

# 花蓮縣111學年度科技教育創意實作競賽辦法

111/12/11修訂

## 壹、活動依據

- 一、國民中小學十二年國民基本教育課程綱要：科技領域。
- 二、教育部國民及學前教育署111學年度科技教育創意實作競賽(各縣市辦理初賽辦法)。
- 三、花蓮縣111學年度科技教育推動總體計畫。

## 貳、計畫理念及目的

- 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、推薦本縣參加全國性決賽之「生活科技組」及「資訊科技組」代表隊伍。

## 參、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：花蓮縣政府
- 三、承辦單位：花蓮縣立光復國民中學、光復自造教育及科技中心
- 四、協辦單位：國立臺灣師範大學科技應用與人力資源發展學系

## 肆、參賽對象及競賽組別

### 一、生活科技組

花蓮縣各公私立國中學生七至九年級學生，每隊至多3人（鼓勵不同性別學生組團），不可跨校組隊參加，指導老師1-2名。每位學生僅報名一隊為限且不可再報名資訊科技組。

### 二、資訊科技組

- (一) 國小組—花蓮縣各公私立國小學生，每隊組員人數2-4名，不可跨校組隊參加，指導老師1-2名。
- (二) 國中組—花蓮縣各公私立國中學生七至九年級學生，每隊組員人數2-4名，不可跨校組隊參加，指導老師1-2名。每位學生僅報名一隊為限且不可再報名生活科技組。

## 伍、競賽內容

### 一、生活科技組：

#### (一) 題目：運輸總動員

直至今日，全球貿易中80~90%的商品比例仰賴海上運輸，一般來說海上運輸具有所需時間較長、運費較為低廉的特性，是空中運輸與陸路運輸所不能比擬的，其中貨櫃航運是甚具競爭力的航運方式。當許多貨櫃運送到了貨櫃碼頭，碼頭的作業人員便需要盡快根據目的地將貨櫃進行分類，等待貨櫃船將這些貨櫃運送到世界各地。2022年俄羅斯入侵烏克蘭以來，因為戰爭的因素，全球各地有些區域無法航行，許多海上運送服務受到影響，所以物流業者必須先至碼頭的管制站確認安全航線，等取得安全航線以後，就可以將貨櫃根據運送的目的地分類放置於碼頭的場站中，以便集中裝上貨櫃船。

在這次的比賽中，參賽者需用發射裝置射下九宮格中代表安全航行區域的數字，以模擬取得安全航線的過程，並能夠根據貨櫃的運送目的地，利用自製的運輸車，將貨櫃分類堆疊於不同目的地的場站中。身為學校代表的你們，請運用在校所學，設計與製作出應用「機構與結構」、「電與控制」的相關裝置，來完成以下「取得安全航線」、「分類堆疊貨櫃」的任務。

(二) 詳細試題內容、評分標準、材料內容及自備工具一覽表，請參考附件一。

### 二、資訊科技組：

#### (一) 題目：打造智能樂活社區-青銀共好

臺灣平均壽命延長、加上少子化，臺灣已正式邁向「高齡化社會」，老齡化比例已經超過16%，預計在2025年進入「超老齡化」社會，速度超過日本。因應新的銀髮族世代來臨，近年來政府積極推行「青銀交流」，如「青銀共居」模式，讓學生入住老人公寓，青年人與公寓內長者一同生活，透過共居交流達到「活耀老化、世代共融」；「青銀共創」方式鼓勵青年回留在地，期盼藉由青年與不同世代及族群融合，共同協助社區活化及發展，實踐世代共榮的高齡友善社區。

廣義而言「青銀共好」是希望將青年世代與銀髮世代之間能彼此理解、包容與合作，進而共創雙贏、世代共融、社會共好的局面，實踐上可以是共居、共學、共創等。隨著人工智慧(AI)、無線通訊網路技術(5G)、雲端平台(Cloud platform)，大數據(Big data)及物聯網(IoT)等資通訊技術已越來越廣泛應用，青年世代是否能透過這些資訊科技的運用，來實踐與銀髮世代增加互動、合作、連結與學習，以實現

「青銀共好」的可能。

作品須透過電腦或電子設備，進行資料處理、應用或分析等，也可透過以物聯網(IOT)、人工智慧(AI)、虛擬實境(VR)、大數據等方式，進行問題解析與問題解決，作品表現形式不拘，惟須緊扣主題即可。

(二) 企劃書及作品應與課綱學習重點連結：

為符合現行十二年國民基本教育課程綱要理念，建議撰寫企劃書與製作作品時，能與課綱所列學習重點連結，國小及國中組可分別參考如下資料—

1. 國小組可依據國家教育研究院 109 年 6 月份公佈的「國民小學科技教育及資訊教育課程發展參考說明」所列之中高年級學習重點加以連結，如運用資訊科技解決生活中的問題；運用運算思維解決問題；使用資訊科技與他人溝通互動等。
2. 國中組應與「科技領域」課程綱要所列學習重點連結，如展現學生透過設計資訊作品以解決生活問題；使用程式設計實現運算思維的解題方式；在設計製作中能展現創新思考等。

(三) 審查標的：

1. 創意企劃書（附件七）。
2. 實作作品：需依創意企劃畫內容完成實作作品。
3. 評審審查方式：競賽當日須備齊創意企劃書資料及實作作品至競賽現場進行展示與現場簡報說明。簡報時間每組5分鐘（包含實作作品運作時間）及3分鐘評審詢答，共計8分鐘。
4. 現場提供空白展示板（參考下圖），除了題目為承辦單位統一印製，參賽學生可運用左、中、右版面，自行準備海報背板及相關補充說明資料。



5. 由評選委員針對參賽者之實作作品進行評分，經評選委員評分後，如出現同分，則由評選委員召開評選會議決定名次。

(四) 評分項目與比重：

評分項目	比重
運算思維 (如運算思維的呈現，包含拆解、演算法、資料處理等， 程式寫作，包含模組化、效能、運作穩定性等)	30%
主題表達 (如問題解決是否具創意性、實用性等)	20%
相關設備與素材應用 (如製作過程使用的材料、多媒體素材、軟體與設備等)	20%
企劃書完整度	10%
團隊分工	10%
現場簡報(含詢答)	10%
總計	100%

