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-Future Explore
竞赛规则规程

2026年10月

Future Explore（小学低龄组）竞赛规则规程

目录

一、 赛事介绍 3

二、 参赛队伍要求 3

(一) 参赛队伍要求 3

(二) 机器人要求 3

三、 场地道具及赛事任务说明 3

(一) 地图及道具说明 3

(二) 任务说明 7

(三) 赛场环境 9

(四) 赛制及计分说明 9

四、 比赛流程 10

(一) 比赛日程安排 10

(二) 参赛报到 11

(三) 赛前流程 11

(四) 赛中流程 12

(五) 比赛结束 13

(六) 异常情况处理 14

(七) 犯规和取消比赛资格 15

附件1： 16

一、 赛事介绍

Future Explore挑战赛旨在锻炼儿童逻辑思维能力、编程能力及团队协作能力，比赛通过模拟太空场景，利用自行改装的实物编程机器人完成星际能源补给和星际拼图两个任务环节，使孩子通过比赛，了解机器人挑战赛的赛事精神，培养儿童在 steam 游戏场景竞赛中的编程逻辑思维，提高儿童的综合科学素养。

二、 参赛队伍要求

(一) 参赛队伍要求

1. 比赛为团队赛，每个参赛队伍由两台机器人、2名参赛选手、1-2名指导老师组成，1名指导老师可指导多支参赛队伍。
2. 小学低年级组参赛选手需年满6-10周岁（以比赛年份的9月1日为界），且为小学一到三年级在校学生，若参赛选手未接受学校教育，则需另外向组委会申请参赛资格；参赛队伍至少需要一名年满18周岁（以比赛年份的9月1日为界）的指导老师。

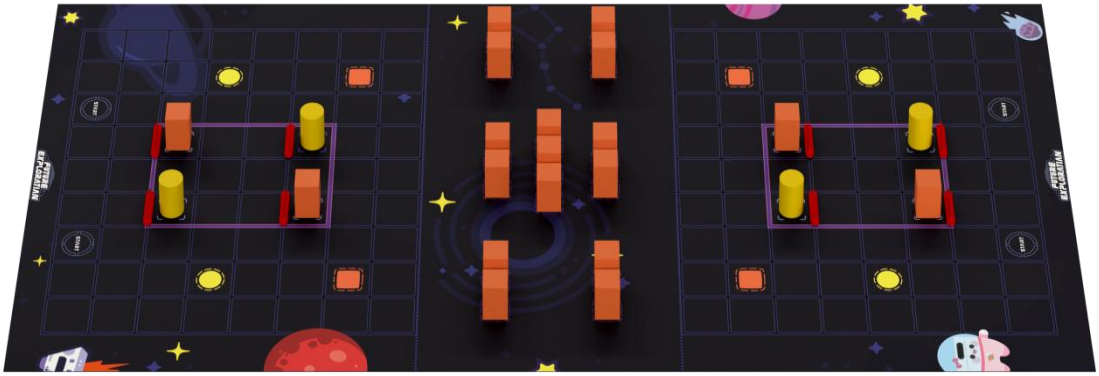
(二) 机器人要求

1. 机器人允许使用赛事积木、3D打印件、瓦楞纸等材料进行改装。
2. 改装后机器人尺寸不超过长16cm×宽16cm，高度不限，启动后伸展尺寸不得超过长16cm×宽16cm,重量≤350g。
3. 选手需于赛前自行检查校准机器人电机，比赛过程中不提供校准时间，若由于机器人摆放角度、电机未校准的情况从而影响比赛成绩，赛事方不受理此类问题的申诉。

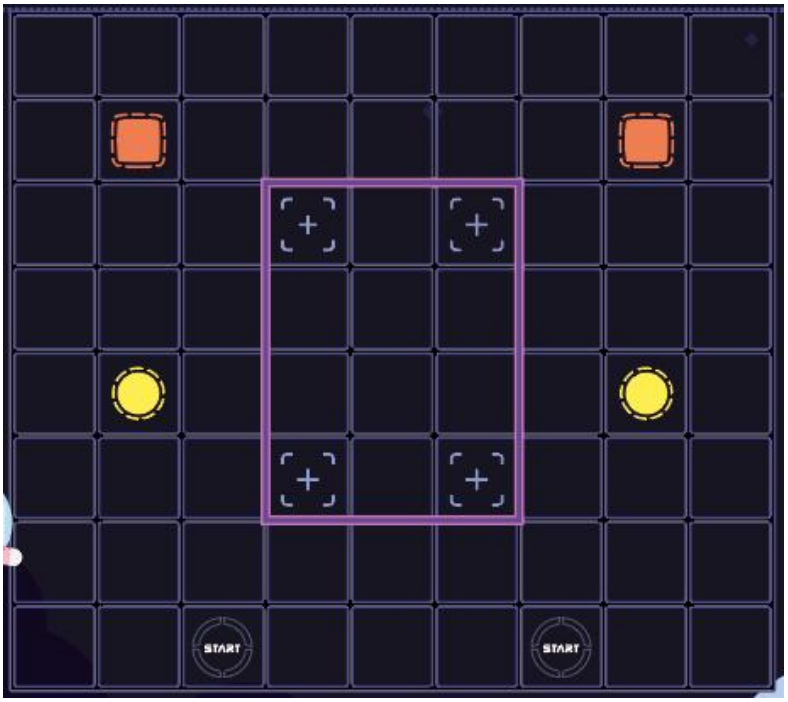
三、 场地道具及赛事任务说明

(一) 地图及道具说明

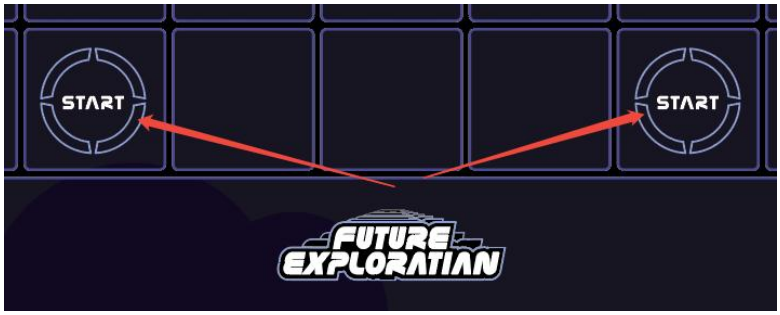
1. 比赛场地图纸材质为写真纸，地图尺寸为2362mm*1143mm，机器人执行任务区域尺寸为2362mm*1143mm，比赛队伍需适应地图表面可能存在10mm高的轻微起伏或皱褶。比赛时赛台可能是地面、毛毡布或KT板。



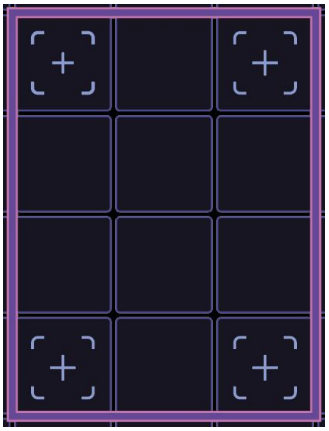
2. 比赛双方区域各有一个自动任务网格状地图区域，尺寸为900mm*800mm。



