

中国机器人大赛暨 RoboCup 机器人世界杯中国赛

2026 年度赛事规则

赛项：智能车挑战赛

项目：具身智能赛（1:5 车型组）

智能车挑战赛赛项技术委员会

I 填表说明

1. 表中所列各项须如实填写；
2. 技术参数需精确到小数点后一位；
3. 时间安排需明确具体；
4. 在规则文件中用红色字体清晰标明较以往规则新增或变更的内容。

II. 重要更新记录

简要描述近两年规则中的重要更新，并用红色字体标注变更的内容
2026 年度： 智能车挑战赛的具身智能赛（1:5 车型组）赛项主要考察智能车巡检场景中，对巡检场地的建图、路径规划、目标识别、场景理解、异常检测和自主决策等功能，并在此基础上实现车辆稳定控制和行驶。 负责人签字：时良仁 2026 年 07 月
2025 年度： 智能车 1:5 赛项主要考察智能车在道路行驶过程中，对红绿灯、车道线、人行横道、路面障碍、路桩等目标的识别，并基于基本特征识别的基础上检测道路上出现的障碍、躲避障碍，控制车辆稳定、快速的行驶。 负责人签字：时良仁 2026 年 07 月

一、联系方式

1.1 技术委员会

负责人：时良仁，上海交通大学，18818213757，leonsong@sjtu.edu.cn

成 员：刘 斐，上海擎朗机器人，

王景川，上海交通大学，

肖军浩，国防科技大学，

余洪山，湖南大学，

彭 辉，中南大学，

1.2 竞赛组织讨论 QQ 群

技术与竞赛组织讨论 QQ 群：616493100，智能车竞赛交流群。入群须知：
技术与竞赛组织讨论 QQ 群用于赛项技术委员会和组织委员会发布比赛信息、
解答参赛队关于比赛的问题、促进参赛队之间技术交流。加入讨论群后，请
修改群名片，各参赛队指导老师请改成：学校名称+某老师，各参赛队队员
请改成：学校名称+姓名。

二、赛项规则

2.1 任务描述

简要概括近两年规则中的任务描述，并用红色字体标注变更的内容	
2026 年度	智能车挑战赛的具身智能赛（1:5 车型组）赛项主要考察智能车巡检场景中，对巡检场地的建图、路径规划、目标识别、场景理解、异常检测和自主决策等功能，并在此基础上实现车辆稳定控制和行驶。
2025 年度	智能车 1:5 赛项主要考察智能车在道路行驶过程中，对红绿灯、车道线、人行横道、路面障碍、路桩等目标的识别，并基于基本特征识别的基础上检测道路上出现的障碍、躲避障碍，控制车辆稳定、快速的行驶。

2.2 考查的核心技术点

简要说明赛项考查的核心技术点	
2026 年度	智能车、具身智能、SLAM、路径规划、目标识别、场景理解、异常检测和自主决策。
2025 年度	智能车、激光雷达、PID、嵌入式。

2.3 机器人参赛要求

详细描述赛项机器人的尺寸、重量、电源、速度、负载能力约束，通信方式、传感器及控制器等技术参数和规格。

2026 年度

本赛项机器人推荐使用智能车 1:5 车型，并在此基础上拓展具身智能巡检功能。

性能参数:

尺寸: 460~470mm(宽)*900~950mm(长)*280~350mm(高)

驱动方式: 四轮驱动+前轮转向

转向控制: 高精度、大扭矩角度反馈舵机

速度: 最大速度 6m/s (20km/h)

爬坡能力: >35° (适应大多数地形需求)

负载能力: >15kg

传感器: 单目视觉、二维激光、IMU

控制器: 嵌入式计算机 (CPU I5、内存 4G、128G SSD)

电池容量: 2* 24V、6Ahr 高性能锂电

激光雷达 (建议):

扫描频率: 10Hz

采样频率: 16kHz (或 10kHz)

角度分辨率: 0.225°

测量盲区: 0.2m

测量距离: 25m

通讯接口: TTL UART

通讯速率: 256000bps

供电: 5V

可见光相机 (建议):

分辨率: 1280*720

帧率: 25/30/50/60 fps

光谱响应: 400~650nm

白平衡: 自动

动态范围: 120bit

曝光: 自动

数据接口: USB3.0/OTG

控制接口: RS232, 扩展 I/O

供电: DC 12V/2A; USB3.0

功耗: 3.5W

惯性导航 IMU (建议):

敏感度: $\pm 1\%$

线性范围: $\pm 0.5^\circ /s$ (陀螺仪)、 $\pm 5mg$ (加速度计)

累计噪声: $0.05^\circ /s$ (陀螺仪)、 $1.2mg$ (加速度计)

