开源鸿蒙智能机器人能源之星专项赛

项目手册

一、赛事简介

青少年机器人挑战赛，致力于点燃青少年对于人工智能与机器人技术的探索热情，锤炼团队协作素养，助力青少年塑造创新思维、实践动手能力与现实问题解决能力。赛事聚焦机器人操控、程序设计、策略协同等核心素养，设置团队协作挑战赛、机器人自动技能挑战赛两大竞赛单元，引导广大青少年以赛促学，在竞技实践中收获知识，在协同配合中实现成长。

二、主题背景

2165 年，人类向宇宙深处出发，正式开启 “星域新生” 计划！你和伙伴作为开拓者机器人战队的一员，跟随星际舰队穿过重重星云，来到神秘的彼岸星球 —— 启源星。这颗异域星球藏着建设人类新栖息地的两大宝藏：沉睡在古老陨石里的能量方块，还有深埋地心的星核矿石。想要建立外星家园，就必须收集这两类珍贵物资。本届挑战赛主题为 “星际使命·资源拓取”，模拟外星勘探采集任务，让同学们在竞技当中学习机器人控制、传感识别、路径规划等核心技术，提升科创综合能力。

参赛条件及分组办法：

1. 在校小学、初中、高中、中专或职高学生均可参赛。

2. 组别分为：小学组（1-3 小低组 4-6 小高组）、初中组、高中组（含中专和职高学生）。

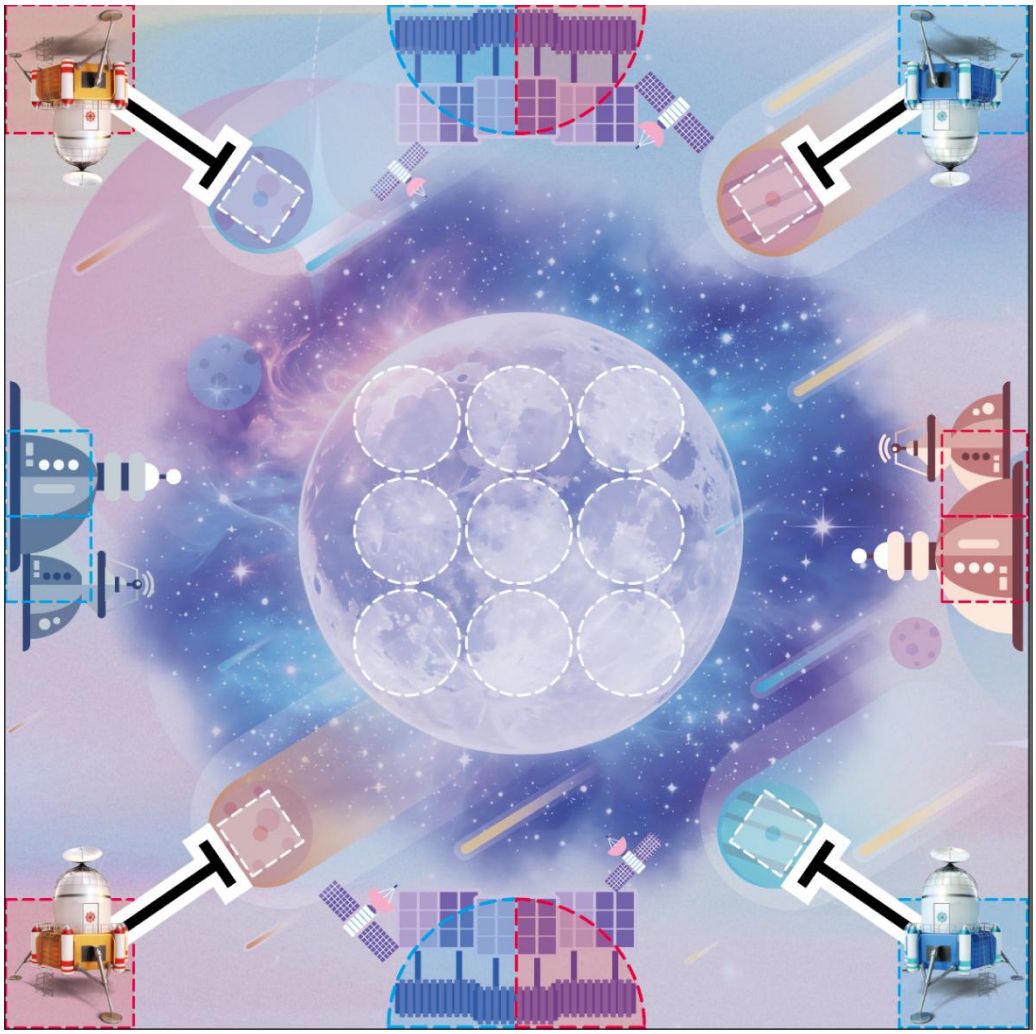
3. 团队协作挑战赛每队由 1-2 名学生组成。

4. 每队可配备 1 名指导老师，指导老师可指导多支队伍。

5. 比赛形式为线下现场竞赛。

三、比赛场地

比赛场地尺寸为 2000×2000mm，场地内设有出发区、得分区、道具摆放区等区域。得分区设有 3D 打印的框架结构，场地材质为哑光喷绘布，道具为 3D 打印制成的能量方块（方块）和星核矿石（球体）。场地布局图将在赛前统一发布。



场地图

智能装置器材要求：

1. 主控器、传感器、电机等部件需安全可靠，电压不得超过 8.4V；

2. 机器人结构件材料不限，出发前尺寸不得超过 250×250×250mm，展开后尺寸不超过 300×300×300mm；

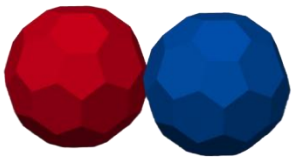
3. 器材需经过检录合格方可参赛，如有安全隐患或尺寸超标需现场整改。

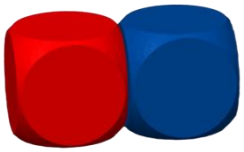
四、比赛项目与规则

比赛分为自动控制和手动控制两个阶段，（自动控制阶段 30 秒+手动控制阶段 150 秒）

·每场比赛由四支队伍结盟随机组成红蓝两个联盟，各操控两台机器人，红队联盟和蓝队联盟各自得分。

