

製造業轉型升級激戰

遠傳5G專網打通工廠任督二脈 創立國內智慧製造新里程

瞄準5G對智慧製造發展的強勁力道，遠傳率先與深耕工業自動化領域20多年的台達電子，展開策略合作。以5G做為生產線核心，於台達桃園一廠的生產線實際導入5G專網與多項先進應用，成功打造全國第一座5G智慧工廠。

■ 撰文／遠傳電信股份有限公司

a&s提供

5G專網強勢登場，重啟諸多產業的創新契機，更點燃一場激烈的全球科技製造業5G升級競賽。作為實現工業4.0的關鍵，5G技術能快速處理大量資訊，達成更即時、精準的製程，提升產能效率。為符合高客製化產品的製造趨勢，工廠的產線與設備配置必須能因應彈性變動、高效能的要求，而5G的特性正好能滿足這些需求。台灣從半導體到機械產業業者，皆加快腳步部署5G場域，期盼能先馳得點搶得先機。

全國首發5G智慧工廠 AGV突破跨區移動限制

瞄準5G對智慧製造發展的強勁力道，遠傳率先與深耕工業自動化領域20多年的台達電子，展開策略合作。以5G做為生產線核心，於台達桃園一廠的生產線實際導入5G專網與多項先進應用，成功打造全國第一座5G智慧工廠。



▲ 全國首發5G智慧工廠—遠傳電信總經理井琪（右2）、台達總裁暨營運長張訓海（左2）、台灣微軟總經理孫基康（右1）、參數科技總經理翁維新（左1）。

不少人曾問「5G能否取代Wi-Fi？」遠傳產品部副總經理李明憲表示，對於工廠、醫院、港口等特定應用場域來說，答案是成立的。在工廠中，常見AGV（Automated Guided Vehicle，無人搬運車）、AMR（Autonomous Mobile Robot，自主移動機器人）等自動移動機器裝置無法突破「移動超過兩個AP、需重新註冊連線」之瓶頸。在台達桃園一廠內，遠傳5G專網的低延遲、高覆蓋率優勢，提供高的網路控制權與安全性，讓AMR自主移動機器人能在廠區跨域自由移動，即時與管理平台交換資料，生產過程中人機協同智能作業，大幅縮減生產工時，並依據監測資訊即時下達指令，有效提高產能。

產線運轉智能化 5G專網滿足產線快速配置、高效產能

而工業4.0下少量多樣生產的頻繁換線需求，也正是目前許多工廠的痛點。李明憲指出，以台達工廠來說，有很多產線皆有生產逾



▲ 遠傳網路積極佈署、用心建設，為企業導入5G最佳夥伴。

500種產品的實力，可因應不同工單需求而更換產線設計，但礙於實體網路線必須拔掉重插，接著歷經繁瑣的設定與驗證，讓轉換時間長達48小時以上，導致產能停擺過久。

反觀桃園一廠，以遠傳5G導入高穩定的無線工業聯網技術與AI產線平衡（AI Line Balancing）應用，即可真正達到隨時換線、彈性化生產的目標。在切換產線之際，製程監視器可動態且彈性地更換，同時落實Smart Auditor，以智慧監控系統指派工作站，進而透過影像辨識確保操作、流程的正確性，當辨認出不尋常的作業流程，可即時通報稽核，避免重工並降低人力成本；也可透過數據蒐集，作為產線優化依據，達到產能最佳化。

場域內的生產機器、設備與運輸載具也能透過5G技術更具智慧化，例如機械手臂來回將電子元件插入印刷電路板（PCB），採用AI瑕疵檢測數據分析，透過5G即時傳送製程檢測資料，進行大數據分析後快速遠端調整製程，有助於提高檢測精準度與產品良率。

“台達深耕工業自動化領域20多年，為符合高度客製化產品製造趨勢，需要更高度智能化的產線來突破空間、人力、成本等限制。透過與遠傳合作，導入5G專網應用在桃園一廠的變頻器產線上，協助工廠端降低製程不良率、改善生產效能、提升設備稼動率與製程平衡率等重要指標效益。實際上線以來已創下單位面積產值提升75%、人均產值提升69%的高效益表現，預計一年內就可以回收整個投資。”

5G推動力爆發 廠房遠距作業、管理無疆界

另一方面，5G高速傳輸的特性能實現智慧工廠遠端控制，讓管理無國界。透過即時取得、分析資訊以及回饋，操作人員可遠距操作無人機、吊車等機具設備，廣泛應用於工廠、工程或緊急救援等遠距工廠管理的情境。

這次台達5G智慧工廠也與微軟合作，導入可遠端運作的Microsoft HoloLens，混合實境與物聯網數位雙生（Digital Twin）科技，以5G串接多設備裝置端輸出訊號，建立3D視覺模擬，讓設備資訊全面可視化，達成5G MR遠距廠房管理、維修與監控。遠傳成功協助台達打造虛實整合MR工作說明書、路徑指引與遠程協同作業，提升新手作業、備料入庫與設備檢修保養效率。尤其因新冠肺炎疫情，無法跨國實地教學、操作情況下，透過5G串聯達成遠端協作，確保生產線運行，降低因停工造成的損失。

遠傳彈性5G專網與豐厚經驗 製造業升級最佳助力

在這場關鍵競賽中，遠傳也與IC設計龍頭聯發科攜手合作，於IC封測合作廠的產線建構3.5GHz及28GHz頻段的5G基站，打造5G通訊場域，進行5G手機晶片的各項功能測試，降低封裝檢測設備採購以及人力成本，藉由控制標準化流程，提升通訊晶片的檢測效率與品質管控，加速5G晶片順利量產。

遠傳產品部副總經理李明憲表示：「做為企業導入5G的最佳夥伴，遠傳擁有因應不同業態需求的5G專網四大解決方案，以及長期累積的豐厚網路建置與產業實戰經驗，能提供一站式服務，加速業者布局5G應用」。遠傳將持續為5G產業儲備動能，結合大人物（大數據／物聯網／人工智慧）與雲端技術，推進各項創新應用，可望開創CT+OT+IT新藍海，帶動智慧製造產業鏈轉型升級，取得全球市場先機。RCS