# 臺北市2026年 STEAM 跨域競賽實施計畫

北市教資字第11530714761號

**壹、 辦理目的**

一、辦理校際科技知識、技能、情意競賽，激發師生教與學的潛能及興趣，促進多元知能的發展。

二、培養學生創意設計、團體共創、跨域思考及問題解決能力，活化應用機器人科技的知能，發展 STEAM 素養，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，提升機構結構知能與技能。

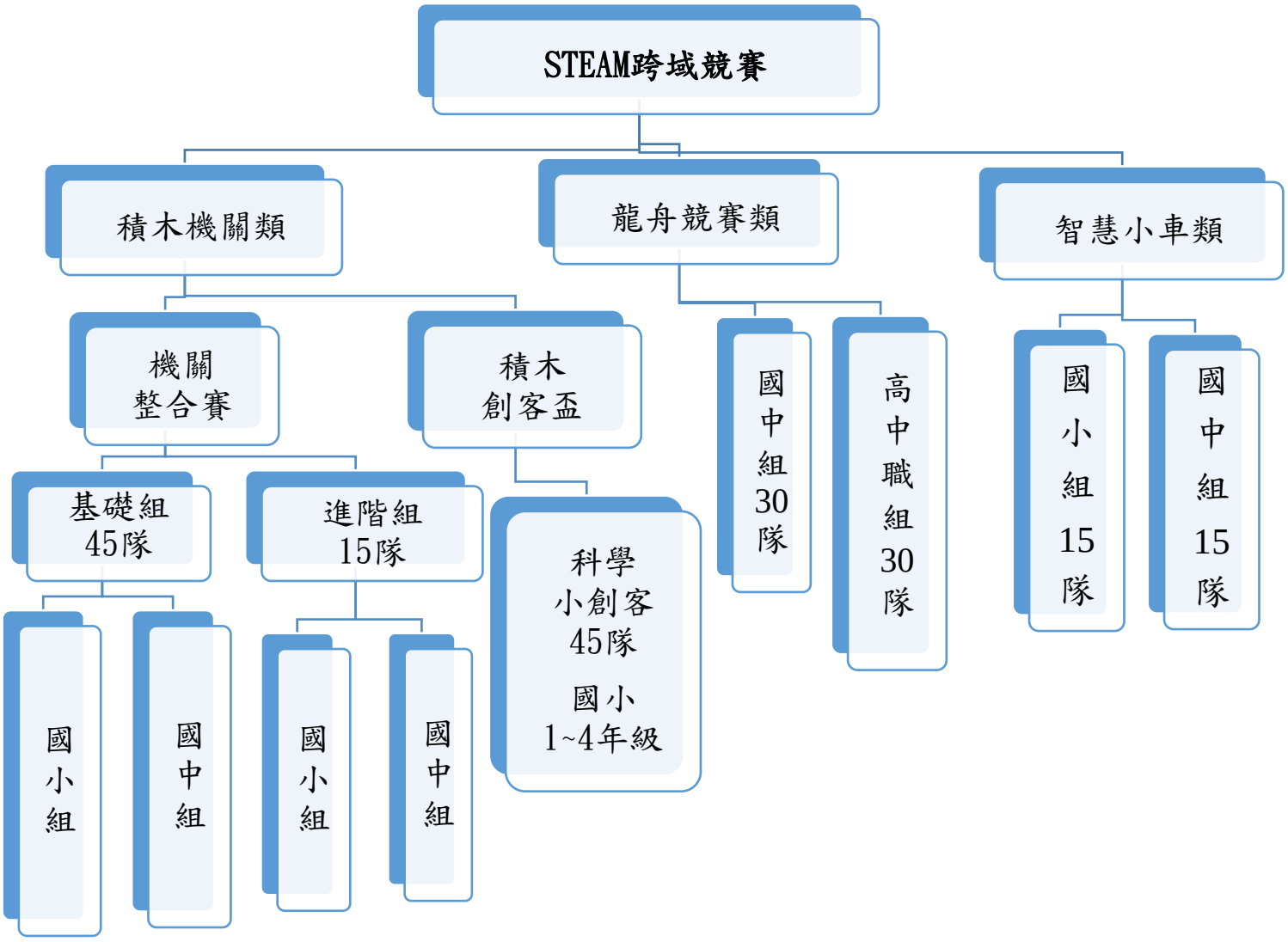
**貳、 辦理單位**

一、主辦單位：臺北市政府教育局。

二、承辦單位：臺北市立龍山國民中學（以下簡稱龍山國中）。

三、協辦單位：臺北市立中山女子高級中學、臺北市立新興國民中學、臺北市立南門國民中學、國立臺灣師範大學科技應用與人力資源發展學系、世界機關王協會、臺灣嵌入式暨單晶片系統發展協會。

**參、 競賽類別**：分為「積木機關類」、「龍舟競賽類」及「智慧小車類」3項類別進行。



## 肆、 參加對象

一、 本競賽參加對象為臺北市高級中學以下各級學校學生（含國立學校及非學校型態實驗教育學生）。學生依115學年度所屬學習階段，報名對應的組別，分為高中職組、國中組、國小組三組。每項比賽類別，所包含的組別和可以報名的組數均不同，詳列如下：

（一）「積木機關類」：

機關整合賽:基礎組:國中組與國小組共45隊

進階組:國中組與國小組共15隊

積木創客盃:國小1~4年級，45隊

（二）「龍舟競賽類」：國中組30隊、高中職組30隊。

（三）「智慧小車類」：國小組15隊、國中組15隊。

二、 每隊伍由同校2至6名學生組成（**學生不可跨校參賽，同一類別亦不可重複報名不同隊伍，各競賽類別人數限制不同，請參閱附錄各競賽規則**），**各競賽類別，每校至多報名各3隊**，依報名完成時間先後順序錄取，額滿為止。

三、 領隊教師及指導教師相關規定如下：

（一）報名時每隊應有領隊教師、「備位」領隊教師及指導教師各1位（領隊教師及指導教師可為同1人，惟「備位」領隊教師請各校另外指派，俾於原領隊教師因故無法於競賽當日出席時，由「備位」領隊教師代理原領隊教師率學生參與競賽）。

（二）領隊教師及「備位」領隊教師須為參賽學校所屬正式、代理或代課教師，並可同時兼任所屬學校複數隊伍領隊教師；指導教師則不限，亦可同時指導複數隊伍參賽，惟應為參賽學校所屬正式、代理或代課教師方能敘獎及受頒獎狀（感謝狀）。

（三）競賽當日現場檢錄時，**須由領隊教師（或備位）帶領學生完成現場報到程序**，領隊教師於所屬隊伍學生參賽期間，應保持手機開機，並全程在會場協助，負責學生安全、督導及照護事宜。

四、 在各比賽類別報名總隊數不變前提下，辦理單位有權調整隊伍數上限。

## 伍、 競賽時程

一、 競賽報名

（一）第一階段報名：自115年9月14日（星期一）上午9時起至115年9月30日（星期三）下午4時止，由領隊教師至臺北市科技教育網完成報名（https：//techpro.tp.edu.tw），預計115年10月1日（星期四）公告第一階段報名成功隊伍。

（二）第二階段報名：如報名成功隊伍數未達上限，將開放第二階段報名，自115年10月1日至115年10月8日**中午12時止**，以第一階段尚未報名學校優先錄取，如尚有名額，則不受每校最多3隊的限制。

（三）參賽隊伍名稱：限定10個中文字或30個英文字母（含空格），若參賽隊伍名稱與其他隊伍重複，則尊重優先完成報名手續之隊伍，並由承辦學校於公布參賽名單前通知同名隊伍更名。參賽隊伍名

稱不得有不雅或影射字眼，請參賽學校教師協助先行審核，違反前開規定隊伍，經承辦單位通知仍不更名者，將予以退賽處分。

（四）本競賽免收報名費。

（五）報名聯絡人：龍山國中黃華凱先生（02-2336-2789轉522）。

二、領隊會議

（一）115年10月16日(星期五)於龍山國中辦理，請參賽學校指派1名領隊老師參加，並於領隊會議繳交（附件二）表格。

| 比賽項目 | 領隊會議時間 | 地點 |
|---|---|---|
| 智慧小車類 | 9：00~10：30 | 前棟3樓會議室 |
| 龍舟競賽類 | 10：30~12：00 | 前棟3樓會議室 |
| 積木機關類 | 13：10~14：40 | 前棟3樓會議室 |

（二）本次會議採實體方式進行。

（三）領隊會議中將說明本次競賽隊伍報到應注意事項，並針對評分規準進行意見交流，競賽當日評分規準以領隊會議決議為原則，惟出現評分爭議時，評分規準最終裁判權仍保留予評審委員（裁判團）。

三、競賽地點：臺北市立龍山國民中學

四、競賽日期：

（一）「積木機關類」於115年10月31日（星期六）辦理。

（二）「龍舟競賽類」於115年11月1日（星期日）辦理。

（三）「智慧小車類」於115年11月2日（星期一）辦理。

**陸、 競賽主題與規則**

一、競賽主題：積木機關類、龍舟競賽類及智慧小車類。

二、競賽規則與方式：詳如附件各競賽類別說明。

三、成績評定：依據評審所定之評分標準與配分原則辦理，於領隊會議中詳細說明。

四、場地及設備：積木機關類及龍舟競賽類，競賽材料及相關設備可向各分區科技中心借用（參加完成教師培訓活動及報名完成之學校），另外可由各參賽學校自行備材料與工具予以擴充。

五、 **參加智慧小車類及龍舟競賽類須於115年10月16日(星期五)下午2時前繳交書面報告（詳如附件各項比賽規則），並繳交電子檔至** calvin50005002@lsjh.tp.edu.tw**，電子郵件及檔案名稱請註明：競賽類別、校名及隊伍名稱。**

六、龍舟競賽類

（一）創意造型設計競賽－創意賽（上午）：造型獎總分為100分，須達80分以上列為入選資格，再從入選名單中最高分數者給予名次獎。

（二）機器人划龍舟競速賽（下午）：只要完成搶珠跟奪旗均列為入選資格，並於最後一輪競賽中，以完賽先後順序，給予名次獎。

**柒、 評審方式：**由主辦單位聘請學者專家組成評審委員會。

**捌、 競賽獎勵**

一、獲獎原則：

(一)各競賽類別各組取1~3名各1隊、佳作若干名（視成績高低及實際表現評選，前3名得以從缺），並以實際參加隊伍數之40%為獎勵原則。

(二)裁判特別獎：本賽事得視選手表現狀況頒發裁判特別獎。

(三)獲獎隊伍學生及教師每人頒發獎狀（感謝狀）1紙，以資鼓勵，得獎名單統一由本局公告於臺北市科技教育網。

(四)依世界機關王協會推薦辦法，得代表本市參加「2027世界機關王大賽臺灣暨世界賽」（參賽各項費用由代表各校經費支應）。

(五) 智慧小車依競賽結果，得薦送國小和國中組各五隊參加「2027智慧小車全國競賽」。

(六)各獎項獎勵如下：

1.第一名：獎狀1紙及獎金5,000元商品卡商品卡禮券。

2.第二名：獎狀1紙及獎金4,000元商品卡禮券。

3.第三名：獎狀1紙及獎金3,000元商品卡禮券。

4.佳作：獎狀1紙及獎金2,000元商品卡禮券。

5.裁判特別獎：獎狀1紙。

6.龍舟競賽類：創意造型設計競賽獎勵如下：

(1)第一名：獎狀1紙及獎金1,000元商品卡禮券。

(2)第二名：獎狀1紙及獎金800元商品卡禮券。

(3)第三名：獎狀1紙及獎金500元商品卡禮券。

二、 教師行政獎勵：獲競賽第一名隊伍之領隊及指導教師由各校依權責敘嘉獎2次，其他獎項嘉獎1次，同時獲2項獎項以上時，以最高額度敘獎（不得重覆敘獎）。

三、 獲獎學校，校內與有關人員2名各敘嘉獎1次，各校逕依權責發布（不得重覆敘獎）。

四、 承辦單位人員：辦理本項活動之學校主管及有關人員從優敘獎。

**玖、 差假：**參加本競賽學生及教師、承辦學校工作人員給予公（差）假登記出席，如遇假日依實際出席時數於一年內補假，惟課務自理。

**壹拾、 注意事項**

一、 參賽師生線上報名時，如姓名、隊伍名稱有罕見字或特殊字元，且無法於報名系統正常顯示時，請於姓名欄特別註明，並參賽學校承辦教師協助造字，以標楷體及微軟正黑體輸出為圖檔（jpg 及 png 後），寄

送至黃華凱先生信箱（calvin50005002@lsjh.tp.edu.tw）。

二、 參賽師生報名後，非有重大、正當理由並經學校函請本局同意，不得變更參賽師生名單，違者經承辦學校查證屬實後，該參賽隊伍視同棄權，如獲獎應一併繳回本局，不得異議。

三、 如參賽師生姓名及隊伍名稱，於線上公布參賽名單後始發現輸入錯誤，請於各競賽類別領隊會議前，以書面文件向承辦學校提出，逾期以公文報本局修改。

四、 本大賽參賽師生完成報名時，視同同意將參加競賽**及**頒獎典禮期間，參賽者本人及其作品影音、影像及肖像權無償授權予本局製作成果報告或相關出版品使用

五、 本大賽參賽師生完成報名時，視同同意本大賽實施計畫、各類別競賽說明及規則（詳如附件）內容，請依規定備妥各競賽類別報名、檢錄時文件，如對競賽規則及說明有疑問，請於領隊會議時提出。

六、 為公平起見，參賽日期及時間恕不依選手個人需求予以調整。本賽事可能與其它活動及賽事日期重疊，請有意參賽之學生及家長自行評估。

七、 競賽整天比賽選手和指導老師有**提供餐盒(半天無提供餐盒)。**

八、 競賽當日遲到無法參賽，請於報到時間內完成報到。

**壹拾壹、 經費**：由本局及合作贊助廠商相關經費支應。

**壹拾貳、 本實施計畫經本局核定後實施，修正時亦同。**

**壹拾參、 附件**

**附件一：臺北市2026年 STEAM 跨域競賽領隊會議時程**

**附件二：臺北市2026年 STEAM 跨域競賽報名表**

**附件三：臺北市2026年 STEAM 跨域競賽積木機關類比賽規則**

**附件四：臺北市2026年 STEAM 跨域競賽龍舟競賽類比賽規則**

**附件五：臺北市2026年 STEAM 跨域競賽智慧小車類比賽規則**

附件一

# 臺北市2026年 STEAM 跨域競賽

## 領隊老師會議流程

活動日期：115年10月16日

活動地點：臺北市立龍山國民中學 前棟3樓會議室

| | |
|---|---|
| 8：50-9：00 | 報到 |
| 9：00-9：10 | 教育局致詞 |
| 9：10~9：50 | 智慧小車類競賽規則講解、活動場地介紹 |
| 9：50~10：30 | 智慧小車類綜合座談 |
| 10：30~11：10 | 龍舟競賽類競賽規則講解、活動場地介紹 |
| 11：10~12：00 | 龍舟競賽類綜合座談 |
| 13：10~13：50 | 積木機關類競賽規則講解、活動場地介紹 |
| 13：50~14：40 | 積木機關類綜合座談 |

