

嘉義市 113 學年度科技教育創意實作競賽辦法

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高雄師範大學辦理 113 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。

嘉義市為呼應前面所述科技教育理念，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 113 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、競賽時間：114 年 1 月 3 日（星期五）。
- 二、競賽地點：嘉義市立北興國民中學
- （一）生活科技組：活動中心

(二)資訊科技組：專科大樓二、三樓(三樓科技中心報到)

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、資科擇一報名參加。

二、報名方式

(一)即日起至 113 年 12 月 3 日(星期二) 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/SN698sqc6o3MCxTg9>。

(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)競賽當天報到時，請指導教師出具參賽學生在學證明(空白格式參考附件十一)

(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

本年度競賽題目以解決問題的現場實作活動為主，採現場設計、製作與實測成績為主軸，藉此測驗學生的科技素養，說明如下：

(一)參賽者需設計與製作一座「橋梁」，提供兩岸 60cm 缺口間貨物運輸的路徑。

(二)參賽者需設計與製作一台「運輸裝置」，裝置未作動前的尺寸須在 300x300mm 範圍內，高度不限。裝置需具備承載、移動巨石與物資之功能，以進行排除巨石與補給物資等任務。

- (三)參賽者以「遙控的方式」駕駛「運輸裝置」通過參賽者自行設計之「橋梁」，將物資和巨石運送至題目所指定的區域內。
- (四)詳細試題內容請參閱附件一、113 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. 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。
2. 參賽隊伍於競賽（114 年 1 月 3 日）當日上午 8 時 20 分至 8 時 50 分報到（活動中心入口處報到）。

(三)決賽計分項目及標準

決賽計分項目包括：(1)運輸功能（第一關）、(2)橋梁載重（第二關），以及(3)工作與競賽時違規等相關扣分項目。有關決賽計分的項目及標準，請參見「附件一、113 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)競賽隊伍於競賽當天繳交著作權授權同意書（如附件八）、個人資料使用同意書（如附件九）及肖像權授權同意書（如附件十）。

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。（推派參加全國賽）
4. 佳作：若干隊。

- (二)指導學生參賽獲獎，指導教師除頒發指導證明外，並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
8：20～8：50	報到	帶隊教師和參賽學生	北興國中 活動中心
8：50～9：00	致歡迎詞	嘉義市政府教育處 評審團	
9：00～9：30	試務說明	參賽學生	
9：30～14:00	創意設計與製作 (含午餐時間)	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	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	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 113 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、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「資科組」競賽；其餘各國中，每校至少一隊參加「生科組或資科組」，每隊組員人數 2 至 4 名，指導教師 1 至 2 名。

- (二)國小組：嘉義市國小學生，本年度為A組及科技中心核心國小參加(宣信國小、興安國小、嘉北國小、精忠國小、港坪國小、志航國小、北園國小、林森國小、世賢國小、嘉大附小、僑平國小、蘭潭國小)，每校至少一隊參加，每隊組員人數2至4名，指導教師1至2名。其餘各校自由參加。

二、報名方式

- (一)即日起至113年12月3日(星期二)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/CntTuY4tRohHig8k7>。
- (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)承辦單位彙整參賽資料後，參賽隊伍編號公告於競賽手冊及競賽網站上(<https://reurl.cc/5dYRRM>)，後續資料上傳繳交，請依照公告之競賽編號上傳。
- (四)參與競賽正選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)，於比賽前三天通知到達承辦學校並辦理遞補事宜。

三、競賽期程摘要

- (一)114年1月3日(星期五)9時30分至11時30分場地布置，請各校在時間內將實作成品、海報等帶至北興國中比賽場地布置及測試。
- (二)詳細時間及比賽場地等細節俟報名結束後，另案寄送競賽手冊至各校。

(三)競賽期程摘要表

內容	日期	時間	備註
競賽線上報名	113年12月3日	17:00前	報名表單網址： https://forms.gle/CntTuY4tRohHig8k7
上傳繳交作品說明書電子檔	113年12月25日	17:00前	上傳檔案網址： https://reurl.cc/A2QW5d
場地布置&報到	114年1月3日	9:30~11:30	北興國中專科大樓三樓

作品審查及報告	114年1月3日	12：30～15：30	北興國中專科大樓三樓
撤展	114年1月3日	15：30～15：50	北興國中專科大樓三樓
頒獎典禮	114年1月3日	16：00	北興國中活動中心
公告比賽結果	114年1月3日	18：00	嘉義市政府教育處臉書

