

岳阳现代服务职业学院

**2024 年智能网联汽车技术专业
人才培养调研报告**

智能网联汽车技术专业调研组

2024 年 7 月

目 录

一、 调研背景和目的	3
二、 调研的组织与实施	4
(一) 行业现状与发展趋势	8
(二) 区域人才需求情况	10
三、 调研结果分析与调研结论	12
(一) 调研结果分析	12
(二) 主要调研结论	22
四、 智能网联汽车技术专业市场需求调研结论的运用	23
(一) 智能网联汽车技术专业人才职业岗位的分析与确定	24
(二) 智能网联汽车技术专业人才职业岗位典型工作任务及其工作过程 ...	25
(三) 智能网联汽车技术专业人才职业岗位素质与能力要求	26
(四) 智能网联汽车技术专业人才培养目标	30
五、 智能网联汽车技术专业建设的思考与建议	31

2024 年智能网联汽车技术专业人才培养调研报告

一、调研背景和目的

智能网联汽车(Intelligent Connected Vehicles, 简称“ICV”)是指搭载先进的车载传感器、控制器、执行器等装置,并融合现代通信与网络技术,实现车与X(人、车、路、云端等)智能信息交换、共享,具备复杂环境感知、智能决策、协同控制等功能,可实现“安全、高效、舒适、节能”行驶,并最终可实现替代人来操作的新一代汽车。

随着科技的飞速发展,智能网联汽车逐渐成为汽车产业的新风口。近年来,我国政府高度重视智能网联汽车产业的发展,出台了一系列政策措施,旨在推动产业技术创新和产业链完善。据统计,2019年我国智能网联汽车市场规模达到500亿元,预计到2025年,市场规模将超过2000亿元。然而,智能网联汽车产业的快速发展也带来了人才需求的新变化。一方面,我国智能网联汽车领域人才缺口较大,据统计,目前全国范围内智能网联汽车相关人才缺口已超过10万人;另一方面,现有人才结构不均衡,高端人才短缺,中低端人才过剩。为了解智能网联汽车领域人才需求现状,为产业人才培养提供参考依据,本次调研针对我国智能网联汽车产业技能人才需求进行深入分析。

近年来,智能网联汽车技术不断突破,自动驾驶、车联网、智能驾驶辅助系统等关键技术日趋成熟。然而,这些技术的研发和产业化应用离不开大量的技能人才支撑。以自动驾驶技术为例,其涉及感知、决策、控制等多个领域,需要跨学科、跨领域的复合型人才。目前,我国智能网联汽车领域的高端人才主要集中在高校和科研院所,而在企业一线的技能人才则相对匮乏。这种人才结构的不均衡,制约了我国智能网联汽车产业的快速发展。

为应对智能网联汽车产业对技能人才的需求,我国政府企业和社会各界纷纷采取措施,加大人才培养力度。例如,教育部联合多家企业,开展了智能网联汽车相关专业的建设和课程改革,旨在培养适应产业发展需求的高素质技能人才。此外,一些地方政府也出台了相关政策,鼓励企业加大人才引进和培养力度,如提供税收优惠、人才补贴等。然而,在人才培养过程中,仍然存在一些问题,如课程设置与产业需求脱节、实践环节不足、校企合作不够深入等。因此,有必要对我国智能网联汽车产业技能人才需求进行系统调研,为产业发展提供有力的人

才保障。同时为了适应湖南省和岳阳市经济建设的高速发展，满足社会对智能网联汽车技术专业人才的需求，结合我校实际情况，我校拟开设智能网联汽车技术专业，为加强专业内涵式建设，面向行业产业、对接企业，服务院校，分析研究智能网联汽车技术专业的服务领域、涵盖的岗位及岗位群、岗位技术技能要求等内容，用产业思维、经济思维推动职业教育发展，我校成立了智能网联汽车技术专业调研组，于2024年3月至7月间，对智能网联汽车技术专业人才需求进行了广泛的社会调研。现将调研过程和结果总结如下：

二、调研的组织与实施

（一）调研时间

2024年3月20号-2024年7月28日。

（二）调研对象

1. 汽车行业

通过网络和专业报刊杂志，研究国家发改委、工信部等权威机构发布的报告、智联招聘等专业咨询网站数据分析报告、麦可思专业咨询公司的分析报告、以及中国汽车行业协会报告等。

2. 汽车企业

通过网络、微信和电话等方式实施调研，调研全国汽车制造企业，重点调研长株潭地区的汽车制造和维修保养企业，如：上海阑图信息技术有限公司(途虎养车)、长沙比亚迪汽车公司、湖南戴湘汽车有限公司、湖南中车时代电动汽车股份有限公司、华为技术有限公司（长沙分部）、长沙智能驾驶研究院（希迪智驾）、北汽集团株洲分公司、陕汽环通、广汽三菱、广汽菲亚特、上海大众长沙整车厂等企业的HR、基层技术骨干和高职毕业二年以内的学生；岳阳、长沙等地的汽车4S店、汽车维修厂的店长、维修工等。一共调研访谈了20家汽车企业，其主营业务包括生产制造、研发设计、车辆运维和零部件生产等方面，涉及到智能驾驶、智能控制、智能仿真技术、车联网应用、无人驾驶解决方案、车辆维修、销售服务等各个环节，覆盖了智能网联汽车全产业链。

企业信息见表1-1。

表1-1 调研企业清单

序号	企业名称	企业类型	所在地
----	------	------	-----

1	湖南阿波罗智行科技有限公司	有限责任公司	长沙
2	上海阑图信息技术有限公司(途虎养车)	有限责任公司	长沙
3	长沙比亚迪汽车公司	股份公司	长沙
4	索恩格汽车部件有限公司	有限责任公司	长沙
5	长沙戴湘汽配科技有限公司	有限责任公司	长沙
6	中车时代电气股份有限公司	股份公司	株洲
7	湖南中车时代电动汽车股份有限公司	股份公司	株洲
8	北京汽车股份有限公司株洲分公司	国有(控股)企业	株洲
9	湖南智点智能新能源汽车有限公司	有限责任公司	株洲
10	长沙智能驾驶研究院(希迪智驾)	有限责任公司	长沙
11	上汽通用汽车有限公司长沙公司	有限责任公司	长沙
12	华为技术有限公司(长沙分部)	有限责任公司	长沙
13	陕西汽车集团长沙环通汽车制造有限公司	有限责任公司	长沙
14	上海大众长沙整车厂	有限责任公司	长沙
15	上汽通用汽车有限公司长沙公司	有限责任公司	长沙
16	上汽通用别克岳阳申达4S店 [岳阳申达汽车销售服务有限公司]	有限责任公司	岳阳
17	岳阳申湘汽车有限责任公司	有限责任公司	岳阳

3. 高职院校

调研访谈了7家学校，重点调研省内开设智能网联汽车技术专业的高职院校，院校信息见表1-2。

表1-2 调研学校清单

序号	学校名称	学校类型	学校所在地	专业开设年度
1	湖南汽车工程职业学院	公办	湖南株洲	2021
2	湖南机电职业技术学院	公办	湖南长沙	2021
3	湖南国防工业职业技术学院	公办	湖南湘潭	2022
4	娄底职业技术学院	公办	湖南娄底	2022
5	益阳职业技术学院	公办	湖南益阳	2022

6	湖南信息职业技术学院	公办	湖南长沙	2024
7	邵阳职业技术学院	公办	湖南邵阳	2024

4. 本专业毕业生

面向 2 家高职院校智能网联汽车技术专业历年毕业生进行就业跟踪调查。

5. 本专业在校生

面向 7 家高职院校智能网联汽车技术专业在校生进行学情问卷调查。

(三) 调研方法

针对不同的调研对象，采取实地观察法、访谈调查法、会议调查法、问卷调查法、专家调查法、典型调查法、文献调查法等不同方法来进行调研。主要使用电话、视频会议、个别访谈、问卷调查、网络调研等方式。

1. 网络调研。

第一，通过网络查阅，了解汽车行业特别是与智能网联汽车技术相关的国家和区域相关产业发展政策，认真研究国家《“十四五”汽车产业发展规划》、《湖南省“三高四新”发展战略》、《岳阳市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》等重要文件，寻找智能网联汽车技术专业建设与服务国家和区域产业发展战略的对接点。

第二，通过访问教育部、工信部等政府网站公布的企业和人才数据，了解企业对人才素质的硬性需求，寻找专业人才培养方案制订的出发点。

第三，通过网络了解汽车行业相关的行业技术更新和发展动态，各省市高职院校在智能网联汽车技术专业的建设情况，了解行业技术发展和人才培养的现状，有助于寻找到制定人才培养方案和课程体系设计的着眼点。

2. 实地调研。

实地考察长、株、潭、岳等城市汽车制造产业园 8 个，走访从业人员，主要了解企业对从业人员完成岗位任务所应具备的知识、能力和素质。

3. 网络问卷。

借助兄弟学校平台，了解毕业生在汽车行业相关的企业从事的岗位情况，采用调研问卷等方式了解毕业生在就业过程中的经历和感悟，特别是了解在校接受专业教育的成功与不足。

本次调研问卷主要有 8 种：企业问卷调查表、企业岗位结构调研表、专业调

研电话记录表、职业发展经历调研、毕业生质量反馈用人单位调查表、毕业生调查表、同类院校专业开设情况调查表、智能网联汽车技术（智能网联汽车技术、汽车电子技术）同类院校问卷调研表。

（1）企业问卷调查表发放对象主要是岳阳、长株潭及周边地区汽车制造和维修保养企业，发放途径主要是实地走访相结合。实际发放问卷 20 份，回收 18 份，有效问卷 18 份。问卷见附件所示。

（2）企业岗位结构调研表、专业调研电话记录表的发放对象主要是岳阳、长株潭及周边地区汽车制造和维修保养企业，发放途径主要是电子邮件和实地走访相结合。实际发放问卷 20 份，回收 18 份，有效问卷 18 份。问卷见附件所示。

（3）职业发展经历调研、毕业生质量反馈用人单位调查表、毕业生调查表的发放对象主要是高职院校智能网联汽车技术专业（智能网联汽车技术、汽车电子技术）的 2024 届毕业生，发放途径主要是电子邮件和实地走访相结合。实际发放问卷 100 份，回收 91 份，有效问卷 86 份。问卷见附件所示。

（4）同类院校专业开设情况调查表、智能网联汽车技术（智能网联汽车技术、汽车电子技术）同类院校问卷调研表的发放对象主要是省内外同类院校，发放途径主要是我院教师网络联系或采用现场访谈和问卷调查。问卷见附件所示。实际发放问卷 10 份，回收 10 份，有效问卷 10 份。

（四）调研内容

1. 了解智能网联汽车产业在本地区发展状况
2. 了解智能网联汽车产业岗位群设置
3. 确定各岗位对人才素质、知识、技能的要求
4. 确定智能网联汽车技术专业人才培养目标规格
5. 调查了解行业现实状况和人才需求状况
6. 调查了解智能网联汽车技术专业培养人才的工作状况、单位满意度等情况
7. 调查了解智能网联汽车技术专业的人才培养模式与行业发展需求之间的矛盾状况和解决办法
8. 调查了解智能网联汽车技术专业发展走向和行业发展前瞻问题等。

