

汽车行业值得“入坑”吗？

2023年是中国汽车业创造奇迹的一年,汽车年产量破3000万辆,汽车行业多项指标创历史新高,汽车行业实现了质的有效提升和量的合理增长,成为拉动工业经济增长的重要动力。在这令人欣喜的背景下,中国汽车的发展越来越受到人们关注,加入汽车行业也成为越来越多年轻人的选择。成为一名车辆工程师需要学什么、怎么培养、就业前景如何?为此,本报记者展开了调查。

课程:传统汽车、新能源汽车、智能网联汽车一个都不能少

2023年10月,极狐001fr正式上市,其2.02秒的百公里加速打破蔚来EP9的2.7秒,又一次刷新了中国新能源车速度的极限;华为、理想等插电式、增程式混动成为各大车展中瞩目的焦点……中国汽车在国际舞台上被越来越多人所认可。

150kWh超长续航里程包、车辆原地掉头、无人代客泊车、投影大灯……2023年,无数国产黑科技在汽车行业诞生,中国汽车品牌在“内卷”中引领汽车技术的发展。

2023年,全国有30余所高校在京招收车辆工程专业学生,招收形式分为三种:清华大学、北京理工大学、同济大学等在工科试验班大类招生;中国农业大学、北京交通大学、北京科技大学等以机械大类招生;北京林业大学、北京建筑大学、北京信息科技大学等以车辆工程专业招生。

除此以外,一些高校还开设了新的汽车相关专业,如长安大学、华南理工大学等高校开设了智能车辆工程专业,北方工业大学开设了智能制造和新能源汽车专业。

长安大学智能车辆工程专业于2023年首次招生,是机械、信息、控制和交通等学科的新兴交叉专业,以智能汽车、自动驾驶、车路协同和大数据等新一代智能车辆技术为导向,培养适应新时代智能汽车发展的高素质复合型创新人才。长安大学汽车学院教授王畅表示,智能驾驶已经在很大程度上影

响了汽车行业的发展,目前推出的主流新车型,智能驾驶水平已经成为一项重要评价指标。智能车辆工程专业将为未来我国汽车产业智能化转型升级提供人才支撑。

面对产业的迅猛发展,高校车辆工程专业的教学内容也逐渐“内卷”。“现在的车辆专业是一个多学科交叉的体系,在传统汽车课程的基础上,我们还加入了智能网联车、新能源汽车相关的众多课程,本科生要学习的课程范围非常广。”北京理工大学车辆工程学科专业责任教授林程介绍。

近年来,各高校车辆工程专业紧跟汽车“电动化、智能化、网联化、共享化”的新四化技术变革方向,朝着新能源汽车、智能网联汽车等热门领域不断扩展和延伸,体现出多学科深度交叉的特点,成为机械、电子、信息、控制、材料、能源、智能等众多学科专业深入交叉融合的结晶。

车辆工程归属于机械类学科,学生在大一进行工程力学、材料力学、理论力学、流体力学等物理类通识课程。此外,学生还需要进行专业基础课和专业核心课的学习。由于当前车辆工程专业多学科交叉的特点,学生不仅会学到机械、材料、汽车学、汽车理论、汽车构造、汽车设计、发动机原理等传统汽车课程,随着汽车产业的迭代升级,各高校将越来越多智能汽车、新能源汽车的相关课程加入进来。

北理工车辆工程的课程培养体系不断与时俱

进,按照新的智能网联新能源汽车规划课程内容,在教授传统汽车技术的基础上,加入大量智能控制、网联大数据、计算机软件、人工智能、电化学、电力电子等内容,知识对象也由传统汽车延伸到智能无人驾驶车辆,以培养学生的多学科能力。学校还在本科阶段为学生安排了学导导师,学生在导师的指导下进行学习,并在毕业设计阶段可以选择更加细分的方向进行研究,为就业或研究生阶段的学习铺路。

武汉理工大学车辆工程专业以建设系列“金课”为抓手,加强学科前沿类、创新创业类课程建设,推出新能源汽车结构与原理、汽车性能仿真与评价、汽车智能制造系统及机器人技术、智能汽车环境感知技术等特色课程。同时依托学校优势学科开设整车设计与底盘控制、车身工程与智能制造、汽车电子与智能汽车、新能源和智能网联汽车4个专业方向。

