

看得见的空气 看不见的制度

我国环境问题的制度根源与出路

周 适 著



中国计划出版社

看得见的空气 看不见的制度

我国环境问题的制度根源与出路

周 适 著



中国计划出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

看得见的空气 看不见的制度 : 我国环境问题的制度根源与出路 / 周适著. — 北京 : 中国计划出版社, 2016. 11

ISBN 978-7-5182-0302-4

I. ①看… II. ①周… III. ①环境监测—研究—中国
IV. ①X83

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第269816号

看得见的空气 看不见的制度 我国环境问题的制度根源与出路

周适 著

中国计划出版社出版

网址: www.jhpress.com

地址: 北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 3 层

邮政编码: 100038 电话: (010) 6390433 (发行部)

新华书店经销

北京京华虎彩印刷有限公司印刷

787mm × 1092mm 1/16 10.75 印张 186 千字

2016 年 11 月第 1 版 2016 年 11 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5182-0302-4

定价: 36.00 元

版权所有 侵权必究

侵权举报电话: (010) 63906404

如有印装质量问题, 请寄本社出版部调换

导 论

复活节岛的兴衰是一段令人扼腕的历史。公元 5 世纪左右，第一批波利尼西亚人凭借双体独木舟和高超的航海技术，抵达了地球上最为遥远、几乎与世隔绝的复活节岛，依靠稀少的自然资源，一步步创造出社会组织极为发达、技术水准极其高超的人类社会。岛上竖立的众多巨大的石像，一度被认为是只有外星人才能完成的杰作。然而，随着树木的大量砍伐、消耗殆尽，岛上居民不得不放弃用木材建筑房屋，转而住到岩洞中，或用芦苇搭建简陋的棚屋。由于树木被大量砍伐，土地的营养物质流失，导致农作物产量下降。没有树，无法建造独木舟，岛民们无法出海捕鱼，更无法逃离岛上环境崩溃的困境。岛上日益减少的资源导致了无休无止的冲突和战争，由于蛋白质的稀缺，甚至出现了人吃人的现象。复活节岛退回到极为原始、野蛮的状态，曾经盛极一时的发达社会随着环境一起崩溃了。现代文明从这段貌似偶然、孤立的片段中读出了超越其本身的启示。当我们以为技术和制度可以战胜一切的时候，环境却可以覆灭我们最赖以自豪的创造。人类发展的历史，不是绝对性地用技术和制度战胜自然环境的历史，而是在发展与环境平衡之间不断挣扎的历史。

环 境 污 染

环境污染同人类发展的历史一样古老，只是人们对于久远的事物往往既无记忆的传承，也极少载入史料。从人类开始定居生活以来，水源污染就成为人类一直难以解决的问题，也是近一万年中导致人类疾病和死亡的主要原因。经过人类定居地的溪流或河流既是人类的饮用水源，同时又是人们倾倒废弃物的排水沟。公元前 312 年，罗马的台伯河已经因为过度污染而不能作为饮用水，于是建造了世界上第一条引水渠从城外引水。13 世纪早期，泰晤士河已经被污染，不得不用铅管将泰伯恩（Tyburn）的泉水引入伦敦城。垃圾污染也成为巨大的环境问题。1512 年，准备抵御英军入侵的巴黎人发现，巴黎城墙外的垃圾堆得那样高，必须清理之后才能使城墙起到防御作用。烟雾在工业革命之前就成为困扰人们的问题。英国大规模的烧煤导致了严重的烟雾。1257 年，

由于城内严重的煤烟，女王不得不逃离诺丁汉城堡。工业污染虽发生于局部，危害却不可小觑。罗马帝国时代，作为制作水管的主要原料，铅被大量冶炼，以致在数千英里之外的格陵兰冰原内芯中都可以检测出罗马帝国时期的超量铅沉积。格陵兰冰芯还显示，公元前 500 年左右地中海区域的铜币铸造和公元 1000 年前后我国宋朝的炼铜也导致了铜沉积的过量。1610 年开始开采的日本足尾町铜矿在数年时间内毁掉了周围地区的环境。皮革鞣制、染布和熬糖产生的污染物悉数倾入河中，1582 年，荷兰政府不得不命令人们将漂亚麻布的废水倒入单独的排放沟渠“臭沟”，以减轻运河的污染。

