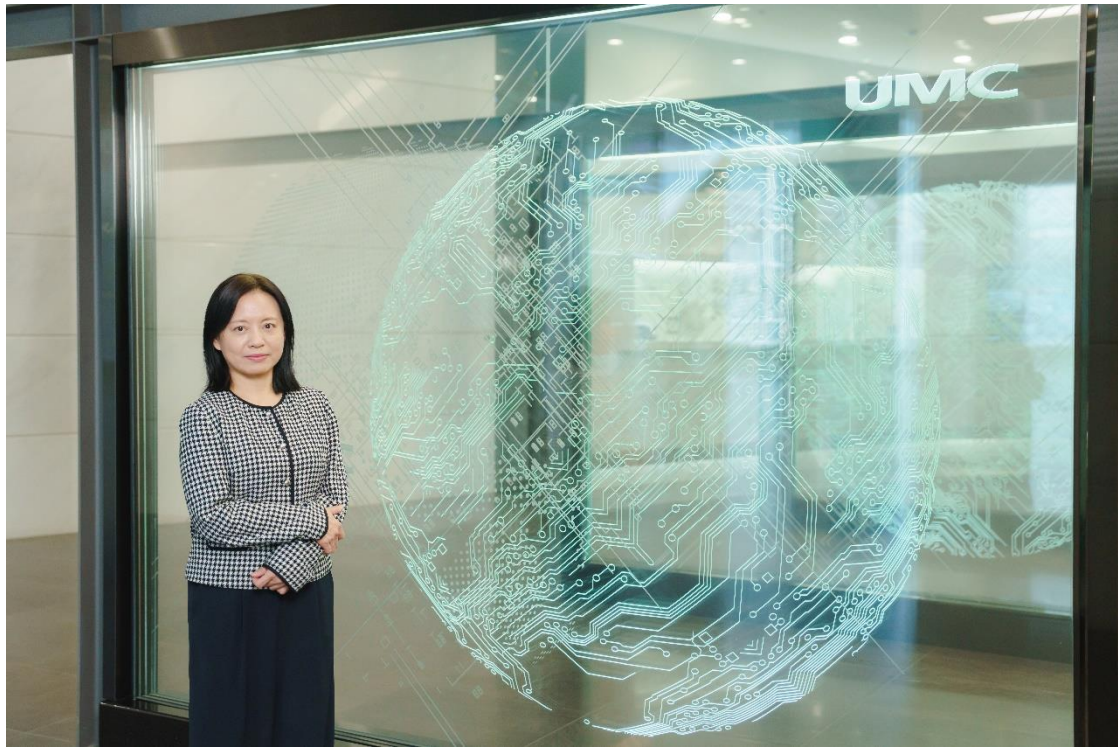


## 聯華電子推動永續成效卓越 全球半導體落實 ESG 最佳典範

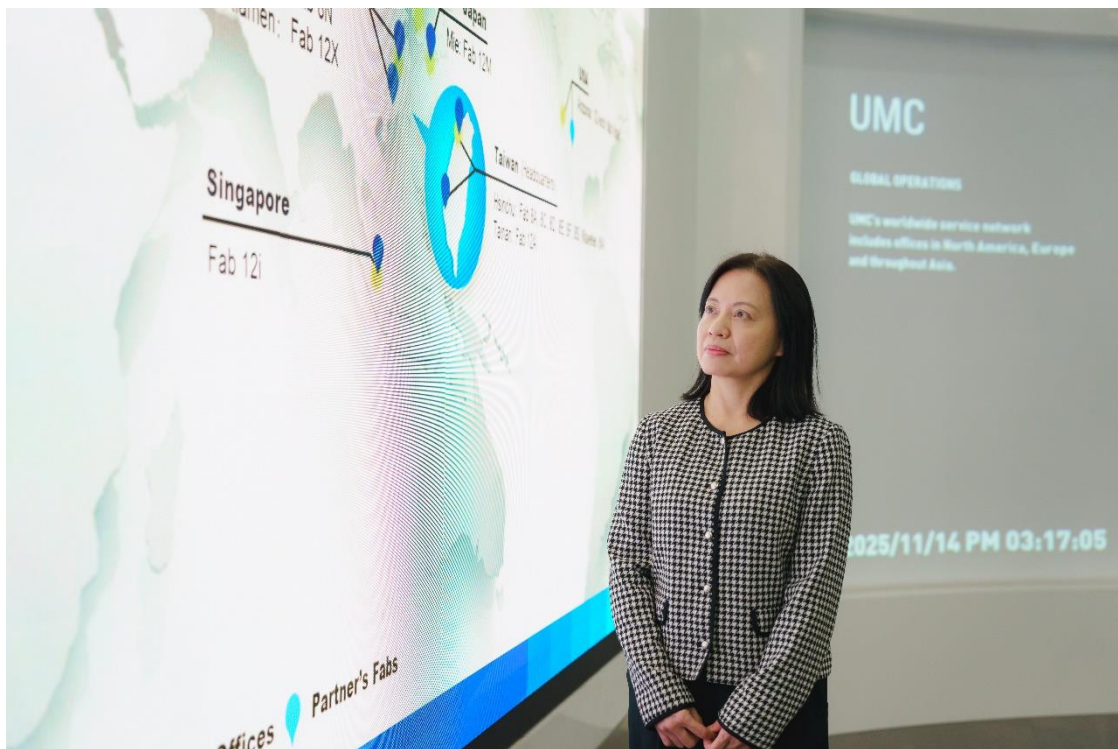


@內文：

由於晶圓製造過程中需要大量電力，以支撐無塵室、恆溫恆濕環控、超純水系統等設備運作，一座大型晶圓廠的用電量堪比一個中小型城市，也讓半導體產業被視為高度耗能的科技製造業。隨著晶圓製程愈先進，能耗與碳排也呈倍數成長，所以在全球積極邁向淨零路徑過程中，半導體產業成為備受關注的角色。

坐落於臺南科學園區中的聯華電子 Fab 12A 廠，運用人工智慧 ( AI )、工業物聯網 ( IIoT )、大數據等技術搭配，順利優化與客戶及供應商的溝通，達到提升製程品質、優化生產效率等目的，也入選世界經濟論壇 ( World Economic Forum ) 「全球燈塔工廠網絡」 ( Global Lighthouse Network )。聯華電子 Fab 12A 是全球首座榮獲燈塔工廠認證的半導體晶圓代工廠，此亮眼成果證明聯華電子長年投入工業 4.0 技術研發，成功提高生產力與效率，並展現智慧製造的具體成果。

聯華電子風險管理暨安環處處長殷嘉偵說，近幾年半導體被稱為「新一代工業之母」，關鍵在於智慧型手機、工控設備、智慧電網、雲端伺服器、物聯網、電動車等，均採用大量先進晶片，以便為消費者提供所需服務。因此，半導體業者在淨零的路程上同時肩負兩個任務，本身是積極減碳實踐者，也是淨零解方提供者。如在電動車、電源管理晶片與智慧能源系統中，企業也積極投入「高效能、低功耗」的設計，而背後正需要仰賴高效能晶片協助。



聯華電子晶圓代工廠榮獲全球燈塔工廠認證，體現其智慧製造與生產效率的領先地位。聯華電子風險管理暨安環處處長殷嘉偵強調，半導體業肩負著製造端減碳與提供高效能晶片助客戶節能的雙重任務。