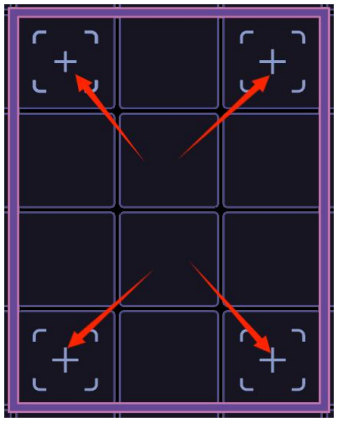
3. 双方自动任务区域各有2个机器人启动区，启动区尺寸为100mm*100mm 的区域。



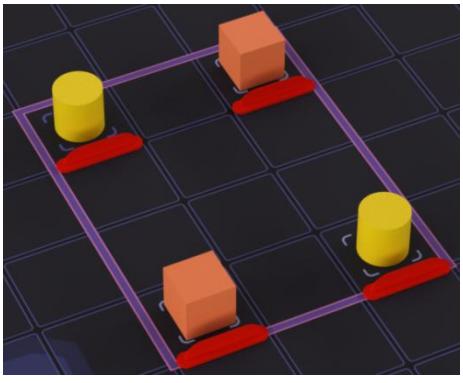
4. 双方自动任务区域各有一个300*400的能源补给中心。



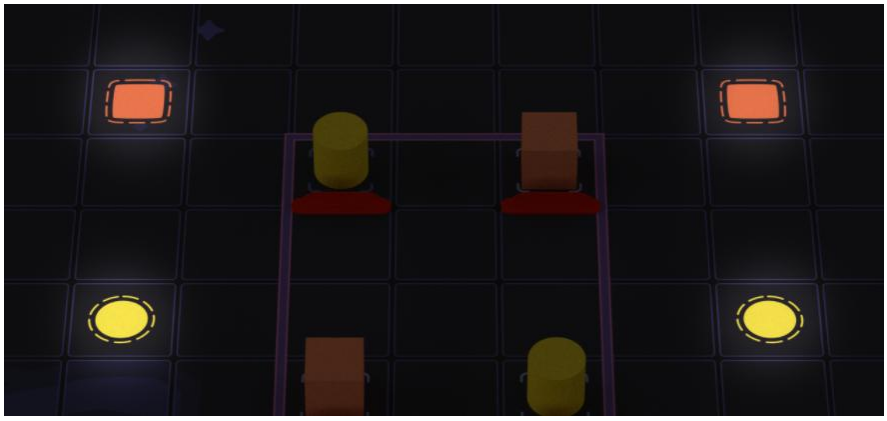
5. 双方能源补给中心有四个能源的标识点。



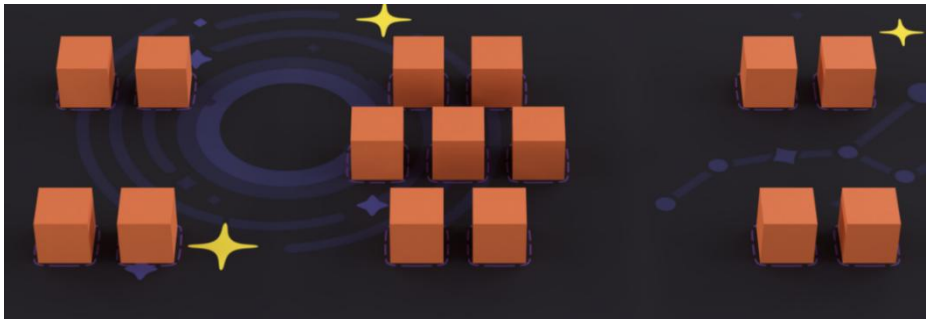
6. 双方自动任务区域两块圆柱体能源块和两块正方体能源块，会被随机摆放在四个能源标识点位。每个能源标识点下方各有一个障碍物。



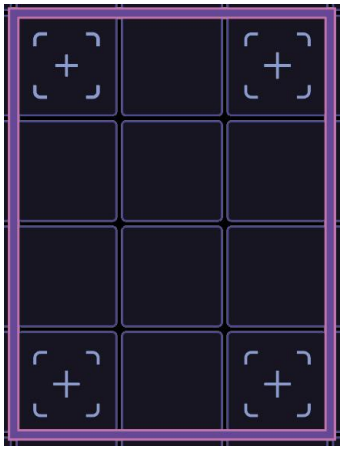
7. 双方自动任务区域各有四个能源需求点，两个需要正方体能源、两个需要圆柱体能源。



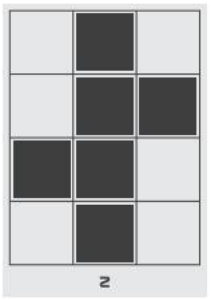
8. 地图中场有一个1143mm*566mm的矿场区域，矿场区域分布着15块橙色的能源方块。

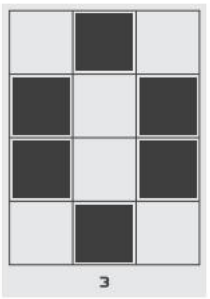


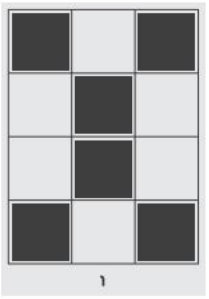
9. 任务一的能源补给中心为任务二的星际拼图搭建区。

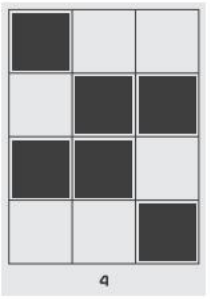


10. 任务二开始前随机抽取的四张星际搭建图纸如下：









(二) 任务说明

1. 任务一“能源补给”开始前，由裁判公布任务一能源标识点的四个能源摆放。
2. 任务一上台前要求选手自行改装好机器人，使机器人能够完成能源搬运的功能，改装材料可采用3D打印、黏土、乐高积木、纸板、粘合剂等材料。任务一结束后进入任务二不得更改结构。
3. 任务一“能源补给”开始前，选手把机器人摆放至起点位置，等待比赛开始，由裁判为选手抽取任务二星际拼图搭建图纸。
4. 任务一“能源补给”任务时长为3分钟（180秒），裁判宣布比赛开始即计时开始，每组选手只能通过一台控制塔控制一台实物编程机器人从起点出发到达能源补给中心，将能源补给点上的能源块推送至对应的能源需求点位，每成功推送一个对应能源至能源需求点位，获得20分。
5. 机器人执行完一段完整程序停止运行后，如需重新编程启动程序，需将机器人放回至起点处重新开始。
6. 任务一能源柱或者能源方块被推送至对应能源需求点位时，程序正确时机器人推送的能源方块与能源需求点位有接触即可获得得分。
7. 机器人在行进过程中若通过推、撞等行为使障碍物出现明显位移来达到完成任务的目的，机器人亦不可利用结构高度越过障碍物

去搬运，必须绕行障碍物，如出现以上情况则机器人需返回起点重新开始任务；机器人按正确路径行走轻微碰到障碍物属于正常情况不影响比赛进程。

8. “能源补给”任务结束时，裁判宣布该阶段比赛结束，听到裁判结束哨音后，参赛选手可将机器人从场地中取回等待下一阶段任务开始。
9. 任务二开始前，机器人不得更改任务一的结构。
10. 任务二“星际拼图”任务开始前，参赛选手需将机器人放置于启动区内，把抽到的星级拼图图纸数字朝向自己，自行摆放在可以看到的位置，裁判宣布比赛开始后，参赛选手才可从启动区出发完成任务。
11. 任务二“星际拼图”任务时长为3分钟（180秒），两支队伍四台机器人同时从起点出发，去往中场矿山区域将矿石方块推回己方半场，并且将矿石按照星际拼图图纸所示完全推进星际拼图搭建区对应格子中。压线贴线视为无效，多余矿石可放置在己方地图半场任意位置。任务结束时，统计处于己方半场的矿石数量，每个得5分，成功按照星际拼图图纸完全摆放在星际拼图搭建区格子内的矿石每个可以另外加5分。
12. 每台机器人每次最多允许推送两个矿石方块，多余推送的方块会被放回中场，中场15个矿石可以被任意一方全部取走。
13. 任务二“星际拼图”任务中，机器人及改装结构只能在己方半场及矿山区域行动，不可超越矿场去到对方半场，虚线为界，若在比赛途中超过矿山去到对方半场，将进行处罚，处罚结果为每压一次对方半场边线，扣5分。方块任一部分接触一方半场，另一方

