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

智慧设计普及赛项—月球行动
竞赛规则规程

2026年10月

智慧设计普及赛项—月球行动（小学低龄组）规则修改记录

序号	版本号	方式	修改页	规则序号	描述
1	1.0				2026.10.09发布

文档说明

本文档整合智慧设计普及赛项—月球行动（小学低龄组）和月球行动（小学高龄组）两套机器人赛事规则:

1.月球行动（小学低龄组）规则: 从本文件第 2 页开始。

2.月球行动（小学高龄组）规则: 跳转至本文件第 34 页开始阅读。

本文件包含两套独立竞赛规则，请根据参赛项目查阅对应章节，勿遗漏后半部分规则内容。

目录

一、 一般信息 1
（一）世界机器人大会 —青少年机器人设计与信息素养大赛—智慧设计普及赛项 1
二、 团队定义和期望 2
（一）团队定义 2
（二）团队期望 2
三、 赛项规则 2
（一）词语解释 2
（二）场地的规格和材料 4
（三）设备材料及要求 5
（四）智慧设计普及赛项—月球行动（小学低龄组） 赛项规则 7
四、 任务道具、任务介绍 15
（一）任务道具和位置说明 15
（二）任务描述 19
五、场地膜与赛台之间的空间关系 28

一、一般信息

（一） 世界机器人大会 —青少年机器人设计与信息素养大赛—智慧设计普及赛项

2026 - 2027赛季智慧设计普及赛项，由各种比赛组成。比赛的年度主题将基于社会热点话题所设计,各年龄段的团队需完成难度不同的挑战任务,主题所衍生的任务是期望青少年具备解决现实世界中问题的能力，并让他们为接受未来更多的挑战而做好准备。

在比赛中，团队的任务是设计一个机器人，能够解决比赛环境中的各种任务和挑战。每个类别都是专门为不同年龄组设计的，并有与主题相关的适合年龄的任务。这些任务主要集中在科学、技术、 工程、艺术和数学上，鼓励年轻人发展审辩式思维和21世纪的技能。

1、智慧设计普及赛项的目标是:

⑴ 为青少年配备相关技能，以便为未来做好准备。

⑵ 培养青少年的创造性思维、解决问题和独立学习能力。

⑶ 鼓励青少年对机器人产生积极的兴趣，把它作为一个构建未来的平台。

2、2026 - 2027 赛季智慧设计普及赛项包括:

⑴ 智慧设计普及赛项——月球行动——小学低龄组（小低组）

⑵ 智慧设计普及赛项——月球行动——小学高龄组（小高组）

二、团队定义、期望

（一） 团队定义

1. 参加智慧设计普及赛项——月球行动——小学低龄组（小低组）赛项的团队将由两名6周岁~9周岁的学生组成。
2. 学生不需要来自同一所学校。一个团队的所有队员必须在同一年龄组才能获得参赛资格。

（二） 团队的期望

各队应公平比赛，尊重其他队伍的队员、教练、裁判和比赛组织者。参赛队伍必须遵守比赛规则，以确保公平竞争。

机器人的建构和程序编写只能由团队队员来完成。教练的任务是陪伴他们，帮助他们组织和处理后勤问题，并在出现问题时支持团队。教练不能参与机器人的建构和程序编写。**在比赛日的调试或竞赛期间，教练/导师不得与他们的团队队员进行沟通。**

如果出现以上行为，裁判长对以上行为拥有最终解释权。

三、赛项规则

（一） 词语解释

1. “机器人”指的是控制器（1个）或无线双电机（1个）以及用手组装到控制器或无线双电机上，且不打算让其脱离（用手取下除外）的任何器材。我们可以认为是机器人本体、或者机器人的基础部分。

2. “设备”指的是在进行任务时，机器人、机械臂、以及策略物模型组装完成后的整体。

3. “自主模式”是团队队员通过图形化应用程序界面，点击操作一个程序栈来完成指定任务或任务的某个部分，并且此程序栈应包含两个或两个以上的进程，比如说先前进×度，然后左转×圈，再然后前进×秒.....。

4. “遥控模式”是指团队队员应采用以下任一操作模式:

- 团队队员通过图形化应用程序界面，点击操作多个独立程序栈以完成指定任务，并且每个程序栈仅对应单一进程指令，比如说前进、或前进×秒、或前进×度、或前进×圈。单个程序栈由一个或多个图形化程序模块组合而成。
- 团队队员操作搭载绝对编码功能的机械摇杆的遥控器进行操控。遥控器具体规格详见【设备材料及要求】章节。

5. “场地”指的是包括边界墙以及墙体包围区域内的任何物品。场地膜以及任务道具模型均属于场地的一部分。

6. “比赛”指的是两轮各持续150秒（2.5分钟）的活动。团队需要在此过程中让设备完成尽可能多的任务以实现得分。

7. “任务道具模型”指的是放置在场地膜上，为完成特定比赛任务而设计和制作的模型。

8. “策略物模型”指的是为帮助机器人在比赛中更有效地执行特定任务、或提升其性能而用积木特别设计和制作的模型。

9. “团队器材” 是指归属参赛团队所有、供团队成员使用，且符合赛事规则及技术规范要求，直接参与或间接保障比赛任务完成的各类硬件设备、配套物料及专用工具的总称，其包含但不限于机器人

本体、机械臂组件、策略物模型、标准化积木元件等竞赛物料。

10. “出发”指的是团队队员在设备完全位于启动区时将其激活，使其能够自主移动的行为。

11. “设备进入启动区”指的是机器人与机械臂组装完成后整体（包含策略物模型）的任一驱动轮进入启动区。

12. “驱动轮”指的是直接接收机器人动力系统输出的扭矩，通过与场地膜表面接触产生摩擦力，为机器人提供行进、转向所需牵引力的车轮。

13. “营救”是指在比赛过程中，团队因主动或被动原因需要将设备用手带回启动区重新启动的行为;包含手动将设备从某一启动区转移至另一启动区的情形。每轮比赛中，团队的营救奖励总分为40分，每次营救将从总奖励中减去8分。营救奖励分扣完后，将不再减分。营救过程中计时不会停止。当发生以下情况时，团队需对设备进行营救（包括主动营救和被动营救）:

（1）团队队员主动向裁判申请营救（需向裁判举手示意说明）。

（2）设备进行任务时形成卡死状态（需向裁判举手示意说明）。

（3）设备脱线或脱离活动场地（需向裁判举手示意说明）。

（4）设备未完全进入启动区时，队员触碰设备（裁判需警告）。

（二）场地的规格和材料

每个团队所使用的机器人必须在赛事场地膜中完成比赛。赛事场地膜详情如下:

1. 场地膜方位：场地膜内设有多个不同的区域和任务道具模型。为了方便，我们可以利用方位来识别不同区域或任务道具模型之间的空间关系。事实上，在许多地图或航海图上，会在角落绘制一个“罗经花”（指南针的图示），以帮助人们根据地标确定方向。虽然本场地膜上并没有绘制“罗经花”，但团队可以设想场地膜的中心存在一个指南针来确定方向。
2. 场地膜布局：场地膜规格为 1140mm x 2360mm（长x宽），设有2个启动区、以及10个任务道具模型的放置点。
3. 任务道具模型：任务区中不需要运输的任务道具应使用透明蘑菇搭扣粘贴固定在场地膜上，而需要被运输的任务道具则不会粘贴在场地膜上。
4. 启动区：启动区是设备准备、启动及必要时进行维修的专属区域。它是两个约 334 X 533mm 的多边形区域（包含其灰色轮廓线）。
5. 场地膜采用彩色喷绘布，场地膜允许有 ± 5mm 的误差，场地以现场最后现场实物为准且整个活动过程中不再变化。
6. 场地膜需固定在赛台或者地面之上。请注意！由于赛事承办单位的差异，可能会导致赛台或者地面材质的不同。
7. 赛场环境为冷光源、低照度、无磁场干扰。

8. 由于赛场环境的不确定因素较多，例如，场地膜下面有纹路和不平整；场地膜本身有皱褶；尺寸有误差；光照条件有变化；赛台或者地面材质（包括但不限于木板、地毯、瓷砖等）与平时训练不同；等等。参赛队伍在设计解决方案时应考虑各种应对措施。

（三） 设备材料及要求

1. 团队仅允许使用以下参数的材料来制作设备。

控制器	控制器的输入/输出端口不超过2个；应支持图形化编程；支持蓝牙通讯；应具备姿态、倾斜或运动状态检测的能力；控制器的实体操作按钮不多于1个；控制器应采用水平结构尺寸基于8mm标准单位（颗粒凸点间距/科技梁孔距）设计的模块化外壳，且最长边不大于65mm，最宽边不大于50mm，本体高度不大于32mm;	只能使用一个符合左侧要求的机器人控制器。
控制器固件	参赛设备的控制器必须使用出厂原生固件，且该固件须支持设备原厂配套的官方图形化编程软件。严禁以任何理由对控制器固件进行刷写、修改、替换、破解或加载非官方定制固件。	
电机	机械类小型角度电机；（5V电压下，空载转速110RPM +/- 15%）	所有电机的动力输出端总和不超过2个
	机械类中型直流电机；（5V电压下，空载转速200-220RPM）	
	无线连接的双电机；支持蓝牙通讯或连接卡配对；应支持图形化编程；（4.2V电压下，空载转速	

	322-346RPM）	
传感器	颜色传感器、距离传感器、力传感器、倾斜传感器、运动传感器、陀螺仪传感器;	数量不限
遥控器	遥控装置应配备不少于2个可独立操作的具备绝对编码功能的机械控制杠杆（每个机械控制杠杆应内置角度或位置检测装置，能够将杠杆的机械位置转换为可由图形化编程读取的连续数值）；支持蓝牙通讯或连接卡配对;其结构尺寸基于8mm标准单位（颗粒凸点间距/科技梁孔距）设计;	最多可使用一个
电池	不超过8.4V/900mAh的锂离子充电电池,或不多于2节AA规格电池;	
搭建材料	使用水平结构尺寸基于8mm标准单位(颗粒凸点间距/科技梁孔距）设计的塑料积木元件;	

2. 机器人数量要求：每支队伍仅能使用1台机器人，与不同类型的机械臂组装成用于挑战完成各项任务的设备。
3. 机器人规格要求：机器人（机器人本体或机器人的基础部分）最大高度不得超过 300 毫米（mm）；长度与宽度尺寸不做限制。
4. 机械臂规格要求：机械臂最大高度不得超过 300 毫米（mm）；长度与宽度尺寸不做限制。
5. 设备规格要求：每次启动前，设备的高度不限。设备和任务道具模型的垂直投影不得超出启动区。待设备垂直投影部分离开启动区后，机械臂可自由伸展。
6. 制作设备的材料要求：积木零件不允许进行任何其他修改，但可以

切割套装中的绳索和软管的大小。不允许修改任何电子部件（包含控制器、电机、传感器、遥控器）。不得使用3D打印件。不得使用螺丝、胶水、胶带等非积木元件来固定设备上的任何部件。

（四）智慧设计普及赛项——月球行动（小学低龄组）赛项规则

1.设备启动前

（1）在正式比赛前，裁判员将依据【设备材料及要求】和【设备的控制方式】定义的要求对设备进行检查。若检查结果不符合比赛规则，将要求团队进行现场整改。若至正式比赛前，团队仍未完成以上整改，则允许其参赛，但该队伍每轮比赛成绩按实际得分的 50% 计。比赛结束后，组委会不接受任何因主观原因提出的异议。

（2）团队可以将备用的控制器和备用零件放在准备区(休息区)。如果团队在调试或者比赛中需要使用备用控制器或备用零件，或者需要呼叫教练员，团队必须先告知裁判员，在裁判员同意后，再进行以上行为。

（3）团队要做好调试计划，有效地利用这段时间。团队仅被允许在设备调试环节中，对设备的结构或编码进行修改。但在正式比赛环节中，不允许团队进行以上操作。违规者本轮比赛记零分。

（4）在赛前准备中，团队必须使用比赛提供的任务道具模型，不能携带自己的任务道具模型到比赛区。团队应核查赛台上的任务道具模型数量、结构、和摆放位置。裁判员对赛台上的任务道具模型数量、结构、和摆放位置有最终解释权。如果在比赛结束后，

团队对任务道具模型的数量、结构、和摆放位置提出异议，裁判员将不接受此异议。

（5）在赛前准备中，团队不能为满足自己的需要而拆下任务道具模型，把任务道具模型相互连接，为策略的需要接触启动区以外的任务道具模型。

（6）设备的初始位置：设备的初始出发（第一次启动）位置可以是任意启动区。启动后，除营救情况外，设备必须通过自主或遥控的方式进入任意启动区。

（7）在设备每次启动前，设备和任务道具模型的垂直投影，不可以超出启动区。若设备和任务道具模型在启动前其垂直投影超出了启动区，则该设备自离开至返回启动区的所有任务将不计分。

（8）完成准备工作后，团队应向裁判员示意。

2.设备启动时

（1）裁判员确认团队均已准备好后，将发出“5，4，3，2，1，开始”的倒计数启动口令。当团队队员听到“开始”命令后，团队队员可以去启动设备，且计时开始。

（2）在“开始”命令前启动设备将被视为“误启动”，此时团队需将设备拿回启动区并重新启动，但计时器将不会清零。

（3）每轮比赛时间为150秒（2.5分钟）。

3.设备比赛期间

（1）比赛期间，禁止不同队伍之间共用机器人。一经查实，共用机器人立即停止参与本场比赛，只保留第一个使用该机器人队伍的成绩。

（2）比赛期间，参赛团队可采用遥控模式、自主模式、遥控 + 自

主混合模式中的任意一种方式操控机器人。团队队员在使用以上模式控制机器人时，可以自由走动。有关 “自主模式”、“遥控模式” 及 “遥控器参数” 的释义，详见本规则【词语解释】与【设备材料及要求】章节。

