



机器人任务赛

初小组规则
2023

年龄：6-8岁



水上集市

非WRO国际组委会官方规则，将在2023年丹麦邀请赛中使用
版本：2023年1月15日

(各区域赛规则请以当地组委会发布为准)

目录

1. 介绍	3
2. 比赛场地	3
3. 比赛元素、位置及随机设置	4
4. 机器人任务	7
4.1 运输和分拣水果	7
4.2 收集并运输特产和农产品	7
4.3 获得加分并避免处罚	7
4.4 停靠机器人	7
5. 初小组细则和总则	8
6. 计分	10
7. 城市赛、区域赛及国际赛的区别	12

规则文件使用说明

比赛规则有目的地将不同难易程度的任务混合在一起。2023国际邀请赛将使用本规则文件，期待看到更多队伍可以完成所有的任务。但是在各国的城市选拔赛、区域赛甚至全国赛中，有很多队伍可能没有足够的时间、精力或知识储备去解决所有的任务。通过简单的任务和更为复杂的任务，让所有队伍能够完成其中一部分挑战，并且继续努力改进方案，从而完成更多挑战（另见第7章）

请仔细阅读本文件中的第5章，了解有关初小组器材要求、比赛流程和其他具体规则！

1. 介绍

水上集市的形成是因为生活在河流地区的人们需要交易货物。水上集市可以创造就业机会，还可以为改善人们的生活做出贡献。水上集市是一个可以引进各种特产和农产品的地方，也是一个货物中转点，为城市和农村地区的人们提供交流机会。

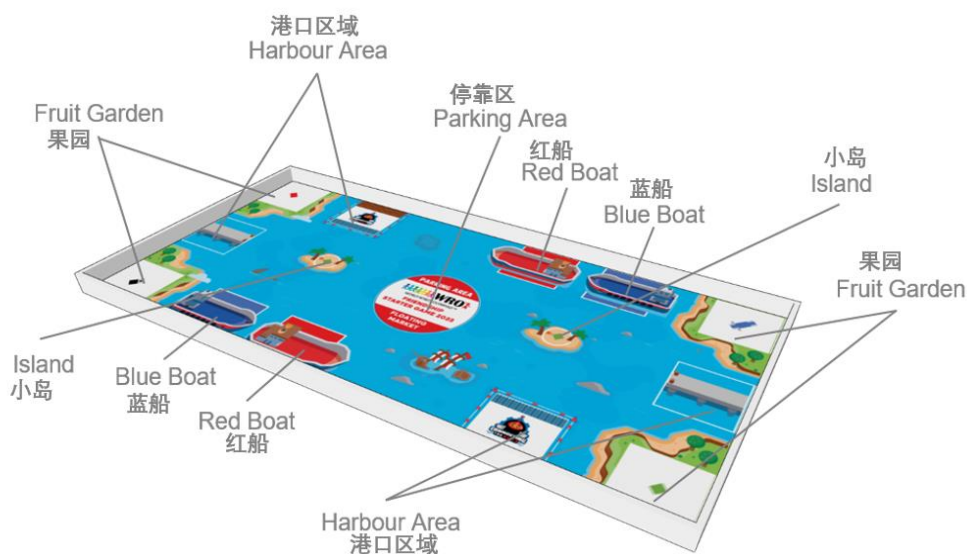


<https://vietnamnews.vn/life-style/299325/cai-rang-floating-market-named-cultural-site.html>

今年的任务是搭建一个机器人，使其能够帮助将水果从果园运送到船上并进行分拣。机器人还应收集岛屿上的特产和农产品，并将它们运送到港口。

2. 比赛场地

下图展示了比赛场地及场地上的各个区域。



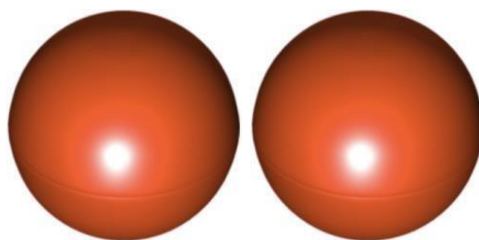
如果赛台比场地纸大，请将右下角的水果园贴着赛台右下角墙壁的边缘来摆放场地纸。

更多有关赛台及场地的具体要求，请阅读WRO机器人任务赛的总则。

3. 比赛元素、位置及随机设置

苹果 (2个)

