

普通高等教育“十二五”规划教材

# 生态规划

## ——理论、方法与应用

### 第二版

刘康 主编



化学工业出版社

普通高等教育“十二五”规划教材

# 生态规划

## ——理论、方法与应用

第二版

刘康 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

本书是编者在第一版基础上总结近年来生态规划应用研究发展和生态规划教学经验编写而成的。

全书共分 13 章。第一~三章主要介绍生态规划的概念、产生和发展过程、生态规划的理论基础、生态规划的目标与原则、生态规划的类型、生态规划的方法论以及生态规划的基本程序和内容;第四~七章介绍了生态调查、生态评价、空间生态规划、生态关系规划与调控的原理、步骤和常用方法;第八章介绍了 3S 技术在生态规划中的应用;后 5 章是生态规划在实际中的应用。全书力求理论与实践相结合,反映生态规划的最新研究成果。

本书是高等院校环境科学、资源环境与城乡规划管理、城市规划等有关专业本科生及研究生的教材,同时也可作为环境保护、国土资源、城市规划与管理等相关部门的研究人员与技术人员的参考书。

## 图书在版编目(CIP)数据

生态规划——理论、方法与应用/刘康主编. —2 版. —北京:  
化学工业出版社, 2011. 3  
普通高等教育“十二五”规划教材  
ISBN 978-7-122-10350-5

I. 生… II. 刘… III. 生态环境-环境规划-高等学校-教材  
IV. X32

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 002536 号

---

责任编辑: 满悦芝  
责任校对: 边 涛

装帧设计: 尹琳琳

---

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 刷: 北京云浩印刷有限责任公司

装 订: 三河市宇新装订厂

787mm×1092mm 1/16 印张 17½ 字数 450 千字 2011 年 2 月北京第 2 版第 1 次印刷

---

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

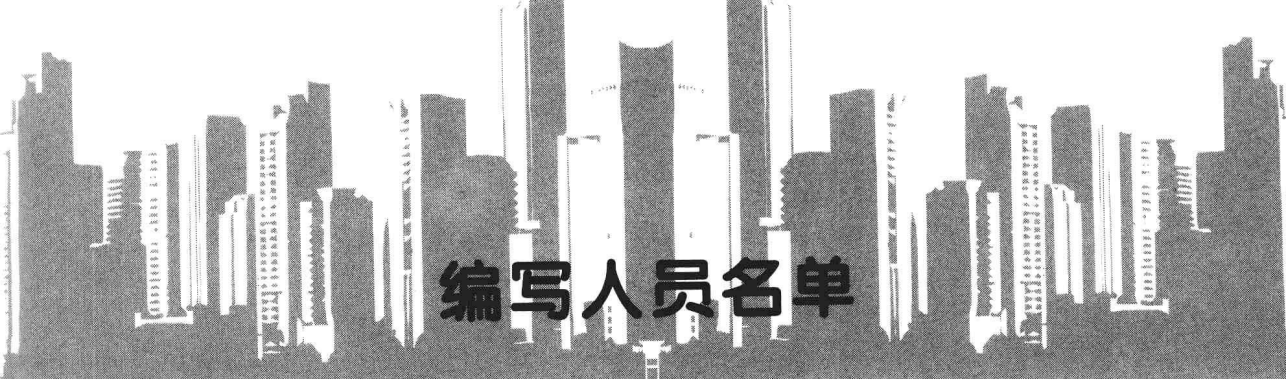
网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

---

定 价: 38.00 元

版权所有 违者必究



# 编写人员名单

主 编 刘 康

编写人员 陈 海 何艳芬 刘 康 庞 莎

王 俊 吴 磊 杨大恒



# 前言

生态规划从产生、发展到逐步走向成熟,已经历了 100 多年,其发展的过程正好反映了这期间人类对自然认识的转变。生态规划在形成和发展中汲取了生态学、系统科学、地理学、经济学等学科的理论和方法,为综合解决区域资源与环境问题、协调人与自然的关系、开展生态保护与建设、全面走向可持续发展提供了新的方法和途径。尽管其概念和内容体系尚不完善,但已广泛应用于区域规划、资源开发、自然保护、城市规划与调控、环境治理等诸多领域,其在可持续发展方面的作用越来越显示出来。

本教材第一版于 2004 年出版,在当时作为生态规划的教材还比较少,不能满足教学需要的情况下,这本教材发挥了积极的作用,适应了高等院校相关专业的教学需求,取得了良好的教学效果。由于近几年来生态规划在理论、方法和应用方面发展迅速,原教材的内容需要进行补充和完善,在化学工业出版社的建议下,我们组成新的编写班子,开始教材的修订工作。在保持原教材基本框架的前提下,对具体内容作了较大幅度的更新。

