



中青年经济学家文库

ZHONGQINGNIAN JINGJIXUEJIA WENKU

转型期中国生态安全与治理：基于CAS理论视角的经济学分析框架

王伟 / 著

ZHUANXINGQI ZHONGGUO SHENGTAI ANQUAN YU ZHILI:JIYU
CAS LILUN SHIJIAO DE JINGJIXUE FENGXI KUANGJIA



经济科学出版社
Economic Science Press

中青年经济学家文库

转型期中国生态安全与 治理：基于CAS理论 视角的经济学 分析框架

王伟 著

经济科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

转型期中国生态安全与治理: 基于 CAS 理论视角的
经济学分析框架 / 王伟著. —北京: 经济科学出版社,
2015. 5

(中青年经济学家文库)

ISBN 978 - 7 - 5141 - 5774 - 1

I. ①转… II. ①王… III. ①生态安全 - 研究 - 中国
IV. ①X321. 2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 107290 号

责任编辑: 王东岗

责任校对: 靳玉环

责任印制: 邱 天

转型期中国生态安全与治理: 基于 CAS 理论视角的经济学分析框架

王 伟 著

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮编: 100142

总编部电话: 010 - 88191217 发行部电话: 010 - 88191522

网址: [www. esp. com. cn](http://www.esp.com.cn)

电子邮件: [esp@ esp. com. cn](mailto:esp@esp.com.cn)

天猫网店: 经济科学出版社旗舰店

网址: [http: //jjkxcs. tmall. com](http://jjkxcs.tmall.com)

北京万友印刷有限公司印装

880 × 1230 32 开 8 印张 210000 字

2015 年 6 月第 1 版 2015 年 6 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5141 - 5774 - 1 定价: 28.00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换。电话: 010 - 88191502)

(版权所有 侵权必究 举报电话: 010 - 88191586)

电子邮箱: [dbts@ esp. com. cn](mailto:dbts@esp.com.cn)

前 言

回望过去人类文明发展的历程，工业革命之后特别是第一次科技革命以来，迄今科学技术得到了前所未有的快速发展：“阿波罗”早已访问了月宫；探测火箭“旅行者”正在太空遨游，已经接近太阳系边缘，准备去探索更深远的宇宙奥秘；信息革命所建立起来的巨大信息库使世界缩小、地球变成一个村庄、全球经济走向一体化机制；……这一切使人类的生存环境和生活质量都有了巨大的改变和改善。然而，人们在更加关注现代科技的发展和创新，并自信于这种科技力量进步的同时，却忽视了对生态环境的保护，其后果是由远及近、由小到大的生态危机越来越充斥于人们的生产、生活当中，使人们对生态环境问题的认识也正经历由蒙昧到觉醒、由忽视到重视、由单纯重视生态环境问题到实现“自然生态—经济—社会”这一复杂系统可持续发展的艰难转变。

复杂适应系统理论为我们打开了一扇重新审视世界、认识生态系统的窗子，“生物圈Ⅱ号”等类似实验的失败事实也使我们意识到，在以简单线性思维为指导的现有科技水平条件下还无法构建一个人造系统来替代生态系统实现其基本功能，因而，一旦生态系统的某些功能被人为破坏，这种功能很有可能是无法恢复或需要耗费巨大成本才能恢复。因此，人类作为生态系统的重要组成部分，已成为推动生态系统发展演进的主导力量，如果不对人类行为在制度上进行规范和约束，继续放任人类对生态系统的破坏行为，将使得生态危机进一步恶化，威胁人类生存和发展之根基的安全，演化为

