

小小銅絲 特斯拉也愛用

# 大亞雲端戰情中心

## 傳產升級利器

大亞電線電纜以電線、漆包線起家，從早期的馬達線圈，到智慧手機照相鏡頭、震動線圈、電動機車馬達用漆包線，甚至電動車先驅特斯拉（Tesla）來台灣找原料時，用的也是大亞的漆包線。在這波智慧製造熱潮中，大亞攜手工研院，導入可視化即時數據的「雲端戰情中心系統」，邁向智慧製造的第一步。



大亞電纜與工研院合作建置的「雲端戰情中心系統」，能自動蒐集廠房內各機台數據，並回傳至這間雲端戰情室中。

撰文／涂心怡

好幾台大尺寸液晶螢幕懸掛在簇新的輕隔間牆上，每個畫面鉅細靡遺秀出廠區運作中機台的即時數據，無論是機台參數設定、溫度、壓力狀態、細如髮絲的銅線運轉監測，以及各式作業報表、工作站現場即時連線，通通可以在這間「雲端

戰情室」的大小螢幕中掌握。

大亞電線電纜的廠房，每層樓都搭建了這一方空間，透過遠端監測，打破傳統產業長年來人機配置的概念，更能進一步的提升生產線的產能與效率，這套雲端戰情中心系統是大亞跨足智慧製造的

第一步，同時也是產業轉型的關鍵力量！

## 一甲子企業 要靠智慧製造邁向未來

「大亞在1955年成立，已經是60幾年的老公司了。」大亞電線電纜漆包線事業群副總經理邱榮焜從意氣風發的黑髮少年仔，到現在已頭髮半白，人生33年的黃金歲月以大亞為家，一路走來他與大亞共同歷經瓶頸，也攜手思考突破，甚至在3年前，大刀闊斧地分批將漆包線事業群廠區的機台全數汰舊換新。

機器更新了，產能與良率也提高了，然而這並不代表從此高枕無憂。曾經邱榮焜為了追溯一項不合規的產品，一路從生產單位、品保單位、到技術單位，花上3至4天的時間才將整個流程的報表兜出來，「但報表也只能顯示當時的作業情形，無法進一步去分析原因，更別說人員手抄的過程中是不是出了差錯。」當時邱榮焜便不斷思考，若能有一套系統可自動蒐集各機台數據，累積到一定資料量後，還能進一步執行分析，提升機台效能與產品良

率，才是長遠之計。

隨著資通訊技術日益成熟，邱榮焜當初的靈光一閃，現在已可付諸實現。2年前，他與同仁一起四處探訪投入智慧製造的公司，並修習相關課程。有關智慧製造的點點滴滴，大亞的智慧轉型逐漸在他腦中發展出完整藍圖，「大亞有四大事業群，在中國大陸、越南也有設廠；智慧製造的轉型，我們漆包線事業群率先打頭陣，規劃建置完成之後，再複製到其他事業群去。」

## 工業級無線網路 將生產數據丟上雲端

啟動智慧製造所牽涉的架構與範疇如此巨大，但是邱榮焜面對這項挑戰，不僅不願服輸，甚至只給自己5年的時間完成這項艱鉅的挑戰。

帶著破釜沉舟的決心，他更加積極地尋找適合的合作廠商，「這套系統要網羅這麼多機台的數據，未來還要擴充到整個大亞集團，在業界裡擁有足夠人才和跨領域技術的，非工研院莫屬了。」