陸、報名注意事項

一、報名方式：一律採線上報名及紙本寄送，報名網址將另行公告。

二、各組報名說明：

(一) 生活科技組

1. 各隊伍應完成線上報名並上傳相關資料，即完成報名。
2. 第一階段報名時間為活動公告後至112年2月3日(五)下午5時截止，每校可報名1隊，逾時不受理補報名。
3. 若第一階段報名截止後仍有缺額，則開放第二階段，報名時間：112年2月8日(三)至2月10日(五)下午5時截止，依報名順序錄取，至24隊額滿為止，各校報名之隊伍不得超過2隊。
4. 各隊完成線上報名後，請將報名表(附件4)及參賽同意書(附件5)完成學校核章並附註核章日期，並寄至光復科技中心(976花蓮縣光復鄉大馬村林森路200號)，收件截止時間為各階段報名截止前(郵戳為憑)，若線上報名與紙本報名資料不符，以紙本資訊為主。
5. 報名時間結束後，各隊伍不得以任何理由替換或替補參賽人員。

## (二) 資訊科技組

1. 報名時間：活動公告後至112年2月3日（五）下午5時截止。
2. 各隊伍完成線上報名後，請將創意企劃書（附件七）及授權書（附件八）電子檔以壓縮檔方式（檔名範例：創意企劃書—○○國中/小—作品名稱）於112年2月3日（五）下午5時前寄至光復科技中心信箱[gfmetc2020@gmail.com](mailto:gfmetc2020@gmail.com)，請在寄送完後來電聯繫光復科技中心助理黃莉雯（03-8701027分機213）以確認收件完成。
3. 線上報名完請列印網站中之報名資訊，該紙本需**完成學校核章並附註核章日期**，並寄至光復科技中心（976花蓮縣光復鄉大馬村林森路200號），**收件截止時間為112年2月3日（五）前（郵戳為憑）**，若線上報名與紙本報名資料不符，以紙本資訊為主。

三、承辦單位將於112年2月18日（三）將報名完成之錄取隊伍公告於花蓮縣政府教育處處務公告網站。

四、上述之報名辦法，承辦單位得依實況進行調整，並公佈於花蓮縣政府教育處處務公告及光復科技中心粉絲頁。

## 柒、競賽時程

- 一、競賽日期：112年3月11日（六）上午8：30。
- 二、競賽地點：光復國中學生體育館（花蓮縣光復鄉大馬村林森路200號）
- 三、【資訊科技組】開放佈置時間：112年3月10日（五）下午2時—4時。
- 四、【生活科技組】報到及相關注意事項，請參考附件三。
- 五、競賽流程表（實際時間以當天競賽公告為依據）

時間	內容	參加對象	地點	備註
08：30—09：00	報到	帶隊教師和參賽學生	學生體育館	12：00—13：00 為午餐時間，參賽學生於競賽現場用餐。
09：00—09：10	開幕典禮	長官來賓 帶隊教師和參賽學生		
09：10—09：30	試務說明	參賽學生		
09：30—14：00	實作時間			
14：10—15：00	競賽時間	參賽學生現場操作	學生體育館	
15：00—15：30	評審會議	長官來賓、評審團隊 帶隊教師、參賽學生		
15：30—	頒獎/閉幕式			

## 捌、競賽獎勵

一、生活科技組—各獎項成績未達得獎標準則名額可從缺，錄取名次及獎勵如下：

(一) 學生部分：特優、優等、甲等若干名（依參賽隊伍數量錄取，如下表）

參加隊伍數	特優	優等	甲等
1-8隊	1隊	2隊	1隊
9-16隊	1隊	2隊	4隊
17-24隊	1隊	2隊	5隊

獲獎隊伍將按照排名順序，依據全國生活科技競賽之實施計畫，經評審推薦序位前三名獲獎隊伍須代表本縣參加全國決賽，**決賽時間預計為112年4月15日**。

上開全國決賽報名須統一由花蓮縣政府薦派參加，且全國賽不得更換指導老師與學生名單。

(二) 獲獎指導教師部分：獲獎隊伍之指導老師，由承辦單位頒發獎狀，以資鼓勵。

二、資訊科技組—每組各取前三名及佳作數名，可從缺，由評審擇優裁定，所有得獎學生及指導老師頒發縣府獎狀，未得獎學生頒發參賽證明。

國小組與國中組分別各1隊，合計共2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112年4月23日**，獲推薦進入決賽之隊伍決賽承辦單位（國立科學工藝博物館）將不再額外頒發入選獎狀及獎金。

## 玖、其他注意事項

一、請參賽者注意花蓮縣政府教育處處務公告及光復科技中心粉絲頁最新公佈事項。

二、參賽學生在賽場中如須上廁所，請舉手由工作人員協助帶領至指定地點。

三、帶隊老師在競賽實作進行中不得留在比賽場地，並不得以任何形式於比賽進行中指導參賽者，違反者將予驅離，並取消該隊伍參賽資格。

四、帶隊老師可於競賽進行時於本校學生餐廳休息及用午膳。

五、【生活科技組】更多注意事項請參考附件三。

六、【資訊科技組】更多注意事項請參考附件九。

七、本校校內停車位有限，競賽當天不開放校內停車，請將車輛停在學校週邊可合法停車之處。

八、上述未盡事項，承辦單位保留調整競賽與獎項細節權利，並有權對本競賽所有事宜做出解釋或裁決，並得隨時補充公告之。

#### **拾、競賽當日防疫措施提醒**

- 一、當日所有工作人員、參賽選手、指導教師等所有人員，進入場地前皆需量測體溫，並應全程配戴口罩（口罩自備）。
- 二、午餐用餐時所有選手應於指定區域用餐，不得隨意離座或與他隊交談。
- 三、每位選手進入比賽場地前進行額溫量測，若有發燒37.5度（含）以上者，應休息5分鐘後，再接受第2次檢查（並接受持續追蹤量測）；如若仍然有超過37.5度（含）者，則現場通知指導老師或帶隊老師帶回。
- 四、特別提醒：所有與會人員應進行自主體溫及健康管理，如有發燒或不適，切勿到比賽場地。相關防疫規定，將視情況做出調整與公告，請參賽隊伍務必遵守配合，否則承辦單位有權拒絕違反防疫規定之隊伍入場。

