



新工科新在哪

近年来,人工智能、互联网+、大数据、虚拟现实等“新鲜事物”为人们津津乐道。它们是科技发展的关键技术,引领着未来发展的方向。让这些尖端科技变为现实从而更好地服务各行各业,便是新工科人才的使命,这也使其成为了家长和考生填报志愿时的优先选项。那么,新工科与传统工科有何不同?如何培养人才?未来如何就业?记者就此展开调查。



新工科怎么培养人

什么是新工科

新工科是什么?相对于传统工科专业,新工科主要指针对新兴产业的专业,以互联网和工业智能为核心,我们熟悉的大数据、云计算、人工智能、区块链、虚拟现实、智能科学与技术等相关工科专业,均属于新工科范畴。专业覆盖节能环保、信息、生物、高端装备制造、新能源、新材料、新能源汽车等战略性新兴产业。

2021年,北京大学、清华大学、北京航空航天大学等首批12所高校成立未来技术学院,瞄准未来10—15年的前沿性、革命性、颠覆性技术,培养具有前瞻性、能够引领未来发展的技术创新领军人才,芯片设计、未来通信、智能感知、人工智能和大数据等均被列为重点发展的新工科方向。

有关专家表示,新工科的建设和发展,除了要推动现有工科专业的改革创新,更要主动设置和发展一批新兴工科专业,抓住新技术创新和新产业发展的机遇。比如,北京邮电大学的智能医学工程专业是将人工智能与医学交叉融合的新兴专业。专业面向国家健康医疗战略发展需求,结合人工智能专业特色,布局人工智能与医学工程的交叉融合、转化创新。不同于传统的医学或信息专业,学校为智能医学工程专业的学生开设了神经网络与深度学习、智能医学信号处理、智能医学影像学、智能医院信息系统等众多具有学科交叉特点的课程,让学生在掌握医学理论的同时能够适应行业新需求,服务“互联网+”等国家战略。

“新能源科学与工程”专业主要面向太阳能、风能、生物质能、氢能、燃料电池、储能等新能源和低碳技术方向发展对人才培养的需求,将支撑我国“能源革命”和“双碳”战略的发展。”北京科技大学能源与环境工程学院热科学与能源工程系副书记张欣茹说。北科大新能源科学与工程专业学生除要学习能源理论知识外,还要学习过程检测与自动控制、储能原理与技术、新能源材料基础与应用等课程,最终掌握常见新能源技术的工艺设计方法与运行调控技术措施,为未来从事新能源产业领域的工程设计运行、产品研发生产和科学研究奠定理论和实践基础。

华北电力大学智能电网信息工程专业虽属于电气类专业方向,但其课程由60%电气工程专业核心课程与40%信息工程专业核心课程组成,涉及的学科涵盖电气工程、信息技术、控制技术、计算机等多个领域,学生不仅要掌握电力系统相关知识,还要了解智能电网体系结构以及关键技术。学校电气与电子工程学院副院长徐衍会表示,随着社会经济飞速发展,各行业对电力的依赖明显增强,为此,世界各国不约而同将目光聚焦在电网建设上,希望把本国电网建设成具有高效、清洁、安全、可靠以及互动特征的智能电网。智能电网已成为世界电网发展的共同趋势。

多学科融合教学、培养复合型人才是新工科专业共同的特征。

与传统的工科人才培养有所不同,新工科面向未来新兴产业和新经济,需要的是实践能力强、创新能力强、具备国际竞争力的高素质复合型人才。

教育部“新工科”建设行动路线指出,新工科要探索发展新范式,将产业需求作为导向。对此,安徽师范大学教授周端明表示,要通过产教融合模式,“把实验室建在企业,把企业办在学校”,师生直面产业发展的现实问题。

“在电活性细菌生物膜项目实验过程中,我们培养了希瓦氏菌、大肠杆菌等多种电活性菌膜,并探索其无损剥离和转移的方法,以便更好地观测其结构,寻求解决微生物燃料电池功率密度低的办法。”北科大新能源科学与工程专业本科生李浩宇介绍,学校会鼓励学生参与本科生创新创业项目,走进实验室,将所学应用于实践。

