

人工智能专业：培养引领未来的高水平人才

◎本报记者 李昭宇 王禹涵
通讯员 李佳敏 于乐

在问答框中输入一个问题，很快能得到较为准确的答案；选定几个关键词，就能迅速生成一幅幅生动美观的画作；将一系列图片作为素材输入，风格各异的视频随即生成……随着人工智能研究与产业的蓬勃发展，这些曾经令人难以想象的场景如今已变为现实。

近年来，各地高校人工智能专业热度持续攀升。据阿里巴巴旗下智能搜索App——夸克日前发布的高校相关搜索数据，人工智能专业已经成为今年高考考生报考的热门专业，其火爆程度可见一斑。

不同高校侧重点各不相同

人工智能的概念最初于1956年在达特茅斯会议上被正式提出。时至今日，它已走过了数十年的发展历程，经历了三次发展浪潮。人工智能专业是近年来我国大力发展的普通高等学校本科专业之一。它的诞生与全球人工智能发展大势息息相关。

早在2018年的中国高校人工智能人才国际培养计划启动仪式上，时任教育部国际合作与交流司司长许涛曾表示，教育部将研究设立人工智能专业，推动人工智能一级学科建设；2019年，教育部印发了《教育部关于公布2018年度普通高等学校本科专业备案和审批结果的通知》，确认全国共有35所高校获首批人工智能专业建设资格；2020年，教育部印发了《教育部关于公布2019年度普通高等学校本科专业备案和审批结果的通知》，在新增备案本科专业名单中，人工智能专业新增数量最多。迄今为止，据教育部公开数据，全国共有498所高校开设了人工智能本科专业。

对于人工智能专业的具体学习内容和课程设置，各高校有着不同布局。西安交通大学人工智能学院院长魏平介绍，该校人工智能专业共有八大专业课程群，分别为“数学与统计”“科学与工程”“计算机科学与技术”“人工智能核心”“先进机器人技术”“认知与神经科学”“人工智能工具与平台”“人工智能与社会”，共包含34门课程。“这些课程涵盖基础课程群、主干课程群、交叉课程群等，强调科学、技术与工程学科交叉、相辅相成，在教授知识的同时，培养学生运用知识解决实际问题的能力。”魏平说。

而江南大学人工智能专业的课程设置略有不同。“我们重点关注智能系统及算法的相关内容，开设了模式识别与机器学习、深度学习等专业核心课，计算机视觉、自然语言处理等专业选修课，以及人工智能学科前沿、数字图像处理技术等专业自主课程。”江南大学人工智能与计算机学院院长、博士生导师方伟说，“另外，考虑到人工智能对数学建模要求较高，我们更重视数学基础，开设了192个课时的《数学分析》与128个课时的《高等代数》课程。”

不难看出，人工智能专业的主要学习内容与计算机科学、认知科学和人工智能基础理论等有关，侧重多学科融会贯通。不同高校根据自身特色，在课程设置方面侧重于应用能力或数学技能。

打造本硕博一体化培养模式

近年来，人工智能领域的蓬勃发展，对基础知识



2024世界人工智能大会，以正教育大模型和虚拟现实互动课堂等系列产品集中亮相，探索人工智能大模型在教育领域的广泛应用。

扎实、科学素养良好、专业水平出众的人才产生了迫切需求。

西安电子科技大学人工智能研究院院长焦李成认为，人工智能专业与其他学科最大的不同在于，它不是简单地培养人才，而是探索产学研相结合的人才培养模式。“人工智能领域的人才需求和评价标准要从产业来、从需求来。人工智能领域的科研、教育与产业发展，应当是一体化的。”焦李成表示。

人工智能专业是一个多学科贯通融合的专业，其课程跨度大、难度高、数量多，且需要长时间、多领域的实践积累。学生如果仅依靠本科四年的时间学习，往往容易会而不精、全而不深，导致在日后的产研工作中面临困难，甚至无法胜任。因此，人工智能专业中的本硕博一体化培养模式，正得到越来越多高校的青睐。

方伟介绍，江南大学的人工智能专业采用了本硕博一体化培养模式。“本硕博一体化培养模式通过缩短人才培养年限，提高人才培养的效率，利用各种资源平台助力学生开展早期科研训练，让学生长期参与科研项目，积累丰富的科研经验，提升科研水平，培养科研创新和实际工作能力。”方伟说，“这种培养模式使人工智能专业学生具备更高的学术水平和实践能力，在就业中具有更强的竞争力。”

