



RoboMission

Senior Game Rules
Season 2024



Earth Allies 地球聯盟
Force of Nature 大自然的力量

Official Game Rules for WRO RoboMission Senior.
Version: January 15th 2024
(Note: Rules for local WRO events may vary!)

WRO International Premium Partner



目錄

1. 簡介.....	2
2. 競賽場地.....	2
3. 競賽道具、擺放位置、隨機方式.....	3
4. 機器人任務.....	7
4.1 重建房屋.....	7
4.2 清理碎片.....	9
4.3 維修水管.....	10
4.4 屏障的獎勵分數.....	11
5. 得分.....	12

閱讀此文件的重要資訊:

- 此份規則適用於區域或國家級別賽事。
- WRO 各會員國主辦單位可逕行簡化規則任務內容。
- 國際決賽會有額外挑戰, 內容會在 2024 年 10 月 8 日當天公告。額外挑戰搭配使用相同的底圖及道具套組, 且非強制要完成的項目。
- 國際決賽可能會因為特規或額外挑戰之需求而使用到區域或國家級別賽事底圖未定義的區域或標記位置。
- 機器人任務分成多個部分解釋說明, 但團隊可自行決定執行哪些任務以及順序。
- 比賽任務有簡單的和複雜的, 這使得比賽適合新手及有經驗的團隊, 無需完成所有任務即可享受參與 WRO。
- 有關桌檯設置和場上道具物件固定的資訊請參閱 WRO RoboMission 通則第 6 章。

我們預祝大家在 WRO 2024 挑戰中取得成功並享受樂趣!

Your team of World Robot Olympiad Association

1. 簡介

大自然的力量是強大且不可預測的，我們需要為世界上人類居住地做好可能發生重大災害的準備。我們需要開發新的技術和策略來幫助我們減輕這些災害的影響並在災難發生後重建我們的社區。