四、競賽題目

本年度參賽作品須以解決問題情境「淨零排放智慧生活」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」，規劃了《十二項關鍵策略》其中第十項為「淨零綠生活」。淨零綠生活是一種友善環境的生活方式，可以視為個人對於永續發展的一種實踐行為，將永續發展指標的面向融入到食、衣、住、行、育、樂等全方位行為上，包括居家、工作、飲食、交通與消費等，結合全國機關、學校、企業、民間團體、社區及民眾一同動起來，透過改變小小的生活習慣，創造大大的綠生活未來，選擇低碳的生活方式，最終達到淨零排放的目標。

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發達且廣泛應用。參賽作品須將「資訊科技」與「淨零排放」結合，建議可從日常生活各面向進行構思，從日常角度提出資訊科技應用之創意策略與作品，且達到節能減碳目的。日常範例如下：

- 食：零浪費低碳飲食，以減少家庭浪費食物為目標做起，透過收集家庭消費習慣的資料，詳細的了解家庭每日、每周或每月實際需要的食物數量，以提高家庭於購物時能精準消費，進而打造減少食物浪費與減少碳排放。
- 衣：友善環境綠時尚，如分析自己衣櫥中各件衣服使用次數、適合程度等，透過數據化每件衣服穿著使用頻率，進而更了解自己對於穿著之需求，以降低不必要之消費與囤積。

- 住：檢查與收集家中或校園內，較耗電的電子產品，如冷氣、電扇、冰箱、洗衣機等，是否為節能設備或具綠色環保標章，統計每月各電子產品的用電效能，透過分析資料探討是否有更優質、更省電與減碳的使用模式。
- 行：通過各種大眾運輸的公開資訊，如高鐵、台鐵、公車、捷運、公共腳踏車等，整合與設計更完善的公共運輸接駁系統。讓無論居住於城市或偏鄉的人，都能以更有效率之方式搭乘大眾工具，提升民眾使用大眾運輸的頻率，以達到節能減碳。
- 育：統整與分析政府目前推行之節能減碳政策與資訊，以淺顯易懂方式分析與規畫，製作成具教育推廣的說明影片，提升人們對淨零排碳的認識與關注。
- 樂：綠色旅遊規劃系統，透過整合環境友善之環保餐廳、環保旅館、綠色商店、環境教育景點等項目，以及各站間運輸接駁之方式，提升民眾規劃綠色旅遊的便利性，以提高民眾落實綠色旅遊的可能性。

作品須透過電腦或電子設備，進行資料處理、應用或分析等，進行問題解析與問題解決，作品表現形式不拘，可為軟體、影音、虛擬實境、實體作品等方式呈現，惟須緊扣主題即可。參賽團隊若於作品創作過程，使用人工智慧或生成式人工智慧作為協作或輔助工具，應揭露使用過程或步驟，適當的公開相關訊息，並遵守著作權法等相關法規規定。

為符合現行十二年國民基本教育課程綱要理念，建議撰寫作品說明書與製作作品時，能與課綱所列學習重點連結，國小及國中組可分別參考如下資料：

- (一)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」所列之中高年級學習重點加以連結，如運用資訊科技、運算思維解決生活中的問題；使用資訊科技與他人溝通互動；應用資料處理軟體陳述事件、表達概念及有效溝通等。
- (二)國中組應與「科技領域」課程綱要所列學習重點連結，學習表現包含「運算思維」與「設計思考」兩個構面，而資訊科技學習內容則包含「演算法」、「程式設計」、「系統平台」、「資料表示、處理及分析」、「資訊科技應用」以及「資訊科技與人文社會」六大項。如能設計資訊科

技作品以解決生活問題；運用運算思維解析問題；將問題以運算形式呈現；利用程式語言表達運算程序等。

五、評審標的

- (一)作品說明書(如附件七)、上傳資訊科技競賽 PADLET 網站(<https://reurl.cc/A2QW5d>)。
- (二)作品中如有撰寫程式，全部程式碼需全部壓縮成 ZIP 檔，同樣上傳資訊科技競賽 PADLET 網站(<https://reurl.cc/A2QW5d>)。
- (三)依作品說明書內容完成實作作品，實作作品大小以不超過競賽攤位大小(3*1 公尺)及不妨礙競賽動線為原則，重量不限制。
- (四)展示架每個小單元為 1 公尺寬*2 公尺高，扣掉鋁框可張貼海報大小寬度約 96 公分，建議每張海報寬度應在 96 公分以內。

六、評審審查方式

- (一)參賽隊伍於 113 年 12 月 25 日之前將作品說明書電子檔上傳競賽 PADLET 網站(<https://reurl.cc/A2QW5d>)。
- (二)比賽當日仍須備齊紙本作品說明書(附件七)、同意書(附件八、九、十)及作品至北興國中進行展示與簡報說明。會場提供 110V 電源插座 2 個給參賽隊伍，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。評審時間含每組 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。

