

# 嘆落後了十幾年 促年輕人投身科研 創科局為港劃發展藍圖

## 汪正平 期盼

港科院專訪 ③

The Academy of Sciences of Hong Kong



▲汪正平寄語青年人：扎實讀四年，學完工程，一定有工作可做



▲中大工程學院實驗室一景

### 工程學院四招吸尖子

【大公報訊】中大工程學院院長汪正平，坦言工程學院收生水平不如從前，年輕一代不願意報讀工程學，僅一成本科畢業生選擇從事研究。有小部分在讀學生讀書「馬馬虎虎」，修得文憑後難以勝任業界工作。中大工程學院特設四招，盼吸引更多優質學生投身科研。

「聽講以前入讀工程學院的學生，連醫學院都turn down (拒絕)。」汪正平擔憂，近年工程學院招收的學生，資質不如從前。他稱，年輕一代覺得讀工程太辛苦，又「冇出路」，不願修讀。中大工程學院每年都有5%至10%的學生，入校後轉讀商科等專業。

汪正平介紹，修畢四年工程的畢業生，僅約一成選擇繼續深造、從事科研。而選擇就業的學生，亦有部分不能勝任業界的工作。「好多廠家同我講，好難搵到合資格嘅工程師。」

#### 學校要求過於寬鬆

汪正平認為，原因是部分學生讀書「馬馬虎虎」，學校的要求也過於寬鬆。他透露，美國部分州立大學在本科階段淘汰約兩成不達標準的學生，香港98%的本科生能夠畢業。少了壓力，學生就算中學畢業時「叻過鬼仔好多」，升入大學後讀書卻「冇咁激進」。

新鮮血液的減少，給香港的創新科研敲響警鐘。汪正平帶領的中大工程學院特設四招，吸引優質學生投身科研。

第一招是在中學減少對工程學的誤解。汪正平介紹，學院的教師會到不同中學，向師生宣講工程學的學習內容和出路。「讀工程其實咁多都可以做，比如銀行很多軟件的研發，也是計算機工程的範疇。」



▲中大斥資數百萬，培訓工程學尖子

學院又舉辦夏令營，招收中學生在暑期到中大接觸工程同科研，2015年已辦到第二屆。

有些中學生科技才能突出，卻因語言成績差，無法入讀八大資助院校。汪正平表示，中大雖然難以降低語文門檻，但近年來十分重視這類學生，鼓勵他們修讀兩年的工程學高級文憑，再升入大學本科深造。他引述理工大學副校長陳正豪，注意到不少由高級文憑升讀本科的工程學生，「表現相當好，非常珍惜第二次機會。」

至於正在修讀的本科生，中大工程學院特設精英項目 (Elite Programme)，挑選學業表現前20%的重點培養，鼓勵他們畢業後繼續修讀研究生課程。學院還在兩年前增設本科生研究計劃，資助有興趣的學生，在暑期跟隨教授做八至十周的研究，提前發掘對科研的興趣。汪正平介紹，中大已投入幾百萬元，作為工程學的招生獎學金，及暑期研究計劃資助金。

除了科研，中大也重視科研成果的應用轉化。汪正平稱，中大正仿照美國大學的模式，建立創新孵化中心 (Innovation Incubator Center)，提供場所及資金，讓工程學的學生與其他專業，例如商科的同學合作，將創新成果投入應用。

汪正平2010年從美國回港任職後，與各大院校的工程學院院長組成香港工程學理事會 (Hong Kong Engineering Council)，近期討論的焦點是如何提升收生資質。各大工程學院近年的收生情況有所提升，中大今年更招收了斬獲亞洲物理奧林匹克金牌的黃旭、黃日兄弟。汪相信，創科局及港科院成立後，香港工程學的前景將更加樂觀，希望能帶動其他優秀學生投身工程和科研事業。

### 汪正平簡歷

汪正平是國際知名電子工程學學者，持有50多項美國專利。獲選為美國國家工程學院 (NAE) 院士、電機及電子工程師學會 (IEEE) 院士和中國工程院外籍院士。1965年中學畢業後，他先於中文大學修讀了三個月中文，其後到美國修讀工程系。他形容，當時成績最好的學生都會選讀電機工程，他其後於美國取得普渡大學科學學士學位、賓夕法尼亞州立大學哲學博士。

汪正平被譽為「現代半導體封裝之父」，研發出重量輕、成本低的化學塑膠，取代貴重的陶瓷，作為電子傳送的媒介，即現稱的「半導體封裝」。這一發明，減輕了手機等電子產品內集成電路的重量，為半導體的封裝技術帶來革命性影響。



▲汪正平享譽「現代半導體封裝之父」，擁有50多項美國專利

「我們落後了十幾年。」提及創科局及港科院的成立，香港中文大學工程學院院長汪正平這樣感嘆。獲選美國及中國工程院院士的他，對美國的科研運作十分熟悉，細數香港在科研方面的優勢和劣勢。作為本港最高學術機構「港科院」的創院院士之一，他希望提高年輕一代對投身科研的興趣，期望創科局能為香港制定5至15年的科技藍圖，為工業界和教育界提供良好的政策指導；他更呼籲政府和市民予以支持，給楊偉雄局長應有的資源，讓創科局及港科院能發揮作用，推動香港再起飛。

大公報實習記者 余穎貞

記者 張月琪 呂少群 (文) 何嘉駿 (圖)

「香港雖然地方細，但做高科技嘅叻人唔少。」談及港科院的創立，汪正平自豪地向我們介紹27位創院院士，當中不乏中國、英國、美國國家權威科研機構院士，包括崔琦等兩位諾貝爾獎得主。他透露，港科院每兩年或會增選約五位院士，鼓勵香港的科技人才。