行业发展前景、区域人才需求情况调研分析

（一）行业现状与发展趋势

1.政策利好行业发展

随着国家政策扶持力度的不断加大、相关技术的日趋成熟，我国智能网联汽车进入快速发展通道。尤其是随着 5G 的不断普及，我国为了推动智能网联汽车的发展，国家及各级地方政府相继制定了一系列政策法规和标准体系，打通汽车、通信、交通等各方面，协同发展。预计受政策利好，智能网联汽车行业将持续创新发展。新一轮技术革命和产业变革驱动，以及国家政策扶持，电动化、智能化、网联化成为汽车赛道发展新趋势。由于车联网是 5G 在智能网联汽车领域的主要应用场景、5G 产业发展迅猛等影响，车联网行业发展受到强大推动。

2.技术快速发展支持行业发展

智能网联汽车上游人工智能和通信技术快速发展有效推动行业进步，传统汽车市场大、增长平稳，汽车企业迫切需要寻求新的盈利点，人工智能和通信技术不断升级演进，同时随着新技术的创新发展与融合和 5G 商用进程深入，车联网渗透率与电动车智能化程度不断提升，从而带动通信模组、智能驾驶系统等行业需求进一步提升，推动智能网联汽车快速发展。

近年来，我国政府相关部门积极推动智能网联汽车产业的发展，将其视为解决交通安全、缓解道路拥堵、降低能源消耗和减轻环境污染的重要手段，以此驱动汽车行业的科技革新与加速升级。中商产业研究院发布的《2024-2029 年中国智能网联汽车行业市场分析及前景研究报告》显示，2023 年中国智能网联汽车市场规模达到约 1613 亿元，近五年年均复合增长率为 26.20%。中商产业研究院分析师预测，2024 年中国智能网联汽车市场规模将达到 2152 亿元。



图 1 2017-2022 年中国车联网市场规模情况

伴随着车联网行业在移动通讯运营商的助力，中国车联网用户市场规模取得显著增长。2012 年我国车联网用户为 400 万辆，2020 年我国车联网用户规模增长至 4250 万辆，预计 2023 年我国车联网用户规模将达到 9057 万辆。

2016-2023 年中国车联网用户规模情况见图 2。



图 2 2016-2023 年中国车联网用户规模情况

随着智能网联技术迅速推广，6G 网络的发展，以及消费者对智能网联汽车化接受度逐渐增高，智能网联系统在汽车产业内的装配率预计将在 2025 年达到 83%的水平，智能网联汽车出货量将增至 2490 万台，年均复合增长率为 16.1%，发展空间十分广阔。

目前，中国的智能驾驶技术仍处于发展阶段，配备 L2 驾驶技术的汽车已实现商业化批量生产，但应用场景仍然有限，搭载 L3、L4、L5 自动驾驶技术的智能网联汽车仅能于用作实验及示范的特定场景下运行。中商产业研究院发布的《2024-2029 年中国智能网联汽车行业市场分析及前景研究报告》显示，2023 年中国 ADAS 级智能网联汽车（搭载 L1 或 L2 驾驶技术的智能网联汽车）销量约 1403.3 万台，2019-2023 年的年均复合增长率为 18.16%。中商产业研究院分析师预测，2024 年中国 ADAS 级智能网联汽车销量将达到 1528.9 万台。



图3 2019-2024年中国ADAS级智能网联汽车销量预测趋势图

3.汽车社会问题促进行业发展

加速智能网联汽车发展是探索解决汽车社会问题的重要路径,有助于解决城市汽车社会面临的交通安全、道路拥堵、能源消耗、环境污染等问题。此外,智能网联汽车的广泛应用,不仅可以填补末端物流配送、环卫作业、公共交通等领域的劳动力缺口,降低运营成本,还能进一步提升社会公平性,更好地保证老年人、残疾人等群体的汽车出行权利与舒适度。预计将很大程度上利好智能网联汽车行业发展。

(二) 区域人才需求情况

随着智能汽车产业加速发展,与智能网联汽车化关系密切的数字人才却正陷入短缺困境。而各大企业竞相争夺数字化人才,推动产品规模化落地和商业化创新应用。2022年11月28日,在拉勾招聘发布的“智能汽车行业数字化人才白皮书”中显示,传统车企、造车新势力、头部互联网公司之间的数字化人才竞争越来越激烈,技术人才需求景气指数增高;行业勃兴推动不同行业之间人才“换血”,IT技术服务、咨询、电商行业数字人才热衷跨界“造车”。人瑞人才与德勤中国联合发布的《产业数字人才研究与发展报告(2023)》(以下简称《报告》)显示,超过七成的智能汽车企业表示未来数字人才缺口将占到公司员工总量10%以上,约43%的企业判断未来数字人才缺口将超过20%。未来数字人才已经成为影响智能汽车产业长足发展的核心挑战。

《报告》指出,行业目前的人才总量和人才结构仍构建于传统汽车制造业基础上。截至2020年末中国汽车整车制造行业从业人员约550万人,行业人才的

数字化和智能化含量低。根据人瑞人才与德勤中国的调研显示，46%的智能汽车企业表示数字人才占公司整体员工数量比例不到10%。另外据中国汽车工程学会统计，智能汽车相关研发人才仅占据全行业研发人才的7.3%，表明目前行业人才储备以传统技术为主，在应对数字化转型和智能化发展上面临严重的人才短缺问题。

《报告》显示，智能汽车产业链上中下游在人才需求上各有侧重。上游主要从事关键零部件/元器件和智能软件的设计和开发，因此对研发岗需求集中，且侧重人才的软硬件复合能力。中游涉及软硬件系统集成、测试、验证和整车制造等环节，因此对研发和制造序列岗位存在需求，强调人才的集成和工程化能力。下游涉及整车销售、售后、客户运营和服务等，岗位序列更为多元和分散，用人方普遍看重目标人才的软性技能。此外，无论企业处于上中下游哪一环节，均对数字技能（软件、大数据、云计算等）存在较强需求。因此诸如大数据平台架构师、数据挖掘工程师等底层技术人才需求将贯穿产业链始末。

目前由于智能汽车行业普遍处于产业化初期，企业仍不断加大研发投入，因此对研发类人才的需求强烈。人瑞人才的调研显示，60%以上的智能汽车企业表示研发类数字人才最紧缺。嵌入式软件开发工程师、智能网联工程师的紧缺程度最高，其次是汽车电子电气工程师、测试工程师和智能驾驶系统工程师。未来随着数字化转型的推进，企业行业人才结构将由典型的金字塔结构演变为橄榄型结构，掌握数字技术的中高级技能人才占比将进一步提升。以“嵌入式软件工程师”岗位为例，《报告》提供了相应的数字人才胜任力模型：一是基本特征，包含专业背景、工作经验、热招城市、薪酬水平；二是软性技能，包括团队合作意识、分析问题和解决问题能力以及英语能力；三是业务能力，例如设计和编码、测试和调优能力等；四是数字能力，包括精通C语言编程、拥有基于AUTOSAR架构的开发经验等。具体见下图：



图 4 “嵌入式软件工程师”数字人才胜任力模型图

除了嵌入式软件工程师岗位，《报告》还选取了自动驾驶算法工程师、汽车电子电子工程师、自动驾驶测试工程师和自动驾驶系统工程师来呈现企业对上述岗位目标的人才需求和能力要求。智能网联时代，同时掌握汽车和计算机等相关专业知识，具备跨产业链、跨岗位、软硬兼备能力的“新汽车人才”已成为企业急需和行业期盼。

从国内汽车行业传统人才比来看，一名从事研发的汽车人员，将会需要近100名左右的相关技术人员协助其完成从整车制造生产、销售最后到维修售后。据悉，长沙将借鉴先行城市智能网联汽车道路测试先进经验，推动在多条高速路，城市主要环路、城市联络线等快速路开展智能网联车辆，特别是公共交通车辆的示范应用，力争全市自动驾驶开放测试道路里程达到300公里。这将会产生数额高达几十万的智能汽车相关技术人员的就业缺口。这些相关技术人员是研发人员和顾客之间的联系纽带，既要把专业性研发人员提出的技术原理理解又要解决客户手中产品产生的实际问题。会实操又懂原理的中、高职业院校学生无疑可以很好的满足这样的人才需求。而当前湖南省只有极少高、中职院校开设相关专业。可以预测的是，近几年内智能网联汽车技术技师的人才紧缺是显而易见的。

三、调研结果分析与调研结论

（一）调研结果分析

1. 智能网联汽车技术专业人才需求情况

（1）人才结构性短缺问题凸显，车企争抢智能化人才

调研结果显示，智能网联汽车产业对技能人才的需求呈现出快速增长的趋势。根据对多家企业的调查，预计到 2025 年，智能网联汽车产业人才需求将增长至约 15 万人。其中，自动驾驶系统研发人才需求最大，占比约为 30%，其次是车联网技术人才，占比约为 25%。以某知名智能汽车企业为例，该企业计划在未来三年内招聘约 200 名自动驾驶系统研发人才，以满足公司快速发展需求。

当下，智能汽车行业参与者主要分为互联网科技公司及造车新势力企业、传统车企两大阵营，前者在数字化技术方面具有先天优势，后者拥有成熟量产经验，掌握汽车底层技术，供应链管理经验丰富，流程完善。两大阵营企业各具优势，但在智能汽车赛道均绕不开数字化人才团队建设。白皮书显示，传统车企、造车新势力、头部互联网公司求贤若渴，智能化人才竞争愈发激烈。2022 年 1-10 月的招聘数据显示，头部互联网公司人才需求量多于传统车企和造车新势力企业。3 类公司均在 2022 年 3 月集中释放大量岗位，触及全年峰值。此外，企业通常在春节后盘点职位需求，集中在 3、4 月份放出招聘需求，是传统招聘旺季。2022 年受到宏观经济环境和新冠疫情影响，整体招聘需求受到冲击，而智能汽车是少有的逆势增长的行业。

（2）技术人才需求量达 45%，软件工程师位居 TOP1 热招职位

智能汽车是技术密集型行业。招商证券在研报中指出，智能汽车产业链整体可分为智能驾驶、智能座舱和智能网联三部分，汇集各项前沿技术。因此，技术人才对智能汽车企业发展举足轻重。

从智能汽车雇主人才需求类型来看，技术人才以 45% 的占比高居榜首。其中软件工程师位居 2022 年 TOP1 热招职位，职位需求量占比为 18%。算法工程师、测试工程师和硬件工程师紧随其后，职位数量占比为 10% 左右。

