



国家“985工程”四川大学社会矛盾与社会管理研究创新基地资助



人类生态学原理

Principles of Human Ecology

陈 勇 著



科学出版社

Q988
C622

国家“985工程”四川大学社会矛盾与社会管理研究创新基地资助

人类生态学原理

陈勇 著

科学出版社

北京

Q988
C622

内 容 简 介

人类生态学是一门融合诸多自然科学和社会科学的交叉学科。如何定位和构建这门学科,国内外学术界至今没有定论。作者在总结国内外大量最新研究成果的基础上,结合其多年对人类生态问题的思考与探索,通过理论分析和经验总结完成本书。全书共分为三篇,14章。上篇:人类生态学基础理论,共5章,主要讨论了人类生态学的主要学派和基础理论问题;中篇:环境与人类生计系统,共4章,重点讨论了人类通过不同生计活动对全球自然资源和环境的利用和改造问题;下篇:人类对不同环境的适应,共5章,主要讨论了人类在高山、极地、干旱、湿热和疾病等不同环境压力因子(stressors)作用下的适应问题。

本书为学术专著,可为从事地理学、生态学、环境科学、景观规划、人口学、人类学和民族学等相关专业研究的科研人员和其他关注人类生态和环境问题的读者阅读,也可作为上述各专业大学本科和研究生教材。

图书在版编目(CIP)数据

人类生态学原理 / 陈勇著. —北京: 科学出版社, 2012.7

ISBN 978-7-03-035110-4

I. ①人… II. ①陈… III. ①人类生态学 IV. ①Q988

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 157783 号

责任编辑: 张 展 / 封面设计: 陈思思

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

*

2012年8月第一版 开本: 787*1092 1/16

2012年8月第一次印刷 印张: 14 3/4

字数: 350千字

定价: 68.00元

序

陈勇教授是我的学生，在学术上，我们不时切磋，也是朋友。20世纪90年代初，我调入四川大学，由兰州大学地理学教授变为四川大学物理学教授，感受到很大的压力和强烈的求知兴趣。当时，我除了在兰州大学招收自然地理专业的博士研究生外，在四川大学理论物理专业和人口学专业也招收硕士研究生。作者是我调入四川大学后招收的第一批人口学专业（人口地理研究方向）的硕士研究生。我想当时我学习新知识的热情，也一定会感染这群青年研究生们。在这样的环境中，作者就受到了不同学科的影响。这种影响，在他以后留校任教、多年后又去中国科学院攻读自然地理专业博士、去剑桥大学做博士后访问的学术经历和学术研究中，都留下了烙印。还记得，在硕士生阶段，作者就分别于1993和1994年在《经济地理》和《地理学与国土研究》上发表过用分形理论研究城市规模和城市结构的论文^①。难得的是，直到今日，这两篇在研究生阶段的入门习作，还未间断受到国内学者引用。这两篇论文，作者是主笔，合作者，除我之外，还有陈嵘和李后强，前者是我指导的理论物理专业硕士研究生，而当时已是物理学年轻教授的李后强博士，正是我国分形理论研究的前沿学者。读作者书稿，引发回忆这段经历，觉得这也是一个很难得的机遇。对我来讲，在这样的学术团队中，受益于学者间交流，也感受到教学相长。同样可以想到，这对作者学术思想的形成也同样会有深远影响。今天作者完成的《人类生态学原理》，仅涉及面就很广，可以想到成书之艰难。从这本力作之中，是否也可窥见作者多学科教育的素养？

不仅因为对人类生态学的理解有分歧，还由于学者本人的原因，已出版的人类生态学书籍内容大相径庭。夏伟生的《人类生态学初探》，出版于1984年，成书还要更早。夏是才子，是我在兰州大学同一专业的师兄。由于受地理学人地关系思想的影响，“文化大革命”结束之后，他就仅凭当时能够获得的有限文献，写成此书。《人类生态学初探》出版不久，夏就因积劳成疾，英年早逝。他留下的这本书，由于出版时间早，虽然现在看来，不论其广度，还是其理论深度，都有局限，但是他就人类生态学的一些基本问题探索的结论，至今还为后来的学者（包括我正为之写序的本书作者）所引用。另外一本是约十年之后，1993年出版的徐建华和余庆余所著《人类生态系统》，书名虽然未用

^① 陈勇，陈嵘，艾南山，李后强. 1993. 城市规模的分形研究. 经济地理, 13 (3): 48-53; 陈勇，艾南山. 1994. 城市结构的分形研究, 地理学与国土研究, 10 (4): 35-41.

