

## 閱讀理解學習單 ( 解答篇 )

本週主題：第 8-9 版 知識漫畫〈農業防疫缺工 AI 種田好時機〉

命題設計 / 侯如紋 ( 嘉義縣嘉新國中教師 )

**問題一：**近日新冠肺炎疫情肆虐，為何西歐農田會陷入荒廢危機，可能會威脅農民生計，導致糧荒？專家建議解決之道為何？

【閱讀歷程：擷取與檢索】

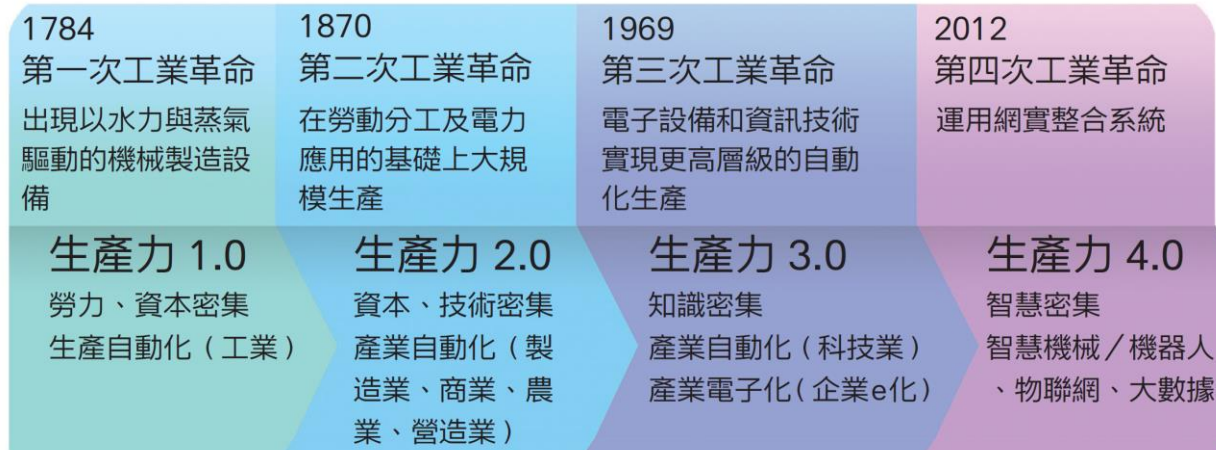
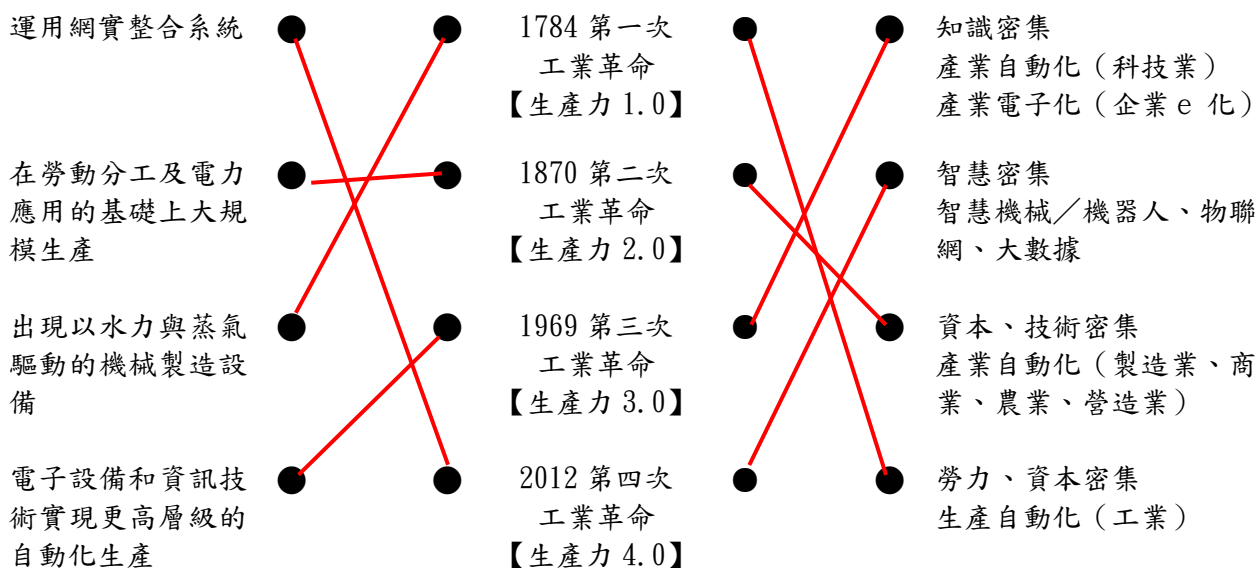
答：

1. 因疫情影響，仰賴東歐勞工的西歐農田，受到封鎖措施而造成農業缺乏人力採收、耕種和運送，故有糧荒危機。
2. 專家指出，疫情期間正是發展「智慧農業」，導入AI耕種的好時機。

**問題二：**連連看。請根據知識漫畫，將工業革命與生產力進行配對。

【閱讀歷程：擷取與檢索】

答：



問題三：農業發展可分為四階段，請根據漫畫內容，填入正確的答案。

【閱讀歷程：擷取與檢索】

答：

農業 1.0	個人經驗為主、（勞力）密集、使用（簡易農用器具）、少量生產、自給自足
農業 2.0	試驗研究成果為主、（技術）密集、使用燃油動力機械和電力生產設備、產量最大化
農業 3.0	資通訊科技為主、（知識）密集、使用（自動化機械）和（生產管理系統）、規模化生產
農業 4.0	物聯網智能科技為主、（數位串聯資訊）密集、應用行動科技和感測技術、跨業／跨域精準產銷

