

强化科技创新 服务绿色“一带一路”

法律体系增新绿

以习近平生态文明思想为指导 加快推进法律生态化

生态环境法制体系 内在逻辑是什么？

完善生态文明法制体系 哪些法律值得期待？

绿色“一带一路” 共商·共建·共享



浙江省杭州市临安山村

中国生态文明

CHINA ECOLOGICAL
CIVILIZATION

中华人民共和国环境保护部主管
中国生态文明研究与促进会主办

ISSN 2095-6177



9 772095 617180



国内统一连续出版物号：CN 10-1143/X
全国邮发代码：80-244 定价：20元



微信关注中国生态文明



微博@中国生态文明

2018年第**4**期

总第26期（双月刊）

7月2日，国家发改委公布《关于创新和完善促进绿色发展价格机制的意见》，为促进绿色发展的价格改革定下任务书，列出时间表。明确到2020年，有利于绿色发展的价格机制、价格政策体系基本形成，促进资源节约和环境成本内部化的作用明显增强；到2025年，适应绿色发展要求的价格机制更加完善，并落实到全社会各方面各环节。

7月3日，国务院印发《打赢蓝天保卫战三年行动计划》，明确了大气污染防治工作的总体思路、基本目标、主要任务和保障措施，提出了打赢蓝天保卫战的时间表和路线图。

7月10日，十三届全国人大常委会第四次会议表决通过了全国人大常委会关于全面加强生态环境保护依法推动打好污染防治攻坚战的决议。决议要求，大力推动生态环境保护法律制度全面有效实施。各级人大及其常委会要将生态环境质量“只能更好、不能变坏”作为责任底线，督促各级政府和有关部门扛起生态文明建设和生态环境保护的政治责任。

7月18日，国务院新闻办公室发表《青藏高原生态文明建设状况》白皮书指出，青藏高原生态文明建设，对推动高原可持续发展、促进中国和全球生态环境保护有着十分重要的影响。中国共产党和中国政府坚持生态保护第一，将保护好青藏高原生态作为关系中华民族生存和发展的大事。目前，青藏高原生态文明制度逐步健全，生态保育成效明显，环境质量稳定良好，绿色产业稳步发展，科技支撑体系基本建立，生态文化逐渐形成，青藏高原生态文明建设示范作用正在显现。

8月中旬，“绿盾2018”自然保护区监督检查专项行动巡查工作启动。本次专项巡查由生态环境部、自然资源部、水利部、农业农村部和中国科学院等5部门联合组成12个巡查组，对31个省（区、市）全覆盖。巡查重点是近年来党中央国务院批示要求进行整治的自然保护区（地）、长江经济带11省（市）的各类自然保护地、媒体曝光或审计通报的自然保护区以及问题突出的其他自然保护区。

8月31日，十三届全国人大常委会第五次会议表决通过了《中华人民共和国土壤污染防治法》。这是我国首次制定专门的法律来规范防治土壤污染，法律将于2019年1月1日起施行。

铁肩担道义 道义乃责任

□ 曹俊

生态环境问题的本质是什么？是政治。

在今年5月召开的全国生态环境保护大会上，习近平总书记明确指出，各地区各部门要坚决担负起生态文明建设的政治责任。

大会之后，各省（自治区、直辖市）陆续召开了省级生态环境保护大会，对标对表党中央重大决策部署，就是要深入学习贯彻习近平生态文明思想，就是要压实政治责任，严格落实党政同责、一岗双责。

落实责任，就抓住了生态文明建设的关键。而要落实责任，有两方面至关重要，一是有法可依，二是执法必严。

有法可依，要求有关法制建设必须强调责任。党的十八大以来的生态文明法制建设，正是以责任作为内在逻辑。界定、考核、问责、监督，链条正在延伸和完整。随着生态文明写入宪法，我们对法律生态化有了更多期待。一套法治思维，一种工作方法，正在入脑入心。

执法必严，是因为法贵在执行。若执行不力，甚至不如无法。执行中最重要的，就是要层层压实责任。压实的过程，就是生态环境质量改善的过程，就是生态文明建设不断提升的过程。

不妨看看最近几个月的责任落实之举——

《土壤污染防治法》审议通过，土壤专项法律空白得以填补。法律明确地方政府是主体责任，生态环境及有关部门承担监督管理责任，强调土壤污染责任人角色，提出建立约谈等问责机制。责任明确，分工清晰，被媒体点赞。

大气污染防治法执法检查报告接受全国人大常委会审议，提出6个问题，20多个地区被点名。报告要求，将问题纳入中央环保督察“回头看”范畴，落实法律责任，依法严肃处理。“法律巡视”，动真碰硬，乃监督之利剑。

《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革推动经济高质量发展的指导意见》发布。其中，正确处理简政放权与强化监管的关系，尤为重要。管得好，才能放得开。要管好，就要强化事中事后监管，深化生态环境保护督察，严格依法监管，严格禁止“一刀切”。压对、压好，才是压实责任的正确打开方式。

《打赢蓝天保卫战三年行动计划》印发，提出建立完善“网格长”制度，实施量化问责，做好考核结果应用。各地迅速出台地方有关行动计划。压细、压准，让压实责任更有操作性。

“绿盾2018”自然保护区监督检查专项行动巡查，生态环境部等5部门联合，31个省份全覆盖。一批批违法违规项目被清理，一个个重点难点问题得到解决。守住大好河山，人迹罕至的角落更见守护之力度、保护之成效。

中央环保督察“回头看”，很多被督察省份党政“一把手”担任整改领导小组双组长，亲自部署，一线督导。抓生态环境保护，成为党政一把手的行动自觉。

铁肩担道义。在气势磅礴之时代，要担得起生态文明之道义，就必须扛得起责任——道义乃责任。



中国生态文明

总 顾 问 姜春云

编辑委员会

主 任 陈宗兴

副 主 任

(按姓氏笔画排序)

王春益 王 毅

朱广庆 李庆瑞(执行)

李晓东 杨明森

陈小平 何巧女

赖 明 潘家华

委 员

(按姓氏笔画排序)

孙佑海 李佐军

刘友宾 杨小玲

周桂玲 武德凯

黎祖文

主 管: 中华人民共和国环境保护部

主 办: 中国生态文明研究与促进会
中国环境出版有限责任公司

编 辑: 《中国生态文明》编辑部

出 版: 中国环境出版有限责任公司

主 编: 李庆瑞

执行副主编: 朱广庆

总 编 辑: 杨明森

编 辑 部

副 主 任: 曹 俊

编 辑: 张文娟 祁巧玲

美 术 编 辑: 唐永杰

运 营: 中明建(北京)科技有限公司

发 行 联 系: 010-82268165

地 址: 北京市西城区后英房胡同5号

邮 编: 100035

投 稿 邮 箱: zgstwmzz@163.com

电 话: 010-82268172

传 真: 010-82200589

印 刷: 北京朝阳印刷厂有限责任公司

地 址: 北京市朝阳区建外永安东里平房
1号

定 价: RMB 20元

本刊现入编“中国知网(cnki)”及下属“中国学术期刊(光盘版)/
中国期刊全文数据库/中国学术期刊综合评价数据库下属数据库”,
及“超星期刊域出版平台”数据库,作者著作权使用费与本刊稿酬一次性给付。
作者如不同意将文章入编,投稿时敬请说明。

03 卷首语

03 铁肩担道义 道义乃责任

06 高端论坛

06 强化科技创新 服务绿色“一带一路”

08 增强金融保险央企的使命感和责任感
勇当生态文明建设的生力军

11 封面专题

法律体系增新绿

12 以习近平生态文明思想为指导 加快推进法律生态化

16 生态环境法制体系 内在逻辑是什么？

21 完善生态文明法制体系 哪些法律值得期待？

28 一个绿色条款 效用何其大？

——《民法总则》第9条的立法过程及其效用分析

32 生态环境损害赔偿资金，由谁管？怎么管？

——基于地方探索实践的一些思考

37 论环评改革的要素转型与范式选择

——兼论《水污染防治法》相关制度的完善

46 一证打通，还要做好哪些衔接？

——关于深化改革建立以排污许可制为核心的
固定源环境管理制度体系的几点思考

52 现有生态环境法律制度，体系什么样？

92 散文

92 让大秦岭成为美丽中国芯

54 特别报道

绿色“一带一路” 共商·共建·共享

56 绿色“一带一路”建设与落实可持续发展议程
如何协同增效？

绿色丝路 平台共享

59 六大经济走廊，生态环境数据什么样？

62 海洋环境数据平台，积累了哪些经验？

绿色丝路 产业互通

65 环保产业“走出去”，该如何发力？

68 环境技术转移，怎么高效推动？

70 有关标准合作，要注意哪些方面？

绿色丝路 区域共建

73 中国-东盟环境合作，重点在哪里？

76 中国-中东欧合作，潜力有多大？

80 中马环境合作，深化的方向是什么？

绿色丝路 互学互鉴

82 极度缺水的以色列，有何治水高招？

86 零废物，新加坡是怎么做到的？

89 面对欧盟高标准，德国怎么达标？

要闻回顾 / 封二

公益广告 / 封三

强化科技创新 服务绿色“一带一路”

□ 十一届全国政协副主席 中国生态文明研究与促进会会长 陈宗兴

首届“一带一路”生态文明科技创新论坛以“引领生态修复，促进绿色发展”为主题，既是深入学习贯彻习近平生态文明思想和党的十九大精神的一次研讨交流，也是落实习近平总书记提出的云南要“成为民族团结进步示范区、生态文明建设排头兵、面向南亚东南亚辐射中心”重要指示，推进绿色“一带一路”建设的一个实际举措，很有针对性，很有现实意义。

云南地处我国西南边陲，位于多条国际国内河流的上游，是全国生物种类和生态系统类型极为丰富的地区之一，是我国“两屏三带”生态安全战略格局中的重要组成部分，是东南亚国家和我国西南地区的一道重要生态屏障。云南北连丝绸之路经济带，南接海上丝绸之路，在“一带一路”建设中具有独特而突出的地缘优势。同时，云南生态敏感脆弱，生态环境保护欠账多、发展不平衡，继续保持环境质量优良的压

力很大。加强云南生态文明建设和生态环境保护，对于维护我国西南跨境生态安全，具有重大战略意义。

围绕生态文明与科技创新，我谈几点意见。

一是牢固树立生态文明科技创新理念。习近平总书记强调：“生态文明发展面临日益严峻的环境污染，需要依靠更多更好的科技创新建设天蓝、地绿、水清的美丽中国。”科技是第一生产力，科技创新是决定生态文明建设进程乃至成败的核心要素，也是全面提升生态文明建设水平的重要途径和技术支撑。我理解，生态文明科技创新的实质是以追求人与自然和谐为出发点，强化人的科技意识和环境意识，促进生态伦理道德观的形成，使经济社会与生态环境形成良性循环与可持续发展。要将生态文明理念融入科技创新的全方位、全周期，使生产方式和消费模式转向生态化的发展轨道，实现经济效益和

环境效益相统一。

二是构建生态文明科技创新制度体系。科技创新需要强有力的制度保障，要从经济、政治、社会、文化和生态环境等多方面系统设计、同时发力，建立完善的科技政策导向机制和经济政策激励机制，营造创新环境、提升创新效能、激发创新活力。要构建生态文明科技创新的智力支撑体系，建设新型智库，把人才资源开发放在科技创新最优先的位置，形成行之有效的人才引进、人才培养和人才使用机制。要构建市场导向的绿色技术创新体系，发展绿色金融，壮大节能环保、清洁生产和清洁能源产业，用体制机制鼓励创新、推动创新和保障创新。

三是突破生态文明科技创新重点难点。从近年来生态文明建设的实际情况看，打赢污染防治攻坚战，必须依靠科技创新。要紧紧围绕大气、水、土壤污染防治等重点难点热点问题，集中力

量进行科技攻关，开发利用先进实用的生态环保技术，促进区域自然生态环境改善，保障生态系统服务功能的持续供给，增强区域可持续发展能力。要以生态智能为主攻方向推动产业技术变革和优化升级，对传统经济的生产模式、技术类型和产业形态进行全面的生态化、绿色化改造，推动产业模式和企业形态根本性转变，促进产业提质增效，提升产业竞争力，实现经济高质量发展。

四是加强生态文明科技创新国际交流合作。习近平总书记指出：“绿色科技成为科技为社会服务的基本方向，是人类建设美丽地球的重要手段。”中国倡导的“一带一路”是一条生态文明科技创新之路，要以生态文明与

绿色发展理念为指导，坚持资源节约和环境友好原则，提升政策沟通、设施联通、贸易畅通、资金融通、民心相通的绿色化水平，将生态环保融入“一带一路”建设的各方面和全过程。要充分了解沿线国家和地区的生态环境状况与相关环保要求，识别生态环境敏感区和脆弱区，开展综合生态环境影响评估，合理布局产能合作项目。要推进绿色基础设施建设，强化生态环境质量保障，提升绿色化、低碳化建设和运营水平。要加强绿色、先进、适用技术在“一带一路”沿线发展中国家转移转化，促进先进生态环保技术的联合研发、推广和应用。要积极应对未来发展、粮食安全、能源安全、人类健康、气候变化

等人类共同挑战，把惠民、利民、富民、改善民生作为科技创新的重要方向，让合作成果惠及更多国家和人民。

建设绿色家园是人类共同梦想。生态文明无国界，是中国的，也是世界的。共建“一带一路”倡议源于中国，但机会和成果属于世界。我们要牢牢把握全球绿色发展大趋势和生态环境科技进步大方向，创造一批科学特征明显、科技要素集聚、充满创新活力的生态文明科技创新成果，为建设美丽中国、绿色“一带一路”作出新的更大的贡献！^{生态文明}

（本文为作者在首届“一带一路”生态文明科技创新论坛开幕式上的致辞，略有删节，标题为编者所加）



云南省普者黑风光

增强金融保险央企的使命感和责任感 勇当生态文明建设的生力军

□ 全国政协委员 中国人寿保险（集团）公司党委书记、董事长 王滨

“生态环境是关系党的使命宗旨的重大政治问题，也是关系民生的重大社会问题”“良好生态环境是最普惠的民生福祉，坚持生态惠民、生态利民、生态为民”“要把解决突出生态环境问题作为民生优先领域”。习近平总书记在全国生态环境保护大会上的这些论述，为新时代进一步推进生态文明建设指明了方向。

当前，全国上下正在按照党的十九大要求，打好决胜全面建成小康社会三大攻坚战。其中，努力打好污染防治攻坚战，就是要以习近平生态文明思想为指导，坚持统筹兼顾，协同推动经济高质量发展和生态环境高水平保护。金融保险央企在服务国家重大战略和改善民生方面发挥着重要作用，是推进国家治理体系和治理能力现代化的有效抓手，必须坚决履行好在生态环境领域的政治责任和社会责任。我们要提高政治站位，主动担当作为，坚持新发展

理念，努力开发更多更好的金融产品助力生态文明建设，不断满足人民群众日益增长的优美生态环境需要，在污染防治攻坚战和生态文明建设中发挥生力军作用。

一、以习近平生态文明思想为指导，找准金融保险央企参与生态文明建设的切入点

党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央将生态文明建设纳入“五位一体”总体布局和“四个全面”战略布局，开展了一系列根本性、长远性、开创性工作，推动生态环境保护发生了历史性、转折性、全局性变化。习近平生态文明思想，是解决生态环境问题、建设美丽中国的根本遵循，是指导污染防治攻坚战和生态文明建设的强大思想武器。我们必须真正学懂弄通、入脑入心，从而指导实践、推动工作。

我们要深刻把握人与自然和谐共生的科学自然观。习近平总

书记指出：“坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，像保护眼睛一样保护生态环境，像对待生命一样对待生态环境，让自然生态美景永驻人间，还自然以宁静、和谐、美丽。”作为保险企业，我们要发挥保险防灾减灾的功能，完善保险经济补偿机制，大力发展巨灾保险，参与国家灾害救助体系建设，积极应对台风、地震、滑坡、泥石流、洪水、森林火灾等自然灾害，为保护自然和修复生态提供风险保障。

我们要深刻把握绿水青山就是金山银山重要发展理念的科学内涵。绿水青山就是金山银山，阐述了经济发展和生态环境保护的关系，揭示了保护生态环境就是保护生产力、改善生态环境就是发展生产力的深刻道理。要使绿水青山持续发挥生态效益和经济社会效益，关键是加快形成节约资源和保护环境的发展方式和

生活方式。我们要把环境污染责任保险对于保护生态环境的最大功效发挥出来，重点推动环境风险较高、环境污染事件较为集中的相关行业和相关企业纳入投保环境污染强制责任保险的范围，以强制责任保险的方式，促使这些行业及其企业转变发展方式，促进产业结构优化升级，从源头上防治环境污染。

我们要深刻把握良好生态环境是最普惠民生福祉的宗旨精神。环境就是民生，青山也是美丽，蓝天也是幸福。习近平总书记指出：“坚持生态惠民、生态利民、生态为民，重点解决损害群众健康的突出环境问题，不断满足人民日益增长的优美生态环境需要。”保险行业是群众身边的行业，要积极回应人民群众所想、所盼、所急，以强烈的责任感和使命感助力蓝天保卫战、碧水保卫战、净土保卫战。我们将重点开发环保技术装备保险、船舶污染损害责任保险、森林保险和农牧业灾害保险等产品，以优质的保险产品供给推动优质的生态产品供给。

我们要深刻把握山水林田湖草是生命共同体的系统思想。生态系统具有统一整体性，要统筹兼顾、整体施策、多措并举，全方位、全地域、全过程开展生态文明建设。生态环境保护是一项系统工程，要从源头上系统开展

生态环境修复和保护的整体预案和行动方案，建立健全资源环境承载能力和风险监测预警长效机制。保险行业本身就是经营风险的行业，完全有能力参与环境风险治理体系建设，要按照“治未病”的思路，积极利用大数据、互联网等先进技术，研究建立面向环境污染责任保险投保主体的环境风险监控和预警机制，实时开展风险监控，定期开展风险评估，及时提示风险隐患，高效开展保险理赔。

二、大力发展绿色金融，持续在污染防治和生态文明建设的重点领域聚力、用力

党的十九大提出，“推进绿色发展，发展绿色金融”。《中共中央 国务院 关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战的意见》明确提出，“大力发展绿色信贷、绿色债券等金融产品。设立国家绿色发展基金。推动环境污染责任保险发展，在环境高风险领域建立环境污染强制责任保险制度”。当前，在社会关注和各方面政策支持下，绿色金融正在成为我国金融服务实体经济、支持供给侧结构性改革的一大主战场。对于金融保险央企来说，更要在发展绿色金融方面走在前列。具体来说，就是既要发挥保险长期稳健风险管理和保

障的功能优势，又要发挥保险金长期稳定的投资优势，从保险和投资双向发力，聚焦污染防治和生态文明建设的重点领域，为建设美丽中国作出应有贡献。

一是要大力发展绿色保险。现代保险服务业是创新社会治理的有效方式，也是创新解决污染问题的一种金融手段。运用绿色保险解决环境污染问题，金融保险央企责无旁贷。当前，要紧紧围绕责任保险、农业保险、财产保险三个方面，提供优质的保险产品和服务，让企业和社会感受到保险不可或缺的重要作用。

在责任保险方面，要扩大环境污染强制责任保险的范围，特别是火电、钢铁、建材、化工、危险废物处置等重点行业，必须全部纳入投保范围，在防范环境风险、补偿污染受害者、推动环境保护事中事后监管方面发挥积极作用。要继续推进巨灾保险，发挥面对自然灾害的保险补偿和保障作用，形成全社会抗灾减灾强大合力。要持续推进船舶污染责任保险，结合国家“一带一路”建设中产生的大规模船运贸易，让船运企业放心远航。

在农业保险方面，要积极推进森林保险，提供公益林及商品林保险，增强林木风险防范意识与风险防范手段，降低林木发生火灾的风险。要大力发展养殖业

保险，在养殖业大省开展以“养殖险+科技”为手段，搭建养殖业物联网平台，全方位监控养殖过程，保证病死牲畜无害处理。要大力拓展水稻、小麦、玉米等种植物保险，在保障国家粮食安全的同时，为农户的灾后再生产提供有力保障，防止灾后土地荒置，间接防治水土流失。

在财产保险方面，积极为水电、风电、光伏发电等清洁能源基础设施，以及水源地保护、城市黑臭水体治理等生态恢复工程提供风险保障。同时通过首（台）套重大技术装备保险、新材料首批次保险和科技保险等险种，加大力度支持环保类技术设备、新型绿色建材的研发和生产，为发展壮大节能环保产业提供保险支撑。

二是要积极稳妥发展绿色债券和绿色基金。保险资金的长期性与绿色债券所要求的低成本、长期性高度契合。因此，保险资金在参与绿色债券的发行、绿色基金的设立等方面有着天然优势。

我们要着眼培育壮大新兴产业，建设现代化经济体系，重点支持在中高端消费、创新引领、绿色低碳、共享经济、现代供应链、人力资本服务等领域有优势的企业，培育新增长点、形成新动能。

我们要着眼推动传统产业智能化、清洁化改造，重点支持制造业运用互联网、物联网、大数据、人工智能等新技术，推动传统产业生产组织方式变革，促进我国制造业迈向全球价值链中高端。

要着眼加快发展节能环保产

业，重点支持以市场为导向的绿色技术创新体系和环保装备制造业、支持合同能源管理、第三方监测治理等环保服务业。要着眼推动能源生产和消费变革，重点支持煤炭清洁利用、分布式智慧能源网、可再生能源、新能源汽车等产业的发展。

与此同时，必须把风险防范贯穿于绿色金融发展的全过程，健全绿色金融风险监测预警机制，牢牢守住不发生系统性金融风险的底线。

新思想引领新时代，新使命要求新担当。我们将以习近平生态文明思想为指导，放大绿色金融的经济效益和社会效益，为坚决打好污染防治攻坚战，推进生态文明建设贡献金融保险央企的重要力量！■ 生态文明



法律体系增新绿

习近平总书记强调，法治是一种基本思维方式和工作方式。

坚持用最严格制度、最严密法治保护生态环境。

保护生态环境必须依靠制度、依靠法治，让制度成为刚性约束和不可触碰的高压线。

推进生态文明法治建设，短短几年，串串绿色足迹，脉络清晰。

生态文明写入宪法，政治责任在根本大法中得以明确，具有重大历史意义，我们对法律生态化有了更多期待。

一大批生态环境法律修改或制定，党内法规和 40 多项有关生态文明和生态环境保护的具体改革方案发布，生态环境法制体系不断完善，体现了鲜明的内在逻辑关系，那就是，特别强调责任。

成绩斐然，任重道远。

法律生态化，重点工作是什么？未来五年，可有哪些期待？几项制度改革，进一步深化的方向是什么？媒体关注，基层关心，专家建言，地方献策。

◇ 以习近平生态文明思想为指导 加快推进法律生态化

◇ 生态环境法制体系 内在逻辑是什么？

◇ 完善生态文明法制体系 哪些法律值得期待？

◇ 一个绿色条款 效用何其大？

——《民法总则》第 9 条的立法过程及其效用分析

◇ 生态环境损害赔偿资金，由谁管？怎么管？

——基于地方探索实践的一些思考

◇ 论环评改革的要素转型与范式选择

——兼论《水污染防治法》相关制度的完善

◇ 一证打通，还要做好哪些衔接？

——关于深化改革建立以排污许可制为核心的固定源环境管理制度体系的几点思考

◇ 现有生态环境法律制度，体系什么样？



以习近平生态文明思想为指导 加快推进法律生态化

□ 李庆瑞 张杰 张文娟

党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央深刻回答了为什么建设生态文明、建设什么样的生态文明、怎样建设生态文明的重大理论和实践问题，提出了一系列新理念新思想新战略，形成了习近平生态文明思想，为习近平新时代中国特色社会主义思想的重要组成部分。习近平生态文明思想是新时代生态文明建设的根本遵循和行动指南。

习近平总书记指出，生态文明建设是关系中华民族永续发展的根本大计。并强调，只有实行最严格的制度，最严密的法治，才能为生态文明建设提供可靠保障。继生态文明写入党章之后，今年3月通过的《宪法修正案》，历史性地将生态文明写入宪法。宪法是国家的根本大法，是治国安邦的总章程，是党和人民意志的集中体现。作为母法，宪法中关于生态文明的阐述和规定，为全面、系统、持续地贯彻生态文明提供了根本依据。同时，宪法中关于生态文明的主张，也需要通过我国的基本法律和其他法律、行政法规、地方法规和规章、自治条例和单行条例等来实现，这就急

需推进法律生态化，以完善的法治，促进生态文明建设。

一、什么是法律生态化？

目前，关于法律生态化的含义以及如何推进法律生态化的说法并不统一。经研究国内多数专家的观点，我们尝试对法律生态化的内涵和外延进行解释和界定，并对为什么推进法律生态化以及如何推进法律生态化进行阐释，与大家探讨。

在解释法律生态化之前，我们先了解生态化的含义。最早提出生态化概念的是前苏联哲学家B.A. 罗西，1973年他发表的《论现代科学的“生态学化”》一文中，将生态化称为“生态学化”，其本质含义是“人类实践活动及经济社会运行与发展反映现代生态学真理”。以此观之，生态化主要是指运用现代生态学的世界观和方法论，尤其是依据自然-人-社会的复合生态系统整体性观点考察和理解现实世界，用人与自然和谐协调发展的观点去思考和认识人类社会的全部实践活动，最优地处理人与自然的自然生态关系、人与人的经济生态关系、

人与社会的社会生态关系以及人与自身的人体生态关系，最终实现生态经济社会有机统一、和谐协调、可持续的绿色发展。随后，生态化这个术语被国内外学者，尤其被新兴的、交叉学科的学者广泛使用。

近年来，我国学者提出法律生态化概念。通过研究国内学者的叙述和解释，我们认为法律生态化，是以生态文明为导向，以维护环境权益和促进可持续发展为目标，坚持人与自然和谐共生原则，对国内整个法律体系进行改造的趋势和过程。法律生态化有以下几个基本特征：

1. 法律生态化是一个过程、一种趋势。法律生态化是动态的不是静态的，不能一蹴而就。

2. 法律生态化体现在整个法律体系中。不仅体现于环境资源法，还体现在与环境资源保护相关的宪法、刑法、民法、经济法、诉讼法等法律中，体现在环境保护法规、规章，强制性环境保护标准，法律解释（全国人大及其常委会的立法解释和“两高”司法解释）以及中国加入的国际公约之中。

3. 法律生态化应贯穿于法治的全过程，贯穿在立法、执法、司法、守法各环节。

4. 法律生态化应坚持人与自然和谐共生的原则。这一原则是习近平生态文明思想中关于生态文明建设必须坚持的八个原则之一，是科学制定政策和法律，选择合理的治理机制，促进生态文明建设的基础。

5. 法律生态化要求保护生态环境资源法益。法益是法律所保护的利益。生态环境是民生福祉，是提供人们的生态产品和环境利益，体现在法律规范中，就是要求与生态文明有关的每一条法律规范都要保护生态环境资源法益。

二、为什么推进法律生态化？

（一）推进法律生态化，是弘扬宪法精神，履行宪法职责的客观要求

生态文明进入党章，就具有了党内法规的约束力，从此生态文明建设不再是某一个或几个部门的事情，而成了全党的政治追求、政治任务和行动遵循。生态文明写入宪法，党的主张通过法定程序成为国家意志，为生态文明建设提供了根本的法律保障，为法律生态化奠定了基础。

宪法是我国的根本大法，规定国家最根本、最重要的问题，是国家的总章程。作为母法，宪法是制定普通法律的依据，任何法律、法规都不得与宪法的原则和精神相违背。生态文明既然已

经写入宪法，就应该通过推进法律生态化，将宪法的原则性、纲领性规定，融入普通法律、法规以及各种规章的行为规范中，用于引导和规范生态文明建设。

（二）推进法律生态化，是织牢法治的网，用最严格制度最严密法治保护生态环境的现实需要

用最严格制度最严密法治保护生态环境，这是新时代推进生态文明建设的一项重要原则。总体上看，我国生态环境质量持续好转，出现了稳中向好趋势，但成效并不稳固，环保形势依然严峻，存在一些亟待破解的难题。

必须通过推进法律生态化，进一步科学立法、严格执法、公正司法、推动全民守法，织牢法治的网，加快制度创新，强化制度执行。只有让法律成为刚性的约束和不可触碰的高压线，才能推动我国生态文明建设迈上新台阶。

（三）推进法律生态化，是以法律的形式确认改革成果，确保生态文明持续稳定推进的必要举措

在生态文明建设的进程中，改革与法治是辩证统一的关系。改革往往要求冲破枷锁，改变规则，追求实效，勇于试错和创新；法治一般需要保证稳定，维护规则，寻求秩序，在成熟的制度下进行治理。

党的十八大以来，通过改革，我国的生态文明建设取得了前所未有的成绩，但相关改革举措和

制度建设仍然存在着碎片化、成本高、落地难等问题，包括与现行法律规定和行政授权存在一定冲突。党的十九大强调，建设生态文明是中华民族永续发展的千年大计，这就必然要求通过推进法律生态化，确认改革成果，建立一套系统完整、协调一致、稳定顺畅的生态文明制度体系。

三、如何推进法律生态化？

加快推进法律生态化，具体来说，应尽快对现行法律法规进行生态化改造，起草制定促进生态文明建设方面的综合性法律，适度实现环境法律法典化，不断配套完善生态环境资源法律体系，同时还要加强行政执法和推进环境司法专门化等。

（一）对现行法律进行生态化改造

修改现行法律法规，远比制定颁布一部新的法律法程序简单，时间短，生效快。建议借助生态文明入宪的大好时机，对现行所有法律法规尤其是主要的部门法，进行梳理，清理现行法律法规中与加快推进生态文明建设不相适应的内容，补充完善环境资源保护方面的法律条款，加强法律法规间的衔接，形成生态文明法治建设的整体合力，完善生态文明建设法律体系。

比如，民法典中强化绿色发展内容，尽快修订《矿产资源法》《土地管理法》《渔业法》《水法》《森林法》《野生动物保护法》《草

原法》《节约能源法》《野生植物保护条例》等生态领域资源领域专门法，强化自然资源开发利用中的生态保护和建设工作。另外，在《侵权责任法》中确认生态破坏侵权的特殊侵权责任，在《刑法》中增设破坏生态罪，在《民事诉讼法》中确认明确生态公益诉讼，在《教育法》中增设学生生态文明建设和生态环境保护的教育教学内容，在《企业法》和《公司法》中增加企业法定代表人保护生态环境和自然资源的责任等，尽早使民法、行政法、刑法和诉讼法等传统部门法坚持人与自然和谐共生原则，贯彻保护生态环境资源法益的理念。

（二）制定《生态文明建设促进法》

生态文明建设涉及生态空间、生态经济、生态环境、生态制度、生态生活和生态文化等六大领域，主要包括绿色发展、低碳发展和循环发展等三大途径。近年来，我国出台了一系列生态文明体制改革的举措，制定和完善了多部法律法规、部门规章，部分省份出台了地方法规，如贵州、青海和福建等先后颁布了生态文明建设促进条例，为促进生态文明法治建设做出了积极探索。但总体来说，我国还缺少一部统领性、专门性的生态文明建设的法律。实践中也出现了一些困扰，如存在法律法规的协调性和衔接性不足、部门职责交叉或职责不清、某些领域存在立法空白、立法层

级低等问题。生态化立法体系不完整，难以适应生态环境进行系统化保护的要求。

建议制定《生态文明建设促进法》，构建和完善生态文明建设的顶层设计，使之作为专门法或上位法，对环境法和与环境法相关的民法、行政法、经济法、刑法等传统部门法进行生态化的引领、改造和完善。具体来说，制定《生态文明建设促进法》，应以习近平生态文明思想为指导，体现“八个坚持”，确立五大生态文明体系，设计生态文明建设和改革的基本原则，构建生态文明建设和体制改革的主要制度。系统梳理党的十八大以来党中央发布的有关生态文明建设的重要文件，以及截至目前生态文明工作取得多项改革成果，归纳出共识性和规律性内容，使之以法律形式固定下来。此外，经过实践证明的、成熟的环保督察和追责等相关制度也应进入法律。

（三）完善环境资源法律体系

就目前环境法制建设来看，在一些领域还有法律欠缺，需要尽快完善环境资源法律体系。按照《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战的意见》和《中共中央 国务院关于加快推进生态文明建设的意见》等文件要求，应加快制定和修改固体废物污染防治、长江生态环境保护、海洋环境保护、国家公园、湿地、生态环境监测、排污许可、资源综合

利用、空间规划、碳排放权交易管理、污染损害赔偿、应对气候变化、生态补偿、机动车污染防治和化学品污染防治等方面的法律法规。鼓励地方在生态环境保护领域先于国家进行立法。为了更好地贯彻“党政同责、一岗双责”的环境监管及追责原则等，还要同步制定和修改党内相关法规。

为了让环境资源法律体系更有计划性和前瞻性，建议以《2030年可持续发展议程》和《中国落实2030年可持续发展议程国别方案》为依据，制定《“十三五”环境法律制定规划》和《生态文明建设法治规划纲要》，指导、规划短期及中长期生态环境立法活动。

（四）积极推进环境立法适度法典化工作

分散式环境立法难以解决部门利益主导环境立法的问题，也难以解决环境法律之间的重复、断裂、冲突和真空等问题。因此，建议积极推进环境立法法典化工作，对现有环境资源相关立法进行体系化编纂，形成原则一致、结构合理、制度协调的生态环境法律规范。法典编纂，将有助于众多环境与资源保护立法之间的相互关联、融合与衔接，使得相关法律制度配置更加合理、运行更加流畅、实施更加有效。

当前编纂环境法典有两种主要思路：一是以可持续发展与生态文明建设为核心，将资源环境

保护与经济社会发展有机结合，在各污染防治和自然资源管理法律的基础上编纂综合性的环境资源保护法典；另一种是适当放宽对法典模式“概念明确、内容完整、结构清晰、逻辑严密”的过多要求，在现行污染防治法律的基础上编纂以污染防治为主要内容的环境法典。哪种思路更加合理，目前还没有定论，应尽早开展前期研究论证工作。

（五）加大生态环境执法力度

“徒法不足以自行”，法律的生命力在于实施，生态文明建设需要严格执法。从近期中央环保督察“回头看”和生态环境部组织的督查、巡查活动对外公布的一批敷衍整改、假装整改、表面整改的典型案来看，当前环境违法在一些地方依然严重。要让法律长出“铁齿铜牙”，需要勇于向环境违法行为亮剑，真正做到有法必依、执法必严、违法必究。

要加强法律监督、行政监察，对各类环境违法违规行为实行“零容忍”；强化执法监督，加大查处力度，严厉惩处违法违规行为。强化对浪费能源资源、违法排污、破坏生态环境等行为的执法监察和专项督察。资源环境监管机构独立开展行政执法，禁止领导干部违法违规干预执法活动。健全行政执法与刑事司法的衔接机制，加强基层执法队伍、环境应急处置救援队伍建设。强化对资源开发和交通建设、旅游开发等活动

的生态环境监管。

要整合组建生态环境保护综合执法队伍，统一实行生态环境保护执法。将生态环境保护综合执法机构列入政府行政执法机构序列，推进执法规范化建设，统一着装、统一标识、统一证件、统一保障执法用车和装备。

另外，环境执法不仅是环保部门一家的事，应发挥地方党委政府的主导作用，完善环境监管体制机制，明确生态环境执法权限与执法程序，建立跨部门、跨区域的环境执法体制机制。

（六）推进生态环境司法专门化


环境司法专门化，主要指通过设立环境法庭/环境法院等专门性机构、配置专门性的环境资源类审判诉讼模式，以提高环境资源类司法的专业性。

环境案件往往涉及不同主体、不同权属，具有公法私法交融特性，而传统民事、刑事、行政分立的审判模式难以适应环境司法的复合性特点。环境污染涉及区域性、流域性，跨行政区划，比如京津冀大气污染防治需要一体化。这就要依法探索创新案件管辖制度和归口审理模式，特别是探索实行以流域、地域等生态系统或生态功能区为单位的跨行政区划集中管辖，构建更加科学的审判模式，同时设立环境检察和环境警察机构，合理配置审判资源，为有效解决环境纠纷提供专门化的司法保障。此外，环境法

的制度供给也是专门化的，这种专门的规则，要求法官有专门的素质，集中管辖、专门化审判有利于提高效率、提高案件质量、节省司法成本、确保法律效果和社会效果统一。

近年来，人民法院一直在探索案件的集中管辖，如2016年来，最高人民法院积极推进京津冀、长江经济带和三江源地区环境资源司法保护，研究划定京津冀统一的环境资源审判机构审理案件的范围，尝试实行统一的环境资源案件归口审理模式等。2017年2月，最高人民法院指导青海省玉树市人民法院在三江源设立环保法庭，这个法庭专门管辖玉树州和果洛州的环境资源案件；最高人民法院还出台相关政策性文件，指导福建、江西、贵州法院加强对国家生态文明试验区建设的司法保护，我国环境资源审判专门化工作取得了很大的进展。

我们也认识到，当前环境资源审判工作仍然存在地区发展不平衡、不协调，工作机制和审判能力尚不能适应专业化审判要求等问题，未来的工作仍然任重道远。

我们在这里只尝试探讨了法律生态化的部分话题，关于法律生态化还有很多值得探讨的内容，期望日后与大家继续探讨共同研究。

（李庆瑞，中国生态文明研究与促进会执行副会长，原环境保护部人事司司长；张杰、张文娟，中国生态文明研究与促进会）

生态环境法制体系 内在逻辑是什么？

□ 本刊记者 曹俊

习近平总书记指出，推动绿色发展，建设生态文明，重在建章立制，用最严格的制度、最严密的法治保护生态环境。

党的十八大以来，生态环境法律和制度出台频度之密，前所未有的。特别是生态文明写进宪法，具有重大的历史意义。认真研究党的十八大以来形成的生态环境法制体系，可以发现一个内在的逻辑关系。那就是，特别强调责任。

