



机器人任务赛 初小组
2025 赛季规则
适用于 6-8 岁



太空机器人

WRO 机器人任务赛初小组规则
发布版本 2025 年 1 月 15 日
(初小组为中国区展示交流项目，国际总决赛不设置初小组)

目录

| | |
|------------------------|---|
| 1. 背景介绍..... | 2 |
| 2. 比赛场地..... | 2 |
| 3. 任务品及其位置..... | 3 |
| 4. 机器人任务..... | 4 |
| 1) 火星上的重聚..... | 4 |
| 2) 为宇航员提供补给..... | 4 |
| 3) 在月球上种植蔬菜..... | 4 |
| 4) 清除太空碎片并将备件带到卫星..... | 4 |
| 5) 将宇航员安全带回地球..... | 5 |
| 6) 获得加分并避免扣分..... | 5 |
| 5. 初小组特定规则&总则..... | 5 |
| 6. 初小组比赛的特定规则..... | 7 |
| 7. 计分表..... | 8 |

关于初小组的特定规则以及器材要求，请阅读第 5 章。

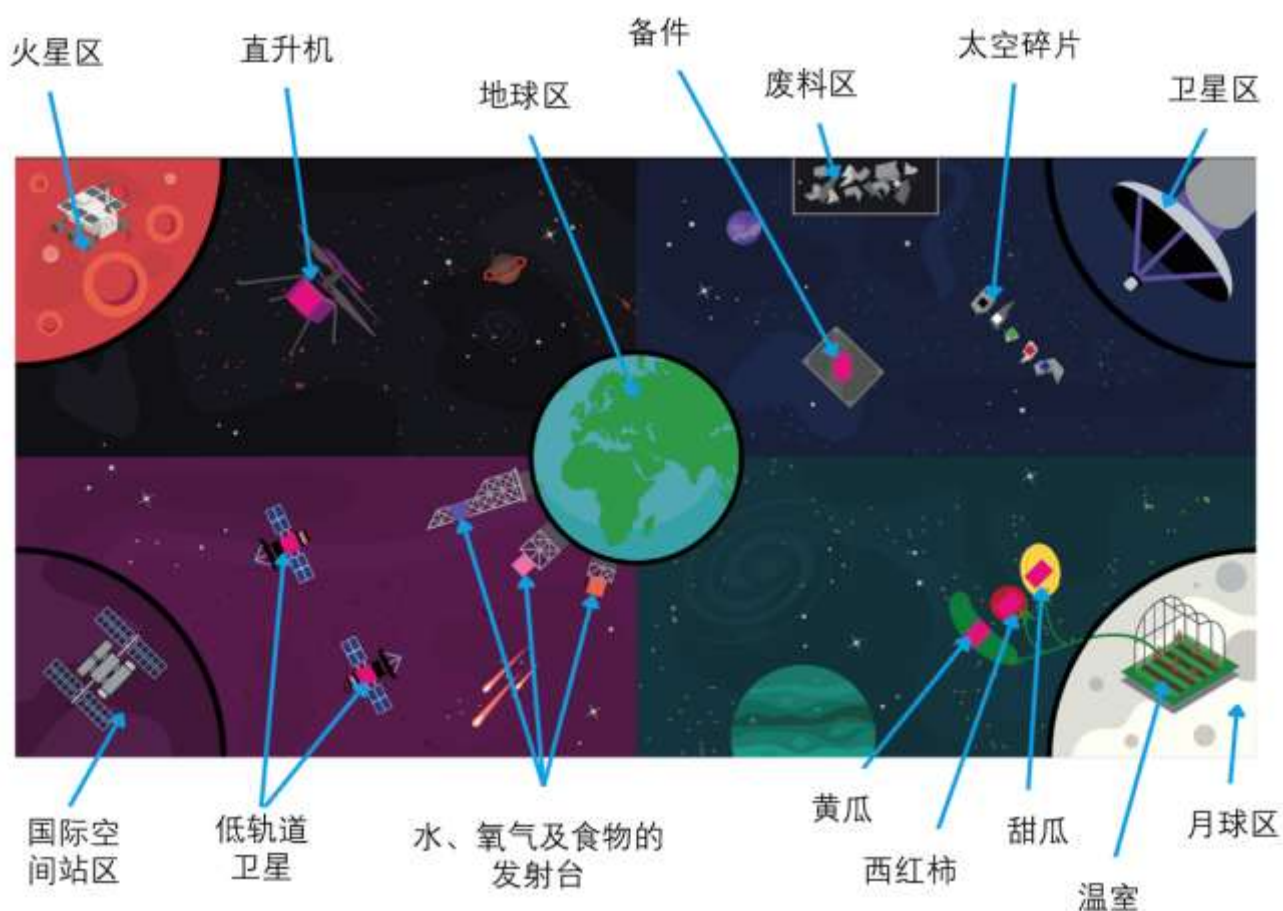
