

# 2023-2024 学年全国青少年航天创新大赛

## 星球车挑战赛规则

### 太空探测竞技类比赛总则

#### 1 比赛概要

##### 1.1 比赛目的

为促进航天科学技术的普及和推广，激发青少年对航天科技知识的渴望和热情，保持对太空探索的兴趣，提高青少年科技创新素质，培养航天后备人才，在全国青少年航天创新大赛中设置了青少年感兴趣的竞技类比赛。竞技类比赛属于太空探测竞技单元。

##### 1.2 赛项设置

竞技类比赛项目每年将根据需要和可能设置。本届比赛设置“星球车”挑战赛、“火星家园”挑战赛、“星际救援”挑战赛、“星际探索”挑战赛、“星矿探测”挑战赛、无人机编程技能挑战赛、无人机操作技能挑战赛等七项比赛。

##### 1.3 比赛组别

比赛按小学组（三至六年级）、初中组、高中组（含中专、中技、职高）三个组别进行。每支参赛队只能参加一个组别的比赛，不得跨组别多次参赛。

##### 1.4 比赛级别

1.4.1 每项赛事均进行地区（指省、自治区、直辖市、生产建设兵团、计划单列市）选拔赛和全国比赛。

1.4.2 全国比赛组委会向地区选拔赛分配晋级全国比赛的名额。

1.4.3 根据需要，地区选拔赛可以自行决定是否设置下一级选拔赛。

##### 1.5 比赛形式

1.5.1 为鼓励参赛学生学习航天知识的热情，全国赛及地区选拔赛的竞技类比赛以航天科技知识考察+场地赛的形式进行。

1.5.2 地区以下选拔赛的比赛形式由地区选拔赛组委会自定。

#### 2 航天科技知识考察

2.1 航天科技知识考察封闭进行。

2.2 知识考察由比赛组委会命题。考题涵盖航天精神、文化与航天科学技术知识等内容。考题形式以机答题为主，满分为 100 分。考察得分是比赛总成绩的一部分。

2.3 以参赛队为单位进行知识考察。缺席考察的参赛队得零分。

2.4 考察在比赛期间择机进行，由比赛组委会统一组织。考察时间不超过 1 小时。考察成绩由比赛组委会宣布。

2.5 各赛事不独立对参赛学生进行航天科技知识考察，但不排除在某些有答辩环节的赛事中评委对学生提出有关航天科技知识方面的问题。

### 3 场地赛

3.1 参赛学生在场地赛中可能要搭建机器人、编写程序、调试、操作机器人完成规定的任务，以取得场地赛成绩。

3.2 场地赛日程由比赛组委会统一安排、公布。各赛事裁判长负责场地赛的具体事务。

3.3 场地赛可能进行两轮或多轮，按各赛事的规则确定场地赛的最终成绩。

3.4 各赛项单独制定场地赛规则。

### 4 参赛队

4.1 参赛队应在组委会指定的网站报名参赛。地区选拔赛后，只有晋级队才有资格报名参加全国赛。

4.2 每支参赛队由一或多名学生和一名指导教师组成。每个学生只能参加一支参赛队。学生必须是截止到 2024 年 6 月底前仍然在校的学生。各赛项参赛队的学生队员限额如下表所示：

赛项名称	学生队员人数的最高限额
<b>星球车挑战赛</b>	<b>2</b>
火星家园挑战赛	2
星际救援挑战赛	2
星际探索挑战赛	2
星矿探测挑战赛	2
无人机编程技能挑战赛	4
无人机操作技能挑战赛	1

一名指导教师可以指导多支参赛队。

4.3 航天科技知识考察和场地赛期间，场馆允许学生队员进入，指导教师不得入场且不得用任何通信手段与场馆内正在参赛的学生队员联系。

4.4 参赛队员应以积极的心态面对和自主地处理在比赛中遇到的所有问题，自尊、自重，友善地对待和尊重队友、对手、志愿者、裁判员和所有为比赛付出辛劳的人，努力把自己培养成为有健全人格和健康心理的人。

### 5 比赛成绩及排名

5.1 比赛成绩由航天科技知识考察得分和场地赛得分两部分组成，前者占 15%，后者占 85%。

5.2 各赛项、组别的场地赛的满分（完成规定的所有任务且不犯规所能得到的最高分）不同，对场地赛的得分要进行归一化处理。

场地赛归一化得分=100×场地赛得分/场地赛满分

所以，比赛成绩=0.85×场地赛归一化得分+0.15×航天科技知识考察得分。

5.3 各赛项的各组别按参赛队的比赛成绩的高低排名，允许并列。

## **6 奖励**

6.1 地区选拔赛各赛项各组别参赛队排名后，10%获得一等奖，25%获得二等奖，35%获得三等奖，30%获得优秀奖。地区以下选拔赛的获奖比例由地区选拔赛组委会确定。

