



中国碳排放强度与 减排潜力研究

李志学 著

中国社会科学出版社



中国碳排放强度与 减排潜力研究

李志学 著

中国社会科学出版社

图书在版编目(CIP)数据

中国碳排放强度与减排潜力研究 / 李志学著. —北京: 中国社会科学出版社, 2016. 9

ISBN 978 - 7 - 5161 - 8561 - 2

I. ①中… II. ①李… III. ①二氧化碳—排气—研究—中国 IV. ①X511

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 157868 号

出版人 赵剑英
选题策划 罗莉
责任编辑 刘艳
责任校对 陈晨
责任印制 戴宽

出版 中国社会科学出版社
社址 北京鼓楼西大街甲 158 号
邮编 100720
网址 <http://www.csspw.cn>
发行部 010 - 84083685
门市部 010 - 84029450
经销 新华书店及其他书店

印刷 北京明恒达印务有限公司
装订 廊坊市广阳区广增装订厂
版次 2016 年 9 月第 1 版
印次 2016 年 9 月第 1 次印刷

开本 710 × 1000 1/16
印张 13.75
插页 2
字数 213 千字
定价 52.00 元

凡购买中国社会科学出版社图书,如有质量问题请与本社营销中心联系调换

电话:010 - 84083683

版权所有 侵权必究

本书由
陕西省人文社科重点研究基地
油气资源经济管理研究中心
西安石油大学优秀著作出版基金
资助出版

前 言

能源作为一种不可再生物质，支撑着经济繁衍生息、蓬勃发展，是国民经济发展的源泉和动力，社会繁荣离不开它，人类文明也离不开它，自然选择、适者生存更离不开它。一个国家的科学技术和生产发展水平以它的开发利用广度和深度为重要的衡量依据。能源的发展源远流长、生生不息，从古至今，每一种能源的发现和利用，都把人类支配自然的能力提高一个台阶；能源科学技术的每一次飞跃，都会引起生产技术的重大突破和革新。能源消费日趋激烈带动了机械、动力工业的迅猛发展，其燃烧释放出大量的温室气体，大气中的温室气体（ CO_2 和 CH_4 等）浓度不断增加，导致目前学术界一致认为时下热点问题——全球气候变暖的主要诱导因子是人类活动中的化石燃料的燃烧所排放的温室气体产生的温室效应引起的，尤以 CO_2 的比重最大，高达63%。研究表明，工业革命前大气中的 CO_2 平均浓度为 280×10^{-6} （体积百分比），现如今已达到 380×10^{-6} 。近年来，气候变暖问题倍受世界各国瞩目，各种迹象也印证了这样的推断是不争的事实。统计数据显示，一百多年来，地球表面温度平均上升了 $0.6^\circ\text{C} \pm 0.2^\circ\text{C}$ ，近十年来，全球“暖冬”现象也普遍存在。

气候变暖是全球十大环境问题之首。近一百年来，全球平均温度由 0.56°C 上升至 0.92°C ，上升了 0.36°C ，随之而来的冰川融化、海平面上升、热浪、干旱等极端气候现象应运而生，严重威胁了人类的生存和发展。人类应对极端气候灾害成为时下最严峻的挑战和考验，一系列的政治、经济、军事冲突势必也会产生。

众多的研究结果显示,气候变暖的罪魁祸首便是温室气体,尤其是二氧化碳含量的剧增。它是大气中的温室气体吸收了地球表面的长波辐射,使得地球在散发来自太阳辐射的热量时有一部分被保留在空气中,地球表面温度也随之升高,加剧了地表温度的异常上升,使得地球气候系统失衡,引起极端气候灾害。气候问题愈演愈烈,世界各国不得不加以重视。环境和发展大会于1992年在《联合国气候变化框架公约》中规定了缔约方中发达国家2000年的二氧化碳应与1990年持平的减排任务。日本京都于1997年召开的第三次缔约方大会通过的《京都议定书》中要求发达国家具体的减排任务是温室气体排放量要在2008—2012年间比1990年降低5%,发展中国家遵守“共同但有区别的责任”的原则。我国作为一个经济发展的大国,必须肩负起节能减排的重大使命,共同为人类的生存和发展贡献一份力量。对此,我国政府高度重视,相继出台了《气候变化国家评估报告》《应对气候变化国家方案》《应对气候变化科技专项行动》等规章制度,力争在2020年实现我国在哥本哈根大会上主动提出的减排承诺:到2020年CO₂排放强度比2005年降低40%~45%。在“十二五”规划中,再次强调节能减排的重要性以及具体实施举措,高度重视化石能源的有效开采和利用,对于建立节约型社会与和谐社会也具有积极的意义。

