责编:王琳琳 董亚楠
电话:(010)67112251
传真:(010)67113772
E-mail:whjy@cenews.com.cn
中国环境报

去年11月,当中国气候变化事务特使解振华,在联合国气候变化格拉斯哥大会上传递中国声音时,复旦大学推出的“碳中和”高端人才计划系列课程差不多刚刚完成第一期学员的招生。

这样的时空交错呈现出一个越来越清晰的事实:在实现双碳目标、应对全球气候变化的过程中,碳中和领域的领袖型人物和相关人才将发挥着越来越重要的作用。

随着2060年倒计时的开始,碳达峰、碳中和行动正在推动一场广泛而深刻的经济社会系统性变革。无论是实现碳达峰,还是讲好中国式的碳中和故事,这一切都离不开相关行业从业者的共同努力。

而在当下,我们该如何定义碳中和人才,社会急缺哪些碳中和人才,学校及相关社会组织又该如何布局相关学科设计和人才培养?记者采访了清华大学环境学院副教授鲁玺、复旦大学可持续发展研究中心主任陈诗一以及上海能源与碳中和战略研究院院长吴力波,尝试从不同维度进行回答。

碳中和人才培养的急与慢

◆本报记者肖琪

变 “双碳”大背景下,带来更广阔就业前景

高翔是气候谈判的“老人”。2009年,他作为中国政府代表团成员参与联合国气候变化谈判,去年还参加了联合国气候变化格拉斯哥大会。从2008年于复旦大学毕业后算起,他在能源环境与气候变化研究领域已积累了十余年的工作经验。

复旦大学是高翔出发的起点,现在,他任职于生态环境部国家应对气候变化战略研究和国际合作中心。十多年来深耕气候变化政策和全球气候治理,在当前“双碳”行动大背景下,让他成为一个典型的碳中和人才。

2021年的全国两会上,碳中和、碳达峰首次被列入政府工作报告。但在此前相当长的一段时期里,已有很多人在这些领域深耕细作,从这个角度来理解,碳中和人才并不是凭空出世的。

一直以来,很多高校也源源不断地向社会输送着碳中和领域的相关人才。清华大学环境学院副教授鲁玺感触很深,“我们学院在绿色低碳、气候变化可持续发展等方向上培养了很多学生,他们大部分在政府、企业或者国际机构从事与环境相关的工作,也有少部分进入了看似与环境不相关的金融机构,但当碳中和时代来临,他们通过金融机构参与绿色金融投资分析,紧紧地参与到国家的绿色低碳转型事业。”

跨学科的交叉融合是碳中和人才培养的基础,这让复旦大学可持续发展研究中心主任陈诗一想起他在2012年发展成立绿色生态人文社科跨学科平台的事情。“我当时和复旦大学的一位文科教授一起推进学科的交叉融合,他从历史地理等维度探讨气候变化对人类文明和经济的影响,我们一直在寻求对单一视野的突破。”

绿色低碳、应对气候变化早已不是新鲜词汇。碳中和在被提出之前,其相关领域的人才也一直有着丰富的理论和现实的成长土壤,这为碳中和时代的来临做好了铺垫和准备。

“90年代,我在大学当辅导员的时候,我们环境科学工程系的学生毕业后大多数进入环保系统或者企业的环保部门。”上海能源与碳中和战略研究院院长吴力波指出了时代流转之下出现的一些新趋势,“现在有更多学生从事环境科学和环境管理相关的职业,还有能源技术、新材料技术等。他们有了更广阔的就业前景,而这其实都是碳中和所带来的效应。”

时代和人都需要做好准备,以面临当前社会经济发展所呈现出的新样态。在国家战略的引领下,碳中和相关领域的从业者势必将经历一场理念的剧烈变化,也会带来人才培养的新需求。在陈诗一看来,“无论是科研人员和师资力量的更多参与,还是越来越多的学校和学生被吸引进来,这对碳中和领域的人才培养来说都是一个令人欣喜的趋势。”

