

化學宅急便： 北一女中校慶化學宅急便嘉年華（上）

周芳妃^{1,2}、張永佶^{1,2}、詹莉芬^{1,2,*}、許名智¹、陳祖望¹、吳淑芳¹、江慧玉¹

¹臺北市立第一女子高級中學

²教育部高中化學學科中心

*leefeng1126@gmail.com

■ 前言

2011 年是國際純粹與應用化學聯合會 (IUPAC) 成立 100 週年，同時也是傑出女性科學家居禮夫人獲得諾貝爾化學獎 100 週年。北一女中於 2010 年的歲末，校慶 12 月 12 日，首度與教育部高中化學學科中心合作，舉辦全國第一場化學闖關活動，並訂下「化學宅急便」此專有名詞，接連五年，北一女中都在每年校慶舉辦「化學宅急便」系列活動，除了化學闖關活動，也增加奈米系列、分子串珠模型等活動，於 2012 年起在本校就改名為「北一女中校慶化學宅急便嘉年華」，每年除了校內學生可以享受科學饗宴，也吸引其他學校高中生、國中生，由學校老師帶領蒞臨熱烈參與。

累積五年的經驗，我們化學老師們也在「做中學」成長，2014 年「北一女中校慶化學宅急便嘉年華」之活動規劃，除了延續「

動手玩科學」的精神外，這幾年並將關主的培訓課程融入課堂的教學，由老師們認領活動項目，動員自己的學生，並由化學科召集人提報校慶籌備會議中，也將本校的特色課程、綠色化學與環保的精神合融合展現於活動中，結合更多校外資源，辦理多場科學課程工作坊，包括財團法人交大思源基金會、行政院科技部專案（清大賴詩萍教授主持）、財團法人竹銘教學基金會、教育部高中化學學科中心等，給予我們許多的資源與鼓勵，活動的主軸可分成幾部分：

【築科女孩的奈米探險夢】創意海報創作營

【碳六十串珠分子模型祈福工作坊】

【結晶幾何萬花筒工作坊】

【化學教具展】

【專題研究科展得獎作品展】

【綠色化學創意得獎作品展】

【思源闖關王】

【綠色化學與永續能源】
闖關活動

【服務台與科學傳承】

本文前半段為介紹
2014 年北一女中校慶化學



宅急便嘉年華之規劃，後半段則簡介過去四年走過的歲月，今日的成果乃來自過去的經驗累積，茲就 2014 年上述部分的規劃與活動結果情形介紹如下：

■ 【築科女孩的奈米探險夢】創意海報創作營

北一女中多年來一直都落實「選修課程」，這幾年在高一選修課程中開設過「化腐朽學神奇」、「造化作弄人」及「出神入化」等化學相關課程。因應十二年國教的教育制度改革，本學期的高一特色課程「出神入化」是延續之前的選修課程精神，以增進學生對

科學的熱忱與探究能力、增進學生動手實作能力等目標出發。【築科女孩的奈米探險夢】創意海報創作營以原本的「奈米新鮮趣」課程為主軸，由本校化學科教師團隊於高一「出神入化」特色課程中，設計一系列奈米科技探究課程、奈米展參觀活動、認識台灣傑出女科學家、認識台灣及國際重要的科學活動或競賽準備，給高一學生對於化學或是科學有個整體性的初步認識。

參考國內高中最重要的科學營隊「吳健雄科學營」的創意海報獎競賽模式，今年「奈米新鮮趣」以【築科女孩的奈米探險夢】為標題，活動由各小組學生根據課程中介紹



圖 1：【築科女孩的奈米新鮮趣】創意海報創作營之活動紀錄

的幾個國內重要參考網站，利用多媒體及行動學習載具，進行小組資料蒐集與討論，發揮創意整合資料，製成海報，海報必須包含且融合三個主題：「介紹奈米科技知識、介紹台灣女科技人故事、本小組築科女孩的奈米探險夢」，希望學生能統整本學期的課程內容，能發揮創意及想像力，啟發女學生對於科學的主動性，藉由小組的合作，共同設計、完成一張海報。每組學生一起上台報告，介紹自己的海報的內容及對於未來科技的發想，達到學生彼此分享與觀摩的學習效果。

我們將學生作品於校慶前夕，佈置成【築科女孩的奈米探險夢】創意海報展，展示學生的創意海報，且於本校公佈欄長期展出

，以達知識傳遞與推廣的教育功能，並於校慶當日進行票選活動，選出人氣最旺的「最佳創意海報獎」，參加票選活動的同學們還可以參加摸彩活動，得到巴克球分子模型贈品。

圖 1 為活動過程之相關紀錄。

■ 【碳六十串珠分子模型祈福工作坊】

「碳六十串珠分子模型祈福」是北一女中連續五年來，每年十二月校慶活動中必進行的溫馨活動，約於每年 11 月底第二次期中考結束，於高三部分班級進行「雙色碳六十串珠分子模型」製作，學生可以選擇自己喜



