

國立臺灣科學教育館

2024 年 AI START!程式競賽

競賽簡章

壹、競賽目的

為落實十二年國教的科技領域課程目標，培養學生的生活與資訊科技素養，激發學生的動手實作和問題解決潛能，本競賽「2024 年 AI START!程式競賽」設有「競賽組」及「創意組」兩大組別，讓國小學子根據自己的興趣和水平，選擇適合的競賽模式，並利用各種科技工具、材料和資源，展現學生的創新思考和科技創作，享受科技的樂趣和魅力。

貳、辦理單位

- 一、指導單位：教育部
- 二、主辦單位：國立臺灣科學教育館
- 三、承辦單位：國立臺灣師範大學科技應用與人力資源發展學系
- 四、協辦單位：智高實業股份有限公司、貝登堡智能股份有限公司、奧斯丁國際有限公司、勁園科教／艾葆創客教育、樂益文創股份有限公司

參、競賽時間：中華民國 113 年 7 月 6 日（週六）09:00-16:30

肆、競賽地點：國立臺灣科學教育館（臺北市士林區士商路 189 號）

伍、參賽對象

對程式設計、動手實作有興趣的全國國小 1-6 年級學生，以團隊方式報名，每隊需由 2-4 人組隊，每隊不限年級，可混齡、跨校組隊；每隊指導老師 1-2 位，不限具學校教師身分，也可跨校指導。

陸、初賽報名期限：即日起至 113 年 6 月 7 日（週五）23:59 止

柒、報名方式

- 一、本競賽共分為「競賽組」及「創意組」，均採線上報名。
- 二、報名網址：（科教館官網）
- 三、報名必須上傳繳交「作品構想書」（附表），以供初審評比之依據。線上報名以完成上傳檔案時間為準，逾期恕不受理。
- 四、各參賽作品經初審通過者，即可晉級參加決賽。

捌、獎勵辦法

決賽於 113 年 7 月 6 日（週六）於國立臺灣科學教育館舉辦，當日公告結果。

一、競賽組（各賽事）

| 獎項 | 名額 | 獎勵 |
|---------|-----|-----------------|
| 第一名 | 1 組 | 獎金 5,000 元及獎狀乙紙 |
| 第二名 | 2 組 | 獎金 3,000 元及獎狀乙紙 |
| 第三名 | 3 組 | 獎金 2,000 元及獎狀乙紙 |
| 佳作 | 若干組 | 獎金 1,000 元及獎狀乙紙 |
| 最佳指導老師獎 | 3 組 | 獎金 2,000 元及獎狀乙紙 |

【注意事項】

- (1) 經初審通過，得參加決賽的團隊，學生可領取參賽證明書 1 份，指導教師可領取指導證明書 1 份。
- (2) 獎金以中華郵政禮券支付，並依中華民國所得稅法扣繳所得稅。
- (3) 獎狀於賽後提供。
- (4) 通過初賽的團隊須全員出席實體決賽，若無法配合者，則視同放棄領獎資格。若有特殊狀況，請提前洽詢主辦單位，且主辦方擁有最終決定權。
- (5) 以上獎項視實際狀況增加名額或從缺，主辦單位擁有最後決定權。

二、創意組

| 獎項 | 名額 | 獎勵 |
|---------|-----|-----------------|
| 第一名 | 1 組 | 獎金 5,000 元及獎狀乙紙 |
| 第二名 | 2 組 | 獎金 3,000 元及獎狀乙紙 |
| 第三名 | 3 組 | 獎金 2,000 元及獎狀乙紙 |
| 佳作 | 若干組 | 獎金 1,000 元及獎狀乙紙 |
| 最佳指導老師獎 | 3 組 | 獎金 2,000 元及獎狀乙紙 |

【注意事項】

- (1) 經初審通過，得參加決賽的團隊，學生可領取參賽證明書 1 份，指導教師可領取指導證明書 1 份。
- (2) 獎金以中華郵政禮券支付，並依中華民國所得稅法扣繳所得稅。
- (3) 獎狀於賽後提供。
- (4) 通過初賽的團隊須全員出席實體決賽，若無法配合者，則視同放棄領獎資格。若有特殊狀況，請提前洽詢主辦單位，且主辦方擁有最終決定權。
- (5) 以上獎項視實際狀況增加名額或從缺，主辦單位擁有最後決定權。

