

生态文明视角下

流域生态—经济系统耦合模式研究

SHENGTAI WENMING SHIJIAO XIA
LIUYU SHENGTAI JINGJI XITONG
OUHE MOSHI YANJIU

曹洪华 著

科学出版社



生态文明视角下流域生态-经济 系统耦合模式研究

曹洪华 著

科学出版社

北 京

内 容 简 介

对具有耦合关系的流域复杂系统,从演化过程、驱动机制、行为主体和政策效应等方面分析生态-经济耦合效应,是研究流域生态文明的方法。本书旨在在理论与实证的基础上,验证洱海流域生态-经济系统耦合的假设,分析耦合的演化过程与驱动机制,为政策体系设计与流域生态文明研究提供实践与方法支撑。本书以区域经济学、人文地理学、环境经济学和管理科学等为理论基础,以洱海流域生态-经济系统的发展为实证对象,结合当前生态文明建设的实际情况,运用人地关系地域系统理论、系统耦合理论和经济外部性理论,研究流域生态-经济系统耦合工程、机制与驱动要素,探索其演化过程及其可持续发展模式。

本书从湖泊流域生态-经济系统的外部性分析、湖泊流域人地关系地域系统、湖泊流域生态-经济系统耦合和社会-生态系统分析框架(SES框架)四个方面构建理论基础,为高原湖泊流域系统演化过程、作用机制与优化调整研究提供理论支撑,对相关理论研究者 and 实践决策具有一定的借鉴意义。

本书可作为区域经济学、人口资源环境经济学和经济地理学专业的科研人员的参考资料,也可以作为高年级本科生和研究生的拓展阅读书籍。

图书在版编目(CIP)数据

生态文明视角下流域生态-经济系统耦合模式研究 / 曹洪华著.

— 北京: 科学出版社, 2015.12

ISBN 978-7-03-046778-2

I. ①生… II. ①曹… III. ①生态经济系统-经济模式-研究
IV. ①F062.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 302369 号

责任编辑: 杨 岭 朱小刚 / 责任校对: 邓丽娜

封面设计: 墨创文化 / 责任印制: 余少力

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>

四川煤田地质制图印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2015年12月第 一 版 开本: B5

2015年12月第一次印刷 印张: 9 1/4

字数: 180千字

定价: 55.00元

前 言

面对资源低效利用、环境污染加剧、生态系统承载力不断退化的严峻形势，树立尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明理念，走可持续发展道路，推进生态文明建设已成为国策。高原湖泊流域因其独特的自然地理特征，具有更为突出的生态保护、水资源供给与经济社会发展的功能。洱海流域是集人口集聚、城镇建设、产业发展和生态保护等功能为一体的高原湖泊流域，其如何实现流域生态—经济系统协调耦合，以及如何构建湖泊流域生态文明，具有重要的理论和现实意义。对具有耦合关系的流域复杂系统，从演化过程、驱动机制、行为主体和政策效应等方面分析生态—经济耦合效应，是研究流域生态文明的主要方法。本书旨在在理论与实证的基础上，验证洱海流域生态—经济系统耦合的假设，分析耦合的演化过程与驱动机制，为相关政策体系设计与流域生态文明研究提供实践与方法支撑。

本书以流域生态—经济系统为对象，以区域经济学、人文地理学、环境经济学和管理科学等为理论基础，以洱海流域生态—经济系统的发展为实证对象，结合当前生态文明建设的实际情况，运用人地关系地域系统理论、系统耦合理论、经济外部性理论，研究流域生态—经济系统耦合工程、机制与驱动要素，探索其演化过程及其可持续发展模式。具体研究思路如下：假设耦合关系成立，一方面，按照理论到实证的研究范式，从微观行为机理、中观地域系统演化和宏观政策反馈三个层面解读生态文明宏观理论内涵，借助外部性理论、人地关系地域系统理论和系统耦合理论，分析流域生态—经济系统耦合的内涵、实现路径和作用机制，并提出“状态—压力—演化”机制、“目标—政策—响应”机制、“功能—结构—协调”耦合模式分析框架；另一方面，运用系统耦合度模型、倍差法(DID)模型和演化博弈分析方法，对实证区进行定量分析，验证人地关系地域系统的耦合程度、过程、机制与行为主体响应，进而为生态文明宏观目标在地域的落实提供支撑与验证。

