


快速城镇化地区乡村景观服务 时空分异与可持续性管理研究

Spatial-Temporal Differentiation and Sustainability
Management of Rural Landscape Services
in Rapid Urbanization Areas

曹宇 著



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS
浙江大学出版社

快速城镇化地区乡村景观服务 时空分异与可持续性管理研究

曹 宇 著



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS
浙江大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

快速城镇化地区乡村景观服务时空分异与可持续性管理
研究/曹宇著. —杭州:浙江大学出版社,2020.9

ISBN 978-7-308-20600-6

I. ①快… II. ①曹… III. ①乡村-景观规划-研究-中国
IV. ①TU982.29

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2020)第 176512 号

快速城镇化地区乡村景观服务 时空分异与可持续性管理研究

曹宇 著

责任编辑 潘晶晶

责任校对 金佩雯

封面设计 周灵

出版发行 浙江大学出版社

(杭州市天目山路 148 号 邮政编码 310007)

(网址:<http://www.zjupress.com>)

排 版 杭州朝曦图文设计有限公司

印 刷 浙江省邮电印刷股份有限公司

开 本 710mm×1000mm 1/16

印 张 17.75

字 数 350 千

版 印 次 2020 年 9 月第 1 版 2020 年 9 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-308-20600-6

定 价 98.00 元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社市场运营中心联系方式:0571—88925591;<http://zjdxcs.tmall.com>

前 言

生态系统服务研究自 20 世纪 60 年代发展至今,日趋成为资源环境领域的研究热点和前沿。作为与人类福祉密切相关的新兴交叉学科方向,生态系统服务的基本概念、基础理论、研究方法及技术手段得到了不断的发展和完善,然而传统的以自然生态系统为研究对象、以单一生态系统类型为研究尺度的研究范式,在探索和指导人类经济与社会活动的科学决策与应用实践中表现出了一定程度上的研究局限。景观是由不同自然生态系统和社会生态系统所构成的地域综合体,景观尺度则成了探究人类活动与自然环境相互作用关系的最合适尺度。因此,近年来,随着景观服务理念越来越多地被学界所关注,景观服务研究日趋成为该领域新的学科增长点以及未来重要的学科发展方向。而可持续性科学作为横跨自然科学与社会科学的重要交叉融合学科,探索基于景观服务的社会经济可持续发展路径及管理策略,已然成了资源环境管理领域从基础研究跨向决策实践的重要课题。

乡村景观是典型的人与自然相互作用的产物,兼具自然生态、人文文化、美学价值等多功能特性。自 20 世纪 80 年代改革开放以后,我国广大乡村地区发生了翻天覆地的改变,尤其在经济、社会发展水平较高的地区,快速的工业化和城镇化进程急剧地影响着区域性乡村景观空间格局以及生态系统服务功能的形成、发展和时空演变过程。乡村景观的可持续发展问题已成为我国政府持续关注的农业、农村、农民(以下简称“三农”)问题中重大的国家战略问题,尤其是党的十九大以来,我国提出的乡村振兴战略,更是为解决好乡村地区的“三农”问题、建设好美丽乡村奠定了坚实的制度与政策保障。

鉴于此,本书围绕乡村景观服务与景观可持续性管理主题,探索了我国快速城镇化地区乡村的可持续发展实施路径及管理策略,以期能够为提升我国乡村的可持续性管理水平、维持区域生态安全体系、实现乡村振兴战略提供科学决策依据。本书内容共分 9 章:第 1 章为绪论,主要介绍研究的背景意义、相关基本概念以及国内外研究进展;第 2 章属于理论架构内容,通过对相关重要基础理论的梳理和总结,明确景观格局-服务-可持续性的理论逻辑,阐释快速城镇化地区乡村景观可持续性内涵,构建了本项研究的理论分析框架;第 3 章介绍了研究区的基本概况、数据来源及相

