



RoboMission

Junior Game Rules
Season 2024



Earth Allies 地球聯盟

Green City 綠色城市

Official Game Rules for WRO RoboMission Junior.

Version: : February 16th 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 開關新綠地.....	7
4.2 溫室綠化.....	8
4.3 充電與連接.....	11
4.4 圍籬跟公寓的獎勵分數.....	12
5. 得分.....	13

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

綠色城市是指更永續和環境友善的城市地區，它們具有多種優勢，有助於提高居民的生活品質並與大自然更和諧地生活。綠色城市的一些優點包括：

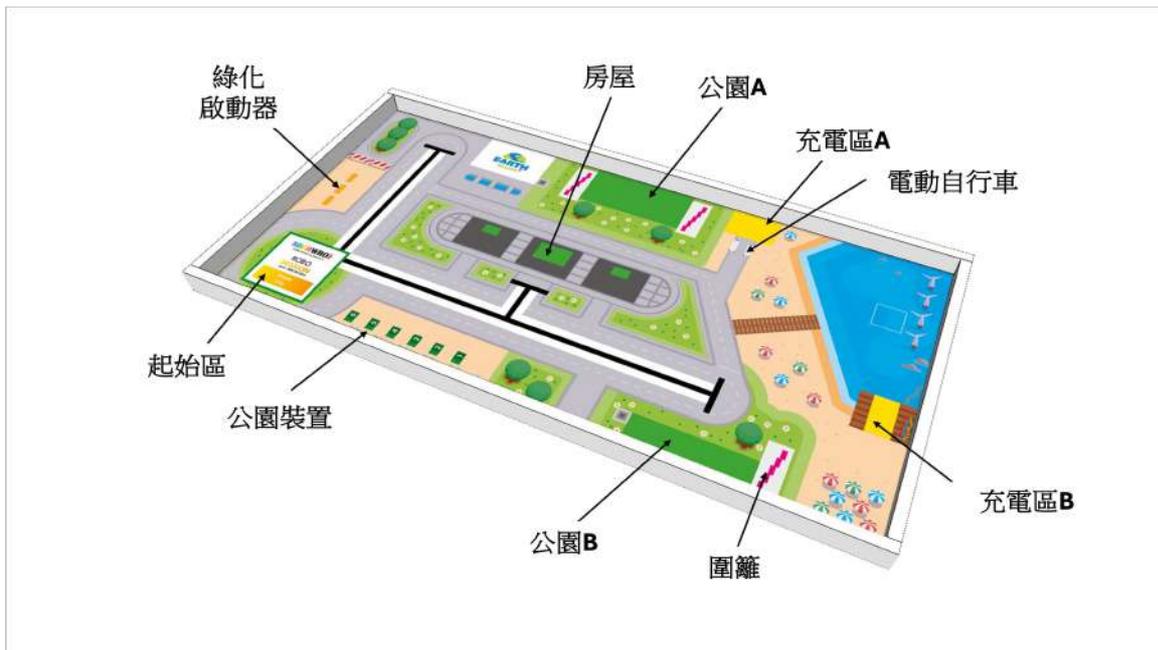
- 綠色城市擁有更乾淨的空氣，更有利於我們的健康
- 綠色城市有更多的公園和花園，是玩耍和探索的好地方
- 綠色城市使用再生能源，對環境較好

