世界机器人大会
青少年机器人设计与信息素养大赛
机器人设计项目

具身智能挑战赛项-RD 深空探索
竞赛规则规程

2026 年 10 月

目录

一、 赛事主题 3
二、 任务简述 3
三、 队伍要求 4
（一）组队要求 4
（二）比赛组别 4
四、 竞赛流程简介 4
五、 机器人编程竞赛任务 5
（一）任务环境： 5
（二）任务场景： 6
（三）任务要求： 6
六、 机器人设计竞赛任务 7
（一）地图标注： 7
（二）赛场环境： 7
（三）任务物品： 7
（四）深空探索项目总则 8
（五）深空探索项目比赛流程 10
（六）小学低龄组任务说明及得分 14
（七）小学高龄组组任务说明及得分 19
（八）中学组任务说明及得分 25
七、 评分标准 31
（一）计算得分与排名方式 31
（二）违规项 31
八、 记分表 33

一、 赛事主题

随着深空探测技术的飞速发展，人类对火星的探索已从科学探测迈向基地建设的新阶段。我国“天问一号”与“祝融号”任务的成功，不仅确认了火星水冰资源的存在，更揭开了利用火星资源、建立可持续生存基地的序幕。

未来火星基地的建设，将是一项涵盖能源、运输、通信、居住与资源利用的复杂系统工程。为实现这一目标，需突破以下关键环节：部署与维护高效的太阳能电池系统，以保障基地的基础能源供应；接收、储存与转化由地球投送的火箭燃料，支持后续运输任务；在火星表面完成返回火箭的组装与调试，为物资与人员往返提供运力支持；实现对火星空投物资的精准定位、回收与高效收纳管理；建立稳定可靠的地火通信系统，确保基地与地球的指挥、数据及通信链路畅通。

本竞赛以“火星基地初步建设”为核心模拟场景，聚焦上述关键技术环节的操作化与工程化实现。参赛选手将通过机器人平台，在模拟的火星环境约束下，完成一系列限定任务，从而展现其在跨学科知识融合、创新工程设计、智能程序开发以及复杂任务规划与执行等方面的综合能力。

竞赛旨在激发青年一代对深空探索与航天工程的热爱，培养其系统思维、团队协作与解决实际工程问题的素养。为确保公平性与科学性，竞赛将按学段分组进行，所有参赛队伍须严格遵守相应组别的规则与要求。

二、 任务简述

任务包含机器人设计与机器人编程两个大项，以机器人设计为主，机器人编程为辅进行任务考验，两个项目可安排同场次不同时间进行。

机器人设计是需要队伍设计一个实体机器人，分别完成手动与自动两个阶段的任务，机器人的比赛时间共 3 分钟，手动与自动阶段包含在 3 分钟内，包括手动与自动之间的切换时间，只能先开始手动阶段再进入自动阶段。每支队伍由 1-2 名队员及 1 台机器人同时上场比赛，在完成任务的过程中，场地

中只能有一台机器人在运行或被操作。

机器人编程是比赛现场抽取深空探索虚拟场景中的一个任务，在 1 小时内，让参赛队伍中的 1 名队员从零开始为机器人编写程序完成任务，其中小学组使用图形化编程，中学组使用 Python 语言编程。

三、 队伍要求

（一）组队要求

每支队伍由 1-2 名队员，1-2 名指导老师组成。

（二）比赛组别

小学低龄组：2026 年 9 月在校 1-3 年级学生

小学高龄组：2026 年 9 月在校 4-6 年级学生

中　学　组：2026 年 9 月在校 7-10 年级学生

四、 竞赛流程简介

（一）机器人设计流程

一场比赛由入场（30 分钟）——公布特殊任务（10 分钟）——第一回合调试（60 分钟）——封存机器人（10 分钟）——场地物品抽签（10 分钟）——第一回合比赛（30 分钟）——第二回合调试（30 分钟）——封存机器人（10 分钟）——场地物品抽签（10 分钟）——第二回合比赛（30 分钟）等步骤组成，整体完成需 3 小时 30 分钟左右。两回合比赛选最好成绩作为最终成绩。

单场比赛时长 3 分钟，选手准备好后，听到裁判“3、2、1、开始”的口令，开始手动阶段，手动阶段结束后，将机器人调整为自动模式，机器人可直接出发，开始自动阶段，自动阶段结束时，裁判停止计时。注意比赛过程中裁判不会暂停计时。

（二）机器人编程流程

参赛选手需自带编程设备，根据现场公布的虚拟场景和任务，60 分钟内完成编程与测试，使虚拟机器人在单轮次的 2 分钟内尽可能拿到最高分数（电

脑自动记分），每个队伍有 5 次上传程序代码的机会，提交次数使用完或比赛时间到则机器人编程比赛结束。每个组别统一开始，统一结束，一旦比赛时间结束，将不能再运行和提交代码。

竞赛中机器人设计是必须完成的流程，机器人编程流程可根据各场竞赛客观情况选择是否要完成。因为场地或时间等原因，竞赛可只进行机器人设计任务。该场比赛是否有机器人编程任务需提前一周以上向参赛选手告知。

五、 机器人编程竞赛任务

（一）任务环境:

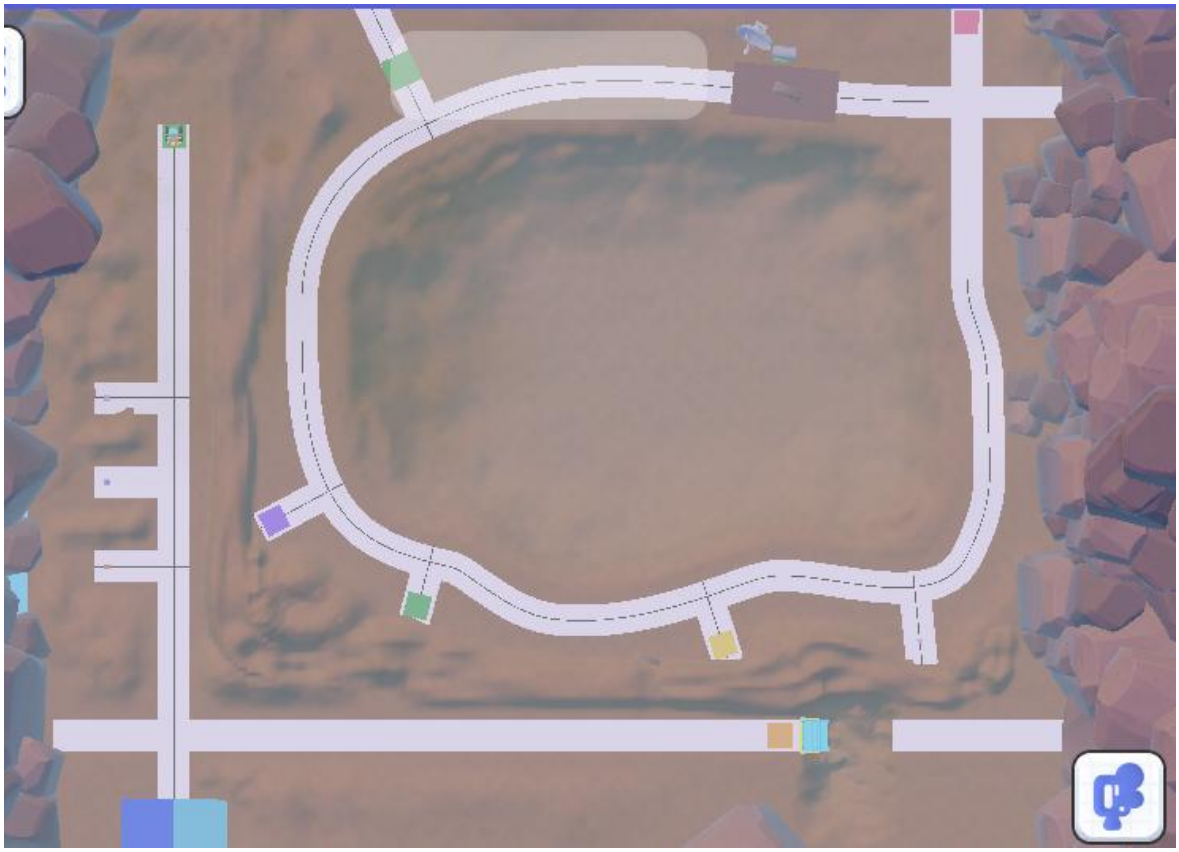
1. 安装环境要求：适用于 win10 以上系统。

2. 编程语言：主要使用图形化编码和 python 语言编程。

3. 在各组别中，任务设计的知识点如下表所示:

编程模式	图形化模式（小学）	Python 模式（中学）
知识模块	编程环境基本操作	编程环境基本操作
	程序的顺序执行	程序的顺序执行
	程序的重复执行	程序的重复执行
	变量的使用	变量的使用
	嵌套重复执行	嵌套重复执行
	条件判断	条件判断
	函数的使用	函数的使用
	传感器应用	传感器应用
	AI 摄像头应用	AI 摄像头应用
	综合应用	综合应用

