

无人驾驶智能车对抗赛规则

目 录

一、背景介绍:	3
1.1 赛事背景.....	3
1.2 赛事目的.....	3
1.3 赛事亮点.....	4
二、比赛器材及预赛场地要求.....	5
2.1 比赛器材.....	5
2.2 障碍物.....	5
三、赛前准备.....	6
四、 决赛比赛场地及计分规则.....	6
五、 违规或异常说明.....	7
六、 技术检查.....	7

一、背景介绍：

1.1 赛事背景

2017年7月，国务院印发《新一代人工智能发展规划》，按照规划，我国人工智能的发展将分三步走，并最终实现在2030年使中国的人工智能理论、技术与应用总体达到世界领先水平。《规划》中多次提及到了要重点发展汽车产业中的无人驾驶技术，并且要在智能交通建设和自主无人驾驶技术平台等方面实现突破，可见对无人驾驶技术的重视已经上升到了国家战略。

无人驾驶技术作为人工智能领域的“前沿”阵地，涉及智能控制、信息通讯、传感技术信息技术、电子工程、控制理论、传感技术等多领域技术融合，对“跨学院、跨专业、跨学科”新时代下的新型复合人才培养提出了更好的要求。

1.2 赛事目的

本赛项的设立能够场景化的复现基于无人驾驶的智能车在实际领域中的应用，尤其是在无人的环境中，实现定位导航、计算机视觉、雷达、人工智能、自动控制和电机控制等多种技术融合的场景。通过室外无人驾驶创意赛，期望达到以赛促教，进一步深化产学研融合，拓宽高校人工智能及机器人相关专业的教学内容，提升高校人工智能及机器人科技创新能力和人才培养能力。

全国大学生工程训练综合能力竞赛，是高校中影响力非常大、参与度非常广的大学生竞赛平台之一，设立室外无人驾驶创意赛，可以更好地培养大学生掌握机械电子、运动控制、传感器应用、机器学习、图像识别、SLAM地图构建、自主导航等人工智能领域先进技术，从而让大学生提前了解并掌握产业界最常用、最实用的先进技术。

1.3 赛事亮点

（一）掌握 ROS 机器人操作系统，抢占人工智能制高点；ROS 机器人操作系统是目前世界上最流行的智能机器人及无人驾驶的核心技术，当前国内的高校开展的机器人学院及人工智能学院都将这一技术纳入了课程规范，但目前缺少完整的教学与实验体系，高校系列竞赛中也缺少这一技术的体现，推广无人驾驶创意赛不仅填补了 ROS 技能应用于大赛的空缺，也为高校开展相应课程提供了应用方向与实践方向。

（二）赛项关联新兴的人工智能与机器人行业，以无人驾驶机器人为应用背景，就业面广、人才需求量大，符合国家新兴战略需求。无人驾驶是一个集定位导航、计算机视觉、雷达、人工智能、自动控制和电机控制等多种技术于一体的综合系统，它集合了传感器技术、信息处理、电子信息技术、计算机工程、自动化控制工程以及人工智能等多学科的研究成果，是目前科学技术发展最活跃的领域之一，随着人工智能和控制技术性能的不断完善，无人驾驶的应用范围越来越大，人才需求量也会越来越多。

（三）竞赛内容对应相关职业岗位或岗位群、体现专业核心能力与核心知识、涵盖丰富的专业知识与专业技能点。

本赛项面向电子信息类、自动化类、计算机类、机电类，特别是电子信息工程、电子信息工程技术、计算机应用技术、自动化与智能控制、应用电子技术、智能机器人等相关专业。赛项内容所对应的职业岗位群为：机器人工程师、嵌入式工程师、ROS 系统工程师、导航算法工程师、感知算法工程师、数据融合工程师等相关岗位群。

本赛项包含对机器人的智能控制技术、机器视觉技术、电子电路技术、机器人操作系统 ROS 应用、激光雷达及深度摄像机等新型传感器应用、SLAM、路径规划、自主导航等多项先进技术，提前让学生熟悉企业所用的技术，从而提升学生就业能力。并且比赛考核内容与相关课程的教学内容紧密结合，提高学生对移动机器人的设计、控制及应用能力。

二、比赛器材及预赛场地要求

2.1 比赛器材

为保证比赛的一致公平性，推荐使用北京钢铁侠科技 G2 车模，参赛队员可使用其他硬件，但需提供证据证明硬件参数不高于推荐设备性能。



ART ROBOT
北京钢铁侠科技有限公司

(G2 型车模样图)