西安电子科技大学人工智能专业则开设了本硕博“直通车”。“坐上‘直通车’，比按部就班地从本科一直读到博士，要节约3年时间。”焦李成说，“我们让学生做科学研究的同时参与产业实践，形成了‘科学研究+创新实践’‘高水平平台+高层次人才’‘人工智能+其他学科跨界融合’的特色全方位育人体系。”

此外，魏平介绍，西安交通大学人工智能专业的人才培养遵循着“2+4+X”创新人才培养模式。“其中，‘2’是指对一、二年级本科生的通识教育和宽口径专业基础教育；‘4’是指对本科生三、四年级和硕士生两年的培养与教学资源有机结合起来，统筹规划、合理安排本科生、研究生课程；‘X’则是指对研究生（包括博士生）的学位论文不作‘一刀切’要求。”魏平说，该培养模式将通识教育、科研能力和创新能力相结合，强调因材施教，有助于实现从知识

传授型向探索研究型教育的转变。

注重学生创新思维与能力

在焦李成看来，人工智能重塑的不是一个学科，也不是一个行业，而是整个教育体系。“如果观察电子信息、计算机、自动化、数学、物理等学科可以发现，它们的共同交汇点就是人工智能。”焦李成说。

此种背景下，高校纷纷开设人工智能通识课，向广大学子普及与人工智能的相关知识，让他们更好适应如今的智能社会。目前，清华大学、南京大学等一批高水平大学均已开设人工智能通识课。

人工智能通识课与人工智能专业课程有哪些区别？方伟表示：“人工智能通识课不等同于人工智能专业课，两者不处于同一赛道。”

方伟认为，人工智能通识课主要是针对非人工智能专业的学生开设的，为他们普及人工智能的发展历程、人工智能的基本概念以及人工智能的主要技术和应用场景等，让学生了解人工智能技术在各个领域及行业中的应用。同时，通识课使学生具备将自身专业知识与人工智能技术相结合的意识，并夯实宽口径专业基础，培养学生跨学科探索精神，提升他们的创新、实践及解决复杂问题的综合能力。

而人工智能专业课程是为人工智能专业学生专门开设的课程。在课程设置方面，除了要求学生掌握人工智能领域的基础理论与方法外，还要求学生掌握人工智能专业的各项技术及相关算法，包括模式识别和机器学习算法、深度学习算法、优化算法、强化学习算法等，对学生的数学基础有更高要求。“人工智能专业不仅让学生学会用人工智能解决问题，更注重培养学生的科研思维、算法创新思维和工程创新能力。”方伟说。

魏平表示，人工智能专业的定位是培养扎实掌握人工智能基础理论、基本方法和应用技术，熟悉人工智能相关交叉学科知识，具备突出科学素养、创新能力、系统思维能力和国际视野，且能引领未来的一流人工智能人才。

太原理工大学开设智能采矿工程专业

科技日报（记者赵向南）记者8月3日从太原理工大学获悉，学校今年首次开设智能采矿工程专业，培养掌握智能采矿技术的高级矿业人才，服务国家煤矿智能化建设和煤炭高质量发展。

太原理工大学是国家“双一流”建设高校、“211工程”重点建设高校。学校今年有83个招生专业，其中智能采矿工程、量子信息科学为新增专业。“山西是煤炭大省、矿产大省。太原理工大学立

足地域优势，开设特色专业和优势学科。采矿工程专业办学时间长，师资力量雄厚，拥有中国科学院院士等一批专家名师。”太原理工大学矿业工程学院院长董宪妹介绍，智能采矿工程从采矿工程延伸而来，是交叉学科专业，也是新工科专业。专业涵盖采矿工程、智能装备、自动控制、信息智能处理、智能管控与决策等课程内容，为矿山智能化建设和管理培养高端复合型人才。

太原理工大学所在地山西，是全国重要的综合能源基地，也是首个能源革命综合改革试点省份。山西把煤矿智能化建设作为深化能源革命综合改革试点的重大举措，因地制宜抓好智能化建设。截至今年6月，山西累计建成智能化煤矿128座、智能化采掘工作面1491处。

“智能采矿工程专业旨在培养复合型智能采矿工程技术人员，使他们能够从事智能采矿设计、矿井智能生产运行与管

理、智能采矿科学研究与开发等工作，解决复杂采矿工程及其智能化问题。”董宪妹说，智能采矿工程专业要求学生掌握数学、自然科学、控制科学、信息科学、人工智能科学、工程基础知识和系统、采矿工程及其智能化专业知识等。

