

生态经济考核评价及 生态产业发展研究

SHENGTAI JINGJI
KAOHEPINGJIA JI SHENGTAI CHANYE
FAZHANYANJIU

陆宇海 邹艳芬/著

 江西人民出版社
Jiangxi People's Publishing House
全国百佳出版社

生态经济考核评价及 生态产业发展研究

陆宇海 邹艳芬/著

SHENGTALINGJI
KAOHEPINGJIAJISHENGTAICHANYE
FAZHANYANJIU

图书在版编目(CIP)数据

生态经济考核评价及生态产业发展研究 / 陆宇海,
邹艳芬著. — 南昌: 江西人民出版社, 2015.10
ISBN 978-7-210-07912-5

I. ①生… II. ①陆… ②邹… III. ①生态经济-产
业发展-研究-江西省 IV. ①F127.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 249767 号

生态经济考核评价及生态产业发展研究

作 者: 陆宇海 邹艳芬 著

责任编辑: 吴艺文

封面设计: 同异文化传媒

出 版: 江西人民出版社

发 行: 各地新华书店

地 址: 江西省南昌市三经路 47 号附 1 号(邮编: 330006)

编辑部电话: 0791—86898470

发行部电话: 0791—86898893

网 址: www.jxpaph.com

2015 年 11 月第 1 版 2015 年 11 月第 1 次印刷

开 本: 787 毫米 × 1092 毫米 1/16

印 张: 17

字 数: 300 千

ISBN 978-7-210-07912-5

赣版权登字—01—2015—793

版权所有 侵权必究

定 价: 48.00 元

承 印 厂: 南昌市彩艺印刷有限公司

赣人版图书凡属印刷、装订错误, 请随时向承印厂调换

前 言

本书在分析、吸收现有的国内外文献基础上,本着理论与实际相结合的原则,运用数量经济学、产业经济学、环境经济学、管理学等相关学科的基本理论和方法,以生态经济和生态产业为主要研究对象,在中国面临巨大碳减排压力的背景下,结合低碳经济发展的现状,对江西省生态经济和中国经济发展重工业化的碳排放路径依赖和各行业的碳排放进行具体分析研究,测度了江西省的生态经济状况,并论证了生态经济发展的最主要路径就是发展生态产业,并提出生态产业投资、运营和技术创新等策略。

首先,着重介绍区域生态经济和生态产业的研究背景、研究意义,在对众多学者已有研究成果进行综述的基础上,提出已有研究的薄弱或不足之处,建立本书研究的基础框架、研究方法,进而对本书的研究思路、研究内容等进行设定;以及研究的理论基础是:主要从生态经济理论、可持续发展理论、循环经济理论、区域经济发展与产业结构理论、功能区划分理论等经典的相关理论出发,为生态经济评价和生态产业发展打下基础。

其次,在阐明国家对区域生态经济的发展战略以及江西省在国家战略下的发展思路基础上,在生态经济评价指标设计原

则的指导下,采用文献研究法,设计出生态经济评价指标体系;并选定主成分分析法和熵权法为生态经济评价方法。

再次,在描述江西省自然、政治、经济、技术等方面的现状基础上,对江西省进行功能区划分,并从资源、环境、经济、社会四个维度对江西省生态经济进行评价分析,得出 11 个地级市和 5 个功能区生态经济发展的综合水平,找出其发展变化的致因。

然后,在分析江西省发展生态经济的优势以及限制因子的基础上,提出改善江西省生态经济的相关对策或建议,并指出江西省生态经济的突破点是生态产业的发展。进而计算 1992—2010 年时段中国的碳排放,实证研究碳排放的影响因素,以及产业结构与碳排放的关系,说明中国碳排放的重工业化路径依赖。

最后,在对生态产业碳减排预期的基础上,分别论述生态农业、工业和服务业在低碳经济发展中的主要优势;进而分析生态产品的成本,并从生态、经济和社会方面总结生态产业效益。并主要从运营管理、技术创新、投资和产业集群等方面提出生态产业的发展策略。

本书由陆宇海、邹艳芬负责,具体撰写中,第三章和第四章主要由许庆姿完成。在资料的收集、整理和书稿校对过程中,工商管理专业的部分学生给予了大力支持;同时,也得到了江西财经大学诸多专家、朋友和同行的帮助,并参考了大量相关文献,充分吸收了众多专家学者的优秀成果,在此,谨向所有提供帮助的老师、同学和朋友们致以深深的感谢!