（二）任务场景：



场景示例图，竞赛图以每场比赛赛前公布为准

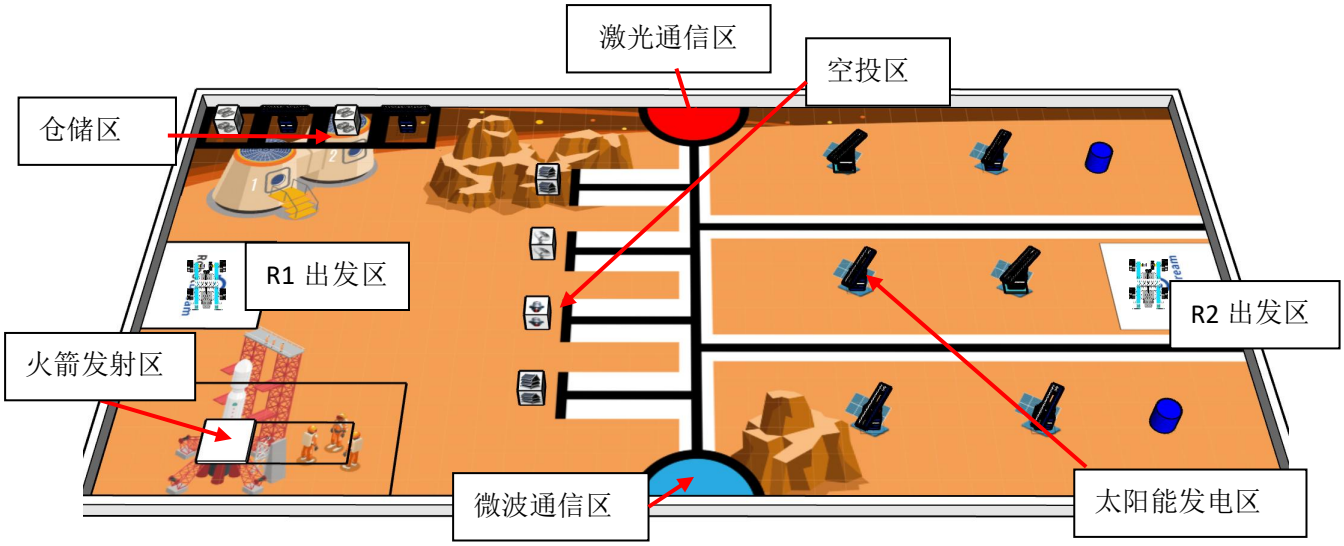
（三）任务要求：

赛前的练习场景应包含对应组别会出现的任务类型，实际比赛将练习场景的任务进行抽签与调整，参赛选手只需在规定时间内完成公示的任务。比赛场景与练习场景编写的程序参数不完全一致。练习场景会在比赛前 10 天以上开放给参赛选手。

所有比赛场景与内容，都将通过虚拟仿真设备完成。为确保比赛中的程序为学生自主编写，正式比赛中将关闭程序下载和上传功能，中学组无法复制外部代码到比赛场景中。参赛选手不可携带或电脑中保存参考图片/代码。

六、 机器人设计竞赛任务

（一）地图标注:



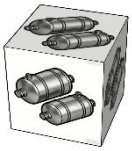
场地尺寸: 2362mm×1143mm （长×宽）; 边框高 4cm（±2cm）

标记线: 场地中无轨迹线，标记线宽 0.5-1mm。

（二）赛场环境:

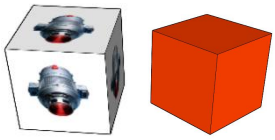
机器人比赛场地环境为冷光源、低照度、无磁场干扰。但由于一般赛场环境的不确定因素较多，例如，场地表面可能有纹路和不平整，光照条件有变化等等。参赛队员在设计机器人时应考虑各种应对措施。

（三）任务物品:

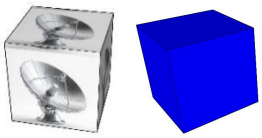


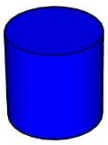
（火箭燃料箱，长宽高均为 50mm）

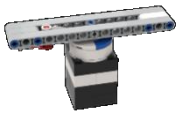
（太阳能板物资箱，长宽高均为 50mm）



（激光通信设备，长宽高均为 50mm; 小学组为红色正方体）

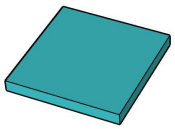
 （微波天线设备，长宽高均为 50mm；小学组为蓝色正方体）

 （电推发动机，直径 50mm，高 50mm，蓝色）

 （损坏的太阳能板）

（太阳能板）

（火箭发射平台，长宽 100mm，高 10-15mm ）

 （蓝色平台，长宽 48mm，高 5-10mm ）

（四）深空探索项目总则

1. 特殊规则：特殊规则旨在考查学生机器人基础技术水平，完成特殊规则的队伍则能获取额外的奖励分数，规则将于比赛当天机器人调试前公布。是否有特殊规则在比赛前可向组委会裁判组询问（锦标赛与总决赛默认会有特殊规则）。

2. 机器人从规定的出发区出发，完成相应任务。手动机器人在 R1 出发区出发，在 R2 出发区结束，自动机器人在 R2 出发区出发，在 R1 出发区结束。基础任务由手动与自动环节组成，先手动后自动，项目为任务赛。

3. 不得使用塑料积木散件以外零件搭建机器人，包括连接方式，如胶水，焊接，金属螺丝、胶带等辅助连接材料。

4. 比赛当天选手总调试时间不少于 60 分钟。比赛时间见细则。

5. 在自动阶段的比赛过程中，随机的场地物品状态需要机器人自主获得，

中学组场地任务信息只可通过智能摄像头获取，也可通过智能摄像头+算法获得；小学组场地信息机器人可以通过智能摄像头或传感器获得。所有组别队员不得以任何方式告知机器人。

6.比赛过程中体现队伍素质，个人素养，并设置违规扣分。

7.机器人数量：一个队伍上场比赛只使用 1 个机器人。为了方便说明，之后完成手动操作阶段任务时机器人使用 R1 代表，运行自动阶段任务时机器人使用 R2 代表，在比赛中 R1、R2 是一台机器人。

8.尺寸：机器人最大尺寸为 25cm×25cm×25cm（长×宽×高），出发时需满足此尺寸要求，完全离开出发区后，可展开。重量：机器人不得超过 2kg（不含遥控器）。

9.控制器：每台机器人只允许使用一个控制器。控制器的设备接口不少于 6 个，拥有显示屏，输入电压≤5V，输出电压≤5V。

10.自动阶段机器人如果破坏了手动阶段机器人的任务得分状态，将不予恢复，以最终状态为判分标准。

11.遥控器：每台 R1 只允许使用一个遥控器，需为可编程遥控器，自主编写遥控程序，遥控器使用专用遥控手柄，需采用无线遥控模式。R2 不可使用遥控器，需完全自主运行。

12.电机：单个机器人不得超过 5 个，输入电压≤5V。电机种类包含但不限于直流电机，伺服电机、步进电机、舵机等。

13.传感器：禁止使用带危险性传感器，如激光类传感器。传感器总数量没有限制。

14.摄像头：中学组机器人上必须使用摄像头作为视觉识别或图像传输。

15.电源：每台机器人供电电池须安装在控制器内，电池总电压不得高于 5V，摄像头可以独立供电，不使用控制器供电。

16.程序：R2 机器人程序需能够下载到控制器中运行，比赛中，手动阶段

控制器使用名称为“1”的主程序；自动阶段控制器使用名称为“2”的主程序。采用该项目对应电脑软件编程。

17.禁用设备：不得直接使用开源硬件；不得使用任何无 3C 认证设备。

备注：参赛前，所有机器人必须通过检查。为保证比赛的公平，裁判会在比赛期间随机检查机器人。对不符合要求的机器人，需要按照本规则要求修改，如果机器人仍然不符合要求，将被取消参赛资格。

18.比赛开始即视为参赛选手默认场地、机器人等各项指标无误。赛后组委会不接受因设备、场地等主观原因提出的成绩异议；若赛后发现参赛队存在明确违规器材、作弊行为，组委会有权依据赛事规程追溯核查并作出处罚。