1. 背景介绍

在过去的几十年里，人类向太空发射了无数的卫星。这些卫星帮助人类获得更多关于太阳地球以及其他星球的信息，还能够深入太空观察黑洞、遥远的恒星和星系。

在太空工作极具挑战性和危险性，并且费用特别昂贵。机器人可以帮助人类完成太空工作吗？

2. 比赛场地

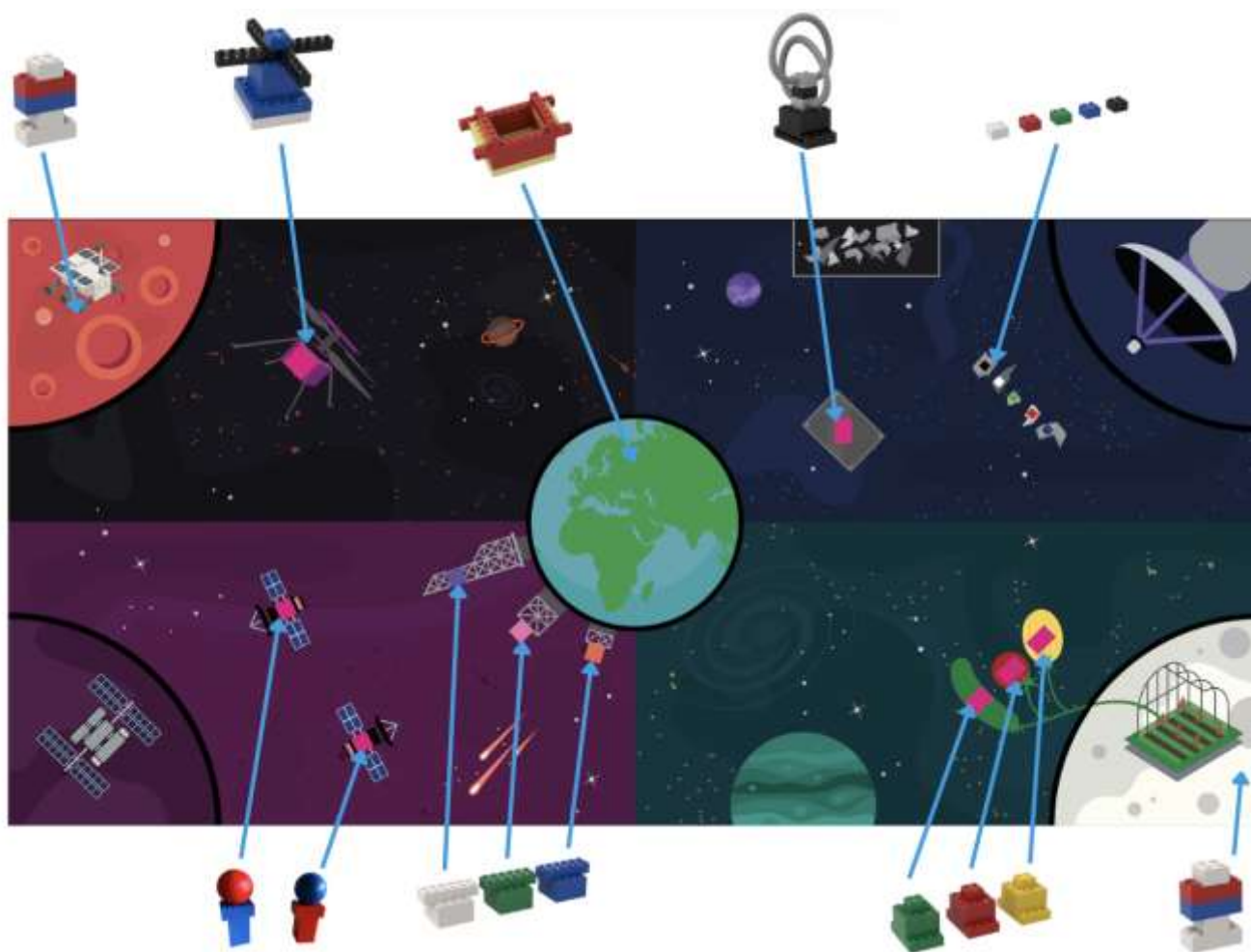
下图展示了比赛场地中的不同区域。



关于场地和赛台的规格，请阅读 **WRO 机器人任务赛总则**。

3. 任务品及其位置

- 2 个宇航员：1 个在月球区，另 1 个在火星区。队伍可以决定宇航员在起始区里的具体位置。
- 1 个返回舱：放在地球区（场地中间的圆形区域）。队伍可以决定返回舱在起始区里的具体位置。
- 1 个直升机：位置在火星区附近的直升机图像上。
- 给国际空间站的 3 个补给：氧气（白色）、食物（绿色）和水（蓝色）。位置在地球上的发射台。
- 2 个低轨道卫星：放在国际空间站区域的前面。
- 3 个蔬菜：绿色代表黄瓜、红色代表西红柿、黄色代表甜瓜。放在月球区的前面。
- 1 个备件，用于修理卫星。
- 5 个太空碎片：放在卫星区的前面。



