

# 高雄市 112 學年度國民中小學科技教育競賽實施計畫

## 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 112 學年度科技教育推動總體計畫。
- 二、高雄市政府教育局 112 學年度行事曆。

## 參、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：高雄市阿蓮科技中心。
- 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、高雄市楠梓科技中心、鳳山科技中心、陽明科技中心、路竹科技中心。

肆、競賽日期：113 年 1 月 20 日（星期六）上午 8 時 30 分至下午 4 時。

伍、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。

## 陸、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，生活科技國中組各校限報名 1 隊(不分年級每隊由 3 名學生組成)；資訊科技國中組及國小組各校至多報名 2 隊(不分年級每隊由 2~4 名學生組成)。

二、各隊指導教師至多 2 名(含領隊)。

三、112 年 11 月 27 日(星期一)報名截止後不得更換隊員及指導老師。

## 柒、重要工作時程及報名事項：

一、生活科技組競賽重要時程：(如附件 6)

(一)競賽報名：112 年 11 月 20 日(星期一)至 112 年 11 月 27 日(星期一)止(逾期概不受理)。

(二)報名方式：

1. 請先至「科技競賽專區」登錄，網址：

<http://163.32.103.12/dah04/KH-Lt/>。

2. 各校請於報名期間內完成網路報名後，下載報名單紙本核章後，連同「著作使用權授權同意書」與「無侵權切結書」(附件 3 與附件 4)，一併於 112 年 12 月 1 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。

3. 因各校競賽當日需自備午餐，若有代訂便當之需求，亦請於專區下載表單填寫並核章後，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：112年11月23日(星期四)上午9時30分至11時30分。
2. 會議地點：辦理線上會議。
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5。

(四)競賽隊伍抽籤：112年12月21日(星期四)上午9時30分(採用線上)。

二、資訊科技組競賽重要時程：(如附件6)

- (一)資訊科技組初賽報名及作品說明書上傳：112年11月20日(星期一)至112年11月27日(星期一)止。(參考附件10)
- (二)資訊科技組決賽名單公布：112年12月21日(星期四)。
- (三)資訊科技組作品布置：113年1月19日(星期五)上午9時至中午12時，下午1時至4時。

三、協辦學校聯絡人：大榮中學實習處謝明奇主任(07-5613281分機130)。

捌、生活科技組競賽內容與方式：

一、生活科技組競賽主題：「電與控制」-運輸總動員-運送裝置(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：

- (一) 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，於領隊會議研習中詳細說明。
- (二) 成績以各校參賽隊伍之總體表現計算。

### 玖、資訊科技組展示競賽內容及方式：

- 一、競賽主題：本次競賽分為「資訊科技國中組」、「資訊科技國小組」，競賽主題為「淨零排放智慧生活-綠色交通與運輸」。詳細內容請參閱附件 8。
- 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、競賽說明及內容：
  - (一)說明:本競賽「資訊科技組」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。
  - (二)初賽僅審查作品說明書，進入決賽者競賽當日則需展示作品看板及相關實物成品。

### 拾、成績計算：

- 一、生活科技組評分項目：詳如附件 7 說明。
- 二、資訊科技組評分項目：詳如附件 8 說明。

### 拾壹、場地及設備：

一、生活科技國中組：競賽場地、部分材料、設備由承辦學校提供。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。

二、資訊科技國中小組：進入決賽隊伍需自備其它相關展示用具，由承辦學校準備展示看板。

拾參、競賽程序表：如附件 11。

拾肆、評審：由主辦單位聘請學者專家組成命題及評審委員會。

拾伍、競賽獎勵方式：

一、生活科技國中組：

(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年參與本次競賽，另將選拔出最佳團隊合作獎、科技潛力獎、科技女力獎若干隊，說明如下：

1. 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。

2. 科技女力獎：參賽隊伍若有二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、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 隊參加明(113)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 112 學年度第 2 學期安排決賽前精進研習工作坊。(前一學年度獲得金、銀、銅牌獎之直轄市或縣市，得於本學年度增加 1 隊參賽隊伍名額)

(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。

## 二、資訊科技國中組及國小組：

(一)凡全程參與並完成所有競賽項目者(含初賽與決賽)，頒發參賽證明一紙，以資鼓勵。

(二)競賽以 1 隊 2~4 位學生採計團體總成績，各錄取金牌獎 2 隊、銀牌獎 2 隊、銅牌獎 2 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年參與本次競賽，另將選拔出最佳團隊合