习近平总书记强调，凡属重大改革必须于法有据。在法治思维的指引下，这几年来生态环境法律和制度的立、改、废工作，逻辑非常清楚，全都服务于改革，全部立足于责任。

过去，经常有人说环境法律、法规太软。党的十八大以来，这种声音几乎不存在了。生态环境法律、法规之所有强了，硬了，长牙齿了，关键是强化了责任。

强化责任，是现实所需，是生态环境法制体系完善的重点，也是法制从弱到强的核心。严格问责，是大势所趋，是生态环境法治建设的题中应有之义，也是生态文明建设的内在要求。

党的十八大以来形成的生态环境法制体系，积极回应社会关切，直指生态环境保护的要害，

压实党政责任，督促排污者负责，生态文明建设进入了法律化、制度化的轨道——

生态文明写入《宪法》，政治责任在根本大法中得以明确。推进生态文明建设和生态环境保护，不仅是党的主张，而且是国家意志，更是各级党委、政府的政治责任。

一大批生态环境法律修改或制定，地方政府的主体责任不断强化。与环境保护直接相关的13部法律中，有超过半数是新制定或新修改的，即环境保护法、大气污染防治法、水污染防治法、环境影响评价法、环境保护税法、核安全法、土壤污染防治法。这些法律的共同特点，就是瞄准生态文明建设的内在要求，界定责任，改革体制，设计制度，创新机制，重新分配权利义务。其中不断被重申的，就是地方政府要对生态环境质量负总责。每次法律发布，媒体和专家评价最多的都是，抓住了牛鼻子。

党内法规和40多项有关生态文明和生态环境保护的具体改革方案发布，党政同责、一岗双责被一再重申。如《党政领导干部生态环境损害责任追究办法（试行）》《领导干部自然资源资产离任审计规定（试行）》《环境

保护督察方案（试行）》等。这些法规或方案，使得生态环境法制体系进一步完善，极大地增强了其覆盖面和约束力。具体方案全部由中央全面深化改革领导小组审议通过，绝大多数直指责任主体。很多是总书记亲自出题、亲自部署、亲自推动的，比如中央环保督察。生态环境保护领导体制和管理格局发生重大变革，在明确地方政府责任的基础上，反复强调各部门、各级党委都要承担责任，且不是说说而已，有考核，有问责，有监督。

绿色条款纳入《民法总则》，法律体系的生态化不断深入。学界称在民法典中确立生态保护原则，在立法上鲜有成例，极具中国特色和时代特征，具有里程碑的意义。生态环境立法不仅是环境法的任务，生态环境保护的权利责任，将在其他立法的考量中寻找新的平衡。

如果说，过去的生态环境立法，一直被定位于经济法或行政法，制度设计侧重权力或管理属性，那么，近几年制定和修订的生态环境法律和制度，全都剑指责任，反复强调，持续升级。责任的界定、考核、问责、监督，链条正在延伸和完整。

1. 责任主体从地方政府上升到地方党委 党政同责，强调第一责任人身份

生态环境问题的本质是什么？是政治。

习近平总书记明确指出，生态环境是关系党的使命宗旨的重大政治问题。各地区各部门要增强“四个意识”，坚决维护党中央权威和集中统一领导，坚决担负起生态文明建设的政治责任。

关系党的使命宗旨，坚决维护中央权威和集中统一领导，这两句话的分量，是非常重的。将生态环境明确为政治问题，将生态文明建设界定为政治责任，这两个定性，是非常深刻的。这些论断是在今年的全国生态环境保护大会上作出的，但这些思想早已贯穿在党的十八大以来的各项工作部署和法律制度建设中。

强调政治责任，首先要明确责任主体——谁来负责，负哪些责。党的十八大之后的生态环境法制体系，对于责任主体，不断确认，一再明晰，逐步深化。

环境质量谁负责？法律首先明确的责任主体，是地方政府。党的十八大之后修改完成的第一部环境法——《环境保护法》规定，地方各级人民政府应当对本行政区域的环境质量负责。之后修改的《大气污染防治法》和《水污染防治法》等，对于地方政府的责任界定，是重申，是细化，更是强化。

将责任主体深化到地方党委，靠的自然是党内法规。而党内法规的出台之快，力度之大，令人振奋。《党政领导干部生态环境损害责任追究办法（试行）》在新环保法施行当年就及时出台，不仅确认了地方党委和政府的负责身份，而且指出了主要责任人就是领导成员，更重要的是，列出了追责清单，细化为25种生态损害情形，强调权责一致、终身追究。党中央、国务院对生态环境保护的决心之大，不言而喻。随后紧接着出台的《领导干部自然资源资产离任审计规定（试行）》，审计对象主要是地方各级党委和政府主要领导干部，让党政同责的落实更具操作性。在此基础上，这几年来中央全面深化改革领导小组审议通过的多项有关改革方案和办法，无一例外地，全部强调党政同责。

从只强调地方政府责任，上升到党政同责，是问题导向，意义重大。党政军民学，东西南北中，党是领导一切的，唯有明确地方党委的责任，法律所规定的地方政府对环境质量负责的要求，才能真正实现。这种责任界定，不再是工作号召，不光靠领导觉悟，而是硬约束、硬要求。

对于党政同责，直接精准的

表述就是，地方各级党委和政府主要领导是本行政区域生态环境保护第一责任人。这就要求，省委书记、市委书记、县委书记，省长、市长、县长，要做到重要工作亲自部署、重大问题亲自过问、重要环节亲自协调、重要案件亲自督办。

党政同责之责，就是行政区域的生态环境质量，就是要让环境质量越来越好，底线是不能越来越坏。为政一任，如果环境质量下降了，生态比过去破坏了，就要承担责任。生态环境保护出了问题，攻坚任务没有完成，首先要问责省、市、县委书记，问责省、市、县长。

这在最近发布的《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（以下简称《意见》）中被进一步明确。《意见》甚至对负责形式，都提出了量化要求——至少每季度研究一次生态环境保护工作。参与《意见》起草的有关人员表示，“这样的安排前所未有”。

过去总说“政府主导、企业主体、公众参与”，现在强调的是“党委领导、政府主导、企业主体、公众参与”。生态环境保护已经成为各级党委、政府的政治责任，领导体制和管理格局正在发生重大变革。

2. 责任部门从环保部门扩展到有关部门 一岗双责，责任清单正在制定

一岗双责,与党政同责一起,在党的十八大以来的生态文明体制改革中,反复强化。

从过去法律的原则性规范,到最近《意见》明确要求制定责任清单,关注的焦点就是有关部门。从强调环保部门的统一监管,到落实有关部门的生态环境保护责任,生态环境保护的大格局就要形成。

新环保法对环保部门的统一监督管理职责,没有作出突破,媒体当时有很多猜测。有媒体分析认为,这是为机构改革和法律实施留出空间。现在看来,这种分析颇有道理。不管是国务院机构改革方案,还是中央环保督察等执法实践,都已迈出重大步伐,统一监督管理正在真正落地。

新环保法施行当年年底,《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》发布,明确指出要建立环境保护部门对环境保护工作统一监督管理的工作机制,明确各有关部门和单位在环境监管执法中的责任。这算是迈出了第一步,从环境监管执法领域破局。

一年后发布的《关于省以下环保机构监测监察执法垂直管理制度改革试点工作的指导意见》,

提出要明确相关部门环境保护责任。这是又前进了一步,从环境监管执法一个具体领域,拓展到“环境保护”全面工作。

这些文件先后迈出一步又一步,制定责任清单呼之欲出。在今年召开的全国生态环境保护大会上,制度责任清单终于成为明文要求。

《意见》明确提出两个要求:一是各地要制定责任清单,把任务分解落实到有关部门;二是抓紧出台中央和国家机关相关部门生态环境保护责任清单。

不管是中央,还是地方,都要有责任清单。就是要通过责任清单的形式,严格落实一岗双责。谁的孩子谁抱走,谁的事情谁去做。管发展的、管生产的、管行业的,只要与生态环境保护有关的部门,都必须做到守土有责,守土尽责,分工协作、共同发力。

国家层面迈出的这一步,其实有丰富的地方实践基础。31个省份均已出台环境保护职责分工文件以及党政领导干部生态环境损害责任追究实施办法。

新环保法施行一个月后,湖南省出台《环境保护工作责任规定》,明确了33个地方政府职

能部门的环境保护责任。而在《党政领导干部生态环境损害责任追究办法(试行)》发布之后,党政同责有了法律依据,各省制定的有关规定,就不再局限于地方政府职能部门了。比如,江苏、甘肃、青海、河北等省出台的规定,都将地方党委工作机构、法院和检察院纳入其中。而浙江等省甚至将省人大常委会、省政协以及监察机关的工作职责都予以明确。

也就是说,对于《意见》提出的两个层面的责任清单,地方层面已经基本制定,下一步,中央和国家机关相关部门的责任分工值得期待。可以想象,责任清单的制定过程,肯定免不了部门间的利益博弈。

而这其实正是环境法制体系把责任作为内在逻辑的主要考量。强调责任,并在法制体系中贯穿始终,是问题导向,具有很强的现实针对性。正是因为过去生态环境保护工作存在责任不清、分工不明的问题,需要一条明确清晰、环环相扣的“责任链”,才需要制定或修改一部部法律、法规,明晰一个个领域的责任体系,研究方方面面的责任分工。

3. 目标责任制从生态环境保护递进到生态文明建设 有年度考核，要严格问责

落实责任，必须通过考核。在生态环境法制的内在逻辑中，界定责任是第一步，考核是第二步，而考核的结果离不开问责。

考核评价是地方党委、政府行为的指挥棒，考核评价什么，施政重点就是什么，考核评价什么多一些，对什么的重视就多一些。因为考核指标的设计，本就隐含了地方党委、政府对公共事务轻重缓急的排序，引导着地方官员的施政之策。

新环保法规定，国家实行环境保护目标责任制和考核评价制度。过去，目标责任制度多限于环保部门内部，这一条明确了主体是地方政府。这就需要将目标、任务和要求层层分解到各级相关部门。与之相适应，考核评价体系也要调整——强化生态环境保护工作目标责任的落实情况，加大环保类指标的权重。

新环保法施行当年，《关于加快推进生态文明建设的意见》发布，给出了明确回应——把资源消耗、环境损害、生态效益等指标纳入经济社会发展综合评价体系，大幅增加考核权重，强化指标约束，不唯经济增长论英雄。

随后第二年，《生态文明建设目标评价考核办法》印发，提

出在资源环境生态领域有关专项考核的基础上综合开展，采取评价和考核相结合的方式，实行年度评价、五年考核。

当然，还有党内法规的约束。即开展领导干部自然资源资产离任审计，目的就是督促协助领导干部打好生态牌、算好生态账，推动领导干部守法、守纪、守规、尽责。

以上考核的都是地方党委和政府，而最近的《意见》将考核范围由地方党委、政府进一步扩展到省级人大以及中央和国家机关有关部门。尽管考核内容略有局限，指的是污染防治攻坚战成效，但理念和思路却属非凡变革。刀刃向内，何等勇气和魄力。

考核的目的很明确，就是要严格落实目标责任。一是各地各部门要制定年度工作计划和措施清单，落实情况每年向党中央、国务院报告。二是要把中央和国家机关、地方党委政府责任落实情况纳入领导干部日常监督管理。三是各级人大及其常委会要把生态文明建设和生态环境保护作为重点工作领域，推进法律法规的制定或修订，开展执法检查，定期听取并审议同级政府有关工作情况报告。

考核的指向很精准，就是不允许以下情况发生：一是不顾生

态环境盲目决策、违法违规审批开发利用规划和建设项目，二是造成生态环境质量恶化、生态严重破坏，三是生态环境事件多发高发、应对不力、群众反映强烈，四是生态环境保护责任没有落实、推诿扯皮、没有完成工作任务。

考核的结果很清楚，就是严格责任追究：一是对于省级党委、政府和中央和国家机关有关部门，不可触碰以下底线——贯彻落实党中央、国务院决策部署不坚决不彻底，责任制执行不到位，任务完成严重滞后，区域生态环境问题突出。一旦触碰，约谈主要负责人，同时责成其向党中央、国务院作出深刻检查。二是对于市、县一级，如果年度目标任务未完成，考核不合格，党政主要负责人和相关领导班子成员不得评优评先。三是对在生态环境方面造成严重破坏负有责任的干部，不得提拔使用或者转任重要职务。

这些相关的国家法律、法规和党内法规，甚至意见方案，指向只有一个，通过考核压实责任，把考核结果作为领导班子和领导干部综合考核评价、奖惩任免的重要依据。这完全符合客观规律和基本国情，抓住了解决生态环境保护问题的关键。

4. 监督机制从中央督察延伸到省级督察 层层压实责任，成效非常显著

法律的生命力在于执行，法律的权威在于实施。用最严格制度最严密法治保护生态环境，必须强化制度执行，让制度成为刚性的约束和不可触碰的高压线。要想层层压实责任，在考核和问责的基础上，必须有监督。有效的监督机制，是制度设计的兜底，才能让责任体系成为闭环。最有成效的监督利器，当属中央环保督察。

从2015年12月河北试点启动，到2016年7月全面启动，再到2017年底完成对31个省、自治区、直辖市的督察意见反馈，再到今年的“回头看”，一轮中央环保督察下来，党政同责、一岗双责，基本成为行动自觉。之所以成效显著，在于监督机制始终瞄准责任，敢于动真碰硬，不仅是对地方党委、政府履行环保责任的“工作体检”，更是对地方党委政府贯彻落实中央决策部署执行力、行动力的“政治体检”。

一是督察重在督政。督察进驻期间，约谈党政领导干部和边督边改问责人数均超过1.8万。被问责的人数中，地方党委、政府及其所属部门超过1.2万，是国有企业、其他有关部门和事业单位的两倍。党政同责被压实，被问责的地方党委、政府领导干

部占到全部问责人数的30%以上。一岗双责进一步强化，在被问责的相关部门中，环保部门占40%，其他部门占60%，基本涵盖了环保工作的各个方面。以问责促尽责、环保不履责便问责的工作导向初步形成。


二是督政重点是不作为、乱作为等问题。进驻结束之后，督察组共向地方移交了387个生态环境损害责任追究问题。与边督边改问责主要问责基层干部不同，这部分问责更加注重领导责任、管理责任和监督责任。以第二批督察移交问题来看，不作为、慢作为、乱作为、失职失责问题占比高达95%。其中，工作部署推进不力、监督检查不到位等不作为、慢作为占比约40%，违规决策、违法审批等乱作为占比约30%，不担当、不碰硬，甚至推诿扯皮，导致失职失责问题占比约25%。

三是通过与地方党政主要领导个别谈话传导压力。首轮中央环保督察，个别谈话的省级及以上领导干部共768名，厅级领导干部677名。其中不仅包括被督察地方现任党政主要领导成员和班子其他领导成员，人大、政协有关领导同志，省级检察院、高级法院主要负责同志，还包括近年来离退休的同志。可以说，个别谈

话是进驻后最先进行的一个重要环节，也是“标志性环节”，这对地方有极大的威慑力，压力就此得以传导。

四是打开了终身追责的局面。第二批督察移交问题的问责中，被问责官员职务前出现“时任”的明显多了，重庆被问责的79人中，有36名“时任”，占46%。陕西、北京、湖北、广东、被问责的“时任”占比，也都达到20%~30%。

从2015年试点至今，不到3年时间，生态环境法制的监督机制，已经展示出了巨大威力。被督察地方党委、政府均将督察整改作为重要政治任务、重大民生工程 and 重大发展问题来抓，约一半省份由党政主要领导共同担任整改领导小组组长，也即“双组长”。一大批环境问题得到解决，深圳市被督察之后一年建成的污水管达到前5年的总和。

在实践经验的基础上，环保督察法制化建设正在推进中，国家督省、省督市县的中央和省两级督察体系正在构建，重点区域、领域、行业专项督察将大力开展。可以说，通过督察机制压实责任，传导压力，是我国的制度优势。这种制度优势，已成为生态环境法制体系中至关重要的一环。

完善生态文明法制体系 哪些法律值得期待？

□ 孙佑海

党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央高度重视生态文明法治建设，坚决向污染宣战，力度之大、措施之实、成效之明显，前所未有。党的十九大将坚持人与自然和谐共生作为新时代坚持和发展中国特色社会主义基本方略之一，把“美丽”作为社会主义现代化强国的重要目标，提出保护生态环境必须依靠制度、依靠法治，加快建立健全最严格最严密的生态环境保护法律制度。

最近，经过党中央批准，十三届全国人大常委会制定了立法规划，其中，涉及生态文明建设的立法受到高度重视。那么，接下来的几年，有哪些有关生态文明的立法值得期待呢？我们梳理了十三届全国人大常委会有关生态文明的立法清单，主要分为3个方面，分别是综合方面、污染防治以及生态保护，共涉及11部法律。

其中，综合性立法方面有1部，即修改《环境影响评价法》。污染防治方面的立法有3部，分别为制定土壤污染防治法，修改《环境噪声污染防治法》和《固体废物污染环境防治法》。其中，《土壤污染防治法》已经十三届全国人大常委会第五次会议审议通过，

自2019年1月1日起施行。生态保护方面的立法有7部，分别为修改《森林法》《草原法》，制定长江保护法、南极活动与环境保护法、国家公园法、湿地保护法、生物安全法。

此外，立法规划项目还包括修改《矿产资源法》《土地管理法》以及制定海洋基本法、空间规划法、原子能法、资源综合利用法、耕地占用税法、资源税法等。对于不适应全面深化改革和生态文明建设要求的法律，还应当组织力量进行研究，及时进行修改、废止。对于其他正在研究但未列入十三届全国人大常委会立法规划的立法项目，由有关部门继续研究论证。对于党中央交办的有关立法项目，抓紧办理，及时进行起草和安排审议。

在生态文明建设的综合立法领域，有关方面还提出编纂《环境法典》，制定《生态文明促进法》以及再次修改《环境保护法》等建议。这些建议，需要积极、认真论证其必要性和可行性，同时也应解决这些立法项目之间，以及它们与现行有效的法律之间的协调性问题，保证相应的起草和各项准备工作沿着正确的轨道前行。

1. 制定土壤污染防治法

土壤污染防治法日前发布，将于2019年1月1日起施行，将为我国开展土壤污染防治工作、扎实推进“净土保卫战”提供法治保障。

土壤污染防治法规定，土壤污染防治将遵循预防为主、保护优先、分类管理、风险管控、污染担责、公众参与的原则。土地使用权人从事土地开发利用活动，企业事业单位和其他生产经营者从事生产经营活动，应当采取措施防止、减少土壤污染，对所造成的土壤污染依法承担责任。地方各级人民政府对本行政区域土壤污染防治和安全利用负责。国家实行土壤污染防治

目标责任制和考核评价制度，建立土壤环境基础数据库，构建全国土壤环境信息平台，实行数据动态更新和信息共享。

土壤污染防治法强调，加强用地风险管控。县级以上人民政府应当将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，严禁新建可能造成土壤污染的建设项目；已建成项目要限期关闭拆除。未利用地、复垦土地等拟开垦为耕地的，地方人民政府农业农村主管部门应当会同生态环境、自然资源主管部门进行土壤污染状况调查，依法进行分类管理。对于建设用地，实

行建设用地土壤污染风险管控和修复名录制度。名录由省级人民政府生态环境主管部门会同自然资源主管部门制定，向社会公开，并根据风险管控、修复情况适时更新。用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，变更前按照规定进行土壤污染状况调查。

土壤污染防治法规定，各类涉及土地利用的规划和可能造成土壤污染的建设项目，应当依法进行环境影响评价。各级人民政府生态环境、自然资源主管部门依法加强对矿产资源开发区域土壤污染防治的监督管理，严控可能造成土壤污染的重点污染物排放。

2. 修改《环境噪声污染防治法》

如今，环境噪声污染受到高度关注。据统计，有关环境噪声污染的信访数量，近年来一直高居环境信访案件榜首。

《环境噪声污染防治法》自1997年3月1日起施行，发挥了积极而重要的作用。20多年来，我国的经济和社会发展形势发生了巨大变化，这一法律中的一些内容已经不适应当前需要了。一是此法并没有明确具体的噪声污染认定标准和赔偿标准，“法制

责任”一章中的十余条款中规定了“依法赔偿损失”和“处以罚款”，但都没有具体标准；二是管理部门的职能划分过于笼统，导致多头管理、错位管理和缺位的现象较为普遍；三是缺乏具体的环境噪声管制措施，广大人民群众身心受损，投诉无门，已经成为危害社会稳定的一个重要因素。

为有力防治环境噪声污染，保护和改善生活环境，保障人体健康，促进经济和社会发展，建

议尽快启动《环境噪声污染防治法》的修订工作，整合各职能部门在环境噪声污染防治中的职责，理顺环境噪声的管理体制，进一步完善相关法律责任，加大对违法行为的处罚力度。

修改《环境噪声污染防治法》，已经列入十三届全国人大常委会立法规划第一类项目。据了解，修订稿将由生态环境部组织起草，然后经过国务院批准，再报请全国人大常委会审议。

3. 修改《固体废物污染环境防治法》

《固体废物污染环境防治法》（以下简称“固废法”）于1995年10月30日由八届全国人大常委会第16次会议通过，并于1996年4月1日起施行。现行“固废法”已历经四次修改，修改时间分别为2004年、2013年、2015年和2016年。

“固废法”的实施，对防治固体废物污染环境，保障人体健康，维护生态安全，发挥了重要作用，但也存在一些问题。一是有的规定与实际情况不适应，同其他法律不协调，同时《环境保护法》确立的排污许可、查封扣押等制度措施需要及时补充进来。二是部分法律规定不适应形

势发展需要，比如危险废物管理、农业废弃物污染防治、农村生活垃圾处置等有关制度和措施需要进一步细化和完善，相关法律责任有待强化。三是配套法规有待健全。法律要求制定的危险废物集中处置设施退役费用预提和管理办法至今尚未出台，推行垃圾分类制度等工作需要强化法制保障。特别是党的十八大以来，环境保护领域立法确立了很多新的法律制度和法律规范，这些都对完善“固废法”及相关法律提出了迫切要求。

十二届全国人大常委会组成

“固废法”执法检查组，曾对全国实施“固废法”的情况进行了检查。检查组在向全国人大常委会提交的报告中，建议尽快启动“固废法”修订工作，统筹清洁生产促进法、循环经济促进法和“固废法”修改，共同推进固体废物“减量化、资源化、无害化”。同时，国务院要抓紧制定完善配套法规，有条件的地方要制定地方性法规。2018年7月11日，生态环境部已经完成“固废法”修订草案的起草工作，并将修订稿公开向全国征求意见。修改“固废法”，已经列入十三届全国人大常委会立法规划第一类项目。

4. 修改《森林法》

《森林法》于1984年颁布，最近一次修改是在2009年。在《森林法》实施多年之后的今天，人们对于森林的功能定位、内涵界定、森林资源与其他自然资源之间关系的认识，都发生了巨大变化。现行《森林法》在林业经营机制、林业管理体制以及林业产权制度方面的规定，已经对林业的进一步发展形成掣肘。

同时，2018年初，国家机构进行了重大改革，撤销国家林业

局，组建国家林业和草原局，由自然资源部管理。形势发展对《森林法》修改提出了新要求。

针对实践中出现的新问题和突出矛盾，结合机构改革带来的体制、机制变化，《森林法》需要在立法目的、法律性质、制度设计、森林保护等方面作出重大的方向性的调整，进行全面修改，以适应新时代生态文明建设的需要。

《森林法》的修改涉及国家所有、集体所有的森林、林木和

林地，以及个人所有的林木和使用的林地制度的调整，情况比较复杂，应当深入调查研究。

党的十九届三中全会指出，应当对实施改革所急需修改的法律条款作出相应修改，满足实践的迫切需要。《森林法》修改，已经列入十三届全国人大常委会立法规划第一类项目，修改稿由全国人大农业与农村委员会组织研究起草，条件成熟后，提请全国人大常委会审议。

5. 制定南极活动与环境保护法

南极是世界第五大洲，南极洲是地球上唯一没有原住民、没有国界、未被开发的洁净大陆。作为地球上的一个特殊区域，南极的战略地位极其重要。

中国政府高度重视南极保护工作。迄今为止，中国南极科考站包括中国南极长城站、中国南极中山站、中国南极昆仑站、中国南极泰山站以及在建的第五个科考站——中国南极罗斯海新站。2017年5月22日，南极条约协商会议首次在中国召开，我国作为负责任的大国，正在以积极的姿态参与南极保护事务。

目前，全球共有29个国家成为南极事务的协商国，25个国家已经完成国内立法。国内立法是引导南极条约体系发展的重要手段。现在，各国围绕南极治理规则的博弈十分激烈。在南极条约协商会议和南极生物资源养护委

员会（CCAMLR）框架下，传统南极活动大国和主权声索国凭借他们对南极的认知和管控优势，利用区域保护管理的条约工具（如海洋保护区、特别保护区、特别管理区等），不断提高南极活动门槛，压缩后发国家的活动空间。以科研和环境保护名义实施本国战略，成为各国提升南极话语权的重要载体，在南极治理中尤为明显。

我国制定南极活动与环境保护法的宗旨，在于促进南极的和平利用，保护南极环境和生态系统，规范和保障我国南极活动安全和有序发展。南极立法是我国履行南极相关国际条约的重要举措，是我国参与南极全球治理的有力支撑，是实施我国的国家南极安全战略的重要保障，是统筹南极事务综合管理的法律手段。

起草南极活动与环境保护法，

需要解决以下五个问题。一是立法定位。鉴于我国在南极的多元利益，应当抓紧制定一部综合性的南极立法，对各类南极活动进行规范化管理，同时统筹国内资源。二是建立健全管理机制体制。要明确职责划分，建立完善的管理制度。三是梳理现有条约体系下的权利义务。既要用好用足我国的权利，也要切实履行国际义务。四是结合《关于环境保护的南极条约议定书》责任附件的批约问题，在立法中建立科学合理的追责问责制度。五是着眼长远，对南极生物勘探等新型活动的管理和保障做好前瞻性立法，为维护我国国家利益和世界和平事业作出应有的贡献。

研究制定南极活动与环境保护法，已经列入十三届全国人大常委会立法规划第一类项目。



6. 制定长江保护法

2016年1月5日，习近平总书记在长江经济带发展座谈会上提出，当前和今后相当长一个时期，要把修复长江生态环境摆在压倒性位置，共抓大保护，不搞大开发。此后，党中央通过了《长江经济带发展规划纲要》，对长江经济带发展作出明确部署。

当前，需要加快制定长江保护法。现有的《水法》《防洪法》《河道管理条例》等法律、法规的有关制度，是针对全国一般情况设定的，难以完全适用于长江

流域并解决其特殊问题。

早在上世纪90年代初，水利部及长江水利委员会就为制定长江法开展了大量的前期研究工作。近十几年来，几百名全国人大代表先后提出制定长江法或长江保护法的议案。代表们认为，制定长江保护法，依法遏制长江水污染加剧和生态退化的态势，推进生态环境修复，确保长江饮用水水质和生态安全，确保长江经济带可持续发展，是十分必要的。代表们指出，迫切需要通过立法，

建立长江流域生态安全的硬约束，实现产业的绿色循环低碳发展；协调长江流域日趋复杂的功能冲突与多元利益冲突；强化长江流域综合管理，完善水资源管理体制机制；解决长江流域生态环境保护的特殊性问题。

全国人大环资委支持长江保护法的制定工作，已经向全国人大常委会提出相关议案。研究制定长江保护法，已经列入十三届全国人大常委会立法规划第一类项目。

7. 修改《环境影响评价法》

《环境影响评价法》于2002年10月28日由九届全国人大常委会第三十次会议修订通过，自2003年9月1日起施行。2016年7月2日，十二届全国人大常委会第二十一次会议根据简政放权、改革建设项目审批体制的需要，对这一法律作了修订。

按照《环境影响评价法》的规定，环境影响评价，是指对规划和建设项目实施后可能造成的环境影响进行分析、预测和评估，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施，进行跟踪监测的

方法与制度。法律强制规定环境影响评价为指导人们开发活动的必须行为，是贯彻“预防为主”环境保护方针的重要手段。多年来，《环境影响评价法》对我国生态文明建设事业的发展，发挥了积极而重要的作用。但是，近年来，我国经济以及环境形势发生了很大变化。2018年4月，生态环境部召开全国环境影响评价工作会议，强调要继续用改革增强环评制度的活力，进一步深化环评制度改革，既要强化环评制度的严肃性、制约性和刚性，严

格依法行政，该严的要严、该管的要管、该查的要查；同时，又要按照推动高质量发展的新形势新要求，进一步深化环评制度的改革，该改革的要改革、该放权的要放权、该简化的要简化。

目前，《环境影响评价法》的修改，已经列入十三届全国人大常委会立法规划第二类项目。下一步，生态环境部应当组织这一法律实施情况的评估，总结经验，结合实际情况提出修法方案，经过国务院审议，再报请全国人大常委会审议。

8. 制定国家公园法

2017年9月印发的《建立国家公园体制总体方案》(以下简称总体方案),在立法保障部分提出了“在明确国家公园与其他类型自然保护区关系的基础上,研究制定有关国家公园的法律法规”的要求。党的十九大报告提出,建立以国家公园为主体的自然保护区体系。

根据党的十九大精神和我国实际情况,当前,应当整合相关自然保护区管理职能,结合生态环境保护管理体制、自然资源资产管理体制和自然资源监管体制改革,由一个部门统一行使国家

公园自然保护区管理职责。

开展国家公园体制改革,在对现行自然保护区管理体制进行变革的同时,必须尽快制定新法。一方面,要尽快出台国家公园法,对正在进行的国家公园体制改革进行回应,通过立法确认改革成果,为改革提供强有力的法治保障;另一方面,必须“边破边立”,避免形成法律真空,确保自然保护区新旧体制顺利衔接,防止因法律真空造成新的更大的破坏。

国家公园作为我国自然保护区的主体类型,不仅属于全国主

体功能区类型中的禁止开发区域,而且涉及到区域广泛、类型复杂的自然生态系统。为实现自然资源的科学保护与合理利用,需要从科学合理的维度去思考如何建立健全统一完善的国家公园立法及其体系,对国家公园的功能定位、权责分配、保护目标等内容作出明确具体的规定。

研究制定国家公园法,已经列入十三届全国人大常委会立法规划第二类项目,这对国家公园的建立发展以及相应的立法工作是有力的支持和推动。

9. 修改《草原法》

我国是世界上草原资源最丰富的国家之一,草原总面积将近4亿公顷,占全国土地总面积的40%,为现有耕地面积的3倍。近些年来,我国的草原面积不断减少,有些牧场面临着沙漠化的威胁。因此,强化对草原的保护,十分必要。

我国的《草原法》是1985年制定的。《草原法》的制定和实施,说明草原生态系统的保护已经引起党和国家的高度重视。这是我国对草原地位作用及草原生

态环境恶化危害认识达到新水平的标志,也是我国对草原生态系统由自然利用走向科学管理的重大举措。《草原法》中关于制止滥垦、滥牧、禁止采集或猎取珍贵动植物资源和防止火灾等条款,均属广义的草原保护。其后,全国人大常委会于2002年、2009年、2013年分别对《草原法》的内容进行了部分修改,但是从总体上看,这部法律仍然不能适应草原生态环境保护的需要,应当尽快作出修改。

2018年初,党和国家机构进行了重大改革,将农业部的草原监督管理的职责,以及其他部委的相关职责统一起来,组建国家林业和草原局,由自然资源部管理。今后对草原的监督管理,由新组建的国家林业和草原局负责。

对实施改革所需修改的法律条款作出相应修改,是贯彻落实国务院机构改革方案的需要。修改《草原法》,已经列入十三届全国人大常委会立法规划第二类项目。

10. 制定湿地保护法

中国拥有世界所有类型的湿地,在维护全球生态安全和保护生物多样性上占有重要位置。第二次全国湿地调查显示,全国共有 1579 块湿地,其中 602 个是湿地自然保护区。截至 2016 年底,全国已有 49 个湿地分九批列入了湿地名录。

近些年来,我国对湿地保护的认识不断深化。1987 年编写的《中国自然保护纲要》,首次将湿地定义为沼泽与海涂的集合。1992 年,我国正式加入国际《湿地公约》,成为公约第 67 个缔约方。党的十八大报告提出要扩大湿地

面积。2014 年修订的《环境保护法》第 2 条,将“湿地”作为唯一新增列的环境要素。这是中国法律首次通过修改“环境”定义的方式,将“湿地”列为法律明确保护的主体。此后相继出台的《关于加快推进生态文明建设的意见》《大气污染防治法》,提出了保护湿地的举措。2015 年 9 月通过的《生态文明体制改革总体方案》特别提出制定完善湿地保护等方面的法律法规。2016 年 3 月通过的《关于健全生态保护补偿机制的意见》,将湿地列为七个生态

保护补偿的重点领域之一。

在地方层面,1999 年,天津市制定了我国首部有关湿地保护的地方政府规章——《天津古海岸与湿地国家级自然保护区管理办法》,随后,江苏等地相继制定了地方性法规,山东等地分别以颁布地方政府规章的形式对湿地进行专门保护。地方湿地立法为国家立法积累了实践经验。

研究制定湿地保护法,已经列入十三届全国人大常委会立法规划第三类项目,这对湿地的保护和立法是一个有力推动。

11. 制定生物安全法

长期以来,生物安全问题得到社会各界的高度关注。基因工程应用前景广阔,世界各国对基因工程研究及其产品的应用达到新的高度。合成生物技术的发展和生物技术的发展和应用也给人和生态系统的安全带来了严峻挑战。进入 20 世纪 80 年代以来,随着生物资源的大规模开发利用和多种生物技术的发明运用,生物安全问题日益突出。生物工程和无性繁殖等新技术的开发应用,更使得人类对自身和地球未来忧虑重重。

国际社会对生物安全问题的

高度关注,是在 1992 年召开联合国环境与发展大会之后。此次大会签署了两个纲领性文件——《21 世纪议程》和《生物多样性公约》。1999 年 2 月和 2000 年 1 月先后召开了《生物多样性公约》缔约国大会特别会议及其“续会”,130 多个国家派代表团参加会议讨论相关重大问题。经过多次讨论和反复修改,《〈生物多样性公约〉卡塔赫纳生物安全议定书》于 2000 年开放签署,其后从 2000 年 6 月 5 日至 2001 年 6 月 4 日在纽约联合国总部开放签署。

生物安全问题也是我国面临

的一个重大问题,生物安全法是维护生物安全的法律保障。如何既支持现代生物技术的发展,又切实保护人民的权益和全人类的利益,是一个重大的政治、经济、社会和立法问题。因此,我国迫切需要制定生物安全法,在鼓励生物技术发展的同时,规定保护生物安全的具体措施。

研究制定生物安全法,已经列入十三届全国人大常委会立法规划第三类项目。^[1]

(孙佑海,国家环境咨询委员会委员,天津大学法学院院长,中国绿色发展研究院执行院长)

一个绿色条款 效用何其大?

