**2025年唐山市职业院校学生技能大赛**

**“信息技术开发与车联网应用”（中职组）赛项规程**

赛项名称： 信息技术开发与车联网应用

赛项组别： 中职组

**一、赛项名称**

赛项名称：信息技术开发与车联网应用

英文名称：Information Technology Development and Vehicle Internet Applications

赛项组别：中职组

赛项归属产业：电子与信息大类

**二、竞赛目的**

为促进职业教育改革，深化产教融合，着力培养学生的职业道德、职业技能，切实加强技能型、应用型人才的培养。推动职业院校信息技术应用与开发相关专业建设与产业发展融合、课程内容与职业标准接轨、人才培养过程与企业实际需求对接等教学改革和创新，引导我省信息技术应用与开发专业建设，检验和展示教学改革成果。

赛项设计充分发挥技能大赛对专业建设的促进和引领作用，“以高水平赛事推动职业教育高质量发展”为主线，落实立德树人根本任务，以职业需求为导向、以实践能力培养为重点、以产教融合为途径，全面培养德才兼备的高素质技术技能型信息技术应用与开发专业人才。对接行业相关 1+X 职业技能等级证书，推进“岗课赛证”综合育人。通过竞赛，考察参赛选手职业道德、职业素养、技术技能水平和创业能力，展示职业教育改革成果，提高信息技术应用与开发专业人才的社会认可度与影响力。

**三、竞赛内容**

**（一）任务概述**

根据赛道沙盘具体路况通过python编程使无人智能驾驶小车由沙盘赛道出发区域出发，依据不同的交通标志任务、山地穿越等任务做出相应动作，最后到达停车区域并静止。

**（二）任务分解**

|  |  |
| --- | --- |
| **指标** | **描述** |
| 交通标志任务之信号灯（红） | 无人智能驾驶小车识别交通标志模型后停止3秒后继续前行，智能车前端未超过标志。 |
| 交通标志任务之信号灯（绿） | 无人智能驾驶小车识别交通标志模型后，语音播报：“当前绿灯请安全通过”。 |
| 交通标志任务之左转弯 | 无人智能驾驶小车识别交通标志模型后，向左转弯行驶视为成功。 |
| 交通标志任务之右转弯 | 无人智能驾驶小车识别交通标志模型后，向右转弯行驶视为成功。 |
| 交通标志任务之禁止向右转弯 | 无人智能驾驶小车识别交通标志模型后，不向右转弯且语音播报：“当前路段禁止右转”视为成功。 |
| 交通标志任务之禁止向左转弯 | 无人智能驾驶小车识别交通标志模型后，不向左转弯且语音播报：“当前路段禁止左转”视为成功。 |
| 交通标志任务之隧道 | 无人智能驾驶小车识别交通标志模型后，语音播报“前方隧道，请减速慢行”视为成功。 |
| 山地跨越任务 | 无人智能驾驶小车顺畅穿越山地模型且不掉落、不停滞视为成功。 |
| ……… | ……… |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **赛事内容与分值** | | | | |
| 模块 | 比赛时长 |  | 主要内容 | 分值 |
| 信息技术编程部分（60分） | 120（分钟） | 任务一 | 信息技术开发python编程逻辑与代码编写 | 15 |
| 任务二 | python编程应用——道路巡线 | 5 |
| 任务三 | python编程应用——路标检测 | 5 |
| 任务四 | ROS编程应用 | 5 |
| 任务一 | 赛事任务开发 | 12 |
| 任务二 | python编程应用开发1 | 3 |
| 任务三 | python编程应用开发2 | 3 |
| 任务四 | python编程应用开发3 | 3 |
| 任务五 | python编程应用开发4 | 3 |
| 任务六 | python编程应用开发5 | 3 |
| 任务七 | python编程应用开发6 | 3 |
| 车联网应用部分（40分） | 60（分钟） | 任务一 | 智能车启动 | 15 |
| 任务二 | 智能车线路1和线路2交通标志识别，动作执行任务考核 | 20 |
| 任务三 | 智能车停车 | 5 |
| 总分 | | | | 100 |

