



中国下一代教育基金会

China Next Generation Education Foundation

第三届（2022-2023 学年）  
全国青少年科技教育成果展示大赛

启程-近地轨道卫星回收挑战赛

设计团队：上海竹苑科技有限公司

组别：小学、初中、高中（含中职）

## 1. 比赛内容

### 1.1 比赛简介

启程-近地轨道卫星回收挑战赛是竹苑科技推出的机器人综合策略赛事活动，参赛队伍须操作本方机器人在具有复杂地形的地图上完成环境能源勘探、近轨卫星拆解、阀门系统开合、空间站资源回收等特定任务以满足信号发射条件，率先完成的一方将获得启程-挑战赛上的最终胜利！

科技与教育本质互通，为考察青少年对近地轨道卫星、结构设计、人工智能算法、硬件编程等有关知识的综合运用情况，大赛特别设计「启程-近地轨道卫星回收挑战赛」，希望通过比赛让青少年创客领会到“使命情怀，团结协作、顽强拼搏、戮力创新、攻坚克难”的探空精神，并以高水平的赛事设置来培养学生的逻辑思维能力、创新意识和实际操作能力，提高应用编程水平，激发学生的科技创新潜能。

本赛事为线下竞技策略赛，面向全国小学、初中、高中学生展开。竞赛以航空航天科研任务为背景，进一步挖掘、拓展学生的科技创新能力，引导青少年学习航空航天领域知识和思考现实问题，提高参赛选手的创造力、想象力、逻辑思维能力和爱国情怀。

### 1.2 比赛主题

“地球星链计划”和“启程星座系统”在地球低空轨道部署了上万台卫星，目的是实现地域信息收集，满足海洋、气象、交通、环保、地质、防灾减灾等领域的监测数据信息传送需求，并可提供全球人员定位、应急救援和通信等服务。

由于两计划低空轨道卫星数量庞大产生摩擦，导致太空中的轨道环境出现碰撞事故，产生大量太空碎片，不仅存在破坏其它航行器的巨大隐患而且对太空航天领域造成严重的影响，同时大量的近地轨道卫星碎片还会造成光污染，直接影响到天文观测。

