

人工智能节能新需求也是环境科技的创新点

张懿璇



最近,“ChatGPT一天耗电50万度”上了各大社交媒体的热搜榜。据外媒报道,OpenAI的热门聊天机器人ChatGPT每天要消耗超过50万度的电力,是美国普通家庭日均用电量的1.7万多倍。OpenAI首席执行官萨姆·奥尔特曼在达沃斯世界经济论坛年会上表示,下一代生成型人工智能系统消耗的电力将远远超出预期,能源系统难以应对。英伟达CEO黄仁勋也公开表示,“AI的尽头是光伏和储能”。特斯拉CEO马斯克也预测,到2025年就将没有足够的电力来运行所有的芯片。也有

媒体报道,人工智能(以下简称AI)不仅耗电而且耗水,每次向ChatGPT给出5-50个提示或问题,它就会消耗500毫升的水用于冷却计算设备和为数据中心供电的发电厂。根据微软的环境报告,从2021年到2022年,其全球用水量激增了34%,用水量达到近17亿加仑,相当于2500多个奥运泳池。于是有网友评论:会不会在将来的某一天,AI也成了要治理的“两高”行业?

我们在享受AI带来的便捷服务的同时,也不能忽视AI对电力的高度需求。AI在许多应用领域都需要大量的电力来运行和维护。计算资源方面,高性能计算集群、云计算服务器、图形处理单元等计算资源都需要大量的电力来运行和维护。数据方面,数据收集和存储、大量的数据训练计算和推理、复杂的算法和模型及其优

化与更新等都需要更多的计算资源和时间,从而导致了更大的能源消耗。数据中心、服务器和存储设备等设施也需要大量的电力,同时设备散热和冷却需求也需要大量的电力和水资源。

随着技术的发展和优化以及全社会对能源和环境的关注,AI也在探索节能的方法。例如动态电源管理,改进模型效率以及实施AI模型的自适应机制,选择更节能的硬件,提高冷却效率等。使用可再生能源和整合智能电网技术也能够能够在高峰时段减轻电网的负载,显著缩小AI服务器的能源足迹。同时,废热回收和再利用技术也能够捕获AI能源消耗产生的热量用于供暖。例如,Meta公司在丹麦的数据中心从2020年起就将服务器产生的多余热量并入地源热泵网络中,能够为大约1.1万户家庭供暖。如果将数据中

心整合到联合供热和动力系统中,更有利于所用能源效用的最大化。

从环境科技的角度来看,AI节能的新需求,也是环境科技驱动新质生产力的创新点,而且是环境科技很难得地从0到1的原始创新。环境科技可以通过创

新理念、方法论和增强效率等方法,将环境科学原理与尖端技术进行整合,服务于AI的全过程节能。例如,环境数据能够指导AI数据中心在气候较冷或可再生资源资源丰富的地区选址,降低冷却成本并减轻对化石燃料的依赖;高效的能源存储可以帮助AI数据中心更有效地利用可再生资源;环境相关的材料科学和冷却技术创新能够直接作用于改善AI能源消耗;碳足迹分析工具有助于量化AI操作的碳足迹,指导AI数据中心更科学合理地节能减排。同时,AI本身也能够用来优化包括其自身

运作在内的各领域的能源使用。机器学习算法可以预测最节能的操作模式并优化能源消耗模式;生命周期评估方法论能够评估AI系统从制造、运营到处整个生命周期的环境影响,最小化AI的环境足迹。

能源是AI不断发展的关键基础。AI持续创新与市场升温,也带动了对更高效能源解决方案的需求;AI与能源革命、储能技术的深度融合,也会成为未来科技创新战略关注的重点领域。目前,我国已经成长为世界最大的能源生产国,在清洁能源方面也取得了可观的科技创新成果。当前全社会都在主动拥抱AI新技术,环境科技也要根据AI的新需求积极探索、勇于创新,更全面地支持AI和它带来的工业与产业革命。