——《民法总则》第9条的立法过程及其效用分析

□ 吴喜梅 张永真 张杰

《民法总则》第9条规定：“民事主体从事民事活动，应当有利于节约资源、保护生态环境”。作为适用于所有民事活动的基本原则，这一绿色原则的确立，为解决生态环境问题提供了私法路径。

绿色原则是为了环境公益，而对民事主体所从事的民事活动进行的一定限制，具有指导民事立法、补充法律漏洞的一般效用。具体来说，其效用表现在两个方面：一是在资源开发利用方面，可以缓解传统物权法律制度与可持续发展之间的冲突；二是在生态环境保护方面，有助于生态安全理念的渗入，推动民事活动绿色化。

回顾立法过程，这一绿色原则的确立，来之不易，意义重大。从实践情况来看，这一绿色原则写入《民法总则》，正在发挥着积极效用。

一、绿色原则写入《民法总则》的“基本规定”，一波三折

民法典被誉为“社会生活的

百科全书”，《民法总则》是民法典的开篇之作。在《民法总则》的编纂过程中，通过什么途径来实现民法典与环境法的有效对接，一直存有争议。在对接路径的选择上，原则与规则之间的考量、环境权利与环境义务的抉择等问题，成为学界讨论的重点。

最初的立法思路是将其确立为“基本原则”，适用于所有的民事活动。2015年6月24日，中国法学会民法典编纂项目领导小组和中国民法学研究会组织撰写的《中华人民共和国民法典·民法总则专家建议稿》，正式提交全国人大常委会法制工作委员会。在第一章“一般规定”的第一节“基本原则”第8条规定：“民事主体从事民事活动应当节约资源和能源、保护生态和环境，促进人与自然的和谐发展”。

但在2016年2月公布的《民法总则草案（征求意见稿）》中，有关表述并非出现在“基本原则”中，而是出现在第八章“民事权利的行使与保护”。其第134条规定，“民事主体从事民事活动

应当保护环境，节约资源，防止、减少环境污染与生态破坏。”从“基本原则”降格为民事权利中的一条，明显削弱了绿色原则的地位，也正因此，此份征求意见稿受到众多专家的质疑。

2016年6月，《民法总则》草案提请全国人大常委会一审。2016年7月向社会公布的征求意见稿明确规定，“民事主体从事民事活动，应当保护环境、节约资源，促进人与自然和谐发展”。这一规定在2016年11月提请全国人大常委会二审的草案稿中，依然存在。

但是，在2016年12月提请全国人大常委会三审的草案稿中，绿色原则又从“基本原则”中移除，进入民事权利一节，且与其他内容合并。这一修改，将绿色原则从民事活动的基本原则变为了行使民事权利的公共义务，进一步降低了绿色发展理念在民法中的地位。三审稿面向社会公开后，多位代表和学者发表意见，提出在“基本原则”部分恢复绿色原则的建议，认为这样做更符合中

表1 绿色原则写入《民法总则》的过程

公布时间	会议名称	文件名称	章节	条文内容
2016.02		《民法总则草案（征求意见稿）》	第八章 民事权利的行使与保护	第134条：民事主体从事民事活动应当保护环境，节约资源，防止、减少环境污染与生态破坏。
2016.07.05	第十二届全国人大常委会第二十一次会议	《民法总则（草案）》	第一章 基本原则	第7条：民事主体从事民事活动，应当保护环境，节约资源，促进人与自然和谐发展。
2016.11.18	第十二届全国人大常委会第二十四次会议	《民法总则（草案二次审议稿）》	第一章 基本原则	第7条：民事主体从事民事活动，应当保护生态环境，节约资源，促进人与自然和谐发展。
2016.12.27	第十二届全国人大常委会第二十五次会议	《民法总则（草案三次审议稿）》	第五章 民事权利	第133条：民事主体行使民事权利应当节约资源、保护生态环境；弘扬中华优秀传统文化，践行社会主义核心价值观。
2017.03.15	第十二届全国人民代表大会第五次会议	《中华人民共和国民法总则》	第一章 基本规定	第9条：民事主体从事民事活动，应当有利于节约资源、保护生态环境。

国国情和现实需求。

最终，在2017年3月提请十二届全国人民代表大会第五次会议审议的民法总则（草案）中，绿色原则重新回到了“第一章 基本规定”部分。

我们简要梳理了《民法总则》的起草与审议过程，发现绿色原则的确立可以分为四个阶段。

第一阶段：为了减少环境法与民法典的冲突，立法者试图通过适当限制公民权利行使的途径，来体现环境保护的理念。在《民法总则草案（征求意见稿）》中，立法者在第八章“民事权利的行使与保护”设立了专门条款。

第二阶段：立法者放弃了上一种立法模式，选择在“第一章

基本原则”中设立专门条款，来规范民事主体的所有民事活动。一审稿和二审稿都是这一思路。不同的是，二审稿将“保护环境”修改为“保护生态环境”，表述更加周延。对此，曾有人提出不同意见，仍然赞成第一阶段的做法。部分民法学者甚至表示应该删除这一条，他们认为绿色原则仅具有道德指引作用，没有法律适用价值，而且与民法现有的公序良俗原则重复。

第三阶段：由于对原则模式的争议较大，立法者又恢复到最初的立法思路，在“民事权利”中设置环境义务规范条款，作为对民事权利的限制。对此，多位知名民法学家又提出异议，他们

认为绿色原则还是应该纳入到基本原则那一章，更符合中国国情和现实需求。如著名民法学家梁慧星就建议恢复二审稿的规定。梁慧星认为自然环境遭到严重破坏并不是权利主体行使权利的结果，三审稿将其归于“民事权利”，不符合逻辑，并且绿色原则与价值观规定在同一法律条文之中，会造成逻辑矛盾，因为两者并不是同一层次、同一性质的问题。

最后，立法者采纳了三审稿时有人提出的不同意见，也即现在看到的这个版本。立法者的基本思路是，通过原则性规定来规范民事主体的民事行为，以对民事主体行使民事权利、履行民事义务和承担民事责任等民事活动

绿色原则不是打着保护环境、节约资源的旗号，对民法基本体制原则的简单改动，而是对环境问题解决路径的一次有益探索，通过私法途径来减缓生态环境与发展的矛盾，通过公法和私法的合力来推动生态文明建设

各领域起到引导和规范作用。这是我国民法典回应资源环境严峻形势这一阶段性特征的重要立法举措，也是对传统民法基本原则体系的重大创新。

二、理解绿色原则的基本内涵，推动绿色理念在民法中的应用

既然《民法总则》已经将绿色原则确立为基本原则，我们就有必要对其基本内涵深入探讨，使其真正发挥效用，推动绿色理念在民法中的适用。

《民法总则》中的基本原则可以分为两类：一类体现了法律理念或一般法律思想，这些原则不具有司法裁判功能；一类是概括条款，可以弥补法律禁止性规定的不足，作为法官的裁判依据。前者包括第5条规定的自愿原则、第6条规定的公平原则等；后者包括第7条规定的诚实信用原则、第8条规定的公序良俗原则。在环境保护方面，由于民法的相关禁止性规定不足，使得一些民事活动造成资源浪费、损害环境的不利后果。通过《民法总则》立法背景和立法进程，我们判断，《民

法总则》之所以设定第9条这一绿色原则，在本质上是为了“节约资源、保护生态环境”的公共利益，希望在一定程度上对民事活动进行适当限制。这样看来，第9条应当属于第二类，可以作为法官的裁判依据。

同时，由于生态环境保护领域的法律体系已经比较健全，《民法总则》所规定的绿色原则，并不意味着民法要承担起全面保护环境的重任，而是对民事主体行为的适当规范。在行为选择上，并不是消极适用，而是一种价值判断。

以“原告沈庆松与被告沈庆朋排除妨害纠纷案”为例。原告认为被告在其房前所种植的椿树落叶、落花、生虫子，并且树枝遮挡了原告家的阳光，影响生活和身心健康，请求法院判令被告依法排除妨害，除掉椿树。此案是因为椿树而产生的相邻权纠纷，法院认为“椿树具有一定的绿化价值、药用价值和环保价值”，原告要求被告除掉椿树，不利于生态环境保护，再加上其他理由，故驳回了原告的诉讼请求。

在此案中，虽然环境保护仅为判决理由之一，但也表明，为避免造成不必要的环境损害，绿色原则在一定程度上限制了原告相邻权的行使。当民事活动涉及到资源利用时，一方面，根据绿色原则的要求，民事主体应当尽量避免造成资源浪费和环境损害。另一方面，如果民事主体从事的民事活动符合节约资源的要求，而相关法律规定尚处于空白之时，应当依据绿色原则的内涵，理性认定有关当事人的合法权益，推动此类行为的实施。

由此可以看出，绿色原则不是打着保护环境、节约资源的旗号，对民法基本体制原则的简单改动，而是对环境问题解决路径的一次有益探索，通过私法途径来减缓生态环境与发展的矛盾，通过公法和私法的合力来推动生态文明建设。

三、绿色原则的法律效用，可在具体司法实践中提供适当指引

绿色原则的法律效用体现在两个方面，一般效用和特殊效用。

一般效用，是指绿色原则

作为民法的基本原则，可以指导具体的民事立法，同时，因其具有司法裁判功能，也可以起到补充法律漏洞的作用。在现实生活中，法律并不能解决所有问题。如果遇到现有法律空白，理性运用民事基本原则来解决纠纷，可以节约司法成本，提高司法的能动性。

特殊效用主要体现在资源开发利用和生态环境保护方面。

1. 资源开发利用方面

绿色原则的规定，强调注重资源的经济价值的同时，也要注重其生态价值。而传统物权的制度安排，是以保障权利主体对客体的独占支配和排他利用为核心的。这就导致在具体实践中，传统物权制度与绿色原则出现了一定的冲突。

以“原告梁兔儿诉被告石楼县林业局恢复原状纠纷案”为例。如果法院认定“原告梁兔儿取得了土地承包经营权，对其承包的集体所有的土地享有占有、使用、收益的权利。任何单位和个人不得侵犯，被告石楼县林业局侵犯了原告梁兔儿的合法权益，应当承担侵权责任”，那么是否应当完全支持原告的诉讼请求，清除被告所栽种的刺槐、恢复 270 亩的四荒地？

由于刺槐具有绿化作用，如

果完全依照传统的民法理念，适用“恢复原状”的责任承担方式，就会造成资源的浪费。这就要求法官在具体司法实践中，依照“有利于节约资源”的理念，对物权利益与生态利益进行衡量，即使认定权利人享有物权，也要适当限制其权利主张，选择更有利于节约资源的替代方式。最终，法院认为，原告要求恢复原状的请求与《民法总则》第 9 条的规定相悖，对其诉讼请求不予支持，并判决“被告的侵权责任应通过赔偿损失等方式承担，原告可在损失数额确认后另行起诉”。

2. 生态环境保护方面

在交易活动中，民法更加侧重于合同双方当事人的意思自治，注重交易安全而缺少对生态安全的考量。在具体司法适用过程中，损害生态环境公共利益而否定合同效力的案例并不多见。引起广泛关注的是，2016 年 7 月 12 日，“四川金核矿业有限公司与新疆临钢资源投资股份有限公司特殊区域合作勘查合同纠纷案”。

此案被列为审理矿业权民事纠纷案件的典型案例之一，也被较多学者作为因损害环境而被否定合同效力的重要例证。但事实上，此案对合同效力的否认并非完全是因为环境公益。法院最终判决《特殊区域合同勘查开发协

议》无效，是依据双方签订的合同违反了法律禁止性规定。根据《自然保护区条例》的规定，此案中的开矿行为被列为禁止行为。在此案中，法律的禁止性规定起到关键作用，而非单纯为了保护环境公益。

也就是说，在否定合同效力、约束交易行为等方面的司法实务，除了《民法总则》，还需要借助环境法领域的相关法律规定。

绿色原则要求民事主体的交易活动要有利于生态环境的保护。在民事主体从事交易活动时，可以将绿色原则作为平衡交易安全与生态安全的重要裁判标准，当存在法律漏洞时，绿色原则作为裁判性原则可以为具体司法实践提供指引。

绿色原则的确立，不是一个简单道德宣誓，而是合理限制民事活动，使其更有利于资源的节约和生态环境的保护，以适应建设美丽中国与实现绿色发展的时代要求。在民法典编纂的下一个阶段，应当将绿色原则的要求具体落实到民法典各分则的立法之中，争取在各编中确立与原则内容相协调的规则要求，使绿色原则真正发挥效用。^[1]

（吴喜梅，郑州大学法学院教授；张永真，郑州大学法学院；张杰，中国生态文明研究与促进会）

生态环境损害赔偿资金， 由谁管？怎么管？

——基于地方探索实践的一些思考

□ 罗光黔

环境公益诉讼是国家环境治理体系的重要环节，对于提升生态文明治理的法治化水平，保障和促进绿色发展有重要作用。随着法律制度的完善与重大政策措施的陆续出台，环境公益诉讼已经由“概念构想”逐步落实为生态环境治理的重要手段。据《中国环境资源审判（2016~2017）》统计，2016年7月至2017年6月，全国各级人民法院共受理环境民事公益诉讼案件848件。

可以预见，以修复被损害的生态环境为名判赔的，却又不属于某个特定主体所有的资金将越来越多，如“泰州天价环境公益诉讼案”的赔偿额高达1.6亿元。那么，这些资金将如何处理呢？

《最高人民法院关于审理环境民事公益诉讼案件适用法律若干问题的解释》（以下简称《解释》）第二十四条要求，此类款项应当用于修复被损害的生态环

境，也可用于补充环境民事公益诉讼原告的必要支出。《生态环境损害赔偿制度改革方案》（以下简称《方案》）也提出，要加强生态环境损害赔偿资金管理。而在实践中，除了被告有能力自行原地修复的案件外，在生态环境破坏无法修复或者存在生态功能损失的案件中，“非点对点”的异地修复或者替代修复，都需要由特定主体来对赔偿资金进行管理与使用。

这笔数额巨大的专用资金，应当由谁管理、如何管理及使用，成了实务中必须解决的问题。对此，各地也出台了一些相关文件和办法。目前看来，大致有以下几种处理方式：1. 上缴国库，由政府进行管理；2. 由政府或者行政机关设立环境公益专项资金（专户）；3. 交法院执行款账户；4. 设立生态修复基金。由实践观之，以上方式尽管各有特点，但或多

或少都存在一些不足。

一、生态环境赔偿资金管理，通用做法有几种？各有什么不足？

（一）上缴国库：难以实现资金专用于生态环境修复的目标

将“非税收入”上缴国库，是国家机关资金管理运作的通行做法。同时，由于各地财政部门的习惯性思维，许多地区在生态环境损害赔偿资金的管理模式上，也遵循旧法。例如，2010年广州市番禺区人民法院判决的番禺博朗五金厂非法排污案，赔偿金额为7.95万元，最终所有赔偿款全部上缴国库。

这种做法是有依据的。《方案》明确要求：“赔偿义务人造成的生态环境损害无法修复的，其赔偿资金作为政府非税收入，全额上缴同级国库，纳入预算管理。赔偿权利人及其指定的部门或机

构根据磋商或判决要求，结合本区域生态环境损害情况开展替代修复。”在地方层面，贵州省委办公厅相应制定的《贵州省生态环境损害赔偿制度改革实施方案》中也提出：“赔偿义务人造成的生态环境损害无法修复的，其赔偿资金作为政府非税收入，全额上缴同级国库，纳入预算管理。”

但是，从实践来看，上缴国库并由财政部门来管理赔偿资金的做法，已经暴露出一些弊端。

首先，国家机关的财政资金管理有严格的程序，每一笔账目都有其特定的使用用途。如实施建设（修复、治理）项目，需要先在发改委立项，列入财政预算之后才能拨付。纵观全国各地实践，基本没有把赔偿款缴入财政又能够成功申请用于生态修复的案例。另外，《解释》第二十四条规定的“其他环境民事公益诉讼中败诉原告所需承担的调查取证、专家咨询、检验、鉴定等必要费用”，就几乎不可能合法地通过财政预算程序。这就好比资金进入了一个完全封闭的环境，出现只进不出、趴在账上睡觉的尴尬局面，生态环境损害赔偿资金并没有得到有效利用。

其次，囿于近年来地方政府在财政上的压力，不排除有些地方会出现赔偿资金被挪作他用的可能，无法实现生态环境修复的目标。

再次，资金上缴国库后将由政府进行管理，资金如何使用将

由政府决定，社会监督不好实现。不管是国家还是地方政府，对于纳入自身系统资金的使用情况一般不对外公布，也很难查询到具体信息。

（二）环境公益专项资金（专户）：财政专户宽进严出，法院专户与法院的职权定位相悖，两种都不利于赔偿资金的使用

从各地实践来看，设立环境公益专项资金（专户）有两种形式。其一是将专户设在财政部门，由财政部门具体负责管理。例如贵阳市中级人民法院就是在与财政部门沟通后，在贵阳市财政局设立“生态补偿专项资金”，法院公益诉讼案件判决的赔偿款、刑事案件的罚金等都进入这个账户。其二是将专户直接设在法院，由法院具体负责管理。例如贵州省遵义市中院，就是经遵义市财政局同意，在法院设立了一个专户。不过，这两种类型的专户也各有弊端。

就财政专户而言，尽管形式上能够使得专项资金不与国库的其他资金混同，客观上减少了资金挪作它用的可能，但是由于仍属于财政收入，因此依然面临宽进严出的窘境。同样以贵阳为例，从2007年成立至今，清镇市人民法院环资庭所判决的罚没收入、公益诉讼赔偿等款项都缴入了财政专户。按照设立账户时的设想，由人民法院根据审理生态环境案件的实际，提出生态修复意见，交由政府相关职能部门具体实施。

而实际上，在资金如何使用上，法院与财政部门至今未能达成一致意见。为了推动建立正常的资金使用机制，法院向财政部门提交了资金使用报告，但没有得到回应。

就法院专户而言，其优点是保障资金能够真正用于生态修复，但最大的问题是法院承担了不应当由法院承担的职能。资金交到法院专户后，法院可以进行管理，但带来的问题是，如何才能使用这些资金：谁来申请？向谁申请？由谁决定？谁来实施？如何监督？如果由法院来主导资金的使用，法院势必就会陷入繁杂的具体事务中，充当发改、审计、财政、招投标公司等角色，显然超出了司法功能的边界，有僭越行政职权的嫌疑。所以，在法院建立资金管理专户，作为个案探索未尝不可，但作为一种长效的管理机制，并不合适。

（三）进入法院执行款账户：款项发放时间不能满足生态修复时间需求

实务中，有地方借用执行款账户来对赔偿资金进行管理。如果判决内容比较明确，资金就是用于某个具体的项目修复，那么，采用执行款账户管理、拨付资金基本可行。但是，大多数情况下，执行款账户管理赔偿资金还是存在问题。

首先，法院执行款的发还、使用必须有执行名义，不得任意支取，在异地修复、替代修复（非

“点对点”修复), 以及对环境公益诉讼起诉主体进行经济补偿的问题上, 由于没有判决书作为依据, 借用执行款账户就存在许多障碍。

其次, 根据《最高人民法院关于执行款物管理工作的规定》第十条的规定, 执行人员应当在收到财务部门执行款到账通知之日起 30 日内, 完成执行款的领取和发放等工作。而生态环境的治理和修复, 往往会持续很长时间。这种时间上的冲突, 也不能满足生态环境损害赔偿资金管理的需求。

再次, 在生态环境损害赔偿案件当中, 一般都有生态功能损失, 这笔资金实际上没有具体用途, 放在执行款账户上就成为死钱, 不能发挥应有作用。

（四）设立生态修复基金： 设立基金非常困难

借助基金会来对赔偿资金进行管理, 是学界普遍赞同的做法。与其他资金管理方式相比, 设立生态修复基金有诸多优势。首先, 相比于将款项存放在国库, 基金的支取较为灵活, 限制主要来自于基金会的章程。对于这个问题, 各地完全可以根据各地环境生态修复的实际, 制定符合需求的章程。其次, 基金的管理是由独立的委员会来负责, 相比较于将款项存放在法院, 使用基金会来管理赔偿资金, 既可以减轻法院的负担, 明确法院的职责, 又可以提升资金使用的透明

度。

但是, 由于设立基金的申请很难通过审批程序, 再加之财政部门基本不同意放弃赔偿资金的管理, 在现有制度环境下, 这种模式短期内恐怕难以落地。以贵州为例, 2016 年公布的《贵州省生态环境损害赔偿制度改革试点方案》提到, 要建立生态环境损害赔偿基金, 但试点近两年时间并未建立。2018 年公布的《贵州省生态环境损害赔偿制度改革实施方案》中, 根本就没有提设立基金的问题, 只是要求赔偿义务人向第三方机构支付费用, 此《方案》中虽要求制定资金管理办法, 确保资金用于生态环境修复, 但如何管理, 并没有明确意见。《方案》还规定了生态环境无法修复的, 赔偿资金作为非税收入进入国库管理。由此可见, 在生态损害赔偿资金管理问题上, 不仅政府态度谨慎, 实际操作上也存在困难, 理论及实务界提出利用基金会管理生态环境损害赔偿资金的设想, 并不容易实现。

总结上述四种模式的特点, 我们认为, 直接将环境公益诉讼或者生态环境损害赔偿诉讼中判赔的资金注入国库, 难以实现资金专用于生态环境修复的目标, 不宜提倡。同样, 通过法院专户的形式对资金进行管理, 也不利于赔偿资金的使用, 甚至与法院的职权定位相悖。财政专户模式所面临的问题是, 如何才能在地方的斡旋下, 提升赔偿资金

使用的便捷性, 而基金模式则需要解决申请成立的困难。

二、地方可曾探索出实用好用的模式?

如何破解生态环境损害赔偿资金管理上的难题, 各地在实务中进行了一些探索。

（一）昆明模式

“昆明模式”是在财政专户模式的基础上, 进一步发展完善形成的。通过与昆明市环保局、财政局协商, 昆明中院提出了建立独立的“环境公益诉讼专项资金账户”的设想。昆明市政府最终采纳了这一方案, 并颁布《昆明市环境公益诉讼救济专项资金管理暂行办法》, 建立了独立的昆明市环境公益诉讼“救济专项资金账户”。

此办法界定了专项救济资金, 建立了独立的“专项资金账户”, 指定了资金管理人, 规定了专项救济资金的救济对象与申请救济资金的限额, 以及资金使用的程序。与传统的财政专户模式不同, “专项资金账户”虽然设立在昆明市财政局, 但资金的管理人却是昆明市环境保护局。此举一方面将专项资金的使用权从财政部门剥离, 提升了资金的流动性; 另一方面, 环保部门掌握资金, 又了解项目, 还具有专业知识, 可以更加有效地将资金用于生态环境修复事业。

应该说, 在不能建立基金会的情况下, 设立由行政职能部门

管理的专户，不失为一个较好的方案。

（二）贵阳探索

贵阳最早在全国成立环保法庭，由于当时的局限性，并未考虑到资金管理使用问题。随着环境公益诉讼的开展，也遇到了这个问题。如前所述，在与财政部门沟通后，财政部门设立了“生态补偿专项资金”，法院的罚没收入及公益诉讼赔偿款都进入这个专户，但使用存在诸多障碍。为了解决这个问题，建立切合实际的资金管理使用模式，清镇市人民法院环资庭积极探索，实践了两个案例。

1. 法院为主导，协调财政与环保职能部门，按照财政管理规定使用资金

具体做法是：在被告将款项交到法院前，法院先与财政部门沟通，告知法院拟向国库缴纳一笔资金，但此资金系用于生态环境修复治理项目，要立即拨付给相关部门使用。在征得财政部门同意后，法院又与环保部门沟通，告知环保部门，法院有某一笔资金交到财政，请环保部门根据这笔资金量设计一生态治理项目，向发改委申请立项并使用这笔资金。后环保部门按照要求申请项目立项，经过招投标确定了设计施工单位，最后从财政拨付了相应资金，实施了生态治理项目。

这个案例按照现行收支两条线的规定，走完了建设项目

所需要的程序。整个过程看似合理，但客观而言并不属常态化的机制，实际上是法院在其中协调、推动，与法院职能定位不符。当然也应看到，这只是现阶段为了建立一种管理机制的个案探索。

2. 与现有公募基金进行协作

在“中华环保联合会诉安顺鸿盛化工有限公司水污染责任纠纷环境公益诉讼案”中，经法院主持，原被告双方最终以调解结案。调解过程中被告除承诺积极采取措施对生产经营设施进行环保节能改造外，还涉及到一笔义务捐款。为了使此款项能够得到有效利用，清镇法院与中国生物多样性保护与绿色发展基金会（以下简称“绿发会”）合作，成立了生态环境修复（贵州）专项基金，委托“绿发会”代为保管资金，并制定《生态环境修复专项基金管理暂行办法》。

此办法除对基金的性质以及资金来源做出规定外，还明确了基金的管理主体，即“生态环境修复管理委员会”。委员会主任为“绿发会”成员，副主任为清镇法院成员，同时吸纳案件原被告、人大代表或政协委员、审计人员、环境专家担任委员。这种人员结构，最大限度地保证了专项基金管理和使用的合理和公开透明。经过严格的申请、审核流程，此笔款项最终被用于清镇市犁倭镇石牛村“四在农家·美丽乡村”污水处理项目的建设。

三、地方实践能否复制？是否有更好的管理思路？

作为个案的探索，相比较于生态环境损害赔偿资金管理的典型模式，昆明、贵阳的实践无疑是成功的，但这种模式是否可以复制，仍值得思考。

毫无疑问，“昆明模式”符合《方案》中要求将赔偿资金“作为政府非税收入，全额上缴同级国库，纳入预算管理”的总体设计。相较于其他地区设立财政专户的尝试，“昆明模式”之所以能够成功，关键在于通过法院斡旋，财政部门同意在职能部门设立专户，从而使得赔偿资金的支取有了相对自由的空间。但是若要复制成为通用做法，恐怕很难。

可以想象，在斡旋的过程中，起决定性作用的并不是《方案》的总要求，而是整个事件具体的发生情境。昆明中院的积极推动，市政府的大力支持，财政部门的充分配合，各级领导的多方协调，这些因素都是生态环境损害赔偿资金能够相对自由支取的前提。但是，以上因素并不属于“制度”，而是“人事”，很难通过直接复制取得同等的效果。

而且这种模式还存在一个潜在问题，即随着财政管理力度的加强，目前很多单位账户年终必须实现“零余额”，也就是说，无论是基本户还是专户，只要年终账户里的资金未使用完毕，就要按规定上缴财政。事实上，由于修复会持续比较长的时间，生



云南省昆明市晋宁区生态湿地

态修复资金往往不能保证在当年使用完毕。而一旦上缴财政，第二年财政能否将该资金返还又成为未知数。

相较而言，从可复制的角度上看，清镇法院借助现有公募基金，开设生态环境损害赔偿资金专户，由多方主体共同管理的模式值得一试。

据统计 2017 年国内公募基金数达 4841 只，其中涉及生态环境保护的基金不在少数。不过基金会终究属于社会组织，由其代管生态环境赔偿资金，难免会引发一些忧虑。

首先，把这些资金交由社会组织进行管理，是否会存在安全隐患？在具体运作资金使用时是否方便？

其次，就基金组织的选择而言，社会组织中自身也具备提起

环境公益诉讼的资格，由起诉主体来管理环境公益诉讼基金是否妥当？另外，社会组织在管理资金时需要提取一定比例的费用，似又与环境公益诉讼的起诉主体不得牟取利益的规定有一定冲突。

再次，就赔偿资金的使用而言，在清镇的案例中，是由项目实施方向法院提出资金使用申请，法院审查后向资金管理委员会报告，经管理委员会全体成员审查后同意资金的使用。作为司法机关，法院本身不掌握修复项目，也不具备项目审查的专业能力，具体使用资金时应如何操作尚没有形成规则，能否保证资金使用更专业？

总体来说，从大方向上看，由基金会对生态赔偿资金进行管理，既能够增加赔偿资金的使用

效率，还能够提升资金使用的透明度，减轻法院的负担，这已成为理论及实务界的共识。但如何突破基金会设置的障碍，需要理论界、实务界、人大代表、政协委员及社会各界的共同呼吁和探索。

从基金设置的可行性及生态修复的广泛性角度考虑，我们建议以省为单位，在省、自治区、直辖市建立统一的生态环境修复专项基金，统筹使用。法院可以监督者的身份出现，不参与专项基金的管理。由基金会接受资金利用主体的申请，并根据修复生态环境的需要，采取招投标、协议等市场运作方式选定市场主体，使用救济专项资金修复生态环境。^⑤

（罗光黔，贵州省清镇市人民法院环境资源审判庭庭长）

论环评改革的要素转型与范式选择

——兼论《水污染防治法》相关制度的完善

□ 周珂 史一舒

近些年,在环境影响评价改革(以下简称环评改革)过程中,一些地方出现了环评失灵、环评转型难等问题。究其根源,在于环评本身的理念与制度缺漏。环评改革路径除了传统微观导向的个体—工具范式外,还应有一种现代宏观导向的系统—商谈范式作为其重要补充,体现环评改革可持续发展的功能定位与公众的价值期许。本文基于对个体—工具范式与系统—商谈范式的对比研究,以系统—商谈范式下战略环评立法必要性与可行性为判断依据,提出我国《水污染防治法》的完善应率先引入战略环评的要素和主张,即在宏观上建立水污染防治战略环评与项目环评的良性互动机制,中观上确立《水污染防治法》中战略环评的体系化具体规则和程序,微观上建立单个水环境保护战略环评基础上的公众参与与监督机制。

1. 政策困境：环评失灵与转型

2016年7月15日,《“十三五”环境影响评价改革实施方案》(以下简称《方案》)再次将战略环评纳入环境保护政治决策与政府职能转型的话语中心。《方案》体现出一种自上而下、由点及面交互作用的改革态势:一方面,要推动战略环评落地,通过制定落实“三线一单”的技术规范、强化战略环评应用、开展政策环境影响评价试点等措施,使战略环评转变为实施力强的法律规范;另一方面,要构建以战略环评为首要和基础的要素体系,以及相应的环境保护预防机制,将协调跨区域环境问题的战略环评作为环

评制度的基本要素。从战略环评角色地位的转化来看,战略环评不仅是环评制度中的机械性技术设备,更是兼具系统性与公众理性的活力装置。政府部门在统筹兼顾各地区不同环境状况的前提下,更需将公众的共同价值取向注入战略环评之中,进而形成共识与合作的理性。当战略环评与环评机构脱钩、环评市场有序性建设等诸多环评关键词相勾连时,如何在复杂的环境和经济形势下进行环评改革,如何构建完备的中国式战略环评机制等问题,业已浮出水面。

战略环评,概括地讲,即是

以战略行动为目标对象,为实现系统的长远目标,所选择的发展方向、所确定的行动方针以及资源分配方案的总纲,基本上包含了除建设项目之外的所有决策类型。世界银行则将战略环评的对象分为政策和规划(计划)两类,将政策看作是政府或社会组织为拟采取的行动提出的纲领性、指导性方针,可以以法律、公文、声明、成例等多种形式出现;规划和计划,指的则是主要用来实施政策要求的行动、选择和措施。有的学者认为战略环评的对象应该包括法律,但从将战略环评纳入环境治理体系的国家来看,其

评价对象并无三权分立体制之下立法和司法部门制定的决策。如荷兰《1995年关于实施环境测试的内阁命令》中的“E-test”虽然层次较高，但评价对象仍然是政府部门的决策，并不包含立法部门制定的法律。

基于上述分析，无论是以西方战略环评为切口，还是以相关的评价方法学体系和技术关键与应用为核心，环评理论界和实务界的终极目标都是要建立我国本土化、体系化的环评机制。

近几年来，我国的环评改革主要从三个维度展开。

其一是在理论维度，主要在战略环评的立法问题、环评机构独立性建设、环评区域限批、环评公众参与、环评技术服务等方面不断破旧立新。

其二是在立法维度，2014年新《环境保护法》增加了第14条“国务院有关部门和省、自治区、直辖市人民政府组织、制定经济、技术政策，应当充分考虑对环境的影响，听取有关方面和专家的意见”的规定，将带有政策环评色彩的法条纳入环境基本法律，意在摒除战略环评无法可依的痼疾。

其三是在实践维度，2011年西部大开发战略环评的开展、2013年后57项环评审批权限的下放、2016年底350家地方环评机构的顺利脱钩，都彰显了我国环评制度化、体系化过程中的无限张力。

但是，目前的环评制度还没

有从根本上起到优化决策、改善环境质量的作用。目前，我国环评改革面临的主要困境有两个方面。

第一，环评失灵问题。我国环评失灵的根源在于制度失灵。环评作为环境保护领域的第一工具、最好使的抓手，却常常在生态治理实践中望而却步。生态环境部副部长黄润秋曾表示，作为有力预防武器的环评制度，是经济结构调整的助推器、环境保护参与宏观决策的主渠道、环保部门职能转变的先行者、群众合法权益的维护者。但是现实情况往往不容乐观，环评应起到的从源头改善环境质量的作用并不明显，足够的环评实施能力亦无法填补环评理念与制度缺漏。

我国目前的评价理念和制度重心仍着眼于项目环评，仅就规划实施后对环境和资源要素的影响进行评价。比如对水资源供需平衡的评价、污水排放量与水环境容量关系的评价、固体废物的产生量与处理能力关系的评价等。这种做法导致项目环评负担过重，责任边界不清，战略和规划环评被架空，社会、经济因素对环境要素的单向影响评价无法适应区域性环境治理、经济产业结构合理布局的需要且无法为社会-经济-环境系统的交互良好运作提供助力。

第二，环评转型问题。战略环评要素的缺失，是我国环评转型中遇到的最大瓶颈。目前我国

环评改革正朝向双轨制发展：一方面，我国建设项目环评正走向市场化，以切断不当利益输送、消除红顶中介为目标，积极纳入审计与工程监理模式；另一方面，我国环评制度的总体成长方向是战略环评。战略环评对发展中国家来说是一种新的决策方法，其内容包括仔细评估政策建议的全部影响，包括经济、环境、社会影响以及对可持续发展的影响。战略环评相较于项目环评而言，具有评价对象的高层次性、评价内容的全局性、评价方式的系统性与评价目标的长远性等特征，包括政策环评、计划环评、规划环评等。

早在1969年，《美国国家环境政策法》就曾提出对战略进行环境影响评价的思想，但当时美国以政策环评为主；20世纪70年代，美国引入规划环评；20世纪80年代之后，战略环评学者赛德勒（Sadler）等对战略环评的必要性、概念、程序、方法、实践、公众参与等问题进行深入比较研究，进入21世纪，战略环评终在美国获得独立地位，成为最重要的环境影响评价方式。但我国对战略环评的相关规定和实践寥寥无几。战略环评的缺失，不仅会对我国环境与发展综合决策机制和循环管理模式的运行产生负面效应，还会进一步加剧低水平重复盲目建设项目带来的不利环境影响，成为生态文明建设与可持续发展的主要障碍。

2. 环评改革：范式分析与选择

基于环评本身的技术复杂性，以及环评改革可能导致与传统环评体系的冲突，人们从不同视角对环评改革作出不同阐释。有学者认为，环评制度应从微观管理向宏观控制转型，使环保部门从繁杂的项目管理中抽出，将环境质量标准、环境功能分区、环境容量、产业布局落实到政府宏观经济发展决策并在政府审批的战略环评中体现。亦有学者认为，环评改革应着力提高有效性，即应重视环评结论、环评审批等程序有效性，以及预防环境风险和提高环境质量等实质有效性。另有学者认为，环评改革应基于完全理性模型、有限理性模型、渐进模型和经营理论等决策理论和模型，构建我国政策环评一般程序。环评改革的范式选择，既不是当下应采取何种环评模式，也不是某种环评范式能够恰到好处地嵌入当前的环评体系，而在于环评应有的功能定位以及政府、公众对其价值期许。基于此，准确认识环评理论范式，并对我国环评改革范式进行路径选择，是当前的紧要命题。

（一）环境影响评价的两个范式

1. 传统范式：个体—工具范式
环境影响评价的个体—工具范式，是将环评作为环境立法与

环境行政决策机关的工具即机器人或传送带。其任务就是尽可能全面预测以单个项目为单位可能产生的环境影响，以便环境立法与环境行政机关作出有利于单个项目周边地区环境良好、状态稳定的环境决策。在环评的传统范式下，从预测分析建设项目带来的环境影响、提出相应防治措施到为项目选址设计、监督评价建设项目的运行整个过程中，所有的决策过程可以是非民主的，但却必须是有效率地达成看似民主形成过程的目标。这也是我国从20世纪80年代着眼于建设项目环评的原因。

在新一轮的环评改革尚未启动之前，作为环境质量与公众环境利益安全阀的建设项目环评，在遏制环境总体恶化功能上差强人意。在这个阶段，环评的核心问题是如何高效环评、具体地解决项目周边环境问题，实现小范围环境正义。一方面，由于环境风险的不确定性、环境侵害的复合型与结果的多因性，以及环评过程时常面临的知识困境，环评实施效果不佳；另一方面，环评机构与环境行政机关联系紧密，由于受到地方保护主义等影响，环评结果难以做到独立公正，无法与公众期待有效契合连结，环评的社会效果难以保证。

从环境风险预测的角度看，个体—工具范式下的环境影响评价，可以看作受国家职能机构委托而进行的彼此独立的任务。第一个任务是确认、评估预测某个建设项目可能产生的环境风险和影响，同时评估实施这一环境风险和影响之规制措施的连带后果和影响。这项任务的完成特别需要专业技术知识信息的提供，即中立的环评机构与经验丰富的环评专家的有效参与，并伴随相应的行政许可；第二个任务更为关键——确认各方利益代表的价值取向。建设项目的环评过程从本质上来说，是这一建设项目利益相关方之间利益对抗与选择的过程，某个建设项目能否实施、如何实施、实施过程中关键问题的确定，均由环境行政机关、环评机构、相关专家、公众中利益博弈获胜一方决定，并伴随另一个行政许可。

个体—工具范式在一定程式下将以上两个独立的任务相连接，使最终决策者在严格遵守法律、运用客观且科学的知识以及准确描述各方利益偏好与公众利益选择的基础上，在有限的、受到控制的框架内，进行单个建设项目的近民主的环评过程。

2. 现代范式：系统—商谈范式
在标准制定和风险评估上存

在的法律争论,实质上就是关于在风险规制中,良好公共行政的作用和性质是什么以及应该是什么的争论。系统-商谈范式引入环境影响评价,正是基于此种风险规制的模型选择。环评系统-商谈范式旨在营造一种实质的、系统持续解决环境问题的环评氛围,将环评过程作为接近环境可持续过程的有效手段。借此,环评得以更有效应对大范围的环境风险在规则规范方面的难调和性,同时亦获得针对特定技术风险的不确定性和复杂性的灵活适应能力。

与个体-工具范式不同,在系统-商谈范式之下,环评过程并非遵循固有程序的框架式结构过程,而是将一般性规则和动态考虑要素纳入整个区间,使环评成为一个有活力的、统领全局的环境决策行为。

在个体-工具范式中,相关信息范围大多是固定的,包括建设项目基本情况、建设项目周围地区的环境状况调查、建设项目对周围地区环境影响的分析、预测、评价等;而系统-商谈范式中的信息却是范围宽泛、动态流动的,与环评的类型密切相关,且更具可靠性和可信性。实践经验和外行公众的评论都有可能被纳入相关信息范围,作为决策的最终依据。系统-商谈范式下的环评应具有以下三个特点:

(1) 遵循系统学理论。系统方法就是从系统的观点出发,着

眼于系统与要素、要素与要素、系统与环境的相互关系,揭示对象的系统性质和运动规律,以达到最优处理问题的科学方法。体现在环保问题上,就是将经济发展、人口、资源和环境等看作一个有机整体,并实行环境与发展综合决策,从系统的角度综合解决各个部分的问题。在环评方面,系统学理论要求不能仅关注孤立的建设项目的局部环境影响,更要注重不同建设项目之间、不同规划、计划、政策等所可能产生的区域性的、广泛的、多层次的环境要素之间的相互作用。

(2) 商谈的焦点是公共理性。公共理性是以成熟自律的公民社会为基础,为政策利益相关者提供了一种利益整合的能力和机制,这种能力和机制应是以具有批判精神和监督功能的公共领域为前提的。商谈不完全等同于协商民主,前者更着重依靠科学民主的程序性设置来赋予决策合法性。哈贝马斯通过商谈获得决策合法性的理论主要包含两个方面,一是每个公民都是自由和平等的,都是决策的服从者和创制者;二是决策合法性来自所有受决策约束的当事人的同意。在环评决策过程中,商谈式对话不只是利益的碰撞,更具参与过程的可达性、代表性、交互性、增量性至扭转决策结果的性质。

(3) 系统-商谈范式更加注重对公权力的问责机制。在系统-商谈范式下,由于法律规定的环

境行政机关的权力范围笼统且宽泛,而环境问责制恰是回应社会环境诉求、对各级环境行政机关及人员履职情况进行有效监督的最佳方式。2015年10月,原环保部拟推进的《规划环评责任追究办法》就是试图扭转国土开发过程中、产业布局和结构升级过程中规划环评未批先建、违法成本低廉乱象的有力的责任追究武器。系统-商谈范式中问责机制的构建在划定环评决策者权力边界的同时,能够确保决策者和参与者在权限框架内进行商谈的民主与理性效能的积极充分发挥。

(二) 两个范式的比较

两个范式的区别,可见表1。由于任何一项环评都是个体-工具范式与系统-商谈范式并存的,不同性质的环评存在于决策链,即政策-规划-计划-项目的位置不一,意味着对不同范式的侧重不同。如何在法律框架内建立这两个范式之间的对接与关联,使其能够信息交流顺畅、整体架构和谐、实现有机互动,是未来关注的重点。个体-工具范式以传统经典的视角对现有的环评制度适应性进行评价检测,试图考察某个环评法律意图是否得到真正的贯彻执行。然而,个体-工具范式无法宏观应对环境污染与环境风险的广泛性与复杂性。与之相反,系统-商谈范式以环境问题的难控与难预测为认知起点,承认须在法律框架内以灵活的环评制度予以积极应对,但同时这

