

台灣青少年機器人大賽

修訂日期：2020.07.21

競賽總則

本規則以 TTRA 台灣青少年機器人協會訂定之題目為依據，比賽執行細則依主辦單位制定為準，若有未盡事宜或規定，將於競賽當日宣佈。如總則有所變更，將會註記通知各隊伍教練。

一、辦理單位

- 1、主辦單位：台灣青少年機器人協會
- 2、協辦單位：新竹市智慧生活科技教育推廣協會 積木創意中心 Fun學機器人 KG 機器人實驗室 積木玩家

二、參賽須知

1、競賽地點：

台中區：台中市西區中興街 183 號 6 樓之 2

新竹區：新竹市竹光路 118 號

竹北市光明九路 301 巷 3 號

2、競賽日期：

2020 年 08 月 10 日~2020 年 08 月 14 日、2020 年 08 月 24 日~2020 年 08 月 28 日

3、組別限制：

- (1). 青少年組：國中一年級至高中三年級的學生(包含自學學生和應屆畢業生)。
(2008 年 9 月 1 日至 2002 年 8 月 31 日出生)
- (2). 少年組：國小四年級至國小六年級的學生(包含自學學生和應屆畢業生)。
(2010 年 9 月 1 日至 2008 年 8 月 31 日出生)
- (3). 兒童組：國小一年級至國小四年級的學生(包含自學學生)。
(2013 年 9 月 1 日至 2010 年 8 月 31 日出生)
- (4). 幼兒組：幼稚園以下的學生(包含自學學生和應屆畢業生)。
(2013 年 8 月 31 日之後出生)

※年齡層較低的學生可以跨報年齡層較高的組別，但是，年齡層較高的學生不可以低報年齡層較低的組別。

4、隊伍成員：

- (1). 機器人組：每隊由二至三名學生組成。
- (2). 動力機械組：每隊由一名學生組成。
- (3). 歡樂創意組：每隊由一名學生組成。

5、報名方式：

至下方各組別 填寫線上報名表單，完成報名將於協會網站公告比賽選手名單（比賽選手名單會於協會網站上不定期更新，並非每日更新），如名單已列在協會網站上即代表報名成功。

機器人組：<https://forms.gle/QhubuuJ9MJ2Sp4cr7>

動力機械組：<https://forms.gle/j658Nx9UiuVzjHuG6>

歡樂創意組：<https://reurl.cc/Wdn5KL>

6、報名日期：

2020年07月31日起至額滿為止。

三、比賽器材

- 1、競賽參賽隊伍組裝機器人之比賽器材，參賽機器人之控制器需為可程式化設備，程式設計軟體不限。
- 2、參賽隊伍需自備比賽器材、軟體及電腦。
- 3、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，大會不負責維修與更換，教練於比賽期間，不得進入比賽場地指導選手操作。
- 4、各隊參賽選手於比賽當天需攜帶可以說明或是證明結構組裝和程式的報告（軟體），當參賽選手對於其他參賽選手之設備及程式提出質疑時，由裁判認定被質疑的隊伍是否需要提出相關證明，最終判決由裁判裁定，如有違規該隊伍須於2分鐘內修改違規之結構或程式。若未於時間內修正符合參賽機器人之規範，則不可參加競賽。

四、比賽成績

- 1、每回合競賽結束後，由裁判進行成績秒數統計。若參賽者對裁判之判決無異議，請簽署計分表。
- 2、選手如遇有任何疑議，應於比賽時立即向裁判當場提出，由裁判進行處理或判決，一旦選手簽署了計分表和接受裁判的判決結果，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，以裁判團最終決議為準。

五、參賽隊伍如違反下列行為，則大會有權決定取消該隊比賽資格或取消該隊參加該項比賽的權利：

- 1、破壞比賽場地、比賽道具或其他隊伍的機器人。
- 2、使用危險物品或是有其他可能影響比賽進行之行為。
- 3、對參加本大賽的隊伍、觀眾、裁判、工作人員做不適當的言行。
- 4、其他經裁判認定會影響本大賽進行之事項者。
- 5、任何違反『二、比賽器材』與『三、比賽成績的規定』行為者。
- 6、裁判若於檢驗時間發現違規之機器人，該隊伍須於1分鐘內修改違規之構件。若未於時間內符合參賽機器人之規範，則不可參加該回合比賽。
- 7、參賽選手應善盡保管機器人之責，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、或設備故障導致無法參賽，則比賽繼續進行，不會暫停。