作獎、科技潛力獎、科技女力獎若干隊，說明如下：

1. 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。
2. 科技女力獎：參賽隊伍若有二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、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資訊科技國中組及國小組各 1 隊參加明(113)

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 112 學年度第 2 學期安排決賽前精進研習工作坊。(前一學年度獲得金、銀、銅牌獎之直轄市或縣市，得於本學年度增加 1 隊參賽隊伍名額)

(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。

拾陸、競賽規則暨注意事項：如附件 12，請帶隊教師及參賽人員詳閱。

拾柒、升學資訊：本競賽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。

拾捌、差假：

一、參加本競賽活動當日 113 年 1 月 20 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 113 年 1 月 20 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。

三、承辦學校工作人員及資訊科技組進入決賽之指導老師(至多二人)於競賽前 113 年 1 月 19 日(星期五)場地布置是日核予公假派代。承辦學校工作人員派代經費由活動預算支應，參賽學校則逕由學校用人費支應。

拾玖、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。

貳拾、本計畫如有未盡事宜，將增列補充。

貳拾壹、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 3-112 學年度高雄市國民中小學科技教育競賽授權同意書

附件 4-112 學年度高雄市國民中小學科技教育競賽無侵權切結書

附件 5-112 學年度高雄市國民中小學科技教育競賽領隊會議流程

附件 6-112 學年度高雄市國民中小學科技教育競賽辦理期程



附件 7-112 學年度高雄市國民中小學科技教育競賽生活科技組競賽辦法

附件 8-112 學年度高雄市國民中小學科技教育競賽資訊科技組競賽辦法

附件 9-112 學年度高雄市國民中小學科技教育競賽資訊科技組初賽注意事項

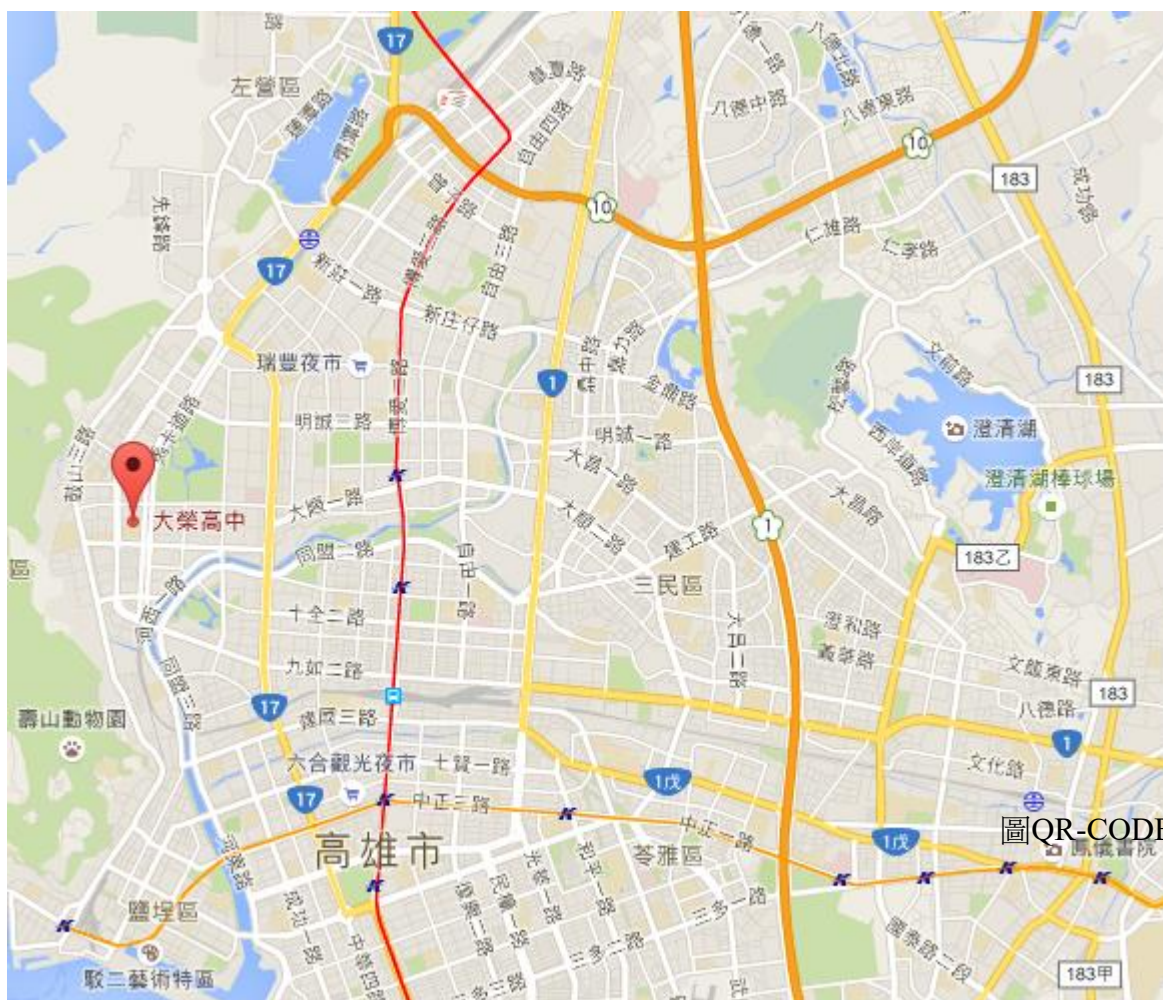
附件 10-112 學年度高雄市國民中小學科技教育競賽資訊科技組作品說明書

附件 11-112 學年度高雄市國民中小學科技教育競賽—生活科技組、資訊  
科技組時間暨程序表

附件 12-112 學年度高雄市國民中小學科技教育競賽-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。

高雄市私立大榮中學校園平面圖



