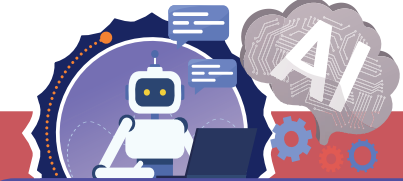


# 科技專家曹建農：必須打破平庸 大步向前

## 加快AI應用 香港要有時間表



高質量發展 名家談 2

「香港要邁向高質量發展，創科驅動是必由之路。」香港理工大學人工智能物聯網（AIOT）研究院院長曹建農教授接受《大公報》專訪指出，香港的高質量發展離不開AI，當前急務是要制定人工智能（AI）發展藍圖，要有規劃、有路徑、有時間表，「AI方興未艾，香港必須奮起直追，這關乎香港未來核心競爭力。」

「要發展好AI，離不開算力、數據、人才、政策與資源、法律框架這幾方面的支持」，曹教授滿有信心地說，「香港積極發展AI，加快AI成果的應用落地，完全有條件為香港打出名堂，為國家作出貢獻。」

今篇「名家談」，《大公報》專訪了兩位本港頂級專家，從醫療、工業、商業等多方面，詳述AI帶來的革命性變革，以及由此帶來的發展機遇。

大公報記者 湯嘉平



據曹建農認為，讓AI為高質量發展服務，必須有算力、數據、人才、政策與資源、法律框架這幾方面的支持。  
大公報記者蔡文豪攝

### 實現AI高質量發展條件

#### 1 足量的高質量數據和算力支持AI模型訓練

最近大模型、ChatGPT很火熱，其成功離不開海量高質量數據作為輸入以及海量算力進行模型訓練。

#### 2 人才支持AI模型研究及應用探索

設計新的AI模型，將AI模型應用於現實生活的場景對社會產生影響，這些都需要AI相關人才的支持。

#### 3 政策與資源支持模型訓練、落地應用、產業配套

訓練一次ChatGPT模型需要幾千萬美元，這對於一個研究團隊甚至一個學校來說都是難以負擔的，所以需要足夠的政策支持來聚合資源合力發展AI。此外，需要相應的政策鼓勵AI的落地並提供產業配套。

#### 4 適配的法律框架

AI的發展離不開海量數據，有些數據是個人隱私數據，甚至有一些數據涉及到了國家地區安全。所以AI發展的同時，也需要適配的法律框架來保護數據隱私與安全。

資料來源：理大人工智能物聯網研究院院長曹建農教授

人工智能（AI）正在改變社會的各個領域的運作規則，以工業為例，傳統工業通常是由人力和機器協作完成，而融入AI後的工業，會大量減少密集型勞動力的需求，甚至完全由AI和機器協作完成。「當然這並非意味着勞動崗位會減少，因為對設備和智能軟件的維護、安裝、檢修等富有創造性或者戰略意義的工作的人員需求會更殷切。」曹建農教授對大公報記者強調，「香港的AI發展必須解放思想，大步向前，否則會錯過難得的機遇期。」

### AI的應用會大大促進工業4.0、數字化轉型的進展，透過分析生產不同階段所產生的大量數據，可提高生產效率和質量。

曹建農表示，理大研究院聚焦於對社會與經濟重要的應用，包括智能基礎設施與建設、互聯健康、車聯網、智慧物流，同時旨在解決這些應用中的基礎研究問題，「例如在智能基礎設施與

建設方面，研究院研發的自主智能管道機器人可以不用人為控制，實時準確檢查檢測故障。」

「AI的應用會大大促進工業4.0、數字化轉型的進展」，曹建農指出，透過分析生產不同階段所產生的大量數據，可提高生產效率和質量，優化生產流程，減少生產成本。「舉例來說，食物安全方面，我們研究院有研發一種基於聲波的液體質量檢測裝置，使用揚聲器所產生的聲音信號穿透液體外瓶，並研發了相應的AI模型分析接收到的聲音信號，來判斷液體的質量。」這一技術可以檢測酒、油、牛奶等液體的真假、年份等，為食品工業賦能。此外，AI還可以幫助企業預測市場需求，從而更好地調整生產計劃。

對於傳統商業的衝擊方面，曹建農說，現在的AI能夠幫助人們自動執行很多日常任務，比如資料的收集與整合，讓人們騰出時間專注於更具創造性和戰略意義的工作。此外，AI還可以提供準確及時的個性化數據分析，幫助商業機構對特定產品進行市場和顧客調查與分析，做出更好的決策。

