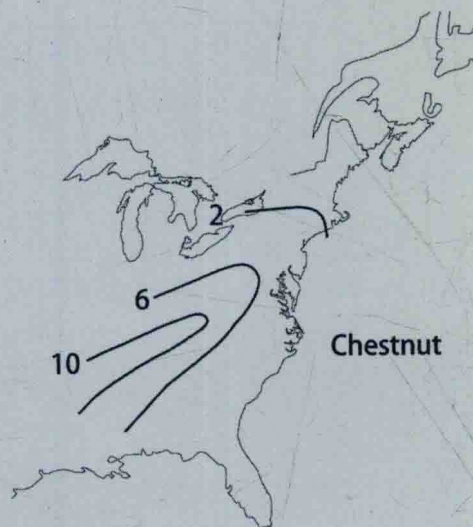
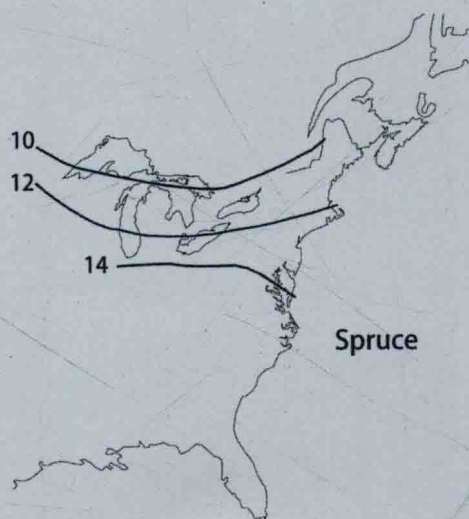


实践生态学

Practical ecology

[美] 丹·帕尔曼 杰弗里·米尔德 著
李 雄 孙漪南 译



中国建筑工业出版社

生态规划理论译丛

实践生态学

[美] 丹·帕尔曼 杰弗里·米尔德 著
李 雄 孙漪南 译

中国建筑工业出版社

著作权合同登记图字：01—2008—1962号

图书在版编目（CIP）数据

实践生态学 / （美）丹·帕尔曼，（美）杰弗里·米尔德著；李雄，孙漪南译. —北京：中国建筑工业出版社，2017.3

（生态规划理论译丛）

ISBN 978-7-112-20032-0

I. ①实… II. ①丹… ②杰… ③李… ④孙… III. ①生态学 IV. ①Q14

中国版本图书馆CIP数据核字（2016）第257653号

Practical Ecology / Dan L. Perlman, Jeffrey C. Milder

Copyright © 2005 Lincoln Institute of Land Policy

Translation Copyright © 2017 China Architecture & Building Press

本书由美国Island出版社授权翻译出版

责任编辑：张鹏伟 姚丹宁

责任校对：李欣慰 姜小莲

生态规划理论译丛

实践生态学

[美] 丹·帕尔曼 杰弗里·米尔德 著
李雄 孙漪南 译

*

中国建筑工业出版社出版、发行（北京海淀三里河路9号）

各地新华书店、建筑书店经销

北京锋尚制版有限公司制版

北京中科印刷有限公司印刷

*

开本：787×1092毫米 1/16 印张：16 $\frac{1}{4}$ 插页：8 字数：304千字

2017年3月第一版 2017年3月第一次印刷

定价：58.00元

ISBN 978-7-112-20032-0

（29510）

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题，可寄本社退换

（邮政编码 100037）

关于林肯土地政策协会 (the Lincoln Institute of Land Policy)

林肯土地政策协会 (the Lincoln Institute of Land Policy) 位于马萨诸塞州 (Massachusetts) 剑桥市 (Cambridge)，是一个成立于1974年的公益教育机构，致力于土地政策研究——包括土地经济学和土地税务。学院主要由林肯基金会 (Lincoln Foundation) 资助。该基金会是由克利夫兰市 (Cleveland) 的实业家约翰·C·林肯 (John C. Lincoln) 于1947年建立。

