



中国下一代教育基金会

China Next Generation Education Foundation

第五届（2024-2025 学年） 全国青少年科技教育成果展示大赛

未来超级工程师挑战赛

赛项规则

组别：小学组、初中组、高中组（含中职）

1.竞赛内容

1.1 竞赛简介

在未来超级工程师赛事中，参赛者将运用现代化创新技能，操作小型加工设备，融合智能化、自动化技术，设计并制作机械结构，完成创新作品，激发创新潜能，培养创造技能，引领未来大国工程师精神。通过比赛，学生将展现对新质生产力的理解和创造力，为未来发展注入新动力。

赛事流程涵盖：无限畅想—概念建构—设计绘制—加工组装—任务挑战的设计思维模式，将理论与实践相融合，进一步培养学生适应社会发展创新能力和综合素质。

1.2 竞赛主题

随着人类对外太空的探索愈发深入，对星球车的需求日益增长。这些车辆需具备高度的适应性和功能性，以支持星球表面的科学研究和资源开发。本次赛事旨在激发青少年的科学兴趣和工程技能，鼓励他们创造能在模拟星球环境中执行多项任务的高效车辆。欢迎各位勇敢的探险家和创新的设计师参加本次激动人心的“星球探险”多功能星球车挑战赛！在这项挑战中，参赛者将设计并制作一辆能够适应星球极端环境的多功能车辆，不仅要在恶劣的地形中安全高效地行驶，还要完成一系列复杂的任务，如跨越陨石坑、进行能量运输和执行机械救助操作。

1.3 参赛要求

①参赛形式：线下竞赛

②参赛组别：小学组、初中组、高中组（含中专、职高）
分组竞赛及评分。。

③参赛人数：2~3人/队、指导教师：1人。

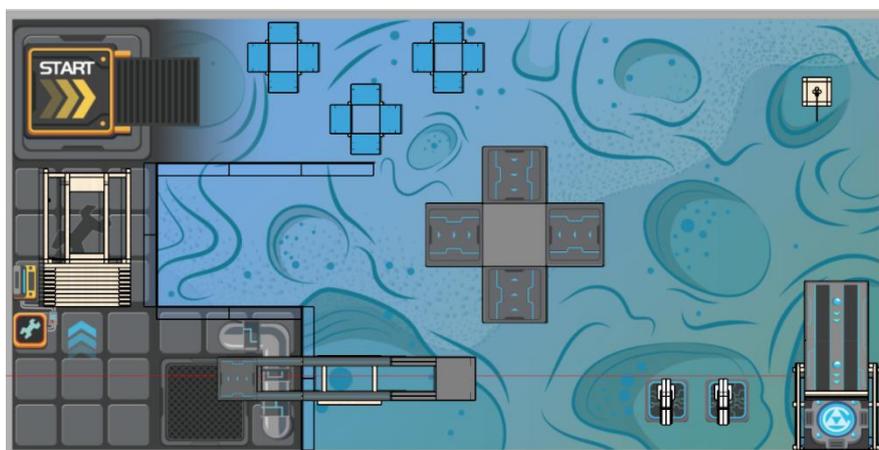
组别确定：以地方教育行政主管部门（教委、教育厅、教育局）认定的选手所属学段为准。

1.4 竞赛场地与环境

①在设计制作区域，每组提供一张桌子、三张椅子。桌子上含有设备一台、耗材一套。



②在挑战赛区域，场地尺寸：300X150cm，场地示意图（参考）如下：

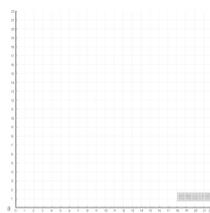


2. 器材规范

2.1 竞赛器材

竞赛工具及相关基础耗材由组委会现场提供，包括加工设备、空白方格设计图纸、电路套件（含减速电机、电池盒、开关、导线、接线器、轮胎等）和未加工的原材料若干（木材、方木等）。

注意：5号电池或锂电池需自带。8通遥控套件自带。



创造台-安全切割

钻孔机-稳定钻孔

打磨机-灵活打磨

设计图

粗加工-切割

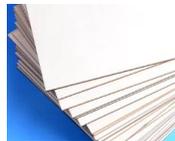
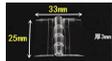
精加工-钻孔

精加工-打磨

小学组《星球探险车》耗材清单

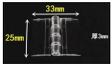
耗材	数量	单位	参考图片
木板 (220*220*2mm)	4	张	
减速电机	4	个	
车轮	4	个	
方木条 15mm*15mm*300mm	10	根	
方木条 10mm*10mm*300mm	6	根	
方木条 8mm*8mm*300mm	6	根	
聚合物合页	4	个	
接线器	3	个	
2P 母头杜邦线, L100	3	根	
遥控四通发射板及接收板 (自带)	1	套	
遥控板电源 5号电池 (自带)	2	个	
方格纸设计图	5	张	

快速粘合剂（自带）	1	瓶	
-----------	---	---	---

初中组《星球探险车》耗材清单			
耗材	数量	单位	参考图片
木板（220*220*2mm）	4	张	
减速电机	6	个	
车轮	4	个	
电机码盘	6	个	
方木条 15mm*15mm*300mm	10	根	
方木条 10mm*10mm*300mm	6	根	
方木条 8mm*8mm*300mm	6	根	
聚合物合页	4	个	
接线器	6	个	
2P 母头杜邦线，L100	6	根	