（3）比赛期间，需执行移位操作的任务道具模型（见任务道具介绍）仅限由参赛设备完成转移操作；含营救环节在内，禁止以手动方式将需执行移位操作的任务道具模型从任一启动区转移至其他启动区。若违反此规定，所有与该道具相关的任务均不予计分。

（4）一般来说，完成任务并不需要使用特定的方法，也鼓励团队自由创造。但是，如果规则要求用某种特定方法完成某个任务，就必须用那个方法，否则裁判不认为是完成任务。

（5）当设备的任一驱动轮进入启动区后，团队才被允许在启动区触碰设备、选择或更换机械臂、策略物模型、任务道具模型、传感器和/或电机、切换程序，否则将会收到一次“常规警告”，并将执行被动营救。

（6）团队队员主动申请营救，或团队被动地判定为营救时:

- 如果设备正在运送任务道具模型，无论该道具初始位置为启动区还是任务区，若在实施营救前，该道具与设备共同来自某一启动区，那么裁判员只能允许设备再次从该启动区运送它。若违规从其他启动区运送该道具，则所有与该道具关联的任务将不予计分。
- 如果设备正在运送的任务道具模型来自于任务区，那么队员需将任务道具模型放置于营救地点。回到启动区的机器人出发后可以从营救地点再次运送以上任务道具模型。未

经裁判员许可，擅自将任务道具模型拿回启动区的行为，将导致所有与该道具关联的任务成绩无效。

（7）如果设备在运行过程中，与其所运送、移动、或使用的物品（包含但不限于任务道具模型、机械臂、策略物模型）脱离了接触:

- 如果此物品在场地的场地膜上，且没有完全在启动区内，那么该物品须保持原地静止。设备可以从此处再次运送、或者移动它。
- 如果此物品在场地外，那么该物品须保持原地静止，机器人不允许再次运送该任务道具，参赛队员也不允许手动触碰该道具。

（8）比赛期间，一旦参赛队员或设备变更场地、任务道具模型的现场状态，该状态不予复原。若参赛团队采用非规则规定的手段，将任务道具模型调整至得分状态，则该道具模型不得恢复初始状态，且本任务不予计分。

（9）完全位于启动区内且可得分的任务道具模型或物品，应一直在裁判员视线之内。这些模型或物品也可以放在场地外某个指定的地方，但不得存放在场地膜上启动区以外的地方。

（10）比赛期间，团队不允许将任务道具模型进行“硬连接”。如果任务道具模型有一个方向能够与另一个任务道具模型、策略物、机械臂、或机器人自然脱落，则不视为“硬连接”。

4. 比赛结束

（1）比赛将在以下情况下结束:

- 150秒（2.5分钟）比赛时间结束。
- 团队出现第三次“常规警告”。

- 团队队员需口头呼喊 “停止” 并同步举手示意，以告知裁判员，同时操控设备停止运行。若设备未能即时停止运行，则比赛需待设备自主停止运行，或由参赛队员、裁判员介入终止后，方可结束。

（2）每轮比赛时间为 150 秒（2.5分钟），裁判员应通过喊“停止”结束比赛。此时，团队应立即停止设备。因停止不及时造成的得分无效。在裁判员确认得分前，任何人严禁触碰、挪动场上的得分道具或改变得分状态。若因参赛队员违规触碰、挪动场上的得分道具引发相关异议，最终解释权归属裁判员。

（3）在比赛结束前，如果团队完成了所有规定任务，应立即向裁判员口头呼喊 “停止” 并同步举手示意，以明确告知裁判。若因参赛团队未向裁判员发出清晰明确的终止指令，进而引发相关异议，最终解释权归属裁判员。

5.关于计分

（1）为减少比赛期间的争议，每轮比赛结束后只根据比赛结束时场地上的结果来判定成绩。但是，如果已经完成的任务或者任务道具模型在比赛结束前被破坏了，则无法得到该任务的分数。

“已完成的任务被破坏”指某项任务已达到评分量规所规定的评分状态后，在比赛结束前，该任务的状态发生逆向改变，回退至不符合得分标准的非得分状态。

“任务道具模型被破坏”指在比赛期间，出现以下两种情形之一：一是本应保持结构完整的任务道具模型，在比赛结束前出现损坏、解体等导致完整性受损的情况；二是本应持续放置或固定于特定位置的任务道具模型，在比赛结束前脱离原指定位置的情况。

（2）两轮比赛结束后，按每支参赛队成绩最佳的单轮成绩确定排名。如果出现局部并列的情况，以第二成绩确定排名先后；如果仍然并列，则以成绩最佳轮次的完成时间确定先后；如果继续并列，则以第二成绩轮次的完成时间确定先后。

（3）成绩会被记录在计分表 （纸质计分表或数字设备上）上，团队需要签字确认分数（纸质签名或数字签名/ 勾选框）。一旦分数被签字确认，就无法再提出任何异议。

6.关于犯规和取消比赛资格

（1）常规警告：如果满足以下情况，团队将会受到一次“常规警告”。若出现第三次“常规警告”，则该轮比赛成绩为零。

- 比赛期间，如果设备还未完全进入启动区，团队队员触碰设备，需执行被动营救。
- 比赛期间，团队队员触碰场地膜上，启动区以外的任务道具模型。若通过该行为辅助竞赛设备完成任务，则本任务不计分。
- 团队队员故意损坏场地。“损坏”是指为了开始下一轮比赛而需要修理的任何物品。
- 团队队员不听从裁判员指令。

（2）犯规和取消比赛的最终解释权由裁判长所有。

7.关于争议

在本次赛季中，规则中如有未尽事项，则以赛事承办单位发布的《赛事秩序册》或裁判委员会现场公布为准。

如果规则、任务或场地设置需要调整或澄清，将会在赛季期进行更新，并取代之前的相关材料。需要注意的是，更新仅适用于在

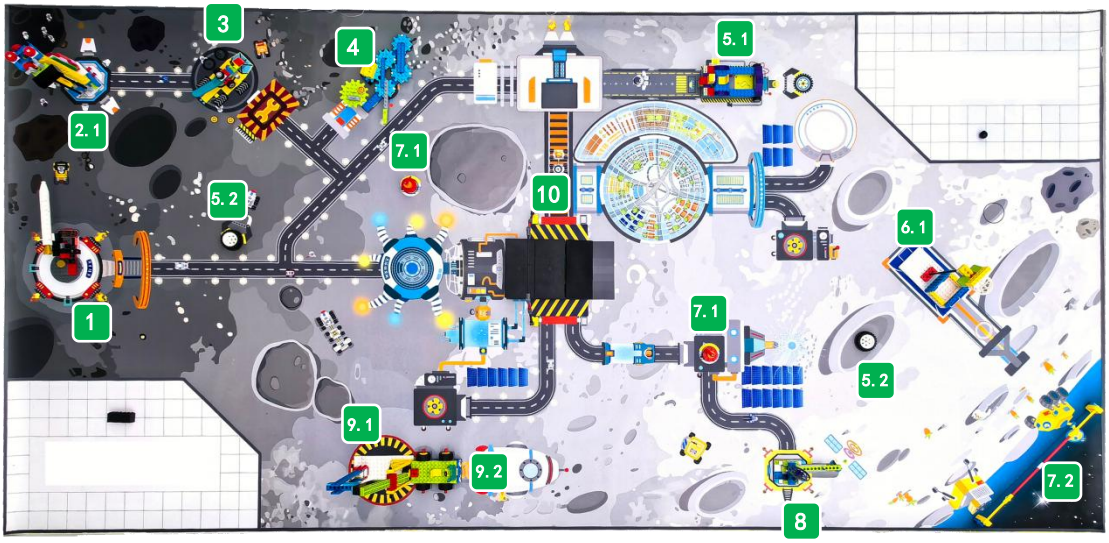
其发布后的比赛，而不得用于更改以往比赛的结果。

赛后组委会不接受因设备、场地、对手操作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。

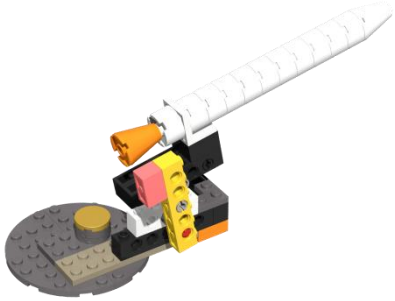
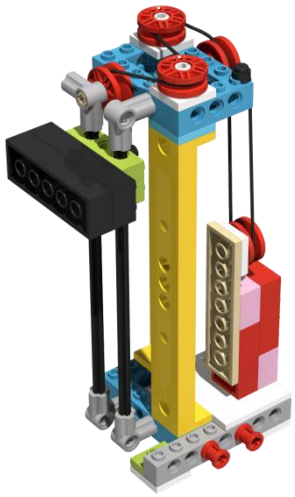
竞赛规则规程最终解释权由组委会所有。

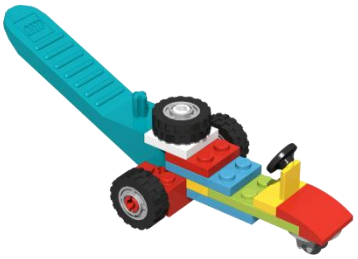
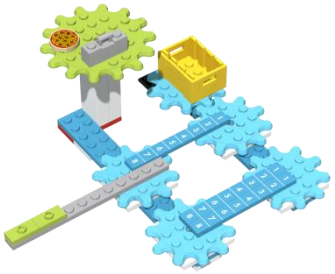
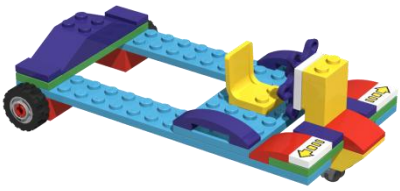
四、任务道具、任务介绍

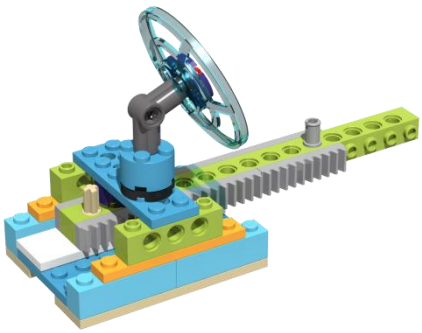
（一）任务道具和位置说明



注：图片中任务道具的积木元件颜色可能与套装中的积木元件颜色不符。

模型名称	任务道具图片	任务道具描述
1.火箭发射平台		火箭发射平台需固定于场地膜西侧有标定位置处。火箭的初始状态应与场地膜保持水平。
2.1 矿藏勘探升降装置		矿藏勘探升降装置需固定于场地膜西北角有标定位置处。装置初始状态为黑色升降平台处于高位，要求平台的 1×4 积木砖贴合装置顶端的两个直角轴连接器。

2.2.升降装置配重块		升降装置配重块（数量1）需执行移位操作，其初始状态应位于任意启动区内。
3. 支援车辆		支援车辆需执行移位操作，其初始状态应位于西北偏北维修厂的有标定位置处。
4.旋转餐厅		旋转餐厅需固定于场地膜西北偏北有标定位置处。初始状态下，补给箱与旋转餐厅白色支柱保持最大间距。
5.1 废弃月球车		废弃月球车需执行移位操作，其初始状态应位于东北偏北有标定位置处，并且车头（单轮）应朝向西方。
5.2 废弃车轮		废弃车轮（数量2）需执行移位操作，其初始状态应分别位于东侧和西侧的两个标定位置处（参考俯视图）。
6.1 篮球支架		篮球支架需固定于场地膜东侧有标定位置处。其篮筐的状态为朝向东南方向。篮筐下方有一个放置篮球的存储装置。

6.2 篮球		篮球（数量1）需执行移位操作，其初始状态应位于任意启动区内。
7.1 中继卫星		中继卫星（数量2）需执行移位操作，初始状态分别置于场地膜中部区域附近西北侧、东南侧的两个标定位置。
7.2 拉格朗日 L2 点晕轨道		拉格朗日 L2 点晕轨道需固定于场地膜东南角有标定位置处。
8. 通讯站		通讯站需固定于场地膜东南偏南有标定位置处。其初始状态要求内部的齿条传动机构精准就位：位于齿条西侧的光滑轴销应与通讯站内部起限位作用的 2×2 圆砖保持物理贴合；与此同时，另一端的灰色光滑销应与2×2圆砖保持最大距离。
9.1 月球车弹射装置		月球车弹射装置需固定于场地膜西南偏南有标定位置处。装置的初始状态为：支撑立柱垂直向上，牢牢托举着挂载有配重块的动力摆臂，使其处于高位蓄能状态，静待触发。

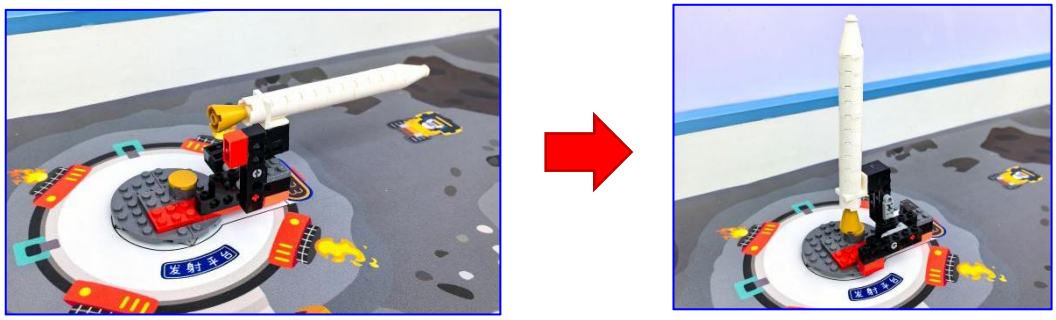
9.2 月球车		月球车的初始状态应放置于紧邻“月球车弹射装置”东侧的标定位置，车头朝向东方。
10. 亚平宁山脉		亚平宁山脉需固定于场地膜中心有标定位置处，其山体坡面位于山脉东侧。
11. 星际胶囊		星际胶囊（数量1）需执行移位操作。它由团队队员利用积木自行创作。它的初始位置由团队队员放置在任一启动区内。星际胶囊应为圆角正方形，满足 8x8 的颗粒尺寸要求，且外部边框应由各种光面板组成（如图）。

