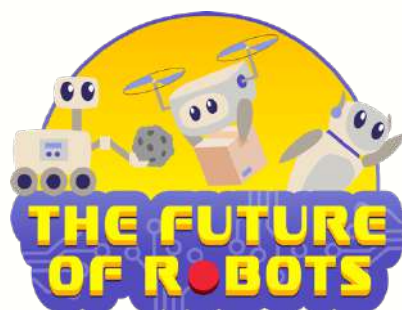




RoboMission

Junior Game Rules

Season 2025



The Future of Robots

Mars Exploration

火星探索

Official Game Rules for the WRO International Final. Version: December 1st 2024

(Note: Rules for local WRO events may vary!)



WRO International Premium Partner

WRO International Gold Partners



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	9
4.1 收集無人機	9
4.2 幫助火星探測車脫困	10
4.3 協助火星研究	11
4.4 供給水資源	12
4.5 穿越崎嶇地形	12
4.6 岩石和障礙物的獎勵分數	13
5. 得分	14

Important information for reading this document:

- The general rules have changed drastically for 2025. Make sure to read them entirely.
- These game rules are made for local and national competitions.
- National Organizers in WRO countries are allowed to simplify the missions.
- For the International Final, one extra mission will be released on October 8th 2025. The extra challenge will work with the same game mat and brick set. It is not mandatory to do this extra mission to participate in the event.
- Because of possible surprise rules and the extra mission for the International Final, the game field may contain areas and markings that are not used at local or national events.
- For greater clarity, the robot missions are explained in multiple sections. But the teams can decide which missions they will do and which order.
- The game missions have easy and more complicated tasks. This makes the competition suitable for beginning and more experience teams. It is not necessary to solve all missions to enjoy a WRO participation.
- General information on game table setup and fixing of game objects on the field you find in the WRO RoboMission General Rules, chapter 7.

We wish everyone much success and a lot of fun with our WRO 2025 challenges!

