

桃園市 114 年度科技教育創意實作競賽實施計畫

壹、依據：桃園市政府教育局 114 年 7 月 28 日桃教資字第 1140071326 號函。

貳、目的：

- 一、提高學生科技之思考力、創造力、合作能力問題解決能力與關鍵能力。
- 二、激發學生對科技設計與製作之興趣與潛能。
- 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、改進中小學科技教學方法及增進教學效果。
- 六、落實科技教育教學正常化。

參、組織：

- 一、指導單位：教育部國民及學前教育署、國立臺灣師範大學自造教育及科技輔導中心、國立高雄師範大學國民中小學縣市科技教育推動輔導中心、國立科學工藝博物館
- 二、主辦單位：桃園市政府教育局
- 三、承辦單位：桃園市立大成國民中學
- 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、中華民國工業科技教育學會

肆、辦理方式：

- 一、參加對象：本市各公私立國中小學生(含完全中學)。
- 二、競賽日期：114 年 12 月 13 日(星期六)
- 三、競賽網頁：桃園市立大成國民中學網頁 <https://www.tcjhs.tyc.edu.tw/>
桃園市 114 年度科技教育創意實作競賽網頁
<https://sites.google.com/tcjhs.tyc.edu.tw/taoyuan-tech114>
- 四、市賽題目詳細說明與相關繳交文件請參閱附件，或至本競賽網頁下載。
- 五、全國賽題目說明與競賽規定請參閱相關競賽網站
全國賽相關資訊公告：<https://tech.k12ea.gov.tw/Contest/> (科技輔導中心競賽網頁)
- 六、競賽相關活動時間：

活動		辦理方式	時間	備註
競賽說明研習		線上辦理	114/09/26(五)14:00-16:00	Meet 線上研習
生活科技組	師訓活動	實體辦理	114/9/20(六) 8:00-17:00	場次一地點：大成國中
			114/11/2(日) 8:00-17:00	場次二地點：大成國中
科技任務組	師訓活動	實體辦理	114/10/22 (三) 13:00-16:00	地點：南崁國中
賽前說明研習暨領隊會議		實體辦理	114/11/28 (五) 13:30-15:30	地點：大成國中

七、競賽方式及相關期程：

競賽組別	生活科技組	資訊科技組 (併入本市資訊教育競賽)	科技任務組
參賽對象	國中學生	國中學生、國小學生	
參賽限制	1. 各校至多報名 3 隊。 2. 每隊至多 3 名學生。 3. 每隊限 1~2 名指導老師 (可重複指導) 4. 不得跨校。	由資訊教育競賽-資訊科技組辦理市賽並選拔全國賽選手。	1. 每隊 2~4 名學生。 2. 每隊限 1~2 名指導老師(可重複指導)。 3. 可跨校組隊。
	1.可跨組報名，不得同組內跨隊報名 2.鼓勵不同性別學生組隊		
題目	智慧城市的資源回收物流挑戰	現場程式競賽	健康促進遊戲機
競賽說明會	114/09/26(五)14:00-16:00		
市賽報名時間	第一階段: 114/9/29(一)~ 114/10/22(三) 第二階段: 114/10/24(五)~ 114/10/31(五)	參資訊教育競賽計畫	由各校自行向科工館報名參加
市賽暨頒獎日期	114/12/13(六) 現場實作		---無---
薦派全國賽隊伍數	5 隊 每校至多 2 隊	國中組 2 隊 國小組 2 隊	114/12/1 至 115/1/15，由各校自行向科工館報名參加，報名連結： https://tech.k12ea.gov.tw/Contest/
全國賽	115/4/18(六) 現場實作 地點：桃園市立建國國中	115/4/19(日) 地點:台灣師範大學公館校區	115/1/29(四)繳交企劃書 115/3/11(三)公告複選名單 115/4/11(六)發表攤位布置 115/4/12(日)現場發表詢答 地點:高雄科學工藝博物館
全國賽頒獎日期	115/4/18(六)	115/4/19(日)	115/4/12(日)