（二）任务描述

1. 人员轮换

月球低重力、高辐射、封闭隔绝的极端环境，会给长期驻留的宇航员带来不可逆的身心风险，因此与地球人员轮换是当前技术条件下最直接有效的解决方案。航天领域主流研究表明，3-6 个月的短期轮换为最优方案。完成工作交接后，月球基地的宇航员将搭乘载人火箭返程。

比赛开始前，载人火箭与场地膜保持水平以方便乘员登舱；比赛开始后，设备需要调整载人火箭至直立发射状态。

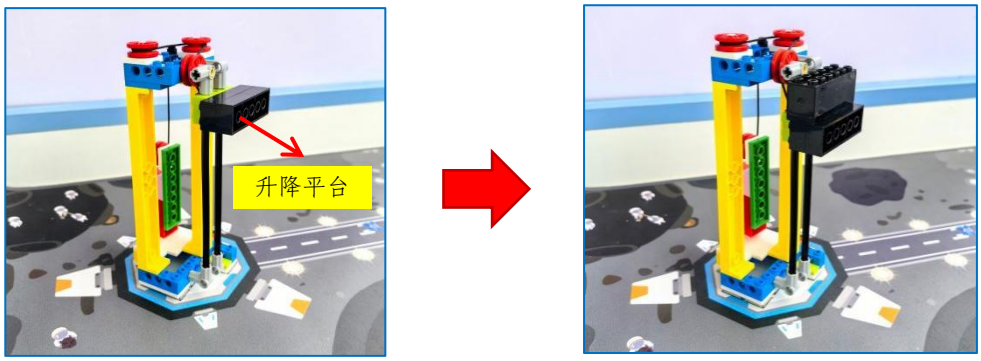


最终状态	得分	最高分
若设备调整载人火箭至直立发射状态。	15	15

2. 勘探矿藏

为满足月球驻留补给、地球能源革新及稀缺工业原料获取需求，宇航员需重点勘探开发月球氦 -3、水冰、钛铁矿等矿产资源，为此在基地搭建了地下矿藏勘探升降装置。

比赛开始前，升降平台处于高位（平台的 1×4 积木砖贴合装置顶端的两个直角轴连接器）；比赛开始后，设备搭载放置在任意启动区的配重块出发，并将配重块放置在升降平台上。

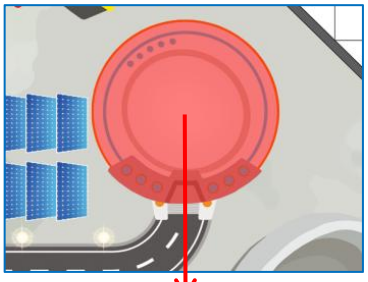


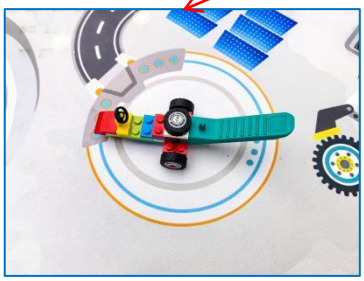
最终状态	得分	最高分
若设备将配重块放置在升降平台上，且配重块和矿藏勘探升降装置没有接触任何团队器材。	40	40

3. 月车驰援

月球某工作点急需月球车支援，基地维修厂恰好完成了一辆月球车的修复工作。

比赛前，已修复的月球车放置于维修厂区域；比赛开始后，设备需将该月球车运送至目标工作区域，执行途中可临时将月球车转运至任意启动区。


目标工作区域


三个车轮均触及目标工作区域

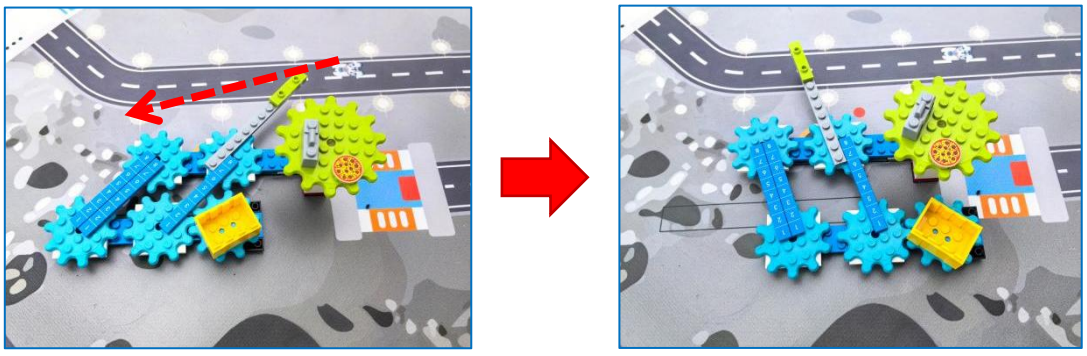
一个或两个车轮触及目标工作区域

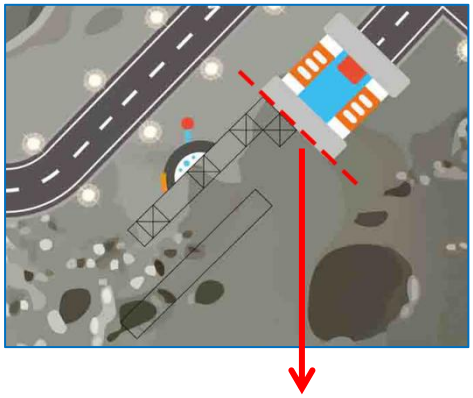
最终状态	得分	最高分
月球车的一个或两个车轮触及目标工作区域，且没有接触任何团队器材。	10	20
月球车的三个车轮均触及目标工作区域，且没有接触任何团队器材。	20	

4. 运送补给

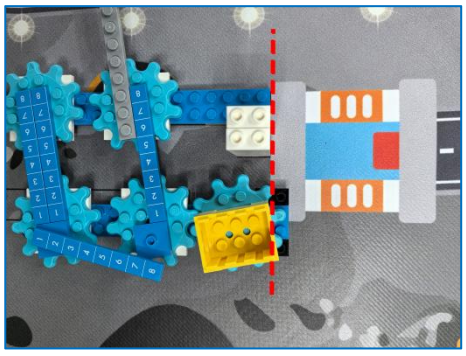
月球基地宇航员的长期驻留面临潜在不可逆的身心风险，基地旋转餐厅兼具用餐、心理慰藉与科研社交功能，是保障宇航员生活品质与团队协作的核心场所，为其每日运送补给至关重要。

比赛开始前，补给箱与旋转餐厅白色支柱保持最大间距。比赛开始后，设备需要拨动输入连杆，将补给箱运送至旋转餐厅的下方。





此红色虚线处为白色支柱的基准位置



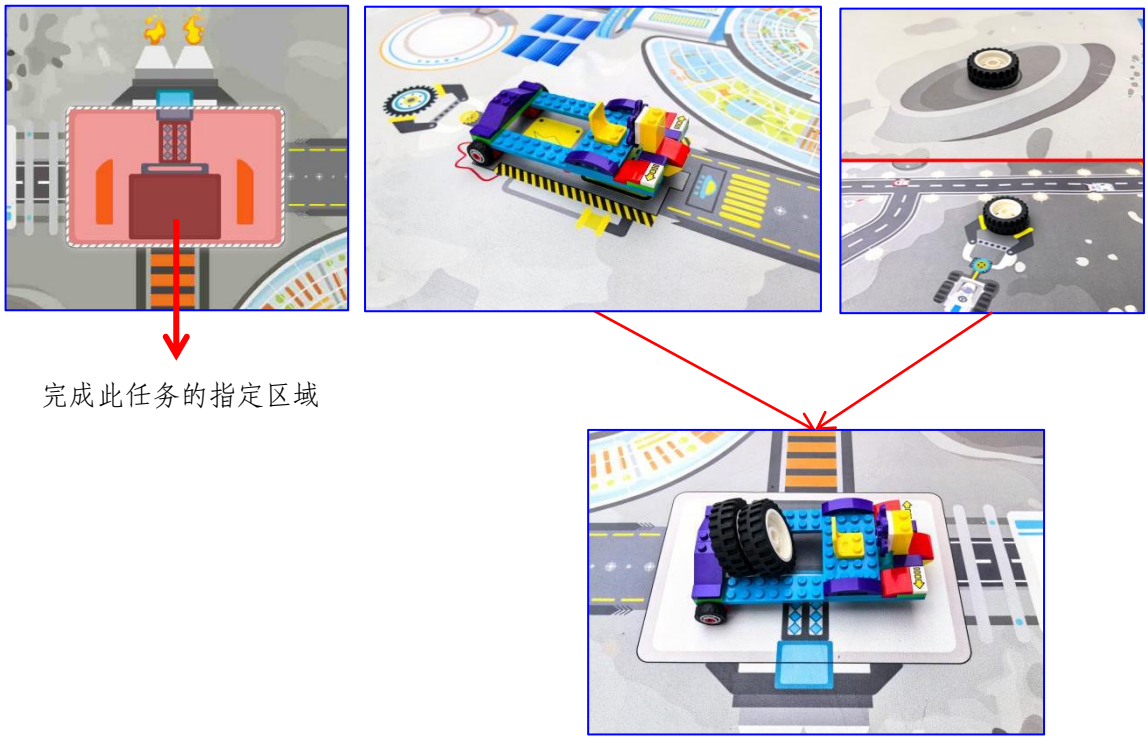
输出连杆的补给箱端超越了白色支柱的基准位置

最终状态	得分	最高分
若设备拨动输入连杆，输出连杆产生的位移使其补给箱端超越了白色支柱的基准位置。	20	20

5. 资源回收

月球资源稀缺，为探索更广阔区域，宇航员计划回收遗弃的车轮，并修复仓库内废弃的月球车。

比赛开始前，废弃月球车与遗弃的两个车轮将被放置在场地膜上的三个指定位置。比赛开始后，设备须收集上述物品，将车轮放置在月球车上，最终一同运送至指定区域。本任务允许设备将月球车及车轮临时运回任意启动区。



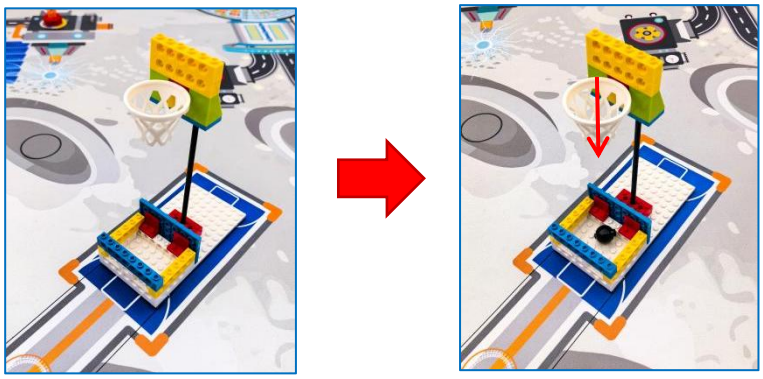
最终状态（得分可叠加）	得分	最高分
月球车位于场地膜任意位置，每成功装载 1 枚已收集车轮，且收集的车轮不接触团队器材和场地膜，	5/个	30

同时与月球车无硬连接。		
月球车的垂直投影完全在指定区域内，且没有接触任何团队器材。	20	

6. 投篮训练

月球低重力（地球 1/6）使宇航员缺乏负荷刺激，若不坚持锻炼，1-3 个月会出现肌肉萎缩、骨密度流失、心血管功能衰退等显著损伤。因此，宇航员需每日进行 2 小时以上针对性锻炼（如本任务投篮训练），以延缓肌肉骨骼流失，维持心血管与平衡系统功能。

比赛开始前，篮球道具须放置于任意启动区内。比赛开始后，参赛设备需将篮球道具经由篮筐投入篮筐下方的储存装置内。若篮球道具未穿过篮筐落入储存装置，则本任务不得分。



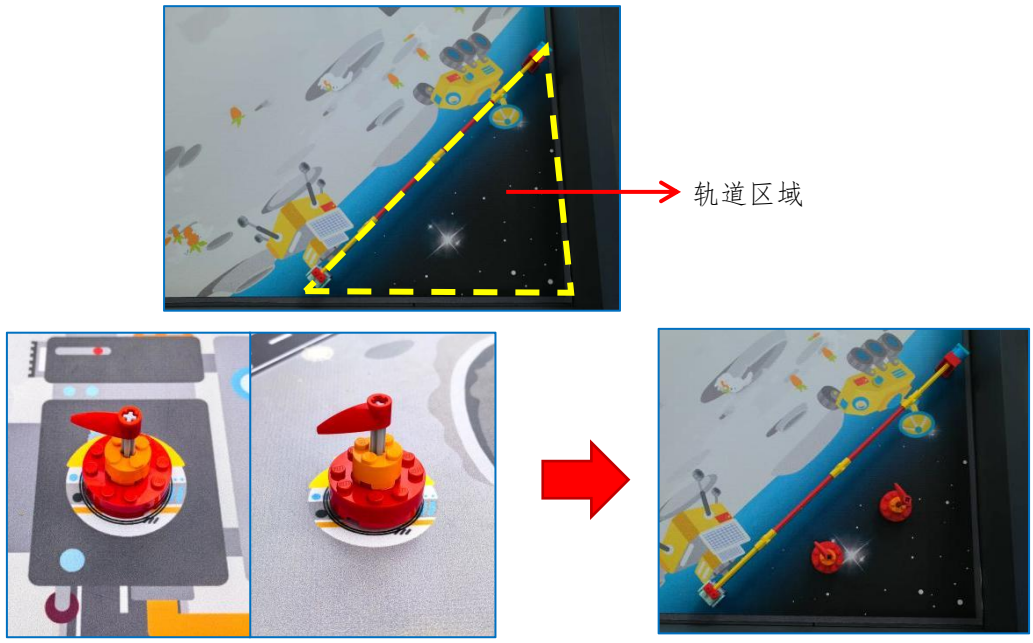
最终状态	得分	最高分
若篮球道具经由篮筐投入篮筐下方的储存装置内。	25	25