4. 机器人任务

为更清楚起见，将在多个部分解释这些任务。队伍可以决定他们将执行任务的哪些部分以及顺序。最终得分将基于比赛结束时的场地的状态。因此，如果一个元素先被正确放置，但后来意外地移出了正确的位置，然后在比赛结束时又不在正确的位置上，则此任务不会得分。

1) 火星上的重聚

在火星上，有两个机器人，一架直升机和一辆火星车。一场强烈的风暴使他们失去了彼此，现在直升机已经离他们很远了！

你的机器人的任务是帮助直升机找到火星车。你能帮助他们找到彼此并再次合作吗？

任务：将直升机带到火星区。只有当直升机完全在火星区内并且没有损坏时，才会给分——区域的边界线属于这个区域。

2) 为宇航员提供补给

如果宇航员要到月球上定居，或者深入探索太阳系，他们就需要空气、食物和水。现在，太空中唯一的人类哨所就是国际空间站，空间站需要地球提供食物和水。每个宇航员每天大约需要 1 公斤氧气、1 公斤脱水食物以及 3 公斤水。

任务：

1. 将补给（蓝色的水、绿色的食物和白色的氧气）运送到国际空间站区域。

- 补给必须从地球上的发射平台上出发。

- 补给元素必须完全进入国际空间站区域或者接触部分空间站区域，并且元素没有损坏，方可得分。

2. 避开低轨道卫星：不能移动或损坏低轨道卫星。

3) 在月球上种植蔬菜

对于长期太空任务来说，每天从地球为每位宇航员提供 5 公斤的补给是昂贵且不切实际的，因此科学家们正在研究如何在太空中建立封闭的生命支持系统。这样的生命支持系统对于进一步的太空探索至关重要，也将有助于我们改善利用地球资源的方式。

任务：

1 个红色的西红柿，1 个绿色的黄瓜和 1 个黄色甜瓜放在月球区前面对应的正方形上。

机器人需要将这些蔬菜元素带到月球的温室中去。如果蔬菜元素完全进入温室区域或部分接触温室区域（边界线也视为温室区域），并且没有被损坏，方可得分。

4) 清除太空碎片并将备件带到卫星

太空中有通信卫星、气象卫星和国际空间站。但是，一旦卫星达到其目的，会发生什么？它继续绕地球转！

太空碎片，或太空“垃圾”，是指绕地球轨道运行但不再具有任何用处的人造物体。

任务：

1. **清除太空碎片：**通过将 5 个太空碎片移到废料区来清除太空碎片。当太空碎片完全进入废料区时可以得分。区域外的边界线属于该区域。
2. **维修卫星：**清除太空碎片后，需将备件移到卫星区。当备件完全进入卫星区，没有被损坏，并且至少有一个太空碎片完全进入废料区时，才可以得分。

5) 将宇航员安全带回地球

在太空中旅行是非常危险的。成功完成太空任务后，需要把宇航员安全带回地球。机器人必须在国际空间站中航行、确保宇航员在返回舱的安全，并指引返回舱安全回到地球表面。

任务：

地球上有一个返回舱，队伍可以选择返回舱在地球的具体位置。机器人必须：

1. 将返回舱移到火星和月球，这个过程机器人必须自主运行。如果返回舱触碰到火星区或月球区，队员可以手动将宇航员放到返回舱中。
2. 机器人必须将返回舱移到地球。当返回舱接触地球时，队伍可以手动将宇航员放到地球上。只有当宇航员完全在地球区域里并且没有被损坏，才可以得分。

6) 获得加分并避免扣分

获得加分的前提是，队伍至少获得一个任务得分。

加分：

- 如果低轨道卫星没有被移动或损坏。

扣分（从总分中扣除，直到得分为 0）：

- 如果队伍违规触碰机器人（当机器人在四个角落区域和中间圆形区域之外时）或任务品时，每触碰一次，将扣除 1 分。

5. 初小组的特定规则&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：

关于初小组器材的特定要求：

- 1) 组装机器人所使用的控制器、电机和传感器可来自乐高品牌的 WeDo 2.0 基础套装或 SPIKE 科创基础套装。如使用非乐高品牌的控制器、电机、传感器也可以使用，但控制器供电电压不能超过 6V。电机和传感器的数量和组合方式不受限制，但只能使用一个控制器，且只允许使用其中 2 个端口。任何品牌拼插类的非电气和非电子零件都可用于搭建机器人。在同一场比赛中，如果使用同一品牌控制器的队伍数超过 12 支，即可向组委会申请单独设置冠、亚、季军。