在 18 世纪中期之前，环境污染主要是地方性的。工业革命带来的大规模工业化使环境污染在规模、浓度和种类上发生了飞跃，污染范围扩展至整个大陆、大洋和大气。首先深受其害的是工业革命的发源地英国，紧随其后的是西欧、美国、日本等早期工业化国家和地区，其中许多地方的河水中由于化学污染物过多，甚至直到 20 世纪中期，河水仍然可以被点燃。接下来的是 20 世纪 20 年代开始大型工业化的苏联；1945 年开始重工业扩张的东欧，特别是东德的德累斯顿、捷克的布拉格和波兰的克拉科夫这一三角地带。20 世纪 60 年代起，拉丁美洲、中国、印度等发展中国家的快速工业化复制了早期工业化国家的情况，带来了巨大的环境灾难。随着工业的迅速崛起，我国已成为世界上环境严重污染的地区之一。空气质量持续恶化，雾霾频发，大部分地表水及地下水受到污染，土壤重金属严重超标，由环境污染引起的疾病发病率逐年攀升。

环境监管

历史和理论都告诉我们，良好的环境质量不可能由追求经济利益的人们通过自发的行为来实现，必须依靠环境监管等外力的介入。因为环境是一种外部性很强的公共物品，污染环境造成的损失或治理环境带来的收益并没有完全反映在个体的损益中。企业生产、居民生活和地方发展产生的环境污染及其损失不是全部由污染者承受，而是由全社会共同承担。因此，如果没有环境监管，“理性”的企业或个人就会有强烈的动机以污染环境为代价追求个人利益。正如加勒特·哈丁 (Garrett Hardin) 在《公地的悲剧》中所讲述的，如果一片草场允许每个人在上面自由放牧，那么结果一定是过度放牧，草场毁坏。再举一个现实的例子，化工生产有两种工艺：一种是成本较低的铁粉还原工艺，但是在生

产过程中会产生高污染的铁泥废渣。另一种是成本较高的催化加氢还原工艺,不会产生铁泥,更加绿色清洁。在环境监管完备有效的情况下,企业要么选择绿色清洁的生产工艺,要么选择低成本的污染工艺,但需对污染物进行无害化处置。然而,在监管缺位的情况下,河北某上市公司为节约公司的成本,采用了低成本的铁粉还原工艺,且没有对铁泥废渣进行成本为每吨千元以上的无害化处置,而是部分填埋地下、部分出售给炼铁企业,导致周边区域 33 米深以内的地下水受到污染,污染面积高达 2.7 万平方米,造成无法估算的污染治理和环境修复的高昂成本。

环境监管是为了保护和改善环境,由政府或法律授权的公共机构制定环境法律、政策和规则,并加以执行,对损害环境的行为加以限制。在发达国家,通常是先由国会通过法律,为使法律得到有效实施,再由国会授权监管机构或其他行政机构制定和执行监管规则。监管规则是一些比法律更具体的要求,阐明了哪些行为是合法的、哪些不是。个人、企业、地方政府、非盈利机构及其他主体都需要强制性地遵守监管规则。监管规则由监管机构或有监管职能的政府行政部门负责执行,公众和第三方组织也可以作为辅助力量参与监管,主要监管造成环境污染的企业、个人、政府和社会组织等,其中重点是企业。一个完善、有效的环境监管既要有事前监管,即规则的制定,也要有事中事后监管,即规则的执行。^①

但是,环境监管并不是解决环境污染的一劳永逸的良方。在人类工业化发展的进程中,尽管绝大多数工业国家都实施过环境监管,但不少国家都有过污染治理进展缓慢、环境监管收效甚微的经历。早在 19 世纪中叶,人们就发现了政府在执行环境监管、控制环境污染方面的局限性。1860 年起,英国政府就成立碱督察组来控制高腐蚀性污染物氯化氢的排放,但由于利益集团的大力游说,控制措施一直未能实施。到 1875 年,水泥厂散发的氨水气味已使得维

