

景观规划经典理论译丛

变化景观的多解规划

Alternative Futures for Changing Landscapes

卡尔·斯坦尼茨 Carl Steinitz

迈克尔·弗拉柯斯曼 Michael Flaxman

大卫·莫阿特 David Mouat

[美] 赫克托·阿里亚斯 Hector Arias

托马斯·古德 Tomas Goode

理查德·佩舍 Richard Peiser 著

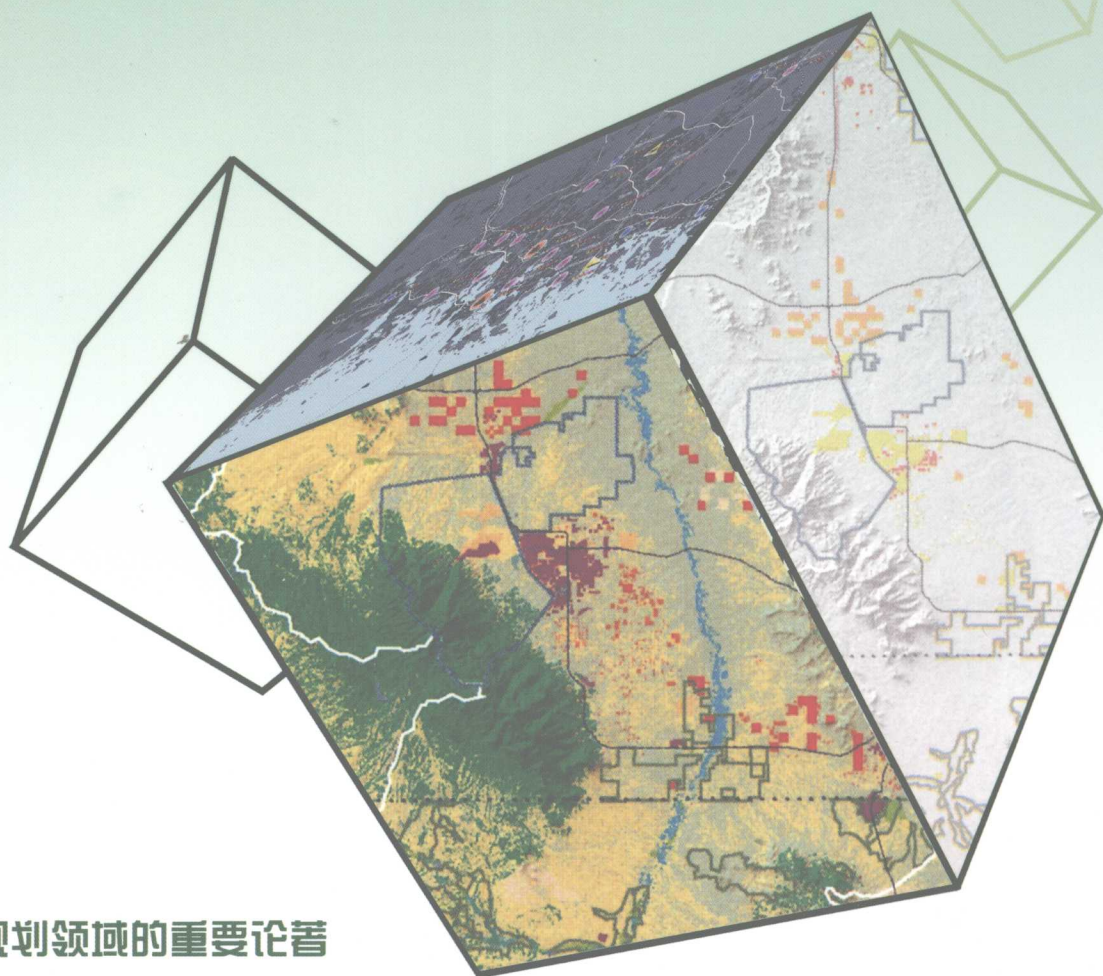
斯科特·巴希特 Scott Bassett

托马斯·马多克三世 Thomas Maddock III

艾伦·希勒 Allan Shearer

郑冰 李劼 译

朱强 俞孔坚 校



- 影响景观规划领域的重要论著
- 感受大师的脉搏

中国建筑工业出版社

景观规划经典理论译丛

变化景观的多解规划

Alternative Futures for Changing Landscapes

卡尔·斯坦尼茨 Carl Steinitz

迈克尔·弗拉柯斯曼 Michael Flaxman

大卫·莫阿特 David Mouat

[美] 赫克托·阿里亚斯 Hector Arias

托马斯·古德 Tomas Goode

理查德·佩舍 Richard Peiser 著

斯科特·巴希特 Scott Bassett

托马斯·马多克三世 Thomas Maddock III

艾伦·希勒 Allan Shearer

郑冰 李劼 译

朱强 俞孔坚 校

中国建筑工业出版社

著作权合同登记图字：01—2005—1996 号

图书在版编目 (CIP) 数据

变化景观的多解规划 / (美) 斯坦尼茨等著; 郑冰, 李劼译.

北京: 中国建筑工业出版社, 2007

(景观规则经典理论译丛)

ISBN 978-7-112-09243-7

I. 变… II. ①斯…②郑… ③李… III. 景观—环境设计—研究—美国 IV. TU-856

中国版本图书馆CIP数据核字 (2007) 第052971号

Alternative Futures for Changing Landscapes/Carl Steinitz etc.

Copyright © 2003 by Carl Steinitz

Published by arrangement with Island Press

Translation Copyright © 2007 China Architecture & Building Press

本书由美国 Island Press 授权翻译出版

本丛书由北京大学景观设计学研究院、中国建筑工业出版社联合策划

策划人: 王珮云 俞孔坚 张惠珍 朱 强

责任编辑: 姚丹宁 丁洪良

责任设计: 赵明霞

责任校对: 兰曼利 安 东

景观规划经典理论译丛

变化景观的多解规划

卡尔·斯坦尼茨 迈克尔·弗拉柯斯曼 大卫·莫阿特
[美] 赫克托·阿里亚斯 托马斯·古德 理查德·佩舍 著
斯科特·巴希特 托马斯·马多克三世 艾伦·希勒
郑冰 李劼 译
朱强 俞孔坚 校

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京方嘉彩色印刷有限责任公司印刷

*

开本: 850×1168 毫米 1/16 印张: 14 $\frac{1}{2}$ 字数: 411 千字

2008 年 2 月第一版 2008 年 2 月第一次印刷

定价: 75.00 元

ISBN 978-7-112-09243-7

(15907)

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)

序

“为满足交通、居所、农业、能源等物质需求，人类不断地寻求解决方案。然而，在这一进程中，自然环境却承受了巨大的压力：破坏、污染及各种损害一直在持续着……环境恶化导致的危害已不仅仅是一个国家或者区域的问题。”