生态安全问题。

本书从复杂适应系统理论视角出发，以复杂非线性思维为指导，提出要将生态系统纳入人类社会经济系统之中，并侧重于在经济学意义上，借用经济学的思维方式、分析方法和分析工具，解析和挖掘生态安全问题爆发的根源所在，并探寻适宜我国转型期生态安全与治理的更优替代制度。按照这一框架思路，本书立足于我国正处于经济社会全面转型的特殊历史条件，尝试从复杂适应系统理论视角出发，在深层理论层面，基于马克思的劳动价值论并将其引申扩展到探讨生态价值，且以其为纽带，将生态系统与社会经济系统相链接，探寻生态系统与社会经济系统相结合的根源因素；在表层理论与制度运行层面，借鉴新制度经济学的分析方法和分析工具，尝试在制度层面搭建一个统一的“政府—企业—社会公众”共同参与的、多中心动态合作的生态安全与治理理论分析框架，进一步将这一理论分析框架应用于对我国转型期生态安全与治理制度的分析当中，探讨我国在生态安全与治理中的政府、企业和社会公众等利益相关者相互之间的博弈关系，发掘我国生态安全与治理机制中存在的问题、缺陷及困境，致力于发现我国转型期生态安全与治理制度走向“政府—企业—社会公众”多中心合作治理的趋势。在此基础上，为了能进一步完善我国生态安全与治理的相关机制，本书通过对国外的生态补偿机制、生态环境影响评价机制和生态治理机制的比较分析，挖掘和总结这些国家在实践活动中的成功经验，有选择地借鉴和运用到对我国当前生态补偿机制、生态安全评价及预警体系构建和生态治理机制的完善当中，弥补我国现有这些机制在实际运行中的不足和缺陷，以构建起一个更优的替代机制，即建构一个与我国国情相适应的、由“政府—企业—社会公众”多元主体共同参与持续互动的、由“政府强制干预机制—市场机制—社会公众参与机制”为主要机制、能够充分发挥生态治理效果的、多中心动态的生态安全与治理制度框架，以期能够预防生态危机的爆发，并及时有效地对生态安全问题作出预警和处置，保障

我国的生态安全。

具体来讲,本书共分为6章。

第1章是导论部分,提出了研究我国转型期生态安全与治理问题的理论与实践意义,进而确定本书的研究方向,在对核心概念界定和国内外生态安全与治理研究现状文献的梳理和评述后,提出本书的基本研究思路与框架,确定了研究方法和主要研究内容,给出了可能的创新点和不足。

第2章是全书立论的重要内容。首先在理论上对生态安全与治理的内在关联进行了阐释,提出生态安全是一种理念,属于理论思维层面的内容,而要将这一理念贯彻到人类的社会经济发展中,就需要对生态进行治理。生态安全的理念要通过人类的生态治理行为来体现和实现,生态治理要以人类思维观念的转变和更新为指导,重新认识生态—经济—社会系统之间的关系,以生态安全的理念指引人类主体的生态治理实践活动,最终实现生态安全的目标。明确这一点,对本书至关重要。基于此,行文中对生态安全与治理问题研究的相关理论进行了梳理和评述,以此为基础,从复杂适应系统理论视角出发,在深层理论层面,基于马克思的劳动价值论并将其引申扩展到探索生态价值,以生态价值为枢纽,实现生态系统与经济系统的整体系统的内在链接,通过明确生态价值,旨在帮助人们树立起科学发展理念,在新的认识高度上审视生态系统,特别是生态系统与经济系统的关系,使生态系统能够在人们有效地节约、保护和建设中健康循环运行,从而与经济系统之间形成良性互动循环系统,以确保生态安全,最终也为生态安全问题的解决提供一条新的经济理论思路。在表层理论和运行层面,由于马克思主义经济理论并未针对表层理论和实践运行中的具体问题进行分析,且由于我国正处于社会主义市场经济体制完善时期,因此,借鉴和吸收西方经济理论对市场经济一般规律进行分析中的有用部分,对生态治理制度安排等进行深入分析和研究,并结合生态治理鲜活的实践经验做出新的理论阐释和理论概括,以推动马克思主义经济理论在实践中的创新和发展,赋予其鲜明的时代特征和

实践特色。生态治理分析框架构建是在表层理论中和运行层面对生态治理制度的具体安排等进行的分析研究，借鉴的是新制度经济学中的许多有用成分，对生态治理中的一般规律进行分析，在制度层面搭建起一个多中心动态合作生态治理的分析框架，是第二章后半部分分析的主要内容。

第3章是将前面构建起的生态安全与治理理论分析框架应用于分析我国转型期的生态安全与治理问题，通过对转型期中国生态安全与治理利益相关者之间的博弈行为进行分析，试图探寻到造成生态安全问题爆发、生态治理效率低下的重要根源，同时在理论上通过合理的逻辑推演，发现生态治理走向多中心合作治理的必然趋势。由于我国正由传统的计划经济向社会主义市场经济体制转型，因而在表层理论研究中借鉴新制度经济学中的有用成分，分析和探索我国生态治理制度安排的新的理论框架，这既是对马克思劳动价值论的继承和发展，又是对经济理论研究范围的扩展，以期深化对我国的发展经济学理论及生态治理理论的认识。