① 在我国,事前监管的内容有:制定环境法律、政策,拟订重点区域、流域污染防治规划,制定环境保护标准、基准和技术规范,编制环境功能区划和主体功能区划,对重大经济和技术政策、发展规划、经济开发计划规划和项目进行环境影响评价,制定主要污染物排放总量控制和排污许可证制度,监管合同或协议的拟定和签署等。事后监管的内容有:监督环境保护法律、法规、政策、规划、标准的执行,检查环保设备的安装和运行,监测和控制污染排放,处理环境污染事件和突发环境事件,协调环境纠纷,环境执法稽查和排污收费稽查,督查、督办、核查各地污染物减排任务完成情况,实施环境质量监测,处理环境投诉举报等。

多利亞女王无法居住，但政府仍然无法关闭工厂。近半个世纪以来，多数发达国家已经通过制度设计成功地发挥了环境监管的效力，使环境得到了极大的改善。但许多发展中国家依然面临着环境监管不力、问题漏洞诸多的局面。

在我国，虽然形式完整的环境监管体系框架已初步形成，但是在实践中，环境监管并未如愿以偿地遏制地方上大量存在的环境污染。尽管出台了约 20 部相关法，40 余部条例法规，约 500 个标准和 600 多个规范性法律文件，却难以发挥惩戒作用。环境监管的职责分散在多个行政部门手中，不但协调难度大、执行监管困难重重，而且政策出台受制于部门利益，对国家整体有利的监管政策往往会因为侵蚀了部门利益而遭到否决。环境监管受制于地方政府，由于地方政府的“软执行”，环境监管的效果一直不尽如人意。缺乏资源保障，人员、经费、设备等配置都远远不足以满足环境监管的需求，导致不少地方成为事实上的监管盲区。由于种种制约，一些国际上公认的、得力的监管工具在我国发挥不出作用，操作实施存在困难。由于缺乏法律保障、参与缺少渠道、信息公开不足和意见不受重视，公众很难参与监管并对政府进行有效监督，第三方力量难以发挥作用。

原因何在：制度激励

人们污染或保护环境的行为源于他们所受到的激励。激励来自于制度，制度通过给人们提供一定的回报从而对他们形成激励。制度包括法律、政策、规则、习俗等。合理的制度产生正确的激励，不合理的制度产生对环境不利的激励。制度既能够对环境产生破坏力（例如我国遭受的环境污染），又可以对环境形成修复力（例如发达国家环境的成功改善）。

在我国，以经济增长、职位晋升、扩大利润等为导向的制度设计，对中央政府、地方政府、银行、企业和公众产生了不利于环境的激励，导致大量的污染和破坏环境的行为。

对于中央政府，经济增长能够获得人民拥护、避免高失业率和社会动荡、延迟和掩盖经济领域的问题和风险，所以与提供高质量的环境相比，中央政府将经济增长放在头等重要的位置。中央政府一次次的经济刺激政策推动重大基础设施建设和工业产能大幅扩张、能源资源需求剧增，使环境遭受了前所未有的浩劫。对于地方政府，职位晋升和财政增收的强大激励强化了其“重发展、

轻环境”的行为。更高的 GDP 增速能够使地方最高行政官员获得更大的晋升机会；在现有的财税体制设计下，推动大型工业项目建设和房地产开发可以使地方政府从增值税、所得税和土地出让金中获得更多的财政收入，却无法从环境治理中获得收益。在制度的激励下，地方政府大力支持和保护工业发展、基础设施及房地产建设，纵容放任企业的环境污染行为，并通过行政体制阻碍环境监管的有效执行。

对于银行，向工业企业大规模放贷意味着更多的利息收入，做大规模使国有银行管理者的“政绩”更加突出，政府对国有银行大力度的支持和担保减轻了国有银行不顾风险激进放贷的后顾之忧。在上述制度设计的激励之下，大量廉价的银行贷款进入重工业，造成产能过度扩张，环境迅速恶化。

