



机器人任务赛 2024规则

初小组：动物救援



WRO 机器人任务赛初小组中国区规则
发布版本 2024 年 1 月 22 日
(初小组为中国区展示交流项目，国际赛不设置初小组)

目录

1. 介绍	2
2. 场地	2
3. 比赛元素及起始位置.....	3
4. 机器人任务.....	5
4.1 帮助北极熊回到北极大陆	5
4.2 把水元素带给河马	5
4.3 灭火并且从森林火灾中救出小鹿.....	5
4.4 清除海洋中的微塑料元素，并且救出海龟.....	6
4.5 停靠机器人.....	6
4.6 获得加分，避免被扣分	6
5. 比赛细则&总则.....	6
6. 计分	9

规则使用说明

在各区域活动中，很多队伍没有足够的经验去完成所有任务。所以规则中的任务难易程度不同。通过简单和复杂的任务混合，所有队伍都可以完成部分挑战，并从中获得乐趣。

各国组委会可以调整规则，从而适应各区域队伍水平。

请阅读规则 5：比赛细则中的对初小组器材要求以及比赛的流程。

1. 介绍

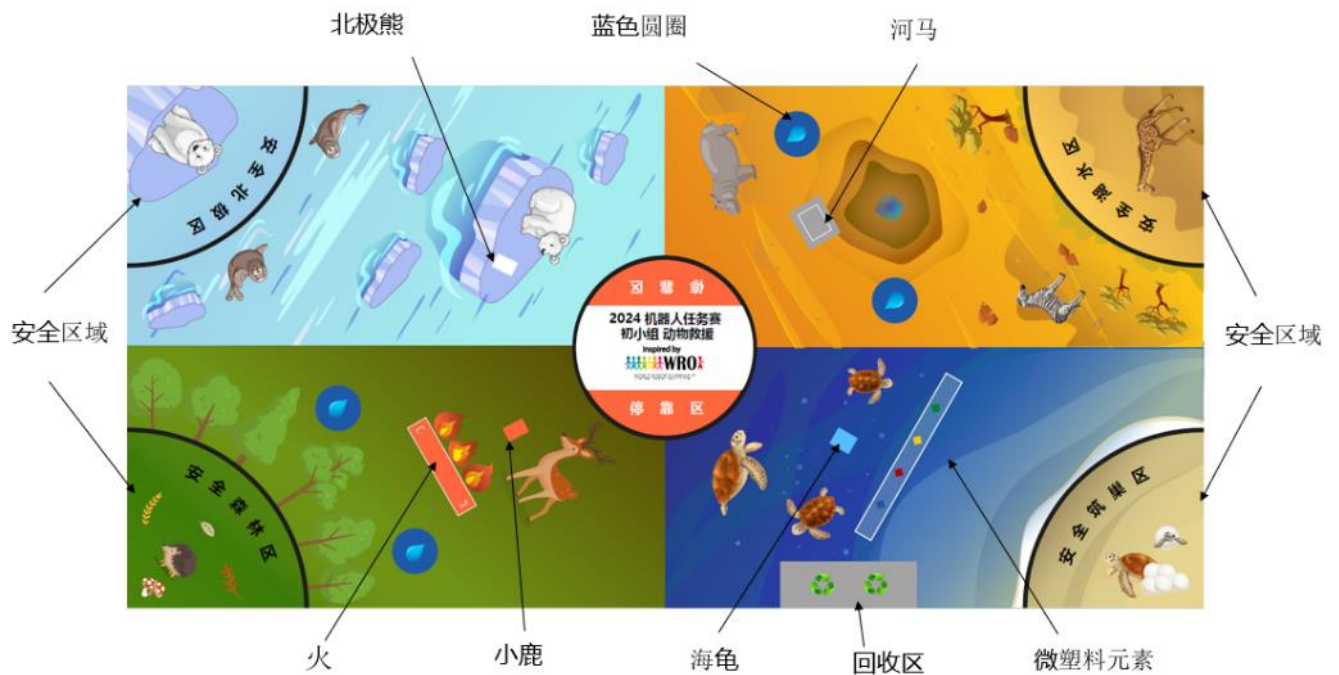
在过去的 100 年里，地球人口从大约 20 亿人增长到大约 80 亿人。因此，更多的人需要食物、衣服、娱乐活动和其他日常生活用品。