“人类生态学”，但从书的前言中，显见作者是把它作为一本人类生态学来编写的。徐建华是我在兰州大学招收的第一批自然地理硕士研究生，也是兰州大学数学专业毕业的高材生，现为华东师范大学教授，在数学地理方面，已是国内知名学者。他的《地理学的数学方法》已成国内地理学科研究生喜爱的教材，也是学者公认的数学地理优秀著作。这本书的合作者，余庆余是兰州大学数学教授（时任兰州大学副校长），泛函分析专家。假若我们把《人类生态系统》作为人类生态学的数学方法来研读，也不是没有根据的。陈勇所著《人类生态学原理》，显然与前两本人类生态学著作不同。全书共三篇 14 章，上篇 5 章是关于人类生态学的基本概念和基本理论问题，中篇 4 章讨论了人类对全球自然资源和环境的利用和改造问题，而下篇 5 章讨论人类在不同环境压力因子作用下的适应问题。全书体系完整，构建了人类生态学理论的新框架，既体现作者对人类生态学的认识，也反映了当前人类生态学的外中研究最新成果。参考文献列于每章之末，一时难于统计引文的总数，但无疑十分丰富。除了论文之外，还有不少难得一见的中英文专著。作者有很高的英文素养，而剑桥一年，又使他有机会接触到一些国内难于查找到的英文原著。这些都会使本书的读者，获得可信的新认识，又有助于对作者探索的判读。因此，这是一本颇具理论深度和学术价值的好书。

本书指出“人类生态学的主题是人与环境的关系”，同时“在国外，人类生态系统的概念与生态系统概念几乎同时提出”^①。其实当人类进入到自觉人的阶段，人就开始有意识地去认识自然，人与自然的关系可以说是人类最早形成的范畴之一。因而，如何认识人与自然的关系，就形成了各民族古代宗教、哲学的一个重要命题，直到现代哲学思想，也有它们的影响。这是人类生态学思想之源。“天人合一”是中国哲学史上一个非常重要命题。现在学界流行的认识是，天人合一只是起源于中国儒家的孔孟学派。国学大师季羨林的“人文地理学与天人合一思想”一文，对此做了新解。季先生认为这种思想，是中国古代哲学思想的基调，不但中国如此，古代东方思想也大多类此。印度古代思想派系繁多，比较雄厚的是人与自然合一的思想。中国的“天”，印度称为“梵”，中国的“人”，印度为“我”，印度吠檀多派大师商羯罗的“不二一元”论认为，真正实在的唯有最高本体梵，而作为现象界的我（小我）在本质上就是梵，因而是“梵我合一”，也就是“天人合一”。由于受中国的影响，古代日本和朝鲜天人合一思想也是明确的，所以季先生总结“天人合一思想，是东方文明的主导思想”^②。

日、朝的哲学思想受中国影响，但古代中、印思想相合，其源来自何处？季先生未作回答。在《展望二十一世纪——汤因比与池田大作对话录》中，池田介绍生物和环境是不可分的整体，和佛教中“依正不二”的概念是完全一致的。所谓“依正不二”，即“依报”（包括一切的环境）和“正报”（生命主体）是不可分的一体。而汤因比认为，这

① 见本书第 51 页。

② 季文发表在美籍华人谢觉民教授主编的《人文地理笔谈——自然·文化·人地关系》一书中，科学出版社，1999，1-15。季先生认为，“天人合一”是中国哲学史上非常重要的命题，“‘天’就是大自然，‘人’就是我们人类，天人关系是人与自然的关系”，“这是一个非常伟大的、含义异常深远的思想”。这个命题的来源，“不限于孔孟，也不限于儒家，它是代表了中国古代主要基调的思想”，“不但中国思想如此，而且古代东方思想也大多类此”。