表1 个体—工具范式与系统—商谈范式对比

	个体—工具范式	系统—商谈范式
环评性质	定量的、微观的，不确定性是可控的	定性的、宏观的，涉及复杂的认识论难题
价值偏好	客观性	公共理性
评价目的	被动的事后环保论证及小范围补救	主动的源头控制和预防
评价范围	范围小且直观	考虑到有关法律、政策、计划和规划影响的地区、行政权限、减缓或补偿要求并结合地域的地理特征、自然资源特征、人为边界（公路、铁路）等划定
主要指标体系	自然环境指标、生态环境指标、社会环境指标	自然环境指标、生态环境指标、社会环境指标、资源指标、能源利用指标、社会经济指标
专门知识	多为环评专家提供，科学理性程度高	来源广泛，科学技术不是唯一与最高
信息要求	技术科学性质的信息，高度依赖传统环评评估手段	动态且范围广泛的信息来源，信息内容取决于环评类型
决策者权限	严格在立法规定的限度内行事	对决策过程的监督和对决策实质结果的审查
公众参与程度	低	高
应对风险能力	低	高

易导致权力失控。

除了以上不同点以外，两个范式还有一些共同点。（1）二者均认可科学理性、信息、专门知识和公众参与的作用，但是关注程度和实现方式不一。个体—工具范式是专家式进路，试图利用科学技术和真实信息主导环评过

程；系统—商谈范式是大众式进路，认为环评的特点不仅在于科技理性，公众的价值判断往往比简单的事实更重要，普通人的有竞争力的理性比专家的理性更充分更好。（2）二者有相似的评价方法和评价指标体系。比如二者均适用传统的情境分析法、层次

分析法、可持续发展能力评估法等环评方法，均适用自然环境指标、生态环境指标、社会环境指标等评价指标体系，只是二者的偏重程度和特征水平有所不同，系统—商谈范式更易实现环评中可持续发展的生态价值。

3. 系统—商谈范式下战略环评立法的必要性与可行性

我国环评立法应将系统—商谈范式下的战略环评纳入其中。以系统—商谈范式为战略环评立法主要模型与依据，并不是要完全摒弃或彻底淘汰个体—工具范式。二者应是相互联系、互为补充、兼容并进的关系；但系统—商谈范式将是未来环评改革相对着力点与侧重点。

（一）系统—商谈范式下战略环评立法的必要性

1. 由系统—商谈范式下战略环评自身特点决定的

首先，系统—商谈范式下战略环评注重环评过程与决策过程的有效整合，将评价过程适当融入决策过程中，使决策结果丰盈、充实、有效力。传统环评常常忽

视或不予考虑决策的政治特征，将自身定性为建设项目能否开展实施的技术决策工具。而现阶段战略环评应在整体上关注环境与社会经济的协调可持续发展，切实贯彻十八届三中全会的指导思想，在更高平台、更大范围、更深层次上发挥源头预防的作用，为经济绿色转型提供有力支撑和保障。

其次，系统-商谈范式下战略环评强调公民美德、决策者和公众的价值判断等主观要素。传统环评重视技术数据的运用和分析，但数据信息来源的可靠性并不必然保证环评质量，反而会过分增大环评成本。以政策、规划和计划为对象的战略决策下的环评，却能够尽可能有效地解决环境利益分配不公等问题，尽可能合理地满足不同环评参与者（政府、企业、一般公众）对环评的利益需求。

再次，系统-商谈范式下战略环评重视环评程序、内容、方式的灵活与变通。传统环评的环评报告内容以标准化格式的技术分析与经济论证为主，公众参与的方式、规模与程序也有较多限制。而战略环评应具备开放自由的环评程序和模式，注重信息来源的开放性与信息传递的可达性、连续性，并为公众参与提供有效的对话协商、沟通交流与意见反馈平台。

2. 系统-商谈范式下战略环评立法能够补充完善可持续发展的环评法律体系。

我国目前法律规定的环评是以建设项目环评和规划环评为主，对宏观尺度和累计影响、确定地区或国家行动方针或资源分配的高层次的计划环评和政策环评不足。可以说，我国目前尚处在战略环评的初级阶段，而战略环评中很重要的一点是，强调污染物预测值的社会经济含义，客观评价和权衡发展战略的社会经

济价值及对环境造成的损失，以实现社会经济和环境效益最大化，弥补项目环评引发的微小行为暴行和间接环境影响。国外经验表明，完善的环评法律体系是确保环评效力充分发挥的根本手段。如1969年美国制定的《国家环境政策法》及各政府部门的法规和导则均对战略环评的地位、主体、对象、范围、程序性要求、法律效力等作出了详细规定；欧盟《特定规划和计划环境评价指令》（1996）及其《指南》共同强调了战略环评的范围、作用、替代方案的分析措施等，并鼓励决策者对战略环评结果的监测和运用。而在我国《环境保护法》《环境影响评价法》等法律中，战略环评并没有明确细致的依据可循。这部分内容的真空，为我国环境与发展综合决策机制与环境影响评价循环管理模式的构建，留下了制度缺口。

我国环评法律体系主要包括环境保护法律、环境行政法规、环境部门规章三部分。其中，仅有《环境保护法》《大气污染防治法》包含政策环评的规定，但有关规定原则性和概括性过强，无评价主体、范围、技术、程序等具体实施规则，政策环评条款形同虚设；在公众参与方面，无论是项目环评还是战略环评，公众参与的主体范围笼统狭窄，参与阶段、方式、信息来源有限，无法发挥环评过程中对多方利益进行合理公平对比、抉择、权衡

的作用。

（二）系统-商谈范式下战略环评立法的可行性

1. 我国已有一定的战略环评立法与实践经验

战略环评在国内的发展主要经历了两个阶段。

萌芽阶段（1986~1992年）。这个阶段主要是区域环境影响评价的产生和发展阶段。1986年，中国环境科学协会下属的环境质量委员会在河北省石家庄市召开了学术研讨会，探讨了项目环境影响评价与区域经济发展环境评价相结合的必要性。1989年，北京师范大学环境科学研究所举办了国内第一个环境影响评价项目——白银市区域环境影响评价。作为中国战略环评重要组成部分的区域环评由此展开，之后我国相继实施了梅州海湾新经济开发区区域环评、马鞍山区域环评等，为地区性环境管理决策提供了整体性的环境科学与环境影响预测评估经验。

发展阶段（1992年至今）。在理论研究方面，着眼于进行战略环评的必要性和可行性、评价体系、实施程序、评价内容与方法，项目环评与战略环评、可持续发展、综合决策之间关系的研究。在立法方面，1982年版《环境保护法》并没有战略环评的规定，仅规定了建设项目环评。1994年《中国21世纪议程》和1996年《关于环境保护若干问题的决定》战略环评初现端倪。《中国21世纪

议程》规定开展对现行政策和法规的全面评价，制定可持续发展法律、政策体系，突出经济、社会、环境之间的联系与协调。要求政府部门在制定政策、规划过程中，企业立项时，对可持续发展可能产生的影响做出评估。各级政府部门在重大决策和设立有关重要项目时，要同时进行可持续发展影响评价和审查是否符合区域开发整治规划要求。《关于环境保护若干问题的决定》中规定“在制订区域和资源开发、城市发展和行业发展规划、调整产业结构和生产布局等经济建设和社会发展重大决策时，必须综合考虑经济、社会和环境效益，进行环境影响论证。”新环保法在法律上为战略环评开启了新纪元，但由于细节性规定的欠缺，非强制性规定，无法对环评体制产生实质的效力性影响。

在实践方面，《深圳经济特区环境保护条例》在全面实施规划环评的基础上，创设了政策环评，规定“法规、规章和规范性文件实施后可能对环境产生重大影响的，起草单位在起草时应当组织进行环评，并形成政策环评说明书”，并拓宽了与之并行的公众参与范围、方式、途径。国家层面的西部大开发战略环评、大气污染防治法修订战略环评、省级层面的上海交通政策和网络规划战略环评等也相继开展。

我国香港地区采用的是，限定法定程序与弹性政府外部咨询

程序相结合的战略环评体系。香港战略环评正式始于1998年4月《环境影响评估条例》（以下简称《条例》）的实施。《条例》规定，研究范围包括“20公顷以上或涉及总人口超过10万的市区发展工程项目的工程技术可行性研究”和“现有人口或新人口超过10万的重建工程项目的工程技术可行性研究”，其环评报告必须根据《条例》审批。

香港战略环评体系就是以《条例》为核心，在规划、计划、政策制定的初始阶段系统组织并开展、界定各环境要素及其对研究对象的影响。其特色主要体现在：

①战略环评具有严格法定的工作组织、审批管理程序。②战略环评是以环境影响评估报告作为主要工作内容和管理对象，尤其注重替代方案的选择与分析。在规划、计划、政策制定过程中，有针对性地进行全面而量化的环境影响评估，选取最优方案。③战略环评引入政府外部咨询程序，对战略环评进行较广泛的咨询工作。《规定》明确阐明战略环评必须咨询公众和环境咨询委员会，外部咨询主要对象无环保行政官员、环境科学技术人员等。

2. 加拿大的战略环评立法与实践经验可以提供宝贵借鉴

在加拿大，战略环评作为正式的要求主要体现在国家层面上，国家战略环评程序是在1990年的内阁指令中确定的独立于环境影响评价法的、非法律性的、非强

制性的灵活试用程序。加拿大最高的“政治决策”即是环境因素纳入到提交给内阁或内阁部长自己提出的政策和计划议案中。之后加拿大推出战略环评指导文件《对政策和计划提议的环境评价程序》，仍以非法律的形式提出了战略环评适用范围、政府官员的职责及报告编写和公开等内容。1999年加拿大颁布了内阁《战略环评指令》修正案，目的在于巩固并加强战略环评在政策、规划、计划中的作用和功能，并将战略环评与实施可持续发展战略相结合。

总体来说，加拿大战略环评是以政策导向为基础，灵活、实用、系统的环评体系。①政府机构可以自主决定战略环评的实施内容和程序，监察委员会有权力监督并要求政府政策、计划、规划尽可能考虑到环境保护和可持续发展。②战略环评并不是强制实施的附加程序，但是其内容及实施应符合社会、经济发展现状，对环境进行分析时应详细分析影响的范围、属性、减缓措施、残余影响及弥补措施、了解公众意见。③战略环评资料信息来源非常广泛，包括但不限于政府和专家的专家意见和一般公众意见。④公众参与占据大程度比重。战略环评过程分为包括公众参与在内的几个重要阶段。战略环评指令要求部门应在现有机制中尽可能让公众参与战略环评并应及时公布环评结果。

4. 建构与应用：《水污染防治法》完善中的战略环评

我国 2017 年新修订的《水污染防治法》着眼于夯实水环境质量目标管理基础、强化水污染源预防、完善水污染防治监管制度体系、建立从源头到龙头饮用水安全保障体系、切实落实主体责任、综合运用多种手段等方面。比如第 32 条“建立有毒有害水污染名录，实行风险管理”。但严峻的水资源形势依旧存在，水污染物排放总量居高不下，水体污染相当严重；城乡居民饮用水安全存在极大隐患；水污染事故频繁发生；守法成本高，违法成本低等。其重要原因在于重视实施层面法律制度的更新却忽视预防性法律制度的完善；水污染的范围广、易扩散、难监测，决定了其治理不能仅靠与时俱进的立法目的和先进的科学技术，局部的项目与规划环评并不能满足需要。因此，系统一商谈范式下战略环评的引入势在必行。

第一，宏观上，建立水污染防治战略环评与项目环评的良性互动机制，并将战略环评过程融入整个环评行政决策程序中。

一方面，应明确《水污染防治法》中引入战略环评的根本目的，即在重要的有关水污染防治的对策和措施的政策、计划、规划制定前或制定过程中预测及

评估该政策、计划、规划是否合理适当地考虑了其对周边地区、本市、本省乃至国家的积极或消极的生态环境影响，是否能够在有效防治水污染的同时，不损害本地区的可持续发展能力且不会使其周边地区造成难以弥补的损害。

另一方面，基于前文对系统一商谈范式的分析，理想的战略环评过程不是一个单向、刻板的工作程序，而应与战略（政策、计划、规划）编制、决策过程相融合，并为项目环评提供重要的环评数据与技术信息。水污染防治战略环评应尽可能体现对实施防治措施地区及其周边地区环境影响的关注和对不良后果的弥补举措，使其与战略目标、方案的提出与调整相结合。同时，在项目可行性报告阶段也应重视水污染防治战略环评建议，使二者内容间尽可能协调、统一，保证决策前期对可能污染的有效影响与控制，弥补项目环评只能在决策链后端作修补性努力的不足。

此外，环评程序与环境行政决策程序二分的局面已无法适应我国系统、有效的实施战略环评、实现战略环评与项目环评良性互动的需要。因此，有必要将战略环评过程纳入环境行政决策程序

中，使决策者易于理解并主动吸收、接纳环评结果，并非基于政治压力或公众意愿裹挟而被动决策。

第二，中观上，确立《水污染防治法》中战略环评的体系化具体规则和程序。

（1）应明确界定战略环评的对象范围，将国民经济和社会发展规划、水污染物排放标准、水环境质量标准的制定纳入法定环评范围。战略环评的推进过程是逐步渐进的，我国香港地区就是通过法律和政策规定，在清晰界定战略环评部分对象的基础上，为后续范围的扩大预留了一定的空间。我国有的学者提出战略环评对象范围应采取名录制，清理并整理出应当进行战略环评的规划、计划、政策名录，并根据社会经济发展状况进行修改。现行《水污染防治法》第四条规定，县级以上人民政府应当将水环境保护工作纳入国民经济和社会发展规划。国民经济和社会发展规划作为我国经济社会发展的顶层设计，是指引国家未来一个时期经济、政治、文化、社会和生态各方面建设的行动指南，应将其率先纳入战略环评对象范围，后续则可采取名录制等方式将水污染物排放标准、水环境质量标准纳

入其中，对其进行扩充完善。

(2) 应明确战略环评各主体之间的关系。战略环评是一项政府行为性质浓厚的系统工程，将战略环评写入《水污染防治法》应首先明确项目发起人、环评单位、环保部门之间的权利义务关系，明确相互之间的权责界限。随着环评脱钩的完成，环评单位与作为监督者和审批机关的环保部门之间的业务指导关系弱化，但不排除战略环评的开展、对公权的倚重使三主体再次相互勾连的可能。

(3) 应增加替代方案的有关规定。替代方案是战略环评不同于项目环评的特色制度，是理性环境行政决策的必要组成部分。战略环评中的替代方案选择，是美国、欧盟、加拿大等地环评过程中强制要求实施的重要事项。

《水污染防治法》中应增加在进行水污染防治规划裁量时，应斟酌已评估的替代方案，其内容应包括可以发挥明显的水污染防治作用的地点、路线替代方案等，以高效预防和应对各类环境风险和环境群体性事件。

第三，微观上，建立单个水环境保护战略环评基础上的公众参与与监督机制。

战略环评的一个基本面向即是通过有效的外部监督合理固定决策实施程式，形成以公众参与为基石的、具有价值调控与利益平衡作用的统一适用的战略环评模式。较之项目环评，行政属性浓厚的战略环评对公众参与的深度和广度要求更高。尽管我国战略环评已实践先行，但公众参与与监督实效不佳。比如在《大气污染防治法》修订中，出现了不

同类型的参与群体导致公众参与的弱化和边缘化，信息公开的范围狭窄等一系列问题，严重损伤和破坏公众基于公共理性、进行有效沟通、表达共识和利益主张的途径。所以，应构建个案基础上的限制与扩张并存战略环评公众参与与信息公开程序，以各参与主体的理性商谈为基础，根据不同战略环评的不同特色与各异的政治需求，环境行政决策机关既需依据法定程序合理限制公众参与的介入时间、参与程序、参与结果的反馈和应用，又得以自由裁量并适度扩张公众参与的规模、人员构成、信息来源途径，同时强调公众参与最终结果的选择与公开依据，使公众真正融入到单个水污染保护战略环评的制定、实施、监督过程中。

5. 结语：待启动的使命

如何将宏观意义上的战略环评体制纳入原有的环评法律体系中进行调整与整合，推动环评改革的进一步提升与完善，仍然是一场亟待启动的使命。战略环评的政策性、系统性、复杂性与传统环评本身的保守型、单一性、

封闭性之间的张力在不断提醒我们需要作出某些改变。环评改革的个体—工具范式与系统—商谈范式间的紧张与融合关系预示着我国环评的未来需要在借鉴国外经验的基础上，对两个范式进行适度偏向与合理调和。《水污染

防治法》中战略环评的纳入将是一个良好的开端和未来的立法范例。^[10]

(周珂，中国人民大学法学院教授，中国人民大学环境司法理论研究基地主任；史一舒，中国人民大学)

一证打通，还要做好哪些衔接？

——关于深化改革建立以排污许可制为核心的固定源环境管理制度体系的几点思考

□ 侯正伟 李建新

全面实施控制污染物排放许可制，是党中央、国务院从推进生态文明建设的全局出发，全面深化环境治理基础制度改革的一项重要部署。通过衔接整合各项环境管理基础制度，建立起以排污许可为核心的固定污染源环境管理制度体系，全面提高环境保护行政管理效能，在减轻企业负担的同时，促进企业环境保护主体责任回归，也是落实国务院提出的“简政放权、放管结合、优化服务”的目标，适应新时代推进绿色发展和生态文明建设的客观需要。

排污许可制度改革的目的，是用一证打通多项制度，既要实现制度的精简合理，还要实现制度间的有机衔接，充分发挥制度合力作用，有效解决由于制度之间的脱节、重叠等造成的制度运行不畅、效果不佳，甚至相互掣肘问题。但目前制度体系尚未形成，效果还未体现，还需要进一步深化改革。

《排污许可管理办法(试行)》

(以下简称《办法》)及《排污许可证管理暂行规定》(以下简称《暂行规定》)明确了排污许可证申请、核发、实施、管理等，但是对排污许可制度与相关环境管理制度衔接整合没有给出明确规定或指导意见。

一方面，排污许可制度与处于环境准入阶段(即进入排污许可管理阶段前)的建设项目环境影响评价、“三同时”、总量控制(包括排污权交易和有偿使用)等制度还没有实现有效衔接。此前，虽然原环保部印发了《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评〔2017〕84号)，但是实际运行并不畅通，而排污许可与总量控制、排污权有偿使用和交易的关系还没形成统一认识，更缺少可遵循的规范标准。

另一方面，证后监管还没有可依据可操作的部门规章和规范，排污单位自证守法与环境监察执法、环境执法监测、环境保护税征缴、环境统计以及排污单位环

境信用评价、社会诚信评价等都没有统一规范的制度安排，还形不成制度合力。

这些在客观上影响了排污许可制推行的预期效果，环评管准入、许可管运营、监察管执法的格局还没能形成，制度体系建设仍然任重道远。

我们认为，要想建立一个系统完整科学合理的制度体系，在顶层制度设计中，全系统上下左右应进一步统一思想、统一认识、统一行动，进一步深化改革。理清排污许可与相关环境管理制度的内在联系，明确各项制度之间的相融、相连节点，明确各项制度执行机构的职责，明确具体合作配合节点和具体贯通方式方法，规定相关管理环节形成的信息互通、共享的内容、结构、时限、方式等，特别是应根据工作属性以及职能部门职责分工，界定清楚各环节涉及的系统内各部门各机构职责和责任，促进部门间通力合作。如此才能形成制度合力，发挥制度体系的综合协调作用。

1. 如何与环评制度和“三同时”制度衔接?

建议审批环评时，向排污许可和“三同时”管理部门推送建设项目环境保护清单

申请排污许可证，应为主体工程及环保设施建成后，发生实际排污行为前

申请表中应注明建设项目变更情况

开展环境影响评价的建设项目，不一定是实行排污许可管理的项目，在制度体系建设时需要分别对待。但对于环境保护监管来说，建设项目投入生产或使用后，都有事后监管的需要。

即使不实行排污许可管理的项目，依然需要在投入生产运行或使用后接受监管，当然建设单位都有义务履行好环保法定义务和责任。依法实行排污许可管理的建设项目，在履行环评和“三同时”制度后，按照规定与排污许可衔接。不属于排污许可管理的建设项目在完成竣工验收后，就进入日常运行期的环境保护监督管理，自然就与环境监察（和检查）执法衔接，可以在污染源信息平台上体现。

环境影响评价文件及其审批文件，是发放排污许可证的前提条件和确定排污许可要求的重要依据，排污许可证执行情况是环境影响后评价的重要依据，这些都已经《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工

作的通知》（环办环评〔2017〕84号）中予以明确。但二者的有机衔接，必然离不开“三同时”制度的执行和总量控制指标落实发挥的桥梁作用。只有这样，才能实现对固定污染源从污染预防到污染管控的全过程监管，即环评管准入，许可管运营。在环境影响报告书或报告表审批后，需要建立起与“三同时”以及排污许可衔接的具体规范。建议考虑规定环评管理在审批环评的同时，向排污许可和“三同时”管理部门推送一份类同排污许可证申请表的建设项目环境保护清单。

建设项目环境保护“三同时”是落实环境影响评价规定的各项环保措施和要求的制度保障，各项环保措施要求的落实，又是排污许可证必须载明或者登记的基本事项。实践证明，建设单位在环评审批后，开展项目设计、施工建设期间，经常会调整、改变原设计内容，甚至项目建设厂址、生产设施布局、工艺、技术、设备等都会发生变动，有的甚至是

重大变动。大部分变动往往会导致产生的环境影响，与原环评分析和预测结果不同，甚至是难以把握的。按照环评法规定，属于重大变动需要重新报批环评文件。然而，除了重大变动，其他变动也会与环评规定的要求不同。那么，在核发排污许可证时，显然就不能简单依据原环境影响报告书（或表）及其审批要求来核发了。排污单位必须按照实际建设情况（当然涉及到重大变动的，必须事先重新报批获准）填报排污许可申请，并经过环保部门严格审核通过，方可获取排污许可证。

如此来看，也只有建设项目主体工程及环境保护设施建成后，发生实际排污行为前这个节点，申请和核发排污许可证才为合理。其实，这样也就将排污许可与建设项目“三同时”管理制度有机衔接起来了。因此，很有必要要求建设单位（或排污单位）提供一份在设计、施工建设期间建设项目发生变更的清单，并在排污许可申请表中注明。

2. 如何与总量控制制度有效衔接融合？

通过总量置换比例的调整，合理配置总量指标，协调保护与发展，体现政策的延续性

总量控制指标可以通过排污许可证形式，分解落实到具体污染源。排污许可证执行过程中形成并经核定(核算)的实际排放量，是考核总量控制指标完成情况的主要依据。实现排污许可与总量控制制度的融合，可以促进行政区域污染物排放总量控制向企事业单位污染物排放总量控制转变。为促进环境质量的改善，通过提高排放标准或加严许可排放量等措施，将主要(重点)污染物总量控制的责任回归落实到排污单位，是落实企业对其排放行为负责、政府对其辖区环境质量负责的法律责任的必然要求。

但在制度建设中，需要注意理清清楚和解决好原有总量控制制度与新的排污许可管理下的总量控制制度的关系。有以下几个情况，值得重视。

第一，原来一些地方的总量核算方法与现在排污许可证要求的不一致。过去一些地方并没有将总量控制指标下达或分配到企业，而是根据每年的环境统计和上年减排核查核算结果等，确定下一年度行政区域主要污染物应控制的总量。行政区域每年主要污染物减排量的认定，也是在确认每个具体企业或污染源当年减

少的排污量基础上，将所有核查认定企业的减排量进行加和。

第二，原来的总量指标和排污许可证要求的不一致。以往在建设项目环评中确定的项目所需总量指标，是对项目涉及的所有污染源全覆盖。而现在排污许可证管理的要求是，仅对其中的主要污染源，即“主要排放口”实行许可总量控制。

第三，过去开展排污权交易地区给企业确定的初始排放量与现在排污许可证的许可排放量不一致。从“十一五”以来，特别是“十二五”期间，原环保部和财政部在全国选择部分省市开展排污权交易和有偿使用试点，这些地方曾按照原环保部当时的要求，结合当地排污许可管理工作实际，借助排污许可证开展了排污单位初始排污权核定工作。尽管各地核定的方法要求不完全相同，但都是针对当时实行总量控制的主要污染物。2017年国家推行全国统一的排污许可管理制度以来，各地执行的污染物排放标准大都有收严收紧情况，许可排放量也必然收紧。这样一来，排污许可证规定的允许排放量，较过去核定的初始排污权量必然要小。那么，原有确权给企业的总量多，

现在突然变少了，那个差量也即原来企业的排污权如何归属？

由于这部分排污权本来是在前期经过环评审批(或者当年“一控双达标”时)确认给企业的排污权，其中有的是企业(或建设项目)设立时，通过排污权交易购买的，如果收回或作废，必然会造成不公平。从法从理的角度，这部分排污量(权)使用权和处置权均应归企业，只是不能再作为已核发排污许可证的这部分生产设施的排污权了，这是执行新标准新要求的必然需要。

从更深的层面看，这部分排放量指标(排污权)，其实是产业结构调整中新项目的环境总量指标的来源。通过总量置换比例的调整(如增1减2,增1减1.5等)，既可以满足新发展所需总量指标，又可以实现总量减排。如果不将多余的总量指标作为发展的资源，那现行许可证载明的许可量在短期内很难腾出富裕总量指标用于发展。从这个角度看，上述总量指标的调配，实际就是环境容量资源的合理配置问题。

因此，在制定政策时，很有必要通过合理配置总量指标，既支持发展，又盘活环境容量资源，还要保障企业利益，体现政策的延续性，可谓一举多得。

3. 还需要做好与哪些制度的衔接融合?

要处理好企业自证守法、证后监管、诚信机制、信息公开以及与环境保护税衔接等问题

1. 企业主体责任和自证守法

排污单位环保主体责任的回归与落实,是排污许可制度有效实施的基本保障。在贯彻落实《办法》,特别是在制定《排污许可管理条例》时,建议进一步突出强调排污单位如何能确实做到自证守法,如不按规定进行自行监测、台账记录、报送执行报告的,应承担什么责任,如何对其处罚,以此督促或倒逼其主动做到自证守法。

2. 排污许可证后监管

现行固定源环境管理存在的最大问题,就是对排污单位的事后监管不力,环境执法不到位、不规范,还未将排污许可证作为事后监管的载体与执法依据。由于忽视证后监管,一些已经发放的排污许可证仅仅成了“排污资格证”。部分排污单位仍持有“持证即合法排污”甚至“持证可以随便排污”的错误观点。需要健全完善排污许可证后监管相关制度,强化落实排污许可证后监管责任,对严格规范监管执法、严厉查处违法排污行为等提出更加有操作性的规范性措施,确保环保部门内部职责清晰、责任分明、严格有效。

3. 企事业单位环保诚信机制

环境保护领域信用建设是社

会信用体系建设的重要组成部分。《环境保护法》等法律法规都有关于企业环境信用的管理要求,在制定《排污许可管理条例》和相关配套规范时,建议明确和理顺分布在各项政策中的环境信用评价以及社会信用评价体系关系,列出信用评价清单。环保部门应统筹考虑,统一标准和方法,实现信息共享。

4. 加强排污许可信息公开

环境信息公开是公众参与的基础,是保障公众环境知情权的前提。相关规定分散在不同的法律法规规章和政策中,企业难以全面掌握和有效落实。建议制定信息公开清单,明确排污单位在不同阶段需要公开的相关信息,在排污许可证中一并载明。同样,环保部门也需要理清在不同管理阶段,自身应当公开或公示的信息。

5. 排污许可制度与环境保护税收衔接

环境保护税法执行越到位,环境保护监管成本也会随之越低。做好排污许可工作与环境保护税征缴工作的有机衔接,意义重大。因此,在国家顶层设计中或在出台《排污许可管理条例》以及配套的规章、政策时,应充分考虑。尤其要规范排污许可证执行形成

的排污单位自行监测数据、环保部门执法监督形成的监测数据、税务主管部门确定的纳税数据之间的关系,进而规定具体工作方式、办法以及数据交换共享衔接节点,引导企事业单位按证排污并诚信纳税。

迫切需要明确,环保部门内部由哪个职能部门确认并向税务部门提供排污单位实际排污数据。考虑到职能分工,由环境监测主管部门负责更适合,一方面,督促检查排污单位自行监测方案编制与执行情况,组织好对排污单位的监督性监测和执法监测,另一方面,与税务部门对接,提供确认污染源监督性监测数据。

6. 适时启动固废和噪声污染排放许可管理

适时启动固废和噪声污染的排污许可管理工作,是施行《环境保护税法》的客观需要,也是化解环境污染严峻形势的现实需要。例如,山西省是工业固废产生和排放大省,煤矸石、粉煤灰、赤泥、废矿石等固体废物已对环境造成很大影响,是迫切需要严格监管的对象。当然,修改现行固废法和噪声法本应是前提,而积极推进固废和噪声污染排放许可工作,也可以倒逼加快修法。

4. 进一步完善制度，还有哪些工作可以推进？

政策制定要注意考虑地区差异，可以选择典型地区开展实施绩效评价

1. 国家层面的政策制定，注意处理好统一协调性与防止出现“一刀切”问题

在制定国家层面的法规规章时，一定要考虑到全国各地发展不平衡甚至发展不充分问题，政策不能“一刀切”。

按照现行《办法》规定，除非有地方性法规规定，否则，地方不能开展名录以外行业的排污许可管理，结合实践情况，这个恐怕需要下一步做些调整。

因为各地产业结构不同，环境承载力不同，环境污染严重程度不同，形成污染的主要原因也不尽相同，需要实行许可控制的污染源也不同，应该允许各地根据实际情况，确定需要增加的许可管理范围。事实上各地在推行排污许可工作中，有的省份出台了地方性法规，但大部分是政府规章甚至只是环保主管部门的规范性文件。这些规范性文件实施了多年，尽管管理中存在一些问题，但已经被社会、企业和政府及有关部门接受或认可。如工商部门或者行业主管部门主动要求企业具备或持有排污许可证，这是十分有利于部门间协调推进环保工作的，不应该废弃，而应该鼓励。因此，在制定《排污许可管理条例》

时，建议作出调整。

比如在山西省，煤炭等采掘业是主导产业，分布面广，数量大，仅煤炭企业就上千家，加上黑色金属、有色金属和其他采掘业企业数量很大。这些行业从采掘到洗选加工都存在污染源，有的会产生大量无组织排放，是造成环境污染的重要原因。即使其采暖、生产用热用汽，也是需要消耗煤炭等能源资源的，产生的生产和生活废水也是重要的水污染源。但采掘业并未纳入国家名录，虽然可以按照通用工程核发许可证，但许可证毕竟不是发给哪个锅炉房或哪个污水处理设施的，还是要发给这些设施所有者，即企业的。如果仅仅按照具体通用工程设施核发许可证，那么，原本实行排污许可管理的一些行业，不再要求实行排污许可管理了，可能会使公众产生误解，以为是放宽对这些行业企业的环境管理要求了。

2. 建议选择典型地区开展排污许可制度实施绩效评价

排污许可制度设计和实施效果如何，是否能有效促进环境质量的改善，是否能够促进经济社会发展与环境保护的协调，是否可以起到统领各项环保管理制度

的作用，需要实践检验。尤其是不同地域、不同经济结构、不同自然环境条件，环境承载力不同，污染结构和存量不同，制度如何符合当地实际，是需要不断健全和完善的。

因此，建议在下一步工作安排部署方面，考虑根据区域主体功能区规划、环境承载能力和环境质量达标要求以及划定的生态红线要求，选择典型区域、流域开展排污许可制与环境质量的关联性研究，从空间、时间以及行业维度提出差异化排污许可管理要求，开展制度实施的跟踪评价和绩效评价，不断完善排污许可管理制度。

这也是符合《控制污染物排放许可制实施方案》，关于“制定相关管理办法，总结推广经验，跟踪评估实施情况”要求的。

3. 合理合法确定排污许可执行的污染物排放标准和许可量

在确定排污许可执行的排放标准问题上，有的地方按照环境质量改善的需要，或者完成污染防治行动计划需要，在没有出台地方排放标准的情况下，要求排污单位达到更高要严的排放指标。比如，要求处于劣五类水体的有关单位排放的废水要达到地

表水环境质量标准的五类或三类等水质。从客观实际讲，也许是合理的，但从法律的角度讲，恐怕不妥。

排放标准是法定要求，没有法律规定或者法律授权，是不能通过发放排污许可证强加给排污单位的。如果是执行特别限值标准，只要环保部或者省级政府决定就可以执行，但像超低排放要求或上述直接要求企业排水达到地表水水质要求，就缺乏法律支撑，除非超低排放或者排水指标上升为地方标准。其实，按照今年新施行的《标准化法》，地方排放标准已经不属于强制性标准了，只有国家才能制定强制性标准。

此外，现行《办法》以及配套的相关技术规范在确定许可总

量指标时，一般原则是对过去的许可证、环评以及总量控制指标核定和现行规范几种方法取严。这对于多数情况都是合理的，但也可能存在一些问题。

各地在核定初始排污权时，把握的标准或方法不一致，结果可能出现同样行业和规模的企业许可量相差很大。有的是按照环评预测量核算，有的是按照建设项目竣工验收监测结果认定，有的是按照当时执行的国家或地方污染物排放标准以及设计生产能力及运行时间核算，有的按照建设项目环评审批前市县出具的总量控制指标意见（不是环评审批最终认定的总量）核定，更有因环评质量过差出现基础数据的错误（或偏差）。

因此，有必要通过国家统一

实施排污许可管理，纠正过去的错误，这也是实现依法合规和公平的途径。

加快推进以排污许可为核心的污染源环境管理制度体系建设，是落实党中央、国务院关于深化环境治理基础制度改革和强化排污者主体责任的需要。只有实现排污许可制度与其他环境管理制度的有机衔接和深度融合、整合，更好地发挥环境保护税、排污权交易等经济手段的调节作用，对固定污染源的系统化、科学化、法治化、精细化、信息化管理，才能真正提高环境保护行政管理效能，也是实现严格控制污染物排放总量，促进污染持续减排，决胜污染攻坚，切实改善环境质量的必然要求。[\[25\]](#)

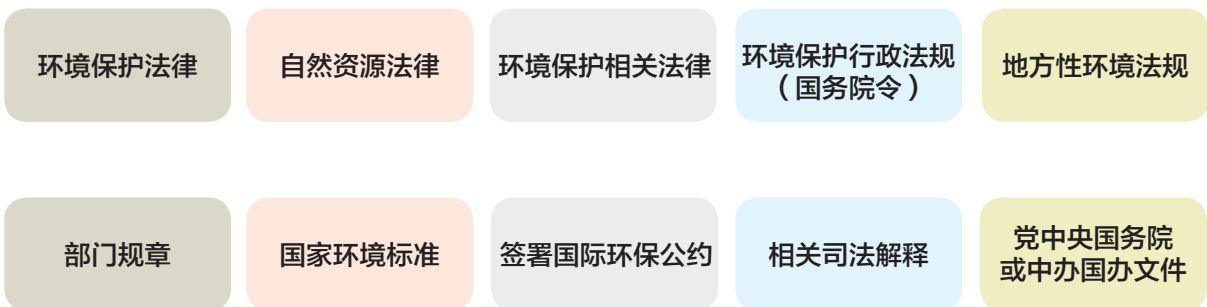
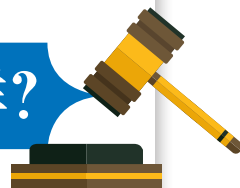
（作者单位：山西省环境保护厅）



山西省偏关县老牛湾峡谷

一图读懂

现有生态环境法律制度，体系什么样？



环境保护法律

序号	法律名称	实施或最新修订时间
1	环境噪声污染防治法	1997年3月1日
2	放射性污染防治法	2003年10月1日
3	循环经济促进法	2009年1月1日
4	清洁生产促进法	2012年2月29日修正
5	环境保护法	2014年4月24日修订
6	大气污染防治法	2015年8月29日修订
7	环境影响评价法	2016年7月2日修订
8	固体废物污染环境防治法	2016年11月7日修正
9	水污染防治法	2017年6月27日修正
10	海洋环境保护法	2017年11月4日修正
11	环境保护税法	2018年1月1日
12	核安全法	2018年1月1日
13	土壤污染防治法	2019年1月1日

党中央、国务院或中办、国办部分有关文件

中共中央

中国共产党问责条例

中共中央 国务院

关于加快推进生态文明建设的意见

生态文明体制改革总体方案

关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战的意见

中共中央办公厅 国务院办公厅

党政领导干部生态环境损害责任追究办法（试行）

环境保护督察方案（试行）

开展领导干部自然资源资产离任审计试点方案

生态环境损害赔偿制度改革试点方案

关于省以下环保机构监测监察执法垂直管理制度改革试点工作的指导意见

生态文明建设目标评价考核办法

关于全面推行河长制的意见

关于划定并严守生态保护红线的若干意见

领导干部自然资源资产离任审计规定（试行）

建立国家公园体制总体方案

关于建立资源环境承载能力监测预警长效机制的若干意见

关于深化环境监测改革提高环境监测数据质量的意见

生态环境损害赔偿制度改革方案

关于在湖泊实施湖长制的指导意见

国务院办公厅

关于加强环境监管执法的通知

关于印发生态环境监测网络建设方案的通知

关于印发编制自然资源资产负债表试点方案的通知

关于健全生态保护补偿机制的意见

关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知

设计制作：唐永杰

绿色一带一路



共商 · 共建 · 共享

“一带一路”，只有绿色发展，才能行稳致远。

共商绿色“一带一路”，是合作的基石。

共建绿色“一带一路”，是沿线国家的共识。

共建绿色“一带一路”，联合国可持续发展议程的实现，多了一个路径，多了一份智慧，多了一批解决方案。

平台共享。“一带一路”绿色发展国际联盟，已经得到国际社会、国际机构以及“一带一路”沿线国家的广泛响应。生态环保大数据服务平台，现已提上日程。我们相信，秉持开放、包容、自愿的品质，绿色发展理念将通过这些平台，更好地融入“一带一路”建设。

产业互通。产业“走出去”，技术转移，正在探讨务实高效之路。设施联通，贸易畅通，看得见的经济效益、社会效益和生态效益正在扩大，绿色不只是理念，更是实践。

区域共建。中国-东盟、中国-中东欧等区域共建，正在向纵深发展。相似的环境问题，将让合作找到更多共同话题，碰撞出更多的现实灵感，政策正在互通，绿色共同体正在构建。

互学互鉴。中国的生态文明故事正在走向世界，沿线国家的攻玉之石正在中国广泛传播，总会有启发，总会有借鉴，总会有收获，总会有因此而带来的改变。

我们期待，在绿色“一带一路”共建中，共享成果，共同进步。





· 绿色“一带一路”建设与落实可持续发展议程如何协同增效？

绿色丝路 平台共享

- 六大经济走廊，生态环境数据什么样？
- 海洋环境数据平台，积累了哪些经验？



绿色丝路 产业互通

- 环保产业“走出去”，该如何发力？
- 环境技术转移，怎么高效推动？
- 有关标准合作，要注意哪些方面？



绿色丝路 区域共建

- 中国 - 东盟环境合作，重点在哪里？
- 中国 - 中东欧合作，潜力有多大？
- 中马环境合作，深化的方向是什么？



绿色丝路 互学互鉴

- 极度缺水的以色列，有何治水高招？
- 零废物，新加坡是怎么做到的？
- 面对欧盟高标准，德国怎么达标？



本期专题由中国 - 东盟（上海合作组织 / 澜湄）环境保护合作中心支持
作者单位除注明外，均为中国 - 东盟（上海合作组织 / 澜湄）环境保护合作中心



绿色“一带一路”建设与落实 可持续发展议程如何协同增效？

□ 周国梅 周军

五年前,中国国家主席习近平提出建设“丝绸之路经济带”和“21世纪海上丝绸之路”的重大倡议。五年来,“一带一路”从理念转化为行动,从愿景转变为现实,取得丰硕成果。在丝路精神召唤下,“一带一路”已经成为最受欢迎的国际公共产品,成为构建人类命运共同体的伟大实践。

环境保护是全球共同关注的话题,建设清洁美丽的世界是全人类的共同梦想。在“一带一路”设计之初,中国政府就提出要突出生态文明理念,推动绿色发展。2017年5月,在“一带一路”国际合作高峰论坛上,习近平主席明确指出要践行绿色发展新理念,倡导绿色、低碳、循环、可持续的生产生活方式,加强生态环保合作,建设生态文明,共同实现2030年可持续发展目标。

一、“一带一路”倡议对《2030年可持续发展议程》的作用,国际社会怎么看?

