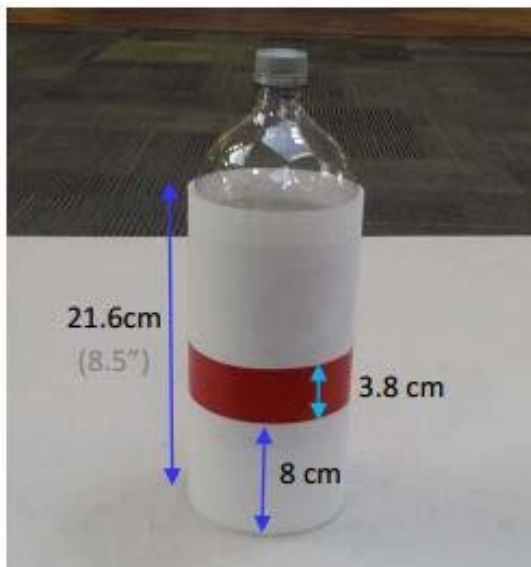


機械人對抗比賽 BottleSumo

此賽規會隨時更新，請定時瀏覽網站。



(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

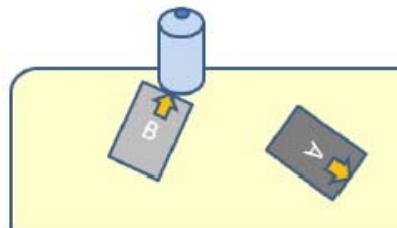
本項目的比賽目的是成為第一個找到和**故意***把一個兩公升水瓶 (內有 1 公升水 - 見圖 2) 推出擂台板**或**最後一個在擂台板上的機械人。當上述其中一個情況達成後，機械人必須留在擂台上最少 3 秒才算勝出。如果一方機械人把水瓶推出擂台後不能留在擂台上 3 秒，而對方機械人能在一方機械人跌出擂台後留在擂台上 3 秒，該局為對方勝出。如果對方機械人也不留在擂台上 3 秒，該局為平手。

每局開始時，水瓶會被放在雙方機械人相同距離的地方。一局將會如何開始，開始時：雙方開啟各自機械人開關，還需要等待 5 秒後啟動，裁判會在此時(5 秒內)把水瓶放在兩個機械人中間。

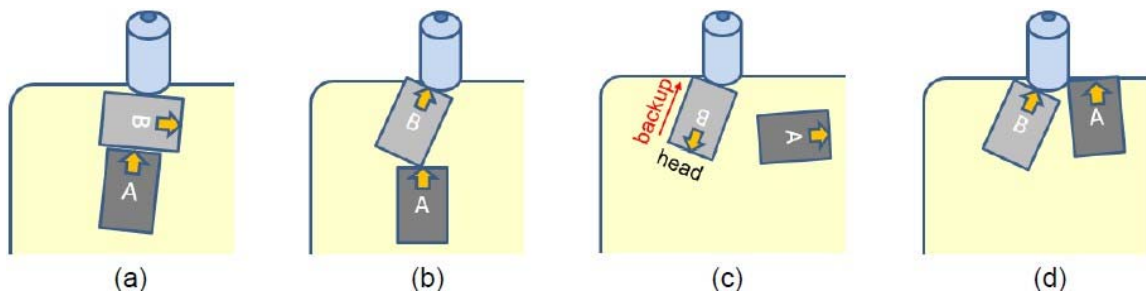
當機械人的任何部分和地面接觸(包括被對手推出擂台或機械人自身脫落，跌出擂台的零件)時，機械人會被視為跌出擂台。

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))