遥控八通发射板及接收板 (自带)	1	套	
遥控板电源 5号电池 (自带)	2	个	
接收板电源 3.7V 锂电池 (自带)	1	个	
方格纸设计图	5	张	
快速粘合剂 (自带)	1	瓶	

高中组《星球探险车》耗材清单			
耗材	数量	单位	参考图片
木板 (220*220*2mm)	5	张	
减速电机	9	个	
高速马达	1	个	
车轮	4	个	
圆形磁铁	4	个	
电机码盘	6	个	

方木条 15mm*15mm*300mm	15	根	
方木条 10mm*10mm*300mm	10	根	
方木条 8mm*8mm*300mm	10	根	
聚合物合页	4	个	
接线器	8	个	
2P 母头杜邦线, L100	8	根	
黄色带轮	3	个	
棉绳	1	捆	
螺栓与蝶形螺母	4	套	
遥控八通发射板及接收板 (自带)	1	套	
遥控板电源 5号电池 (自带)	2	个	
接收板电源 3.7V 锂电池 (自带)	1	个	
方格纸设计图	5	张	
快速粘合剂 (自带)	1	瓶	

2.2 规范要求

①设计工具自带，包括尺子、圆规、铅笔、橡皮、马克笔、丙烯等、可自带已完成的设计图（设计图为 A4 纸）。

②小型工具（如需要）自带。可自带工具有：弯嘴钳、尖嘴钳、老虎钳、剥纤钳、儿童剪刀、橡胶锤、手套、胶水、双面胶、透明胶、电胶布。

③禁带设备：除上述小型工具外，其他工具禁止携带。禁带手机、对讲机、带通信或存储功能的手表（环）。

3.竞赛任务及规则

3.1 竞赛任务

①多功能星球车设计与制作

	小学组	初中组	高中组
星球车底盘	✓	✓	✓
铲、倒装置		✓	✓
夹、持装置			✓

②星球探险挑战赛

小学组	初中组	高中组
1.跨越陨石坑	1.跨越陨石坑	1.红旗飘扬
2.运输能量球	2.运输能量球	2.运输能量球
3.驻立红旗	3.驻立红旗	3.运输故障机器人
4.拯救机器人	4.拯救机器人	4.物质采集
5.跨越基地	5.跨越基地	5.陨坑寻宝

6.星际返航	6.星际返航	6.基地灭火
--------	--------	--------

3.2 安全规则

设计制作时，各小组成员不得离开小组操作台。不可拿着工具打闹，违者取消比赛资格。

竞赛时，根据裁判指令进入赛场，不得在赛场内奔跑打闹。

不可干扰正在或等待竞赛的其他选手。

完成赛事后，根据工作人员的指引离开，请勿在赛场逗留。

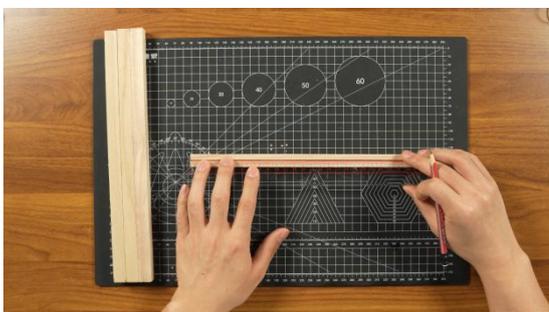
3.3 竞赛流程及规则

①任务概述

星球特种车现场设计制作及竞赛总时间 130 分钟（最长 120 分钟设计及制作、10 分钟竞赛）。现场提供加工设备，参赛团队利用提供的材料协同设计，制作包含遥控功能的特种车，并能够操作遥控车完成星球挑战赛任务并到达终点。