**四、竞赛方式**

1、本赛项采用线下比赛。

2、本赛项为团体赛，不允许跨校组队，同一学校参赛队不超过2支，每支参赛队由2名同校在籍中等职业学校全日制学生组成，其中1名为队长。

3、每支参赛队须配指导教师不超过2名，指导教师须为本校专兼职教师。

**五、竞赛流程**

**拟竞赛流程，具体以竞赛指南为准**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **日期** | **时间** | **事项** | **参加人员** | **地点** |
| 报到日 | 15:00～16:00 | 参赛队报到、领取资料 | 参赛队 | 学校 |
| 16:00～16:30 | 领队会 | 各参赛队领队 | 学校 |
| 17:00～17:30 | 熟悉赛场 | 赛场技术人员、各参赛队领队 | 竞赛场地 |
| 17:30 | 回住宿酒店 | 参赛队 | 酒店 |
| 18:00 | 技术人员检查现场、封闭赛场 | 组委会 | 竞赛场地 |
| 竞赛日 | 7:00 | 大赛检录  第一次抽签（参赛号） | 参赛选手 | 学校 |
| 7:30 | 第二次抽签加密  （抽赛位号） | 参赛选手 | 学校 |
| 8:00～10:00 | 信息技术开发考试 | 参赛选手、裁判 | 竞赛场地 |
| 10:30～11:30 | 车联网应用竞赛 | 参赛选手、裁判 | 竞赛场地 |
| 11:30～13:00 | 午餐 | 参赛选手、裁判  工作人员 | 候考室（费用自理） |
| 13：30～21：30 | 车联网应用竞赛 | 参赛选手、裁判 | 竞赛场地 |
| 21：30 | 各参赛队返回酒店 | 各参赛队 |  |
| 返程日 | 8:00～14:30 | 参赛队返程 | 各参赛队 |  |

**六、竞赛试题**

本赛项竞赛命题组建命题专家组，本赛项采取不公开赛卷的方式，最终赛卷要求于比赛当日，在现场监督人员监督下由裁判长指定相关人员解封作为正式赛题。

**七、竞赛规则**

1.报名资格：参赛选手须为中等职业学校全日制在籍学生，五年制高职一至三年级（含三年级）学生。

2.报名要求：参赛选手和指导教师报名获得确认后不得随意更换。如比赛前参赛选手和指导教师因故无法参赛，须由参赛院校于参与赛项开赛10个工作日之前出具书面说明（盖所在单位公章），经承办院校审核通过，大赛办公室核实同意后予以更换；团体赛选手因特殊原因不能参加比赛时，由大赛执委会办公室根据赛项的特点决定是否可进行缺员比赛，并上报大赛办公室备案。如未经报备，发现实际参赛选手与报名信息不符的情况，均不得入场。

3.熟悉场地：比赛日前一天下午开放赛场，熟悉场地。

4.领队会议：比赛日前一天下午召开领队会议，由各参赛队的领队参加，会议讲解竞赛注意事项并进行赛前答疑。

5.检录：由检录工作人员依照检录表进行点名核对，并检查确定无误后向裁判长递交检录单（携带选手身份证及学籍证明）。

6.加密：竞赛当日进行两次加密，加密后参赛选手中途不得擅自离开赛场。分别由两组加密裁判组织实施加密工作，管理加密结果。监督仲裁员全程监督加密过程。所有加密结果密封袋的封条均需相应的加密裁判和监督仲裁人员签字。

7.引导：参赛选手凭赛位号进入赛场，不得携带其他显示个人身份信息的物品，不得携带与竞赛无关的电子设备、通讯设备及其他相关资料与用品。现场裁判负责引导参赛队伍至赛位前等待竞赛指令。比赛开始前，在没有裁判允许的情况下，严禁随意触碰竞赛设施和阅读赛卷内容。比赛中途不得离开赛场。

8.由裁判长宣布比赛开始，各参赛队开始竞赛。

9.竞赛过程中，如遇设备或系统等故障，参赛选手应举手示意。裁判、技术人员等应及时予以解决。确因计算机软件或硬件故障，致使操作无法继续的，经裁判同意，予以启用备用计算机。如遇身体不适，参赛选手应举手示意，现场医务人员按应急预案救治。如有其它问题，参赛选手应举手示意，裁判应按照有关要求及时予以答疑。