通过理论与实证研究，本书各章重点研究以下内容。

第1章，从科学发展观与生态文明建设的视角提出建设“美丽云南”与“绿色经济强省”的可创性，并从云南九大高原湖泊综合治理与管理模式创新三个层面介绍课题的选题背景；经综述国内外学者对流域生态文明和生态—经济系统耦合问题的研究情况，从理论和实践两个方面提出课题研究的目及意义，并形成“问题提出、理论分析、假设建立、应用检验、得出结论”的研究技术路线。

第2章，从湖泊流域生态—经济系统的外部性分析、湖泊流域人地关系地域

系统、湖泊流域生态—经济系统耦合和社会—生态系统分析框架(SES)四个方面构建理论基础,为高原湖泊流域系统演化过程、作用机制与优化调整研究提供理论支撑。

第3章,从哲学、生态学、经济学、地理学等多学科角度系统阐述生态文明的理论内涵和实现路径,论述政府、企业与个人等实施主体在生态文明建设过程中的参与机制,并以区域生态景观为作用客体,构建生态文明建设的指标体系,为高原湖泊流域生态文明建设提供理论与方法支撑。

第4章,根据上述理论支撑,梳理流域生态—经济系统的外部性、耦合类型、演化过程、耦合结构和耦合驱动力,提出“状态—压力—演化”机制、“目标—政策—响应”机制和“功能—结构—协调”耦合模式分析框架。

第5章,从统计性描述和耦合度实证分析两个方面展开研究。一方面,通过对洱海流域资源环境、经济社会发展水平和水环境污染现状的统计性描述,直观地得出洱海流域生态环境子系统和经济发展子系统的发展趋势;另一方面,通过构建指标体系与测度模型,对洱海流域生态—经济系统的耦合度进行度量。

第6章,根据“状态—压力—演化”机制,利用演化博弈方法,分析在传统发展模式中海流域在生态承载力下降的压力下,流域内各行为主体的博弈关系,判断了动态复制系统局部均衡点,提出了政府承担实施主体角色与引入举报机制等稳定均衡策略。根据“目标—政策—响应”机制,利用倍差法,分析在生态文明目标下各行为主体对洱海流域生态产业政策的响应,评价政策的实施效果与调整方向。

第7章,根据“功能—结构—协调”耦合模式,在实证分析结果、洱海流域经济社会发展现状和国家深化体制改革的基础上,总结提出了洱海流域生态经济功能定位、产业结构生态化和多中心治理模式。结合我国深化改革的重点领域与洱海流域的实际情况,提出以土地流转促进高原特色生态农业发展、以“工业上山”拓展新型工业化用地空间、以文旅融合增强旅游业新业态的发展潜力为一体的生态文明建设模式,为生态文明建设决策咨询提供支撑。

第8章,总结本书的研究结论,凝练本研究在理论、方法与实践方面的主要创新点,找出研究过程中指标体系构建、行为主体微观数据缺失及完善分析方法等方面的不足之处,并对后续研究进行展望。

曹洪华

2015年5月于滇池畔

目 录

第1章 绪论	1
1.1 问题的提出	1
1.2 研究意义	2
1.2.1 理论意义	2
1.2.2 实践价值	3
1.3 国内外相关研究进展	4
1.3.1 生态文明建设理论与实践研究	4
1.3.2 生态—经济系统耦合研究	6
1.3.3 流域生态—经济实践研究	9
1.3.4 研究评述	11
1.4 研究方法与内容框架	12
1.4.1 研究方法	12
1.4.2 研究内容	13
第2章 理论基础	15
2.1 人地关系地域系统概述	15
2.1.1 人地关系地域系统	15
2.1.2 流域人地关系地域系统	16
2.2 系统耦合理论	17
2.2.1 系统与系统耦合	17
2.2.2 生态—经济系统耦合	18
2.2.3 流域生态—经济系统耦合	19
2.3 生态环境经济理论	21
2.3.1 演化博弈论	21
2.3.2 外部性理论	23
2.4 社会—生态系统制度分析框架	26
2.4.1 SES框架的特征	26
2.4.2 SES框架的生态管理应用	27
2.5 本章小结	29