作者单位:中国环境科学研究院

推动家电以旧换新需增强消费者的换新意愿

刘秀凤

鼓励和推动消费品以旧换新是今年政府工作的重点,与老百姓生活密切相关的家电以旧换新更是重中之重。

商务部数据显示,2023年,全国冰箱、洗衣机、空调等主要产品类家电保有量超过30亿台,平均每年约有2.7亿台家电超过安全使用年限。新产品在高端化、智能化、绿色化等方面表现更为突出,以旧换新既能拉动投资和消费,也能促进节能降碳、减少安全隐患。相关部门负责人表示,将加大财政、金融、税收等政策支持力度,为推动以旧换新打出组合拳。

我国家电消费已经走过了“从无到有”的阶段,当前以旧换新的着力点在于“从有到优”。在这样的背景下,要增强消费者以旧换新的内生动力,需要在提高消费意愿上下更多功夫。

比如,电视机曾经在很长一段时间里是家庭娱乐的中心,每夜幕降临,全家围坐欣赏电视节目,共享快乐时光。但如今,电视机更多时候沦为装饰品,即使打开电视,也只是作为“背景声音”使用。前瞻产业研究院发布的《2024年中国智能电视交互新趋势报告》显示,自2016年以来,我国的电视开机率由70%断崖式下降到2022年的不到30%。对一件使用率很低

的物品,消费者继续投资换新的意愿并不会太高。

与电视相比,冰箱、空调曾经是很多家庭中的“奢侈品”,“超期服役”的现象更为普遍。虽然空调、冰箱在能耗、功能、外观设计等方面进步明显,但在很多消费者看来,只要还能制冷,就不用换。即使有故障,修一修也不影响正常使用。而且,旧机不值钱、新机不便宜、换新流程过于烦琐,也是部分消费者拒绝换新的原因。

同时,要多方发力,直击痛点,打通堵点。合理的补贴标准、便捷高效的换新流程,是推动消费者换新的重要因素。除此之外,还需要协同施策,提高相关家电产品的使用率。使用

率提高了,迭代更新才能持续。比如,电视机使用率降低,不仅是因为手机、平板等终端的冲击,也与使用便利性下降有关。以前的遥控器能一键开机,如今必须认真打量手里的两个遥控器,按错顺序就开不了机;以前打开电视就能直接选择频道和节目,如今先要看一段开机广告;虽然电视提供的内容越来越丰富,但大都需付费成为VIP才能使用……相信消除了这些“槽点”,让看电视这件事变得与以前一样简单,才会让更多人愿意回到电视机前。当然还需要在发展内容产业上发力,提供更多免费优质的内容。

推动新一轮大规模设备更新和消费品以旧换新,需要产供销、上下游、线上线下协同联动、综合施策。消费是社会再生产的终点,也是新一轮再生产的起点。以旧换新的工作开展,也将影响到生产端,推动先进产能比重持续提高,让更多高质量的消费品进入居民生活。

以督察利剑统筹推进高质量发展与高水平保护

姜雅婷 杜焱强

近日,第三轮第一批中央生态环保督察陆续向海南、青海、福建、河南、甘肃5省反馈督察情况。这是2023年7月全国生态环境保护大会召开后开展的首轮首批中央生态环保督察。全国生态环境保护大会明确新征程上推进生态文明建设需要处理好五个重大关系,其中之一便是高质量发展与高水平保护的关系。在建设美丽中国的关键时期,如何通过督察利剑作用的发挥统筹推进高质量发展与高水平保护?基于对这一领域的长期研究和实地调研,笔者认为需做好以下几点。