人类逐渐意识到，我们生产食物和其他商品的方式，以及我们的整体生活方式正在伤害地球上的环境、自然和动物。

你能设计和搭建一个机器人，帮助我们清理人类制造的混乱并拯救动物吗？

2. 场地

下图展示了比赛场地中的不同区域。

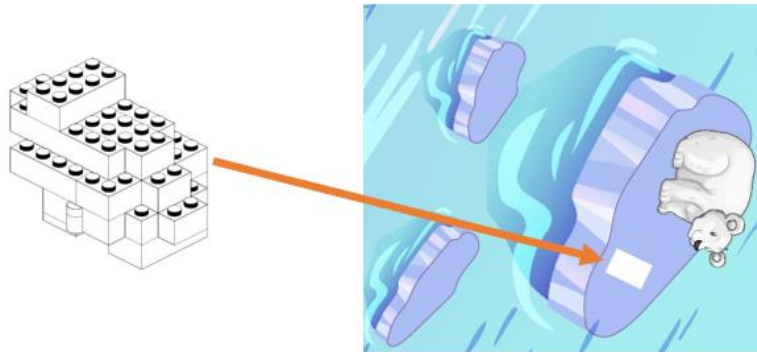


如果赛台比场地纸大，请把左下角的安全森林区域沿着赛台的两边放置。

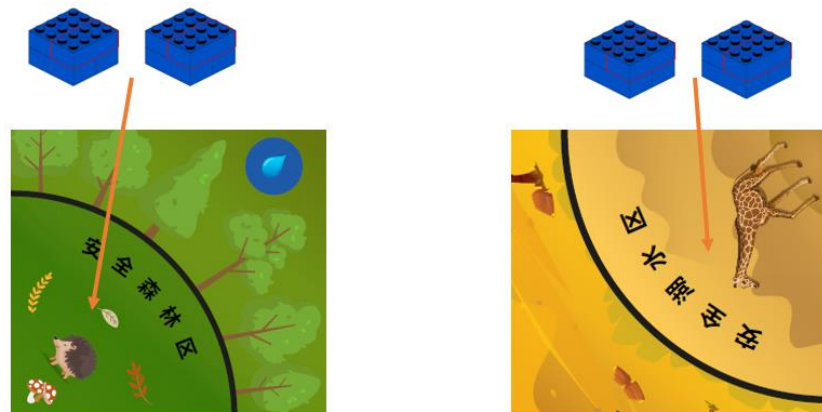
关于赛台和图纸的尺寸，请阅读机器人任务赛的总则。

3. 比赛元素及起始位置

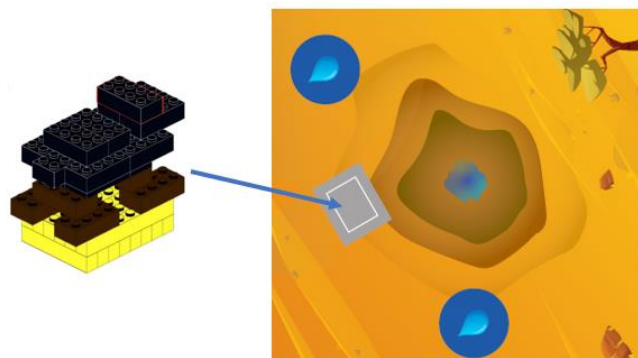
- 1 个北极熊：放在浮冰上的白色长方形里



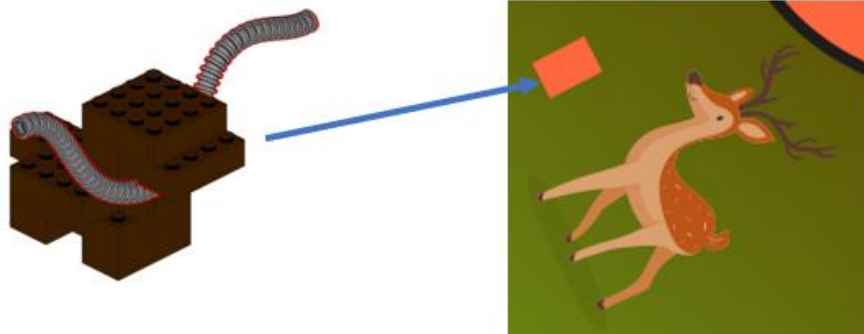
- 4 个水元素：2 个放在安全湖区里，2 个放在安全森林区里。具体摆放位置队伍可以自行决定。