在图 2 赛道示例中，赛道是由横幅围挡起来的，赛道高度在 30cm~50cm 之间，赛道围挡的具体材质以比赛现场为主。

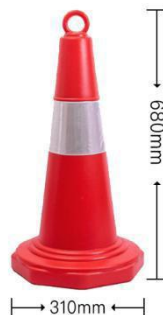
2.2 障碍物

名称：锥桶

材质：塑料

规格：680*310*310mm

数量：10 个



在比赛前，大赛工作人员会随机在赛道中放入 10 个锥桶，车模 需要自主避障绕过锥桶。

三、赛前准备

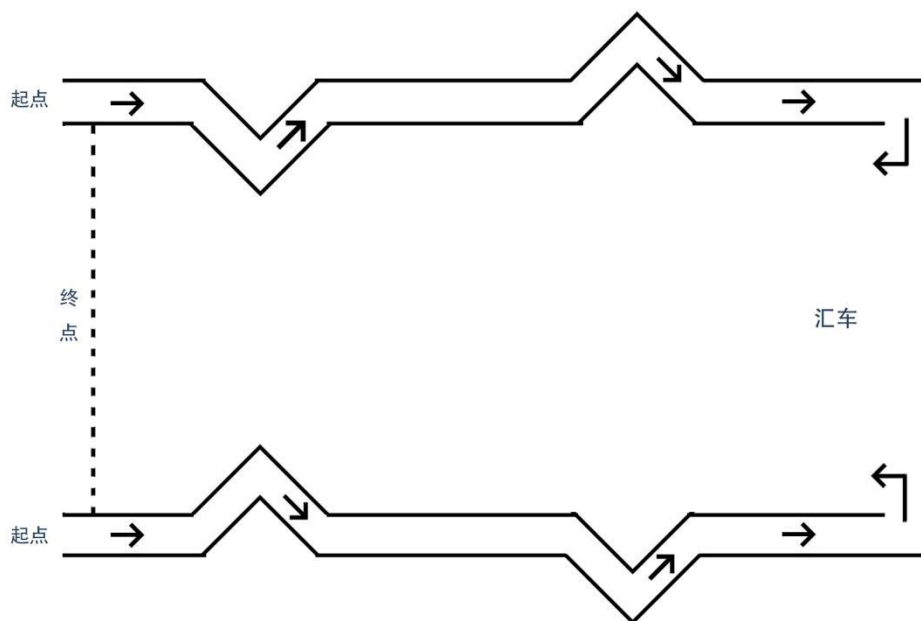
(1) 在比赛前，大赛工作人员会根据现场跑道信息，统一提供已经构建好的 SLAM 地图，地图中不包含障碍物信息。

(2) 根据报名队伍数量进行抽签，决定出场顺序。前一名队伍进入正式比赛，下一编号队伍在等候区等待，其他队伍均在调试区，不得干扰正式比赛。

(3) 参赛队伍入场：得到裁判许可后由一名参赛队员将本队伍比赛设备放置在比赛场内进行比赛准备。

四、决赛比赛场地及计分规则

该赛项将采取双车对抗的形式进行比拼，为防止初段赛程激光雷达的相互干扰，故对抗赛的赛道有意设置成两段：第一段是两支队伍的车模在相同的赛道上各自运行；第二段则是汇合在一起进行 PK，汇合路段将随机摆放障碍物，参赛队伍将克服重重困难，最终越过终点线完成任务，这将不仅仅是一场技术的比拼，更是一场智力与勇气的角逐！



(比赛地图)

比赛规则说明：

- 1、参赛队在 3 分钟时间内须调试完毕，听到裁判信号后统一从起点出发自主导航避开途中障碍物，到达终点
- 2、智能车行驶途中需自主避开障碍物，全程严禁人为干预。（赛道内共计 15 个随机障碍物）
- 3、率先到达终点的队伍获得本轮胜利，如双方都未到达终点本局将都没有成绩
- 4、比赛将统一采取**三局两胜**制（同一组别）当局结束可和裁判申请更换车模。
- 5、参赛双方由各自队伍领队现场抽签决定，最终前 50 名如有同一学校队伍将直接与本校队伍优先进行对抗，如遇队伍总数为单数时，将由裁判抽取一支队伍进行下轮比赛，如下轮依旧为单数抽到学校与上轮学校重复将进行重新抽取

五、 违规或异常说明

（1）无人驾驶智能车在比赛过程中不允许远程人工遥控，不允许人为干预智能车，需完全自主导航避障，否则视为违规，取消比赛资格。

（2）参赛队在 3 分钟时间内须调试完毕，完成发车，如 3 分钟内未成功发车将作为弃权处理

六、 技术检查

大赛组委会将根据参赛情况对参赛无人驾驶智能车进行技术检查。如存在违反比赛规则的禁止事项，组委会有权取消该队的参赛资