

港生巧設宇葬

化星俯視後人

離世至親骨灰隨「立方衛星」升空 6女生計劃書奪「最佳太空企業獎」



前排左起：劉禮澄、蔡爾程、馮洛晴、邱朗晴、溫子瑩、胡柏淳 香港文匯報記者 攝



「當你見到天上星星，可會想起我？」有沒有想過，在不久將來，逝去的摯愛和親友亦可以化作「星星」，每當你仰望天際，繞行的「星星」不單一直伴隨着你的思念，更會送上親人於天上所見的畫面，「讓那柔柔光輝，為你解別離的痛楚……」聖士提反女子中學6名女生，於香港大學太空研究實驗室等合辦的「新時代太空經濟計劃」(BEST)，提出將離世親人的骨灰放進「立方衛星」送上太空環繞地球運行，其間更可實時直播從太空俯瞰地球的影像，讓大眾以可負擔、獨特和別具意義的方式悼念先人。她們設計了完善的計劃書及製作好「立方衛星」原型，勇奪計劃的「最佳太空企業獎」。小妮子們近日接受香港文匯報專訪，展示香港年輕一代的創科力量，她們亦期望能以創意思維連繫日常生活，推動航天科技民用發展，為迎接太空經濟的新時代踏出重要一步。

◆香港文匯報記者 鍾健文

聖士提反女子中學團隊設計了「spASH」(space 太空 + ash 骨灰)項目。組長馮洛晴在與記者分享構思緣起時說，她們在資料搜集時發現，亞洲人口眾多，骨灰盒供應遠遠跟不上龐大需求，於是想到有否其他方式可以悼念親友。為驗證構思，團隊進行了網上訪問調查，發現逾七成受訪者對透過衛星懷念先人感興趣，認為方案頗有潛力，而且經初步研究確認技術可行，「所以就決定做。」

盼藉此助航天科技普及化

她表示，團隊還希望帶出一個訊息，就是太空或相關科技距離一般人並不遙遠，「並不限於國家層面，在民間層面也能應用得到和幫助到我們。」希望藉此能讓航天科技普及化，獲得大眾支持。

對航天、天文深感興趣的她又提到，參與是次計劃是很好的體驗，會將之視為踏腳石，未來考慮朝相關方向升學及發展。

兩鏡頭可實時「見親人所見」

負責工程技術學生胡柏淳介紹說，「spASH」是用「立方衛星」運載骨灰圍繞地球軌跡運行，其中有兩個攝影鏡頭分別拍攝太空和地球的畫面，客戶可透過網站實時觀看兩邊畫面「見親人所見」，「讓他們感覺親人一直陪伴左右。」

主力電腦程序的蔡爾程則透露，製作好的「立方衛星」原型於各項測試中運作良好，只差發射上太空，而團隊亦已在商業運作上準備就緒，由如何籌募資金、宣傳以至如何運用所賺資金都有周詳妥當的計劃，可說是「萬事俱備，只欠實行」。

成員劉禮澄憶述，早前驗證於網站實時播放「立方衛星」所拍得的影像時，正值疫情「特別假期」，各同學被迫留家「各自為政」，導致衛星影像與網站連接出現延誤等困難，所幸重新檢視所有設備後最終得以解決問題，「覺得很開心和難忘。」

「太空其實不離地」

她又說，是次的經歷改變了自己過去覺得太空很遙遠和花費很昂貴觀念，「太空其實不離地」，並透露希望有興趣修讀相關科目並從事有關行業，將航天科技普及化和大眾化。

負責數據視覺化分析的溫子瑩亦分享道，過去曾以為航天項目一定要是專業人士或擁有很多資金才能從事，但現在發現原來也有比較便宜和簡單的方法，把學生設計的產品送上太空並發揮作用，「這給予我很大的啟發！」

對國家近年的航天科技發展，負責企業策劃的邱朗晴直言感受深刻，樂見祖國航天成就突飛猛進且不斷取得成功。胡柏淳則對於國家近年投放大量資源於航天科技教育，讓更多年輕人接觸太空感到十分開心，例如「神舟」航天員的「天宮課堂」和「天地對話」，讓學生有機會直接與在空間站的航天員交流，有助從小培育航天科技人才。

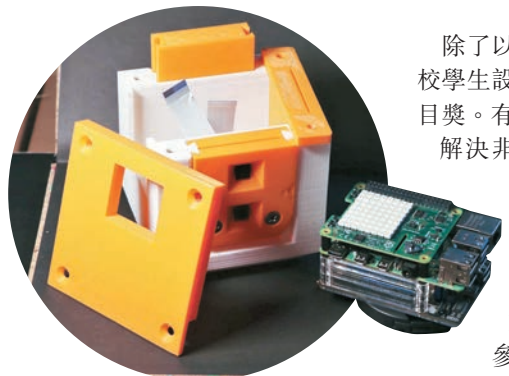
受「天宮對話」啟發 研衛星監測農地

除了以衛星悼念親人的「spASH」外，由滙江維多利亞學校學生設計的「農業監測項目」亦在BEST計劃獲得最佳項目獎。有該校的得獎學生表示，希望能藉「立方衛星」幫助解決非洲糧食饑荒問題。該校中學部副校長賴峻基亦認為，類似的活動可啟發學生對航天科技的興趣並拓闊視野，未來港生若有機會參與國家航天計劃，相信對幫助國家培育相關人才有莫大意義。

