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辦法

壹、前言

面對日新月異的現代科技，身為資訊社會的公民，為因應科技發展帶來的新世代生活方式，擁有掌握、分析、運用科技的能力，已成為現代國民應具備的一種基本素養。十二年國民基本教育科技領域課程，旨在培養學生的科技素養，透過運用科技工具、材料與資源，進而培養學生動手實作，以及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，期待透過科技領域課程的規劃，將相關知識確實傳遞並落實於教學之中。

為此，本署特委請國立高雄師範大學辦理 114 學年度「科技教育創意實作競賽」，讓學生發揮創意，將各種想法不再停留於想像階段，而是透過實際動手製作，從中學習與解決問題，甚至能從自己 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。

本競賽分為「生活科技組」、「資訊科技組」及「科技任務組」鼓勵學生於科技領域學習到的相關知識與技能發揮於競賽過程中，並由學生發揮團隊的想像力製作出具實用與可操作性的作品，以有效協助解決日常生活中常見的問題。

貳、主辦單位

教育部國民及學前教育署

參、承辦單位

國立臺灣師範大學、國立高雄師範大學、國立科學工藝博物館

肆、協辦單位

國民中小學縣市科技教育推動輔導中心、桃園市建國自造教育及科技中心、桃園市平鎮自造教育及科技中心、桃園市大園自造教育及科技中心、桃園市龍潭自造教育及科技中心、桃園市大溪自造教育及科技中心、桃園市南崁自造教育及科技中心、桃園市大成自造教育及科技中心

伍、參賽對象

一、生活科技組

國中組：各國立、公私立國民中學學生，每隊組員人數 3 名（隊員須為同校學生，且鼓勵不同性別學生組隊），指導老師 1 至 2 名。

二、資訊科技組

（一）國中組：各國立、公私立國民中學學生，包括高級中等學校附設之國中部，每隊組員人數須為 3 名(可同一縣市跨校組隊參加，且每隊須自訂隊名並選定 1 名隊長)，指導老師 1 至 2 名。

（二）國小組：各國立、公私立國民小學學生，包括高級中等學校附設之國小部，每隊組員人數須為 3 名(可同一縣市跨校組隊參加，且每隊須自訂隊名並選定 1 名隊長)，指導老師 1 至 2 名。

三、科技任務組

（一）國中組：各國立、公私立國民中學學生，包括高級中等學校附設之國中部，每隊組員人數 2 至 4 名(可跨校組隊參加，且每隊須選定 1 名隊長)，指導老師 1 至 2 名。

（二）國小組：各國立、公私立國民小學學生，包括高級中等學校附設之國小部，每隊組員人數 2 至 4 名(可跨校組隊參加，且每隊須選定 1 名隊長)，指導老師 1 至 2 名。

四、參賽隊伍之指導教師應為現職任教於公私立中小學校之合格教師，或經合法任用之兼任代課、代理教師、實習教師等，且需為參賽隊伍學生之同校教師；資訊科技組及科技任務組跨校組隊之參賽隊伍指導教師，需為任一位參賽學生之同校教師。

陸、報名方式

一、報名時間

決賽隊伍請於 115 年 3 月 2 日(星期一)起至 3 月 13 日(星期五)下午 5 時前，至「自造教育及科技中心網站（https://tech.k12ea.gov.tw/）」（以下簡稱競賽網站，路徑：首頁／競賽專區）完成決賽報名，逾時不候。

二、報名隊數

（一）生活科技組：各直轄市、縣（市）政府可推薦隊數如下表。為求競賽公平性並鼓勵廣泛參與，依縣市初賽成績總分排序，每校至多推薦 2 隊參加決賽。

（二）資訊科技組：各直轄市、縣（市）政府分別推派國小組及國中組，各組至多 2 隊參賽（報名決賽後不得更換參賽組員及指導老師）。

表 各直轄市、縣（市）政府可推薦隊數一覽表

縣市別	資訊科技		生活科技
	可推薦隊數(國小組)	可推薦隊數(國中組)	可推薦隊數(國中組)
新北市	2	2	5
臺北市	2	2	5
桃園市	2	2	5
臺中市	2	2	5
臺南市	2	2	5
高雄市	2	2	5
宜蘭縣	2	2	3
新竹縣	2	2	4
苗栗縣	2	2	4
彰化縣	2	2	5
南投縣	2	2	4
雲林縣	2	2	5
嘉義縣	2	2	3
屏東縣	2	2	5
臺東縣	2	2	3
花蓮縣	2	2	3
澎湖縣	2	2	2
基隆市	2	2	2
新竹市	2	2	3
嘉義市	2	2	2
金門縣	2	2	2
連江縣	2	2	2
總計	**44**	**44**	**82**

備註：生活科技組依各縣市國立、公私立學校校數推算可推薦隊數，每校至多 2 隊參加。

柒、競賽題目

一、生活科技組

本競賽以「智慧城市」中的資源回收與物流配送為設計情境，模擬未來城市在推動循環經濟與永續發展過程中，所面臨的回收物分類、運輸及自動化處理等

挑戰。參賽學生須在限定時間內，設計並製作具備分類搬運、多點配送與克服地形落差能力的回收物流裝置，展現臨機應變與工程解決問題的能力。

本年度競賽目標，旨在引導學生整合生活科技課程中「創意思考」、「機構與結構」、「電與控制」等核心知能，透過問題分析、工程設計與團隊合作，實踐科技應用於生活議題，進而實現智慧城市的永續願景。

參賽隊伍需於 4 小時 30 分鐘的現場實作時間內，完成一臺具備資源搬運功能的「運輸裝置」與一座「斜坡橋」，並完成以下三項任務：

（一）任務一：運輸裝置行動能力測試

1. 每隊限製作一台運輸裝置（未啟動狀態尺寸不得超過 30×30 公分，高度不限）。
2. 裝置需能穩定行進、轉彎、倒退與上下坡，完成競賽場地所設置的路線挑戰。
3. 須具備拿取、承載、運送與放置回收資源球之能力。
4. 最多可設計兩組遙控器，以操控裝置通過自製斜坡橋並完成物資配送任務。
5. 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。
6. 與場地接觸部分不得使用砂紙或其他可能破壞場地之材料。

（二）任務二：跨越挑戰

1. 參賽隊伍需依據場地上高低平臺之間的落差與距離，設計並搭建一座斜坡橋，供運輸裝置通行。
2. 橋梁結構僅可依靠桌面橋墩頂面（寬 6 公分）與側面（高約 3 公分），不得接觸桌面其他區域。

（三）任務三：多點配送與應變挑戰

1. 隊伍需操作運輸裝置，將回收資源球依顏色分類，並準確運送至對應資源回收區。
2. 運輸裝置車輪不得越過資源置放區的矮牆或進入其內部。

決賽當日之試題與公告版試題內容約 30%的調整幅度，以評量學生的臨場應變與規劃能力。詳細試題內容請參閱「附件一 114 學年度全國科技教育創意實作競賽－生活科技組試題（公告版）」。

