

Innovative Design

创新设计丛书

上海交通大学设计学院总策划

长三角乡村生态保育与 修复设计研究

● 车生泉 杨小丽 熊国平
著

本书明确了乡村自然生态系统研究的背景及意义，梳理了国内外有关乡村自然生态系统的相关研究进展，并结合具体技术应用和建设案例，提出了适宜长三角乡村地区气候及土壤条件的长三角乡村生态保育与修复设计方法。





车生泉

1968年生，山东临沂人。上海交通大学设计学院院长聘教授、博士生导师、副院长，美国康奈尔大学访问学者，中国城市治理研究院研究员，风景园林联合研究中心主任，保加利亚中心执行主任，农业部都市农业重点实验室副主任，全国风景园林专业硕士教育指导委员会委员，上海市风景园林学会常务理事，上海生态文化协会理事，中国风景园林学会景观文化委员会理事，中国农学会都市农业分会理事。

Innovative Design

创新设计丛书

上海交通大学设计学院总策划

长三角乡村生态保育与 修复设计研究

● 车生泉 杨小丽 熊国平
著

 上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

此为试读, 需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com

内容提要

本书介绍了乡村自然生态系统研究的背景及意义,梳理了国内外乡村自然生态系统的相关研究进展,提出了长三角环境功能型植物群落调查、分析及营建方法,构建了长三角水环境修复技术集成和乡村民宿、建筑及公共空间生态设计体系,并筛选当地适宜性的生态修复技术。在此基础上,结合具体应用和建设案例,提出了适宜长三角乡村地区气候及土壤条件的长三角乡村生态保育与修复设计方法,为长三角乡村自然生态系统保育与修复提供了技术支撑。本书具有系统全面、突出技术和注重实践应用的特点。

本书适合风景园林、生态、环境工程、建筑、规划设计等专业师生及相关领域的技术人员和管理人员阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

长三角乡村生态保育与修复设计研究/车生泉,杨小丽,熊国平著. —上海:上海交通大学出版社,2019

ISBN 978-7-313-22862-8

I. ①长… II. ①车…②杨…③熊… III. ①长江三角洲—生态环境—环境保护—研究②长江三角洲—生态恢复—研究 IV. ①X321.25

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2020)第 020029 号

长三角乡村生态保育与修复设计研究

CHANGSANJIAO XIANGCUN SHENGTAI BAOYU YU XIUFU SHEJI YANJIU

著 者:车生泉 杨小丽 熊国平

出版发行:上海交通大学出版社

邮政编码:200030

印 制:当纳利(上海)信息技术有限公司

开 本:710mm×1000mm 1/16

字 数:333千字

版 次:2019年12月第1版

书 号:ISBN 978-7-313-22862-8

定 价:98.00元

地 址:上海市番禺路951号

电 话:021-64071208

经 销:全国新华书店

印 张:21.25

印 次:2019年12月第1次印刷

版权所有 侵权必究

告读者:如发现本书有印装质量问题请与印刷厂质量科联系

联系电话:021-31011198

前 言



十八大以来,生态文明建设成为我国的基本国策,“保护优先和自然恢复”是“生态文明建设”的重要对策之一。乡村自然生态系统包括乡村生活、乡村生态和农业生产三个部分。乡村自然生态系统是否健康,不仅与乡村居民生产和生活紧密相关,同时作为城市生态系统的重要屏障,其对城市生态系统的健康也有着重要影响。在长三角一体化发展以及乡村振兴不断推进背景下,自然生态系统的保护和修复是长三角乡村建设和发展的重要内容。

长三角地区是中国经济发达区域之一,村镇企业发达,城镇化率高。在长三角地区经济快速发展以及城镇化过程中,存在着景观空间布局无序、自然植被保育不足、河道水系功能脆弱、自然环境受到蚕食、景观生态功能低下等问题。本书重点研究乡村景观环境生态化设计与营建关键技术、乡村水环境生态修复关键技术、乡村自然植被保育、结构优化与生态服务功能综合提升技术,致力于集成长三角乡村自然生态系统的规划设计、保护、修复、营建和管理技术体系,建设生态健康、环境安全、人居优美、具有乡土特色的乡村自然生态系统,推动技术推广,促进经济、社会和环境协同发展。

