

# 臺北市立松山高級工農職業學校 113 學年度校內科學展覽會實施計畫

中華民國 113 年 9 月 19 日工作會議討論通過

壹、依據：依據臺北市中小學科學展覽會實施計畫辦理。

貳、目的

- 一、激發學生對科學研習之興趣與獨立研究之潛能。
- 二、提高學生對科學之思考力、創造力與技術創新能力。
- 三、培養學生對科學之正確觀念及態度。
- 四、增進師生研習科學機會，倡導中小學科學研究風氣。
- 五、改進中小學科學教學方法及增進教學效果。
- 六、促使社會大眾重視科學研究，普及科學知識，發揚科學精神，協助科學教育之發展。

參、組織

- 一、評審委員會長由校長擔任，執行秘書由教務主任擔任。
- 二、設評審小組，由校長遴聘校內外人員組成之，擔任參展作品之評審。
- 三、設工作小組，由設備組長擔任組長，規劃研擬實施計劃及各項展覽事宜。組員包括數學、自然、社會學科召集人及各科主任，負責推動該(學)科科展相關事宜。

肆、辦理方式

一、參展科別

- (一) 數學科
- (二) 物理與天文學科
- (三) 化學科
- (四) 地球與行星科學科
- (五) 動物與醫學學科(含微生物、生物化學、分子生物)
- (六) 植物學科(含微生物、生物化學、分子生物)
- (七) 農業與食品學科
- (八) 工程學科(一)(含電子、電機、機械)
- (九) 工程學科(二)(含材料、能源、化工、土木)
- (十) 電腦與資訊學科
- (十一) 環境學科(含衛工、環工、環境管理)
- (十二) 行為與社會科學科

二、參展對象：以本校學生為主，得與他校學生合作參展。

三、指導教師：由各科推派校內、外教師或校內教師自我推薦。

四、材料設備：群科部份由各科提供所需之材料設備，數、理科則由設備組提供，如須使用他科設備時，由設備組協調之。

伍、作業流程

一、召開科展第1次工作會議，擬定本年度校內科展實施計畫。

(一) 日期：113 年 9 月 19 日 (星期四)。

(二) 出席人員：相關處室主任、組長及各類科科主任。

## 二、報名作業

(一) 每件作品最多 3 人，得跨校、科、班，報名網址如下：

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdUL4X-mbqqR7M6dvV16ifBINFQ0IpWmky5Yvax4tlOqMSqGQ/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdUL4X-mbqqR7M6dvV16ifBINFQ0IpWmky5Yvax4tlOqMSqGQ/viewform?usp=sf_link)。



(二) 報名日期：113 年 9 月 20 日 (星期五) 至 10 月 11 日 (星期五)。

(三) 報名作品如有跨校研究者，第一作者需為本校之學生，餘跨校作者務必於報名時一併填報，不得於日後修改新增。

## 三、召開第2次工作會議

(一) 日期：113 年 12 月 6 日 (星期五)

(二) 出席人員：報名參展之指導老師與學生。

## 四、作品說明書評選

(一) 繳件日期：114 年 1 月 2 日 (星期四) 下午 5 時前送至設備組。

(二) 初審審查說明會議日期：114 年 1 月 3 日 (星期五)

