

Interdisciplinary Urban
Ecosystem Initiatives Research

— A Case Study of Qinzhou, Guangxi Zhuang Autonomous Region

广义城市生态创新研究
——以广西壮族自治区钦州市为例

宋雅杰 陈锦山 胡宝清 著



科学出版社

Interdisciplinary Urban
Ecosystem Initiatives Research

— A Case Study of Qinzhou, Guangxi Zhuang Autonomous Region

广义城市生态创新研究

——以广西壮族自治区钦州市为例

宋雅杰 陈锦山 胡宝清 著



科学出版社

北京

内 容 简 介

在城市人居新纪元来临之际,以生态学的视角分析、管理和发展城市成为一项重要的议题。本书基于包含社会、经济和资源环境三大生态系统的广义生态学视角,从城市生态、发展生态和教育生态三个方面出发,在联系实际的基础上创新理论,构建广义城市生态创新相关理论框架、研发路径和评估体系,运用现场调查和对比分析等方法,通过系统分析和综合研究,对城市规划设计、经营管理、改革创新和可持续发展等方面进行探讨。本书聚焦于中国南海之滨广西壮族自治区的钦州市,从城市生态学视角探讨“城市生态——魅力钦州”内涵;从发展生态学的视角分析“发展生态——实干钦州”模式;从教育生态学的视角探索“教育生态——智慧钦州”创新实践。

本书可供中外关心城市生态创新发展的政府机构、科研部门和有关院校师生阅读与参考。

图书在版编目(CIP)数据

广义城市生态创新研究:以广西壮族自治区钦州市为例/宋雅杰,陈锦山,胡宝清著. —北京:科学出版社,2018.4
ISBN 978-7-03-056642-3

I. ①广… II. ①宋… ②陈… ③胡… III. ①城市环境-环境生态学-研究-钦州 IV. ①X21

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第038082号

责任编辑:孙宇 乔艳茹/责任校对:韩杨

责任印制:张欣秀/封面设计:有道文化

编辑部电话:010-64035853

E-mail: houjunlin@mail.sciencep.com

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>

北京京华虎彩印刷有限公司印刷

科学出版社发行各地新华书店经销

*

2018年4月第一版 开本:B5(720×1000)

2018年4月第一次印刷 印张:14 1/4

字数:272 000

定价:89.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

前言

在城市人居新纪元来临之际,以生态学的视角分析、管理和发展城市成为一项重要的议题。在习近平主席系统提出“协调推进全面建成小康社会、全面深化改革、全面推进依法治国、全面从严治党,推动改革开放和社会主义现代化建设迈上新台阶”的战略布局以及构建“丝绸之路经济带”和21世纪“海上丝绸之路”(“一带一路”)的发展新形势下,“广义城市生态创新”研究项目应运而生。

本书基于“广义城市生态创新”(Interdisciplinary Urban Ecosystem Initiatives, IUEI)研究项目,用包含社会、经济和资源环境三大生态系统的广义生态学视角,从城市生态、发展生态和教育生态三个方面出发,在联系实际的基础上创新理论,构建广义城市生态创新相关理论框架、研发路径和评估体系,运用现场调查和对比分析等方法,通过系统分析和综合研究,对城市规划设计、经营管理、改革创新和可持续发展等方面进行探讨。本书聚焦于中国南海之滨广西壮族自治区的钦州市,从城市生态学视角,探讨“城市生态——魅力钦州”内涵;从发展生态学的视角,分析“发展生态——实干钦州”模式;从教育生态学的视角,探索“教育生态——智慧钦州”创新实践。

第1章为绪论。主要从研究背景与目的、研究进展、研究方法与主要内容、研究主体框架与“创新塔”、创新点、研究区概况及研究团队等各个方面介绍IUEI研究项目。项目结合钦州社会、经济、资源环境实际,提出魅力钦州、实干钦州和智慧钦州等发展模式,以期促进钦州生态城市的协调可持续发展。

第2章为广义城市生态创新研究的理论基础。主要从社会、经济和资源环境发展的三大支柱视角解析广义生态学,剖析广义生态学的内涵、学科发展与定义,进而探讨广义生态学与城市生态学、教育生态学以及发展生态学三者的关系。

第3章为广义城市生态创新研究的背景。主要从钦州市广义生态系统现状,钦州广义城市生态理论与实践创新,钦州社会发展、经济发展及资源环境保护,钦州人居、文化、伦理生态系统共生的概述等方面阐述钦州具有发展广义生态城市所需的资源环境禀赋和良好的生态文明建设环境。

