臺北市2025年 STEAM 跨域競賽實施計畫

北市教資字第11430851082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。

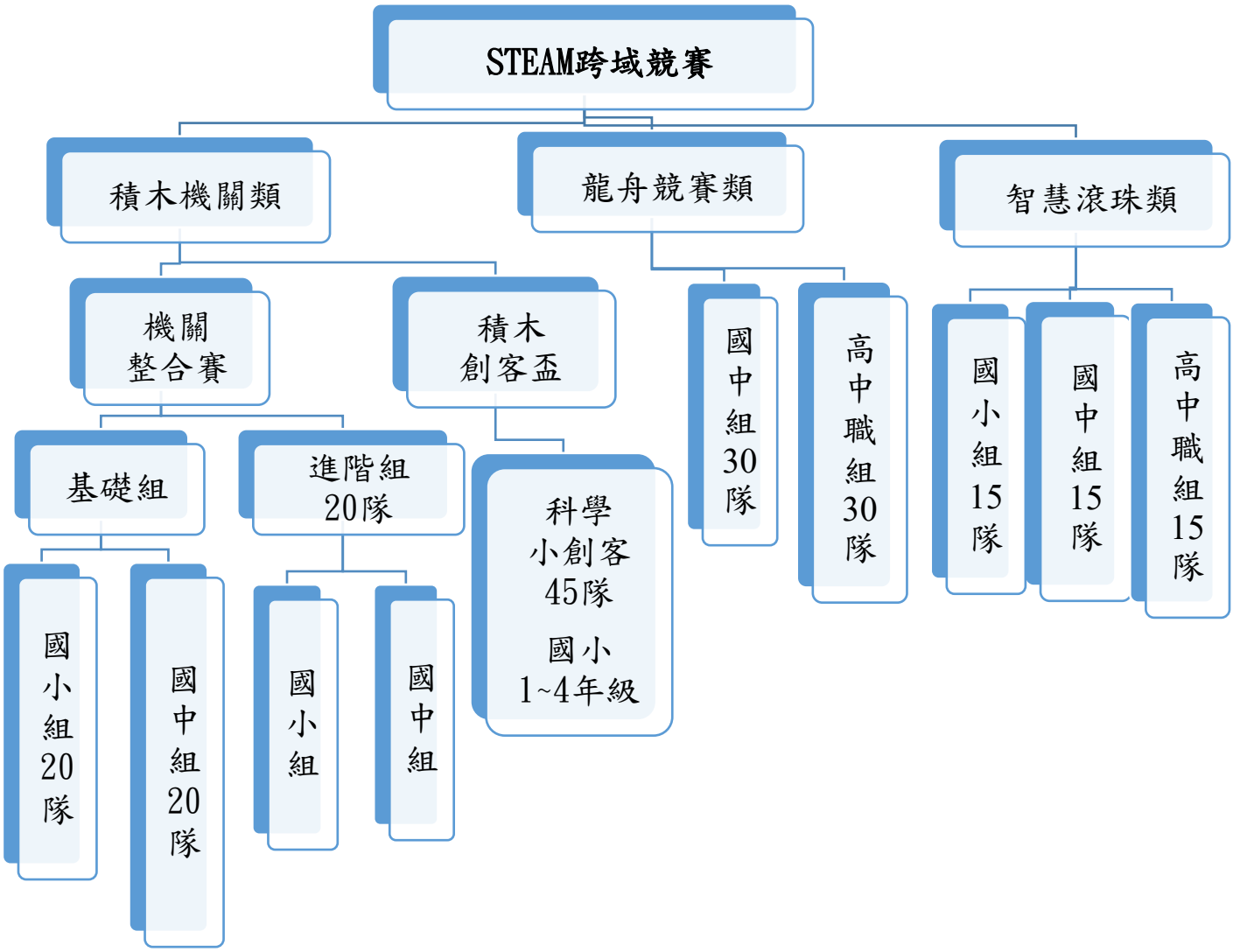
貳、辦理單位

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、臺北市立石牌國民中學、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、智高實業股份有限公司、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「智慧滾珠類」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114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」：

1. 機關整合賽：

(1)基礎組：國中組20隊、國小組20隊

(2)進階組：國中組與國小組共20隊

2. 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）「智慧滾珠類」：國小組15隊、國中組15隊、高中職組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、本次競賽主題分成「積木機關類」、「龍舟競賽類」及「智慧滾珠類」等3類別。在各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。如「積木機關類」的國中組及國小組原各以20隊為限，總隊數共計40隊。倘國小組報名18隊，國中組報名25隊時，則在總隊數維持40隊為前提下，國中組第21、22支完成報名隊伍可參賽。

伍、競賽時程

一、競賽報名

（一）第一階段報名：自114年9月22日（星期一）上午9時起至114年10月2日（星期四）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114年10月3日（星期五）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114年10月6日至114年10月14日中午12時止，以第一階段尚

未報名學校優先錄取，尚有名額時將不受每校最多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）114年11月4日（星期二）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
智慧滾珠類	9：00~10：30	科技中心4樓木工教室
積木機關類	10：30~12：00	科技中心4樓木工教室
龍舟競賽類	13：10~14：40	科技中心4樓木工教室

（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）「智慧滾珠類」於114年12月12日（星期五）辦理。

（二）「積木機關類」於114年12月13日（星期六）辦理。

（三）「龍舟競賽類」於114年12月14日（星期日）辦理。

陸、競賽規則

一、競賽規則與方式：詳如附件各競賽類別說明。

二、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。

三、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。

四、參加智慧滾珠類及龍舟競賽類須於114年11月14日下午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（檔案名稱請註明：競賽類別、校名及隊伍名稱）電子郵件寄至 calvin50005002@lsjh.tp.edu.tw

五、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30％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）依競賽結果，選拔「積木機關類各類組」國中及國小組各3隊，代表本市參加「2026機關王大賽臺灣賽」（參賽各項費用由代表各校經費支應）。

（五）各獎項獎勵如下：

1. 第一名：獎狀1紙及獎金5,000元禮券。
2. 第二名：獎狀1紙及獎金4,000元禮券。
3. 第三名：獎狀1紙及獎金3,000元禮券。
4. 佳作：獎狀1紙及獎金2,000元禮券。
5. 裁判特別獎：獎狀1紙及獎金1,000元禮券。
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元禮券。
   (2)第二名：獎狀1紙及獎金800元禮券。
   (3)第三名：獎狀1紙及獎金500元禮券。

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。

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。

拾壹、經費：由本局及合作贊助廠商相關經費支應。

拾貳、本實施計畫經本局核定後實施，修正時亦同。

拾參、附件

附件一：臺北市2025年 STEAM 跨域競賽領隊會議時程

附件二：臺北市2025年 STEAM 跨域競賽報名表

附件三：臺北市2025年 STEAM跨域競賽智慧滾珠類比賽規則

附件四：臺北市2025年 STEAM 跨域競賽積木機關類比賽規則

附件五：臺北市2025年 STEAM 跨域競賽龍舟競賽類比賽規則

附件一

臺北市2025年STEAM跨域競賽領隊老師會議流程

活動日期：114年11月4日

活動地點：臺北龍山國中科技中心木工教室

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

附件二

臺北市2025年 STEAM 跨域競賽報名表

日期：

<table>
<tr><td>學校名稱</td><td colspan="5">（學校全銜）</td></tr>
<tr><td>參賽組別</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>隊伍名稱</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td rowspan="6">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
☐</td><td>素
☐</td><td>葷
☐</td><td>素
☐</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
☐</td><td>素
☐</td><td>葷
☐</td><td>素
☐</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
☐</td><td>素
☐</td><td>葷
☐</td><td>素
☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1指導教師
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
☐</td><td>素
☐</td><td>葷
☐</td><td>素
☐</td></tr>
<tr><td>聯絡電話</td><td colspan="2"></td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>行動電話</td><td colspan="2"></td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>電子郵件</td><td colspan="2"></td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>參賽學校核章</td><td colspan="5">承辦人處室主任校長</td></tr>
<tr><td>備註</td><td colspan="5">1.本報名表於領隊會議時（114年11月4日）繳回確認報名資格
2.競賽當日參賽選手請攜帶學生證完成報到
3.積木機關組基礎組和小創客組皆為半日賽程，免填餐盒種類，務必繳交本表以利核對學生姓名。</td></tr>
</table>

