

# 中華民國第十八屆 中小學科學展覽 優勝作品簡介

(下)

本社



## 五、地球科學

### 河流水溫的研究

地球科學 初小組 第一名

作者姓名：郭穎俊

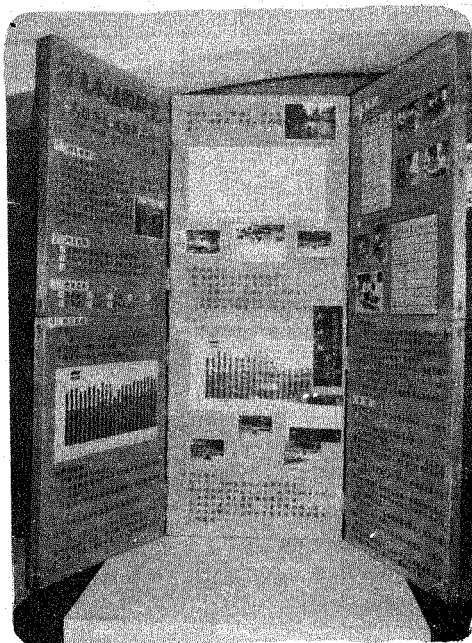
指導教師：許仁岸、林晃英

學校名稱：高雄市舊城國小

研究目的：探討河流水溫的變化。

研究內容：

1. 在河中選一個固定的地點，測量水溫，比較它與氣溫的關係。
2. 在河的上流選一個地點，將河寬分左、中、右三處，測量河流的水溫與流速的關係。
3. 測量河流的水溫在一天中的變化，發現主要受氣溫和陽光的關係。



## 竹林地區氣溫預報的研究

地球科學 高小組 第二名

作者姓名：華國梅、林麗秋等五人

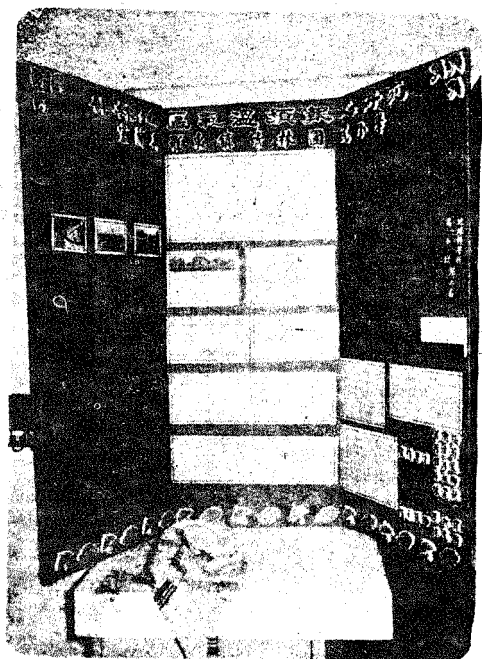
指導教師：林志卿、蔡淑霞

學校名稱：宜蘭縣竹林國小

研究目的：由過去的氣溫資料整理分析出週期規律。

研究內容：

1. 應用波的概念於預測未來溫度變化上。
2. 作出七年來月平均溫度圖資料。
3. 求出年週期的月平均溫度。
4. 求出平均週期變化，並外推十二個月，相加即得民國六十七年月平均氣溫。