林肯学院通过组织学者、决策者、实业家和具有不同背景、经历的市民进行研讨，来提高土地政策相关问题讨论的质量，并交换对于复杂的土地税收政策的见解和看法。学院并不持有某个特点的观点，而是促进针对不同观点讨论分析的催化剂——为了创造一个不一样的今天，并帮助政策制定者们规划明天。如果想了解更多信息，请登录：www.Lincolinist.edu。

致谢

本书的出版得益于很多人的付出、支持和帮助。对此我们深表感谢。林肯土地政策协会的阿尔曼多·卡博尼奥（Armando Carbonell）建议我们写本书。同时林肯协会为我们提供了有力的支持，并在成书的各个阶段让我们获益良多。林肯协会的安·里约尔（Ann LeRoyer）和丽莎·克罗提尔（Lisa Cloutier）提供了有价值的建议，对于本书的完成帮助很大。岛屿出版社（Island Press）的编辑韩瑟尔·博伊尔（Heather Boyer）在完成稿中前最后几个月热心地帮助我们。艺术家，丽莎·莱曼布鲁尼（Lisa Leombruni），在工作中展现出了非凡的努力、能力和创造力；我们感谢她将自己的天赋、奉献精神和耐心投入到本书中。

早在本书筹划之初由麦克·宾福德（Michael Binford）、彼得·保罗克（Peter Pollock）、弗雷德里克·斯坦纳（Frederick·Steiner）和琼·威顿（Jon Witten）组成的咨询委员会阅读了本书的初稿并帮助构建了本书下一阶段的框架。我们对于这些顾问的所付出表示感谢，并希望读者也能意识到他们的付出所产生的巨大价值。

我们还要感谢那些阅读了本书修改稿之后提出意见帮助我们改进书稿的人：珍妮·阿姆斯特朗（Jeanne Armstrong），理查德·T·T·福曼（Richard T.T.Forman），艾丽莎·K·真维特（Eliza K. Jewett），罗伯特和吉尔·米尔德（Robert and Gail Milder），罗伯特·帕尔曼（Robert Perlman），克里斯多弗·瑞恩（Christopher Ryan），弗雷德里克·斯坦纳（Frederick·Steiner）和戴维·托

比阿斯 (David Tobias)。最后，感谢那些慷慨地提供有价值的实际规划、设计和案例的人：史蒂芬·阿普费博姆 (Steven Apfelbaum)，杰·C·周 (Jae C. Choe)，丹·库珀 (Dan Cooper)，艾德·杜波 (Ed Dobb)，罗伯特·O·劳顿 (Robert O. Lawton)，艾娃罗斯·斯考路德 (Everose Schluter)，琼·西索 (Jon Sesso)，弗雷德里克·斯坦纳 (Frederick Steiner) 和戴维·托比阿斯 (David Tobias)。

就像曾经出过书或者以写作为生的人所熟知的那样，那些与作者生活在一起的人们值得本书最高的赞颂。诺娃·埃博拉汉玛 (Nora Abrahamer)，吉米·埃博拉汉玛·帕尔曼 (Jeremy Abrahamer Perlman) 和妮娜·孔给予我们宝贵的写作时间，并在最艰难的时候支持我们。没有你们，我们不可能完成这本书。你们的成就与我们一样重要。

那些曾经帮助过我们完成本书的人，谢谢你们！

前言

美国和加拿大的总人口年增长量超过35万。人们对于住房、车辆、道路、食品、木材产品和休闲活动的需求不断增长。与之同时增长的还有我们对土地及能源的需求。随着人类世界的扩张，我们给乡土物种和生态系统剩余的空间和资源越来越少，使自然世界受到破坏。我们对于人和自然和谐关系的破坏也伤害了我们自己。火灾、洪水和毁灭性的飓风等自然灾害每年都夺取了很多人的生命也造成了数十亿美元的经济损失；1995~1997年间，美国每周遭受的自然灾害都会造成10亿美元的经济损失。更不幸的是，这一代儿童的成长远离了自然带来的智慧、快乐和精神健康。