关数据预处理工作,明确了研究内容、研究方法和技术路线;第4章在构建乡村景观分类体系的基础上,分别从全域和村级尺度分析了近年来研究区乡村景观格局的时空动态变化特征;第5章划分了乡村景观功能及乡村景观服务的类别,提出和构建了各类景观服务评估方法体系以及乡村景观服务综合评估模型,探讨了各乡村景观服务能力时空变化特征及分异规律,阐释了乡村景观格局演变与景观服务能力的相互作用关系;第6章分别从时间、空间、供需维度构建景观可持续性“三维魔方”评估模型,明晰研究区乡村景观服务能力在时间、空间及供需关系匹配上的可持续性表征,实现基于“三维魔方”评估模型的乡村景观可持续能力测度,揭示基于村级尺度上乡村景观综合可持续能力的地域分异特征;第7章分别从客观福祉和主观福祉两大视角刻画人类福祉内涵,剖析典型乡村的人类福祉水平及其表现特征,揭示乡村景观服务-景观可持续性-人类福祉间的相互关系;第8章通过乡村景观服务簇聚类分析,实现乡村景观主导功能类型分区,明确乡村景观可持续性管理路径,探索快速城镇化背景下的乡村景观可持续发展策略及政策建议;第9章是本书的重要结论以及对未来研究发展趋势的展望。

本书得到了浙江省自然科学基金项目(LY19D010012)、浙江大学重大基础理论研究专项项目(中央高校基本科研业务费专项资金)、浙江大学文科教师教学科研发展专项项目的支持。同时,本书的成稿从野外调研、资料搜集、数据整理到文本编辑等工作,均离不开课题组王嘉怡、曹宇(女)、方晓倩、李国煜、包家豪、滕治良、刘永杰、陈清清、邹杰等博(硕)士研究生的共同努力,也感谢童菊儿教授和汪晖教授给予本书的宝贵建议和大力支持。囿于著者水平和能力,书中很多拙见仅为一家之言,某些观点或许稍显稚嫩,部分研究结果亦并非尽善尽美,难免存在诸多不当、甚至是错漏之处,还望各位同仁和读者们多多包容、批评指正。

本书可供从事土地科学、资源环境科学、生态学、地理学、管理学等研究领域的教学与科研人员与从事自然资源管理、国土空间规划、国土空间生态修复、国土综合整治、城市发展与管理、农业农村发展等相关职能部门管理人员作为参考书目,同时也可作为自然资源管理、土地科学、环境科学、资源科学、生态科学、地理科学、公共管理学等高年级本科生以及硕士/博士研究生作为教材使用。

学无止境,研无止境!路漫漫其修远兮,吾辈当上下而求索!

著者

二〇二〇年仲夏

于浙大紫金港

目 录

第 1 章 绪 论	1
1.1 研究背景及意义	3
1.1.1 研究背景	3
1.1.2 研究意义	5
1.2 相关概念	6
1.2.1 乡村景观	6
1.2.2 景观服务	7
1.2.3 景观可持续性	10
1.2.4 人类福祉	11
1.3 国内外研究进展	12
1.3.1 LUCC 与生态系统服务研究进展	12
1.3.2 景观服务国内外研究进展	17
1.3.3 景观可持续性国内外研究进展	25
1.3.4 乡村可持续性国内外研究进展	26
1.3.5 人类福祉国内外研究进展	28
第 2 章 理论基础与研究框架	31
2.1 相关理论基础	33
2.1.1 景观生态学理论	33
2.1.2 生态经济理论	36
2.1.3 可持续发展理论	39
2.1.4 人地关系理论	42
2.2 景观格局-服务-可持续性的理论逻辑	45
2.2.1 可持续性科学视角下的景观格局-景观服务逻辑框架	45
2.2.2 人地耦合框架下的景观可持续性	49
2.3 快速城镇化地区乡村景观可持续性内涵	50
2.3.1 快速城镇化背景下的“乡村现实”	50
2.3.2 快速城镇化地区乡村景观可持续发展导向	53
2.4 研究分析框架	55

