

# C08 火星智慧物流接力賽(大專組)-比賽規則

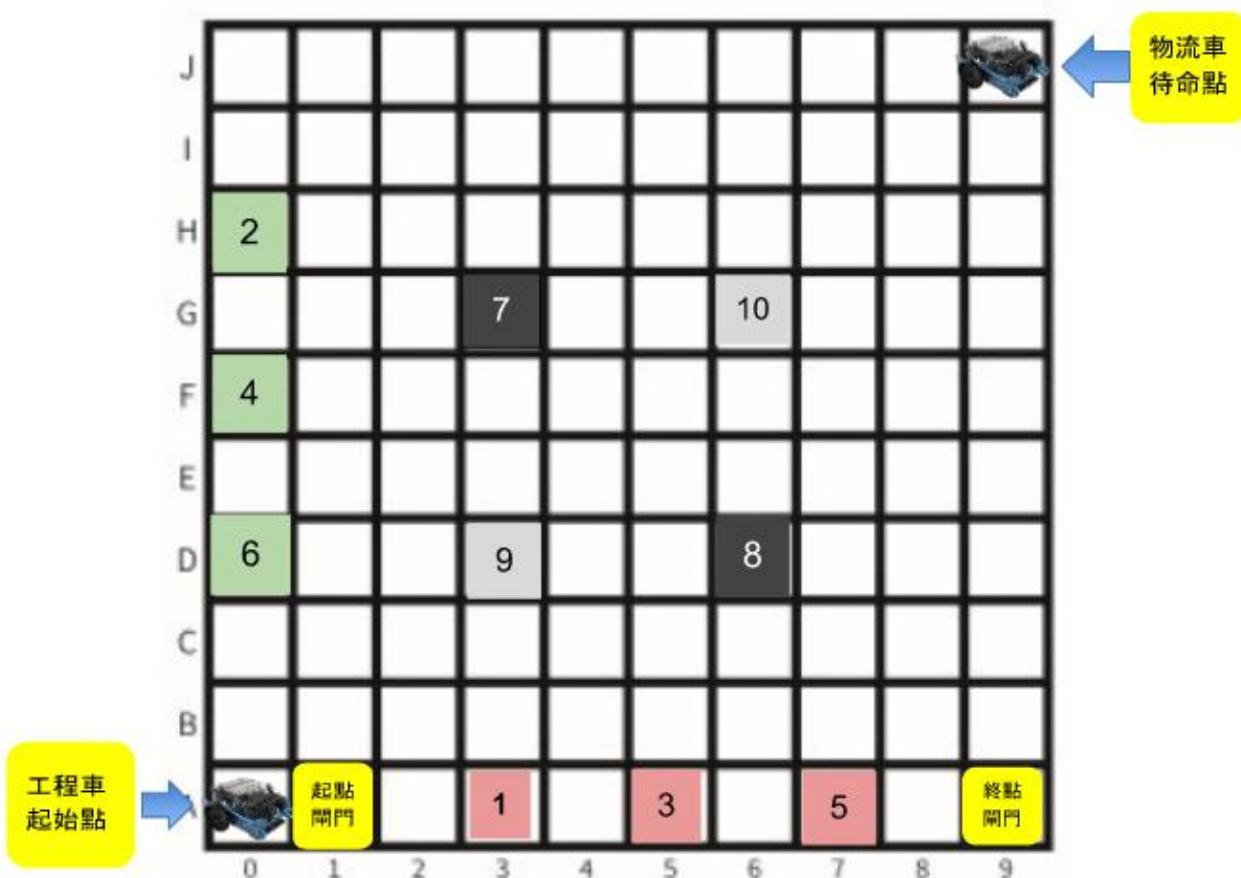
2023.03.20.修訂版

## 一、機器人規範

- 限使用 Makeblock 公司的 mBot 或 mBot2 機器人。
- 參賽隊伍需準備兩台機器人參賽，第一台是人為遙控的工程車，第二台是程式控制的物流車，兩台車都可以是 mBot 或 mBot2。
- 參賽機器人除上述規範零件外，可自行加裝自造件、感測器、機構與電池，但加裝的零件不得取代以下原廠配置：控制電路板、馬達、齒輪、輪胎。這四種零件必須維持原廠狀態不得進行修改變動。
- 兩台機器人的長寬高不得超過: **20 x 20 x 20cm**，如果行進間會改變幾何結構，也必須符合上述尺寸規定。

