

匯周刊

Sunday

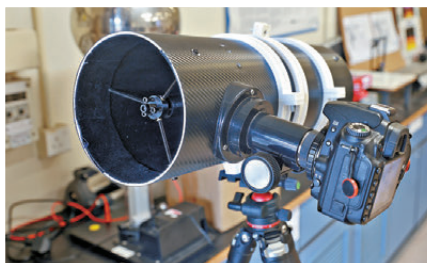
世界觀觀世界
小酒館咖啡館
法國申遺



食通天下
傳統醬X特色餐



踏出創科一大步 小小航天夢



王灝鑾製作的天文望遠鏡。

在聖公會基孝中學5樓的物理實驗室，擺放着一支天文望遠鏡。仔細觀察，能發現當中有人手製作的痕跡，這是中五學生王灝鑾的傑作。貼有黑色碳纖維貼紙的PVC水管前端，有一塊3D打印支架固定的平面鏡，它與水管末端的凹面鏡呈一定角度，能將外部光線反射到

水管側的目鏡中，眼睛湊近目鏡，便能看見遠處的事物，水管配上紅色把手，用手提着走路也很方便。灝鑾曾用它觀測過月亮，搭配手機鏡頭，能拍攝到隕石坑。市面上的專業望遠鏡動輒幾千元，而這支輕便清晰的自製望遠鏡，成本只需700多元，性價比很高。

灝鑾是校內天文學會會長，在學會指導老師黃子駿的鼓勵下參加了第五屆香港青少年航天創新大賽的望遠鏡賽，主辦單位對製作成本有規定，灝鑾便選擇製作成本最低的牛頓反射式望遠鏡。雖然是第一次製作，但他透過看書、查找網上資料、詢問有共同興趣的朋友，很快就有設計靈感，「我會思考要買什麼材料和鏡片的規

中五生700元自製望遠鏡 可攝隕石坑

格，尺寸不能太大，要方便拿出去，也不能太小，要確保容易進光。」材料齊全後，他僅用兩個半小時就完成組裝。

視頻「偷師」學調校鏡片

不過，望遠鏡鏡片需要調校至合適位置，才能有清楚的觀測視野，許多書本沒有教授相關知識，灝鑾就從網絡影片中尋找，「有時一些影片不是介紹（調校鏡片）相關的原理，我就從影片做的動作裏get到他究竟在做什麼，或者上網找一些文章」，慢慢花時間將望遠鏡調校至清晰。幫忙購買材料的黃子駿稱讚道：「他本身已有很多想法，其實我覺得他比我還厲害。」

最終，灝鑾製作的望遠鏡獲得高中組一等獎，黃老師很替他高興。灝鑾對天文興趣，始於二年級時在書店遇見科普讀物《十萬個為什麼》天文篇。「一開始不知道什麼是天文，只覺得封面的星星月亮幾得意。」在搭巴士回家的途中，他就翻完了整本書。那時候的他對書本內容也是一知半解，覺得書裏介紹的星球很神秘；隨着升上高年級，有機會接觸到更多相關知識，「才一路學一路掌握那本書講了什麼」，今次製作牛頓反射式望遠鏡時，他還翻找出該系列圖書作參考。

難忘長洲通宵達旦觀星

因為天文，灝鑾主動嘗試了很多新事情，留下不少美好回憶。買下第一本天文書後，灝鑾開始找更多天文書來看，對科學產生了濃厚興趣，選科時自然報讀了理科。中一時，得知學校有天文學會，第一時間就報名參加，這讓他第一次接觸到天文望遠鏡、第一次外出觀星，還組織過觀星活動。令他最難忘的，是去年8月與20多名同學前往長洲兩日一夜的觀星營，欣賞英仙座流星雨。「當晚天上

的流星由輻射點發散出來，我與幾個同學躺在墊子上，通宵看了整晚。到了清晨，一班同學看着天空逐漸變為湛藍色，遠山的方向透出淡粉色的光，太陽慢慢升起，透過雲層照得海面金光粼粼。」雖然活動結束後下起大雨，全身被淋濕的灝鑾到家後已累得「斷了片」，但向記者回憶腦海中自然的美景時，仍然難掩興奮。

摸黑登山追「星」圓夢

最近，灝鑾在鑽研天文攝影及相片後期處理。他笑言，「其實我的很多興趣都是因為天文，我喜歡觀星，然後就會想拍下星星，所以就要把攝影也學了」。起初是向學校電視台借相機，之後乾脆買了一台。為了「追到」北極星，他曾獨自一人在晚飯後登上家附近的後山，山上沒有路燈，他堅持走到山頂，竟然真的看見了北極星。有了自製望遠鏡後，灝鑾亦曾借助它在家附近的公園拍攝月亮，「試了這麼多次望遠鏡，每一次都會有陌生人走過來，我會叫他們一起欣賞，還幫他們用電話拍照。」

訪問過程中，灝鑾總能快速說出星體的名字、外形特點、適宜觀看的时间與地點，「抬頭看星時，會覺得整個世界很舒服、很寧靜。」黃子駿補充道，觀星就像「叉電」，「只能用感動來形容這種感覺，會覺得自己好渺小。」他指加入天文學會的同學大多是抱着對星空的好奇而來，大家在學會活動中聆聽天文講座、動手製作星空儀與針孔相機，也啟發了同學們動手製作的 ability。