②多功能星球车设计制作

设计制作小车底盘。（使用材料不限，可使用方木或板材构建小车底部）



加工材料。（加工功能涵盖：切割、打磨、钻孔）



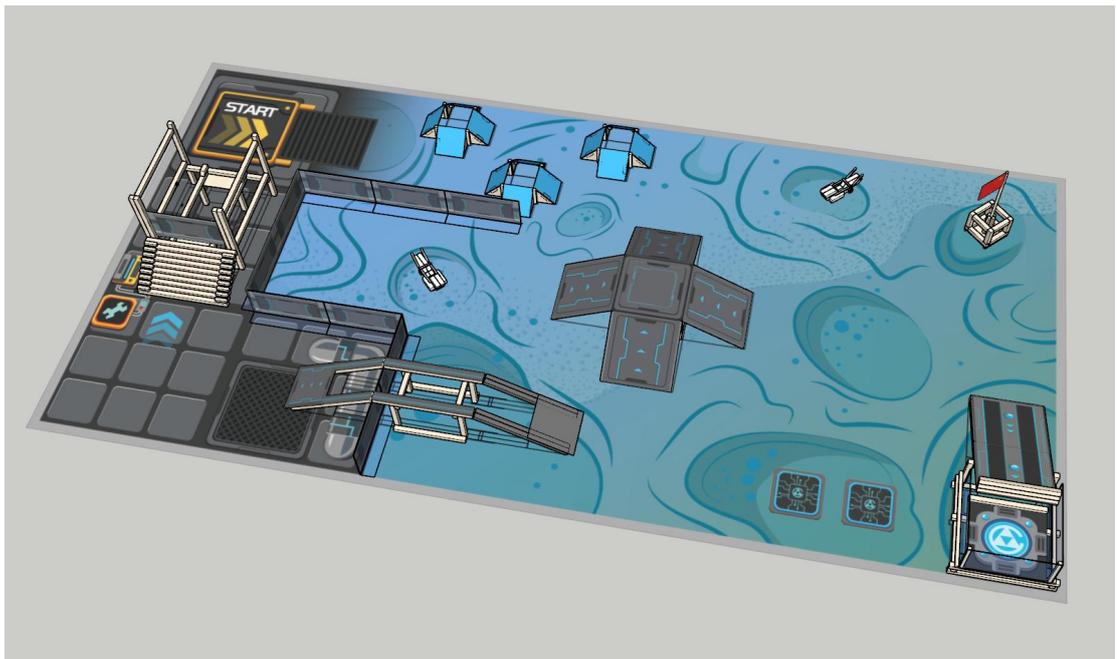
安装小车。（车体建构、功能建构、电路建构）



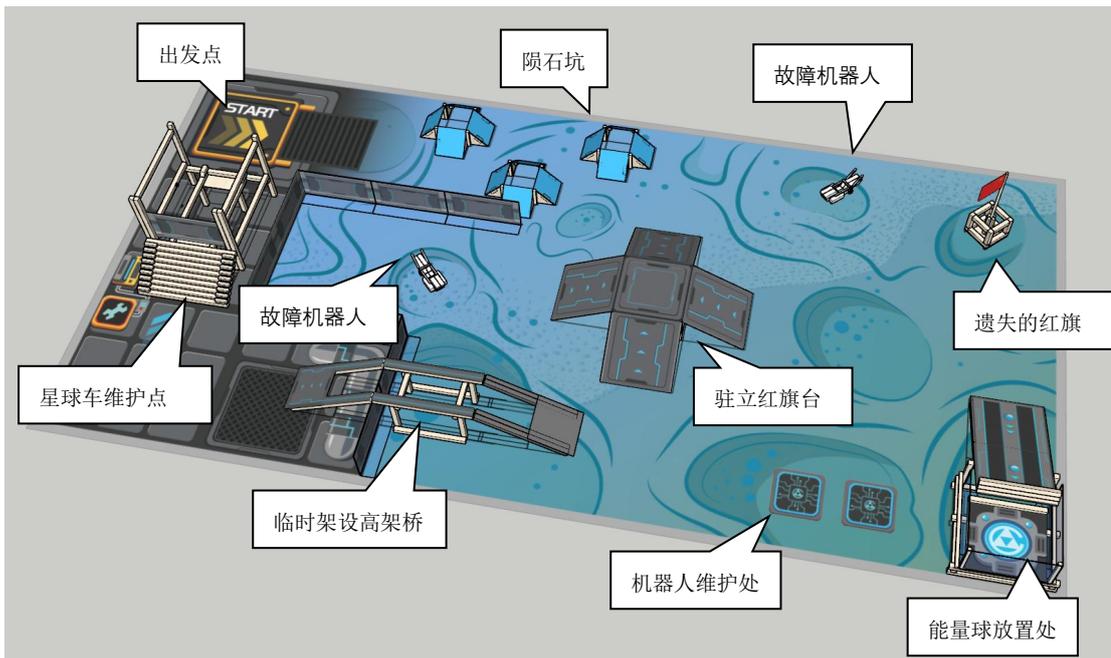
③星球挑战任务解析

小学组：

3D 竞赛地图一览

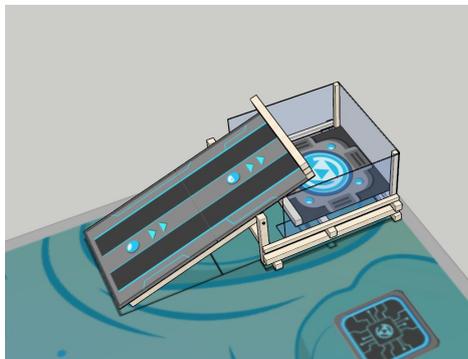


地图标识一览



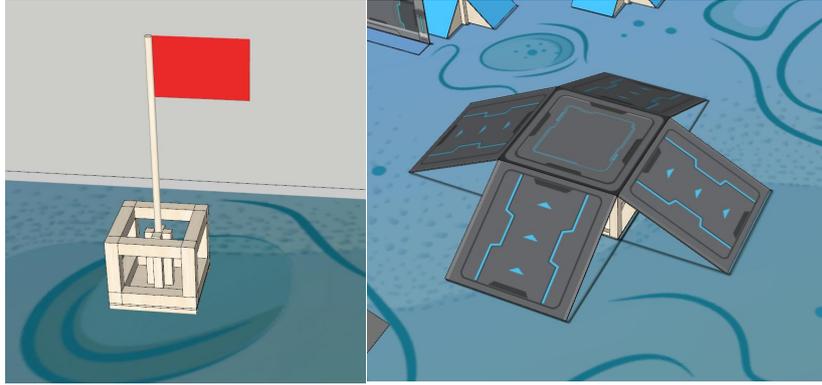
任务一：运输能量球

星球车行驶至能量井处，将车上的能量球投入井中。每个能量球得 1 分，共十个能量球。