八、相關競賽辦法與日期皆有可能視突發狀況做調整，請以各競賽主辦單位公告為主。

伍、市賽報名方式：(科技任務組另有規定，請自行參閱該組別競賽計畫)

- 一、114 年 9 月 29 日起至 114 年 10 月 22 日中午 12 時止，至競賽網頁完成報名流程。
- 二、報名流程：請填寫報名表(附件 2)，核章後掃描成電子檔(PDF 或 JPG)，至競賽網頁報名並上傳電子檔。完成報名後會收到表單自動回覆，並可於競賽網頁查看。
- 三、生活科技組報名隊數上限 52 隊，原則上每校限額 2 隊。如競賽報名未額滿則於 114 年 10 月 24 日下午 3 時前公告餘額並開放第二階段報名，第二階段報名期程為 114 年 10 月 24 日起至 114 年 10 月 31 日中午 12 時止，原則上自由報名，惟報名隊數如超過剩餘額度，則各校報名以 3 隊為限，依報名順序決定優先錄取；最終報名結果將於 114 年 11 月 3 日下午 3 時前公告。
- 四、報名成功後如有更換選手、退出、新增等需求，請於 114 年 12 月 5 日(星期五)下午 4 時前提出申請，請提供相關文件之核章電子檔，至競賽網頁上傳表單繳件，並 email 至科技中心助理信箱(sharon@tcjhs.tyc.edu.tw)，經主辦單位同意後方得更換選手。
- 五、相關參賽證明或獎狀僅提供競賽當天有到場參賽且全程參與之選手。
- 六、若有任何疑問，請聯繫桃園市立大成國民中學(電話：03-3625633 教務處劉志華主任 #210、科技中心黃鼎皓副召集人#215)。

陸、市賽評選：

- 一、由桃園市政府教育局延聘教授及專長教師進行命題與評審。
- 二、生活科技組為現場實作並測試作品成果作為評比。
- 三、評分項目請詳閱附件 1。

柒、獎勵：

- 一、市賽
 - (一) 生活科技組獎項：金牌 1 隊、銀牌 2 隊、銅牌 2 隊、佳作 8 隊、潛力獎 12 隊
 - (二) 獲獎隊伍每隊頒發獎品 1 份，每位學生獎狀 1 紙。
 - (三) 前列名額得由評審委員視參賽隊伍數及競賽成績酌予調整。
 - (四) 獲金牌、銀牌及銅牌隊伍之指導老師，依據「桃園市市立各級學校及幼兒園教職員獎懲要點」進行敘獎，金牌嘉獎 2 次、銀牌嘉獎 1 次、銅牌獎狀 1 紙，若為任職私立學校之指導教師一律頒發獎狀 1 紙。
 - (五) 獲佳作及潛力獎隊伍之指導教師，另頒獎狀 1 紙。
 - (六) 參加市賽與全國賽獲獎隊伍指導教師，分別給予敘獎。

二、全國賽代表

(一) 生活科技組：

依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」規定名額，依市賽成績總分排序，每校至多推薦 2 隊參加全國賽。參與培訓後，由桃園市政府教育局薦派，不參與培訓之隊伍，取消薦派全國賽資格。若全國賽尚有名額，則根據競賽獲獎名次依序薦派。

(二) 資訊科技組：

依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」，每縣市國中組、國小組各薦派 2 隊，每隊 3 名選手，共計國中組、國小組各 6 名選手，根據資訊教育競賽-資訊科技組競賽獲獎名次依序薦派參與培訓後，由桃園市政府教育局薦派，不參與培訓之選手，取消薦派全國賽資格。若全國賽尚有名額，則根據競賽成績依序薦派，指導教師依資訊教育競賽-資訊科技組比賽選手競賽成績依序徵詢意願列冊(或協調)指導教師至上限名額(2 位)。

