



第二十八届中国机器人及人工智能大赛比赛规

则

机器人应用赛，城市道路识别赛比赛规则

一、项目设置背景

随着社会汽车保有量的大幅增加，带来的交通压力及安全问题日益突出，由此无人驾驶汽车的研究应运而生，且成为当前世界各国的热门研究领域。而基于视觉进行环境识别的无人驾驶汽车在该领域占据重要地位。

在真实驾驶过程中，驾驶者可利用眼睛获取90%以上的环境信息，包含道路标识、交通信号、车道线、障碍物等。机器视觉能模仿人类的眼睛，从两个视角采集道路图像信息，由于视觉传感器相较于其他几种传感器在采集信息量和采集速率上具有的较大优势，所以在真实无人驾驶道路中起到了关键作用。

该赛项在形式上以模拟城市道路为场景，主要围绕基于视觉的无人驾驶汽车道路识别技术领域，开展图像的预处理和识别算法技术的研究。进行该比赛，可以锻炼学生的机器人设计、传感器应用、车辆控制以及对机器视觉算法设计能力，同时提高学生专业知识在实际应用中的理解。

二、项目进行方式：

线下

三、项目规则

参加本比赛的队伍需遵循大赛总规则。



第二十八届中国机器人及人工智能大赛比赛规

则

1. 参赛（机器人）道具要求

本赛项参赛队伍可使用推荐平台（图 1 所示）或者自制平台，严禁使用第三方现成平台参赛。为确保比赛的公平性与安全性，且考虑本赛项考察重点为技术性的创新，结合往届赛项反馈情况，如若参赛队选择自制参赛平台，将按照总分数的 70%进行最终成绩的核定，同时应符合以下参数要求，并将自制平台的详细参数及样图在省赛前提交至赛项联系人，赛项联系人将按照大赛总规则的流程给与答复。

(1) 设备尺寸要求：长 $\geq 300\text{mm}$ ，宽 $\geq 260\text{mm}$ ，高 $\leq 320\text{mm}$ 。（明显不属于车身整体框架的零件和结构，均不能计算在车身尺寸内）

