

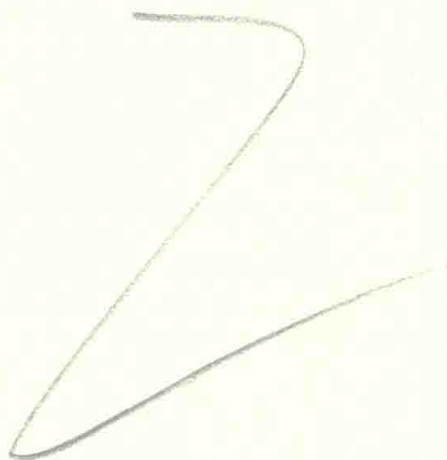


# 高密度城市中的 公共开放空间

——上海城市社区游憩与生态服务功能共轭研究

Public Open Spaces in High-density Cities  
— Conjugation of Recreational and Ecological Service Functions  
in Shanghai Urban Communities

于冰沁 等著



 復旦大學 出版社



# 高密度城市中的 公共开放空间

——上海城市社区游憩与生态服务功能共轭研究

Public Open Spaces in High-density Cities  
— Conjugation of Recreational and Ecological Service Functions  
in Shanghai Urban Communities

于冰沁 等著

復旦大學出版社

图书在版编目(CIP)数据

高密度城市中的公共开放空间:上海城市社区游憩与生态服务功能共轭研究/于冰沁等著.  
—上海:复旦大学出版社,2021.1  
ISBN 978-7-309-15304-0

I. ①高… II. ①于… III. ①城市空间-公共空间-研究-上海 IV. ①TU984.251

中国版本图书馆CIP数据核字(2020)第165194号

高密度城市中的公共开放空间:上海城市社区游憩与生态服务功能共轭研究  
于冰沁等 著  
责任编辑/黄丹

复旦大学出版社有限公司出版发行  
上海市国权路579号 邮编:200433  
网址:fupnet@fudanpress.com http://www.fudanpress.com  
门市零售:86-21-65102580 团体订购:86-21-65104505  
外埠邮购:86-21-65642846 出版部电话:86-21-65642845  
上海四维数字图文有限公司

开本787×1092 1/16 印张23 字数400千  
2021年1月第1版第1次印刷

ISBN 978-7-309-15304-0/T·683  
定价:88.00元

---

如有印装质量问题,请向复旦大学出版社有限公司出版部调换。  
版权所有 侵权必究

## 作者简介

于冰沁，2012年获得北京林业大学博士学位，上海交通大学设计学院风景园林系副教授，研究方向为城市生态社区。主持国家及省部级课题6项，出版专著7部，在国内外专业期刊发表论文40余篇；获得科研类奖励4项，入选上海市科学技术委员会启明星人才计划；获得全国教学创新竞赛一等奖、全国混合式教学竞赛一等奖，获得其他各类荣誉称号28项。

## 内 容 提 要

本书以上海城市社区为研究对象，明确了城市社区公共开放空间的体系、意义和价值，以空间分析技术、大数据分析技术、驻点研究和视频分析技术、眼动追踪技术等研究方法为支撑，分析了上海城市社区公共开放空间的结构、居民的休闲游憩需求、行为模式、环境感知偏好和公共开放空间资源吸引力，揭示了城市社区居民的游憩环境心理体验与城市社区公共开放空间特征之间的关系。同时，基于群落学调查法和生态学调查法，分析了城市社区公共开放空间的生态效益，探讨其与城市社区居民休闲游憩需求相耦合的城市社区公共开放空间的优化设计途径，以提升城市社区居民生活的满意度和幸福感，满足日益增长的城市社区居民需求，服务我国城市生态社区、生态城市及生态文明建设。

责任编辑 黄 丹  
封面设计 毛 淳

参著人 车生泉 阚丽艳 谢长坤 孙文书  
李志刚 卫宏健 张 杨 杨硕冰  
芮文娟 周 娴

# 国家社科基金后期资助项目 出版说明

后期资助项目是国家社科基金设立的一类重要项目，旨在鼓励广大社科研究者潜心治学，支持基础研究多出优秀成果。它是经过严格评审，从接近完成的科研成果中遴选立项的。为扩大后期资助项目的影晌，更好地推动学术发展，促进成果转化，全国哲学社会科学工作委员会按照“统一设计、统一标识、统一版式、形成系列”的总体要求，组织出版国家社科基金后期资助项目成果。

