

第二十五届全国大学生机器人大会  
ROBOTAC 数字仿真挑战赛比赛规则  
智能驾驶仿真  
(V1.0)

规则编制：全国大学生机器人大会ROBOTAC组委会

2026年1月

## 目录

1.规则简述 .....	3
1.1 术语定义 .....	3
1.2 规则要点 .....	3
2.比赛环境 .....	4
2.1 概述 .....	4
2.2 核心场景元素 .....	4
2.3 虚拟车辆参数 .....	4
3.比赛道具与工具 .....	4
3.1 仿真平台工具 .....	4
3.2 数据支持 .....	4
3.3 评测工具 .....	5
4.人工智能模型与技术要求 .....	5
4.1 模型构建规范 .....	5
4.2 禁止性要求 .....	5
5.参赛人员要求 .....	错误！未定义书签。
6.赛程安排 .....	5
6.1 省级初赛 .....	错误！未定义书签。
6.2 省级复赛 .....	错误！未定义书签。
6.3 全国总决赛 .....	错误！未定义书签。
7.比赛流程与判定 .....	6
7.1 比赛过程 .....	6
7.2 得分与排名 .....	7
7.3 违规判定与处罚 .....	7
8.奖项设置 .....	7
9.参赛须知 .....	7

## 修订记录

版本	日期	修改内容	起草	审定

## 1.规则简述

2026年，ROBOTAC数字仿真挑战赛全新上线，比赛将虚拟现实与人工智能搭建相融合，旨在为青年科技人才提供学习、训练和交流的平台，推动人工智能技术的发展，促进新时代人工智能人才的成长。

### 1.1 术语定义

序号	名称	定义
1	虚拟仿真交通环境	基于组委会指定平台构建的环境，包含道路、障碍物等元素的模拟场景，支持物理碰撞检测与动态环境变化。
2	人工智能模型	参赛选手自主搭建，用于处理虚拟车辆摄像头视觉数据并输出行驶控制指令的算法模型。
3	摄像头采集信息	虚拟车辆搭载的前置摄像头，捕捉到的道路标识、周边环境等实时视觉数据。
4	行驶动作	虚拟车辆的启动、加速、减速、转向、停车控制等合规行驶操作。
5	任务节点	仿真场景中预设的起点、途经点、终点。
6	响应延迟	从摄像头采集信息到车辆执行行驶动作的时间间隔。
7	违规判定	虚拟车辆违反交通规则或超出安全行驶范围的系统自动判定结果。

### 1.2 规则要点

#### (1) 比赛形式

参赛选手通过自主开发的人工智能模型，驱动虚拟车辆在仿真交通环境中完成指定任务，以任务完成时间、合规性及任务完成度综合判定成绩。

#### (2) 得分方式

- ①基础任务完成得分
- ②时间排名加分
- ③零违规额外加分

④按总分确定晋级资格及最终排名

### (3) 速胜条件

在无任何违规记录的前提下，以低于该赛段预设最快基准时间 20% 的成绩完成全部任务，直接获得该赛段晋级资格或本轮优胜。

## 2. 比赛环境

### 2.1 概述

比赛基于组委会统一指定的智能驾驶仿真平台开展，平台还原真实城市道路、高速公路或特定场景道路特征，支持环境变量随机生成及实时数据采集功能。仿真平台版本以赛前发布的正式版本为准，参赛选手需提前完成程序的下载安装。

### 2.2 核心场景元素

(1) 道路系统：包含直道、弯道、交叉路口、环岛等基础结构。

(2) 干扰因素：非机动车、社会车辆（含正常行驶、违规变道等行为）、突发障碍物等动态干扰。

### 2.3 虚拟车辆参数

(1) 基础属性：尺寸为标准紧凑型轿车（长 4.5 m×1.85 宽 m×高 1.2 m），最高时速 80 km/h，加速、制动性能符合家用轿车常规标准。

(2) 感知设备：仅搭载前置主摄像头（1080P 分辨率、60 帧 / 秒采集频率、65° 视场角），无额外传感器支持。

(3) 控制权限：模型可输出方向盘转角、加速/制动踏板行程。

## 3. 比赛道具与工具

### 3.1 仿真平台工具

组委会提供统一的仿真平台客户端，通过大赛官网（<http://www.robotac.cn>）赛项入口登录。参赛选手提前下载安装，在线进行注册，可使用 Python 语言在线搭建人工智能模型，平台支持数据采集及结果可视化。

### 3.2 数据支持

参赛人员自行基于仿真平台生成测试数据，赛时不提供额外数据，摄像头实时数据仅对当前比赛进程可见。

### 3.3 评测工具

平台内置实时评测模块，自动记录行驶轨迹、速度变化、响应延迟、违规次数、任务完成状态等数据，比赛结束后生成成绩报告。

## 4. 人工智能模型与技术要求

### 4.1 模型构建规范

(1) 开发环境：可自主选择 PyTorch、TensorFlow 等框架，模型需适配组委会指定的硬件环境（CPU/GPU 型号及显存规格赛前公布）。

(2) 输入输出：仅接收摄像头实时图像数据作为输入，输出连续控制指令，禁止接入额外数据接口或外部网络资源。

(3) 响应性能：单次指令响应延迟 $\leq 100\text{ms}$ ，连续运行无卡顿（指令中断 $\leq 500\text{ms}$ ）。

### 4.2 禁止性要求

- ①不得预设仿真环境固定数据或任务节点坐标，需完全依赖实时视觉感知决策。
- ②禁止用规则硬编码替代人工智能核心决策逻辑，模型需具备自适应环境能力。
- ③不得修改平台接口参数、篡改数据或干扰评测模块运行，违规者取消资格。

