



上海科技出版基金项目
上海交通大学学术出版基金资助项目

节能减排统计研究

朱启贵 著



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

节能减排统计研究

朱启贵 著

上海交通大学出版社

内容提要

本书从中国国情出发,借鉴国外经验,综合运用经济学、统计学、计量经济学和生态学等学科的理论与方法,在定性分析和定量分析有机结合中,研究中国节能减排统计体系理论、方法及其应用,建立一套科学、规范、完善、通用的节能减排统计体系,评价中国节能减排的现状,揭示中国节能减排的问题及趋势,分析并展望中国节能减排政策,提出节能减排的对策建议。本书研究成果旨在推进能源—环境—经济综合统计核算体系建设,完善与发展国民经济核算体系,建立健全节能减排的制度与政策体系,打造经济升级版,支撑生态文明与美丽中国建设。

本书主要读者对象包括相关专业的高等学校教师和学生、研究机构的专家学者、政府管理部门及企业管理者。

图书在版编目(CIP)数据

节能减排统计研究/朱启贵著. —上海:上海交通大学出版社,2014

ISBN 978-7-313-10576-9

I. 节... II. 朱... III. 节能—统计指标体系—研究—中国 IV. TK01

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 055739 号



节能减排统计研究

著 者:朱启贵

出版发行:上海交通大学出版社

邮政编码:200030

出 版 人:韩建民

印 制:常熟市梅李印刷有限公司

开 本:787mm×960mm 1/16

字 数:440千字

版 次:2014年3月第1版

书 号:ISBN 978-7-313-10576-9/TK

定 价:48.00元

地 址:上海市番禺路951号

电 话:021-64071208

经 销:全国新华书店

印 张:22.25

印 次:2014年3月第1次印刷

版权所有 侵权必究

告读者:如发现本书有印装质量问题请与印刷厂质量科联系

联系电话:0512-52661481

前 言

一、生态文明:可持续发展之路

综观人类文明发展史,人与自然的关系经历了人类依赖自然、畏惧自然再到征服自然的变化。在原始文明时期,人类本身是自然长期进化的结果,始终依存于自然。在农业文明时期,人们敬畏自然,主张顺天应时。到了工业文明时期,人们在改造自然的能力迅速增强的同时,走向了自然的对立面,宣称要战胜和征服自然。这种观念导致人们对自然无穷无尽的掠夺,可利用资源日益枯竭,生态环境日趋恶化。

建设生态文明为实现人与自然和谐发展指明了方向。尊重自然,就是强调自然与人处于平等的地位,在处理人与自然的关系时,不绝对化人的主体性,也不无限夸大人对自然的超越性。尊重自然、顺应自然、保护自然,是生态文明理念的核心思想,是生态文明建设和美丽中国建设必须奉行的原则。面对资源约束趋紧、环境污染形势尚未得到根本性扭转、生态系统退化的严峻形势,我们必须重新审视和协调人与自然的关系,把生态文明建设放在全局的战略地位。只有树立起尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明新理念,才能实现人与自然和谐相处,实现人的全面发展,实现人与自然和谐的现代化。

党的十八大报告提出大力推进生态文明建设,以独立篇章系统地提出了大力推进生态文明建设的总体要求,并把生态文明建设放在事关全面建成小康社会更加突出的战略地位,将其纳入社会主义现代化建设总体布局。将生态文明建设放在如此突出、如此重要的地位加以阐述、强调、谋划,这在党的历史上是第一次,具有特别重要的理论价值、重大的现实意义和深远的历史意义。这进一步昭示了党加强生态文明建设的意志和决心,标志着党在对自然规律及人与自然关系再认识上取得了重要成果,揭示了党对经济社会可持续发展的规律,对当今世界和我国发展大势有着深刻把握和自觉认知。

建设生态文明,先进的生态伦理观念是价值取向;发达的生态经济是物质基础;完善的生态制度是重要保障;可靠的生态安全是必保底线;良好的生态环境是根本目的。建设美丽中国,需要积极探索在发展中保护、在保护中发展的环境保护新道路。

