

## 兩岸青少年科學競賽活動比較

吳明德

臺北市立麗山高中  
mingtewu@gmail.com

(收稿日期：民國 105 年 08 月 30 日)

**摘要：**我指導學生參加科學展覽已有二十餘年經驗，深知學生面對競賽時所受的壓力，也瞭解科學活動對於學生日後有長遠正面影響。在 2015 年以麗山高中教務主任身份，帶領麗山學生參加北京及上海的青少年科技創新大賽，經由與對岸的舉辦單位、指導老師、參賽學生的深度訪談與觀察，探討從競賽名稱與性質、活動舉辦的單位、評審給獎方式、頒獎典禮過程、師生交流形式與指導老師等不同的角度加以分析比較，並提出建言。

**關鍵詞：**科學競賽、青少年科技創新大賽

### 壹、前言

學童在中小學階段接觸科學創新活動，培賽日後能思辯、懂分析、會發表的務實能力。從教育觀點當然要鼓勵師生參加科學競賽，但到底要如何舉辦優質的科學競賽，才能真正激發學生科學創新的教育目的？兩岸面對這個議題的執行方法與態度到底有什麼不同呢？

在 2015 年三月底，本人以麗山高中教務主任身份帶領本校共六位學生，分別參賽上海及北京兩地的青少年科技創新大賽，這也是首度有來自臺灣的高中同學參賽。這篇文章我將以帶隊老師的觀點，進行兩岸科學競賽活動分析比較。

### 貳、兩岸科學競賽差異處

#### 一、競賽名稱不同：

在臺灣地區性科展，以臺北市為例，稱為台北市中小學科學展覽。而大陸則是稱為北京市青少年科技創新大賽。所以很明顯的從名稱就可以看出臺灣偏向學理，而大陸則是以應用為重，雖然有部份作品具備嚴謹的科學論証屬性，但大多數大陸的作品還是偏向科技創新應用（類似發明展作品）。

## 二、舉辦單位不同：

臺灣在地區科展由縣市政府主辦並聘請評審，以臺北市教育局為例，為了分攤負擔每年還由不同科負責，也許今年是北市教育局中教科，明年可能換成別科，此外每年還會找不同學校幫忙，學校不僅要協助場地還要協助行政工作，很明顯臺灣舉辦活動不夠專業化，造成各單位的負擔，為避免長期負荷過重，改採輪替又產生經驗無法累積的新問題。大陸則是每年固定由半官方的科學協會主辦，負責聘用評審與行政事務，學校僅配合提供場地。今年在上海舉辦場地是在稱為江南四大中學的松江二中（圖 1），而北京是位於圓明園內的 101 中學。



圖 1：松江二中被譽為江南四大名校，相片為其校門

## 三、評審給獎不同：

在台灣的公辦的科學競賽，所有評審統一由公家單位聘請，鮮少聽過有額外頒發獎金。而大陸則分為大會獎與專項獎，而大會獎的評審是由科協聘請或再加上國際評審評定，而專項獎的種類、數量極多可能有數百個獎項，則是由贊助此創新大賽的學術或商業單位所提供，各單位自己邀請評審獨立給獎及高額獎金（圖 2），為了打響贊助單位自己的知名度。大陸採取多元化的評審與給獎，可以解決評審不公造成遺憾。

臺灣過去是將計算機與工程和社會科學合稱為應用科學，動物、植物、微生物與健康醫學合稱為生物，可以看出台灣分項比較不清楚。而在大陸創新大賽中工程、計算機是大熱門項目，可能有接近 1/4 作品有相關聯，這也與大陸（尤其是上海）全力推動 STEM（科學、科技、工程、數學）有關，很特別的是社會科學參展作品數量也遠比物理、數學還多許多。此外小學生還有科學想像畫參賽項目，讓目前尚未具備實驗能力的小朋友，未來也有可能成為暢銷科幻小說的插畫家或作家。

