



機械人挑戰賽-總則

目錄：

A. 機械人挑戰賽	2
B. 參賽年齡	2
C. 參賽資格	2
D. 參賽隊伍要求	2
E. 教練	2
F. 獎項	3
G. 器材	3
H. 比賽場地	5
I. 禁止的行為	5

(最後更新：01-05-2019)

A. 機械人挑戰賽

機械人挑戰賽是香港 WRO 一個本地賽，目的是為香港學生提供一個客觀評核的挑戰平台。通過「太空任務」、「相撲橫綱」及「極速循線」三個比賽項目，讓學生可考獲得不同等級的樂高證書，獲得科學機械及程式編寫的成績肯定。

WRO 機械人挑戰賽設有不同的規則文件：**機械人挑戰賽總則**及**細則**（本文件為：**機械人挑戰賽總則**）
機械人挑戰賽細則的參賽者必須閱讀本文件及「**機械人挑戰賽細則**」。此外，隊伍報名參賽時亦需要清楚閱讀有關的報名條款。當不同文件的內容有衝突時，規則的優先次序為：

大會最終決定 > 規則更新 > 各項目細則 > 總則

B. 參賽年齡

所有挑戰賽項目均分為「小學組」及「中學組」

小學組：本年內年齡介乎 9-12 歲之學生

中學組：本年內年齡介乎 13-19 歲之學生

部分項目「小學組」及「中學組」的挑戰任務或難度將不同（詳情請參看其他挑戰賽細則）

C. 參賽資格

參賽隊伍只限香港的小學，中學，大專院校及官方認可之樂高教育活動中心。

參賽名額：

「太空任務」---2 隊，第 3 隊開始作後補處理

「相撲橫綱」---2 隊，第 3 隊開始作後補處理

「極速循線」---3 隊，第 4 隊開始作後補處理

後補隊伍將於報名截止後，按報名情況，決定是否接納報名。最終未獲大會接納報名的隊伍，可獲退回已繳交之報名費用。**非小學，中學，大專院校及官方認可之樂高教育活動中心如欲報報名將均作後補處理。**

D. 參賽隊伍要求

機械人挑戰賽是以團隊為單位參加的競賽。任何一項的競賽，都必須以團隊的形式參加。

每隊參賽隊伍由 1 名教練（老師或同工）以及 2 或 3 名隊員（學生）組成。

每位隊員只能參加一個賽項，而教練則可擔任多於一隊隊伍的教練。

E. 教練

參與機械人挑戰賽的教練年齡必需為 20 歲或以上。

教練可以與多個參賽隊伍配合；但是每隊參賽隊必須有一位成年人輔助，如助理教練。

教練可以在比賽前對參賽隊進行指導和提供建議，但是在實際的挑戰賽中，所有的工作和準備都必須是由參賽隊伍的學生隊員自己完成的。

F. 獎項

機械人挑戰賽是一個讓學生挑戰自己，實踐自己所學到個機械人知識的比賽。

我們將根據參賽者的比賽得分頒發不同等級的證書。

「太空任務」：小學及中學組設「最佳表現獎」各一名(共兩名)；

「極速循線」：小學及中學組設「最佳表現獎」各一名(共兩名)；

「相撲橫綱」：小學及中學組設「冠軍」各一名(共兩名)。

「太空任務」成績	「極速循線」成績	「相撲橫綱」成績	獲獎證書
≥100 分	比賽完成時間少於 45 秒	第一、二(2 名)	金樂高獎
≥ 80 分	比賽完成時間少於 60 秒	第三、四名(2 名)	銀樂高獎
≥ 60 分	比賽完成時間少於 90 秒	八強(四名)	銅樂高獎
< 60 分	完成 3 次挑戰	其餘參賽者	嘉許狀

