

中學生化身社會「診療師」

早前，年度學界盛事——第五十八屆聯校科學展覽圓滿閉幕。今屆展覽匯聚本地中學生的科研結晶，聚焦如何以科學力量，療愈都市精神壓力、促進跨代文化共融、重建人與自然關係，將天馬行空的創意轉化為觸手可及的和諧方案，為香港社會的可持續發展帶來新思維。共24支來自本地中學的精英隊伍，以「和諧」為主題鬥智鬥力，實踐「科學照亮前路，和諧源自進步」，充分展現學生的創新思維和科技力量。

●文：雨文

科研作品

創建和諧共融

科學與創新是當今社會發展不可或缺的關鍵因素。

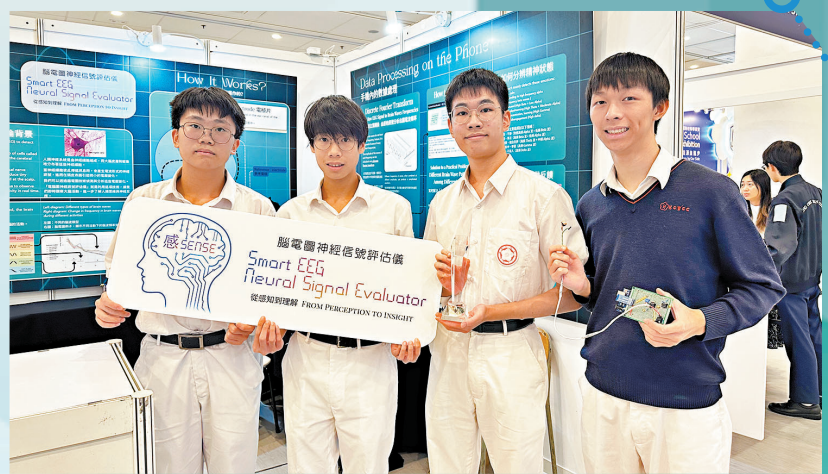
今屆展覽以「和諧」為主題，鼓勵學生探索如何運用科學促進跨代文化共融、重建人與自然的關係，以及療愈都市中的精神壓力，藉此設計創新發明，為社會的可持續發展貢獻力量。在展覽中，一眾中學生化身為社會「診療師」，運用科研創意療愈都市痛點，為香港構建共融未來。經過激烈角逐與評審，聖若瑟書院憑守護香港珍貴樹木的作品「植·光動」脫穎而出，獲全場總冠軍；亞軍及季軍則分別由民生書院的「點藻成肥 3000」及香港中國婦女會中學的「腦電圖神經信號評估儀」奪得。香港文匯報記者訪問了三間得獎學校的同學，深入了解他們對「和諧」主題作品的創作構思與實際應用方式。

●作品展現學生的創新思維和科技力量。



促進心理健康

提升生活質素



●由葉子誠、鍾允行、羅禹澤及黎正謙同學共同研發的作品「腦電圖神經信號評估儀」。

香港中國婦女會中學榮獲季軍，由葉子誠、鍾允行、羅禹澤及黎正謙同學共同研發的作品「腦電圖神經信號評估儀」，運用科學方法將複雜的腦波數據精準分析為專注、放鬆或壓力等不同心理狀態指標。用戶可透過專屬應用程式獲取個人化的每周壓力報告與改善建議，有效管理並提升心理健康。

他們表示，「腦電圖神經信號評估儀」是一款具備數據收集、分析與反饋功能的腦波監測設備。裝置配備腦電圖系統（EEG），透過放置於用戶額頭的電極記錄大腦活動，進而顯示腦電圖。此技術藉由測量頭皮不同位置的電壓變化，揭示腦部神經元的活動情況。人類神經系統

由神經元構成，這些神經細胞能發送帶電的神經訊號，而大腦皮層中密集的神經元會在頭皮上產生微小且可測量的電壓變化。

這些電壓變化即為「腦電波」，設備會檢測並計算腦電波的幅度與頻率，並透過「傅立葉變換」等數學方法分析其功率。隨後，系統將腦電波分類，不同類型的腦波分別對應不同的心理狀態，如放鬆、警覺或專注。分析結果會傳送至應用程式，程式每周向用戶提供個人壓力報告，並根據數據提出改善建議。他們補充說：「應用程式亦會推薦一系列心理調節方法，例如呼吸練習、瑜伽訓練等，協助用戶調整情緒狀態，提升整體心理健康與生活質素。」