6.2 全国赛各赛项参赛队排名后，20%获得一等奖，30%获得二等奖，50%获得三等奖。

## **7 其它**

7.1 本总则是 2023-2024 学年全国青少年航天创新大赛各竞技类赛项制定其场地赛规则的基础。

7.2 本总则由全国青少年航天创新大赛秘书处负责解释。

# “星球车”场地赛规则

## 1 背景

探索宇宙是人类千百年来的梦想。随着空间技术的不断发展，人类走出地球，去到其它地外星球的梦想也在逐步实现。地球上的资源并不是取之不尽用之不竭的，寻找到新的可居住行星是我们人类给予自己的备份之路。想要在其它星球上建立能让人类生活的基地，首先要对那颗星球有足够的了解，这就需要我们探索、发掘。星球车作为人类探索地外星球的航天器，在人类太空探索过程中起到十分重要的作用。

有迹象显示，某神秘星球储备了大量的资源，可能是一个宜居的星球。基于人类探索和建设该神秘星球的需求，本挑战赛要求参赛队制作一个模拟在外星执行任务的星球车，并加装多种科学载荷，运用编程知识，赋予星球车探索功能，完成外星基地及周边的科研任务。星球车完成的任务中还包括在星球表面模拟航天器在太空航行的一些任务。这项赛事将综合考察参赛队员们的学科知识应用、创新思维、工程设计、智能硬件设计、程序设计、团队合作等能力。

## 2 比赛场地

星球车比赛场地长 2400mm，宽 1200mm，如图 1 所示。

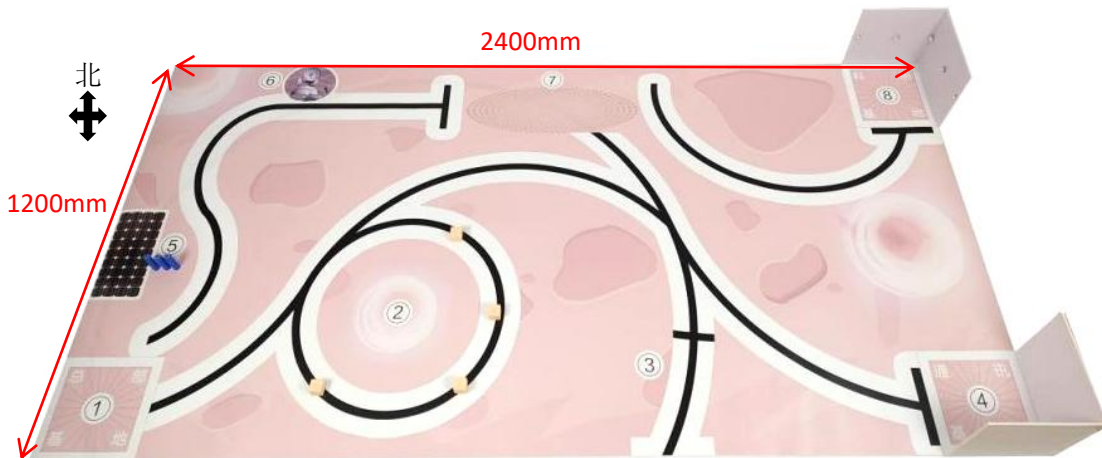


图 1 比赛场地

场地上分布着①②③④⑤⑥⑦⑧等 8 个功能区，每个功能区之间以黑色引导线连接，线宽 20mm。星球车需要沿引导线完成任务。除进入基地及未知区域除外，星球车不得脱离引导线运行。所以，这些引导线及其两边的白色区域也可以称为轨道。有三条轨道在第 3 节的任务说明时会特别提到的。围绕着②的环形轨道是低轨道。它的东面（从太空来说，是上面）只画出一段圆弧的环形轨道式高轨道。连接这两个环形轨道的是霍曼转移轨道。

在低轨道上有 4 个碎片模型。在补给站⑤放着 3 个能量块模型。在场地东南角和东北角的通信基地和科研基地各有一个折角形隔板。每个隔板上装着 5 个模拟恒星的 LED 灯。

场地西南角是总部基地，东南角是通信基地，东北角是科研基地。这些基地均为边长250mm的正方形，白色边线的宽度为22.5mm。基地外有与其不相连的带白边黑线。

比赛环境要求为冷光源、低照度、无磁场干扰。比赛场地可能有些不确定因素，长、宽尺寸允许有 $\pm 2\%$ 的误差，场地表面可能有纹路和不平整，光照可能有变化等等。参赛队在设计星球车时应考虑各种应对措施。

### 3 对任务及任务模型的说明

比赛共有8个任务，需由两辆星球车共同完成比赛。

两辆星球车均需从总部基地出发，分别按照路线到达相应功能区。一号星球车应按照①②③④路线依次完成任务；二号星球车按照①⑤⑥⑦⑧路线完成任务。二号星球车应在一号星球车到达④后才从总部基地启动。