第一,重塑统筹高质量发展与高水平保护视角下的治理效能观。从第三轮第一批督察反馈所反映的问题来看,“两高”项目盲目上马、能耗强度控制不力、落后产能淘汰缓慢”等与发展方式密切相关的问题被多次提及;“持续巩固提升问题整改成效、坚决杜绝简单粗暴‘一刀切’”等表述则体现了对于统筹高质量发展与高水平保护视角下长效治理效能的关注。为此,在制度优势向治理效能持续转化的过程中,需要推进治理效能观的两重转变:一是要从单一生态环境治理维度的效能观转换为统筹视角下的效能观,既要关注生态环境保护层面的效能,也要注重能耗结构、产业结构、空间格局、生产方式等高质量发展层面的效能;二是要从单纯基于产出的治理效果转换为基于“过程—结果”的治理效能,立足于生态环境治理的系统性、长期性和复杂性,既要考察督察整改效果等结果指标,也要关注地方生态环境治理体系和治理能力现代化建设等过程指标。

动保护效能向发展效能的转化。以第三轮第一批督察所涉省份为例,青海、甘肃、河南均是黄河流域生态保护和高质量发展战略中的重要节点省份。督察情况反馈中,“统筹黄河流域生态保护和高质量发展不够有力”“落实黄河流域生态保护和高质量发展战略有短板”等揭示了上述省份生态环境治理的关键着力点所在。中央生态环保督察始终紧盯生态环境领域的突出矛盾和重大问题,而这类矛盾和问题往往涉及经济结构和经济发展方式等深层次的原因。督察整改是重要的政治任务,在推动解决地方生态环境治理“硬骨头”和“老大难”问题时,关键是要将督察整改的外部压力转化为地方转型升级与高质量发展的内生动力,通过压力向动力的转换助推保护效能向发展效能的转化。

第三,实现保护效能与发展效能之间的协同互动。高质量发展基础是生态环境高水平保护,而高水平保护的前提则是经济社会高质量发展。在完成由督察整改向转型升级过渡后,需要通过制度建设持续推进保护效能与发展效能之间的协同互动,进而在发展中保护、在保护中发展。一方面,要持续以外部制度压力激发地方坚决扛起生态文明建设责任,进一步提升地方推动督察整改落实的制度化、规范化水平,为保护效能与发展效能之间的转化提供可靠制度保障;另一方面,要注重相关配套制度的完善,地方要加快出台体现统筹协调发展与保护要求的实施方案,特别是要将资源节约、环境保护、生态效益等生态文明建设指标纳入经济社会发展评价体系,推动打造有助于统筹高质量发展与高水平保护的制度环境。

督察利剑统筹推进高质量发展与高水平保护,关键在于处理好保护与发展、督察与整改、督察与治理的关系。督察利剑统筹推进高质量发展与高水平保护,关键在于处理好保护与发展、督察与整改、督察与治理的关系。督察利剑统筹推进高质量发展与高水平保护,关键在于处理好保护与发展、督察与整改、督察与治理的关系。

“带污染的钱,再多也不赚;带污染的项目,再大也不要。”全国人大代表、云南省委书记王宁在十四届全国人大二次会议云南代表团开放团组会议上,回答记者提问时指出,云南发展资源经济、智能化、绿色化方向,走生态绿色高质量发展之路。

王铎制图

别让生态品牌走形变味

李学辉

笔者近日在超市购物时发现,一些商品在其显眼位置贴上了生态标签,比如生态大米、生态服装、生态橱柜等。回家后,笔者在各大购物网站浏览了一圈,发现很多热销商品也把这生态当成招牌。“生态”一词,在十多年前还是冷僻字眼,而今已遍地开花。大到地方各类工业园区,小到人们吃穿用行的物件,都把生态作为金字招牌。有的事物甚至与生态毫无关联,也牵强附会上生态生态眼进行宣传。

事实上,根据相关要求,一种产品要获得生态标识或称号,必须经过有关部门或机构的认可或认证。比如,绿色生态食品的认证标准包括生

产标准、食品加工标准、产品质量标准等。但是,现在市场上销售的所谓绿色生态食品,有一部分并未经过严格认证,只是生产者的“自定义”。商家之所以这样宣传,一方面是因为利益驱使,当前消费者对生态产品的认可度更高;另一方面说明现行管理制度还不完善。

