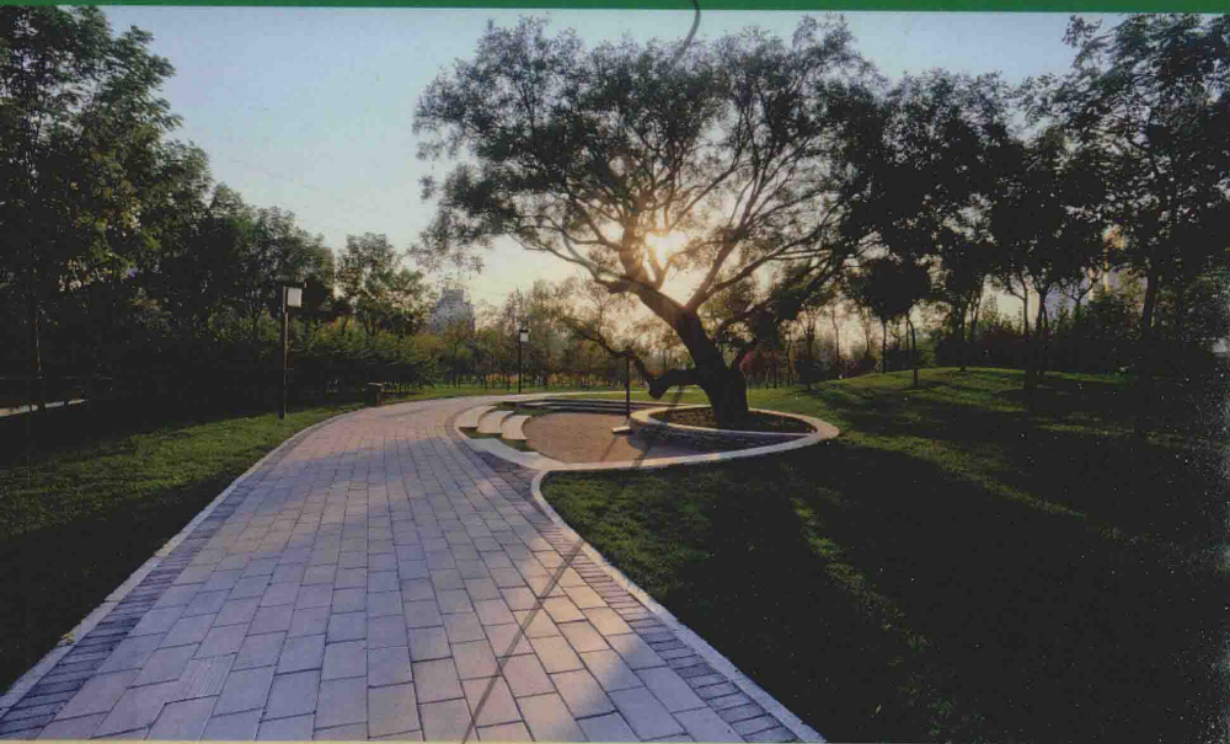


SHENG TAI SHI YE XIA DE SHI WAI HUO DONG KONG JIAN
SHE JI YAN JIU

陈 韬 著

生态视野下的室外活动空间 设计研究



沈阳出版发行集团

 沈阳出版社

陈 韬 著

生态视野下的室外活动空间 设计研究

沈阳出版发行集团

❶ 沈 阳 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

生态视野下的室外活动空间设计研究 / 陈韬著. ---
沈阳: 沈阳出版社, 2018.8
ISBN 978-7-5441-9691-8

I. ①生… II. ①陈… III. ①城市空间 - 建筑设计 -
研究 IV. ① TU984.11

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 175023 号

出版发行: 沈阳出版发行集团 | 沈阳出版社
(地址: 沈阳市沈河区南翰林路 10 号 邮编: 110011)

