

2019 朝陽盃趣味健康飆機器人競賽

壹、活動目的

本競賽活動分為迷宮競速賽及雲端 IOT 抓寶競賽、AIoT 智慧機器人競賽等三項比賽，目的以自走車之智慧控制為主軸，結合趣味性與促進健康之運動家精神，藉此啟發學生學習電機、電子、通訊、控制等相關技術整合之興趣，以培養學生實作與創新的能力，同時本活動可做為各校師生間切磋與交流的平台，達到寓教於樂、積極學習與思考創作之教育目標。

貳、主辦單位

- 1、指導單位：朝陽科技大學資訊學院
- 2、主辦單位：普特企業有限公司、朝陽科技大學資訊工程系
- 3、協辦單位：USA Parallax Inc.

參、競賽日程與地點

1. 報名截止日期：108 年 04 月 08 日（一）
2. 隊伍參賽時間公佈日期：108 年 04 月 10 日（三）
3. 場地測試時間：108 年 04 月 13 日（六）上午 09：30~12：00
4. 競賽時間：108 年 04 月 13 日（六）下午 13：00~16：00
5. 競賽地點：朝陽科技大學
6. 活動網頁：<http://www.csie.cyut.edu.tw/>

肆、報名方式及費用

- 1、報名對象：高中職組(限高中職學生)、大專組(限大專學生含五專四、五年級學生)
- 2、報名費用：免費
- 3、報名網址：<https://goo.gl/forms/1OC47xIQxvo7A0Pr2>
- 4、請指導老師協助參賽學生利用網路線上報名，每隊最多四人，聘推薦一位組員擔任組長。
- 5、競賽資訊聯絡人：朝陽科技大學資訊工程系 儲婕茗
電話: 04-23323000 轉 7635 e-mail: jmchu@gm.cyut.edu.tw

伍、競賽規則

甲、 迷宮競速賽

一、自走車相關規定

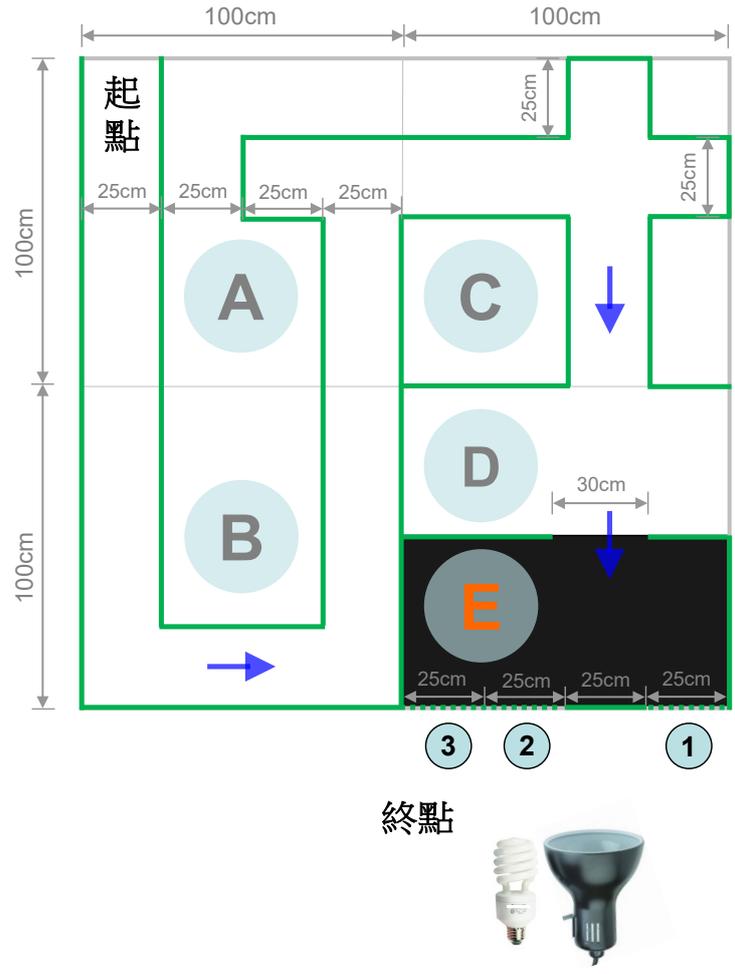
1. 基於公平原則，須使用 Boe-Bot(BB Car)自走車全系列套件(含控制器)，馬達部分限制使用 Parallax 標準型連續旋轉伺服馬達，輪胎部分須為原廠規格不得改造。
2. 自走車必須為自主型，不得以有線或無線方式控制。
3. 電力來源及感測器材料之規格與數量均無限制。
4. 自走車(含裝設感測器材料)之整體尺寸，最大限制為長：20cm，寬：15cm，高：15cm。
5. 對於自走車之規定，參賽者若有疑義，應於賽前主動提出釋疑。比賽當天，進行自走車檢錄時，以裁判認定為準。自走車若未能完成檢錄程序，即視同比賽棄權。

