

突圍傳統電信生態系 開創5G新商機

推動臺灣5G O-RAN管理軟體產業化

無線通訊的軟硬體設備，向來由國際大廠寡占，但隨著5G開放網路架構確立，壟斷局面正在翻轉。工研院開發國內第一套「5G O-RAN關鍵智能管理控制軟體」，提供網通、伺服器廠商及系統業者切5G專網機會，並提供醫療、農業、智慧工廠等加值應用，搶進產業新藍海，因產業化成果豐碩，榮獲工研菁英產業化貢獻獎金牌。



工研院開發「5G O-RAN關鍵智能管理控制軟體」，提供國內業者一站式管理系統的完整解決方案。

撰文／林玉圓

在無線通訊架構中，由各式基地台組成的網路稱為無線電存取網路（Radio Access Network；RAN），RAN主要由分布元件（Distributed Unit；DU）、中央元件（Central Unit；CU）、無線電元件（Radio Unit；RU）等硬體元件組成，為了管理這些散布各處的硬體，還要可靠有效的軟體。

過去RAN的硬體部分由少數通訊大廠壟斷，屬於封閉式架構，相關軟體也受制於這些通訊大廠。

隨著5G時代來臨，基於成本考量及網路切片等技術演進，開放架構的O-RAN（Open RAN）於是成形，尤其在企業專網的應用上，5G O-RAN更具競爭力。

2018年，全球各大行動網路運營商組成O-RAN聯盟，並訂立相關規範，只要符合O-RAN規格的電信硬體與零組件，都能跨入5G市場，開啟網路設備「白牌化」商機。而為進一步協助業者切入5G專網管理市場，工研院也開發「5G O-RAN關鍵智能管理控制軟體」，可一鍵模擬基地台布建數量與專網布



5G O-RAN關鍵智能管理控制軟體成功技轉至國內廠商，更推廣到國際市場。

建，提供業者一站式管理系統的完整解決方案。

協助網通設備製造 轉型5G專網系統整合商

工研院資訊與通訊研究所副所長蔣村杰表示，O-RAN打破傳統電信市場生態系，讓國內的網通、伺服器設備製造廠商，有機會吃到5G設備市場的龐大商機；這套「5G O-RAN關鍵智能管理控制軟體」，則是再進一步，讓廠商升級轉型為5G系統方案商，從製造的低毛利走向系統整合、服務的高毛利。

蔣村杰舉例，過去僅生產小型基地台的網通廠商，其產品在4G時代僅是整體電信網絡之中的一個小小硬體，附加價值低，搭配「5G O-RAN關鍵智能管理控制軟體」之後，幾個小基站就能架構成為5G專網，提供不同產業的客戶增值服務，附加價值比純硬體供應商已不能同日而語。

三大特色：高效率、高節能、高彈性

就連國內伺服器廠商也受惠。蔣村杰補充，以往伺服器廠商主要供應數據中心（Data Center），屬代工性質，毛利不高；現在這些伺服器搭載控制軟體，也能變身5G基地台，進入全新的電信設備市場；再如系統整合業者，過去多是為企業布建Wi-Fi及有線網路，有了「5G O-RAN關鍵智能管理控制軟體」，可替企業、學校、醫院等規劃設置5G專網，業務大幅拓展。

工研院資通所副組長邱碧貞表示，「5G O-RAN關鍵智能管理控制軟體」是專為5G專網開發的管理軟體，具備三大特色：首先是高布建效率，可從無到有，自動規劃網路架構，一鍵搞定；其次是高節能效益，遇淡季或下班時間，可預測使用流量，主動將基地台部分關閉，需要時再開啟，以100座5G基站規模的專網為例，1個月可減少12,750千瓦，約當7,060公斤的碳排放；第三是高彈性應用，軟體導入AI人工智慧、機器學習技術，並已智慧模組化，不同類型專網就像套用APP一樣簡便，不論是智慧工廠、醫院、無人機或倉儲管理專網，都可以此軟體作為開發與應用平台。

從制訂需求規格到人才培育 為產業贏商機

「5G O-RAN關鍵智能管理控制軟體」開發過程中最大的挑戰，要屬最初產品規格的制定。邱碧貞說，由於目標技轉客戶對於5G專網應該有什麼功能所知有限，工研院團隊只好向客戶的客戶取經，了解電信業者、專網客戶的使用需求；軟體開發完成後，由於目標客戶過去的經驗都在硬體製造而非系統管理，為此工研院也投入許多資源，為客戶進行教育訓練；此外，4G從硬體到軟體多由大廠壟斷，國內普遍缺乏5G架構管理工程師，為了讓技轉客戶不受「缺人才」之苦，工研院也與經濟部工業局、電機電子公會等合作，舉辦APP開發競賽，鼓勵學界投入5G O-RAN領域，對產業的服務，可說是無微不至。

在此努力下，工研院「5G O-RAN關鍵智能管理控制軟體」的產業化成果相當豐碩，不僅成功技轉，包括和碩科技在內8家國內廠商，並導入農業、醫療、工廠等不同場景，提升附加價值；在國內試行成功後，更推廣到國際市場，目前「5G O-RAN關鍵智能管理控制軟體」與電信合作夥伴進行5G專網的場域驗證，東南亞、北美市場均有合作正在洽談當中。由此可見，以臺灣既有的網通製造優勢，結合工研院的技术整合能量，在5G O-RAN時代，未來的發展可說是無可限量！■