



人工智慧對農業影響力評估報告

老師：劉凱琳

學生：中央大學 資管系 一年級 葉惟欣

學號：109403527

新聞參考網址：<https://iknow.stpi.narl.org.tw/Post/Read.aspx?PostID=14285>

一、前言

農業上的問題：近年由於氣候變遷、勞動力減少、土地資源濫用、森林濫伐、人口增加等因素，造成作物收成量的不足引起的糧食短缺，也引起不少食安問題。

也因此人工智慧(AI)逐漸成為農業技術發展的重要推手，來降低農業近年來受到的衝擊。AI 目前在農業的主要應用有：農業機器人、農作物/土壤監測、預測分析、區塊鏈整合等四大方向。

農業引入 AI 的利害關係人：

上游：農民、農作物採收員

中游：農產品中盤商

下游：農產銷售人員/消費者(全體公民)

二、農業機器人

雜草機器人利用人工智慧精準判斷哪些農作物目前需要施加農藥，還有哪塊農地需要拔草，採摘機器人則幫助農民採收和包裝。

(1) 有更多的勞動力，可以用來研發一些新作物也可用來作一些農業上的創新→

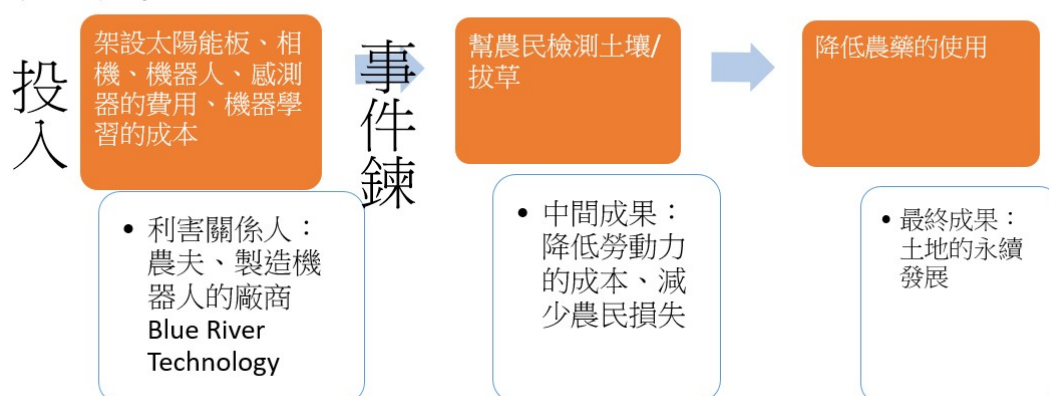
增加額外的收入。

(2) 機器人不只有效的分擔農民的工作，還可更有效率的利用農藥→不僅可降低農藥成本，也保護了土地。

(3) 精確判斷收成時機又加上有效率的收成→減少作物因延後收成，市價降低，也增加原本被浪費的產量。

這些都是引入農業機器人的成果，包含：減少勞力支出，讓曾經需付出勞動力的工作現在都可以自動化，也整體農業更經濟化。

農業機器人



三、農作物/土壤監測

利用圖像辨識應用 APP 拍攝土壤照片，讓人工智慧知道哪裡可以

- (1) 有效的預測作物適合種在哪塊土地可以
- (2) 監測農作物健康/分析農作物的永續性
- (3) 評估農場是否存在病蟲害
- (4) 也可以操控無人機提供高校植保
- (5) 更可以提供用戶土壤修復技術的解決方案

