

港生科學能力全球排名插水

中二生表現歷年來最差 國際評分大跌42分

在香港致力發展成國際創科中心之際，中小學生科學能力卻面臨急劇下跌，對香港教育響起莫大警號！每四年一次進行的「國際數學與科學趨勢研究 (TIMSS)」昨日發表2019屆最新結果，本港小四及中二生科學排名分別急跌10位及11位，全球只排第十五及第十七位；如以分數計則分別大跌26分及42分，中二生的表現更是1995年參與研究以來的最差成績。至於數學能力方面，港生雖仍維持前五名，但分數也有下跌趨勢。負責研究的港大學者分析指，是次測試改以電腦形式進行，影響港生表現；而上次測試正值STEM教育在港興起，但數年過去學生熱情回落；加上港生嚴重缺乏數理信心，都是成績低落的原因。

■香港文匯報記者 郭虹宇

共有來自64個國家及地區58萬名學生參加「TIMSS 2019」，香港部分則涉及超過270所中小學共6,200名小四及中二生，在去年3月至6月進行測試。負責的港大教育學院講座教授梁貫成昨介紹指，數學方面，小四港生與2015屆一樣排名第二，中二則微跌一位至第五，表現仍顯著高於其他國家及地區；不過在分數上，中小學港生卻分別較上屆減少了16分及13分。

小四生排名跌10位

科學能力方面，則明顯令人感到擔憂。



■梁貫成(右)與團隊講述TIMSS 2019港生表現，小四及中二生科學排名均大跌，分別於全球排名第十五位及第十七位。香港文匯報記者攝

其中小四港生排名由上屆的第五急跌10位至第十五位，分數亦由557下降至531；中二生更由第六下滑至第十七名，分數由546下降至504分，有關分數比起1995年香港首次參與TIMSS研究時(510分)更低，為歷來最差表現。

為何香港學生在科學方面分數跌得較為嚴重？梁貫成分析指，今屆改用電子測試是影響港生分數降低的原因之一，在研究中團隊曾比較使用筆試和電腦測試學生的成績，雖然兩者都比2015屆低，但筆試成績仍然優於電腦測試成績。

他亦提到，在2015年進行時，香港STEM教育剛開始推行不久，學生熱情較高，但至今已有所回落；而中二生已開始花工夫應對公開考試，投入STEM方面時間明顯減少，這些都會影響成績表現。

港生數理信心遜國際水平

值得注意的是，港生雖然數學表現優

異，科學繼續進步表現仍在國際平均之上，但是卻嚴重欠缺信心，僅18%人對數學有信心，科學則為23%，嚴重落後國際水平的32%及38%，而數理喜愛程度上，港生也遜於國際水平。

梁貫成認為，那與香港學習文化與風氣有關，事實上除香港外，日韓台等地學生自信心表現都相對較低，這些東亞地區老師嚴肅要求較高，導致學生壓力大，即使成績分數較好，自信心都不足。

對於是次TIMSS結果，教育局發言人指出，局方會檢視現有各項課程政策和學與教措施，了解箇中原因並探討改善方案，以提升學生的科學能力。

教育局又強調，會與各持份者緊密合作，仔細分析TIMSS 2019的結果，並參考表現優秀國家/地區的成功經驗，檢討及優化相關政策和支援措施，促進學生學習，培養學生興趣，提升學與教成效，以保持香港學生的國際競爭力。

TIMSS 2019 數學及科學能力分數及排名

小四科學			小四數學		
國家/地區	排名	分數	國家/地區	排名	分數
新加坡	1(1)	595(590)	新加坡	1(1)	625(618)
韓國	2(2)	588(589)	香港	2(2)	602(615) ↓ 13分
俄羅斯	3(4)	567(567)	韓國	3(3)	600(608)
日本	4(3)	562(569)	台灣	4(4)	599(597)
台灣	5(6)	558(555)	日本	5(5)	593(593)
香港	15(5)	531(557) ↓ 26分	中二數學		
中二科學			國家/地區	排名	分數
國家/地區	排名	分數	新加坡	1(1)	616(621)
新加坡	1(1)	608(597)	台灣	2(3)	612(599)
台灣	2(3)	574(569)	韓國	3(2)	607(606)
日本	3(2)	570(571)	日本	4(5)	594(586)
韓國	4(4)	561(556)	香港	5(4)	578(594) ↓ 16分
俄羅斯	5(7)	543(544)	註：括號內為TIMSS 2015情況		
香港	17(6)	504(546) ↓ 42分	資料來源：TIMSS 整理：香港文匯報記者 高鈺		