二、資訊科技組

（一）競賽題目於決賽當日公布。

（二）競賽分為二部分，包含「個人賽」(90 分鐘）及「團體賽」(120 分鐘)，個人賽提供每位選手 1 臺電腦；團體賽提供每支隊伍 1 臺電腦。

（三）競賽設備與環境

1.15 吋筆記型電腦：個人賽一人一臺，團體賽一隊一臺。

2.有線滑鼠 1 支。

3.競賽平台提供 Scratch 及 Blockly 程式設計環境。

4.競賽作答系統以瀏覽器連結，無需其他特定資訊工具。

三、科技任務組

聯合國於 2015 年公布了「2030 永續發展目標」(SDGs)，共有 17 項邁向永續的核心目標，藉此引導各國政府、企業、社會組織和個人共同努力，實踐全球的可持續發展。其中第 3 項目標為「健康與福祉」：確保各年齡層人群的健康與福祉，提升全球健康水準，保證所有人都能夠享有基本的健康照護服務。

本次競賽將「健康與福祉」這一重要議題融入生活中常見的「遊戲機」，期待參賽者透過創意、設計與實作，將健康促進的理念轉化為有趣、互動的體驗。「遊戲機」常見於日常生活之中，像是校園園遊會、夜市遊戲攤位、市集活動、遊樂場等處處可見，操作遊戲機的過程，總能為人們帶來許多歡樂的回憶和體驗。

本年度的主題任務為「健康促進遊戲機」，參賽團隊需將「健康與福祉」的相關議題，導入遊戲機之中，藉著趣味化、遊戲化的方式，讓使用者以輕鬆和歡樂的形式促進健康，提升人們對「健康與福祉」議題的重視及關注，進而實踐聯合國永續發展的目標。

參賽隊伍需自行設計製作一款與「健康與福祉」議題相關的遊戲機，並設定遊戲機的使用對象，如兒童、上班族、銀髮族等，以及訂立使用者具體健康促進或提升的目標，如增加兒童專注力、抓握能力；提醒成人喝水、眼睛休息、放鬆與減壓等；訓練年長者反應力、延緩失智等。並完成本年度指定任務如下：

1.製作出一款與「健康與福祉」議題相關的遊戲機

2.遊戲機需具備「計分」或「勝率」其中一項功能

3.遊戲機之操作時間需於簡報時間內完成

※ 國中組作品必須有效整合「機構結構設計」及「電與控制」的應用。

決賽現場參賽隊伍需操作與說明遊戲機的使用，期待參賽者透過創意思考、機構結構設計與動手實作，製作出好玩有趣並具有健康促進的遊戲機。

（一）遊戲機範例 1：為增進兒童手眼協調能力，透過設計精準按壓的遊戲模式，當按鈕亮起時，兒童須迅速按壓亮燈位置，於 30 秒內連續成功按下 10 個正確按鈕，即算挑戰成功、獲得勝利，反之則算挑戰失敗，透過遊戲訓練兒童的視覺追蹤能力和手部反應速度，可有助於兒童大腦發展和協調性發展。

（二）遊戲機範例 2：現代社會生活步調快速，無形中累積相當多壓力，設計讓上班族可於午休時間跟著遊戲緩解緊繃神經的小遊戲。遊戲畫面會提示玩家跟隨螢幕上的導引慢慢深呼吸，吸氣時螢幕上的種子緩慢發芽生長，緩慢吐氣時花朵綻放。每完成一次正確的呼吸循環可獲得分數，累積一定分數後會顯示鼓勵的圖文，幫助使用者在午休或短暫空檔中緩解緊繃神經。

（三）遊戲機範例 3：面對高齡化社會，此遊戲機透過姿態辨識互動裝置，鼓勵年長者進行全身肌肉訓練。遊戲將指示玩家做出特定姿勢，感測器能判斷是否達到正確姿勢，並給予分數。透過遊戲化方式，增強年長者運動的動機，提升身體靈活度與平衡感。

捌、評選流程

一、生活科技組

（一）初賽

由各直轄市、縣（市）政府自行辦理，相關競賽時程及內容，依各縣市初賽主辦單位公告為主，並由各直轄市、縣市政府推薦隊伍進入決賽，各縣市辦理初賽時可以參考「附件一 114 學年度全國科技教育創意實作競賽－生活科技組試題（公告版)」，自行決定題目內容及計分方式。

（二）決賽

1. 評審標的

以現場設計、製作與實測成績為主軸。

2. 評審方式

（1）現場設計製作時間以 4.5 小時為限，作品評審時間約 2 小時；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。

（2）參賽隊伍於決賽（115 年 4 月 18 日）當日上午 8 時 20 分至 8 時 50 分報到，決賽地點及當日流程將由承辦單位另行通知，並公告於競賽網站（https://tech.k12ea.gov.tw/contest/）。

3.決賽計分項目及標準：

（1）運輸裝置行進能力（28%）：依上下坡道、轉彎、倒退及直線行駛等四項挑戰表現，各佔 7%，總計 28%。

（2）斜坡橋製作與跨越（24%）：綜合評量橋梁結構設計與實際通行表現，是否能依據場地落差與距離，設計出穩固且可供運輸裝置順利通行的斜坡橋。

（3）資源分類回收（48%）：評估參賽者資源分類與正確運送至指定回收區的能力，並觀察其策略規劃與創意思考過程。

（4）違規項目與扣分：若操作不當、使用不符材料或破壞場地，將依規定扣分，違規可累計。

詳細之決賽計分項目與標準請參見「附件一 114 學年度全國科技教育創意實作競賽－生活科技組試題（公告版）」之評分表。

4.繳交同意書

入選決賽之隊伍，須於決賽當天繳交著作權授權同意書（如附件四）、個人資料使用同意書（如附件五）及肖像權授權同意書（如附件六）。

二、資訊科技組

（一）初賽

由各直轄市、縣（市）政府自行辦理，相關競賽時程及內容，依各縣市初賽主辦單位公告為主，並由各直轄市、縣市政府推薦隊伍進入決賽。

（二）決賽

1.評審標的

以現場上機實作成績為主。

2.評審方式

（1）個人賽（國中組）：個人賽上機程式設計時間 90 分鐘，共 N 題。每題設有多個不同情境（測試資訊），程式有考慮到該情境並正確解決即可獲得部分分數。每題總分 100 分。

（2）個人賽（國小組）：個人賽上機作答時間 90 分鐘，共 N 大題。一大題

可設有多個小問題，正確解決個別小問題即可獲得部分分數。每一大題可為運算思維或程式設計等類型問題。每大題總分 100 分。

（3）團體賽（國中組、國小組）：上機程式設計時間 120 分鐘，共 1 大題。每隊依遊戲性質撰寫函式，將該遊戲智慧化，並以錦標賽、兩兩對戰或得分高低進行排名。團體賽可設有公開地圖與隱藏地圖，團體賽總成績將於現場 PK 時揭曉。