#### **拾壹、個人資料保護法權益說明**

依據個人資料保護法第八條告知以下事項，參賽者必須同意承辦單位及執行單位蒐集、處理及利用其個人資料：

- 一、蒐集參賽者個人資料：包括姓名、身份證字號(或身份證明文件)或可辨識個人之聯絡方式（電話或手機號碼、E-mail、地址）等。
- 二、個人資料的利用：於中華民國境內做為競賽管理、報名作業、競賽期間身份確認、競賽活動相關訊息聯繫發佈、相關統計分析等與競賽相關作業需要之使用。
- 三、報名參賽者對個人資料權益：可以向主辦單位或承辦單位請求就提供的個人資料查詢閱覽、製作複製本、補充、更正、停止蒐集、處理或利用或刪除。但因行使以上權利致影響參賽或相關權益時，不得向主辦單位或承辦單位要求任何損害賠償。
- 四、基於宣傳需要，承辦單位對於得獎作品擁有攝影、報導、展出、評論及在其它媒體、刊登作品之權利。

#### **拾貳、經費來源**

旨案競賽所需經費由教育部國民及學前教育署111學年度科技教育推動總體計畫與花蓮縣政府補助辦理，經費概算表依實際需求編列。

#### **拾參、考核與獎勵**

本計畫執行有功人員依據「花蓮縣政府所屬各級學校教育專業人員獎懲作業要點」辦理敘獎。

**拾肆、本計畫經花蓮縣政府核准後實施，修正時亦同。**

## 111 學年度科技教育創意實作競賽生活科技組試題（公告版）

## 壹、題目：運輸總動員

直至今日，全球貿易中80~90%的商品比例仰賴海上運輸，一般來說海上運輸具有所需時間較長、運費較為低廉的特性，是空中運輸與陸路運輸所不能比擬的，其中貨櫃航運是甚具競爭力的航運方式。

當許多貨櫃運送到了貨櫃碼頭，碼頭的作業人員便需要盡快根據目的地將貨櫃進行分類，等待貨櫃船將這些貨櫃運送到世界各地。

2022年俄羅斯入侵烏克蘭以來，因為戰爭的因素，全球各地有些區域無法航行，許多海上運送服務受到影響，所以物流業者必須先至碼頭的管制站確認安全航線，等取得安全航線以後，就可以將貨櫃根據運送的目的地分類放置於碼頭的場站中，以便集中裝上貨櫃船。

在這次的比賽中，參賽者需用發射裝置射下九宮格中代表安全航行區域的數字，以模擬取得安全航線的過程，並能夠根據貨櫃的運送目的地，利用自製的運輸車，將貨櫃分類堆疊於不同目的地的場站中。身為學校代表的你們，請運用在校所學，設計與製作出應用「機構與結構」、「電與控制」的相關裝置，來完成以下「取得安全航線」、「分類堆疊貨櫃」的任務。

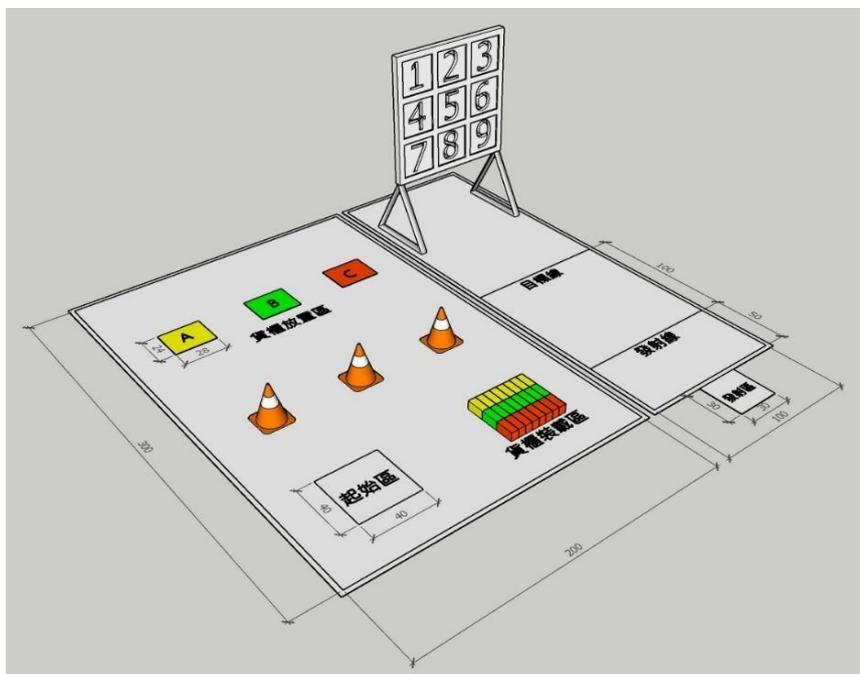
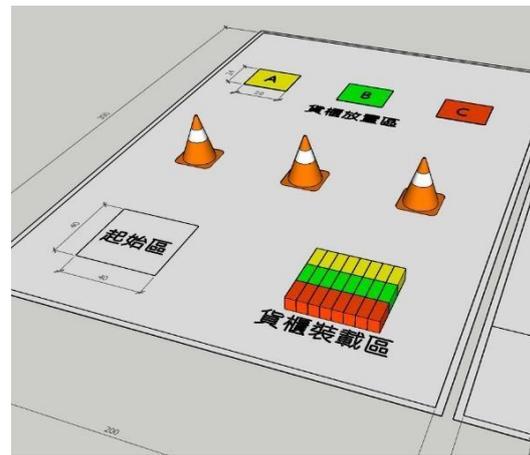
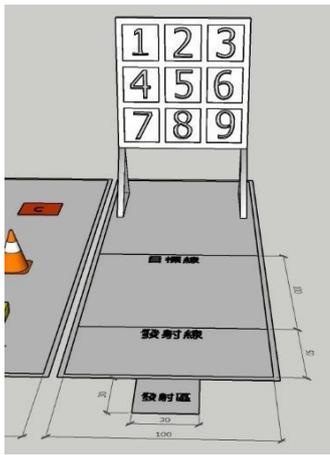