二、參賽規定

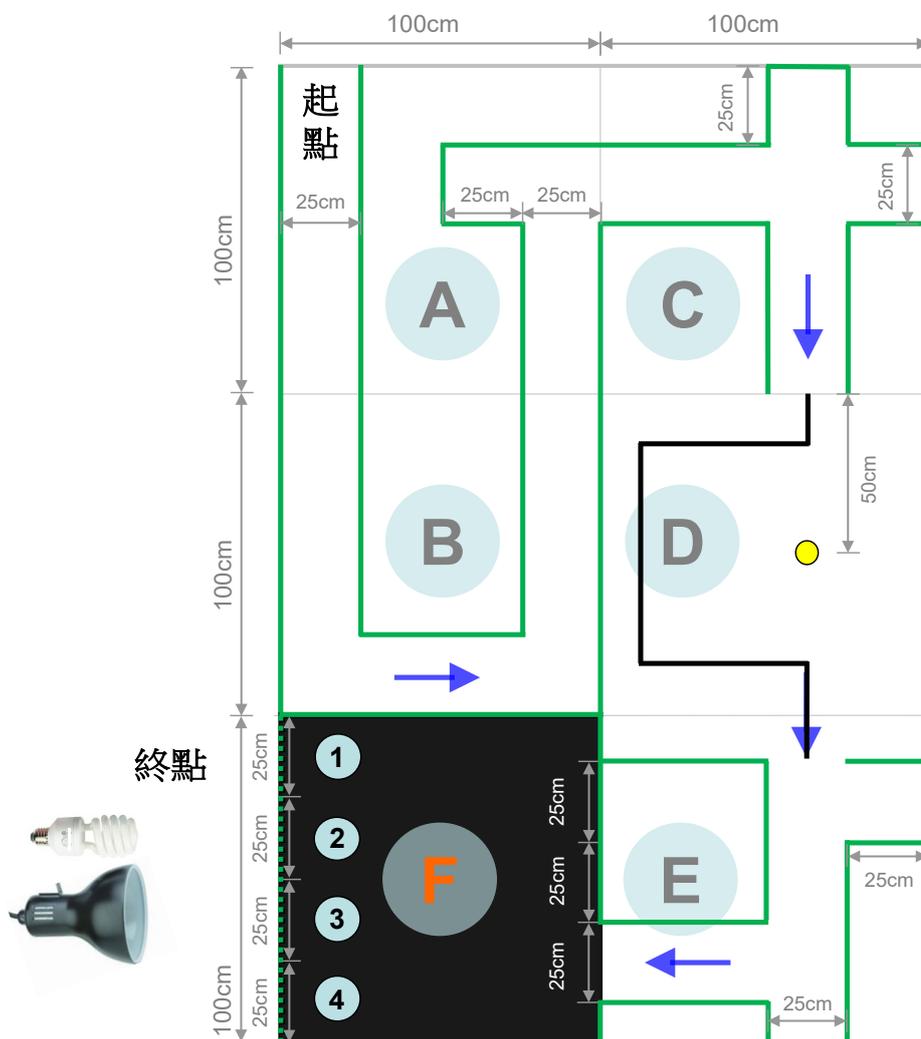
1. 報名組別：**高中職組**(限高中職學生)、**大專組**(限大專學生含五專四、五年級學生)。
2. 比賽當天依主辦單位公佈時間表進行報到、檢錄及比賽。
3. 每隊最多四人及一台自走車為限。
4. 參賽隊伍出賽場地與順序，將於比賽當天由參賽隊伍於報到時，指派一人代表抽籤決定。場地數量依實際報名狀況由主辦單位調整。
5. 參賽隊伍在報到後請推派一名選手出賽並檢錄自走車，檢查完畢後將自走車置放於主辦單位指定區域，放置後將不得再做軟、硬體(含電池)之調整及更換。
6. 其餘選手在競賽過程中不得進入競賽區。