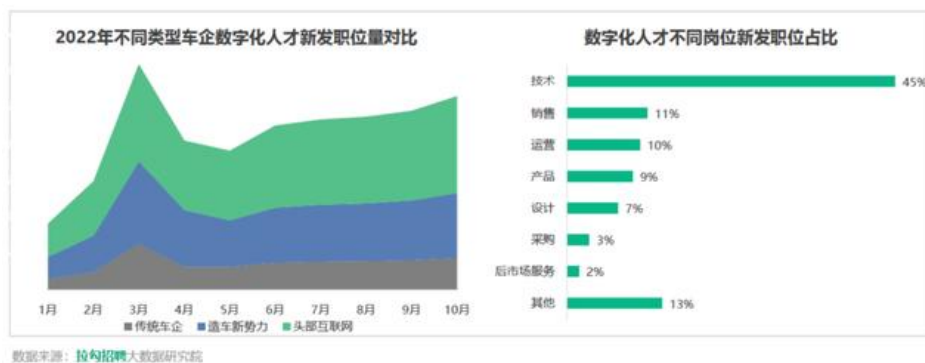


图 5 2022 年不同类型车企新发职位数量对比

对于技术人才的专业背景选择，企业倾向于猎寻计算机专业、软件工程、车辆工程、电子通信、机械类及自动化类专业人才。

智能汽车行业技术所需的十大热门技术领域



图 6 智能汽车行业技术所需的十大技术领域

(3) 智能网联汽车产业链人才需求旺盛，技术技能型人才大有可为

智能网联汽车技术发展和应用是我国科技创新支撑加快建设交通强国的重要内容，从智能网联汽车的产业链结构来看，智能网联汽车产业上游行业有：感知系统制造业，包含摄像头制造业、雷达制造业和高精地图与定位系统设计行业等；控制系统制造业，包含有算法设计行业、芯片制造业和操作系统供应业等；通讯系统制造业，包含有电子电器架构制造业和云平台设计行业。

《中国智能网联汽车人才发展报告》显示，整个行业智能网联汽车产业链人才总量很少，严重制约了中国智能网联汽车的发展。目前整个汽车行业对“复合型”人才的要求更高、更全面、更深入，“汽车+人工智能+通信”高层次复合型人才供不应求，是急需培养的高端行业人才。此外，目前中国在核心汽车零部件控制器、执行器、传感器(激光雷达、毫米波雷达、视觉传感器等)、控制芯片等方面的核心研发工程师的培育，数量奇缺，总量严重不足。根据天津智能网联汽车产业研究院的人才需求预测见表 3-1、表 3-2。

表 3-1 技能人才需求预测表(数据来源：《中国智能网联汽车人才发展报告》)

人才	数量	依据
主机厂、零部件就业人数	483 万	《中国汽车工业年鉴》统计结果
主机厂、零部件企业技能人数	338 万	根据人才金字塔，技能人才占比 70%

汽车行业技能人才	1100 万	根据就业分布，主机厂、零部件就业人数占技能人才就业的 30%
----------	--------	--------------------------------

假定汽车行业技能人才需求与汽车销量呈正比，技能人才与销量比例约为 1.0:2.5。

表 3-2 智能汽车技能人才需求预测表(数据来源：《中国智能网联汽车人才发展报告》)

年份	2020	2025	2030
汽车销量	3000 万	3500 万	3800 万
辅助驾驶汽车销量	1500 万	2800 万	3800 万
技能人才需求	600 万	1320 万	1520 万
自动驾驶汽车销量			380 万
技能人才需求			152 万
网联式汽车销量	300 万		
技能人才需求	120 万		

2. 智能网联汽车技术专业人才学历结构和来源渠道

智能汽车行业发展所需人才呈现如下特征：一是传统车企、造车新势力、头部互联网公司之间的数字化人的竞争越来越激烈。二是智能汽车领域企业对于技术人才的需求量最大，算法职位和岗位占比高达 45%。三是计算机专业、软件工程、车辆工程、电子通信、机械类及自动化类专业为热门专业。

根据企业填报的问卷数据，智能网联汽车技术专业相关岗位分布如图 7 所示。为了更清晰地分析就业岗位的能力需求及人员需求，对图中涉及的岗位进行了归类，即分为软件、硬件、嵌入式开发、标定测试、检测运维、生产装配、质量检测和管理等八大类。

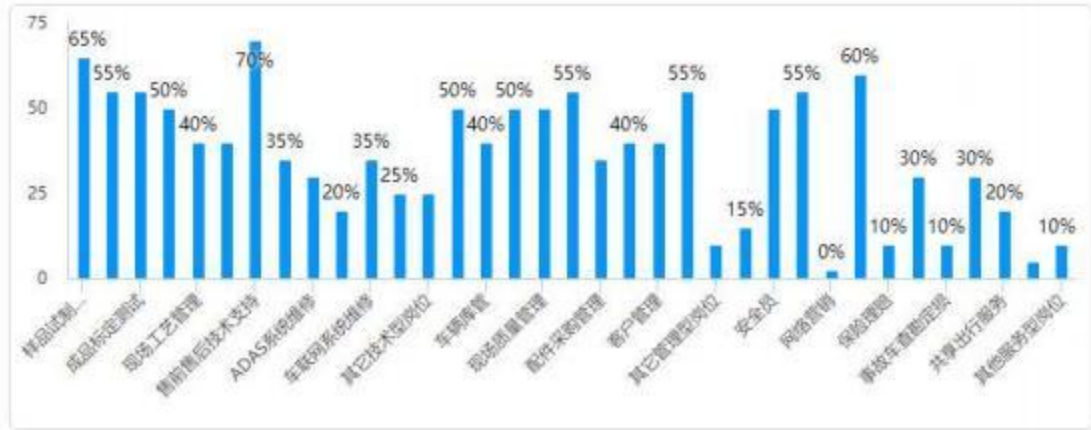


图 7 智能网联汽车技术专业相关岗位分布

通过对企业岗位进行调研，智能网联汽车技术专业相关岗位和人员结构如表 3-3 所示。调研企业对专业人员的需求情况为人才培养提供方向和侧重点。从表中数据可以分析得到，企业需求量比较大的岗位有生产装配、检测运维、标定测试、质量检测等。

表 3-3 智能网联汽车技术专业相关岗位人员结构表

岗位名称	软件	硬件	嵌入式开发	标定测试	检测运维	生产装配	质量检测	管理	
员工数量	63	70	11	176	1186	1350	637	2006	
从业年限	1年以下	11	1	5	13	344	353	23	654
	1<X≤5年	26	19	3	70	470	566	305	740
	5<X≤10年	11	22		24	151	200	213	254
	10<X≤15年	7	18	1	21	84	123	76	147
	15年以上	3	10		7	34	5	20	75
年龄分布	25岁以下	7	8	3	44	449	471	86	516
	25<X≤30岁	30	38	3	86	469	602	372	775
	30<X≤								

	40岁	20	24	3	25	153	150	168	614
	40< X≤ 50岁	1			1	37	45	8	94
	50岁 以上					2		0	6
性别 分布	男性 员工	51	58	9	127	993	1116	474	1492
	女性 员工	5	12	0	11	102	134	160	515
薪资	平均 月薪	19900	9667	9233	8500	7900	7056	7563	8136
来源	校招 人数	1	1		40	432	747	177	620
	社招 人数	44	13	11	113	651	578	129	1170
	内部 转岗 人数	1	1		13	48	10	180	195
学历	员工 学历	本科 及以上	本科 及以上	硕士研 究生	大专以 上学历	大专/ 本科	大专	高职/ 本科	本科
相关 职业 技能 等级	初级工	2				10		0	10
	中级工					15		10	16
	高级工				15	30	15	0	9
	技师				10	35	15	0	0
	高级 技师				5	10		0	0
需求 预测	预计到 2025年 人员的 需求量	156	125	61	613	4950	2235	1397	4243

从表 3-3 分析得到：标定测试工程师(3%)、检测运维(21%)、生产装配(24%)、质量质检(12%)、管理岗位(36%) 的员工数量之和占总人数的 96%，其余软件工程师、硬件工程师和嵌入式开发岗位人数之和占总人数的 4%(见图 8)；智能网联汽车技术专业的培养层次定位在能从事研发设计辅助工作、车辆制造及零部件生

产、车辆运维等相关人才，其典型工作任务是整车及系统(部件)的样品装配、调试、标定、测试(诊断)、检测、服务等，这些典型岗位对学历的要求是大专及以上。这些岗位正是企业需求量最大，也是人才结构中占比最多的部分。

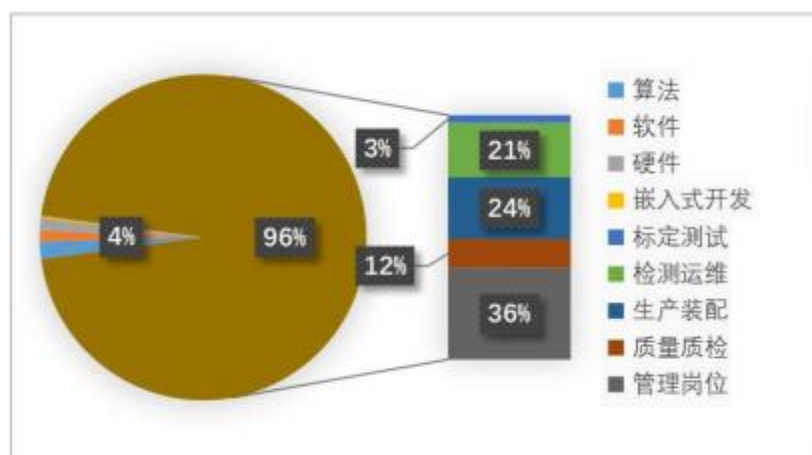


图8 相关岗位员工数量占比

2022年虽受宏观经济和新冠疫情的影响，智能汽车人才需求仍是非常旺盛。根据脉脉数据发布，2022年发布的相关职位量同比增长近2倍。人才需求排名前十的岗位分别是：感知算法专家、AI平台-技术专家（高精地图方向）、深度学习/引擎框架研发工程师、AI系统开发专家（训练框架优化方向）、AI系统开发专家（分布式存储方向）、前端开发工程师/Leader、传感器算法工程师、数据算法工程师、量产自动驾驶算法工程化负责人、资深JAVA研发工程师。

3. 智能网联汽车技术专业毕业生就业岗位分布情况

以从业智能网联汽车相关领域岗位学生问卷为基础调研数据展开分析(见图9)。其中，基础支撑技术服务(高精度地图与定位、标定)占比23.33%，汽车售后维修服务、新能源汽车整车生产制造、车辆/设施关键技术服务分别占比16.7%，传统能源汽车整车生产制造、汽车营销服务岗位占比6.67%，从事其他岗位占比13%。

