

## 總評語與建議事項

臺灣 2007 年國際科展於國立臺灣科學教育館舉行，有國內作品 93 件、國際作品 14 件，共 107 件，包括數學科 18 件、物理科 22 件、化學科 14 件、地球與太空科學科 7 件、生物組 21 件、工程科 12 件、電腦科學 4 件、環境科學 9 件等。

今年作品除了有基礎科學研究及應用科學研究，並探討周遭所見事物外，也有研究本土性題目。今年作品之學術水準比往年提升不少，並達國際水準。

今年國際作品，有遠自南美參與，其參展作品之學術水準，也比往年提升，有些具有應用價值，解決人類福祉。

## 數學科

- (一) 今年的入選作品當中有兩件來自高雄最出名的明星高中，而第一與第三名的獲獎者來自高雄。此現象或許說明過去兩年科教館到高雄的國際科展宣導成效良好。
- (二) 有若干件與幾何相關的作品在口頭報告中雖然有使用軟體 GSP，然而所展示的圖形卻是靜態的，沒有能夠掌握到動態幾何的優勢，甚為可惜！
- (三) 今年首次有來自新加坡的數學科的國外參展同學，雖然作品以三個一組的核苷酸形成的 Codon(密碼子)的立體排列為研究對象，與傳統數學探討的差異頗大，作者對於生命科學的認識講得頭頭是道，他的表現當為本地學子帶來震撼。

## 物理科

本年度物理科的平均水準提昇很多，所探討的題目也從去年比較集中於流體力學現象的探討外，亦能見到其他領域的研究。一般而言，所探討問題的深度也有提昇，也有許多科展作品能在理論與實務方面，均能有所深入探討，形成完成的作品。

## 化學科

- (一) 化學作品這幾年來越做越精采，去年終於達到國際競賽巔峰，激勵了高中生參與的意願，可以從今年 22 件作品參賽，篩出的今年 13 件作品，加上和我國同等競爭力的泰國來臺參展的品質，得到印證。
- (二) 化學奪魁是來自南區，非常優秀的一對巒生姊妹(只差一分鐘出生序)，同質性幾乎一模一樣，這樣一對”團體”作品，又激發對”團隊”科展的老問題，兩人一組的團隊，如何展現兩個不同“領域”或“概念”的相輔相成的團隊合作，互激創意的“優秀”作品。
- (三) 奈米尺寸的材料的应用，繼續發酵，但參加國際科展這種相當“熱門”的“研究目標”，競爭力仍相當薄弱需再加強。
- (四) 傳統“學院派”基礎物理化學概念，又開始利用現代的材料繼續加以從新詮釋，如熱力學、能量的“電力”儲存，氣體成分利用“溶液依附性”的理念，加以定量，如“溶氧”、酒精的檢測。

## 地球與太空科學

地球與太空科學共有七件作品，其中四件與太空科學有關，有三件作者利用鄉土題材做系統性的採樣分析與討論，大部分作者英文表達能力甚佳，有四件作品作者均以英文報告，令人印象深刻，但是有特殊創意之作品較少，在件數方面似尚有增加之空間，作品內容相當充實。

## 生物組

本次國際科展生物組共有 21 件作品，其中包括 4 件國外參展作品(香港、墨西哥、星加坡、菲律賓)，整體而言，我國高中生參賽者之水準有微幅上升，但好的作品(得名次作品)，卻有往北區集中的趨勢，國際科展實有在中南部宣導會的必要。本年度入選之作品件數在某些競賽項目略低，建議本年度加強宣傳作業，鼓勵具潛力的優秀學生參賽。

本年度國外作品水準提高，有助國際宣傳及促進學生之間的交流及學習。

## 應用組

應用科學組作品共有 25 件，其中國內作品有 19 件，包括工程學科 9 件，電腦科學科 4 件，環境科學科 6 件。6 件國外作品中，有 3 件為工程學科，有 3 件為環境科學之作品。

電腦科學科第一名的作品為利用碎形之重複性與相似性，與音樂樂曲結構類似，因此以電腦演算法可產生新的音樂，而且電腦所產生的音樂，可以用基因演算法來應用，讓兩段音樂如染色體基因，產生交配而得到下一代音樂，作品兼具科學創意與實用價值。第 2 名的作品則為開發一套軟體系統，使計算器數學式的表現更自然美觀且可減少輸入的時間達 20% 以上。此兩件作品皆為甚優秀突出者，另兩件作品則較欠缺科學創意，科學內涵不是十分明顯。

環境科學組今年欠缺極優秀的作品，因此第一名從缺。第 2 名作品為開發兼具空氣清淨與照明的燈具，利用自然對流原理，讓燈泡發熱所產生氣流通過燈具上方的濾網，達到過濾及降溫之功能，創意頗佳。第 3 名作品為調查大湖琵琶鼠魚死亡的原因，探討環境因子與人為因素對死亡數量之關係，結果發現劇烈起伏的溫度差異為琵琶鼠魚死亡的主因，而受外來物種的影響，造成魚種單一化及物種歧異度的降低，都是大湖生態潛在的危機。其餘四件作品，在研究深度或與環境科學研究價值與應用功能等方面，都尚需再改進。

工程學科 9 件作品之平均水準較優秀。第 1 名作品為電容超音波膠體金粒子電位調控系統研發，頗具創意，且其利用電場改變膠體粒子界達電位及分散粒子之功能，甚具工程應用價值。第 2 名作品為以彈性體模型評估心血管疾病之新方法探討，經長時期之改良研究，已具實用潛力。兩件第 3 名的作品分別探討樂器之聲波與利用奈米色料製作彩色蠶繭，均顯示同學細膩觀察及應用於日常生活之用心。

綜言之，應用類組獲得前三名之作品，均兼具科學創新及日常生活之實用潛力，非常難得與優秀。