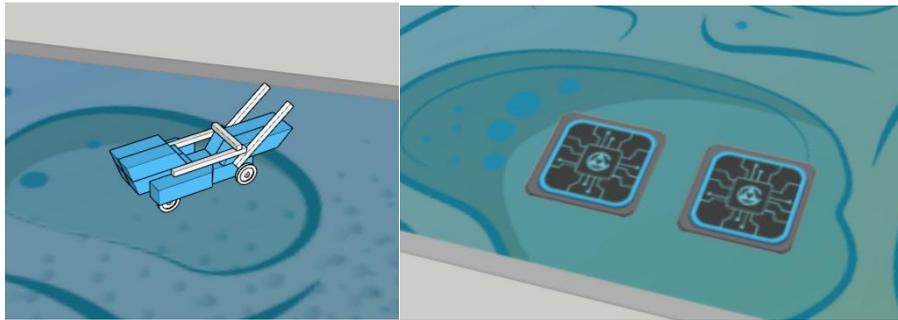
任务二：伫立红旗

寻找到遗失的红旗，并将红旗重新运送回红旗台。将红旗运送至红旗台蓝色线框内（红旗底座整体都位于蓝色线框内），得 10 分。



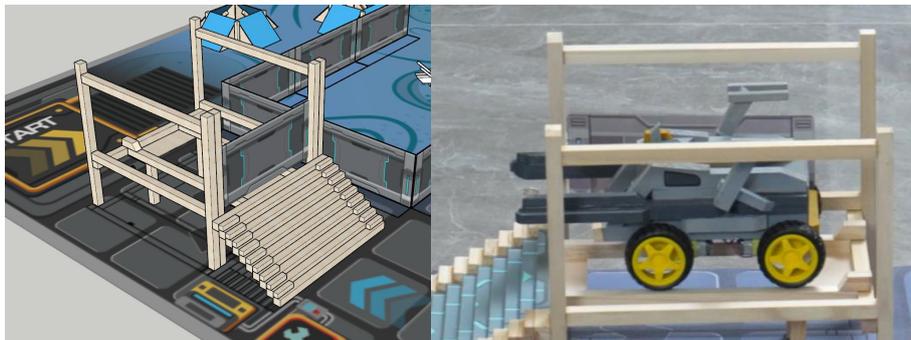
任务三：拯救机器人

寻找迷失在星球上的机器人，将机器人送回机器人维修处蓝色线框内（机器人小车四个轮子都处于蓝色线框内）。共两个机器人，成功帮助一个机器人得 5 分。



任务四：星际返航

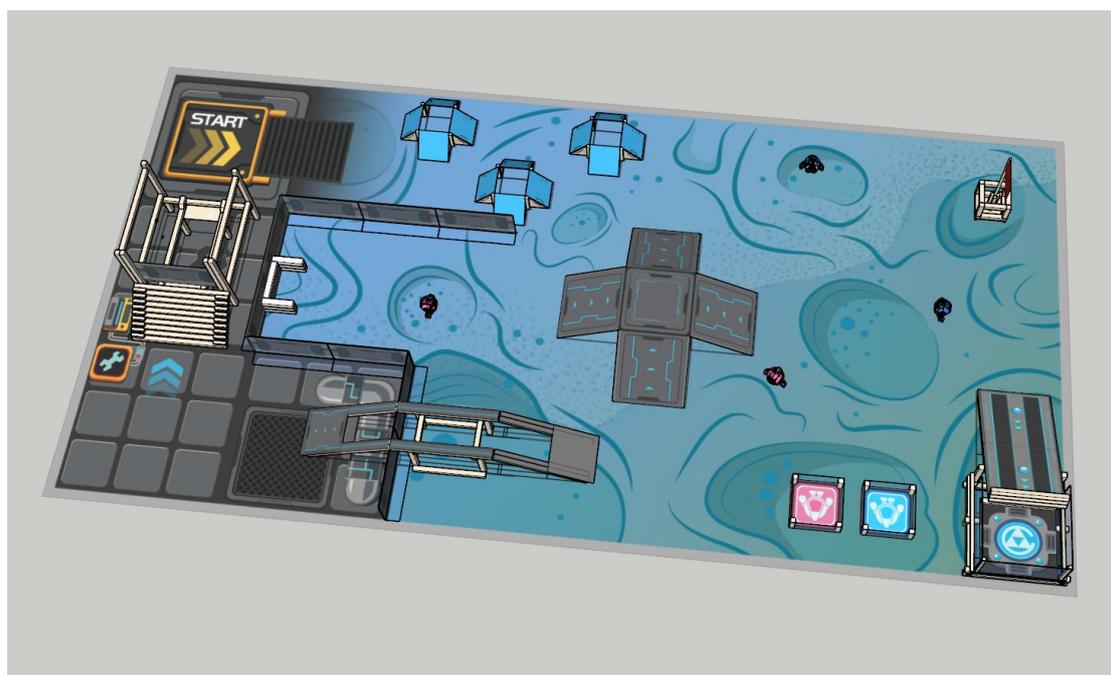
完成所有任务后回到星球车维护点（星球车应四轮停靠在两根横梁上，若车轮陷入维护点横梁下，则需将小车手动放置于维护点阶梯下方，重新入库），得 20 分。