Your team of World Robot Olympiad Association

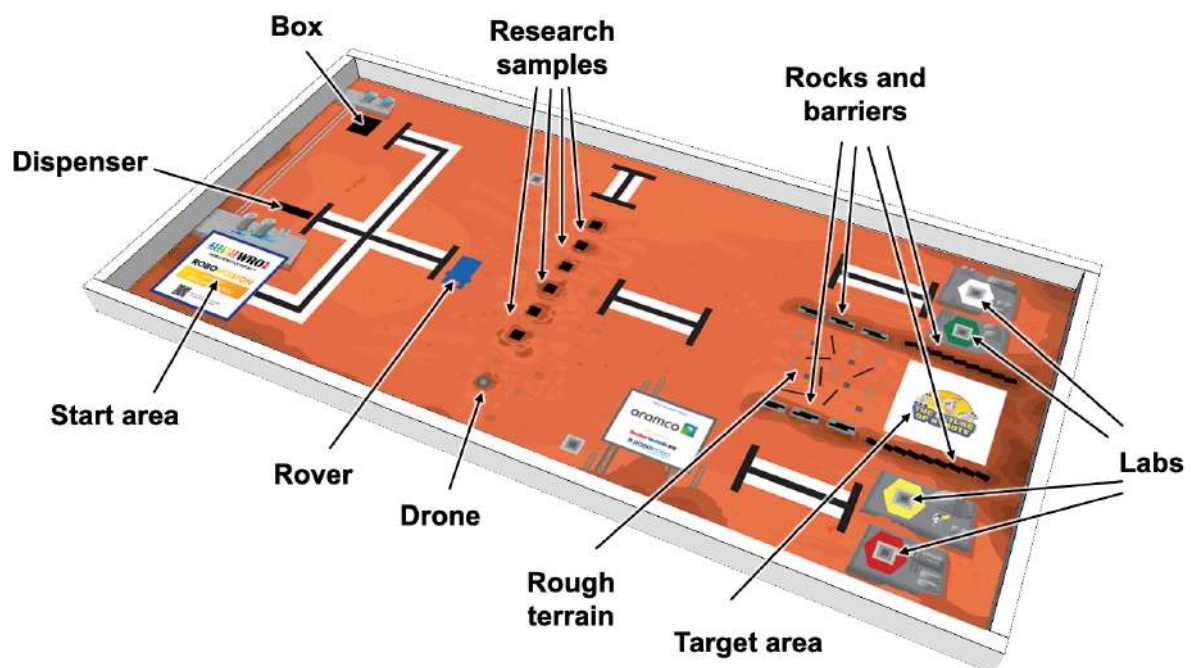
1. 簡介

火星的探索和殖民是機器人如何在未來幫助我們的一個絕佳例子。機器人將在使火星任務更安全、更快速和更高效方面發揮關鍵作用。一旦登陸火星，機器人可以通過建造庇護所、探索危險區域以及收集有價值的研究樣本（如土壤和岩石）來提供協助，這些樣本有助於我們了解這顆行星的歷史和生命潛力。通過處理這些具有挑戰性的任務，機器人使人類能夠專注於探索和發現，這正顯示了它們在幫助我們在火星乃至更遠的地方建立未來方面將發揮多麼重要的作用。

