

# 神话破灭：“三里岛”核电站核泄漏事件

□ 卓成霞 周 婧

三里岛，位于美国宾夕法尼亚州哈里斯堡市，20世纪70年代末，三里岛核电站发生部分堆芯熔毁的重大事件。这是人类核能发展史上发生的第一起炉心熔毁事件，在国际核事故分级中破坏程度达到5级，引发了严重环境污染，陆续清理费用高达10亿美元。受此影响，许多国家核电发展一度陷入停滞期。

## 核电安全神话是怎么破灭的

三里岛第一起炉心熔毁事件发生前，核电一直被人们视为最安全的能源。1979年3月28日事发前的凌晨4时，三里岛核电站的2号机组正以97%功率运行，操纵员们在冲洗树脂时，水流通过一个因故障卡开的逆止阀时，进入仅用压空系统，导致了所有正在运行的凝床被隔离。凝结水断流立即引起凝结水泵、凝升泵、主给水泵不正常运行，导致汽轮机停机，而后引起运行系统的连锁式非正常反应，操纵员慌乱中采取了不恰当的措施。2个小时后，反应堆顶部暴露出来，燃料棒覆层和芯块开始熔毁，产生的放射性同位素又释放到正在泄漏的冷却液中。一系列失误操作的结果使反应堆堆芯冷却水逐渐丧失，部分燃料棒锆包壳和铀燃料熔化，大量放射性物质，特别是氙、氪之类的气体与碘一起从反应堆释放出来，并有少量放射性物质随部分冷却水的泄漏而释放。汽轮机停机的16小时后，反应堆终于达到一个稳定状态，事故进程得以终止。“三里岛事故”后，曾经力推核能的人士也纷纷闭口，美国核管理委员会匆忙宣布暂停颁发新的核电站建造和运行许可证。三里岛事故的发生，导致核电安全神话被打破。

## 引发核电事故的导火索

事故发生后，为尽快从中吸取经验和教训，美国总统于1979年4月11日委派总统委员会负责调查事故发生的深层次原因。调查报告显示，该事故是由设计缺陷、设备故障、人为失误等因素引起的。一是受技术水平制约，该核电站安全系统和报警系统设计存在固有缺陷，导致操纵员们在事故发生时束手无策。二是安全管理体制混乱，决策组织失序。比如，

交接班人员对运行设备检查不负责，丧失专业警惕性，为弥补操作失误，进行后续错误操作，导致难以挽回的后果。因此，调查委员会对于核管理委员会、电力公司和他们的供应商、人员培训、技术措施、工人和公众健康安全、应急计划反应以及公众了解真相权利等7个方面提出了44条建议。

## 事件带来了双重影响

事故发生后，全美震惊，核电站附近的居民惊恐不安。一方面，由于反应堆的部分熔毁，造成了250万居里的放射性气体和16居里的放射性碘被排放到大气中，导致核电站方圆5英里内的孕妇和儿童紧急撤离，10英里内的学校全部关闭，纽约爆发了20万人参加的反对建设核电站抗议活动。民众方面，对核能发展的信心严重受挫。核电发展方面，美国核电行业受到重创而一蹶不振，已订购的核电机组被取消了订单，部分修建中的机组也被迫停工，事故后长达30年的时间里，美国没有建设或投产过一台核电机组。另一方面，该事故促进核电行业改革步伐和健康发展。美国加强了核电厂设计与设备要求，对主控报警装置重新进行分类，以提高应急准备水平等。专门成立了美国核动力运行研究所和美国核能协会，以利于与美国核管理委员会等政府机构及国会沟通。核管理委员会也及时成立了24小时值班运营中心，建立了定期公开报告制度，以应对突发状况。事故发生43年后的2022年8月22日，负责三里岛核电厂2号机组的解决方案公司，向美国核管会申请更换许可证，以退役该机组。

## 事件带给我们怎样的启示

据《2023年全球风险报告》显示，许多国家日益面临能源安全与可持续性权衡问题，清洁能源发展对生态系统构成潜在威胁。三里岛核电站事故虽已过去几十年，但时刻向世人敲响警钟，更对我国核能高质量发展具有重要启示。