1. 在理论基础方面,根据当前区域发展规划和建设节约型、环境友好型社会的需求,增加了自然地理、经济地理和循环经济的相关理论,补充了环境承载力理论的相关内容。

2. 增加了生态调查章节,适当反映生态调查的最新方法,强化参与式调查在生态规划中的作用。

3. 根据生态评价的研究进展,增加了生态系统服务功能、生态系统健康、生态安全及生态足迹评价等在生态规划中的应用。

4. 强化空间生态规划的内容,并介绍了主体功能分区的相关问题。

5. 反映最新的发展动态,更新了有关数据、观点,采用最新的应用成果作为案例。

本教材由刘康拟定编写大纲,各章编写分工为:第一、二、六、九、十、十三章由刘康编写;第三章由陈海、庞莎编写;第四章由陈海编写;第五章由刘康、庞莎编写;第七章由王俊编写;第八章由何艳芬编写;第十一、十二章由刘康、吴磊、庞莎、杨大恒编写。全书由刘康统稿。

本书既有一定的理论又具有较强的实用性,可作为高等院校环境科学、资源环境与城乡规划管理、城市规划等专业的本科生和研究生的教学用书,也可供广大从事资源管理、环境保护和城市管理专业的工作者参考阅读。

本教材是我们多年从事生态规划的教学与科研工作的总结。同时本教材参考了许多国内外的相关文献,以及许多专家学者的研究成果,在此表示致谢。

生态规划属于交叉学科,研究和应用范围十分广泛,涉及不同的学科领域,有许多内容尚待进一步探索和充实,受篇幅所限等因素,有些内容本教材未予涉及。鉴于时间与编者水平所限,书中疏漏之处,敬请广大读者批评指正。

编者

2011 年 2 月

# 目 录

|                      |    |
|----------------------|----|
| <b>第一章 绪论</b>        | 1  |
| 第一节 生态规划概述           | 1  |
| 一、生态规划的概念            | 1  |
| 二、生态规划与生态建设          | 2  |
| 三、生态规划与其他规划的关系       | 3  |
| 第二节 生态规划的形成与发展       | 4  |
| 一、生态规划的萌芽阶段          | 4  |
| 二、生态规划的形成与发展阶段       | 5  |
| 三、现代生态规划阶段           | 6  |
| 思考题                  | 9  |
| 参考文献                 | 9  |
| <b>第二章 生态规划的理论基础</b> | 10 |
| 第一节 生态学理论            | 10 |
| 一、生态学的基本原理           | 10 |
| 二、生态系统生态学理论          | 11 |
| 三、景观生态学理论            | 13 |
| 四、复合生态系统理论           | 16 |
| 第二节 系统科学理论           | 18 |
| 一、系统科学的基本理论          | 18 |
| 二、系统科学理论在生态规划中的指导作用  | 20 |
| 第三节 地理学理论            | 20 |
| 一、地域分异规律             | 20 |
| 二、经济地理学理论            | 21 |
| 第四节 环境承载力理论          | 25 |
| 一、环境承载力的概念           | 25 |
| 二、环境承载力的基本内容         | 26 |
| 三、环境承载力在生态规划中的指导作用   | 26 |
| 第五节 可持续发展理论          | 27 |
| 一、可持续发展的概念与内涵        | 27 |
| 二、可持续发展的度量           | 28 |
| 三、可持续发展理论在生态规划中的指导作用 | 28 |
| 第六节 循环经济理论           | 29 |
| 一、循环经济的基本概念          | 29 |
| 二、循环经济的基本原则          | 29 |
| 三、循环经济理论在生态规划中的指导作用  | 30 |
| 思考题                  | 31 |
| 参考文献                 | 31 |

|                       |    |
|-----------------------|----|
| <b>第三章 生态规划的程序与内容</b> | 32 |
| 第一节 生态规划的内涵、目的与原则     | 32 |
| 一、生态规划的内涵             | 32 |
| 二、生态规划的目的与任务          | 33 |
| 三、生态规划的基本原则           | 33 |
| 四、生态规划的模式与主要类型        | 34 |
| 第二节 生态规划的方法论          | 36 |
| 一、生态规划方法论的先决条件        | 36 |
| 二、模式识别的方法             | 36 |
| 三、关键因素辨识法             | 37 |
| 四、局部行为模拟法             | 37 |
| 五、面向过程的交互式优化法         | 37 |
| 六、公众参与的综合规划法          | 38 |
| 第三节 生态规划的步骤与内容        | 38 |
| 一、生态规划的程序             | 38 |
| 二、生态规划的主要内容           | 41 |
| 思考题                   | 43 |
| 参考文献                  | 44 |
| <b>第四章 生态调查的内容和方法</b> | 45 |
| 第一节 生态调查的程序和方法        | 45 |
| 一、生态调查的程序             | 45 |
| 二、生态调查的方法             | 46 |
| 第二节 生态调查的基本内容         | 46 |
| 一、自然环境与自然资源状况调查       | 47 |
| 二、生态环境质量状况调查          | 49 |
| 三、社会经济状况调查            | 51 |
| 四、重点生态区调查             | 51 |
| 五、风土人情调查              | 52 |
| 第三节 公众参与调查            | 52 |
| 一、公众参与调查的主要方法         | 52 |
| 二、问卷调查及其设计方法          | 54 |
| 三、公众参与调查结果处理          | 58 |
| 思考题                   | 62 |
| 参考文献                  | 62 |
| <b>第五章 生态评价</b>       | 63 |
| 第一节 生态评价及其特点          | 63 |
| 一、生态评价的意义、特点          | 63 |
| 二、生态评价的基本内容           | 63 |
| 第二节 生态评价的指标体系         | 65 |
| 一、生态评价指标体系的原则与要求      | 65 |
| 二、生态评价指标体系            | 65 |
| 第三节 生态环境状况评价          | 66 |
| 一、生态环境状况评价的主要类型       | 66 |