7. 投送卫星

受潮汐锁定影响，月球背面无法与地球直接通信，可以在距月球约6.5 万公里的地月拉格朗日 L2 点晕轨道部署中继卫星，其可同

时覆盖地球与月球背面，充当 “通信站”。

比赛开始前，两枚中继卫星置于场地膜上的两个指定位置；比赛开始后，设备需将中继卫星投送至轨道区域。本任务允许设备将中继卫星带回任意启动区。

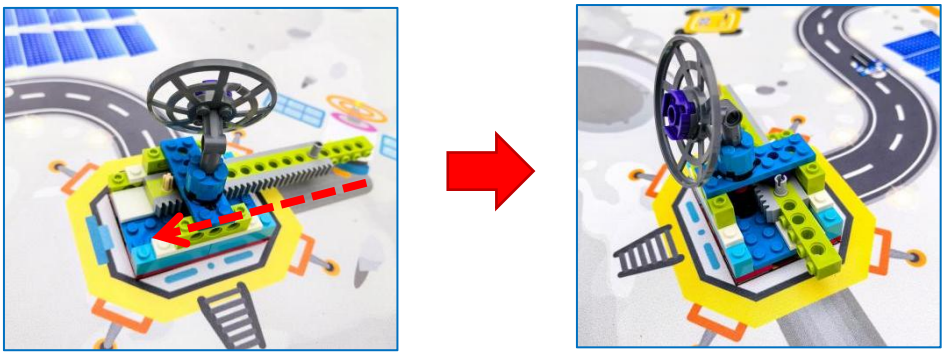


最终状态（得分可叠加）	得分	最高分
若中继卫星完全离开其初始标定位置，却未被投送至轨道区域。	5/个	30
若设备每成功将一颗中继卫星投送至轨道区域（中继卫星垂直投影需完全在轨道区域内），且没有接触任何团队器材。	15/个	

8. 建立连接

中继卫星进入地月拉格朗日 L2 点轨道后，月球背面的通信站通过驱动机构调整天线角度，搜索并对接中继卫星信号，完成连接。

比赛开始前，位于齿条西侧的光滑轴销应与通讯站内部起限位作用的 2×2 圆砖保持物理贴合；与此同时，另一端的灰色光滑销应与 2×2 圆砖保持最大距离。比赛开始后，设备需要推动通讯站中安装有齿条的横杆，驱动天线转动并搜索中继卫星信号，直至横杆抵达限位位置（齿条上的灰色光滑销与通讯站内部起限位作用的 2×2 圆砖保持物理贴合）。

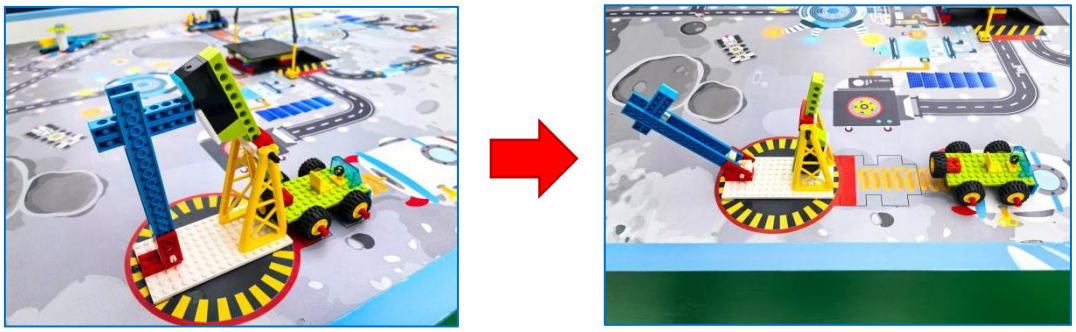


最终状态	得分	最高分
若齿条上的灰色光滑销与通讯站内部起限位作用的 2×2 圆砖保持物理贴合。	20	20

9. 弹射运输

月球车需适配无大气、-180℃-120℃温差及高辐射环境，主流采用 “太阳能 + 蓄电池” 动力（太阳能板集能充电，蓄电池供电）。但月球背面长期无光照，该方案无法满足长周期供电。利用月球低重力（地球 1/6）、无空气阻力特性，可以通过弹射的方式进行运输。

比赛开始前，弹射装置的支撑立柱垂直向上，托举挂载有配重块的动力摆臂，使其处于高位蓄能状态。比赛开始后，月球车需驶离其初始标定位置。

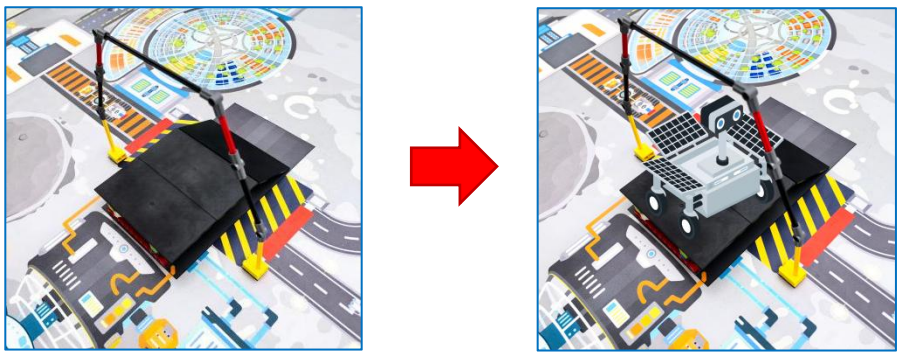


最终状态（得分可叠加）	得分	最高分
若挂载有配重块的动力摆臂下落。	10	15
若月球车的垂直投影完全超出初始标定位置。	5	

10. 登顶高峰

月球最著名的亚平宁山脉，是月球上最大、最显著的山脉之一，地处月面中央，绵延 1000 公里。登顶开展科考可获取稀缺样本、建立三维观测基准，破解月球形成演化、及太空环境等核心科学问题。

场地膜中心设置 “亚平宁山脉” 道具，设备需沿该道具坡面行驶至平台道具顶端；比赛结束时，设备所有车轮须全部触及平台道具顶端（水平部分），且设备未触碰弧形框架。“车轮”指的是用于支撑机体、实现移动，和场地膜或道具表面接触的可转动部件。

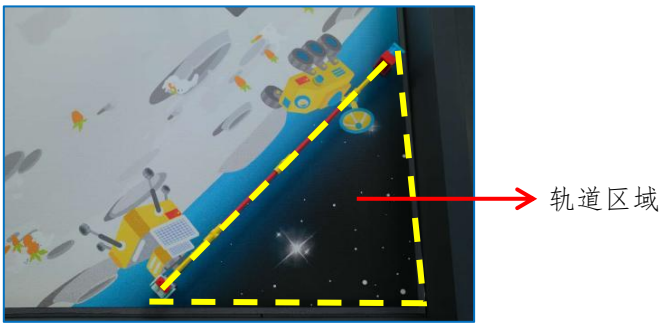


最终状态	得分	最高分
比赛结束时，若设备的所有车轮均触及到了平台道具顶端（水平部分），且未触碰到弧形框架。	35	35

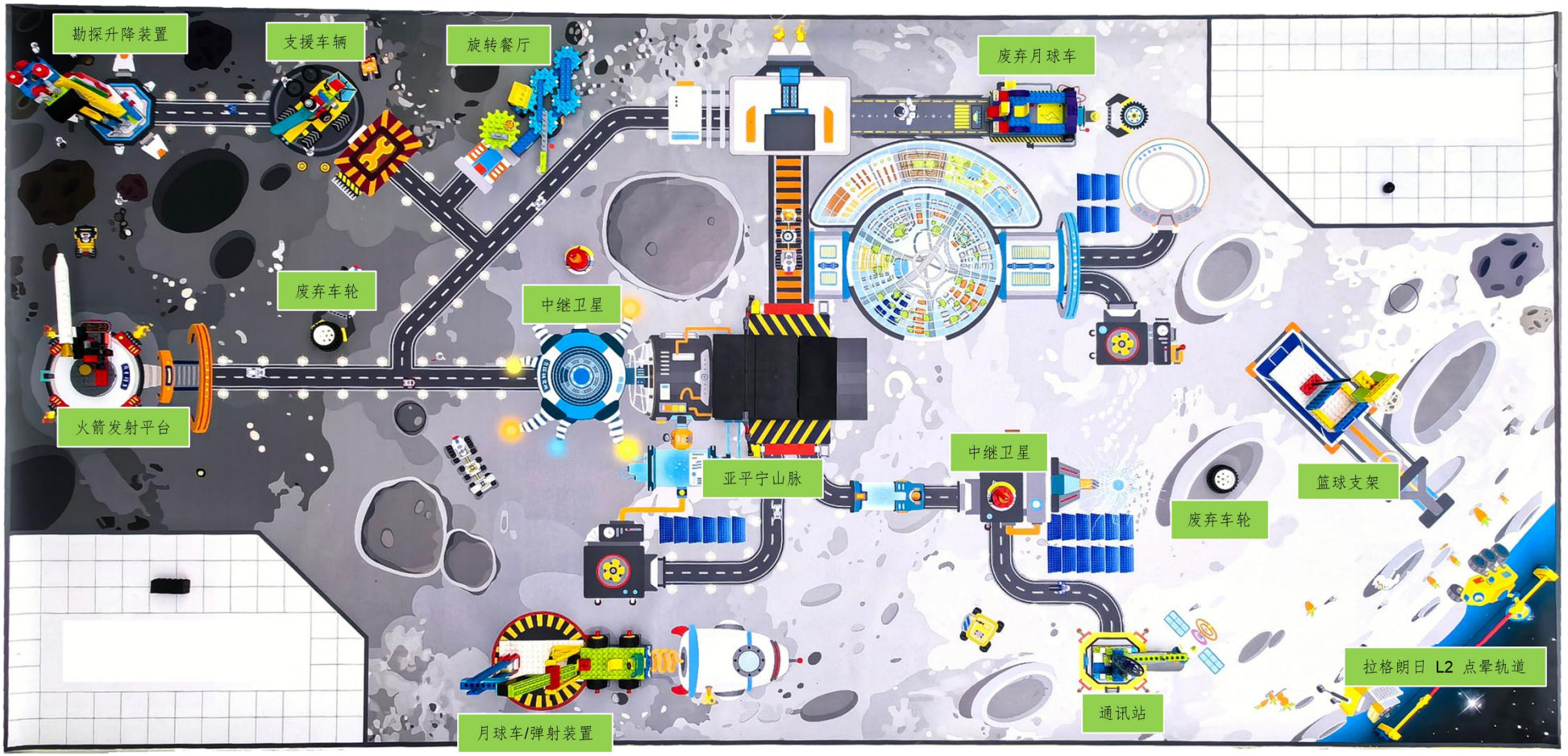
11. 星际胶囊

1977年，NASA将旅行者1号、2号探测器送入太空，它们各携带一张“地球之音”镀金唱盘。这张唱盘可抵御星际辐射、寿命超10亿年，收录了自然声响、55种语言问候及全球音乐，还标注了地球宇宙坐标。如今探测器已飞出太阳系，这枚“星际时间胶囊”，承载着人类对宇宙的好奇与善意。以此为契机，本次任务要求参赛设备完成“星际胶囊”投放任务。

比赛开始前，1个星际胶囊被放置于任一启动区内；比赛开始后，设备需将星际胶囊投送至轨道区域。本次任务允许与任务7（投送卫星）同步完成，但不能与卫星道具进行硬连接，否则本任务将不予计分。



最终状态	得分	最高分
若设备成功将星际胶囊投送至轨道区域（星际胶囊的垂直投影需完全在轨道区域内），且没有接触任何团队器材。	10	10



比赛时，此场地膜可以不用配置赛台。但是如果配置赛台后，场地膜的尺寸有误差（一般是略小），不能与边墙相配，则优先保证场地膜的南方边缘与边墙贴紧，东西向居中。

组别：智慧设计普及赛项 —— 月球行动 （小低组）　　队伍呼号：

比赛完成时间：（第一轮　　第二轮　　）

序号	任务名称	任务描述	分值	最高	第一轮	第二轮
1	人员轮换	若设备调整载人火箭至直立发射状态。	15	15		
2	勘探矿藏	若设备将配重块放置在升降平台上，且配重块和矿藏勘探升降装置没有接触任何团队器材。	40	40		
3	月车驰援	月球车的一个或两个车轮触及目标工作区域，且没有接触任何团队器材。	10	20		
		月球车的三个车轮均触及目标工作区域，且没有接触任何团队器材。	20			
4	运送补给	若设备拨动输入连杆，输出连杆产生的位移使其补给箱端超越了白色支柱的基准位置。	20	20		
5	资源回收	月球车位于场地膜任意位置，每成功装载 1 枚已收集车轮，且收集的车轮不接触团队器材和场地膜，同时与月球车无硬连接。*（得分可叠加）*	5/个	30		
		月球车的垂直投影完全在指定区域内，且没有接触任何团队器材。*（得分可叠加）*	20			
6	投篮训练	若篮球道具经由篮筐投入篮筐下方的储存装置内。*（赛中状态）*	25	25		
7	投送卫星	若中继卫星完全离开其初始标定位置，却未被投送至轨道区域。	5/个	30		
		若设备每成功将一颗中继卫星投送至轨道区域（中继卫星垂直投影需完全在轨道区域内），且没有接触任何团队器材。	15/个			
8	建立连接	若齿条上的灰色光滑销与通讯站内部起限位作用的 2×2 圆砖保持物理贴合。	20	20		
9	弹射运输	若挂载有配重块的动力摆臂下落。*（得分可叠加）*	10	15		
		若月球车的垂直投影完全超出初始标定位置。*（得分可叠加）*	5			
10	登顶高峰	比赛结束时，若设备的所有车轮均触及到了平台道具的顶端（水平部分），且设备未触碰到弧形框架。	35	35		
11	星际胶囊	若设备成功将星际胶囊投送至轨道区域（星际胶囊的垂直投影需完全在轨道区域内），且没有接触任何团队器材。	10	10		
12	营救奖励	营救奖励满分 40 分，每次营救-8 分，扣完分后将不再减分。	40 / 32 / 24 / 16 / 8 / 0	40		
			40 / 32 / 24 / 16 / 8 / 0			
13	扣分	若参赛设备不符合【设备材料及要求】和【设备控制方式】的定义，则该队伍每轮比赛成绩按实际得分的 50% 计。				
	总分	最高分值：300				