第4章为广义城市生态创新指标体系构建。主要介绍以可持续发展理论、城市生态系统理论、区域协调发展理论和科学发展观为依据构建的广义城市生态创

新指标体系。该指标体系分为综合指标体系和专题指标体系两个层次。综合指标体系包含魅力钦州、实干钦州和智慧钦州 3 个方面，专题指标体系包括旅游、建筑、水资源、交通、城市功能和教育 6 个方面。

第 5 章为钦州市生态系统的创新实践——魅力钦州。首先分析钦州城市生态结构的特点及现状，提出构建钦州区域生态共生模式。其次从规划思路、规划原则、布局思路、各组团内外部空间布局、教育生态用地分析及布局等方面出发，全方位地规划建设“富饶秀美、和谐安康”的钦州生态城市，实践魅力钦州。

第 6 章为钦州市发展生态系统的创新实践——实干钦州。阐述了发展生态学、科学发展观与可持续发展的概念、内涵与现实意义，梳理了三者的关系，为解决城市发展问题提供理论指导。针对钦州在城市发展过程中存在的生态问题和区域协同问题，提出注重社会生态系统政治和谐发展、做好产业规划顶层设计和提升北部湾城市群建设步伐等解决办法。

第 7 章为钦州市教育生态系统的创新实践——智慧钦州。首先从教育生态系统的概念和组成对教育生态学理论进行深究。其次，对钦州教育生态结构特点及现状、教育生态系统目前存在的关键问题、教育生态系统的平衡问题及教育机构的务实创新问题等进行探讨。最后，从教育生态系统机制的构建、教育生态学的实践、教育生态系统务实性的研究发展和教育生态学持续性的研究发展等方面入手实践智慧钦州。

第 8 章为广义城市生态创新国内外案例对比分析。选取近几年国内外具有代表性、可比性的生态城市（地区）案例，国内如深圳大鹏半岛、无锡惠山城铁新城、临安市以及贵阳观山湖区等，国外如温哥华、西雅图、新加坡、波特兰、马斯达尔和卡伦堡工业园等，与钦州“广义城市生态创新”进行分析和对照研究，从而借鉴、移植经验和教训，以钦州市人民利益为根本，探讨有效的、符合本地实际的政策制度、保障体系和管理模式，使 IUEI 项目具有更高的可操作性，为钦州生态城市和可持续发展建设提供建议、参考和科学依据。

宋雅杰

2018 年 1 月 28 日

目录

前言

第1章 绪论	/001
1.1 研究背景与目的	/001
1.2 研究进展	/001
1.3 研究方法与主要内容	/002
1.4 研究主体框架与“创新塔”	/002
1.5 创新点	/003
1.6 研究区概况	/004
第2章 广义城市生态创新研究的理论基础	/005
2.1 广义生态学的概念解析	/005
2.1.1 社会支柱	/006
2.1.2 经济支柱	/008
2.1.3 资源环境支柱	/008
2.2 广义生态学的内涵、发展及定义	/009
2.2.1 广义生态学的内涵	/009
2.2.2 广义生态学的发展	/012
2.2.3 广义生态学的定义	/016
2.3 广义生态学与城市、发展、教育生态的关系	/017
2.3.1 城市生态学	/018
2.3.2 发展生态学	/020
2.3.3 教育生态学	/021
第3章 广义城市生态创新研究的背景	/024
3.1 钦州市广义生态系统现状	/024
3.1.1 钦州市自然地理概况	/024

