

競賽規則

一. 參賽資格：

高中職(含)以上之在學學生。

二. 競賽組別及報名注意事項：

1. 競賽為三輪全向輪與四輪麥克納姆輪混合競賽。
2. 機台不可於同一比賽中重複檢錄競賽。
3. 隊伍組成:採混齡不分組，每隊人數至少2、最多3人，1位指導老師，不須同校，可以混齡，每位學生只能參加一隊，1位指導老師可以同時指導多隊，但以3隊為限。
4. 報名方式:網路報名不需報名費用。
5. 各組前三名隊伍需提供程式予主辦方，並授權可以重製及使用該作品之照片於未來展示使用(提供各展覽學生作品展出機會)。
6. 競賽隊伍報名後，不得更改團隊成員。

三. 機器人組成：

1. 機器人的尺寸限制:在出發前長寬高限制在60公分(含)以下，總重限制在30公斤以下，避免損害場地。
2. 機器人須全自主運動。
3. 為了讓競賽公平並激發參賽選手的創意，移動載具、夾持機構及傳動元件如齒輪、皮帶、螺桿等均須為市售常見的零件(例如積木類的結構件)、3D印表機列印之構件或自行加工的構件組裝完成，不可以使用市面上製作完成的商品參賽。
4. 機器人的驅動限使用直流馬達，型號廠牌不限。
5. 競賽機器人只能使用一台控制器，控制器品牌型號不限。
6. 競賽機器人所需的感測器種類與形式不限。
7. 競賽機器人須採用電池，並加裝緊急按鈕於明顯處。

四. 競賽題目：

1. 競賽場地:競賽場地將由科技寶圍成240cmX240cm正方形場地，場地如圖1所示:計分為倉儲區、出發區、充電區和裝貨區，訂單條碼則置於裝貨區的中心邊牆。邊牆和各區的區隔則由科技寶組成高度7公分，寬度1公分之牆壁所構成如圖3，場地底部則鋪上一層5mm高之PP塑膠板，出發區和充電區則會由科技寶墊高場地1公分，圖中尺寸為示意圖，詳細尺寸以比賽現場為基準。

