

RoboHit™ – Robofest® 2017 機械人挑戰賽

此賽規會隨時更新，請定時瀏覽香港區選拔賽的網站。

V1.5 2017 年 2 月 8 日更新 (增加進入基地的定義)

1. 項目概要

在深色的地面上有一個正方形(初級組)或長方形(高級組)的白色棒球場地。在場地中央有一個球架。場地前方有一個以卡紙和兩支長桿組成的欄杆。初級組的場地設置可參考圖 1。

機械人需要找出球架(內有 3 顆 AA 電池的空水樽)，並以一枝普通鉛筆為球棒來打出球架上的乒乓球(任務 1)。球飛到不同地方就可以得到不同的分數。如果球飛越欄杆或碰到欄杆的任何一條長桿即可得到全壘打的分數。機械人亦可透過把各壘上的物件完全移到球場外，並在基地停下得分(任務 2)。另有一個任務為把障礙物從球場上完全移走(任務 3)。

所有任務必須為機械人在 2 分鐘時限內自動完成，不可使用任何形式的外來輔助。每隊需要作賽 2 個回合。隊伍可選擇使用任何機械人套件製作機械人。大會將會在比賽日宣佈需要修改機械人或/和機械人程式的特殊賽規。

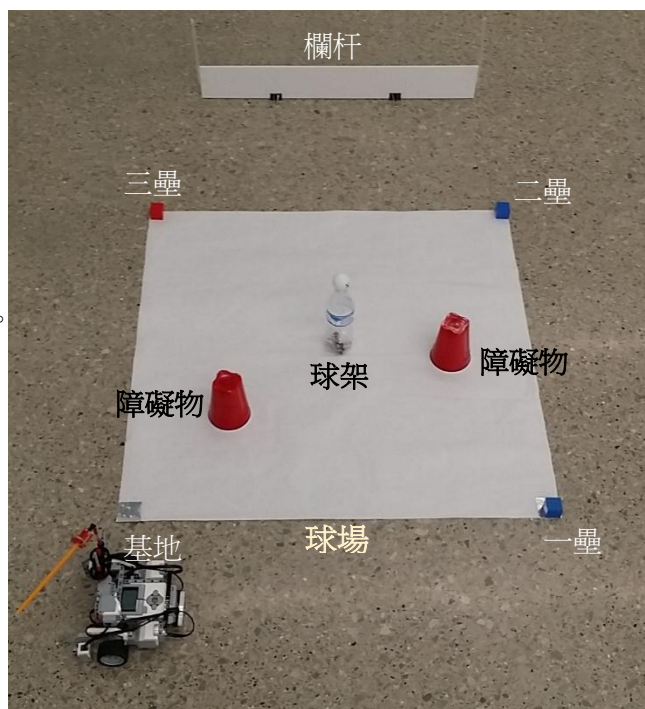


圖 1. 初級組 RoboHit 場地

2. 隊伍組成

初級組 (小學 3 年級至小學 6 年級，如年級不適用則參考年齡為 8 歲至 11 歲)

高級組 (中學 1 年級至中學 6 年級，如年級不適用則參考年齡為 12 歲至 17 歲)

參賽組別以 2017 年 2 月 26 日時的年級或年齡計算。每支隊伍需由 2-3 名隊員及 1 名教練組成。

3. 詳細規則

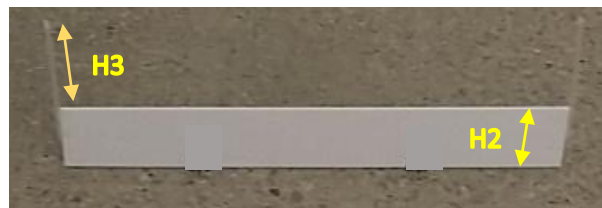
a) 以下情況為犯規:

- 參賽者觸碰機械人或任何在比賽場地上的物件。
- 機械人和球場邊的距離超出 5cm。
- 機械人(包括球棒)接觸到欄杆。

b) 如出現 a)的任何一個情況，裁判會宣佈隊伍犯規和停止比賽，隊伍可以重置場地，見 d)。

c) 參賽者可以在沒有犯規下要求重置場地，見 d)。

- #### 4. 比賽場地 (以高級組的長方形球場為例)



2

場地尺寸

	最小值	最大值	公佈時間	備註
L	50cm	100cm	比賽日當天	維持 2 個回合
W	80cm	120cm		
H	80cm	120cm		
H2	12cm	30cm		
H3	15cm	18cm		
D1	35cm	60cm	每個回合前公佈	見表 3
D2	5cm	5cm	固定	固定
D3	10cm	未知	未知，每一個回合隨機	機械人需要探測

表 1. 場地尺寸

場地物件材質和顏色

地板顏色	比賽日開始時公佈	如果地面顏色較光，大會會在球場下鋪設深色的物料
球場物料	白色紙或膠板，會固定在地上	
欄杆	白色發泡膠展板	支架會固定在展板後面和地上
長桿	飲管，直徑為 6 至 8mm，顏色未知	固定在欄杆兩邊
基地和一壘	4.8 x 4.8 cm 錫紙貼紙，反光銀色	
水樽	500ml 水樽。沒有蓋的高度約為 20cm	隊伍報到後可量度高度
乒乓球	標準 40mm 直徑，顏色未知	
障礙物	可能是顏色杯、鋁罐或其他類似物品。高度約 11-14cm，直徑約 6.5-10.5cm，重量約 12-15g。真實位置會在所有機械人已經交到大會保管後公佈	
壘上的物件	由 6 顆 2x4 Lego® 積木組成，重 13g，顏色未知	
機械人的開始方向	東、南、西底北，在每個回合開始前公佈	