你的機器人可以幫助我們探索以及殖民火星嗎？

2. 競賽場地

下圖顯示了競賽場地內的不同區域。



如果桌子比競賽底圖大，請將競賽底圖靠在起始區兩側的邊牆

（在圖示上：左邊跟下面靠牆貼齊）

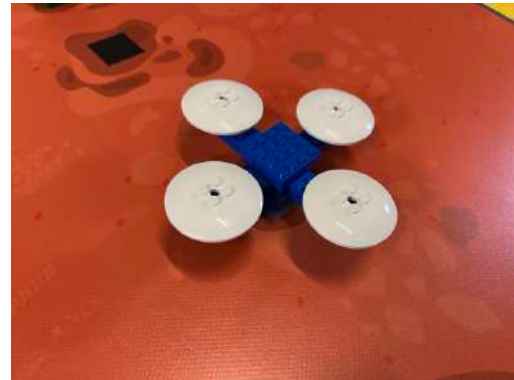
3. 競賽道具、擺放位置、隨機方式

無人機

場地上有一架無人機。無人機在競賽場地上的位置是在場地底部的中央。



無人機



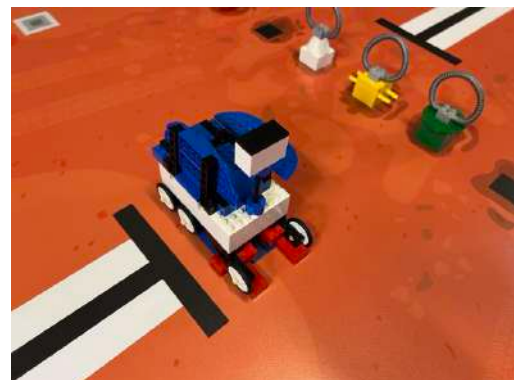
無人機的放置位置

火星探測車

場地上有一輛火星探測車。它的位置在競賽場地上以藍色標記。



火星探測車



火星探測車的放置位置

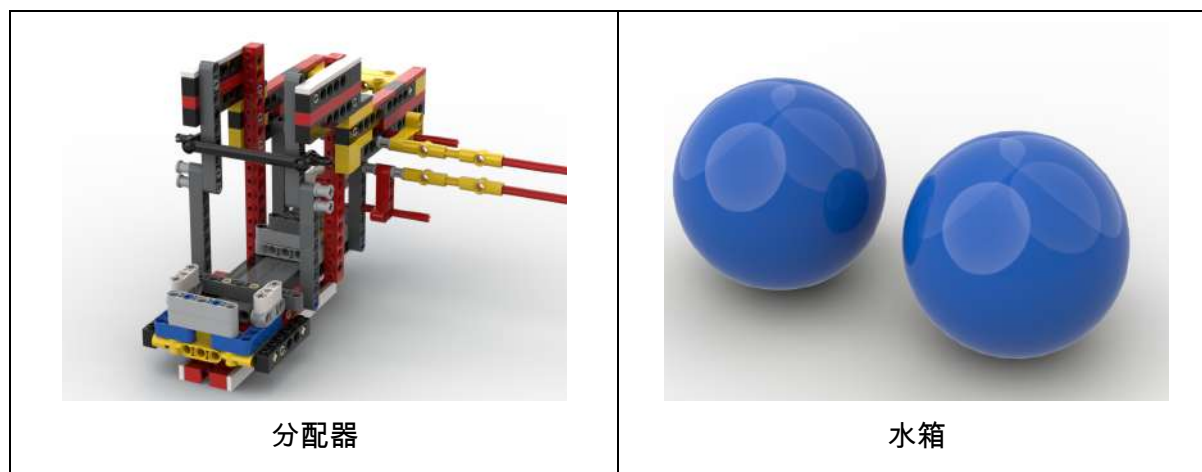
研究樣本

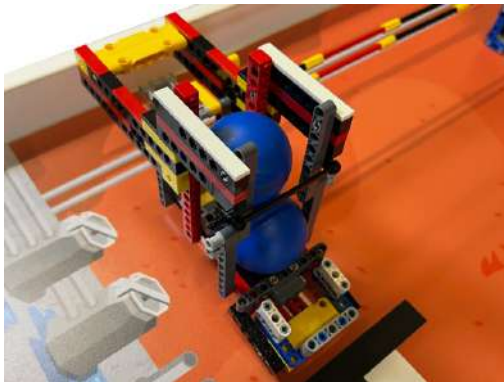
場地上有4個研究樣本（綠色、紅色、白色和黃色）。它們的位置在競賽場地中央。這4個樣本隨機放置在6個可用位置上。



