

五个维度发力,完善碳排放统计核算体系

■ 贺红生

党的二十大报告提出,“中国式现代化是人与自然和谐共生的现代化”。“广泛形成绿色生产生活方式,碳排放达峰后稳中有降,生态环境根本好转”纳入2035年发展目标。“双碳”目标的提出,彰显了中国作为负责任大国的历史担当。实现这一宏伟目标,需保持历史耐心和战略定力,以系统思维破解发展与减排的辩证关系。

《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》明确提出,完善碳排放统计核算体系,并系统性构建“地方碳考核、行业碳管控、企业碳管理、项目碳评价、产品碳足迹”的政策制度框架。这五个政策制度有机联动,形成了从宏观治理到微观实践、从政府引导到市场驱动、从生产端到消费端的全链条碳治理体系,既是推动经济社会全面绿色转型的“关键抓手”,更是建设人与自然和谐共生中国式现代化的“核心支撑”,为“双碳”目标落地提供了清晰的行动蓝图。

■ 坚持因地制宜,稳步实施“地方碳考核” 筑牢全域治理“压舱石”

地方是“双碳”目标落实的“主战场”,地方碳考核作为顶层设计的重要环节,关键在于将绿色发展理念深度融入区域治理全过程。

健全科学考核体系。以碳排放总量和强度“双控”为核心,构建涵盖能源消费、产业结构、生态修复等多维度的考核指标体系。例如,浙江省已将碳减排绩效纳入市县党政领导班子年度考核,权重占比提升至8%,形成了“绿色指挥棒”的鲜明导向。通过建立“年度监测、中期评估、五年考核”的动态机制,确保考核指标既具约束性又富灵活性。

实施差异化考核机制。立足不同地区资源禀赋差异,实行分类指导、精准施策。对能源基地省份侧重能源结构优化考核,对工业大省强化产业低碳转型指标,对生态保护区则突出碳汇能力提升要求。如内蒙古作为重要能源产地,考核重点放在新能源替代化石能源的比例;江苏、广东等工业大省,则将高耗能行业产值占比下降幅度作为核心指标。

强化考核结果刚性运用。建立“考核—反馈—整改—提升”的闭环机制,将考核结果与财政转移支付、项目审批权限、用地用能指标直接挂钩。对考核优秀的地区,优先保障绿色项目用地指标;对未完成目标的地区,实行高耗能项目区域限批。例如,山东省已将碳考核结果与省级生态补偿资金分配直接关联,2024年向考核优秀市县倾斜资金超50亿元,有效压实了地方主体责任。

■ 坚持行业指导,稳步实施“行业碳管控” 打通结构转型“主动脉”

行业是能源消费和碳排放的“关键领域”,做好行业碳管控,本质是通过产业结构优化实现源头降碳,推动经济发展质量变革。

构建全行业标准体系。加快完善覆盖能源、工业、交通、建筑等重点领域的碳排放标准体系。在能源行业,制定煤电行业碳排放限额标准,推动现役机组节能改造;在工业领域,出台钢铁、水泥、化工等行业

准入门槛,新建项目需达到行业先进能效水平;在交通领域,完善新能源汽车推广标准,明确船舶、航空器低碳改造路径。2024年我国发布70项“双碳”国家标准,基本实现重点行业全覆盖,2025年底面向企业、项目、产品的三位一体“双碳”标准体系基本形成。

纵深推进产业结构升级。坚决遏制“两高”项目盲目发展,建立“两高”项目清单管理和动态清零机制。同时,大力发展节能环保、清洁能源、碳捕集利用与封存(CCUS)等绿色低碳产业,推动传统产业高端化、智能化、绿色化改造。

创新市场化管控机制。完善差别电价、阶梯电价、惩罚性电价政策,对高耗能企业实行更高电价标准,倒逼企业节能改造。推广节能服务公司(EMC)模式,通过合同能源管理推动行业节能降碳。截至2025年,全国节能降碳服务企业数量接近1万家,从业人员达80多万人。