農業發展可分成四個階段：



圖／行政院農業委員會

問題四：請說明臺灣農業目前面臨的挑戰及為什麼要推動「智慧農業」？

【閱讀歷程：統整與解釋】

參考答案：

臺灣農業面臨的挑戰為農村人口老化與從事農業勞動力不足，使農業生產力受到衝擊。分別說明如下：

1. 人口老化嚴重：臺灣是農業人口極度老化的國家，造成勞動力不足。（44-64歲農業勞動力占65%，65歲以上農業勞動力占23%）
2. 勞動力不足：因都市化與城鄉差距擴大，使臺灣農業勞動力不斷流失，加上農業工作給人粗重、缺乏保障的印象，使一般人不大敢投入。

因受限臺灣的自然環境，農業生產成本高，難與國際競爭；想提升農業生產力，就必須加強科技研發與創新，故須推動「智慧農業」。

補充資料：全球2050年預估有75~105億人口，糧食需求將面臨增加一倍的壓力，臺灣以熱

量為基礎之糧食自給率 105 年僅為 31.01%，在氣候變遷導致極端氣候日趨嚴重的困境下，農業生產風險增加，糧食供應短缺與糧價上升恐無可避免。故須推動「智慧農業」。

參考網站：<https://www.intelligentagri.com.tw/xmdoc/cont?xsmsid=0J164373919378174143>

**問題五：**請寫出兩項「智慧農業」的應用。

【閱讀歷程：統整與解釋】

參考答案：

1. 農民透過雲端運算與大數據分析，了解作物特性，進行符合成本、對環境傷害小的農藥與化肥施用分析，並對水資源進行有效的管理。
2. 自動化包裝與倉儲管理。
3. 無人機在農田上空穿梭，監控作物生長狀況，將資料傳送到雲端。農民只要透過手機或平板電腦連上雲端，就能輕鬆完成「巡田」任務。
4. 運用環境感測器，可以監測日照、風向與溫度、溼度等微型氣象資料，並追蹤土壤與作物狀態。
5. 智慧溫室會依據感測監控系統回傳的數據，自動調整耕種環境和溫度，還能利用太陽能板，獲得天然電力與節能。
6. 智慧科技使機械採收更精準，降低勞力需求。
7. 在消費端，消費者掃描包裝上的 QR Code，就可以了解商品的生產與採收過程。
8. 日本北海道嘗試讓裝有衛星導航系統的卡車和大型農業機具自動駕駛，甚至在夜間也可以持續運作，邁向遠端操控的無人農業。
9. 西班牙透過大數據分析，減少兩成栽培葡萄所需的肥料，有效降低耕種成本，並提升了一成五的生產率。

**問題六：**請綜合漫畫中的解說及所提到的例子，說明什麼是「智慧農業」。

【閱讀歷程：統整與解釋】

參考答案：

智慧農業主要運用物聯網的概念與技術，在農場既有的實體物件如：農機具、農業設施、土壤、作物等，導入感測元件（如：生物感測、環境感測及影像辨識等），並結合無線通訊科技，將蒐集與擷取到的感測數據（如：溫溼度、光度、二氧化碳、土壤溼度、蟲害等）上傳至雲端資料庫（如：智慧溫室則會依據感測監控系統回傳的數據，自動調整耕種環境和溫度；還能利用太陽能板，獲得天然電力與節能）。

更結合消費市場需求與商情資料蒐集，透過大數據資料探勘、整合及分析，將數據轉換為農業經營有用的資訊，提供農場管理者進行產銷規畫、生產管理及顧客服務等經營決策判斷參考，協助產銷過程的智慧監控，減輕農場作業負擔降低勞動力需求，建立更有效率的農場經營管理模式，生產符合消費者需求，安全、安心及可追溯的農產品（如：在消費端，消費者掃描包裝上的 QR Code，就可以了解商品的生產與採收過程）。

參考網站：<https://www.intelligentagri.com.tw/xmdoc/cont?xsmsid=0J164373919378174143>

問題七：你認為實施智慧農業可能會遇到什麼困難？

【閱讀歷程：省思與評鑑】

參考答案：

1. 現在臺灣的農業人口大多是老年人，使用智慧農業設備時會有學習上的困難（大部分農民還沒有認識到智慧農業管理系統與傳統生產經營方式之間的巨大差別，對先進的物聯網技術並不是太熟悉，這樣會使系統推行得較慢，從開發者角度講，要把系統做得更加簡單易操作才有可能推行成功）。
2. 農作物價格波動可能很大，農場自動化設備要價不斐，會有投資報酬率是否划算得問題（前期投入太大，利潤回報年限未知）。
3. 農業是很專業的工作，傳統的農業管理專業知識，尚已無法完全套用在目前農業所遭遇的問題，加上極端氣候與全球化病蟲害影響，現有的農場作物管理工作，還是無法完全用人工智慧系統取代。

參考網站：

1. [http://www.qykh2009.com/scgl\\_jx\\_1710.html](http://www.qykh2009.com/scgl_jx_1710.html)
2. <https://kknews.cc/zh-tw/agriculture/vv4yvbq.html>
3. <https://www.hea.com.tw/infoDetail.asp?id=837>