全国哲学社会科学工作委员会

## 前 言

城市社区作为城市规划、建设和管理的基本单元和生态城市建设的重要基础,对城市生态文明的建设起到了举足轻重的作用。而公共开放空间作为城市社区综合服务系统的重要组成,更与居民生活紧密相关,因此居民游憩行为的时空分异特征、规律及城市社区公共空间发挥的生态效益等必然与城市社区规划设计的理念、途径和方法息息相关。本书以上海为例,以上海城市社区居民的休闲游憩行为大数据统计、游憩需求与行为特征的厚数据补充,以及生态、游憩等综合服务功能为出发点,探讨与城市社区居民休闲游憩需求、行为规律及环境生态效益提升相耦合的城市社区公共开放空间优化设计的理念、途径和方法,这对于我国城市生态社区、生态城市及生态文明的建设均具有积极的理论和现实意义。

同时,随着社会经济的发展和人们生活水平的不断提升,退休及老龄人口的增加(如第4章,通过对3个上海城市社区内公共开放空间的游憩居民年龄构成的分析及行为观察可知,上海城市社区居民的人口老龄化程度比较高,已经成为社区公共开放空间游憩的主体,所以在社区公共开放空间的规划设计及建设管理过程中,应该更多地关注老年人的游憩需求,以契合上海地区游憩居民年龄构成的特点),以及城镇化率逐年提高,城市居民人口及其闲暇时间也逐渐增加,其休闲、健身、社交、出行等游憩模式日益多元化,城市社区公共开放空间随之成为居民开展游憩活动的重要的场所。目前,城市社区公共开放空间存在着资源利用率不高、游憩功能与居民潜在游憩需求不匹配、生态效益与居民心理感知不吻合等现实问题,导致了城市社区公共开放空间的综合服务功能与居民健康及满意度之间产生了一定的偏离,社区居民潜在的休闲游憩需求得不到满足、满意度和参与度不高,城市社区公共开放空间生态效益有待提升。

因此,为解决上海城市社区中存在的问题,满足日益增长的城市社区居民的美好生活需求,提升城市社区居民生活的满意度和幸福感,在一定程度上缓解城市社区公共开放空间资源发展不平衡的矛盾,本书明确了城市社

区公共开放空间的概念、意义和价值,归纳梳理了国内外相关理论和实践的发展进程,并以 GIS 空间分析技术、GPS 大数据分析技术、驻点研究和视频分析技术、眼动追踪技术等国际前沿的研究方法和技术为支撑,分析了上海城市社区公共开放空间的特征模式、居民的休闲游憩需求及行为模式和公共开放空间资源吸引力,探讨了城市社区居民的游憩环境心理体验与城市社区公共开放空间特征之间的关系,研判了城市社区公共开放空间的结构、模式、效益对居民的视觉和心理的影响力,并从影响体验者的角度,构建了能够代表城市社区公共开放空间游憩机会条件的指标体系,将城市社区公共开放空间划分为不同的游憩机会等级,使城市社区居民可以根据自己的游憩需求、期望和目的,高效地选择并利用城市社区公共开放空间资源,以提升城市社区公共开放空间的休闲游憩服务功能。

此外,本书还基于群落学调查法、GIS 空间分析技术、统计分析和 Citygreen 模型模拟方法,力图优化城市社区公共开放空间的模式、景观和群落结构,以提升城市社区公共开放空间绿地的降温增湿、调节小气候等生态效益,实现城市社区公共开放空间的休闲游憩与生态功能的耦合。城市社区公共开放空间生态与游憩综合功能的共轭机制与优化提升的研究有助于为居民提供不同的游憩体验和管理对策,也有益于居民根据心理体验和游憩需求参与游憩活动并获得游憩满足。并且,城市社区公共开放空间的生态与游憩功能的共轭研究对于提升城市社区生态效益、居民的参与意愿和满意度都具有积极意义。