玖、活動說明及競賽方式

一、競賽組

競賽組聚焦於 AI 及程式控制，邀請各教具品牌發揮創意，自訂競賽題目，分成：「START!AI 智慧小車」、「程小奔火星拓荒挑戰賽」、「Robot for Mission (R4M) 機器人任務賽」及「太空能量保衛戰」4 個主題賽事，請參賽者運用各種材料或電子元件，例如：AI 影像辨識鏡頭、感測器、馬達、LED 等，設計、開發或創造 AI 智慧車，完成具有創意和挑戰性的競賽任務。

本競賽旨在鼓勵參賽者探索 AI 科技的應用和價值，並提升參賽者的運算思維、創造力和團隊合作能力，詳細競賽細則將會公告於競賽網站。

(一) 參賽對象

國小 1-6 年級學生，限團隊報名，每隊需由 2-4 人組隊，不限年級，可混齡、跨校組隊；每隊指導老師 1-2 位，不限學校教師，可跨校指導。

(二) 初賽須知

1. 初賽報名期限：即日起至 113 年 6 月 7 日（週五）23:59 止，線上報名以完成上傳檔案時間為準，逾期恕不受理。
2. 初賽報名網址：（科教館官網）
3. 初賽辦理方式：各賽事皆採徵件評選方式
4. 報名必要繳交項目：請依參賽主題撰寫「作品構想書」（附表 1），內容包含：解題策略、危機處理、硬體設計以及材料評估等。

※車體估價：請列出車體的各項零件和價格，包括：影像辨識晶片、控制器、馬達、感測器、機構等。大會將公布常用零件之建議價格，未刊載之零件請提供網路販售網址以證明售價。

5. 初賽評選方式：請詳見本競賽試題說明中各賽事之計分說明。
6. 初賽結果：將於 113 年 6 月 14 日公告進入決賽隊伍。

(三) 決賽須知

1. 決賽日期：113 年 7 月 6 日（週六）09:00-16:30
※活動當日如遇颱風、地震等天然災害，行政院人事行政總處或臺北市政府發布「臺北市停止上班上課」時，決賽將延期辦理，相關訊息將公告於國立臺灣科學教育館官網。
2. 決賽地點：國立臺灣科學教育館 1 樓大廳（臺北市士林區士商路 189 號）
3. 決賽辦理方式：採現場分隊競賽方式
4. 決賽評選：由評審委員現場評選，活動當天現場即選出優勝隊伍。

5. 決賽注意事項：

- (1) 參加決賽者，請於 113 年 7 月 6 日（週六）依公告規定時間內至科教館 1 樓活動服務臺報到，請攜帶決賽入選通知書及相關證件（身分證、健保卡等相關證明文件）。
- (2) 「AI 智慧車」整體造價：為顧及比賽公平性，僅開放造價總價新臺幣 15,000 元（含）以下。
- (3) 參賽機器人數量由協辦方訂定。
- (4) 決賽順序將於決賽當日公布。
- (5) 參賽隊伍必須自行準備零件、工具與備用電池（筆電行動電源），可事先備好程式草稿碼。若所攜帶之設備發生故障，大會恕不提供維修工具與材料零件。

(四) 競賽規則

1. 參賽隊伍完成報到後，請指導老師到休息區等待，禁止進入比賽現場。
2. 參賽隊伍請事先準備好參賽機器人，現場有練習時間可調整感測器參數及車體。
3. 參賽隊伍請自備行動電源或充電器，電池充電時請務必派人留守。
4. 參賽學生只能帶文具、工具和筆電，其他用具和電子設備（包括手機、電子手錶）皆禁止攜帶入場。
5. 參賽學生如有下列違規行為，裁判人員可依情況處分或取消參賽資格：
 - (1) 用任何方式與外界聯繫（如：上網、傳訊息、打電話等），影響競賽公平性。
 - (2) 與其他組（含同校）討論、溝通、寫程式或改車體。
 - (3) 用別人的名字參賽。
 - (4) 不聽從評審或監試人員的規定和指導。
6. 本辦法如有未盡事宜，得由評審人員或監試人員說明補充之。

二、創意組

創意組競賽主題統一為「智慧居家」，參賽者需思考如何在家中不同角落（例如：陽台、廚房、浴室等）引入創意技術或功能，以實現 SDGs 永續發展目標。

本競賽依據作品有無使用 AI 影像或語音辨識模組，分成「新創組」和「創客組」2 個組別。「新創組」的參賽者「必須」使用 AI 影像或語音辨識模組，讓機器人能執行語音或影像辨識的智慧任務；「創客組」的參賽者可使用任何材料或物品，讓機器人能夠執行具機構設計的創意任務。

