2022 年(第三屆)南開盃創客機器人大賽簡章

一、主旨：

1. 激發各高中職學校師生手腦並用之實作創意，培養創客思考之能力與習慣。
2. 促進各高中職學校師生於教學與學習上之交流與觀摩，有效提昇區域師資發展。
3. 提供各級學校電機、電子、機械、汽車、電腦、資訊等應用相關技術學以致用之平台。
4. 推廣機器人普及教育，接軌全球程式教育風潮，響應高中必修程式教育。

二、主辦單位：南開科技大學多媒體動畫應用系、南開科技大學自動化工程系

三、協辦單位：勁園國際股份有限公司、全球物聯網協會

四、合作廠商：創客工場科技有限公司(Makeblock)、台科大圖書股份有限公司

五、參加對象：高中職各學校推薦學生組隊報名參加比賽

六、競賽方式：

兩台 mBot 輪型機器人接力賽，分競速組和避障組競賽。

七、報名方式：

1. **皆採線上報名，應以團隊名稱報名競賽，團隊名稱不得超過六個字。**
   報名網址：https://reurl.cc/3Y05AO
2. 報名：
   a. 免報名費。
   b. 免費提供參賽隊伍全員午餐。(交通、住宿及其他費用請自理)

八、競賽場地、競賽日期與競賽獎勵：

1. 競賽地點與日期

縣市	舉辦學校	舉辦日期	報名截止日期	競賽地點
南投縣	南開科技大學	2022/12/10 (六)	2022/12/1(四)	工程大樓 1 樓

2. 競賽獎勵：

名次	全國賽名額	獎勵
冠軍	取一隊	全體隊員含指導老師每人獎狀乙紙。
亞軍	取一隊	全體隊員含指導老師每人獎狀乙紙。
季軍	取一隊	全體隊員含指導老師每人獎狀乙紙。
佳作	各組取報名隊數 40%以上 (依各場次主辦學校規定)	全體隊員含指導老師每人獎狀乙紙。

※註 1：報名隊伍全體隊員含指導老師皆有研習證書及參賽證明。獎狀由南投縣政府頒發

九、賽程、比賽規則：

※賽程：

1. 比賽報到：參賽隊伍查驗身份與領取資料。
2. 檢錄：

   (1) 檢錄時，主辦單位查驗機器人外觀。

   (2) 同一隊伍需要二台機器人參賽：

   a. 第 1 台車在起點以按鍵啟動。

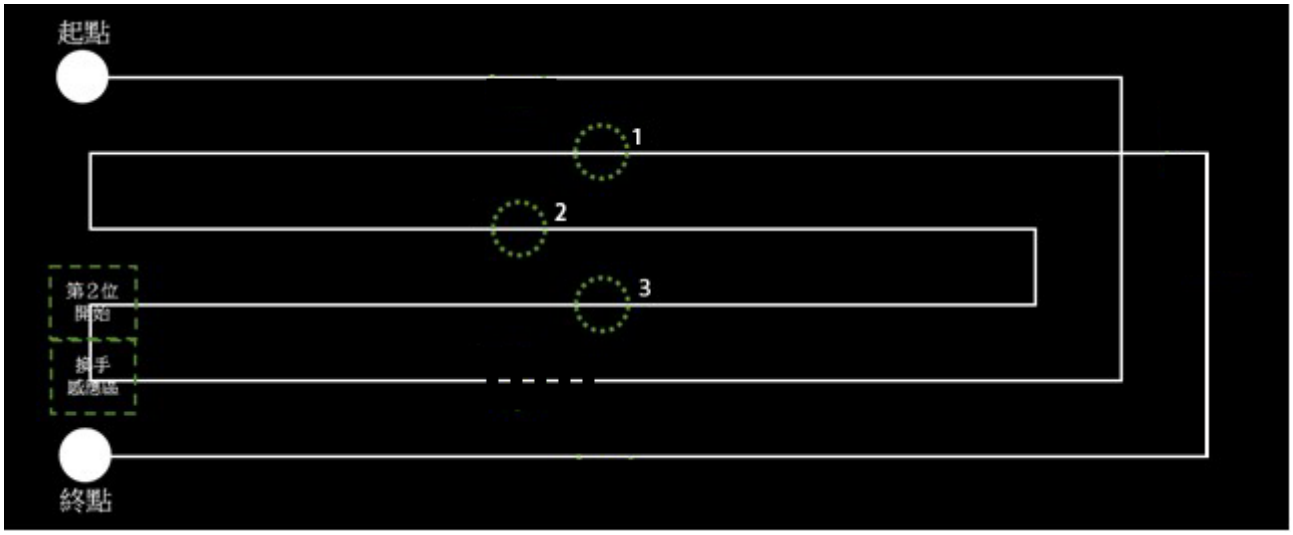
   b. 第 2 台車為接力車，換手以自動感應接力。

   (3) 參賽機器人除上述規範零件外可加裝自造件、感測器、機構與電池，但加裝的零件不得取代原廠之控制電路板、馬達、齒輪、輪胎等零件，這四種零件必須維持原廠狀態不得進行修改變動。