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 二、生态环境状况评价的方法 .....     | 66  |
| 三、案例分析 .....            | 69  |
| 第四节 生态系统服务功能评价 .....    | 70  |
| 一、生态系统服务功能的概念 .....     | 70  |
| 二、生态系统服务功能评价方法 .....    | 71  |
| 三、生态系统服务功能的价值评估 .....   | 73  |
| 四、案例分析 .....            | 75  |
| 第五节 生态系统健康评价 .....      | 81  |
| 一、生态系统健康基本概念 .....      | 81  |
| 二、生态系统健康评价指标 .....      | 82  |
| 三、案例分析 .....            | 83  |
| 第六节 生态安全评价 .....        | 84  |
| 一、生态安全的基本概念 .....       | 84  |
| 二、生态安全评价的方法 .....       | 85  |
| 三、案例分析 .....            | 86  |
| 第七节 生态风险评价 .....        | 88  |
| 一、生态风险评价的概念与内涵 .....    | 88  |
| 二、生态风险评价的基本程序 .....     | 89  |
| 三、案例分析 .....            | 91  |
| 第八节 生态承载力评价 .....       | 95  |
| 一、生态承载力的概念与内涵 .....     | 95  |
| 二、生态承载力的指标体系与分析方法 ..... | 96  |
| 三、生态足迹分析法 .....         | 99  |
| 四、案例分析 .....            | 101 |
| 思考题 .....               | 105 |
| 参考文献 .....              | 105 |
| <b>第六章 空间生态规划</b> ..... | 106 |
| 第一节 空间生态规划内容与程序 .....   | 106 |
| 一、空间生态规划的基本概念 .....     | 106 |
| 二、空间生态规划的编制程序与内容 .....  | 107 |
| 第二节 空间要素规划的基本途径 .....   | 109 |
| 一、城乡聚居点布局 .....         | 109 |
| 二、生态战略点规划 .....         | 109 |
| 三、区域轴网规划 .....          | 109 |
| 四、生态敏感区域开敞空间规划 .....    | 111 |
| 五、案例分析 .....            | 111 |
| 第三节 生态适宜性分析 .....       | 114 |
| 一、生态适宜性分析的程序 .....      | 114 |
| 二、生态适宜性分析因子的确定 .....    | 115 |
| 三、生态适宜性分析方法 .....       | 115 |
| 四、环境承载力分析 .....         | 122 |
| 五、案例分析 .....            | 123 |
| 第四节 生态敏感性分析 .....       | 126 |

