

# 114學年度科技教育創意實作競賽(臺南市初賽)

## 實施計畫

114.09.02

### 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。

本競賽分為「生活科技組」與「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。

### 貳、辦理單位：

一、主辦單位：臺南市政府教育局。

二、承辦單位：臺南市新化自造教育及科技中心。

三、協辦單位：臺南市政府教育局資訊中心、臺南市科技領域輔導團、臺南市仁德自造教育及科技中心、臺南市復興自造教育及科技中心、臺南市南新自造教育及科技中心、臺南市佳里自造教育及科技中心、臺南市麻豆自造教育及科技中心、臺南市和順自造教育及科技中心、臺南市新興自造教育及科技中心。

### 參、參賽資格及組別：

| 組別      | 參賽資格                                                                                         |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 國中生活科技組 | 1、各公私立國中學生，每隊組員人數3名(隊員須為同校學生，鼓勵不同性別學生組隊，且每隊須選定1名隊長)，指導老師至多2名。<br>2、各校限制2隊報名。                 |
| 國中資訊科技組 | 1、各公私立國中學生，每隊組員人數3名(可跨校組隊參加，且每隊須選定1名隊長)，指導老師至多2名。<br>2、各校限制1隊報名(含跨校組隊)。<br>3、受場地限制，僅開放15隊報名。 |
| 國小資訊科技組 | 1、各公私立國小學生，每隊組員人數3名(可跨校組隊參加，且每隊須選定1名隊長)，指導老師至多2名。<br>2、各校限制1隊報名(含跨校組隊)。<br>3、受場地限制，僅開放15隊報名。 |

※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。跨校組隊之參賽隊伍指導教師，需為任一位該參賽隊伍學生之同校教師。

#### 肆、報名方式：

- 一、報名方法：請至競賽網站報名，網址 <https://sites.google.com/view/tech2025-tn> 免繳交報名費。
- 二、報名時間：自 114 年 10 月 13 日（星期一）上午 8 時至 114 年 10 月 17 日（星期五）下午 4 時。
- 三、國中資訊科技組、國小資訊科技組：若報名期間隊伍數提早額滿，則提早結束報名。

#### 伍、競賽日期與地點：

- 一、資訊科技組競賽：114 年 12 月 9 日（星期二），比賽地點另外公告。
- 二、生活科技組競賽：114 年 12 月 23 日（星期二），臺南市立新化國民中學。

#### 陸、競賽時程

| 日期                                                      | 進行事項                       |
|---------------------------------------------------------|----------------------------|
| 114 年 10 月 13 日(星期一)8:00 至<br>114 年 10 月 17 日(星期五)16:00 | 網路報名                       |
| 114 年 10 月 22 日(星期三)                                    | 公告報名結果                     |
| 114 年 11 月 25 日(星期二)14:00                               | 領隊會議                       |
| 114 年 12 月 9 日(星期二)                                     | 資訊科技組競賽                    |
| 114 年 12 月 23 日(星期二)                                    | 生活科技組競賽<br>資訊科技組、生活科技組頒獎典禮 |

※競賽日詳細時間表待確定參加隊伍數於領隊會議公佈

#### 柒、競賽組別及評選辦法：競賽組別及規則

##### 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 30x30 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。

(四) 比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1、114學年度科技教育創意實作競賽：生活科技組試題（臺南市初賽）。

二、資訊科技組：

(一) 採現場實作，時間為 1 小時，提供每支隊伍 1 臺電腦。

(二) 競賽題目：由主辦單位聘請專家團隊命題，於競賽當天現場公布。

(三) 競賽以程式輸出結果為唯一評分依據。每題提供多筆測試資料（測資），各筆測資依難易程度分配不同分數。參賽隊伍程式之輸出若符合該筆測資所規定的正確格式與內容，即可獲得該筆測資的對應分數，總成績為所有通過測資的分數總和。