第4章分析国外对生态安全与治理在具体实践中制度安排的成功经验，选择与我国国情相适宜的制度安排进行对比和学习，能够帮助我国在未来一段时间进一步发展和完善生态安全与治理制度提供有益的借鉴。本章主要对国外的生态补偿机制、生态环境影响评价机制和生态治理机制进行分析，挖掘和总结这些国家的成功经验，通过对国外生态安全与治理的实践中成功经验的分析总结，可以为我国转型期生态补偿机制、生态环境安全评价体系和生态治理机制的完善与丰富，提供有益的经验借鉴。

第5章在对国外成功经验有条件的、有选择的借鉴基础上，从我国实际状况出发，分别对我国的生态补偿机制、生态安全的评价体系的构建和生态治理机制的现状和不足进行回顾和剖析，进而在有条件借鉴国外经验的基础上对相关机制或体系构建进行创新以弥补当前的不足和缺陷，并尝试构建适宜我国国情又相对有效可行的生态安全与治理机制。

第6章是结语和政策建议部分。首先提炼和总结了本书的研究结论,并根据前文的分析提出了构建适宜我国生态安全与治理制度框架安排的政策建议,为出台更相关的生态安全与治理的政策提供有益的参考。

生态安全与治理问题是近些年来引起国内外学界和社会广泛关注的问题,许多学者都已经在这方面展开了富有启发性和开创性的工作,本书站在“巨人肩膀”之上,以期能够对生态安全与治理的“边际”问题进行思考和创新。本书可能的创新点包括以下几点:一是以复杂适应系统理论的复杂非线性思维视角,对生态系统与社会经济系统之间的关系进行了重新审视,以生态价值为枢纽,搭建起生态系统与社会经济系统间的桥梁,为本书之后对生态安全与治理的经济学分析框架的搭建奠定坚实的经济学理论基础。二是尝试在深层理论上对马克思劳动价值论进行引申分析生态价值,以此为纽带,将生态系统和经济系统有机的链接起来,在表层理论和运行层面借鉴新制度经济学、公共经济学、管理学等多学科领域分析方法和分析工具中的有用成分,不仅是对马克思劳动价值论的发展,也是对经济学理论的发展。三是在制度层面,本书尝试构建起一个统一的经济学理论分析框架,对生态安全与治理问题进行分析和研究,旨在分析框架上进行创新。

当然,作为一个经济理论的探索者和复杂理论的初涉者而言,本书在对生态系统的认识和理解方面还存在知识和实践上的不足,对于生态治理而言,是一个复杂的系统性问题,对这一问题的研究需要跨越多种学科、涉及多个部门,是一项极富挑战性的工作,但由于时间因素和资料资源的可得性,加之本人的理论修养和研究能力、实践能力有待提高,因而本书仍然存在一些问题,需要在今后的研究实践中继续完善。

王 伟

2015年1月

目 录

第1章 导论	1
1.1 问题的提出和研究意义	3
1.1.1 问题的提出	3
1.1.2 研究的理论与实践意义	10
1.2 核心概念界定与国内外文献研究现状及评述	13
1.2.1 核心概念界定	13
1.2.2 国外学者相关研究综述	18
1.2.3 国内学者相关研究综述	31
1.2.4 文献评述	38
1.3 全书结构框架与主要内容	41
1.3.1 研究思路和结构框架	41
1.3.2 主要研究内容	42
1.4 研究方法	45
1.5 可能的创新与不足	46
第2章 生态安全与治理问题研究：理论基础与分析框架	49
2.1 生态安全与治理的基本内涵及主体	50
2.1.1 生态安全与治理的内涵：一般意义上的理解	50
2.1.2 生态安全与治理的主体	54