附件三、臺北市2025年 STEAM 跨域競賽-智慧滾珠類比賽規則

主題：SDGs STEAM

STEAM 素養強調跨域、創意、合作、和問題解決能力，透過智慧滾珠的挑戰，可以展現大家的科技智慧與 STEAM 素養。今年 STEAM 跨域競賽-智慧滾珠的主題是「SDGs STEAM」，在動態滾珠展示中， 更加凸顯聯合國宣布的「2030 永續發展目標」（Sustainable Development Goals, SDGs），結合 STEAM 素養與永續未來的願景。

一、競賽方式及流程

（一）競賽組別：國小組、國中組、高中職組

（二）報名人數：每隊由2至6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114年11月14日下午2時前繳交「作品創意說明書」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）透過團隊合作，各隊伍須當場組裝一組多結構滾珠機械作品進行競賽與評比。

（五）請依賽前設計機械結構概念，於競賽「當天」現場完成組裝。

（六）零件與材料部分各隊伍自備，賽前透過雷射切割、3D 列印或手做等技術完成所需材料。

（七）組裝與評分：競賽當天上午攜帶2D 雷切、3D 列印或手做之零件到現場組裝作品，並繳交自評表，當天評審將以隊伍為單位進行作品評分。

（八）組裝完成後，「當天」進行2項目評比，分別為「發表與作品評分」以及「作品作動機能性評分」。

二、項目及配分

評分項目包括「發表與作品評分」中的主題呈現、設計創新性評分及「作品作動機能性」評分。如遇到總分相同，則依序以「主題呈現」、「設計創新性」及「作品作動機能性」項目分數為比序順位，分數高者為最終名次之評斷。

（一）發表與作品評分：配合選手的口頭發表與自評表，針對主題呈現及設計創新性，進行評分，此評分項目各學制皆相同。

1.主題呈現：凸顯 SDGs 及 STEAM 跨域主題（共30%）

（1）SDGs 永續主題：主題內容能清楚呈現 SDGs 的主題，並且內容豐富（10%）。

（2）STEAM 跨域主題：配合自評表中呈現的 STEAM 跨域概念，適切且豐富（20%）。

2.設計創新性（共30%）：

（1）獨創性：和以往的設計不同、和其他組別的設計不同（10%）。

（2）多樣及有用性：推升、分流與分歧路線、運行、觸動與開關等多種機構種類與樣式愈豐富，此項分數得分愈高（20%）。

（二）作品作動機能性評分：滾珠能正確、順暢、重複作動運行（40%）。以下為依據學制區分之各組別評分方式：

1.秒數評分方式：依據組別於「目標秒數」完成所有數量滾珠的運行任務，秒數越接近「目標秒數」，分數越高。

(1) 國小組：目標秒數為 30 秒，須完成 4 顆滾珠運行
(2) 國中組：目標秒數為 50 秒，須完成 8 顆滾珠運行
(3) 高中職組：目標秒數為 100 秒，須完成 10 顆滾珠運行

●計算方式：比賽計時開始時，選手在自訂起始點於10秒內，將所有滾珠置入運行，到最後一顆滾珠回到起始點，結束計時。

原始分數 = 目標秒數 -「最終紀錄的秒數減去目標秒數的絕對值」為原始分數。秒數越接近目標秒數，分數越高。

秒數得分計算：該隊本項分數= (該隊原始分數-該組最低原始分數)/(該組最高原始分數-該組最低原始分數)X 20。

2.所有滾珠置入運行(如上述依據組別需完成不同數量的滾珠數，國小組為4顆、國中組8顆、高中職組10顆)，成功回到起始點的滾珠數量為成功滾珠數。

成功滾珠數得分計算方式：該隊本項分數= 該隊成功滾珠數/該組最高成功滾珠數 X 20。

3.各隊皆有3次重新挑戰的機會，從3次挑戰取其中一次挑戰得分最高的登入最終成績，且每次挑戰重新開始計時後，不得碰到作品任一部位（唯有每次挑戰的前10秒使滾珠開始運行除外），如有碰觸作品的情況發生由裁判視情況決定該次挑戰的分數是否直接視為無效成績。

4.競賽過程若滾珠半途有卡住的現象或於進行中掉落，將以作品上最後一顆尚可移動的滾珠視為最後一顆滾珠，計算最終回到起始點的秒數。

5.參賽隊伍自備珠子（不限材質）。

三、機構之材料與組裝規範

（一）工作區域：每張桌子長180公分，寬60公分進行組裝，並排兩張（官網公告場地圖說明）。

（二）作品體積限制：限制面積為平面長50公分至80公分內、寬50公分至80公分內（注意每張桌子為長180公分*寬60公分），離桌面高度不限制，作品投影面積之長、寬不得超出底面積20公分。高度不限，但其作品須穩固陳列於會場提供之展示桌上。

（三）材料：所有參賽隊伍請攜帶未經組合的零件，可參考公版機構（下圖），也請在所屬底盤上寫上名字，以免遺失。

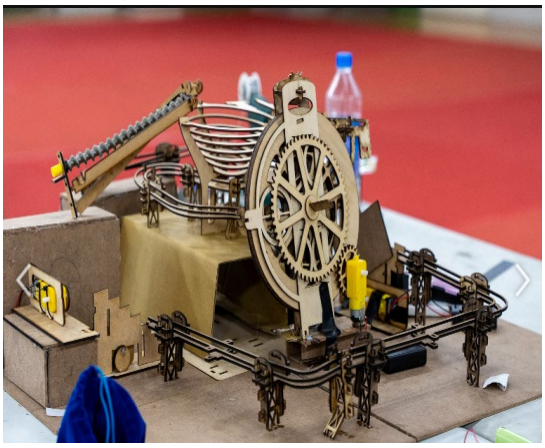


圖1

圖2

圖1、圖2：多結構滾珠機器（範本）

（四）為維持自造者精神，機構材料需用3D 列印、雷射切割或手做加工技術（含電動工具）製作。隊伍需自行列印、切割、剪裁等加工，若非學校協助學生自行列印、切割、剪裁者，經檢舉查實，取消得獎資格。

