

附件1-1 臺北市115年度中小學資通訊**機器人競賽**智組型**機器人**  
任務闖關賽規則

115.04.22修訂版

## 壹、總則

- 一、「臺北市115年度中小學資通訊**機器人競賽**智組型**機器人**任務闖關賽規則」僅適用於本競賽進行期間。若有未盡事宜，將於領隊會議後於活動網站公告，另闖關任務及關卡細節將於競賽當日宣布。
- 二、主辦單位呼籲參賽隊伍自律自重，以誠實為最高之榮耀，挑戰自我，切勿以會引起爭議之手段參賽。如採用不公平之手段經查證屬實者，將取消該隊參賽資格，所頒發之獎勵追回，並請所屬學校依情節懲處相關人員。
- 三、本競賽項目順序、位置及額外規則公布時間，皆在競賽當天組裝時間開始前，由裁判團統一宣布。
- 四、領隊教師在競賽開始前進入比賽場地，停留時間最多 5 分鐘。宣布清場後，非比賽選手需移動到場外。

## 貳、比賽器材

- 一、參賽隊伍需自備**機器人**比賽器材、軟體及電腦。可攜帶備用電腦到場，惟比賽期間僅能使用 2 台電腦。
- 二、**機器人**比賽器材規定
  - (一) 控制器：智組型**機器人**無限制使用控制器數量，且須使用有線的方式傳輸程式。
  - (二) 軟體：不限定所使用的軟體。
  - (三) 電力：參賽**機器人**用電池需自備，比賽現場電源插座只提供電腦使用。
  - (四) 零件：參賽**機器人**可於比賽前組裝完成。
  - (五) 比賽全程限使用 2 臺電腦及 2 臺**機器人**【遙控**機器人**及智組型（程式控制自主動）**機器人**各一臺】。
  - (六) 智組型**機器人**禁止使用任何遙控的操作方式，且禁止在場地內放置任何引導**機器人**的設備及物品。
  - (七) 測試時，使用之電腦須使用有線之滑鼠及鍵盤，比賽全程電腦不得開啟藍芽及 Wifi 的功能。
  - (八) 隊伍若未遵守上述規定，承辦單位有權取消該隊參賽資格。
- 三、參賽者不得攜帶可攜式儲存媒體（如USB 隨身碟、手機等）。
- 四、參賽隊伍於進場時應自行斟酌所需的備用零件或器材。若參賽隊伍所攜帶之設備發生故障，選手需自行排除，不得洽請承辦學校維修與更換，亦不可向場外或場內隊伍取得比賽相關器材。比賽開始後，指導老師不得進入比賽場地或場外指導選手，參賽選手不可與他隊選手交談。

## 參、任務闖關賽機器人的規定

- 一、 不限制參賽機器人所使用的馬達或感應器數量。
- 二、 參賽機器人共 2 臺，機器人的控制程式可預先載入機器人的控制器中，或預先儲存於現場所使用的電腦內。相關規定如下：
  - (一) 遙控型機器人：由一名選手操控，並必須站在指定位置。遙控方式可透過無線電、紅外線或藍芽方式，若使用手機或平板遙控者，須於報到前將Sim卡取出，且於進入比賽場地檢錄時由工作人員再次確認。參賽者應自行評估比賽環境條件(如:光線、聲音、耳麥或無線電波等)並採取措施避免其他隊伍採用相同系統時影響操控。
  - (二) 智組型機器人：智組型機器人可使用「策略物件」協助機器人啟動。「策略物件」的定義是：與機體並無直接連結的構件，可幫助機器人啟動執行競賽項目，且不能為遙控器具。啟動後能獨立完成指定競賽項目，不得使用無線通訊、遙控或線控的方式控制機器人，否則取消該隊參賽資格。
    1. 智組型機器人在動作時，參賽隊伍不得以任何方式來妨礙或協助機器人，否則該回合不予計分。
    2. 機器人「主體正投影」之定義：不含手臂等爪具之結構。
    3. 智組型機器人之控制器若具備無線傳輸功能者，需關閉所有無線傳輸功能(例如：藍牙、WiFi 等)。
- 三、 測試時間，各比賽場地的選手需於指定的場地，依序由每隊 2 位選手排隊上場測試機器人，惟選手需手持機器人才能進行排隊。若場地上已有機器人正在進行測試，須待正在測試的機器人進入當天裁判指定區域後，排下一順位的選手才能將機器人置於場地上進行測試。

## 肆、任務闖關賽時間

- 一、 任務闖關賽共兩個回合，每回合時間 180 秒。
- 二、 第一回合的任務闖關賽開始前有 40 分鐘的機器人測試時間。
- 三、 選手在承辦單位宣布開始測試前，禁止觸碰比賽場地及使用電腦。
- 四、 測試時間結束後，隊伍必須將機器人靜置在審查桌上，直到下個測試時間前，都不允許修改機器人之機構或程式，也不允許更換電池。
- 五、 審查時若機器人不符合規定，隊伍有 1 分鐘時間在審查桌上修改，若未能及時修正完成，隊伍必須放棄該回合。
- 六、 比賽開始前，裁判會詢問選手是否準備好，接著宣布：「三、二、一、開始！」以「開」的音節做為按下碼錶計時的指令，同時機器人就可以開始移動，反之若在「開」音之前機器人就移動，則必須重新倒數。
- 七、 比賽開始後，非經裁判許可，選手不能觸碰場地上的任何物品，包括因機器人失誤而成為障礙的道具球或可樂瓶等。
- 八、 比賽正式開始後，機器人尚未離開起始區前，有一次重新啟動的機會，惟該回合仍繼續進行計時。

- 九、 第一回合任務闖關賽結束後，有30分鐘的測試時間（包括修改程式、更換零件等）。測試時間後，同第一回合之審查程序，然後進行第二回合任務闖關賽。
- 十、 本賽事得視報名情形等因素，調整競賽時間等規則，規則調整將公告於本市科技教育網。

#### 伍、 任務闖關賽成績

- 一、 每回合任務闖關賽結束後，由裁判確認分數。若選手對裁判之判決無異議，請在記分表上簽名。
- 二、 選手如有任何疑議，應於比賽時立即向裁判當場提出，由裁判長進行處理或判決，一旦選手離開比賽場地，則不受理事後提出之異議。如有意見分歧或是規則認知上之差異，則以裁判團之共識為最終決議。
- 三、 各隊伍成績排名依序，比賽成績將取該隊伍2回合中最佳分數為排名依據。若比賽隊伍之最佳分數相同，則比較次佳分數。若次佳分數相同，則以最佳分數之回合時間作為排名依據，若次佳分數之回合時間亦相同，則以重量輕的智組型機器人獲勝。

#### 陸、 任務闖關賽場地

- 一、 各參賽隊伍必須於承辦單位所指定的區域（每隊一個位置）進行機器人的測試與程式撰寫，除選手、承辦單位工作人員與承辦單位特許之人員外，其他人員不得進入比賽區域。
- 二、 比賽道具與比賽場地以承辦單位現場所提供為準，承辦學校將協助保持所有比賽場地於各回合比賽時之狀況一致。
- 三、 比賽時若因承辦單位的場地因素而導致比賽無法順利進行，或因突發因素而無法判定成績，則由裁判團判定重賽，參賽選手不得異議。參賽選手若認為因承辦學校場地因素而影響成績，須即時提出，由裁判團判定該回合是否重賽，若已簽署計分表後提出異議者不予受理。若經裁判團認定重賽時，則不論該回合有無過關，原來成績不計，以重賽成績為準。
- 四、 比賽時若因參賽機器人造成比賽場地變動或損壞，而影響該隊比賽成績，參賽隊伍可主動要求放棄該回合成績，裁判受理後，可核准該隊於該回合重賽一次，並以該隊重賽之成績計分。如該參賽機器人於重賽時再次造成比賽場地變動或損壞，則依比賽規則計分。若參賽機器人所造成變動或損壞已明顯影響其他隊伍參賽權益，主辦單位或裁判可取消該隊於該回合或於本比賽之比賽資格。

