



中国—东盟环境保护合作中心
中国—上海合作组织环境保护合作中心

环保技术和产业 国际合作研究

Studies on International Cooperation of
Environmental Technology and Industry

段飞舟 奚 旺 郭 凯 丁士能 张永涛 编著

中国环境出版社



环保技术和产业国际合作研究

段飞舟 奚 旺 郭 凯 丁士能 张永涛 编著

中国环境出版社·北京

图书在版编目(CIP)数据

环保技术和产业国际合作研究/段飞舟等编著. —北京: 中国环境出版社, 2016.9

ISBN 978-7-5111-2912-3

I. ①环… II. ①段… III. ①区域环境—环境保护—国际合作—研究—中国、东南亚国家联盟 IV. ①X321.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 229646 号

出 版 人 王新程
策划编辑 徐于红
责任编辑 赵 艳
责任校对 尹 芳
封面设计 宋 瑞

出版发行 中国环境出版社
(100062 北京市东城区广渠门内大街 16 号)
网 址: <http://www.cesp.com.cn>
电子邮箱: bjgl@cesp.com.cn
联系电话: 010-67112765 (编辑管理部)
010-67147349 (生态分社)
发行热线: 010-67125803, 010-67113405 (传真)

印 刷 北京中科印刷有限公司
经 销 各地新华书店
版 次 2016 年 10 月第 1 版
印 次 2016 年 10 月第 1 次印刷
开 本 787×960 1/16
印 张 13.25
字 数 220 千字
定 价 48.00 元

【版权所有。未经许可, 请勿翻印、转载, 违者必究。】

如有缺页、破损、倒装等印装质量问题, 请寄回本社更换

国际环境保护战略与政策系列研究

《环保技术和产业国际合作研究》

编 委 会

顾问

徐庆华 李海生 任 勇 郭 敬 陈 亮 夏 光 吴国增
高吉喜 温武瑞 檀庆瑞 李俊峰 杜少中 朱旭峰 宋小智
涂瑞和 张 磊 周国梅 张洁清 张建宇

编 著

段飞舟 奚 旺 郭 凯 丁士能 张永涛

编委会成员（按姓氏笔画排序）

丁士能 王 晨 毛立敏 郭 凯 张永涛 段飞舟
贾 宁 奚 旺 唐华清

推动环保产业务实合作，打造中国—东盟合作平台^①

（代序）

中国和东盟，一个是最大的发展中国家，一个是最大的发展中地区组织，面临着区域经济发展绿色转型的共同挑战，决定了我们之间的合作是推动区域环境合作的关键力量。在我们的合作中，环保技术和产业是双方有共同兴趣的领域之一。2013年11月召开的第十六次中国—东盟领导人会议上，中国领导人倡议要加强中国和东盟环保产业合作，提出建立中国—东盟环保技术和产业合作示范基地，制定发布环保产业合作框架文件，得到了东盟各国领导人的积极反响，也为中国和东盟进一步加深和拓宽环保合作领域提供了重要机遇，我们对此充满信心。

近年来，中国经济发展取得了很大成就，但也面临着日益突出的资源环境保护压力。中国高度重视发展方式的转变和加强环境保护，制定了一系列的政策措施。

2013年11月，中国做出了全面深化改革的重大决定，把建设生态文明和生态环境保护体制机制改革作为重要战略任务，积极推动形成人与自然和谐发展的新格局。2014年3月召开的中国全国人大会议上，中国政府发出了“坚决向污染宣战”的号召，表明我们的环境保护已经全面进入了一个新时期。2014年新修订通过了《环境保护法》（以下简称新《环保法》），最大限度地凝聚了各方共识，有很多突破与创新。

^① 本文为环境保护部副部长李干杰在2014年5月中国—东盟环保产业合作研讨会上的讲话摘编。

一是推动建立基于环境承载能力的绿色发展模式。要求建立资源环境承载能力监测预警机制,实行环保目标责任制和考核评价制度,对未完成环境质量目标的地区实行环评限批,推行绿色国民经济核算,促进经济绿色转型。

二是推动建立多元共治的现代环境治理体系,推进国家治理体系和治理能力现代化。新《环保法》改变了以往主要依靠政府和部门单打独斗的传统方式,体现了多元共治、社会参与的现代环境治理理念;建立环境污染公共监测预警机制,鼓励投保环境污染责任保险;要求各级政府、环保部门及时发布环境违法企业名单,企业环境违法信息记入社会诚信档案,排污单位必须公开自身环境信息;鼓励和保护公民举报环境违法,拓展了提起环境公益诉讼的社会组织范围。