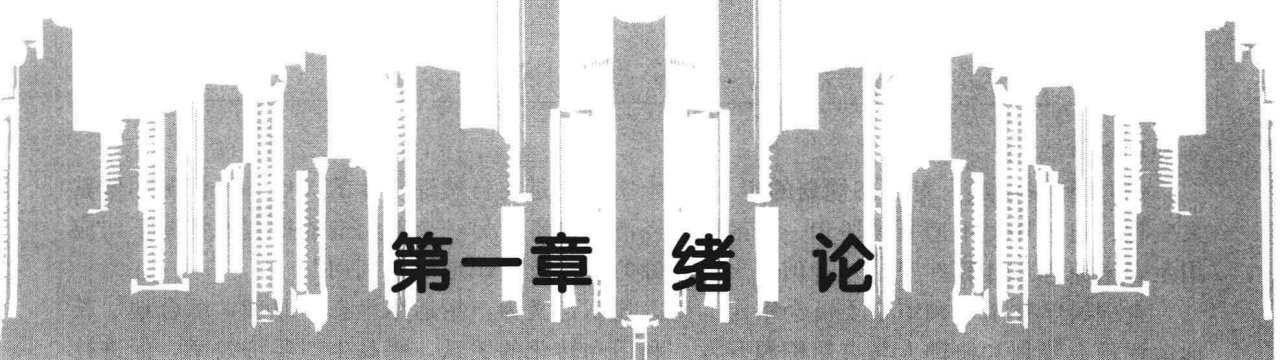


|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| 一、生态敏感性分析的概念 .....              | 126 |
| 二、生态敏感性分析的内容与方法 .....           | 126 |
| 三、案例分析 .....                    | 131 |
| 第五节 生态功能分区 .....                | 135 |
| 一、生态功能分区的基本原则 .....             | 135 |
| 二、生态功能分区的方法 .....               | 136 |
| 三、生态功能区划与主体功能区规划 .....          | 137 |
| 四、案例分析 .....                    | 139 |
| 思考题 .....                       | 143 |
| 参考文献 .....                      | 143 |
| <b>第七章 生态关系规划与调控</b> .....      | 144 |
| 第一节 复合生态系统结构、功能的辨识 .....        | 144 |
| 一、系统边界的辨识 .....                 | 144 |
| 二、生态系统结构的辨识 .....               | 144 |
| 三、生态系统功能评价 .....                | 145 |
| 第二节 生态系统规划的目标与指标体系 .....        | 147 |
| 一、生态规划的目标 .....                 | 147 |
| 二、生态规划的指标体系 .....               | 147 |
| 第三节 生态关系规划与调控的方法 .....          | 148 |
| 一、生态关系规划与调控的基本程序 .....          | 148 |
| 二、生态关系规划与调控的主要方法 .....          | 150 |
| 第四节 情景分析与泛目标规划 .....            | 159 |
| 一、情景分析 .....                    | 159 |
| 二、泛目标生态规划 .....                 | 163 |
| 思考题 .....                       | 168 |
| 参考文献 .....                      | 168 |
| <b>第八章 3S 技术在生态规划中的应用</b> ..... | 169 |
| 第一节 3S 技术基本原理 .....             | 169 |
| 一、GPS 技术系统基本原理 .....            | 169 |
| 二、RS 技术系统基本原理 .....             | 170 |
| 三、地理信息系统 (GIS) 基本理论 .....       | 174 |
| 四、面向应用的 3S 技术系统 .....           | 176 |
| 第二节 基于 3S 技术的数据处理与产品输出 .....    | 177 |
| 一、基于 3S 技术的数据处理流程 .....         | 177 |
| 二、遥感影像的处理 .....                 | 177 |
| 三、地理信息系统空间分析功能 .....            | 179 |
| 四、3S 技术系统产品输出 .....             | 181 |
| 第三节 3S 技术系统在生态规划中的应用 .....      | 181 |
| 一、空间分析建模 .....                  | 181 |
| 二、应用案例 .....                    | 182 |
| 思考题 .....                       | 186 |
| 参考文献 .....                      | 186 |
| <b>第九章 区域生态规划</b> .....         | 188 |

|                            |            |
|----------------------------|------------|
| 第一节 区域与区域发展规划 .....        | 188        |
| 一、区域与区域发展问题 .....          | 188        |
| 二、区域生态规划 .....             | 190        |
| 第二节 区域生态规划的主要内容 .....      | 191        |
| 一、区域复合生态系统结构的辨识 .....      | 191        |
| 二、区域生态规划的指导思想与目标选择 .....   | 191        |
| 三、区域生态分区与发展方向 .....        | 191        |
| 四、主要建设领域和重点建设任务规划 .....    | 191        |
| 五、经费概算与效益分析 .....          | 193        |
| 六、实施生态规划的保障措施 .....        | 193        |
| 第三节 生态政区建设规划 .....         | 193        |
| 一、生态政区及其内涵 .....           | 193        |
| 二、生态政区建设规划的指标体系 .....      | 194        |
| 三、生态政区建设规划编制的基本要求和程序 ..... | 199        |
| 第四节 区域生态规划案例分析 .....       | 200        |
| 一、生态环境概况 .....             | 200        |
| 二、发展的优势条件与制约因素分析 .....     | 201        |
| 三、生态县建设的指导思想 .....         | 201        |
| 四、生态县建设指标 .....            | 201        |
| 五、生态功能分区 .....             | 202        |
| 六、生态产业建设规划 .....           | 203        |
| 七、生态城镇建设 .....             | 205        |
| 八、生态乡镇和生态村建设 .....         | 206        |
| 九、生态环境保护建设 .....           | 206        |
| 十、生态文化建设 .....             | 207        |
| 十一、投资预算 .....              | 207        |
| 十二、效益分析 .....              | 207        |
| 十三、保障措施 .....              | 207        |
| 思考题 .....                  | 207        |
| 参考文献 .....                 | 208        |
| <b>第十章 城市生态规划 .....</b>    | <b>209</b> |
| 第一节 城市生态系统基本特征 .....       | 209        |
| 一、城市与城市生态系统 .....          | 209        |
| 二、城市生态系统的特征 .....          | 209        |
| 第二节 城市问题的生态学实质及调控途径 .....  | 211        |
| 一、城市面临的主要生态问题 .....        | 211        |
| 二、城市问题的生态学实质 .....         | 212        |
| 三、城市生态规划的内涵、目标与对策 .....    | 212        |
| 第三节 城市生态规划的内容和方法 .....     | 213        |
| 一、城市生态规划的内容 .....          | 213        |
| 二、城市生态规划的步骤 .....          | 214        |
| 三、城市生态规划的技术与方法 .....       | 216        |
| 第四节 案例分析 .....             | 216        |