（五）鼓勵以3D列印及雷切材料及組裝方式為優先，若非3D列印與雷切，部分可採用其他材料（如磁性材料、木板、紙板、布料、壓克力板、塑膠等）。

（六）組裝方式：可以使用竹籤、木棒、螺絲釘、橡皮筋、彈簧、黏著劑、長尾夾、束帶、及其他方式進行組裝及固定。

（七）機構配重：可使用鋼珠、電池、砝碼或其他物品當配重工具。

（八）馬達規格：每隊可自行選擇合適尺寸、大小及功率。

（九）動力（電力）裝置：每隊可自行選擇合適尺寸、大小及功率。

（十）標註起跑點：請於各自隊伍機構上標註起跑點位置（參賽者需自行設計標籤），以利評分。

（十一）底板：不強制規定底板材質之使用，惟須符合面積限制之規定：長50公分至90公分內、寬50公分至90公分內。底板需自行準備。

四、競賽現場之規範

（一）物品檢查：參賽選手於報到完成需進行物品重量檢查後進入比賽會場，大會工作人員將於現場進行工具箱、個人包包、使用工具（含裝飾物道具）、危險物品...等項目的檢查。若經檢舉發現有任何舞弊之情形，並查證屬實，一律取消該隊競賽資格。

（二）可攜帶：充電銲槍（或 USB 式烙鐵）、充電（USB 式）電鑽、充電（USB 式）熱熔膠槍。

（三）禁止攜帶：瓦斯槍。

（四）作品體積限制：作品超過限制面積者，扣總成績2分。

（五）同學校不同隊伍可互相借工具，但不可協助別隊製作，經舉發屬實者，取消參賽資格。

（六）環境維持：請參賽隊伍自行準備清潔用品（如抹布），保持比賽環境的整潔，環境髒亂（如垃圾、地板濕滑）之隊伍，酌扣總成績1至10分。

（七）安全：嚴禁使用危險物品，如瓦斯槍、明火、化學腐蝕藥劑、危險電力組件、生物及會造成人員不適之過量聲光效果。使用危險物品的隊伍，取消參賽資格。

（八）出入限制：參賽隊伍之領隊教師、指導教師及家長等人員，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，取消參賽資格。

（九）競賽爭議：於完賽後，將於官網上公布各組參賽隊伍的名次。所有爭議必須由參賽選手於競賽中當場舉證提出並向評審長說明，主辦單位將不受理任何分數公布後所提出之異議。

（十）正式競賽說明：

1.作品檢查：進行項目評比前，隊伍須於主辦單位公告時間內，於場上進行物品檢查，隊伍在評分前有10分鐘微調時間，請注意大會廣播及計時，未於時間內完成檢查之參賽隊伍，即視同放棄競賽資格。

2.下午評分時段：每隊2位隊員操作機構及講解。

3.發表與作品評分：評審將至各隊隊伍桌進行評分。針對口頭報告（重點可以包含SDGs 概念設計、STEAM 跨域主題的設計、使用到的機構結構的設計、作品亮點

等）及評審問答進行評分，每隊8分鐘（5分鐘口頭報告、3分鐘評審問答）。

4.作品作動機能性評分：

（1）確認起始點。

（2）啟動與計時。

（3）簽名確認：評審於各組評分結束後，參賽隊伍需確認評分表內容無誤，在評分表上進行簽名，代表認同成績。事後爭議不予受理。

（十一）比賽場地內之限制：

1.電源：主辦單位不提供各組別外接電源，所有參賽者需自備充電電池或其他電力裝置。為提倡本活動宗旨及響應環保，鼓勵盡量使用行動電源。另外參賽隊伍所攜帶的電池，不得造成公害（如電池破裂、液體或氣體滲出），若造成隊員或其他參賽選手身體損傷，不僅取消該隊參賽資格，且一切後果須由該造成者及其領隊教師自行負責。

2.為了參賽選手的安全，請各隊領隊教師、指導教師或家長務必做好電池使用教育訓練，以免造成學童因使用知識不足或不正確，而引起危險之情況。

3.本屆大賽禁止使用鉛蓄電池、瓦斯槍...等危險物品。

4.安全注意事項：相關競賽場地安全公告請參閱（包含逃生出口、廁所及交通路線圖）。

5.用電之最高電流以10安培為原則，電源須加裝斷電裝置。

6.機械電器裝置之參賽作品，參賽學生須在場親自操作，停止操作時即切斷電源。

7.參賽作品不得危害人體安全，若有下列情事禁止參賽：

（1）有害微生物及危險性生物。

（2）劇毒性、爆炸性、放射性、致癌性或麻醉性之藥品。

（3）使用電壓高於220伏特之器材。

8.下列參賽作品不得以實體展出，須以繪圖、圖表、照片或幻燈片等方式呈現。

（1）所有的動物及動物胚胎、家禽幼雛等活體生命物質。

（2）強酸、強鹼、易燃物或任何容易引起公共危險性的物品。

（3）不得展示任何人體部位，如有需要，則須以人體模型、手指模型或人頭模型展示作品。

（4）參賽作品若經審查未達安全審查條件標準且未能立即改善者，不得參賽。

9.座椅：競賽空間安排有限，為避免妨礙到其他隊伍，本競賽不提供椅子。隊伍如須使用，可自行攜帶椅子。

10.通訊與通訊器材：競賽時間內，參賽者不得與競賽場地外人員（包含指導老師、家長）以任何方式交談、溝通。平板電腦、筆記型電腦、手機可帶入會場內，但若經檢舉發現有任何溝通之情形，並查證屬實，一律取消該隊之競賽資格。

11.禁止奔跑：參賽者一經發現於競賽會場內奔跑之情形，視情況嚴重而定，最嚴重者則立即喪失競賽資格。

12.禁止妨礙他人：評審期間，所有隊伍禁止以任何形式影響其他隊伍評分，若經檢舉查證屬實，將取消該隊競賽資格。

13.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，將取消競賽資格。

14.組裝：機構部件、零件一律須於競賽時間內於競賽場地進行組裝，如發現有違反情形，將取消該隊之競賽資格。

15.可攜帶資料：參賽隊伍可攜帶書面、圖片、影片…等資料進場作拼裝。

五、爭議及資格取消

（一）爭議處理：參賽者應尊重評審委員決定，評分過程中若對評分認定有任何疑問，必須立即詢問評審長，並由評審長當場處理定奪。在超過審核時間，且由參賽選手簽名認同審核過程後，不得以同一事項再提起異議，主辦單位將不再受理任何賽後所提之爭議。

（二）得獎爭議：於完賽後，會於官網上公布各組參賽隊伍的名次。由於所有爭議必須由參賽選手於競賽中當場舉證提出並向評審長說明，主辦單位將不受理任何分數公布後所提出之異議。

（三）取消競賽資格：

1.賽前組裝：機構部件、零件一律須於競賽時間內於競賽場地進行組裝，如發現有違反情形，將取消該隊之競賽資格。

2.禁止指導：作品製作期間嚴禁使用手機或跟看臺上觀眾（包含指導老師、家長）以任何方式交談、溝通（如以聲音溝通、肢體動作、手語等），違反者將取消競賽資格。

3.禁止妨礙他人：若有蓄意破壞其他組別作品、舞弊、爭議或其他破壞比賽公平情事者，遭檢舉且經查證屬實隊伍，將取消競賽資格。評審期間，所有隊伍禁止以任何形式影響其他隊伍評分，若經檢舉查證屬實，將取消該隊競賽資格。

4.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，將取消競賽資格。

5.胡亂抗議：參賽選手、領隊老師抗議，如未有依據（如照片或影片），延誤或干擾大會議程，予以取消得獎資格。

六、注意事項

（一）報名完成檢核：參賽隊伍應前往競賽網站確認是否報名成功（臺北市科技教育網：https://techpro.tp.edu.tw/）。

（二）資料填寫：所有參賽成員含指導老師之校名請確實填寫全銜（包含縣市）資料，例：「臺北市立龍山國民中學」，請務必確認其正確性，資料將用於獎狀印製。

（三）領回作品：除依簡章規定所述需繳交之作品外，其餘實體作品請由參選者於原場地當天自行領回，本會不代為寄送或保管。

（四）競賽爭議處理：領隊教師未參與領隊會議，將不得就競賽事項進行抗議或申訴。若領隊教師未參加領隊會議或是未於領隊會議時，提出與競賽相關之異議，事後提出皆不予接受。