三是加强环境监管力度,强化环境责任追究制度。新《环保法》赋予各级政府、环保部门许多新的监管权力,环境监察机构可以进行现场检查,授权环保部门对造成环境严重污染的设施设备可以查封扣押,对超标超总量的排污单位可以责令限产、停产整治。

另一方面,为强化对大气污染的治理,2013年9月,国家颁布了《大气污染防治行动计划》,今后5年将投入1.7万亿元人民币实施该计划;2014年,我们还将重点针对水污染防治、农村和土壤环境保护等,陆续颁布国家级行动计划。今后10年,我们将会以壮士断腕的决心和前所未有的力度,全面加强生态环境保护工作。

全球环境治理任重道远,以循环、生态、低碳、可持续为特征的绿色发展,已成为国际共识,中国和东盟在绿色发展与转型方面面临许多类似的问题,双方应互相学习和借鉴,分享成功经验。当前,中国—东盟合作进入“钻石十年”,环保技术和产业合作是绿色发展的支撑,是实现区域绿色转型的重要驱动力。我愿就此提出以下几点建议:

第一,加强务实合作,推动落实《中国—东盟环保技术与产业合作框架文件》。《中国—东盟环保技术与产业合作框架》是双方共同确认,指导未来一段时期在环保技术和产业合作领域的纲领性文件。双方应共同努力,积极行动,

围绕框架提出的合作目标与合作内容，建立合作机制，提出具体行动计划，确保取得实效。东盟成员国中，新加坡、印度尼西亚、马来西亚等国家环保技术和产业发展有自己的特点和优势，中方愿就此与各方加强交流。

第二，构建平台，建立国家、地方、企业合作伙伴关系。中国和东盟国家都有一些地方环保产业聚集度高、技术水平先进，国家应提供政策支持，发挥地方优势，吸引企业参与。中国将依托具有环保技术研发和产业合作聚集度的地方，建设一批高水平的环保技术和产业国际交流与合作示范基地。中国—东盟环保合作中心和中国宜兴环保科技园共同打造的中国—东盟环保技术和产业合作基地就是一个良好的开端，我们欢迎东盟国家参与基地建设和技术合作。

第三，多方参与，发挥企业界在环保产业合作中的主体作用。双方应进一步拓宽合作渠道，突出环保企业在产业合作中的主体地位，发挥政府部门、环保企业和研究机构等各方的积极性，支持中外企业“走出去”、“引进来”。我们欢迎东盟国家环保技术和产品进入中国市场，参与到中国环境保护进程中；中方也愿意支持中国企业“走出去”，在有环保技术需求的柬埔寨、老挝、缅甸、泰国等东盟国家，设立环保技术交流和产业合作中心，为当地环境治理提供支持。

中国—东盟环保合作已站在新的起点上，合作潜力巨大，前景广阔。中方期待着与东盟各国加强交流、凝聚共识，推动中国—东盟环保合作取得务实成果，打造中国—东盟环保合作共同体，为本地区的可持续发展作出新的贡献。

目 录

战略与政策

“一带一路”背景下环保产业“走出去”的机遇与对策建议	3
“十三五”环保产业国际化的机遇、挑战与对策	11
“一带一路”背景下我国环保产业园区发展研究	20
我国环保产业国际化发展趋势分析	33

区域环保产业合作

“一带一路”背景下中国—中亚绿色产业合作思考	45
东盟国家环保产业发展现状及合作展望	51
亚欧清洁空气合作探析及建议	63
日本、韩国环保产业发展经验对中国的借鉴	72
加快推进中日韩环保产业合作的思考	81
柬埔寨环境管理体系研究及中柬环境合作建议	89

合作模式探讨

技术转移国际经验对“一带一路”环保技术国际合作的启示	99
东盟国家环保产业需求分析及合作建议	115
中国—亚行知识共享平台及对南南合作的借鉴意义	124
推进中国—东盟水务合作的思考与建议	130
探索建立境外环保技术与产业合作基地	137
绿色使者计划对提高东盟环境意识与能力建设的思考及若干建议	149