現代和轉型綠色城市的例子包含新加坡和巴黎，他們種植了更多的樹木和綠地，將城市轉變為綠色城市。¹

在國中的競賽場地上，機器人將透過建立新公園、幫助人們建造空中花園和利用再生能源，幫助城市轉變為更綠化的地方。

2. 競賽場地

下圖顯示競賽場地內的不同區域。



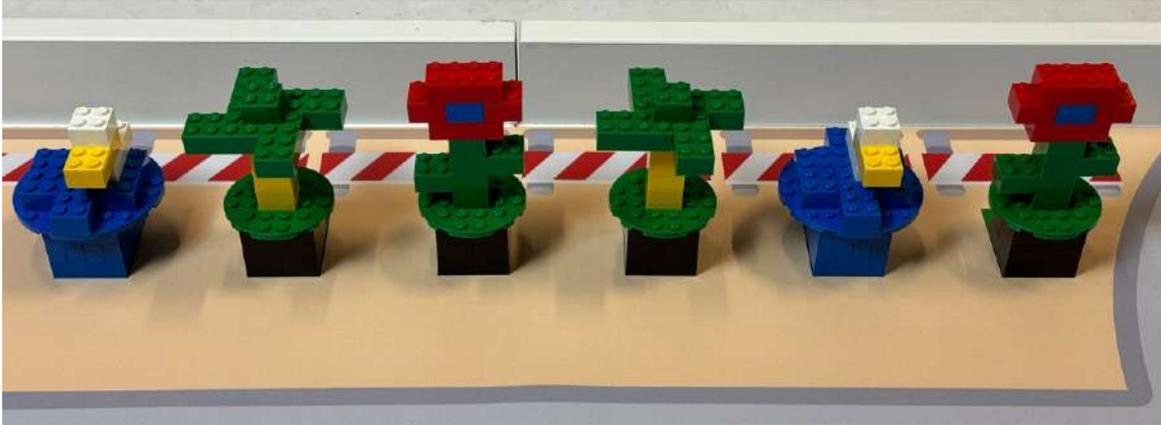
如果桌子比競賽底圖大，請將競賽底圖對齊公園 A 和水域兩側的邊牆。

¹ For example, see those YouTube videos on Singapore (<https://www.youtube.com/watch?v=QCZ8jlnO7UY>) or Paris (<https://www.youtube.com/watch?v=3kZ3rWHs9wU>).

3. 競賽道具、擺放位置、隨機方式

公園裝置

場上有2個藍色湖元素和4個植物元素(2棵樹·2朵花)，所有元素都隨機放置於競賽場地底部數字1-6的綠色矩形上

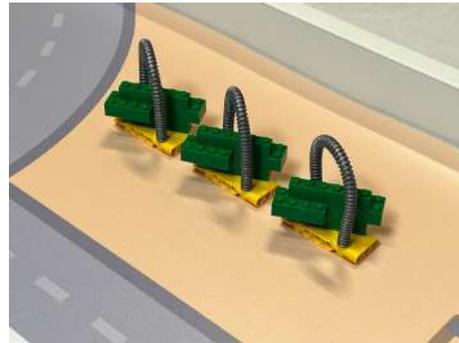
 <p style="text-align: center;">湖元素</p>	 <p style="text-align: center;">植物元素</p>
 <p style="text-align: center;">其中一種可能的隨機擺放方式</p>	
	<p style="text-align: center;">請注意:</p> <p>植物元素總是放置在競賽場地上的綠色標記前端(因為競賽場地上方格的大小是4x4) 而湖元素則是使用整個綠色標記(因為他們的湖元素的底邊是4x6).</p>

綠化啟動器

競賽場地左側的黃色矩形放置3個綠化啟動器



綠化啟動器



綠化啟動器初始位置

電動自行車

競賽場地上有2輛電動自行車，放置在競賽場地左上角充電區A前方。電動自行車的車輪上有黑色的小標記。



電動自行車



電動自行車的擺放位置

電纜

有一條電纜放置在起始區域上



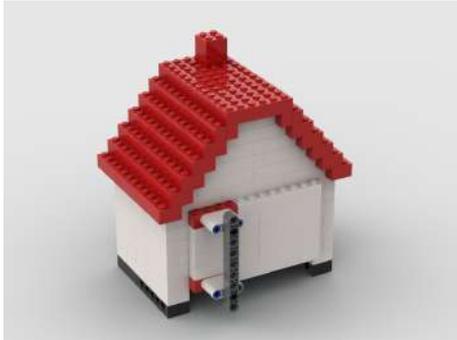
電纜



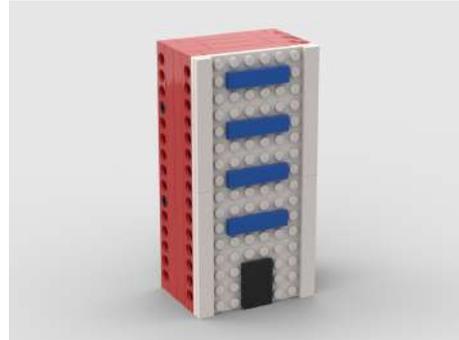
電纜位於起始區

房屋

總共有3個房屋(兩棟公寓和一棟家庭式住宅)，他們被放置在競賽場地中間的房屋區域。中間的家庭式住宅將被固定在競賽場地上。家庭式住宅轉門必須關閉，正投影必須在灰色區域內，如有疑義，由裁判使用評分輔助工具判定。



