

中国经济 绿色转型的轨迹

——2005~2010年
经济增长的资源环境成本

石敏俊 等 著



科学出版社

中国经济绿色转型的轨迹

——2005~2010 年经济增长的资源环境成本

石敏俊 等 著

科学出版社

北 京

内 容 简 介

在中国经济快速发展的过程中,高投入、高消耗、高污染的传统发展方式没有根本改变,经济增长对资源环境的依赖没有减轻。资源环境代价过大已成为制约中国经济增长的首要问题之一。本书在2009年出版的《中国经济增长的资源环境代价——关于绿色国民储蓄的实证研究》的基础上,对2005~2010年中国31个省份资源消耗、生态退化和环境污染造成的资源环境成本进行货币化评价,分析伴随着经济增长化石能源与碳排放、水资源与水环境、大气污染、生态环境状况等资源环境负荷的变化,描绘这一期间不同区域经济的绿色转型轨迹,为迈向生态文明新时代、建设资源节约型和环境友好型社会提供科学参考。

本书可供区域经济、地理学、环境科学、资源科学和可持续发展研究领域的教学科研人员、研究生,以及国土资源和环境管理等国家有关部门的工作人员阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

中国经济绿色转型的轨迹:2005~2010年经济增长的资源环境成本/

石敏俊等著. —北京:科学出版社,2014

ISBN 958-7-01-042522-5

I. ①中… II. ①石… III. ①绿… IV. ①F124.5

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第268485号

责任编辑:马 跃 徐 倩/ 责任校对:鲁 素

责任印制:霍 兵/ 封面设计:无极书装

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

北京源海印刷有限责任公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2015年1月第 一 版 开本:720×1000 1/16

2015年1月第一次印刷 印张:13 3/4

字数:277 000

定价:68.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

序 言

人和自然的关系是随着历史而变化的，在原始社会，人们敬畏自然，出现了太阳、月亮、火的崇拜；在农业社会人们顺应自然，基本上是靠天吃饭，在工业社会由于科学技术的发展，人们开始认为可以征服自然。实际上，恩格斯在1886年就指出：我们不应过分陶醉于对大自然的胜利，对于每一次这样的胜利，大自然都报复了我们。应该说他是很有远见的，但是由于当时他的名气不大，很多人没有注意到这个警告。

20世纪60年代，蕾切尔·卡逊写了《寂静的春天》这本书，揭露了农药对生态和人的危害，才逐渐引起人们对环境保护的重视。随后各国的学者发表了一系列有关环境保护的著作，促使联合国在20世纪80年代正式提出了可持续发展的概念。可持续发展指既要满足当代的发展需求，又不能损害满足后代发展需求的能力，也就是说不能为了我们这一代人的发展，而不顾子孙后代的发展。这个概念提出以后，保护环境、节约资源、维护生态等方面的问题逐渐受到世界各国的重视，可持续发展的概念在全世界开始普及，而且各国相继采取了行动。

如果从历史的视角分析一下可持续发展的概念，可以看到，人类经过了几千年的农业社会的农业文明和经过了几百年的工业社会的工业文明以后，即将迎来的是知识社会，在知识社会中需要一种新的文明，那就是“节约资源，保护生态，人与自然和谐相处”的生态文明。我认为党中央提出“以人为本，全面协调可持续发展的科学发展观”，正是对这样的文明即将到来的响应。应该看到，要真正实现可持续发展，要真正使生态文明的概念深入人心，还是一个很艰巨的任务，还需要大大增强人民群众对于可持续发展，生态文明的理解，形成一股道德力量，推动可持续发展，推动科学发展观的贯彻落实。

我认为可持续发展的概念是一种积极的环境保护概念，因为人类要不断衍生，要在地球上生存并不断改善生存条件，就必须发展。而人类的发展也不可能不对大自然有所影响。我们不是消极的环境保护主义者，退回到原始的自然状态是不可能的，也是不应当的。一方面要实现人类的发展，另一方面要非常重视资源环境的成本、要以最小的代价来实现我们的发展。

在发展过程中由于资源的浪费、环境的污染和生态的破坏等造成的损失就是资源环境成本。我现在担任中国科学院虚拟经济和数据科学研究中心的主任。中心的绿色经济研究室在石敏俊教授的主持下，进行了多年资源环境成本的研究，研究表明2005年我国的资源环境成本大约相当于GDP的13.5%，而我国当年

GDP 的增长仅为 10.4%。2010 年尽管这一比例降到了 12.3%，但是资源环境成本的绝对值还是增加的。这就是说如果不注重可持续发展，不注重保护环境，就会把环境的债务留给子孙后代，这样的发展肯定是不可持续的。这是关乎人类生死存亡的大问题，应该引起高度重视。