对于企业，在政府一系列经济刺激政策和过量流动性的背景下，企业预计到资产价格会有大幅的上涨，就会尽可能地筹措资金进行更大规模的投资和扩产，导致污染的迅速增加。国资委对国企的考评主要关注国企的规模，使得所有的国企都在尽可能地扩大投资和资产规模，避免被其他企业收购，以免国企的高管们丢掉位子。大型企业对稳定地方就业、增加地方财政收入和拉动 GDP 增长具有举足轻重的作用，更容易获得地方政府的支持和救助，在“大而不倒”的激励下，企业会努力扩大规模，而不考虑产能扩张对环境的负面影响。当经济增速放缓时，这些工业企业又因为产能过剩陷入亏损，大量的环保设备投入中断，无力进行环境治理。

制度与制度环境

成功的环境监管和治理来源于正确的制度。多数发达国家经历过与我国相似的工业化和环境污染历程，其污染程度甚至比我国更为严重，但这些国家最终都成功地遏制了污染，使环境质量达到了很高的水平。除了后工业化的原因之外，发达国家科学合理的制度设计是环境监管卓有成效的重要因素。发达国家所制定的监管政策包含实现政策目标所需的详细计划、具体措施和完成时间，使政策能够真正落实；政策制定过程中征求各方意见，使反对意见在政策制定环节得到表达和处理，而不是体现为政策颁布后的“软执行”。法律威严有力，能够有力地震慑污染行为；环保机构能够在法律的保障下实施监管，不受政府行政部门的干扰。发达国家通过独立立法和特许地位等激励性机制来激发地方

政府保护和治理环境的积极性，同时采用上级政府越级监管的方式处罚监管不力的地方政府。因地制宜地选择监管模式，通过制度设计激励地方政府自觉、主动、创造性地实施更“接地气”的监管措施，在环境监管方面发挥重要作用。通过公民诉讼制度、信息公开制度等制度设计，鼓励并保障公众等第三方力量参与监管。

但是，即使是正确的制度，也必须根植于适宜的制度环境才能发挥效用。发达国家大量先进的制度在被引入和复制到发展中国家之后，却并没有对这些国家的环境问题发挥成效。发展中国家的制度环境与发达国家迥然相异，发展中国家的法治基础、权力结构、行政体系、社会结构、文化背景和国际环境都相对落后或特殊。许多发展中国家还残存着大量的半封建因素，法律没有实际效力，得不到遵守和执行；官僚主义和官员渎职普遍存在，行政能力低下。商界与政界相互勾结普遍存在，财力雄厚的企业串通政府进行大规模经济开发，人为放松环境监管，任由环境被污染和破坏。中央集权制的发展中国家为实现赶超式发展，采用国家动员和行政手段集中大量资源发展重工业，使环境污染更加严重。官贵民贱，民众没有权利和渠道参与监管，使得发达国家来自民众的民主压力在发展中国家几乎不起作用。贫困与发展不足导致有利于环境的制度屡次中断或无法实施。此外，发展中国家所处的国际环境也较为不利。一些发达国家通过国际贸易、直接投资和国际援助三大方式从发展中国家进口资源产品和高污染制成品，向发展中国家输出高污染产品设备和垃圾废物，将污染向发展中国家转移。由于制度环境的不同，发达国家的先进制度在发展中国家收效甚微，发展中国家的环境仍在继续恶化。

出路何在：制度的改进

破解环境困境的方法有多种，其所属的制度层面和实施难度都不同。国际监管合作属于低层次制度中具有代表性的一种方法，由于制度层次低、实行起来也较为直接和容易。监管影响评估属于更高一级的制度，是一种对制度加以规范的上层制度。

在无法触动和改变上一层制度的前提下，通过国际监管合作、引入来自发达国家成熟的外部力量，不失为一种破解发展中国家环境监管困境的便捷方法。实践表明，发达国家和发展中国家之间的区域合作能够在促进发展中国家的环