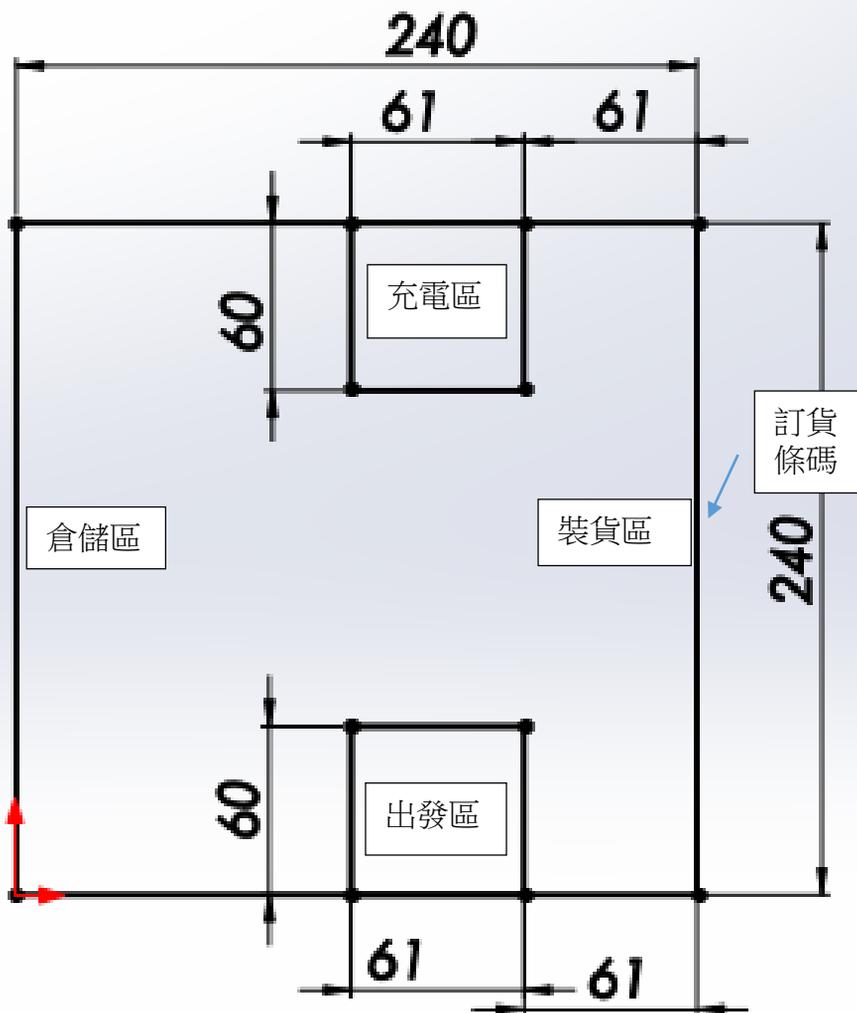


圖1 場地尺寸圖

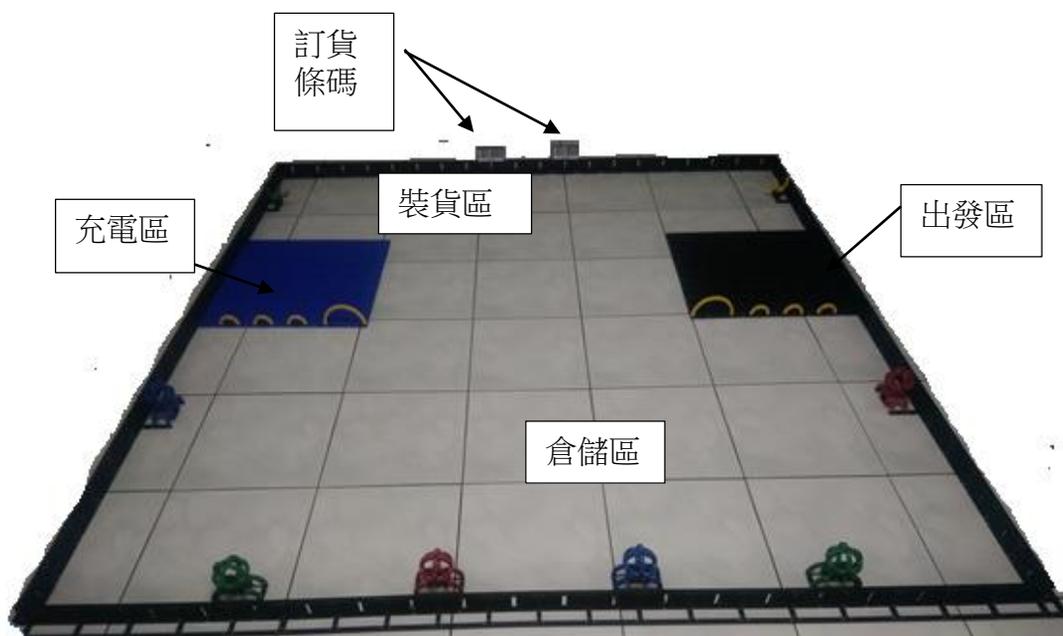


圖2 場地圖(底部未鋪排PP板)



圖3 邊牆

- 貨物共有6個，6個由科技寶所構成之球體如圖3所示，紅色、藍色和綠色各二個，代表三種物料，各放置於置物架上如圖4所示，競賽時放置於對應顏色之倉儲架上，置物架放置於離邊牆4公分處，置物架詳細的放置位置尺寸和順序，於競賽當天公佈，機器人須具備定位夾取的能力。



圖4 物料(紅色)



