

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：公共安全赛项

项目：侦查机器人

公共安全赛项技术委员会

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：		
随着“具身智能（EAI）”的日益发展，本年度规则进一步强化对智能计算的考核。在 25 年基础上完善如下要求。		
	2026	2025
1	使用标准上下位机架构，上位机须使用国产品牌芯片进行感知推理，建议其算力大于等于 6 TOPS。下位机负责运动控制，实现分层计算。	已鼓励
2	使用纯视觉端到端神经网络识别道路、嫌疑人和物、涵洞和路障等，即不使用超声波、激光、主动红外等辅助手段的队伍，可加分。	已鼓励，且大部分队伍都能基于视觉完赛
3	机器人比赛期间未与四周发生碰撞，可加分。	未加入
4	遇到障碍物需自行重新规划路线。	未加入
5	取消了地面的黑色圆形标识	未加入
负责人签字：胡晓亮		
2026 年 9 月		
2025 年度：		
相比 24 年，增加纯视觉方式导航得分翻倍，即不采用激光测距，只基于视觉进行导航，则比赛总分*2。		
负责人签字：胡晓亮		
2025 年 3 月		

一、联系方式

1.1 技术委员会

负责人：胡晓光，中国人民公安大学，副教授/博士，18801269868

成 员：韩忠华，公安部第一研究所

刘 辉，赣南科技学院

罗 扉，洛阳理工学院

詹瑞典，广东工业大学

1.2 竞赛组织讨论 QQ 论群



群名称:公共安全赛项-侦查机器人赛...
群 号:702255682

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： 相比 2025 年，任务增加了在道路中放置障碍物后需重新自行规划行进路线。 2025 年度： 相比 2024 年，任务无更新。

2.2 考查的核心技术点

简要说明赛项考查的核心技术点

中国机器人大赛暨 RoboCup 机器人世界杯中国赛组委会自 2023 年起设立公共安全赛项-侦查机器人项目。结合具身智能（EAI）的发展，2026 年比赛考查的核心技术点如下：

1. 选手需熟悉上下位机开发，具有分层开发的思维意识，熟悉 ROS 环境、嵌入式程序设计和上下位机的通信等；
2. 队伍需具备纯视觉端到端神经网络的设计调试能力，完成道路分割，嫌疑人和物体识别，涵洞识别，障碍物识别等任务；
3. 机器人需在未建图导航的条件下，基于 EAI 思想，完善行进姿态，确保不与四周发生碰撞。并在发现障碍物时，自主重新规划行进路线；
4. 机器人需具有对任务的长时记忆能力。

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。

机器人必须满足以下要求：1：使用标准上下位机架构，上位机负责端侧感知推理，建议算力大于等于 6 TOPS，且须使用国产品牌芯片。2：传感器使用 1-2 个视觉摄像头，不使用超声波、激光、主动红外等辅助传感手段的队伍可加分。3. 可使用 1 个陀螺仪，1 个喇叭，1 对行进轮（需平行）和 1 个摆轮（可选），1 副屏幕和 1 个读卡器，用于行进侦查和目标发现。鼓励各参赛队使用自主研发的机器人参赛，机器人重量、体积等外观应适合比赛场景，且应尽可能减少对比赛场地的影响。图 1 是参加本项目比赛的参考机器人。**注：喇叭功率应尽可能大，保证现场裁判可以听清。**



图 1. 比赛的参考机器人

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。

公共安全侦查机器人项目，比赛场地要求见图 2-5。场地总尺寸为 3200mm × 4400mm，底面为 18mm 厚奥松板拼接而成，底面平整，侦查车道两侧有 50mm 高挡板。且在场地外围将布设一圈围布，以减少环境干扰。