圖 2：【碳六十串珠分子模型祈福工作坊】之活動紀錄

歡的顏色搭配製作碳六十串珠分子模型，不僅讓學生對於微觀分子結構有更清晰的認識，也讓化學活動添加不少繽紛的色彩。

製作完成的「碳六十串珠分子模型」將會繫上各種形狀、各種顏色的紙張，做為祈福卡。於校慶當日，開放參與的師生與來賓在祈福卡上寫下對自己、朋友或學姊們的祝福與願望。校慶活動結束後，我們將「碳六十串珠分子模型祈福卡」長期懸掛於化學科辦公室走廊，增添綠園的溫馨氛圍及對自己未來的期待。

圖 2 為活動過程之相關紀錄。

■ 【結晶幾何萬花筒工作坊】

今年 2014 年是國際結晶學年，慶祝百年前 (1914 年) 化學諾貝爾獎，國內化學界也舉辦多項活動，繼「2014 從日本算額問題到結晶學之立方萬花筒製作—國際結晶學」研習 (北一女中，2014 年 3 月 14 日)，一直讓校內師生對於「萬花筒」的製作感到高度興趣，因此於校慶前夕再加碼一場活動，利用放學時間 (2014 年 12 月 4 日) 舉辦「結晶幾何萬花筒工作坊」，以擔任本次校慶化學闖關的關主優先錄取，請本校對於幾何萬花筒成像原理有深入研究的數學科阮貞德老師擔



圖 3：【結晶幾何萬花筒工作坊】之活動紀錄

任講師。教授主題如下：

- 利用廢月曆紙做出「紙雕」作品，可運用基本摺紙方式體會其幾何形狀變化的奧妙。
- 以壓克力鏡做出的「鏡雕」，學生須學會對稱的原理，經由設計、雕刻、著色等技巧，完成一個舉世無雙的「幾何萬花筒」。
- 學生完成的作品於校慶當日讓參與的師生與來賓欣賞「結晶幾何萬花筒」的藝術之美，凡欣賞過的師生都讚嘆不已，本校圖書館鑒於成效卓著，擬未來擴大辦理。

圖 3 為活動過程之相關紀錄

■ 【化學教具展】

二十多年前，本校至善大樓啟動後，「化學教具展」是一直在校慶期間舉行的展覽，經過多年的展示方式調整，將化學科老師們於課堂輔助的教學教具展示，透過化學實驗室櫥窗的方式展出，包括 DNA 分子模型、燃料電池、各種分子模型、金屬晶格堆積或離子晶格堆積等。由高一資優班學生利用課



本與課外資料的查詢整理，製作成約一頁 A4 的文字說明，提供參與活動的同學有充分的時間閱讀學習，以彌補課堂上大班教學不足。闖關同學經瀏覽教具展示櫥窗之資訊後，須正確回答關主 2-3 個問題，始可過關，若活動中有無法回答之問題，可藉由重複學習或關主引導再次挑戰而過關。

圖 4 為活動過程之相關紀錄。

■ 【專題研究科展得獎作品展】、【綠色化學創意得獎作品展】

北一女中長期致力於基礎科學教育，積極培養科學基礎人才，落實專題研究的教學，並在校慶期間展示今年學生參與的科學展覽獲獎作品，主題包括：

【青青紫『金』—染料敏化太陽能電池之效能分析】(全國科展第二名、最佳創意獎)

【天長『碲』久—碲奈米線材料之開發及其抗菌活性的探討】(全國科展佳作)

【可重複使用之新型固體酸在藥物合成與生質能的催化應用】(台灣國際科展大會一等獎，美國 ISEF 大會四等獎)



圖 4：【化學教具展】之活動紀錄



圖 5：【全國科展得獎作品展】、【綠色化學創意得獎作品展】之活動紀錄

【自組裝紅色有機螢光分子之合成與其奈米微結構之操控】(台灣國際科展大會三等獎)

【絲絲入扣—可發光高分子奈米纖維之探討】(台灣國際科展大會四等獎)

【勒沙特列與平衡移動】(高中組綠色化學減廢減毒創意競賽佳作)

【酯化反應催化劑的減毒】(高中組綠色化學減廢減毒創意競賽佳作)

藉由科學展覽海報展，使得即使未參與科展活動的學生，也能藉由作品展覽的呈現，閱讀及認識新知，更了解「什麼是科學研究」，甚至可增進參與活動的學生對科學研究的好奇心與參與度。闖關同學經瀏覽科展作品後，須正確回答關主 2-3 個問題，始可過

關，若活動中有無法回答之問題，可藉由關主引導再次挑戰而過關。

圖 5 為活動過程之相關紀錄。

[續 [《北一女中校慶化學宅急便嘉年華\(中\)》](#)]