本书明确了乡村自然生态系统研究的背景及意义,梳理了国内外有关乡村自然生态系统的相关研究进展,提出了长三角环境功能型植物群落调查、分析及营建方法,构建了长三角水环境修复技术集成和乡村民宿、建筑及公共空间生态设计体系,并筛选当地适宜性的生态修复技术。在此基础上,结合具体应用和建设案例,提出了适宜长三角乡村地区气候及土壤条件的长三角乡村生态保育与修复设计方法,为长三角乡村自然生态系统保育与修复提供了技术支撑。

本书适合风景园林、生态、环境工程、建筑、规划设计等专业师生及相关领域的

技术人员和管理人员阅读参考。本书具有以下特点：

(1) 系统全面。本书突破了既往研究中乡村修复治理时单方面对建筑景观改造、水体污染治理以及村容绿化的关注，全面构建了长三角乡村生态系统的保育和修复。

(2) 突出技术。本书立足于长三角乡村水环境修复、植被保育、生态设计中技术的应用性、操作性和实践指导性。

(3) 注重实践。基于典型案例的应用及效果评价，力求做到理论与实践相结合，突出实践应用价值，促进读者对理论知识和方法体系的理解和深化。

本书介绍了长三角乡村生态保育和修复的研究背景及意义，详细阐述了长三角水环境修复技术、植被保育及环境功能型植物群落营建技术、乡村民宿、建筑及公共空间生态设计技术等，并通过技术集成示范应用，验证了长三角乡村生态保育与修复设计的相关技术的可行性。

本书得到了科技部国家“十二五”科技支撑计划“长三角快速城镇化地区美丽乡村建设关键技术综合示范”课题“乡村自然生态系统与修复技术研究及示范(2015BAL02B01)”的资助！本书得到了上海交通大学出版社的大力支持！上海交通大学阚丽艳老师、谢长坤博士后，博士研究生闫路兵、梁安泽、姜睿原，硕士研究生邱焯姗，东南大学史永高老师、李哲老师、梁彩华老师、季彦婕老师、吴义锋老师，硕士研究生顾睿、李胜男、尤方璐、李梦柯、黄玮琳，刘芸、胡如幻、周世娟、李秋红、朱兆阳等，参与了本书的部分研究方案制订、资料收集、实验数据分析和图表绘制等工作，在此一并表示感谢。

由于本书是研究的阶段性成果，加之成书仓促，书中如存在不足和错误，敬请读者批评指正！

作者

2019年11月

目 录



第 1 章 引言 1

- 1.1 研究背景和意义 1
 - 1.1.1 研究背景 1
 - 1.1.2 研究意义 2
- 1.2 国内外研究进展 2
 - 1.2.1 乡村自然生态系统研究现状及趋势 2
 - 1.2.2 乡村景观生态化规划设计研究 7
 - 1.2.3 乡村水系沟通和生态修复研究 9
 - 1.2.4 乡村绿地结构和功能研究 11
- 1.3 研究目标和内容 12
 - 1.3.1 研究目标 12
 - 1.3.2 研究内容 12

第 2 章 长三角乡村植被保育与生态修复设计 14

- 2.1 长三角乡村植物群落现状调研 15
 - 2.1.1 研究方法 15

- 2.1.2 乡村植物群落种类组成 20
- 2.1.3 乡村植物群落类型 28
- 2.1.4 乡村植物群落物种多样性 30
- 2.1.5 乡村植物群落结构 33
- 2.1.6 乡村植物群落景观与文化特征 36
- 2.1.7 小结 44
- 2.2 长三角乡村自然植被及其生境的评价 47
 - 2.2.1 评价指标体系构建 47
 - 2.2.2 长三角乡村地区植被保育评价 56
- 2.3 长三角乡村植物群落营建关键技术 63
 - 2.3.1 乡村空气质量改善型植物群落构建技术 63
 - 2.3.2 乡村低碳型植物群落构建技术 78
 - 2.3.3 乡村雨水蓄积型植物群落构建技术 85
- 2.4 长三角乡村植被群落保护及优化 105
 - 2.4.1 保护及优化目标 105
 - 2.4.2 保护及优化策略 106

第3章

长三角乡村水环境生态修复技术 115

- 3.1 乡村水系贯通与复合生境构建技术研发 115
 - 3.1.1 适用于长三角乡村地区的水系连通性评价体系 116
 - 3.1.2 适用于长三角乡村地区的水体复合生境构建技术 143
 - 3.1.3 适用于长三角乡村地区的水系生态疏浚技术 154
- 3.2 长三角乡村雨水地表径流导控适用植物筛选与设计 157
 - 3.2.1 实验设计 158
 - 3.2.2 测试指标及方法 161
 - 3.2.3 25种草本植物抗旱能力分析 164