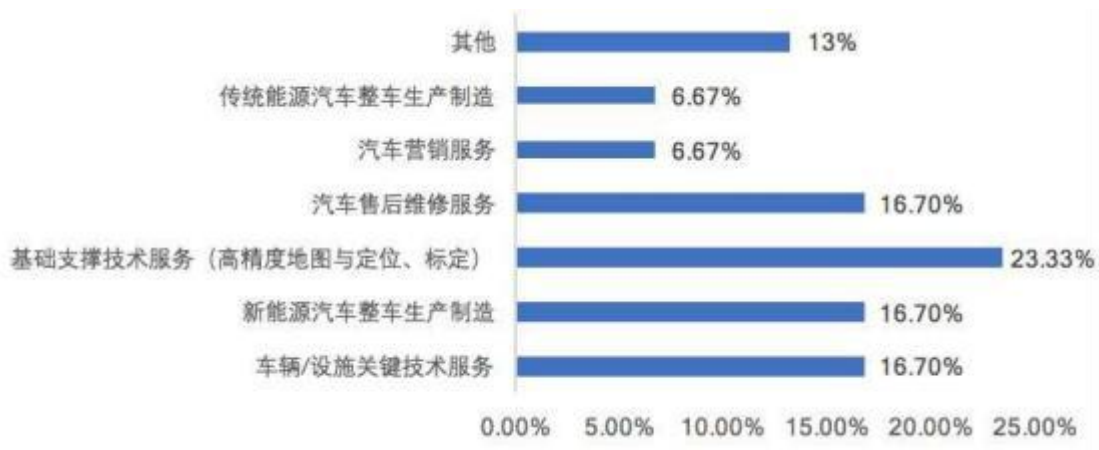


图9 受访毕业生求职岗位情况

4. 智能网联汽车技术专业毕业生的知识结构需求

根据对企业实践专家的问卷统计，得到智能网联汽车技术相关岗位及典型工作任务(见表 4-1)。

表 4-1 典型工作任务与能力分析表

序号	工作岗位	典型工作任务	工作内容	能力
1	智能网联汽车整车及智能系统装配、调试、检测、标定	<ol style="list-style-type: none"> 1. 整车及智能系统装配; 2. 整车及智能系统调试; 3. 整车及智能系统标定; 4. 整车及智能系统质量检验。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 依据装配工艺文件和安全操作规范，完成智能网联汽车产品部件的选型; 2. 依据装配工艺文件，使用装配工具与设备，进行智能产品部件装配与调试; 3. 依据融合标定流程，完成超声波雷达、毫米波雷达、视觉传感器等传感器的融合标定。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够正确选择智能网联汽车产品部件; 2. 能够识读生产线的作业指导书; 3. 能进行智能网联汽车产品的装配与调试; 4. 能进行超声波雷达、毫米波雷达、视觉传感器等传感器的融合标定;
2	智能网联汽车整车及智能系统样品试制、试验	<ol style="list-style-type: none"> 1. 整车和智能系统样品制作; 2. 整车和智能系统性能试验; 3. 整车和智能系统试验数据采集与分析。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 依据设计需求，使用软件制作智能网联汽车产品仿真模型; 2. 依据试验项目要求和标准，搭建智能网联汽车产品试验台架; 3. 依据编制试验项目要求和标准，使用相关试验设备和软件，进行智能网联汽车产品性能测试; 4. 依据试验项目要求和标准，对智能网联汽车产品测试的数据进行采集与分析处理。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够使用软件建立模型; 2. 能够使用仿真测试软件完成仿真测试; 3. 能够读懂汽车及总成电路图; 4. 能够绘制台架零部件图纸; 5. 能够按照实验要求搭建智能网联汽车产品试验台架; 6. 能够对智能网联汽车产品样品进行安全试制与试验; 7. 能够正确使用试验检测设备，并对试验数据进行记录;
		1. 智能网联汽车运营服务;	1. 依据智能汽车运营管理规范，管理在运营状态车辆。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够为车辆售后企业提供整车及智能系统技术支持; 2. 能够制定车辆易损零配件质

3	智能网联汽车运营与技术服务	2. 智能网联汽车售后服务、维修业务接待； 3. 智能网联汽车质量检验和保险理赔。	2. 依据企业质量管理体系与统计数据，制定车辆易损零配件质量分析报告； 3. 依据车辆技术资料，进行整车及智能系统的拆装、典型故障分析； 4. 依据企业培训管理制度，进行整车及智能系统的技术支持和培训； 5. 依据企业培训管理制度，编写整车及智能系统维修手册。 6. 依据维修手册对整车及智能系统进行故障诊断与维修； 7. 依据车辆返修标准，进行车辆总成与部件的更换与调试。	量分析报告； 3. 能够编写整车及智能系统维修手册； 4. 能够对汽车售后人员进行技术培训。 5. 能够熟练使用故障诊断仪器等维修工具； 6. 能够对整车及智能系统进行故障诊断与维修； 7. 能够依据工艺要求进行车辆总成与部件的更换与调试。
---	---------------	--	--	---

结合相关岗位及典型工作任务，提炼出了重要、紧缺岗位的专业知识结构要求(见图 10)。

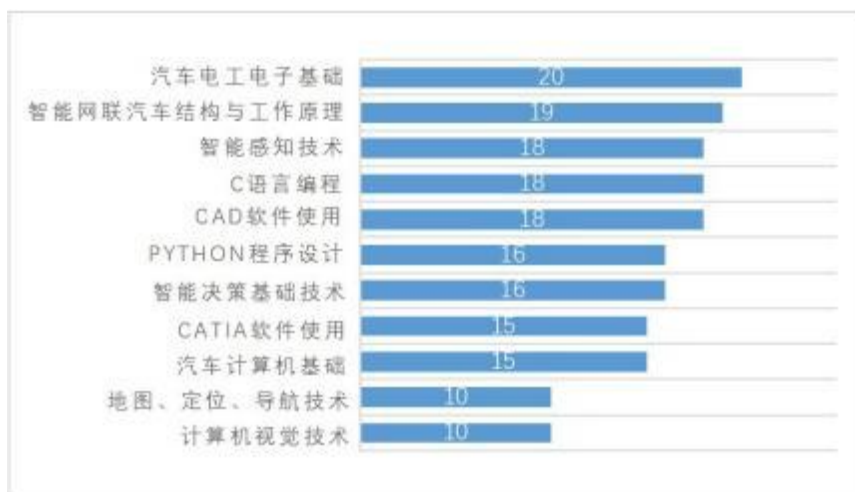


图 10 企业对重要、紧缺岗位的知识结构要求

5. 智能网联汽车技术专业毕业生的能力结构需求

(1) 专业岗位综合能力要求

调研显示，企业对职业院校从业人员的整体表现评价为动手能力还不错，但在计算机和汽车方面的理论知识掌握上有一定的欠缺，在工作态度、学习主动性、行业方向把控、抗压能力、沟通能力方面还需要提高。将企业对智能网联汽车技术专业相关岗位的知识需求、能力需求和素质需求与表 3-3 的统计结合起来，得到

如表 3-4 所示的综合能力分析结果。

表 3-4 专业岗位综合能力要求

序号	岗位 大类	知识要求	能力要求	素质要求
1	标定 测试	各典型智能传感器结构、工作原理、应用场景、性能特点及相关智能感知技术。	1、典型智能传感器整车安装、调试、标定、测试及故障诊断能力； 2、智能网联汽车相关测试、诊断报告的编写。	爱岗敬业、理解沟通能力、团队意识、持续学习能力
2	检测 运维	典型底盘线控系统部件调试、标定、测试及故障诊断方法、汽车检测方法、工具设备使用方法 汽车基础理论、电工技术、电子技术、英语基础	1、整车安装、调试、标定、测试及故障诊断； 2、软件升级能力； 3、智能网联汽车车辆运营管理能力。	沟通能力、团队协作意识、理解能力
3	生产 装配	装配制造工艺、焊接技术、尺寸工程、车身结构性能，电子线路设计软件使用	1、工艺装配图、电路图的识读、绘制； 2、生产现场管理能力。	认真负责、安全意识、身心健康
4	质量 检测	智能网联汽车(含传统能源和新能源)结构和工作原理知识；机械基础、汽车电工电子基础、汽车计算机基础、汽车网络通信基础知识。	1、设备管理与维护能力； 2、生产现场管能力。	质量意识、安全意识、身心健康

(2) 相关岗位职业证书需求

企业对职业技能证书的需求如图 11 所示。其中，电工证、汽车维修技师、自动驾驶软件系统应用职业技能等级证书和车辆自动驾驶系统应用职业技能等级证书是提及次数最多的从业资格和 1+X 技能证书。



图 11 企业对相关岗位的职业证书需求统计

(二) 主要调研结论

总之通过这次调研得出以下几点结论：

1. 智能网联汽车的发展需要大量专业技术人员

从各个企业的反馈可以发现，大部分企业对未来的发展状况普遍都看好，对人才需求特别是与汽车行业相关的智能技术人才将紧缺。汽车企业对行业还是相对乐观，未来的汽车行业发展需要结合智能网联技术，未来的汽车人才需求是宽口径的，不仅需要懂汽车技术、懂互联网技术还需要懂管理技术等。

目前，智能网联汽车市场发展处于技术与产品落地的过渡阶段，虽然其相关领域人才需求较之新能源汽车及传统车还有一定差距，但智能网联汽车必将成为未来汽车的发展趋势。目前已有大量 L2 级智能网联汽车量产的发展，结合我省智能网联汽车发展现状及后续规划，未来几年智能网联汽车高技能专业人才需求将呈现爆发式增长。这必然要求汽车职业教育发展与时俱进，应具有前瞻性，要求职业院校的专业结构随着经济发展需求的变化与产业结构的调整而优化，将专业建设目标衔接产业发展的需求，提升学生的自我迁移能力与创新能力，使学生拥有更强的市场适应能力。这样才能保证在未来的发展中人才需求与供给。

2. 我省智能网联汽车技术应用性专门技术人才需求呈上升趋势

湖南为中部地区先进制造产业的重要基地，汇集着一大批先进的汽车制造企业和优秀的从业人员。不管是传统汽车企业还是新鲜的汽车制造企业，本次调研都可以发现，智能网络汽车发展是不可阻挡的趋势，这些企业都有增加对智能网络汽车

的投入，检测公司增加了智能汽车检测设备的研发；数字化+电动化组成的“双擎”驱动的互联网基因智能电动车成为汽车产品最大的差异化特色；建立的 MEB 则是以产品为中心，兼具移动出行、智能网联、便捷充电等服务的完整生态系统。湖南由重要汽车制造产业基地向重要先进汽车制造高地提升，首先需要一大批优秀的受过专业培养、能够从事智能网联汽车现场调试、维护操作与运行管理工作的中高端应用型人才来支撑。据有关部门预测湖南到 2030 年有 10 万以上的智能网联汽车技术专业人才缺口，特别是中高端应用型人才奇缺。这类人才主要需要高职院校进行专业培养，目前湖南省开设智能网联汽车技术专业的高职院无论从数量上满足不了产业链的发展，从人才培养质量上也难以适应技术链的变化。随着智能网联汽车技术的新发展和湖南“三高四新”和长沙-岳阳协同发展战略政策的实施，先进技术的利用规模将不断扩大，迫切需要大量高素质的智能网联汽车技术专业人才。

3. 智能网联汽车技术专业培养方向应紧跟市场需求

近些年，各高校为企业培养了许多智能网联汽车的设计、制造和使用人才，但是在汽车行业，尤其是智能网联汽车的操作、运维人员确非常缺少。在我们调研中发现智能网联汽车行业从业人员中，具有技师水平的技术工人仅占很小比例，许多厂家不得不高薪聘请国内外专业人士，但还是不能满足现代生产运行的需求。为此，应加强智能网联汽车技术专业的人才培养，加大改革力度，为企业的发展及时输送应用性专门人才。