不可再获取。越过边线去对方半场获取出来的方块，仍然会被放回对方半场原来的位置。

14. 任务一及任务二过程中，机器人垂直阴影全部离开地图，扣5分。机器人回到启动区重新出发，计时均不暂停。

15. 任务二“星际拼图”任务中，机器人推送方块时如不慎将矿石方块推出地图，一块扣5分，掉出的矿石方块由裁判捡回复原至中场矿山区。任务过程中，允许双方机器人进攻和防守，如争夺方块过程中，机器人被挤下赛台，机器人不扣分，被挤下的方块不扣分，恢复至矿山区域，被挤下的机器人回到起点。

16. 任务二“星际拼图”任务中，比赛过程中，参赛选手经裁判允许，从场上将己方机器人移出场外或放置到启动区时，参赛选手不得触碰场上的道具和其他机器人（包括队友及对手的机器人），违规的机器人将被直接判结束当场比赛，之前得分依旧有效。（机器人移动前的原始状态就与场地的道具或机器人由接触的情况除外）。

17. 任务二任务时间结束时，选手应立刻停止操控机器人，时间结束后完成的得分均无效。

(三) 赛场环境

机器人比赛场地为冷光源、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，赛队在设计机器人时应考虑各种应对措施。

(四) 赛制及计分说明

1. 比赛首轮采用积分淘汰制，根据积分排名决定是否晋级下一轮比赛。分数一致时，以任务一“能源补给”用时决定排名，用时少的队伍排名靠前。

2. 积分赛每支队伍比赛场次、计分规则及晋级淘汰赛名额以组委会赛前发布的秩序册为准。
3. 第二轮开始采用单淘汰赛制，只比任务二，直至决出前一二三名。
4. 淘汰赛单局比赛中，比赛成绩采用分数优先原则，分数越高成绩越好。
5. 比赛计分规则：

任务名称	描述	分值
得分项		
能源补给	成功推送一个对应能源至能源需求点位	20分/个
星际拼图	成功运送回己方半场的矿石	5分/个
	成功按照星际拼图图纸完全摆放在星际拼图搭建区格子内的矿石	5分/个
扣分项		
能源补给	机器人主体垂直阴影完全离开地图	-5分/次
星际拼图	机器人主体及结构压到或超过对方一侧矿山边线	-5分/次
	机器人将矿石完全推出地图	-5分/次
	机器人主体垂直阴影完全离开地图	-5分/次

6. 每支参赛队伍完成任务后将统计其任务得分、任务一比赛用时。
7. 比赛总得分=能源补给分数+星际拼图分数。

四、 比赛流程

(一) 比赛日程安排

具体时间及流程安排以赛事组委会于赛前发布的赛事秩序手册通知为准。

(二) 参赛报到

1. 所有通过报名系统确认参赛且被告知获得参赛资格的队伍，均需在赛事报到日前往赛事举办地点进行报到，领取赛事物资。
2. 参赛队伍到达场馆后，指导老师应携带身份证证件到报到处为参赛队伍签到登记。
3. 组委会将会根据参赛队伍数量，于赛前公布赛程的安排及队伍编号，具体信息以赛事秩序册通知为准。

(三) 赛前流程

1. 为了保证所有参赛队伍的机器人符合统一的规范，参赛队伍在比赛开始前15分钟必须到检录区进行机器人赛前检录工作，检录完成后会在机器人机身上贴上对应的编号。如果检录不通过，选手需在2分钟之内调整完毕，由裁判确定机器人符合要求后方可比赛，检录不通过的机器人在2分钟之内未调整完毕，不可上场比赛。

   注：

   (1) 检录内容：器材来源、安全性等，必须符合组委会相关规定与要求。

   (2) 参赛队伍应自带维修工具、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教练员或家长保管。教练员或家长不得进入比赛现场。一旦发现私自携带通信设备，单纯误带且未使用的，立即封存或移交；未经许可使用通讯设备或进行非任务交流，首次警告并停止，再次取消当场资格。实际接受场外任务指导、代操作或串通作弊的，按严重违规直接取消赛事资格。

2. 参赛队伍进入准备区后，裁判长将召集参赛队伍进行开会，对比赛场上需要注意的事项和容易产生判罚的情况进行说明并公布赛程及参赛队伍候赛区座位编号、场地编号，选手根据现场编号进入到对应位置，将自己队伍的编号展示在机器人显眼位置处。

(四) 赛中流程

1. 准备上场时，参赛队员领取自己的机器人，在志愿者的带领下进入竞赛区。在规定时间内未到场的参赛队将被视为弃权。
2. 到场的参赛队员应在1分钟内做好机器人启动前的各项准备工作，机器人需要在此时完成蓝牙的匹配并确定其能够正常工作。完成准备工作后，参赛队员应向裁判员示意，并放下遥控器。
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”命令的第一个字符时，参赛队员可以开始进行比赛，机器人的底盘垂直投影需完全在任务的启动区域内。机器人启动后，不允许在暂停机会以外用手去触碰机器人。如在正常比赛中私自触摸机器人（包括机器人要摔出去时用手扶住、机器人出故障不能行进、蓝牙断开），该台机器人本局立刻停止比赛，队友还可以继续比赛，原有得分依旧有效。如果机器人重心不稳倒地（包含自己操作或被对方不慎碰倒），可以请求裁判扶起并放回启动区重新出发，没有次数限制。
4. 比赛分为两个阶段，“能源补给”、“星际拼图”。“能源补给”任务时间为180秒，“能源补给”任务阶段结束后，裁判会暂停比赛，确认选手第一阶段的得分，参赛选手则中途有两分钟时间调整，调整时间内不允许离开赛台，上赛台比赛时请把所有道具带齐。调整时间需要将机器人调整为遥控模式，调整完毕后选手需放下遥控器，将要执行“星际拼图”任务的机器人放置到启动

区后，再进入“星际拼图”阶段，时间为180秒，“星际拼图”任务阶段结束后，裁判确认队伍的总得分和“能源补给”任务用时。

5. 在一局比赛中，不得为机器人更换或新增任一零部件、遥控器等，不得从场外（“场外”是指参赛队伍所在赛场以外的区域，包括观赛区域、其他赛场、练习场地、队伍调试区等）获取任何物品，否则视为违规取消参赛资格。
6. 在比赛中，一旦出现机器人整个车体处于地图外的区域时，则判定为任务失败， 选手需将机器人移至起点，重新开始任务，计时不重新开始。
7. 机器人执行任务过程中，未经裁判允许，参赛选手不得用任何方式触碰机器人或比赛道具，违规的队伍将被直接判负。
8. 比赛过程中，参赛选手经裁判允许，从场上取回己方机器人时，违规触碰场上道具或其他机器人，立即终止该机器人的当场操作，保留违规前合法得分并取消违规取得的优势；故意协助得分或严重干扰对方的，整队当场判负。比赛结束信号后完成的新任务不计分；结束信号前发生但随后确认的违规，以及计分确认前的违规操控、触碰和移动，仍按对应条款处理。
9. 用不适当的理由提出停止或终止比赛，直接取消参赛队伍参赛资格。
10. 比赛中，参赛队伍不得使用其他队伍的机器人，否则将取消该队伍在本次比赛的比赛资格。（若比赛现场需更换机器人，请联系现场工作人员，不得使用其他队伍的机器人）。

