江西旅游商贸职业学院
JIANGXI TOURISM&COMMERCE VOCATIONAL COLLEGE

关于2025年度新能源汽车技术专业发展调研报告

二〇二五年十二月

目录

一、专业概况 ..... - 3 -
二、调研背景 ..... - 3 -
三、调研基本情况 ..... - 5 -
（一）调研目的 ..... - 5 -
（二）调研对象 ..... - 6 -
1.合作企业调研 ..... - 6 -
2.兄弟院校调研 ..... - 7 -
3.毕业生 ..... - 7 -
（三）调研内容 ..... - 7 -
1.地方产业调研 ..... - 7 -
2.行业调研 ..... - 7 -
3.企业调研 ..... - 7 -
4.毕业生跟踪调研 ..... - 8 -
5.学校调研 ..... - 8 -
6.企业生产标准与生产流程调研 ..... - 8 -
（四）调研工作机构 ..... - 9 -
（五）调研方式 ..... - 9 -
（六）调研实施 ..... - 10 -
四、调研结果分析 ..... - 10 -
（一）行业企业调研结果分析 ..... - 10 -
1.行业企业对需求岗位的人才类型和数量情况 ..... - 10 -
2.企业对本专业人才的职业素质和专业技能要求、适合企业岗位的具体工作任务分析 ..... - 14 -
3.企业对员工的培训情况分析 ..... - 16 -
4.对接岗位分析 ..... - 17 -
（二）毕业生调研结果分析 ..... - 19 -

（三）在校生学情分析 ..... - 19 -
（四）产业发展趋势和行业企业人才需求分析 ..... - 20 -
1.产业需求 ..... - 20 -
2.不同企业规模的整车制造人才需求趋势 ..... - 21 -
3.教学建议 ..... - 23 -
（五）主要产业指标对比（2021 年与 2025 年） ..... - 23 -
五、企业生产标准、生产流程与岗位任务调研分析 ..... - 25 -
（一）企业生产标准体系 ..... - 25 -
1.国家强制性标准 ..... - 26 -
2.行业与集团管理标准 ..... - 27 -
3.企业工艺标准与作业文件 ..... - 27 -
（二）典型生产流程与关键工序 ..... - 29 -
1.整车制造：冲压—焊装—涂装—总装＋下线检测 - 29 -
2.动力电池：电芯—模组—PACK ..... - 30 -
3.驱动电机：定子—转子—总装—测功 ..... - 30 -
4.售后服务：接车—高压防护—诊断—维修—复检 - 30 -
（三）岗位任务与能力要求 ..... - 32 -
（四）企业对学生职业素养的新要求 ..... - 35 -
（五）对专业建设与教学的启示 ..... - 35 -
六、调研结论及建议 ..... - 36 -
（一）课程体系 ..... - 36 -
七、调研附件（含调查问卷、访谈提纲、访谈记录表等） . - 38 -

一、专业概况

专业代码：460702

所属专业群：智能制造专业群

专业负责人：刘诗彬

主要合作企业等：江铃汽车股份有限公司、上海博保汽车科技有限公司等。

新能源汽车技术专业是伴随着我国新能源汽车产业快速发展而产生的新兴学科，是一门涉及车辆工程、电气控制、智能驾驶、汽车材料等多个领域的综合性专业。随着全球环保意识的不断提高和对传统燃油汽车的限制，新能源汽车技术专业的发展前景会越来越广阔。就业面向各类汽车制造企业、维修企业、各品牌 4S 店、汽车销售公司、汽车美容保养公司、保险公司、二手车评估企业、旧机动车交易企业、汽车租赁等单位，从事汽车生产、技术咨询、汽车性能及故障检测诊断、汽车维护保养、故障维修调试、维修质检、车辆改装以及售后服务等工作，目前人才紧缺，国家急需，就业前景广阔。

本专业现有在校生 201 人，高考最低录取分数线 290 分，近三年就业率 97%，专升本录取率 15.4%，毕业生主要面向新能源汽车整车及零部件制造企业、汽车售后服务企业，从事整车装调、质量检验、动力电池 PACK 装配与测试、机电维修等岗位工作。以上办学数据统计截止时间为 2025 年 12 月。

二、调研背景

进入 21 世纪以来，由于不可再生的化石能源消耗的不断增加以及各国对环境保护、技术进步和能源安全重视程度的加深，大量消耗化石能源的内燃机在公路交通领域的应用正逐渐被采用其他能源的

各类动力系统所取代，以电动化为技术背景的新能源汽车行业迎来发展良机。就我国来说，在 2019 年 5 月由中国石油消费总量控制和政策研究项目在京发布了《中国传统燃油车退出时间表研究》报告。报告中提出，中国有望在 2050 年以前实现传统燃油车的全面退出。

全球各国家及车企停售燃油车计划表	
国家/地区/车企	停售时间
欧盟	2035
美国 加利福尼亚州	2035
中国 海南省	2030
宝马	2030
奔驰	2035
奥迪	2033
丰田	2030
本田	2040
日产	2025
大众	2035
通用	2035
比亚迪	2022.3
吉利	2035
长城	2025
长安	2025
北汽	2025
沃尔沃	2030

图 1 各国及车企停售燃油车计划表

为了实现上述目标，我国政府持续出台新能源汽车产业的指导文件和配套激励政策，将其列入战略性新兴产业重点发展方向。目前，我国新能源汽车产销量连续 11 年位居全球第一，2025 年产销分别完成 1662.6 万辆和 1649 万辆，同比分别增长 29%和 28.2%；截至 2025 年底，全国新能源汽车保有量达 4397 万辆，占汽车总量的 12.01%，其中纯电动汽车 3022 万辆；全国电动汽车充电设施（枪）达 2009.2 万个，同比增长 49.7%，已建成全球最大的电动汽车充电网络。产业规模的快速扩张，对新能源汽车技术技能人才的数量和结构提出了更高要求。本报告引用的产业数据主要来源于中国汽车工业协会、公安部交通管理局、国家能源局及企业公开信息，统计截止时间为 2025 年 12 月 31 日。

三、调研基本情况

（一）调研目的

2018 年，为贯彻落实国家《汽车产业中长期发展规划》和《江西省新能源汽车产业“十三五”发展规划》，推动江西省新能源汽车产业加快发展，江西省人民政府印发了《江西省人民政府办公厅关于加快推进新能源汽车产业发展的实施意见》，助力江西新能源汽车产业的快速发展。

2022 年，国务院办公厅关于印发新能源汽车产业发展规划（2021—2035 年），《规划》指出，要以习近平新时代中国特色社会主义思想为指引，坚持新发展理念，以深化供给侧结构性改革为主线，坚持电动化、网联化、智能化发展方向，以融合创新为重点，突破关键核心技术，优化产业发展环境，推动我国新能源汽车产业高质量可持续发展，加快建设汽车强国。

本次调研形成的人才培养调研报告，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，贯彻落实《国家职业教育改革实施方案》《关于深化现代职业教育体系建设改革的意见》和《新能源汽车产业发展规划（2021—2035 年）》，紧扣 2025 年产业运行实际和“十五五”专业建设需求，通过对行业企业、兄弟院校、毕业生和在校生的系统调研，摸清岗位需求、生产标准、工艺流程和典型工作任务，为修订新能源汽车技术专业人才培养方案、重构课程体系和优化实训条件提供依据。

2025 年是“十四五”规划收官之年，新能源汽车产业进入规模化、市场化发展的新阶段。全年新能源汽车产销分别完成 1662.6 万辆和 1649 万辆，新能源汽车新车销量占汽车新车总销量的 47.9%，产业竞

争由“规模扩张”转向“质量与成本”竞争。同期，GB 38031—2025《电动汽车用动力蓄电池安全要求》发布，工业和信息化部等部门持续推进“两新”政策（大规模设备更新和消费品以旧换新），首批L3级有条件自动驾驶车型获得准入许可，产业技术升级与标准升级同步加快，对技术技能人才的规格提出了新的更高要求。