第3章 生态文明的内涵与表达	31
3.1 生态文明的理论内涵	31
3.1.1 生态文明概念	31
3.1.2 生态文明特征	32
3.2 生态文明的测度	33
3.2.1 总体标准	33
3.2.2 子系统标准	33
3.3 生态文明的实施主体	35
3.3.1 政府	35
3.3.2 企业	36
3.3.3 居民	36
3.4 生态文明的实现路径	37
3.4.1 观念制度路径	38
3.4.2 意识行为路径	39
3.4.3 产业发展路径	40
3.5 本章小结	41
第4章 高原湖泊流域生态—经济系统耦合分析	42
4.1 高原湖泊流域生态—经济系统	42
4.1.1 人地关系地域系统	42
4.1.2 流域生态—经济系统特征	44
4.1.3 生态—经济系统的外部性	46
4.1.4 湖泊流域地域系统的外部性	47
4.2 高原湖泊流域生态—经济系统耦合	49
4.2.1 生态—经济系统耦合的类型划分	49
4.2.2 生态—经济系统耦合的演化过程	51
4.2.3 生态—经济系统耦合的指标体系	52
4.2.4 生态—经济系统耦合的测度模型	55
4.3 高原湖泊流域生态—经济系统耦合机制	57
4.3.1 “状态—压力—演化”机制	58
4.3.2 “目标—政策—响应”机制	62
4.4 高原湖泊流域生态—经济系统协调耦合模式	65
4.4.1 “状态—目标—功能”优化模式	66
4.4.2 “压力—政策—结构”优化模式	67
4.4.3 “演化—响应—协调”优化模式	68

4.5 本章小结	69
第5章 洱海流域生态—经济系统耦合测度与评价	71
5.1 研究区概况	71
5.1.1 自然环境现状	71
5.1.2 经济发展现状	79
5.1.3 生态污染现状	82
5.2 耦合度测度	84
5.2.1 测度体系	84
5.2.2 测度结果	86
5.3 耦合度评价	89
5.3.1 磨合消耗阶段	90
5.3.2 快速消耗阶段	90
5.3.3 快速协调阶段	91
5.3.4 磨合协调阶段	92
5.4 本章小结	92
第6章 洱海流域生态—经济系统耦合机制	94
6.1 洱海流域系统耦合的驱动机制	94
6.1.1 实施群的演化稳定策略	94
6.1.2 接受群的演化稳定策略	95
6.1.3 动态复制系统稳定性分析	96
6.1.4 耦合机制的驱动主体	98
6.2 洱海流域系统耦合的农业响应机制	100
6.2.1 农业面源污染治理政策	100
6.2.2 变量选取与数据描述	101
6.2.3 政策影响的倍差分析	102
6.2.4 分析结果	103
6.2.5 政策效应	104
6.3 洱海流域系统耦合的工业响应机制	105
6.3.1 工业点源污染治理政策	106
6.3.2 变量选取与数据描述	106
6.3.3 分析结果与政策效应	107
6.4 洱海流域系统耦合的旅游业响应机制	109
6.4.1 旅游业点源污染治理政策	109

6.4.2 变量选取与数据描述	110
6.4.3 分析结果与政策效应	111
6.5 本章小结	112
第7章 洱海流域生态—经济系统协调发展模式	114
7.1 空间定位优化模式	114
7.1.1 产业体系功能定位	114
7.1.2 产业空间功能定位	115
7.2 产业生态化模式	116
7.2.1 优化农业产业结构	117
7.2.2 促进工业生态化转型	117
7.2.3 创新旅游业新业态	118
7.3 多中心治理模式	119
7.3.1 以生态文明建设为重心并强化政府引导	119
7.3.2 以产业优化升级为核心并突出市场主导	121
7.3.3 以居民生态文明意识建设为导向且促进自我管理	122
7.4 本章小结	123
第8章 结论与展望	125
8.1 主要研究结论	125
8.2 研究创新点	126
8.3 研究不足与展望	127
参考文献	129
后记	139

第1章 绪 论

1.1 问题的提出

1. 科学发展观与生态文明

我国在社会主义现代化建设的过程中,始终面临着人口、资源和环境等方面的压力,经济建设的环境代价也日益增大,这会给我国的可持续发展带来很不利的影响。要实现全面协调可持续发展,就必须正确处理人口、资源和环境之间的关系,为此党的十七大报告提出了加强生态文明建设的战略任务,党的十八大报告进一步强调了生态文明对推进中国特色社会主义事业的重要意义,并作出了“五位一体”总体布局。如何加强我国生态文明建设,尤其是统筹考虑重要生态功能区的保护与发展,实现生态功能恢复、产业结构转型升级、城乡一体化推进等,成为当前理论与实践研究的重大课题。