圖1 競賽場地參考示意圖

說明：(1)圖中競賽場地布置、貨櫃放置區尺寸僅供參考，實際競賽場地布置及尺寸請以競賽當天比賽場地為準。(2)此為模擬情境，與真實貨櫃碼頭、堆高車的實際工作環境有落差。



關卡一：管制站射擊區關卡設計 關卡二：場站貨櫃運輸關卡設計

說明一：關卡一的任務為射擊（投射）九宮格（1~9）中指定的安全航線數字，且連線越多得分越高。當擊中所有代表安全航線的數字後，即可以開始第二關分類堆疊貨櫃的任務。此外，各縣市競賽或全國賽可規劃額外的加分目標區，以提升競賽的趣味性。

說明二：關卡二整體區域大小約為200cm x 300cm，場地中的貨櫃裝載區放置了紅、黃、綠三種不同顏色的貨櫃（貨櫃大小約為120mm(L) x 50mm(W) x 60mm(H)，每個貨櫃頂面中央鑲有鐵片，總重量小於150公克），並設置了紅、黃、綠色（代表不同運送目的地）三個貨櫃放置區。每個貨櫃放置區形狀不同，大約24cm x 28cm的範圍。本關卡的任務為將貨櫃搬運到場站中與貨櫃顏色相同的貨櫃放置區內，運送過程中可能經過不同障礙區（如壓線板或其他障礙物）。

說明三：前述相關材料規範請參考附錄說明，各縣市得依據需求修正相關尺寸，選手必須自行因應。

## 貳、任務說明

參賽者必須製作兩個裝置，分別完成關卡一、關卡二的任務，說明如下：

- 一、關卡一需利用大會提供的材料，製作一發(投)射器（須固定於30cm x 30cm之底板上，且底板須固定於發(投)射區域內，不得移動），並利用此發(投)射器裝置射擊(投射)資源包以擊中九宮格的數字，即可獲得分數。發(投)射之資源包為大小約40mm之圓球或立方體，關卡一可發射的資源包數量依主辦單位現場規範而定（建議為12個資源包）。發(投)射器必須以電控方式觸發，發射時只能接觸電控開關，且在發(投)射前後，任何發(投)射器零件皆不可超過發射線。此外，當完成擊中代表安全航線的所有數字後（或比賽開始1分鐘後），即可啟動關卡二。
- 二、關卡二需利用大會提供的材料，製作一台運輸車（內含堆高裝置，車身最長40cm x 最寬40cm x 最高40cm，車身正投影需位於起始區內）。場地中標示了紅、黃、綠（代表不同運送目的地）等貨櫃放置區，運輸車必須能夠以線控的方式操控，由起始區出發，克服路障的阻礙，於

3分鐘內移動與運送貨櫃至場站中與貨櫃顏色相同的貨櫃放置區內。貨櫃在貨櫃放置區內可堆疊、歪斜、但不可以傾斜，在貨櫃放置區的投影範圍內、與貨櫃放置區顏色相同的貨櫃才予以計分。

三、競賽作品著重在「車輛」、「線控」、「發(投)射」及「堆高」等機構的設計，參賽選手需利用科學、科技、工程與數學的知能，充分發揮創意與想像力來進行設計與製作。

四、競賽題目可能調整的變因如下，請選手仔細觀察場地，並調整與更新設計構想：(1)關卡一資源包的材質、形狀、數量；(2)關卡一九宮格大小與形式，或代表安全航線的數字；(3)關卡二貨櫃的大小、數量；(4)關卡二障礙物設計；(5)其它由競賽主辦單位依需求，增設或修改變因以增加題目的變化性、挑戰性和趣味性。

## 參、實測程序

交件前選手比照下列程序在場邊測試，交件後選手依以下程序進行實測並計分。

一、選手參加實測時，可隨身攜帶不需要插電的簡易工具與接合材料。

二、選手進入預備位置後即請：(1)將「發(投)射裝置」固定於發(投)射區域內，並將「運輸車」定位於起始區內；(2)當選手聽到評審宣布「計時三分鐘開始」後，選手即開始第一關進行發(投)射任務。當射中安全航線的所有數字以後（或比賽開始1分鐘後），即可開始第二關，操控「運輸車」搬運貨櫃至與貨櫃相同顏色的貨櫃放置區。

