

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
智能汽车维修工（车机系统调试与智能驾驶方向）赛项
竞赛要点
(指导版)

一、赛项介绍

（一）赛项名称

智能汽车维修工（车机系统调试与智能驾驶方向）。

（二）竞赛技术思路

本赛项根据新能源汽车产业智能化发展趋势及相关技术标准，聚焦新能源汽车车机（座舱）系统装调、人机交互功能验证与智能辅助驾驶技术应用等典型环节，对标企业实际工作岗位要求，通过车机系统装配与调试、辅助驾驶系统组装与静态调试、辅助驾驶系统动态仿真测试、车机信息功能与安全验证等竞赛内容，展现数字化、智能化、网络化技术在新能源汽车智能座舱设备装调、车机系统设置与管控、辅助驾驶系统运维、故障排查等方面的典型应用场景，突出汽车数字技术的关键性、系统性和适用性，引导相关企业、院校将新能源汽车智能化领域相关新技术、新技能有机的融入岗位工作和人才培养当中，加快培育汽车产业高质量发展急需紧缺的高技能人才。

（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《汽车维修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智能化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：车机系统装配与调试

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，将车载主控屏及车机中控多媒体、语音识别、触控、手势识别、智能座椅、抬头显示、智能泊车、远程控制等系统的关键件零部件安装、固定在正确位置，完成车机系统典型硬件安装调试；对上述车机系统软件进行释放安装和功能检测；在中控屏幕上测试相关硬件功能状况；对车机装配与调试过程中发现的故障进行诊断与排除，并填写《车机系统装配与调试工单》。重点考核选手对智能化车机系统的装配与调试的基本知识和技能。

任务2: 智能辅助驾驶系统组装与静态调试

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，通过数据读取与解析完成辅助驾驶系统设备的安装、检测，包括摄像头、传感器、超声波雷达、毫米波雷达、组合导航等；完成辅助驾驶系统视觉模块硬件设备的装调标定，主要包括传感器位姿调节、传感器标定、360环视标定、交通标志视觉识别等；完成对毫米波雷达的装调标定，主要包括硬件设备的安装、线束连接、毫米波雷达的标定、障碍物信息读取等；完成超声波雷达的安装调试，主要包含硬件安装、线束连接调试及ID配置、距离设置等；完成安全驾驶系统功能检测，主要包括：传感器检测与校准、ADAS功能（如障碍物预警、前向碰撞预警、车道偏离预警）检测等；完成智能辅助驾驶整套系统的功能测试，排除整可能出现的故障，并填写《辅助驾驶系统组装与静态调试工单》。重点考核选手对智能辅助驾驶系统组装、静态调试及数据信息分析利用的基本知识和技能。

任务3: 智能辅助驾驶系统动态测试

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，利用给定的虚拟仿真场景对定速巡航、车道线保持、交通标志识别、声音识别、障碍物预警等辅助驾驶功能进行动态测试；在规定的场地内对智能避障、制动、倒车入库等辅助驾驶功能进行动态验证，排除可能出现的故障；基于动态测试、验证结果，提出系统分析和优化意见，并填写《智能辅助驾驶系统动态测试工单》。重点考核选手对辅助驾驶系统动态测试与运用的相关基本知识和技能。

任务4：智能辅助驾驶系统远程控制与安全

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，基于给定的车联网及信息安全环境，智能辅助驾驶系统典型功能及方向盘、车锁等进行远程控制测试；对车辆位置、路障等实施远程语音提示；对可能影响智能辅助驾驶系统功能的网络信息进行安全识别，并采取相应的防范措施；填写《智能辅助驾驶系统远程控制与安全测试工单》。重点考核选手辅助驾驶系统远程控制与信息安全方面的相关基本知识和技能。

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

本赛项聚焦新能源汽车车机系统装调、测试与智能驾驶典型应用环节及工作流程，旨在考核、培养新能源车机系统调试、智能驾驶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）汽车智能化技术特征与典型应用，新能源汽车的基本结构和工作原理，动力系统和能源管理机制以及用于感知、决策和执行的关键功能零部件（如传感器、控制器、执行器显示器）等相关知识。

（二）车载网络通信系统结构、原理及应用等知识，CAN/CANFD、车载以太网、LIN和FlexRay等多种总线通信技术。

(三) 典型传感器的结构及工作原理, 如视觉传感器、激光雷达、毫米波雷达、超声波雷达等知识。

(四) 车机系统的功能架构和技术架构知识。

(五) 新能源汽车智能辅助驾驶系统的人—机—车—路—网交互作用关系, 以及控制策略等知识。

(六) 机器视觉、语音交互和大数据技术应用能力。

(七) 新能源汽车的电气控制、智能网联原理及排故能力。

(八) 环境感知系统和线控底盘系统调试能力。

(九) 新能源汽车智能辅助驾驶系统功能测试与维护能力。

(十) 汽车智能化软件技术应用数据安全维护能力。

(十一) 职业素养和职业行为习惯。

(十二) 新能源汽车安全防护条例和环境保护要求。

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	车机系统装配与调试	240 分钟	20	20%	100分
任务2	智能辅助驾驶系统组装与静态调试		30	30%	
任务3	智能辅助驾驶系统动态测试		25	25%	
任务4	智能辅助驾驶系远程控制与安全		15	15%	
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技术典型应用而设计, 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。其中竞赛平台拟同时选用定型车、试验车为载体, 参赛选手可根据自身实际进行选择。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。