

# 114學年度全國科技教育創意實作競賽-花蓮區選拔賽 實施計畫

## 壹、依據

- 一、教育部國民及學前教育署114學年度科技教育創意實作競賽（各縣市辦理初賽辦法）
- 二、花蓮縣114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。並能從個人創作（DIY, Do It Yourself）進一步延伸至團隊合作（DIWO, Do It With Others），學習共同製作並分享成果。
- 三、薦派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、  
花崗自造教育及科技中心、玉里自造教育及科技中心

## 肆、辦理方式

- 一、參加對象：花蓮縣各公私立國中小學生（含完全中學）
- 二、競賽日期：115年3月7日（星期六）
- 三、競賽官網：<https://tinyurl.com/mft3tnre>
- 四、縣市初賽題目說明及相關繳交檔案請參閱附件，或至競賽官網下載。
- 五、生活科技組、資訊科技組與科技任務組全國賽相關說明及規定請參閱競賽網站：  
<https://tech.k12ea.gov.tw/Contest/Default.aspx>

## 六、競賽方式：

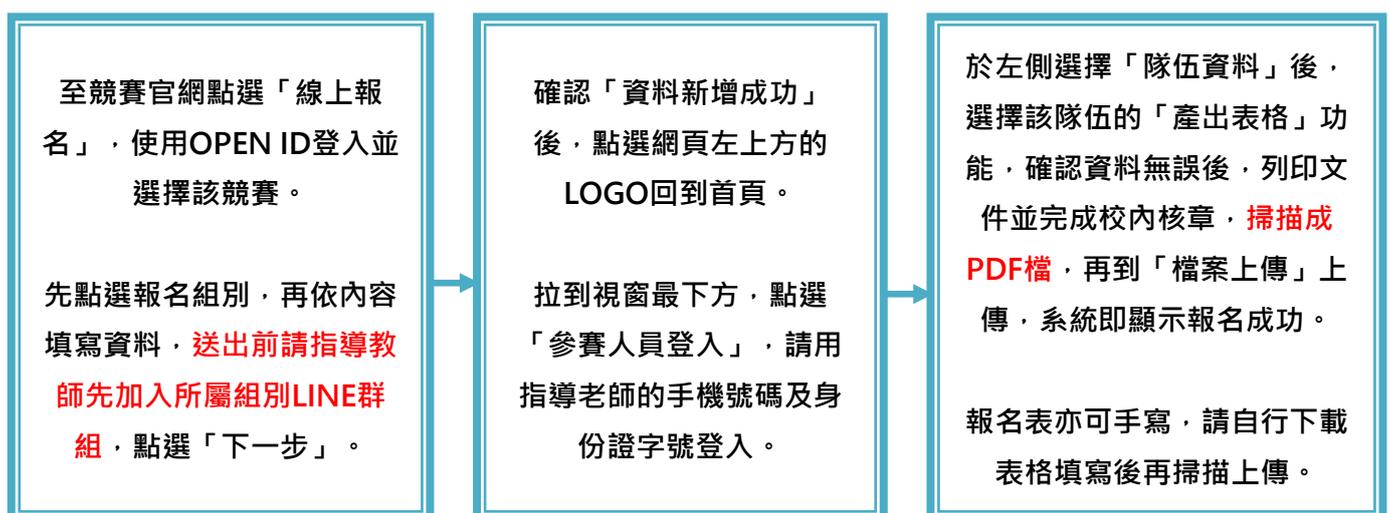
競賽組別	生活科技組	資訊科技組	科技任務組
參賽對象	國中學生	國中學生、國小學生	
參賽資格	1.每隊須3名學生。 2.不可跨校組隊參加。 3.每隊指導教師1 - 2名。 4.第一階段各校限報1隊。 5.第二階段各校最多報2隊。	1.每隊須3名學生。 2.不可跨校組隊參加。 3.每隊指導教師1-2名。 4.不限隊伍數。	1.每隊2 - 4名學生。 2.可跨校組隊參加。 3.每隊指導教師1-2名。
	<b>注意事項：</b> <b>1.鼓勵不同性別學生組隊，每位學生限參加一組一隊，不得跨隊跨組。</b> <b>2.指導教師應為現職中小學合格任用之教師，且需為參賽隊伍學生之同校教師。</b>		
題目	智慧城市的資源回收 物流挑戰	於競賽當日公布	健康促進遊戲機
競賽說明會	114年11月4日（星期二）14：00 線上辦理		
縣市初賽	花蓮縣立光復國民中學 學生活動中心	花蓮縣立光復國民中學 電腦教室	
縣市初賽 頒獎日期	115年3月7日（星期六）		
薦派全國賽 隊伍數	3隊	國中組2隊、國小組2隊	
全國賽 競賽期程	115年4月18日	115年4月19日	
全國賽 頒獎日期	115年4月18日	115年4月19日	115年4月12日決賽

## 七、賽前相關活動：

活動名稱	時間	辦理方式	備註
花蓮縣 競賽說明會	114年11月4日(二) 14:00-15:00	Google Meet 線上會議 會議代碼: huq-eqjv-waj	
生活科技組 師生共訓	114年11月8日(六) 09:00-16:00 114年11月9日(日) 09:00-16:00	進修網代碼: 5301141 地點: 萬榮國中活動中心	每校限1-2位指導教師 及1-3位學生, 並須全 程出席兩日課程。
資訊科技組 教師增能研習	114年12月20日(六) 09:00-16:00	進修網代碼: 5301151 地點: 光復國中電腦教室	
賽前領隊會議	115年3月5日(四) 10:00-11:00	Google Meet 線上會議 會議代碼: xhw-mryu-nrg	

## 伍、報名注意事項(科技任務組請自行參閱該組競賽官網, 不包含在縣賽範圍)

- 一、報名方式：一律採線上報名，報名網址 <https://tinyurl.com/mft3tnre>
- 二、報名時間：於簡章公告後起至115年1月9日(五)下午5時截止，須至競賽官網完成報名流程，報名截止即關閉報名系統。
- 三、報名流程：



- 四、生活科技組於第一階段報名時間為公告日至115年1月9日(五)，每校可報名1隊。若報名未額滿，則開放第二階段報名，時間為115年1月14日(三)至1月20日(二)下午5時截止，依報名順序錄取，至24隊額滿為止，第二階段各校報名隊伍至多2隊。