笔者认为,让生态品牌“走形变味”的行为,不仅会误导公众、损害群众利益,而且容易打击真正生产绿色生态产品商家的积极性。建议参照发达国家经验,尽快完善相关的法律法规和标准规范,并建立专业机构,依规对申报生态标识或称号的商品进行品牌认可或认证,严把准入关口,防止虚假品牌产生。同

时,强化跟踪监测、评价分析、日常考核,持续提升商品品质,确保生态品牌声誉,引领各类生态建设活动开展。

加大宣传力度,深入开展生态品牌意识教育,建立健全生态品牌宣传、展示和推广机制。通过各种形式普及生态品牌知识,帮助公众正确识别生态标识或称号,提高生态品牌大众知晓率,防止虚假风气盛行。

加强监督管理,严厉查处造假问题。有关部门应加强对各类宣传行为的监督管理,严厉打击各种鱼目混珠的违法行为。在打击造假行为过程中,还要强调对造假源头的治理,从重从快处罚那些“山寨”生态标识或称号,保护合法生态品牌,维护市场公平。

张九天

持续实施积极应对气候变化国家战略,落实“双碳”目标任务,科技创新和技术应用是关键支撑,进一步加强先进低碳技术推广应用至关重要。党的二十大报告明确提出要“加快节能降碳先进技术研发和推广”。近日,生态环境部等部门联合印发《国家重点低碳技术推广实施方案》(以下简称《实施方案》),提出了先进低碳技术推广应用的总体思路、主要目标、重点方向和保障措施,旨在全面增强低碳技术示范效应,提升产业化应用水平,加快培育低碳技术产业的竞争优势,有效促进经济社会绿色低碳转型和高质量发展。

《实施方案》全面贯彻党中央、国务院关于“加快先进适用技术研发和推广”的部署要求,综合考虑我国当前和未来一段时间绿色低碳转型的需求,以低碳技术推广目录为抓手,以低碳效能方向,综合施策,力争推动形成支持低碳技术推广应用的政策、市场、金融和技术良性互动的格局。

《实施方案》聚焦示范推广阶段的低碳技术,先进技术或新技术的示范推广是技术进入成熟应用的关键阶段,加强技术的示范推广对于技术发展的重要作用主要包括几个方面:

一是示范推广可以促使市场更好地了解和发现技术的优缺点,在大规模推广和成熟应用之前将技术改进需求反馈给技术创新者,这种来自真实应用和市场的反馈能够有效推动技术不断完善和进步。

二是新技术相比传统技术往往能够提供更优质的产品和服务,更加有效地利用资源,示范推广有利于建立起新技术的效率和成本优势。

三是示范推广能够加快科技进步并快速积累起技术优势,从而转化为市场和产业优势,促进产业升级和经济增长。近年来,我国外贸产品出口结构发生了重要的积极转变和升级,新能源汽车、锂电池、光伏产品被称为出口“新三样”。据海关总署统计,2023年“新三样”产品合计出口1.06万亿元,首破万亿元大关,不仅激发了外贸新动能,也是我国经济高质量发展的重要缩影。十多年前这些技术示范推广的努力就是今天取得优异成绩的星星之火。2009年初国家启动了名为“十城千辆”的新能源汽车示范推广,通过3年左右的时间,每年发展10个城市,每个城市推出1000辆新能源汽车开展示范运行。时至今日,我国新能源汽车保有量在2023年9月底已达1821万辆,高出示范推广阶段好几个数量级。在低碳技术领域,随着新技术示范推广的不断加速,未来会有更多这样的故事。