——环境合作委员会

《北美镶嵌体：环境状况报告》

当前，生物种类的减少使北美面临着普遍的危机。北美生物多样性最为丰富的生态区有 50% 正遭受严重退化。这些地区至少有 235 种濒危动物，其中包括：哺乳类动物、鸟类、爬行动物及两栖动物。

是保护，还是要发展？这一对世界性的矛盾对于人类并不陌生，人类早已意识到矛盾的存在。为了应对物种迅速减少带来的威胁，北美自由贸易协定 (NAFTA) 的三个成员——加拿大、墨西哥和美国组成了“环境合作委员会” (CEC)。

在过去的几十年中，上述三个国家已出台了大量的保护策略。总的来看，北美受保护地区面积已从 1980 年的 1 亿公顷增加到现在的 3 亿公顷，约占全洲陆地面积的 15%。然而，尽管取得了一些成绩，我们不得不看到迫在眉睫的威胁，若隐若现的威胁足以让我们忽略已经取得的喜人成绩。这三个国家的自然环境面临着被多种因素破坏的危险。北美的自然环境状况在世界上的其他地方也在发生着，而且在多数情况下，形势更不容乐观。

位于亚利桑那和索诺拉的圣佩德罗河上游流域的未来发展正是一个典型例子，反映了保护与发展的矛盾，而主要军事设施的存在使这儿的情况更加复杂。1994 年，国防部开始指导军事基地从生态系统角度对环境项目进行管理。

1996 年，国防部派出代表参加生物多样性研究协会 (BRC)。BRC 是由政府机构与大学合作创办的组织，其目标是开发数据库和分析方法以进行生物多样性的风险评估和管理。军方代表为来自美国军队工程师研究和开发中心的威妮弗蕾德·罗斯 (Winifred Rose) 和罗伯特·罗泽 (Robert Lozar)。可以说，当 I 有意在圣佩德罗河上游地区实行多解规划研究时，这些基础工作已经到位。1997 年，我向国防部提交的遗产资源管理项目方案得以通过。该项目为国会项目，旨在促进常规环境基金项目以外的自然和文化资源项目的积极发展。

当科学界仍在为生态系统管理的概念而争论不休的时候，军方关注的是如何考虑军事基地与周围景观的交互作用及对周围景观的环境影响过程——生物的和物理的——从而更好地管理这些基地。军队培训与教旨司令部瓦丘卡堡正好位于亚利桑那圣佩德罗河上游河谷，面临着一系列众所周知的复杂环境问题，因而也无可厚非地成为了该项研究的军方最佳选择地。

从军队的角度来看，圣佩德罗河上游河谷地区的环境问题包括：

- 瓦丘卡堡与圣佩德罗河河岸国家保护区相邻，根据该保护区的原有立法规定，河水的基本流量应予以保证。

- 军队基地及其周围生活着大量依赖于水栖生境的濒危物种。

- 如何均衡用水，既能有效地保护环境又能促进这个具有吸引力的增长中高地沙漠区的发展成为普遍关注的问题。

- 流域影响因素引起了争论。

为了进一步支持这一变化景观的多解规划研究，

环境保护署于2000年10月发起了联邦净水行动计划。根据该计划的指导,各联邦机构在环境管理中应注意保护流域,并应通过增加联邦属地流域管理中的公众参与进一步改进自然资源管理工作。同时该计划还号召联邦各机构与各州、部落、地方政府、私有土地所有者和其他感兴趣的各方合作,共同采用流域管理方案对联邦土地与资源进行管理。流域计划包括对流域条件的评估和监控,以及对优先发展的流域的确定以使预算及其他资源得到有重点的使用。卡尔·斯坦尼茨的多解规划框架正是流域管理方案的主要组成部分。

尽管多解规划的方法在某些方面增加了军事基地规划与管理的复杂性,但它也使得区域规划评价过程,尤其是没有明显所有权界限的环境规划更加完善。这的确需要有关机构和团体进一步加强相互合作,本案例就需要国际合作,因为所研究的流域发源于墨西哥。这种分析方法的好处在于它能提供卓越的考虑问题的视角。本书的案例研究展示了一个具有潜能且有效的方法,以研究和评估有关景观变化未来发展的规划政策方案,该政策方案同时规定了应如何减少对景观的消极影响。

该项研究的目的并不在于指导社区向某一特定的方向发展,而是为当地规划者提供了一种方法,帮助他们预见当地可能的几种未来发展模式带来的不同结果,从而提高他们对当地未来发展模式的决策能力。我们希望这种方法能够被视为一个框架,在此框架下,当地的领导们得以共同努力,为这个丰富的高地沙漠景观环境规划美好的未来。为该项研究所进行的广泛

分析应作为一种工具,帮助这个生气勃勃的区域“明智地发展”未来。该项研究对瓦丘卡堡产生了很大影响,瓦丘卡堡是第一个在保护自然环境方面投入了巨额基金的军方机构。

在此,我对所有美国和墨西哥的规划者、研究员、各机构工作人员及有关当地居民表示深深感谢。他们与我们的共同努力使得这个项目得以完成,我希望可以称这个项目为成功的。我想特别感谢研究小组成员的努力、智慧与忠诚合作。

罗伯特·L·安德森 (ROBERT L. ANDERSON III)
美国军队培训与教旨司令部
保护与自然资源项目
门罗堡,弗吉尼亚

前 言

本书所阐述的研究项目由一个调查小组负责执行，小组成员来自哈佛大学设计学院、沙漠研究院、亚利桑那大学、Instituto del Medio Ambiente y el Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora (IMADES)、美国军队培训与教旨司令部和美国军方工程师研究发展中心。

该研究也使用了他人的工作成果，尤其是关于该地区的情况说明和该地区面临的问题。感谢当地的规划机构、半干旱地表空气规划机构、环境合作委员会、美国土地管理局，以及瓦丘卡堡等组织给予我们的合作与许可。感谢许多参与调查，填写情景调查问卷的当地人民，以及在我们的公开演讲中发表了观点的人们。

美国军队培训与教旨司令部的环境事务部门，国防部遗产资源管理项目的门罗堡和弗吉尼亚机构为该研究提供资金支持，项目号为 981702。然而，参与该研究的调查人员与赞助单位和管理机构没有任何形式的契约关系或协商关系。本书涵盖的信息是可靠的，但调查人员及他们所在的机构不保证信息的完整性或精确性。各种观点及预测均为研究小组的研究所得。公开这项研究成果的惟一目的是它的教育性：即为各有关方面和地区管理部门提供有关环境问题、战略规划选择以及该选择对于建筑和自然环境可能产生的后果的信息。