队员签名：　　**裁判签名：**

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

智慧设计普及赛项—月球行动（小学高龄组）
竞赛规则规程

2026年10月

智慧设计普及赛项—月球行动（小学高龄组）规则修改记录

序号	版本号	方式	修改页	规则序号	描述
1	1.0				2026.10.09发布

目录

一、 一般信息 1
（一）世界机器人大会 —青少年机器人设计与信息素养大赛—智慧设计普及赛项 1
二、 团队定义和期望 2
（一）团队定义 2
（二）团队期望 2
三、 赛项规则 2
（一）词语解释 2
（二）场地的规格和材料 4
（三）设备材料及要求 5
（四）智慧设计普及赛项—月球行动（小学高龄组） 赛项规则 8
四、 任务道具、任务介绍 15
（一）任务道具和位置说明 15
（二）任务描述 19
五、场地膜与赛台之间的空间关系 28

一、一般信息

（一） 世界机器人大会 —青少年机器人设计与信息素养大赛—智慧设计普及赛项

2026 - 2027赛季智慧设计普及赛项，由各种比赛组成。比赛的年度主题将基于社会热点话题所设计,各年龄段的团队需完成难度不同的挑战任务,主题所衍生的任务是期望青少年具备解决现实世界中问题的能力，并让他们为接受未来更多的挑战而做好准备。

在比赛中，团队的任务是设计一个机器人，能够解决比赛环境中的各种任务和挑战。每个类别都是专门为不同年龄组设计的，并有与主题相关的适合年龄的任务。这些任务主要集中在科学、技术、 工程、艺术和数学上，鼓励年轻人发展审辩式思维和21世纪的技能。

1、智慧设计普及赛项的目标是:

(4) 为青少年配备相关技能，以便为未来做好准备。

(5) 培养青少年的创造性思维、解决问题和独立学习能力。

(6) 鼓励青少年对机器人产生积极的兴趣，把它作为一个构建未来的平台。

2、2026 - 2027 赛季智慧设计普及赛项包括:

(3) 智慧设计普及赛项——月球行动——小学低龄组（小低组）

(4) 智慧设计普及赛项——月球行动——小学高龄组（小高组）

二、团队定义、期望

（一） 团队定义

1. 参加智慧设计普及赛项——月球行动——小学高龄组（小高组）赛项的团队将由两名9周岁~12周岁的学生组成。
2. 学生不需要来自同一所学校。一个团队的所有队员必须在同一年龄组才能获得参赛资格。

（二） 团队的期望

各队应公平比赛，尊重其他队伍的队员、教练、裁判和比赛组织者。参赛队伍必须遵守比赛规则，以确保公平竞争。

机器人的建构和程序编写只能由团队队员来完成。教练的任务是陪伴他们，帮助他们组织和处理后勤问题，并在出现问题时支持团队。教练不能参与机器人的建构和程序编写。**在比赛日的调试或竞赛期间，教练/导师不得与他们的团队队员进行沟通。**

如果出现以上行为，裁判长对以上行为拥有最终解释权。

三、赛项规则

（一） 词语解释

1. “机器人”指的是控制器（1个）或无线双电机（1个）以及用手组装到控制器或无线双电机上，且不打算让其脱离（用手取下除外）的任何器材。我们可以认为是机器人本体、或者机器人的基础部分。

2. “设备”指的是在进行任务时，机器人、机械臂、以及策略物模型组装完成后的整体。

3. “场地”指的是包括边界墙以及墙体包围区域内的任何物品。场地膜以及任务道具模型均属于场地的一部分。

4. “比赛”指的是两轮各持续150秒（2.5分钟）的活动。团队需要在此过程中让设备完成尽可能多的任务以实现得分。

5. “任务道具模型”指的是放置在场地膜上，为完成特定比赛任务而设计和制作的模型。

6. “策略物模型”指的是为帮助机器人在比赛中更有效地执行特定任务、或提升其性能而用积木特别设计和制作的模型。

7. “团队器材” 是指归属参赛团队所有、供团队成员使用，且符合赛事规则及技术规范要求，直接参与或间接保障比赛任务完成的各类硬件设备、配套物料及专用工具的总称，其包含但不限于机器人本体、机械臂组件、策略物模型、标准化积木元件等竞赛物料。

8. “出发”指的是团队队员在设备完全位于启动区时将其激活，使其能够自主移动的行为。

9. “设备进入启动区”指的是机器人与机械臂组装完成后整体（包含策略物模型）的任一驱动轮进入启动区。

10. “驱动轮”指的是直接接收机器人动力系统输出的扭矩，通过与场地膜表面接触产生摩擦力，为机器人提供行进、转向所需牵引力的车轮。

11. “营救”是指在比赛过程中，团队因主动或被动原因需要将设备用手带回启动区重新启动的行为；包含手动将设备从某一启动区转移至另一启动区的情形。每轮比赛中，团队的营救奖励总分为40

分，每次营救将从总奖励中减去8分。营救奖励分扣完后，将不再减分。营救过程中计时不会停止。当发生以下情况时，团队需对设备进行营救（包括主动营救和被动营救）：

（1）团队队员主动向裁判申请营救（需向裁判举手示意说明）。

（2）设备进行任务时形成卡死状态（需向裁判举手示意说明）。

（3）设备脱线或脱离活动场地（需向裁判举手示意说明）。

（4）设备未完全进入启动区时，队员触碰设备（裁判需警告）。

（二）场地的规格和材料

每个团队所使用的机器人必须在赛事场地膜中完成比赛。赛事场地膜详情如下：

1. 场地膜方位：场地膜内设有多个不同的区域和任务道具模型。为了方便，我们可以利用方位来识别不同区域或任务道具模型之间的空间关系。事实上，在许多地图或航海图上，会在角落绘制一个“罗经花”（指南针的图示），以帮助人们根据地标确定方向。虽然本场地膜上并没有绘制“罗经花”，但团队可以设想场地膜的中心存在一个指南针来确定方向。
2. 场地膜布局：场地膜规格为 1140mm x 2360mm（长x宽），设有2个启

动区、以及10个任务道具模型的放置点。

3. 任务道具模型: 任务区中不需要运输的任务道具应使用透明蘑菇搭扣粘贴固定在场地膜上，而需要被运输的任务道具则不会粘贴在场地膜上。
4. 启动区: 启动区是设备准备、启动及必要时进行维修的专属区域。它是两个约 334 X 533mm 的多边形区域（包含其灰色轮廓线）。
5. 场地膜采用彩色喷绘布，场地膜允许有 ± 5mm 的误差，场地以现场最后现场实物为准且整个活动过程中不再变化。
6. 场地膜需固定在赛台或者地面之上。请注意！由于赛事承办单位的差异，可能会导致赛台或者地面材质的不同。
7. 赛场环境为冷光源、低照度、无磁场干扰。
8. 由于赛场环境的不确定因素较多，例如，场地膜下面有纹路和不平整；场地膜本身有皱褶；尺寸有误差；光照条件有变化；赛台或者地面材质（包括但不限于木板、地毯、瓷砖等）与平时训练不同；等等。参赛队伍在设计解决方案时应考虑各种应对措施。

（三） 设备材料及要求

1. 团队仅允许使用以下参数的材料来制作设备。

控制器	（1）控制器的输入/输出端口不超过2个；应支持图形化编程；支持蓝牙通讯；应具备姿态、倾斜或运动状态检测的能力；控制器的实体操作按钮不多于1个；控制器应采用水平结构尺寸基于8mm标准单位（颗粒凸点间距/科技梁孔距）设计的模块化外壳，且最长边不大于56mm，最宽边不	机器人控制器需符合左侧三种情况之一，且只能使用一

	大于40mm，本体高度不大于32mm;	个。
	（2）控制器的输入端口不多于4个，输出端口不多于4个的智能控制器，支持蓝牙通讯，程序下载；单色黑白点阵LCD 显示屏；尺寸不超过115 × 75 × 45 mm；应采用水平结构尺寸基于8mm标准单位（颗粒凸点间距/科技梁孔距）设计的模块化外壳。	
	（3）控制器的输入/输出端口不多于6个的智能控制器，支持蓝牙通讯，程序下载；5x5 LED 矩阵灯；尺寸不超过88mm × 56 mm × 32mm；应采用水平结构尺寸基于8mm标准单位（颗粒凸点间距/科技梁孔距）设计的模块化外壳。	
电机	机械类小型角度电机；（5V电压下，空载转速110RPM +/- 15%）	所有电机的动力输出端总和不超过2个
	无线连接的双电机；支持蓝牙通讯或连接卡配对；应支持图形化编程；（4.2V电压下，空载转速322-346RPM）	
	机械类大型角度电机；（7.2V电压下，空载转速175RPM +/- 15%）	
	机械类中型角度电机；（7.2V电压下，空载转速185RPM +/- 15%）	
	大型伺服电机；（7.4V电压下，空载转速160-170RPM）	

	中型伺服电机；（7.4V电压下，空载转速240-250RPM）	
传感器	颜色传感器、距离传感器、力传感器、倾斜传感器、运动传感器、陀螺仪传感器；	数量不限
遥控器	无限制	只能使用一个
电池	不超过8.4 V/2200mAh的锂离子充电电池；	
搭建材料	使用水平结构尺寸基于8mm标准单位（颗粒凸点间距/科技梁孔距）设计的塑料积木元件；	

3. 机器人数量要求：每支队伍仅能使用1台机器人，与不同类型的机械臂组装成用于挑战完成各项任务的设备。
3. 机器人规格要求：机器人（机器人本体或机器人的基础部分）最大高度不得超过 300 毫米（mm）；长度与宽度尺寸不做限制。
4. 机械臂规格要求：机械臂最大高度不得超过 300 毫米（mm）；长度与宽度尺寸不做限制。
5. 设备规格要求：每次启动前，设备的高度不限。设备和任务道具模型的垂直投影不得超出启动区。待设备垂直投影部分离开启动区后，机械臂可自由伸展。
6. 制作设备的材料要求：积木零件不允许进行任何其他修改，但可以切割套装中的绳索和软管的大小。不允许修改任何电子部件（包含控制器、电机、传感器）。不得使用3D打印件。不得使用螺丝、胶水、胶带等非积木元件来固定设备上的任何部件。

（四）智慧设计普及赛项——月球行动（小学高龄组）赛项规则

1.设备启动前

（1）在正式比赛前，裁判员将依据【设备材料及要求】定义的要求对设备进行检查。若检查结果不符合比赛规则，将要求团队进行现场整改。若至正式比赛前，团队仍未完成以上整改，则允许其参赛，但该队伍每轮比赛成绩按实际得分的 50% 计。队伍比赛结束后，组委会不接受任何因主观原因提出的异议。

（4）团队可以将备用的控制器和备用零件放在准备区(休息区)。如果团队在调试或者比赛中需要使用备用控制器或备用零件，或者需要呼叫教练员，团队必须先告知裁判员，在裁判员同意后，再进行以上行为。

（3）团队要做好调试计划，有效地利用这段时间。团队仅被允许在设备调试环节中，对设备的结构或编码进行修改。正式比赛环节内，禁止进行以上操作，违规者本轮比赛记零分。程序下载至智能集线器本地运行的机器人，正式比赛时不得携带笔记本电脑、平板电脑进入比赛区域；仅可通过电脑 / 平板蓝牙实时控制的机器人，允许携带笔记本电脑或平板电脑入场，该设备仅限比赛实时控制使用，不得用于修改机器人程序。

（4）在赛前准备中，团队必须使用比赛提供的任务道具模型，不能携带自己的任务道具模型到比赛区。团队应核查赛台上的任务道具模型数量、结构、和摆放位置。裁判员对赛台上的任务道具模型数量、结构、和摆放位置有最终解释权。如果在比赛结束后，

团队对任务道具模型的数量、结构、和摆放位置提出异议，裁判员将不接受此异议。

（5）在赛前准备中，团队不能为满足自己的需要而拆下任务道具模型，把任务道具模型相互连接，为策略的需要接触启动区以外的任务道具模型。

（6）在赛前准备中，团队可以在启动区外校准所使用的传感器。

（7）设备的初始位置：设备的初始出发（第一次启动）位置可以是任意启动区。启动后，除营救情况外，设备必须通过自主或遥控的方式进入任意启动区。

（8）在设备每次启动前，设备和任务道具模型的垂直投影，不可以超出启动区。若设备和任务道具模型在启动前其垂直投影超出了启动区，则该设备自离开至返回启动区的所有任务将不计分。

（9）完成准备工作后，团队应向裁判员示意。

2. 设备启动时

（1）裁判员确认团队均已准备好后，将发出“5，4，3，2，1，开始”的倒计数启动口令。当团队队员听到“开始”命令后，团队队员可以去启动设备，且计时开始。

（2）在“开始”命令前启动设备将被视为“误启动”，此时团队需将设备拿回启动区并重新启动，但计时器将不会清零。

（3）每轮比赛时间为150秒（2.5分钟）。

3. 设备比赛期间

（1）比赛期间，禁止不同队伍之间共用机器人。一经查实，共用机器人立即停止参与本场比赛，只保留第一个使用该机器人队伍的成绩。

（2）比赛期间，参赛团队可采用遥控模式、自主模式、遥控 + 自主混合模式中的任意一种方式操控机器人。团队队员在使用以上模式控制机器人时，可以自由走动。

（3）比赛期间，需执行移位操作的任务道具模型（见任务道具介绍）仅限由参赛设备完成转移操作；含营救环节在内，禁止以手动方式将需执行移位操作的任务道具模型从任一启动区转移至其他启动区。若违反此规定，所有与该道具相关的任务均不予计分。