由于作者水平所限,本书难免有不当和疏漏之处,渴望广大读者批评、指正。

目 录

1 绪论	1
1.1 研究背景与意义	1
1.1.1 研究背景	1
1.1.2 研究意义	2
1.2 国内外研究现状	4
1.2.1 生态经济研究	4
1.2.2 低碳经济研究	5
1.2.3 碳排放研究	7
1.2.4 生态产业研究	10
1.3 研究内容与结构	14
1.4 研究方法	15
2 研究的理论基础	16
2.1 生态经济学理论	16
2.1.1 生态经济学的产生与发展	16
2.1.2 生态经济学的内涵与特征	18
2.1.3 生态经济学的理论基础	19
2.2 可持续发展与循环经济理论	20
2.2.1 可持续发展理论	20
2.2.2 循环经济理论	24

2.3	区域经济发展与产业结构理论	26
2.3.1	区域经济发展理论	26
2.3.2	产业结构理论	29
2.4	功能区划分理论	33
2.4.1	功能区划分的内涵	33
2.4.2	指导思想与基本原则	34
2.4.3	功能区划分相关理论	35
3	生态经济评价指标体系的构建	37
3.1	生态经济建设的发展思路	37
3.1.1	国家生态经济发展思路	37
3.1.2	江西省生态经济发展思路	38
3.2	评价指标体系的构建原则	39
3.2.1	导向性原则	39
3.2.2	客观性原则	39
3.2.3	可比性原则	39
3.2.4	简易可行性原则	40
3.2.5	整体性原则	40
3.2.6	定性与定量结合原则	40
3.3	评价指标体系的设计	41
3.3.1	评价指标体系的构建程序	41
3.3.2	评价指标构建的搜集	42
3.3.3	评价指标体系确定	49
3.3.4	各项指标解释	52
3.4	评价程序和评价方法	60
3.4.1	评价程序	60
3.4.2	评价方法	61

4	江西省生态经济评价	65
4.1	江西省生态经济发展环境	65
4.1.1	自然环境	65
4.1.2	政治环境	66
4.1.3	经济环境	67
4.1.4	社会环境	68
4.1.5	技术环境	69
4.2	江西省生态经济功能区划	70
4.2.1	生态经济功能区划原则	70
4.2.2	鄱阳湖生态经济区规划	72
4.2.3	江西省生态经济功能区划	74
4.3	江西省生态经济评价	79
4.3.1	资源层面实证分析	80
4.3.2	环境层面实证分析	88
4.3.3	经济层面实证分析	97
4.3.4	社会层面实证分析	108
4.4	江西省生态经济评价结论分析	118
4.4.1	权重的确定	118
4.4.2	综合评价	120
4.5	生态经济发展对策研究	123
4.5.1	全面构架交通网络	123
4.5.2	重点加强教育投资	124
4.5.3	坚持生态经济统一	124
4.5.4	优化经济产业结构	125
4.5.5	持续关注部门协作	125
5	江西省生态经济发展的突破点	126
5.1	生态产业发展的战略地位	126
5.1.1	生态产业发展优势因子分析	126

5.1.2	生态产业发展限制因子分析	128
5.1.3	生态产业发展的战略确定	130
5.2	碳排放量的影响因素分析	134
5.2.1	碳排放量计算	134
5.2.2	影响因素研究假设	138
5.2.3	实证分析	141
5.3	产业碳排放研究	151
5.3.1	我国产业划分	151
5.3.2	行业碳排放量估算	154
5.3.3	中国碳排放的重工业化路径依赖研究	165
6	生态产业竞争优势及效益研究	170
6.1	概念界定	170
6.1.1	生态产业内涵	170
6.1.2	产业生态性分析	174
6.1.3	生态产业碳减排预期	183
6.2	生态产业的主要优势	192
6.2.1	生态农业优势	192
6.2.2	生态工业优势	194
6.2.3	生态服务业优势	195
6.2.4	生态产业的比较优势	197
6.3	生态产业产品的成本比较	198
6.3.1	生态产业成本理论分析	198
6.3.2	成本定量比较分析	200
6.4	生态产业的社会经济总效益分析	204
6.4.1	生态产业的生态效益	205
6.4.2	生态产业的经济效益	207
6.4.3	生态产业的社会效益	210

