

# A09 程小奔火星拓荒挑戰賽(高中高職組)比賽規則

2024.09.13.修訂版

## 一、機器人的規定

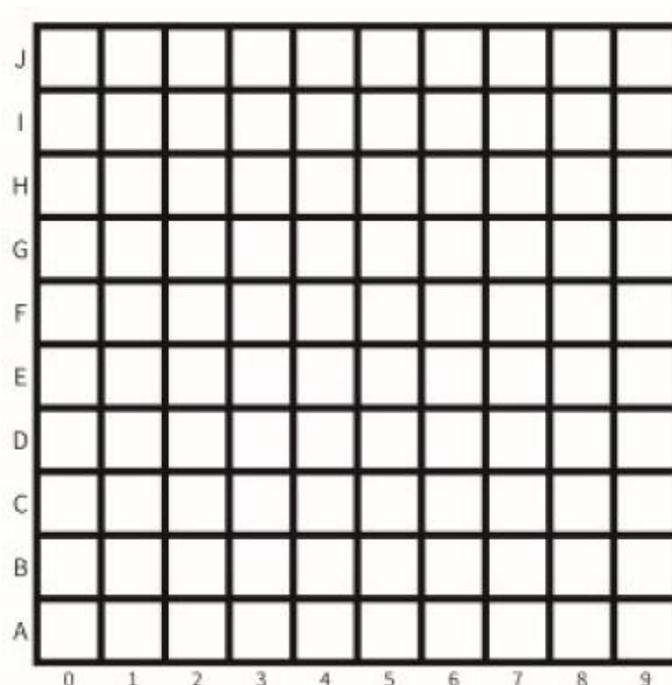
1. 限使用 Makeblock 公司的程小奔機器人，可以自行加裝感測器與結構件，但是長寬不得超過 15 x 15cm，且不得更改程小奔原有的零件。



- ◆ 本競賽項目，每隊報名費用為『新台幣 1,000 元整』。
- ◆ 本競賽項目，機器組別請選擇『D 組』。
- ◆ 本競賽項目，沒有開放『無限組』。

## 二、比賽場地

1. 場地圖為 10 x 10 的方格圖，方格尺寸為 15 x 15cm，格線寬度為 2cm。



### 三、比賽規則

#### 1. 故事背景：

西元 2100 年，NASA 發射毅力號登陸探索火星已經是 80 年前的事了，經過這些年的努力人類終於在火星表面創建殖民基地，並建立了網格定位系統，讓機器人在此系統下全自動的工作，不斷地採集運輸資源為人類提供服務。

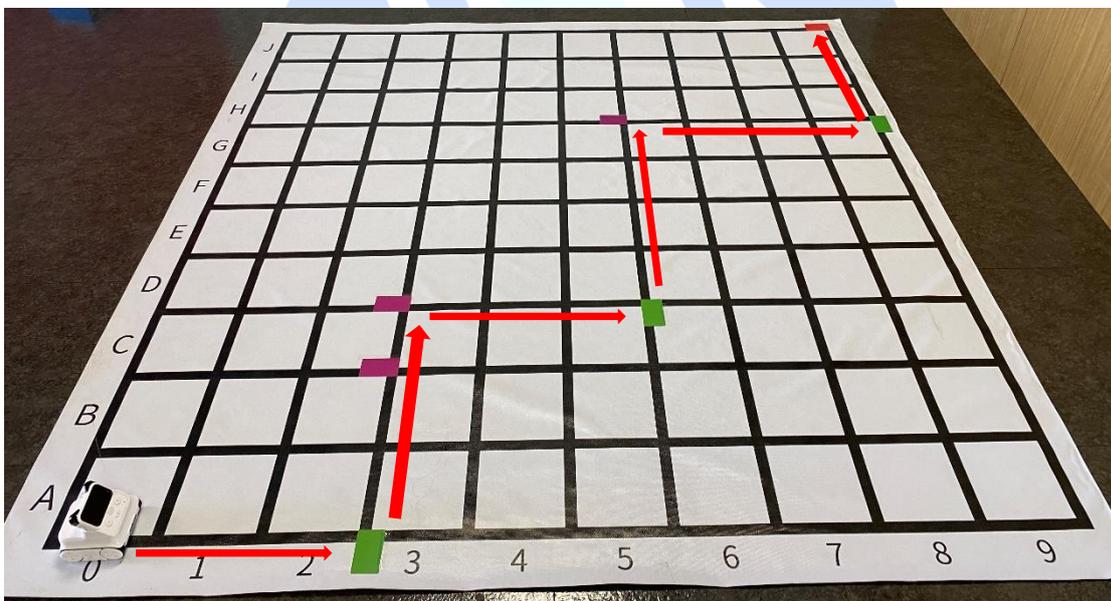
為了有效率地運輸資源，勘察員在詳細考察地形之後，在網格系統上投下了相對應的顏色信標用以規劃機器人移動路徑，而作為機器人工程師的我們，就是要寫好程式讓機器人以最快的速度將物資運往居住區。

