项目七 “探索未来”机器人挑战竞赛

一、赛项介绍

1.1 比赛简介

2026“探索未来”机器人挑战赛是一项综合性机器人任务竞赛，本次赛事以“太空探索”为背景，比赛内容涵盖结构搭建、智能开源硬件应用、逻辑算法编程、手动操控以及智能识别等多个领域。赛制要求参赛选手自主搭建参赛机器人，并在限定时间内完成场上特定任务，最终通过计分与计时相结合的方式进行成绩排名。赛事通过高水平的设置，旨在培养选手的结构搭建能力、逻辑编程能力、动手实践能力、机器学习技能、创新创造能力以及团队协作精神等全方位综合素质，提升其应用编程水平，激发学生的科技创新潜能。

1.2 赛事宗旨

探索：探索，是赛事的灵魂。在深空探索的未知领域，我们鼓励参赛者勇敢突破边界，尝试新的技术思路与操作方法。无论是应对星空风暴区的复杂环境，还是解决资源回收中的技术难题，每一次探索都是向深空科技迈进的重要一步。在这里，学生们将学会主动发现问题、探索解决方案，在未知中寻找机遇，用智慧开启深空探索的新篇章。

协作：协作，是赛事的力量。深空返航任务艰巨，单靠个人力量难以完成。在协作中，学生们需明确分工、高效沟通，共同制定任务

策略：解决比赛中遇到的突发状况。这种团队协作精神，不仅能帮助他们在比赛中取得好成绩，更将成为未来应对复杂工作与挑战的重要能力。

担当：担当，是赛事的品格。在比赛中，参赛者需对自己的操作、团队的任务进度负责。面对任务失败不推诿，积极寻找问题所在并及时调整；面对比赛结

果，坦然接受并总结经验。这种担当精神，是对自己、对团队的责任体现，将助力学生在成长道路上勇于面对困难、承担责任。

挑战：挑战，是赛事的激情。本次比赛以“深空倒计时”为背景，设置了诸多限时且高难度的任务，如极限回收资源、守护基地护盾等。这些挑战旨在激发参赛者的斗志与创造力，让他们在压力下保持冷静，在失败中汲取教训，在成功中保持谦逊，塑造坚韧不拔品格，为未来应对更复杂的挑战奠定基础。

1.3 比赛主题

在不远的未来，深空探索进入黄金时代，多国联合发现能源富饶的未知星球——“希望之源”，并派出多支勘探小队执行关键资源采集任务。然而，平静被大规模陨石群打破，星球危在旦夕。未来号基地下达最高指令：“全体人员，立即启动紧急返航协议！倒计时——开始!”

此时，由你指挥的机器人小队成为完成任务的关键。需要在有限的时间内，与另一支队伍在同一片任务场地上展开友好竞争，分别操控机器人完成一系列紧迫任务：

启动飞船系统、激活防护力场、运送能源核心、回收物资装备、采集星球样本……每一个任务都关系到基地能否安全撤离，每一次决策都考验着你们的策略与协作。这不仅是一场比赛，更是一次真实的“太空任务模拟”。

赛项围绕“太空探索”主题展开，旨在让更多青少年树立仰望星空的精神坐标，开启心中通往无垠宇宙的大门。未来与当下交融，科幻与现实碰撞，探索者将怀揣勇于探索的强大内心与愿望，在比赛中不断挑战、超越自己。

二、参赛要求

2.1 队伍要求

组别设置：小学组、初中组、高中组（含中专、职高）

队伍人数：1-2 人/队

指导教师：1 至 2 人（每支参赛队最多 2 位指导教师）

比赛形式：本项目为团体比赛，比赛过程中选手禁止以任何方式与场外人员交流，包括但不限于直接联系或使用手机、电脑等电子通讯设备与场外指导员等进行沟通。若经裁判员警告后仍违反此规定，将取消该选手本场比赛资格，比赛随即结束。

2.2 器材规范

2.2.1 器材规范

机器人尺寸：参赛队伍机器人初始状态最大外尺寸（含柔性材料）长不得超过 25 cm，宽不得超过 25 cm，高度不超过 25cm。机器人竖直投影完全离开启动区后，其最大延展尺寸不做要求。