3.1.2	钦州市的广义资源	/024
3.1.3	钦州市生态环境概况	/029
3.2	钦州广义城市生态理论与实践创新	/031
3.2.1	钦州城市生态理论的渊源及内涵	/031
3.2.2	钦州城市生态文明下的社会	/033
3.2.3	钦州城市生态和谐下的企业共生	/034
3.3	钦州社会发展、经济发展及资源环境保护	/041
3.3.1	钦州社会在广义生态系统下的进步	/041
3.3.2	钦州经济在广义生态系统下的发展	/048
3.3.3	钦州资源环境在广义生态系统下的节约利用	/056
3.4	人居、文化、伦理生态系统共生的概述	/060
3.4.1	钦州市及其他北部湾沿海城市人居生态系统	/061
3.4.2	钦州市及其他北部湾沿海城市文化生态系统	/061
3.4.3	钦州市及其他北部湾沿海城市伦理生态系统	/065
3.4.4	钦州市各广义生态领域之间的挑战、机遇与共生	/065
第4章	广义城市生态创新指标体系构建	/066
4.1	指标体系的构建依据	/066
4.1.1	理论基础	/066
4.1.2	构建原则	/067
4.2	综合指标体系	/069
4.2.1	综合指标的构建思路	/069
4.2.2	主要参考依据及标准	/070
4.2.3	综合指标体系内容	/070
4.2.4	指标解析	/073
4.3	专题指标体系	/075
4.3.1	旅游专题指标体系	/076
4.3.2	建筑专题指标体系	/079
4.3.3	水资源利用专题指标体系	/088
4.3.4	交通专题指标体系	/090
4.3.5	城市功能专题指标体系	/093
4.3.6	教育专题指标体系	/095

第 5 章 钦州城市生态系统的创新实践——魅力钦州	/097
5.1 钦州城市生态系统的现状及问题	/097
5.1.1 钦州城市生态结构特点及现状	/098
5.1.2 钦州区域生态共生模式构建	/108
5.2 钦州生态城市规划——实践魅力钦州	/111
5.2.1 规划思路及原则	/111
5.2.2 规划目标	/112
5.2.3 布局思路	/113
5.2.4 各组团内部空间布局	/114
5.2.5 各组团间空间结构	/115
5.2.6 钦州市教育生态系统用地分析与布局规划	/116
第 6 章 钦州市发展生态系统的创新实践——实干钦州	/117
6.1 从科学发展观到发展生态学	/117
6.1.1 发展生态学	/117
6.1.2 科学发展观与发展生态学	/118
6.1.3 可持续发展与发展生态学	/120
6.2 钦州市发展生态系统存在的问题	/122
6.2.1 存在的问题	/123
6.2.2 解决办法	/130
第 7 章 钦州市教育生态系统的创新实践——智慧钦州	/133
7.1 教育生态系统生态学理论研究	/133
7.1.1 教育生态系统的概念	/134
7.1.2 教育生态系统的组成	/136
7.2 钦州市教育生态系统的现状及相关问题探讨	/140
7.2.1 钦州市教育生态结构特点及现状	/140
7.2.2 钦州市教育生态系统目前存在的关键问题	/142
7.2.3 拟解决的关键问题及主要研究内容	/143
7.2.4 关于钦州市教育生态系统平衡问题的相关探讨	/144
7.2.5 关于钦州市教育生态系统教育机构务实创新问题的探讨	/146
7.3 钦州市教育生态系统的创新——实践智慧钦州	/149
7.3.1 教育生态系统机制的构建	/149
7.3.2 教育生态系统生态学的实践与参与——实践智慧钦州	/156

7.3.3	教育生态学持续性的研究和发展	/158
第8章	广义城市生态创新国内外案例对比分析	/161
8.1	国内典型案例	/161
8.1.1	深圳大鹏半岛	/161
8.1.2	无锡惠山城铁新城	/168
8.1.3	临安市生态文明建设	/178
8.1.4	贵阳观山湖区 UERI 研发项目	/184
8.2	国际典型案例	/185
8.2.1	温哥华生态城市建设	/187
8.2.2	西雅图生态城市建设	/187
8.2.3	新加坡生态城市建设	/188
8.2.4	波特兰生态城市建设	/189
8.2.5	马斯达尔生态城建设	/191
8.2.6	卡伦堡工业园建设	/192
8.3	案例对比、总结与启示	/194
8.3.1	国内相关案例的对比分析	/194
8.3.2	国际相关案例的对比分析	/205
8.4	国内外经验对钦州市广义生态城市建设的启示	/207
8.4.1	城市生态环境承载能力是城市发展的重要基础	/208
8.4.2	广义生态城市建设需要加强区域合作和城乡协调发展	/208
8.4.3	广义生态城市建设需要有切实可行的规划目标作保证	/208
8.4.4	广义生态城市建设需要以发展循环经济为支撑	/209
8.4.5	广义生态城市建设需要有完善的法律政策及管理体系作基础	/209
8.4.6	广义生态城市建设需要有公众的热情参与	/209
	参考文献	/212
	后记	/217