“绿色经济”的概念是在英国经济学家皮尔斯 1989 年出版的《绿色经济蓝皮书》中首次提出的。2008 年 10 月，联合国环境规划署发起了“绿色经济倡议”，明确指出：经济的绿色化不是增长的负担，而是增长的引擎。绿色经济不仅包括低碳经济，还包括循环经济、生态经济等诸多方面。循环经济主要是解决资源消耗和环境污染问题，强调低环境负荷；低碳经济主要是针对能源消耗和温室气体减排而言；生态经济主要指生态系统（如草原、森林、海洋、湿地等）的恢复、利用和发展（如发展生态农业等）。

近年来，我国政府开始重视绿色经济的发展，也取得了一些进步，但是与人民群众的期望还有较大的距离，真正实现绿色发展还是任重道远的。本书总结了 2005~2010 年我国经济绿色转型的历程，提出资源环境成本的测算方法，并对全国和一些经济发达区域、重点开发区域、生态脆弱区域的资源环境成本进行了测算，得出比较可信的结果。最后还对在资源和环境约束下中国经济的绿色转型提出一些政策建议。我深愿本书的出版能够引起有关政府官员和学术界、企业界人士对资源环境成本问题的关注，进一步促进我国经济的绿色转型发展。

成思危

2014 年 11 月 12 日于北京

前言

《中国经济增长的资源环境代价：关于绿色国民储蓄的实证研究》（科学出版社，2009年出版）出版后，笔者陆续听到不同方面的反馈意见，希望更新数据，把研究工作持续进行下去。Springer出版社曾联系笔者，希望能出版英文版，也有其他国际友人建议出版英文版。在这样的背景下，本书对2005~2010年中国经济增长的资源环境成本进行了比较分析，希冀能从中描绘“十一五”期间中国经济绿色转型的轨迹。可以说，本书是《中国经济增长的资源环境代价：关于绿色国民储蓄的实证研究》的姊妹篇。

在中国经济快速发展过程中，高投入、高消耗、高污染的传统发展方式没有根本改变，经济增长对资源环境的依赖难以减轻，资源环境代价过大已经成为制约中国经济增长的首要问题之一。未来中国也将在资源环境约束下继续推进绿色转型发展。客观认识经济增长的资源环境代价，是实现科学发展的基础。如实描绘中国经济绿色转型的轨迹，也有助于思考未来中国在资源环境约束下的经济绿色转型。鉴于现有的国民经济核算体系没有考虑经济增长对自然资源和生态环境的消耗，不能反映自然资本消耗导致的国民福利减少。为了弥补现有国民核算体系的不足，各种绿色国民经济核算体系应运而生。本书也是绿色国民经济核算的探索和尝试之一。绿色国民经济核算的关键和难度在于对自然资本消耗的计算，具体来说，需要对资源消耗、生态退化和环境污染进行货币化评价，也就是经济增长过程中的资源环境成本的核算。本书作者曾以2005年为代表年份，对中国经济增长的资源环境成本进行货币化评价。本书沿用相同方法，把数据更新到2010年，系统核算了2010年中国31个省份的资源消耗损失、生态退化损失和环境污染损失，并基于2010年价格对2005年的资源环境成本进行了可比价的核算，以便进行2005年和2010年的比较分析。鉴于所用方法基本相同，本书不再赘述资源环境成本的核算方法，读者请参考《中国经济增长的资源环境代价：关于绿色国民储蓄的实证研究》。

本书的研究结果显示，2005~2010年，中国经济增长的资源环境成本从32 665亿元增加到49 471亿元，年均增速8.7%，低于同期GDP年均增速。“十一五”期间，资源环境成本占GDP的比例从13.47%下降到12.32%，减少了1.14个百分点。其中环境污染损失和生态退化损失占GDP的比例分别下降0.42个和0.65个百分点，资源消耗损失的比例基本持平。这一结果警示人们，中国经济增长对资源消耗的依赖仍未减轻，经济增长与资源消耗的脱钩是当前乃至今后一个时期中国经济绿色转型发展的重中之重；生态环境保护虽然取得了明显的成效，但按可比价计算的环境污染损失仍呈增加趋势，表明环境质量恶化态势尚

未得到根本性的扭转。

以弱可持续性理念为指导,绿色国民储蓄(genuine savings,也称真实国民储蓄)作为衡量可持续性的指标已经得到广泛的应用和关注,但其数值易受净储蓄率变动的影响,而净储蓄率又受到文化传统、消费习惯等影响,导致绿色国民储蓄的数值难以进行横向比较,用绿色国民储蓄衡量可持续性存在众多的质疑。因此,本书没有对绿色国民储蓄进行核算。鉴于当前中国经济所面临的资源环境约束的严峻形势,强可持续性理念的重要性日益凸显,中国经济的绿色转型越来越迫切需要强可持续性理念的指导。资源环境成本核算需要考虑不可替代的自然资产的变化,尤其是自然资产的生态服务价值。遗憾的是,由于条件所限,本书未就自然资产的生态服务价值展开研究。