航天科学家们经过缜密思考及多项任务综合实践，终于研发了一条卫星碎片回收处理的方法。保护空间站正常工作、恢复近地轨道安全义不容辞！

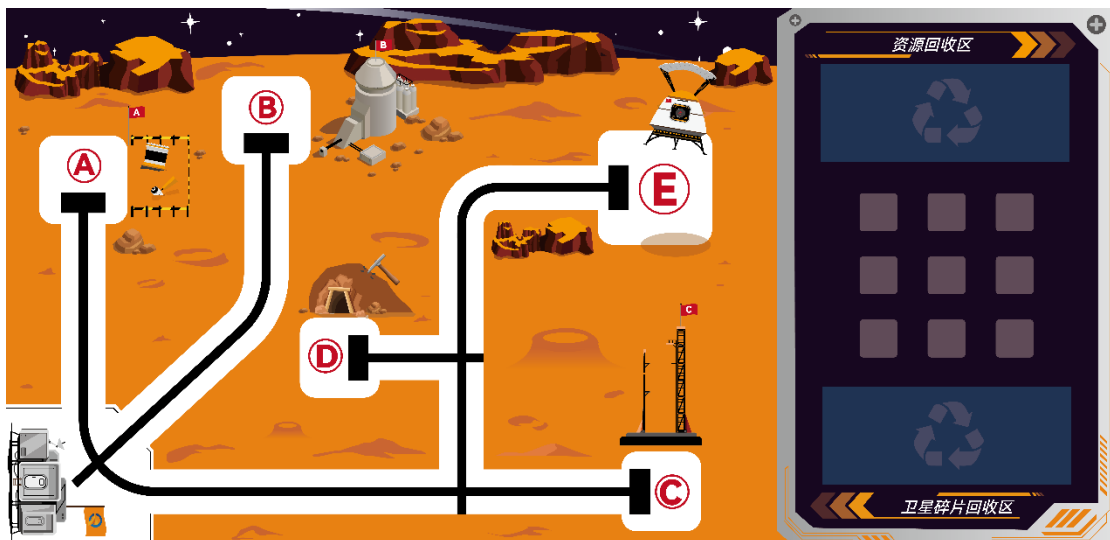
### 1.3 参赛要求

参赛对象：全日制小学、初中、高中（含中职）在校生。

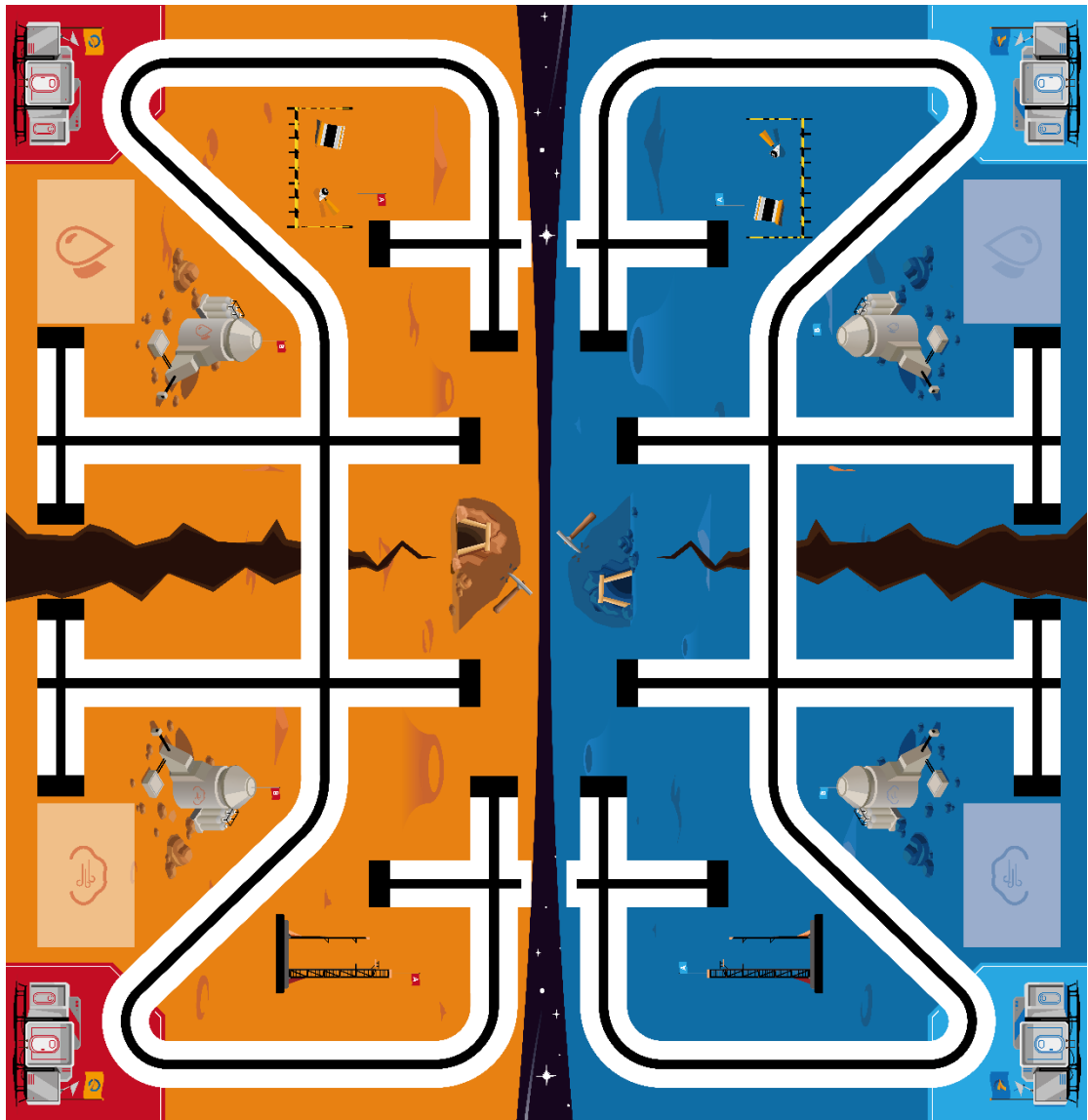
参赛要求：2 人/队，每支队伍 1 名指导教师。

### 1.4 比赛场地与环境

小学组、初中组、高中组比赛场地由比赛地图和竞技任务道具组成。比赛场地图纸材质为 PP 裱地板膜。



小学、初中组比赛场地尺寸为 2362mm×1143mm



高中组比赛场地尺寸为 2286mmx2362mm

比赛场地放置在冷光源、低照度、低磁场干扰的环境中。

比赛中，参赛选手设计的机器人过程中需考虑以下情况的出现：

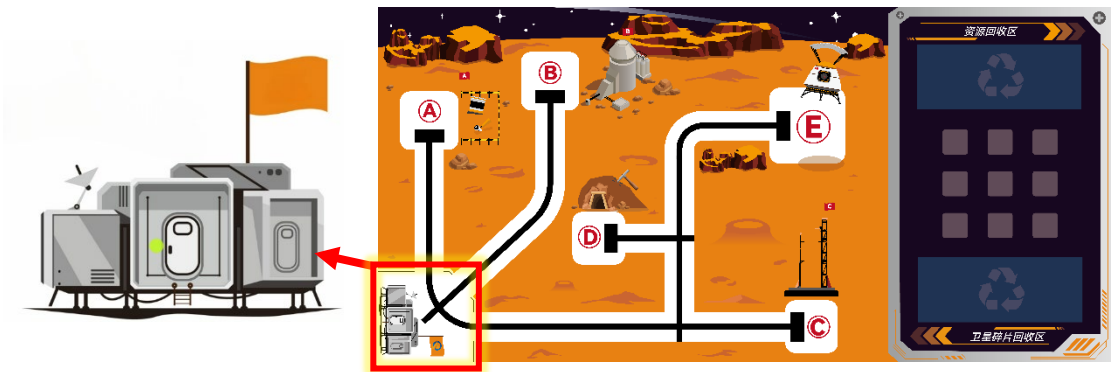
1. 地图可能存在轻微褶皱、微小起伏、地图赛道及线框尺寸存在误差；

2. 受天气影响导致的环境光线变化。

地图含以下几个功能区域：

小初组启动区：为机器人启动的区域，分布在地图左下角，参赛

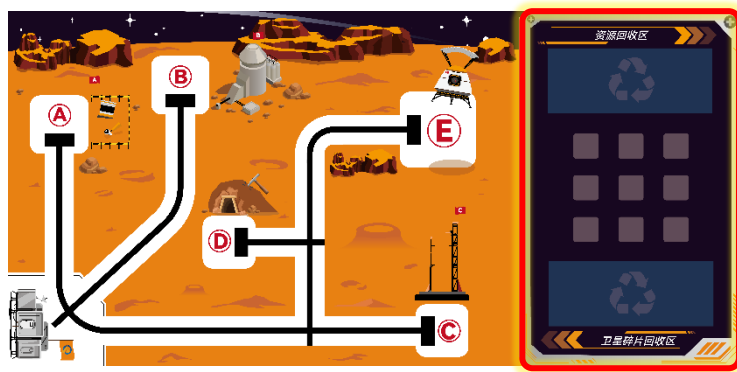
队在此区域启动机器人；



小初组地图任务启动区