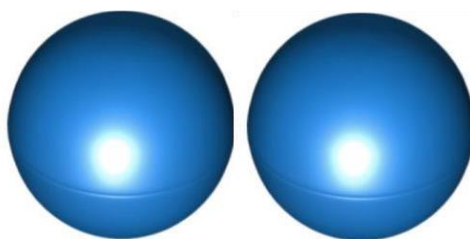
每一轮比赛场地上都有两个苹果，由红色乐高球表示。在每一轮比赛中，它们将被随机放置在四个果园中的两个水果支撑装置的顶部。



苹果(2)

西瓜 (2个)

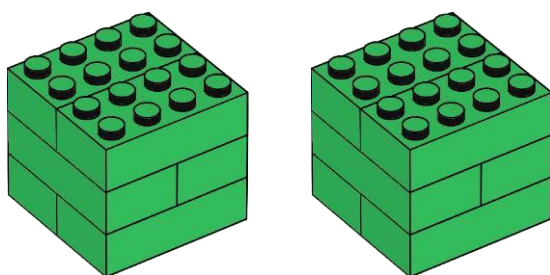
每一轮比赛场地上都有两个西瓜，由蓝色乐高球表示。在每一轮比赛中，它们将被放置在剩下的两个果园中的水果支撑装置的顶部。



西瓜 (2)

特产和农产品 (2个)

在每一轮比赛中，比赛场地上都有两个特产和农产品。特产和农产品用绿色积木代表。它们位于小岛的白色圆圈内，摆放方向如绿色图所示，。



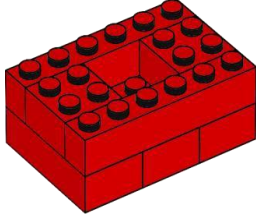
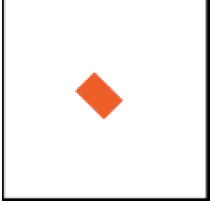
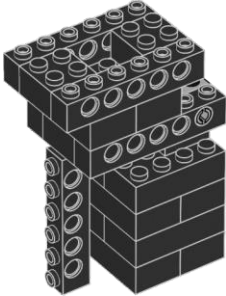
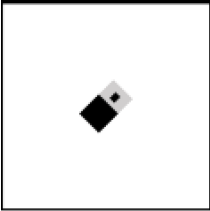
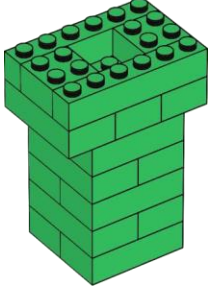
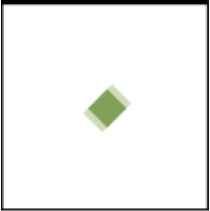
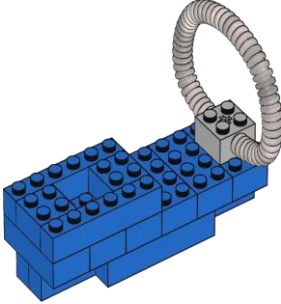
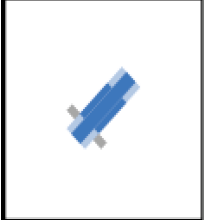
特产和农产品 (2)