本书共分九章。第一章对2005~2010年中国经济增长的资源环境成本进行了分析,描绘了“十一五”期间中国经济绿色转型的轨迹。第二章至第五章分别探讨了经济增长对能源消耗和碳排放、水资源和水环境、大气环境、生态系统退化带来的影响,从不同侧面分析了经济增长导致的资源环境负荷及其空间格局。第六章至第八章分别就经济发达区域、重点开发区域和生态脆弱区域经济增长带来的资源环境负荷及其经济损失进行了分析。第九章探讨了中国经济增长面临的资源环境约束以及资源环境约束下中国经济绿色转型的方向。

本书是团队合作的成果。全书由石敏俊统稿。各章执笔分工为:第一章 石敏俊,郑丹;第二章 李娜,黄文,袁永娜;第三章 张卓颖,王晓君;第四章 相楠,尚志远;第五章 石敏俊,杜雪莲;第六章 谌丽,范宪伟;第七章 周丁扬,黄文,范宪伟;第八章 周丁扬,王晓君;第九章 石敏俊(谌丽、相楠参与了第四节案例编写)。张卓颖为中国科学院数学与系统科学研究院助理研究员,周丁扬为北京师范大学资源学院副教授,杜雪莲为贵州财经大学资源与环境管理学院副教授,其余人员均为中国科学院虚拟经济与数据科学研究中心和中国科学院大学管理学院的师生。

本书是石敏俊主持的国家自然科学基金项目“资源环境约束下中国经济中长期发展前景与绿色发展模式”的研究成果,也得到了中国科学院创新团队国际合作伙伴计划“基于数据科学的虚拟经济与环境政策研究”项目和国家社会科学基金重点项目“空间经济学理论模型及其在中国的应用”的支持。本书是“绿色经济与区域发展丛书”中的一部。能够顺利出版,要感谢科学出版社的大力支持,特别是责任编辑马跃、徐倩的帮助。

感谢成思危先生欣然为本书作序。本书观点仅代表作者的个人观点,不代表作者所在机构的观点,文责由作者自负。由于作者的知识水平有限,本书难免存在肤浅和不足之处,恳请得到广大读者的批评指正。

石敏俊

2014年金秋于北京

目 录

第一章 中国经济绿色转型的轨迹	1
第一节 中国经济增长对资源环境的依赖	1
第二节 中国经济增长的资源环境代价	5
第三节 资源环境成本的区域差异	11
第四节 中国经济绿色转型的挑战	15
第二章 中国经济增长对化石能源和高碳排放的依赖	19
第一节 中国经济增长与能源消费和碳排放	19
第二节 化石能源消耗损失的货币化评价	30
第三节 可再生能源发电替代火电的资源环境效益	36
第三章 中国经济增长的水资源与水环境成本	48
第一节 水资源和水环境概况	48
第二节 工业化和城镇化的水资源压力——基于水足迹视角	52
第三节 水环境污染损失的货币化评价	60
第四章 中国经济增长的大气污染成本	71
第一节 大气环境与能源消费的关系	71
第二节 城镇化驱动的能源消费增长与城市大气环境变化	83
第三节 大气环境污染损失的货币化评价	87
第五章 土地利用的生态环境成本	100
第一节 土地利用与生态退化	100
第二节 生态退化损失的货币化评价	104
第三节 生态重建与土地利用方式调整	112
第六章 经济发达区域的资源环境成本	117
第一节 京津地区	117
第二节 江浙沪三省份	123
第三节 广东	128
第七章 重点开发区域的资源环境成本	135
第一节 山东	135
第二节 晋陕蒙三省份	141
第三节 湘鄂豫皖赣五省份	149
第四节 东北地区	156

第五节 四川	165
第八章 生态脆弱区域的资源环境成本	172
第一节 滇黔桂三省份	172
第二节 甘青宁新四省份	182
第九章 资源环境约束下中国经济的绿色转型	193
第一节 中国经济的绿色转型：强可持续性还是弱可持续性	193
第二节 中国经济增长的资源环境约束	195
第三节 迈向生态文明新时代的中国经济绿色转型	201
第四节 城市发展绿色转型的案例分析	204
参考文献	210