2) 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。

关于初小组比赛特定规则：

1. 机器人必须从四个角落区域或中间的地球区域出发，并且在黑线里面。
2. 在比赛过程中，机器人必须在程序控制下自主移动/操作。机器人可以由任何使用图形编程语言的兼容设备进行控制。
3. 在比赛过程中，当机器人的任何一个部位，比如轮子等，接触到四个角落区域或中间的地球区域时，队员才可以用手去触碰或抓取机器人。
4. 在比赛过程中，队伍也可以手动将机器人从一个角落区域移动到另一个角落区域或地球区域。但只允许移动机器人，不允许移动任务品。
5. 不允许队伍通过增加或移除零部件来改变机器人结构。
6. 在比赛过程中，队员：
 - 不允许接触四个角落区或地球区以外的任何任务品。如果队员接触了这些区域以外的任务品，裁判会将触碰的任务品放回被触碰时所在的位置上。
 - 不允许触碰机器人，除非机器人接触一个角落区域或地球区域。如果队员违规触碰机器人，每次都将被扣除 1 分。
 - 如果队员违规触碰机器人或任务品，每次违规都将被扣 1 分，直到得分为 0。
7. 出现以下情形时，任务完成：
 - 队员喊“停止”并且机器人不再移动。
 - 2 分钟计时结束。

6. 初小组比赛流程的特定规则

1. 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。
2. 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。
3. 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，可供参考：

- 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

7. 计分表

| 任务 | 每个 | 最高 |
|---------------------------------------|----|------------|
| 火星上的重聚 | | |
| 直升机完全进入火星区域并且没有被损坏 | 10 | 10 |
| 为国际空间站的宇航员提供补给 | | |
| 补给元素完全进入国际空间站区域并且没有被损坏 | 10 | 30 |
| 补给元素部分进入国际空间站区域并且没有被损坏 | 5 | |
| 在月球上种植蔬菜 | | |
| 蔬菜元素完全进入温室并且没有被损坏 | 10 | 30 |
| 蔬菜元素部分进入温室并且没有被损坏 | 5 | |
| 蔬菜元素完全进入月球区域并且没有被损坏 | 2 | |
| 清除太空碎片并将备件带到卫星区 | | |
| 太空碎片完全进入废料区 | 5 | 25 |
| 备件完全进入卫星区并且没有被损坏（前提是至少有 1 个太空碎片进入废料区） | 15 | 15 |
| 将宇航员安全带回地球 | | |
| 宇航员完全进入地球区域并且没有被损坏 | 20 | 40 |
| 获得加分（需先获得其他任务分）并避免扣分 | | |
| 低轨道的卫星没有被移动或损坏 | 5 | 10 |
| 如果队员违规触碰机器人或任务品，每次违规都将被扣 1 分，直到得分变成 0 | -1 | |
| 最高分 | | 160 |

计分表

队名：_____

轮次：_____

| 任务 | 每个 | 最高 | 个数 | 小计 |
|---------------------------------------|-----|-----|------|----|
| 火星上的重聚 | | | | |
| 直升机完全进入火星区域并且没有被损坏 | 10 | 10 | | |
| 为国际空间站的宇航员提供补给 | | | | |
| 补给元素完全进入国际空间站区域并且没有被损坏 | 10 | 30 | | |
| 补给元素部分进入国际空间站区域并且没有被损坏 | 5 | | | |
| 在月球上种植蔬菜 | | | | |
| 蔬菜元素完全进入温室并且没有被损坏 | 10 | 30 | | |
| 蔬菜元素部分进入温室并且没有被损坏 | 5 | | | |
| 蔬菜元素完全进入月球区域并且没有被损坏 | 2 | | | |
| 清除太空碎片并将备件带到卫星区 | | | | |
| 太空碎片完全进入废料区 | 5 | 25 | | |
| 备件完全进入卫星区并且没有被损坏（前提是至少有 1 个太空碎片进入废料区） | 15 | 15 | | |
| 将宇航员安全带回地球 | | | | |
| 宇航员完全进入地球区域并且没有被损坏 | 20 | 40 | | |
| 获得加分（需先获得其他任务分）并避免扣分 | | | | |
| 低轨道的卫星没有被移动或损坏 | 5 | 10 | | |
| 如果队员违规触碰机器人或任务品，每次违规都将被扣 1 分，直到得分变成 0 | - 1 | | | |
| 最高分 | | 160 | | |
| | | | 本轮得分 | |
| | | | 本轮用时 | |