一些环保主义者会通过放弃一部分景观并将其作为与人隔离的自然保护区来处理这个危机。但是区域保护的方法不能解决人类居住和土地使用的问题。在这些区域里的挑战是通过在大型驯化景观中保留生态价值而达到人类和自然双赢。规划者、设计师和开发人员必须处在这项努力的最前线，因为他们用不同方式改变景观的活动从来都不是自然中立者。如果这些专业人员不去有意识地让生态学的观点被世界听到，那么他们平时的努力稍有疏忽，就会创造出一个毫无价值的且有潜在危险的世界。

本书为那些倾向于认为生态问题还很遥远而只考虑现实利益和上司命令的人，列出以下问题：

- 自然生态系统每年提供给人类价值数万亿美元免费“服务”——例如控制洪水和水资源净化——如果这些生态系统严重退化，就将需要大量的工程和公共经费来弥补。
- 在设计一个社区时如果没有认真研究自然生态系统的进程，那么人类就是将自己的健康安全暴露在飓风、野火、有害生物和其他自然威胁之下。
- 在城中或郊区保存一部分自然区域能够提高土地价值、生活质量和社会满意度，因此会增加土地开发者的收益并提高社会乃至区域的竞争力。
- 在国家和地区的投票中，市民一致认为应该优先考虑环境保护。忽视这一问题的候选人将处于劣势。

这本书是写给那些已经准备好迎接美国和加拿大人类社会与自然和谐关系挑战的人。不论他们是专业的土地利用规划者，还是当地规划委员会的成员、风景园林师、想进行更多生态设计项目的民间工程师、开发者，或者希望建立或投资一个更加环保的开发项目的领导者，抑或是有意提升他们所在城镇或区域的市民。我们着眼于以生态学为基础的土地利用规划和景观设计中的两个核心的目标：（1）在景观中引导人类的活动来保护本地物种和良好生态系统；（2）促进社区的活力，使其能从周围的生态系统中获利并对人类的健康安全起到保护。为了帮助读者实现这些目标，本书介绍了生态学和生物保护学的关键概念，这些都益于以尊重自然为前提来营造社区。

书中所展示的这些材料，一定会使读者们沉浸在数据的乐趣中，虽然略有些复杂，甚至需要一些生态学背景的规划设计知识，但是我们不会涉及过于庞杂的背景知识。这本书的主要目的是整理和展示那些有助于解决专业土地利用和市民常见问题的相关科技信息。我们也会保证读者们会对利用生态学家和保护者们在过去的几十年里研究来制定土地使用规划、设计及决策感兴趣。因此，这本书并不是劝告大家保护自然，而是告诉大家在土地利用和土地发展中如何应用的实践范例。

如何应用本书

本书分三个部分将读者从理论引向实践，但是这些都是通过紧密利用科学信

息规划和设计的实践活动来实现的。第一部分介绍了生态学思维方式的范例及其与普通规划方法的区别。我们接着研究了生物世界和人类之间的关系基础：什么是生物多样性？为什么生物多样性很重要。当人类的活动不遵循自然系统法则时会发生什么？人类如何在已经受到机遇与变革影响的自然世界种植有价值的植物？

第二部分是生态系统和生物保护的简要介绍，着重放在那些与规划者、设计者、开发人员和其他对土地开发利用感兴趣的人紧密相关的内容上：自然如何随着时间变化而变化？这些变化是否可预测？这些变化对规划有何意义？生物体和物种是如何与自然相互作用的？是什么造成了植物和动物数量的繁荣、稳定和灭绝的？最后，如何处理如城市、农场、道路、自然保护区等景观要素，而这些景观要素又是如何影响生态学社会的形成与功能？

本书的最后一部分讨论了生态学理论是否能成为前面讨论的目标的依据：提高人类影响景观的生态学完整性，确保人类能够从中获利却不受本地生态系统的威胁。这一部分从大尺度项目开始，检验应该应用于自然保护区设计的因素以及使人类、生态学与整个景观融为一体的方法。然后我们开始阐述社区和场地尺度，如小型公园和自然空地的设计，还有管理和修复土地的技术。接下来我们展示了大量的从生态学角度出发的实践规划和设计技术。结论章节是一个规划实践项目，以便于让读者实践本书所涉及的知识。