（4）一般来说，完成任务并不需要使用特定的方法，也鼓励团队自由创造。但是，如果规则要求用某种特定方法完成某个任务，就必须用那个方法，否则裁判不认为是完成任务。

（6）当设备的任一驱动轮进入启动区后，团队才被允许在启动区触碰设备、选择或更换机械臂、策略物模型、任务道具模型、传感器和/或电机、切换程序，否则将会收到一次“常规警告”，并将执行被动营救。

（6）团队队员主动申请营救，或团队被动地判定为营救时：

- 如果设备正在运送任务道具模型，无论该道具初始位置为启动区还是任务区，若在实施营救前，该道具与设备共同来自某一启动区，那么裁判员只能允许设备再次从该启动区运送它。若违规从其他启动区运送该道具，则所有与该道具关联的任务将不予计分。
- 如果设备正在运送的任务道具模型来自于任务区，那么队员需将任务道具模型放置于营救地点。回到启动区的机器人出发后可以从营救地点再次运送以上任务道具模型。未

经裁判员许可，擅自将任务道具模型拿回启动区的行为，将导致所有与该道具关联的任务成绩无效。

（7）如果设备在运行过程中，与其所运送、移动、或使用的物品（包含但不限于任务道具模型、机械臂、策略物模型）脱离了接触:

- 如果此物品在场地的场地膜上，且没有完全在启动区内，那么该物品须保持原地静止。设备可以从此处再次运送、或者移动它。
- 如果此物品在场地外，那么该物品须保持原地静止，机器人不允许再次运送该任务道具，参赛队员也不允许手动触碰该道具。

（8）比赛期间，一旦参赛队员或设备变更场地、任务道具模型的现场状态，该状态不予复原。若参赛团队采用非规则规定的手段，将任务道具模型调整至得分状态，则该道具模型不得恢复初始状态，且本任务不予计分。

（9）完全位于启动区内且可得分的任务道具模型或物品，应一直在裁判员视线之内。这些模型或物品也可以放在场地外某个指定的地方，但不得存放在场地膜上启动区以外的地方。

（10）比赛期间，团队不允许将任务道具模型进行“硬连接”。如果任务道具模型有一个方向能够与另一个任务道具模型、策略物、机械臂、或机器人自然脱落，则不视为“硬连接”。

4. 比赛结束

（1）比赛将在以下情况下结束:

- 150秒（2.5分钟）比赛时间结束。
- 团队出现第三次“常规警告”。

- 团队队员需口头呼喊 “停止” 并同步举手示意，以告知裁判员，同时操控设备停止运行。若设备未能即时停止运行，则比赛需待设备自主停止运行，或由参赛队员、裁判员介入终止后，方可结束。

（2）每轮比赛时间为 150 秒（2.5分钟），裁判员应通过喊“停止”结束比赛。此时，团队应立即停止设备。因停止不及时造成的得分无效。在裁判员确认得分前，任何人严禁触碰、挪动场上的得分道具或改变得分状态。若因参赛队员违规触碰、挪动场上的得分道具引发相关异议，最终解释权归属裁判员。

（3）在比赛结束前，如果团队完成了所有规定任务，应立即向裁判员口头呼喊 “停止” 并同步举手示意，以明确告知裁判。若因参赛团队未向裁判员发出清晰明确的终止指令，进而引发相关异议，最终解释权归属裁判员。

5.关于计分

（1）为减少比赛期间的争议，每轮比赛结束后只根据比赛结束时场地上的结果来判定成绩。但是，如果已经完成的任务或者任务道具模型在比赛结束前被破坏了，则无法得到该任务的分数。

“已完成的任务被破坏”指某项任务已达到评分量规所规定的评分状态后，在比赛结束前，该任务的状态发生逆向改变，回退至不符合得分标准的非得分状态。

“任务道具模型被破坏”指在比赛期间，出现以下两种情形之一：一是本应保持结构完整的任务道具模型，在比赛结束前出现损坏、解体等导致完整性受损的情况；二是本应持续放置或固定于特定位置的任务道具模型，在比赛结束前脱离原指定位置的情况。

（2）两轮比赛结束后，按每支参赛队成绩最佳的单轮成绩确定排名。如果出现局部并列的情况，以第二成绩确定排名先后；如果仍然并列，则以成绩最佳轮次的完成时间确定先后；如果继续并列，则以第二成绩轮次的完成时间确定先后。

（5）成绩会被记录在计分表 （纸质计分表或数字设备上）上，团队需要签字确认分数（纸质签名或数字签名/ 勾选框）。一旦分数被签字确认，就无法再提出任何异议。

6.关于犯规和取消比赛资格

（1）常规警告：如果满足以下情况，团队将会受到一次“常规警告”。若出现第三次“常规警告”，则该轮比赛成绩为零。

- 比赛期间，如果设备还未完全进入启动区，团队队员触碰设备，需执行被动营救。
- 比赛期间，团队队员触碰场地膜上，启动区以外的任务道具模型。若通过该行为辅助竞赛设备完成任务，则本任务不计分。
- 团队队员故意损坏场地。“损坏”是指为了开始下一轮比赛而需要修理的任何物品。
- 团队队员不听从裁判员指令。

（2）犯规和取消比赛的最终解释权由裁判长所有。

7.关于争议

在本次赛季中，规则中如有未尽事项，则以赛事承办单位发布的《赛事秩序册》或裁判委员会现场公布为准。

如果规则、任务或场地设置需要调整或澄清，将会在赛季期进行更新，并取代之前的相关材料。需要注意的是，更新仅适用于在

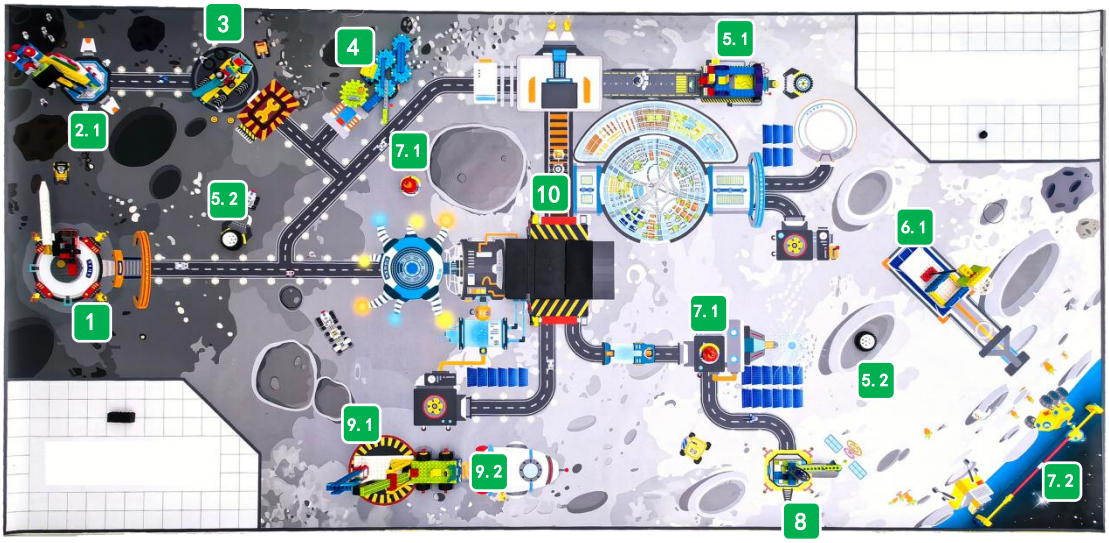
其发布后的比赛，而不得用于更改以往比赛的结果。

赛后组委会不接受因设备、场地、对手操作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。

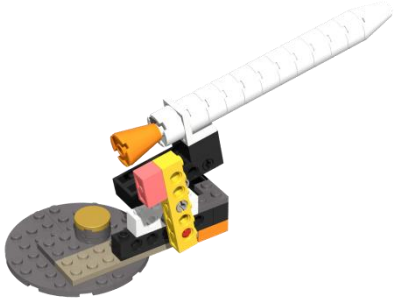
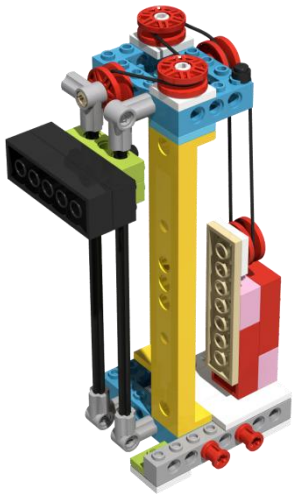
竞赛规则规程最终解释权由组委会所有。

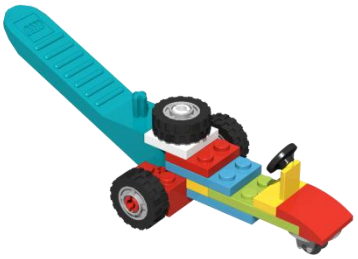
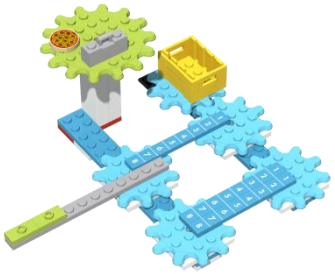
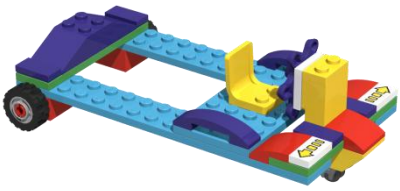
四、任务道具、任务介绍

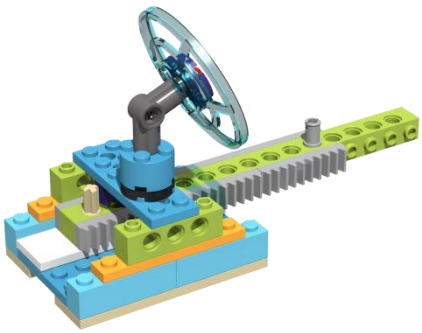
（一）任务道具和位置说明



注：图片中任务道具的积木元件颜色可能与套装中的积木元件颜色不符。

模型名称	任务道具图片	任务道具描述
1.火箭发射平台		火箭发射平台需固定于场地膜西侧有标定位置处。火箭的初始状态应与场地膜保持水平。
2.1 矿藏勘探升降装置		矿藏勘探升降装置需固定于场地膜西北角有标定位置处。装置初始状态为黑色升降平台处于高位，要求平台的 1×4 积木砖贴合装置顶端的两个直角轴连接器。

2.2.升降装置配重块		升降装置配重块（数量1）需执行移位操作，其初始状态应位于任意启动区内。
3. 支援车辆		支援车辆需执行移位操作，其初始状态应位于西北偏北维修厂的有标定位置处。
4.旋转餐厅		旋转餐厅需固定于场地膜西北偏北有标定位置处。初始状态下，补给箱与旋转餐厅白色支柱保持最大间距。
5.1 废弃月球车		废弃月球车需执行移位操作，其初始状态应位于东北偏北有标定位置处，并且车头（单轮）应朝向西方。
5.2 废弃车轮		废弃车轮（数量2）需执行移位操作，其初始状态应分别位于东侧和西侧的两个标定位置处（参考俯视图）。
6.1 篮球支架		篮球支架需固定于场地膜东侧有标定位置处。其篮筐的状态为朝向东南方向。篮筐下方有一个放置篮球的存储装置。

6.2 篮球		篮球（数量1）需执行移位操作，其初始状态应位于任意启动区内。
7.1 中继卫星		中继卫星（数量2）需执行移位操作，初始状态分别置于场地膜中部区域附近西北侧、东南侧的两个标定位置。
7.2 拉格朗日 L2 点晕轨道		拉格朗日 L2 点晕轨道需固定于场地膜东南角有标定位置处。
9. 通讯站		通讯站需固定于场地膜东南偏南有标定位置处。其初始状态要求内部的齿条传动机构精准就位：位于齿条西侧的光滑轴销应与通讯站内部起限位作用的 2×2 圆砖保持物理贴合；与此同时，另一端的灰色光滑销应与2×2圆砖保持最大距离。
9.1 月球车弹射装置		月球车弹射装置需固定于场地膜西南偏南有标定位置处。装置的初始状态为：支撑立柱垂直向上，牢牢托举着挂载有配重块的动力摆臂，使其处于高位蓄能状态，静待触发。

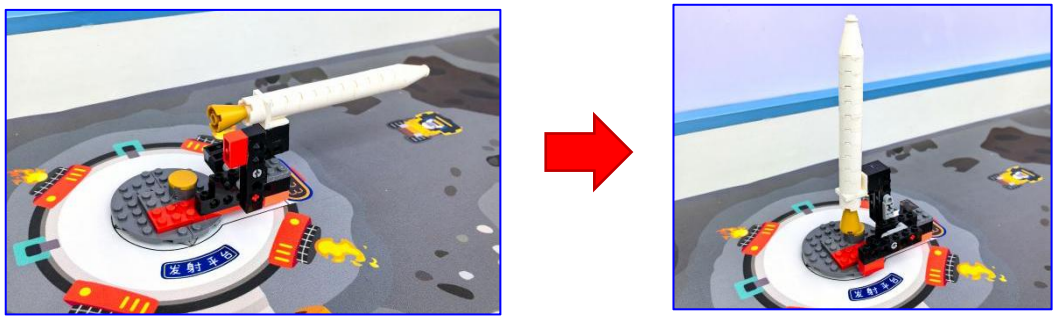
9.2 月球车		月球车的初始状态应放置于紧邻“月球车弹射装置”东侧的标定位置，车头朝向东方。
10. 亚平宁山脉		亚平宁山脉需固定于场地膜中心有标定位置处，其山体坡面位于山脉东侧。
11. 星际胶囊		星际胶囊（数量1）需执行移位操作。它由团队队员利用积木自行创作。它的初始位置由团队队员放置在任一启动区内。星际胶囊应为圆角正方形，满足 8x8 的颗粒尺寸要求，且外部边框应由各种光面板组成（如图）。