第 3 章 研究区概况与数据方法	57
3.1 研究区概况	59
3.1.1 自然地理条件	59
3.1.2 社会经济条件	61
3.1.3 城镇化发展进程及现状	63
3.1.4 乡村发展状况	64
3.2 数据来源及预处理	65
3.2.1 数据来源	65
3.2.2 数据预处理	68
3.3 研究内容与方法	68
3.3.1 研究内容	68
3.3.2 研究方法	70
3.4 技术路线	70
第 4 章 乡村景观格局时空演变	73
4.1 景观分类体系构建	75
4.1.1 城市景观与乡村景观的区分和划定	75
4.1.2 乡村景观类型划分	76
4.2 全域尺度景观格局时空演变	77
4.2.1 全域景观类型结构特征及转变分析	77
4.2.2 全域景观格局特征及变化分析	85
4.3 村域尺度景观格局时空演变	93
4.3.1 乡村基本概况	93
4.3.2 各乡村景观类型结构特征及变化分析	93
4.3.3 各乡村景观格局特征及变化分析	103
4.4 本章小结	116
第 5 章 乡村景观服务时空分异	121
5.1 乡村景观服务分类	123
5.1.1 乡村景观功能	124
5.1.2 乡村景观服务分类	126
5.2 乡村景观服务评估方法	128
5.2.1 居住服务	128
5.2.2 基础设施服务	128
5.2.3 农业生产服务	129
5.2.4 娱乐休闲服务	133

5.2.5	美学服务	135
5.2.6	固碳释氧服务	140
5.2.7	产水服务	141
5.2.8	土壤保持服务	143
5.2.9	生境支持服务	146
5.3	乡村景观服务评估结果	150
5.3.1	居住服务时空演变	150
5.3.2	基础设施服务时空演变	152
5.3.3	农业生产服务时空演变	154
5.3.4	娱乐休闲服务时空演变	157
5.3.5	美学服务时空演变	160
5.3.6	固碳释氧服务时空演变	164
5.3.7	产水服务时空演变	166
5.3.8	土壤保持服务时空演变	169
5.3.9	生境支持服务时空演变	173
5.4	乡村景观服务供给能力综合评估	175
5.4.1	景观服务能力权重确定及数据标准化处理	175
5.4.2	景观服务供给能力综合评估结果	178
5.5	乡村景观格局演变对景观服务能力的影响	179
5.6	本章小结	183
第 6 章	乡村景观可持续性测度	185
6.1	基于时间维度的景观可持续性测度	187
6.1.1	景观服务能力随时间变化分析	188
6.1.2	基于时间维度的景观可持续性测度结果	190
6.2	基于空间维度的景观可持续性测度	191
6.2.1	基于空间维度景观可持续性测度理论基础	191
6.2.2	基于景观服务空间聚集的景观可持续性测度方法	192
6.2.3	基于空间维度的景观可持续性测度结果	193
6.3	基于供需维度的景观可持续性测度	195
6.3.1	基于供需维度景观可持续性测度理论基础	195
6.3.2	景观服务需求核算	196
6.3.3	景观服务供需匹配分析及可持续性测度结果	198
6.4	乡村景观可持续性综合测度	201
6.4.1	乡村景观可持续性综合测度思路	201
6.4.2	乡村景观可持续性综合测度结果	202

6.5 本章小结	205
第7章 景观服务-景观可持续性-人类福祉关系	207
7.1 人类福祉的内涵及界定	209
7.1.1 人类福祉的多维理解	209
7.1.2 生态系统服务与人类福祉之间的关系	211
7.1.3 人类福祉的界定	212
7.2 受访者信息及其福祉水平	215
7.2.1 数据来源	215
7.2.2 受访者信息分析	217
7.2.3 受访者福祉水平分析	217
7.3 景观服务与人类福祉的关系	221
7.4 景观可持续性与人类福祉的关系	223
7.5 本章小结	224
第8章 乡村景观可持续性管理路径及政策建议	225
8.1 基于乡村景观服务簇的主导功能分区	227
8.1.1 景观服务簇的内涵及识别	227
8.1.2 乡村景观服务簇测算结果	228
8.1.3 基于服务簇的景观主导功能分区管理策略	232
8.2 基于乡村景观可持续性综合测度的管理路径	238
8.2.1 强可持续性乡村景观管理路径	238
8.2.2 一般可持续性乡村景观管理路径	240
8.2.3 弱可持续性乡村景观管理路径	241
8.3 快速城镇化背景下乡村景观可持续发展的政策建议	243
8.3.1 快速城镇化背景下乡村景观现存的共性问题	243
8.3.2 乡村景观可持续管理的原则	244
8.3.3 乡村景观可持续管理制度创新与政策建议	246
8.4 本章小结	248
第9章 结论与展望	251
9.1 主要结论	253
9.2 研究展望	256
9.2.1 景观服务分类与评估体系研究	257
9.2.2 景观可持续性测度模型研究	257
9.2.3 景观服务-景观可持续性-人类福祉关系研究	257
参考文献	259

