

# 智慧農業不是概念是當務之急

■文：徐俊毅

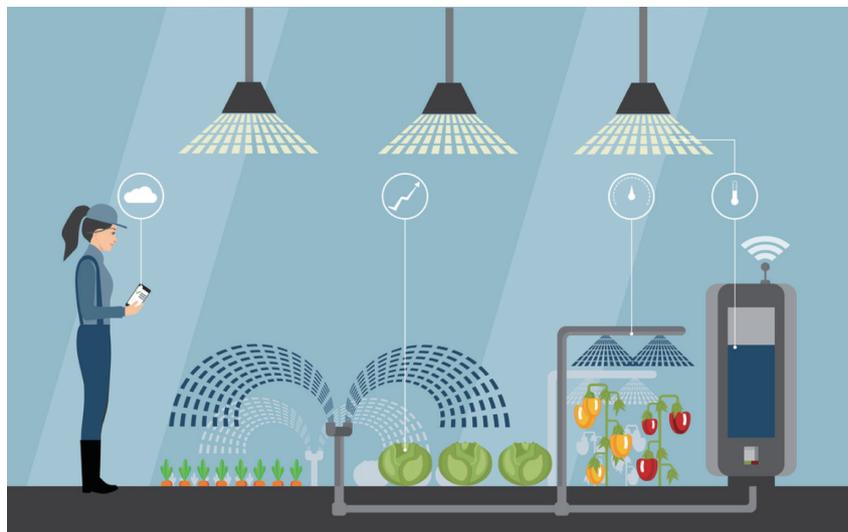
在現今智慧概念漫天飛舞的年代，很多傳統行業都套上了 AI 和智慧的外衣包裝出許多新鮮的理念，吸引消費和投資者的關注，但，智慧農業還真不是這樣。

聯合國糧農組織 (UNFAO) 預測，到 2050 年全球人口將達到 90 億這個數量級，現有糧食產量須增加 70% 才能滿足供應需求。但是問題是，可以用來耕種、畜牧的自然資源並不是可以無限增長的。更何況，人們需要的不僅僅是糧食，還有果蔬、雞蛋、魚牧產品等等，且對品質的要求還日益挑剔。可以說，提高產能已經是當務之急。要滿足龐大和複雜的需求，農業生產就需要更加先進的技術和方法，在有限的自然條件下提升產能，還有很多業者，則是採取突破自然條件的限制方法，採用人工創造的各種環境來進行耕作。

很快就有了農業 4.0 的概念。

## 農業 4.0

農業 4.0 概念來自歐洲，這一概念提出的時間並不比工業 4.0 晚多少，大約在 2015 年左右 (工業 4.0 由德國政府於 2013 年左右提出)，農業 4.0 的概念就出現在很多國家和地區的農業政策內容上。實際上農業 4.0 的內容有很大一部分與工業 4.0 是重合的，因為



現代農業生產本身就是工業化模式的，大量使用了現代工業的技術，而且未來只會更多。

農業 4.0 提出農業生產將更多的應用 AI、物聯網 IoT、先進園藝照明、大資料、電子商務等技術，說明業者有效擺脫自然災害的因素，不在束縛於土壤種植的約束，使農業作業更加生態化、智慧化、都市化、自由化。人類可以更低成本、更優化的資源結構、更好的流通環節，從大自然中獲取健康的、乾淨的、可持續的食物及美好的事物。

通俗一點的說法就是，憑藉諸多先進的技術和裝備，讓耕作、飼養更加精細和高效，讓農業經營者用更少的資源生產更多，更好的東西，還能多賺點錢。

近期風投機構 CBInsights 評選出百家農業科技企業中，智慧灌溉、農業物聯網和無人機、精準農業等智慧農業相關企業佔據了大量位置，而傳統的農化類型企業已經不再是資本競逐的焦點。

全球智慧農業市場規模在 2015 年就達 78 億美元，並以將以年複合成長率 12.7% 持續增長，Intelligence 預測到，2020 年農業物聯網設備的安裝數量將達到 7500 萬，每年增長 20%。與此同時，全球智慧農業市場規模預計到 2025 年將增加兩倍，達到 153 億美元。目前智慧農業市場以北美地區及歐洲地區為主，分占 52% 及 26%，亞太地區雖只占 14%，但成長潛力卻相當大。

