

新能源汽车维修人才现状及需求研究

谭飞

陕西机电职业技术学院, 陕西 宝鸡 721000

摘要: 近年来, 随着我国新能源汽车产业步入规模化、全球化的高质量发展新阶段, 对新能源专业技能与维修服务水平的需求急剧提升。然而, 与产业迅猛增长态势相对比, 新能源汽车维修领域在人才数量、质量及结构方面均存在明显短板。本文在系统梳理我国新能源汽车产业发展动态的基础上, 对当前新能源汽车维修人才的现状与需求展开分析, 重点阐述新能源维修专业人才培养所面临的痛点与瓶颈, 并从产教融合、课程改革、校企协同等视角提出相应对策, 以期为新能源汽车维修人才队伍建设提供参考。

关键词: 新能源汽车; 维修人才; 现状分析; 需求研究; 人才培养

Research on the Current Status and Demand for New Energy Vehicle Maintenance Professionals

Tan, Fei

Shaanxi Institute of Mechatronic Technology, Baoji, Shaanxi, 721000, China

Abstract: In recent years, as China's new energy vehicle (NEV) industry has entered a new phase of large-scale, globalized high-quality development, the demand for specialized technical and maintenance service capabilities has surged. However, compared to the industry's rapid growth, the NEV maintenance sector faces significant gaps in workforce quantity, quality, and structure. This study systematically reviews the development trends of China's NEV industry, analyzes the current status and demand for NEV maintenance professionals, and highlights the challenges and bottlenecks in talent cultivation. It proposes countermeasures from perspectives such as industry-education integration, curriculum reform, and school-enterprise collaboration, aiming to provide insights for building a robust NEV maintenance workforce.

Keywords: New energy vehicles; Maintenance professionals; Status analysis; Demand research; Talent cultivation

DOI: 10.62639/sspe10.20250103

引言

随着节能减排与绿色出行理念深入人心, 新能源汽车产业在政策支持下快速发展。2023 年 7 月 3 日, “中国新能源汽车第 2 000 万辆下线”活动标志着我国新能源汽车迈入规模化、全球化并重的高质量发展新阶段。这一里程碑事件不仅见证了制造规模和技术创新的成就, 也凸显了服务保障体系建设的紧迫性。在此背景下, 新能源汽车后市场特别是维修服务领域对高技能、复合型人才的需求激增。我国新能源汽车保有量已连续 8 年保持全球第一, 2023 年 10 月月度产销分别达 98.9 万辆和 95.6 万辆。车辆购置两到三年后逐步进入检查、维修高峰期, 但传统维修人员面对电动化、智能网联化技术时难以胜任, 维修服务的“专业化、快速化”需求愈发突出。目前, 维修人才供给面临技术更新快、培养滞后、师资不足等问题。本文将系统分析现状与需求, 提出应对策略, 为完善我国新能源汽车维修服务体系提供参考。

一、我国新能源汽车维修人才需求现状

(一) 高速发展的新能源汽车产业带动维修需求激增

近几年, 我国在新能源汽车产业发展的多个维度均实现了突飞猛进的增长。从产销量上看, 根据中国汽车工业协会的统计, 我国新能源汽车在 2020 年到 2023 年期间的产销量增长超过 10 倍, 市场占有率在 2023 年 10 月达到 33.5%。这种规模化的产业拓展, 意味着海量新能源汽车将逐步进入使用及维修保养的高峰期。随着车辆行驶里程的增长、车辆智能化功能的复杂化, 新能源汽车在电池系统、电机系统和电控系统等方面的故障检修需求也呈多元化趋势; 智能网联、自动驾驶功能的普及更进一步增加了维修领域对复合技术能力的要求^[1]。可以说, 产业的飞速壮大已直接推动并加速了维修人才缺口的形成。

(二) 维修岗位对高技能人才的需求异常旺盛

相较于传统汽车, 新能源汽车在动力系统、能量管理、整车控制等方面具有根本性差异, 需要维修技术人员具备更系统、更深入的跨学科知识与操作能力。据教育部发布的《制造业人才发展规划指南》预测, 到 2025 年国内节能与新能源汽车人才缺口将达 103 万人; 而其中与维修、保养及后端服