特产和农产品的起始位置（如小岛上白色圆圈内的绿色图所示）

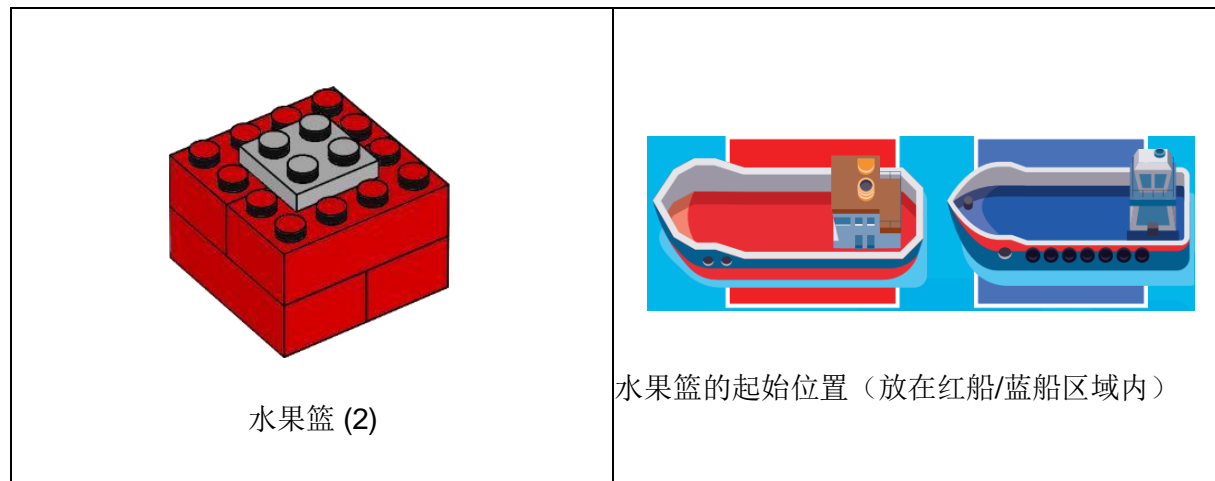
水果支撑装置 (4个)

在每一轮比赛中，比赛场地上有四个水果支撑装置（红、黑、绿、蓝）。水果支撑装置的放置方向如果园白色正方形内相应的彩色图所示（例如：红色图上应摆放红色水果支撑装置）：

 <p>红色水果支撑装置</p>	 <p>红色水果支撑装置的起始位置（放置方向如果园里的红色图所示）</p>
 <p>黑色水果支撑装置</p>	 <p>黑色水果支撑装置的起始位置（放置方向如果园里的黑色图所示）</p>
 <p>绿色水果支撑装置</p>	 <p>绿色水果支撑装置的起始位置（放置方向如果园里的绿色图所示）</p>
 <p>蓝色水果支撑装置</p>	 <p>蓝色水果支撑装置的起始位置（放置方向如果园里的蓝色图所示）</p>

水果篮 (4个)