(三) 初審審查日期：114 年 1 月 3 日 (星期五) ~ 9 日 (星期四)。

(四) 複審日期：114 年 1 月 10 日 (星期五)。

(五) 成績公布：114 年 1 月 17 日 (星期五)。

## 陸、行政配合

### 一、學務處

參加科學展之學生所從事之科展相關活動，請給予公假，並依表現給予適當獎勵。

### 二、總務處

參加臺北市科學展覽會如有送件及拆件之需求時，請協助派車裝運事宜。

## 柒、評審

一、評審委員：由校長敦聘校外人員擔任。

二、評審項目：由評審委員會參酌下列標準訂定之。

### (一) 研究主題

1. 清楚且聚焦。
2. 對相關研究領域有貢獻。
3. 可用科學方法檢驗。
4. 鄉土之相關性。

### (二) 創意、學術或實用價值

1. 有原創性，方法具可行性。
2. 對科學、社會或經濟有產生影響之潛力。

### (三) 科學方法之適切性

1. 設計周全之研究計畫。
2. 控因及變因清楚、適當及完整。
3. 有系統地收集數據及分析。
4. 結果具有再現性。
5. 適當地應用數學及統計分析。
6. 數據足以證實結論及釋義。

#### (四) 展示及表達能力

1. 海報資料具邏輯性。
2. 海報有清晰之圖表及圖例。
3. 備實驗紀錄簿（研究日誌）及參考文獻。
4. 回答問題，清楚、簡潔、且思考縝密。
5. 了解與作品相關之基本科學原理。
6. 了解結果與結論之釋及限制。
7. 處理與執行作品之獨立度。
8. 團體作品斷所有之作者對於作品都理解且都有貢獻。
9. 未來進一步研究構思與方向。

#### 三、成績評分

(一) 初審：採作品說明書書面審查。錄取 10 件進入複審，同分時則增額錄取。

(二) 複審：

1. 評選方式：採現場口頭報告及答詢方式辦理。如因特殊狀況，必要時得採線上直播方式進行口頭報告答詢辦理。
2. 依成績區分為
  - (1) 特優：複審分數達 90 分（含）以上之作品。
  - (2) 優等：複審分數 80 分至 90 分以下之作品。
  - (3) 佳作：複審分數 60 分至 80 分以下之作品。

#### 捌、獎勵

- 一、特優：錄取若干，學生頒發獎狀乙紙，記小功 1 次，獎勵禮券 2,000 元。
- 二、優等：錄取若干，學生頒發獎狀乙紙，記嘉獎 2 次，獎勵禮券 1,000 元。
- 三、佳作：錄取若干，學生頒發獎狀乙紙，記嘉獎 1 次。
- 四、上述特優與優等獎項，合計名額不得超過每年度北市科展核定報名名額為限。
- 五、臺北市科展及全國科展部分依本校學生獎勵辦法獎勵。
- 六、指導學生從事研究並獲選臺北市中小學科學展覽會或中華民國中小學科學展覽會優良作品教師，依規定辦理獎勵。
- 七、代表本校參加全國科展之作品，如因作品修正而增加相關材料費時，則另案簽核補助材料費最多 2,000 元。

玖、參展資格：依每年度北市科展核定報名名額擇優參賽。

壹拾、經費預算：獎勵禮券，最多為 1 萬 6,000 元，經陳核後由本校相關經費項下支應。

#### 壹拾壹、注意事項

- 一、依據國立臺灣科學教育館 112 年 12 月 20 日科實字第 11202006172 號函示，攸關研究倫理，建議參展師生至以下資源修習：
  - 甲、教育部臺灣學術倫理教育資源中心 <https://ethics.moe.edu.tw/>
  - 乙、國立臺灣科學教育館 <https://www.ntsec.gov.tw/>（臺灣網路科教館—科展群傑廳—科展學習區）
  - 丙、教育雲 <https://cloud.edu.tw/>
- 二、各組學生得由各科指定或由學生邀請校內教師為指導人員，各科教師對學生的研究工作須給予充分指導，如遇困難，學校應予協助支援，必要時得洽請科學學術機構給予協助指導；惟以每件作品報名時，報名表上列名之指導人員不得超過 2 人，

且指導人員只能以指導員身分輔導學生研製展品，不得代替學生研究或製作。

- 三、 作品說明書之封面僅寫科別、組別、作品名稱及關鍵詞（如附件一）。作品說明書內容總頁數以 30 頁為限（不含封面、封底及目錄，若須詳加說明請自行將補充說明資料攜往評審會場，惟該些補充資料不納入評分範圍）。作品說明書內容必需有 300 字以內摘要（含標點符號）及參考文獻資料，其餘內容項目依各專業科別研究報告（如附件二範例）及說明書電腦檔案製作規範（如附件三）書寫。