据悉，太原理工大学智能采矿工程今年面向全国招生32人，学制四年。符合毕业条件的学生，将被授予工学学士学位。

海南大学生物医学工程学院构建协同育人新格局

◎本报记者 王祝华 实习生 杨婕

“生物医学工程是典型的理、工、医相结合的交叉学科，也是我们学院重点发展的学科之一。它主要学习如何运用生物或化学理论解决医学问题，为疾病预防、诊断、治疗等提供新技术手段。”近日，海南大学生物医学工程学院（以下简称“生医工学院”）院长李鹏程告诉记者。

近年来，生医工学院引进科研人才、组建研究团队、改革育人模式，不仅为海南大学促进产学研融合创新树立了典范，还为新质生产力发展提供了有力支撑。

引进高水平人才组建研究团队

生医工学院成立四年来，不断拓展学科领域、深化交叉融合，开展重大课题研

究及关键技术攻关。学院14支科研团队面向国际科学前沿开展一系列探索，高水平研究成果不断涌现。

2020年底，青年学者殷明入职生医工学院。此后，他迅速组建了“脑机芯片神经工程”团队，带领团队成功申报10多项国家级和省部级重大课题，发表10余篇高水平论文，并申请了10项专利。

“生医工学院的学科发展规划与我的专业高度契合。这里不仅科研条件优越，还有完善的人才政策，为我解除了许多后顾之忧。”殷明说。

学院积极实施招才引智政策，吸引了众多优秀科研人才。在生医工学院，除了殷明团队外，还有许多团队取得了优异成绩。比如，周非凡教授团队在利用光疗改善阿尔茨海默病方面取得了新进展；柔性电子材料与器件团队则专注于二甲硅烷的研究，利用微流控技术，形成了

创新的纺丝策略。

生医工学院党总支书记张云竹对记者说：“生医工学院以科研团队为主体，稳步推进‘有组织的科研’，以团队重大项目以及重点科研工作为发展中心，促进青年科技人才快速成长。”

探索完全学分制与书院制改革

近年来，生医工学院积极探索完全学分制与书院制育人模式，形成了诸多实践经验与成果，显著提升协同育人质效。

生医工学院2024级硕士研究生张鸿和2024级博士研究生黄港华分别是完全学分制与书院制改革的受益者。张鸿告诉记者：“学校推出的完全学分制改革让我有了更多的时间专注于自己感兴趣的领域。”黄港华则表示，书院汇集了不同专业方向的学生，通过书院举办的各类活

动，拓展了他们的知识面。

此外，为了更好地推进完全学分制与书院制改革，学院在医学、生物学、材料科学及电子工程等多个领域都配备了专职导师。这种多元化的师资结构不仅使学生能够跨学科选课，还促进教师在不同的课题组之间进行合作与交流。

“在书院、学院导师团队支持下，我的科研成果转化能力不断提升。”生医工学院博士研究生李云飞告诉记者，他设计的项目获得海南省内某科技创新大赛奖项。之后，李云飞注册成立了公司，并在导师的帮助下，协调资金投入研发。目前，他们围绕获奖项目研发出六代产品，将很快投放到市场。

截至目前，学院培养的2024届本科生毕业率为100%，升学率为52.27%。这一成绩在海南大学名列前茅。

教育传真

湖南加快推动高校科技成果转化

科技日报（记者俞慧友）记者8月初获悉，湖南省高校科技成果转化工作推进大会暨“双高”对接活动日前在湖南省株洲市举行。会上，湖南省副省长曹志强表示，湖南将加快健全协同推进科技成果转化工作机制，着力解决科技成果转化过程中的问题和困难。

曹志强表示，湖南省高度重视高校科技成果转化工作。今年6月，湖南印发实施《湖南省加快高等院校科技成果转化的若干措施》。此次召开工作推进会，致力于推动高校深度融入经济产业发展主战场，以高水平科技成果转化开辟湖南省高质量发展新赛道。

湖南省科技厅党组书记李志坚透露，湖南正大力实施“双高”对接专项行动，推动高校和高新园区、高新技术企业建立常态化对接机制，加速高校科技成果转化，特别是省内转化和就地转化。

同时，为促进高校科技成果转化，湖南还启动实施了高校科技成果转化能力提升、企业技术需求征集、科技成果转化服务平台升级、科技成果转化人才培养、科技成果供需对接，以及科技金融赋能等“六大行动”。

