被分配於面對主走道位置的盟創科技及鈺登科技都表示接觸到的來客數很多，參展效果非常好，除了有助台廠開發來自多國的新客戶外，亦對提升台廠品牌在國際上的能見度非常有幫助。然而，本次台灣館規劃上較為美中不足的，則是像物聯智慧及云辰電子等少部分展商，因攤位安排剛好容易被其他展商擋住，較不易被看到，人流量相較館內其他展商來說較差強人意。針對這部分，本次則是透過展商主動出擊至主走道或其他展館接觸客戶來彌補，同時也將其 DM 擺放在台灣館入口處的服務台上，並藉機會導入人流，以增加廠商被看見的機會。

針對主題式導覽團，台灣館的展商普遍認為 GSMA Topic Tours 確實有助台灣館於展期間導入人流，且參與導覽團的訪客採自主報名，表示前來參觀的訪客都對 5G、IoT 或 AR/VR 等議題有高度興趣，因此這樣的受眾對台灣館展商來說也較有機會是對的族群。值得一提的是本次有展商於導覽團訪客中找到潛在或曾經接觸過的客戶（如日本 NTT Docomo、土耳其電信商等），對商機接洽有實質幫助。然而，因 MWC 展會實在太過龐大，GSMA 安排的導覽團每次只會在台灣館停留 10 分鐘，因此展商也反映解說時間太短，很難深入交流。

考量台灣館展商均在展前籌備階段就表達對會議洽談區的需求，本次也特於台灣館內公共區規劃預約制的洽談座位，備有咖啡及飲水，方便台灣館的廠商邀約客戶前來洽談。針對洽談區規劃及動線，台灣館內廠商反應良好，均認為對於商機開發與洽談很有幫助，且展期間預約狀況很踴躍，座無虛席。另一方面，在台灣館內主舞台舉辦商機說明會這部分，原先在活動設計上是希望透過電視牆來吸引人潮進入台灣館，然因台灣館內各攤位的洽談狀況及來客數已十分熱絡，主舞台區反而不易吸引人潮，對產品發表及服務介紹來說效果可能也不比展商直接在自己的攤位上進行來的有效果。因此展演區的規劃也是明年在 MWC 台灣館籌備上需多加琢磨的地

方。

總括來說，本次籌組台灣館之主要參展效益包含(1)有助台廠開發新客戶；(2)有助台廠透過參展角逐世界行動通訊大獎；及(3)於國際舞台加以彰顯我國研發實力。台灣館內的網通大廠表示，今年台灣館因地理位置極佳，有助促成廠商集中資源發揮展覽綜效，台廠於展會中的實質的交流客戶來自含括美、加、墨、中、印、以、巴基斯坦、俄、英，韓、芬蘭、法、英、日等國，更成功開發上百家新客戶，除讓台廠可於國際首屈一指之通訊展會上拓展國際商機外，亦對台廠於國際上的曝光度頗有幫助。盟創科技總經理林大猷更指出，MWC 台灣館協助台灣行動通訊廠商，成功打開國際視野。走向品牌化的盟創科技，此次也接觸到許多潛在合作夥伴。

另一方面，籌組台灣館參展亦有助於鼓勵台廠角逐世界行動大獎。今年首度參展的佐臻以 MR 混合實境智慧眼鏡「J-Reality」入圍 MWC 主辦單位 GSMA 所設立之「GLOMO Awards」(世界行動大獎)，與 Samsung、ZTE 等國際廠牌共同角逐行動技術中最佳消費性產品類別。MR 智慧眼鏡「J-Reality」首創以智慧型手機與智慧眼鏡結合，不只實現一般的 AR 影像疊加技術，更是有深度感測運算與影像的智慧眼鏡，引起不少關注，對於佐臻在開發新合作夥伴上也深具幫助。



圖 14、佐臻以MR混合實境智慧眼鏡「J-Reality」入圍MWC「GLOMO Awards」(世界行動大獎)

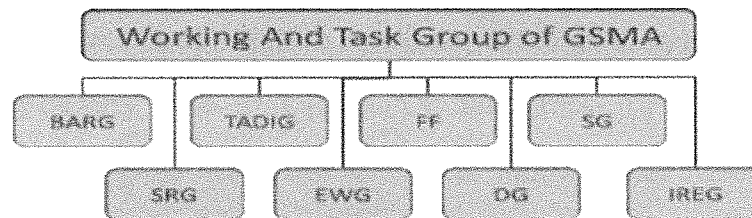
除此之外，本次籌組台灣館參加 MWC 更有助於彰顯我國研發

實力。本次安排安排工研院及中華電信研究院於館內透過實機進行展示 (live demo)，更有助於彰顯我國研發實力。工研院藉此機會展出「多接入網緣運算」(MEC, Multi-access Edge Computing)及「多基站與多天線合作系統」(Network MIMO for 5G UDN)，中華電信研究院也運用虛擬化行動邊緣計算 (vMEC) 技術展示自主開發的「5G 智慧管+」，強調可提供企業客戶彈性自主管理上網功能，並透過現場機器人演示人臉 AI 辨識，完成機器「看臉辨人」的先進服務。

三、與 GSMA 洽談相關合作機會

(一) GSMA 簡介

全球行動通訊系統協會 (Global System for Mobile Communications Association, GSMA) 於 1995 年成立是一個為了 GSM 行動電話系統的共通標準、建置以及推動，由行動通訊業者以及相關公司所贊助成立的協會。GSMA 可追溯到 1982 年召開的的 EU GSM，而到 1995 年才透過 GSM MoU 協會正式成立。GSMA 舉辦了全球行動商務最大的年度盛事—世界行動通訊大會，以及 GSMA 亞洲行動博覽會、GSMA NFC 與行動商務高峰會、GSMA-mHA 健康行動高峰會。GSMA 由 220 多國，近 800 家的行動業者組成，其也讓 200 多家業者構建了行動生態體系，包含掌上型製造商、軟體公司、設備提供商、網際網路業者、媒體與娛樂業者等。Telecoms.com 網站稱 GSMA 是：「一個全球具有最高權力的貿易協會，其可從稅務政策到價格制定策略皆可對各政府進行遊說。」



Working and Task groups of GSMA include:

- Billing, Accounting and Roaming Group – BARG
- Transferred Account Data Interchange Group – TADIG
- Inter-working Roaming Expert Group -IREG
- Fraud Forum - FF
- Security Group - SG
- Services Review Group) - SRG
- Environment Working Group- EWG
- Devices Working Group – DG

圖 15、GSMA工作與任務小組

(二) Industrial Tour 參與

今年為第二度以籌組台灣館的方式參加，透過之前在上海館的參與機會，以及去年的努力，今年度可以挑選到位置絕佳的地點，因此也希望能夠在這個前提下，能夠有更多讓台灣廠商的曝光機會。所以這次也在與 GSMA 的討論之下，針對我們自己主題館內廠商的屬性選擇了包含 IoT、5G/NFV 與 Emerging Tech 三種主題的 Industrial Tour。

從 GSMA 訂定產業團的主題就可以得知當年度 GSMA 所認定的發展主軸，所以選擇參與的對象是屬於廠商的目標客戶的機會也比較高。而從參展廠商的回饋中也知道，廠商會特別注意到參團訪客很多的確也是電信業者，有些也有再次回訪台灣館洽談更深入的內容，顯示這 Industrial Tour 有其一定的效果。而從每個 Industrial Tour 帶隊專家其實也了解更多的宣傳模式，例如每個專家在開展前都會先來主題館了解我們想要介紹給團員的內容，接著就會給予我們建議應該要如何介紹會更能吸引團員在 tour 結束後再回來主題館洽談，而其中 IoT 的專家更是說明他把整個 Tour 的內容區分為 D (Device), N (Network), A (Applications) 三個元素，這樣每個內容進來都可以搭配到對應的元素，這樣更能給予團員深刻的印象以及概念，這也是我們後續在做宣傳介紹時，可以學習的地方。

不過後續從主辦單位所提供的參團訪客資料中，卻發現由於隱私保護的關係，如果訪客在註冊時表示不願意將聯絡資訊提供給第三者，我們就無法獲得訪客的聯絡資料以進行後續的追蹤，這一點就滿可惜的，所以我們後續也有跟 GSMA 反應有關這部份的意見，希望能在明年度有改善的方式。

(三) 特殊主題介紹

GSMA 除了有付費參加的 Industrial Tour，也有 GSMA 針對他們組織本身想要推動的主題組成專題導覽，而今年度就是以 Women For Tech IoT，還有永續的智慧城市應用等這兩個主題。

因為我們主題館內有不少有趣的 IoT 應用，如 AR/VR、人臉辨識、MR 眼鏡等，所以主辦單位也主動邀請我們參與。本來 GSMA 也有詢問我們是否有關於智慧城市的節能應用，只是很可惜這次我們的廠商沒有在這個領域，但也藉此了解到 GSMA 其實也會一直在尋找新穎的題目與內容以進行宣傳，所以在會場上我們也有個 GSMA 策略規劃部的 William Tse 洽談他們後續想要主推的方向，William 表示 AI 會是他們下一個主題，他這次也看到我們館內有一些不錯的 AI 臉部辨識應用，他也主動將我們的資訊帶回進行討論，這樣之後他們有相關的規劃時，就能以我們的案例作為參考的範例。除此之外，William 知道我們負責創新技術與場域應用的推動，所以也建議我們之後可以不定期的將雙方規劃方向或推動成果進行交流，以有助於 GSMA 更了解我們的成果內容，除了有機會將我們的成果與廠商從 GSMA 的管道進行宣傳，也能讓我們更能掌握國際發展趨勢以作為推動方向的規劃參考。