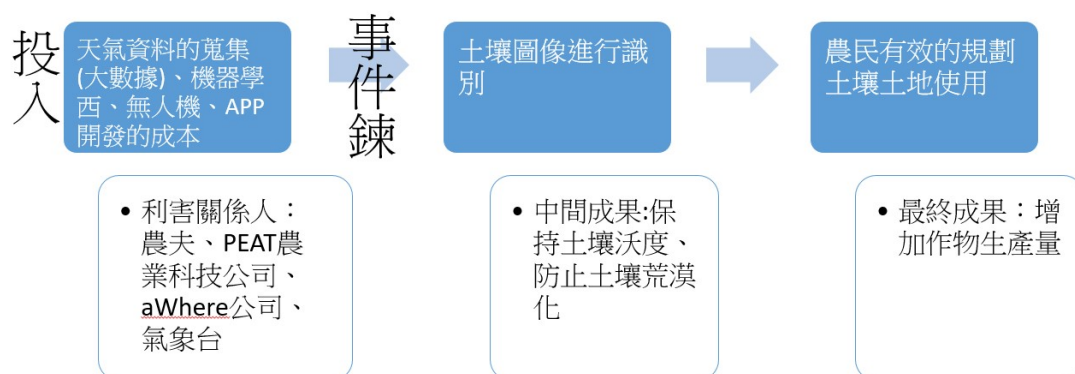
雖然起初架設這些機器與模型，需額外增加一些成本，但長期下來，相信人工智慧的引入，能夠解決一些因農業發展而與環境有衝突的問題，讓增加農業的永續性，也在經濟上也可創造更多的價值，一兼二顧。

四、預測分析

如何預測天氣推算務農的時機，一直是農民的難題，預測錯誤便會造成嚴重的經濟損失。如今使用與衛星相關的 AI 機器學習演算法來預測天氣可解決這個

問題。讓農業可以減少因天氣左右而導致的經濟損失。

農作物/土壤監測預測分析



五、 區塊鏈整合

利用區塊鏈管理自己的農場

(1) 生產過程透明化：

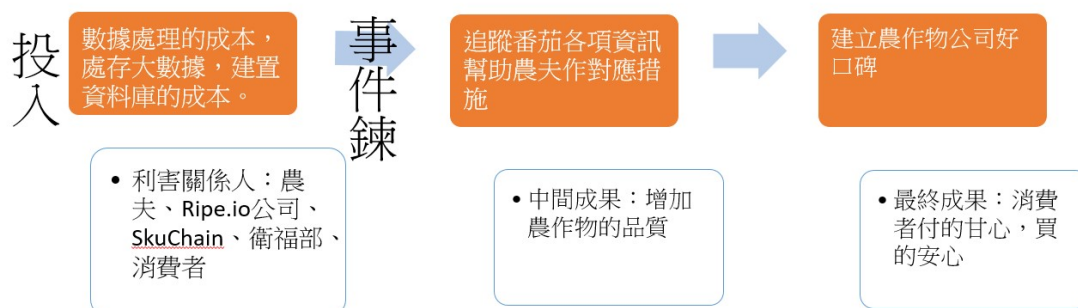
追蹤作物的成熟度、顏色和含糖量，減少腐壞，記錄供應鏈→讓消費者都可以很直觀的了解每一個作物的資訊→間接提昇食安品質。

(2) 增加貨物流通的可見度

監控食品供應鏈，讓消費者更好地了解食物來源、製造日期、以及食物當時生產情況，知道所購買產品的一切來源。

這對消費者無疑是一個好事，蒐集的資料加以分析，也可以知道農業尚有哪方面不足，促進整體農業進步。

區塊鏈整合



六、 結語

麻省理工學院數位經濟研究中心主任艾瑞克·布林尤夫森 (Erik Brynjolfsson) 對 AI 的看法是「我們更有可能利用這種能力讓世界成為更好的地方。」但他同時也指出「人工智慧與機器學習亦能被專門用來攫取財富和權力，將許多人遠遠拋在腦後。」，從這篇報導可看到當農業全面引入 AI 那將會影響農夫，科技業，甚至未來的產業鏈都會因之改變，我想利害關係人，不只上述，還包含全人類。

AI 浪潮之下，人人都有機會，但也處處充滿挑戰。AI 能創造新的工作機會，使工作更具生產力，成果更具價值，但同時也可能造成廣泛的失業。未來農業產業鏈的上中下游業者，都必須學會善用 AI 技術，否則可能會面臨被淘汰的命運。

利害關係人的最終成果是好是壞，而這端看人類如何引入、應用新科技，而這些事前的判斷，事後的決策都可透過 SROI 來評估新技術帶來的利弊，而設法避免人工智慧帶來的潛在負面影響，降低對整個產業鏈的衝擊。

2020/12/14 葉惟欣