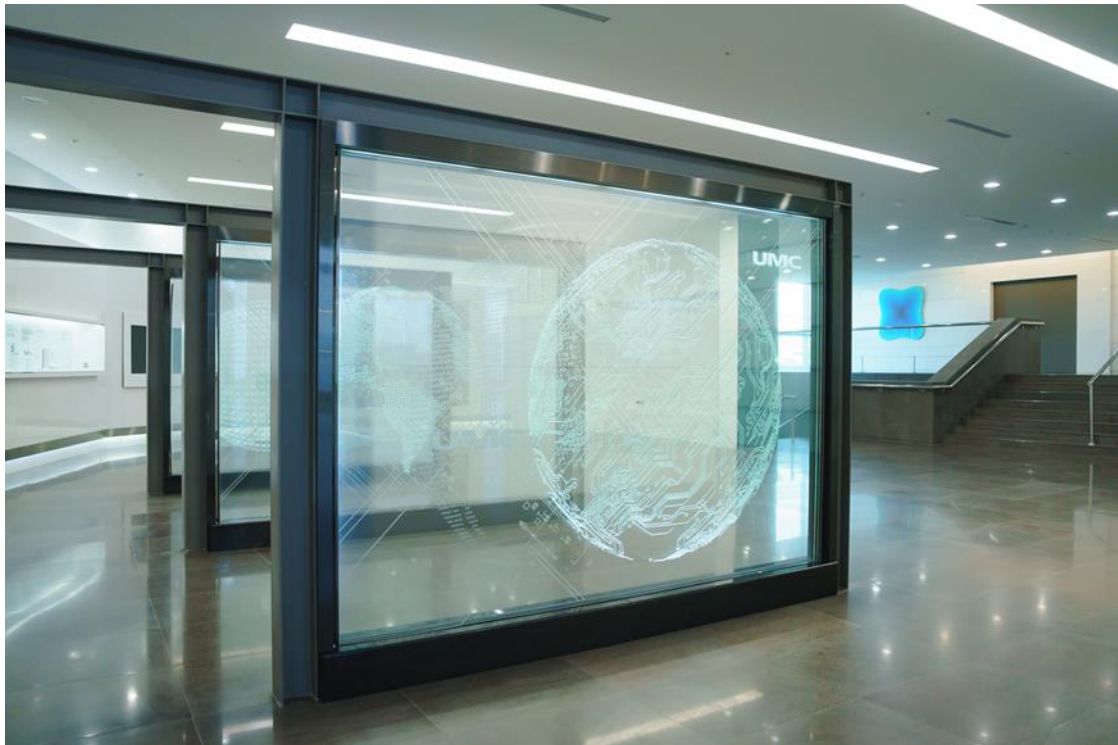
### **@中標：成立溫室氣體減量小組，積極推動企業永續**

聯華電子成立於 1980 年，是臺灣第一家成立的半導體公司，也是全球半導體晶圓代工業界的領導者之一，致力提供高品質的積體電路製造服務，專注於邏輯和特殊技術，為跨越電子行業的各項主要應用產

品生產晶片。該公司能提供相當完整的製程技術及製造解決方案，涵蓋邏輯 / 混合信號、嵌入式高壓解決方案、嵌入式非揮發性記憶體、RFSOI(射頻絕緣半導體) 及 BCD 製程技術等。

回顧 1999 年，儘管當時國際社會尚未明顯關注氣候變遷議題，以及相關產業應負的責任，但向來致力履行社會責任的聯華電子，率先成立溫室氣體減量小組，聚焦於當時半導體製程中最具排放量的 PFC（全氟化合物）減量，也奠定該公司在永續管理上的制度性基礎。

有鑒於國際間對企業永續管理日益著重，2020 年聯華電子成立 ESG 指導委員會，並由總經理擔任「永續長」一職，從更高階的管理階層，進行資源調度，加快決策與執行，轄下的企業永續及企業風險兩委員會則協力推動、落實永續及風險管理工作。



聯華電子 ( UMC ) 作為臺灣首家半導體製造公司，致力於高品質晶圓代工服務，於 1999 年率先成立溫室氣體減量小組，奠定業界永續管理制度的基礎。

殷嘉偵處長指出，聯華電子從晶圓製造的核心業務出發，經由高階主管共識營鑑別，聚焦 10 項聯合國永續發展目標 ( Sustainable Development Goals, SDGs ) 做為永續策略藍圖擘劃的基礎，設定短/中/長期目標並展開多項行動方案。在氣候變遷的因應上，聯華電子承諾於 2050 年達成淨零排放，並於 2022 年首次依循國際 SBT 倡議提出 2°C 情境目標。截至 2024 年為止，在範疇一與範疇二已減量 31%、範疇三減量 23.7%，所以也將 SBT 淨零路徑提升至 1.5°C 情境，積極響應《巴黎氣候協定》，並在 2025 年通過 SBTi 官方審查，成為全球首家通過的半導體晶圓代工業者。