党的十八大报告明确指出,中国特色社会主义事业总体布局是经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设“五位一体”。习近平总书记在十九大报告中明确指出,中国特色社会主义进入新时代,我国社会主要矛盾已经转化为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾。而人民美好生活需要日益广泛,不仅对物质文化生活提出了更高要求,而且在民主、法治、公平、正义、安全、环境等方面的要求日益增长。所以,我们要形成绿色发展方式和生活方式,坚定走生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路,建设美丽中国。“我们要建设的现代化是人与自然和谐共生的现代化,既要创造更多物质财富和精神财富以满足人民日益增长的美好生活需要,也要提供更多优质生态产品以满足人民日益增长的优美生态环境需要。必须坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针,形成节约资源和保护环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式,还自然以宁静、和谐、美丽。”本书的研究也有助于更好地理解并贯彻落实党的重要方针和政策。

本书适合风景园林学、社会学、生态学等相关学科及专业的师生、专业技术人员和管理人员阅读参考。具有以下特点:

(1) 系统全面。突破了对于城市社区研究单一尺度规划设计研究的关注,从宏观、中观和微观等多个维度,全面而系统地构建了城市社区公共开放空间规划设计的理念、方法体系和技术实践途径,对我国城市生态社区及生态城市的建设具有积极的理论和现实意义。

(2) 注重方法。立足于上海城市社区公共开放空间的优化,采用国际前沿的研究方法,如大数据研究方法、驻点研究方法、眼动分析方法、模型模拟方法等,研究城市社区居民的休闲游憩行为、需求和偏好,对提升上海城市社区公共开放空间的综合服务功能和居民满意度均具有积极的推动意义。

(3) 突出实践。基于上海城市社区公共开放空间,将理论研究和分析研究的结果应用到切实的城市社区公共开放空间游憩和生态功能共轭的优化实践中,突出理论研究的实践应用价值,促进读者对理论知识和方法体系的理解与深化。

本书共9章,其中第1章“城市社区的概念及研究进展”、第2章“上海城市社区公共开放空间研究对象及方法”、第5章“上海城市社区公共开放空间游憩吸引力分析”、第8章“上海城市社区公共开放空间服务功能共轭策略”由于冰沁执笔;第3章“上海城市社区公共开放空间体系与特征模式”由于冰沁、车生泉、卫宏健执笔;第4章“上海城市社区公共开放空间休闲需求分析”由于冰沁、谢长坤、杨硕冰执笔;第6章“上海城市社区公共开放空间游憩机会谱构建”主要由张杨执笔;第7章“上海城市社区公共开放空间生态效益分析”主要由阚丽艳、芮文娟执笔;第9章“上海城市社区公共开放空间优化设计实证研究”主要由于冰沁、孙文书、张杨、杨硕冰、周娴执笔。

本书得到了国家社会科学基金后期资助项目“城市社区公共开放空间游憩与生态服务功能共轭研究——以上海为例”(17FSH011)的资助。在研究的过程中,上海交通大学教师阚丽艳、陈丹以及研究生孙文书、郭健康、李志刚、谢长坤、卫宏健、杨硕冰、张杨、芮文娟、周娴等均参与了本书的部分研究方案的制定、资料收集、调查和实验、数据分析、图表绘制和文字撰写与校对等方面的工作,在此一并感谢!

由于本书是研究的阶段性成果,成书仓促,不足和错误之处敬请读者批评指正!

作者

2020年8月

# 目 录

前言	1
<b>第一章 城市社区的概念及研究进展</b>	<b>1</b>
一、城市社区研究的缘起	1
二、城市社区的概念辨析	2
1. 社区	2
2. 城市社区	3
3. 城市社区公共开放空间	4
三、城市社区公共开放空间的服务功能	8
1. 城市社区公共开放空间的休闲游憩功能	9
2. 城市社区公共开放空间的生态调节功能	12
四、城市社区公共开放空间的研究进展	13
1. 城市社区公共开放空间格局及设计响应	14
2. 城市社区公共开放空间游憩需求及偏好	15
3. 城市社区绿地中植物群落生态效益分析	17
五、城市社区公共开放空间游憩与生态服务功能共轭研究的意义	19
<b>第二章 上海城市社区公共开放空间研究对象及方法</b>	<b>22</b>
一、上海城市社区公共开放空间研究对象	22
二、上海城市社区公共开放空间研究方法	26
1. 城市社区公共开放空间体系构建	26
2. 城市社区公共开放空间现状调查	26
3. 城市社区公共开放空间游憩需求调查	27
4. 城市社区公共开放空间使用特征调查	32