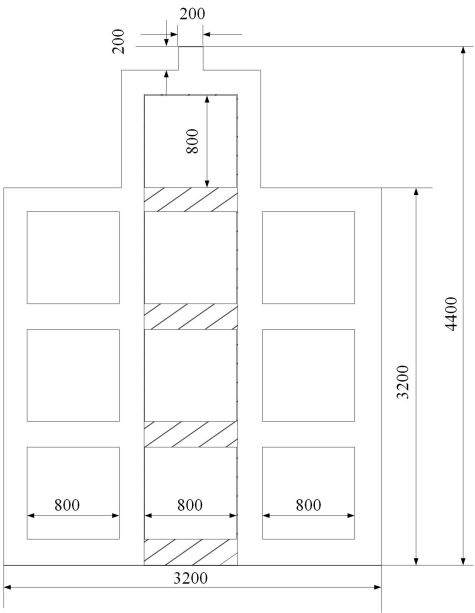


图 2. 比赛场地尺寸示意图

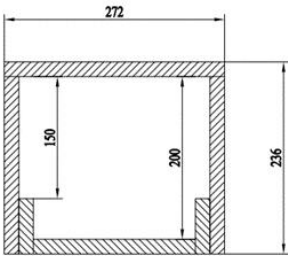
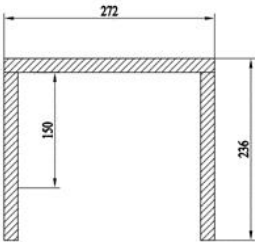
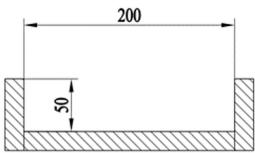


图 3. 道路截面示意图 图 4. 侦查点（涵洞）示意图 图 5. 侦查点（涵洞）与赛场装配示意图

注：比赛场地及器材尺寸允许 5%左右的误差，以现场提供器材为准。比赛过程中如果出现赛道位置偏移，由参赛队在比赛开始前提出，然后由裁判员进行适当调整。

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）。

（一）总体目标

任务目标：机器人在模拟的城市道路中侦查巡逻（见图 6），从出发区出发后自主规划路线巡逻图 6 中的 1-12 号任务点，并对巡逻路线上出现的侦查任务点进行针对性侦查活动，图 6 中的绿色点为侦查任务点（涵洞）可能出现位置的示例。机器人在途中会遇到 3 个任意放置的路障碍物，障碍物可能出现的路段如图 7 所示，与涵洞的间距为 10cm-20cm 区间。机器人需自主重新规划行进路线以完成比赛任务，直至回到出发区。

