

澎湖縣 109 學年度科技教育創意實作競賽辦法

一、活動依據

- (一)109 學年度教育部國民及學前教育署科技教育創意實作競賽(各縣市政府辦理初賽辦法)。
- (二)澎湖縣政府辦理 109 學年度科技領域競賽與活動辦理規劃。

二、活動宗旨

- (一)培養學生動手實作、設計與創造科技工作及資訊系統的知能，同時涵育創造思考、批判思考、問題解決與運算思維等高層次思考能力。
- (二)讓學生發揮創意，將各種想法透過實際動手製作，從中學習與解決問題。並能從自己 DIY(Do It Yourself)到 DIWO(Do It With Others)與他人團隊合作，學習共同製作與分享成果。
- (三)於「生活科技」及「資訊科技應用」二組競賽中，推薦隊伍為出縣代表進入全國性決賽，以提升離島學子之視野。

三、辦理單位

- (一) 指導單位：教育部國民及學前教育署
- (二) 主辦單位：澎湖縣政府教育處
- (三) 承辦單位：澎湖縣自造教育及科技中心

四、競賽組別及評選辦法

(一)「校園 MAKER 3D 列印應用」競賽：

1. 本競賽主要結合創新與應用，參賽作品除了創新之外，還須含有實際應用內涵，包括應用於增進日常生活的方便性，或是應用於各種產業之新方法與新技術等。從問題解決與創造實用著眼，應用範圍不限，但需能突顯「3D 列印」特點。應用相關的新技術，以「生活應用」為主題等設計，不限所有零件都需 3D 列印，可包括電子、電機零件或相關配件等。

2. 評分項目與比重

評分項目	比重
創新性	30%
實用性及市場潛力	30%
可行性、效率、成品性能評估 (如測試或分析模擬報告等)	25%
產品的安全性與完整性 (含設計與產品製作紀錄)	15%
總計	100%

(二)「生活科技」競賽：

1. 本年度指定題目為「曬衣架」，曬衣架為家家戶戶幾乎每日洗衣服後，都會使用到的家具，若能結合其他功能增加其價值，將能大大提升曬衣架的功能性。像是曬衣架具備自動升降、可收納摺疊成其他家具使用、或是結合機電技術使其具有快速曬乾衣物、殺菌、除塵蟎等多功能運用。

2. 年度指定任務為**至少結合 1 種功能以上**，或自行設計具有創意功能的「曬衣架」。曬衣架需自行設計並製作完成，期待學生能發揮創意，透過各式工具、機構結構設計、機具的運用，培養其思考與解決問題的能力，藉由動手實作的過程，更加瞭解科技教育的精神與內涵。

3. 評審標的

(1) 創意企劃書（如附件一）。

(2) 依照創意企劃書內容完成「曬衣架」實作作品，並同時完成指定任務，指定任務為**至少結合 1 種功能以上**，或自行設計具有創意功能的曬衣架。

4. 評審審查方式

參賽隊伍於競賽當日須備齊**創意企劃書**資料及**實作作品**（曬衣架）至競賽現場進行展示與現場簡報說明。簡報時間每組為 5 分鐘簡報（包含曬衣架運作時間）及 3 分鐘評審詢答，共計 8 分鐘。主辦單位得聘請相關領域之學者專家擔任評選委員，針對參賽者之實作作品進行評分。

5. 評分項目與比重：

評分項目	比重
機體結構設計	20%
機具及材料應用	20%
作品創意性	20%
任務完成度	20%
企劃書完整度	10%
現場簡報（含詢答）	10%
總計	100%

(三)「資訊科技應用」競賽：

1. 參賽作品須符合「資訊科技應用」的主題，如以智慧製造、物聯網(IoT)、人工智慧(AI)、虛擬實境(VR)、擴增實境(AR)、大數據、雲端應用等主題，並透過電腦或電子設備，進行資料處理、應用或分析等。參賽者將以「資訊科技應用」作為作品主體，設計並製作出可操控性或可實際應用於日常生活中，與日常生活有所連結的作品。

例如：每年夏天幾乎都有登革熱疫情傳出，為降低登革熱疫情的發生，透過程式設計連接捕蚊燈，收集捕蚊燈電到蚊子的數量，並搭配電流感應器、溫溼度感測器，當捕蚊燈電到蚊子時會產生電流變化，即可累計蚊子數量，捕蚊燈會將蚊子數量、溫濕度資料、位置上傳到雲端試算表儲存與進行數據分析，使用者可於網上查看數據，並將數據結合網路地圖可顯示各地區蚊子數量，也可觀察不同時期的蚊子數量，從各地收集而來的數據，也能提供給防疫單位使用，找出蚊子出沒熱區，進行消毒與環境清理。