(五) 比赛结束

1. 单局比赛的总时间（包含任务间隙的准备时间）为10分钟，参赛队伍完成全部任务后，则裁判可以停止计时并记录成绩。
2. 比赛结束后任何得分和扣分视为无效。
3. 宣布比赛结束后，选手从赛场拿走各自的机器人。
4. 裁判根据机器人完成任务情况计分，在裁判做完比赛统计和判定后，队长或组员代表需要确认比赛成绩，如果对成绩有异议可以当场提出，当场解决，对比赛成绩签字确认后，赛后赛事组织方不再接受该场比赛的任何申诉。
5. 由于视频及图片拍摄角度等问题，在处理申诉的过程中，裁判不会参考任何人提供的比赛视频及图片。

(六) 异常情况处理

1. 当比赛场地内出现严重的安全隐患或异常状况时（电池爆炸、场馆停电等），主裁判发现并确认后，则该局比赛结果作废，待隐患或异常排除之后再重新开始比赛。
2. 比赛过程中如果道具出现一般损坏，不影响比赛正常进行的话，那么比赛正常进行；如果比赛道具出现结构性损坏（如地图破损，影响机器人正常行进），裁判员发现并确定后，当场比赛结果作废，场地技术人员进场维修，待场地修复正常后，再重赛一场。
3. 如果比赛过程中，由于比赛场地上的关键道具的功能异常或结构损坏影响了比赛的公平性，主裁判未能及时确认并结束比赛，导致原本应该结束的比赛继续进行并出现了胜负结果；经裁判长查实后，则该局比赛的结果视为无效，该局比赛需重赛一场。

4. 在单局比赛中，若一方队伍中的某位队友因迟到、检录不通过等原因未能在比赛规定时间内到达比赛场地，缺席一方的队友向裁判说明情况后可进行比赛。
5. 若在比赛过程中，每支队伍有一次暂停的机会，可以举手示意裁判暂停，裁判吹哨暂停比赛后，停止当前比赛状态，选手有1分钟的时间检查机器人，1分钟后，无论机器人是否正常工作，都需要恢复比赛，进行了维修操作的机器人需要放下所有已获得的道具返回启动区重新出发，其余机器人从暂停位置出发。一方暂停时，双方机器人都可以进行维修。
6. 裁判暂停比赛期间，参赛选手均需要将遥控器放下。

(七) 犯规和取消比赛资格

1. 超过规定比赛时间15分钟到场的参赛队伍，将被取消比赛资格。
2. 选手未经裁判允许便控制机器人运动，警告1次，裁判会将机器人放回启动区。
3. 正式开始比赛后，赛场的其他选手不得打开遥控器连接，发现的话警告一次。
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。
5. 参赛队伍累计收到三次警告，取消比赛资格。
6. 不听从裁判员的指示将被取消比赛资格。
7. 参赛队员在未经裁判长允许的情况下私自与教练员或家长联系，将被取消比赛资格。

本规则是实施裁判工作的依据，在比赛过程中裁判有最终裁定权，若有规则中无明确说明的事项，经由裁判组商议决定并给出结果。

8.

附件1：

<table>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">Future Explore</td><td colspan="2">组别</td><td colspan="2">小学低龄组</td></tr>
<tr><td colspan="2">比赛类型</td><td colspan="2">☐积分赛 ☐淘汰赛</td></tr>
<tr><td>淘汰赛轮次</td><td colspan="2">☐32进16 ☐16进8 ☐8进4</td><td>☐4进2</td><td>☐季军赛</td><td colspan="2">☐冠军赛</td></tr>
<tr><td>赛台编号</td><td></td><td>队伍编号</td><td></td><td>积分赛/淘汰赛场次</td><td colspan="2">☐第一场 ☐第二场 ☐第三场</td></tr>
<tr><td rowspan="2">任务</td><td colspan="3" rowspan="2">描述</td><td rowspan="2">分值</td><td colspan="2">任务得分</td></tr>
<tr><td>数量</td><td>得分</td></tr>
<tr><td>能源补给</td><td colspan="3">成功推送一个对应能源至能源需求点位</td><td>20分/个</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">星际拼图</td><td colspan="3">成功运送回己方半场的矿石</td><td>5分/个</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">成功按照星际拼图图纸完全摆放在星际拼图搭建区格子内的矿石</td><td>5分/个</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">扣分项</td><td>能源补给</td><td colspan="3">机器人主体垂直阴影完全离开地图</td><td>-5分/次</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">星际拼图</td><td colspan="3">机器人主体及结构垂直阴影压到或超过对方一侧矿山边线</td><td>-5分/次</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">机器人将矿石完全推出地图</td><td>-5分/次</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">机器人主体垂直阴影完全离开地图</td><td>-5分/次</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">总得分</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td colspan="2">能源补给任务用时</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td colspan="2">获胜方</td><td colspan="2"></td><td>对手队伍编号</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="7">成绩确认</td></tr>
<tr><td colspan="7">本人及所属队伍已确认以上比赛得分记录结果，真实有效，无任何异议。</td></tr>
<tr><td>参赛队员</td><td colspan="4">裁判员</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>问题及备注</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td>裁判长</td><td colspan="3"></td><td>录入员</td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

Future Explore（小学高龄组）竞赛规则规程

目录

一、赛事介绍 19

（一）赛项主题 19

二、参赛队伍要求 19

（一）参赛队伍要求 19

（二）机器人要求 19

三、场地道具及赛事任务说明 20

（一）地图及道具说明 20

（二）任务说明 23

（三）任务变量 28

（四）赛场环境 29

（五）赛制及计分说明 29

四、比赛流程 30

（一）比赛日程安排 30

（二）参赛报到 31

（三）赛前流程 31

（四）机器人测试 32

（五）赛中流程 32

（六）比赛结束 33
（七）异常情况处理 34
（八）犯规和取消比赛资格 34
附件1： 36

一、 赛事介绍

（一） 赛项主题

Future Explore高年级组以智能决策与工程执行为核心，参赛选手需自行使用器材组装并改装机器人。比赛由自动任务+手动任务两部分组成，每场比赛1名参赛选手完成赛事，赛事考查参赛选手在程序逻辑设计、传感器应用及系统控制方面的综合能力，通过完成路径勘测，信标部署两个比赛任务，培养青少年的工程思维与未来科技素养。

二、 参赛队伍要求

（一） 参赛队伍要求

1. 比赛为个人赛，每个参赛队伍由一台机器人、1名参赛选手、1名指导老师组成，1名指导老师可指导多支参赛队伍。
2. 参赛选手需年满10-14周岁（以比赛年份9月1日为界），且为小学在校学生，若参赛选手未接受学校教育，则需另外向组委会申请参赛资格；参赛队伍至少需要一名年满18周岁（以比赛年份的9月1日为界）的指导老师。
3. 比赛中，涉及编程的部分参赛队伍可使用图形化编程或python语言对机器人进行程序编写控制。