- 一、 展品規格：依照全國科展作品規格。

(一) 作品說明板規格以「口」型不超過 274 公分（含桌面高度 100 公分）、寬 122 公分、深 76 公分為原則。

(二) 作品請盡量以文字及圖片說明，若有實物展出，以可以放置在桌面上之大小為主，過大之作品不得送展。

(三) 放置在桌面上之實物，以深 60 公分，寬 70 公分，高 50 公分為限，且重量不得超過 20 公斤。

(四) 參展作品須符合『參展安全規則』及『作品規格』各項規定，危險或不合宜物品不得送展。

(五) 在評審期間每件作品之作者，均應在場說明、解釋、操作，並回答評審委員所提之問題。

(六) 參展之作品應由學生親自製作，指導人員以指導者身分輔導之，不得代為製作，如違規定，經查證屬實者，將不予錄取。

(七) 危險物品概不得送展。使用交流電壓 220 伏特以下（含）或直流電 36 伏特以下（含）之電源並須符合用電安全規定。凡採用電流驅動或照明之作品，經適用於 110 伏特及 60 週波之交流電，電源接線加裝保險絲，最高電流以不超過 3 安培為原則。使用電源前，請先洽承辦學校。展覽會場不提供水源，所有化學品包含水，禁止以任何方式現場展示。（如附件四）。

- 二、 作者於複審會場時，每件作品評審時間為 9 到 12 分鐘，包含在場說明、解釋、操作並回答評審委員所提之問題。說明內容如下：

(一) 前言(含研究動機、目的、文獻回顧)

(二) 研究設備及器材

(三) 研究過程或方法

(四) 研究結果

(五) 討論與結論

說明同時，對作品製作之參與率、指導人員指導範圍及協助製作情形、參考資料來源與改進及實驗原始紀錄等，均應詳實補充說明，俾提供評審委員參考。

- 壹拾貳、 本實施計畫經科展工作會議討論並陳校長核定後公佈實施，修正時亦同。

臺北市立松山高級工農職業學校 113 學年度校內科展

作品說明書封面

科 別：

組 別：

作品名稱：

關 鍵 詞：                   、                   、                   （最多 3 個）

編 號：

製作說明：

- 1.說明書封面僅寫科別、組別、作品名稱及關鍵詞。
- 2.編號由設備組編列。
- 3.封面編排由參展作者自行設計。

## 臺北市立松山高級工農職業學校 113 學年度校內科展 作品說明書內容格式

作品名稱

摘要（300 字以內含標點符號）

壹、前言(含研究動機、目的、文獻回顧)

貳、研究設備及器材

參、研究過程或方法

肆、研究結果

伍、討論

陸、結論

柒、參考文獻資料

**書寫說明：**

1. 作品說明書一律以 A4 大小紙張由左至右打字印刷，總頁數以 30 頁為限（不含封面及封底及目錄）。
2. 內容使用標題次序為壹、一、(一)、1、(1)，詳見實施計畫附件三。
3. 參展作品之研究日誌或實驗觀察原始紀錄（須記錄於騎馬釘或線膠裝訂成冊筆記本）應攜往評審會場供評審委員審閱。
4. 作品說明書自本頁起請勿出現校名、作者、校長及指導教師姓名等，並且照片中不得出現作者或指導教師之臉部，俾符審查之公平性及客觀性。
5. 作品若有引用他人研究、延續自己先前已發表之研究等，應在作品說明書中詳實寫出本次作品創新部分或自己參與研究之比重。
6. 參考資料書寫方式請參考最新版 APA 格式（第七版）。