第一章 中国经济绿色转型的轨迹

第一节 中国经济增长对资源环境的依赖

一、经济高速增长依赖于能源的高度消耗

2005~2010 年,随着国民经济进入新一轮上升周期和工业化、城镇化的快速推进,我国能源消费总量呈现出持续增加趋势。2010 年,我国能源消费总量为 324 939 万吨标准煤,与 2005 年相比增加了 45.5%。我国能源消费结构的变化总体上较为平稳。2005~2010 年,水电、核电和风电等可再生能源与新能源消费量占比逐年上升,5 年间提升了 1.8 个百分点。但我国“富煤、缺油、少气”的能源资源结构,决定了煤炭在我国能源消费结构中的主导地位长期难以改变。煤炭占能源消费总量的比例从 2005 年的 70.8%下降到 2010 年的 68.0%,仅下降 2.8 个百分点(图 1-1)。

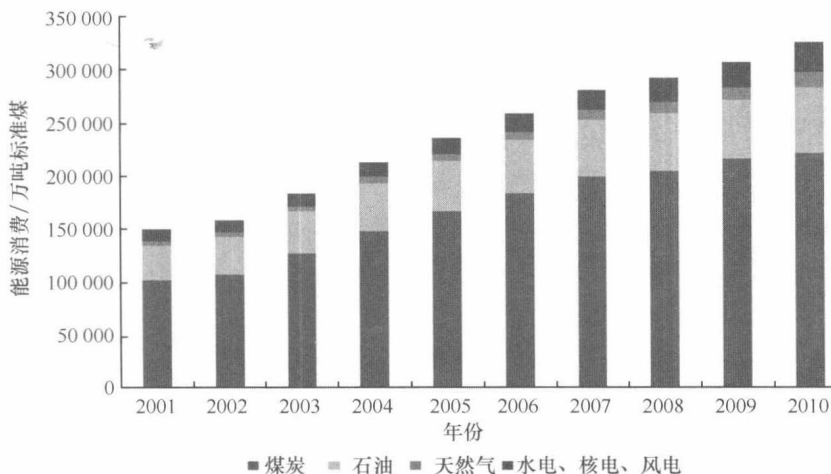


图 1-1 中国能源消费构成(2001~2010 年)

发达国家能源结构一般以石油作为第一能源。以美国为例,2009 年,一次能源消费总量中,石油消费的占比最高,约为 38.4%,其次是天然气,约占能源消费总量的 27.0%,煤炭居第三位,约占 22.8%,新能源和可再生能源约占 11.8%。与发达国家相比,现阶段我国以煤炭为主的能源消费结构,存在明显的

差异，我国经济增长仍将依赖于煤炭的大量消耗。

二、经济高速增长伴随着环境污染和生态退化

长期以来，我国主要依靠高投入、高消耗、高排放的粗放型经济增长方式，引发了一系列的环境和生态问题。另外，我国幅员辽阔，人口众多，资源禀赋和生态环境承载力的区域差异显著。改革开放以来，随着非均衡的区域发展战略实施，东部沿海地区在发展速度、发展水平和发展阶段上都领先于中西部地区，这进一步加剧了资源环境负荷的区域差异。

2010 年，全国废水排放总量 617.3 亿吨，比 2005 年增加 17.7%；其中，工业废水排放量 237.5 亿吨，与 2005 年相比下降 2.3%；生活污水排放量 379.8 亿吨，比 2005 年增加 34.9%。2005~2010 年，废水排放总量呈持续上升趋势。其中，生活污水排放量呈持续增长趋势，工业废水排放量近年来稳中有降。2010 年，全国废水中化学需氧量排放总量 1238.1 万吨，较 2005 年下降 12.5%；全国废水中氨氮排放量 120.3 万吨，比 2005 年下降 19.7%。

2010 年，废水排放量大于 30 亿吨的省份依次为广东、江苏、山东、浙江、河南、广西，6 个省份的废水排放总量合计为 278.1 亿吨，占全国废水排放量的 45.1%。工业废水排放量最大的是江苏，生活污水排放量最大的是广东。东部地区工业废水排放总量为 125.6 万吨，占全国工业废水排放总量的 52.9%，排放规模远远大于中部地区（34.3%）和西部地区（31.3%）。各省份 2010 年工业废水排放总量，如图 1-2 所示。