   (4) 檢錄後，機器人統一存放在檢錄區，不得變動機器人，直到唱名出賽。
3. 正式賽：聽從裁判指示進行比賽，競賽相關規定詳述於下列比賽規則。
4. 敗部復活賽：若正式賽無法產生名次或名次不足時，得由裁判視狀況重新檢錄進行敗部復活賽，必要時可調整規則。

※ 避障組比賽規則：

1. 競速比賽場地地圖如下，場地尺寸為 300cm×150cm，圖中在標示 1、2、3 號的圓虛框處，隨機擺放 2 個空寶特瓶，每個寶特瓶的直徑約 6cm，虛線間隔為 3 cm，共有五段間隔。

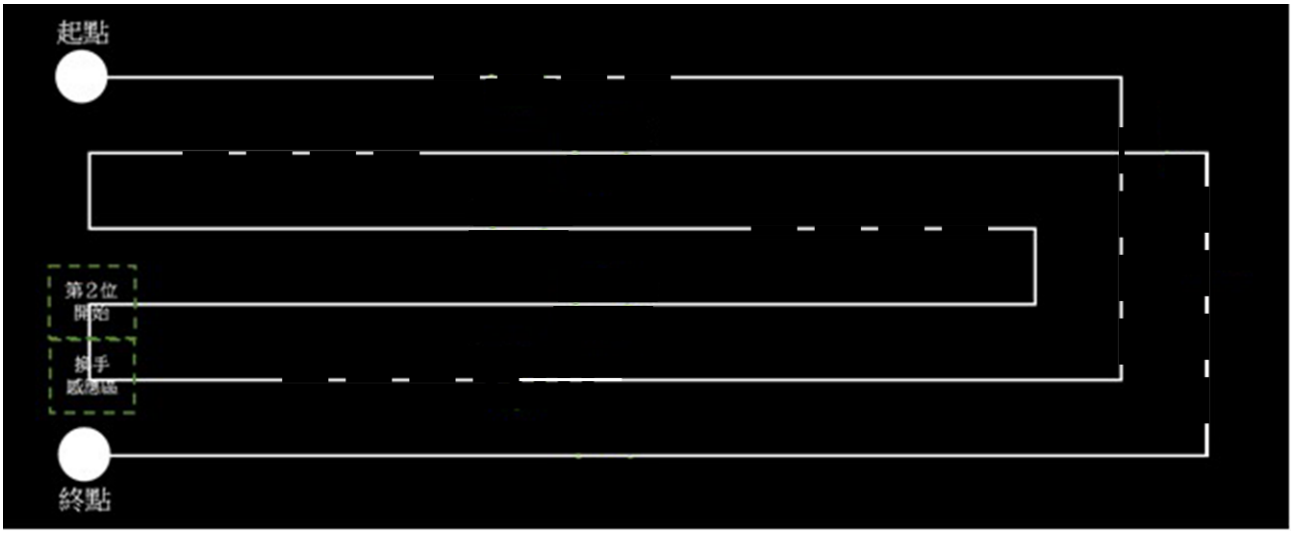


2. 輪型機器人長寬高不應超過 20cm×20cm×20cm，如果行進間會改變幾何結構，也必須符合上述規定。

3. 任務接力賽必需由二台輪型機器人協力完成競賽，競賽內容為任務，每一台車的行進要求如下：
   (1) **第 1 台車**從「**起點**」由操作者以按鍵出發，至換手感應區時觸動**第 2 台接力車**前進，**第 2 台接力車**前進後，原**第 1 台車**需停在換手感應區，停止時車身至少有一半涵蓋在綠色虛框內。
   (2) 換手感應方式不限，可以微動開關、光控或磁感應啟動。
   (3) **第 2 台接力車**觸動後採循跡自主前進，遇寶特瓶 (障礙物) 時需繞過後繼續前進，不可撞倒寶特瓶，偵測到終點時，車身至少有一半停止在白色圓形內，且 LED 燈須閃爍三下(亮與滅均 0.5 秒)始為完成比賽。行進中若撞倒寶特瓶或寶特瓶撞離圓虛框，則該次成績視同失敗。
   (4) 避障動作需在寶特瓶前後各 20cm 的範圍內完成，不可過早離開或過晚回到白線上。
   (5) 期間任一車未完成比賽規定，則該次成績視同失敗，且失去 1 次的嘗試次數，在時間內可重新進行下一次嘗試。
   (6) 兩台車換手時，或者最後一台車要回到終點時，皆不可以障礙物來觸發感測器來完成任務要求。
4. 由比賽起點行進至終點，所花費並記錄下來的時間，稱為「運動時間」，也是計時賽的比較標準。
5. 「運動時間」的計算，是以裁判碼錶從起點到終點的時間為主。
6. 每隊參賽者在競速場地比賽中，各擁有 5 分鐘的時間。在這個時間限制下，可以嘗試至多(含) 2 次機會完成比賽。
7. 比賽進行時，不得再對競速機器人所有組件進行調整或置換(含程式、電池及電路板等)，亦不得要求暫停。但經裁判同意時，可進行簡易的維修。