(稿件编号: SE-25-3-1012)

作者简介: 谭飞 (1995-), 性别: 男, 民族: 汉族, 陕西省宝鸡市, 研究生学历, 助教, 研究方向: 汽车职业教育。

基金项目: 陕西机电职业技术学院校内教育学科科研课题: “基于“5W1H”分析法提升课堂教学质量的路径与策略——以陕西机电职业技术学院为例”(YJ202313)。

务相关的高技能岗位缺口尤为突出。据行业调研数据显示, 很多技工院校即便在短短几百名毕业生的规模下, 也能收到数倍以上的企业招聘需求^[2]。例如, 某技工院校 2023 届仅有 280 位汽车专业毕业生, 却吸引了 20 余家新能源汽车整车及零部件企业前来招聘, 意向需求人数近 2000 人。与之形成鲜明对照的是, 企业对“能上手、能解决实际问题”的维修技能人才求贤若渴, 却难以从现有劳动力市场找到足量且达标的合适人才。

(三) 中高端维修与技术支持人才尤为紧缺
在新能源汽车快速升级迭代的过程中, 电池、电机、电控等关键技术领域的深层次维修与技术支持岗位日渐成为“瓶颈”岗位。这些岗位对人才素质的要求更多元、更深入, 需要综合机械、电气、自动化、信息等多学科背景, 并且对工作者的实践经验与持续学习能力也有较高要求。有数据显示, 我国新能源汽车产业整体面临 60 万人以上的人才缺口, 且其中中高级维修与技术支持人才的紧缺更甚, 部分企业甚至开出优厚的薪资待遇, 依然难以“抢”到合适人选。新能源汽车维修岗位日趋走向高端化已成大势所趋, 如果不能及时补齐这一板块的人才短板, 将在一定程度上掣肘产业的可持续发展。

(四) 维修人才学历层次结构呈“两头在外, 中间薄弱”

据脉脉高聘人才智库数据统计, 新能源汽车产业核心技术岗位对硕士及以上学历人才的需求量呈显著增长趋势, 2023 年第一季度新发岗位中, 要求硕士及以上学历的占比已经达 20.7%, 且同比增长 11.7%。在技术研发、测试以及系统集成等前沿性岗位上, 高学历人才的优势更加凸显; 而面向售后维修的一线岗位, 则更多由中专、大专及本科层次的人员构成。现实中, 也有不少大专及以下学历的维修技师, 凭借丰富的实践经验在企业中担当要职。然而, 随着自动驾驶、智能网联功能的加入, 新能源汽车的整车电子电气架构愈发复杂, 需要更高层次的人才匹配^[3]。事实上, “两头在外、中间薄弱”的结构问题也意味着: 一方面, 纯技能型的“蓝领”维修人才数量不足; 另一方面, “能拆能装能调试”的技术型管理人才更是短缺, 导致企业内部缺乏梯队化、系统化的人才储备。

二、新能源汽车维修人才培养面临的挑战

(一) 教学资源建设滞后, 前沿技术与教材难以及时同步

新能源汽车技术飞速迭代, 尤其是在电池、电机、电控及智能化领域更是日新月异。已有企业研发出能量密度突破 $230 \text{ W} \cdot \text{h/kg}$ 的动力电池, 续航里程可达 1000 公里, 国轩高科在其第 11 届科技大会上也透露, 国内有望量产能量密度 $360 \text{ W} \cdot \text{h/kg}$ 的三元半固态电池^[4]。前端制造技术的演进也在迅速冲击后端维修技能的内涵, 要求维修技术人员必须具备对新一代电池、电控原理的理解与操作能力。

然而, 许多院校的教学资源相对滞后, 教材、

实训设备和授课内容大多仍停留在传统汽车或早期新能源汽车技术阶段, 无法及时涵盖全新技术节点。例如, 新型电控系统或智能辅助驾驶系统的接口协议、数据诊断流程等, 往往还处在企业的封闭研发和应用环节, 院校教师难以及时获取详细资料。教材更新缺乏权威、系统的专业指导, 也使得学生在校期间无法接触最新维保技术, 毕业后仍需较长时间的再培训才能真正胜任岗位要求。