4. 及时开办智能网联汽车技术专业是服务地方经济的必然要求

学校所在地岳阳市及周边地区是制造装备产业聚集之地，企业中有许多是智能网联汽车配套企业，也是智能汽车相关设备产品的使用者，据调查统计，目前智能网联汽车技术专业人才现实缺口较大，特别是技术现场调试、维护操作与运行管理等岗位的中高端人才缺乏，而随生产规模扩大和智能网联汽车相关企业入园增多，智能网联汽车技术专业人才将以 1000 人/年速度递增。在未来的几年甚至十几年内，对智能网联汽车技术人员的需求将会是有增无减。而且，智能网联汽车技术专业从面向岗位和培养目标上都契合我校专业群建设，是学校专业集群必不可少的一环，对学校专业集群化发展具有重要意义。因此，我们要充分利用这一契机，发挥职业教育的优势，积极开设智能网联汽车技术专业，为区域经济发展培养智能网联汽车技术人才。

四、智能网联汽车技术专业市场需求调研结论的运用

（一）智能网联汽车技术专业人才职业岗位的分析与确定

通过对 18 家汽车制造、销售维护企业的调研，我们发现这些单位大都是以高新技术为增长点，涵盖汽车整车生产、核心汽车零部件控制器、执行器、传感器（激光雷达、毫米波雷达、视觉传感器等）、控制芯片等方面的研发和生产，机、电、信息技术的综合应用是这些产业的主要特点。被调查的单位都涉及到智能网联汽车的应用，大部分岗位需求综合素质高，具备机、电、信息技术综合应用知识的技能型人才。在分别与企业领导、人事管理人员、技术人员、毕业生进行深入的交流和座谈后，充分意识到随着科学技术的不断进步和社会经济的迅猛发展，社会人才需求格局发生了很大变化。智能网联汽车应用型、技能型人才将成为各企业争夺的对象。企、事业单位急需一线技能型操作人才，尤其是综合技术应用人才为我们的毕业生提供了广阔的就业空间。通过调研分析，智能网联汽车技术专业人才主要职业岗位为：

核心岗位：智能网联汽车维修、智能网联汽车维修业务接待（维修顾问）、智能网联汽车产品装配、调试和维保人员

发展岗位：智能网联汽车维修业务主管、智能网联汽车维修技术管理（技术总监、内训师）、智能网联汽车生产现场管理、智能网联汽车产品辅助设计员、智能网联汽车测试工程师助理。

拓展岗位：汽车销售及售后服务岗位、智能汽车生产设备管理员。

智能网联汽车技术专业工作岗位及相关职业标准描述参见表 4-1：

表 4-1 智能网联汽车技术专业工作岗位及相关职业标准描述

序号	工作岗位	岗位性质	岗位及相关职业标准描述
1	智能网联汽车装配工	核心岗位	根据生产计划和工艺要求，对智能网联汽车产品部件进行装配；对装配完成的汽车进行各项性能测试，确保汽车的各项性能指标符合要求。
2	智能传感器测试工	核心岗位	根据生产计划和工艺要求，对智能网联汽车中智能传感器产品进行测试，确保各项性能指标符合要求，在测试过程中及时进行故障排除。
3	智能网联汽车调试工	核心岗位	根据生产计划和工艺要求，对智能网联汽车各个智能产品部件进行调试，确保汽车的各项性能指标符合要求；在调试过程中及时进行故障排除。

4	智能网联汽车维修工	核心岗位	按工单要求进行工作,检查智能网联汽车并确定维修方案,以小组工作的方式完成智能网联汽车系统及网络系统的维护、检查、故障诊断与修复工作,及时向维修业务接待员反馈工作情况,检查修复后的汽车并对工作质量承担责任。诊断汽车疑难故障,对维修技术问题进行说明并撰写分析报告。
5	智能网联汽车辅助研发工程师	综合岗位	负责协助工程师进行数据采集和分析工作,对采集到的数据进行处理和分析,为工程师提供相关的参考和支持;协助工程师进行算法开发和优化工作,对算法进行测试和调试,提供有效的算法解决方案;协助工程师进行系统集成和测试工作,需要对各个子系统进行测试和调试,确保系统的正常运行;负责协助工程师进行文档编写和维护工作。
6	智能座舱系统装调工程师	综合岗位	据生产计划和工艺要求,对智能座舱系统进行装配;对装配完成的智能座舱系统进行各项性能测试和调试,确保智能座舱系统的各项性能指标符合要求;在调试过程中及时进行故障排除。
7	智能网联汽车测试工程师	综合岗位	依据产品质量标准,对零部件、整车进行网络信息检测、智能电路检测、综合性能检测、各系统工作状况检测,必要时对车辆进行调整以符合出厂要求,填写检验表;对检验不合格车辆填写返工单交车间返修。
8	智能网联汽车产品改装技师	综合岗位	根据产品改装要求,对智能网联汽车进行改装,对改装完成的汽车进行各项性能测试,确保汽车的各项性能指标符合要求。
9	智能网联汽车营运与技术服务	发展岗位	负责客户开发、客户跟踪、销售导购、销售洽谈、销售成交等基本工作,还能进行汽车保险、上牌、装潢、交车、理赔、年检等业务的介绍、成交或代办。

(二) 智能网联汽车技术专业人才职业岗位典型工作任务及其工作过程

通过调研分析,智能网联汽车技术岗位与典型工作任务对应表见表 4-2。

表 4-2 智能网联汽车技术专业工作岗位与典型工作任务及工作过程对应表

序号	工作岗位	岗位性质	典型工作任务及工作过程
1	智能网联汽车装配工	核心岗位	1. 智能网联汽车装配 2. 智能网联汽车调试 3. 智能网联汽车质量检验

2	智能传感器测试工	核心岗位	1. 智能传感器测试 2. 智能传感器质量检验
3	智能网联汽车调试工	核心岗位	1. 智能网联汽车调试 2. 智能网联汽车质量检验 3. 智能网联汽车保养与维修
4	智能网联汽车维修工	核心岗位	1. 检查智能网联汽车 2. 确定维修方案 3. 智能网联汽车系统故障诊断与修复 4. 反馈维保工作情况 5. 修复后的汽车检查 6. 撰写维修技术问题分析报告
5	智能网联汽车辅助研发工程师	综合岗位	1. 智能网联汽车试验数据采集与分析 2. 对算法进行测试和调试 3. 智协助工程师进行文档编写和维护工作
6	智能座舱系统装调工程师	综合岗位	1. 智能座舱系统装配 2. 智能座舱系统调试 3. 智能座舱系统质量检验
7	智能网联汽车测试工程师	综合岗位	1. 零部件、整车进行网络信息检测； 2. 智能电路检测、综合性能检测、各系统工作状况检测； 3. 对车辆进行调整以符合出厂要求； 4. 填写检验表； 5. 对检验不合格车辆填写返工单交车间返修。
8	智能网联汽车产品改装技师	综合岗位	1. 智能网联汽车改装 2. 智能网联汽车改装测试 3. 智能网联汽车改装质量检测
9	智能网联汽车营运与技术服务	发展岗位	1. 智能网联汽车营运服务 2. 智能网联汽车技术支持 3. 智能网联汽车售后服务

（三）智能网联汽车技术专业人才职业岗位素质与能力要求

通过调研，我们发现企业对高质量产品的追求，使得越来越多的企业更关注员工的质量，就生产这一企业基础而重要的过程而言，现场加工、检测、在线管理、在线维护等人员的质量决定了生产的质量。在与企业人力资源主管的沟通过程中，我们强烈感受到，企业人才的需多层次的。稳定而熟练的操作工是完成生产任务的基本保障，而要使产品在生产过程中具有高质量，设备维护人员又是重要的一方面，具有更熟练的操作技能或更宽的知识面或有复合技能的人更会受到

企业的欢迎。在这些场合，复合型的技能人才企业更需要，对调研结果梳理、分析，总结和提炼出智能网联汽车技术专业对应的典型工作任务、工作内容及主要专业能力，建立本专业职业岗位素质与能力要求，见表 4-3。

表 4-3 智能网联汽车技术专业职业岗位素质与能力要求

序号	工作岗位	岗位性质	职业岗位素质与能力要求
1	智能网联汽车装配工	核心岗位	1.敬业爱岗，有较好的协调和沟通能力； 2.熟悉智能网联汽车装配作业流程； 3.精通智能网联汽车的日常和一、二级维护； 4.精通智能网联汽车各系统检测、诊断和维修
2	智能传感器测试工	核心岗位	1.敬业爱岗，有良好的协调和沟通能力； 2.熟悉智能传感器测试作业流程； 3.能对智能传感器进行检查，确认故障，确定维修方案
3	智能网联汽车调试工	核心岗位	1.敬业爱岗，有较好的协调和沟通能力； 2.熟悉智能网联汽车调试和维保作业流程
4	智能网联汽车维修工	核心岗位	1.敬业爱岗，有良好的组织协调和沟通能力； 2.熟悉智能网联汽车维修作业流程； 3.熟悉智能网联汽车维修设备；
5	智能网联汽车辅助研发工程师	综合岗位	1.敬业爱岗，有良好的组织协调和沟通能力； 2.熟悉智能网联汽车试验数据采集与分析的工作流程； 3.精通智能网联汽车性能试验和试验数据采集与分析检测方法；
6	智能座舱系统装调工程师	综合岗位	1.敬业爱岗，有较好的织协调和沟通能力； 2.熟悉智能座舱系统； 3.熟悉智能座舱系统装配、调试和维保作业流程
7	智能网联汽车测试工程师	综合岗位	1.敬业爱岗，有良好的协调和沟通能力； 2.熟悉智能网联汽车性能检测流程、检测标准、技术要求、检测设备； 3.精通智能网联汽车性能检测方法； 4.熟悉汽车行业相关法规及政策。
8	智能网联汽车产品改装技师	综合岗位	1.敬业爱岗，有良好的协调和沟通能力； 2.熟悉智能网联汽车改装的工作流程； 3.精通智能网联汽车检测方法； 4.熟悉汽车行业相关法规及政策。
9	智能网联汽车营运与技术服务	发展岗位	1.敬业爱岗，有良好的协调和沟通能力； 2.熟悉智能汽车营销策划、推广等工作流程； 3.掌握智能汽车销售的各种技巧； 4.熟悉汽车行业相关法规及政策。

调研过程中，我们更明显地感到：很多企业用人时，一方面考察其专业教育的背景，但更关注人的社会能力和非智力素质，善于与别人交流、正确的价值观、

敬业精神、吃苦精神、纪律性、责任心、工作态度。而那些或外表（发型、服饰）时尚、或衣冠不整、或表情生硬的人在面试时往往不受企业的欢迎。通过对上表和调研资料的分析，智能网联汽车技术专业人才必须的素质、知识、能力以及证书要求如下：

1. 素质要求

Q1：坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度。

Q2：在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，培养深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

Q3：树立正确的世界观、人生观和价值观。

Q4：培养良好的诚信品质、敬业精神、责任意识和团队意识，恪守公民基本道德规范。

Q5：培养信息素养、敬业意识、踏实进取、安全至上、创新精神的智能制造工匠精神。

Q6：具有一定的审美和人文素养，具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，能够形成一两项艺术特长或爱好。