## 臺北市立松山高級工農職業學校 113 學年度校內科展

### 作品說明書電腦檔案製作規範

#### 壹、封面：

- 一、版面設定：上、下、左、右各 2cm
- 二、封面字型：16 級

#### 貳、內頁：

- 一、版面設定：上、下、左、右各 2cm
- 二、字型：新細明體
- 三、行距：1.5 倍行高
- 四、主題字級：16 級粗體、置中
- 五、內文字級：12 級
- 六、項目符號順序：

例：

壹、XXXXX

一、XXXXX

1. XXXXX

(1) XXXXX

貳、XXXXX

一、XXXXX

1. XXXXX

(1) XXXXX

#### 參、對齊點：使用定位點對齊或表格對齊

##### 一、定位點

AAAAA

BBBBB

CCCCC

DDDDD

##### 二、表格

AAAAA

BBBBB

CCCCC

DDDDD

#### 肆、電子檔

- 一、文字與圖表及封面須排版完成於 1 個檔案中。
- 二、以 WORD 文件檔 (\*.DOC 或 \*.DOCX) 及 PDF 圖檔為限。
- 三、檔案名稱為作品名稱
- 四、檔案大小限 10MByte 以內。
- 五、一律以內文第一頁起始插入頁碼。

#### 伍、統計字數方式：

透過 Microsoft Word 文書處理軟體字數統計工具計算為準則。

## 中華民國中小學科學展覽會參展安全規則

### 前言

中華民國中小學科學展覽會參展安全規則之訂定源起於，我國歷年來推送全國科展優勝作品參加美國國際科學展覽會，而該會設置有安全審查之良好制度，基於企與國際科展接軌，並為培養我國學生從事科學研究正確之道德觀念，並維護作者與觀眾之安全，故於民國 77 年開始草擬，並於民國 78 年 1 月 28 日獲教育部台（78）中字第 04307 號函核備，並於民國 79 年暨第 30 屆全國科展時正式實施，後續又逐年增修條文以符合國情及科展實際需求。

### 壹、宗旨：

為協助各級中小學科學展覽會對於學生從事研究之主題及方式加以合理規範，特訂定本規則。

### 貳、組織：

於全國中小學科學展覽會設『科學展覽作品審查委員會』遴聘具有生命科學、化學、物理或應用科學等相關科系助理教授以上資格之專家學者為委員，並互推一位委員為召集人，專司參展作品之審查工作，至於有關參展安全規則諮詢服務，得函請國立臺灣科學教育館轉請審查委員或專家學者予以說明。

### 參、準則：

- 一、從事科學研究應以善待生物及不影響生態為原則，於製作展品時，尤應將維護作者自身及觀眾之安全健康及保護生物之生存環境為主要考慮因素，並不得有虐待動物、影響稀有植物生存之傾向。
- 二、對保育類之動植物從事研究時，須獲得行政院農業委員會之同意書。

### 肆、審查：

- 一、參展作品於收件時須依本安全規則各項規定予以檢查，收件後若經安全審查發現不合規定者得作『請即改正』、『不准參展』之處分。
- 二、作品中如有下列情況則不准參展：
  - （一）有害微生物及危險性生物。
  - （二）劇毒性（含有毒或與危險化學品接觸過的物質，經過專業的淨化過程且有文件證明其淨化是有效的，不在此限）、爆炸性、放射性（不含 X 光繞射）、致癌性或引起突變性及麻禁藥之物品。
  - （三）雷射使用違反我國及國際雷射標準相關規範。
  - （四）違反我國電力規範、電工法規及電器安全規定。