19.对于本规则中未明确的事项，由组委会现场裁判组讨论给出合理的判罚方案，并提交组委会报备，作为后续场次比赛的判罚参考。项目最终解释权归组委会所有。

（五）深空探索项目比赛流程

1.入场环节：

（1）参赛队的学生队员进行入场登记，并进行器材检录后方能进入比赛区。

（2）裁判员对参赛队携带的器材进行检查，所有器材必须是符合要求。不得以焊接、铆接、粘接等方式组成部件。

（3）比赛前，裁判长公布比赛注意事项、本场比赛的特殊任务赛规。

调试环节：

（4）调试环节在比赛区进行，参赛选手有 60 分钟的时间进行机器人的调试。

（5）当裁判长宣告调试环节结束后，选手需要将机器人拿到封存区进行封存。封存后控制器中只能使用程序 2，如有使用多个程序将不能参加本回合比赛。

2. 第一回合检录:

（1）裁判对封存的机器人进行尺寸检录与程序检录。

（2）尺寸检录与重量记录时，需有本队选手在场确认，并在检录表上签字。检录表见附件。

（3）如检录不合格的队伍有 5 分钟时间调整机器人，如未能在 5 分钟内完成调整，则不得参与本回合比赛。不符合要求的机器人仍然放置封存区。

3. 第一轮比赛环节:

（1）裁判长宣告调试环节结束，待全部参赛队员将机器人封存，完成了机器人检录后，进行场地任务物品抽签。得出本轮任务物品摆放位置。

（2）参赛选手听从裁判叫号。从封存区获取属于自己的机器人并前往指定的比赛场地。

（3）核对【得分表】中的队伍信息，核对无误后放置并调整好机器人做好准备阶段，该阶段不超过 180s，完成准备后向裁判举手示意比赛可以开始。若超过 180s，比赛将强制开始。

（4）比赛开始的口令：裁判指令为 3-2-1-开始。听到【开始】才能让 R1 机器人从 R1 出发区出发。

（5）手动任务环节可多次重复启动 R1 机器人，只需要向裁判申请即可，重复启动流程为选手将 R1 机器人拿回 R1 出发区重新准备机器人，准备好后直接出发。重新启动过程中选手不可以将任务物品摆放回初始位置，如果任务物品在机器人身上或控制中，可一起带回出发区，否则任务物品保持原位。重新启动次数不限，但无法获得手动阶段自主奖励分，同时整个重启过程依旧在计时，裁判不会停表。

（6）手动环节，R1 机器人对固定在场地中的任务装置的状态改变（这里指粘在场地上的任务物品），在整个比赛过程中不予复原。

（7）以下三种情况出现手动阶段比赛结束:

a）R1 机器人与场地的接触点完全停止在 R2 出发区，选手举手示意并要求结束手动阶段

b）时间到比赛指定时间(3 分钟)

c）R1 机器人停止，选手举手示意要求结束手动阶段（如果是这种方式结束将无法获得手动阶段自主奖励分）

（8）手动环节任务停止，裁判不会记录得分与时间，选手自行安排将机器人切换到 R2 状态拿到 R2 出发区进行自动任务的准备，此阶段裁判不会停表。例如，选手在手动环节使用了 120 秒，结束手动环节后，自行将 R1 机器人切换成 R2 机器人拿到 R2 出发区，出发即可。

（9）手动阶段结束后，如果任务一物资空投的 4 个任务物品，其中有任务物品完全离开原标记位置，裁判将已离开的任务物品拿出场地，本场比赛不再放回。如未及时拿走的任务物品，后续产生的得分也不予计分。

（10）自动阶段开始，选手只可以通过按下控制器的运行按键，运行程序“2”，不能有多余动作。

（11）小学组基础任务自动环节可多次重复启动，只需要向裁判申请即可，重复启动流程为选手将 R2 机器人拿回 R2 出发区重新准备 R2 机器人，准备好后直接出发。重新启动过程中选手可以选择重新摆放任务一的任务物品（已移出场外的除外），将其摆放回初始位置，此动作由选手完成。重新启动次数不限，但会无法获得自主奖励分，同时整个过程依旧在计时，裁判不会停表。中学组自动任务阶段只有一次出发机会。

（12）开始自动环节前，选手没有单独用于机器人切换到自动状态的切换时间，所有时间都是比赛时间内完成，同时自动环节开始后不能再切换到手动环节的任务。R2 机器人不能切换为 R1 机器人。

（13）无论手动还是自动环节，只要选手间接或直接接触出发后的机器人（R1、R2），则必须重新启动，这里包括在出发区内触碰已经完全出发的机器

人（R1、R2）。中学组自动环节没有重启，如选手在自动环节接触机器人，直接结束自动环节。

（14）以下三种情况出现比赛计时结束:

a）时间到比赛指定时间(3分钟)

b）机器人停止，选手举手要求比赛结束

c）因场外临时原因导致比赛需结束，此项由裁判确认

（15）如若参赛者对本轮分数有异议，必须告知裁判，并暂缓签字。待核查清晰后再进行签字。如果发现恶意不签字拖延时间，现场出示警告。

（16）当第一轮所有队伍比赛结束后，裁判长宣告第一轮比赛结束。参赛者有序将机器人从封存区拿回。

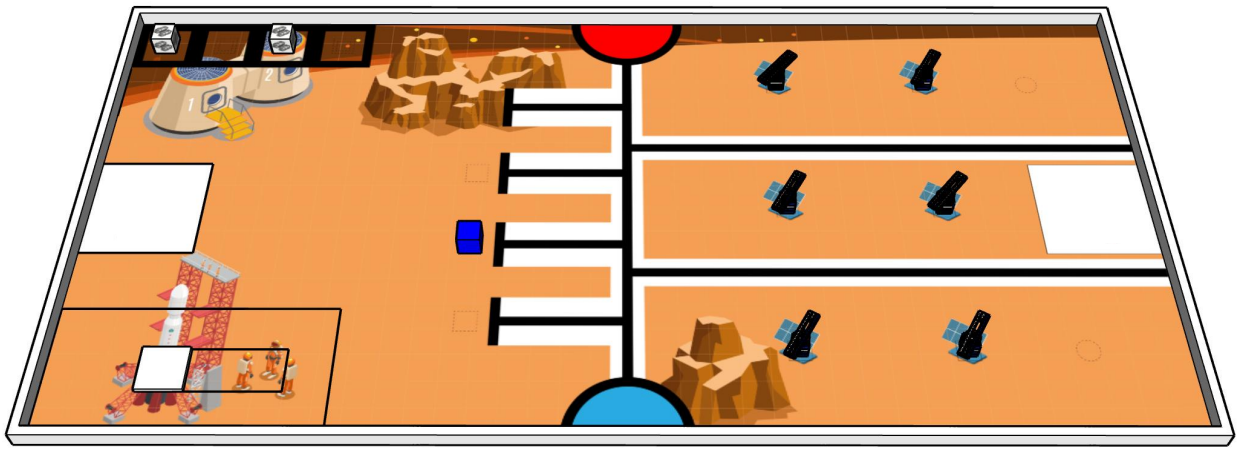
4.第二轮比赛环节:

（1）裁判长宣告第二轮比赛开始，参赛者马上进入第二轮比赛调试环节，共30-45分钟（保证每个队伍最少1次自动环节调试机会）。

（2）第二回合模式与第一回合相同。

当第二轮所有队伍比赛结束后，裁判长宣告第二轮比赛结束。参赛者有序将机器人从封存区拿回。并等待成绩，或等待第三轮比赛。比赛轮次由组委会在领队会上提前告知，至少有两轮比赛。

（六）小学低龄组任务说明及得分

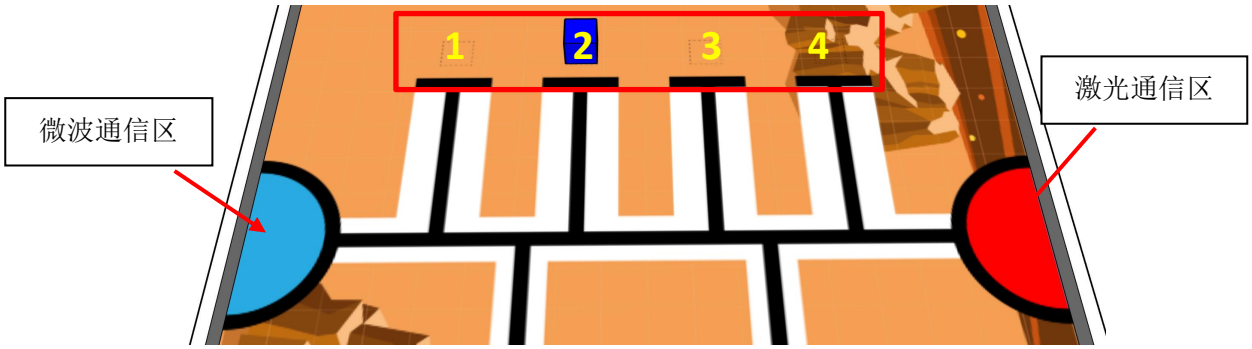


小学低龄组场地标记

1. 任务物品抽签

（1）调试开始前，将进行设备方块位置抽签。

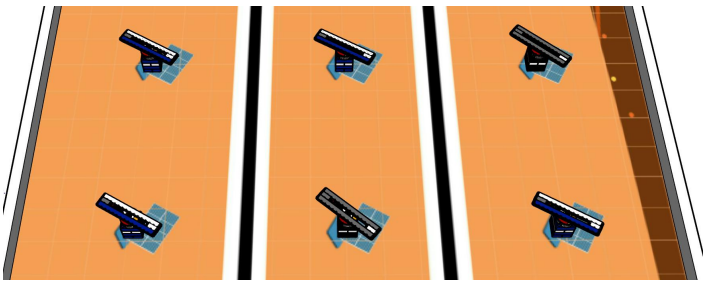
场地中间空投区有 1、2、3、4 四个空投位置，调试开始前将抽取其中一个位置，摆放激光通信设备（红色块）或微波天线设备（蓝色块）。红色半圆区域代表激光通信区，蓝色半圆区域代表微波通信区。