## 112 學年度高雄市國民中小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「國民中小學科技教育競賽」，同意將競賽作品提交並授權予國民中小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）授權予國民中小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：\_\_\_\_\_（指導老師簽章）

中華民國                      年                      月                      日

## 112 學年度高雄市國民中小學科技教育競賽無侵權切結書

立切結書人\_\_\_\_\_

(資訊科技組參賽作品：\_\_\_\_\_ )茲參加「國民中小學科技教育競賽」，所報名之文件與作品，均依參賽規則辦理；均無任何侵害他人之專利與著作財產權法等，以及其他中華民國相關法律規定，並依此切結下列事項：

- 一、立切結書人與其參賽作品確實符合本競賽參賽資格及相關參賽條文規定。
- 二、立切結書人如提供不實資料或有違反上開情事之情形，經被舉發查獲將立即喪失本競賽參賽資格，主辦單位並立即沒收存封相關參賽作品資料，以為未來相關侵權法律訴訟之佐證。侵權並已獲獎者之立切結書人，並應將獲得之所有獎項與獎金款項全數繳還競賽主辦單位。

此致

高雄市政府教育局

立切結書人：\_\_\_\_\_

(指導老師簽章)

中華民國      年      月      日

## 112學年度高雄市國民中小學科技教育競賽 領隊會議流程

活動日期：112年11月23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



## 112 學年度高雄市國民中小學科技教育競賽辦理期程

項次	日期	工作項目	備註
1	112 年 9 月	全國賽公告競賽題目	
2	112 年 9 月 13 日(星期三)	召開市賽命題諮詢暨籌備會議	
3	112 年 11 月 4 日(星期六)起	開始辦理本市生活科技組、資訊科技組師培研習 生科組 11/4(六)鳳山國中場 11/11(六)阿蓮國中場 11/18(六)陽明國中場 資科國小組 11/1(三)下午楠梓國中場 資科國中組 11/9(四)上午鳳山國中場	
4	112 年 11 月 23 日(星期四)	線上領隊會議上午 09:30 至 11:30	
5	112 年 11 月 20 日(星期一)至 11 月 27 日(星期一)	市賽生活科技組、資訊科技組報名	
6	112 年 12 月 4 日(星期一)至 12 月 8 日(星期五)	競賽隊伍領取遙控組(無線遙控把手、接收器)、Arduino 開發板、電機驅動擴展板	
7	112 年 12 月 21 日(星期四)	市賽公布資訊科技組進入決賽名單	
8	112 年 12 月 21 日(星期四)	生活科技組抽籤	
9	113 年 1 月 19 日(星期五)	場地布置 上午 9 時至中午 12 時 下午 13 時至 14 時	競賽地點： 大榮中學
10	113 年 1 月 20 日(星期六)	市賽生活科技組現場實作競賽、資訊科技組展示競賽決賽	競賽地點： 大榮中學
11	113 年 3 月 1 日起至 3 月 15 日下午 5 時止	全國賽報名-生活科技組、 資訊科技組	
12	113 年 4 月 13 日(星期六) 4 月 21 日(星期日)	全國賽決賽-生活科技組 全國賽決賽-資訊科技組	決賽地點： 新北市立江