四、參觀 MWC 展覽

由全球移動通訊系統協會 (Global System for Mobile Communications Association, GSMA) 在西班牙巴塞隆納主辦的 2018 年 MWC (Mobile World Congress 2018)，今年以「創造更好的未來」

(Creating a Better Future) 為主題，展會一如既往匯聚 5G 行動網路端對端生態系、應用服務整合方案和消費電子等鄰近產業領域為主要之企業進行參與，其關注塑造未來 5G 行動網路的創新產品、服務和技術。今年吸引全球 205 個國家、超過 2,300 家廠商參展，8 大展館各有主題，預計將有 10.8 萬名來自行動產業相關領域的專業人士參加，會場吸睛亮點首推 AI、5G、IoT、V2X、AR/VR 等，包括 Huawei、Nokia、Ericsson、Intel、HP、NEC、Qualcomm 等知名品牌。其中包括 Huawei、LG、Sony、Nokia 等在內的眾多全球主要手機廠商，都在 MWC 2018 上發布其最新重量級產品。



圖 16、「創造更好的未來」(Creating a Better Future) 為今年展會主題

1. Qualcomm

高通於本次大會展示 5 個物聯網領域，分別是語音辨識與交互、感測器資料處理、攝影機資料處理、音視頻媒體處理，以及神經網路和深度學習。這些物聯網運算需求正在形成一個新的類別——邊緣運算。即大量的感測器和聯網設備以雲、連接以及資訊安全為中心圍繞分佈在中心的邊緣。這些源自於移動互聯網技術的需求構建了物聯網的基礎，並逐步發展出獨有的需求情境，不管是穿戴式、智慧家居、監控、機器人還是 xR，它們的需求都具備帶有明顯的特別指向。正是這些需求推動高通調整自己的戰略佈局，拿出了一套新的“5v5”團戰方案。高通於會場展示 Snapdragon X50 5G 新空中介面數據機系列 (Snapdragon X50 基頻晶片) 與測試數據，藉以開發符合 5G 標準的

行動裝置，並將於 2019 年陸續問世。

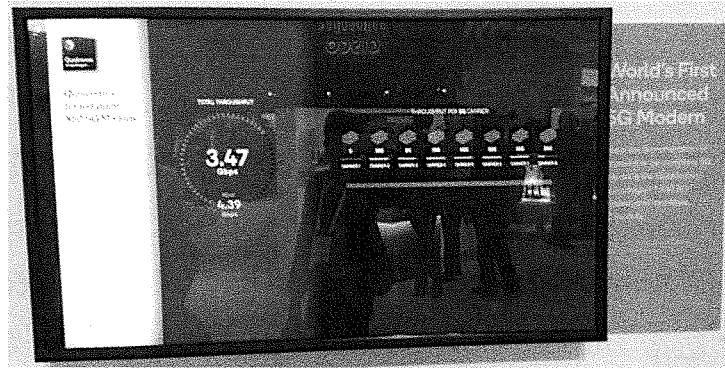


圖 17、高通展示Snapdragon X50晶片測試結果

在舊金山的測試結果是基於 800MHz 的 28GHz 毫頻段、4 個授權 LTE 頻段和授權輔助接取（Licensed Assisted Access, LAA）頻段組成的千兆 LTE 網路。結果顯示 5G 使用者的流覽速度由 4G 的 71Mbps 提升到 1.4Gbps，速度是 4G 的 23 倍！



圖 18、高通展示位於舊金山外場測試結果

本次高通主要表達 LTE-IoT 技術（例如，eMTC 和 NB-IoT）與 Small Cell 的結合將發揮關鍵作用，以有效地成本考量，實現各種物聯網應用的全面覆蓋和容量，涵蓋住宅，城市，工業和企業應用流程，包括業界尚未想到的應用流程。

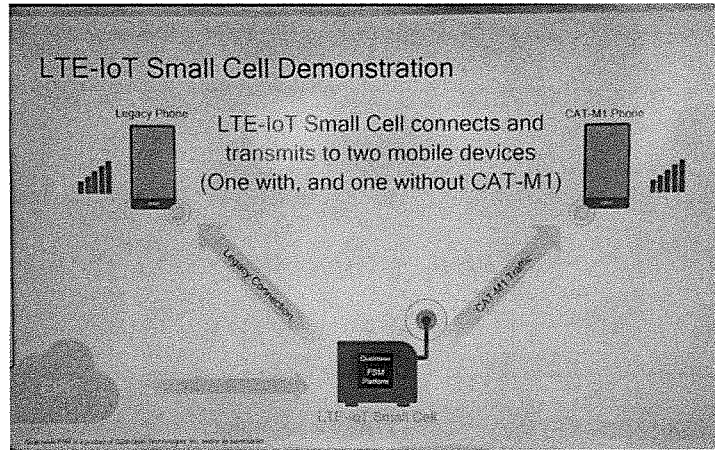


圖 19、高通展示LTE-IoT技術

2. Huawei

華為發佈一套 Intent-Driven Network 方案，藉由驅動網路從 SDN 網路向 5G 智能網路演進，使能商業價值最大化，其平台包含四大特徵：

- 具有預測性分析的能力，基於大資料和人工智慧技術，可以提前識別網路故障，並進行主動的體驗優化和損毀修復。
- 引入全新的超寬頻技術，實現海量連接、超低時延、超大頻寬。
- 開放 API 介面，實現與協力廠商大資料平台和雲平台的對接，構建可持續發展的產業生態。
- 提前識別安全威脅，實現主動防禦，為網路的智慧化和自動化提供安全保障。

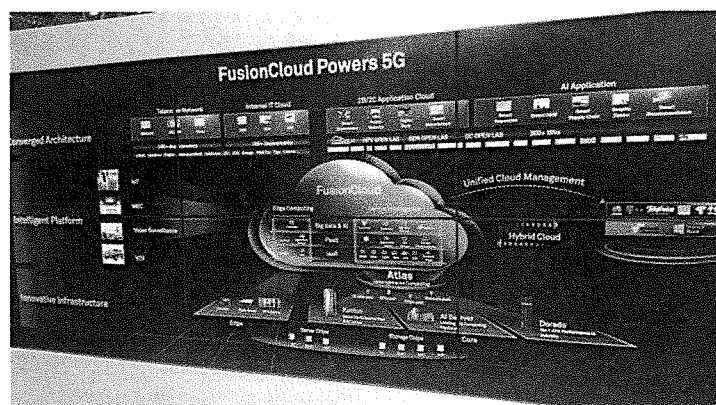


圖 20、華為5G智能管理平台

華為 5G 核心網基於全雲化架構設計，採用以微服務為中心的軟體架構 (Microservice-centric Architecture)，能同時支援 2G、3G、4G、5G，並實現從 NSA (非獨立組網) 向 SA (獨立組網) 之演進。全雲化構架是實現 5G 網路切片的基礎，它支持靈活、敏捷部署新業務，實現一張網路支援多樣化的 5G 服務。其 5G 核心網還採用了 CUPS (Control and User Plane Separation，控制與用戶面分離) 設計原則，CUPS 將用戶面功能「去中心化」，使其既可靈活部署於核心雲，也可將內容下沉和分散式的部署於邊緣雲，從而解決了 5G、AR/VR、高畫質影片等業務帶來的低時延、海量儲存等挑戰，讓使用者面更接近用戶，降低時延和網路 Backhaul 負荷。

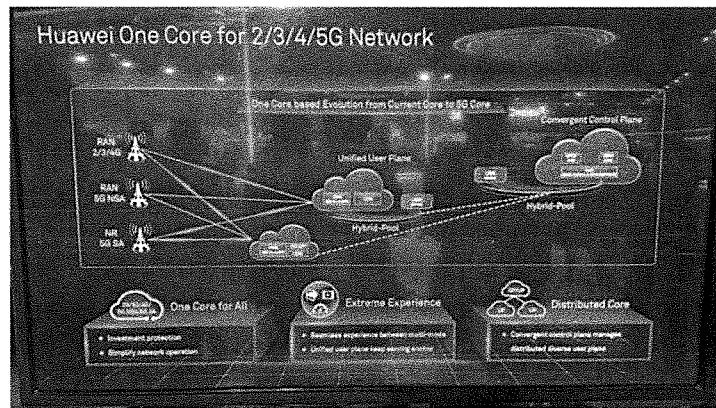


圖 21、華為融合網路One Core架構

5G 承載面對大寬頻、低時延、高精度時間同步和靈活組網等能力的挑戰，主要由 Fronthaul 和 Backhaul 組成。華為 5G 承載解決方案支持 IPRAN/PTN/OTN/微波等多種技術，具有多場景、多媒介、多形態和平滑演進的特點，徹底解決 5G 規模部署對移動承載網帶來的挑戰。Backhaul 解決方案包括 5G 微波和 IPRAN/PTN 系列產品，支持從現網平滑演進。5G 微波系列產品可以基於傳統微波頻段實現 10Gbps 的大頻寬能力以及 25 微秒的低時延；50GE/100GE 自我調整分片解決方案可以支持從 10GE 到 50GE、100GE 的平滑演進。Fronthaul 解決方案包括有源 FO OTN 和無源 WDM。有源 FO OTN