10.竞赛过程中不得在任何地方出现与参赛者身份信息相关的内容，一经发现，以作弊论处，取消比赛成绩并通报。

11.竞赛结束后，各参赛队伍成绩汇总成最终成绩单，经裁判长签字后进行公示。公示时间为 2 小时。参赛代表队若对赛事有异议，可由领队按规程提出书面申诉。

**八、竞赛环境**

1.信息技术开发考试竞赛场地设在电脑机房，场地内设置满足竞赛环境。

2.信息技术开发考试部分一个参赛团队一个工位，每个工位2台电脑，一张桌子，每人一把椅子。

3.车联网应用考试竞赛场地设在学校实竞技楼实训室，场地内设置满足竞赛环境，设置5套赛道沙盘，可同时满足5个队伍进行车联网应用考试。

4.竞赛场地内设置背景板、宣传横幅及壁挂图，营造竞赛氛围。

5.局域网络。采用星形网络拓扑结构，安装千兆交换机。网线与电源线隐蔽铺设。

6.利用UPS防止现场因突然断电导致的系统数据丢失，额定功率：10KVA，后备时间：3小时，电池类型：输出电压：230V±5%V。

**九、技术规范**

国家标准和行业标准：

1.职业标准：《数据应用开发与服务（Python）职业技能等级标准》（2021年版）

按照相关国家职业标准的结构要求，结合国家颁布的数据应用开发与服务相关政策法规以及企业的工作领域所需技能要求为基准，设计和执行本竞赛。

2.《1+X大数据应用开发（Python）职业技能等级标准》

**十、技术平台**

1.信息技术应用与开发载体之无人智能驾驶小车1台（制造商：阿凡达（湖南）科技有限公司 型号：I-SLA-MV），要求有完整的车身外壳和 4 个轮子、赛道沙盘、信息技术一体化训赛开发共享平台。

2.无人智能驾驶小车使用电池作为动力，使用电机控制车轮转动。

3.无人智能驾驶小车仅限使用摄像头完成道路识别和交通标志识别，摄像头相关参数如下：

分辨率：720P FOV:H64.5°×V50° 帧率：25fps

传感器类型：CMOS 驱动方式：支持UVC,免驱动即插即用

接口类型：USB2.0 线长150cm 尺寸：47\*38\*28.5mm

净重：50g

支持系统：XP、VISTA、WIN7、WIN8、WIN10、Ubuntu系统

主控板相关参数如下：

|  |
| --- |
| ROS主控：Jetson nano  CPU：ARM Cortex-A57 64-bit@1.43GHz(四核) ARMCortex-A57  GPU：128-coreMaxwell@921MHz  内存：4GB 64-bit LPDDR4 @1600MHz25.6GB/s  USB接口：4\*USB3.0  影像输入：MIPI CSI  影像输出：2HDM12.0/DP1.2/eDP1.2|2\*MIPI DSI  视频编码：H.264/H.265(4Kp30)  视频解码：H.264/H.265(4Kp60，2\*4KP30)  板载存储：64GB内存卡  网络接口：Gigabit Ethernet/M.2 Key  GPIO引脚数：40  额定功率：5W/10W两种模式  电源输入：5V  总体尺寸 100\*80(mm) |