附件二

# 臺北市2026年 STEAM 跨域競賽報名表

日期：_____

<table>
<tr><td>學校名稱</td><td colspan="6">（學校全銜）</td></tr>
<tr><td>參賽組別</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td>隊伍名稱</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td rowspan="3">選手姓名</td><td rowspan="2">1.</td><td colspan="2">餐盒種類</td><td rowspan="2">2.</td><td colspan="2">餐盒種類</td></tr>
<tr><td>葷<br>☐</td><td>素<br>☐</td><td>葷<br>☐</td><td>素<br>☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3</td><td colspan="2">餐盒種類</td><td rowspan="2">4</td><td colspan="2">餐盒種類</td></tr>
<tr><td>葷<br>☐</td><td>素<br>☐</td><td>葷<br>☐</td><td>素<br>☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">5.</td><td colspan="2">餐盒種類</td><td rowspan="2">6.</td><td colspan="2">餐盒種類</td></tr>
<tr><td>葷<br>☐</td><td>素<br>☐</td><td>葷<br>☐</td><td>素<br>☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1指導教師<br>2備位教師</td><td rowspan="2">1.</td><td colspan="2">餐盒種類</td><td rowspan="2">2.</td><td colspan="2">餐盒種類</td></tr>
<tr><td>葷<br>☐</td><td>素<br>☐</td><td>葷<br>☐</td><td>素<br>☐</td></tr>
<tr><td>聯絡電話</td><td colspan="3"></td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>行動電話</td><td colspan="3"></td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>電子郵件</td><td colspan="3"></td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>參賽學校核章</td><td colspan="6">承辦人　　處室主任　　校長</td></tr>
<tr><td>備註</td><td colspan="6">1.本報名表於領隊會議時（115年10月16日）繳回確認報名資格<br>2. 競賽當日參賽選手請攜帶學生證完成報到<br>3.積木機關類基礎組和小創客組皆為半日賽程，免填餐盒種類，也須繳交以利核對學生姓名。</td></tr>
</table>

# 附件三、 臺北市2026年 STEAM 跨域競賽-積木機關類比賽規則

## 一、競賽方式及流程

（一）競賽精神：

本競賽以科學原理為基礎，融合 STEAM （Science 科學、Technology 科技、Engineering 工程、Art 藝術以及 Mathematics 數學 ） 五個構面的學習與發展，讓年幼國小學童應用課堂中所學的科學概念、科技知識，透過積木、動手實作及運用程式編寫等方式發揮巧思及創意，達到推動創意科學教育之目的，也提供學子們一個盡情發揮、表現的舞台。

（二）積木機類組賽事及分組表：

| 臺北市2026年 STEAM 跨域競賽-積木機關組 | | | |
|---|---|---|---|
| | 機關整合賽（GM） | | 積木創客盃（GMJr.） |
| 競賽 | 基礎組 | 進階組 | 科學小創客 |
| 參賽對象 | （1）國小組<br>（2）國中組 | （1）國小組<br>（2）國中組 | 國小1~4年級 |
| 每隊人數 | 3-4人 | 3-4人 | 2人 |

（三）競賽現場規範

1.場地設備：機關整合賽提供作品展示桌每隊一張，積木創客盃兩隊一張，由主辦單位提供。

2.可攜帶資料：參賽隊伍可攜帶紙本、圖片、影音檔…等資料參閱。

3.資料保存：各組須於競賽時間配合主辦單位錄製其作品運作過程，以供存查。

4.爭議處理：參賽選手應尊重評審與主辦單位之決定，製作或評比過程中若對認定有疑慮需當下向評審提出異議，若仍無法達成共識，得請現場工作人員協助填寫疑義申訴書，並請評審委員（裁判團） 做最後裁定，最後裁定會向申訴選手說明後，請選手簽名確認。競賽結束後，不再接受異議提出。

5.出入限制：參賽隊伍之指導老師或家長，於競賽時間未經允許擅自進入比賽會場或傳遞物品予參賽者，經舉發屬實者，扣該隊總分5分。

6.干擾他人：競賽期間，所有隊伍禁止以任何形式（例：奔跑、喧嘩）影響其他隊伍製作與妨礙評審評比，經勸阻不改善者，扣該隊總分5分。

7.通訊與通訊器材：競賽時間內，應製作需求可使用 3C 設備但不得與競賽場地外人員（ 例：指導老師、家長 ） 以任何方式交談、通話或傳送訊息，如查證屬實且屢勸不聽者 ，扣該隊總分 5 分。但若有緊急事項，可向工作人員尋求協助。

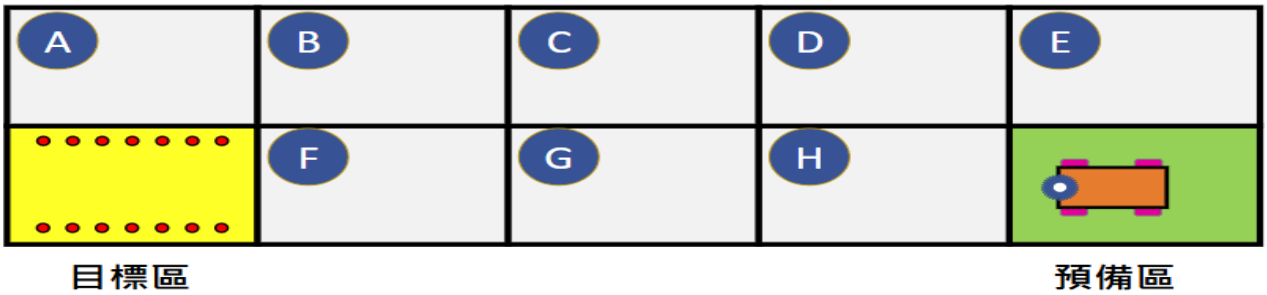
8.物品所有權：蓄意破壞、偷竊、強奪或詐取其他隊伍之物品，遭檢舉且經查證屬實 之隊伍，扣該隊總分5分。

## 二、競賽說明

（一）機關整合賽（GM）-基礎組競賽說明

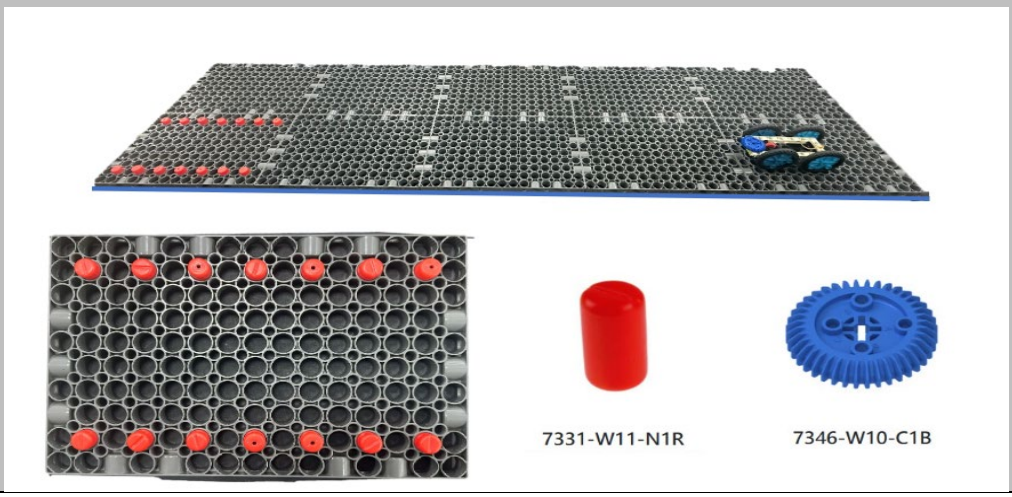
| 進場(報到) | 材料檢查 | 開幕式&<br>規則說明 | 競賽(製作)時間<br>(70 分) | 評分準備<br>(5 分) | 評審評分 |
|---|---|---|---|---|---|
| 07:40~08:00 | 08:00~08:50 | 08:50~09:00 | 09:00~10:10 | 10:10~10:15 | 10:15~11:00 |

1. 競賽設計：設計 8 道基礎關卡及 1 道指定任務關卡，完成作品的連動。
2. 材料限制：機關設計不得使用電力馬達相關的材料。鼓勵全部使用智高積木進行關卡設計，若需使用生活物件（紙張、木材、保麗龍…），其物件必須為零件或是未加工形態，於比賽現場進行加工裁切組裝用於關卡，不得於事前加工、膠合、組裝帶入比賽現場。檢錄時，若生活物件不符規定，將不得使用於比賽當中。（膠合的判定：材料檢查時，如果零件已膠合且無法拆除，則由裁判長判定取消資格。）
3. 進行評分時，若發現使用材料不符規定，則該關卡數量分數不予以計分。
4. 作品範圍：以 10 片大底盤排列成 150 cm × 40 cm 的底座，並在此範圍內進行機關作品的設計，所有關卡在運作前不得超出此範圍。



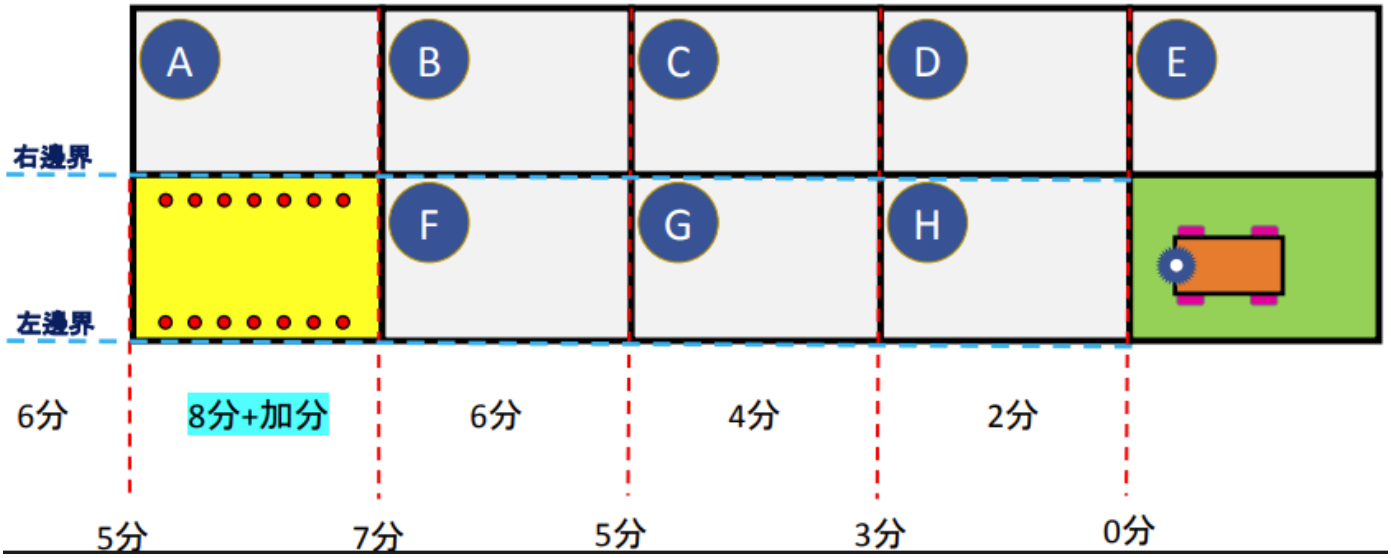
作品區域範圍150cm*40cm，選手須自製一個目標區如圖示，紅色圓棒安裝的高度可自訂。若目標區不合規定，則指定任務不予評分。

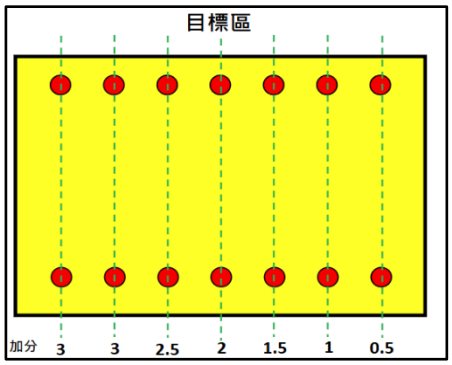
| 關卡內容 |
|---|
| 關卡內容 |
| 1. 分別於 A~H 區域中分別設計普通關卡，合計共 8 個關卡，1-8 順序自訂，內容設計不限(關卡不可相同)。此外，關卡本體部分要在區域範圍內，關卡大小沒有限制。<br><br>2. 關卡需貼上 1-8 關卡標籤。 |



| 評分向度 | |
|---|---|
| 流暢度（20%） | 手動或掉落至作品區域(40cm*150cm)外扣2分。（需與關卡數量加權） |
| 關卡數量（16%） | 1. 在 A-H 區域分別設計一個關卡，關卡型態不得重複，亦即這八個底盤上各有一個不同的關卡，並貼上關卡標籤，每個得 2 分。<br>2. 八個關卡的順序自訂，由第一關啟動依序連動至第八關，最後觸發預備區的彈力車或發射裝置。<br>3. 關卡設定需符合規範。<br>4. 需貼上關卡標籤。 |
| 關卡任務（10%） | 八個關卡中，其中要有兩個關卡分別符合下述內容。<br>一、小球垂直上升30公分後觸發下一個動作。<br>二、小球凌空飛越30公分後觸發下一個動作。<br>1. 內容完全符合得 3 分、部分符合得 1 分、完全不符合得 0 分。<br>2. 由前一個動作觸發，運作成功並觸發下一個動作得 2 分。 |
| 指定任務關卡（54%） | 以橡皮筋為動力來源設計一台彈力車或是發射裝置。由機關觸發啟動，從預備區出發經過 H、G、F 區域移動至目標區。<br>一、車體大小型態不計，需在車體上以水平方式安裝一個40T 的齒輪作為定位齒輪。<br>二、車體的放置需為水平。行進動力的來源為橡皮筋或是以橡皮筋設計的發射裝置。<br>三、共進行三次觸發，最後計算齒輪正投影位置獲得的總分。<br>自動觸發得 2 分。<br>1. 40T 齒輪至目標區水平距離超過 90cm 得 2 分。<br>2. 車體運行過程中僅輪子在底盤上運作，其他部分未觸碰到任何物體得 3 分。<br>3. 40T 齒輪正投影位置得分。<br><br>補充說明：<br>車體靜止後，以40T 齒輪為定位齒輪，其正投影的位置判斷得分。<br>1. 正投影全部進入大底盤範圍，則可獲得底盤對應分數，若超過左右邊界，得分記為(區域分數-1)。<br>例如40T 齒輪正投影完全在 F 區域內，則可獲得6分。<br>例如40T 齒輪正投影超過右邊界到 B 區域，則可獲得5分。<br>2. 若 40T 齒輪正投影在底盤交界處，則獲得界線上對應分數，若超過左右邊界，得分記為(界線分數-1)。<br>例如40T 齒輪正投影落在 G、H 區域的交界線，則可獲得3分。<br>例如40T 齒輪正投影落在 G、H 區域的交界線，但超出左右邊界，則可獲得2分。 |

| | |
|---|---|
| 同分時評比順序 | 流暢度 > 關卡任務>指定任務 > PK 賽 |
| PK 賽 | 若前三名隊伍同分比序後無法分出順序，則進行 PK 賽比拚。<br>1. 同分隊伍進行指定任務競賽，每隊分別觸發一次任務，獲得高分的隊伍則勝出。<br>2. 若 PK 隊伍還是同分，持續個別觸發任務，直至分出順序為止。 |