北京理工大学车辆工程专业学生到北汽集团进行生产实习。学校供图

培养:产教融合 培养企业需要的人

“车辆工程专业的办学质量与高校同车企的联系有很大关系。因为学生的专业所学最后还是要服务于企业,如果学校与车企、工厂联系密切,从产业端了解市场需求,可以有效提升学校的科研水平、课程开发。”曾供职于北汽集团、现从事汽车咨询工作的刘元(化名)对记者说。

在车辆工程专业学生的培养中,了解行业前沿技术的同时,也要培养一线实操能力,鼓励学生在做中学。因此,各学校车辆工程专业大力开展与车企的合作,在实践教学阶段进行校企融合。

林程介绍,北理工与北汽集团、小米、理想等在京车企有深厚的教学和科研合作。在本科阶段,专业会组织学生到集团的工厂进行生产实践实习,在真实的车辆制造环境中了解具体的流程环节。学校还会聘请相关岗位上的工程师作为学生的企业导师,为大家讲解目前产业中新的结构、新的方案、新的流程,努力做到产教融合,时刻同步最新的产业现状。此外,在校内,北理工大力推行科教融合。依托学校大量的国家级人才和科研项目,专业学生在本科阶段就有机会加入研发行业前沿科技

的课题组,体会“从无到有”的乐趣和魅力,并为未来的工作积累经验、打下基础。

2019年7月,吉林大学与中国一汽集团共同成立了红旗学院。作为双方开展产学研融合发展的创新机构,学院依托吉大创新创业教育学院设计特色课程,利用一汽各领域专家等先进教学资源支撑人才培养。随着汽车产业的迭代升级,红旗学院也与时俱进,“红旗学院目前已开设智能网联班和新能源班,生源涉及吉大计算机、通信、机械、汽车、材料、电子、化学、物理、数学等20余个学科门类,可充分满足学生来源交叉分布、面向企业需求动态调整的要求。”红旗学院运营负责人、吉大创新创业教育学院副院长费宇鹏介绍。

长安大学车辆工程专业依托本地资源特色,与陕西汽车集团、比亚迪、吉利等多家企业建立实践基地。通过与企业合作,学校建立了校企融合机制,引入多名知名企业工程师参与人才培养,对接课堂教学内容和行业需求。同时,与企业合作建立人才培养实践基地,实验室,有效提升了实践锻炼效果,让学生在由真实情况延伸的实验项目中达到真问题真做真提升。

技术为王 科研从本科生抓起

“现在,我们国家新能源汽车及动力电池产业世界大幅度领先,车用电机、电控技术也处在国际先进水平。”林程说,另一方面,开发“无人区”是一件更加艰难的事情,“遥遥领先”需要持续创新。对于电动汽车,北理工一直致力于电池的能量密度、充电速度、电机的效率、转速、电控的响应速度、精准度的提升,以拓展使用场景,达到“高性能全气候安全性”的要求。此外,为最终实现车辆生产全过程的低碳环保,学校也在燃料电池、低碳发动机的技术上持续研究。

一般情况下,学生需要到研究生阶段才能展开科研工作,研究生尤其硕士研究生阶段的研究工作时间短,科研效率低的问题一直存在。近年来,越来越多的学校将科研前移,学生通过本研贯通、本博贯通等模式,在本科阶段就可以接触相关课题研究。

比如,北理工建设了电动车辆国家工程研究中心、北京电动车辆协同创新中心、新能源汽车北京

实验室等国家及省部级重点实验室,学生在本科阶段可以在相关课程中到实验室进行实习和实践,同时也可以导师的指导下参与相关课题研究,学校对于成绩优异、表现优秀的学生,可以安排加入本硕博一贯制培养,直接进入导师的课题组。

同济大学车辆工程(汽车)同样依托学校智能型新能源汽车协同创新中心、国家燃料电池汽车及动力系统工程研究中心、新能源汽车及动力系统国家工程实验室、新能源汽车教育部工程研究中心等多个国家级、省部级科创平台,针对新能源汽车和智能汽车的人才需求,构建了完备的本硕博贯通人才培养体系,让学生更早接触科学研究。

对于新能源汽车未来的发展,林程表示,除了出于环保、能源安全的考量之外,新能源汽车还有助于发展未来的智能车辆。燃油车受限于发动机的劣势,无法做到精准控制,而拥有电机的新能源汽车,结合计算机技术更容易实现智能化。



长安大学智能车辆工程专业学生到学校实车自动驾驶平台开展实践。 学校供图

智能化成汽车产业突破口 “智字号”课程是关键

2023年12月27日,比亚迪官方宣布,其成为国内第一家拿到有条件自动驾驶(L3)测试牌照的企业。那么,何谓L3?

