

2024 年全国行业职业技能竞赛

——第四届全国新能源汽车关键技术技能大赛

机动车检测工（智能网联与车路协同技术方向）

赛项竞赛要点

（指导版）

一、赛项介绍

（一）赛项名称

机动车检测工（智能网联与车路协同技术方向）。

（二）竞赛技术思路

本赛项根据新能源汽车网联化技术发展新趋势，贯彻发展新质生产力要求，聚焦车路协同技术应用典型场景，对标企业实际工作岗位要求，通过汽车智能网联系统安装与调试、车路协同数字化管理、典型道路场景车路协同系统硬件在环测试、车路协同技术运行测试等竞赛内容，展现新能源汽车实现智能网联、环境感知、自主决策、“人—车—路—云”协同等关键技术应用功效，突出车路协同技术的系统性、导向性，引导相关企业、院校将新能源汽车智能网联领域相关新技术、新技能有机的融入岗位工作和人才培养当中，助推汽车产业人才队伍建设水平和质量持续提升。

（三）竞赛依据

本赛项依据国家、行业有关新能源汽车技术标准，参考人力资源社会保障部颁布的《机动车检测工国家职业技能标准》等关于高级工及技师部分应知应会的知识与技能，结合行业企业新能源汽车项目案例与人才培养实际，借鉴世界技能大赛命题、考评方式，进行竞赛技术设计和命题、考核。

（四）赛项分组

本赛项分为职工组（含教师）和学生组两个组别开展竞赛，各组别均为双人组队参赛。

（五）竞赛用时

本赛项共设置两个环节：理论考试和实操比赛。

理论考试：竞赛时间为 60 分钟。

实操比赛：竞赛时间为 240 分钟。

二、赛项任务描述

任务1：汽车智能网联系统安装与调试

选手根据《竞赛任务书》要求和相关技术规范，正确使用相关仪器设备和管理系统，对车端设备（车载网络、网络路由、车载单元OBU、接口等）进行安装；通过数据读取与解析，对车端设备进行测试；对路侧设备（路侧单元RSU、摄像头、毫米波雷达和激光雷达等）进行安装；完成智能网联系统软件调试，对智能与网联功能（目标识别、障碍物检测、控制执行、网联通讯等）进行验证；对异常情况进行处理。重点考核选手汽车智能网联系统安装与调试的基本知识和技能。

任务2：汽车车路协同数字化管理

选手根据《竞赛任务书》要求和相关技术规范，正确使用相关仪器设备和管理系统，对云平台进行配置，完成车端设备、路侧设备与监控云平台的绑定、信道搭接；使用云平台对车辆关键信息进行同步处理，完成车辆实时控制（如线控转向、线控制动、线控驱动、档位等）检测；使用云平台对路侧单元关键信息进行同步处理，完成路侧单元实时控制系统检测等；使用云平台对智能网联汽车和路侧设备进行OTA升级，完成控制程序和数据包等内容更新。重点考核选手汽车车路协同数字化管理的基本知识和技能。

任务3：汽车车路协同硬件在环测试

选手根据《竞赛任务书》要求和相关技术规范，正确使用相关仪器设备和管理系统，基于给定的典型道路场景，对仿真测试软件进行配置，完成视频及雷达数据下的车端、路侧硬件在环仿真测试；结合仿真测试结果，排除可能存在的故障或缺陷，对车路协同系统进行优化改进；填写《新能源汽车车路协同硬件在环测试工单》。重点考核选手典型道路车路协同场景硬件在环测试的基本知识和技能。

任务4：汽车车路协同运行测试

选手根据《竞赛任务书》要求和相关技术规范，正确使用相关仪器设备和管理系统，完成道路测试前的车路协同系统调试、信息采集和数据标定，主要包括高精度地图构建、车载单元OBU与路侧单元RSU的通信配置等；完成道路测试前新能源汽车智能网联功能测试，主要包括车道导航、自动启停、自动紧急制动、