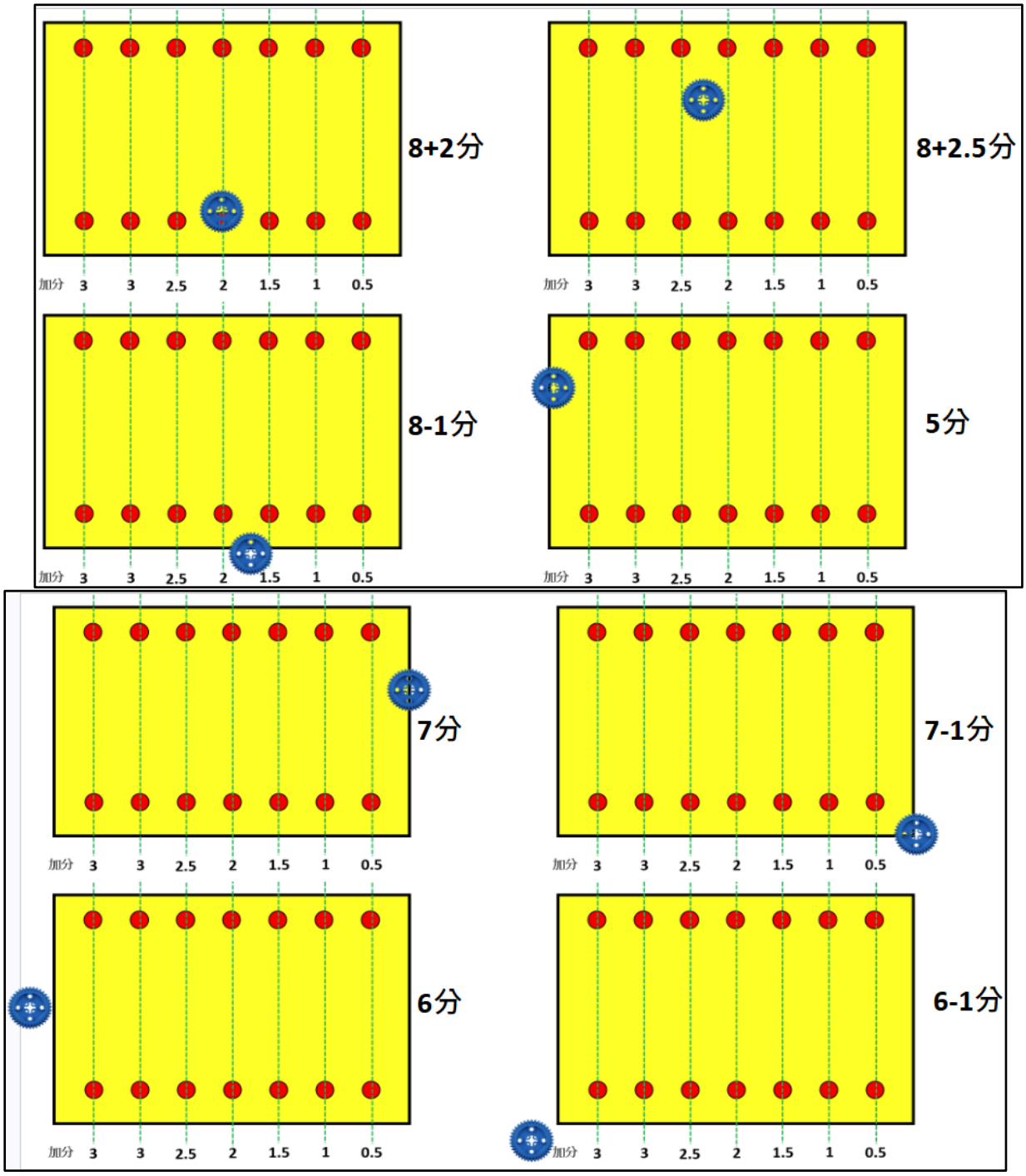



車體靜止後，若40T 齒輪完全進入目標區，即可得8分。
並由藍齒輪正投影位置，擇優判斷加分。

：

得分範例



（二）機關整合賽（GM）-進階組競賽說明

| 報到 | 材料檢查 | 規則說明 | 製作時間 (160 分) | 評分準備 (10 分) | 評分 |
|---|---|---|---|---|---|
| 07:40~08:20 | 08:00~08:50 | 08:50~09:00 | 09:00~11:40 | 13:00~13:10 | 13:10~16:30 |

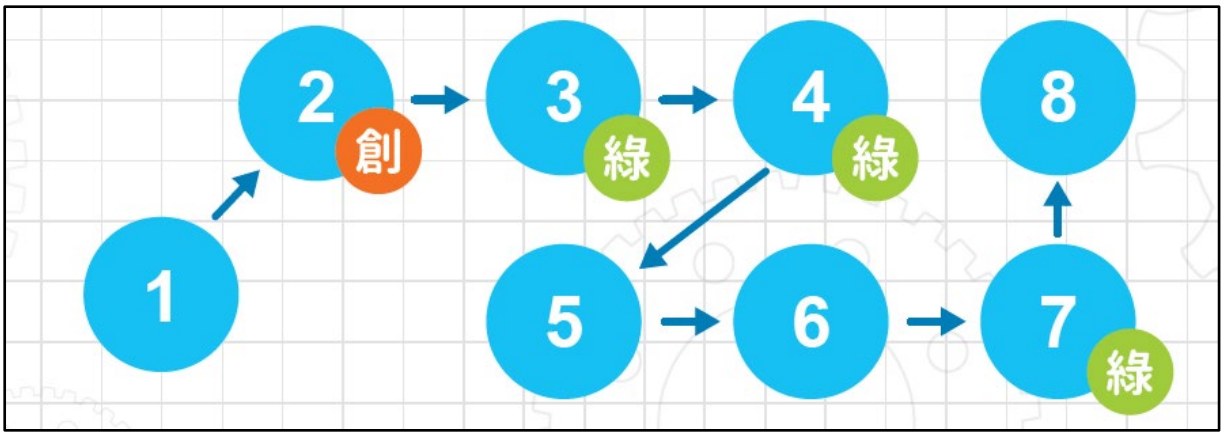
1. 競賽流程（比賽時間為整日，製作時間 160 分鐘）
2. 競賽設計：設計 4 道科學關卡、3 道綠能關卡及 1 道創意關卡，共計 8 道關卡，並完成關卡之間的連動。
3. 競賽主題：整體作品主題可自由創作發揮。
4. 創意關卡主題：太空天眼，環境守護戰

**「太空天眼，是我們守護家園的溫柔視線。」**

太空中的氣象與遙測衛星，是不知疲倦的「守護之眼」，24小時在黑夜與風雨中默默凝望著地球。它能跨越國界，幫我們在最危急的時刻穿透暴風雨、看清地面災情，並用最快的速度幫救災人員指引道路；它也是溫柔的地球防線，默默記錄著森林的呼吸與海洋的變遷，幫我們揪出破壞環境的凶手。這不只是一場科技的競賽，更是我們與太空科技聯手，為了讓下一代抬頭時，依然能看見湛藍星空與美麗家園的深情承諾。

5. 作品配置示意圖，關卡順序自行設計與規劃。

◎ 關卡標籤需貼上 1-8 的標籤，並在標籤上註明創意關卡及綠能關卡。
◎ 關卡運作需按照關卡標籤號依序連動。
◎ 僅科學關卡才需進行科學概念的評分。
◎ 綠能關卡不得安排至第1關及第8關。
◎ 創意關卡與綠能關卡，要分開為不同關卡，並貼上創意與綠能標示貼紙，違者扣分。
◎創意裝置（Creative Device）可以放在第一個或最後一個裝置。



| 評分向度 | |
|---|---|
| 流暢度（20 分） | 手動或掉落扣 2 分（需與關卡數量加權）。 |
| 關卡數量（16 分） | 於關卡上貼上關卡標籤可獲得 2 分，共計 8 關，超出之關卡數或未貼上關卡標籤，則不予計分。 |
| 科學關卡（16 分） | 4 個科學關卡，每個科學關卡需填寫並符合 2 個科學概念，共計 8 個科學原理。 |
| 綠能關卡（24 分） | 3 個綠能關卡，綠色能源種類不得重複。 |
| 創意關卡（16 分） | 創意關卡主題為【太空天眼，環境守護】 |
| 整體機構設計（8 分） | 整體作品主題自由創作設計。 |
| 同分時評比順序 | 流暢度> 關卡數量> 綠色能源> 科學概念> 創意關卡> 整體機構設計。 |

| 評分向度 | 分數 | 內容 |
|---|---|---|
| 流暢度 | 20% | 1. 評分前統一微調 5 分鐘，評審示意下開始演示評分，評分完選手需簽名確認。若創意關卡中設計有多個動作或是機關，皆須納入流暢度評分。<br>2. 評分時需向評審簡述 1 到 8 關的運作順序，待評審確認後，由第一關開始運作至最後一關。<br>3. 機關運作時，無論是球體、運作物體、機關上的裝飾、積木物件…等，掉落至作品區域（60 × 180 cm）外，皆判定為掉落物，需扣掉落 2 分。若相同物件於同時間一起掉落，僅算一次掉落分數，如多個骨牌一起落出範圍外。若相同物件於不同時間掉落，需扣兩次分數。<br>4. 粉末與液體的掉落不扣分。但影響環境整潔或是影響到其他隊伍運作，將依違規事項規定辦理。<br>5. 區域內的機關運作停滯，待評審許可，始能手動開始運作，需扣手動 2 分。手動開始位置為失敗停滯處。<br>6. 若關卡中代表的科學概念或綠色能源設計未能成功運作，（例如：需透過「槓桿」釋放彈珠，彈珠卻因震動先行掉落出發）即便整體機關運作並未停止，仍需扣手動分數。<br>7. 若創意關卡中設計有多個動作或是機關，皆須納入流暢度評分。<br>流暢度運作需與關卡數量分數加權後才能獲取流暢度分數。例如：作品關卡數量的分數為 14 分，手動 2 次，掉落 1 次，流暢度分數為（20-4-2）×14/16=12.25 分。 |

| | | |
|---|---|---|
| 關卡數量 | 16% | 1. 關卡數量只計算主要路徑之關卡，支線的關卡不列入計分，請參賽隊伍明確指出 1-8 關，包含科學關卡 4 關、綠能關卡 3 關、創意關卡 1 關。<br>2. 關卡數量得分以貼上標籤為記，需貼上 1-8 關的編號標籤，若為創意關卡，須於標籤編號旁貼上創意標籤，若為綠能關卡，須於標籤編號旁貼上綠能標籤，未完成者每關扣 2 分。請參閱（關卡標籤及綠能標籤）關卡標籤設計。 |
| 科學關卡 | 16% | 1. 科學關卡與綠能關卡同時評分，評分前，統一微調共 5 分鐘評分完選手需簽名確認。<br>2. 科學概念之應用包含科學原理、定律、現象與結構，請參照附件資料科學概念表（科學概念及機械結構參照表）進行製作。<br>3. 每個科學關卡需包含 2 個科學概念，4 個科學關卡內的科學概念不得重複，共計 8 個科學概念，每個可得 2 分，最高總分為 16 分。<br>4. 進場檢錄時，將發放科學概念空白表，請選手自行勾選科學概念表作為自評，並於上午 10：00 時由大會工作人員向比賽隊伍收取，未完成者，本評分向度不予計分。<br>5. 若一個科學關卡中有超過 2 個以上的科學概念設計，請選手於自評表內自行填寫要呈現的 2 個科學概念。繳交之自評表上總共僅能勾選 8 個科學概念，重複及超過部分皆不予評分。<br>(請詳閱科學概念注意事項)。 |
| 綠能關卡 | 24% | 科學關卡與綠能關卡同時評分，評分前，統一微調共 5 分鐘，評分完選手需簽名確認。本比賽的綠色能源包含風能、水能、太陽能、磁能及化學能五種。本賽事綠能關卡共 3 關，各關最高 8 分。綠能關卡不得放在第一關及最後一關卡且能源種類不得重複。計分細則如下：<br>符合綠色能源內容：獲得 3 分。<br>運作成功度（兩次機會）：<br>首次運作成功啟動下一關卡：得 5 分。<br>首次失敗但第二次成功：得 3 分。<br>兩次運作皆失敗：得 0 分。<br>綠能關卡總分由概念符合度與運作成功度分數加總。<br>（詳細綠能規範請參閱綠色能源注意事項。） |
| 創意關卡 | 16% | 本次作品主題為【太空天眼，環境守護】，可分為幾個方向來探究，任選下列四個面向之一為主軸，設計出創意關卡。<br>一、衛星發射與軌道佈署，火箭載運衛星升空、火箭分離、衛 |

| | | |
|---|---|---|
| | | 星進入預定軌道並展開太陽能板。<br>二、 穿透暴風雨、災情偵測，遙測衛星利用微波或紅外線穿透厚重的雲層與暴風雨，看清地面災情。<br>三、 救災引路與精準定位，衛星在最短時間內運算並規劃出最安全的道路，指引地面救災人員。<br>四、守護綠色地球與永續變遷，默默記錄森林的呼吸、海洋的變遷，守護家園並防止環境破壞<br>1. 獨特性：機關機構有特點，且不同於其他隊伍的機關（4 分）。<br>2. 複雜性：機構動作多元展現，且機構設計難度較高（4 分）。<br>3. 主題性：切合目標且說明清楚（4 分），講述時間 3 分鐘。<br>4. 環保運用(4 分)：機關中運用環保回收素材製作且此素材於機關中的效果顯著。<br>5. 關卡內容分別由專屬評審評分，講述時間為 3 分鐘，評分完選手不需簽名。<br>6. 若創意關卡內有多個機構，這些機構都需要列入流暢度的評分範圍內。 |
| 整體機構設計 | 8% | 選手以英文口說的方式介紹整體作品設計理念與故事性，講述時間為 3 分鐘，評分完選手不需簽名。<br>1. 英語口說：英語表達能力（2 分）。<br>2. 機構設計理念與故事性：整體作品機構設計（6 分）。 |
| 違規事項 | 現場扣分制 | 違規舉動如下：<br>1. 所有機關不得使用程式語言或遙控、圖控...等方式進行系統操作，如發現使用，扣除總分 5 分。<br>2. 違反作品尺寸規定，扣除總分 5 分。<br>3. 競賽桌面及環境髒亂，（例：材料散亂、地板濕滑），經勸導後，依然未改善者扣除總分 5 分。<br>4. 不遵守比賽紀律，影響他人比賽作品，扣除總分 5 分；嚴重者將取消比賽資格。<br>5. 違反電源使用規範，扣除總分 5 分。<br>6. 違反 3D 列印零件及雷射切割零件使用規範，扣除總分 5 分。 |

備註：創意展現及故事說明不需準備文宣或其他介紹小物且不建議準備額外服裝道具使用，創意展現與故事說明僅針對機關設計及選手說明內容進行評分。

## 附錄一、科學概念注意事項

本次科學概念設計須符合動手組裝或是自行設計之基本原則，參賽選手須能了解其製作原理及內容，並簡述以利評審判定。

1. 科學概念的得分判定，需為積木或物件組裝後才產生的效用，始能獲得分數。若為市售產品或是成品，經評審判定非自行組裝設計而產生的效用，將無法獲得該科學概念分數。
2. 8 個科學概念需能簡述讓評審了解。每個動作僅能獲得一個科學概念分數，建議選手在設計機關時，能明確表示個別科學概念為主。
3. 科學概念表僅能勾選 8 個科學概念進行評分，請自行選擇最有把握的 8 個科學概念，多勾選部分將要求選手自行去除，大會將於 10：00 收取自評表後，不得再更改。
4. 每個關卡需規劃兩個科學概念進行評分，若該關卡有多個科學概念可以選擇，請自行勾選需要判定之科學概念。評審僅依科學概念自評表上進行評分，於評分時不得再更換自評表上之勾選項目。