2.2	生态安全与治理的理论基础	58
2.2.1	生态安全理论	58
2.2.2	可持续发展理论	61
2.2.3	复杂适应系统理论	65
2.2.4	多中心治理理论	69
2.3	生态安全的理论框架建构：基于马克思劳动价值论的一个分析	72
2.3.1	马克思劳动价值论的理论原型梳理	74
2.3.2	生态价值的理论分析：基于马克思劳动价值论的一个引申分析	78
2.4	走向多中心合作的生态治理制度框架分析	92
2.4.1	生态环境物品的一般经济属性及分类	93
2.4.2	多中心动态生态治理制度框架	96
 第3章 转型期中国生态安全与治理利益相关者的博弈：一个应用分析		
		106
3.1	转型期中国生态安全与治理的利益相关者：基本假设与构成	107
3.1.1	生态安全与治理利益相关者的基本假设	107
3.1.2	转型期中国生态安全与治理利益相关者的构成	110
3.2	生态治理中政府间行为的博弈分析	115
3.2.1	转型期中央政府与地方政府的行为特征	116
3.2.2	生态治理中地方政府与中央政府博弈分析	119
3.2.3	生态治理中地方政府之间的博弈分析	122
3.3	生态治理中政府与企业行为的博弈分析	125
3.3.1	生态治理中企业间的“囚徒困境”	126
3.3.2	生态治理中政府与企业的博弈	128
3.4	生态治理中政府—企业—社会公众组织合作治理	132

3.4.1 生态治理中第三种力量的引入	132
3.4.2 生态治理中“多中心”合作治理机制	135
第4章 国外生态安全与治理的经验借鉴	137
4.1 国外生态补偿制度实践：生态价值实现形式	138
4.1.1 生态系统功能与服务及其价值化	138
4.1.2 产权结构下的生态补偿机制	140
4.1.3 国外生态补偿制度和规则实践	144
4.2 国外环境影响评价制度比较	147
4.2.1 美国环境影响评价制度	147
4.2.2 日本环境影响评价制度	150
4.2.3 德国环境影响评价制度	152
4.2.4 国外环境影响评价制度的评价	154
4.3 国外生态治理制度解析及评价	154
4.3.1 美国生态治理模式简介	155
4.3.2 日本生态治理模式简介	161
4.3.3 德国生态治理模式简介	166
4.3.4 国外生态治理简评	170
第5章 我国转型期生态安全与治理制度框架	174
5.1 转型期我国生态补偿机制构建	175
5.1.1 我国现行生态补偿机制及其实践	175
5.1.2 我国现行补偿机制存在的缺陷和不足	178
5.1.3 我国全方位生态补偿机制的构建	180
5.2 转型期我国生态安全性及评价体系的理论思考	182
5.2.1 我国生态安全现状及评价标准	183
5.2.2 我国生态安全评价指标系统构建的原则及生态预警 思路	187

5.3 我国转型期生态治理的困境与制度框架创新	190
5.3.1 我国当代政府单中心生态管理体制的形成和发展	191
5.3.2 我国转型期多中心生态治理的困境	204
5.3.3 我国转型期“政府—市场—公众社会”多中心生态 治理的创新	214
第6章 结语及政策意蕴	219
6.1 基本结论和研究成果	219
6.2 政策含义或政策意蕴	222
参考文献	226
后记	239

第 1 章

导 论

追求经济增长和现代化发展以及全球化浪潮带来的全球性生态环境问题史无前例地影响着人类,生态环境问题已经成为制约人类生存和发展的经济问题、政治问题、社会问题和文化问题等,“生态环境问题无国界”业已成为世界各国的共识。尽管各国仍然处于经济发展与环境保护的激烈博弈中,但随着人类对环境问题的认识,环境保护意识经历了由蒙昧到觉醒、由忽视到重视、由单纯注重环境问题到可持续发展的艰难转变,为了缔造“我们共同的未来”,世界上各个国家需要不懈的交流与协作,在发展中履行治理生态和保护环境的责任及义务。

自 20 世纪 80 年代改革开放以来,我国经济社会发展进入转型期,^①在经济上取得了举世瞩目成就的同时,我国生态环境问题也

^① 这里,转型期着重强调两个方面的含义:一方面,是指我国从计划经济体制向社会主义市场经济体制的转型。这一转型历经了社会主义市场经济体制的确立和完善两个时期,确立社会主义市场经济体制时期(1992~2002 年),以 1992 年初邓小平同志南方谈话和 10 月召开的中共“十四大”上明确提出我国经济改革的目的是建立社会主义市场经济体制为标志,到 2002 年我国社会主义市场经济体制初步确立。社会主义市场经济体制完善时期(2003 年至今),以 2003 年中共十六届三中全会召开为标志,正式进入到我国社会主义市场经济体制逐步完善的时期。另一方面,是指我国从传统的忽略生态环境、忽略人与自然、人与社会关系的粗放型经济增长方式向重视生态环境、重视人与自然、人与社会的集约型、全面、协调和可持续的发展方式转型。