3.競賽時程（如競賽當日流程有所更動，依承辦單位現場公告為準）

<table>
<tr><th rowspan="2">時間</th><th colspan="2">競賽流程</th></tr>
<tr><th>國中組</th><th>國小組</th></tr>
<tr><td>09:15-09:45</td><td colspan="2">報到</td></tr>
<tr><td>09:45-10:00</td><td colspan="2">選手入場及宣達注意事項</td></tr>
<tr><td>10:00-11:30</td><td>個人賽</td><td rowspan="2">團體賽</td></tr>
<tr><td>11:30-12:00</td><td rowspan="2">午餐/休息</td></tr>
<tr><td>12:00-13:00</td><td rowspan="3">午餐/休息</td></tr>
<tr><td>13:00-13:15</td><td>選手入場及宣達注意事項</td></tr>
<tr><td>13:15-13:30</td><td rowspan="3">團體賽</td></tr>
<tr><td>13:30-13:45</td><td>選手入場及宣達注意事項</td></tr>
<tr><td>13:45-15:15</td><td>個人賽</td></tr>
<tr><td>15:30-16:00</td><td colspan="2">競賽回顧、團體賽 PK</td></tr>
<tr><td>16:10-17:00</td><td colspan="2">頒獎典禮</td></tr>
</table>

4.成績計算方式

（1）「個人賽」成績佔總分之 40%，「團體賽」成績佔總分之 60%。

（2）「個人賽」成績為三位隊員之平均分數，且為 0~100 分。

（3）「團體賽」成績以原始分數正規化至 0~100 分。

（4）若最終加總成績同分之隊伍，以「團體賽」成績較高者勝出，若仍同分則以競賽開始前宣達注意事項公布之方式進行排序。

3.決賽地點

參賽隊伍於決賽（115 年 4 月 19 日）當日上午 9 時 15 分至 9 時 45 分報到，決賽地點及當日流程將由承辦單位另行通知，並公告於競賽網站（https://tech.k12ea.gov.tw/contest/）。

4.繳交同意書

入選決賽之隊伍，須於決賽當天繳交個人資料使用同意書（如附件五）及肖像權授權同意書（如附件六）。

三、科技任務組

（一）初賽

由國立科學工藝博物館辦理，相關競賽時程及內容如下：

1.報名方式：請於114年12月1日（星期一）至115年1月15日（星期四）下午5時止，逕至競賽網站報名。

2.初賽評審標的：創意企畫書（如附件三之一），請於115年1月29日（星期四）下午5 時前上傳至競賽網站，若未繳交者，視同放棄參賽。

3.評審方式：

（1）將聘請相關領域之學者專家擔任評選委員，依評分項目給分，評選約30組作品進入決賽，主辦單位得視參賽作品品質增減名額。

（2）決賽入選名單將於115年3月11日（星期三）公告於競賽網站，並以電子郵件方式通知。

4.初賽企畫書評分項目與比重

序號	評分項目	比重
1	作品說明及現況調查(如: 作品與主題連結性、作品理念與設計發想過程、對作品的設計與規劃、作品是否具體呼應使用族群之健康促進目標等)	30%
2	機具及材料應用(如:製作過程材料與元件選用、機構結構設計規劃、電與控制應用規劃等)	30%
3	作品創意性(如:遊戲機制獨特性、設計是否具有創新性、作品的特色之處等)	30%
4	企畫書完整度	10%
總計		100%

5.初賽注意事項

（1）完成創意企畫書繳件參加初賽之隊伍（含指導老師），由承辦單位頒發參賽證書（每人1紙），惟參賽作品未達評審要件，或違反學術倫理時，則不發給參賽證書。

（2）參加初賽之創意企畫書封面，需以主辦單位所提供之版面與規格，不可加入底圖、符號或圖片等具標記性圖示，違反規定之作品將予

以扣分。

（3）參加初賽過程中，若有更換隊員或退出、遞補等情事，請填具切結書（格式如附件三之二、附件三之三），於115年3月17（星期二）下午5 時前，將切結書掃描檔以電子郵件方式傳送至承辦單位信箱（makeredu@mail.nstm.gov.tw ），經承辦單位同意後方得進行替換，並於決賽當日繳交切結書正本。

（二）決賽

1.決賽評審標的：

依初賽創意企畫書內容完成實作作品，實作作品大小以不超過決賽攤位大小（決賽攤位為3*1公尺）及不妨礙競賽動線為原則，重量不限制。

2.決賽評審方式：

（1）參賽隊伍於決賽（115年4月12日）當日須備齊創意企畫書資料及實作作品至國立科學工藝博物館進行展示與簡報說明，簡報時間每組為5分鐘簡報（包含任務執行運作時間）及3分鐘評審詢答，共計8分鐘。

（2）決賽當日流程將由承辦單位另行通知，並公告於競賽網站。

3.入選決賽之隊伍，須於決賽當天繳交著作權授權同意書（如附件四）、個人資料使用同意書（如附件五）、肖像權授權同意書(如附件六)，並全程參賽者，每隊將提供新臺幣3,000元入選決賽獎金及入選獎狀（入選獎金將於決賽當日發放，入選獎狀由承辦單位製發)。

4.決賽評分項目與比重

序號	評分項目	比重
1	作品展現（含任務完成度）(如:作品與主題扣合程度、運行流暢度、穩定度等)	40%
2	機具及材料應用(如: 材料與元件選用、機構結構設計與實作、電路與控制設計與實作等)	20%
3	外觀設計與作品創意性(如:主題與遊戲機制創新性、外觀美感與整體設計、作品特色、作品是否能讓使用者互動自然且有趣、是否能吸引使用者持續使用並達到健康促進效果等)	20%

4	創作歷程紀錄(含初賽企畫書)	10%
5	現場簡報(含詢答)	10%
總計		100%

玖、競賽獎項

一、生活科技組

（一）學生

1. 金牌獎 1 隊：每位參賽者發給獎狀 1 紙。
2. 銀牌獎 2 隊：每位參賽者發給獎狀 1 紙。
3. 銅牌獎 3 隊：每位參賽者發給獎狀 1 紙。
4. 優勝獎 5 隊：每位參賽者發給獎狀 1 紙。
5. 佳作獎 15 隊：每位參賽者發給獎狀 1 紙。
6. 特別獎 6 隊：包括機構設計獎、結構設計獎、精品獎各 2 隊，每位參賽學生發給獎狀 1 紙。