三、第二關啟動後，第一關可同時繼續進行，選手可自行調整組員任務。

四、在三分鐘內，每組選手可以依據自己的規劃調整挑戰關卡的時間，實測時間內若裝置故障可以進行維修，但不停止計時；當維修結束後於原地繼續任務。

五、在每次實測後裁判會立即判定得分，如無疑義，始得進行下一個競賽隊伍的實測。如有疑義，應立即提出，並由裁判中斷計時。

六、以上情況描述與說明僅供參考、本公告試題在競賽時得約有百分之三十之調整，實際競賽內容請以競賽當天正式試題為準。

## 肆、其他注意事項

一、使用美工刀、手線鋸、熱熔膠槍、電鑽等工具時，請特別注意安全。

二、本競賽選手可以攜帶設計圖供競賽中參考，惟設計圖需畫在筆記本或以A4影印紙列印（列印紙張比A4影印紙大即屬違規）。

三、本競賽禁止攜帶任何可以描繪形狀的模板。

四、請注意工作習慣與態度，並保持工作場地的清潔。

伍、評分表樣張（僅供參考用）

評分項目	計分標準			得分	合計
功能檢測 (分)	任務一分次計分後加總			次數	小計
	關卡一 取得安全航線	發(投)射物未擊中九宮格但超過目標線	5 分		
		擊中任一九宮格目標（再次擊中則不計分）	30 分		
		取得安全航線（擊中所有安全航線數字）加分	50 分		
		九宮格連線加分	50 分		
	關卡二 分類堆疊貨櫃	車子啟動離開起始區	10 分		
		貨櫃放置區中第1層的正确顏色（紅、黃、綠）貨櫃，每一個貨櫃可得	25 分		
貨櫃放置區中第2層(含)以上的正确顏色（紅、黃、綠）貨櫃，每一個貨櫃可得		50 分			
安全配備規範暨其他事項	1. 未穿著工作服者，每位扣10 分。				
	2. 操作機具時未配戴護目鏡者，每次扣10分、至多扣50分。				
	3. 工作習慣與態度不佳，扣2至10分。				
	4. 設計圖紙張尺寸大於A4大小，扣1至5分。				
	5. 攜帶可以描繪形狀的模板，扣1至5分。				
	6. 使用事先加工材料或半成品等，扣1至5分。				
競賽總成績					

註1：以上計分標準僅供參考、實際評分項目及計分標準請以各縣市競賽或全國賽為準。

註2：以上說明若仍有疑問，請以各縣市公告試題為準，全國生活科技創意實作競賽試題僅供參考。

## 大會提供材料一覽表

編號	名稱	規格	數量	備註
1	三號四節電池盒	無蓋	4 個	
2	按鈕開關	常開(PBS-110)	1 個	
3	按鈕開關	常閉(PBS-111)	1 個	
4	按鈕開關	常開(PBS-11B)	2 個	
5	6P 搖頭開關	19.4mm x 20.1mm x 29.7mm、 柄長 16mm (E-TEN223)	5 個	
6	TT 馬達	1:48	4 個	
7	TT 馬達	1:220	4 個	
8	6V 電磁鐵	P20/15	1 個	
9	4P 排線	400cm	2 條	
10	6V 繼電器	五腳(SRD-06VDC-SL- C)	1 個	
11	雷切板材(車輪+滑輪)	3mm x Ø 52mm =>12個(車輪) 1.8mm x Ø 50mm=>4個(車輪) Ø 15mm =>12 個(滑輪)	1 組	皆可以直接套接TT馬達的 軸上
12	密集板(厚)	300 x 600 x 5.5mm	1 片	
13	密集板(薄)	300 x 600 x 3mm	1 片	
14	圓木棒	Ø 6 x 900mm	1 支	
15	細木條	約7.8 x 24 x 900 mm	5 支	
16	木心板	300 x 300 x 17mm	1 片	配合發射器使用
17	冰棒棍	1.6mm x 18mm x 15cm	10 支	常見最寬的冰棒棍
18	18#橡皮筋	約 Ø 45mm	5 條	常見於餐盒中使用
19	0.4mm 釣魚線	200cm	1 條	
20	棉線	約 200cm	1 條	

註：表列材料若有變動以現場發放之材料為準；鋸切、銼削、剪切及切割材料時，請特別注意安全。

此外，請展現良好的工作習慣與態度，並保持工作場地整潔。

## 各組自備工具與材料一覽表

編號	名稱	數量	規格及說明
1	劃線工具	適量	鉛筆、鋼尺、捲尺、直角規、自由角規、圓規、計算機等。
2	鋸切工具	適量	金工弓鋸、手線鋸、折鋸或雙面鋸、手提電動線鋸機等。
3	切割工具	適量	鋼剪、剪刀、美工刀、切割墊、斜口鉗等。
4	鑽孔工具	適量	手搖鑽、弓型鑽、手提電鑽等。
5	銼磨工具	適量	銼刀組、砂紙、砂布、手提震動砂磨機等。
6	夾持工具	適量	活動虎鉗、C 型夾、快速夾等。
7	組裝工具	適量	起子組、活動扳手/扳手組、平口鉗、尖嘴鉗、鐵鎚、熱熔膠槍等。
8	接合材料（僅可當接合用途）	適量	白膠、速乾膠、AB 膠、保麗龍膠、膠帶、雙面膠、封箱膠帶、鐵釘、木螺釘、羊眼釘、電工束帶、螺帽（含翼型螺帽）、螺栓、橡皮筋、鉸鍊、L 型角鐵、墊片、線繩材料。 <u>以上材料得視需求應用於運輸車的配重中。</u>
9	銲接工具組	1 組	如電烙鐵、銲錫、支架以及鋼絲絨等（請勿使用瓦斯銲槍）。
10	剝線鉗	適量	各式剝線鉗。
11	三號電池	適量	請務必自行攜帶（建議至少 16 顆以上），禁止使用鋰電池。 單顆電池電壓不得超過 1.7V。

註：禁止攜帶手提式電動圓鋸機、手提式電動砂輪機、及手提式電鉋或其他經裁判認定危險的機具。

### 附錄一：Q & A

- 一、關卡一中，發射裝置任何時候皆不得與本體分離，否則視為該次得分無效。
- 二、關卡一中，發射裝置可用手動蓄能，但必須能用線控電動觸發。
- 三、關卡一中，資源包經電動觸發而離開裝置後即算發射。
- 四、關卡一中，發射裝置進行維修時，資源包需拿下來。
- 五、關卡二中，參賽選手於起始區將運輸車放開後，在行進的過程中，以及啟動堆高裝置，都不可用手碰觸運輸車與堆高裝置、貨櫃、以及其他任何部位。
- 六、關卡二中，運輸與堆高貨櫃之方法不限，唯禁止以黏著或破壞貨櫃之方式進行。
- 七、關卡二中，運輸車需要進行維修時，貨櫃需放回原位。
- 八、關卡二中，場中貨櫃運送完為止，不另行補充。
- 九、各縣市得依據需求修正競賽規範，本附錄之Q&A僅供參考，詳細說明請以現場試題說明或各縣市賽前說明會為準。