（二）调研对象

1.合作企业调研

调研了江西省内外14家与专业相关行业企业，兼顾了不同地域、不同规模，重点调查具有代表性的大、中、小型企业。

表1 调研单位统计表

序号	企业名称	单位性质	调研内容
1	江铃汽车股份有限公司	股份制	人才结构、人员招聘情况，企业的主要就业岗位、典型岗位工作任务对学生核心技能的具体要求、所需的知识结构，以及企业执行的生产标准、生产工艺流程和岗位典型工作任务等
2	江西省交通投资集团有限责任公司	国有	
3	江西运通汽车城西销售服务有限公司	民营	
4	南昌宝阳汽车技术服务有限公司	民营	
5	南昌天元汽车配件工业有限公司	民营	
6	江西东风启辰泰辰东湖店	民营	
7	江西吉程汽车销售有限公司	民营	
8	新余运通汽车销售服务有限公司	民营	
9	新余市裕华汽车销售服务有限公司	民营	
10	新余贯通汽车贸易有限公司	民营	
11	上海博保汽车科技有限公司	民营	行业发展趋势、人才需求
12	江西省汽车行业流通协会	行业协会	
13	南昌市汽车行业协会	行业协会	
14	深圳风向标教育资源股份有限公司	股份制	

2.兄弟院校调研

通过电话联系和官网查询等方式调研了以下开设本专业的职业院校。

表 2 调研职业院校

序号	相关院校	调研内容
1	天津职业大学	专业设置、课程设置与改革、培养方案、招生、就业、师资等情况
2	闽江师范高等专科学校	
3	九江职业技术学院	
4	江西应用技术职业学院	
5	江西交通职业技术学院	
6	江西机电职业技术学院	

3.毕业生

面向新能源汽车技术专业学生进行调查，主要调研内容包括就业岗位、企业类别、晋升机会、工作任务、就业专业相关度、课程设置建议、毕业生满意度等。

（三）调研内容

1.地方产业调研

江西省内外新能源相关企业/行业协会，主营业务，主要了解江西省内新能源产业类型、产业定位、产业服务等。

2.行业调研

调研新能源汽车发展情况，关键技术突破情况，新能源行业相关政策和法规等。

3.企业调研

重点调研企业的新能源汽车技术岗位（新能源汽车核心零部件企业、整车厂及售后服务企业对装调人员、质量检验人员、试验维护人

员、检测人员等岗位的人才需求），同时调研企业执行的生产标准（国家标准、行业标准、企业工艺文件）、典型生产工艺流程（整车冲压、焊装、涂装、总装及三电部件制造）、岗位典型工作任务以及职业资格证书要求，摸清岗位能力与课程内容的对应关系。

在对企业调研职业技能证书要求时，有针对性地调研了企业对“低压电工作业操作证”“汽车维修工（二级/技师）”“汽车维修工（三级/高级工）”“汽车维修工（四级/中级工）”“新能源汽车装调与测试”“智能新能源汽车”等证书的要求。调研结果显示，低压电工作业操作证是企业最看重的准入类证书，新能源汽车装调、电池检测与维修类职业技能等级证书次之；企业同时希望毕业生具备 IATF 16949 质量体系意识和安全生产培训经历。

4.毕业生跟踪调研

对本专业教学效果的评价；对本专业人才培养工作（如课程设置、教学实施、职业技能训练等）的意见建议。

5.学校调研

调研国内不同区域和不同层次的学校教学基本情况（包括专业建设、校企合作、课程体系、教学实施、教学管理、教学评价、质量保障、师资队伍、实习实训条件、配套资源等）；有关专业招生、就业情况（包括生源情况、专业就业率、对口就业率，毕业生考取行业有关资格证书情况等）；现行专业教学标准使用情况及评价；学校有关专业人才培养方案内容及执行情况（包括专业人才培养方案的执行情况、存在问题、课程结构比例、专业教学内容更新情况等）。

6.企业生产标准与生产流程调研

重点调研企业执行的国家标准、行业标准、企业工艺文件以及典

型生产工艺流程，通过跟岗观察梳理岗位典型工作任务，形成“标准—流程—任务”相互衔接的调研成果，为专业课程内容更新和实训项目设计提供依据。

（四）调研工作机构

成立由行业企业专家、一线教师组成的专业建设委员会，共同做好专业人才培养方案制订工作。

表 3 调研工作机构职责和分工

序号	专业建设委员会	姓名	职责、分工
1	组长	刘诗彬	制定详细的调研计划,包括确定调研目标、确定调研方法和内容,并分配任务给各个组员。
2	小组成员	吴彬	地方产业调研
3		王翠芳	毕业生调研
4		韩军	行业、企业调研
5		胡文伟	学校调研
6	调研顾问	彭志勇、柳明时	企业、行业的咨询服务

（五）调研方式

为了解新能源汽车技术专业人才需求情况以及本校毕业生就业情况，我校组织了教师调研小组，深入校企合作企业和省内多家企业及相关职业院校，采用问卷、走访、研讨会议、电话调研等形式开展企业人才需求和毕业生跟踪调查，进行了广泛、深入的社会调研，取得了大量第一手资料，并对调查结果进行了分析汇总。

表 4 调研方式

序号	类型	调研方式
1	市内行业、企业、学校、毕业生调研	实地走访
2	省内（非本市）、省外行业、企业、学校、毕业生调研	电话云走访、电子调查问卷、线上研讨会议

（六）调研实施

调研准备阶段：2024 年 11 月 1 日——2025 年 6 月 30 日

调研实施阶段：2025 年 7 月 1 日——2025 年 10 月 31 日

调研报告撰写：2025 年 11 月 1 日——2025 年 11 月 30 日

四、调研结果分析

（一）行业企业调研结果分析

本次调研企业和协会 14 家、院校 6 所，结果分析如下：

1.行业企业对需求岗位的人才类型和数量情况

（1）新能源汽车产业链人才需求旺盛岗位 TOP5

从需求结构看，2025 年新能源汽车行业新发职位中，电池 / 三电研发、智能驾驶算法、整车设计等岗位位居前列，占行业新发职位的比重分别为 7.8%、6.6%和 5.3%，技术研发类岗位合计占比 43.2%，前 10 位岗位合计占比 46.8%。这一结构与“电动化＋智能化”的技术路线高度吻合：三电系统决定整车性能与成本，智能驾驶决定产品竞争力，两类岗位因此成为企业争夺的焦点。需要说明的是，上述岗位以研发设计类为主，高职毕业生更多进入其下游的工艺、测试、检验、标定和设备维护岗位。