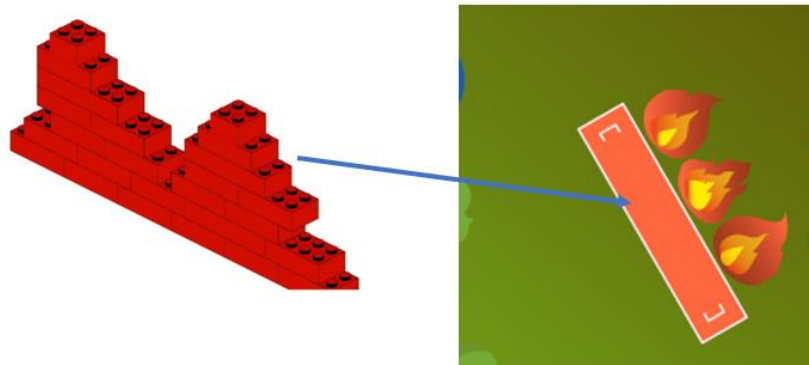
- 1 个河马：放在池塘里的灰色长方形里



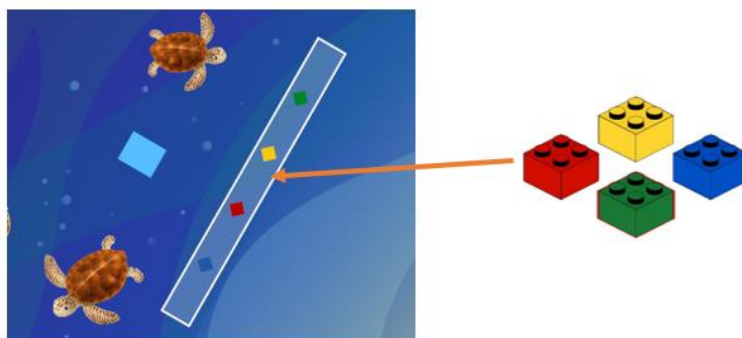
- 1 个小鹿：放在森林里红色小长方形里



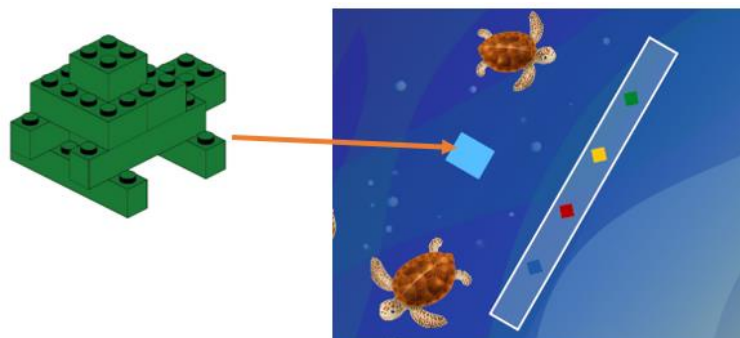
- 1 个火元素：放在小鹿前面的着火区域里



- 4 个不同颜色的微塑料元素（2X2 的积木）：放在海龟前面的灰色长方形里



- 1 个海龟：放在大海里的蓝色长方形上



4. 机器人任务

为了更清楚起见，不同任务将分不同章节进行介绍。队伍可以决定他们将执行哪些任务以及按哪个顺序执行。最终裁判将根据比赛结束时场地上的情况来计分。因此，如果一个水元素被正确地放置在火前的一个蓝色圆圈中，但后来又被意外地移出了蓝色圆圈，在比赛结束时不在蓝圆圈中，则该任务不会得分。

“完全进入”的定义： 完全进入代表该任务元素只和相应的区域接触。

4.1 帮助北极熊回到北极大陆

北极附近的冰川正在融化，北极熊很难找到食物。这只北极熊为了寻找食物，已经离家很远了，现在它被困在一小块浮冰上。快来拯救北极熊，帮助它再次回到北极大陆。

浮冰上的北极熊必须被转移到安全的北极地区。只有当北极熊完全处于安全北极区并且没有受到损坏时，才会得分。区域外的黑色线条也属于安全北极区。

4.2 把水元素带给河马

由于气候变化，地球上有些地区非常干旱。如果池塘里缺水，生活在里面的河马就很难生存。池塘里的水干了，河马正在受苦。快给池塘加上水，拯救河马吧！

在比赛开始时，2 个水元素必须被放在安全湖水区里面，但是队伍可以决定水元素的起始位置。