科技任務組

翠國民中  
學、國立科  
學工藝博物  
館



## 112 學年度高雄市國民中小學科技教育競賽

## 【生活科技組】競賽辦法

## 壹、題目：「電與控制」-運輸總動員-運送裝置

橋，一直與人類的日常密切相關。人們為了通過各種地形障礙，想方設法造出了各式各樣的橋，讓交通工具得以在原本不相連的兩地之間往來穿梭，使得交通更為順暢。橋，總是承擔起人、車與物品的重量，默默地犧牲奉獻著，因此希望透過這次競賽，讓參賽者應用在校所學的「創意思考」、「機構與結構」、「電與控制」的知能，設計與製作一座「橋梁和運送裝置」，讓貨物得以在兩岸間通行。

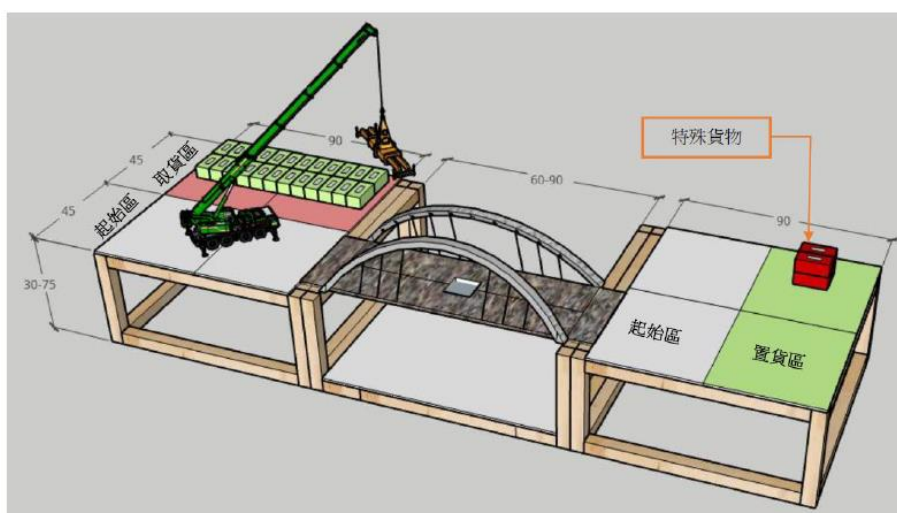


圖 1 競賽場地參考示意圖（實際競賽場地布置及尺寸請以現場比賽場地為準）

圖 1 為競賽場地參考示意圖。

## 一、競賽任務說明

參賽者必須設計與製作「運送裝置」和「橋梁」兩項實作任務，進一步說明

如下：

### (一)運送裝置實作任務

1. 參賽者需設計與製作一台「運送裝置」（裝置未作動前尺寸須在300mm×300mm×300mm範圍內，裝置需具備承載、移動與堆疊貨物之功能）。參賽者以「遙控的方式」使「運送裝置」通過參賽者自行設計之「橋梁」，將一般貨物運送至「置貨區」內。
2. 一般貨物尺寸約120mm×50mm×60mm，貨物頂面鑲有鐵片（每件重量不超過150g）。
3. 一般貨物在「置貨區」內可以堆疊，但是不可以傾斜，並且貨物必須在「置貨區」的正投影範圍內。
4. 另外，在「置貨區」內放置了一個「特殊貨物」，此「特殊貨物」的尺寸約約120mm×120mm×100mm（重量不超過250g），頂面鑲有鐵片。
5. 參賽者可選擇是否將特殊貨物運送回「取貨區」。（計分詳見評分表）
6. 遙控組（無線遙控把手、接收器）、Arduino開發板、電機驅動擴展板可事先於校內整備調校完成，於競賽當日自行攜帶至會場使用，亦可於現場使用自備筆電進行各項參數調整。競賽現場大會不再提供該項材料。