红绿灯识别、交通标志识别、主动避障、定点停车等功能；完成车路协同应用场景道路测试验证，包括车内标牌、车内红绿灯信号读取更替为道路标识、红绿灯信号、闯红灯预警、绿波车速引导、弱势交通参与者预警、行人闯入预警、停止线设置、协作式车辆优先通行等场景；基于路测状况，对车路协同技术应用情况进行分析，提出优化改进建议，填写《新能源汽车车路协同技术运行测试报告》。重点考核选手汽车车路协同运行测试相关的基本知识和综合技能。

任务 5：职业素养与安全规范评价

对选手参赛全过程职业素养及其具备的生产安全、环境保护知识和操作规范性、系统性以及执行竞赛规范和纪律的自觉性等进行综合评价。

三、选手应具备的职业能力

本赛项聚焦车路协同技术应用典型环节及工作流程，旨在考核、培养新能源汽车网联化技术应用领域复合型、高素质技能人才，选手需掌握以下相关知识和能力：

- （一）新能源汽车制造与测试相关技术原理和专业知识。
- （二）智能化车路协同系统作用机理和关键要素等技术知识。
- （三）汽车智能化和网联化设备的部件结构及系统工作原理，汽车智能网联系统安装调试及安全操作规范相关知识。
- （四）智能网联汽车线控转向技术、线控制动技术、线控驱动技术等基本原理知识。

（五）汽车环境感知、智能决策、信息交互、辅助驾驶等系统技术知识。

（六）智能和网联设备的检测与传感技术、通讯技术、自诊断技术、电磁兼容技术相关知识。

（七）汽车技术资料查阅、辨识、整合的能力，熟悉简单机械部件零件图、装配图及电气线路图，完成非标零件装配的能力。

（八）智能网联汽车测试常用编程语言能力（C++、Python等）。

（九）运用相关技术标准和设备对测试工具和仪器仪表进行标定、校准的能力。

（十）智能网联汽车感知、决策和控制技术搭建及软硬件安装调试能力。

（十一）车路协同仿真测试系统调试与新能源汽车车路协同系统路测基本技能。

（十二）职业素养和职业行为习惯。

（十三）生产安全防护条例和环境保护要求实施能力等。

四、竞赛流程

（一）理论考试

参加大赛决赛的选手统一进行理论考试，理论考试成绩以百分制评定，按20%占比计入选手竞赛总成绩。

（二）实操比赛

根据竞赛规程及现场《竞赛任务书》的要求，在规定时间内完成实操各环节比赛任务，实操比赛成绩以百分制评定，按80%占比计入选手竞赛总成绩，主要环节及内容安排等见下表。

实操比赛环节内容安排表

竞赛任务	竞赛内容	时长	分值	权重	总分
任务1	汽车智能网联系统安装与调试	240 分钟	20	20%	100
任务2	汽车车路协同数字化管理		15	15%	
任务3	汽车车路协同硬件在环测试		25	25%	
任务4	汽车车路协同运行测试		30	30%	
任务5	职业素养与安全规范评价		10	10%	
总计			100	占总成绩80%	

五、其他说明

（一）本赛项基于新能源汽车智能化、网联化技术在车路协同领域的典型应用而设计，虽然力求在竞赛工作过程中展现相关新技术融合应用、新技能复合发展的新趋势、新需求，但是竞赛中所涉及的主要是在生产和教学中较为成熟的相关技术。故在此提示选手重视相关技术技能积累，强化基础性的集成应用能力训练。

（二）本赛项相关技术平台功能和竞赛规程等要求，原则上不超出本竞赛要点技术范畴。在后期细化、实施过程中，可能会因未预知或不可抗力因素而做出必要的调整和完善。若遇此情形，大赛组委会技术工作委员会将及时予以通告。

（三）诚请有关单位和专家、参赛选手、指导教师关注、关心和支持本赛项，共同围绕促进新能源汽车产业发展、体现“电动化、智能化、网联化、共享化”产业升级理念和“产-学-研-创-训-赛-评”一体化实施要求，为大赛的成功举办及竞赛成果转化等工作献计献策。