

2022 捉對廝殺自走車競賽辦法

為配合教育部推動程式設計教學，厚植我國資訊國力、促進數位經濟發展之目的舉辦本競賽活動，將基礎程式設計能力和運算思維模式向下植入高中職學生，成為學生的基本素養。本次競賽分為循跡競速賽、機器數數競賽和行走測距比準賽等三項比賽，競賽核心在於運用感應器數據和邏輯判斷執行自走車運動行為之控制，實現 AI 技能的初步技術，並鼓勵發揮創意開發具有聲光效果和富含遊戲性、趣味性的自走車。並期許在比賽期間，參賽學生展現運動家之精神和相互觀摩學習以激發更多靈感與創新創意之可能。

指導單位：健行科技大學

主辦單位：健行科技大學工業管理系

贊助單位：印卡讚 <https://www.papontw.com/>

報名方式/活動時間/地點：

1. 報名日期：2022/11/21~2022/12/12 下午 5:00 止
2. 比賽秩序冊公布日期：2022/12/16 (五)
3. 場地測試時間：2022/12/21 (三) 09:00~11:00
4. 報到檢錄時間：2022/12/21 (三) 10:30~11:00
5. 比賽時間：
 - 初賽
 - 上午場：2022/12/21 (三) 11:00~12:00
 - 下午場：2022/12/21 (三) 13:00~14:00
 - 決賽 2022/12/21 (三) 14:00~14:30
6. 比賽地點：商管學院五樓大廳
7. 報名網址：<https://forms.gle/MhH9Us94US7MjFVj8> (上方 QRCode)
8. 組隊方式：1~3 人一組，指導老師 1 位
9. 報名費用：免費。
10. 報名對象：全國高中職學生

聯絡窗口：

桃園市中壢區健行路 229 號，工管系李水彬老師

電話：03-4581196#6114

聯絡信箱：shuipin@uch.edud.tw



競賽設備限制：

1. 本次競賽限用 Makeblock mbot 自走車基本款，外接循線感應器和超音波感應器各一組，馬達須為原廠規格不得改造。
2. 自走車於競賽時須以自主方式控制馬達改變自走車的運動狀態（前進、後退、左轉和右轉），不得使用有線或無線方式進行人為控制。

3. 比賽前，各組相互目視檢查對手的自走車設備，若有疑義須於賽前提出，競賽結束後概不受理。

競賽題目：

每場比賽皆以兩隊競逐方式進行，採三局 2 勝晉級制。以擲銅板方式決定賽道或出發點，次局比賽兩隊互換出發位置。

1. **循跡競速賽：**每場比賽兩隊各取一台自走車參加競速比賽，先到終點者為勝。圖 1 競速賽循跡示意圖，實際比賽地圖於比賽當日公布。地圖虛線處為競賽之出發點和終點，比賽時，兩台自走車分別放置在地圖虛線處後方的兩條黑線上，內側為甲車外側為乙車，此時自走車的運動狀態(前進、後退、左轉、右轉)不得以有線或無線遙控控制。參賽車輛須以超音波感測器控制自走車啟動前進，隔板在自走車前方 10 公分內落下時自走車才能開始前進，此後自走車應自行循線前進。終點設立立板，先碰觸者為勝。若在競速中途，兩車因其中一車過慢而發生碰撞，由裁判判定勝負。
2. **條碼數數競賽：**每場比賽兩隊各取一台自走車參加條碼數數比賽，最接近參考數者為勝，同分時以先停下者為勝。圖 2 左為條碼數數競賽示意地圖，實際比賽條碼地圖於比賽當日公布。比賽前，裁判會公布介於 5~16 的參考數，兩台自走車分別放置在地圖左側，上方為甲車下側為乙車，此時自走車的運動狀態(前進、後退、左轉、右轉)不得以有線和無線遙控控制。參賽車輛須以超音波感測器控制自走車啟動前進，隔板在自走車前方 10 公分內落下時自走車才能開始前進。自走車應自行前進計算通過的條碼數目，計算數目達到參考數後停止，自走車停止時其循線感應器應在白色處上方。若自走車實際通過的條碼數大於或等於參考數，且循線感應器壓在黑色上方，則該自走車的實際數數加 1；若自走車實際通過的條碼數未及參考數，且循線感應器壓在黑色條碼上方，該條碼不列入計算。
3. **行走測距競賽：**每場比賽兩隊各取一台自走車參加進行測距比賽，最接近者為勝，同分時以先停者為勝。圖 2 右為測距競賽示意地圖，A 處為出發點，比賽前公布 B 長條長度。比賽前，由裁判公布自走車在 C 長條應行走之參考距離。比賽時，兩車分別置於左右線道 A 長條處。參賽車輛須以超音波感測器控制自走車啟動前進，隔板在自走車前方 10 公分內落下時自走車才能開始前進。自走車應自行循線前進，程式能計算行走距離，走至參考距離時停止前進，裁判評核實際行走距離與參考距離之差，以近者為勝。