表 2. 場地物件資料

5. 機械人規格 (初級組和高級組一樣)

1. 機械人可以在擊球時擴大。但擴大前的大小必須為 35 x 35 x 35 cm，而擴大後機械人大小必須小於 54 x 54 x 54 cm。
2. 沒有重量限制。
3. 隊伍需要使用 1 枝普通木製六角形或圓形鉛筆，長度為 19cm 以內 (可用較短或截短的鉛筆)，直徑為 6-7mm。只有以鉛筆擊出的球才算有效，可使用鉛筆的擦膠部分擊球。不可使用其他規格的鉛筆。
4. 可使用任何種類和數量的感應器(但必須對人體無害)。
5. 可使用任何種類和數量的馬達(可以使用多路器)。
6. 可使用任何物料組裝機械人，包括膠紙、膠水、螺絲和橡筋等。
7. 需要在機械人頂部加上參賽隊伍編號。
8. 需要在機械人的前面加上明顯的識別標誌以示該處是機械人的前面。

6. 初級組和高級組的不同規則

	初級組 (小 3 至小 6)	高級組(中 1 至中 6)
球場形狀	正方形	長方形
D1 值	少於或等如比賽當天高級組使用的數值	多於或等如比賽當天初級組使用的數值
微型電腦數量	1	沒有限制

表 3. 初級組和高級組的不同規則

7. 兩個回合的規則和決定勝負的方法

1. 場地的設置可能在每個回合有不同。
2. 大會會在公佈未知數值和特殊賽規時派發資料的列印本。
3. 每個回合進行前，隊伍有 30 分鐘時間調整機械人。在這段時間，沒有成年人可以協助參賽者調整機械人。
4. 在 30 分鐘調整時間完結後，所有隊伍必須把機械人交到大會保管。
5. 裁判會在隊伍提交機械人後檢查機械人的規格。
6. 完成檢查機械人後，裁判會擺設場地上的障礙物。
7. 隊伍會按大會編定的賽程比賽。
8. 每隊每個回合只可有 2 名參賽者到比賽場地比賽。
9. 啟動機械人後，參賽者需要離開比賽場地最少 1m。
10. 比賽完成後，裁判會計算各得分項分數，並向參賽者展示分數，參賽者需要在分紙上簽名作實。
11. 回合 1 和回合 2 之間設有 30 秒維修時間。
12. 隊伍的名次以 2 個回合的**平均分數**決定。如果出現同分，大會會以 (1)2 個回合之中的最佳成績和 (2)該回合的所用時間 (所用時間愈少名次愈高) 決定最佳名次。如果仍然出現同分，大會將會安排重賽。

8. 比賽開始前的重要公佈

- 比賽進行期間，除得到批准的人員外，所有成年人不可進入比賽場地。
- 比賽進行期間，參賽者不可以任何方式與教練或家長溝通。如有問題，請向大會工作人員提出。
- 在提交機械人到大會保管前，參賽者不能離開預備區或比賽場地。

9. 特別注意事項

1. 大會會盡力確保比賽場地的尺寸符合規格和統一，但仍有可能出現 $\pm 3\text{mm}$ 的誤差。
2. 賽事以大會裁判的判決為最終判決，不接受任何其他人士見證、照片或影片為申訴證據。

10. 獎項

各組別設有冠軍、亞軍、季軍、殿軍及最佳表現獎。冠軍隊伍可代表香港參與於美國舉辦的際賽。由於大會或會按報名隊伍的數量而增加出線名額，因此鼓勵各隊伍增取佳績。

11. 常見問題

- 隊伍可否在重設場地時維修或更改機械人程式? 可以
- 隊伍可以改裝比賽用的乒乓球嗎? 不可以

RoboHit™ – Robofest® 2017 機械人挑戰賽分紙

組別: 初級組 / 高級組

隊伍編號: _____

回合: 第 1 / 2 回合

評分項		位置 或 數量		得分 (每個)	得分 或 扣分
乒乓球	以鉛筆擊打	全壘打 (即飛越欄杆或擊中長杆)		30	最多 30 分
		擊中欄杆前沒有碰到地面		15	
		碰到地面後反彈並越過欄杆		13	
		打到場外		10	
		在場地上		8	
	不是以鉛筆擊打	在場地外		7	
		在場地上		5	
		在水樽上		0	
移走壘上的物件		0 1 2 3		10	最多 30 分
移走障礙物		0 1 2		10	最多 20 分
水樽完全留在原位(沒有離開或踏著場地紙上的圓形範圍)		0 (沒有在原位)	1 (在原位)	5	最多 5 分
機械人在該回合完成後在基地 停定 。必須有其中一部分和基地接觸或在基地上空。		0 (沒有停定)	1 (停定)	10	最多 10 分
機械人沒有零件脫落。		0 (有脫落)	1 (沒有脫落)	5	最多 5 分
重置場地懲罰		0 (沒有重置)	1 (重置)	-5	最多 0 分
		總分			最多 100 分
		所用時間 (如機械人未能在基地停定，此項為 120)			秒

參賽者代表簽署: _____