### (二)橋梁實作任務

1. 參賽者僅能使用大會提供之50支細木條，設計與製作一座「橋梁」，

此橋梁的結構必須以膠合方式(禁用快乾或三秒膠)接合，並僅能以大會提供之灰紙板鋪設橋面，以提供兩岸60cm跨距間運輸貨物的路徑。

「橋梁」正中間橋面須鏤空並於下方設置支撐，供放置100mm×100mm載重板，作為支撐千斤頂施力及吊掛拉力計測量之用。

2. 競賽隊伍之「橋梁」於未能完成者，或者無法提供「運送裝置」通過時，可選擇使用大會提供之「橋梁」進行運送實測，則橋梁項目則不予給分。

## 二、實測程序

實測程序包括兩項如下說明，參賽者依以下程序進行實測：

### (一)以3分鐘運送貨物測試

1. 參賽者參加實測時，可隨身攜帶不需要插電的簡易工具與接合材料。
2. 參賽者進入預備位置後即請：將「橋梁」和「運送裝置」置於規定區域內。
3. 當參賽者聽到評審宣布實測開始後，參賽者開始實施「運送裝置」運輸任務，計時3分鐘。
4. 運輸任務實測期間若裝置故障可以維修，但不停止計時；當維修結束後於原地繼續任務。

### (二)橋梁載重測試

1. 運輸任務結束後，立即實施「橋梁」載重測試。由評審人員測量橋梁

重量。

2. 工作人員於「橋梁」中間鏤空處，放置100mm×100mm載重板(厚度視現場決定)，並吊掛拉力計，連接至千斤頂。若橋樑設計無法提供放置100mm×100mm載重板進行載重測試，即取消橋梁載重測試資格，該項不予以計分。

3. 於橋梁載重測試階段參賽者採用千斤頂將橋梁往下拉，直至感測器聲音鳴響停止下拉，即為測得橋梁的最大承重重量。(讀數最大值由評審判斷)

4. 實測期間如有疑義應立即提出，並由裁判中斷計時。實測結束後裁判會立即判定得分。

5. 運輸與橋梁分數加總後，若同分，名次比序如下「1. 橋梁載重比(比較至小數點第一位) 2. 貨櫃總數量(含特殊貨櫃)」，高者排序在前。

### 三、其他注意事項

(一) 競賽隊伍現場製作的運輸車若不符合競賽規定材料，則取消運輸車實測資格；倘若現場製作的橋樑若不符合競賽規定材料，仍可採用大會提供橋梁進行運輸車實測，唯橋梁項目成績不予已計分。

(二) 決賽當天的題目承辦單位將保留30%的變異，以測試參賽者的應變能力。各項目調整幅度和公告版題目可能有30%的變動範圍。變異項目和範圍包括如下：

1. 競賽場地布置及尺寸。

2. 貨物尺寸、重量和數量。

3. 橋梁尺寸等。

(三) 使用美工刀、手線鋸、熱熔膠槍、電鑽等工具時，請特別注意安全。

(四) 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（列印紙張比A4影印紙大即屬違規）。

(五) 本競賽禁止攜帶任何可以描繪形狀的模板。

(六) 請注意工作習慣與態度，並保持工作場地的清潔。

四、評分表樣張

組別名稱：			
計分項目	計分標準	得分	
得分	1. 運輸貨物測試		
	(1) 運輸裝置離開起始區	加10分	
	(2) 第1層貨物	每件加20 分	
	(3) 第2層貨物	每件加30 分	
	(4) 第3層貨物以上	每件加40 分	
	(5) 載運特殊貨物至取貨區(左岸)	加100分	
	2. 橋梁負重測試		
	橋梁載重比 (載重g/橋梁重量g)	克/ 克	比值( ) 記錄至小數點第一位
	(1) 橋樑載重比 (比值四捨五入至個位數，即為得分數)	載重比得分	
(2) 使用大會提供「橋梁」	加0分		
扣分	1. 違規使用插座	扣10分可累計	
	2. 未穿著工作服者	扣 10 分可累計	
	3. 操作機具未配戴護目鏡	扣 10 分可累計	
	4. 工作習慣與態度不佳	扣 10 分可累計	
	5. 設計圖紙張尺寸大於 A4 大小	扣 10 分可累計	
	6. 攜帶可以描繪形狀的模板	扣 10 分可累計	
	7. 使用事先加工材料或半成品	扣 10 分可累計	
簽名 (一位選手代表)			