儲水系統

儲水系統放置在場地的左端。它由一個裝有2個水箱的分配器和一個作為接收器的盒子組成。分配器和盒子通過長軸連接，通過開關盒子來釋放球體。



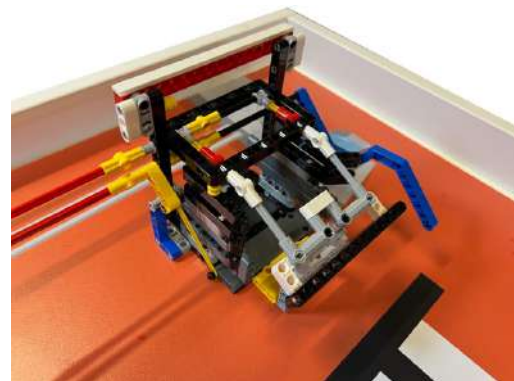


分配器的起始位置，包含兩顆球

注意：可以通過開關盒子來推出球體

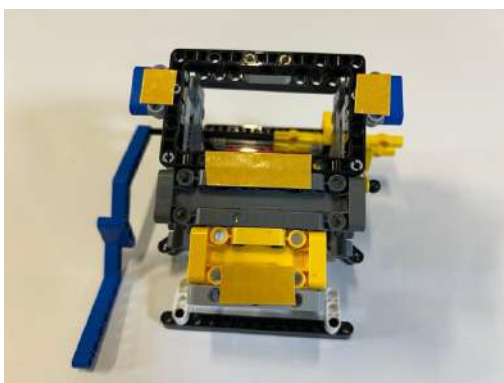


盒子



盒子的放置位置

分配器與盒子將會被使用雙面膠帶固定在競賽場地上。



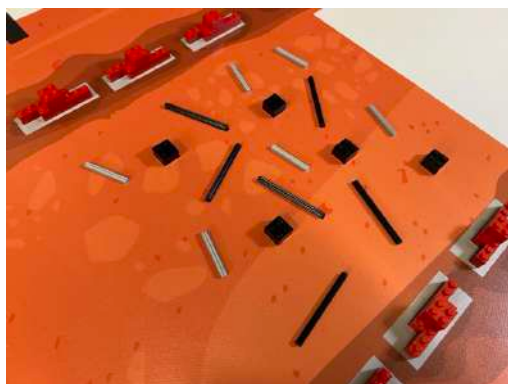
盒子底部的雙面膠帶位置



分配器底部的雙面膠帶位置

崎嶇地形

場地包含一個崎嶇地形區域。該地形由多根軸和2x2黑色積木組成。2x2積木用膠帶固定在桌面上，而軸未被固定，可以由機器人移動。



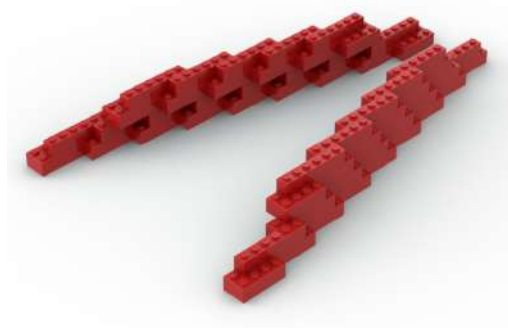
系統控制



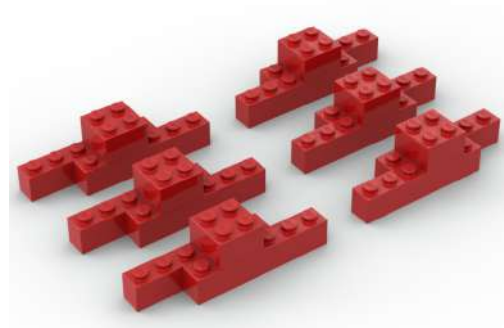
2x2黑色積木底部的雙面膠帶位置

障礙物與岩石

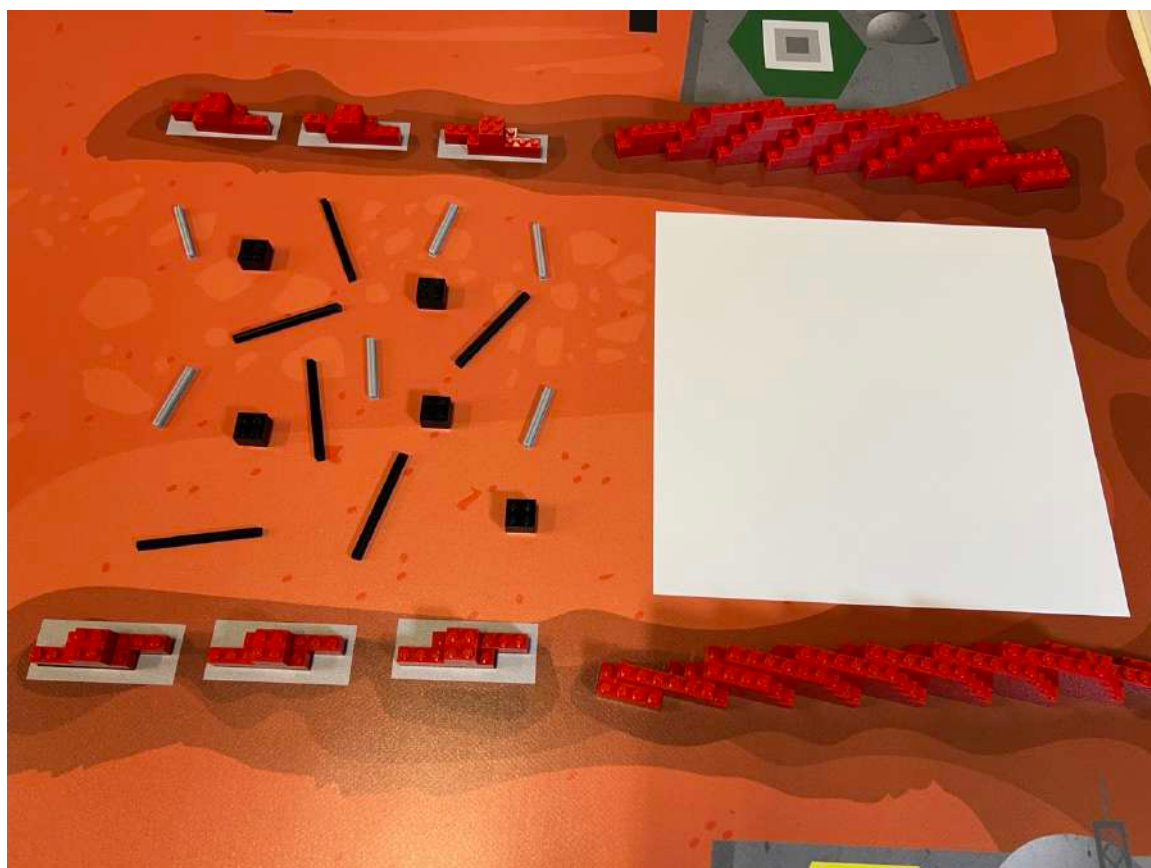
場地上有2個障礙物和6塊岩石。障礙物位於目標區域旁邊。岩石分布在崎嶇地形周圍。



障礙物



岩石



障礙物與岩石的擺放位置

隨機方式

在這個競賽場地上，以下物體在每輪中隨機放置：

- 4 個樣本隨機放置在場地中央的 6 個樣本位置上

你可以在這裡看到一種可能的隨機排列方式（只標記了隨機放置的物體）：



4. 機器人任務

4.1 收集無人機

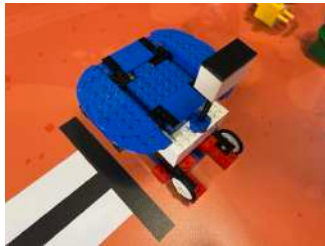