三、競賽場地

1. 場地之架設係利用木板組裝而成，木板厚度約 1~2 公分，包含軌道、斷軌及暗室。
2. 軌道部份：寬度約 25±1 公分，圍牆高度約 15±1 公分，圍牆和地板皆為白色。斷軌部份：圍牆高度約 15±1 公分，圍牆和地板皆為白色，場地邊緣無圍牆。暗室部份：為全黑區域，圍牆高度約 15±1 公分，圍牆和地板皆為黑色，無上蓋。
3. 高中職組競賽場地：綠色實線-圍牆；綠色虛線-可能封閉之出口；黑色區塊-暗室；場地尺寸 200cm×200cm。



4. **大專組** 競賽場地：綠色實線-圍牆；綠色虛線-可能封閉之出口；黑色實線-導引線(寬約1.8cm 黑色電工膠帶)；黃色圓形-600ml 寶特瓶(不裝瓶蓋倒立放置)；黑色區塊-暗室；場地尺寸 300cm×200cm。



5. 實際競賽場地尺寸，仍以比賽當天之現況為準。
6. 高中職組暗室出口位置(1、2、3)，大專組暗室出口位置(1、2、3、4)，將於比賽當天由裁判長抽籤隨機決定，高中職組擇一出口(3選1)，大專組擇一出口(4選1)，其餘將予以封閉。
7. 上述須封閉之出口，將在暗室內側黏貼黑色吸音棉(不提供材質資訊)。暗室出口前方約 20~30 公分處放置一只 23W 省電燈泡於地上作為光源。
8. 隔板與板面為非光滑平面，且因採用組裝方式，故相鄰隔板會有些微傾斜與落差，自走車行經時如有跳動現象，參賽者不得有任何異議。
9. 場地測試時的環境狀況若與實際比賽的環境狀況不同時，如跑道色澤、環境燈光、跑道接縫…等，仍以比賽當時的環境狀況為準，參賽者不得有任何異議。
10. 比賽場所的照明、溫度、濕度…等，均為普通的環境程度，選手不得要求調節照明、濕度、溫度…等。

四、比賽規則

1. 每隊只有一次出賽機會(或當天由裁判長決定次數)。
2. 凡經唱名3次未到者，即視同比賽棄權。
3. 經唱名後，選手才可至指定區域領取自走車，並須直接置放於競賽起點，不得藉故再對自走車所有組件進行調整、設定或置換(含程式、電池及電路等)，亦不得請求暫停。
4. 開始前，自走車應開啟電源，並靜置於起點位置，且上方無任何遮蔽物。待裁判指示開始後，即啟動計時器，並由出賽選手手持遮光板遮斷自走車正上方光線以啟動自走車。遮光板(25cmx25cm 不透光壓克力)由主辦單位製作提供。
5. 比賽成績採計時方式，每次限時90秒內完成，一次限一隊下場比賽，自走車到達終點時間最短者為勝，若無法到達終點則紀錄時間停止時之位置(或區域)。自走車須完全駛離出口才能判定到達終點
6. 大專組競賽場地之斷軌部分，設有一導引線(黑色電工膠帶)及一600ml寶特瓶(不裝瓶蓋倒立放置)，自走車通過之方式並無限制(避障或循跡均可)，惟寶特瓶不得翻倒，若自走車違反此規定，則比賽立即中止，並以自走車之位置作為競賽成績。
7. 自走車完全無法啟動者，則判定為啟動失敗。
8. 若自走車非以規定之方式啟動者，仍可繼續進行比賽，惟時間成績須加計10秒。
9. 比賽途中如車體翻覆或故障無法動作，工作人員將取回自走車給參賽者，並紀錄自走車當時所在之位置，作為競賽成績。
10. 比賽途中如選手觸碰或取回自走車，則以自走車當時所在之位置，作為競賽成績。
11. 比賽途中如自走車駛離競賽場地，則以自走車當時所在之位置，作為競賽成績。
12. 競賽過程中，參賽選手及自走車不得破壞比賽場地，若裁判發現有此項行為，得宣告該選手及自走車退場，並喪失比賽資格。