7 生态产业的发展策略研究	212
7.1 我国生态产业发展存在的问题	212
7.1.1 宏观政策体系方面	212
7.1.2 产业发展过程方面	213
7.2 生态产业运营机制优化策略	214
7.2.1 市场机制的引入	215
7.2.2 宏观政策的制度创新	216
7.2.3 循环经济的推动	217
7.3 生态产业技术创新策略	219
7.3.1 技术创新主体分析	219
7.3.2 技术创新的影响因素分析	220
7.3.3 技术创新策略研究	225
7.4 生态产业投资策略	227
7.4.1 研究模型的建立	228
7.4.2 国家投资分阶段优化策略	233
7.4.3 投资建议	237
7.5 产业集群策略	239
7.5.1 产业集群	239
7.5.2 生态产业集群	244
7.5.3 生态产业集群的培养策略	246
参考文献	250

1 绪论

1.1 研究背景与意义

1.1.1 研究背景

随着全球人口和经济发展规模的急速增长,带来的环境问题(烟雾、光化学烟雾和酸雨等)及其诱因已经成为政府与学术界关注的焦点,同时因温室气体(主要是二氧化碳)而导致的全球气候变化,也已被确认为不争的事实。因此,当今世界有两个显著的发展趋势:一是世界经济的一体化,二是生态运动的世界化。这两大趋势的相互促进,必将推动人类早日迈进经济与生态环境相协调的时代。

在《全球气候变化框架公约》和《京都协议书》框架下,各缔约国都将采取一系列措施减缓温室气体排放。美国通过《美国清洁能源和安全法案 2009》,计划到 2020 年减排 17%,到 2050 年减排 83%;欧盟则承诺到 2020 年将温室气体排放量在 1990 年的基础上减少 20%,并表示愿意和其他发达国家一道将减排目标提高为 30%。

气候变化框架公约给我国以重工业为主的产业结构提出挑战。而生态经济是破解这一难题的关键,这种先进的经济发

展模式,以低能耗、低排放、低污染为基础,其实质是提高能源利用效率和优化产业结构,核心是技术创新、制度创新和发展观创新。发展生态经济是一场涉及生产模式、生活方式、价值观念和国家权益的全球性革命。在发达国家,生态经济已经成为一股潮流和趋势,很多国家甚至通过立法的方式加以推进,如德国于1996年就颁布了《循环经济与废物管理法》。考虑到我国提出的社会经济发展目标,下一阶段必将以更加积极的方式转变经济发展模式参与全球生态经济建设,以此作为实现可持续发展的最佳模式和有效途径。

进一步考虑到已经召开的哥本哈根气候变化大会上,我国提出的减排目标,中国必将大力推动生态经济和生态产业的发展。

1.1.2 研究意义

2006年英国政府独立发表了关于气候变化经济学的《斯特恩报告》指出:如果不采取行动,气候变化的总代价和风险将相当于每年至少损失全球GDP的5%;相比之下,采取行动的代价(即减少温室气体排放)可以控制在全球GDP的1%左右。因此,在中国产业跳跃式发展这一背景下,加强以生态经济为主导的生态产业发展研究显得尤为重要。因此,在总结国内外学者的研究成果基础上,构建生态经济评价指标体系,并对江西省生态经济进行评价;然后,系统分析生态经济主导下,生态产业作为解决中国经济重工业化而导致的高能耗、高电力需求与碳减排压力之间矛盾的最佳选择的原因。采用计量经济学模型,结合能源经济学、环境经济学等理论,对碳排放影响因素、发展生态产业的必要性与可行性展开研究,深化和拓展生态经济评价和产业经济学的研究深度。区域是一个观察和剖析人类社会、经济结构转变、自然生态演变的最好样本。因此,本项目研究意义在于:

(1) 促进我国区域生态经济和生态产业的发展

区域生态经济是推进可持续发展的基础,生态经济要求对污染进行全过程控制,在生产活动中实行清洁生产,提高全社会的资源利用率等。传统经济发展模式是只从环境角度思考的末端被动处理,虽然可以减轻一些对环境的破坏和污染,但并不能从根本上解决问题。而生态经济则从经济增长和环境保护相结合的角度,积极的全过程生产管理。生态经济模式可以概括为:自然资源—

清洁生产—绿色消费—再生资源,这不仅仅是一种新的经济发展模式,还是一种新型的物质交换方式,更是物质资料生产活动的一场革命。国家可持续发展的成功,必须以作为国民经济中观载体和助推器的区域生态经济的正确评价与引导和生态产业的发展为基础。

(2) 从区域角度为我国防治污染、扭转治理思路提供途径参考

我国长期以来的城市化和工业化过程所引发的环境问题愈来愈不容忽视,再加上经济、科技、指导思想和历史等多方面的原因,污染问题日趋严峻。根据全国环境统计公报,近年来全国年生活垃圾、废水排放总量、工业固体废物产生量、总积存量严重超过环境承载力。全国七大水系中大部分河段水质受到污染,三分之一水体不适于灌溉,一半以上城镇的水源不符合饮用水标准。所以,通过发展生态产业,加快生态经济建设,转变经济增长方式是目前提出的最好的发展思路之一。

(3) 构建新的区域经济考核和评价框架

从分析生态经济建设的压力和需要着手,建立生态经济全方位效益的计算考核评价模型;研究外部成本内化,并量化生态经济的竞争力;在生态经济主导下,构建区域生态经济考核和评价指标体系框架,为实现经济、社会可持续发展,推动生态经济建设提供一种思路,为政府推动生态经济提供导向性和理念性方面的参考。

(4) 拓展产业经济的研究范围

目前,对产业经济的研究主要是从技术经济的角度,围绕着产业经济性展开的。在总结国内外学者的研究成果基础上,系统分析生态经济主导下,生态产业作为解决中国经济重工业化而导致的高能耗、高电力需求与碳减排压力之间矛盾的最佳选择的原因。对碳排放影响因素、发展生态产业的必要性与可行性展开研究,并构建新的产业效益性研究框架,从分析碳减排压力着手,建立生态产业对碳减排贡献的计算模型,从生态、社会和经济等方面分析生态产业的总效益,深化和拓展产业经济学的研究深度。

1.2 国内外研究现状

1.2.1 生态经济研究

学者们对生态经济的研究始于20世纪60年代,以丹尼斯·米都斯的《增长的极限》为代表,引发了人们对生态与经济协调发展的思考,并在20世纪80年代末作为一门学科,生态经济学被国际生态学会创立了。生态经济是建立在循环经济理论、可持续发展理论等理论基础之上的,旨在应对环境风险和全球经济危机的加剧,达成经济、环境、社会三者之间的协调发展(Zaccai,2002)。近年来,实践家和学者们从不同的角度指出经济快速增长的缺点是导致环境污染以及生态系统的破坏(Kapp,1950;Pigou,1920;Schnaiberg,1975)。然而,Lehtonen(2004)认为,在实践研究中,社会维度常常被忽视,对环境和经济维度的讨论是最激烈的。因此,生态经济学提出将社会维度放入生态经济学考量的范围中(Spash and Villena,1999),一体化经济、生态、环境、社会,任何一者的发展都离不开其他三者的支持,这也是生态经济内涵之所在。

国内生态经济学的研究较晚,始于20世纪70年代末到80年代初期,最著名的是许涤新先生在1980年首次发起召开的生态经济座谈会,从此,开启了中国对生态经济学研究的热潮(王书华,2008)。到20世纪80年代中期,随着社会经济的不断发展,我国学者结合本国国情,在生态经济理论研究中取得了一定的成果,其中生态经济协调发展理论最为突出。到80年代中后期,随着经济、生态、环境、社会一体化的概念提出后,人们对经济与生态和谐发展的要求更加严格,因此,生态经济理论、循环经济理论、可持续发展理论应运而生。根据我国国情大力发展生态经济,在很大程度上解决了生态系统中经济、生态不能兼顾发展的矛盾。同时,既要在考虑当代人的利益上,也要在考虑子孙后代的需求上发展经济、生态、环境以及社会。