（二）任务描述

1. 人员轮换

月球低重力、高辐射、封闭隔绝的极端环境，会给长期驻留的宇航员带来不可逆的身心风险，因此与地球人员轮换是当前技术条件下最直接有效的解决方案。航天领域主流研究表明，3-6 个月的短期轮换为最优方案。完成工作交接后，月球基地的宇航员将搭乘载人火箭返程。

比赛开始前，载人火箭与场地膜保持水平以方便乘员登舱；比赛开始后，设备需要调整载人火箭至直立发射状态。

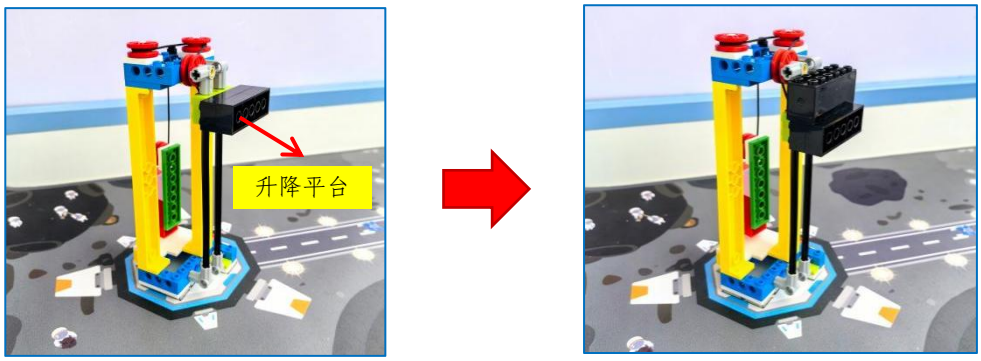


最终状态	得分	最高分
若设备调整载人火箭至直立发射状态。	15	15

2. 勘探矿藏

为满足月球驻留补给、地球能源革新及稀缺工业原料获取需求，宇航员需重点勘探开发月球氦 -3、水冰、钛铁矿等矿产资源，为此在基地搭建了地下矿藏勘探升降装置。

比赛开始前，升降平台处于高位（平台的 1×4 积木砖贴合装置顶端的两个直角轴连接器）；比赛开始后，设备搭载放置在任意启动区的配重块出发，并将配重块放置在升降平台上。



最终状态	得分	最高分
若设备将配重块放置在升降平台上，且配重块和矿藏勘探升降装置没有接触任何团队器材。	40	40

3. 月车驰援

月球某工作点急需月球车支援，基地维修厂恰好完成了一辆月球车的修复工作。

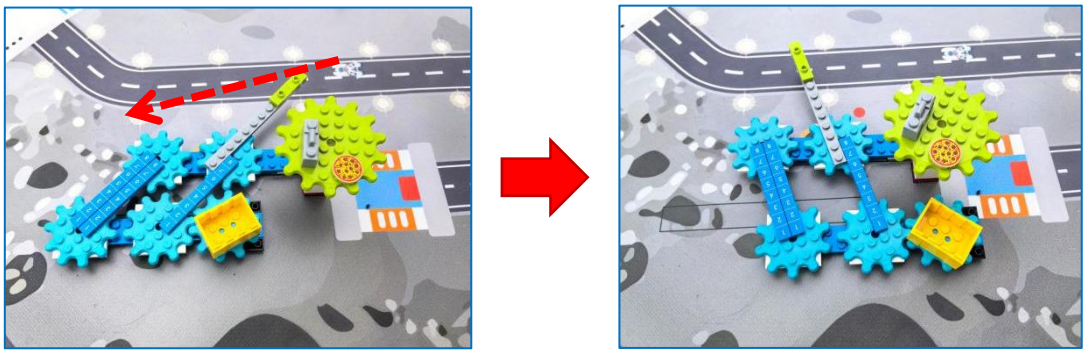
比赛前，已修复的月球车放置于维修厂区域；比赛开始后，设备需将该月球车运送至目标工作区域，执行途中可临时将月球车转运至任意启动区。

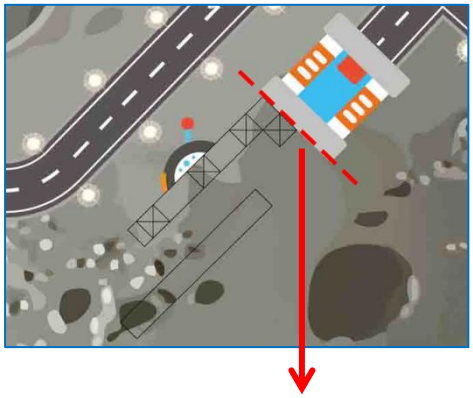
最终状态	得分	最高分
月球车的一个或两个车轮触及目标工作区域，且没有接触任何团队器材。	10	20
月球车的三个车轮均触及目标工作区域，且没有接触任何团队器材。	20	

4. 运送补给

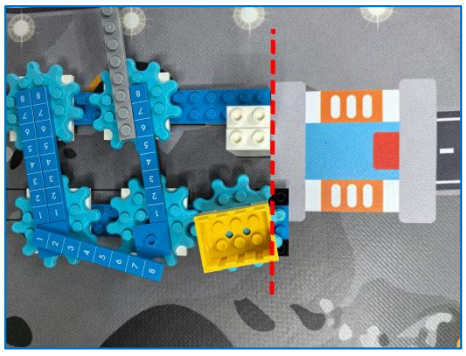
月球基地宇航员的长期驻留面临潜在不可逆的身心风险，基地旋转餐厅兼具用餐、心理慰藉与科研社交功能，是保障宇航员生活品质与团队协作的核心场所，为其每日运送补给至关重要。

比赛开始前，补给箱与旋转餐厅白色支柱保持最大间距。比赛开始后，设备需要拨动输入连杆，将补给箱运送至旋转餐厅的下方。





此红色虚线处为白色支柱的基准位置



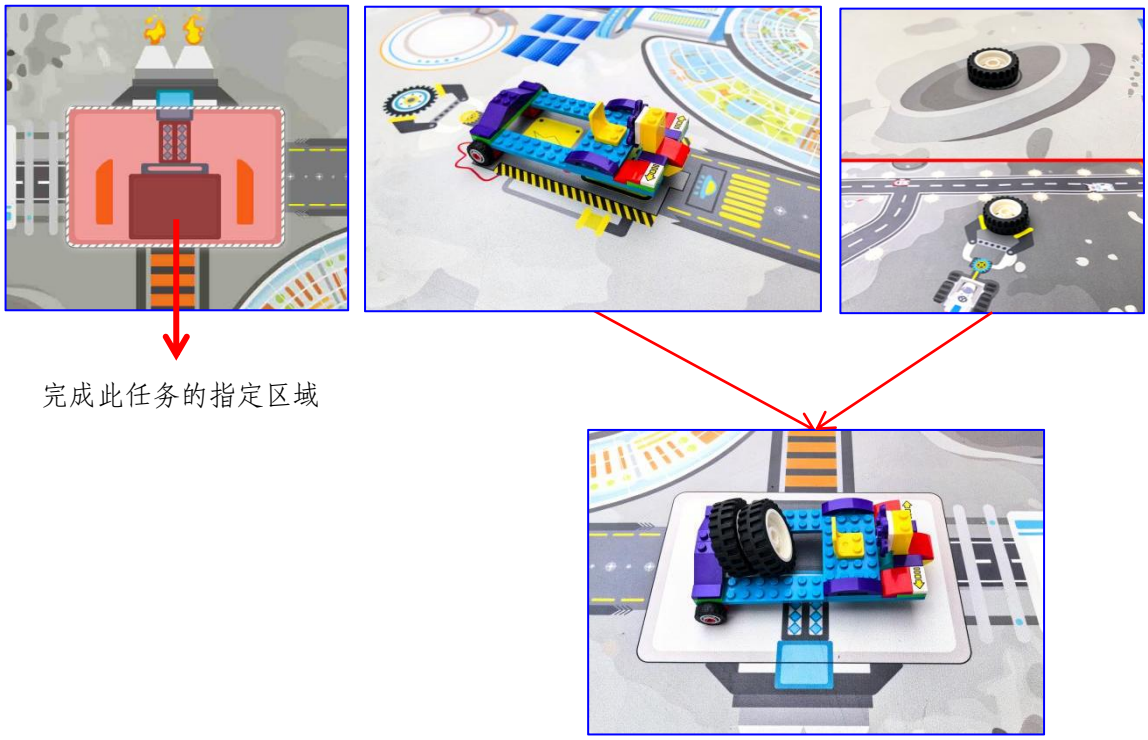
输出连杆的补给箱端超越了白色支柱的基准位置

最终状态	得分	最高分
若设备拨动输入连杆，输出连杆产生的位移使其补给箱端超越了白色支柱的基准位置。	20	20

5. 资源回收

月球资源稀缺，为探索更广阔区域，宇航员计划回收遗弃的车轮，并修复仓库内废弃的月球车。

比赛开始前，废弃月球车与遗弃的两个车轮将被放置在场地膜上的三个指定位置。比赛开始后，设备须收集上述物品，将车轮放置在月球车上，最终一同运送至指定区域。本任务允许设备将月球车及车轮临时运回任意启动区。



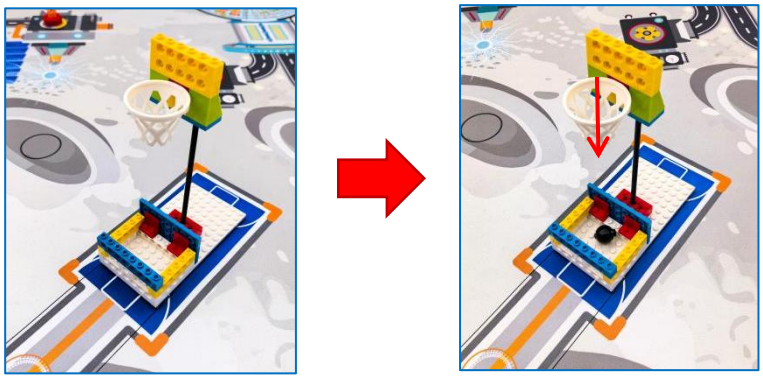
最终状态（得分可叠加）	得分	最高分
月球车位于场地膜任意位置，每成功装载 1 枚已收集车轮，且收集的车轮不接触团队器材和场地膜，	5/个	30

同时与月球车无硬连接。		
月球车的垂直投影完全在指定区域内，且没有接触任何团队器材。	20	

6. 投篮训练

月球低重力（地球 1/6）使宇航员缺乏负荷刺激，若不坚持锻炼，1-3 个月会出现肌肉萎缩、骨密度流失、心血管功能衰退等显著损伤。因此，宇航员需每日进行 2 小时以上针对性锻炼（如本任务投篮训练），以延缓肌肉骨骼流失，维持心血管与平衡系统功能。

比赛开始前，篮球道具须放置于任意启动区内。比赛开始后，参赛设备需将篮球道具经由篮筐投入篮筐下方的储存装置内。若篮球道具未穿过篮筐落入储存装置，则本任务不得分。



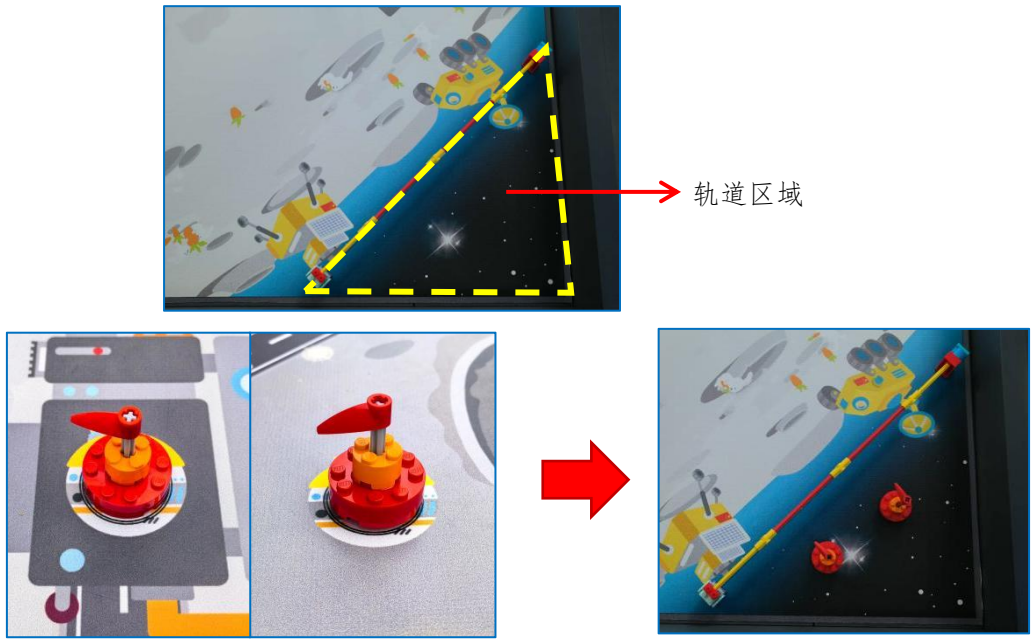
最终状态	得分	最高分
若篮球道具经由篮筐投入篮筐下方的储存装置内。	25	25