种理念也是基督教以前希腊、罗马世界的世界观。^① 所以类似于中国的“天人合一”的世界观，是来自古代人类对人与自然的认识，这是人类思想最为久远的世界观，不分东亚和希腊、罗马。如果现代的人类生态学循天人合一之源，那么这样的人类生态学就可能赞同“一元论”、“非人类中心主义”与现代流行的深生态学（deep ecology）理念是相合的。

哲学思潮对人类的社会，对科学认识会有影响，但这种影响不是线性的，而是非线性的，即其表现结果不会是完全一样的。如，在上面援引的同一本书中，汤因比认为人类开始有意识而且全面侵害“依正不二”的是犹太一神教的理念。据《创世纪》，这个神不仅是人和万物唯一的创造者，而且允许人类自由处置他所创造的万物（32页）。但是接受这种思想作为理论的人，实际是极少应用的，汤因比举出了两个人，耶稣和12世纪西欧基督教圣人弗兰西斯，“他们都反对人类榨取人类以外的自然”（34页）。实际也是这样，人类作为一个整体，大规模对自然构成威胁，是发生在工业革命后，人类的科学技术发展，才能使人类能够成功地大规模地改造自然，而参与“征服自然”的人群，却具有不同的理念和信仰。但是如果用一种思想“线性”地（直接地）干预科学思想，有可能造成极大的影响，远的如教会审判哥白尼、审判伽利略。谈到人类生态学，可以举例苏维埃时代对地理环境决定论的批判。马克思主义哲学就是辩证唯物主义和历史唯物主义。斯大林就以辩证唯物主义和历史唯物主义作书名出版了一本书，书中对“地理环境决定论”做了批判，引发了苏联学术界对资产阶级学术思想的清算^②。研究人地关系的人文地理学没有了生存空间，自然科学和社会科学绝对分离。虽然苏卡乔夫（Сукачев）提出的“生物地理群落”，被认为是对人类生态学的贡献，但在斯大林时代的苏联，他的群落却是没有人类的自然群落。1949年至“文化大革命”时期，中国的学术思想，自然是受这种哲学思想统帅的。如果说这段时期的中国和苏联学术界，没有真正意义的人类生态学，一点也不过份。

上面论述的人类生态学，按照本书的界定，应属哲学学派的人类生态学（philosophical human ecology）^③。随着全球环境危机的加剧，过去将人类和自然截然分开而进行研究的做法不能满足人类对解决环境问题的需求，“将人类的影响纳入生态系统中，而不是将这视为干扰因素进行研究已逐渐成为生态学的迫切需要”^④。早在20世纪80年代，鉴于人类活动对自然的深刻影响，马世骏等就提出了“社会-经济-自然复合生态系统”的概念^⑤。更进一步，O'Neill和Kahnn认为，自20世纪下半叶，人类与自然关系已十分密切，经济和生态系统融合为一个统一的系统^⑥。邬建国等提出在城市景观中，人类与人类

① 汤因比，池田大作著，苟春生等译，《展望二十一世纪——汤因比与池田大作对话录》，北京：国际文化出版公司，1958，30页。

② 斯大林1938年为《联共（布）党史简明教程》第四章第二节所写的内容，出单行本《辩证唯物主义和历史唯物主义》，成为马克思主义哲学的经典。

③ 引自本书6页。

④ 引自本书50页。

⑤ 马世俊，王如松，1984. 社会-经济-自然复合生态系统. 生态学报, 4 (1): 1-9.

⑥ O'Neill, V., Kahnn J R. Homo economus as a Keystone Species. Bioscience, 2000, 50 (4): 333-337.