绪
论

第
1
章



在人类活动的持续影响下,地球上的各类景观均在不断地发生着变化。其中,在快速城镇化发展进程中,城市景观一直受到人们的广泛关注,但也需要注意到乡村景观的悄然变化。对于一个地区而言,城市虽是区域社会经济的心脏,但其发展却难以离开广袤的乡村景观,因为乡村景观所具有的很多功能是城市所不能替代的,而这对区域的可持续发展至关重要。因此,如何构建一个系统的评估框架,以促进乡村景观可持续发展,变得愈发重要。基于此,本章首先提出本研究的背景和意义,继而对本研究所涉及的“乡村景观”“景观服务”“景观可持续性”“人类福祉”等关键概念进行界定和阐释,在此基础上,回顾国内外土地利用/土地覆被变化与生态系统服务研究的相关成果,进而系统梳理本研究的重点内容“景观服务、景观可持续性、乡村可持续性 & 人类福祉”的相关研究进展,为构建本研究的理论框架奠定基础。

1.1 研究背景及意义

1.1.1 研究背景

20世纪以来,世界人口的增加、社会经济的发展及科学技术的进步,使得人类对地球生物圈的影响强度越来越大,人类活动已成为地球上现存各种景观变化的主要驱动力,甚至正在成为一种超越自然的力量(Crutzen, 2002; Fraser et al., 2003; Foley et al., 2005; Turner, 2010; McCluney et al., 2014)。近70年来,在全球快速工业化与城镇化进程下,人类活动对地球系统作用的规模和频度均产生急剧变化,人类改变自然生态系统的速度超过了人类历史上任何一个时期,人类施加于地球系统的各种压力导致当前地球表面77%以上的土地(不包括南极洲)和87%的海洋发生改变(Watson et al., 2018)。在越来越强烈的人类活动干扰下,各种环境污染、能源浪费、生态系统服务功能退化与损耗日益严重,地球生命多样性严重丧失,地球最后的完整自然生态系统已所剩无几(MEA, 2005; Costanza et al., 2014; Sannigrahi et al., 2018; Watson et al., 2018; FAO, 2019)。由于人类活动与自然环境的相互作用及人类对景观变化所产生的巨大影响,人类活动对景观演化的作用已被愈来愈多的学者重视。尤其近年来,“景观生态学的整合研究”更加强调用系统学的观点将人文系统与自

然系统联系起来,将人类感知、价值观、文化传统及社会经济活动、土地利用政策与制度和景观生态学相结合,多学科交叉研究。把人类活动整合到景观生态学研究,是当前土地科学、生态学、地理学等资源环境科学和其他人文社会科学等相关领域研究者所面临的最大挑战之一,也是人地关系整合研究的重要研究领域和发展方向(陆大道,2002;Tress et al.,2005;Turner,2005;Wiens and Moss,2005;傅伯杰等,2008;Fu and Bruce,2013;Wu,2013a)。

作为地球生命支持系统的核心组成部分,生态系统为人类提供了各种必不可少的服务功能,为人类的生存与社会经济发展提供了基本的保障。生态系统服务是人类赖以生存和发展的资源与环境基础(欧阳志云等,1999;MEA,2005;傅伯杰等,2012;李双成等,2018)。生态系统服务是当前国际资源环境科学研究领域的前沿和热点。一直以来,学界围绕生态系统服务功能内涵、类型划分、价值评估等方面已开展了大量研究,其主要关注各生态组成要素的服务功能或价值(Costanza et al.,1997;Daily,1997;Costanza and Fraber,2002;MEA,2005;Bateman et al.,2013)。然而,若仅仅只是关注生态系统尺度上的服务功能,则会忽略更高尺度上生态组成要素的综合格局和整体服务。当前,对不同类型生态系统服务功能之间相互联系、动态变化及其驱动机制等方面的研究相对较少,尤其缺乏景观尺度上的生态系统服务功能探讨(Daily and Matson,2008;Carpenter et al.,2009;Steffen,2009;Mitchell et al.,2013;Hermann et al.,2014;Costanza et al.,2017)。

