



## 2016WRO 世界賽設備規定暨注意事項

### 競賽國小、國中、高中組：

- 1.1. 機器人的控制器，馬達以及感測器都必須是 LEGO® MINDSTORMS™ 系列（NXT 或者 EV3）以及 HiTechnic Color Sensor。機器人其餘的組裝零件也可以使用 LEGO® 品牌產品  
WRO 建議隊伍使用教育版的設備才能自 LEGO EDUCATION 當地推廣中心獲得更多的售後服務。
- 1.2. 參賽隊伍必須自行準備比賽會用到的設備、軟體和電腦。
- 1.3. 參賽隊伍於進場時必須自行斟酌所需的備用零件或器材，以防止可能發生的意外。若參賽隊伍所攜帶之設備發生故障，主辦單位不會負責維修或更換。
- 1.4. 比賽期間教練不得以任何方式對選手做任何諮詢或指導，唯組裝測試計時開始前，選手可透過工作人員向場外教練尋求協助。計時開始後選手除場地因素可向工作人員求助外，必須自行排除機器人或設備相關問題。
- 1.5. 比賽開始時，所有的機器人都必須是零件的狀態，不得有任何已組裝之零件，包括輪胎輪框、鏈條、電池…等。
- 1.6. 也不能攜帶說明書、機器人組裝圖片或文字（不論形式）。
- 1.7. 選手可以事先準備好程式。
- 1.8. 機器人不可使用螺絲、黏著劑或膠帶等物品來固定，違者將被取消比賽資格。
- 1.9. 程式軟體須為 ROBO LAB™，LEGO® MINDSTORMS™ NXT 或者 LEGO® MINDSTORMS™ EV3 SOFTWARE 或 LabVIEW。

	Robolab	NXT Software	EV3 Software	LabVIEW*
NXT	√	√	√	√
EV3	÷	÷	√	√

\*LabVIEW for LEGO MINDSTORMS 僅能在高中競賽組使用

- 1.10. 機器人使用零件、馬達和感應器都必須是 LEGO® 及 HiTechnic(下表)，其餘公司產品將不被允許。參賽選手不得對零件（例如：EV3，NXT 馬達，以及感應器等）做任何改裝，違者將被取消比賽資格。

9842		NXT 伺服馬達
9843		NXT 觸控感應器
9844		NXT 光源感應器
9845		NXT 聲音感應器
9846		NXT 超音波感應器
9694		NXT 顏色感應器
45502		EV3大型馬達
45503		EV3中型馬達
44504		EV3超音波感應器
44506		EV3顏色感應器
44507		EV3觸控感應器
44509		EV3紅外線感應器
45505		EV3陀螺儀感應器



		HiTechnic NXT Color Sensor V2
--	---	-------------------------------

- 1.11. 參賽隊伍不能攜帶比賽底圖、底板、道具、乾電池、NXT 或 EV3 之鋰電池充電器進入會場，違者可能會被取消比賽資格。
- 1.12. 參賽隊伍最多可攜帶 LEGO® MINDSTORMS™ Education NXT 之 9798 或 9693 或 EV3-45501 鋰電池 3 顆。比賽期間（包括組裝及測試）機器人只可以使用大會所提供的電池（每隊六顆三號）或自備的 LEGO® MINDSTORMS™ Education NXT 或 EV3 鋰電池來完成比賽和練習。
- 1.13. LEGO®現成的迴力、發條馬達或氣動元件仍是不開放使用的。
- 1.14. 藍芽與 Wi-Fi 功能需在比賽過程全程關閉。
- 1.15. 允許使用 SD 卡，但須於審查前裝入，且審查後至比賽結束前皆不可將 SD 卡卸下。

### 創意賽：

1. 組裝之材料不限於樂高零件
2. 機器人使用之控制器必須為 NXT 或 EV3，使用軟體不限
3. 機器人可預先組裝且程式也可預先編寫好

### 足球賽：

1. 機器人只能使用 LEGO 的零組件、LEGO MINDSTORMS 系列馬達和 LEGO MINDSTORMS 及 HiTechnic 感應器。
2. LEGO 零組件不得以任何形式修改。
3. 感應器數量與限制如下：HiTechnic NXT IRSeeker V2 sensor x1 和 HiTechnic NXT Compass sensor x1 和 HiTechnic color sensor x1 和 EV3 Ultrasonic sensor x1，其他 LEGO MINDSTORMS 感應器數量不限。
4. 其它建構機器人的原料都被禁止，包括膠水、膠帶和螺絲…等。
5. 非 LEGO 的羅盤感測器及紅外線感測器為唯一可使用的市售零件。
6. 不得使用市售之萬向輪(omni directional wheel)。
7. 束線帶與膠布可用於固定線材。
8. 機器人程式僅可使用 LEGO Robolab, LEGO Mindstorms NXT-G, LEGO Mindstorms EV3。任何 C 或與其相關的程式將不被允許採用。

**競賽大專組：**

- 1.1. 控制器限制使用，NI (National Instruments) MyRIO、KNR (MyRIO based) 或 LEGO® MINDSTORMS™ 的 NXT 或 EV3。

	MyRIO
	KNR(MyRIO based)
	EV3 x 2

- 1.2. 機構件限制使用 Matrix 或 Tetrix，且禁止自行修改任何機構件。

	Matrix
	Tetrix

- 1.3. 控制軟體限制使用 LabVIEW 或任何 C 語言(例如:C 或 C++)。
- 1.4. 感測器種類與數量並沒有限制。
- 1.5. 馬達種類與數量並沒有限制，但必須是電力驅動。
- 1.6. 不予許使用液壓、氣壓等設備。
- 1.7. 電池種類與數量並沒有限制。
- 1.8. 若使用 MyRIO 或 KNR(MyRIO based)作為控制器，就只能使用一個且不能搭配 NXT 或 EV3 使用。
- 1.9. 若使用 NXT 或 EV3 作為控制器，最多可以使用兩個 NXT 或 EV3。不能搭配 MyRIO 或 KNR(MyRIO based)使用。



- 1.10. 參賽隊伍必須自行準備，所有比賽中需要的設備，包括硬體、軟體、筆電等等。
- 1.11. 參賽隊伍應該準備零件備用，即使發生任何意外或設備故障，大會不負責維修或更換。
- 1.12. 比賽時禁止教練上場提供任何說明與指導。
- 1.13. 參賽隊伍可以在競賽前，設計組裝機器人。
- 1.14. 參賽隊伍可以在競賽前，編輯機器人控制程式。