本书浓缩了大量可利用的信息。为了强调和便于引用，重要的概念在灰色的方块内进行了进一步提炼阐述。这种格式设计是专门为了方便土地利用专家和市民们检索，为生态学及其应用提供一个简明扼要的总览。但是简介就意味着很多话题没有在其中提到。我们鼓励读者通读本书来获取这些话题更多的相关内容。

我们希望这本书可以帮助规划师、设计师、开发商和希望能将自己的工作与自然变得更加协调，希望将生态学理论与自己工作相融合的市民们。通过关注他们所从事领域的生态学，土地利用专家们能为人和所有共同生活的生物们创造出更加富饶、健康的世界。

目录

致谢

前言

第一部分 人类、自然及其相互作用.....	1
第1章 人类的规划.....	3
纽约市的水系.....	5
科罗拉多的火灾.....	6
换个方式思考未来.....	7
在精神层面上的规划.....	9
保障人类社会：生态尽职调查.....	12
尊重越过边界的自然进程.....	13
第2章 生态与生态多样性介绍.....	17
生物多样性：生命的物质.....	17
生物多样性的研究：生态学及其分支.....	19
为何要保护自然环境和生态多样性.....	22
原生以及非原生生物多样性.....	25
影响生物多样性的因子.....	28
人类：自然的一部分或与自然渐行渐远？.....	29
第3章 当人类和自然发生冲突.....	32
人类扩张的结果.....	33
栖息地的退化和污染：不断污染我们的家园.....	39
本地居民行为的巨大效应.....	44

第二部分 生态学.....47

第4章 随时间流逝改变.....49

 马萨诸塞州彼得舍姆（Petersham）的生态和土地利用的历史.....49

 生态系统的改变有些可以预见：气候与演替的影响.....53

 生态系统变幻莫测，时而有干扰效应.....57

 人类群落环境下的干扰.....64

第5章 种群与群落.....67

 生物学组织水平.....68

 种群问题.....70

 生态群落.....76

 为生态系统而设计，为物种而设计.....85

第6章 景观生态学.....87

 关于规模.....89

 基质、斑块、廊道的形式和功能.....91

 土地马赛克，土地转换和对规划的影响.....104

 生态系统.....111

 淡水生态系统和它们与土地的关系.....114

 生态完整性和可持续性.....118

第三部分 应用.....119

第7章 保护性规划.....121

 不同类型的自然保护区与开放空间.....123

 自然保护区的选择和设计.....127

 小型局部重要保护区和大型国家重要保护区.....138

第8章 邻里空间中的自然.....141

 原生生态区域的价值和功能.....142

 当地开放空间的规划设计.....148

 人与自然：利益与代价的博弈.....153

第9章 修复与管理.....158

 为蒙大拿州比尤特的采矿后的土地赋予新生.....159

 恢复伊利诺伊州格雷斯莱克（Grayslake）的草原.....160

 修复工程.....161

 土地管理.....169

第10章 以生态为基础的规划设计技术	174
使用生态数据	175
景观尺度（县和区域）	176
亚景观尺度（市，镇，郡）	182
栖息地的尺度（场所与场地）	190
在生态学语境下保护人类安全	198
第11章 实践原则	205
第1部分：场地住宅开发规模	207
第2部分：聆听生态，规划发展	215
编后记	225
附录A：北美的生物多样性现状	227
附录B：数据源	235
术语表	238
关于作者	245

第一部分

人类、自然及其相互作用

所有的生物生活在生态社区，就像所有的人都生活在人类社会的生态社区中一样，我们无法脱离自然世界而生存。在本书的第一部分，我们考虑了人类和他们所居住的生态背景之间的某种关系，同时我们也开始探索人类如何能更好地或较差地操纵这些关系。

第1章主要探讨了如果我们仔细规划人类和生态群落之间的相互作用，自然能为我们做什么，以及如果我们不谨慎对待自然，自然将会如何反馈人类。除此以外我们还强调了环境的重要性和必要性，以超越官方规划领域界限的思想来打造以生态为基础的规划和设计。