在类型、规模、结构和性质上发生了深刻的变化，面临更加严峻的生态环境形势。尤其是 1998 年历史所罕见的长江大洪水对长江中下游地区造成了巨大的社会经济损失，警示人们生态环境问题不仅制约了国民经济的顺利发展，而且也成为威胁我国国家安全的一大隐患，生态环境问题的非安全化态势表明，环境恶化、生态危机已经严重构成了对我国的“存在性威胁”^①。也正是从这一年开始，生态环境恶化对社会经济影响的严重性引起了人们的广泛重视，以生态安全为研究内容和研究对象的一项新兴前沿研究领域开始在我国开展起来。

客观而言，长江大洪水对国民经济和社会造成严重的影响，也开启了中国生态安全问题研究的新契机。1999 年开始，中国科学院将“国家生态安全的监测、评价与预警系统研究”作为重大研究项目，2000 年 12 月，我国发布的《全国生态环境保护纲要》中，第一次明确提出“维护国家生态环境安全”的目标，国家生态安全被首次正式提到了国家安全的议事日程。但是，以灾害、灾难为代价唤醒的人们生态安全意识和理念的大发展，如果没有与生态资源属性相适宜的长期有效的治理机制、制度安排，即便是巨额资金的投入建立起来的生态安全与治理系统，在实践运行中也必将将是低效率的。解决生态安全问题不仅需要在理念和理论上的创新，也需要在实践中积极进行制度和组织结构创新，中央十八届三中全会《决议》中也提出：“用制度保护生态环境……实行资源有偿使用制度和生态补偿制度，改革生态环境保护管理体制。”因此，必须寻求适宜中国全面转型条件下的生态安全与治理机制，进而保障中国现代化事业的可持续发展。

^① 王江丽，全球绿色治理如何可能？——论生态安全维护之道 [D]，浙江大学博士论文，2009：6。

1.1

问题的提出和研究意义

1.1.1 问题的提出

近些年,针对生态环境问题的研究逐渐成为学者们研究和关注的热点,不同的学科和不同的场合及视角,人们对生态环境问题的理解也不尽相同。通常情况下,人们所说的生态环境问题主要是指,在人类活动或自然因素的干扰下引起的生态环境质量下降、生态系统的失调或生态系统结构的损毁,从而对人类及其他生物的生存与发展造成影响和破坏的问题。按照生态环境问题产生的原因通常可以将其划分为两类,第一类是由于火山爆发、地震、台风、海啸、洪水、干旱、飓风等自然灾害导致的环境破坏、生态失衡和生态结构损毁等;第二类主要是由于人类活动引起的环境污染、生态破坏等生态环境问题,该类问题与人类自身失当行为、人与生态环境关系不协调等人为因素有关。本书所研究的主要是指第二类生态环境问题,分析的重点是由于人为因素而造成的生态环境破坏、生态失衡等危及人类社会的生存、经济和社会可持续发展的生态安全问题,以及相关的生态治理问题。

从人类社会的发展史来看,工业文明之后遂出现了单纯追求快速增长而忽视生态环境、破坏生态环境的问题。20世纪30~70年代出现的世界环境污染八大公害事件^①,成为人类进入工业文

^① 1930年12月1~5日发生在比利时马斯河谷工业区的马斯河谷事件;20世纪40年代初期发生在美国洛杉矶市的洛杉矶光化学烟雾事件;1948年10月26~31日发生在美国宾夕法尼亚州多诺拉镇的多诺拉事件;1952年12月5~8日发生在英国伦敦市的伦敦烟雾事件;1953~1956年发生在日本熊本县水俣市的水俣病事件;1954~1961年发生在日本四日市的四日市哮喘事件;1968年3月发生在日本北九州市、爱知县一带的米糠油事件;1931~1975年发生在日本富山县神通川流域的痛痛病事件。