红色激光通信区，蓝色微波通信区

（2）调试开始前，将对太阳能板位置与得分朝向做抽签，首先抽取位置，从 6 个位置中抽出 4 个位置放置可正常工作的太阳能板，剩余 2 个位置为损坏的太阳能板。所有太阳能板初始朝向指针统一朝向白色区(白色区初始朝向左下角)；接下来抽取得分朝向，从剩余的 3 个朝向颜色中抽取 1 个，作为两回合的得分依据，朝向判断以朝向指针的针尖为依据。

初始状态指针指向白色中间区域



太阳能板初始随机一种方案

（3）空投设备抽签

每回合比赛开始前，机器人封存后，在特定位置（5.1.6.1 抽签获得）抽取空投设备类型，激光通信设备（红色）或微波通信天线（蓝色）。

一种随机样例

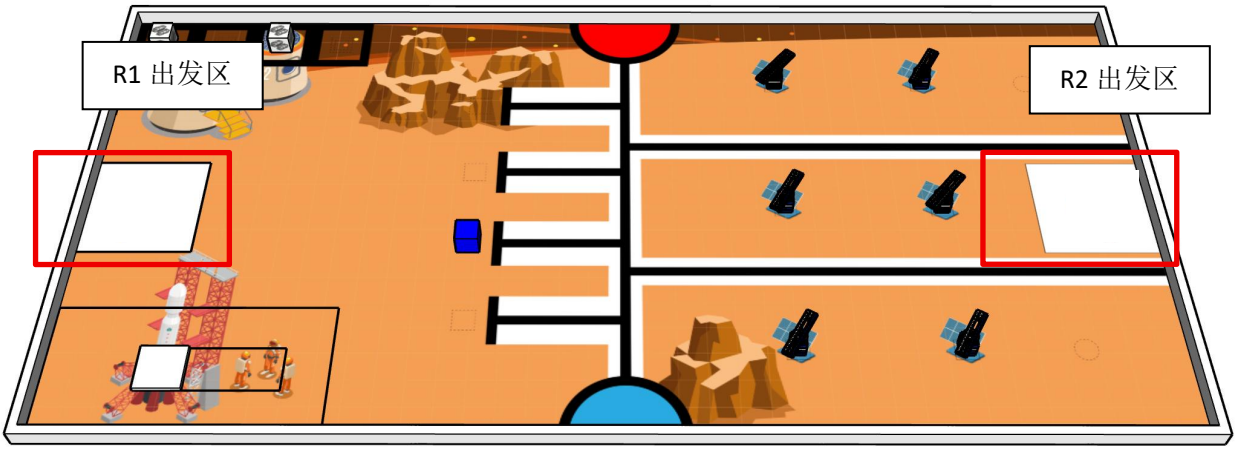
2. 机器人操作要求

（1）机器人（R1、R2）必须被完全放在对应出发区里出发。参赛者在机器人出发前按自己的需求摆放机器人，机器人必须被完全放在出发区里。

（2）机器人完全离开出发区后，选手不得再触碰机器人，否则需要重启。此项包括了出发区的区域，机器人出发后，返回出发区也不得触碰，否则依然需要重启，除非 R1 机器人到达 R2 出发区，手动阶段结束。

（3）R2 机器人只可使用指定的一个主程序，参赛期间，按下执行键以运行该程序。机器人封存后，参赛者不得对选用的程序进行任何改动或设置，程序名为“2”。

（4）场地有两个出发区，R1 与 R2 机器人各自有一个属于自己的出发区。

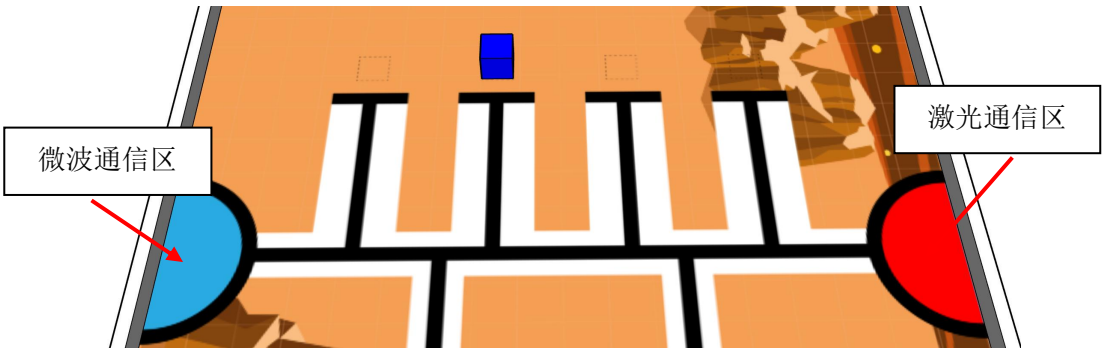


R1、R2 出发区

3. 任务说明及得分

（1）任务一：通信装置安装（20 分）

此任务是自动阶段完成的任务，将空投区的通信装置送到对应颜色的通信区内。注意：需要通信装置在手动阶段结束时仍然在原空投区内，否则此任务不得分。同时注意，此任务为自动任务，手动完成不得分。



蓝色代表微波天线、红色代表激光装置。

激光装置　　微波天线

通信装置完全进入正确通信区域内——20 分

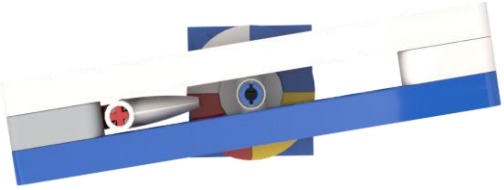
通信装置部分进入正确通信区域内——10 分

通信装置部分进入错误通信区域内——5 分

（2）任务二：太阳能板朝向（20 分）

在场地右侧太阳能区，有 4 个可正常工作的太阳能板，抽签放置位置、得分朝向（详见任务物品抽签）。比赛结束时，太阳能板上的朝向指针，针尖完全在抽签颜色上，可获得 5 分/个。

指针前端未完全在得分的红色区内，不得分

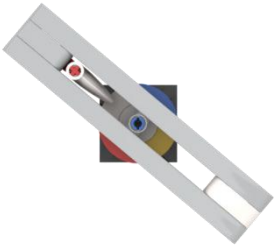


指针前端完全在得分的红色区内，可得分

比赛结束时正常太阳能板指针朝向颜色正确——5 分/个

（3）任务三：太阳能板维修（10 分）

在场地右侧太阳能区，有 2 个损坏的太阳能板，抽签位置（详见任务物品抽签）。比赛结束时，损坏的太阳能板朝向指针，针尖完全在初始朝向的白色上，可获得 5 分/个。



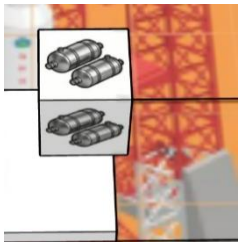
此状态可得分

比赛结束时损坏太阳能板指针朝向白色——5 分/个

（4）任务四：火箭组装（10 分）

此任务需机器人将场地中代表火箭燃料的 2 个物资箱送到火箭发射区内的平台上。火箭燃料集装箱在 R1 出发区旁的仓储区中，火箭发射平台在 R1 出发区右侧火箭发射区。比赛结束时，要求物资箱只与发射平台接触，此外这两个任务物品可相互接触，则被判定为完全在发射平台上。如接触发射平台以外