2.4 场地描述

详细描述比赛场地的面积规格、地面材质、围栏设置等基础设施及照明系统、通信设备等附属设备。

2026 年度

1、 图 1 是比赛场景示意图（俯视图），场地总面积，视现场具体尺寸而定。注：仅用于显示场地大致样式，各段长度、赛道走向、连接顺序均以比赛现场设置的为准。

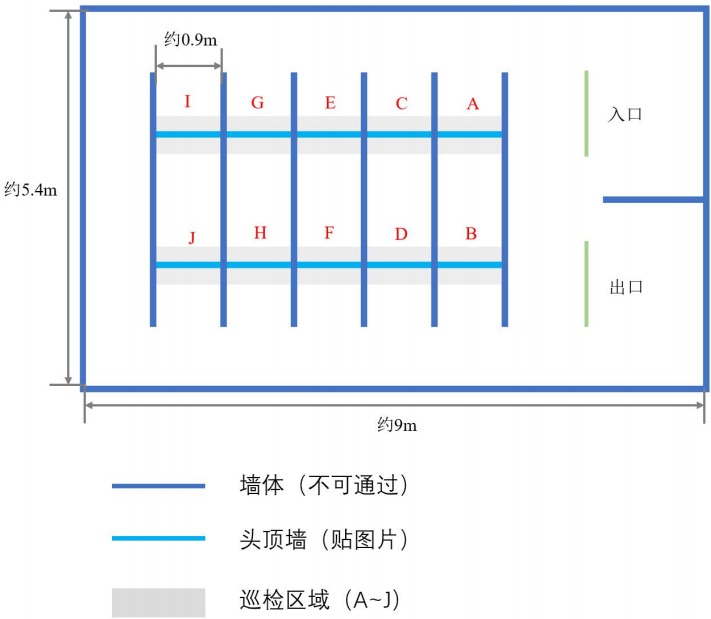


图 1 场地示意图（俯视图）

2、 A~J 为 10 个巡检区域，巡检区域示意图如图 2 所示。每个巡检区域以头顶墙中心线为基准，沿赛道方向向前、后各延伸 0.5m。巡检图片粘贴于头顶墙表面，头顶墙正反两侧均粘贴同一张巡检图片，以保证智能车在经过头顶墙两侧时均可完成图像识别与巡检任务。

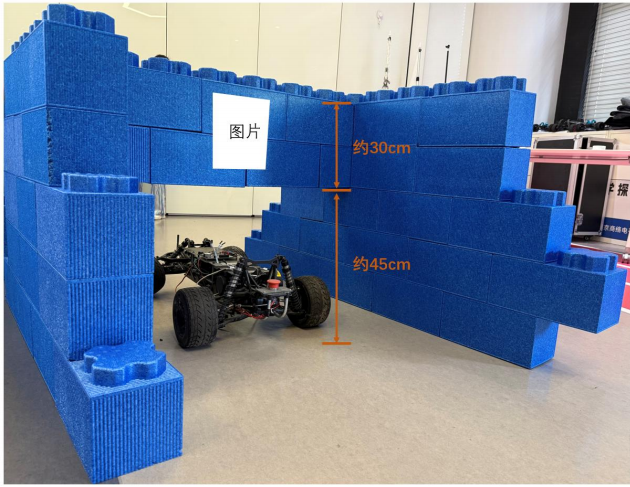


图 2 巡检区域示意图

3、比赛开始前，每支参赛队伍可依次在规定时间内完成对比赛地图的建模。

比赛开始后，智能车从入口驶入赛道，需完成 A~J 共 10 个巡检区域的自主巡检任务。在行驶过程中，智能车需完成路径规划、自主导航、目标检测、场景理解、异常状态判断及任务决策等功能，并实现车辆稳定、安全行驶。

巡检区域内的头顶墙上设置不同类别的巡检目标。智能车需在通过巡检区域过程中完成对应巡检区域的检测任务，并根据检测结果做出相应决策。

比赛过程中，若出现碰撞墙体、遗漏赛段、重复巡检、目标识别错误、状态判断错误或决策错误等情况，将根据评分标准进行扣分或任务判定。具体处罚标准及计分规则见附件评分表。

4、巡检图片示例如下。



异常火源



正常火源



异常水源



正常水源



异常行人



正常行人



异常道路



正常道路

2.5 评分标准

明确规定各任务的完成条件与分值、时间奖励或效率分值计算方式、设计评审（如资格认证文档/答辩）细则、违规与扣分项。评分标准应具备可操作性，避免主观判断。制作打分表（可另起一页）。