提高核安全在国家安全战略中的级别。在世界能源资源约束下，核能将是未来重要的绿色替代能源，使用核能仍是主流趋势。我国是核能与核技术利用大国，保证核安全一直是国家安全的重中



之重。从发生核事故的国家看，人们承受生态灾难和潜在风险长达几十年，甚至上百年。虽然世界核能技术日益精密，但这并不意味着核能的绝对安全，核事故仍是国家安全不容忽视的潜在威胁。因此，我们应及时完善多元主体参与的核安全治理体系，提高核能的安全级别，时刻筑牢核安全防线。

构建科学有效的核安全监管责任体系。把保障核安全作为国家的重要责任，强力推进核安全监管体系和监管能力现代化，保障核安全监管的独立性和有效性。一是健全多层级的监管机构。实行核安全、辐射安全和辐射环境管理的统一独立监管，建立总部机关、地区监督站、技术支持单位“三位一体”的监管组织体系。二是建立全链条实施审评许可制度。要强化对核设施、核材料、核活动和放射性物质的安全管控，实施以风险为指引、以问题为导向的审评方法体系，持续提升独立验证和校核计算、概率安全分析和风险评估能力。三是全过程监督执法。坚持依法对核设施和从事核活动的单位进行监督检查，确保符合核安全法规标准和许可要求。

健全核供应链风险预警机制。跨区域的国际冲突或将导致全球核供应链发生重



大改变，随时有可能打破现有的核供给格局。当务之急，我国必须增强核供应链韧性，维护国家能源安全。一是建立有效的风险自查评估机制。准确辨析“孤源”“断点”“梗阻”等供应链的威胁因素，探索建立关键原材料的战略储备机制，以应对可能爆发的世界性风险。二是打造自主可控的核工业链。立足国内较为完整的供应链优势，关注其他国家能源发展规划，积极开拓国际市场，通过扩大海外市场规模带动供应链发展，确保更加多样、更加系统、更加稳定的供应渠道，积极应对各类风险，保障我国核供应链的长期安全。

积极打造核安全命运共同体。核安全问题是全球共同面临的重要安全问题之一，任何的核事故都会引发国际间不可预料的“蝴蝶效应”。当前国际核安全局势复杂多变，任何国家在此问题上想独善其身都是不可能的。核安全问题是所有核国家应该担负起的国家责任，要把核安全作为核能事业长期发展的前提，忠实履行国际义务和政治承诺，支持加强核安全的多边努力，建立和加强国际间的核安全交流合作机制。打造核安全命运共同体，世界各国应以团结精神和共赢思维应对复杂交织的核安全挑战。

中国生态文明话语植根于中国生态文明建设的伟大实践和中华优秀传统文化，与全球环境治理目标契合。作为全球生态文明建设的重要参与者、贡献者、引领者，中国深度参与全球生态环境治理与气候变化国际合作，坚定践行多边主义，持续推动《联合国气候变化框架公约》及其《巴黎协定》全面有效实施，承诺力争2030年前二氧化碳排放达到峰值，2060年前实现碳中和。从云南象群迁徙到熊猫“丫丫”回国，中国超越国界促进人与自然和谐共生、生态多样性保护的经典案例，有效消弭跨文化传播中的外媒偏见，充分彰显中国在推动构建人与自然生命共同体方面的责任与担当。当前，中国的生态文明建设已经进入快车道，国际社会高度关注中国生态环保进程。因此，讲好生态文明建设故事，加快构建全球视野下的生态话语和叙事体系已成为中国影响、塑造全球绿色治理方案的必然要求。

打造鲜明有力的生态文明核心理念。生态文明标识性概念打造、重大理论命题创造，是中国生态文明话语体系和叙事体系与国际对接的第一步。中国在探索生态文明建设路径的过程中，形成了很多丰富生动的生态话语，如“坚持人与自然和谐共生”“绿水青山就是金山银山”“良好生态环境是最普惠的民生福祉”“共谋全球生态文明建设之路”等，既系统地回答了新时代中国生态文明建设的目标导向，又体现出中国秉持公平正义、共生共荣的新型世界观，为化解经济发展与环境保护的世界性难题提供了指南。为此，应以习近平生态文明思想为“主体”，以中华优秀传统文化为“灵魂”，以生态文明建设成功实践为“源头”，以小而美的故事为“载体”，打造更多彰显科学性、历史性、人民性、实践性、时代性、国际性的生态文明建设“世界话语”，为生态文明全球叙事能力建设提供关键着力点。