2. “美丽云南”与“绿色经济”强省

当前,生态文明建设是国家“五位一体”总体布局的重要价值取向,是构建人地关系协调共生的重大举措,是对和谐社会建设的责任表达。2014年12月,习近平总书记在云南考察时,要求云南把生态环境保护放在更加突出的位置,成为生态文明建设的排头兵。这一定位深刻揭示了生态环境对云南发展的重要性。基于生态环境建设是云南省立足省情、发挥优势、挖掘潜力的判断,云南省提出“以永续发展的文明理念作为引领,坚持走生态立省、环境优先之路,云岭高原一定能够成为真正的美丽云南”。无论是从国家层面实施区域均衡发展西部大开发战略,还是从云南省推进生态文明建设的自身需求看,对重要典型生态功能区的生态-经济系统的协调与区域可持续发展研究,成为当务之急。

3. “九大高原湖泊”综合治理与管理模式创新

云南省九大高原湖泊及其流域经济在云南省经济发展中具有举足轻重的地位,但流域生态保护形势日益严峻。现在,九大高原湖泊中滇池、异龙湖、杞麓湖和星云湖的水质为劣Ⅴ类水质,而同处滇中地区的抚仙湖仍保持Ⅰ类水质。总体来看,湖泊污染程度与流域经济职能、承载人口数量、经济溢出效应成正比关系。本书从研究区的代表性和典型性出发,选择洱海流域为实证对象,主要基于

以下三点考虑。

(1)流域规模具有代表性。当前,高原湖泊流域生态环境脆弱性与恶化趋势问题、欠发达地区产业空洞与可持续发展问题,以及流域治理权—开发权分离和管理模式滞后问题相对突出。洱海位于云南大理市区,长约 42.58 km,东西最大宽度为 9.0 km,湖面面积为 256.5 km²,蓄水量为 27.94 亿 m³,是中国第七大淡水湖、云南省第二大淡水湖、国家级自然保护区,是国内临近城市湖泊生态—经济系统发展的典范,具有重要的推广价值。

(2)湖泊功能区域代表性。洱海具有供水、农灌、发电、调节气候、渔业、航运和旅游七大主要功能,特别是经济功能为流域内经济社会的发展提供了较大支撑。洱海人地关系地域系统具有典型性:一方面,以旅游业、渔业和生态农业为代表的绿色产业体系发展势头较好;另一方面,人口集聚、城镇扩张、工业企业和旅游地产等活动对流域生态系统的威胁与日俱增。此外,边疆、多民族和贫困等区域特征显著,地方政府的发展压力、居民的致富诉求及外来投资者的投资欲望组成了一个流域生态—经济—社会复杂系统。

(3)流域生态—经济系统的变化特征十分特殊。生态环境的公共物品属性和脆弱性,决定了人类经济活动的逐利性与破坏性这一规律十分特别。例如,在滇池流域,随着人类经济活动的规模与密度扩大,人类的生产和生活活动对流域的干扰日益深化,在人们片面追求流域经济发展效率的同时,湖泊生态环境不断恶化,经济子系统与生态子系统形成离散关系。而洱海流域由于城镇化水平较低、工业经济薄弱,以旅游业和特色农业为主导的绿色产业体系属于环境友好型,虽流域生态仍具有公共物品属性,但其外部性代际效应不显著,湖泊水质状况和污染程度直接影响到旅游业和农业的收益与居民生活,因此居民对维护良好的流域生态环境具有强烈的利益诉求。从统计数据看,改革开放以来,流域经济总量呈快速上升走势,而洱海水质由Ⅱ级恶化到Ⅳ级,经有效治理,湖水水质恢复为Ⅲ类,并有望恢复为Ⅱ类。也就是说,流域经济子系统与生态子系统之间呈现出先离散、后转变为耦合趋势的关系走向,为研究生态—经济系统耦合模式提供了较佳的实证样本。

1.2 研究意义

1.2.1 理论意义

(1)生态文明的理论延伸与区域实践问题。20 世纪末,生态文明的概念与理论研究得到不断深化,来自哲学、政治学、法学和伦理学等领域的研究成果颇多。然而,一个理论的构建与深化必然源于实践。地域空间分异和人地关系研究是人文地理学(经济地理学、区域经济学)的研究对象,这也正顺应了生态文明理

论在地域人地关系研究深化下的发展趋势。基于此,本书拟从生态文明的视角对特殊区域(高原湖泊流域)、特殊生态—经济系统问题展开实证研究,旨在从理论方法上探索生态文明的分析框架,并验证生态—经济系统耦合模式的科学性与实践性。