目 录

表格目录.....	6	第十一章 景观生态格局模型.....	84
插图目录.....	7	第十二章 单一物种的潜在栖息地模型.....	90
序.....	11	第十三章 受威胁和濒危物种潜在栖息地.....	125
前言.....	13	第十四章 脊椎物种丰富度与 GAP 物种模型.....	131
第一章 变化区域的多解规划.....	1	第十五章 视觉偏好模型.....	142
第二章 圣佩德罗河上游流域.....	7	第十六章 各种影响总结.....	149
第三章 多解规划研究框架.....	10	第十七章 多解规划方案的测试.....	152
第四章 研究的组织.....	14	第十八章 总结.....	192
第五章 自然与文化发展史.....	18	附录 A: 远景研究指导.....	199
第六章 研究课题.....	26	附录 B: 计算过程.....	209
第七章 变化远景.....	27	参考文献.....	211
第八章 开发模型.....	33	致谢.....	215
第九章 水文模型.....	61	作者简介.....	216
第十章 植被模型.....	76		

表格目录

表 5.1	土地利用 / 土地覆盖类型	22
表 7.1	远景问卷调查反馈	28
表 7.2	规划方案	31
表 7.3	限制方案	31
表 7.4	开放方案	32
表 8.1	开发商调查反馈	35
表 8.2	亚利桑那住宅开发的吸引力	59
表 9.1	地下水：影响，2000 ~ 2020 年	68
表 9.2	河流量：影响，2000 ~ 2020 年	72
表 10.1	植被：影响，2000 ~ 2020 年	83
表 11.1	景观生态格局：影响，2000 ~ 2020 年	86
表 12.1	西南柳木鹁栖息地：影响，2000 ~ 2020 年	95
表 12.2	苍鹰栖息地：影响，2000 ~ 2020 年	97
表 12.3	赫拉毒蜥栖息地：影响，2000 ~ 2020 年	102
表 12.4	河狸栖息地：影响，2000 ~ 2020 年	112
表 12.5	叉角羚栖息地：影响，2000 ~ 2020 年	113
表 12.6	美洲豹栖息地：影响，2000 ~ 2020 年	124
表 13.1	受威胁和濒危物种	125
表 13.2	濒危物种栖息地：影响，2000 ~ 2020 年	126
表 14.1	脊椎物种：影响，2000 ~ 2020 年	137
表 14.2	GAP 物种：影响，2000 ~ 2020 年	137
表 15.1	典型视觉因素吸引力	143
表 15.2	视觉效果：影响，2000 ~ 2020 年	143
表 16.1	各种影响的总结，2000 ~ 2020 年	150
表 17.1	开放方案 2 与限制方案 2 的比较	153
表 17.2	规划方案与规划方案 1	162
表 17.3	规划方案与规划方案 2	165
表 17.4	规划方案与规划方案 3	168
表 17.5	开放方案与开放方案 2	171
表 17.6	限制方案与限制方案 1	176
表 17.7	限制方案与限制方案 2	179
表 17.8	开放方案与开放方案 1	182
表 17.9	瓦丘卡堡的情况	185

插图目录

图 1.1 考虑未来的两种策略	2	图 8.5 a 规划方案, 土地利用 / 土地覆盖, 2002 年	56
图 2.1 圣佩德罗河上游地区的位置	7	图 8.5 b 限制方案, 土地利用 / 土地覆盖, 2002 年	57
图 2.2 圣佩德罗河上游流域的研究地区	8	图 8.5 c 开放方案, 2002 年土地使用 / 地表	58
图 3.1 研究框架	10	图 9.1 水文模型边界	63
图 3.2 各利益主体与本研究框架	13	图 9.2 圣佩德罗河上游流域概念性横剖面图	64
图 4.1 过程模型	15	图 9.3 假设离散蓄水层系统	64
图 4.2 本研究的组织	17	图 9.4 抽水总分布, 1940 ~ 1997 年	65
图 5.1 土地利用 / 土地覆盖, 2000 年	23	图 9.5 地下水, 2000 年	67
图 5.2 土地管理, 2000 年	25	图 9.6 a 规划方案, 地下水影响, 2000 ~ 2020 年	69
图 8.1 公有权和私有, 2000 年	36	图 9.6 b 限制方案, 地下水影响, 2000 ~ 2020 年	70
图 8.2 a 城市居住区吸引力, 2000 年	37	图 9.6 c 开放方案, 地下水影响, 2000 ~ 2020 年	71
图 8.2 b 近郊居住区吸引力, 2000 年	38	图 9.7 圣佩德罗河上游模拟河流量, 1940 ~ 2020 年	72
图 8.2 c 农村居住区吸引力, 2000 年	39	图 9.8 a 规划方案, 河流量影响, 2000 ~ 2020 年	73
图 8.2 d 远郊居住区吸引力, 2000 年	40	图 9.8 b 限制方案, 河流量影响, 2000 ~ 2020 年	74
图 8.3 a 规划方案, 新开发, 2000 ~ 2020 年	43	图 9.8 c 开放方案, 河流量影响, 2000 ~ 2020 年	75
图 8.3 b 规划方案 1, 新开发, 2000 ~ 2020 年	44	图 10.1 植被, 2000 年	77
图 8.3 c 规划方案 2, 新开发, 2000 ~ 2020 年	45	图 10.2 a 规划方案, 植被影响, 2000 ~ 2020 年	80
图 8.3 d 规划方案 3, 新开发, 2000 ~ 2020 年	46	图 10.2 b 限制方案, 植被影响, 2000 ~ 2020 年	81
图 8.3 e 限制方案, 新开发, 2000 ~ 2020 年	47	图 10.2 c 开放方案, 植被影响, 2000 ~ 2020 年	82
图 8.3 f 限制方案 1, 新开发, 2000 ~ 2020 年	48	图 11.1 景观生态格局, 2000 年	85
图 8.3 g 限制方案 2, 新开发, 2000 ~ 2020 年	49	图 11.2 a 规划方案, 景观生态格局影响, 2000 ~ 2020 年	87
图 8.3 h 开放方案, 新开发, 2000 ~ 2020 年	50	图 11.2 b 规划方案, 景观生态格局影响, 2000 ~ 2020 年	88
图 8.3 i 开放方案 1, 新开发, 2000 ~ 2020 年	51	图 11.2 c 开放方案, 景观生态格局影响, 2000 ~ 2020 年	89
图 8.3 j 开放方案 2, 新开发, 2000 ~ 2020 年	52	图 12.1 西南柳木鸛潜在栖息地, 2000 年	91
图 8.4 a 规划方案, 开发各时间段	53		
图 8.4 b 限制方案, 开发各时间段	54		
图 8.4 c 开放方案, 开发各时间段	55		

