



2024 年底召开的中央经济工作会议，对 2025 年经济工作作出系统部署。会议强调，要协同推进降碳减污扩绿增长，加紧经济社会发展全面绿色转型，建立产品碳足迹管理体系。围绕建立碳足迹管理体系，学习时报高端智库版进行深入探讨。

建立统一规范的碳足迹管理体系

□ 熊小平 常纪文

治理之道

碳足迹是从全生命周期核算不同产品或服务的累计温室气体排放量，涵盖原料开采、加工运输、最终消费和废弃物处理整个供应链。建立碳足迹管理体系是推动经济社会绿色低碳转型的重要基础工作。为了全方位建立完善碳足迹管理体系，党的二十届三中全会提出要构建碳排放统计核算体系、产品碳标识认证制度、产品碳足迹管理体系；2024 年《中共中央国务院关于加快经济社会发展全面绿色转型的意见》提出，要加强绿色产品认证与标识体系建设、建立产品碳足迹管理体系和产品碳标识认证制度。为了落实这一系列要求，有关部门先后发布《关于加快建立产品碳足迹管理体系的意见》《关于建立碳足迹管理体系的实施方案》，对构建碳足迹管理体系的总体要求、主要目标、重点任务及保障措施等作出安排，为我国加快建立完善碳足迹管理体系“量身定做”了路线图和施工图。

加快建立完善碳足迹管理体系必要且迫切。在绿色低碳技术创新日趋活跃、国内国际竞争更加激烈的背景下，我国正在推动经济社会发展全面绿色转型、促进高质量发展的历史性阶段，建立完善碳足迹管理体系既必要也迫切。

首先，这是加快推动碳达峰碳中和战略落地实施的政策要求。实现碳达峰碳中和，是着力解决资源环境约束突出问题、实现中华民族永续发展的必然选择，是构建人类命运共同体的庄严承诺。要实现碳达峰碳中和，就需要构建一整套碳排放管理政策体系。在初步建立的碳达峰碳中和“1+N”政策体系框架基础上，需要秉持系统思维，将各方面、各环节的政策要件与经济社会发展实际深度结合，推出一批能落地实施、能见成效的具体政策和机制。在这些政策和机制中，统筹建立一套各行业协调、各环节衔接的碳足迹管理体系是最基础的工作。这个管理体系包括不同行业产品的碳排放核算的方法标准、碳排放因子库等基础要件，支撑企业排放信息披露、绿色金融项目评估、碳标识认证、绿色采购等实际应用，为精准化推进碳减排工作提供重要助力。

其次，这是促进经济社会绿色低碳转型的时代期盼。积极应对气候变化，推动绿色低碳发展的历史大势不可逆转。在各方共同努力下，我国在绿色低碳的技术服务供给侧已经具有相对领先优势，绿色低碳发展转型的阶段性重点转向消费侧。从国内经济发展形势看，顺应数字化、绿色化、低碳化消费趋势，需要深化供给侧结构性改革与需求侧绿色低碳管理协同联动，以创新供给创造有效需求，在国内外培育智慧家居、低碳产品等新型消费增长

点，以品质提升激活消费潜能。通过构建新发展格局下的消费促进机制，让国内外消费真正成为驱动中国经济持续增长的重要引擎。为此，必须加快建立完善与国际规则衔接的中国产品和服务碳足迹管理体系，差异化呈现不同生产技术和工艺流程的实际降碳效果，为整个供应链企业或者产品最终消费者主动选择绿色低碳产品提供基础数据支撑。

最后，这是积极参与和应对国际绿色低碳竞争的迫切需要。当前，绿色低碳发展要求正逐步与国际贸易规则挂钩，一些国家针对部分进口产品或服务的碳排放量征收税费。如欧盟碳边境调节机制 2026 年开始进入实质性实施阶段，将对出口到欧洲的部分工业产品按照碳差价征收关税。《欧盟电池和废电池法规》要求，自 2027 年起，动力电池出口到欧洲必须持有符合要求“电池护照”，记录电池的制造商、材料成分、碳足迹、供应链等信息。我国碳足迹较高的产品将处于竞争劣势，一些产品在未来可能难以进入欧盟市场。建立健全产品碳足迹管理体系，有助于我国的产品和服务有针对性地开展降碳工作，有效应对国际涉碳贸易壁垒，保障我国出口产品和服务的国际竞争力，同时还有利于积极参与国际相关标准规则制定，提升我国绿色低碳发展的相关标准规则制定的话语权。