「農業監測項目」模擬為「立方衛星」創建一個遙距實時監測土地的系统。隊長佟聿揚介紹說，之前參與過國家航天員與學生的「天宮對話」活動，了解到中國航天科技經過幾十年的發展過程，讓他感覺到太空的實驗工作極具潛力，可從新的角度為地球問題提供解決方案。在他們的構思中，該小型「立方衛星」上面設有兩個相機

鏡頭，可以收集土壤的影像，並傳送到由團隊設計的數據庫進行分析，從而判別該土壤屬於「有機」或「無機」，以協助非洲等發展中國家選擇合適的土地進行農耕。成員鄭逸新表示，衛星亦配備不同感應器，可以用於監測溫度、濕度及氣壓，甚至能更換不同「模組」，讓它有更大靈活性執行不同任務。

受疫情影響，團隊無法回校上課及一同設計儀器。隊員謝松說，大家只能利用視像會議、打電話、傳照片等方式，保持溝通並分工合作，有人負責衛星的設計圖、編寫後台系統程式。隊員黃聖傑的家中有一台3D打印機，負責將方案「落地」製成原型，經過他的組裝，團隊的構思不再是「紙上談兵」。本身對經濟範疇甚感興趣的成員蔡文浩表示，這是一次難得的機會，讓他有機會了解什麼是「太空經濟」。



為「農業監測項目」製作的衛星原型。香港文匯報記者 攝

BEST

助育新一代太空企業家



◆柏坤霆 香港文匯報記者 攝

BEST計劃由「菁英聚·港大」、香港大學太空研究實驗室和創星匯(香港)合辦，是香港首個讓中學生參與「立方衛星」設計和製作的計劃。計劃於去年中開始招募，並向參與者提供一系列講座和持續兩個學期的工作坊，讓同學了解太空科技和太空數據如何為新太空時代帶來商業機會，再就不同議題和挑戰提出解決方案，希望藉此培育和成就新一代的太空企業家。

計劃的設計者、發起人兼評判、港大太空實驗室總監柏坤霆(Quentin PARKER)介紹，BEST計劃對學生來說，是一個以STEM為本並着重動手和沉浸式體驗的跨學科學習項目，「我們一開始就非常明確地指出，參賽隊伍不能夠所有成員都是物理學專才，當中須包括專於設計、工程、軟件及企業等的同學，因為這是一個科學與商業混合的計劃。」

柏坤霆表示，這次參與的22所中學逾150名同學的水平、表現及作品都「絕對令人驚訝」，同學的投入度和興趣都十分之高，決賽的影片報告十分精彩。

他形容，這次計劃為大學與中學之間的知識轉移和交流建立了一個新的里程碑，並希望在未來擴建計劃讓更多中學能夠參與，促進彼此間的了解和合作，又希望透過計劃作為引子，吸引和鼓勵參與的同學將來升讀大學的時候，繼續選修STEM相關的科目，甚至從事太空相關的研究。

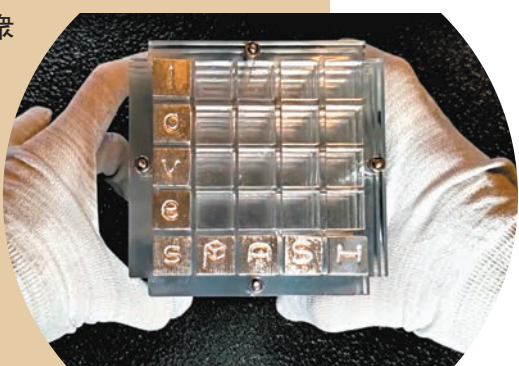
柏坤霆讚揚聖士提反女子中學的「spASH」項目「完全可行，有非常好的商機及可觀成功」。他特別提到，坊間不少人誤解，認定男生的數學物理較強，但該校女生們完美地示範了STEM並不是男生的專利，「希望大家可以抹去『STEM為男生而設』的刻板印象。」

新太空經濟將值逾萬億美元

被問到新太空經濟的問題，「基本上，它全是關乎數據的產生和監控，以及數據在智慧城市中的商業價值」，這包括由衛星產生出的通訊數據和影像數據等，總括而言，「數據和圍繞數據的周邊服務就是新太空經濟的核心。」柏坤霆指出，我們現在的生活已經由數據和衛星科技所主導，估計到了2030年，新太空經濟將實現超過1萬億美元的價值。