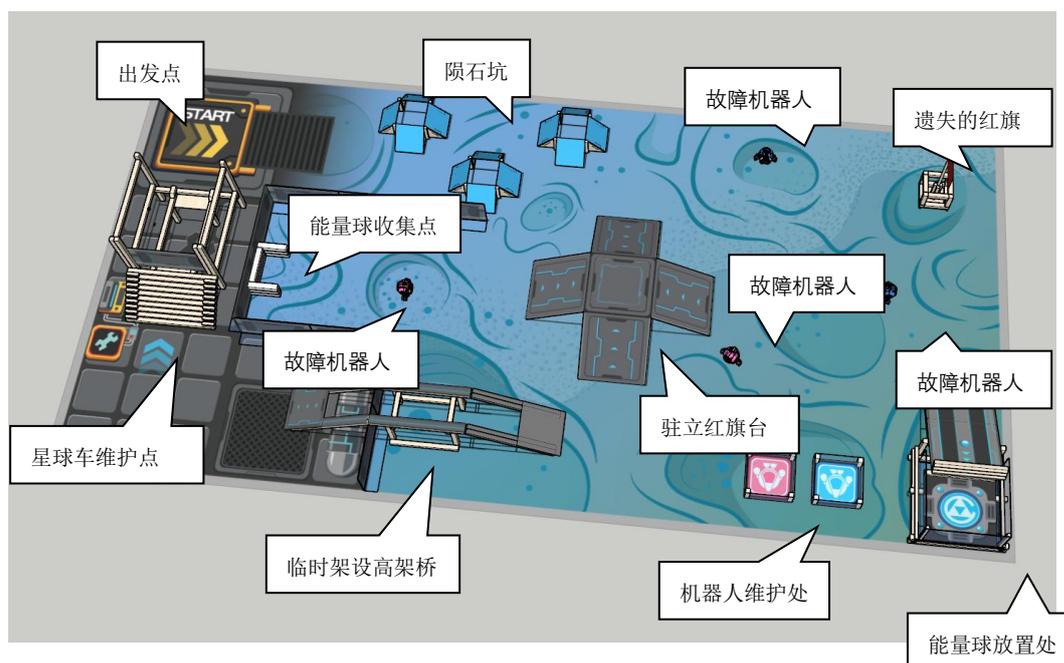
注意：在任务挑战过程中，出现星球车无法工作（翻倒、电池掉落、关键零件掉落等情况）时，可手动将车辆进行原地复位，复位完成可继续挑战。