機器人就是這些新技術的一個例子，它們可以幫助我們提前警告即將發生的災難，同時也可以幫助我們防止過度損壞，並在災難發生後進行救援和重建。

在高中職組賽場上，機器人將幫助回復自然災害後的城市，例如重建房屋、清理街道上的碎片以及修復水管。

2. 競賽場地

下圖顯示競賽場地內的不同區域。



如果桌檯比競賽底圖大，請將底圖對齊靠近收集區域兩側邊牆擺放（適用台灣實體賽）。

3. 競賽道具、擺放位置、隨機方式

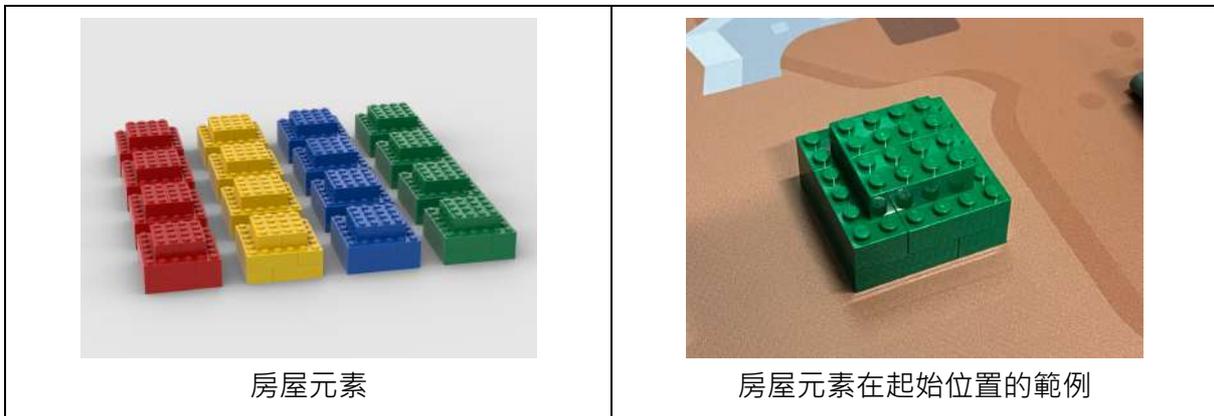
隨機化出發區

競賽場地上有兩個出發區。比賽當天，抽籤決定固定一個出發區，團隊將從該區域開始，其餘房屋元素的放置(見下文)，將保持一致。

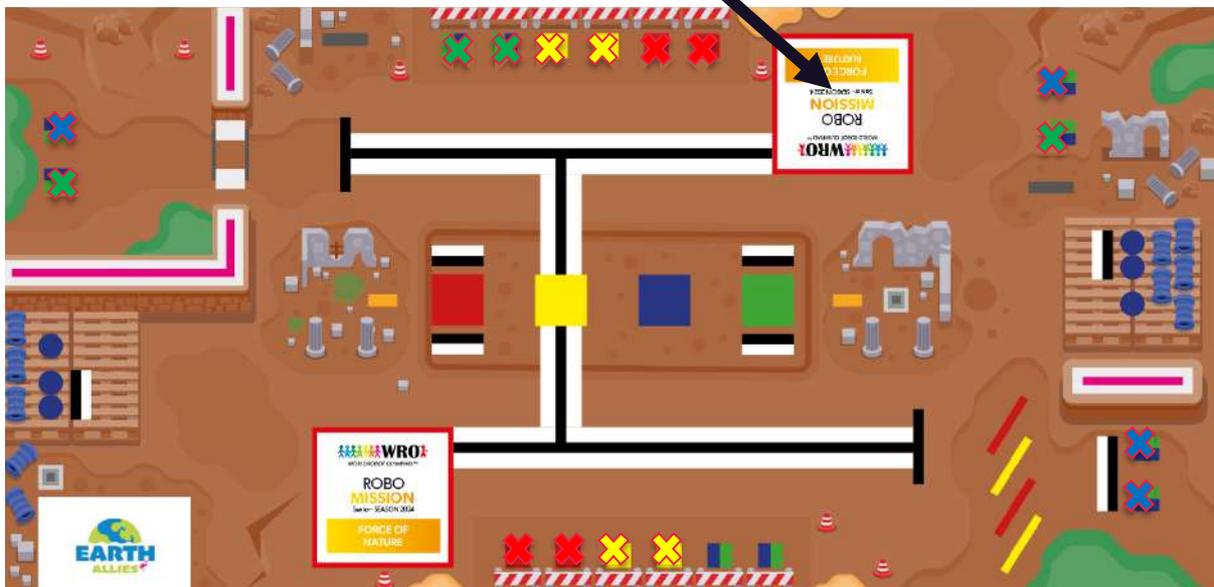
房屋元素

場地上有16個房屋元素(4個紅、4個黃、4個藍、4個綠色)：

- 4個紅色和4個黃色房屋元素將被放置在兩個不同的起始區域旁邊
- 4個藍色和4個綠色房屋元素將會隨機放置在場地上的不同位置：2個元素位於左上角，2個元素位於右上角，2個元素位於右下角，2個元素位於比賽當天的開始區域旁邊。



範例: 起始區在競賽底圖的上方



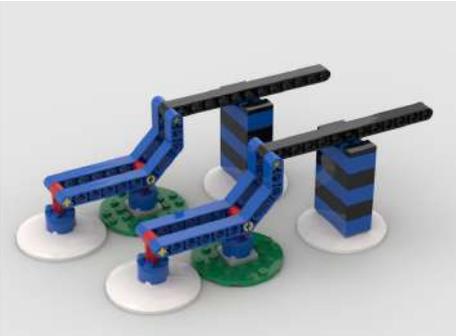
碎片元素

場上有4個碎片元素(2個黃色、2個深灰色)，他們總是放置在競賽場地的橘色和灰色矩形上。

 <p>碎片元素</p>	 <p>黃色碎片元素的位置</p>
 <p>深灰色碎片元素的位置</p>	

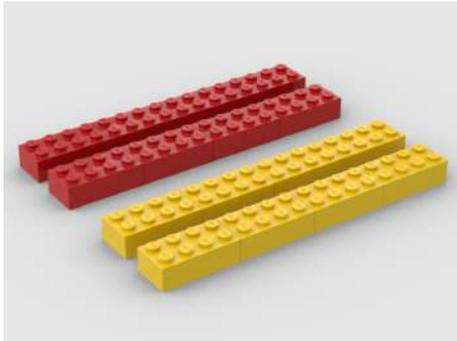
水管

競賽場地上會設有2根水管。各部底座總是會被放置在競賽場地上的藍色圓圈上，所有水管元素都會被固定在競賽場地上。

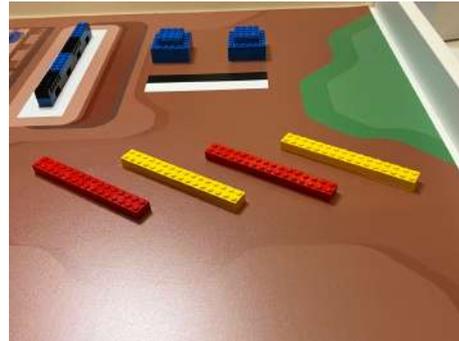
 <p>水管(連接狀態)</p>	 <p>現場水管設置(未連接，水管道具固定在競賽場地上。)</p>
---	---