机器人供电：每台机器人电池的额定电压≤7.4V。

控制器：机器人须采用开源硬件 micro:bit 作为主控芯片，一台机器人（包括遥控设备、机器人设备）只允许使用一块 micro:bit 主板。

传感器：为保证比赛现场机器正常运行，所有外接电子件须采用连接牢固的 RJ11 接口，单个巡线传感器至少包含四组光敏接收管，包含一个学习按钮，可根据赛场光线环境进行巡线学习，巡线指示灯能实时反馈巡线状态。

电机舵机：每台机器人电机舵机总数≤4 个，最大转速≤158 转/min，最大功率小于等于 6w

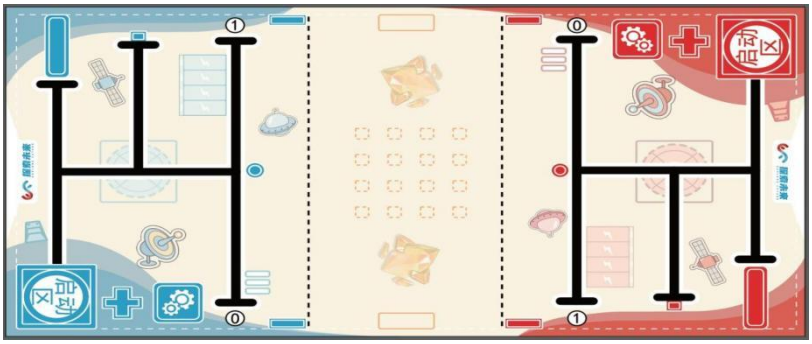
结构件：机器人必须采用塑料拼插式积木零件制作，严禁使用 3D 打印材料、尖锐或锋利的材料、溶液以及有害物质。所搭建的机器人应为一个整体，其各子

部分和结构需连接牢固。不得使用扎带固定机器人，不得使用橡皮筋固定机器人，但橡皮筋可作为弹力装置的辅助材料。此外，不允许外接电源，禁止机器人存在抛射等具有危险性的机械结构。

无线通讯：仅允许机器人与遥控设备进行 2.4 G 无线通讯。

2.2.2 竞赛场地与环境

比赛场地由比赛地图、地图道具两个部分组成。比赛场地占地尺寸为 2400 mm ×1200 mm。道具位于地图表面上，比赛场地放置在冷光源，低照度，低磁场干扰环境中。



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. 赛台在生产、搭建过程中面板可能会有略微不平整；

2. 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；线宽尺寸误差范围在 1-2mm 左右；

3. 受天气影响导致的环境光线变化；

4. 比赛道具尺寸存在误差（误差范围在 1-2mm 左右）、颜色偏差。

名称	道具描述	初始数量（每队）	图片
中继信标	蓝色圆柱(底面直径40mm，高 40mm）	1 个	
中继信标	红色圆柱(底面直径40mm，高 40mm）	1 个	
能量单元	绿色圆柱(底面直径40mm，高 40mm）	12 个	
战略物资	红色圆环（外圈直径100mm，内圈直径 60mm）	2 个	
战略物资	蓝色圆环（外圈直径100mm，内圈直径 60mm）	2 个	
加密信标	橙色方块（长：40mm，宽40mm，高 40mm）	16 个	

三、比赛内容

3.1 整体说明

本次比赛为综合性机器人任务挑战赛，采用任务赛与挑战赛相结合的赛制。根据参赛组别不同，比赛设置不同的操作模式。

小学组全程采用手动遥控模式，选手通过遥控设备操控机器人完成所有规定任务；初中组与高中组（含中专、职高）则采用“自动程序阶段+手动遥控阶段”的复合模式，要求机器人首先通过自主程序运行完成指定任务，随后切换至手动遥控模式完成剩余任务。

