

# B10 機器人 Codeing 園遊會

2021.03.26.修訂版

## 一、比賽介紹

被遺忘的遊樂場中，有許多的機器人期待著再次有人與他們互動，於是機器人的國王邀請了世界上最厲害的機器人們來挑戰當年人類世界上最火紅的六個遊戲項目，同時機器人世界的比賽中，每個項目都設置了感應裝置裁判機器人，讓這場比賽顯得更加的公平有趣。

## 二、機器人的規定

1. 機器人在靜止狀態的長、寬、高等均不得超過 35 公分，比賽中伸展後的尺寸不限定。
2. 出發區設置一啟動感應裝置，機器人出發後 5 分鐘，所有電子計分會停止並計算。
3. 機器人依所使用的零組件廠牌分為三組：

A 組：使用小喵科技公司所生產的 TANKG，型號: kbtw\_tkg001。

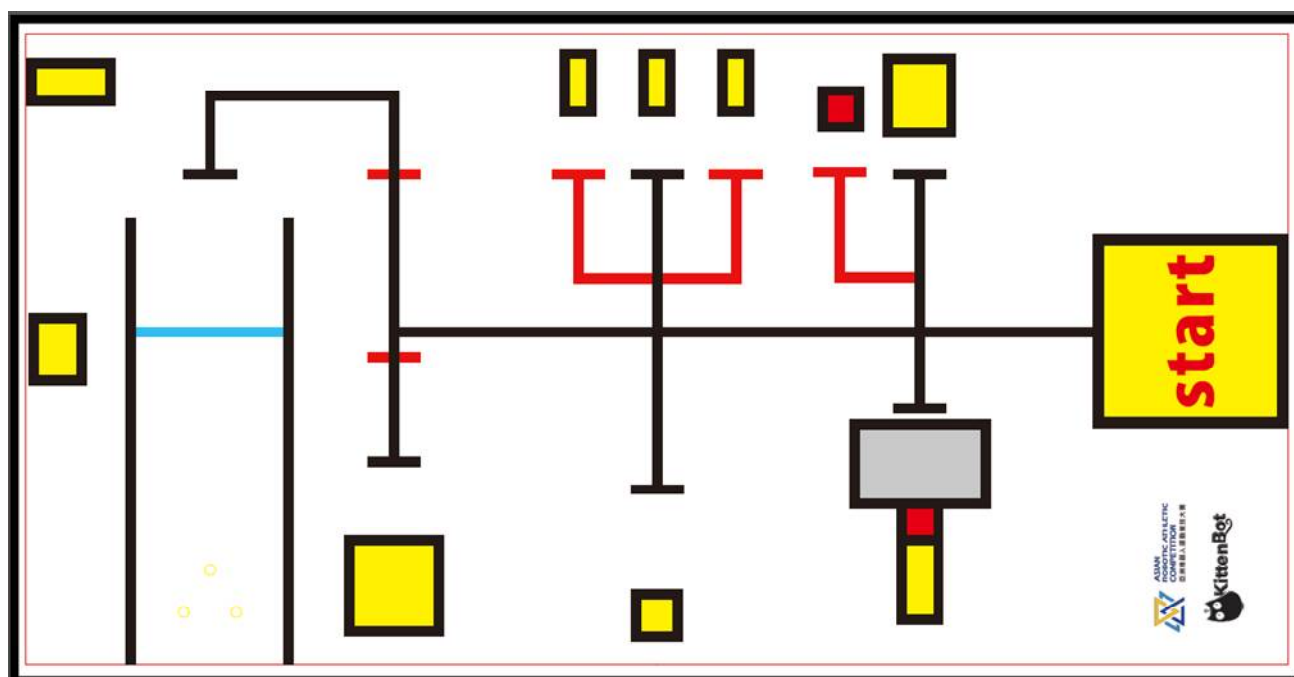
B 組：使用小喵科技公司所生產的能量模塊組裝的機器人，型號: kbpb001。

C 組：任何使用塑膠積木的所組成的作品均可參加本組，控制器不限制。

參賽隊伍於報名時須於報名表上註明所屬組別。

A、B、C 三組之錄取名額依本大賽比賽辦法所訂的標準分開計算，得獎者之獎狀依所歸屬組別標明 A 組、B 組或 C 組。

