

碳交易市场有效规范运行的生命线如何守护好

□ 司海燕

中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于推进社会信用体系建设高质量发展促进形成新发展格局的意见》指出，聚焦实现碳达峰碳中和要求，完善全国碳排放权交易市场制度体系，加强登记、交易、结算、核查等环节信用监管。碳交易是利用市场机制控制和减少温室气体排放达到推动经济发展方式绿色低碳转型的目的，碳排放配额分配是交易制度中与其联系最紧密的环节，直接决定了参与碳市场的成本，而碳排放配额分配的依据就是碳排放数据质量。碳排放数据质量是全国碳排放管理以及碳市场健康发展的重要基础，准确可靠的数据是碳排放权交易市场有效规范运行的生命线。

作为一种促进减排的市场机制，碳市场允许碳排放配额在不同企业之间交易，从而实现碳排放资源在全社会范围内的高效配置。但是，在政策标准有缺失、监管不够严格的情况下，人为操作的空间就会出现。同时，由于目前碳排放核算方法存在天然漏洞，也给了碳交易利益相关方钻空子的机会。近期，生态环境部公布了一批碳排放报告数据弄虚作假等典型问题案例，这些典型案例反映出的问题值得关注。

碳交易作为实现碳达峰碳中和目标的核心政策工具之一，处于起步阶段，碳排放相关制度与技术应用也在探索当中，客观上为碳数据弄虚作假提供了可能。一方面，对碳排放数据弄虚作假行为处罚力度不够、威慑力不强、碳排放执行不到位，使企业敢于为了利益“铤而走险”。目前，碳排放领域还没有一部统一的法律或行政法规，现有的碳市场规则尚未统一且层级不高，难以对碳数据弄虚作假形成强有力的约束。另一方面，碳排放数据核算存在较多模糊边界，核算依据涉及多种政策法规，且允许多套核算规则并行使用。过多的核算规则导致出现核算标准不一致、数据来源不统一等问题，为企业运用各种核算规则实现对数据的操纵提供可乘之机。此外，国内碳排放数据核算工作以IPCC核算方法为依据，但各地的实际条件不同造成其针对性和

精准性较差。随着在全国碳市场覆盖行业企业不断增加，能源品种、核算环节不断增多，核算精准度面临更大挑战的背景下，为碳排放数据弄虚作假创造了“机会”。

碳排放数据是碳交易市场的核心内容，如果企业的相关数据弄虚作假，以排放数据为基础而进行的交易就等于无本之木。因此，如何加强监管约束，震慑某些篡改伪造数据的企业和第三方服务机构，使所有碳排放数据准确公开透明，以确保实现全国碳市场的平稳有效运行和健康持续发展，就成为重要的课题。

碳排放相关方要切实承担起责任。数据的真实准确是碳排放权交易市场有效规范运行的前提条件。治理碳排放数据弄虚作假现象，首先，碳排放主管部门要发挥监督帮扶作用。碳核查是非常专业的工作，涉及能源类型、工业流程、废弃物处理等诸多环节，因此部分企业可能在短时期内无法掌握所有细节，主管部门可以通过监督帮扶活动，既能帮助企业算清楚自己的碳排放量，也可帮助企业算清碳资产。同时，提高碳市场的数据质量，更有利于碳市场功能的发挥。此次碳排放数据造假案例曝光，清晰传递出主管部门向数据造假说“不”的决心，释放出加强数据质量监管、维护全国碳市场制度权威、保障交易公平的强烈信号。随着碳排放权交易管理暂行条例即将出台，必将会对技术服务机构形成更加严格的约束。其次，企业当守牢法律红线，压实污染治理主体责任，做好碳排放报告质量自我核查。只有保证碳排放数据的准确、真实、有效，才能为碳排放配额分配提供重要依据，为开展碳交易、保障碳市场有效运行打下基础。最后，第三方检测机构要增强法律法规意识，完善检测管理制度，健全质量控制体系，严格项目管理，提高工作合规性，确保数据真实性。同时，也要细化工作责任，杜绝层层转包，严禁“代签”“挂名”等现象，始终保持碳排放数据可追溯可追责。