需要特别说明的是，一旦比赛进入手动遥控阶段，机器人将不得返回或重新执行自动程序阶段的任务。所有组别在完成相应任务后，机器人必须返回启动区方可结束比赛。

本赛项旨在全面考察参赛选手在结构搭建、逻辑编程、智能识别与现场操作等方面的综合能力，着重培养青少年的工程实践能力、策略规划能力和创新思维能力。参赛队伍的最终成绩将依据任务完成得分与比赛用时进行综合评定排名。

3.2 任务及得分说明

任务一：机器启动

初始状态	
得分状态	
得分标准	1. 机器人成功启动 2. 机器人主动轮的垂直投影完全离开启动区
组别要求	●小学组：手动操控 ●初中组：自动操控

	●高中组：自动操控
任务得分	10 分（该任务项仅限一次得分）

作为执行任务的核心，机器人需首先完成全面的系统自检，确保所有设备参数符合任务技术要求。通过官方设备检录后，机器人将于相应的启动区正式激活。一旦离区，即视为成功启程。

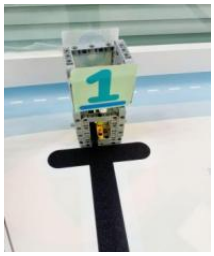
任务二：激活飞船系统

机器人需进入基地控制站，触发机关以启动飞船的核心系统。在激活过程中，控制台显示：“飞船的‘核心储能单元’正在风暴区进行紧急充能，请立即回收指定能量单元!”骰子落下后显示的编号，将代表核心储能单元的编号。

初始状态	
最终状态	
得分标准	1. 触发“飞船系统”机关 2. 让骰子成功落下 3. 以道具的最终状态进行计分
组别要求	●小学组：手动操控 ●初中组：自动操控 ●高中组：自动操控
任务得分	10 分

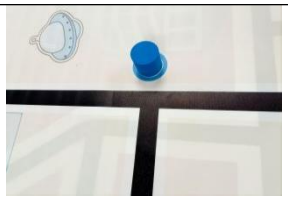
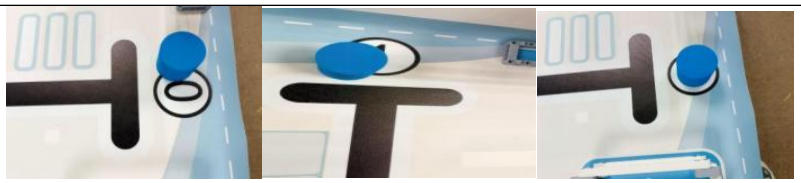
任务三：启动基地防护力场

基地预警系统已侦测到陨石雨先遣粒子流的威胁。为确保核心科研设备"数据观测站"的安全，机器人必须前往防护力场发生器的控制终端执行启动程序。启动完成后，终端将反馈唯一的单元状态编码，该编码不仅是防护力场稳定运行的确认信号，同时也是后续部署数据观测站的位置授权凭证。

初始状态	
最终状态	
得分标准	1. 操控机器人触发机关 2. 使数字面朝向机器人方向 3. 以道具的最终状态进行计分
组别要求	●小学组：手动操控 ●初中组：需通过自动程序完成此任务。 ●高中组：需通过自动程序完成此任务，并且需要利用智能设备识别数字，发出 1 秒提示音，并在主板上持续显示直至比赛结束。
任务得分	10 分

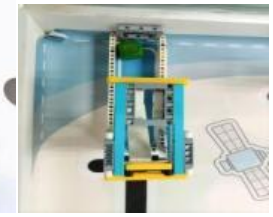
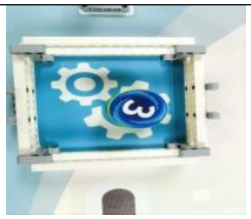
任务四：部署数据观测站

基地防护力场已成功启动，控制终端反馈了唯一的单元状态编码。为确保数据观测站在陨石雨中稳定运行，必须将其精准部署于与编码对应的受防护单元内。机器人需依据该编码，执行部署任务，完成数据观测系统的最后构建。

初始状态	
最终状态	
得分标准	1. 该任务需先完成任务三，获取编码 2. 操控机器人将数据观测站（蓝色、红色圆柱）运送至与编码相对应的圆型区域内。 3. 以道具的最终状态进行计分。
组别要求	●小学组：手动操控机器人完成此任务。 ●初中组：需通过自动程序完成此任务。 ●高中组：需通过自动程序完成此任务。
任务得分	10 分