图 12.2 a 规划方案, 西南柳木鸕栖息地影响, 2000 ~ 2020 年.....	92	图 12.12 b 限制方案, 美洲豹栖息地影响, 2000 ~ 2020 年.....	121
图 12.2 b 限制方案, 西南柳木鸕栖息地影响, 2000 ~ 2020 年.....	93	图 12.12 c 开放方案, 美洲豹栖息地影响, 2000 ~ 2020 年.....	122
图 12.2 c 开放方案, 西南柳木鸕栖息地影响, 2000 ~ 2020 年.....	94	图 13.1 濒危物种潜在栖息地, 2000 年.....	123
图 12.3 苍鹰潜在栖息地, 2000 年.....	98	图 13.2 a 规划方案, 濒危物种栖息地影响, 2000 ~ 2020 年.....	127
图 12.4 a 规划方案, 苍鹰潜在栖息地影响, 2000 ~ 2020 年.....	99	图 13.2 b 开放方案, 濒危物种栖息地影响, 2000 ~ 2020 年.....	128
图 12.4 b 限制方案, 苍鹰潜在栖息地影响, 2000 ~ 2020 年.....	100	图 13.2 c 限制方案, 濒危物种栖息地影响, 2000 ~ 2020 年.....	129
图 12.4 c 开放方案, 苍鹰潜在栖息地影响, 2000 ~ 2020 年.....	101	图 14.1 脊椎物种丰富度, 2000 年.....	130
图 12.5 赫拉毒蜥潜在栖息地, 2000 年.....	103	图 14.2 a 规划方案, 脊椎物种丰富度影响, 2000 ~ 2020 年.....	133
图 12.6 a 规划方案, 赫拉毒蜥栖息地影响, 2000 ~ 2020 年.....	104	图 14.2 b 限制方案, 脊椎物种丰富度影响, 2000 ~ 2020 年.....	134
图 12.6 b 限制方案, 赫拉毒蜥栖息地影响, 2000 ~ 2020 年.....	105	图 14.2 c 开放方案, 脊椎物种丰富度影响, 2000 ~ 2020 年.....	135
图 12.6 c 开放方案, 赫拉毒蜥栖息地影响, 2000 ~ 2020 年.....	106	图 14.3 野生物种保护区, 2000 年.....	136
图 12.7 河狸潜在栖息地, 2000 年.....	108	图 14.4 a 规划方案, GAP 物种潜在栖息地影响, 2000 ~ 2020 年.....	138
图 12.8 a 规划方案, 河狸栖息地影响, 2000 ~ 2020 年.....	109	图 14.4 b 限制方案, GAP 物种潜在栖息地影响, 2000 ~ 2020 年.....	139
图 12.8 b 限制方案, 河狸栖息地影响, 2000 ~ 2020 年.....	110	图 14.4 c 开放方案, GAP 物种潜在栖息地影响, 2000 ~ 2020 年.....	140
图 12.8 c 开放方案, 河狸栖息地影响, 2000 ~ 2020 年.....	111	图 15.1 视觉偏好调查排序.....	141
图 12.9 叉角羚潜在栖息地, 2000 年.....	114	图 15.2 视觉效果, 2000 年.....	143
图 12.10 a 规划方案, 叉角羚栖息地影响, 2000 ~ 2020 年.....	115	图 15.3 a 规划方案, 视觉效果影响, 2000 ~ 2020 年.....	145
图 12.10 b 限制方案, 叉角羚栖息地影响, 2000 ~ 2020 年.....	116	图 15.3 b 限制方案, 视觉效果影响, 2000 ~ 2020 年.....	146
图 12.10 c 开放方案, 叉角羚栖息地影响, 2000 ~ 2020 年.....	117	图 15.3 c 开放方案, 视觉效果影响, 2000 ~ 2020 年.....	147
图 12.11 美洲豹潜在栖息地, 2000 年.....	120	图 17.1 a 开放方案 2, 地下水影响, 2000 ~ 2020 年.....	148
图 12.12 a 规划方案, 美洲豹栖息地影响, 2000 ~ 2020 年.....	121	图 17.1 b 限制方案 2, 地下水影响, 2000 ~ 2020 年.....	154
		图 17.2 a 开放方案 2, 对河流流量的影响, 2000 ~ 2020 年.....	155
		图 17.2 b 限制方案 2, 对河流流量的影响, 2000 ~ 2020 年.....	156

2000 ~ 2020 年.....	157	图 17.16 a 谢拉维斯塔开放方案, 土地利用 / 土地覆盖,	2020 年.....	187
图 17.3 a 开放方案 2, 景观生态格局影响,		图 17.16 b 谢拉维斯塔规划方案, 土地利用 / 土地覆盖,	2020 年.....	187
2000 ~ 2020 年.....	158	图 17.17 a 谢拉维斯塔开放方案, 新水井,	2000 ~ 2020 年.....	187
图 17.3 b 限制方案 2, 景观生态格局影响,		图 17.17 b 谢拉维斯塔规划方案, 新水井,	2000 ~ 2020 年.....	187
2000 ~ 2020 年.....	159	图 17.18 a 谢拉维斯塔开放方案, 地下水位的变化,	2000 ~ 2020 年.....	187
图 17.4 a 开放方案 2, 视觉效果影响, 2000 ~ 2020 年.....	160	图 17.18 b 谢拉维斯塔规划方案, 地下水位的变化,	2000 ~ 2020 年.....	187
图 17.4 b 限制方案 2, 视觉效果影响, 2000 ~ 2020 年.....	161	图 17.19 a 谢拉维斯塔开放方案, 圣佩德罗河流量的	变化, 2000 ~ 2020 年.....	188
图 17.5 a 规划方案, 地下水影响, 2000 ~ 2020 年.....	163	图 17.19 b 谢拉维斯塔规划方案, 圣佩德罗河流量的	变化, 2000 ~ 2020 年.....	188
图 17.5 b 规划方案 1, 地下水影响, 2000 ~ 2020 年.....	164	图 17.20 a 谢拉维斯塔开放方案, 物种多	样性, 2000 ~ 2020 年.....	188
图 17.6 a 规划方案, 地下水影响, 2000 ~ 2020 年.....	166	图 17.20 b 谢拉维斯塔规划方案, 物种多样性,	2000 ~ 2020 年.....	188
图 17.6 b 规划方案 2, 地下水影响, 2000 ~ 2020 年.....	167	图 17.21 a 谢拉维斯塔开放方案, 叉角羚栖息地,	2000 ~ 2020 年.....	188
图 17.7 a 规划方案, 西南柳木鸕潜在栖息地影响,		图 17.21 b 谢拉维斯塔规划方案, 叉角羚栖息地,	2000 ~ 2020 年.....	188
2000 ~ 2020 年.....	169	图 17.22 a 谢拉维斯塔开放方案, 视觉效果的变化,	2000 ~ 2020 年.....	188
图 17.7 b 规划方案 3, 西南柳木鸕潜在栖息地影响,		图 17.22 b 谢拉维斯塔规划方案, 视觉效果的变化,	2000 ~ 2020 年.....	188
2000 ~ 2020 年.....	170	图 17.23 本森航空照片现有土地利用 / 土地覆盖,	2000 年.....	189
图 17.8 a 开放方案, 地下水影响, 2000 ~ 2020 年.....	172	图 17.24 本森现有水井的位置, 2000 年.....		189
图 17.8 b 开放方案 2, 地下水影响, 2000 ~ 2020 年.....	173	图 17.25 a 本森开放方案, 郊区住宅开发吸引力,	2000 年.....	190
图 17.9 a 开放方案, 景观生态格局影响,		图 17.25 b 本森规划方案, 郊区住宅开发吸引力,	2000 年.....	190
2000 ~ 2020 年.....	174	图 17.26 a 本森开放方案, 土地利用 / 土地覆盖,		
图 17.9 b 开放方案 2, 景观生态格局影响,				
2000 ~ 2020 年.....	175			
图 17.10 a 限制方案, 地下水影响, 2000 ~ 2020 年.....	177			
图 17.10 b 限制方案 1, 地下水影响, 2000 ~ 2020 年.....	178			
图 17.11 a 限制方案, 地下水影响, 2000 ~ 2020 年.....	180			
图 17.11 b 限制方案 2, 地下水影响, 2000 ~ 2020 年.....	181			
图 17.12 a 开放方案, 景观生态格局影响,				
2000 ~ 2020 年.....	183			
图 17.12 b 开放方案 1, 景观生态格局影响,				
2000 ~ 2020 年.....	184			
图 17.13 谢拉维斯塔土地利用 / 土地覆盖航拍照片,				
2000 年.....	186			
图 17.14 谢拉维斯塔, 现有水井, 2000 年.....	186			
图 17.15 a 谢拉维斯塔开放方案, 近郊区住宅开发				
吸引力, 2000 年.....	187			
图 17.15 b 谢拉维斯塔规划方案, 近郊区住宅开发				
吸引力, 2000 年.....	187			