党的十八大报告提出,坚持节约资源和保护环境的基本国策,坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针。这是推进生态文明建设的基本政策和根本方针。发展是第一要务。而发展的质量和效益决定着发展的脚步能走多远。进入21世纪以来,资源环境约束加剧、社会矛盾凸显,我国已经到了以环境保护优化经济发展的新阶段。

节约资源和保护环境是基本国策。资源相对短缺、环境容量有限是我国的基本国情。我国人均耕地、林地、草地面积和淡水资源分别仅相当于世界平均水平的 43%、14%、33% 和 28%，主要矿产资源人均占有量占世界平均水平的比例分别是煤 67%、石油 5.4%、铁矿石 17%、铜 25%。同时，长期以来我国发展方式粗放，“两高一资”企业比例较高，造成一些地区资源消耗高，环境污染重。

数据显示，我国已是世界上能源、钢铁、水泥等消耗量最大的国家，2013 年全国能源消费总量 37.5 亿吨标准煤；十大流域的 704 个水质监测断面中，劣 V 类水质断面占 8.9%。如果继续沿袭粗放发展模式，建设美丽中国的梦想将难以实现。

建设生态文明，就是要超越和摒弃粗放型的发展方式和不合理的消费模式，使人类活动控制在自然环境可承受的范围内。因此，必须将合理开发和节约利用资源放到国家发展全局考虑，通过开源节流、节约集约，增强经济社会发展的资源保障能力，促进发展方式转变。

保护优先，既是改善我国生态环境的现实需要，也是可持续发展的客观要求。处理好发展与保护的关系，一直是各地在经济社会发展中无法回避的难题。一些地区曾经不顾当地资源环境承载能力肆意开发，导致水体或土壤严重污染，灰霾天气增多等。当前，我们急需贯彻保护优先的指导思想，正确处理经济社会发展与生态建设、自然保护与合理利用及开发、生活和生态之间的关系。要以保护生态环境为基本前提，将区域资源环境承载能力作为开发建设活动的约束条件，严格环境准入，控制人为活动的不利影响。尤其是对水源涵养、水土保持、气候调节等生态功能极为重要的敏感区域，必须加强强保护，建立长效机制。

党的十八大报告中首次提出“实现国内生产总值和城乡居民人均收入比 2010 年翻一番”的新指标。要实现这两个目标，今后 GDP 年均增速仍要达到 7.2%，这给我国的资源环境形势带来了严峻的考验。只有坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，把节约环保与调整产业结构、生态保护与优化生产力空间布局等结合起来，形成节约资源和保护环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式，才能确保实现可持续发展目标。

二、节能减排统计：生态文明的支撑系统

工业革命以来，煤炭、石油、天然气等化石能源快速发展，成为经济社会发展的主导能源。能源的开发利用，在创造出巨大物质财富的同时，也带来了空气污染、生态破坏等一系列严重的环境问题，直接威胁着经济社会的可持续发展。改革开放以来，我国经济发展正经历着工业化发展的阵痛，粗放的经济增长方式使得能源生产与能源消费量不断攀升，2008 年我国成为第一大能源生产国、第二大能源消费国，二氧化硫、二氧化碳排放量位居世界前列。这样的现实一方面加剧了我国能源的供需矛盾，提高了我国重要能源资源的对外依存度，另一方面造成废水、废气、固体废物排放量不断增多，有害物质进入

到生态系统的数量超过了生态系统本身的自净能力,能源、环境瓶颈日益凸显,国家经济安全和可持续发展面临着严峻挑战。要破解我国经济发展的能源环境发展瓶颈,实现经济社会环境的可持续发展,迫切要求强化能源资源节约意识,运用科学发展观来分析和把握能源资源供求大势,提高能源利用效率,加快建立以较少的能源资源消耗获得最大效益的可持续发展社会。