五、所有報名及異動均須於公告期限內完成，逾期恕不受理。報名截止後，各組不得再更換或補充參賽人員。

六、請確實填寫線上報名表，並於完成報名後加入指導教師 LINE 臨時群組（詳閱報名系統內之 QR 碼）。所有競賽公告將統一於群組發布。

七、上述報名辦法，承辦單位得依實況進行調整並另行公告，且於115年2月10日（二）前將報名完成之錄取名單公告於花蓮縣政府教育處處務公告網站及競賽官網。

## 陸、競賽獎勵

### 一、生活科技組：

	特優	優等	甲等	佳作	入選獎
1-8隊	1隊	2隊	1隊	由評審視實際狀況，取若干名。	由評審視實際狀況，取若干名。
9-16隊	1隊	2隊	4隊		
17-24隊	1隊	2隊	5隊		

依據全國生活科技競賽之實施計畫，經評審推薦由三名獲獎隊伍代表本縣參加全國決賽，每校至多2隊參加，**全國賽時間預計為115年4月18日。**

上開全國賽報名統一由花蓮縣政府薦派參加，且不得更換指導教師與學生名單。

### 二、資訊科技組：

	特優	優等	甲等	佳作	特別獎
國中組	2隊	2隊	3隊	由評審視實際狀況，取若干名。	由評審視實際狀況，取若干名。
國小組	2隊	2隊	3隊		

依全國賽規定，國中組及國小組獲推薦進入全國資訊科技競賽皆各取特優2隊，決賽**時間預計為115年4月19日。**

三、各獎項成績若未達得獎標準，則名額可從缺，由評審擇優裁定。

四、承辦單位將於**賽後寄送縣府獎狀**予所有獲獎學生及指導教師，惟未出席競賽之學生將不予頒發。

五、競賽當日指導教師及參賽學生皆頒發參賽證明，參賽學生之參賽證明僅提供競賽當天有到場參賽且全程參與者（指導教師名單以報名系統填寫的內容為主，若有更改指導教師，請於115年2月6日（五）前主動以電話聯絡承辦單位提出申請，填寫異動證明並核章上傳系統）

### 柒、實施期程

花蓮區選拔賽 工作期程						
	10月	11月	12月	115年1月	2月	3月
報名時間	簡章公告後即 開放報名			1/9(五) 第一階段 報名截止	1/14(三)-1/20(二) 生活科技組 第二階段報名	
競賽說明會		11/4(二) 14-15時				
賽前培訓	簡章公告後即開 放進修網報名	11/8(六)-11/9(日) 9-16時 生科組	12/20(六) 9-16時 資料組			
異動證明申請					2/6(五) 截止	
公告參賽名單					2/10(二) 5時前	
領隊會議						3/5(四) 10時
競賽日 成績公告						3/7(六) 8時30分

### 捌、個人資料保護法權益說明

依據《個人資料保護法》第八條規定，參賽者須同意主辦單位及承辦單位蒐集、處理及利用個人資料，相關說明如下：

- 一、蒐集目的：用於本競賽報名、聯繫通知、評選、領獎、成果發表、業務推廣及其他合於競賽辦理目的之需求。
- 二、個人資料類別：包括姓名、性別、就讀學校、身份證字號（或其他證明文件）、聯絡方式（電話、手機、E-mail、地址）等。
- 三、個人資料利用方式：於中華民國境內，作為競賽管理、報名作業、身份確認、訊息聯繫及統計分析等與競賽相關之作業使用，保存期間為競賽辦理期間及結束後一年內。

四、參賽者權益：得依個人資料保護法第3條規定，向主辦或承辦單位請求查詢、閱覽、複製、更正、停止利用或刪除。惟若因此影響參賽資格或相關權益，參賽者不得要求任何賠償。

五、其他事項：基於宣傳及推廣需要，主辦及承辦單位得使用報名資料、得獎作品及相關資訊，進行攝影、報導、展出、評論或媒體刊登。若參賽者未同意提供個人資料，將無法完成報名或參與本競賽。

#### **玖、肖像授權同意說明**

本競賽過程中，主辦單位或承辦單位將進行攝影、錄影或相關紀錄。參賽者之肖像、聲音及作品，得用於「科技教育創意實作競賽」之成果紀錄、教育推廣及相關非營利用途。

參賽者完成報名並參與競賽，即視為同意主辦單位及承辦單位（含其指定之第三人）得永久無償使用、重製、改作、編輯、散布、發行、公開播送、公開傳輸、公開上映及公開展示前述影像與聲音，且不得對主辦單位或承辦單位（含其指定之第三人）主張任何報酬、人格權或其他權利。

#### **拾、注意事項**

如遇不可抗力之因素（如天災、交通道路中斷等）所迫，承辦單位有權基於安全考量決定另擇期辦理共訓研習及競賽，相關資訊將公告於花蓮縣政府教育處處務公告網站及競賽官網，參賽選手不得有異議。

#### **拾壹、經費來源**

旨案競賽所需經費由教育部國民及學前教育署114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。

#### **拾貳、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。

#### **拾參、其他**

本計畫經花蓮縣政府核准後實施，修正時亦同，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。

## 附件目錄

- 附件1-1：生活科技組 題目說明 ----- 第8頁
- 附件1-2：生活科技組 競賽規則 ----- 第21頁
- 附件1-3：生活科技組 報名表 ----- 第22頁
- 附件1-4：生活科技組 競賽流程表 ----- 第23頁
- 附件2-1：資訊科技組 競賽說明 ----- 第24頁
- 附件2-2：資訊科技組 競賽規則 ----- 第26頁
- 附件2-3：資訊科技組 報名表 ----- 第27頁
- 附件2-4：資訊科技組 競賽流程表 ----- 第28頁
- 附件3：競賽當日注意事項 ----- 第29頁
- 附件4：參賽學生 / 指導教師 異動證明 ----- 第30頁
- 附件5：申訴疑義表 ----- 第31頁

# 114學年度全國科技教育創意實作競賽-花蓮區選拔賽

## 【生活科技組】題目說明

2025年8月公告  
2025年10月8日補充

### 智慧城市的資源回收物流挑戰

本競賽以「智慧城市」中的資源回收與物流配送為設計情境，模擬未來都市在推動循環經濟與永續發展時，面臨回收物分類、運輸與自動化處理的實際挑戰。參賽學生需在有限時間內，設計並製作出能執行分類搬運、克服路線障礙與高低落差的回收物流裝置，完成多點配送與臨機應變任務。