#### 3.1 一号车启动

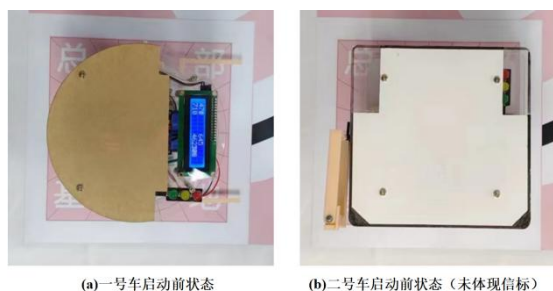
3.1.1 比赛开始时，一号车从总部基地（如图2所示）启动，沿轨道运行。

3.1.2 星球车启动前需完全在基地内，即其所有部件在地面的正投影不得超出基地的白色边线外缘，如图3(a)所示。启动后应完全离开总部基地，并进入指定轨道。

3.1.3 每辆星球车完全驶离基地可获得2分，未完全驶离不得分，此项满分4分，如图4所示。



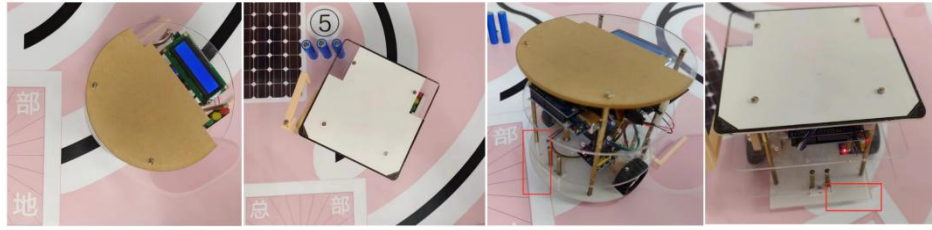
图2 总部基地



(a)一号车启动前状态

(b)二号车启动前状态（未体现信标）

图3 星球车启动前状态



(a)一号车完全驶离基地 (b)二号车完全驶离基地 (c)一号车未驶离基地 (d)二号车未驶离基地

图4 一、二号车驶离总部基地的几种情况

### 3.2 收集碎片

3.2.1 星球车进入低轨道后，需收集轨道上的碎片，并经霍曼转移轨道将其运送至高轨道指定区域（见 3.3 碎片放置任务），如图 5 所示。

3.2.2 共有 4 个大小不等材料不一的碎片，每成功带离一块碎片可获得 2 分，此项满分 8 分。有完全带离和部分带离两种情况，如图 6 所示。

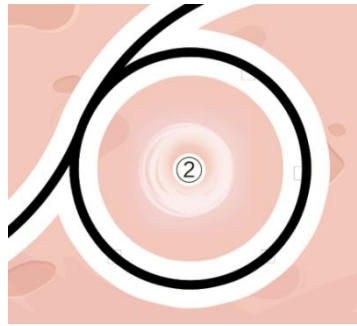
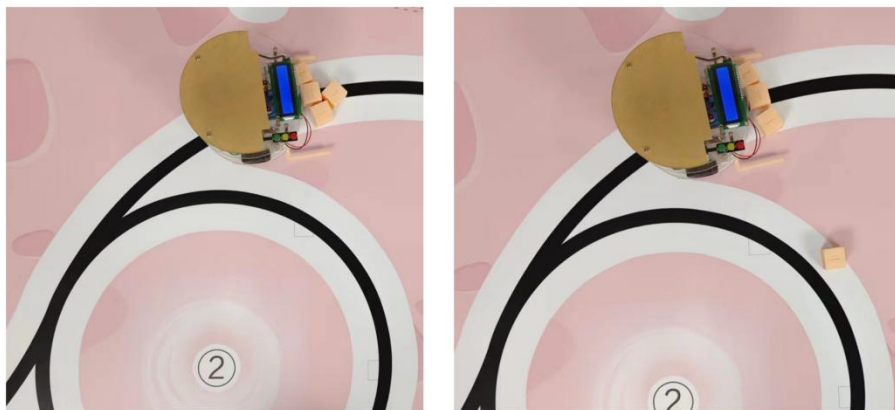


图5 低轨道区以及黑框位置示意图



(a)完全携带驶离低轨道区域

(b)部分携带驶离低轨道区域

图6 带离碎片的两种情况

### 3.3 放置碎片

3.3.1 星球车进入高轨道碎片放置区，即高轨道水平黑线以下、水平白线以上红框内的黑白区域，如图 7 所示，亮起红灯表示到达，并将所携带碎片完全放置于该区域内。

3.3.2 车辆在地面的正投影完全越过水平黑线进入高轨道碎片放置区，记 5 分；亮起红灯记 5 分（未进入放置区亮红灯不得分）；只与碎片放置区接触的碎片为有效碎片，每块记 2 分，如图 8 所示。此项任务满分 18 分。