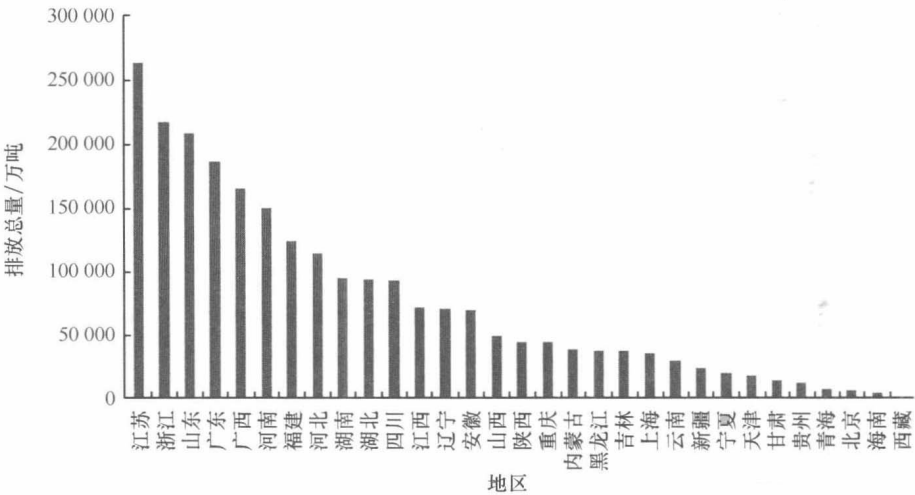


图 1-2 各省份 2010 年工业废水排放总量

2010年,全国工业废气排放量 519 168 亿米³ (标态),比 2009 年增加 19.1%。2010 年,全国二氧化硫排放量为 2185.1 万吨,比 2005 年减少 14.3%;氮氧化物排放量为 1852.4 万吨,比 2005 年增加 21.6%。其中,工业氮氧化物排放量为 1465.6 万吨,比 2006 年增加 29.0%,占全国氮氧化物排放量的 79.1%;生活氮氧化物排放量为 386.8 万吨,比 2006 年减少 0.3%,占全国氮氧化物排放量的 20.9%;烟尘排放量为 829.1 万吨,比 2005 年减少 29.9%,工业粉尘排放量为 448.7 万吨,比 2005 年减少 50.8% (表 1-1)。

表 1-1 2005~2010 年全国废气排放中主要污染物排放量 单位:万吨

年份	二氧化硫			烟尘			工业	氮氧化物		
	合计	工业	生活	合计	工业	生活	粉尘	合计	工业	生活
2005	2 549.3	2 168.4	380.9	1 182.5	948.9	233.6	911.2	—	—	—
2006	2 588.8	2 237.6	351.2	1 088.8	864.5	224.3	808.4	1 523.8	1 136	387.8
2007	2 468.1	2 140	328.1	986.6	771.1	215.5	698.7	1 643.4	1 261.3	382.1
2008	2 321.2	1 991.3	329.9	901.6	670.7	230.9	584.9	1 624.5	1 250.5	374
2009	2 214.4	1 865.9	348.5	847.7	604.4	243.3	523.6	1 692.7	1 284.8	407.9
2010	2 185.1	1 864.4	320.7	829.1	603.2	225.9	448.7	1 852.4	1 465.6	386.8
变化/%	-14.3	-14.0	-15.8	-29.9	-36.4	-3.3	-50.8	21.6	29.0	-0.3

资料来源:中国环境统计年鉴

从空间分布看,2010年,二氧化硫排放量超过 100 万吨的省份依次为山东、内蒙古、河南、山西、河北、贵州、四川、广东、江苏和辽宁,10 个省份的二氧化硫排放量占全国排放量的 55.6%;氮氧化物排放量超过 100 万吨的省份依次为山东、广东、内蒙古、江苏、河南和河北,6 个省份氮氧化物排放量占全国氮氧化物排放量的 41.0%;烟尘排放量超过 50 万吨的省份依次为内蒙古、辽宁、山西、河南和河北,5 个省份烟尘排放量占全国烟尘排放量的 35.6%,从总体上看,东部沿海地区的废气污染物排放量要高于西部地区。

2005~2010 年,我国污染物排放总量总体上呈现减少趋势。这与我国在“十一五”期间大力推进生态文明建设、积极实施节能减排和环境污染治理的努力是分不开的。另外,我国经济增长仍然面临环境治理的严峻挑战,特别是不同地区间环境负荷的差异在逐渐拉大 (图 1-3)。2010 年,东部地区二氧化硫排放密度为 7.27 万吨/千米²,分别是中部地区和西部地区的 2.7 倍和 6.7 倍,其他污染物的排放密度也远高于中西部地区,这导致东部地区资源环境负荷总量过大,对我国区域经济的可持续协调发展起到了很大的制约作用。