以下為科學概念的判定範例：

1. 啟動光源裝置，光源照射到設計物件，產生反射、折射、繞射…等光學現象，可得光學概念分數。若啟動電源開啟 LED 光源，僅可獲得電學分數。
2. 小球滾下撞擊鈴鐺或是設計之物件產生規律或多樣的聲音，可獲得聲學的分數。若啟動電源開啟蜂鳴器，僅可獲得電學分數。若撞開連桿，開啟市售之音樂盒產生音樂，音樂盒非自行設計與製作，僅可獲得連桿分數。
3. 科學概念中的磁能定義採從寬認定（含磁力排斥）。若磁鐵因為相吸或是相斥而造成物體運動，亦可視為磁能的運用。

## 附錄二、綠色能源注意事項

1. 本比賽的綠色能源包含風能、水能、太陽能、磁能及化學能五種，在關卡區域內使用綠色能源驅動機關並成功啟動下一關卡即可獲得 8 分。綠色能源關卡不得配置於第 1 關卡，且此三關卡使用的綠色能源不得重複。此評分向度最高總分為 24 分。
2. 往常綠能向度的部分，通常是有使用就獲得分數，但大部分的綠能展現，並未達到機關的標準。本次比賽規範，除了強調能源轉換的概念外，綠能還需要能啟動下一關卡才算完成綠能分數。
3. 綠色能源的展現不得搭配使用電池來呈現。

| | |
|---|---|
| 風能 | 由前一關卡啟動風力裝置，使用風力驅動此區域內的設計關卡運作，經由關卡的運作後連結啟動下一關卡，完成風能關卡。 |
| 水能 | 由前一關卡開啟機關讓水流動（位能差或壓力差），使用水力驅動此區域內的設計關卡運作，經由關卡運作連結啟動下一關卡，完成水能關卡。<br>◎液壓連桿、水的浮力皆為科學概念部分，不列入水的綠能分數。 |
| 太陽能 | 由前一關卡需開啟光源（模擬太陽能）或是讓光源照射到太陽能板，使用太陽能驅動此區域的關卡運作，經由關卡的運作後連結啟動下一關卡，完成太陽能關卡。<br>◎若僅是讓 LED 亮起，無法開啟下一關卡，算是綠能關卡失敗。<br>◎因太陽能板產生電流過小無法啟動馬達，往常的作法會再串聯電池作為預備。此時太陽能板僅視為電路開關運作，無法當作主要能源驅動機構，算是綠能關卡失敗。 |
| 磁能 | 由前一關卡啟動磁能裝置，使用磁能驅動此區域內的設計關卡運作，經由關卡的運作後連結啟動下一關卡，完成磁能關卡。<br>◎由磁能轉換成電能或是磁能轉換為動能，例如電磁感應現象產生電能，或是高斯彈弓將小球加速撞擊，導致下一個機關的開啟，才算完成磁能關卡。<br>◎ 若磁鐵因為相吸或是相斥而造成物體運動，亦可視為磁能的運用。 |

**附錄三、**科學概念及機械結構參照表

| 科學概念及機械結構參照表 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 項目 | 關卡編號（選手自填） | 評審評分 | 項目 | 關卡編號（選手自填） | 評審評分 |
| 慣性定律 | | | 連桿 | | |
| 力與加速度或重力位能 | | | 桁架 | | |
| 作用力與反作用力 | | | 鍊輪或皮帶輪傳動 | | |
| 重心或骨牌 | | | 軌道 | | |
| 槓桿 | | | 棘輪、棘齒 | | |
| 圓周運動向心力 | | | 聲學 | | |
| 帕斯卡原理 | | | 電學 | | |
| 連通管原理 | | | 熱學 | | |
| 白努力定律 | | | 磁力 | | |
| 輪軸 | | | 彈力 | | |
| 單擺 | | | 摩擦力 | | |
| 靜電 | | | 浮力 | | |
| 蝸輪蝸桿 | | | 凸輪 | | |
| 滑輪裝置 | | | 齒輪或齒條 | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

註一：表格不可任意增列及修改，只可在其他部分內填寫自行設計之科學概念。

註二：科學概念與綠能不得重複計算，僅可選填8個科學概念，超過請自行選擇刪除。

註三：關卡編號僅可填入單一選項，不得填入多個關卡選項，超過請自行選擇刪除。

附錄四、關卡標籤及綠能標籤(可黑白列印)

（三）積木創客盃（GMJr.）科學小創客競賽說明

1. 競賽主題：【生態守護戰】

外來入侵種是各國頭痛的問題，因為這些原產於其他地區的物種被引進新的地區後，可能造成經濟損失、生態破壞或有害人類健康的情形。Q 比醬和阿斑發現有不少地區有外來種，甚至有許多外來種會造成地區生態上的浩劫，每一年政府部門都需要花費不少的經費來移除外來種，但到目前為止還沒有成功完全移除的紀錄，最多僅能將該外來種限制在某個區域內。各位小朋友，現在要請你們幫忙 Q 比醬和阿斑一起來完成清除外來入侵種的艱鉅任務！

2.作品材料：皆為參賽隊伍自備含競賽二練習用投擲物，橡皮筋10條。

3.競賽方式：

（1） 【競賽一：後勤補給】可參考#1261科學探索組-彈力車

1-1 製作限制：

1-1-1 每隊製作一個以橡皮筋彈力為動力來源，且設有開關的四輪車，開關可設計於車體或額外製作。設定好彈力後手須能放開，再以開關啟動讓車體前進，非以此方式操作者不予計分。

1-1-2 彈力車的車體大小以正投影30公分*30公分為上限。

1-2 競賽規則：

1-2-1 本競賽將使用如下圖 9-1、9-2 的場地

(120x300cm，材質水性輸出霧膜相紙)

圖 9-1 賽道場地圖

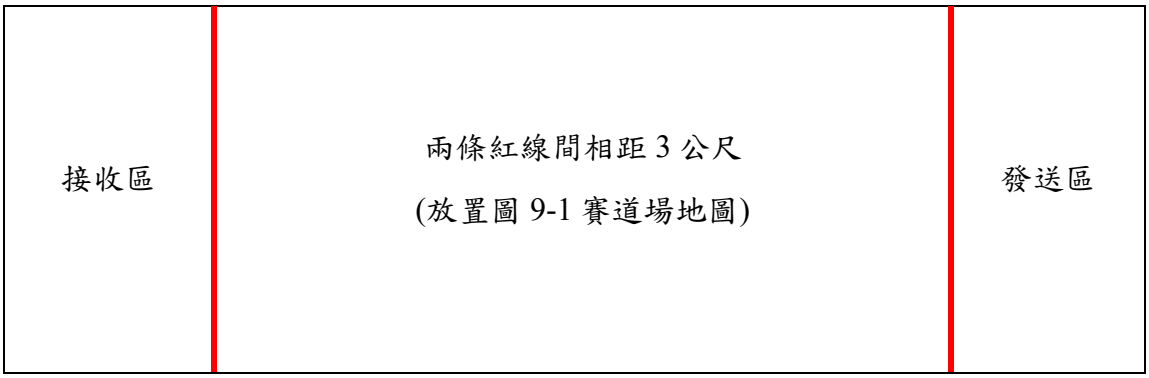



圖 9-2 賽道場地尺寸標示

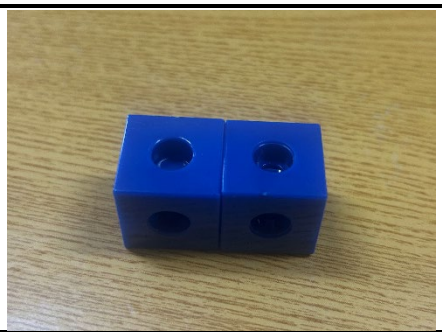


圖 9-3 獵捕用子彈

a. 每隊競賽時間 90 秒，每次僅能在運補車上裝載獵捕用子彈一個（如下圖 9-3，以一個 B-正方顆粒和一個 B-6 凹正方顆粒組成，顏色不拘）。
b. 競賽時，大會將提供 20 個獵捕用子彈，選手兩人需分別位於發送區及接收區操作車子運補子彈，車子出發及返回皆需以彈力為動力來源，車體需在未超過紅線前釋放（如圖 9-2 紅線），如違反此規定則該次操作不算，需重新操作，不停錶。
c. 運補過程中，如果運補車未能成功完全通過，由該趟的操作選手取回重新操作；如在運補過程中子彈掉落，該子彈不計分，選手需取回車體和子彈重新操作，過程中均不停錶。
d. 運補成功的子彈將轉換為競賽一的分數如下表。

| 運補成功的子彈數 | 第 1~5 顆 | 第 6~10 顆 | 第 11~15 顆 | 第 16~20 顆 |
|---|---|---|---|---|
| 分數轉換 | 每個 20 分 | 每顆 30 分 | 每個 40 分 | 每個 50 分 |

e. 選手如於操作前發現車體有問題，有 30 秒簡易維修時間，得在準備區及周圍進行簡易維修，30 秒後不論是否修正完成均會開始比賽 90 秒的時間計時。
f. 競賽前將秤重，當兩項競賽總得分相同時，作為排序依據。

（2） 【競賽二：打擊外來入侵種】可參考#1261科學探索組-投石機

製作限制：

2-1 每隊製作一個以橡皮筋彈力為動力來源的發射器，需能將獵捕用的子彈射出。（非以此方式操作者不予計分）

2-2 本競賽不限制作品製作方式及大小。

2-2.1 競賽規則：

a. 本競賽各隊可使用的子彈數量就是在競賽一中運補的子彈數。

b. 本競賽之目標場地圖如圖 9-1 及圖 9-4 示意圖。

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 綠鬣蜥50分外來種E | | 白尾八哥10分外來種A | | 斑腿樹蛙30分外來種C | | | | | | | | 準備區 |
| | 福壽螺20分外來種B | | 紅火蟻40分外來種D | | 斑腿樹蛙30分外來種C | | | | 白尾八哥10分外來種A | | | |
| 紅火蟻40分外來種D | | 綠鬣蜥50分外來種E | | 福壽螺20分外來種B | | | | | | | | |

圖9-4 場地示意圖(每格20X40cm)

註：白尾八哥10分、福壽螺20分、斑腿樹蛙30分、紅火蟻40分、綠鬣蜥50分

c. 選手須在準備區（紅色起始線後）進行射擊，子彈亦須在此線後脫離發射器始可認定為有效地射擊；如違反本規定，本次發射之子彈不計分，裁判會立刻告知該子帶不計分，但不移動它避免耽誤選手競賽時間，且如影響場上原有的子彈位置，不會再擺回原本的位置。

d. 射擊時間上限 90 秒，該隊可射擊之子彈射完後比賽立刻結束，以此時的子彈停留位置來計分（如後射的子彈擊中先射的子彈，兩子彈均以最後的位置計分），

e. 每一格至多可重複得分 3 次，未落於目標區內或落於賽道圖外均得 0 分；如子彈落於線上或有跨區的情況發生，均以分數高的區域採計得分。如果同一外來入侵種被完全消滅，每一種可以額外加 50 分。

f. 選手如於操作前發現作品有問題，有 30 秒簡易維修時間，得在準備區及周圍進行簡易維修，30 秒後不論是否修正完成均會開始比賽 90 秒的時間計時。

g. 競賽前將為作品秤重，當兩項競賽總得分相同時，作為排序依據。

## 五、 競賽時程表（115年10月31日，星期六）

（一）GM-基礎組

（比賽時間為半日，製作時間70分鐘）

| 報到 | 材料檢查 | 開幕式暨<br>規則說明 | 製作時間 | 評分 |
|---|---|---|---|---|
| 07：40~08：20 | 08：00~08：50 | 08：50~09：00 | 09：00~10：10 | 10：15~11：00 |

（二）GM-進階組

競賽流程（比賽時間為整日，製作時間160分鐘）

| 報到 | 材料檢查 | 規則說明 | 製作時間 | 評分準備 | 評分 |
|---|---|---|---|---|---|
| 07:40 ~ 08:20 | 08:00 ~ 08:50 | 08:50 ~ 09:00 | 09:00 ~ 11:40 | 13:00 ~ 13:10 | 13:10 ~ 16:30 |

（三）科學小創客賽程

| 2026積木創客盃-科學小創客賽程 | | |
|---|---|---|
| 時間 | 活動內容 | 備註 |
| 13:30 ~ 14:00<br>（配合整體賽事規劃） | 報到 | 請事前至臺北市科技教育網確認隊伍位置圖，當天直接前往龍山國中報到處進行報到。 |
| 14:00 ~ 14:10<br>（10分鐘） | 開幕式暨規則提醒 | |
| 14:10 ~ 14:30<br>（20分鐘） | 作品製作及競賽一<br>測試時間 | 1. 製作及測試同時進行。 |
| 14:30 ~ 15:15<br>（45分鐘） | 【競賽一：後勤補給】<br>競賽時間 | 1. 競賽時，競賽一除作外，其餘物品收於起來，不得再使用其他零件修改或製作。<br>2. 競賽前將進行秤重。 |
| 15:15 ~ 15:35<br>（20分鐘） | 作品製作及競賽二<br>測試時間 | 競賽前將進行秤重。 |
| 16:35 ~ 16:15<br>（40分鐘） | 【競賽二：打擊外來入侵種】<br>競賽時間 | 競賽二時，除所有競賽作品（規定之橡膠輪須已裝上）及板手外，其餘物品收起來，不得再使用其他零件修改或製作 |
| 16:15 ~ 16:40<br>（25分鐘） | 成績計算確認 | |
| 16:40 ~ 17:00<br>（配合整體賽事規劃） | 頒獎典禮 | |

# 臺北市2026年 STEAM 跨域競賽-積木機關類
# 疑義申訴書

| | |
|---|---|
| 競賽項目 | □機關整合賽-基礎組 □機關整合賽-進階組 □積木創客盃 |
| 申訴隊伍 | |
| 申訴人 | |
| 申訴事由 | |
| 受理人 | |
| 處理情形 | |
| 申訴人簽名 | |

臺北市政府教育局代表簽名：

一、 申訴方式及時效：參賽者應服從評審評判，如有意見或申訴事項，應以書面向該場次評審或學校工作人員提出申請並舉證，最遲應於各該項比賽成績公布後 30 分鐘內為之，逾時不受理。

二、 申訴事項：以違反比賽規則、秩序及比賽人員資格為限，對評審委員資格、其評分專業性，及比賽場地、賽程安排等非比賽規則問題，不得提出申訴。

三、 主辦單位依據申訴事由進行瞭解及判定後，須將結果填入「處理情形」欄位中，並向申訴人說明後請申訴人簽名，如申訴人因對處理結果不滿意，拒絕簽名，裁判長得於「申訴人簽名」欄位中加註「拒簽」。

## 附件四、臺北市2026年 STEAM 跨域競賽-龍舟競賽類比賽規則

## 一、競賽方式及流程

（一）競賽精神：本競賽活動，對接聯合國永續發展目標（SDGs）的「優質教育 QUALITY EDUCATION」及「性別平等 GENDER EQUALITY」，透過競賽促進學生們的 STEAM 教育和科學素養提昇，並掌握技術及學習如何解決實際問題，鼓勵學生們在團隊中協作和溝通，亦鼓勵學生不分性別參 STEAM 領域之培訓學習。