五、獎勵

高中職組及大專組各依競賽成績取前三名、優選及佳作，惟同一學校之參賽隊伍不得並列同一名次，並依序順延名次，若有特殊之情形則由裁判會議討論決定。

1. 第一名1隊: 獎金新臺幣10000元整，指導老師獎狀乙紙，每隊獎狀乙只。
2. 第二名1隊: 獎金新臺幣6000元整，指導老師獎狀乙紙，每隊獎狀乙只。
3. 第三名1隊: 獎金新臺幣4000元整，指導老師獎狀乙紙，每隊獎狀乙只。
4. 優選1隊: 獎金新臺幣1000元整，指導老師獎狀乙紙，每隊獎狀乙只。
5. 佳作若干隊，指導老師獎狀乙紙，每隊獎狀乙只。

乙、 雲端 IOT 抓寶競賽 _ IoT 示範賽

一、自走車相關規定

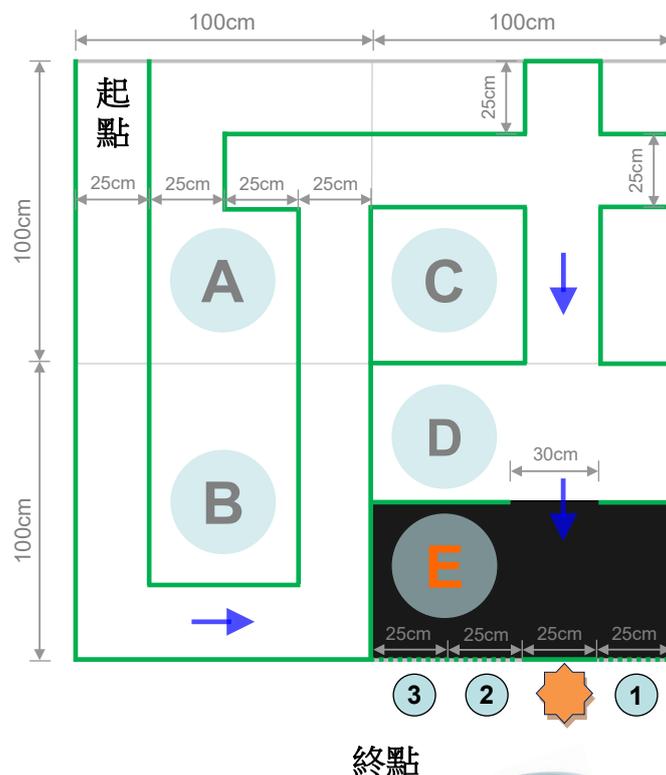
1. 基於公平原則，須使用 YBB Car 自走車系列套件(含控制器)，**馬達部分限制使用 Parallax 標準型或高速型連續旋轉伺服馬達**，輪胎部分須為原廠規格不得改造。
2. 自走車必須以 WiFi 無線方式控制並背負攝影鏡頭。
3. 自走車(含裝設感測器材料)之整體尺寸，最大限制為長：20cm，寬：15cm，高：18cm。
4. 對於自走車之規定，參賽者若有疑義，應於賽前主動提出釋疑。比賽當天，進行自走車檢錄時，以裁判認定為準。自走車若未能完成檢錄程序，即視同比賽棄權。

二、參賽規定

1. 報名組別：雲端 IOT 抓寶競賽不分組別歡迎一起挑戰。
2. 比賽當天依主辦單位公佈時間表進行報到、檢錄及比賽。
3. 每隊最多四人及一台自走車為限。
4. 參賽隊伍在報到後請推派一名選手出賽並檢錄自走車，檢查完畢後將自走車置放於主辦單位指定區域，放置後將不得再做軟、硬體(含電池)之調整及更換。
5. 其餘選手在競賽過程中不得進入競賽區。

三、競賽場地

1. 同甲組迷宮競速賽之高中職組競賽場地：綠色實線-圍牆；綠色虛線-可能封閉之出口；黑色區塊-暗室；場地尺寸 200cm×200cm。圍牆和地板皆為白色，包含軌道、斷軌及暗室。