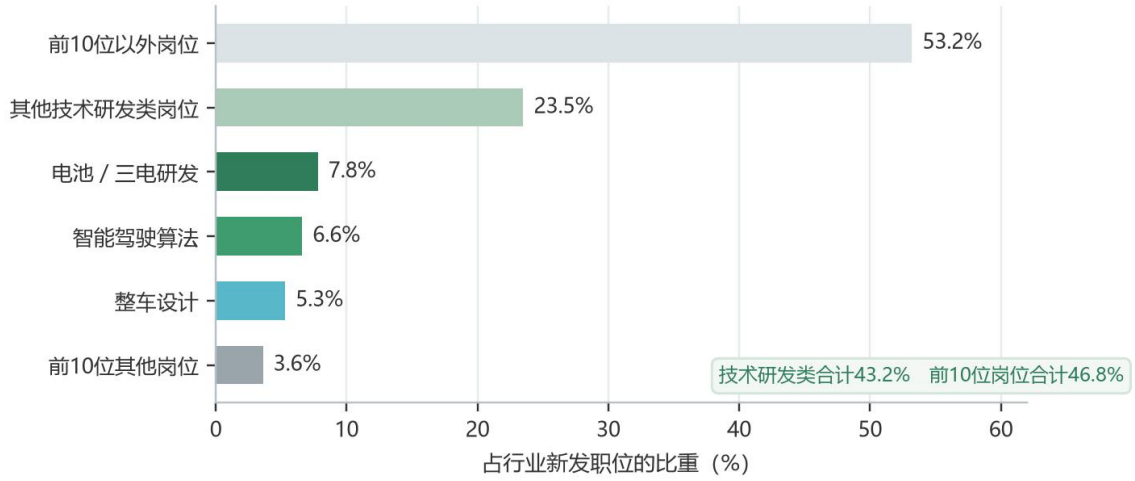


图 2 2025 年新能源汽车产业链招聘需求岗位结构及占比

（2）整车制造岗位需求随产销规模同步扩张

整车制造是吸纳技术技能人才最多的环节。2021—2025 年，我国新能源汽车销量由 352.1 万辆增至 1649.0 万辆，增长 3.7 倍，年均增速超过 45%；新车销量占比由 13.4%提高到 47.9%，2025 年新能源汽车国内销量 1387.5 万辆、占国内汽车销量的 50.8%，首次突破五成。产销规模的持续扩张直接带动整车装配、EOL 电检、质量检验、设备维护等一线岗位需求；同时，车型迭代周期缩短、产线自动化率提高，使岗位结构由“机械装配为主”转向“装配＋检测＋标定＋数据”，对复合技能的要求明显提高。

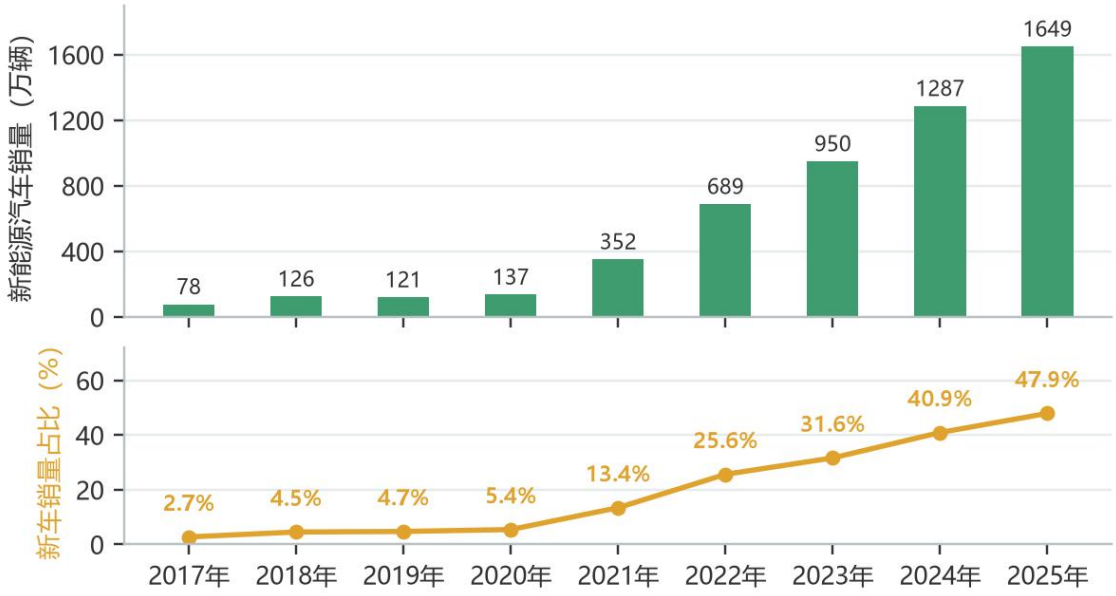


图 3 2017—2025 年我国新能源汽车销量及新车销量占比

（3）新能源汽车整车制造岗位的招聘学历要求

从学历需求看，大专学历在整车制造岗位中占有稳定份额，仅次于本科学历，且主要集中在装配、检验、设备维护和售后技术服务等岗位。随着产线自动化程度提高，企业更看重实际操作能力和设备使用能力，学历门槛相对柔性。2025 年，江铃汽车股份有限公司富山工厂焊装车间自动化率已达 100%，平均 87 秒下线一台整车，一线岗位对“会操作、会点检、会诊断”的高素质技术技能人才需求更加突出。

2025 年的招聘数据进一步印证了这一判断：一方面，整车制造岗位中要求大专及以上学历的比例继续提高，大专学历仍是高职毕业生进入整车企业的现实通道；另一方面，行业整体“大专及以下”岗位占比同比下降 22.79%，硕士及以上岗位同比增长 67.65%。这说明基础重复性岗位正被自动化装备替代，而具备设备调试、参数标定、数据追溯能力的技术岗位在扩张。这一“两端分化”的趋势要求专业在稳定大专层次培养主体的同时，把培养重心上移到“会操作、会诊断、

会改进”的复合技能，避免与中职同质化。

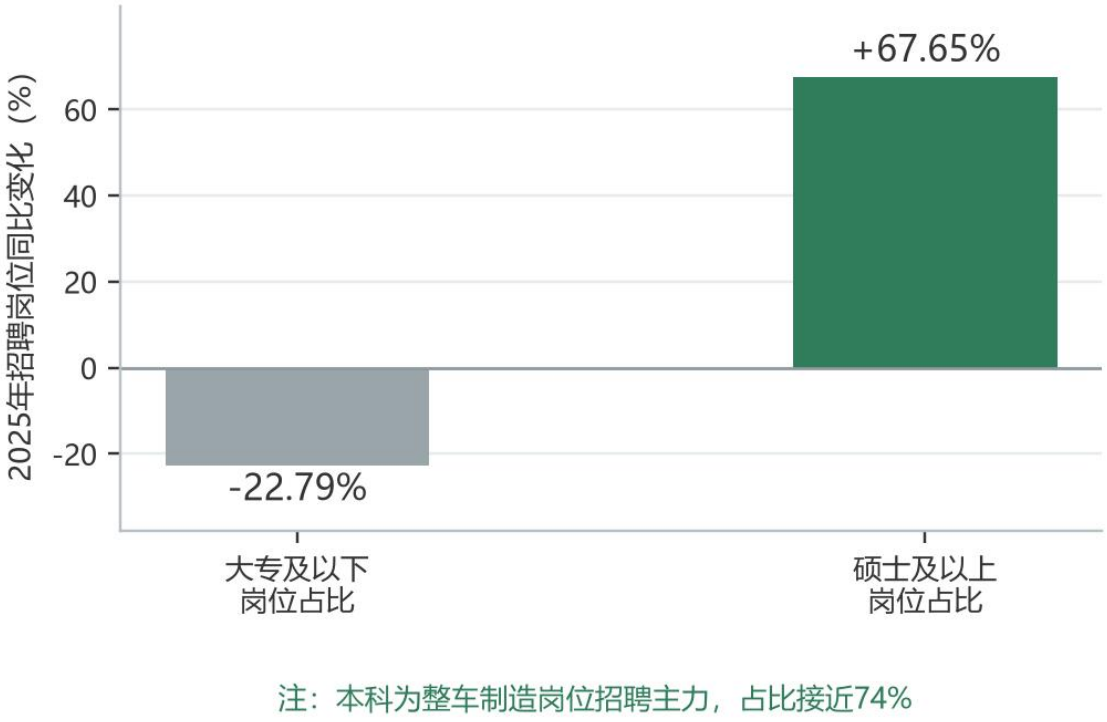


图 4 2025 年新能源汽车行业招聘学历要求同比变化

（4）新能源汽车整车制造岗位的工作经验要求

从招聘要求看，新能源汽车整车制造领域对工作经验的要求总体呈上升趋势，3—5 年经验的中级技能人才最受欢迎。但对高职毕业生而言，机会主要集中在“经验门槛低、技能门槛高”的岗位，如整车装调、EOL 电检、电池 PACK 装配与测试等。企业普遍表示，只要具备规范的操作习惯和较强的学习能力，1—2 年即可成长为班组骨干。这也提示专业教学应把“规范”和“标准”作为首要培养目标。