的场地或物品（不包含本任务中的任务物品）则不得分。



1 个火箭燃料物资箱得分情况

比赛结束时火箭燃料物资箱完全在发射平台上——5 分/个

（5）任务五：机器人返回（20 分）

此任务是自动阶段完成的任务，自动阶段结束时，机器人身上与场地接触的点完全停入 R1 出发区内，可获得机器人返回任务得分。

比赛结束时机器人完全进入 R1 出发区——20 分

比赛结束时机器人部分进入 R1 出发区——10 分

（6）任务六：精准操作（20 分）

场地中有部分任务物品使用子母扣（蘑菇搭扣）粘在场地中，这些粘住的任务物品在比赛结束时如果产生了移位或子母扣脱离，相应任务将不得分。

自动阶段只允许有一个运行程序，但可以多次运行该程序，重复运行程序时场地上的任务物品可选择性恢复。若自动阶段只运行一次程序——10 分。

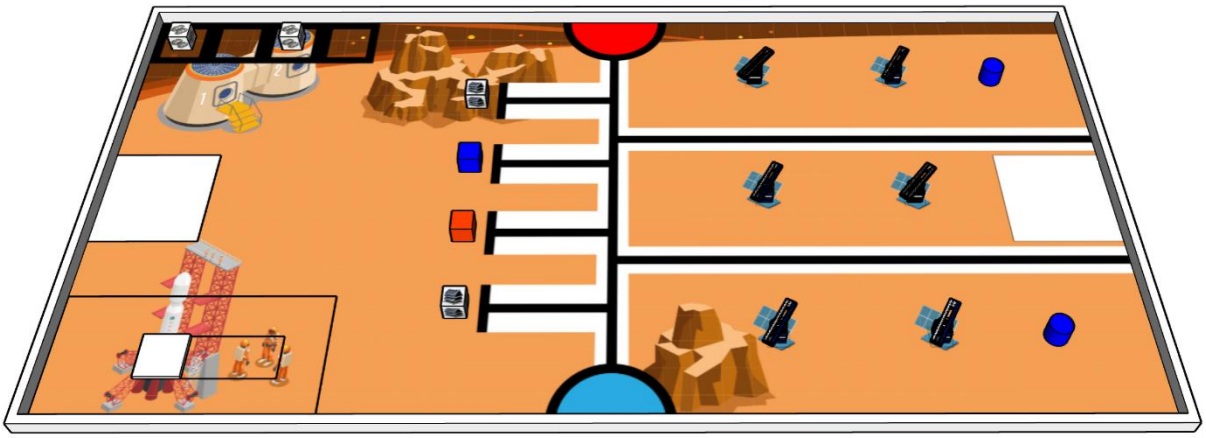
手动操作时没有触碰过机器人——10 分。

4. 比赛结束

（1）己方队伍已完成全部或部分比赛任务并向裁判示意结束比赛；

（2）比赛总共 3 分钟（180s）时间刚好用完时，裁判宣布比赛结束，各队超时完成的任务不计分。

（七）小学高龄组组任务说明及得分

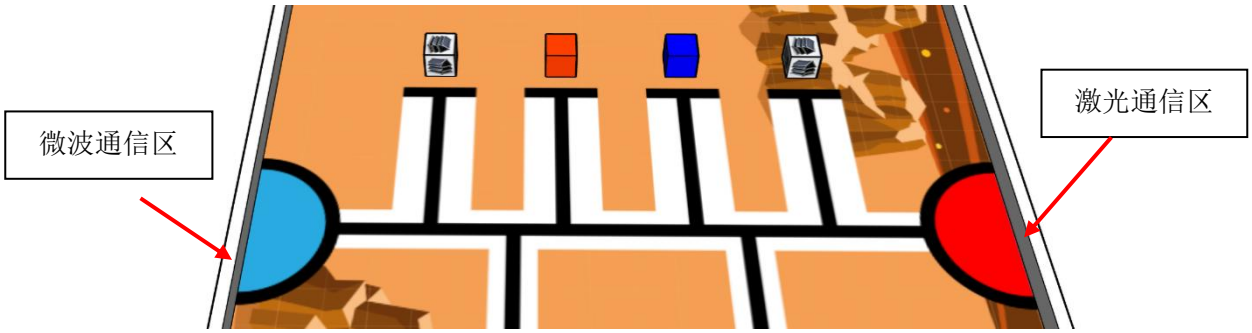


小学高龄组场地标记

1. 任务物品抽签

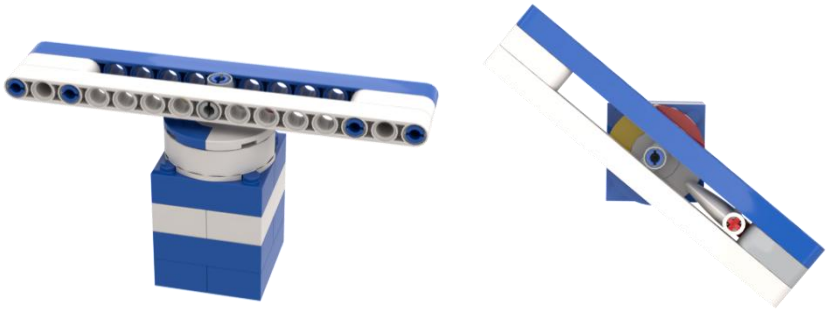
（1）调试开始前，将进行通信区抽签。

场地中间红色半圆区域代表激光通信区，蓝色半圆区域代表微波通信区。在 2 种通信方式中抽出一种，作为今天比赛需要建设的通信区。

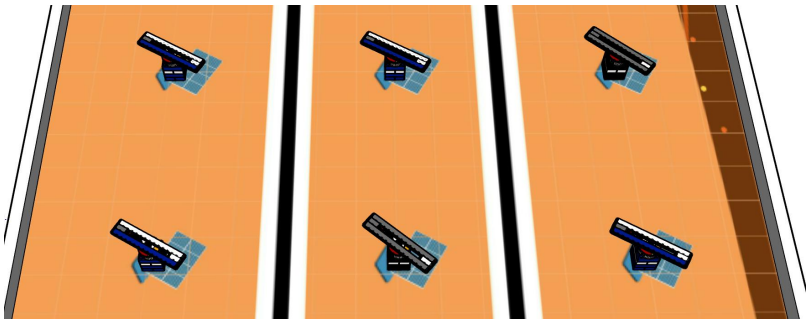


红色激光通信区，蓝色微波通信区

（2）调试开始前，将对太阳能板位置与得分朝向做抽签，首先抽取位置，从 6 个位置中抽出 4 个位置放置可正常工作的太阳能板，剩余 2 个位置为损坏的太阳能板。所有太阳能板初始朝向指针统一朝向白色区(白色区初始朝向左下角)；接下来抽取得分朝向，从剩余的 3 个朝向颜色中抽签 1 个，作为两回合的得分依据，朝向判断以朝向指针的针尖为依据。



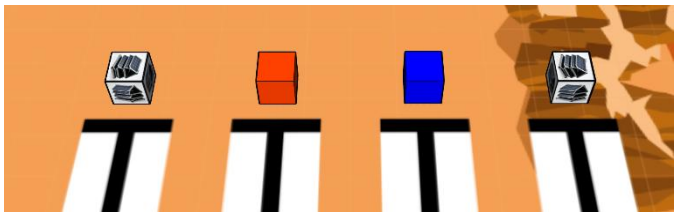
初始状态指针指向白色中间区域



太阳能板初始随机一种方案

（3）物资箱随机摆放

每回合比赛开始前，机器人封存后，随机摆放物资箱。场地中需要随机的物品是空投区的空投物资。空投区需要放置 4 个物资箱，4 个物资箱包含 1 个光通信设备（红色块）、1 个微波通信天线（蓝色块）、2 个太阳能板物资箱，抽签摆放位置。



一种随机样例

2. 机器人操作要求

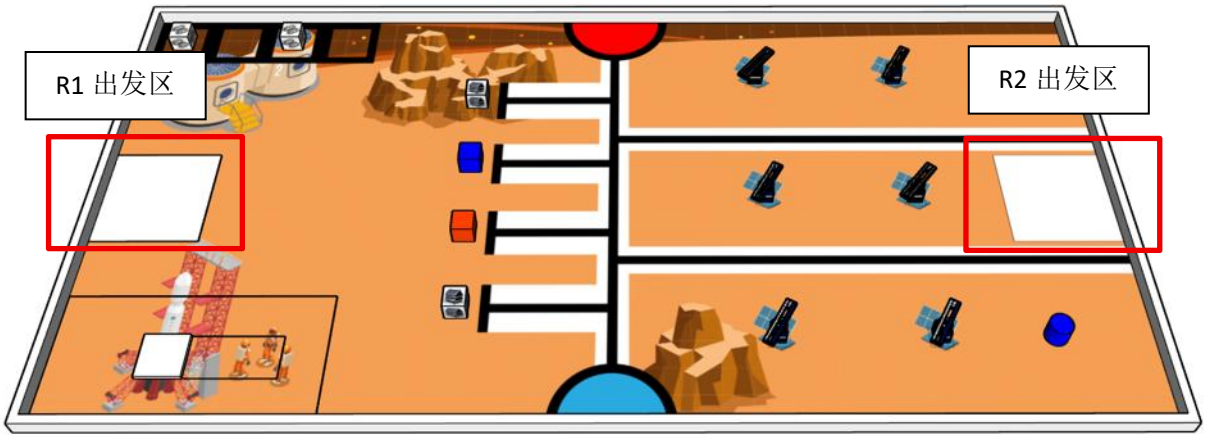
（1）机器人（R1、R2）必须被完全放在对应出发区里出发。参赛者在机器人出发前按自己的需求摆放机器人，机器人必须被完全放在出发区里。