|                              |            |
|------------------------------|------------|
| 一、规划的思路和方法 .....             | 216        |
| 二、广州城市生态系统状况及发展态势分析和评估 ..... | 216        |
| 三、城市生态系统可持续发展目标 .....        | 217        |
| 四、市域生态安全格局构建 .....           | 217        |
| 五、生态系统管理 .....               | 217        |
| 六、城市生态可持续发展规划信息集成系统 .....    | 218        |
| 思考题 .....                    | 218        |
| 参考文献 .....                   | 218        |
| <b>第十一章 产业生态规划</b> .....     | <b>219</b> |
| 第一节 经济转型与产业生态规划 .....        | 219        |
| 一、经济转型 .....                 | 219        |
| 二、生态产业与循环经济 .....            | 219        |
| 三、基于循环经济的产业生态规划 .....        | 220        |
| 第二节 区域产业生态规划 .....           | 221        |
| 一、区域产业发展现状分析 .....           | 221        |
| 二、产业结构优化与调整 .....            | 222        |
| 三、产业发展目标与指标 .....            | 222        |
| 四、产业发展规划 .....               | 223        |
| 第三节 生态工业园区规划 .....           | 229        |
| 一、生态工业园区规划的原则 .....          | 229        |
| 二、生态工业园区规划编制的主要内容 .....      | 229        |
| 三、生态工业园区规划的关键环节 .....        | 230        |
| 四、案例分析 .....                 | 232        |
| 思考题 .....                    | 235        |
| 参考文献 .....                   | 235        |
| <b>第十二章 景观生态规划</b> .....     | <b>236</b> |
| 第一节 景观生态学的概念与原理 .....        | 236        |
| 一、景观生态学的概念及研究内容 .....        | 236        |
| 二、景观生态学的一般原理 .....           | 237        |
| 第二节 景观生态规划的概念、原则及其内容 .....   | 238        |
| 一、景观生态规划的概念 .....            | 238        |
| 二、景观生态规划的基本原则 .....          | 238        |
| 三、景观生态规划的程序与内容 .....         | 239        |
| 第三节 景观生态规划的主要方法 .....        | 240        |
| 一、景观综合规划方法 .....             | 240        |
| 二、以适宜性评价为基础的规划方法 .....       | 242        |
| 三、Metland 程序 .....           | 242        |
| 四、基于系统分析与模拟的景观生态规划方法 .....   | 242        |
| 五、基于景观格局的规划方法 .....          | 243        |
| 六、可辩护规划模式 .....              | 245        |
| 七、景观生态安全格局规划方法 .....         | 246        |
| 第四节 景观生态规划的应用 .....          | 248        |
| 一、城市景观生态规划 .....             | 248        |

|                              |            |
|------------------------------|------------|
| 二、农村景观生态规划 .....             | 251        |
| 三、风景园林区的景观生态规划 .....         | 252        |
| 四、自然保护区的景观规划 .....           | 253        |
| 思考题 .....                    | 254        |
| 参考文献 .....                   | 255        |
| <b>第十三章 保护区评价与建设规划 .....</b> | <b>256</b> |
| 第一节 保护区的概念 .....             | 256        |
| 一、保护区概述 .....                | 256        |
| 二、建立保护区的条件和标准 .....          | 258        |
| 第二节 保护区的评价 .....             | 259        |
| 一、生态评价 .....                 | 259        |
| 二、经济评价 .....                 | 262        |
| 第三节 保护区规划与设计 .....           | 262        |
| 一、保护区规划设计的理论基础 .....         | 262        |
| 二、保护区的面积和形状 .....            | 263        |
| 三、保护区功能分区 .....              | 264        |
| 四、保护区网络规划设计 .....            | 265        |
| 五、实例分析 .....                 | 265        |
| 思考题 .....                    | 268        |
| 参考文献 .....                   | 268        |



# 第一章 绪 论

## 第一节 生态规划概述

### 一、生态规划的概念

目前,各种环境问题和环境与发展关系问题正困扰着人类社会。其中最重要的问题是人口的剧增,使得地球生命维持系统承受着越来越大的压力。与此紧密相关的另一个问题是人类对地球上资源的大量开发和不合理利用,致使各种资源不断减少,生态破坏和环境污染问题日趋严重,自然生态系统对人类生存和发展的支持和服务功能正面临严重的威胁。造成上述问题的原因是复杂多样的,人类的无知和贪婪是一个重要的方面,所幸的是,人们越来越认识到环境与发展问题的重要性,以及生态学的基本原理是适合人类与环境协调发展的重要原理,注意到那些危害人类生存环境的、急功近利的、非理智的活动正是与生态学原理和目标背道而驰的。因而,通过生态规划方式来协调人与自然环境和自然资源之间的关系受到人们的重视,获得迅速的发展。

规划是人们以思考为依据,安排其行为的过程。规划包含两层意思:一是描绘未来,即人们根据对规划对象现状的认识对未来目标和发展状态的构思;二是行为决策,即人们为达到或实现未来的发展目标所应采取的时空顺序、步骤和技术方法的决策。由于规划对象本身的差异,以及人们对其认识和开发利用方式的不同,规划方案也是多样的。人们往往根据现有的知识和对现状的分析认识,来对规划对象的未来发展状态和实施方案进行选择。

由于生态规划发展迅速,应用的领域和范围不断扩大,生态规划的概念至今尚无统一的认识。不同学者在不同时期结合各自的研究工作对生态规划提出多种定义。

芒福德(L. Mumford)等对生态规划的定义为:“综合协调某一地区可能或潜在的自然流、经济流和社会流,以为该地区居民的最适生活奠定适宜的自然基础”。

现代生态规划奠基人麦克哈格(I. McHarg)认为:“生态规划是在没有任何有害的情况下,或多数无害条件下,对土地的某种可能用途,确定其最适宜的地区。符合此种标准的地区便认定本身适宜于所考虑的土地利用。利用生态学理论而制定的符合生态学要求的土地利用规划称为生态规划”。

