

高雄市 114 學年度國民中學科技教育競賽實施計畫

(修訂版)

壹、宗旨：

- 一、為推動科技領域課綱，辦理校際科技領域知識、技能、情意競賽，以激發師生教與學的潛能及興趣，促進多元知能的發展。
- 二、培養學生自我設計、集體創意及問題解決能力，活化應用生活科技及資訊科技等知能，提升學習的品質。
- 三、藉由競賽互動鼓勵學生與校際間相互觀摩，提升生活知能與技能。

貳、依據：

- 一、高雄市 114 學年度科技教育推動總體計畫。
- 二、高雄市政府教育局 114 學年度行事曆。

參、競賽分組：

本案科技教育競賽原分為生活科技組、資訊科技組兩組，依照114年9月9日(星期二)召開科技教育競賽命題諮詢暨籌備會議決議，為因應全國賽資訊科技組競賽方式，將資訊科技組調整至國中小自由軟體教學應用-SCRATCH程式設計競賽辦理。

肆、生活科技組辦理事項：

一、辦理單位：

(一)指導單位：教育部國民及學前教育署、國民中小學自造教育與科技輔導中心。

(二)主辦單位：高雄市政府教育局。

(三)承辦單位：高雄市前峰科技中心。

(四)協辦單位：國立高雄師範大學工業科技教育學系、高雄市私立大榮高級中學、高雄市鳳山科技中心、楠梓科技中心、中正科技中心、路竹科技中心、阿蓮科技中心、陽明科技中心、大樹科技中心、中山科技中心。

二、競賽日期：115 年 1 月 24 日（星期六）上午 8 時 30 分至下午 4 時。

三、競賽地點：高雄市私立大榮高級中學（高雄市鼓山區大榮街 1 號），如附件 1 與附件 2。

四、參加對象：

(一)本市各公私立國民中小學在籍學生，各校自由報名參加，各校限報名 1 隊(不分年級每隊由 3 名學生組成)。

(二)各隊指導教師至多 2 名（含領隊）。

(三)114 年 11 月 24 日(星期一)報名截止後不得更換隊員及指導老師。

五、競賽重要工作時程及報名事項(如附件 3)：

(一)競賽報名：114 年 11 月 17 日（星期一）至 114 年 11 月 24 日（星期一）止。114 年 11 月 17 日（星期一）開始受理報名，請於 114 年 11 月 24 日（星期一）下午 4 時前至活動網站完成報名，逾期概不受理。