細說水瓶於台上翻側的情況：

如水瓶於台上翻側且與機械人沒有持續接觸而滾出擂台，將被視為**非故意**推出，比賽繼續進行；

如水瓶於台上翻側且與**雙方**機械人**同時**有持續接觸而滾出擂台，將被視為**非故意**推出，比賽繼續進行；

如水瓶於台上翻側且與**其中一方**機械人有持續接觸而滾出擂台，將被視為**故意**推出，該局由與水瓶有持續接觸一方勝出。

2. 隊伍組成

本項目設有初級組(小學生)年齡由 8 歲至足 12 歲止及高級組(專科、中學生)年齡由 13 歲至 18 歲止，參賽組別以截至 2019 年 8 月 31 日止的年齡計算。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搭建機械人。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，因此建議隊伍自備手提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	1 公斤 kg	1 公斤 kg
機械人控制器類型和數量	1 個樂高 NXT或EV3 或 中鳴科學風暴套裝 II (JMC-NY-1508)	任何種類 / 品牌器材或DIY的 2 個控制器 以下
最大尺寸	直徑30cm，高度30cm 機械人*不能*在比賽途中增大	直徑30cm，高度30cm 機械人可在比賽途中可增大，但不能大於整體直徑 35cm，高度 35cm
感應器數量	任何 (只要感應器對人無害)	
視象系統	不允許	允許
馬達類型和數量	3 個任何款式(檢查時指出)	
車輪或步行結構	其中一種	
電池種類	不限(電源電壓輸出需低於 14V) 惟禁用鋰電 ，原廠電池例外	
材料	任何 <ul style="list-style-type: none"> ● 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。 機械人底部與擂台面水平保留有不小於 2mm 的空隙，機械人 更不可以破壞或塗污場地 。如出現以上情況，裁判會判該機械人該回合落敗，然後要求隊伍在 30 秒維修時間內作出修正。未能配合者取消資格。	
編程語言	任何	

機械人除腳掌，萬向輪、車輪或履帶等移動，其他任何裝置必須與擂台面水平保留有不小於 2mm 的空隙，而任何裝置不得有鋒利如刀劍的外緣和傷害對方機械人，亦不能有支撐物和貼地鏟等裝置。裁判於檢查參賽機械人發現有違反規定者必需於比賽前修正，於比賽中被發現違規則會被判終止參賽資格。

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。

擂台的表面將會是一塊 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) 比賽時段開始時參賽學生留在預備區，及留意自己隊伍比賽時間，隊伍需在賽前 30 分鐘到達比賽區候賽。**大會不受理有關缺席比賽的投訴，不會安排缺席隊伍重賽。**
- 2) 為節省檢查的等候時間，所有隊伍必須在每場比賽前把機械人提交到比賽區檢查及磅重，檢查時，參賽學生需向裁判示意感應器、馬達位置和方向及其延伸部份。隨後等候接下來的比賽。
- 3) **分組聯賽**：由大會安排，每三隊為一組，先進行每組對賽，選出優勝一隊出綫進入淘汰賽。
- 4) **淘汰賽**：進入淘汰賽隊伍，開始前先集合抽籤定出對賽位置，裁判亦會再次檢查機械人。

各隊伍參賽者自身有責任跟從大會在比賽前公佈的時間表和留意大會當日公佈作賽。大會不會安排缺席隊伍重賽，亦不受理有關缺席比賽的投訴。缺席淘汰賽的隊伍將即時取消作賽資格。

6. 比賽規則

- 1) 每一場比賽有設有3局。在每局開始前，裁判會公佈機械人的起點和啟動的方向。
- 2) 如果水瓶在非故意的情況下掉出擂台板，比賽會以單對單相撲模式繼續進行。
- 3) 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板或攻擊一方在把對方機械人推出擂台板後未能留在擂台上3秒。
 - 雙方機械人30 秒內沒有任何進展。
 - 雙方機械人在 30 秒內沒有接觸對方。
 - 雙方機械人糾纏在一起在30 秒內。
 - 雙方機械人在30 秒內不能啟動。
 - 兩分鐘內未產生勝方。
- 4) 如果該場3局比賽平手，裁判可用以下方式決定勝方——**機械人重量較輕**。
- 5) 參賽者在啟動機械人後至該局完成前，需要**離開擂台板 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，該隊在該局即時落敗。
- 6) 每局(回合)之間休息30 秒鐘，每局時間將持續計時，不會停止。
- 7) 由準備時間至第 1 回合完結期間，隊伍不能再修改機械人的任何部分。如有需要維修，每局之間設有 1 次 30 秒維修時間，但只允許維修機械人(如裝回脫落的部分)，不能改裝機械人的任何部分，亦不容許測試。未能在限時內維修好機械人並作賽視為該回合棄權論。
- 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. 常見問題

- 機械人可以預載多條程式，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 (假設對方能留在擂台上 3 秒)

- 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