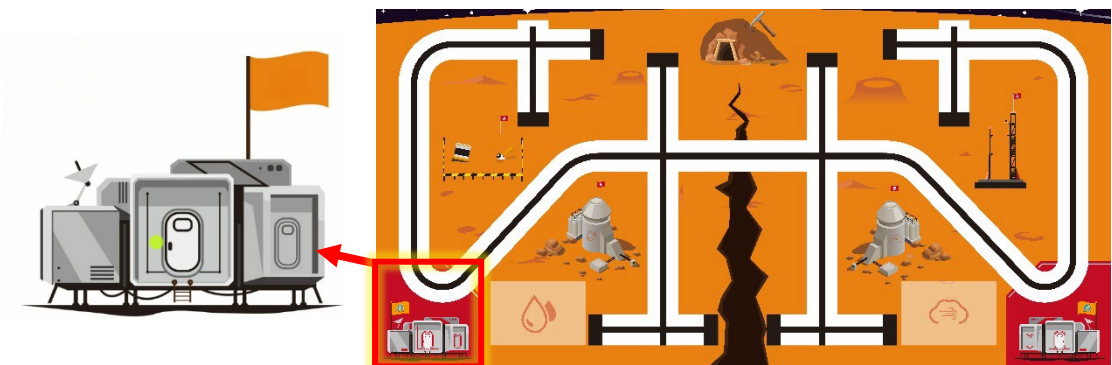
小初组巡视区：除启动区外的所有区域，皆为机器人巡视的区域；

小初组回收区：是长宽为（700mmx1143mm）的矩形区域；



小初组地图资源回收区

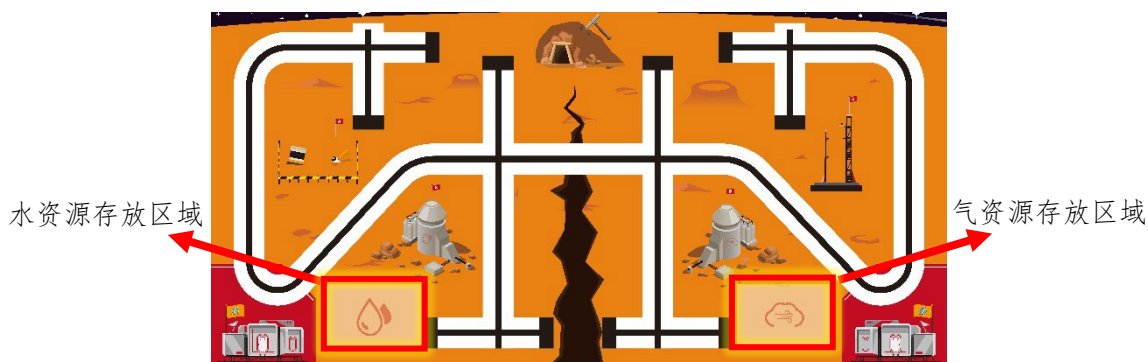
高中组启动区：为机器人启动的区域，是 4 个三角形区域，分布在地图四边，参赛队可以选择任一启动区启动机器人；



高中组地图任务启动区

高中组巡视区：除启动区外的所有区域，皆为机器人巡视的区域；

高中组资源区：放置回收相应资源的区域，详情见地图标注。



高中组地图资源回收区

## 2. 器材及机器人规范

### 2.1 比赛器材

比赛机器人所用材料、主板不做限制，但不得违反作品规范。

### 2.2 机器人规范要求

#### 2.2.1 机器人尺寸

机器人初始尺寸不得超过  $250\text{mm} \times 250\text{mm} \times 250\text{mm}$ ，且整体重量不得超过  $1.50\text{kg}$ 。比赛开始后机器人的尺寸不做要求。

#### 2.2.2 机器人材质

除主控、电机和舵机外，机器人只能使用 ABS 材质的零部件，不得以任何方式改装或改造机器人的零部件，不得在机器人上使用扎带、胶带、胶水、螺钉、油漆、润滑油等物品。