比賽規則：

1. 各項比賽分初賽和決賽，初賽以三戰兩勝者晉級。報名組數超過 12 組時，初賽以淘汰賽決定決賽隊伍，若比賽隊伍在 12 組內，初賽以分組循環賽進行。

決賽取四隊進行循環賽。

2. 凡經唱名 3 次未到者，即視同比賽棄權。
3. 自走車完全無法啟動者，則判定為啟動失敗。
4. 在循跡競速賽和行走測距競賽，自走車偏離黑線，判定為循線失敗。
5. 在條碼數數競賽和行走測距競賽，自走車完全無法停止者，則判定為停止失敗。
6. 比賽途中如選手觸碰或取回自走車，須回到出發點才能再次加入比賽。在條碼數數競賽，每次觸碰取車差異分數加 1。在行走距離競賽，每次觸碰取車差異距離加 2 公分。

獎勵&頒獎：

各項競賽之成績取前三名和佳作，個名次及佳作之隊伍數依比賽現況由主辦單位決定並頒發獎狀。

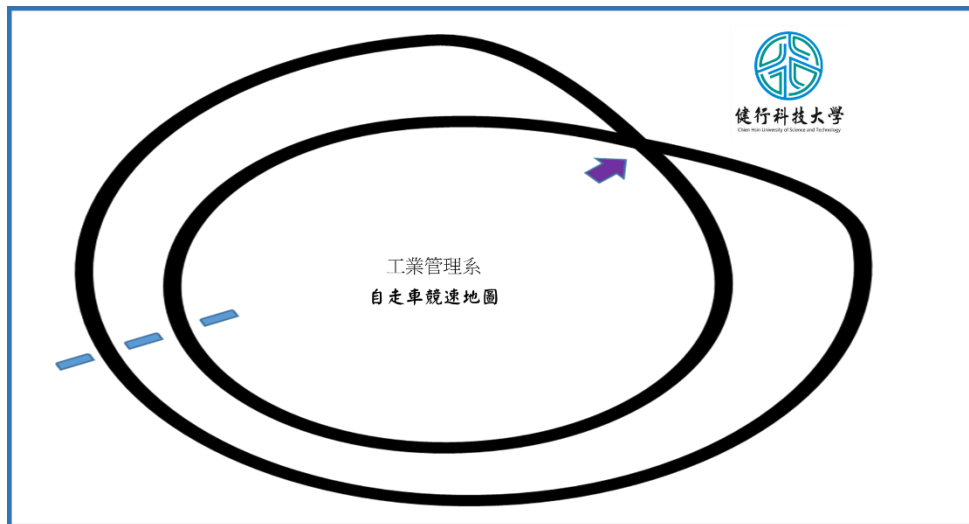


圖 1 自走車競速地圖

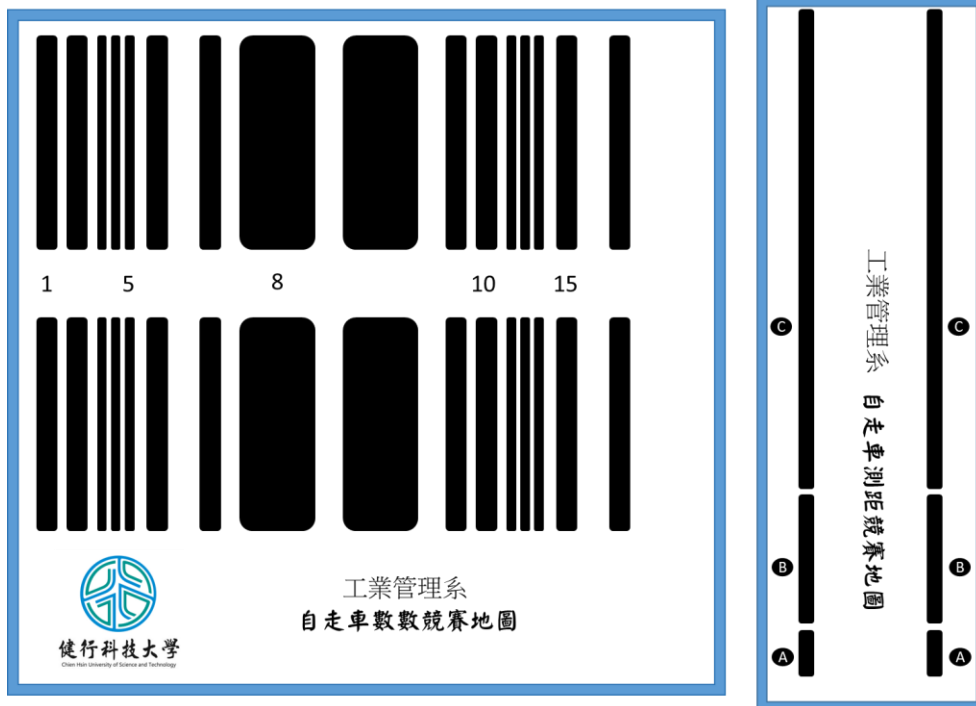


圖 2 自走車數數與測距競賽地圖