（二）競賽組別：分成國中組、高中職組。

（三）報名人數：每隊由2~3位學生組成，領隊教師及指導教師規定請參照總計畫說明。

（四）參賽限制：每件作品不可重複於其他隊伍使用。

（五）競賽說明：

1.競賽當天，分成上下午兩個階段進行，上午第一階段：
機器人創意造型設計競賽創意賽，下午第二階段機器人划龍舟競速賽。

2.機器人創意造型設計競賽創意賽說明：

（1）參賽隊伍需於 115年10月16日（星期五）下午2時前繳交「專題作品說明書」電子檔至承辦學校 calvin50005002@lsjh.tp.edu.tw，以利評審團審查。

（2）參賽隊伍資料繳交完畢後，將會收到『收件完成確認』訊息，並會公告繳交名單在本市科技教育網 https://techpro.tp.edu.tw/，請參賽隊伍自行確認是否完成繳交。

（3）參賽作品須於現場進行組裝，不可以預先組裝，請依競賽相關規定參賽。

（4）組裝及功能調測完成之隊伍，依大會宣告，進行參賽隊伍問答展演作品評分。

（5）問答展演：國中組及高中職組評審流程同時開始，每隊參賽隊伍報告時間5分鐘，包含口頭報告、作品展演、評審問答。

## 二、評分項目及配分

（一）評分說明

| 階段 | 競賽任務 | 各別階段<br>分數/方式 |
|---|---|---|
| 一<br>+<br>二 | 專題作品報告書製作（20分）<br>+<br>機器人創意造型設計競賽（80分） | 100分 |
| 三 | 機器人划龍舟競速賽 | 名次 |

（二）第一階段：專題作品報告書

| 配分 | 評分<br>項目 | 評審<br>標準 | 單項<br>配分 | 評審說明 | 評審重點 |
|---|---|---|---|---|---|
| 20分 | 專題作品<br>報告書製作<br>（附件） | 1.造型創意設計發想<br>2.STEAM 應用 | 20分 | 1.參賽隊伍須於規定，將報告書上傳完畢。<br>2.自備報告書於競賽現場。 | 1.依專題作品報告書各書寫規定，給予分數。<br>2.如未提交報告書，不得參加第二及三階段，即競賽棄權。 |

（三）第二階段：機器人創意造型設計競賽（上午）

| 配分 | 評分<br>項目 | 評審<br>標準 | 單項<br>配分 | 評審說明 |
|---|---|---|---|---|
| 80分 | 造型創意<br>設計性<br>（30分） | 1.作品須符合評審說明之範圍規定，完成龍舟機器人造型創意設計。<br>2.共計三個項目評分，分別為：<br>（1）龍舟元素融合度1~12分。<br>（2）機械結構與防水性1~12分。<br>（3）作品設計創意6分。 | 30 | 1.龍舟元素融合度<br>形象象徵：龍舟機器人是否成功地融合了龍舟文化的核心元素，如龍形、龍首、船身等辨識度，同時是否有創意的表現。<br>2.機械結構與防水性<br>（1）運動機制：龍舟機器人的機械結構是否具有實用性，是否能夠有效地模擬龍舟運動的動態特徵，如槳擺動、前進和轉向等。<br>（2）龍舟防水性：考慮龍舟作品的防水裝置，以確保實際作品運行之安全性。<br>3.作品設計創意6分<br>作品的設計創意性。 |
| | 機器人<br>組裝<br>完成度<br>（20分） | 作品須於規定組裝時間內完成，所有部件須安裝完成（包含電控、機構造型，共計兩個部件評分）。<br>1.機電程控部件（0、5分）<br>2.機構設計部件（0、5分）<br>3.造型創意部件（0、5分）<br>4.防水裝置部件（0、5分） | 20分 | 成品認定：依專題作品報告書認定。<br>1.機電程控：作品須具備機電系統與程式設計實現龍舟機器人動作控制裝置。<br>2.機構設計：作品須設計有具備龍舟機器人所需的動作機構裝置。<br>3.造型創意：發揮想像力和創造力，善用科技工具及多元材料，設計表達出團隊獨特作品風格。<br>4.防水裝置：作品須設計需預防或降低進/滲水等問題，提高龍舟運行安全穩定性，需有具備龍舟機器人所需的防水裝置。 |
| | 問答展演<br>（30分） | 由評審指定或由選手自由發表，就問答清晰明確度，給予評分：<br>1.作品特色介紹1~10分（包含電控設計、機構設計、造型設計、團隊分工）<br>2.程控與動作展示動作須完整，有完成給予全分，沒有完成則為0分。<br>（1）龍頭擺動演示（0、5分）<br>（2）水槳劃動演示（0、5分）<br>（3）尾舵擺動演示（0、5分）<br>（4）燈號閃爍/變化演示（0、5分） | 30分 | 1.由參賽團隊進行問答，表述設計過程問題與解決是否清晰明確。<br>2.由參賽團隊，向評審就本項進行展示，動作功能。 |

**機器人創意造型設計競賽評分表**

| 配分 | 評分項目 | 評分項目說明 | 評審標準 | 分數 |
|---|---|---|---|---|
| 20分 | 專題作品報告書製作（附件） | 1參賽隊伍須於規定，將報告書上傳完畢。<br>2.自備報告書於競賽現場。<br>3.單項配分0~20分(分距單位:0.1分)。 | (1)造型創意設計發想 1~10分（請見附件） | |
| | | | (2)STEAM 應用 1~10分（請見附件） | |
| 80分 | 造型創意設計性 | 1.作品須符合評審說明之範圍規定，完成龍舟機器人造型創意設計。<br>2.單項配分0~30分(分距單位:0.1分)。 | （1）龍舟元素融合度0~12分。 | |
| | | | I.龍頭 0~2分(Y/N) | |
| | | | II.龍頸 0~2分(Y/N) | |
| | | | III.龍舌 0~2分(Y/N) | |
| | | | IV.龍舟船體 0~2分(Y/N) | |
| | | | V.水手（划槳手） 0~2分(Y/N) | |
| | | | VI.龍舵組件 0~2分(Y/N) | |
| | | | （2）機械結構與防水性0~12分 | |
| | | | I.浮板裝置 0~2分(Y/N) | |
| | | | II.方向/尾舵裝置 0~2分(Y/N) | |
| | | | III.划槳（槳葉） 0~2分(Y/N) | |
| | | | IV.平衡機構 0~2分(Y/N) | |
| | | | V.裝飾物件 0~2分(Y/N) | |
| | | | VI.防水裝置 0~2分(Y/N) | |
| | | | （3）作品設計創意0~6分。 | |
| | | | I.作品非公版龍舟 0~6分(Y/N) | |
| | 機器人組裝完成度 | 1.作品須於規定組裝時間內完成，所有部件須安裝完成（包含電控、機構造型，共計兩個部件評分）。<br>2.單項配分20分(分距單位:0、5分)。 | 機器人組裝完成度 0~20分 | |
| | | | I.機電程控部件 0、5分(Y/N) | |
| | | | II.機構設計部件 0、5分(Y/N) | |
| | | | III.造型創意部件 0、5分(Y/N) | |
| | | | IV.防水裝置部件 0、5分(Y/N) | |
| | 問答展演 | 1.由評審指定或由選手自由發表，就問答清晰明確度，給予評分。<br>2.作品功能實際展演。<br>3.單項配分30分(分距單位:0、5分)。 | (1)作品特色介紹1~10分 | |
| | | | 電控設計、機構設計、造型設計、團隊分工說明(完整~不完整) 1~10分 | |
| | | | (2)程控與動作展示動作須完整;<br>程控與動作展示動作須完整，<br>有完成給予全分。0~20分 | |
| | | | I.龍頭擺動演示 0、5分(Y/N) | |
| | | | II.水槳剷動演示 0、5分(Y/N) | |
| | | | III.尾舵擺動演示 0、5分(Y/N) | |
| | | | IV.燈號閃爍/變化演示 0、5分(Y/N) | |

（四）第三階段：機器人划龍舟競速賽（下午）

| 配分 | 項目 | 評審<br>標準 | 單項<br>配分 | 評審說明 |
|---|---|---|---|---|
| 名次裁定 | 龍舟競技 | 依競賽獎勵辦法給獎 | 無 | 1.參賽作品須為上午競賽之作品，惟程式設計外，結構、造型均不可變動，如有違反規定，不得參加第三階段，即競賽棄權。<br>2.如未完成第一、二階段賽程，不得參加第三階段，即競賽棄權。 |

## 三、競賽說明

（一）競賽程序

1.競賽分成三階段競賽

（1）第一階段為「專題作品報告書製作」；須於指定日期完成提交及書審評分。

（2）第二階段為「機器人創意造型設計競賽」；須完成指定項目評分。

（3）第三階段為「機器人划龍舟競速賽」；每場競賽需派出1名選手參賽。

（二）參賽說明

1.第二階段-機器人創意造型設計競賽

（1）執行方式：參賽隊伍須於競賽當日，攜帶已設計完成之龍舟組配件以及相關手工具，於現場進行組裝及功能調測等作業。

（2）評審方式：依評審團名單分組，於現場依評分標準進行評分。

（3）競賽時間：第二階段作品組裝為2.5小時，參賽隊伍須完成作品組裝及功能調校。

（4）自備工具:參賽團隊須自行準備組裝及維修用具。

（5）選手於競賽上午第二階段競賽時間，不得使用手機、平板及具有通訊聯網裝置、並禁止上網，請個人自行保管並一律關機或開飛航模式-保持靜音，如有需要說明書（組裝/程式/ 競賽規則），可先自行印製紙本帶入現場使用，如作品須以 wifi 控制，須向評審提出於評審同意後，有限制使用，如經裁判發現或他隊檢舉，經查證事實屬實時，將知會領隊老師及同時於評分表-總成總分數扣30分。

2.階段-機器人划龍舟競速賽

（1）參賽順序，各參賽隊伍須依照抽籤順序進行比賽，須遵從比賽相關規定與裁判之指示，不得要求變更參賽順序。

（2）賽制說明：

A. 比賽賽制(單敗淘汰或雙敗淘汰)，隊伍數大於等於28隊時為單敗淘汰賽制，主辦單位保有最終調整競賽賽制之權利。

B. 單敗淘汰賽制晉級判定說明：每一輪競賽，參賽隊伍於競賽時間終止前，最快完成奪珠及奪旗任務的兩支隊伍，晉級下一輪比賽，未能完成所有任務者，視為淘汰。

C. 雙敗淘汰賽制-勝部賽晉級判定說明：

(A) 同一輪競賽(非冠亞軍最後一輪競賽)，均須有兩支隊伍晉級比賽，於競賽時間終止時，如無法完成所有任務晉級時，則以下列規則做為晉級判定：

(B) 以最快完成奪珠及奪旗任務的2支隊伍晉級。

(C) 如三支(含)以上隊伍未完成任務，則進行加賽，計時1分鐘取最快靠近終點的隊伍晉級。

D. 雙敗淘汰賽制-敗部賽晉級資格說明：

(A) 每一輪競賽，參賽隊伍於競賽時間終止前，以最快完成奪珠及奪旗任務的兩支隊伍，晉級下一輪比賽，如未能完成所有任務者，則視為淘汰。

(B) 決賽(最後一輪)：參賽隊伍於競賽時間終止前，最快完成所有任務的隊伍為第一名，依此類推。

(C) 雙敗淘汰賽制-決賽場次為一場定勝負，不再進行敗部復活賽。

3.競賽說明

（1）每場競賽中，選手可在指定的維修點中，對作品做局部調整或更換電池，但不得變更作品上之檢錄規定項目，否則取消競賽資格。

（2）作品於檢錄後，須貼上競賽專用貼紙，不可撕毀或刻意毀損，如經查核或檢舉無檢錄貼紙，該作品不得進場參賽，且主辦單位有權取消獲獎資格，並追回頒發之獎項並公告之。

（3）晉級隊伍於競賽前，需至檢錄區重新檢錄，並注意大會召集廣播，唱名三次未到者視同棄權。

（4）作品不得破壞競賽場地，若裁判發現作品有此項行為，得宣告該作品退場，喪失參賽資格。

（5）競賽時間：

A.每場競賽限時3分鐘，超過時間且未完成賽程之隊伍，即宣判淘汰，競賽結束。

B.當競賽隊伍數過多時，主辦單位有權調整競賽時間之權利。

C.本競賽規則，活動單位保有更動修改之權利，恕不另行通知。

4.競賽方式

（1） 競賽起跑說明：

A. 裁判宣告所有參賽者入場後，參賽隊伍須將作品安置於抽籤決定之起跑位置預備競賽，作品不可超出起跑線。

B. 參賽隊伍，須聽從裁判指示，於正式比賽前完成作品之無線遙控連線，違者該參賽隊伍將取消參賽資格。

C. 當判哨聲響起，即競賽正式開始，競賽過程中如有作品異常故障，需下場維修，不得影響他人作品。

D. 參賽者於裁判鳴哨後，須先從起跑線出發→通過拱門→奪珠→迴轉→通過拱門→以龍舌奪標，以完成賽程最短時間者為勝出，賽程結束。

E. 參賽隊伍起跑時不可超越起跑線，如有偷跑者，經發現須立刻退回起跑區重新開始，以示公正。
F. 奪珠任務-應用龍舟任一部位;將色球移出球座即為完成任務。
G. 奪旗任務-必須以龍舌奪標，將旗子拔離旗座即為完成任務，如以其他部位奪標，裁判判定違規，參賽者須自行將旗子插回旗座，並將船舟以無線遙控至拱門重啟點1位置，重新出發奪標。
H. 參賽隊伍作品如在起跑線出發時，在拱門前發生(起跑線↔拱門水道)發生異常，作品重新下水須從起跑線開始出發。
I. 參賽隊伍作品如在奪珠任務時，在奪珠水道(拱門↔珠座間水道)發生異常，作品重新下水須從重啟點1開始出發。
J. 參賽隊伍作品如在奪旗任務時，在奪旗水道(拱門↔旗座間水道)發生異常，作品重新下水須從重啟點2開始出發。
K. 競賽過程中作品均置於指定賽道區，行進間不可蓄意衝撞及破壞場地，如經裁判警告不聽，裁判即可取消該隊隊伍競賽資格。
L. 作品前駛之划槳板設計，須為划水動作設計，不可為360度轉圈。
M. 作品電機控制區及電源，可做防水防護。
N. 競賽過程中，如有參賽者蓄意以頻道干擾致競賽暫停者，將取消競賽資格。
O. 競賽中作品發生故障異常，需告知裁判，經確認後方可進行維修或更換電池，競賽計時不中斷。
P. 電池需於參賽者進入競賽場地時攜入，場外人員不可提供，違者取消資格。
Q. 如遇場地、設備或其他不可抗力之因素，無法進行競賽或判斷競賽成績時，裁判得以要求重新開始一次計時。
R. 若重新開始競賽，無論作品是否完成競賽，將以重新競賽之計時為競賽成績。