**十一、成绩评定**

（一）评分方法：由裁判评分

（二）赛项裁判组负责赛项成绩评定工作，设裁判长一名，全面负责赛项的裁判和管理工作。赛项裁判组本着“公开、公平、公正”的原则，根据评分标准，评定成绩。

（三）赛项最终得分：总分为100分（四舍五入保留两位小数）。最终成绩由裁判长签字确认后公布。

**十二、奖项设定**

1.本赛项奖项设团体一、二、三等奖，以赛项实际参赛队总数为基数，一、二、三等奖获奖比例分别为10%、20%、30%（小数点后四舍五入）。

2.获得一等奖参赛队的第一顺位指导教师获“优秀指导教师奖”，授予荣誉证书。

**十三、赛场预案**

（一）非正常停电

竞赛现场如出现突然非正常停电的，按下述步骤进行处理：

1.裁判员提示参赛选手，工作人员提示观摩人员要保持镇静，防止踩踏事件发生。

2.裁判员提示参赛选手在电源保护装置的有效时间内备份计算机操作数据，并等候处理决定。

3.必要时，保卫人员开启安全通道，有序疏散现场人员离场。

4.裁判长视情况决定启动备用电源或延迟竞赛。

5.现场电力恢复后，由裁判组集体商定根据竞赛内容特点的不同可采用继续比赛、顺延比赛时间、重赛等处理办法。

（二）竞赛设备故障

竞赛过程中，如遇竞赛设备故障，按下列程序报告并处理：

1.参赛选手举手示意，说明故障现象，裁判员、技术员等应及时予以解决。

2.确因设备无法继续操作，经由裁判员提出申请，报裁判长批准后，予以启用备用设备。

3.设备恢复正常后，由裁判组集体商定根据情况可采用继续比赛、顺延比赛时间、重赛等处理办法。

（三）参赛队员发生意外受伤或急病等情况

参赛队员发生意外受伤或急病等情况，应按下列步骤进行处理：

1.参赛选手举手示意；

2.现场医务人员迅速到达现场，救治或急送最近医院进行救治；

3.参赛队其他队员可在不违反有关规定的情况下，协同完成竞赛事项。

（四）参赛现场出现暴力，人员拥堵，急性传染病人员进入等情况，应按下述步骤进行处理：

1.有关人员迅速向赛项总指挥汇报，并由赛项总指挥向赛项执委会汇报，并由赛项执委会根据事态发展情况确定是否及时报告公安部门，公共卫生部门及医疗部门，在保证赛场内人员人身安全的原则下，尽量不扩大事态；

2.根据赛前制定的现场保卫人员的职责范围，以及突发情况应对的赛前演练安排，赛项保卫人员迅速就位，对赛场内除参赛队以外的其他人员进行有序疏散；

3.人员疏散后进行现场清理，如消毒，找出突发事件隐患并进行处理等；

4.进行处理后，在保证参赛队员人身安全的前提下，继续有序组织竞赛。

（五）暴雨洪灾，火灾等事故

如遇暴雨洪灾，火灾等事故，应按下述步骤进行处理：

1.赛项执委会负责与公安，医疗，气象，交通等部门取得联系，并根据情况确定是否继续竞赛；

2.立即组织相关人员到现场，疏散人群，进行应急处理，如使用灭火装置灭掉明火等，必要时封存竞赛现场，停止竞赛；

3.建场裁判做好参赛选手，工作人员做好观摩人员的思想工作，确保事态不人为扩张。

**十四、赛项安全**

为了确保大赛的顺利进行，赛项执委会采取切实有效措施保证大赛期间参赛选手、指导教师、工作人员及观众的人身安全。

（一）比赛环境

1.执委会须在赛前组织专人对比赛现场、住宿场所和交通保障进行考察，并对安全工作提出明确要求。赛场的布置，赛场内的器材、设备，应符合国家有关安全规定。如有必要，也可进行赛场仿真模拟测试，以发现可能出现的问题。承办单位赛前须按照执委会要求排除安全隐患。

2.赛场周围要设立警戒线，防止无关人员进入发生意外事件。比赛现场内应参照相关职业岗位的要求为选手提供必要的劳动保护。在具有危险性的操作环节，裁判员要严防选手出现错误操作。

3.承办单位应提供保证应急预案实施的条件。对于比赛内容涉及高空作业、可能有坠物、大用电量、易发生火灾等情况的赛项，必须明确制度和预案，并配备急救人员与设施。

4.执委会须会同承办单位制定开放赛场和体验区的人员疏导方案。赛场环境中存在人员密集、车流人流交错的区域，除了设置齐全的指示标志外，须增加引导人员，并开辟备用通道。

5.大赛期间，承办单位须在赛场管理的关键岗位，增加力量，建立安全管理日志。

6.参赛选手进入赛位、赛事裁判工作人员进入工作场所，严禁携带通讯、照相摄录设备，禁止携带记录用具。如确有需要，由赛场统一配置、统一管理。赛项可根据需要配置安检设备对进入赛场重要部位的人员进行安检。