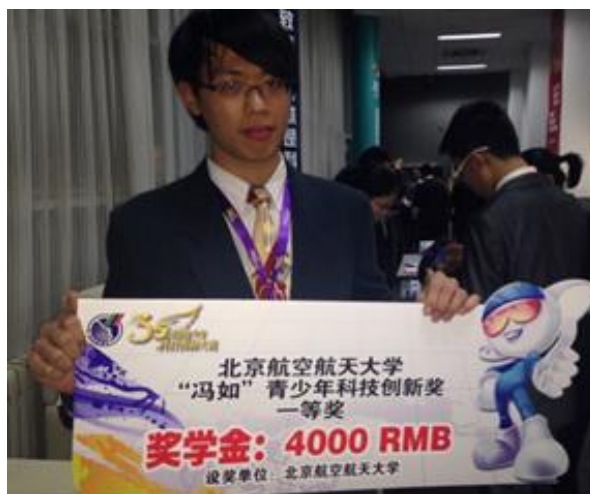


圖 2：麗山高中郭釜瑜獲得北京航天大學馮如獎

#### 四、頒獎典禮不同：

台北會找政府首長等非科學專業人士，例如是市長頒獎，我擔心這舉動很可能會混淆學生的價值觀，誤導作官比研究科學還偉大。而北京找科學協會長官頒獎，甚至在上海寧願捨去頒獎的時間，讓所有學生聆聽來自美國、馬來西亞等獲得美國英特爾科展（簡稱 ISEF）的外國高中生發表演講，目的是感動激勵所有學子往科學邁進（圖 3）。



圖 3：由右至左依序為上海交大附中姚悅、美國 Josh Hellerstein、馬來西亞 Faye Jong，並於發表演講後留影

#### 五、交流方式不同：

在台灣雖然稱為科學展覽，但是評審結束後選手卻無心留在攤位，為參觀民眾解說所展示的作品（圖 4）。但是大陸學生卻十分樂意主動為民眾發表，我猜測可能是專項獎的評審

吳明德

太多，混雜在民眾之間所以必須要認真顧攤位。此外大陸的競賽後，科學社則會邀請將要參加 ISEF 的預備選手，舉行以英文發表的學生研討會，最菁英學生與外國隊伍答辯讓彼此激盪碰撞（圖 5）。

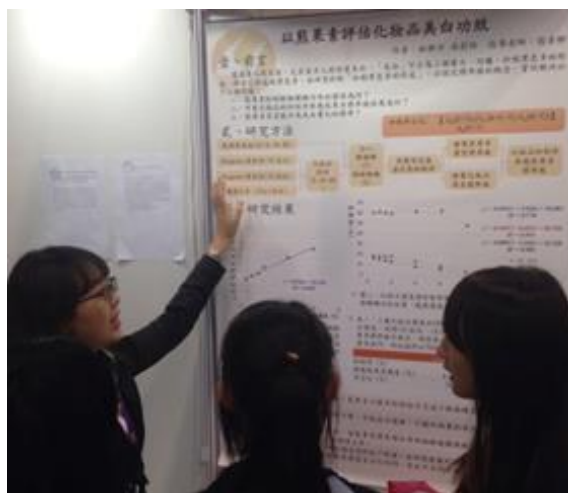


圖 4：麗山高中林靜洋、吳蔚羚同學以熊果素評估化妝品美白功效作品獲得北京創新大賽一等獎



圖 5：麗山高中同學、馬來西亞、美國及上海交大附中、華東師大附中等校同學以英文進行研討會

## 六、交流方式不同：

台灣的科展指導老師，在小學時由家長或老師擔任。高中生可能有的會找熱心數理老師，有的會找大學教授。本次上海青少年科技創新大賽的志願者（義工）他名叫姚悅，就讀上海交大附中高三，並剛獲 ISEF 的大獎的榮耀。而姚悅同學告訴我一個驚人的事實，他的主要指導老師是位高中歷史老師，老師工作是提供資源與釐清思路邏輯，學術部分另邀請專

