

## 想要精準預測玉米產量？ 新人工智慧算法來了

編譯／黃仁藝

有些預測報告指出，精準農業的市場將在2027年達到129億美金的市值，這表示發展精緻的數據分析解決方案以便及時引導管理決策的需求大幅提升了。

來自伊利諾大學的一組跨學科研究團隊，提供了非常具有前景的研究報告，指出如何精準處理農業數據。該研究的作者之一Nicolas Martin是伊利諾大學農作物科學系助理教授，他表示：「我們想改變人們進行農學研究的方式。從前都是建立一小塊農地、跑統計數字，然後發表研究方法，但我們希望更直接地接觸農民。我們以農民自己田地中的機器進行試驗，可以查明不同的輸入資料對該地區特有的回應結果。」

他說：「我們透過機器『深度學習』（deep learning）建立了一套方法來預測農業收穫量。它從不同的拓樸學變量中納入資訊，也納入我們在9個中西部玉米田中輸入的電傳導率、氮、種子率與種子處理法等變量。」

Martin的研究團隊採用2017~2018年間數據密集型農場管理計畫（Data Intensive Farm Management Project）提供的數據，在美國中西部、阿根廷與南非的226座農地間，使用了不同質、量的種子與氮肥料。現場測量結果與PlanetLab的高解析度衛星圖進行比對，以預測產量。



藉由數位化技術，每5平方公尺（相當於16平方英尺）的農地被區分為一塊。土壤、海拔、氮與種子的施加量按照各個區塊輸入電腦，以瞭解各個因素如何交互作用，最終預測產量。

研究團隊從卷積神經網路（convolutional neural network）的角度進行分析。某些機械學習會從模式（pattern）出發——電腦接收新數據，將數據拼進既有的模式中；而卷積神經網路並不沿用既有的模式，這種神經網路蒐集數據的碎片，透過學習它們的模式進而將其整合，與人類使用大腦神經來整合新資訊的方式很像。

Martin說：「我們不知道在一片農地中，不同輸入資料造成不同產量回應結果的機制為何。有時候人們認為氮肥應該要對某塊地起很大的作用，結果並不是這樣，反之亦然。卷積神經網路能揪出那些可能導致某種回應結果的隱藏模式。我們比較了多種方法，發現卷積神經網路最能解釋導致產量不同的原因。」

參考資料：<https://www.sciencedaily.com/releases/2020/02/200220130500.htm>