事实上,对于特定区域、不同类型生态系统而言,面积大小、空间结构存在差异,其与相邻生态系统的组成及空间配置不同,其空间整体性的生态服务功能也存在区域差异。而景观和区域尺度则大于单个局地生态系统尺度,但远小于包含多个环境-经济-社会复合系统的大陆或全球尺度,是研究生态系统服务过程和机制最具操作性的空间尺度。因此,从综合格局的景观服务角度研究生态系统,能够有效阐释人类活动空间分布对生态组成要素的综合格局和过程的影响,将生态系统服务的概念转化到景观尺度上,使其能够关联到景观格局与过程、功能与价值中,这将有助于形成一种全景式、多维度和多尺度的视角,更加全面、客观地评估景观系统,以最终在具有不确定的内部动态和外部干扰情况下,探寻能够促进生态系统服务和人类福祉长期维系和改善的最优景观与区域空间格局(Hermann et al.,2011)。因此,适时开展景观服务体系构建、景观服务能力评估及景观可持续性管理等方面的研究,已然成为国际上越来越多学者的研究共识和热点(Kates,2001;Daily et al.,2009;Nelson et al.,2009;Termorshuizen

and Opdam, 2009;傅伯杰等,2009;de Groot et al.,2010;Price,2010;van der Heider and Heijman,2013;刘文平和宇振荣,2013;Wu,2013b;邬建国等,2014;宋章健等,2015;Cumming and Epstein,2020;Liao et al.,2020)。

乡村景观作为典型的人类活动与自然生态系统之间频繁相互作用而形成的自然-半自然、人工-半人工的复合景观类型及乡村地域综合体,向来属于人类最重要的生存环境之一。其不仅具有各种类型的森林、草地、湿地、灌丛等自然景观生态系统,还拥有规模庞大的、人类赖以生存的半自然生态系统——农田生态系统,除此之外,乡村景观还包含村落、居民点、道路交通、灌溉水渠及各种农业基础服务设施等人工用地类型。因此,乡村景观生态系统同样具备自然生态系统服务的物质与原材料生产、洪水调蓄、水源涵养、土壤保持、生物多样性保护等各种生态功能,并兼具重要的经济、社会、人文、娱乐等文化价值与美学价值叠加的多重、复合功能内涵,其在维持区域乃至全球生态系统平衡、自然生态环境稳定、社会经济发展及人类生存环境等方面发挥着巨大的作用。以乡村景观为对象,针对乡村景观空间格局、时空动态、空间分异、服务功能、可持续性及其与人类社会、经济活动过程相互作用关系的研究,亦已成为土地科学、地理学、生态学等资源环境科学及其他人文社会科学领域的研究热点和前沿(Gulickx et al.,2013;刘彦随等,2019;葛韵宇和李方正,2020;贺艳华等,2020)。

1.1.2 研究意义

我国地域辽阔,拥有面积巨大、景观类型丰富、区域分异显著的乡村地域空间,是农业大国。农业、农村、农民(以下简称“三农”)问题一直属于我国政府持续关注的重大国家发展战略问题,解决和处理好“三农”问题关系国民素质、经济发展、社会稳定、国家富强及城乡可持续发展。自1978年我国实行改革开放政策以来,中国经济社会取得了长足的发展,乡村地区的综合发展也取得了令人瞩目的不凡成就。尤其是党的十九大以来,我国提出了乡村振兴战略,更是为解决好乡村地区的“三农”问题、建设美丽乡村建立了完善的制度与政策。然而,随着现代工业化与城镇化的迅猛发展,世界各地、不同地域的乡村景观空间结构、文化内涵及精神实质等均受到了较大影响,多数在一定程度上发生着改变、退化甚至消亡,乡村景观可持续性面临的形势十分严峻。乡村景观发生改变的最显著标志是由于土地利用/土地覆被变化(land use and land cover change,LUCC)造成的乡村景观各组成要素、不同生态系统类型及景观空间格局的时空变化过程。同时,乡村景观格局的时空演变必然会带来显著的区域生态效应及相关的社会经济响应,对乡村生物多样性、温室气体排放、生态系统服务功能(湿