家協助。本次美國隊選手則是由民間機械人同好俱樂部高手得到協助。而馬來西亞選手大部分是在家中完成實驗。這些參賽學生都充滿自信心與強大多自學能力，而且明確表達到大學作實驗不是必要的途徑。

### 參、結論

前段文章是以理性方式分析兩岸在科學活動上的比較，接下來我改以訪談記敘說明兩岸的不同。在上海我對一位當年在高中時也曾獲得 ISEF 大獎，目前在大陸就讀大學計算機科系的同學，問說你們唸計算機科系的大學同學們，有多少比例在中學有參加過相關科技活動？他說在他唸的系有九成在初中有參加程序（程式）的編程（撰寫程式）課外活動。我接下問這活動是公家舉辦還是民間辦？他說是公家辦，規模很大約數十萬初中生參加。而且還提到勞動課原帶有政治色彩，轉變成能讓學生使用電烙鐵，焊接電路，操作計算機編程等能力。當時我突然想到臺灣有許多大學生，不知道為什麼要唸這科系，也不知道畢業要作什麼？這嚴重的臺灣社會與教育問題，是不是因為從家長到社會都太功利導向，從小欠缺參與活動欠缺相關經驗，所以也談不上興趣，只好作符合社會期待的選擇。

### 肆、後記

在上海科技創新大賽我被一群女生拉到她們的攤位，她們的課題（專題）是解決高中生心理壓力的 App，我還來不及仔細瞭解內容，她們立即拿出手機，展現自己創作的軟體。說高中生壓力大，如果光靠心理老師（輔導老師）肯定緩不濟急，若是能以軟件先診斷，再藉以舒壓音樂、笑話、可愛圖片來舒緩情緒，若還是無效，最後才是連結微信等，以短信（簡訊）與心理老師聯繫。後來在頒獎典禮上看到這女孩獲得美國心理協會所頒的專項獎，她們開心極了（圖 6）。

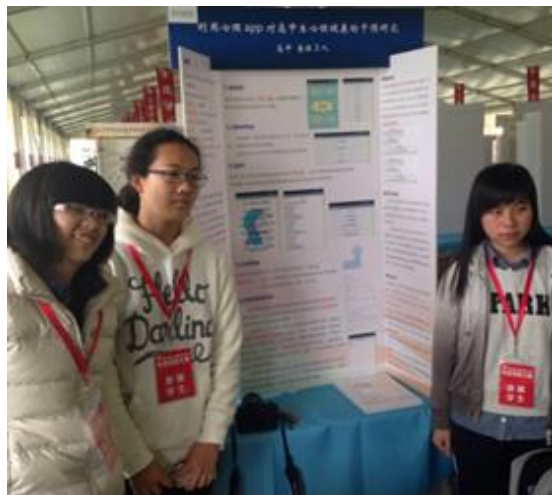


圖 6：上海創新大賽中利用心理 App 對高中生心理健康的干預研究作品獲美國心理協會頒發的專項獎

吳明德

社會科學的課題研究也採取自然科學的研究方式，例如 STEM（科學、科技、工程、數學），其中的工程代表設定問題與解決方式與流程，以前面的 App 為例，舒壓是要解決的課題，而媒材及人的關心是解決問題的方式，科技就是軟件及互聯網（網際網路）技術，科學則是運用社會科學裏的傳播及心理學，最後數學用途是統計與分析使用者行為。但讓我驚訝的是，許多大陸的中小學師生具有整合與運用這些新科技的能力。

## 伍、附錄

### 一、上海青少年科技創新大賽

競賽時間：2015 年 3 月 20～22 日

臺灣出席人員：

臺北市立麗山高級中學

吳明德教務主任、白玉璽秘書。張霏萱、韓喬融、曾宇霈同學。

### 二、北京青少年科技創新大賽

競賽時間：2015 年 3 月 26～29 日

臺灣出席人員：

中華青年交流協會副秘書長鄭婷文女士

新竹科學實驗中學黃芳芷校長

臺北市立麗山高級中學

吳明德教務主任、白玉璽秘書。林靜洋、吳蔚羚、郭釜瑜同學。