本競賽旨在鼓勵參賽者發揮科技創意，展現機器人的多元功能，並提升參賽者的運算思維、創造力和團隊合作能力，各隊伍需針對此議題進行專題作品之構想，並於競賽當天進行作品解說，詳細競賽細則將會公告於競賽網站。

(一) 參賽對象

國小 1-6 年級學生，限團隊報名，每隊需由 2-4 人組隊，不限年級，可混齡、跨校組隊；每隊指導老師 1-2 位，不限學校教師，可跨校指導。

(二) 初賽須知

1. 初賽報名期限：即日起至 113 年 6 月 7 日（週五）23:59 止，線上報名以完成上傳檔案時間為準，逾期恕不受理。
2. 初賽報名網址：（科教館官網）
3. 初賽辦理方式：採徵件評選方式
4. 報名必要繳交項目：請依參賽組別撰寫「作品構想書」（附表 2），內容包含：主題構想、設計歷程、材料使用說明、作品成品照等。

※作品估價：請列出作品的各項零件和價格，包括：影像辨識晶片、控制器、馬達、感測器、車體、機構等。大會將公布常用零件之建議價格，未刊載之零件請提供網路販售網址以證明售價。若能以較低的成本，達到相同的功能或效果，則更為理想。

※作品大小體積：如進到決賽，每組參賽隊伍將分配 45cm*90cm 的矩形桌面，故在初賽時，請確認作品大小。

5. 初賽結果：將於 113 年 6 月 14 日公告進入決賽隊伍。

(三) 決賽須知

1. 決賽日期：113 年 7 月 6 日（週六）09:00-16:30

※活動當日如遇颱風、地震等天然災害，行政院人事行政總處或臺北市政府發布「臺北市停止上班上課」時，決賽將延期辦理，相關訊息將公告於國立臺灣科學教育館官網。

2. 決賽地點：國立臺灣科學教育館 B1 多功能教室（臺北市士林區士商路 189 號）
3. 決賽辦理方式：採現場分隊競賽方式
4. 決賽評選：由評審委員現場評選，活動當天現場即選出優勝隊伍。

5. 決賽注意事項：

- (1) 參加決賽者，請於 113 年 7 月 6 日（週六）依公告規定時間內至科教館 1 樓活動服務臺報到，請攜帶決賽入選通知書及相關證件（身分證、健保卡等相關證明文件）。
- (2) 參賽隊伍必須自行準備零件、工具與備用電池（筆電行動電源），可事先備好程式草稿碼。若所攜帶之設備發生故障，大會恕不提供維修工具與材料零件。
- (3) 每組參賽隊伍將分配 45cm*90cm 的矩形桌面，且不提供椅子。
- (4) 報告順序將於決賽當日公布，每隊伍口頭報告 3 分鐘、評審詢答 2 分鐘，總計 5 分鐘。

(四) 競賽規則

1. 參賽隊伍完成報到後，請指導老師請到休息區等待，禁止進入比賽現場。
2. 參賽隊伍請事先準備好專題成品，現場有練習時間可調整感測器參數及車體。
3. 參賽隊伍請自備行動電源或充電器，電池充電時請務必派人留守。
4. 參賽學生只能帶文具、工具和筆電，其他用具和電子設備（包括手機、電子手錶）皆禁止攜帶入場。
5. 參賽學生如有下列違規行為，裁判人員可依情況處分或取消參賽資格：
 - (1) 用任何方式與外界聯繫（如：上網、傳訊息、打電話等），影響競賽公平性。
 - (2) 與其他組（含同校）討論、溝通、寫程式或改車體。
 - (3) 用別人的名字參賽。
 - (4) 不聽從評審或監試人員的規定和指導。
6. 本辦法如有未盡事宜，得由評審人員或監試人員說明補充之。

