

嘉義市 114 學年度科技教育創意實作競賽辦法

修正日期：114 年 10 月 9 日

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。

為此，教育部國民及學前教育署委請國立臺灣師範大學辦理 114 學年度「科技教育創意實作競賽」，讓學生發揮創意，將各種想法不再停留於想像階段，而是透過實際動手製作，從中學習與解決問題，甚至能從自己 DIY(Do It Yourself) 到 DIWO(Do It With Others) 與他人團隊合作，學習共同製作與分享成果。

嘉義市為呼應十二年國教科技教育理念，推動科技教育總體計畫，三所科技中心共同辦理本市科技教育創意實作競賽，除選拔本市優秀參賽選手外，亦透過競賽引導科技教育課程普及與落實。

本競賽分為「生活科技組」及「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、依據

嘉義市 114 學年度科技教育推動總體計畫

參、辦理單位

- 一、指導單位：教育部國民及學前教育署
- 二、主辦單位：嘉義市政府教育處
- 三、承辦單位：北興國中
- 四、協辦單位：玉山國中、蘭潭國中

肆、競賽時間及地點

一、生活科技組：

- (一)時間：115 年 1 月 3 日（星期六）。

(二)地點：嘉義市立北興國民中學活動中心

二、資訊科技組：

(一)時間：115 年 1 月 3 日（星期六）。

(二)地點：嘉義市立北興國民中學中正樓三樓電腦教室。

三、資訊科技、生活科技聯合頒獎典禮：

(一)時間：115 年 1 月 3 日(星期六)下午 4 點(競賽完畢接續頒獎典禮)

(二)地點：嘉義市立北興國民中學活動中心

伍、生活科技組

一、參賽對象

嘉義市公私立國民中學(含私立高中國中部)學生，每校最多可報名三隊，依報名順序優先保障前 2 隊參賽，報名隊伍未滿 16 隊，再錄取第三隊參賽，至多 16 隊。參賽隊伍每隊三人（鼓勵不同性別學生組團），指導教師 1 至 2 位；北興、民生、玉山、蘭潭國中生科競賽、資科競賽均須參加，其餘各校生科、資科可擇一報名參加。

二、報名方式

(一)即日起至 114 年 12 月 3 日(星期三) 17 時截止，請各校於截止時間前上網完成報名，每隊填報表單一次，報名網址為：

<https://forms.gle/ArKmJbhAbaZD8RXda>。

(二)報名表(附件四之一)、同意書(附件五)完成填寫並核章後，請掃描成 PDF 檔並於報名時同時上傳於前述 Google 表單。

三、注意事項：

(一)請指導教師最晚於競賽一周前，出具參賽學生在學證明(空白格式參考附件七)，EMAIL 至：leali09@mail.psjh.cy.edu.tw，做為競賽當天身分查核依據。

(二)參賽學生因故無法參加競賽時，參賽學校得填具「生活科技組隊員更換證明書」(如附件六之一)，於競賽當天上午 8 時 30 分前，出具證明另派學生代表參加。

(三)參賽隊伍如獲全國賽資格，不得任意更換指導教師與學生名單，否則視同棄權。

四、競賽題目

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 30 分鐘的現場實作時間內，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 30×30 公分，高度不限)。
2. 裝置需能穩定行進、轉彎、倒退與上下坡，完成競賽場地所設置的路線挑戰。
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(8 公分)與距離(60 公分)，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)詳細試題內容請參閱附件一-114 學年度科技教育創意實作競賽：生活科技組試題（公告版）之試題內容。

五、評選相關

(一)評審標的

以現場設計、製作與實測成績為主軸。

(二)評審方式

1. 參賽隊伍於競賽當日上午 8 時 20 分至 8 時 50 分報到(活動中心入口處報到)。
2. 現場設計製作時間以 4.5 小時為限，作品評審時間約 2 小時；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。

(三)競賽計分項目及標準

競賽計分項目包括：運輸裝置行進能力（第一關）、斜坡橋製作與跨越（第二關）、資源分類回收（第三關）以及工作與競賽時違規等相關扣分項目。有關競賽計分的項目及標準，第二關橋樑跨距採固定 60 公分，高度差固定 8 公分，只要完成橋梁任務即可，不進行橋樑結構載重比測試及計分，其餘項目請參見「附件一、114 學年度科技教育創意實作競賽：生活科技組試題（公告版）」之評分表。

(四)獲選代表本市參加全國賽競賽隊伍，須依大會公告期程繳交著作權授權同意書、個人資料使用同意書及肖像權授權同意書。

六、競賽獎項

(一)錄取名次與組數如下，每組發給參賽學生獎狀。

1. 金牌獎：1 隊。(推派參加全國賽)
2. 銀牌獎：1 隊。(推派參加全國賽)
3. 銅牌獎：1 隊。
4. 佳作：若干隊。

(二)指導學生參賽獲獎，指導教師依競賽成績分別獎勵：

1. 金牌獎：嘉獎二次。
2. 銀牌獎、銅牌獎：嘉獎一次。

七、競賽流程

時間	活動內容	參加對象與說明	活動場地
8：20～9：00	報到	帶隊教師和參賽學生	北興國中 活動中心
9：00～9：10	致歡迎詞	嘉義市政府教育處 評審團	
9：10～9：30	試務說明 (帶隊教師離場)	參賽學生	
9：30～14:00	創意設計與製作 (含檢錄、午餐)	參賽學生	
14:00～15:30	競賽測驗	參賽學生現場操作競賽	
15:30～16:00	評審會議	評審團隊	
16:00~16：30	資訊科技組 生活科技組 聯合頒獎	長官及來賓 評審團隊 各校教師 參賽學生	
18:00	公告比賽結果	競賽官網 PADLET 嘉義市政府教育處臉書	