（五）競賽爭論：若參賽者對評審有任何疑問，須由隊伍成員或領隊教師向評審長提出證據（如錄影），賽後不受理該競賽之爭議。

（六）得獎公告：得獎獎項一律以主辦單位於賽後公佈在競賽網站上的得獎名單為準，請於10個工作天後逕自上網查詢。

（七）本競賽如有未盡事宜，將於本市科技教育網公告。

七、競賽時程表（114年12月12日）

時間	活動內容	備註
08:00～08:50	報到	請領隊老師或家長代表報到，所有參賽者一律直接將物品帶至場內各隊工作區放置好。
08:50～09:00	競賽說明	說明禁止事項以及其它相關規範。
09:00～09:10	製作區域 檢查物件	各場地內進行檢查。 工作人員檢查工具及所攜帶機構 *禁止攜帶組裝好機構及組件 （定義：雷射切割零件需2D平面帶進競賽會場；每一個零件不可呈現組裝及固定狀態。）
09:10～13:20	作品組裝及 自行測試時間	午餐時間隊伍請至指定位置用餐。 須注意賽場安全與清潔。 組裝及測試時間各隊伍應事先規劃。 於中午12:00繳交「作品自評表」。
13:20～13:30	作品微調時間	全體隊伍10分鐘（正式競賽前）
13:30～16:00	評分及競賽	評分時段： (一)發表與作品評分 (二)作品作動機能評分
16:00～16:30	成績計算時間	
16:30～17:00	頒獎典禮	公布各組得獎作品。
18:00	競賽結束	參賽隊伍拆解作品/賦歸。

八、作品繳交資料

（一）作品創意說明書

<table>
<tr><td colspan="2">臺北市2025年 STEAM 跨域競賽-智慧滾珠類作品創意說明書
*註：請於114年11月14日下午2時前繳交書面報告
繳交至 <u>calvin50005002@lsjh.tp.edu.tw</u></td></tr>
<tr><td>隊伍編號</td><td></td></tr>
<tr><td>隊伍名稱</td><td></td></tr>
<tr><td>作品名稱</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">設計構想與設計亮點：（全文不超過500字為原則）。</td></tr>
</table>

（二）自評表

<table>
<tr><td colspan="3">臺北市2025年 STEAM 跨域競賽-智慧滾珠類作品自評表
*註：本表須於競賽當日中午12:00繳交</td></tr>
<tr><td rowspan="6">隊伍編號及名稱
（自行填寫）</td><td colspan="2">SDGs 概念的設計說明：</td></tr>
<tr><td rowspan="5">S
T
E
A
M
跨
域
概
念</td><td>以下請寫出本作品跨域到 S、T、E、A、M 各領域的關鍵字詞。
Science（科學）：</td></tr>
<tr><td>Technology（科技）：</td></tr>
<tr><td>Engineering（工程）：</td></tr>
<tr><td>Arts（藝術人文）：</td></tr>
<tr><td>Mathematics（數學）:</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="4">傳動結構種類的合計（共使用幾種）：</td></tr>
<tr><td colspan="4">分歧路線種類的合計（共使用幾種）：</td></tr>
<tr><td colspan="5">傳動結構/分歧路線樣式（結構請自行命名，以下為舉例說明）</td></tr>
<tr><td>例如：斜面軌道</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="5">特殊傳動結構：（評審填寫）</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

（三）發表與作品評分卡

<table>
<tr><td colspan="2">隊伍編號</td><td colspan="2">學校</td><td colspan="2">隊名</td></tr>
<tr><td rowspan="4">競賽紀錄</td><td rowspan="2">項目</td><td colspan="2">主題呈現（30%）</td><td colspan="2">作品設計創新性（30%）</td></tr>
<tr><td>SDGs 永續主題（10%）</td><td>STEAM 跨域主題（20%）</td><td>獨創性（10%）</td><td>多樣及有用性（20%）</td></tr>
<tr><td>描述</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>小計</td><td>_____ /10</td><td>_____ / 20</td><td>_____/10</td><td>____/20</td></tr>
<tr><td colspan="2">總得分</td><td colspan="2">_____ / 60</td><td>評審簽名</td><td></td></tr>
</table>

（四）作品作動機能性評分卡

1. 國小組

<table>
<tr><td colspan="2">隊伍編號</td><td colspan="2">學校</td><td>隊名</td></tr>
<tr><td rowspan="4">競賽紀錄</td><td>項目</td><td>挑戰1</td><td>挑戰2</td><td>挑戰3</td></tr>
<tr><td>最終秒數</td><td>_____ 秒</td><td>_____ 秒</td><td>_____ 秒</td></tr>
<tr><td>成功滾珠數</td><td>_____ /4顆</td><td>_____ /4顆</td><td>_____ /4顆</td></tr>
<tr><td>選手簽名</td><td></td><td>評審簽名</td><td></td></tr>
</table>

2. 國中組

<table>
<tr><td colspan="2">隊伍編號</td><td colspan="2">學校</td><td>隊名</td></tr>
<tr><td rowspan="4">競賽紀錄</td><td>項目</td><td>挑戰1</td><td>挑戰2</td><td>挑戰3</td></tr>
<tr><td>最終秒數</td><td>_____ 秒</td><td>_____ 秒</td><td>_____ 秒</td></tr>
<tr><td>成功滾珠數</td><td>_____ /8顆</td><td>_____ /8顆</td><td>_____ /8顆</td></tr>
<tr><td>選手簽名</td><td></td><td>評審簽名</td><td></td></tr>
</table>

3. 高中職組

<table>
<tr><td colspan="2">隊伍編號</td><td colspan="2">學校</td><td>隊名</td></tr>
<tr><td rowspan="4">競賽紀錄</td><td>項目</td><td colspan="2">挑戰1</td><td>挑戰2</td><td>挑戰3</td></tr>
<tr><td>最終秒數</td><td colspan="2">_____ 秒</td><td>_____ 秒</td><td>_____ 秒</td></tr>
<tr><td>成功滾珠數</td><td colspan="2">_____ /10顆</td><td>_____ /10顆</td><td>_____ /10顆</td></tr>
<tr><td>選手簽名</td><td colspan="2"></td><td>評審簽名</td><td></td></tr>
</table>

附件四、 臺北市2025 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）積木機關組賽事及分組表：

	臺北市2025 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 （2）國中組	（1）國小組 （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、評分項目及配分

（一）機關整合賽（GM）-基礎組評分與配分說明

1.評分注意事項

評分注意事項	
流暢度(20分)	流暢度評分由第一關卡作動至第五關卡。流暢度及關卡數量需

<table>
<tr><td>關卡數量(5分)</td><td>加權計分，評分前統一微調5分鐘。評分完選手需簽名確認。</td></tr>
<tr><td>氣壓水動機構 (8分)</td><td rowspan="3">1. 機構內容符合(3 分)：完全達到機構內容規範可得 3 分，部分符合可得 1 分，完全不符合則 0 分。
2. 關卡機構複雜度評分(5 分)：機構內容動作多樣展現且複雜。
3. 三個基礎關卡內容分別由專屬評審評分，評分前有 2 分鐘的準備時間，評分完選手不需簽名。</td></tr>
<tr><td>軌道機構(8分)</td></tr>
<tr><td>槓桿機構(8分)</td></tr>
<tr><td>特色關卡(8分)</td><td>1. 獨特性(3 分)：機關機構有特點，且不同於其他隊伍的機關。
2. 機構複雜度評分(5 分)：機關機構動作多樣展現且複雜。</td></tr>
<tr><td>指定關卡(43分)</td><td>由流暢度評審進行3次評分，第一次需完整將流暢度分數跑完後並完成第一次投球動作，在不取出靶區內的小球的情況下，從進入指定關卡的前一動作開始，接續完成第二次及第三次的投球，並記錄最後落點的總分。</td></tr>
</table>

