

2025 年臺灣國際科學展覽會

總評語

2025 台灣國際科學展覽會共有 354 件作品參賽，經初審後推薦 171 件及 59 件來自 28 個國家或區域的作品進入複審，其中有 3 件作品放棄複賽參賽資格。作品分為 13 科別，今年作品言係以工程作品件數增加最多。作品評審團由 45 位評審委員組成。採用現場解說評審，採分流分三階段審查。第一階段主要由評審聽取作者報告也安排問答時間，第二階段由評審一對一與作者對談，第三階段為出國代表隊決選，以簡報方式進行報告及問答，時程則增長到 1 整天，也安排物質科學組及生物科學組合組討論。評審團選出前 5% 為一等獎、再 5% 為二等獎、15% 為三等獎、20% 為四等獎，共選出 29 隊出國代表隊。

數學類科的參與相當踴躍，作品取材包含幾何、數論、機率、組合等面向，整體作品的水準與往年相去不遠，與往年科展比較，今年作者男同學居多；本屆一等獎與二等獎的數學作品都具有很高的水準，期待可以在國際競賽中獲得好名次，希望未來可以持續有更多面向的題材。學生作品的呈現以及口語表達等面向整體來說也有不少進步。

物理與天文科共有國內 32 件報名參賽，其中 18 件進入複賽，加上來自新加坡 2 件及盧森堡 1 件國外隊，共有 21 隊進入複賽。今年度作品主題涵蓋範圍明顯較往年較廣泛，除常見流體動力現象探索，如離心抽水、液體繞射、氣體噴發、濱刺麥滾動、濱刺麥滾動、黏滯摩擦運動等力學現象，及天文作品 7 件如尋找重力波、行星環成因、黑洞潮汐、磁星短 X 射線爆發外，另外還有量子態隨時間演進、混沌電路、聲波透鏡、諧振電路等作品。但多數作品能以物理函數回歸量測數據探討的物理參數，但對所探討物理參數數量及，主控物理參數的選控，仍然尚有加強空間。今年作品數據的完整性明顯提升，但對新穎物理或現象之探討仍有加強空間，作品解說的清晰度及整合性，也有明顯提升。

本次科展的化學科共有 25 件作品參展，17 件來自國內，8 件來自

國外。國外的作品來自印尼、日本、俄羅斯、匈牙利以及沙烏地阿拉伯。這次國內的作品，比起往年完成度都更高。一如以往、比較多的作品在複合型的新領域，從奈米材料、生醫感測、永續科技。值得一提的是，今年也有比較多的研究專注於有機化學，不是合成方法的開發、新活性分子的合成，新有機材料的應用。今年同學的論述及表達，都有顯著的進步，值得期待。另一方面，今年化學科國外的作品，件數大幅增加。研究的廣度和深度都令人印象深刻。在國際科展的殿堂中，大家彼此切磋，互相砥礪，持續地往前邁進。

工程科國內報名參加競賽件數共計 42 件，經過初審後入選 25 件，加上 14 隊國外隊報名來臺參賽，真是盛況空前。內容涵蓋防災科技、人工智慧、光電、半導體、車輛或機械控制、材料、日常育樂、環境永續等應用領域，著重相關電子、電機、機械、材料等技術之探討。參賽者都能全面瞭解並應用相關理論，透過豐富的工程應用實例，呈現於所參賽之作品。此外，作品成果不僅強調學理訂定，更包括實驗設計、研究分析以及成果驗證等實質工作，能看出作品在發展過程中培養學生深厚的專業技能。參賽學生在表達能力方面多能表現出台風穩健，且英文表達能力出眾，這有助於他們在國際舞台上更具競爭力。國際參賽者亦提供工程創新之面向，達到交流與激勵之效果。最令人欣賞的是，多項研究題目具有延續發展機會，在後續將可激發參賽學生進一步發展並深化他們的研究方向，提升工程技術研發的能力。