境监管方面发挥一定的作用。美国、加拿大和墨西哥在环境监管方面,通过数据资料共享、经验交流和监督开展了一系列实质性的合作,显著提高了墨西哥的环境标准水平和环境监管能力,缩小墨西哥与美国和加拿大之间的距离。美墨两国在环境合作中实施的边境二十一点计划 (Border XXI Program) 使墨西哥边境地区家庭拥有下水道的比例由 69% 提高到 75%, 家庭下水道连入污水处理系统的比例由 34% 提高到 75%。两国在边境实行的车辆燃油标准和汽车减排等合作使圣迪亚戈地区 PM_{10} 的排放减少了 25%。

监管影响评估属于更高一层的制度设计,是对制度进行选择性的制度。西方的治理理念认为,公共资源是稀缺的,应当得到最有效的利用。因此需要评估一项政策(或制度)带来的收益是否大于成本,来决定是否出台这一政策(或制度)。当有多个备选的政策草案时,需要通过监管影响评估这套系统、透明的规则中选出一项最佳的政策。监管影响评估 (Regulatory Impact Assessment) 是通过一定的方法,对即将出台或已出台的监管政策所能造成的影响(成本和收益)进行分析和测算,提升政策的效率和效果,使监管政策真正起到减轻环境污染的作用。监管影响评估能使政策制定遵循科学的依据,减少地方政府和行政部门出台有利于自身利益、损害全局的政策和制度;提高政策制定过程的透明度,防止行政官员任意使用权力,破坏环境等公众利益。20 世纪 70 年代,美国最早在监管领域引入监管影响评估。目前,美国、加拿大、英国、荷兰、挪威、瑞典、澳大利亚、日本、韩国等几十个世界主要发达国家以及墨西哥、智利等中高收入国家都在不同程度上推行了监管影响评估,监管政策只有通过“合理的收益和成本的比较分析”后,才能通过和出台。因为监管影响评估的引入涉及高层次的制度的变革,所以实施难度远大于一般的制度改进。在我国推行监管影响评估需啃“硬骨头”,需要来自政府高层的支持和立法保障,需要建立中央高层机构牵头、各部委全面参与的组织模式,还需要数据、人才、程序和方法的支持。

本书内容

本书力求从制度的角度解释我国环境污染和监管不力的原因,并为解决我国的环境问题寻找出路。为此,本书按照以下逻辑框架进行了组织。首先,本书阐述我国环境的现实和其中的问题。第一章分析了我国环境污染的现状和环

境监管存在的问题。从法律惩戒、行政体系、监管模式、资源保障、监管工具和公众参与六个方面揭示环境监管的现实问题，辅以作者亲身调研的经历直观地展现我国的现实及其背后的逻辑。其次，本书验证了制度的作用，分析制度激励、制度设计和制度环境如何导致一国环境监管的成功与失败。其中，第二章剖析了我国环境污染和监管不力的原因。我国以经济增长、职位晋升、扩大利润等为导向的制度设计对中央政府、地方政府、银行、企业和公众产生了不利于环境的激励，导致大量的污染和破坏环境的行为。第三章总结了科学合理的制度如何使发达国家成功实施了环境监管和污染治理。包括政策制定、法律惩戒、行政体系、监管模式、监管工具和公众参与六个方面先进的制度设计。第四章阐述了糟糕的制度环境如何使发展中国家的环境监管举步维艰，从法治基础、行政体系、权力和社会结构、发展基础、民众参与和国际环境多个方面分析发达国家先进的制度设计为何在发展中国家“水土不服”。最后，本书为解决我国的环境问题寻找出路，分析了从低层次到高层次制度改进的可能性和实施路径。其中，第五章探讨了低层次的制度改进——国际监管合作对提高发展中国家环境监管的作用。第六章研究了更高层次的制度改进——环境监管影响评估。系统总结了监管影响评估的方法和程序，全面介绍了其在美国环境监管中的应用实例，并探讨了其在我国的实施路径。我相信，监管影响评估将不可避免地成为我国未来的发展趋势。第七章基于本书对制度激励、制度设计和制度环境的研究，结合国际经验和我国的现实，综合考虑科学性和可操作性，提出了改善我国环境监管的政策建议。

