项目六 GM 无人驾驶能源传送挑战竞赛

一、比赛主题

智能科技爆发的新时代，具身智能已成为全球科技竞争的核心，位于广西的桂枢星际基地，是西南地区最重要的智能无人系统试验中心。基地内设有两座独立空间站：红枢站、蓝枢站，两座空间站之间，是一片开放的中央资源域——这里漂浮着决定未来算力的三种核心能量块：红色算力核心方块，绿色低碳能源方块，黄色数据存储方块。

本次战役采用双人巅峰对抗制：一名操控者代表红方智能军团，一名操控者代表蓝方智能军团。双方驾驶从各自的空间站出发，向中央资源域发起争夺。

本竞赛项目以“能源传送”为主题，参赛选手需通过作品搭建设计、智能硬件连接和软件编程三个步骤，完成比赛项目设定的任务。比赛考察选手对机器人的结构设计、传感器使用、智能硬件控制等知识的掌握及运用。

二、参赛对象

本赛项面向中小学在校学生，分为小学低年级组（1-3 年级）、小学高年级组（4-6 年级）、初中组（7-9 年级），每支参赛队伍由 1 名队员和 1 名指导老师组成。

三、比赛内容

自行设计一个轮式机器人，使用差分驱动方式，能够完成感应、循迹、转弯、亮灯和推物等功能，并兼具遥控功能。选手分别从各自起点出发，完成设定任务，并将相应能源方块运送到对应地方。所有任务均为可选任务，自由选择是否完成，完成可获得相应分数。

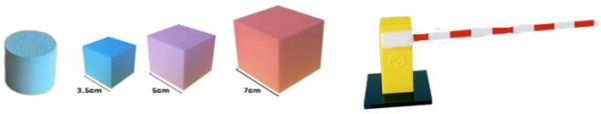
四、比赛场地

（一）比赛地图及道具。

1. 小学低年级组



(1) 比赛场地图:2400*1200mm;



(2) 红黄绿回收站尺寸均为 300mm*300mm，以内径为准。

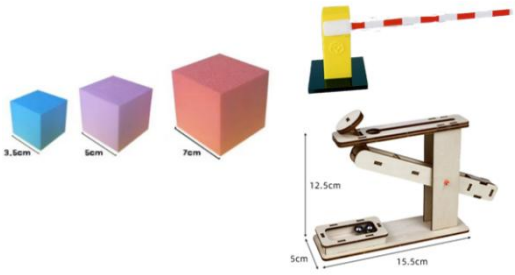
(3) 黑洞区为直径 150mm 的圆形，障碍物为 50mm*100mm 圆柱。

(4) 黄色方块为边长 35mm 的立方体，绿色方块为边长 50mm 的立方体，红色方块为边长 70mm 立方体（具体颜色以现场为准）。

注：以上规格允许有±2mm 的误差。

2. **小学高年级组、初中组**





(1) 比赛场地图：2400*1200mm，轨迹黑实线宽 20mm。

(2) 起点尺寸为 300mm*300mm，以内径为准。

(3) 算力集中区为直径 300mm 的红色阴影区。

(4) 黄色方块为边长 35mm 的立方体，绿色方块为边长 50mm 的立方体，红色方块为边长 70mm 立方体（具体颜色以现场为准）。

注：以上规格允许有±2mm 的误差

（二）赛场环境。

1. 比赛现场提供市电 220V 标准接口，为预防电源插口不足，请选手自备插排，在现场使用市电时请注意用电安全。

2. 比赛现场为日常冷光源照明条件，但由于赛场环境有一定的不确定因素，场地表面可能有纹路或不平整，光照条件变化等，参赛队在设计机器人时应考虑相应的应对措施，组委将尽力保证场地的平整及一致性。

五、比赛规则

（一）比赛时间

1.现场调试时间：30 分钟/组；比赛时间：120 秒/组。

2.未及时完成调试的组别可以申请加时，每加时 1 分钟扣 5 分，最多加时 5 分钟。

（二）比赛任务

小学低年级组任务说明：

(1)黑洞区：完成该任务最高可获得 20 分。任务内容：红蓝双方各有 2 个圆形黑洞区，竖直放置圆柱障碍物，选手须将圆柱障碍物完全推离地图区域，且经过黑洞区时点亮相应的灯（赛前抽签决定），每个阴影区任务 10 分，其中亮灯 5 分，推物 5 分。