環境工程學作品共有 13 件，主題以廢水及廢棄物處理、廢氣與臭味氣體控制/監控，能源及二氧化碳捕捉為主，另有兩件屬蚊蟲防治，分別微利用蚊蟲翅音捕捉，或利用機器學習蚊蟲數量與環境因子的關連性，均能開發出具實用價值的作品。獲獎作品除以內容清晰、完整為主外，創新性亦為重要的考量，鼓勵後續從事環工研究的同學，更要充分收集文獻，找出需要再研究或探討的題目與內容。

地科與環境科學科，本年度地科作品有幾個特色，作品件數比往年多，永續與綠能作品明顯增加，機器學習與 AI 之新科技應用增加，多件作品考慮地球系統跨域之交互作用，例如風稜石，消波塊。有孔蟲的環境變化調查應用頗為熱門。颱風季風之交互作用，地震，火山等都有相關作品。一般作品都結合資料分析與模型實驗，作品完整。唯不少作品相關文獻之收集仍有加強空間，分析統計或實驗結果之物理解釋也可以再深化。有不少是國中同學的作品，品暨都相當好，英

語能力亦佳，值得讚許。

電腦與資訊科學科，本年度電腦科學與資訊工程科共有 22 件作品，其中臺灣學生參展有 16 件、其他夥伴國家共 6 件，今年的作品主題多與人工智慧技術發展與應用為主。參賽者的作品都具相當的水準，且具有發展性或實用價值。每件作品都是優質作品，因限於名額，評審委員們經過多次仔細討論才能決定優勝者。

生物化學組作品相當傑出，國外組別有針對環保議題製作可吸收二氧化碳的綠色小球，國內組別則有原民同學就地取材，研究橡實在飛鼠中的代謝物及其抗菌功能，也有組別研究與腦瘤相關蛋白質的運輸、解析蛋白質結構等有趣研究，顯現研究創意的新穎性以及具研究能力的優點。在背景知識與研究實驗設計中，建議同學可以多加閱讀相關主題的文獻和教科書，將與研究主題相關的基礎知識掌握清楚，同時應增加實驗操作的次數以呈現實驗的再現性，並在海報和作品說明書中提供明確的數據及圖表，可以更加佐證實驗的數據與結果。建議同學一件優秀的作品應包含幾項特點：1. 研究主題聚焦、有原創性、新穎性，實驗設計方法具可行性且可用科學方法檢驗。2. 研究計畫設計周全，規劃控因及變因適當，有系統地收集數據及分析，結果具有再現性，數據足以證實結論及釋義。3. 海報展示之資料具邏輯性，有清晰之圖例、流程或圖表，有提供參考文獻。4. 回答問題簡潔且思考縝密，了解與作品相關之基本科學原理，對結果與結論能做出結論、推論或釋義。具備獨立執行作品之能力、對作品理解且有貢獻。希望參展同學能持續精進研究，展現更多精彩的研究成果。

醫學與健康科共有 22 件國內作品、8 件國外作品，14 件國內作品，涵蓋了多個生物醫學領域的重要課題。得獎作品具備科學探究深度及創新發想，且在研究工具上具有專業層次的應用，例如使用 DGE-MRI 磁共振成像來分析亨丁頓舞蹈症小鼠的腦部葡萄糖代謝標記、找到 15-keto-PGE2 可以誘導脂肪細胞分化為肌肉細胞，作為未來增肌減脂的新治療方向、利用果蠅建立一個遺傳性表皮分解性水泡症(EB)的全新非動物的疾病模型作為未來藥物篩選使用、利用非侵入式迷走神經刺激治療阿茲海默症、以及針對環形 RNA circACTN4 在非小細胞肺癌細胞週期的調控等，均提出了有價值的初步發現，建議未來可以進一步加強相關分子機制的驗證及動機探討，進一步提升研究的價值。值得一提的是，本次有幾組研究表現非常良好的同學以中文發表，建議