(2)流域生态—经济系统耦合理论与分析框架。从外部性理论来分析,生态—经济系统是一个复杂矛盾体,即生态子系统具有保守与消极的属性。人类在工业文明阶段,片面强调发展,将经济与生态对立起来逐渐形成生态不(经济)文明、(经济)文明不生态的观点。以往的研究显示,人们主观设想的人地关系和谐的思想与客观存在的不断恶化的人地矛盾呈现出巨大反差,那么生态文明是一个悖论吗?生态—经济系统存在耦合关系吗?本书拟从生态文明的制度背景出发,对特殊地域的生态—经济系统耦合关系进行假设和验证,进而采用演化博弈方法、政策效应评价及定性分析方法,分析生态—经济系统耦合的成因、驱动及管控机制,尝试构建一套度量与优化生态文明的分析框架。

(3)区域生态—经济系统耦合实证研究。不同时空尺度下区域生态—经济系统及其内部子系统之间随着物质流、能量流和经济流等要素的联系,形成一个复杂的具有耦合关系的巨系统。区域生态—经济系统的耦合既能够提高区域内部的自然资源与经济要素的配置效率,也可能导致跨区域间经济发展利益、生态环境保护的纷争与合作。基于此,研究关注区域层面的生态—经济系统耦合过程与机制,是实现生态、经济、社会要素在区域内与跨区域优化配置、实现区域可持续发展,以及促进跨区域生态经济合作等战略性问题的理论与实践需求。

1.2.2 实践价值

(1)落实国家生态文明建设的区域实践。党的十七大报告提出了加强生态文明建设的战略任务,党的十八大报告则进一步强调了生态文明及“五位一体”总体布局,开启了生态文明建设的制度空间;并强调着眼于生态—经济系统的区域差异,研究区域生态文明的内在机制与优化模式,以及将生态文明的宏观政策落实到地域空间具有重要的实践价值。围绕生态文明理论基点,以协调洱海流域人地关系为突破口,以保护和改善洱海水体质量为重点,研究流域生态—经济系统耦合的过程与机制,明晰生态文明建设主体的职责,优化生产建设空间布局,控制流域景观格局演化,维护洱海流域生态平衡;将环境保护、污染治理、产业调整和生态建设结合起来,推进生态建设产业化、产业发展生态化;通过一系列管理体制和运行机制改革,实现洱海流域一流水质、一流生态环境、一流生态经济的建设目标,为全省乃至全国流域生态文明建设提供借鉴和示范。

(2)促进欠发达边疆民族地区的保护与发展。怒江水电开发项目曾引起社会

各界多年争论,类似的问题普遍存在。不能以追求 GDP 为名破坏环境,同样也不能以保护环境为名剥夺地方发展权。本书认可保护性开发的观点,并围绕构建一种“折中模式”的目标而展开研究。基于此,选择洱海流域生态-经济系统为实证对象,从时间维度分析其生态子系统的演化、产业经济的发展、利益主体行为转变的过程,找出生态-经济系统耦合驱动力及其深层次原因,揭示耦合度与人类行为方式转变的关系,总结提炼出生态文明发展调控机制。

1.3 国内外相关研究进展

1.3.1 生态文明建设理论与实践研究

随着工业文明的推进与社会经济的发展,传统的发展模式已暴露出缺陷,生态系统中人的主导作用日益强化,经济行为成为一种重要的干预生态环境的因素。因此,现代生态科学应注重研究人类活动影响下的生物与环境的关系,以求发现和掌握使人类、生物及环境和谐发展的机制和规律。正如奥德姆所指出的,生态系统的思想,是人类复杂生物地化循环不可分割的一部分的思想,同时也是现代生态学的基本概念,是对人类生活极其重要的观点。生态文明是建立在工业文明基础之上的,注重生态系统的可持续性,强调在维护生态环境系统协调的前提下,充分利用生态系统各项功能,通过优化调整使其功能向有利于人类的方向发展。这正是人地关系地域系统协调共生的含义。

近五十年来,生态环境问题研究与传统学科相结合,产生了一个庞大的学科群,包括环境哲学、环境伦理学、环境(生态)经济学和环境社会学等。这些学科虽然分门别类地探讨“环境与社会如何协同发展”的基本问题^[1],但仍然缺少对整体系统的认知与分析框架,难以承担和支持人类社会建设生态文明的理论与实践需求。1972年,罗马俱乐部在斯德哥尔摩联合国环境大会上发表了以《增长的极限》为题的报告,标志着世界环境政治的浪潮开始兴起,环境问题成为学术界和政界关注的核心问题。20世纪80年代,生态现代化的概念在学术界与实践领域开始兴起,并逐步形成了一种跨学科理论体系和多国家实践模式。将生态现代化列为一种政治规划策略概念,是学术界的初期观点,随后大部分学者更倾向于将其构造成一种社会理论,旨在阐述生态现代化的社会学内涵,通过促进工业社会转型升级化解人地关系矛盾。