第 1 章

绪 论

1.1 研究背景与目的

“广义城市生态创新”研究项目，是基于广义生态学理论创新及中国广西北部湾重镇钦州地区的实证研究，是在习近平同志系统提出“协调推进全面建成小康社会、全面深化改革、全面推进依法治国、全面从严治党，推动改革开放和社会主义现代化建设迈上新台阶”战略布局及构建“丝绸之路经济带”和“21世纪海上丝绸之路”（“一带一路”）的新发展形势下，推出的以“魅力钦州”“实干钦州”“智慧钦州”为标志的研究方案。IUEI 研究项目密切结合“魅力钦州”实际，提出“实干钦州”“智慧钦州”并予以论证，以期促进钦州市社会、经济、资源环境的协调可持续发展。

1.2 研究进展

我们从广义生态学视角出发，对社会、经济及生态的发展进行全盘考虑，为了实现在保证环境健康的前提下，探索出社会经济系统高质量发展的新模式，需要引入广义城市生态学（urban ecology）的概念。目前约有 2 451 100 篇文献涉及城市生态学概念，50 620 篇文献涉及广义生态学概念，而准确提到广义城市生态学概念的文献仅有 15 篇，可以说广义城市生态学是一个较新的概念（表 1-1）。

表 1-1 IUEI 关键词谷歌检索结果 单位：篇

文献类别	城市生态学	广义生态学	广义城市生态学
国内文献	121 100	7 020	4
国外文献	2 330 000	43 600	11
总计	2 451 100	50 620	15

资料来源：GIESD IUEI-EEP 团队，经贾晶旭等查证（截至 2017 年 2 月 6 日）

在国内外学术会议上，尤其是在 2016 年 7 月生态文明贵阳国际论坛上，由积世德（GIESD）、中国西部开发促进会和 IUEI 项目研发组在“广义城市生态资源”主题论坛上对 IUEI 做了系统的介绍和推广，受到关心城市生态和生态文明发展的中外各界人士的高度关注。

1.3 研究方法 with 主要内容

IUEI 项目结合中外城市生态创新发展趋势，运用系统生态学理论和方法，研究城市生态系统资源环境、社会、经济三大支柱，在联系实际的基础上创新理论，运用现场调查和对比分析等方法，对城市规划设计、经营管理、改革创新和可持续发展等方面进行系统探讨。IUEI 项目研究围绕广义城市生态创新的相关理论框架、研究路径、评估体系和研究方法，通过系统分析和综合研究，针对钦州城市发展特点，聚焦于钦州滨海开发区的城市生态，从城市生态学的视角，探讨其“城市生态——魅力钦州”内涵；从发展生态学（development ecology）的视角，分析“发展生态——实干钦州”模式；从教育生态学（education ecology）的视角，探索“教育生态——智慧钦州”创新实践。

1.4 研究主体框架 with “创新塔”

通过对国内外相关文献的检索、阅读和分析，以及对本项目研究聚焦地钦州滨海新区进行现场考察和研究，确定了构建城市生态可持续发展科学的社会、经济和资源环境三大基础，确定了本项目与钦州创新发展的密切关系，明确了在钦州开展的 IUEI 研究项目广义城市生态学下城市生态系统生态学（urban ecosystem ecology, UEE）、发展生态系统生态学（development ecosystem ecology, DEE）

和教育生态系统生态学（education ecosystem ecology, EEE）三个子生态系统构建的主体框架和 IUEI “创新塔”（图 1-1），引导推进并落实本项目的研发、产出、试点和推广。