（二）指導老師：獲獎隊伍之指導老師，發給感謝狀 1 紙，並由各直轄市、縣(市)政府本權責予以敘獎。

1. 金、銀、銅牌獎建議小功 1 次為原則。
2. 優勝獎建議嘉獎 2 次為原則。
3. 佳作獎、特別獎建議嘉獎 1 次為原則。

二、資訊科技組

（一）學生：國小組及國中組，分別選出下列獎項：

1. 金牌獎 1 隊：每位參賽者發給獎狀 1 紙。
2. 銀牌獎 2 隊：每位參賽者發給獎狀 1 紙。
3. 銅牌獎 3 隊：每位參賽者發給獎狀 1 紙。
4. 佳作獎 5 隊：每位參賽者發給獎狀 1 紙。
5. 特別獎 6 隊：每位參賽者發給獎狀 1 紙。

（1）智策協作特別獎 2 隊：頒發予團體賽排名前 2 名隊伍，以彰顯其展現卓越協作精神，並肯定其良好分工、溝通與策略執行能力。

（2）黃金鐵三角特別獎 2 隊：頒發予隊伍其個人賽平均成績在前半，且三人表現差異最小，以彰顯該隊伍學生之穩定表現成果。

（3）資訊女力特別獎 2 隊：頒發予女性隊員個人賽總分前 2 名之隊伍，以鼓勵更多女性投入資訊科技領域。若有同分，以最短時間

取得該分數者優先。

（上述各項獎勵名額得視參賽者成績酌予調整，若未達水準時，獎勵名額得以從缺。）

（二）指導老師：獲獎隊伍之指導老師，發給感謝狀 1 紙，並由各直轄市、縣(市)政府本權責予以敘獎。

1. 金、銀、銅牌獎建議小功 1 次為原則。

2. 佳作獎建議嘉獎 2 次為原則。

3. 特別獎建議嘉獎 1 次為原則。

三、科技任務組

（一）學生：國小組及國中組，分別選出下列獎項：

1. 金牌獎 1 隊：每位參賽者發給獎狀 1 紙。

2. 銀牌獎 2 隊：每位參賽者發給獎狀 1 紙。

3. 銅牌獎 3 隊：每位參賽者發給獎狀 1 紙。

4. 佳作獎 3 隊：每位參賽者發給獎狀 1 紙。

5. 科技女力特別獎 3 隊：每位參賽者發給獎狀 1 紙。

※科技女力特別獎說明：為鼓勵女性參與科技領域創作，展現多元化性別觀點，參賽團隊成員達二分之一以上為女性隊員的隊伍，可參與角逐科技女力特別獎。

（上述各項獎勵名額得視參賽件數及成績酌予調整，參賽作品未達標準時，獎項名額得以從缺；科技女力特別獎得與其他獎項重複。）

（二）指導老師：獲獎隊伍之指導老師，發給感謝狀 1 紙，並由各直轄市、縣(市)政府本權責予以敘獎。

1. 金、銀、銅牌獎建議小功 1 次為原則。

2. 佳作獎建議嘉獎 2 次為原則。

3. 特別獎建議嘉獎 1 次為原則。

壹拾、注意事項

一、生活科技組

（一）競賽現場每隊將分配一張尺寸為 90 公分×120 公分的實作工作桌，桌面舖設保護用木板以利操作。試場座位由承辦單位統一編排，參賽隊伍不得自行調換或異動。

（二）參賽隊伍之編號將由承辦單位於報名截止後，透過電腦亂數方式決定，

並公告於競賽官方網站（https://tech.k12ea.gov.tw/contest/），以確保編號程序的公平性與透明性，競賽當日由裁判長現場抽籤決定上場比賽順序。

（三）參賽學生一律穿著學校制服或體育服裝。

（四）參賽學生務必於決賽當日（115 年 4 月 18 日）上午 8 時 50 分前攜學生證（或可茲證明之學校文件）及規定之器材至競賽會場完成報到手續，逾時報到者，以棄權論。

（五）參賽學生因故無法參加決賽時，參賽學校得填具「生活科技組隊員更換證明書」(如附件二)，於 115 年 4 月 10 日（星期五）下午 5 時前掃描傳送至信箱 chchueh@gapps.ntnu.edu.tw 並致電確認，逾時不候。

（六）競賽識別證請配帶於左手臂備查。

（七）參賽學生請參考「附件一　114 學年度全國科技教育創意實作競賽－生活科技組試題（公告版)」之「各組建議自備工具與材料一覽表」，備齊所需之器材及個人安全防護裝備（如護目鏡、工作服)，主辦單位不提供任何器材設備之借用。

（八）參賽學生如有下列行為之一者，得由評審委員視實際情況予以扣分，情節重大者取消參賽資格。

1.參賽學生參與他組討論、溝通與製作。

2.任意取用他人用具或協助他人設計與製作。

3.在場內大聲喧嘩不聽勸止，或其他妨害試務進行之事項。

4.冒名頂替。

5.故意破壞試場器材、設備，應照價賠償。

6.不服從評審委員之規定與指導。

7.競賽場內使用手機不聽勸阻者。

8.參賽學生除必備文具、工具和器材外不得攜帶其他用具入場。

（九）競賽及評審過程中請勿錄影。

（十）決賽結束後開放拍攝參賽作品，讓參與競賽的師生能夠互相學習及確保競賽的公平性和創意性。惟拍攝之作品展示應標註設計者的姓名和學校，並且禁止未經允許的商業使用用途。至於縣市賽的作品還需參加全國賽，建議不公開以保護參賽者的創意和競賽的公平性，或由各縣市自行決定是否公開，以展示本地教育的成果。

（十一）評審作業結束後，所有競賽作品不得任意拆解或破壞，並應保留於現場供各隊觀摩交流。參賽隊伍須確認成績無誤後，待頒獎典禮結束，方可將作品帶離現場。

（十二）為因應各類突發狀況，競賽場地備有以下基本消防與應急設備：通用型滅火器（如 ABC 乾粉滅火器或適用之液體型）、鋰電池專用滅火器，以及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。

（十三）為保障參賽學生與工作人員的健康與安全，競賽現場應設置「急救站」，並安排具專業資格之醫護人員進駐，備妥基本急救器材（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，確保競賽過程安全無虞。

（十四）以上如有未盡事宜，依主辦單位及承辦單位相關規定或解釋辦理，並得隨時補充公告之；凡參與本競賽者，視為已閱讀並完全同意遵守本活動之一切規定。

二、資訊科技組

（一）競賽所用電腦由承辦單位提供，競賽時務必隨時存檔，降低軟硬體異常所造成之影響。如遇電腦故障或軟體異常，得更換備用機繼續參賽，評審團得視所遇故障時間，決定是否延長比賽時間，及延長時間長度。

（二）參賽隊伍至少須有 2 名隊員於決賽當日（115 年 4 月 19 日）上午 9 時 45 分至前攜學生證（或可茲證明之學校文件）至競賽會場完成報到程序方可參與競賽；未報到者，個人賽成績以零分計算，若完成報到隊員未達 2 名，承辦單位將取消該隊伍參賽資格。