Q7：能够正确认识社会、主动适应社会，有较强文字和语言表达能力，有较强的人际交往能力和自我发展能力。

Q8：培养良好的心理素质、健康的体魄和健全的人格，能掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的卫生习惯、生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

Q9：树立健康积极的人生态度，良好的个性心理品质，有较强的心理调适能力和抗挫折能力。

Q10：养成一定的数字化素养。

2. 知识要求

K1：掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

K2：了解创新创业及职业素养的基本知识。

K3：了解心理健康、劳动教育、美育及科学运动知识。

K4：熟练掌握常用的信息技术知识。

K5：熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等相关知识。

K6：掌握与本专业相关的语文、英语、数学等基本知识。

K7: 掌握电工、模拟电子、数字电子技术等相关知识。

K8: 掌握元器件识别与检验、电子产品装配、电子产品检验（质量管理）与工艺管理等相关知识。

K9: 掌握电子制图与制版等相关知识。

K10: 掌握汽车电气设备的组成部分及其工作原理等相关知识。

K11: 掌握 C 语言及程序设计编程技术的相关知识。

K12: 掌握单片机产品设计开发等相关知识。

K13: 掌握新能源、智能汽车整体相关的理论知识。

K14: 掌握智能汽车各种传感器相关知识。

K15: 掌握智能网络通信相关知识。

K16: 掌握人工智能等相关概念和理论知识。

K17: 掌握嵌入式应用与软件开发等相关知识。

K18: 掌握自动驾驶系统及软件系统相关知识。

K19: 掌握智能汽车座舱系统中的计算机视觉、语音识别等相关知识。

3. 能力要求

A1: 具有汽车微控制器外围及扩展电路的硬件设计，项目程序的开发、编译、调试及程序下载的能力；

A2: 具有 CAN、FlexRay、MOST、LIN 控制器局域网及以太网 Ethernet 车载网络的测试、分析、故障诊断、维修的能力；

A3: 具有智能网联汽车产业领域数字技术应用能力；

A4: 具有车载终端典型项目软件功能设计、应用开发、联调联试、应用发布、通信接口与数据接口开发的能力；

A5: 具有典型智能网联汽车电子产品需求及功能分析、方案设计及原理图绘制、软件编写、程序仿真与调试、程序刷写及整机测试的能力；

A6: 具有汽车传统传感器及智能传感器的整车装配、调试、标定、测试、信号采集与故障诊断的能力；

A7: 具有智能座舱系统交互逻辑设计、交互界面设计及通信接口开发、系统部署及效率优化、功能及性能测试、故障诊断与维修的能力；

A8: 具有绿色生产、安全防护、质量管理、法律法规意识；

A9: 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

A10:具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

A11:具有创新思维、数字化技术应用能力。

A12:具有自我管理、自我规划能力。

A13:具有从事职业活动、团队协作的能力。

A14:具有独立思考、逻辑推理、信息加工的能力。

A15:具有常用办公、设计工具、多媒体等信息技术使用能力。

A16:具有阅读有关技术资料，分析问题和解决问题的能力。

4.证书要求

智能网联汽车技术专业对应的职业资格证书和职业岗位与课程之间的对应关系根据技术技能型智能网联汽车技术专业所从事的主要工作，要求该专业的毕业生至少具有以下职业资格证书：

- (1) 电工证
- (2) 汽车维修技师
- (3) 自动驾驶软件系统应用职业技能等级证书
- (4) 车辆自动驾驶系统应用职业技能等。

(四) 智能网联汽车技术专业人才培养目标

调研结果表明企业要求学生的知识面宽，专业技能要好，工作态度端正，人际交往要友善并具备一定的沟通能力。所以企业不仅看重知识技能，更看重工作态度、学习态度、团队精神、沟通能力。所以对于该专业人才的培养建议，课程知识不要太深、但应具有一定的宽度。智能网联汽车技术专业的人才定位应该是具有相关社会能力的技术技能型人才，其人才培养目标应该为：

培养思想政治坚定、德技并修、德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握扎实的科学文化基础和汽车微控制器、车载网络与总线系统、车载终端应用程序和汽车传统传感器及智能传感器等知识，具备机器学习程序实现、人工智能技术应用和智能网联汽车电子产品设计等能力，具有工匠精神和信息素养，面向汽车工程技术人员、电子工程技术人员、信息和通信工程技术人员、电子设备装配调试人员、电子专用设备装配调试人员等职业，能够从事智能驾驶系统和车路协同系统的样品试制、试验，成品装配、调试、测

试、标定、质量检验及相关工艺管理，售前售后技术支持等工作的高素质技术技能人才。从事本专业相关岗位工作 3-5 年后，能胜任智能网联汽车产品研发辅助岗位。

五、智能网联汽车技术专业建设的思考与建议

1、专业课程体系应对接企业实际需要

在专业核心课程方面，部分企业提出了增加智能网联汽车综合实践、智能终端安装与调试等实践类课程，将工作任务和岗位能力需求对应到相应课程中。根据我们调研发现各院校在专业基础课设置上基本一致(见图 12)，但在专业核心课的课程设置上差异化较大。比如微机控制与应用技术，只有 20%的院校开设了该课程，而 C 语言程序设计，所有的院校均开设了该课程(见图 13)。

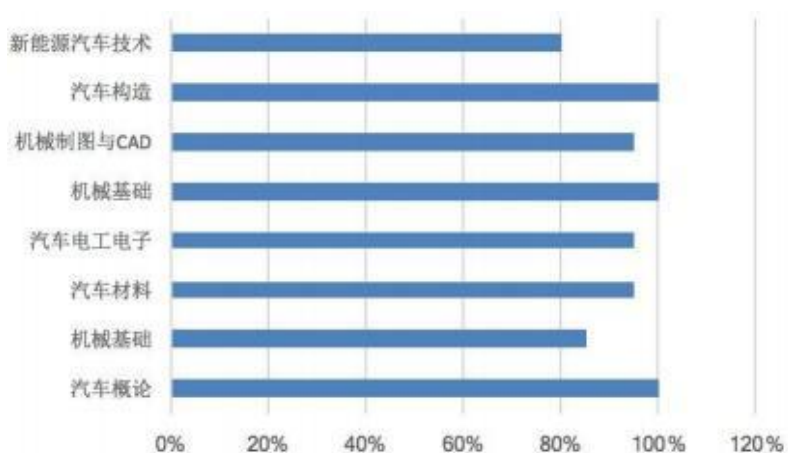


图 12 院校人才培养方案中专业基础课设置分布

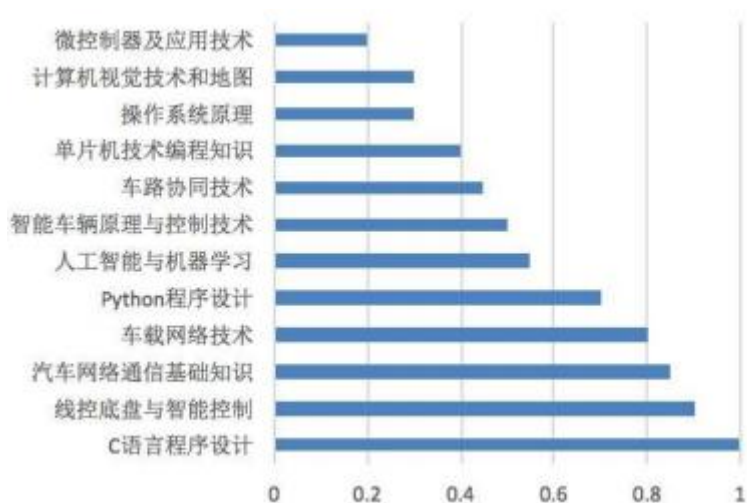


图 13 院校人才培养方案中专业核心课设置分布

2. 实训室建设应与时俱进

各院校实训室建设情况如图 15 所示。从图中可知，电子技术实训室、电工技术实训室基本上每个院校都有；环境感知技术、智能网联汽车整车综合测试、微控制器、车路协同技术、底盘线控技术等实训室大部分院校已建设；其余还有部分院校建设了智能网联汽车实训中心、车辆协同的自动驾驶测试场地等与智能网联汽车相关的实训室。建议我校所有的实训室和实训车间都应按“教、学、做”一体化进行设计和规划，特别注重与企业和技术同步。

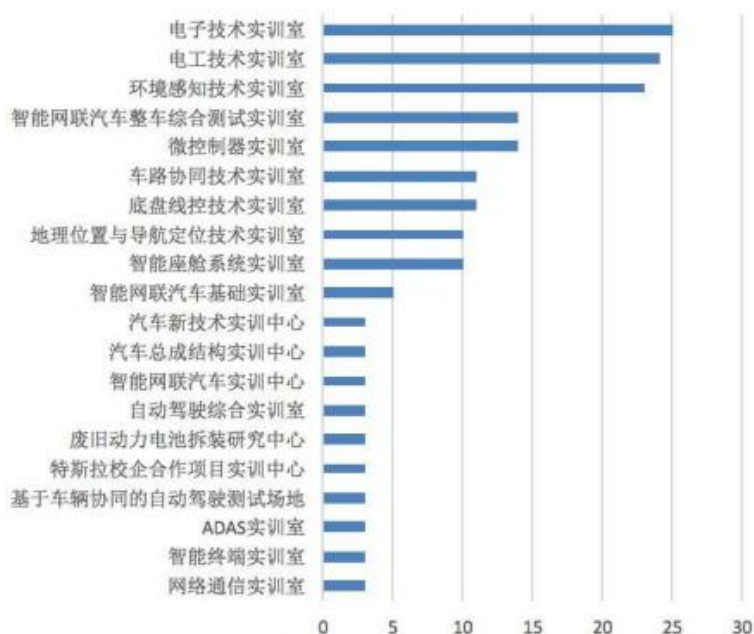


图 14 院校已有实训室统计

3. 校企合作建议

要积极与合作企业联合开展教学，将学生职业能力培养部分放到企业完成。如果组织得力，能起到事半功倍，学校、学生、企业三赢的良好效果。但是企业普遍出于安全生产考虑，在关键技术岗位上，接纳本专业学生毕业顶岗实习的合作始终没有有效开展。建议学校与已合作企业深入沟通合作，进一步将校企合作落到实处，与汽车行业企业特别是智能汽车及智能产品制造企业建立广泛的合作关系，建设校外实训实习基地。

4. 其他建议

根据企业单位对人才需求的变化，要建立适时调整智能网联汽车技术专业方向的机制，重点进行订单式培养，力求专业定位、培养目标、课程设置等符合企

业需求。开设通识选修课，设置中国文化、诗词、国学、美学、文学等文化与美德传承的课程，提高学生的人文素质修养。将吃苦耐劳品质教育融入专业课程素质教育目标，在教学过程中营造现场环境，增强学生对岗位工作的认识。通过专家讲座、社会实践、就业指导、体育锻炼等，增强学生对智能网联汽车技术专业就业岗位的艰苦程度的客观认识，激发学生的职业自豪感。