■ 坚持企业负责,稳步实施“企业碳管理” 激活经营主体“动力源”

企业是碳排放的“直接责任主体”,做好企业碳管理,关键在于将碳约束转化为发展动能,推动企业从“要我减碳”向“我要减碳”转变。

压实企业主体责任。推动年排放量1万吨以上的重点企业建立碳管理体系,设立碳管理岗位,配备专业人员负责碳排放监测、报告与核查(MRV)工作。目前,全国碳市场共纳入重点排放单位约3300家,覆盖全国碳排放总量的65%左右。通过建立企业碳账户,实现碳排放数据实时监测、精准核算。

推广全流程清洁生产。鼓励企业开展能源审计和能效对标,采用先进节能技术和装备,优化生产工艺。例如,宁德时代通过建设绿色工厂,实现生产过程100%使用绿电,动力电池生产碳排放强度较行业平

均水平低35%;宝武集团通过实施高炉富氧喷煤、余热余压利用等技术,吨钢综合能耗降至560千克标准煤,达到国际先进水平。

深化市场赋能作用。完善全国碳排放权交易市场,扩大市场覆盖范围,将建材、化工、有色等行业逐步纳入。引导企业通过碳配额交易、碳质押融资、碳足迹认证等方式,盘活碳资产价值。截至2025年12月31日,全国碳市场配额累计成交额576.63亿元,2025年全年成交额146.3亿元,同比增长约24%。

■ 坚持科学发展,稳步实施“项目碳评价” 守住源头防控“入口关”

项目是经济发展的“微观载体”,其碳排放具有长期锁定效应,做好项目碳评价是从源头遏制高碳项目上马的关键举措。

健全评价制度体系。将碳评价纳入重大项目环境影响评价体系,建立“编制—审查—审批—监管”全流程管理制度。制定统一的项目碳评价技术导则,明确评价指标、核算方法和审批标准,确保评价结果科学可比。北京、上海、广东等12个省份已率先开展项目碳评价试点,累计完成超5000个重大项目的碳评价工作。

强化全生命周期管控。对新建、改建、扩建项目开展全生命周期碳排放评估,重点关注能源消耗、工艺技术、碳捕集利用等环节。对碳排放强度超过行业先进标准的项目,实行限批或缓批;对采用低碳技术、绿电替代的项目,开辟审批“绿色通道”。

服务精准投资决策。通过项目碳评价,为项目选址、工艺选择、能效设计提供量化依据,引导社会资本向绿色低碳领域倾斜。2024年,全国通过碳评价优化调整项目方案1200余个,节约能源消耗约1500万吨标准煤,减少碳排放3800万吨,有效促进了投资结构绿色化。

■ 坚持国际合作,稳步实施“产品碳足迹” 拓展全球治理“新空间”

在全球价值链深度融合背景下,产品碳足迹已成为国际贸易的“绿色通行证”,做好产品碳足迹工作,是提升我国产业国际竞争力的必然要求。

构建本土化核算体系。加快制定符合我国产业实际、与国际接轨的产品碳足迹核算标准,建立覆盖农林牧渔、工业制造、交通运输等领域的碳足迹数据库。目前,我国已发布《产品碳足迹核算通则》等国家标准,构建了包含200余个重点产品的碳足迹核算方法库,为企业开展碳足迹认证提供技术支持。

推广碳标识认证制度。鼓励企业开展产品碳足迹核算与认证,探索建立碳标签制度,引导绿色消费。例如,海尔集团为冰箱、空调等产品贴上碳标签,消费者可直接了解产品全生命周期碳排放情况,碳标签产品销量较普通产品高20%;浙江省推行“浙里碳路”碳标签体系,已有1.2万种产品获得碳标签认证,推动绿色消费市场扩容。

参与全球规则制定。积极参与ISO、UNFCCC等国际组织的碳足迹标准制定,推动我国碳足迹核算结果国际互认。通过发起共建“一带一路”倡议,与共建国家开展碳足迹标准对接合作,破解国际贸易中的“绿色壁垒”。目前,我国已与欧盟、东盟等地区建立碳足迹互认合作机制,为我国产品出口创造有利条件。