柒、 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：

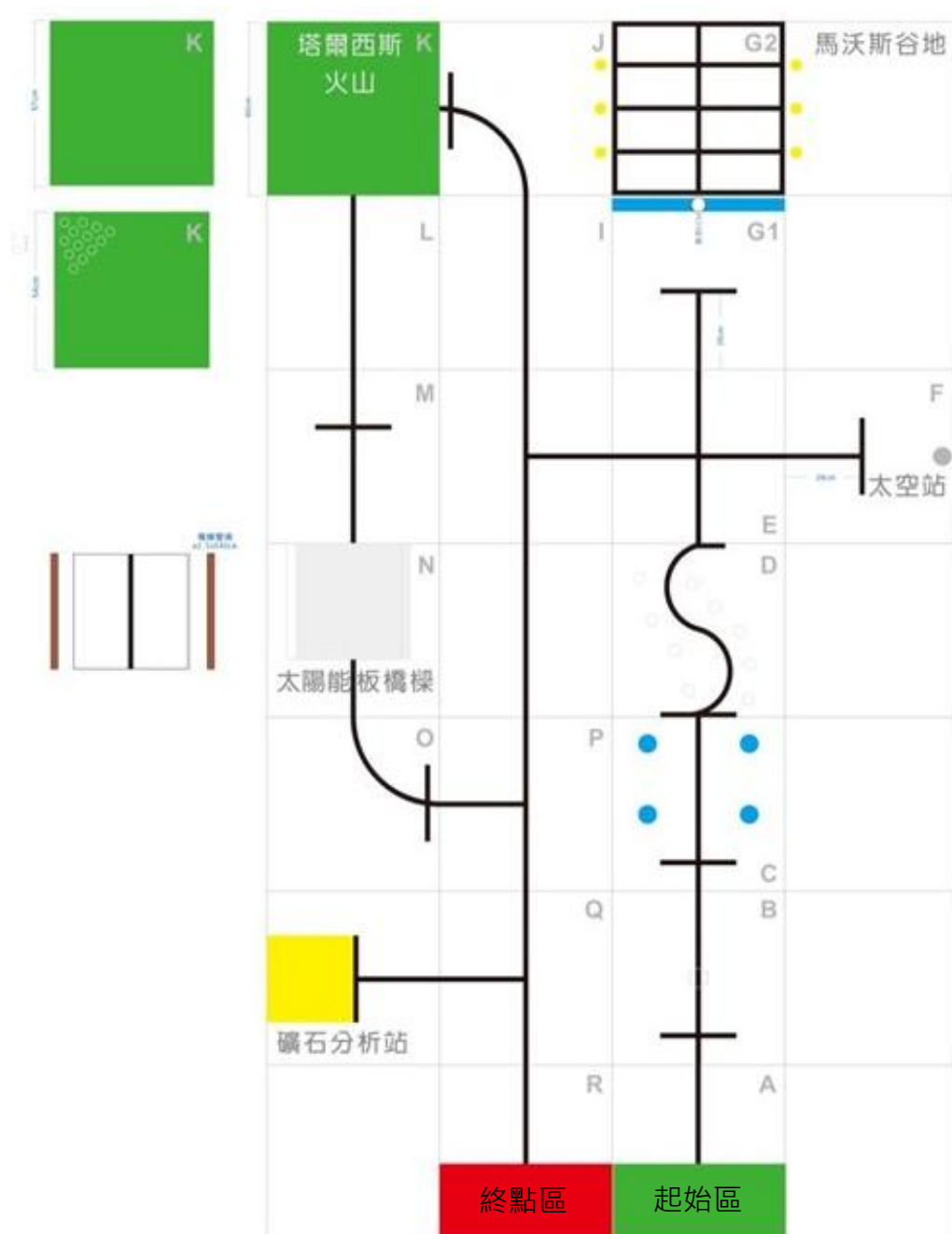
- 一、蓄意破壞比賽場地、比賽道具或其他隊伍的機器人。
- 二、使用危險物品，或是有其他可能影響比賽進行之為。
- 三、對參加本大賽的隊伍、觀眾、裁判、工作人員做出不適當的言行。
- 四、比賽期間使用手機、有線或無線通訊器材，或在比賽場地中飲食。
- 五、利用筆記型電腦、平板電腦等資訊通訊設備，於比賽時與非同隊參賽人員或場外人員傳輸比賽相關程式。
- 六、在檢錄區將他隊之機器人碰損，則該隊將喪失該回合之競賽權利，被碰損之機器人則有 10 分鐘修復時間。
- 七、其他經裁判團認定會影響本比賽進行之事項者。

- 捌、參賽選手應善盡保管機器人之責，組裝時間內如因保管不良、意外碰撞掉落或其他因素而導致機器人故障、或設備故障無法下載，組裝時間不予延長；但經選手當場向裁判團反應且獲同意者除外（若選手未在當場提出或提出未獲准仍不予延長）。
- 玖、參賽選手於比賽期間禁止擅自離開座位，或與場外人士交談。違者經制止不從則取消參賽資格。若確有需要，可由選手向裁判團報告後，由承辦學校代為轉達，或在工作人員陪同下與其他人通訊。
- 壹拾、申訴：應服從裁判及承辦單位之評判，如有意見或申訴事項，除當時以口頭向申訴小組提出外，須於 30 分鐘內填妥申訴表，並由指導教師簽名，向承辦單位正式提出。申訴事項，以違反比賽規則、秩序及比賽人員資格為限，並應於各該梯次比賽結束前為之（如對參賽人員資格提出申訴，應於該參賽隊伍離開該組比賽場地前為之），逾時不予受理。
- 壹拾壹、於公告錄取隊伍時，一併公告最低錄取成績。如有疑義，於競賽中（現場）進行申訴處理程序；若為賽後，有疑義需調閱競賽成績，一率發函承辦學校，同意後比照公文處理原則，不可拍照、錄影存證。
- 壹拾貳、在比賽期間，裁判團擁有最高裁定權。裁判團在比賽結束之後也不會因觀看比賽影片而更改判決。
- 壹拾參、主辦單位對各項參賽作品擁有拍照、錄影、重製、修改及在各式媒體上使用之權利，各隊不得異議。
- 壹拾肆、若本規則尚有未盡事宜或異動之處，則以比賽當日裁判團公布為準。

## 任務闖關賽題目：2050太空任務

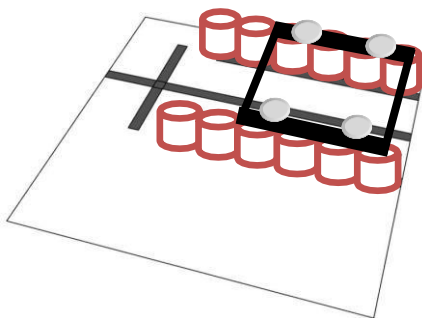
2050年臺北市太空研發基地，許多科學家準備發射太空船及探險隊登陸火星，太空船上搭載著太空人及Super機器人（遙控機器人）與羅伯特探險車（智組型機器人）前往火星，這次的任務是採集稀有礦石及維護火星太空站電力系統。為了尋找火星上可以產生氧氣及水的礦石（馬沃斯谷地），探險隊需要先到太空站接收該礦石所在的位置，前往太空站的途中會經過顛簸、崎嶇的路面、山洞、曲線道路、叉路及彎道等，還需要到塔爾西斯火山區採集稀有礦石，並在太陽湖附近調整太陽能板的位置以利持續發電讓太空站及太空船有足夠的電力運作，探險隊需將採集的礦石送至礦石分析站，完成任務後返回登陸基地（各參賽組別需要完成之任務依比賽當天以裁判團公布的為主。）

### 一、比賽場地（比賽當天裁判團會現場公布額外規則）



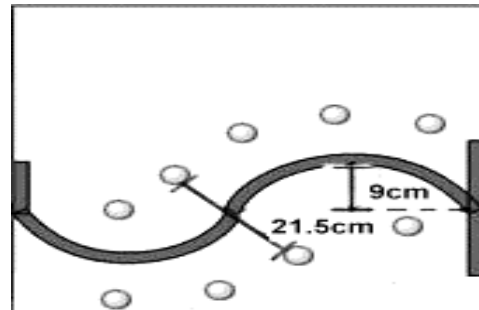
- (一) 比賽場地主要以28塊大小為600 mm × 600 mm的板材組成（板材以6 mm厚之合成板上下貼上白色2 mm發泡板），排列的方式大致如上圖，確切的排列方式將由裁判團於比賽當天宣布。
- (二) 比賽場地將使用不同材質的素材設置而成，例如木頭、塑膠，並可能視各項任務闖關賽內容需求而塗上不同顏色。
- (三) 一組機器人大隊包括無線遙控機器人（Super）及智組型機器人（羅伯特）各一臺，皆從指定位置出發；出發前，羅伯特之主體正投影不得超過起始區；結束時，羅伯特的主體正投影需完全進入終點區且停止。此外，Super可不循跡，負責協助排除羅伯特沿途之障礙或協助採礦；另羅伯特除大會規定外，全程則需循跡前進，羅伯特亦擔任辨識、收集及承載工作；此外，每一回合比賽全程，Super與羅伯特間，且前面2台機器人與外界，皆不可有任何訊號之溝通，違者視為重大違規，該回合以零分計。
- (四) 場地內主要劃分為18大區塊，分述如下：
  1. A區為起始區塊，綠色為羅伯特的起始區。Super的起始區由裁判團比賽當天宣布。
  2. B區為直線/顛簸路面移動區，可能會有路障。
  3. C區為山洞區係限高進入。
  4. D區為曲線道路（彎道）區。

隧道任務場地圖



隧道可能以可樂罐或鋁箔包飲料構築，上有塑膠天花板及球狀物。數量、高度及寬度由裁判當天宣布，寬度至少25 cm。

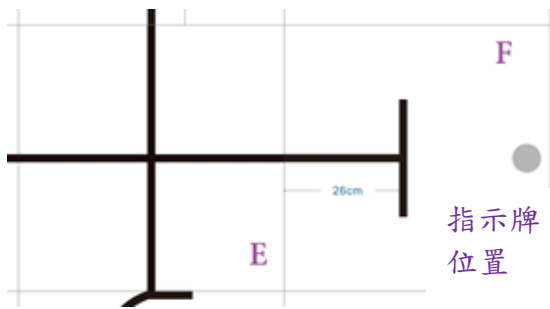
曲線道路場地圖



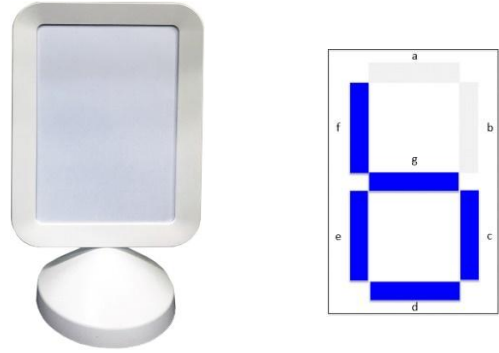
S型彎道路面之左右 2 側乒乓球距離最窄寬度約為21.5 cm，球狀物沿軌跡線兩側擺放，以直徑約3.2 cm保特瓶蓋為底座（以雙面膠黏貼）。

