

BeRobot人型機器人迷宮程式競賽辦法

主辦單位：南台科技大學

協辦單位：極趣科技股份有限公司

比賽時間：2014/5/24

比賽地點：南台科技大學

一、 競賽目的：設計可遙控或可自主行進之人型機器人運動程式，使其在最短時間內，走完迷宮、超越障礙、搬完紙箱、到達目的地。

二、 競賽組別：分成A組(大學/高中職學生)及B組(國中/國小學生)。歡迎教師或家長指導學生組隊參賽，或由學生自行組隊參賽，每隊參賽者不含隊長至多2人，隊長需為年滿20歲之成人或老師。

三、 機器人規定：

1. 為求競賽公平，競賽一律採用 BeRobot 人型機器人。
2. 機器人必須要具備頭部、軀幹、雙手、雙足(包含大腿、小腿)之人形構造，且機器人雙手長度不得低於腳踝或碰到地面。不論頭部、軀幹、雙手、雙足都必須能夠以程式控制其動作，不能只是固定機構。(B 組不限制雙足長度)
3. 機器人須以雙足步行方式前進，不得以連桿、輪胎或其他方式前進。
4. 機器人只能由自行背負的電池提供所需能源，且電池總電力 6V 以內。
5. 機器人至少包含 15 個 BeRobot 伺服馬達，且扭力不得超過 3kg-cm。(B 組至少 9 個 BeRobot 伺服馬達)
6. 機器人挺身站立之最大身高為 15cm(誤差 1cm 內)；機器人重量(含電池)小於 350g。
7. 機器人兩臂平舉不得超過 27cm；機器人劈腿寬度不得超過 17cm；機器人腳掌不得大於 7cm*6cm。
8. 參賽隊伍用來組裝機器人之材料不限，參賽隊伍需自備參賽所需之設備、軟體、電腦、備用零件。大會不負責維修或替換比賽期間中的任何突發狀況或器材故障。
9. 得使用無線方式(如 RF、紅外線、藍芽)遙控機器人，但不得使用有線方式控制。
10. 外掛模組或感測器視為機器人的一部份，安裝後仍須符合機器人尺寸重量規定。
11. 機器人必須貼上隊名，以方便裁判容易形象辨識為主。

四、 競賽規則：

1. 機器人未通過檢錄，不得下場比賽。檢錄完後不得對機器人做任何調整及變更。
2. 每場機器人的競賽時間限時 10 分鐘。開始比賽時，機器人腳掌前端不得超過起始線。
3. 競賽可以用遙控器、手機控制、電腦控制、無人操控自主前進等方法驅動機器人。
4. 任何人不得重複報名本項競賽，如果同組別競賽中(例如 A 組)，有分數一樣情況發生，則分數相同者進行延長賽計分，直至分出勝負。
5. 機器人不得躍過、攀登、或破壞迷宮。
6. 裁判具有比賽最終裁判權，參賽者不得異議。

五、 計分標準

1. 量測機器人行進的水平線距離，自起始線沿著內側牆壁量測到機器人腳掌前端位置，機器人每前進1cm則可獲得1分。
2. 額外加分項目：
 - a. 採用BeRobot機器人參與競賽加15分。

- b. 每通過一個關卡加5分。(關卡請參考地圖1和地圖2)
 - c. 能夠將紙箱搬起來移動前進5cm者加5分，將紙箱搬到目的地者加5分。
 - d. 透過非接觸式感測模組(例如紅外線)達到自主前進，而非人為控制者加10分。
 - e. 透過自己編寫的程式(VB/VC/BCB…)或智慧手機APP無線控制機器人者加10分。
3. 扣分項目：
- a. 機器人身體除腳掌外，其餘部份若碰觸地面則視為跌倒，但若穿過山洞時需要趴下匍匐前進則不計較。機器人意外跌倒時，每次扣5分，每一關卡最多扣15分。但機器人跌倒後，若能控制其自行爬起者不扣分。
 - b. 機器人任一部分碰觸隔間牆壁時，每次扣5分，若在同一個關卡有持續碰撞情形，最多只扣15分。
 - c. 機器人進行任一關卡之闖關任務時，如果因為跌倒或任務失敗而跨過關卡時，必須由選手移回闖關前的預備位置，再繼續該闖關卡任務。