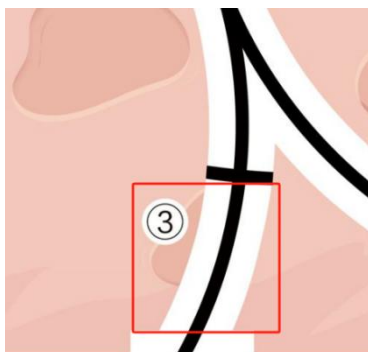
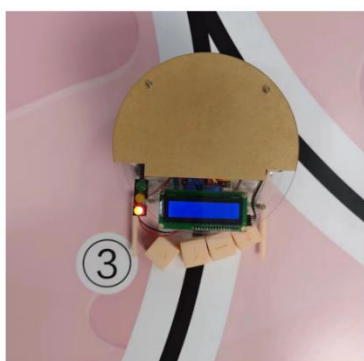
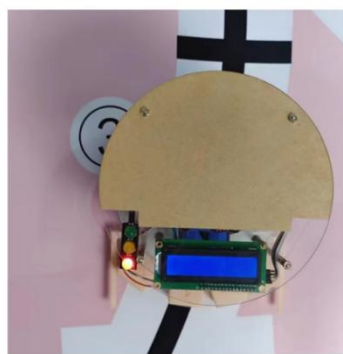


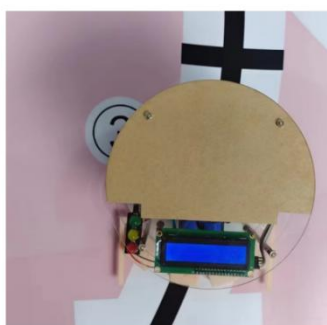
图 7 红线框中的黑白色区域是碎片放置区



(a)车未完全进入，红灯亮，0 分



(b)车完全进入，红灯亮，10 分



(c)车完全进入，红灯未亮，5 分



(d)4 块碎片有效，8 分



(e)2 块碎片有效，4 分

图 8 放置碎片任务的几种得分情况

### 3.4 抵达通信基地

3.4.1 星球车沿轨道进入通信基地，基地内部被过中央的 24 根黑色放射状线条等分。通信基地南侧与东侧隔板上有用 LED 模拟的发光（红光或白光）恒星，位置分别在南侧西、中部和东侧北、中部以及两隔板交界处。高度在 100mm-130mm 之间，如图 9 所示。

3.4.2 一号车进入通信基地轨道后沿轨道前进，如图 10 所示。到达基地后，车上在完成放置

碎片时亮起的红灯熄灭，绿灯亮起，表示安全到达。此时二号星球车可以出发（详见 3.9.2 二号星球车的启动）。安全抵达后高中组需完成星敏任务（详见 3.9.1 星敏任务）。

3.4.3 小学、初中组记分：一号车沿轨道（车辆正投影压黑线，且有清晰可见的循线过程）到达通信基地，记 10 分（沿轨道 4 分；车辆完全到达 6 分，部分到达 3 分，部分到达指星球车正投影与通信基地有交集但不完全在基地内），车辆停止运行记 3 分，红灯熄灭记 2 分，绿灯亮起记 2 分，此项任务满分 17 分，如图 11 所示。

高中组记分：一号车沿轨道到达通信基地，记 6 分（沿轨道 2 分；车辆完全到达 4 分，部分到达 2 分，部分到达指星球车正投影与通信基地有交集但不完全在基地内），红灯熄灭记 1 分，绿灯亮起记 1 分，完成星敏任务记 9 分（车头处辨识点在对应线 15 度范围内视为完成），此项任务满分 17 分。

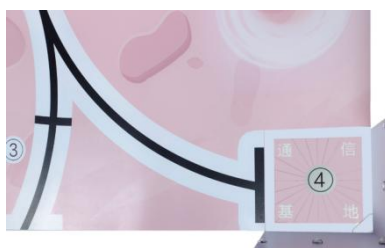


图 9 通信基地，侧面隔板和模拟的发光恒星

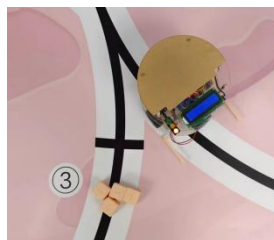
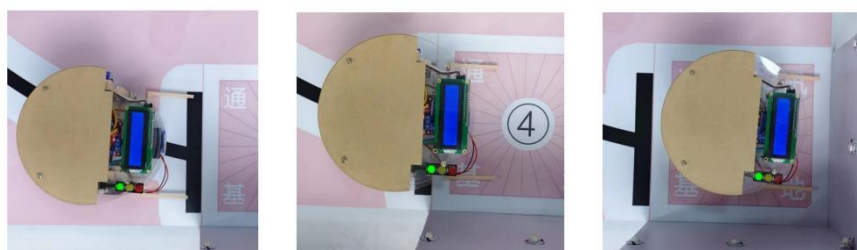