- 3.2.4 25 种草本植物耐涝能力分析 165
- 3.2.5 25 种草本植物径流污染物削减能力分析 168
- 3.2.6 25 种草本植物综合能力评价分析 170
- 3.2.7 适用于乡村地区雨水花园草本植物配置模式构建 173
- 3.2.8 小结 179
- 3.3 长三角乡村景观型岸水一体生态修复技术 181
 - 3.3.1 净水护坡多功能复合生态袋技术 181
 - 3.3.2 亲水平台型组合生态浮床技术 195
- 3.4 长三角乡村高效增氧水体原位修复技术 203
 - 3.4.1 新型溶氧曝气装置研发 203
 - 3.4.2 新型溶氧曝气装置充氧性能研究 207
 - 3.4.3 新型溶氧曝气装置改善污染河流水质研究 221

第 4 章

长三角乡村景观生态化规划设计技术 229

- 4.1 长三角乡村景观空间布局分析 229
 - 4.1.1 乡村生态敏感性分析 229
 - 4.1.2 乡村安全适宜性分析 233
 - 4.1.3 用地生态化模式分析 238
 - 4.1.4 功能生态化模式分析 247
- 4.2 长三角乡村公共空间生态化规划设计技术 257
 - 4.2.1 水岸生态化设计技术 257
 - 4.2.2 绿地生态化设计技术 275
 - 4.2.3 活动空间生态化设计技术 291
- 4.3 长三角乡村院落空间生态化规划设计技术 302
 - 4.3.1 农家生活型庭院生态化设计技术 302

- 4.3.2 “农家乐”型庭院生态化设计技术 309
- 4.3.3 民宿客栈型庭院生态化设计技术 315

参考文献 322

第 1 章

引 言

1.1 研究背景和意义

1.1.1 研究背景

自然生态系统既是乡村区别于城市的特色,又是乡村生态环境的重要基础和保障,自然生态系统的保护和修复是美丽乡村建设的重要内容。十八大以来,生态文明建设成为我国的基本国策,“保护优先和自然恢复”是“生态文明建设”的重要对策之一。近年来,我国对乡村自然生态环境的建设和管理逐渐重视,出台了很多相关政策和指导性文件,如《小康型城乡住宅科技产业工程城市示范小区规划设计导则》(2000)、《绿色生态住宅小区建设要点与技术导则》(2001)、《村庄整治技术规范》(2008)、《关于水生态系统保护与修复的若干意见》(2004)、《中小河流治理重点县综合整治和水系连通试点规划》(2012)、《关于改善农村人居环境的指导意见》(2014)等。这些措施有力推动了我国乡村生态环境规划、建设和管理,也加快了向美丽乡村方向发展。

目前,针对乡村自然生态系统保护和修复建设与管理的工作,各地区进行了有益的探索,如北京颁布了《北京市新农村建设村庄绿化导则(试行)》,浙江省颁布了

《浙江省美丽乡村建设行动计划》，江苏省颁布了《村庄规划导则》等相关指导性文件，全国各地都在大力推动美丽乡村建设，但在乡村自然生态系统保护和修复方面的实践上大多集中在某一项或几项技术上，部分技术的普适性也还有待完善，缺乏适于长三角乡村自然生态系统保护与修复综合技术集成而又经济可行的示范项目。

1.1.2 研究意义

围绕长三角乡村自然生态系统稳定，人居环境健康，宜居、宜业的目标，面向长三角乡村建设过程中存在的自然植被保育不足、河道水系功能脆弱、自然生境受到蚕食、生物多样性低、景观生态功能低下等社会急需解决的问题，本课题将长三角乡村自然生态系统的压力—状态—响应进行综合考虑，针对乡村景观空间布局无序、绿化功能单一，生态效益低下、地方特色缺乏、景观文化不足等问题，形成乡村景观环境生态化设计与营建关键技术；针对长三角乡村水系丰富、水质恶化、水生态系统功能脆弱、面源污染源控制不力等问题，建立形成长三角乡村水环境生态修复关键技术；针对长三角乡村林地、湿地等自然生态系统功能退化、生态服务功能低下等问题，形成长三角乡村自然植被保育、结构优化与生态服务功能综合提升技术。本课题研究将乡村自然生态保护和修复技术贯穿于美丽乡村建设的规划设计、保护修复和建设管理的各个方面，致力于促进长三角乡村的可持续发展。

