

「科學教育博覽會」精彩回顧

文／楊東泰·圖／科教館提供

國立臺灣科學教育館自民國 49 年開始主辦全國中小學科學展覽會，到今年邁入第 53 屆，中小學科學展覽會是一個層級性的競賽活動，參展作品是來自全國各級中小學校經地方縣市展覽後，選拔出優秀作品薦送至全國參展，每年參加科展各級學校作品超過 1 萬 5,000 件，10 萬餘師生投入研究，進入全國賽會場的師生在 1,600 位以上，影響所及極為廣泛。

展覽會由於肩負培養學生對科學研究之基本態度、方法及觀念，為配合多元入學政策之推動，教育教材之改變，自 91 年起，更在全國科展期間，策畫科學教育週活動，包含科學之旅、科學教育博覽會、科學講座、與大師對談等科學教育活動，希望藉由這些活動讓學生了解參與競賽的目的，得獎固然重要，但在過程中觀摩別人作品、結交朋友、接受評審提問與建議及體驗當地的自然與人文，都是難得且豐碩的收穫。

今年第 53 屆全國科展由新竹縣政府承辦，首創將為期一週的科學教育週擴大展期延長為 20 天的科學教育月，包含「垂直風洞、無人飛機、機器人展」3 大特色，以「競、博、展、演、學」5 大方向規劃 8 大主題活動，其中於 7 月 23 日至 28 日在新竹縣立體育館舉辦的科學博覽會是最吸引孩子的，除了工研院等產官學研機構設置主題展示館，還有 102 個科學闖關遊戲，讓孩子從玩樂中輕鬆學科學，提供學生及家長一個有趣充實的暑假生活。

科學主題探索展 呈現產官學研究成果

科學主題探索展共有 17 項展示，廣達文教基金會展出「遇見大未來」及「蟲蟲大樂團」，是透過藝術家的創作，讓孩子思考與環境的關係，守護美麗的地球，並將自然生態與音樂藝術連結，以聲音來發現多元生物世界。

圖 1：廣達文教基金會「蟲蟲大樂團」主題館希望孩子藉由認識鳴蟲的發聲原理，進而學習與欣賞到樂器與音樂的奧秘，並能懂得尊重自然萬物。



財團法人國家實驗研究院國家太空中心展出福爾摩沙衛星系列，藉由四次元太空科技半球、福爾摩沙衛星模型、影像圖認識什麼是照相衛星及衛星圖像。

臺灣師範大學科教中心的「跟阿凡達一起去郊遊 - 虛擬野外考察」，則是利用 3D 技術的虛擬教室，呈現陽明山國家公園小油坑生態區及烏來原住民狩獵場，讓小朋友體驗坐在教室也能像是在戶外上課一樣。

此外尚有財團法人工業技術研究院光影科技新體驗，以光與影作為空間情境設計元素，將技術融入生活情境與情境看板虛實相搭，讓人馬上了解技術未來運用場域與功能。

祥儀企業、上銀科技、明新科大、中華科大及大華科大的機器人手臂、小提琴機器人、智慧機器人讓小朋友直接與機器人互動，十全特好食品公司更在現場提供試飲，讓小朋友了解米飯、黃豆及小麥轉變為味噌（醋）的化學變化。

四大區 102 個攤位科學闖關遊戲

緊接著來到體育館球場區，安排的是 102 個科學闖關遊戲攤位，內容涵蓋物理、化學、生物、數學、地球科學、生活與應用學科等，以靜態展示解說、實體互動操作、實作 DIY 進行，將科學展示、體驗與實作齊聚一堂，富有生活性、趣味性及知識性，共分為「科技新貴派」、「科學大富翁」、「科學大挑戰」及「科學動動腦」四區，民眾與學生持闖關卡進行闖關，達成一定過關數可至服務台兌換小禮物迷你 LED 手電筒鑰匙圈乙份，並依過關數累計獲得抽獎機會，獎品更有 7 吋平板電腦、遙控積木車及飯店下午茶券等大獎，這也讓會場天天擠滿人潮，熱鬧滾滾。