附表 1:

岳阳现代服务职业学院 智能网联汽车技术 专业

企业问卷调查表

单位 基本 情况	单位名称	(盖章)			
	单位地址 及邮编				
	单位性质	<input type="checkbox"/> 国有企业 <input type="checkbox"/> 民营(合资)企业 <input type="checkbox"/> 外资 <input type="checkbox"/> 其它			
	填表人		职务		
	E-mail		联系电话		
	主要产品				
	人员结构	总人数_____其中: 本科及以上_____人, 大专_____人 高中及中专_____人, 高中以下_____人			
	技能人才 培养途径	从学校招收毕业生_____人, 占____%; 企业自主培养_____人, 占____%; 从社会招聘人员_____人, 占____%; 其它途径_____人, 占____%。			
人才 需求	XXX 岗位_____人, XXX 岗位_____人, XXX 岗位_____人, ...				
人才 能力 需求	知识、能力、素质 (每项不少于 5 条)	很重要	重要	一般	不需要

附表 2:

岳阳现代服务职业学院 智能网联汽车技术 专业

专业调研电话记录表

企业名称			
企业概况			
调研内容			
访谈人		职务/岗位	
谈话记录			

--	--

记录人:

年 月 日

附表 3:

岳阳现代服务职业学院 智能网联汽车技术 专业

企业岗位结构调研表

公司名称				
部门	岗位设置	人数	岗位描述	职责与任务

附表 4:

岳阳现代服务职业学院 智能网联汽车技术 专业

职业发展经历调研

姓名		工作单位		
毕业学校		毕业时间		
学历 / 学位		专业		工种 / 技能等级
联系方式 (电话、邮箱、通信地址)				
目前工 作岗位		工作年限		
职业 经历	时间	单位、部门	所从事工作及职务	

体会 及建 议	
---------------	--

附表 5:

智能网联汽车技术 专业毕业生质量反馈用人单位调查表

单位名称	(盖章)		
单位地址及邮编			
单位性质	<input type="checkbox"/> 党政机关 <input type="checkbox"/> 科研院所 <input type="checkbox"/> 学校 <input type="checkbox"/> 国有企业 <input type="checkbox"/> 民营(合资) 企业 <input type="checkbox"/> 其它		
E-mail		联系电话	
近五年接受您的母校智能网联汽车技术专业毕业生就业岗位及人数	岗位 1 名称 _____ 人数: _____ 薪酬 (元/月) 岗位 2 名称 _____ 人数: _____ 薪酬 (元/月) 岗位 3 名称 _____ 人数: _____ 薪酬 (元/月) 岗位 4 名称 _____ 人数: _____ 薪酬 (元/月)		
1. 您对母校毕业生的专业能力的总体评价如何? A. 能解决工作中碰到的技术问题 B. 能解决工作中碰到的一般技术问题 C. 要在技术人员的指导下解决技术问题 D. 无法解决工作中碰到的技术问题 2. 您认为母校毕业生××技能(核心技能)运用的程度如何? A 可以熟练运用×× B 能运用×× C 仅能×× D 不具备××的基本技能 3. 您认为母校毕业生对××等几种技能(核心技能)如何? A 能操作三种以上 B 能操作两种以上 C 只能操作一种 D 不能操作 4. 母校毕业生在操作自动化程度高的××设备时能做到: A 熟悉××系统,并能熟练操作设备 B 只熟悉硬件设备,能操作设备 C 在别人指导下能操作设备 D 不能操作设备 5. 您认为母校毕业生的产品或工艺设计能力如何? A 能设计复杂的产品或工艺 B 能设计一般的产品或工艺 C 能设计很简单的产品或工艺 D 不具备设计能力 6. 面对首次接触的机器设备,母校毕业生能做到: A 能看懂中文和英文说明书,并可以按照说明书独立调试、操作设备 B 能看懂中文说明书,并可以按照说明书独立调试、操作设备 C 能看懂中文说明书,能简单操作设备			

D 需要在他人指导下才能操作设备

7. 您认为母校毕业生在校期间所掌握的专业技能与生产一线的技术要求差距大吗?

A 无差距 B 差距很小 C 有一定差距 D 差距很大

8. 母校毕业生在岗位操作中由于操作失误造成的出现产品不合格现象多吗?

A 基本不出现 B 偶尔出现 C 较多出现 D 经常出现

9. 母校毕业生经过多长时间后能进行岗位独立操作?

A 一个月内 B 三个月内 C 半年内 D 半年以上

10. 母校毕业生在完成某项工作时候是否有计划?

A 能够制定较详细的计划 B 能够制定简单的计划 C 偶尔会制定计划 D 不制定计划

11. 您认为母校毕业生在工作岗位上是否坚持学习?

A 积极主动参加安排的学习
B 乐意参加安排的学习
C 对安排的学习无所谓
D 不愿意参加安排的学习

12. 在工作中遇到问题时, 母校毕业生会选择哪种处理方式?

A 会综合运用各种方法解决问题
B 会查找资料解决
C 会向其他人请教解决
D 对问题表现的束手无策

13. 在完成一项任务后, 母校毕业生会对完成工作进行评价和改进吗?

A 对完成任务过程和结果进行正确评价并认真改进
B 对完成任务过程和结果进行评价并改进
C 对完成任务过程和结果进行评价但很少改进
D 没有对完成任务进行总结的意识

14. 你认为母校毕业生在自身素质提高方面的态度是

A 主动、积极 B 被动、消极 C 无所谓 D 认为没有必要

15. 在完成任务过程中, 母校学生给您的印象是

A 刻苦、好钻研 B 灵活 C 一般 D 呆板

16. 母校毕业生能否将学校学习的知识运用到工作中?

A 能灵活运用 B 能运用 C 不会运用 D 学生认为学校知识与工作之间有差距

17. 在从事新任务时, 母校毕业生能否吸取以往的经验教训?

A 能吸取并能运用 B 能吸取运用较少 C 能考虑到但不运用 D 从来不考虑

18. 在完成任务中, 母校毕业生在方法上是否有创新意识?

A 经常有 B 有时有 C 很少有 D 没有

19. 母校毕业生在听取意见时:

- A 在分析的基础上乐于接受, 并感谢他人的帮助
- B 对别人的意见乐于接受, 而不多分析
- C 正确的乐于接受, 不正确的予以反驳
- D 总是找理由给予回击

20. 母校毕业生在帮助他人方面表现如何?

- A 当同事有困难、有需要时主动给予帮助, 热心公益活动
- B 能关心同事、能参加公益活动; 对同事比较关心, 但不参加公益活动
- C 从不帮助同事, 也不参加公益活动
- D 既不帮同事也不参加公益活动, 对活动组织者进行冷嘲热讽

21. 母校毕业生在待人处事上能做到:

- A 待人有礼貌, 能主动打招呼
- B 遇到长辈、领导能主动打招呼
- C 对待领导与员工两种态度
- D 待人没有礼貌不分长幼经常欺负弱者

22. 母校毕业生在对待利益上:

- A 对待利益不记得失无私奉献
- B 对待利益随大流
- C 斤斤计较
- D 爱占小便宜

23. 母校毕业生在工作上会做到建言献策吗?

- A 为单位的发展多次主动提出建设性意见
- B 偶尔主动提出建设性意见
- C 从来不提建设性意见
- D 经常发表有损单位的言论

24. 母校毕业生在对待单位工作安排上表现为:

- A. 服从单位工作安排, 工作成绩较好
- B. 服从工作安排, 工作成绩一般
- C. 不满工作安排, 但能完成工作
- D. 不满工作安排, 工作消极不配合

25. 母校毕业生在工作中的工作状态表现为:

- A. 工作积极主动, 不怕吃苦
- B. 工作认真, 吃苦程度一般
- C. 工作较认真, 怕吃苦
- D. 工作极不认真又怕吃苦

26. 母校毕业生的跳槽情况:

- A. 从未跳槽
- B. 跳槽一次
- C. 跳槽 3 次
- D. 跳槽 3 次以上

27. 母校毕业生在遵守规章方面表现如何

- A. 从不因个人事务影响工作, 工作时间从不串岗或作私事, 遵守作息时间从不迟到早退

退

B. 偶尔因个人事务影响工作，但能事先予以说明，工作时间有时串岗或做私事，有时有迟到早退

C. 经常因个人事务影响工作，工作时间经常串岗或做私事，迟到早退现象较多

D. 常常矿工

28. 母校毕业生在工作中生产成本意识如何？

A. 成本意识强，能节约材料和能源

B. 成本意识一般，材料能源有浪费现象

C. 无成本意识，材料能源有一定浪费

D. 浪费严重

29. 母校毕业生在工作中能做到爱护设备吗？

A. 仪器设备清洁完好，每天下班前都做好仪器设备的保养工作

B. 仪器设备维护较好，经常性的做好仪器设备的保养工作

C. 仪器设备维护不好，使用时才做仪器设备的保养工作

D. 基本不做必要的仪器设备保养

30. 您认为母校毕业生最缺乏的是：

A. 独立解决实际问题的能力

B. 与人主动沟通

C. 对岗位工作的热情

D. 做事仔细、认真

填表人（签名）_____ 职务_____ 填表时间_____

附表 6: 智能网联汽车技术 专业毕业生调查表

姓名		毕业专业		
联系电话		毕业时间		
E-MAIL		QQ		
您现工作单位/地址				
您毕业后 从事过的工作岗位	第一年		第二年	
	月薪(元)		月薪(元)	
	第三年		第四年	
	月薪(元)		月薪(元)	
您认为在校期间获得 最有用的证书 (可多选)	列举专业证书, 如××证书□, ...			
您认为学校教学设置 与管理在哪些方面需 要进一步加强 (可多选)	教学队伍□ 校外实训基地□ 教学过程管理□ 实训设施□ 职业资格培训□ 课程网站建设□ 课程体系□ 教材编写与选用□ 其他_____			
您认为在校期间应加 强培养的能力 (可多选)	列举专业能力, 如××能力□, ...			
根据您的工作体会认 为应加强的课程 (可多选)	列举专业课程, 如××课程□, ...			
您认为本专业应重点 加强的职业素质(可多 选)	职业道德□ 创新能力□ 专业业务知识与技能□ 外语水平□ 吃苦精神□ 事业心与责任感□ 团队协作精神□ 计算机应用能力□ 组织管理能力□ 人文素养□ 其他_____			
您对本专业教学内容 和组织环节的建议				

填表时间: _____

附表 7： 岳阳现代服务职业学院 智能网联汽车技术 专业

同类院校专业开设情况调查表

被调研学校					
被调研人		职务		电话	
本学院内该专业 教师结构	博士（ 人） 硕士（ 人） 本科（ 人） 高级职称（ 人） 中级职称（ 人） 初级职称（ 人） 双师比例（ %） 兼职教师（ 人）				
近 3 年内本专业的 招生情况					
学院近三年该专 业毕业生就业情 况					
该专业毕业生最 需具备的知识、 能力、素质					
该专业学生必须 学习哪些课程					
该专业学生最需 的职业证书					
该专业学生最需 解决的突出的知 识缺陷是什么	<input type="checkbox"/> 实践能力不够强 <input type="checkbox"/> 专业面太窄，专业知识不够精 <input type="checkbox"/> 人文素质欠缺 您认为该专业学生还需解决哪些突出问题： 1. 2. 3.				
对专业人才培养 工作的建议					