本书首先以能源和低碳经济的研究背景和意义为出发点,描述了当前气候的严峻形势,我国能源消费强度、能源消费结构、二氧化碳排放和低碳技术创新的主要特征,通过面板数据模型建立了影响我国各地区的二氧化碳排放量的因素模型,并通过收集2005—2010年的相关数据和信息,具体分析了能源消费强度、能源消费结构和技术创新对我国二氧化碳排放总量的影响情况。结果表明,我国近年来的碳排放总量增高的原因是我国能源消费总量迅猛增长,能源消费结构的改善和技术创新的投入可以在很大程度上降低由于经济增长带来的碳排放。该研究表明,降低能源消费强度、调整能源消费结构以及加大技术创新力度是降低碳排放量的必然选择。在明确了碳减排的三种途径之后,针对三方面的努力采取了相应的具体措施。考虑到碳减排的

措施选择是一项多种输入和多种输出的决策规划行为，借助于数据包络分析（DEA）法，比较分析了我国 2010 年各地区碳减排投入产出的效率，并针对低效率的地区，参照高效率地区的投入指标，进行了各项资源的有效调整和合理配置，以期为我国发展低碳经济提供指导。结果表明，我国各地区的碳减排效率存在地域差异，技术效率较高的地区达到了“投入少产出多”的经济效应，而技术效率较低的地区出现了投入冗余、产出不足的现象，在模型分析的过程中，通过参照效率较高的地区的投入产出进行调整，以使其达到较为理想的状态。该研究表明，中国碳减排效率有待大幅提高，全国上下共同加入到碳减排的队列中来迫在眉睫。最后，文章根据实证分析的结果，总结国外发展低碳经济的经验，并结合我国的实际情况，就如何实行碳减排举措提出了相应的对策建议。

关于能源消费强度、能源消费结构、技术创新等和碳排放之间相互关系的研究有很多，相比之下，本书的创新表现在以下两个方面。

第一，鉴于本研究序列具有时间效应和空间效应，所以采用了面板数据模型进行了多元回归分析，这种回归模型克服了简单的多元回归模型所欠缺的时间序列上的数据的回归分析，选取了 30 个地区作为面板数据的横截面，把 2005—2010 年作为面板数据的时间序列进行了综合分析，得出的结论更加准确，更有说服力。在选取模型指标时，只选取了影响碳排放水平的三个主要因素，剔除了无法衡量的因素对有效自变量的影响和对分析结果的干扰，因为纵观前人的研究可以发现，影响碳排放水平的因素多种多样，其中尤以能源消费强度、能源消费结构和技术创新最为显著，因此实证结果更加确认了三者跟碳排放的关系，也让研究结果更加真实、准确和更具说服力。

第二，本书不只是确定了碳排放的三个主要影响因素与碳排放之间的关系，还在此基础上，在三者对碳排放的作用的指导下，提出了碳减排的评估体系，然后选取四个投入指标和产出指标，运用数据包络分析对我国各地区的碳减排效率进行了综合评价，通过对比和调整，提出了提高碳减排效率的具体措施。这样的分析结果更具针对性和借鉴价值，也更能让节能减排的效率提高。

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 研究背景	(1)
第二节 研究意义	(5)
第三节 国内外研究现状综述	(8)
第四节 主要研究内容与研究方法	(16)
第五节 技术路线和创新之处	(17)
第二章 碳排放水平及影响因素的理论分析	(20)
第一节 碳排放测算方法	(20)
第二节 碳排放水平影响因素的理论分析	(23)
第三章 中国碳排放水平的区域差异及影响因素	(28)
第一节 中国碳排放水平的现状	(28)
第二节 碳排放影响因素现状描述	(31)
第四章 中国碳排放水平影响因素的实证分析	(40)
第一节 面板数据模型的定义	(40)
第二节 碳排放强度影响因素的实证分析	(43)
第五章 能源消费对行业碳排放水平的影响	(50)
第一节 世界部分国家能源强度情况	(50)