## 世界各國都在積極推進智慧農業

在智慧農業領域，荷蘭和以色列是非常出色的兩個先例。一大批先進的智慧農業公司都來自這兩個國家。荷蘭僅有 1700 萬人口，農業人口占總人口數量約 2%，耕種的土地面積僅有 7%，且日照短、溫度低，並非農業生產的理想場所。但是憑藉先進的溫室、種子、自動化技術，長期穩居全球第二大農業出口國地位，2017 年出口規模達 917 億歐元，其淨出口值甚至一度超過了農業出口規模第一的美國，蔬菜、種子出口居全球第一，鮮花市場更是占到全球市場的 60%，享有世界花園的美譽！

而全國 66% 土地位於乾旱或半乾旱地帶的以色列，同樣是農業生產的另一個奇跡，他們獨到的精準灌溉技術，使得需要大量水源的蔬菜生產不再困難，不僅滿足自己的需要，還大量出口到歐洲，被譽為“歐洲菜籃”。

除外，全球各地政府都在積極推廣智慧農業，在政策、立法以及資金方面促進產業發展。

如美國，憑藉其科技和自然資源優勢，在智慧農業研發方面快速成長。通過立法，降低在農業資料共用方面的法律風險，這樣通過在全國各地的 100 多個資訊收集處，每天匯總分析並發佈全美各類農業資訊，讓大量基礎資料成為公開資源，促進良心競爭。

提出工業 4.0 概念的德國，農業機械化程度極高，在智慧農業領

域同樣發展迅猛，其 80% 以上的農產品能夠自給。德國實行歐盟的“共同農業政策”，政府大量補貼農民，目前德國農民約 40% 的收入來自直接補貼，並鼓勵農業經營者試用最新的技術，因此德國農業中大量使用播種、採摘機器人。

日本因為土地資源受限，60% 以上的食物依賴進口，因此很早就在都市中尋找農業潛力，高層建築的頂層和地下室都被利用起來。比如 NTT 公司，就推出綠色馬鈴薯項目，在公司總部大樓樓頂引進紅薯種植，不僅收穫果實，還額外起到天然空調的作用，還有一些百貨公司、甚至金庫都有不少變成了菜地。或許是出於對糧食安全的擔憂，日本正在努力尋找每一個可以利用的空間提升農作物產量。

中國正在進行一個試點項目，用“機器人”取代農民，用以改變傳統的農作方式。這個試點包括無人拖拉機、農藥噴灑無人機、無人水稻插秧機等。政府希望能夠淘汰中國現有的大量生產效率低下、易造成污染的農業模式，加速整體向智慧農業的轉型速度，將務農人口進一步解放出來。

## 臺灣積極推動農業 4.0 發展

面對全球工業 4.0 的巨浪，傳統產業從勞力密集逐漸轉型為智慧化發展，於此同時如何透過科技輔助，進行農場精準化管理，成為近年全球智慧農業發展之開端。臺灣的農業發展，同樣面臨著環境、氣候、人口老化、少子化等影響，農

業委員會自 2017 年起正式推動智慧農業 4.0 計畫，期許為農產業注入活血，透過智慧化生產管理，突破小農單打獨鬥之困境，提升農業整體生產效率與量能，跟上全球智慧轉型腳步。

農委會相關人士介紹：以往很多年輕人不願回家務農，比如家禽養殖這種事情，年輕人無法忍受傳統方式惡劣的作業環境，但是一些智慧農舍項目的推進之後，透過智慧系統調價家禽飼養環境，自動變更光照，溫濕度環境，自動餵食，稱重，監測家禽健康狀況等等，不僅大大改善了傳統的作業環境，而且還可方便使用可攜式設備進行即時監測和操控，省去了相當多的人工巡視時間，讓飼養變得愉快很多，因此很多年輕人對經營農業產生了興趣，這可能會創造出一些新的就業。

## 結論：農業的智慧化腳步會越來越快

目前，智慧農業系統占整個農業作業的比例還很小，高昂的價格也使其主要出現在較高經濟價值的農牧業領域，發展速度也沒有像消費電子市場這樣快讀反覆運算，這有技術的原因，也有文化差異的因素，但作為人類的基本需求，農業的智慧化腳步只會越來越快，門檻越來越低，讓人們享受到更加物美價廉的農產品。CTA