（二）机器人要求

1. 机器人尺寸要求：

(1) 机器人长宽高不超过长28cm×宽18cm×高30cm，启动伸展极限状态尺寸不得超过长30cm*宽25cm*高35cm。

(2) 机器人重量≤2000g。

(3) 机器人轮子直径不超过65mm。

2. 电子部分要求：

(1) 主控芯片：ESP32-S3。

(2) 电源输出电压：不超过5V/5A。

(3) 每台机器人最多安装4个电机或舵机，额定电压DC5V，5V空载电流不超过150mA，极限角度：360°，堵转扭矩是2KG.CM/6V。

(4) 无线控制：仅限使用一个蓝牙手柄与一台机器人进行通信。

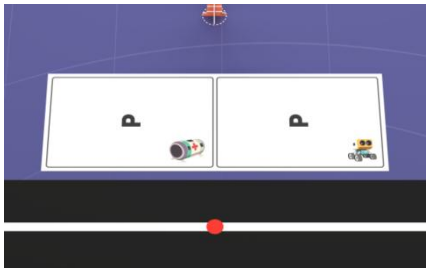
(5) 其他部分：机器人的改装结构可采用如下材料进行改装搭建，如乐高积木、3D打印件、瓦楞纸、金属、木头、亚克力板以及橡皮筋等。

三、场地道具及赛事任务说明

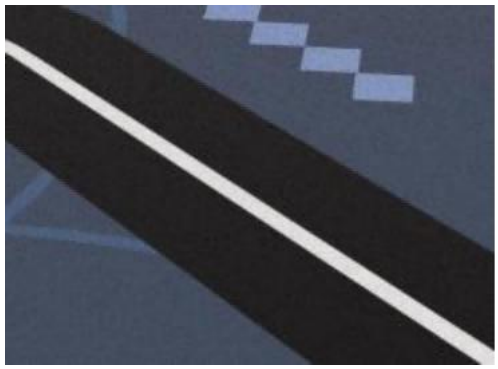
（一） 地图及道具说明

1. 场地尺寸为长2400mm×宽2400mm(±1%)，场地材质为喷绘布，可能存在轻微起伏或皱褶。

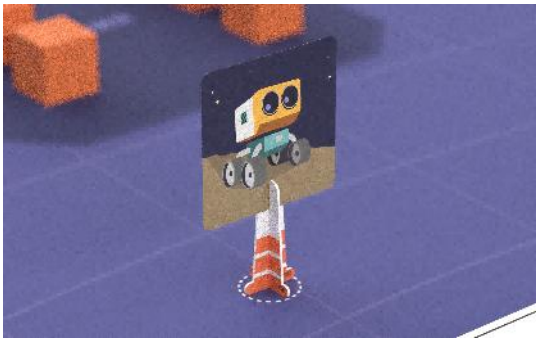
2. 地图中设置有2个停车点，单个停车区域尺寸为300mm×200mm。



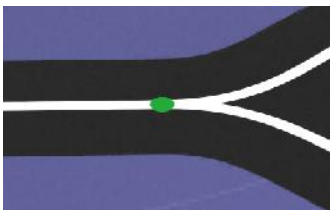
3. 比赛地图区域中黑色车道宽度为195mm，车道中间白色轨迹线宽度为17.5mm。

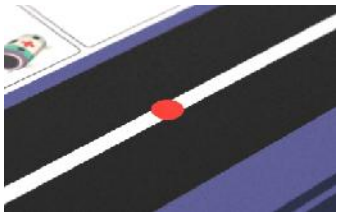


4. 比赛场地中设置有停车标识道具摆放区，尺寸为直径50mm。

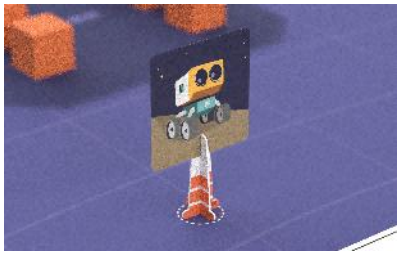


5. 道路中间设置有红、绿颜色标识点，尺寸为直径30mm的圆。

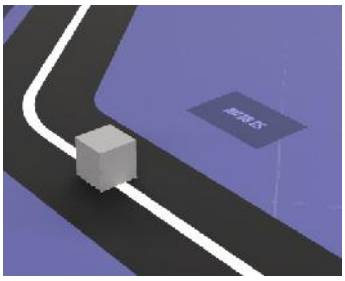


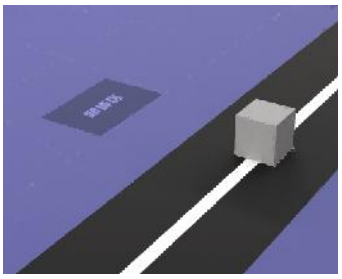


6. AprilTag标识卡片面向道路绿色标识方向且垂直场地（±5°）摆放；停车标识卡片面向道路红色标识方向且垂直场地（±5°）摆放，如下图所示。

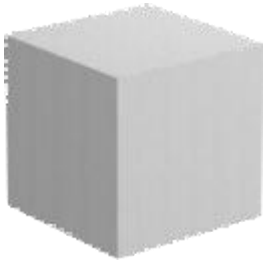


7. 场地中共设置3个补给方块位置，以及三个卸货区位置，例图如下图所示。

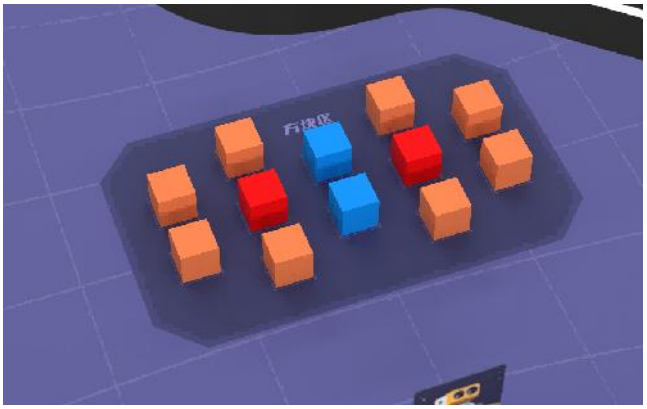




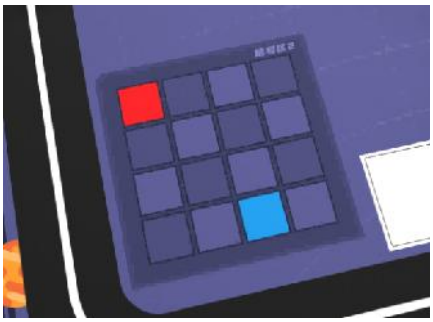
8. 任务一中补给方块大小为55mm*55mm*55mm的立方体。



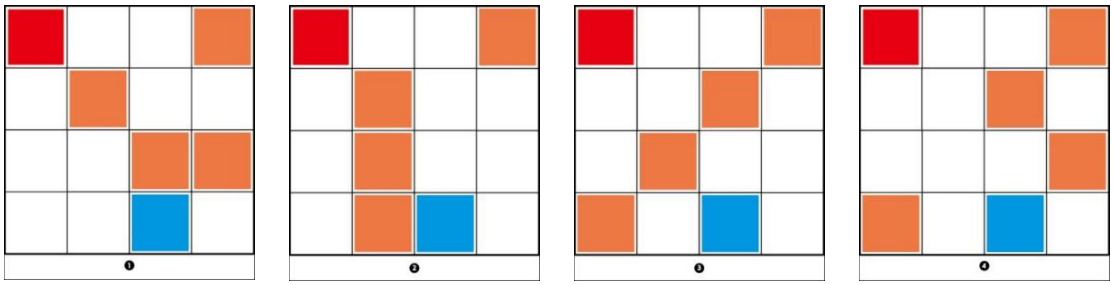
9. 场地中央方块区域为任务二“信标部署”区域，区域中将摆放12个方块，每个方块大小为55mm*55mm*55mm,其中包括两个蓝色方块和两个红色方块和八个橙色方块,如下图所示。



