

## 2019 WRO 區賽教練會議統整：

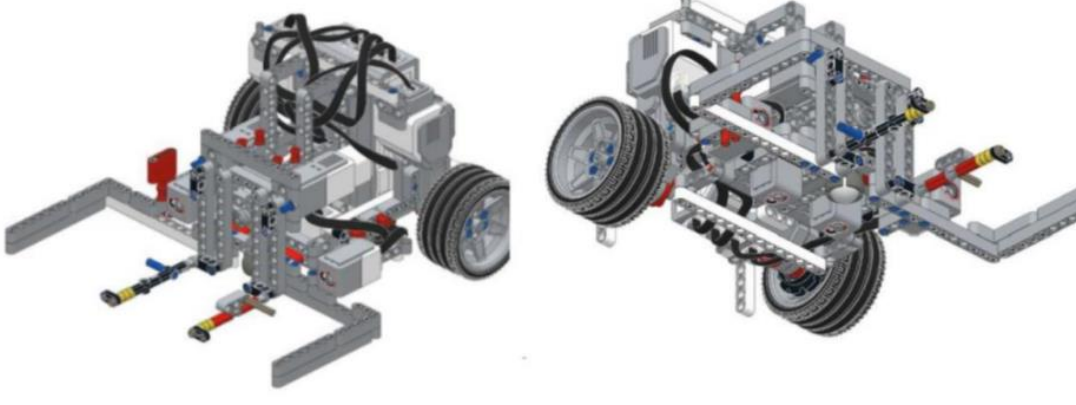
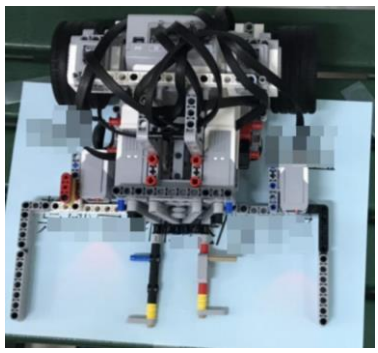
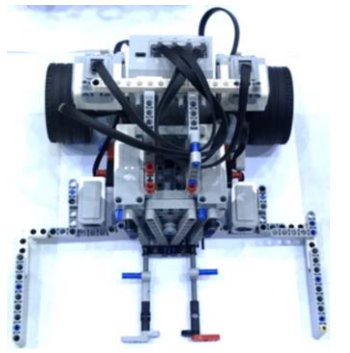
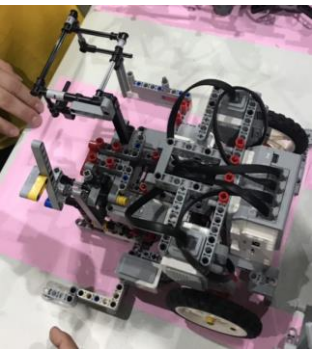
### 通則相關

1. 區賽使用指定控制器（也稱主機）為貝登堡公司之 LEGO® MINDSTORMS™ EV3、NXT、WeDo(2.0)，競賽國小、國中組可使用之軟體為 LEGO® MINDSTORMS™ EV3、NXT、Robolab；競賽高中組可在 EV3、NXT 上使用任何軟體及韌體。（控制器/主機需有貝登堡公司相關識別標籤）
2. 3 插座延長線或筆電電源線轉接頭請參賽隊伍自行準備。
3. 硬體上面不得黏貼數字或英文文字或顏色標籤貼紙作為記號，亦不得使用不同單位財產標籤作記號，違者可能會被取消比賽資格。
4. 避免與比賽現場道具混淆選手不得攜帶 WRO2019 的底圖、題目內的道具進入比賽現場使用，若經裁判發現會給予口頭警告並請選手將該道具收入包包內，若再次拿出裁判有權取消隊伍參賽資格。
5. 每個電子零件財產標籤只允許使用一張，每一台機器人財產標籤只允許 2 個不同單位。（若超過兩個單位以上，裁判團現場可能會請隊伍移除多餘的財產標籤）
6. 機器人零件塗任何顏色，塗色零件（包含電子零件及結構零件）一律不得使用，審查階段若發現隊伍使用塗色零件做記號隊伍有三分鐘修改時間移除零件，若三分鐘無法移除將不得下場比賽，情形嚴重有可能會被大會取消資格（以上塗色不包含輪框及胎皮）
7. 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），機器人縮到最小必須小於套量相尺寸，不可使用外力或借用套量箱重量將機器人擠入套量箱內。機器人正放於桌面（或某平面）套量，當套量箱拉起時機器人並未部分離開桌面（或某平面）。
8. 如有使用積木作為量測工具或策略物件，請於檢錄時請將這些物件擺置與機器人一併一起套量，尺寸不得超過 250mm × 250mm × 250mm。
9. 隊伍如有使用「策略物件」，檢錄時請「**隊伍主動告知裁判**」並描述物件大約會掉落於場內的位置，並建議「策略物件」上貼黏標籤貼紙或膠帶，並有明顯的「策略物件」字樣，以利競賽過程中裁判團隊容易辨別；倘若檢錄時隊伍未主動說明，策略物件也無明顯辨識，裁判有權將視為機器人本體一部分，若競賽過程中策略物件掉落場中，即使機器人完整回到終點區，裁判仍有權判定機器人是部分回到終點區。
10. 選手僅可使用一個控制器（WeDo 組不在此規範內）和一台電腦，備用機器人或備用電腦裁判可能會請選手收進收納盒或包包內。
11. 競賽國小、國中、高中組別，程式傳輸僅能透過 USB 傳輸線或 SD 擴充記憶卡，不得使用無線方式傳輸。
12. 競賽國小、國中、高中組別，程式命名為「run2019」。審查時，僅能有一支程式名為「run2019」。若為專案，專案名稱命名為「WRO2019」，執行主程式名稱為「run2019」。（大小寫必須依造規定）
13. 參賽隊伍機構或程式與市售解題機構／程式相同或相似，一律不得使用，審查階段若發現將取消隊伍參賽資格。（相似定義：將由該場次裁判團判定裁