第二节	我国分行业能源强度测算	(52)
第三节	行业生产对碳排放量影响程度测算	(54)
第四节	碳排放量影响程度的行业聚类分析	(57)
第五节	能源强度与碳排放强度之间的逻辑关系	(58)
第六节	能源结构对行业碳排放水平影响的简单阐述	(61)
第七节	本章小结	(63)
第六章	能源消费对地区碳排放水平的影响	(64)
第一节	地区碳排放水平及其计量方法	(64)
第二节	中国碳排放水平的区域差异分析	(67)
第三节	能源消费对各地区碳排放影响的统计观察	(71)
第四节	各地区的碳减排对策分析	(75)
第七章	碳减排效率及其地区差异分析	(77)
第一节	碳减排效率的研究方法	(78)
第二节	我国不同地区碳减排效率评估实证分析	(80)
第八章	碳减排潜力及其退耦分析	(91)
第一节	碳减排潜力及其理论分析	(91)
第二节	各省市分行业碳减排潜力测算	(92)
第三节	碳减排潜力的退耦指数分析	(103)
第四节	研究结论与政策建议	(109)
第九章	碳排放权交易基本理论分析	(111)
第一节	碳排放权与碳排放权交易	(111)
第二节	碳排放权初始分配方法与问题分析	(117)
第三节	碳排放权交易制度实施策略分析	(126)
第十章	我国碳排放权交易实践调查分析	(130)
第一节	调查的背景与目的分析	(130)

第二节	中国碳排放权交易市场状况调查分析	(133)
第三节	完善中国碳排放权交易市场的对策与建议	(138)
第十一章	企业碳会计信息披露质量及其评价	(142)
第一节	企业碳会计信息披露概述	(142)
第二节	碳会计信息披露基本理论分析	(148)
第三节	碳会计信息披露质量评价实例	(150)
第四节	本章结论与政策建议	(158)
第十二章	企业碳会计信息披露影响因素研究	(159)
第一节	企业碳会计信息披露影响因素的理论分析	(159)
第二节	企业碳会计信息披露影响因素实证研究设计	(164)
第三节	碳会计信息披露影响因素描述性统计分析	(170)
第四节	企业碳会计信息披露影响因素实证研究结果	(174)
第十三章	研究结论及政策建议	(179)
第一节	主要研究结论	(179)
第二节	碳减排和碳会计信息监管政策建议	(181)
附录	(188)
参考文献	(196)
后记	(211)

第一章 绪论

第一节 研究背景

能源作为一种不可再生物质，支撑着经济繁衍生息、蓬勃发展，是国民经济发展的源泉和动力，社会繁荣离不开它，人类文明也离不开它，自然选择、适者生存更离不开它。一个国家的科学技术和生产发展水平以它的开发利用广度和深度为重要的衡量依据。能源的发展源远流长、生生不息，从古至今，每一种能源的发现和利用，都把人类支配自然的能力提高一个台阶；能源科学技术的每一次飞跃，都引起生产技术的重大突破和革新。

迄今为止，全球范围内能源消费最多的国家多是一些发达国家。北美、亚太和欧洲是主要的石油消费区，它们的消费量超过世界总水平的4/5；天然气的消费主要是北美和俄罗斯一些国家。两个地区的天然气消费总量超过世界总量的一半，亚太地区的煤炭消费占世界总水平的45.3%；核能消费主要是北美和欧洲地区，总消费量超过世界总水平的7/10。然而，不管是煤炭、石油还是天然气，美国的消费总量总是世界第一，其消费总量达到世界总水平的1/4。相对而言，我国的能源消费资源总量虽然很丰富，资源品种也比较繁多，但是中国的地大物博抵不上庞大的人口基数，人均能源消费占有量仅为世界平均水平的1/2。我们广泛使用的煤炭、石油、天然气、水力资源及水电等储量都较大。其中：煤炭的储量为1.5Tt，世界排名第三；

石油为 7.0Gt, 世界排名第六; 天然气为 33.3×10^{12} 立方米, 世界排名第十六; 水力资源与水电世界排名第一。但由于人口众多, 商品能源人均消费量为 800kg 标准煤, 仅为世界平均水平的 1/3; 然而, 能源分布虽广泛, 但是分布极不均衡, 丰富的水力资源主要集中在西南交通不便利和地形较为复杂的地区, 较为发达的东南沿海地区的煤炭和水力资源则稀缺。90 年代后, 核电事业开始起步, 相继有大亚湾和秦山两座核电站投入运行。

