

2026第六届智能无人系统应用挑战赛

自主赛道—智能清障2.0

竞赛规则（第二版）

目 录

1 比赛简介.....	1
1.1 概述.....	1
1.2 名词解释.....	1
2 大赛规则.....	2
2.1 概述.....	2
2.2 机器人技术规范.....	2
2.2.1 机器人尺寸要求.....	2
2.2.2 机器人硬件要求.....	2
2.2.3 安全要求.....	3
2.2.4 开源资料.....	3
2.3 决赛赛道环境.....	3
2.4 赛前检录.....	4
2.5 初赛规则.....	4
2.6 决赛规则.....	5
2.6.1 总则.....	5
2.6.2 资格要求.....	5
2.6.3 处罚.....	5
2.6.4 评分规则.....	6
2.6.5 附则.....	6
3 赛程安排.....	7

修改日志

日期	版本	修改记录
2026.1.28	第一版	首次发布
2026.6.3	第二版	发布赛程安排、规则细化

1 比赛简介

1.1 概述

协同智能清除障碍物技术在工业、军事、医疗、农业、服务、户外、特殊环境和娱乐等多个领域都有广泛应用。在工业环境中，如仓储物流，AGV 和 AMR 在仓库中自动清除障碍物，提升效率和安全性；在医疗环境中，护理机器人可在医院或家庭中清除障碍物，协助患者；在农业环境中，可用于田间清除杂草、石块等障碍物，完成喷洒、收割等任务；在服务行业，酒店和餐厅服务机器人可清除餐桌、地面等障碍物，完成送餐、清洁等任务；在商场和机场环境中，导览机器人可清除通道上的障碍物，提供导航服务；在户外环境中，巡检机器人可用于在电力、管道等设施中清除障碍物，完成巡检；在特殊环境，如太空探险，可用于在复杂地形中清除障碍物，执行探测任务。

协同智能清障技术包含了智能感知技术、自主建图导航技术、目标识别及避障、机械臂控制、多机协同等技术。本科目以全国产化技术开发的鸿影系列具身智能域控制器为基础算力平台，设计一款能够完成协同智能清障的自主移动机器人，主要考察参赛团队基于鸿影系列智能域控制器算力平台综合运用多种技术实现边缘侧 AI 多智能体设计和开发的能力。

1.2 名词解释

鸿影系列具身智能域控制器：是由易百纳技术社区基于全国产化技术开发的一系列具身智能域控制器算力平台。本次比赛提供的域控制器——海鸥派采用 Hi3403 芯片，搭载四核 Cortex-A55 处理器，算力支持 10.4 TOPS（INT8），控制器支持 openEuler、鸿蒙、Ubuntu、Linux 等操作系统，控制器内部集成具身智能开源软件栈，可以通过算法实现建图导航、雷达避障、人体跟踪、物体检测等多种功能，主要为无人系统领域的工业应用、学习、研发、实验和教学实训、竞赛培训提供技术方案和平台。

2 大赛规则

2.1 概述

(1) 比赛分为初赛和决赛两个阶段。

(2) 初赛阶段要求参赛队伍提交自主设计的清障机器人演示视频及其设计方案。专家评委组进行评分，按照初赛得分高低入围若干队伍。

(3) 决赛阶段为每个入围队伍提供 2 台清障机器人，队伍受邀前往比赛场地（南京理工大学江阴校区）进行比赛，按照总分高低，评选出获奖队伍。

2.2 机器人技术规范

2.2.1 机器人尺寸要求

协同智能清障比赛是一场基于端侧AI机器人的目标识别算法设计、多机器人的协同作业的比赛。

初赛和决赛中单个机器人静止状态下尺寸须满足以下要求：

(1) 整体外形尺寸（含所有部件）：长 $\leq 300\text{ mm}$ ，宽 $\leq 200\text{ mm}$ ，高 $\leq 250\text{ mm}$ ；

(2) 机器人在水平面上的投影区域，必须完全落在 $300\text{ mm} \times 200\text{ mm}$ 的矩形范围内。

2.2.2 机器人硬件要求

初赛阶段由参赛队伍自行搭建清障机器人平台，机器人可采用轮式或足式移动机构。

决赛阶段为每个入围队伍统一提供2台清障机器人，该机器人以Hi3403作为主控芯片，Hi3061M作为底盘驱动芯片，并配套统一规格的激光雷达、MIPI相机模组、机械爪组件等外设。