（三）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。

（四）競賽過程中，參賽學生因故須離開競賽場地時，應經評審團同意，並由專人陪同，參賽學生離場時間照計，不得扣除。

（五）比賽中如發生不可抗力因素（如停電、網路中斷），將視情況調整比賽流程或時間，相關決策由評審團與主辦單位共同協商決定。

（六）參賽學生如有下列行為之一者，得由評審委員視實際情況予以扣分，情節重大者取消參賽資格。

1.個人賽時與他人討論，團體賽時與他組討論。

2.在場內大聲喧嘩不聽勸止，或其他妨害試務進行之事項。

3.故意破壞試場器材、設備，應照價賠償。

4.不服從現場評審委員之規定與指導。

5.攜帶任何禁止之設備或文具入場。

6.未經同意擅自離場。

7.競賽時間結束仍持續動作不聽制止者。

（七）以上如有未盡事宜，依主辦單位及承辦單位相關規定或解釋辦理，並得隨時補充公告之；凡參與本競賽者，視為已閱讀並完全同意遵守本活動之一切規定。

三、科技任務組

（一）決賽會場提供 110V 電源插座 2 個供參賽者使用，但不提供無線網路或網路，如有網路使用需求之參賽者請自行準備。

（二）參賽之創意企畫書撰寫應符合學術倫理之規範。

（三）競賽創意企畫書之內文及決賽簡報現場（包含服裝儀容、海報等），皆不可露出學校及參賽者個人資料違反規定之作品將予以扣分。

（四）參賽隊伍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。

（五）團隊若使用人工智慧或生成式人工智慧作為提供輔助創作工具，視為人與科技共同參與的成果，應適當揭露使用過程或步驟，將科技工具視為創作的合作夥伴，參賽團隊可將其作為創作過程的工具之一，但不得用於最終的設計成果產出。

（六）團隊使用人工智慧或生成式人工智慧(AI)產出相關資訊時，須自行就其風險進行客觀且專業之最終判斷，不得取代個人自主思維、創造力及人際互動，亦不得以未經確認之產出內容，直接作成作品內容或作為決策之唯一依據。

（七）團隊若使用人工智慧或生成式人工智慧（AI），應注意科技工具合理使用範疇及限制，遵守資通安全、個人資料保護、著作權與相關資訊使用規定，並注意其侵害智慧財產權與人格權之可能性。

（八）參賽隊伍如有以下情事，承辦單位有權取消參賽資格；如已獲獎，則撤銷獲得之獎項，並追回獎狀及獎金：

1.競賽得獎作品，若經證實違反前項規定，或因涉訟而敗訴者。

2.參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。

3.參賽隊伍如違反本競賽辦法之相關規定者。

4.參加競賽作品相關資料延遲交件者，取消參賽資格。

5.每人僅限報名一隊，如經發現重複報名（單一學生同時參與多隊），承辦單位有權強制取消競賽資格。

6.參賽作品曾參加其他國內、外競賽並得獎者，請於初賽企畫書內敘明參賽作品與先前得獎作品之差異處，如未誠實敘明經承辦單位查證或檢舉，且有具體違規事實者，承辦單位有權取消其競賽資格。

（九）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）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畫書，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）。

（十一）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。

（十二）得獎隊伍獲得獎金應配合中華民國稅法繳交相關所得稅。

（十三）以上如有未盡事宜，依主辦單位相關規定或解釋辦理，並得隨時補充公告之；凡參與本競賽者，視為已閱讀並完全同意遵守本活動之一切規定。

壹拾壹、競賽重要時程

組別	重要事項	日期
生活科技組	決賽報名	115年3月2日(星期一)至3月13日(星期五)下午5時止
	決賽評審暨頒獎典禮日期	115年4月18日(星期六)上午8時20分

		至下午5時30分
資訊科技組	決賽報名	115年3月2日(星期一)至3月13日(星期五)下午5時止
	決賽評審暨頒獎典禮日期	115年4月19日(星期日)上午9時15分至下午5時
科技任務組	初賽報名	114年12月1 日(星期一)起至 115年1月15日(星期四)下午5時止
	創意企畫書上傳	115年1月29日(星期四)下午5時止
	公告決賽入選名單	115年3月11日(星期三)
	更換隊員指導老師名單	115年3月17日(星期二)
	決賽作品及場地佈置	115年4月11日(星期六) 下午2時至4時30分
	決賽評審暨頒獎典禮日期	115年4月12日(星期日)上午9時至下午5時

※聯絡方式

一、生活科技組：國立臺灣師範大學專線(02)7749-3462。

二、資訊科技組：國立臺灣師範大學專線(02)7749-9428。

三、科技任務組：國立科學工藝博物館洽詢專線(07)380-0089分機5110。

四、聯絡時間：每週一至週五上午9時至中午12時、下午1時30分至5時。

壹拾貳、表格及文件

附件一、114 學年度科技教育創意實作競賽－生活科技組試題(公告版)

附件二、生活科技組隊員更換證明書

附件三、科技任務組相關資料

附件三之一、初賽創意企畫書(主辦單位規範之內容大綱)

附件三之二、隊員/指導老師退出切結書

附件三之三、隊員/指導老師新增切結書

附件四、著作權授權同意書(以電子檔繳交，參賽隊伍學生個別列印簽名後上傳至報名系統)

附件五、個人資料使用同意書(以電子檔繳交，參賽隊伍學生個別列印簽名後上傳至報名系統)

附件六、肖像權授權同意書(以電子檔繳交，參賽隊伍學生個別列印簽名後上傳至報名系統)

附件一 114 學年度全國科技教育創意實作競賽－生活科技組試題（公告版）

一、競賽主題

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。

二、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。

三、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，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

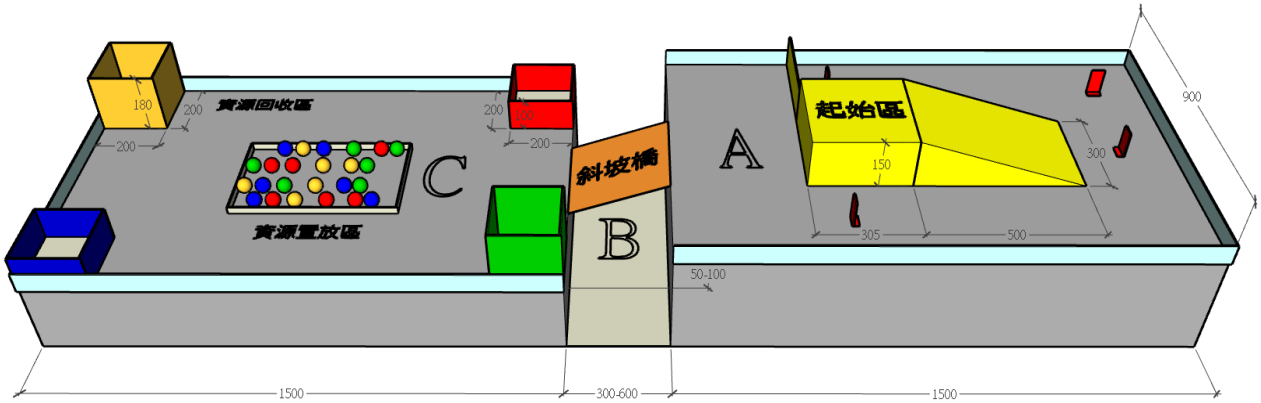
位於 A 區和 C 區中間的空間，斜坡橋連結 A、C 場地，水平距離 30 至 60 公分，坡度比照建築法規之汽車坡道限制，高度與水平距離之比例低於 1/6，實際距離及坡度視比賽當天現場公告。