地水文过程等)、乡村社会经济发展、乡村居民福祉均会产生深刻影响,进而影响乡村的可持续发展。

我国的东南沿海地区属于中国经济发展水平最高、社会各项事业进步最快的典型区域之一。近几十年来,以杭州市为代表的大都市化地区的农业化、工业化及城镇化进程的快速发展,使得该区域乡村景观与城市景观之间的相互作用关系尤为剧烈,乡村地区土地利用/土地覆被变化显著,尤其是进入21世纪后,地方政府陆续颁布实施的《浙江省环杭州湾产业带发展规划》《环杭州湾地区城市群空间发展战略规划》等一系列区域发展与产业经济政策,将会给杭州都市化地区的乡村发展带来何种社会、经济及生态的影响没有明确答案。随着《浙江省乡村振兴战略规划(2018—2022年)》《浙江乡村振兴发展报告(2018)》及《杭州市乡村振兴战略规划(2018—2022年)》的出台,选取杭州都市化地区乡村景观为研究对象,立足于乡村振兴战略的宏观背景,基于土地科学、景观生态学、生态经济学、可持续性科学及管理学等基础理论,综合运用空间分析、景观格局、地统计学及空间计量等方法,系统梳理乡村景观、景观服务、景观可持续性等基本概念和内涵,全面分析杭州市乡村地区近年来的景观演变特征,深刻剖析乡村景观服务的时空分异规律,进而在实现乡村景观可持续性测度的基础之上,探究杭州都市化地区乡村景观服务-景观可持续性-人类福祉之间的相互作用机制,提出乡村景观可持续性管理策略及政策建议,具有重要的科学研究意义和战略实践价值。研究成果不仅可以为乡村地区景观生态学、生态系统服务功能及可持续性科学等研究领域提供有益的学术探索,而且可在实践上为实现区域乡村振兴战略、提升乡村景观可持续性管理水平、维持区域生态安全体系和社会经济可持续发展提供科学理论借鉴和决策参考依据。

1.2 相关概念

乡村景观、景观服务、景观可持续性、人类福祉等关键词均属于本研究的重点研究对象和主要研究内容,本节将分别对上述关键词的基本概念及其重要内涵进行界定及探讨。

1.2.1 乡村景观

景观与人类的生活密不可分,作为景观生态学研究的对象和基本概念,人们对于景观的内涵认知具有不同的理解。景观承载着各种物质资源,这些物质资源具有经济、生态、美学、社会、文化等功能。景观可以发挥出自身的功能服务于人类,同时人类也可以根据自身需要改造景观。因

此,景观可以被认为是人与大自然交互而成的一个载体,它承载着人类活动的历史,包括自然的和社会的历史印迹。景观的自然属性体现为一个自然地理综合体。在生态学领域中,景观生态学家将景观界定为几十至几百公里的空间范围、数年至上百年的时间序列内,由不同生态系统类型所组成的异质性地理单元(Forman and Godron,1986)。而俞孔坚(2002)则将景观视为“自然过程与人类社会过程在土地上的烙印,是人与自然、人与人的关系及人类理想与追求在大地上的投影”,这诠释了景观同时兼具重要的社会与文化属性。