## 太陽中天的角度和氣溫有關係嗎？

地球科學 高小組 第一名

作者姓名：傅仕民等三十二人

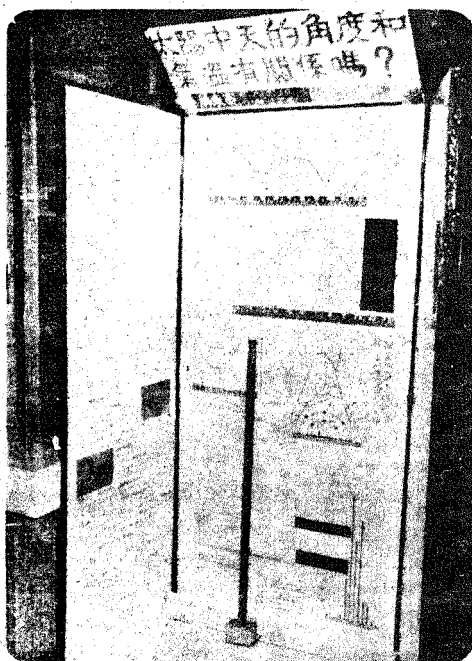
指導教師：梁陸祥等二人

學校名稱：屏東縣師範專科附屬小學

研究目的：溫度變化與太陽照射角度的關係。

研究內容：

1. 利用太陽一天中經過子午線的時刻，以及太陽中天時的高度作為研究的標準。
2. 測定每月一日、十一日、廿一日太陽中天的時刻。
3. 測定每月一日、十一日、廿一日太陽中天時與地平線的夾角。
4. 比較本地的氣象（尤其氣溫）的變化。
5. 找出太陽角度的變遷和氣溫變化的關係。



## 颱風及水的漩渦

地球科學 國中組 第一名

作者姓名：吳靜枝、謝兆敏

指導教師：林滄浪

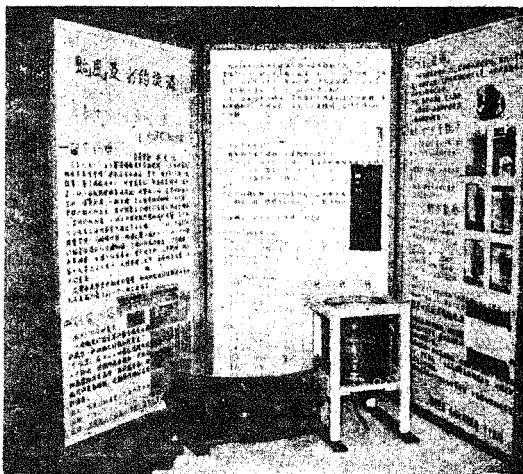
學校名稱：嘉義縣玉山國中

研究目的：認識颱風的漩渦現象。

研究內容：

- 1.由水的實驗知道颱風能的來源，是由氣化潛熱帶來的大量熱能。
- 2.由實驗得知颱風漩渦是地球自轉所形成。
- 3.由水的漩渦研究而對颱風漩渦有進一步的了解：  
(1)颱風的漩渦是對稱的，(2)颱風眼內溫度高、壓力大的原因是高空的空氣垂直緣颱風眼的