10. 场地中两个信号区域为任务二“信标部署”的搭建区域，信号区中有16个信号摆放格子，其中有一个固定的红色格子和蓝色格子，每个格子尺寸大小为长90mm*90mm。



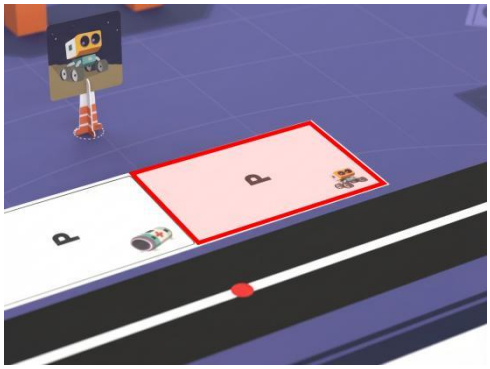
11. 任务二“信标部署”的4个信号图案及参考图案如下图所示，每个信号图案需由一个红色方块，一个蓝色方块，4个橙色方块组成。



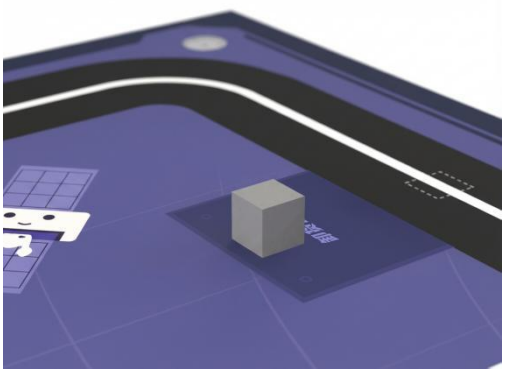
（二） 任务说明

1. 单场比赛由一支参赛队伍参赛，比赛任务分为自动任务及手动任务， 自动任务为“路径勘测”，手动任务为“信标部署”。比赛总时长为5分钟，由自动任务阶段和手动任务阶段两部分组成，各阶段时长由队伍自行决定，比赛共有2个计分时刻。队伍需要在自动任务阶段完成自动任务，之后由自动任务阶段向手动任务阶段切换后，裁判将暂停计时，进入到自动任务阶段的计分时刻，计分结束后，开始手动任务阶段，队伍需在手动任务阶段完成手动任务。全场比赛结束后，进入手动任务阶段的计分时刻，裁判将根据计分时刻各道具的最终状态计算各项任务得分及最终用时。

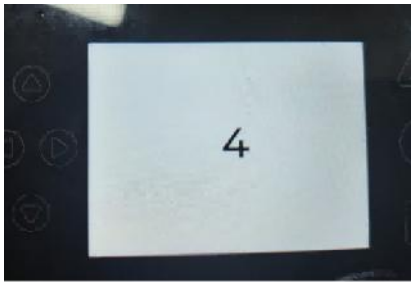
2. 比赛开始前，参赛队伍需对机器人自行进行改装，使机器人能够完成搬运资源块道具的功能，且改装材料及机器人规格必须满足二.(二)的要求。
3. 任务一“路径勘测”为自动任务环节，要求机器人从探测车标识停车区域静止启动，驶出停车区域（车身及其投影完全处于停车区域之外，主干道道路区域之内）并进入主干道通行。在探索过程中，机器人需沿主干道巡线行驶，当识别到本场比赛中随机抽取的2个补给方块时，小车将其从原始位置运送至右侧卸货区域内，完成补给运送。运送过程中及完成后，补给方块与小车均不得越出比赛场地边界，当机器人行驶至分岔路口时，应停止并识别路口处的AprilTag标识信息，根据识别结果在主控屏幕上显示对应数字，选择相应道路继续行驶，当AprilTag码ID为3，主控屏幕显示数字3，小车沿左侧道路继续行驶视为成功；当AprilTag码ID为4，主控屏幕显示数字4，小车沿右侧道路继续行驶视为成功，完成路径探索后，机器人根据识别的停车标识牌，驶入对应的停车区域，且全车垂直投影在停车区域内视为成功。
4. 任务一“路径勘测”中，机器人由起点静止启动完全驶出停车区域（全车垂直投影完全不在停车区域内）可获得10分。



5. 任务一“路径勘测”中，机器人进入主干道行驶3秒以上视为成功，可获得10分。
6. 任务一“路径勘测”中，机器人在行驶过程中识别到有效补给方块后，对补给方块进行运送操作。当补给方块（垂直投影）完全位于卸货区域边界线以内时视为成功，每成功一个补给方块，可获得15分，满分30分。

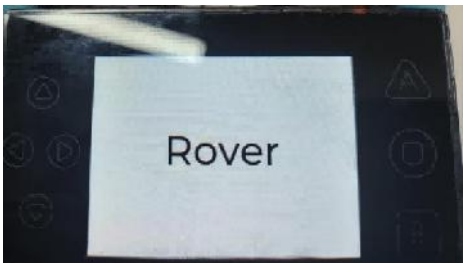


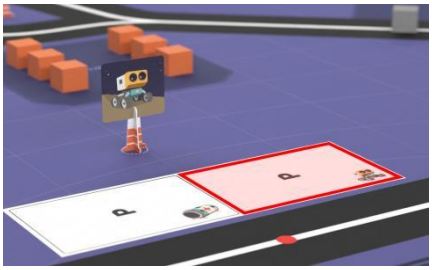
7. 任务一“路径勘测”中，机器人在分岔路口停下，成功识别AprilTag码，并在屏幕上显示 AprilTag码ID且保持3秒钟，可获得20分。



8. 任务一“路径勘测”中，机器人由主干道驶入对应分岔路（小车整体车身完全进入相应分岔路区域内）视为成功，如识别3往左侧道路走，识别到4往右侧道路走，可获得10分。
9. 任务一“路径勘测”中，机器人成功识别停车区域标识，并在屏幕显示对应标识名称（Med Bay 或Rover），可获得20分，机