2025 年企业用人的节奏明显加快：校招生平均 19 个月即可独立胜任岗位，智能网联零部件领域缩短至 15 个月；“3 年以上经验”的门槛主要集中在研发与工艺管理岗，生产一线岗位更看重规范操作和学习能力。课题组在江铃汽车股份有限公司富山工厂看到，新员工经过

安全培训、工艺培训和岗位认证三个环节后即可跟线作业，3—6 个月可独立顶岗。这提示专业教学应把“缩短适应期”作为质量指标，通过订单班、现代学徒制和跟岗实习，把企业的新员工培训内容前移到在校阶段。

2.企业对本专业人才的职业素质和专业技能要求、适合企业岗位的具体工作任务分析

（1）三电核心环节岗位需求随产能扩张快速增长

动力电池是新能源汽车成本占比最高的部件，也是岗位需求增长最快的环节之一。2021—2025 年，我国动力电池装车量由 154.5GWh 增至 769.7GWh，增长约 4 倍，年均增速超过 49%。装车规模的扩张直接带动电芯制造、模组与 PACK 装配、电池测试与检验、设备维护等岗位需求；同时，磷酸铁锂装车占比由 51.7%提高到 81.2%，CTP、刀片等结构创新加快导入，使 PACK 工艺、气密与绝缘检测、热管理装配等岗位的技术含量明显提升，企业对“懂工艺参数、会设备操作、能判断异常”的一线技术人员需求旺盛。

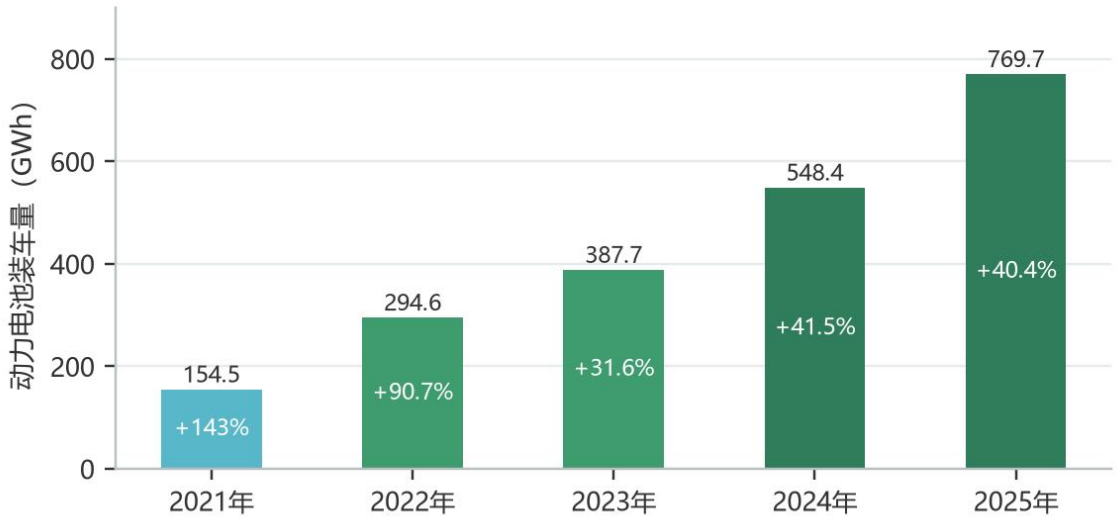


图 5 2021—2025 年我国动力电池装车量

（2）关键岗位供需矛盾突出，标定与质量类人才最为紧缺

人才供需比是衡量岗位紧缺程度的直接指标。2025 年，智能驾驶工程师的供需比仅为 0.38，平均不到 1 名合格求职者对应 1 个岗位；感知算法工程师约为 1∶16，动力电池工程师约为 1∶6，仿真应用工程师为 0.58。紧缺岗位集中在算法、标定、测试验证和三电工艺方向，而这些岗位的下游——传感器标定、EOL 电检、电池测试与质量追溯——正是高职毕业生主要进入的岗位群。这提示专业教学应把标定、测试、质量追溯作为核心技能，而不是停留在拆装与认知层面。

从企业用人要求看，“质量”已经从检验环节前移到设计、工艺和售后全过程。GB 38031—2025 把热扩散“不起火、不爆炸”写入强制条款，倒逼企业在电芯选型、电池包结构防护和整车热管理环节增加验证与追溯要求；组合驾驶辅助功能大规模前装，使传感器标定、功能验证和软件刷写成为整车下线的标准工序。企业反映，能够独立完成“标定—验证—记录”闭环的技术人员最为短缺，且这一能力很难在短期内由内部培训补齐。

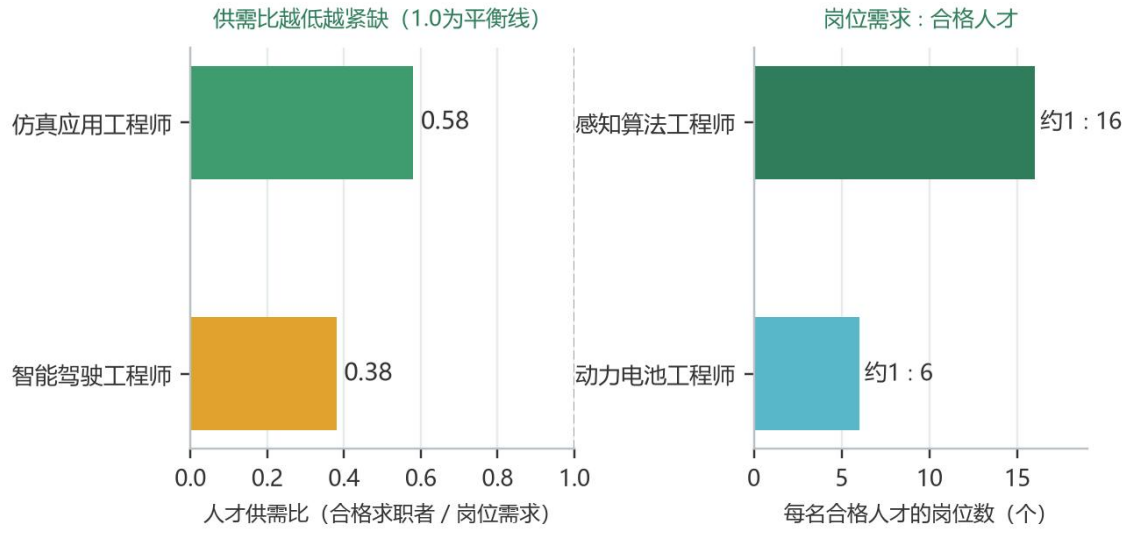


图 6 2025 年新能源汽车关键岗位人才供需比

（3）具体工作任务

①能够遵循安全操作规范，从事新能源汽车装配与调整；

②能够使用常用高压电作业检测设备工具进行高压断电、高压绝缘检测；

③能够进行新能源汽车动力电池和驱动系统的性能检测和组件更换；

④能够进行新能源汽车电路分析；

⑤能够按照企业作业指导书完成动力电池包气密性、绝缘电阻和等电位电阻检测；

⑥能够使用诊断仪完成整车电检、故障码读取清除及控制器软件刷写；

⑦能够完成组合驾驶辅助（L2）传感器标定与功能验证；

⑧能够按标准填写工艺记录与质量追溯文件。

3.企业对员工的培训情况分析

通过调研发现，大型企业普遍建立了完整的岗位培训体系和“师带徒”机制，新员工入职后须完成安全培训、工艺培训、岗位技能认证三个环节方可独立上岗；江铃等企业依托 5G 智慧工厂和技能大师工作室开展常态化岗位练兵，应届毕业生一般可在 3—6 个月内完成从“跟岗”到“顶岗”的过渡。中小型企业的培训虽缺少完整的制度文本，但多以“一对一”带徒方式开展，内容集中在具体工序操作。值得注意的是，企业在高压安全作业、诊断标定和软件刷写方面的培训需求最为迫切，而具备相应能力的新员工供给不足。