周緣下降所致，(3)颱風地區因下雨而氣溫下降，使潮濕的空氣能不斷上升，(4)颱風的氣流有中心附近的垂直運動及高空四散的水平運動。



## 土壤之粒度分析與研究

地球科學 高中組 第一名

作者姓名：周一伶、許鈺宗、楊國棟

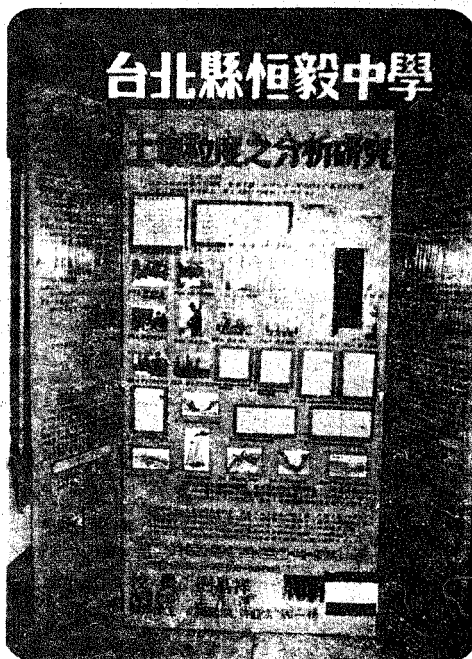
指導教師：王雁萍

學校名稱：臺北縣恒毅中學

研究目的：藉著簡單的科學方法，分析土壤中顆粒粒度及排列狀況，以窺探土地之生成與環境的關係。

研究內容：

- 1.在林口臺地採集標本。
- 2.將標本 30 克作成溶液，依一定時間吸 20 cc 入蒸發皿內烘乾、稱重。
- 3.將分析結果作成圖表，加以分析比較。



## 雲嘉南地區土壤分布及水分蒸發速率之測定

地球科學 高中組 第二名

作者姓名：黃瑞仁、張國彬

指導教師：王錦堂

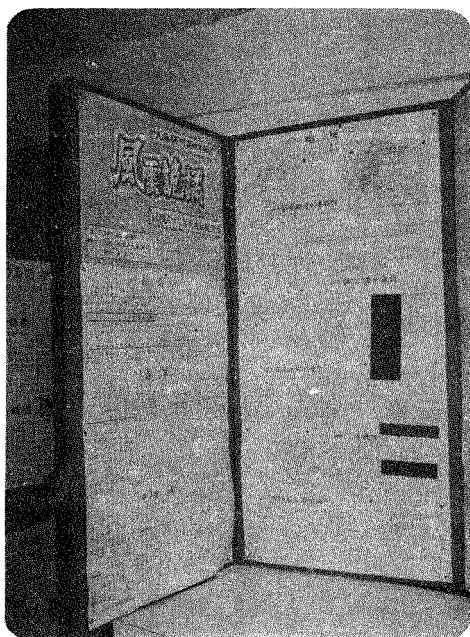
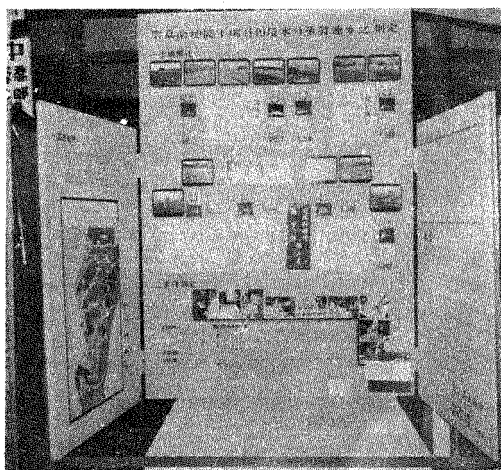
學校名稱：省立嘉義高中

研究目的：研究不同土質的蒸發速率及如何防止土壤水的喪失。

研究內容：

- 1.採集並分析棕紅壤、沖積土、鹽土、盤層土、準紅土的特性。
- 2.利用強紅外線將物質所含水分蒸發，利用天平測定水分蒸發率。

3.計算土壤水分的收入、存貯和損失，以應農作物之需要。



## 風雲詭譎

地球科學 小學教師組 第一名

作者姓名：黃式胥、賴福和

學校名稱：臺北市老松國小

研究目的：加強氣象研究工作，普及大眾氣象常識。

研究內容：加強氣象研究工作，普及大眾氣象常識，不僅能減少天災的損失，又可以有效的利用於增加民衆的收益，對於國防、經建、農、工、漁、牧以及國民日常生活都有直接的功效。故作者將六十六年臺灣冬末春初的乾旱、春末夏初的梅雨、夏季的熱浪雷雨、夏秋的颱風、冬季的寒潮等比較顯明的天氣現象，就觀察的心得、搜集的資料加以整理、分析，以供各界參考。

## 新竹關西馬武督石灰岩成因的探討

地球科學 高中教師組 第一名

作者姓名：楊良平

學校名稱：省立新竹高中

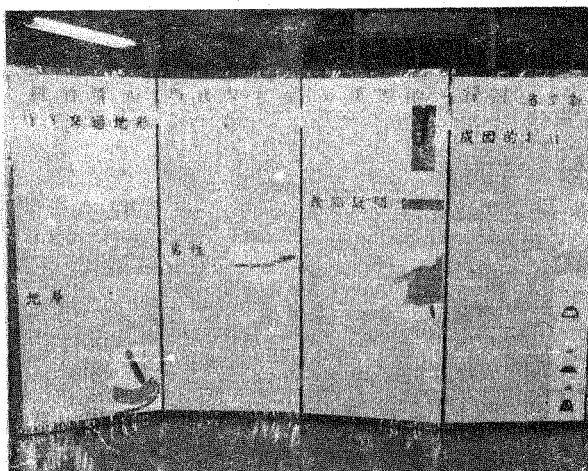
研究目的：探討新竹關西馬武督石灰岩的成因。

研究內容：

1. 觀察新竹關西馬武督石灰岩的地形。
2. 採集當地石灰岩標本。
3. 調查牛肩頭層、七寮粉砂岩層及尖石山層，歸入南港層上中下三段。調查區域內的三段地層之間，各為數個火成岩所隔。
4. 調查所採集的岩石，依岩性可分為三類：(a)砂