本年度競賽旨在培養學生應用「創意思考」、「機構與結構」、「電與控制」等生活科技課程知能，提升問題分析、工程設計、策略規劃及團隊合作能力，並鼓勵以科技解決資源回收物流問題，實現智慧城市的永續願景。

#### 一、競賽目標

- (一) 應用生活科技課程所學「創意思考」、「機構與結構」、「電與控制」等知識與技能。
- (二) 透過動手設計與製作，解決真實情境中的配送與跨越挑戰問題。
- (三) 培養團隊合作、問題解決、臨場應變與策略規劃能力。

#### 二、競賽場地設計

今年度競賽模擬「智慧城市的資源回收物流挑戰」情境，場地包括二張150公分 × 90公分桌面，中間間隔約30至60公分，配置如圖1所示。全場分為三個主要區域，各自對應不同的設計與操控挑戰，需考驗參賽隊伍的設計能力、策略規劃與臨機應變。

##### (一) A區：基礎駕駛路段

包含坡道（坡度3:10、長度約50公分）、90度轉彎與直線路段（長約80公分）。此區域旨在考驗運輸裝置的上下坡、轉向與直行能力。每條路徑出口設有L形骨牌（尺寸為高8公分×寬4公分×深2公分）運輸裝置通過時若成功推倒骨牌，視為完成該路段挑戰。

##### (二) B區：升降挑戰區

位於A區和C區中間的空間，斜坡橋連結A、C場地，水平距離30至60公分，坡度比照建築法規之汽車坡道限制，高度與水平距離之比例低於1/6，實際距離及坡度視競賽當天現場公告。

參賽隊伍需於現場觀察兩邊場地之間的落差和距離，並據以設計與製作斜坡橋的結構，以協助運輸裝置安全穩定地跨越高低落差。

### (三) C區：回收資源配送區

包含一個「資源置放區」與四個分別標示不同顏色的「資源回收區」，資源置放區中置放若干不同顏色的回收資源球。參賽隊伍需依據資源的顏色，將資源從資源置放區分類運送至對應的資源回收區，模擬智慧城市中資源回收的分類配送任務。

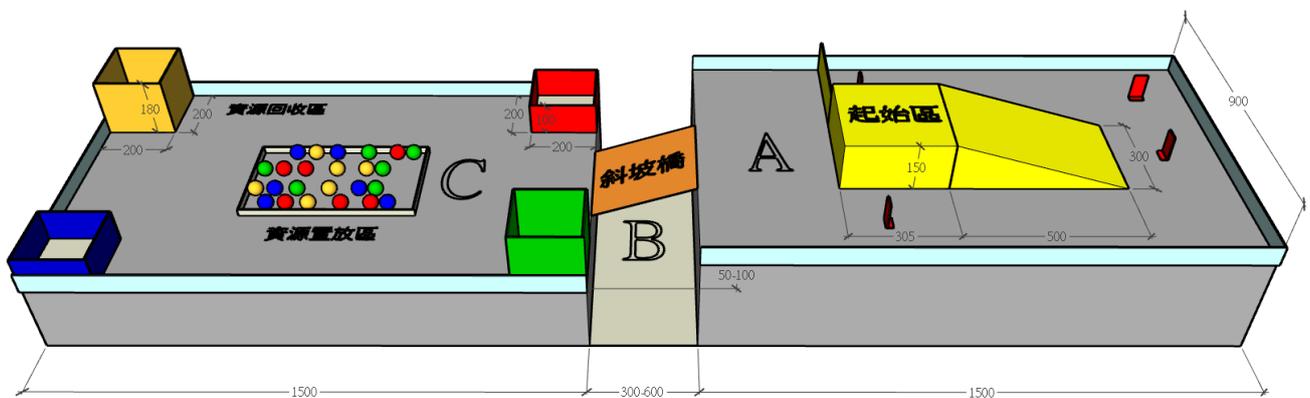


圖1 競賽場地布置示意圖 ( 實際競賽場地布置及尺寸請以現場競賽場地為準 )

### 三、回收資源說明

本競賽所使用的回收物資為圓球形泡棉球，直徑約42毫米、重量不超過10克。回收資源球分為黃色、綠色、紅色與藍色四種顏色，各顏色備有若干數量，供參賽隊伍進行分類與配送挑戰。參賽者須依顏色正確運送並投放至對應的回收區，模擬智慧城市中的資源回收分類作業 ( 參見圖2 )。

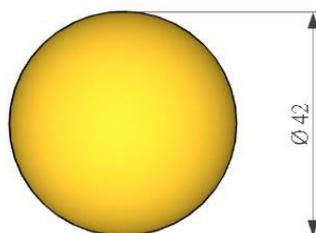


圖2 回收資源球尺寸示意圖

#### 四、競賽任務說明

參賽隊伍須在4小時30分鐘的現場實作時間內，設計並製作一台具備回收資源物資功能的「運輸裝置」以及一座「斜坡橋」，以完成競賽場地中規劃的以下三項任務：

##### (一) 任務一：運輸裝置行動能力測試

1. 每隊僅能製作一台運輸裝置用於執行所有配送任務。該裝置在未作動狀態下的尺寸限制為30公分×30公分以內，高度不限。
2. 運輸裝置需具備驅動前進、轉彎及上下坡道的能力，以完成A區的坡道、90度轉彎與直線路段的挑戰，展現穩定的行進與控制能力。
3. 運輸裝置必須能有效拿取、承載、運送及放置回收資源球的能力。
4. 可設計最多兩組遙控器，用於控制運輸裝置移動、通過自製的「斜坡橋」，將資源置放區的物資精確運送至對應的資源回收區。
5. 遙控器的連線問題需由參賽隊伍自行解決，現場僅能使用大會提供的材料進行更換。
6. 運輸裝置與場地接觸的部分不得使用砂紙或任何可能破壞、沾黏於場地表面的材料。

##### (二) 任務二：跨越挑戰

1. 參賽隊伍需根據場地設計需求，在A區與C區之間架設一座斜坡橋，銜接不同高度平台之間的距離與落差，確保運輸裝置能順利通行並完成配送任務。
2. 斜坡橋之橋墩（桌面之邊緣）之頂面（寬度6公分）及側面（高度約3公分），可提供橋梁結構支撐依靠。除此之外，橋梁不可依靠桌面其他部位（參見圖3）。