（二）生活条件

1.比赛期间，原则上由执委会统一安排参赛选手和指导教师食宿。承办单位须尊重少数民族的信仰及文化，根据国家相关的民族政策，安排好少数民族选手和教师的饮食起居。

2.比赛期间安排的住宿地应具有宾馆/住宿经营许可资质。以学校宿舍作为住宿地的，大赛期间的住宿、卫生、饮食安全等由执委会和提供宿舍的学校共同负责。

3.比赛期间有组织的参观和观摩活动的交通安全由执委会负责。执委会和承办单位须保证比赛期间选手、指导教师和裁判员、工作人员的交通安全。

4.赛项的安全管理，除了可以采取必要的安全隔离措施外，应严格遵守国家相关法律法规，保护个人隐私和人身自由。

（三）组队责任

1.各学校组织代表队时，须安排为参赛选手购买大赛期间的人身意外伤害保险。

2.各学校代表队组成后，须制定相关管理制度，并对所有选手、指导教师进行安全教育。

3.各参赛队伍须加强对参与比赛人员的安全管理，实现与赛场安全管理的对接。

（四）应急处理

比赛期间发生意外事故，发现者应第一时间报告执委会，同时采取措施避免事态扩大。执委会应立即启动预案予以解决并报告组委会。赛项出现重大安全问题可以停赛，是否停赛由执委会决定。事后，执委会应向组委会报告详细情况。

（五）处罚措施

1.因参赛队伍原因造成重大安全事故的，取消其获奖资格。

2.参赛队伍有发生重大安全事故隐患，经赛场工作人员提示、警告无效的，可取消其继续比赛的资格。

3.赛事工作人员违规的，按照相应的制度追究责任。情节恶劣并造成重大安全事故的，由司法机关追究相应法律责任。

**十五、竞赛须知**

（一）参赛队须知

1.参赛队名称统一使用学校名称命名，不接受跨校组队报名。

2.参赛队按照大赛赛程安排，参赛选手报到时携带身份证和学籍证明材料，身份证和学籍证明材料交由赛项承办单位查验；大赛期间凭参赛证和身份证参加比赛及相关活动。

3.参赛学校应为队员需要购买保险（报到时出示保单截图）。

（二）指导教师须知

1.各参赛代表队要发扬良好道德风尚，听从指挥，服从裁判，不弄虚作假。如发现弄虚作假者，取消参赛资格，名次无效。

2.各代表队领队要坚决执行竞赛的各项规定，加强对参赛人员的管理，做好赛前准备工作，督促选手带好证件等竞赛相关材料。

3.竞赛过程中，除参加当场次竞赛的选手、执行裁判员、现场工作人员和经批准的人员外，领队、指导教师及其他人员一律不得进入竞赛现场。

4.参赛代表队若对竞赛过程有异议，在规定的时间内由领队向赛项仲裁工作组提出书面报告。

5.对申诉的仲裁结果，领队要带头服从和执行，并做好选手工作。参赛选手不得因申诉或对处理意见不服而停止竞赛，否则以弃权处理。

6.指导老师应及时查看大赛专用网页有关赛项的通知和内容，认真研究和掌握本赛项竞赛的规程、技术规范和赛场要求，指导选手做好赛前的一切技术准备和竞赛准备。

（三）参赛选手须知

1.参赛选手应按有关要求如实填报个人信息，否则取消竞赛资格。

2.参赛选手凭统一印制的参赛证和有效身份证件参加竞赛。

3.参赛选手应认真学习领会本次竞赛相关文件，自觉遵守大赛纪律，服从指挥，听从安排，文明参赛。

4.参赛选手请勿携带与竞赛无关的电子设备、通讯设备及其他资料与用品。

5.参赛选手应提前15分钟抵达赛场，凭参赛证、身份证件检录，按要求入场，不得迟到早退。

6.参赛选手应按抽签结果在指定位置就坐。

7.参赛选手须在确认竞赛内容和现场设备等无误后开始竞赛。

8.各参赛选手必须按规范要求操作竞赛设备。一旦出现较严重的安全事故，经裁判长批准后将立即取消其参赛资格。

9.竞赛时间终了，选手应全体起立，结束操作。

10.在竞赛期间，未经执委会的批准，参赛选手不得接受其他单位和个人进行的与竞赛内容相关的采访。参赛选手不得将竞赛的相关信息私自公布。

（四）工作人员须知

1.工作人员必须统一佩戴由大赛组委会签发的相应证件，着装整齐。

2.工作人员不得影响参赛选手比赛，不允许有影响比赛公平的行为。

3.服从领导，听从指挥，以高度负责的精神、严肃认真的态度做好各项工作。

4.熟悉比赛规程，认真遵守各项比赛规则和工作要求。

5.坚守岗位，如有急事需要离开岗位时，应经领导同意，并做好工作衔接。

6.严格遵守比赛纪律，如发现其他人员有违反比赛纪律的行为，应予以制止。情节严重的，应向竞赛组委会反映。

7.发扬无私奉献和团结协作的精神，提供热情、优质服务。