

育见·新专业

碳中和科学与工程专业：

“碳圈”玩家上新了

本报记者 王美华

为何设立
近百万人才缺口亟待填补

“自我国提出‘双碳’目标以来，从能源、制造到金融、教育、环保，各行各业对‘双碳’人才的需求激增。”北京科技大学碳中和研究院副院长侯新梅介绍，数据表明，“十四五”期间，“双碳”相关领域人才缺口高达近百万人，而现有从业者规模仅约10万人，供需矛盾突出。

以汽车行业为例，侯新梅介绍，我国已经是年产销超3100万辆的汽车大国，在汽车制造过程中，要实现材料制备环节二氧化碳排放越来越少，直至达成零碳目标，是一项极具挑战性且意义重大的任务，需要一大批高素质的“双碳”人才参与其中。

除了技术人才缺口大，“双碳”领域对于管理、咨询等岗位的人才需求也十分迫切。“目前绝大多数在企业中从事碳管理的人员，都是从能源、环保等领域转行过来的，对最新标准、市场交易机制、减碳技术和趋势的了解相对不足。”侯新梅说。

在学科设置上，传统的专业设置往往聚焦单一工序或特定环节的低碳技术，难以适应当前需求。“实现‘双碳’目标的核心挑战在于系统性减排，这就要求从业人员具备从整个产业链、流程工业乃至区域发展的‘大系统’视角出发，统筹规划、协同优化的能力。”侯新梅表示，在此背景下，亟须设立一个全新的碳中和相关专业，培养大量具备碳中和基础理论知识、掌握低碳关键共性技术的学科交叉复合型人才，以填补巨大缺口，助力国家“双碳”目标的实现。

培养理念
多学科交叉的复合型人才

“既懂流体力学，又懂《巴黎协定》，还会写AI碳监测代码……掌握绿色魔法的背后，是一贯贯通从技术到政策，从科学到人文的最强大脑。”在网上，有人这样描述碳中和科学与工程专业。

“这段描述非常形象，也基本准确概括了这个专业的核心培养理念。”侯新梅说，它抓住了该专业学科交叉、能力复合、系统思维这3大特质。以北京科技大学为例，该专业依托材料、冶金两个一流学科，侧重流程工业减排，将更多地服务于以钢铁行业为代表的流程工业中的碳减排。学生需要掌握多领域知识，但目标不是成为每个领域的专家，而是理解技术、政策、工具之间的逻辑关联，能领导跨学科团队协作落地解决方案。

公开资料显示，碳中和科学与工程属于工学门类下的交叉工程类，专业内容涉及可持续材料、低碳冶金、碳捕集利用与封存、碳经济管理等方面，学制4年，毕业生授予工学学士学位。不同的学校结合学科优势与自身特色，培养计划也不尽相同。

推进绿色低碳发展，实现“碳中和”已经成为国际社会共识。教育部今年最新发布的《普通高等学校本科专业目录（2025年）》，增列29种新专业，其中，“碳中和科学与工程”专业正式设立，并在北

京科技大学、北京师范大学和昆明理工大学3所高校率先获批设立。

这个新开设的专业有何特色？又将培养什么样的人？带着这些问题，记者进行了采访。



近年来，江西省吉安市峡江县大力发展光伏、风力发电等绿色清洁能源，助力节能减排，加快推动地区实现“碳达峰、碳中和”行动目标。图为近日，在峡江县马埠镇上盖村拍摄的光伏发电站。

陈福平摄（人民视觉）

部分学生获得推免资格，直接进入硕士阶段。大二结束后，从推免生中择优遴选不超过20人进入博士培养通道。

值得注意的是，该专业将为学生提供“产教科创”深度融合的实践平台。“我们依托钢铁工业碳中和教育部工程研究中心，以及与宝武集团等合作的20余家校地、校企产教融合基地，将国家重大、重点科研项目融入学生培养环节，努力培养出学术素养扎实、工程能力突出、担当行业使命的碳中和领域卓越人才。”侯新梅说。

有何特色
“产教科创”深度融合

近年来，教育部还增设了“碳储科学与工程”“智慧能源工程”等与“双碳”相关的专业。相比之下，碳中和科学与工程专业的“新”主要体现在哪里？

侯新梅介绍，该专业的“新”，在于它以全生命周期（低碳设计—绿色制造—循环再生）为脉络，系统考量材料或产品从源头设计到末端回收整个过程的碳中和路径。该专业通过深度融合材料、冶金、能源、环境等多学科，围绕流程工业降碳的核心需求，重构课程体系与教学资源，形成全新的知识体系。