《2030年可持续发展议程》(以下简称《议程》)从3个维度为人类社会的可持续发展设定了宏伟目标,即通过善治实现经济发展、社会包容与环境的可持续性。要在15年的实施周期内,实现17项可持续发展目标,无论对哪个国家而言,都是一项巨大挑战。从议程实施三年的进展看,经费不足、合作机制不健全等问题,使气候变化、零饥饿等目标实现面临一定风险。

作为带动沿线国家经济发展的重大倡议,“一带一路”倡议已经被国际社会认可为推动落实可持续发展议程的解决方案之一。

联大主席莱恰克表示,中国正在通过“一带一路”倡议分享财富和最佳实践,从而促进可持续发展目标的落实。联合国秘书长安东尼奥·古特雷斯指出,《议程》与“一带一路”倡议有共同的宏观目标,都旨在创造机会,带来有益全球的公共产品,并在多方面促进全球联结,包括基础设施建设、贸易、金融、政策以及文化交流,带来新的市场和机会,“一带一路”倡议对《议程》

的实施具有巨大的推动作用。美国环保协会总裁特朗普认为,“一带一路”倡议能够带来经济繁荣和环境改善的双重效益。

二、绿色“一带一路”建设,对沿线国家实现《议程》设定的环境目标,有哪些直接贡献?

绿色“一带一路”的内涵是,以生态文明与绿色发展理念为指导,坚持资源节约和环境友好原则,提升政策沟通、设施联通、贸易畅通、资金融通、民心相通的绿色化水平,将绿色发展和生态环保融入“一带一路”建设的各方面和全过程,为沿线国家可



可持续发展目标中环境指标的实现做出直接贡献。

1. 推动生态环保的政策沟通, 加强可持续发展伙伴关系

政策沟通是绿色“一带一路”建设的基础。中国将加强生态环保合作机制与平台建设, 与沿线国家开展政府间高层对话, 利用中国-东盟、上海合作组织、澜沧江-湄公河、欧亚经济论坛、中非合作论坛、中阿合作论坛等合作机制, 强化区域生态环保交流。

政策沟通活动将有效推动“一带一路”沿线国家间加强全球可持续发展伙伴关系(目标 17.16), 同时还有利于加强区域可持续发展政策的一致性(目标 17.14), 为各国创造平台协调可持续发展政策, 开展经验交流, 分享最佳案例。

我国生态环境部与联合国环境署正在共同筹建“一带一路”绿色发展国际联盟, 已经得到国际社会、国际机构以及“一带一路”沿线国家的广泛响应。其中, 有 30 多个是来自沿线国家的政府部门、国际组织、国际非政府组织等。相信联盟未来将会成为沿线国家共建绿色“一带一路”, 交流可持续发展议程经验的有益平台。

2. 防范设施联通的环境风险, 保护区域生态系统

绿色“一带一路”要求在基础设施建设过程中加大绿色化工程, 注重生态环保公共产品和环

保基础设施建设, 推进环保产业技术转移交流合作示范基地、环保产业园区建设, 促进基础设施升级。

“设施联通”中的绿色要素, 与多个可持续发展目标相关。一方面, 可保护和可持续利用陆地与内陆的淡水生态系统及其服务(目标 15.1), 减少自然栖息地的退化, 遏制生物多样性的丧失(目标 15.5); 另一方面, 还可帮助有关国家升级基础设施, 提高资源使用效率, 更多采用清洁和环保技术及产业流程(目标 9.4)。

以肯尼亚蒙内铁路为例, 建设者为最大限度地减少项目对察沃国家公园的负面环境影响, 为长颈鹿设计了可以不低头就通过铁路线的“特殊通道”, 并在沟渠处设置了 100 多个涵洞, 方便斑马等动物饮水和小型野生动物穿过铁路, 以不妨碍动物正常迁徙。同时, 由于铁路货运有助于减少公路货运, 从而可以减少 40% 的公路二氧化碳排放, 并降低公路运输相关环境风险发生的概率。

3. 促进绿色贸易畅通, 改善生产消费效率

在贸易领域, 绿色“一带一路”可以促进环境产品和服务贸易便利化, 分享环境产品和服务合作的成功案例, 推动提高环境服务市场开放水平, 扩大大气污染治理、水污染防治等环境产品

和服务进出口。其中绿色供应链国际合作是重要措施。通过建设“一带一路”绿色供应链合作平台, 可以从生产、流通、消费的全产业链角度推动绿色发展。通过贸易的手段提高沿线国家的持续生产和消费水平, 有利于“一带一路”区域逐步改善全球消费和生产的资源使用效率(目标 8.4)。

4. 推动绿色资金融通, 促进清洁技术投资

绿色金融能够为“一带一路”倡议保驾护航。绿色“一带一路”要通过金融工具全面认识和积极预防项目中的社会与环境风险, 做好环境信息披露, 加强项目环境风险管理, 提高对外投资的绿色水平。“一带一路”沿线的绿色投资已经受到广泛关注, 发展绿色产业前景广阔, 仅能源领域就有超过 5 万亿美元的投资前景。绿色金融可有效促进对能源基础设施和清洁能源技术的投资(目标 7.a), 支持从多渠道筹集额外金额资源用于沿线发展中国家(目标 17.3)。

如丝路基金从业务开展初期就贯彻绿色发展、绿色金融的理念。其投资原则之一为注重绿色环保和可持续发展, 投资领域包括重点推动清洁、可再生能源领域多层次互动, 形成能源资源广泛合作。丝路基金首单投资与三峡集团合作, 支持中巴经济走廊的卡洛特水电站清洁能源项目, 已成为中国绿色金融切实支



持中国与沿线国家经贸合作的一个典范。

5. 加强环保民心相通，推动发展中国家能力建设

绿色“一带一路”不断加大绿色示范项目的支持力度，在环保政策、法律制度、人才交流、示范项目等方面开展绿色对外援助，持续实施绿色丝路使者计划，加强沿线国家环境管理人员和专业技术人才的互动与交流，推动环保技术和产业合作，提升沿线国家的环保能力。

这些活动和项目能有效支持发展中国家提高科学和技术能力，采用更可持续的生产和消费模式（目标 12.a），促进发展中国家开发以及向其转让、传播和推广环境友好型技术（目标 17.7），通过南南合作加强国际社会在发展中国家开展高效和有针对性的能力建设（目标 17.9）。2016年“一带一路”环境技术交流与转移中心（深圳）正式揭牌。此中心作为我国与“一带一路”沿线国家开展环保产业国际合作的高端实体平台，旨在推动国内环保企业、机构与“一带一路”沿线国家（地区）合作开发先进环保技术，支持区域环境污染防治工作。

三、建设绿色“一带一路”，我国在生态环保方面取得了哪些成绩？

几年来，中国在绿色“一带一路”建设中，积极构建生态环

保交流合作、生态环境风险防范、生态环保服务支撑三大体系，打造沟通对话、信息支撑、产业技术三大平台，推动生态文明和绿色发展理念、环保政策法规和标准、环保技术和产业以及社会组织“走出去”，“一带一路”生态环保工作取得明显进展，交出一份成果丰硕的靓丽成绩单。

一是顶层设计先行，谋定而后动。2017年发布《关于推进绿色“一带一路”建设的指导意见》和《“一带一路”生态环境保护合作规划》，明确绿色“一带一路”建设原则、目标、路线图和重大项目。

二是加强对话，促成共识。2016年在深圳市举办“一带一路”生态环保国际高层对话会，俄罗斯、柬埔寨、老挝等16个沿线国家和联合国环境规划署等4个相关国际组织的代表开展政策交流，就共建绿色“一带一路”达成广泛共识。实施绿色丝路使者计划，培训“一带一路”参与国家人员900多人次，分享生态文明和绿色发展理念与实践。

三是重点区域领域合作取得务实成果。设立澜沧江-湄公河环境合作中心，实施绿色澜湄计划，成立中国-柬埔寨环境合作中心筹备办公室，成立中非环境合作中心临时秘书处。向缅甸、尼泊尔、马尔代夫分别提供价值2000万元的低碳节能类应对气候变化物资。

四是建立机制，推动项目绿

色化。发起《履行企业环境责任共建绿色“一带一路”》企业倡议。第一批共有19家企业参与，涵盖能源、交通、制造业、环保产业等多个领域。建设“一带一路”环境技术交流与转移中心（深圳）和中国-东盟环保产业与技术合作示范基地，在核能署多国设计评价计划机制下成立“华龙一号”工作组，支撑核电国际合作。

目前，我国正重点筹建“一带一路”绿色发展国际联盟和生态环保大数据服务平台，这是习近平主席在首届“一带一路”国际合作高峰论坛上提出的倡议。我们将把国际联盟打造成一个开放、包容、自愿的国际合作网络，推动绿色发展理念融入“一带一路”建设，进一步凝聚国际共识。大数据服务平台将以大数据技术为支撑，推进“一带一路”生态环保信息共享，提高绿色“一带一路”建设的科学决策水平，降低投资合作的环境风险和企业交易成本。

下一步，我们将以联盟和平台为两大支点，以生态环保国际合作为抓手，加快推进“一带一路”的绿色化进程，积极发展全球伙伴关系，将绿色“一带一路”建设打造成为各国可持续发展的利益交汇点，推动构建绿色共同体，助推“一带一路”沿线各国落实2030年可持续发展目标，为解决人类问题贡献中国智慧和中方方案。**■**



六大经济走廊，生态环境数据什么样？

□ 王玉娟 国冬梅

2017年5月，习近平主席在“一带一路”国际合作高峰论坛上提出设立“一带一路”生态环保大数据服务平台的倡议。为服务于平台建设，我们调研了世界银行、联合国环境规划署等10余个国际数据库或网站，提取了1960~2016年国家层面的相关数据，重点筛选了自然地理环境、社会经济、生态环境等17个指标，从基础地理、大气污染排放、陆表水资源分布、生态资源分布等4方面，整体分析了新亚欧大陆桥、中蒙俄、中国-中亚-西亚、中国-中南半岛、中巴、孟中印缅六大经济走廊相关国家生态环境状况，并提出了相关的对策建议。

一、六大经济走廊生态环境状况分析

1. 中蒙俄经济走廊

中蒙俄经济走廊途径广阔陆域范围，自然环境复杂多样，生态环境较为脆弱，且各要素变动频繁，生态限制因素较多。

(1) 俄罗斯水资源极为丰富，居世界第二，蒙古国水资源比较匮乏。从人均可再生内陆淡水资源来看，俄罗斯最多，且逐年递增；中国最少；中国与蒙古

国呈现逐年递减趋势，蒙古国的减幅更大。另外，中国和俄罗斯大坝数量较多。

(2) 俄罗斯土地覆盖类型多样，以森林和草地为主，森林主要分布在东欧平原和西伯利亚地区，草地分布在高纬度地区。蒙古地处亚洲中部，主要以草地为主，土地覆盖类型单一，裸地面积占有较大比例，荒漠化趋势不断加剧。

(3) 廊道内气候严寒，存在大量冻土层，穿越7个国际重要湿地区和贝加尔湖世界遗产自然保护区。建设过程需要充分考虑自然条件限制，兼顾生态资源保护与开发利用。

2. 新亚欧大陆桥经济走廊

新亚欧大陆桥经济走廊沿途经过中国、哈萨克斯坦、俄罗斯、白俄罗斯、德国、荷兰、波兰7个国家。沿线荒漠零星分布，降水稀少，水资源短缺，生态系统脆弱，分布有多处自然保护区。

(1) 哈萨克斯坦的河流大部分为内陆河和季节性溪流，水位随季节变化大，主要以高山冰雪融水为补给水源。从人均可再生内陆淡水资源来看，俄罗斯最多，荷兰最少，其中，俄罗斯、白俄

罗斯、波兰为逐年递增趋势，俄罗斯增加最多，中国、荷兰为逐年递减，中国减幅较大。波兰和俄罗斯的大坝数量较多，白俄罗斯、哈萨克斯坦和荷兰的大坝很少。

(2) 俄罗斯土地覆盖类型多样，以森林和草地为主。波兰、荷兰、德国、白俄罗斯农田资源丰富，农田面积约占国土的一半以上。哈萨克斯坦草地面积约占国土的68%。

(3) 新亚欧大陆桥沿线国家区域监测的自然保护区较多，其中荷兰、德国、波兰的自然保护区分布较密集，哈萨克斯坦的自然保护区相较沿线其他国家较少。

3. 中国-中亚-西亚经济走廊

中国-中亚-西亚经济走廊纵贯中亚的哈萨克斯坦、吉尔吉斯斯坦、乌兹别克斯坦和土库曼斯坦，穿过伊朗直达土耳其的伊斯坦布尔。在这一经济走廊，水资源短缺、咸海退化等问题突出，同时受荒漠和山地、高原等地形约束比较大。因此，在建设过程中，要充分考虑水资源因素，避免耗水量大的建设项目。

(1) 乌兹别克斯坦有多条跨境河流经过，湖泊大多为跨境湖泊，主要分布在北部和南部，最



为著名的是咸海。伊朗水资源缺乏，河流多是季节性河流，水量受气候和降水影响很大；土耳其大坝遍布全国，土库曼斯坦、吉尔吉斯斯坦、乌兹别克斯坦、伊朗的大坝数量较少。从人均可再生内陆淡水资源来看，吉尔吉斯斯坦最多，土库曼斯坦最少，且各国均在逐年减少。

(2) 哈萨克斯坦、吉尔吉斯斯坦土地覆盖以草地为主，约占国土面积的60%以上。伊朗位于亚洲西南部，是高原国家，绝大部分国土在伊朗高原上，裸地面积占国土的52%。土库曼斯坦裸地也较多。

(3) 走廊沿线国家监测的自然保护区有1032个，均为较大自然保护区。吉尔吉斯斯坦、乌兹别克斯坦、土库曼斯坦、土耳其等国家监测的自然保护区较少。

4. 中国-中南半岛经济走廊

中国-中南半岛经济走廊依托泛亚铁路，自中国云南昆明和广西南宁出发，纵贯越南、老挝、柬埔寨、泰国，穿越马来半岛直抵新加坡，其中万象、河内、金边、曼谷、吉隆坡和新加坡等为重要节点城市。走廊地势整体差异较大，北段约700公里穿越海拔高于2000米的区域，南段有各类自然保护区259个，在生物多样性保护领域差异较大。

(1) 越南河流总流量占世界江河总流量的2%，其中有63%为跨国河流。老挝、柬埔寨、泰国、马来西亚河流众多，水资源丰富。

马来西亚和新加坡基本没有湖泊分布。老挝的人均可再生内陆淡水资源最多，新加坡最少。

(2) 老挝、越南、马来西亚和柬埔寨四国大部分地区被森林覆盖。泰国、越南和柬埔寨的农田面积较大。新加坡为东南亚的一个岛国，人造地表面积较大。

5. 中巴经济走廊

中巴经济走廊起点在中国喀什，终点为巴基斯坦的瓜达尔港，全长约3000千米，穿越青藏高原西部、印度河平原和巴基斯坦南部沙漠，是包括公路、铁路、油气和光缆通道在内的经济走廊和连接中巴的交通要道。廊道内地形复杂，且巴基斯坦段沿线分布有大量国家公园和野生动物保护区，在廊道建设过程中要充分考虑地区的生物多样性保护。

(1) 巴基斯坦地形较为复杂。从南部海滩、珊瑚礁、沼泽到中部的沙漠、高原、平原和北部的高山、冰川等，多种景观并存。

(2) 巴基斯坦的主要河流是印度河，自北向南贯穿全境，人均可再生内陆淡水资源较少，且在逐年减少。巴基斯坦有20多个大坝，主要分布在东北部和南部。

(3) 巴基斯坦位于南亚次大陆西北部，境内60%为山区和丘陵地，南部沿海一带为沙漠，向北伸展则是连绵的高原牧场和肥田沃土，土地覆盖以农田和裸地为主。

(4) 巴基斯坦监测的自然保护区共有140个，其中有6个国

际级保护区，均为陆地保护区，且经济走廊巴基斯坦段沿线分布有大量国家公园和野生动物保护区，是这一走廊维护生物多样性的重点区段。

6. 孟中印缅经济走廊

孟中印缅经济走廊跨越大陆性热带季风气候、热带季风气候，水热充足，自然条件良好，其中曼德勒、仰光、达卡、马德拉斯等是重要节点城市，大气环境质量较差。走廊穿越云贵高原和缅甸北部山地，孟加拉湾地区降水多、洪涝灾害频发，沿线自然保护区分布广泛。

(1) 从人均可再生淡水资源来看，缅甸最多，孟加拉国最少，四国均呈逐年减少趋势。中国大坝数量最多，大部分为中小型大坝，印度大坝遍布全国，尤其是中部和南部比较集中。

(2) 孟加拉国和印度农田面积较大，约占国土面积的70%，缅甸森林面积约占国土面积的65%，孟中印缅四国的裸地面积较少。

(2) 孟中印缅经济走廊沿线国家自然保护区共有1428个，总面积约为173.9万平方公里，整体分布较为稀疏，孟加拉国自然保护区较少。

二、存在的问题

1. 基于调研对象得出的结论与当前实际差异很大

目前调研的国际网站发布的生态环境数据陈旧。例如，其发



布的大气污染排放数据只统计到2010-2012年,没能及时更新我国最近几年的大气环境数据,不能客观反映我国实际情况。世界银行及国际能源机构(IEA)发布的数据显示,我国的GDP单位能源使用量一直在增加,这也不符合客观现实。对于其他国家的数据统计也有类似情况。通过这些渠道获取的数据,难以为决策提供支持。

2. 沿线国家生态环保信息化水平较低

通过调研发现,“一带一路”沿线部分国家信息化水平较低,有些国家的政府门户网站上基本没有数据信息,而且更新慢。对于后期“一带一路”生态环保大数据服务平台的共建来说,将会有一定难度。亟须开展这方面的能力建设和技术援助,这是2030可持续发展议程的任务之一。

3. 沿线国家生态环境研究基础薄弱

目前,我国对沿线国家的基础地理信息和生态环境数据获取渠道有限,只有一些基于遥感数据的生态环境现状分析,基于问题导向的分析极少,没有形成综合数据库和“一张图”基础信息。相应地,深入的专题分析更加缺乏,例如六大经济走廊沿线环境风险分析、生态环境质量及脆弱性评价、重大工程和基础设施建设环境影响评估、跨境流域水环境评估、贸易和投资的生态环境影响评估、各国生态环保需求评估等。

三、对策和建议

1. 加快我国生态环保数据的主动共享,增进生态环境互信。

在现有数据基础上,通过“一带一路”生态环保大数据服务平台建设,加快我国生态文明和生态保护相关信息共享,集成统计数据 and 空间数据,改善目前数据陈旧、更新不及时等问题。主动与沿线国家分享,让国际社会正确认识和评价中国生态环境保护进展,树立良好形象,促进我生态环保理念、政策、标准、技术和企业“走出去”。

2. 围绕2030可持续发展目标指标,构建国际化平台大数据库。

绿色“一带一路”建设将服务于2030可持续发展目标的实现,据此,建议“一带一路”生态环保大数据平台数据库建设,要包括生态环保相关的经济、社会发展等多方面内容,不仅要评价生态环境现状,还要分析过去,预测未来,分析生态环境问题出现的原因,寻求解决问题的综合措施,形成对2030可持续发展目标进行评估的能力。以此为基础,促进我国与UNEP等国际机构和沿线国家的对话、交流与合作。

3. 围绕绿色“五通”开展专题研究。

一方面为政府提供对内决策,另一方面为企业“走出去”提供咨询服务。绿色“一带一路”建设,将融入“五通”的各方面和全过程,因此,“一带一路”生态环保大数据服务平台需要大量数据支撑。平台建设要在“一

带一路”绿色发展联盟框架下,联合国内外机构、科研院所、高校和相关企业,针对问题和需求,利用大数据和空间技术,深入开展专题分析,为“一带一路”基础设施建设、工业行业产能合作、贸易、投资提供生态环保方面的技术服务,并建设具有咨询服务功能的不同系统和模块。

4. 利用多双边合作机制,加强生态环境信息化建设合作。

沿线国家的生态环保数据分散在不同机构和组织,有些可以公开获取,有些要授权获取,且需要支付费用。因此,需要政府层面加强国际机构和相关政府的沟通,建立各方共商、共建、共享机制。同时,建议依托“一带一路”生态环保大数据服务平台建设,全面推动沿线国家提高环境信息化建设水平,服务各国实现2030可持续发展目标。

5. 建立政府和企业共建机制,促进大数据平台可持续发展与运营。

“一带一路”生态环保大数据服务平台要真正形成服务能力,长期运行下去,需要投入大量的人力、物力和财力,需要全面信息集成和获取等技术支撑。因此,建议前期以政府投入为主,同时积极推动市场化机制的运营方式,坚持提供生态环保大数据公共产品和咨询服务结合,坚持开放共享,推动机制创新,着眼长远,坚持国际标准,只有这样,对各国、各界才有吸引力,才能切实发挥作用。■



海洋环境数据平台, 积累了哪些经验?

□ 闫枫 李霞 陈英豪

坚持陆海统筹, 加快建设海洋强国, 是党中央对海洋事业建设发展的新要求。21 世纪海上丝绸之路是“一带一路”倡议的重要组成部分。综合分析国外相关海洋环境信息化平台在数据获取、数据管理和数据服务等方面的情况, 结合国内海洋环境数据应用现状, 平台建设情况等, 探讨相关政策建议, 十分必要。

一、几个主要的国外海洋环境数据中心

我们主要研究了两个国际组织和 3 个国家在海洋方面的环境数据, 对这些数据中心的分析如下。

1. 国际海洋资料和信息交换委员会的数据库

国际海洋资料和信息交换委员会的主要业务包括: 推动和促进交换所有海洋数据和信息; 保存长期档案, 管理和服务海洋数据和信息; 促进国际标准的使用, 开发或协助开发全球海洋资料和信息交换标准、格式和方法, 使用最恰当的信息管理和信息技术; 协助成员国获取必要的管理能力来管理海洋数据和信息; 为国际科学

机构(海洋学委员会, IOC)和世界气象组织(WMO)等相关机构提供咨询和数据管理服务。

国际海洋资料和信息交换委员会的数据库查询界面, 主要包括六个部分: 内容查询、关键词搜索、时间范围查询、数据类别查询、地理范围查询和数据源查询。

2. 联合国环境规划署西北太平洋行动计划数据和信息网络区域合作中心

联合国环境规划署西北太平洋行动计划数据和信息网络区域活动中心重点收集的是, 西北太平洋区域各成员国的海水水质与主要海水污染物、河流输入污染物、直接输入污染物、垃圾倾倒、大气污染物沉降、有害藻花发生、沉积物与主要污染物相关数据等 8 个大类的海洋环境数据, 已经形成了较为系统的海洋环境数据库和专题的网页地理信息系统应用模块。

3. 美国国家海洋和大气管理局数据中心

美国国家海洋和大气管理局的国家气候数据中心、国家地理物理数据中心和国家海洋数据中

心, 一并组成了美国国家环境信息中心。它的主要业务领域包括: 世界范围内的免费海洋数据采集、1700 年至今的千米深度内海洋水温数据、经海洋气候实验室和卫星团队分析的海洋气候状态数据, 以及与元数据有关的数据管理知识培训。

4. 英国海洋数据中心

英国海洋数据中心是负责处理和发布海洋环境相关数据, 并支持英国海洋科学研究的世界级数据中心。它的主要业务包括: 向英国海洋科学研究项目提供数据管理技术支持; 维护英国国家海洋科学数据库(NODB), 包括从海洋、陆地、大气监测中获得的物理学、地理学、化学和生物学数据; 开发创新性的海洋数据产品和数据地图; 协调世界范围内海洋科学相关的数据管理及交换; 为科研机构、政府和企业等各领域研究人员提供高质量的海洋科学数据。

5. 日本海洋数据中心

日本海洋数据中心的角色是, 收集日本各机构的海洋观测数据, 整理后提供给用户。主要业务包括: 提供覆盖全球的基本海洋水



文特性，如温度、盐度、海流、潮汐、潮流、地磁，重力和水深；提供日本载人潜器以及水下机器人的视频数据以及日本的深海样品库。

日本深海垃圾数据中心主要提供和展示利用深海视频和图片等资料收集的海洋垃圾数据。根据垃圾的形状或材料，深海垃圾数据主要分为以下几类：塑料类（塑料瓶、塑料袋及其他塑料制品）、玻璃类、橡胶类（轮胎、其他橡胶产品）、金属类（铁罐、金属工具等）、生物质类（植物、木头、动物残骸等）、衣物类和其他垃圾。

二、国外海洋环境信息化平台

近年来，海洋数据在海洋环境研究、开发和利用等领域中的作用日益凸显，发达国家先后建立了海洋环境信息化平台，其主要特点主要包括以下三个方面：

海洋数据获取。通过船载传感器、潜水设备、固定或漂流平台、飞机、卫星等手段收集数据，用以观测海洋物理、地球物理、地质、生物、化学等参数。通过国际海洋资料与信息交换计划，与其他国家进行数据共享。

海洋数据管理。运用大数据思维和技术，对海洋数据进行资产化管理，建立了标准化系统，以管理由海洋调查船和新型自动观测系统所收集的不同种类的海量数据库，并通过数据处理技术，整合各部门信息。此外，一些国

家还借助数据虚拟化平台，对海量多元异构数据进行集成。

海洋数据服务。通过数据网络化和数据可视化等技术手段，增强了海洋数据的服务功能。在数据网络化方面，欧洲国家在先进观测系统的基础上，建立了较为全面的服务网络，并在互联网上公开发布。通过网络信息技术为用户提供数据查询及下载服务，有效保证了用户对海洋学相关数据信息的轻松访问。在数据可视化方面，国外一些信息平台针对海洋数据具有时态性、动态多变性、模糊性等特征，借助二维和三维的地理信息软件或可视化数值分析工具，实现海洋大数据多维图表统计功能，同时结合数据挖掘方法实现空间分析，增强了多维动态模拟与预测可视化技术。

三、国内相关应用实践

1. 我国海洋环境数据应用现状

目前，我国主要利用海洋卫星，结合国内外其他遥感卫星，收集海洋环境数据，开展了海温、水色、海冰、绿潮、赤潮、溢油、台风、海洋渔业等业务化应用，并在海洋环境保护、海洋防灾减灾、海洋资源可持续开发、海洋科学研究等领域发挥着重要作用。

(1) 海洋环境保护。主要包括：海表温度监测，制作了中国近海及临近海域和全球海域的日平均、周平均、月平均和年平均海表温度融合产品，以及高精度

的全球准时海表温度监测产品；海洋水色监测，定期制作中国近海及邻近海域的旬、月、季平均的叶绿素浓度分布等海洋水色产品，供海洋环境监测、海洋渔业等部门使用；海上溢油监测，对我国渤海、东海和南海重点海域开展溢油遥感监测，为海上溢油事件快速响应、应急处置和巡航执法提供辅助决策支持。

(2) 海洋环境预报与减灾。

一是海洋环境预报。海温方面，制作了50多期西北太平洋海域海温周预报产品；海冰预报方面，制作了周、十天等不同周期海冰发展趋势预测产品和一至五天冰速、冰厚和冰密集度等预报产品；海浪方面，制作了西北太平洋24小时的海浪同化预报产品。二是海冰灾害监测。利用海洋卫星收集的数据，对渤海及黄海北部的冬季海冰冰情开展了业务化监测，海冰监测通报实现了每天一期。通过传真、电子邮件和网站等渠道，向国家、海区、省市三级部门和单位提供服务。三是绿潮灾害监测。利用海洋环境实时数据，对我国近海的绿潮开展业务化监测，实现绿潮灾害早期发现和全过程跟踪监测，为绿潮漂移路径预测和防灾减灾提供了准确及时的信息服务。四是赤潮灾害监测。利用海洋环境数据开展了赤潮监测工作，制作和发布了多期赤潮卫星遥感监测报告。五是海上台风监测。利用海洋环境数据开展了西北太平洋区域的台风监测，



全年共捕捉到 16 次台风过程，制作台风遥感监测专题图库，提取台风中心点位置、大风半径和极大风速等定量化信息，为汛期保障台风预报会商提供了近实时信息。

(3) 海洋自然资源可持续开发。一是渔场渔情信息服务。对全球三大洋十个海域的渔场进行每周的业务化渔情分析与预报，为全国远洋渔业企业生产提供近实时海况分析和渔情预报服务，为我国远洋渔船的生产作业安排和现场捕捞提供信息支撑。二是海域使用动态监测。对全国区域用海规划实施情况、新增围填海动态变化情况、海域使用疑点疑区、养殖用海开展了业务化监测，为区域用海规划等管理提供信息服务。三是大陆海岸线遥感监测。分析了全国大陆海岸线分布及变化特征。

(4) 海洋科学研究。基于海洋环境数据，开展了海面风场、浪场、温盐流、潮汐风暴潮、大洋渔业、渤海海冰等业务化应用示范产品和系统研究，推进了东印度洋、西太平洋和南中国海等海区的海洋水色、水动力等水体环境要素卫星遥感调查。

2. 国内海洋环境数据平台

(1) 东海海区海洋科学数据共享平台。此平台提供东海海区海洋环境数据（包括海洋预报数据和环境保护数据）的在线浏览、访问和检索等功能。

(2) Argo 中心。国际 Argo

计划已建成由 3787 个自由浮动剖面浮标组成的覆盖全球的 Argo 实时海洋观测网，能够实时监测海水温度、盐度和海洋上层流速。截至目前，中国 Argo 计划已在太平洋、印度洋和地中海等海域投放 403 个剖面浮标。

(3) 海洋科学数据中心。中国科学院海洋研究所数据中心是公共技术服务与管理中心的技术支撑部门，主要负责海洋科学数据的收集、存储和管理，以及海洋科学数据资源服务平台和硬件存储系统的运营维护。此中心通过海上浮标，观测东海、黄海两海域的流向流速、气压、气温、温度、能见度、水温、盐度、叶绿素、浊度、溶解氧、海流、波浪、雨量、水质等参数。

四、相关建议

1. 构建与优化海洋环境数据信息化支持体系。应针对海洋环境数据建立海洋环境数据资源库，制定海洋环境大数据信息化的标准和规范，通过数据松散耦合方式，逻辑整合分散存储于各个数据库和系统的海洋环境数据，以便对数据进行组织、查询展示、建模和深入分析。此外，还应按照“数据共享、信息互通”原则，完善各部门的海洋数据和海洋环境监测数据及信息共享模式，搭建环境数据共享平台，优化海洋环境数据信息化服务支持体系。

2. 增加海洋环境大数据技术

研究。应对数据进行资产化分类，并在此基础上加强海洋环境数据预处理技术，积极探索海洋环境数据挖掘方法和分析方法，从海洋环境大数据中获取更多的信息，提升数据资产价值，实现数据资产的二次升值。

3. 增强海洋环境数据公共产品与服务功能。从海洋环境管理、海洋环境科学研究、海洋环境保护、海岛生态保护、海洋垃圾治理等方面入手，开发出既可服务于单一部门的基础信息，又可服务于综合部门的分析信息。同时，还应进一步鼓励民间海洋环保组织的力量，通过不断完善海洋环境大数据信息化平台，分析海洋环境与社会、经济之间大数据的关联关系，以提供更多面向海洋保护区、可持续渔业、海洋垃圾等专题的海洋环境数据和信息产品和服务。

4. 推动相关国际合作，提升中国参与区域海洋环境治理体系中的数据管理。加强西北太平洋等区域海洋合作机制的数据共享，优化各成员国和机构间海洋环境相关业务数据，以数据库标准规范化整理入库，着重加强区域海洋环境数据分析和展示功能，抽取各成员国海洋环境数据中水质评价、水质关键指标进行专题可视化开发，形成统计图表，形成海洋垃圾监测点位数据统计功能和初步分析，对外提供更多基于区域海洋环境数据的应用服务。■



环保产业“走出去”，该如何发力？

□ 刘婷

在“一带一路”倡议持续深入推进的背景下，促进环保技术合作、推动环保产业“走出去”，是推进供给侧结构性改革、加快绿色发展、培育绿色新动能、提升绿色竞争力的重要抓手。

一、我国环保产业发展概况

1. 产业规模不断扩大，增幅有所下降。据测算，2016年和2017年全国环保产业销售收入分别约1.15万亿元和1.35万亿元，增速分别为19.8%和17.4%。环保产业增速明显高于国民经济增速，也高于一般工业行业增速，但增幅呈下滑趋势。

2. 环境服务业增速明显，占比显著提升。环境服务业呈现快速发展态势，销售收入增速明显高于环保产品制造业，并于2016年首次超越环保产品销售收入，成为拉动环保产业发展的主要动力。2017年环境服务业销售收入约7550亿元，占比近2/3。

3. 产业集中度有所提升，但“小”“散”格局尚未改变。环保骨干企业快速成长，涌现出了一批收入总额达数十亿、上百亿的大型环保企业集团，2017年海

内外环保上市公司总数达到147家。但2016年环保产业重点企业调查结果显示，大、中型企业占比仅为8%，行业“小”和“散”的局面尚未根本改变。

4. 技术水平稳步提高，创新能力有待加强。目前，我国技术装备和工程应用能力与国际同行相比，处于总体并行、局部领跑的态势，关键技术、设备和材料国产化比重超过90%。技术创新活跃且逐步向服务模式创新延伸，但总体上处于跟跑状态，原创性、特有性技术不多，部分环保产品与技术装备的可靠性和耐用性不高。相对于发达国家的环保标准和环保技术研发能力，我国环保企业的科技含量水平还有待提高。

5. 央企国企大举进军环保产业。中央企业中涉足环保产业的比例已经接近50%。除中国中车旗下中车环境、国电集团旗下国电科环等少数企业属于专业环保公司外，更多是中国铁建、中国建筑、中国电建等建筑类央企，借PPP政策进入区域流域环境治理、黑臭水体治理等市场，对原有民营企业为主的市场格局产生较大冲击。

6. 民营资本加速布局环保产业。复星系、中植系等民营资本集团均已在环保产业领域布局多年。随着水环境治理PPP项目的大批落地，配套数据平台业务深受IT类企业青睐，阿里巴巴、华为、腾讯等公司先后通过环境信息平台领域进入环保产业。

二、环保技术与产业国际合作现状

相较于高标准、高成本的欧美环保技术设备，我国的环保技术和装备在性价比方面更具竞争优势。特别是对东盟国家和非洲国家而言，由于中国与其有着地缘相近、文化相通、政治互信的基础，环保技术和产品更适合其需要。在市场和政策的双重驱动下，我国一些具备实力的环保企业主动“走出去”，积极参与国际竞争，在电力环保、钢铁环保、生活污水处理、垃圾焚烧发电、工矿业废水处理等领域都有成功案例。抽样调查分析显示，当前我国环保企业“走出去”呈现出一些特点和发展趋势。

一是规模逐步扩大，但内生动力稍显不足。我国已有40多个



环保企业在全球六大洲 54 个国家签订了将近 150 份合同订单，其中超六成的订单分布在“一带一路”沿线国家。2016 年数据显示，环保业务出口额超过进口额，但只占总营业收入比重的 2.25%。虽然民营中小型企业表现活跃，但国有大型环保企业仍是“走出去”的主要力量。有数据表明，在已经“走出去”的环保企业中，民营企业的数量占比超 60%，但资金占比仅为 16.2%。一方面，由于环境保护督察的强力实施，国内释放出较大环保治理需求；另一方面，国际环保市场受各国政治、经济局势影响，不确定性因素较大风险较高，环保企业“走出去”的动力和需求尚未得到完全激发。

二是渠道日益多样化，但缺乏长期稳定有效机制保障。在咨询、设计、工程施工、产品配套、设备输出等多领域多环节，环保企业依托大型企业的工程总包项目“借船出海”，或利用企业所在专业领域的资源和基础，依靠专有技术单独“走出去”。由于环保产业本身具有政策需求驱动性、高关联性、依附性和公益性等特征，且我国尚无专门推动环保技术和产业“走出去”的政策措施，对外合作与援助管理体系中环保项目也极少，对海外投资的环境行为约束和环境风险管理还有待加强。因此，环保企业获取项目的偶然性、随机性较大，形式以点对点、订单式合作为主，