活动，无论是理性的还是非理性的都构成了景观的组成部分^①。人类活动被认为是影响景观结构和景观异质性动态变化的主要驱动力，而人类活动的干扰已经造成了生物多样性丧失和生态系统的退化^②。在这样的背景下，本书估计，今日哲学学派的人类生态学，几乎都持整体论（holism）^③，自然，斯大林式的解释已成为历史。但是今日的世界人类生态问题并未因此而改观，世界环境问题依然（如果不是说更为的话）严峻。所以除了哲学层面的人类生态学，还需要科学层面的人类生态学。本书对哲学人类生态学，很少涉及，因此它的内容主要属于科学层面的人类生态学。



2012年2月21日于成都

① Wu J G, Hobbs R. 2002. Key issues and research priorities in landscape ecology: an idiosyncratic synthesis. *Landscape Ecology*, 17 (4): 355-365.

② Gallagher R, Carpenter B. 1997. Human-dominated ecosystems. *Science*, 277: 485.

③ 见本书6页。

前 言

人类生态学是一门研究人类与环境关系规律及相关问题的科学。作为一门理论，人类生态学在国外有近 100 年的历史。作为一门正式的科学，人类生态学是在人口、资源和环境问题日趋严重的大背景下，伴随着新的生态学时代的到来，于 20 世纪 60 年代后逐步发展起来，至今有半个世纪的发展历程。在我国，这门学科的发展还不到 30 年的历史。正是在这短暂的时间里，我国人类生态学获得了巨大的发展。然而，不论是在国内，还是在国外，作为一门学科，人类生态学的发展还很不成熟，作为一门科学，人类生态学的许多基本问题尚未解决。科学哲学家库恩(T. S. Kuhn)在论述科学方法和性质时曾说过：一门科学在形成之前，其科学工作者没有范式或范型(paradigm)，表现为对他们所从事学科的基本原理，甚至有关现象的看法完全不一致，经常争论；一门成熟的科学有自己特有的研究范式，即具有共同的研究对象，使用相同的术语，遵循大致相同的研究途径，只有这样，才能推动科学研究的不断进步，拓展人类的视野，加深对未知世界的认识。就这些方面而言，人类生态学距一门成熟的科学还有很大差距，还需要不断深入研究。正如前联合国环境与发展大会秘书长 M. Strong 在 Marten 所著《人类生态学：可持续发展基本概念》一书^①的序中所言：“作为一门交叉学科，人类生态学在解决环境问题上有其自身价值，然而，这门学科尚未成为具有成熟理论体系的独立学科，现在是人类生态学成为一门有其独特地位的重要学科的时候了。”为此，作者在参阅国内外大量文献和相关研究成果的基础上，结合自己多年对人类生态问题的不断探索和认识，通过理论分析和经验总结完成本书，期望推动人类生态学日臻完善。为了保证该书的学术价值和实践指导意义，作者在写作过程中力求做到两点：一是尽可能参阅国外最新研究成果，凡是国内已有文献论述的，本书则尽量节省版面，力求给读者呈现耳目一新的内容；二是尽可能采用实证的方法从科学角度对相关问题进行讨论，尽量避免陷入对哲学和伦理问题的争论。由于本书涉及的内容广泛，所讨论问题的时间跨度大、地域范围广，难免有些问题讨论并不深入，有待今后进一步完善。

本书共分为三篇，上篇：人类生态学基础理论，包括第一~五章，分别介绍了人类生态学的理论学派和相关理论、生物-文化进化与适应原理，人类种群生态原理、人类生态位、人类生态系统的基本概念、类型及其相关理论；中篇：环境与人类生计，包括

^① Marten, G. G., 2001. Human Ecology: Basic Concepts for Sustainable Development. London: Earthscan.

第六~九章，分别介绍了与自然环境和生态系统密切相关的不同人类生计类型，包括狩猎和采集社会、草原和高山牧业、农业起源与自给农业、传统农业和现代农业，各章主要从生计的现状、类型、特点和面临问题等角度进行论述；下篇：人类对不同环境的适应，包括第十~十四章，分别介绍了人类对山地环境、极地环境、干旱(荒漠)环境和湿热环境的适应以及人类疾病生态等内容，其中前4章主要从各自然环境和生态系统的特点、人类对特定自然环境的生理和形态适应、人类对特定自然环境的文化和行为适应，人类对特定自然环境中资源的利用等角度探讨了人类生态问题，最后一章主要从人类疾病产生自然环境条件、人类疾病演化规律、人类流行病学转变特点、新型传染病产生的生态原因等角度对人类生态问题进行了讨论。纵观全书内容，上篇是关于人类生态学的基本概念和基本理论问题，中篇重点讨论了人类对全球自然资源和环境的利用和改造问题，下篇论述了人类在不同环境压力因子(stressors)作用下的适应问题。