面对经济社会发展呈现的新的阶段性特征,党中央审时度势,提出了科学发展观和“五个统筹”的战略思路,在《“十一五”规划纲要》中正式提出节能减排政策,致力于促进经济与社会、人与自然的全面协调发展,并且在2006年《“十一五”规划纲要》、2007年《节能减排综合性工作方案》和2008年《政府工作报告》中多次强调建设资源节约型、环境友好型社会,实施有利于资源节约的价格和财税政策。

《节能减排“十二五”规划》提出:“到2015年,全国万元国内生产总值能耗下降到0.869吨标准煤(按2005年价格计算),比2010年的1.034吨标准煤下降16%(比2005年的1.276吨标准煤下降32%)。‘十二五’期间,实现节约能源6.7亿吨标准煤。2015年,全国化学需氧量和二氧化硫排放总量分别控制在2347.6万吨、2086.4万吨,比2010年的2551.7万吨、2267.8万吨各减少8%,分别新增削减能力601万吨、654万吨;全国氨氮和氮氧化物排放总量分别控制在238万吨、2046.2万吨,比2010年的264.4万吨、2273.6万吨各减少10%,分别新增削减能力69万吨、794万吨。”

党的十八大报告首次强调“把生态文明建设放在突出地位,融入经济建设、政治建设、文化建设、社会建设各方面和全过程,努力建设美丽中国”,首次把“推进绿色发展、循环发展、低碳发展”三大发展理念写入党代会报告。

节能减排作为贯彻落实党的十八大精神和十八届三中全会精神、建设生态文明和美丽中国的重大举措。为了建设生态文明和美丽中国,实现中华民族永续发展,在经济建设和社会发展中,我们必须减少能源投入总量,提高能源利用效率,增加能源循环量,减少最终废弃物排放量,走绿色发展、循环发展和低碳发展道路。但是,我国现行的能源核算存在问题,主要表现在:一是能源核算没有反映全社会能源的生产、消费、调入、调出、加工、转换以及市场销售和市场供求的指标,不能有效地提供能源供需、能源管理与效率、能源与生产、能源开发与节能等决策信息,不能全面掌握能源生产、购进、消费、库存情况及发展趋势,对能源节约、能源效益、能源生产与需求缺乏预测,难以满足节能减排的需要。二是新能源与可再生能源和一些污染排放指标尚未被纳入核算范围。三是没有全部覆盖三次产业和居民生活的能源消耗与排放。因此,我们要创新能源核算,建立能源—环境—经济综合核算体系,聚焦环境资源所提供的涵容服务、能源资源的产出服务、环境质量退化和经能源环境调整后的经济指标等议题。

目前,衡量节能减排状况、具有法律约束力的约束性指标主要是单位GDP能耗、主要污染物的排放总量,这两个指标是强化政府责任的指标,是政府对人民的庄严承诺。

然而,仅用这两个指标作为判断我国节能减排状况的衡量标准,其科学性、系统性、全面性有待商榷。因此,以能源、环境系统与经济、社会的协调发展作为研究对象,以国内外能源可持续发展调查分析与对比研究为基础,制定一套规范、科学、通用、更加完善的节能减排统计指标体系,设计一个与之相适应的评价方法,对开展今后工作,制定新的标准,实施新的措施具有重要的现实意义。节能减排统计指标体系一方面有利于判断我国能源利用是否有所提高、能源消费同经济发展是否得到综合优化、能源消费同环境系统是否协调发展等问题,另一方面有利于找出能源、环境系统的短板,发现问题,为提出适应性对策提供数量依据。

三、节能减排统计:美丽中国评价体系的重要构件

2013年7月18日,习近平总书记在致“生态文明贵阳国际论坛年会”的贺信中,深刻阐述了我国生态文明建设的理念、意义、内涵、基本国策,强调指出:“走向生态文明新时代,建设美丽中国,是实现中华民族伟大复兴的中国梦的重要内容”。为了加快建设生态文明和美丽中国,实现中国梦,我国需要构建科学的美丽中国评价体系,对不同空间、不同时间下的生态文明和美丽中国建设的总体情况进行科学、客观、准确、定量的评价,支撑决策者把握美丽中国建设的态势,明确进一步发展的目标,制订科学、合理的政策,也为公众参与和监督生态文明和美丽中国建设提供平台和途径。