突出技术的低碳效能导向,规范低碳技术健康有序发展

《实施方案》提出要“探索建立低碳技术碳排放量评估与绩效评价方法,按照可量化、可核算原则,规范化评估申报技术的气候效益、环境效益和经济效益”,并且要“推动重点领域低碳技术标准制修订工作,研究构建碳达峰碳中和控制相关标准”。当前,低碳技术在全球迅猛发展,各行各业掀起了低碳转型的热潮,其中也伴随着些许可忧和隐忧,比如个别打着低碳旗号的技术其实低碳效能很低或者几乎没有,低碳被用作了进军市场的幌子。

我们可以看到国际上对于强化低碳效能,规范市场已经采取了很多行动,例如国际标准化组织出台的ISO 14068-1关于碳中和的标准,欧盟出台指令全面禁止和打击误导性碳中和声明,为消费者提供更好的产品信息。这些行动的趋势表明,低碳技术、产品和服务必须遵循严格的以低碳为特征的量化标准。按照可量化、可核算原则开展低碳技术碳排放量评估和绩效评价,突出技术的低碳效能,强化低碳技术标准引领,对于规范和引导低碳技术健康有序发展无疑将起到重要作用。

《实施方案》提出要“探索实施低碳技术推广多方联动机制,为低碳技术成果转化应用找出出口、通路径”,以加大对低碳技术创新和成果转化的支持力度,并提出了一系列具体可行的切实举措。例如,鼓励目录内低碳技术提出CCER方法学建议,支持低碳技术应用项目依据发布的方法学参与全国温室气体自愿减排交易市场;鼓励企业在清洁生产审核和技术改造中使用目录内的低碳技术等。同时,《实施方案》在推进低碳技术成果转化应用的金

融支持上做了安排,包括鼓励银行机构加大了对目录内低碳技术进行升级改造项目的支持力度,加大气候投融资对低碳技术的支持力度,鼓励试点地方将低碳技术应用项目纳入气候投融资项目库等。

《实施方案》突出了支撑2030年前实现碳达峰目标并面向2060年碳中和的绿色技术创新体系,涵盖了能源节约与绿色低碳转型、低碳与零碳工艺流程再造、生态系统固碳增汇、负碳技术等传统低碳技术划分的领域,同时增加了数智赋能和非二氧化碳减排两大类技术。新时期阶段低碳技术体系的发展呈现了新的特点和发展趋势。

一方面,低碳技术融合的趋势日益明显,同时催生了一些新的技术经济范式和产业形态,例如可再生资源、氢能、储能、碳捕集利用与封存等技术相融合形成

综合施策多维度推进低碳技术应用发展

《国家重点低碳技术推广实施方案》专家解读③

循环经济范式,数字技术和智能技术在能源、工业等领域的全面渗透融合,带来高效率的低碳行动效果和新的应用场景、新的应用模式。

另一方面,未来的低碳发展不仅要减排二氧化碳,非二氧化碳气体的减排也日益受到重视,例如甲烷气体的减排成为国际热点之一,未来氧化亚氮、含氟气体等其他非二氧化碳温室气体减排也将逐步成为重要领域。《实施方案》纳入数智赋能和非二氧化碳减排两类技术,对于我国应对气候变化减排温室气体的全局和更好与经济社会发展结合将起到有力的推动作用。

强化多元政策供给,提升需求推进低碳技术成果转化应用

《实施方案》提出要“探索实施低碳技术推广多方联动机制,为低碳技术成果转化应用找出出口、通路径”,以加大对低碳技术创新和成果转化的支持力度,并提出了一系列具体可行的切实举措。例如,鼓励目录内低碳技术提出CCER方法学建议,支持低碳技术应用项目依据发布的方法学参与全国温室气体自愿减排交易市场;鼓励企业在清洁生产审核和技术改造中使用目录内的低碳技术等。同时,《实施方案》在推进低碳技术成果转化应用的金

融支持上做了安排,包括鼓励银行机构加大了对目录内低碳技术进行升级改造项目的支持力度,加大气候投融资对低碳技术的支持力度,鼓励试点地方将低碳技术应用项目纳入气候投融资项目库等。

作者单位:北京师范大学