虽然写作本书是作者多年的愿望，并经过了数年努力终于得以完成，但由于各种原因，原本打算更深入讨论的内容和部分已计划撰写的章节只能推迟到今后再版时补充。限于学识所限，书中难免谬误之处，敬请读者批评、指正。

目 录

序
前言

上篇 人类生态学基础理论

第一章 人类生态学理论与发展	3
第一节 理论学派	4
一、生物学派	4
二、社会学派	5
三、哲学学派	6
第二节 相关理论与学说	6
一、环境决定论	7
二、环境可能论	8
三、文化生态学	9
四、生态人类学	10
五、人类适应论	10
六、行为生态学	10
七、政治生态学	11
第三节 几个基本问题及其判识	12
一、空间尺度问题	12
二、时间尺度问题	14
三、复杂性问题	15
四、脆弱性问题	16
五、实证与规范问题	17
六、市场与制度问题	18
七、科学与社会问题	18
第四节 人类生态学研究的过去与新进展	19
一、人类生态学研究的过去	19

二、人类生态学研究的新进展	21
参考文献	23
第二章 生物-文化进化与适应	28
第一节 生物进化和适应的一般理论	28
一、生物进化理论	28
二、生物适应理论	30
第二节 人类的进化	31
一、生物进化	32
二、文化进化	33
第三节 人类的适应	36
一、形态与肤色适应	37
二、生理适应	39
三、文化适应	42
四、行为适应	44
五、适应类型的相互作用	45
参考文献	46
第三章 人类生态系统	48
第一节 生态系统理论	48
第二节 人类生态系统	50
一、人类生态系统概念	50
二、人类生态系统的结构	52
三、人类生态系统的功能	54
四、人类生态系统的特特点	55
五、人类生态系统的类型	55
第三节 乡村聚落生态系统	56
一、对乡村聚落及相关概念的理解	56
二、乡村聚落生态系统的概念	56
三、乡村聚落生态系统特点	57
第四节 城市(聚落)生态系统	58
一、城市生态系统的定义	58
二、城市生态系统组成与结构	59
三、城市生态系统的基本功能	59
四、城市生态系统的主要特点	60
参考文献	60
第四章 人类种群生态	63
第一节 基本概念	63
第二节 人类种群动态	63
第三节 人类种群调节	66

第四节 人口承载力	71
一、人口承载力研究现状	72
二、人口承载力 K 值可变条件下的人口增长模型	73
三、生态系统稳定性与最佳人口规模	74
四、有关人口承载力研究的一些共识	75
参考文献	76
第五章 人类生态位	79
第一节 生态位理论	79
第二节 人类生态位	81
第三节 人类生态位的应用与扩展	83
一、在生态人类学中的应用	83
二、人类生态位扩充理论	85
三、人类生态位适宜度理论	86
四、文化生态位构建理论	86
参考文献	88

中篇 环境与人类生计系统

第六章 狩猎和采集社会	93
第一节 当今狩猎和采集社会现状	93
第二节 狩猎和采集社会的分类	94
第三节 当今狩猎和采集社会的特点	96
一、对自然生态的依赖程度高、对环境具有较强的适应能力	96
二、社会流动性强, 人口处于不断分散和聚合状态	97
三、缺乏领导核心、社会组织松散	98
四、人口具有自我调节能力、人口增长缓慢	98
第四节 有关狩猎和采集人群几个理论问题	99
一、劳作强度与休闲	99
二、资源供给与需求	100
三、族群构成和土地所有制	101
四、狩猎和采集对策与最优获食理论	102
参考文献	103
第七章 农业起源与自给农业	104
第一节 农业的起源与发展	104
一、农业起源的几种假说	104
二、世界农业发源地	105
三、我国原始农业的发展	106
第二节 自给农业	107