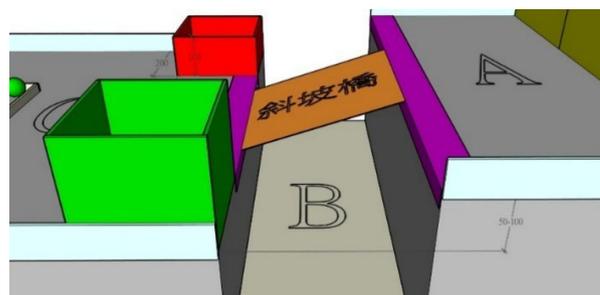


圖3 橋墩示意圖，請參考紫紅色區塊，

左岸長50公分×寬6公分×高3公分，右岸長90公分×寬6公分×高3公分。

##### (三) 任務三：多點配送與應變挑戰

1. C區設有一個約30公分×50公分的「資源置放區」（矮牆高度以現場布置為準），以及四

個不同顏色的「資源回收區」。

2. 參賽隊伍需控制運輸裝置將資源置放區內的回收資源球，依照顏色進行分類，並運送至對應的資源回收區，完成精準分類與多點配送任務。
3. 運送過程中，運輸裝置的車輪不得跨越資源置放區的矮牆或進入資源置放區內。

## 五、實測程序

本競賽採多場地分組進行，假設設置A、B、C三個競賽場地，實測順序將由全體參賽隊伍中隨機抽選一隊（編號N）在A場地首先上場，後續隊伍依編號順序輪流分配至B場地、C場地及A場地，依此循環進行。

實測前，所有隊伍必須完成檢錄程序。檢錄時，工作人員將檢查「運輸裝置」尺寸及「斜坡橋」的規格，並使用電子磅秤量測參賽隊伍所製作之「斜坡橋」自重，記錄為W

（Weight）。如有不符規定或違規項目，將不得參加實測競賽。檢錄合格後方可進場，每隊在競賽場地上的實測時間為3分鐘。參賽者可於實測時攜帶不需插電的簡易手工具與接合材料，以進行必要的調整與操作。

本次實測評分將依以下三個功能項目的表現進行：

### （一）運輸裝置行進能力（第一關）

1. 參賽者須將所設計的「斜坡橋」與「運輸裝置」依指示擺放於指定的預備位置，完成測試前的準備。
2. 待評審宣布「開始」後，方可啟動並遙控運輸裝置，進行行進能力的測試。
3. 測試項目涵蓋多種行進挑戰，包括上下坡道、90度轉彎、後退以及直線行駛。每個轉彎處與終點設有骨牌作為觸發標記，當運輸裝置成功推倒骨牌，即視為完成該段挑戰並可獲得相對應的分數。

### （二）斜坡橋製作與跨越（第二關）

1. 參賽隊伍須依據現場A區與C區之間的高度落差與水平距離，自行設計並製作一座斜坡橋，橋面上須預留載重板的放置位置。載重板中央附有一金屬鐵環，外徑為4.9 cm，環體直徑為9.5 mm（參見圖4）作為穩定施力的拉力點，供後續進行橋樑承載能力測試使用。
2. 參賽者需操作自製的運輸裝置行駛並平穩通過斜坡橋，若裝置順利完成跨越，將可獲得「通過斜坡橋」項目的分數。
3. 測試橋梁承載能力時，請將載重板鐵環朝下置放於橋面中央，並在鐵環下方吊掛拉力計。

透過拉力計逐步施加垂直向下的重量，直到橋梁結構出現明顯斷裂，或橋面下垂超過2公分為止。此時所測得的最大承載重量記錄為L ( Load )，並填寫於量測紀錄表中。

4. 橋樑的載重比計算方式為 $R = L / W$  ( 其中W為橋樑自重 )，再依公式轉換為原始分數PR值 ( 滿分99分 )。最後「橋梁結構設計」項目的得分為 $PR \div 2$  ( 結果四捨五入取整數 )。



圖4 載重板鐵環尺寸示意圖

### (三) 資源分類回收 ( 第三關 )

1. 競賽場地將備妥一桶含有多種顏色的回收資源球，其數量由裁判長於競賽前決定。
2. 參賽者需自行將桶內資源球倒入指定的「資源置放區」，作為分類與運輸任務的起點。
3. 參賽隊伍需依資源球的顏色進行分類，並準確操作運輸裝置，將其分送至對應顏色的「資源回收區」，顏色正確的回收資源球可以獲得相應分數。
4. 當所有運輸任務完成，或競賽時間 ( 3分鐘 ) 結束時，參賽者應立即關閉運輸裝置與遙控器的電源，以避免運輸裝置受到外部訊號干擾而觸發錯誤的動作。
5. 若隊伍於3分鐘內提前完成所有任務，可將運輸裝置停放於場地上，並結束計時。

## 六、競賽規範與條件

### (一) 運輸裝置尺寸限制

運輸裝置在未作動狀態下，長寬須限制在30公分× 30公分以內，高度不限。

### (二) 製作材料

主辦單位將提供統一的標準材料包，內容包含基本製作材料及基礎電控元件，供參賽隊伍現場使用。

### (三) 運輸任務實測期間的故障處理規則

1. 若運輸裝置在實測過程中發生故障，參賽隊伍可舉手申請維修，惟維修期間計時將持續進行，不予暫停。

2. 如裝置在競賽過程中卡住，經裁判同意後，可進行維修處理，並在原地恢復任務執行。
3. 若回收資源球在場上發生影響任務進行的情形，參賽者可舉手申請，經同意後將該資源物品放回「資源置放區」以利重新配送。

## 七、評分注意事項

### (一) 評分項目與比例 (請參見本試題所附評分表)

1. 運輸裝置行進能力 (28%)：評估運輸裝置的上下坡道、轉彎、倒退及直線行駛表現，各佔7%，合計28%。
2. 斜坡橋製作與跨越 (24%)：包括「通過斜坡橋」及「橋梁結構設計」兩項分數，評估參賽者是否能依據平台間的高度落差與水平距離，設計並製作出可供運輸裝置順利通行的斜坡橋。
3. 資源分類回收 (48%)：評估參賽者將不同顏色資源球正確分類並運送至對應回收區的能力，以及過程中的策略規劃與創意思考。
4. 違規項目與扣分：包含操作安全、材料使用及場地保護等規範遵守情況。每項違規依標準扣分，重複違規可累計。
5. 總分：滿分100分。

