



World Robot Olympiad 2021

2021 國際奧林匹亞機器人大賽

線上區賽規則

Ver.19.07.2021

內容

A. 組別及參賽年齡	2
B. 隊伍的定義	2
C. 教練	3
D. 通用規則-線上區賽	3

A. 組別及參賽年齡

World Robot Olympiad Association 國際機器人奧林匹亞協會（以下簡稱 WRO） – 「線上區賽」類別分為以下：

1. WRO Future Engineers 種子選拔邀請賽：參賽年齡 13 ~ 19 歲，2002 年 1 月 1 日至 2008 年 12 月 31 日出生。
2. WRO 競賽 -
 - 2.1 國小組：參賽年齡 12 歲含以下，2009 年 1 月 1 日或之後出生。
 - 2.2 國中組：參賽年齡 13 ~ 15 歲，2006 年 1 月 1 日至 2008 年 12 月 31 日出生。
 - 2.3 高中組：參賽年齡 16 ~ 19 歲，2002 年 1 月 1 日至 2005 年 12 月 31 日出生。

備註：

- 上述所訂之參賽年齡嚴禁超齡參賽。
- 只要年齡符合上述規定，任何人都可以參加上述組別，不限在校生。
- 只要年齡符合上述規定，組別間可重複報名。

B. 隊伍的定義

WRO 是團隊的比賽，選手只能以隊伍為單位參加所有類別的比賽。

一支隊伍是由 1 位教練和 2 或 3 位隊員(選手)組成。

1 位教練和 1 位隊員不會被認定為隊伍也不能參賽。

C. 教練

擔任 WRO 區賽教練（或助理教練）必須年滿 18 歲，以報名參加 WRO 區賽的年齡為準。一位教練可以指導一個或以上的隊伍。

D. 通用規則-線上區賽

Future Engineers 種子選拔邀請賽、競賽規則由 World Robot Olympiad Association（國際機器人奧林匹亞協會）制定：

1. 競賽時間

- 1.1 Future Engineers 組：8/6 中午 12 點至 8/7 中午 12 點止。
- 1.2 國小組：8/6 中午 12 點至 8/7 中午 12 點止。
- 1.3 國中組：8/13 中午 12 點至 8/14 中午 12 點止
- 1.4 高中組：8/20 中午 12 點至 8/21 中午 12 點止

2. 競賽回合與道具配置

- 2.1 線上區賽隊伍只需提供最佳成績的影片一支。
- 2.2 由線上系統自動出題，每小時（整點）隨機出題一次。（[出題系統連結](#)）
- 2.3 同一時段，各隊題目將會相同。
- 2.4 線上區賽競賽組不會有「surprise rule」。
- 2.5 Future Engineers 種子選拔邀請賽只進行資格賽內容。

3. 隊伍成員和參賽資格：

- 3.1 選手年齡限制 - 請參見「A.組別及參賽年齡」。
- 3.2 隊伍組成 - 請參見「C.隊伍的定義」。
- 3.3 隊伍教練 - 請參見「D.教練」。
- 3.4 **只要符合規定，組別間可重複報名。**

4. 設備與零件：

- 4.1 **線上區賽規定機器人使用之控制器必須是貝登堡公司之 LEGO® MINDSTORMSTM（EV3、NXT、Robot Inventor）、Education SPIKE™**

Prime (LEGO® Technic™ Large Hub)、MATRIX Mini、若隊伍使用非上述指定之控制器或它牌控制器，參賽成績將不列入計算亦不列排名。

4.2 SPIKE / Robot Inventor / EV3 / NXT 樂高控制器，僅能使用官方的原廠充電電池 (SPIKE / Robot Inventor電池編號：45610；EV3電池編號45501；NXT電池編號：9798或9693)

4.3 「WRO Future Engineers」：

隊伍機器人的控制器限使用 MATRIX Mini (可搭配 MATRIX Controller)。其餘電子零件能相容於前述控制器之「馬達」、「感測器」、「電池」皆允許使用，機構限使用 Matrix 金屬件並可搭配 3D 列印零件使用。([建議套組](#))

4.4 「WRO 競賽組」：

隊伍機器人的電子產品「電池」、「馬達」、「感測器」必須使用樂高教育 LEGO® MINDSTORMSTM 系列 (Robot Inventor、NXT 或者 EV3)、LEGO® Education SPIKE™ 系列官方所配置的電子零件產品，允許使用第三方 HiTechnic 顏色感測器 (Color Sensor)。機器人其餘的組裝零件僅能使用樂高 (LEGO®) 品牌產品。機器人所使用的零件，參賽選手不得對零件做任何改裝，違者將被取消比賽資格。

4.5 如果設備有其它特別之規定，請依本規範為主及各組別賽事介紹內容為輔。

4.6 參賽隊伍機構或程式與市售解題機構/程式相同者，一律不得使用，若經發現將取消隊伍參賽資格。(相似定義：將由該賽事裁判團判定裁決)

5. 機器人的規定

5.1 「WRO 未來工程師組」機器人尺寸在比賽出發前長寬不可超過 300mm × 200mm，高度不超過 300mm (包含機器人本體零件及所有線材)，重量於本次線上賽制不做檢核。

5.2 「WRO 競賽組」機器人尺寸在比賽出發前不可超過 250mm × 250mm × 250mm (包含機器人本體零件及所有線材)。比賽開始後，除非各組規則另有規定外，機器人出發後變形延展沒有大小限制。