2.評分項目

<table>
<tr><th colspan="2">評分向度</th></tr>
<tr><td>流暢度(20 分)</td><td>手動或掉落扣 2 分。(需與關卡數量加權)</td></tr>
<tr><td>關卡數量(5 分)</td><td>請貼上 1-5 標籤，並於標籤數字後寫機構內容，順序符合且完成關卡標籤填寫獲得 1 分，標籤貼紙請參閱附件關卡標籤。</td></tr>
<tr><td>氣壓水動機構(8 分)</td><td rowspan="3">1. 機構內容符合(3 分)
2. 機構複雜度評分(5 分)。</td></tr>
<tr><td>軌道機構(8 分)</td></tr>
<tr><td>槓桿機構(8 分)</td></tr>
<tr><td>特色關卡(8 分)</td><td>1. 獨特性(3 分)
2. 自行車機構複雜度評分(5 分)。</td></tr>
<tr><td>指定關卡(43 分)</td><td>1. 自動發射(2 分)
2. 若水平距離未達 90 公分以上，則指定關卡不予計分。
3. 若標靶區域設計不符規定，則指定關卡不予計分。
4. 符合未觸碰任何物品及裝置(3 分)
5. 小球停留位置分數
<table>
<tr><td>A 區</td><td>4 分</td></tr>
<tr><td>B 區</td><td>3.5 分</td></tr>
<tr><td>C 區</td><td>3 分</td></tr>
<tr><td>落下時觸碰到標靶區，但不在 ABC 區</td><td>2 分</td></tr>
<tr><td>落下時未觸碰標靶區</td><td>0 分</td></tr>
</table>
6. 加分項目：小球落入鏢靶區內，若小球疊加在另一顆小球及五孔條之上，此小球可以獲得額外加 1 分。</td></tr>
<tr><td>同分時評比順序</td><td>流暢度>指定關卡>氣壓水動機構>軌道機構>槓桿機構>特色關卡>關卡數量。</td></tr>
</table>

（二）機關整合賽（GM）-進階組評分與配分說明

1.評分注意事項

評分注意事項	
流暢度(20分)	手動或掉落扣2 分 (需與關卡數量加權)。 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。
關卡數量(16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)	1個創意關卡，以自行車為設計主題。
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。

2.評分項目

評分項目	
流暢度(20分)	流暢度及關卡數量需加權計分，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。
關卡數量(16分)	有貼關卡標籤獲得2分。
科學關卡(16分)	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。 1.科學關卡共4關，每一關卡需包含2個科學概念，科學概念不得重複，共計8個科學概念，每個可得2分，總分為16 分。 2.綠能關卡共3關，不得放在第一關及最後一關卡且能源種類不得重複。每個綠色能源關卡8分，總分為24 分。 3.綠能關卡評分需額外復原操作（評分完流暢度後），每個綠能關卡有兩次運作機會，一次運作成功5 分；兩次運作成功3 分；無法運作為0 分。 評分向度：成功啟動下一個關卡的第一個動作 — 5 分 評分向度：符合綠色能源內容 — 3 分
綠能關卡(24分)	4個科學關卡，每個關卡設計2個科學概念，合計共8個。
創意關卡(16分)	本次競賽創意關卡為以自行車為元素，展現健康生活的概念，請透過積木機構設計相關內容，製作出具有創意的機關。 1.獨特性：機關機構有特點，且不同於其他隊伍的機關。 2.複雜性：機構動作多元展現，且機構設計難度較高。 3.主題性：切合目標且說明清楚。 4.關卡內容分別由專屬評審評分，評分前有2 分鐘的準備時間，評分完選手不需簽名。
整體機構設計(8分)	選手以英文口說的方式介紹整體作品機構設計與故事性，評分前有2 分鐘的準備時間，評分完選手不需簽名。 1. 故事性及機構設計(6 分) 2. 英語口說(2 分)

3.評分項目細則

評分項目	分數占比	內容
1.流暢度	20%	1. 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。 2. 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*180cm) 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。 3. 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。 4. 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。 5. 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。 6. 流暢度運作需與關卡數量分數加成後才能獲取流暢度分數 例如：作品關卡分數為14 分，手動2 次，掉落1 次，流暢度分數為(20-4-2)x14/16=12.25 分。
2.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。 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（7.7.2.關卡標簽及綠能標籤）關卡標籤設計。
3.科學關卡	16%	1. 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進行製作。 2. 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。 3. 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11：00 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。 4. 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。 5. 請詳閱附件科學概念注意事項。
4.綠能關卡	24%	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。符合綠色能源規範可獲得3 分，成功一次運作並啟動下一個關卡的第一個動作可獲得5 分；兩次運作成功可獲得3 分；若無法運作為0 分。 2. 若於第1 關及第8 關使用綠色能源，將無法獲得綠色能源關卡分數。 3. 請詳閱綠色能源規範表。
5.創意關卡	16%	1. 獨特性：機關機構有特點，且不同於其他隊伍的機關(5 分)。 2. 複雜性：機構動作多元展現，且機構設計難度較高(6 分)。 3. 主題性：切合目標且說明清楚(5 分)，講述時間3 分鐘。
6.整體機	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，評分前

構設計		有2 分鐘的準備時間，講述時間為3 分鐘，評分完選手不需簽名。 1. 英語口說：英語表達能力(2 分)。 2. 機構設計設計理念與故事性：整體作品機構設計(6 分)。
7.違規事項	現場扣分制	違規舉動如下： 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。 2. 違反作品尺寸規定，扣除總分5 分。 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。 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。 5. 違反電源使用規範，扣除總分5 分。 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。

（三）積木創客盃（GMJr.）-科學小創客評分與配分說明

1.評比方式

（1）本賽事採積分制，若同分時將以下表中順位進行比序決定名次。

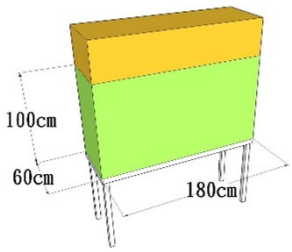
比序順位	比序項目
1	兩競賽總積分
2	競賽二積分
3	競賽一積分
4	兩競賽作品總重量（少者為勝）

三、競賽說明

（一）機關整合賽（GM）-基礎組競賽說明

1.作品規範：

（1）作品尺寸：整體作品底面積大小為60cmx180cm 內，高度不限。由底面積算起100cm 高不得超出底面積範圍，經提醒後仍無法改善，需扣總分5分。



（2）作品材料：參賽隊伍須攜帶未經組合的 GreenMech 零件，其材質須經過國家級合格認證安全無毒的材料，認證如下：CE（歐洲）、ASTM（美國）、ST（臺灣）、CCC（中國），若攜帶未認證之材料進行作品組裝，經檢舉後查證屬實，視情節予以扣分或取消參賽及得獎資格，同時也請參賽隊伍妥善保管所屬零件，以免遺失。