六、如果裁判判定喪失比賽資格之隊伍，則該隊之機器人就應立即退出比賽，且該回合成績不予計算。

七、在比賽期間，裁判團擁有最高的裁定權。裁判團的判決不會也不能再被更改，裁判們在比賽結束之後也不會因觀看比賽影片而更改判決。

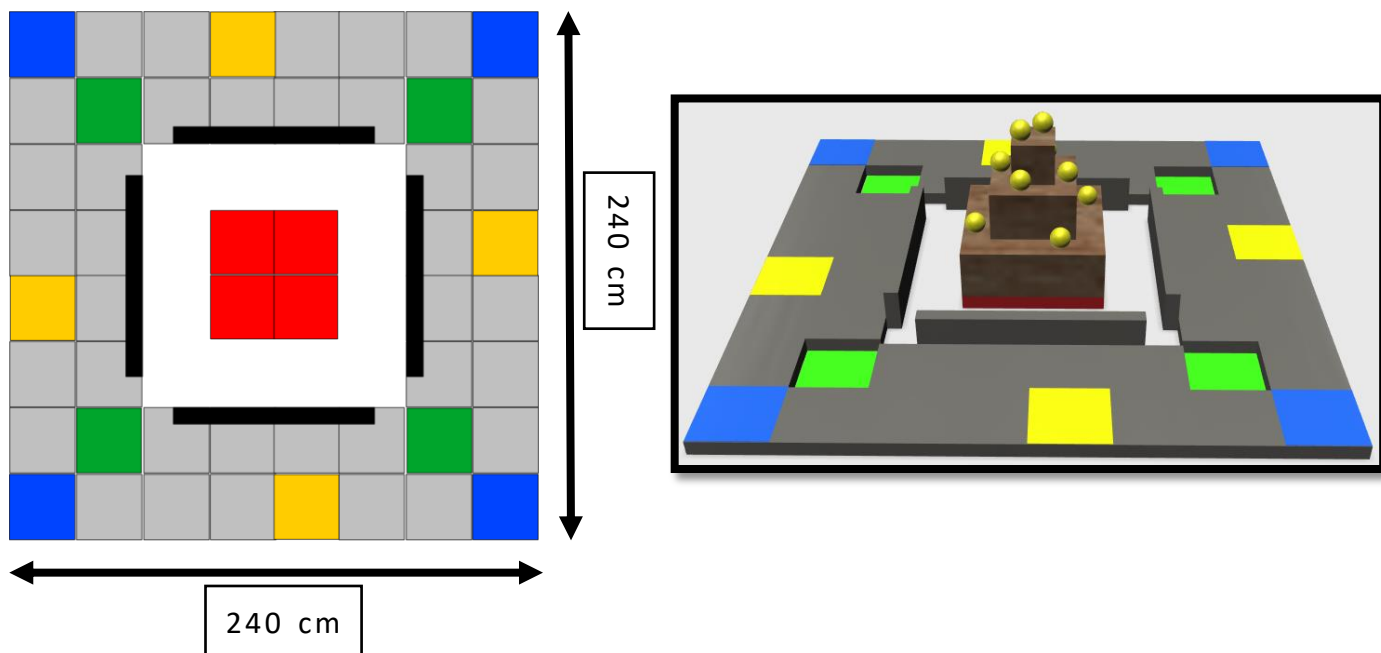
八、大會對各項參賽作品擁有拍照、錄影、重製、修改及在各式媒體上使用之權利，各隊不得異議。

九、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佈為準。裁判團擁有對比賽規則之最後解釋權力。

機器人組-即刻救援

場地中間有一座佈滿落石的高山，然而高山上有著一些危險的落石搖搖欲墜，聯隊需在安全區塊內以及時間限制前，將那危險的落石擊落。以聯隊方式對抗，各聯隊機器人需將場地中央的落石(乒乓球)盡可能的擊落，不同位置上的落石(乒乓球)分別代表不同的分數。