目 录

导论	I
第 1 章 我国环境的现状和问题	1
第 1.1 节 我国环境污染现状	1
第 1.2 节 我国环境监管存在的问题和困难	17
第 1.3 节 案例分析	
——对贵州省 Q 州的调研	32
第 2 章 制度激励：我国环境污染与监管不力的根源	43
第 2.1 节 受经济增长激励的中央政府	44
第 2.2 节 受晋升与收入激励的地方政府	46
第 2.3 节 制度激励下不计风险的金融机构	50
第 2.4 节 制度激励下大举扩张的工业企业	51
第 2.5 节 个人利益至上的公众	53
第 3 章 制度：发达国家的成功经验	57
第 3.1 节 基于科学和公开协商的政策制定	57
第 3.2 节 立法和司法的保障支持	59
第 3.3 节 基于明确分工的高效协调机制	60
第 3.4 节 各有侧重的监管模式	64
第 3.5 节 因地制宜和科学精准的监管工具	66
第 3.6 节 提高社会参与度的制度设计	70
第 4 章 制度环境：发展中国家的失败教训	77
第 4.1 节 法治薄弱，法律被僭越	77
第 4.2 节 政商勾结，行政能力低	78
第 4.3 节 压缩型工业化与赶超式发展	81
第 4.4 节 国家贫困与发展不足	82

第 4.5 节	信息公开不足，民众参与缺乏	85
第 4.6 节	发达国家污染输出加大监管难度	86
第 5 章	第一层次的制度改进：环境监管的国际合作	92
第 5.1 节	环境监管的区域合作——以 APEC 为例	93
第 5.2 节	环境监管的次区域合作	97
第 6 章	第二层次的制度改进：环境监管影响评估	103
第 6.1 节	监管影响评估的概念和意义	103
第 6.2 节	监管影响评估的程序	105
第 6.3 节	监管影响评估的方法	107
第 6.4 节	监管影响评估的应用	
	——对美国国家空气质量标准（PM _{2.5} ）的影响评估	116
第 6.5 节	我国监管影响评估的差距与问题	140
第 7 章	我国环境监管的对策与出路	146
第 7.1 节	提高政策制定的科学性、有效性	146
第 7.2 节	强化依法处罚和问责力度	147
第 7.3 节	强化垂直监管并提高协调能力	148
第 7.4 节	改进并完善监管方法	149
第 7.5 节	加强公民与第三方参与	150
第 7.6 节	推进国际合作提升我国环境监管水平	151
第 7.7 节	探索实施环境监管影响评估制度	152
参考文献		155
后记		158

第1章 我国环境的现状和问题

2012年是我国环境史上一个重要的时点。在此之前，环境污染主要是地区性或流域性污染，以水污染、固体废弃物污染等为主。污染最严重的地方多数是偏远的农村地区，而底层民众的声音往往不为社会所知。2012年冬天，形势发生了突然的变化。美国大使馆首次发布了衡量北京地区空气污染的 $PM_{2.5}$ 指数，接着全国其他城市也纷纷建立了 $PM_{2.5}$ 指数监测系统。由于之前没有任何针对 $PM_{2.5}$ 的环境监管措施，这一指数在2012年及接下来的几个冬季里数次“爆表”。整个社会开始意识到，这种能够导致癌症和多种呼吸道、心血管疾病的雾霾污染已经达到了十分严重的程度。与水和固体废弃物污染不同，由于空气无所不在，因此引起全社会对环境污染的关注度空前高涨，促使政府采取前所未有的力度强化环境监管、控制环境污染，也使得背后的种种矛盾暴露得更加明显。