在第2章中，我们介绍了地球的生命组成，统称为生物多样性。生物多样性是众多生物学家的关注焦点，他们试图去理解有机体之间和它们的物理环境之间是如何相互作用的。而自然资源保护主义者则是决定如何最好地保护生物多样性。我们探讨为什么规划者、设计者、开发商和公民想要保护生物多样性的原因不同，以及一个地区的原生生物多样性特别重要的原因。

人类所生活的环境对他们有着显著的影响，随着时间的推移，这种影响可能会导致整个文明的兴衰变化。第3章讨论了不同类型的人类活动的影响并奠定了我们思考如何能够减轻这些影响的基础。



第1章

人类的规划

“一个人，一个计划；一条运河：巴拿马。”

回文描述巴拿马运河的创建

“我又转念，见日光之下，快跑的未必能赢；力战的未必得胜；智慧的未必得粮食；明哲的未必得资财；灵巧的未必得喜悦。所临到众人的是在乎当时的机会。”

《圣经·传道书》9章11节

在过去的几千年里，人类的足迹已经遍布全球。在这200多万年的变化进程中，我们通过建设运河、在不同纬度的地区砍伐森林、改变地球的气候，最终改变了地球的面貌。随着人类社会的发展，我们改造了自然世界。然而伴随着我们先进的技术，我们常常忘记威胁自然同时反过来自然也在威胁着我们。

当我们拓展自己的景观时，我们会进行规划。有时候，我们的规划是明确的、经过深思熟虑的文件，但有时它们是隐式的思想，比如：“如果我在这里创建一个农场，它将供产多年”或“如果我们在这里建造一座小城，这将是一个安全的居住场所”。规划带给我们一种关于未来的安全感，也会加强我们可以控制居住场所景观的想法。图纸和精心准备的话语描绘出一个特定的场景：如果我们按照规划来实施，将来就会变成这个样子。然而，这些规划可能会在两方面产生误导。

首先，大多数规划焦点主要集中在他们所规划的区域。虽然规划师可能会考虑研究区域之外的道路和人类社会的其他方面的问题，但是他们很少考虑研究区域之外的生态问题。我们主要关注某个研究区域特定的地形（包括规划）或研究区域之外的地形（通常被忽略）。事实上，大多数规划几乎很少涉及研究区域以外的因素，这个区域就好像是一个地区上空独立漂浮的岛屿（图1-1）。

其次，规划和设计的过程往往是建立在假设人类完全控制了研究区的未来之

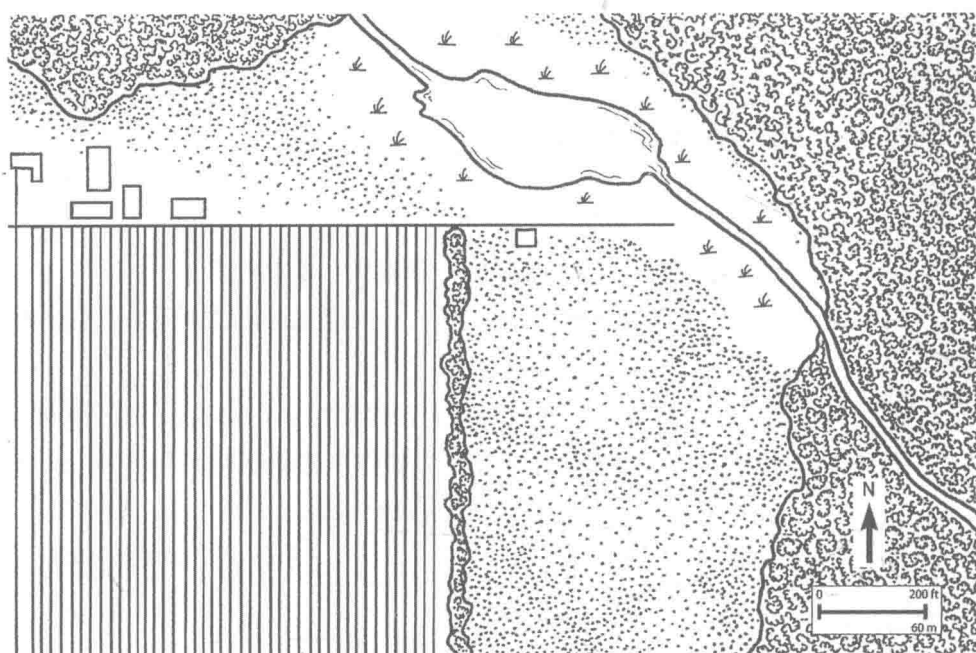
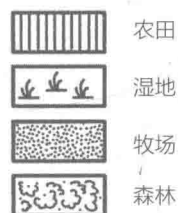