(三) 科技任務組：

初選獲晉級隊伍，且該隊伍選手皆為本市在籍學生者，參與本計畫辦理之培訓營隊，即獲得薦派資格。若不符合資格者仍可繼續參加比賽，但非本計畫相關補助對象。

(四) 獲全國賽薦派資格之隊伍，方得補助全國賽參賽差旅費用及材料費，惟補助對象應為桃園市現職教師或在籍學生，補助額度與相關規定依本競賽計畫辦理。

玖、經費：本案所需經費由桃園市政府教育局相關經費項下支應。

拾、附則：

- 一、本案承辦學校，依據「桃園市市立各級學校及幼兒園教職員獎懲要點」核予工作人員嘉獎 1 次 9 人、獎狀 1 紙 20 人。
- 二、參與本競賽活動人員在課務自理及不支領代課鐘點費原則下，准予公(差)假登記；若遇例假日辦理，得於 2 年內在在不影響校務運作、課務自理及不支領代課鐘點費原則下，擇期補休假。
- 三、有關競賽之申訴疑義，應由指導老師以書面向承辦單位提出，申訴事項以比賽規則、秩序及參賽人員資格為限，並須於成績公布 1 小時內提出，逾時不予受理。
- 四、為鼓勵指導老師增能，准予公假登記課務派代參與本競賽辦理之師訓活動，惟須於研習期間按時簽到退並提供作品檢核，相關記錄將呈教育局備查。

拾壹、其他：本計畫經桃園市政府教育局核可後實施，修正時亦同，如有未盡事宜得另行補充修正。

附件目錄：

- ✓ 附件 1---題目說明
- ✓ 附件 2---報名表〔請於 114/10/23 中午 12 時前完成網路報名〕
- ✓ 附件 3---競賽規則
- ✓ 附件 4---活動當日注意事項
- ✓ 附件 5---活動當日流程表
- ✓ 附件 6---參賽選手/帶隊教師異動證明書
〔依需求填寫，請核章後掃描圖檔(PDF 或 JPG)，於 114/12/05 下午 4 時前上傳表單繳件〕
- ✓ 附件 7---申訴疑義表
〔如有需要，請於競賽成績公布 1 小時內提出〕
- ✓ 附件 8---桃園市 114 年度科技教育創意實作競賽作品授權同意書

※ 以上期程如有調整，請務必自行留意競賽網頁公告說明。

桃園市 114 年度科技教育創意實作競賽

「生活科技組」題目說明

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，完成多點配送與隨機應變任務。

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、策略規劃與隨機應變。

(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。

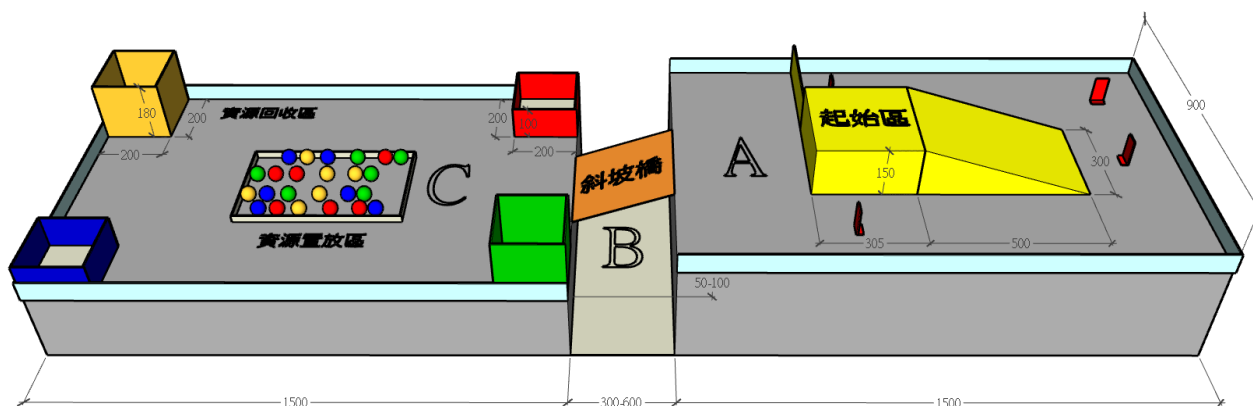
參賽隊伍需於現場觀察兩邊場地之間的落差和距離，並據以設計與製作斜坡橋的結構，以協助運輸裝置安全穩定地跨越高低落差。