五、112 學年度高雄市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	遙控組	無線遙控把手與接收器	1 組	
2	Arduino開發版	Uno R3 ATmega328	1 片	
3	電機驅動擴展板	Emakefun-MotorDriverBoard	1 片	
4	SG90伺服馬達	1.8Kg 舵機 9 克伺服機、180 度	1 個	
5	SG90伺服馬達	1.8Kg 舵機 9 克伺服機、360 度	1 個	
6	TT馬達	1:220	2 個	
7	TT馬達	1:48	2 個	
8	單芯線	紅 100cm、黑 100cm	各1條	
9	18650二節電池盒	無蓋含 DC 頭 (外徑5.5mm內徑2.1mm)	1 個	
10	4P排線	200cm	1 條	
11	雷切板材 (車輪+墊片)	3mm x Ø52mm 8 個 (TT 馬達孔) 3mm x Ø52mm 8 個(6mm 圓孔) 3mm x Ø18mm 8 個(TT馬達孔)	1 組	
12	冰棒棍	1.6mm × 18mm × 15cm	50 支	
13	6V電磁鐵	P20/15	1 個	
14	灰紙板	4K灰紙板(450P以下)	4 張	
15	密集板	300 mm×600mm×3mm	1 片	
16	密集板	300 mm×600mm×5.5mm	1 片	
17	細木條	W*H*L 約4mm×6mm×450 mm	50 支	橋梁製作僅 使用此項細 木材
18	粗木條	約 7.8mm×24mm×600 mm	2 支	
19	圓木棒	Ø 6mm×450mm	2 支	
20	0.4mm釣魚線	200cm	1 條	
21	棉線	200cm	1 條	

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。

## 六、各組自備工具與材料一覽表

項次	名稱	規格及說明
1	電腦	可編譯程式控制馬達之電腦。
2	18650電池	18×65mm，1,200~3,300 mAh。
3	電源供應器	供電池充電
4	馬達	與大會提供同款 TT 馬達與伺服馬達。
5	杜邦線	公對母杜邦線（延長伺服馬達用）
6	劃線工具	鉛筆、鋼尺、捲尺、直角規、自由角規、圓規、計算機等。
7	鋸切工具	金工弓鋸、手線鋸、折鋸或雙面鋸、手提電動線鋸機等。
8	切割工具	鋼剪、剪刀、美工刀、切割墊、斜口鉗等。
9	鑽孔工具	手搖鑽、弓型鑽、手提電鑽等。
10	銼磨工具	銼刀組、砂紙、砂布、手提震動砂磨機等。
11	夾持工具	活動虎鉗、C 型夾、快速夾、蝶蝶夾、長尾夾等。
12	組裝工具	起子組、活動扳手、平口鉗、尖嘴鉗、鐵鎚、熱熔膠槍等。
13	接合材料	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、橡皮筋、鉸鍊、L 型角鐵、墊片、線繩材料等。
14	銲接工具	如電烙鐵、銲錫、支架以及鋼絲絨等。
15	剝線鉗	各式剝線鉗。
16	4號電池	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車的配重中。
- 4、禁止使用瓦斯銲槍。
- 5、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。
- 6、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。
- 7、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、線鋸機等，競賽場地插座僅供(1)熱熔膠槍、(2)銲槍，和(3)電池充電器使用。



## 112 學年度高雄市國民中小學科技教育競賽

### 【資訊科技組】競賽辦法

#### 壹、前言：

本年度參賽作品須以解決問題情境「淨零排放智慧生活-綠色交通與運輸」為目標，說明如下：

氣候變遷已經是全世界高度重視的議題，各國為了避免氣候變遷帶來的災害影響，開始尋找能達成減碳的方式，全球有 136 個國家提出「2050 淨零排放」的宣示與行動，為呼應全球淨零趨勢，我國於 2022 年 3 月正式公布「臺灣 2050 淨零排放路徑及策略總說明」。