图 10 到达轨道沿轨道前行



(a) 未到达基地（亮绿灯） (b) 部分到达基地（亮绿灯） (c) 完全到达基地（亮绿灯）

图 11 到达通信基地的几种情况

### 3.5 获得能量块

3.5.1 补给站指有太阳能板以及其旁边三个白色圆圈的区域。白色圆圈处放置能量块，能量块为直径 18.5mm、高 65.5mm 的圆柱体，如图 12 所示。

3.5.2 二号车驶离总部基地后到达补给站，停留 2~4 秒后获得能量块准备进入监测站。停留 2~4 秒记 5 分，获取能量块记 5 分（获取成功指能量块随二号车移动完全离开图 12(a)中白



色圆圈），此项任务总分 10 分，如图 13 所示。

3.5.3 小学组任务包含 1 个能量块，初中组任务包含 2 个能量块，高中组任务包含 3 个能量块。任务要求获取全部能量块，如未全部获得不得分。

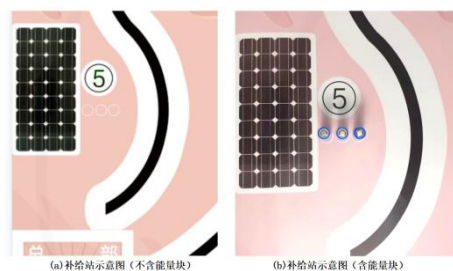


图 12 补给站示意图



图 13 停留并获得能量块

### 3.6 进入监测站

3.6.1 监测站是图 14 中数字⑥旁有白边的图形区域。

3.6.2 二号线携带能量块进入监测站后稍作停留，同时车上亮起红灯。离开时，如车辆正投影与监测站无交集且能量块完全在监测站内，视为补给成功，如图 15 所示。

3.6.2 亮起红灯记 5 分，能量块在监测站内直立记 5 分，倒下记 2 分，此项任务满分 10 分。未携带能量块进站，不记分（包括亮起红灯）。

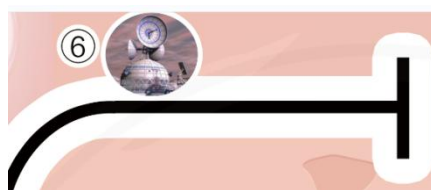


图 14 监测站

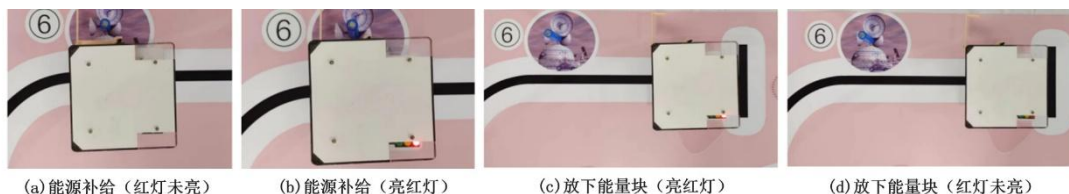


图 15 能源补给的几种情况

### 3.7 穿越未知区域

3.7.1 未知区指图 16 中数字⑦下方的椭圆区域。二号线穿越未知区域时，参赛队可以放置自

制的辅助物进行定位（如在图 16 所示红色方框处放置挡板并用超声波定位），同时要释放自己从启动区携带的信标（详见 3.9.3 信标），并放到未知区域内。

**注：辅助物只能放置在场地图外部，且东西向不得超出图 16 红线所示范围，否则，将判定为无效辅助物。**

3.7.2 二号车进入未知区域后，成功进入轨道表示完成穿越任务。穿越记 4 分，信标完全在未知区域内，如图 17 所示，记 4 分，进入轨道，如图 18 所示，记 2 分，此项任务满分 10 分。

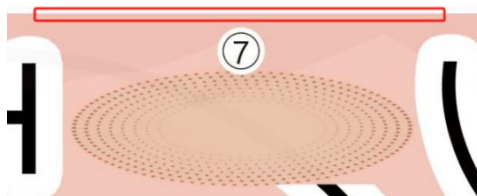


图 16



图 17 穿越未知区域信标放置成功



图 18 进入轨道

### 3.8 抵达基地实现星敏任务

3.8.1 星球车沿轨道进入科研基地，如图 20 所示。基地内部被过中央的 24 根黑色放射状线条等分。科研基地北侧与东侧隔板上有用 LED 模拟的发光（红光或白光）恒星，位置分别为北侧西、中部和东侧南、中部以及两隔板交界处。高度在 100mm-130mm 之间，如图 19 所示。

3.8.2 二号车进入科研基地实现星敏任务（详见 3.9.1 星敏任务）后星球车停止运行。在完成进入监测站任务时亮起的红灯熄灭，红黄绿灯依次闪烁（跑马灯）三次表示安全到达。



