



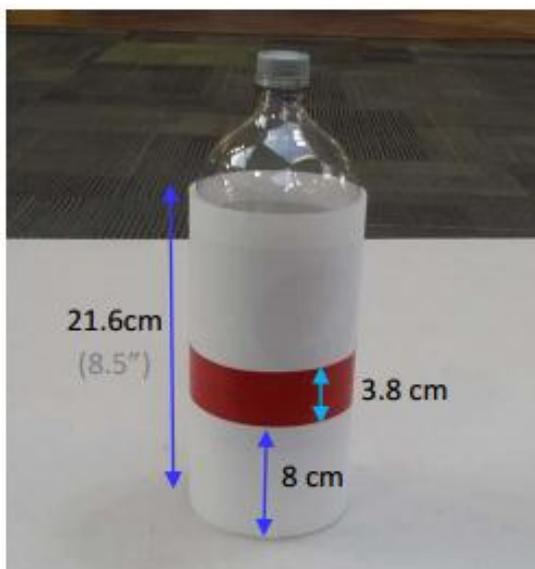
BottleSumo 機械人相撲大賽

此賽規會隨時更新，請定時瀏覽香港區選拔賽的網站。

V1.2 2017 年 2 月 8 日更新 (增加常見問題部分、修改機械人設計要求部分及修改比賽流程)



(圖 1) 初級組 BottleSumo 場地設定範例



(圖 2) 水瓶的尺寸



(圖 3) 擂台支架 (非必要)

1. 比賽目標

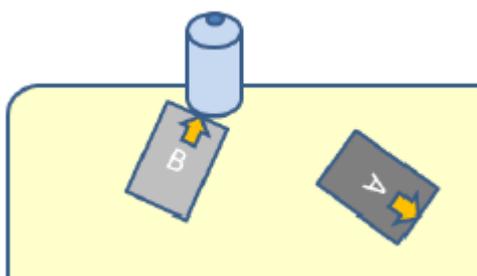
BottleSumo 的比賽目的是成為第一個找到和**故意***把一個兩公升水瓶 (內有 1 公升水 – 見圖 2) 推出擂台**或**最後一個在擂台上的機械人。當上述其中一個情況達成後，機械人必須留在擂台上最少 3 秒才算勝出。如果一方機械人把水瓶推出擂台後不能留在擂台上 3 秒，而對方機械人能在一方機械人跌出擂台後留在擂台上 3 秒，該局為對方勝出。如果對方機械人不能留在擂台上 3 秒，該局為平手。

每局開始時，水瓶會被放在和雙方機械人相同距離的地方。

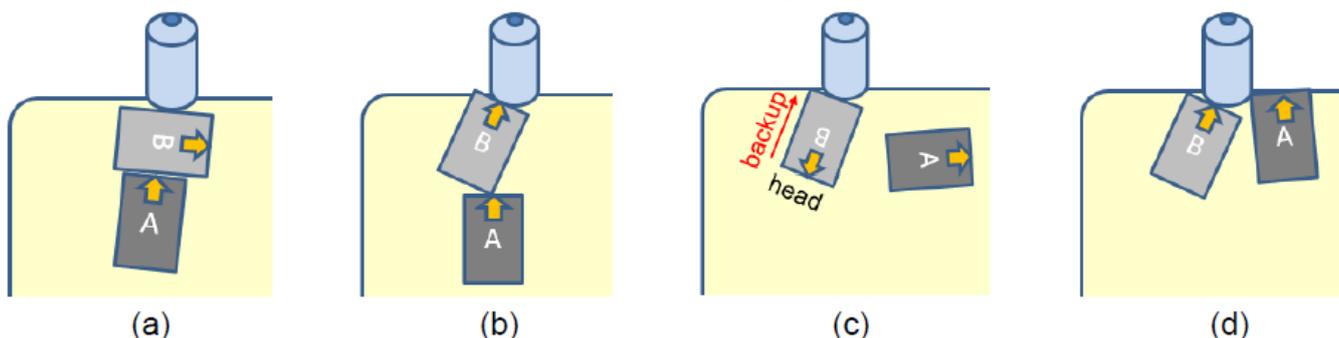
當機械人的任何部分和地面接觸 (包括被對手推出擂台或機械人自身脫落，跌出擂台的零件) 時，機械人會被視為跌出擂台。

機械人必須為自動操作。不可使用任何遙控方式 (例如人手控制、手勢、聲音、光線和電腦遠端控制) 控制機械人。

(*) 故意: 即為「機械人以裝有感應器的一方機身把水瓶推出擂台。同時，雙方機械人沒有互相接觸」見下圖，機械人 A 沒有和機械人 B 接觸。



非故意: 即為「當雙方機械人在互相接觸時把水瓶推出擂台或機械人以沒有裝有感應器的一方機身把水瓶推出擂台，例如當機械人在旋轉時把水瓶推出擂台。」



參考上圖(d)的情況，水瓶是非故意 (不乾淨利落的) 被推出擂台的，這是因為機械人 A 也有和水瓶接觸。

一局將會在以下情況以不用水瓶的單對單相撲模式繼續進行:

- 水瓶非故意被推出擂台
- 難以判斷是哪一方機械人把水瓶推出擂台 (情況(d))

一局將會如何開始 (機械人在開始時的移動方式) 為一項**未知任務**，並將於隊伍交出機械人前 30 分鐘公佈。這項任務的一個例子是: *開始時，機械人需要等待 5 秒，裁判會在此時把水瓶放在兩個機械人中間。*