決)

競賽國小組為例 - 禁用機型

		
機構相同(校際盃)	機構相同(校際盃)	機構相似(中南區區賽)
		

14. 選手有 1~2 分鐘的準備時間，期間內可微調場地上的道具，但不得拆卸道具重新組裝，選手亦可對機器人做物理性微調，**允許選手將連接控制器的線材拔開並且立即插回（不得重新繞線或修改外觀），也不允許藉由改變位置或機器人方位對程式輸入數值或是感應器的校正。**一旦裁判發現，可直接取消該隊資格。
15. 機器人必須關掉所有休眠或自動關機的功能，以確保機器人可持續開機狀態，檢錄時必須都保持開機狀態，直到檢錄完選手可自行決定機器人要保持開機或關機。**如果關機重新啟動機器人，參賽者僅能開啟規定的程式，不得再輸入任何指令或設定於所選程式，**一旦裁判發現，可直接取消該隊資格。
16. 競賽流程：第一回合組裝測試(75 分鐘) → 檢錄 → 抽籤(物件狀態) → 第一回合競賽(120 秒/隊) → 第二回合組裝測試(30 分鐘) → 檢錄 → 抽籤(物件狀態) → 第二回合競賽(120 秒/隊)。(僅限用於 WRO 區賽 WeDo/國小/國中/高中競賽組別)
17. 競賽國小、國中、高中比賽當天會有 **Surprise Rule (特規/簡稱 SR)**，競賽開始前會有 **SR 物件** 放在場地內，**若選手不解 SR，SR 物件仍然需要放在場內規定的位置不能移開！**

## 競賽 WeDo 組

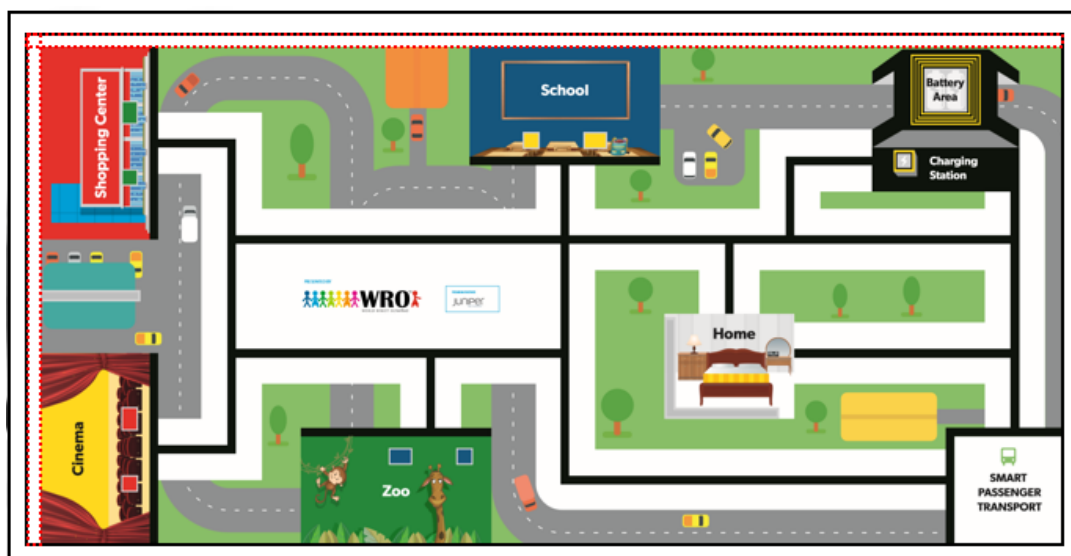
- (1) 底圖貼法：底圖短邊及長邊靠牆是以「House of red child」紅色孩童住的房子作為基準點<如下>