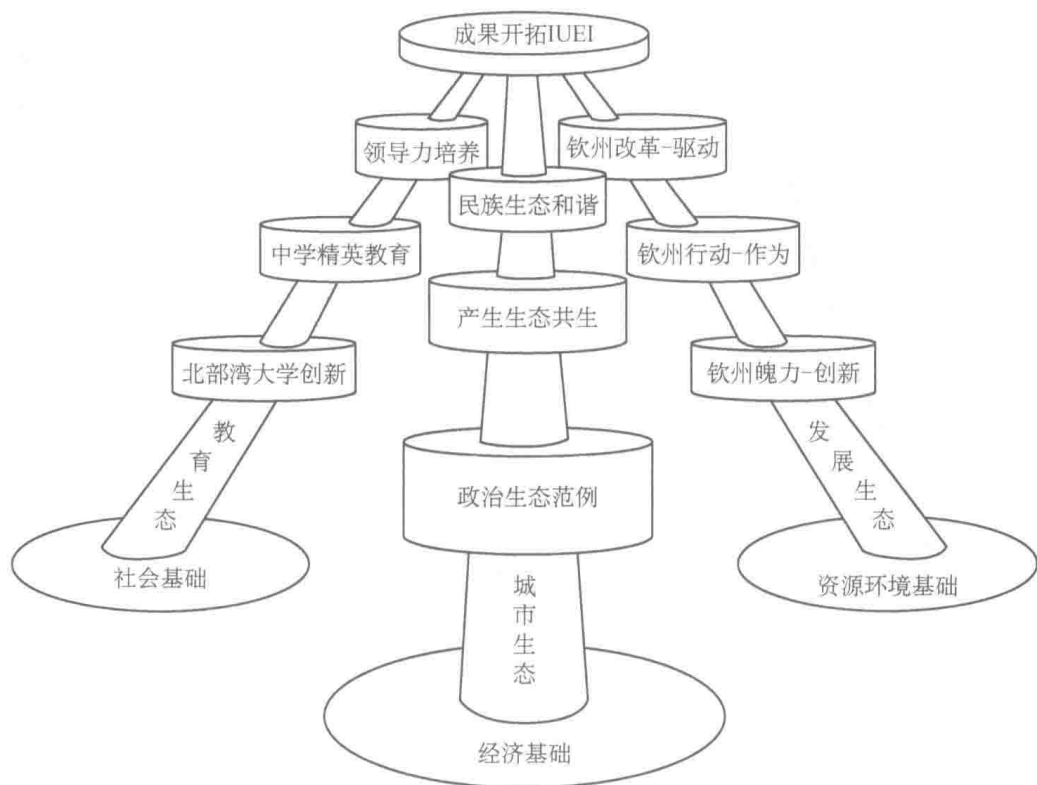


图 1-1 钦州 IUEI “创新塔”示意图

1.5 创新点

在 IUEI 研发的体系中，项目团队对城市生态系统生态学进行了理论上的创新，同时对发展生态系统生态学及教育生态系统生态学提出了全新的内涵、定义、方法及应用。

可持续发展成为当前生态学领域的前沿课题，并在生态学内部开始逐渐衍化出新的分支——发展生态学。这个过程是实现生态学实用化的重要依据和条件。

教育生态系统生态学是社会生态学、人类生态学和城市生态学交叉的重要领域，是关系人才培养和以人为本发展的核心价值 and 利益的聚焦，有待创新开发和

深入探讨。

此外，本书探讨了研究模式、指标体系和研究方法，与中外相关项目进行了对比，提出了广义城市生态创新发展的设想、建议与对策。

1.6 研究区概况

IUEI 项目研究地中国广西钦州，濒临中国南海，占据中国南海、北部湾地区重要位置，是中国古代海上丝绸之路的始发港之一，也是现在“一带一路”倡议涵盖的重要地点。钦州位于中国大西南经济合作区、泛珠江三角洲区域经济合作区和东盟区域经济合作区的交汇处，牵系东南亚区域的广义国际生态系统走向；同时，钦州是一个多民族聚居的地区，也是中国优秀的旅游城市。自然方面，钦州背靠大西南，面向北部湾，拥有丰富的矿产资源及海洋资源，特别是红树林及中华白海豚的分布使得钦州承担着生物多样性保护的重要任务。

显而易见，从经济、社会和生态方面考虑，钦州都具有广义城市生态创新系统所需的众多的资源和产出，具有多项广义生态产品的现实潜力，拥有巨大的发展机遇。

钦州经济系统在发展的过程中，也对社会和资源环境生态系统产生了巨大影响。发展钦州城市生态及生态文明的迫切任务之一，就是从广义城市生态视角，对社会、经济及资源环境生态的发展进行全面考虑，在平稳、协调、持续、健康的前提下，探索出这三方面高质量可持续发展的有效途径。

第 2 章

广义城市生态创新研究的理论基础

广义城市生态创新研究的理论基础是广义生态学理论,当前国内外对这一概念尚无明确定义。因而,本章拟通过社会、经济和资源环境三大视角解析广义生态学,探讨广义生态学与城市、教育、发展三者的关系,并最终提出广义生态学的定义。