热点问题关注

包容性绿色增长政策工具的选择.....	161
大数据时代下的环保国际合作.....	172
联合国可持续发展教育的经验及启示.....	185
中国—东盟绿色使者计划大有可为.....	194
后记	199



战略与政策

“一带一路”背景下环保产业“走出去”的 机遇与对策建议

周国梅

“丝绸之路经济带”和“21 世纪海上丝绸之路”（简称“一带一路”）是我国从战略高度审视国际发展潮流，统筹国内国际两个大局做出的重大战略决策。将生态文明理念融入“一带一路”建设，加强生态环保对“一带一路”建设的服务和支撑，发挥环保国际合作的交流平台作用，将为古老的丝绸之路赋予新的时代内涵，为亚欧区域合作注入新的活力。因此生态环境保护是“一带一路”建设中的重要内涵和应有之义。伴随着“一带一路”“政策沟通、设施联通、贸易畅通、资金融通、民心沟通”的“五通”措施，我国的节能环保产业“走出去”也迎来了重大发展机遇。节能环保产业应充分抓住机遇，积极参与国际市场开拓与竞争，在发展壮大中服务好国家重大战略。

一、环保产业“走出去”迎来重大发展机遇

2012 年以来，中国政府先后发布了《“十二五”国家战略性新兴产业发展规划》和《“十二五”节能环保产业发展规划》，进一步明确了包括环保产业在内的战略性新兴产业的发展目标、方向和任务。2013 年 8 月，国务院发布了关于加快发展节能环保产业的意见，指出加快发展节能环保产业，对拉动投资和消费，形成新的经济增长点，推动产业升级和发展方式转变，促进节能减排和民生改善，确保 2020 年全面建成小康社会，具有十分重要的意义。其中，通过国际化发展支撑环保产业发展成为重要内容。

在目前国际环保市场分工格局尚未完全形成的背景下，尽快实现中国环保产

业由大变强，不仅要立足中国国内、扩大内需，更要积极参与国际竞争。通过环保产业的国际化发展，有助于拓宽我国产业发展市场空间，带动产业升级；同时，国际化发展也是反哺环保企业竞争力的有力手段，更是优化中国对外投资结构、推动可持续投资的重要举措。因此，环保产业国际化发展对中国环保产业发展具有重要意义。

随着“一带一路”国家大战略的实施，环保产业“走出去”面向国际市场迎来重大发展机遇。“一带一路”以立体综合交通运输网络为纽带，以沿线城市群和中心城市为支点，以跨国贸易投资自由化和生产要素优化配置为动力，以区域发展规划和发展战略为基础，以资金融通和人民友好往来为保障，以实现各国互利共赢和区域经济一体化为目标的带状经济合作区。“一带一路”不仅强调地理和交通上的连接，更注重形成新的绿色可持续发展经济带，实现丝绸之路历史文化线和生态文明线的融合。

“一带一路”愿景和行动计划将加强生态环境保护合作列为积极推动务实合作的重要领域之一，重点突出生态文明、合作共建绿色丝绸之路、统筹推进区域生态建设和环境保护，要求各领域开展合作时都要高度重视生态环境保护，这为我国环保产业“走出去”，打开国际市场提供了政策规范的市场基础。

二、我国环保产业发展趋势分析

（一）我国环保产业体系完善，部分环保技术达到国际先进水平

近年来，在环境治理和环保政策措施的驱动下，特别是“气十条”、“水十条”的颁布，以及预期的“土十条”的出台，创造了巨大的环保市场，我国的环保产业得到迅猛发展，无论是在产业规模、技术水平还是市场环境等方面都具有良好的发展基础。

据第四次全国环保产业调查表明，当前我国环境保护相关产业呈现出产品品种增加、产业规模不断扩大、产业政策逐渐完善、技术水平不断提高、市场需求不断扩大的特征，我国环境保护相关产业正处于产业生命周期的成长期，下阶段将快速发展，产业规模将进一步扩大。

2004—2011年，我国环境保护相关产业的从业单位数量增加104.9%，年平均

增长速度为 10.8%；从业人数增加 100.3%，年平均增长速度为 10.4%；营业收入增加 572.6%，年平均增长速度为 31.3%；营业利润增加 605.1%，年平均增长速度为 32.2%；出口合同额增加 439.3%，年平均增长速度为 27.2%。