家庭式住宅



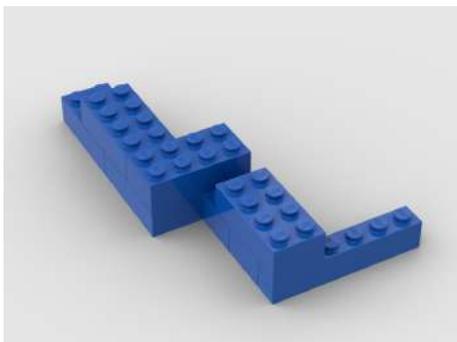
公寓



家庭式住宅的擺放位置，會被固定在競賽場地上，請注意:門起始為90度打開



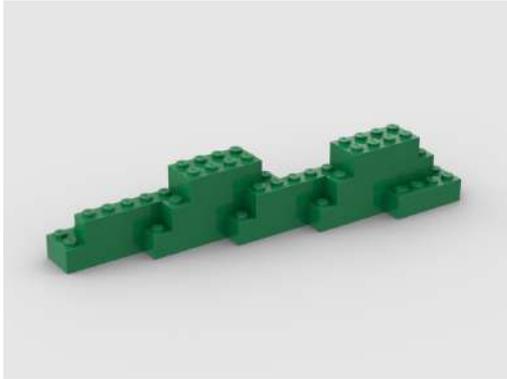
公寓的擺放位置



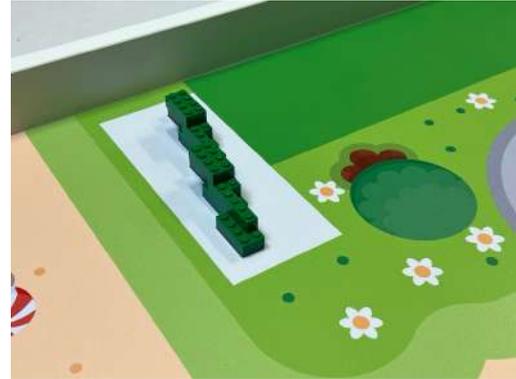
評分輔助工具：此物件僅於判斷門關閉或未關閉時使用，並不會出現在競賽場地上，且限裁判使用

圍籬

有3道圍籬設置在兩個公園區域周圍，他們始終放置在競賽場地的同一個位置，不允許移動或損壞



圍籬



公園B旁邊的圍籬，所有圍籬的擺放方式是圍籬較低部位朝向公園前方



公園A區旁邊的圍籬



錯誤擺放:圍籬較高部分朝向公園前方

4. 機器人任務

4.1 開闢新綠地

機器人有助於在城市中創建新的綠地，應該創建兩個新公園(公園 A 和公園 B)，以下是機器人的任務：

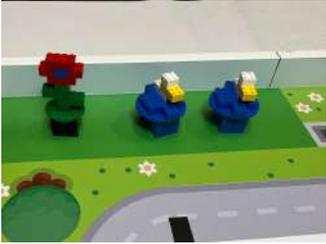
- 每個公園都有一個湖元素
- 每個公園都有兩個植物元素(無論是花或樹)

下表顯示該任務的評分分數，照片顯示適用於湖元素與植物元素的評分情況，此任務請注意以下幾點：

- 每個公園區域最多計算一個湖元素和兩個植物元素(無論是部分接觸或是完全進入)，僅當元素仍然直立時才會給予分數。
- 完全進入的定義: 完全進入的定義是競賽道具只接觸相對的區域

	分/個	最高
湖元素或植物元素直立但部分位於綠色公園 (深綠色區域)	4	
湖元素或植物元素直立且完全進入綠色公園 (深綠色區域)	8	48

		
4 分 (部分接觸)	8 分 (完全進入)	4 分 (部分接觸)
		
0 分 (元素不是站立的)	24 分 (有3個元素完全在公園內)	24 分 (一個公園最多採計一個湖元素以及兩個植物元素)

 <p>16 分 (最多採計一個湖元素)</p>	 <p>24 分 (一個公園最多採計一個湖元素及兩個植物元素)</p>	 <p>24 分 (一個公園最多只能有一個湖元素以及兩個植物元素，擇優計算)</p>
---	--	---

4.2 溫室綠化

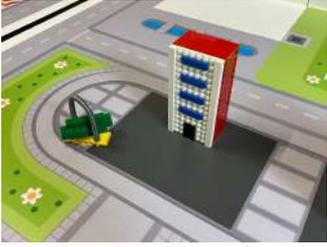
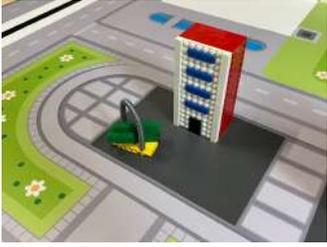
市政府決定，屋主可以申請綠化啟動器來創建自己的空中花園。機器人的任務是帶來：

- 每間公寓均配備一組綠化啟動器。
- 家庭式住宅內設置一組綠化啟動器可獲得額外分數。

下表為本次任務的分數，照片為得分狀況。此任務請注意：

- 每個區域最多計算一組啟動器。
- 如果綠化啟動器位 **只接觸屋內綠色區域** 且門是關閉的，則視為在房屋內。如果門(包括灰色門把手)正投影皆完全進入灰色區域內，則視為門已經關閉。
- 完全進入的定義: 完全進入的定義是競賽道具只接觸相對的區域。