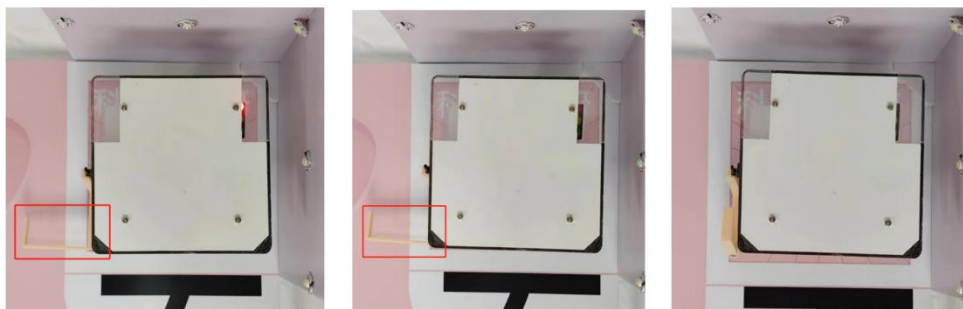
图 19 基地实物图



图 20 沿轨道行进

3.8.3 沿轨道到达科研基地实现星敏任务记 16 分（轨道 2 分，星敏任务 8 分，车辆完全到达 6 分，部分到达 3 分，部分到达指星球车正投影与科研基地有交集但不完全在基地内），车

辆停止运行记 2 分，红灯熄灭记 2 分，跑马灯三次记 3 分（每次 1 分），此项任务满分 23 分。到达标准参照图 21。



(a) 部分到达基地（红灯未熄灭） (b) 部分到达基地（红灯熄灭） (c) 完全到达基地（红灯熄灭）

图 21 到达基地的几种情况

### 3.9 补充说明

#### 3.9.1 星敏任务

比赛过程中小学组、初中组只需完成科研基地星敏任务，高中组需完成通信基地以及科研基地星敏任务。图 22 标示了科研基地北、东隔板上的 5 颗“恒星”。图 23 示出通信基地的“恒星”③亮起所相应的星敏范围。



图 22 科研基地中的 5 颗“恒星”



图 23 通信基地及“恒星”③相应的星敏范围

小学组：科研基地内“恒星”①或③（赛前抽签确定）亮起。

初中组：科研基地内“恒星”①、③或⑤（赛前抽签确定）。

高中组：通信基地与科研基地内各亮起一颗恒星（赛前抽签确定）。

星敏的判定：以图 22 为例，亮起的模拟恒星两块隔板连接的角落处，则其正前方放射线为中心，左右各 15°内的粉色区域（白色加亮仅为突出显示）为高中组有效区域，30°为初中组有效区域，45°为小学组有效区域。车辆完全停止时车头标识在有效区域内则判定星敏成功，否则失败。

#### 3.9.2 二号星球车的启动

比赛中，一号星球车完成任务后或一号星球车失控无法完成规定得全部任务，二号星球

车方可启动。

一号星球车失控时选手可以选择重试（见 4.5 重试说明）或放弃剩余任务。重试期间计时不停，重试后可以继续完成任务。若参赛队放弃剩余任务，则需将一号星球车移出场外。

若因一号星球车失控而提前启动二号线，总用时要增加 30s，一号星球车应移出场外，并扣除该队 10 分。任何因意外得分不作为有效得分，不计入成绩。

### 3.9.3 信标

信标是学生自行设计、具有队伍辨识度的物体，其长宽高不得超过 50mm×50mm×100mm。信标由二号星球车从总部基地携带，放置于未知区域，从总部基地出发时信标为车辆的一部分，整体尺寸不得超过基地尺寸。

### 3.9.4 车辆严重失控

比赛过程中车辆出现严重失控时，裁判有权要求参赛队终止比赛。

### 3.9.5 加分政策

为鼓励参赛选手使用纯国产芯片，小学组使用鸿蒙芯片的参赛队将获得 1 分奖励分，初中组奖励 5 分，高中组奖励 8 分。

### 3.9.6 申诉

对犯规的判定采取疑事从无法则。若出现争议，参赛队可提出申诉，由裁判长仲裁。

## 4 比赛过程

### 4.1 赛程安排

比赛时间及安排以大赛组委会于赛前发布的参赛手册为准。

### 4.2 检录

为了保证所有参赛队的星球车符合参赛要求，参赛队在比赛开始前 15 分钟必须到检录区进行赛前检录。检录完成后会在星球车机身上贴上对应的编号。如果检录不通过，参赛队应在比赛开始前调整完毕，由裁判确认星球车符合要求后方可参赛，否则不得上场比赛。

**注：检录时会检查器材的材料、参数、安全性等。参赛队应自带便携式计算机、维修工具、替换器件、备用品等。参赛选手进入比赛现场前应将自己的手机、无线路由器、无线网卡等通信设备及 U 盘、光盘等存储介质交本队的指导教师或家长保管。指导教师及家长不得进入比赛场馆。如发现参赛队违反本规定，该队将被取消比赛资格。**