5. 城市社区公共开放空间的生态学调查 .....	32
<b>第三章 上海城市社区公共开放空间体系与特征模式 .....</b>	<b>35</b>
一、城市社区公共开放空间分类体系 .....	35
二、城市社区公共开放空间特征分析 .....	37
1. 黄浦区瑞金社区公共开放空间特征分析 .....	37
2. 闵行区莘城社区公共开放空间特征分析 .....	37
3. 松江区方松社区公共开放空间特征分析 .....	38
三、城市社区公共开放空间类型构成分析 .....	40
四、城市社区公共开放空间典型模式分析 .....	40
1. 城市社区公共开放空间模式调查分析 .....	40
2. 城市社区公共开放空间模式比较分析 .....	42
五、小结 .....	45
<b>第四章 上海城市社区公共开放空间休闲需求分析 .....</b>	<b>47</b>
一、调查对象及样本构成 .....	48
1. 调查对象及样本量 .....	48
2. 样本构成特征分析 .....	49
二、居民游憩行为模式分析 .....	55
1. 居民游憩行为强度分析 .....	55
2. 居民游憩行为模式分析 .....	58
三、居民游憩方式偏好分析 .....	63
1. 游憩时间持续 .....	63
2. 游憩同伴选择 .....	65
3. 游憩场所选择 .....	65
4. 游憩活动类型选择 .....	66
四、居民游憩需求差异化特征分析 .....	68
1. 基于性别分异的游憩需求差异性比较 .....	68
2. 基于年龄差异的游憩需求差异性比较 .....	69
3. 基于职业分异的游憩需求差异性比较 .....	80
4. 基于文化分异的游憩需求差异性比较 .....	88
五、居民游憩满意度差异化特征分析 .....	96
1. 基于职业分异的游憩需求满意度比较 .....	96

2. 基于年龄分异的游憩需求满意度比较 .....	102
3. 基于文化分异的游憩需求满意度比较 .....	109
六、小结 .....	113
1. 上海社区公共开放空间游憩居民构成特征分异 .....	113
2. 居民职业分异对应的游憩偏好及需求特征分异 .....	114
3. 居民年龄分异对应的游憩偏好及需求特征分异 .....	116
4. 居民文化分异对应的游憩偏好及需求特征分异 .....	118
<b>第五章 上海城市社区公共开放空间游憩吸引力分析</b> .....	<b>119</b>
一、基于手机信令大数据的社区公共开放空间使用特征分析 .....	119
1. 城市社区公共开放空间使用时间分异特征 .....	120
2. 城市社区公共开放空间使用空间分异特征 .....	128
3. 城市社区公共开放空间使用时空分异特征 .....	136
二、基于驻点研究方法的社区公共开放空间游憩吸引力分析 .....	136
1. 城市社区公共开放空间理论驻点分布 .....	137
2. 城市社区公共开放空间驻点修正与验证 .....	138
3. 城市社区公共开放空间驻点分布规律 .....	142
三、基于眼动分析技术的社区公共开放空间环境影响要素 判别 .....	146
1. 基于眼动分析技术的环境心理认知方法构建 .....	147
2. 基于眼动分析方法的空间环境变量因素判别 .....	154
3. 城市社区公共开放空间游憩居民眼动特征分析 .....	157
<b>第六章 上海城市社区公共开放空间游憩机会谱构建</b> .....	<b>162</b>
一、游憩机会谱和社区游憩机会谱 .....	163
二、社区公共开放空间游憩要素的选取 .....	167
1. 社区公共开放空间游憩环境类型划分 .....	167
2. 社区公共开放空间游憩环境变量识别 .....	169
三、上海社区居民游憩特征调查与分析 .....	170
1. 上海社区居民基本构成 .....	171
2. 居民游憩行为特征补充 .....	172
3. 居民人口构成与游憩特征关系 .....	177
四、上海社区游憩机会谱(CROS)构建 .....	192