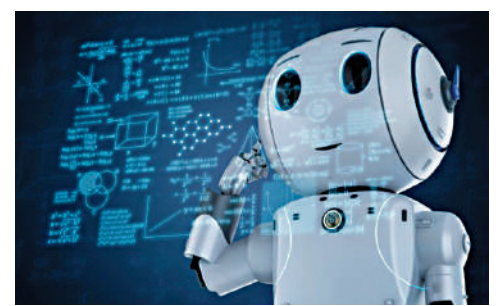
### AI相關的法律框架部分有待改善，在AI、Web3熱潮下，數據的安全和隱私問題需要得到更加充分的關注。

要發展就要打破平庸。AI技術日新月異，香港的高質量發展離不開AI。曹教授強調，算力、數據、人才、政策與資源、法律框架這幾方面，都是香港要重點突破的領域。「現在國家和特區政府都很重視發展人工智能，包括制定相關政策、重視引進人才、提供資源等等。但我認為，AI相關的法律框架部分有待改善，在AI、Web3熱潮下，數據安全和隱私問題須更充分關注。」

中科院香港創新研究院人工智能與機器人創新中心執行副主任劉宏斌教授則認為，特區政府在港建立AI超算中心是一個具有遠見的決策，而AI超算中心的建立亦需要強大的算力。「『一國兩制』的優勢，令香港有機會成為國際數據港，因此建設具強大競爭力的數字基建，對香港AI的未來發展十分重要。」

### 曹建農小檔案

- 香港理工大學人工智能物聯網研究院院長、研究生院院長、大數據分析中心實驗室副主任、分布式及移動計算講座教授及潘樂陶慈善基金數據科學教授
- 歐洲科學院院士、IEEE院士、中國電腦學會(CCF)院士和ACM特聘會員
- 華盛頓州立大學博士
- 研究分布式系統和區塊鏈、無線傳感和網路、大數據和機器學習、移動雲和邊緣計算。他還獲得了16項專利。



ChatGPT的成功離不開高質量數據及海量算力。

## 機器人專家劉宏斌：AI將與專業人士協同作戰

### 發展大勢

美國高盛研究指出，ChatGPT等生成式人工智慧系統能夠創造出無異於人類產出的內容，而這項技術的普及將會急速提高生產力，也可能為勞動力市場帶來「重大顛覆」，預計全球三億個就業職位面臨被取代的風險。研究又指出，香港將成為全球最受影響地區之一。

### 互動的職業和需做決策的崗位，一定不會被AI取代。

中科院香港創新研究院人工智能與機器人創新中心執行副主任劉宏斌教授認為，像醫療、金融、法律等香港目前的龍頭產業，在短時間內仍然較難被取代，但各行業可以運用AI去輔助運作，例如枯燥重複的工作便可以交給AI。

高盛的報告指出，在美國，律師和行政人員在AI自動化浪潮下，恐會變成「冗員重災區」，均屬最容易受到取捨的高危工種。寫字樓辦公室和行政支援部門中，可以自動化的任務比例最高，達46%；其次是法律工作，機器可代勞的職能佔44%；建築和工程中的可自動化作業有37%；生命、物理和社會科學領域以36%緊隨其後；商業和金融業務則以35%位居前五。勞動力要求較高的藍領崗位則仍相對吃香。

但劉宏斌認為，AI對各行各業的影響程度不同，工作性質涉及到情感和人類互動不會被AI取代。「就像記者採訪一樣，我覺得這樣互動的職業是不會被AI取代的。另外，需要做出決策的崗位一定不會被取代。」

以香港幾個龍頭產業為例，醫療方面，他指AI可以輔助醫生診斷、治療和進行手術，但無法替代醫生的全面判斷與綜合

能力。劉宏斌於近日攜手香港中文大學神經外科共同研發MicroNeuro柔性微創腦手術機器人，並在香港完成了國際首例微創腦室手術人體實驗，該機器人便融入了人工智能技術，實現了只需通過微小的傷口，並在機器人和增強現實（AR）輔助下便能完成手術的目標，還能將手術風險大大降低。

「傳統手術模式需要醫生用手術工具在腦髓處製造切口，但現在只需在腦髓處開鑿不大於五毫米的小孔，就能進行手術，讓醫療手術進一步朝微創化發展。」劉宏斌指出，在未來，智能微創手術必將是醫療界的大勢所趨。