经过 30 多年的发展，我国环保产业已形成了包括环保产品生产、洁净产品生产、环境服务提供、资源循环利用、自然生态保护等多门类的环保产业体系，为我国环境保护事业的快速发展提供了重要的技术支撑和保障。

通过自主研发与引进消化相结合，我国环保技术与国际先进水平的差距不断缩小，部分技术达到国际先进水平。目前，我国主要的环保技术与产品可以基本满足市场的需要，并掌握了一批具有自主知识产权的关键技术。在大型城镇污水处理、工业废水处理、垃圾填埋、焚烧发电、除尘脱硫、噪声与振动控制等方面，已具备依靠自有技术进行工程建设与设备配套的能力。

（二）我国环保产业具有比较优势，“走出去”潜力大

与东盟等发展中国家相比，我国环保产业具有成本较低、效果好、技术适应强的比较优势。

据调查，2011 年，我国环境保护相关产业的出口合同额与 2004 年相比有大幅提高，但占总营业收入的比例仅为 1.1%。其中，环境保护产品出口合同额从 2004 年的 1.9 亿美元增加到 2011 年的 20.4 亿美元，增长 9.7 倍，年平均增长速度达到 40.4%。环境保护服务出口合同额从 2004 年的 0.7 亿美元增加到 2011 年的 4.3 亿美元，增长 5.1 倍，年平均增长速度为 29.6%。资源循环利用产品出口合同额从 2004 年的 11.3 亿美元增加到 2011 年的 32.2 亿美元，增长 1.8 倍，年平均增长速度为 16.1%。这些领域出口合同额的增长，反映出我国在这些领域国际竞争力的加强。

尤其是环境保护产品出口的迅猛增长，表明我国环境保护产品的技术水平和产品质量都有较大程度的提高，在国际市场上已经具有一定竞争力。

但是与美国、日本、西欧等发达国家相比，我国环境保护产品和服务的贸易总额还比较低。2009 年，美国、日本、西欧等发达国家的环境保护产品和服务的出口额占全球环境保护产品和服务贸易总额的比例已超过 80%，相比之下，我国与发达国家尚存在较大差距。

（三）我国环保产业与技术面临研发能力弱、投资总体不足、企业规模偏小等发展短板

发达国家的环保技术正朝着高精尖方向发展，其新能源技术、新材料技术、生物工程技术等正在不断地被应用于环境产业。尤其水污染控制、大气污染控制、固体废弃物处理等方面的技术已处于领先地位。与发达国家相比，我国大多数环保企业的技术开发投入不足，科研设计能力有限，产品大多为常规产品，技术含量不高，尤其在新技术、新工艺、新设备的开发方面经验不足。技术力量薄弱的直接后果是，我国的大部分设备及核心技术无独立的知识产权，长期依赖进口，在环保市场国际化时，国外产品会抢占先机争夺国内市场份额，使我国的环保企业举步维艰。

我国的环保产业中小型企业占比过大，环保产业缺少领头羊。而且，产业地域布局不合理。环保产业主要集中在东南沿海与长江流域，其中北京、上海、江苏、浙江、山东、广东、辽宁、吉林、四川、湖南等省份的环保产业总产值占全国的80%以上，中西部地区的总产值份额不足20%。

环保产业的区域特性导致了地方保护主义，这阻碍了环保企业的区域扩张，使得产业呈现碎片化的状态，环保产业纵向整合和横向专业分工及协作水平低下。企业缺乏大规模、高效率的集约化生产，削弱了技术创新的动力，从而影响了产业组织整体效率的提高。同时在国内无法应对上游国际巨头的挑战，在国际市场上受制于自身能力而无法实现国际布局。

在环保产业中，我国目前形成了公众、政府、环保服务企业这一利益—责任—服务链条，即公众是需求和受益主体，政府是责任主体，环保服务企业是服务主体。因此，由于环保公用事业的属性，对于公有制经济体的有着自然的偏好。而此时，私有制经济体的高效率以及基于市场的最优配置优势往往被忽略。在一定程度上，目前环保产业中的私有制经济体面临“看不见”的天花板，成长空间难以实现质的突破。

