



臺灣首套、國際亮相

# 5G節能專網解決方案

全球淨零碳排趨勢下，工研院於今年世界行動通訊大會（MWC）線上展會，結合和碩5G基站，共同參加世界行動通訊大會（Mobile World Congress；MWC）線上展會。以智慧節能演算法，配合網路流量監控及流量重新導向技術，讓5G基站提供聰明節能又不中斷的服務，為5G專網也能順應淨零潮流。



工研院研發「5G節能專網解決方案」，結合和碩5G基站共同參加MWC線上展，在不降低服務品質下，讓更多的基站進入休眠減少耗電以節省成本。

撰文／陳怡如

5G的大頻寬、低延遲、廣連結特性，讓5G成為數位轉型的重要關鍵，但在追求速度的同時，5G耗用的電力也相當驚人。由於5G基站收發器比4G基站多，要達到跟4G相同的覆蓋範圍所需基站數量，也比4G多。據估計，5G基站耗電量估計是4G約1.5倍以上，追求電力最適化是5G的重要課題。

經濟部以科技專案支持工研院研發的「5G節能專網解決方案」，在今年MWC線上展會中首次亮相。獨家的節能技術，有助於減少電信商營運

成本，進一步推升5G應用的普及。

## 打造智慧演算法 降低基站耗能

IEEE論文研究顯示，在整體行動網路耗能的比列中，以基站耗電量最多，占比達5成以上。工研院研發的這套5G節能專網解決方法從基站切入，打造聰明管理5G基站系統節能的軟體，透過定期監控基站網路及終端裝置（如智慧工廠機台）的流量使用狀況，使用智慧演算法將終端裝置重新導向至特定基站，在不降低服務品質下，讓更多的基站

進入休眠狀態，以減少耗電節省成本。

簡單來說，不同專網應用會有不同的節能策略，就像手機iOS、安卓系統有許多APP，手機搭載智慧家電的軟體APP就是遙控器的概念，這套系統的節能軟體也能像APP一樣，套用在不同的專網應用中，像是無人機巡檢、智慧醫院、智慧工廠等快速擴充管理專網耗能。以智慧工廠專網應用中設置100座5G基站為例，1個月將可減少12,750kWh，相當於37.5戶家庭用電量，總計7,060公斤的碳排放！

### 提供軟硬整合方案 搶攻全球專網市場

此次工研院發表的5G節能專網解決方案，不僅能協助臺灣基站設備和系統整合商，有效控管5G基站的專網成本，更重要的是能為臺灣5G基站提供軟硬體整合方案，協助臺廠布局新興的開放架構，進而搶攻全球專網市場。

在3G、4G時代，電信業者多半向單一大廠採購全套設備及服務，市場長期被大型電信設備商壟斷，但在5G時代，網通設備逐漸去中心化以及企業專網需求等趨勢下，許多大型電信商力推開放式無線電存取網路（Open Radio Access Network；O-RAN），帶動產業鏈多元發展。

此開放架構也成為臺灣在5G時代大力發展的機會，可望突破傳統電信設備商的封鎖，讓臺廠伺服器與基站切入國際電信市場。根據工研院產科國際所彙整市場調研機構Dell'Oro估算，全球RAN市場營收自2021至2026年，累計近2,500億美元左右，預估2026年O-RAN架構將占整體RAN市場15%。

### 可快速擴充布建 有效率管理專網

MWC在行動通訊領域被譽為最具影響力的大會，掀起熱潮的5G O-RAN趨勢，也吸引美國電話電報公司（AT&T）、英特爾（Intel）、樂天（Rakuten）、輝達（NVIDIA）、高通（Qualcomm）、日本電信電話公司（NTT DOCOMO）等大廠，以及臺灣的供應商參展。工研院資訊與通訊研究所所長丁邦安表示，工研院鑽研



工研院曾兩度獲得全球小型基站論壇獎，顯示臺灣的5G基站智能化管理的技術研發，已與國際同步。圖為基站示意圖。

專網網路管理技術多年，曾兩度獲得全球小型基站論壇獎（Small Cell Forum Award；SCF Award），顯示臺灣的5G基站智能化管理的技術研發，已與國際同步。

2021年底，在O-RAN聯盟於臺灣區舉辦3rd PlugFest大會中，和碩便以自行開發的開放式基站，與工研院協作完成5G O-RAN系統架構之服務管理與編排功能（Service Management and Orchestration；SMO），以及近即時網路智能控制功能（Near-Real Time RAN Intelligent Controller；Near-RT RIC）整合展示，同時也與多家商轉核網完成互通性測試。

此次工研院與和碩聯手，線上參展5G O-RAN端到端節能控制系統，便是奠基在雙方的合作成果上，提供專網部署的最佳解決方案，可針對不同智慧工廠、智慧醫院、智慧娛樂等各式專網應用快速擴充布建，有效率管理專網。

### 降低專網營運成本 廣泛應用多垂直領域

和碩聯合科技第六事業處總經理馮震宇表示，和碩近年投入大量研發資源布局5G O-RAN開放式基站，專注在產品技術研發與垂直整合應用。產品形態已由過往聚焦的用戶終端設備，提升到提供符合3GPP及O-RAN標準的端到端5G企業專網解決方案。

此次和碩與工研院合作的5G節能專網解決方案，核心概念是對離峰時段的基站做效能管理，減少基地台耗電，有效降低部署企業專網的營運與管理成本，可廣泛應用在智慧工廠、智慧醫院、智慧倉儲物流、港口等5G垂直應用領域，盼能快速複製、壯大專網應用百花齊放，助攻臺灣產業邁向數位轉型。■