1.2 国内外研究进展

1.2.1 乡村自然生态系统研究现状及趋势

乡村自然生态系统是我国乡村建设的重要内容，也是世界各国发展过程中共同面对的问题。发达国家的乡村自然生态系统大多经历了先破坏后保护的过程，初期为追求经济发展速度忽略了对乡土风貌和自然生态的保育。国外在面对此类问题时，注重整体考虑、系统规划，针对不同情况发展出适合当地的解决方案。其

中,德国注重土地资源的评价和控制性利用,乡村地区的景观风貌保护和自然生态保育一体化发展,并在汉堡、斯图加特、汉诺威等大城市周边营建了若干集自然生态保育、乡土景观风貌、雨水综合利用、绿色能源开发于一体的低碳生态社区,并获得世界范围的认可,成为规划设计参考的范例;日本乡村在充分保护与继承乡土风貌的基础上,注重基于土地规划和生态功能区划的环境整治、营造富于民族文化特色的地域景观和产品。韩国通过改善农民生产生活条件和基础硬件设施,调整农业结构等步骤,逐步促进城乡的一体化发展。瑞典生态村的建筑物在设计上要求尽量利用现存的基础设施、自然条件和公共交通,尽量能符合当地的文化传统。建筑物的设计必须有保护当地景观和自然生态系统的功能。英国贝丁顿生态村强调对阳光、废水、空气和木材的可循环利用,各种节能措施都是从环保角度考虑,而且简单、易用。荷兰以“农地整理”作为解决农村、农业发展问题的核心工具。国内浙江省在2003年开展“千村示范、万村整治”工程,2008年安吉县开展“美丽乡村”创建行动,通过合理定位、生态建设和内涵再造,取得巨大成效。“十二五”期间,受安吉县“中国美丽乡村”建设的成功影响,浙江省制定了《浙江省美丽乡村建设行动计划(2011—2015年)》,广东省增城、花都、从化等市县从2011年开始也启动美丽乡村建设。我国“十一五”“十二五”期间在相关领域立项的研究有“村镇空间规划与土地利用关键技术研究”“重大工程建设区生态恢复整治技术研究”“城市生态规划与生态修复的关键技术研究”“城市景观格局演变及其生态环境响应研究”“区域规划与城市土地节约利用关键技术研究”以及“绿色城市发展研究”等方面的科技攻关,产生了一批重要研究成果。在全国实施了多个科技示范村镇,在村镇住宅设计模式、垃圾处理、能源利用以及安全饮用水等方面进行了示范。这些研究形成了一大批专利、标准和产品,对我国村镇发展起到很大的促进作用。然而,这些研究成果对解决长三角快速城市化地区乡村自然生态系统保护与修复还缺乏针对性和系统性,无法满足该区域美丽乡村建设的现实需求。解决长三角地区美丽乡村建设需要从乡村空间设计、自然生态系统保育、环境污染生态化治理、乡土风貌保护等多方面进行综合研究和技术集成。

1. 乡村植物群落特征

目前国内外对乡村植物群落特征的研究可以分为植物群落结构特征和多样性

特征两个方面。植物群落结构方面的研究包括植物组成、群落结构、遥感信息与群落结构的关系等,如刘亚亮对长三角 12 个新农村的公园绿地、滨水绿地、道路绿地和庭院绿化进行调查,发现乔木层中落叶乔木较多而灌木层中常绿灌木占据优势,庭院绿化中乡土植物应用和物种多样性有待提高。武欣对武汉 32 个乡村聚落物种组成进行了调查分析,发现本土植物中出现物种种类最多的是禾本科,栽培植物中种类最多的是豆科,入侵植物中种类最多的是菊科,生境类型的差异对各层植物物种丰富度影响显著。吴琼对舟山本岛部分乡村聚落绿化进行调查,发现当地观赏植物种类丰富,果树是当地村落绿化的主要树种之一。乔木应用主要集中在香樟、橘、柚、桂花、柿树等几种树种,灌木主要以绿篱或单体形式种植。宋永昌、达良俊教授从 20 世纪 90 年代对上海乡村地区植被进行了详细调查,并进行了生境制图,提出了上海乡村地区的自然植被保育的对策,并进行了近自然植被的营造实践。奥尔特加(Ortega)等人描述了一种估算植物多样性的方法,该方法利用遥感信息、各土地覆盖类型中植物群落组成的判别以及多尺度技术将植物多样性和景观结构进行关联,提出利用香农多样性指数(Shannon-Wiener 指数)的估算和斑块数和斑块间的积分值作为植物群落多样性的权重,是衡量植物多样性的最适宜方法。