5. E區為十字路口。
6. F區為太空站，於指示牌（會用雙面膠固定於場地上）用塑膠瓦楞板蓋住，Super協助掀開具有掀開遮蓋物後，羅伯特則須能使用影像辨識礦石位置指示牌上之地點，地點設定為1~6之任一數字。

## F區數字辨識場地圖

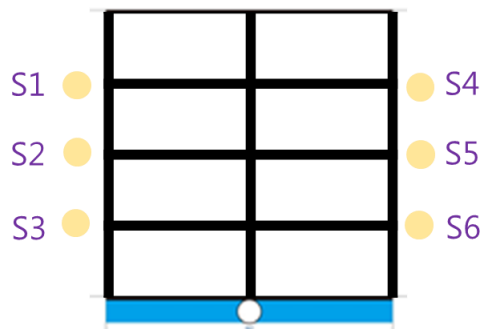


## 指示牌

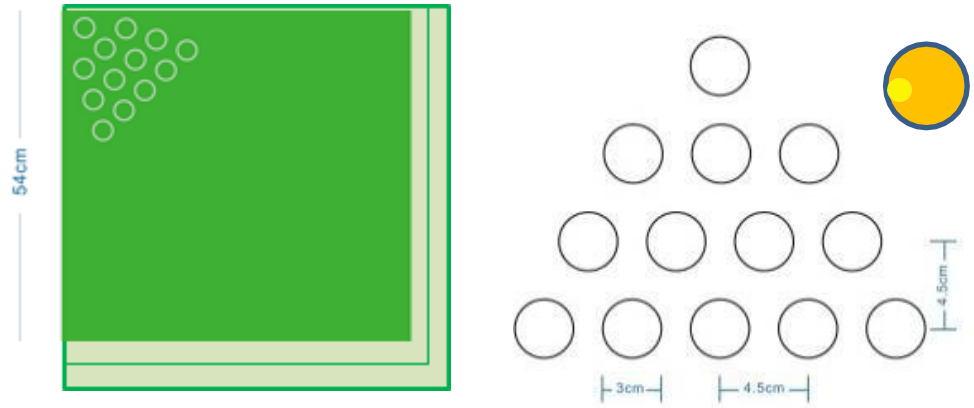


相框內擺放 7 條黑色線段組成之阿拉伯數字字卡，比賽當天由裁判團宣布數字（1-9）

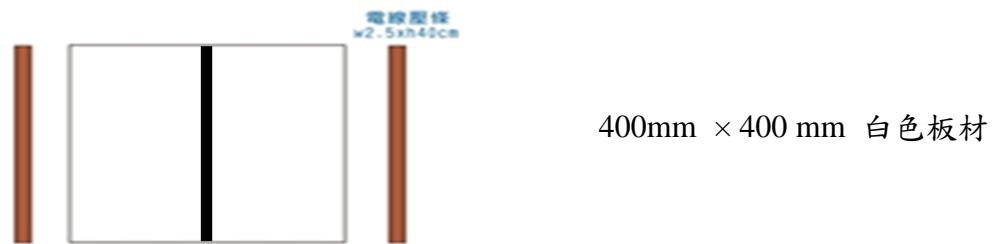
- (1) 相框：由邊框約 1.5 cm，相框內徑寬 9 × 高 14 cm（如上圖），確切放置位置及高度由裁判團當天宣布。
  - (2) 數字：白底，由七條黑色線段（線段的寬度為 1-1.5 cm）組成之阿拉伯數字（1 至 9 個位數字）（如上圖），數字的大小為高約 12 公分，寬約 7 公分，確切數字由裁判團於每回合比賽前抽出。惟 G1 位置的礦石只有 S1~S6，數字 7-9 可能為裁判團當日公布的額外規則。
  - (3) 遮蔽物：相框前後各一片塑膠瓦楞板（寬約 12 cm × 高約 18 cm）上緣為長 12 cm 寬 1.5 cm，組成口字型蓋住相框。
7. G1 區為馬沃斯谷地，羅伯特需依指示牌上顯示之數字，進入 G 區之正確位置，以取得礦石，如下圖黃色標示及數字對應位置。



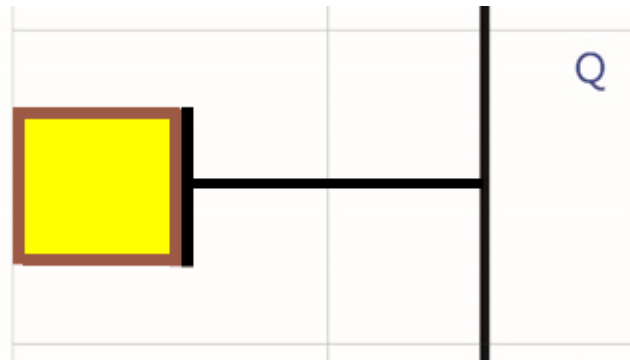
8. H 區係 T 字路口。
9. I 區為直線移動區。
10. J 區為彎道上坡區。
11. K 區為塔爾西斯火山區，山坡以 2 塊大小為 570 mm × 570 mm 及 540 mm × 540 mm 的板材向上堆疊而成（板材以 6 mm 厚之合成板上下貼上白色 2 mm 發泡板）。最上層（540 mm × 540 mm）的板材上有稀有礦石及隕石碎片，羅伯特取得稀有礦石則加分，若取得隕石碎片則扣分。該區礦石以乒乓球（隕石碎片）或高爾夫球（稀有礦石）製作，其球體直徑約為 4 cm，以保特瓶蓋為底座（以雙面膠黏貼）。



12. L區為直線下坡區。
13. M區為直線路段，循跡路線上有高爾夫球（銀礦）製作，其球體直徑約為4cm，以保特瓶蓋為底座（瓶蓋直徑約3cm，高約1.2cm，以雙面膠黏貼），阻擋羅伯特前進；此時，須由Super將銀礦移開，羅伯特方能循跡通過；另Super應將銀礦放置於羅伯特上完成任務收集。
14. N區為太陽能板橋梁，橋梁上之循跡路線處於錯位狀態，阻擋羅伯特前進；Super須將錯位之橋梁部分回復後，羅伯特方可循跡通過。橋樑路面正中央有黑色軌跡線，橋面為400mm×400mm（板材以6mm厚之合成板上下貼上白色2mm發泡板），板材底部以梯形電話配線槽/壓條3號（規格為南亞硬質PVC:PD-3C）左右兩側構成橋墩（總重約627g）。



15. O區為轉彎區。
16. P區為分岔路段區。
17. Q區為礦石分析站（礦石存放之集中區），羅伯特上之礦石應於此時全部存放至礦石分析站（黃色區域內300mm×300mm），以梯形電話配線槽/壓條3號（規格為南亞硬質PVC:PD-3C）於四周築城圍牆。



18. R區為終點區域，內有紅色停止區。

## 二、 計分：分為「任務得分」及「時間得分」

### (一) 任務得分：

1. 機器人競賽場地共分為18大區塊，區塊與任務項目分開計分。當羅伯特每通過一個區塊，即取得該區塊的分數。羅伯特需循跡依序完成任務，每一區塊僅計算一次分數。若未達成該區任務，仍可循跡前往下一任務區塊。
2. A區為起始區域，內有綠色起始區，啟動後，羅伯特完整循跡離開，獲50分。
3. B區為直線移動區，羅伯特完整循跡離開，獲50分。
4. C區係於進入山洞區係限高進入，羅伯特完整循跡離開，獲150分；但若碰觸到上方遮板，導致乒乓球掉落，每一乒乓球扣50分。
5. D區為曲線道路，兩旁置有乒乓球障礙物，羅伯特完整循跡離開，獲150分，每一乒乓球離開底座扣50分。
6. E區為十字路口，羅伯特須循跡依序完整進入F、G1區，依序循跡返回後，再循跡完整進入H區後，獲150分。
7. F區為太空站之得分判定，分述如下：
  - (1) 定位點處置有被遮蓋之待辨識之礦石位置指示牌，Super須完整解除指示牌上之遮蓋，獲200分；
  - (2) 羅伯特能影像辨識，並持續顯示所辨識之正確數字，或是發出對應於正確數字的聲音者，獲100分。例如：若辨識數字為「3」，可發出3次嗶聲，每一聲間需間隔半秒以上，且聲音要足以讓裁判聽見。或於控制器上顯示器或是七段顯示器上顯示出所辨識的數字。
  - (3) 羅伯特必須進入F區進行數字辨識後方可進入G1及G2區進行取得礦石之任務，否則該區將不予計分。
8. G1區為馬沃斯谷地，羅伯特能循跡到指定位置者，獲100分；羅伯特能依指示牌上顯示之數字，進入G2區之正確位置處取得礦石者，獲200分。
9. H區係T字路口，羅伯特完整循跡離開，獲50分。
10. I區為直線移動區，羅伯特完整循跡離開，獲50分。
11. J區為上坡區，羅伯特完整循跡離開，獲100分。
12. K區為塔爾西斯火山區，羅伯特完整循跡離開，獲50分。羅伯特每取得一個礦石，加50分，但每取得一個隕石碎片，扣100分。羅伯特於該區無須循跡，但是羅伯特的正投影必須完全進入該區的最上層，否則視為未通過此任務區塊，該回合比賽必須終止。惟可用Super於比賽中掃除不想要的隕石碎片。
13. L區為下坡區，羅伯特完整循跡離開，獲100分。
14. M區為直線路段，羅伯特完成循跡路線且離開者，獲200分；另，取得銀礦，再獲300分。
15. N區為橋梁，羅伯特能完整循跡離開，獲200分。
16. O區為轉彎區，羅伯特完整循跡離開，獲50分。
17. P區為分岔路段區，羅伯特完整循跡離開，獲50分。
18. Q區為礦石分析站，羅伯特上之礦石能存放至指定集中區，依礦石數量計分，每一稀有礦石可獲100分，但隕石碎片不計分；羅伯特完整循