第一,评价体系必须包含资源消耗、环境损害和生态效益。现有的一系列经济社会发展评价体系尚不完备,它们不能充分反映资源节约、环境友好的社会建设情况,节能减排约束性指标完成情况,生态环境和资源状况,公众参与环保和社会满意度情况等,评价指标体系过于偏重经济总量和增长速度,不能全面反映经济增长的全部社会成本、经济增长方式的适宜程度以及为此付出的资源环境代价,不能全面反映经济增长的效率、效益和质量,不能全面反映社会财富的总积累以及社会福利的动态变化,不能有效衡量社会分配的公平性和不同社会群体享受基本公共服务的均衡性。因此,我们必须在现有基础上,建立包括经济、政治、社会、生态和人的全面发展在内的美丽中国评价体系,尤其要将资源消耗、环境损害、生态效益纳入体系之中,以此来引导正确的行为选择和价值取向,努力把生态文明和美丽中国建设融入经济建设、政治建设、文化建设、社会建设各方面和全过程,实现经济效益、社会效益、资源环境效益的有机统一。

第二,评价体系必须全面反映美丽中国建设的总体效果。美丽中国评价体系要着眼于生态文明和美丽中国建设的全局,从生态系统稳定、资源节约集约利用、环境质量提高、社会和谐、生态安全巩固等关键维度,反映美丽中国建设总体效果,并由此把握各级政府优化区域开发格局、推动发展方式转变、加强资源节约管理、实施生态修复、解决环境问题、完善制度建设等工作对生态文明的贡献。这是生态文明和美丽中国发展理论与实践相结合的切入点。在美丽中国评价体系与制度的选择方面,要以资源环境政

策引导为目的,遵循目标导向的设计思路,在重视中国发展格局与资源环境基础上,强调生态好转与环境改善、资源利用之间的协调发展与良性互动,强调经济社会发展与生态、环境、资源之间的协调可持续性。

第三,评价体系必须综合考虑我国的区域性差异。考虑到我国区域差异较大,生态系统、资源环境流动具有跨区域特征,弄清资源、能源、环境、生态问题的区域差异及演变特征,对科学理解我国生态文明和美丽中国建设格局具有非常重要的意义。现有研究成果所构建的指标体系对生态文明和美丽中国建设具有一定借鉴意义,但也存在一定缺陷,同一对象的评价结论不一致,政策指导性不强。尤其是对区域生态文明水平差异的形成原因与影响关键因子的解释显得不充分,不能回答为什么一些地方的生态文明水平高、不同地区生态文明建设的制约因素是什么、优势在哪里、其政策的着力点应体现在哪些方面等问题。因此,美丽中国评价体系既要考虑国家发展的全局问题,又要顾及区域问题,有重点、有针对性地构建指标集,评价美丽中国建设水平、建设潜力与发展态势。

第四,评价体系必须系统把握生态系统的运行状况。认识生态文明和美丽中国建设的状况是评价美丽中国总体水平的重要内容,就是要在评价体系的设计过程中,在一定时空范围内构成生态系统的生物群落及其所存在环境中,对非生物因素构成的自然综合体发展变化状态进行判断和把握。既从结构要素上评价土地、水、森林等生态系统的生产者、消费者、分解者发生的质、量变化,又要从经济增长的环境影响上,评价其对生态系统自我调节的干扰性作用。科学核算生态系统的抗变能力和恢复能力,正确认识生态系统的运行状况,反映生态产品的供给情况。与此同时,要结合我国国情,以认清我国发展格局的自然性、历史性与现实状态为基础,强调美丽中国建设与绿色发展、循环发展、低碳发展、“两型”社会建设、主体功能区建设、区域协调发展等国家发展战略相结合,科学理解我国发展格局演变的方向性与规律性,保证美丽中国评价的公平性与有效性。