壹拾、7/6 決賽當日競賽時程

一、競賽組

| 時程 | 活動內容 | 參加對象 | 活動場地 |
|--|----------|-----------|-----------|
| 上午場 (競賽組—START! AI 智慧小車、程小奔火星拓荒挑戰賽) | | | |
| 08:00-09:00 | 上午場報到 | 帶隊教師、參賽學生 | 科教館 1F 門口 |
| 09:00-09:30 | 開幕式、致歡迎詞 | 帶隊教師、參賽學生 | 科教館 1F 大廳 |
| 09:30-09:40 | 試務說明 | 參賽學生 | 各競賽區 |
| 09:40-10:20 | 場地測試與調整 | 參賽學生 | 各競賽區 |
| 10:20-11:30 | 正式比賽 | 參賽學生、評審團隊 | 各競賽區 |
| 11:30-11:50 | 評審會議 | 評審團隊 | |
| 11:50-13:00 | 頒獎、大合照 | 帶隊教師、參賽學生 | 科教館 1F 大廳 |
| 13:00-13:30 | 領獎 | 帶隊教師、參賽學生 | 科教館 1F 大廳 |
| 下午場 (競賽組—Robot for Mission 機器人任務賽、Power ranger 戰) | | | |
| 12:30-13:30 | 下午場報到 | 帶隊教師、參賽學生 | 科教館 1F 門口 |
| 13:30-13:40 | 試務說明 | 參賽學生 | 各競賽區 |
| 13:40-14:20 | 場地測試與調整 | 參賽學生 | 各競賽區 |
| 14:20-15:30 | 正式比賽 | 參賽學生、評審團隊 | 各競賽區 |
| 15:30-15:50 | 評審會議 | 評審團隊 | |
| 15:50-16:30 | 頒獎、大合照 | 帶隊教師、參賽學生 | 科教館 1F 大廳 |
| 16:30-17:00 | 領獎 | 帶隊教師、參賽學生 | 科教館 1F 大廳 |

二、創意組

| 時程 | 活動內容 | 參加對象 | 活動場地 |
|-------------|----------|-----------|-----------|
| 08:00-09:00 | 報到 | 帶隊教師、參賽學生 | 科教館 1F 門口 |
| 09:00-09:30 | 開幕式、致歡迎詞 | 帶隊教師、參賽學生 | 科教館大廳 |
| 09:30-09:40 | 試務說明 | 參賽學生 | B1 多功能教室 |
| 09:40-09:50 | 作品測試與調整 | 參賽學生 | B1 多功能教室 |
| 09:50-11:30 | 正式審查 | 參賽學生、評審團隊 | B1 多功能教室 |
| 11:30-11:50 | 評審會議 | 評審團隊 | |
| 11:50-13:00 | 頒獎、大合照 | 帶隊教師、參賽學生 | 科教館 1F 大廳 |
| 13:00-13:30 | 領獎 | 帶隊教師、參賽學生 | 科教館 1F 大廳 |

壹拾壹、其它注意事項

- 一、參加決賽之隊伍，請全隊隊員皆須攜帶個人身分證件（身分證、健保卡等），以供報到時確認身分及後續行政作業。
- 二、作品有抄襲、冒名頂替、身分證明文件不實、或違反本簡章規定之情事者，如經查明確有上情，除自負法律責任外，主辦單位得逕取消參賽資格，並追繳及沒入已頒發之獎狀、禮品。
- 三、參賽作品若格式與規定不符，或因個人基本資料填寫錯誤，導致無法聯繫者，均視同放棄參賽資格，不得提出異議。
- 四、報名參賽即為同意授權國立臺灣科學教育館於競賽過程中拍攝記錄，並供館方推廣及宣傳活動使用。
- 五、本活動及相關諮詢登載於國立臺灣科學教育館官網（<https://www.ntsec.gov.tw>）。

壹拾貳、聯絡方式

- 一、連絡人及聯絡方式：
薛小姐（臺師大）／60971039h@gapps.ntnu.edu.tw
佟小姐（科教館）／02-6610-1234#1620／z50522@mail.ntsec.gov.tw
- 二、聯絡地址：
106 臺北市大安區和平東路一段 129 號（國立臺灣師範大學科技應用與人力資源發展學系）
- 三、活動網址：<https://sites.google.com/a/go.pymhs.tyc.edu.tw/startlearning/>

壹拾參、大會保有競賽規則最高更動權力，競賽辦法若有更動，賽前以網站上公布為主，競賽當日以現場公布為主。

壹拾肆、大會保有競賽規則最高更動權力，競賽辦法若有更動，賽前以網站上公布為主，競賽當日以現場公布為主。

壹拾伍、本案奉核後實施，修正時亦同。

【競賽組】作品構想書（初賽）

| | | |
|---|---|---|
| 參賽主題 | <input type="checkbox"/> START!AI 智慧小車 <input type="checkbox"/> 程小奔火星拓荒挑戰賽 | <input type="checkbox"/> Robot for Mission (R4M) 機器人任務賽 <input type="checkbox"/> 太空能量保衛戰 |
| 隊伍名稱 | 指導教師 | |
| 參賽學生 | | |
| <p>解題策略： 請在參與主題之場地平面圖（見附表 1 末頁）上用不同顏色的筆繪製小車的移動路線，並說明小車之工作任務會如何進行。</p> | | |
| | | |
| <p>危機處理： 當小車在跑道上行駛時，可能會有突發事件發生。我們可以先想想可能會發生什麼事，想辦法在比賽之前避免這些意外，或者如果發生了該怎麼辦才好。</p> | | |
| <p>1. 突發事件一：_____</p> <p> 解決方法：_____</p> <p>2. 突發事件二：_____</p> <p> 解決方法：_____</p> | | |

