

萬物聯網時代 電信業發展新面貌

中華電信

前言

全球化產業競爭下，產業轉變迅速，創新是產業發展之重要因素，近年物聯網(以下簡稱IoT)崛起亦帶動各種產業不同應用與創新。物聯網結合大數據後，所延伸出的科技應用範圍更加寬廣，包括智慧城市、智慧家庭、智慧製造、智慧健康、智慧交通、智慧農業與穿戴式裝置等應用，是台灣新創公司切入的關鍵時刻，也是電信業可以著力的重點產業。目前台灣雖然以硬體製造為主，但在萬物聯網時代，軟體的創新與服務更是重要的一環；透過各種數據的蒐集與運用，提供生活輔助、管理應用及產品改善，為人們帶來更多效益。

近年來物聯網應用已與人的生活相結合，進而透過人工智慧（以下簡稱AI）來加值應用，將軟體實力結合硬體實力，達到相乘之效益，在生活上提供多元輔助功能與應用，讓民眾的選擇更聰明、更有效、更正確，在工作效率上將產生事半功倍效益，在製造業上也可藉此提高生產力。

物聯網服務架構

國際電信聯盟（以下簡稱：ITU）於2005年宣告物聯網時代的來臨，所謂的IoT可視為物物、物人相聯的網際網路，多元的感測終端透過不同的通訊網路互相連結及溝通，以支援千變萬化的資訊應用服務。

整體IoT服務架構（如圖1），可分為感知層、網路層、平台層及應用層，各層功能分述如下：

- 感知層：利用感測器隨時隨地獲取物體的資訊
- 網路層：通過各種有線/無線網路，將物體的資訊即時準確地傳遞出去
- 平台層：蒐集巨量感測資料，並提供共用的開發資源與營運維運服務
- 應用層：運用雲端運算，進行海量資料分析與處理，提供智慧化服務



圖1 物聯網服務架構

電信業在物聯網服務的發展方向

電信業要從過去電話、通信服務公司，加速發展大數據、資安、雲端、IoT、5G、智慧城市等相關數據應用，以提供用戶完整資通訊服務。除了物聯網設備非電信業發展範圍外，以下就物聯網服務架構層說明電信業在物聯網服務的發展方向。

1.網路層

因應物聯網應用的發展，具備遠距離且低功耗傳輸特性的低功耗廣域網路（Low Power Wide Area Networks, LPWA）技術相繼發展，其中以NB-IoT為主流，德國Deutsche Telecom、英國Vodafone、日本SoftBank都相繼推出商用NB-IoT網路服務。國內三大電信業者也都在2017下半年自NCC取得4G物聯網專用電信門號，部分電信業者將優先提供連線管理加值服務，讓用戶可以利用Web網頁管理的方式，方便管理平臺上眾多連線的IoT裝置。

2.平台層

因應軟體雲端化趨勢，國內有業者朝向

融合軟、硬體與雲端服務，提供服務整合平台，該平台一般包含終端設備管理、連線管理及應用支持等功能模組規劃，將透過台灣服務經驗銷售至全球。此外，為與國際接軌，亦有部分業者結盟國際同業，提供聯網應用平台在地化服務。因應全球化競爭，國內業者策略各有不同，部分業者採用攜手國際大廠，部分業者則結合國內業者自主研發，企圖打造在地物聯網生態系（IoT Ecosystem）。

3.應用層

電信業者因應業務推展需要，先後投入發展IoT相關應用服務，過去10年間已經透過跨領域產學和應用合作，將IoT運用在不同行業領域，目前在智慧農業、智慧製造、智慧金融、智慧照護都已經有了豐碩成果。

中華電信在物聯網服務的發展方向

響應政府數位經濟政策，中華電信邀產官學界共同建立IoT大平台，並於2017/12發表自主研發的IoT大平臺（如圖2），可以同時整合裝置快速連網、連線管理、資訊安全、智慧分析以及各種應用開發環境。此IoT大平臺特別加強與南向（South bound）及北向（North bound）介面的串接，讓企業更容易透過這兩個介面，來銜接IoT設備與應用開發端，幫助企業加快實現物聯網創新。未來更將結合資安、區塊鏈、大數據、人工智慧（AI）與擴增實境（AR）五大服務功能，做為產業邁向智慧化的跳板，目前優先應用在智慧建築／家

庭、智慧交通、智慧能源及智慧城市4大應用領域。

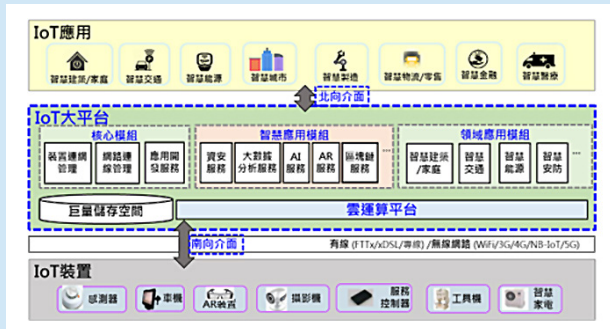


圖2 中華電信IoT大平臺服務架構圖

中華電信下一步將朝向IoT Edge Computing的方向進行研發，以滿足特殊場域IoT應用（如智慧製造、智慧醫療）對於運算即時性及資料隱私性的要求。

此外，中華電信在資安技術方面為國內翹楚，鑑於IoT應用服務對資安的高度需求，將提供IoT大平台資安偵測、資安防護及設備檢測三大面向最高層級的資安技術服務（如圖3）。



圖3 IoT資安設計

在平台端利用巨量及回溯分析技術，偵測未知網路威脅及異常活動，再結合軟體定義網路（SDN）技術，有效隔離受害主機，保護重要資產。在設備端則提供Secure Element及PKI雙向認證技術，並提供國家標

準（經濟部工業局、國家通信傳播委員會）的安全檢測服務。

中華電信對物聯網服務產業鏈之佈局及海外發展

中華電信深切了解IoT生態系發展的重要性，更期許可以成為扮演建構IoT生態系的領頭羊。因此，將與更多相關產業攜手合作，發展不同IoT產業應用，加速臺灣IoT生態系的成型。在萬物聯網時代，軟體加上硬體整合，可以應用到新的領域，朝向數位科技生活發展，也讓台灣再度站上國際舞台、賺全世界錢的機會。

中華電信已在東南亞成立越南、新加坡及泰國子公司，並持續往外拓展經營東南亞業務，未來不排除再成立新的子公司或合資經營。期望配合政府南向政策，攜手國內業者，向國際市場進軍，賺全球的錢。

結語

美國矽谷過去的成功，主要就是建立在人才與環境，未來仍需持續引進優秀資通訊人才，也期許政府在相關配套措施，如監理機制、稅制改革及人才引進上可以有更多著墨。

目前國內電信業者多為以電信營運管理為主，未來仍需持續投入物聯網服務整合，透過同業與異業結盟建立可長可久的生態圈，以抗衡國際OTT業者對國內市場的蠶食鯨吞。中華電信設有研究院此一研發組織，於資安、雲端、AI、大數據分析等各技術領域累積很多研發成果與能量，進入萬物聯網時代後，可透過其開放的平台來扶植業者，提供國際級服務，進而帶動國內資通訊產業升級。