在植物多样性方面,现有研究主要针对农业生境、居民庭院的生物多样性,对城乡梯度上生物多样性的变化研究也较多。如李良涛以华北平原集约化农业景观为研究区,研究了农田边界和居民庭院植物多样性的分布格局。吴灏等人对浙北地区乡村草本层的多样性的研究中发现,土地利用类型的不同会导致草本多样性的变化,人工绿化措施会导致草本物种减少。李想在对城郊集约化农业景观不同生境类型下植被调查和分析中发现,随着城市化发展研究区植物多样性整体呈现下降趋势,农作生境中物种多样性下降较多,半自然生境物种丰富度和植被组成变化不明显,但城市化导致部分半自然生境的丧失。在城市化对植物多样性的影响方面主要有两种观点:一种观点认为,植物物种的分布格局总体上呈不平衡的单峰型曲线分布,市郊是植物多样性最丰富的区域,城市建成区和乡村的植物物种丰富度均较低。另一种观点则认为,随着人为干扰强度由中心城区、城市周边郊区向远郊乡村逐渐降低,植物物种多样性分布上呈现逐渐增加的趋势。这种情况仅仅

是针对本土植物而言的,如果将外来植物计算在内,则会产生第二种结果,城区的植物多样性比周围远郊农区的高。物种丰富度由乡村或城市周边向市中心区呈单调减少的分布方式。瓦莱(Vallet)等人在对法国西北部城乡多个林地的调查中发现林地的边缘效应。在乡村和城市林地中,从边缘到中央物种丰富度逐渐降低,城市林地边缘物种丰富度小于乡村,乡村林地边缘森林特有种的数量多于林地中央。

这些研究对乡村中农业用地、庭院以及绿化用地植物群落研究较多,对乡村内部其他与生活生产相关生境(如水缘、路缘等)的植物群落特征研究较少,缺乏不同生境之间植物群落的比较研究,缺乏对乡村发展中植物群落特征变化的研究。

2. 乡村植物评价

国外对乡村景观的评价开始较早,如美国林业局利用视觉管理系统评价法(VMS)系统对自然景观进行评价,英国从景观的资源型、美学质量、未被破坏性、空间统一性、保护价值、社会认同等方面来进行景观质量评价。斯坦哈特(Steinhardt)用模糊评判理论进行中小尺度上的景观评价实例研究,阿德里安森(Adriaensen)等在土地利用覆盖数据的基础上建立了景观评价模型,从完整性、多样性、视觉质量构建评价体系。

国内对乡村景观评价主要包括乡村生态环境质量、乡村风景资源评价、乡村景观质量和功能评价等方面。如丁维等从农业生产、居民点生活、乡镇工业系统3个方面建立了评价模型,张茜提出了“结构—功能—价值”分类下的村镇景观质量评价体系,刘滨谊等人提出了包括乡村景观可居度、可达度、相容度、敏感度、美景度的评价指标体系,谢花林从社会功能、生态功能和美学功3个方面提出了乡村景观功能评价体系,肖禾等人从景观空间结构和属性两方面提出了小尺度乡村景观生态评价方法。这些评价体系大多针对乡村景观,乡村植被仅作为其中一个部分出现,涉及的指标数量较少。

目前对城市植物群落各方面功能的评价指标体系已较为完善,包括群落的生态性、景观性、经济性、游憩度、节约度、综合评价等。这些指标体系对乡村植被评价有一定的借鉴意义,但是由于城市植被和乡村植被所处的环境不同、发挥的功能不同、建造和养护的成本不同等,不适合直接将针对城市植物群落的评价体系应用于乡村地区。目前针对乡村地区的评价体系较少,且主要从综合评价的角度来构

建评价体系。如陈思思建立了基于地域文化的乡村植物景观评价体系,从生态效应、社会效应、经济效应和美学效应 4 个方面共选取了 27 个指标,提供了较为完整的思路,但并未提供权重计算,在可操作性上也较差。刘亚亮建立了长三角新农村绿地植物景观综合评价体系,从美学效益、生态效益和社会效益 3 个方面选取了 12 个指标,有一定的实用性,但是缺乏针对性。