#### 2.2.3 机器人硬件

一台机器人最多能使用 4 个电机、1 个主控、2 个舵机，且机器人必须使用利用锂电池供电的主控盒。

传感器包含但不限于甲烷、土壤、数码管、舵机、超声波、RGB

全彩灯、烟雾、蜂鸣器、LED、遥控、蓝牙、循迹。

#### 2.2.4 机器人控制器

参赛选手须应用蓝牙手柄等遥控方式遥控己方机器人，一台机器人由一名对应的参赛选手控制。

### 3. 比赛任务及规则

#### 3.1 比赛任务

##### 3.1.1 名词解释

得分道具：场地上的水资源、气资源和卫星碎片，各用不同颜色的积木方块代表（蓝色积木方块代表水资源、灰色积木方块代表气资源、橙色积木方块代表卫星碎片）；

任务道具：场地上除得分道具外的其它道具，如智能设备、积木型道具等。积木型道具按任务划分，称为任务 A 道具、任务 B 道具等以此类推；

道具位：场地上各个放置或固定任务道具的区域，按标号区分，如 A 号道具位为放置或固定任务 A 道具的区域；

自动阶段：机器人执行自动控制程序完成任务的阶段。

手动阶段：参赛选手通过无线控制技术控制机器人完成任务的阶段。

最终状态得分：比赛或阶段任务结束后，裁判根据赛台上任务道具、得分道具或机器人的最终状态来判定得分。

即时得分：比赛过程中，完成该任务后即刻得分，后续任务道具、得分道具及机器人的状态改变不影响该得分。

### 3.1.2 小学组、初中组任务说明

该赛项共包含六个任务，任务采用自动与手动操作结合的方式，每场任务都具备相应的得分项。

比赛任务分为自动阶段任务和手动阶段任务。

自动阶段任务：任务 A、任务 B、任务 C、任务 D、任务 E。

手动阶段任务：任务 F。

任务点 A、B：近轨卫星回收

月球表面上一处地质结构需要进行能源物勘察，机器人需要前往该地勘测并完成近轨卫星回收任务。



图 1 近轨卫星待回收状态



图 2 近轨卫星回收完毕

机器人从起始区出发，前往任务 A 点探测，将受损卫星带回至任务 B 点。得分要求：

卫星初始状态，如图 1，机器人需将坠落受损的卫星从任务点 A，带回任务启动区（可得 5 分），再运输至任务点 B（可得 10 分）。

任务点 C：发射火箭

能源勘测完成后，需将勘测的矿石样品等月球矿物质，乘坐火箭送回地球，并对样品进行分析。

得分要求：

火箭的初始状态如图 3 所示，机器人需要触发机关，将火箭升空，



只要火箭垂直离开发射平台（如图4），即可得15分。

如触碰机关不当，导致火箭掉落场地，视为火箭发射失败，扣5分。



图3 火箭的初始状态



图4 火箭发射状态

任务点D、E：资源矿开采与回收

勘测机器人在月球的表面进行月表巡逻，并在陨石掉落区勘测到了一种稀有的矿物质，机器人需携带稀有矿物质回到火箭返回舱，利用返回舱将矿物质发往地球进行分析。

得分要求：

矿石的初始状态如图5。



图5 矿石的初始状态



矿石载体

机器人成功抓取矿石，可得5分。

将陨石矿内的，黄色稀有物质移开初始位置可得5分。

将黄色稀有矿物质，带往E点，可得10分。

返回舱的初始状态如图 6。



图 6 返回舱的初始外观

返回舱的打开状态

稀有矿物质放置效果

成功打开返回舱的盖子，可得 5 分。

将稀有矿物质，放入返回舱，可得 15 分。

任务点 F：空间站资源回收

切换至遥控阶段，在有限时间内完成对不同物资能源的识别与回收。

场地内共有 3 种资源，每种资源各三个。蓝色代表水资源、灰色代表气资源、橙色代表卫星碎片。



机器人需要在两分钟内将水资源和气资源，放入资源回收区，将卫星碎片，放入到卫星碎片回收区，正确回收水资源可得 2 分，正确回收气资源可得 3 分，正确回收卫星碎片可得 5 分（满分 30 分）。