器人驶入对应标识停车区域，静止后全车垂直投影完全在区域内，视为成功，可获得20分。

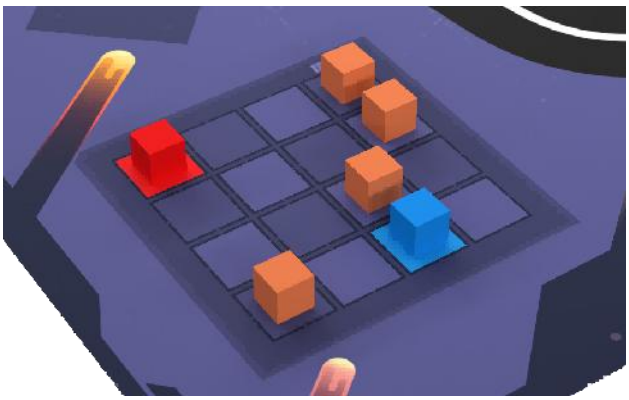




10. 任务一“路径勘测”中满分为120分。
11. 任务一“路径勘测”中，机器人行驶过程中每压线一次，扣3分。
12. 任务一“路径勘测”中，机器人行驶中触碰标识，扣5分。
13. 任务一“路径勘测”停车区域为任务二“信标部署”起点。
14. 任务一“路径勘测”中，参赛队伍可在征得裁判同意下从任务一起点重新出发进行重试，重试需要将补给方块复原，中途不得修改程序，且裁判计时不停止，任务一最终得分以本队在自动任务阶段内的最高得分为准。
15. 任务二“信标部署”为手动任务环节，要求机器人从任一起点出发（机器人的垂直投影不得超出起点区域），前往场地中间方块区域获取资源方块，并将方块运输至信号区1与信号区2（均为4×4摆放区域）内进行摆放。本场共提供4张图案卡（每张信号卡对应1个由6个格位组成的目标图案）。裁判在机器人启动前随机抽取其中2张并当场公布，作为本轮任务目标。参赛选手在开始摆放前，应向裁判提前声明：本轮公布的两张图案卡中，信号区1摆放的目标图案与信号区2摆放的目标图案分别对应哪一张信号卡编号（每个信号区仅对应1张信号卡）；声明后不得更换，在摆放过程中，选手可多次获取、摆放与调整方块；当选手确认两信号区的目标图案均已完成后，举手示意裁判比

赛结束。比赛结束后选手应立即停止操控机器人并将遥控器放置于场地边，等待裁判统计并确认成绩；结束后进行的任何调整不予计分。

16. 任务二“信标部署”中信号区1和信号区2设有固定一个红色标识格与一个蓝色标识格。
17. 任务二“信标部署”中每个图案卡中需要摆放一个红色方块，一个蓝色方块，以及四个橙色方块，共6个方块。
18. 任务二“信标部署”中图案红色格位对应红色方块需要放置于信号区红色标识格内，图案蓝色格位对应蓝色方块需要放置于信号区蓝色标识格内。
19. 任务二“信标部署”中目标图案的朝向由信号区的红色标识格与蓝色标识格位置唯一确定，目标图案不得进行旋转或镜像匹配。



20. 任务二“信标部署”计分规则为：裁判在比赛结束时对两个信号区进行判定，并按方块计分。在信号区中，目标图案中红色格位对应的红色方块若正确摆放在该信号区红色标识格内计10分；目标图案中蓝色格位对应的蓝色方块若正确摆放在该信号区蓝色标识格内计10分；目标图案中其余4个橙色格位，每有1个对应橙色方块正确摆放计5分。摆放在非目标图案格位的方块

不计分也不扣分。方块垂直投影需完全落入对应格位内，且未压线、未跨格；同一格位仅计1个方块得分，当某一信号区内目标图案对应的 6 个方块（1红、1蓝、4橙） 均正确摆放在该信号区目标图案对应格位内（且方块垂直投影完全落入格位内），视为该信号区目标图案完成，在该信号区原有计分基础上额外加 20 分。两个信号区可分别判定并分别获得该奖励分。每个目标图案满分60分（红10分+蓝10分+橙色4x5分+完成分20），任务二总得分为信号区1与信号区2两区得分之和，任务二满分120分。

21. 任务二“信标部署”中参赛队伍若提前完成任务，可举手向裁判示意，裁判停止计时，并记录参赛队伍比赛用时情况。
22. 计时结束时，参赛选手应立即停止操控机器人将遥控器放置于场地边，等待裁判确认比赛成绩，若违反上述规定操作，在需要停止操控时还未停止操控后获得的成绩作废，并且扣10分。
23. 计时结束时至裁判统计并确认成绩完成前，选手或机器人触碰、移动到任何方块，触碰到的方块判为无效，不予计分；其余未被触碰方块得分仍按结束时的摆放状态计算。
24. 本规则是实施裁判工作的依据，在比赛过程中裁判有最终裁定权，若有规则中无明确说明的事项，经由裁判组商议决定并给出结果。

（三） 任务变量

1. 自动任务的 分岔路 口的 AprilTag 码标识，由裁判在机器人启动前现场公布与布置。
2. 自动任务的 1个停车标识由裁判在机器人启动前现场公布与布置。
3. 自动任务中，2个目标物位置由裁判在机器人启动前现场公布与布置。

4. 手动任务中，裁判在机器人启动前从4张图案卡中随机抽取2张并当场公布。

（四） 赛场环境

机器人比赛场地为冷光源、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，参赛队在设计机器人时应考虑各种应对措施。

（五）赛制及计分说明

1. 比赛采用计分赛制，根据计分赛的最终成绩来进行排名。
2. 计分赛每支队伍进行两场比赛，取两场比赛成绩中最优成绩作为队伍计分赛的最终成绩，各支队伍将以最终成绩进行排名，计分赛中排名以分数优先，得分高者排名靠前；分数一致者，用时少的队伍排名靠前；若成绩一致，则将次优场成绩进行比较排名，以此类推，直到分出胜负。
3. 若最优场成绩用时及次优场成绩总用时一致，则优先比较最优场的自动任务得分，自动任务得分高者排名靠前；若自动任务得分仍相同，则比较最优场自动任务阶段的完成用时，用时短者排名靠前，以此类推，若最优场成绩用时及次优场成绩用时都一致，则为并列名次。
4. 计分规则

任务名称	描述	分值
得分项		
路径勘测	机器人由静止启动完全驶出停车区域（全车垂直投影完全不在停车 区域内）	10分
	机器人进入主干道行驶3秒以上	10分
	机器人在行驶过程中识别到补给，并将补给	15分/块

	方块运送到卸货区内，(补给方块的垂直投影完全在卸货区中)	
	机器人在分岔路 口停下，成功识别 AprilTag码，并在屏幕上显示 AprilTag ID 且保持3秒钟	20分
	机器人由主干道驶入对应分岔路（小车整体车身完全进入相应分岔 路区域内）	10分
	机器人成功识别停车区域标识，并在屏幕显示对应标识名称（Med Bay / Rover）	20分
	机器人驶入对应标识停车区域，静止后全车垂直投影完全在区域内	20分
信标部署	成功将信标方块摆放至对应信号区中，且方块摆放于信标图案目标方块对应格位(方块垂直投影完全落入该格)	橙色5分/块 红/蓝 10分/块
	信号区中方块摆放块（1红、1蓝、4橙）均与所抽取图案方块位置完全对应(方块垂直投影完全落入该格)	20分/个
扣分项		
违规	机器人行驶过程中压线	-3分/次
	机器人行驶过程中触碰标识	-5分/次
	规定时间到还没有停止操控机器人	-10分/次

四、 比赛流程

（一） 比赛日程安排

具体时间及流程安排以组委会赛前发布的赛事秩序手册为准。

（二） 参赛报到

1. 所有通过报名系统确认参赛且被告知获得参赛资格的队伍，均需在赛事报到日前往赛事举办地点进行报到，领取赛事物资。
2. 参赛队伍到达场馆后，指导老师应携带身份证证件到报到处为参赛队伍签到登记。
3. 组委会将会根据参赛队伍数量，于赛前公布赛程的安排及队伍编号，具体信息以赛事秩序册通知为准。

（三） 赛前流程

1. 为了保证所有参赛队伍的机器人符合统一的规范，参赛队伍在比赛开始前 15 分钟必须到检录区进行机器人赛前检录工作，检录完成后会在机器人机身上贴上对应的编号。如果检录不通过，选手需在 2 分钟之内调整完毕，由裁判确定机器人符合要求后方可比赛，若检录不通过的机器人在 2 分钟之内未调整完毕，则不可上场比赛。