“地方碳考核、行业碳管控、企业碳管理、项目碳评价、产品碳足迹”的政策制度框架作为相互关联、有机统一的整体,涵盖了碳治理的各个维度,构成了推动高质量发展的绿色支撑体系。必须强化系统观念,注重统筹协调,协同推进降碳、减污、扩绿、增长,以“功成不必在我”的精神境界和“功成必定有我”的历史担当,扎实做好每一篇“碳文章”。

(作者系运城城市能源局一级调研员、高级工程师)

中国能源法学自主知识体系的建构路径



■ 王涛

人类文明的演进史本质上也是能源利用方式的变革史,从新石器到煤炭、从石油到新能源,每一次能源革命都重塑生产方式与生活形态。“双碳”目标驱动的能源转型,正推动社会迈入清洁低碳的生态文明新阶段,并在制度层面催生出以能源转型时代法律问题为对象的能源法学。中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于加强新时代法学教育和法学理论研究的意见》提出加快发展科技法学、数字法学、气候法学等新兴学科。作为能源领域的基础性、统领性法律,《中华人民共和国能源法》正把能源治理从“政策推动”推进到“法治护航”的新阶段。中国能源法学自主知识体系的建构应当以中国转型实践为原点,避免将西方能源法学谱系作为唯一参照。在比较借鉴中提炼本土规律,形成兼具解释力、预测力与指导力的理论体系。

确立中国能源法学自主知识体系的理论内核

能源转型不只是能源品种替代和产业升级,更意味着供给安全、市场交易、绿色低碳与公共利益在同一系统中被重新排序与重新配置。构建能源法学自主知识体系,首先要提炼能够解释这一系统性重构的核心范畴与分析框架。就中国实践而言,其理论内核可凝练为三条:以“动态权利束”刻画权利结构,以“适应性规制”组织治理方式,以“情境正义”校准转型成本与收益的分担。三

者共同回答同一个问题——在高度耦合、不确定的转型过程中,规则如何既能激励创新与效率,又能守住安全底线,并使成本分担具有可接受的正当性。

第一,发展“动态权利束”理论,重写能源领域的权利—责任结构。能源领域的权利关系很难用单一“所有权—使用权”的静态框架解释。同一资源或同一基础设施之上,往往叠加上资源占有与开发、并网接入与交易、环境约束与公共安全等多重权利与负担。这些关系会随能源形态演进、技术组织方式变迁与制度安排调整而持续重组,例如煤炭、电力、绿电、储能的迭代,集中式、分布式、平台化调度的转向,以及市场化改革与监管规则的更新。因而,需要以“动态权利束”来统合与表达,明确谁享有何种接入与交易机会、谁承担何种安全与环境义务、谁在何种场景下对系统风险负有更高的注意与保障责任。

第二,发展“适应性规制”理论,把能源治理从“静态规则”推进到“可触发、可说明、可纠偏”的制度技术。能源规制不是一次性设计,而是带有强反馈的持续调适过程。监管强度会改变市场行为,市场结构又会反过来塑造监管需求;目标也要在效率、公平、安全、低碳之间动态平衡。以电力市场为例,既要抑制市场力与操纵,又要避免过度行政化抑制交易与投资;既要守住系统安全底线,又要给市场以明确预期。适应性规制的要义在于,将“调控弹性”锁定在法治轨道内,通过触发阈值、理由给付、信息透明与绩效评估等机制,把政策

调整转化为可被检验、可被问责、可被纠偏的规则组合。

第三,发展“情境正义”理论,为转型成本分担与利益再分配提供可操作的正当性标准。能源正义并非一套静态分配方案,而是在不同阶段、不同地区、不同群体之间不断生成的判断框架。从“基本用能保障”到“公平获取与合理定价”,再到“转型成本分担、代际公平与清洁能源机会”等新议题,正义的内涵随转型推进而扩展。情境正义强调,正当性的形成依赖于具体时空条件与制度安排,应当把抽象价值转译为可落地的制度问题——例如,谁承担更高的系统韧性成本、谁享有更优的清洁用能机会、对脆弱群体如何设置缓冲与补偿机制,从而使能源转型在社会可承受的轨道上推进。

