

# 量子科技比人工智慧 (AI) 更重要嗎?

在科技記者之間流傳著一句老話——你要麼能準確解釋量子，要麼能讓人聽懂，但你無法同時做到兩者。

這是因為量子力學——物理學中一個奇特且部分偏理論的分支——是一個極其難以理解的概念。

它涉及微小粒子的奇異行為。而這種奇特的行為開啟了一個全新的科學超能力領域。

量子力學令人嘆為觀止的複雜性或許是它不如當今科技界的明星，也就是人工智慧 (AI)，那樣引人注目的原因之一。

儘管微軟和谷歌等科技巨頭近期不斷發布重大的量子科技公告，但量子力學的關注度依然不高。

總的來說，我們通常想到量子技術時，往往會聯想到感測器和電腦等硬件，而人工智慧則更偏向軟體——它需要硬體才能運作。

如果將二者結合起來，我們或許有一天會擁有比以往任何技術都更強大的新技術。

不過，研究公司「弗雷斯特市場諮詢」(Forrester) 副總裁兼新興技術首席分析師布萊恩·霍普金斯 (Brian Hopkins) 警告說，在這個預測中，「或許」一詞本身就帶有很大的不確定性。

「潛力是存在的，但最終結果如何，目前還不得而知，」他說。

「初步實驗顯示出前景，但所有實驗都表明，我們需要更強大的量子計算機和更多創新研究，才能有效地將量子效應應用於人工智慧。」

就價值而言，兩者都極具吸引力。市場研究公司麥肯錫預測，到2025年，量子領域的市值可能高達970億美元 (740億英鎊)。

同時，人工智慧的價值預計將達到數兆美元。但它們都籠罩在炒作和泡沫破裂的陰影之下。

「我以前一直認為量子運算是最被炒作的技術，直到人工智慧熱潮出現，」霍普金斯先生開玩笑說。

10月中旬，分析師警告稱，一些關鍵的量子計算股票可能會下跌高達62%，同時，關於人工智慧泡沫的討論也越來越多。

量子計算和人工智慧還有一個共同點——誤差。雖然我們現在對生成式人工智慧工具的「幻覺」已經相當熟悉，但量子計算卻面臨另一種誤差。

這些誤差的產生是因為粒子必須處於極度脆弱的狀態。環境中即使最細微的變化，包括光線和噪音，都可能擾亂這種狀態。

維持這種狀態非常困難。本週，馬斯克在X上表示，量子運算最適合在「月球上永久陰影籠罩的隕石坑」中進行。

量子電腦的外觀與傳統電腦截然不同。目前還沒有設計藍圖，但它們的體積都非常龐大。

它們存在於實驗室中，最常見的外形似乎類似於水母。

它們需要極低的溫度和雷射。這種東西不太可能出現在家裡，更不用說裝進口袋了。

它們也頗具奢華感——研究人員發現，使用合成鑽石製造量子位元 (量子電腦的基本組成單元) 可以使量子電腦在更接近室溫的條件下運作。

奢華珠寶商戴比爾斯旗下的子公司「Element 6」聲稱，該公司於2020年推出了世界上第一顆通用量子級鑽石。此外，該公司還與亞馬遜網路服務公司 (AWS) 合作，致力於優化人造鑽石，以用於未來的量子電腦網路。

這些機器目前都還處於起步階段，據信全世界大約只有200台 (但中國尚未透露其擁有數量)——但這並沒有阻止量子專家對其潛力做出大膽預測。

「身為消費者，我們幾乎會在生活的方方面面感受到量子運算的影響，」Quantinuum公司執行長拉吉布·哈茲拉 (Rajeeb Hazra) 在接受BBC科技生活播客採訪時表示。Quantinuum是一家估值最近達到100億美元的量子運算公司。

「在我看來，量子計算領域的應用規模即便不比人工智慧更大，也至少與之相當。」

彼得·奈特爵士教授 (Prof Sir Peter Knight) 是英國頂尖的量子專家之一。他在BBC廣播四台的《科學生活》節目中告訴吉姆·阿爾-哈利利 (Jim Al-Khalili) 博士：「即使在最強大的超級計算機上，也需要花費宇宙年齡才能完成的計算，現在可能只需幾秒鐘就能完成。」

那麼，一旦這些機器準備就緒，它們究竟能帶來哪些改變人生的巨大改變呢?

與人工智慧一樣，量子領域的大量研究也致力於改善醫療保健。

量子電腦未來或許能夠輕鬆處理無數分子組合，從而研發出新的藥物——而目前使用傳統電腦完成這項過程需要耗費數年時間。

為了讓您更能理解這一規模，谷歌在2024年12月發布了一款名為Willow的新型量子晶片。谷歌聲稱，該晶片只需五分鐘即可解決目前世界上最快的超級電腦需要「10的25次方」年 (即10,000,000,000,000,000,000,000,000,000) 才能完成的問題。

哈茲拉表示，這可能為個人化用藥鋪路。屆時，患者無需服用標準處方，而是獲得根據其個人體質量身定制的、最有可能有效的藥物。

這同樣適用於更廣泛的化學過程，例如更有效率地生產化學肥料的新方法，這有望極大地造福全球農民。量子感測器利用量子力學的原理進行極其精確的測量，這種感測器早已存在，並應用於原子鐘。