(四) 競賽規則請參閱附件 2、114 學年度科技教育創意實作競賽：資訊科技組競賽規則（臺南市初賽）

捌、獎勵方式

一、各組別獎勵辦法如下：

(一) 生活科技組（總獲獎隊數以不超過參加隊數之二分之一為原則）

| 獎項  | 名額      |
|-----|---------|
| 第一名 | 國中組 1 隊 |
| 第二名 | 國中組 2 隊 |
| 第三名 | 國中組 3 隊 |
| 佳作  | 10 隊    |

(二) 資訊科技組（總獲獎隊數以不超過參加隊數之二分之一為原則）

| 獎項  | 名額           |
|-----|--------------|
| 第一名 | 國小組、國中組各 1 隊 |
| 第二名 | 國小組、國中組各 2 隊 |
| 第三名 | 國小組、國中組各 3 隊 |
| 佳作  | 國小組、國中組各 2 隊 |

二、主辦單位得視競賽隊伍數量及其成績表現酌以增減得獎名額（競賽成績零分者，無法獲得獎項），以各隊不重複獲獎為原則。

三、參賽學生之獎勵：獎項第一名隊伍頒發 1500 元禮券及學生獎狀乙紙，獎項第二名隊伍頒發 1200 元禮券及學生獎狀乙紙，獎項第三名隊伍頒發 900 元禮券及學生獎狀乙紙，獎項佳作隊伍頒發學生獎狀乙紙，以資鼓勵。

四、指導老師之獎勵：榮獲前揭各組前三名指導教師依臺南市高級中等以下學校教職員獎懲案件作業規定，由各校自行辦理敘獎。佳作指導教師由教育局製發獎狀鼓勵。

五、生活科技組取競賽成績（非獎項）前五名隊伍代表臺南市參加臺灣師範大學所承辦之全國生活科技創作競賽；資訊科技組取競賽成績（非獎項）前二名隊伍（國小資訊科技組 2 隊、國中資訊科技組 2 隊，共 4 隊）代表臺南市參加臺灣師範大學所承辦之全國性決賽。