### 4.3 进入准备区

通过检录的参赛队进入准备区后，按本队的编号找到自己的座位入座。裁判长将召集参赛队代表开会，对比赛场上需要注意的事项和容易产生判罚的情况做出说明并抽签确定科研基地内应的亮模拟恒星、通信基地内应亮的模拟恒星。

此后，参赛队至少有 30 分钟的编程与调试时间。然后，参赛队把星球车送到指定位置封存。

### 4.4 比赛中

4.4.1 准备上场的参赛队领取自己的星球车，在志愿者的带领下进入比赛区。在规定时间内

未到场的参赛队将被视为弃权。

4.4.2 参赛队员应在 1 分钟内做好星球车启动前的各项准备工作，星球车的正投影应完全在启动区内。完成准备工作后，参赛队员应向裁判员示意。

4.4.3 裁判确认参赛队准备就绪后，发出“3，2，1，开始”的口令，在听到“开始”的第一个字时，就可以启动星球车。星球车启动后，未经裁判允许，参赛队员不得与星球车有任何接触。违反本规定，参赛队将被取消比赛资格。

4.4.4 星球车如果无法继续完成任务，参赛队可向裁判申请重试。

4.4.5 一轮比赛结束后，参赛队可携带自己的星球车回到准备区继续调试，准备下一轮比赛。

#### **4.5 重试**

指当轮场地比赛阶段星球车若无法正常完成任务，参赛选手可举手示意裁判，经裁判同意后，取回星球车从总部基地重新出发进行比赛。选手自行将道具（指碎片、电池、信标）进行复位，在复位期间不会暂停比赛，每轮比赛每支队伍有两次重新开始的机会。

#### **4.6 比赛结束**

4.6.1 每一场比赛时间为 3 分钟。比赛结束后，参赛队应立即停止星球车的运行。

4.6.2 裁判根据星球车完成任务情况记分，填写记分表。参赛队长签字，以表示知晓本队的成绩。

#### **4.7 特殊情况的处置**

4.7.1 当比赛场馆内突发严重安全事故或异常状况(例如电池爆炸、停电等),主裁判应果断中止比赛活动，被中断的比赛不记成绩。待恢复正常后再重新开始被中断的比赛活动。

4.7.2 比赛过程中如果道具出现不影响比赛的一般损坏，比赛继续进行。如果比赛道具出现结构性损坏(如地图破损，影响星球车正常行进)，裁判员发现并确认后，该场比赛终止，不记成绩。待场地修复正常后，该场比赛重新开始。

4.7.3 如果参赛队的某位队员因突发病患等无法预料的原因缺席比赛，已到场的队员取得裁判的认可后可进行比赛。

### **5 计分**

5.1 比赛结束后，再根据场地上完成任务情况和第 3 节的标准来判定分数。如果已经完成的任务被星球车或参赛队员在比赛结束前意外破坏了，该任务不得分。

5.2 完成任务的次序不影响单项任务的得分。

5.3 为鼓励参赛选手使用纯国产芯片，小学组使用鸿蒙芯片将额外获得 1 分加分，初中组加 5 分，高中组加 8 分。

5.4 成绩排名按照得分与当轮用时进行排名。得分高者排名在前，得分持平时用时短者排名在前，若仍然持平，则以另一轮比赛得数与用时排名。

## 6 犯规

- 6.1 比赛开始后未到达现场的参赛队，将被取消比赛资格。
- 6.2 第 1 次误启动将受到裁判员的警告，机器人回到启动区再次启动，计时重新开始。再次误启动将被取消比赛资格。
- 6.3 参赛队员未得到裁判员允许便控制机器人运动，警告 1 次，参赛队员应将机器人放回启动区。
- 6.4 机器人以高速冲撞场地设施导致损坏将受到裁判员的警告 1 次。
- 6.5 不听从裁判员的指示和警告将被取消比赛资格。
- 6.6 使用 U 盘、光盘、无线路由器、手机、相机等存储和通信器材，将被取消比赛资格。
- 6.7 参赛队员在未经裁判允许的情况下私自与指导教师或家长联系，将被取消比赛资格。
- 6.8 有其他干扰比赛秩序的行为，裁判视其影响决定予以警告或取消比赛资格。
- 6.9 累计被警告 3 次，取消比赛资格。

## 7 星球车

### 7.1 控制器

采用开放鸿蒙系统或 Arduino Uno 及其衍生版本主控，且主控板上必须有电源开关以确保用电安全。

### 7.2 尺寸

星球车整体未展开时尺寸不得超过 250mm（长）×250mm（宽）×250mm（高）。

### 7.3 电源

电压在 7.2V-8.4V，且符合安全规范的硬包锂电池。

### 7.4 电机、舵机

每台星球车最多安装 2 个用于移动的电机，以及 2 个用于执行任务的舵机。

### 7.5 结构

小学组：星球车的主体结构可使用 3D 打印件、亚克力板、积木结构件等，可使用金属螺丝、铜柱等固定。

初中组、高中组：星球车的主体结构可使用 3D 打印件、亚克力板结构件等，可使用金属螺丝、铜柱等固定。不可使用积木结构件，车辆要求采用分层堆叠式结构（如：动力层、能源层、控制层、保护层等）。