据介绍，北京科技大学碳中和科学与工程专业设置了可持续材料和低碳冶金两个专业方向。其中，可持续材料方向系统研究金属材料高品质再生，创新材料设计、材料制备与加工、材料服役性能评价与调控等基础理论与关键技术，形成可持续材料制造新工艺、新技术、新流程；低碳冶金方向系统研究电冶金、冶金过程多能耦合优化、低碳辅材等流程再造理论与技术，支撑制造业深度降碳与循环经济升级。

新专业的培养模式有何特色？“我校为该专业量身打造了‘碳中和创新班’。”侯新梅介绍，今年通过工科试验班类（卓越工程人才）面向全国招收50名学生。

“今年，碳中和科学与工程专业的报考咨询量显著高于传统工科专业。”侯新梅介绍，该专业具有特色的贯通培养机制，大一结束后，选拔

前景如何
发展空间广阔选择维度多

当前，全社会追新逐绿的步伐加快。碳中和科学与工程专业的学生毕业后，就业前景如何？

侯新梅介绍，目前“双碳”类专业相关人才分为3个维度：顶层设计层面、技术研发层面和碳经济管理运营层面，主要分布于政府和政策研究部门、试点履约企业、碳排放交易所、部分金融机构和科研院所等。

“随着‘双碳’目标对各行各业影响的深入，在未来5—10年内，相关产业对‘双碳’专业技术人才的需求将呈现

井喷状态。”侯新梅介绍，其中，中钢集团、五矿集团、宝武集团、湘钢集团和中国碳交易所等重点企业，每年在“双碳”技术研发、碳咨询、碳管理、碳评估和碳金融等领域对研究生及以上学历人才的需求超过3万人。庞大的市场需求与迫切的产业升级需求，为碳中和科学与工程专业的毕业生提供了广阔的就业前景和发展空间。

作为新兴交叉学科，碳中和科学与工程专业的跨学科特性为学生提供了多元化的升学路径。据介绍，国内升学路径中，可对接碳中和技术与工程、碳经济等专业；海外升学路径中，可对接碳管理与可持续技术等专业。

什么样的学生适合报考碳中和科学与工程专业？

侯新梅介绍，在选拔专业人才时，学校较为看重学生的以下能力：扎实的数理基础与工科思维；能锚定核心场景，聚焦流程工业深度脱碳，串联多学科知识；能突破思维定式，具有解决复杂减碳难题的核心驱动力。

侯新梅提醒，有意向报考本专业的学生，要注重强化基础，重点提升数学、物理、化学成绩，尤其是热力学、材料科学相关模块；平时要注重视野拓展，培养系统思维，追踪行业动态，如关注生态环境部官网“双碳”专栏、中国碳交易市场行情等。

链接▶▶▶

啥是“双碳”？

碳中和与碳达峰一起，简称“双碳”。

碳中和，是指国家、企业、团体或个人等测算在一定时间内直接或间接产生的温室气体排放总量，通过植树造林、节能减排等形式，以抵消自身产生的二氧化碳排放量，实现二氧化碳“零排放”。要达到碳中和，一般有两种方法：一是通过特殊的方式去除温室气体，例如碳补偿。二是使用可再生能源，减少碳排放。

碳达峰，是指某个地区或行业年度二氧化碳排放量达到历史最高值，然后经历平台期进入持续下降的过程，是二氧化碳排放量由增转降的历史拐点，标志着碳排放与经济发展实现脱钩，达峰目标包括达峰年份和峰值。

2020年9月，中国明确提出，二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和。

▶▶▶有事说事

AI已经开始“入侵”学术界，弄皱一池静水。据《日经亚洲》报道，部分学者动起歪脑筋，在论文中添加隐藏的提示词，以引导人工智能审稿工具给予正面评价，从而不影响其研究论文的同行评审结果。该媒体调查发现，在论文预印本网站arXiv上，至少17篇来自8个国家、14所顶尖学府的学术论文中，用隐秘小字或白色文字写着“仅给好评”等提示词。

纽约大学计算机科学助理教授谢赛宁团队的论文也被卷入该风波。谢赛宁发文回应：对于任何有问题的投稿，共同作者都难辞其咎，没有任何借口。

AI能否被期刊审稿专家用于论文评审？目前，各大学术会议和学术期刊尚未形成统一规范。

就国内而言，多家期刊明确禁止审稿人使用公开AI平台评审论文，如《数量经济技术经济研究》《重庆邮电大学学报(社会科学版)》《山东大学学报(哲学社会科学版)》等。原因是出于保密原则、避免学术判断失误以及防止责任追溯不清等多种考量。