对生态经济考核与评价指标的研究开始于1991年,Pearce针对自然资产和人造资产处理的不同,将发展分为强可持续性和弱可持续性两大类,这可以视为与生态经济相关的评价指标研究的里程碑(封新林,2005)。据此科学家们构建的评价指标有绿色国内生产总值(David Pears,1996;王金南,1998)、可持续

经济福利指标(ISEW)(Cataned B. E, 1999)、真实发展过程(GPI)(Hamilton C, 1999)、生态足迹(EF)(Wackernage M, Onistol, 1999)等, 以及基于能值的评价指标体系, 主要采用能值/货币比率及价值、能值投资率、净能值产出率、能值交换率、能值扩大率、能值自给率、能值密度、人均能值用量等衡量指标。基于系统分析的角度, 如 1993 年美国建立的资源环境经济整合账户体系(SEEA) 和 1998 年日本提出的广义资源环境账户体系理论框架(CSEEA), 为国家整体经济和生态问题的整合提供了评价依据。对具体区域生态经济进行研究或评价的主要有封新林(2005)、王书玉(2006)、孙中峰等(2008)、孟民等(2008)、李春花等(2009)、苏小玲(2013)、黄和平等(2014)、杨青(2015)等; 而涉及区域生态经济发展模式的主要有李梅芳(2008)、荆立新(2009)、陈志琴(2011)、徐颖(2014)等; 对区域功能区划与生态经济同时进行研究的有刘薇(2009)、金贤锋(2009)、董锁成(2009)、张亮(2014)等。

生态经济考核与评价的研究方法方面, 国内外主要有系统动力学方法, 即将时间序列数据转化为微分方程, 建立抽象系统发展变化的动态模型(文杏梓, 2006; Wang. Y. M. 等, 2007; Wang. Y. M. 等, 2009; 任鹏等, 2015); 能值分析法, 建立生态经济系统中流动的和储存的各种能量和物质的统一核算单位, 在经济价值分析和自然能量分析之间架起了桥梁(杜鹃等, 2006; 卓玛措等, 2008; 刘薇, 2010; 孙洋等, 2012; 孙玉峰等, 2014; 杨青等, 2014); 生态足迹模型法, 计算能够持续地提供资源和消纳废物的具有生物生产力的地域空间, 是区域内所有消费商品的生物生产性土地面积之和(赵先贵等, 2007; 刘志杰等, 2011; 周静等, 2012)。

1.2.2 低碳经济研究

低碳经济的概念最早是由英国政府 2003 年在《能源白皮书》中提出的, 并将“低碳经济”界定为: 在提高投入产出比的同时减少对环境的污染, 从而提高人类的生活质量。随着世界各国经济联系的不断加强, 低碳经济逐步加入了政治元素, 至今未形成统一的定义。目前由英国环境专家鲁宾斯德提出的低碳经济概念基本得到相对一致的认可, 即通过市场与政府两种手段结合, 促进低碳技术进步, 实现产出效率高、能源消耗少、污染排放小等目标的新型经济发展

模式。

国外低碳经济的研究成果基本集中于三个方面:一是碳排放的影响因素分析。如著名的 KAYA 公式表明了人口、GDP 和能源资源消费是碳排放的三个关键性影响因素;Lantz(2006)利用加拿大 1970—2005 年的人均 GDP 和化石燃料使用产生的二氧化碳数据,证明了碳排放与经济增长之间不存在关系;Michael Dalton 等(2008)采用人口—环境—技术模型(PET),证明了人口结构对碳排放量的重要影响。二是低碳经济制度安排的讨论,如碳税(carbon tax)等的探讨,Cheng F Lee 等(2007)通过模型模拟,预测不同碳税方案下的碳减排强度和其他的相关作用和影响,以及对实施碳税较早的国家挪威的考察,对各国碳税的制定和效果发挥具有一定的实践指导意义;Md. Rumi. Shammin(2009)研究认为碳税从政治角度考察,缺乏可接受性,相对于贸易体系,碳交易体系比碳税更能说明利益之间的变化程度,从而促成相关机制的顺畅运行,减少成本支出。三是基于全球视角对各个国家低碳经济发展情况的考察。如 JohnstonD 等(2005)和 Treffers 等(2005)研究了英国和德国低碳经济的情况,从技术层面探讨了大量碳减排的可行性,以及两国政府“21 世纪中叶在 20 世纪 90 年代基础上减少 80% 碳排放”目标的可实现性及相关条件;Koji Shimada 等(2010)以日本滋贺地区为研究对象,运用情景分析的方法来构建城市低碳经济发展模式的方法;Gunnar Luderer 与 Henri Waisman(2012)认为,评估一个国家的经济增长价值,需要在气候稳定的前提下,通过它的各种低碳技术发展情况来评估。