例如：近年來政府一直推動節能運動，機關學校也都配合四省（省電、省水、省油、省紙）規定，家庭用電也希望能控制在與前一年同期用電之下，若能達成還有獎勵活動，若能詳盡記錄用電及即時用電狀況，這有助於提醒用電時機，達成省電成效。透過程式設計並搭配電流感應器或連接數位電錶，結合溫溼度感測器、光度感測器收集用電資訊及相關資料後，上傳到雲端試算表儲存與進行數據分析，使用者可隨時透過網路查看現況數據，並將數據輸出用電曲線，使用者也可以查詢每日、每周或每月資料及比較圖，有效了解用電狀況。

2. 評審標的

- (1) 創意企劃書（如附件一）。
- (2) 需依創意企劃書內容完成實作作品。

3. 評審審查方式

參賽隊伍於競賽當日須備齊**創意企劃書**資料及**實作作品**至競賽場地現場進行展示與現場簡報說明。簡報時間每組為5分鐘簡報（包含實作作品運作時間）及3分鐘評審詢答，共計8分鐘。主辦單位得聘請相關領域之學者專家擔任評選委員，針對參賽者之實作作品進行評分。

4. 評分項目與比重：

評分項目	比重
程式設計	20%
機具及材料應用	20%
作品創意性	20%
主題應用性	20%
企劃書完整度	10%
現場簡報（含詢答）	10%
總計	100%

五、參加對象

(一)三項競賽各分成:

1. 國中組:每隊參賽學生人數 2-4 名，指導老師至多 2 名，可跨校組隊參加。
2. 國小組:每隊參賽學生人數 2-4 名，指導老師至多 2 名，可跨校組隊參加。

(二)指導老師可指導多組學生，凡學生得獎，指導老師均可獲頒獎狀。

(三)每位學生限報名一隊。

(四)送件資料表格，詳如附件二、三。

六、競賽時程與說明

時間	工作項目及內容
作品資料收件之截止日期 109 年 11 月 20 日(五)16:00 前	1. 競賽報名表(附件二)，繳交紙本，需參賽者及教師簽名；可直接送達至科技中心(馬公國中工藝館 2 樓)或經由公文交換放置於馬公國中公文櫃，請註明「科技中心 歐陽鳳小姐收」。 2. 創意企劃書(附件一)，至多 20 頁，轉檔成 PDF 檔(檔案大小勿超過 20MB)，封面及內文請勿出現學校名稱、隊員及老師姓名；競賽構想書(附件三)，至多 2 頁，轉檔成 PDF 檔。請將電子檔資料上傳至信箱： feng22.tw@yahoo.com.tw 檔名：○○創意企劃書-○○國中(小)-○○作品名稱 ○○競賽構想書-○○國中(小)-○○作品名稱 ※寄送電子檔後，請以電話聯絡歐陽鳳助理確認是否收到電子檔，如有問題造成無法參與競賽，將自行負責。科技中心電話:9263367#029
初審結果及決賽順序公告 109 年 11 月 25 日(三)16:00 前	通過初審隊伍之結果及決賽順序將公告於澎湖縣自造教育及科技中心網頁 (https://penghumaker.blogspot.com/)與澎湖縣教育處網頁
場地佈置 109 年 12 月 14 日(一)~ 109 年 12 月 15 日(二) 08:00~16:00	通過初審隊伍需說明板(A4 紙張大小加護貝，每組最多 3 張)及產品佈置。入選隊伍補助材料費 2,500 元，請各校檢附領據(請附上學校公庫銀行帳號)及原始憑證(校內核銷)送本中心。領據抬頭請以澎湖縣立馬公國中開立，原始憑證收據抬頭請以各校校名開立，俾利材料費直接匯入各校。
決賽作品發表 109 年 12 月 16 日 (三)8:30~11:30 地點：自造教育及科技中心	每組報告 5 分鐘(生活科技及資訊科技應用組另有 3 分鐘評審詢答，共計 8 分鐘)，參賽團隊請自備發表電子檔(隨身碟)，可利用報到及中場休息時間測試檔