## 二、場地道具

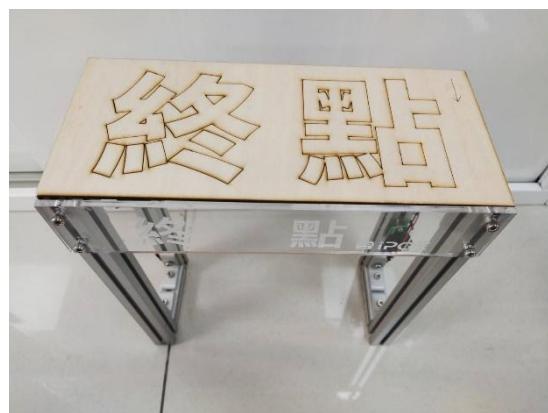
- 場地圖為 10X10 的方格圖，方格尺寸 15cm\*15cm 格線寬度為 2cm。



2. 在場地中設有幾項關卡道具，擺放位置如下：

起點閘門放置於座標 1A，開口為**橫向**

終點閘門放置於座標 9A、開口為**縱向**



3. 10 個寶特瓶：分別標上數字編號

**1、3、5 號** 寶特瓶(紅色)的座標位置分別為 座標 3A,5A,7A，表示取貨點

**2、4、6 號** 寶特瓶(綠色)的座標位置分別為 座標 0H,0F,0D，表示交貨點

**7、8 號** 寶特瓶(黑色)的座標位置分別為 座標 3G,6D，為待清除的雜物

**9、10 號** 寶特瓶(白色)的座標位置分別為 座標 3D,6G，不得碰觸的訊號塔

### 三、背景故事

西元 2100 年，勁園星際集團在火星上建立據點，第一間智能物流中心要啟動了，但場地內還有許多雜物還沒清理，工程師們需要先駕駛工程車將場地清理乾淨，才能讓機器人開始自動化物流作業，如果是瓶瓶罐罐推出場外即可。

場地整理完畢後，換機器人開始進行物流作業，依靠場地內的網格座標系統規畫路線，依序完成貨物遞送任務，但要小心不要撞倒場地內的通訊塔了，為此勁園星際集團正在招募優秀的工程師，你能夠又快又好的完成任務嗎。

## 四、比賽規則

1. 比賽報到：參賽隊伍查驗身份與領取資料。
2. 檢錄：檢錄時，主辦單位會查驗機器人外觀，需於每台參賽機器人上固定一個 3D 列印的獨特自造件，並在上面顯示隊名(不得以書寫呈現)，安裝位置不拘，競賽過程中不可掉落。
3. 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。
4. 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。
5. 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。
6. 任務接力賽必需由二台機器人協力完成競賽，競賽內容為任務，第一台車稱為**工程車**，待接棒的車稱為**物流車**，每一台車的行進要求如下：
  - (1) **工程車**從 **座標 0A** 向右由操作者遙控出發，通過**座標 1A** 起點閘門後開始計時，將 7、8 號寶特瓶推至地圖外，到**物流車**附近觸發物流車啟動後即可離場，過程中不可撞倒其他寶特瓶；遙控方式可採用藍牙、紅外線或 wifi 進行遙控，無論採用哪一種方式，操作者需自行考慮是否容易受干擾的問題，不得以此推脫場地問題。
  - (2) 接著**物流車**由**座標 9J** 出發方向不限，依序撞倒 1~6 號寶特瓶後，通過**座標 9A** 終點閘門後計時結束，過程中不可撞倒其他寶特瓶。
  - (3) **工程車**觸發**物流車**的方式不限，可以微動開關、光控或超聲波感應。
  - (4) 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，在時間內可進行下一次比賽。
  - (5) 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。
7. 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，是由起點、終點閘門以紅外光感測自動偵測計算的時間，若對機器人的紅外線感測造成影響，不得提出異議。。
8. 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)**3 次機會**完成比賽。

9. 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。
10. 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。
11. 當機器人失常時，參賽者可以要求裁判允許放棄該次嘗試機會，自行將兩台機器人重新歸位並復原所有道具，此期間總時間 5 分鐘**不暫停**倒數。
12. 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。
13. 競賽名次以完成競賽成績時間最少者依序錄取名次。

## 五、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**。