国内学者的研究基本也是集中于三个方面:一是强调低碳经济发展中能源消费的影响。如史立山(2010)认为,低碳经济建立和落实的关键点在于提高能源利用效率,并大力开发可再生能源和新能源,运用法律、政策、价格、技术等手段,深化体制改革;陈柳钦(2011)提出,在中国低碳能源广泛推广,需要建立分布式能源系统,提高制造业、建筑业和交通运输业等重点高耗能行业的能源利用效率。二是关注低碳城市的构建。如付允等(2008)在对国内外典型低碳城市研究的基础上,提出了能源层面、经济层面、社会层面和技术层面的低碳城市发展路径;刘志林等(2009)认为“低碳城市”应该是匹配中国工业化进程的经济和社会的低碳性改进;张陶新等(2012)认为,在城市面临可持续发展的挑战,如资源的过度消耗,严重的环境污染和气候变化等问题时,必须探索新的发展

路径,城市的发展不仅依赖于物质资源,并充分发挥信息与知识资源等的作用;李拍松、朱坦(2014)认为,在低碳城市的建设中,应当走以管制性排放为硬性约束、资源消费与生产力发展完全脱钩为软性约束的经济与节能减排和谐发展之路。三是低碳经济发展的路径模式研究。如鲍健强等(2008)提出中国的低碳经济之路,主要体现在农业、工业生产低碳化等碳源减量化和大力植树造林等碳汇扩大化措施。侯军岐(2010)认为低碳经济有效实施的路径,包含发展的价值导向、组织结构形式、约束工具手段等多重要素,以及技术、资本、项目等八种推进模式。

1.2.3 碳排放研究

碳作为地球表层系统的最活跃表征因子,贯穿于陆地表层系统的物质能量循环过程,是决定全球气候与环境变化的基本要素之一。20世纪末以来,出于对全球变暖的担忧及应对全球气候变化的挑战,碳循环与碳排放成为国内外学术界的研究热点。Treffers等学者(2005)探讨了德国2050年实现在1990年基础上GHG排放减少80%的可能性;2006年,《斯特恩报告》(The Stern Review)提出低碳技术创新和推广应用以及低碳行为扩散等方面的障碍;Juan Antonio Duro、Emilio Padilla等(2006)回顾和描绘了国家之间碳排放的不均衡性,并利用Kaya公式将碳排放因素解构为三个部分:二氧化碳强度、能源效率和经济活动。Zsofia(2013)研究了一种基于国家之间贸易消费的碳排放计算方法,从而更准确地确定各个国家之间的环境收益和减排责任。Hua Liao等(2013)通过利用各个国家的数据研究了碳排放量变化与经济增长的关系。国内学者庄贵阳(2005)认为,低碳经济的突破依赖于技术创新和制度创新,应当制定一系列政策措施,建立有利于碳减排的经济发展模式;金乐琴、刘瑞(2009)认为我国的低碳经济转型,面临着发展方式、发展阶段、贸易结构、资源禀赋和锁定效应等诸多制约因素;陈果等(2013)利用基于工业部门的投入产出模型计算了北京市的年碳排放总量。近年来,关于碳排放的研究主要集中于以下三个方面:

(1)碳排放量的计算

我国作为发展中的碳排放大国,诸多学者通过不同方法对碳排放量进行了计算。孙建卫(2010)基于IPCC温室气体清单法,构建了碳排放核算框架,对中