2. 隊伍組成

本項目設有初級組 (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) 及高級組 (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 位隊員及 1 位教練組成。



(圖 4) 其中一個高級組場地的組合可能性。兩個桌面以膠紙黏合。膠紙的顏色是未知的。

3. 機械人設計要求

隊伍必須在比賽日前完成機械人。機械人的**前方**需要有一張標貼顯示(將會於完成檢查機械人後派發)機械人**所屬隊伍的號碼**。由於場地燈光、地面和擂台顏色等將會和隊伍訓練的環境有所不同，所以隊伍可能需要攜帶電腦來比賽場地調試機械人。以下為機械人設計的要求。

| | 初級組 | 高級組 |
|----------|---|--|
| 重量 | 1kg | |
| 控制器類型和數量 | 1 個樂高 NXT 或 EV3 | 任何種類、數量不限 |
| 最大尺寸 | 25cm x 25cm x 25cm 機械人*不能*在比賽途中增大 | 25cm x 25cm x 25cm 機械人可在比賽途中增大,但不能大於 35cm x 35cm x 35cm |
| 感應器數量 | 任何 (只要感應器對人無害) | |
| 視覺系統 | 不允許 | 允許 |
| 馬達類型和數量 | 3 個任何款式 | |
| 車輪或步行結構 | 其中一種 | |
| 材料 | 任何 可使用膠紙、膠水和橡根等材料來固定機械人。但不能把機械人黏在場地上。不可使用真空泵和黏性車輪。 | |
| 編程語言 | 任何 | |

4. 擂台

初級組將會使用圖 1 的擂台。高級組將會使用未知設定的擂台。

擂台的面積將會是一塊 75cm x 182cm (30" x 72") 的防火木板 (見圖 1 和圖 4)。表面顏色約為白色至淺灰色，實際顏色會在比賽日公佈。擂台將會放在深色的地面或桌面上，亦有可能像圖 3 一樣升起。

大會會按圖 2 包裹水瓶。圖中所示的顏色帶的確實顏色和材質是未知因素，會在比賽日公佈。

5. 比賽流程

- 1) 比賽時段開始時公佈機械人的開始模式。隊伍需在 30 分鐘內調整機械人。參賽學生以外人士不得參與。
- 2) 所有隊伍必須在 30 分鐘內把機械人提交到比賽區檢查，並給大會保管。逾時者取消資格。為節省檢查的等候時間，預備區將設有量度機械人尺寸及重量的儀器讓隊伍自行檢查 (隊伍仍需要到比賽區作最後的正式檢查)，請隊伍善用。
- 3) **計時賽**: 在正式比賽的擂台上，每台機械人需要輪流單獨作計時賽。計時賽使用 2 個 (初級組) 或 3 個 (高級組) 水瓶，機械人將會從未知起點和方向開始，裁判會記錄機械人把所有水瓶推出擂台所需的時間，限時為兩分鐘。如果機械人跌出擂台，機械人所使用的時間會被記錄為兩分鐘加 1 秒鐘。計時賽表現優異的隊伍可得到特別獎項。
- 4) 計時賽完成後，所有隊伍必須再次交出機械人。
- 5) 當所有機械人完成計時賽後，隊伍可領回機械人，並以 10 分鐘時間作出調整。此時，大會會以機械人在計時賽的表現，定出下一回合淘汰賽的排名。
- 6) 淘汰賽開始前，所有隊伍必須再次交出機械人。裁判亦會再次檢查機械人。

6. 比賽規則

- 1) 每一場比賽有最多 3 局。在每局開始前，裁判會公佈 (1)機械人的起點和 (2)機械人啟動的方向 (見圖 1)。
- 2) 如果機械人未能做到未知任務，該機械人該局自動落敗。
- 3) 如果水瓶在非故意的情況下掉出擂台，比賽會以單對單相撲模式繼續進行。
- 4) 每局限時為兩分鐘。裁判可在以下情況宣佈該局平手:
 - 雙方機械人同時掉出擂台或攻擊一方 1 在把對方機械人推出擂台後未能留在擂台上 3 秒。
 - 30 秒內沒有任何進展。
 - 機械人在 30 秒內沒有接觸對方。
 - 雙方機械人糾纏在一起。
 - 雙方機械人不能啟動
 - 兩分鐘內未產生勝方。
- 5) 如果該場比賽平手，裁判可以以下方式決定勝方 (1)計時賽成績 (2)機械人重量。
- 6) 參賽者在啟動機械人後至該局完成前，需要離開擂台 1 米。在任何情況下都不可以接觸擂台上的任何物品 (如有需要，可向裁判提出)。如有違規，該隊該局即時落敗。
- 7) **每局之間設有 30 秒維修時間**。
- 8) 裁判保留對上述賽規未有考慮情況和整場比賽的最終裁決權。大會不接受任何其他人士見證或拍攝所得的相片或影片為申訴證據。

7. 獎項

每個組別設有冠軍、亞軍、季軍、殿軍和最佳表現獎(按計時賽成績排名)。冠軍隊伍可代表香港參與於美國舉辦的國際賽。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。

8. 常見問題

- 機械人可以有多條程式，並由參賽者即時選擇嗎? 可以
- 如果己方機械人推走水瓶後在 3 秒內跌出場地，哪一方為勝? 對方
- 如果己方機械人被對方機械人推走後，對方機械人在 3 秒內跌出場地，哪一方為勝? 和局
- 機械人沒有放置好，參賽者可以在回合開始後觸碰機械人嗎? 絕對不可以