圖5 物料於置物架上圖

3. 裝貨區則有兩個裝貨架如圖6所示:機器人的任務即根據條碼將正確的物料放置於裝貨架上如圖7所示。



圖6 裝貨架

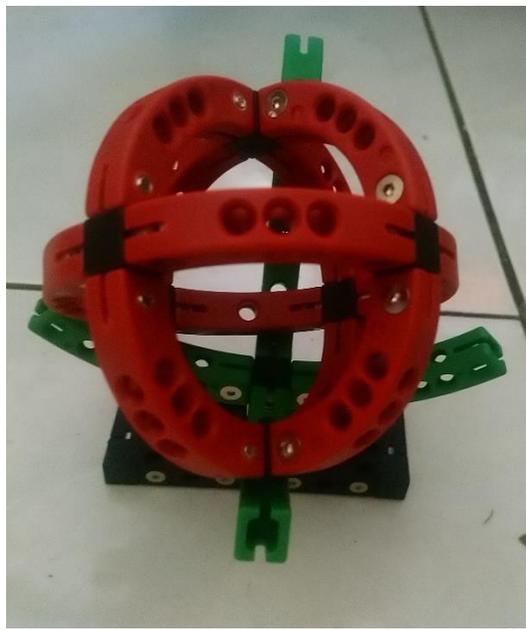


圖7 物料置放於裝貨架上

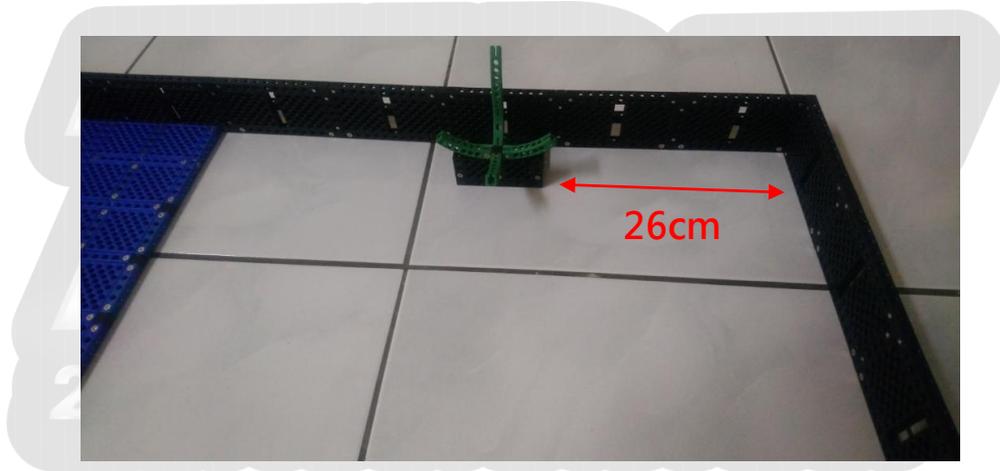


圖8 裝貨架的放置點尺寸

4. 條碼的尺寸大小為12.5x6公分如圖9所示:條碼中的訂單的Order1~6即對應倉儲區之儲位1~6。

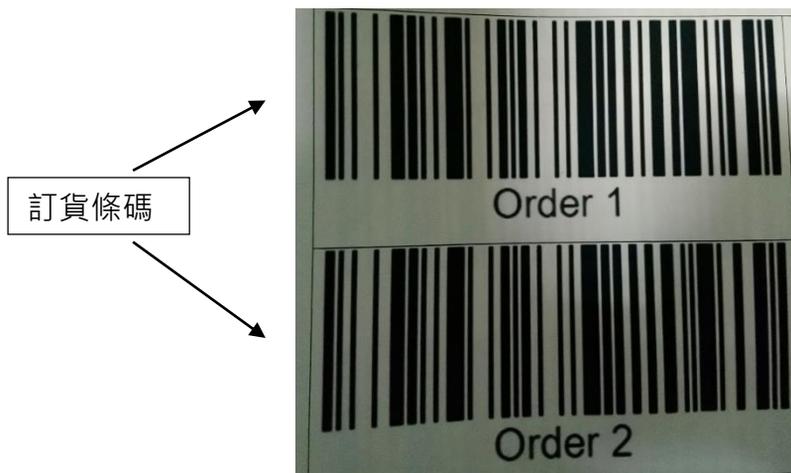


圖9 條碼

5. 條碼放置位置如圖10所示，位於場地後方邊牆上，兩個條碼間距24公分，左方條碼提供場地左邊裝貨架放置物品的倉儲位資訊，右方條碼提供場地右邊裝貨架的物品的倉儲位資訊。