	分/個	最高
綠化啟動器部分接觸房屋的灰色區域	4	
綠化啟動器完全在房屋的灰色區域內 (中間房子內部的綠色區域屬於灰色區域)	8	24
此外：綠化啟動器位於家庭式住宅內且門是關閉的		8

 <p>4 分 (部分進入)</p>	 <p>8 分 (完全進入)</p>	 <p>4 分 (部分接觸)</p>
 <p>8 分 (每個區域只會計算一個得分較高的啟動器，此圖為完全進入的那一個)</p>	 <p>8 分 (完全在房屋區，不是在房屋內，因為門沒有關上)</p>	 <p>16 分 (完全在房屋區(8分)和房屋內(8分)，請參考下文「門關閉」的標準)</p>
 <p>8 分, 啟動器完全進入灰色區域，但門並沒有完全關閉，因為正投影往下看，門處於灰色區域之外。</p>		



16 分 (啟動器位於門後面，且完全接觸綠色區域。門已經關閉，以正投影來看，沒有任何部件位於灰色區域外(包括灰色門把)。



使用評分輔助道具：門把手位於藍色物體上方 → 門是關閉的



使用評分輔助道具：門把手超出藍色物體上方 → 門是開的

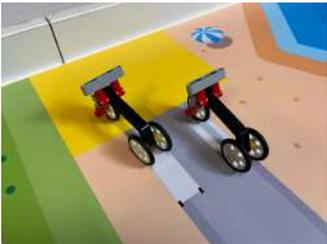
4.3 充電與連接

在城市中，更多的可再生能源用於交通和一般電力。機器人的任務是透過下列方式提供幫助：

- 將電動自行車完全推入充電區 A
- 將電纜帶到充電區 B

下表顯示本次任務的得分照片以及評分狀況。請注意，「完全」是指物件接觸面完全在相應區域。

	分/個	最高
電動自行車完全進入充電區A內	7	14
電纜部分接觸充電區B	5	
電纜完全進入充電區B內		11

 <p>0 分 (沒有電動自行車完全進入充電區域A)</p>	 <p>7 分 (一台電動自行車完全進入充電區域A)</p>	 <p>14 分 (兩台都進入充電區域 A，允許倒下)</p>
 <p>5 分 (部分接觸)</p>	 <p>11 分 (完全進入，只看接觸面)</p>	 <p>5 分 (部分接觸，電纜側倒，白色部分接觸外部區域)</p>

4.4 圍籬跟公寓的獎勵分數 (僅當有獲得任一常規任務分數時才能獲得)

公寓跟圍籬是不允許被移動(在淺灰色或深灰色區域之外)或損壞的

如果公寓跟圍籬是沒有移動且沒有損壞，將會得到獎勵分數

下表顯示該任務的評分數，照片顯示圍籬與房屋的評分情況，此任務請注意：

- 損壞的定義：任何競賽物件與運行時不完全相同的情況，被定義為損壞(例如一個積木掉下來)。
- 移動的定義：競賽物件的任一部分接觸到灰色區域(淺灰色區域為圍籬區，深灰色區域為房屋區)之外的競賽場地，則該物件被視為被移動。

	分/個	最高
公寓並沒有被損毀或移動	3	6
圍籬並沒有被損毀或移動	3	9

 <p>3 分 (有位移，但位於灰色區域內是允許的)</p>	 <p>0 分 (被損毀了)</p>	 <p>0 分 (移動並超出範圍)</p>
---	---	--

5. 得分

隊名： _____

回合： _____

任務	分/個	最高	數量	合計
開闢新綠地				
<i>每個公園區域最多可以容納1個湖元素和2個植物元素，且物體必須直立</i>				
湖元素或植物元素直立但部分接觸綠色公園	4			
湖元素或植物元素直立且完全進入綠色公園	8	48		
溫室綠化				
<i>每個區域最多採計一組綠化啟動器。如果門以正投影判斷完全在灰色區域內，則視為門關閉</i>				
綠化啟動器部分設置在房屋的灰色區域	4			
綠化啟動器完全設置在房屋的灰色區域 (中間房子內部的綠色區域屬於灰色區域)	8	24		
此外：綠化啟動器位於房屋內且門是關閉的		8		
充電與連接				
電動自行車完全進入充電區 A 內	7	14		
電纜部分接觸充電區域 B	5			
電纜完全進入充電區 B 內		11		
圍籬與公寓的獎勵分數 (僅當有獲得任一常規任務分數時才能獲得)				
公寓並沒有被損毀或移動	3	6		
圍籬並沒有被損毀或移動	3	9		
最高總分		120		
				特規
				此回合總分
				此回合秒數