第五,评价体系必须在实践过程中发挥导向与约束作用。美丽中国评价体系需具备目标导向和标准约束两个功能。通过结合评价结果,一方面,提出相应指标的目标值,在宏观上发挥良好的调控作用;另一方面,根据细分领域差异设定不同的指标约束值,使评价内容更加全面且带有强制性。在指标体系设计和运用的过程中,要考虑不同地域、城市、主体功能区地位差别导致的生态文明和美丽中国建设重点的差异,还要将关系美丽中国建设成效的重要现实问题,如区域协调发展、流域生态补偿等纳入考虑范围。

四、节能减排统计:统计研究的重要前沿

国民经济核算体系是20世纪以来经济学领域乃至人类社会最伟大的成就之一。迄今为止,74位诺贝尔经济学奖获得者中,有6位因在国民经济核算研究领域的杰出贡献而获奖,有3位因应用国民经济核算体系研究经济问题而获得诺贝尔经济学奖。国民经济核算体系有两层涵义:第一,它以经济理论为基础,确立一系列核算概念、定义和核算

原则,制定一套反映国民经济运行的指标体系、分类标准和核算方法以及相应的表现形式,形成一套逻辑一致和结构完整的核算标准和规范。第二,它遵循国民经济核算标准和规范对国民经济进行核算的结果,就是一整套国民经济核算资料。它通过国民经济统计指标体系数据,系统地反映从生产、分配到交换、使用的经济循环全过程,以及各部门在社会再生产中的地位、作用和相互联系,因而是国家宏观经济决策和调控的重要依据。没有它,经济学不可能有今天这样繁荣;没有它,宏观经济管理与调控就无从谈起。历史上,联合国等国际组织推荐两种国民经济核算体系:一是国民经济账户体系(System of National Accounts,简称 SNA),它建立在市场经济理论的基础上,为市场经济国家宏观经济调控与管理服务。二是物质产品平衡表体系(System of Material Product Balance,简称 MPS),它为计划经济国家经济管理服务。20 世纪 80 年代后期,随着计划经济国家纷纷转向市场经济和改革开放,尤其是苏联解体和经互会(The Council of Mutual Economic Assistance,简称 CMEA)解散,MPS 失去了生存的土壤和发展的空间,逐步走向消亡。因此,国民经济核算体系的国际一体化局面形成,世界普遍实行了 SNA 模式的国民经济核算体系。

纵观国民经济核算体系发展历程,我们可以发现,发展观决定一国国民经济和社会发展的战略及其运行模式,发展观需要与之相适应的国民经济核算体系。随着发展观的演进,国民经济核算体系不断创新,从而形成了四个版本的 SNA:第一,适应经济增长观需要的 SNA—1953;第二,适应社会发展观需要的 SNA—1968;第三,适应可持续发展观需要的 SNA—1993;第四,适应包容性增长观需要的 SNA—2008。

人类对能源利用的关注,已经拓展到经济、社会和环境综合的领域,相应衡量能源可持续发展的统计指标研究自上世纪 80 年代以来就从未间断。在国民经济核算体系(SNA)的基础上,以能源为主题汇集数据,形成专业化功能的 SNA-E,它包括了若干能源卫星核算账户:能源领域生产与收入的核算、能源领域国民支出的使用与效益的核算(同时考虑转移与其他资金提供方式)以及能源生产者的完整账户等。随后考虑环境因素,联合国等国际组织在国民经济核算体系基础上,设计了综合环境与经济核算体系(System of Integrated Environmental and Economic Accounting,简称 SEEA),它包括四个主要综合模块:其一,将环境资产纳入国民经济核算的经济资产概念;其二,记录环境系统与经济系统之间的实物流量,反映环境资产的经济利用过程;其三,核算资源消耗价值和环境退化价值以反映经济过程的环境资产消耗;其四,对国民经济核算的总量进行调整,得到绿色 GDP 指标。期间,通过伦敦核算小组、奥斯陆核算小组分别重点讨论综合环境与经济核算体系—能源(SEEA-E)和国际能源统计的新建议 IRES。另一方面,欧盟成立的“一致性行动”(Concerted Action)的“协调账户计划”(ConAccount)有力推动了物质流核算(Material Flow Accounts,简称 MFA)的发展,2001 年欧盟统计局(EUROSTAT)出版的《经济系统物质流账户及派生指标——方法指南》(Economy-wide