坚持批判性话语与建构性话语相融通。如何使经济增长和环境退化脱钩是全球共同探讨的问题。近年来，一些海外学者赋予生态文明建设以强烈的革命性，认为生态文明应该是一种崭新的、颠覆性的、转化性的文明模式。还有一些海外学者将生态保护与经济发展对立起来，认为生态文明应当以缓慢的经济增长来化解生态问题。实践中，在党的二十大报告中，降碳、低碳及碳达峰、碳中和等关键词被频频提及，要求必须“坚持先立后破”。构建中国生态文明话语体系和叙事体系是“立”与“破”相统一的过程，对内要“破”传统发展模式 and 传统发展理念，对外要“立”中国特色社会主义生态文明新理念，“破”西方所谓威权主义环境治理和生态殖民主义，从中西方利益的交汇点、世界各国的关切点和话语共识点中寻找最大公约数，契合全球经济社会发展的现实诉求，与全球生态环境治理遥相呼应，突出中国生态文明理念对自然规律、社会规律和经济规律的辩证认识。

以国家翻译能力建设创

新生态文明话语体系建设。

翻译是中国对外话语体系建

设的重要组成部分，是我们

# 话语和叙事体系融通中外

党核心理念对外阐释、译介、传播全链条工作体系中承上启下的重要一环。习近平总书记提出“打造融通中外的新概念、新范畴、新表述”的重要论断，为对外话语体系的建构和国际传播能力建设指明了方向，对于创新中国生态文明话语对外译介的策略与方法也具有重要启发意义。翻译界应加强对中国生态文明思想理论、道路制度、政策主张的译介阐释，以融通中外的翻译为导向创造性地转化中国生态文明话语，既要做到译文准确规范、用词得当，完整传递中国生态文明话语的思想内涵，又考虑到国外受众的文化背景、思维习惯和语言表述，在忠实于原文的基础上努力跨越文化差异，打造更多“中国关键词”式的国际传播公共产品，并及时组织研究和发布重要生态文明时政术语、重要专业词汇的规范译法，实现中西在语言、文化与思想三个层面的互通与互鉴。

全面提升中国生态文明话语叙事国际传播效能。一方面，当今全球环境治理，世界各国都有不同的生态环境保护故事，形成了一个个话语叙事节点。要深化与国内外高端智库、媒体、非政府组织等常态化合作和对话机制，积极参与国际治理，借助国际会议、论坛以及其他国际场合等国际公共平台，寻找并扩大海内外共同话语，增强国际社会关于习近平生态文明思想的“和声”。另一方面，生态文明叙事，要向世界传递的除了大量数据、成绩、案例外，还有一个个小小而美的精彩故事。“北向追象”展示了人与自然和谐共处、中国尊重自然的生态观，而这种生态观又来自“天人合一”“道法自然”的传统文化理念。为此，可以从当代中国发生的许多保护生态平衡和生态系统可持续发展的故事出发，同时在叙事方法上努力创新，揭示这些成功与中国政治制度、中华优秀传统文化的联系，使中国话语国际传播“软着陆”。



# 资源环境审计，究竟怎么审

□ 谢 健

习近平总书记近期主持召开二十届中央审计委员会第一次会议并发重要讲话指出，在强国建设、民族复兴新征程上，审计担负重要使命，要立足经济监督定位，聚焦主责主业，更好发挥审计在推进党的自我革命中的独特作用。审计是国家治理体系的重要组成部分，环境审计是审计监督的重要内容，并逐渐被用于环保事业中。但是，环保问题、生态问题、污染问题往往很难说清楚。现实生活中，一些地方常常会把此类问题归结为历史“欠账”。久而久之，这样的问题也就成了一笔“糊涂账”，必须彻底加以改变。因此，在今后的资源环境审计中，需要以促进生态文明建设和可持续发展，不断改善生态环境质量为目标，加强对资源环境审计。