决赛参赛队伍原则上必须使用统一提供的所有外设模块，仅允许在保留原有相机的前提下，额外增加至多2个且符合以下全部条件的国产视觉传感器模块：

(1) 仅具备图像采集与基础信号处理功能，仅允许输出 RAW、YUV、RGB

等二维图像数据。禁止模块搭载或集成任何形式的可编程处理芯片或专用计算引擎，包括但不限于 MCU、CPU、DSP、NPU、FPGA、SoC、深度计算引擎、AI 加速器等。

(2) 视觉传感器模块为国产品牌。

(3) 提前报备并通过审核。所有额外使用的视觉传感器模块必须在决赛报前 7 个工作日报备并提交材料（模块完整型号及技术手册等），未通过审核的模块不得在比赛中使用。

2.2.3 安全要求

(1) 所有的参赛机器人需要满足安全条件。

(2) 参赛机器人必须具有随时使用遥控从自主模式切换至手动模式的功能。遥控距离应不低于 50m，切换为手动模式时，可以立即对机器人进行制动，制动时间不超过 2 秒。

2.2.4 开源资料

(1) <https://gitee.com/HiEuler/eulercar>

(2) <https://gitee.com/HiEuler>

(3) <https://www.openeuler.org/zh/>

(4) <https://www.ebaina.com>

(5) <https://gitee.com/euler-car>

2.3 决赛赛道环境

(1) 赛场大致规格：8m×4m。

(2) 赛场边界材质：黑色帆布围挡。

(3) 障碍物大小：约 40mm×40mm×40mm，形态将在赛前公布。

(4) 赛道示意图如下所示（每场比赛前赛道内部结构会随机调整）。

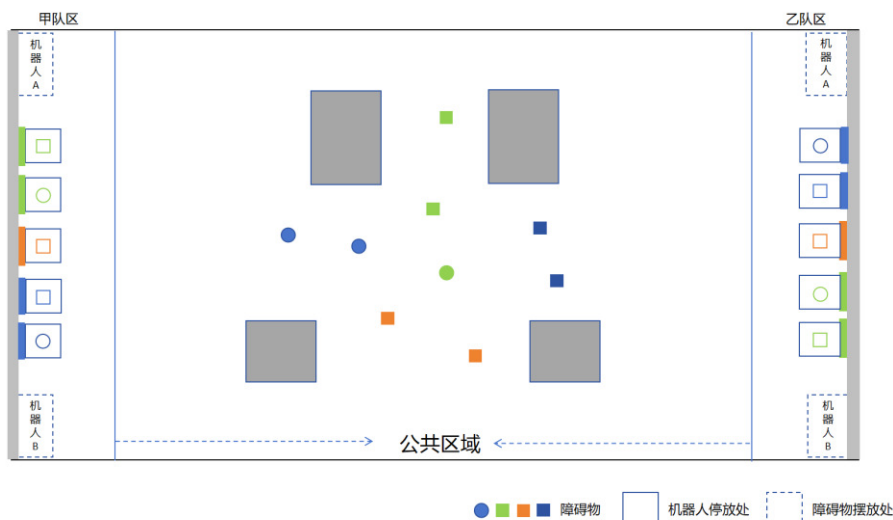


图 2-1 协同智能清障赛道示意图

2.4 赛前检录

(1) 配置检录：参赛队伍需提前填写机器人配置表，现场比赛机器人和配置表核对一致，符合上场规则。

(2) 尺寸检录：机器人尺寸满足要求，比赛现场使用工具进行测量。

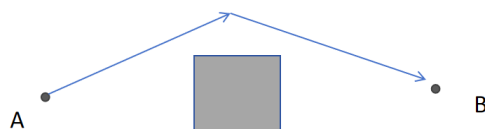
2.5 初赛规则

规则及评分标准：

(1) 机器人功能展示：

① 机器目标识别与夹取：识别并成功夹取 3 个颜色或形状不同的目标物体（尺寸要求： $20\text{mm} < \text{边长} < 80\text{mm}$ ），每个任务 20 分，该项总分 60 分。