未來可以進一步提升英文語言表達能力，期待同學參與國際競賽的優良表現。

微生物學科作品件數共 10 件，包含國內報名件數 9 件，國外作品件數 1 件，國內作品初審通過及完成報到件數 5 件。整體而言，作品總件數較往年略微減少，但仍維持微生物學作品的多樣性，涵蓋腸道菌、及乳酸菌於醫療的應用、抗藥病原細菌及病毒替代或輔助治療策略的開發、潮間帶細菌古菌的動態分析、岩岸真菌的適應特性分析、酵母菌存活及鹼基錯配修復系統等主題之研究探討，由基礎至應用，由實驗室模式至環境生態等，除利用傳統微生物研究方法，多件作品亦採取次世代定序策略進行研究，值得肯定及鼓勵。惟作品研究數據的呈現的嚴謹性，書面報告撰寫的完整性，與以往類似研究的比較，強調成果的創新性，仍有加強的空間。

行為與社會科學科的作品共有國內 5 件作品以及國外 4 件作品，共 9 件作品參賽，展現了廣泛的研究範疇與深刻的學術探討，涵蓋心理學、行為科學、環境保護以及人工智慧應用於教育與心理健康的領域。每個研究都具有其獨特的創新性和社會價值。例如，有研究探討背景顏色對青少年色彩偏好的影響，並結合視覺理論，提出對環境設計和產品開發的應用價值；也有研究將簡單遊戲與動物行為模式相結合，探討人類與鼠婦在決策行為中的習慣性和經驗依賴特性，為行為科學研究提供了新的視角。另一項研究深入探索陰謀心態與荒謬感的關聯性，提出此類信念可能成為群體內部信任的信號，展現了跨學科整合的能力和社會心理學的啟發性貢獻。特別值得一提的是，來自印尼的研究團隊開發了一款基於心率變異性（HRV）的應用程式，用於協助家長即時掌握患有神經多樣性兒童的情緒變化。這些研究在科學方法的運用上展現了高度的嚴謹性與創造性。從色彩偏好的精確色彩定義、心率應用中 HRV 數據的實時監測與分析，到植物研究中多階段測試的環境控制，均呈現了學生紮實的科學素養與創意。同時，一些研究在理論深度上還有進一步探討的空間，如色彩偏好研究若能融入視覺神經機制的分析，將有助於更全面理解顏色偏好的形成過程。對於像海底垃圾桶設置和心率監測應用這樣具有應用潛力的作品，進行長期的追蹤研究也顯得尤為重要，以驗證其實際效果和可持續性。總體而言，今年的科展作品充分展現了參賽者的學術潛力與社會責任感。這些研究不僅在理論與應用間找到平衡，提出創新且具影響力的解決方案，也彰顯了對當代社會重要議題的關注。若能進一步在樣本規模、

理論深度及實際應用層面進行提升，這些研究無疑將成為相關領域的重要參考與指引。

動物科參賽作品的研究範疇涵蓋動物行為、生理生態、分子生物學及環境影響等多樣領域，展現出參賽學生創意與科學探究能力。多數作品的實驗設計嚴謹，具有量化數據以支持其結論，結合相關參考文獻進行初步機制探討，突顯出良好的假說建構和研究深度與方法創新。此外，學生的現場表達條理分明，顯示出準備充分與對其自身研究的理解。然而，部分作品仍有改進空間，例如假說建構完整性、實驗樣本量不足、統計效力偏低、實驗變數控制敘述不夠明確，數據呈現的清晰度仍有優化空間。此外，部分研究對實驗機制的深入探討略顯不足，影響其結果的說服力與學術價值。總體來說，今年的參賽作品充分展現出學生的創造力與研究熱忱，反映出台灣學生在動物科學研究的潛力與進步。未來若能進一步強化樣本規模、優化數據分析與展示，並深化機制討論，將使研究成果更加完善，這是未來需要改善的重要方向。

植物科參賽作品參與作品主題具多元化，且能應用前瞻演算法，計算及分析研究成果，深入探究有趣的科學性主題，許多作品成果具體並具未來應用性。學生深具研究熱忱，也有很好的外語表達能力。實驗紀錄的真實性與確切性有明顯進步，並能明確紀錄實驗結果與討論。