4.对接岗位分析

职业岗位	企业类型	企业名称	学习领域课程	产教是否匹配
汽车维修工	汽修厂、汽车4S店	江西运通汽车城西销售服务有限公司、南昌宝阳汽车技术服务有限公司、江西东风启辰泰辰东湖店等	汽车文化	是
			汽车美容与装饰	
			汽车机械基础	
			汽车电工电子基础	
			汽车构造与原理	
			汽车电器构造与维修	
			新能源汽车故障诊断	
汽车整车和部件装配、调试、检测与质量检验员	整车制造厂、汽车零部件厂	江铃汽车股份有限公司等	汽车文化	是
			汽车机械基础	
			汽车电工电子基础	
			汽车制造工艺技术	
			汽车构造与原理	
			汽车电器构造与维修	
汽车整车和部件试验员	整车制造厂、研究院	江铃汽车股份有限公司、南	汽车文化	是
			汽车构造与原理	

		昌智能新能源汽车研究院等	混合动力汽车技术	
			汽车电工电子基础	
			汽车电器构造与维修	
			汽车电控技术	
			汽车维护与保养	
			智能网联汽车技术	
			新能源汽车故障诊断	
智能网联汽车系统装调工、运维员	整车制造厂、研究院	江铃汽车股份有限公司、南昌智能新能源汽车研究院等	汽车文化	是
			汽车构造与原理	
			混合动力汽车技术	
			智能网联汽车技术	
			新能源汽车故障诊断	
汽车保险理赔员	金融保险	平安车险、人保车险、太平洋保险等	汽车文化	是
			汽车保险与理赔	
			汽车电工电子基础	

			汽车电器构造与维修	
			汽车电控技术	
汽车美容技师	汽修厂、汽车4S店、汽车美容店	途虎汽车、京东养车、天猫养车、江西运通汽车城西销售服务有限公司等	汽车文化	是
			汽车美容与装饰	
			汽车构造与原理	
			汽车电器构造与维修	

（二）毕业生调研结果分析

本次调研覆盖2023—2025届共10个班、50位毕业生，结果分析如下：

1.较强的动手能力，鼓励学生参加专业相关技能竞赛。

2.有一定的创新能力，鼓励学生参与科技创新活动。

3.具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

（三）在校生学情分析

学校调研围绕相关高职院校情况、师资情况、课程设置、教学评价与质量保障、实训建设及开展情况、教学管理与质量保障、专业招生就业情况、专业人才培养方案相关情况等方面开展了调研。

调研结果显示，调研对象的相关高职院校大部分都存在师资力量不足、实训室设备老旧的问题，但各院校的课程设置差异不大，教学均以实训为主，专业招生较好，就业率较高，具有完整的专业人才培

养方案等情况。

（四）产业发展趋势和行业企业人才需求分析

1.产业需求

整车制造是新能源汽车人才需求的主要环节，核心零部件与后市场服务的人才需求同步扩大。

从产业链环节看，整车制造和核心零部件是人才需求的核心环节。2025 年我国新能源汽车产销分别完成 1662.6 万辆和 1649 万辆，同比分别增长 29%和 28.2%，新能源汽车新车销量占汽车新车总销量的 47.9%，较上年提高 7 个百分点；新能源汽车国内销量 1387.5 万辆，占国内汽车销量的 50.8%，首次突破五成。产销规模持续扩张直接带动整车装配、检验、设备维护等岗位需求；同时，动力电池、驱动电机、电控等核心零部件环节的技术升级，使电池 PACK、电驱总成、BMS 标定等岗位需求同步增长。

下图反映 2025 年新能源汽车产业链职位结构和人才流动的变化。产业链职位增长由“整车装配”转向“系统集成与量产交付”，系统集成、测试验证、量产工艺类岗位需求同比增长超过 30%，纯应用层软件开发岗位招聘量同比下降 74%；新能源研发、智能网联研发人才的净流入率分别为 18.3%和 19%，是全行业人才流入最快的两个方向。

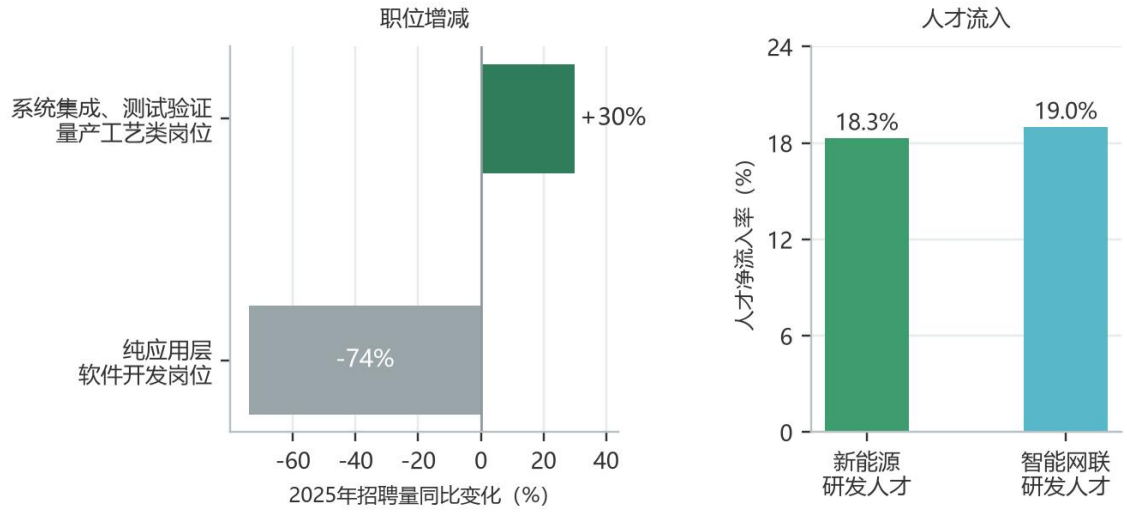


图 7 2025 年新能源汽车产业链职位结构变化

这一变化说明，制造现场和后市场的技术岗位并未萎缩，而是向“懂边界、会标定、能验证”的方向升级。软件岗位的收缩集中在应用层，底层算法、系统集成与测试验证岗位仍在扩张，产业对人才的需求正从“会写代码”转向“懂整车、懂系统、能落地”。对高职院校而言，与其追赶算法类岗位，不如把系统集成、测试验证、量产工艺作为专业建设的主攻方向。

2.不同企业规模的整车制造人才需求趋势

整车制造是新能源汽车产业链中最重要的一环。当前整车企业主要分为两类：一类是传统车企转型，在技术研发、规模制造和供应链管理上优势明显，如江铃集团以商用车为基盘、加快“商乘并举”的新能源转型；另一类是造车新势力与跨界企业，以智能化和用户运营见长，产品迭代周期更短。两类企业对人才的需求结构不同：前者更看重工艺执行与质量控制能力，后者更看重诊断标定、软件刷写和数据分析能力。2025 年，首批 L3 级有条件自动驾驶车型获得准入许可，800V 高压碳化硅平台、15 分钟充电 80%的快充技术批量应用，整车