## 四、相關材料與賽到說明

（一）材料與工法

1.機構材料：材料可自由採用3D 列印材料、積木...等多元材料進行設計製作。

2.製作工法：機構及造型組件，組件製作可以3D 列印、雷射切割等多元加工方式製作。

（1）電控組件：

主控板（含核心晶片）、燈號元件、馬達及遙控器或相關無線模組等電控組件，不限廠牌規格，可為現成品或自行製作。

（二）組裝規定

1.第一階段競賽前將進行材料檢錄，參賽隊伍需攜帶未經組合及一體成形組件（機構、造型）、電控材料組件，於現場進行組裝，不可事先組裝完成或攜帶成品入場。

2.作品之機構及電控連接方式，可以採用銲接或端子接線等方式。

3.機構、造型一體成形組件檢錄標準說明：

是指由單一塊材料製成的機構或造型配件，例如連桿、齒輪、螺旋槳等等機構、或例如龍頭造型，沒有用螺絲進行接合或裝配的組件，說明如下：

（1）只要是關節類的部件，需全部為零組配件，不可為組裝好成品或半成品。

（2）機電元件如 TT 馬達或模組及電路板，不用拆開組件。

（3）如龍頭或船身等為一體成型者，就不用拆開成組件。

（4）檢錄完成後之材料，就不可再變動。

（5）只要是需要『黏、穿、綁、鎖、銲等動作的』，意指龍舟機器人作品之機構（關節/連動/結構）及造型部件，或電路板固定於機構，須要用螺絲相互組鎖的部件，都是稱為[非一體成形]，這些零組配件，都要在現場進行合體的作業成完整的作品。

（三）程式設計

1.參賽隊伍須指派負責程式設計的組員，完成程式設計，包含龍頭擺動、水漿劃動、尾舵擺動、燈號閃爍/變化等指定項目控制。

2.參賽隊伍須自行準備開發板及電腦等程式開發物件。

3.評分完成後，參賽者再將開發板配置整合於作品中。

4.參賽隊伍須於「問答展演」進行「程控動作展示」。

（四）工作場域

1.每隊伍配有一張工作桌（長*寬：180cm*60cm）進行組裝(防割/銲墊請隊伍自備)。

2.每張桌子配有三張椅子。

3.每隊配有一組3孔110V 電源插座（延長線請隊伍自備）。

（五）機器人划龍舟競速賽說明

1.參賽作品為第二階段作品，不得將原作品於競賽前進行改造。

2.請依競賽相關規定，進行競賽。

3.龍舟作品規定：

（1）參賽作品須為第二階段作品，不可變動。

（2）總體積尺寸：不可超過 45cm（長）* 20cm（寬）

（3）作品高度不限制（惟不可超過拱門高度）

（4）賽作品完成組裝測試後，須依作品擺放區-展示桌之隊伍編號放置於桌面上。

（5）龍舟機器人作品須符合下列規定，不符合規定者，不得參賽！如在獲獎後經檢舉且查證屬實，主辦單位有權取消獲獎資格，並追回頒發之獎項並公告之。

（6）作品須具備無線遙控之功能，以搖桿或手機控制。

（7）參賽作品之限制規範如下（請依下表規定製作及改裝）：

| 項目 | 說明 |
|---|---|
| 主控板 | 本項採開放品項，不限廠牌、規格<br>1.可使用 TEMI 主控板或其它廠牌之微控制器主控板。<br>2.可變更電路板線路及增加模組。 |
| 燈號元件 | 本項採開放品項，不限廠牌、規格<br>1.作品需具有 RGB 三色 LED 元件，可用程式設計進行燈號變化控制。<br>2.RGB 三色 LED，可設計於主控板電路上或為外接模組。 |
| 機電元件 | 本項採開放品項，不限廠牌、規格<br>1.可使用 TEMI 機器人專用馬達（包含直流及 SY 伺服馬達）或其它廠牌之馬達。<br>2.如須搭配 TEMI 主控板應用，請注意馬達規格，如下說明:<br>（1）使用數量不限。<br>（2）規格使用建議如下：<br>A.額定電壓:3V（3V-6V 可用）。<br>B.減速比可為 1:48、1:120 或 1:220 等自由使用。<br>C.（公版龍舟教具馬達為雙軸，1:48）。<br>D.轉速越慢，扭力越大。 |
| 作品<br>結構/造型 | 本項由參賽者自由創作<br>1.造型：須具有包含龍頭、龍頸、龍舌、龍舟船體、水手（划槳手）、龍舵組件。<br>2.結構：須具有包含浮板裝置、方向/尾舵裝置、划槳（槳葉）、平衡機構、裝飾物件等。<br>3.防水：須具有防水保護，以防作品因滲水、水濺造成電路機電元件損壞。 |
| 電源 | 本項採開放品項，不限廠牌、規格需為獨立電源放置於船體，如行動電源、18650電池等，不可帶有交流電線。 |
| 控制方式 | 本項採開放品項，不限廠牌、規格可以利各式方式控制，手機 APP 或是遙桿裝置等。 |
| 作品<br>總體積 | 總體積尺寸：不可超過 45cm（長）* 20cm（寬） 競賽前會進行套量檢錄。<br>※作品高度請參考【競賽場地規定，不可破壞場地設施】 |
| 奪標部位<br>（龍舌） | 須製作一奪標部位（龍舌），進行奪標動作，開口寬度限制5cm 內，奪標處皆不可上膠或使用任何有黏性、磁性物質。<br>※奪標旗桿規格請參考【旗桿旗座示意圖規定】。 |
| 划槳運動 | 1.龍舟行進運動須以垂直划槳剷水運動，不可以水車輪槳方式行駛。<br>2.划槳時不可以將水向左右外濺到別的賽道。 |

（六）競賽場地規定：

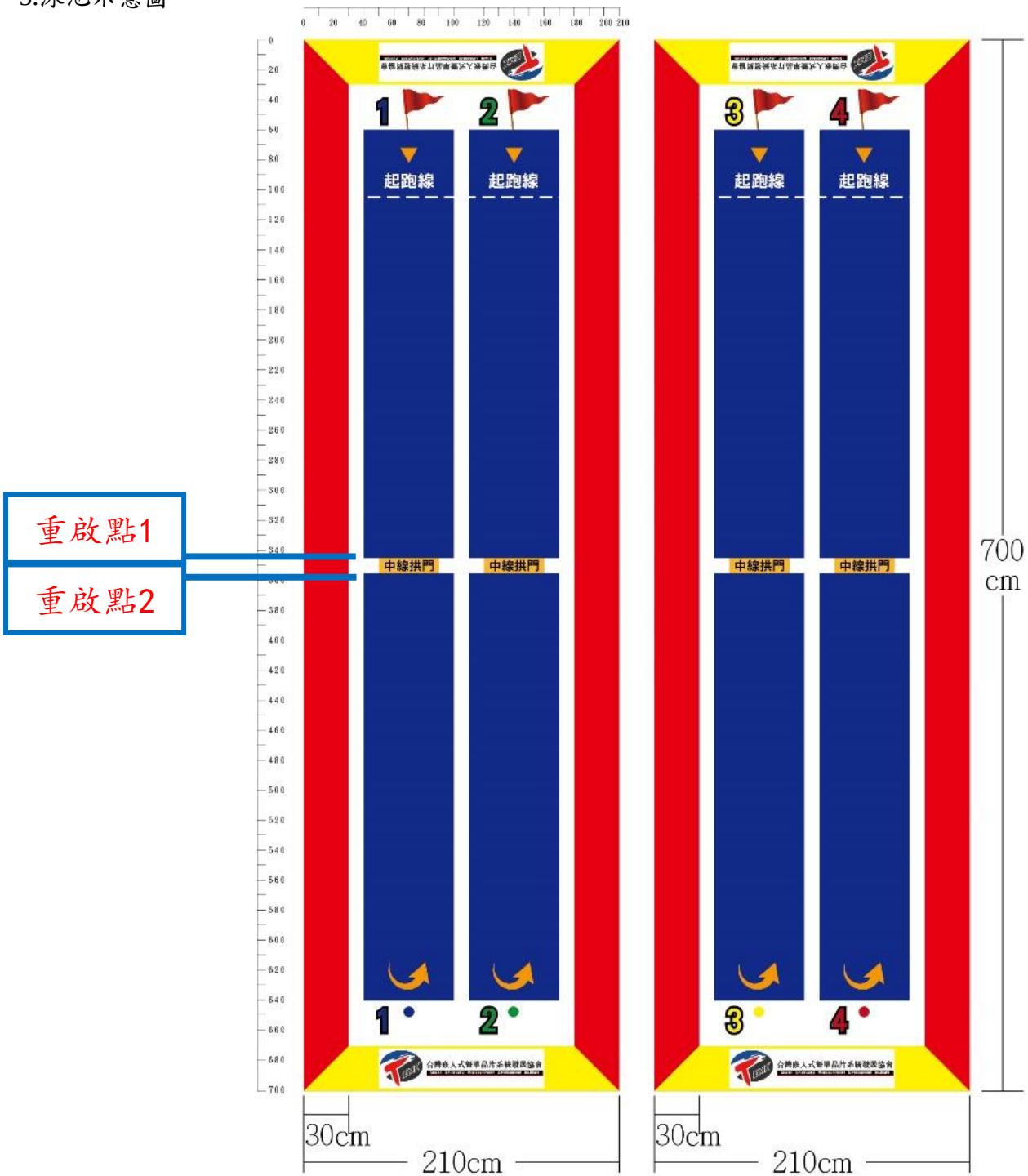
1.競賽場地（泳池）外徑總面績：700 x 210公分*2座；單一賽道面績：500 x 60公分，分成四個獨立競技賽道（請見泳池示意圖）。

2.每個賽道，設有一道中線拱門，拱門兩端最窄距離約為40公分，高度為水面上至少30公分，並於兩端設有色球固定座及旗座裝置。

3.泳池水深至少9cm。

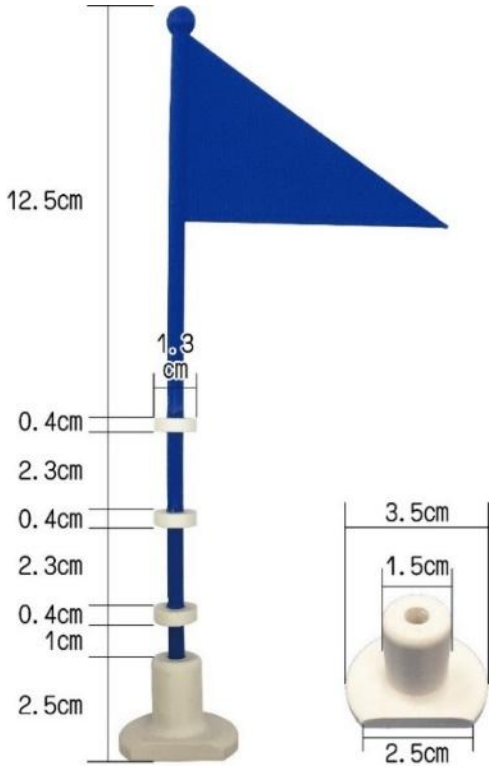
4.旗標/桿/座規格: 旗杆為外徑5mm之圓柱形（請參照旗桿旗座示意圖）。

5.泳池示意圖



6.旗桿旗座示意圖

（1）旗桿旗座　　（2）色球與固定座



## 五、注意事項

（一）身份檢核，請參賽隊伍於競賽當天，備妥學生證件，以利賽務人員檢查，如違反身分規定則取消該隊參賽資格，並全程穿戴參賽識別證，以咨證明選手身份。

（二）參賽隊伍須於大會規定之報到時間完成全隊報到，如逾時或有一位未進到會場內，視為全隊未到論處。

（三）完賽定義是指參賽隊伍須依序完成「專題作品報告書製作」→「機器人創意造型設計競賽」→「機器人划龍舟競速賽」三個階段參賽，如有上一階段未能完成任務，次一階段競賽則無法繼續參賽。

（四）參賽隊伍參賽隊伍如有下列違反公平比賽之行為，裁判團有權禁止該隊繼續參加該項比賽：

1.蓄意破壞比賽場地，包含相關道具或其他隊伍的機器人作品。

2.蓄意影響比賽進行之不當行為或不適當的言行。

3.競賽期間不得使用通訊器材（包含手機、平板等）進行跟賽事無關之活動。

4.在檢錄區造成他隊之機器人作品碰損，則該隊將喪失該回合之競賽權利，被碰損之機器人作品則有5分鐘修復時間。

5.競賽期間，經裁判團認定會影響本比賽進行之其它事項者。

（五）競賽當天場地的燈光照明、與環境的溫溼度均與一般的室內環境相同，參賽隊伍不得要求調整燈光的明暗、溫濕度等。

（六）所有參賽者參與之競賽場地皆相同，參賽者不得抗議競賽場地或要求變更。

（七）主辦單位保留酌減得獎隊伍名額之權力。

（八）參加競賽之作品於競賽過程中或結束後，如發現資格不符或其他侵害他人智慧財產權者，主辦單位得隨時取消參賽資格，必要時取消其獲獎資格，或追回已頒發之獎項並公告之。追回獎項之缺額不再遞補。

（九）參賽者需詳閱並確實遵守所有競賽規則，各競賽項目詳細競賽規則、參考資料等。

（十）單一組別參賽隊數，於報名或實際現場出席隊數，沒有達8隊（含）以上時，大會可評估後，將同一類不同組，直接合併同一組競賽賽程，或隊數過多時，大會亦有保有再分組競賽賽程調整之權利並不再通知參賽隊伍。

（十一）本競賽規則，活動單位保有更動修改之權利，請以活動官網公告或當天實際賽程公佈為準，恕不另行通知。

（十二）競賽場域控管

1.競賽當日場地管制

報到期間：每隊選手出示學生證領取參賽證、領隊教師出示教職員證領取領隊證、指導教師出示具照片之證件領取指導證。

2.競賽場區：

（1）每隊選手持參賽證、領隊老師持領隊證、指導老師持指導證可進競賽場區。

（2）正式比賽時，領隊老師、指導老師須離開競賽場區，不得於現場指導。

3.全館不得飲食，會場內僅可飲用白開水，禁止飲食，請勿將食物與飲料帶進館內，中午用餐，請至指定區域。

（十三）於競賽期間，裁判團具有最高的裁決之權力，如有裁決爭議產生時，可由領隊教師向主辦單位提出規則質疑，主辦單位將做相關之說明，但最後之裁決，仍依主辦單位（裁判團）之決定。