五、承辦本活動之有關工作人員，依臺南市立高等中等以下學校教職員獎懲案件作業規定辦理，校長部分由承辦學校報請教育局核給獎勵。

#### 玖、注意事項

一、競賽當天請遵守以下規定，如違反相關規則屢勸不聽或情節重大的隊伍，主辦單位有權進行取消其競賽資格：

（一）服裝規定，建議穿著統一服裝。

（二）指導老師及參賽選手請務必全程佩戴發放的識別證，並於結束後歸還。

二、得獎隊伍獲得禮券應配合中華民國稅法繳交相關所得稅。

三、如有競賽相關規定新增或改動將於領隊會議公佈。

## 114 學年度科技教育創意實作競賽：生活科技組試題（臺南市初賽）

### 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。

### 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。

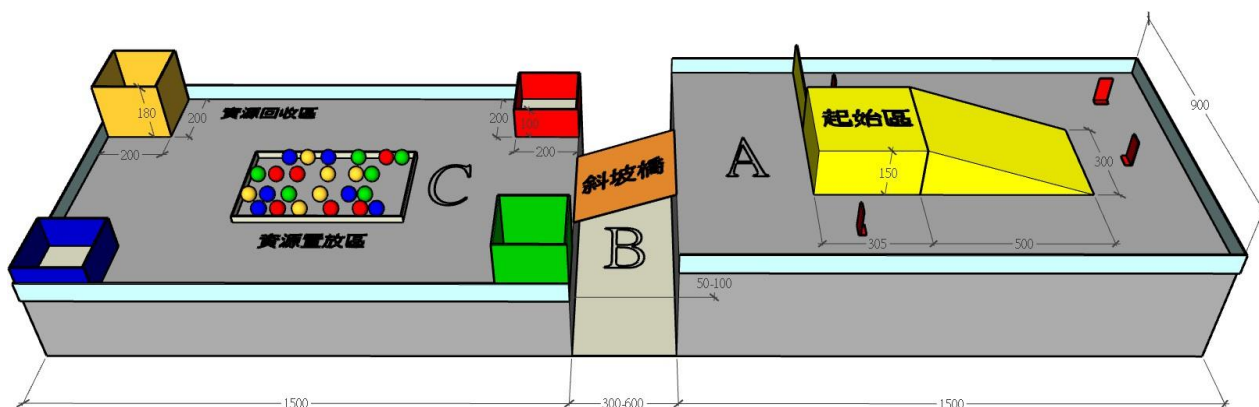
#### （二）B 區：升降挑戰區

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。

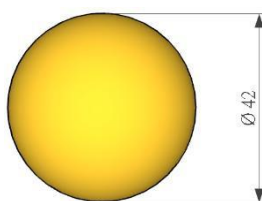
圖 1 競賽場地布置示意圖（說明：實際競賽場地布置及尺寸請以現場比賽場地為準）



#### 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。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。
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。

### (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（12%）：「通過斜坡橋」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（60%）：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)競賽題目變異幅度

為有效評量參賽者的臨場應變與問題解決能力，競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。

114 學年度科技教育創意實作競賽：生活科技組（臺南市初賽）

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       | <input type="checkbox"/> 完成 |        |      |
|                                       | 2. 轉彎                                     | 25 分       | <input type="checkbox"/> 完成 |        |      |
|                                       | 3. 倒退                                     | 25 分       | <input type="checkbox"/> 完成 |        |      |
|                                       | 4. 直線前進                                   | 25 分       | <input type="checkbox"/> 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                                  | 100 分      | <input type="checkbox"/> 通過 |        |      |
|                                       | 【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】 |      |
|                                       | <input type="checkbox"/> 提早完成(完成所有資源回收任務) |            | 使用時間： 分 秒<br>( 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 0.12+C x 0.6—違規總分) |                                           |            | 【大會計算】                      |        |      |
| 簽名（請一位選手代表）                           |                                           |            |                             |        |      |

114 學年度科技教育創意實作競賽：生活科技組（臺南市初賽）

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<br>(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：<br><a href="https://reurl.cc/yArnQD">https://reurl.cc/yArnQD</a>                                                                       |
|                 | 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：<br><a href="https://reurl.cc/yArnQD">https://reurl.cc/yArnQD</a><br>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。

114 學年度科技教育創意實作競賽：生活科技組（臺南市初賽）

各組建議自備工具與材料一覽表

| 名稱        | 規格及說明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 遙控組       | <p>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：<a href="https://reurl.cc/OM22N9">https://reurl.cc/OM22N9</a>。</p> <p>2. 禁止使用大功率之遙控器與槍型遙控器。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 馬達        | <p>1. 只能自備黃色塑膠 TT 馬達（禁止使用金屬 TT 馬達）</p> <p>2. 可自備可配對之馬達驅動模組或控制板，參考型號：</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;"> <br/>             L298N 直流馬達驅動板<br/>NT\$51         </div> <div style="text-align: center;"> <br/>             L9110 2路馬達驅動模組<br/>NT\$23         </div> <div style="text-align: center;"> <br/>             Circus L9110馬達驅動模組_排針<br/>NT\$90         </div> </div> |
| 電池/電池盒    | <p>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<a href="https://www.youtube.com/watch?v=414RtXQByRw">https://www.youtube.com/watch?v=414RtXQByRw</a>）。</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>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。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 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   | <p>1. 單芯線建議線徑 0.5mm，紅 100cm、黑 100cm。</p> <p>2. 多芯線建議 20AWG~24AWG，紅 100cm、黑 100cm。</p> <p>3. 不得預先壓接端子或銲接</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 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。