G. 器材

1. 參賽隊伍組裝機械人使用的電子配件必須是來自 LEGO® MINDSTORMS™ Education set (9797 / 45544)中的控制器、感應器及馬達。此外，所有來自 LEGO® Education 系列的樂高非電子零件及氣動力配件均被允許使用。
2. 凡參加「WRO」賽項的隊伍必須使用貼上"保用及正貨認證標籤"的 LEGO MINDSTORMS Education NXT / EV3 控制器，感應器及馬達的系列及使用數量則沒有嚴格限制。如比賽當日隊伍所使用之 EV3 Intelligent Brick 沒有"保用及正貨認證標籤"隊伍之比賽成績將可能不獲計算。
3. 隊伍可以使用 **LME NXT/EV3 控制器**參加「相撲橫綱」及「極速循線」挑戰賽；而參加「太空任務」挑戰賽的隊伍必須使用 **EV3 控制器**。不論你參加哪項挑戰賽可使用的控制器（包括鋰電池）都只有一個，但允許隊伍可準備多於一個控制器作後備用途。

4. 比賽中可使用的感應器及馬達（例如：NXT / EV3 馬達、感應器等）沒有數量限制，種類如下圖所示。不允許使用其他廠商的器材，參賽隊不得對 LEGO 原裝零件進行任何修改並用其搭建機械人。違者將取消該隊該場比賽資格。

可使用的感應器及馬達如下：

 9842 NXT Servo Motor	 9843 NXT Touch sensor	 9844 NXT Light sensor
 9845 NXT Sound Sensor	 9846-NXT Ultrasonic Sensor	 9694 NXT Color Sensor
 45502 Large Servo Motor	 45503 Medium Servo Motor	 44504 EV3 Ultrasonic Sensor
 44505 EV3 Gyro sensor	 44506 EV3 Color Sensor	 44507 EV3 Touch sensor

5. 比賽當日參賽隊伍必須自行準備並攜帶比賽中需要的所有設備，包括機械人、軟件和手提電腦。手提電腦需準備充足電量，除緊急充電區外，大會將不提供隊伍電源。
6. 除組裝及測試時間時外，隊伍應將電腦關閉。
7. 參賽隊必須準備充足的零件。如果發生任何意外或者設備發生故障，組委會將不負責提供維護或更換。
8. 「太空任務」參賽隊需預先組裝機械人，於比賽當日帶到比賽場地進行比賽。
9. 「相撲橫綱」及「極速循線」參賽隊需帶備足夠零件，於比賽當日即場組裝機械人進行比賽。
10. 機械人不能使用螺絲、膠水或膠帶等物品來固定零件，違者取消該隊比賽資格。
11. 機械人控制軟件必須是 NXT/EV3 Software。

	NXT Software	EV3 Software
NXT 控制器	○	○
EV3 控制器	X	○

H.比賽場地

4. 在競賽過程中，參賽隊伍必須在大會指定的區域（每隊隊伍都有自己的區域）進行組裝。參賽隊員之外的任何人都不得進入競賽區，除授權的組委會員工或者特殊人員。
5. 所有競賽器材和場地的標準以委員會在競賽日公佈的為準。

I.禁止的行為

1. 破壞比賽場地、比賽台、或其它隊伍的器材或機械人。
2. 使用危險物品或是有其他可能影響比賽進行的危險行為。
3. 針對其他同隊成員、其他參賽隊伍的隊員、觀眾、評審或工作人員有不適宜的語言或行為。
4. 將手機或其他有線、無線的通訊工具帶進指定的比賽區。
5. 將食物或者飲料帶進指定的比賽區。
6. 在比賽進行時，參賽者使用任何形式的通訊工具。
比賽區以外的任何人（包括教練）均不得與比賽中的學生進行交流。違者將被取消比賽資格並立即離開比賽場地。如果確實有必要進行交流，則在工作人員或管理員的監督下讓參賽隊員與場外人員進行交流，或者經過大會的允許通過傳遞紙條進行交流。
7. 其他任何評審認為是違反比賽精神的情況。

請定期瀏覽 www.WRO.semia.com.hk 下載最新版本的規則。如有疑問可發送郵件至：wro.hk@semia.com，電郵標題請注明：挑戰賽 2019 問題查詢。