初中组：

3D 竞赛地图一览

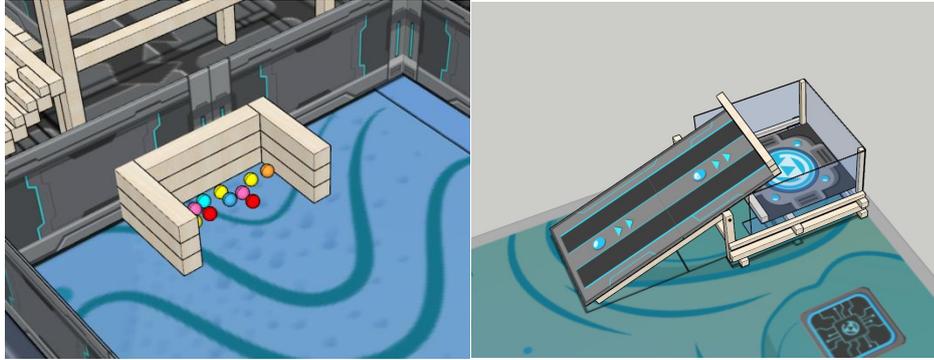


地图标识一览



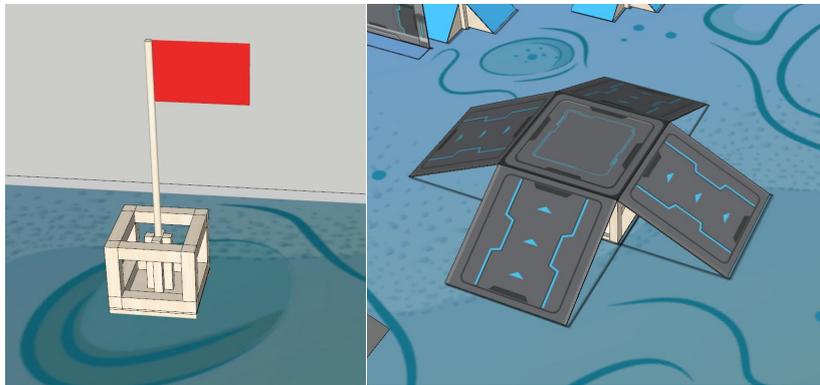
任务一：运输能量球

星球车寻找并获取能量球，将获取能量球投入井中。每个能量球得 1 分，共十个能量球。



任务二：伫立红旗

寻找到遗失的红旗，并将红旗重新运送回红旗台。将红旗运送至红旗台蓝色线框内（红旗底座整体都位于蓝色线框内），得 10 分。



任务三：拯救机器人

寻找迷失在星球上的机器人，将机器人送回机器人对应维修处。共四个机器人，成功帮助一个机器人得 3 分。



任务四：星际返航

完成所有任务后回到星球车维护点（星球车应四轮停靠在两根横梁上，若车轮陷入维护点横梁下，则需将小车手动放置于维护点阶梯下方，重新入库），得 20 分。



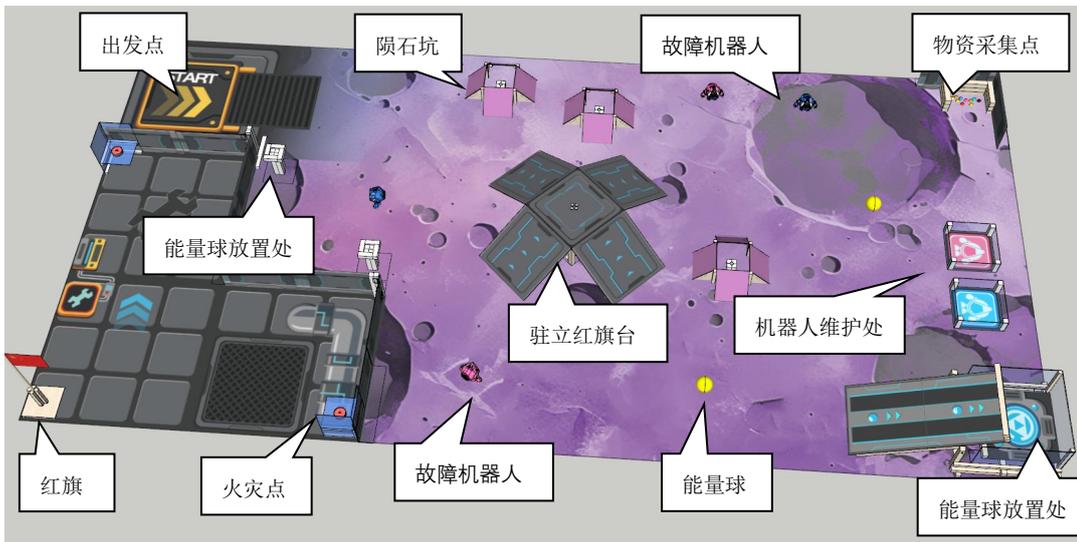
注意：在任务挑战过程中，出现星球车无法工作（翻倒、电池掉落、关键零件掉落等情况）时，可手动将车辆进行原地复位，复位完成后可继续挑战。