企业对“懂整车、懂三电、懂数据”的复合型人才需求明显上升。

从企业规模看，千人以上的大型企业仍是新能源汽车整车制造领域人才需求的主体。以江铃集团为例，2025 年实现整车销量 52 万辆、同比增长 10.5%，营业收入 1269.8 亿元，其中新能源汽车销量 12.36 万辆、同比增长 20.2%，汽车出口 16.99 万辆、同比增长 38.4%，整车销量、营业收入和工业增加值三项指标均创历史新高。头部企业产能集中、车型迭代加快，对一线技术技能人才的需求持续释放；中小型配套企业则更倾向于招聘“一专多能”的复合型人员，能够同时承担装配、检验和设备点检工作。

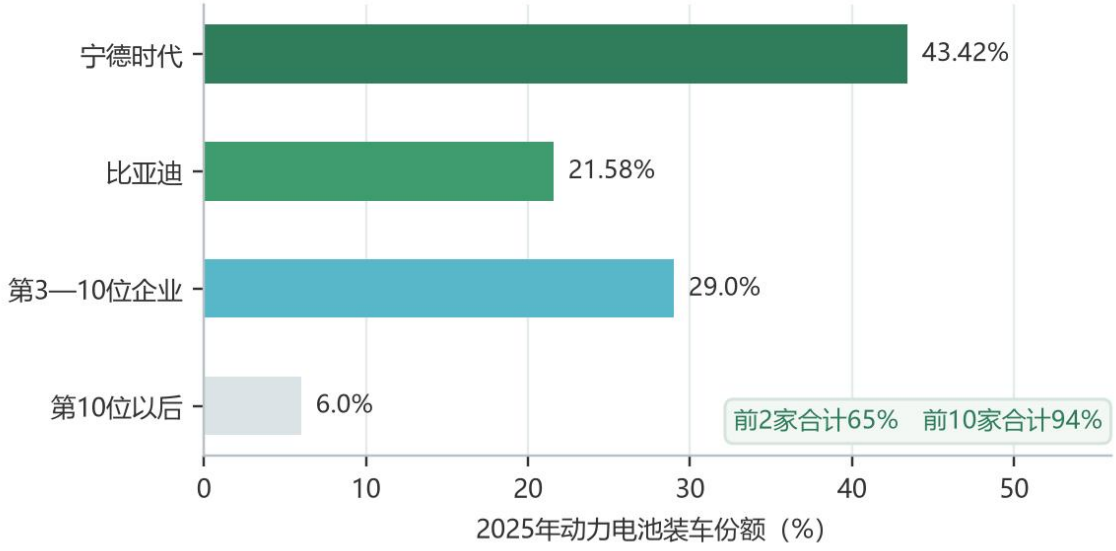


图 8 2025 年动力电池装车企业集中度

从企业规模看，2025 年产业的规模效应进一步强化：国内有 52 家动力电池企业实现装车配套，前 10 家合计占比 94%、前 2 家合计占比 65%；整车领域比亚迪一家全年新能源汽车销量超过 460 万辆。头部企业产能集中、新车型导入频繁、产线自动化率高，对一线技术技能人才的需求持续释放，且更青睐能同时胜任装配、检验与设备点

检的复合型人员；中小配套企业则受成本压力影响，更倾向“一专多能、即插即用”的用人策略。

3.教学建议

（1）强化制造工艺与质量管理的教学内容。围绕整车四大工艺、三电制造工艺和企业生产标准组织教学，把焊装、涂装、总装的关键工艺参数和检验要求引入课堂，培养学生“按标准作业、按记录追溯”的职业习惯。

（2）坚持以实训为主的教学模式。持续推进工学一体化课程改革，按企业真实工序设置实训项目，配备高压安全防护、气密与绝缘检测、诊断与标定等数字化检测设备，提高学生的动手能力和岗位适应能力。

（五）主要产业指标对比（2021 年与 2025 年）

本报告第四部分图 2—图 8 及表 5 的数据，均采集自中国汽车工业协会、公安部交通管理局、国家能源局、中国汽车动力电池产业创新联盟及主流招聘平台，统计截止时间为 2025 年 12 月 31 日，图表由课题组依据公开统计数据绘制。对比 2021 年与 2025 年的产业指标可以看出：新能源汽车销量增长约 3.7 倍，新车销量占比提高 34.5 个百分点，动力电池装车量增长约 4 倍，产业已由政策驱动全面转向市场驱动，岗位需求的重心也从“机械装配”转向“装配＋检测＋标定＋数据”。

表 5 新能源汽车产业主要指标对比（2021 年与 2025 年）

指标	2021 年	2025 年	数据来源
新能源汽车产量（万辆）	354.5	1662.6	中国汽车工业协会
新能源汽车销量（万辆）	352.1	1649.0	中国汽车工业协会

指标	2021 年	2025 年	数据来源
新能源汽车新车销量占比（%）	13.4	47.9	中国汽车工业协会
新能源汽车保有量（万辆）	784	4397	公安部交通管理局
充电基础设施（万台）	261.7	2009.2	国家能源局
新能源汽车出口（万辆）	31.0	261.5	中国汽车工业协会
动力电池装车量（GWh）	154.5	769.7	中国汽车动力电池产业创新联盟
磷酸铁锂电池装车占比（%）	51.7	81.2	中国汽车动力电池产业创新联盟
节能与新能源汽车人才需求 / 缺口（万人）	120 / 103（预测值）	120 / 103	工业和信息化部
智能网联汽车人才缺口（万人）	—	68	猎聘研究院
智能驾驶工程师供需比	—	0.38	猎聘研究院
校招生独立胜任岗位周期（月）	—	19	猎聘研究院

上表反映出三个方面的变化。一是规模与渗透率同步跃升。2025 年新能源汽车销量是 2021 年的 4.7 倍，新车销量占比由 13.4%提高到 47.9%，新能源乘用车渗透率接近 60%，产业已进入市场化竞争阶段。二是技术路线与竞争格局趋于集中。磷酸铁锂电池装车占比由 51.7%提高到 81.2%；2025 年共有 52 家动力电池企业实现装车配套，前 10

家合计占比94%、前2家合计占比65%，头部企业产能集中、车型迭代加快，对一线技术技能人才的需求持续释放。三是人才供需呈“总量缺口大、结构错位重”的特征。2025年节能与新能源汽车人才需求总量约120万人、缺口约103万人，智能网联汽车人才缺口约68万人，智能驾驶工程师供需比仅0.38，而高校相关专业年毕业生不足5万人；与此同时，企业校招生平均19个月即可独立胜任岗位，智能网联零部件领域缩短至15个月，说明用人单位更看重“上手快、规范强”的实际能力，这正是高职院校可以形成差异化优势的空间。

五、企业生产标准、生产流程与岗位任务调研分析

在岗位需求分析的基础上，本次调研深入江铃汽车股份有限公司、上海博保汽车科技有限公司、江西省汽车行业流通协会等14家单位，采取“进车间、跟工序、访师傅”的方式，围绕企业执行的生产标准、典型生产工艺流程和岗位典型工作任务开展实地跟岗观察与深度访谈，共梳理典型工作任务120余项，收集企业工艺文件、作业指导书及检验规范50余份，为专业课程体系重构和实训条件建设提供了直接依据。

（一）企业生产标准体系

调研表明，新能源汽车整车及关键零部件企业已形成“强制性国家标准守底线、行业与集团标准立规范、企业工艺文件控过程”的三层标准体系。标准执行情况直接决定一线技术技能人才的作业方式、质量意识和安全习惯，也决定了专业教学内容的“下限”与“上限”。企业执行的生产标准、典型生产工艺流程与岗位典型工作任务之间的对应关系见图9。



