

新学年新专业：“智”成关键字

本报记者 岳阳

随着各高校陆续开学,北京航空航天大学、北京交通大学等高校的新专业也迎来了其首批本科生。今年2月,教育部公布了2021年度高校本科专业备案和审批结果,31种新专业列入《普通高等学校本科专业目录》。其中,“智能”“智慧”成为出现频率最高的词汇。

31种新专业中,工科专业多达14种。而包含智慧能源工程、智慧海洋技术、智能建造与智慧交通、智慧水利、智能地球探测、智能运输工程、空天智能电推进技术、智慧林业在内的“智字号”专业就占据八席。



北京交通大学学生在进行交通运输相关项目的小组合作学习。
学校供图

新专业聚焦学科融合发展

今年开学,中国地质大学(北京)智能地球探测专业迎来了它的首批本科生,该专业与其他“智字号”专业一样,是一门交叉学科的新专业。其专业教学不仅围绕传统探测技术展开,还加入了地球科学、数字信号处理、智能数据处理等多学科课程。中国地质大学(北京)地球物理与信息技术学院副院长钱荣毅介绍,重力、磁、电等传统探测技术需要更多人工操作,在面对复杂地形的探测、监测时难度较高,但如果加入机械控制、大数据等信息化、自动化技术,工作人员就可以操作机器去到任何地方,还可以获取更多相关数据。这不仅减轻了探测的难度,同时也可以增加数据采集的准确程度。

随着全球一体化进程加

快,人类所面临的问题越来越复杂多样,只凭借单一学科知识无法解决新的问题,同时,学科交叉融合是当前科学技术发展的重要特征,是新学科产生的重要源泉。据统计,近20年来诺贝尔自然科学奖中,交叉研究成果占比已超过三分之一,学科融合成为现代科学技术创新的一条必经之路。

山东大学齐鲁交通学院副院长葛智说:“目前,仅凭一个学科是解决不了问题的。”山东大学在学科融合方面积极探索,基于交通土木、材料科学与信息技术三个学科,该校相关科研团队成功研发出一种应用于道路的智能材料,其不仅可以通过信号实时监测、反馈路面信息,而且还能在出现损坏时通过技术手段实现“自动愈合”,大大减小了道路病害以

及运维成本。

通过多学科的交叉研究,传统领域将在未来焕发出新的生机,同时,学生的专业融合意识也将大大强化。中国工程院院士王汉中在一次研讨会上表示,随着科学技术迅速发展,交叉学科、新兴学科不断涌现,科学研究的思维方式和研究方法也应该随之调整,与时俱进。采用单一学科的理念、知识和方法去研究新问题就与现实“脱节”了。据了解,在交叉学科的培养中,一些高校打造了复合型导师团队,其中不仅有传统行业的学术人才,还有软件、计算机、机械等各领域的尖端技术人才。本科阶段,学生就可以在导师的带领下参与科研项目,在实践中体验利用多学科解决问题的乐趣。

万物皆可智能化

随着新一轮科技革命的演进,以“互联网+”“智能+”为代表的数字经济蓬勃发展,驱动经济社会加速向数字化转型。《“十四五”数字经济发展规划》提出要着力推动数字技术与实体经济深度融合,大数据、人工智能、云计算等逐渐成为了人们耳熟能详的词汇。

在“智字号”的新增专业中,几乎每一个专业都包含一门叫做计算机的课程。一提到计算机,大多数人会想到“电脑专业”,但其实对电脑进行研究的计算机科学与技术只是其中的一个门类,除此以外,计算机课程还包括软件工程、空间信息与数字技术、数据科学与大数据技术、智能科学与技术、物联网工程等17个专业。这些专业将自动化、信息化、智能化带入传统专业,催生了许多新的学科课程,为各行各业的发展带来了新的生命力。

借助数据科学与大数据技术以及软件工程,北京交通大学智能运输工程专业开设了智能运输感知技术、智能运输系

统设计与集成课程;中国地质大学(北京)智能地球探测专业开设了智能感知、智能数据处理、并行计算等课程。借助空间信息与数字技术和物联网工程,山东大学智能建造与智慧交通专业开设了地下工程智能建造与施工技术、工程传感器与物联网以及智能施工与装备等课程。如北京航空航天大学空天智能电推进技术等专业更是直接基于智能科学与技术,开设了针对本专业的人工智能课程。

北京交通大学教授董宏辉介绍,人工智能等计算机科学对传统行业的渗透程度越来越高,这给人们的工作生活带来了极大改善。从铁路行业来说,智能化售票已经越来越普及;铁路安全也由于设施硬件智能化得到极大保障;智能铁路巡检车的研发也大大降低了对铁路检测的难度,避免了人工监测的安全隐患。因此,智能运输工程专业的学生在学习交通运输知识的同时,还要夯实编程、自动控制原理等课程,

赋予交通运输以智慧、智能。

今年9月,由山东大学李术才院士团队研发的“智慧一号”盾构机,在济南地铁6号线施工现场正式“上岗”。据葛智介绍,“智慧一号”搭载了“五官一脑”,即五种设备采集各项数据后汇总给盾构中枢,由中枢进行智能辅助决策,帮助降低盾构施工风险,有效适应复杂的施工环境及高标准的技术要求。这一研究成果,让盾构工作迎来智能时代。

随着计算机科学与技术与其他专业融合程度的加深,未来将会有越来越多专业与行业步入智能时代。互联网企业如火如荼的无人驾驶汽车、剑指月球、火星的星球探测科学的地质研究……报考“智字号”专业的学生,面对的是一片广阔的蓝海。据北京航空航天大学空天智能电推进技术专业建设负责人黄建媚介绍,该专业不仅面向航空航天动力,更包含多种电推进系统相关行业,如无人机、机器人等均是引领时代发展的行业,前景大好。

面向国家重大战略

“十四五”规划就强化国家战略科技力量进行了专章规划,明确了“整合优化科技资源配置、加强原创性引领性科技攻关、持之以恒加强基础研究和建设重大科技创新平台”四项任务。高校作为科技发展的排头兵,原始创新的主战场,应走在学科创新第一线,努力解决“卡脖子”技术难题,抢占科技制高点。

“智字号”专业在其行业内均属于前沿学科,担负着破解关键技术的使命。破解关键技术,一要强化基础研究,二要加强交叉研究,三则要深化产学研融合。实践才能出真知。目前,部分高校已与相关单位建立了合作关系,让学生参与实际项目,用真实情景打磨学生的知识融合运用能力,在不断的历练中催生出新

的科技成果。上海交通大学国家电投智慧能源创新学院由上海交通大学与国家电力投资集团携手成立,该学院智慧能源工程专业的学生,将在进入研究生阶段后接受“双导师”制培养,即每位学生都有一名上海交大导师和一名国家电投

企业导师,学生将在产教融合的培养模式下服务国家能源行业的数字化转型。

除此以外,北京交通大学还成立了北京市城市交通信息智能感知与服务工程技术研究中心,致力于北京市城市交通科技创新领域产学研资源的密切协同与合作;山东大学成立了“智能建造与智慧交通创新创业平台”,与中国中铁、中国建筑、中国电建、山东高速、山东能源集团等企业建立了多个校企合作平台,为学生提供了大批实习实践机会。

2022年各高校招生计划以及选科要求显示,相关学科的选科科目要求均为物理,北京航空航天大学空天智能电推进技术专业隶属的工科试验班(航空航天类)在京共招生75人;中国地质大学(北京)的智能地球探测专业在京招生2人;北京交通大学智能运输工程隶属的交通运输大类在京招生18人,有兴趣的同学可以持续关注。