於是大亞與工研院攜手，引進雲端戰情中心系統，

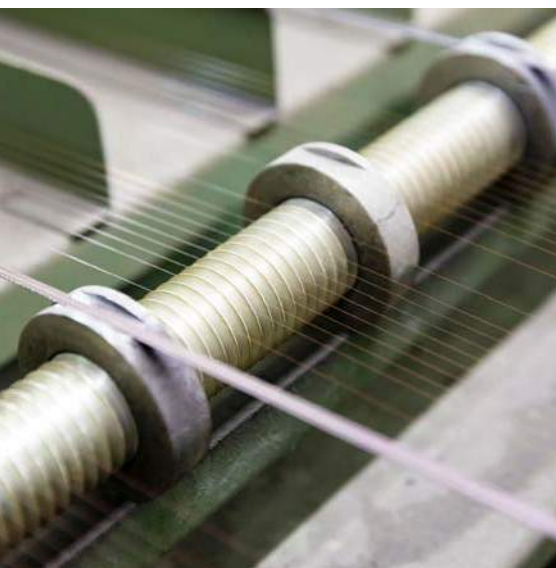
工研院資訊與通訊研究所雲端運算技術推廣部專案經理周茂良解釋，這套系統不僅能將不同年份、不同品牌的眾多機台資訊擷取出來，透過工研院開發的工業級無線網路「WiFi Mesh」，可將數據傳送至戰情室，並自動彙整成報表；這個平台的可擴充性相當大，可依據大亞的需求加入線上自動量測、監控系統、與可視化系統等服務。

## 製造數據整合可視 打破傳產人機配置

「簡單來說，同仁只要在戰情室，就能對廠區內所有機台狀況一目了然。」邱榮焜表示，這



無論是細如髮絲的銅線運轉監測，或是不同年份、不同品牌的眾多機台資訊，皆能回傳至「雲端戰情室」，完全掌握生產狀況。



大亞最細的銅線產品是0.02毫米，而這套「視覺辨識斷線偵測系統」在每一個時段、每一種光線照射下都可以量測得到，同時達到快速、精準雙重檢驗目標，成為保障出貨品質的堅實防線。

套系統最厲害的一點，就是打破數10年來，傳統產業長久不變的定律——人機配置。「為了不影響漆包線機台的作業溫度，廠房內不能裝置空調，每到夏季，場域內溫度高達40度，工廠同仁們苦不堪言卻也無可奈何。現在我們只要待在每層樓的戰情室就可以監測機台狀況，有問題再通報機動小組前往探查解決就好。」

智慧製程的升級，最初仍回歸到體恤員工的那份心，即使過程一點也不簡單。

「我們最細的銅線產品是0.02毫米，比頭髮還要細，為了做出能同時達到快速、精準雙重檢驗目標的『視覺辨識斷線偵測系統』，就花了足足半年的研發時間。」邱榮焜表示，雖然工廠是密閉空間，卻仍有光線干擾，每天不同時段就有不同方向的光線照射，冬天與夏天的太陽軌跡也不同，因此這套系統必須要達到在每一個時段、每一種光線照射下都可以量測得到，成為保障出貨品質的最後一道防線。

此外，由於大亞機台眾多，在數據傳輸上難以使用有線網路配置，而無線配置又時常受到干擾，邱榮焜解釋：「我們工廠的地板是金屬、產品

也是金屬，空氣中有很多游離電子，加上整個場域的電流電壓都會干擾到無線數據的傳輸，這部分我們跟工研院都做了很多努力去克服。」

### 未來大亞沒有作業員 只有工程師

縱然投入的心力與財力甚多，但在雲端戰情中心系統的大數據分析協助之下，排程不僅更為優化，甚至能做到設備預診斷的工作，大幅降低機器無預警故障所損失的成本，甚至無法如期供貨的風險。

「大亞一直告訴自己，我們要做領先者，不做追隨者，線纜業引進智慧製造我們是第一人。」邱榮焜的眼界不僅是放在管理端而已，他坦言，這套系統並不會替代多少人力，或者降低多少成本，大亞的願景是由下至上，全面轉型升級。

作為土生土長的南台灣子弟，邱榮焜將工作的熱愛與對原鄉的情感合而為一，「台灣不能再做低階的產品，勞力密集的產業最後只能外移，」邱榮焜希望，以後大亞沒有作業員這個名稱，取而代之的是製程工程師，整個職場價值要提升，年輕人才有未來與希望！■