## 三、比賽場地



[圖一] 機器人 Codeing 園遊會比賽場地示意圖

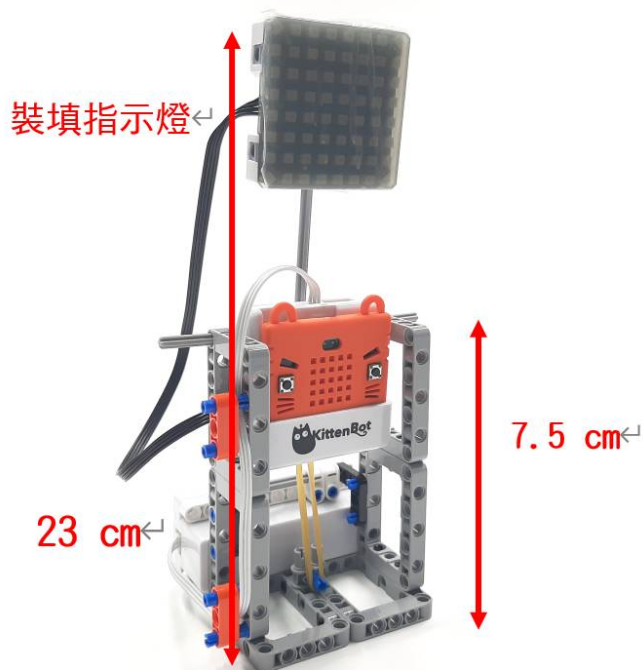
## 四、機器人任務

### A. 投籃



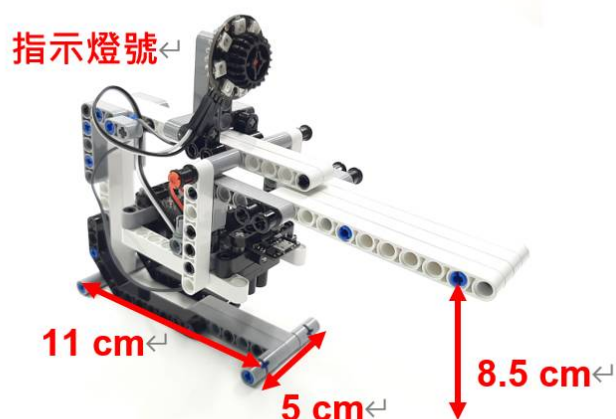
1. 籃框：籃框寬度內徑為 6\*6 cm 正方形，籃框離地高度為 17 cm，籃框下方有一橫桿搭配感應器紀錄分數。
2. 投籃：機器人投籃距離為 15 cm，總共有三次投球機會。
3. 計分：透過感應器晃動紀錄分數，每顆進球為 10 分，3 顆球全進額外獎勵 10 分。  
本項關卡任務最高總分為 40 分。

### B. 打靶



1. 靶體：設計為吊靶方式，上方燈板為打擊位置，必須使用橡皮筋或是積木投射。靶機經過晃動後得以紀錄分數。由於打靶機乘載主控器重量，射擊靶體需要有較強的力量，才有足夠的搖晃動能。
2. 裝填：靶機經過一定程度晃動後紀錄分數，兩秒後當指示燈再次亮起則可以再一次發射子彈，若指示燈未亮起則代表打靶機仍在偵測中，此時若擊中靶則不予計分
3. 計分：機器人距離靶體 15 公分就定位後開始射擊，每次打擊分數為 3 分。比賽時間結束前可以連續投射累積分數，若是使用機器人觸碰到靶體則判定比賽結束。