能源的稀缺与分布不均衡使得世界各国对提高能源利用效率的关注度日趋升高。国外为了降低对化石能源的消耗, 不断开拓先进的技术以提高能源利用效率, 加大清洁能源、可再生能源和低碳能源的开发力度, 美国、欧盟和日本相继采取积极的能源战略。2008 年 8 月在美国公布的新能源法案中宣布将对使用节能电器和节能建材的居民减免税收, 以此来鼓励民众节约能源。2005 年欧盟提出了到 2020 年节能 20% 的目标, 并发起了一项为期四年的可持续能源运动, 大力鼓励用生物乙醇和生物柴油替代石油作为运输燃料, 对生物废料的利用从 2003 年的 6900 万吨提高到 2010 年的 1.5 亿吨。日本也不甘示弱, 其经济产业省在拟订的国家能源新战略中提出, 争取在 2030 年之前将 GDP 能耗降低 3/10, 而且重点发展燃料电池、核电和生物燃料, 以此降低对石油的需求, 加大了对风能、水能和海岸潮汐能的开发利用。目前, 我国对清洁能源和可再生能源的开发和利用还远远不够, 我国的水力的可开发装机容量为 3.78×10^8 kW, 居世界之首, 而开发利用率仅为 1/5。风能资源量约为 16×10^8 kW, 地热资源的储量为 1353.5×10^8 tce, 太阳能、生物质能、海洋能等储量更是领先于世界总体水平。鉴于如此优越的开发潜力, 我国加大开发力度, 通过积极发展优质能源, 在能源结构调整方面已取得了长足的进展。但是我们不能麻痹大意, 国内油气资源相对匮乏, 在极短的时间内改变石油、天然气在一次能源消费中的比重几乎不可能, 即在近期内改变煤炭在一次能源消费中的显著地位是天马行空的。我国太阳能、地热能、风能、水力资源和生物质能虽然储量丰富, 但是这些清洁能源和可再生能源的挖掘与利用的技术不易开发, 巨额的开发资金无法承

担,大都需要引进国外的先进技术和设备。开发与利用的成本过高导致这些技术尚不能在这些能源的产业化和商品化的进程中得到有力发挥。如此严峻的形势警戒我国应加大资金和人员的力度开发清洁能源和可再生能源,并研究制定出一系列激励政策与机制,尽快完善和健全我国新能源开发利用体系,降低能源开发的成本,使新能源产业化和商品化进程不断推进。唯有这样,我国能源的技术创新水平才能有显著提高。

能源消费日趋激烈带动了机械、动力工业的迅猛发展,其燃烧释放出大量的温室气体,大气中的温室气体(CO_2 和 CH_4 等)浓度不断增加,导致目前学术界一致认为时下热点问题——全球气候变暖的主要诱导因子是由于人类活动中的化石燃料的燃烧所排放的温室气体产生的温室效应引起的,尤以 CO_2 的比重最大,高达63%。研究结果表明,工业革命前大气中的 CO_2 平均浓度为 280×10^{-6} (体积百分比),现如今已达到 380×10^{-6} 。近年来,气候变暖问题倍受世界各国瞩目,各种迹象也印证了这样的推断是不争的事实。统计数据显示,一百多年来,地球表面温度平均上升了 $0.6^\circ\text{C} \pm 0.2^\circ\text{C}$,近十年来,全球“暖冬”现象也普遍存在。

气候变暖是全球十大环境问题之首。近一百年来,全球平均温度由 0.56°C 上升至 0.92°C ,上升了 0.36°C ,随之而来的冰川融化、海平面上升、热浪、干旱等极端气候现象应运而生,严重威胁了人类的生存和发展。人类应对极端气候灾害成为时下最严峻的挑战和考验,一系列的政治、经济、军事冲突势必也会产生。

众多的研究结果显示,气候变暖的罪魁祸首便是温室气体,尤其是二氧化碳含量的剧增。它是大气中的温室气体吸收了地球表面的长波辐射,使得地球在散发来自太阳辐射的热量时有一部分被保留在空气中,地球表面温度也随之升高,加剧了地表温度的异常上升,使得地球气候系统失衡,引起极端气候灾害。气候问题愈演愈烈,世界各国不得不加以重视。环境和发展大会于1992年在《联合国气候变化框架公约》中规定了缔约方中发达国家2000年的二氧化碳应与1990年持平的减排任务。日本京都于1997年召开的第三次缔约方大会通