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。

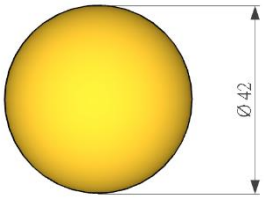
圖 1 競賽場地布置示意圖（說明：實際競賽場地布置及尺寸請以現場比賽場地為準）



四、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



五、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。

(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。

六、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（見圖 3），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 ÷ 2（結果四捨五入取整數）。

圖 3 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，其數量由裁判長於比賽前決定。
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，或比賽時間（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。

七、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. 如裝置在比賽過程中卡住，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。

八、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。

九、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」。

(二)輔助治具使用

參賽隊伍可攜帶角度或長度輔助加工治具，協助作品製作。

(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

練習及比賽期間，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

為有效評量參賽者的臨場應變與問題解決能力，決賽當天之競賽版試題與本

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)本試題可提供初賽命題之參考

各縣市辦理 114 學年度全國科技教育創意實作競賽－生活科技組初賽時，可參考本公告版試題內容，依實際需求自行調整試題設計與評分方式。

十、安全規範

(一)攜帶工具規定

各參賽隊伍所攜帶之自備工具均須符合相關安全標準，嚴禁攜帶大型加工機具或任何可能對競賽場地及他人安全造成風險的設備。

(二)允許使用的電動工具

本競賽僅開放使用不需插電、使用充電電池供電的手持式電鑽，其他手持式電動工具（如線鋸機、手持砂磨機等）均禁止使用。插電式工具僅限於熱熔膠槍與電烙鐵，所有其他插電工具、熱風槍及瓦斯銲槍皆不得使用。

(三)比賽場地電源規範

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、(3)電池充電器，並禁止使用延長線或其他裝置來擴充插座數量。

(四)電動工具使用限制

手持式電鑽僅可進行手持操作，不得改裝為桌上型或固定式使用，以確保操作安全與比賽公平性。

(五)注意工具操作安全

所有自備工具均應依照正確使用方式操作。在競賽期間，如需操作美工刀、手線鋸、熱熔膠槍、手持電鑽等工具，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，確保比賽過程安全順利進行。

(六)黏著劑使用限制

比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。

(七)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。

(八)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。

(九)火災安全規範

為因應各類突發狀況，競賽場地應妥善配備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）、(2)鋰電池專用滅火器，以及(3)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。

(十)設置急救站

為保障參賽學生與工作人員的健康與安全，競賽現場應設置「急救站」，並安排具專業資格之醫護人員進駐，備妥基本急救器材（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，確保競賽過程安全無虞。

評分表

組別名稱：				
得分	【第一關：運輸裝置行進能力】	得分標準	完成/次數	小計(A)
	1. 運輸裝置通過下坡路段	25 分	□ 完成	
	2. 轉彎	25 分	□ 完成	
	3. 倒退	25 分	□ 完成	
	4. 直線前進	25 分	□ 完成	
	【第二關：斜坡橋製作與跨越】	計分標準	是否通過	小計(B)
	1. 通過斜坡橋	50 分	□ 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）	【大會計算】
	【第三關：資源分類回收】	計分標準	數量	小計(C)
	顏色正確的回收資源球(共 N 顆)	每球 100/N 分		【大會計算】
	□提早完成(完成所有資源回收任務)		使用時間：　分　秒 (　秒)	

扣分	違規項目（每項依標準扣分，重複違規可累計）	扣分標準	次數	扣分小計
	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.操作手持電動工具或銲接未配戴護目鏡	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)	【大會計算】
簽名（請一位選手代表）	

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：https://reurl.cc/yArnQD
	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：https://reurl.cc/yArnQD 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	300x600x3.0 mm	1 片	
密集板	300x600x5.5 mm	1 片	
粗木條	約 600x24x7.6 mm	4 支	
圓木棒	Ø6x450 mm	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 Ø45 mm	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	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：https://reurl.cc/OM22N9。 2.禁止使用大功率之遙控器與槍型遙控器。
馬達	1.只能自備黃色塑膠 TT 馬達（禁止使用金屬 TT 馬達） 2.可自備可配對之馬達驅動模組或控制板，參考型號： L298N 直流馬達驅動板 NT$51　L9110 2路馬達驅動模組 NT$23　Circus L9110馬達驅動模組 _排針 NT$90
電池/電池盒	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 https://www.youtube.com/watch?v=414RtXQByRw）。 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。行動電源只可使用於手提電動工具。
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。
劃線工具	鉛筆、鋼尺、捲尺、直角規、自由角規、圓規、計算機等。
鋸切工具	手線鋸、折鋸或雙面鋸等。
切割工具	鋼剪、剪刀、美工刀、切割墊等。
鑽孔工具	手搖鑽、弓型鑽、手持式電鑽等。
電池充電器	手提式電鑽充電電池充電用。

銼磨工具	銼刀組、砂紙、砂布等。
夾持工具	活動虎鉗、C 型夾、快速夾、長尾夾等。
組裝工具	起子組、活動板手、尖嘴鉗、斜口鉗、鐵鎚、熱熔膠槍等。
接合材料	白膠、木工膠（太棒膠）、AB 膠、膠帶、雙面膠、封箱膠帶、木螺釘、羊眼釘、電工束帶、螺帽、螺栓、鉸鍊、L 型角鐵、墊片、線繩材料、熱熔膠條、銲錫等。
銲接工具	如電烙鐵、銲錫、支架以及鋼絲絨等。
剝線鉗	各式剝線鉗。
摩擦材料	泡棉、橡膠、菜瓜布等增加摩擦力材料（使用於運輸裝置的夾爪及車輪摩擦力），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. 練習及比賽期間，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. 本競賽僅開放使用不需插電、使用充電電池供電的手持式電鑽，其他手持式電動工具（如線鋸機、手持砂磨機等）均禁止使用。插電式工具僅限於熱熔膠槍與電烙鐵，所有其他插電工具、熱風槍及瓦斯銲槍皆不得使用。
3. 手持式電鑽僅可進行手持操作，不得改裝為桌上型或固定式使用，以確保操作安全與比賽公平性。
4. 參賽隊伍可自備接合材料，但僅限於黏貼或接合用途。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。
5. 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。
6. 比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。