7. 投送卫星

受潮汐锁定影响，月球背面无法与地球直接通信，可以在距月球约6.5 万公里的地月拉格朗日 L2 点晕轨道部署中继卫星，其可同

时覆盖地球与月球背面，充当 “通信站”。

比赛开始前，两枚中继卫星置于场地膜上的两个指定位置；比赛开始后，设备需将中继卫星投送至轨道区域。本任务允许设备将中继卫星带回任意启动区。

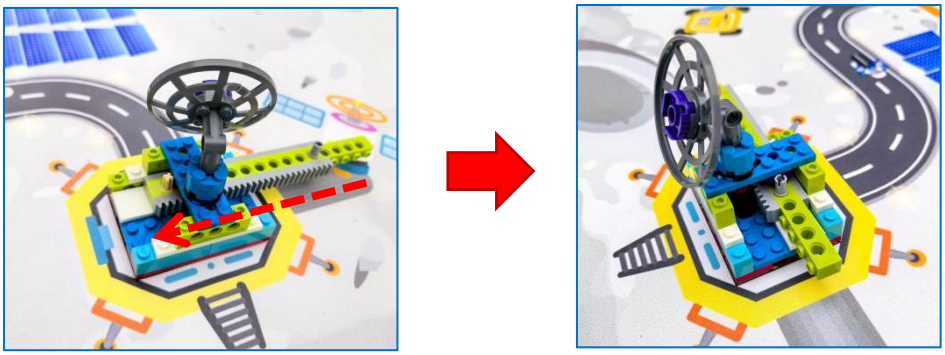


最终状态（得分可叠加）	得分	最高分
若中继卫星完全离开其初始标定位置，却未被投送至轨道区域。	5/个	30
若设备每成功将一颗中继卫星投送至轨道区域（中继卫星垂直投影需完全在轨道区域内），且没有接触任何团队器材。	15/个	

8. 建立连接

中继卫星进入地月拉格朗日 L2 点轨道后，月球背面的通信站通过驱动机构调整天线角度，搜索并对接中继卫星信号，完成连接。

比赛开始前，位于齿条西侧的光滑轴销应与通讯站内部起限位作用的 2×2 圆砖保持物理贴合；与此同时，另一端的灰色光滑销应与 2×2 圆砖保持最大距离。比赛开始后，设备需要推动通讯站中安装有齿条的横杆，驱动天线转动并搜索中继卫星信号，直至横杆抵达限位位置（齿条上的灰色光滑销与通讯站内部起限位作用的 2×2 圆砖保持物理贴合）。

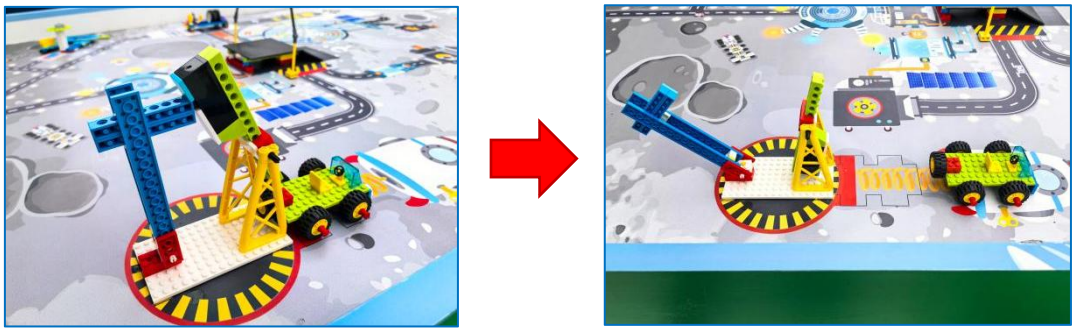


最终状态	得分	最高分
若齿条上的灰色光滑销与通讯站内部起限位作用的 2×2 圆砖保持物理贴合。	20	20

9. 弹射运输

月球车需适配无大气、-180℃-120℃温差及高辐射环境，主流采用 “太阳能 + 蓄电池” 动力（太阳能板集能充电，蓄电池供电）。但月球背面长期无光照，该方案无法满足长周期供电。利用月球低重力（地球 1/6）、无空气阻力特性，可以通过弹射的方式进行运输。

比赛开始前，弹射装置的支撑立柱垂直向上，托举挂载有配重块的动力摆臂，使其处于高位蓄能状态。比赛开始后，月球车需驶离其初始标定位置。

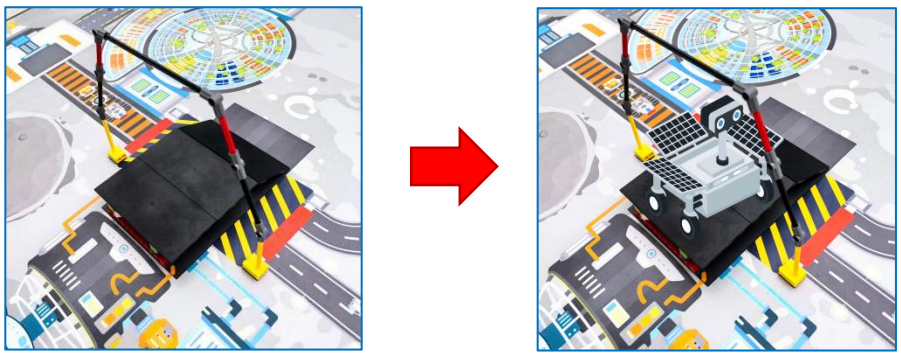


最终状态（得分可叠加）	得分	最高分
若挂载有配重块的动力摆臂下落。	10	15
若月球车的垂直投影完全超出初始标定位置。	5	

10. 登顶高峰

月球最著名的亚平宁山脉，是月球上最大、最显著的山脉之一，地处月面中央，绵延 1000 公里。登顶开展科考可获取稀缺样本、建立三维观测基准，破解月球形成演化、及太空环境等核心科学问题。

场地膜中心设置 “亚平宁山脉” 道具，设备需沿该道具坡面行驶至平台道具顶端；比赛结束时，设备所有车轮须全部触及平台道具顶端（水平部分），且设备未触碰弧形框架。“车轮”指的是用于支撑机体、实现移动，和场地膜或道具表面接触的可转动部件。

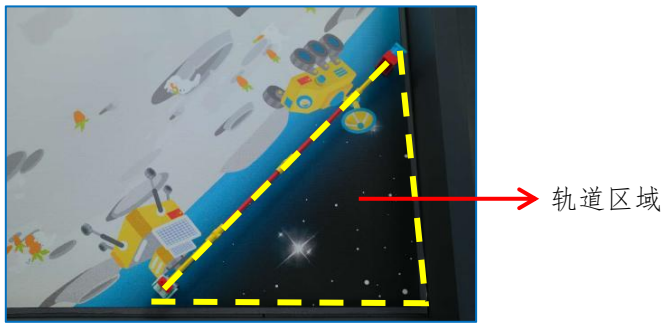


最终状态	得分	最高分
比赛结束时，若设备的所有车轮均触及到了平台道具顶端（水平部分），且未触碰到弧形框架。	35	35

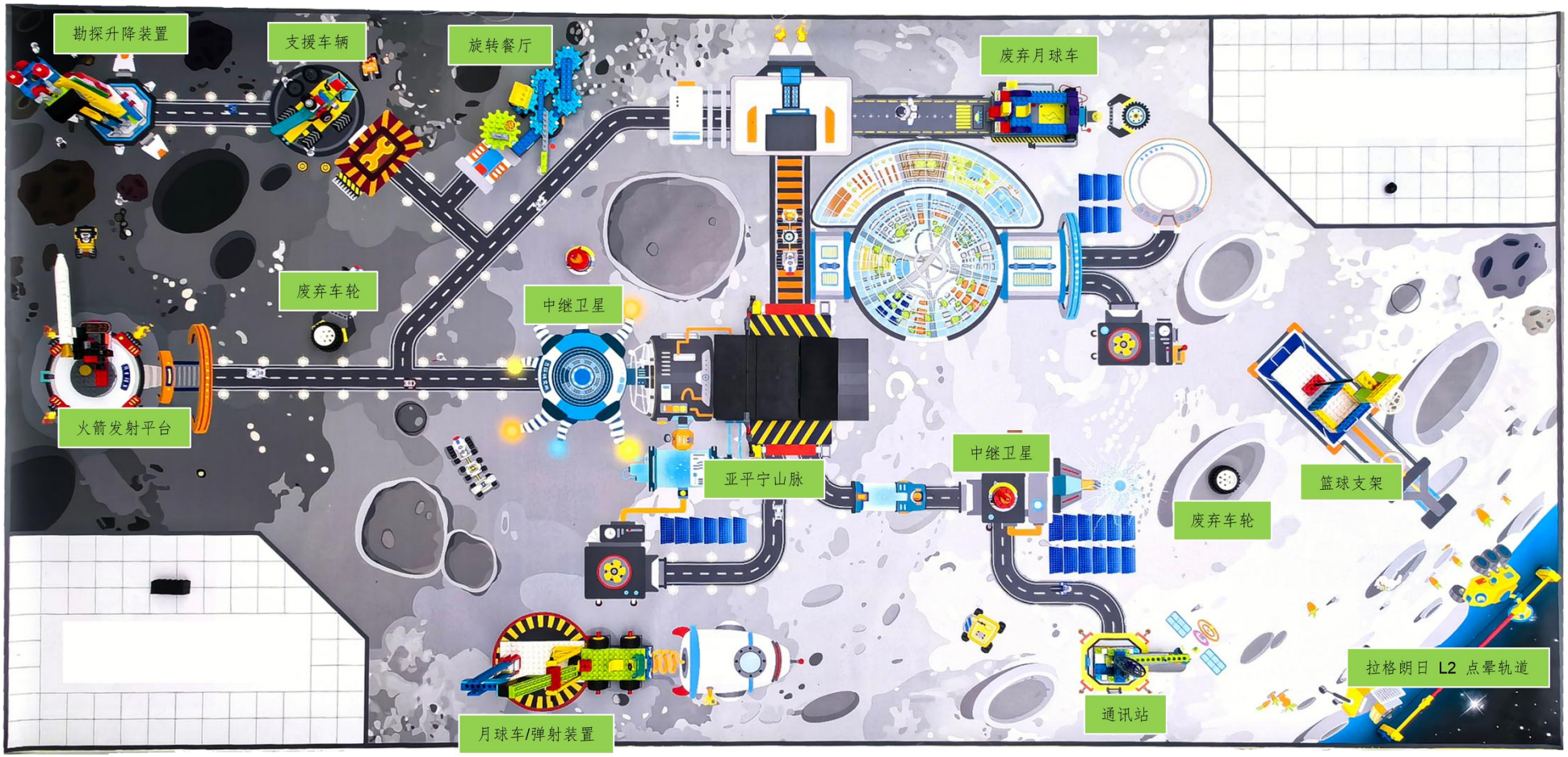
11. 星际胶囊

1977年，NASA将旅行者1号、2号探测器送入太空，它们各携带一张“地球之音”镀金唱盘。这张唱盘可抵御星际辐射、寿命超10亿年，收录了自然声响、55种语言问候及全球音乐，还标注了地球宇宙坐标。如今探测器已飞出太阳系，这枚“星际时间胶囊”，承载着人类对宇宙的好奇与善意。以此为契机，本次任务要求参赛设备完成“星际胶囊”投放任务。

比赛开始前，1个星际胶囊被放置于任一启动区内；比赛开始后，设备需将星际胶囊投送至轨道区域。本次任务允许与任务7（投送卫星）同步完成，但不能与卫星道具进行硬连接，否则本任务将不予计分。



最终状态	得分	最高分
若设备成功将星际胶囊投送至轨道区域（星际胶囊的垂直投影需完全在轨道区域内），且没有接触任何团队器材。	10	10



比赛时，此场地膜可以不用配置赛台。但是如果配置赛台后，场地膜的尺寸有误差（一般是略小），不能与边墙相配，则优先保证场地膜的南方边缘与边墙贴紧，东西向居中。

组别：智慧设计普及赛项 —— 月球行动 （小高组）　　队伍呼号：

比赛完成时间：（第一轮　　第二轮　　）

序号	任务名称	任务描述	分值	最高	第一轮	第二轮
1	人员轮换	若设备调整载人火箭至直立发射状态。	15	15		
2	勘探矿藏	若设备将配重块放置在升降平台上，且配重块和矿藏勘探升降装置没有接触任何团队器材。	40	40		
3	月车驰援	月球车的一个或两个车轮触及目标工作区域，且没有接触任何团队器材。	10	20		
		月球车的三个车轮均触及目标工作区域，且没有接触任何团队器材。	20			
4	运送补给	若设备拨动输入连杆，输出连杆产生的位移使其补给箱端超越了白色支柱的基准位置。	20	20		
5	资源回收	月球车位于场地膜任意位置，每成功装载 1 枚已收集车轮，且收集的车轮不接触团队器材和场地膜，同时与月球车无硬连接。*（得分可叠加）*	5/个	30		
		月球车的垂直投影完全在指定区域内，且没有接触任何团队器材。*（得分可叠加）*	20			
6	投篮训练	若篮球道具经由篮筐投入篮筐下方的储存装置内。*（赛中状态）*	25	25		
7	投送卫星	若中继卫星完全离开其初始标定位置，却未被投送至轨道区域。	5/个	30		
		若设备每成功将一颗中继卫星投送至轨道区域（中继卫星垂直投影需完全在轨道区域内），且没有接触任何团队器材。	15/个			
8	建立连接	若齿条上的灰色光滑销与通讯站内部起限位作用的 2×2 圆砖保持物理贴合。	20	20		
9	弹射运输	若挂载有配重块的动力摆臂下落。*（得分可叠加）*	10	15		
		若月球车的垂直投影完全超出初始标定位置。*（得分可叠加）*	5			
10	登顶高峰	比赛结束时，若设备的所有车轮均触及到了平台道具的顶端（水平部分），且设备未触碰到弧形框架。	35	35		
11	星际胶囊	若设备成功将星际胶囊投送至轨道区域（星际胶囊的垂直投影需完全在轨道区域内），且没有接触任何团队器材。	10	10		
12	营救奖励	营救奖励满分 40 分，每次营救-8 分，扣完分后将不再减分。	40 / 32 / 24 / 16 / 8 / 0	40		
			40 / 32 / 24 / 16 / 8 / 0			
13	扣分	若参赛设备不符合【设备材料及要求】的定义，则该队伍每轮比赛成绩按实际得分的 50%计。				
	总分	最高分值：300				

队员签名：　　**裁判签名：**