圖 2：「自動演奏樂團不是夢！」明新科大機械系教授黃信行發明演奏小提琴的自動化機器，經改良後成為國內第一部自動演奏的小提琴機器人，也在機器人主題館展示。

「科技新貴派」區由科教館邀集了行政院原子能委員會、台北市立教育大學、教育電台、科博館及科工館設計了 40 個闖關攤位，包含了科教館「3D 低碳行動電影院」、「低碳能源行動博物館」、「探索數學的奧秘」及「行動圖書車」4 部科教巡迴車，其中全台唯一的「3D 低碳行動電影院」播放「面對台灣的真相」，敘述小林村在八八風災遭到嚴重土石流災害的場景，震撼人心也發人深省。而「低碳能源博物館」展示生質能、太陽能、風力等能源科技，希望人人都能瞭解與力行低碳生活。

另外科教館研習區每天還安排了 6 場次的科學 DIY，有介紹聲音震動傳遞的回音筒及白努力原理的迴旋飛機，都是在館內需收費的實驗室課程，在現場也讓民眾



圖 3：親子一起來科教館「白努力人體吸塵器」攤位，需手持的透明壓克力管，利用流速快壓力小，流速慢壓力大的白努力原理將放置在桌面上的衛生紙碎片吸起來。



圖 4：「一柱擎天火龍捲」透過簡易實驗說明火龍捲的現象與成因，觀察高熱火源碰上擾動的空氣亂流所產生的現象。

免費參加，並將自己完成的作品帶回家，受到非常歡迎。

元智科技大學規劃了 20 關卡的「科學大富翁」區，在闖關的過程中，失敗了可是要後退甚至退回原點哦，還有「機會」與「命運」隨機抽，讓你能瞬間突飛猛進，超越別人。

在「平衡貓頭鷹」區告訴你原來所有物質皆有一個假想的重力中心，找到重心就可以讓貓頭鷹保持平衡，「酸鹼砲彈」使用檸檬酸加入蘇打粉，當酸鹼中和產生二氧化碳會使瓶中壓力變大產生向外氣流衝出瓶子。氣球因屬於橡膠材質，具有彈性會伸縮，因此在彈性較佳的部位刺入竹籤，氣球是不會破的喔，這個原理就像機車橡膠輪胎，有時就算被尖物刺到，還能騎好一段距離一樣，原來科學原理與現象就在我們日常生活中。

「科學大挑戰」區由遠哲科學教育基金會、崇友文教基金會等民間團體參與，在「一柱擎天火龍捲」透過簡易實驗說明火龍捲的現象與成因，觀察高熱火源碰上擾動的空氣亂流所產生的現象，最吸引民眾目光，「方盒裡的秘密」告訴你槓桿原理與摩插力的運用，進而認識大樓電梯的結構與安全機制，都與日常生活息息相關。

最後由新竹縣國民教育輔導團規劃的「科學動動腦」區，包含復古童玩的「竹

蟬」、「竹筷槍」、「稻草風車」、「鐵罐推車」；以環保概念為訴求的「桑葉蠶寶寶」；融合物理與化學知識的「膨風糖」、「顏色魔術師」、「彈力青蛙」、「油土載重」等，其中「膨風糖」以砂糖加入少許的水，加熱至黏稠狀加入適量蘇打粉，糖水與小蘇打粉作用後釋放二氧化碳，使糖漿在凝結過程中膨脹成球體，製作完成膨風糖，小朋友都開心的享用自己親手製作的小點心。「油土載重」則是在重量不變前提下，透過改變形狀加大體積，造成油土密度下降，使其順利漂浮水面上，輔以彈珠讓小朋友競賽誰能載的彈珠數量多，讓參加活動小朋友們，都細心調整油土厚薄與形狀，希望自己的油土小船載重最重。這些讓科學知識與生動有趣的遊戲結合，無形中提升了孩子對科學探索的動力。

在科學博覽會的最後 2 天，隨著參與此次全國科展 352 件來自全國優秀的作品公開展覽與競賽結果揭曉，讓整個活動達到最高潮，也順利圓滿的畫下完美句點，新竹縣在本屆科展與教育月吸引了 47 萬餘人次參觀，而博覽會就高達 30 萬人次，本文最末也與讀者相約科學博覽會明年宜蘭見面。

楊東泰 國立臺灣科學教育館推廣組