而自製出天文望遠鏡的灝鑾，將在8月代表香港赴杭州參加「全國青少年航天創新大賽總決賽」，他正在思考如何改良望遠鏡。至於未來會否走上航天相關的道路，灝鑾還沒有確定的答案，但過去那些仰望星空的瞬間，本身已給其成長之路帶來過許多力量。

左起：王灝鑾、黃子駿。

人類對星空的好奇，從遠古時期抬頭看星的夜晚便已開始。直到1926年，美國發明家羅拔·戈達德（Robert Goddard）發射了史上首枚液體燃料火箭；1969年，阿波羅11號的宇航員在月球表面留下足跡，成為「人類的一大步」；1989年，航行者2號探訪海王星。只是短短幾十年，人類已將仰望星空的幻想，一步步化為觸及太陽系邊際的現實。而在今年5月落幕的第五屆「香港青少年航天創新大賽」上，有香港的中學生用700多元成本自製的望遠鏡拍下了隕石坑，小學生為海王星衛星設計探測機械人——這些稚嫩卻認真的嘗試，或許正是下一場星辰之旅的起點。

去年8月，王灝鑾在長洲觀星營通宵一晚後，看見回光。

跨年級小學生一拍即合 組探測模型挑戰衛星

來自中華基督教會基灣小學（愛蝶灣）的小六生張諾行、小五生何思琳，憑藉「海衛一」探測設計方案《藍星任務》，在香港青少年航天創新大賽中獲得小學組三等獎。這隊「跨年級」組合，一個是愛拼樂高的飛機迷，一位是慣於站舞台的學校司儀，兩人在指導老師張劍龍的幫助下，花了兩個月備賽，將他們對宇宙探測的構想，變為一套由探測車與彈跳機械人組成的探測模型。

機械人引導探測車採樣

「海衛一」是海王星最大的天然衛星，表面溫度只有約-235℃，重力約

地球的十二分之一，還會出現活躍的間歇泉現象。其地下海洋有存在原始生命的可能性，但探測難度極大，迄今為止僅有航海者2號造訪過它。諾行與思琳設計的探測方案，由「藍星探索者」與「跳跳小偵兵」組成。藍星探索者外形像挖土機，車身搭載了可靈活移動的機械臂，車身前的AI鏡頭能實時傳回探測畫面；跳跳小偵兵則有一顆圓球，兩側裝有大滑輪，機身畫上了兩隻「藍眼睛」，靠彈跳移動，最高能跳到一米。按下遙控機關，跳跳小偵兵會從藍星探索者的後

尾箱跳到前方進行地形偵察。當前方安全，便會通過信號燈匯報狀況，引導主車前進及採集星球樣本。兩人特別將模型設計為金色，因為這樣看起來「醒目」。

主要負責組裝的諾行，是校園科學比賽的常客，除了「上天」的太空探測機械人，還設計過「下海」的海洋航行器、遙控龍舟。平時愛拼樂高的他動手能力很強，在受訪間隙也沒有閒下來，趁無人注意，兩三下便弄出一個雙層氣球。

初見諾行，他顯得很文靜，但一談到飛機，一下就打開了話匣子，能一連串地說出不同機型的分別。

去年他跟隨學校去蘇州遊學，第一次坐上飛機，安靜舒適的機艙、有朱古力蛋糕與雪糕的飛機餐，馬上抓住了他的心。比賽贏來的書券，他用來買介紹飛機的圖書，平時還會追航空題材電視劇。這名對飛機了如指掌的孩子，曾在很長一段時間裏相信天上住着嫦娥，長大後才發現是登月工程的命名。而說起宇宙，他認為太空會存在外星人，「可能像電影《異形》一樣，會吃人。」

另一名隊員思琳主要負責方案設計

與現場展示。她擔任過學校司儀，會彈鋼琴、拉小提琴，經常參加音樂類比賽，今次第一次跳出「舒適圈」參加科創比賽。在她的想像裏，太空是紫藍色的，說不定存在像機械人一樣的外星人。為了比賽，她想了好幾種思路，有飛行探測儀，也有靠彈跳移動的機械人，最終和搭檔選擇了現在的彈跳組合方案。老師張劍龍笑言：「可能是因為像她本身的性格，紮紮跳。」思琳說：「比起音樂比賽的固定曲目，科創比賽更好玩，在比賽現場能看見不同隊伍的奇思妙想。」

課餘時間學習分工合作

此前不相識、性格大相逕庭的兩人，在老師推薦下組隊參賽，合作過程卻意外地順利。在老師指導下，他們利用課餘時間熟悉「海衛一」的特性，分工合作，經過多次討論與排練，最終成功奪得獎杯。有沒有想過探測機械人真的能在未來上太空？思琳想了想，覺得仍然未知，「不過要上去的話，一定要改裝再放大，現在也承受不住零下230幾度的溫度」。

兩名小學生能流利地說出「海衛一」的特點。校長黃靜雯說，學校曾



藍星任務模型「跳跳小偵兵」(前)及「藍星探索者」(後)



「藍星探索者」的AI鏡頭

組織學生參與各類STEAM賽事與航天主題美術創作比賽，亦組織師生前往珠海的航天科普基地、海南火箭發射場實地考察，校方也會與同學們及時分享航天領域的新動態，許多學生都很感興趣。

記者在校園走動時，發現科學氛圍頗為濃厚，連升降機都貼有太空元素貼紙。這些看似微小的日常，終會在少年心中留下科學探索的印記。



左起：何思琳、黃靜雯、張諾行。