八、其他

- (一)參賽學生於「創意設計與製作」時，請指導教師及帶隊教師至活動中心 2F 教師休息區。
- (二)於「競賽測驗」時，請指導教師及帶隊教師勿進入競賽評審檢測區。
- (三)其餘事項請參見「嘉義市 114 學年度科技教育創意實作競賽-生活科技組報到注意事項及規則」，如附件二、附件三。

陸、資訊科技組

一、參賽對象

- (一)國中組：嘉義市北興、民生、玉山、蘭潭國中均須參加「資料組」競賽；其餘各國中，生科組或資料組競賽擇一參加，資訊科技組全部為個人賽，各校參賽人數最少 2 人最多 5 人，每位參賽學生指導教師 1 名。

- (二)國小組：本年度嘉義市國小 B 組學校及科技中心核心國小參加(興嘉國小、大同國小、僑平國小、民族國小、崇文國小、博愛國小、文雅國小、蘭潭國小、育人國小、垂楊國小、港坪國小、宣信國小。)，資訊科技組全部為個人賽，B 組學校每校推派 2~5 人參加，其餘 A 組學校自由報名參加，可推派 1~5 人參加，每位參賽學生指導教師 1 名。

二、報名方式

- (一)即日起至 114 年 12 月 3 日(星期三) 17 時截止，請各校於截止時間前上網完成報名，報名網址為：
<https://forms.gle/ZJoqzJKkjnsRkwDA>。
- (二)報名表(附件四之二)完成填寫並核章後，請掃描成 PDF 檔並於報名時同時上傳於前述 Google 表單。
- (三)請各校承辦人員最晚於競賽一周前，出具參賽學生在學證明(空白格式參考附件七)，EMAIL 至：leali09@mail.ps.jh.cy.edu.tw，做為競賽當天身分查核依據。
- (四)參賽試場座次由承辦單位編排，競賽組別編號將在報名後，由承辦學校公告在競賽網站上(<https://reurl.cc/9n0AKn>)，請自行查對。
- (五)參與競賽之學生當天因故無法出賽時，參賽學校得填具「資訊科技組隊員更換證明書」(如附件六之二)，於競賽當天上午 8 時 30 分前，出具證明另派學生代表參加。

三、競賽題目

(一)上午進行運算思維考試 30 分鐘

1. 大會提供運算思維 2013~2016 考古題題庫於競賽網站供師生下載練習(<https://reurl.cc/9n0AKn>)。
2. 競賽題目 12 題，全部由考古題題庫出題，大會得視情況修改題目(題型不改，僅修改數據或選項)。

(二)下午進程式競賽解題 90 分鐘

1. 大會提供每位選手 1 臺電腦或筆電、1 個帶有編號的 USB 隨身碟(繳交解題作品供評分)、空白 A4 紙 3 張、原子筆 1 支。
2. 競賽題目共 6 題，題目於決賽當日公布，每一題除了題幹說明，還各提供 2 筆測試資料示範說明，並做為選手測試參考資料，另有 5

筆隱藏測試資料供評審評分。

3. 競賽設備與環境

- 甲、北興國中電腦教室電腦或筆電一臺、有線滑鼠 1 支。
- 乙、競賽平台提供 Scratch 及 Blockly 程式設計環境。
- 丙、競賽作答儲存於隨身碟(命名規則：參賽人員編號-題目編號.m5，例如 6 號選手，第 4 題解答命名：06-4.m5)。

四、計分標準

- (一)運算思維考試共 12 題，每題 10 分，滿分 120 分。
- (二)程式競賽題目共 6 題，評審以 5 筆隱藏測試資料，檢驗學生作品解答結果是否相符？每一筆測試資料結果相符得 20 分，每一題滿分 100 分，6 題滿分共 600 分。
- (三)資訊科技競賽名次以程式競賽解題成績高低排定名次。
- (四)若程式競賽解題成績相同時，再以運算思維考試成績高低排定名次。
- (五)若運算思維考試成績仍同分，則由裁判長依下列原則評定名次。
 - 1. 程式競賽程式作品執行效能。
 - 2. 程式競賽程式作品符合運算思維程度。

五、競賽獎項

- (一)錄取名次與組數如下，每組發給參賽學生獎狀。
 - 1. 金牌獎：3 名。(推派參加全國賽)
 - 2. 銀牌獎：3 名。(推派參加全國賽)
 - 3. 銅牌獎：若干名。
 - 4. 佳作：若干名。
- (二)指導學生參賽獲獎，指導教師依競賽成績分別獎勵：
 - 1. 金牌獎：嘉獎二次。
 - 2. 銀牌獎、銅牌獎：嘉獎一次。

六、競賽流程：報名截止後，依實際報名人數規劃競賽流程，公告於競賽網站(<https://reurl.cc/9n0AKn>)。

時間	活動內容	參加對象與說明	活動場地
10：30～10：50	報到	帶隊教師和參賽學生	北興國中 專科大樓 科技中心
10：50～11：00	運算思維作答說明	評審團	
11：00～11：30	運算思維作答	參賽學生	
11：30～12：45	用餐&休息		
12：45～13：00	程式競賽解題說明	評審團	北興國中 電腦教室
13：00～14：30	程式競賽解題	參賽學生	
14：30～16：00	評審會議	評審團隊	
16：00～16：30	資訊科技組 生活科技組 聯合頒獎	長官及來賓 評審團隊 各校教師 參賽學生	北興國中 活動中心
18：00	公告比賽結果	競賽官網 PADLET 嘉義市政府教育處臉書	

柒、考核與獎勵：承辦及協辦本活動有功人員，依嘉義市教育專業人員獎勵準則辦理敘獎。

捌、本計畫奉核後實施，修正時亦同。