### 7.6 其他

车辆需在车头处应设置可辨识的标志点以实现星敏，标志点的离地高度不得超过 50mm。严禁使用可能对场地造成损坏或有安全隐患的材料。

## 8 赛制

每支队伍由 2 名参赛选手组成。

每支参赛队有两轮比赛机会，最终成绩取两轮中最佳成绩。第二轮比赛选手可自愿参加。第一轮比赛结束后，需要参加第二轮比赛的选手可回到准备区进行调试，等待第二轮比赛，第二轮比赛流程同第一轮。

### 附录1 “星球车” 场地赛小学、初中组记分表

参赛队名称: \_\_\_\_\_ 轮次: \_\_\_\_\_

任务名称	得分条件	分值	完成情况	得分
一号车启动	一号星球车完全驶离总部基地，并进入指定轨道	2		
收集碎片	一号车把低轨道上的碎片带离，进入霍曼转移轨道	2/个		
放置碎片	一号车完全进入高轨道的碎片放置区	5		
	进入碎片放置区后亮起红灯	5		
	碎片完全在碎片放置区内	2/个		
抵达通信基地	一号车沿通往通信基地的轨道运行	4		
	完全进入通信基地	6		
	部分进入通信基地	3		
	车辆停止运行	3		
	红灯熄灭	2		
	绿灯亮起	2		
二号车启动	二号车完全驶离总部基地，并进入指定轨道	2		
获得能量块	二号车到达补给站，停留 2-4 秒	5		
	获得所有能量块（小学组 1 块，初中组 2 块）	5		
进入监测站	携带能量块进站，亮起红灯	5		
	放下能量块，直立	5		
	放下能量块，但倒下	2		
穿越未知区	穿越未知区域	4		
	成功放置信标	4		
	成功进入后续轨道	2		
抵达科研基地	二号车沿通往通信基地的轨道运行	2		
	二号车完全进入科研基地，	6		
	二号车部分进入科研基地	3		
	实现星敏	8		
	车辆停止运行	2		
	红灯熄灭	2		
	跑马灯三次	1/次		
重试次数				
二号车提前启动		扣罚 10 分，加时 30 秒		
小计（不含鸿蒙加分）				
使用鸿蒙		小学加 1 分，初中加 5 分		
总计（含鸿蒙加分）				
本轮总分：				
本轮用时：				

注 1：星球车（小学、初中组）场地赛不含加分满分为 100 分。

注 2：在“完成情况”栏深色底纹格子里打“√”表示完成，打“×”表示未完成。无底纹的格子里应填

写完成数。

参赛队员: \_\_\_\_\_ 裁判: \_\_\_\_\_

## 附录2 “星球车” 场地赛高中组记分表

参赛队名称: \_\_\_\_\_ 轮次: \_\_\_\_\_

任务名称	得分条件	分值	最高分	得分
一号车启动	一号星球车完全驶离总部基地，并进入指定轨道	2		
收集碎片	一号车把低轨道上的碎片带离，进入霍曼转移轨道	2/个		
放置碎片	一号车完全进入高轨道的碎片放置区	5		
	进入碎片放置区后亮起红灯	5		
	碎片完全在碎片放置区内	2/个		
抵达通信基地	一号车沿通往的轨道运行	2		
	完全到达通信基地	4		
	部分到达通信基地	2		
	实现星敏	8		
	车辆停止运行	1		
	红灯熄灭	1		
	绿灯亮	1		
二号车启动	二号星球车完全驶离总部基地，并进入指定轨道	2		
获得能量块	二号车到达补给站，停留 2-4 秒	5		
	获得所有 3 个能量块	5		
进入监测站	携带能量块进站，亮起红灯	5		
	放下能量块，直立	5		
	放下能量块，但倒下	2		
穿越未知区域	穿越未知区域	4		
	成功放置信标	4		
	成功进入后续轨道	2		
成功抵达科研基地	二号车沿通往通信基地的轨道运行 星敏 8 分	2		
	二号车完全进入科研基地，	6		
	二号车部分进入科研基地	3		
	实现星敏	8		
	车辆停止运行	2		
	红灯熄灭	2		
	跑马灯三次	1/次		
重试次数				
二号车提前启动		扣罚 10 分，加时 30 秒		
小计（不含鸿蒙加分）				
使用鸿蒙		加 8 分		
总计（含鸿蒙加分）				
比赛用时				
本轮总分:				
本轮用时:				

注 1：星球车（高中组）场地赛不含加分满分为 100 分。



注 2：在“完成情况”栏深色底纹格子里打“√”表示完成，打“×”表示未完成。无底纹的格子里应填写完成数。

参赛队员：\_\_\_\_\_ 裁判：\_\_\_\_\_