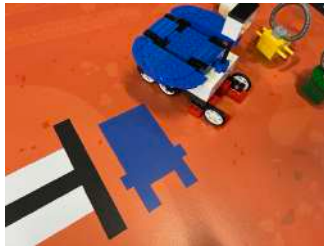
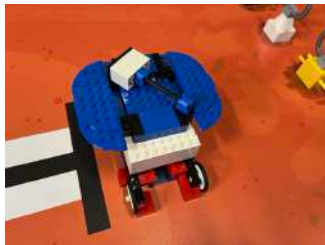
一架無人機被放置在競賽場地下方的中央區域，請收集這架無人機並將他帶到起始區域。

- 定義“完全進入”：完全意味著競賽道具只接觸相應區域。

	每個	最高得分
無人機完全進入出發區	10	10
無人機部分接觸出發區	5	
 10 分 (完全進入)	 10 分 (完全進入)	 5 分 (部分接觸)
 0 分 (不在出發區)		

4.2 幫助火星探測車脫困

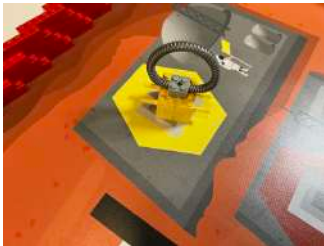
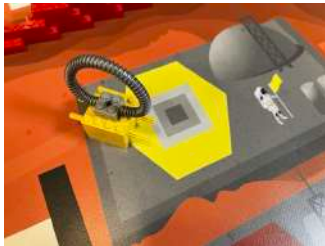
一輛被困住的火星探測車被放置在競賽場地中。火星探測車的一個太陽能板無法自動展開，請幫助火星探測車展開這個太陽能板。

		每個	最高得分
太陽能板已展開，火星探測車仍然接觸起始位置		10	10
 10 分 (太陽能板已展開，火星探測車位於起始位置上)	 10 分 (太陽能板已展開，火星探測車以移動，但仍然接觸起始位置)	 0 分 (太陽能板已打開，但完全移出了起始位置)	
 0 分 (太陽能板並未打開)	 0 分 (火星探測車以損壞)	注意：太陽能板必須完全水平才能得分	

4.3 協助火星研究

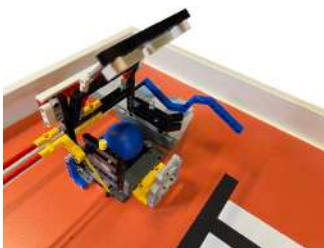
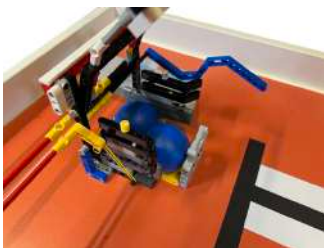
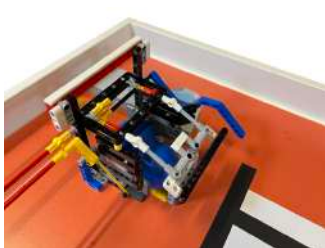
在遊戲場地中央有多個研究樣本。收集這些樣本並將它們帶到相應顏色的六邊形研究實驗室。

