



# 吳宏偉：獲國家支持推動 科研成果有望推廣到「一帶一路」沿線國家

## 國家科技正蓬勃 惠港創科展所長

曾多次獲得國家科技獎項的香港科技大學土木及環境工程學系講座教授吳宏偉在接受香港文匯報訪問時表示，近年國家於包括量子科技、農業生態、綠色能源、航天科技、高鐵等多個範疇以驚人速度蓬勃發展，已達到國際先進水準，更積極將基建理論和應用技術推展開去，帶動周邊國家及地區共同發展。他特別提到，在國家支持及內地優秀學者推動下，其在港開展的斜坡治理科研成果，不但能於大灣區其他城市使用，亦有望推廣到「一帶一路」沿線國家以支援當地基建，守護民眾性命財產安全；那正是中國科學走向國際過程中，發揮香港力量的體現。

●香港文匯報記者 莫楠



吳宏偉接受香港文匯報專訪。香港文匯報記者郭木又 攝



吳宏偉於內地斜坡現場考察。受訪者供圖

在迎來國慶75周年之際，身為土力學與岩土工程領域世界領先學者的吳宏偉接受香港文匯報訪問，從其專業領域回顧國家科研上的成就，及探討香港在祖國發展大格局下的角色，和如何善用香港獨特地位。

他指出，就當前全球科學影響力而言，「中國學者不論是在國際期刊上的發文章量，專利取得數量，還是在國際學會中擔任主席等方面，都清楚展現出國家在多個科技領域的發展已達國際頂尖水準。我在2017年至2022年間擔任國際土力學及岩土工程學會主席，是有史以來首位華人主席，這是最好的證明。」

### 中國已成全球技術領先者

吳宏偉認為，在量子科技、農業生態、綠色能源、航天科技、高鐵等範疇，中國已成為全球技術領先者，透過建立完善的產業鏈和製造業體系，與國際接軌，推動全球經濟邁向綠色轉型，減緩全球氣候變化影響，並在國際舞台上擔當關鍵角色。

在量子科技方面，他指出，中國於2016年發射了世界首顆量子通訊衛星「墨子號」，能解決光纖中的光子損失問題，並以此為基礎建立橫跨數千公里的量子網絡地面站，有望建成「天地一體化廣域量子通訊網絡」。

在農業生態領域，中國於水稻、黃瓜、扇貝等作物的基因學研究與應用上遙遙領先的貢獻同樣引人注目，增強了農作物的抗逆性和適應性，為全球糧食安全和農業可持續發展作出了重要貢獻，其中「超級水稻」的研發成功，不僅能幫助中國人民，更透過與非洲國家協作，為解決糧食短缺問題提供了解決方案。

國家科技蓬勃發展的同時，更透過對香港科學家的認可與支持，提供更佳舞台讓香港創科發揮自己所長，服務國家以至人類所需。吳宏偉先後獲得2015年度國家科技進步獎二等獎，及2020年度國家自然科學獎二等獎，也是疫後首位獲得何梁何利基金科學與技術進步獎（2022年度）的香港科學家，作為國際一流的斜坡治理專家，他最為人熟知的研究，是應對極端天氣和山泥傾瀉的新型預警系統。

目前，全球通常採用單一層面對抗

泥石流的防護機制，例如在斜坡底部興建混凝土石壩或安裝泥釘等設備，以減少泥石流對周邊設施的影響。吳宏偉指出，水泥製造會排放大量二氧化碳，對環境帶來不小負擔，形成惡性循環，為此他和團隊設計了一套生態型三層覆蓋系統，利用建築廢料和天然土壤構建，可節省材料使用量達三至四成，亦無需防水土膜，達到環保、美觀和減碳的效果，讓防災措施融入自然之餘，還能有效從源頭阻截或減緩泥石流坍塌速度，保障市民生命財產安全。

### 部分成果獲中科院院士認可

團隊部分研究成果不僅已納入香港特區政府相關規範，更獲得了中科院院士、斜坡專家崔鵬的認可和支持。吳宏偉分享道：「崔鵬院士作為國家自然災害研究領域的領軍人物，多年前已擔任中國—巴基斯坦地球科學研究中心的首席科學家。崔院士積極參與我們團隊在預防和預測自然災害方面的研究，並密切關注我們的進度，提供寶貴幫助。在國家和像崔院士等優秀學者的支持下，我們這些研究成果不但能搬到大灣區其他城市使用，亦有望推廣到『一帶一路』沿線國家以支援基礎建設，走向國際。」

## 倡整合灣區科學資源優勢 在港建國家級綜合科技館

「有人才，才有科技。」吳宏偉坦言，要壯大科教興國的人才庫，在科技人才培育結合內地與香港的力量，需要軟件和硬件的配合。例如在硬件上，他建議應參考香港故宮文化博物館的模式，讓香港與位於北京的中國科學技術館合作，並整合大灣區科學資源優勢，在港建設國家級的綜合性科技館，承擔科學教育，對外科技展示和宣傳、協同科技產業發展的功能，又以「館校結合」的長效發展機制，與大灣區內地城市合作，定期開展科普參觀、研學等活動，推動兩地STEAM教育。

吳宏偉指出，香港學生對國家航天科技熱情高漲，如果科技館能借到太空艙或太空樣本等來港展示，勢必引起熱潮，為青年學生埋下創科種子，並可讓家長在認識國家科技發展歷程中，看到更長遠的未來，引領孩子定下更清晰的目標。同時，場館還可整合大灣區以至和其他內地城市的科技成果，讓香港承擔國際展示廳的責任。