障礙物

競賽場地上會固定16個2 * 4大小的樂高積木(8個紅色，8個黃色)作為機器人的障礙物



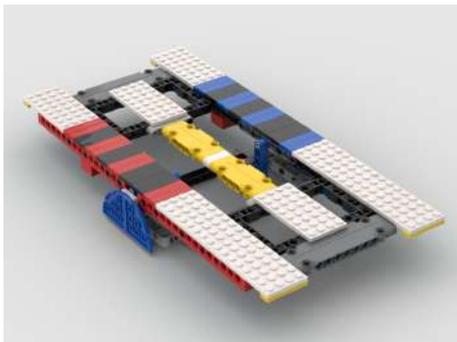
障礙物



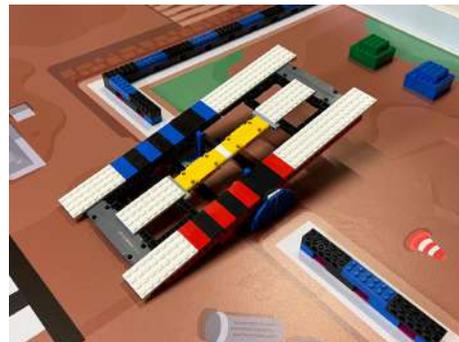
障礙物的位置(會被固定在競賽場地上)

橋樑

通往競賽場地左上角的道路上有一座橋，橋的放置位置始終為下側朝向起始區域，並會將橋樑固定在競賽場地上。



橋樑



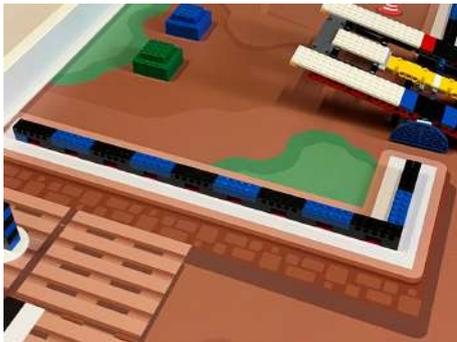
橋樑的位置(會被固定在競賽場地上)

屏障

競賽場地上有3個柵欄(2個位於左上角 · 1個位於競賽場地右側)。所有柵欄均不得移動或損壞。



屏障



放置在左上角區域的周圍



放置在左上角區域的周圍



放置在右側

4. 機器人任務

4.1 重建房屋

機器人應該幫助城市在地震後重間房屋：

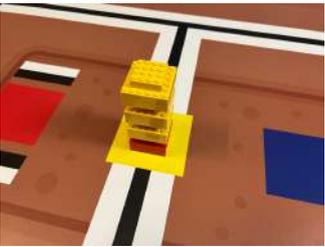
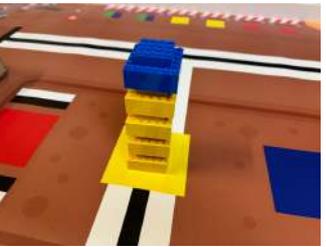
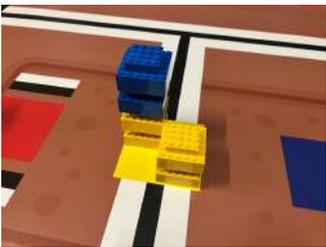
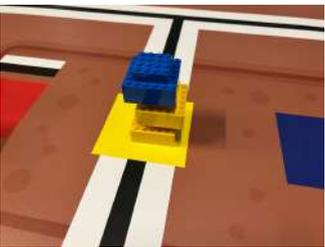
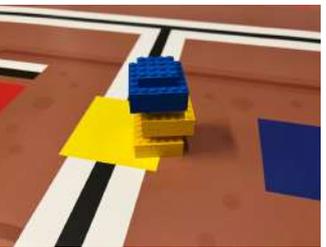
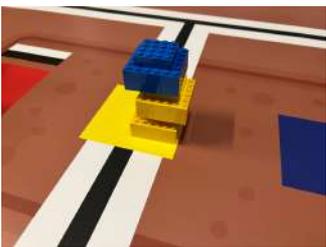
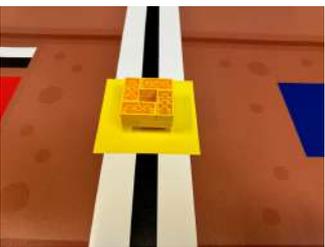
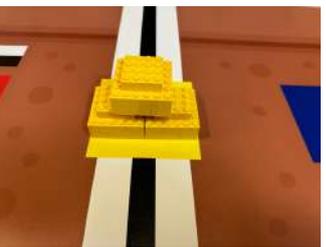
- 4 棟房子-每種顏色各一棟(紅、藍、綠、黃)，應該建在場地上不同顏色的區域(例如紅色區域上面要是紅色的房子)。
- 每棟房子可以有四層樓，如果四棟房子均由 4 個顏色與競賽底圖上的顏色區域相匹配的房屋元素建造，則可以獲得最高分