## 5. 时间安排

序号	时间安排	比赛安排	比赛形式
1	2026年1月-5月	报名及初赛； 初赛分为通过和不通过，通过初赛的选手晋级复赛	线上比赛，按系统分配的不同场景完成任务，取多轮成绩的最高分作为初赛成绩。
2	2026年6月	复赛； 按照竞赛成绩排名和一定比例晋级全国总决赛	线上比赛，系统随机分配交通场景，按照比赛得分进行成绩排名。
3	2026年7月	全国总决赛	线下比赛

注：以上为本赛项初步拟定时间，具体时间及决赛地点将另行通知，请关注大赛官网和官方微信公众号“ROBOTAC”。

## 6. 参赛人员要求

参赛人员须为 2026 年比赛期间注册在籍的高校全日制研究生、本科生、专科生及留学生，专业不限。比赛以个人的形式报名，可选配 1 名指导教师（高校在职教师），指导教师不得直接参与模型开发或比赛操作，每名教师不得指导超过 6 名学生参赛。

## 7. 比赛流程与判定

比赛分初赛、复赛和全国总决赛三个阶段，每个阶段分别考核不同技术内容，但考核指标都是类似，都是完成任务的准确性及完成任务的时间两个维度。

- （1）初赛主要考核基础环境搭建及基本操控任务，考察车辆精准控制能力；
- （2）复赛基于 AI 强化学习的无人驾驶任务，考察环境感知、模型训练与决策能力；
- （3）全国总决赛基于视觉自动控制的无人驾驶任务，考察视觉处理算法及控制算法调优；

### 7.1 初赛比赛过程

- （1）参考教程，下载仿真环境，修改键盘控制相关的代码逻辑，实现通过键盘控制小车；
- （2）控制小车到达终点，把程序控制台输出的时间等系统信息截图保存；
- （3）把保存的截图及修改后的完整的代码文件及程序自动生成的 GIF 图片上传到作品提交页面；
- （4）等待后台评审结果。

### 7.2 复赛比赛过程

- （1）参考教程，下载仿真环境，构建 AI 强化学习环境，采集视觉数据、采用强化学习方案训练模型，实现小车的自动驾驶；
- （2）控制小车到达终点，把程序控制台输出的时间等系统信息截图保存；
- （3）把保存的截图及修改后的完整的代码文件及程序自动生成的 GIF 图片上传到作品提交页面；
- （4）等待后台评审结果。

### 7.3 全国总决赛比赛过程

- （1）参考教程，下载仿真环境，构建基于视觉算法控制的环境，采集视觉数据、采用自己编写的控制算法实现小车的自动驾驶；

(2) 基于自己编写的视觉控制算法，控制小车到达终点，把程序控制台输出的时间等系统信息截图保存；

(3) 把保存的截图及修改后的完整的代码文件及程序自动生成的 GIF 图片上传到作品提交页面；

(4) 等待后台评审结果。

## 7.4 得分与排名

(1) 合规分（60分）：轻微违规每次扣3分，严重违规每次扣10分，违规累计超3次取消本轮得分。

(2) 时间分（40分）：以该赛段所有有效成绩的中位数为基准，每快于基准时间10%加4分，最高40分。

(4) 排名规则：按总分从高到低排序；总分相同则按完成时间短者靠前，时间仍相同则按违规次数少者靠前。

## 7.3 违规判定与处罚

(1) 轻微违规：压白实线。

(2) 严重违规：逆向行驶、碰撞、偏离任务路线。

(3) 取消资格情形：模型篡改数据、接入外部资源、人为干预比赛、抄袭盗用他人成果、不服从裁判判决。

## 8. 奖项设置

(1) 全国奖项：总决赛设置冠亚季军各1名，设置一、二、三等奖。

(2) 获奖人员由组委会颁发官方获奖证书。

## 9. 参赛须知

(1) 参赛人员赛前完成平台注册及仿真系统兼容性测试，提交运行效果（含帧率、环境渲染画面等数据）。

(2) 参赛人员须加入 ROBOTAC 数字仿真挑战赛 QQ 通知群（群号：982755143），以便大赛组委会进行相关消息通知。

(3) 参赛人员在报名时必须提供真实信息，应提供必要的联系方式，包括但不限于常用电子邮箱、联系电话等个人资料，以便大赛组委会与之交流。

(4) 规则如有修改更新，组委会将在赛事官方网站上发布，以比赛开始前最新发布版本为准；

(5) 参赛模型需为自主开发，涉及开源代码引用的，赛前需提交开源协议说明及引用声明。作品不得侵犯第三方的著作权、商标权或任何其他权利，凡涉及抄袭、剽窃等侵权行为，组委会有权取消其参赛资格，由此引起的相关后果均由参赛队伍承担。

(6) 所有参赛作品的署名权归作者所有，大赛组委会对参赛作品拥有但不限于复制、发行、展览、信息网络传播、改编、汇编、出版等权利，参赛者一经参赛，即视为了解并同意大赛组委会对作品的发行、展示等权力。

(7) 大赛组委会拥有大赛最终解释权，可根据实际情况和《全国大学生机器人大赛章程》对比赛赛程、奖项设置等进行微调。