我国建立碳足迹管理体系已取得积极进展。在绿色低碳转型要求下，各部门围绕碳足迹管理体系相关标准体系、认证体系、数据库支撑以及相关地区行业试点等开展了大量工作，国内碳足迹管理体系建设取得积极进展。

在核算标准制定方面。产品碳足迹核算通则标准《温室气体产品碳足迹量化要求和指南》，填补了国内产品碳足迹核算通用标准的空白，为各方研究编制具体产品碳足迹核算标准提供了指导；《产品碳足迹核算标准编制工作指引》为推进重点产品碳足迹核算标准研制提供了方法支撑；《产品碳足迹产品种类规范光伏组件》等部分行业标准发布，为我国“新三样”之一的光伏组件碳足迹核算提供了依据。

在温室气体排放因子数据库建设方面。生态环境部和国家统计局联合牵头建设的“国家温室气体排放因子数据库”第一版于 2025 年 1 月正式上线运行。这个数据库不仅可为社会各界准确、协调开展碳排放统计核算提供基础数据支持，还可以有效降低全社会碳排放核算成本。国内部分高校和企业建立了中国生命周期基础数据库（CLCD）、天工数据库等综合因子数据库，汽车、电子产品等行业企业建立了自身的生命周期单元过程数据库，为相关行业碳足迹管理体系的建立完善打好了基础。

在碳标识认证方面。2024 年 8 月，国家市场监督管理总局等部门联合印发《关于开展产品碳足迹标识认证试点工作的通知》，

并于 2025 年 1 月评审并公布了产品碳足迹标识认证试点名单的最终结果，试点名单涉及 25 个省级行政区及锂电池、光伏、电子电器、钢铁、纺织品、电解铝、木制品、轮胎、水泥、磷铵等 10 类重点产品；2025 年 3 月，国家认监委发布《产品碳足迹标识认证通用实施规则（试行）》，明确了认证机构、认证人员、认证程序和模式等基本要求和规范，标志着国家层面产品碳足迹标识认证试点工作正式进入实施阶段。

在政策实施方面。2024 年 12 月，财政部等部门印发《关于进一步扩大政府采购支持绿色建材促进建筑品质提升政策实施范围的通知》，提出绿色建筑和绿色建材政府采购需求标准；国家电网等部分中央企业印发《绿色采购指南》，将供应商产品碳足迹要素纳入招标评价体系，推动供应链的绿色转型；地方政府和行业协会也积极跟进出台措施推进碳足迹管理，如上海、江苏、浙江等地印发了产品碳足迹管理体系建设意见或方案，山东、浙江、云南、广东等地制定了开展碳足迹核算或评价的重点行业以及产品目录清单，建材、电器、食品等多个行业已经开展了产品碳标签相关实践。

建立完善碳足迹管理体系要着力补短板。建立完善碳足迹管理体系是一项长期的系统工程，需要立足于国内外绿色低碳转型发展实际需要，也要与现有工作基础有机结合。针对当前存在的核算标准体系不完整、基础数据库影响力不足、体系化推动能力不够等短板弱项，应进一步深化改革、加强能力、做好统筹，为“十五五”及今后一个时期加快推动绿色低碳转型提供更强大力度。

一是加快推动重点产品碳足迹核算标准体系建设。一方面，面向绿色低碳转型的关键领域，以基础能源、交通运输、大宗原材料、重点外贸产品等为重点，把握好工作节奏分步推进产品碳足迹核算标准编制工作。在此基础上，逐步扩大不同供应链环节的覆盖范围，将消费规模大、减排潜力高的行业产品渐次纳入。另一方面，应针对当前不同标准协调衔接不足等问题，按照突出统一、实用、系统化的要求，立足国情做好产品碳足迹国际通用核算方法和标准的本地化工作，积极参与国际标准研制，着力提高行业标准的规范性和一致性。

