

# 競逐「香港學生科學比賽2022」大獎 中學生迸發創意 獻力環境保育

近年香港大力推動可持續發展，教育局亦於學界積極推展STEAM教育，本地中學愈趨重視培育學生綜合應用不同學科知識解決問題、惠澤不同社群。近日，香港青年協會、香港教育局、香港科學館及香港科技園公司攜手舉辦了「香港學生科學比賽2022」，今屆賽事以「生活啟發創意·科學實踐創新」為主題，鼓勵中學生以研究發明為環境保育以及滿足社會需要提供創意方法，並實踐可持續發展理念。一連兩日的激烈角逐與相互切磋中，香港中學生對於創科的理想正熠熠生輝，初生的智慧與創意固然可貴，但要怎樣才能令他們走得更遠？

採、攝：香港文匯報記者 黃依江

連兩日的比賽共吸引198支香港中學生隊伍參與，最後共有20支隊伍躋身決賽獲得獎項。不論獎項大小與排名先後，我們可以從各組的發明品與研究項目中，看到中學生對於社會與生活細緻的觀察體驗，他們正有意識地將自己在校園內學到的不同學科知識運用於解決現實問題，帶著好奇心與熱忱踏出為理想研究探索的每一步，更在這奮鬥的歷程中，與同儕締結下深厚的情誼。

## 發明來源於生活

發現問題與需要，是創造的前提。與不同學生的對談中，香港文匯報記者發現他們的許多發明創新都是源於對生活的觀察。嶺南中學的發明品「智箱牛盾」是一款可以防止野外動物取食垃圾的智能垃圾桶，箱蓋上的智能鏡頭可識別牛、野豬等野生動物樣貌，如有靠近就啟動內部馬達將箱蓋鎖上，並發出聲音驅趕動物。團隊成員介紹，這一發明緣起於他們在新聞中見到梅窩有牛隻因為誤食垃圾而導致死亡的個案，因此想用這樣的創新去阻止悲劇的發生。

萬鈞匯中學的發明則是來源於團隊成員返學途中的觀察，港鐵於繁忙時間總會出現每節車廂中人數分布不均的情況，雖然通常會有職員舉牌靠近扶梯口位置的人群向其他車廂引流，但效果並不理想。因此，團隊成員設計出比港鐵現有車廂情況系統更便利且兼顧關愛座使用情況的偵測系統發明品「鐵搭呢號」；天主教母佑會蕭明中學的項目「福壽螺攝食行為、食物選擇和趨光性的研究」研究得出水體中加



天主教母佑會蕭明中學的項目「福壽螺攝食行為、食物選擇和趨光性的研究」希望用環保方式消滅福壽螺。

入高濃度鈣離子可以減少福壽螺攝食，可以用溶解速度較慢的含鈣化合物安全環保地消滅福壽螺，團隊成員顏秀嵐、鄺楚鈺、張月涵亦是因為了解到這種外來入侵生物對於農作物的影響，才開展這項研究。

## 盼成果投入應用

創造完成後，不少學生團隊都希望自己的發明品和研究可以投入社會使用。「智箱牛盾」團隊成員麥常杰、黃浩銘告訴記者，他們正在試圖與漁農署、食環署交涉，希望可以將改進後的智能垃圾桶投入生產，並引入一些郊野地區，「可以提高衛生水平，同時保護野生動物，如果可以用我們的設計，其實每個垃圾桶的成本只會高400蚊左右。」而粉嶺禮賢會中學的發明品「『沖』明馬桶」，則希望可以解決廁所被異物堵塞不能及時疏通的問題，學生團隊研製出一款可以無須感應、用者離開便自動沖洗，並在無法沖走異物時及時通知管理員的馬桶，團隊成員莫小為、杜陽亦表示：「如果能夠將這個設計用於公廁之中，可以很好地提高公共衛生水平。」

當然，如要真正投入社會實

用，多數研究成果都有需要改進提升之處，對於自己研發成品的不足之處，學生大多都有清晰認知。順德聯誼總會翁祐中學研究出自帶殺菌功能的「殺菌布」，經驗證這種布料經過處理可以維持6個月的殺菌功能，適宜製作醫護或研究人員的衣、或是隔離酒店房的床單、窗簾等。學生們認為，若有機會與其他公司合作生產，現有技術仍需優化，「比如延長抗菌功效的時長，以及令之可以應用到更多種類的布料上，不只是衣物，還有地氈等等。」



