

# 吳宏偉：極端氣候風險大增 偵查山體滑坡 科大專家解碼



▲受到上月世紀暴雨影響，全港多處地方出現山泥傾瀉。圖為石澳道山泥傾瀉情況。



人物專訪

9月7日，本港經歷了世紀暴雨，天文台錄得百年一遇的降雨量，多區嚴重水浸，更引發多處發生嚴重山泥傾瀉，道路中斷，交通大亂……香港的斜坡維護一直名列世界前茅，廣受稱讚，這次因何多處發生山泥傾瀉？有沒有方法可防治？如何應對極端天氣帶來的災害？

「出事的天然斜坡，已有新技術防護，未來預報時間也會大大提前。」香港科技大學（廣州）副校長吳宏偉接受《大公報》專訪時透露，團隊正在運用世界上最大的山地災害重大實驗裝置，破解本港此次山泥傾瀉成因，初步結論與頻密極端氣候密切相關。

大公報記者 蘇榮、湯嘉平（文） 盧剛昌（圖、視頻）

吳教授除了是現任香港科技大學（廣州）副校長，亦是香港科技大學霍英東研究院院長、前任國際土力學及岩土工程學會主席，是土力工程的權威專家。

「氣候變化與山泥傾瀉有直接關係，導致香港這次降雨不均，例如9月7日那個24小時的降雨，港島東部是5年、20年一遇的降雨。」吳教授開門見山表示，極端天氣頻密，2003年大嶼山遭遇500年一遇的大雨，15年後筲箕灣竟然有千年一遇的大雨，「理論上講，這是不可能發生的，這是極端氣候所致。」

## 治理天然斜坡 成本高難度大

吳教授介紹，1977年香港的土力工程學成立後，主要責任就是治理斜坡，幾十年來治理得非常好，人造斜坡的問題基本解決，但天然斜坡仍是一大挑戰，原因是位置高，治理成本高、難度大。他表示，這次筲箕灣山泥就是天然斜坡，分上下兩截，下面的治理了，上面的斜坡有30層樓高，暫時無能力治理，要動用大量人力物力，並未列入最優先治理範圍。

據吳教授所知，目前特區政府將3000個天然斜坡列入高危名單。「我建議分兩階段治理，短時間內進行一次檢查，對更加危險的，實施臨時搶險措施，例如進行軟性的防護系統，暫時頂住先！」

「這次石澳也有這個問題。那條路當時政府限制通行，因為上面有很高的儲水區。斜坡面流的水很快，但入到斜坡裏面需要一兩天，第二次落大雨，從上面滲下來，形成塌山泥。」吳教授說。

## 護土牆排水暢順 不代表安全

遇到山泥傾瀉，大家如何自保？吳教授說，「這正是我們團隊這幾年研究的問題，希望早預報，讓市民有更多的逃生時間。現在有信心做到提前3小時雨水預測，希望做到6小時預測；另外，希望更精準，不是港島這麼大範圍，而是預測到筲箕灣等社區的降雨。」

吳教授認為，對於市民來說，下雨時遇到護土牆，不論有沒有排水或者是否排

黃泥水，最重要的是盡快遠離斜坡！他表示，排水孔有水出表示排水暢順，但不代表安全；有黃泥水出也不代表不安全，最可怕的是沒水出，說明排水孔堵塞了，「不要以為沒水出是安全的呀！」

香港創科得到政府重視，吳教授強調政府與科研二者之間還要繼續緊密合作，例如這次山泥傾瀉說明這方面仍要加油，研究如何對付500年一遇、1000年一遇的極端降雨，要能夠預測到會否塌山泥，如何防止？「現在全世界都沒有對付500年一遇極端降雨的規範標準，但香港15年之內已經發生了兩次！這需要我們加緊研究辦法。」他說土木署、天文台以及大學都在研究，而且運用先進的人工智能（AI）協助研究，這些不同機構之間是相互合作的模式。

事實上，科大吳宏偉團隊的有關研究成果，有一些已經被政府採用。例如從上世紀90年代到2000年間，全港有6000個人工的鬆散的斜坡，通過大學與土木工程署的合作，形成了全球第一個用於治理的規範標準，這個規範用到現在，效果很好。「人造斜坡問題基本解決了，現在面臨天然斜坡的挑戰，需要繼續加強合作面對。」

## 首創模擬極端氣候研究平台

香港擁有吳宏偉這樣國際一流的斜坡治理專家，也擁有世界上最先進的研究斜坡治理的設備。在科大，吳教授帶領大公報記者參觀了全球最先進、最大的岩土工程離心機，可以模擬斜坡、隧道和填海工程等，例如用於斜坡研究，模擬100米的斜坡，只要令這個機器轉動產生離心力，用一米的斜坡就可以模擬到了。

吳教授介紹說，這個設備可以做大量的重複實驗，研究不同坡度、不同岩土的特質，省錢省力。

另外，科大還發明了全球第一個可以模擬極端氣候的研究平台，放到這個離心機做模擬實驗，可以模擬極端氣象，例如極端降雨、溫度上升、濕度改變等，都可在這個離心機模擬出來。