（十四）機器人划龍舟競速賽申訴說明：

（1）參賽隊伍須依競賽規定，完成競賽賽事，並應服從裁判團裁判，申訴事項，以違反競賽規則及比賽人員資格為限。

（2）於競賽規則，提出申訴：

A.參賽隊伍請於該輪（組）賽事進行前、過程中或結束時，最晚須在下一輪組競賽前提出。

B.參賽隊伍須即時向領隊教師告知，並由領隊教師向承辦單位正式提出，並由裁判團當場進行討論及做出合理判決。

C.競賽相關申訴應於該參賽隊伍離開該組比賽場地前為之，逾時不予受理。

## 六、競賽時程表（115年11月1日，星期日）

| 階段 | 時間 | 內容 | 說明 |
|---|---|---|---|
| 一 | 08:00～08:50 | 隊伍報到<br>材料檢錄<br><br>第三階段競賽<br>隊伍抽籤 | 1. 參賽隊伍，至報到區依規定報到（參賽證、在學證明文件-學生證）。<br>2. 報到完成後，請攜帶競賽物品至競賽檢錄區進行檢錄。<br>3. 檢錄完成後，參賽隊伍將競賽物件放置於指定工作桌即立刻離開競賽區域，於競賽開始前不得再次入場，恕不開放二次檢錄。<br>4. 組裝及維修工具設備，不列入檢錄範圍，請參賽選手自行保管。<br>5. 第三階段競賽隊伍抽籤決定下午出賽順序。 |
| 二 | 08:50～09:00 | 開幕式<br>競賽規則宣告 | 1. 競賽開幕式<br>2. 競賽規則宣告<br>3. 各組裁判競賽預備就位<br>4. 選手預備 |
| 三 | 09:00～11:30 | 第二階段<br>機器人創意造型設計競賽 | 1. 參賽隊伍入座預備。<br>2. 裁判長燈號抽籤及宣告（燈號抽籤規則）。<br>3. 經裁判長宣布競賽開始後，正式比賽。<br>4. 製作期間，非參賽選手不得進入競賽工作場域，且不可發生場內外協助行為，違者該隊無條件取消參賽資格。<br>5. 競賽組裝時間2小時30分鐘，最晚須於11:30完成。 |
| | 11:30～12:00 | 作品評分 | 第二階段機器人創意造型設計競賽<br>作品評分，評選優秀隊伍 |
| | 12:00～13:00 | 中午休息 | 選手用餐休息 |
| 四 | 11:00～13:00 | 作品測試 | 第三階段-機器人划龍舟競速賽<br>1. 參賽隊伍須完成第一階段作品評分才能進行作品測試。<br>2. 作品測試，請依競賽當天大會指示，依序下場測試。 |
| | 13:00～13:30 | 場地整理 | 第二階段-機器人划龍舟競速賽<br>龍舟競賽場地整理 |
| | 13:30～14:00 | 第三階段<br>機器人<br>划龍舟競速賽 | 1. 分組競賽（國中、高中職組 同步分場競賽）。<br>2. 依競賽規定，進行作品檢錄。<br>3. 參賽者須於現場以程式設計方式調整相對燈號。 |
| | 14:00～15:30 | 機器人<br>划龍舟競速賽 | 參賽隊伍須完成：起跑線出發→通過拱門→搶珠→180度迴旋→通過拱門→奪標全部賽程。 |
| | 15:30～16:00 | 成績計算 | 綜合成績計算 |
| 五 | 16:00～17:00 | 閉幕式<br>暨成績公告 | 成績公佈，並於活動官網公告。 |
| 六 | | 頒獎典禮 | 1. 頒獎典禮由實施計畫公告辦理。<br>2. 獎狀製作及寄送依獎勵辦法規定作業。 |

※大會保有競賽流程調整權力，如有異動請依當日競賽公告為主。

## 七、專題作品報告書書寫注意說明

（一）撰寫說明

1.臺北市2026年 STEAM 跨域競賽（龍舟競賽類）是一個集結 STEAM 素養與聯合國永續發展目標（SDGs）的競賽，競賽涵蓋科學（Science）、技術（Technology）、工程（Engineering）、藝術（Art）、數學（Mathematics）五個領域的綜合能力競賽展現。

2.參賽隊伍需要將這些領域的知識和方法融合和應用於作品的設計和解決問題的過程中，在競賽中展現對 STEAM 素養的理解和應用，透過設計與問題解決，呈現多元且具有創新性的作品，以展現 STEAM 素養的豐富性和深度。

3.請參賽隊伍就造型創意設計發想及下列五個領域的綜合能力項目，完成專題作品報告書的編撰製作。

4.內容使用標題次序為一、（一）、1、（1）。

5.為求文書工整，請一律以「標楷體」為文字字體，標題文字大小為16點，主內文為14點，次內文為12點。

（二）資料上傳

1.參賽隊伍需於「專題作品報告書資料收件截止日」115年10月15日（星期四）下午2時前以.docx 及 pdf 電子檔2個電子檔 EMAIL 至承辦單位-龍山國中黃華凱助理（calvin50005002@lsjh.tp.edu.tw），以利評審團審查。

2.參賽隊伍資料上傳完畢後，將會收到『收件完成確認』訊息回信，請參賽隊伍自行確認是否有完成上傳動作，繳交名單於 https://techpro.tp.edu.tw/ 競賽專頁公告。

3.如因上傳逾期導致承辦學校無法事先送交裁判團做書面審查，以致影響成績者，概由參賽學校負責。

4.報告書文件檔名命名請以參賽”編號+作品名稱（中文）”表示。

（三）注意事項

1.報告書一律以 A4 大小紙張由左至右打字印刷（或正楷書寫影印）並裝訂成冊，競賽當天親自帶至評審會場，並放置於桌面左上方，供裁判團查閱。

2.本頁（書寫注意說明）不用列印，請略之。

# 臺北市2026年 STEAM 跨域競賽
# 龍舟競賽類
# 專題作品報告書

| | |
|---|---|
| 參賽分組 | □國中組　□高中職組 |
| 參賽編號 | 由主辦單位填寫 |
| 作品名稱：(中文) | |
| 作品名稱：(英文) | |
| 學校名稱 | |
| 科/部 別 | |
| 領隊/指導老師（一） | |
| 領隊/指導老師（二） | |
| 參賽學生（一）<br>（組長） | |
| 參賽學生（二） | |
| 參賽學生（三） | |

## 專題作品報告書內文（20分）

一、 造型創意設計發想（10分） 1~10分：

書寫建議方向：參賽隊伍就「文化融合」與「動態機械結構與視覺吸引力」或，自由發揮表述作品的設計發想（特色或獨特性）。

二、 STEAM 應用（10分）

（一）科學（Science） 1~2分：

書寫建議方向：參賽隊伍需透過科學探究的精神，對比賽中涉及的物理、化學、生物等科學知識進行探究和應用，例如運動力學、流體力學等，以確保作品的穩定性和可行性。

（二）技術（Technology） 1~2分：

書寫建議方向：參賽隊伍需具備相關的技術知識和技能，能夠運用相關的工具和軟體、材料，例如 CAD 設計軟體、3D 列印等，以實現創意的設計和製作。

（三）工程（Engineering） 1~2分：

書寫建議方向：參賽隊伍需要具備工程設計的能力，包括設計、建模、測試、優化等方面的技能。例如，能夠設計龍舟的結構、搭建、安裝推進系統等，以實現作品的完美實現。

（四）藝術（Art） 1~2分：

書寫建議方向：參賽隊伍需要能夠將藝術元素融入作品的設計中，例如運用色彩、形狀、紋理等元素，以呈現美感和創意。

（五）數學（Mathematics） 1~2分：

書寫建議方向：參賽隊伍需要具備數量關係和邏輯思維的能力，例如在龍舟的設計和推進系統的設計中，需要運用數學知識和計算方法進行分析和優化，以及程式設計控制的實際應用。

## 附件五、臺北市2026年 STEAM 跨域競賽-智慧小車類比賽規則

## 主題：AI START 智慧小車

人工智慧的應用已從雲端走入生活，「AI START 智慧小車」競賽正是展現數位轉型與跨域整合的最佳舞台。參賽者需運用 AI 影像感測技術，結合精密的機構設計與程式邏輯，引領小車在複雜環境中完成挑戰。

### 一、競賽方式及流程

(一) 競賽組別：國小組、國中組

(二) 報名人數：每隊由2至4位學生組成，領隊教師及指導教師規定請參照總計畫說明。

(三) 本競賽須於115年10月16日(星期五)下午2時前繳交「作品構想書」電子檔至 calvin50005002@lsjh.tp.edu.tw，電子郵件及檔案名稱請註明：競賽類別、校名及隊伍名稱。

(四) 請事先準備參賽小車，整機組裝完畢後，攜帶至會場參加比賽。

(五) 現場將提供練習時間進行感測器參數校正及車體調整。選手可於練習時間至比賽場地練習，正式比賽開始後，各隊伍需將小車放置於檢錄區，未開始競賽的隊伍不得進行程式修正或車體調整。

(六) 本規則如有未盡事宜，得由評審或裁判人員補充說明。

### 二、項目及參賽規範

(一) 競賽表現(70%)：小車執行任務得分，任務內容及計分請參考任務說明。

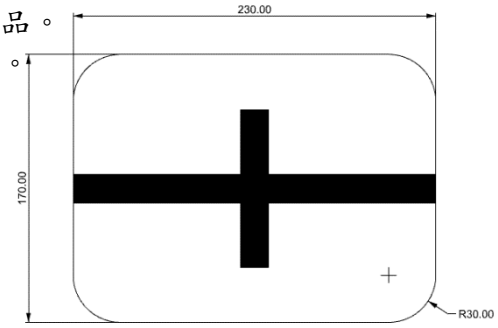
(二) 作品構想書(10%)：每隊報名時須繳交作品構想書電子檔，內容包含競賽解題策略、車體設計構想、程式撰寫邏輯、車體及電子元件估價，並須填寫檢核表以確保遵守所有競賽公告規範 ，請避免過度引用其他隊伍作品構想書，不得連續 7 個字與其他隊伍相同。

(三) 口頭發表(20%)：競賽當天請攜帶紙本作品構想書，於評審時間進行報告並評分。

(四) 每隊可使用1小車，須為全自動程式控制，且須具備影像辨識功能。

(五) 小車製作限制：

- 直流馬達：限使用 TT 馬達(1:48、1:90、1:120、1:220)，金屬軸或塑膠軸皆可。
- 伺服馬達：限使用 SG90s、MG90s、MG995、MG996r 四款伺服馬達。
- 車體材料：車身、手臂、爪子、貨斗等車體主要結構，限使用密集板、夾板、壓克力板、塑膠瓦楞板、厚紙板、保麗龍板或3D 列印材料製作。
- 造價限制：車體部分每台小車各項零件加總後成本限 5000 元以下。
  影像辨識鏡頭另計，請使用市價5000元下之產品。
  產品價格請於構想書撰寫時提供產品網址佐證。
- 尺寸限制：
  小車於啟動前，車身正投影不得超過出發區框線(長230mm，寬170mm，四角導圓角30mm)，總高度不得高於140mm。出發區框線圖如下：




(六)請於作品構想書提供小車照片作為初檢，正式審查為競賽當天檢錄時間，若發現小車違反上述參賽規範者，成績不予採計。

(七)如有相關競賽問題可至 START 智慧小車官網 Q&A 詢問 https://sites.google.com/a/go.pymhs.tyc.edu.tw/startlearning/competition/2026TPE/2026TPEQA。

## 三、任務說明

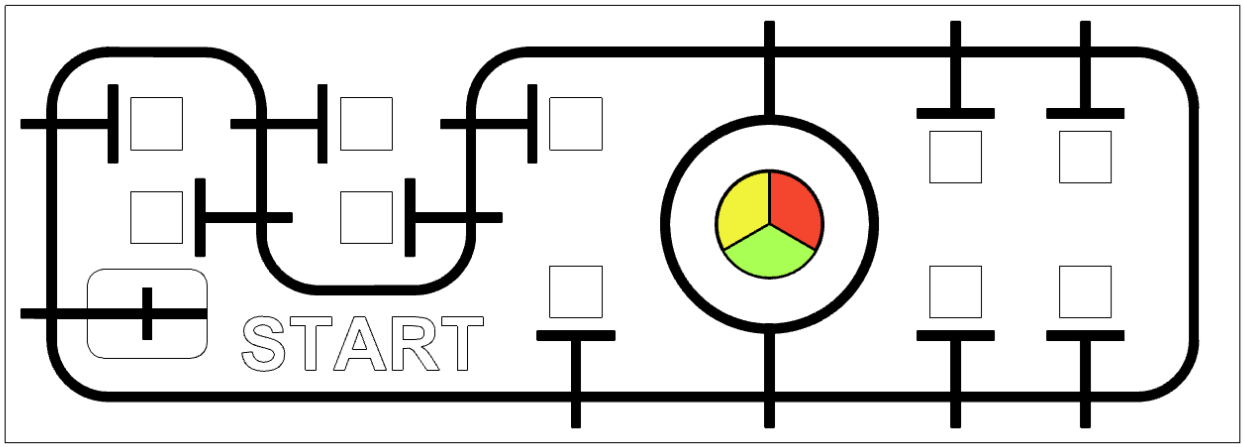
(一)比賽時間為五分鐘，由大會統一計時，時限內可以重複挑戰或進行維修，小車任務重置及維修時間包含於比賽時間內。

(二)小車從出發區進入場地，出發時間無特別規定。

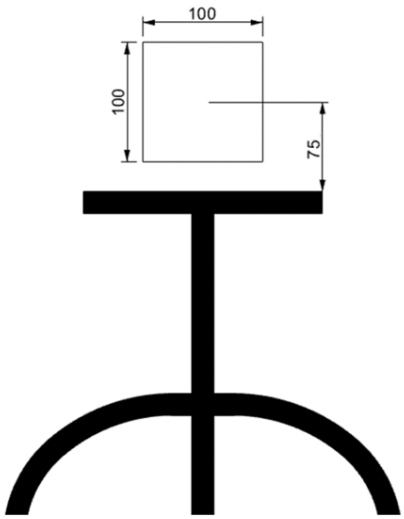
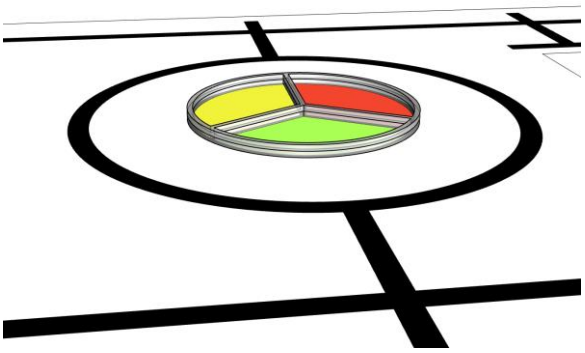
(三)場地尺寸：

地圖大小為841mm x 2378mm，可於官網下載圖檔列印。

https://drive.google.com/drive/folders/1wLSe7-BX0Q79dU5XApnSuv6ODEW9Oy_X

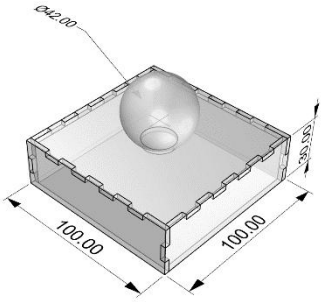


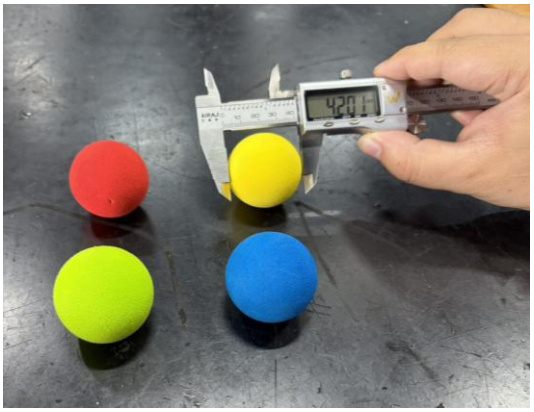

道具及關鍵尺寸提示：

| | |
|---|---|
|   |  |
| T 字路口停止線距道具方框中心點75mm | 圓形分隔槽由兩片密集板疊成，總高11mm |

(四)道具尺寸：

- 直徑42mm 之泡棉球，共有紅、藍、綠各三顆及特殊球黃色一顆。
- 泡棉球將置於密集板底座上，底座尺寸為100mm x 100mm x 30mm，中間開有20mm 圓孔。
- 道具於賽前抽籤隨機分布於各 T 字路口，底座僅擺放於方框中無固定。
- 道具照片請參考下圖