- (2) WeDo 競賽組，每隊機器人限制一台；控制器、感測器、馬達數量不限制。
- (3) WeDo 競賽組會給選手旗幟，選手舉旗時間與其他組別不同：當選手確認完成所有任務且機器人回到規定的結束區（車庫內）完全停止時可立即舉旗，表示已完成所有的任務，同時裁判會停秒作為機器人的回到終點時間。
- (4) 得分判定方式：會先確認得分物件積木是否接觸到規定的區域，才會再判定完全在該區或部分在該區！
- (5) 機器人接觸到 Home Area 時(不含邊框)，選手可以將 Home Area 內的得分物件(小孩或水果)及機器人拿起轉移到另一個 Home Area，一旦機器人離開未接觸到 Home Area，所有得分物件必須保留在底圖 Home Area 區域內，選手手上不能拿著物件，一經裁判發現將給予警告及扣分(每次扣 1 分)，**若多次屢勸不聽者，既使比賽時間尚未結束，裁判仍有權提前終止比賽並記錄當下隊伍的狀態分數！**

## 競賽國小組

- (1) 底圖貼法：如圖右下角靠「出發區」短邊及長邊靠牆貼黏，紅色虛線框會留白邊（作為底圖延伸）。



- (2) 得分判定方式：積木是否接觸規定的底圖得分區，再判斷「完全」或「部分」在該區。
- (3) 圍牆區域：如左圖紅色虛線內區域（淺／深灰色）；HOME 區域：如下圖紫色線內區域。



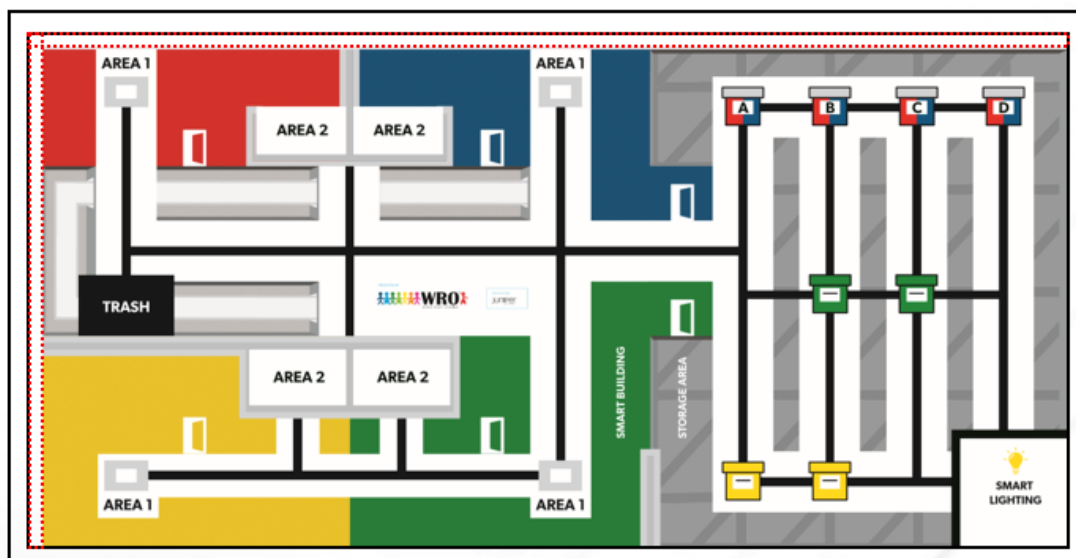
- (4) 若圍牆被撞離「圍牆區域」則會判斷人形積木是否接觸到圍牆區，來判定“完全”或“部分”或不得分。

- (5) 抽籤方式：

- 1) 白色小孩積木取代第 1 抽顏色區域的小孩積木
- 2) 白色大人積木取代第 2 抽顏色區域大人積木
- 3) 剔除第 3 抽顏色區域的小孩積木
- 4) 剔除第 4 抽顏色區域的大人積木