2020 年.....	190	2000 ~ 2020 年.....	191
图 17.26 b 本森规划方案, 土地利用 / 土地覆盖,		图 17.31 a 本森开放方案, 叉角羚栖息地,	
2020 年.....	190	2000 ~ 2020 年.....	191
图 17.27 a 本森开放方案, 新水井, 2000 ~ 2020 年.....	190	图 17.31 b 本森规划方案, 叉角羚栖息地,	
图 17.27 b 本森规划方案, 新水井, 2000 ~ 2020 年.....	190	2000 ~ 2020 年.....	191
图 17.28 a 本森开放方案, 地下水位的变化,		图 17.32 a 本森开放方案, 视觉效果的变化,	
2000 ~ 2020 年.....	190	2000 ~ 2020 年.....	191
图 17.28 b 本森规划方案, 地下水位的变化,		图 17.32 b 本森规划方案, 视觉效果的变化,	
2000 ~ 2020 年.....	190	2000 ~ 2020 年.....	191
图 17.29 a 本森开放方案, 圣佩德罗河流量的变化,		图 18.1 住宅开发吸引力总结, 2000 年.....	193
2000 ~ 2020 年.....	191	图 18.2 保护优先权总结, 2000 年.....	194
图 17.29 b 本森规划方案, 圣佩德罗河流量的变化,		图 18.3 开发保护 / 竞争, 2000 年.....	195
2000 ~ 2020 年.....	191	图 18.4 瓦丘卡堡: 住宅开发优先权总结, 2000 年.....	196
图 17.30 a 本森开放方案, 物种多样性,		图 18.5 瓦丘卡堡: 保护优先权总结, 2000 年.....	196
2000 ~ 2020 年.....	191	图 18.6 瓦丘卡堡: 开发 / 保护竞争, 2000 年.....	196
图 17.30 b 本森规划方案, 物种多样性,		图 A.1 圣佩德罗河上游流域.....	201

第一章 变化区域的多解规划

当一个地区面临着环境变化和环境危机时,相关的政策及规划就必须重新修订。通常,危机的发生是几个原因同时作用的结果。危机发生时,需要重新考虑政策与规划方案。这对决策者以及各有关方面是一个难题。他们必须能够预见政策和规划实行之后的效果,并应视政策和规划为一整体,通盘考虑。多解规划研究以各种假设为基础,针对当前的不同政策方案,提供了预测其效果的方法。

如果未来的发展是容易预见的,那么规划也就不会成为难题。然而,没有人能够肯定一个地区的未来是什么样的,实际上对未来的规划是一个复杂而不确定的过程。既然对未来的预见不可能达到精确,那么对未来发展的各种可能性进行全面考虑就不无裨益了。因此,此类研究的对象是该区域的未来发展的几种可能方案。

可以通过两种主要方法来研究未来的可能情况(图1.1)。最普通的方法是针对未来土地利用和土地覆盖状况制订或设计少量的多解规划方案,评估这些方案可产生的效果,并进行比较。该方案通常从几个方面着眼:几何学定义的发展形态(紧凑性,发散性,线性等),政治团体的工作重点(保守派计划,开发商计划等),或独立的行业主导政策(排水设施方案,交通方案等等)。这种方法的优点是易于操作,不过易于操作也常常带来误导。这种方法的主要缺点是几乎不可能寻求到可以使构想中的未来发展成为现实的全面政策。

许多规划研究采用了这种方法,包括大部分于20世纪60年代开始执行的空间定位的土地使用模式研究,例如斯坦尼茨(Steinitz)和罗杰斯(Rogers)1970年的著作。

另一种方法接近于多数政府、组织和个人制定地

区未来发展方案的决策过程,这也是圣佩德罗河上游流域项目的基本研究方法。这种方法的目标是确定与政策和规划决策相应的几个最重要的问题,同时提出最广泛的相关可选方案。与任何一个政策争论一样,不能单独地只想解决某一个问题,应当对所有问题统筹考虑,因为这些问题是同时并存、互相联系的。由此,可以设计一个预景(Scenario)来反映各种互相联系的政策的多种选择方案。“Scenario”这个词通常被理解为事件的情况,或故事、戏剧或电影的情节。同样,在本研究中,“Scenario”指框架或情节,据此可以预测圣佩德罗河上游流域的未来。

在多解规划的预景研究中,每个独立的政策方案要么改变了既可吸引又可排斥未来发展的空间多样化特点,要么改变了未来变化影响评价流程模型的某一个参数。作出选择之后,应通过发展过程模型,利用相应的预景来指导未来用地的分配,并对各种方案的效果进行评价。这种方法可以为地区未来的发展提供多解方案,并就如何实现这些未来目标提供指导方法,这些多解方案是根据一系列假设实行的政策决定拟定的。这种方法的另一个优点是可以通过灵敏度分析法来检测独立政策的影响。

