

臺東縣 114 學年度科技教育創意實作競賽【生活科技組】競賽辦法

壹、依據

- 一、臺東縣 114 學年度科技教育推動總體計畫。
- 二、臺東縣 114 年科技教育推動計畫。

貳、目的：

- 一、激發學生對科技設計與製作之興趣與潛能。
- 二、提高學生的科技問題解決能力、創造力、合作問題解決能力與其他 21 世紀所需重要關鍵能力。
- 三、培養學生對科技之正確觀念及態度。
- 四、增進師生研習科技機會，倡導中小學科技實作風氣。
- 五、鼓勵教師開發創新實作活動。
- 六、鼓勵教師分享教學內容與實作活動。
- 七、改進中小學科技教學方法及增進教學效果。
- 八、促使大眾重視實作科技教育。
- 九、推動十二年國民教育科技領域課程與自造運動。

參、辦理單位

- 一、主辦單位：臺東縣政府教育處
- 二、承辦單位：臺東縣立新生國民中學-新生科技中心
- 三、協辦單位：臺東縣立長濱國民中學-長濱科技中心、臺東縣立初鹿國民中學-初鹿科技中心

肆、競賽說明：

一、參賽對象：每校限報 2 隊

(一)本縣公私立國民中學（含完全中學）七至九年級學生，每隊 3 人（鼓勵不同性別學生組團），並選定 1 名隊長，指導老師 1-2 位。

(二)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。

二、競賽地點：臺東縣立新生國民中學

三、競賽方式：

由教育部國民及學前教育署、國立臺灣師範大學科技應用與人力資源發展學系、國立高雄師範大學工業科技教育學系、國立科學工藝博物館共同規劃競賽項目。

創作競賽以日常生活中的情境搭配十二年國民基本教育課程綱要進行命題，主要以現場設計、製作與實測成績為主軸，藉此測驗學生的科技素養。選拔全國生活科技創作的優秀學生與指導教師，重點說明如下：

1. 競賽使用之材料由主辦單位提供，不可自製攜入。
2. 競賽題目詳細解說請參閱附件 3：臺東縣 114 學年度科技教育創意實作競賽【生活科技組】試題（公告版）

四、競賽時程

時程	活動內容	參加對象	活動場地
08：30～08：50	報到	帶隊教師和參賽學生	新生國中
09：00～09：30	試務說明	參賽學生	
09：30～12：30	創作競賽		
12：30～13：30	午餐&場復		
13：40～15：00	評審	參賽學生現場操作示範	
15：00～15：30	評審會議	長官及來賓、評審團隊各校教師、參賽學生	
15：30	頒獎		

伍、競賽日期及報名事項

- 一、報名時間：自即日起至 114 年 12 月 19 日(五)16 時止。
- 二、報名方式：填寫並上傳核章後報名表(附件 1)至 <https://reurl.cc/89Vb6M>。
- 三、領隊會議：114 年 12 月 26 日(五) 13:30（線上會議，依亂數抽籤決定出賽順序）。
- 四、決賽時間：115 年 1 月 3 日(六) 9 時起(競賽時間於領隊會議後公告於教育處網站)。

陸、注意事項

- 一、比賽期間評審團擁有最高的裁定權。
- 二、參與競賽之學生因故無法出賽時，得由學校依本計畫所附之格式（附件 4）於比賽當天報到時，出具證明後可另派學生代表參加。
- 三、競賽場地無提供參賽隊伍海報展示工具，若有需求請自行準備。
- 四、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。
- 五、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。
- 六、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三點規定，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。

七、 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。

八、 參加競賽作品應繳之相關資料**逾時**交件者，取消資格。

九、 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。

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)。

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、 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。

