

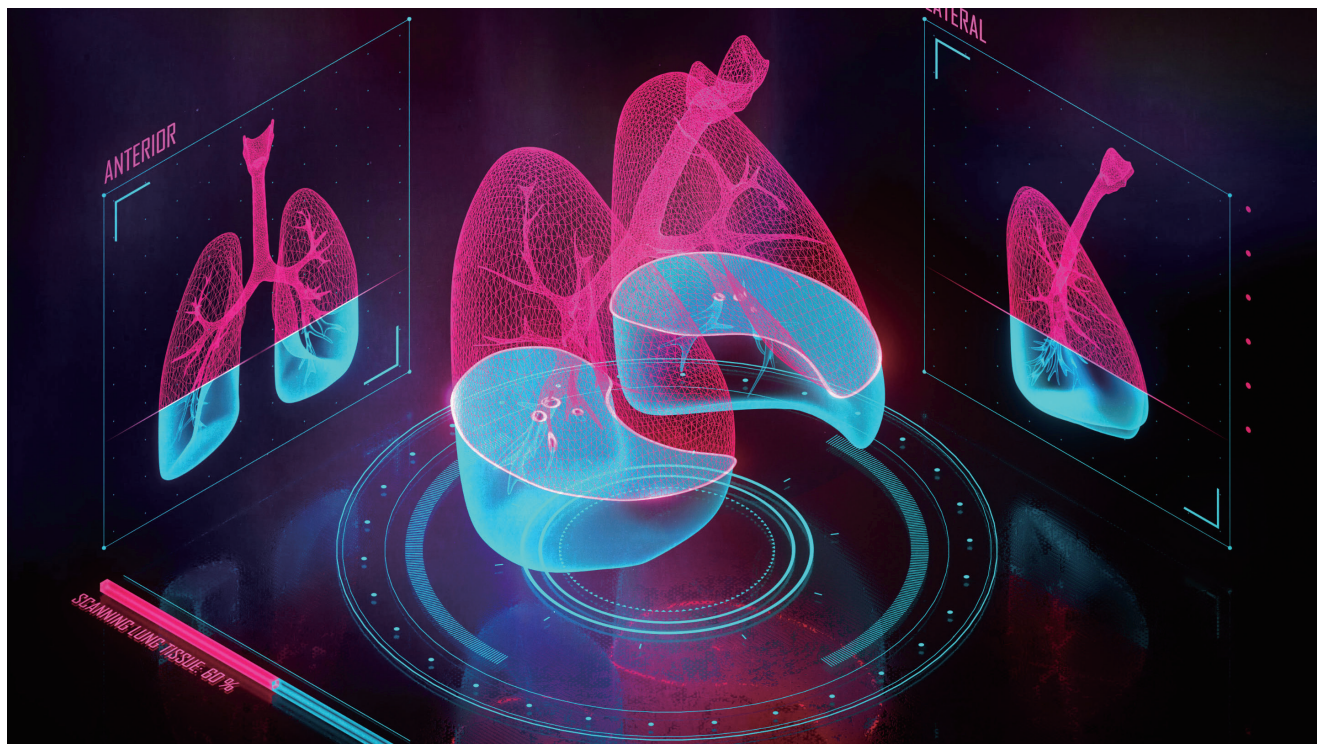
# 物理學點子幫人工智慧 發展出高維度視力

● 作者：約翰·帕夫勒斯（John Pavlus）

● 譯者：戴守煌

不論從什麼角度來看，物理定律都不會改變。這個構想使電腦能偵測出更高維度彎曲空間中的圖樣特徵。

作者簡介：帕夫勒斯為作家兼製片人，居住在奧勒岡州波特蘭市，作品刊載於《科學人》、《彭博商業周刊》等刊物。



新的深度學習技術在電腦斷層掃描影像的肺癌辨識上已展現出比以往更準確的前景，有朝一日將帶來更高品質的醫療診斷。（Olona Shmahalo 攝 / Quanta 雜誌）

**如**今電腦已經能夠開車、在西洋棋與圍棋等圖板遊戲中擊敗世界冠軍、甚至寫散文。人工智慧革命性進展主要有賴於一種特定人工類神經網路的強大能力，它的設計靈感來自哺乳類動物視覺皮質中層層連接的神經元。這種「卷積神經網路」（convolutional neural networks，簡稱 CNN）已證實十分善於學習 2 維資料中的型態，特別是在辨識諸如手寫筆跡與數位影像物體等電腦視覺任務方面。

不過一旦應用到不帶有平面幾何型態的資料集（例如 3D 電腦動畫中的不規則物件模型，或自駕車為了繪製周圍環境而生成的點雲）上時，這種能力強大的機器學習架構卻表現得不怎麼好。2016 年左右，一門稱為「幾何深度學習」（geometric deep learning）的學科出現了，目標是使 CNN 脫離 2 維平面的限制。

現在，研究人員已經建立新的理論架構，並打造



Quanta Magazine 是西蒙斯基金會（Simons Foundation）出版但編輯獨立之網路科普雜誌（<http://www.quantamagazine.org/>），希望能提高數學、物理與生命科學前沿研究進展的公眾能見度。本文譯自：

<https://www.quantamagazine.org/an-idea-from-physics-helps-ai-see-in-higher-dimensions-20200109/>

本刊感謝 Quanta magazine 與主編 Thomas Lin 同意翻譯轉載，翻譯之文責由本刊自負。