教界：科研升呢須從小做起

香港文匯報訊(記者 詹漢基)對於香港中小學生於最新的「TIMSS 2019」中科學能力明顯退步，有香港教育界人士深感憂慮，認為在教育當局強調「校本」下，STEM教育很易變成課外活動或淪為口號，嚴重影響成效。他強調，香港若要提高整體科研水平，必須從小做起，利用課程改革騰出的課時將STEM(科學、科技、工程及數學)教育常規化，藉以提升學生的科學能力。

香港科技創新教育聯盟理事、將軍澳香島中學校校長鄧飛接受香港文匯報訪問時坦言，對港生的科學分數下滑感到憂慮，

「香港若要發展創科經濟、推動創科發展，必須要有理工科人才。」他認為，是次研究結果是個警號，特區政府必須立定決心採取補救措施。

鄧飛說，現時教育局鼓勵學校以「校本」形式推行STEM教育，但實際上學界對何謂STEM教育沒有共識，「STEM教育容易變成課外活動，甚至淪為口號。」

他指出，教育局應該把握改革通識科的契機，利用該科「減磅」後騰出的課時，有系統地推行STEM教育，並將其常規化，全面提升學生的科學能力。

理大參與研發裝置助「嫦五」月球取樣

香港文匯報訊(記者 郭虹宇)「嫦娥五號」近日成功完成了國家首次月球採樣任務，載有月壤樣本的飛行器目前正返回地球，預計下周降落。在此歷史性任務中，香港理工大學科研團隊與中國空間技術研究院自2011年起合作研發的「表取採樣執行裝置」扮演著關鍵角色，於月球表面進行全自動的表土採樣及封裝。負責項目的理大精密工程講座教授容啟亮，昨日詳細講解裝置的設計與製造，包括附有鈦合金罩的甲、乙兩個採樣器，能分別針對月表的鬆散性以及黏性土壤，亦能抵受攝氏200度高溫，以精密技術支援採樣任務。他表示，以全自動機械臂採集如此大量的月球樣本是史無前例，過程環環相扣十分複雜，對能參與是次具開創性意義的太空任務，他及其團隊深感榮幸。

理大昨日召開網上發布會講述參與「嫦娥五號」任務情況，容啟亮介紹指，團隊早於2011年開始「表取採樣執行裝置」研究工作，歷經原理樣機研發、實驗測試、正式聯合研製等過程，終於2017年完成研發並交付成品。

他又詳細講解裝置的設計，主要包括兩個採樣器、近攝相機、初級封裝系統四部分，其中甲採樣器的前端由鈦合金金屬罩組成，透過馬達轉動，主要用作採集鬆散性土壤，如土壤中包含體積較大的石塊，亦可透過鑿等動作將多餘的部分切除，以保證順利裝封；而乙採樣器則主要針對黏性土壤，前端亦是由鈦合金金屬罩組成，運作方式是透過馬達轉動做出伸出、收回花瓣、推動活塞等動作，兩個採樣器均能抵受200攝氏度高溫。「(整個裝置)向太陽的方向運作，月球地表不似地球有大氣層保護，溫度可達110攝氏度左右，因此要耐熱好緊要。」而今次任務已採集的月壤，主要以鬆散性的土壤為主。

難忘與內地研究員熬夜搞研究

至於近攝相機，容啟亮解釋指，兩個相機附在採樣器旁，主要用作選擇月壤及視像導航，而初級封裝系統則用於密封並保存樣本於樣本容器中。整套「表取採樣執行裝置」由超過400件工件組成而成，由不同材料如鈦合金、鋁合金及不鏽鋼等所製造，減低整個裝置的重量，同時堅硬耐磨，以抵受嚴峻的太空環境。

容啟亮指，「嫦五」以全自動機械臂採集如此大量的月球樣本是史無前例的，形容整個任務「十分複雜，環環相扣」，不容任何微細錯誤，對研究技術的創新性、精確度和可靠性要求極高，他特別感謝國家、大學專家團隊的支持。他又笑言，與中國空間技術研究院的合作令人難忘，「研究院的年輕研究員較多，有熱情和衝勁，晚上可以不睡覺搞研究，我們團隊只能跟着不睡覺熬夜，真是印象深刻。」