水元素必须被移到池塘的 2 个蓝色圆圈里。每个蓝色圆圈里只能有 1 个水元素得分。只有在水元素没有被损坏时，方可得分。

河马不能被移动或损坏。

4.3 灭火并且从森林火灾中救出小鹿

地球上一些地区，经常发生森林火灾，这对生活在森林里的人类和动物造成很大的威胁。队伍需要把森林火灾消灭，并把小鹿带到安全森林区域里。

在比赛开始时，2 个水元素必须被放在安全森林区里面，但是队伍可以决定水元素的起始位置。

水元素必须被移到火灾前面的蓝色圆圈里。每个蓝色圆圈只能有 1 个水元素得分。只有在水元素没有被损坏时，方可得分。

当两个水元素都被**完全放入**蓝色圆圈里时，才可以手动将火元素移出比赛场地。

拯救小鹿，把它从火灾区带到安全森林区。只有小鹿没有被损坏时，才可以得分。

4.4 清除海洋中的微塑料元素，并且救出海龟

到目前为止，人类已经向自然界倾倒了大量垃圾，尤其是塑料垃圾。塑料不会很快降解，而且会在自然界中停留大约 500 年。塑料堆积在海洋中，对海龟来说是一个巨大的威胁。如果海龟吃了塑料，它就会死，因为它们无法消化塑料。通过清理海洋中的微塑料来帮助海龟，并将海龟带到安全的筑巢区。

微塑料元素（4 个）必须被送到回收区域。对于在回收区内或接触回收区且未损坏的每个微塑料元件都可以得分。该区域外的线条也属于该区域。

拯救海龟必须将其移动到安全筑巢区——区域外的黑线属于该区域。只有当海龟没有损坏，并且至少有一个微塑料元素完全在回收区内时，才可以得分。

4.5 停靠机器人

队伍需要将机器人停靠在场地中间的圆形停靠区里。如果机器人停住，并且垂直投影完全在停靠区里面（区域外的线条属于该区域），才可以获得停靠分。机器人的连接线可以不在区域里。并且至少完成一个任务并得分，才可以获得停靠分。