上述两种变化区域的多解规划研究方法均考虑了过去和当前的情况。两种方法都意识到未来发展的可选择方案是无限的。因此,两种方法都必须从无限的可选择方案中选定数量合理的一部分以供研究,这些方案应涉及最重要的研究问题并应囊括合理范围的政策选择。两种方法都可应用于多解规划研究,都可为研究提供重要的见解。

最近,几个重要的景观变化区域已经进行了多解规划预景研究,包括宾夕法尼亚州门罗县、加利福尼亚州潘德尔顿营地区、西俄勒冈州威拉米特河流域、

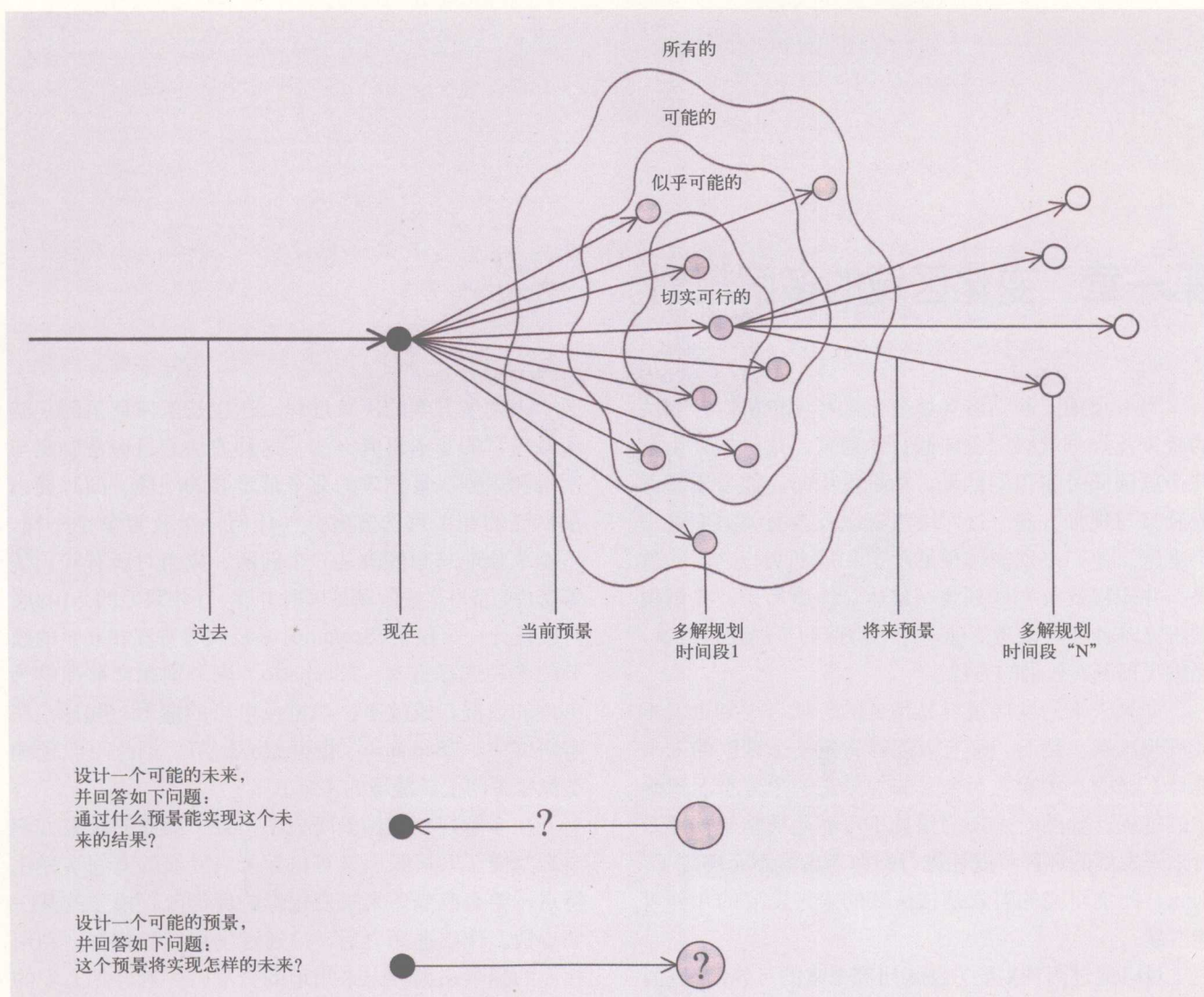


图 1.1 考虑未来的两种策略

艾伯塔南落基山脉、加利福尼亚州的莫哈韦沙漠和爱奥瓦州的谷物产区。

宾夕法尼亚州门罗县

《宾夕法尼亚州门罗县的多解规划》展示了一项于1993年开始的研究，该项目执行单位包括哈佛大学设计研究生院、美国环境保护署和县政府 (Steinitz et al., 1994 年; Steinitz 和 McDowell, 2001 年)。

门罗县位于宾夕法尼亚州北部，波科诺湖区的中心。这里风景优美，一年四季都可找到适宜的娱乐活动，已成为拥有几百年历史的旅游胜地。最近，这里宝贵的景观资源和发达的交通吸引了当地的住宅开发，门罗县因此跃居宾夕法尼亚州发展第二大县。预计到

2020 年门罗县将有 90000 新增人口，是目前人口数量的两倍。如此高速的发展使门罗县面临危机，不可避免地陷入了环境保护与城市发展的两难抉择。此外，纽约市和费城距离门罗县不过 149 公里，这意味着另有 6000 万人口驱车前往此娱乐胜地只需要不到 4 个小时。

该研究对门罗县的发展趋势进行了分析，对发展可能带来的后果进行了推断，并就如何最好地管理这种发展提供了见解。该研究分为 6 个关键步骤(地质学，生物学，视觉，人口统计，经济和政治)，这也是进行评估、讨论、决策和实施的要点。该研究拟定了 6 种 2020 年可选择性未来发展方案，这些模式是通过对以下几个方面的结果模拟来制订的。1) 以门罗县的总体规划为依据；2) 促进发展的市场化；3) 以每个城区

的战略发展兴趣点为导向;4)采取土地保护政策,保证户外娱乐休闲用地;5)集中发展公共交通走廊地区;6)保留所有既有未开发土地。这六种关键步骤模式向人们展示了发展方案可能带来的影响,人们可以更为直观地理解多解规划方案的不同效果。该研究促使决策者就有关变化对门罗县的未来发展的影响方式进行了思考,并带来了切实的成果:研究结束后,门罗县开始拟定发展和保护规划,并发行了价值2500万美元的环境保护债券。