岩，(b)石灰岩，(c)火成岩。

5. 探討馬武督石灰岩的形成原因。



## 六、應用科學

### 啊！怎麼辦？

應用科學 初小組 第二名

作者姓名：林書正、時一新

指導教師：楊炳淇、鄭裕輝

學校名稱：雲林縣鎮東國小

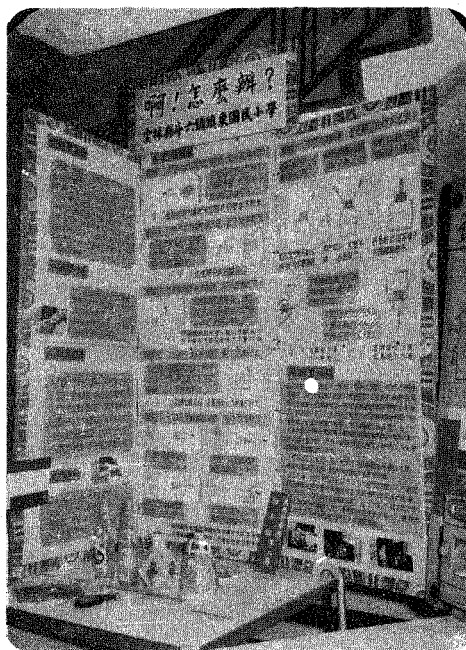
研究目的：找出取下手指上太緊戒指的方法。

研究內容：

1. 利用肥皂水或沙拉油，以取下手指上的戒指。發現較鬆的戒指可以取下，但是緊的仍然取不下來。
2. 利用冷水或熱水均不容易取下太緊的戒指。
3. 利用各種絲線穿過戒指下面，稍為用力照順序纏在手指一公分寬，加上些潤滑油，邊轉邊拉