- 圖片顏色及大小可能存在誤差，依大會當日提供為準。
- 競賽當日大會將提供每隊一組道具球，供練習時間感測器校正用。

(五)小車主要任務為收集泡棉球並運送至圓形分隔槽分類。

(六)能找到特殊色泡棉球並收集者，另有加分。

(七)比賽依完成任務數量計分，若總分相同則以剩餘秒數較多者獲勝。

(八)任何時刻，小車身上同時攜帶道具數量不得超過兩個。

(九)任務計分

1.小車進入比賽場地，即小車完全離開出發區框線範圍，每台得10分。

2.小車進入T字路口，以紅外線感測器讀取到停止線並停車判定，每個路口得10分。

3.比賽結束時，道具放到圓形分隔槽中，並正確依顏色分類，每個得30分。

4.比賽結束時，道具放到圓形分隔槽中，但未依顏色分類，每個得10分。

5.比賽結束時，小車收集特殊色道具並回到出發區，以紅外線感測器讀取到方框內停止線並停車判定，得100分。

6.小車身上同時攜帶道具數量超過兩個，每多一個扣50分。

(十)任務重置

1.小車若出現異常，選手需舉手向裁判提出「任務重置」請求，經同意後可於場邊進行維修，維修時間計入比賽時間中。重置時，比賽時間繼續不停錶。

2.重置後，小車、道具及場地將復位，新回合從 0 分開始重新計分。

3.第一次重置不扣分，第二次起每次扣10分

4.最終成績採計最後一回合挑戰之分數。

5.重置流程：

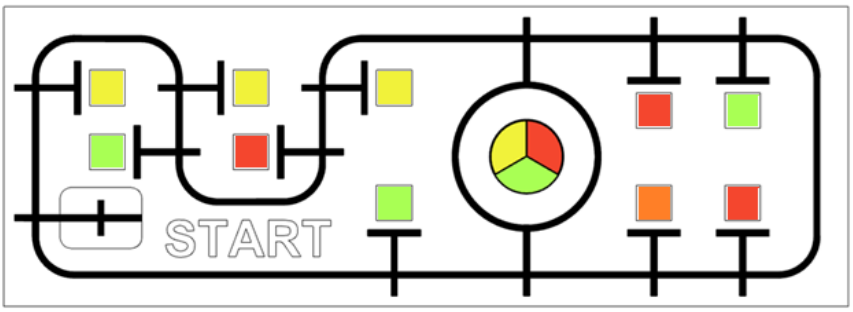
(1)選手舉手要求重置，經裁判同意後回收小車、道具。

(2)重新抽籤，選手依抽籤結果擺放道具。

(3)經裁判同意後方可重新出發。

(十一)抽籤示意圖：

競賽開始前，選手會抽出一張籤條如下，請依下圖擺放道具：




(僅示意，實際籤條及種類依大會為準)

(十二)如果有以下行為者，不予採納成績：

1.使用不符合製作規範的小車參賽。

2.於正式競賽時，使用藍牙、wifi、紅外線等通訊方法試圖遙控小車。

3.於正式競賽時，使用按鈕、旋鈕、指撥開關或固定程式等方法，試圖跳過影像辨識以分類道具。

4.於比賽過程中(包含測試時間、正式比賽及口頭發表時間)，使用言語、肢體動作、通訊設備等任何方法與指導老師討論賽事。

四、競賽時程表(115年11月2日，星期一)

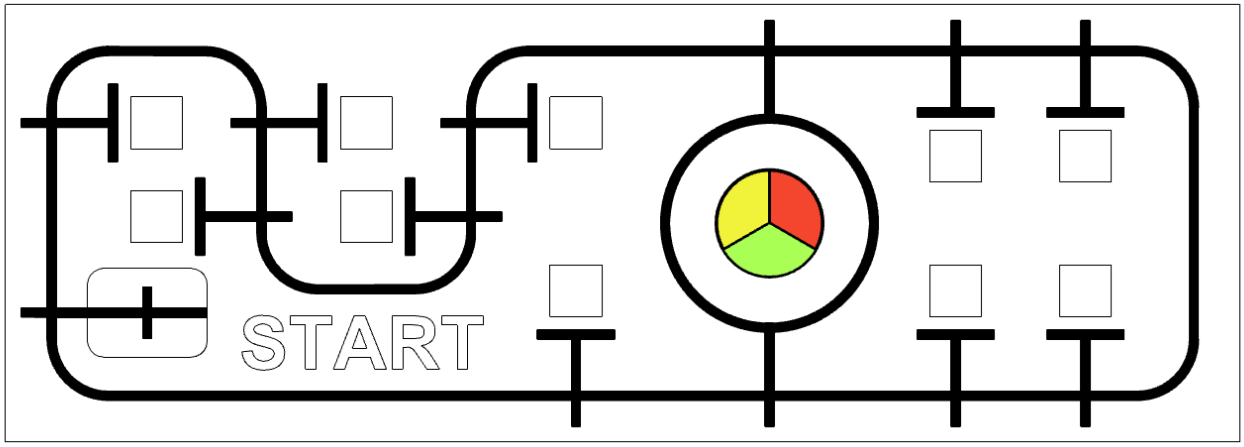
<table>
<tr><th>時程</th><th>活動內容</th><th>參加對象</th><th>活動場地</th></tr>
<tr><td>08:30-09:00</td><td>報到</td><td>帶隊教師<br>參賽學生</td><td rowspan="6">龍山國中<br>活動中心</td></tr>
<tr><td>09:00-09:20</td><td>開幕式<br>致歡迎詞</td><td>帶隊教師<br>參賽學生</td></tr>
<tr><td>09:20-09:30</td><td>試務說明</td><td>評審團隊</td></tr>
<tr><td>09:30-10:30</td><td>場地測試與調整</td><td>參賽學生</td></tr>
<tr><td>10:30-12:00</td><td>正式比賽</td><td>參賽學生<br>評審團隊</td></tr>
<tr><td>12:00-13:00</td><td colspan="3">午休及緩衝時間<br>(請至2樓用餐)</td></tr>
<tr><td>13:00-14:30</td><td>口頭發表</td><td>參賽學生<br>評審團隊</td><td rowspan="3">龍山國中<br>活動中心</td></tr>
<tr><td>14:30-15:00</td><td>評審會議</td><td>評審團隊</td></tr>
<tr><td>15:00-15:30</td><td>閉幕式<br>（頒獎、大合照）</td><td>帶隊教師<br>參賽學生</td></tr>
<tr><td>15:30-</td><td colspan="3">賦歸</td></tr>
</table>

## 五、計分卡

| 比賽次序：第 _____ 輪 | 隊伍編號 | 第 ____ 次挑戰 |
|---|---|---|

☐ 小車離開出發區10分

☐ 進入 T 字路口 _____ 次 x 10分（至多十次，請於下方打勾）




比賽結束時：

☐ 道具放到圓形分隔槽中，並正確依顏色分類 _____ 個 x 30分

☐ 道具放到圓形分隔槽中，但未依顏色分類 _____ 個 x 10分

☐ 小車收集特殊色道具並回到出發區，得100分

違規扣分：

☐ 小車身上同時攜帶道具數量超過兩個，扣 _____ x 50分。

☐ 任務重置，第二次起每次扣10分，扣 _____ x 10分。

| 剩餘時間：_____分 ____ 秒 | 選手簽名： | 裁判簽名： | 評審簽名： |
|---|---|---|---|
| 總分 /480 | | | |

## 六、口頭發表建議規則彙整：

1. 時間掌控（共 5 分鐘）：
    - 3 分鐘發表：由學生。
    - 2 分鐘詢答：評審提問後由學生回答。
2. 評分重點：
    - 技術實作
    - 問題解決
    - 團隊展現
3. 發表建議內容：
    - 車體結構介紹。
    - 軟體邏輯說明。
    - AI 影像辨識分類決策。
    - 最困難的點與克服過程。
    - 團隊分工與協作。

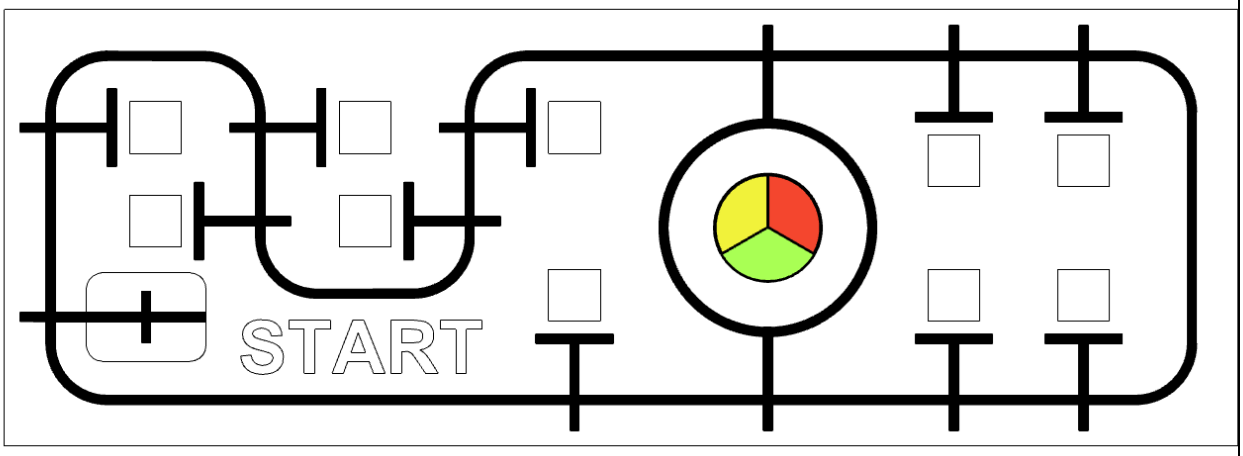
**附件、作品構想書**

每隊報名時須繳交作品構想書，說明競賽解題策略、車體設計之構想、程式撰寫邏輯、車體及電子元件估價，且須填寫檢核表，確保遵守所有競賽公告之規範，請避免過度引用其他隊伍作品構想書，請勿連續7 個字與其它組之作品構想書相同。請依附件提供範例填寫，表格不敷使用可自行調整，每個部分以300 字為限，如有違規皆不予錄取。

| | | | |
|---|---|---|---|
| 隊伍名稱： | | 指導教師： | |
| 參賽組員： | | | |

解題策略：

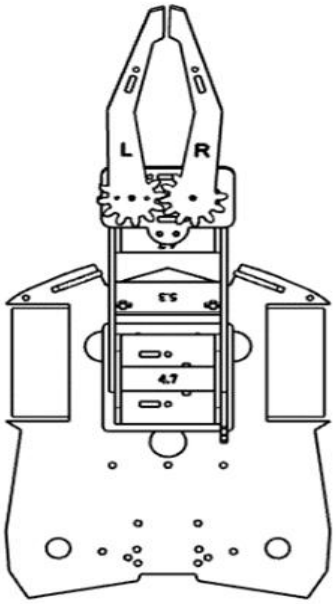
請說明小車如何完成工作任務，可在下方得場地平面圖上，以色筆繪製及說明小車移動的路線。



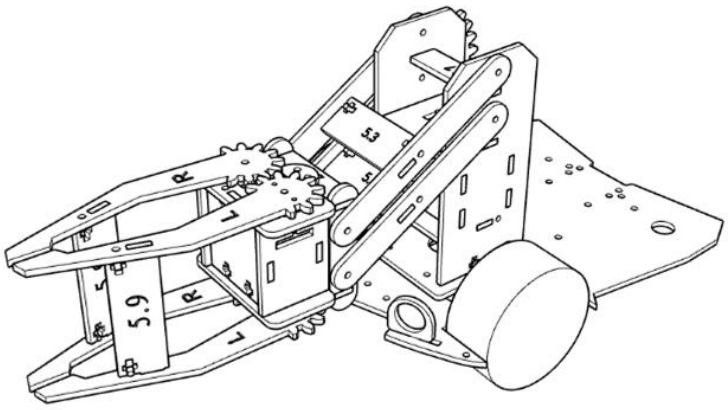

危機處理：

分析小車在工作時可能會發生哪些意外，又該如何處理；除了任務重置外，是否有其它方法可以當場修正，或賽前避免該意外發生。

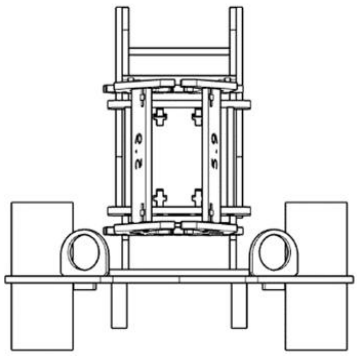
小車照片：
請提供小車照片作為初檢，請提供四個方向照片。
初檢僅針對明顯違規提供建議，初檢未檢出違規不代表通過，
考量後續修正及改裝可能，小車參賽資格審查仍以競賽當天檢錄時判定為主。



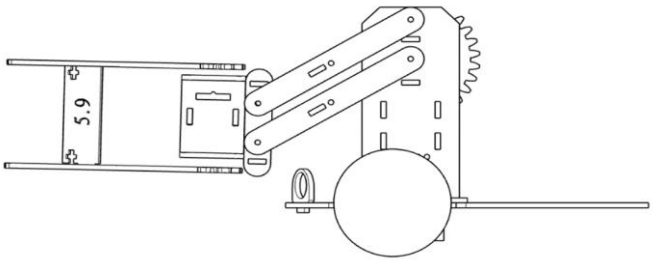

（請刪除此圖）




（請刪除此圖）



（請刪除此圖）




（請刪除此圖）

材料估價表：

針對本次智慧小車設計製作，請針對使用控制器（主控板、擴充板）、影像辨識模組、馬達（直流、伺服馬達）、其他感測元件及車體製作（板材及五金零件等）。

請使用大會公布之常用電子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，每台小車總造價限5,000元以下。影像辨識鏡頭另計，請市價使用5,000元以下產品。

<u>此為範例</u>

| | 項目 | 單價 | 數量 | 複價 | 備註 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Arduino | 116 | 1 | 116 | **網路販售網址** |
| 2. | 底盤 | 0 | 1 | 0 | 自製零件(使用密集板、PLA、ABS…)，不計入成本計算 |
| 3. | 螺絲 | 0 | 1 | 0 | 五金零件，不計入成本計算 |
| 4. | 萬向輪 | 24 | 1 | 24 | **網路販售網址** |
| 5. | L293D 擴展板 | 85 | 1 | 85 | **網路販售網址** |
| 6. | TT 馬達 | 25 | 2 | 50 | **網路販售網址** |

補充：小車製作限制：

- 直流馬達：限使用 TT 馬達(1:48、1:90、1:120、1:220)，金屬軸或塑膠軸皆可。
- 伺服馬達：限使用 SG90s、MG90s、MG995、MG996r 四款伺服馬達。
- 車體材料：車身、手臂、爪子、貨斗等車體主要結構，限使用密集板、夾板、壓克力板、塑膠瓦楞板、厚紙板、保麗龍板或3D 列印材料製作。
- 造價限制：車體部分每台小車各項零件加總後成本限 5000 元以下。
  影像辨識鏡頭另計，請使用市價5000元下之產品。
  產品價格請於構想書撰寫時提供產品網址佐證。