六、 競賽場地：

- 1. 準備開始前，機器人須先置於起始區塊。
- 2. 接著機器人穿過 16CM 高度的山洞，此為第一個關卡。
- 3. 接著機器人爬上及爬下各三層階梯，每個階梯代表一個關卡(B 組不需爬樓梯)。
- 4. 接著機器人到達紙箱區塊進行搬運紙箱任務。(紙箱大約長 110mm*寬 63mm*深 42mm)
- 5. 最後到達終點，即完成最後的關卡。

七、 競賽相關問題聯繫：support@beRobot.com

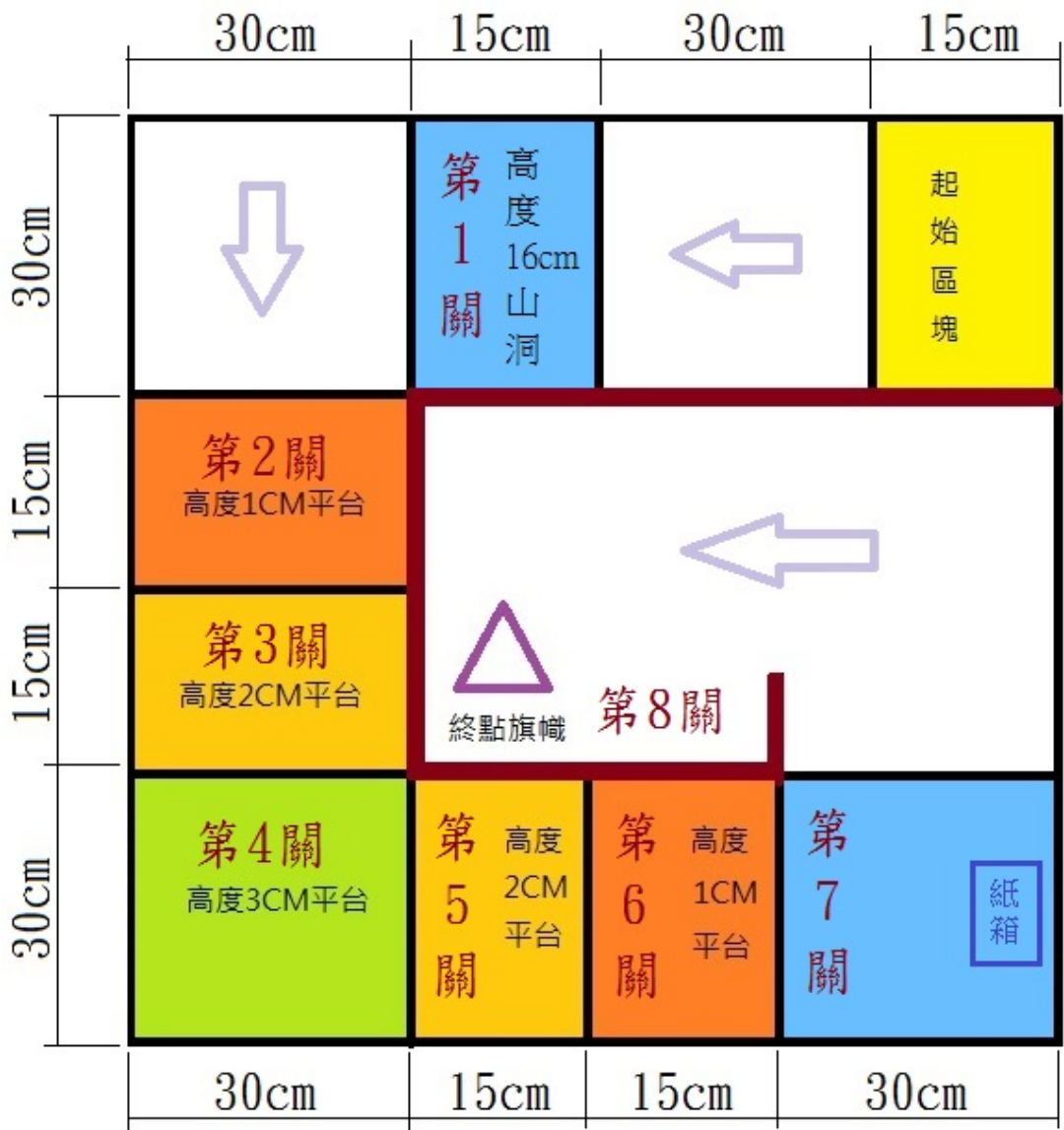


圖1. A組大學/高中職組

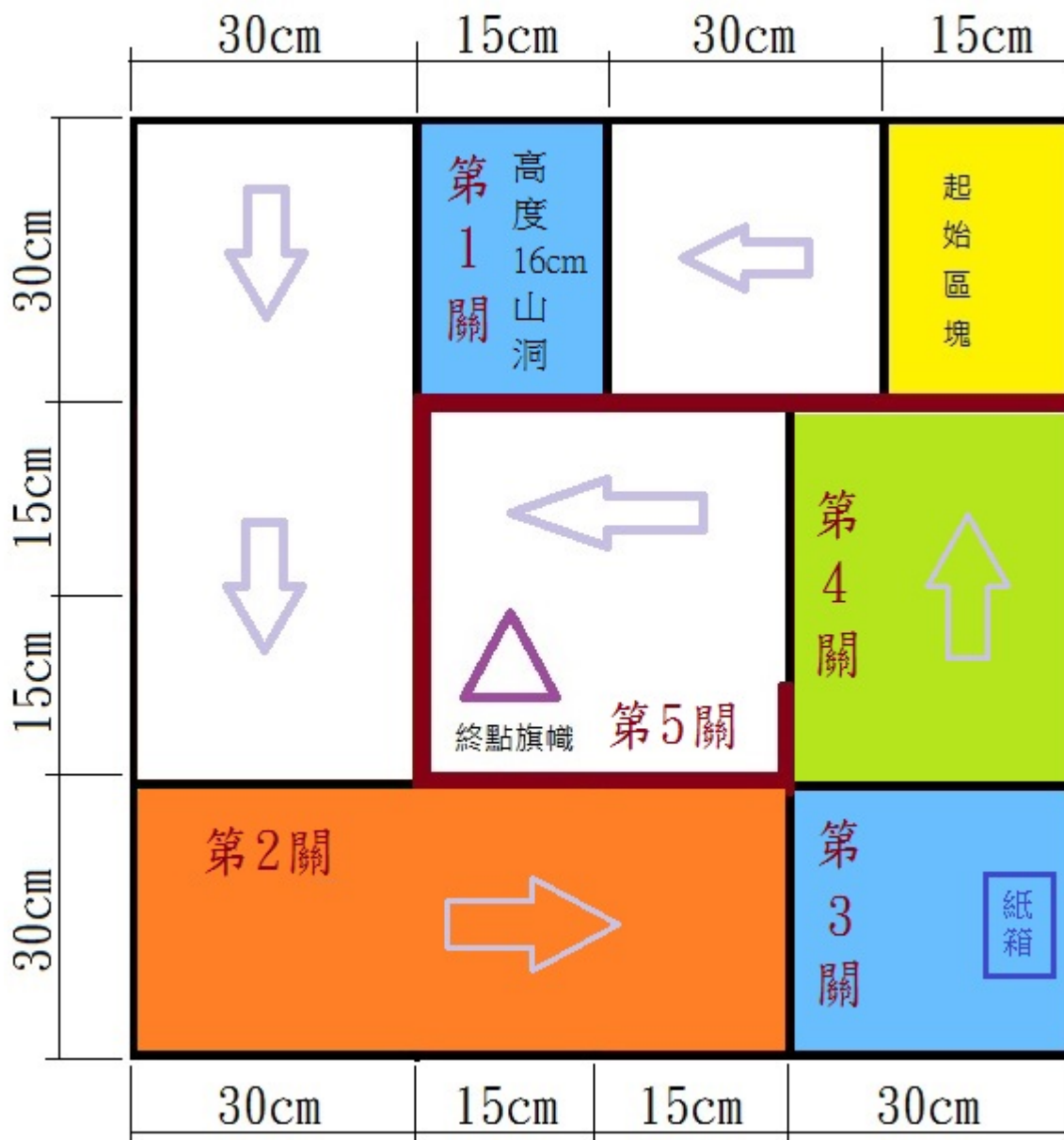


圖2. B組國中/國小組