三、借力“一带一路”，推动环保产业“走出去”发展

技术、市场和资本是产业发展的三大基本驱动力。而“一带一路”战略的实

施给环保产业“走出去”带来了技术创新的机遇、巨大的潜在市场和资本的保障，蕴含巨大商机。

（一）“政策沟通”、“民心相通”成为“走出去”的政策基础

“一带一路”沿线大多是新兴经济体和发展中国家，普遍面临工业化和全球产业转移带来的环境污染、生态退化等多重挑战，加快转型、推动绿色发展的呼声不断增强。“政策沟通”要求我们与这些国家加强政策对话与交流，了解这些国家的环境保护法律法规、政策标准，为我国环保产业“走出去”提供了政策基础。环保本身是公益事业，大力推动生态环保，服务“一带一路”战略的“民心相通”，进一步夯实民意基础，有助于实现互利共赢。

（二）“设施联通”、“贸易畅通”推动环保产业实现全产业链融合

“一带一路”战略提出“设施联通”，主要是加强沿线国家的基础设施建设规划、技术标准体系的对接，共同推进国际骨干通道建设，逐步形成连接亚洲各次区域以及亚欧非之间的基础设施网络。交通基础设施是关键。基础设施建设中环境保护基础设施建设也是其中的环节之一。

“贸易畅通”着力研究解决投资贸易便利化问题，消除投资和贸易壁垒，构建区域内和各国良好的营商环境，积极同沿线国家和地区共同商建自由贸易区。在“贸易畅通”中，可以加上更多绿色内容，推动绿色贸易，加大环保产业、环保服务业的出口，鼓励环境产品的贸易流通，实施优惠政策，大力推动绿色供应链发展，搭上“贸易畅通”的快车。

（三）“资金融通”为环保产业“走出去”提供资金保障机制

技术创新是环保产业在面对国际竞争的核心竞争力，市场是需求，资金机制是发展的保障。“一带一路”提出资金融通，就是要深化金融合作，推进亚洲货币稳定体系、投融资体系和信用体系建设。共同推进亚洲基础设施投资银行、金砖国家开发银行、丝路基金等，以银团贷款、银行授信等方式开展多边金融合作。目前方兴未艾的绿色金融机制，倡议更多的资金要投向节能环保产业，要求重大项目投资都要考虑环保设施建设需求，实施绿色信贷，无疑为环保产业“走出去”提供了资金保障机制。

四、对策建议

“一带一路”为环保产业国际化发展提供了重大发展机遇,要将机遇变为现实,尚需要明确的“走出去”路线图,需要政策的引导和技术实力等内外部支撑条件。建议借力“一带一路”战略,探索环保产业国际化发展模式,形成政府引导与政策支持,援外示范与平台搭建,技术支撑与基地建设的“走出去”路线图。

(一) 政府引导,结合“一带一路”,以援外项目为先导,搭建环保产业国际化发展平台

从美国、欧洲等发达国家环保产业走进我国的模式来看,多以环保理念、法规、制度、技术标准等“走出去”为先导,推动投资国环境政策、技术标准等与本国接轨,带动本国环保产业“走出去”,创造了良好的政策、标准等支撑环境。

考察“一带一路”沿线国家的环境保护法规与制度标准,大多比较健全,有的标准甚至高于我国。也有国家的法律法规标准不够完善,需要进一步加强。

对于第一类国家,我们“走出去”之前需要全面了解掌握其政策标准,政府支持的研究咨询机构可以做好这方面服务工作。对于第二类国家,可以通过合作机制,介绍我国经验,帮助其进一步完善标准,为进入其市场占得先机。推动完善环保产业相关标准(包括基础设施建设标准,污染物排放标准、相关环境服务标准等),推动其国际化,为环保产业“走出去”提供技术支撑。

“一带一路”战略将涉及大量项目投资,为打造绿色“一带一路”,建议建立国家环境保护对外援助计划,将环境保护作为其中重要支撑内容,与沿线国家共同开发一批环境保护基础设施建设和示范项目,政府搭建起合作交流平台,我国企业紧随其后,承担其中的环境保护基础设施建设。

(二) 发挥市场机制作用,提升龙头企业产业链整合能力

建立、健全环保产业市场机制,为我国环保产业发展提供良好的发展环境。改善环保产业规模和地域布局,扶持环保出口龙头企业,提升环保产业聚集区的产业聚集水平;遵照市场规律,鼓励环保企业提升产业链整合能力。

鼓励规模企业在自身发展壮大的同时要利用资源积极辅助小企业,实现以大