自发地、独立地“走出去”难度较大。

三是资本化趋势明显。目前，环保企业向海外业务延伸的商业模式已涵盖设备输出、工程建设、投资运营和境外并购（股权收购）等多种模式，其中海外并购越来越受到我国环保企业的青睐。有数据显示，2015、2016 年环保领域海外并购井喷式发展，涉及交易额分别达到 80 亿元和 260 亿元。2017 年受政策影响，中国环保企业海外并购节奏变慢、趋于理性，但涉及的金额相对较大，交易总额约 109 亿元人民币，与其他行业相比，环保领域的海外并购依然保持了较高水平。2016 年有近一半海外并购案例集中在固废领域，而 2017 年则以水务领域为主，其次才是固废、土壤修复以及大气治理。

四是“走出去”企业的战略布局日益清晰。一方面，因国内部分细分领域市场逐渐饱和，环保企业有寻求开拓海外市场的需求，“一带一路”沿线国家成为我国环保产业“走出去”的主要目的地。在这些发展中国家，设备、工程输出等项目占比高达 95% 以上。另一方面，在发达国家，企业希望通过股权收购的方式获取先进的技术和运营管理经验，获得长期稳定的现金流，同时进行本土化，布局国内市场，为此，亚洲、美国、欧盟等国家和地区均留下了我国环保企业并购的足迹。总体而言，环保企业“走出去”

呈现出“赴欧美淘技术、到亚太抢市场”的趋势。近年来，我国环保企业在上述两类地区的发展模式还出现了新趋势，即在发展中国家正由设备输出向工程输出、运营服务输出转变，在发达国家正由收购项目公司向收购资产转变。

三、环保技术与产业合作的现实需求

通过开展“一带一路”环保技术与产业合作，提升我国环保技术装备水平，拓展我国环保产业发展空间，既是绿色“一带一路”建设的重要内容与内在要求，也是我国环保产业发展的客观需要，对于推动高质量发展、建立合作共赢的新型国际关系具有重要意义。

（一）合作为“一带一路”海外项目的实施保驾护航

随着全球生态环境的不断恶化和环保呼声的日益高涨，各国对于可持续发展目标的关注度不断提升，相应的环境标准和要求也不断提高。我国优势产能和传统产业“走出去”的过程中，要处理好追求经济利益和保护环境之间的平衡关系，需要在立项、可研、实施、建设和运营等全过程加强环境管理，重视并积极回应当地环保关切。因此，需要环保企业为其提供环境咨询和污染治理等配套环保支持与服务，从项目、企业、国家各层面强化环保合作，保障环境安全，树立绿色形象，降低投资风险，实现发展共赢。



（二）合作为国有企业多元化发展壮大带来新的增长点

当前，越来越多的央企、国企瞄准环保行业，进军全球环保企业和项目的收购兼并领域，寻求有潜力、有价值的环保企业或项目进行投资，环保技术与产业合作向着跨国界、跨领域交叉融合的方向演进。非环保领域国有企业将国内外环保技术与产业作为投资标的，需要环保领域的专家、团队和企业为其在环保领域的投资提供科学的评估咨询服务，并需要获取绿色金融支持以确保投资安全。在此背景下，环保技术与产业合作迎来了更多的途径和可能性。

（三）合作有助于我国环保产业提质升级

我国已有一批具备实力的环保企业主动“走出去”，提升自身实力。我国环保产业要实现跨越式发展，必须统筹国际国内两个市场，在学习国外先进管理经验的同时，推动环境技术及产品走向国际平台，主动融入到世界性的成本链条和价值链条中去，在国际分工格局中占据有利位置，利用好外部空间和资源反哺我国环保产业高质量发展。

四、环保技术与产业合作的展望

新形势下，切实推动环保技术与产业务实合作，需要在平台建设、政策研究、咨询服务等方面创新思路，不断拓展合作伙伴，

深化合作内容，提升合作质量，丰富合作成果。

（一）强化资源整合，建设线上线下融合的合作平台

当前，互联网、大数据等智能化手段与环保领域的联系越来越紧密，使得环保技术和产业合作形态从原来单维度的“空间硬聚集”，向多维度的“资源软连接”方向转变。参与方可借助建设“一带一路”生态环保大数据服务平台和“一带一路”绿色发展国际联盟的契机，打造绿色“一带一路”环保产业合作的旗舰平台，构建线上线下联动的资源整合载体，线上收集、存储、展示“一带一路”生态环保技术与产业合作相关数据信息，线下组织整合相关的国内外资源及提供环境领域专业化服务的资源，创新完善“一带一路”环保技术与产业合作机制和渠道，进一步释放合作需求和空间。

（二）加强沟通协作，拓展跨领域合作网络

新的发展阶段下，环保技术与产业合作是部门关系、产业链网连接的再塑。要抓住契机，加强与各国政府、国家各部委及地方政府的沟通联系，提升各方对于环保合作的关注度，促进数据、信息、资源的交换与共享。无论是企业、专家还是金融机构，既是合作的参与方，也是合作的潜在需求方，要突破环保行业局限，共同探索互利共赢模式，才能实现互通有无，优势互补，切实促成良性合作。

（三）优化内容形式，增强

合作影响力和显示度

一是通过在大型活动设专题、边会、分论坛、对接会以及随高层出访等形式，安排技术与产业交流活动及相关成果发布活动，增强交流活动的有效性和对相关企业的吸引力。二是强化顶层设计，将产业规划、技术交流、企业对接等内容纳入重要机制活动的主要议题，加强议题设计的针对性和参会代表的专业性，为产业界参与高层对话创造更多机会。三是开展境外调研考察活动，有针对性地研究国外环保技术与市场现状及合作潜力，为促进项目落地提供支持。

（四）筑牢研究基础，加强务实合作咨询服务支撑

开展环保产业“走出去”战略和环保技术“走出去”标准研究，分领域整理我国节能环保优秀企业和优势技术清单。研究重点国家环境治理和环保产业相关政策和规划，研究各国环保技术发展状况和合作需求，分析环保产业国际合作的市场潜力和对接点，着力积累研究成果，夯实决策支持。结合“一带一路”生态环保大数据服务平台和“一带一路”绿色发展国际联盟建设，根据各方在“一带一路”建设中对环保技术与产业合作的需求，精准设计并提供信息查询、决策顾问、金融支持、技术咨询、能力建设等服务，切实推动合作落地并取得实效，促进合作成果转化成为政策、标准及优势产能“走出去”。



环境技术转移，怎么高效推动？

□ 张永涛 王语懿

2017年5月，我国印发《关于推进绿色“一带一路”建设的指导意见》，提出加强绿色、先进、适用技术在“一带一路”沿线发展中国家转移转化。为落实“一带一路”倡议，加强生态环境保护服务支撑作用，有必要梳理我国在国际技术转移存在的问题，借鉴国际技术转移的经验，务实推动环境技术转移工作的开展。

一、国际技术转移的影响因素及经验

国际技术转移由技术转移主体（技术供方和受方）、技术转移客体（技术）、技术转移行为三个要素组成（见图1）。

在国际技术转移过程中，技术供方与受方的合作意愿和接受能力、转移机会、选择、方式等诸多因素都可能对技术转移的成

败产生影响。技术转移机构作为技术需求者与持有者之间的桥梁，在加速实现技术的扩散与应用，优化配置和有效整合各类科技创新资源中发挥着重要作用。

在国际上，有两家机构是技术转移的典型机构，影响力很大。一是美国国家技术转移中心（National Technology Transfer Center, NTTC）。这是一家于1989年经美国国会批准成立的国家级非营利性技术服务机构，其主要任务是更好地将拥有技术、设备和研究人员的联邦实验室及大学，与美国工业连接，使高端技术能够转化为产品并且成功推向市场。二是欧盟创新驿站网络（Innovation Relay Center, IRC）。这一网络是由欧盟委员会根据其“创新和中小企业计划”资助而建立的，已遍布33个国家，

包含有71家创新驿站，是欧洲重要的、也是最成功的技术合作与转移中介网络。这两家机构的成功经验主要有三点。

一是提供专业化的技术评估。技术评估可有效识别企业生产工序和产品创新中的技术功能和技术附加值，明确企业的技术优势和劣势，定位企业在市场竞争中面临的技术机遇和挑战。

二是搭建信息平台实现资源共享。NTTC的模式是：一方面，NTTC从联邦实验室和大学收录技术并予以分类，寻找合适的企业促成合作关系；另一方面，企业向NTTC寻求技术帮助，通过NTTC的技术信息平台，让企业能够快速准确找到所需技术，并与技术方迅速建立联系。另外，NTTC还会通过6个合作的区域中心进行企业搜索，使其覆盖面积从本区域扩大到全国。

网络和数据库建设是IRC科技中介服务体系建设的重要内容。其专家在走访企业过程中，会将企业的技术需求或输出信息公布在71家创新驿站的内部网络平台——商业公告板系统，由此为供需方之间提供了一个方便快捷的交流平台，实现供需方信息

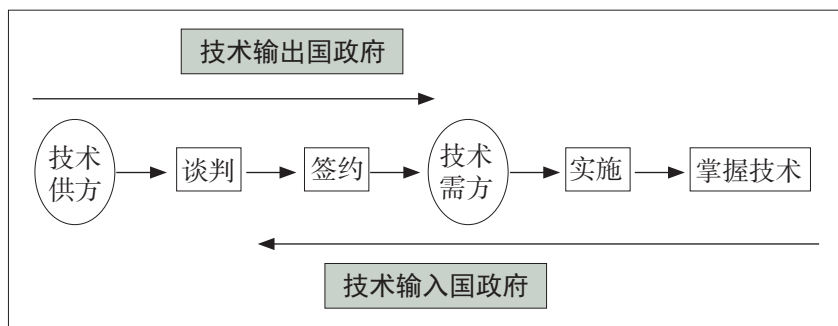


图1 国际技术转移流程简图



的双向流动，从而促进中小企业的技术创新。

三是积极推动技术转移项目的组织和实施。两家机构都能提供全方位服务，注重项目的跟踪和跟进，推动项目实施。如 NTTC 会根据对技术的多项评估结果拟定技术商业化计划，确定整个技术转移的标准和流程，然后根据技术类别和转移标准选出候选合作企业，通过企业评估最终选出合作伙伴。在合作建立后，NTTC 协助双方进行保密性的合作谈判，并为小企业提供相关资料和培训，以确保技术在保密的情况下的顺利对接、转移。此外，NTTC 还对项目合作双方进行监督，以保证技术转移正确发展和成功推出。

二、我国开展国际环境技术转移存在的问题和挑战

我国现已建立了比较完善的技术转移服务体系，但在服务“一带一路”的过程中还存在以下不足：

一是缺乏全方位、全链条、全流程的技术交流与转移合作服务平台，使得我国优秀环境技术展示不足，国外机构和企业对接渠道不畅，国外政策、法规、标准、市场需求信息不清。

二是总体来看，我国环保企业、环保产业、环保技术在国际上还处于中游。

三是“一带一路”沿线国家很多采用的是欧美和世界银行环境标准，我国的环境标准在沿线

国家的接受度较低。

四是专业人才非常匮乏。国际环境技术转移是一项系统性工程，涉及到政治、社会、经济和法律、文化习俗等多个方面，需要既熟悉政策，又懂技术和市场，还熟悉各国风土人情、交往礼仪复合型人才，而目前这方面的人才非常匮乏。

三、推动“一带一路”环境技术转移的建议

1. 推动建立“一带一路”环境技术评估和筛选体系。建议加快“一带一路”环境技术评价指标体系的研究，建立“一带一路”先进适用环境技术评估和筛选体系，组建第三方专业评估团队，为“一带一路”环境技术转移工作的开展和数据库的建立提供支撑。

2. 搭建“一带一路”环境技术交流与转移合作综合服务平台。建议依托深圳中心，对接国家“一带一路”生态环保大数据服务平台，以“互联网+”环境技术为核心，联合国内外技术转移服务机构、投融资机构、高校和科研院所、企业等，集聚技术、资金、人才、服务、政策等各类创新要素，打造线上线下互动的“一带一路”环境技术交流与转移合作综合服务平台，为沿线国家环境治理量身定做成熟的环保技术和产品并提供综合解决方案，为先进适用环保技术的交流和转移提供全方位“一站式”服务。

3. 提升国内环保产业和环保

技术发展水平。一方面我国环保产业集聚至今尚未形成规模。建议以“一带一路”环境技术交流与转移中心（深圳）为依托，带动国际先进环保企业和研究机构在深圳聚集，形成对外面向“一带一路”沿线国家，对内立足珠三角、辐射华南地区、带动全国的覆盖环保产业上下游的高端环保产业创新聚集区。另一方面提升我国环境技术的核心竞争力。建议发挥行业骨干企业的主导作用，联合上下游企业和高校、科研院所等构建环境技术创新联盟，加强行业共性关键技术的公关研发和推广应用，推进产学研一体化。

4. 推动我国环保理念、法规、标准和环境监管体系“走出去”。完善我国环保产业重点领域的工程建设、污染物排放以及环境服务等标准；通过对外援助资金和项目的倾斜，强化中国标准输出、标准互认、区域标准共建；加强与沿线相关领域专家的交流，开展面向沿线国家环境标准、法律法规和监管体系的能力建设。

5. 加大高素质复合型人才培养。支持有条件的高校以多种形式开设技术转移专业及课程，鼓励科研管理人员向技术转移工作转型，鼓励具有经济、法律、科技背景的人员积极介入技术转移服务。建议有针对性地对技术转移管理者和工作者开展“一带一路”沿线国家的经济发展状况、知识产权法律法规、民族文化、社会风俗等培训。■



有关标准合作，要注意哪些方面？

□ 田舫

生态环境领域的国际标准规则是中国企业在“走出去”过程中应当了解的重要内容。随着“一带一路”倡议的深入推进，国际标准规则已成为我国对外投资合作面临的重大课题。严格遵守国际标准规则，有利于处理好与投资国和相关非政府组织的关系，降低境外企业和项目风险，防止境外媒体的恶意炒作，营造良好的舆论氛围，保障“一带一路”建设的顺利推进。

一、“一带一路”涉及哪些国际环境标准规则？

环境保护领域的国际标准主要有三类。一是国际组织发布的标准，如世界卫生组织、国际标准化组织等发布的环境质量准则和环境管理指南；二是政府间的多边环境协定以及贸易协定中的环境条款；三是国际金融机构发布的融资环境准则。

（一）国际组织发布的环境质量准则和环境管理指南

1. 世界卫生组织的《空气质量准则》

《空气质量准则》是由世界卫生组织（WHO）于2005年发布的一套空气质量标准，规定了四种常见空气污染物——即颗粒物（PM）、臭氧（O₃）、二氧化氮（NO₂）和二氧化硫（SO₂）的限度值，旨在为世界各地制定适合当地的目标和政策提供参考和选择。

2. 世界卫生组织的《饮用水水质准则》

这是世界卫生组织制定的参考依据，供世界各国制订本国饮用水水质标准时参考，当前最新版是2011年发布的第四版。这一版与我国现行标准比较，限值不同的有21项，其中有部分指标比我国标准更严。同时，第四版中有36项指标设定的准则值，是我国标准中没有的。

3. ISO14000 环境管理系列标准

ISO14000 是国际标准化组织于1996年发布的一套环境管理的框架文件，也是目前使用最广泛的环境管理国际标准。我国于1996年就引进了ISO14000环境管理体系标准，并宣布“等同”采用，并将ISO14000标准部分内容转化

为我国国家标准。ISO14000主要用于对企业等行为主体的认证，目前我国采用第三方认证的方式去执行。

4. ISO26000 社会责任指南标准

ISO26000 是国际标准化组织于2010年发布的关于社会责任方面的重要标准，是适用于所有社会组织的国际标准化指南，它不能用于第三方认证，也不能作为规定和合同而使用，因此不具备强制约束力。我国参与了ISO26000的制定工作，并接受这一标准。

（二）多边环境协定以及贸易协定中的环境条款

1. 目前我国已加入的多边环境协定

· 《生物多样性公约》及其议定书；

· 《关于保护臭氧层的维也纳公约》及《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》；

· 《联合国气候变化框架公约》、《京都议定书》及《巴黎协定》

· 《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》；

· 《控制危险废物越境转移



及其处置的巴塞尔公约》；

- 《关于在国际贸易中对某些危险化学品和农药采用事先知情同意程序的鹿特丹公约》；

- 《关于汞的水俣公约》；

- 《关于特别是作为水禽栖息地的国际重要湿地公约》；

- 《联合国关于在发生严重干旱和 / 或荒漠化的国家特别是在非洲防治荒漠化的公约》；

- 《国际植物保护公约》；

- 《联合国海洋法公约》；

2. 世界贸易组织 (WTO) 的环境条款

1947 年生效的《关税与贸易总协定》(GATT) 第 20 条 (b) 款提出“为保护人类、动物或植物的生命或健康所必需的措施”作为一般例外条款。世界贸易组织 1994 年建立时明确将环境保护作为其基本宗旨之一，强调了环境保护在贸易中的地位。此外，WTO《农业协议》《实施卫生与植物卫生措施协议》《技术性贸易壁垒协议》《服务贸易总协定》等有关专项协议、协定均包含关于环境的规定。

3. 自由贸易协定中的环境议题

近十几年来，自由贸易协定不仅致力于减少货物关税壁垒及服务非关税壁垒，而且还处理其他与贸易相关的规则或议题，诸如环境议题。中国已签署并实施的自由贸易协定有 16 个，分别是中国与东盟、新加坡、马尔代夫、格鲁吉亚、澳大利亚、韩国、巴基斯坦、新西兰、智利、

秘鲁、哥斯达黎加、冰岛和瑞士的自由贸易协定，内地与香港、澳门地区的更紧密经贸关系安排 (CEPA)，以及大陆与我国台湾地区的海峡两岸经济合作框架协议 (ECFA)，涉及 24 个国家和地区。以上自由贸易协定中均已包括了环境的内容。其中，中国与格鲁吉亚、韩国、瑞士以及、智利升级版的自贸协定中均设立了单独的环境章节。

(三) 国际金融机构发布的融资环境准则

1. 赤道原则

赤道原则是由世界银行下属的国际金融公司和荷兰银行于 2002 提出的一项企业贷款准则，用于确定、评估和管理项目融资过程中所涉及环境和社会风险，是一套非官方的自愿性原则。赤道原则已经成为国际项目融资的一个新标准，包括花旗、渣打、汇丰在内的 40 余家大型跨国银行，以及我国的兴业银行和江苏银行，已明确实行赤道原则，在贷款和项目资助中强调企业的环境和社会责任。

2. 联合国金融倡议 (UNEP FI)

联合国金融倡议创立于 1992 年，由联合国环境署与部分商业银行联合发起，鼓励金融业在维持企业健康和盈利的同时，为保护环境作出贡献。参加这一倡议的金融机构包括商业银行、投资银行、资产管理公司和发展银行及机构等。目前有 40 多个国家约 200 个金融机构签署了这一倡议，

包括我国的工商银行、招商银行、兴业银行、蚂蚁金服等。

3. 负责任投资原则 (UNPRI)

负责任投资原则由联合国金融倡议和联合国全球契约 (UN Global Compact) 发起，旨在让投资者理解环境、社会和治理议题对投资的影响，并支持各签约机构将这些议题融入投资和所有权决策过程中。UNPRI 所有原则均由投资者制定并得到联合国的支持，核心是将环境、社会及治理的风险纳入投资流程和决策。全球已有来自 50 多个国家超过 1700 家机构签署了 UNPRI 原则。我国华夏基金、南方基金均是成员。

4. 世界银行《环境和社会框架》(ESF)

世界银行在 2016 年推出《环境和社会框架》，用于替代之前的《环境和社会保障政策》。ESF 包含了 10 项环境与社会标准，主要用于考察世行贷款项目的环境、社会等方面等的合规性。ESF 的适用对象主要是世界银行的融资项目，但是也成为众多国际金融机构的重要参考内容。

二、加强“一带一路”生态环境标准合作的几点建议

(一) 采用环境质量和污染物排放的标准不能一刀切

相比于其他领域的国际标准，环境标准较为特殊，因为目前国际上尚未就环境质量和污染物排放标准达成具有法律约束力的共识文件，未来很长一段时间也不



可能达成类似文件。世界卫生组织制订了大气、水等重点领域的环境质量准则，但这仅仅是各国制定相关标准的参考，并不具有强制执行力。欧盟制定的环境质量和污染物排放标准也仅在欧盟成员国内部具有法律效力。“一带一路”沿线国家大多为发展中国家，相当一部分国家的环境标准体系还有待完善，部分国家参照欧盟标准制定了本国标准，但普遍低于欧盟标准；部分国家则是直接引用世界卫生组织或者欧盟标准。

我国已经建立了较为完善的环境标准体系，包括环境质量标准、污染物排放标准以及环境影响评价、环境监测、环境信息等技术标准和指南，并同时发展了地方和行业的环境标准。我国的标准在制定过程中考虑到国情、发展阶段等因素，并未完全参照WHO及欧盟的标准体系，因此无法进行直接比较。值得一提的是，我国部分标准比欧盟标准更加严格。如《火电大气污染物排放标准》（GB13223-2011），要求新建燃煤锅炉的 NO_x 排放标准为 $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ， SO_2 排放标准为 $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，与之对应的欧盟排放标准为 $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $130 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

对外投资合作项目要严格遵守当地的环境标准和要求，同时也要注意国与国之间的环境标准不一样，不能“一刀切”。当地

标准低于中国标准的，尽可能优先采用中国标准；当地标准高于中国标准的，要严格达到当地的排放要求。当地没有排放标准的，要与当地主管部门积极沟通，争取采用中国标准。对于使用欧盟标准的国家，要注意中国和欧盟标准的差异并严格达标。

政府层面，要监督企业严格遵守所在国的环境标准，积极履行现有的多边环境国际协定；企业层面，要在国际贸易中严格遵守相关的环境条款，严格按照项目融资要求，努力提高自身环境管理水平。

（二）逐步让我国环境标准为沿线国家所认同和接受

加强我国环境标准的宣传力度，以项目合作为基础，逐步让我国环境标准为沿线国家所认同和接受，是当前需要极力推进的工作。

1. 推广中国环境技术标准。目前大部分沿线国家环境领域的技术不发达，尤其是在环境基础设施建设及设备工艺等方面，基本上是沿用欧盟或者美国标准。从技术角度出发，我国的相关技术标准经过多年的发展，已经达到了较高水平，完全可以满足沿线国家的需要；从经济角度出发，我国标准更适合国内出口的设备 and 生产工艺，也更加实惠。但是由于沿线国家对我国环境产业和技术不了解，而我国的相关

技术标准又缺少英文版或者当地语言的版本，因此当地业主很难在短时间内接受中国的技术标准。未来应加大中国环境技术标准的推广力度，邀请沿线国家主管部门官员来华培训，主动宣传中国标准，加快中国标准的国际化进程，争取让中国标准为更多的“一带一路”沿线国家所认同和接受。

2. 建设生态环保大数据服务平台。收集整理沿线国家生态环境与资源状况以及相关政策、法规、标准等信息，发布《“一带一路”生态环保大数据报告》，开展“一带一路”区域重点战略、重点国别和优先领域的环境评估，为对外投资项目严格遵守当地环境标准提供咨询服务。

3. 加强对“走出去”企业环境保护行为的规范引导。落实《对外投资合作环境保护指南》和《关于推进绿色“一带一路”建设的指导意见》。完善对外投资的环境法律体系和管理制度，实施“境外监控、境内监管”的并轨制度。加强对企业环境保护行为的规范和引导，督促企业履行环境社会责任，严格遵守项目所在国环保要求。将生态环境安全作为商务部、国资委编制的《中央企业境外安全风险防控指导意见》、国别风险评估报告等文件的重要内容，有效应对生态环境风险。■



中国 - 东盟环境合作，重点在哪里？

□ 张洁清 王语懿

环境合作是中国 - 东盟战略伙伴关系的重要组成部分。21 世纪以来，中国 - 东盟环境合作取得显著成果，成为南南环境合作的成功范式，为营造良好的周边环境发展和促进区域可持续发展做出积极贡献。当前，中国正在积极推动“一带一路”倡议同《东盟互联互通总体规划 2025》对接。在“一带一路”倡议的背景下，继续加强中国同东盟的环境合作，能够有效应对共同面临的区域环境挑战，推动建设中国 - 东盟命运共同体。新背景下，中国 - 东盟环境合作的重点是：一要充分依托现有多双边环境合作机制，推动合作提质升级；二要推动现有优先领域合作，丰富合作成果；三要进一步完善体制机制建设，提升合作层次和成效。

一、中国 - 东盟合作总体形势

中国和东盟于 1991 年启动对话进程，2003 年建立面向和平与繁荣的战略伙伴关系。在东盟诸多对话伙伴关系中，中国 - 东盟关系最具活力、最富内涵，各领域合作成果丰硕。近年来，在中

国和东盟领导人的高度重视下，双方关系发展势头良好，政治互信不断加深，经贸、人文领域合作日益深化，携手共建“一带一路”取得新的积极进展。

东盟是中国周边外交的优先方向。长期以来，东盟的地域政治博弈较为激烈，加上南海争端等因素，为中国 - 东盟合作增添了复杂性和不确定因素。2017 年以来，中国与东盟达成“南海行为准则”框架，南海局势降温趋稳。党的十九大后，习近平主席首次出访就选择了越南和老挝这两个山水相连的邻国，向国际社会传递出中国推动构建周边命运共同体的明确信号。

中国 - 东盟经贸合作飞跃发展。近年来，中国与东盟大力促进贸易和投资自由化便利化，完成中国 - 东盟自贸区升级，积极推进区域全面经济伙伴关系协定(RCEP)谈判，成立澜沧江 - 湄公河合作机制，有力引领地区经济合作进程。中国与东盟贸易额从 1991 年的近 80 亿美元增至 2017 年的 5100 多亿美元，增加 64 倍。中国“一带一路”倡议为东盟国家的经济增

色不少。2017 年，中方承建的马来西亚东海岸铁路项目、中泰铁路合作项目一期工程先后开工，中新互联互通南向通道开通运营，多个工业、制造业项目在马来西亚、老挝、印度尼西亚等国落地，更多合作大可期待。

二、中国 - 东盟环境合作历程与现状

环境保护是中国 - 东盟领导人会议机制下的重点合作领域之一。自 1992 年中国和东盟建立正式对话伙伴关系之后，环境就被纳入合作的范畴，但基本并未立即开展实质性的合作活动。进入 21 世纪后，双方在环境领域的合作开始提速，进入实质性合作阶段。2003 年，中国与东盟签署了《面向和平与繁荣的战略伙伴关系联合宣言》，强调“进一步活跃科学、环境、教育、文化、人员等方面的交流，增进双方在这些领域的合作机制”。1992 年至 2007 年的 10 多年间，中国与东盟在环境领域的合作总体上资源有限，内容比较狭窄，合作的系统性、连续性比较差，主要是一些交流



和培训活动。

2007年第十一次中国-东盟领导人会议提出了制订环境合作战略等倡议。以此为标志,中国-东盟环境合作进入新的发展阶段。特别是2010年,原环境保护部成立了中国-东盟环境保护合作中心,负责处理东盟框架下的环境保护合作事务。双方先后通过了两期《中国-东盟环境保护合作战略》,制定并实施3期《中国-东盟环境合作行动计划》。在合作战略和行动计划框架下,双方创建了中国-东盟环境合作论坛、中国-东盟生态友好城市发展伙伴关系、中国-东盟环境信息共享平台、中国-东盟绿色使者计划等一系列合作品牌和平台,并在生物多样性保护、环境产业和技术等领域开展了广泛的交流与合作。

目前,双方在环境领域已形成领域宽广、内容丰富、形式多样的合作,其区域和国际影响力日益上升。环境合作也成为深化和拓展中国-东盟政治外交关系的稳定剂和润滑剂,为营造良好的周边发展环境和促进区域可持续发展做出了积极贡献。

三、“一带一路”背景下中国-东盟环境合作的机遇与挑战

“一带一路”倡议的提出,既是我国发展战略的需求,也是区域一体化的需求,符合当今世界发展的潮流。

“一带一路”建设为中国-

东盟环境合作迎来新的契机。东盟国家都分布在“21世纪海上丝绸之路”沿线,随着“一带一路”倡议的推进,我国与东盟国家在基础设施建设、贸易投资等领域合作更加密切。东盟国家对电力、道路、机场、供水和污水处理等基础设施的需求进一步增加,而我国正处于产业结构调整优化的关键时期,借助环境基础设施建设合作,可积极拓展我国在能源、矿产、制造业等方面的国际合作领域,促进产业升级。

加强中国-东盟环境合作,有助于提升“一带一路”合作质量和防范环境风险。随着“一带一路”合作的推进,中国“走出去”企业的数量大大增加,国际舆论开始关注中国企业在海外的环境行为。“一带一路”项目主要包括能源、资源开发、交通基础设施建设、经济廊道建设等大型项目和经济开发活动。伴随贸易和投资力度的加大,以及资源和能源等要素流动性的加大,带来包括土地占用、水土流失、水环境污染、大气环境污染等环境挑战。近年来,我国企业在缅甸、柬埔寨等东盟国家投资时,就出现因项目环境社会影响与当地民众和非政府组织发生矛盾,一些东盟国家以环境风险为理由叫停我国对外投资项目,如密松水电站等案例。如不能很好地解决对外投资中的环境问题,将影响我国的国际形象和“走出去”战略的实施。

因此,在“一带一路”建设

中,需要特别重视项目和经济活动中的生态环境保护问题,尤其是生态敏感区的保护问题。在“一带一路”背景下,深入推进中国-东盟环境合作,有助于中国企业了解东盟国家的环境法律法规,提高环境责任意识,在开展投资和经商活动过程中防范环境风险,避免因环境问题导致投资损失或失败。同时又能彰显我国负责任的大国形象,为促进中国-东盟经贸发展营造良好的政治氛围,有助于中国企业“走出去”。

四、“一带一路”背景下中国-东盟环境合作的建议

2018年是中国-东盟建立战略伙伴关系15周年,推动建立中国-东盟命运共同体,成为新时代的新使命。当前,中国正在积极推动“一带一路”倡议同《东盟互联互通总体规划2025》对接,加快中国-东盟自贸区升级成果落地。在“一带一路”背景下,与东盟加强生态环境合作,有助于进一步提高中国-东盟环境合作质量和成效,丰富《中国-东盟战略伙伴关系2030年愿景》内涵及中国-东盟领导人会议成果。应以此为契机,落实“一带一路”国际合作高峰论坛成果,集中资源,重点打造中国-东盟环境信息共享平台、中国-东盟生态友好城市发展伙伴关系等旗舰性合作项目,加强环境技术和产业的国际合作,助力“一带一路”生态环保大数据平台和“一带一路”绿



色发展联盟建设。

（一）充分依托现有双边环境合作机制，推动中国－东盟环境合作提质升级

经过长期发展，中国－东盟间形成了一系列的合作框架。一方面，应在中国－东盟、东盟－中日韩、东亚峰会、澜沧江－湄公河等区域合作机制下强化生态环保合作，有机融入绿色“一带一路”建设主题。重点推动中国－东盟框架下的环保合作升级，推动合作领域纵深发展。

另一方面，适当增加双边合作内容，提高合作成效。东盟成员国发展水平不尽相同，合作需求也有一定差异，应分类施策，积极推进与相关国家的双边合作。柬埔寨、老挝、缅甸作为最不发达国家，对能力建设合作需求较大；印度尼西亚、马来西亚、泰国、越南经济处于转型期，对环境产业和技术需求较大；菲律宾、文莱比较重视生物多样性和自然资源保护；新加坡作为发达国家，对城市环境治理、水资源利用合作兴趣较大。

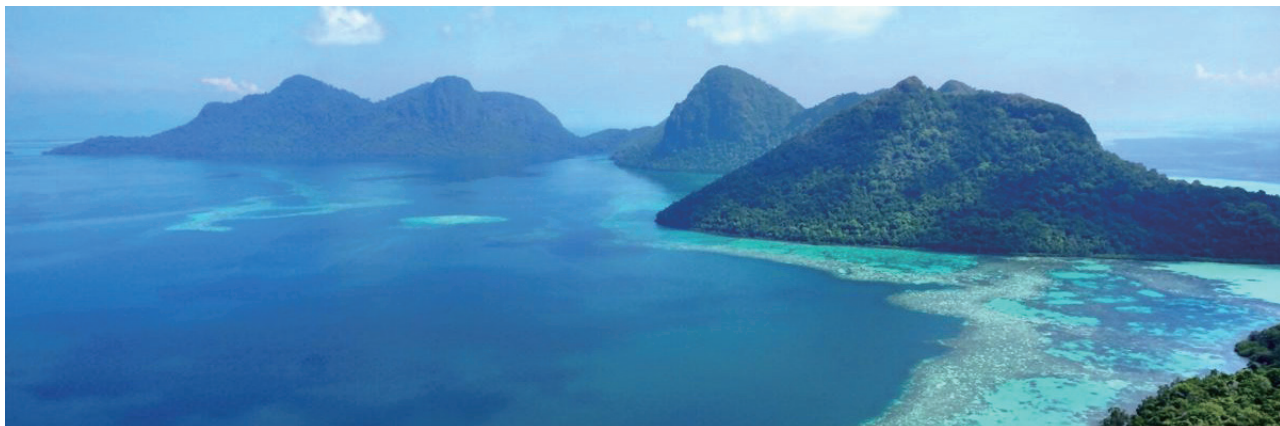
（二）推动现有优先领域合作，丰富中国－东盟环境合作成果

中国与东盟共同制定并通过了《中国－东盟环境保护合作战略》和《中国－东盟环境合作行动计划》，这是双方环境合作的顶层设计，规划了九大优先领域的具体活动安排。应进一步落实合作战略和行动计划，推动现有优先领域合作取得新的积极进展。主要包括，启动中国－东盟环境信息共享平台，推动生态环保信息共享，为绿色“一带一路”建设提供信息和数据支撑；深化中国－东盟生态友好城市发展伙伴关系，加强城市环保领域合作；开拓中国－东盟海洋生物多样性、红树林等子领域，夯实生物多样性领域合作；建设中国－东盟环保技术和产业合作示范基地，推动环境技术与产业合作；实施中国－东盟绿色使者计划，加强环境宣传与教育领域的合作。

（三）进一步完善体制机制建设，提升中国－东盟环境合作层次和成效

中国和东盟国家相关部门已先后召开了 10+1 外长会议、经贸部长会议、电信部长会议、交通部长会议、卫生部长会议、新闻部长会议、教育部长圆桌会议、打击跨国犯罪部长会议、以及文化部长会晤等部长会议。环境是中国－东盟合作的优先领域之一，双方有较高的合作积极性，有较好的合作基础和合作资源，有明确的目标和行动指南，也有一定的机构支撑。在政策对话方面，双方已经举办了年度中国－东盟环境合作论坛、中国－东盟环境合作国家联络员会议，为进一步提高合作层次，建议适时召开首届中国－东盟环境部长会议，并逐步将环境部长会议机制化。

随着中国－东盟环境合作领域和内容的扩展，双方对合作资源的需求也将相应增加。今后，需充分调动和整合各种资源，加强中央及地方政府、研究机构、企业及国际组织的合作，努力打造主体多元、层次多样的合作网络，提升中国－东盟环境合作成效。[\[链接\]](#)



马来西亚仙本那



中国－中东欧合作，潜力有多大？

□ 段飞舟 段光正 谢静

加强中国与中东欧环境合作，推动共建“绿色丝绸之路”，既有利于深化我国与中东欧 16 国的合作，也有助于增加绿色“一带一路”倡议在欧洲地区的影响力，推动我国与欧洲国家共建全球环境治理体系。

近年来，中国和中东欧国家面临着很多相似的环境问题，在细颗粒物（PM_{2.5}）污染防治、化学品安全、气候变化、固体废物管理和生物多样性保护等领域面临着共同的挑战，改善环境质量、推动绿色增长的实际需求也不断增强，推动中国－中东欧国家合作机制下的环保合作恰逢其时。

今年 9 月，中国－中东欧国家环保合作部长级会议将在黑山召开，并正式建立环境合作机制。建议以此为契机，积极推动双方生态环保合作。一是加强政策对话，引领全球环境治理体系建设。二是深化环境合作，共建绿色“一带一路”。三是加强环保技术交流，搭建合作平台，共同应对环境问题。一方面，可积极向中东欧国家推介我国的先进适用技术，推动环保企业打入欧洲市场；另

一方面，可以发挥中东欧国家的区位优势，引入欧洲的先进技术，为我国污染治理提供技术支撑。四是加强人员交流，宣传生态文明理念和环境治理成效，促进民心相通。

一、中国与中东欧国家具有良好的合作基础

2012 年 4 月，中国与中东欧 16 国的领导人在华沙做出了加强

中国－中东欧国家合作的决定，正式确立“16+1 合作”领导人会晤机制，开创了中国与中东欧国家合作的新局面。

近年来，中国与中东欧合作呈现出全方位、宽领域、多层次的特点。中国设立了中国－中东欧国家合作秘书处，中东欧国家在中国派遣了协调员。“16+1”峰会至今已召开了七次会议，通过了包括《中国－中东欧国家合



图 1 中东欧十六国区域总面积约 133.2 万平方公里，总人口数为 1.2 亿



作中期规划》在内的一系列合作纲领性文件，搭建起 20 多个机制化交流平台，推出 200 多项具体举措，在经贸、金融、基础设施建设、人文和环境卫生等方面的合作已打下了良好基础。

2016 年 6 月，中塞两国元首共同签署了关于建立全面战略伙伴关系的联合声明，并见证了产能、金融、基础设施建设等领域双边合作文件的签署。中波两国关系也提升为全面战略伙伴关系，签署了联合声明，并见证了关于共同编制中波合作规划纲要的谅解备忘录以及信息互联互通、基础设施建设、产能等领域双边合作文件的签署。

2017 年 11 月，在匈牙利布达佩斯举行的第六次中国 - 中东欧国家领导人会晤发布了《中国 - 中东欧国家合作布达佩斯纲要》（以下简称《布达佩斯纲要》）。《布达佩斯纲要》从合作规划与