生态现代化的主旨是:人类借助政策推动,在技术革新和不断完善的市场机制共同作用下,通过转型升级使工业生产经济效率与生态环境效益互相促进,获得经济增长和生态环境改善的共赢局面。因此,已有的相关研究主要从产业技术创新、市场机制完善、生态环境政策设计和预防性控制理念四个方面对生态现代化进行了研究。Jänicke M 是最早提出生态现代化概念的学者之一^[2],他将生态

现代化政策划分为补救性政策和预防性政策,并提出环境问题的解决措施是从补救性政策向预防性政策转化的过程。他认为生态现代化强调系统性的生态创新及其扩散效应,是迄今为止实现生态环境治理模式的主要路径。在全球保护生态环境的现实条件下,应将现代化和技术创新相结合,依靠市场逻辑为生态现代化提供主要驱动力。在后续研究中他曾提出,政府构建智能化与系统化的环境监管体系、市场对污染者施加生态技术创新压力,是生态现代化进程的两个驱动力。

Hajer M A 认为,在生态现代化思想中,“生态保护有回报”的理念将逐步改变或替代“环境保护只会增加成本”的传统意识^[3]。他以美国、英国和荷兰为案例进行研究,比较了几个国家在解决酸雨及气候变暖等环境问题的政策效率,构建了生态现代化制度框架,并从宏观经济层面上分析了生态现代化的制度安排,指出自然应被定义为一种公共商品或资源,而不是将其视为一种免费倾倒的“污水槽”。因此根据经营行为对环境或第三方的外在化程度,增加经营者的经济成本,进而实现环境保护外部成本的内在化,形成生态现代化综合性新政策论。Christoff P 提出了生态现代化的弱化强化论^[4],认为把生态现代化作为单纯强化技术进步与政策的组合,或弱化生态现代化的观点,并未考虑到人类与生态系统间的相互作用,都是不可取的。他认为生态现代化是一种经济与环境和谐共生的模式,主张经济目标与生态环境压力脱钩,经济子系统与生态子系统相互协调,试图从环境保护政策与经济社会转型两个角度构建生态现代化的理论模型,并付诸实践。

Spaargaren G 从生活方式、消费观念与环境保护的影响关系进行分析,提出了消费观念生态化的观点^[5]。Mol A P J 提出了生态现代化的社会变革与生态转型论^[6],认为综合运用现代化技术手段、市场经济制度和政府干预机制,是实现生态现代化的关键环节。他推崇欧洲实践生态现代化的经验,并提出了创建生态市场等生态现代化的新模式,即实现追求经济效率、社会公平与环境友好的协调发展模式。Lundqvist L J 分析了瑞典对生态现代化的制度进行优化的过程,提出了提升政府能力建设和生态现代化社会变革的观点^[7]。Baker S 分析了欧盟提出可持续发展政治宣言后生态现代化政策的目标、措施与效果^[8]。西方生态现代化思想是建立在对工业现代化反省的基础上的,旨在对现代工业社会进行生态恢复和生态重建,强调对今后的现代化进程进行监督和控制。

与发达国家相比较,我国的生态文明研究起步较晚。申曙光认为现代工业文明正在走向衰败,提出生态文明是社会文明的生态化表现,且是一种新的取代工业文明的社会文明形态,将引导人类社会继续向前发展^[9]。李景源等认为在以经济建设为中心的背景下,片面强化经济增长速度与规模,忽视生态环境平衡等因素,正在导致系统性的生态恶化,为生态危机埋下隐患^[10],加剧了实践中人与

自然关系的紧张局面,进而导致人地关系的失调,在理论上表现为人类为追求经济社会的文明而对生态环境“不文明”,与和谐社会建设背道而驰。白光润论述了生态文化和生态文明的内涵和区别^[11]。廖才茂从价值体系、技术体系、产业体系、政府行为、法律制度、生产方式与生活方式等方面论述了生态文明形态的支撑体系^[12]。