网 址: <http://www.sycbs.com>

印 刷: 定州启航印刷有限公司

幅面尺寸: 170mm × 240mm

印 张: 14.5

字 数: 280 千字

出版时间: 2019 年 1 月第 1 版

印刷时间: 2019 年 1 月第 1 次印刷

责任编辑: 周 阳

封面设计: 优盛文化

版式设计: 优盛文化

责任校对: 赵秀霞

责任监印: 杨 旭

书 号: ISBN 978-7-5441-9691-8

定 价: 52.00 元

联系电话: 024-24112447

E - mail: sy24112447@163.com

本书若有印装质量问题, 影响阅读, 请与出版社联系调换。



陈韬(1984-),男,湖南省岳阳人,
湖南师范大学艺术设计学硕士毕业。

现任湖南理工学院美术与设计专业讲
师,具有多年教学经验。主持省级哲学社
科课题,发表多篇学术论文。

Preface

前言

随着全球环境的恶化，化石能源的消耗，人们正在遭受不当开发、过度消耗地球资源、肆意排放污染物所带来的不良气候的影响。在中国，水资源短缺、地下水污染、森林过度砍伐、严重的雾霾天气，相比国外出现的环境问题更为突出，在这种背景下，各行各业对生态越来越关注，设计界对生态问题也同样重视，近年来，设计与生态的融合也日渐紧密。

本书以生态为切入点，首先对生态学的理论与发展做了介绍，并将生态学与室外空间设计应用进行了探究。其次，对室外活动空间的影响因素进行了总结归纳，并就室外活动空间设计的发展、原则、方法和内容展开了论述。再次，对建筑与环境设计实践进行归纳总结，从建筑与环境之间影响因素、生态思维的不断演进从而归纳总结了生态与建筑交互性设计的策略，并在总结策略的基础上从建筑与场所、建筑形体、空间等方面总结了其设计手法，其最终目的是希望能开拓建筑实践主体的视野，对生态建筑实践有一个方法论的指导。最后两章介绍了生态美学思想对设计的影响及生态视野下的室外活动空间设计。本书意在指出在生态视野下、在生态美学思想的指导下，室外活动空间设计要注意的方面以及对现存的室外空间设计和建筑进行分析，希望对以后的室外活动空间设计有一定的指导作用。室外活动空间设计过程中要尽量摆脱对机械系统的依赖，立足我国的具体条件，发掘本土传统空间设计的生态思想，创造有中国地域特色和文化特征的生态型建筑。侧重于发掘适宜性技术和工艺方法，创造适合我国国情的生态美学视野下的室外活动空间设计。

第一章	生态学与室外活动空间设计	/ 001
第一节	生态学理论概述	/ 001
第二节	生态学发展研究	/ 010
第三节	生态学与室外空间设计	/ 017
第四节	生态理论在室外空间设计应用	/ 022
第二章	生态视野下室外活动空间影响因素研究	/ 027
第一节	室外活动空间行为表现因素	/ 027
第二节	室外活动空间环境整体表现因素	/ 030
第三节	室外活动空间感知因素	/ 041
第四节	室外活动空间可认同环境因素	/ 046
第三章	生态视野下室外活动空间设计	/ 051
第一节	室外活动空间设计发展研究	/ 051
第二节	室外活动空间设计原则	/ 056
第三节	室外活动空间设计方法	/ 067
第四节	室外活动空间设计内容	/ 085
第四章	生态环境与室外活动空间设计的信息交换	/ 099
第一节	生态优化与交互适应	/ 099
第二节	建筑与环境的交互性设计	/ 110
第三节	室外建筑的场所关联	/ 121
第四节	建筑室外空间处理	/ 138