革新中国能源法学自主知识体系的理论范式

在全球能源治理体系深刻变革的背景下,中国能源法学必须实现从“知识移植”到“理论创新”的范式转换,其要义是确立基于中国经验但具备可解释与可检验能力的理论框架。传统法学往往以线性、确定、可预测的规则观理解治理,而能源转型呈现高度耦合、不确定与非线性,更需要引入复杂性科学视野。由此,可将能源法学的新范式概括为“复杂适应系统范式”,把能源法律系统理解为多元主体、多重规则与多层网络互动演化的系统,其关键抓手在于三点——非线性连锁、路径依赖锁定、法律—技术—市场共同演化。

在这一范式下,能源法学的研究对象不再是静态条文的拼接,而是动态网络中的权利—责任结构;知识生产不再停留于抽象推演,而要重视场景化与地方性经验;研究方法需以跨学科协作与系统性分析为支撑;评价标准也应从追求“静态最优”转向强调系统韧性与可纠偏能力。这一转换不仅是理论更新,更是对能源转型实践挑战的必要回应。

深化中国能源法学自主知识体系的发展方向

中国能源法学自主知识体系应当是开放演进的体系,在与实践互动中不断深化和完善。推进这一体系建设,需要在基础理论体系化、适应性规制的制度技术、知识生产的工具箱能力、国际对话中的规范供给等维度协同发力。

一是推进中国能源法学基础理论的体系化建构,把能源法从“分部门规则拼盘”提升为“系统治理的权利—责任结构”。围绕电力系统安全、市场化交易、低碳转型与社会承受力等关键矛盾,重构能源法权的基本范畴与边界。以“动态权利束”统合供能保障、市场接入与交易、公平负担与补贴、数据与算法治理、安全与韧性责任等要素,明确不同主体在不同场景中的权能、义务与风险承载方式,使能源法学能够稳定回答“谁有权、谁负责、谁承担成本、如何救济”这一组核心问题。

二是形成适应性规制的制度技术,把“动态调控”转化为“可触发、可说明、可纠偏”的规则组合。针对电价形成、容量充裕度、辅助服务、绿证与碳市场联动、极端事件下的应急调度等高不确定性场景,推动从静态规则向“规则+程序+数据”的组合治理。规则设定触发阈值与权限边界,程序要求理由给付与公开透明,数据与评估机制承担校验与纠偏功能,从而把政策弹性锁定在法治轨道内,避免“一放就乱、一管就死”。

三是建立知识生产的“制度工具箱”,让中国经验从案例叙述走向可复用的规则模块。以现货市场、绿电交易、绿证机制、碳市场、新型电力系统治理等为主场景,形成可持续的研究生产线,沉淀制度材料,如规则文本、交易数据、监管决定、争议状态;提炼规则命题,如接入权、定价机制、容量责任、数据治理义务、韧性责任等;完成模块化表达,如适用条件—程序要求—责任后果—绩效指标。这样输出的不是“经验总结”,而是可被立法、监管评估与裁判论证直接调用的制度模块。

四是提升中国能源法学的国际学术影响力,用“共同问题—共同标准—共同证据”把中国方案推入全球讨论的中心。不把国际化理解为简单传播,而是把中国制度创新提炼为全球可对照的研究基准。围绕电力市场规则、气候与能源协同治理、能源安全与系统韧性等共同关切,推出“能源共同体”“转型韧性”“适应性治理”等概念连词可操作的规则命题;以可比较的指标体系与证据链条展示制度绩效,使“中国经验”能够被检验、被引用、被移植。影响力最终体现为,在全球规则讨论中提供可用的制度原型与可验证的治理效果,而不是停留在叙事层面的“可理解”。

(作者系西北工业大学公共政策与管理学院副教授)