為了達到減碳的目標，在我國「臺灣 2050 淨零排放路徑及策略總說明」中第七項「運具電動化及無碳化」，推廣綠色交通及運輸的生活型態，綠色交通廣義上是指採用低污染、低排碳，與人類居住環境、生態平衡，適合都市環境的運輸方式，來完成社會經濟活動的一種交通概念。其目的雖然為減碳、維護生態環境，但仍需保留交通運輸的順暢、安全與便利性。隨著人工智慧 (AI)、無線通訊網路技術 (5G)、雲端平台 (Cloud platform)、大數據 (Bigdata) 及物聯網 (IoT) 等資通訊技術已越來越廣泛應用，這些資訊科技是否能夠應用在綠色交通與運輸上，讓綠色交通與運輸能夠更加便利、安全、貼近人性使用，交通與運

輸系統不再只是社會經濟活動的需求，還能維護生態、環境保護，達到以人為本的永續發展。作品須透過電腦或電子設備，進行資料處理、應用或分析等，也可透過以物聯網（IoT）、人工智慧（AI）、虛擬實境（VR）、大數據（Bigdata）等方式，進行問題解析與問題解決，作品表現形式不拘，惟須緊扣主題即可。

## 貳、評選辦法：

參賽作品須以解決本年度問題情境「淨零排放智慧生活-綠色交通與運輸」為目標。國小組可依據國家教育研究院於109年6月份公佈的「國民小學科技教育及資訊教育課程發展參考說明」，國中組應與「科技領域」課程綱要所列學習重點連結。

一、初賽(112年11月20日至11月27日)由各校自由報名派隊參加，經初賽評審後進入決賽(113年1月20日)，初賽評分項目，參考本計畫決賽評分項目及比重。

二、決賽(113年1月20日星期六)

(一)決賽評審標的：

1. 作品說明書。
2. 需依決賽作品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1\*1公尺）及不妨礙競賽動線為原則，重量不限制。

(二)決賽評審方式：

1. 參賽隊伍於決賽當日須備齊作品說明書資料及實作作品至大榮高中進行

展示與簡報說明。決賽會場提供 110V 電源插座 2 個給參賽者使用，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。簡報時間每組為 5 分鐘簡報（包含實作作品運作時間）及 3 分鐘評審詢答，共計 8 分鐘，將聘請相關領域之學者專家擔任評選委員，針對參賽者之實作作品進行評分。

2. 詳細決賽當日流程將由承辦單位另行通知，並於本競賽網站公告。

(三)決賽評分項目與比重：

項次	評分項目	初賽 比重	決賽 比重
1	運算思維（如：運算思維的呈現，包含拆解、演算法、資料處理等，程式寫作，包含模組化、效能、運作穩定性等）	45%	40%
2	主題表達（如：問題解決是否具創意性、實用性等）	35%	30%
3	軟硬體設備與素材應用（如：製作過程使用的軟硬體、多媒體素材與設備等）	10%	10%
4	團隊分工	10%	10%
5	現場簡報（含詢答）	0%	10%
6	總計	100%	100%

(四)資訊科技組決賽報名後不得變換隊員及指導老師。

## 參、競賽時程

### 一、初賽：

(一)報名：各校薦派隊伍需於 112 年 11 月 20 日（星期一）至 112 年 11 月 27 日（星期一），至競賽官網完成報名，各校推薦至多 2 支隊伍，初賽報名截止後不得變換隊員及指導老師。

(二)作品說明書上傳截止日：112 年 11 月 27 日（星期一）下午 5 時止，未於期限內上傳作品說明書者失去參賽資格。

### 二、決賽：

(一)決賽作品及場地佈置日期：113 年 1 月 19 日（星期五）上午 9 時至 12 時，下午 1 時至 4 時。

(二)決賽評審日期：113 年 1 月 20 日（星期六）上午 9 時至中午 12 時。

## 肆、注意事項

一、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。

二、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。

三、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：

(一)競賽得獎作品，若經證實違反本競賽辦法注意事項第二點規定，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。

四、競賽作品不得使用對人體有害物質或易產生氣爆、火花等有安全疑慮之材料或器材。

五、參加競賽作品相關資料延遲交件者，取消參賽資格。

六、競賽之創意企劃書內文，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。

七、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。

八、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)。

九、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、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。