对碳排放数据弄虚作假行为“零容忍”。为维护碳排放权交易公平、公正，要用好监督的刚性规范与技术的柔性约束，确保碳排放数据准确真实，为促进我国碳市场健康平稳有序运行形成有力支撑。一是通过立法避免既是“运动员”（碳咨询、碳交易）也是“裁判员”（碳审核）的现象出现。只有裁判员真正加大监管，拿出更严厉的处罚，才能提高企业碳排放造假的成本，推动运动员在技术上寻求减排降碳之法，而不是为了利益在数据上做文章。二是加强信息公开和信用体系建设，借助社会力量对数据管理工作进行监督，提升全国碳市场的数据质量。三是地方碳市场要提高碳排放相关预算，使碳排放核查机构有能力留住专业人员，确保按质按量按时完成核查任务，在碳达峰碳中和事业上实现共赢。

以科技创新赋能推动碳排放技术提质升级。我国虽然出台了《碳排放权交易暂行管理办法》，并逐步建立和完善了温室气体排放的测量、报告和核查（MRV）机制，为碳交易市场的建设奠定了基础，但与国际先进水平相比还有差距。要实现碳排放达峰后稳中有降，归根结底要通过科技创新赋能。一是在碳报告中，通过智能合约将碳排放核心数据自动录入系统，从第一道环节卡死企业篡改数据的苗头。二是采取安全多方计算等隐私保护技术，在确保企业隐私安全的前提下，促进企业自主披露碳排放信息。三是可通过物联网、遥感技术等方法解决碳排放数据生成和验证方面的真实性问题，运用“区块链”分布式记账体系，碳排放数据可以在控排方、监管方和核算方三方留存，确保数据不可篡改、防止合谋情况发生。同时，对链上及链下数据统一管理和交叉验证，从程序上把好碳排放数据真实性的最后一道关口。



□ 刘晓青

20 世纪中叶，随着远洋航运技术的不断进步和原油能源贸易的蓬勃发展，船舶海运污染逐渐成为影响海洋生态环境的重要因素。1967 年，“托利·卡尼翁”号油轮事件发生，这是世界上第一起严重油轮原油泄漏事故，在全球范围内引起轩然大波。这一事件彻底改变了人类对待海洋的态度，促成了原油海运管理法案的出台，规范和完善了油轮运输的管理制度和体系。

回顾

利比里亚籍超级油轮“托利·卡尼翁”号于 1959 年建成，原设计装载容量为 6 万吨，改装后载重量增加了 1 倍。1967 年 3 月 18 日，油轮在康沃尔郡锡利群岛附近海域触礁，船身断裂致使原油泄漏，英国南海岸、法国北海岸出现大面积污染。英国政府对该事件的处置简单粗暴，10 天后，派出空军向失事海域投掷了 42.1 万吨炸弹，试图烧尽泄漏的原油，但由于海水涨潮，计划失败。随后，在漏油清洗工作中，英国政府再度决策错误，使用了万余吨有毒溶剂和化学清洗剂，给海岸附近的生态环境造成二次污染。

原因

“托利·卡尼翁”号油轮事件的发生具有多方面的因素，直接原因是船长擅自更改航线，船舶运输有着严格的航线管理规定，但是船长为了节省时间，在并未对运载原油的安全性和变更航线的可行性进行评估的情况下，主观臆断擅自改变航道，结果遇上不明暗礁，导致船舶失事，酿成了无法挽回的后果。究其根源是整个原油海运领域长期以来缺乏风险防范意识。船舶事故性溢油在一战时就有发生，但并未引起世界各国的高度重视。长期以来，原油海运从业者缺乏溢油污染风险防范意识，叠加法律和监管的缺失，为“托利·卡尼翁”号油轮事件的发生埋下了隐患。

当然，英国政府也难辞其咎，面对原油泄漏灾难，英国政府一开始就显得手忙脚乱，导致“海上烧油”悲剧发生；随后在“净化”过程中又片面关注油污处理效果，过量使用化学清洗剂，使本就污染严重的近岸海域雪上加霜。

影响

“托利·卡尼翁”号油轮事件对全球航运安全管理具有标志性意义。事件之后，政府间海事协商组织在全球海运安全管理会议上，通过了保障船舶油运安全的管理规定和事故处理办法，并专门针对溢油污染问题成立了下设机构，为原油海运安全提供了重要保障。

引发了海洋污染和海洋生物安全问题。“托利·卡尼翁”号油轮泄漏的大量原油漂浮在海面上，扩散后形成大面积的油膜，油膜在海水的冲击之下变成了成分复杂、透光性差的乳化物。一方面，这些物质阻碍了氧气的溶解和浮游植物的光合作用，导致海水自净能力减弱，对海洋环境和沿岸滩涂造成了极大的负面影响，严重危及到了海洋生物的安全。另一方面，这些物质带有的强烈毒性也给沿岸带生物的生命安全带来了巨大威胁，给海洋生态环境的自我修复造成了极大困难。