附表 8:

岳阳现代服务职业学院

智能网联汽车技术（智能网联汽车工程技术、电子信息工程技术、汽车工程技术）同类院校问卷调研表

尊敬的领导、老师：

您好！为了更好创新人才培养模式，深入了解当前单位对人才需求情况及职业能力的要求，为我院的专业设置和教育教学改革提供必要的支持，我们设置了本调查问卷。贵单位是我们经过严格抽样抽出的调研对象之一，您在智能网联汽车技术（智能网联汽车工程技术、电子信息工程技术、汽车工程技术）专业建设方面的意见和做法将为我院提供宝贵的参考。

本问卷仅用于我院人才培养研究，绝无任何商业用途，请放心填写。感谢您的支持和帮助！如方便，烦请您填写以下您的信息：

贵院名称：

学院地址：

您的姓名：

职务/职称：

联系电话：

邮箱：

填表时间：

（以下选题均为不定项，根据题目并根据贵校具体做法进行选择）

序号	问题	选项
1	贵校是：	国家示范校 <input type="checkbox"/> 国家骨干校 <input type="checkbox"/> 省级示范校 <input type="checkbox"/> 省级骨干校 <input type="checkbox"/> 省特色名校 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>
2	贵校工科专业学制情况：	2.5+0.5 <input type="checkbox"/> 2+1 <input type="checkbox"/> 1+1+1 <input type="checkbox"/>
3	贵校智能网联汽车技术/ 智能网联汽车工程技术/ 电子信息工程技术/汽车 工程技术在校内主要的 实践教学环节有：	钳工实习 <input type="checkbox"/> 焊工实习 <input type="checkbox"/> 电机拆装实习 <input type="checkbox"/> 电子安装实 训 <input type="checkbox"/> 汽车电工电子技术实训 <input type="checkbox"/> 机加工实习 <input type="checkbox"/> 汽车电子 产品制作与调试 <input type="checkbox"/> 汽车底盘拆装实训 <input type="checkbox"/> 制图测绘训 练 <input type="checkbox"/> 智能网联汽车装配与调试 <input type="checkbox"/>

4	贵校在项目化课程建设方面的情况是：	全面推行 <input type="checkbox"/> 核心课程 <input type="checkbox"/> 部分课程 <input type="checkbox"/> 没有推行 <input type="checkbox"/>
5	贵校安排学生进行顶岗实习时：	在实习点安排老师进行现场指导 <input type="checkbox"/> 不去老师，但定期去巡查 <input type="checkbox"/> 不去老师，但通过信息平台检查学生实习情况 <input type="checkbox"/>
6	贵校实验实训室管理模式是：	有专门管理团队，专任老师不参与管理，仅使用 <input type="checkbox"/> 有专门管理员负责整体管理，但具体实验实训室由专任教师负责管理，统一协调使用 <input type="checkbox"/>
7	学生在校内进行实训环节时：	由专门实训指导老师进行指导和管理，专任教师不参与 <input type="checkbox"/> 安排授课老师协助专职实训指导老师进行辅导 <input type="checkbox"/> 实训项目就是由授课老师直接指导，实现了教学做一体化 <input type="checkbox"/>
8	贵校教研室设置是根据：	根据专业设置教研室 <input type="checkbox"/> 根据学科设置教研室 <input type="checkbox"/> 根据课程设置教研室 <input type="checkbox"/>
9	贵校实施订单培养模式的订单班：	在新生入校后即进行冠名培养 <input type="checkbox"/> 根据企业需求，在二年级学生进行动员，重新编班进行订单培养 <input type="checkbox"/> 在学生进行顶岗实习前进行动员，实行双向选择，按照企业要求进行短期岗前培训 <input type="checkbox"/>
10	您学院目前智能网联汽车技术专业在校生人数有？	1000人以上 <input type="checkbox"/> 1000-800人 <input type="checkbox"/> 800-500人 <input type="checkbox"/> 500-300人 <input type="checkbox"/> 300-200人 <input type="checkbox"/> 200人以下 <input type="checkbox"/>
11	您学院目前智能网联汽车工程专业在校生人数有？	1000人以上 <input type="checkbox"/> 1000-800人 <input type="checkbox"/> 800-500人 <input type="checkbox"/> 500-300人 <input type="checkbox"/> 300-200人 <input type="checkbox"/> 200人以下 <input type="checkbox"/>
12	您学院目前电子信息工程专业在校生人数	1000人以上 <input type="checkbox"/> 1000-800人 <input type="checkbox"/> 800-500人 <input type="checkbox"/> 500-300人 <input type="checkbox"/> 300-200人 <input type="checkbox"/> 200人以下 <input type="checkbox"/>

	有?	
13	您学院目前汽车工程技术专业在校生人数有?	1000 人以上 <input type="checkbox"/> 1000-800 人 <input type="checkbox"/> 800-500 人 <input type="checkbox"/> 500-300 人 <input type="checkbox"/> 300 -200 人 <input type="checkbox"/> 200 人以下 <input type="checkbox"/>
14	您对未来五年汽车行业发展前景如何预测?	朝阳产业, 前景广阔 <input type="checkbox"/> 风险与机遇并存 <input type="checkbox"/> 形势严峻, 不太看好 <input type="checkbox"/>
15	您认为智能网联汽车技术/智能网联汽车工程技术/电子信息工程技术/汽车工程技术专业学生最主要掌握的知识是哪些? (最多项)	机械制图 <input type="checkbox"/> 汽车微控制器技术与应用 <input type="checkbox"/> 车载网络及总线技术与应用 <input type="checkbox"/> 智能汽车图像识别技术 <input type="checkbox"/> 人工智能技术应用 <input type="checkbox"/> 车载终端应用程序开发 <input type="checkbox"/> 智能网联汽车产品设计与制作 <input type="checkbox"/> 智能网联汽车传感器技术与应用 <input type="checkbox"/> 自动驾驶技术 <input type="checkbox"/> 汽车电路与电气设备 <input type="checkbox"/> 英语知识 <input type="checkbox"/> 其他_____
16	您认为智能网联汽车技术/智能网联汽车工程技术/电子信息工程技术/汽车工程技术专业最核心专业技能是哪些? (最多四项)	阅读和绘图能力 <input type="checkbox"/> 设备操作能力 <input type="checkbox"/> 设备安装调试能力 <input type="checkbox"/> 故障诊断维修能力 <input type="checkbox"/> 产品设计开发 <input type="checkbox"/> 创新创业能力 <input type="checkbox"/> 其他_____
17	您认为目前智能网联汽车技术/智能网联汽车工程技术/电子信息工程技术/汽车工程技术专业学生在哪些方面还需着重加强培养? (可多选)	基础理论知识 <input type="checkbox"/> 专业理论知识 <input type="checkbox"/> 实践操作能力 <input type="checkbox"/> 专业动手能力 <input type="checkbox"/> 创新设计能力 <input type="checkbox"/>
18	您认为智能网联汽车技术/智能网联汽车工程技术/电子信息工程技术/汽车工程技术专业学生	职业道德 <input type="checkbox"/> 敬业精神 <input type="checkbox"/> 团队合作精神 <input type="checkbox"/> 创新意识 <input type="checkbox"/> 心理素质强 <input type="checkbox"/> 良好工作态度 <input type="checkbox"/> 社会责任感 <input type="checkbox"/> 竞争意识 <input type="checkbox"/> 沟通与协作能力 <input type="checkbox"/> 职业道德修养 <input type="checkbox"/> 人文素养 <input type="checkbox"/> 其他_____

	最重要的素质有哪些？ (最多四项)	
19	您认为目前在职业教育中存在最大问题是哪些？(可多选)	政府政策和学院领导不支持 <input type="checkbox"/> 校企合作企业参与力度小 <input type="checkbox"/> 专业教师实践动手弱 <input type="checkbox"/> 校内实训条件差 <input type="checkbox"/> 学生和家长不了解专业 <input type="checkbox"/> 就业差,前景不看好 <input type="checkbox"/>
20	您认为学生初次就业中最具有竞争力的因素是哪些？(最多选三项)	实践动手能力强 <input type="checkbox"/> 具有职业资格证书 <input type="checkbox"/> 汽车类专业知识全面 <input type="checkbox"/> 沟通能力强 <input type="checkbox"/> 具有敬业精神 <input type="checkbox"/> 能吃苦有毅力 <input type="checkbox"/> 其他_____
21	您认为学生就业后职业发展中最具有竞争力的因素是哪些？(最多选三项)	专业知识全面 <input type="checkbox"/> 实践动手能力强 <input type="checkbox"/> 具有职业资格证书 <input type="checkbox"/> 沟通能力强 <input type="checkbox"/> 具有敬业精神 <input type="checkbox"/> 能吃苦有毅力 <input type="checkbox"/> 其他_____
22	您认为哪些职业资格证书对于智能网联汽车技术/智能网联汽车工程技术/电子信息工程技术/汽车工程技术专业学生在未来就业中比较重要？(最多选三项)	维修电工职业资格证书 <input type="checkbox"/> 嵌入式助理工程师证 <input type="checkbox"/> 智能网联汽车测试装调职业技能等级证书 <input type="checkbox"/> 其他_____;
23	您认为作为智能网联汽车技术/智能网联汽车工程技术/电子信息工程技术/汽车工程技术专业师资队伍最需要提高的有哪些？(可多选)	专业理论知识 <input type="checkbox"/> 实践经验和动手能力 <input type="checkbox"/> 获得职业资格证书 <input type="checkbox"/> 兼职教师队伍整体水平 <input type="checkbox"/> 加强课程建设和教材建设 <input type="checkbox"/> 教学方法和手段改革 <input type="checkbox"/> 其他_____
24	企业派遣技术人员到贵校参与专业建设或教学	未涉及 <input type="checkbox"/> 有,但很少 <input type="checkbox"/> 经常化,且有专门机制 <input type="checkbox"/>

	情况	
25	目前与您学院合作开展订单培养的企业有多少家？	6 家以上 <input type="checkbox"/> 3-5 家 <input type="checkbox"/> 1-2 家 <input type="checkbox"/> 没有 <input type="checkbox"/>
26	贵校在校企合作中遇到的主要难题集中在	企业的参与积极性方面 <input type="checkbox"/> 企业所提供的岗位方面 <input type="checkbox"/> 企业所给予的待遇方面 <input type="checkbox"/> 学生的管理方面 <input type="checkbox"/> 学校的教学方面 <input type="checkbox"/> 学校老师的技术服务能力方面 <input type="checkbox"/>
27	您认为作为智能网联汽车技术/智能网联汽车工程技术/电子信息工程技术/汽车工程技术专业建设还需要在哪些方面加大改革力度？（开放性问题，请自主填写）	

再次感谢您的支持与合作，欢迎您有机会到岳阳现代服务职业学院指导和交流，祝您工作顺利！