俞可平认为生态文明是人类文明的高级形态,社会主义物质文明、政治文明和精神文明建设是一个有机的整体^[13]。傅晓华用系统学的观点考察了可持续发展系统的演化过程,论证了生态文明提出的必然性与合理性^[14]。潘岳认为按照科学发展观的要求,积极协调人地关系,加强生态文明建设,是构建社会主义和谐社会的首要前提^[15]。姬振海提出生态文明包含较高的环境保护意识、可持续发展的经济发展模式和更加公平合理的社会制度这三大特征,建设生态文明的必要前提是构建社会意识文明,进而逐步形成行为文明这一重要形式,构建制度文明是建设生态文明的必要措施,是最终实现产业文明这一生态文明的重要路径^[16]。宋林飞解读了党的十七大报告,提出建设生态文明概念的时代背景,并从解决城市—农村、工业—农业可持续发展的角度提出了生态文明建设的基本模式和对策路径^[17]。廖福霖认为资源问题、环境问题和生态问题可以从消费观念上寻求破解路径,并提出用生态文明的理念和方法指导工业化,加速发展生态生产力^[18]。余达锦以鄱阳湖流域生态经济区为研究对象,对生态文明建设中新型城镇化的实施问题进行了系统研究,提出了鄱阳湖生态经济区新型城镇化发展思路^[19]。杜宇等从自然环境、经济水平、社会发展、政治文明和文化建设五个方面,构建了生态文明建设评价指标体系,度量了人—自然、人—人、经济—社会间的相互作用关系^[20]。高珊等从全面发展小康社会的角度对生态文明建设进行了阐述,并以江苏省生态文明动态化为研究案例,分析了区域性的特点与基本内涵,建立省域范围的生态文明指标体系,对江苏省生态文明的建设绩效进行了时间和空间维度的综合评价^[21]。生态文明有别于工业文明和农业文明的文明形态,既亟待新的理论支持,特别是综合性、前瞻性的理论,又亟待研究方法与实践的创新,以指导社会经济可持续发展。

1.3.2 生态—经济系统耦合研究

生态—经济系统耦合是生态经济学前沿研究领域之一,生态承载力下降的根源是人地关系的严重失调,即人类的经济社会活动超越了生态子系统的承载力。因此,研究区域生态—经济系统耦合机制和模式,在发展中实现生态子系统与经济子系统相互协调,是人类社会可持续发展的主要领域,是我国实施“五位一体”战略、构建生态文明的重要现实问题。生态—经济系统协调耦合是判别可持续发展的重要标准,因此生态—经济系统耦合的测度、驱动力、模式与机制成为

各国学者的研究焦点^[22]。

Costanza R 从生态系统服务功能的价值研究入手,为生态—经济系统耦合研究奠定了理论基础^[23]。他主张要实现经济—生态系统协调耦合,不能仅仅依靠经济增长与环保技术,还要强化对社会发展的度量。无论经济增长如何实现、科学技术朝什么方向发展,社会都应该采用最有效的方式来管理资源,使所有的资源得到充分利用,这是决定能否实现生态可持续发展的关键点。Ostrom E 整合了政治学、生态学和经济学等多学科与多方法的理论体系,构建了社会—生态系统发展分析框架(SES)^[24]。他在实证研究的基础上,对社会—生态系统发展的制度优化进行细分,提出了涵盖统一市场制度体系、细分市场制度体系、政府集权制度体系以及分权制度体系的“多中心”制度安排。此后,Limburg K E^[25]、Sutton P C^[26]和 Villa F^[27]等国外学者以生态—经济系统耦合理论为基础,对生态子系统的功能价值及其对人类的贡献进行了深入研究。Jeroen C J 试图用动态模型来分析生态子系统可持续发展的经济学实现方式,从反馈机制的角度来度量生态—经济系统耦合,验证生态子系统和经济子系统之间的作用机制^[28]。Baat L 通过构建模型对生态—经济系统中各要素进行整合分析,探讨了生态—经济系统协调的定量方法^[29]。Common M 等从自然资源优化配置方面,构建了生态—经济系统可持续发展分析模型^[30]。John C 运用系统动力生产模型阐明了经济增长和资源损耗之间的反馈关系^[31]。Porlela R 等以巴西亚马孙流域生态系统服务价值为实证,建立了生态—经济动态演化系统模型^[32]。Janssen M 等从经济、能源和气候等多因子视角研究了生态—经济耦合系统^[33]。Wier M、Hasler B 等建立了包括经济、农业和环境影响评价子模型在内的农业经济和环境耦合模型^[34]。Vendenbergh J C 提出并完善了可持续的生态—经济系统发展概念,并通过构建生态—经济系统动态模型,揭示了生态子系统和经济子系统之间的相互作用和反馈机制^[35]。Voinov A 等^[36,37]建立了流域生态—经济系统模型,从景观角度出发,分析了生态—经济系统各因子间的互动变化对流域内的景观更替格局的作用机制。Turner R K 构建了经济环境政策效应的评价模型,包含经济、农业和环境子模型^[38]。