急 碳中和人才的急缺是多维度的

实现“双碳”目标是我国全面贯彻新发展理念的需要,而新的发展必然需要更多“新人”。“我们急缺碳中和领域的人才,这种急缺还是多维度的。”鲁玺表示。

实际上,碳中和与高质量发展一直是密不可分的。落实新发展理念,无论是政府还是企业,都需要具有实现碳中和目标清晰思路的管理型人才。

“碳中和的问题其实也是经济学的问题。”在陈诗一看来,很多人对碳中和的理解还只停留在对概念的解读上,碳中和人才不仅要搞清楚其背后的经济学逻辑,还要思考碳中和的实现路径和应用场景。目前复旦大学面对社会人士推出的“碳中和”系列课程,是一种直接面向企业管理人才需求的培养计划,这也许能为相关从业者提供一些“解题思路”。

除了管理型人才,鲁玺觉得技术型人才在实现碳中和目标中的关键性作用也不能被忽视。世界能源署曾做过梳理,如果在本世纪中叶实现净零排放的话,需要一半左右的新技术被研发出来,并能从实验室走向市场。“双碳”目标的实现需要布局建设一批碳中和领域科技创新平台,加快培养低碳领域专业人才,汇聚一批高水平创新团队,协同推动绿色低碳技术创新,并最终形成碳中和科技支撑体系。

而在吴力波的理解中,碳中和本身是个技术问题,也是一个长期的变革,从人才角度来讲,必须要有自己的特长,要进入到碳中和愿景的具体领域当中去。而社会对碳中和人才多方面的需求,不仅体现在面向可持续发展的管理科学人才,还需要新能源、新材料、新技术等技术型人才。

去年7月,全国碳排放权交易市场开市。这成为我国利用市场机制控制和减少温室气体排放、推动经济发展实现绿色低碳转型的一项重要制度创新,也是加强生态文明建设、落实减排承诺的重要政策工具。利用好这一工具则离不开碳金融方面的人才。“目前碳资产管理、碳核算这方面的人才都很受企业欢迎,而随着碳市场的发展,绿色金融的范畴也将会得到扩展,比如碳资产质押会带动新的市场,对人才的需求也比以前更旺盛。”吴力波表示。

在全球范围内,应对气候变化早已成为一种国家战略,而对碳排放权的争取也事关国家利益。当鲁玺谈及联合国气候变化格拉斯哥大会上谈判型人才所发挥的积极作用时,他再次强调了在碳中和的国际交流中,讲好中国故事的重要性。“我们很需要具有碳中和理念的专业型谈判人才,依靠他们才能在国际社会不同的话语体系里更好地传递中国声音。”

记者在与一位有色金属从业人员交谈中还了解到,很多企业也都主动编制了绿色发展规划纲要,布局了碳中和内容。但因为没有专门人才,只能依靠现有人员查文件查规划“现学现卖”。

没有专业和准确的判断为前提,布局只会显得茫然。以企业投资低碳技术为例,如果不能识别技术能发挥多大作用,是否真的有应用场景,最终的结果不难预想。

无论是教育者还是企业,一个共识变得越来越清晰,“对碳中和理念的科学认知和深入理解,将成为高质量发展时代相关从业者的一种基本素养。”

慢 人才培养要着眼系统性、整体性,学科交叉尤为重要

“我当老师的一个最大体会是好的培养理念与课程体系对学生来说至关重要。”鲁玺曾参与教育部去年7月印发的《高等学校碳中和科技创新行动计划》的撰写过程。两个月后,清华大学正式成立碳中和研究院,全面系统地推进碳中和技术创新与相关学科建设。

以何种方式进行人才培养显得尤其关键。“学科的交叉融合太重要了。”鲁玺介绍了清华大学针对在校硕士生和博士生成立的碳中和能力提升项目。“因为学生的专业背景不一样,希望他们通过项目的学习,能对气候变化、碳中和系统理论、碳中和技术体系以及管理政策有个全方位的认识,树立整体观和系统观。这样的好处是等到他们走上工作岗位后,就能在各自所在的专业领域对推动碳中和事业贡献自己的一份力量。”