Fronthaul 解決方案支持 16 個 RRU 接入，一根光纖解決整個網站的多頻段接入，節省 90% 的光纖資源；無源 WDM Fronthaul 解決方案採用創新無色光模組，實現網站的極簡交付、極簡運維。

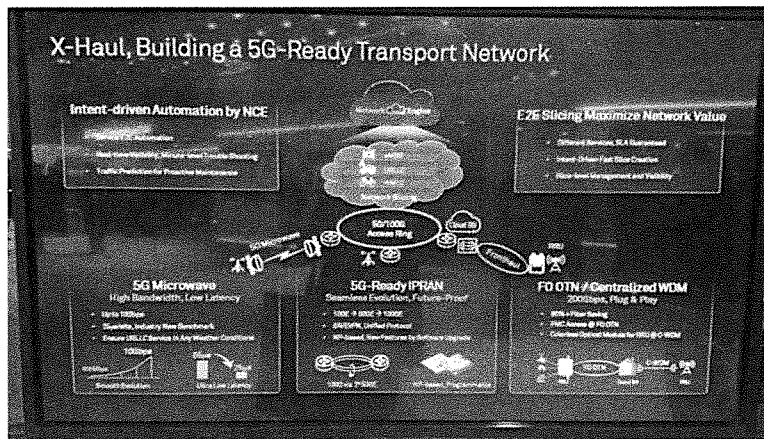


圖 22、華為 5GX-Haul 架構

C-V2X 是自動駕駛的重要使能技術，華為分為兩個發展階段：LTE-V2X 和 5G-V2X。LTE-V2X 面向輔助駕駛，標準已經凍結，預計 2019 年開展規模商用。5G-V2X 面向全自動駕駛，補充 LTE-V2X 並保持與舊版相容，即將在 3GPP 開展研究。普遍認為，交通安全與效率是車聯網的關鍵價值場景之一，智慧網聯汽車可以大幅提升道路交通安全以及效率；通訊是自動駕駛必不可少的功能，C-V2X 包括 LTE-V2X 和 5G-V2X。LTE-V2X 面向輔助駕駛，5G-V2X 面向高級階段自動駕駛。

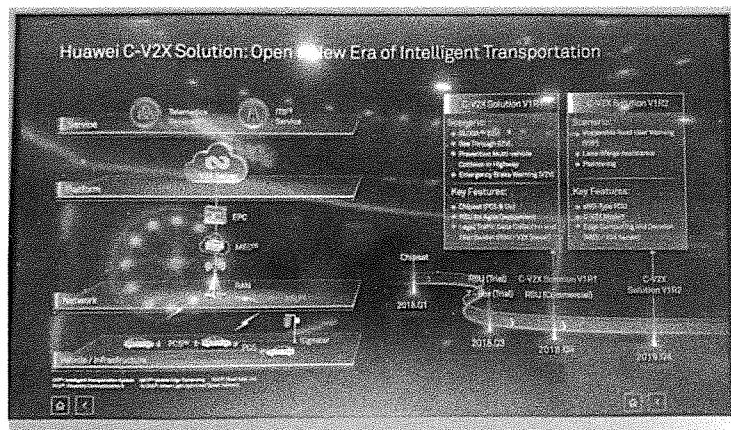


圖 23、華為 V2X 方案規劃

華為在物聯網領域的全面佈局，基於 5G 各項特性如下，對消費者業務將推出可實現人、車、家、物的聯接應用情境：

- eMMB，基於 5G 高傳輸速率（可達 10Gbps）特性，聯接人/連接家-高速業務，可以支援全息視頻/AR/VR，推出產品：Mobile WiFi、CPE、手機（2019 Q4 推出）
- eMTC，基於 5G 廣聯結特性（一平方公里可連接 100 萬個設備），實現物與物之間互聯，比如工廠控制、物流等等，推出產品：5G 工業模組
- uRLLC，基於 5G 廣聯結特性（高可靠，時延低至 1ms），聯接車-車輛智慧駕駛，推出產品：5G 車載盒子。

以 NB-IoT 作為面向 5G 未來演進的窄頻物聯網技術的趨勢越來越明確，具有更大規模連接、更深覆蓋、更低功耗、更低的終端成本的特性，華為本次展出在停車、抄表、路燈、工業等垂直行業深度合作能力，以物聯網平台聚合產業合作夥伴，共同打造物聯網生態環境。

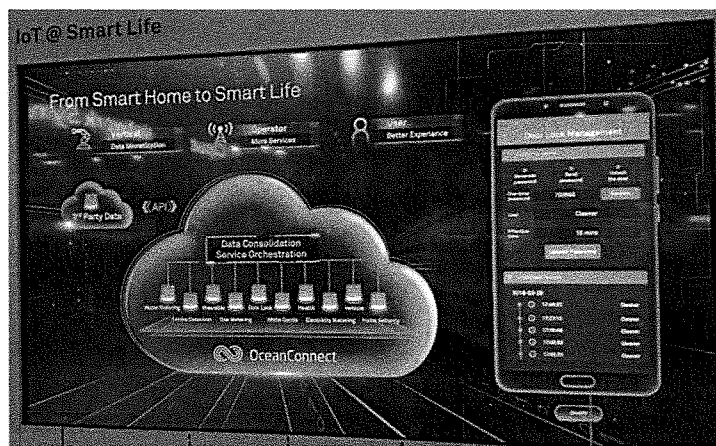


圖 24、華為物聯網智能管理平台

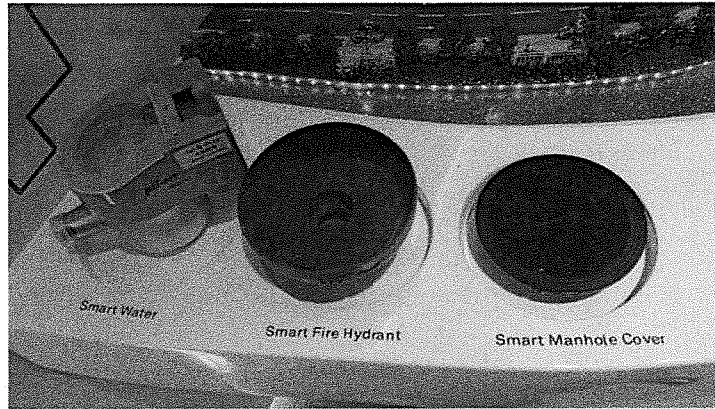


圖 25、華為物聯網NB-IoT終端展示

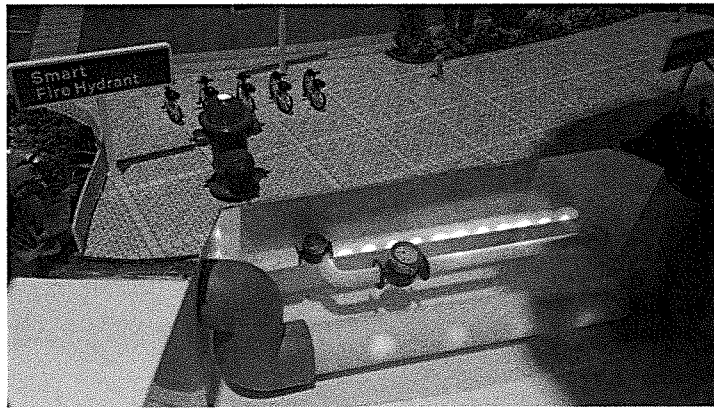


圖 26、華為物聯網NB-IoT終端展示情境

物聯網應用對於農業發展相當關鍵，乳牛產奶管理就是一個在現有國際運營商與設備商相當多投入的應用，在於抓住乳牛的發情期進行配種。目前，乳牛場大多通過獸醫人工檢查的方式，包括直腸檢查、行為觀察、尾根噴漆等，監控乳牛的發情狀況。但是，約 65%的乳牛會在晚上 9 點至第二天凌晨 4 點發情，且不同乳牛發情表現規律不同，發情後最佳配種時間不固定，部分高產能乳牛發情持續時間短，容易錯過。因此，人工檢查對乳牛發情檢出率低於 75%，且需要獸醫值班巡查，人力勞動需求大，導致人力成本高。推出以 NB-IoT 技術應用的牛聯網產品“小牧童”，將乳牛戴上智慧項圈，使能即時測量乳牛的運動狀態等特徵資料，智慧判斷乳牛的發情期進行適時配種。這裡展示的牛聯網也吸引了很多用戶，據悉，通過華為提供的 NB-IOT 服務，運營商可以和乳牛牧場合作，準確瞭解乳牛發情期，一年可以多產 30%牛奶，每頭乳牛每年可以增加的收入超過台幣 10,000 元。