### (二) 實測期間異議處理

1. 參賽隊伍如對測試過程或判定有疑義，須於實測期間立即舉手提出。
2. 經裁判同意後，將中斷計時以處理問題。
3. 實測結束後，裁判將現場統一公布並確認得分結果。

### (三) 成績計算方式與比序

1. 測試成績為第一關、第二關、第三關的分數加總後，並扣除違規分數，滿分100分。
2. 若總分相同，將依以下順序進行成績比序：(1)參賽隊伍競賽結束時間、(2)斜坡橋製作與跨越 (第二關) 分數、(3)資源分類回收 (第三關) 分數、(4)運輸裝置行進能力 (第一關) 分數。

## 八、其他注意事項

### (一) 標準材料提供

主辦單位將統一發放標準材料包，內容包含TT馬達、雷射切割板材、細木條、冰棒棍、西卡紙、棉線、橡皮筋等製作材料。所有參賽隊伍均需使用大會提供之材料進行製作，詳細

項目與數量請參考本試題所附「大會提供材料一覽表」。競賽時可以使用大會提供和自備的TT馬達，但自備的TT馬達規格需和大會提供的相同，不可以改裝。

## (二) 輔助治具使用

參賽隊伍不得攜帶任何自製或預先準備之治具、模具、模版，僅能以現場提供的材料與工具製作所需裝置。

## (三) 可攜帶設計圖參考

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，設計圖面大小不得大於A4（列印紙張比A4影印紙大即屬違規，現場亦不得將比A4小的設計圖拼接黏貼成為比A4面積大的圖面）

## (四) 禁止使用預先準備之模板

不得使用於賽前準備之可以描繪形狀的模板，也不可以將事先繪製好的形狀直接貼於材料上據以加工。

## (五) 摩擦材料使用規範

允許自備摩擦材料，用以增強運輸裝置夾爪或車輪的摩擦力。

## (六) 接合材料使用規範

參賽隊伍可自備接合材料，但僅限於黏貼或接合用途。橋梁只可使用白膠、木工膠（太棒膠）或熱熔膠進行膠合，運送裝置可以使用所有自備接合材料進行接合或膠合。如有需要，接合材料亦可用作運輸裝置的配重，但不得具有其他功能性用途。

## (七) 遙控器連線責任

練習及競賽期間，遙控器的連線設定與操作問題需由參賽隊伍自行解決，主辦單位不提供個別技術支援。

## (八) 決賽題目變異幅度

為有效評量參賽者臨場應變與問題解決能力，決賽當天競賽版試題與本公告版試題內容將有最高約30%的調整幅度。調整內容可能包含以下項目：(1)競賽場地的布置與尺寸；(2)回收資源球的尺寸、重量及數量；和(3) B區升降挑戰區的通過形式、通過結構/機構設計與製作。

# 九、安全規範

## (一) 工具規定

本競賽僅使用大會統一發放手工具、插電式工具（熱熔膠槍與電烙鐵），請勿攜帶其他手持式電動工具或插電工具（如電鑽、線鋸機、手持砂磨機等）、熱風槍及瓦斯銲槍等。



圖5 大會統一發放之工具箱及工具示意圖（實際品項以現場發放的内容為準）

## （二）競賽場地電源規範

每隊競賽工作崗位將提供一組2孔電源插座，僅供以下設備使用：(1)熱熔膠槍、(2)電烙鐵並禁止使用延長線或其他裝置來擴充插座數量，亦不開放使用行動電源。

## （三）注意工具操作安全

所有工具均應依照正確使用方式操作。在競賽期間操作工具，請務必遵循安全操作規範，並隨時注意自身及周圍人員的安全，確保競賽過程安全順利進行。

## （四）黏著劑使用限制

競賽全程嚴禁使用三秒膠（瞬間膠、快乾膠、慢乾膠或膏狀膠）及其催化劑，避免危害安全及場地。

## （五）場地保護規範

運輸裝置與場地接觸部分不得使用砂紙或任何可能破壞、刮傷或沾黏於場地的材料，以保護競賽場地。

## （六）良好工作習慣

參賽者應穿著工作服，並於操作電動工具或進行銲接作業時確實配戴安全眼鏡，以確保自身安全。同時，應展現良好的工作態度與習慣，並主動維護工作場地的整潔與秩序。

## （七）火災安全規範

為因應各類突發狀況，競賽場地備有基本消防與應急設備：(1)通用型滅火器（如ABC乾粉滅火器或適用之液體型）以及(2)裝有清水的水桶與金屬夾具，以利迅速處置火警或過熱等意外情況，確保現場人員與環境安全。

#### (八) 設置急救站

為保障參賽學生與工作人員的健康與安全，競賽現場設置「簡易護理站」，並安排具專業資格之醫護人員進駐，備妥基本護理器材（如止血用品、冰敷袋、消毒用品與簡易固定器材等）。如發生割傷、燙傷、跌倒等緊急狀況，可即時提供必要之簡易處理與協助，如經醫護人員評估須送醫，則通報緊急救護系統119，協助安排後送醫療院所。