   注：

   (1) 检录内容：器材来源、安全性等，必须符合组委会相关规定与要求。

   (2) 参赛队伍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教练员或家长保管。教练员或家长不得进入比赛现场。一旦发现私自携带通信设备，则取消比赛资格。
2. 参赛队伍进入准备区后，裁判长将召集参赛队伍进行开会，对比赛场上需要注意的事项和容易产生判罚的情况进行说明并公布赛程及参赛队伍程序调试区座位编号。

（四） 机器人测试

1. 进入准备区后，参赛队现场调试只能在抽取的对应场地进行，编程调试时间随现场发布，该时间为各组别所有参赛队伍统一进行编程与调试的有效时间。
2. 从进入准备区后，参赛队员必须有秩序、有条理地调试机器人进行准备，不得通过任何方式接收教练员的指导。不遵守秩序的参赛队可能受到警告或被取消参赛资格。

（五） 赛中流程

1. 准备上场时，参赛队员领取自己的机器人，在志愿者的带领下进入竞赛区。在规定时间内未到场的参赛队将被视为弃权。
2. 到场的参赛队员应在1分钟内做好机器人启动前的各项准备工作。机器人需要在此时完成蓝牙的匹配并确定其能够正常工作，完成准备工作后，参赛队员应向裁判员示意，并放下遥控器。
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”命令的第一个字符时，参赛队员可以开始进行比赛，机器人的底盘垂直投影需完全在任务的启动区域内。机器人启动后，不允许在暂停机会以外用手去触碰机器人。如在正常比赛中私自触摸机器人（包括机器人要摔出去时用手扶住、机器人出故障不能行进、蓝牙断开），该台机器人本局立刻停止比赛，原有得分依旧有效。如果机器人重心不稳倒地（包含自己操作或被对方不慎碰倒），可以请求裁判扶起并放回启动区重新出发，没有次数限制。
4. 比赛分为两个阶段：“路径勘测”“信标部署”。全场比赛总时长为300秒，两阶段用时由参赛队伍自行分配。准备上台比赛时，参赛选手应将任务一与任务二所需全部道具一次性带齐进入赛台。

自动任务阶段结束后，参赛队伍可举手向裁判示意进入阶段切换，裁判将暂停计时并进入自动任务阶段计分时刻，依据计分时刻各道具的最终状态确认任务一得分。计分完成后，参赛选手进入阶段切换调整，切换调整时间最长为60秒；调整期间不允许离开赛台，不允许新增或删减机器人结构零件，不允许修改程序，允许进行遥控器/手柄更换、模式切换及必要的设备连接检查。调整时间内选手须将机器人切换为手动操控模式，调整完毕后选手需放下遥控器并示意裁判确认；选手如提前完成切换，裁判确认就绪后可立即恢复计时进入手动任务阶段；若超过60秒仍未就绪，裁判将直接恢复计时，队伍自行承担剩余比赛时间。进入手动任务阶段后，参赛队伍执行任务二；若参赛队伍提前完成任务二，可举手向裁判示意，裁判停止计时并进入手动任务阶段计分时刻，确认任务二得分及本场最终用时，并统计本场总得分与总用时。

（六） 比赛结束

1. 每轮比赛的时间为300秒，参赛队伍完成全部任务后，则裁判可以停止计时并记录成绩。
2. 比赛结束后任何得分和扣分视为无效。
3. 宣布比赛结束后，选手从赛场拿走各自的机器人。
4. 裁判根据机器人完成任务情况计分，在裁判做完比赛统计和判定后，队长或组员代表需要确认比赛成绩，如果对成绩有异议可以当场提出，当场解决，对比赛成绩签字确认后，赛后赛事组织方不再接受该场比赛的任何申诉。
5. 比赛期间，主裁判在赛场的比赛中拥有最终决定权，但也可以听取其他人的意见，例如：赛项设计师、赛项方工作人员等。主裁判的裁决为最终裁决。任何情况下，任何赛事工作人员（包括主

裁判）均不得审查任何来源的任何比赛的录像视频、照片、艺术效果图等。同时在处理申诉的过程中，裁判不会参考任何人提供的比赛视频及图片。

（七） 异常情况处理

1. 当比赛场地内出现严重的安全隐患或异常状况时（ 电池爆炸、场馆停电等），主裁判发现并确认后，则该局比赛结果作废，待隐患或异常排除之后再重新开始比赛。
2. 比赛过程中如果道具出现一般损坏，不影响比赛正常进行的话，那么比赛正常进行；如果比赛道具出现结构性损坏（如地图破损，影响机器人正常行进），裁判员发现并确定后，当场比赛结果作废，技术人员进场维修，待场地修复正常后再重赛一场。
3. 如果比赛过程中，由于比赛场地上的关键道具的功能异常或结构损坏影响了比赛的公平性，主裁判未能及时确认并结束比赛，导致原本应该结束的比赛继续进行并影响了分数；经裁判长查实后，则该轮比赛的成绩视为无效，该轮比赛需重赛一场。
4. 若在比赛过程中，机器人无法正常运动，可以举手示意裁判暂停比赛，每个队伍有一次暂停的机会，裁判暂停比赛后，选手有1分钟的时间检查机器人，1分钟后，无论机器人是否正常工作都需要恢复比赛，进行维修操作的机器人需要返回启动区重新出发。

（八） 犯规和取消比赛资格

1. 超过规定比赛时间15 分钟未到场的参赛队伍将被取消比赛资格。
2. 选手未经裁判允许启动机器人，警告1次，裁判会将机器人放回启动区。
3. 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。
4. 参赛队伍累计收到三次警告，取消比赛资格。

5. 不听从裁判员的指示将被取消比赛资格。

6. 参赛队员在未经裁判长允许的情况下私自与教练员或家长联系，将被取消比赛资格。

本规则是实施裁判工作的依据，在比赛过程中裁判有最终裁定权，若有规则中无明确说明的事项，经由裁判组商议决定并给出结果。

附件1：

Future Explore		比赛组别	小学高龄组
比赛轮次	□第一轮 □第二轮	队伍编号	

任务	描述	分值	任务得分	
			数量	得分
路径勘测	机器人由静止启动完全驶出停车区域(全车垂直投影完全不在停车 区域内)	10分		
	机器人进入主干道行驶3秒以上	10分		
	机器人在行驶过程中识别到补给，并将补给方块运送到卸货区内，(补给方块的垂直投影完全在卸货区中)	15分/块		
	机器人在分岔路 口停下，成功识别AprilTag码，并在屏幕上显示 AprilTag ID且保持3秒钟	20分		
	机器人由主干道驶入对应分岔路(小车整体车身完全进入相应分岔 路区域内)	10分		
	机器人成功识别停车区域标识，并在屏幕显示对应标识名称(Med Bay / Rover)	20分		
	机器人驶入对应标识停车区域，静止后全车垂直投影完全在区域内	20分		
信标部署	成功将信标方块摆放至对应信号区中，且方块摆放于信标图案目标方块对应格位(方块垂直投影完全落入该格)	橙色5分/块 红/蓝 10分/块		
	信号区中方块摆放块(1红、1蓝、4橙)均与所抽取图案方块位置完全对应(方块垂直投影完全落入该格)	20分/个		
扣分项	机器人行驶过程中压线。	-3分/次		
	机器人行驶过程中触碰标识。	-5分/次		
	规定时间到还没有停止操控机器人	-10分/次		

总得分	
任务用时	

成绩确认			
本人及所属队伍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		裁判员	
问题及备注			
裁判长		录入员	