#### 伍、禁止展出事項：

一、下列作品於公開展出時必須以繪圖、圖表、照片或影片等方式展出。

- (一) 所有的動物、植物以及動物的胚胎、家禽幼雛、蝌蚪等活的生命物質。
- (二) 動物標本或以任何方式保存之脊椎或非脊椎動物。
- (三) 無論有無生命的植物材料。
- (四) 土壤、砂、石或廢棄物。
- (五) 人類的牙齒、頭髮、指甲、細胞組織、血液以及腦脊髓液等，人體其他所有部份均不得以任何方式展出。
- (六) 所有一切微生物的試驗步驟與結果。
- (七) 所有化學品包含水，禁止以任何方式現場展示。
- (八) 乾冰或其他會昇華相變的固體。
- (九) 尖銳物品，例如：注射器、針、吸管(pipettes)、刀…等。
- (十) 玻璃或玻璃物質，除安全審查委員認定為展示品必須存在之零件，如商業產品上不可分離之零件(例：電腦螢幕…等)。
- (十一) 食物、濃酸、濃鹼、易燃物或任何經安全審查委員認定不安全之設備(例：大型真空管、具危險性之射線產生裝置、裝有易燃液體或氣體之箱形物、加壓箱…等)容易引起公共危險性的物品。

二、實驗過程中有影響觀眾心理或生理健康或殘害動物之虞之圖片、照片或影片。

三、評審期間禁止使用可對外聯結之網路及操作展示作品。

#### 陸、限制研究事項：

一、在實驗過程中不可在未設置防護措施之環境下從事研究。實驗過程涉及高電壓、雷射裝置或 X 光之使用，須檢附電壓雷射 X 光風險性評估表(格式如附件九之一)。

二、從事生物專題研究時，需說明依法取得之生物來源，並需取得在校生物教師許可，以不虐待生物為原則。

細目如次：

- (一) 以脊椎動物為研究對象時(需出具脊椎動物研究切結書，如附件九之二)，需培養學生正確道德觀念，以合法之取材方式，瞭解研究動物之目的在促進動物生存，而能於研究過程中給予動物適當之照顧，且不得進行任何足以使動物受傷害或死亡之教學或實驗。如能鼓勵學生多以單細胞生物或無脊椎動物為研究題材最好。
- (二) 以人類為研究對象時，必須符合醫療法之規定(需附上人類研究切結書，如附件九之三)，且須在不影響人類生理、心理及不具危險性之前提下從事研究，並出具必要之證明文件。
- (三) 以遺傳基因重組為研究對象時，須符合科技部(原行政院國家科學委員會)頒行『基因重組試驗手冊』之規定(需附上基因重組實驗同意書，格式如附件九之四)；參展作品之安全措施以手冊中所規定之 P 1 安全等級為限，並須出具

實驗室證明。

(四) 不得從事生物安全第三、四等級(BSL-3、BSL-4)有害微生物及危險性生物之研究。若從事第二等級(BSL-2)實驗須在相當等級之實驗室進行，研究須有相當資格的科學家監督並須出具實驗室證明。

三、在實驗過程中，不得使用劇毒性(含有毒或與危險化學品接觸過的物質，經過專業的淨化過程且有文件證明其淨化是有效的，不在此限)、爆炸性、放射性(不含X光繞射)、致癌性或引起突變性及麻禁藥之物品。

柒、許可操作事項：

參展作品若使用機械電器或雷射裝置，應符合下列規定，使得操作之：

一、作者必須在現場親自操作。

二、使用交流電壓 220 伏特以下(含)或直流電 36 伏特以下(含)之電源並須符合用電安全規定。凡採用電流驅動或照明之作品，經適用於 110 伏特及 60 週波之交流電，電源接線加裝保險絲，最高電流以不超過 3 安培為原則。

三、有關壓力操作以 1.5 個大氣壓力為原則。

四、符合國際雷射規範 IEC 60825 第二等級 1mW 以下(含)規範。

五、停止操作時須立即切斷電源。

六、須設置防護措施，以防止觀眾靠近。

七、除上述規定外，須設置明顯標示。

捌、附則：

本安全規則經「中華民國科學展覽會諮詢委員會」決議通過後報請教育部備查實施，修正時亦同。