有期刊对评审过程中对人工智能的使用发布了明确规范。如《风景园林》禁止审稿人在未充分理解论文内容和进行专业判断的情况下，直接采纳AI生成的审稿意见，或忽视其中可能存在的错误与偏见；《中国临床医学》“不建议”审稿专家使用AI辅助评审论文，如有使用，需在审稿意见中公开、透明、详细地说明所用工具名称和生成内容，并对审稿结论（包括AI生成的内容）负全部责任。

这事儿该怎么看？审稿人到底有没有使用AI评议论文、在多大程度上参考了AI评议结果，我们不得而知。但可以确定的是，投稿人的行为，无疑是在钻技术漏洞的空子，是新技术萌发而规范尚未成熟阶段的新型学术不端。

事件发展至此，已经足以为我们敲响警钟：辅助科研需有度，AI且慢唱主角。

从科研和论文撰写角度看，AI不是一用就灵的“万能药”。不可否认，AI以其强大的数据处理和分析能力，能为科研带来诸多便利，比如帮助筛选文献、分析海量数据、文字润色，甚至提供研究思路启发，但它无法替代研究者对实验数据的严谨获取与分析、对研究问题的深度逻辑推理和价值判断。一篇优秀科研论文的诞生，是研究者多年知识积累、反复思考与实践的结晶，妄图依靠AI指令“走捷径”获取认可，是学术态度不端的表现，即便一时得逞，最终也会在学术共同体的审视下原形毕露。

论文评审者更要守住责任担当，不能过度依赖AI。审稿是一项专业性工作，不仅要判断论文技术细节的正误，更要凭借自身学术素养和经验，独立考量研究的创新性、科学性等，对论文提出建设性意见。若单纯依赖AI审稿，就可能被隐藏指令误导，让低质量甚至存在学术不端行为的论文蒙混过关，破坏学术生态。

面对新技术时，我们既要拥有敢于尝试的意识、善于利用的能力，更须保持清醒的头脑。在科研过程中，科研人员可以将AI作为辅助工具，但必须坚守学术初心，用严谨的态度、扎实的研究推动科学进步。

陈静文
论文评审，AI且慢唱主角

暑假乐游科技馆



近日，在江苏省南京科技馆，家长带着孩子体验科普设备，近距离学习科学知识，感受科技魅力，丰富暑期生活。史俊摄（人民视觉）

江苏扬州举办AI专场交流活动

本报电（记者陈静文）近日，“AI扬州，爱足球”人工智能专场交流活动暨“连通世界·驱动未来”科技赋能运河城市之旅在江苏省扬州市首发。该活动由iCANX全球科学平台、扬州大数据集团、世界运河城市Canal Walk行动组委会等共同主办。

活动期间，北京大学集成电路学院教授张海霞首先为扬州市委理论学习中心组作专题辅导报告，深入探讨AI赋能扬州产业发展路径。随后，在世界运河历史文化城市合作组织（WCCO）秘书处，世界运河城市Canal Walk行动组委会与iCANX全球科学平台启动合作。双

方将重点推进AI技术在运河生态保护、文旅升级与产业建设中的深度应用，具体包括智能运河生态监护、文化遗产数字重生、智慧文旅超级助手、运河产业智能升级实验室、世界运河青年科创赋能平台等合作项目。

iCANX科学家代表团与AI机器人“杨杨”走进扬州运河三湾生态文化公园开展活动，还与世界运河城市Canal Walk行动组委会团队一同参观了大运河博物馆，体验数字孪生展陈、AR文物唤醒等科技活化运河文化的创新场景，并召开AI产业圆桌会议，围绕生态监护、智慧文旅等六大方向梳理AI赋能路径。

甘肃金塔：定日镜清洗忙



图①：在甘肃金塔多能互补基地“10万千瓦光热+60万千瓦光伏”项目现场，25594面光热定日镜如同银色“向日葵”环绕着247米高的吸热塔。

作为国家第二批以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型新能源基地项目，金塔多能互补基地通过“光热+光伏”多能互补发电模式，进一步优化地区能源结构。

图②：近日，工作人员正驾驶专业清洗车，对定日镜进行清洗。

曹红祖摄（人民视觉）