十一、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。

## 112 學年度高雄市國民中小學科技教育競賽

### 資訊科技組

#### 【初賽注意事項】

- 一、本作品說明書為決賽評審的重要文件之一，請參賽同學發揮創意細心撰寫。
- 二、作品說明書須於**承辦單位指定時間(112 年 11 月 20 日至 11 月 27 日)**前上傳至本競賽網站 <http://163.32.103.12/dah04/KH-Lt/>。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、作品說明書上傳方式及規定如下：
  - (一) 請參照後附格式撰寫作品說明書，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-資-001，繳交之作品說明書須命名為【國小-資-001.pdf】。
  - (三) 上傳截止日前如欲修改作品說明書內容，可直接刪除後，再上傳即可覆蓋舊檔。
- 四、作品說明書請自行存檔，承辦單位不協助複製或影印。
- 五、作品說明書中請勿露出學校及參賽者個人資料，露出者予以扣分。
- 六、決賽日請勿穿著校服或其它能辨識學校之任何服裝。

# 112 學年度高雄市國民中小學科技教育競賽

## 資訊科技組作品說明書

隊伍編號：如：國小-資-001

(註：系統自動提供之編號，如 IE-001 )

作品名稱：

組別： 國小資訊科技組  國中資訊科技組

主辦單位：高雄市政府教育局



作品說明書為決賽評分項目之一，請各位同學發揮創意、用心撰寫，作品說明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、事件流程圖、程式碼、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，作品說明書以 20 頁為上限(不包含封面)。

作品名稱		
問題解析與解決策略	說明如何定義與解析問題，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:心智圖、概念圖、樹狀圖、魚骨圖等)。	
作品說明	1. 目前市場上是否有相關的設計，蒐集到了哪些相關資料 2. 作品有哪些功能可以解決或改善所發現的問題、困難，或是你的作品將可以如何延伸應用在日常生活之中，以達到滿足需求或解決問題的目標	
事件流程圖	將解決的策略，分解成不同的事件，並以事件流程圖的方式，描述問題解決的流程。	
程式碼	對應上項之事件流程圖，呈現各事件的程式碼，並針對程式碼中的重點進行簡要說明。	
機具應用	列舉製作作品過程中會使用到的機具及其用途	
材料清單 (註 1)	材料	價錢
	可列舉製作作品會使用到的材料	材料價錢
	(欄位不足可自行增加)	

團隊分工	團隊中各個隊員負責的工作為何，在製作作品過程中，如何應用資訊工具進行團隊合作。
參考資料	撰寫作品說明書及製作過程中參考過的資料、文獻等
其他	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>2. 如果還有更多想發揮的內容，可自行加列。</li> </ol>

註 1:設備並非列越多越高分，此項欄位希望各隊伍能選擇最適合的材料進行設計製作。另外，關於價格的部分，也是希望能以將作品普及化的方向進行設計思考。

## 112 學年度高雄市國民中小學科技教育競賽—

## 生活科技組、資訊科技組時間暨程序表

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 08:45	15 分	報到	禮堂 入口處	實習主任	參賽學生 領隊老師	觀光科接待 領位
2	08:45 至 08:55	10	開幕式	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	
3	08:55 至 09:10	15 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	學生助理 10 名
			競賽規則說明（參賽學生及領 隊老師）				
4	09:10 至 12:10	180 分	生活科技組競賽－實作時段 （參賽學生）	大禮堂 （或各試場）	大榮中學校長 評審教授 實習主任	參賽學生	學生助理 10 名
			資訊科技組競賽-審查評分時 段	閱覽室走廊 （或各試場）	評審教授 學務主任		競賽備用地 點至天生大 樓 1 開放空 間 學生助理 5 名
	09:10 至 12:10	180 分	專題講座（領隊教師）	資訊 5 樓 視廳教室	專家學者	領隊教師	視情況辦理
5	12:10 至 13:30	80 分	領隊老師及學生午餐 休息	忠興大樓 741-748 教 室	總務主任 庶務組長	參賽學生 領隊老師	學生助理 10 名
			評審會議（評審教授） 作品拍攝	禮堂 2F	輔導主任	評審教授	
6	13:30	130	作品觀摩（測試評分）	大禮堂	實習主任	參賽學生	學生助理 10

	至 15:40	分	(參賽學生領隊老師)		高師大工教系 工作人員	領隊老師	名
			評審會議	禮堂 2F	輔導主任	評審教授	
7	15:40 至 16:00	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。

## 112 學年度高雄市國民中小學科技教育競賽

### -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（生科組服裝不予限定，資料組需穿著無辨識學校或個人身份之服裝）。
- 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)不依規定順序進入考試位置者。

(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。