硬體設計：

對於這次的競賽，你對智慧小車做了哪些改變呢？你可以從小車的底部、手臂、夾子、裝物的地方、還有感應器等各個部分來做調整。你可以用圖片或照片來展示你所做的改變。

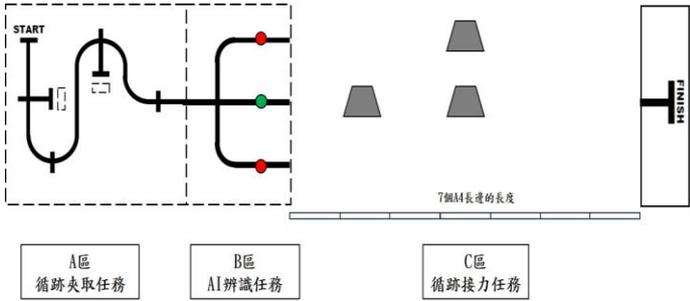
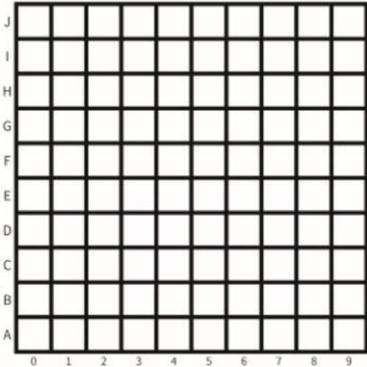
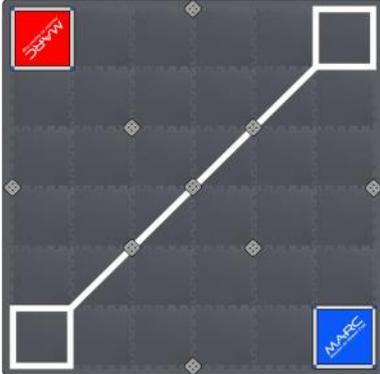
材料估價表：

請列出車體的各项零件和價格，包括影像辨識晶片、控制器、馬達、感測器、機構等。請依據大會公布常用零件之建議價格進行估算，未刊載之零件請提供網路販售網址以證明售價，總體造價總價不得超過 15,000 元。

| 項次 | 項目 | 單價 | 數量 | 小計 | 備註 |
|-------|---------|-----|----|-----|----|
| 範例 | Arduino | 116 | 1 | 116 | |
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |
| 總計（元） | | | | | |

*表格不敷使用可自行調整，為總頁數以 4 頁為限。

場地平面圖

| 主題 | 地圖 (可自行放大地圖) |
|---|---|
| <p>START!AI 智慧小車</p> |  <p>A區 循跡夾取任務</p> <p>B區 AI辨識任務</p> <p>C區 循跡接力任務</p> <p>7個M長連的長度</p> |
| <p>程小奔火星拓荒挑戰賽</p> |  |
| <p>Robot for Mission (R4M) 機器人任務賽</p> |  |
| <p>太空能量保衛戰</p> |  |

【創意組】作品構想書（初賽）

| | | | |
|--|--|------|--|
| 參賽組別 | <input type="checkbox"/> 新創組（AI 語音辨識/AI 影像辨識） <input type="checkbox"/> 創客組（無 AI） | | |
| 隊伍名稱 | | 指導教師 | |
| 參賽學生 | | | |
| SDGs 目標 | （不限 1 個目標，範例：SDG 4 優質教育） | | |
| 主題構想： 請以智慧居家為主軸，說明要針對家中哪個角落（例如陽台、廚房、浴室等）做創意的改變，讓家裡更智慧，以實現 SDGs 永續發展目標。 | | | |
| 我們發現家中的... 為了解決... 所以我們運用... | | | |
| 設計歷程： 請說明在製作的過程中小組遇到了哪些問題? 小組又是如何解決? 可以用圖片輔助文字加以說明。 | | | |
| 在製作的過程中，我們遇到了... 解決的方法是... 圖片說明： | | | |

材料使用說明：

請針對製作過程中所使用到的材料（例如：伺服馬達、相關感測器等）進行說明，可以用圖片輔助文字加以說明。

作品成品照：

請小組提供完成之專題作品成品照。

*表格不敷使用可自行調整，為總頁數以4頁為限。