8. 競速所在位置的亮度、溫度與溼度與一般的室內環境是相同的，參賽者不得要求調整場地的亮度。
9. 當機器人失常時，操作員可以要求裁判允許放棄該次競速車行進到競速終點嘗試，並將機器人重新移到競速的起點中。但若只是轉錯彎等非競速機器人功能失常的因素，則不在同意之列。
10. 不容許各項關於競速機器人對競賽場地抓地力的要求與抱怨。
11. 競賽名次以完成競賽之「運動時間」最少者依序錄取名次。

※ 競速組比賽規則：

1. 競速比賽場地地圖如下，場地尺寸為 300cm×150cm，共有 6 段虛線線段，虛線間隔為 5cm，每一段共有四小段間隔。



2. 輪型機器人長寬高不應超過 20cm×20cm×20cm，如果行進間會改變幾何結構，也必須符合上述規定。
3. 任務接力賽必須由二台輪型機器人協力完成競賽，以抵達終點為任務，每一台車的行進要求如下：
   (1) **第 1 台車**從「**起點**」由操作者以按鍵出發，至換手感應區時觸動**第 2 台接力車**前進，**第 2 台接力車**前進後，原**第 1 台車**須停在換手感應區，停止時車身至少有一半涵蓋在綠色虛框內。
   (2) 換手感應方式不限，可以微動開關、光控或磁感應啟動。
   (3) **第 2 台接力車**觸動後採循跡自主前進，遇到虛線仍須繼續前進，直到偵測到終點時，車身至少有一半停止在白色圓形內，且 LED 燈須閃爍三下(亮與滅均 0.5 秒)始為完成比賽。
   (4) 避障動作需在寶特瓶前後各 20cm 的範圍內完成，不可過早離開或過晚回到白線上。
   (5) 期間任一車未完成比賽規定，則該次成績視同失敗，且失去 1 次的嘗試次數，在時間內可重新進行下一次嘗試。
   (6) 兩台車換手時，或者最後一台車要回到終點時，皆不可以障礙物來觸發感測器來完成任務要求。
4. 由比賽起點行進至終點，所花費並記錄下來的時間，稱為「運動時間」，也是計時賽的比較標準。
5. 「運動時間」的計算，是以裁判碼錶從起點到終點的時間為主。
6. 每隊參賽者在競速場地比賽中，各擁有 5 分鐘的時間。在這個時間限制下，可以嘗試至多(含) 2 次機會完成比賽。
7. 比賽進行時，不得再對競速機器人所有組件進行調整或置換(含程式、電池及電路板等)，亦不得要求暫停。但經裁判同意時，可進行簡易的維修。
8. 競速所在位置的亮度、溫度與溼度與一般的室內環境是相同的，參賽者不得要求調整場地