，則很容易取下太緊的戒指。

4. 設計出取出掉入瓶內的木塞的各種方法。



## 魚骨頭那裏去了？

應用科學 高小組 第二名

作者姓名：顏元利、楊宏良

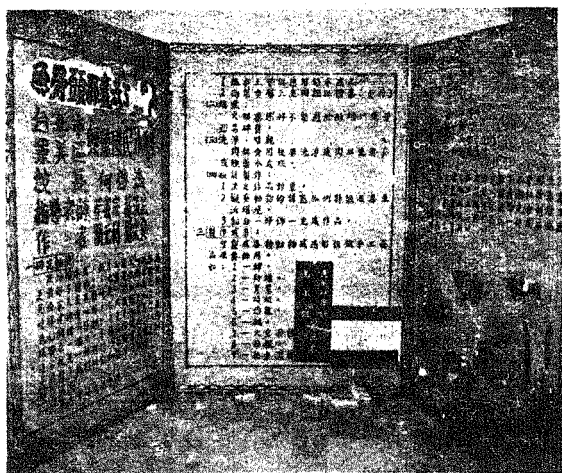
指導教師：蘇滿花、蔡憲宗

學校名稱：臺北市興德國小

研究目的：利用魚骨頭或雞骨頭製做藝術成品。

研究內容：

- 1.由飯桌上或市場上收集雞、魚骨頭。
- 2.燉煮、洗淨並晾乾骨頭。
- 3.設計製作出各種動物或造形,供作手工藝品及裝飾用。



## 自鳴電子琴

應用科學 國中組 第一名

作者姓名：楊力厚

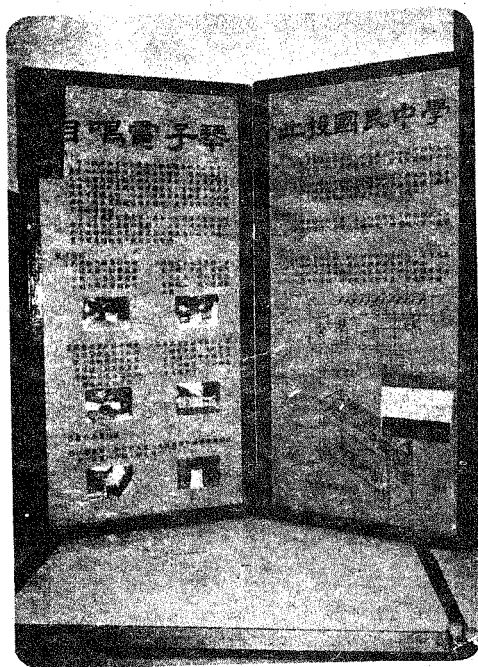
指導教師：高德敏

學校名稱：臺北市北投國中

研究目的：設計一種自動奏出自己喜好音樂的電子琴。

研究內容：

- 1.利用鋁門框廢材、橡皮管、鉛筆、小馬達等材料，組合成紙帶驅動架。
- 2.根據電子振盪原理將電晶體、電阻、電容器、變壓器、喇叭等裝在電路板上，做成一聲頻放大器。
- 3.將振盪線路中的電阻阻質分為若干接觸點，調整電阻，使振盪頻率能合乎音階。
- 4.繪製音樂紙帶，並製作木質外箱，把驅動架、聲頻放大器、電阻群彈性接連等部分組成自鳴電子琴。





## 精密進刀自動控制器

應用科學 高中組 第一名

作者姓名：江仁添

指導教師：王瑞、溫次來

學校名稱：新竹縣私立山崎高級工業職校

研究目的：為配合精密工業而設計之車床進刀操作裝置。

研究內容：

1. 利用四個 IC 及四個功率晶體，以時序脈波觸發晶體，進而控制馬達作小角度運轉。
2. 適當控制脈波振盪頻率，可促使馬達連續轉動，因此若改變觸發脈波相位，則可以達到逆轉急回原位之作用。
3. 適用於一般車床及精密母機，性能良好。

## 公寓公共用電自動配電控制

應用科學 高中組 第二名

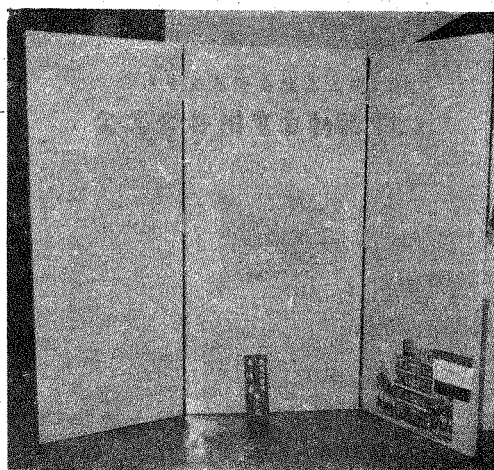
作者姓名：張憲榕、林榮聰

指導教師：蔡元吉、林容益

學校名稱：省立基隆商工職業學校

研究目的：設計出公寓公共用電自動配電控制裝置。

研究內容：針對公寓公共用電分攤不便的缺點，設計出一種公寓公共用電自動記錄配電控制裝置，將公寓公共用電平均分配各住戶電表中有：(a)節省精力，避免糾紛，(b)結構堅固，穩定精確，(c)成本低廉的三大優點。



## 摺疊式的窗門設計

應用科學 國小教師組 第一名

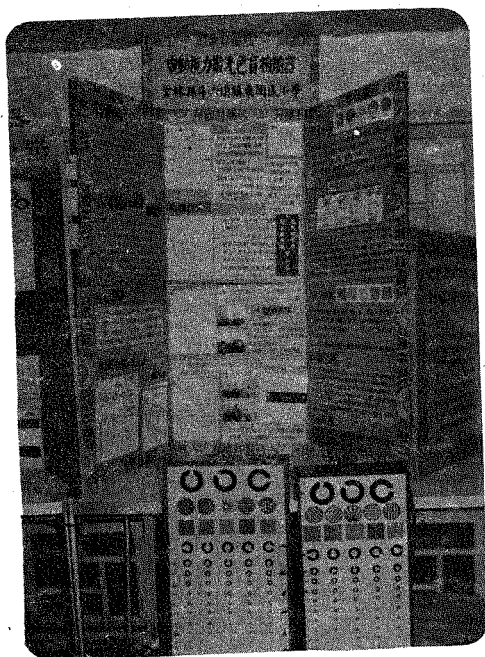
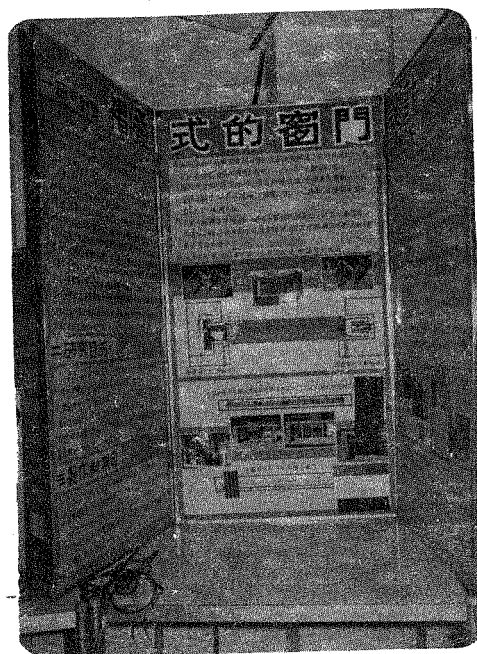
作者姓名：陳鍾仁、吳汝立