二是加快构建符合中国实际的碳足迹因子数据库。由于碳足迹因子数据库或者空缺或者不具权威性和影响力，一些行业企业和第三方机构往往采用国外数据库核算碳足迹，导致抬高我国产品或服务的碳排放量从而影响出口竞争力。下一步，宜参考国际相关数据库建设经验，对国内企业、行业、部门、研究机构等不同数据来源加强整合，统筹建设重点能源品种、基础原材料等碳足迹背景数据库，提高数据库数据的代表性、透明度以及与国际相关

标准的兼容衔接，提高国际认可度和国际可比性。同时，建立有效的数据收集和管理系统，以确保数据的准确性和完整性、在传输和存储过程中的数据安全性，建立定期报送和更新发布机制，确保数据的及时性。

三是加快提升碳足迹核算、认证等关键环节的能力水平。碳足迹核算、产品认证等环节的能力支撑也是需要加快补足的短板。由于相关工作起步晚，专业人才供给不足，部分行业企业碳排放的计量、核算和记录统计体系距离实现数据准确溯源仍有较大差距，有的企业或咨询认证机构对相关规则细则的理解也不够准确。下一步，宜加强产品碳足迹信息披露平台建设，提升数据质量管理和档案整理等相关工作的规范性，加大产品碳足迹监测、核算、评价、核查、认证、信息披露等专业服务机构和社会组织的培育力度，全面提升从业人员的业务能力和水平。

四是加快拓展碳足迹的国内外实际应用。目前，许多消费者和生产者对碳足迹的概念与重要性认识不足，低碳产品和服务的市场接受度也不高。碳足迹需要在实际应用中提升关注、增进理解，在“干中学”，加强与绿色金融、碳普惠、政府绿色采购等机制的衔接。下一步，宜将产品碳足迹要求明确纳入绿色采购和绿色消费评价体系，在政府绿色采购标准中优先纳入已出台碳足迹核算国家或行业标准、数据基础较好、碳足迹可比性强的产品。鼓励供应链链主企业主动将碳足迹纳入供应链管理，带动供应商上下游协同打造绿色低碳供应链，实现产业链协同降碳。此外，鼓励金融机构将碳足迹管理纳入授信条件，出台与碳足迹挂钩的贷款制度；参考《中华人民共和国环境保护法》规定的环境信息披露制度，建立企业强制性和自愿性披露碳足迹相结合的制度，不断提升企业开展碳足迹核算与管理的积极性。

五是加强国际对话交流与规则标准的相互衔接。推动跨国贸易的绿色低碳转型已经成为重要方向，也是将我国供应端技术产能优势向国际竞争优势转化的重要路径。下一步，我国宜加强与主要贸易伙伴的沟通与对话，参与有关贸易规则和气候规则谈判，建立与国际贸易规则和国际应对气候变化规则接轨的碳排放标准认证体系；加快培育具有国际影响力的本土碳排放认证机构，并与主要贸易伙伴建立碳足迹认证机构资质互认机制；引导和推动出口企业按照地区规则或国际标准，逐步开展碳足迹核算评价，提升出口产品和服务的低碳竞争力；引导外向型企业加快建设产品碳足迹数据管理制度，全面梳理风险隐患，建立数据安全风险预警和应急响应机制，切实保障国家数据安全和产业安全。

（作者分别系国务院发展研究中心资源与环境政策研究所气候政策研究室副主任、研究所副所长）

碳足迹是衡量人类活动中释放的或是在产品或服务的整个生命周期中累计排放的二氧化碳和其他温室气体的总量。我国建立碳足迹管理体系，既是履行“双碳”目标承诺、应对全球气候治理责任的必然要求，也是推动经济绿色低碳转型的核心抓手。