任务五：激活飞船能源

成功激活飞船并获取"核心储能单元"的编号后，机器人需执行能源补给任务。机器人应前往空间风暴区的能源补给点，定位"储能核心"并将其安全运送至飞船储能仓，为飞船核心系统的启动提供关键能源支持。

初始状态	 
最终状态	
得分标准	1. 须先完成任务二，识别“核心储能单元”（EVA 绿色圆柱）的唯一编号。 2. 操控机器人运送对应编号的“储能核心”至飞船储能仓。 3. 以道具的最终状态进行计分。
组别要求	●小学组：手动操控 ●初中组：手动操控 ●高中组：手动操控
任务得分	20 分

任务六：能源储备

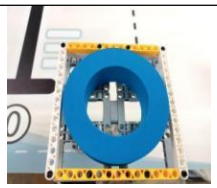
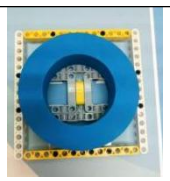
在深空航行过程中，为确保飞船获得持续且稳定的能源供应，机器人必须前往能源补给区，回收该区域剩余的储能单元，并将其运送回飞船的储能仓，作为飞船的备用能源。

初始状态	

最终状态	
得分标准	回收剩余的储能单元（EVA 绿色圆柱）运送至储能舱内 以道具的最终状态进行计分
组别要求	●小学组：手动遥控。 ●初中组：手动遥控。 ●高中组：手动遥控。
任务得分	15 分/个
备 注	所有组别成功收集一个即可视为完成该任务，且该任务可多次完成，分数将累加计算。（任务五收集的“储能核心”不包含在内）

任务七：收集救生舱

基地两侧分别部署了紧急救生舱，这些设备是保障人员安全的关键设施。当前任务要求机器人将救生舱运送至指定物资箱，以应对撤离过程中可能出现的突发状况。

初始状态	
最终状态	
得分标准	1. 将救生舱（EVA 圆环）运送到指定区域 2. 以道具的最终状态进行计分
组别要求	●小学组：手动操控

	●初中组：手动操控 ●高中组：手动操控
任务得分	20 分/个
备注	所有组别成功收集一个即可视为完成该任务，且该任务可多次完成，分数将累加计算。

任务八：星球地质采样

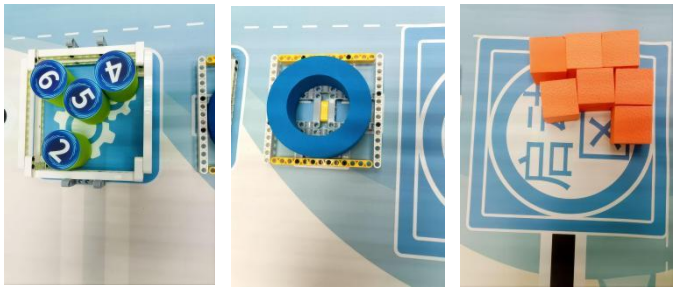
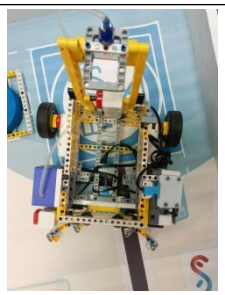
为支持未来深空探测任务的顺利开展，科研团队致力于研究星空风暴的形成机制与特征表现，计划对风暴区域内的岩土样本进行系统采集与深入分析。机器人将负责进入风暴区执行高精度采样作业。为确保星球样本不受外界环境的交叉污染，从采样完成到移交至飞船内部的全过程中，星球样本必须避免与除风暴区域直接（地面）以外的任何表面接触。

初始状态	
最终状态	
得分标准	1. 机器人将星球样本（EVA 方块）运回启动区 2. 星球样本在离开启动区或者是公共区域后不能接触地面，否则失效。 3. 以道具的最终状态进行计分
组别要求	●小学组：手动操控