的亮度。

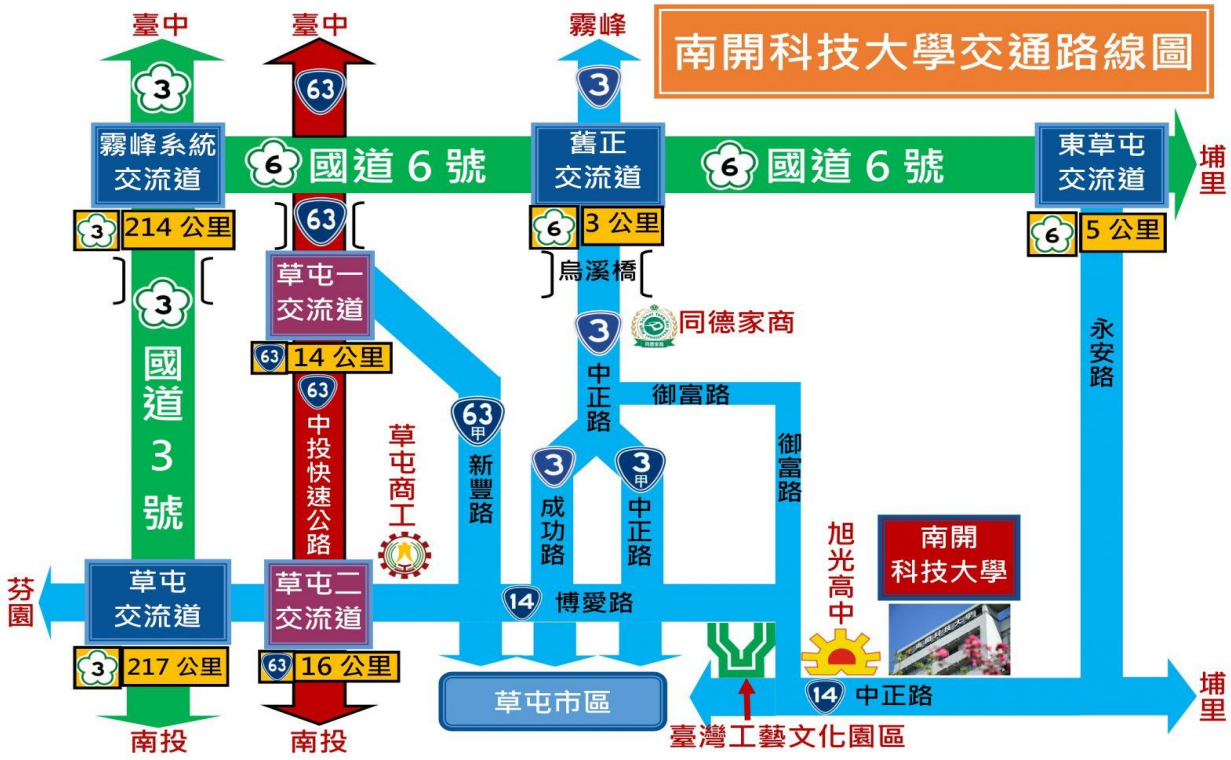
9. 當機器人失常時，操作員可以要求裁判允許放棄該次競速嘗試機會，並將機器人重新移到競速的起點。但若只是轉錯彎等非競速機器人功能失常的因素，則不在同意之列。
10. 不容許各項關於競速機器人對競賽場地抓地力的要求與抱怨。
11. 競賽名次以完成競賽之「運動時間」最少者依序錄取名次。

十、聯絡窗口：

南開科技大學多媒體動畫系　巫培鋧　TEL: 049-2563489 轉 2842
南開科技大學多媒體動畫系　俞有華　TEL: 0921-258334

十一、交通指引：

1. 自行開車
   (1) 第二高速公路南下至草屯交流道下-往草屯、埔里方向。(約 8 分鐘到本校)
   (2) 第二高速公路北上至南投交流道下-往草屯、埔里方向。(約 5 分鐘到本校)
   (3) 中投公路-至草屯交流道下-往草屯、埔里方向。(約 4 分鐘到本校)
   (4) 高鐵烏日站-中彰快速道路快官交流道可轉國道 3 號(草屯交流道)到達本校。
   (5) 國道 3 號(南下過霧峰交流道或北上過草屯交流道)➔國道 6 號往埔里方向➔約 3 分鐘東草屯交流道下➔約 3 分鐘(草屯交流道平面道路) T 字路口右轉(往草屯方向)➔約 4 分鐘到達本校。



2. 搭乘客運車

地區	交通資訊	備註
台中	搭乘台中往埔里線之仁友，南投客運、全航等客運車，台中客運108路	南開科技大學站下車
彰化 鹿港	搭乘往埔里之彰化客運車	南開科技大學站下車
北部地區	可搭乘火車或客運車於台中下車，再搭乘台中往埔里線之客運車。 大台北地區，可直接搭乘往埔里之國光客運車。 大台北地區，可直接搭乘往草屯之豐榮客運車。 搭高鐵於台中烏日站下車後，轉搭南投客運(往日月潭)。	南開科技大學站下車
南部地區	可搭乘火車或客運車於台中下車，再搭乘台中往埔里線之客運車。 大高雄地區，可直接搭乘往埔里之總達客運車。搭高鐵於台中烏日站下車後，轉搭南投客運（往日月潭）。	南開科技大學站下車