第五章 生态美学在室外活动空间设计中的构建 / 144

第一节 生态美学概念 / 144

第二节 生态美学的设计哲学 / 159

第三节 生态美学的构建 / 175

第四节 生态美学设计个案应用 / 185

第六章 生态视野下室外活动空间设计研究 / 197

第一节 生态视野下空间格局与整体 / 197

第二节 生态视野下活动空间与趣味 / 203

第三节 生态视野下室外活动空间绿色可持续 / 209

第四节 综合设计案例研究 / 215

参考文献 / 225

第一章 生态学与室外活动空间设计

第一节 生态学理论概述

一、生态学概念

“生态学”(Ökologie)一词是1866年由勒特(Reiter)合并两个希腊词Οικος(房屋、住所)和Λογος(学科)构成。生态学(Ecology),是德国生物学家恩斯特·海克尔于1866年定义的一个概念: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。目前已经发展为“研究生物与其环境之间的相互关系的科学”。

最开始接触生态学的概念,人们心中的固有印象就是建设绿色的、可持续发展的环境,或者是在周围的环境空间里多进行绿化,营造一种舒心和宜人的状态。这种固有印象确实是生态学分支的一个概念,但是现在生态学这个概念所研究的重点就是整个大环境中各个因素之间的相互关系,它的侧重点在相互关系方面。所谓相互关系,指的就是各个因素之间从无到有,共同促进相互产生,彼此互相补充、互惠互利、共同发展的一个状态。在这个状态之中,各个因素不管有意识的还是无意识的都在彼此交流,和谐共生。而且这个环境空间中包含着大千世界中的各个因素,人类自身也是世界中现存因素的一个小分支,所以生态学概念中跟我们人类生活最为密切相关的就是,提倡人们要正确地认识自然,维护健康和谐不被破坏的生态也就是在维护我们自身的生活不受到污染,提倡无论自然或生态都可以和谐相处。

从专业的角度来说,生态学(Ecology)是研究生物与环境之间相互关系及其作用机理的科学。生物的生存、活动、繁殖需要一定的空间、物质与能量。生物在长期进化过程中,逐渐形成对周围环境某些物理条件和化学成分,如空气、光照、水分、热量和无机盐类等的特殊需要。各种生物所需要的物质、能量以及它们所适应的理化条件是不同的,这种特性称为物种的生态特性。

早在 20 世纪,随着科学家们开始接触到生态学的概念,在对其深入了解之后,对生态学这个在人们初期印象中,相对笼统的理念的相关探索也越来越深入,生态学开始作为新兴的专业,进入整个教育和科学领域的历史舞台,并受到人们广泛的关注和了解。此后,生态学的概念广为人知,人们开始把生态学应用到生活和工作中的各个方面,以此来解释社会中的各种问题。

上文提到了生态学概念中的相互作用,“相互作用”这个关系的理解最早来源于德国科学家赫克尔的理论观点。赫克尔的研究在学术界最早提出关于生态学的概念,赫克尔是一位动物学家,所以他认为的生态学就是动物和周围环境之间的相互作用和相互关系。这种相互关系是动物和其他动物之间、动物和非生物之间的关系。任何生物的生存都不是孤立的:同种个体之间有互助有竞争;植物、动物、微生物之间也存在复杂的相生相克关系。人类为满足自身的需要,不断改造环境,环境反过来又影响人类。

应当指出,由于人口的快速增长和人类活动干扰对环境与资源造成的极大压力,人类迫切需要掌握生态学理论来调整人与自然、资源以及环境的关系,协调社会经济发展和生态环境的关系,促进可持续发展。随着人类活动范围的扩大与多样化,人类与环境的关系问题越来越突出。因此近代生态学研究的范围,除生物个体、种群和生物群落外,已扩大到包括人类社会在内的多种类型生态系统的复合系统。人类面临的人口、资源、环境等几大问题都是生态学的研究内容。

除了赫克尔,其他科学家和学者对于生态概念也做了自己独特的解释,比如,按照生态学家奥德姆(E.P.Odum)的意见,现代生态学是研究生态系统的结构与功能的科学,甚至“把生态学定义为研究自然界的构造和功能的科学”。生态系统是一个整体系统,是一个动态的开放系统,是一个具有自组织功能的稳定的复杂系统。生态系统的复杂性(complexity)已经引起生态学家的高度重视,所谓“通常是超越了人类大脑所能理解的范围”(蔡晓明,2002),关于生态系统的整体性理论的研究(Jorgensen,1992)和生物多样性研究(Schulz,1993)代表了现代生态学的研究方向。