近年来，我国在碳足迹管理体系建设上加速布局。国务院 2021 年发布《2030 年前碳达峰行动方案》，明确要求探索建立重点产品全生命周期碳足迹标准，相关部门随后出台《关于加快建立统一规范的碳排放统计核算体系实施方案》，提出构建覆盖电力、钢铁、建材等重点行业的碳核算体系。目前，国家已发布温室气体排放核算与报告要求等 24 项国家标准，并在 107 个行业试点企业碳排放数据在线监测。从实际进展情况看，一些重点行业已实现率先突破，尤其是钢铁、电解铝等行业已建立碳足迹核算指南；从数字化平台建设情况看，全国碳排放统计核算系统完成基础架构，2000 余家控排企业实现数据直报；从标准衔接角度看，国内核算标准正与国际标准对接，光伏等出口导向产业率先开展产品碳标签认证。但体系完善仍面临着基础数据不全、核算方法待统一、部分企业积极性不高等挑战。

坚持政府引导、市场主导，是建立碳足迹管理体系的一项总体要求。目前，需要进一步发挥市场作为碳足迹管理体系高效运行的核心引擎作用，通过灵活的价格机制、竞争压力和资本导向，动态优化资源配置，激发企业减排动力，高效引导企业和社会主动减排。

推动多方形成更具生命力的标准制度。市场驱动碳足迹核算规则标准具有动态适应性和实践导向性，其生命力源于多方利益主体的深度博弈与技术迭代的快速响应。相较于政府主导的“一刀切”模式，市场化标准更能贴合行业实际需求。国际碳足迹标准如温室气体核算体系虽提供通用框架，但在具体行业落地时仍需本土化适配。要推动企业角色转换，从被动执行者转为主动共建者，尤其是发挥龙头企业的牵头作用，推动行业数据库建立，在供应链中对供方进行技术标准约束，倒逼上游供应商采用统一核算方法。第三方机构则通过技术创新增强标准公信力，充分参与各级标准的建立，确保碳标签认证的透明性，降低企业跨境认证成本。依托《区域全面经济伙伴关系协定》、碳边境调节机制等机制，推动我国碳足迹核算标准的国际互认，倒逼中国企业加速对接国际标准，通过市场选择实现优胜劣汰。

推动企业在“双碳”领域进行技术创新。在碳足迹管理体系建设方面，市场竞争能够极大激发企业创新活力。需继续完善全国碳排放权交易市场调控机制，通过碳定价，将碳排放的外部成本转化为企业的内部成本，倒逼企业核算碳足迹、优化生产流程、进行技术革新。同时，着力倡导绿色消费，推广低碳技术产品，激励企业研发高附加值减排技术抢占市场先机。技术商业化进程亦因市场激励而加速。如绿色金融通过资本定价放大创新效应，2023 年全球美元、社会和公司治理（ESG）债券发行量达 1.2 万亿美元，低碳技术企业融资成本较传统行业低 2—3 个百分点。未来应继续强化碳市场与资本市场的联动，探索碳积分证券化等工具，进一步降低技术转化门槛。

推动实现产业链协同效应。产业链减碳的本质是市场权力重构。龙头企业凭借采购话语权，可将碳管理要求逐级传导至上下游，所以需抓住龙头企业这一关键主体，通过绿色采购加积分等方式增强企业转型动力，并使其将订单配额等资源与供应商减排效果相链接，形成产业链条全生命周期的协同减排效应。消费端偏好会倒逼供给侧的低碳产品供给，要积极推动个人碳账户建设，激励消费者选择碳标签认证商品，将绿色消费行为转化为碳积分进而兑换绿色有机食品、骑行卡、代金券等，推动企业将碳足迹管理从“合规负担”转为“竞争优势”。协同效应还体现在技术外溢与设施共享上，如截至 2024 年 12 月，世界上最大的集装箱航运公司马士基已有 6 艘能够使用甲醇的双燃料船舶投入运营，并且继续订购了 18 艘大型甲醇动力集装箱船，中远海运同步研发氨动力双燃料发动机，形成航运脱碳技术生态。未来需继续通过市场化协作实现规模经济效益。

当然，市场主导作用的发挥也离不开政府引导。政府的角色应从“规则制定者”转向“生态共建者”，在数据互通、跨境互认等环节提供制度保障，最终形成“市场驱动为主、政策托底为辅”的碳治理新范式。