跡離開者，再獲50分。

19. R區為終點區域，羅伯特完整進入本區，獲50分。完整停於紅色停止區，再獲100分。
20. 羅伯特主體正投影未完全通過任一區塊者，該區塊不予計分；未依序通過區塊者，該區塊也不予計分。
21. 裁判判定終止該回合比賽時機：選手碰觸到機器人或場地物件、機器人未完成比賽、未依規定循跡（即正投影偏離軌跡）已無法完成比賽或180秒鐘時間已到，該回合比賽結束，選手應立刻停止機器人運作，並由裁判計算該回合之分數。

## (二) 時間得分

1. 羅伯特於該回合比賽時間內辨識正確數字，且礦石分析站收集到任一礦石（不可以有隕石碎片）後，羅伯特抵達終點並自行停止者，才能得到「時間得分」。
2. 時間得分的計算為： $(\text{比賽時間} - \text{完成所有任務所用掉的秒數}) * 10$ 分。例如羅伯特抵達終點並自行停止的時間是120.25秒，所以「時間得分」為 $(180 - 120.25) * 10 = 59.75 * 10 = 597.5$ 分。

## (三) 回合總成績

1. 每一回合的總成績為「任務得分」及「時間得分」之加總。
2. 比賽成績將取該隊伍2回合中最佳分數為排名依據。若比賽隊伍之最佳分數相同，則比較次佳分數。若次佳分數相同，則以最佳分數之回合時間作為排名依據，若最佳分數之回合時間亦相同，則以重量輕的羅伯特獲勝。

# 臺北市115年度中小學資通訊**機器人競賽**智組型**機器人** 公開挑戰賽規則

## 壹、總則

- 一、 「臺北市115年度中小學資通訊**機器人競賽**智組型**機器人**公開挑戰賽之規則」僅適用於本競賽進行期間。若有未盡事宜，將於領隊會議後於活動網站公告，另闖關任務及關卡細節將於競賽當日宣布。
- 二、 主辦單位呼籲參賽隊伍自律自重，以誠實為最高之榮耀，挑戰自我，切勿以會引起爭議之手段參賽。如採用不公平之手段經查證屬實者，將取消該隊參賽資格，所頒發之獎勵追回，並請所屬學校依情節懲處相關人員。
- 三、 本競賽挑戰項目順序、位置及額外規則公布時間，皆在競賽當天測試時間開始前，由裁判團統一宣布。
- 四、 領隊教師在競賽開始前進入比賽場地，停留時間最多 5 分鐘。宣布清場後，非比賽選手需移動到場外。

## 貳、比賽器材

- 一、 參賽隊伍需自備**機器人**比賽器材、軟體及電腦。
- 二、 **機器人**比賽器材規定：
  - (一) 控制器：無限制**機器人**使用控制器數量，且須使用有線的方式傳輸程式。
  - (二) 軟體：禁止使用任何遙控的操作方式，且禁止在場地內放置任何引導**機器人**的設備及物品。
  - (三) 電力：參賽**機器人**使用之電池需自備，比賽現場電源插座只提供電腦使用。
  - (四) 零件：參賽**機器人**可於比賽前組裝完成。比賽現場可使用螺絲、黏著劑或膠帶等物品來固定零件。
  - (五) 比賽全程**限使用同一臺**機器人**及電腦**。
  - (六) 測試時，使用之電腦須使用有線之滑鼠及鍵盤，比賽全程場不得開啟藍芽及 Wifi 的功能。
  - (七) 隊伍若未遵守上述規定，承辦單位有權取消該隊參賽資格。
- 三、 參賽者不得攜帶可攜式儲存媒體及使用電子通訊裝置（如 USB 隨身碟、手機、藍芽及Wifi等）。
- 四、 參賽隊伍於進場時應自行斟酌所需的備用零件或器材。若參賽隊伍所攜帶之設備發生故障或未攜帶足夠之零件，選手需自行排除，承辦學校不負責維修與更換，亦不可向場外或場內隊伍取得比賽相關器材。比賽開始後，指導老師不得進入比賽場地或場外指導選手，參賽選手不可與他隊人員交談。

## 參、公開挑戰賽**機器人**的規定

- 一、 不限制參賽**機器人**所使用的馬達或感應器數量。
- 二、 **機器人**可使用「策略物件」協助**機器人**啟動。「策略物件」的定義是：與機體並無直接連結的構件，可幫助**機器人**啟動執行競賽項目，且不能為遙控器具。
- 三、 參賽**機器人**需為智組型**機器人**，啟動後能獨立完成指定競賽項目，不得使用無線通訊、遙控或線控的方式控制**機器人**，否則取消該隊參賽資格。

- 四、機器人在動作時，參賽隊伍不得以任何方式來妨礙或協助機器人，否則該回合不予計分。
- 五、機器人「主體正投影」之定義：不含手臂等爪具之結構。
- 六、參賽機器人之控制器若具備無線傳輸功能者，需關閉所有無線傳輸功能（例如：藍牙及WiFi 等）。
- 七、測試時間，各比賽場地的選手需於指定的場地，依序由每隊 1 位選手排隊上場測試機器人，惟選手需手持機器人才能進行排隊。若場地上已有機器人正在進行測試，須待正在測試的機器人進入派送區段後，排下一順位的選手才能將機器人置於場地上進行測試。

#### 肆、公開挑戰賽時間

- 一、公開挑戰賽共兩個回合，每回合時間 120 秒。第一回合開始前有 40 分鐘的機器人測試時間。
- 二、選手在裁判團宣布開始測試前，禁止觸碰比賽場地及使用電腦。
- 三、測試時間結束後，隊伍必須先選定執行程式後，將機器人靜置在審查桌上，直到下個測試時間前，都不允許修改機器人之機構或程式，也不允許更換電池。且每回正式比賽時，選手僅能觸控機器人的啟動按鈕，讓機器人自主執行該回合的任務。
- 四、審查時若機器人的零件或尺寸不符合規定，隊伍有 1 分鐘時間在審查桌上修改，若未能及時修正，隊伍必須放棄該回合。
- 五、比賽開始前，裁判會詢問選手是否準備好，接著宣布「：三、二、一、開始！」以「開」的音節做為按下碼錶計時的指令，同時機器人就可以開始移動；反之若在「開」音之前機器人就移動，則必須重新倒數，然以一次為限。
- 六、比賽開始後，非經裁判許可，選手不能觸碰場地上的任何物品，包括因機器人失誤而成為障礙的道具。
- 七、第一回合結束後，有 30分鐘的測試時間（包括修改程式及零件等），測試時間後同第1回合時之審查程序，然後進行第2回合。

#### 伍、公開挑戰賽成績

- 一、每回合競賽結束後，由裁判確認分數。若選手對裁判之判決無異議，需在記分表上簽名。
- 二、選手如有任何疑議，應於比賽時立即向裁判當場提出，由裁判進行處理或判決，一旦選手離開比賽場地，則不受理事後提出之異議。如有意見分歧或是規則認知上之差異，則以裁判團之共識為最終決議。
- 三、比賽分為 2 回合，每1回合的成績為「快遞得分」及「時間得分」之加總。總成績計算將加總 2 回合成績以作為排名依據。若比賽隊伍之總成績分數相同者，則比較加總 2 回合時間得分較高者。若時間得分相同，則以任一回合最佳快遞得分者作為排名依據，若快遞得分亦相同，則以重量較輕的機器人獲勝。

#### 陸、公開挑戰賽場地

- 一、各參賽隊伍必須於承辦單位所指定的區域（每隊一個位置）進行機器人的測試與程式撰寫，除選手、承辦單位工作人員與承辦單位特許之人員外，其他人員不得進入比賽區域。
- 二、比賽道具與比賽場地以承辦單位現場所提供為準，承辦單位將協助保持所有

比賽場地於各回合比賽時之狀況一致。

- 三、 比賽時若因承辦單位的場地因素而導致比賽無法順利進行，或因突發因素而無法判定成績，則由裁判團判定重賽，參賽選手不得異議。參賽選手若認為因承辦單位場地因素而影響成績，須即時提出，由裁判團判定該回合是否重賽，若已簽署計分表後提出異議者不予受理。若經裁判團認定重賽時，則不論該回合有無過關，原來成績不計，以重賽成績為準。
- 四、 比賽時若因參賽機器人造成比賽場地變動或損壞，而影響該隊比賽成績，參賽隊伍可主動要求放棄該回合成績，裁判受理後，可核准該隊於該回合重賽一次，並以該隊重賽之成績計分。如該參賽機器人於重賽時再次造成比賽場地變動或損壞，則依比賽規則計分。若參賽機器人所造成變動或損壞，已明顯影響其他隊伍參賽權益，主辦單位或裁判可取消該隊於該回合或於本比賽之比賽資格。

**柒、 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：**

- 一、 蓄意破壞比賽場地、比賽道具或其他隊伍的機器人。
- 二、 使用危險物品，或是有其他可能影響比賽進行之行為。
- 三、 對參加本大賽的隊伍、觀眾、裁判、工作人員做出不適當的言行。
- 四、 比賽期間使用手機、有線或無線通訊器材，或在比賽場地中飲食。
- 五、 利用筆記型電腦、平板電腦等資訊通訊設備，於比賽時與非同隊參賽人員或場外人員傳輸比賽相關程式。
- 六、 在檢錄區將他隊之機器人碰損，則該隊將喪失該回合之競賽權利，被碰損之機器人則有 10 分鐘之修復時間。
- 七、 其他經裁判團認定會影響本比賽進行之事項者。