2.額外材料：

（1）基礎組可以使用額外材料，但必須現場加工，且不影響作品分數，故不鼓勵使用；進階組不限，鼓勵參賽隊伍使用日常生活用品與資源回收之素材現場動手做，增加作品內容，如：紙張、木板、鐵罐、寶特瓶...等。

（2）所有程式控制、遙控裝置均不得使用於機關之中，違者每項扣5分。

（3）所有電子產品，如手機、平板電腦、手提電腦等，均不建議使用於機 關之中，若有使用，均不會因其產生的特殊效果而加分。

（4）本大賽開放3D 列印零件及雷射切割零件的使用。每件大小需在 4cm×4cm×4cm 內，且需為零件狀態（尚未組裝），若不符規定者扣5分。

3.材料安全：

作品材料嚴禁使用危險物品，如：火、化學腐蝕藥劑、危險電力元件、生物及會造成人員不適之物品；若私自攜帶入場，經查證後屬實則當場取消該隊參賽資格。電源限制：為維護參賽選手安全，競賽場地不提供任何電源，所有參賽者需自備電池，每個電池的電壓限制須小於5V，電池串聯後之總電壓不得高於15V，以維護比賽選手安全，如經舉發屬實，扣總分5分，並需立刻改善，如因此影響該隊成績，需自行負責。本競賽禁止使用鉛蓄電池、不斷電系統（UPS）…等大型危險電池，經舉發屬實者，扣該隊總分5分。若因電池損壞或操作不當造成參賽選手身體損傷，該隊將予以取消參賽資格，且一切後果須由使用隊伍及其指導教師負責。

4.競賽設計：

設計3道基礎關卡 、1道特色關卡及1道指定任務關卡，完成作品的連動。

5.材料限制：

為求比賽公平及標準一致，鼓勵全部使用積木進行關卡設計，若需使用生活物件（紙張、木材、保麗龍、電子電路元件....），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。進行評分時，若發現生活物件不符規定，則該關卡項目分數不予以計分。

7. 基礎關卡內容：

(1) 設計 5 道關卡，前 3 關為基礎關卡，第 4 關為特色關卡，第 5 關為指定關卡。除第 4 關特色關卡可以使用電力馬達的裝置，基礎關卡及指定關卡皆不可使用電力馬達，若有使用電力製作的關卡，則該關卡不予計分。

(2) 競賽當天抽出關卡順序。

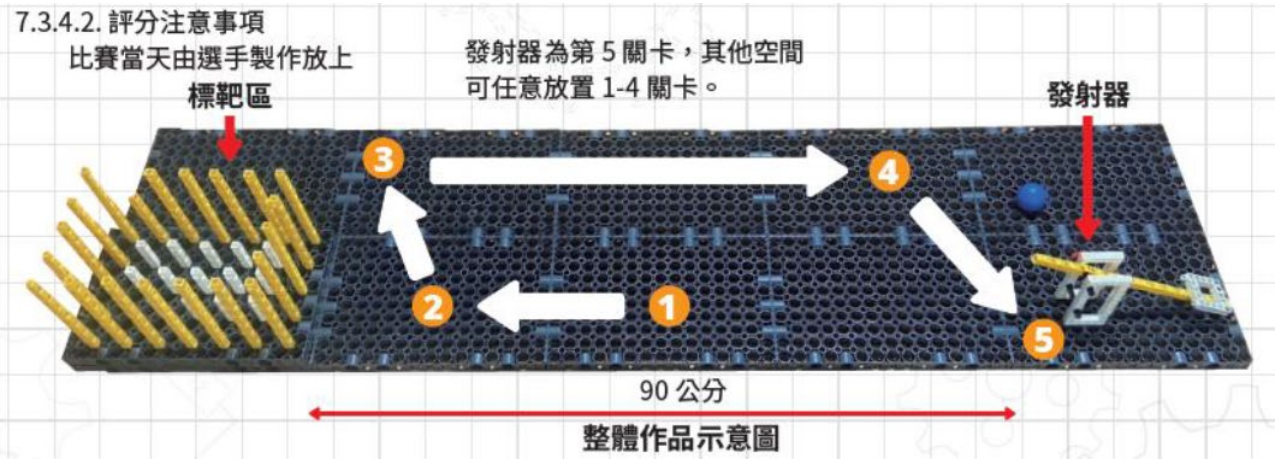
(3) 自備材料：隊伍需自備 6 顆小球 (7330-W11-M1B) 和 3 個橡膠輪 (1115-W85-F2B)。

組別	抽籤
國小組	不需抽籤，所有關卡自行排列。
國中、高中組	從 3 道基礎關卡內容中，抽取其一做為起始關卡，其他 2 道關卡順序可自行排列，若無依照抽籤安排起始關卡，則視同未符合競賽規則，不予計分。(競賽當天抽出起始關卡內容)

自備材料

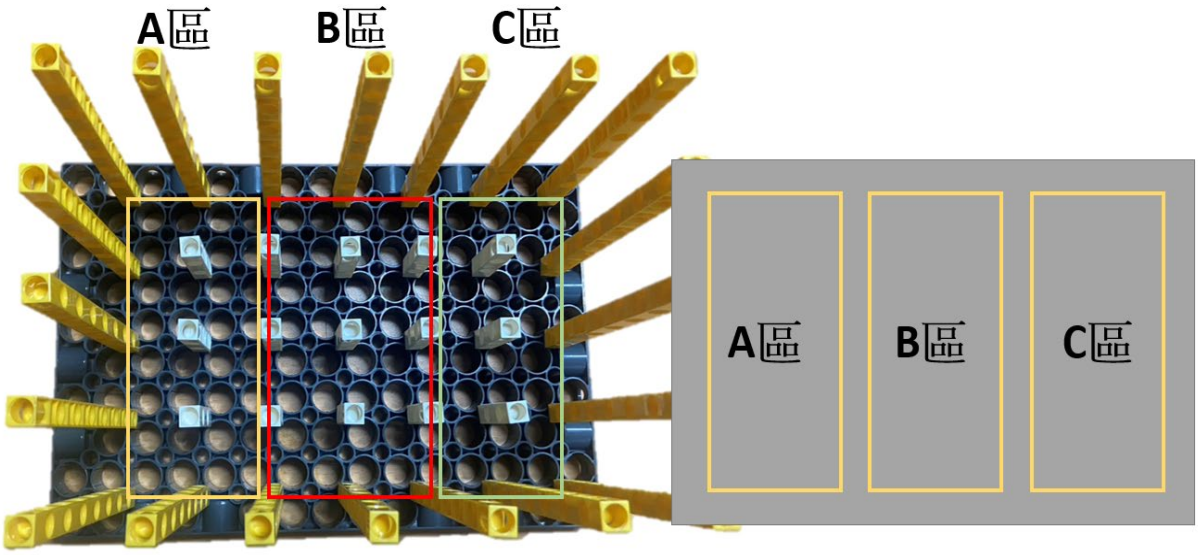
	 7330-W11-M1B	 1115-W85-F2B	
	4 公分小球 6 個(顏色不拘)	賽車輪 3 個(顏色不拘)	