2026 年度

- 1、智能车从入口处驶入（两个前轮越过入口线）视作比赛开始，此时开始计时。智能车从出口驶出（两个前轮越过出口线）视作比赛结束。
- 2、智能车在比赛场地内行驶时，每成功进入一个新的巡检区域加分。
- 3、智能车两个前轮进入巡检区视作进入，两个前轮离开巡检区当前侧视作退出，两个前轮离开巡检区另一侧视作通过。巡检任务要求不重不漏，重复进入巡检区域且触发了语音播报扣分。
- 4、巡检目标共分为火、水、行人、道路四种类别。智能车在巡检过程中需对巡检区域内的目标进行识别，并判断目标类别及状态（正常状态或异常状态）。巡检场景包括但不限于火灾、篝火、洪水、泥石流、喷泉、跌倒行人、道路破损等。智能车完成目标识别后，应根据识别结果执行相应的任务响应。
- 5、当智能车发现巡检目标后，需通过语音播报完成目标识别确认。语音播报内容至少应包含目标类别及当前状态，目标类别包括火、水、行人、道路，状态包括正常状态或异常状态。例如：“发现火源，当前状态异常”。语音播报内容与实际巡检目标类别及状态一致，则视为完成一次正确识别。正确识别加分，未能正确识别目标类别不扣分，识别错目标状态扣分。
- 6、当巡检目标处于异常状态时，该巡检区域不可通过，智能车需退出当前巡检区域，继续巡检任务。当巡检目标处于正常状态时，小车无需做出反应。做出正确决策任务加分。
- 7、对于异常状态的巡检目标，如果智能车未能正确识别出状态异常或未能做出 5 中所要求的反应，视作巡检失败，提前结束比赛。
- 8、所有队伍按照：得分→完赛→用时的顺序进行排名。

评分表:

序号	评分项目	评分内容	分值	评分标准	得分
1	比赛完成	完成比赛流程	10	智能车从入口进入并从出口驶出，完成比赛流程得 10 分；未完成比赛任务不得分	
2	巡检区域完成	A-J 十个巡检区域检测	5×10	智能车进入对应巡检区域得 5 分；两个前轮进入巡检区视作进入	
3	目标类别识别	火、水、行人、道路类别识别	5×10	每个巡检目标首次正确识别目标类别得 5 分，共 10 个目标；目标类别错误不得分	
4	目标状态识别	正常状态/异常状态	10×10	每个巡检目标首次正确判断状态得 10 分；状态判断错误扣除对应分值	
5	自主决策	异常目标处理	10/次	对于异常目标，退出当前巡检区域视为决策正确得 10 分；对于正常目标，无需做出反应。	

注：语音播报作为目标类别、状态识别是否正确的依据，不另外计分。

扣分项:

序号	扣分项目	扣分标准
1	碰撞墙体	每次扣 5 分，20 分封顶
2	重复巡检	每次扣 10 分
3	类别识别错误	不扣分
4	状态识别错误	若将正常状态识别为异常状态，每次扣 10 分；反之，结束比赛
5	错误决策	通过危险巡检区域，结束比赛

2.6 参赛人员要求

详细描述赛项参赛人员的学历、年龄、人数及赛队规模等要求。

2026 年度

参赛学生可为本科生或专科生，参赛资格以大赛组委会审核结果为准。

每支队伍人数限 6 人，并应指定 1 名队长负责现场沟通、抽签、技术检查、任务确认、成绩签字和材料提交。

2.7 参赛流程说明

详细说明赛队报到、领队会、调试、比赛的时间、时长、轮次等重要流程信息。

2026 年度

本赛项采用轮次赛赛制。根据实际比赛可用时长（以大赛组委会公布的比赛日程安排为准），以及参赛队数量、可供使用的正式比赛场地数量，设置不少于 1 轮的比赛赛程。在每轮比赛中，每支参赛队有不少于 1 次的比赛机会，参赛队可以选择连续使用比赛机会，或者在所有队完成一次比赛后按序比赛。举例说明如下：

一共有 N 支参赛队进行第 1 轮比赛，第 1 轮比赛中每支参赛队有 3 次比赛机会。在规定的比赛时间开始时，所有的参赛队都必须做好随时上场比赛的准备。根据抽签或其它方式决定的顺序，从第 1 支队到第 N 支队依次上场比赛。当第 1 次轮到第 3 支参赛队比赛时，该队在进行了一次挑战（即进行了比赛）后，向裁判提出马上开始第 2 次挑战，裁判允许；当所有队完成第 1 次挑战后，有第 5、7、8 支参赛队还有比赛机会，则这几支参赛队按照顺序依次开始比赛，依然遵循上述比赛机会使用原则。