圖 27、華為物聯網NB-IoT牛聯網展示情境

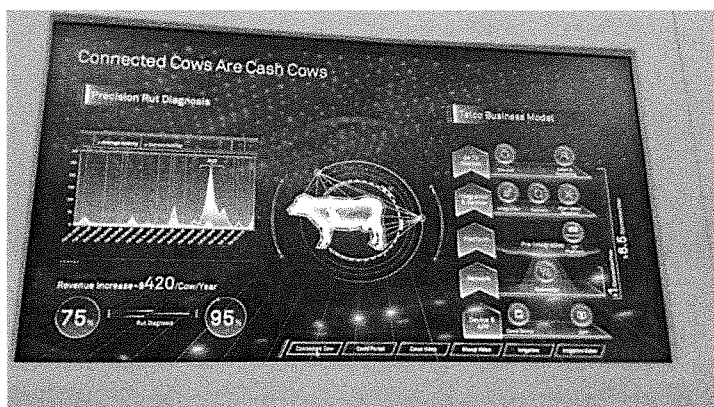


圖 28、華為物聯網NB-IoT牛聯網管理平台

華為推動多廠家進行 IoDT 互通性開發測試，實現全球商用部署成熟落地。華為已與英特爾、高通、聯發科等合作，成功完成了 5G 互通性開發測試，向 5G 全面規模商用邁出重要一步。同時，華為已在全球 10 多個主要城市完成 5G 預商用部署驗證。其中聯發科和中國移動也在移動世界大會（MWC）2018 年宣佈，雙方合作開發 5G 終端，以便 2019 推出商用版。基本上已經成為兩家公司聯合研發專案，包括 5G 終端技術解決方案—包括外形、測試、開發以及產品研發。

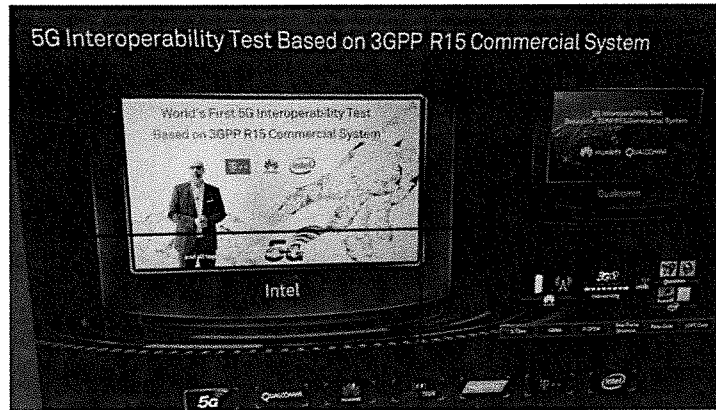


圖 29、華為 IODT 互通夥伴

華為發佈了面向室內覆蓋場景的新一代小基站 5G LampSite，並稱這是業界首個同時支持 5G NR 和 4G LTE 的多頻一體化室內小基站。其可基於 4G LampSite 部署時鋪設的 CAT6A 網線或光纖，以最簡工程施工和不改變室內網規的方式實現“線不動”、“點不增”向 5G 演進。傳統的室內覆蓋解決方案在面向 5G 演進時遇到了巨大的瓶頸。例如 DAS，5G 高頻帶來的饋線損耗以及空間傳播損耗需要通過增加更多頭端部署點位或將 RRU 信源拉遠來彌補，基本無法執行。為了支援 4T4R，需要在現有 1T1R 的系統上端到端新增 3 倍饋線和器件，工程上無法實現，性能也無法保障。

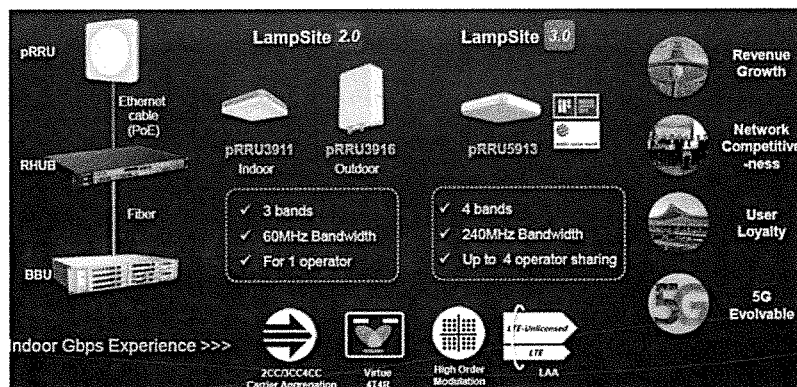


圖 30、華為小型基站解決方案

在本次世界移動通訊展，華為還發佈了一系列 5G 終端產品，其中華為 5G CPE 終端是令人矚目的亮點。該 CPE 終端搭載華為自研的 5G 商用晶片 (Balong 5G01)，基於 3GPP 標準，是目前全球最小的

5G 商用終端，支援 3.5GHz 和毫米波頻段，支援網路速率達到 2Gbps。繼 5G CPE 終端 2018 年全球首商用，華為還計畫於 2019 年推出 5G 手機。

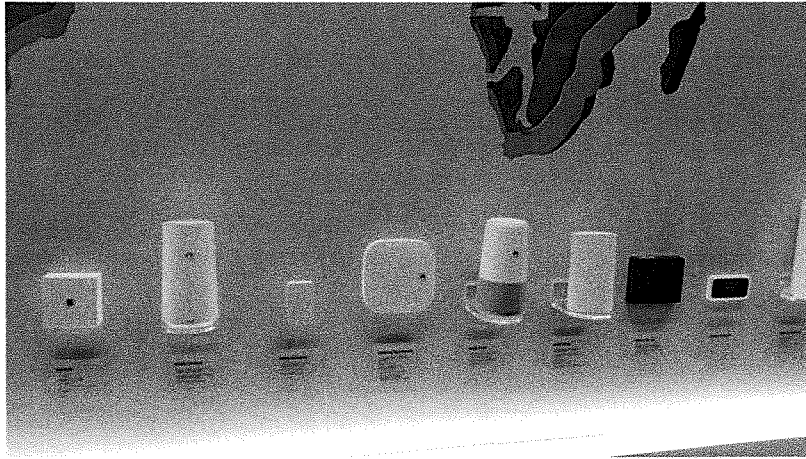


圖 31、華為 5G AI 智能終端

3. GTI

以“5G+AI，創造無限可能”為主題的 2018 GTI 國際產業峰會在巴塞隆納世界移動通訊大會（MWC）期間隆重召開。這是中國移動推動成立 GTI 組織以來，召開的第 15 次國際產業峰會，來自中國政府部門、GSMA（全球移動通訊系統協會），中國移動、美國 AT&T、日本 NTT DOCOMO 等通訊企業，以及 5G 汽車聯盟（5GAA）、ABB、國家電網等行業組織與企業的 600 多名嘉賓出席，共同探討 5G 與 AI 人工智慧的協同發展與應用，以及資訊通訊技術與實體經濟和各行各業的融合，迎接智慧連接萬物時代新機遇。



圖 32、2018 MWC GTI 大會

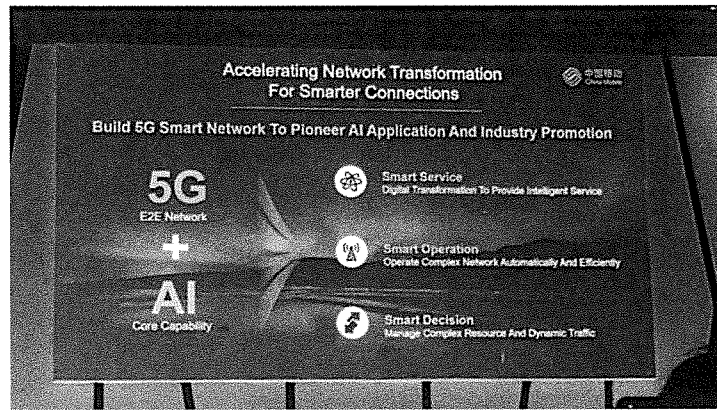


圖 33、2018 MWC GTI 大會5G+AI應用發展說明

4. ORAN

MWC 2018 期間舉行的 GTI 國際產業峰會上，中國移動、美國 AT&T、德國電信、日本 NTT DOCOMO、法國 Orange 五家電信運營商宣佈聯合成立 ORAN 聯盟。其旨在將下一代無線通訊網路的開放性提升到新的水準。

ORAN 聯盟提出值得業界關注三大關鍵原則：第一，引導產業演進方向，開放介面可支援異廠家設備的交互操作；第二，通過虛擬化方式構建無線網路；並充分利用通用平台，減少對私有平台的依賴；第三，制定、推動介面及相關 API 標準化定義，探索開源解決方案。在開放介面的情況下支援異廠家設備的交互操作，意味著未來某個現網的單一廠家設備無論數量再多，也並非無可替代；而充分利用通用平台、減少對私有平台的依賴，制定、推動介面及相關 API 標準化定義，探索開源解決方案，也意味著“白盒化”將成為趨勢。隨著開放白盒化硬體，運營商獨立性將更高，而不再像現在總是被設備商左右。

ORAN (5G 開放智慧無線網路)，旨在基於 CT (通訊技術)、IT (資訊技術) 與 DT (資料處理技術) 融合發展的通訊 4.0 理念，推動無線接入網由傳統模式向開放智慧的方向演進，通過促進網路智慧化、標準化、通用化、開源化，在提升網路性能、降低建設成本和運營複雜度的同時，為用戶提供快速、精準的個性化服務。中國移動研究院首席科學家易芝玲博士表示，“此次聯合展示，不僅驗證了聯想 IT 基礎設施解決方案可有效支撐無線網雲化需求，也是運營商深入研

發基站設備的一次有益嘗試。面向未來智慧、開放無線網路的演進需求，無線網的研發運營融合是重要方向。”



圖 34、2018 MWC GTI 大會ORAN成員

ORAN 與中國移動主導並正在實施的 CRAN 一脈相承，是無線通訊綠色與軟體化的具體延伸，將使無線網路實現標準化、通用化、開源化、智慧化，從而大幅降低網路建設成本和運營複雜度。因此，ORAN 聯盟將在現有的 C-RAN 聯盟及 xRAN 論壇的工作成果及目標上進行擴展，致力於無線接入網向更開放、更智慧的方向演進。