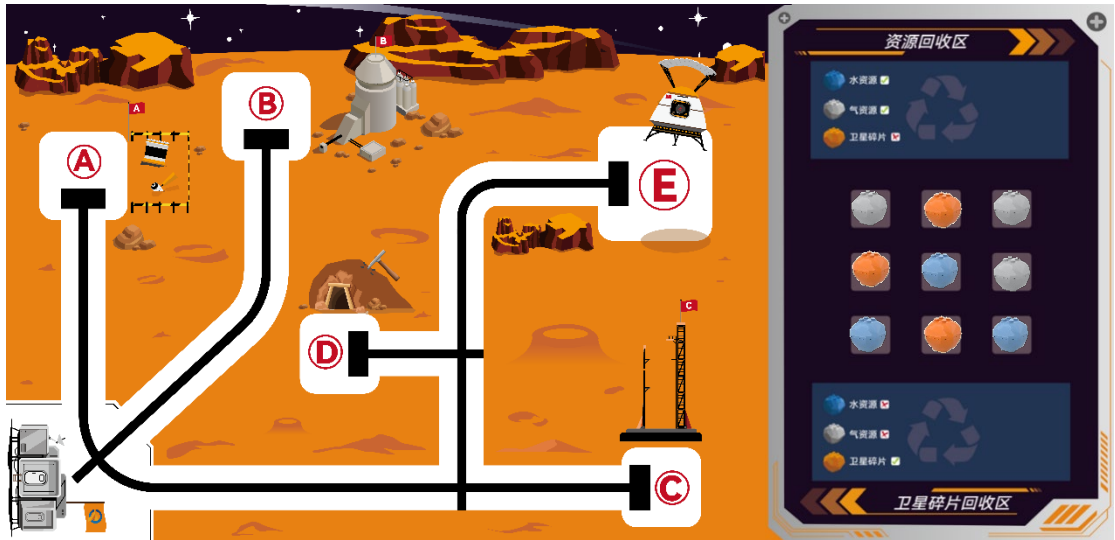


图 资源摆放示意图

### 3.1.3 高中组任务说明

该赛项共包含四个任务，任务采用自动与手动操作结合的方式，不仅每场任务都具备相应的得分项，而且通过特定的排列组合形态将有机会得到高额分值的汇报。

比赛任务分为自动阶段任务和手动阶段任务。

自动阶段任务：任务 A、任务 B、任务 C。

手动阶段任务：任务 D。

任务点 A：近轨卫星修复

一台近轨卫星无法正常执行工作任务，机器人需要前往该近轨卫星所在区域，完成对该卫星的修复工作。

得分要求：

卫星初始状态，如图 7，机器人需将卫星成功升起，可得 10 分。



图 7 卫星初始状态



卫星升起状态

### 任务点 B：插旗易帜

卫星修复工作完成后，需将阵地小旗插到资源回收区域内。

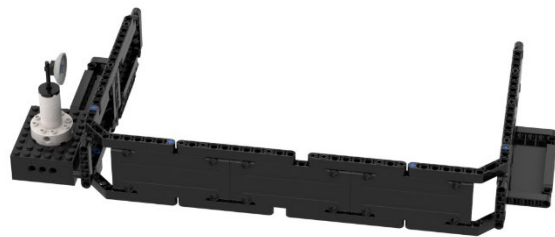
得分要求：

阵地旗帜的初始状态如图 8 所示，机器人需携带旗帜插到自己领域的资源回收区域内，只要旗帜插入区域正确，即可得 15 分。

如旗帜倒地或掉落相应区域，扣 5 分。



图 8 阵地旗的初始效果



阵地旗成功插入状态示意图

### 任务点 C：修桥搭路

勘测机器人在月球的表面进行月表巡逻，并在运输水资源与气资源的道路上发现损坏严重，请机器人同时完成道路的修复，将桥梁搭建完整。

得分要求：

损坏道路的初始状态如图 9。

两台机器人需要同时完成对道路的修复（修复效果如图 9），可得 15 分。



图 9 桥梁分裂状态示意图

桥梁修复完毕

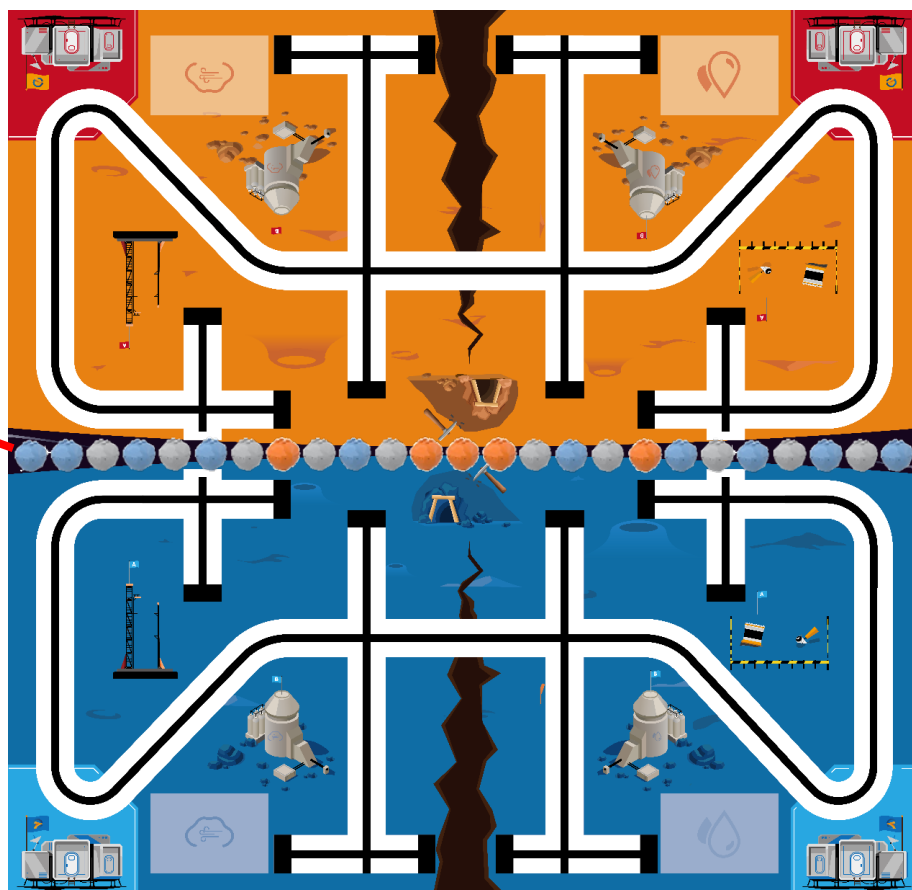
### 任务点 D：资源回收（满分 60 分）

场地内共有 3 种资源，蓝色代表水资源、灰色代表气资源、橙色代表卫星碎片。

得分要求：

双方需争夺场地中央点资源矿，并运输到指定位置。同时可以采用抢占对方资源矿和破坏资源区旗帜及通讯卫星的方式获得得分。

中央点资源矿摆放区



蓝色共计 10 颗资源球、灰色共计 10 颗资源球、橙色共计 5 颗资源球。

回收蓝色和灰色资源到对应资源框，每颗资源球 3 分，回收错误不得分。

回收橙色资源到任意资源框，每个资源块共计 5 分。破坏资源区旗帜得 10 分、破坏通讯卫星得 5 分。

高中为竞技策略类赛项，任务以最终获得资源数量计分。

## 3.2 安全规则

### 3.2.1 防疫安全

在参与活动完成任务的整体过程中，任何时候都要切记安全第一，人的生命是最宝贵的。

请遵守当地疫情防控有关规定。学生可以在家里通过书籍和网络学习相关知识，指导教师可以通过视频和电话进行指导，可以不组织学生聚集。

养成勤洗手的良好习惯，学生参与活动后或进食前，应先洗手。

### 3.2.2 机器人安全

1. 队伍对机器人的设计搭建须符合技术规范部分的要求。
2. 机器人的各种零部件需在指导教师的引导下进行安全使用。
3. 机器人不可有主动分离零部件（发射、弹射等）的动作。
4. 比赛全程中机器人不得使用包括但不限于双面胶或胶水黏贴场地道具。

5. 裁判有权拒绝危险的机器人进入赛场进行比赛。裁判有权依据

机器人危险程度判断是否取消队伍全场比赛资格。

6. 在使用工具（螺丝刀、锋利刀具）等危险物品时需注意安全并在指导教师指导下使用。

7. 比赛中，队伍不可有破坏场地道具等危险动作。

### 3.2.3 维修规定

#### 1. 次数限制

每支队伍在一局比赛中有 2 次维修机会（单次维修时间不得超过 3 分钟），如果使用完毕则不可再申请。

#### 2. 申请及执行

维修前，参赛队员需举手向裁判示意并口述“申请维修”，申请维修请求发出后不可撤回。裁判口述“同意”后，参赛选手方可将机器人移出比赛场地。维修完毕后选手须经裁判同意，方可将机器人置于己方任一启动区内重新加入比赛，机器人放置方向及尺寸不受限制。