一. 場地介紹



- | | | | |
|---|----------|---|-----------------|
|  | 射擊靶區。 |  | 障礙地形(約 1cm 落差) |
|  | 出發區(基地)。 |  | 維修出發區 |
|  | 機器人行走區域。 |  | 場地邊牆(7cm 外框)。 |

每方格長寬：30cm*30cm

- 場地中白色區塊與灰色區塊有約 1 cm 高低落差。
- 場地外圍並無外框設置
- 高山頂層高度約為60cm。

二. 結構規則

1. 比賽用機器人的結構及程式需由學生比賽前完成帶至比賽場地。
2. 機器人的結構在套量時，大小不得超過 30 cm × 30 cm × 30 cm。
3. 機器人結構所使用設備不限，**雷射筆除外**。
4. 機器人結構如果會造成場地的損壞，該機器人將不被允許使用。

三. 參賽年齡

1. 青少年組：國中一年級至高中三年級的學生(2002 年 9 月 1 日至 2008 年 8 月 31 日出生)。
(包含自學學生和應屆畢業生)
2. 少年組：國小四年級至國小六年級的學生(2008年 9 月 1 日至 2010 年 8 月 31 日出生)。
(包含自學學生和應屆畢業生)
3. 參賽隊伍限制：青少年組+少年組=50隊。

四. 比賽規則

1. 以聯隊方式對抗，各聯隊由兩個隊伍隨機組成，利用遙控方式進行比賽。
2. 比賽賽程將由大會於報名截止後，由大會統一抽籤公告。
3. 比賽當天隊伍唱名三次不到，該隊該場次則以棄賽論；其餘隊伍該場次繼續比賽。
4. 每回合計時三~五分鐘（視報名隊伍數決定，比賽當天公布），完成任務可得到對應之分數，以各聯隊總得分決定該場次勝負。
5. 比賽方式將採取異地線上比賽方式，聯隊所對抗的隊伍並不會在同一地點中。
6. 各聯隊的基地區由各聯隊自行決定，相同聯隊須在不同的基地區出發。
7. 各隊比賽前可獲得橡皮筋30條，作為比賽用，**不得使用自備橡皮筋來進行比賽，也不得使用其它材料來擊落乒乓球**。比賽開始前有一分鐘安裝時間，安裝時參賽者可以對機器人進行執行程式的動作。
8. 擊落乒乓球的方式除了使用橡皮筋外，**不得使用其它方式將乒乓球擊落，比賽過程中，如機器人結構碰觸到射擊靶區任一區塊，視同犯規，因此落下的乒乓球不算其得分，並將分數歸於對方積分內**。
9. 各聯隊的機器人需由各自基地區出發線後出發。在比賽場地中，如果要重新裝填橡皮筋，須將車體以遙控方式移動到最近的基地區內(機器人本體任一接地點進入基地區內，壓線亦判定為進入)，才可進行橡皮筋的裝填。
10. 當機器人回到基地區後，只能針對原有的結構修復及調整(調整後大小亦須符合規定)，但不得對機器人添加額外的零件，違者需將結構復原才可繼續比賽。
11. 機器人可移動的區域為基地區、灰色行走區、綠色障礙區與**黃色維修出發區**，剩餘區塊不得進入(場地圖中所有白色區塊，包含外圍白色區塊)，所謂進入的定義為車體本身任一實體（包含電線）碰觸到禁入區塊，若是進入則視為犯規，每5秒紀錄犯規一次（可累加）。
12. 比賽裁判宣告開始前，機器人不允許任何動作，違反此規定者視為犯規一次（可累加）。裁判宣告比賽開始，參賽者機器人也離開基地區後，參賽者不得再碰觸機器人的結構，若是觸碰則視為犯規一次（可累加）。