但忙中難免有錯，網格系統中有部分的顏色信標因為勘察員恍神投錯位置了，因此機器人也要能自動忽略錯誤信標。

為了不斷優化機器人控制系統，火星總部將模擬以上情況舉辦競賽，選拔速度最快的機器人來執行任務，你/妳的無人車會是速度最快的嗎？

#### 2. 競賽說明：

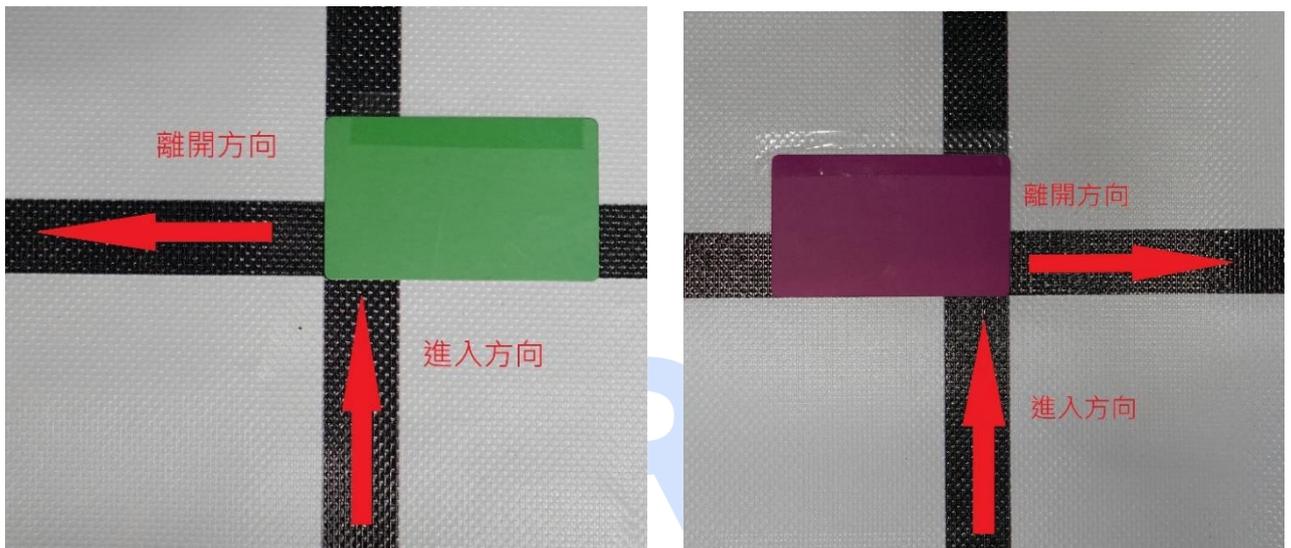
(1) 地圖物件：紅色箭頭為此次比賽路徑



(2) 顏色信標代表的意義如下:

顏色	動作
綠	左轉
紫(含錯誤信標)	右轉
紅 (終點)	停止

(3) 顏色信標誌放位置如下範例圖，色卡短邊指向應該轉彎遵循的方向。



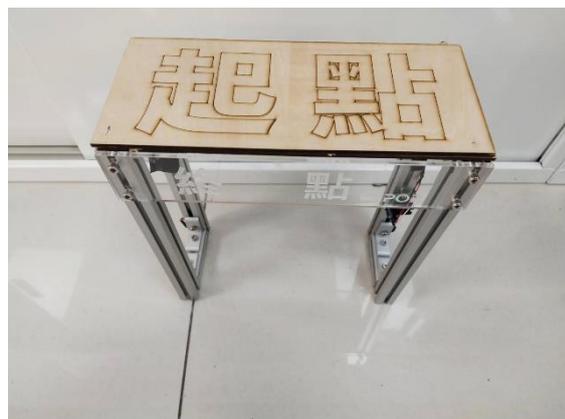
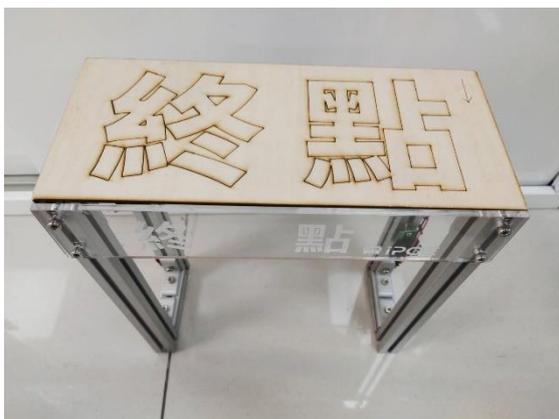
(4) 競賽路徑：無人車由座標 A0 出發，依照顏色信標指示的預定軌道走到達紅色信標位置停下。

(5) 本次路徑有 1 個紫色信標被誤投了，請忽略第 1 次遇到的紫色信標。

(6) 門框設置：

起點閘門放置於座標 A1，開口為橫向

終點閘門放置於座標 J9，開口為直向



### 3. 嘗試失敗判斷定義：

- (1) 無人車不可以離開預定行進軌道，離開定義為車子正投影完全離開預定軌道。
- (2) 行駛達 90 秒以上尚未到達紅色信標。

### 4. 比賽計時說明：

比賽採總時間制，比賽時間上限為 5 分鐘，選手舉手經猜判示意後開始計時，選手可以將程小奔放至 0A 座標的起點門前進行調整，當程小奔通過 0B 座標門框時，計時開始，當通過終點紅色信標前的門框時結束比賽，紀錄總花費時間。

### 5. 嘗試次數說明：

每隊參賽者在比賽中，擁有 5 分鐘的時間。在時間限制下，最多可以嘗試 3 次機會。

### 6. 場地所在位置的亮度、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。

### 7. 重啟規定：

- (1) 比賽期間，任何觸碰及干涉車體的行為稱為重啟，每次重啟就是使用一次嘗試次數。
- (2) 重啟時間定義：經裁判同意拿起車體到放下車體開始比賽前的期間稱重啟時間。
- (3) 重啟動作說明：任何重啟的動作都需先舉手向裁判示意，經裁判同意後即可拿起程小奔，重啟時可以簡易的進行車體維修及程式修改，重啟的期間不會暫停計時，維修時間也算是比賽時間的一部分。

### 8. 程式修改規定：比賽期間為了避免電子設備遠端控制等爭議，因此當重啟時間結束後，電腦手機等遙控設備需放置於賽場規定維修區，且期間不可以對比賽車輛進行干擾，如有發現此情形即取消比賽資格。

### 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。

### 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成績時間最少者依序錄取名次。

### 12. 競賽中會記錄行徑最遠的座標，若完賽隊伍名次不足，以最接近終點者為較名次。

## 四、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電子檔進行下載，並提供排列名次的獲獎隊伍一座獎盃。

