

# 化學宅急便：林口高中 Fun 科學

林明祥

新北市立林口高級中學

教育部高中化學學科中心

[callmega@mail.lksh.ntpc.edu.tw](mailto:callmega@mail.lksh.ntpc.edu.tw)

## ■ 活動簡介

有鑑於台灣的高中科學教育因為升學制度綁架下，只能著重於課堂的紙筆訓練，無法呈現科學的本質「觀察、探究、實驗、歸納」等基本精神，本校自然科團隊自發性的舉辦「2014 來林高 Fun 科學」創意互動的科學實驗活動，除了提供學生多元學習舞台外，我們讓有興趣與能力的同學，成為舞台的主角。這些孩子擔任了科學小種子角色，將科

學的內涵傳遞給校內及社區的師生。

在學校的全力支持與教育部高中化學學科中心無償的提供任何支援下，「2014 來林高 Fun 科學」於 5 月 28 日(三)在新北市立林口高級中學粉墨登場。這場科學的美味饗宴，共有約百名的校內同學報名參加，最後募集了五十多位高一、二學生擔任活動志工，開設 16 個關卡(包含化學、物理、生物、地科、射擊等四個主題)。社區師生報名情況在

表一：「2014 來林高 Fun 科學」工作期程

時程	內容	負責單位	備註
4 月初	發出招募志工公告與活動公告	教務處	教學團隊
4 月中	集合志工說明與分組	教學團隊	
4 月中~ 5 月中	志工訓練、相關物品請購	教學團隊	
5 月初	1.邀請媒體 2.發函邀請鄰近國、高中師生參加	教務處	教學團隊
5 月中	關卡驗收、學生公假申請、校外報名截止	教務處、教學團隊	教學團隊提供資料
5/28(三)	早上：場地布置、校外闖關 下午：校內闖關、場地恢復	教務處、教學團隊	
活動結束~ 6 月中	資料整理、志工服務證書發送、志工服務時數登記	教務處	教學團隊提供資料

短短兩個禮拜內就已額滿，熱烈程度盛況空前！

活動當天早上安排林口社區師生進行闖關活動，計有林口國中、崇林

國中、醒吾國中、佳林國中、大崗國中等約兩百名師生共襄盛舉。下午則由校內師生自由報名，親自動手體會每個好玩的科學實驗。這一天，科學是如此平易近人，不再令人陌生，即使是曇花一現，我們相信，這些畫面深刻的烙印在參與活動的每個人心中。



圖一：關主解說火藥製作原理與方法（左）和火藥發射實況（右）

## ■ 活動規劃與實施

整體活動從籌備到執行最後至檢討與建檔約歷時兩個月，自然科團隊主要負責志工訓練，行政工作則由教務處統籌辦理。相關細節可參閱以下表一。



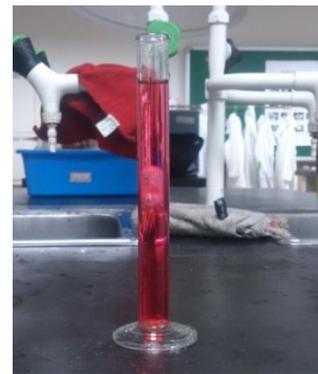
圖二：關主講解闖關規則



圖三：闖關者製作磁力怪（左）和關主解說彈力球製作方法（右）

## ■ 闖關活動簡介

本闖關活動共計有 16 關，包含化學 8 關、物理 4 關、生物 2 關、地科 1 關以及射擊隊 1 關，在此僅節錄化學關卡部分，各關實驗設計內容簡要分述如下：



圖四：關主講解浮沉子製作方法（左）和浮沉子裝置（右）

● **火神統**：闖關者聽完關主解說後，需自行調配火藥比例（碳粉、硝酸鉀、硫粉、葡萄糖粉），成功將管內海綿射出即視為過關，其活動實況如圖一所示。

● **晃動你的人生色彩**：闖關者手拿亞甲基藍水溶液及靛胭脂水溶液，並依關主指示動作，

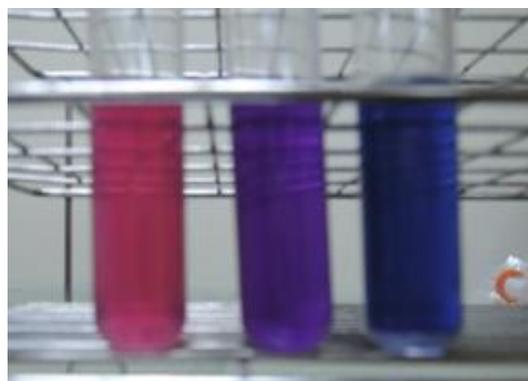
搖晃出指定顏色即可過關，其活動實況如圖二所示。



圖五：本校教師進行闖關活動（左）和不同 pH 值下萃取液的顏色（右）

石顆粒的浮沉子，將其放入稀鹽酸水溶液後，需讓浮沉子上下各十次即可過關，其活動實況如圖四所示。

● **聞風色變**：闖關者需吹氣使含有紫色高麗菜萃取液變色，達到關主指定顏色即可過關，其活動實況如圖五所示。



● **磁力怪與彈力球**：闖關者利用所提供的硼砂水溶液，搭配白膠（參雜  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ）和聚乙烯醇，自行調配出關主要求的成品，並完成指定規則即可過關，其活動實況如圖三所示。

● **化學浮沉子**：闖關者需自行製作內含大理

● **看誰比較響**：闖關者需擊發乙炔槍，擊中關主所指定目標即可過關，其活動實況如圖六所示。

● **金屬離子焰色**：闖關者需自行製作燃料錠（混合金屬離子），並燃燒出關主指定之正確焰色即可過關，其活動實況如圖七所示。



圖六：關主協助填充乙炔氣體（左）和闖關者擊發乙炔槍（右）



圖七：關主示範燃料錠製作（左）和闖關者製作燃料錠（右）

## ■ 結語

科學的學習是一種極為特殊的認知方式，筆者認為透過實驗的演示與實作才是最有效的學習策略。互動玩科學（化學宅急便）的科普活動方式在全台慢慢受到重視，大家都感受到此活動所帶來的效益，可達到學校行銷、社區認同、教師有效教學三贏的成果，期待各位先進一起共襄盛舉。