(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。

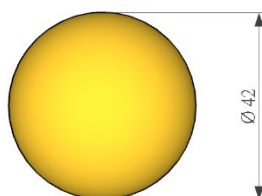
圖 1 競賽場地布置示意圖（說明：實際競賽場地布置及尺寸請以現場比賽場地為準）



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 $PR \div 2$ (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)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，比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。

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

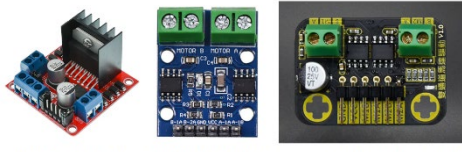
組別名稱：					
得分	【第一關：運輸裝置行進能力】	得分標準	完成/次數	小計(A)	
	1. 運輸裝置通過下坡路段	25 分	☐ 完成		
	2. 轉彎	25 分	☐ 完成		
	3. 倒退	25 分	☐ 完成		
	4. 直線前進	25 分	☐ 完成		
	【第二關：斜坡橋製作與跨越】	計分標準	是否通過	小計(B)	
	1. 通過斜坡橋	50 分	☐ 通過		
	2. 橋梁結構設計	斜坡橋重量(W)： _____(g) 承載重量(L)： _____(kg)	載重比 $R = L / W$ ， 換算為原始分數 PR (滿分 99 分) 橋樑結構得分為 PR/2 (小數四捨五 入，滿分 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 L9110 2路馬達驅動模組_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、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。

桃園市 114 年度科技教育創意實作競賽

「生活科技組」報名表

學校名稱			隊伍別	
	姓名	班級	性別	午餐選項
隊長				
隊員 1				
隊員 2				
	姓名	信箱	手機	午餐選項
指導老師 1				
指導老師 2				
	姓名	信箱	手機	職稱
承辦人				
	連絡電話			

承辦人：

單位主管：

校長：

備註：

1. 請一隊填寫一張表格，上網填寫表單也請以隊為單位報名。
2. 生科組各校報名之隊伍原則上限額 2 隊，如競賽報名未額滿則開放第二階段報名，報名相關期程請詳閱競賽計畫書。
3. 各隊學生人數上限 3 人，指導老師 1~2 位。
4. 本表僅供參考，報名請於網站上下載 excel 表格檔案，於報名時繳交掃描檔及電子檔。

桃園市 114 年度科技教育創意實作競賽規則

生活科技組

- 一、參賽學生除必備文具、與大會同意之工具和器材外，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。
- 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、參賽學生禁止攜帶手機入場。
- 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) 參與他組討論、溝通與製作。
 - (二) 任意取用他人用具或協助他人作答。
 - (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。
- 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，請勿與參賽學生有任何形式的交流，違規者以將視情況處分，取消參賽資格。
- 八、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。
- 九、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。

桃園市 114 年度科技教育創意實作競賽

競賽當日注意事項

- 一、競賽報名序號將在報名後，顯示於競賽網站；參賽隊伍編號於報名全數完成後，寄送 Email 至各校承辦人與指導教師信箱；競賽場地安排則於領隊會議時公告。
- 二、參賽學生務必攜帶**學生證**(或提供可茲證明之學校文件)及符合競賽規定之器材完成報到手續，逾時報到者以棄權論。
- 三、參賽學生生科組一律穿著各校制服或體育服。
- 四、報到時領取競賽識別證，統一貼於左臂上。
- 五、參加競賽學生因故無法出賽時，得由學校依本計畫所附之格式(附件 6)於 114 年 12 月 5 日(星期五)下午 4 時前於官網上傳文件申請，並 email 至科技中心助理信箱(sharon@tcjhs.tyc.edu.tw)主辦單位確認，逾時則不得更換選手。
- 六、參賽選手均須全程參與，如活動當日未能出席，視同個人棄賽，但實際出賽人數若低於規定參加人數(1 人)則視同全隊棄賽(不可抗力之因素除外)，相關參賽證明或獎狀僅提供競賽當天有到場參賽且全程參與之選手。
- 七、參加生活科技組隊伍，請依大會公告之「自備工具一覽表」備齊所需之器材，其清單請參見競賽試題。
- 八、報到時間及地點：114 年 12 月 13 日(星期六)08:00~08:50(大成國中活動中心 1F)
- 九、停車資訊
自行開車者請由本校側門進入，各校依指導老師人數發予停車證(領隊會議時發放)，停車位有限，請盡量共乘。
- 十、競賽聯絡人：大成國中科技中心黃副召集人 03-3625633#215。