(二)報名方式：

1. 請先至公告競賽網站/競賽報名完成報名，網址：

(<https://reurl.cc/E66Xo0>)。

2. 各校請於報名期間內完成網路報名後，仍需完成繳交學校核章之「報

名表」(附件4)與「授權同意書」(附件5)，一併於

114年11月28日(星期五)前交換或寄送至高雄市私立大榮中學實習處(逾期不予受理)，始視為完成報名，未繳交之學校取消參賽資格。

3. 因各校競賽當日需自備午餐，若有代訂便當之需求，亦請於公告競賽網站/代訂便當填寫表單後下載並核章，隨同報名資料交換或寄送。

4. 網路報名資料若與報名表不符，以紙本報名表資料為主。

(三)領隊會議暨競賽規準研習：

1. 會議日期：114年11月20日(星期四)上午9時30分至11時30分。

2. 會議地點：線上會議。

3. 請指派領隊老師1名參加，當日將討論競賽規準，且競賽當日之規準以領隊會議決議為原則，會議流程詳如附件6。

(四)競賽隊伍抽籤：114年12月18日(星期四)上午9時30分(採線上辦理)。

(五)本案聯絡人：大榮中學實習處謝明奇主任(07-5613281分機130)。

六、生活科技組競賽內容與方式：

(一)競賽主題：「智慧城市的資源回收物流挑戰」(參賽者合作現場製作完成作品)。詳細內容請參閱附件7。

(二)命題範圍：以十二年國民基本教育課程綱要之科技領域課程綱要為主，內容涵蓋一到五冊。

(三)成績計算：

1. 評分標準與分配：依據評審教授所定之評分標準與配分原則辦理，於

領隊會議研習及競賽辦法中詳細說明。

2. 成績以各校參賽隊伍之總體表現計算。

七、成績計算：詳如附件 7 說明。

八、場地及設備：競賽場地、部分材料、設備由辦理單位提供。須自備之材

料與工具，於競賽前所辦理之領隊會議研習及競賽官網另行宣布。

九、競賽程序表：如附件 8。

十、評審：由主辦單位聘請學者專家組成命題及評審委員會。

十一、競賽獎勵方式：

(一)凡全程參與並完成所有競賽項目者，頒發參賽證明一紙，以資鼓勵。

(二)競賽以 1 校 3 位學生採計團體總成績，各錄取金牌獎 5 隊、銀牌獎 5

隊、銅牌獎 5 隊，佳作獎若干名（視成績高低評選）。各獎項隊伍數

將視競賽成績或辦理情形得以調整。

(三)為持續鼓勵本市學校及青少女參與本次競賽，另將選拔出最佳團隊合

作獎、最佳運輸機構獎、最佳橋樑結構獎、科技潛力獎及科技女力獎

若干隊，說明如下：

1. 最佳運輸機構獎：參賽隊伍於運輸裝置實作任務中，第一關運輸功

能總成績擇優錄取若干隊(關卡項目請詳見附件 7)。

2. 最佳橋樑結構獎：參賽隊伍於橋梁載重測試中，第二關橋梁載重總

成績擇優錄取若干隊(關卡項目請詳見附件 7)。

3. 科技潛力獎為近三年內首次參賽學校，依團隊總成績擇優錄取若干隊。

4. 科技女力獎：參賽隊伍若有 2 位以上女性成員之隊伍，依團隊總成績擇優錄取若干隊。

(四)獎勵方式如下：

1. 榮獲金、銀、銅牌之隊伍頒發獎狀一紙，得獎學生與指導老師各頒發獎狀一紙；榮獲佳作獎之隊伍得獎學生及指導老師各頒發獎狀一紙，以資鼓勵。榮獲團體總成績金牌獎之學校指導老師嘉獎兩次，銀、銅牌獎之學校指導老師嘉獎 1 次，依教育局相關規定，由各校逕行辦理敘獎。

2. 榮獲最佳團隊合作獎、最佳運輸機構獎、最佳橋樑結構獎、科技潛力獎及科技女力獎之隊伍，得獎學生及指導老師各頒發獎狀一紙。

(五)教育局將推薦獲得金牌之生活科技國中組隊伍 5 隊明(115)年教育部國民及學前教育署主辦之全國性決賽，另按本次競賽總成績依序列出備取參加全國賽隊伍，並將於 114 學年度第 2 學期安排決賽前精進研習工作坊。本市國中小自由軟體教學應用-SCRATCH 程式設計競賽國中、國小資訊科技組金牌隊伍(2 隊)優先代表高雄市參加「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-資訊科技組」及培訓等相關活動。

(六)獎狀於所有競賽獎項成績確認並經教育局核可，並由承辦學校印製完

成後，寄送或交換至得獎學校，請學校公開頒獎，以資鼓勵。

十二、競賽規則暨注意事項：如附件 9，請帶隊教師及參賽人員詳閱。

十三、升學資訊：本競賽生活科技組與國中小自由軟體教學應用-SCRATCH 程式設計競賽國中、國小資訊科技組已納入高雄區十二年國教「多元比序項目」，請鼓勵學生踴躍參加。