(2)能量拱门：完成该任务可获得 10 分，选手必须打开对应的能量拱门才能取走仓库中的物料，只需打开 1 次。

(3)中央补给枢纽：70mm 方块 10 分/个，共 6 个，50mm 方块 8 分/个，共 16 个，35mm 方块 5 分/个，共 12 个。

小学高年级组、初中组任务说明：

(1)NFC 区：完成该任务可获得 20 分。路过 NFC 区识别任务卡，并点亮相应的灯。

(2)任务区：循迹任务上有 2 个任务点，任务一能量拱门 50 分，需要小车顶开门闸；任务二弹道传送 50 分，需将小球顶落，每个小球 10 分；此项任务必须在循迹任务上完成，不得使用遥控完成。小学高年级组任务二选一，赛前抽签决定；初中组完成 2 个任务。

(3)中央资源域：70mm 方块 10 分/个，共 6 个，50mm 方块 8 分/个，共 16 个，35mm 方块 5 分/个，共 12 个。

（三）比赛规则

小学低年级组：

1.赛前选手自行设计搭建机器人完成比赛任务，无需现场搭建。

2.在裁判发出开始指令前，机器人在地图外须处于静止状态。

3.机器人在开始运动前必须全部置于地图外任意位置，若启动时垂直投影区域出现在地图内，判罚将机器人拿出地图外重新启动且计时不停止。就位后裁判发布开始指令，选手按下计时器开始比赛，遥控地图外的小车进入地图完成各项任务，三种不同颜色的物料要运送至对应颜色区域，单次运输数量不限，直至计时结束。

4.每位选手只有 1 次比赛机会，比赛过程中禁止选手进入场地及接触方块和机器人，车辆故障可拿出地图进行恢复，不停止计时。

5.比赛采用双轨制，比赛开始后系统自动配对对手，2 人同时上场，完成各自任务。物料区可能会涉及小车碰撞，在设计机器人时应考虑相应的应对措施。

6.双轨赛制禁止红蓝双方进入对方的回收站区域（红、黄、绿三色区域），每进入一次扣 10 分，以垂直投影面积计算，但是可以将对方回收站周边散落的方块推回自己区域。方块的垂直投影完全在回收站内方可得分，压线或超出区域范围不计分，可再次推至回收站。

7.比赛过程中不可增加、除去、交换、变更机器人的软硬件。

8.选手每人自备一台电脑，不得跟其他选手共用或借用。比赛时小车上必须接入红、黄、绿三盏灯，否则比赛成绩为 0 分。

9.比赛过程中需学生本人独立完成，指导老师、家长或其他人不得帮助或者代替完成。

小学高年级组、初中组：

1.赛前选手自行设计搭建机器人完成比赛任务，无需现场搭建。

2.在裁判发出开始指令前，机器人在起点区域须处于静止状态。

3.机器人在开始运动前必须全部置于起点区内，起点区以黑色框线内径（白色区域）为准，若启动时超出起点区，判罚将机器人拿回起点区重新启动且计时不停止。就位后裁判发布开始指令，选手按下计时器开始比赛，直至计时结束。

4.每位选手只有1次比赛机会，循迹失败可拿回起点重新启动，扣10分/次，不停止计时。比赛过程中禁止选手进入场地及接触方块和机器人，车辆故障可拿出地图进行恢复，不停止计时。

5.比赛采用双轨制，比赛开始后系统自动配对对手，2人同时上场，完成各自任务。必须先完成循迹任务再进行遥控，不做或后做循迹任务扣20分。循迹失败可拿回起点重新启动或放弃后续循迹任务，放弃后续任务必须拿回起点启动遥控。物料区可能会涉及小车碰撞，在设计机器人时应考虑相应的应对措施。

6.双轨赛制禁止红蓝双方进入对方的回收站区域（红色区域和起点），每进入1次扣10分，以垂直投影面积计算，但是可以将对方回收站周边压线及散落的方块推回自己区域。方块的垂直投影完全在回收站内方可得分，压线或超出区域范围不计分，可再次推至回收站。