桃園市 114 年度科技教育創意實作競賽流程表

生活科技組

日期：114 年 12 月 13 日

地點：桃園市立大成國中

時 程	活動內容	參加對象	活動場地
8:10 ~ 8:50	報到	帶隊教師和參賽學生	活動中心 1F
8:50 ~ 9:00	開幕式 / 致歡迎詞		活動中心 2F
9:00 ~ 9:30	試務說明	參賽學生	參賽學生 活動中心 2F
9:30 ~ 14:00	創意設計與製作		帶隊教師 科技中心 木工教室
12:00 ~ 13:00	午餐		
14:10 ~ 16:00	評審	參賽學生現場操作	活動中心 2F
16:00 ~ 16:30	評審會議	● 長官及來賓 ● 評審團隊 ● 各校教師 ● 參賽學生	
16:30	頒獎		

※ 午餐時，指導老師或帶隊人員請至木工教室取用便當，參賽學生則於比賽場地取用。

桃園市 114 年度科技教育創意實作競賽

桃園市 _____ (學校名稱) 更換選手證明書

查本校 _____ 年 _____ 班學生 _____ 原報名參加「桃園市 114 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。

(新選手用餐習慣：☐葷 ☐素)

特此證明

此致

桃園市立大成國民中學

承辦人： _____ 教務主任： _____ 校長： _____ .

中 華 民 國 114 年 _____ 月 _____ 日

備註：

1. 如有退出或新增等情事，或更換對象為指導教師時，請依本表自行修改。
2. 本表如不敷使用，請自行複印。

桃園市 114 年度科技教育創意實作競賽

桃園市 _____ (學校名稱) 更換指導老師證明書

查本校教師 _____ 原報名參加「桃園市 114 年度科技教育
創意實作競賽」生活科技組，因故無法出賽，另派教師
_____ 代表本校參與競賽。

(新指導老師用餐習慣：☐葷 ☐素)

特此證明

此致

桃園市立大成國民中學

承辦人： _____ 教務主任： _____ 校長： _____

中 華 民 國 114 年 _____ 月 _____ 日

備註：

1. 本表如不敷使用，請自行複印。

桃園市 114 年度科技教育創意實作競賽申訴疑義表

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)		

桃園市 114 年度科技教育創意實作競賽

作品授權同意書

參賽學校			參賽編號	
授權人 簽章	指導老師一	(親簽)		
	指導老師二	(親簽)		
	隊員一	(親簽)		
	隊員二	(親簽)		
	隊員三	(親簽)		
被授權人	桃園市政府教育局			
本隊之所有成員同意無償授予桃園市教育局，此次參加桃園市科技教育競賽，所製作之作品與書面報告之公開展示權。 另外，為達競賽之目的與效果，及為其行政暨宣傳等需要，本隊之所有成員同意被授權人得將本隊參賽過程影像，實體作品影像進行數位化典藏、重製、透過網路公開傳輸、列印、製作海報、與編輯出版成果集等行為。 此致 桃園市政府教育局 中華民國 114 年 月 日				

備註：

1. 請將表格空白處以正楷文字詳細填寫。
2. 隊員依各隊實際參賽人員填寫，如有更換選手請以新選手為準。