#### 3. 摔出场外

若参赛选手的操作使自己的机器人摔出比赛场地外，可在申请维修后，重新加入比赛。若该队伍维修次数已用完，则该机器人在比赛余下时间内不得重新加入。

### 3.3 比赛流程及规则

#### 3.3.1 机器人检录

检录员将严格按照检录要求对参赛队伍的机器人进行安全检查。参赛队伍可以查阅“附录-机器人自检表”预先检查自己的机器人与队伍标记物。正式比赛前还会对机器人进行赛前检录。检录通过的机

机器人会由检录人员贴上代表允许入场比赛的贴纸,未通过检录的机器人需重新调整后再次检录直至检录通过,因检录不通过错过比赛时间而导致成绩取消的,由参赛队伍自行负责,机器人检录未通过的队伍不得参加比赛。

### 3.3.2 备赛区准备

比赛当天,参赛队进入备赛区备赛。

1. 确保机器人结构完整、电量充足,并烧录好完整程序;
2. 确保笔记本电脑电池电量充足;
3. 参赛队需注意听工作人员叫号。

### 3.3.3 赛前准备

除机器人外的所有任务模型及赛事场地由组委会提供。

双方选手赛前须对场地及道具进行检查,确认场地及道具符合规范,若有异议,可提出并由裁判进行再次检查和调整。若比赛已经开始,则本局比赛中不得再对场地和道具提出任何质疑。

### 3.3.4 比赛开始

每支参赛队伍依次按照任务顺序进行1场挑战/对抗过程。

### 3.3.5 自动阶段

限时2分钟(120秒),机器人执行自动控制程序完成任务。

自动阶段结束

1. 在规定比赛时间用完时,裁判将主动发出“自动阶段结束”指令,自动阶段直接结束;

2. 若参赛队在规定比赛时间内提前完成任务,应举手向裁判申请



结束自动阶段，裁判将许可并停止计时，自动阶段提前结束。

### 3.3.7 切换阶段

在自动阶段结束后，手动阶段开始前，进入切换阶段（需要将机器人拿出自动任务场地，放置到赛事地图区域之外，不得超过 30 秒），此阶段用时不计入比赛总时长内。

1. 此阶段场地道具状态不变；
2. 裁判并对自动阶段的得分情况进行记录，并拍照记录竞赛场地状态；
3. 完成切换工作后，队员向裁判示意可以开始比赛，若超时，比赛将直接开始。

### 3.3.8 手动阶段

小学组、初中组限时 2 分钟（120 秒），参赛队使用蓝牙控制机器人完成任务。

高中组限时 4 分钟（240 秒），参赛队使用蓝牙控制机器人完成任务。

### 3.3.9 比赛结束

1. 在规定比赛时间用完时，裁判将主动发出“比赛结束”指令，比赛直接结束；
2. 若参赛队在规定比赛时间内提前完成任务，应举手向裁判申请结束比赛，裁判将许可并停止计时，比赛提前结束。
3. 每场比赛结束后，所有人员不得触碰赛场上的任何物品，也不得操控机器人。裁判会跟双方选手确认比赛结果。若对结果无异议，

则队长代表本方队伍在成绩记录单上签字确认，签字后本场结果不做任何更改。若对结果有异议，则可以在成绩记录单相应位置进行说明并进入仲裁环节处理。

### 3.3.10 裁判计分

裁判对手动阶段的得分情况进行记录，与选手确认成绩。裁判整合总得分及用时，与选手确认，并签字。

## 3.4 执裁规则

### 3.4.1 执裁细则

比赛过程中，按下列规定处理相应的情况：

a. 参赛队伍只能携带不多于两台机器人及控制器、备用电池及拔插工具进入比赛场地，不得携带机器人以外的零部件；

b. 在一局比赛中，参赛队伍只能使用本队机器人上已安装的零部件进行维修，可以为机器人更换控制器；

c. 比赛中，损坏的己方场地道具在本局比赛中不做修复；

d. 比赛中，如果机器人使比赛道具掉出场地以外，则进行相应判罚后，裁判会将这些道具置于场地中央区域内，若此时场地中央区域被机器人占据，则置于最靠近场地中央区域的位置；

e. 在倒计时系统或裁判给出一个阶段或本局比赛结束的信号后，如果参赛选手未立即停止操控机器人并将控制器置于远离场地的位置，则进行相应判罚后，因违规操作获得的优势将作废（若选手已经放下控制器，机器人仍在运动，则获得的优势将作废，但不会判罚黄牌）；

f. 参赛队伍若在被判罚黄牌后仍不按裁判要求执行，将再次被判罚黄牌，直至按裁判要求执行为止；

### 3.4.2 离开赛场

参赛队协助裁判复位任务道具后，携带机器人及电脑有序离场。

## 4. 计分及赛制

### 4.1 赛制

本次竞赛采用积分淘汰制：将所有参赛队伍按比赛积分排定名次，积分高者名次列前。

如果在名次排列中有 2 支或更多队伍在比赛中的积分相同，那么，通过比赛时长决定名次先后；如果积分时长都相同的参赛队伍，按照两次评比的总时长的净胜分，高者列前。

若得分之和、比赛总时长全部相同，排名相同的两支队伍将单独进行加赛（仅做自动独立任务）直至决出胜负。

### 4.2 计分规则

#### 比赛计分说明

自动阶段的计分将在切换阶段中进行，裁判会根据得分道具及赛台的状态计算相应的任务得分。计分过后，参赛队员或机器人后续操作均不会影响已获得分数。手动阶段的计分将在手动阶段结束后进行，裁判会根据地图最终赛台仓储区的状态计算得分。