Material Flow Accounts and Derived Indicators—A Methodological Guide)规定了成套的账户和表格,统一物质流核算的定义、概念和方法。MFA利用整体的分析方法构造出一个人类经济社会系统与生态系统之间的物质交换的综合信息系统。

在能源核算不断发展的同时,各国际机构也在不断构建与可持续发展能源相关的统计指标体系,具有代表性的指标体系有:国际原子能机构(IAEA)可持续发展能源指标体系(EISD);世界能源理事会(WEC)能源效率指标体系;全球能源可持续观察团可持续发展能源指标体系;欧盟(EU)能源效率指标体系;波罗的海地区可持续发展能源指标体系;拉丁美洲及加勒比海地区(LAC)可持续发展能源指标体系等。

我国在节能减排统计方面也做了许多有益的尝试,如国家发改委、统计局和环保部分别会同有关部门制订《单位GDP能耗统计指标体系实施方案》、《单位GDP能耗监测体系实施方案》、《单位GDP能耗考核体系实施方案》和《主要污染物总量排统计办法》、《主要污染物总量减排监测办法》、《主要污染物总量减排考核办法》,中国科学院可持续发展指标体系中就包含与能源及排放相关的21个指标,等等。但在理论方法、内容、数据来源和实际应用上,我国节能减排统计上与国际前沿沿有差距。考虑到我国国民经济统计与核算制度和节能减排的实际情况,如果完全照搬国外统计指标体系,不仅能源环境统计数据无从保证,而且指标的适用性也有待商榷。国内现有的研究又往往存在指标设定不足、涉及范围有限、重点关注传统能源的能源效率指标、研究处理方法简单、可操作性不强等问题。为了加快建设生态文明,推进美丽中国建设的进程,实现中国梦,我国迫切需要建立健全节能减排统计体系。我认为节能减排统计体系建设的重要任务包括三个方面:一是改革和完善国民经济核算体系;二是建立节能减排统计指标体系;三是构建节能减排统计评价体系。

综上所述,构建科学的节能减排统计体系是实践的需要和理论的任务,它是国民经济统计与核算的重要前沿和任务,已经并将继续受到国内外统计界的高度重视。

目 录

第一章 绪论	1
第一节 研究背景及意义	2
一、节能减排:国家战略	2
二、节能减排:形势严峻	5
三、节能减排:任务艰巨	8
四、节能减排统计:战略实施之工具	11
第二节 研究范围与方法	13
一、节能与减排的内涵	13
二、节能与减排的联系	14
三、节能减排统计研究的范围	15
四、节能减排统计研究的方法	15
第三节 研究思路与框架设计	16
一、研究思路	16
二、研究路径	16
三、研究特色	18
四、研究内容	18
第四节 主要观点与创新及对策建议	20
一、主要观点	20
二、主要创新	21
三、对策建议	22
第二章 节能减排统计研究状况评述	25
第一节 国外节能减排统计指标体系研究现状	25
一、国际层面节能减排统计指标体系	25
二、区域层面节能减排统计指标体系	27
三、国家层面节能减排统计指标体系	28
四、行业层面节能减排统计指标体系	30
五、国外节能减排统计指标体系研究评述	31