基礎關卡內容	
軌道機構	1. 設計機構依序釋放 2 顆小球沿軌道落下，一顆小球需垂直落下超過 30 公分，另一顆小球需水平移動 30 公分以上。 2. 其中一顆小球需能直接觸發下一個關卡。
氣壓水動機構	1. 將三個賽車輪(1115-W85-F2B)組合成一組，並運用氣壓水動裝置將賽車輪組抬升 5 公分以上。 2. 賽車輪組需能直接觸發下一個關卡。
槓桿機構	1. 設計槓桿機構，須符合槓桿原理。 2. 需由槓桿機構觸發下一個關卡。
特色關卡	
運用積木創作設計一台自行車或是其部分運作的機構（如踏板與曲柄），本關卡著重於機構設計的創作，不需使用生活物件進行加工及裝飾。	
指定關卡	
1. 選手需於比賽當天製作發射器，並以機關觸發方式自動將「2」顆 4 公分小球(7330-W11-M1B)一次性投入標靶區域。每隊需準備共 6 顆小球。 2. 由選手自行製作標靶區，並將其放置於指定位置。標靶區域放置位置為整體作品的左下角，其正投影上方不得有任何裝置，違反規定則不予計分。 3. 自動發射得分共操作 3 次，每次投入靶區的小球都不需取出，3 次加總計分為指定關卡得分。 4. 小球發射瞬間，其位置與標靶區域水平距離需大於 90 公分。 5. 小球發射後，不得觸碰任何裝置及物品，以最後停留位置為計分。若該小球因反彈或是碰觸到任何裝飾或物品而進入，不予計分。	

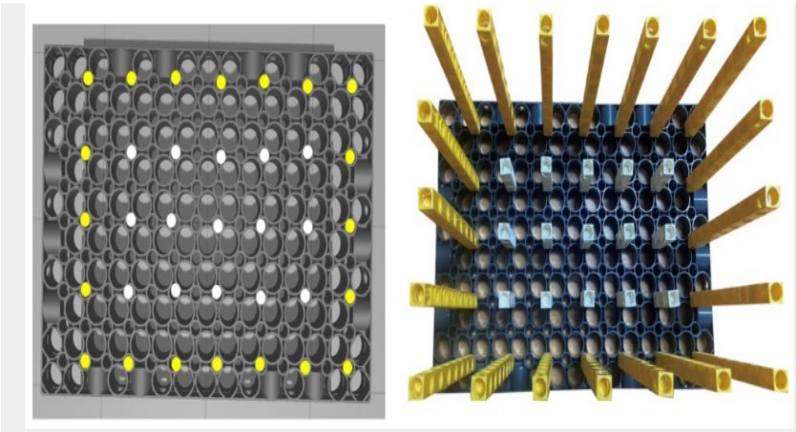


標為標靶區域為作品最左下角30x20 公分區域，本區域於評分時需淨空，由選手將設置好的

標靶區放上後，才開始進行評分。



標靶區域示意圖



標靶區由參賽隊伍自行準備，以為圖為相對應的孔位位置。

（二）機關整合賽（GM）-進階組競賽說明

1. 競賽主題：整體作品主題可自由創作發揮。
2. 創意關卡主題：環保節能的生活概念受到重視，自行車因為具備低碳、低耗能、低污染的「三低」魅力，成為新時代的寵兒。請以自行車為創意關卡之主題，發揮創意，創作出具有特色的作品。

3. 競賽設計：科學關卡4關、創意關卡1關、綠能關卡3關，合計共8關，完成作品的連 動。
4. 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。
◎綠色能源設計不得安排至第1關及第8關。

1
2
創
3
緑
4
緑
5
6
7
緑
8

（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！

（1）科學小創客賽事賽程會再依實際參賽隊伍數調整（上午或下午）。

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的四輪車。
（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

接收區	兩條紅線間相距 3 公尺 (放置圖 9-1 賽道場地圖)	發送區

圖 9-2 賽道場地尺寸標示

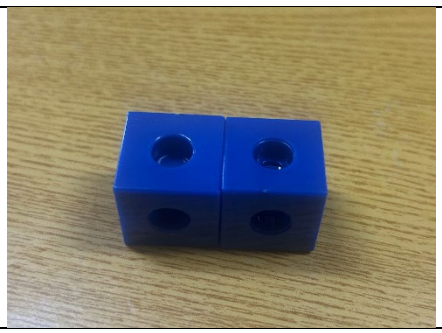


圖 9-3 獵捕用子彈

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 10 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 1~3 顆	第 4~6 顆	第 7~10 顆
分數轉換	每個 20 分	每顆 30 分	每個 40 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10X20cm)

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. 每一格均可重複得分，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。

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。

四、注意事項

（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11：00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。 5.自評表共有五個自選項目，選手可以依作品設計自行填寫，至多填寫五個，且不得與自評表內之項目重複。
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。

（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。 ◎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。 ◎若僅是讓 LED 亮起，無法開啟下一關卡，算是綠能關卡失敗。 ◎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。 ◎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。 ◎僅使用磁鐵相吸與相斥視為科學概念部分。
化學能
由前一關卡啟動化學能裝置，使用化學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，完成化學能關卡。 ◎此向度通常比較難達到，舉水果電池為例，若要真正驅動 LED，至少要三組以上的水果電池串聯才可達到，更別說要驅動馬達或是其他機關，往常的作法會再串聯電池作為預備。如此，水果電池的裝置只是一個通斷路裝置，並非真的使用化學能源。 ◎充電電池等不認定為綠色能源中化學能之應用。

五、 競賽時程表（114年12月13日）

（一）GM-基礎組

（比賽時間為半日，製作時間90分鐘）

報到	材料檢查	開幕式暨 規則說明	製作時間	評分
07：40~08：20	08：00~08：50	08：50~09：10	09：10~10：40	10：40~12：40

（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
07:40 ~ 08:20	08:00 ~ 08:50	08:50 ~ 09:00	09:00 ~ 11:40	13:00 ~ 16:30

（三）科學小創客賽程

2025積木創客盃-科學小創客賽程		
時間	活動內容	備註
13:30 ~ 14:00 （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 （10分鐘）	開幕式暨規則提醒	
14:10 ~ 14:30 （20分鐘）	作品製作及競賽一 測試時間	1. 製作及測試同時進行。
14:30 ~ 15:15 （45分鐘）	【競賽一：後勤補給】 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。 2. 競賽前將進行秤重。
15:15 ~ 15:35 （20分鐘）	作品製作及競賽二 測試時間	競賽前將進行秤重。
16:35 ~ 16:15 （40分鐘）	【競賽二：打擊外來入侵種】 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 （25分鐘）	成績計算確認	
16:40 ~ 17:00 （配合整體賽事規劃）	頒獎典禮	

六、附件資料

（一）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			其他（學生自填）		
毛細作用虹吸現象			其他		
滑輪裝置			其他		
凸輪			其他		
齒輪或齒條			其他		

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。

（二）關卡標簽及綠能標籤（參考中文版圖檔）

關卡標籤及綠能貼紙大小為清楚易見即可，顏色可為黑白列印。

（三）競賽申訴單

臺北市2025 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」。

附件五、臺北市2025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 114年11月14日（星期四）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 分數/方式
一 + 二	專題作品報告書製作（20分） + 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 項目	評審 標準	單項 配分	評審說明	評審重點
20分	專題作品 報告書製作 （附件）	1.造型創意設計發想 2.STEAM 應用	20分	1.參賽隊伍須於規定，將報告書上傳完畢。 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。 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	評分項目	評審標準	單項配分	評審說明
80分	造型創意設計性（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。 2.共計三個項目評分，分別為： （1）龍舟元素融合度1~12分。 （2）機械結構與防水性1~12分。 （3）作品設計創意6分。	30	1.龍舟元素融合度 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。 2.機械結構與防水性 （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。 （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。 3.作品設計創意6分 作品的設計創意性。
	機器人組裝完成度（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）。 1.機電程控部件（0、5分） 2.機構設計部件（0、5分） 3.造型創意部件（0、5分） 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。 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。 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。 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。 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（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： 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） 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。 （1）龍頭擺動演示（0、5分） （2）水槳劃動演示（0、5分） （3）尾舵擺動演示（0、5分） （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。 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。 2.自備報告書於競賽現場。 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。 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）。 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。 2.作品功能實際展演。 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; 程控與動作展示動作須完整， 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 標準	單項 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。 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、水槳劃動、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 1.可使用 TEMI 主控板或其它廠牌之微控制器主控板。 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 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。 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 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。 2.如須搭配 TEMI 主控板應用，請注意馬達規格，如下說明: （1）使用數量不限。 （2）規格使用建議如下： A.額定電壓:3V（3V-6V 可用）。 B.減速比可為 1:48、1:120 或 1:220 等自由使用。 C.（公版龍舟教具馬達為雙軸，1:48）。 D.轉速越慢，扭力越大。
作品 結構/造型	本項由參賽者自由創作 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。 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。 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 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。 ※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 （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。 ※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劇水運動，不可以水車輪槳方式行駛。 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：