## 附錄二：齒輪車輪圖

-  **Ø50mm車輪 => 4個**  
材質:1.8mm椴木板
-  **Ø52mm車輪 => 12p**  
材質:3mm密集板
-  **Ø15mm滑輪 => 12p**  
材質:3mm密集板

圖1齒輪車輪圖

## 附錄三：自保持電路示意圖及電路圖

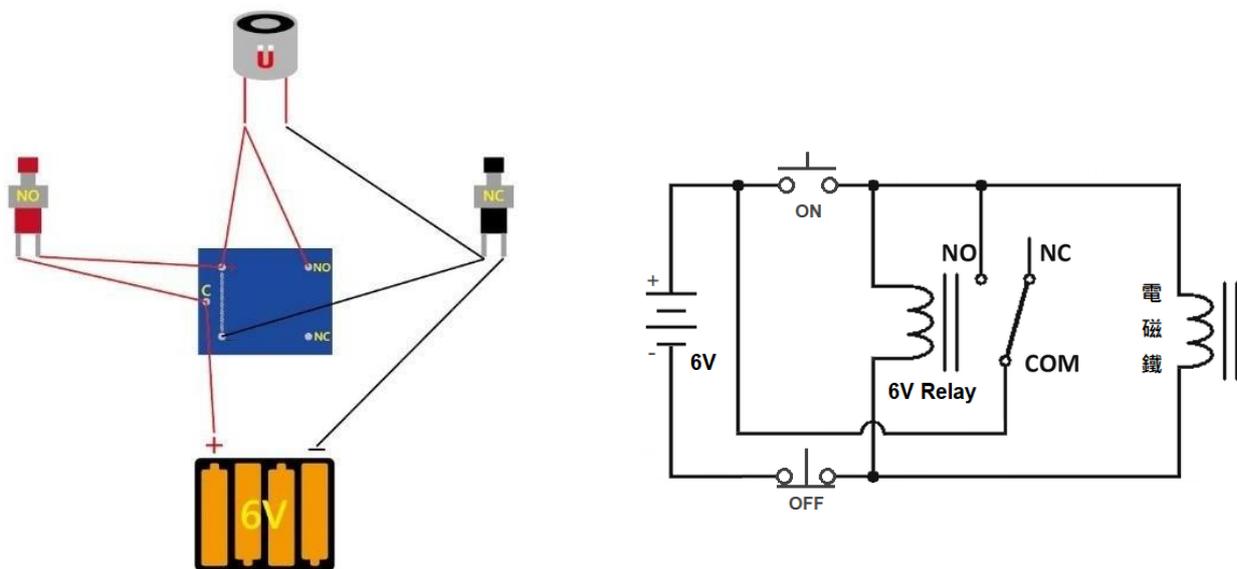


圖2自保持電路示意圖（左）及電路圖（右）

## 附錄四：6P搖頭開關接線說明

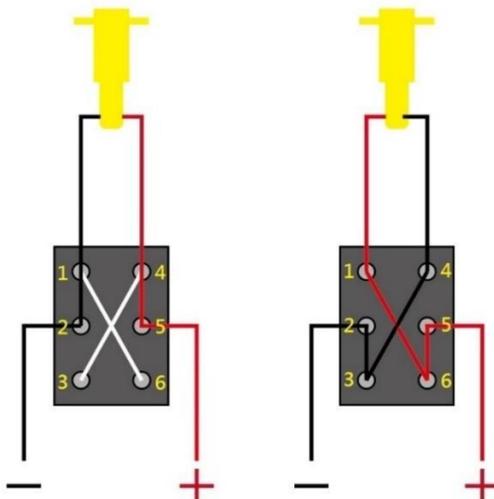


圖3電流正反轉接線圖

6P開關往下撥的時候，接點1與接點2會接通，接點4與接點5會接通。  
 6P開關往上撥的時候，接點2與接點3會接通，接點5與接點6會接通。

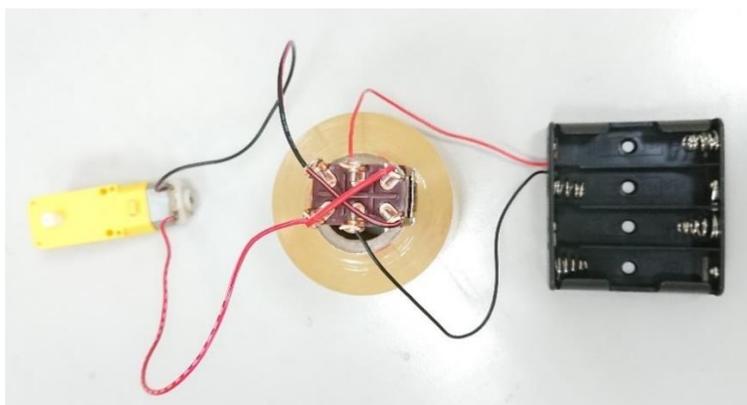


圖4單顆馬達接法

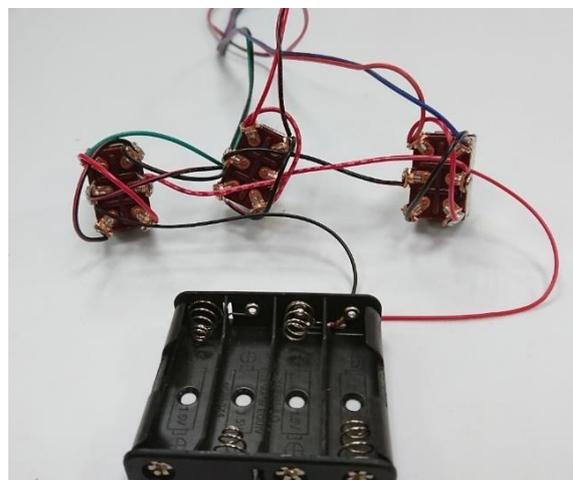
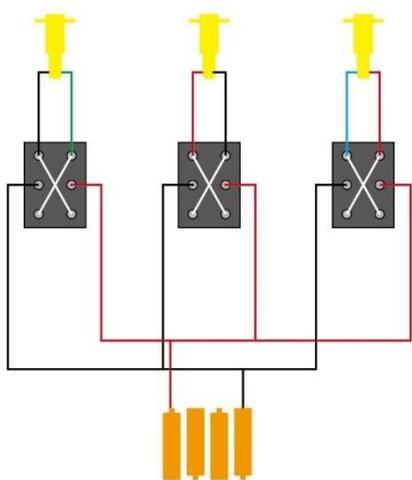