记者从国际汽车工程师协会制定的《SAE 自动驾驶分级》中了解到,目前国际标准中,汽车自动驾驶分为L0-L5六个等级,L0-L2为“驾驶员辅助系统”,无论何种情况驾驶员都要控制车辆;而从L3-L5则被称为“自动驾驶系统”,驾驶员不必要时无需接管车辆。随着越来越多的车企取得L3测试牌照,毫无疑问,新能源车的发展已由“电动化”的上半场来到“智能化”的下半场。

要想发展智能汽车,首先要搞清楚智能除了自动驾驶,还涵盖哪些方面。“智能人机交互、车路协同、车辆自动驾驶等都属于智能车辆的功能。其中涉及的技术主要包括汽车本体、智能驾驶算法、车路云协同和人机交互四个方面。汽车本体主要包括通过线控技术等达到的汽车各项基本功能;在智能驾驶算法方面,主要涉及信息感知-决策-控制技术;车路云协同主要涉及数据传输技术、数据融合分析技术、基于云计算的自动驾驶技术;智能人机交互技术涉及人机高效交互技术、驾驶人状态与意图辨识预测技术。”王畅介绍。

不难看出,未来在智能车辆的研制中需要大量

计算机、互联网方面的技术,长安大学在智能车辆工程专业中开设了人工智能算法与大数据、智能车辆感知技术、智能车辆决策与控制技术、智能车辆地图与定位、智能汽车设计等多门“智字号”课程,以培养多语言计算机编程、各类人工智能算法设计与实现、车辆规划控制、多传感器融合、车辆线控系统开发,以及智能汽车测控实验等智能汽车行业从业者所需的关键技能。未来,智能车辆相关专业人才将会成为就业市场中的“香饽饽”。

同时,车辆设计制造仍然是重要的一环,机械设计基础、机械控制理论、智能汽车构造、汽车理论、单片机与嵌入式系统、汽车电器与电子设备、电动汽车技术等机械类课程占据着专业核心课的半壁江山。

基于电动化技术,智能驾驶等车辆的智能功能将成为汽车行业的重要发展趋势,无人驾驶车辆及其智能线控部件的设计生产企业、智能车辆控制软件工程师、无人驾驶后台工程师、智能车辆性能测试工程师等职业都会在不久的将来出现就业热潮。

刘元告诉记者,随着NOA(自动辅助驾驶)、V2X(车联万物)技术的成熟,未来,车辆不仅可以自行完成巡逻、物流等特定场景内的工作,在乘用车领域,车辆不再是单纯的运输工具,它可以成为一个信息化的终端,也可以成为娱乐工具。

就业领域广 未来潜力大

2023年,整个汽车行业都在打价格战,有人提出了疑问:“中国汽车的未来在哪里?”这时,以华为、小鹏为代表的国产厂商带着诸多令人耳目一新的新技术打碎了质疑——“我们不要‘卷’价格,而要‘卷’价值”。

中国汽车在产销量方面已经长期位居世界第一,近年来在新能源汽车和汽车智能技术应用方面也处于全球领先地位。这种行业影响力,一方面会成为激励国内相关企业继续进行自主研发的动力,另一方面也将持续推进我国汽车行业多点开花的趋势,整个行业技术水准会处于不断迭代提升的模式。

“从产业链的角度看,除了几家大型车企会保

持全栈自研,多数车企对零部件的需求也会越来越大,这不仅使产业链上的供应商越来越多,也会催生许多新品类的供应商。比如配合自动驾驶上下游催生出来的自动驾驶测试等新产业、动力电池回收再利用产业等。未来,汽车领域的就业市场将非常广阔。”刘元说。

由于课程覆盖面之广,在汽车研发、投产、销售过程中,车辆工程专业毕业生可以在每一个环节找到适合的岗位。产品设计时,营销部门会进行市场需求调研,然后由研究院研发;测试产品初具雏形后,测试中心会安排测试,通过后由工厂生产制造,最后经由销售部门售卖。以上流程中的任何一个岗位,车辆工程专业的毕业生都可以胜任。

(本报记者 岳阳)