(二) 师资数量与素质均有不足, 企业实践经验匮乏

在技工院校、职业院校的新能源汽车相关专业中, 师资往往来源于两大渠道: 一是本科院校毕业生, 二是企业转型的技术人员。然而, 由于新能源汽车工程专业在本科层面普及时间不长, 许多院校实际招聘到的教师并没有真正的新能源汽车系统教育背景, 而是从机械、汽车、电子等相近专业跨界而来。此外, 教师往往缺乏长周期的企业实践经验, 更多是从学校到学校的路径, 对真实维修情境和主流工艺流程的认知有限。来自企业的技术人员则在学历或教学能力层面存在一定短板, 他们虽掌握操作技巧, 但未必熟悉教育教学规律, 难以系统化地开展理论与实践并重的教学。

(三) 实训设备与硬件投入不足, 难以形成有效的实践教学体系

新能源汽车维修对学校的实训条件要求较高, 除常规的拆装检修设备外, 还需要覆盖智能诊断系统、高压安全防护装置、实时数据读取平台等先进设备。然而, 相关设备往往价格不菲, 且更新迭代频率快, 这给院校的采购与维护都带来了挑战。一些学校可能在设备落地时就已经落后于最新车型, 一些品牌授权的配套零部件及技术资料也未必能及时获取^[5]。即便采购来整车用于实训, 教师和学生也可能因为缺乏专门的培训指导及技术手册, 无法真正将其运用到模拟维修与故障诊断的实训教学中。设备无法得到高效使用, 也使得财政投入难以发挥最大效益。

(四) 产教融合深度不足, 企业与院校对接尚不紧密

校企合作、产教融合是职业教育领域一直倡导的关键办学模式, 对于新能源汽车这样高速变革的行业更为必要。然而, 现实中不少院校仅停留在浅层次的“签约合作”层面, 与企业间缺乏系统化、常态化的协同育人机制。在缺乏完善顶层设计的情况下, 企业往往很难投入过多精力来帮助学校更新设备、制定课程或培养师资, 而院校也难以依托企业的真实生产环境开展系统的顶岗实习或教学实践。双方缺乏紧密互动, 致使校内所教与企业所用存在明显脱节, 学生毕业后仍需企业进行二次乃至多次培训, 才能真正进入工作角色。

三、新能源汽车维修人才培养的对策与建议

(一) 立足区域产业需求, 精准定位维修专业培养方向

新能源汽车产业链广泛, 包括整车制造、动力电池、电机电控、充换电设施、售后维修、车

辆运营等环节。对于院校而言,在选择培养方向时,应综合考量区域产业布局与市场优势,做好充分的市场调研和岗位需求预测。例如,位于产业聚集区的院校,可重点面向车企售后维修中心或动力电池再制造中心培养维修及检测工程师;而位于城市核心商圈附近的院校,则可侧重培养新能源汽车品牌4S店高级技师、车辆故障诊断专员等。通过精准定位,才能使人才培养与本地经济发展形成良性互动,也能提高毕业生的就业质量与企业黏性。

(二) 深化校企合作, 构建多元化产教融合平台

要真正解决教学资源滞后、师资实践能力不足等问题,必须与企业建立深度合作关系。在这一过程中,校企双方应当确立共同目标:企业需要在院校培养出可用、好用的维修人才,院校则需要企业的最新技术案例、设备和师资补充。具体而言,一方面,院校可邀请企业工程师、技师担任兼职讲师或实训指导,通过短期工作坊、技术沙龙等方式将最新行业实践带入课堂;另一方面,企业可为院校教师提供企业实践岗位,周期性的顶岗培训能够使教师随时掌握前沿维修技术。同时,在实训设备与教材开发方面,双方可共同投入资金与人力,打造具备企业真实项目案例的实训基地或教学车间,将教材研发与工业实际应用环节紧密结合。

(三) 完善课程体系, 突出跨学科知识与综合实践能力

新能源汽车维修已不再是单一的机械拆装,需要进一步强调多学科融合与综合实践。院校可根据岗位典型工作任务,设置涵盖“机械基础—电气基础—电子控制—车辆诊断—智能网联基础—实际维修实训”的课程链条,并通过相互关联的项目式学习或任务驱动型实训,让学生在动手操作的过程中掌握不同系统之间的关联原理。对于高年级阶段,可设立更多贴合真实情况的故障排查、案例分析课程,或与企业合作开展真实车辆的维修保养项目,为学生提供在校期间就深度参与项目实践的机会。