（2）机器人完全离开出发区后，选手不得再触碰机器人，否则需要重启。此项包括了出发区的区域，机器人出发后，返回出发区也不得触碰，否则依然需要重启，除非 R1 机器人到达 R2 出发区，手动阶段结束。

（3）R2 机器人只可使用指定的一个主程序，参赛期间，按下执行键以运

行该程序。机器人封存后，参赛者不得对选用的程序进行任何改动或设置，程序名为“2”。

（4）场地有两个出发区，R1 与 R2 机器人各自有一个属于自己的出发区。



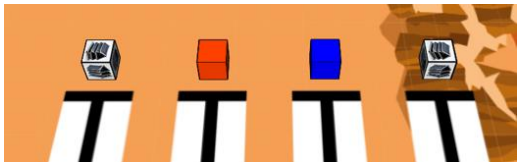
R1、R2 出发区

3. 任务说明及得分

（1）任务一：物资空投（15 分）

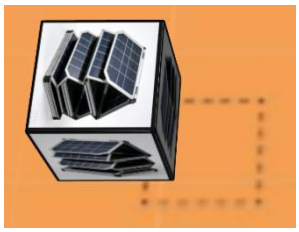
在接近场地中间有四个空投区，抽签确定四个空投区的 4 个物资箱，按照任务物品抽签要求摆放。

如下图为一种随机叠放模式。



一种空投区随机摆放模式

比赛结束后除指定的通信区物资箱外，其余三个物资箱仍保留在原位置上，未完全离开初始位置标记的区域，可获得相应分数。



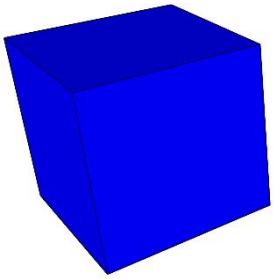
物资箱未完全离开原空投区

物资箱未完全离开原空投区——5 分/个

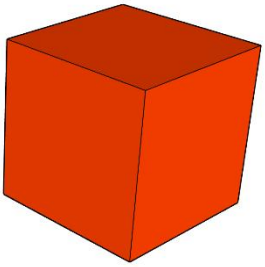
（2）任务二：通信装置安装（20 分）

此任务是自动阶段完成的任务，在接近场地两个长边的中间附近，各有一个通信区，在调试开始前将确定这场比赛需要安装的通信装置。注意：需要通信装置在手动阶段结束时仍然在原空投区内，否则此任务不得分。同时注意，此任务为自动任务，手动完成不得分。

如下图，左侧代表微波天线（蓝色块）、右侧代表激光装置（红色块）。



微波天线



激光装置

通信装置完全进入正确通信区域内——20 分

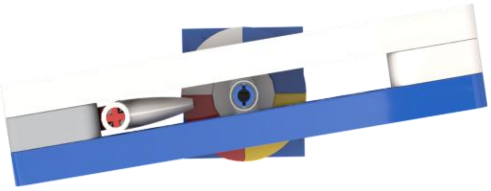
通信装置部分进入正确通信区域内——10 分

通信装置部分进入错误通信区域内——5 分

（3）任务三：太阳能板朝向（20 分）

在场地右侧太阳能区，有 4 个可正常工作的太阳能板，抽签放置位置、得分朝向（详见任务物品抽签）。比赛结束时，太阳能板上的朝向指针，针尖完全在抽签颜色上，可获得 5 分/个。

指针前端未完全在得分的红色区内，不得分

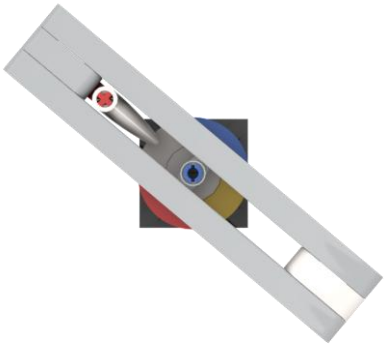


指针前端完全在得分的红色区内，可得分

比赛结束时正常太阳能板指针朝向颜色正确——5 分/个

（4）任务四：太阳能板维修（10 分）

在场地右侧太阳能区，有 2 个损坏的太阳能板，抽签位置（详见任务物品抽签）。比赛结束时，损坏的太阳能板朝向指针，针尖完全在初始朝向的白色上，可获得 5 分/个。

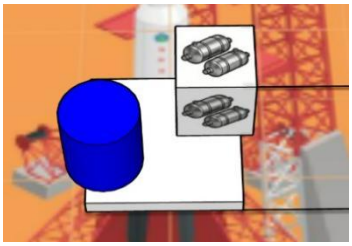


此状态可得分

比赛结束时损坏太阳能板指针朝向白色——5 分/个

（5）任务五：火箭组装（20 分）

此任务需机器人将场地中代表火箭燃料的 2 个物资箱与 2 个充电完成的电推发动机，送到火箭发射区内的平台上。其中火箭燃料集装箱在 R1 出发区旁的仓储区中，电推发动机在 R2 出发区两侧，火箭发射平台在 R1 出发区右侧火箭发射区。比赛结束时，要求物资箱与电推发动机只与发射平台接触，此外这两个任务物品可相互接触，则被判定为完全在发射平台上。如接触发射平台以外的场地或物品（不包含本任务中的任务物品）则不得分。如出现任务物品堆叠情况，则只有与发射平台接触的任务物品可以得分。



1 个火箭燃料物资箱与 1 个电推发动机可得分

比赛结束时火箭燃料物资箱完全在发射平台上——5 分/个

比赛结束时电推发动机完全在发射平台上——5 分/个

（6）任务六：机器人返回（20分）

此任务是自动阶段完成的任务，自动阶段结束时，机器人身上与场地接触的点完全停入R1出发区内，可获得机器人返回任务得分。

比赛结束时机器人完全进入R1出发区——20分/个

比赛结束时机器人部分进入R1出发区——10分/个

（7）任务七：精准操作（20分）

场地中有部分任务物品将使用子母扣（蘑菇搭扣）粘在场地中，这些粘住的任务物品在比赛结束时如果产生了移位或子母扣脱离，相应任务将不得分。

自动阶段只允许有一个运行程序，但可以多次运行该程序，重复运行程序时场地上的任务物品可以选择性恢复。若自动阶段只运行一次程序——10分。

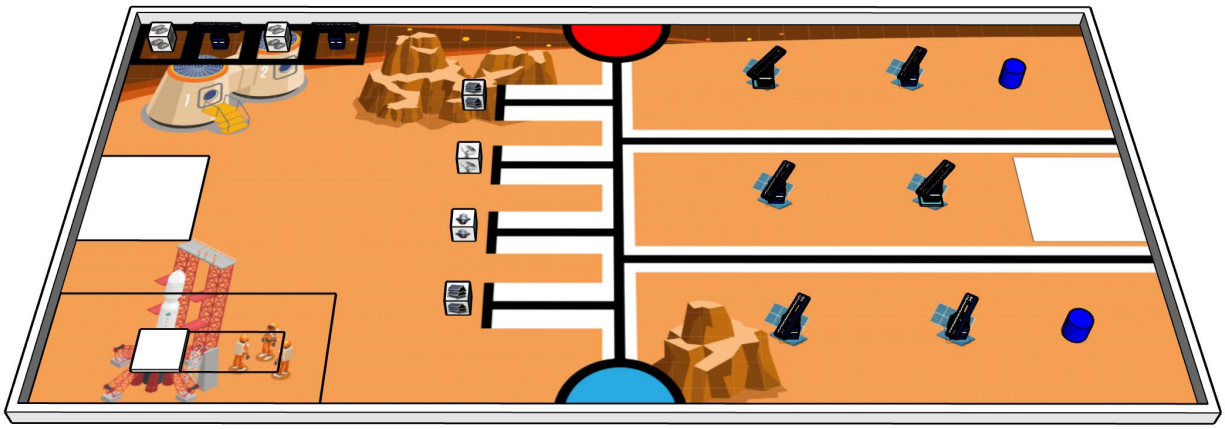
手动操作时没有触碰过机器人——10分。

4. 比赛结束

（1）参赛者已完成全部或部分比赛任务并向裁判示意结束比赛;