## 評分表

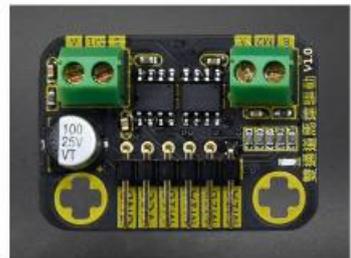
組別名稱：					
得分	<b>【第一關：運輸裝置行進能力】</b>	<b>得分標準</b>	<b>完成 / 次數</b>	<b>小計 (A)</b>	
	1. 運輸裝置通過下坡路段	25分	<input type="checkbox"/> 完成		
	2. 轉彎	25分	<input type="checkbox"/> 完成		
	3. 倒退	25分	<input type="checkbox"/> 完成		
	4. 直線前進	25分	<input type="checkbox"/> 完成		
	<b>【第二關：運輸功能】</b>	<b>計分標準</b>	<b>是否通過</b>	<b>小計 (B)</b>	
	1. 通過斜坡橋	50分	<input type="checkbox"/> 通過		
	2. 橋梁結構設計	斜坡橋重量(W)： _____(g)  承載重量(L)： _____(kg)	載重比 $R = L / W$ · 換算為原始分數 PR (滿分99分) 橋樑結構得分為 PR/2 (小數四捨五入·滿分50分)	<b>【大會計算】</b>	
	<b>【第三關：資源分類回收】</b>	<b>計分標準</b>	<b>數量</b>	<b>小計 (C)</b>	
	顏色正確的回收資源球 (共 N 顆)	每球100 / N 分		<b>【大會計算】</b>	
<input type="checkbox"/> 提早完成 (完成所有資源回收任務)			使用時間：    分    秒 (    秒)		
扣分	<b>違規項目 (每項依標準扣分·重複違規可累計)</b>		<b>扣分標準</b>	<b>次數</b>	<b>扣分小計</b>
	1. 使用三秒膠 (又稱瞬間膠、快乾膠、慢乾膠(膏狀)) 及催化劑		3		
	2. 設計圖紙張尺寸大於 A4 大小		3		
	3. 使用可以描繪形狀的模板/將事先繪製好的形狀直接貼於材料上進行加工		3		
	4. 使用事先加工材料或半成品		3		
	5. 競賽過程中參考電腦內資訊或與外界通訊		3		
	6. 違規使用插座 / 使用電源延長線		3		
	7. 加工製作時未穿著工作服者		3		
	8. 銲接未配戴護目鏡		3		
	9. 工作習慣與態度不佳		3		
	10. 在工作桌面塗鴉或破壞公物		3		
	11. 競賽結束後未整理工作區域		3		
得分合計：(A x 0.28 + B x 0.24 + C x 0.48 - 違規總分)			<b>【大會計算】</b>		
簽名 (一位選手代表)					

## 大會提供材料一覽表

名稱	規格	數量	備註
黃色塑膠TT馬達	1:220	4個	
黃色塑膠TT馬達	1:48	4個	
4P排線	200cm ( 22AWG )	1條	
雷切板材 (車輪+墊片)	5.5mm x Ø52mm ( TT馬達孔/有中心孔 )	8 個	雷切檔案請參考網址： <a href="https://reurl.cc/yArnQD">https://reurl.cc/yArnQD</a>
	5.5mm x Ø18mm ( TT馬達孔 )	8 個	
齒輪	齒輪 10T ( TT 馬達孔/有中心孔 )	6個	齒輪規格：模數2.5、齒高5.5mm、壓力角25度。 雷切檔案請參考網址： <a href="https://reurl.cc/yArnQD">https://reurl.cc/yArnQD</a> 備註：模數 ( m ) = 節圓直徑 ( d, 單位mm ) ÷ 齒數 ( z )
	齒輪 30T ( TT 馬達孔/有中心孔 )	2個	
	齒輪 40T ( TT 馬達孔/有中心孔 )	2個	
	齒輪 50T ( TT 馬達孔/有中心孔 )	2個	
細木條	450x5x3 mm	25支	製作斜坡橋，材質以大會所發之材料為準
西卡紙	4K、200P	2張	製作斜坡橋橋面
冰棒棍	150x18x1.6 mm	50支	
密集板	300x600x3.0mm	1片	
密集板	300x600x5.5mm	1片	
粗木條	約600x24x7.6 mm	4支	
圓木棒	Ø6x450mm	2支	
棉線	線徑約1mm, 200 cm	1條	五金行常見之棉線 ( 水線 )
18號橡皮筋	約Ø45mm	20條	常見於餐盒中使用

備註：創意實作競賽開始10分鐘內請檢查材料的規格及數量，材料如果有瑕疵或短少，於材料檢查期間可以更換材料或補足，不予扣分。

## 各組建議自備工具與材料一覽表

名稱	規格及說明
遙控組	<p>1.可使用 Arduino 開發板或 micro:bit 控制板以及類似功能之程控板，相容的無線遙控把手與接收器，或2.4G 多路遙控器（按鍵式遙控器）或同等級遙控器，產品規格可參考：<a href="https://reurl.cc/OM22N9">https://reurl.cc/OM22N9</a>。</p> <p>2.禁止使用大功率之遙控器與槍型遙控器。</p>
馬達	<p>1.只能自備黃色塑膠 TT 馬達（禁止使用金屬 TT 馬達）</p> <p>2.可自備可配對之馬達驅動模組或控制板，參考型號：</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>L298N 直流馬達驅動板 NT\$51</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>L9110 2路馬達驅動模組 NT\$23</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Circus L9110馬達驅動模組_排針 NT\$90</p> </div> </div>
電池 / 電池盒	<p>1.運輸機構可使用18650或乾電池、封裝良好的各式電池，不能使用鋁箔包裸露的電池包（如下圖，如戳破將引火爆炸，見 <a href="https://www.youtube.com/watch?v=414RtXQByRw">https://www.youtube.com/watch?v=414RtXQByRw</a>）</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>2.單顆電池電壓不可超過5V，電池串聯總電壓不得超過13V，請自備電池盒。此外，競賽不開放使用行動電源。</p>
空白放樣紙（白紙）	紙張大小建議至少30cmX60cm
電腦	可編譯程式控制馬達之電腦。

單芯線/多芯線	1.單芯線建議線徑0.5mm，紅100cm、黑100cm。 2.多芯線建議20AWG~24AWG，紅100cm、黑100cm。 3.不得預先壓接端子或銲接
杜邦線	各式杜邦線。
端子線	自備各式連接遙控模組之端子線。
車輪	如軟膠車輪等，自備之車輪只可使用於運輸裝置行走用途。
接合材料 (僅可當接合用途)	白膠、太棒膠、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、鉸鍊、L型角鐵、墊片、線繩材料、熱熔膠條等。 <b>(接合材料得視需求應用於接合或配重，不得具有其他功能性用途)</b>
摩擦材料	泡棉、橡膠、菜瓜布等增加摩擦力材料 <b>(僅限用於運輸裝置的夾爪及車輪摩擦面)</b> ，禁用砂紙或任何可能破壞、刮傷或沾黏於場地的材料。