**捌、 參賽選手應善盡保管機器人之責，測試時間內如因保管不良、意外碰撞掉落或其他因素而導致機器人故障、或設備故障無法下載，測試時間不予延長；但經選手當場向裁判團反應且獲同意者除外（若選手未在當場提出或提出未獲准仍不予延長）。**

**玖、 參賽選手於比賽期間禁止擅自離開座位，或與場外人士交談。違者經制止不從則取消參賽資格。若確有需要，可由選手向裁判團報告後，由承辦單位代為轉達，或在承辦單位工作人員陪同下與其他人通訊。**

壹拾、 申訴：應服從裁判及承辦單位之評判，如有意見或申訴事項，除當時以口頭向申訴小組提出外，須於 30 分鐘內填妥申訴表，並由指導教師簽名，向承辦單位正式提出。申訴事項，以違反比賽規則、秩序及比賽人員資格為限，並應於各該梯次比賽結束前為之（如對參賽人員資格提出申訴，應於該參賽隊伍離開該組比賽場地前為之），逾時不予受理。

壹拾壹、 於公告錄取隊伍時，一併公告最低錄取成績。如有疑義，於競賽中（現場）進行申訴處理程序；若為賽後，有疑義需調閱競賽成績，一率發函承辦學校，同意後比照公文處理原則，不可拍照、錄影存證。

壹拾貳、 在比賽期間，裁判團擁有最高的裁定權。裁判團在比賽結束之後也不會因觀看比賽影片而更改判決。

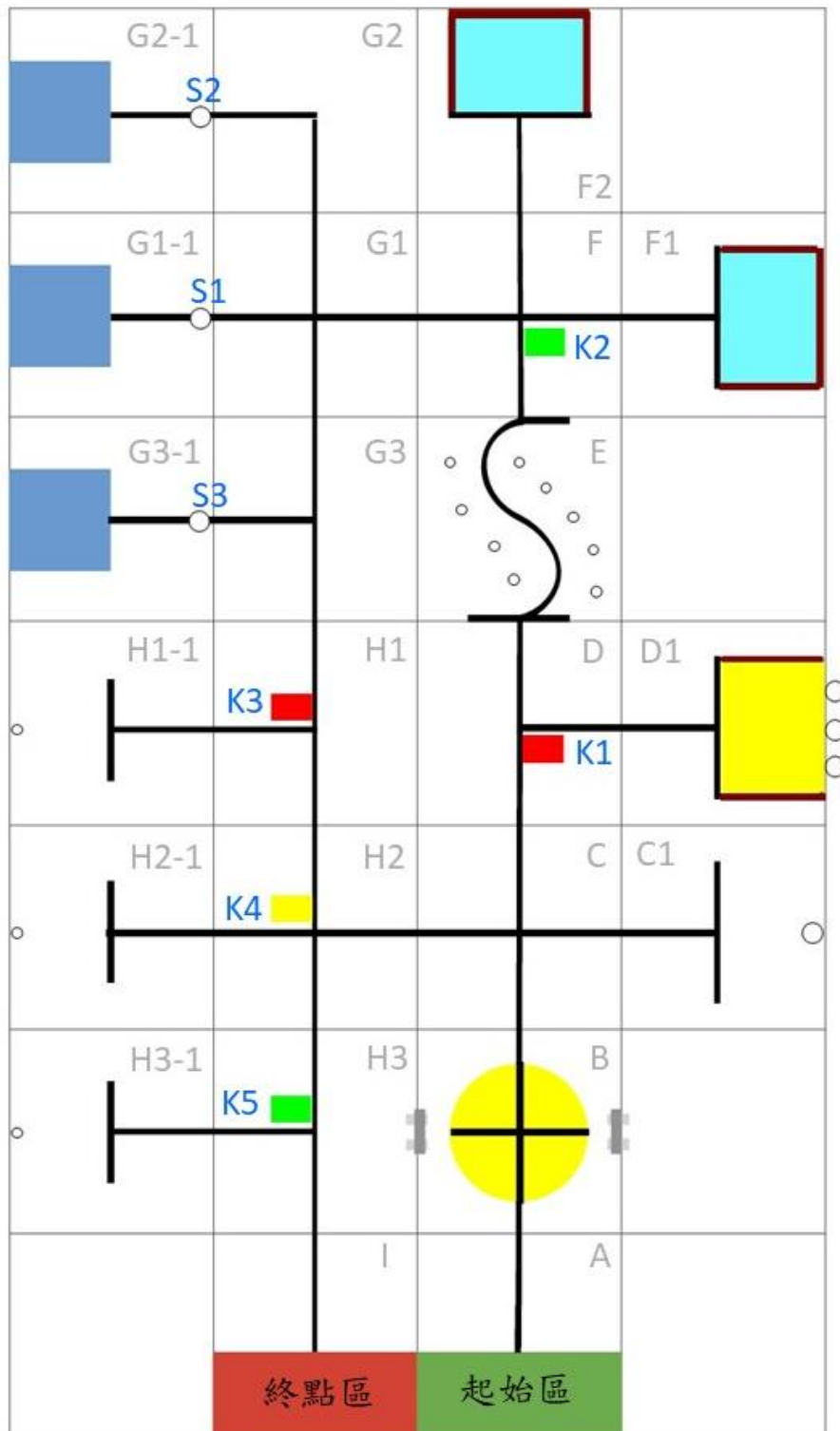
壹拾參、 承辦單位對各項參賽作品擁有拍照、錄影、重製、修改及在各式媒體上使用之權利，各隊不得異議。

壹拾肆、 若本規則尚有未盡事宜或異動之處，則以比賽當日裁判團公布為主。

## 公開挑戰賽題目：半導體工廠智慧物流搬運任務

一臺智慧搬運機器人從指定起始區出發，機器人需沿著黑色軌跡線以最快速度依序完成指定任務；軌跡線上設有障礙及指定方向指示，機器人須能自行避障、自行選擇正確路徑循跡依序前往氣浴室、晶圓供應區、曝光區、曲線道路、乾蝕刻區、薄膜沉積區、封裝測試區等，於最短時間內完成各區指定搬運任務，並自行前往指定終點區且自動停止。各參賽學層需要完成的任務依比賽當天裁判團公布為主。

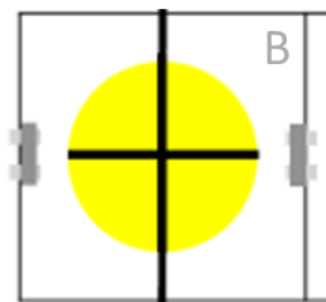
### 一、比賽場地（比賽當天裁判團會現場公布額外規則）



- 場地由9大區組成，如下說明：
- A 區：起始區
  - B 區：氣浴室區
  - C 區：晶圓供應區
  - D 區：曝光區
  - E 區：曲線道路區
  - F 區：乾蝕刻區
  - G 區：薄膜沉積區
  - H 區：封裝測試區
  - I 區：終點區

公開挑戰賽共兩個回合，每回合時間 120 秒。

- (一) 比賽場地主要以4 × 7片60 x 60 cm拼版組成（板材以6 mm厚之合成板上下貼上白色2 mm發泡板），排列之方式及編號如上圖所示。
- (二) 比賽場地將使用不同材質的素材設置而成，例如木頭、塑膠，並可能視各項公開挑戰賽內容需求而塗上不同顏色。
- (三) 機器人出發前主體正投影不可超過起始區；機器人離開起始區後，機器人主體正投影必須循跡進行任務，若脫離軌跡者，視同該回合比賽結束；機器人主體正投影完全進入終點區並停止者則完成比賽。
- (三) 機器人循跡的軌跡線為黑色線寬約18 mm。
- (四) 場地內主要劃分為9大區塊：
  1. 起始區於A區塊之綠色區域（約25 × 60 cm）、終點區於I區塊之紅色區域。
  2. K1、K2、K3、K4及K5色卡為任務指派點，色卡顏色為紅、黃及綠色。色卡尺寸約為8 × 12 cm。色卡之任務定義將於測試階段開始前由裁判團以抽籤決定並宣布。
  3. B區為氣浴室除塵區。設有除塵站，即黃色區域為直徑40 cm的圓形區域，區域內有黑色十字形軌跡線。場地上設有2台風扇，寬14.8 × 厚度3.4 × 高19.1 cm重量約283克，設置位置如下圖灰色區塊。

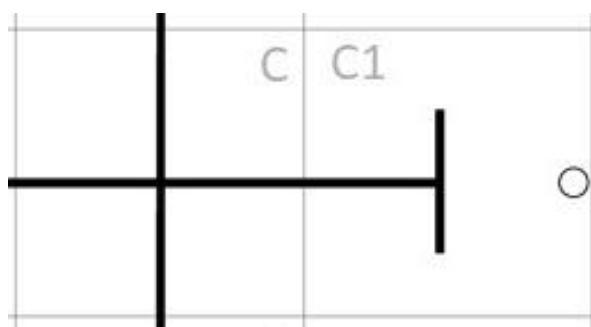


灰色區域各放置一台風扇

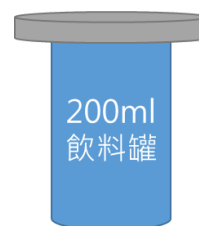


風扇外觀及樣式

4. C區為晶圓供應區。設有十字路口（C）及晶圓供應站（C1）。晶圓供應站的晶圓為3-5片直徑約8 cm的光碟片，疊起來高度約7-13 mm（2片光碟片間會用1 mm厚度的泡棉膠帶黏貼），總重約20-32.8克。放置於200 ml未開罐鋁罐上（外徑約5.5 cm，高度約9.6 cm）。