(2) 本赛项底盘须采用四轮差速，严禁使用阿克曼底盘和麦克纳姆轮。

(3) CPU：采用 Intel 或者 Jetson Nano 主控，运用深度学习算法。



图 1 推荐平台样图

2. 比赛场景综述

竞赛场地为 5.4M*4M 的模拟无人驾驶场地环境（如图 2 所示）。

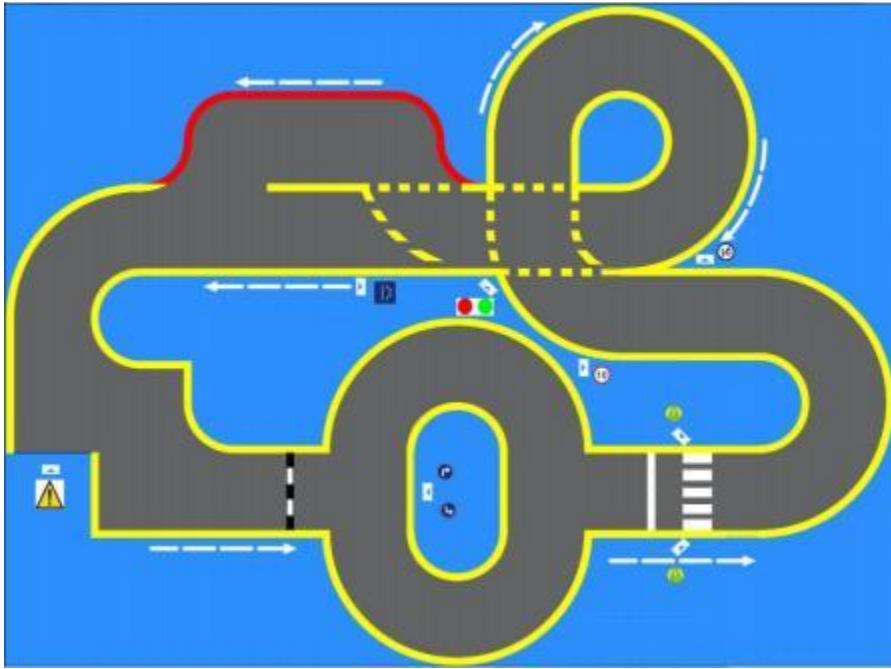


图2 比赛场地平面图

3.任务规则与得分标准

任务规则：

比赛开始时，智能车从起点线出发（车头对齐起始线），沿着车道线行驶，行驶途中需完成以下任务：

- (1) 识别随机转向标志并按照指示牌行驶；
- (2) 经过人行横道时正确识别并执行相关动作；
- (3) 在限速环岛区域识别限速标志和限速解除标志，并调整车速；
- (4) 需识别红绿灯，按照指示灯颜色进行行驶（红灯停，绿灯行）；
- (5) 驶出环岛按照红绿灯指示行驶来到变道区域（任务加分项，可正常行驶）；
- (6) 识别危险标识之后车身完全驶过终点线完成比赛（车尾对齐或越过终点线）；



第二十八届中国机器人及人工智能大赛比赛规

则

(7) 道路中心任意一个位置放置临时人偶（模拟行人），车辆识别后等待裁判拿走方可继续行驶，随机位置赛前公布；

(8) 区域I（如图3所示）任意一个位置放置红色锥桶，车辆识别后并完成绕行；

(9) 机器人在识别到每个交通标识的时候都需进行语音播报（起点播报队伍信息，动态指示牌，人行横道，限速，解除限速，红绿灯，变道，前方有行人，危险标识，完成）；

(10) 机器人需完全驶过终点（包含车身所有配件）；



图3 区域I平面图

评分细则：

本次赛项将采用任务得分制，总分数（150分）=任务分（120分）+报告分数（30分）

任务得分如下：

(1) 正常发车+5分。

(2) 按照标志牌指示行驶+20分（违反标识牌行驶+5分）。

(3) 人行横道正确停车且无压线情况+5分（压线及停在其他区域+2分，未停车不加分）。



第二十八届中国机器人及人工智能大赛比赛规

则

(4) 正确识别限速和解除限速**并有明显速度变化** +5 分。

(5) 识别红绿灯并成功停在黄色框内无压线情况+10 分（压线以及停在其他区域+2 分，未停车不加分）。

(6) 识别变道标志且进行变道行驶+20 分（未识别变道且正常行驶+10 分）。

(7) 识别交通标志并进行语音播报+3 分/次（满分30 分）。

(8) 识别道路中心临时人偶并停车等待+10 分（未停车或未等待-10 分）。

(9) 识别红色锥桶并完成避让+10 分（碰撞锥桶-10 分）。

(10) 按要求到达终点+5 分。

(11) 无人车在行驶过程中车身垂直投影覆盖黄线（单轮压线），-5 分/次，如双轮或双轮以上压线计行驶失败，出局处理。

4. 比赛流程

(1) 报名

以当届大赛组委会发布的报名方式为准，采用线上平台报名方式。

(2) 初赛

按省赛（区域赛）要求进行。

(3) 决赛

3.1 赛前准备

现场裁判将根据队伍数量规定每队上场时间，并进行抽签决定上场顺序。

3.2 赛道布置



人偶及锥桶示意图

- 赛道中随机放置临时人偶(模拟行人)和红色锥桶(13.5cm*13.5cm*23cm 长宽高),位置由裁判赛前确定。

- 其他标志(转向标志、限速标志、红绿灯等)按规则布置。

3.3 比赛过程

在听到裁判计时开始指令后,正式比赛前参赛队员应当示意裁判比赛开始,然后进行比赛,如未示意裁判将认为其在调试,成绩无效。红绿灯处队员应自己更换相应标识。进行比赛时,全程严禁人为触碰及远程遥控设备,一经发现将取消本次比赛成绩。

3.4 比赛结束

规定时间到,裁判员结束比赛,统计并确认现场任务得分情况,参赛队长签字确认,之后参赛队须按照要求在规定时间内提交作品技术报告(技术报告模板将在赛项交流群中统一发布)到指定邮箱,裁判将进



第二十八届中国机器人及人工智能大赛比赛

规则

行技术报告的评定工作，取得最终成绩。最终成绩相同的情况下，用时最少的队伍排名靠前。

四、备注说明

在有争议的情况发生时，可以申请大赛仲裁委员会介入调查。

规则的最终解释权归大赛组委会所有。

五、联系方式

本规则负责人邮箱：3662987831@qq.com

本规则负责人手机：15127319525

QQ群：858095261（竞赛1群）1030209350（竞赛2群）以

上群聊进1个即可，消息同步，切勿重复加群。