### C. 打地鼠



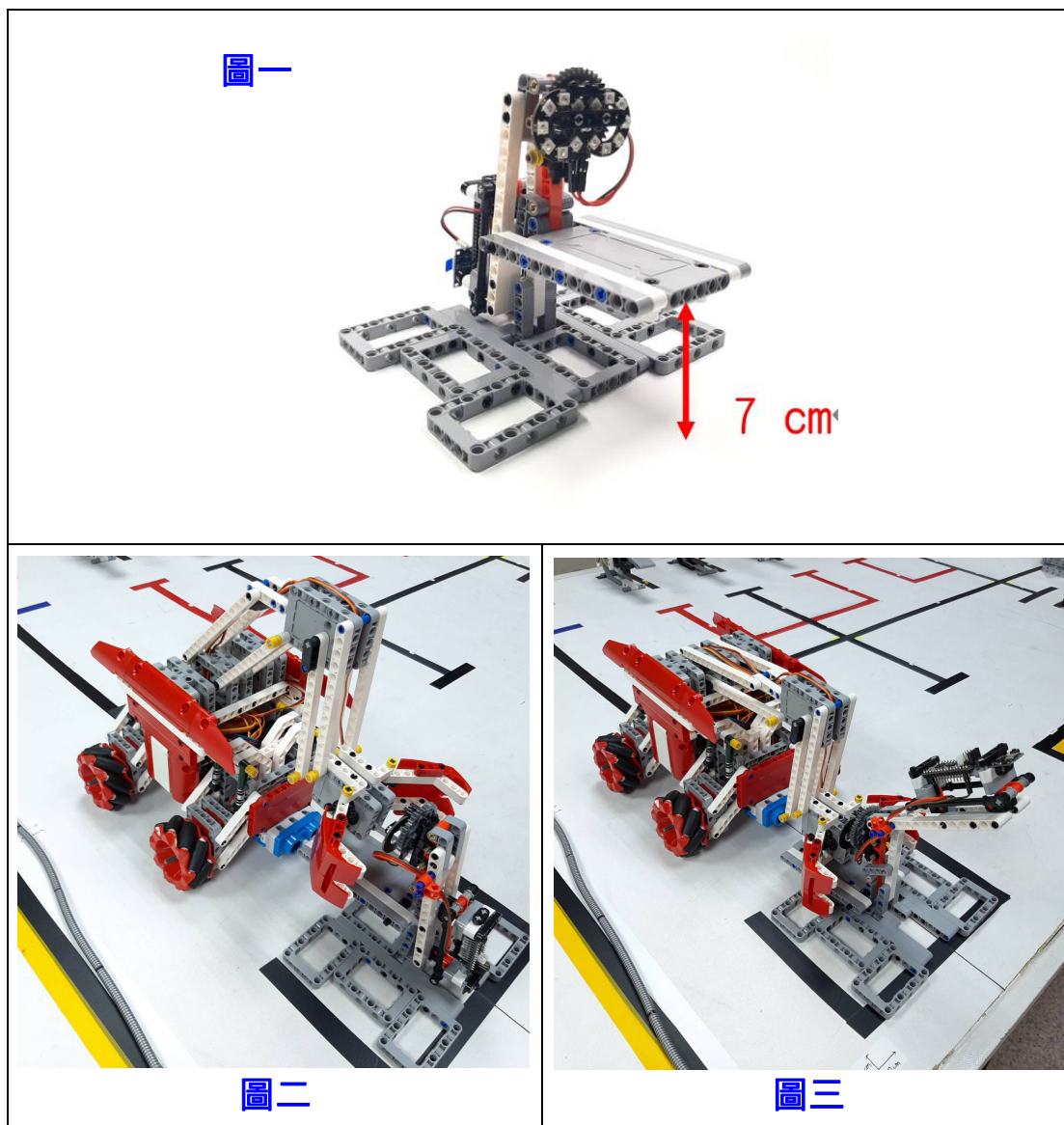
1. 地鼠機：由三組電子感應器搭配獨立的槓桿機械組成，打擊區域後方有一指示燈提供打擊位置定位及打擊判斷使用。地鼠機後方會有 60x30cm 的白色屏板讓機器人容易辨識目標。
2. 計分：三台獨立地鼠機分別計分，每台地鼠機會隨機給予打擊訊號，每次出現時間為 2-5 秒鐘以上。正確擊中指示燈所標示訊號的地鼠機，每次得 2 分，擊中非指示燈所標示訊號的地鼠機則扣 1 分。打擊裝置起始為水平狀態，打擊時需讓打擊平台傾斜達 20 度才予以紀錄分數。

### D. 保齡球



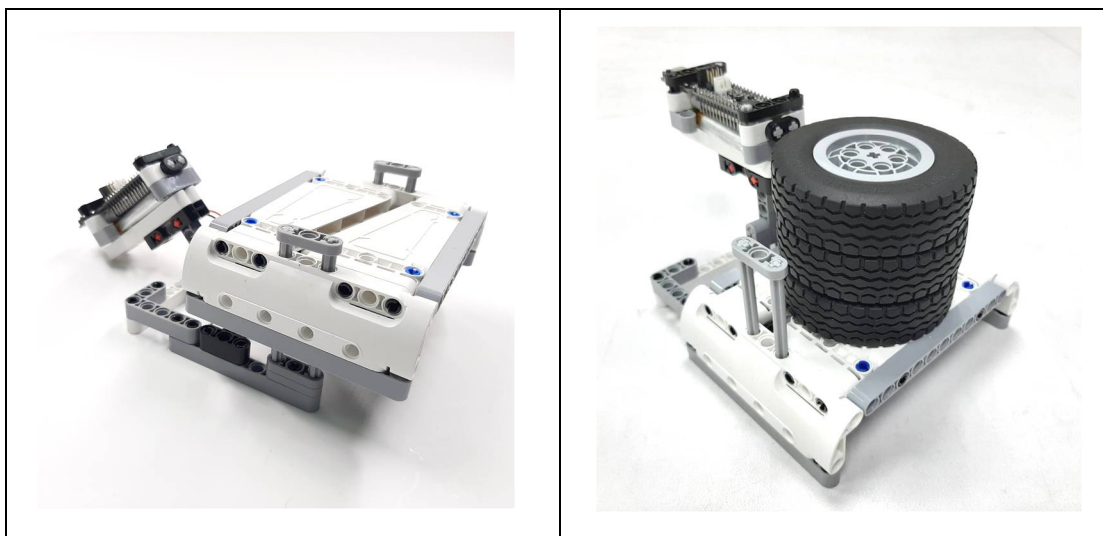
1. 球瓶：關卡中有三個由積木所組合而成的球瓶，高度為 10 公分，透過陀螺儀偵測球瓶被擊倒後紀錄分數。
2. 計分：共有兩次發球機會，若三顆球瓶在相差 5 秒的時間內偵測相繼倒下則記錄 48 分 (Strike)，若球瓶於兩次機會中分別倒下，則一顆球瓶 8 分，共計 24 分。