	●初中组：手动操控 ●高中组：手动操控
任务得分	5 分/个
备 注	所有组别成功收集一个即可视为完成该任务，且该任务可多次完成，分数将累加计算。

任务九：全速返航

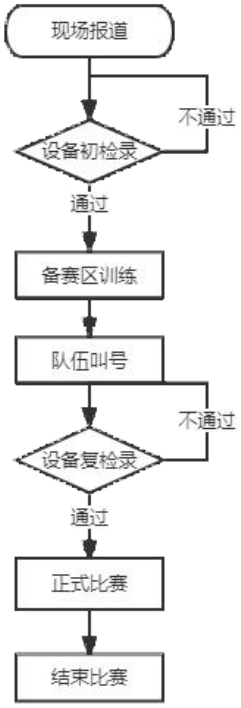
机器人在成功完成“能源储备”、“收集救生舱”和“星球地质采样”这三个任务后，可以在规定时间内返回启动区，准备最终撤离。

初始状态	
最终状态	
得分标准	1. 完成任务六（能源储备） 2. 完成任务七（收集救生舱） 3. 完成任务八（星球地质采样） 4. 机器人主动轮的垂直投影完全进入启动区
组别要求	●小学组：手动操控 ●初中组：手动操控 ●高中组：手动操控
任务得分	20 分

四、比赛流程

4.1 整场比赛流程

探索未来赛事组委会将会在每场赛事开始之前发布参赛指导手册，手册内容包括比赛日程安排、场地安排、现场流程等等。每场比赛的日程安排根据具体情况而定，一般包括以下流程：



现场报到：队伍按照比赛时间到达比赛现场，并按照《参赛指导手册》内容要求，提供相应的文件和证明。同时，工作人员将严格按照检录要求对参赛设备进行初检录，贴上对应的参赛编码，并验证机器人尺寸、器材规范等等。机器人检录不通过的赛队不得参加比赛。参赛队伍可提前查看《参赛指导手册》中的设备要求，检查设备规范，避免检录失败。未通过检录的机器人需要重新进行调整后再次进行检录直至通过检录，因为检录不合格而影响参赛的，责任由参赛队伍自行承担。

备赛区训练：参赛队伍通过设备初检录后，到达指定位置进行备赛。参赛队

伍在备赛区时应遵守现场秩序规定，不可大声喧哗，追逐打闹，影响其他比赛队伍的备赛。指导老师有责任对参赛队伍进行监督、维护。

队伍叫号：现场工作人员会根据比赛流程，陆续引导参赛队伍上场比赛。参赛队伍应牢记自己的队伍名称和队伍编号，在固定区域内准备比赛，并时刻注意叫号流程。若因参赛队伍擅自离开备赛区域，导致工作人员无法引导其上场比赛的，由参赛队伍自行承担相应责任。

设备复检录：正式开始比赛之前，工作人员将对设备进行二次检录，确保正式比赛时的所有设备均符合比赛要求，设备复检不通过的，参赛队伍需要现场调整。对应场次比赛开始之后，如设备还是不符合规范，则当场比赛将视为弃赛，相应责任由参赛队伍自行承担。

正式比赛：参赛队伍正式开始比赛，比赛过程中应遵守参赛要求，共建和谐良好的比赛环境。

结束比赛：参赛队伍完成单场比赛所有任务后，向裁判示意结束比赛流程。裁判结束比赛后，向参赛队伍确认比赛成绩。

4.2 单场比赛流程

单场比赛中，参赛队伍需要完成以下两个阶段的比赛，参赛队伍如提前完成比赛任务，可提前向裁判举手示意提前结束该阶段。

调试阶段：时长 120s，参赛队伍上场摆放机器人设备，进行场地道具确认和场地适应操作，此阶段参赛队伍可以在比赛场地中进行模拟训练，但不可以修改程序代码。计时结束前 30s 结束模拟训练操作，裁判引导赛队恢复场地道具的初始状态。