2.1 广义生态学的概念解析

ecology (生态学) 一词源于希腊语中 oikos (房屋、住所、生境) 及 logos (研究、科学), 并由这两个词根直接拼成, 最早由 1866 年恩斯特·海克尔在其《有机体普通形态学》一书中提出。1935 年英国生态学家 Arthur Tansley 首次提出了生态系统的概念, 即由生产者、消费者、分解者与非生物环境共同组成的有机整体, 该概念高度概括了生物与环境共同构成的自然整体, 这个概念的提出为后续自然环境及资源问题的研究奠定了坚实的基础。

广义生态学是生态学理论的提出、集成和应用, 是当今生态理论和实践的重要创新和发展。人类与自然生态系统有着相互包容和共存的关系。中国古代哲学包含“天人合一”的思想, 阐述人与自然的相互关系, 譬如先秦诸子的“天人之辩”、汉代董仲舒的“天人合一”、宋明理学家的“万物一体”论等是中国古代论述广义生态理论的代表思想。人类在历史上不断改变生态系统, 人类活动范围日渐扩大, 构成人与自然包容的广义生态系统。

中国生态学先驱——马世骏(1984)在国内最早提出“社会-经济-自然复合生态系统”这一概念, 系统阐述了社会-经济-自然复合生态系统的理论内涵, 为中国社会生态学的发展奠定了重要基础。多年来, 国内和国际生态学界对广义生

态的提法和定义有不同探讨,名称也不尽一致,有复合生态、深生态、泛生态等多种叫法。2013年初,王如松在《生态学报》发表重要文章,提出了“生态整合与文明发展”的重要思想,强调生态系统管理必须考虑人与社会的因素。社会系统与自然系统相互作用、共同进化,综述国内外研究进展,可以认为人类正处在新的生态与社会经济系统的复合影响中,这种影响从区域尺度扩展到全球尺度。

广义生态系统是由人类生态系统与自然生态系统所组成的,它是集自然、社会和经济三重属性于一体的客观存在。国内外学者在广义城市生态和谐劳动关系领域做了不少工作,但是从广义生态学的视角审视和构架其评估指标体系尚属尝试阶段。

自20世纪60年代以来,Pickett等就社会生态学和人类生态框架(Human Ecosystem Framework, HEF)做出可喜的尝试,HEF将人类生态系统定义为一个随着时间推移具有适应能力和自我调节能力的生物物理因子和社会因子的复合系统,并从多学科和跨学科视角调查社会 and 人类的问题。进入21世纪以来,Chapin等也探讨了人与自然生态系统的概念,强调自然系统与社会系统的耦合关系,强调生态系统与居民的生存和发展密不可分,和谐的劳动关系促进人与自然包容性发展。我们认为,解决复杂的人与自然复合生态系统问题,不能仅从单一的学科角度着手,而应采用多学科交叉的方法进行。

之后,随着经济学、社会学、系统论、控制论等理论方法的不断引入,生态学研究的整体思想得到了巨大的发展,研究内容涵盖了社会、经济和资源环境领域。生态学从原有的单一学科,发展成为多个并行的两学科交叉学科,最后回归到统一的多学科交叉的综合性学科,形成广义生态学,经历了哲学上螺旋式上升的阶段,因此目前多学科融合的发展趋势,是符合事物发展的基本规律的。然而就当前情况看,广义生态学仍旧处于发展初期,其定义、内涵和研究范围在学界尚处于探讨阶段,并未达成共识;另外,多数研究尚处于理论探讨层面,少有可靠的实证研究作为支持。以下本书将从社会、经济和资源环境三个视角对广义生态学的概念进行解析与界定。

2.1.1 社会支柱

从社会视角而言,自20世纪上半叶开始,人们逐渐将生态学的研究方法推广到了其他领域,将生态学从单纯的以自然环境为研究对象的层面扩展到了人类社会层面,并统称为社会生态学(social ecology)。美国生态学家E.P. Odum在1953年出版的《生态学基础》一书中,更是将生态系统的概念从生物界全面推广到人

类社会。叶峻（2012）将社会生态学概括为研究人类社会与环境之间相互关系和作用规律，以便优化社会、生态、经济系统结构与功能的学科，进而从人文社会科学的不同学科出发，派生出了各种门类的社会生态学，如生态心理学、生态教育学、生态政治学、生态经济学、文化生态学等。