协调，贸易和投资，互联互通，产能、科技合作，金融合作，农林环保合作，人文交流，卫生合作，地方合作等方面明确了合作内容。

布达佩斯会议是中国 - 中东欧环境合作的重要转折点。会议认为“16+1”环保合作机制筹建工作取得了积极进展，欢迎各国环保机构和企业自愿参与其中，支持其在推动环保合作方面发挥更大作用。《布达佩斯纲要》提出支持黑山牵头组建中国 - 中东欧国家环保合作机制，通过举办高级别会议、展览等活动，深化中国 - 中东欧国家环境合作。

二、中东欧国家的环境政策分析

中东欧地区 16 国中的波兰、匈牙利、捷克等 11 国均为欧盟成员国。欧盟成员国多为发达国家，具有较好的经济基础和技术条件，同时具有生态环保的强烈意愿，环保政策和环保法律体系也更健

全。加入欧盟的中东欧国家，在环境政策和法律上须遵守欧盟法律，而尚未加入欧盟的国家，为能早日达到欧盟的要求，与欧盟体系接轨，也会尽可能采用欧盟的相关法规。

（一）欧盟引导的环境政策方向

2013 年，欧盟发布了《第七个环境行动计划》（EAP），以指导欧盟 2020 年之前的环保政策。欧盟在水、气、固废、生物多样性和气候变化等方面都为中东欧国家提供了基准和参照。此外，欧盟在环境保护的力度上和标准的严格上超过中东欧国家，在相当程度上促进了这一地区的环境保护（见表 1）。

（二）中东欧国家国内环境政策

除遵循欧盟相关环保战略规划之外，中东欧国家也从本国的自然生态环境状况出发，制定了

表 1 欧盟环保领域相关战略与指令

领域	主题策略	主要指令
水	《欧洲水资源保护的蓝图》（2012）	《城市污水指令》（1991）《饮用水指令》（1998）《水框架指令》（2001）《洪水指令》（2007）《地下水指令》（2007）《洗浴用水指令》（2006）
空气	《空气污染的专题战略》（2005）	《国家排放上限指令》（2001）《环境空气质量标准及清洁空气法案》（2008）《空气质量指令》（2008）
土壤	《土壤专题战略》（2006）	COM(2006)232 指令
废物	《废物的回收与防范专题战略》（2005）	《填埋指令》（1999）《废物焚烧指令》（2000）《废物框架指令》（2008）制造商责任相关指令
生物多样性	《2020 生物多样性战略》（2011）	《栖息地指令》（1992）《动物园指令》（1999）《鸟指令》（2009）野生动物贸易法规《关于外来入侵物种的条例》（2014）
气候变化	《2020 气候与能源战略》（2009） 《欧盟适应气候变化战略》（2013）	—
可持续发展	《可持续发展战略》（2001） 《资源效率路线图》（2011）	《可再生能源指令》（2009）《能源效率指令》（2012）



相关环境保护战略规划。

1. 波罗的海三国

拉脱维亚制定了《国家环境政策计划》（1995年），旨在对人类健康风险高的地区实现环境质量和生态系统稳定性的显著改善，同时防止其他地区的环境质量恶化，改善自然条件，提高城市化水平，改善土壤、水、空气质量，提高废物管理水平。

爱沙尼亚制定了《环境战略规划2030》，以及阶段性的行动计划（《国家环境行动计划2007~2013》），旨在提高自然资源和废物管理，保护自然景观和生物多样性，改善气候变化以及提高生活质量。

立陶宛的环境政策主要关注工业污染、温室气体和能源、大气污染、土地覆盖、废物管理、生物多样性、噪声。

2. 中欧地区

波兰制定了《2020发展战略》，旨在气候变化背景下，保障可持续发展与社会经济效能，具体包括：保障能源安全与美好环境、有效应对乡村地区气候变化、改变运输方式，同时保障区域建设可持续发展，鼓励有益于适应气候变化的改革。

匈牙利为保护水环境、自然资源，管理固体废物，分别制定了《水管理法案》（1995年）、《森林保护和管理法案》（2009年）、《废物管理法案》（2000年）。

捷克制定了《捷克共和国国家环境政策2012~2020》，规划

了环境保护的蓝图，侧重于资源保护与可持续利用，气候保护与空气质量提升，废物管理，土壤地质保护，自然风光保护和物种保护。

斯洛伐克制定了《水计划》《可再生资源利用国家计划》《废弃物管理程序》等，旨在改善水环境质量，提高可再生能源利用率，提高废物管理水平。

3. 巴尔干半岛地区

罗马尼亚国内的环境政策倾向于同欧盟接轨，主要关注气候变化、生物多样性保护、废物管理、水林管理、可持续发展，以及沿海基础设施重建，提高城乡各环境因子，重视风控与洪涝灾害预防。

保加利亚的环境政策倾向于减缓气候变化，保护生物多样性，保护水环境以及提高废物管理水平，此外还关注噪声污染和电辐射污染。

阿尔巴尼亚近期制定了《阿尔巴尼亚生物多样性指令》，旨在保护物种多样性；制定了《水资源法》，以保护国内水资源和水环境质量。

塞尔维亚近期为实现环境管理和可持续能源战略框架，通过了《国家可再生能源行动计划》，承诺到2020年将可再生能源的发电量增加到27%。此外还关注的环境问题有自然保护、气候变化、水、电离辐射、化学品管理、国家公园保护等。

克罗地亚2013年通过了新的《自然保护法》《生态网络法

规》《2013~2017空气计划》《可持续废物管理法》，此外还制定了水资源管理战略为可持续水资源管理和水资源保护提供框架，制定了保护海洋环境的条例，开展了建立持续评估监测系统的活动。

斯洛文尼亚对空气和水环境的管理，主要依靠欧盟指令和相关国际公约。国内的环境政策侧重于废物管理，制定了针对市政废物收集的《强制性市政公共服务法规》草案，修订了关于包装的管理条例和包装废弃物的条例草案；制定了关于垃圾填埋、包装废物等相关的环境税法令。

波黑的环境战略主要由《联邦自然保护战略》《联邦空气保护战略》《联邦固体废物保护战略》等组成。同时，波黑积极与国际公约和标准接轨，成为《京都议定书》缔约方之一。其主要通过引入外资，提高能效、推广可再生能源等措施，应对环境问题。

马其顿制定了《水战略》《可持续发展国家战略》《生物多样性战略和行动计划》《废物管理战略（2008~2020）》《国家废物管理规划（2009~2015）》等环境战略规划，以保护水资源、生物多样性和提高废物管理水平。

黑山正逐步采纳和实施欧盟立法，在与欧盟一体化的同时，通过了《空气保护法》，以及限制固定源空气污染物排放的规定，关于建立监测空气质量测量点网络的规定，以及关于污染物类型、



限值和其他空气质量标准的规定。而最新国家战略和《国家固体废物管理计划（2014~2019）》是黑山政府支持2030年的能源发展战略的计划。此外还制定了《黑山土地保护国家行动方案》，以应对气候变化背景下可能产生的土地退化问题。

三、中国 - 中东欧环境合作展望

经过几年的培育，“16+1”框架下的合作日臻成熟，中国 - 中东欧的环保合作呈现良好的态势，合作内容和领域广泛，推动中国与中东欧环保合作开启新篇章、迈入新阶段，潜力巨大。

一是加强政策对话，引领全球环境治理体系建设。受欧盟环境政策导向的影响，中东欧国家比较重视应对气候变化问题。今年11月，联合国气候变化框架公约将在波兰卡托维兹举行第24次缔约方大会。卡托维兹大会主席、波兰能源部副部长将应邀访华，商讨支持波兰顺利举办大会

并达成预期成果的工作安排，积极促进《巴黎协定》实施。中东欧国家中有11个已经成为欧盟成员国，在欧盟有相当的影响力。加强与中东欧国家的合作，有助于我国与欧盟在全球气候变化和2030年可持续发展目标等议题上取得更多共识，增强我国在全球环境治理体系构建中的话语权和影响力。

二是深化环境合作，共建绿色“一带一路”。“一带一路”倡议提出以来，得到了沿线国家的普遍响应。尽管欧盟也发出积极的信号，但在具体合作过程中一些国家仍心存疑虑。以中东欧国家为突破口，以共建绿色“一带一路”为合作内容，有助于推动“一带一路”倡议在欧洲地区进一步落地生根。《索非亚纲要》提出支持不断完善中国 - 中东欧国家合作网站建设，为各国有关部门、企业和民众提供更加便捷的信息咨询服务。可积极吸引和鼓励中东欧政府、企业和机构参与共

建“一带一路”生态环保大数据平台，加入“一带一路”绿色发展国际联盟，使中国 - 中东欧生态环保合作为绿色“一带一路”建设注入新动力。

三是加强环保技术交流，共同应对环境问题。一方面，可积极向中东欧国家推介我国的先进适用技术，推动环保企业打入欧洲市场；另一方面，可以发挥中东欧国家的区位优势，引入欧洲的先进技术，为我国污染治理提供技术支撑。

四是加强人员交流，宣传生态文明理念。民心相通，是“一带一路”建设的重要内容，是“一带一路”倡议行稳致远的基础，也是中国 - 中东欧国家关系提升的重要象征。加强生态环境领域人员交流，既有利于引入欧洲国家的先进环境理念和方法，也有助于中东欧国家了解我国的生态文明理念，宣传我国的环境治理成效，在欧洲地区形成示范效应。[\[链接\]](#)



黑山共和国风光



中马环境合作，深化的方向是什么？

□ 董鑫 张杨心怡

马来西亚是最早响应“一带一路”倡议的沿线国家，也是共建“一带一路”早期收获最丰硕的国家之一。在多次中马环保交流合作活动中，马方代表提出了很多具体需求。在此，我们结合马来西亚实情，提出了深化双方环保合作的一些建议，争取将中马合作打造成共建绿色“一带一路”的典范。

一、马来西亚环境保护现状

（一）经济发展基本情况

马来西亚人口为 2990 万，面积为 33 万平方公里，其中森林面积占 54.3%（2011）。

马来西亚经济主要以农业、采矿业、制造业以及服务业为主。

农业在马来西亚的国民经济中占有重要地位。农产品以经济作物为主，主要有油棕、橡胶、水稻、蔬菜、可可、椰子、胡椒等，产量和出口量居世界前列。

采矿业主要以开采石油、天然气为主。石油和天然气行业管理及开采，均由其国家石油公司（PETRONAS）控制。马来西亚曾是世界产锡大国，但近年来锡矿的储量和产量逐年下降，在国民经

济中所占的比重越来越低。

制造业是马来西亚最大的生产部门，也曾是马来西亚国民经济发展的主要动力之一。主要产业部门包括：电子、石油、机械、钢铁、化工及汽车制造等行业。

服务业是马来西亚经济最大的产业部门，其中旅游业是重要部门之一，也是国家第二大外汇收入来源。据马来西亚旅游部统计，2015 年赴马游客为 2572 万人次。

（二）马来西亚环境管理基本情况

在机构设置方面，马来西亚政府环保主管部门是自然资源和环境部下属的环境局，主要负责环境政策的制定及环境保护措施的监督和执行。环境局下设负责空气、河流以及工业废物的部门。

在环境保护政策方面，马来西亚国家级的环境政策主要有 8 个原则：一是问责制，二是保护自然资源的活性以及多样性，三是持续提升环境质量，四是可持续使用自然资源，五是决策的综合考虑，六是重视私有部门的角色，七是承诺与义务，八是国际社会的广泛参与。为了更好地实

现上述原则，马来西亚制定了 7 条绿色战略：一是提升教育和公共意识，二是有效管理自然资源与环境，三是规划实施综合发展战略，四是防治环境破坏和污染，五是加强行政管理机制建设，六是促进区域以及全球环境合作的提升，七是制定实施相关行动计划。

马来西亚的基础环保法律法规包括《1974 年环境质量法》和《1987 年环境质量法令》（指定活动的环境影响评估）。涉及投资环境影响评估的法规包括《1990 年马来西亚环境影响评估程序》和《1994 年环境影响评估指南》（海边酒店、石化工业、地产发展、高尔夫球项目发展）。

在环境执法与处罚方面，主要根据污染事故的性质、影响以及造成的后果来判定和处理。根据有关法律，空气、噪声、土壤以及内陆水等污染，视情况处以不超过 10 万马币的罚款或 5 年以下的监禁，或二者兼施；污水排放、油污排放、公开焚烧、使用有毒物质或特定设备进行生产，处以不超过 50 万马币的罚款或 5 年以下的监禁，或二者兼施。



二、中国 - 马来西亚环境合作现状及发展趋势

(一) 马来西亚环境保护面临挑战

近 30 年以来，马来西亚一直保持着经济的高速增长，特别是随着工商业的迅速发展，马来西亚已经从一个农业国家转变成一个新兴工业化国家。随着对自然资源的大规模开发利用，资源消耗急剧增加，环境污染也在加剧。马来西亚相关部门的监测数据显示，在吉隆坡等主要城市建成区，大气中悬浮颗粒物等指标的年平均值超过有关标准。食品加工、橡胶、棕榈油生产、化工、电子、纺织等行业，造成了水、大气污染等问题。尤其是半岛地区的西海岸，工业集中，人口密集，环境污染严重。

在环保制度建设方面，马来西亚自 20 世纪 70 年代起开展环境保护工作，制定了相关法律法规。但随着经济与社会的快速发展，相关法律法规已经不能适应形势需要，特别是在排放标准、环境执法等方面。

(二) 中国 - 马来西亚环境合作潜力

近几年，马来西亚积极参与中国 - 东盟绿色使者计划、绿色丝路使者计划等能力建设培训活动，其环境官员对中国“十三五”生态环保规划、新环保法、大气污染防治行动计划、水污染防治行动计划等有了更深的了解。

在交流活动中，相关官员提出了一些建议。这些建议包括，一是在环境规划、环保政策特别是制度政策落实、环境执法、地方政府环境治理实践等方面开展交流，分享中国的做法和经验，以帮助马来西亚环境保护工作少走“弯路”；二是在相关环境政策、环境标准等方面，双方开展联合研究，推动马来西亚环保体系、制度不断完善；三是加强双方的环保产业合作，促进相关环保技术的交流与转移，探索开展中马环保产业合作示范项目等。

三、未来合作建议

(一) 开展中马环保合作可行性研究工作，适时推动中马环保合作谅解备忘录签署


2017 年 7 月 11 日，原环境保护部部长、现任生态环境部部长李干杰与马来西亚自然资源与环境部部长哈吉·旺·朱乃迪先生会面，双方同意推动商签部门间环保合作谅解备忘录。建议结合马方已提出的具体合作需求，调研马来西亚环境保护现状，开展中马环保合作可行性研究工作，确定诸如环境管理政策交流、环境质量标准能力建设及联合研究、节能环保产业对接转移等领域为双方重点合作领域，探索开展环保能力建设、产业合作示范项目合作，做好在“一带一路”框架下的产能国际合作的支持与服务工作。

(二) 在绿色使者计划框架

下，推动中马环保能力建设合作

自 2011 年中国 - 东盟绿色使者计划启动以来，中国与东盟在公众环境意识提高以及环保能力建设领域的合作不断加深。这一计划已经成为中国与东盟在上述领域的旗舰项目。2016 年，在中国 - 东盟绿色使者计划的基础上，中国国家领导人提出了面向“一带一路”沿线国家，实施绿色丝路使者计划的倡议，这一计划被纳入“十三五”生态环保规划。鉴于中马环保能力合作项目集中于绿色丝路使者计划框架内的现实，建议进一步加大对绿色丝路使者计划的支持，并在此计划的框架下，加强双方的环保能力建设合作顶层设计，统筹资金渠道和实施平台，务实推动双方中马环保能力建设合作。

(三) 引导中国环保产业“走出去”，积极参与马来西亚相关环境治理项目

在环保产业合作特别是技术转移方面，马来西亚向我国提出了具体的合作需求，包括固体废弃物处理技术、污染监测技术及设备、水污染防治技术（特别是工业污染防治技术）以及以脱硫为主的大气污染防治技术。建议在上述领域进一步加强对中国环保产业“走出去”的引导与支撑，帮助中国优秀环保企业参与马来西亚相关环境治理项目，以点带面，推动中马环保技术与产业务实合作。



绿色丝路 互学互鉴

极度缺水的以色列，有何治水高招？

——以色列污水治理和水资源循环利用经验对我国的启示

□ 张扬

以色列是“一带一路”沿线重要节点国家，经济繁荣，科技发达。2017年3月21日，习近平主席会见了来访的以色列总理内塔尼亚胡，宣布双方建立创新全面伙伴关系，在共建“一带一路”框架内，重点加强水资源、农业、清洁能源等领域合作，拓展两国务实合作深度和广度。

以色列地域狭小，国土面积70%都是沙漠，水资源极度匮乏，是典型的缺水国家，但通过技术和制度创新，以色列创造了沙漠中的奇迹。2014年，以色列国内生产总值约为2734亿美元，人均GDP为3.7万美元，是我国同年人均GDP的5倍多，是中东地区经济发展程度、商业自由程度和整体人类发展指数最高的国家。十分匮乏的淡水资源没有成为以色列发展的阻碍，反而推动以色列主动创新，科学施策，使有限的水资源得以承载国民经济社会的快速发展。以色列在污水治理、水资源循环利用方面的经验值得我国借鉴。

一、以色列污水回用管理目标与处理技术

（一）以色列供水与污水处理管理体系

以色列主要淡水水源来自加利利湖、东部山区蓄水层、西部边境的沿海蓄水层，淡水通过管道输送至以色列全境。

为了提高用水效率和真实反映水价，以色列通过改革把隶属于政府职能的供水和污水处理职责分离出来，组建了市政供水和

污水处理公司。公司为政府所有，由国家水务局统一监管，以企业化方式进行运营，其职能是管理供水和污水处理系统，并通过公司收益来维护供水和污水处理系统。改革之前，政府没有充足的财政资金建设污水处理设施，改革之后，所有水费收入都用于与水相关的基础设施建设中。以色列水价体系（见图1）是建立在全成本回收原则之上的，包括运行维护费用、与水相关的基础设施

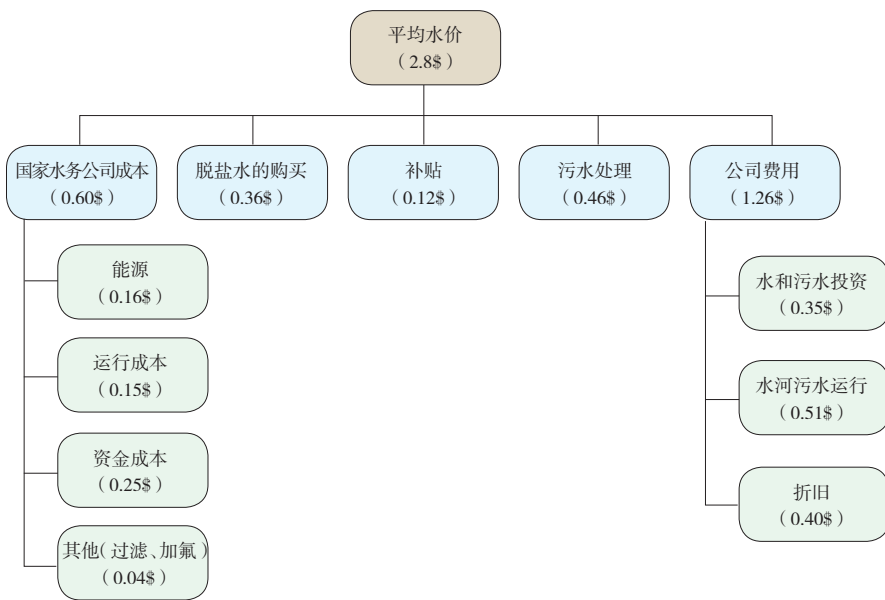


图1 以色列水价构成（数据来源：Israel Water Authority, Prices archives 2014）

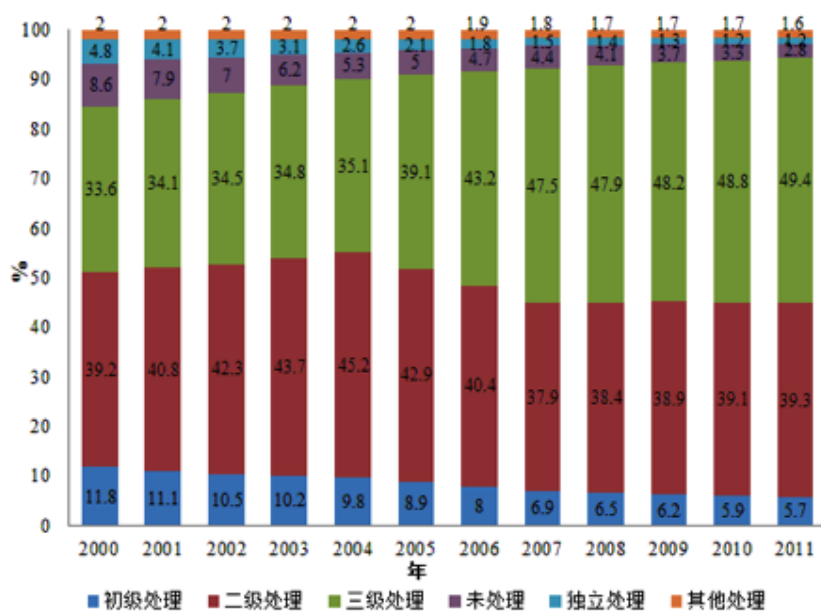


图2 以色列污水处理系统覆盖人口及处理工艺变化情况
(数据来源: Sustainable development indicators in Israel 2011)

施投融资利息等,其中污水处理费占16%。

以色列用水采用定额配给管理,并通过调整水价来实现。以色列根据工农业生产企业承受能力、供水成本等因素,来制定合理的水价体系。水价由国家控制,企业运作,用户根据国家制定的水价向公司购买用水。对农业和居民生活用水,除了基础水价外,政府还依据用户水量的多少将水价分为几个不同的档次,用水量越大,价格越高,用水量超过配额,将受到严厉的经济处罚。截至2015年,以色列在149个地方当局中,共建立了55个市政供水与污水处理公司。以色列国家水务公司控制着以色列饮用水供应量的70%,其余30%由农场主和市政建立的公司提供。同时,国家水务公司还承担了全国40%以

上的污水处理和60%的污水回收任务。

由于干旱缺水,以色列非常重视污水再利用,污水处理的主要目的是确保污水回用。国家水务局负责国内的污水管理,其主要职责是保证水质和污水处理的可靠性。2012年,以色列的污水处理率已达93%,有大约86%的处理污水被回用于农业灌溉,小部分排入环境水体。污水全部回用是以色列污水处理领域的最终目标。

(二) 以色列污水处理与回用技术

为最终实现污水百分之百回用,以色列不断完善处理系统。2011年,以色列的污水处理系统已覆盖了96%的人口。如图2所示,2005年之后污水三级处理率显著提高,到2011年污水

三级处理已经占49.4%。目前,在以色列,污水一般都经过三级处理才会进一步地回用或外排。二级处理是以活性污泥法为主,而三级处理则包括砂滤、土壤含水层处理、人工湿地等。

为了促进污水处理和回用,以色列制定了相关法律、法规,对污水处理和回收利用加以规范。例如,卫生部制定了污水排放方面的法规,要求排污企业要将其污水处理到规定的质量标准。除此之外,以色列还分别制定了适用于无限制农业灌溉和入河排放的水质标准。根据污染物种类的不同,排放指标可分为两类,即卫生指标和盐度指标。由于工业企业有责任在其污水进入市政管网之前对外排污水进行处理,以消除危险物质,所以危险物质类并没有列入标准。

以色列大部分污水处理设施具有脱氮除磷功能,经处理后,出水进入季节性储水池,以调节水质和水量来满足季节性农业灌溉需求。截至2015年,以色列共有各类污水处理设施500多座,大部分都采用了三级处理措施。为确保水质达标,以色列逐步将污水处理从二级升到三级,预计至2020年,污水的三级处理将成为标准配置。以色列污水处理系统主要分布在3个地区:丹地区(大特拉维夫地区)、大海法地区和西耶路撒冷地区。

(三) 以色列污水处理设施运行成本



以色列水资源委员会（国家水务局前身）和农业部门在有关规划和导则的制定过程中参考的污水处理成本如表 1：

表 1 以色列污水处理设施运行成本

处理工艺	平均成本（美元 /m ³ ）
1 氧化塘	0.12
2 通过储水池稀释（例如雨水稀释）	0.12
3 二级处理（BOD、TSS=20、30mg/L）	0.21
4 硝酸盐的去除	0.07
5 三级处理（土壤含水层处理或过滤和加氯消毒）	0.29
6 四级处理（活性炭吸附）	0.17
7 反渗透	0.23-0.30
8 延时存储（≥ 60 天）	0.004
9 深度砂滤	0.06
10 氯化	0.07

表 2 部分卫生类与盐度类污水污染物建议标准的参数值

参数	基本标准	中等标准	严格标准
污水卫生类污染物			
BOD（生化需氧量），mg/L	20	10	10
COD（化学需氧量），mg/L	100	100	100
总悬浮物（TSS），mg/L	30	10	10
氨，mg/L	50	50	20
总钾（凯氏氮），mg/L	60	60	20
总磷（TP），mg/L	10	10	5
氟化物，mg/L			2
粪便大肠杆菌，col/100 ml	不作限制	10	10
溶解氧（DO），mg/L	< 0.5	< 0.5	< 0.5
余氯，g/L	0	1	1
阴离子洗涤剂，g/L		2	2
污水盐度类污染物			
电导率，dS/m	1.6		1.4
氯化物，mg/L	280		249
钠，mg/L	168		152
硼，mg/L	0.44		0.38
pH	6.5~8.5		6.5~8.5
钠吸附率(SAR),(mmol/L)0.5	-6		-5

二、以色列污水排放标准与达标途径成本效益分析

（一）污水排放标准

2010 年，以色列议会通过了

《公众健康法》，规定了回收水应该满足的悬浮物和固体的最大标准，以及经处理的污水达到不受限制灌溉和河流排放分别应达到的 36 个指标。污水排放标准规定了多种水质参数，为方便对实行更严格的污水处理标准进行研究，以色列研究人员将水质指标分为两类，即盐度类指标（氯化物和硼等）和卫生类指标（BOD 和 TSS 等），如表 2。

在表 2 中，基本标准代表了污水的二级处理标准，中等标准和严格标准则是为污水三级处理而制定的，是对城市污水处理厂进行升级改造后要达到的标准。

（二）成本效益分析

由于以色列污水处理后大部分被回用于农业生产，因此，对排放标准制定的成本效益分析，主要关注处理后的污水用于农业灌溉带来的相关收益，而不考虑污水处理后再排入河流从而提高河水水质等其他收益。在进行成本效益分析研究时，是假定目前以色列所有污水处理厂都符合基本标准的。

成本分析。污水处理需要达到的水平和等级，决定了污水处理的成本。卫生处理成本：若保持现有标准（基本标准），将不产生额外成本，而中等标准和严格标准的额外成本分别为每吨 0.10 美元和 0.15 美元。盐度处理成本：海水脱盐的相关成本估算为每吨 0.04 美元。因为只有二级水源水脱盐工艺会产生部分成本，废水的估算成本为每吨 0.015 美元。



效益分析。对现有标准过渡到拟定标准所产生的预期效益进行量化,构成了效益分析的基础。盐度控制方面的效益分析主要考虑防止农作物产量下降、降低含水层盐度、家庭和工业的收益等方面。而对于卫生方面的效益分析主要考虑农作物灌溉、降低过滤设备成本、降低灌溉系统的损耗、降低蓄水池的维护成本、清除营养物的效益、提高含水层水质和节约过滤洗涤的用水量等方面。

严格的盐度标准所产生的效益:一是防止农作物产量下降。土壤盐度的下降预计能够产生防止农作物产量减少之收益。每种农作物都有对应的盐类浓度上限,这一指标可用电导率(E.C.)表示,一旦超过上限,农作物产量就会随土壤盐度的增加而直线下降。二是降低含水层盐度。假设基本废水标准保持不变,以色列的含水层盐度将有可能继续升高,并达到不进行脱盐就无法利用含水层的程度。实行更高标准的废水处理标准,将降低含水层盐度。此计算基于的前提是,用脱盐工艺降低含水层盐度的成本约为每吨0.019美元。

严格卫生标准带来的收益:一是降低蓄水池的维护成本。当蓄水池中的已处理废水只符合现有标准时,水中的营养物将导致水藻在蓄水池上层水面迅速繁殖。因此,必须定期从蓄水池向外洒水,以防治虫害。升级卫生标准

将降低这些成本。二是清除营养物的效益。氮、磷含量偏高或偏低都会影响农作物生长。此外,废水经脱氮处理后,农民必须向灌溉用水中添加氮,费用约为每吨0.01美元。三是提高含水层水质。以严格处理标准清除废水营养物,可以防止营养物渗入含水层,特别是渗入滨海含水层。这方面的收益在于,可以省下未来用于地下水脱氮(采取萃取法)的处理成本。四是节约过滤洗涤的用水量。废水灌溉系统需要经常洗涤和清理以防止堵塞,滴灌系统也必须经常更换。五是未量化的其他效益。如废水灌溉对以色列农业出口的影响、对旅游业的影响等。

研究发现,采用严格的卫生标准和盐度标准将产生最高纯收益,即处理每吨污水可带来的纯收益可达0.1235美元。

三、政策建议

1. 以科技互联互通带动环保技术引进和科技创新。以色列被誉为全球最大的水技术创新基地,通过共建联合实验室(研究中心、工程中心)、环保联合研究基金促进环保科技人员交流和技术引进,合作开展重大专项科技攻关,可提升我国环保科技创新能力。应以信息互联互通促进环保产业合作,以“互联网+”、大数据等信息化手段为依托,以“一带一路”生态环保信息共享平台为窗口,加强两国环保信息共享,

促进环保产业深入合作,服务为我国水环境质量改善。

2. 加强污水排放标准制定过程的成本效益分析,提高标准的科学性和可操作性。污水排放标准是污水管理的关键管理手段。以色列在制定污水排放标准时不仅考虑了接纳水体的环境质量,而且对排放标准及达标途径进行了成本效益分析,这就使得其制定的排放标准具有较好的科学性和可执行性,有利于污水处理厂达标排放。我国现行污水处理厂排放标准为2002年所制定,其中的一级B标准与以色列现行污水排放标准接近。目前我国正在修订污水处理厂排放标准,建议针对不同受纳水体,结合水环境质量,注重对标准的成本效益和达标途径的经济可行性分析,提高污水排放标准的科学性和可操作性。同时,还应鼓励污水处理回用。

3. 完善水价体系,更好支撑污水处理及回收利用。借鉴以色列水价体系,我国要以全成本定价为原则完善水价体系,即水价应包括开发、利用水资源和处理排放废污水产生的全部成本,包括生产成本、机会成本和外部成本。同时加强与发改委、水利部等部门联动,形成排放标准与水价联动机制。在修订污水排放标准时,也应基于排放标准和技术工艺确定建设、运行成本,动态调整水价标准。生态文明



将中国新加坡“无废城市”合作打造成绿色“一带一路”合作典范

零废物，新加坡是怎么做到的？

□ 王语懿 李盼文

《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战的意见》明确要求，扎实推进净土保卫战，强化固体废物污染防治，开展“无废城市”试点，推动固体废物资源化利用。开展“无废城市”建设是在城市层面推进固体废物领域生态文明体制改革、统筹解决经济社会发展与固体废物问题的有力抓手和有益探索，是提升生态文明、建设美丽中国的重要举措。

我国固体废物产生量大，据统计，在全国 600 多座大中城市中，陷入垃圾围城的占 2/3，已没有合适场所堆放垃圾的占 1/4。固体废物是放错位置的资源，如能通过“无废城市”建设，最终形成“无废社会”，必将带来显著的环境效益、社会效益和经济效益。

一、新加坡建设“零废物”国家的经验

“零废物”概念最早由“零废物国际联盟”提出，旨在倡导减少所有污染物的排放。“零废物”思想是对产品生产过程进行系统的设计和管理，以避免或减少废物及

有毒废物的排放，将废物资源化利用，而非简单的焚烧或填埋。

新加坡每天产生废物约 2.1 万吨，按照目前的废物处理率和产生量，需要每 7 年新建一座废物处理厂，每 30 年新建一个垃圾填埋场。这对于国土面积狭小、城市化率高、人口密度大的新加坡而言，是不现实且不可持续的。

2014 年 11 月，新加坡发布《新加坡可持续蓝图 2015》，对废物管理系统提出大胆设想，提出“迈向零废物”国家愿景，旨在为新加坡民众提供更加宜居和可持续发展的未来。目标是到 2030 年，废物综合回收率达到 70%，生活垃圾回收率从 2013 年的 20% 上

升到 30%，非生活垃圾回收率从 2013 年的 77% 上升到 81%。蓝图提出，通过减量、再利用和再循环，努力实现食物和原料无浪费，并尽可能将其再利用和回收，给所有材料第二次生命，使新加坡成为一个“零废物”国家。新加坡的废物管理体系完善，61% 的废物得以循环回收利用，37% 的废物送往焚烧发电厂进行处理，焚烧产生电量占全国电力消耗的 2%~3%。焚烧产生的灰烬以及 3% 的不可焚烧废物被送往垃圾填埋场。

借鉴水资源闭环管理的经验，新加坡希望通过有效措施实现废物闭环管理。为此，新加坡国家公园局制定了以下四个战略：首

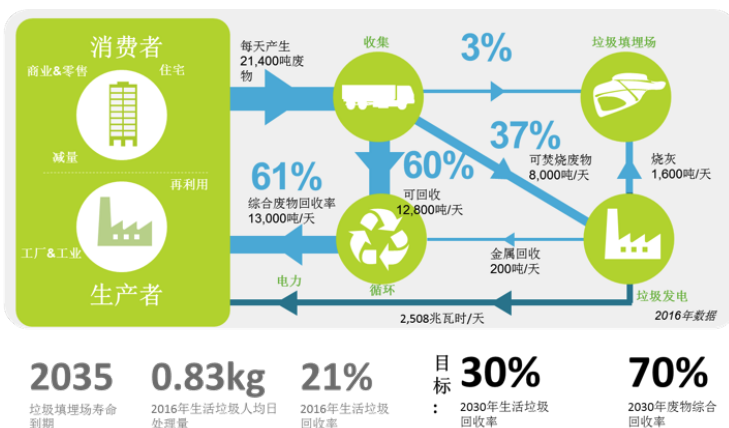


图 1 新加坡废物回收流程图



先，在源头减少废物产生量。措施包括促进生产过程中的资源高效利用，以及鼓励消费者通过减少、再利用和维修等减少废物产生。第二，循环利用到达使用寿命的产品。教育和鼓励公众及生产者通过适当的收集系统和再利用设施循环利用所有产品，实现资源回收最大化。第三，垃圾焚烧发电，应用创新技术最大化能源利用率，并最小化烧灰产生量及其占地。第四，减少垃圾填埋量，延长垃圾填埋场的服务年限。

在以上四个基本战略的指引下，新加坡制定了一系列具体措施，如在民宅中设计垃圾气力运输系统，用于收集垃圾等。《新加坡可持续蓝图 2015》还提出五项全国性倡议，这五项倡议是：

1. **新加坡包装协议。**包装垃圾在新加坡占比较大，相当于新加坡生活垃圾总量的三分之一。自 2007 年签署第一份协议以来，累计有超过 200 个签署者，包括行业协会、公司、非政府组织和废物管理公司。签署方累计减少约 4 万吨包装废物，节省本地消耗品的物料成本超过 9300 万新元。自 2008 年起，新加坡设置年度奖项，表彰在减少包装浪费方面取得显著成果的签署方，以吸引更多的废物产生方参与其中。

2. **大型商业场所强制性废物报告。**新加坡大型商业场所通常提供回收箱，但回收率仍然较低。在许多大型酒店，回收率估计不到 10%。自 2014 年 4 月以来，

新加坡国家环境局对大型商业场所实施强制性废物报告，规定其必须收集废物数据并提交减少废物的计划，以此提高有关管理人员废物管理能力，以制定更好的废物管理规划。截至 2016 年，新加坡 95% 的酒店和 94% 的商场已实施了回收计划，商业场所整体垃圾回收率由 6.5% 上升至 7.5%。

3. **3R 基金。**3R 基金的设立旨在为废物减量和回收利用项目提供支持，重点关注食品、塑料和玻璃等回收率较低的废物流。新加坡的任何组织，包括公司、非营利组织、非政府组织、市议会、学校、机构和 MCST 等管理机构，都可以申请 3R 基金。3R 基金的项目申请资格为，必须增加固体废物（不包括有毒和化学废物）的回收量或减少固体废物的产生量，在整个项目期限内，最少减少、再利用或回收 100 吨。目前正在运行的 20 个项目预计每年将减量、再利用和回收 2.5 万吨废物。

4. **食品垃圾回收策略。**据估计，食品垃圾约占新加坡废物产生量的 10%，而食品垃圾的回收率不足 15%。在一项针对消费者的调查中发现，食物过期是造成家庭食品垃圾的主要原因。为此，新加坡国家环境局加大宣传教育力度，如发布《爱你的食物》指南，提供家庭就餐时减少食品垃圾的建议，鼓励市民明智购买和储存食物；举办“爱你的食物”食谱竞赛，以创新形式鼓励民众减少厨余垃圾；鼓励商铺和居民将未

售出和过剩的食品捐赠给食品分销组织等。此外，新加坡国家环境局还与农业食品与兽医局合作，为食品零售企业、超市和食品制造企业制定食品垃圾最小化指南，减少整个供应链的食品垃圾。

5. **全国自愿回收电子垃圾伙伴关系计划。**2015 年，新加坡国家环境局启动了全国性的自愿合作倡议，组建电子废物回收伙伴关系，与有关利益方合作，回收电气和电子设备。新加坡国家环境局号召电子垃圾价值链中的所有利益相关方加入伙伴关系，如：电子产品生产商和零售商要制定废物回收计划，妥善管理电子废物；电子废物回收服务提供商应提高回收和处置标准等。尽管此倡议取得了阶段性成果，但自愿参与的形式有局限性，新加坡已着手建立规范的电子废弃物管理体系，开发更加合理可行的电子废物收集和回收系统。