十四、差假：

(一)參加本競賽活動當日 115 年 1 月 24 日(星期六)之學生給予公(差)假登記。

(二)各校指導老師於競賽活動當日 115 年 1 月 24 日(星期六)給予公(差)假登記，依實際上課時數於法定期限內覈實補休，唯課務自理。

十五、本次活動經費由教育部國民及學前教育署及本市教育局補助辦理。

伍、資訊科技組競賽計畫詳參國中小自由軟體教學應用-SCRATCH 程式設計競賽。

陸、本計畫如有未盡事宜，將增列補充。

柒、附件：

附件 1-高雄市私立大榮中學交通示意圖

附件 2-高雄市私立大榮中學校園平面圖

附件 3-114 學年度高雄市國民中學科技教育競賽辦理期程

附件 4-114 學年度高雄市國民中學科技教育競賽報名表

附件 5-114 學年度高雄市國民中學科技教育競賽授權同意書

附件 6-114 學年度高雄市國民中學科技教育競賽領隊會議流程

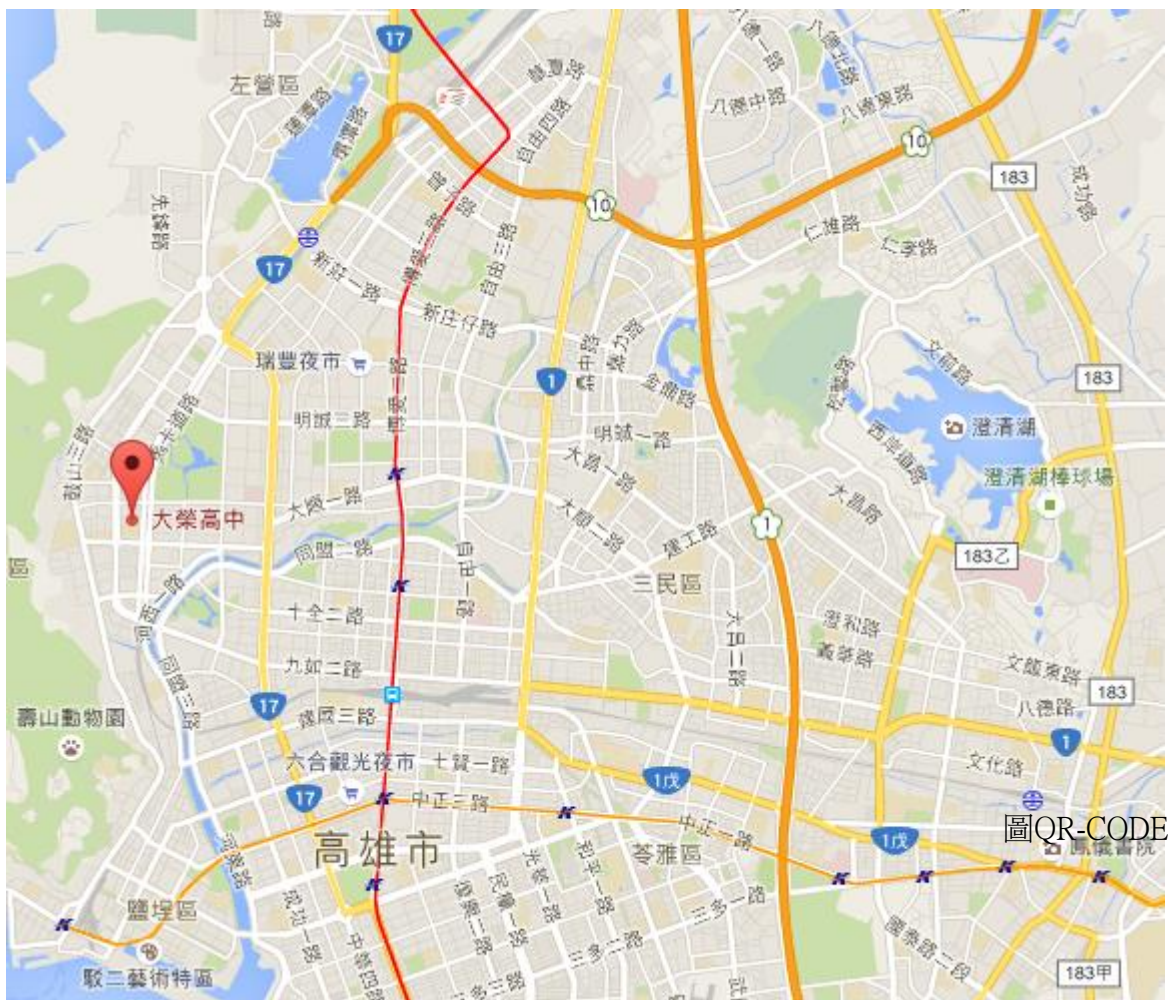
附件 7-114 學年度高雄市國民中學科技教育競賽競賽辦法

附件 8-114 學年度高雄市國民中學科技教育競賽時間暨程序表

附件 9-114 學年度高雄市國民中學科技教育競賽-競賽規則暨注意事項

高雄市私立大榮中學交通示意圖

壹、學校地理位置



大榮中學區域所地圖

貳、交通訊息

一、公車：218、219、245、3、73

二、捷運：高雄捷運捷運凹仔底站, 接駁車紅 32 直達。

三、輕軌：高雄捷運凹仔底站轉搭美術館地鐵輕軌站。

高雄市私立大榮中學校園平面圖



114 學年度高雄市國民中學科技教育競賽辦理期程

生活科技組

項次	日 期	工 作 項 目	備 註
1	114 年 9 月	全國賽公告競賽題目	
2	114 年 9 月 9 日(星期二)	召開市賽命題諮詢暨籌備會議	
3	114 年 11 月	開始辦理師培研習 阿蓮國中場、楠梓國中場、陽明國中場	
4	114 年 11 月 20 日(星期四)	線上領隊會議上午 09：30 至 11：30	
5	114 年 11 月 17 日(星期一)至 11 月 24 日(星期一)	市賽生活科技組報名	
6	114 年 12 月 18 日(星期四)	生活科技組抽籤	
7	115 年 1 月 23 日(星期五)	場地布置	競賽地點： 大榮中學
8	115 年 1 月 24 日(星期六)	市賽生活科技組現場實作競賽決賽	競賽地點： 大榮中學
9	115 年 3 月 2 日(星期一)起至 3 月 13 日(星期五)下午 5 時止	全國賽報名	
10	115 年 4 月 18 日(星期六) 4 月 19 日(星期日)	全國賽決賽	生科組決賽 地點： 桃園市建國 國民中學

114 學年度高雄市國民中學科技教育競賽生活科技組報名表

日期：____年__月__日

學校名稱	(學校全銜)			
參賽選手	選手姓名	出生年月日		身分證字號
	1.	年 月 日		