加利福尼亚州潘德尔顿营地区

《生物多样性与景观规划:加利福尼亚州潘德尔顿营地区的未来选择》研究了位于圣迭戈与洛杉矶之间的地区快速城市化对该地区生物多样性产生的影响(Steinitz et al. 1996年;Adams与Steinitz,2000年)。该研究的执行单位包括哈佛大学设计研究生院、犹他州州立大学、国家生物服务机构、美国森林服务机构、美国环境保护署(EPA)、自然保护局、生物多元化研究联合会,以及两个相关区域协作机构:圣迭戈政府组织协会(SANDAG)和南加利福尼亚政府组织协会(SCAG)和潘德尔顿营海军陆战队基地(MCB)。该研究的支持单位有:战略性环境研究与发展规划组织(SERDP)、美国国防部规划机构、美国能源部和美国环境保护署以及美国国防部、美国能源部和美国环境保护署的一个合作项目组,是这些单位为美国环境保护署国家健康与环境影响研究实验室西部生态分部提供资金支持。

该研究区域呈长方形,面积80公里×134公里,包括五个主要河流流域:圣胡安、圣马丁、圣欧诺弗、圣玛格丽塔和圣路易斯雷,这些流域直接影响潘德尔顿营地区。研究中假设了引起生物多样性改变的主要原因是城市化相关因素,并由此制订研究战略。该地区拥有美国大陆最具生物多样性特色的环境,其中有200多种动植物被联邦或州的相关机构列为濒危物种或稀有物种,包括残存的美洲燕雀,沿海仙人掌鹌鹑和加利福尼亚蚺。此外,当地政府非常关注动植物日益减少的问题,比如加利福尼亚美洲狮。该地区也是全国最适宜居住和工作的地方之一,并且仍在不断发展中。1990年,当地人口约为110万,根据地方规划局预测,到2010年,这一数字将增长到160万,其后还将保持持续增长的趋势。生物多样性的未来取决

于几个因素,包括人们在哪里以及怎样建立家园,在哪里设立新的工业,在哪里铺设新的基础设施以支持城市化发展,以及是否保留一些土地,如果是,那么哪里的土地将被保留等等。

该项目研究了4个等级的未来发展:几个改造项目,土地细分,第三级流域和整个区域。研究通过6个2010年及以后发展多解方案对区域的变化情况进行了模拟。远景模拟1的依据为南加利福尼亚政府组织协会(SCAG)、圣迭戈政府组织协会(SANDAG)和潘德尔顿营有关机构总结的现行地区与区域规划。另有5个远景模拟提供了研究和比较生物多样性相关用地和发展政策的影响。远景模拟2展示了低密度增长主要扩展模式的可能性。远景模拟3也与扩展模式有关,但是采用了2010年保护战略。远景模拟4通过鼓励重要栖息地附近及周围大面积的私人土地所有权,倡导私人对生物多样性的保护。远景模拟5重点研究了新建社区与发展的中心区。远景模拟6重点研究了新城市的集中发展。6种方案都以预测的地区人口数量为基础进行远景模拟。

每个方案都采用了一套流程模式进行评价。土壤样品用以评价该地区土壤的农作物生产能力。水文样品用以预测每条河流及其流域25年暴雨历线图、洪峰高度、泄洪以及由其导致的土壤湿度。火种样品既评价了维护植被生长地对火的需求又评价了火险及灭火。视觉模型评价了该地区的景观优势。生物多样性通过三种方式进行评价:景观生态模型、十种单一物种潜在栖息地模型和物种多样性模型。

多解规划方案的评价提供包括潘德尔顿营海军陆战队基地在内的有关方面参考,据此来评定各种多解方案中采用的政策是否合理,补充制订必要的发展方案 and 环境保护策略并对其进行比较。

俄勒冈州威拉米特河流域

太平洋西北部生态系统研究联合会(PNWER)是一个区域性的研究联合会,该会的专家分别来自俄勒冈大学、俄勒冈州立大学、华盛顿大学和美国环境保护署(EPA)。美国环境保护署(EPA)于1996年与有关大学签署合作协议为联合会提供支持。联合会的研究旨在通过区域景观发展远景模拟来说明西俄勒冈州威拉米特河流域生态系统的变化轨迹,确定并理解重要的生态环节,发展各种方法以评价不同的用地、

管理和政策方案可能带来的结果(Hulse et al., 2002 年)。

威拉米特河流域仅占俄勒冈州面积的 12%，却容纳了俄勒冈州 68% 的人口，同时该地的木材产量和农产品的市场价值分别占到了全州的 31% 和 45%。预计到 2050 年，威拉米特河流域将新增 170 万新移民人口，届时当地总人口将达到 400 万，这相当于增加了三个波特兰。高品质的生活及生活环境是吸引人们到这里定居的主要因素。如何在人口增长的同时又能保持和提升流域高价值的特色成为当地面临的主要挑战。目前，该流域已有至少 2253 公里的河水水质达不到标准，这主要是因为人们过度开发土地带来的水土流失。流域内 17 种动、植物已作为濒危物种列入《联邦濒危物种法》。

该地区做了三个未来发展方案，以每 10 年为一个时间段，直到 2050 年。这些方案以地区各有关方面对城市和农村居住、农业、林业、自然土地和相关的水资源利用政策所做的投入为依据。方案 1 为规划趋势远景分析，展示了实施现有政策的未来景观构想，并预测，如果不采取任何政策，目前的发展趋势还将继续。方案 2 是当前政策的放松，对景观发展的各个方面实行市场化运作，减少调控。方案 3 重在保护，在生态系统保护和恢复方面加大了力度，不过仍然反映了生态、社会和经济之间的所谓合理平衡。

该研究对上述多解规划方案进行了比较，包括它们分别对威拉米特河生态环境的影响（包括河道结构、河滨植被和鱼类生活环境的改变），对水源及用水的影响（包括流域内有限的水资源是否可以满足未来发展的需要），对河水生态环境的影响（包括河水生物栖息区、土生鱼类和底栖无脊椎动物群的变化），以及对陆地野生生物的影响（包括栖息地和所选野生物种的多样性与分布情况的改变）。

该研究的中心目标就是与决策者交流有关政策和形势远景模拟和影响分析的结果。俄勒冈州州长指定了一个小组负责制订濒危鲑鱼拯救计划，在向俄勒冈州立法机关提交的建议书中，该小组使用了上述研究的第 3 种保护方案作为中心观点 (Jerrick et al., 2001 年)。

艾伯塔州的南落基山脉

南落基山脉景观规划项目由艾伯塔环境生态景观分部于 1996 年发起，目的是开发与检验计算机化的规划支持工具，以评估 2018 年和 2048 年该地区多解规划

方案对生态和社会经济的影响 (Alberta Environment and Olson and Olson, 2000 年)。该示范研究区域面积 5000 平方公里，位于艾伯塔南落基山脉。