2030年目標	2°C情境		2024年實績		1.5°C情境
範疇一&範疇二	25%	→	31%	→	42%
範疇三	12.3%		23.7%		25%

### @中標：善用 AI 技術 改善製程品質、生產效率

早自 2010 年起，聯華電子就開始推動數位轉型，初期由個別單位自發研究相關技術與應用，例如 IT、製造技術部門等。而身為聯華電子最大生產基地與研發中心的 Fab 12A，正是該公司展現多年投入智慧製造技術成果的最佳典範。

根據聯華電子提供資料顯示，Fab 12A 廠在 AI、IIoT、大數據等技術協助下，2019 年至 2023 年之間將產品良率增加至 97%、生產週期降低 23%、報廢率降低 68%，不僅減少溫室氣體排放量 23%，更讓

特殊製程營收增加 6 倍。此外，聯華電子亦同步協助供應商導入相關解決方案，協助提升供應商的排程效率，減低 53% 光罩交期時間。

對於晶圓廠而言，廠務設備約佔一半的用電量，若要降低用電所產生的碳排放，自然就得「對症下藥」。為此，聯華電子透過智慧製造處、廠務工程處、IT 跨部門合作，推動「i-Chiller 2.0」、「i-CDA」、「i-MAU」三大減碳專案，運用工業 4.0 技術找出減碳突破點。其中，「i-Chiller 2.0」冰機系統透過分析大數據資料與特徵參數，判斷最需降溫的機台將整體系統效能最佳化，減少不必要的能耗。「i-CDA」空壓機乾燥空氣系統利用 AI 演算法，建構單機效率預測模型，並自動計算出系統最佳的配置組合，取代過往手動調節的做法。

而「i-MAU」外氣空調箱系統則利用工業 4.0 SMP ( Sensor Model Platform ) 手法，包含 IIoT、AI 及結合大數據驗算法，可即時判斷最適合的運轉台數，讓資源調度最佳化。目前已在 Fab 12A 的 P3/4 與 P5/6 廠區上線，一年預估可省下逾新台幣 1,000 萬元的電費，未來也預計導入至新加坡新建廠 Fab 12i P3 廠區及日本廠等廠區。

### **@中標：多元佈局再生能源，積極投入循環經濟**

聯華電子在 2021 年承諾加入 RE100，為全球第二家加入的半導體晶圓專工業者，為了達成 2050 年淨零碳排，除精進晶圓製造技術效能、提升能資源生產力及使用效率，將製造及使用階段之溫室氣體降到最低之外，亦多面向佈局再生能源；首先，持續推動全球所有廠區太陽光電系統極大化，以最嚴格的消防與工安規範進行安裝，使其成為臺灣半導體業太陽能覆蓋度最高的業者之一。其次，聯華電子是臺灣簽

署離岸風電 PPA 規模最大的科技製造業之一，截至 2024 年已為 2030 年台灣區目標簽足所需綠電量，這在半導體業極具指標意義。除了 PPA 之外，聯華電子在日本、中國等地篩選符合當地法規及 RE100 技術規範的憑證進行採購，全力落實 RE100 要求。

殷嘉偵處長指出，在減碳、再生能源之外，我們也積極投入循環經濟，如聯華電子南科廠成功將硫酸銅廢液電解成銅棒，目前已供應工業使用。未來若能達到電子級品質，甚至有機會回到晶圓製程為原料，形成封閉循環。另外，甫於 2025 年 12 月啟用的循環經濟資源創生中心更回收 IPA(異丙醇) 與 EBR(晶邊清洗液)廢液等項目，經過純化後再製成工業級原料產品，未來將更進一步研發純化成電子級產品，期盼能重新回到製程端使用。未來聯華電子預估每年約可將 1.5 萬公噸廢棄物轉換為資源化產品，台灣廠區廢棄物減量可達 1/3，創造約 1 億元的綠色經濟產值。

在全球淨零路線上，半導體產業扮演非常關鍵角色。聯華電子投入企業永續的豐碩成果，無論是減碳措施、引進再生能源、佈局循環經濟等，都堪為半導體產業借鏡。