过的《京都议定书》中要求发达国家具体的减排任务是温室气体排放量要在2008—2012年间比1990年降低5%，发展中国家遵守“共同但有区别的责任”的原则。我国作为一个经济发展的大国，必须肩负起节能减排的重大使命，共同为人类的生存和发展贡献一份力量。对此，我国政府高度重视，相继出台了《气候变化国家评估报告》《应对气候变化国家方案》《应对气候变化科技专项行动》等规章制度，力争在2020年实现我国在哥本哈根大会上主动提出的减排承诺：到2020年CO₂排放强度比2005年降低40%~45%。在“十二五”规划中，再次强调节能减排的重要性以及具体实施举措，高度重视化石能源的有效开采和利用，对于建立节约型社会与和谐社会也具有积极的意义。

气候恶化严重威胁着人类的生存和发展，尤其体现在以下几个方面：对农业方面的影响表现在，一方面增加了农业生产的不稳定性，改变了一贯的农作物生长规律，使得农产品收成降低，产量波动性变大；另一方面气候变暖，土壤温度升高，含水量减少，作物的生长环境被迫改变，也直接影响了农作物的产量。对畜牧业方面的影响体现在草原的承载力和载畜量发生改变，草原供给不能满足牲畜的日常需求，畜牧业产能下降。气候变暖，水资源供需矛盾激化，一些地区的水质发生变化，旱涝灾害频繁发生，微生物繁殖迅猛，疾病传播加剧，人类和动物的死亡率升高。如果我们坐视不管、置之不理，那么人类与自然的斗争将愈演愈烈。温室气体的排放不再加以限制，自然给人类的反击将会一发不可收拾。

国际社会越来越关注环境、能源、人类三方面的协调发展，力求保证经济有序稳定发展的同时，又要防止环境的恶化和能源的浪费，最根本的途径之一便是控制二氧化碳排放。1997年12月，联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）气候大会于日本京都通过了《联合国气候变化框架公约的京都议定书》（UNFCCC），是人类第一步限制各国温室气体排放的国际法案，它是就二氧化碳等温室气体排放导致的气候变暖问题，也是第一个全面达成一致共识的环境保护国际公约，以应对气候变化给人类经济和社会带来的不利影响。它通过149

个国家和地区的代表向全球发达国家传达一个减排目标：到 2010 年，所有发达国家的温室气体排放量要比 1990 年降低 5.2%，而发展中国家不承担具有法律约束力的减排义务。2008 年在波兰波兹南市举行的联合国气候变化大会上，大部分发达国家对发展中国家提出要承担减排任务的要求，而发展中国家的经济发展势必带动高能耗高排放的局面，以至于无法做到发达国家提出的要求。2011 年 12 月 11 日，在南非举行的《联合国气候变化框架公约》第 17 次缔约方会议最终通过决议，建立德班增强行动平台特设工作组，决定实施《京都议定书》第二承诺期并启动绿色气候基金。但是至今未有关于二氧化碳减排的相关法律，发达国家借其资金、技术和管理能力的优势采取开征碳关税等举措来应对减排义务，但是却不利于发达国家的经济发展，这使得《京都议定书》第二承诺期的实施难度加大。

中国的能源资源相对丰富，可是其能源消费量巨大，尤其是以煤炭为主的能源消费量逐年飙升，2004 年在能源消费构成中，煤炭消费量占据 67.7%，由此引发的二氧化碳排放量也位居世界各国之首。2006 年仅与能源消费有关的碳排放量已经超过美国，中国承担减排义务势在必行，于 2009 年 11 月 26 日正式对外承诺控制二氧化碳的量化指标，争取使得 2020 年单位 GDP 二氧化碳的排放强度比 2005 年的水平下降 40%~45%。虽然依赖煤炭的能源消费方式的事实无法改变，但是我国可以从能源消费强度、能源消费结构以及技术创新的角度不断挖掘中国各行业的减排潜力，以提高能源的利用效率，降低能源系统的成本，并从技术方面寻求可再生能源和清洁能源来替代煤炭等不可再生能源的消费。

第二节 研究意义

人类依赖能源生存发展、繁衍生息，社会依赖能源繁荣进步、富强发达，国民经济和人民生活依赖能源蓬勃富裕、稳定安康。我国经济迅猛发展，技术不断革新，以煤炭为主要能源消费结构已经对自然和环境造成了一定的负面影响，有必要进行调整和规划。从能源消费