第三节 轮歇栽培农业	108
一、相关概念与发展现状	108
二、轮歇栽培农业分类	110
三、轮歇栽培农业的特点	111
四、轮歇栽培农业的前景	113
参考文献	114
第八章 传统与现代牧业	117
第一节 牧业的起源	117
第二节 牧业分类	119
第三节 传统牧业特点及类型	119
一、草原游牧	120
二、山地游牧	123
三、定居牧业	125
第四节 现代牧业的主要特点	127
第五节 世界牧业面临的挑战和前景	127
参考文献	129
第九章 传统与现代集约农业	130
第一节 集约农业发展及相关理论	130
第二节 传统集约农业	132
一、传统集约农业特点	132
二、传统集约农业粗放化	134
第三节、现代集约农业	134
一、发展概况	135
二、现代集约农业特点	135
三、现代集约农业的优势	137
四、现代集约农业面临的问题	137
第四节 集约农业未来发展	138
参考文献	139

下篇 人类对不同环境的适应

第十章 人类对山地环境的适应	143
第一节 山地生态环境特点	144
一、垂直地带性规律明显	144
二、地形复杂、生态环境脆弱	145
三、自然资源丰富、生物多样性明显	145
四、高山空气稀薄、大气含氧量低	146
第二节 山区人口分布及其社会属性和特征	146

一、山区人口分布	146
二、山区聚落和社区的分散性及与外界的封闭性	149
三、山区文化的多样性与相对稳定性	149
四、山区人口与社会对自然灾害的易损性	150
第三节 山区人类与环境的互动关系	150
第四节 人类对高山环境的适应	152
一、对低氧环境的适应	152
二、对低温寒冷的适应	154
三、对低生物生产力的适应	156
参考文献	158
第十一章 人类对极地环境的适应	160
第一节 极地生态环境特点	161
第二节 极地人口与原住民	163
一、阿留申人	164
二、阿塔帕斯卡人	165
三、楚克奇人	165
四、因纽特人	166
五、伊努皮亚人	166
六、涅涅茨人	167
七、萨米人	167
八、尤皮克人	168
第三节 人类对低温寒冷的适应	169
第四节 人类对低生物环境的适应	171
第五节 人类对极昼和极夜的适应	172
参考文献	173
第十二章 人类对干旱(荒漠)环境的适应	174
第一节 荒漠生态系统特点	175
第二节 人类对干热和干旱环境的适应	177
一、生理和形态适应	178
二、文化和行为适应	178
第三节 人类对干旱荒漠区资源的利用	180
参考文献	182
第十三章 人类对湿热环境的适应	183
第一节 热带雨林自然环境	183
第二节 热带雨林生态系统	185
一、植物物种极为丰富、优势物种不明显	185
二、森林郁闭度高,群落层次复杂	185
三、特有植物生态现象突出	185

四、没有周期性的生长期和开花季节	186
五、藤本植物和附生植物发达	186
六、生物生产力极高,群落演替速度快	186
第三节 人类对湿热环境的适应	187
一、生理和形态适应	187
二、文化和行为适应	188
三、对人口的适应性调节	188
第四节 原住居民对热带资源的利用	189
参考文献	191
第十四章 人类疾病生态	193
第一节 人类环境与疾病	193
一、生物地球化学因子	193
二、气候气象因子	195
三、水文因子	196
四、地形地貌因子	196
五、土壤因子	197
六、生物因子	198
七、人文环境因子	198
八、人类生态环境因子对人类健康与疾病影响的时空性	199
第二节 社会发展与人类疾病演化	199
一、采集狩猎时期	200
二、定居农业时期	200
三、工业社会时期(现代农业时期)	201
第三节 人类流行病学转变	202
一、Omran 流行病学转变理论	203
二、对 Omran 流行病学转变理论的补充及相关评述	205
第四节 疾病生态学与新发传染疾病	207
一、疾病生态学及其研究对象	207
二、疾病生态学研究的相关理论问题	207
三、疾病生态学研究的重点——人畜共患病	209
四、新发传染病及其主要生态因子	210
参考文献	216
后 记	218

上篇 人类生态学基础理论