4.6 获得加分，避免被扣分

机器人至少完成一个其他的任务并得分，才可以获得加分。

加分：

- 如果河马没有被移动（河马接触到灰色长方形以外的区域即视为移动）或损坏

扣分：（从队伍得分中扣除，直到分数为负数）：

- 如果队伍违规触碰机器人或比赛元素，每触碰一次，将从队伍得分中扣除 1 分。
- 如果微塑料元素（1 个或多个）接触到或进入安全筑巢区时，每个元素扣 5 分。

5. 比赛细则&总则

机器人任务赛的总则也适用于初小组，但初小组还有一些特殊的规则。下面这些规则将替代机器人任务赛总则中相关的规则：

关于初小组的特殊规则：

1. 每支参赛队伍由 2 至 3 名队员和 1 名教练组成。队员年龄 6~8 岁。2024 赛季：2016-2018 年出生）所标示的最大年龄代表参赛者在比赛当年的年龄，而非比赛当天的年龄。
2. 搭建机器人的控制器、电机和传感器的种类不限。允许使用任意数量电机和传感器的组合，但只允许使用一个智能集线器。不论使用什么智能集线器，只允许使用 2 个端口。控制器（智能集线器）的供电（输入）电压不得超过 3.5V。电机电压不得超过 5V。任何品牌拼插类的非电气和非数字元件都可用于搭建机器人。
3. 在启动之前，机器人的最大尺寸为 250mm×250mm×250mm。启动后，机器人尺寸不限。

4. 在比赛时，每支队伍在赛台上只允许有一个机器人。

关于比赛的规则：

5. 机器人每一次启动都必须从其中一个安全角落区域或中间的停靠区域开始，并在黑线内。
6. 在尝试过程中，机器人必须在程序控制下进行移动/操作。机器人可以由任何兼容的设备使用图形编程语言进行控制。
7. 在尝试过程中，当机器人的任意部件，比如轮子，**接触**到一个安全区或停靠区时，才允许队员去触碰/抓取机器人。
8. 在尝试过程中，队员只允许将机器人从一个安全区/停靠区移动到另一个安全区/停靠区。并且只允许移动机器人，不能移动比赛元素。**注意：为了获得停靠分，机器人必须是通过控制移动到停靠区的，不能通过手动移到停靠区。**
9. 在尝试过程中，不允许队伍给机器人增加或减少零部件，也不允许改变机器人结构。
10. 在尝试过程中，队伍的队员：
 - 不允许接触角落安全区以外的任何比赛元素。如果队员接触了安全区以外的比赛元素，裁判会将接触的元素放回该元素被接触时所在的位置上。
 - 不允许触碰机器人，除非机器人接触到安全区或停靠区。如果一个队员触碰了没有接触安全区或停靠区的机器人时，每次触碰都将被扣掉 1 分。
 - 如果队员违规触碰机器人或比赛元素，每次触碰都将被扣除 1 分，直到分数变成负数。
11. 出现以下情况时，本轮尝试结束：
 - 机器人移动到中间的圆形停靠区，停止，垂直投影完全进入停靠区（机器人的连接线除外），并且队伍告知裁判任务完成。
 - 一名队员喊“停止”并且机器人不再移动。
 - 2 分钟时间用尽。

关于流程的规则：

12. 各区域组委会可以决定初小组比赛的流程，并提前告知队伍。但初小组的比赛应该更加有趣，但要保证每支队伍尝试的次数相同。
13. 各区域组委会可以增加惊喜任务，从而激发队伍的能力。惊喜任务是在原有任务基础上增加的一个任务。也可以设计一套新的惊喜任务挑战，让队伍可以在额外的一轮比赛中完成。从而让队伍锻炼和展示他们解决挑战的能力。比赛元素和场地将与原有任务相同。对于新的任务组合，队伍最多获得 50 分。
14. 队伍可以携带搭建好的机器人到比赛现场。不需要在比赛现场搭建机器人。