●同學示範應用「腦電圖神經信號評估儀」。



●參展學生的作品聚焦如何以科學力量療愈都市精神壓力。



●學生向觀眾介紹自己的參展作品。

推動有機農業

共建永續地球

亞軍由民生書院奪得，吳天藝、梁緯文、蔡經成及嚴汶鏗同學共同介紹其作品「點藻成肥 3000」，這是一項創新的微藻處理系統，旨在將有毒微藻轉化為安全的農業有機肥料。他們解釋道：「系統首先利用明礬進行絮凝，使微藻聚集成較大絮團，便於過濾；隨後透過紫外線氧化技術去除氫毒素，並進行中和處理以消除酸性廢物，確保所得肥料可安全應用於農作物及野生植物。」他們進一步說明創作「點藻成肥 3000」的初衷，是為了解決香港水域因有害藻華（如紅潮）所引發的生態失衡問題。這些藻華主要由工業及農業廢水中的過量氮所引起，

導致水中氧氣耗盡、毒素累積，嚴重損害海洋生態、生物多樣性，並影響漁業與旅遊等產業。

「我們的系統從抽取受紅潮污染的水體開始，透過明礬絮凝技術使微藻聚集，再進行過濾與毒素處理，最終將污染物轉化為有益的農業資源。」他們表示，這項技術不僅能緩解水域污染，更能促進人類與自然的和諧共存。他們期望「點藻成肥 3000」能推動可持續農業發展，保護海洋生物多樣性，並滿足有機農業的需求。「透過科學的生態修復方法，我們相信農業發展與海洋生態可以達至平衡，進而恢復人類與海洋野生動物之間的和諧關係。」



●吳天藝、梁緯文、蔡經成及嚴汶鏗同學共同介紹其作品「點藻成肥 3000」。

保護珍貴樹木

打造綠蔭家園

第五十八屆聯校科學展覽全場總冠軍由聖若瑟書院奪得，王竣顯、茹浩銘、顏貝迪及蘇復禮同學共同解釋其作品「植·光動：以光動力療法守護香港珍貴樹木」的創作背景：「香港擁有眾多具有重要歷史與社會價值的古老珍貴樹木，往往需時數十年甚至上百年才能育成。然而，香港約170萬棵城市樹木正面臨不斷升級的真菌與微生物感染威脅，每年有超過15,000棵樹木因疫菌腐爛、蜜環菌等疾病而倒下。這些感染不僅導致樹木死亡，更可能對行人安全、交通運作及城市綠化構成風險，迫使相關部門移除受感染樹木，卻缺乏短中期的補救措施。雖然早期感染可治療，但傳統抗真菌及抗菌劑具有毒性，且容易引起病原體產生耐藥性。」

他們表示，「植·光動」旨在以光動力療法應對此挑戰。「光動力療法原為癌症治療所開發，其原理是透過光啟動光敏劑產生活性氧，選擇性地消除有害微生物。此科學原理能針對病原體進行精準處理，同時最大程度減少對樹木的損害。」無毒性、低耐藥風險及高度準確性，是光動力療法的主要優勢，使「植·光動」成為保護珍貴樹木的有效預防方案。

談及作品的應用方式，他們進一步說明：「此技術可透過無人機或傳統噴灑方式定期施用，有效保護香港珍貴樹木免受微生物與真菌侵害，並保留城市獨特的樹木遺產。」他們期望，健康的珍貴樹木能令大家引以為傲，不僅提供林蔭、舒緩市民壓力，更為社會和諧作出積極貢獻。

綜觀而言，這項作品以原本用於癌症治療的光動力療法技術為基礎，透過光啟動光敏劑產生活性氧，在無毒、低耐藥性風險的條件下，精準消滅有害微生物與真菌，且不傷害樹木本身。此項革命性技術有望有效守護香港獨一無二的樹木遺產，為城市綠化與可持續發展作出重要貢獻。



●王竣顯、茹浩銘、顏貝迪及蘇復禮同學共同介紹其作品「植·光動：以光動力療法守護香港珍貴樹木」的創作背景。



●「點藻成肥 3000」的創作初衷是為了解決香港水域因有害藻華所引發的生態失衡問題。