### 培養學生的創新思維，提高情商和人際交往能力，增加競爭力。

在教育方面，我認為更應注重培養學生的創新和批判性思維，即不是死記硬背的那種；以及要提高情商和人際交往能力，這樣才能使學生在未來職場更具競爭力。

不過，因為醫療實踐不僅涉及醫學知識，還包括人際交往、倫理判斷和專業直覺等無法量化的因素，劉宏斌預計，「未來醫療領域將會是AI與醫生協同作戰。」

至於法律、金融方面，劉宏斌相信在複雜情境下的決策以及人際互動等方面，專業人士的角色依然不可或缺，但AI技術會讓他們的工作效率大大提高。「AI的發展會推動社會培養符合AI世代需求的人才，人力資源需從一些簡單重複的工種中解放出來。在教育方面，我認為更應注重培養學生的創新和批判性思維，即不是死記硬背的那種；以及要提高情商和人際交往能力，這樣才可令學生在未來職場更具競爭力。」劉宏斌說。



MicroNeuro柔性微創腦手術機器人，融入了人工智能技術，已在香港完成了國際首例人體實驗。  
大公報記者林少權攝

## AI大腦結合機器人 提升微創手術質素

### 科研新篇

特區政府非常重視發展AI，包括但不限於將其納入《創新科技發展藍圖》八大策略之一，預留30億元推動人工智能、量子科技等前沿科技領域的基礎研究，而政府的重點項目InnoHK，更有多個與人工智能相關的研發中心。中科院香港創新研究院人工智能與機器人創新中心執行副主任劉宏斌教授說，中心目前取得兩大突破性研究進展：即近日多家媒體報道的微創柔性手術機器人平台技術，以及基於多感知態AI大模型的智慧手術AI系統（數字手術大腦）。

劉宏斌介紹，「數字手術大腦」的核心是中心和自動化所團隊聯合研發的在

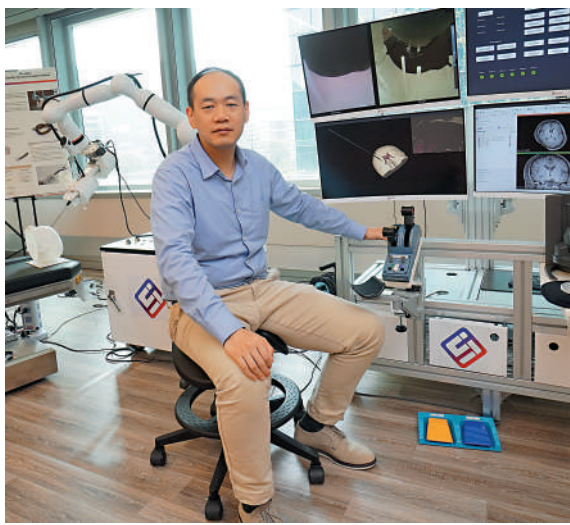
基礎預訓練大模型的框架下，中心研發了面向手術場景任務的生成式大模型。通過對手術室內人與工具感知（視覺，語言）在術前、術中和術後多個環節提供檢測、提示、預警、總結的能力，就像是「上帝之眼」一樣，一直在看着整個手術的進程，以提高手術治療品質，降低手術風險。「這是手術機械人與AI模型上的突破。」

「下一步，中心將研究如何將微創手術機器人與AI手術大腦深度結合，使整個手術過程中，機器與人的互動更加智能高效，並通過機器與人的互動自主學習，讓其像人一樣，通過積累經驗，任務越做越好。」劉宏斌說。

### 劉宏斌小檔案

- 中國科學院自動化研究所研究員，中科院香港創新研究院人工智能與機器人創新中心執行副主任，中科院自動化所智能微創醫療技術團隊負責人
- 倫敦國王學院博士
- 歸國前歷任倫敦大學國王學院醫療機器人學教授、觸覺醫療機器人實驗室主任。自2020年加入中國科學院自動化所，不久後獲委派至中國科學院香港創新研究院工作。

長期致力於研發經自然腔道柔性微創機器人技術，並在香港完成國際首例微創腦室手術人體實驗，所帶領的實驗室是國際上率先開展具有觸覺感知的柔性手術機器人研發的團隊之一。



劉宏斌認為，工作性質涉及情感和人類互動的崗位，不會被AI取代。大公報記者林少權攝