为检验规划框架和影响模型，研究制订了几种未来景观发展方案，并进行了远景模拟和评价。方案 1 为发展趋势远景分析，假设了今后将继续执行现有的环境保护和管理政策，森林区的位置、密度和范围都以当前的政策为依据。方案 2 设计了发展阻碍，假设了该地区将再次发生毁灭性火灾，破坏力与历史上曾发灾情类似（30 年内烧毁林地 65%）。方案 3 假设了当前的规划不堪经济压力的重负，于是该地区开始寻求森林纤维制造的最大化生产，轻视或无视森林可带来的其他价值。方案 4 侧重保护，假设了该地区被视为半荒野地区进行保护管理，以规定火烧作为主要管理工具。这种方案用于测算禁止发展森林工业的经济成本损失。方案 5 确定土地开发的重点为其休闲娱乐功能，广泛地开展其远近地区休闲娱乐功能的开发项目，并严格限制了木材砍伐。

所有方案都通过一系列影响模型进行了比较评价，包括单一物种潜在栖息地、景观生态模型、稀有、独特及高价值元素的保护、分水岭风险、地表水数量及阶段性、易燃性及源头火强度、视觉质量、文化资源保护和一些经济影响。

该示范项目对艾伯塔综合资源规划起到了一定作用，因为该项目综合考虑了多领域的利益，同时它把景观规划作为区域规划的重要组成部分。

加利福尼亚州莫哈韦沙漠

该研究的资金支持来自国防部战略环境研究与开发项目组 (SERDP)，专家组成员包括沙漠研究院、犹他州州立大学、俄勒冈州州立大学和美国森林服务机构，研究中开发和评价了加利福尼亚州莫哈韦沙漠地区多解规划方案 (Mouat et al., 2002 年, Toth et al., 2002 年)。

由于以下几个原因，加利福尼亚州莫哈韦沙漠的地位日益显得重要。该地区多样化的自然地理特色使其具有特殊的生态意义。这儿生活着许多高水准的特有物种，越来越多的常见物种被列为濒危物种或在当前的趋势发展下，终将成为濒危物种。莫哈韦沙漠地区历来是重要的军事训练基地，这点恐怕全国其他任何地方都无法与之匹敌。然而，这种生态和军事训练

基地的优势日益受到当前及预计中迅速发展的城市化进程的威胁。

该研究假设任何区域的发展和变化由三个主要驱动因素决定。从广义上讲,三个主要驱动因素包括社会人口因素、经济因素和生物自然因素。这三个因素是互相作用的,比如区域经济变化可导致人口的重新分布,而人口的重新分布导致用地改变,从而反过来影响了生物多样性。该研究利用了三种因素互相影响模型和因果关系,模拟了加利福尼亚州莫哈韦沙漠地区未来选择的发展前景。

为反映该地区的社会人口发展的未来,加利福尼亚州财务部将人口规划的区域范围调整为 75000 平方公里研究地区的范围。为反映经济的变化,发展预测模拟预测了未来发展的可能性,其中使用了逻辑回归模型并融合了几个特点,如 10 年以上的新发展,与原有发展的差别,与原来所走道路的距离。生物物理模拟评估了加利福尼亚州莫哈韦地区陆地脊椎动物的可能分布情况、丰富程度、多样化程度、特殊性和珍贵程度。这些模拟结合了“加利福尼亚野生动物栖息地关系”物种分布数据,这些数据是参考了具体的地形数据、海拔范围、河岸系统及泉水位置而得出的,因而比较精确。

未来可能的发展分为两大类:1) 以当前的发展政策和模式,到 2020 年,人口增加了 877000 后的可能发展趋势;2) 其他几种不同的发展方案,这些方案分别根据社会各界的利益、关注点和提议来制订,如不同的人口增长预测,新城市的蔓延,基础设施的升级,对发展区的生态限制和公/私有土地的互换。这证明了这种研究方法的能力:既能涉及大范围的问题,又能为社会各界和军方提供相关的信息。

爱奥瓦州谷类产区

从农业政策可以预测农业景观未来的发展。每当联邦颁布新的农业法令或农民紧急援助计划都会引发争辩,可以利用多解规划研究这种方法预测政策的影响力,并为实现具体的政策目标而提出政策组合建议。《中西部地区农业流域水质和生物多样性多解景观设计和管理方案效果模拟》重点研究了爱奥瓦州谷类产区的农业政策与实践(Santelmann et al., 2001 年),该研究从 1997 年开始,由美国环境保护署科学研究项目组提供支持。

该项目选择了爱奥瓦州的第二级流域地区作为研究地区:鲍威史克县巴克河流域,面积 87.9 平方公里和斯多丽和布恩县沃尔纳河流域,面积 56 平方公里。这两个地区反映了不同的土地条件和地貌风格。研究中假设沃尔纳河流域和巴克河流域的未来人口将延续爱奥瓦州农村地区现在的人口流失趋势。

1994 年谷类产区景观是基本条件。对这种景观产生影响的农业政策目标包括:以过去的玉米生产区情况为基础向农民发放收入补助金、土地和水源保护激励机制、最佳管理实践和鼓励大家自觉地用 10 年的时间将高度易蚀土地转变为保护区,使之成为适宜栖息的地区。农业生产需要消耗大量矿物燃料和化学物品,需要广泛应用先进技术。公众日益关注食品安全,对食品的质量越来越挑剔,对农业景观对健康的影响产生了疑问,并日益认识到农村地区的价值。

研究组和地区有关方面一起制订了 3 个 2025 年多解规划方案。每一个方案都采用了不同的联邦农业政策首要目标(Nassauer et al., 2002 年)。所有方案都假定,到了 2025 年,所采取的政策可以为私有土地主利润可观的农业生产活动提供支持。方案 1 展示了如果政策的重点在于增加农业生产,景观将如何发展。方案 2 展示了如果强调水质保护,景观将如何发展。方案 3 展示了如果强调生物多样性保护,景观将如何发展。

研究对每个多解规划方案都进行了评价,包括各方案对景观生态类型、生物多样性、水文、土壤腐蚀、农业经济和公众接受程度的影响。公众接受程度主要通过调查来评估,被调查者是爱奥瓦州的农民,他们通过观看多解规划前景的电子模拟图像来进行选择。研究结果显示这些政策方案将产生戏剧性的结果,正如 19 世纪早期土地办公室开展的调查、20 世纪早期土地保护服务机构的设立和 20 世纪中期进行的价格支持项目,都对农业景观产生了戏剧性的影响。

诸如此类的多解规划前景研究,以及当前对圣佩德罗河流域的研究具有几个优势。使用多前景分析法可以研究各种不同的观点,丰富了研究领域的政策选择,而这些具体的选择又反映了各种不同的观点。这一方法有针对性地分析了未来发展的多种方案和观点。此外,由于每个前景模拟都用与政策选择类似的语句描述未来发展的状况,从而有机会研究独立、具体的政策决定影响。

之所以使用前景研究法,最重要的原因是它有益