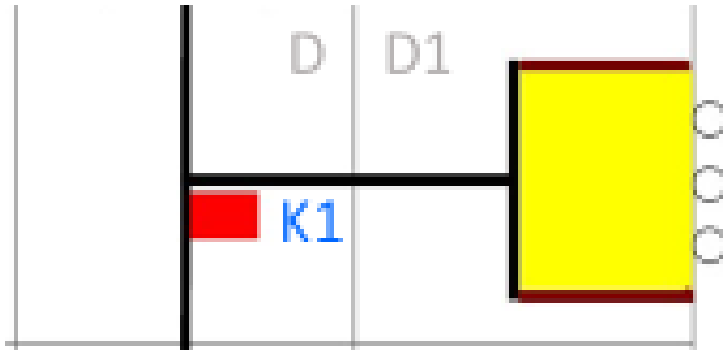


晶圓供應區之區塊分布，圓圈標示處放置200ml飲料罐



光碟片置於鋁罐上之示意圖

5. D區為曝光區。設置有K1色卡、曝光站（黃色區域內30 × 40 cm）並裝設磁控感應燈，機器人依K1色卡指示並倒車進入曝光站觸發並點亮感應燈，且須於曝光站依K1色卡指示之停留秒數。色卡顏色為紅（5秒）、黃（3秒）及綠色（0秒）。色卡之任務定義將於測試階段開始前由裁判團以抽籤決定並宣布。

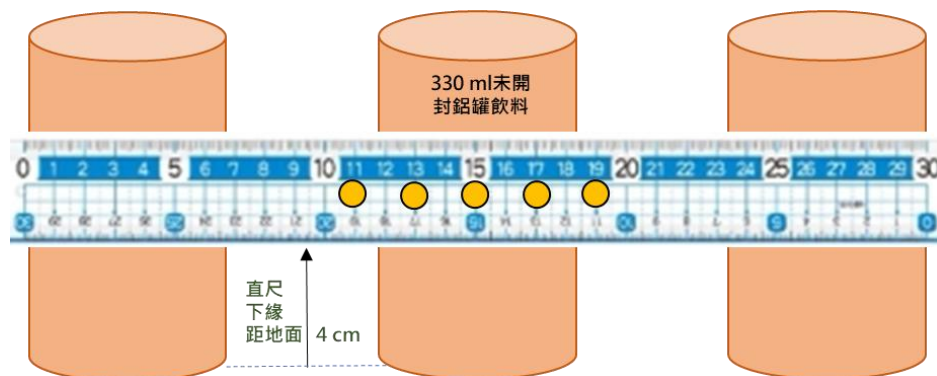


曝光區之區塊分布，設有K1色卡及黃色區塊之曝光站，黃色鋪光站短邊設置有咖啡色梯形電話配線槽/壓條3號（規格為南亞硬質PVC:PD-3C）。上圖黃色區塊外右側3個圓圈處，擺設330 ml未開罐鋁罐如下圖。

磁控感應燈及電池

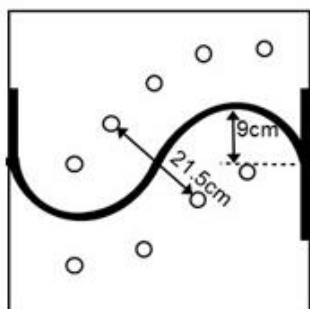
曝光站的壓克力尺（外觀尺寸約31.3 × 3.4 cm，刻度30公分）會固定於鋁罐（外徑約6.6 cm，高度約12.3 cm）瓶身上，壓克力尺下緣距離地面高度約4 cm，如下圖所示。壓克力尺上會黏貼5顆LED磁控感應燈（每顆直徑約9.7 mm），每顆感應燈間距約1公分（如下圖），磁控感應器位置約在每顆燈的中心。

主辦單位將提供1塊軟性背膠磁鐵（尺寸約長50 × 寬10 × 厚度2 mm）給每隊1片，各隊須自行黏貼於機器人身上，並能觸發磁感應燈座的位置。



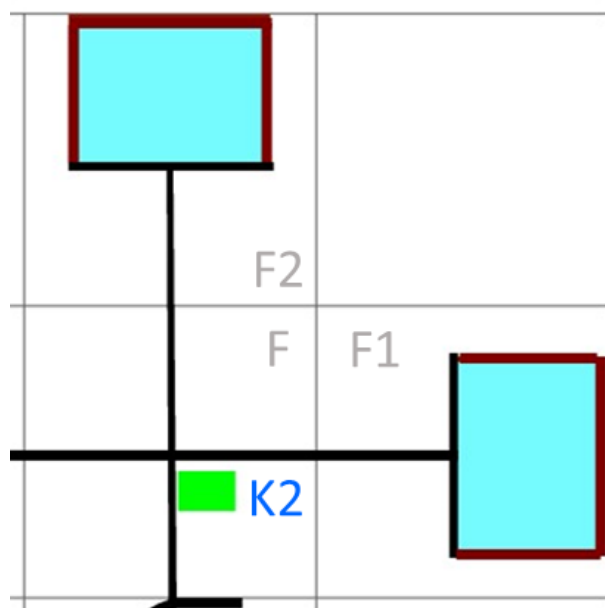
曝光站磁控感應LED燈設置示意圖

6. E區曲線道路（彎道）區。S型彎道路面之左右 2 側乒乓球距離最窄寬度約為21.5 cm，球狀物沿軌跡線兩側擺放，以直徑約3.2 cm保特瓶蓋為底座（以雙面膠黏貼）。乒乓球數量及位置於比賽當天由裁判團宣布。



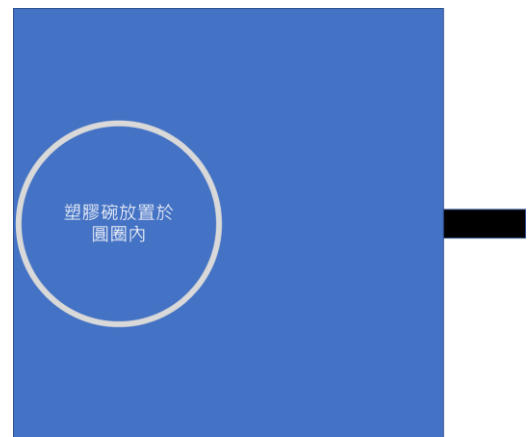
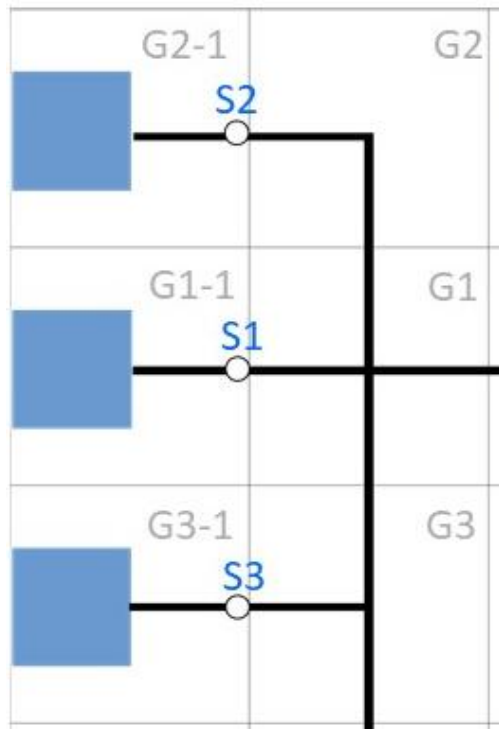
S型彎道路面之左右 2 側乒乓球距離最窄寬度約為21.5 cm，球狀物沿軌跡線兩側擺放，以直徑約3.2 cm保特瓶蓋為底座（以雙面膠黏貼）。

7. F區乾蝕刻區。設有十字路口、K2色卡、F1及F2乾蝕刻站。機器人須依據K2色卡進入F1或F2內的蝕刻站（淺藍色區域內30 × 40 cm），除了機器人入口處外，三邊以咖啡色梯形電話配線槽/壓條3號（規格為南亞硬質PVC:PD-3C）圍繞。K2色卡顏色所定義的機器人行進方向，於比賽當天由裁判團宣布，機器人於乾蝕刻站停留的時間比照K1色卡的定義。



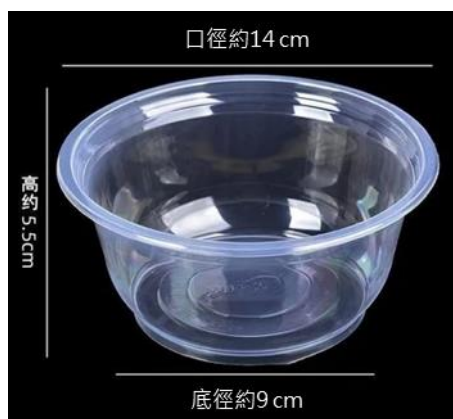
乾蝕刻區之區塊分布設有K2色卡、F1及F2淺藍色區塊之乾蝕刻站。乾蝕刻站之短邊及外側長邊，以咖啡色梯形電話配線槽/壓條3號（規格為南亞硬質PVC:PD-3C）圍繞，如左圖所示。

8. G區薄膜沉積區。包含6個區塊，共有3條路徑分別前往3個薄膜沉積站（藍色區域面積約30 × 30 cm），其中有2條路徑上，設有障礙物（330 ml未開罐的鋁罐），機器人須能自動避障（不可繞過障礙物），前往未設置障礙物的薄膜沉積站，站內的機台（透明塑膠碗）尺寸，分別為國小的機台直徑約14 cm，高約5.5 cm；國中及高中的機台直徑約12 cm，高約6 cm。障礙物數量及位置於比賽當天由裁判團宣布。