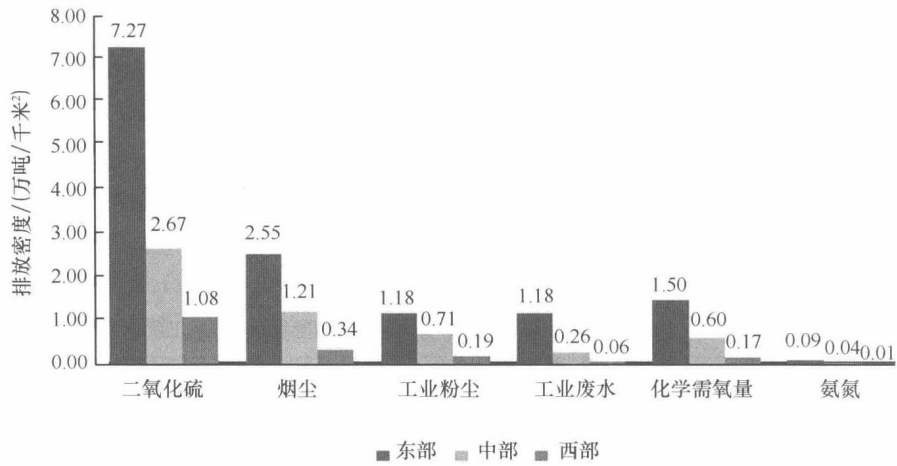


图 1-3 2010 年东部、中部和西部地区的污染物排放密度

三、资源环境负荷的国际比较

我国沿海地区和中部地区加在一起，国土面积接近欧洲西部和北部十八国，但能源消费总量是西欧北欧十八国的一倍多（表 1-2）。华北地区国土面积只相当于西欧北欧十八国的 60%，能源消费总量已超过西欧北欧十八国的总和。每平方公里的能源消费量京津冀鲁四省份为 2180 吨，是西欧北欧十八国（414 吨）的 5.3 倍；江浙沪三省份为 2690 吨，是西欧北欧十八国的 6.5 倍。特别是我国能源结构中煤炭所占比例过大，导致二氧化硫和氮氧化物的排放量较大。

表 1-2 2011 年能源消费的国际比较

区域	国土面积（万千米 ² ）	能源消费量（万吨）	能源消费密度（吨/千米 ² ）
江浙沪三省份	21.07	56 687	2 690
珠江三角洲地区	17.79	28 480	1 601
京、津、冀、鲁	37.25	81 224	2 181
黄河中游	171.19	69 875	408
长江中游	70.42	50 238	713
西北	287.7	23 928	83
西南	137.3	55 688	406
东北	78.79	43 934	558
京、津、冀、鲁以及黄河中游	208.44	151 009	725
沿海地区以及中部地区	333.25	298 757	896
欧洲西部和北部十八国	346.25	143 442	414
美国	937.26	220 272	235

资料来源：2012 年中国统计年鉴

2010年,每平方千米的二氧化硫排放量长江三角洲城市群和珠江三角洲城市群分别约为15吨和20吨,相当于西欧北欧十八国及美国(均为0.73吨)的20倍和27倍左右;每平方千米的氮氧化物排放量长江三角洲城市群和珠江三角洲城市群分别约为17吨和23吨,是西欧北欧十八国(2.15吨)的8倍和11倍左右(表1-3)。沿海地区部分区域资源环境负荷超过资源环境承载力,中心城市的城市病日趋严重(方创琳,2011)。

表 1-3 2010 年环境污染排放密度的国际比较

区域	国土面积 (万千米 ²)	二氧化硫排放密度	氮氧化物排放密度
		(吨/千米 ²)	(吨/千米 ²)
长江三角洲城市群	10.02	15.03	16.66
珠江三角洲城市群	7.38	20.15	22.55
京、津、冀城市群	18.25	9.49	10.75
山东半岛城市群	7.38	10.36	8.24
城市群 69 城市	146.01	10.56	9.94
中国全国	960	9.41	8.17
欧洲西部和北部十八国	346.25	0.73	2.15
美国	937.26	0.73	1.42

资料来源:2011年中国区域统计年鉴

第二节 中国经济增长的资源环境代价

一、资源环境成本

2010年,我国资源环境成本共计49 471.26亿元,比2005年增加51.5%。其中,资源消耗损失为36 348.53亿元,比2005年增加76.1%;环境污染损失8397.31亿元,比2005年增加36.1%;生态退化损失4725.42亿元,比2005年减少19.3%(图1-4)。

在环境污染损失里,水污染损失3901.33亿元,比2005年增加17.4%;空气污染损失4495.98亿元,比2005年增加57.8%。在生态退化损失里,水土流失损失4351.66亿元,比2005年减少20.0%;沙漠化损失193.77亿元,比2005年增加1.5%。

2010年,资源环境成本居前五位的省份依次是内蒙古(4428.75亿元)、山西(3964.65亿元)、黑龙江(3343.83亿元)、陕西(3203.15亿元)和山东(3175.12亿元)。与2005年相比,2010年资源环境成本位居前五位的省份并没