目前对乡村景观的评价较多,对城市植被的评价较多,针对乡村植被的评价较少。对乡村植被的评价中,综合评价较多,缺乏对乡村植被群落结构和功能变化的考虑,缺乏对乡村植被保育价值的评价研究。

3. 乡村植物保护和建设

快速城市化必然给乡村自然植被带来负面影响,乡村自然植被是维持城乡地区生态平衡的重要生态基础,是生态用地的核心组成部分。在国际上,英国、德国、澳大利亚、荷兰、日本等发达国家从 20 世纪 70 年代就开始关注乡村地区的自然保护,将乡村地区的自然植被及其生境的保护作为城乡可持续发展战略内容之一。英国在 1968 年出台了《乡村法》用于保护乡村自然生态环境。1978 年,英国乡村委员会发布了郊野公园规划的建议报告。1984 年大伦敦议会(GLC)开展了大伦敦地区乡村野生生物生境综合调查,制订了伦敦自然保护导则及保护战略,建立了自然保留地。日本国际生态研究中心宫协昭从 20 世纪 70 年代起就致力于推广近自然造林法。1990 年,德国杜赛尔多夫市对其乡村生物生境保护进行了规划。2004 年,斯滕豪斯(Stenhouse)对澳大利亚佩思市残存乡土植被的破碎化及内部干扰进行了研究,揭示了人工干扰程度与残存近自然斑块的关系,提出了保护策略。我国宋永昌、达良俊教授从 20 世纪 90 年代对上海乡村地区植被进行了详细调查,并进行了生境制图,提出了上海乡村地区的自然植被保育的对策,并进行了近自然植被的营造实践。国外的研究大多注重政策制定和规划策略,国内的研究主要集中在生态学机理研究层面,尽管也提出了相关保护和修复策略,但对乡村自然植被保育的具体措施缺乏必要的技术支持。

我国对植被保护主要集中在城市和自然地区,包括城市敏感生境的植被保护和恢复,城市杂草群落的特征及成因,野生植物保护与管理现状的研究,气候变化对野生植物的影响等。对于村落植物的保护以现状描述为主,且研究区域主要集

中在古村落。如楼贤林对浙江中部几个古村落中的庭院、河道、道路、防护林等绿化情况进行了调查,并对植物景观所蕴含的自然、地理、历史、人文等因素进行分析,阐释了浙中古村落的植物景观特色。

在乡村绿化建设方面,一方面对乡村绿地分类和乡村绿化规划已有一些基础研究,如刘滨谊提出建立乡村绿化景观分类的必要性,金兆森等将村镇绿地分为公园绿地、附属绿地、防护绿地和其他绿地。朱雯等人将乡村绿地分为5个大类18个小类,李辉、朱雪等研究了城乡一体化的人居环境绿地分类体系。另一方面,对乡村植物的营造方法也进行了部分研究,如任斌斌等通过模拟自然群落营造人工植物景观,提出了适宜于长三角乡村地区的植物配置模式。陈鑫对乡村河道植物景观构建进行了研究,提出了河道植物景观设计的原则,并推荐了一些树种;徐琴对乡村植物的特点进行了总结,并列举了一些有代表性的乡村植物种类。这些研究主要针对乡村植物种类进行筛选和描述,并提出了一些配置方式,但对于乡村原有植被的保护及优化涉及较少,对乡村植被与乡村生境的适宜性也缺乏系统研究。

综上所述,目前针对乡村植被的研究中,对乡村内部水缘、路缘等生境的植物群落特征研究较少,缺乏不同生境之间植物群落的比较研究,缺乏在乡村发展中植物群落特征变化的研究。对长三角地区村落植被的研究在范围上有一定的局限性,对数量众多、地貌特征独特的平原水网类型村落的系统性研究较少。对植被的评价大多比较完整,但针对性不强,对乡村植被保育价值的认识不足,对植被的保护方向不明,缺乏对乡村植被保护的定量评价方式,缺乏针对不同生境植被的保护及优化模式。

1.2.2 乡村景观生态化规划设计研究

在20世纪70年代始,西方发达国家对环境破坏、资源耗竭与生活方式的不可持续性产生认识与反省,并由此诞生了乡村景观生态化规划设计的研究及实践,建设方式从工业化向生态化转变,农村发展政策围绕着“最好地利用自然的和文化的资源”“改善乡村生活质量”“增加地方产品的价值”和“发扬已有的技术和创造新技术”⁴ 4个主题来支持乡村景观生态化规划设计。生态村(eco-village)概念的首次提