从这个角度来理解,很多现有学科都能跟碳中和发生奇妙的“化学反应”。“从社会科学来讲,包括经济学、管理学、社会学。从理科来讲,像能源科学与工程、环境科学与工程、材料科学与工程、生态学、生物学、海洋科学与大气科学也都跟它相关。”吴力波十分肯定,碳中和人才一定是学科交叉型人才。

作为一场深刻的社会变革,碳中和涉及的领域非常广泛。“在人才培养上,还要作为系统工程来推进。”吴力波介绍,“今年我们希望能够设立交叉一级学科,争取明年招录工程博士和专业硕士。在这个过程中可能原来的一些冷门学科就变成了主流学科,而只有从各个领域来培养人才,碳中和这场变革才能够真正实现。”

而在清华大学,除了本科生通识教育之外的,还有领军工程博士人才的培养。鲁玺介绍,“明年清华会迎来第一批碳中和领军工程博士,总体来说碳中和人才培养在研究生阶段推进比本科生要快一些,这既是实际情况,也符合碳中和人才的特点。”

陈诗一则关注着人才培养与社会需求的匹配。“复旦经过多年探索,已经通过全国高校绿色金融研究联盟等一系列跨学科、跨学校的平台,打造了面向碳中和国家战略的高水平复合型人才培养体系,重塑了课程体系与教材,这是一个可复制推广的新模式。”陈诗一表示,“比如我们推出的‘碳中和’系列课程,它既有理论的普及,又要尝试解决当下困惑的问题和决策的难题,为企业的发展指明未来的道路。”

在上海,陈诗一正为自己的一堂公开课做着准备。他希望疫情早日结束,能与学生于线下课堂相见。

调查

一张小票可能干扰你的内分泌

◆本报记者陈妍凌

外卖单、快递单、电影票、食品价签、POS机刷卡小票……生活中,人们经常接触的不少小票都使用了“热敏纸”。这种纸在原纸上涂抹薄薄的一层热敏变色层,在温度达到一定高度时便可以显色,既节省了墨水,又减少了打印机所需体积,因而被广泛应用。

然而,环保组织深圳零废弃的无毒先锋团队近期对网销30款热敏纸产品进行双酚A含量调查时发现,53%的热敏纸样品检出双酚A。而双酚A正是干扰内分泌的化学物质。

也就是说,这些生活中常见的小票,可能正在干扰人们的内分泌。

当心:热敏涂层有健康隐患

双酚A是热敏涂料中常使用的显色剂之一,由于热敏纸中的双酚A是作为游离单体存在的,这使得它比在食品包装材料中更容易被人体吸收。

目前,双酚A已经被证明在多种内分泌疾病的致病机制中发挥作用,其中包括女性和男性不育症、性早熟、激素依赖性肿瘤以及包括多囊卵巢综合症在内的代谢紊乱症等。除此之外,双酚A暴露还可能增加罹患心脏病的风险,以及影响婴幼儿发育等。

研究表明,热敏纸中的双酚A会迁移至手指皮肤上,手指较湿或油腻时,迁移量将是干手指时的10倍,手持发票2小时后,双酚A会渗入皮肤一定深度。

因此,各国对它的使用都做出了严格限制。

根据欧盟法规(EU)2016/2235,热敏纸中的双酚A含量最大值限定为200mg/kg。我国则禁止双酚A用于婴幼儿食品接触材料等。同时GB 9685-2016《食品安全国家标准食品接触材料及制品用添加剂使用标准》规定,涂料和涂层中的双酚A迁移量不得超过0.6 mg/kg。推荐性国标GB/T 39498-2020《消费品中重点化学物质使用控制指南》(以下简称《指南》)建议,热敏纸中双酚A的含量需低于0.02 %。

调查:47%的热敏纸样品双酚A含量过高

那么,人们生活中接触到的热敏纸,是否能放心使用?

