

## 【專題】 孩子的變形金鋼 化學遊樂趣大解密

趨勢巨流河

專題採訪報導／陳楷威

<br />

陽光灑落在昨日才開進校園的神秘大貨車上，塗裝著五光十色化學元素的車體，映照出學生們熟悉的元素週期表，印有「化學遊樂趣」的氣球拱門聳立在車旁。當右側鷗翼緩緩打開，化學車宛如變形金剛現前。這時，學生們的目光移至舞台的魔術桌上，神秘的化學器材宣告著一場充滿視覺震撼的「化學魔術秀」即將上演……。

<br />

##### 【車體規格解密】 兩輛3.5噸貨車的科普行動

這段科學長跑始於 2011 年。為了響應「國際化學年」並紀念居禮夫人榮獲諾貝爾獎百週年，在國科會經費挹注下，由臺灣化學會與本校協力，將一輛 3.5 噸貨車改造成「行動化學館」。自 3 月首度啟程以來，透過魔術表演、科普故事與親手實作，將化學的種子播撒至全臺各角落。隔年，計畫隨國際化學年落幕而面臨挑戰，計畫主持人本校化學系教授王伯昌積極奔走募資，成功爭取產業界資源投入，讓這份感動得以延續，確立產官學長期合作的模式。

<br />

2013 年改名為「化學遊樂趣」，巡迴目標鎖定偏鄉、弱勢及工業區學子。2014 年 3 月，由臺灣永光化學校友陳定川捐贈的行動化學車正式啟用，象徵計畫的軟硬體與架構到位，為往後十餘年的全台巡迴厚植了穩固的根基。

<br />

隨著影響力擴大，2017 年在台灣默克的支持下，同樣噸位的「跑跑分析車」加入行列，並配備專業分析儀器「RQflex□ 20」。新戰力的加入，將化學車服務的範圍延伸至具備化學知識基礎的高中學子，引領他們跨越趣味科普的門檻，動手操作更具挑戰性的化學分析實驗。

<br />

<center>



<font color="#670400">高憲章（中）帶領的化學車團隊陣容。（圖／淡江大學科教中心提供）</font>

</center>

<br />

#### **【科教團隊解密】** 充滿熱血的科學教育家

自 2011 年首航至今，「化學遊樂趣」車隊已在臺灣土地上奔馳了 15 個年頭。這部承載科普使命的列車，現由科教中心主任陳耀鴻與五位專任夥伴共同運營，在穩健前行中持續散播科學種子。

<br />

科教中心辦公室可以說是「化學遊樂趣」的「後勤基地」，在沒有出隊的平日裡進行各項整備工作：從與各方學校的聯繫對接、排定化學車與分析車的巡迴時程，到實驗器材與藥品的備料，甚至連每一份活動紀念品都出自成員之手。不僅如此，團隊還需不斷研發新實驗、精進魔術演教案，確保每一場展演都能驚豔學子。

<br />

因此每位成員都是不可或缺的螺絲釘。執行長高憲章發揮協調力，於學校與企業夥伴間進行聯繫與報告，並負責財務經費核銷，是確保「化學遊樂趣」計劃能穩定運行的推手；綽號「隊長」的林佑燐除了是化學車的主駕駛外，更扛起龐雜設備與物資管理的重責大任；而主任范靜怡則以細膩與專業把關團隊的人資與活動食宿安排。

<br />

令人動容的是，這支團隊打破了傳統學科框架，展現強大的跨領域動能。物理系背景的高衡成（小小高），因對偏鄉教育感興趣因此由學生轉為夥伴，現已成長為獨當一面的科普講師與表演者；從生物領域跨界而來的施佳妤，為了跨越學科鴻溝，回想當年，她常在下班後透過「錄音與計時」反覆演練，最終成功將生硬的化學原理，用淺顯易懂的敘事一步步帶著學生動手做實驗。

<br />

這些非化學科系成員之所以能帶領學生勇闖實驗關卡，歸功於中心內部由淺入深的「標準化培訓機制」。而他們願意跟著化學車南北奔波、與學子同樂，熱血投入的精神可佩。而對於許多人常常認為巡迴工作包含觀光玩樂的印象，高憲章則回應，巡迴行程多由長途趕車與各校活動間切換，結束後也會立即返回台北與淡江，因此較難有時間可以進行觀光或購買伴手禮。

