



# 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。



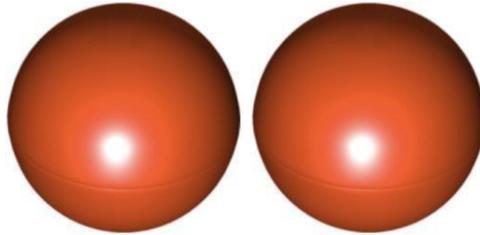
如果赛台比场地纸大，请将右下角的果园贴着赛台右下角墙壁的边缘来摆放场地纸。

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)

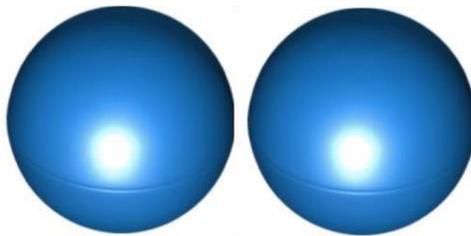
每一轮比赛场地上都有两个苹果，由红色乐高球表示。在每一轮比赛中，它们将被随机放置在四个果园中的两个水果支撑装置的顶部。



苹果(2)

#### 西瓜 (2个)

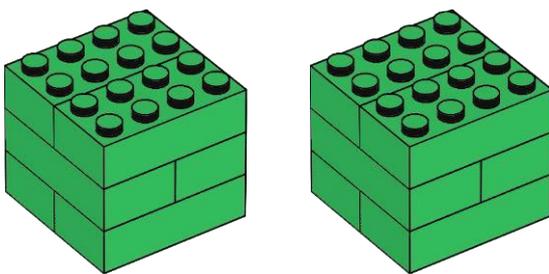
每一轮比赛场地上都有两个西瓜，由蓝色乐高球表示。在每一轮比赛中，它们将被放置在剩下的两个果园中的水果支撑装置的顶部。



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，。



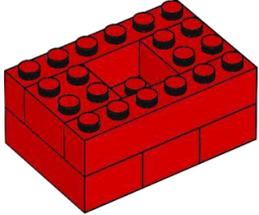
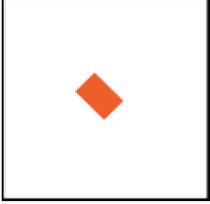
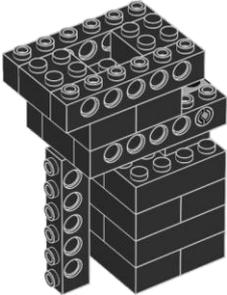
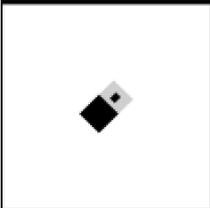
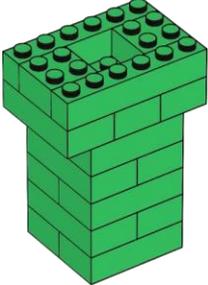
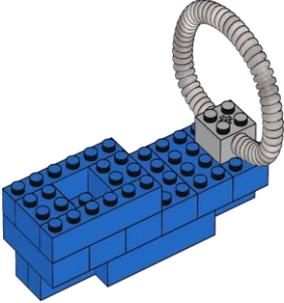
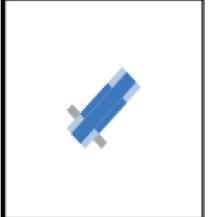
特产和农产品 (2)



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）

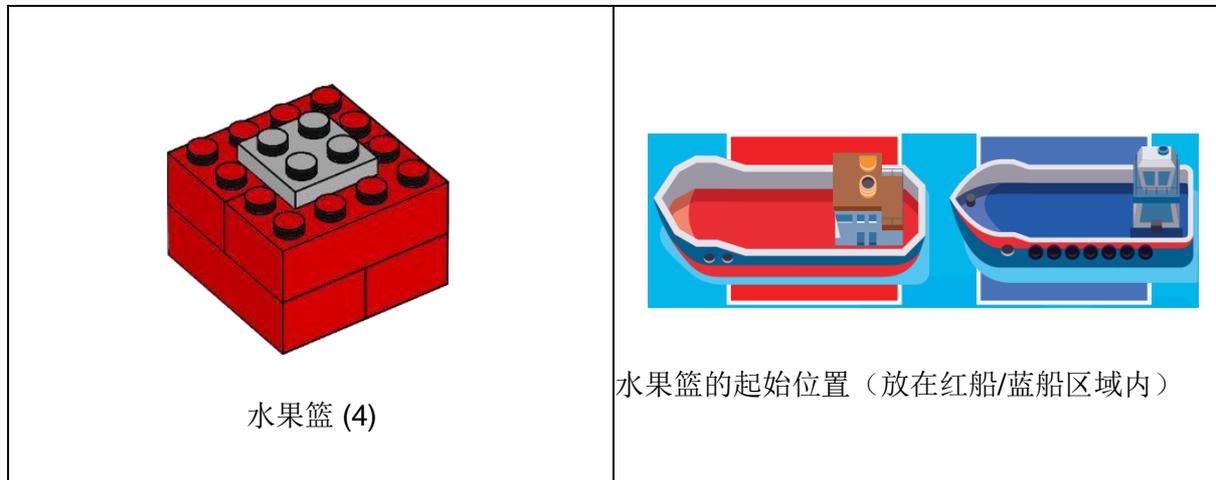
### 水果支撑装置 (4个)

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/SPIKE 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港口区域以外的比赛元素，裁判会将触碰的元素放回该队员触碰该元素时所在的位置，并恢复到该元素被触摸时的状态。
  - 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
<b>运输和分拣水果</b>		
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
<b>收集并运输特产和农产品</b>		
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
<b>加分和罚分</b>		
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	
<b>停靠机器人</b>		
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
<b>最高分</b>		<b>132</b>

## 计分表

队伍名称: \_\_\_\_\_

轮次: \_\_\_\_\_

任务	每个得分	最高得分	#	小计
<b>运输和分拣水果</b>				
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		
<b>收集并运输特产和农产品</b>				
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		
<b>加分和扣分</b>				
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			
<b>停靠机器人</b>				
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		
<b>最高分</b>		<b>132</b>		
			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）