	2.	年 月 日		
	3.	年 月 日		
指導老師	教師姓名	聯絡電話	行動電話	電子郵件
	1.			
	2.			
參賽學校核章	承辦人 處室主任 校長			
備註	本報名表於114年11月28日(星期五)前繳回大榮中學確認報名資格。			

114 學年度高雄市政府國民中學科技教育競賽授權同意書

本人參加高雄市政府教育局主辦之「國民中學科技教育競賽」，同意將競賽作品提交並授權予國民中學科技教育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）授權予國民中學科技教育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、授權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、授權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

高雄市政府教育局

立同意書人（簽章）：

法定代理人（簽章）：

身分證字號：

法定代理人身分證字號：

電話：

電話：

地址：

地址：

中華民國

年

月

日

114學年度高雄市國民中學科技教育競賽

生活科技組領隊會議流程

活動日期：114年11月20日(星期四)

活動地點：線上會議

時間	內容
9:20-9:30	報到
9:30-9:40	長官來賓致詞
9:40-11:00	競賽規則講解、活動場地介紹
11:00-11:30	綜合座談
11:30	賦歸

114 學年度高雄市國民中學科技教育競賽

【生活科技組】競賽辦法

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、場地說明

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，兩桌水平距離間隔約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，水平距離約60公分，坡度約為1/6，即AC兩岸平面高度落差約為10公分。

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(各顏色尺寸如圖所示，黃色及綠色區為200x200x180mm、紅色及藍色區為200x200x100mm)，模擬智慧城市中資源回收的分類配送任務。

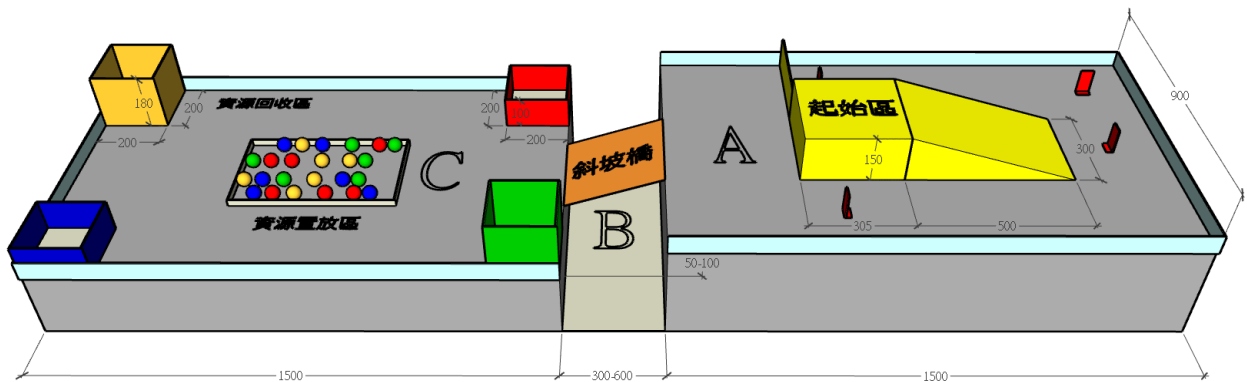


圖1競賽場地布置參考示意圖（說明：實際競賽場地布置及尺寸請以現場比賽場地為準）

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5個，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）。