结构的角度的分析和研究，能够指导我国探求一条健康、稳定、持续发展经济的途径，对于建立和谐社会、节约型社会、可持续发展社会意义重大。我国作为全球的子民，气候变化问题不仅仅是发达国家的责任和义务，气候灾害跟我们的生活和生存息息相关，我们也应该承担起节能减排的义务，响应国际环保的号召。虽然目前我国处于经济发展的关键时期，可是如果不处理好环境、能源和经济的和谐发展，在今后将会为自己今天的行为付出惨痛的代价，尤其是带给子孙后代不可恢复的损失和伤害。权衡利弊，碳减排和经济发展关系必须认真对待、切实处理。

能量（特别是石化能源）是经济发展的动力，是国民经济健康、稳定发展的物质基础。一个国家（地区）经济发展与能源净占有及利用应该是相匹配的，但如果不能合理高效地利用能源，能源将会成为经济发展的瓶颈。随着工业生产的不断发展和人民生活水平的不断提高，对能源的消耗量也越来越大，然而自然资源（不可再生能源）的不断消耗使其储量也越来越少。因此，如何优化能源结构，提高能源利用效率，是我国乃至世界目前所面临的重大课题，这是本书研究的主要宗旨。全球气候变化是人类迄今面临的最为复杂的问题之一，也是能源发展面临的巨大挑战。解决气候变化问题的根本措施是减少温室气体的人为排放，特别是能源生产、消费过程中的二氧化碳的排放。为此，世界各国正致力于寻求在后京都时代更加有效（或许更加严格）的减排行动。中国是能源消费大国（是仅次于美国的第二号碳排放大国），能源发展已成为影响国家经济又好又快发展的命脉，实现经济发展的同时环境污染又成为振兴工业经济的突出矛盾和瓶颈因素。当前，深入贯彻落实科学发展观精神，加快转变经济发展模式，建设资源节约型和环境友好型社会，是我国工业发展中十分艰巨的战略任务。本研究的目的是要找出一条适合中国各地区自身的资源消耗低、CO₂排放量少、环境污染少、科技含量高、经济效益好的新型工业化道路。首先比较国际、中国的实际情况，以全国31个省份为例，从不同行业的角度采用多元回归分析模型，分别从能源消费强度、能源消费结构、技术创新三个方面对碳排放的影响进行研究，

以找出三者对碳排放的具体影响程度，并评价各地区碳减排效率，以此为突破，最终提出优化能源结构、提高能源利用率的减排技术与对策，对掌握全国各地区的碳排放变化趋势，分析能源消费强度、能源消耗结构及技术创新与碳排放之间的关系等方面具有重要的意义，并从根本上限制碳排放的主要来源，以达到节能减排的目的。

作为一个人口众多、资源相对稀缺以及能源使用效率分布不均的发展中国家，规模庞大的能源活动带来相应巨大的能源排放。相对于能源结构短缺的危机来说，经济增长所必需的频繁能源活动正在受到更为严重的来自环境容量的制约。而且在中国全面可持续发展的和谐社会以及全球气候变化的时代条件下，关于能源环境问题的研究更具有现实意义。在分析中国能源环境现状的同时，也为中国节能减排目标的实现以及建设可持续发展道路提供政策建议。其次探索能源环境发展战略也是贯彻中央提出的科学发展观以及坚持以人为本，走出一条全面、协调、可持续发展道路的深刻体现。另外，具有中国国情的能源环境研究也是建设经济强国、能源强国的重要要求，对于提高国家的国际地位、改善全球环境、促进人类的健康生活等具有重要的现实意义。

一 理论意义

能源、经济和环境问题一直是国际和国内的热点问题。本书的选题和研究依托环境经济学、能源经济学、统计和政策研究理论等相关经济理论，为能源—环境研究勾画出了一个统计分析和政策研究的基本框架。特别是在二氧化碳排放研究、能源消费分析等方面进行了符合中国国情的研究。从而在借助经济分析理论的同时，丰富了能源、经济和环境范畴的研究方面，也为能源经济学、能源环境学的学科发展提供了一定的理论支持。

二 实际应用价值

控制温室气体排放，防止全球气候变暖是全人类的责任，需要世界各国的共同参与和努力。中国是仅次于美国的第二号碳排放大国，