至於香港於未來新太空經濟發展的角色，柏坤霆認為，香港就像紐約、倫敦和上海一樣，是一個非常重要的世界級金融中心和國際運輸及貿易樞紐，可以利用衛星在金融科技方面進行許多與高端金融技術、量子計算及網絡和金融安全相關事宜，反過來也可以利用香港的大量專業人才和知識，為新太空經濟項目和任務的融資發揮作用，「當然，特區政府對這個角色和重要性的認可及鼓勵是必不可少的。」

◆香港文匯報記者 鍾健文

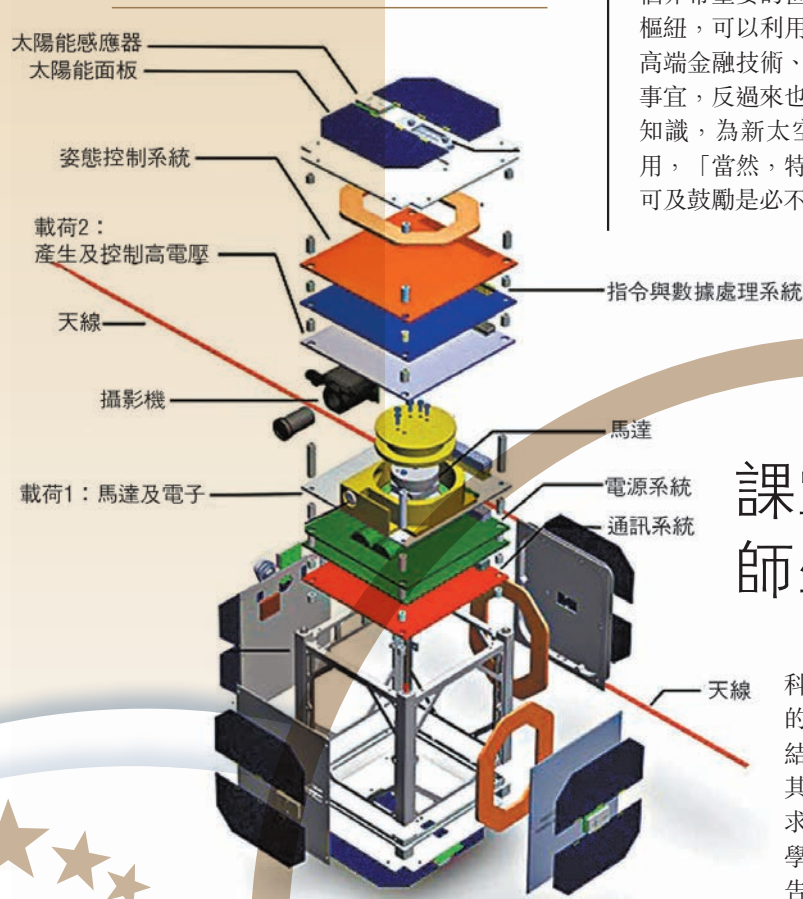


◆骨灰盒載荷 圖片來源:spASH



◆「立方衛星」原型 圖片來源:spASH

「立方衛星」結構圖



課堂航天挑戰 師生共同學習

同學們於BEST計劃中的航天科技挑戰中獲益良多，負責指導的聖士提反女子中學領隊老師也結伴一起學習，支援學生解難。其中，老師邱穎怡認為，計劃要求同學「晒冷」整體綜合應用所學的科學和商業知識、技能和報告技巧，「這對同學是一大挑戰，但當完成後也很有成就感，原來可以將以前學到的東西發揮和體現出來。」

另一位老師鄭樂琪指出，中學物理科必修部分也有涉及衛星相關內容，但由於沒有相關的實驗可做，加上同學一向覺得太空距離很遠，不少學生都覺得頗大難度，透過參與這次計劃，不單能透過實踐課本所學，也增益了很多在課程以外的航天知識，「老師也一樣，我們本身也不熟悉衛星運作，也需要與同學們一起學習。」

邱穎怡總結道，是次計劃與其他的STEM有所不同：同學要從太空這個遙遠且廣泛的課題中找到可行項目，且不能與現有做法太重複，否則會失去獨特性和價值。當大家決定「spASH」主題方向時，就一下子將太空科技拉近到我們日常生活必須面對的事情中，例如透過全新想法去解決骨灰盒位的議題，「這對同學而言，無疑是在STEM教育所強調的創新方面邁出了一大步。」

◆香港文匯報記者 鍾健文

賴峻基認為，傳統學科「理論性」較重，而該校着重實踐及跨學科學習，「是次活動讓學生嘗試將科技及商科融合，很有意思。」他又感謝港大在過程中支援學生，學生收穫甚豐，相信活動能啟發學生對航天科技的興趣。

◆香港文匯報記者 盧博