我国著名生态学家王如松认为:“生态规划就是要通过生态辨识和系统规划,运用生态学原理、方法和系统科学手段去辨识、模拟、设计生态系统内部各种生态关系,探讨改善系统生态功能,促进人与环境关系持续协调发展的可行的调控政策。本质是一种系统认识和重新安排人与环境关系的复合生态系统规划”。

欧阳志云从区域发展角度指出,生态规划系指运用生态学原理及相关学科的知识,通过生态适宜性分析,寻求与自然和谐、资源潜力相适应的资源开发方式与社会经济发展途径。

王祥荣认为生态规划是以生态学原理和规划学原理为指导,应用系统科学、环境科学等多学科手段辨识、模拟和设计人工复合生态系统的各种关系,确定资源开发利用与保护的生态适宜度,探讨改善系统结构与功能的生态建设对策,促进人与环境关系持续、协调发展的

一种规划方法。

《环境科学辞典》对生态规划的定义：“生态规划是在自然综合体的天然平衡情况不做重大变化、自然环境不遭受破坏和一个部门的经济活动不给另一个部门造成损害的情况下，应用生态学原理，计算并安排（合理）天然资源的利用及组织地域的利用”。

全国科学技术名词审定委员会审定的生态规划定义为：指运用生态学原理，综合地、长远地评价、规划和协调人与自然资源开发、利用和转化的关系，提高生态经济效率，促进社会经济可持续发展的一种区域发展规划方法。

可以看出，不同学科和领域对生态规划有不同的理解，早期生态规划多集中在土地空间结构布局 and 合理利用方面，而随着生态学的不断发展和向社会经济各个领域的广泛渗入，特别是复合生态系统理论的不完善，生态规划已不仅仅限于土地利用规划、空间结构布局等方面，而是逐步扩展到经济、人口、资源、环境等诸多方面。因而，可以认为生态规划是以生态学原理为指导，应用系统科学、环境科学等多学科手段辨识、模拟和设计生态系统内部各种生态关系，确定资源开发利用和保护生态适宜性，探讨改善系统结构和功能的生态对策，促进人与环境系统协调、持续发展的规划方法。

生态规划有广义和狭义之分。广义的生态规划是作为一种方法论去指导其他一些具有很强操作性的规划（如景观建筑规划、土地利用规划、园林规划等），使其成为贯穿生态学原理的规划，这种生态规划应被景观设计师、城市规划师所掌握。而狭义的生态规划是在生态系统水平上所作的规划，是从定性描述和分析走向定量和模拟，使其成为可实施的对策规划，并真正成为促使可持续发展的有力工具和可行途径。

二、生态规划与生态建设

以人类活动为主体的系统，如城市、乡村、区域，实际上是一个由社会、经济、自然环境构成的相互联系、相互制约的复合系统。由于人类长期以自我为中心，过多地注重人类社会经济的发展和经济效益，而忽视自然环境对人类社会的服务功能及其价值，在发展过程中面临一系列诸如资源衰退、土地退化、沙化、森林破坏、水土流失、环境污染、水资源紧缺等生态环境问题，从而严重制约着系统的可持续发展，也促使人们更加重视应用生态学的原理和方法来研究人类社会经济与环境协调发展的战略与实现途径。在此背景下，国内外广泛开展了诸如生态城市、生态社区、生态省、社会发展综合实验区、生态农业县等生态建设的研究和实践。生态建设是在对系统环境容量和承载力正确认识的基础上，有计划地、系统地、有组织地安排人类相当长时段活动的范围和强度的行为。目的是运用生态学的原理，以

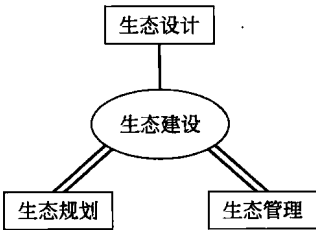


图 1-1 可持续发展生态建设内涵

空间合理利用，系统关系协调为目标，使人与人、人与环境、系统内部结构与外部环境的关系相协调，创造一个安全、舒适、清洁的生活和工作环境。生态建设的内容是由系统现实存在的生态问题所决定的，涉及社会、经济、自然等各方面，主要有合理适宜人口容量的确定、土地利用适宜程度的评价、产业结构模式的调整和演进、污染防治、生物多样性的保护和提高资源的利用效率等方面。生态建设由生态规划、生态设计和生态管理三部分组成，其中生态规划是核心，生态设计和生态管理则是规划实施的保证。生态建设的

内涵和方法可用图 1-1 简单表示。

生态建设是在生态规划基础上进行的具体实施生态规划内容的建设性行为，生态规划是生态建设的基础和依据，生态规划的一系列目标和设想都是通过生态建设来逐步实现的。



### 三、生态规划与其他规划的关系

#### 1. 生态规划与国民经济和社会发展规划

国民经济和社会发展规划是国家或区域(省域)在较长一段历史时期内经济和社会发展的全局安排。它规定了经济和社会发展的总目标、总任务、总政策以及发展的重点、所要经过的阶段、采取的战略部署和重大的政策与措施。合理开发利用资源,防止环境污染,保持生态平衡,实现区域社会、经济 and 环境的协调持续发展是国民经济和社会发展规划中所涉及的重点内容之一。