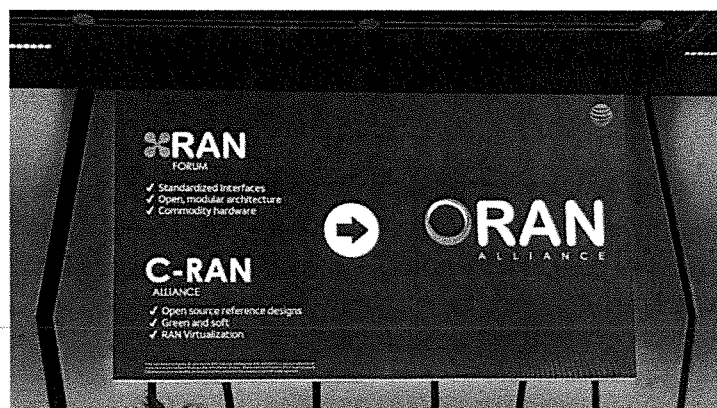


圖 35、2018 MWC GTI 大會ORAN聯盟說明

5. CMCC

本次中國移動在 MWC 大會期間公佈最新研發成果—基於 3GPP

新空口標準，率先實現了全球最大規模的基站、終端晶片和測試儀錶端到端互通，並首次發佈了 5G 核心網預商用產品樣機測試成果，為 5G 商用奠定了堅實基礎。中國移動還宣佈，將在政府的指導下建設世界上規模最大的 5G 試驗網，並正式公佈了 2018 年 5G 規模實驗計畫——將在杭州、上海、廣州、江蘇蘇州、武漢五個城市開展外場測試，每個城市將建設超過 100 個 5G 基站；還將在北京、成都、廣東深圳等 12 個城市進行 5G 業務和應用示範。也展示了 5G 開放智慧無線網路（ORAN）的主要理念和特徵，包括智慧管控、開放介面和白盒硬體等，從而推動 5G 無線接入網向智慧化、標準化、通用化和開源化演進發展，在提升網路性能、降低建設成本和運營複雜度的同時，為用戶提供快速、精準的個性化服務。

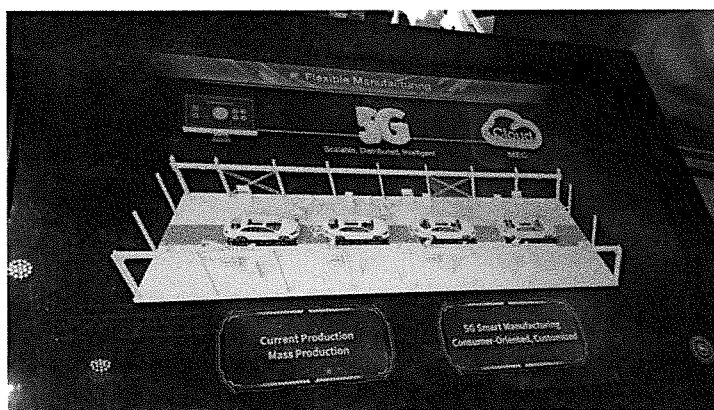


圖 36、CMCC 5G 應用情境

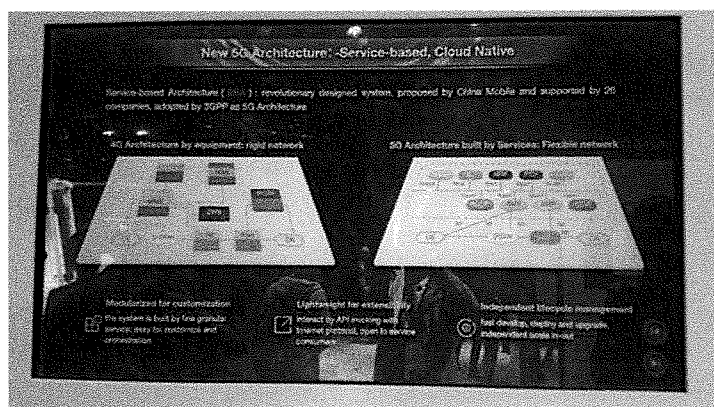


圖 37、CMCC 5G 網路架構

在中國移動攤位上，聯合展示全球首款基於 3GPP 標準的 5G

C-band CPE，這標誌著 5G 的商業化進程進一步加速。該款 5G C-Band CPE 採用晶片化架構，晶片為華為自主研發的 Balong 5G01，是全球首款基於 3GPP 標準的 5G 商用晶片，所以該款 CPE 可以做到僅為 3L 的體積和 2kg 的重量。雖然體積小重量輕，但其有著不俗的發射功率，在中國移動外場可以實現 1.3Gbps 以上的峰值速率，1 秒下載一部電影的時代即將來臨。



圖 38、CMCC 展出與華為共同發展之 5G 第一款 CPE

中國移動與諾基亞展示了 5G 網路切片技術在工業自動化領域的應用實踐：工業自動化的工業控制作為垂直行業中的特殊應用之一，需要端到端毫秒級的超低時延和接近 100% 的高可靠性通訊，5G 網路切片技術可以為工業應用分配專屬的低時延高可靠切片，並通過切片內部參數監控，實現可根據業務需求變化自動優化網路參數，並可針對不同企業的多樣產品需求進行更細微性切片。

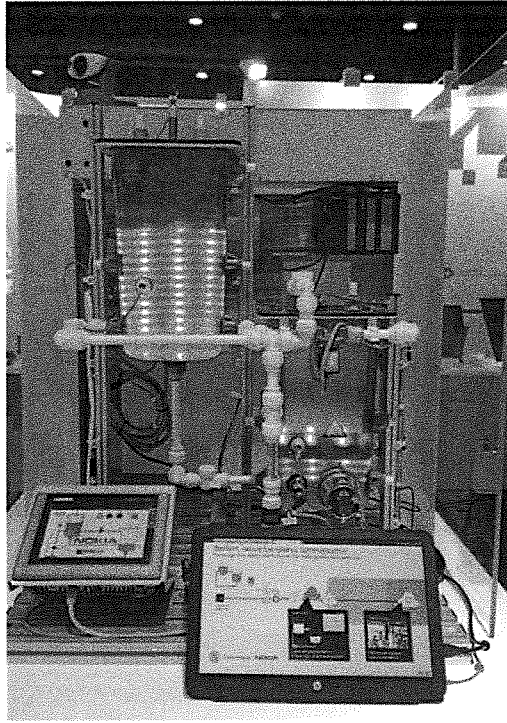


圖 39、CMCC 5G切片技術應用情境

6. Nokia

諾基亞展示了 5G Future X 解決方案，其包括了無線、Backhaul、核心網、加速服務等端到端解決方案。在 Backhaul 上，諾基亞推出了 5G Anyhaul 通過增加面向微波、IP 路由、光網路及下一代 PON 的增強型 SDN 自動化功能和產品實現擴展，能夠支援無線接入和分組核心網路功能向雲架構遷移。核心網方面，諾基亞 5G 核心網原生雲分組核心網路支援分離的控制平面和用戶平面，並提供虛擬化及全新物理部署功能，包括內置了諾基亞領先 FP4 處理器的平台。如在無線側，諾基亞推出了 AirScale 無線接入、5G AirScale 有源天線、5G 小基站等產品可滿足 5G 大面積覆蓋、大吞吐速度及毫秒級時延的需求。FlexiZone Multefire 可使用非授權頻譜為企業提供企業級 LTE 覆蓋，其克服了 WiFi 網路覆蓋品質不佳、用戶體驗差問題，能夠滿足企業對於設備聯網時移動性的要求。

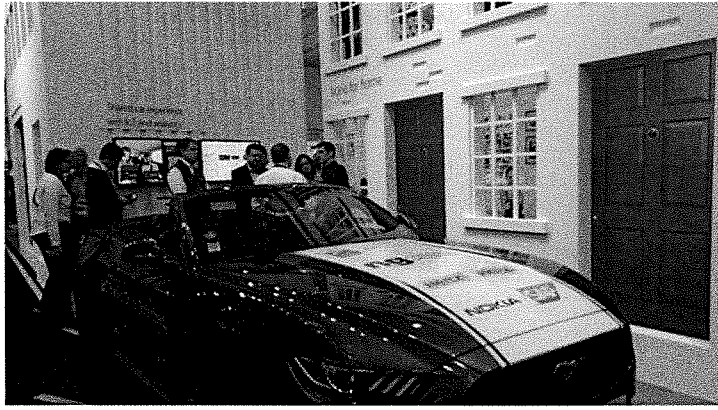


圖 40、NOKIA 5G車聯網應用情境展示



圖 41、NOKIA 5G智能監視應用情境展示

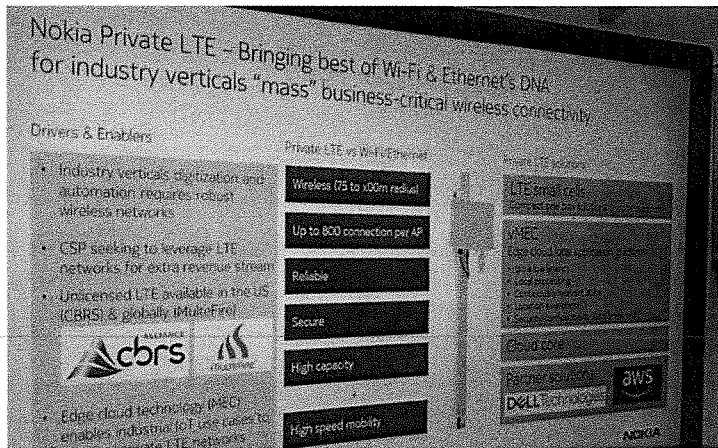


圖 42、NOKIA 專網基站設備展示

LANDLOG 物聯網平台支撐智慧施工收集每個場景施工全生產過程的訊息，包括具有存儲和分析應用，以利用通過 API 存儲在平台的數據的功能的層的層已經完成。LANDLOG 負責數據收集，存儲和分析功能，並將向各種應用程式提供商提供數據。“Edge Box”，它將成為無人機的參考點，並在施工現場進行 3D 處理。如果可以在邊緣處理大量數據，即現場，大約 30 分鐘內即可完成現場 3D 數據，包括無人機的自動導航。這種高性能運算機邊緣進一步的優點，這是安裝在使用 AI 的技術分析了現場辦公，外出施工機械和車輛定點攝影機視頻，工人運動把握等資訊。