2. 實際競賽場地尺寸，仍以比賽當天之現況為準。
3. 隔板與板面為非光滑平面，且因採用組裝方式，故相鄰隔板會有些微傾斜與落差，自走車行經時如有跳動現象，參賽者不得有任何異議。
4. 場地測試時的環境狀況若與實際比賽的環境狀況不同時，如跑道色澤、環境燈光、跑道接縫…等，仍以比賽當時的環境狀況為準，參賽者不得有任何異議。
5. 比賽場所的照明、溫度、濕度…等，均為普通的環境程度，選手不得要求調節照明、濕度、溫度…等。

四、比賽規則

1. 每隊只有一次出賽機會(或當天由裁判長決定次數)。
2. 凡經唱名 3 次未到者，即視同比賽棄權。
3. 經唱名後，選手才可至指定區域領取自走車，並須直接置放於競賽起點，不得藉故再對自走車所有組件進行調整、設定或置換(含程式、電池及電路等)，亦不得請求暫停。
4. 開始前，自走車應開啟電源，與通訊連線狀態，並靜置於起點位置，待裁判指示開始後，即啟動計時器，並由出賽選手以任何方式啟動自走車。
5. 暗室出口位置(1、2、3)，將於比賽當天由裁判長抽籤隨機決定，擇一出口(3 選 1)，其餘將予以封閉。
6. 參賽者須自備電腦或手機於場地外側 5m 內之操作桌背對跑道控制，藉由自走車傳回之影像來操控自走車。主辦單位得以投影機連接參賽者之電腦，即時播出比賽內容。
7. 抓寶(鬼)區位於跑道 E 區(橘色圖案處)封閉之出口，該區會置放一個 4x4cm 以上的 QR code，選手須先正確辨別由自走車傳回電腦之 QR code 影像(如用手機掃描 QR code)的寶(鬼)物後，再往出口移動，抓寶(鬼)區之 QR code 每一場均會做更換。
8. 比賽成績採計時方式，每次限時 90 秒內完成，一次限一隊下場比賽，自走車到達終點並能回報抓寶區之正確的寶(鬼)物且時間最短者為勝，若無法到達終點則紀錄時間停止時之位置(或區域)。自走車之輪子須完全進入終點區才能判定到達終點。
9. 自走車完全無法啟動者，則判定為啟動失敗。
10. 比賽途中如車體翻覆，工作人員將取回自走車給參賽者，並紀錄自走車當時所在之位置，作為競賽成績。
11. 比賽途中如選手觸碰或取回自走車，則以自走車當時所在之位置，作為競賽成績。
12. 比賽途中如自走車駛離競賽場地，則以自走車當時所在之位置，作為競賽成績。
13. 競賽過程中，參賽選手及自走車不得破壞比賽場地，若裁判發現有此項行為，得宣告該選手及自走車退場，並喪失比賽資格。

五、獎勵

依競賽成績取前三名及佳作，將頒發指導老師獎狀乙紙，每隊獎狀乙只。各名次及佳作之隊伍數依比賽現況由主辦單位決定，惟同一學校之參賽隊伍不得並列同一名次，並依序順延名次，若有特殊之情形則由裁判會議討論決定。