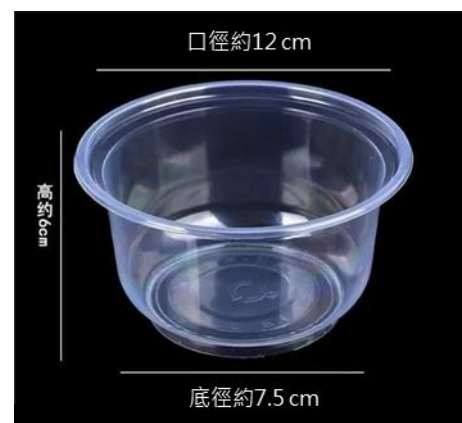


G區薄膜沉積區之區塊分布，圓圈標示處放置330ml鋁罐

G2-1、G1-1及G3-1薄膜沉積站（藍色區域）的內擺放機台（圓圈為透明塑膠碗）的俯視示意圖



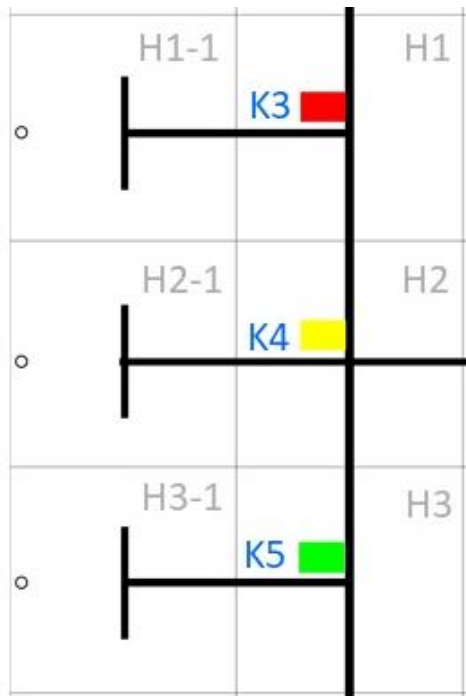
國小組的機台尺寸



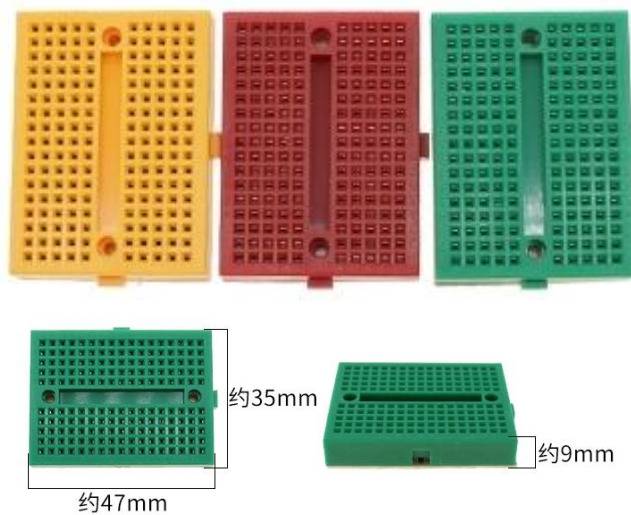
國中及高中組的機台尺寸

9. H區封裝測試區。包含6個區塊，設有K3、K4或K5色卡，及H1-1、H2-1及H3-1測試區內測試站。機器人須依據K3、K4或K5色卡，自行判斷進入封裝測試正確的路線，進入測試站取得測試完成封測的晶片（170孔的

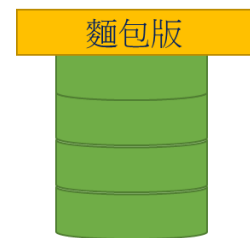
麵包版，重量約14克，數量為1個），其底座為4個礦泉水瓶蓋，直徑約3.2 cm，高約4.8 cm（3 x 1.2 cm）（以雙面膠黏貼），如下圖所示。指定完成封裝測試的晶片所對應色卡（K3、K4及K5）之顏色，於測試時間開始前由裁判團宣布，H1-1、H2-1及H3-1測試區內測試站上所擺放的麵包板顏色將依據K3、K4及K5色卡的顏色擺放。



封裝測試區之區塊分布(如左圖)，設有K3、K4及K5色卡，以及H1-1、H2-1及H3-1區塊之測試站(圓圈標示處)，測試站上放置1個麵包版，其底座為4個向上堆疊的塑膠瓶蓋。



170孔麵包版之顏色及尺寸



麵包版放置於4個塑膠瓶蓋底座上之示意圖

10. I區終點區域，紅色為搬運機器人的終點區。

## 二、計分：分為「任務得分」及「時間得分」

### (一) 任務得分：

1. 機器人競賽場地之區塊與任務項目分開計分。當機器人每通過一個區塊，即取得該區塊的分數。機器人需循跡依序完成任務，每一區塊僅計算一次

- 分數。若未達成該區任務，仍可循跡前往下一任務區塊。
2. A區為起始區域，內有綠色起始區，啟動後，機器人完整循跡離開，獲50分。
  3. B區為氣浴室除塵區，機器人需進入氣浴室黃色區域內，機器人正投影不可超出黃色區域外，國小組機器人需於黃色區域內完成正反轉各1圈，國中須完成正反轉各2圈，高中須完成正反轉各3圈，完成指定動作者，獲50分。機器人正投影超出黃色區域者，0分。機器人將風扇撞倒者，該回合結束。於測試時間開始前會由主辦單位提供車頭方向貼紙，請參賽隊伍自行黏貼於機器人上方明顯區域，以利評判。離開B區進入C區，獲50分。
  4. C1區為晶圓供應區，機器人需完整循跡進入晶圓供給站，進行取得晶圓之任務，獲100分。取得晶圓後離開C區進入D區，獲50分。
  5. D區為曝光區，機器人依K1色卡指示，帶著晶圓倒車循跡進入曝光站觸發並點亮LED感應燈，且於曝光站停留K1指定秒數者，獲100分。機器人點亮LED燈但停留秒數不足或過多者，獲50分。機器人未能點亮LED燈者，0分。機器人破壞LED燈者，該回合結束。色卡的顏色各回合競賽前由裁判團抽籤公布。機器人進行觸發LED燈任務且完整循跡離開D區，獲50分。
  6. E區為曲線道路，兩旁置有乒乓球障礙物，機器人帶著晶圓完整循跡離開E區，獲50分，每一乒乓球離開底座扣10分。
  7. F區為乾蝕刻區，機器人能帶著晶圓依據色卡定義前往正確的乾蝕刻區（F1或F2），並進入乾蝕刻站停留指定的秒數者，獲100分。機器人正投影超出乾蝕刻站者，0分。機器人進行乾蝕刻任務且完整循跡離開F區，獲50分。色卡的顏色各回合競賽前由裁判團抽籤公布。
  8. G區為薄膜沉積區，機器人帶著晶圓前往該指定的薄膜沉積站的過程中，如遇路障（Sx）時，代表該路段無法通行；如機器人碰觸該路障並將路障推移至圓圈外，則視為機器人運送失敗，結束該回合。路障位置於各回合競賽前由裁判團抽籤公布。機器人能順利循跡進入帶著晶圓循跡進入正確的薄膜沉積站，獲50分，且能將晶圓放入完整機台（塑膠碗）內者，獲100分。機器人進行晶圓放入機台任務且完整循跡離開G區，獲50分。
  9. H區為封裝測試區，機器人能循跡並依據色卡顏色抵達指定的封裝區者，獲50分；且能於封裝台上取得測試完成之正確晶片者，獲100分；且機器人循跡離開此區者，獲50分。取得測試錯誤的晶片者，0分。色卡的顏色各回合競賽前由裁判團抽籤公布。
  10. I區為終點區域，機器人完整進入本區，獲50分。完整停於紅色停止區，再獲100分。
  11. 機器人主體正投影未完全通過任一區塊者，該區塊不予計分；未依序通過區塊者，該區塊也不予計分。
  12. 裁判判定終止該回合比賽時機：選手碰觸到機器人或場地物件、機器人撞倒風扇或讓風扇移位、撞離LED燈座者、機器人撞倒障礙物或讓障礙物位移、機器人未完成比賽、除指定區域外未依規定循跡行進（即正投影偏離軌跡）、已無法完成比賽或120秒鐘時間已到，該回合比賽結束，選手應

立刻停止機器人運作，並由裁判計算該回合之分數。

## (二) 時間得分

1. 機器人於該回合比賽時間內正確完成所有指定任務者，並能順利抵達終點並自行停止者，才能得到「時間得分」。
2. 機器人僅完成部分項目就失敗，或被判定機器人已不可能完成全部項目到達終點，或比賽時間到仍未完成指定項目，則屬未完成的比賽。已完成的指定項目可以得到「任務得分」，但不給「時間得分」。若機器人沒完成所有指定項目，則「時間得分」為0分。
3. 時間得分的計算為： $(\text{比賽時間} - \text{完成所有任務所用掉的秒數}) * 10$ 分。  
例如：自主機器人抵達終點並自行停止的時間是 60.18 秒，所以「時間得分」為  $(120 - 60.18) * 10 = 59.82 * 10 = 598.2$  分。

## (三) 總成績計算

1. 每一回合的成績為「任務得分」及「時間得分」之加總。
2. 總成績為2回合成績之加總為排名依據。若比賽隊伍之總成績分數相同，則比較加總2回合時間得分較高者。若時間得分相同，則以任一回合最佳任務得分者作為排名依據；若任務得分亦相同，則以重量輕的機器人獲勝。