學校名稱：臺北市北投國小

研究目的：設計一種可以摺疊式的窗門扇葉。

研究內容：

1. 針對上下或左右推動式之玻璃窗門之缺點，加以研究改良，設計成可以摺疊式之窗門扇葉。由原有橫向平面之閉合狀態，改變成為縱列摺疊閉合狀態，使空氣通道之空間增大，通風狀況改進，且窗扇之排列改成縱向排列，使玻璃之受損可能大為減少。



## 電動視力散光色盲檢驗器

應用科學 國小教師組 第二名

作者姓名：鄭裕輝、廖昆樑、楊炳淇

學校名稱：雲林縣鎮東國小

研究目的：製作電動視力、亂視、色盲三用檢驗器。

研究內容：針對紙印檢查表操作不便、浪費時間的缺點，設計電動視力、亂視、色盲三用檢驗器。利用木箱、燈座、燈泡、日光燈、指示燈、開關、壓克力板、插座、電源線、電纜線等材料，裝置完成此種操作方便、性能優良的電動檢驗器。

## 可任選音樂記憶電子鐘

應用科學 國中教師組 第二名

作者姓名：黃鐸棟、林春雄

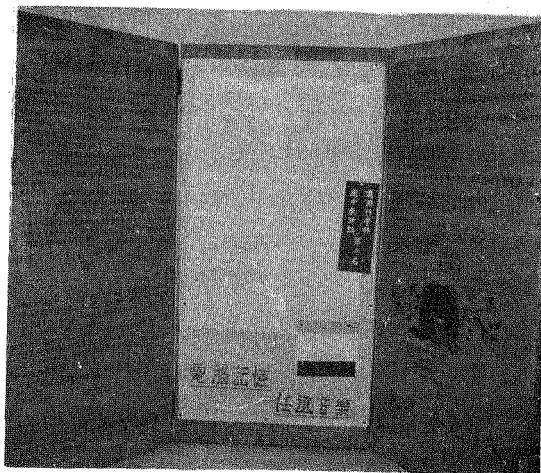
學校名稱：高雄縣立阿蓮國中

3. 利用二極體的斷通特性，在某一特定時間時使電源與某一組 RC 接通，形成記憶功能，可容納 7 單位音樂。

研究目的：設計一種可以任選音樂記憶的電子鐘。

研究內容：

1. 針對彈簧式及鋼板式音樂鐘不能變化，容易接觸不良的缺點，而設計此種可以任選音樂記憶的電子鐘。
2. 以 RC 振盪電路代替敲擊音簧發出樂音，音調幅度自 5 至 3 共 12 階。



## 可變撥號密碼式長途電話控制器

應用科學 高中教師組 第一名

作者姓名：林容益

學校名稱：省立基隆商工職業學校

研究目的：設計可變密碼式長途電話控制器。

研究內容：針對一般長途電話不能對 108 加以控制，常被盜用的缺點，設計此種可變密碼式控制器。利用 600A 電話機中撥號時具有撥號脈衝，且每一脈衝前皆具一序碼脈衝，此序碼脈衝以電話掛好重置（清除）後，拿起話筒出現蜂音表示電話正常（可待打）。此種控制系統可減少盜用，對 0 及 108 長途台皆可控制，且經濟簡便，一般電話都可加裝。