第二节 国内节能减排统计指标体系研究现状	33
一、国家层面节能减排统计指标体系	33
二、省级层面节能减排统计指标体系	37
三、行业层面节能减排统计指标体系	38
四、国内节能减排统计指标体系研究评述	39
第三节 国内外节能减排统计指标体系研究比较及启示	41
一、国内外节能减排统计指标体系研究比较	41
二、国外可持续发展能源指标体系的启示	42
第三章 节能减排统计的理论基础	45
第一节 可持续发展理论	45
一、可持续发展的内涵	46
二、可持续发展的原则	47
三、可持续发展的“里约+20”峰会	50
四、科学的可持续发展观	53
五、可持续发展的评价体系	54
第二节 循环经济理论	56
一、循环经济的内涵	57
二、循环经济的特征	58
三、循环经济的属性	59
四、循环经济的评价体系	60
第三节 环境库兹涅茨曲线理论	62
一、EKC 理论的内涵	62
二、EKC 理论的理论解释	63
三、EKC 理论的政策含义	64
第四节 低碳经济理论	65
一、低碳经济的内涵	66
二、低碳经济的特征	67
三、低碳经济的实现途径	67
四、低碳经济的评价体系	69
第五节 生态文明理论	70
一、生态文明理论的内涵	70
二、生态文明理论的特征	72
三、“五位一体”的总体布局	73

四、生态文明建设的评价体系	75
第四章 节能减排统计的核算基础	78
第一节 可持续发展能源指标体系	78
一、统计指标和统计指标体系	78
二、统计的进步与指标的发展	80
三、可持续发展能源指标数据的统计来源	82
四、可持续发展能源指标体系的统计支撑	85
第二节 国际能源统计核算标准的发展	85
一、国际能源统计建议的发展	86
二、国际能源统计新建议的内容	87
第三节 能源统计核算理论和方法	88
一、一般能源统计	89
二、物质与能量流核算	96
三、国民经济核算体系	101
四、国民经济核算——能源主题	114
五、环境与经济核算体系	116
第四节 发达国家能源统计核算	122
一、专项能源统计核算机构	122
二、重点能源统计核算项目	122
三、代表性能源统计核算形式	123
第五章 中国节能减排的压力分析	127
第一节 节能的压力分析	127
一、能源生产	128
二、能源消费	130
三、能源利用	132
第二节 减排的压力分析	133
一、污染物排放	134
二、污染物治理	141
第三节 节能减排的状况与形势分析	144
一、节能减排取得的成效	144
二、节能减排存在的主要问题	145
三、节能减排面临的形势	145

第四节 节能减排统计的压力	147
一、能源统计的现状	147
二、环境统计的现状	156
第六章 节能减排统计指标体系与评价方法	159
第一节 节能减排统计指标集	159
一、扩展的节能减排统计指标集	159
二、扩展的节能减排统计指标集的作用	161
第二节 节能减排统计指标体系设计	162
一、节能减排统计指标体系的设计原则	162
二、节能减排统计指标体系的构建	167
第三节 节能减排统计指标的内涵	172
一、节能指标内涵	172
二、减排指标内涵	178
第四节 节能减排综合评价标准设定	182
一、节能减排综合评价相对性分析	183
二、节能减排评价指标标准值的讨论	185
第五节 节能减排综合评价方法研究	204
一、权重设定方法选择	204
二、综合权重计算	210
三、统计指标的无量纲化	222
四、综合评价结果的计算	223
五、综合评价结果的分析	224
第七章 节能减排统计体系的应用	225
第一节 能源消费的能源流分析	225
一、分析方法和数据来源	225
二、可供消费的能源量	226
三、能源加工转换消费	228
四、终端能源消费	231
第二节 能源效率变化的影响因素分析	235
一、能源效率影响因素分解方法	235
二、单位 GDP 能耗变化的效应分解	238
三、单位 GDP 能耗变化的影响因素分析	242