114 學年度科技教育創意實作競賽：資訊科技組競賽規則（臺南市初賽）

一、競賽方式

- （一）採現場實作，時間為 1 小時，提供每支隊伍 1 臺電腦。
- （二）競賽期間禁止使用網路，作品須依規定命名並放置指定位置後另存到隨身碟繳交。  
競賽時務必隨時存檔，降低軟硬體異常所造成之影響。
- （三）競賽工具皆由承辦單位提供，參賽學生不得攜帶任何文具、設備入場，  
現場禁止使用內建視訊鏡頭、手機、智慧裝戴裝置或其他通訊設備。
- （四）競賽提供軟硬體設備如下：
  - 1、桌上型電腦一台。
  - 2、隨身碟 1 支。
  - 3、競賽使用之軟體。
- （五）競賽期間如遇電腦故障當機情形，參賽選手可使用會場提供的備用電腦或自行故障排除，  
惟不得延長收件時間。
- （六）競賽題目：由主辦單位聘請專家團隊命題，於競賽當天現場公布。
- （七）競賽以程式輸出結果為唯一評分依據。每題提供多筆測試資料（測資），各筆測資依難易  
程度分配不同分數。參賽隊伍程式之輸出若符合該筆測資所規定的正確格式與內容，  
即可獲得該筆測資的對應分數，總成績為所有通過測資的分數總和。
- （八）總成績相同之隊伍，以完成順序較早者勝出。

二、注意事項

- （一）競賽過程中，選手因故須離開競賽場地時，應經大會同意，並由專人陪同。  
選手離場時間照計，不得扣除。
- （二）參賽選手有下列行為之一，經警告未改善者，列入違規事項紀錄，交由評審委員扣分：
  - 1、實作中參與他組討論、溝通與製作，或與指導老師等人交談、接觸。
  - 2、隨身攜帶穿戴式裝置或其他具資訊傳輸、感應、紀錄功能之器材及設備。
  - 3、在場內大聲喧嘩不聽勸止，或其他妨害賽事進行之事項。
  - 4、不服從工作人員、評審的規定與指導。
  - 5、未經同意擅自離場。
  - 6、競賽時間結束仍持續動作不聽制止者。

# 114 學年度科技教育創意實作競賽：資訊科技組（臺南市初賽）

## 補充說明：資訊科技組參考題目及說明

一、資訊科技組競賽題目約 3 至 6 題，每一題格式如下列示範題，每一題實作皆單獨儲存成一個程式檔案，完成所有題目可以提早繳交，最慢於競賽結束時繳交。

二、每題滿分 100 分。每題皆會有若干筆測試資料，進行測試，若一筆測試資料輸出為正確答案則獲得該題的部分分數，若全數的測試都輸出正確答案，就可獲得該題全部的分數。

### 三、示範題--防災演習

為了在災害發生時，可以將災民快速送往收容所，防災中心定期舉行防災演習，將災民以運輸車送往收容所。收容所有多個臨時屋（至少 1 間，最多 12 間），每個臨時屋可容納人數不盡相同，當第一個臨時屋滿了以後，就開放第二個臨時屋，滿了之後再開放第三個臨時屋，依此類推。請幫防災中心統計防災演習期間共開放了幾個臨時屋。

| 範例輸入                   | 範例輸出 | 範例說明                                                                                                                 |
|------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9<br>3<br>10 5 15      | 1    | 此次演習運輸車總共運輸了 9 人。<br>收容所共有 3 間臨時屋。<br>臨時屋依序各可容納 10、5、15 人。<br><br>第一間臨時屋即可容納這 9 人，因此只開放了 1 間臨時屋。                     |
| 50<br>4<br>30 20 15 55 | 2    | 此次演習運輸車總共運輸了 50 人。<br>收容所共有 4 間臨時屋。<br>臨時屋依序各可容納 30、20、15、55 人。<br><br>第一間臨時屋收容了 30 人；第二間臨時屋收容了 20 人，因此總共開放了 2 間臨時屋。 |
| 0<br>2<br>30 20        | 0    | 此次演習運輸車總共運輸了 0 人。<br>收容所共有 2 間臨時屋。<br>臨時屋依序各可容納 30、20 人。<br><br>此次演習沒有任何人被運送，因此總共開放了 0 間臨時屋。                         |
| 37<br>2<br>10 20       | 2    | 此次演習運輸車總共運輸了 37 人。<br>收容所共有 2 間臨時屋。<br>臨時屋依序各可容納 10、20 人。<br><br>此次演習所有的臨時屋都要開放，雖然仍容不下所有人，但總共開放了 2 間臨時屋。             |

※程式啟動請使用



積木，輸入請使用



積木，輸出請使用



積木。