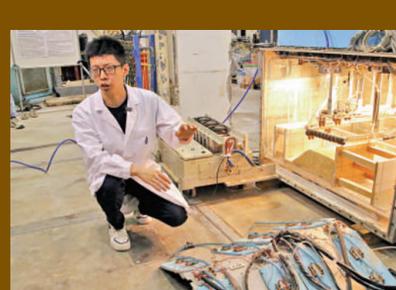
掃一掃 有片睇

▲吳宏偉表示，位於科大的全球最先進、最大的岩土工程離心機，可以模擬斜坡、隧道和填海工程等情況。

## 全球最大岩土離心機



▲劉海明表示，多重柔性防護網已在昆明用於大型泥石流的測試，下一步將推出市場。



▲張琪表示，設備可同時控制5個環境變量，從中研究斜坡的變化機理，作出判斷和預測。



## 多重柔性防護網 成本低 效力強

**成果落地** 如何治理斜坡山泥傾瀉問題？吳宏偉教授團隊成員劉海明博士表示，現在研究試用多重柔性防護網，這個設備能夠更有效攔擋泥石流。

「現在香港多用傳統的大型混凝土攔擋壩，這個成本高，也不太環保，我們研究用多重柔性防護網，已經在嘉道理農場開展了一系列的大型泥石流實驗，28米長、2米寬，模擬現實中的10立方米的泥石流衝擊，運用這些數據，可以再模擬到500立方米的泥石流的情況。」劉博士表示，現在科大做的這個10立方的泥石流實驗，是世界最大的同類實驗。

原來，柔性防護網用的是過去生產防彈衣的材料，强度高，與鐵相比，重量輕，強度是鐵的40倍，結合科大發明的其他設備一起使用，能夠有效抵擋泥石流的衝擊力，造價只有傳統鐵網的一半。據介紹，這個多重柔性防護網目前已經在昆明用於大型泥石流的測試，下一步將推出市場。 大公報記者蘇榮、湯嘉平

## 可同時控制5環境變量 模擬平台助試斜坡

**反覆測試** 吳宏偉教授

團隊成員張琪博士表示，模擬極端氣候的研究平台是在吳教授帶領下，六年前發明的，三年前獲得美國專利。該設備可以同時控制5個環境變量：降雨、溫度、濕度、風、輻射，從中研究斜坡的變化機理，作出判斷和預測。

「這個平台裝置可以模擬今年香港的超級黑雨，參照現場條件，還原當時的情況，重現9月7日和8日的降雨實況。」他透露，現在正在研究極端溫度對香港斜坡的影響，例如攝氏零下20度到零上10度之間，斜坡土壤性質的變化以及變形情況，「不要以為香港不會有這樣的天氣，極端氣候很難說。」 大公報記者蘇榮、湯嘉平

## 首支青年地區中式步操隊結業



▲升旗禮暨結業典禮由五個青年制服團隊和黃大仙中式步操隊成員共四百多人參與。

【大公報訊】記者龔學鳴報導：黃大仙區步操推廣委員會聯同黃大仙民政事務處、東九龍青年社昨日在黃大仙廣場舉辦「黃大仙區慶祝中華人民共和國74周年國慶升旗禮暨黃大仙區中式步操訓練計劃結業典禮」。

黃大仙區步操推廣委員會主席黃錦財表示，黃大仙區中式步操訓練計劃不僅弘揚中華文化，同時加強青年的國民素質和愛國情懷，為青年提供一個發揮才華並展現團隊合作的舞台。

黃大仙民政事務專員胡鉅華致辭表示，

特區政府會繼續協助年輕人發展所長，培養他們對社會的承擔，以及積極進取的人生態度。他又勉勵同學要把握國家發展機遇，憑着香港人努力拚搏、不屈不撓、發奮向上的生活態度，發揮「獅子山精神」，講好香港故事。

升旗禮暨結業典禮由5個青年制服團隊和黃大仙中式步操隊成員共400多人參與。黃大仙中式步操隊是全港十八區中首隊青年地區中式步操隊，至今共300多名學生接受訓練，今次是以中式步操進行國慶升旗儀式，極具意義。

## 夜經濟改變消費心態



透視鏡  
蔡樹文

為了推動夜經濟，特區政府在灣仔、觀塘、堅尼地城舉辦市集，透過「香港夜繽紛」活動，帶動夜經濟。三個市集在中秋、國慶前陸續啟市。

儘管個別市集啟市初期，曾出現「甩漏」，但整體運作順暢，在中秋及國慶兩個大節日熱鬧氣氛帶動下，市民對市集反應正面，旅客亦好評如潮。節慶日過去後，市集的氣氛及消費額能否延續，全賴各攤檔主經營手法。

如果寄望「香港夜繽紛」活動提振整體經濟，並不現實，市集攤檔售賣的產品及小食，基本屬低消費，市集一晚營業額多少？主辦機構心中有數，夜經濟在香港GDP佔比更是微不足道。

事實上，推動「香港夜繽紛」活動，目的是改變市民持續三年疫情形成的「宅經濟」習慣及消費心態，在社會形成正向氛圍，大家齊消費撐經濟。

至於全港18區應否開設市集問題，其實，各區各有自身特色，不能硬將灣仔海濱夜市的模式硬搬到元朗。深受深度旅遊歡迎的元朗、大埔及西貢，各自有各地區不可複製的特點。推動各區夜經濟不能靠一道板斧，如何令旅客玩得開心、玩得廉宜、玩得有新意，是迫在眉睫的重要議題。

## 何立基接任觀塘民政專員 今日履新

【大公報訊】記者龔學鳴報導：特區政府昨日宣布，曾擔任財經事務及庫務局首席助理秘書長（庫務）的何立基（見圖），今日將接替林兆康出任觀塘民政事務專員。林兆康則調至商務及經濟發展局出任署理副秘書長。

何立基於2009年加入政務職系，曾先後服務於民政事務總署和前運輸及房屋局。

林兆康於2002年加入政務職系，先後任職於政務司司長辦公室、前環境運輸及工務局、香港駐倫敦經濟貿易辦事

處、商務及經濟發展局、政府新聞處、運輸及房屋局和財經事務及庫務局。他調任觀塘民政事務專員前為財經事務及庫務局首席助理秘書長（庫務）（財政預算案演辭）。他在2013年曾出任時任政務司司長林鄭月娥的新聞秘書。