图 9 企业生产标准、生产工艺流程与岗位典型任务对应关系图

1.国家强制性标准

GB 38031—2025《电动汽车用动力蓄电池安全要求》于 2025 年 3 月 28 日发布，2026 年 7 月 1 日起对新申请型式批准的车型实施，已获型式批准的车型自 2027 年 7 月 1 日起实施。新国标由 7 项电池单体测试和 17 项电池包或系统测试构成，与专业教学关联最紧密的变化有三处：一是热扩散试验要求由“起火、爆炸前 5 分钟提供热事件报警信号”提升为“不起火、不爆炸（仍需报警），烟气不对乘员造成伤害”；二是新增底部撞击测试，以直径 30mm 撞击头、150J 能量撞击 3 次，要求无泄漏、外壳不破裂、不起火不爆炸并满足绝缘电阻要求；三是新增快充循环后安全测试，对 15 分钟内可由 20%充至 80%的电池，在 300 次快充循环后进行外部短路测试，要求不起火、不爆炸。此外，GB 18384《电动汽车安全要求》、GB 7258《机动车运行安全技术条件》以及 CCC 强制性产品认证，共同构成整车高压安全与市场准入的底线要求。

2.行业与集团管理标准

整车厂及一级供应商普遍执行 IATF 16949:2016 汽车行业质量管理体系，并在产品开发阶段配套运用 APQP、PPAP、FMEA、MSA、SPC 五大工具；量产阶段以 VDA 6.3 开展过程审核，以 ISO 9001、ISO 14001、ISO 45001 覆盖质量、环境和职业健康安全。同时叠加主机厂“顾客特殊要求（CSR）”，如江铃对供应商的首件确认、量产件年度型式试验、工程变更与不合格品处置流程等，均以书面标准形式固化到工位。

3.企业工艺标准与作业文件

企业层面以工艺规程、作业指导书（SOP）、控制计划（CP）、检验规范和质量记录为载体，把标准落到每一个工位。关键工艺参数包括：焊装的车身焊点数量与位置、焊接电流与电极压力；涂装的电泳膜厚、面漆膜厚与色差、附着力；总装的螺栓扭矩与扭矩—转角控制、加注量；三电专项的电池包气密性（IP67/IP68）、绝缘电阻（不低于 100Ω/V）、等电位电阻（不大于 0.1Ω）、高压互锁（HVIL）回路及 BMS 标定与 EOL 测试规范。调研中企业普遍反映，新入职高职毕业生最缺的不是“会不会干”，而是“是否按标准干、按记录干”。

表 6 新能源汽车整车及关键零部件企业主要执行标准一览表

层级	标准/文件	核心要求	主要对应岗位
强制性国标	GB 38031—2025《电动汽车用动力蓄电池安全要求》	7 项单体、17 项电池包或系统测试；热扩散不起火不爆炸；新增底部撞击与快充循环后安全	电池测试员、PACK 工艺员、质量检验员

层级	标准/文件	核心要求	主要对应岗位
强制性国标	GB 18384《电动汽车安全要求》、GB 7258《机动车运行安全技术条件》	触电防护、高压安全、整车安全性能	整车装调工、整车检测员
强制认证	CCC 强制性产品认证	整车及安全件市场准入	质量与法规管理岗
管理体系	IATF 16949:2016	质量管理体系及 APQP/PPAP/FMEA/MSA/SPC 五大工具	质量工程师、工艺员
过程审核	VDA 6.3	量产过程能力与过程审核	质量审核员、内审员
管理体系	ISO 9001、ISO 14001、ISO 45001	质量、环境、职业健康安全管理	车间管理岗、班组长
企业标准	工艺规程、作业指导书、控制计划、检验规范	焊接参数、涂装膜厚、装配扭矩、加注量等过程参数	工艺员、班组长、装调工
企业标准	三电专项作业规范	电池包气密（IP67/IP68）、绝缘电阻、等电位电阻、HVIL、BMS 标定	高压系统检测员、电池维修工

（二）典型生产流程与关键工序

新能源汽车的生产流程可归纳为“整车四大工艺＋三电专有工艺＋下线检测＋售后服务”四条主线。调研企业反映，多能工、复合工的需求上升，要求毕业生既能看懂整车工艺流程，又能独立完成三电部件的装配、检测与维修。

1.整车制造：冲压—焊装—涂装—总装＋下线检测

冲压是整车生产的起点，工艺流程为开卷落料—冲压成形—修边冲孔—检验—入库，关键控制点是板料牌号与厚度、模具间隙、制件尺寸与表面质量。焊装完成白车身成形，工艺流程为分总成焊接—白车身总拼—点焊/激光焊/涂胶—尺寸检测，关键控制点是焊点数量与位置、焊接电流电压、白车身尺寸精度。以江铃汽车股份有限公司富山工厂为例，焊装车间配置 440 余台 KUKA 工业机器人，焊装自动化率达到 100%，平均 87 秒下线一台整车。涂装工艺流程为前处理—电泳—烘干—涂胶—中涂—面漆—烘干—精饰，关键控制点是电泳与面漆膜厚、色差和附着力。总装工艺流程为内饰线—底盘线—合装—最终装配—加注—下线，关键控制点是螺栓扭矩与扭矩—转角、防错校验和加注量；该厂依托 AI 视觉防错系统对 8 个关键工位逐件扫描校验，可自动识别零部件的外观、颜色、尺寸及型号，并对整车 2100 个差异化细节逐一核验。

下线检测（EOL）是整车出厂前的最后一道关口，主要包括四轮定位、灯光与制动检测、淋雨密封试验、路试、高压绝缘与等电位检测、电检程序刷写与故障码清除、ADAS 传感器标定。随着 L2 级组合驾驶辅助功能加快普及（2025 年前三季度我国具备组合驾驶辅助功能的乘用车新车渗透率已达 64%），标定与诊断环节的岗位需求明显

增加。

2.动力电池：电芯—模组—PACK

电芯制造分为前段、中段、后段：前段为搅拌—涂布—辊压—分切—模切或叠片，中段为卷绕或叠片—入壳—极耳焊接—注液，后段为化成—分容—老化—分选，关键控制点是极片面密度与尺寸、注液量与水分、化成容量分档。模组工序为电芯配组—支架与汇流排焊接—BMS 采样线束装配—模组 EOL 测试，核心是配组一致性与焊接强度。PACK 工序为箱体清洗—模组入箱—汇流排螺栓紧固—BMS 与高压线束装配—导热结构胶涂布—上盖密封—气密性测试—绝缘耐压测试—EOL 充放电测试—下线入库，关键控制点是气密泄漏率、绝缘电阻、等电位电阻、螺栓扭矩和充放电一致性。GB 38031—2025 实施后，“不起火、不爆炸”的热扩散要求被前移到电芯选型、隔热阻燃设计、泄压通道和 PACK 结构防护等环节，企业对电池测试与工艺岗位的能力要求随之提高。

3.驱动电机：定子—转子—总装—测功

驱动电机生产流程为定子绕线—嵌线—整形—浸漆烘干，转子磁钢装配—充磁—动平衡，总装轴承压装与合装，最后进行测功试验（效率 MAP、NVH）。随着 800V 高压碳化硅平台和扁线电机加快量产应用，绕组绝缘、扁线成形与高压安全成为新增的技能点。

4.售后服务：接车—高压防护—诊断—维修—复检

售后服务流程为预约接车—高压安全防护与断电—故障诊断（诊断仪、示波器、绝缘检测仪）—维修作业—绝缘与气密复检—交付与回访。与燃油车维修相比，新能源汽车维修新增了高压安全作业、动力电池健康度评估、电驱动系统检修和软件刷写等内容，安全规程执