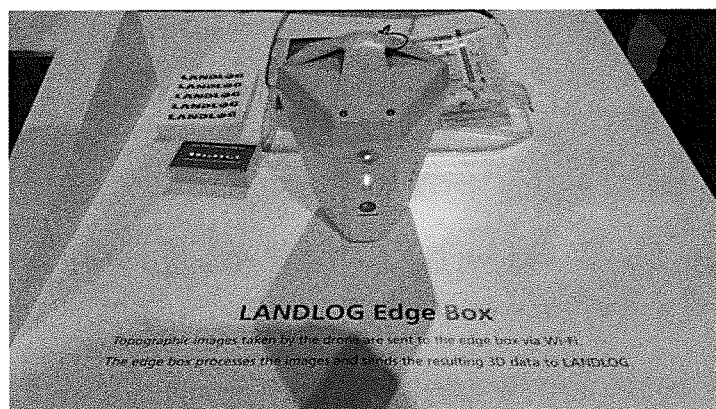


圖 43、NTT MEC應用終端展示



圖 44、NTT MEC應用情境展示

Smart Stock-Raising 是一款手機應用程式，可以輕鬆估計豬的體重。透過 NTT Technocross 的專有引擎，可以透過手機直接拍攝豬以瞭解重量。另一應用於牛隻的 U-motion 應用，係通過加速度傳感器，

大氣壓力傳感器，位置檢測傳感器等多個傳感器來監測牲畜的行為，感測牛隻動作，如躺臥、站立等可以高精度地確定姿勢，並可通過電子郵件通知相關管理人員牛的數量、牛隻行為分析等。

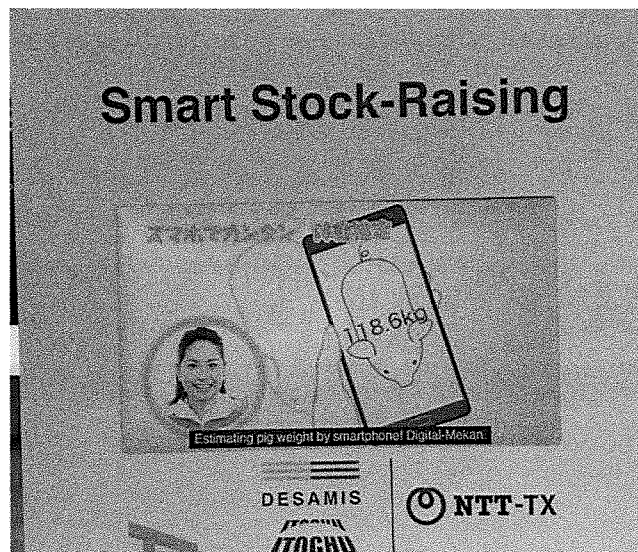


圖 45、NTT 農業應用情境展示（一）

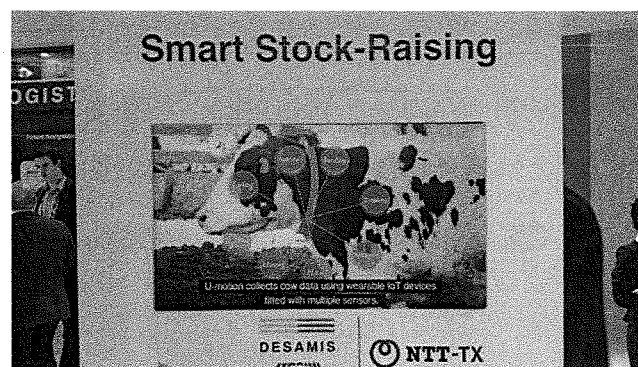


圖 46、NTT 農業應用情境展示（二）

8. Vodafone

Vodafone 和 Nokia 會負責建立 4G 行動網路，其中 Nokia 將運用一種極為輕便稱作 UCN (Ultra Compact Network) 的新技術。這款 4G LTE 的網路系統重量不到 1 公斤，方便攜帶，可裝於車上或放在包內。預計於 2019 年登月的 Apollo 17 號計畫使用。他們最新的計畫更是要與諾基亞和 Vodafone 合作，把 4G LTE (1800MHz) 帶來月球使用，用以讓偵測車在月面傳送高清視頻。

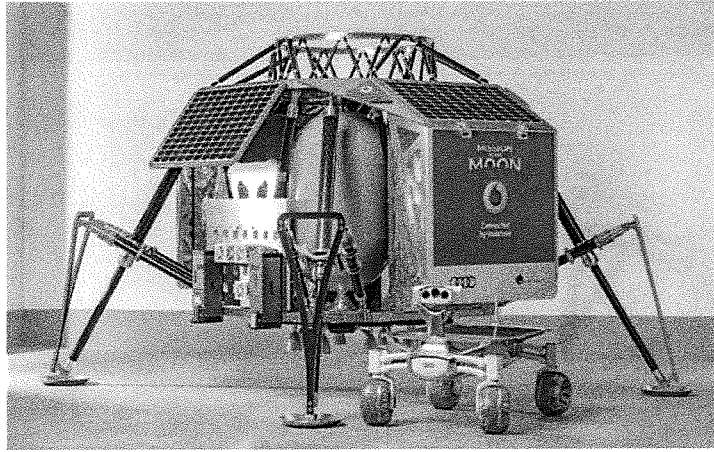


圖 47、Vodafone月球4G計畫設備展示

9. Intel

在 5G 領域，英特爾還與汽車大鱷豐田攜手，嘗試通過英特爾 5G 汽車平台在東京街道上，對行駛中的豐田汽車進行了即時的 5G 連接資料傳輸。這也是英特爾 GO 汽車試驗平台的首次現場路測，創造了 5G 的歷史。放眼未來，5G 所支援的 4K 視頻聊天、OTT 視頻直播，以及交付未來資料密集型服務，將帶給汽車行業不可思議的應用場景。2017 年末，在合作夥伴 NTT DoCoMo、愛立信（Ericsson）、豐田（Toyota）和日本電通（Dentsu）的共同支持下，能夠讓 5G 用戶端與愛立信基站相連，實現資料傳輸的英特爾 GO™ 5G 汽車平台，第一次成功通過多供應商 5G 車聯網試驗。其車載無線通訊處理單元及網路邊緣模組演算法可互相配合，並透過智慧警告以實現多種車載無線通訊道路安全用例，例如超車警告（V2V）、行人警告（V2P）、車輛相撞預警（V2I）。系統亦能偵測安全隱患和即時通知駕駛者及其他道路使用者，從而避免事故發生。通過多個車載無線通訊路側單元（RSU）的協調和策略配置，系統可以及時檢測意外交通狀況（如交通事故、擠塞等），並以低延遲的方式通知道路使用者。

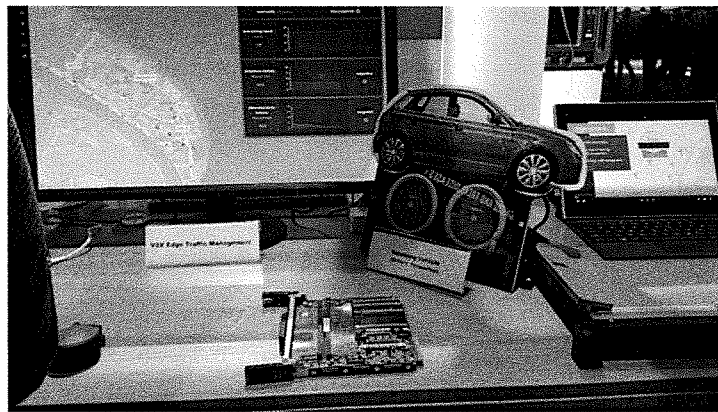


圖 48、Intel 車聯網終端展示

在日本東京的城市道路上行駛了，並且在行駛過程中實現了即時的 5G 連接。技術層面上，這輛汽車接入了多個愛立信基地的“英特爾 GO 智慧駕駛 5G 車載通訊平台”提供連接的支援，並通過 DOCOMO 的 5G 網路實現聯網。在大會現場，英特爾重現了試驗室中的表現，將豐田汽車連接到愛立信基地信號，直播 4K UHD 的視頻。它展示英特爾 5G 的高頻寬足以支援即時記錄、傳輸 4K/8K 高清視頻，從而使得車和交通變的更加安全、便捷、更有樂趣。