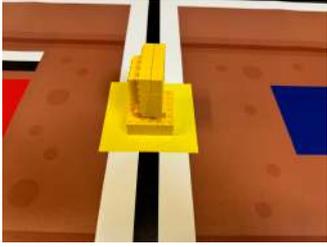
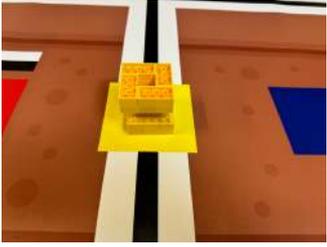
對於房屋元素的評分，請注意以下事項：

- 最低層元素(第一層)必須始終完全位於彩色房屋區域內，並且最低層元素的顏色必須與該區域的顏色相匹配，否則整個房屋不會獲得分數。完全的意思是競賽物件僅接觸對應色彩區域。
- 所有房屋元素必須以積木凸點朝上的方式堆疊，房屋元素不能顛倒或側放。
- 堆疊在第一個元素上的房屋元素只能由其下方的元素支撐。他們不能由其他任何東西支撐，例如地板或其他元素。
- 每個彩色區域僅計算一棟房屋。如果一個區域中有兩棟房子可以得分，那麼得分最多的房子將得分。

下表顯示該任務的評分清況，照片顯示適用於各種彩色房屋的評分情況。

	分/個	最高
一層樓的房子	3	
或: 兩層樓的房子	6	
或: 三層樓的房子	10	
或: 四層樓的房子	14	56
另外:房子剛好是四層樓 + 所有房屋元素顏色與下面的彩色區域相同	8	32

 <p>3 分 (一層樓)</p>	 <p>6 分 (兩層樓)</p>	 <p>10 分 (三層樓)</p>
 <p>14 + 8 分 (四層樓+所有元素顏色根彩色區域相同)</p>	 <p>0 分 (第一層元素顏色是紅色不是黃色)</p>	 <p>14 分, 無額外加分, 因為房屋必須剛好是4層樓</p>
 <p>14 分 (只會計算一棟房子, 分數高的那棟)</p>	 <p>10 分 (3層樓, 左右錯位也沒關係)</p>	 <p>0 分 (第一層樓並不完全進入對應顏色的區域內)</p>
 <p>10 分 (3層樓, 第一層樓完全進入, 其他樓層正投影允許超出得分區)</p>	 <p>0 分 (顛倒不計分)</p>	 <p>3 分 (只採計一樓單個得分物件)</p>

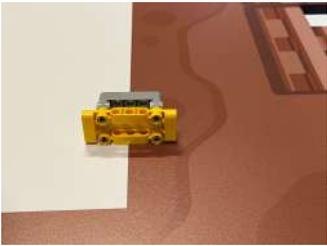
 <p>3 分 (只採計一樓單個得分物件)</p>	 <p>3 分 (只採計一樓單個得分物件)</p>	 <p>3 分 (只採計一樓單個得分物件)</p>
 <p>56 + 32 分 – 最佳解,所有房屋均完全建成(4層)並放置在正確的顏色區域內</p>	 <p>3x14=42 分 (藍色區域的房子不得分，因為最低元素的顏色與競賽底圖上的彩色區塊不匹配)</p>	