引起全球对原油泄漏的高度关注。事件发生后，全球媒体头条聚焦“托利·卡尼翁”号，国际社会开始关注和重视海上事故、公海油污、油污损害民事责任、油污损害赔偿基金、船舶倾侧废弃物等议题。正如国际环境法学家亚历山大·基思所言：海上石油运输是“可能对海洋环境和人类健康造成最严重损害的两个领域”之一，船舶海运事故是海洋环境污染的主要原因之一。此次事件造成的巨大污染和破坏，让频发高发的海运漏油事故受到了前所未有的关注。

促成原油海运管理的规范化。事故发生之后，政府间海事协商组织于 1969 年 11 月在布鲁塞尔签订了《国际干预公海油污事故公约》和《国际油污损害民

事责任公约》，两年后又制定了《国际油污损害赔偿基金公约》。此外，政府间海事协商组织还专门成立了一家下属机构——海上环境保护委员会（MEPC），主要负责审议该海事组织职责范围内有关防止和控制船舶污染海洋环境的任何事宜，以及向各国尤其是发展中国家提供技术支持、实用资料以及相关建议等。

启示

从“托利·卡尼翁”号油轮事件不难看出，海上油轮一旦发生事故，不但污染海面、污染海滩且影响长久，比其他类货船事故所带来的灾难更为严重，甚至造成海洋生物大量灭绝，这是海洋漏油事件的共性。因此，对于我国这样的海洋大国来说，如何避免事故的发生，以及发生污染之后如何进行安全治理是我们必须思考的问题。

严格落实原油海运的安全管理责任。近年来，随着我国原油海上运输量的增加，溢油风险也随之加大，强化责任意识，防止事故性原油污染，维护海洋生态安全已经成为一项重要而紧迫的任务。责任意识是安全之盾，海事管理机构、航运单位等相关部门一定要做到在其位尽其责，加强人员培训和业务指导，培育一批高素质的专业化管理人员。同时，还要依据《中华人民共和国海洋环境保护法》《防治船舶污染海洋环境管理条例》《中华人民共和国海上海事行政处罚规定》等法律法规，健全原油海运领域管理问责机制，坚持“有责必问、问责必严”原则，以“硬约束”纠观念之偏，倒逼相关主体责任主动作为。



推动能源安全与低碳转型平稳过渡

□ 韩 融

用电电气化水平的提升将增加电力消费对天气的依赖性，导致的能源供应风险也明显增多。此外，可再生能源开发布局和采取的措施如有不当，极有可能对周边生态环境产生负面影响，进而影响地区气候条件。可以说，面对气候变化，可再生能源系统在一定程度上是脆弱的、无力的，这种脆弱性和无力性因地区自然条件、经济发展、技术水平等因素的不同而存在一定的差异。

综上所述，在规划可再生能源的开发和使用时，应利用脆弱性评估，对系统面临的潜在气候风险作出前端预判和响应。首先，通过脆弱性评估，摸清不同地区、不同可再生能源品种受到气候变化的影响程度，结合资源禀赋、经济能力、气候条件、教育与管理水平等，为地方可再生能源系统降低脆弱性提供决策支持。其次，采用政策评估方法，追踪气候变化对可再生能源系统和社会经济系统的动态影响，根据评估结果在终端制定系统中长期规划，对于规避气候变化风险、保障能源安全至关重要。

考虑气候风险，增强可再生能源系统气候适应能力。近年来，全球气候变暖以及我国北方频繁出现的雾霾天气让人们越来越关注能源的使用。可再生能源具备清洁性、可持续性、排放少等特点，日渐受到青睐。

从降碳视角看，可再生能源几乎是近零排放；从减污视角看，减少化石能源消费，同样也减少了二氧化硫、氮氧化物和 PM_{2.5} 等污染物的排放，有利于改善环境质量，保护人民群众生命健康；从发展视角看，增加可再生能源占比有利于带动传统产业的转型升级，壮大新兴产业，推动我国走上绿色低碳、高质量发展之路。但是，不同于化石能源，可再生能源的产生取决于气候要素

的强度与稳定度，其开发和利用因对气候条件的依赖而具有局限性。

据联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）第六次评估报告揭示，在全球气候进一步变暖情形下，极端气候事件的数量和强度将继续增多。可再生能源系统的“安全可靠”不仅要求开发和使用的安全稳定，同时还意味着系统应具备较强的适应气候变化能力、抵抗气候风险能力和遭受气候灾害后的恢复能力。