薛永恒：顯港人才擁世界級水平

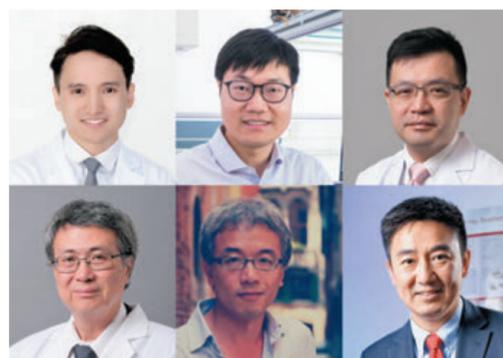
創科局局長薛永恒昨亦獲邀參與發布會，他表示，理大參與今次的「嫦娥五號」探索項目，充分顯示香港自己培育的人才擁有世界級的研究水平，以及國家為香港人才提供大量的機會，讓他們可以大展身手。他又指，理大的努力與香港銳意發展成國際創新科技中心的目標相輔相成，期望研究團隊與而不捨地努力，繼續為接下來的「嫦娥六號」研發作貢獻。



表取採樣執行裝置

- 採樣器甲**
 - ◆長約35厘米，錐子形
 - ◆採集鬆散的月球樣本
 - ◆當採樣器閉合時會產生震動及衝擊，這個精心設計能用走多餘的碎片、鑿開大塊的月壤，並將月壤樣本裹於採樣器內，同時有助將樣本準確地倒入樣本罐中，以免弄污周遭儀器
- 採樣器乙**
 - ◆長約30厘米
 - ◆採集黏性月球表層樣本
 - ◆採樣器會鑽進月壤，透過打開齒狀金屬瓣抓取黏性樣本，當金屬瓣閉合時即可抓緊目標樣本。隨着金屬瓣慢慢張開，採樣器內的活塞會將黏性樣本推進樣本罐內
- 近攝相機**
 - ◆可抵受攝氏130度高溫
 - ◆每個採樣器均配有一台近攝相機，在樣本採集過程中監察和作視像導航
 - ◆用於揀選具科研價值的月壤樣本，將樣本準確地倒進樣本罐內及準確地提罐放到上升器內
- 初級封裝系統**
 - ◆整個系統重約1.5公斤，其中樣本罐只佔360克
 - ◆將月球樣本密封保存，以帶回地球
 - ◆透過漏斗將樣本倒入樣本罐內，其間不會弄污罐身；鎖罐前會掃走溢出罐口的月壤，確保罐蓋能妥善關好，以將罐內的樣本密封鎖緊

資料來源：理大 整理：香港文匯報記者 郭虹宇



■上排左起：高浩、王聘、袁孟峰。下排左起：黃建東、潘逸才、王循理。六人獲頒本年度的裘槎科研獎。裘槎基金會圖片

六學者膺裘槎科研獎

香港文匯報訊(記者 余韻)生物醫學是科研發展大勢所趨，亦是香港優勢範疇之一。裘槎基金會昨日公布頒發年度科研獎予六名傑出學者，當中四人屬生物醫學領域，其中港大醫學院生物醫學學院合成生物學講座教授及慧賢慈善基金教授(生物醫學)黃建東，致力從事合成生物學及細胞內運輸相關研究，透過加深了解基因、細胞的關係，或可揭開遺傳病、癌症等形成之謎，更可針對特定疾病開發疫苗，其卓越貢獻讓他成為「裘槎優秀科研者獎2021」得主。

港大黃建東是今年的「裘槎優秀科研者獎」得主之一，他目前主要集中研究合成生物學和細胞內運輸兩大領域。在細胞內運輸研究中，他着重於微管運動分子Kinesin-1在不同細胞類型中的功能，旨在了解其在發育和疾病中的作用。

在合成生物學方面，黃建東為控制基因表達和生物行為探索創造新的基因線路，例如成功設計和組裝基因線路，控制細胞的時空分布和

功能，有助揭示產生重複生物結構的原理，以及如何控制重複數目。近來，團隊進一步設計多種細胞類型之間的相互作用，以生成生物結構，對未來的預防及治療醫學有莫大幫助，他亦正將相關技術用於疫苗開發、癌症治療研究等。

裘槎基金會向來自四所香港院校的六名學者頒發科研獎項，除黃建東外，科大生命科學部講座教授潘逸才及城大物理學系講座教授王循理也獲頒「裘槎優秀科研者獎」，而港大醫學院內科學系副主任袁孟峰則獲「裘槎優秀醫學科研者獎」，他們分別可獲港幣200萬元的科研基金，其所屬大學並可獲資助另聘替代講師執教一年，讓得獎者全職投入研究工作。

此外，兩名「明日之星」青年科學家，中大醫學院內科及藥物治療學系及生物醫學學院助理教授高浩，與城大電機工程學系助理教授王聘獲頒「裘槎前瞻科研大獎2020」，各獲科研基金上限為港幣500萬元，供五年研究之用。



■採樣器甲 理大片段截圖



■採樣器乙 理大片段截圖



■近攝相機(左側長方形) 理大片段截圖



■初級封裝系統 理大圖片