碳中和科学与工程专业：“ 碳圈 ”玩家上新了

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/34681.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

碳中和科学与工程专业：“ 碳圈 ”玩家上新了
。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才？带着这些问题，记者进行了采访。

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，是一颗贯

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，碳中和科学与工程专业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、碳经济管理等方向，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。

北京师范大学相关负责人表示，该校碳中和科学与工程专业融合工学、经济学、管理学等优势学科资源，构建“工—理—经—管”四位一体的交叉学科体系，旨在培养具备全球视野、掌握碳中和科学与工程及相关知识的复合型创新人才，未来能胜任碳核算、碳金融、碳管理、碳减排等领域的工作。

在昆明理工大学，该专业立足实现“双碳”目标、服务美丽中国建设，聚焦生态碳捕集—利用与封存、生态系统碳汇、智慧减污降碳等的理论研究和技术研发，以培养生态系统固碳增汇、碳汇/低碳环保产业等领域的创新型复合人才为目标。

“我们学校致力于培养服务国家‘双碳’战略的流程工业碳中和领域卓越工程人才。”侯新梅说，毕业生应具备以下能力——

技术硬实力：能研究可持续材料、低碳冶金等核心问题，掌握减碳技术。

政策软实力：熟悉《巴黎协定》、国家“双碳”政策、碳交易市场等，能充分理解规则；能够精准计算产品全生命周期的“碳足迹”；能为企业制定“省钱又合规”的减碳路径。

系统思维：能跳出单点思维，实现兼顾减排效果、经济成本、技术可行性的目标。

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质化再生，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。

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。

作者：王美华 来源：人民日报海外版

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发