去年10月,无毒先锋团队以“热敏纸”作为关键词进行检索,按销量排序,分别在淘宝、京东、拼多多三大电商平台各选择前10款,共计30款热敏纸样品,送至有资质的第三方实验室,进行双酚A含量检测。样品涵盖17个品牌,包括得力、天章、粤双叶、诺码、昕维、金值等。

由于热敏纸产品执行的标准GB/T 28210-2011《热敏纸》和HG/T 2406-2014《通用型压敏胶标签》均缺乏对双酚A的限值要求,因此,调研人员根据《指南》及欧盟标准,将本次检测标准确定为双酚A含量小于0.02%,即小于200mg/kg。

检测报告显示,30款热敏纸样品中有16款(53%)样品检出双酚A,14款(47%)的双酚A含量超出《指南》及欧盟的双酚A限值要求,超标33倍—72倍,且超标样品的双酚A含量均高达6000mg/kg以上。

此外,根据规定,热敏纸的包装上应有说明性标签,并标明产品名称、规格、采用标准编号、注册商标、生产厂名、厂址、批号或生产日期和保质期、检验合格标识。但调查人员购买的30款热敏纸样品中,有11款(37%)无符合标准要求的说明性标签。而双酚A含量超标最严重的3款样品中,有两款都没有标签信息。

建议:制定强制性国家标准

目前我国缺乏对热敏纸产品中双酚A的强制管控,产品中的双酚A风险较高。因此,调研人员建议国家市场监督管理总局和国家标准化管理委员会,参照《指南》及欧盟标准,制定热敏纸产品的强制性国家标准,并限制双酚A含量。

在生产端,调研人员建议热敏纸生产企业执行《指南》,强化行业内部监督,并对产品采用自我声明,以帮助消费者采购无双酚A产品,如张贴“不含双酚A”的标识。

在销售端,调研人员建议电商平台参照《指南》,加强企业资质审核,并对符合资质标准的产品进行推荐或标识。

在使用端,调研人员则建议商家(包括超市、餐饮外卖、茶饮店、快递等),使用不含双酚A的热敏纸,推荐使用电子票据。建议收银员,如果不清楚热敏小票是否含双酚A,戴乳胶手套接触、操作。

“对于消费者而言,建议尽量不留存小票,减少接触热敏纸,推荐适用电子票据。如果不可避免接触,则及时洗手,并且避免用湿手接触。”无毒先锋团队工作人员说。

2022年六五环境日宣传海报

全国统一定价180元每套　咨询电话:010-67163453、67117345

大版面:正度对开520mm×740mm,精美铜版纸印刷,全套16张

今年六五环境日主题为“共建清洁美丽世界”,为配合各地生态环境部门、企事业单位2022年六五环境日宣教工作,推动生态环境保护宣传教育,提高公众环境意识,引导公众参与生态环境保护,中国环境报社结合生态环境部2022年宣传教育工作重点,印制六五环境日宣传海报。

宣传海报每套16张,每张为正度对开(520mm×740mm),精美铜版纸印刷。内容围绕生态环保中心工作,涉及减污降碳、深入打好污染防治攻坚战、绿色发展、绿色低碳生活等16个方面。每套180元(含邮费)。

征订方式:请将海报款汇至中国环境报社有限公司,后将征订单及汇款凭证发送至邮箱340178944@qq.com。

付款信息:
开户名:中国环境报社有限公司
开户行:
中国工商银行北京崇文门外大街支行
账号:0200000509200033732
特别注意:
来款请注明“宣传海报”款项
电话:010-67163453
67117345
邮箱:340178944@qq.com
联系人:刘燕 孙智芳

宣传海报订单

订购单位		经办人	
详细地址			
联系电话		邮　编	
共_____套　共计_____元　(每套180元)			
发票信息	发票抬头		
	税　号		
	普通发票	电子发票接收邮箱_____	
	专　票	如需开具增值税专用发票请另附开票信息	
备　注	请将征订单认真详细填写,以便开具发票及邮寄,海报按征订数量印制,请务必提前将征订单发至邮箱340178944@qq.com		
联系人:刘燕、孙智芳　联系电话:010-67163453、67117345			

本报地址:北京市东城区广渠门内大街16号　邮编:100062　电话:67194786(总编室)　67113790(广告部)　67113791(发行部)　广告经营许可证:京东市监广登字20170102号　零售:1.50元　年价:390元　印刷:人民日报印刷厂(地址:北京市朝阳区东五环王四营乡李罗营村)