附件1-3 臺北市115年度中小學資通訊應用大賽智組型機器人  
創意賽規則

壹、比賽規則

- 一、 創意賽作品須運用資通訊技術之程式應用與機器人連結，兼顧機器人機構設計進行控制動作且執行任務。
- 二、 參賽者需要以書面、實體成品及海報展示與主題相關之作品。
- 三、 比賽依據選手報名時就讀學校分為三組：國小組、國中組與高中組。
- 四、 不限制所使用的控制器和程式語言。
- 五、 創意賽分為初賽及決賽兩階段評審，初賽為書面審查，說明如下：
  1. 參賽隊伍需於「初賽資料收件截止日」115年4月9日（星期四）下午4時前上傳並繳交完整作品說明書（格式附件（1）至（3））以利審查。
  2. 初賽評分項目包含：主題相關性30%、創新性30%、可行性30%及報告完整性10%。
  3. 承辦學校將於115年4月20日（星期一）下午6時前公告晉級決賽名單。
- 六、 晉級決賽隊伍參賽流程
  1. 資通訊作品最終組裝與測試。
  2. 以海報裝飾攤位。
  3. 向裁判展示並與裁判進行詢答。
- 七、 晉級決賽隊伍展示攤位注意事項：
  1. 攤位由承辦單位提供 2 張桌子（桌子長約 180 公分、寬約 75 公分）及 3 張椅子。
  2. 請自備PP 塑膠瓦楞板（寬60公分及高 100 公分），建議使用3塊黏貼成門字型或一字型海報板，並放置於桌面上，以利布置海報，海報內容需介紹參賽作品。
  3. 作品可以預先組裝，且軟體也可以預先撰寫。作品需放置於桌面上並且不得超過 2張桌子之寬度及長度。
  4. 參賽隊伍必須提交介紹參賽作品功能與其特色的書面報告給裁判，其內容須透過不同角度圖片或照片來呈現參賽作品之設計、功能與運作方式，並說明程式碼。
  5. 比賽期間內隊伍必須可以隨時在攤位準備好展示，工作人員僅會在裁判到達攤位前 10 分鐘通知比賽隊伍。
- 八、 晉級決賽隊伍需於創意賽決賽比賽（115年5月25日星期一）上午10時至10時20分辦理報到，須攜帶下列物品：
  1. 報名表正本、身分證明文件（包括指導教師及全隊選手）。
  2. 創意賽完整作品說明書（1式5份，決賽專用，可對初賽繳交說明書進行修正）。（作品說明書電子檔為.pdf，檔案大小限 20 Mbytes 以內的檔案，須於比賽前上傳雲端指定位置）
  3. 原始紀錄資料（研究日誌或實驗觀察原始紀錄）需依規定格式製作裝訂成冊，並於比賽日（115年5月25日）放置於各隊比賽攤位桌面以供

裁判審閱。

4. 創意賽作品說明書及海報板需依規定製作（海報內容請勿出現校名、校長指導教師及選手姓名等，並且照片中不得出現校長或指導教師之臉部）。每個攤位提供2張桌子（桌子長約180公分、寬約75公分）實際擺放位置依現場為準，作品不得超過桌面範圍並需放置於桌上。未攜帶上列文件者，且於當天中午 12 時前未補齊者，取消參賽資格，不得異議。

- 九、 比賽當天不得以任何方式呈現選手之學校或與本競賽相關團體（不得著校服、相關團體服裝及攜帶印有校名、相關團體名稱之物品）。
- 十、 晉級決賽隊伍需於中午12時前完成攤位布置，預定下午 1 時進行評審。
- 十一、 得獎作品經檢舉抄襲，且查證屬實者，取消得獎資格。如參賽作品曾經參加其他競賽且得獎，需說明調整或增加的部分才能參加比賽。
- 十二、 決賽報告時程（合計10分鐘），國小組、國中組與高中組評選流程將同時開始。每隊參賽隊伍報告時間10分鐘，分別為5分鐘的口頭報告與展示機器人，並預留2至5分鐘的時間回答評審的問題。

## 貳、評分標準（總分 200 分）

### 一、主題的創意與價值（60 分）

- 必須以書面報告的形式來舉證主題符合題意，同時在口頭報告時說明。
- 現場簡報（30 分）（檔案格式如附件（1）至（3））。
- 在比賽前必須先寄送完整作品說明書電子檔至承辦學校。
- 評審時須提供完整作品說明書和原始紀錄（研究日誌或觀察原始紀錄）等紙本資料給裁判（最高給予 5 分）。
- 簡報與AI全自動校園服務相關的切題性、品質和表現方式（最高給予 10 分）。
- 簡報內容應該包括作品視覺上的描述，以照片、插圖或圖表形式清楚傳達概念和架構，並且總結作品的功能和特殊性（最高給予 15分）。

### 二、展示（30 分）

- 口頭報告和AI全自動校園服務相關的機器人展示（15 分）
- 攤位的整體外觀（10 分）
- 海報的品質和使用（5 分）

### 三、設計（40 分）

- 符合工程設計（須包含AI全自動校園服務有關的設計與運用）。
- 穩定的結構。
- 機構設計。
- 運用AI全自動校園服務相關的資通訊技術與機器人連結之應用設計與創意。

### 四、創意（40 分）

- 外觀創意和獨特性。
- 可行性、操控性、複雜度和互動能力。

#### 五、 團隊精神 (30 分)

- 團隊精神和活力 (10 分)
- 分工與默契 (10 分)
- 團隊整體表現 (10 分)

#### 六、 不符合規定事項

- 沒有海報 (最多扣 30 分)
- 沒有現場簡報 (最多扣 40 分)
- 無法在評審時準備好 (最多扣 50 分)
- 展示攤位缺乏主題或關聯性 (最多扣 100 分或取消資格)
- 作品抄襲或引用資料未註明出處 (最多扣 100 分或取消資格)
- 展版超過尺寸 (扣10 分)
- 出現校名 (扣10 分)
- 特定團體服飾 (扣10 分)
- 其他 (最多扣 30 分)

### 參、 創意賽題目：AI 全自動校園服務機器人

近年人工智慧、機器人、自主導航及物聯網技術快速發展，校園中也逐漸面臨人力不足、行政作業繁複、環境維護需求提升等問題。因此，本年度以「AI 全自動校園服務機器人」為主題，請參賽團隊發揮創新構想，將智慧科技導入校園環境，協助完成導覽、清潔、安全巡檢、輔助學習與物流配送等多元任務，透過智慧科技重塑現代校園型態。貴團隊所設計之「AI 全自動校園服務機器人」不僅可提高行政與營運效率，甚或提升教學成效，更能作為推動 AI 教育的重要平台，協助建構安全、智慧、友善且永續的智慧校園。

# 臺北市115年度中小學資通訊應用大賽智組型機器人 創意賽作品說明書

學層別：國小 國中 高中組

作品名稱：

關鍵詞：                   、                   、                   （最多3個）

編號：

製作說明：

- 1.說明書封面僅寫組別、年級別、作品名稱及關鍵詞。
- 2.編號由承辦單位統一編列。
- 3.封面由選手自行設計。

## 作品名稱

### 摘要 (300 字以內)

- 甲、創作動機
- 乙、創作目的
- 丙、設備及器材
- 丁、創作的過程
- 戊、創作結果
- 己、討論
- 庚、參考資料及他附件

#### ※書寫說明：

1. 作品說明書一律以 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。
2. 作品說明書內容文字以3,000字為限 (包含標點符號, 但不包含圖表之內容及其說明文字) 總頁數最少6 頁, 最多10 頁為限 (不含封面、封底及目錄)。
3. 內容使用標題次序為壹、一、(一)、1、(1)。
4. 創作動機內容應包括作品與教材相關性 (教學單元) 之說明。
5. 原始紀錄資料 (含研究日誌或實驗觀察原始紀錄, 一律以 A4 大小紙張裝訂成冊) 須於比賽當天親自帶往評審會場供裁判團查閱, 請勿將研究日誌或實驗觀察原始紀錄正本或影本交付承辦學校, 承辦學校將予以退回, 恕無法代為轉交裁判團。
6. 作品說明書自本頁起請勿出現校名、作者、校長及指導教師姓名等, 並且照片中不得出現選手或指導教師臉部。
7. 本完整作品說明書, 應於「初賽資料收件截止日」前, 由參賽隊伍所屬學校逕送承辦學校 (作品書pdf電子檔, 檔案大小限20MB, 上傳雲端)。如因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。
8. 參考資料書寫方式請參考 APA 格式。
9. 附件之原始紀錄 (研究日誌或實驗觀察原始紀錄): 請以A4紙張由左至右打字印刷另外裝訂成冊, 並競賽當天親自帶至評審會場供裁判團查閱。

附件(3) 參賽作品電腦檔案製作規範

壹、封面格式

- 一、版面設定：上、下、左、右各 2cm
- 二、封面字型：16 級

貳、內頁格式

- 一、版面設定：上、下、左、右各 2cm
- 二、字型：新細明體
- 三、標題字級：16 級粗體、靠左對齊
- 四、內文字級：12 級
- 五、項目符號順序例：

壹、XXXXXXXX  
一、XXXXXXXX  
    (一)  
        XXXXXXXX  
        1.XXXXXXX  
            (1) XXXXXXX

貳、OOOOOOOO  
一、  
    OOOOOOOO  
    (一)  
        OOOOOOOO  
        1.OOOOOOO  
            (1) OOOOOOOO

六、對齊點：使用定位點對齊或表格對齊

一、定位點

AAAAAAA      BBBBBBBB  
CCCCCCC      DDDDDDDD

二、表格

AAAAAAA	BBBBBBBB
CCCCCCC	DDDDDDD

參、電子檔

- 一、文字與圖表及封面須排版完成於1個檔案中。
- 二、以WORD文件檔 (\*.doc或\*.docx) 及PDF檔為限。
- 三、檔案名稱為作品名稱。
- 四、一律以內文第1頁起始插入頁碼。