② 机器人自主移动：机器人绕过障碍物从 A 点移动到 B 点，该项总分 20 分。



(2) 自主拓展功能：

展示机器人创新功能，功能通过技术报告和视频展示。根据技术难度、新颖

性和实用性评分，该项总分 20 分。

初赛将评出 12 支队伍进入决赛。

2.6 决赛规则

2.6.1 总则

(1) 决赛采用环形相邻对阵方式，两轮共进行 18 场对抗赛，最终依据队伍两轮总得分排定最终名次。

(2) 第一轮比赛：12 支队伍抽签获得 1-12 号虚拟编号，编号首尾队伍互为相邻，每队与编号相邻的 2 支队伍各赛 1 场（本轮共 12 场）。

(3) 第二轮比赛：按第一轮成绩，选取前六名的队伍晋级第二轮（若第六名分数相同则一起晋级），随机分配 1-6 号虚拟编号，编号首尾队伍互为相邻，每队再与新编号相邻的 2 支队伍各赛 1 场（共 6 场）。

(4) 所有比赛均为两两对抗形式，每场比赛时长 8 分钟，比赛开始后机器人全程自主运行，禁止任何人工干预（裁判要求的紧急情况除外）。

(5) 参赛队伍要求采用两个机器人协同完成比赛任务。

(6) 参赛机器人从起始位置启动后，自主进入赛场，将赛场内不同颜色和形态的障碍物搬运至要求的指定区的障碍物摆放处。

(7) 每支队伍的机器人只能在公共区域和本队区域内抓取障碍物，不得进入对方划线区域内搬取障碍物。

2.6.2 资格要求

现场检查比赛机器人是否可以自主移动，确认机器人大小是否符合要求。

2.6.3 处罚

(1) 严重违规(取消本场比赛资格):

① 使用任何形式的遥控、无线通信或人工干预方式控制机器人运行（裁判要求的紧急情况除外）。

② 故意撞击、推挤、缠绕对方机器人或赛场设施，导致其无法正常运行。

③ 辱骂、攻击裁判或对方参赛队员，扰乱比赛秩序。

(2) 一般违规(每次扣 5 分):

① 机器人整体越过对方区域边界线。

② 抓取或搬运位于对方区域内的障碍物。

③ 同一场比赛中，一般违规累计达到 3 次的队伍，本场比赛直接计 0 分，不再单独计算每次扣分。

(3) 对于本规则未明确列出但影响比赛公平性的行为，裁判可根据情节轻重，参照上述条款给予相应处罚。

2.6.4 评分规则

(1) 启动自主移动(满分 10 分): 机器人在比赛开始后 1 分钟内，启动机器人，自主进入赛场，每个机器人得 5 分。

(2) 障碍物清理(80 分): 成功将一个目标障碍物识别并搬动得 3 分; 成功将一个目标障碍物搬至障碍物摆放处，障碍物完全落在摆放区域内(不压线)得 7 分，若障碍物压线则只得 3 分。障碍物搬运至障碍物摆放处的得分以最终状态为准，例如将障碍物搬运到摆放区域后又搬离，障碍物最终状态不在目标摆放区域内，则不得分。每队公共区域和本队区域内的障碍物共有 8 个，该项最高可得 80 分。

(3) 自动停泊(10 分): 在比赛时间终止前，每个机器人自动停放起点区域内可得 5 分(不压线)，压线得 3 分。

(4) 扣分项:

① 机器人撞到围挡，每撞一次扣 2 分。

② 本队机器人互相碰撞扣 2 分。

2.6.5 附则

(1) 比赛中必须服从裁判裁决。比赛进行中如发生故障、异常，由裁判做出最终裁决，并做出说明。

(2) 参赛队需要申诉，须由领队以书面形式申请复议，由裁判做出最终裁决。

(3) 组委会拥有对规则的最终解释权，后续如有变更请及时关注官网。

3 赛程安排

- 7.5——报名截止
- 7.15——提交初赛作品截止
- 7.21——公布初赛分数，确定进入决赛队伍，为决赛队伍邮寄比赛车辆
- 7.27——公布决赛材料，组织线上培训，讲解决赛规则及流程
- 8.19-8.23——决赛