竞赛阶段：时长 180s，参赛队伍可以在此阶段通过机器遥控完成比赛任务，

选手可以按照比赛任务要求提前结束比赛，完成相应任务后选手需操控机器人返回启动区且机器人主动轮的垂直投影需完全进入启动区，并向裁判示意方可提前结束比赛。

阶段名称	调试阶段	竞赛阶段
限制时长	120s	180s

机器人重启：参赛队伍可以在比赛过程中向裁判举手示意请求重启，重启的机器人需回到启动区重新出发完成任务，重启时位于机器人上或者是机器人抓取到的得分道具将会失效，这些道具将会由裁判立即移除场外。重启可以改变机器人的机械结构，不可以修改程序代码，每次重启扣两分，最多可重启五次，机器人重启期间比赛计时不停止。

返回启动区：若机器人所有主动轮的垂直投影均处于启动区范围之内，则可认定该机器人已返回启动区。当机器人返回启动区后，此时可手动触碰机器人及其所携带的得分道具，以进行卸载作业。

五、计分与胜负判罚

5.1 赛程设置

本次比赛采用一对一竞赛形式，分为小学组、初中组和高中组三个年级组。比赛采用积分赛制，每支队伍需参与两场比赛。组委会将根据报名人数确定具体的比赛场次安排。

5.2 计分说明

说明一：

1.提前结束

当参赛队伍同时满足以下全部条件时，可向裁判申请提前结束比赛：完成任务六（能源储备）、任务七（收集救生舱）、和任务八（星球地质采样）这三项前置任务，且机器人主动轮的垂直投影完全进入启动区，此时可举手向裁判示意提前结束比赛。若一方提前结束比赛，另一方则可继续比赛直至规定时间截止。

2.计时结束

当比赛达到规定的180秒总时长时，由裁判宣布比赛结束。

注意：若任务六、任务七和任务八中有任何一项未完成，即便机器人返回启动区，任务九亦不得分，且不可提前结束比赛。

说明二：

1.得分计算方式为：任务得分减去罚分，即为该轮总分。

2.胜负判定依据如下：每队进行两轮比赛，取其中较高一轮分数作为最终成绩，分数高者排名靠前。若分数相同，则比较该轮用时，用时短者获胜。若分数与用时均相同，则比较两轮得分总和，总分高者获胜。若总分再相同，则比较两轮总用时，总用时短者获胜。

5.3 犯规与处罚

在比赛过程中，参赛队伍及机器人须严格遵守竞赛规则与体育精神。任何违规行为将依据以下条款进行判罚：

1.干扰对方机器人

严禁机器人以任何形式主动拦截、阻挡或撞击对方机器人。

判罚：若发生故意拦截或撞击行为，每次扣10分，并要求违规机器人返回出发区重新出发。若单场比赛累计达到3次故意撞击或拦截行为，裁判有权直接取消该队本轮比赛成绩。

2.场地边界违规

机器人只能在本方区域和公共区域内活动，不得越界。

判罚：若机器人身体或其垂直投影的任何部分通过公共区域进入对方区域，即视为“越界”。每次越界算一次重启，扣 2 分，且机器人须立即返回本方出发区重新启动，且越界时携带的所有得分道具立即失效并由裁判移出赛场。

3.比赛进程违规

参赛选手在比赛过程中应严格遵守操作规范，确保比赛的公平性与连续性。比赛开始后，若选手在启动区以外的任何区域触碰任务道具或机器人，该行为将被视为干扰比赛。裁判将立即中止该机器人的当前任务，并要求其执行重启程序：

①机器人须返回启动区重新开始比赛；

②按规则扣除相应的重启分数；

③计入一次重启次数；

④在违规发生时，所有与机器人直接或间接接触的任务道具均视为失效，由裁判移出赛场。

4.严重违规

若参赛队伍出现以下严重违反竞赛精神与安全规则的行为（包括但不限于：恶意并反复冲撞对方机器人或场地道具、使用不符合安全规范的机器人、严重不服从裁判指示、蓄意损坏比赛场地、替赛等），裁判组有权直接取消该队伍的参赛资格及所有评奖资格，当场成绩判为零分。