13. 機器人在比賽開始前，正投影長寬高不得超過 30cm * 30cm * 30cm，比賽開始後，車體可做變形，比賽開始前，裁判可要求參賽隊伍將車體可變形結構展示給裁判測量長寬高，車體變形後長寬高不可超過 50cm * 50cm * 50cm。比賽進行中，車體所變形的結構與賽前所展示的結構不符，該隊伍即刻喪失比賽資格，裁判會即刻將車體移出場地外，比賽不會中斷進行，並由剩餘隊伍繼續進行比賽，比賽結束後，喪失資格的隊伍並不會得到該聯隊所得到的分數。
14. 場地上將會放置10顆乒乓球於球柱上，球柱位置由大會隨機放置。
15. 各聯隊比賽前將可獲知屬於該聯隊的顏色燈號。而放置乒乓球的球柱將會統一發出白光，當上方乒乓球被擊落後，球柱將會發出該擊落隊伍所屬的顏色燈號，不同地點上的球柱燈號也會同步的改變，如果球柱顏色燈號已改變，其他隊伍再次將球柱上的乒乓球擊落，其他隊伍並不會獲得該球的分數。
16. 比賽進行中，機器若發生故障，選手可舉手示意請裁判將機器移出場外維修，比賽進行不停止計時，經維修後可放入場中**維修出發區**，繼續進行比賽。
17. 車體若是因為翻覆而導致落入禁入區塊內，可要求裁判協助移置**維修出發區**，反之每5秒會記錄犯規一次（可累加）。
18. 當比賽進行中，若機器人失去行為能力讀秒5秒後未能恢復正常動作，則由裁判移出場外，比賽繼續進行；維修完成後才能再度由**維修出發區**出發。

行為能力說明：

- I. 機器人於場地上翻覆，失去移動的能力，且已超過 5 秒。所謂失去移動能力的定義為機器人本身無法正常前進、後退與轉彎。例如機器人本身擁有四個驅動輪，機器人本身已被推翻，剩餘單側驅動輪接觸地面，此時機器人本身已無法正常前進、後退與轉彎及判定為失去行為能力。
- II. 假設機器人於 5 秒內，未經參賽者用手接觸方式，而機器以自主能力恢復正常動作，則比賽繼續。

19. 任務分數說明

類型	說明	分數
底層落石	放置於場地上最底層的乒乓球。	1顆5分
中層落石	放置於場地上中間層的乒乓球。	1顆10分
高層落石	放置於場地上最頂層的乒乓球。	1顆15分
合作獎勵	比賽結束時，場地上已經沒有乒乓球於球柱上。	兩聯隊各得15分
比賽結束時	機器人本體任一接地點進入基地區內。	一台機器人10分
犯規	違反比賽規則的記錄	己方聯隊扣3分（可累計）

■ 犯規說明，每次犯規，總分減3（可累計）。

A 聯隊		B 聯隊		說明
得分數	犯規數	得分數	犯規數	
30	3	25	0	因 A 隊犯規數 3 次,故得分數減 9 , A 聯隊的得分數=21。

20. 名次排序方式說明：

區分勝負的優先順序	判斷條件	勝負
順序1	總積分	分數高者勝
順序2	總排位分	分數高者勝
順序3	單場最高得分	分數高者勝
順序4	機器人重量	重量輕者勝

- 積分：每場比賽結束時，每個聯隊的單個隊伍將獲得本場比賽中聯隊獲得的分數，這些分數被稱為積分。
- 排位分：隊伍根據每場比賽的輸贏來獲得排位分。隊伍每贏得一場比賽得 3 分，平局得 2 分，輸得 1 分。
- 如果兩個或兩個以上隊伍的總積分相等，則總排位分較高的隊伍獲勝。如果仍然平分，單場比賽中得分最高的隊伍將被確定為獲勝者。若單場最高分亦相同，則以機器人重量輕者勝出。
- 比賽期間裁判團擁有最高的裁定權，裁判團的判決不會也不能再被更改，裁判們在比賽結束之後也不會因為觀看比賽影片而更改判決。