社会生态系统理论把人的社会环境，如家庭、机构、团体、社区等，看作是一种社会性的生态系统，强调每个人的生存环境应该是一个完整的生态系统，即由一系列相互联系的因素构成的一种功能性整体。这种社会生态系统分为三种基本类型：微观系统（micro system）、中观系统（mezzo system）、宏观系统（macro system）。其中，微观系统是指个人系统，包括影响个人的生物、心理和社会等子系统，社会生态系统理论认为个人既是一种生物的社会系统类型，同时也是一种社会的、心理的社会系统类型；中观系统是指对个人有影响的小群体，包括家庭、单位和其他社会群体；宏观系统则是指比家庭等小群体更大的社会系统，对个人而言，较为重要的宏观系统主要有公共机构、组织、社区和社会文化等。在整个社会生态环境中，人类行为与社会环境相互联系、相互影响。具体来讲，微观系统的行为会受到中观系统如家庭成员、家庭环境和家庭氛围的影响，同时也会受到宏观系统如文化、社区、机构、制度、习俗等各方面社会因素的重要影响；反之，个人行为对这些系统同样也会产生重要影响。图 2-1 表示了社会环境中多重相互作用的系统。

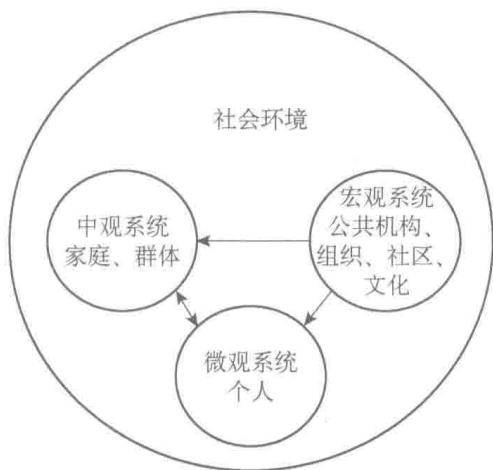


图 2-1 社会环境中多重相互作用的系统

因而，从人类社会视角来看，广义生态学可以定义为基于生态系统生态学理论和实践，研究与人类社会相关的教育、心理、政治、文化、伦理等社会因素生态化发展的一门科学。

2.1.2 经济支柱

从经济视角而言,美国海洋学家莱切尔·卡森(Rachel Carlson)在1962年出版的《寂静的春天》一书中,首次真正结合经济社会问题开展生态学研究。几年后,美国经济学家肯尼斯·鲍尔丁(Kenneth Boulding)在《一门科学——生态经济学》一文中正式提出“生态经济学”的概念及“太空船经济理论”等(唐建荣,2005)。1980年,联合国环境规划署(UNEP)召开了以“人口、资源、环境和发展”为主题的会议。会议充分肯定了上述四者之间是密切相关、互相制约、互相促进的,并指出各国在制定新的发展战略时对此要切实重视和正确对待。同时,联合国环境规划署在对人类生存环境的各种变化进行观察分析之后,确定将“环境经济”(即生态经济)作为1981年《环境状况报告》的第一项主题(庄贵阳,2005)。由此表明,生态经济学作为一门既有理论性又有应用性的新兴科学,开始为世人所瞩目。

广义生态学的经济支柱属性可以理解为经济生态化和生态经济化。前者是通过综合运用清洁生产、环境设计、绿色制造、绿色供应链管理等手段,实现社会效益最大化,资源高效利用、生态环境损害最小化的过程,是增加一个区域的生态成分,提升区域自然价值的渐进式发展过程;后者是开发利用一个区域上的生态资源来促进该区域社会经济增长和人类福利增加,提升区域社会经济价值的过程。

因而,从经济视角出发,广义生态学也可以定义为研究以生态化手段实现经济发展与生态环境可持续发展的一门科学。

2.1.3 资源环境支柱

从资源环境视角出发,广义生态学与生态学定义近似。德国生物学家恩斯特·海克尔于1866年首次提出“生态学”(ecology)概念:生态学是研究生物体与其周围环境(包括非生物环境和生物环境)相互关系的科学。目前生态学已经发展为“研究生物与其环境之间的相互关系的科学”(Haeckel, 1866)。生态学是有自己的研究对象、任务和方法的比较完整和独立的学科。它的研究分为描述—实验—物质定量三个过程。系统论、控制论、信息论的概念和方法的引入,促进了生态学理论的发展。

因而,从资源环境视角来看,广义生态学是一门研究生物及其所涉及的自然、社会、伦理、文化等各类环境之间相互关系的科学。