在著名教育学家钟启泉所著的《课程设计》一书中,重点说明了他所认为的生态观是用来指导人本身和他所处的一切外部环境之间的相互关系,是一种思维模式,更是用这种模式来指导实践的办法。这个方法论解决的是所有的事物和它所伴随的现象之间的关系。他认为人类、环境空间和其他存在的生物之间不只是互相影响的,他们中还存在着相互制约的关系,一方的顺利发展在很大可能性上也会促进其他因素的发展,而当一方处于不利条件时,另一方的存在条件也会受到很大的威胁,他们各方面之间是一种矛盾的辩证统一关系。

虞永平则在所著的《生活化的幼儿园课程》中,对生态学做了这样的阐释。生态学,原指研究生命体与其自然环境之间关系的学问(生态学家在研究中发现,生命体之间以及生命体与无机世界之间,存在着一种极其复杂的相互关联)。但发展到今天,它已经越出生态学学科的界限,成为人们观察世界和发现世界的一种世界观。所谓生态世界观,是一种以万物相联系的视角看待世界的方式。在这个世界上,即使是严重对立的两方,如阴和阳、水与火等,也有着互益互补的可能。目前,人类遇到的众多问题,如环境、战争、科学、教育、经济等方面的问题,假如以生态世界观对待,都将得到良性的解决。

同时,有学者对生态系统以及生态观做出了相关界定。有的学者认为,现代生态学的中心概念是生态系统,生态系统就是在一定空间中共同栖居着的所有生物与其环境之间由于不断地进行物质和能量的交换而形成的统一整体。巴克认为由多个相互依赖的行为情境构成的系统实际上也是一种多层次、有结构的生态系统。美国著名生态学家奥德姆更是提出,生态学是人和环境的整体性的科学,是研究有机体或有机体与其周围环境关系的科学。T.H.Odum在《系统生态学》第二十七章总结:“系统的统一”中对于各种生态系统的共同性质进行了宝贵的探索。他说:“每个系统都有相似的设计,而差别主要在于时空范围上。”为了建立生态系统的统一模型,Odum做了大量的工作,他指出:“人类的重大理论知识只有很少一部分被统一起来。是哪些类型的波动使功率最大化?什么样的系统设计可以从不同质量和频率的流的能量结合上加以预测?什么样的微模型总结了地球及其大气圈和海洋的生物地理化……什么样的微模型可以发展成在机制上是真实地并在作用上是正确的?关于自然的控制环路的知识能够容许人类进行生物圈中生态系统的低能量的灵敏的管理吗?”Odum的这段话提出了非常重大的问题,他反映了人类理性的伟大抱负。但是,统一模型的有效性和通用性是必须解决的问题。Odum最后说:“一般系统的统一是否会促进各专业之间及抽象与真实之间的交流?突出的巨大挑战是用系统模型来理解我们生物圈中的脉冲变化和人类所能起到的作用。这个使命是值得我们全力以赴的”。

钟启泉在课程设计中提到,生态观是一种方法论体系,是人们处理自身与外部环境相互关系的一种科学的思维方法。它强调一切事物和现象之间有一种基本的相互联系、相互影响、相互制约的关系。因此,在研究人与自然关系时,人、生物、环境三者之间必然是相互联系、相互影响、相互制约,其中任何一方发生危机都将威胁他方的生存。生态观强调生态系统内部各要素既斗争又同一,呈现出一种动态的运动过程,从而平衡生态系统各要素的关系,维持生态系统持续发展。