2019年，諾丁漢大學的科學家將量子感測器整合到一個自行車頭盔大小的原型設備中，並將其應用於一套新的系統中，用於對患有癲癇等疾病的兒童進行非侵入式腦部掃描。

「人類認知的基礎在生命的最初幾十年中奠定，但由於腦部掃描技術的局限性，我們一直以來都難以對其進行深入研究，」研究員瑞安·希爾 (Ryan Hill) 當時表示。

「一個特別棘手的問題始終是運動，因為傳統的大型固定式掃描儀總是要求患者保持完全靜止。」

「這不僅無法準確反映大腦在自然環境下的運作情況，而且還嚴重限制了哪些人可以接受掃描，其中兒童面臨的挑戰最大。」

去年，倫敦帝國學院的科學家在倫敦地鐵網絡上試用了一種替代GPS衛星導航的系統，稱為「量子羅盤」。

GPS在地鐵中無法運作，但這種系統可以——其理念是，無論地面還是地下，它都能更精確地追蹤和定位世界各地的物體，而GPS訊號容易受到阻擋、干擾和天氣的影響。

「英國經濟每天依賴GPS進行價值10億英鎊的定位、導航和授時——這通常被認為是國防需求——但我們所有的金融交易都需要時間戳進行認證，」英國國家量子計算中心主任邁克爾·卡斯伯特博士 (Michael Cuthbert) 說道。

「利用量子鐘、陀螺儀和磁力計，我們可以增強關鍵導航系統抵禦干擾和欺騙的能力。」

英國國家電網公司正在投資量子技術研究，以探索其能否幫助解決所謂的「負載削減」問題——即如何根據即時需求波動，最大限度地提高數千台來自不同能源的發電機的輸出功率，從而避免停電。

此外，空中巴士與英國量子技術公司IonQ合作，測試基於量子技術的演算法，旨在更有



效率地將貨物裝載到飛機上。如果飛機的重心發生微小的偏移，就可能導致飛機額外消耗數千公斤的燃料。

目前為止一切順利——但我們也需要談談秘密。

人們普遍認為，現有的加密方式——也就是我們儲存個人資料和官方機密的方式——終有一天會被量子技術破解。量子技術能夠在極短的時間內遍歷所有可能的組合，直到資料被解密。

眾所周知，各國已經開始互相竊取加密數據，以期有朝一日能夠解碼。

「這叫做『先收集，後解密』，」薩里大學的網路安全專家艾倫·伍德沃德教授 (Alan Woodward) 說。

「破解現有公鑰加密的理論，有待於真正可運作的量子電腦的出現，」他補充道。

「威脅如此之大，以至於人們普遍認為現在就需要引入抗量子加密技術。」

這種計算機出現的那一刻，有時被稱為「Q日」。關於量子加密技術何時到來，各方估計不一，但「弗雷斯特市場諮詢」公司的布萊恩·霍普金斯表示，它可能很快就會到來——大約在2030年左右。

像蘋果和安全通訊平台「Signal」(訊號) 這樣的公司已經推出了他們認為的後量子加密金鑰，但這些金鑰無法追溯應用於以傳統方式加密的現有資料。

而這已經是一個問題。去年10月，英國情報、安全和網路機構「英國政府通訊總部」(GCHQ) 前密碼設計主管丹尼爾·修 (Daniel Shiu) 告訴《星期日泰晤士報》，「幾乎所有英國公民的數據都可能在中國國家支持的網路攻擊中遭到洩露」，這些數據已被收集起來，等待著被解密和研究的那一天。

## 保險服務中心

代理多家公司 · 代尋最佳保費

直撥 314-363-8435 傳真 314-828-4008  
2187 Pardoroyal, St. Louis, MO 63131

- 汽車 Auto
- 房屋 House
- 商業 Commercial
- 健康 Health
- 人壽 Life
- 餐館 Restaurant

紅藍卡長者保險  
Medicare  
奧巴馬醫保  
Obamacare

陸勤  
John Lu  
通國、粵、英語



Email: johnlurx@gmail.com

## 誠摯招募：物流專員 & 倉儲專員

本公司深耕國際貿易與供應鏈管理領域，現誠摯邀請具備熱忱與專業的您加入我們的團隊，共同優化供應鏈效率，確保貨物準時、精準交付。

我們提供具競爭力的薪資福利與良好的職涯發展機會。有意者請檢附履歷表，寄至 recruiting@dekointl.com 或是致電 314-298-0910，我們期待您的加入！

二十多年經驗  
Always in Bloom  
FLORAL DESIGNS BEGINNING WITH PERFECTION

婚喪喜慶、母親節、周年、生日等  
各種場合花籃花束  
網上訂花、送花服務

上網選花，  
電 314-991-3747 訂花，  
可享受 10% 折扣。  
(不包括送花費用與稅金)

Always in Bloom  
3300 Watson Road  
Saint Louis, MO 63139  
https://stlouisflorist.com/

USDA 美國農業部駐廠監督製造

美國味全公司  
www.weichuanusa.com



味全蟹肉·南翔豬肉·韭菜豬肉·雞肉小籠湯包  
道地江南風味·果然名不虛傳

湯汁鮮美，  
不油膩！

味全小籠湯包  
皮特薄、餡特多、  
湯汁鮮美、不油膩。  
只須蒸約 10 分鐘左右，  
即可上桌。

味全小籠湯包系列——  
美味可口，  
名不虛傳！