### 本地大學匯聚高水平教員

香港不乏科技創新人才，在部分領域的研究成果領先世界，在於大學匯聚高水平教員。汪正平介紹，中文大學決定終身聘用某科學者之前，需將其研究成果送到美國等20所一流大學審核，若有一所認為不符合終身聘用資格，中大都不會聘請。港大、科大、城大、理大等院校亦然。

能吸引到世界一流學者，汪正平認為高薪酬是原因之一。他介紹，香港教授的薪酬比英國高兩倍，比台灣高三、四倍，理學院的薪酬更是世界最高。他認為香港政府並不缺乏資金，「亞洲四小龍中，另外三個每年在軍費上花費不少錢，香港在國防上一分錢都唔使畀。」但香港科研投入佔本地生產總值 (GDP) 比重僅0.74%，遠不及韓國、台灣和新加坡。他認為在科研方面，「香港應該投錢，創造機會畀年輕人。」

### 學生憂工程難讀就業困難

談到香港的年輕人，汪正平略感遺憾，認為他們普遍「叻過鬼仔」，但擔心工程難讀，又有畢業後難就業的「misconception」(誤解)，不願選擇就讀工程。他憶述，自己讀書時，修讀電機工程的學生是最優秀的，如今每年約有5%至10%的工程學院學生選擇轉讀其他專業，例如商科。

如何消除年輕人的誤解，吸引他們投身科研創新？作為27位創院院士之一，汪正平認為港科院可以舉辦seminar (研討課)，引起香港新一代對科研的興趣。港科院每兩年增選一次院士的機制，亦能鼓勵年輕人投身科研。

兼團圓結基金顧問的港科院創院院長徐立之，上月在基金研究報告中，建議政府設立500億科研基金，並將研究資助局獨立於大學教育資助委員會之外。汪正平認同這些建議，認為香港應當效仿美國國家科學基金會 (NSF)、中國國家自然科學基金委員會 (NSFC)，由研資局獨立評估研究的優勢及資金分配。

對於創新及科技局局長楊偉雄，就創科局提出的九項工作重點，汪正平則認為只是起步，日後需要根據工程發展情況適時調整，例如一些新興技術的出現可能擠佔其他產業的發展，「我們一定要好aware (意識到)」。

或許香港更需要的，是科技發展的長遠藍圖。汪正平說，「科技的payback (回報) 唔係好快，唔似做地產、投資。」他希望創科局能制定整體策略，規劃未來5年、10年，甚至15年香港的科技發展，並要與時並進，不可原地踏步。

這個政策的制定，汪正平認為需要產學研的合作。教育界負責培養基礎扎實、對科研有興趣的人才，工業界定義市場需求大的重要領域，例如信息技術、機械人產業，政府則提供資源和好的政策支持。「大家一齊搞，影響才會大。」

### 尋找適合香港的新工業

創科局的九項工作重點，包括實現「再工業化」，即尋找適合香港的新工業，不需要大量土地和人力資源。汪正平認為，新工業的方向應該是高附加值、高新技術產業，例如3D打印等高端製造業、軟件開發，以及電腦工業設計。

創科局及港科院的創立，可望為香港科研的未來帶來更多機會。汪正平介紹，過去五、六年來，讀工程的學生前景好轉，尤其是在信息技術產業，工業界對工程師的需求很大。加上現時政府注重科研，相信前景更廣闊。「入工程，扎實讀四年，出來一定有嘢做。」

汪正平亦告誡年輕人，目光不要局限於香港。「比如讀計算機工程，全世界都可以去，唔一定要留香港」，內地的市場很大，機會也多。再如東南亞以至全世界都有作為。他指出，香港可以利用自身優勢，與內地合作發展科研。例如中大深圳學院設立理工學院，招收優秀的內地學生加以培養；中大工程學院的機械人項目，亦有部分內地的資金支持。

## 董建華籌建科學園有遠見

【大公報訊】汪正平與大批學術界精英合作過。訪問期間，他評點了前特首董建華、香港城市大學校長郭位、創新及科技局局長楊偉雄以至香港大學校委會主席李國章。「董先生很有遠見，回歸時就找了田長霖帶領創新及科技委員會，籌劃成立科學園。」談到核電安全專家郭位，汪正平透露兩人在著名的美國貝爾實驗室共事過，更於同一年獲選美國國家工程學院院士，兩人份屬老友。「郭位很聰明，雖然不會說廣東話，但對工程非常有熱誠，即使言語不通亦無礙他在港推動科研教育。」

對於創科局局長楊偉雄，汪正平笑言，楊偉雄三年前特地取消了美國國籍，預備出任新設的創科局局長，豈料創科局一波多折，至去年12月才正式成立。他透露，自己於楊偉雄出任理工大學行政副校長時與他認識，形容他相當有能力、充滿熱誠，「Smart enough」(聰明極了)。「楊偉雄現時需要的只是政府給予資源，讓他好好發揮。」

特區政府近期委任李國章出任港大校委主席而成為社會話題，李國章在中大校長任內也引起不少爭議，汪正平則為他平反。他說，李國章在中大時是很好的，他將整個學校情況改變，有真材實料的才聘請，他將當時「唔做研究」的教授趕走，整頓了風氣，亦令中大水平有所提升。許多教授都聽他的。



▲中大工程學院致力研發機械人

### 後記

為香港着急，盼來者可追！我們專訪了核電安全專家郭位、結構生物學家張明傑，以及「現代半導體封裝之父」汪正平，近距離感受到幾位港科院創院院士對發展科研造福香港的赤子心，他們迫切希望香港擺脫對地產、金融的偏好，重視科研，放眼長遠，推動產學研合作，同創發展新里程。本報一連三篇的港科院專訪系列暫告一段落。我們將繼續聚焦創科局，關注港科院，適時作專題探討。