圖 49、Intel 車聯網應用情境展示



圖 50、Intel 車聯網應用通訊設備展示

智慧城市通過城市各處感測器的資料，提供更加有價值的城市基礎服務通過，這需要同時承載數億設備安全的連接的 5G 網路進行傳輸。會上，英特爾與合作夥伴共同展示了如何通過 vRAN、邊緣運算和網路切片等創新 5G 技術促進資料為驅動，通過在道路兩旁的路燈杆上安裝智慧節點，收集各項資料，可用于提高公共安全，減少交通堵塞，甚至降低城市能耗，提高都市人的生活品質、為公共安全提供保障。



圖 51、Intel 智慧城市應用設備展示

根據場景內的使用需求，人臉識別的前端大多都是高清攝影機，其 Backhaul 的上行頻寬至少需要 2MB。在傳統方式下，把攝影機採

集下來的數據傳回資料中心進行識別、比對，再將結果傳回前端，整個過程所產生的延時過場，頻寬成本也很高。展台上，英特爾採用 MEC 的方式，讓這些資料在網路邊緣就得到了處理，大幅降低了延遲同時解決的頻寬成本的問題，讓這樣全新的應用成為了一種可能。

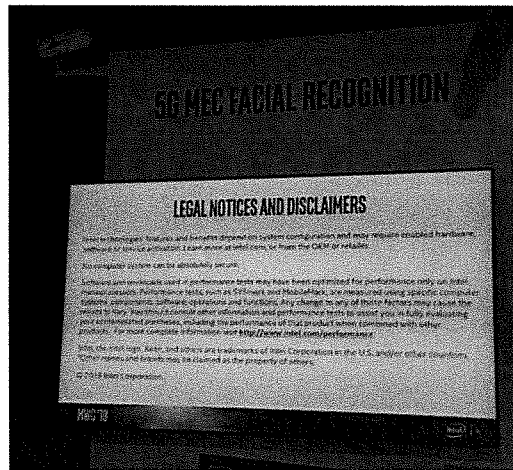


圖 52、Intel 5G MEC人臉識別應用展示

10. 愛立信

愛立信攜手中國移動開發並演示了基於網路切片技術的新一代 5G 智慧工廠原型，類比智慧工廠環境下產品組裝工序，充分展示 5G 網路在智慧製造領域的潛在應用。本次愛立信展示 5G 網路視訊應用，從會場進行瑞典總部視訊連線，其端對端 RTT 僅有 5.9ms。

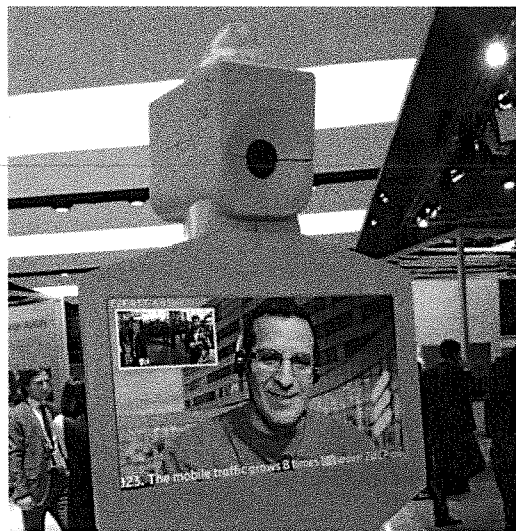


圖 53、愛立信5G低延遲視訊應用展示

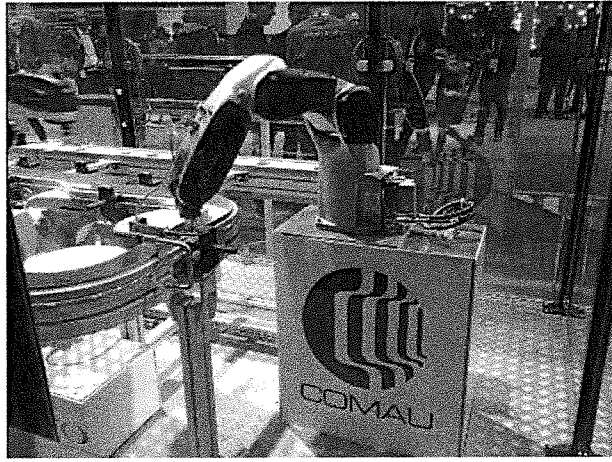


圖 54、愛立信5G工業應用展示

網路切片技術的引入和 5G 網路靈活的擴展性使產線升級和產品換型變得很容易；更低的通訊延遲和對邊緣運算的支援，確保對工廠產線即時和精確控制的通訊支撐；配合 5G 網路更大的吞吐能力，實現大量生產資料的即時處理，利用雲端的人工智慧技術，可快速應對不斷變化的客戶需求，對產線進行即時調整。

5G 智慧工廠原型展示了利用 5G 網路及切片的新能力，支撐產線產品的定制化組裝能力，對產線上的配件資訊即時採集，借助雲端人工智慧進行識別和匹配；並根據識別結果，驅動機械臂完成產品組裝。

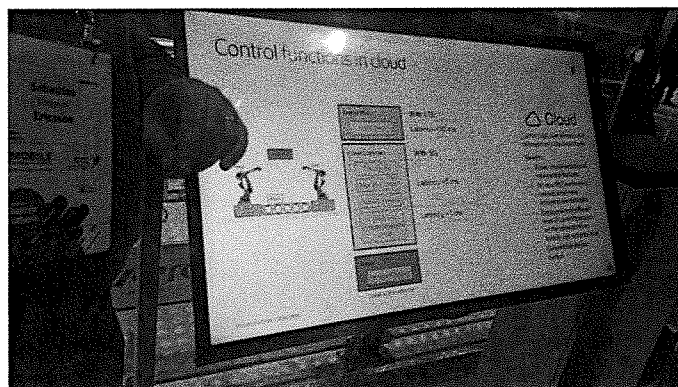


圖 55、愛立信5G低延遲機器手臂應用展示

愛立信展示支援 5G 中段頻段 (3-6GHz) 的 Radio Dot 小型基站設備，5G 無線點系統，支援 5G 中頻頻段 (3-5GHz)，支援速率達 2Gbps，該基站專為室內高流量應用而設計，可提供傳統室內系統無

法解決的所需更高速度和容量。



圖 56、愛立信5G Sml Cell RadioDot設備展示

愛立信的 DCP 物聯網平台，可全面支援典型連接管理平台的使用場景，全面支撐運營商開展企業物聯網連接服務。DCP 在統一的控制台上監控、分析，以及管理所有的物聯網連接，無論聯網設備處於何處，所有的管理控制功能都一樣。其應用展示也強化邊緣運算 MEC 的能力，有效縮減應用時延與平台功能的可擴充性。



圖 57、愛立信5G MEC應用展示

11. ZTE

中興通訊也在本屆展會上，以“5G 商用”“5G 連接”“雲化使能 5G”等主題，全面展示了中興在 5G 領域的領先實力。在 2018MWC 現場，中興將通過現場展示全球領先的 5G 商用產業合作和關鍵技術驗證，包括最接近商用形態的 5G 外場實驗網路、首個基於 3GPP 標準的多

廠家 IoDT 測試以及業界首個電信級 5G 全產品端到端可商用網路切片。值得關注的是，中興通訊與高通、中國移動將在巴塞展期間聯合進行 5G 三方 IoDT 演示。作為全球首個 5G 新空口（5G NR）交互操作資料連接（3.5GHz 頻段），該連接的成功完成是實現 5G 新空口技術大規模快速驗證和商用的重要行業里程碑，能夠使符合 3GPP Release 15 規範的基礎設施和終端就緒，以支援 5G 商用網路的及時部署。

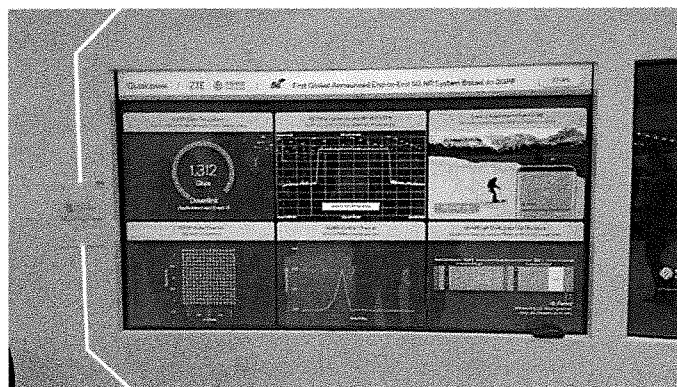


圖 58、ZTE 5G測試成果展示



圖 59、ZTE 5G IODT測試成果展示



圖 60、ZTE 5G外場場測成果展示

12. NEC

本次展會 NEC 以"5G-未來超越想像"的理念展示相關解決方案和技術，包含最尖端的"NECtheWISE"AI 技術群，以及包含世界上最快速&精準的面部和指紋識別技術在內的生物識別解決方案"Bio-IDiom"。此外，NEC 將通過流量管理解決方案（TMS）和邊緣運算以及軟體定義網路（SDN）/網路功能虛擬化（NFV），展示其作為移動 Backhaul。