·比赛道具：共 36 个星核矿石（红、蓝两色）和 8 个能量方块（对应两色）。





那些陨石是千万年前小行星撞击留下的遗物，表面闪烁着微弱的光——能量方块就嵌在其中。场地有八个陨石区，每个陨石内各存放一个能量方块，颜色随机。那些陨石是千万年前小行星撞击留下的遗物，表面闪烁着微弱的光——能量方块就嵌在其中。每一块成功识别的能量方块，都为后续手动阶段赢得了宝贵的启动积分。30 秒倒计时归零，所有未能识别的能量方块随陨石一同封闭，等待下一次任务。

自动任务：

自动阶段开始时，参赛选手按动机器人启动按钮，机器人运行预置自动程序，识别能量方块底下的芯片信息，只有成功识别的芯片信息，并且把能量方块移出陨石区，方可进入后续手动阶段计分；未识别的能量方块或者未移出在自动阶段结束后由裁判统一回收，不再参与后续比赛。

得分方式：每成功识别一个能量方块和移出能量方块（需在机器人屏幕上数据显示“编码”），并且闪烁三次蓝灯，得 5 分；若未识别芯片信息或者未移出区域，不计分。自动阶段限时 30 秒，机器人须自主完成识别动作，不得依赖人工干预或外部信号。

注：自动阶段后未识别的所有能量方块由裁判统一回收，不再参与后续手动阶段。

手动任务：

手动阶段中，机器人需从星球星核矿区取回能量方块，并采集星核矿石，将其运送至对应颜色的太空舱或货运飞船。

- 太空舱（半圆形得分区，位于上下两侧，分红蓝两色）：
- 货运飞船（立方体框得分区，位于左右两侧，每侧两个，底部设颜色区分）
- 将星核矿石放入对应颜色舱库内：每矿石得 1 分；
- 将星核矿石放入对应颜色货运飞船内部：每矿石得 2 分；
- 将星核矿石放置在对应颜色货运飞船顶部：每矿石得 4 分；
- 将能量方块放入对应颜色货运飞船内部：每个能量方块得 3 分；
- 将能量方块放置在对应颜色货运飞船顶部：每个能量方块得 6 分

所有得分以比赛结束时的静止状态为准。手动阶段限时 150 秒，机器人可在红蓝联盟协作下完成运输与堆放任务。

注：道具得分由最后状态得分，垂直投影超过 50%在内得分。

五、比赛流程与计分方式

1. 每支队伍在团队协作挑战赛中将随机结盟进行四轮比赛，每轮对手不同；

2. 每轮比赛结束后现场公布得分；

3. 比赛总成绩为轮中最高三轮得分之和，最低一轮不计入总成绩；

4. 若总分相同，依次比较单轮最高分、完成时间。

六、胜负判定

- 团队协作挑战赛按总成绩从高到低排名；

联系老师：林老师 13799310304