下面是初小组一天比赛的流程范例：

- a) 开幕式：15 – 30 分钟
- b) 测试及正式比赛：120 – 180 分钟。队伍可以在此时间内进行测试和比赛。比如每个队伍 3 轮比赛
- c) 午餐/休息：30 – 60 分钟
- d) 惊喜任务挑战（可选）：80 – 120 分钟。在此时间内，队伍可以完成 1 个或多个惊喜任务来赢得额外的分数
- e) 颁奖：15-30 分钟

6. 计分

计分的定义

任务	单个得分	最高分
帮助北极熊回到北极大陆		
北极熊完全进入安全北极区，并且没有被损坏	10	10
把水元素带给河马		
水元素 完全进入水池里的蓝色圆圈，并且没有被损坏	10	20
水元素 部分进入水池里的蓝色圆圈，并且没有被损坏	5	
灭火并且从森林火灾中救出小鹿		
水元素完全进入火元素前面的蓝色圆圈，并且没有被损坏	10	20
水元素部分进入火元素前面的蓝色圆圈，并且没有被损坏	5	
当火被灭掉后（比赛结束，两个水元素都完全进入蓝色圆圈才算灭火成功），手动移出火元素	5	5
小鹿完全进入安全森林区，并且没有被损坏	15	15
小鹿部分进入安全森林区，并且没有被损坏	8	
清除海洋中的微塑料元素，并且救出海龟		
微塑料元素完全进入回收区	5	20
海龟完全进入安全筑巢区，并且没有被损坏，并且至少有 1 个微塑料元素完全进入回收区	15	15
海龟部分进入安全筑巢区，并且没有被损坏，并且至少有 1 个微塑料元素完全进入回收区	8	
获得加分（在获得其他任务分后才可以加分）并避免被扣分		
如果河马没有被移动（河马接触到灰色长方形以外的区域即视为移动）或损坏	10	10
如果队伍违规触碰机器人或比赛元素，每次触碰都会被扣除 1 分，直到队伍总分变成负数	- 1	
如果微塑料元素接触或进入安全筑巢区（每个都扣分）	- 5	- 20
停靠机器人（在获得其他任务分后才可以加分）		
机器人的垂直投影（俯视）完全进入停靠区		10
最高分		125

计分表

队伍名称: _____

轮次: _____

任务	单个得分	最高分
帮助北极熊回到北极大陆		
北极熊完全进入安全北极区，并且没有被损坏	10	
把水元素带给河马		
水元素 完全进入水池里的蓝色圆圈，并且没有被损坏	10	
水元素 部分进入水池里的蓝色圆圈，并且没有被损坏	5	
灭火并且从森林火灾中救出小鹿		
水元素完全进入火元素前面的蓝色圆圈，并且没有被损坏	10	
水元素部分进入火元素前面的蓝色圆圈，并且没有被损坏	5	
当火被灭掉后（比赛结束，两个水元素都完全进入蓝色圆圈才算灭火成功），手动移出火元素	5	
小鹿完全进入安全森林区，并且没有被损坏	15	
小鹿部分进入安全森林区，并且没有被损坏	8	
清除海洋中的微塑料元素，并且救出海龟		
微塑料元素完全进入回收区	5	
海龟完全进入安全筑巢区，并且没有被损坏，并且至少有 1 个微塑料元素完全进入回收区	15	
海龟部分进入安全筑巢区，并且没有被损坏，并且至少有 1 个微塑料元素完全进入回收区	8	
获得加分（在获得其他任务分后才可以加分）并避免被扣分		
如果河马没有被移动（河马接触到灰色长方形以外的区域即视为移动）或损坏	10	
如果队伍违规触碰机器人或比赛元素，每次触碰都会被扣除 1 分，直到队伍总分变成负数	- 1	
如果微塑料元素接触或进入安全筑巢区（每个都扣分）	- 5	
停靠机器人（在获得其他任务分后才可以加分）		
机器人的垂直投影（俯视）完全进入停靠区	10	
	总分	