(四) 加强师资培训与工程实践锻炼, 提升整体教学质量

新能源汽车维修领域对教师的工程化教学能力要求极高,院校应当加大对教师的培养投入。首先,鼓励教师定期到汽车企业或新能源汽车售后服务中心参加轮岗、跟岗培训,深入了解车辆新功能、新结构的检修要点。其次,支持教师攻读与新能源汽车相关的高水平学历进修或专业资格认证,增强其科研与创新能力。再次,通过校企共建培训基地、案例研发团队等方式,让教师与企业工程技术人员协同攻关维修疑难问题、参与技术改造项目。唯有使教师本身保持持续学习和业务精进的状态,才能在课堂上为学生带来更加前沿与系统的知识经验。

(五) 创新考核评价机制, 注重综合技能与职业素养

针对新能源汽车维修所需的多维技能,传统

单一笔试或单项操作测试已不足以全面评价学生的能力。院校应建立更具针对性的综合考核体系,结合笔试、实操测评、项目设计、案例分析、团队协作等多个环节,为学生的多样化能力提供展示平台。例如,可设立“整车故障模拟诊断”考试模块,由教师设置若干真实或模拟故障场景,要求学生运用所学知识完成车辆诊断与修复方案的制定,最后由行业专家或企业工程师进行评价和反馈。通过这种更加“立体化”的评价方式,既能考查学生的动手能力,也能培养其沟通交流、团队协作和问题解决能力,从而实现对人才的综合素质提升。

(六) 完善职业发展通道, 提升维修岗位吸引力

新能源汽车维修岗位不仅需要技能熟练的技师,也需要能够进行管理与技术升级的高端人才。院校和行业协会可与企业合作,为优秀毕业生提供持续晋升与进修的通道,让他们在维修技师、技术主管、车间经理、甚至技术总监等多维度岗位上找到职业发展路径。同时,适当提升维修服务人员薪酬与福利待遇,强化培训和职业资格认证机制,树立维修技师的专业地位与社会形象,使之成为年轻人愿意选择并长期发展的职业。这些措施都有助于为新能源汽车维修岗位吸纳更多高素质人才,也使优秀人才更愿意在这一领域深耕。

四、结语

新能源汽车的蓬勃发展为实现绿色出行和碳减排提供了重要支撑,同时也为售后维修行业带来了机遇与挑战。市场对维修人才的需求不断攀升,但当前在数量、质量和结构上仍存短板,院校教学内容与行业发展脱节,教师实践经验不足,实训条件有待优化。补齐短板需从人才培养体系入手,加强教学资源和师资建设,深化产教融合,共同开发先进课程和实训项目,让学生积累真实维修经验。同时完善评价机制与职业发展通道,吸引优质生源加入,培养高技能维修人才队伍,助力我国新能源汽车产业高质量发展,实现从“量的积累”到“质的飞跃”的转变。

参考文献:

- [1] 马传刚, 幸燕琼, 邹才深. 新能源汽车与传统汽车维修有效衔接环境下的特征及需求分析[J]. 内燃机与配件, 2024, (01): 67-69.
- [2] 苏敏, 韦尚文. 新能源汽车检测与维修专业中等人才市场需求与培养对策——以桂林市为例[J]. 汽车与驾驶维修(维修版), 2023, (12): 31-33.
- [3] 周宝纯. 新能源汽车运用与维修专业中高职衔接的课程体系建设问题探析[J]. 科学咨询(科技·管理), 2018, (08): 37.
- [4] 孙建, 占百春, 薛洋洋. 生利主义视域下五年制高职毕业生质量标准的构建研究——以新能源汽车运用与维修专业为例[J]. 时代汽车, 2022, (07): 98-99.
- [5] 申丽华. 民办高职院校新能源汽车电力电子技术课程建设思路的探索[J]. 现代职业教育, 2020, (19): 170-171.