目前，我国可再生能源基础设施建设、应急管理体系等尚未充分考虑气候变化的影响，致使系统难以适应日趋复杂多变的气候环境。为此，亟须进一步增强系统适应气候变化的能力。首先，加快基础设施改造和建设。通过增加投资力度、加大科技攻关等措施，解决电网调峰设施滞后、抵抗气候灾害能力不足等问题。其次，完善电力科学调度。多能互补系统能够充分发挥不同能源的互补特性和协同效应，在更大范围内实现能源系统资源优化配置，提高可再生能源消纳能力和系统综合能效。再次，建立应急保障体系。进一步加强极端气候事件综合风险防范能力建设，从注重灾后救助转向注重灾前预防，完善对应的社会动员机制，从“以事件应急为中心”转向“以风险管理为中心”。

开展协同治理，提升可再生能源系统风险管理效能。不可否认，推动能源转型已成为国际潮流所向、大势所趋。全球能源转型的基本趋势是从以传统化石能源为主逐步向以可再生能源为主的可持续能源系统转变，这一转变涉及多个主体，是复杂的系统工程和长期任务，需统筹兼顾、有序推进。

可再生能源系统安全稳定与运行，需要建立在多主体协同治理的基础上，统筹政策、技术、市场等多方面因素，

提高政府应对原油泄漏事故的应急处置能力。原油泄漏是典型的突发性事件，具有不确定性、破坏性和紧迫性，处置这类事件的关键在于政府能否依据应急预案及时作出科学决策。牢固树立“防范胜于救灾”意识，坚持“抓小、抓早、抓苗头”。一要做到关口前移，及时捕捉整个原油运输系统中的各种讯息和信号，组织专家队伍详细界定、分析可能出现的安全隐患和风险点，并对其进行逐一排查和部署，建立灵活、适度、有效的应急预案和智慧化预警多点触发机制，全方位、多渠道织牢原油海运风险监测预警网络。二要处理好石油企业、运输公司、安全监管单位等不同主体之间的关系，做到应急预案同步规划、同步实施，实现上下内外的衔接与联动，做到不错位、不越位、不缺位，在最短时间内抉择解决油污问题的最优方案，将事故带来的灾害降到最小。

加强原油海运污染治理的系统性。推进新时代海洋污染防治工作，必须立足系统观念，从系统工程和全局角度寻求治理之道。一要立足海洋运输系统的整体性，统筹处理好政府、运输部门、原油企业、管理人员、港口等要素之间的关系，协同各方力量整体联动，力求实现“零污染”运油。二要立足海洋生态系统的整体性，认识到海洋生物群落及其环境是相互依存、紧密联系的有机链条，在加强污染防治的同时必须要保护好海洋生物，增强海洋生态系统的自我修复能力，实现“零损害”治污。三要立足海洋命运共同体理念，秉持共商共建共享原则深化国际合作，共同应对原油泄漏威胁，实现“开放化”治理。

调动行业、企业、科研院所等多主体积极性。首先，构建自上而下贯通的政策框架体系。以“全国一盘棋”思维，协调国家整体目标、行业目标、企业实施路径、市场保障机制等。同时，建立差异化、智能化政策评估体系，实现对行业减排目标和行动计划的动态调整。其次，建立统一完整的市场疏导机制。一方面，能源行业低碳转型的成本需要通过市场机制疏导。应充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，健全多层次统一可再生能源市场体系。另一方面，发挥宏观调控的作用，通过系统协同、堵点疏通，推动再生能源市场与碳交易市场等精准对接。

“十四五”是推动能源转型和绿色发展的关键窗口期，也是可再生能源成为能源消费增量主体，实现 2030 年非化石能源占一次能源消费比重达到 25% 左右战略目标的关键期。因此，打造创新型可再生能源系统公共服务平台极其重要。一是借助大数据、云计算、“互联网+”等技术，构建可再生能源智能管理平台，提高政府监管、引导可再生能源产业发展的能力和水平。二是以人工智能助力数据中心建设，开发智慧能源云平台，为可再生能源行业提供快速、高效、低碳、低能耗的数据采集、存储等云服务。三是推动高等院校及科研院所设立可再生能源专业，建设国家级可再生能源监测、新技术示范及人才培养基地，为国家可再生能源政策制定提供科学依据和决策支持。