六、重要说明

6.1 关于机器人运行

在任务完成所限定的时间内无暂停、无重试，参赛机器人如发生结构脱落，在不影响机器人正常运行的情况下，参赛选手可请求裁判帮助取回脱落件。若脱落结构导致无法继续完成比赛，可以申请重启，选手将机器人拿出场外进行维修，维修期间比赛正常计时。比赛过程中不得更换机器人，不可以对机器人软件、硬件进行变更。

6.2 关于机器设备

6.2.1.更换机器

每场比赛中不允许更换机器人，不同场次可以更换机器人配件。比赛过程中不允许调试和修改程序，比赛未开始前可以更改程序。

6.2.2 修复机器

机器人出现运行中止、部件受损、脱落、翻倒无法起来，影响比赛正常进行时，参赛选手修复机器人，经裁判允许，参赛队员可拿出机器人在赛场外修复，但不能进行硬件变更（如新增结构件、传感器等）。经裁判允许由参赛队员将需要修复的机器人放回本方场地出发区的位置，重新出发完成比赛任务，若机器故障时车上携带道具，该道具失效，由裁判移除场外。机器人临时下场次数不限，期间比赛正常进行。

6.2.3 机器人重赛

主要原因可能是现场工作人员、系统、现场控制或场地本身的失误，或由于不可抗力导致比赛中断，经核实与商议后，由赛项裁判长慎重决定是否重赛。由于任何一方机器人或比赛设备故障（包括但不限于机械/电子/软件等）、操作失误或电池电量不足造成的比赛中断甚至终止，都不会进行重赛。

6.3 关于比赛任务说明

6.3.1 争抢致地质样本出界

在星空风暴区（公共区）内，双方机器人在争抢地质样本过程中，若样本因争抢行为被完全移除至赛场边界之外，该样本立即视为失效。**处理方式：**该出界样本由裁判立即移出赛场，不再放回公共区。此情况不单独扣分，但参赛队伍因此失去了获得该样本任务得分的机会。

6.3.2 操作违规

地质样本在离开星空风暴区（公共区）后，若在运输过程中与赛场地面（除机器人本体外）发生接触，则该样本立即失效，并由裁判将其移出场外。

七、其他说明

1.每位选手限参加一个方向的比赛，严禁重复、虚假报名、擅自更换参赛选手，一经发现或被举报，验证属实后，将被取消比赛资格。

2.参赛选手的年龄需符合参赛要求，若有不符合要求者，一经发现或被举报，验证属实后，将被取消比赛资格。

3.在比赛进行中，选手指导老师及随队人员不得进入比赛场地，不得在场外以任何形式干扰场上比赛，若出现指导老师及随队人员指导选手比赛、干扰其他选手比赛等行为，裁判有权作出警告、取消比赛资格等判罚。

4.顶撞辱骂裁判、对裁判进行人格侮辱将被取消比赛资格。

5.比赛结束后，若参赛选手对比赛成绩有异议，当局裁判必要的解释无效后，队长可在计分表备注栏上描述争议点所在，然后参赛选手到服务台进行登记说明，此阶段赛事结束后，裁判委员会会对申诉进行反馈。

6.申诉要求：队伍申诉应按照规定的流程，在相应场次比赛结束后（以计分表上记录的比赛结束时间为准）的10分钟内提出，未能在赛后10分钟内到服务台提交的申诉，将被视为无效申诉且不予受理。

7.组委会不接受指导老师或随队人员的申诉，裁判委员会有权在回避指导老师、随队人员的环境下和申诉选手进行沟通。

8.由于视频及图片拍摄角度等问题，在处理申述过程中，裁判委员会不会参考任何人提供的比赛视频及图片。

9.比赛期间，凡是规则中没有说明的事项由裁判组委会决定，本规则是实施裁判工作的依据，在竞赛中，赛项裁判长有最终裁定权。

八、报名方式及时间

请各学校填写附件《报名汇总表》,并在2026年11月27日前提交至各县(市、区）电教站。

九、初赛安排

初赛由各县（市、区）视报名情况自行灵活组织。（注：市直属学校统一归类至江州区组织参赛。）

十、决赛时间

2026年12月12日（具体时段以现场安排为准）。

十一、决赛地点

广西民族师范学院附属第三小学。