圖5三顆馬達接法

## 花蓮縣111學年度科技教育創意實作競賽【生活科技組】

### 競賽規則

- 一、參賽學生除必備文具、工具和器材外，不得攜帶其他用具入場。
- 二、參賽學生如對當天試題有疑義時，在限定競賽時間內得原地舉手發問，惟競賽時間不予以延長。
- 三、參賽學生故意破壞試場器材、設備情況時應照價賠償。
- 四、工作桌尺寸為180cmX60cm塑膠材質桌板，如需使用電鑽間進行鑽孔，應於工件下方放置木板以保護桌板，使用夾具固定物件時，應使用木片墊於夾具上、下，以避免夾持力道過大，造成桌板損毀，如未確實保護做好保護措施造成桌板損毀，應照價賠償。
- 五、參賽學生如有下列行為之一者，得由監試人員視實際情況處分，取消參賽資格。
  - (一) 參賽同學參與他組討論、溝通與製作。
  - (二) 任意取用他人用具或協助他人設計與製作。
  - (三) 在場內大聲喧嘩不聽勸止，或其他妨害試務進行之事項。
  - (四) 冒名頂替。
  - (五) 故意破壞試場器材、設備。
  - (六) 不服從評審人員或監試人員的規定與指導。
  - (七) 競賽場內使用手機不聽勸阻者。
- 七、本規則如有未盡事宜，得由評審人員或監試人員說明補充之。

## 花蓮縣111學年度科技教育創意實作競賽【生活科技組】

### 注意事項

- 一、本競賽以「現場實作」為主，最多以受理 24 隊報名為原則，第一階段每校可報名 1 隊，若未滿 24 隊則開放第二階段供各校報名第 2 隊，依報名順序優先錄取（每校最多 2 隊）。
- 二、競賽組別編號由承辦單位抽籤決定，並於 112 年 3 月 8 日（三）下午 5 時前，並公告於花蓮縣政府教育處處務公告網站：<https://news.hlc.edu.tw/>
- 三、競賽使用之製作材料由承辦單位提供，請勿自行製作攜入。
- 四、參賽學生因故臨時無法出賽時，不予遞補。
- 五、參賽學生請務必於規定時間內，攜帶**學生證**（或**身份證**、**健保卡**、**學校在學證明書**擇一即可，但均須附有可辨識為本人之照片）完成報到手續，逾時報到者以棄權論。若有身份疑義或證件未帶齊時，得先由承辦單位拍照以備後續查驗，並請競賽員本人或各校帶隊教師簽署切結書。凡冒名頂替或偽造證件者，除成績不予計分外，將函請所屬學校懲處。
- 六、參賽學生請依實施計畫**附件一**公告之「自備工具一覽表」備齊所需之器材及個人安全防護裝備（如護目鏡、工作服），承辦單位不提供任何器材設備之借用。
- 七、報到時領取競賽識別證（並貼於左臂備查）
- 八、進行「試題說明」時段時，只允許參賽學生發問。
- 九、應服從大會之評判，如有意見或申訴事項，須以疑義申訴表**附件六**由指導老師向承辦單位提出。申訴事項以違反比賽規則、秩序及比賽人員資格為限，並應於頒獎前 30 分鐘為之，逾時不予受理。對評審委員所為之評分及其他如技術性、學術性問題者，不得提出申訴。另外有關比賽場地、賽程安排等非比賽規則問題，亦不得提出申訴。

## 花蓮縣111學年度科技教育創意實作競賽【生活科技組】

### 報名表

學校名稱		編號	(由承辦單位填寫)	
隊名	學生姓名	年級/班級	午餐選項	
			<input type="checkbox"/> 葷 <input type="checkbox"/> 素 <input type="checkbox"/> 不用餐	
			<input type="checkbox"/> 葷 <input type="checkbox"/> 素 <input type="checkbox"/> 不用餐	
			<input type="checkbox"/> 葷 <input type="checkbox"/> 素 <input type="checkbox"/> 不用餐	
帶隊老師			<input type="checkbox"/> 葷 <input type="checkbox"/> 素 <input type="checkbox"/> 不用餐	
			<input type="checkbox"/> 葷 <input type="checkbox"/> 素 <input type="checkbox"/> 不用餐	
指導老師 (每隊限1-2名)	姓名	職稱	手機	E-Mail

●注意事項：

1. 每一組隊伍請填寫一張報名表。
2. 報名第一階段：112年2月3日(五)下午5時前，每校可報名1隊。
3. 報名第二階段：若第一階段報名截止後仍有缺額，則開放第二階段，報名時間為112年2月8日(三)至2月10日(五)下午5時截止，依報名順序錄取，至24隊額滿為止，各校報名之隊伍不得超過2隊。

承辦人：

教務主任：

校長：

## 花蓮縣111學年度科技教育創意實作競賽【生活科技組】

### 參賽同意書

所有參賽隊員同意下列各項約定：

- 本著互助合作精神，在老師指導下，相互尊重、群策群力，達成團隊目標。
- 比賽作品確為本隊所作，若有任何代做的情事，願取消參賽資格，不得異議。
- 送件資料請各校自行備份，送出後概不退還。
- 同意辦理單位基於教學需要，逕行發表參選作品之圖文資料，不另致贈稿酬。
- 辦理單位有權將比賽規範及時間做調整更動。本競賽規則如有增刪修定，不另行通知，可隨時上網站查詢。