生态规划是国民经济与社会发展规划体系的重要组成部分,是一个多层次、多时段的协调性规划的总称。因此,生态规划应与国民经济和社会发展规划同步编制,并纳入其中。生态规划目标应与国民经济和社会发展规划目标相互协调。生态规划所确定的主要任务,都应纳入国民经济和社会发展规划,参与资金综合平衡,保证同步规划和同步实施。

生态规划与国民经济和社会发展规划关系密切的主要有四个部分:一是人口与经济部分,如人口密度、素质、经济的规模及生产技术水平等;二是产业的布局 and 产业结构,它对区域资源潜力的发挥和持续发展有着根本性影响和作用;三是社会、经济和环境之间关系的协调发展,这始终是区域可持续发展的主要目标;四是国民经济发展能够给生态保护提供多少资金,这是确定和实现可持续发展目标的重要保证。

#### 2. 生态规划与经济区划

经济区划是按照地域经济的相似性和差异性,对全国各地区进行战略划分和战略布局,构成具有不同地域范围、不同内容、不同层次和各具特色的经济区,如农业区、林业区、城市关联地区、流域地区或工农业综合发展地区等,开展经济区划的主要目的是在综合分析比较各地区经济发展的有利条件和不利因素的基础上,解决地区如何因地制宜,发挥地区优势,为人类创造更多的物质财富。通过不同层次的经济区划,有助于明确各地区在全国或大的地域范围内的地位和作用、它和相邻地区分工和协作关系、该地区经济与社会合理发展的长远方向。

生态规划是进行经济区战略布局和划分的补充和完善,利于经济区合理开发利用资源,利于经济区原料基地、生产基地合理安排和建设,利于经济区形成产业链,利于资源优势、经济优势的发挥和形成,促进经济区域内经济、社会、环境协调可持续发展。

#### 3. 生态规划与国土规划

国土规划是对国土资源的开发、利用、治理和保护进行全面规划。它的内容包括土、水、矿产和生物等自然资源的开发利用;工业、农业、交通运输业的布局 and 地区组合与发展;环境保护以及影响地区经济发展的要害问题的解决等。

国土规划主要是进行自然资源和社会资源合理开发的战略布局,它包括对重大项目建设的可行性研究,但对重大项目的建设方案选址定点和计划安排等,还不可能作出具体规定。

生态规划是国土规划的重要组成部分,它通过环境资源的生态适宜性分析和评价,为国土资源的合理开发利用和综合整治提供技术支持和科学依据。

#### 4. 生态规划与城市规划

城市规划是为确定城市性质、规模、空间发展方向,通过合理利用城市土地,协调城市空间布局 and 各项建设,实现城市经济和社会发展目标而进行的综合部署。城市生态规划则是通过对城市各项生态关系的布局与安排,调整城市人类与城市环境的关系,维护城市生态系统的平衡,实现城市的和谐、高效、持续发展。

城市生态规划与城市规划的一致性表现在规划目标上都致力于人与自然的和谐共存,致

力于城市社会、经济、环境效益的统一，通过合理规划建设，追求城市的可持续发展。

城市生态规划与城市规划的差异在于：①规划的核心差异。城市生态规划致力于将生态学的思想和原理渗透到城市规划的各个方面，并使城市规划“生态化”。它不仅关注城市的自然生态，也关注城市的社会生态；不仅重视城市现今的生态关系和生态质量，还关注城市未来的生态关系和生态质量，关注城市的可持续发展，其核心是系统中各种相互关联的生态关系的质量。②在规划原理和方法上，生态规划以生态学理论和原则为基本指导，运用相关学科的方法，并与城市规划的理论和方法结合，应用于生态规划中。而城市规划则有自身的规划理论及各层次和分支规划的理论与方法。③在规划内容上，生态规划紧紧围绕“生态”概念，针对系统生态问题进行研究。城市规划内容则较为广泛，不仅涉及土地和空间的物质性规划，也与社会经济发展、公共管理政策及管理等方面联系在一起。

城市规划和城市生态规划的相互关系主要有三个方面：一是城市生态规划属于城市规划范畴内的专项规划，因系统生态关系的关联性和复杂性，生态规划具有综合性特点，在城市规划中要专门进行研究并制订规划策略；二是城市生态规划以城市规划的理论和方法为指导，遵循城市规划在城市性质、城市发展战略、城市建设方针等全局性规划战略与目标，在规划中综合考虑城市规划对经济、社会、政策、交通、设施等的规划布局；三是城市规划要借鉴和利用生态规划的思想成果，将社会、经济、生态综合考虑，使土地、空间利用规划和社会经济规划符合并体现城市本身内在的生态潜力和生态价值。

#### 5. 生态规划与环境规划的关系

环境规划是应用各种科学技术信息，在预测发展对环境的影响及环境质量变化的趋势基础上，为达到预期的环境指标，进行综合分析作出的带有指令性的最佳方案。其目的是在发展的同时，保护环境，维护生态平衡。

环境规划分两个层次：一是环境宏观规划，通过对区域或城市未来发展对资源的需求分析，预测环境的主要问题和主要污染物的总量宏观控制要求，提出环境与发展的宏观战略；二是环境专项规划，包括空气、水、固体废物等具体的环境综合保护和整治规划。