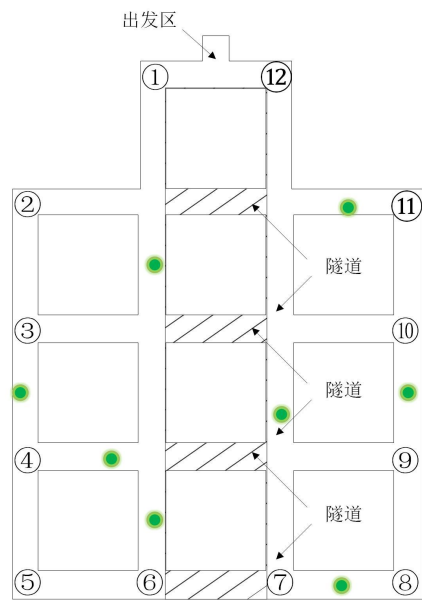


图 6. 场地示意图

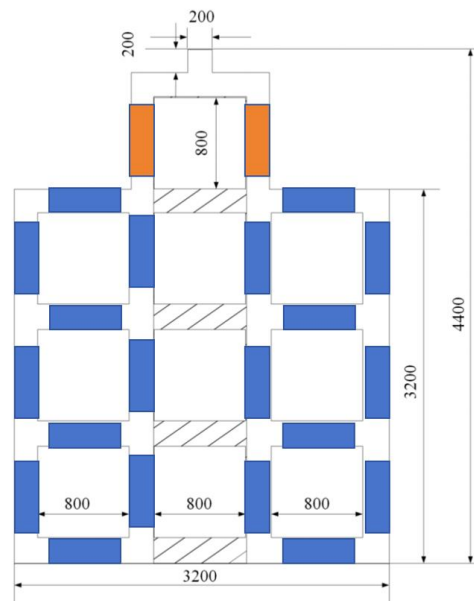


图 7, 障碍物可能出现的路段

- 障碍物为图中20个蓝色模块其中3个
- 涵洞为图中20个蓝色模块+2个红色方块其中8个

技术目标：机器人需要具备自主智能和长时记忆能力，以实现目标发现播报，障碍物识别、路径规划等功能。

(二) 规则步骤

出发前，参赛队员为机器人做好必要的调试后，将机器人放置于地图的入口区域。比赛顺序抽签决定；

- (1) 机器人从出发区进入地图进行巡逻侦查，自主选择行进方向；
- (2) 图 6 中的 12 个巡逻任务点（必到）下方贴有 UID 标签，机器人行驶到某 UID 标签上方时，机器人上的读卡器检测到 UID 标签时，应语音播报相应内容，如：到达 X 号巡逻点，语音播报成功得相应积分（每巡逻任务点只获一次积分）；
- (3) 图 6 中的四段阴影区域各是一段隧道，隧道内没有灯光，需要机器人依靠自身的传感器来保持前进，成功通过隧道可得到相应积分（每隧道只获一次积分）；
- (4) 比赛中会出现 8 个涵洞（**侦查任务点**）和 3 个障碍物。涵洞左右内壁上贴有需要侦查的目标信息。**该图片用 A4 普通纸彩色打印，长边大概 4-5 厘米，其中心位于涵洞侧壁的中心点附近，可能会左/右 45 度旋转。**比赛时机器人识别播报如：“发现目标嫌疑人**”，“发现目标物体**”，正确则得分，错误则**按评分表**扣分。遇到障碍物需重新规划行进路线；
- (5) **目标信息库、障碍物样式等未尽事宜将于线上交流会和大赛 QQ 群中同步说明提供；**
- (6) 机器人完成所有任务后返回出发区。

(三) 评分标准

表 1：资格认证表评分标准

序号	得分内容	得分方式	分值
第一部分：队伍介绍 (15%)	1. 参赛学生信息	完整度评分 （需包含照片、年级、专业、在该项目中的具体分工角色）	2.5 分
	2. 指导教师信息	完整度评分 （需包含研究方向、在该项目中的具体	2.5 分

		指导贡献)	
	3. 机器人类竞赛参赛 经历介绍	等级评分（无经历 0 分， 有校级经历 2 分，有省级 经历 2 分，国家级经历 4 分，国际获奖经历 5 分）	5 分
	4. 其他成果介绍	明确限定范围（仅限：与 本项目相关的专利、学术 论文、软著；或 机器人相 关的社会实践/公益项目）	5 分
第二部分：机器人技术 介绍材料（60%）	机械结构与硬件	是否提供 3D 建模图/硬件 选型清单/装配爆炸图；描 述是否清晰	10 分
	感知与控制系统	是否提供传感器配置、控 制算法逻辑框图、是否体 现自主性	20 分
	创新性与技术难点	是否明确阐述本设计的 1-2 个核心技术难点以及对应 的创新解决方案	30 分
第三部分：机器人 功能演示视频链接 （25%）	视频内容规范	必须包含：①机器人完整 全景 ② 关键任务演示 ③ 自主运行过程。时长限定 在约 5 分钟，且不得剪辑 加速（除字幕外）	15 分
	动态性能与成功率	演示过程中运行是否流 畅、任务完成度、可展示 突发情况及处理等	10 分

表 2： 比赛任务评分标准

序号	得分内容	得分方式	分值
1	小车驶离出发区	机器人离开出发区域	+5 分
2	巡逻语音播报	正确播报抵达 X 号巡逻点	+10 分/处
3		错误播报	-10 分/处
4	侦查语音播报	正确播报嫌疑人和物	+30 分/目标
5		错误播报	-30 分/目标
6	通过隧道	机器人成功通过隧道	+10 分/隧道
7	与障碍物碰撞	机器人与路上的障碍物发生碰撞	-50 分/处

8	小车返回出发区	机器人回到出发区域内	+10 分
9	是否发生碰撞	机器人完成任务或比赛时间截止前都未与四周发生碰撞且已获 150 分以上者	+150 分
10	是否使用纯视觉	只使用摄像头，未用其他感知类传感器且已获 150 分以上者	比赛总分*2