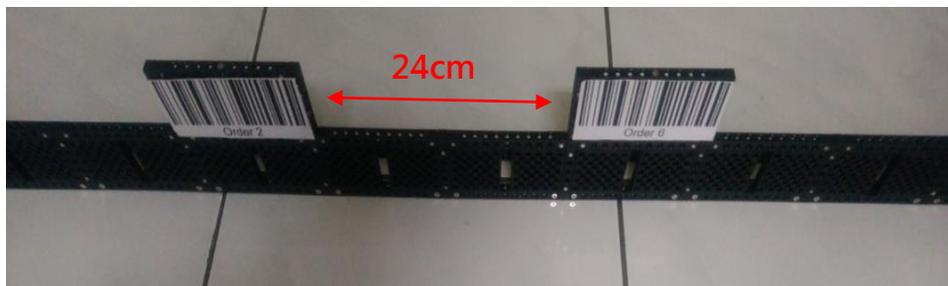


圖10

6. 機器人任務為機器人從出發區出發，至條碼區了解貨物需求，然後到倉儲區搬運物料，機器人一次只能搬運一個物料到裝貨區並將物料放置於裝貨架上，當完成兩個訂單後，返回至充電站完成任務。

五. 競賽流程時間與成績計算：

1. 競賽流程:

- A. 9:00~12:00 競賽練習時間。
- B. 13:00~16:00 正式競賽共兩回合，回合間有30分鐘修改程式的練習時間。
- C. 16:00~16:30 成績計算。
- D. 上述時間為預估時間，實際時間以現場狀況與官網公告為主。
- E. 競賽開始前所有機台須放置於檢錄台上，含操作電腦。
- F. 輪到比賽或準備的隊伍才可以拿取機台至競賽區或準備區進行競賽。
- G. 完成競賽之機台，仍需放回檢錄台，等待所有的機台都完成競賽，在裁判的示意下才可以取回機台。

2. 競賽時間為3分鐘，準備時間1分鐘，共兩回合。

3. 機器人競賽結束條件為:

- A. 競賽時機器人完成所有任務，需舉手示意裁判完成任務，停止計時。
- B. 競賽時隊員碰觸機器人。

C. 競賽時機器人損毀場地物件。

D. 未盡事宜處，由現場裁判依現場狀況決定。

4. 成績計算如表1所示:滿分為120分。

表1 競賽分數分配表

項目	分數	備註
機器人完全離開出發區	10	
正確的材料離開置物架	20	每個
未被選取的材料於置物架上沒有移動	10	共有4個材料，都未被移動
正確的材料成功放置於裝貨架上	20	每個
不正確的材料成功放置於裝貨架上	10	每個
機器人完全進入充電區	20	
機器人不完全進入充電區	10	

A. 機器人完全進入充電區或離開出發區的判斷標準:機器人任一部分沒有和地板接觸。

B. 材料成功放置於裝貨架上的判斷標準:材料任一部分沒有和地板或邊牆接觸。

C. 正確的材料離開置物架的判斷標準:材料未與置物架接觸，例如材料滾落於地面，只要未與置物架接觸，則視為得分。

D. 未被選取的材料於置物架上沒有移動，需未被選取的4個材料，都還在置物架上，才獲得此分數。

E. 上述成績計算以成果論:依競賽結束後之狀況判定之，例如:競賽開始後機器人離開出發區，成功將兩個物件放置於裝貨架上，最後停於出發區，則視為機器人未完全離開出發區也未進入充電區。

5. 機器人競賽成績排名取兩回合最佳成績排名，若同分則比較最佳成績的完成時間，短者獲勝。若無法決定則依次比較次佳成績和次佳成績的時間。

六. 獎勵機制:

名次	獎金	獎狀
 第一名	\$15,000	獎狀乙張
 第二名	\$10,000	獎狀乙張
 第三名	\$5,000	獎狀乙張
 佳作	-	獎狀乙張

七. 其他未盡事宜處，由主辦單位依現場狀況決定之