综上所述生态学、生态系统以及生态观的阐释,可以得出,生态学虽然是一门学科,但在人文研究领域,更多的是一种研究的方法论,一种研究的角度。用生态学进行研究时不能割裂地看待某种事物所呈现的现象,不能把他们孤立开来,而忽视其他方面在这个事情中所做的努力。我们要坚持用整体的角度来分析发现的问题,这种意识可以用来指导下文中所提出的设计实践应用,在进行设计研究的时候,要在把握生态理念设计这个切入点的时候,有意识地把设计理念中考虑的各个设计因素置于一个整体的生态系统中,让这个系统中无论是幼儿还是设计存在因素都能相互促进、共同发展。本文所提到的生态学就是一种观念和立场,生态观强调系统论的研究方法,强调的是一种整体的分析视角,从总体上把握不同要素之间的关系。人、生物和环境是生态系统中不可或缺的要素,我们认为万物都是互相联系、互利共生的,同处于一个生态系统的各生态因子处于不断发展的和谐状态,因此我们在研究任意一方时都不要忽略另外一方所起的作用。

二、生态学的基本内容与分类

按所研究的生物类别分有:微生物生态学、植物生态学、动物生态学、人类生态学等。

按生物系统的结构层次分有:个体生态学、种群生态学、群落生态学,生态系统生态学等。

按生物栖居的环境类别分有:陆地生态学和水域生态学、(前者又可分为森林生态学、草原生态学、荒漠生态学、土壤生态学等,后者可分为海洋生态学、湖沼生态学、流域生态学等);还有更细的划分,如:植物根际生态学、肠道生态学等。

生态学与非生命科学相结合的,有数学生态学、化学生态学、物理生态学、地理生态学、经济生态学、生态经济学、森林生态会计等;与生命科学其他分支相结合的有生理生态学、行为生态学、遗传生态学、进化生态学,古生态学等。

应用性分支学科有:农业生态学、医学生态学、工业资源生态学、环境保护生态学、环境生态学、生态保育、生态信息学、城市生态学、生态系统服务、室外空间生态学等。

表 1-1 生态学的分类

生态学名称 Name of Ecology	外文生态专著举例 Examples of ecology books in foreign language	中文生态专著举例 Examples of ecology books in Chinese
1. 生命层次		
分子生态学 Molecular ecology	Freeland 2005	祖元刚等 1999
种群生态学 Population ecology	Begon et al. 1996	徐汝梅 1987 (注：昆虫种群生态学)
空间生态学 Spatial ecology	Tilman & Kareiva 1997	—
集合种群生态学 Metapopulation ecology	Hanski 1999	—
群落生态学 Community ecology	Diamond & Case 1986	赵志模和郭依泉 1990
植被生态学 Vegetation ecology	van der Maarel 2009	姜恕和陈昌笃 1994
系统生态学 System ecology	Odum 1983	蔡晓明 2000
流域生态学 Watershed ecology	Naiman 1992	—
室外空间生态学 Landscape ecology	Forman & Godron 1986	傅伯杰 2011
全球生态学 Global ecology	Rambler et al. 1989	方精云 2000
2. 学科交叉		
生理生态学 Physiological ecology	Townsend & Calow 1981	蒋高明 2004 (注：植物生理生态学)
营养生态学 Nutritional ecology	Slansky & Rodriguez 1987	—
营养(级)生态学 Trophic ecology	Mbabazi 2011	—
代谢生态学 Metabolic Ecology	Sibly et al. 2012	—
生物物理生态学 Biophysical Ecology	Gates 1980	—
化学生态学 Chemical ecology	Sondheimer & Simeone 1970	阎凤鸣 2003
进化生态学 Evolutional ecology	Pianka 1978	王崇云 2008