五. 創意設計規則

1. 參賽隊伍需於 **2020/08/02 21:00** 之前，將設計類競賽報告書寄至台灣青少年機器人協會 ttra.robot19@gmail.com，參加設計類競賽預賽（比賽選手報告書是否寄達，將會於協會網站公告，協會網站將不定期更新，並非每日更新）。
2. 晉級決賽名單將於 **2020/08/10 公告**。晉級決賽隊伍，可準備 1 至 2 分鐘介紹影片。並於 **2020/08/30 21:00** 之前，將設計類競賽報告書內新增介紹影片網址寄至台灣青少年機器人協會 ttra.robot19@gmail.com
3. 未繳交設計類競賽報告書者，比賽當天則不具有參賽資格。
4. 競賽類得獎者不得重複獲獎。
5. 報告書檔案名稱格式：組別_組員名字_設計類競賽報告.pdf，格式不符者裁判得予以扣分。
例如：少年組_王小明_李鄉民_設計類競賽報告.pdf
6. 設計類競賽預賽報告書內容物包含：
 - A4 四頁內，100 字以上。
 - 內容：組員介紹、結構設計、程式設計、創意設計、圖片
7. 決賽評分比重：

評分項目	評分比重	評分項目	評分比重
結構設計	25%	流暢度	25%
創意設計	25%	台風表現	25%

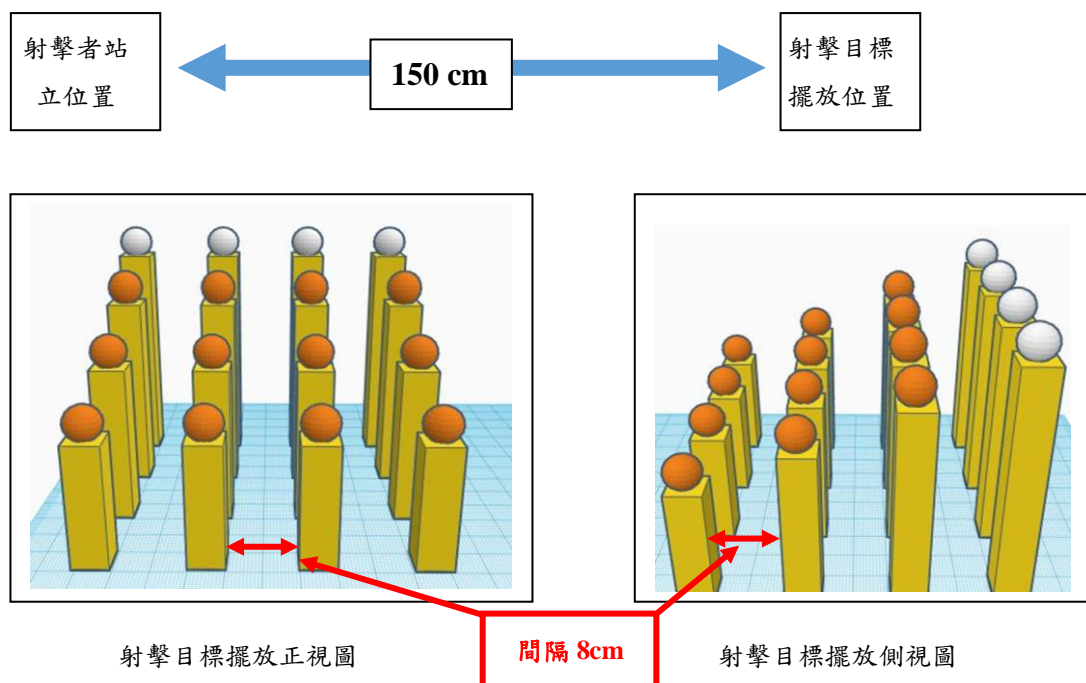
六. 獎項

1. 競賽獎：總賽事前三名，獲獎選手可獲獎狀及獎盃，各區域各組取前三名（總賽事前三名除外），優勝數名，獲獎選手皆可獲獎狀及獎牌。
2. 創意獎：總賽事前三名，獲獎選手可獲獎狀及獎盃，各區域各組取前三名（總賽事前三名除外），優勝數名，獲獎選手皆可獲獎狀及獎牌。
3. 評審獎：各區域由參與活動之評審所共同評選出來的獎項，獲獎選手皆可獲得獎狀及獎牌。

動力機械組-神槍手

哇！這裡有好多的不速之客入侵我們的小鎮，小朋友們快拿起你的槍加入我們保衛家園的行列吧！。

一. 場地介紹



二. 結構規則

1. 發射器組裝限使用可拆裝零件(非商業化之成品)，若需進行創意改裝則可使用額外之配件。
2. 動力來源可為電動馬達，馬達種類不限，但馬達體積大小需小於50mm×30mm×30mm(不含電線)，馬達只允許使用一顆。