第1.1节 我国环境污染现状

2015年冬季，首都北京经历了三次红色预警级别的重度雾霾。其中一次，我们一行人正从有着“风口”之称的河北省张家口市返回北京。张家口是蒙古高原冷空气进入华北平原的主要气流通道，得天独厚的自然条件使其在京津冀大范围的雾霾污染中能够“独善其身”。车子从八达岭的群山之外驶入北京，仅仅经过两个隧道，车窗外的景色便由蓝天高远迅速变为雾霭茫茫，路旁景物已难以辨识。空气中弥漫着硫磺和硝烟的味道，那便是工业废气、机动车尾气、秸秆燃烧、建筑扬尘等产生的污染物，在被八达岭山脉阻隔、流通微弱的空气

中发生化学反应，形成的空气动力学当量直径小于 2.5 微米的细颗粒物，俗称雾霾。在 2014 年夏秋之交的一次严重雾霾中，我的同事们于傍晚乘飞机从贵阳回京，北京上空厚厚的霾层令航班难以降落，空中盘旋了近七个小时之后，备降山东烟台机场。在本书出版的前几天，相似的情景再次上演。雾霾不仅发生在国际大都市，我国北方多省的地、县级城市和农村也出现了相似的情况。在调研中作者多次发现，在更基层的县、乡、村，空气污染并未因为落后或地处偏僻而变得更少，反而由于基层环境监管更加弱化而愈加严重。

我国长期以来的发展模式是以资源高消耗、环境高污染为代价，追求经济的高速增长。同大部分发达国家一样，未能走出“先污染，后治理”的困境。环境污染情况可以从两方面来衡量，一是环境质量状况，衡量的是污染物经环境自身降解消纳后最终对环境的影响程度。二是污染物的排放情况，衡量的是直接进入环境的污染物的数量。综合上述两方面的指标，总体来看，我国地表水体、地下水体已被严重污染，空气中污染物浓度严重超标，空气质量整体较差。

一、污染呈现全面性、连通性

我国的环境污染已蔓延至全国绝大部分地区，浸染水体、空气、土壤等几乎所有的领域。水污染是较早被人们关注的领域。地表水是人们饮用水、生活用水和农业生产用水最主要来源，对居民生命健康意义重大。我国绝大部分地表水体已遭受污染，2014 年，在全国 62 个重点湖泊（水库）中，水质良好的Ⅰ类水质仅占比 11.3%，经过处理可供饮用的Ⅱ类、Ⅲ类水质共占比 50%，属于严重污染的Ⅳ类、Ⅴ类、劣Ⅴ类水质共占比 38.7%。^① 在全国地表水监测的 956 个国家控制断面（点位）中，水质良好的Ⅰ类水质仅占比 2.7%，经过处理可供饮用的Ⅱ类、Ⅲ类水质共占比 61.4%，属于严重污染的Ⅳ类、Ⅴ类、劣Ⅴ类水质共占比 35.9%，我国 80% 以上人口所生活的流域已被污染（见图 1-1）。地下水是我国很多地区重要的饮用、生活用水和农业生产用水的来源，尤其是北方很多缺水较为严重的城市。根据环境保护部门对全国 118 个城市的地下水

^① 数据来源：环境保护部，《2014 我国环境状况公报》，<http://jcs.mep.gov.cn/hjzl/zkgb/2014zkgb/>。

污染监测资料，我国地下水体重度污染的城市有 76 个，占比 64%；轻度污染的城市 39 个，占比 33%；基本未受污染的城市只有 3 个，占比不足 3%。

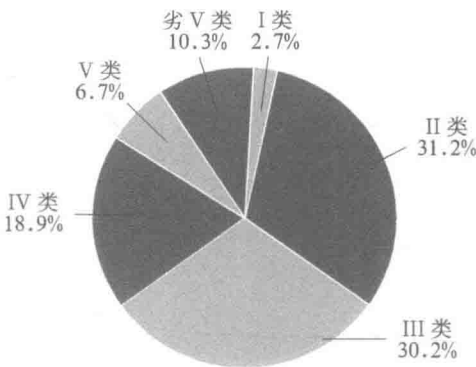


图 1-1 全国地表水水质类别比例 (2015 年)