「智箱牛盾」團隊成員麥常杰(右)、黃浩銘希望成果改進後生產的智能垃圾桶可以引入郊野地區使用。



粉嶺禮賢會中學發明了「『沖』明馬桶」。主辦方供圖



嶺南中學與他們的發明品「智箱牛盾」。

◆比賽吸引198支香港中學生隊伍參與，共有20支隊伍躋身決賽獲得獎項。主辦方供圖



◆英皇書院團隊希望自己的奪冠研究項目有機會申請專利。

## 高校、企業需為創意「保駕護航」 各界通力合作 支援學生研究

要完成一項研究，除了學生的創意和探索，亦少不了外界的硬件支援與協助引導。順德聯誼總會翁祐中學在研究「殺菌布」的過程中，很感謝在實驗遇到困難時，給予意見並借出實驗室、儀器給他們做測試的香港理工大學，同學們表示：「我們比較缺乏經驗，有些實驗沒有條件做，就靠自己想替代方法，但因為實在做不到，所以鼓起勇氣給理大教授發郵件，結果他們都很願意給我們意見，並協助我們實驗。」

聖保祿學校的奪冠發明品「菌絲體的世界」嘗試以來菌絲體的菌絲體製作出可以代替塑膠的材料，以應對環境污染問題。該校長期與科學園 Mushroom-X 公司合作，學生在日常課外活動中就已接觸到該公司在菌絲方面的前線研究。今次Mushroom-X 不僅為學生提供實驗用的菌絲，也提供了高溫消毒機器等供學生研究時使用。學生表示：「老師介紹比賽讓我們參加，學校提供

實驗室給我們培養菌絲生長，Mushroom-X 為我們提供其他高精儀器協助研究，而我們體會到生物研究的有趣，也不害怕過程中的失敗，而是透過失敗去反思、學習。」

### 研究項目有機會申請專利

英皇書院奪冠的研究項目「綠色合成的銀、銅納米粒子及其在燒傷敷料殺滅細菌和真菌中的潛在應用」，是因為學校的標誌物無花果樹常年受真菌感染導致根部腐爛，因此團隊想研發一款防真菌敷料，而在此基礎上，他們又意識到這個敷料對於燒傷都有很顯著的研究效果，所以乾脆拓展研究，覆蓋了燒傷範疇。

他們的指導老師呂思奇表示，學生研究的過程很有自主性，而教師所需要做的就是他們遇到困難時提供一些可行的解決方案，「他們很聰明，有時只需要少許提點。」他亦表示校方支援充足有很大助益：「以前的學生亦有贏過這些比賽，每次贏得比賽，學校便會添置一些儀器。英皇書院教育基金亦提供了不少資金供我們購置光譜儀，還有英皇書院舊生會為我們鋪路，聯絡高校大學，讓學生們進到實驗室研究、使用他們的高端儀器，我猜這是其他學校比較少有的機會。」

呂老師亦提及，英皇書院今次的研究成果有機會申請專利：「惟因燒傷敷料需要經過動物實驗，需要 Scientific Review Committee 批准，但我們還未聯絡到可以進行動物實驗的機構。這可能需要大學的幫助，比如大學某位醫科教授認可我們才能夠做到，如果能夠做到，就非常圓滿了。」



◆聖保祿學校的奪冠發明品「菌絲體的世界」與科學園 Mushroom-X 公司合作。



◆順德聯誼總會翁祐中學「殺菌布」研究過程中獲得香港理工大學的幫助。

## 跨學科是創科大趨勢 中大教授籲學生不要局限自我

香港中文大學工程學院副院長(學生事務)蘇文藻教授是今次比賽評審之一，他坦言評判過程中見到太多各有千秋的作品，「學生非常投入，構思的作品也考慮到不同面向，從科學到社會，從理論到實踐，真正做到學以致用、造福社會。」他希望學生所作的研究與作品可以不要止步於這個比賽，而是繼續改良、擴展、發揚光大，定有機會變成一個真正可以投入社會使用的產品。

蘇文藻也講到，跨學科是一個時興概念，亦是創科發展的大趨勢，「我能感受到學生正有意識地將不同領域學科知識結合，今後更要繼續將這個意識帶入自己的設計。」他認為，儘管跨學科理念為學生帶來更大挑戰，但因學生學習也更加多元化，他們的能力也在不斷提高。他覺得無論在香港還是國際，對創科需求只會越來越大，需要考慮的也越來越多，日常生活、氣候變化、人工智能的應用，都有不同發展需要，因此學生今後無論是在大學做科研，還是在業界發展實際應用，都有很大的發展空間。

他也想告訴心懷理想的中學生：「最重要的是要有好奇心，見到一些產品、技術，想問我是否可以做得更好？他們仍有什麼未考慮到？以及保持自學的興趣，知識不僅限於課程，怎樣自己去研究？再者就是不要局限自己，多點發掘、多點探索，不要將自己限定在固定的專業，嘗試聯繫文科、社科、經濟理念融入自己的研究，現在仍很早，所以不要限定自己的路線。」



◆蘇文藻教授鼓勵學生們將自己的研究和作品繼續改良拓展。

◆四支冠軍隊伍與主禮嘉賓合影。主辦方供圖



英皇書院 King's College



◆香港青年協會理事會成員鄭小康(右三)為英皇書院學生頒獎。中通社

◆聖保祿學校以「菌絲體的世界」獲得初中組(發明品)冠軍。主辦方供圖