備註：

1. 練習及競賽期間，遙控器的連線設定與操作問題需由參賽隊伍自行解決，主辦單位不提供個別技術支援。
2. 本競賽僅使用大會統一發放之手工具，每隊競賽工作崗位將提供一組2孔電源插座，僅供熱熔膠槍及電烙鐵使用，並禁止使用延長線或其他裝置來擴充插座數量，亦不開放使用行動電源。請勿攜帶其他手持式電動工具(如電鑽、線鋸機、手持砂磨機等)或插電工具、熱風槍及瓦斯銲槍等。
3. 運輸裝置與場地接觸之部分不可使用砂紙及任何會破壞或沾黏於場地之材料。
4. **參賽隊伍入場後，在工具擺放、不動材料的情況下，評審將逐桌檢查。若在過程中發現參賽隊伍攜帶或使用不合宜的工具材料，有權酌以扣分、暫為保管或做其他決議。**

## 附件1-2

## 114學年度全國科技教育創意實作競賽-花蓮區選拔賽

## 【生活科技組】競賽規則

- 一、參賽學生僅能使用大會統一發放之手工具及大會同意之工具和材料，不得攜帶其他用具（包含延長線及試題中所列危險機具等）入場。另需備齊個人安全防護裝備，承辦單位不提供任何器材設備之借用。
- 二、學生參賽中如對試題有疑義時，在限定競賽時間內得原地舉手發問，惟時間不予以延長。
- 三、各校折疊桌皆加疊一層木芯板，若參賽學生未正確使用試場器材而導致有損毀情況時，應照價賠償。座位由承辦單位統一編排，參賽隊伍不得自行調換或異動。
- 四、參賽學生禁止攜帶通訊設備入場。
- 五、參賽學生如有下列行為之一者，得由評審視實際情況予以扣分或取消參賽資格。
  - （一）參與他組討論、溝通與製作。
  - （二）任意取用他組用具或協助他組設計與製作。
  - （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，應照價賠償。
  - （六）不服從評審人員或監試人員的規定與指導。
  - （七）競賽場內使用通訊設備不聽勸阻者。
- 六、參賽學生於製作時間完畢後，需清理復原該隊之工作場域。
- 七、評審時間帶隊教師方可入場觀賽，惟請注意賽場秩序，競賽及評審過程中請勿拍照錄影，亦請勿與參賽學生有任何形式的交流及拍攝其他隊伍之作品，違規者經評審會議決議，可取消參賽資格。
- 八、本規則如有未盡事宜，得由評審人員或承辦單位說明補充之；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。

附件1-3

## 114學年度全國科技教育創意實作競賽-花蓮區選拔賽

## 【生活科技組】報名表

學校名稱			
編號	學生姓名	年級/班級	午餐選項
(由承辦單位填寫)	(隊長)		<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
	指導教師1	手機	E-Mail
	指導教師2	手機	E-Mail
競賽當日帶隊老師			手機
<input type="checkbox"/> 同指導教師1			
<input type="checkbox"/> 同指導教師2			

1. 每一組隊伍請填寫一張報名表。
2. 報名第一階段：即日起至115年1月9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名額，則開放第二階段，報名時間為115年1月14日(三)至1月20日(二)下午5時截止，依報名順序錄取，至24隊額滿為止，第二階段各校報名之隊伍不得超過2隊。
4. 若參賽選手中有特殊生，請務必於報名完成後，主動電話聯絡承辦單位，並告知是否有特殊需求，以利承辦單位能提早準備及做相關協助。

承辦人：

處室主任：

校長：

中 華 民 國

年

月

日

附件1-4

## 114學年度全國科技教育創意實作競賽-花蓮區選拔賽

## 【生活科技組】競賽流程表

日期：115年3月7日（六）

地點：花蓮縣立光復國中 學生活動中心

時間	活動內容	說明
08：30 - 09：00	報到	開放帶隊教師入場參加開幕典禮
09：00 - 09：15	開幕典禮	
09：15 - 09：30	競賽說明	
09：30 - 14：00	實作時間	12：00 - 13：00為午餐時間， 參賽學生於競賽現場用餐， 實作時間不暫停。
14：10 - 15：00	實測時間	開放帶隊教師入場觀賽， 評審會議時可互相觀摩作品， 請勿對他校作品拍照。
15：00 - 15：30	評審會議	
15：30 -	頒獎 / 閉幕式	

## ●注意事項：

- 1.實際時間以當天競賽公告為依據。
- 2.僅提供參賽選手午膳。

## 附件2-1

**114學年度全國科技教育創意實作競賽-花蓮區選拔賽****【資訊科技組】說明**

以「現場程式實作」為核心，旨在呼應108課綱資訊領域強調的運算思維、程式設計與問題解決能力，並融入當前熱門的人工智慧應用趨勢。透過競賽設計，期望讓學生展現學習成果，並在真實情境中激發創意與邏輯思維。