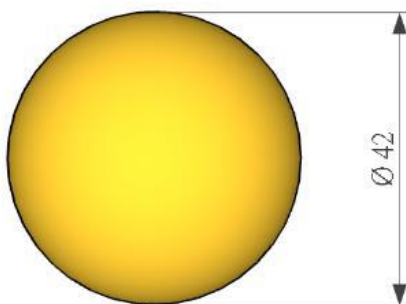


圖2 回收資源球尺寸示意圖

三、競賽任務說明

參賽隊伍須在3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」（矮牆高度約為2.5公分），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。

四、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. 測試橋樑承載能力時，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，直到橋樑結構出現明顯斷裂，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，「橋樑結構設計」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四種顏色各有5個的回收資源球，其數量為20個。
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。

五、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。資源球若滾出、掉落於起始區框外，但仍在150x90cm面板上，運輸車可繼續進行取球任務，若球掉落至地面則該球不予重置。

六、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。

七、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。

七、評分表樣張

編號/學校名稱：					
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. 橋樑結構設計	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)		
	【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(100/N，N=20)	每球 5 分			
☐ 提早完成(完成所有資源回收任務)			剩下時間： 分 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焊接未配戴護目鏡		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×0.28+B×0.24+C×0.48-違規扣分)		【大會計算】			
簽名(請一位選手代表)					

八、114 學年度高雄市國民中學科技教育競賽生活科技組材料清單

項次	名稱	規格	數量	備註
1	黃色塑膠TT馬達	1:220	4個	
2	黃色塑膠TT馬達	1:48	4個	
3	4P排線	200cm(22AWG)	1條	
4	雷切板材	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
	(車輪+墊片)	5.5mm x Ø18mm (TT馬達孔)	8個	
5	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
		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	
		齒條 50T (TT 馬達孔/有中心孔)	2個	
6	細木條	約 450mm×5mm×3mm	25支	製作斜坡橋，材質已大會所發之殘料為準(斜坡橋製作僅使用此項細木材)
7	西卡紙	4K、200P	2張	僅使用於斜坡橋橋面
8	冰棒棍	150 mm×18 mm×1.6 mm	50支	
9	密集板	300 mm×600mm×3mm	1片	
10	密集板	300 mm×600mm×5.5mm	1片	
11	粗木條	約 600mm×24mm×7.6mm	4支	
12	圓木棒	Ø 6mm×450mm	2支	
13	棉線	線徑約1mm，長度200cm	1條	五金行常見之棉線
14	18號橡皮筋	約Ø45mm	20條	常見於餐盒使用

備註：1. 木料可能存在誤差，皆屬合理正常範圍。2. 實際材料依現場發放為主。

九、各組自備工具與材料一覽表

項次	名稱	規格及說明
1	遙控組	可使用 112、113 年競賽公發之遙控配備。： 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
2	馬達	1. 只能自備黃色塑膠TT馬達，規格同大會提供之材料清單（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 L9110 2路馬達驅動模組 Circus L9110馬達驅動模組_排針
3	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。（鋸槍及熱融膠槍）
4	空白放樣紙 （白紙）	紙張大小建議至少30cmX60cm
5	電腦	可編譯程式控制馬達之電腦。
6	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
7	杜邦線	各式杜邦線
8	端子線	自備各式連接遙控模組之端子線
9	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
10	劃線工具	鉛筆、鋼尺、捲尺、直角規、自由角規、圓規、計算機等。
11	鋸切工具	手線鋸、折鋸或雙面鋸等。
12	切割工具	鋼剪、剪刀、美工刀、切割墊等。
13	鑽孔工具	手搖鑽、弓型鑽、手持式電鑽等。
14	電池充電器	手提式電鑽充電電池充電用。

15	銼磨工具	銼刀組、砂紙、砂布等。
16	夾持工具	活動虎鉗、C型夾、快速夾、長尾夾等。
17	組裝工具	起子組、活動板手、尖嘴鉗、斜口鉗、鐵鎚、熱熔膠槍等。
18	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
19	銲接工具	如電銲鐵、鋅錫、支架以及鋼絲絨等。
20	剝線鉗	各式剝線鉗。
21	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
22	電池	遙控器手把使用