<br />

<center>



<font color="#670400">化學車將化學魔法帶入中小學校園。（圖／淡江大學科教中心提供）</font>

</center>

<br />

#### 【超級燃料解密】串聯產學資源 巡迴全臺的背後支柱

化學車之所以能連續十五年全臺跑透透，背後最強大的孵化器正是本校化學系。林佑燐回溯早期仍是國科會計畫團隊時，系上不僅全力協助申請計畫，更包辦了實驗空間、廢液清運與酒精申購等繁雜後勤。這些強大的幕後支援，為化學車的誕生打下穩固根基，也讓「化學遊樂趣」更有底氣帶著知識走出校園，帶領學生體認日常生活中的工業產品是如何與化學產業緊密連結。高憲章也替團隊感謝校內各處室在行政業務上的體諒與彈性協助，成為成員奔波在外時強力的後盾。

<br />

而要讓這座科學引擎持續運轉，更少不了企業夥伴長期挹注的「超級燃料」。台橡公司自2012年起贊助至今，見證科學教育所結出的果實；穩懋半導體除了長年經費支援，內部員工更是「秒殺」搶當隨車志工。加上2022年起宜特科技的大力支持，讓各方力量匯聚成化學車源源不絕的推進力。

<br />

科教中心致力將抽象的「產業原料」轉化為趣味科普，背後有賴各大企業提供的技術援手。國際中橡與亞洲水泥分別提供碳黑與水泥材料，引領學生探索導電特性與無機材料應用；台橡公司則以交聯反應技術深耕在地教育。此外還有台灣默克提供的液晶與螢光材料，中華紙漿提供纖維紙材等，這些企業共同為科學教育注入深厚的產業實力。這些年來團隊帶著企業夥伴的心血走遍全台，近期更將科學種子帶往馬來西亞點亮異鄉孩子的科學夢。

<br />

<center>



16CE9C2E9A9C84C849E327C8DE2AD4E6C79C88961117C8DFA28941D48BCD63AB0D36D48D296066B8B73FEBF5966FD48E0F5D64019AEF39A96A)

<font color="#670400">計畫主持人王伯昌參與化學遊樂趣的化學魔術表演。(圖/淡江大學科教中心提供)</font>

</center>

<br />

### 【化學魔法解密】精心設計的科學實驗是驚喜泉源

一部精采有趣的科普敘事，能讓聽眾彷彿搭乘時光機重返歷史轉捩點，親眼見證科學如何重塑世界，並在心中燃起對未知的好奇。「化學遊樂趣」的誕生與瑪麗·居禮息息相關，團隊特地以此為引，分享這位偉大女性科學家的一生。從發現放射性元素到一戰推動「行動X光機」赴前線的人道貢獻，讓故事激勵學子，並鼓舞懷抱科學夢的女學生應勇於追逐夢想。

<br />

午後由極具視覺張力的開場秀揭開序幕。學生緊盯台上期待新奇的把戲。因此只要有同學上台，全場便深怕錯過一分一秒，想盡辦法捕捉其滑稽反應。例如「六色彩虹橋」表演便巧妙將化學反應包裝為解讀心情的魔術，當瓶內色彩顯現的瞬間，為現場注入強烈的戲劇效果。

<br />

故事與魔術落幕後，激發的好奇心迅速轉化為實作動力。「實驗闖關」三個關卡讓學生從手作實驗中認識化學日常應用，例如：「繽紛復活蛋」將石膏漿液灌注氣球塑形並繪出立體作品；「碳黑急急棒」運用不同特性碳黑繪製迷宮，在遊戲中認識導電性等。而面向具備科學熱忱的高中生們，團隊也派出「分析車」帶來實驗分析。例如在「鈣世硬雄」中，學生專注操作微量吸量管，透過EDTA滴定精準檢測校內各處水源的鈣鎂離子濃度。

<br />

團隊也設計豐富的實驗關卡，確保了年年造訪的學校也不會重複實驗，讓每場巡迴成為充滿驚喜的未知探險，使學生每年都能在熟悉校園裡與科學擦出全新火花。而在疫情最嚴峻期間，當年曾參加過化學車活動的孩子，長大後「回鍋」加入團隊成為志工，展現最動人的教育傳承。

<br />

<center>



<font color="#670400">化學車團隊與觀音高中師生合影。（圖／淡江大學科教中心提供）</font>

</center>

<br />

#### **【儀表板解密】** 數字說歷史

截至2026年4月30日為止，化學車的儀表板留下了許多回憶。

<br />

到訪學校數：近 400 所。

<br />

參與學童人數：超過 100,000 人次。

<br />

總巡迴場次：852 場（化學車 754場、分析車 98 場），足跡遍布全臺。

<br />

行駛軌跡：高達65%的服務對象位於偏鄉或資源匱乏地區，5%位於工業區，專注於消弭城鄉教育落差。

Chemistry On The Go

化學遊樂週



# 孩子的



# 大解密

淡江時報



淡江時報