明以来，对生态环境造成重大灾难的开始。工业革命以降，尤其是 20 世纪后 50 年，全球生态环境遭受到空前的破坏和污染，相继出现了十大全球性生态环境问题^①。20 世纪 60 年代之后，随着人口急剧增加和经济迅猛发展，资源、环境、人口等社会、经济和政治问题日益尖锐和全球化，所谓的“人类困境”已经从工业社会之前的局部的、零散的生态环境问题，上升到威胁整个人类社会生存和发展的重大问题，这一影响不仅仅会殃及一代人、两代人，而且将对未来几代甚至几十代人的生存和发展造成重大影响。生态环境问题已经不仅仅是一个人类个体、一个企业、一个国家的责任，它将关系到全人类的生存利益、经济和社会的可持续发展。

在地球的东方，1949 年新中国成立以来，迄今为止，以 1978 年为界，我国先后经历了中央集权的计划经济体制下赶超驱动型经济增长和市场化改革及社会主义市场经济体制建立和完善过程中效率优先型经济增长——效率与公平兼顾型经济增长——公平与效率并重的经济发展两大阶段四种不同类型的增长与发展的变迁。^②其间，基于利益驱动、GDP 政绩激励的“效率优先型”偏好，事实上更多地主导着改革开放 30 多年来的经济增长。换句话说，经济的快速增长、特别是改革开放 30 多年来经济持续高速增长，固然是以人们认识自然、改造自然为基础的，但追求效率的欲望却往往以征服自然，甚至破坏自然、掠夺自然的方式渗透于经济增长的各个方面、各个环节、各个领域，以至于渐生为一种增长思维、增长手段和增长行为，理论上演绎出经济增长“代价说”、实践中拼资源、拼投入、不计成本的经济增长，引致并激化了我国生态环境恶化与经济发展之间的两难冲突。

① “温室效应”、大气臭氧层破坏、酸雨污染、有毒化学物质扩散、人口爆炸、土壤侵蚀、森林锐减、陆地沙漠化扩大、水资源污染和短缺、生物多样性锐减等十大全球性生态环境问题。

② 李萍：经济增长方式转变的制度分析 [D]，西南财经大学博士论文，1999：1-3。

首先,从1978年改革开放到2002年,我国的生态环境问题愈益严重,主要表现在:一是植被破坏严重,全国人均森林面积0.11公顷,仅为世界平均水平的5%。二是外源污染严重,全国因“三废”污染的农田面积达到 $1\,000 \times 10^4$ 公顷,每年因污染减产粮食 100×10^8 公斤以上,对土壤和水资源造成严重的破坏;另外化肥、农药大量使用,有机肥投入不断减少,造成土地退化及农产品的安全性下降;再者规模化、机械化的大型养殖场不断增加,大量的动物排泄物对生态系统造成污染,农业的点污染增加。三是水土流失严重,我国的水土流失面积达到 367×10^4 公顷,每年流失土壤 50×10^8 吨,相当于损失氮磷钾肥 $4\,000 \times 10^4$ 吨。四是荒漠化亦然严重,我国现有荒漠化土地 153×10^4 平方公里,并且每年有2 460平方公里沦为沙漠,这个面积相当于三个香港。五是耕地资源逐年减少,现我国人均耕地0.08公顷,为世界人均水平的1/3,且每年净减少耕地 333×10^4 公顷,相当于减少 25×10^8 公斤粮食,每年灾害毁损耕地 13.3×10^4 公顷,遭受污染的土地 $1\,000 \times 10^4$ 公顷,共损失粮食 120×10^8 公斤。^①

其次,我国生态环境的恶化与经济发展之间的两难冲突日益激烈化,主要体现为日益严重的大气污染及水资源危机。据统计,2002年,我国二氧化碳的排放量占全球排放量的13%,居世界第二;^②2005年,二氧化硫的排放量高达2 549万吨,居世界第一;^③更有天津、太原、沈阳、北京、重庆等多个城市相继加入全球空气

① 杨京平.生态安全的系统分析[M].北京:化学工业出版社,2002:199.

② 国际能源署2004年公布的调查报告指出,2002年全球二氧化碳排放量最多的是美国,占总量的23%,其次是中国,占总量的13%(EIA Voluntary Reporting of Greenhouse Gases Program annual report 2004)。

③ 参见2006年8月3日国家环保总局污染控制司副司长李新民在国务院新闻办公室举行的新闻发布会上的讲话。