在每一轮比赛中，场地上都有四个水果篮。果篮放在红船/蓝船区域内（带白色边框的红色或蓝色方框）：



随机设置

场地上，每轮比赛开始前都要随机设置的任务品有：

- 四个水果园中，其中随机选出两个水果支撑装置顶部放两个苹果
- 剩余两个水果园中的水果支撑装置顶部放两个西瓜

可以在下图看到一种可能的随机设置结果：红色X代表苹果，蓝色X代表西瓜。



4. 机器人任务

为了更加明确和便于理解，下文将分小节来介绍每一个任务。队伍可以自行决定完成哪些任务，以及完成任务的顺序。最终，比赛结束后将根据场地上的任务完成的状态进行计分。

1. 运输和分拣水果

机器人应该将水果从果园运送到场地上的船舶区域并进行分拣。

如果苹果/西瓜位于相同颜色的船舶区域（例如红船区域中的红色苹果），则可获得满分。

每艘船只能有一个苹果/西瓜得分。如果队伍将两个苹果/西瓜都带到颜色相同的船舶区域时，只有放在果篮顶部的水果可以得分。

2. 收集并运输特产和农产品

水上集市也是一个引进各种特产和农产品的地方。机器人将收集小岛上的特产和农产品并将它们运送到港口。

如果特产和农产品完全在港口区域内，则可获得满分。港口区域由红/蓝方块周围的白线界定。不得损坏特产和农产品。

3. 获得加分并避免处罚

如果没有移动或损坏水果支撑装置将获得加分。

如果水果支撑装置上至少一部分不再接触其最初放置的白色正方形（果园区域），则视为移动水果支撑装置。

如果队伍违规触摸机器人或比赛元素时，每次触摸都将被扣除1分，直到分数是负分。

4. 停靠机器人

任务完成后，机器人返回停靠区，停止，并且机器人的垂直投影完全进入停靠区域。（只有在获得其他任务得分时才可以获得停靠机器人的得分）

5. 初小组细则&总则

WRO机器人任务赛的总则也适用于国际邀请赛任务赛初小组。除此以外，还有一些特定规则仅适用于该年龄组。以下是仅适用于初小组的一些具体规则，将取代《总则》中的相关规则：

器材方面：

1. 用于组装机器人的控制器、电机和传感器须来自乐高教育WeDo 2.0核心套件和/或乐高教育SPIKE Essential。允许任何数量和组合的控制器（智能集线器）、电机和传感器。任何乐高品牌的非电气/非数字元件都可以用于机器人的构造。
2. 机器人启动前的最大尺寸必须在250mm×250mm×250mm以内。机器人启动后，机器人的尺寸不受限制。

初小组的特殊要求：

3. 机器人必须从其中一个港口区域（白线内）开始。
4. 在比赛期间，机器人可以在编程控制下自主地运行或在远程控制下运行，或使用两种方法的组合来运行。机器人可以通过使用WeDo 2.0/SPIKE Essential兼容软件的任何兼容设备或由WeDo 2.0/PIKE Essential元件搭建的遥控器来控制。
5. 在比赛中，当机器人的任何部分（如一个轮子）接触到港口区域时，队员才可以去触碰/抓取机器人。
6. 在比赛中，队员也可以将机器人从一个港口区域移到另一个港口区域。但只能移动机器人，不能移动比赛元素。
7. 机器人必须将四个水果从水果支撑装置上移开。从水果支撑装置中移开水果的方式没有限制。
8. 当一个水果完全在红/蓝色船区域里时，才允许队员手动拿起水果并将其放在果篮中。只允许将水果拿起来并放在果篮中，不允许将其从一个船舶区域移动到另一个船舶区域。
9. 在比赛中，队员：
 - 不允许触摸港口区域外的任何比赛元素。如果一支队伍的队员触碰了在港口区域以外的比赛元素，裁判会将被触碰的元素放回该队员触碰该元素时所在的场地上的位置，并恢复到该元素被触摸时所处的状态。
 - 不允许触碰机器人，除非机器人接触到一个港口区域。如果一个队伍的队员接触了没有触碰到港口区域的机器人时，裁判会将机器人放到最近的一个港口区域里。
 - 如果队员违规触摸机器人或比赛元素时，每次触碰都将被扣除1分，直到分数变为负数。

10. 出现以下情况时，本次比赛任务完成：

- 机器人移动到停靠区并停止，机器人的投影完全在停靠区内（连接线允许在停靠区外），且队员向裁判示意机器人已完成任务。
- 队员喊“停止”，并且机器人不再移动。
- 比赛时间2分钟结束。

初小组比赛特定规则：

11. 各区域组委会可以决定初小组比赛的形式，并提前告知参与者。请记住，对于年龄组别最小的孩子，最重要的就是享受比赛的乐趣。同样重要的是，所有队伍都要有相同次数的比赛机会。
12. 我们建议在比赛中添加一项或多项惊喜任务，从而提高队伍的创造力。可以在正式的任务中添加惊喜任务，也可以单独设计惊喜任务，让队伍可以在额外的比赛时间中去完成。要确保队伍能够在短时间内展示他们练习的结果和解决挑战的能力。惊喜任务中的比赛元素和比赛场地与原有比赛相同。对于惊喜任务，队伍最高可以获得50分。
13. 队伍可以将组装好的机器人带到比赛中，不需要在比赛当日重新搭建机器人。