有变动,只是前三位省份的排序有所变化,2005 年资源环境成本居前五位的省份依次是山西(3126.62 亿元)、黑龙江(1709.32 亿元)、内蒙古(1670.47 亿元)、陕西(1655.55 亿元)和山东(1622.42 亿元)。2010 年,这五省份的资源环境成本合计占全国的 36.6%,与 2005 年相比下降 3.3 个百分点。可见 2005~2010 年,资源环境成本较高的省份主要分布于我国北方,均为资源富集省份。

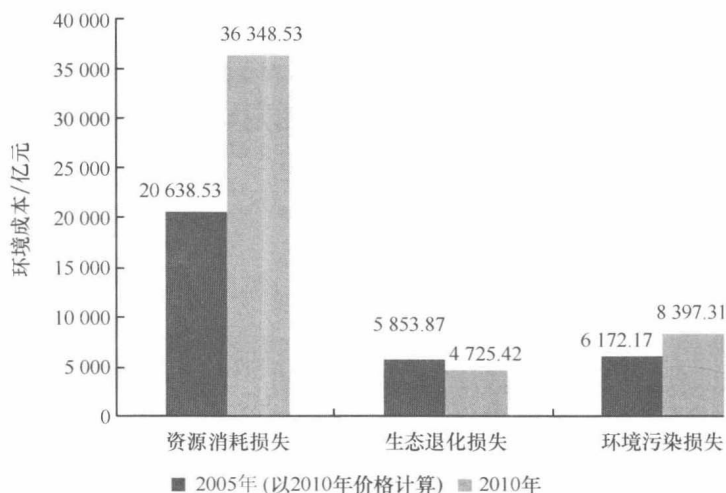


图 1-4 全国资源环境成本 (2005~2010 年)

2005~2010 年,资源环境成本较低的省份也没有变化。2010 年,资源环境成本损失较小的省份依次是海南(70.31 亿元)、西藏(73.03 亿元)、北京(282.09 亿元)、宁夏(321.81 亿元)和天津(383.65 亿元)。

2005~2010 年,资源环境成本减少的省份有两个,分别是浙江(减少 13.7%)和上海(减少 9.0%);资源环境成本增幅较大的省份有西藏(增加 346.1%)、青海(增加 277.0%)、江西(增加 181.5%)、河北(增加 166.0%)和辽宁(增加 133.8%) (图 1-5)。青藏高原是我国的水塔,也是国土安全的生态屏障,河北是首都经济圈的生态屏障,这些省份的资源环境成本大幅度增加,值得引起高度警惕。

二、经济增长的资源环境代价居高不下

2010 年,我国资源环境成本占当年 GDP 的 12.3%,比 2005 年的 13.5%降低 1.2 个百分点。总体上看,2005~2010 年我国资源环境成本占 GDP 的比例略有下降。其中,资源消耗损失占 GDP 的比例基本不变(2005 年为 9.14%,2010 年为 9.05%);环境污染损失和生态退化损失占 GDP 的比例明显下降,2010 年环境污染损失占 GDP 的比例为 2.09%,比 2005 年下降 0.42 个百分点;2010 年