北科大依托国家环境与能源国际合作基地、教育部工业节能与能效经济创新引智基地、北京科技大学新能源中心、智慧能源中心等教学科研基地,承担和完成了多项新能源领域的省部级以上项目,为学生提供了良好的实践平台。学

选择新工科,未来如何就业

大数据、新能源等新兴科技带来相关产业的迅速发展,但对于中高端技术人才的储备不足,让相关行业的人才缺口急剧增加。根据人社部预测,2025年,智能制造、人工智能、机器人行业的人才缺口将达到3000万人。某招聘平台负责人表示,新能源汽车、人工智能、芯片、生物医药、碳中和等产业都是万亿市场规模,将成为职场人的机遇蓝海。

北京科技大学新能源科学与工程专业未来就业方向主要是在电动汽车、电力储能、太阳能发电、风电、生物质利用、分布式能源等领域从事工程设计运行和产品研发生产工作,也可以在深造后,到高校、科研院

校还会组织学生到新能源汽车创新中心有限公司、三一重能、晶澳太阳能等知名企业进行生产实习,帮助学生了解专业前沿的相关技术和就业情况,将理论和实践相结合。

华北电力大学在实验和实践两方面培养学生的应用能力。学校建设了智能电网实验教学中心,以及电力物联网实训平台、互联网+智慧能源实验平台等多学科交叉实践教学平台,形成了基础、提高、应用、创新、研究多层次递进的实验教学体系。学校还建立了国家级工程实践教学中心——华北电网实践基地,校企协同育人,校企联合制定人才培养方案,以应用为目标满足行业对高素质人才的需求,并通过“智能调度”“国家风光储输示范基地”提升学生的工程实践能力。

在大一下学期,华电智能电网信息工程专业的学生就会进行金工实习。学生李俊说:“实习分为用机器手工制作的传统加工和用电脑软件设计的现代加工,两种方式让我切实体会到了两种工艺的不同。此外,我们还会在学校的电工实

验室、电机实验室、模电数电实验室做很多有趣的实验。”

西北农林科技大学近年来形成了基于“产学研、虚实融合、自主研学、资源共享”的智能农业装备创新人才培养实践教学体系。学校不仅引进了玉米免耕播种系统等先进技术,搭建了柴油发动机虚拟仿真实验系统等6项虚拟仿真项目,还建立了校企导师引导、学生自主研学的智能农业装备联合创新实验室。学校机械与电子工程学院院长黄玉祥表示,这些措施旨在解决学生工程实践能力与产业需求脱节、学生自主学习能力弱等问题,同时提高智能农业装备类人才的工程创新能力。

中山大学电子与通信工程学院党委书记范涛表示,新工科建设要瞄准解决复杂工程问题的能力培养,练好内功,加强与头部企业产教融合、校企合作协同育人。

教育部高等教育司有关负责人介绍,目前我国针对新工科建设的12个未来技术学院已与50余家科研院所、100余家龙头企业、高新企业开展深度合作,加快凝练前瞻性未来技术方向;50个现代产业学院激发“政、产、学、用”等多方活力,为产业高质量发展注入新动力。

所和政府部门进行新能源教学与研究、新能源管理与政策分析等方面的工作。学校该专业自2019年开始招生,今年迎来首批毕业生。张欣茹介绍,根据3月对学生进行摸底,学校2023届新能源专业本科生深造率为60%,在就业市场中,已有多名学生签约宝钢工程技术集团、三一重能、国家电投集团、比亚迪、宁德时代等能源行业头部企业。

“华北电力大学智能电网信息工程专业近3年毕业生就业(升学)率为94.2%,就业单位大多数为国家电网、南方电网等国有电力行业

企业及研究院。”徐衍会表示。

对于想报考新工科相关专业的考生,有关老师表示,考生要在数学、物理和化学方面具有扎实的功底,具备创新性思维、逻辑思维能力,并提升自己的与人沟通能力、团队合作能力等。对于北京考生,相关专业高考时一般需选考物理或化学。

(本报记者 岳阳 许卉)