第三节 SEEA-E 流量账户分析——以上海市 2007 年为例	243
一、SEEA-E 流量账户	244
二、流量账户分析	247
第八章 中国节能减排的政策	253
第一节 基于节约能源的政策演进	253
一、计划经济下的能源政策:1949—1978 年	253
二、《节能法》制定前的能源政策:1978—1997 年	253
三、《节能法》制定后的能源政策:1997 年至今	257
第二节 基于环境保护的政策演进	265
一、计划经济下的环境保护政策:1949—1978 年	265
二、改革开放中的环境保护政策:1978—1992 年	265
三、可持续发展观下的环境保护政策:1992 年至今	268
第三节 国外节能减排政策与中国节能减排政策展望	274
一、国外节能减排政策	274
二、对中国节能减排政策的启示	279
三、中国节能减排政策展望	280
第九章 中国节能减排的对策建议	283
第一节 改革和完善中国国民经济核算体系	283
一、建立绿色核算	283
二、健全能源核算	286
三、健全服务业核算	289
四、完善 R&D 核算	290
第二节 优化节能减排的财政政策	291
一、加大财政投入	292
二、优化财政激励机制	292
三、完善税收政策	293
第三节 创新节能减排的金融政策	295
一、实行能源效率贷款	295
二、运用信贷政策调整产业结构	296
三、发展碳金融体系	297
第四节 发展绿色低碳经济	302
一、深刻认识低碳经济	302

二、重视低碳经济制度的设计与执行	304
第五节 打造中国经济的升级版	305
一、认清第三次工业革命的影响	305
二、认识中国经济结构问题的严重性	307
三、把握中国经济升级版内容的精髓	310
四、致力打造中国经济的升级版	311
附 录	316
参考文献	319
索引	327
后记	333

第一章 绪 论

自工业革命以来,人类社会的劳动生产率有了大幅度的提高,随之而来的是社会经济的快速发展。与此同时,人类活动对其赖以生存的能源及环境却造成了不可忽视的影响。近年来,强台风、沙尘暴、高温干旱、极端降水、过度严寒等全球极端天气频频发作,危害日益严重。究其原因,碳基燃料消耗过大造成的全球气候变暖负有不可推卸的责任。极端天气折射出能源消耗、污染排放等全球急需面对的严肃问题。我国作为世界上最大的发展中国家,在经济快速增长的同时也付出了巨大的资源和环境代价,经济发展与资源环境的矛盾日趋尖锐,群众对环境污染问题反应强烈。这种状况与经济结构不合理、增长方式粗放直接相关。如果再不加快调整经济结构、转变增长方式,导致能源支撑不住,环境容纳不下,社会承受不起,经济发展最终也将难以为继。只有坚持节约发展、清洁发展、安全发展,才能实现经济又好、又快、稳步向前。一国政府的节能减排政策不仅会直接影响国内的能源、环境、经济行为,同时也会对全球的减排工作合作产生重大影响。面对减排承诺,中国政府是负责任的。2009年11月26日,我国政府正式对外宣布控制温室气体排放的行动目标,决定到2020年单位国内生产总值(GDP)二氧化碳排放量比2005年下降40%~45%,致力于在未来把中国从目前的低效能源使用者变成高效能源使用者。党的十七届五中全会强调,要坚持把建设资源节约型、环境友好型社会作为加快转变经济发展方式的重要着力点,这充分显示了节约资源与保护环境在转变发展方式中的重要地位,充分体现了党中央对节约资源与保护环境的高度重视与巨大决心,充分表明了我国未来发展将更加重视节能减排,促进人与自然的和谐发展。

近年来,我国全面加强节能减排工作,不断完善政策法规措施,加大节能环保领域的投资力度,努力淘汰高耗能、高污染产业,大力倡导绿色低碳经济模式和消费方式,使节能减排的理念深入人心。这些举措,成功扭转了由于工业化、城镇化加快发展出现的单位GDP能耗和主要污染物上升的趋势,节能减排取得了重要进展。因此,本书试图构建一套科学、统一的节能减排统计指标体系,正确、全面、系统地描述我国能源的开采、转换、输配、消费、利用等各环节的效能改善过程,衡量能源系统与经济系统、生态系统、社会系统间的协调发展状况,从而为描述我国节能减排工作所取得的成绩及不足,为制定未来有针对性的政策和措施,为实现能源与社会、经济 and 环境的协调可持续发展提供科学的量化依据。