续 表

生态学名称 Name of Ecology	外文生态专著举例 Examples of ecology books in foreign language	中文生态专著举例 Examples of ecology books in Chinese
地 理 生 态 学 Geographical ecology	MacArthur 1972	—
地生态学 Geoecology	Huggett 1995	—
古生态学 Paleoeecology	Dodd & Stanton 1981	杨式溥 1993
第 四 纪 生 态 学 Quaternary ecology	Delcourt & Delcourt 1991	刘鸿雁 2002
环 境 生 态 学 Environmental Ecology	Freedman 1989	金岗等 1992
污染生态学 Pollution ecology	Hart & Fuller 1974	王焕校 1990
水文生态学 Hydro-ecology	Wood et al. 2007	—
历史生态学 Historical ecology	Crumley 1994	—
稳 定 同 位 素 生 态 学 Stable isotope ecology	Fry 2006	易现峰 2007
理论生态学 Theoretical ecology	May·1976	张大勇 2000.
数 学 生 态 学 Mathematical ecology	Pielou 1977	陈兰荪 1988
数字生态学 Numerical ecology	Legendre & Legendre 1998	—
数量生态学 Quantitative ecology	Poole 1974	张金屯 2004
统计生态学 Statistical ecology	Young & Young 1998	—
实 验 生 态 学 Experimental ecology	Resetarits & Bernardo 2001	—
3. 生物类别		
植物生态学 Plant ecology	Warming 1895	张玉庭和董爽秋 1930
作物生态学 Crop ecology	Loomis & Connor 1992	韩湘玲 1991
动物生态学 Animal ecology	Elton 1927	费鸿年 1937

续 表

生态学名称 Name of Ecology	外文生态专著举例 Examples of ecology books in foreign language	中文生态专著举例 Examples of ecology books in Chinese
昆虫生态学 Insect ecology	Speight et al. 1999	邹钟琳 1980
鸟 类 生 态 学 Avain (bird) ecology	Perrins & Birkhead 1983	高玮 1993
鱼类生态学 Fish ecology	Wootton 1992	易伯鲁 1980
渔业生态学 Fisheries ecology	Pitcher & Hart 1982	陈大刚 1991 (注：黄渤海渔业生态学)
野生生物（动物）生态学 Wildlife ecology	Moen 1973	陈化鹏和高中信 1992
杂草生态学 Weed ecology	Radosevich & Holt 1984	—
寄生虫生态学 Parasite ecology	Huffman & Chapman 2009	—
微生物生态学 Microbial ecology	Alexander 1971	夏淑芬和张甲耀 . 1988
疾病生态学 Disease ecology	Learmonth 1988	—
4. 生境类型		
森林生态学 Forest ecology	Spurr & Barnes 1973	张明如 2006
草地生态学 Grassland ecology	Spedding 1971	周寿荣 . 1996
海洋生态学 Marine ecology	Levinton 1982	李冠国和范振刚 . 2011.
河口生态学 Estuarine ecology	Day et al. 1989	陆健健 2003
潮间带生态学 Intertidal ecology	Raffaelli & Hawkins 1996	—
海岸生态学 Coastal ecology	Barbour et al. 1974	—
淡水生态学 Freshwater ecology	Macan 1974	何志辉 2000
湖泊生态学 Lake ecology	Scheffer 2004	—
河流生态学 River ecology	Whitton 1975	—
溪流生态学 Stream ecology	Allan 1995	—
湿地生态学 Wetland ecology	Keddy 2010	陆健健等 2006

续 表

生态学名称 Name of Ecology	外文生态专著举例 Examples of ecology books in foreign language	中文生态专著举例 Examples of ecology books in Chinese
水库生态学 Reservoir ecology	Tundisi & Straškraba 1999	韩博平等 2006
城市生态学 Urban ecology	Bornkamm et al. 1982	于志熙 1992
道路生态学 Road ecology	Forman 2003	—
廊道生态学 Corridor ecology	Hilty et al. 2006	—
土壤生态学 Soil ecology	Killham 1994	曹志平 2007
5. 动植物行为与功能		
行为生态学 Behavioral ecology	Krebs & Davies 1997	尚玉昌 1998
扩散生态学 Dispersal ecology	Bullock et al. 2002	—
繁殖生态学 Reproductive ecology	Bawa et al. 1990	张大勇 2004
摄食生态学 Feeding Ecology	Gerking 1994	—
认知生态学 Cognitive Ecology	Friedman & Carterette 1996	—
功能生态学 Functional ecology	Packham et al. 1992	—
6. 环境扰动与胁迫		
扰动生态学 Disturbance ecology	Johnson & Miyanishi 2007	—
火生态学 Fire ecology	Wright & Bailey 1982	—
胁迫生态学 Stress ecology	Steinberg 2011	—
7. 产业与应用		
工业生态学 Industrial ecology	Graedel & Allenby 2002	邓南圣和吴峰 2002
农业生态学 Agricultural ecology	Azzi 1956	曹志强和邵生恩 1996
资源生态学 Resource ecology	Prins & van Langevelde 2008	—
恢复生态学 Restoration ecology	Jordan III et al. 1990	赵晓英和陈怀顺 2001