生态规划不同于环境规划，环境规划侧重于环境，特别是自然环境的监测、评价、控制、治理、管理等，而生态规划则强调系统内部各种生态关系的和谐与生态质量的提高。生态规划不仅关注区域或城市的自然资源和环境的利用与消耗对人的生存状态的影响，也关注系统结构、过程、功能等的变化和发展对生态的影响。同时，生态规划还考虑社会经济因子的作用。

#### 6. 生态规划与各专业规划的关系

专业规划是各行业部门所制定的本行业或部门今后一段时期内发展的内容、目标和进度安排，它更具有针对性和可操作性。而生态规划则是较部门规划更高层次的规划，它主要从系统整体协调发展方面出发，以生态适宜性评价为基础，安排环境资源在不同行业与部门之间的分配，协调各部门之间的关系，从而能充分发挥资源的生态潜力，促进系统协调持续稳定发展。从这个意义上说，生态规划对各专业规划起着指导、规范和约束的作用。

## 第二节 生态规划的形成与发展

### 一、生态规划的萌芽阶段

生态规划作为一种学术思想，产生于19世纪末，以美国地理学家 G. P. Marsh (1864)，地质学家 J. W. Powell (1879)，英国生物学家 P. Gedds (1915) 为代表的土地生态恢复、生

态评价、生态勘测、综合规划等方面的理论与实践。

Marsh 首次提出合理规划人类活动,使其与自然协调而不是破坏自然。他的这个原则至今仍是生态规划的重要思想基础。Powell 在其《美国干旱地区土地报告》中强调要制定一种土地与水资源利用的政策,选择适于干旱和半干旱地区的新的土地利用方式、新的管理体制及生活方式。这是最早建议通过立法和政策促进制定与生态条件相适应的发展规划。Geddes 倡导综合规划的概念,强调把规划建立在研究客观现实的基础上,周密分析地域自然环境潜力与限制对土地利用及区域经济的影响和相互关系。在他的著作《进化的城市》一书中,从人与环境关系出发,系统地研究了决定现代城市成长与变化的动力,强调在规划中通过充分认识与了解自然环境条件,根据自然的潜力与制约来制订与自然相和谐的规划方案。

## 二、生态规划的形成与发展阶段

进入 20 世纪,生态规划经历了几次大的发展。第一个高潮是以霍华德 (E. Howard, 1898) 为代表的田园城镇运动。在其名著《明日,一条通向真正改革的和平之路》中提出,应建设一种兼有城市和乡村的理想城市,并称之为“Garden City (花园城市)” (图 1-2)。按照霍华德的设想,城市居民可以就近得到新鲜的农产品,农产品有最近的市场但又限于当地,必须限制城市规模,每户居民都能方便地接触乡村自然景观。霍华德的思想对现代城市规划起到重要作用,也为以后的生态规划理论和实践奠定了基础。

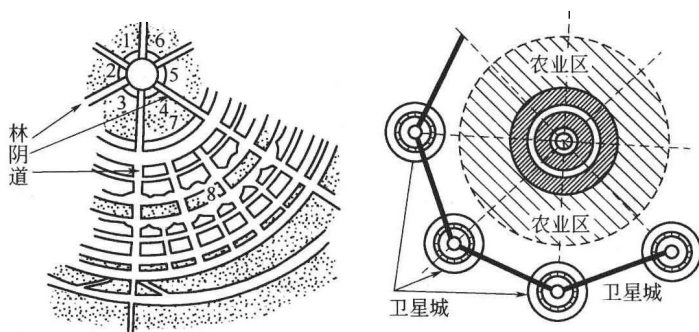


图 1-2 霍华德的“花园城市”设想

1—图书馆; 2—医院; 3—博物馆; 4—市政厅; 5—音乐厅;  
6—剧院; 7—水晶宫; 8—学校运动场

20 世纪 20 年代前后,以 R. E. Park 为代表的美国芝加哥古典人类生态学派,应用生态学理论研究分析城市结构与功能以及城市中人群的分布,从城市的景观、功能、开阔空间规划方面提出了城市发展的同心圆论、扇型模式、多中心模式等观点,极大地促进了生态学思想的发展,以及向社会学、城市与区域规划及其他应用学科的渗透 (图 1-3)。生态规划在这个背景下,理论与实践都得到发展,形成第二个发展高潮期。

以 20 世纪 40 年代美国规划协会开展的田纳西河流域规划、绿带新城建设等工作为代表,研究人员在生态规划的最优单元、城乡相互作用、自然资源的保护等方面进行了大量探索研究。尤以 B. Mackaye, L. Mumford 的工作影响最大。L. Mumford 是 Geddes 的学生,他提出的以人为中心,区域整体规划和创造性利用景观建设自然而适宜的居住环境等学术观念,为其规划创作注入了巨大活力,被誉为当代伟大的生态学家之一。Mumford 认为区域是一个整体,城市是它其中的一部分,城市及其所依赖的区域是城乡规划密不可分的两个方面,所以真正成功的城市规划必须是区域规划。他还特别强调自然环境保护对城市生存的重要性,指出“在区域范围内保持一个绿化环境,对城市文化来说是极其重要的,一旦这个环