5.3 如果團隊想在起始 / 出發區使用「量測工具」定位機器人出發前的位置，該「量測工具」必須是使用LEGO® 材料，而且尺寸必須符合規定 25公分 x 25公分 x 25公分內，在啟動機器人程式之前，必須將它移開起始 / 出發區。

5.4 參賽團隊只允許使用一個控制器 (SPIKE、Robot Inventor、EV3 或

NXT)。

- 5.5 機器人所使用的馬達或感應器數量沒有限制。
- 5.6 機器人都必須自主完成競賽任務，使用無線通訊或遙控/線控...等任何系統或方式影響機器人自主完成任務都是不被允許的，違者將取消該隊參賽資格。
- 5.7 如果有需要，「策略物件」允許被使用，「策略物件」定義 - 由LEGO® 官方積木材料組成，但不包含主機 (控制器)、馬達、感測器...等等電子相關硬體。一旦使用策略物件，隊伍必須在影片開始機器人出發前主動明確地告知哪些是「策略物件」，任務過程中一旦策略物件不再與機器人接觸，將視為場地道具一部分，則不屬於機器人零件；若隊伍尚未主動告知，裁判有權將策略物件視為屬於機器人本體結構的一部分。

6. 競賽影片、照片

因應配合政府防疫措施，該賽制將調整為影片評分方式進行，隊伍須提交報名資料簡報檔、競賽影片，內容包含：

- I. 控制器照片 x 1
- II. 機器人設備照片 x 2
- III. 競賽影片 x 1

參賽隊伍提供之影片及照片須依下列要求完成，並將影片連結、簡報檔於期限內上傳至報名連結，逾時恕不受理。

- 6.1 控制器近照：橫幅照片 1 張，需可清楚辨識控制器上貝登堡公司標籤。



EV3



SPIKE



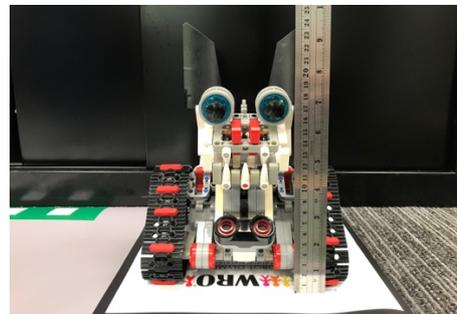
MATRIX Mini

6.2 機器人設備照片：橫幅照片 2 張（正投影 x 1、高度測量 x 1）。

競賽組-將設備（機器人 + 策略物件）置於出發區內拍攝，設備不可超出出發區，並以直尺測量高度。



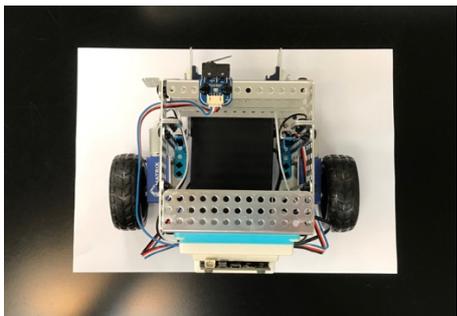
正投影



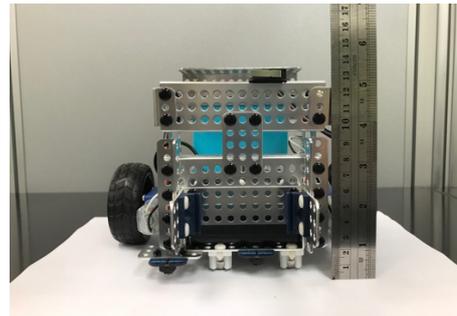
高度測量

競賽組照片範例

未來工程師組-將設備置於 A4 紙上拍攝，設備不可超出 A4 紙大小，以直尺測量高度。



正投影



高度測量

未來工程師組照片範例

6.3 機器人實際運作影片一份。

6.4 影片錄製規格與上傳方式 - 請參見玉山機器人官網[參賽&錄影規範說明](#)。

6.5 競賽組回合時間為 2 分鐘（120 秒），未來工程師組回合時間為 3 分鐘（180 秒）機器人完成任務且不再移動後紀錄道具狀態確定得分以及扣分事實。

- 6.6 若機器人於回合時間結束時仍無法完成任務時，選手必須立即停止機器人，並記錄回合時間結束時當下的得分狀態。
7. 成績
- 7.1 上傳截止日後由裁判審查後進行排名，並於公告日宣布審查結果及排名。
- 7.2 隊伍排名之依序為：隊伍排名之依序為：「分數」→「回合時間」
8. 其它
- 8.1 如果裁判判定喪失比賽資格之隊伍，則成績不予計算。
- 8.2 裁判團擁有最高的裁定權。裁判團的判決一旦公告，將不會也不能再被更改。
- 8.3 隊伍上傳參賽作品之影片同時授與大會擁有在各式媒體上使用之權利，各隊不得異議。
- 8.4 若本規則尚有未盡事宜或異動之處，則以裁判團公佈為準。裁判團擁有對比賽規則之最後解釋權力。

線上區賽請依本通用規則為主，其餘規則為輔
各組規則及參賽注意事項詳見[玉山機器人官網](#)