「相撲橫綱」挑戰賽細則

目錄：

A. 機械人規格	2
B. 場地	2
C. 比賽形式	3
D. 比賽的開始，停止，恢復和完結	3
E. 處罰	4
F. 異議聲明	4
G. 責任	4

(最後更新：02-05-2019)

你正在閱讀「相撲橫綱挑戰賽細則」，請確保你已經閱讀「**機械人挑戰賽總則**」，並記緊關注比賽規則的更新。

「相撲橫綱」挑戰賽是對戰形式的比賽，隊伍需按照規格設計一個機械人，然後在比賽場上與對手進行比賽，比賽採取**三局兩勝制**，先把對手推出場外兩次的機械人獲勝。

A. 機械人規格

1. 機械人必需附合以下的規格。
2. 機械人必需可以放進指定大小的箱子內。
3. 機械人的總重量不可以超出指定的限制（以大會準備之量度工具/電子磅為準）。

高度	長度	闊度	重量
20cm	20cm	20cm	1KG

4. 參賽隊伍只允許使用一個 NXT/EV3 控制器，馬達和感應器數量不限，比賽時必須**關閉**藍芽和 WIFI 功能。
5. 比賽開始後，機械人的大小不受限制，意味著機械人可以改變它的形態。但機械人的腳或輪子的位置則不可以改變，否則將視為犯規。從機械人身上所掉下，總重量大於 5 克的零件可由裁判或參賽者在得到裁判的允許下移走，而少於 5 克的零件不會對比賽做成影響，可保留於場地上。
6. 機械人必須是自主式的。
7. 比賽當日，「相撲橫綱」賽項需要**即場搭建機械人**，參賽者帶來的所有機械人元件必須是原始狀態的（不能提前搭建）。例如在組裝環節開始之前，車軸不能預先安裝到輻輪上。
8. 比賽當日，搭建機械人的過程中，不允許任何形式（不論書面或電子）的輔助搭建工具。
9. 參賽者可以預先編寫好程式。
10. 機械人不能使用螺絲、膠水或膠帶等物品來固定零件，違者取消該隊比賽資格。
11. 比賽分為多個回合，裝配時間，編程和測試時間，參加者不能在指定的「裝配時間，編程和測試時間」以外修改機械人。
12. 比賽期間，教練/老師是不允許進入比賽區向學生提供任何說明和指導。

B. 場地

13. 相撲賽比賽的場地稱為土俵，土俵的範圍為競賽的黑色區域及外圍的粗白色線，除此以外的範圍則稱為土俵外圍
14. 土俵規格

直徑(包含外邊)	邊界闊度	土俵外圍
77cm	2.5cm	50cm

c.比賽形式

15. 因應參賽隊伍的數量，比賽將分有循環賽及淘汰賽。

16. 循環賽

- I. 循環賽採積分制，勝方 3 分，負方 0 分，平手各得 1 分
- II. 每場比賽先取得兩勝的隊伍贏得該場比賽(即 3 局 2 勝制)。
- III. 每局比賽限時 1 分鐘，限時內不能分出勝負，該局為平手；或當裁判認為比賽不能分出勝負時，在兩隊參賽者的同意下，亦可判該場比賽平手。

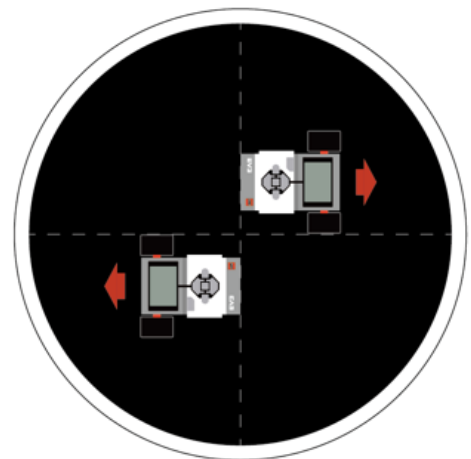
17. 淘汰賽

- I. 淘汰賽採淘汰制，勝方進級，。
- II. 每場比賽先取得兩勝的隊伍贏得該場比賽(即 3 局 2 勝制)，不設平手。
- III. 當裁判認為該局比賽不能分出勝負時，在兩隊參賽者的同意下，裁判可判該局比賽平手。
- IV. 如平手多於 3 局，且同時裁判認為比賽沒有可能分出勝負時，將由機械人重量較輕之隊伍勝出。(以大會準備之量度工具/電子磅為準)