比赛日程范例：

各区域组委会可以自行决定各区域比赛的具体时间安排！

- a) 开幕式：15 – 30分钟
- b) 测试&比赛：120 – 180分钟。队伍在此期间可以进行测试和正式比赛（比如每支队伍3轮比赛）
- c) 午餐/休息：30-60分钟
- d) 惊喜任务挑战：80 – 120分钟：在此期间队伍可以完成1个或多个惊喜任务，从而获得更多分数

6. 计分

计分的定义

“完全”表示比赛元素的垂直投影完全进入相应的区域。

任务	每个得分	最高得分
运输和分拣水果		
苹果/西瓜完全从所在的水果支撑装置上移除	10	40
苹果/西瓜完全进入颜色相同的船舶区域（红色船/蓝色船）并手动放在水果篮上面。	10	40
苹果/西瓜完全进入颜色相同的船舶区域（红色船/蓝色船），但没有放在水果篮上面。	5	20
收集并运输特产和农产品		
特产和农产品完全被移出岛屿	5	10
特产和农产品完全进入港口区域	10	20
特产和农产品部分进入港口区域	3	6
加分和扣分		
水果支撑装置仍接触白色方块（果园区域）并且没有被破坏。	3	12
如果队员违规触摸机器人或比赛元素，每次都将被扣1分，直到分数变成负分。	- 1	
停靠机器人		
机器人的垂直投影完全进入停靠区（仅在获得其他任务分时方可获得该项分数）		10
最高分		132

计分表

队伍名称: _____

轮次: _____

任务	每个得分	最高得分	#	小计
运输和分拣水果				
苹果/西瓜完全从所在的水果支撑装置上移除	10	40		
苹果/西瓜完全进入颜色相同的船舶区域（红色船/蓝色船）并手动放在水果篮上面。	10	40		
苹果/西瓜完全进入颜色相同的船舶区域（红色船/蓝色船）但没有放在水果篮上面。	5	20		
收集并运输特产和农产品				
特产和农产品完全被移出岛屿	5	10		
特产和农产品完全进入港口区域	10	20		
特产和农产品部分进入港口区域	3	6		
加分和扣分				
水果支撑装置仍接触白色方块（果园区域）并且没有被破坏。	3	12		
如果队员违规触摸机器人或比赛元素，每次都将扣1分，直到分数变成负分。	-1			
停靠机器人				
机器人的垂直投影完全进入停靠区（仅在获得其他任务分时方可获得该项分数）		10		
最高分		132		
			惊喜任务	
			本轮总分	
			本轮用时	

7. 城市赛、区域赛及国际赛的区别

WRO比赛在全球90多个国家举办，每个国家的队伍都期待不同难度的任务。本文件中介绍的任务规则将用于 WRO国际总国际赛。国际赛是各个国家通过区域赛、全国赛选拔出来的最优秀的队伍，因此这些规则更加具挑战性。

WRO组委会认为所有队员都能应该在比赛中获得很好的体验。经验较少的队伍也可以获得高分，这样才能建立他们的自信心，从而更好运用科学技能，对未来的教育产生重要的影响。

所以WRO在中国的城市选拔赛、区域赛甚至全国赛都可以适当调整规则，降低难度从而让所有的队员有更愉快的参赛体验。各区域组委会可以根据各自的情况自行决定。以下是一些降低难度的建议。改变规则之后需在比赛开始前告知队伍。

简化的建议：

- 不设置随机设置（比赛开始前告知队伍）
- 去掉1个或2个特产和农产品（比赛开始前告知队伍）