续 表

生态学名称 Name of Ecology	外文生态专著举例 Examples of ecology books in foreign language	中文生态专著举例 Examples of ecology books in Chinese
应用生态学 Applying (or Applied) ecology	Beeby 1993	何方 2003
8. 组合或叠加		
传粉与花的生态学 Pollination and floral Ecology	Willmer 2011	—
陆地植物生态学 Terrestrial plant ecology	Barbour et al. 1989 or 1999	—
理论系统生态学 Theoretical ecosystem ecology	Ågren & Bosatta 1998	—
微生物分子生态学 Molecular microbial ecology	Osborn & Smith 2005	张素琴 2005
鸟类迁移生态学 The migration ecology of birds	Newton 2008	—
应用数学生态学 Applied mathematical ecology	Levin et al. 1989	—
应用野外生态学 Practical field ecology	McLean & Ivimey Cook 1946	—
数量植物生态学 Quantitative Plant Ecology	Greig-Smith 1957	—
9. 人文社会与人体健康		
深生态学 Deep Ecology	Devall & Sessions 1985	雷毅 2001
人类生态学 Human ecology	Hawley 1950	陈敏豪 1988
社会生态学 Social ecology	Alihan 1964	丁鸿富 1987
人口生态学 Population ecology	Davis 1971	潘纪一 1988
政治生态学 Political ecology	Cockburn & Ridgeway 1979	刘京希 2007

续 表

生态学名称 Name of Ecology	外文生态专著举例 Examples of ecology books in foreign language	中文生态专著举例 Examples of ecology books in Chinese
组织生态学 Organizational ecology	Hannan & Freeman 1989	刘桦 2008
文化生态学 Cultural ecology	Netting 1986	邓先瑞和邹尚辉 . 2005
嵌套生态学 Nested ecology	Wimberley 2009	—
道教生态学 Toaism ecology		乐爱国 2005
语言生态学 Linguistic ecology	M ü hlhäusler 1996	—
健康生态学 Health ecology	Hunar ī et al. 1999	—
药物生态学 Pharma-ecology	Jjemba 2008.	—

第二节 生态学发展研究

生态学的发展大致可分为萌芽期、形成期和发展期三个阶段。

一、萌芽期

古人在长期的农牧渔猎生产中积累了朴素的生态学知识，诸如作物生长与季节气候及土壤水分的关系、常见动物的物候习性等。由公元前 2 世纪到公元 16 世纪的欧洲文艺复兴，是生态学思想的萌芽时期。如公元前 4 世纪希腊学者亚里士多德曾粗略描述动物的不同类型的栖居地，还按动物活动的环境类型将其分为陆栖和水栖两类，按其食性分为肉食、草食、杂食和特殊食性等类。亚里士多德的学生、公元前三世纪的雅典学派首领赛奥夫拉斯图斯在其植物地理学著作中已提出类似今日植物群落的概念。

关于生态学的知识，最原始的人类在进行渔猎生活中，就积累着生物的习性和生态特征的有关生态学知识，只不过没有形成系统的、成文的科学而已。直到目前，劳动人民在生产实践中获得的动植物生活习性方面的知识，依然是生态学知识的一个重要来源。作为有文字记载的生态学思想萌芽，在我国和希腊古代著作和歌谣中