株洲市委书记曹慧泉介绍，近年来，株洲与中国科学院、清华大学、北京大学、国防科技大学、中南大学、湖南大学等50多个高校院所建立合作关系，促进高校院所科研成果加速转化为生产力。2023年全市登记技术合同4467份，登记合同成交额394亿元。

今年株洲大力开展“创新成果转化年”活动，常态化实施创新成果对接、创新要素链接等“六大活动”，推动72个高校创新成果转化项目在株洲落地。

东北林业大学生态学院成立

科技日报（记者李丽云 朱虹 通讯员孟殊殊）记者8月3日获悉，东北林业大学生态学院日前正式成立。该学院将进一步加强生态学领域拔尖创新人才培养和科技创新，为国家生态文明建设、筑牢北方生态安全屏障、实现“双碳”目标提供人才与科技支撑。目前学院设置1个生态学本科专业，拥有生态学一级学科硕士点和博士点、生态学博士点科研流动站。

东北林业大学生态学科起步于1952年。学校以森林生态学为特色，以国家野外台站和教育部重点实验室为平台，为中国林业生态环境建设培养了一批高层次人才。

以北京大学副校长、中国科学院院士朴世龙为组长的专家论证组认为，东北林业大学生态学院的成立顺应了国家生态文明建设与实现“双碳”目标的重大需求，学院基础扎实，已形成完整的“本—硕—博”学科人才培养体系，有望成为生态学科研究与人才培养高地，推动生态学发展。

东北林业大学校长宋文龙表示，黑龙江省是生态大省，林地面积2617万公顷，森林蓄积量22.4亿立方米，森林覆盖率达47.3%，为生态学科的发展提供了广阔空间。

据悉，东北林业大学生态学院将立足东北，面向全国和东北亚地区，以森林生态学为基础，以冻土生态学和生态系统监测与评估为特色，紧密围绕森林生态学基础理论、生态系统碳汇、冻土生态、湿地生态、生态评估与修复、生物多样性保育等重要发展方向，开展创新性研究。学院将通过生态大数据与人工智能深度交叉融合，打造特色本科生核心课程，建设兼顾生态基础理论与应用实践的本科培养体系，提升学生创新应用能力，培养高水平交叉融合型人才，努力将生态学院建设成为新时代产学研一体化的创新型学院。



图为东北林业大学生态系统多样性团队在样地进行调查监测工作。受访者供图

“科技小课堂”点亮科学大梦想

◎本报记者 王迎霞

近日，宁夏大学本科院联合宁夏回族自治区银川市西夏区教育局等单位举办“2024年乡村科技教育研讨会”。研讨会上，参加“科技小课堂”宁夏创新挑战营的队伍进行了路演。

“科技小课堂”由华为公司发起，是面向乡村学校提供信息科技教育的公益项目。它倡导大学、政府、企业等协同推进中小学科技教育，提升乡村学校教师的数字素养与教学水平，为学生提供优质科技教育项目和课程资源。目前，“科技小课堂”已在宁夏、甘肃、河北、江西等省区市的30所乡村学校落地。

宁夏大学教授张玲介绍，“科技小课堂”课程设置丰富。小学课程包括开启科技宝箱、指挥分拣机器人、智造快递蜂巢、构建智慧农业、构建未来“云世界”等。初中课程则是挑战四大场景，包括建设智慧家园、搭建智慧农场、揭秘智慧港口、走进数字孪生世界。

“我们的课程融合STEAM教育理念、基础教育课程大纲及华为前沿的ICT创新实践与知识，通过PBL（项目化学习）方式培养学生计算思维和工程动手能力，提升学生的创新、沟通、合作能力及批判性思维。”华为TECH4ALL数字包容办公室主任刘明菊表示。

2024年2月，教育部办公厅确定125个全国中小学科学教育实验区、994所全国中小学科学教育实验学校。加强中小学科学教育已成为培养科技创新人才和提升全民科学素质的基础性工作。

广西师范大学教授罗星凯认为，做好科学教育的“加法”，要从评价、课程与师资三方面入手。以加强中小学科学师资力量为例，两年前，罗星凯创办的广西桂林兴华科学教育研究院正式加入“乡村教育振兴青椒行动”，对乡村地区新入职青年教师进行线上培训。一年多来，455名教师参加了培训，提升了科学教育教学水平。