三. 參賽年齡

1. 兒童組：國小一年級至國小四年級的學生(包含自學學生)。
2. 參賽隊伍限制：90人。

四. 比賽規則

1. 參賽選手未能於比賽開始時間出席，則遲到論；但若選手能在組裝時間20分鐘內完成結構組裝，成績照樣計算。
2. 選手錄製影片介紹自己的作品，影片時間不超過 30 秒。
3. 結構評分與創意評分由評審依據選手錄製影片進行評分。

4. 影片請製作成連結網址，在2020/07/31，18:00之前Mail至協會信箱ttra.robot19@gmail.com，信件主旨格式：
新竹教室_動力機械神槍手_莊積木。

評分項目	評分比重	評分項目	評分比重
結構設計	25%	流暢度	25%
創意設計	25%	台風表現	25%

5. 大會可出借電池盒(不含電池)，請選手自行攜帶6顆3號新電池。
6. 每一回合裝填橡皮筋的時間只有30秒，射擊時間為90秒。補充說明：裝填橡皮筋的時間內，是無法射擊的，若是在該時間內射擊擊中，一律不予計分；在射擊時間內可以裝填橡皮筋。
7. 橡皮筋需選手自備，且現場不發還，橡皮筋尺寸不可超過直徑5cm。
8. 每人每一回合有16個射擊目標，比賽共兩回合，每個射擊目標高低不同分數也不同。
9. 比賽前將可獲知屬於自己的顏色燈號。而放置加分球的球柱將會發出白光，當上方乒乓球被擊落後，球柱將會發出擊落地區所屬的顏色燈號，不同地點上的球柱燈號也會同步的改變，如果球柱顏色燈號已改變，則再次將球柱上的乒乓球擊落並不會獲得該球的分數。
10. 分數計算方式：第一排每球1分，第二排每球3分，第三排每球5分，第四排球為加分球7分。
11. 比賽採兩兩對戰積分制，獲勝者得3積分、平手2積分、敗者得1積分。

● 名次排序方式說明

區分勝負的優先順序	判斷條件	勝負
順序1	擊球總分	分數高者勝
順序2	總積分	分數高者勝

五. 獎項

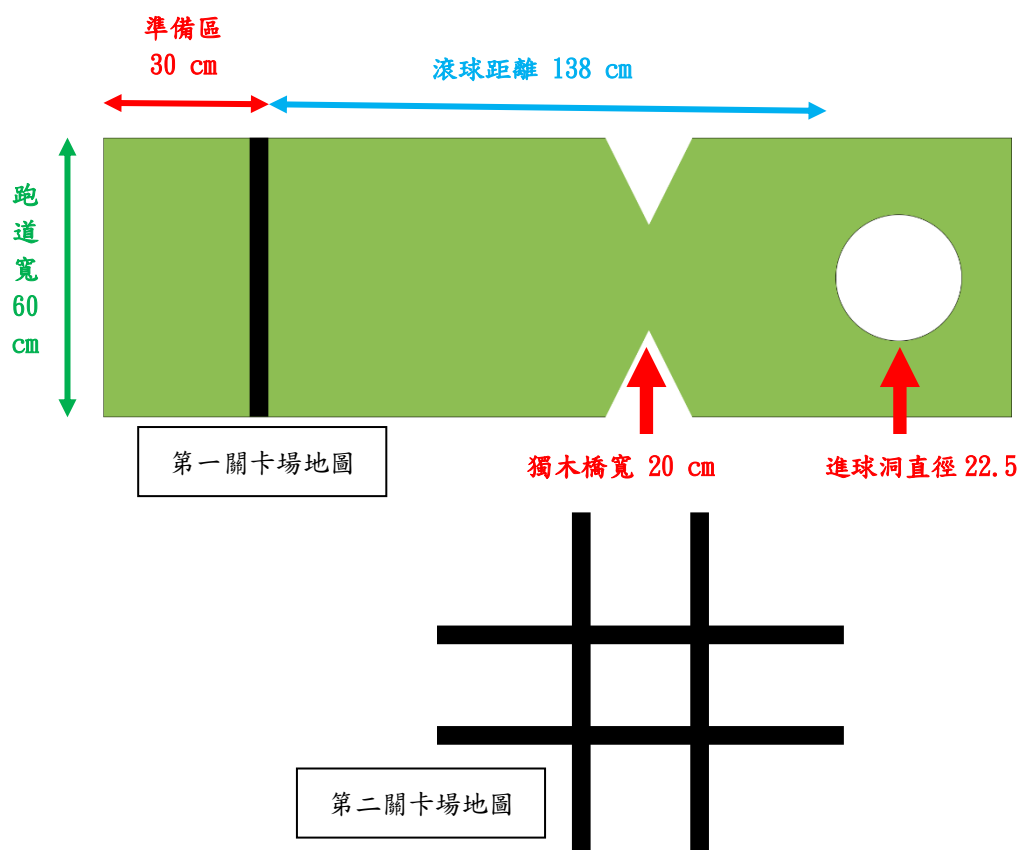
1. 競賽獎：各梯次取積分最高前五名，獲獎選手皆可獲得獎狀及獎牌。
 2. 創意獎：各梯次創意投票票數最高前五名，獲獎選手皆可獲得獎狀及獎牌。
 3. 結構獎：各梯次取評審評分分數最高前五名，獲獎選手皆可獲得獎狀及獎牌。
 4. 技術獎：射下3個或是3個以上射擊目標即可得技術獎獎品一份。
 5. 評審獎：由參與活動之評審所共同評選出來的獎項，獲獎選手皆可獲得獎狀及獎牌。
- 備註：若競賽、創意和結構皆獲得獎項，取成績較優者進行頒發；若三者成績相同，以競賽獎優先，結構獎次之，創意獎最後。