7.比赛过程中不可增加、除去、交换、变更机器人的软硬件。

8.选手每人自备一台电脑，不得跟其他选手共用或借用。比赛时小车上必须接入红、黄、绿三盏灯，否则比赛成绩为0分。

9.比赛过程中需学生本人独立完成，指导老师、家长或其他人不得帮助或者代替完成。

（四）比赛结束

1.计时到达120秒。

2.选手按下结束计时器。

3.场上所有方块均到达对应回收站。

4.机器人无法继续执行比赛任务。

5.参赛队主动向裁判示意结束比赛。

六、比赛流程

（一）赛前准备

1.准备选手检录相关资料，如身份证（户口本）、报名表等。

2.自行携带竞赛相关器材，如机器人、电脑、插排等。

（二）比赛检录

1.提前15分钟到场准备检录,如检录不合格则在场外进行修改后重新检录，迟到10分钟及以上未到场检录的参赛队将被视为弃权。

2.检录成功后，选手由裁判老师带队至指定位置等待比赛开始，指导老师或家长在场外等待。

（三）比赛开始

1.赛前调试：调试时间为30分钟，计时开始前，由总裁判公开抽签决定亮灯及任务，然后发出开始指令开始计时，选手开始调试，时间结束后裁判发出停止指令，所有选手停止调试，听从裁判安排封存机器人，返回座位等待。未完成调试的组别可在此时申请加时调试，每加时1分钟扣5分，最多加时5分钟。

2.开始比赛：比赛时间为120秒，选手在座位等待裁判点名，被叫到的选手领取自己的机器人到比赛场地就位，等待裁判发布开始指令。点名后1分钟内没有就位的队伍，将视为放弃比赛资格。

（四）比赛结束

1. 选手确认成绩并签字。

2. 收拾自己的所有物品，有序离场。

七、取消比赛资格

1.参赛队伍迟到10分钟及以上。

2.比赛中选手未经裁判同意接触竞赛场地上的机器人或道具，前两次警告，

第三次取消比赛资格。

3.选手在赛场内使用手机、智能手表、手环等通讯设备，使用电脑设备与外界通讯。

4.比赛过程中电脑打开比赛无关的页面或软件，包括但不限于：游戏、视频、图片、网页和聊天界面等。

5.出现不听从裁判指挥、违反赛场纪律、现场携带违反赛规的电子产品和作弊等情况，前两次警告，第三次取消比赛资格。

八、比赛成绩

（一）机器人任务积分表：以计分表为准。

（二）在裁判发出开始指令之前，机器人在出发区域未处于静止状态,前2次警告，第3次本轮比赛结束，该选手积0分。

（三）参赛组均为1人/组。

（四）比赛排名：

1.每组只有1次比赛机会，分数相同时以35mm方块数量多的优先排名，分数相同且35mm方块数量一致时以50mm方块数量多优先排名,所有方块均一致时，以用时少优先排名。

2.取消比赛资格的队伍总得分为零分，不参与排名。

九、参赛技术要求

1.编程平台：必须在Mixly、Mind+、Arduino IED进行创作。

2.器材要求：控制器1个(控制器需要亚克力封装且具备防反插接口，主控芯片ATMEGA328P)、遥控器和接收器各1个（无线通信频段：2.4G遥控接收器和编程主板通信协议为UART， 通信波特率9600bit/s，发送信号间隔≥35ms，具备防反插接口)、电机驱动芯片DRV8833,电机驱动电压不超过5V,电机2-3个(5V额定电压下转速≤380转/分)、驱动轮2个（轮子外直径≤45mm)、NFC识别装置

1 个（仅限小学高年级组和初中组）、数字红外循迹传感器（小学低年级组限 1 个，小学高年级组和初中组限 2 个）、红、绿、黄 LED 各 1 个，锂电池 1 个(电池电压≤9V)。

3.搭建作品的结构件数量不限，传感器及积木和积木之间使用结构件拼搭方式固定，不允许使用螺丝钉、胶水、胶带等方式连接。

4.机器人尺寸：启动前长宽高不超过 250*200*200mm，重量≤1kg。

十、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。

十一、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。)

十二、决赛时间

2026 年 12 月 12 日（具体时段以现场安排为准)。

十三、决赛地点

广西民族师范学院附属第三小学。