“零废物”国家愿景提出 3 年来，取得了积极进展。在废物减量化方面，2000~2014 年，新加坡废物产生量年均增长率为 3.23%。实施“零废物”措施以来，废物产生量年均增长仅为 1.97%。在回收利用方面，2014~2016 年，废物综合回收率从 60% 上升到 61%；生活垃圾回收率由 19% 上升至 21%。非生活垃圾回收率由 76% 上升到 77%。3 年间，废物回收量的增长率远远大于废物处理量增长率，并明显领先于废物产生量增长率，说明新加坡政府推动废



物闭环管理的政策取得积极成果，正在稳步迈向“零废物”国家。

二、中国和新加坡“无废城市”合作潜力

建立“无废城市”，不但环境效益巨大，经济效益也极为客观，可成为我国战略性新兴产业的重要支柱和经济增长新动能。近年来中新两国在生态环保领域的交流与合作不断加深，在“无废城市”建设方面，双方的合作需求和潜力巨大。

首先，中国有建设“无废城市”的现实需求和内在动力。目前，中国各类固体废物累积堆存量约为800亿吨，每年产生量近120亿吨，且呈逐年增长态势。亟须通过开展“无废城市”建设，破解“垃圾围城”难题，缓解土地资源的紧张局面。另外，近年来我国加快推进生态文明和美丽中国建设，并致力于在全球环境治理中发挥影响，有通过“无废城市”建设展示生态文明和美丽中国建设成果的内在动力。

其次，新加坡有中国所需的废物管理经验。新加坡固废处理经历了从填埋到焚烧和再利用的过程，辅之以源头减量，最终有效解决固体废物处置的难题，积累了丰富的管理经验，形成了比较健全完善的法规和标准体系。目前，中国主要的垃圾处置方式是填埋，焚烧所占的比例非常小。中国部分城市固废处理也正在经历从填埋到焚烧和再利用的过程，亟须借鉴新加坡

等发达国家的经验。

第三，中国广阔市场空间对新加坡有很强的吸引力。中国正在全面推进大气、水、土壤等领域的污染治理，以及生态文明和美丽中国建设，环保市场空间广阔。在废物处理领域，据估计，到2030年，中国固体废物分类资源化利用产值规模将达到7万亿~8万亿元，如此巨大的市场规模必将对新加坡产生巨大的吸引力。

三、中国—新加坡“无废城市”合作将成为绿色“一带一路”合作典范


1. 依托中新环境合作平台，加强政策交流与务实合作，探索符合我国国情的“无废城市”建设的路径和模式

中新两国在环保领域多年来有着良好的合作关系。2004年，两国在北京签署了部门间环境合作谅解备忘录，2014年，双方更新了备忘录，确定了在城市环境管理、污染防治、废物和危险废物管理等领域开展合作。建议利用好中新环境合作政策对话会等合作平台，在智能废物管理技术、废物循环管理措施、“无废城市”建设的综合管理制度和技术体系、“无废城市”建设指标体系等领域开展务实合作，抓住大宗工业固体废物、主要农业废物、生活垃圾、餐厨垃圾、建筑废物、危险废物等重点类别，探索符合我国国情的“无废城市”建设的路径和模式。

2. 开展“无废城市”试点示范合作，共同探索能复制、能实行、可推广的“无废城市”建设模式和经验

中新天津生态城是中国和新加坡两国政府的战略性合作项目，其以建设一座资源节约型、环境友好型、社会和谐型的城市为目标，起点高、合作基础好。建议以中新生态城作为双方“无废城市”合作试点城市，在生态城建设中，充分借鉴新加坡废物管理和“零废物”国家建设的经验，共同探索能复制、能实行、可推广的“无废城市”建设模式和经验，为“无废城市”在全国范围内的推广打好基础。

3. 开展城市废物治理技术交流合作，推动新加坡先进创新技术向我国的转移转化

建议推动新加坡在废物收集、分离、处理和回收等领域的先进技术向我国转移。可以依托“一带一路”环境技术交流与转移中心（深圳），定期组织举办中国和新加坡城市废物治理技术交流对接活动；提供优惠措施，吸引新加坡废物处理龙头企业和科研机构入驻“一带一路”环境技术交流与转移中心（深圳）；针对废物治理的重大技术问题开展联合研究和攻关，共同解决共性关键技术问题，并推动其创新技术成果率先在国内应用转化，第一时间推向我国环保市场，并积极开拓“一带一路”沿线国家第三方市场。



面对欧盟高标准，德国怎么达标？

——德国地表水生态环境现状及其整治行动分析

□ 温竹青 陈祥义 李霞

德国联邦政府最新公布的数据显示，德国境内超过九成的河流生态状况堪忧。不过，其报告显示，根据欧盟标准，所有水体均未达到“良好的化学状态”，不是水质恶化的结果，而是指令的严格规则所致。对此，德国制订了一系列措施，力求在规定时间内达标。分析德国地表水生态环境现状及其不达标原因，有助于我国汲取教训，探讨德国地表水生态环境综合治理机制，可以为我国的水环境管理开阔思路。

一、德国地表水现状及其影响因素

为保障成员国的水体生态环境良好状况，欧盟于2000年通过了“水框架指令”，承诺到2027年，欧盟成员国将实现所有水体（包括距离海岸一海里以内的海域水域）的良好状态。为达到这一目标，欧盟明确了3个6年的管理周期，分别为2009年~2014年，2015年~2020年，2021年~2026年。德国总长13.7万公里的约9000条河流、732个湖泊、5个过渡水域、75个沿海水域属于“水框架指令”管辖范围。

《水框架指令—德国水体状

态2015》是德国发布的第一管理周期水体管理状况评估报告。报告显示，在第一管理周期内，德国仅有不到10%的地表水达到了目标，82%的地表水体请求达标期限延长或免除达标规定。

1. 地表水生态现状：“中等”以上不到一半

根据《水框架指令》，地表水体是否表现出“良好的生态地位”，主要取决于其生物质量要素。当然，水体不能超过流域特定污染物的环境质量标准。即使给定水体只有一个指标超标，它所能被评定的最高生态状态也只能是“中等”。

生态现状评估指标主要包括：生物质量要素（鱼、无脊椎动物、水生植物），化学品质量要素（流域特有的污染物），物理化学质量要素（如温度、pH值、氧气含量和营养素），水文地貌质量要素（水文状况、水域连续性、潮汐）。生态状况评估结果分为五级：1级—高；2级—良好；3级—中等；4级—不好；5级—差。1级水体指具有很少或没有破坏性因素或压力的水状态；对于3~5级水体，则需要采取管理行动。

在目前评估的9800多个地表

水体中，只有8.2%达到了水框架指令管理目标，表现出了高和良好的生态状态或潜力，36.1%表现出中等状态，33.8%表现出状态不好，19.2%表现出状态差，尚有少数地表水体（2.7%）无法可靠地评估。

在德国，没有达到良好生态状况的河流，多数情况下是由于水文地貌退化，即缺乏动植物的近自然栖息地和（或）河流的连续性被横向结构中断。而湖泊、过渡水域和沿海水域未达标的主要原因则是，农业活动和废水处理的过量营养物质输入。

分析德国地表水生态环境的影响因素，主要有3种情况。一是由磷排放导致的河流富营养化，其来源主要是农业施肥和污水处理厂。二是由氮排放导致的北海和波罗的海水体富营养化，主要来源为农业、污水处理厂和航运等。三是北海中的塑料污染，监测发现每平方公里海水表面中有近1.8万个塑料颗粒。

2. 地表水化学现状：所有水体均未达到“良好”，不是水质恶化的结果，而是指令的严格规则所致

德国地表水体化学状态评估



结果为“良好”或“没有达到良好状态”两种。由于所有水体中普遍存在污染物超标，例如汞或由燃烧产生的多环芳香族碳氢化合物超标，德国全部水体被评为未能达到“良好的化学状态”。相比之下，如果在地表水体状况评估中忽略这些普遍存在的物质，84%的水体将表现出“良好的化学状态”，6%未能达到“良好”，另有10%的地表水体未评估化学状况。

《水框架指令—德国水体状态 2015》指出，德国所有水体均未达到“良好的化学状态”，不是水质恶化的结果，而是2008/105/EC指令的严格规则所致。对于某些化学物质，自2009年以来情况已有所改善，如重金属、普遍存在的物质、其他工业污染物、农药。

对比欧盟与中国有关标准，可以看出：除苯并(a)芘外，欧盟所施行的地表水环境质量化学标准均高于我国集中式生活饮用水地表水水质标准，部分重金属的质量标准不低于我国Ⅰ类水质标准。

《水框架指令—德国水体状态 2015》提出，将约92%的地表水体达标期限延至2021年或2027年。预计2021年德国18%的地表水体将实现其管理目标。

德国地表水环境不达标主要有以下几个原因：一是农业生产活动，对水体中氮、磷的贡献的分别达到80%和50%。二是居民生活、工业生产活动。城市建设用地和工业用地的增长速度为69

公顷/天，快速的城市化进程给环境带来了巨大冲击。三是航运。德国90%的对外贸易和40%的国内贸易都是通过航运来完成的，北海和波罗的海为世界上航运最繁忙的地区之一。四是水力发电。德国的水力发电分布严重不平衡，90%以上的水力发电来源于不到5%的水力发电站，且80%的水力发电来源于德国南部，其余来源于7300多个小型水电站。虽然小型水电站规模较小，但对环境的影响与大型水电站相当。五是矿产开采活动。

二、德国联邦政府地表水环境治理机制

近几十年来，德国联邦政府出台实施了一系列政策措施，主要包括5个方面。

1. 法律政策

德国于1976年颁布了世界上第一部征收废水排污费的专门法律《水源地排污收费法》，于1994年颁布了《废水纳税法》，随后进行了几次修订。德国在2009年对《水资源管理法》进行了最新修订，对德国水资源利用、管理和保护进行了详尽的规范，对居民生活、企业生产、农业生产等各领域的用水、取水、水污染治理及污染物排放等问题做了严格的规定。

同时，德国水资源经营监管和水体保护，深受欧盟法的影响，最初主要体现在与水体相关的特定使用、水危害物质监管以及水

建设项目相关的部分规则。2000年欧盟颁布的《水框架指令》成为德国水资源经营监管和水体保护全面的法律框架。德国通过《水政策领域下的环境质量标准指令》等子指令，进一步明确了需达到的水体管理目标。此外，欧盟的其他一些相关指令也对德国的水环境治理产生了影响，包括《市政污水指令》《饮用水指令》《肥料条例》《硝酸盐指令》《农药许可指令》《农药施用指令》以及最近替代《综合防治环境污染指令》的《工业污染指令》等。

2. 区域合作机制

德国境内的许多河流湖泊都属于国际水体，水资源与邻国共享，水患与邻国同罹。为此，德国比较注重区域合作机制的建立。例如，德国、法国、荷兰等国推出的“莱茵河行动计划”，以预防、源头治理、污染付费与补偿、可持续发展、新技术应用与发展、污染不转移等为核心价值原则，成立了航运管理机构和莱茵河保护国家委员会。1970年以来，委员会针对莱茵河严重的化学污染、氯污染和热污染草拟了3个国际条约，确定了向莱茵河排污的标准。

欧盟《水框架指令》的一个重要举措就是引入流域区划，以为欧盟跨境河流治理提供保障。据此，欧盟成员国之间不受行政区划限制，对流经境内的国际河流按照统一标准进行治理。为了方便数据统计，每段河流都被指定了唯一的水环境指令编码。



3. 经济调节作用

经济调节是德国保护和治理水环境的一个重要手段。主要经济手段包括：规定自来水价格、征收生态税和污水排放费，以及对私营污水处理企业减税等。1990年以来，德国水价一直处于上涨趋势，与之对应的是居民用水量的日益下降。

德国是发达国家中唯一实行税费并行的国家，明确了税费使用的不同领域，对水资源及生态环境改善起到了较好的促进作用。早在1904年，德国联邦政府就在当时水污染较为严重的鲁尔工业区试点了排污费制度，这是德国最早征收排污费的地区。德国从1981年开始征收水污染税，是世界上较早对水污染征税的国家之一。具体而言，通过水污染的不同类型，确定不同的税费征缴方式，对间接排污、排废的行为征收排污费，对直接排污、排废征收水污染税，由此发挥了税费对于水污染治理的不同作用。

4. 公众参与

公众是水资源消费的主体，也是各种政策和法令实施的对象。联邦政府与各界人士紧密合作，通过听证会、公告等各种形式，向公众传达水环境保护政策、水污染防治措施等信息。公众不仅在政策法规颁布实施以后参与，而是贯穿在政令拟定、颁布、修订整个过程。此过程既可以加深公众对各种政策的理解，从而有利于后续的施行，而且能提升公

众的环境保护意识。

5. 其他管控措施

一是加大污水处理设备、技术研发。德国联邦政府投入巨额资金，用于污水处理设备和污水处理技术的研发，提高各类污水处理率，减少进入水体的污染物的浓度和种类。

二是减少进入水体的营养元素和污染物。实现雨水与污水分流，从而减少污水处理量，提高污水处理效率；采取免耕、浅耕等耕作措施，减少对地表的扰动，从而减少土壤中营养元素的流失；减少农田化肥使用，提高有机肥的使用比例，合理使用各种农药，从源头上控制农田面源污染排放；在河道两边种植大量绿植并设置防护带，将其作为防控污染物进入水体的最后一道屏障，既改善河流水质又可以改善河道景观。

三是改进水体结构和连通性。通过设置过鱼设施，增加河流上下游连通性，为各种鱼类繁殖洄游和觅食洄游等活动提供通道，保证水体中生物多样性以及食物网的完整性，从而保证河流生态系统的健康。

此外，为应对《水框架指令—德国水体状态2015》中体现的“令人堪忧”的生态环境状况，2018年3月宣誓就职的新一届德国政府各执政党已在其联合执政协议中表示将支持由德国联邦交通部 and 环境部共同发起的联邦层面的“德国蓝丝带”行动。“蓝丝带”的想法来源于在前东德和西德边

界线建立的相互联系的生物群落系统“绿丝带”项目，旨在推动德国境内用于货物运输的核心河网及运河水道的生态质量提升，使之更加适合公众生活和休闲娱乐，促进德国境内河流的自然化恢复进程。

三、对我国的启示

分析德国的情况，对我国我国水尤其是地表水生态环境管理，有以下启发：

一、提高水生态环境管理标准。德国很多原本生态环境已经得到很大改善的地表水依然被定义为未达标，可见欧盟《水框架指令》要求很高，其目的就是要敦促成员国不断采取措施加强地表水生态环境管理。由于我国标准与欧盟存在差距，建议我国适时适当提高地表水环境标准，倒逼农业、工业绿色生产及人居绿色生活与消费，确保有效提高地表水生态环境水平。

二、加快、强化落实经济调节手段。建议我国继续加强污染物排放监管，建立健全环境税征收及排污许可制度实施保障体系，确保经济调节手段发挥应有作用。

三、加强部门间协调合作。水生态环境保护涉及到社会经济及生产生活的方方面面，仍然需要生态环境部、自然资源部、农业农村部、水利部、交通运输部等多个部门之间协调沟通，建立统一协调机制，形成水生态环境管理合力。■

让大秦岭成为美丽中国芯

□ 党双忍

在中国地理版图上,大秦岭,地位十分重要,甚至可以说极不寻常。

从地球卫星影像图上看,亚洲、欧洲、非洲三块陆地组成了地缘政治语境下的“世界岛”。在世界岛亚欧大陆的中央,有一条东西走向的巨大山地高原,我们形象地称之为“世界岛中央龙脉”。“世界岛中央龙脉”的东方之首,即是中国大秦岭。大秦岭走上青藏高原,即与昆仑山连接。古人曾将昆仑山誉为“万山之祖”。昆仑山发端于帕米尔高原,帕米尔高原向西延伸,经伊朗高原、亚美尼亚高原、土耳其高原,抵达阿尔卑斯山,阿尔卑斯山是西方之首。可以说,在地球上不仅有中国昆仑山,也有世界昆仑山。世界昆仑山=大秦岭+中国昆仑山+帕米尔高原+伊朗高原+亚美尼亚高原+阿尔卑斯山。举世瞩目的“一带一路”,是从古长安到古罗马之路,也是世界岛中央龙脉之路。

大秦岭处在中国腹心地带,是与中国昆仑山一脉相承的中央山脉。在中国生态系统中,大秦岭可以称得上是“芯片”。芯,

一曰地理中心,二曰生态精髓。

大秦岭既是中国地理中心,又是中国生态精髓。大秦岭是中国南方与北方的分界线,是两大母亲河——黄河与长江的分水岭,同时向黄河与长江注水,也被称为中央水库、生物基因库。大秦岭与黄河、长江构成的“一山两河”地带,是中华文明的源区,也是美丽中国的重要标志。因在中国生态和中华文明中的特殊重要性,大秦岭被视为中华父亲山。大秦岭的绿水青山,就是中华民族永续发展的“本底”之一。

大秦岭是一座巨大的山系,由西至东长约1600公里,以西汉水-嘉陵江为界,大秦岭分为西秦岭和东秦岭,西秦岭以草原植被为主,东秦岭以森林植被为主。以白龙江-汉江为界,大秦岭分为北秦岭和南秦岭,北秦岭具有分界线和分水岭意义。由此,大秦岭表现为四大块:东北板块——秦岭板块,西北板块——甘青板块,西南板块——岷山板块,东南板块——巴山板块。在四大板块中,尤以东北板块——秦岭板块最具代表意义。可谓“连山接海隅”。

大秦岭是中国绿肺、中国绿心。大秦岭全域面积约40万平方公里。在东部,从郑州至武汉,落脚于河南西南的嵩山、伏牛山,湖北西北的荆山,豫西南之山、鄂西北之山,皆属大秦岭地界。在南部,从湖北宜昌至重庆万州以长江干流为界,从重庆万州至四川都江堰以坡脚为界。在西南,以川西岷江-黑河为界。在西部,以青海境内黄河干流为界。在北部,以甘肃、陕西、河南境内渭河、黄河一线的山脚为界。

因地理上的“华夏之心”,历史上的“中央之国”,大秦岭赢得诸多褒颂和赞誉。如果要为大秦岭制作一张精美的名片,地理学家会写上:中国中央山脉、中国地理标识;地质学家会写上:中国地质博物馆、东方的阿尔卑斯山;生态学家会写上:中国绿心、中央绿肺、中央水塔、野性天堂、生态读本;生态伦理学家会写上:中华父亲山、中国生态命门;文化学者会写上:华夏龙脉、中华脊梁、中国文化读本;而旅游者则会写上:天赋国家公园、自然美景殿堂、森林康养胜地。

大秦岭是生态命门

大秦岭处在黄河、长江的地理几何中心，也处在中国地理的几何中心，是中国的地理中枢。由于是在低海拔地带突起的高山，即周边没有高山的高山，阻滞了南北气流流通，大秦岭成了自然地理过渡的“加速器”。一些原本是以百公里计量的自然景观，在大秦岭浓缩为以百米度量的垂直分布。大秦岭南坡自下而上可以分出亚热带、暖温带、温带、寒温带、亚寒带5个气候带，北坡也有4个气候带。由此，产生了一系列非同凡响的自然地理变化。

大秦岭是中国“中央空调”

大秦岭阻滞气流运行，使中国南北表现出显著差异。夏季，大秦岭使湿润的海洋气流不易深入西北，使其以北的气候干燥。冬季，大秦岭阻滞北方寒潮南侵，减轻了南方遭受冷空气侵袭的强度。由此，大秦岭成为亚热带与暖温带的分界线，成为中国的“中央空调”。在全球范围，这种地理现象都是非常独特的。

与此相适应，大秦岭成为湿润地区和半湿润地区的分界线，以南是湿润地区，雨季长，降水多，以北是半湿润地区，雨季短，降水少；大秦岭是南北植被的分

界线，以南常绿阔叶林为主，以北针叶林、落叶阔叶林等为主；大秦岭是土壤和农业的分界线，以南的土壤以红壤为主，以水田为主，农作物以水稻、小麦为主，一年两熟或三熟；以北以黑钙土为主，以旱地为主，农作物以小麦、玉米为主，一年一熟或两熟。

大秦岭是天然氧吧、绿色碳库

大秦岭是“中央空气清洁剂”，其最大资源就是光合作用能力，最大宗的“山货”，就是优质空气，也就是所谓大氧吧。

大秦岭也是绿色碳库。远离海洋的中央腹地，人们难以享受海洋生产的优质空气。大秦岭中的森林，就成为中央腹地优质空气的主要来源。森林是地球之肺，大秦岭就是中央腹地之肺。“地肺山”是大秦岭的别名，也是曾用名。森林带着生命灵气，带着“灰碳”化“绿碳”的宝器。陕西省森林生态服务功能评估报告显示，2014年陕境秦岭（不包括陕境巴山）森林生态服务总价值2007.5亿元，固碳释氧服务价值超过600亿元。这是一笔巨额的生态收入，也是隐性的生态财富。因此，国家将大秦岭全部划入保护天然林工程实施区。大秦岭中森林绝大部分被界定为国家公益林，享受生态补偿和管护补助。

恢复与重建森林，修复大秦岭森林生态系统，本身就是建设中国中央氧吧、绿色碳库。

大秦岭是“大中华”的地理标识

秦始皇统一中国前，大秦岭分属于不同国家。秦始皇统一中国的重要一步，就是首先将巴蜀收归版图，然后将大秦岭周边国家一一纳入版图，最终形成大一统的大秦帝国。中国分裂分治时期，皆是分裂分治大秦岭。中国的大一统时期，皆是大秦岭的大一统。得秦岭者得天下。长江、黄河是大中华统一的重要地理标识，大秦岭也是。

大秦岭是生态共生圈

大秦岭紧密连接着六大生态圈：甘青生态圈、关中生态圈、中原生态圈、江汉生态圈、巴蜀生态圈、羌藏生态圈。六大生态圈与大秦岭重叠共生，构成了“大秦岭生命共同体”，也是大秦岭生态共生圈。大秦岭不是单一芯片，而是一个芯片组。这一组芯片联合发挥作用，增强了大秦岭的特殊生态地位和功能。

以大秦岭生态系统为纽带的大秦岭生态圈，也是大秦岭生态文化圈。“秦”字为春秋二字组合，暗含江山社稷之意。“岭”为山之领导，山之命令。

大秦岭是“中央水库”

山是江河之源。水，生态圈的核心元素，也是大秦岭最重要的生态产品。中国大秦岭的生态意义，不仅在于分水，更在于涵养水、供给水——大秦岭是我国的“中央水库”。

大秦岭是事实上的“中央水库”

大秦岭同时向黄河、长江两大母亲河注水，孕育了黄河第一大支流渭河和长江第一大支流汉江，发源了淮河，为“两江四河四库”涵养水源。

“两江”即大秦岭南麓的汉江和嘉陵江，分别是长江第一和第二大支流。“四河”是大秦岭北麓的四条重要河流，由东向西分别是洛河、渭河、洮河和大夏河。其中，渭河乃是黄河第一大支流，也是流经“自古帝王都”的历史文化名河。“四库”即：三峡水库、丹江口水库（秦岭湖）、三门峡水库、刘家峡水库。其中，秦岭湖有“亚洲天池”、中国第一人工淡水湖、中国重要湿地保护区之称，是南水北调中线工程的水源地，为北京、天津等20多座大中城市供给生命之水。

中国有全局战略意义的水源水库水电站，几乎全部与大秦岭有关。南水北调中线工程让京津冀用上了“秦岭水”，偌大的黄

淮海平原融入了秦岭水圈，与大秦岭结为一个紧密的生命共同体。从这个意义上说，大秦岭生态系统是中华水安全、生态安全的“压舱石”。

大秦岭是“中华父亲山”

秦岭与黄河、长江一起，构成了“一山两河”地带。中华文明是“两河文明”：黄河文明+长江文明；是“一山文明”：大秦岭文明。“一山两河”是中华地理的主干，也是中华文明的主干。联想到周秦汉唐，秦岭水滋养了两大千年帝都、中华圣城——长安、洛阳，秦岭水，养育着中国“四大古都”中的三大古都。秦岭水滋润了以长安为中心的河渭文化、以洛阳为中心的河洛文化，以及淮河文化、荆楚文化、巴蜀文化、羌藏文化……再联想到秦岭汉水塑造的江汉平原，秦岭嘉陵水塑造的四川盆地、直辖市重庆。秦岭之水，养育着中国四大直辖市中的三大直辖市。

可以说，大秦岭地区滋润了中华上亿人口。在这个星球上，我们再也找不到一座山，一个能够滋养这么多生灵的优质水源。无论是在自然生态上，还是在历史文化上，大秦岭皆称得上是“中华父亲山”。

创建“秦岭湖国家公园”，将是一项重大战略行动

不少人以为秦岭湖是属于河南、湖北的掌上宝贝。其实，陕西是幕后英雄。秦岭湖集水区涉及3个省7个市40个县（市、区）。其中，陕西28个县，湖北8个县，河南4个县。从汉江源头到秦岭湖大坝，上游长度陕西境内占71%，集水区面积陕西占68.1%。很多人只知道河南丹江，其实，丹江河长390公里，在陕西省境内249.6公里，占64%。似乎可以这样说，秦岭湖一池圣水，“三分天下”陕西有其二。

1998年长江大洪水之后，我国在汉江上游全域全面开启森林保护与生态修复。先后建立起数十个自然保护区和上百个森林公园、湿地公园、水利风景区。自南水北调中线工程上马以来，陕西、湖北、河南三省全力推进《丹江口库区及上游水污染防治和水土保持规划》实施工作。为确保“一泓清水入库，一库清水北上”，陕西省一马当先，勇挑重担，颁布了《秦岭生态环境保护条例》和《汉江流域水污染防治条例》。秦岭湖是大秦岭的乳汁，代表着大秦岭的森林系统、生态环境和生态品质。从长远计，以汉江上游全域为园区，实行“三省联动”，创建“秦岭湖国家公园”，将是一项重大战略行动。

大秦岭是中央物种基因库

大秦岭是具有全球性保护意义的生物多样性关键地区之一。有资料显示,大秦岭是青藏高原、西南、华中、华北等多种植物区系交汇区,也是古北界、东洋界两大动物区系交汇区,具有极为显著的生态区位优势。

大秦岭涵盖亚热带、暖温带、温带、寒温带、亚寒带,多样的气候造就了多样的物种。从亚热带到寒带的植物,在大秦岭中均有分布。大秦岭南侧以落叶阔叶和常绿混交林为基带,自下而上有常绿、落叶阔叶混交林、落叶阔叶林、针阔叶混交林。大秦岭北侧自下而上为落叶栎林带、桦木林带、针叶林带和高山灌丛草甸带。

大秦岭是中国的“森林宝岛”,特别是太白山、地肺山、神农架、大巴山、摩天岭、岷山,被称作物种基因库,动植物种类超过6000种(占全国75%以上),

国家级保护动物和珍稀植物超过120种。

20世纪80年代以来,在秦岭腹地的勉县温泉、胡家渡、杨家山、赤土岭,南郑梁山龙岗寺,城固、洋县汉江台地上,连续发现大熊猫、熊、东方剑齿象,犀、虎、羚羊等森林动物化石。洋县倪嘉坝一处旧石器时代大型动物化石群,有大熊猫、熊、剑齿象、中国犀、水牛、羚羊等。据推测认为,这些古森林动物生活在距今20万~100万年之间,大致与秦岭北麓蓝田猿人处在同一时期。

数千年来,大秦岭因过度利用,森林面积减少,质量下降,不少物种失去家园。幸运的是,大秦岭山势陡峭,不少悬崖绝壁,人迹罕至,成了森林精灵的天然庇护所。如今,大秦岭依然保有弥足珍贵的生物多样性,成为举世公认的中国中央物种基

因库。仅陕境秦岭(不包括陕境巴山)就有种子植物197科、1007属、3446种,分别占全国同类总科数的65.23%、总属数的33.79%、总种数的14.04%。其中,秦岭裸子植物9科、23属、45种,分别占全国相应同类别的81.81%、67.65%、23.31%。秦岭被子植物188科、984属、3401种,分别占全国各相应类别的64.60%、33.40%、13.96%。有华杉、连香树、山白树、金线槭、独叶草等26种国家重点保护珍稀植物。

“秦地无闲草”。大秦岭是中央物种基因库,也是药用生物资源宝库,仅《太白山本草志》就载有1412种,其中,秦岭七药、秦岭丹药更是独具优势。太白山生物多样性最为丰富,完美呈现了大秦岭“药山”特征:太白山中药资源800多种,不仅有党参、当归、黄芪、贝母、黄连、杜仲、



大美秦岭





秦岭国家级保护动物大熊猫、金丝猴

麝香等,还特有太白乌头、太白蓼、秦岭岩白菜、太白美花草(重叶连)及秦岭龙胆(朱苓草)等。俗语“走一趟太白山,胜读半部本草”。因为大秦岭,才有《神农本草经》、《千金方》。

植物是第一性生产,动物是第二性生产,多样化植物造化了多样化动物。秦岭陆生脊椎动物82科642种,其中兽类142种,鸟类338种。其中国家I、II级重点保护野生动物80种。朱鹮、大熊猫、羚牛、金丝猴、豹、林麝、金雕、白冠长尾雉、红腹角雉、血雉、红腹锦鸡等珍稀濒危动物。两栖爬行类动物77种,大鲵最具代表性,是中国特产最大有尾两栖动物。大熊猫、金丝猴、朱鹮、羚牛,被誉为“秦岭四宝”。

大秦岭的四大板块皆是物种丰富地区,特别是太白山、地肺山最为丰富。太白山坡脚至山顶垂直高差达3300多米,是生灵栖息的秘境。与太白山毗邻的地肺山,可谓一段“深藏不露的秦岭”。因主体部分深藏于太白山

之后而鲜为人知。太白山、地肺山地处西安、宝鸡、汉中、安康、商洛五市交界地带,这一地带也是陕境秦岭中自然保护区最集中区域。1965年设立太白山国家自然保护区,这是大秦岭建立的第一个自然保护区。随后,在此区域相继建立佛坪、长青、观音山、老县城、周至、渭水河、牛尾河、黄柏塬、摩天岭、天华山、皇冠山、平河梁,以及朱鹮等十多个自然保护区,形成一个集中连片的自然保护区群,为秦岭生灵提供了庇护所。

自然保护区和森林公园,是世界自然保护联盟(IUCN)定义的“保护地”的两种重要形式。随着自然保护区和森林公园的纷纷创建,因具有野性特色而设立自然保护地,反过来,不断撑起野性世界一片新天地,推动了野性世界扩张和野性力量增长,进一步增加了野性特色。如今,大秦岭朱鹮已经由最初发现时的7只增加到2000多只,这是令人振奋的成功范例。在世界生物多样性保护中,大熊猫是“旗舰物

种”,也是世界自然基金会的形象大使。秦岭大熊猫是一个充满野性、生命力旺盛的种群,由最少时的109只头增加到345只。毫无疑问,这是建立自然保护区,恢复与保护大熊猫栖息地事业取得的重要成果。同时,秦岭金丝猴和秦岭羚牛由3500只增加到约5000只,林麝增加到7000余只,种群数量皆实现了恢复性增长。金钱豹也是大秦岭之地肺山中的明星动物,人们不止一次用红外摄像手段获取了秦岭金钱豹的影像资料。特别是华南虎“失踪”后,人们希望金钱豹成为秦岭生态系统中的一支重要平衡力量,为建构一个新的稳定的生态系统作出贡献。

陕西简称“秦”,大秦岭是“中国岭”也是“陕西岭”。大秦岭是中国地理标识,也是陕西地理标识。为了保护大秦岭,陕西省专门制定了《秦岭生态环境保护条例》和《汉丹江水源保护条例》,来推动秦岭保护、修复。生灵因保护而跃动,秦岭因生灵跃动而精彩纷呈。

大秦岭国家绿芯工程

绿水，源自青山。善治国者必治水，善治水者必治山，善治山者必兴林。治水之本在治山，治山之道在兴林。兴林治山，盛世之举，强国之道。

大秦岭生态系统完整性，是中国生态系统完整性的根本所在。“秦岭绿”是“中国绿”的根脉。实施“国家绿芯战略”，保护、修复大秦岭生态系统，永葆大秦岭绿水青山，事关中华民族永续发展的千年大计，是建设美丽中国的重大课题和历史重任。

过去，我们主要着眼于资源开发利用；现在，要更多着眼于生态保护修复。过去，我们花上万亿元修筑水电工程；现在，要花大力气建设美丽大秦岭。保护生态环境就是保护生产力，改善生态环境就是发展生产力。中国已进入“强起来”的新时代。进入新时代，保护和改善大秦岭生态环境要有新作为。要不失时机，抓紧实施“国家绿芯工程”，推动大秦岭由“绿起来”向“美起来”转型发展。加快恢复森林面积，提高森林覆盖率，将大秦岭建成广被绿色的“森林国芯”；着力提升森林质量，健全森林生态系统，维护生物多样性，生产更多优质水源，更洁净的空气，使大秦岭成为生态功能强有力的“生

态国芯”；下决心提升森林景观水平，发展园林景观艺术，以及田园景观，人文景观，让大秦岭真正成为“美丽国芯”。

习近平总书记指出，林业建设是事关经济社会可持续发展的根本性问题。森林是陆地生态系统的主体，也是大秦岭的主体。而森林，也有“主体”，一字蔽之曰：树。树的产出，可以概括为四个方面：生态产出、景观产出、果实产出、木材产出。

新时代新林业新使命。所谓新林业，就是提供优质生态产品的林业，就是生产优美生态环境的林业，就是夯实中华民族永续发展生态之基的林业。新林业，也是美丽林业，即以建设美丽中国为目标的林业。说到底，新林业就是“去材化”的林业，就是保有树干的林业。新林业的目标，不是木材薪柴，不是材山柴山，而是优质生态产品、优美生态环境，是绿水青山，也就是金山银山。新林业是生态产出、景观产出、果实产出“三位一体”的林业，是以森林业为主体，以园林业和果林业“两翼”的“一体两翼”林业。

实施大秦岭“国家绿芯工程”，在现阶段面临的主要问题，可以概括为“四有四缺”。

(1) 有小缺大。在人们心中，

嵩山、华山、武当山、太白山、龙门山、麦积山、九寨沟……都有着响亮的名声，这些山都属于大秦岭的一部分，而这些合在一起的名山——大秦岭，即缺少与之相适应的地位和名声。

(2) 有线缺心。人们熟知大秦岭是黄河与长江的分水岭，中国南方与北方的分界线，而对大秦岭是中国腹心、中国绿芯、中华父亲山等定位，缺乏应有的认知自觉。

(3) 有绿缺美。1998年长江流域爆发大洪水，人们深刻反思了破坏大秦岭森林的严重生态恶果。之后，因南水北调中线工程需要，加强大秦岭水源涵养能力建设，大秦岭生态地位上升，保护修复力度增加。但是，在建设美丽大秦岭上，无论是认识还是行动，皆缺乏力度。

(4) 有分缺合。大秦岭涉及青海、甘肃、四川、陕西、河南、湖北、重庆六省一市，各省市各守其土，各自为战，没有统一意志和行动。

实施“国家绿芯工程”，要扎实开展“五心”行动。

(1) 识心。要让“中华父亲山，国芯大秦岭”成为全体中国人的共识，要让更多中国人了解到，大秦岭蕴藏着中国生态密码



气势雄伟的大秦岭

与文化密码，值得世代中国人敬仰爱护。

(2) 护心。大秦岭不仅是岭内六省一市的“后花园”，更是全体中国人的“中央公园”。保护大秦岭是六省一市的责任，也是全体国人的责任。

(3) 绿心。实施退耕还林，恢复与重建森林，科学经营森林，提升森林质量，加快大秦岭森林生态系统修复，实现“浅绿色”向“深绿色”的升级转型。大秦岭内及周边城市，要加大力度，悉数建成国家森林城市，使大秦岭成为名副其实的中国森林宝岛。

(4) 美心。大秦岭是地球北纬 30°~35° 的绿色奇迹。与维度大致相同的阿尔卑斯山相比，秦岭具有大体相当的“绿色”。然而，大秦岭难以与阿尔卑斯山比“美”。要在深化“绿”的基础上，加快升级“美”，要坚持植绿造美，精心

梳妆打扮，向世界呈现美丽秦岭。

(5) 赏心。森林秦岭，生态秦岭，美丽秦岭，无疑是大自然赐予我们的厚重礼物。要依托森林生态资源、风景资源，发展森林服务业。举办森林公园，建设森林小镇，发展森林综合体。富起来、强起来的人们，一定会走进大秦岭，亲近大秦岭，欣赏大秦岭。大秦岭将成为中国乃至世界休闲度假、森林康养、旅游观光的重要目的地。

保护好大秦岭，最有效的办法是“三引入”，即“引入三个机制”：(1) 引入黄河、长江治理机制，设立国家秦岭生态委员会，简称“秦岭委”。“黄委会”在郑州，“长委会”在武汉，“秦岭委”可在西安。(2) 引入三江源国家公园管理机制，秦岭所在各县乡人民政府，加挂“秦岭生态保护站”牌子，县乡人民

政府与“秦岭生态保护站”一套人马，合体运行，夯实秦岭生态环境保护的责任。(3) 引入生态保护工程机制，实施“国家绿芯工程”，主动作为，巩固生态修复成果，加快生态修复进程，提升生态修复水平，把秦岭建设成“绿色国芯”“生态国芯”“美丽国芯”。

如今的中国大秦岭，要坚决制止一切危害大秦岭生态安全的行为，切实推进大秦岭生态保护，加快大秦岭生态修复，让大秦岭重新焕发美丽容颜。大秦岭是“中国岭”，保护、修复大秦岭，需要国家战略行动，需要全体中华儿女向心回馈。这是一项事关中华民族兴衰命门的基础工程，也是跨代工程，要持之以恒，久久为功。^①

(党双忍，陕西省林业厅副厅长、陕西省林业科学院院长)

公益广告



一草一木皆生命 一枝一叶总关情

中国生态文明研究与促进会



发现美 倡导美

[大型宣传活动]

主办单位

中国生态文明研究与促进会

承办单位及媒体担当

中国生态文明杂志

2018版已经启动

欢迎媒体推荐，欢迎城市自荐，欢迎专家举荐

联系电话：010-82268172 010-82268166

邮箱：zgstwzz@163.com

网址：<http://www.cecrpa.org.cn/>