## E. 大力士



1. 打擊槓秤：最高狀態離地 7cm，最低狀態離地 2cm。在不同的力量下感應器則會產生不同傾斜角度，顯示晃動結果。
2. 計分：關卡透過燈條顯示打擊結果。利用加速度感測，越快分數越高。(圖一)打擊槓秤外觀，(圖二、三)打擊動作示意，打擊燈條共 10 顆燈，每顆亮起燈號紀錄 4 分，最高 40 分。

## F. 疊疊樂



1. 堆疊台：上方有一感測器為傾斜 45 度角，當重力施加使得感測器傾斜角為 0 度時予以紀錄分數。堆疊台高度變化，最高點為 6 公分，最低點為 3 公分。
2. 計分：將輪胎擺放至堆疊台上方，感測器傾斜角為 0 度時，紀錄一次性分數 20 分。

## 五、比賽規則

1. 參加隊伍依報名先後決定出賽次序。
2. 每隊限一名操控手下場操控機器人。
3. 機器人必須以程式化無線控制:使用筆記型電腦透過無線的連線方式控制機器人完成各項關卡任務。
4. 比賽場地如為一般的大圖印刷印在圖紙或帆布，貼在木板或貼在比賽場地的地面上。場地木板的接合處可能有某種程度的不平坦，機器人必須可以克服這樣的障礙。
5. 本規則對場地所描述或註記的尺寸均為概略值，實際尺寸以比賽現場的為準。
6. 比賽開始前，所有參賽的機器人均須置放於大會指定的區域，輪到下場比賽的隊伍，操控手須在裁判示意下拿取自己的機器人下場比賽。
7. 比賽時每次一個機器人下場比賽，先就位於出發點，當裁判發出哨聲後，操控手即可啟動機器人完成『機器人 Codeing 園遊會』中的任務關卡。
8. 比賽時間:每隊比賽時間為 5 分鐘。
9. 比賽次數:每隊只有一次上場比賽機會。
10. 比賽終止:有下列情況之一時，比賽終止，以當時的情況計算比賽成績。
  - 10-1 比賽時間結束。

10-2 出界:機器人車體的正投影整體越出邊界線。

10-3 機器人在比賽過程中移動關卡道具位置或是破壞關卡道具。

11. 園遊會場地上設有六項 Codeing 任務關卡，參賽選手可以策略性選擇任務關卡進行闖關並累積分數，不一定要全部關卡都執行。射擊與投籃關卡會另外設置路障。
12. 疊疊樂/大力士/保齡球/投籃，為一次性完成計分的關卡。打地鼠/打靶，為多次累積計分的關卡，參賽選手可以在比賽時間 5 分鐘內可以累積總分數。
13. 名次排列：以得分高低排列名次。如參賽隊伍的得分相同時進行 1 回合 5 分鐘的 PK 賽。

## 六、成績計算

1. 出發區設置一啟動感應裝置，機器人出發後 5 分鐘，所有電子計分會停止並結算成績。
2. 每項任務關卡中都會有特定的闖關規則描述，必須應用關卡上的機構或物品對感應計分器完成特定動作規範才予以計分。依時間結束時電子感應器所累計之總分為準，如有爭議時裁判團有最後判定權。

任務	判定標準	每項分數	最高分數
籃球	感測器內部角度偵測產生大幅度改變	10 分/球	30
	全進額外獎勵分數		10
打靶	感測器內部角度偵測產生大幅度改變	3 分/次	時間內可累計
打地鼠	擊中有亮燈號的地鼠機	2 分/次	時間內可累計
	擊中無燈號的地鼠機	-1 分/次	時間內可累計
保齡球	由直立變為橫躺狀態之姿態改變	8 分/顆	24
	全倒 Strike 獎勵分數		24
大力士	依打擊力量速度類比燈號	4/顆	40
疊疊樂	堆疊台由 45 度傾角歸 0	20/次	20
<b>總分</b>			

## 七、獎勵

獲得排列名次及佳作的隊伍依本大賽辦法發給指導老師及選手獎狀。