## 競賽國中組

- (1) 底圖貼法：如圖右下角靠「出發區」短邊及長邊靠牆貼黏，紅色虛線框會留白邊（作為底圖延伸）。



- (2) 得分判定方式：積木是否接觸規定的底圖得分區，再判斷「完全」或「部分」在該區。
- (3) 直立定義：底座在下，燈泡頭在上
- (4) 正確位置完全直立：底座完全接觸底圖規定區域
- (5) 圍牆在黃色虛線處內皆不算移動，超出黃色虛線「外」才算移動圍牆



- (6) 若直立站在 AREA 2 區的智慧燈泡，且圍牆完全在虛線內，燈泡皆屬於：物件完全直立房間內；但萬一圍牆被移動「超出虛線外」則會判斷燈泡是否壓到圍牆區（如底圖深／淺灰色），若有一部分壓到圍牆區則該燈泡物件得分方式依「部分」計算；若物件僅在圍牆區則該物件無法得分
- (7) 若燈泡部分接觸底圖區域 2，部分橫臥在圍牆上且圍牆完全在虛線內，燈泡不超過圍牆外，則判定燈泡「完全在」房間條件算分；反之（如下圖），若燈泡超出圍牆，則判定燈泡「部分」在房間條件算分。

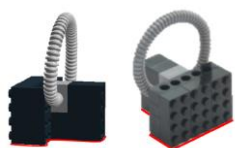


## 競賽高中組

- (1) 底圖貼法：如圖右下角靠「出發區」短邊及長邊靠牆貼黏，紅色虛線框會留白邊（作為底圖延伸）。

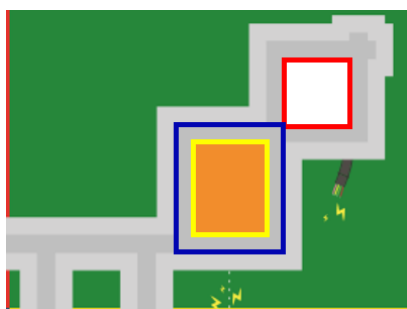


- (2) 黑色節點判定：  
完全接觸-節點積木「T字面」（如下圖紅色區域面）完全接觸規定區域內  
部分接觸-節點任何積木觸碰到規定區域  
(若僅軟管接觸底圖規定之區域則該節點不算分)



(圖 1)

- (3) 「是否接觸底圖（規定區域內）」：判定依下圖內白色區域（如紅色框內白色區域）：節點積木接觸到白色區（規定區域內）才算有與底圖接觸



(圖 2)

- (4) 判定方式依「結果論」，過程即使有放對得分位置但最終被機器人撞離開得分區域，該物件仍無法得分！

- (5) 光纖電纜－

完全連結：電纜積木兩端皆接觸到規則指定的底圖橙色區域（如上圖 2 黃框內區域）

單側連結：電纜一端接觸橙色區域另一端僅壓在橙色區四周的圍牆上（如上圖 2 藍／黃色框之間的圍牆）

圍牆連結：電纜兩端積木僅壓在指定的區域圍牆上（如上圖 2 藍／黃色框之間的圍牆）

## 足球組

今年規則變動如下：

- 比賽提前結束  
5 分鐘的賽制一方領先達 5 分或  
10 分鐘的賽制一方領先達 10 分
- 沒有裁判的許可下碰觸或移除機器人，機器人將會判離場(兩分鐘)。
- 機器人最多只能使用 3 顆 LEGO 零件組裝的全向輪。最後一個輸出埠強烈建議安裝一個踢球裝置。
- 機器人必須含有提把可讓裁判容易提起。提把不包含在機器人高度和重量的計算。
- 電池限制使用 LEGO 灰色充電電池 或 6 顆 AA 1.5 伏特電池。 AA 個別最大電壓為 1.83V。
- 控球區的定義為：一個垂直場地的平面靠著機器人最突出的部位而形成的內部空間。
- 球靠著機器人的圓周機構及控球區深度不得超過 2 cm

## 備註

當機器人使用較大扭力撞擊敵方機器人，導致敵方機器人零件掉落場內，裁判會視情況撿起零件（若不影響比賽，該零件有可能會持續在場地內），同時裁判有權判撞擊方機器人離場，被撞方機器人仍可持續在場內比賽。

## Matrix 組

1. 第六比賽規則及說明的第1點：參賽隊伍依報名先後次序出賽。將調整為由大會安排隊伍出賽次序。
2. 計分方式：循跡車必須「經過」一個連接點且完成該階段任務則可獲得此連接點分數。
3. 主結構使用Matri零件，如有用少許3D列印零件用於固定感測器或馬達…等，是允許的!
4. 底圖貼法：以START 短邊及長邊靠牆貼黏!