计算得分方式如下：

总得分 = 自动阶段任务得分 + 手动阶段任务得分 - 违例扣分；

总用时 = 自动阶段用时 + 手动阶段用时

## 5. 比赛评比

### 5.1 奖励（排名规则）

#### 5.1.1 评分原则

竞赛评分严格遵守公平、公正的原则，始终贯彻落实大赛一贯的坚持。

#### 5.1.2 成绩评定方法

成绩评定是根据竞赛考核目标、内容对参赛队（选手）在竞赛过程中的表现和最终成果做出评价。

所有的评分表、成绩汇总表备案以供核查，最终的成绩由裁判长进行审核确认并上报赛项执委会。

任何组织和个人，不得擅自对大赛成绩进行涂改、伪造或用于欺诈等违法犯罪活动、如需使用大赛成绩，应报大赛执委会审批。

## 6. 犯规及取消比赛资格

裁判的判罚分为口头警告、黄牌、罚下机器人、直接判负、取消比赛资格，这些情况包括但不限于下文列出的情形，一切以现场裁判的执裁为准。

### 6.1 口头警告

口头警告是裁判对将要发生违规行为或不影响比赛公平性的违规的口头制止，警示相关人员该行为会违反规则。适用于口头警告的情形如下：

- a. 比赛前，参赛选手不听从裁判指挥；

- b. 比赛中，参赛选手第一次未经裁判允许离开己方操作区域；
- c. 比赛中，机器人、手机、平板或电脑第一次发出干扰比赛的声音；
- d. 比赛结束后，参赛选手未及时放下或离开控制器。

## 6.2 黄牌

黄牌是当某方参赛选手或相关人员的行为对当场比赛的公平性造成一定影响时，裁判对此的处罚。适用于黄牌的情形如下：

- a. 比赛中，一方参赛选手第二次或以上未经裁判允许离开己方操作区域，该方将被判罚黄牌；
- b. 比赛中，损坏场地内道具的队伍将被判罚黄牌；
- c. 比赛中，机器人、手机、平板或电脑第二次及以上发出干扰比赛的声音，所属队伍每次都会被判罚一张黄牌；
- d. 比赛中，参赛选手将维修完毕的机器人按规定置入场地后，不得再次接触机器人，违规的队伍将被判罚黄牌；
- e. 比赛中，机器人不得以任何形式使比赛道具掉出场地边框以外或被置于场地边框上，违规队伍的每次此类行为将被判罚一张黄牌；
- f. 选手要等待倒计时系统或裁判给出开始比赛信号方可操控机器人，违规的队伍将被判罚黄牌，如果违规移动使比赛道具发生变化，则会被额外判罚一张黄牌；
- g. 在倒计时系统或裁判给出一个阶段或本局比赛结束的信号后，参赛选手须立即停止操控机器人并远离控制器，违规的队伍将被判罚黄牌，因违规操作获得的优势将作废（若选手已远离控制器，机器人

仍在运动，则获得的优势将作废，但不会判罚黄牌)。

### 6.3 直接判负

在一局比赛过程中，参赛队伍出现下列严重违规将被直接判负，本局比赛立即结束。被直接判负队伍在本局已取得的成绩作废。适用于直接判负的情形如下：

a. 一局比赛中，若某一队累计获得黄牌数达到 3 张。

b. 在比赛中，若参赛队员使用违规的控制器、备用电池、工具或零部件，其所属队伍将被直接判负；

c. 比赛中，未经裁判允许参赛选手不得以任何形式接触机器人或比赛道具，违规的队伍将被直接判负；

d. 在一局比赛中，若某个参赛队因迟到、检录不通过等原因两名参赛选手均未在规定时间内到场，则该队将被直接判负。

### 6.4 取消比赛资格

在比赛过程中，如果参赛队员严重违反安全规则或严重违背比赛精神，该队员所属参赛队伍将失去继续参加本次比赛的机会和评奖资格，已取得的所有比赛成绩作废。

a. 参赛选手不可携带可干扰比赛的设备，违规队伍将被取消比赛资格；

b. 比赛过程中，参赛队伍不得使用其他队伍的机器人，违规队伍将被取消比赛资格；

c. 若参赛队伍擅自使用未通过赛前检录的机器人上场比赛，将被取消比赛资格；

d. 参赛队伍如果出现辱骂他人、发生肢体冲突、盗窃、破坏其他队伍机器人或其他物品、不遵守比赛场馆行为准则等不文明行为，裁判委员会可取消该队伍的比赛资格；

e. 在比赛进行中，若某参赛队伍的指导老师或随队人员现场进行指导或干扰其他队伍比赛，裁判可以取消该队伍的比赛资格；

f. 参赛队员若出现顶撞辱骂裁判、对裁判进行人格侮辱的行为，所属参赛队伍将被取消比赛资格；

g. 如果某位参赛选手重复、虚假报名，验证属实后，违规选手所属参赛队伍将被取消比赛资格；

h. 如果参赛队伍擅自更换参赛选手，验证属实后，违规参赛队伍将被取消比赛资格；

i. 如果参赛选手与指导老师的年龄不符合参赛要求，验证属实后，所属参赛队伍将被取消比赛资格。

## 7. 其他说明

### 7.1 参赛队须知

(1) 参赛队名称：统一使用学校的名称或单位名称+自取队伍名称；

(2) 参赛选手在报名获得确认后，原则上不再更换。竞赛开始后，参赛队不得更换参赛选手。

### 7.2 指导教师须知

(1) 各参赛代表队要发扬良好道德风尚，听从指挥，服从裁判，不弄虚作假。如发现弄虚作假者，取消参赛资格，名次无效。

(2) 各代表队领队要坚决执行竞赛的各项规定，加强对参赛人员的管理，做好赛前准备工作，督促选手带好证件等竞赛相关材料。

(3) 竞赛过程中，除参加当场次竞赛的选手、执行裁判员、现场工作人员和经批准的人员外，领队、指导教师及其他人员一律不得进入竞赛现场。

(4) 如参赛队员对竞赛过程及结果存在异议，现场裁判不能解决的，由参赛队员提交申诉书，交仲裁委员会处理，详情见第三届（2022-2023 学年）全国青少年科技教育成果展示大赛专题网页。