资料来源：环境保护部。

与水、土壤和固体废弃物污染相比，大气污染与居民群体之间几乎没有任何方式进行隔离、净化、防护，对健康的危害最为直接。自 2012 年以来，我国以雾霾为主的严重大气污染引发民众的强烈不满。大气污染波及了全国大部分地区，空气中污染物浓度严重超标，空气质量总体较差。2014 年，在全国开展空气质量新标准监测的 161 个城市中，有 145 个城市空气质量超标，占比高达 90.1%。在雾霾的主要污染物成分中，PM_{2.5} 年均浓度平均为 64 微克 / 立方米 (2014 年)，显著高于我国空气质量年均值二级标准——35 微克 / 立方米，大幅超过美国的空气质量年均值标准——12 微克 / 立方米，达标城市比例仅为 12.2%。PM₁₀ 年均浓度平均为 105 微克 / 立方米 (2014 年)，显著高于我国空气质量年均值二级标准——70 微克 / 立方米，达标城市比例为 21.6%。^① 卫星遥感监测显示，2014 年 1 月 30 日，全国雾霾面积一度达到了 143 万平方公里，覆盖了北京、天津、河北、山东、河南、江苏、安徽、湖北、湖南等多个省份，占国土面积 15% 的人口密集地区笼罩在雾霾中。

^① 2015 年上半年，PM_{2.5} 年平均浓度为 54 微克 / 立方米，PM₁₀ 年平均浓度为 96 微克 / 立方米，比 2014 年略有好转，但考虑到 2015 年第四季度空气质量出现严重恶化，因此从全年来看，2015 年的空气质量状况可能并没有改善。数据来源：环境保护部，《2014 中国环境状况公报》，《2015 年上半年全国环境质量状况》，<http://jcs.mep.gov.cn/hjzl/zkgb/2014zkgb/>。

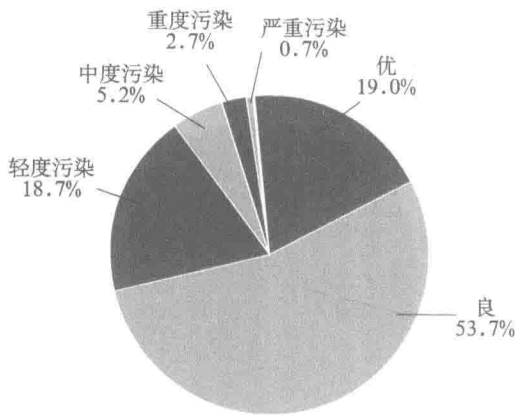


图 1-2 地级及以上城市日空气质量级别比例 (2015 年上半年)

资料来源：环境保护部。

水体、空气、土壤之间相互连通、加重了环境的交叉污染。地表水与浅层地下水直接联通，降雨、冰雪融水和部分河流经地表进入到地下、形成地下水。一旦地表水被污染，很容易导致浅层地下水的污染。地下水的污染成分中含有严重危害人体健康的酚、氰化物、砷、汞、铬、氟等有毒有害物质，除了通过饮用水直接危害人体健康之外，这些不易分解和沉淀的毒害物质还会通过生物体富集作用转化为毒性更强的有机化合物，并迁移循环至地表水体、土壤和作物，危害整个生态系统。

二、污染集聚性特征显著

产业集聚能够提高效率，形成集群效应，因此近年来我国工业越来越集中化发展，在若干地区形成了大型的产业集群。例如，炼油行业形成了环渤海湾、长三角、珠三角三大炼油产业集群基地，全国 26 个千万吨级炼厂中有 13 家位于三大集群区，仅山东一省的地炼产能就占到全国炼油产能的 70%。重化工业密集是北京、天津、河北、山东、辽宁五省市生产了全国近 50% 的钢铁、20% 的水泥。随着产业集聚趋势日益显著和国家城镇化发展战略的实施，大量人口也快速地向大城市集聚，使得环境污染在一些区域集中爆发，污染程度尤为严重。