備註：

1. 禁止攜帶電動圓鋸機、電動砂輪機，以及電鉋或其他經裁判認定危險的機具。
2. 接合材料僅可當接合用途。
3. 接合材料得視需求應用於運輸裝置的配重中。
4. 在練習及比賽期間，選手需要自行解決遙控器連線問題。
5. 可以使用自備之摩擦材料增加運輸裝置的夾爪及車輪摩擦力。
6. 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。
7. 競賽全程禁止使用三秒膠（又稱瞬間膠、快乾膠、慢乾膠（膏狀））及催化劑。
8. 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。
9. 可以使用不插電的手提電動工具（使用充電電池），例如手電鑽。每隊競賽
崗位提供 2 孔電源插座，僅供：(1)熱熔膠槍、(2)銲槍，和(3)電池充電器使用。禁止使用延長線增加插座。
10. 禁止使用瓦斯銲槍、熱風槍、電扇。
11. 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。
12. 車輛行進時，若有任何觸碰及維修等狀況，均需以『原地或微後退』方式放置，方能再往前進行任務。
13. 車輛往返過橋時，橋可能走位，可視同維修將橋置回原位。
14. 橋梁下方如未配置防護網，則車輛過橋時，選手得接近以手護車以防摔壞。但若有碰觸到車體時，車輛需退回橋端起點，重新進行過橋任務。若競賽時橋下有掛載防護網，則需讓車輛掉落後拾起再重由橋端起點繼續任務。
15. 若有未盡事宜者，由裁判團現場決議。

114 學年度高雄市國民中學科技教育競賽—

生活科技組時間暨程序表

(日期：115 年 1 月 24 日星期六 地點：大榮中學)

項次	時間		活動項目	地點	主持者	參加人員	備 註
	起迄	總計					
1	08:30 至 08:40	10 分	報到	禮堂 入口處	大榮中學 實習處主任	參賽學生 領隊老師	大榮工作人 員 10 位接待 領位
2	08:40 至 08:50	10 分	開幕式	大禮堂	教育局長官 前峰國中校長 大榮中學校長 評審教授	參賽學生 領隊老師	
3	08:50 至 09:00	10 分	介紹各項活動場地位置 說明競賽程序（參賽學生及領 隊老師）	大禮堂 (或各試場)	評審教授 高師大工教系 工作人員	參賽學生 領隊老師	高師大工作 人員 10 名
			競賽規則說明（參賽學生及領 隊老師）				
4	09:00 至 12:30	210 分	生活科技組競賽－實作時段 (參賽學生)	大禮堂 (或各試場)	評審教授 大榮中學 實習處主任	參賽學生	高師大工作 人員 10 名
5	12:30 至 13:50	80 分	領隊老師及學生午餐 休息	天生大樓 761-769 教室	大榮中學 總務主任 庶務組長	參賽學生 領隊老師	高師大工作 人員 10 名
6	13:50 至 16:00	130 分	任務測試與評分	大禮堂	評審教授 大榮中學 高師大工教系 工作人員	參賽學生	高師大工作 人員 10 名
7	16:00 至 16:20	20 分	評審教授說明暨講評	大禮堂	教育局長官 大榮中學校長 評審教授	參賽學生 領隊老師	
			賦歸				

*以上時間視現場調整。

114 學年度高雄市國民中學科技教育競賽

生活科技組-競賽規則暨注意事項

- 1、各校師生代表必須依照程序表所規定之比賽時間準時報到，並參加各項競賽活動。
- 2、本賽事採閉門競賽，除參賽選手及帶隊老師外，謝絕家長及其他訪客。
- 3、各校參加比賽學生於名單確定之後不得更換，比賽當日請攜帶學生證，經核對無誤後，始准參加競賽。
- 4、比賽場地：高雄市私立大榮中學（學生活動中心）。如有特殊情況，視現場情況調整。地址：高雄市鼓山區大榮街 1 號。電話：（07）5613281#130
- 5、競賽場所除參加學生、評審委員及配有工作人員之識別證者外，一律不准進入，違者取消該隊參賽資格。
- 6、比賽時以評審口令為信號。各項競賽口令活動開始後遲到 20 分以上或開始後 40 分鐘內離開試場者，視為棄權論。比賽鈴聲響起才准動手製作，結束鈴聲響時應立即停止。
- 7、比賽過程中如對試題有疑義，除試題文字印刷不清楚外，一律不作說明或解答。
- 8、如有下列行為之一者，監試人員視實際情況予以扣分或取消競賽資格：
 - (1)學生任意喧嘩，不聽勸止者。
 - (2)不依規定順序進入實作或評測位置者。
 - (3)隨意取用他校工具者。

(4)冒名頂替者。

(5)違規不服糾正者。

(6)故意破壞試場器材設備或故意阻擋他人使用。

9、本規則暨注意事項如有未盡事宜由評審人員或監場人員說明補充之。