行不到位是售后环节最主要的风险源。

表 7 新能源汽车典型生产流程与关键质量控制点

生产环节	主要工艺流程	关键质量控制点	典型设备/工装
整车冲压	开卷落料—冲压成形—修边冲孔—检验—入库	板料牌号与厚度、模具间隙、制件尺寸与面品	压力机、自动化冲压线、三坐标测量机
整车焊装	分总成—白车身总拼—点焊/激光焊/涂胶—尺寸检测	焊点数量与位置、焊接电流电压、白车身尺寸精度	焊接机器人、焊接夹具、在线测量系统
整车涂装	前处理—电泳—烘干—涂胶—中涂—面漆—烘干—精饰	电泳与面漆膜厚、色差、附着力	前处理线、电泳槽、喷涂机器人
整车总装	内饰线—底盘线—合装—最终装配—加注—下线	螺栓扭矩与扭矩—转角、防错校验、加注量	电动拧紧机、AGV、AI 视觉防错系统
下线检测	四轮定位—灯光—制动—淋雨—路试—绝缘与等电位—电检刷写—ADAS 标定	绝缘电阻、等电位电阻、故障码清除、标定参数	整车检测线、绝缘测试仪、诊断仪、标定台

生产环节	主要工艺流程	关键质量控制点	典型设备/工装
电芯制造	搅拌—涂布—辊压—分切—卷绕/叠片—入壳—极耳焊接—注液—化成—分容—老化分选	面密度、极片尺寸、注液量与水分、容量分档	涂布机、卷绕机、化成柜、分容柜
模组与PACK	配组—汇流排焊接—BMS 采样线束—入箱—螺栓紧固—涂胶—上盖密封—气密—绝缘耐压—EOL 充放电	配组一致性、焊接强度、气密泄漏率、绝缘耐压、扭矩	激光焊机、气密检测仪、EOL 测试柜
驱动电机	绕线—嵌线—整形—浸漆烘干—转子装配充磁—动平衡—总装—测功	绕组电阻与绝缘、动平衡量、效率与 NVH	绕线机、真空浸漆设备、测功机
售后服务	接车—高压断电与防护—故障诊断—维修—绝缘与气密复检—交付回访	高压安全作业规范、绝缘检测、维修后功能验证	诊断仪、示波器、绝缘测试仪

（三）岗位任务与能力要求

按“生产制造—检测试验—技术服务”三段划分，本次调研共提炼出九类典型岗位及其典型工作任务。企业的共同反馈是：岗位任务正由“单一工序操作”向“工序操作＋设备点检＋数据记录＋异常处置”复合化演变，能看懂工艺文件、会使用数字化检测设备、能按标准填写质量记录的毕业生更受青睐。

表 8 新能源汽车技术专业典型岗位与工作任务一览表

岗位类别	典型岗位	典型工作任务	核心能力与职业证书	对应课程
整车制造	新能源汽车整车装调工	内饰、底盘及三电部件装配与调整；扭矩与防错确认；下线返修	工艺文件识读、扭矩工具使用、数字化产线操作；汽车维修工（四级/三级）	汽车构造与原理、新能源汽车装配与调试
整车制造	整车与部件检验员	来料检验、过程巡检、整车下线检验、质量数据记录与追溯	量具使用、检验规范、SPC/MSA 统计工具；质量管理内审员	汽车质量检验技术、IATF 16949 基础
整车制造	EOL 电气检测与标定员	电检程序刷写、故障码读取与清除、ADAS 传感器标定、绝缘与等电位检测	诊断仪与示波器使用、高压安全操作；低压电工作业证	汽车电控技术、智能网联汽车技术

岗位类别	典型岗位	典型工作任务	核心能力与职业证书	对应课程
三电制造	动力电池 PACK 装配与测试员	电芯配组、模组入箱、汇流排紧固、气密与绝缘耐压测试、EOL 充放电	电池结构与工艺、气密与绝缘检测、GB 38031—2025 要求	动力电池管理及维护技术、动力电池 PACK 工艺
三电制造	驱动电机装配与试验员	定子绕线嵌线、转子装配、总装、测功与 NVH 测试	电机制造工艺、测功设备操作与数据分析	驱动电机及控制技术
检测试验	整车与部件试验员	道路试验、环境与可靠性试验、数据采集与分析	试验规范执行、数据采集与处理	新能源汽车试验技术、汽车电控技术
售后服务	新能源汽车机电维修工	高压系统故障诊断、动力电池与电驱动系统检修、常规保养	高压安全防护、诊断设备使用；低压电工证、汽车维修工	新能源汽车故障诊断、汽车电器构造与维修

岗位类别	典型岗位	典型工作任务	核心能力与职业证书	对应课程
售后服务	充电设施运维员	充电桩安装调试、故障排查、巡检维护	充电设施原理、电气安全作业	充电设施运行与维护
技术服务	智能网联汽车装调运维员	传感器与域控制器装调、车路云联调、OTA 升级与数据标定	智能网联系统装调、车载网络与诊断	智能网联汽车技术

（四）企业对学生职业素养的新要求

调研企业对新入职高职毕业生的期望集中在四个方面：一是标准意识，能严格按作业指导书和工艺参数作业，不凭经验“想当然”；二是安全素养，特别是高压电作业规范、断送电流程和应急处置能力；三是数据能力，会用诊断仪、示波器、气密与绝缘检测设备，能读懂并填写质量记录；四是学习能力，能够适应车型迭代和工艺变更，具备跨工序协作意识。多家企业明确表示，持有“低压电工作业操作证”和新能源汽车相关职业技能等级证书的毕业生，入职适应期可缩短 1—3 个月。

（五）对专业建设与教学的启示

一是以标准定内容。将 GB 38031—2025、GB 18384、IATF 16949 等标准的关键条款转化为教学项目与考核点，在《动力电池管理及维护技术》《新能源汽车故障诊断》等课程中增设标准条款解读与合规检验内容。

二是以流程建实训。按“冲压—焊装—涂装—总装”整车流程和“电芯—模组—PACK”三电流程重构实训项目，把工位级质量控制点

转化为实训考核点，避免实训停留在“拆装演示”层面。

三是以任务定教法。把表 8 中的典型工作任务直接转化为学习任务，推行任务驱动、工学一体化教学，做到“课程内容对接岗位任务、实训项目对接生产工序”。

四是以证书促评价。将低压电工作业操作证、汽车维修工职业技能等级证书、新能源汽车相关“1+X”证书的考核内容融入课程，实现“课证融通”。

六、调研结论及建议

（一）课程体系

围绕人才培养定位，对接企业生产标准、生产工艺流程和岗位典型工作任务，针对整车制造、三电核心零部件、后市场服务三个领域的岗位要求，构建“标准引领、任务驱动、项目载体”的课程体系。按照职业能力递进规律，将企业新标准、新工艺、新规范引入课程内容，形成“公共基础课＋专业基础课＋专业核心课＋专业拓展课＋岗位实践”的模块化结构。

专业基础课(选择 6-8 门)：Python 程序设计、汽车机械基础、新能源汽车认知与应用、新能源汽车电力电子技术、汽车机械制图、汽车电工技术、高压安全与防护。

专业核心课(选择 6-8 门)：汽车构造与原理、汽车电器构造与维修、驱动电机及控制技术、汽车电控技术、动力电池管理及维护技术、智能网联汽车技术、新能源汽车故障诊断、动力电池 PACK 工艺与检测。

专业拓展课(选择 3-5 门)：汽车制造工艺技术、汽车质量检验技术、充电设施运行与维护、汽车保险与理赔、旧机动车鉴定与评估、

汽车维护与保养。

七、调研附件（含调查问卷、访谈提纲、访谈记录表等）

表一：2025 年江西旅游商贸职业学院新能源汽车技术专业

调研访谈记录表

调研访谈记录表				
企业人资管理层　　访谈时间：　　签字：　　盖章				
被访问人姓名	职务	经营模式	经营规模	员工数量
经营规模建设规划				
校企合作情况				
人才缺乏情况				
需求量最多的岗位分布及最需要的人才				

人才培养途径以及上升通道	

调研访谈记录表					
同类或者下级院校					
被访问人姓名	职务	办学模式	招生规模	班级数量	专业师资数量
专业建设规划					
校企合作情况					
毕业生就业情况					
毕业生就业岗位分布					