图1-1 本示例地图是一处50英亩（20公顷）的农场，包括农田、农场建筑物、河流湿地和一些森林。这张地图和许多地图和规划相似，然而，它并没有表现出农场周围的环境内容。

图例



上。一个精心设计的规划是一个预测，近乎是一个合同：规划告诉一个地区的居民如果按照规划来实施他们的小块土地或社区就会变成特定的样子。作为一个结果，计划通常只描绘一个或极少数的未来状态。另一方面生态科学认识到“所临到众人的是在乎当时的机会。”是的，我们可以规划和预测，但是尽管我们“规划”的文字和图像看似可靠，我们不能保证场地的未来会按此发展。自然世界充满了偶然事件，随着时间的流逝其自身也会发生变化。

下面的两个案例研究探讨了全人类的企业和工作性质之间的规划关系。这些例子表明，规划师、设计师、开发商应该好好考虑时间带来的影响、生态偶然事件和生态进程中发生超出其规划区域的事件。通过考虑这些因素，我们可以制定合理的

规划，获得重大利益，避免重大问题。忽略这些因素，我们就要承担在自然运行过程中产生的高昂风险或悲惨的后果。

纽约市的水系

自19世纪中期开始，纽约市发展成为全世界具有最好的供水质量、最可靠的创新管理方法的城市之一。每一天，城市的供水系统为900万人供应1300万加仑的饮用水。这些水通过美联储1969平方英里（5099平方公里）分水岭沿线的十九个水库和湖泊系统，送达北部超过100英里（160公里）的城市。最显著的是这个供水系统的基础奠定于1835年，距今近两个世纪。今天，几乎纽约所有的水还是来自北部的分水岭，对它进行的处理主要是用氯化杀死有时处于低水平的病原体。

在1974年安全饮用水法案的基础上，美国国家环境保护局（EPA）于1989年颁布了地表水处理规则。根据这些规则，纽约市将不得不开始首次过滤其整个食用水供应系统。按照城市市场价格，该过滤装置的成本将花费60亿~80亿美元，城市居民用水价格也会增加一倍。相反，在整个90年代早期和中期，纽约市和美国国家环境保护局制定替代大部分过滤供水：这座城市会通过帮助城镇污水处理设施升级和保护在分水岭的关键部分上千英亩的土地来改善流域的水质。截至本书成稿时，这座城市已经在北部水域购买或获得超过50000英亩（20000公顷）土地的保护管理交易权。纽约市已经承诺了超过2.9亿美元的土地征用计划，除此以外城市、州、联邦政府在流域项目上花费了总计14亿美元。

美国国家环境保护局（EPA）和纽约市之间的协议最显著的特点是官方共同认可自然可以为人类重要的生态系统服务。双方认识到，通过适当的管理，自然可以和纯粹的技术手段一样，提供同等安全的饮用水，如此就不用坚持建造庞大的过滤设备。除此之外，这种基于分水岭的水质净化方法还可以保护到达纽约市沿途近几个小时的乡村景观。

许多养殖场仍将继续商业活动，人们被允许在纽约市大部分地方远足、钓鱼、打猎。在19世纪初，纽约认识到其水资源即将到达极限，市政当局开始在境外寻找并创建一个引人注目的供水系统。在20世纪末期，城市的发展看上去超出其国界、超越人类技术的局限性，设想一种人类保护自然区域的方式，来帮助人类和无