

# 中華民國第 53 屆中小學科學展覽會

## 物理科 總評語

國小組參賽作品共計 15 件，作品內容具生活關聯性、趣味性，貼近國小學童的經歷。學生展現團隊合作精神，具有研究熱情參與其中，第一名為鄒族獵人題材，愛鄉土之心令人動容。

國中組各參賽隊伍的方法論有進步，也更懂得系統性的研究討論，對現代化的各式電子儀器掌握度提高，改善研究成果的品質。惟題目缺乏令人驚豔的創意與熱情，也因此較少見研究者的熱情。

高中組本年度作品所涵蓋的物理議題較往年寬廣，而原本較多流體力學的作品，今年雖仍佔特定份量但已有如電池系統、模型理論模擬、彈力運動的作品，各作品探究深度亦較提升，但對數據的理解及物理運作機制的討論，則仍有可加強的空間。綜括實驗技術各組從國小到高中皆與時俱進，尤其高中組第一名幾乎已是碩士論文題目，只是技術細節尚未純熟。

# 中華民國第 53 屆中小學科學展覽會

## 化學科 總評語

今年的全國科展，化學科小學組 13 件、國中組 18 件、高中組 13 件。研究主題有部分的作品已進級與專業實驗室接軌，仍有近 50% 的主題是發想於鄉土或生活題材，大部分則從教科書中的題材延伸。

優點是主題、設備、研究方法有些進步，高中組第一名的作品以高分子促進極光分子堆積，對特性材料改質的研究，頗有趣味。

缺點是有相當比例的作品，對科研計畫的基本功，如數據的可靠性、實驗參數與研究目標之間的關聯性、邏輯性、數據相關性的可信度、結果的闡釋、說明等都失之草率，有失科學精神之建立。

# 中華民國第 53 屆中小學科學展覽會

## 生物科 總評語

生物組國小、國中及高中組共 62 件作品，共選出第一名三件、第二名三件、第三名十件、佳作十三件，共二十九件，得獎率 40%。共有 14 位教授、教師參與評審。

國小組今年參展件數 18 件，作品中很多觀察描述仔細，會參考之前作品，並進一步研究分析。研究報告活潑，表達清楚。但很多作品圖表之樣本數說明不夠清楚，樣本數量不夠多或缺乏或重複。研究目的及實驗太多不夠連貫，並未對主題作較深入探討，並在實驗設計中提出適當的假設。

國中組今年參展踴躍，件數達 25 件，探討的範圍亦廣，從基礎生物學、應用研究，至生態調查。學生作品的內容程度與往年相近，亦有優選作品出現。會場的學生臨場表現，普遍呈現自信心，口語表達清楚流利。較需提醒注意的改進之處是研究之初的文獻探討仍較不足，此外問題探討的聚焦程度可再提升。

高中組今年包括動植物、基礎生物學、生態學、分生學、醫學等。一般來說，學術水準均比往年提升，並有應用相關之題目，包括癌症及對神經退化症等探討，學生臨場報告活潑，說明清楚。海報表現、圖表說明皆比往年進步。

# 中華民國第 53 屆中小學科學展覽會

## 數學科 總評語

本次科展數學科國小組共有 16 件作品。作品研究主題相當多元，涵蓋數列、圖形、路徑及數學遊戲等等。學生探討的方法及觀點也頗有創意。總得來說，雖有些作品，在討論的完整性仍有加強的空間，但大多的作品在深度、廣度及豐富度，各個面向，都是相當不錯的作品。和近三年的科展作品相比較，具有一定的水準。今年參賽的同學雖然在問答時常顯得緊張，但也非常活潑可愛。

本次國中組數學科共有 23 件作品參展，作品涵蓋範圍廣，包括平面幾何、離散數學、數論、優化及生物相關的數學。整體而言，所有參賽作品都在自己能力所及的部分作了最大的努力，無論是作品的展現、內容與說明都具有相當好的表現，比起往年，水準並不遜色。雖然多數作品仍有極大的加強空間，但就國中學生而言是相當難得的研究成果。基於參展件數多、而且水準優良，爰增列一位佳作名額，以資獎勵。

面臨全球變遷的世代，在本次的高中組科展報告中仍然出現對於數學熱忱的作品，顯示指導老師所作努力及付出。本次比賽的第二天所有參賽者都與所有評審作進一步的學術溝通，數學科各組大多數的選手都努力回答在第一天所提出的問題，更充實本次科展的教育功能。有一作品以 2011 年數學奧林匹亞備選題作為題材，將最尖端的基礎數學引入科展，提升科展的學術水平。

新穎生活化的題材：有學生觀看掃地機器人 iRobot Roomba 的運作後，探討其可能的最佳行進路線。

# 中華民國第 53 屆中小學科學展覽會

## 地球科學科 總評語

第五十三屆全國科展在地球科學方面的作品題材多元，方法新穎，能以簡單的實驗模擬複雜的自然現象，並討論實驗結果與真實大氣或其它地科現象之間的關聯性，本次科展有不少參賽隊伍能以影像詳實紀錄實驗結果，有助於學生思考現象之動態變化並做適當的科學詮釋，高中組有不少作品能引進先進的數學方法如 HHT 方法或新穎的電腦軟體如 QCN Live 以及先進之觀測資料如福爾摩莎三號衛星資料等進行海嘯、地震以及大氣現象之診斷分析以釐清物理特性或變動之過程，具有進一步探究和應用之可能。有些作品探討複雜之海氣交互作用與颱風發展，或是研究平流層急遽增溫與北極振盪之關係，內容具有相當之深度，也得到很不錯之研究結果，很值得肯定。

# 中華民國第 53 屆中小學科學展覽會

## 生活與應用科學科 總評語

生活與應用科學今年有國小組 25 件，國中組 28 件，高中組 21 件，共計 74 件作品。

國小組作品多與生活與學校教材有關，而前三名的作品在科學原理探討或應用價值上比較突顯、創新。

國中組的作品則較為節能與環保有關題目，但亦出現內容超出國中生水準者，而對文獻、專利或市售產品之資訊收集較不足，因此有重複或相似之情況，建議應對創新、科學理論及應用時之成本可再加強。

高中組作品較突出者有利用光學影像探針用於檢測細菌感染、智慧型遠端家用電器之監控系統開發、以測謊技術偵測影響學習力環境、安全型任意門檔與流星剖測等，團隊的表達能力與技巧亦進步很多，但建議在研究內容深度與實驗設計上仍可再精進。

# 中華民國第 53 屆中小學科學展覽會

## 高職組 總評語

本屆高職組 5 科共計 34 件作品參展，惟其中一件參展人未到場說明。今年作品主題主要可分為，提高工業產品製程工作性與安全性、提升民眾生活品質之措施及健康食品之開發與食品使用之方便性與安全性，作品主題反映目前社會潮流與民眾對生活品質提升之需求。

得獎件數總計第一名共四名、第二名共五名、第三名共六名、佳作共六名；最佳創意獎四名、最佳團隊合作獎五名、最佳(鄉土)教材獎三名。得獎比例約 63.6%；顯現作品品質逐年提昇。另今年新設置的 Discovery 頻道特別獎為農業與生物科技之龍"鳳"橙"祥；乃以鳳梨皮等廢棄品，作為泡麵之調味品，作品頗具創意及生活應用性。