## 资源环境审计要坚持问题导向

资源环境问题的凸显，从侧面反映出资源环境审计工作的重要性。虽然政府资源环境审计主要集中在生态建设和环境污染治理两个方面，但从理论研究到审计实践及其政策层面均尚存一些问题及不足，归纳如下。

资源环境审计的基础需要进一步夯实。党的十八大以来，生态文明顶层设计和制度体系建设加快推进，目前已有40多项涉及生态文明建设的改革方案，但自然资源资产负债表的编制一直是个难题。与之存在紧密联系的自然资源资产产权制度、国土空间用途管制、生态保护补偿等制度也相对滞后，由此引致资源环境审计的关键数据基础，即反映资源环境存量和流量、数量和质量、实物量和价值量，以及反映资源环境保护、利用、修复过程和

结果的经济、生态和社会价值变动的基础暂不具备，审计因此缺乏相应的评价基础。

资源环境审计机制需要进一步建立。自然生态环境是一个有机整体，资源环境审计因而具有区域性和复合性特征。一方面，水域、山脉、矿产、动植物群落栖息地等大多存在跨行政区划分布的情况，在跨区域协同审计机制尚未建立健全的情况下，审计机关仅开展单一区域内的资源环境审计，得出的结论难免盲人摸象、以偏概全，难以揭示资源环境治理中的根源性问题。另一方面，绿水青山是山水林田湖草沙一体化的生命共同体，管理部门多元化的现状，决定了在没有构建起部门沟通协作机制之前，资源环境审计的立项选择、数据采集和分析、问题会商和移送处理等必然受限。

审计评价指标体系需要进一步健全。自2012年初步建立资源环境审计评价体系以来，全国各级各地均开展了探索和研究。但自然资源资产和生态环境本身的复杂性、不同地域经济社会发展的多样性、不同部门之间职能职责的区别性、不同级别领导干部承担责任的差异性，决定了很难一蹴而就构建统一适用的资源环境审计评价指标体系。此外，由于生态价值量核算、监测、评估和转化等相关基础工作尚有不足，已有的审计评价指标体系中，还缺乏反映生态价值量和价值量变动情况的相关指标。

审计方法和技术手段需要进一步开拓。由于资源禀赋的差异及问题的复杂多样，资源环境审计运用检查观察、外部调查、重新计算等传统审计方法获取的审计证据，不足以对生态价值量及其变动情况特别是生态环境损害价值进行测算、核实和评价。此外，对资源禀赋信息和环境保护信息的收集、处理和分析，由于缺乏数

据共享平台，加之信息形成的机制多样，要掌握和运用不同领域信息的提取与分析技术难度大，审计机关研发用于算量估值的模型、工具、软件等技术支撑平台还处于起步阶段，审计人员的知识结构和专业结构难以完全满足审计需求。

## 资源环境审计要把握重点

随着我国经济社会可持续性的不断发展，生态环境状况也越来越为大众所关注，在今后的资源环境审计中，需要重点把握以下几方面。

把理念转化落实为具体的工作机制和行动措施。开展资源环境审计，第一位的任务是努力把推进中国式现代化的本质要求，把“绿水青山就是金山银山”的理念转化落实为具体的工作机制和行动措施。

一是以贯彻和落实党中央、国务院关于生态文明建设的决策部署为主线，持续跟进国家相关政策制度、机制体制和改革举措的贯彻执行，推动生态文明建设各项任务落实到位，既为生态价值的实现筑牢政策制度基础，也为算好“生态账”奠定数据基础和客观评价基础。

二是围绕资源环境的保护修复、污染治理、空间管控、有偿使用和生态补偿开展专项审计，并建立跨专业、跨区域的协同审计机制，推动生态产品价值实现机制的建立健全，为生态价值转化和价值实现奠定执行基础。

三是紧扣权力运行和责任落实，开展领导干部自然资源资产离任审计，既算“经济账”更算“生态账”，加快构建生态环境资源的市场体系、完善生态环境资源产权制度，为生态价值的实现夯实责任基础。