高中组：

3D 竞赛地图一览

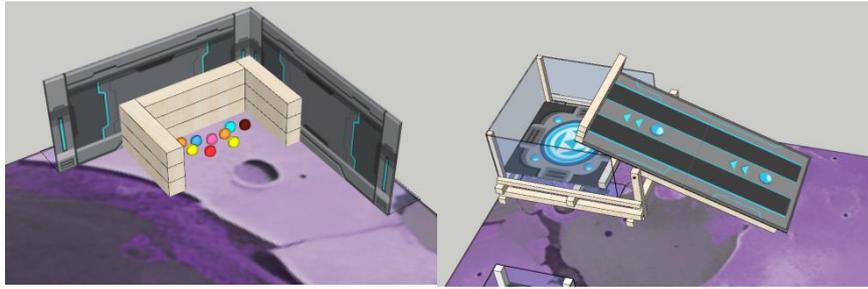


地图标识一览



任务一：运输能量球

星球车寻找并获取能量球，将获取能量球投入井中。每个能量球得 1 分，共十个能量球。



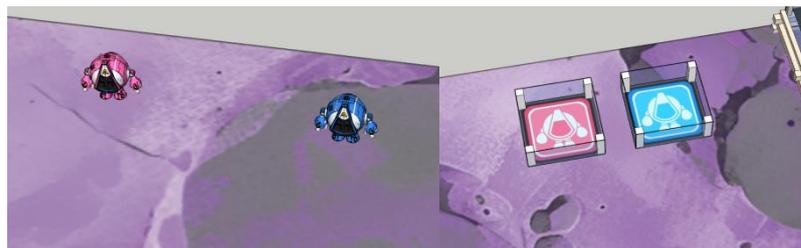
任务二：伫立红旗

将基地的红旗运送至红旗台。将红旗屹立于红旗台中央，得 10 分。



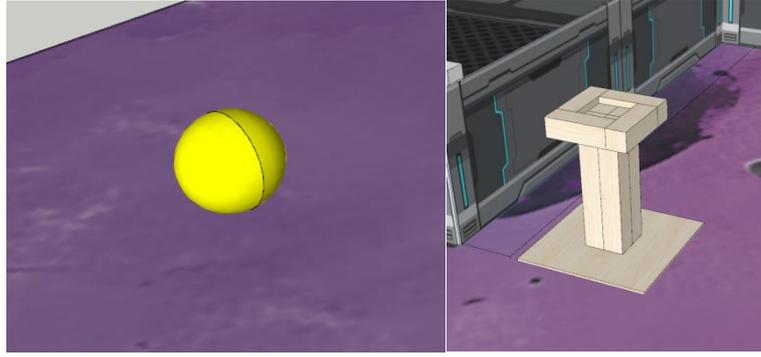
任务三：拯救机器人

寻找迷失在星球上的机器人，将机器人送回机器人对应维修处。共四个机器人，成功帮助一个机器人得 3 分，共 12 分。



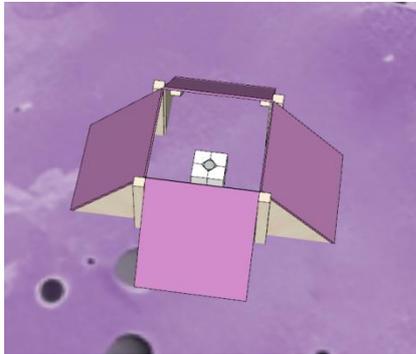
任务四：拯救机器人

寻找星球中的黄色能量球，将能量球放置到能量塔上进行能量供应。共两个能量塔，每个能量塔 5 分，共 10 分。



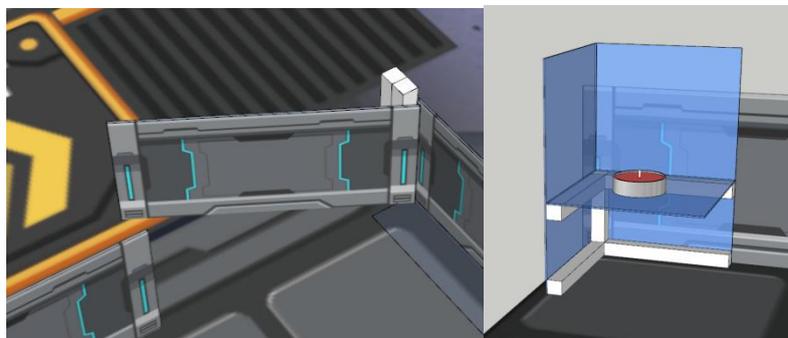
任务五：陨坑寻宝

寻找陨石坑中的宝物并运回起始点，一共 3 个陨坑，每获得一个宝物并运回起始点得 5 分，共 15 分。



任务六：基地灭火

进入基地，发现火源并吹灭火源。一共 2 处火焰，每处 5 分，共 10 分。



注意：在任务挑战过程中，出现星球车无法工作（翻倒、电池掉落、关键零件掉落等情况）时，可手动将车辆进行原地

复位，复位完成后可继续挑战。

高中组涵盖多种机械结构，应用相关材料设计可替换式的星球车功能部位。在挑战赛过程中，可随时回到起点更换星球车功能部件。

比赛流程：

- ①裁判宣布比赛开始后，选手使用材料开始设计加工星球车。
- ②完成星球车的制作后向裁判举手示意，裁判记录时间确认后，移步至竞赛区，将星球车放置于等待区。（记录时间后不可返回制作区，请选手完成星球车功能测试后确保没问题再举手示意）
- ③裁判示意可以开始竞赛后，选手从等待区拿出星球车至挑战区，开始挑战。十分钟内可进行不多于3次挑战。
- ④完成竞赛后，选手确认竞赛成绩及挑战时长并签字。至此，比赛结束。

4.计分及赛制

4.1 赛制

三人为一个小组，单场竞赛，按成绩排定名次。

4.2 计分规则

小学组评分标准

评审指标	评价指标	分值	评分方式
1.效率得分 (小计 12 分)	1 个小时内完成得 12 分,后每 10 分钟衰减 2 分。	12 分	计时得分
2.星球挑战赛 得分 (小计 55 分)	成功将一个故障机器人放入指定位置,得 5 分。场地一共设有 2 处,共 10 分。	10 分	裁判员在参赛选手竞赛结束后计算得分评比。
	成功将一个能量球放入指定位置,得 1 分。最高运输 10 个能量球,共计 10 分。	10 分	
	成功将红旗运送到指定地点,得 15 分。	15 分	
	成功返回到星球车维护站点得 20 分。	20 分	
	根据选手从制作到竞技整体完成时间排名得分。制作时间为原始分计算,挑战赛时间以 10 倍计算。如某队伍制作时间为 60 分钟,完成任务时间为 222 秒,则总	33 分	

3.完赛时间 排名得分 (小计 33 分)	时间记录为 $60+22.2=82.2$ 分钟,并以 82.2 分钟计算排名。第一名得 33 分、第二名得 32 分,以此类推,直至第 33 名得 1 分、此后得 0 分。(若完成任务数量低于 2 个,不计入排名得分)		
总分	100 分		

初中组评分标准			
评审指标	评价指标	分值	评分方式
1.效率得分 (小计 12 分)	1 个小时内完成得 12 分,后每 10 分钟衰减 2 分。	12 分	计时得分
	成功将一个故障机器人放入指定位置,得 3 分。场地一共设有 4 处,共 12 分。	12 分	
	成功将一个能量球放入指定位置,得 1 分。最高运输 10 个能量球,共计 10 分。	10 分	

<p>2.星球挑战赛</p> <p>得分</p> <p>(小计 57 分)</p>	<p>成功将红旗运送到指定地点，得 15 分。</p>	<p>15 分</p>	<p>裁判员在参赛选手竞赛结束后计算得分评比。</p>
	<p>成功返回到星球车维护站点得 20 分。</p>	<p>20 分</p>	
<p>4.完赛时间</p> <p>排名得分</p> <p>(小计 31 分)</p>	<p>根据选手从制作到竞技整体完成时间排名得分。制作时间为原始分计算，挑战赛时间以 10 倍计算。如某队伍制作时间为 60 分钟，完成任务时间为 222 秒，则总时间记录为 $60+22.2=82.2$ 分钟，并以 82.2 分钟计算排名。第一名得 31 分、第二名得 30 分，以此类推，直至第 31 名得 1 分、此后得 0 分。（若完成任务数量低于 2 个，不计入排名得分）</p>	<p>31 分</p>	
<p>总分</p>	<p>100 分</p>		

高中组评分标准			
评审指标	评价指标	分值	评分方式
1.效率得分 (小计 12 分)	1 个小时内完成得 12 分,后每 10 分钟衰减 2 分。	12 分	计时得分
2.星球挑战赛 得分 (小计 67 分)	成功将一个故障机器人放入指定位置,得 3 分。场地一共设有 4 处,共 12 分。	12 分	裁判员在参赛选手竞赛结束后计算得分评比。
	成功将一个物资资源放入指定位置,得 1 分。最高运输 10 个物资,共计 10 分。	10 分	
	成功将红旗运送到指定地点,得 10 分。	10 分	
	成功从陨坑采集到宝藏并运送回出发点,每个宝藏得 5 分,共 3 处 15 分。	15 分	
	成功将能量球捡起并放置于能量塔上得 5 分,共两处	10 分	