乡村景观(rural landscapes)有别于城市景观(urban landscapes),城市景观的主体是建筑物和道路,同时也拥有一些绿地、水体等自然要素,是人们生活和工作集聚的场所。乡村景观与城市景观有着显著的差别,乡村地区的景观类型及其具备的功能更为丰富、多样且复杂,包含村庄、湿地、农田、草地、森林等多种自然和人文要素,是自然性生态景观、农业生产性景观与乡村生活聚落景观共同组成的一个地域综合体。不同地域的乡村景观类型差异明显,且体现出的功能也不尽相同,与乡村的经济、社会、习俗、文化、审美、精神等因素联系紧密。此外,乡村景观与城市景观的最大区别还体现在其蕴含着丰富的自然资源,同时在社会属性层面也承载着乡村人民对所生活的乡村空间的历史文化和精神寄托。乡村景观的多样性在很大程度上是生活在该乡村聚落的人们世代与自然交互的结果,人地相互作用关系更为密切,乡村景观也不断地将其生态、经济、文化等功能反哺于乡村人民。因此,乡村景观实质上是一个“人地交互”的场所,是乡村地区人类与自然环境连续不断相互作用的产物。人类为了生存、生活需要对其所处的乡村景观进行适应或者改造,通过对自然景观中的各种自然资源的索取延续人类繁衍生息所需要的必需物质或环境条件,从而造就了别具一格的乡村景观。

1.2.2 景观服务

(1) 景观服务的概念

景观服务(landscape services)的概念早在2009年便由 Termorshuizen 和 Opdam(2009)明确提出,初衷是将景观科学和生态科学运用于可持续发展。景观作为人类生活的物质载体,必然具有服务于人类的多重功能或者价值。例如,景观可以直接提供给人们最直观的视觉感受,具有美学价值;景观也可以作为一种资源生产出人类所需要的各类物质产品,具有经济价值;同时,景观本身作为生态系统的聚合体,还具有不易被人类感知,但又极为重要的生

态价值。景观价值的衡量主要基于景观功能(landscape function);景观功能是景观格局(landscape pattern)之间、景观格局与景观中各种生态学过程(ecological process)之间彼此相互作用、相互影响、相互制约的结果;而景观格局是自然过程与人类活动的本底。在景观功能作用于人类时,则体现为景观服务。简单地理解,景观服务是景观基于自身的格局和过程呈现出来的、并被人们所接受的服务。

景观服务的内涵可以从以下几个方面来理解:

首先,景观既然是人类生活的载体,必然具有空间属性。在社会网络当中,不同的人之间的交流会形成社会关系、产生各种效应,空间中不同物质之间也存在交互作用。各景观要素在空间中表现为斑块、廊道和基质(patch-corridor-matrix)形态,它们的相互影响和作用会形成生态过程,且其交互作用的强度和效应在不同尺度中表现不同。因此,景观服务是建立在明确的空间维度之上的。景观服务的供给不仅取决于单个景观要素的特征,而且取决于景观要素之间的相互作用。

其次,景观服务是可持续科学与景观生态学不断发展过程中的产物。生态系统是维持人类世代生存的根本物质保障,可持续科学和景观生态学都十分关注生态系统对人类的服务价值。但是景观服务不仅强调景观的生态价值,而且也同样重视景观的社会、文化价值,具有生态系统服务之外更丰富的内涵。

再者,景观服务的概念离不开以人为本的理念,“服务”一词本身就有人类需求而言所具备的某种功能且能够被人类所感知的含义,因此,景观服务同样也离不开人类对景观功能的感知。

(2)景观服务与生态系统服务的关系

生态系统服务(ecosystem services)的概念框架是随着地球自然生态系统在强烈人类活动的影响下不断发生改变和退化、持续遭受改造及损害,进而引起生态系统结构和功能面临严重威胁的背景下提出的。工业革命以来,全球环境与资源问题在经济高速发展的过程中逐渐凸显,日益增加的环境污染、生态破坏、资源枯竭、土地退化等问题严重威胁到了人类自身的生存与发展,社会经济发展的需要与生态环境保护的要求也引发了全球对于生态系统服务理念的高度重视。20世纪末,当人们意识到自然资源是人类生存的基础,对自然资源的破坏和盘剥正在一步步损害人类自身福祉的时候,生态系统服务功能表征出了自然生态系统赋予人类的效益,并得以将生态功能以经济价值评估的方式定量化呈现(de Groot, 1992; Costanza et al., 1997; Daily, 1997)。