丙、AIoT 智慧機器人競賽 _ AI 示範賽

一、機器人相關規定

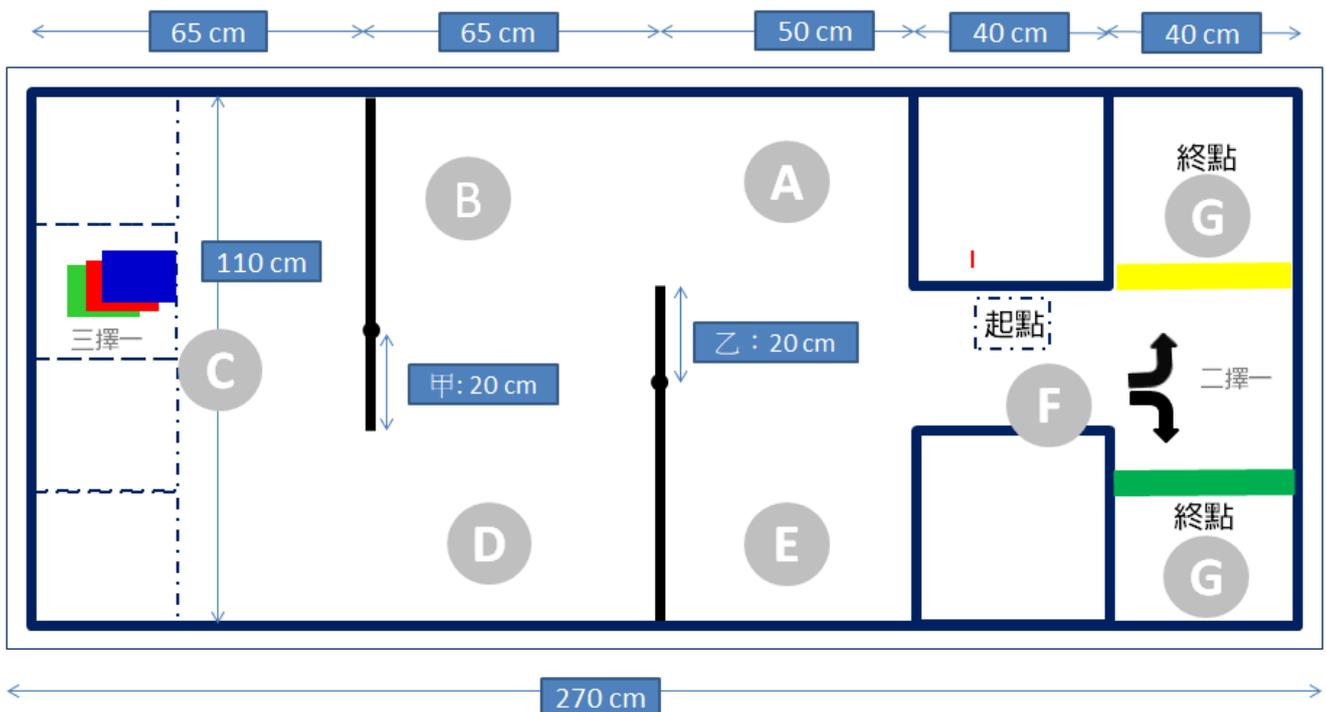
1. 基於公平原則，須使用 RBB Car AIoT 智慧機器人系列套件(含控制器)，馬達部分限制使用 Parallax 標準型連續旋轉伺服馬達，輪胎部分須為原廠規格不得改造。
2. 智慧機器人必須以自主前進，不得遙控。
3. 智慧機器人(含裝設感測器材料)之整體尺寸，最大限制為長：28cm，寬：16cm，高：16cm。
4. 對於智慧機器人之規定，參賽者若有疑義，應於賽前主動提出釋疑。比賽當天，進行自走車檢錄時，以裁判認定為準。自走車若未能完成檢錄程序，即視同比賽棄權。

二、參賽規定

1. 報名組別：不分組別歡迎一起挑戰，若超過 5 隊，則依高中職與大專施以分組賽。
2. 比賽當天依主辦單位公佈時間表進行報到、檢錄及比賽。
3. 每隊最多四人及一台智慧機器人為限。
4. 參賽隊伍在報到後請推派一名選手出賽並檢錄智慧機器人，檢查完畢後將智慧機器人置放於主辦單位指定區域，放置後將不得再做軟、硬體(含電池)之調整及更換。
5. 其餘選手在競賽過程中不得進入競賽區。

三、競賽場地

1. 競賽場地：如下圖，地板為 120x270 cm 白色。黑線寬度 2~4cm，需線實際不存在。黃、綠線至少 2cm，C 區色塊為紅、綠、藍單色紙卡或有電工膠帶的色卡。F 區為 40cm 正方。

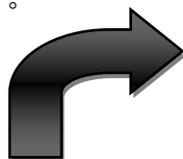


2. 實際競賽場地尺寸，仍以比賽當天之現況為準。

3. 且因採用組裝方式，故相鄰隔板會有些微傾斜與落差，行經時如有跳動現象，參賽者不得有任何異議。
4. 場地測試時的環境狀況若與實際比賽的環境狀況不同時，如跑道色澤、標線標示色澤、環境燈光、跑道接縫…等，仍以比賽當時的環境狀況為準，參賽者不得有任何異議。
5. 比賽場所的照明、溫度、濕度…等，均為普通的環境程度，選手不得要求調節照明、濕度、溫度…等。