七、評分項目與比重

序號	評分項目	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)	40%
2	主題表達(如:問題解決是否具創意性、實用性等)	20%
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)	20%
4	創作歷程紀錄(含作品說明書)	10%
5	現場簡報(含詢答)	10%
總計		100%

八、競賽攤位設備及規格

- (一)競賽會場每隊提供 2 個 110V 電源插座及 1 個摺疊桌（桌面 180*60 公分）供放置作品。
- (二)主辦單位準備展示看板架每一攤位寬 3 單位、兩側深 1 單位提供競賽隊伍張貼作品說明海報，每單位(1 公尺寬*2 公尺高)。每單位扣掉鋁框寬度，可張貼海報尺寸寬度約 96 公分。
- (三)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。

九、競賽獎項

獎項	金牌獎	銀牌獎	銅牌獎
國小組	1隊	2隊	3隊
國中組	1隊	1隊	若干隊
獎勵	獎狀乙張	獎狀乙張	獎狀乙張

- (一)上表為競賽獎項，惟作品若未達一定標準或報名件數不足，名次得以從缺。
- (二)指導學生參賽獲獎，指導教師除頒發指導證明外，並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。
- (三)各組獲總分最高分者，可獲推薦進入國立科學工藝博物館所承辦之全國決賽，決賽時間預計為 114 年 4 月 13 日。

十、注意事項

- (一)114 年 1 月 3 日 16 時於北興國中活動中心現場頒獎。
- (二)獲推薦參與國立科學工藝博物館全國性決賽之隊伍，決賽報名後不得變換隊員及指導教師。
- (三)參賽之創意企劃書或作品說明書撰寫應符合學術倫理之規範。
- (四)競賽創意企劃書或作品說明書之內文及競賽簡報現場(包含服裝儀容、海報等)，皆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。
- (五)參賽隊伍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。

- (六) 團隊若使用人工智慧或生成式人工智慧作為提供輔助創作工具，視為人與科技共同參與的成果，應適當揭露使用過程或步驟，將科技工具視為創作的合作夥伴，參賽團隊可將其作為創作過程的工具之一，但不得用於最終的設計成果產出。
- (七) 團隊使用人工智慧或生成式人工智慧(AI)產出相關資訊時，須自行就其風險進行客觀且專業之最終判斷，不得取代個人自主思維、創造力及人際互動，亦不得以未經確認之產出內容，直接作成作品內容或作為決策之唯一依據。
- (八) 團隊若使用人工智慧或生成式人工智慧(AI)，應注意科技工具合理使用範疇及限制，遵守資通安全、個人資料保護、著作權與相關資訊使用規定，並注意其侵害智慧財產權與人格權之可能性。
- (九) 參賽隊伍如有以下情事，承辦單位有權取消參賽資格；如已獲獎，則撤銷獲得之獎項，並追回獎狀及獎金：
 - 1. 競賽得獎作品，若經證實違反前項規定，或因涉訟而敗訴者。
 - 2. 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。
 - 3. 參賽隊伍如違反本競賽辦法之相關規定者。
 - 4. 參加競賽作品相關資料延遲交件者，取消參賽資格。
 - 5. 每人僅限報名一隊，如經發現重複報名（單一學生同時參與多隊），承辦單位有權強制取消競賽資格。
 - 6. 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，如未誠實敘明經承辦單位查證或檢舉，且有具體違規事實者，承辦單位有權取消其競賽資格。
- (十) 競賽作品不得使用對人體有害物質或易產生氣爆、火花等等有安全疑慮之材料或器材。
- (十一) 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）。

(十二) 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。

(十三) 以上如有未盡事宜，依主辦單位相關規定或解釋辦理，並得隨時補充公告之；凡參與本競賽者，視為已閱讀並完全同意遵守本活動之一切規定。

(十四) 對於競賽事項有任何疑問，歡迎來電北興科技中心，聯絡電話：2766602 分機 212。

表格及文件

附件一、生活科技組報到注意事項

附件二、生活科技組競賽規則

附件三-1、生活科技組報名表

附件三-2、資訊科技組報名表

附件四、生活科技組參賽同意書

附件五、生活科技組試題（公告版）

附件六-2、生活科技組隊員更換證明書

附件六-2、資訊科技組隊員更換證明書

附件七、資訊科技組決賽作品說明書（主辦單位規範之內容大綱）

附件八、著作權授權同意書（競賽當天繳交）

附件九、個人資料使用同意書（競賽當天繳交）

附件十、肖像權授權同意書（競賽當天繳交）