（作者系生态环境部南京环境科学研究所农村环境与有机食品发展研究中心主任）

市场引擎驱动形成碳治理新范式

□ 张纪兵

数据质量是碳足迹管理的基石

□ 唐杰 徐上

建立碳足迹管理体系是落实碳达峰碳中和战略、推动绿色低碳转型、实现高质量发展的关键部署。碳足迹通过量化人类活动与气候变化的关联，将生态环境影响转化为可测量、可比较的数据指标，重塑从“谁排放谁负责”到“谁消费谁负责”的责任体系，进而倒逼技术创新、政策优化与行为变革。数据质量作为碳足迹管理的核心基石，直接关系到核算结果的科学性、政策设计的精准性、市场机制的公正性以及国际合作的互信性。

数据质量是碳排放核算科学性的基础。高质量的碳排放数据是碳排放核算的生命线。精准、完整的数据能够确保碳足迹计算结果的科学性与可比性，为制定减排路径、优化资源配置提供可靠依据。数据偏差或缺失将导致核算失真，误导企业绿色低碳转型决策，削弱减排行动效能，甚至引发资源浪费。当前，我国正加速构建新质生产力、推进全国统一大市场建设，精准的碳排放数据不仅是企业优化生产流程的依据，更是政府制定行业标准、实施科

学监管的前提。唯有夯实数据质量，才能为“双碳”目标提供坚实的技术支撑，确保绿色低碳转型的科学性与有效性。

数据质量是影响政策制定与监管效能的关键。政府在制定减排政策、设定行业标准及实施市场监管时，高度依赖高质量的碳排放数据。若数据存在误差或不统一，可能导致政策靶向不清、执行不力，甚至引发政策失灵，阻碍绿色发展进程。例如，行业碳排放数据的统计偏差可能误导资源配置，削弱政策协同性和有效性。反之，高质量数据能够提升政策设计的精准性与监管的系统性，通过规范市场行为、优化营商环境，推动政策高效落地。这不仅有助于加快“双碳”目标实现，还能为经济高质量发展营造公平有序的制度环境。

数据质量是市场机制公正性与绿色金融活力的保障。在市场层面，碳排放数据质量直接关系到企业的绿色竞争力与市场机制的健康运行。高质量的数据能够确保碳交易市场的公平性与透明度，避免虚假

数据引发的市场扭曲，维护交易机制的稳定性和公信力。同时，绿色金融的快速发展对碳排放数据可靠性提出了更高要求。金融机构在评估绿色项目、发放绿色贷款或债券时，常以碳排放数据为重要依据。数据质量不高将削弱融资信心，导致资源错配，抑制绿色金融与实体经济的深度融合。提升数据质量，有助于激发企业绿色创新活力，推动绿色金融健康发展，为经济高质量发展注入新动能。

数据质量是参与全球气候治理与维护国家利益的支撑。在全球气候治理中，碳排放数据质量是我国参与规则制定、维护国家利益的关键。随着欧盟碳边境调节机制等国际贸易规则的实施，全球市场对碳排放数据的透明度与真实性要求日益严格。高质量的碳排放数据不仅是企业应对出口壁垒、降低贸易摩擦的“通行证”，更是我国在国际气候谈判中增强话语权、维护信任度的基础。若数据质量无法满足国际标准，企业可能面临市场准入限制，国家在全球气候治理中的主动性也将受限。

高度重视数据质量，有助于对接国际规则、提升我国碳排放数据的全球认可度，为推动全球绿色合作、维护国家利益提供有力支撑。

因此，数据质量对碳足迹管理至关重要。从目前实际情况看，我国还面临着供应链复杂导致的数据采集困难、行业标准不一造成的数据不可比、部分企业数据造假以及监管核查机制不完善等挑战。这些问题制约了核算的准确性与政策的协同性，对“双碳”目标的实现进程形成了一定阻碍。为此，需通过制定统一的核算标准、应用物联网与区块链技术提升数据采集效率与可信度、健全第三方核查与问责机制等综合举措，切实提升数据质量。唯有夯实数据基础，才能破解发展瓶颈，为科学核算、精准政策、公正市场、国际合作提供坚实保障，助力“双碳”目标实现与中国式现代化的推进。

（作者分别系中国人民大学生态文明研究院执行院长、中国人民大学智慧治理学院副教授）