「科技館的設立不僅是為了港人，而是更能讓外國遊客認識中國科技發展的偉大，當他們回到自己國家時，可以將在港見聞宣揚出去，讓更多人知道中國的創科成就。」他強調。

### 助力中西部地區高等教育與國際接軌

在軟件方面，吳宏偉認為，有見國家東部和中西部地區高等教育發展存在區域不平衡，香港作為全國最國際化的科技城市，可憑藉豐富的高等教育資源、國際化人才和卓越科研水平，建立香港與中西部大學聯盟，加強人才培養、學術交流和研究等領域合作，助力中西部地區高等教育與國際接軌，實現互利共贏。

他進一步建議，可以參考現時科大的全球商業管理學士課程，當中涉及香港、洛杉磯和米蘭三所大學的學習及聯合頒授學位，若能成立香港與中西部大學聯盟，便能利用遠程教育的優勢，建立香港優質課程與中西部地區大學共享的機制。

吳宏偉近年積極在不同中西部地區調研，例如貴州的高鐵等硬件建設雖然非常完善，但全省只有一所「211工程」大學。

他認為，如果能透過課程共享機制，讓學生前三年在貴州、香港和「一帶一路」中的東盟國家中分別學習一年，第四年自由選擇想留讀的城市，按當地學費收費，最終取得三地學位。這種模式不僅讓本港和海外學生更深入了解中國文化和科技的多元面向，也增進了他們對中國發展的認識和留在中國發展的意願，有助壯大科技人才庫。



吳宏偉認為，香港科學家和教師應該以成為「學術界的超級聯繫人」為目標。受訪者供圖

## 港應成學術「超聯人」 培育海外生說好港故事

除了在科研合作上為國家獻力外，吳宏偉認為，香港作為國際教育樞紐，更應成為學術界的「超級聯繫人」，促進國際人才培育：香港的大學對外可吸引優質國際生源，對內要深化與內地高校合作助力國家建設高品質教育體系，透過幫助來自世界各地的學生細看中國情，進而培育認識及認可中國的心，讓他們將在香港和內地的學習體驗及所得知識帶回自己國家，以過來人身份，在國際上說好香港故事，說好中國故事。

吳宏偉提到，自己曾與一名在法國排名第一的工程院校的巴黎高科路橋大學（ENPC）的華人學者閒聊，對方的說話讓他茅塞頓開。當時，該華人學者談到為何不選擇回國貢獻時直言：「我留在國外可參與更廣泛的國際合作，了解歐洲和全球的形勢，同時也能成為中國學者來此學習的橋樑。雖然我人不在中國，但是你怎麼知道我不為國家貢獻呢？」

他認為，英美之所以能在世界上保持影響力，亦離不開吸納全球人才進行培養。對比起由中國人講的中國故事，往往較難引起其他人共鳴，「所以要讓國際學生在香港或內地接受教育，培養有中國心的外國人，講好中國故事才是最有用。」

自1995年學成回港加入港科大，30年來，吳宏偉指導的學生遍布世界各地，包括美國、加拿大、巴西、尼日利亞、南非、日本和新加坡等。他認為，不論是來港還是到內地求學的國際學生，他們最終是否選擇繼續留港，都有助於傳播中國的聲譽，有些學生將在中國學到的知識帶回自己的國家，為中國故事在全世界各地樹立了活生生的典範。

他強調，香港的科學家和教師應該以成為學術界的「超級聯繫人」為目標，培育更多這樣的學生，做到真正實現桃李滿天下、共同進步的願景。



吳宏偉指導過的學生遍布世界各地。受訪者供圖

## 善用內地龐大市場 可助港孵化產品

作為科學家，吳宏偉最關心的是科研成果的應用價值。他認為，香港作為大灣區學術研究的核心，擁有五所世界百強大學，惟缺乏大規模市場孵化產品的機會，而全國14億龐大人口和市場，提供了成果轉化的關鍵平台：「以土木工程為例，中國參與的基建項目數量世界居首，施工過程中會發現大大小小的工程難題，都是推動基礎研究的寶貴數據和案例，也是我們測試研究方向的最好平台。」

吳宏偉指出，國家對科研投放了大量資源，單是清華大學的研究資金，已超過香港八所資助大學總和。根據國務院發布的2024年政府工作報告，今年的科技研究支出將增加10%，多達3,708億元人民幣，重點向基礎研究、應用基礎研究、國家戰略科技任務聚焦。

香港亦得利於國家的創科投入，包括成立了16所國家重點實驗室及6所國家工程技術研究中心香港分中心，通過參與國家科技項目，香港

科學家亦能獲得更多資金支援和資源保障，比如內地科研經費可「過河」在港使用，港校青年科學家可以參與國家自然科學基金「優青」評核等。

### 港可參與國際會議 增國內外交流

吳宏偉強調，香港作為最國際化的中國城市，香港科學家得以敏銳地捕捉並引入國際科研的最新動態、前沿資訊以及創新的研究方法，以擴大科研團隊的事業範疇，促進科研思路的多元化和國際化。因此，香港應充分發揮國際接軌的優勢，除在國際學術期刊發表文章，亦可更積極籌備和參與國際學術會議，加強國內外交流。

在日益緊密的兩地合作中，他認為香港科學家將最前沿的科研方向引入，與內地科研人員共同交流合作，向國際發表研究成果，成為學術界走向國際的橋樑，為國家科技贏得更廣泛的國際認可和合作機會。