参赛队应按照比赛正式赛程公布的比赛时间做好随时开始挑战的准备。正式比赛开始前，应按照现场裁判、项目组织委员会的安排，携带比赛车辆，在指定的时间到达指定的位置等候比赛。当轮到本参赛队比赛时，应当马上开始挑战。现场裁判有权利视情况将当场次参赛队现场准备、调试的时间计入该队当次挑战总时间。

2.8 安全要求

安全类别	具体要求	应急措施
机器人安全	机器人须具备可靠急停、断电或失控回收措施。	发现漏电、冒烟、失控、异速度失控时，裁判或安全员立即急停并组织回收。
场地安全	不得碰撞或改造场地构筑物、目标模型。	场地道具移位或损坏时暂停比赛，由裁判复位并记录责任；严重损坏按违规处理。
人员安全	参赛人员进入比赛场地须听从现场指挥；智能车启动、停止操作应由指定人员完成。	发生滑倒、触电、夹伤、割伤或其他人员风险时，立即停止比赛并按现场医疗与安全流程处理。
设备安全	充电器、电源、电脑、交换机、工具和测试设备应注意安全使用；不得私拉乱接电源。	发现设备短路、线缆破损或异常发热时，立即断电并移出比赛区域。
环境安全	参赛设备不得污染比赛场地；不得使用易脱落、易破碎、易溶解或对场地有影响的材料。	出现油污、碎片、电池泄漏或其他污染风险时，队伍负责配合清理，裁判可暂停或终止比赛。
数据安全	参赛队不得干扰其他队伍通信、定位、视觉标志或数据记录；不得擅自接入赛事设备网络。	发现干扰、篡改、非法接入或数据造假时，裁判可取消相关成绩并上报组委会处理。

2.9 其他技术附属材料说明

技术资格认证材料提交要求、demo 文件、影音文件、ppt 模版等。

2026 年度

每支报名的参赛队伍必须在报名的同时提交资格认证材料到指定邮箱（leonsong@sjtu.edu.cn），不提交资格认证材料的队伍不具备比赛资格；资格认证材料内容包括三个部分（资格认证材料中必须包含第一部分，如果提交的材料没有第一部分，不能获得比赛资格）：

第一部分：必须提交材料

①队伍介绍，主要包括成员介绍，以前的参赛介绍等等，既可以提交一个 word 文档也可以提交团队主页的网页链接，如果提交文档，正文字体为宋体小四，1.5 倍行距，应尽量保证排版美观且不少于 4 页。

②机器人功能展示视频，主要要求为：

- 1、视频时长不超过 3 分钟；
- 2、视频必须保持较高的清晰度，请通过网络视频平台发布视频，将视频链接添加到邮件中。视频链接必须保证在比赛结束后三个月内有效；
- 3、视频中需要出现至少一个内容是车辆在实验室环境中的画面；
- 4、视频中需要出现至少一个内容是车辆与参赛人员合影的画面；
- 5、视频中需要出现车辆在车道内行驶、穿过隧道、通过坡道、在红灯前自主停车、在绿灯前自主启动、主动避让行人等基本性能的展示。
- 6、赛项技术委员会将严格审核各参赛队提交的视频，对画面内容雷同的作品，技术委员会将做出取消参赛队报名资格、取消参赛队参赛资格、取消参赛队比赛成绩等处罚。

③机器人介绍相关材料。参赛队必须提交描述该队基本情况的文章。文章应当介绍参赛队的基本情况，可以包含参赛队在所有与智能车、无人驾驶相关的领域（比如：人工智能规划、视觉、增强学习、神经网络控制、传感器、创新的机械结构、自定位、路径规划等）取得的相关成果的介绍。最终提交一个不少于 6 页的 pdf 文件（正文字体为宋体小四，1.5 倍行距），应尽量保证排版美观。技术委员会关注各参赛队队员的自我创新，不能抄袭，不能与他队雷同，否则有可能被取消比赛资格。

第二部分：过往参赛证明

近 3 年（即 2023，2024，2025 年）参加中国自动化学会组织的中国机器人大赛、RoboCup 机器人世界杯中国赛的获奖情况说明文档，同时需提供相应证明材料（例如：获奖证书图片（jpg 格式））。

注 1：每个参赛队需提交一份获奖证书的目录，TXT 文件格式

注 2：所提交的 jpg 文件经压缩后，所有 jpg 文件之和不超过 5M，如文件过大，也可以发送分享的网盘链接。

第三部分：贡献证明材料

近 3 年（2023—2025）来团队或团队成员公开发表的与此机器人涉及技术相关的论文、申请的专利与软件著作权等情况说明文档（需提供相应证明材料，如证书复印件等）。