**一、競賽方式：**

本組競賽以三人為一隊之團體形式辦理，分為國中組與國小組。每位隊員皆須個別上機、獨立作答相同題目，以展現個人程式設計能力；隊伍總成績為三位隊員個人成績之總和。

(一) 上機程式設計時間90分鐘，共 N 題；每題設有多個不同情境（測試資訊），程式能正確處理該情境即可獲得部分分數。每題總分100分。

(二) 題目內容涵蓋運算思維與程式設計之能力，並以 Scratch 或 Blockly 撰寫程式。

(三) 國中組與國小組採不同試題設計，但同組別內各隊使用之試題相同，評分方式一致。

(四) 練習題及作答介面可參考：<https://demo.csie.ntnu.edu.tw/individual/>

**二、競賽流程：**

依報到順序安排入場，每位選手各自使用一台電腦進行90分鐘上機實作，競賽結束後由系統自動計算個人分數並加總為隊伍總成績。詳細流程詳見附件2-4。

**三、競賽設備與環境：**

(一) 桌上型電腦一人一臺、有線滑鼠一支、隨身碟一個。

(二) 競賽平台提供Scratch及Blockly程式設計環境。

**四、競賽成績：**

(一) 個人滿分100分，隊伍總分為三位隊員分數總和。

(二) 若隊伍總分相同，依下列順序判定名次：

1. 三位隊員平均完成時間較短者優先。
2. 三位隊員通過測資總數較多者優先。

3. 若仍同分，由評審會議依當日公告方式決定排序。

(三) 縣賽名次依隊伍總分高低排序，依序擇優薦派代表全國賽。

#### **五、評審標的：**

以現場上機實作成績為主，依正確率、程式邏輯及解題效率綜合評定。

附件2-2

## 114學年度全國科技教育創意實作競賽-花蓮區選拔賽

### 【資訊科技組】競賽規則

- 一、競賽電腦由承辦單位統一提供，參賽期間請務必隨時存檔，以降低軟硬體異常可能造成之影響。如遇電腦故障或軟體異常，得更換備用機繼續參賽，評審得視所遇故障時間，決定是否延長競賽時間，及延長時間長度。
- 二、參賽學生不得攜帶任何文具、設備入場，現場禁止使用非承辦單位所提供器材，例如：手機、智慧穿戴裝置或其他通訊設備。
- 三、競賽過程中，參賽學生因故須離開競賽場地時，應經評審同意，並由專人陪同，參賽學生離場時間照計，不得扣除。
- 四、競賽中如發生不可抗力因素（如停電、網路中斷），將視情況調整競賽流程或時間，相關決策由評審與承辦單位共同協商決定。
- 五、參賽學生如有下列行為之一者，得由評審視實際情況予以扣分或取消參賽資格。
  - （一）競賽過程中與他人討論、交換答案或互相協助。
  - （二）在場內大聲喧嘩不聽勸止，或其他妨害試務進行之事項。
  - （三）故意破壞試場器材、設備，應照價賠償。
  - （四）不服從現場評審委員之規定與指導。
  - （五）攜帶任何禁止之設備或文具入場。
  - （六）未經同意擅自離場。
  - （七）競賽時間結束仍持續動作不聽制止者。
- 六、本規則如有未盡事宜，得由評審人員或承辦單位說明補充之；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。

附件2-3

## 114學年度全國科技教育創意實作競賽-花蓮區選拔賽

## 【資訊科技組】報名表

學校名稱		組別	<input type="checkbox"/> 國小組 <input type="checkbox"/> 國中組
編號	學生姓名	年級/班級	午餐選項
(由承辦單位填寫)	(隊長)		<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
	指導教師1	手機	E-Mail
	指導教師2	手機	E-Mail
競賽當日帶隊老師			手機
<input type="checkbox"/> 同指導教師1			
<input type="checkbox"/> 同指導教師2			

## ●注意事項：

1. 每一組隊伍請填寫一張報名表。
2. 報名截止為115年1月9日(五)下午5時前，每校報名隊伍數不限。
3. 若參賽選手中有特殊生，請務必於報名完成後，主動電話聯絡承辦單位，並告知是否有特殊需求，以利承辦單位能提早準備及做相關協助。

承辦人：

處室主任：

校長：

中華民國

年

月

日

附件2-4

## 114學年度全國科技教育創意實作競賽-花蓮區選拔賽

### 【資訊科技組】競賽流程表

日期：115年3月7日（六）

地點：花蓮縣立光復國中 三樓電腦教室

時間	活動內容	說明
08：30 - 09：00	報到	帶隊教師及選手入場參加開幕典禮
09：00 - 09：15	開幕典禮	
09：30 - 09：45	競賽說明	選手至三樓電腦教室
09：45 - 11：15	競賽時間	
11：15 - 11：45	評審會議	選手至四樓會議室等候
12：00 -	頒獎	開放帶隊教師入場參與頒獎。

●注意事項：

- 1.實際時間以當天競賽公告為依據。
- 2.僅提供參賽選手午膳。

## 114學年度全國科技教育創意實作競賽-花蓮區選拔賽

### 競賽當日注意事項

- 一、競賽組別編號由承辦單位抽籤決定，並在 115 年 2 月 10 日（二）前張貼於花蓮縣政府教育處處務公告 <https://news.hlc.edu.tw/>，請參賽選手入場時依編號就座。
- 二、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，並請參賽學生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。
- 三、**參賽選手均須全程參與，如競賽當日未能出席，視同個人棄賽，不予遞補，若該組競賽得獎，未出席者亦不頒發獎狀。另資訊科技組若實際出賽人數未達2名，則視同全隊棄賽（不可抗力之因素除外）**
- 四、報到時領取競賽識別證，請統一貼於左臂備查。
- 五、生活科技組參賽學生請依公告之「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。另競賽使用之製作材料由承辦單位提供，請勿自行製作攜入。
- 六、帶隊老師應於開幕典禮結束後離開競賽場地，競賽進行中不得以任何形式指導參賽者，故進行「試題說明」時段時，只能由參賽學生發問。違反者將取消該隊伍或學生參賽資格。
- 七、參賽學生應服從大會之評判，如有意見或申訴事項，須以申訴疑義表由帶隊老師向承辦單位提出。申訴事項以違反競賽規則、秩序及競賽人員資格為限，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。另外有關競賽場地、賽程安排等非競賽規則問題，亦不得提出申訴。
- 八、本校校內停車位有限，競賽日僅提供相關工作人員停放，參賽學校可以先將車輛開進校園卸貨再駛離，並請將車輛停在學校週邊可合法停車之處。
- 九、競賽相關事宜，請聯絡光復科技中心助理黃莉雯 03-8701027#213。

附件4

## 114學年度全國科技教育創意實作競賽-花蓮區選拔賽

## 異動證明

學校名稱	
參賽組別	<input type="checkbox"/> 生活科技組 <input type="checkbox"/> 資訊科技組
異動對象 - 參賽學生	本校____年____班學生_____原報名參加114學年度全國科技教育創意實作競賽-花蓮區選拔賽，因故無法出賽，另派____年____班學生_____代表本校參與競賽。 ● 更換後學生午餐選項： <input type="checkbox"/> 葷 <input type="checkbox"/> 素 <input type="checkbox"/> 不用餐
異動對象 - 指導教師	本校教師_____原擔任114學年度全國科技教育創意實作競賽-花蓮區選拔賽之指導教師，因故無法參與，另派本校教師_____協助指導學生。
注意事項	1.若需異動參賽學生或指導教師資料，請於115年2月6日（五）前主動以電話聯繫承辦單位，填寫並完成異動證明核章後，由承辦單位開放系統供上傳，逾期恕不受理。 2.請針對異動對象填寫對應表格。 3.本表如不敷使用，請自行複印填寫。

此致 花蓮縣政府

承辦人：

處室主任：

校長：

中 華 民 國

年

月

日

附件5

## 114學年度全國科技教育創意實作競賽-花蓮區選拔賽

## 申訴疑義表

填表日期	年      月      日	
申請人 (限指導教師提出申訴)	學校	
	姓名	
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)		