

搶進電信新藍海

O-RAN專網節能管理加速5G競爭力

為協助臺灣產業厚植5G時代競爭力，搶進新藍海，工研院研發的「O-RAN專網節能管理技術」，協助業者快速布建專網，投入智慧工廠、智慧醫院、無人機、智慧倉儲等利基應用，讓國內網通及系統整合廠商，一舉站上國際舞台，榮獲2023年全球百大科技研發獎肯定。



「O-RAN專網
節能管理技術」提供一
站式管理，讓網通或伺服器
業者透過其中的控制軟體，只
需部署簡單幾個小型基地台，
就能架構成5G專網，具突
破性的貢獻，榮獲R&D
100大獎肯定。

整理／編輯部

全球5G專網應用百花齊放，各國投入大量資源
比拼新時代競爭力。其中，又以5G O-RAN
(Open Radio Access Network；開放式無線存取網
路)的開放式架構，備受各界期待，可望一舉打破
過往國際電信大廠的壟斷，開啟無限商機。

工研院研發的全球首套「O-RAN專網節能管理
技術」，可針對5G基地台系統，輕鬆進行智慧化
管理，不僅可快速布建專網，如同安裝APP一樣簡
單，同時還能運用智慧演算法，依據時間及流量，
將終端裝置導向至特定基地台，讓閒置基地台進入

休眠，藉此減少耗電成本，這對臺灣的網通及系統整合業者來說，是產業地位躍升的一大利器。

對5G開放架構具有突破性貢獻

過去基地台的布建與管理，屬封閉式架構，通訊網路的軟硬體都掌握在少數電信設備大廠的手中，臺灣雖然擅長製造網通及小型基地台硬體，但毛利及附加價值均低，只是無線通訊產業價值鏈中的小小一環。「O-RAN專網節能管理技術」提供一站式管理，讓網通或伺服器業者透過其中的控制軟體，只需部署簡單幾個小型基地台，就能架構成5G專網，為不同產業客戶提供加值服務，等同為IT業者大幅開展了專網市場及附加價值。

「O-RAN專網節能管理技術」具備三大特色：一是高布建效率，能夠從無到有，自動規劃網路架構，一鍵搞定；二是高節能效益，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基地台規模的專網為例，1個月可減少12,750千瓦，約當7,060公斤的碳排放；三是高彈性應用，軟體導入AI及機器學習，並已智慧模組化，不同類型專網就像套用APP一樣簡便，不論是工廠、醫院、交通、救災等需求，都可快速滿足。

此項技術方案為5G開放架構帶來突破性的貢獻，已兩度獲得「全球小型基地台論壇獎」（Small Cell Forum Award），讓臺灣的小型基地台智慧化管理技術揚名國際。今年初更榮獲「愛迪生獎」最高榮譽金牌獎，此次再次獲得全球百大科技研發獎肯定，稍早也相繼於MWC行動通訊世界大會、CES美國消費電子展亮相，驚豔全球科技界。

降低企業專網營運與管理成本

「O-RAN專網節能管理技術」已與包括和碩科技在內的國內8家廠商技轉或洽談合作中，導入各式應用場景，例如在智慧工廠內，可透過定期監控基地台網路及終端裝置（如生產機台）的流量使用狀況，以智慧演算法將終端裝置重新導向至特定基地台，在不降低服務品質下，讓更多的基地台進入休眠以節省成

本，亦即對於基地台進行效能管理，減少耗電，有效降低部署企業專網的營運與管理成本。

工研院與和碩聯合科技合作於新店工廠布建8台O-RAN基地台之節能專網，經由基地台節能調控，平均節省超過50%基地台網路能耗。此外，本解決方案正結合國內電信業者遠傳電信進行整合測試與驗證，於經濟部南台灣創新園區場域建置電信節能試驗網路，包含室外／室內基地台共7站驗證，可節省超過20%能耗。預期將持續優化節能演算法與擴充基地台節能技術，藉由建立國內第一個國產化電信節能網路示範應用，實現以通訊技術提升網路節能的典範案例。

協助廠商進攻國際市場

另外，工研院以「O-RAN專網節能管理技術」結合和碩的小型基地台，開發出適用於「美國公民無線寬頻服務」（Citizen Broadband Radio Service；CBRS）的解決方案。

CBRS前身是軍事、衛星通訊使用的3.5Ghz頻段，美國聯邦通信委員會同意開放作為商業使用，由軍方、企業、民間共享頻譜資源，可動態分配調整使用效率，將頻譜閒置時間減到最低。

此解決方案可將網通產業現有射頻RF（Radio Frequency）設備，快速升級成為符合規範的公民寬頻無線電服務設備（Citizens Broadband Radio Service Device；CBSD），若通過美國聯邦通訊委員會認證許可，即可在北美販售。換言之，未來將可協助國內網通設備商加速進入北美市場。網通產品從研發、驗證到上市的時間，從原本約須2年，大幅縮減50%，藉此搶攻北美5G專網通訊的商機。

同時，工研院也積極推動臺灣5G供應鏈的其他廠商進入國際市場，例如協助亞旭電腦客製化5G設備及小型基地台打入西班牙電信（Telefonica）供應鏈清單，以及明泰基地台設備布建於德國Fraunhofer HHI與BOSCH工廠，不僅讓工研院的創新能力有機會躍上國際，同時也提升臺灣產業競爭力。■