十三、 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。

柒、 獎勵辦法：

一、 各組獎勵名額：

(一) 特優：名額 1 隊，取得代表參加 114 學年度全國決賽資格。

(二) 優等：名額 2 隊，取得代表參加 114 學年度全國決賽資格。

(三) 甲等：名額 2 隊。

(四) 佳作：若干隊。

(五) 由主辦單位於特優與優等隊伍中，視隊伍參賽意願，擇優參加全國賽，**至多以 3 隊為限**。

二、 獎項說明

(一) 特優：參賽選手頒發獎狀乙紙，**每隊** 2400 元禮卷，指導教師嘉獎二次。

(二) 優等：參賽選手頒發獎狀乙紙，**每隊** 1200 元禮卷，指導教師嘉獎一次。

(三) 甲等：參賽選手頒發獎狀乙紙，**每隊** 600 元禮卷，指導教師獎狀乙紙。

(四) 佳作：參賽選手頒發獎狀乙紙，指導教師獎狀乙紙。

(五) 每隊指導教師一名，不得跨校指導，如獲獎時擇優敘獎。

(六) 各組參賽隊每增加四隊佳作增加一名，以現場出賽隊伍數計算，例：如現場出賽隊伍總計八隊，佳作名額二名。

(七) 各獎項得經決選評審會議視參賽作品水準議定「從缺」或「調整」，亦得由決選評審會議決議更動獎勵與獎項名稱。

三、 承辦學校獎勵：實際主辦人員嘉獎 2 次 3 人，協辦人員嘉獎 1 次 10 人。

捌、 經費概算

本案經費由臺東縣 114 學年度科技教育推動總體計畫經費項下支應。

玖、競賽規則如有修正，經評審會議決議後公告實施。

拾、本計畫經報縣府核可後實施，修正時亦同。

附件 1：

臺東縣 114 學年度科技創意實作競賽【生活科技組】報名表

✓ 第一隊

組別	國中生活科技組				
參賽學生 (3 名)	學生姓名	生理性別	所屬學校	年級/班級	午餐選項
	隊長：				☐ 葷 ☐ 素
	隊員 1：				☐ 葷 ☐ 素
	隊員 2：				☐ 葷 ☐ 素
指導教師 (1 至 2 名)	教師姓名	生理性別	連絡電話	e-mail	午餐選項
					☐ 葷 ☐ 素
					☐ 葷 ☐ 素

✓ 第二隊

組別	國中生活科技組				
參賽學生 (3 名)	學生姓名	生理性別	所屬學校	年級/班級	午餐選項
	隊長：				☐ 葷 ☐ 素
	隊員 1：				☐ 葷 ☐ 素
	隊員 2：				☐ 葷 ☐ 素
指導教師 (1 至 2 名)	教師姓名	生理性別	連絡電話	e-mail	午餐選項
					☐ 葷 ☐ 素
					☐ 葷 ☐ 素

承辦人：

主任：

校長：

附件 2

臺東縣 114 學年度科技創意實作競賽【生活科技組】競賽注意事項&競賽規則

- 一、參賽學生務必於競賽當日上午 8 時 50 分前攜學生證（或可茲證明之學校文件）及規定之器材完成報到手續，逾時報到者以棄權論。
- 二、參賽學生一律穿著學校制服或體育服裝。
- 三、報到時領取競賽識別證（配帶於左胸前備查）。
- 四、參加創作競賽學生請依大會公告之「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），主辦單位不提供任何器材設備之借用。
- 五、競賽場地無提供參賽隊伍海報展示工具，若有需求請自行準備。
- 六、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。
- 七、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。
- 八、參賽學生故意破壞試場器材、設備情況時應照價賠償。
- 九、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，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）競賽場內使用手機不聽勸阻者。
- 十、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。

臺東縣 114 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

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。

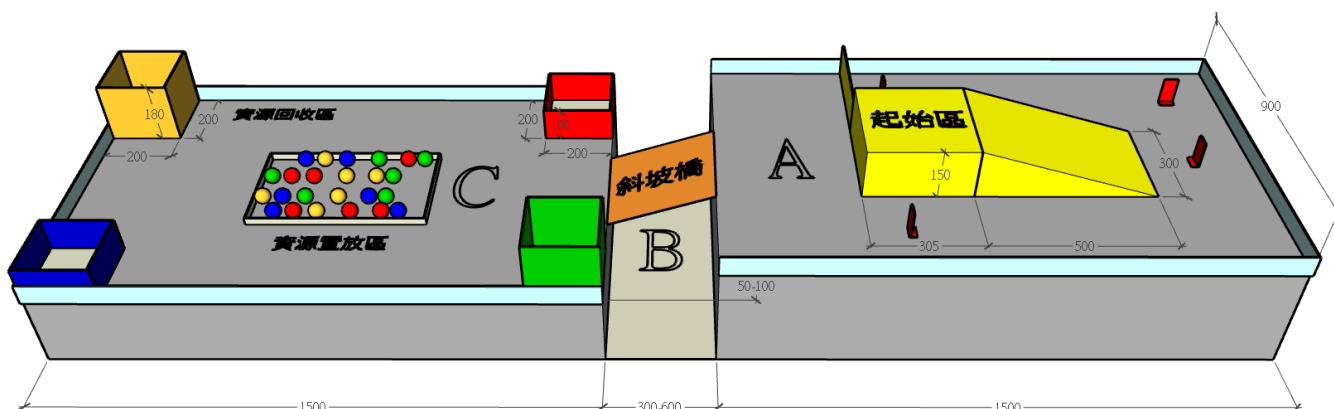
本年度競賽旨在培養學生應用「創意思考」、「機構與結構」、「電與控制」等生活科技課程知識，提升問題分析、工程設計、策略規劃及團隊合作能力，並鼓勵以科技解決資源回收物流問題，實現智慧城市的永續願景。