歡樂創意組 - 看看誰最行

炎熱的暑假到來，歡迎各位小朋友一起來進行過關斬將，把獎品獎狀帶回家！

一. 活動說明

1. 活動有二關卡的進行，需要第一關卡完成才可以進行第二關卡的挑戰。
2. 第一關卡為擊球大賽，第二關卡為連線遊戲。



二. 參賽年齡

1. 幼稚園以下學生(包含自學學生和應屆畢業生)。
2. 參賽隊伍限制：35 人。

三. 比賽規則

1. 參賽人數為一人一隊。
2. 結構需現場組裝，組裝及裝飾時間為 20 分鐘。裝飾素材可自行準備。
3. 組裝結構和佈置完成後需由裁判老師進行拍照，作為提供給裁判老師們評分。
4. 第一關卡說明(如上圖第一關卡的場地圖)
 - (1). 組裝完成的結構須放置在準備區進行擊球。
 - (2). 需要將乒乓球擊進前方的「進球洞」
 - (3). 每位小朋友有 6 球機會，每進一顆球就可以獲得第二關的一顆球，需於五分鐘內完成擊球。

- (4). 如果同場比賽的兩位參賽者，球數都各自小於 3 球，則自動各增加 2 球。
- 例如：A 和 B 參賽者為同場比賽，A 於第一關獲得球數為 1 球，B 於第一關獲得球數為 2 球，那麼兩人各增加兩球；於是 A 獲得第二關三球的數量，B 獲得第二關四球的數量。
5. 第二關卡說明(如上圖第二關卡的場地圖)
- (1). 根據第一關獲得的球數來成為第二關連線的球數。
 - (2). 第二關使用的夾具結構由主辦方提供，不得任意修改結構。
 - (3). 優先連成第一線的獲得該場勝利。
 - (4). 需於五分鐘內完成連線。
6. 若是遇到對手棄賽或是於比賽開始五分鐘後不到，該選手可以直接進行第一關比賽並且獲得該場勝利。

四. 獎項

1. 競賽獎：每一場獲勝的參賽者可以獲得獎品。
2. 創意獎：取前五名，獲獎選手皆可獲得獎狀及獎牌。
3. 參賽獎：每一位選手只要有參賽，於賽後可以立即獲得參賽獎牌。
4. 評審獎：由參與活動之評審所共同評選出來的獎項，獲獎選手皆可獲得獎狀及獎牌。