d.比賽的開始，停止，恢復和完結

18. 放置機械人

- I. 場地(土儀)由「十字」分為 4 等份，隊伍以猜拳決定第 1 局的「先手」及「後手」；
- II. 「先手」隊伍可選手可自由選擇擺放機械人的位置，但機械人必需貼齊「十字」的邊線(如右圖所示)，隊伍放好機械人後不得更改位置；
- III. 待「先手」隊伍放好機械人後「後手」隊伍必需把機械人放到「先手」機械人的斜後方區域，機械人同樣必需貼齊「十字」的邊線。
- IV. 除平手外，每一局「先手」和「後手」輪流交替



例子：

局數	A 隊	B 隊	賽果
第 1 局	先手	後手	平手
第 2 局	先手	後手	A 勝
第 3 局	後手	先手	B 勝
第 4 局	先手	後手	B 勝

19. 開始

隊伍的機械人被啟動後，必須有「5 秒的等待時間」，這段時間內，所有人必需立即退到場地 50cm 以外，因此機械人的程式開頭必需設有一個時間為 5 秒的「wait」模塊，2 個要求。

5 秒後，機械人必需先接觸外圍白色邊線後才可以開始自由行動，如參加者使用超聲波感應器，請考慮人們退開的時間。

比賽時，如果機械人沒有被編程「5 秒的等待時間」，將於 3 局 2 勝的比賽中輸掉 1 局，在下一局比賽開始前，隊伍可擁有多於 3 分鐘的時間修改有關程式。

20. 停止·恢復

只有在裁判的決定下，才可以停止或恢復比賽。

21. 完結

每場比賽最少會有兩局，每局比賽完結後，參賽者需要盡快重新放置好機械人，如果機械人在之前的比賽中有任何損傷，可以向裁判要求不多於 30 秒的維修時間。當裁判宣佈該場比賽完結時，隊伍才可以取回自己的機械人。

22. 得分

隊伍可以於以下情況獲得勝利：

- I. 隊伍透過合乎規則的方法讓對手的機械人任何部份觸碰土俵以外的範圍。
- II. 對手的機械人任何部份觸碰到土俵以外的範圍。

機械人倒下在土俵上時，比賽繼續。

如果兩個機械人同時或接近同時觸碰土俵以外的範圍，裁判未能確定先後時，將重賽。

E. 處罰

23. 參賽者不得出言向其他參賽者，裁判或工作人員。不得把侮辱性語言的語音透過機械人播放或在機械人身上寫上侮辱性文字，或執行任何侮辱性的行為。
24. 任何違反規則的隊伍將可能被判失去該場比賽資格，對手勝出該場比賽。違反規則的隊伍不得異議。

F. 異議聲明

25. 不得對裁判的判決有任何異議
26. 如對裁判的判決與比賽規則有抵觸，隊伍的代表可以於比賽完結前向主辦方委員會提出反對
27. 總裁判會作出最後的判決。

G 責任

28. 參賽隊伍必需負責自己機械人的安全性問題，主辦方對於參賽者或機械人所做的任何意外概不負責。
29. 主辦單位及主辦單位成員將不會承擔任何因參賽隊伍或他們的設備所做成的任何事件或意外事故的責任。

請定期瀏覽 www.WRO.semia.com.hk/ 下載最新版本的規則。如有疑問可發送郵件至：wro.hk@semia.com，電郵標題請注明：挑戰賽 2019 問題查詢。