	10 分。		
	成功将基地的火焰扑灭得 5 分，共计两处 10 分。	10 分	
3.完赛时间 排名得分 (小计 21 分)	根据选手从制作到竞技整体完成时间排名得分。制作时间为原始分计算，挑战赛时间以 10 倍计算。如某队伍制作时间为 60 分钟，完成任务时间为 222 秒，则总时间记录为 $60+22.2=82.2$ 分钟，并以 82.2 分钟计算排名。第一名得 21 分、第二名得 20 分，以此类推，直至第 21 名得 1 分、此后得 0 分。（若完成任务数量低于 4 个，不计入排名得分）	21 分	
总分	100 分		

5.竞赛结果

5.1 排名规则

本项目分小学组、初中组、高中组（含中专、职高）竞赛及排名，总成绩高的名次靠前。若出现同分状况，将通过如下顺序项目得分高低排定名次：

完赛时间>挑战赛得分>创意得分>效率得分

5.2 奖项设置

根据组委会统一标准依据排名先后按比例设一等奖、二等奖、三等奖，总分为 0 分的参赛队伍获得优秀奖。

6. 犯规及取消竞赛资格

①参赛选手参加多个赛项比赛或虚假报名，找他人替赛或替他人。

②比赛迟到 15 分钟以上。

③参赛选手被投诉且成立。

④参赛选手不听从评委依据竞赛规则所作出的正确指示。

⑤参赛选手比赛过程中，与其他人员沟通须本人独立完成的比赛内容。

⑥参赛选手蓄意损坏比赛场地、道具及其他参赛选手设备。

⑦参赛选手借给或借用其他队伍设备比赛。

⑧参赛选手未经评委允许私自解封耗材或操作设备。

7. 其他说明

在确保公平、公正的前提下，经总裁判长、副总裁判长、

赛项裁判长合议，可根据现场实际情况，对赛项有关候场时间、备赛时间、轮候场次等细节问题进行调整，但不得影响计分规则。

8. 本赛项规则最终解释权归大赛组委会办公室。

附录一：竞赛过程评分表

未来超级工程师评分表（小学组）

参赛队名：_____

队伍座位号：_____

评审指标	评价指标	分值	参数	实际得分
1.效率得分 (小计 12 分)	1 个小时内完成得 12 分，后每 10 分钟 衰减 2 分。	12 分		
2.星球挑战赛 得分 (小计 50 分)	成功将一个故障机器人放入指定位置， 得 5 分。场地一共设有 2 处，共 10 分。	10 分	放入数量：	
	成功将一个能量球放入指定位置，得 1 分。最高运输 10 个能量球，共计 10 分。	10 分	能量球数量：	
	成功将红旗运送到指定地点，得 15 分。	15 分		
	成功返回到星球车维护站点得 20 分。	20 分		
3.完赛时间 (小计 33 分)	设计制作时间+挑战赛完成时间（秒） /10。	33 分	设计时间： 竞赛时间：	
总分	100 分			

参赛选手签名：_____

裁判签名：_____

未来超级工程师评分表（初中组）

参赛队名： _____

队伍座位号： _____

评审指标	评价指标	分值	参数	实际得分
1.效率得分 (小计 12 分)	1 个小时内完成得 12 分，后每 10 分钟 衰减 2 分。	12 分		
2.星球挑战赛 得分 (小计 50 分)	成功将一个故障机器人放入指定位置， 得 3 分。场地一共设有 4 处，共 12 分。	12 分	放入数量：	
	成功将一个能量球放入指定位置，得 1 分。最高运输 10 个能量球，共计 10 分。	10 分	能量球数量：	
	成功将红旗运送到指定地点，得 15 分。	15 分		
	成功返回到星球车维护站点得 20 分。	20 分		
3.完赛时间 (小计 33 分)	设计制作时间+挑战赛完成时间（秒） /10。	31 分	设计时间： 竞赛时间：	
总分	100 分			

参赛选手签名： _____

裁判签名： _____

未来超级工程师评分表（高中组）

参赛队名： _____

队伍座位号： _____

评审指标	评价指标	分值	参数	实际得分
1.效率得分 (小计 12 分)	1 个小时内完成得 12 分，后每 10 分钟 衰减 2 分。	12 分		
2.星球挑战赛 得分 (小计 67 分)	成功将一个故障机器人放入指定位置， 得 3 分。场地一共设有 4 处，共 12 分。	12 分	放入数量：	
	成功将一个物资资源放入指定位置，得 1 分。最高运输 10 个物资，共计 10 分。	10 分	能量球数量：	
	成功将红旗运送到指定地点，得 10 分。	10 分		
	成功从陨坑采集到宝藏并运送回出发 点，每个宝藏得 5 分，共 3 处 15 分。	15 分		
	成功将能量球捡起并放置于能量塔上得 5 分，共两处 10 分。	10 分		
	成功将基地的火焰扑灭得 5 分，共计两 处 10 分。	10 分		
4.完赛时间 (小计 21 分)	设计制作时间+挑战赛完成时间（秒） /10。	21 分	设计时间： 竞赛时间：	
总分	100 分			

参赛选手签名： _____

裁判签名： _____