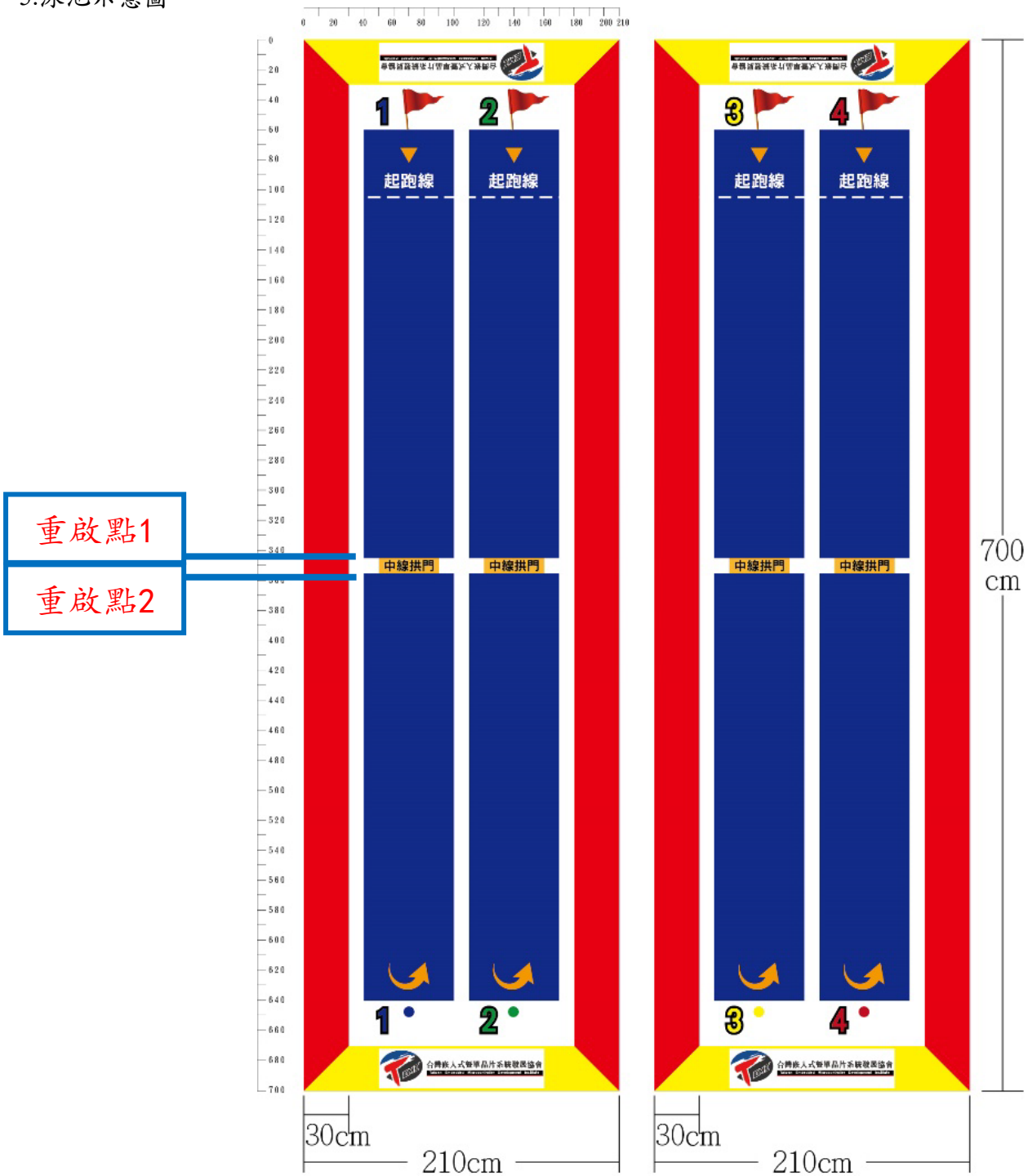
1.競賽場地（泳池）外徑總面績：700 x 210公分*2座；單一賽道面績：500 x 60公分，分成四個獨立競技賽道（請見泳池示意圖）。

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。

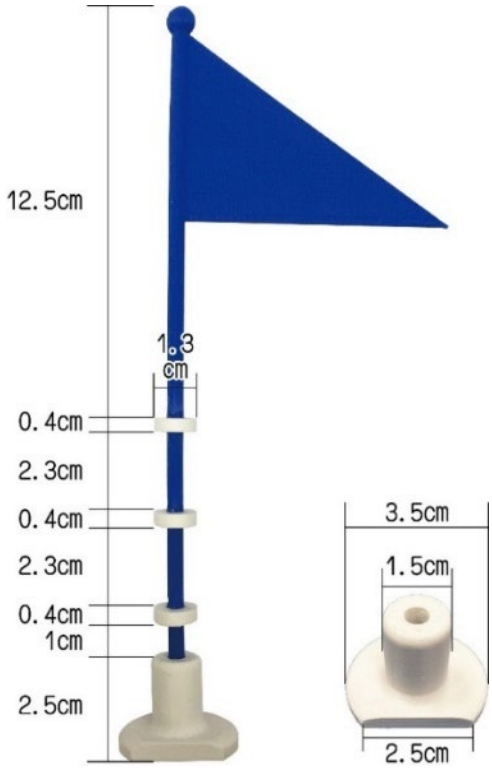
4.旗標/桿/座規格: 旗杆為外徑5mm之圓柱形（請參照旗桿旗座示意圖）。

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（114年12月14日星期日）

階段	時間	內容	說明
一	08:00～08:50	隊伍報到 材料檢錄 第三階段競賽 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）。 2. 報到完成後，請攜帶競賽物品至競賽檢錄區進行檢錄。 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。 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。 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 競賽規則宣告	1. 競賽開幕式 2. 競賽規則宣告 3. 各組裁判競賽預備就位 4. 選手預備
三	09:00～11:30	第二階段 機器人創意造型設計競賽	1. 參賽隊伍入座預備。 2. 裁判長燈號抽籤及宣告（燈號抽籤規則）。 3. 經裁判長宣布競賽開始後，正式比賽。 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。 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 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 1. 參賽隊伍須完成第一階段作品評分才能進行作品測試。 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 龍舟競賽場地整理
	13:30～14:00	第三階段 機器人 划龍舟競速賽	1. 分組競賽（國中、高中職組 同步分場競賽）。 2. 依競賽規定，進行作品檢錄。 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 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 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。 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2025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」114年10月9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2025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） （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。