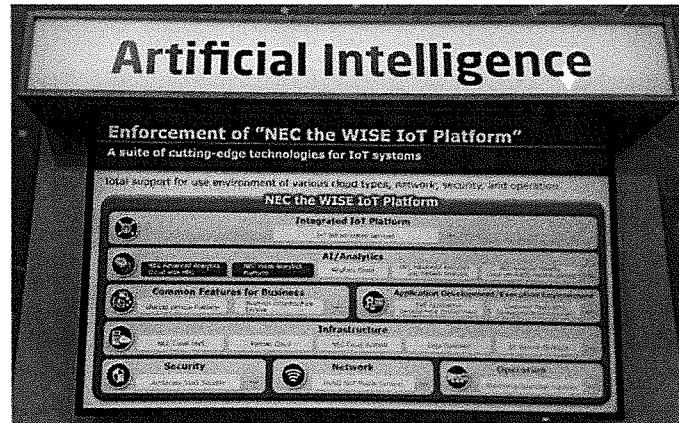


圖 61、NEC AI智能物聯網管理平台架構

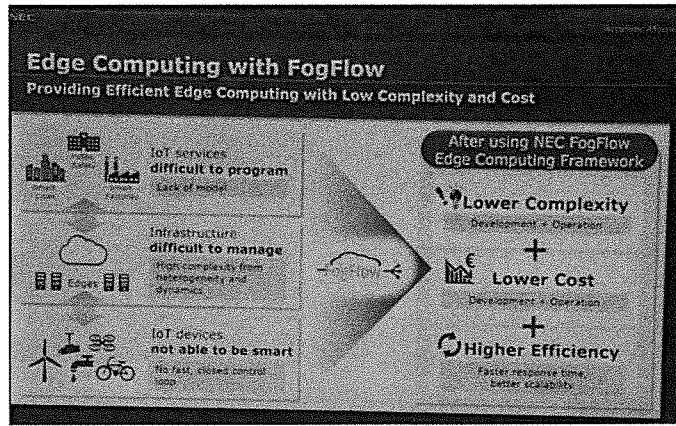


圖 62、NEC 5G MEC應用架構

肆、 結論

本次大會有來自全球的 2,300 多家公司展示其包括 5G、AI、物聯網、智慧硬體、無人駕駛、VR/AR 技術等領域最尖端技術，涵蓋未來服務提供者、網路、數位消費者、第四次工業革命、內容和媒體、人工智慧和創新應用等活動主題。其中 5G 和物聯網是本次大會的焦點。本屆通訊展上包括華為、愛立信、諾基亞、中興等在內的國際設備商都發佈了全新的 5G 端到端解決方案和商用產品，涵蓋 5G 核心網、5G 承載網、MEC 邊緣運算、5G 無線基站設備以及 5G 終端等多個領域。隨著 3GPP 5G NSA 標準的凍結以及 SA 標準的持續推動，5G 網路設備的成熟度在逐漸提升，本次展會上 5G 相關產品基本滿足 5G 網路性能要求，具備了 5G 商用水準。從網路到終端，全新的 5G 晶片、5G 基站設備、5G 終端和 5G 業務應用在本屆大會上將逐一亮相，進一步推動世人對 5G 的期待。以下就 5G、AI、IoT、MEC 技術與產業動態進行說明。

1. 5G

全球 5G 產業鏈加速成熟，5G 商用一觸即發。各大晶片商、設備商、運營商紛紛展示其在 5G 方面的最新進展，包括華為發佈的全球首款 3GPP 標準 5G 晶片、中國移動成立「5G 終端先行者計畫」，以及四大設備廠商華為、中興、愛立信、諾基亞展出端到端解決方案，以及通訊廠商聯合運營商進行 5G 試驗展示。此外，此次展會的 5G 應用已經從以往的概念原型演示走向產品方案的展示，包括 8K 視頻、VR、自動駕駛、智慧工廠等 5G 應用。

2. AI

AI 應用逐步立體化與全面化，多款智慧晶片應運而生。大會上發佈的智慧手機也多以人工智慧技術為賣點，所呈現出來的 AI 化趨勢既包括手機、筆記本、平板電腦等終端產品，也深入到 B 端運營商及企業的 IT 系統及運營流程中。隨著各種創意在各行業部門的快速應用，企業需要不斷質疑自身的商業假定、重新設想商業模式的每個組

成部分，趨勢已從「人工智慧」到「應用智慧」。此外，廠商推出多款 AI 平台及晶片和 AI 產品和國際運營商及互聯網公司推出的多款智慧應用，雲與 AI 結合成為業內主流趨勢。

3. IoT

物聯網發展已逐漸邁入系統整合正軌，在 MWC2018 上，廠商展出了豐富的物聯網應用，包括智慧家居、智慧城市等，而在工業互聯網領域，智慧工廠的展示則預示著這一市場廣闊的前景。本屆展會上物聯網創新應用很多都是由 5G 和 AI 驅動。包括載人無人機和無線醫療，智慧工廠和智慧城市。運營商也在探討自身在 AI 發展中的角色，多家歐洲運營商推出了智慧家居的應用產品。

4. 邊緣運算 (MEC)

除了在 5G 的核心網路推動向虛擬化技術的轉型化，Intel 還在引導業界向邊緣運算架構演進。同時還有另外一個觀點叫做行動邊緣運算 (Mobile Edge Computing, MEC)，因為 5G 時延要求比較嚴格，5G NR 會解決這個問題，但是很多大資料搬到雲端，會對後端網路造成非常大的壓力，目前不少運營商要求在它的 5G 規格裡必須具備 MEC 技術。

伍、 建議

今年是台灣第二度籌組國家主題館進軍國際上頗具指標性的世界行動通訊大會 MWC，中華電信、云辰電子、研華科技、盟創科技、佐臻、物聯智慧、現觀科技、鈺登科技、宅妝、寶蘊凌科與工研院等台灣資通訊廠商及研發單位，以 5G、AI、IoT、AR/VR 為主題，展現台灣以軟硬整合實力為經緯，勾勒出新時代台灣產業優勢的面貌。

MWC 屬於全球行動通訊產業最重要效果也最好的展會，從參展廠商回饋可於展會中洽談到許多新客戶機會，對於現有客戶的後續追蹤也有很好效果，就能了解這個展會不僅只是人數很多的展會，訪客的素質與商機的帶動也是非常實際。但也因此在規劃台灣館參與時，也必須很實際的考量到幾個問題，（1）新技術的實力是否足以於國際舞台展現？（2）展出的產品與應用是否有實際案例或已可直接供應給國際客戶？這是個促進商機很明顯的展會，所以在明年度的台灣館成員邀請時，建議比例上應該已實際有國外客戶並想繼續拓展其他客戶的廠商最高、新產品/應用已有實績案例正準備開發國外市場的廠商比例居中，新技術投入的展現比例應最低，如此才能有效兼顧到商機拓展與國際曝光的目標。

陸、檢附相關資料

一、台灣館相關文宣



MAIN STAGE EVENT AT TAIWAN PAVILION

FEBRUARY 26 | MONDAY

- 12:45-13:00** Product Launch: Linker AI Platform – An end-to-end deep learning solution (Linker Networks Inc. & Advantech Co. Ltd.)
- 14:30-14:45** Enabling Virtual Reality for Your Smartphones (Jorjin Technologies Inc.)

FEBRUARY 27 | TUESDAY

- 10:15-11:00** Introduction to Taiwan Spain R&D Innovation Cooperation Program (DOIT, CDTI & ITRI)
- 11:00-11:15** Be connected on the move with high-bandwidth: Your Wireless Gigabit Solution (Edgecore Networks Corporation)
- 11:45-12:00** 5G Intelligent A+ (Chunghwa Telecom Co., Ltd.)
- 12:45-13:00** Kalay Platform - IoT Turnkey Solution for Cloud Surveillance (ThroughTek Co., Ltd.)
- 16:15-16:30** Empowering visualization of spaces with AR/VR (iStaging Corp.)

FEBRUARY 28 | WEDNESDAY

- 11:00-11:15** Bridging Mobile Data, Building Mobility Intelligence (Groundhog Technologies Inc.)
- 11:45-12:00** Deep Learning Acceleration with Linker AI Platform (Linker Networks Inc. & Advantech Co. Ltd)
- 14:30-14:45** Fusing Image and Reality (Jorjin Technologies Inc.)
- 15:00-16:00** Case Studies: Asia Silicon Valley Project

圖 63、MWC 2018台灣館主舞台展演議程

Mobile World Congress
Barcelona | 26 February - 1 March 2018

TAIWAN PAVILION

SHOWCASING A CONNECTED WORLD—
5G, AI, AR/VR, IOT

Taiwan's ICT ecosystem is currently transforming from a labor-intensive industry to a value-added, innovation-driven one. Located in Hall 5 (Stand 5A61), Taiwan Pavilion is organized by Industrial Technology Research Institute (ITRI) on behalf of Ministry of Economic Affairs, Taiwan. Featuring 5G, AI, AR/VR and IoT-related products and solutions, this year's exhibition and live demos are brought to you by some of our best players in the ICT industry, including ITRI, Chunghwa Telecom, Everspring, Edgecore Network, Groundhog Technologies, iStaging, Jorjin Technologies, Linker Networks & Advantech, MitraStar Technology and ThroughTek.

We look forward to seeing you there!

LOCATION
HALL 5 STAND 5A61
FIRA GRAN VIA

CONTACT US

For further information and enquiries regarding Taiwan Pavilion, please email:
service@communications.org.tw

ADVISOR



ORGANIZERS



CO-EXHIBITORS



圖 64、台灣館宣傳EDM