- 定義“完全進入”：完全意味著競賽道具只接觸相應區域。
- 每個目標區域只有一個樣本元素可以得分

	每個	最高得分
研究樣本完全進入相應顏色的研究實驗室內。	15	60
研究樣本部分接觸任何實驗室或完全進入錯誤顏色的實驗室內。	10	
 15 分 (完全進入並顏色正確)	 15 分 (完全進入並顏色正確)	 10 分 (部分接觸，但實驗室顏色不同)
 10 分 (部分接觸，但實驗室顏色不疼)	 10 分 (完全進入，但實驗室顏色不同)	 0 分 (沒有接觸到實驗室)

4.4 供給水資源

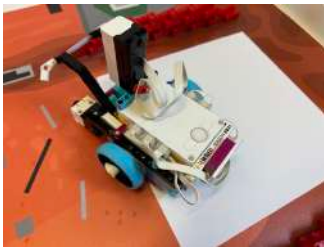
人類在火星上的生存需要水的供應。請機器人幫助運送水箱，當水箱僅接觸盒子或另一個水箱而不接觸其他東西時，則水箱被視為在盒子中。

	每個	最高得分
水箱在盒子中	20	40
 20 分 (一個水箱在盒子內)	 2x 20 分 (兩個水箱在盒子內)	 2x 20 分 (兩個水箱在盒子內，不論盒子打開與否都算分)

4.5 穿越崎嶇地形

競賽場地上有一個有趣的研究目標位於崎嶇地形的後方。穿越該地形並將機器人停放在目標區域。

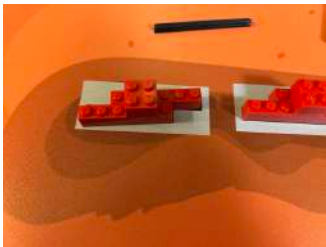
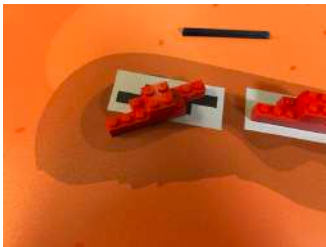
- 定義“完全進入”：完全意味著競賽道具只接觸相應區域。

	每個	最高得分
機器人完全進入目標區	12	12
 12 分 (機器人完全進入目標區)	 0 分 (機器人部分接觸目標區)	注意：不允許強行從競賽場地上移除2X2黑色積木 注意：機器人結束後，將在任務結束時將檢查其位置

4.6 岩石和障礙物的獎勵分數

在火星上的導航需要精確性。不允許移動或損壞岩石和障礙物。比賽場地不為移動障礙物提供任何容忍度。如果在比賽開始前由於不精確的擺放而造成的微小移動，在有疑問的情況下應該有利於參賽隊伍。最終決定權在裁判手中。

- 定義"損壞"：任何導致遊戲物體與比賽開始時不完全相同的情況，例如，一塊積木掉落。
- 定義"移動"：如果遊戲物體的一部分接觸到規定區域外的墊子，則該遊戲物體被視為已移動。
- 每個目標區域只有一個元素得分。

	每個	最高得分
障礙物沒有被損壞或移動	8	16
岩石沒有被損壞或移動	3	18
 8 分 (障礙物保持在初始區域)	 0 分 (障礙物被移動)	 0 分 (障礙物損壞)
 3 分 (岩石保持在初始區域)	 0 分 (岩石被移動)	 0 分 (岩石損壞)

5. 得分

Team name: _____

Round: _____

任務	Each	Max.	#	Total
收集無人機				
無人機完全進入出發區	10	10		
無人機部分接觸出發區	5			
協助火星研究車脫困				
太陽能板已展開，火星探測車仍然接觸起始位置	10	10		
協助火星研究				
研究樣本完全進入相應顏色的研究實驗室內。	15	60		
研究樣本部分接觸任何實驗室或完全進入錯誤顏色的實驗室內。	10			
供給水資源				
水箱在箱子內	20	40		
穿越崎嶇地形				
機器人完全進入目標區	12	12		
獎勵分數				
障礙物沒有被損壞或移動	8	16		
岩石沒有被損壞或移動	3	18		
總分		166		
此回合總分				
此回合秒數				