參賽學生簽名：

指導教師簽名：

中 華 民 國            年            月            日

花蓮縣111學年度科技教育創意實作競賽【生活科技組】

疑義申訴表

填表日期	
申請人姓名及校名 (限指導教師提出申訴)	
申訴疑義說明	
申請人簽名(章)	
審查結果 (本欄由承辦單位填寫)	
評審簽名(章)	

# 花蓮縣111學年度科技教育創意實作競賽

## 【資訊科技組】

### 創意企劃書

隊伍編號：\_\_\_\_\_

作品名稱：\_\_\_\_\_

組別： 國小資訊科技組     國中資訊科技組

企劃書為決賽評分項目之一，請各位同學發揮創意、用心撰寫，企劃書建議包含以下內容，作品名稱、問題解析與解決策略、作品說明、事件流程圖、程式碼、機具應用、材料清單、團隊分工及參考資料，其餘想補充的部分，可自行增加欄位進行撰寫，作品說明書以20頁為上限(不包含封面)。

作品名稱		
問題解析與解決策略	說明如何定義與解析問題，並說明提供何種對應的解決策略，除了文字之外，建議輔以圖示說明表達(如心智圖、概念圖、樹狀圖、魚骨圖等)。	
作品說明	1. 目前市場上是否有相關的設計，蒐集到了哪些相關資料。 2. 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。	
事件流程圖	將解決的策略，分解成不同的事件，並以事件流程圖的方式，描述問題解決的流程。	
程式碼	對應上項之事件流程圖，呈現各事件的程式碼，並針對程式碼中的重點進行簡要說明。	
相關設備	列舉製作作品過程中會使用到的軟體、設備及其用途。	
素材應用 (註1)	素材	價錢
	可列舉製作作品會使用到的材料、多媒體素材等 (欄位不足可自行增加)	材料價錢
團隊分工	團隊中各個隊員負責的工作為何，在製作作品過程中，如何應用資訊工具進行團隊合作。	
參考資料	撰寫作品說明書及製作過程中參考過的資料、文獻等	
其他	1. 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。 2. 如果還有更多想發揮的內容，可自行加列。	

註1：設備並非列越多越高分，此項欄位希望各隊伍能選擇最適合的材料進行設計製作。另外，關於價格的部分，也是希望能以將作品普及化的方向進行設計思考。

## 花蓮縣111學年度科技教育創意實作競賽【資訊科技組】

### 授權同意書

本人參加花蓮縣政府主辦之111學年度科技教育創意實作競賽【資訊科技組】花蓮縣初賽，同意將競賽作品提交並授權予科技教育創意實作競賽主辦及承辦單位使用，同意暨授權事項如後：

- 一、本人（以下稱授權人）同意將參賽作品：\_\_\_\_\_（以下稱本作品）  
授權予科技教育創意實作競賽主辦及承辦單位進行非營利、推廣及學校教學之使用。
- 二、授權人同意授權予主辦單位及其所指定之第三人得無償、不限時間、不限次數將本競賽之獲獎作品及企劃書，以微縮、光碟、數位化等其他方式，包括但不限於重製、散布、發行、公開展示、公開播送、公開傳輸。授權人同意不對主辦單位及其指定之第三人行使智慧財產權人格權(包括專利及著作人格權)。
- 三、本人擔保對於本作品享有智慧財產權，作品內容並無不法侵害他人權利或著作權之情事，如有違反，致被授權人受有損害，願負擔一切損害賠償及其他法律責任。
- 四、本人同意配合活動推廣之需，競賽將全程進行錄影及拍照，並將收集參賽者參與競賽活動所產出之成果，進行紀錄、編輯或公開展示。
- 五、本同意書為非專屬授權，授權人對授權著作仍擁有著作權。
- 六、本同意書所約定之內容，如有其他未盡事宜，依著作權法及其他相關法令定之。

此致 花蓮縣政府

立同意書人：\_\_\_\_\_（參賽學生及指導老師簽名）

中 華 民 國 年 月 日

## 花蓮縣111學年度科技教育創意實作競賽【資訊科技組】

### 注意事項

- 一、獲薦參與國立科學工藝博物館全國性決賽之隊伍，決賽報名後不得變換隊員及指導老師。
- 二、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。
- 三、參賽作品曾參加其他國內、外競賽並得獎者，請於初賽企劃書內敘明參賽作品與先前得獎作品之差異處，如未誠實敘明經主辦單位查證或檢舉，且有具體違規事實者，主辦單位有權取消其競賽資格。
- 四、參賽者如有以下情事，主辦單位有權取消參賽資格，如已獲獎，則撤銷獲得之獎項，並追回獎狀、獎盃及獎金：
  - (一) 競賽得獎作品，若經證實違反本競賽辦法注意事項第四點規定，或因涉訟而敗訴者。
  - (二) 參賽作品應為自行研發，不得有抄襲或由他人代勞之情事，如經人檢舉或告發且有具體事實者。
  - (三) 參賽隊伍如違反本競賽辦法之相關規定者。
- 五、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。
- 六、參加競賽作品應繳之相關資料延遲交件者，取消資格。
- 七、每個人只限報名一隊，如經發現同時報名(單一學生同時參與多隊)，主辦單位有權強制取消競賽資格。
- 八、基於非營利、推廣及提供學校教學使用之目的，參賽作品如獲獎，應授權主辦單位及其所指定之第三人得無償、不限時間、不限次數將本競賽之獲獎作品及企劃書，以微縮、光碟、數位化或其他方式，包括但不限於重製、散布、發行、公開展示、公開播送、公開傳輸。參賽隊伍同意不對主辦單位及其指定之第三人行使智慧財產權人格權(包括專利及著作人格權)。
- 九、參賽作品之智慧財產權歸屬參賽者擁有，其著作授權、專利申請、技術移轉及權益分配等相關事宜，應依相關法令辦理。
- 十、得獎隊伍獲得獎金應配合中華民國稅法繳交相關所得稅。
- 十一、如有以上未盡事宜，悉依主辦單位相關規定或解釋辦理，並得隨時補充公告之。
- 十二、凡參加報名者，視為已閱讀並完全同意遵守本活動之一切規定。