图 8. 比赛场地实景

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。

参赛学生为各校在读本科生、硕士生，每队 3-5 名队员，并配有 1-2 名指导教师。

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。

1. 一个机器人只能供一支队伍参加比赛；
2. 根据现场情况，裁判会对规则做出适当的调整；
3. 比赛头一天按照大赛组委会要求提供场地适应时间，现场抽签确定第二天比赛出场顺序，**巡逻点顺序、侦查任务点和障碍物摆放位置**由现场志愿者依比赛顺序而定；
4. 比赛当天，各队可以继续适应场地，直到设备封闭。赛前 30 分钟，各支参赛队伍将比赛用机器人交到裁判组指定区域，由组委会组织志愿者为每台机器人粘贴比赛序号并检查是否符合规则要求；
5. 比赛期间，带队老师和其他队伍不得进入赛场，不得在场外与比赛选手交流，不得喧哗干扰比赛进行，只能在场外安静等候，视情节严重将采取**警告**或者取消比赛资格的处理；
6. 每队上场后，提供 5 分钟场地适应时间，然后开始比赛。每队共有三次比赛机会，每次最多 10 分钟，三次总共 20 分钟，超过时间即判定本次比赛结束，**最终取三次中的最高分作为该队成绩**。队长举手示意已经准备好，裁判员发布“比赛开始”口令后，开始计时。裁判员在场地外进行评分，裁判员发布比赛开始口令后超过 3 分钟机器人无法启动运行的判定本次比赛结束。若机器人中途终止比赛，则终止比赛的同时计时停止；
7. **得分相同的机器人用时短的排在前面；得分相同、用时相同的机器人，资格认证分数高的排在前面，比赛将在现场公示比赛成绩；**
8. 某队结束比赛后，参赛队员将机器人放入裁判组指定的另一区域。待所有比赛结束以后，参赛队员才可以把自己队伍的机器人取走。

2.8 安全要求

安全类别	具体要求	应急措施
机器人安全	- 机器人外观无特殊要求，参赛队伍可自行设计参赛机器人。 - 机器人的尺寸、重量和能源使用应符合赛事规定的限制。 - 允许使用标准的商用零件（如传感器、电机、控制器）。 - 自行设计和制作的电子部件应符合电气安全标准。 - 软件编程应由学生完成，可使用公开的编程环境和库。	- 不符合规定的机器人将不允许参赛，直到问题得到解决。
场地安全	无	
人员安全	- 参赛队伍可携带必要的工具和备件，以进行现场维护和修理。 - 所有工具和设备应安全合规，不得危及赛场和参赛人员安全。	- 不符合规定的机器人将不允许参赛，直到问题得到解决。
设备安全	- 机器人应采用可靠的无线或有线通信系统,赛场因无线信号叠加存在互相干扰，推荐使用有线通信调试。 - 控制系统应安全稳定，避免干扰其他队伍的设备。 - 控制器的操作界面应友好，确保操作人员能够有效控制机器人。	- 不符合规定的机器人将不允许参赛，直到问题得到解决。
环境安全	- 使用的材料应符合安全和环保标准，禁用易燃、易爆物质。	- 不符合规定的机器人将不允许参赛，直到问题得到解决。
数据安全	无	

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。

规则最终解释权归公共安全赛项-侦查机器人赛项技术委员会

附件：参赛队伍资格认证模板（具体判分细则见表 1-2）

中国机器人大赛公共安全赛项

侦查机器人资格认证报告

（方正小标宋简体，三号）

队伍名称：

队伍成员：

学校名称：

第一部分：队伍介绍（正文宋体小四，1.5倍行距）

1. 参赛学生信息

学生 1

姓名：

年级：例 专科-年级/大学-年级/硕士-年级

所学专业：

与机器人相关的经历与特长：

学生 2

姓名：

年级：

所学专业：

与机器人相关的经历与特长：

学生 3

姓名：

年级：

所学专业：

与机器人相关的经历与特长：

学生 4（选填）

姓名：

年级：

所学专业：

与机器人相关的经历与特长：

学生 5（选填）

姓名：

年级：

所学专业：

与机器人相关的经历与特长：

2. 指导教师信息

教师 1

姓名：

所在专业：

职称:

研究方向:

教师 2 (选填)

姓名:

所在专业:

职称:

研究方向:

3. 机器人类竞赛参赛经历介绍 (按赛事分段描述)

例: X 年 X 月第 X 届 XX 比赛 参赛队员/指导教师: XXX (仅填上述学生和教师参与此项赛事者, 如该比赛区分贡献度大小需在后面用括号备注排名)。需提供证明材料 (如证书复印件或图片) 方可获得相应得分。

4. 其他成果介绍

填写 2023--2025 团队或团队成员公开发表的与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。成果须提供证明材料 (如证书复印件或扫描件) 方可计分。

第二部分: 机器人技术介绍材料 (不少于 4 页)

应完整、清晰地介绍机器人为实现项目功能所采用的技术手段, 重点说明其中的技术难点与创新点。各参赛队所采用的上位机芯片, 须提供实拍照片, 以证明其为国产品牌芯片。

第三部分: 机器人功能演示视频

请多次录制机器人完成比赛所有任务的视频, 选取其中最好的一版, 并提供网盘下载链接。