（2）比赛总共3分钟（180s）时间刚好用完时，裁判宣布比赛结束，各队超时完成的任务不计分。

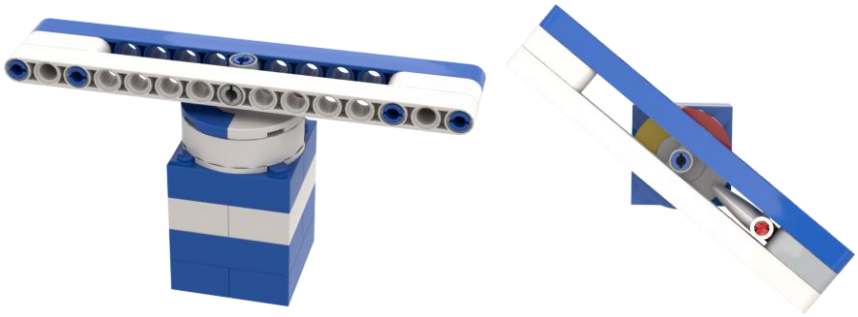
（八）中学组任务说明及得分



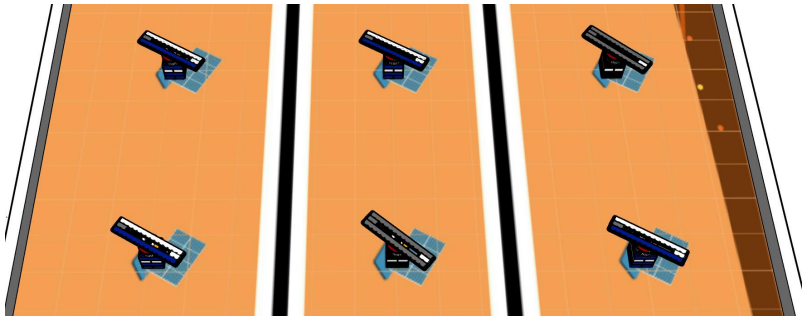
中学组场地标记

1. 任务物品抽签

（1）调试开始前，将对太阳能板位置与得分朝向做抽签，首先抽取位置，从 6 个位置中抽出 4 个位置放置可正常工作的太阳能板，剩余 2 个位置为损坏的太阳能板。所有太阳能板初始朝向指针统一朝向白色区(白色区初始朝向左下角)，得分朝向，从剩余的 3 个朝向颜色中抽 1 个签，作为两回合的得分依据，朝向判断以朝向指针的针尖为依据。



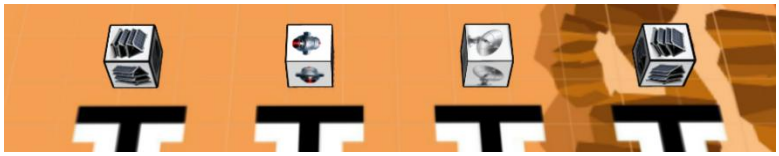
初始状态指针指向白色中间区域



太阳能板初始随机一种方案

（2）物资箱随机摆放

每回合比赛开始前，机器人封存后，随机场地任务物品，场地中需要随机的物品是空投区的空投物资。空投区需要放置 4 个物资箱，4 个物资箱包含 1 个激光通信设备、1 个微波通信天线、2 个太阳能板物资箱，抽签摆放位置。（锦标赛及总决赛的 2 个太阳能物资箱会替换成不同的图片，作为特规的任务物品，需要参赛选手调试阶段进行数据采集与摄像头训练）



一种随机样例

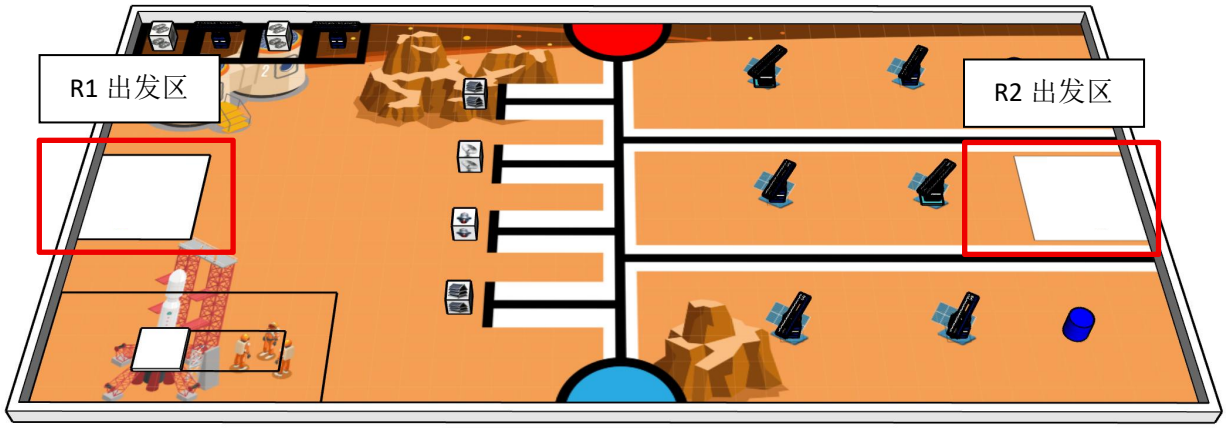
2. 机器人操作要求

（1）机器人（R1、R2）机器人必须被完全放在对应出发区里出发。参赛者在机器人出发前按自己的需求摆放机器人，机器人必须被完全放在出发区里。

（2）机器人完全离开出发区后，选手不得再触碰机器人，否则需要重启。此项包括了出发区的区域，机器人出发后，返回出发区也不得触碰，否则依然需要重启，除非 R1 机器人到达 R2 出发区，手动阶段结束。

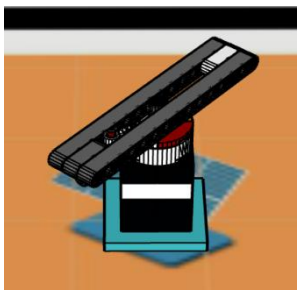
（3）R2 机器人只可使用指定的一个主程序，参赛期间，按下执行键以运行该程序。机器人封存后，参赛者不得对选用的程序进行任何改动或设置，程序名为“2”。

（4）场地有两个出发区，R1 与 R2 机器人各自有一个属于自己的出发区。



R1、R2 出发区

（5）中学组损坏的太阳能板不会被固定，会放置在浅蓝色平台上，蓝色平台会固定在场地纸上。



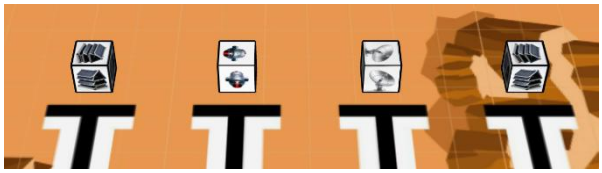
损坏的太阳能板

3. 任务说明及得分

（1）任务一：物资空投（10 分）

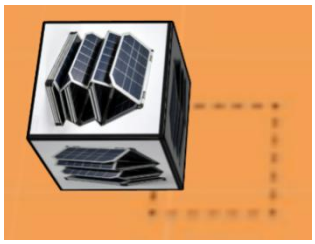
在接近场地中间有四个空投区，抽签确定四个空投区的 4 个物资箱，按照任务物品抽签要求摆放。

如下图为一种随机摆放模式。



空投区一种随机摆放模式

比赛结束后除指定的两个通信区物资箱外，其余两个物资箱仍保留在原位置上，未完全离开初始位置标记的区域，可获得相应分数。



物资箱未完全离开原空投区

物资箱未完全离开原空投区——5 分/个

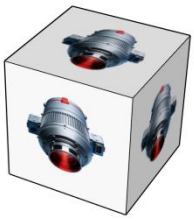
（2）任务二：通信装置安装（40 分）

此任务是自动阶段完成的任务，在接近场地两个长边的中间附近，各有一个通信区。注意：需要通信装置在手动阶段结束时仍然在原空投区内，否则此

任务不得分。同时注意，此任务为自动任务，手动完成不得分。（锦标赛及总决赛的 2 个太阳能物资箱会替换成不同的图片，作为特规的任务物品，需要参赛选手调试阶段进行数据采集与摄像头训练）

如下图，左侧代表微波天线、右侧代表激光装置。

微波天线



激光装置

激光装置完全进入红色通信区域内——20 分/个

激光装置部分进入红色通信区域内——10 分/个

激光装置部分进入蓝色通信区域内——5 分/个

微波装置完全进入蓝色通信区域内——20 分/个

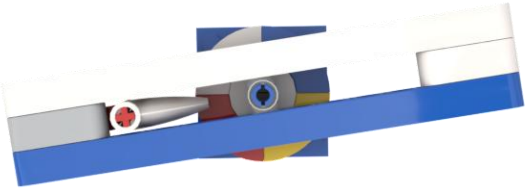
微波装置部分进入蓝色通信区域内——10 分/个

微波装置部分进入红色通信区域内——5 分/个

（3）任务三：太阳能板朝向（20 分）

在场地右侧太阳能区，有 4 个可正常工作的太阳能板，抽签放置位置、得分朝向（详见任务物品抽签）。比赛结束时，太阳能板上的朝向指针，针尖完全在抽签颜色上，可获得 5 分/个。