4.2 清理碎片

城市周邊有一些碎片，機器人應該幫忙收集他們，如果碎片接觸到競賽場地左下角的收集區域，則獲得滿分。

下表顯示該任務的評分，照片顯示適用於所有類型的碎片元素的評分情況

	分/個	最高
碎片不再接觸有色區域(小碎片為黃色區域，大碎片為灰色區域)，也不接觸收集區域	2	
碎片部分接觸收集區域	5	20

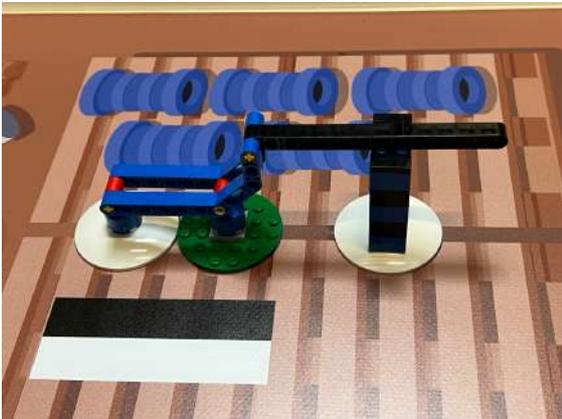
 <p>2 分 (不接觸有色區域和收集區域)</p>	 <p>0 分 (仍然接觸有色區域)</p>	 <p>5 分 (部分接觸收集區域)</p>
 <p>5 分 (部分接觸收集區域，可以傾倒)</p>	 <p>5 分 (完全進入收集區域)</p>	

4.3 維修水管

城市內的水管不再工作了，機器人應該修理管道。如果水管的一部分向另一部分傾斜並重新連接水管，則獲得滿分。

下表顯示該任務的評分，照片顯示該任務的得分情況。

	分/個	最高
水管已經被修復(水管元件接觸另一個元件)	8	16

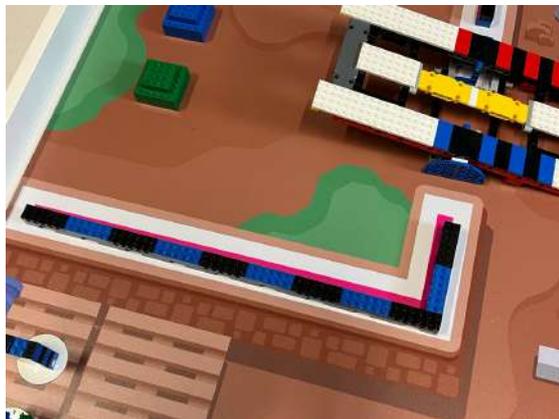
 <p>8 分 (水管已連接)</p>	
--	--

4.4 屏障的獎勵分數（僅當有獲得任一常規任務分數時才能獲得）

屏障不得移動至白色區域之外，且不得損壞。如果這些物體沒有損壞且沒有被移動(物體完全在白色區域內)，將會獲得獎勵分數。

下表顯示該任務的評分，照片顯示適用於所有障礙的得分情況

	分/個	最高
屏障未被移動或損壞	7	21

 <p>7 分 (沒有被移動)</p>	 <p>7 分 (白色周邊區域內的移動是被允許的)</p>
 <p>0 分 (移動到白色區域之外)</p>	 <p>0 分 (損壞)</p>

5. 得分

隊名： _____

回合： _____

任務	分/個	最高	數量	合計
重建房屋				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 任何房子的最低樓層完全位於有色區域內，且最低樓層與有色區域的顏色相匹配才得分。 ▪ 每個色彩區域只會計算一間房子，也就是分數較多的那間房子 				
一層樓的房子	3			
或: 兩層樓的房子	6			
或: 三層樓的房子	10			
或: 四層樓的房子	14	56		
另外:房子有四層樓 + 所有房屋元素的顏色與下面的彩色區域相同	8	32		
清理碎片				
碎片不再接觸有色區域(小碎片為黃色區域，大碎片為灰色區域)，也不接觸收集區域	2			
碎片部分接觸收集區域	5	20		
維修水管				
水管已經被修復(水管元件接觸另一個元件)	8	16		
屏障的獎勵分數 (僅當有獲得任一常規任務分數時才能獲得)				
屏障未被移動或損壞	7	21		
最高總分		145		
			特規	
			此回合總分	
			此回合秒數	

如果競賽物件損壞，請參閱通則 6.8.