附件二、生活科技組隊員更換證明書

_____縣（市）立_____國民中學證明書

查本校_____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－生活科技組，因故無法出賽，另派_____年_____班學生_____代表本校參與競賽。

特此證明

此致

承辦學校

承辦人：　　單位主管：　　校長：

中　華　民　國　　年　　月　　日

備註:請於 115 年 4 月 10 日（星期五）下午 5 時前掃描傳送至信箱 chchueh@gapps.ntnu.edu.tw 並致電確認，逾時不候；本表如不敷使用，請自行影印。

附件三之一、科技任務組初賽創意企畫書

114 學年度教育部國民及學前教育署
科技教育創意實作競賽
科技任務組
【初賽注意事項】

一、本企畫書為初賽評審的主要文件，請參賽同學發揮創意細心撰寫。

二、企畫書須於**承辦單位指定時間**(115 年 1 月 29 日)前上傳至本競賽網站。上傳時須登入系統，帳號密碼由承辦單位競賽官方網頁系統自動提供，請妥善保管帳號及密碼。

三、企畫書上傳方式及規定如下：

（一）請參照後附格式撰寫企畫書，上傳檔案大小須於 20 MB 以內，格式以.pdf 為限。

（二）檔案名稱一律以隊伍編號命名（隊伍編號係由報名系統自動編號），例如：國小-科-001，繳交之創意企畫書須命名為【國小-科-001.pdf】。

（三）上傳截止日前如欲修改企畫書內容，可直接刪除後，再上傳即可覆蓋舊檔。

四、企畫書請自行存檔，承辦單位不協助複製或影印。

五、企畫書中請勿露出學校及參賽者個人資料，露出者予以扣分。

114 學年度教育部國民及學前教育署
科技教育創意實作競賽

創意企畫書

隊伍編號：_____

（註：系統自動提供之編號，如國小-科-001 ）

作品名稱：_____

組別：□ 國小科技任務組　　□國中科技任務組

主辦單位：教育部國民及學前教育署

承辦單位：國立高雄師範大學、國立臺灣師範大學、國立科學工藝博物館、國民中小學縣市科技教育推動輔導中心

企畫書為初賽重要評分依據，請各位同學發揮創意、用心撰寫，作品企畫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、作品設計圖、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，企畫書以**20 頁為上限(不包含封面)**。

<table>
<tr><td>作品名稱</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>問題解析與解決策略</td><td colspan="2">說明作品健康問題洞察與對象設定，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:概念圖、樹狀圖、魚骨圖等)。</td></tr>
<tr><td>作品說明</td><td colspan="2">1.說明作品設計理念，在生活中的甚麼情況下促使你，獲得了設計這個作品的靈感
2.目前市場上是否有相關的設計，蒐集到了哪些相關資料，相較於現有的設計，作品是否有獨特之處
3.闡明作品的遊戲玩法、規則、操作流程、計分方式或勝率等機制</td></tr>
<tr><td>作品設計圖</td><td colspan="2">1.可繪製平面或立體圖表達設計理念及作品樣貌，也可用心智圖、流程圖等說明作品運作方式
2.可電腦繪圖或手繪(但須清晰可視)</td></tr>
<tr><td>機具應用</td><td colspan="2">可列舉製作作品過程中會使用到的機具及其用途</td></tr>
<tr><td rowspan="3">材料清單
(註1)</td><td>材料</td><td>價錢(註2)</td></tr>
<tr><td>可列舉製作作品會使用到的材料</td><td>材料價錢</td></tr>
<tr><td>(欄位不足可自行增加)</td><td></td></tr>
<tr><td>團隊分工</td><td colspan="2">1.團隊中各個隊員負責的工作為何，在製作作品過程中，如何進行團隊合作。(請勿露出學校及參賽者個人資料，露出者予以扣分。)
2.為鼓勵女性參與科技領域創作，展現多元化性別觀點，參賽團隊成員達二分之一以上為女性隊員的隊伍，可參與角逐科技女力特別獎。</td></tr>
<tr><td>參考資料</td><td colspan="2">撰寫企畫書及製作過程中參考過的資料、文獻等</td></tr>
<tr><td>其他</td><td colspan="2">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.作品創作過程中如有使用人工智慧或生成式人工智慧，請在此補充說明使用的軟體，運用方式、範圍及用途等。
3.如果還有更多想發揮的內容，可自行加列。</td></tr>
</table>

註1:材料並非列越多越高分，此項欄位希望各隊伍能選擇最適合的材料進行設計製作，建議可多使用回收環保材料。

註2:關於價格的部分，請以能將作品普及化的方向進行設計思考。

附件三之二、科技任務組隊員/指導老師退出切結書(新增後隊員人數最多每組 4 人/指導老師最多每組 2 人)

114 學年度教育部國民及學前教育署
科技教育創意實作競賽

□隊員 □指導老師 退出切結書

本人＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿參與「科技教育創意實作競賽」，

競賽編號＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿，作品名稱＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿，

茲同意因個人因素放棄參賽/指導資格，如因放棄資格造成權益受損或喪失等事宜，本人概無異議。

此致

教育部國民及學前教育署

立切結書人：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

（指導老師簽章）

中　　華　　民　　國　　年　　月　　日

附件三之三、科技任務組隊員/指導老師新增切結書(新增後隊員人數最多每組 4 人/指導老師最多每組 2 人)

114 學年度教育部國民及學前教育署
科技教育創意實作競賽

□隊員 □指導老師 新增切結書

隊伍編號：＿＿＿＿＿＿作品名稱：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿參與「科技教育創意實作競賽」，茲同意新增隊員/指導老師＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿，如因新增隊員/指導老師影響原隊上成員權益或衍生其他爭議，則全體成員概無異議。

此致

教育部國民及學前教育署

立切結書人：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

（指導老師簽章）

中華民國　　年　　月　　日

附件四、著作權授權同意書

114學年度教育部國民及學前教育署

國立臺灣師範大學及國立科學工藝博物館

科技教育創意實作競—著作權授權同意書

本參賽者（團隊）參加114學年度教育部國民及學前教育署科技教育創意實作競賽針對參賽作品保證及授權如下：

一、 參加比賽之作品，為本參賽者（團隊）原創製作，且未曾投稿、參賽、公開展示或公開發表。若有引用他人之影像、聲音、音樂與文字等，已取得相關權利人同意，並註明出處。

二、 本參賽者（團隊）同意主辦/承辦單位使用參賽作品中所列之報名資料以及相關資料。主辦/承辦單位得於網上公告或於媒體公布得獎名單，包括縣市、個人資料及得獎作品；利用期間為永久，利用之地區、範圍與對象為教育部及相關隸屬單位。