四、比賽規則

1. 每隊只有一次出賽機會(或當天由裁判長決定次數)。
2. 凡經唱名3次未到者，即視同比賽棄權。
3. 經唱名後，選手先向裁判抽取 C 區顏色牌 與 終點左右轉路牌 後自行放置好，再將智慧機器人放置競賽指定起點，放置動作需於 10 秒內完成，期間不得藉故再對智慧機器人所有組件進行調整、設定或置換(含程式、電池及電路等)，亦不得請求暫停。待裁判哨音後開始計時。
4. 競賽路線依序 A-B-C-D-E-F-G 逆時針前進，途經 C 區時，智慧機器人須在所到達的顏色牌附近時須自主判斷並自行念出正確的顏色。顏色牌為 15x15cm 之紅、綠、藍三色擇一。
5. 途經 G 區時，智慧機器人須依地上路牌自主判斷決定左轉或右轉。路牌為 6x6cm 之白底黑色的左轉或右轉箭頭如右示範圖。



6. 競賽時間 120 秒，途中除甲、乙兩區內可單輪壓線，其他地方均不得壓線，壓線則判出局，成績依穿越/壓線前所在的區域計算。若時間已到尚未出來，成績依所在的區域計算。
7. 機器人至少須於離開 D 區前報出正確顏色。報出之聲音須以裁判或裁判指示人員聽得到為準(現場不得抗議裁判聽覺問題)，若機器人未正確完成報出顏色，總成績將增加 10 秒鐘。若正確報出物體，但未走出 C 區，成績區分為 C1。
8. 停止計時時間為後輪通過黃色或綠色停止線。
9. 比賽途中如選手觸碰或取回自走車，則以自走車當時所在之位置，作為競賽成績。
10. 比賽途中如自走車駛離競賽場地，則以自走車當時所在之位置，作為競賽成績。
11. 競賽過程中，參賽選手及自走車不得破壞比賽場地，若裁判發現有此項行為，得宣告該選手及自走車退場，並喪失比賽資格。

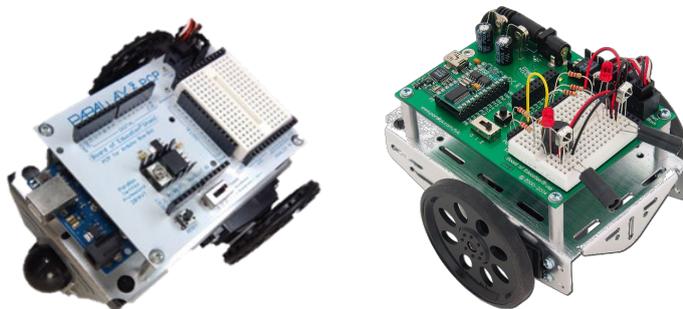
五、獎勵

依競賽成績取前三名及佳作，將頒發指導老師獎狀乙紙，每隊獎狀乙只。各名次及佳作之隊伍數依比賽現況由主辦單位決定，惟同一學校之參賽隊伍不得並列同一名次，並依序順延名次，若有特殊之情形則由裁判會議討論決定。

**** 備註事項 ****

1. 普特企業有限公司所提供的 Boe-Bot(BB Car)全系列自走車套件：Arduino Boe-Bot(A-BB Car)、BS2 Boe-Bot(B-BB Car)、FPGA Boe-Bot(F-BB Car)、Propeller Boe-Bot(P-BB Car)及 Arduino YUN (Y-BB Car)，請參考下圖。

由左至右分別為 A-BB、B-BB：



由左至右分別為 F-BB、P-BB、Y-BB



AIoT 智慧機器人 / RBB



2. 主辦單位保有修改規則及給予參賽資格等權利，活動內容若發生任何爭議概以主辦單位之決定為準。
3. 其他未盡事宜，悉依主辦單位相關規定，並公告於網站上，參加活動者視為同意本競賽活動各項辦法。
4. 比賽場所設置專屬電源供應區但不提供電腦設備，其他設備須請參賽者自行準備。
5. 參賽者必須絕對遵守競賽所有規範與裁判之決議，倘因未遵守作業時間或競賽規範而遭淘汰，絕無異議。
6. 本競賽辦法若有未盡周詳之處，將由主辦單位視情形依公平、公正、公開、合情、合理之原則可隨時修正，並公告於活動網站。