一、場地說明

競賽場地大小為 3600x900mm，競賽場地布置如圖 1 所示。

1. 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。
2. 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。
3. 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。
4. 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。

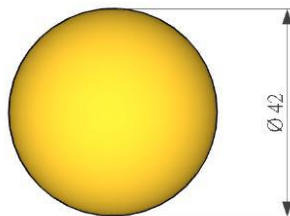
圖 1 競賽場地參考示意圖（實際競賽場地布置及尺寸請以現場比賽場地為準）



二、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



貳、任務說明

參賽者必須設計與製作「運送裝置」，進一步說明如下：

- 一、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。
- 二、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。
- 三、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。
- 四、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。
- 五、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。
- 六、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。

參、實測程序

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，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。參賽者依以下程序進行實測：

- 一、參賽者進入預備位置後即請：將「運送裝置」置於競賽場地規定區域內。
- 二、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。
- 三、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。
- 四、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。
- 五、C 區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。
- 六、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。

- 七、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。
- 八、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。
- 九、運輸任務實測期間的故障處理規則，規則如下：
 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. 運輸裝置於橋梁掉落時不可以手扶持，由參賽者拾起置回起始區繼續比賽。
 4. 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。
- 十、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。

肆、其他注意事項

- 一、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、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。
- 三、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。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。
- 四、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。
- 五、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、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、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、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）。
- 九、參賽隊伍可攜帶角度或長度輔助加工治具，協助作品製作。

- 十、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。
- 十一、 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。

伍、評分表

組別名稱：				
得分	【運輸裝置行進能力】			
	得分項目	得分標準	完成/次數	小計
	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	
	5. 通過斜坡橋	50分	☐ 完成	
	6. 顏色正確的回收資源球(共N顆)	每球100/N分	數量_____顆	
	☐ 提早完成（完成所有資源回收任務）		使用時間： 分 秒	
扣分	違規項目（每項扣 3 分，扣分項目可累計）		次數	扣分小計
	使用三秒膠（又稱瞬間膠、快乾膠、慢乾膠(膏狀)）及催化劑			
	設計圖紙張尺寸大於 A4 大小			
	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			
	使用事先加工材料或半成品			
	競賽過程中參考電腦內資訊或與外界通訊			
	違規使用插座 /使用電源延長線			
	未穿著工作服者			
	操作機具未配戴護目鏡			
	工作習慣與態度不佳			
	在工作桌面塗鴉或破壞公物			
	簽名（一位選手代表）			

註：

1. 此計分標準僅供參考，實際競賽計分以現場為主。
2. 運輸裝置尺寸超過規定尺寸（300x300mm 範圍內，高度不限）將喪失參加實測資格。

陸、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	約 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。鋸切、銼削、剪切及切割材料時，請特別注意安全。

柒、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、手提電鑽等。
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、活動扳手、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、鋅錫等。
銲接工具	如電烙鐵、鋅錫、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。

臺東縣立_____國民中學證明書

查本校_____年_____班學生_____原報名參加臺東縣 114 學年度科技教育創意
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 臺東縣立新生國民中學

承辦人：

主任：

校長：

中 華 民 國_____年_____月_____日

備註：請於比賽當天（115 年 1 月 3 日星期六）上午 8:50 前報到時繳交至報到處。本表如不敷使用，請
自行影印。