三、 若參賽作品得獎，本參賽者（團隊）同意無償授權參賽作品之全部著作財產權予主辦單位，應無償授權主辦單位利用其著作，包括但不限於重製、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，且同意主辦/承辦單位視需要有權修改作品內容或請得獎者配合修改得獎作品內容，以符合實際之需要及業務推廣目的。主辦/承辦單位亦得基於執行業務使用之需要再授權第三方使用，以上均不另予通知或致酬。

四、 參賽者（團隊）之作品如有侵害第三人權益、抄襲他人、有妨害他人著作權之違法情事或法律爭議，或有違反同意書內容經查證屬實，本參賽者（團隊）願負糾紛排除之責及自負相關法律責任，與主辦/承辦單位無關。另主辦/承辦單位得逕予取消得獎資格並繳回各獎項；若前述情事造成主辦/承辦單位之損害，本參賽者（團隊）應負損害賠償責任。

五、 由於本比賽屬非營利且具有教育性質，符合著作權法第六十五條「著作之合理使用，不構成著作財產權之侵害」。但為尊重著作權，請參賽者使用非原創素材時，須註明使用之素材來源，包括圖像、圖片（註明圖像光碟出版者、圖庫版權商、攝影者、出版商等）、音樂（註明音樂詞、曲作者、編曲者、演唱人、歌名及唱片發行公司）等相關資料。

六、 影片使用音樂可為自行創作或其他合法取得授權之音樂，並出具授權書。若有將他人

製作出版之音樂作剪輯重製，須於投稿時一併附上取得著作權財產人之授權。

七、 作品若為二人以上之共同著作，因屬全體人員之共同創作，故全體參賽者須個別簽署本同意書。若未有全體人員的個別同意書，團隊創作無法參與本比賽。

八、 本同意書與著作權有關，如您未滿十八歲，請通知法定代理人知悉本活動辦法及同意本告知事項。當您與您的法定代理人簽屬本同意書，即表示您及您的法定代理人已閱讀、瞭解並同意接受本告知事項之所有內容及其後修改變更。

九、 主辦/承辦單位保留得隨時終止或變更本比賽、獎項及審核得獎資格等相關活動內容之權利。

此致

教育部國民及學前教育署

立同意書人（親筆簽名）：

身分證字號：

電話：

地址：

註 1：若參賽作品為團體創作者，每位成員皆須**個別**簽立本同意書。

註 2：立同意書人**未滿 18 歲者應請法定代理人簽名**

法定代理人（親筆簽名）：

法定代理人身分證字號：

電話：

地址：

中　　華　　民　　國　　年　　月　　日

附件五、個人資料使用同意書

114學年度教育部國民及學前教育署

國立臺灣師範大學及國立科學工藝博物館

科技教育創意實作競賽—個人資料蒐集、處理及利用同意書

一、教育部國民及學前教育署國立臺灣師範大學及國立科學工藝博物館（以下簡稱承辦單位）為辦理「科技教育創意實作競賽」(以下簡稱本比賽)，必須取得您的個人資料。承辦單位將依個人資料保護法，進行必要且適切之個人資料蒐集、處理及利用。

二、您所提供的個人資料，將於本同意書處理結束後轉入承辦單位個人資料資料庫，並受承辦單位妥善維護。

三、依據「個人資料保護法」第8條，請您詳讀下列承辦單位應行告知事項：

1.蒐集目的：本比賽報名、聯繫通知、評選、領獎、成果發表、業務推廣及其他合於本比賽辦理目的之需求。

2.個人資料類別：包括姓名、性別、學號、就讀學校、電子郵件信箱及聯絡電話。

3.個人資料利用期間：本比賽參與期間及競賽結束辦理後1年內。

4.個人資料利用地區：中華民國地區。

5.個人資料利用對象：教育部及相關隸屬單位、本中心內部、與本中心合作之官方與非官方單位。前述合作關係包含現存或未來發生之合作。

6.個人資料利用方式：網際網路、電子郵件、書面或其他適當方式。

四、您可依個人資料保護法第3條規定，就您的個人資料：(1) 查詢或請求閱覽、(2) 請求製給複製本、(3) 請求補充或更正、(4) 請求停止蒐集、處理或利用、(5) 請求刪除。如欲行使以上權利，生活科技組請洽國立臺灣師範大學專線(02)7749-3462；資訊科技組請洽國立臺灣師範大學專線(02)7749-9428；科技任務組請洽國立科學工藝博物館專線（07）380-0089#5110，或來信至makeredu@mail.nstm.gov.tw。

五、本參賽者（團隊）同意主辦/承辦單位使用參賽作品中所列之報名資料以及相關資料。主辦/承辦單位得於網上公告或於媒體公布得獎名單，包括縣市、個人資料及得獎作品。

六、為利辦理本次比賽相關作業而需蒐集個人資料，故您可決定是否提供承辦單位您的個人資料，惟您不同意提供個人資料時，本比賽將無法進行與您相關的比賽作業，而須取消您參加本比賽或領獎之資格。

七、作品若為二人以上之共同著作，因屬全體人員之共同創作，故全體參賽者須個別簽署本

同意書。若未有全體人員的個別同意書，團隊創作無法參與本項比賽。

八、本同意書與您的個人資料利用有關，如您未滿十八歲，請通知法定代理人知悉本活動辦法及本告知事項。當您與您的法定代理人簽屬本同意書，即表示您及您的法定代理人已閱讀、瞭解並同意接受本告知事項之所有內容及其後修改變更。

我已詳閱並了解本同意書的內容，且同意遵守所有事項。

立同意書人（親筆簽名）：

身分證字號：

電話：

地址：

註 1：若參賽作品為團體創作者，每位成員皆須**個別**簽立本同意書。

註 2：立同意書人**未滿 18 歲者應請法定代理人簽名**

法定代理人（親筆簽名）：

法定代理人身分證字號：

電話：

地址：

中　　華　　民　　國　　　　年　　　　月　　　　日

附件六、肖像權授權同意書

114學年度教育部國民及學前教育署
國立臺灣師範大學及國立科學工藝博物館
科技教育創意實作競賽—肖像授權同意書

一、 本人（即立同意書人）同意並授權拍攝者＿＿＿＿＿＿＿＿（即參賽學生姓名）參賽之作品拍攝、後製、使用、公開展示本人之肖像、聲音，用以參加「科技教育創意實作競賽」。

二、 本人同意本次拍攝所產生之肖像、聲音永久無償授權「科技教育創意實作競賽」主辦/承辦單位（及其指定之第三人）得於比賽目的範圍內，進行重製、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。本人不對主辦/承辦單位（及其指定之第三人）行使人格權及其他權利。

此致

教育部國民及學前教育署

立同意書人（親筆簽名）：

身分證字號：

電話：

地址：

註1：每位被拍攝者皆須**個別**簽立本同意書。

註2：立同意書人**未滿18歲者應請法定代理人簽名**

法定代理人（親筆簽名）：

法定代理人身分證字號：

電話：

地址：

中　華　民　國　　年　　月　　日