指针前端未完全在得分的红色区内，不得分



指针前端完全在得分的红色区内，可得分

比赛结束时正常太阳能板指针朝向颜色正确——5 分/个

（4）任务四：太阳能板维修（20 分）

在场地右侧太阳能区，有 2 个损坏的太阳能板，抽签位置（详见任务物品抽签）。比赛结束时，损坏的太阳能板被替换成完好的太阳能板，同时损坏的太阳能板被放回仓储区的格子内。

此状态可得分

此状态不可得分

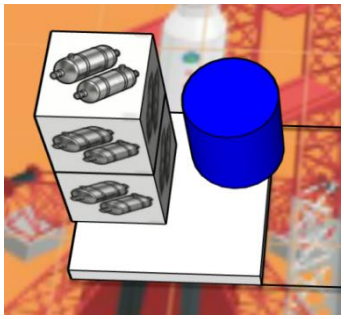
比赛结束时损坏太阳能板完全在仓储区格子内——5 分/个

比赛结束时替换的完整太阳能板在蓝色平台上——5 分/个

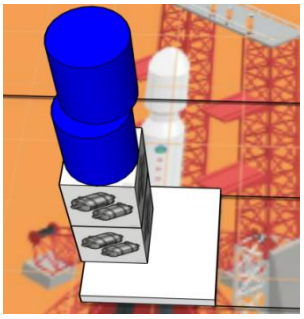
（5）任务五：火箭组装（40 分）

此任务需机器人将场地中代表火箭燃料的 2 个物资箱与 2 个充电完成的电推发动机，送到火箭发射区内的平台上。其中火箭燃料集装箱在 R1 出发区旁的仓储区中，电推发动机在 R2 出发区两侧，火箭发射平台在 R1 出发区右侧火箭发射区。比赛结束时，要求物资箱与电推发动机可以与发射平台或彼此接触，如接触发射平台以外的场地或物品（不包含本任务中的任务物品）则不得分。

此任务还有一个附加分，任务物品可在发射平台上完成堆叠，以堆叠最高的层数为加分依据。



两层有效堆叠



四层有效堆叠

比赛结束时火箭燃料物资箱完全在发射平台上——5 分/个

比赛结束时电推发动机完全在发射平台上——5 分/个

最高两个任务物品的堆叠——5 分

最高三个任务物品的堆叠——10 分

最高四个任务物品的堆叠——20 分

（6）任务六：机器人返回（20 分）

此任务是自动阶段完成的任务，自动阶段结束时，机器人身上与场地接触的点完全停入 R1 出发区内，可获得机器人返回任务得分。

比赛结束时机器人完全进入 R1 出发区——20 分/个

比赛结束时机器人部分进入 R1 出发区——10 分/个

（7）任务七：精准操作（10 分）

场地中有部分任务物品将使用子母扣（蘑菇搭扣）粘在场地中，这些粘住的任务物品在比赛结束时如果产生了移位或子母扣脱离，相应任务将不得分。

手动操作时没有触碰过机器人——10 分

4. 比赛结束

（1）参赛者已完成全部或部分比赛任务并向裁判示意结束比赛;

（2）比赛总共 3 分钟（180s）时间刚好用完时，裁判宣布比赛结束，各队超时完成的任务不计分。

七、 评分标准

（一）计算得分与排名方式

1、深空探索机器人设计:

总得分 = 机器人设计任务得分 + 思想品德分

总用时 = 完成任务用时

思想品德基础分数为 0 分，若出现违规项目将按照违规项进扣分，此项得分最终由裁判组确认。

排名按照分数顺位排出，取最好一次得分为总分，赛队总得分相同的，最高得分回合用时少的一方排名靠前。如两项都相同，看次好成绩。

2、深空探索机器人编程:

总得分 = 机器人编程任务得分 + 思想品德分

总用时 = 完成任务用时

思想品德基础分数为 0 分，若出现违规项目将按照违规项进行扣分，此项得分最终由裁判组确认。

排名按照分数顺位排出，取最好一次得分为总分，赛队总得分相同的，最高得分回合用时少的一方排名靠前；如用时相同则根据选手最好成绩提交程序中的模块数量或代码数量排名，数量少的排名靠前；如模块数量相同，则参考最好成绩上传时间，上传时间早的排名靠前。

3、深空探索总排名方式:

排名分 = 机器人编程排名 + 机器人设计排名

排名分越少，总排名越靠前。如排名分相同，则看机器人设计的排名，机器人设计排名靠前的，总排名靠前。

（二）违规项

1、通讯违规:

比赛现场，参赛队员必须用自身所学知识完成比赛，不得以任何方式与教

练员或家长联系。如若发现裁判应当马上录像，其行为违反不正当竞争原则，是一种作弊行为。首次警告，第二次扣除思想品德分 10 分，第三次将扣除 20 分。

2、违反体育道德:

在比赛过程中，对其他队伍进行恶意干扰及破坏他人作品的行为。

如若发现裁判应当马上录像，首次警告，第二次扣除思想品德分 10 分，第三次将扣除 20 分。情节恶劣者，将请出赛场。

3、扰乱秩序:

比赛过程中，扰乱比赛秩序破坏比赛有序进行。

如若发现裁判应当马上录像，首次警告，第二次扣除思想品德分 10 分，第三次将扣除 20 分。情节恶劣者，将请出赛场。

4、队伍素养:

比赛结束后，将对各个队伍位所在位置进行盘点，如若发现遗留垃圾，将拍照留证，按照座位号，扣除思想品德分 10 分。因此，参赛队员应当共同协作，共同保持赛场卫生整洁。

5、其他违规:

如果出现其他恶意行为，首次警告，第二次扣除思想品德分 10 分，第三次将扣除 20 分。情节恶劣者，将请出赛场。

机器人设计记分表

深空探索小学低龄组评分表

参赛队：_____ 队伍编号：_____ 回合：

项目	标准	数量	得分
任务得分			
通信装置完全进入正确通信区域内（20）	20 分		
通信装置部分进入正确通信区域内	10 分		
通信装置部分进入错误通信区域内	5 分		
正常太阳能板（蓝色）指针朝向颜色正确（20）	5 分/个		
损坏太阳能板（黑色）指针朝向白色（10）	5 分/个		
比赛结束时火箭燃料物资箱完全在发射平台上（10）	5 分/个		
比赛结束时机器人完全进入 R1 出发区（20）	20 分		
比赛结束时机器人部分进入 R1 出发区	10 分		
自动阶段没有重启（10）	10 分		
手动阶段没有重启（10）	10 分		
特殊规则			
违规			
违规	-10 分/次		
总时间			
总分			
队员签字			
裁判签字			

深空探索小学高龄组评分表

参赛队：_____ 队伍编号：_____ 回合：

项目	标准	数量	得分
任务得分			
物资箱未完全离开原空投区（15）	5 分/个		
通信装置完全进入正确通信区域内（20）	20 分		
通信装置部分进入正确通信区域内	10 分		
通信装置部分进入错误通信区域内	5 分		
正常太阳能板（蓝色）指针朝向颜色正确（20）	5 分/个		
损坏太阳能板（黑色）指针朝向白色（10）	5 分/个		
比赛结束时火箭燃料物资箱完全在发射平台上（10）	5 分/个		
比赛结束时电推发动机完全在发射平台上（10）	5 分/个		
比赛结束时机器人完全进入 R1 出发区（20）	20 分		
比赛结束时机器人部分进入 R1 出发区	10 分		
自动阶段没有重启（10）	10 分		
手动阶段没有重启（10）	10 分		
特殊规则			
违规			
违规	-10 分/次		
总时间			
总分			
队员签字			
裁判签字			

深空探索中学组评分表

参赛队：_____ 队伍编号：_____ 回合：

项目	标准	数量	得分
任务得分			
物资箱未完全离开原空投区（10）	5 分/个		
通信装置完全进入正确通信区域内（40）	20 分/个		
通信装置部分进入正确通信区域内	10 分/个		
通信装置部分进入错误通信区域内	5 分/个		
正常太阳能板（蓝色）指针朝向颜色正确（20）	5 分/个		
损坏太阳能板（黑色）完全在仓储区格子内（10）	5 分/个		
替换的完整太阳能板（蓝色）在蓝色平台上个（10）	5 分/个		
比赛结束时火箭燃料物资箱完全在发射平台上（10）	5 分/个		
比赛结束时电推发动机完全在发射平台上（10）	5 分/个		
最高两个任务物品的堆叠	5 分		
最高三个任务物品的堆叠	10 分		
最高四个任务物品的堆叠（20）	20 分		
比赛结束时机器人完全进入 R1 出发区（20）	20 分		
比赛结束时机器人部分进入 R1 出发区	10 分		
手动阶段没有重启（10）	10 分		
特殊规则			
违规			
违规	-10 分/次		
总时间			
总分			
队员签字			
裁判签字			