(馬公國中工藝館 1、2 樓)	<p>案。</p> <p>(1)作品說明簡報檔包含：</p> <p>A. 作品圖片及說明</p> <p>B. 創作動機</p> <p>C. 製作過程中的挑戰</p> <p>(2)製作成品過程影片檔(提供影片檔案或影片連結皆可)或照片(請決賽時自行將作品帶入會場)</p> <p>※獲獎隊伍之結果將於當日 14:00 前公告於澎湖縣自造教育及科技中心網頁 (https://penghumaker.blogspot.com/) 與澎湖縣教育處網頁</p>
<p>頒獎典禮 109 年 12 月 16 日(三)15:30</p>	<p>預定於當天 15：30 於科技中心舉行頒獎典禮，請獲獎師生務必參加。</p>
<p>作品公開展示 109 年 12 月 16 日(三)~ 109 年 12 月 18 日(五)</p>	<p>獲獎作品需無償提供予科技中心公開展示三天(含競賽當天)。展示完後如需領回者，可自行帶回；未領回者，本中心會將作品放置於內部展示區(但不提供保管責任)。</p>

七、競賽規則

(一)初審:書面創意構想評比。

1. 競賽報名表(附件二)，繳交紙本，需參賽者及教師簽名；可直接送達至科技中心(馬公國中工藝館 2 樓)或經由公文交換放置於馬公國中公文櫃，請註明「科技中心 歐陽鳳小姐收」。

2. 11 月 20 日(五)16:00 以前繳交：

(1)校園 MAKER 3D 列印應用組：報名表(紙本)與構想書(PDF 檔)

(2)生活科技、資訊科技應用組：報名表(紙本)與創意企劃書(PDF 檔)

※構想書及創意企劃書資料電子檔繳交至：feng22.tw@yahoo.com.tw。初審結果及決賽順序於 11 月 25 日(三)16:00 前公告在澎湖縣自造教育及科技中心網頁 <https://penghumaker.blogspot.com/> 與澎湖縣教育處網頁。

(二)場地佈置：請各隊於 12 月 14 日(一)~12 月 15 日(二)08:00~16:00 內完成說明板(A4 紙張大小加護貝，每組最多 3 張)及產品佈置。入選隊伍補助材料費 2,500 元，請各校檢附領據(請附上學校公庫銀行帳號)及原始憑證(校內核銷)送本中心。領據抬頭請以澎湖縣立馬公國中開立，原始憑證收據抬頭請以各校校名開立，俾利材料費直接匯入各校。

(三)決賽: 12 月 16 日(三)當天進行最終完成品總體評比。

1. 初賽入選作品者需把成品實體呈現出來。決賽當天進行現場報告及展示，參賽者輪流簡報，每組報告 5 分鐘(生活科技及資訊科技應用組另有 3 分鐘評審詢答，共計 8 分鐘)。

2. 報告內容:作品說明簡報檔包含：

A. 作品圖片及說明(含作品操作) B. 創作動機 C. 製作過程中的挑戰

(四) 製作成品過程影片檔(提供影片檔案或影片連結皆可)或照片(請決賽時自行將作品帶入會場)

(五) 參賽獲獎優秀作品，授權主辦單位應用作品檔案於本活動宣傳、展示或文件集結出版。作品需為自行創作，不侵害第三人之智慧財產權。參賽團隊應保證其參賽作品為原創作品、無抄襲仿冒情事，若因抄襲、研究成果不實或以其他類似方法侵害他人智慧財產權而涉訟者，參賽人應自行解決與他人間任何智慧財產權之糾紛，並負擔相關法律責任，主辦單位不負任何法律責任。

(六) 「生活科技」、「資訊科技應用」2 組競賽，各組別推薦一支隊伍為出縣代表(即國小生活科技組、國小資訊科技應用組、國中生活科技組與國中資訊科技應用組，分別各 1 隊，合計共 4 隊)可獲推薦進入國立科學工藝博物館所承辦之全國性決賽，決賽時間預計為 110 年 4 月 18 日。

八、獎勵方式

1. 所有入選隊伍均補助 2,500 元材料費。

2. 每項目及每組(國中組、國小組)各取前三名及佳作數名，依評審擇優裁定，頒發每位參賽學生及指導教師獎狀乙紙(獎狀為澎湖縣縣級獎狀)。

九、注意事項

1. 非馬公本島之離島師生參賽可支交通費(需附收據或票根)。

2. 競賽作品不得使用對人體有害物質或易產生氣爆、火花等等有安全疑慮之材料或器材。

十、計畫經費

本計畫由縣市科技總體推動計畫子計畫三項目支應。

十一、考核與獎勵

承辦本計畫有功人員，視工作辦理績效，依據澎湖縣國民中小學教職員一般獎勵案件實施要點辦理獎勵。

十二、計畫附則：本計畫如有未盡事宜，由主辦單位評審會議決議之。

附件一：創意企劃書

作品企劃書撰寫說明：

企劃書為重要評分依據之一，請各位同學發揮創意、用心撰寫，作品企劃書撰寫方向可以參考以下幾個部分，其中至少必須包含作品設計理念、作品構想、作品說明圖說、使用之機具與材料、製作步驟等五個部分，作品企劃書以 20 頁為上限。

