

數位雙生 (Digital Twin)

吳崇弘技師

數位雙生 (Digital twin)，或譯作數位孿生、數位分身，指在資訊化平台內模擬物理實體、流程或者系統，類似實體系統在資訊化平台中的雙胞胎。藉助於數位雙生，可以在資訊化平台上了解物理實體的狀態，甚至可以對物理實體裡面預定義的介面元件進行控制。(維基百科)

數位雙生是物聯網裡面的概念，它指通過整合物理回饋資料，並輔以人工智慧、機器學習和軟體分析，在資訊化平台內建立一個數位化模擬。這個模擬會根據回饋，隨著物理實體的變化而自動做出相應的變化。理想狀態下，數位雙生可以根據多重的回饋源資料進行自我學習，從而幾乎即時地在數位世界裡呈現物理實體的真實狀況。數位雙生的回饋源主要依賴於各種感測器，如壓力、角度、速度感測器、溫度等。數位雙生的自我學習（或稱機器學習）除了可以依賴於感測器的回饋資訊，也可以是通過歷史資料，或者是整合網路的資料學習。後者常指多個同批次的物理實體同時進行不同的操作，並將資料回饋到同一個資訊化平台，數位雙生根據海量的資訊回饋，進行迅速的深度學習和精確模擬。

數位雙生可依照「應用型態」區分，包括依所需真實生物或事物區分對應的分身、或是依所需即時性程度高低發展對應的應用。數位雙生有助於數位轉型，在工廠中運用 Digital Twin，可在數位空間中即時、雙向地描繪真實工廠運作，達到優化運作效率的目的，以製造業為例，可透過零組件、產線的分身，模擬實際生產情境，優化工廠運作效率，進而提升良率、降低成本。若是零售業，在實體經營方面，可打造線下的細緻虛擬穿搭體驗，邁向新零售；影視特效業則可基於名人數位資產與技術，發展跨地展演等新興業務，創造新的利潤空間。(<https://udn.com/news/story/6871/4628943>)

數位雙生運用建築資訊模型(BIM)、資通訊(ICT)與綠能永續技術，建立智慧永續設施環境(智慧基礎設施與智慧建築)，衍生出視覺化虛實整合的智慧製造、智慧商業、智慧醫療、智慧交通、智慧教育與智慧園區等實質應用。台灣產業戰略布局中六大核心戰略與 5+2 產業創新，裡面有很多議題與數位雙生息息相關。



營建產業在這一波數位雙生新科技、新技術、新思維的衝擊下，不僅僅是數位轉型這麼簡單的期待，更是營建產業未來數位翻身成為各產業領頭羊的一大契機。