(5) 指导老师应及时查看大赛专用网页有关赛项的通知和内容，认真研究和掌握本赛项竞赛的规程、技术规范和赛场要求，指导选手做好赛前的一切技术准备和竞赛准备。

### 7.3 参赛选手须知

(1) 竞赛选手严格遵守赛场规章、操作规程和工艺准则，保证人身及设备安全，接受裁判员的监督和警示，文明竞赛。

(2) 参赛选手进入赛场，不允许携带任何书籍和其他纸质资料（相关技术资料的电子文档由赛项执委会提供）。

(3) 各参赛队应在竞赛开始前一天规定的时间段进入赛场熟悉环境，但不得触碰任何比赛设备及材料。

(4) 竞赛时，在收到开赛信号前不得启动操作，各参赛队自行决定分工、工作程序和时间安排，在指定赛位上完成竞赛项目，严禁作弊行为。

(5) 竞赛过程中，因严重操作失误或安全事故不能进行比赛的



(例如因综合布线发生短路导致赛场断电的、造成设备不能正常工作的), 现场裁判员有权中止该队比赛。

(6) 在比赛期间, 选手的食品、饮水等由赛场统一提供。选手休息、饮食或如厕时间均计算在比赛时间内。

(7) 凡在竞赛期间提前离开的选手, 当天不得返回赛场。

(8) 为培养科创型人才的工作风格, 在参赛期间, 选手应当注意保持工作环境及设备摆放符合“6S原则”(即整理、整顿、清扫、清洁、素养和安全), 如果过于脏乱, 裁判员有权酌情扣分。

(9) 在比赛中如遇非人为因素造成的设备故障, 经裁判确认后, 可向裁判长申请补足排除故障的时间。

(10) 参赛队欲提前结束比赛, 应向现场裁判员举手示意, 记录比赛终止时间。比赛终止后, 不得再进行任何与比赛有关的操作。

(11) 各竞赛队按照大赛要求和赛题要求提交竞赛成果, 禁止在竞赛成果上做任何与竞赛无关的记号。

(12) 竞赛操作结束后, 参赛队要确认成功提交竞赛要求的文件, 等待裁判现场评判, 裁判员在比赛结果的规定位置做标记, 并与参赛队一起签字确认。

#### 7.4 工作人员须知

(1) 熟悉竞赛规则, 服从管理, 严格按照工作程序和有关规定办事。

(2) 树立服务观念, 本着一切为参赛选手着想的原则, 以高度负责的精神、严肃认真的态度和严谨细致的作风, 积极完成大赛工作

任务。

(3) 按规定统一着装、佩戴胸卡，文明礼貌，保持良好形象。

(4) 坚守工作岗位，不迟到，不早退，不无故离岗，特殊情况向组长请假。

(5) 遇安全突发事件，按照工作预案及时组织疏散，确保人员安全。

(6) 未经同意不得擅自发布关于比赛的言论，不得私自接受采访。

(7) 比赛期间发生意外事故时，应采取措施，避免事态扩大。  
赛场现场布置和现场使用时，全域全程禁烟。

#### 7.5 规则解释

启程-近地轨道卫星回收挑战赛赛项规则的最终解释权归组委会所有。

附录 1：比赛过程评分表

近地轨道卫星回收挑战赛记分表-小学、初中组				第__轮
编号	队名		组别	
任务	描述		分值	得分
任务A	机器人需将坠落的卫星从任务点，带回太空启动中心（任务起始区）		5	
任务B	机器人需将坠落的卫星带往任务点B-空间站		10	
任务C	机器人需要触发机关，将火箭升空，火箭垂直离开发射平台		15	
	如触碰机关，导致火箭掉落场地，视为火箭发射失败		-5	
任务D	机器人完成抓取矿石		5	
	将陨石矿内的，黄色稀有物质移开初始位置		5	
	将黄色稀有矿物质，带往E点		10	
任务E	打开返回舱的盖子		5	
	将稀有矿物质，放入返回舱		15	
任务点F	空间站资源回收		30	
	正确回收水资源和气资源可得3分			
	正确回收卫星碎片可得5分			
总分	100			
单轮用时				
得分确认				
本人已确认以上比赛得分记录结果，真实有效，无任何异议。				
参赛队员：		裁判：		
问题及备注				
裁判长：		录入：		

近地轨道卫星回收挑战赛记分表-高中组				第__轮
编号	队名	组别		
任务	描述	分值	得分	
任务A	机器人需要前往该近轨卫星所在区域，将卫星成功升起	10		
任务B	机器人需携带旗帜插到对应的资源回收区域	15		
	如旗帜倒地或掉落	-5		
任务C	机器人1完成道路一侧桥梁修复	5		
	机器人2完成道路一侧桥梁修复	5		
	两机器人同时完成	5		
任务D	双方需争夺场地中央点资源矿，并运输到指定位置	60		
	回收水资源和气资源到资源框，每颗资源球3分			
	回收卫星碎片到任意资源框，每个碎片共计5分			
	资源区旗帜被破坏	-10		
	通讯卫星被破坏	-5		
总分	100			
单轮用时				
得分确认				
本人已确认以上比赛得分记录结果，真实有效，无任何异议。				
参赛队员：		裁判：		
问题及备注				
裁判长：		录入：		