一、設計理念

可說明你在生活中遇到或發現了什麼樣的問題、困難，或說明你是從什麼地方獲得了設計靈感，進而引發了你的設計動機。

二、作品構想

(一) 可說明你蒐集或參考了哪些資料。

(二) 可說明作品的設計構想，例如你的作品有哪些功能可以解決或改善所發現的問題、困難，或是你的作品將可以如何延伸應用在日常生活之中，以達到滿足需求或解決問題的目標。

三、作品說明圖說

(一) 可用「三視圖」、「立體圖」或「剖面圖」呈現，圖面尺寸一律 A4 size (21cm*29.7cm)。

(二) 電腦繪圖或徒手畫皆可，但須清楚可視。

(三) 請盡量標示正確的尺寸。

四、使用之機具與材料

請詳列製作過程中，所需使用之材料、工具、機具或程式應用等。

五、製作步驟

請詳述未來作品製造步驟與流程。

六、其他

(一) 參賽作品是否曾參加過其他競賽並且獲得名次，如有前述狀況，請詳述本次參賽作品修改了哪些部分，或詳述與之前得獎作品的差異性。

(二) 如果還有更多想發揮的內容，可自行加列。

※注意事項：作品設計時若參考其他資料時，請務必詳列參考資料。

澎湖縣 109 學年度科技教育創意實作競賽

創意企劃書

隊伍編號：

作品名稱：

組別： 國小組

國中組

生活科技組

資訊科技應用組

澎湖縣 109 學年度科技教育創意實作競賽 報名表

編號：A -

參賽組別	校園 MAKER 3D 列印應用			
作品名稱				
團隊成員 基本資料 (2-4名)	參賽者姓名	就讀學校		年級、班級
指導老師 (至多 2 名)	姓名		服務單位 及職稱	
	學校電話 及手機		E - mail	
	姓名		服務單位 及職稱	
	學校電話 及手機		E - mail	
<p>本小組確已詳細閱讀甄選辦法，願依相關規定參賽(作品為自行創作，不侵害第三人智慧財產權)。</p> <p>指導老師簽章：</p> <p>參賽成員簽章：</p> <p style="text-align: center;">中華民國 109 年 月 日</p>				

澎湖縣 109 學年度科技教育創意實作競賽 報名表

編號：B -

參賽組別	生活科技			
作品名稱				
團隊成員 基本資料 (2-4名)	參賽者姓名	就讀學校		年級、班級
指導老師 (至多 2 名)	姓名		服務單位 及職稱	
	學校電話 及手機		E - mail	
	姓名		服務單位 及職稱	
	學校電話 及手機		E - mail	
<p>本小組確已詳細閱讀甄選辦法，願依相關規定參賽(作品為自行創作，不侵害第三人智慧財產權)。</p> <p>指導老師簽章：</p> <p>參賽成員簽章：</p> <p style="text-align: center;">中華民國 109 年 月 日</p>				

澎湖縣 109 學年度科技教育創意實作競賽 報名表

編號：C -

參賽組別	資訊科技應用			
作品名稱				
團隊成員 基本資料 (2-4名)	參賽者姓名	就讀學校		年級、班級
指導老師 (至多 2 名)	姓名		服務單位 及職稱	
	學校電話 及手機		E - mail	
	姓名		服務單位 及職稱	
	學校電話 及手機		E - mail	
<p>本小組確已詳細閱讀甄選辦法，願依相關規定參賽(作品為自行創作，不侵害第三人智慧財產權)。</p> <p>指導老師簽章：</p> <p>參賽成員簽章：</p> <p style="text-align: center;">中華民國 109 年 月 日</p>				

澎湖縣 109 學年度科技教育創意實作競賽 構想書	
參賽組別	校園 MAKER 3D 列印應用
作品名稱	
設計理念	搭配主題所要呈現的創新內容要點說明。發現了什麼需求？創意來源是否整合了跨領域的特質？有什麼故事？
作品草圖	依所提出題目，將呈現之外型提出草圖（不限方式）
後續發展計畫	貴團隊後續如何將此創意構想進行實作？時程為何？貴團隊的創意構想可能有哪些商機？

※本表至多 2 頁