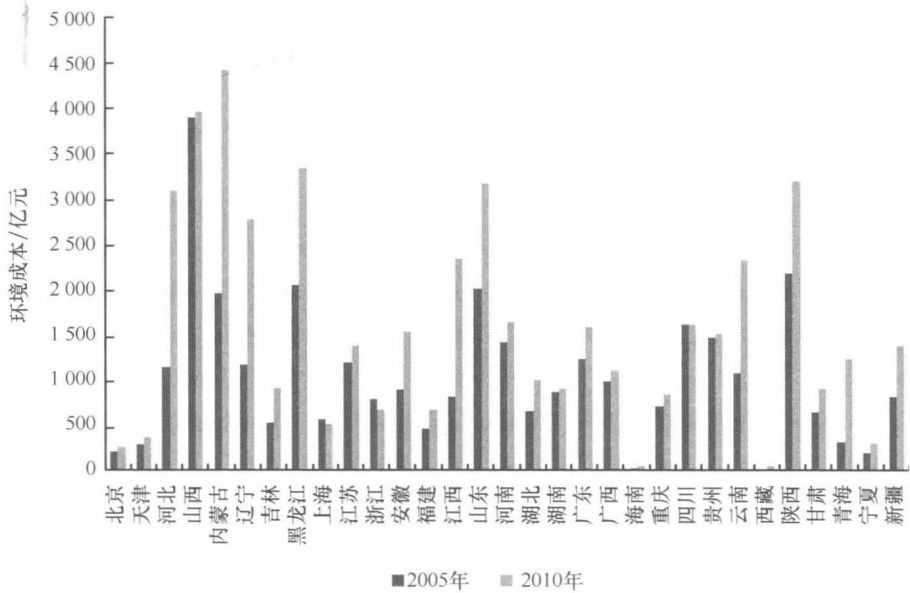


图 1-5 各省份资源环境成本（2005～2012 年）

生态退化损失占 GDP 的比例为 1.18%，比 2005 年下降 0.64 个百分点（表 1-4）。

表 1-4 中国资源环境成本和经济增长（2005～2010 年） 单位：亿元

项目	资源环境成本		资源环境成本 占 GDP 的比例/%		资源环境成本增减	
	2010 年	2005 年	2010 年	2005 年	增减量	年均增速/%
资源环境成本	49 471.26	32 664.57	12.32	13.47	16 806.69	8.7
资源消耗损失	36 348.53	20 638.53	9.05	9.14	15 710.00	12.0
环境污染损失	8 397.31	6 172.17	2.09	2.51	2 225.14	6.4
水污染损失	3 901.33	3 323.02			578.31	3.3
空气污染损失	4 495.98	2 849.15			1 646.83	9.6
生态退化损失	4 725.42	5 853.87	1.18	1.82	-1 128.45	
水土流失损失	4 531.66	5 662.97			-1 131.31	
沙漠化损失	193.77	190.90			2.87	

值得注意的是，2010 年我国资源环境成本占 GDP 的比例高于当年 GDP 增长率 10.4%。按照世界银行的统计，这一比例远高于欧美发达国家，也高于大多数中等收入国家。这说明，我国经济增长的资源环境代价仍然处于较高的水平。2005～2010 年，大多数省份资源环境成本占 GDP 的比例趋于下降，其中下降幅度较大的省份有福建（-58.17%）、安徽（-57.68%）、甘肃（-56.95%）、内蒙古

(-56.04%)和湖南 (-54.91%), 这些地区经济增长的资源环境代价有所减轻。与此同时, 广西、陕西、青海、上海、四川和河北等省份资源环境成本占 GDP 的比例却呈现增加趋势, 反映出这些地区经济增长的资源环境代价居高不下。

三、经济增长对资源消耗的依赖仍未减轻

2005~2010 年, 资源环境成本占 GDP 的比例年均增速为 8.7%, 虽低于同期的 GDP 年均增速 11.3%, 但资源消耗损失年均增速为 12.0% (表 1-4), 增长速度最快。因此, 资源消耗损失占 GDP 的比例 2005 年为 9.14%, 2010 年为 9.05%, 基本稳定在一个较高的水平, 经济增长对资源消耗的依赖仍未减轻。

2010 年, 资源消耗损失中, 煤炭、石油、天然气等化石能源占全国资源消耗损失的 57% (表 1-5), 铁、铝、铜、铅、锌、锰等金属矿产资源占 25%, 两项合计占全国资源消耗损失的 82%。也就是说, 化石能源和金属矿产资源的消耗成本占全国 GDP 的 7% 以上。中国经济增长对于能源消费、钢铁和有色金属消耗的依赖由此可见一斑。此外, 贵金属矿和非金属矿分别占全国资源消耗损失的 13% 和 3%。总体来看, 中国经济面临的高投入、高消耗、低产出和低效率的问题仍未得到根本性的扭转。

表 1-5 2010 年资源环境成本的主要组成 单位: 亿元

区域	资源环境成本	矿产资源损失						环境污染损失					生态退化损失			
		合计	化石	占比 /%	合计	人体健康 损失	占比 /%	污染	占比 /%	合计	土地 废弃 损失	占比 /%	耕地	占比 /%		
			能源 消耗 损失					型 缺水					养分 流失			
全国	49 471 37 734 21 555	57	8 397	4 159	50	2 929	35	4 725	1 677	35	2 764	58				
北京	282	91	31	34	190	172	90	7	4	1	1	54	1	46		
天津	384	175	175	100	208	136	65	15	7	0	0	100	0	0		
河北	3 100	2761	722	26	261	198	76	30	11	77	32	41	40	53		
山西	3 965	3649	3233	89	131	61	47	32	24	185	53	29	129	70		
内蒙古	4 429	3980	2411	61	156	112	72	5	3	293	—3	—1	135	46		
辽宁	2 784	2344	740	32	380	239	63	67	18	60	19	32	40	68		
吉林	918	676	318	47	136	88	64	30	22	106	10	10	91	86		
黑龙江	3 344	3075	2990	97	144	121	84	7	5	124	24	19	100	81		
上海	528	0	0		528	171	32	311	59	0	0		0			
江苏	1 398	264	192	73	1108	499	45	487	44	26	12	48	13	52		
浙江	689	31	2	8	516	163	32	286	55	143	90	63	52	37		