在国内最先开展生态—经济系统耦合研究的是任继周先生^[39],他从发生学的角度对草地农业系统的生产层进行了划分,并在此基础上又率先将耦合理论引入草地农业系统。后来,他进一步提出,包括草地农业生态系统在内的一切系统,都是一种结构功能体,生态—经济系统耦合和耦合系统的形成都源于生态系统的非平衡态。从草地农业生态系统的角度,全面深入地阐述和分析了系统耦合的“耦合键”、内涵、支撑理论、研究意义、耦合类型及响应机制、调节路径等。邵权熙拓展了生态—经济—社会系统耦合理论与测度方法,并以我国林业经济为案例,提出了林业生态—经济—社会系统及耦合模式^[40]。胡兵辉将系统耦合分析方

法引入到毛乌素沙地的生态农业发展研究中,对山地生态农业系统耦合进行了时序测度^[41]。张晓东从生态环境承载力、能源供需和经济效益三个方面构建指标体系,建立了资源-生态-经济系统耦合模型,对区域产业结构调整与优化进行了定量分析^[42]。沈国明认为生态-经济系统是生态子系统和经济子系统耦合形成的复杂系统,包括生物资源要素、生态环境要素、现代技术要素和经济发展要素,各影响因子遵循生态-经济协调规律。因此,生态-经济系统协调耦合的前提是要实现生态-经济系统各要素的协调共生^[43]。姜涛等认为生态-经济系统协调耦合的内涵是生态子系统、经济子系统和社会子系统的相互促进和持续发展,片面追求某一子系统的孤立增长,必然导致生态-经济-社会系统的整体失调与衰退^[44]。以生态子系统可持续为基础,以经济子系统可持续为条件,以社会子系统可持续为目的,是生态-经济-社会系统耦合的主要内容。尹新哲构建了生态-经济系统耦合发展的指标体系、评价模型与识别标准,并以资源与环境为约束条件,分析了区域生态农业-生态旅游业系统耦合机制与调控路径,揭示了生态要素与经济要素的耦合关系^[45]。

早期,国内学者围绕农业生态-经济系统的耦合模型和耦合效应开展了一系列研究工作。任继周运用线性规划与系统动力学模型,研究了由山地生态-经济系统、绿洲生态-经济系统和荒漠生态-经济系统所组成的链状耦合系统——荒漠-绿洲草地农业系统的耦合效应与模型。范文涛等通过对农业与工业可持续发展的定量研究指出:同一地域空间内稳定而强大的工业经济体系是支撑生态农业体系可持续发展的基础与前提^[46]。万里强等分析了生态子系统、经济子系统和社会子系统三个界面的系统耦合机制,并提出了系统耦合过程的阶段划分原则和系统相悖概念,并对农业生态-经济系统耦合实证研究进行了理论探讨^[47]。董孝斌等在对农牧交错带生态-经济系统耦合效应与区域产业可持续发展研究中,引入了能值理论,测度了农牧系统耦合度^[48]。李镇清等认为生态系统能够形成新的能网结构,并经历要素汇聚、要素超循环和系统耦合三个阶段,得出了生态效益与系统耦合间的驱动关系^[49]。刘兴元等以甘肃秦王川农业资源综合利用为研究对象,提出了生态经济型林草植被恢复、水土资源合理利用和替代产业培植三种农业资源复合经营的耦合发展模式^[50]。林慧龙等对肃南山地、张掖北山荒漠、临泽绿洲动物生产系统和绿洲植物生产系统进行了分类研究,整体分析了甘肃河西走廊山地-荒漠-绿洲复合生态系统^[51]。刘学录等认为非生物环境的空间异质性是系统耦合的前提,从景观生态学来看,空间尺度中的景观分异过程、融合过程与特质演化过程是生态-经济系统耦合的作用机制^[52]。万里强等在对我国草地生态-经济系统可持续发展模式进行研究的过程中,运用系统耦合方法构建了分析模型与指标体系^[53]。

近年来,有学者开始关注流域生态-经济系统耦合问题。赵景柱等根据生态

此为试读,需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com