1. 社区游憩环境指标体系的建立 .....	192
2. 社区游憩环境序列的特征分析 .....	205
3. 上海城市社区游憩谱综合构建 .....	219
4. CROS 与其他游憩机会谱的比较 .....	221
五、小结 .....	224
<b>第七章 上海城市社区公共开放空间生态效益分析 .....</b>	<b>227</b>
一、社区公共开放空间绿地植物群落结构特征分析 .....	227
1. 社区公共开放空间绿地群落物种组成及应用频度 .....	227
2. 社区公共开放空间绿地植物群落多样性分析 .....	228
3. 社区公共开放空间绿地植物群落的类型分析 .....	233
二、社区公共开放空间绿量与群落结构相关性分析 .....	238
1. 社区公共开放空间绿地植物群落绿量分析 .....	238
2. 社区绿地绿量与群落结构特征相关性分析 .....	241
三、社区公共开放空间绿地植物群落生态效益分析 .....	243
1. 社区公共开放空间绿地降温增湿效应分析 .....	244
2. 社区公共开放空间绿地群落遮阴效应分析 .....	248
3. 社区开放空间绿地负氧离子效应分析 .....	251
4. 社区绿地绿量与生态效益指标的相关性分析 .....	256
四、小结 .....	260
<b>第八章 上海城市社区公共开放空间服务功能共轭策略 .....</b>	<b>262</b>
一、社区公共开放空间优化原则 .....	263
1. 生态性原则 .....	263
2. 人性化原则 .....	263
3. 地域性原则 .....	264
4. 可达性原则 .....	264
5. 公平性原则 .....	264
6. 活力性原则 .....	265
二、社区公共开放空间优化策略 .....	265
1. “厚数据+大数据”迭代 .....	265
2. 空间数量优化策略 .....	266
3. 空间使用优化策略 .....	268

4. 强化空间体验的能动性 .....	270
5. 空间管理优化策略 .....	270
三、社区公共开放空间利用途径 .....	271
1. 社区公共开放空间绿地游憩度与群落结构关系 .....	271
2. 社区公共开放空间绿地私密度与群落结构关系 .....	276
3. 社区公共开放空间游憩型绿地植物群落优化模式 .....	277
四、小结 .....	282
<b>第九章 上海城市社区公共开放空间优化设计实证研究</b> .....	<b>284</b>
一、莘城社区公共开放空间现状与问题 .....	284
二、莘城社区公共开放空间综合分析 .....	286
1. 土地利用现状分析 .....	286
2. 社区公共开放空间绩效评价因子 .....	288
3. 公共开放空间布局调适 .....	290
4. 分类设计对策 .....	293
三、基于居民游憩需求的莘城社区公园优化设计 .....	297
1. 居民游憩满意度与重要性对应分析 .....	297
2. 基于 IPA 对应性分析的社区公园优化 .....	307
四、基于生态效益提升的社区公共空间绿地优化 .....	317
1. 休闲公园绿地植物群落优化 .....	317
2. 居住区休闲绿地植物群落优化 .....	319
3. 休闲道路绿地植物群落优化 .....	320
4. 社区其他绿地植物群落优化 .....	322
五、基于游憩机会谱应用的社区公共开放空间优化 .....	324
1. 社区游憩机会谱现实利用与理想状态对比 .....	324
2. 基于 CROS 理论框架提出的社区优化对策 .....	337
<b>主要参考文献</b> .....	<b>346</b>

# 第一章 城市社区的概念及研究进展

## 一、城市社区研究的缘起

党的十八大报告提出了“发展生态文明,建设美丽中国”的发展目标;习近平总书记明确指出,国土是生态文明建设的空间载体,要按照人口资源环境相均衡、经济社会生态效益相统一的原则,整体谋划国土空间开发,科学布局生产空间、生活空间、生态空间,给自然留下更多修复空间。城市社区作为城市规划、建设和管理的基本单元,对城市生态文明的建设起到了举足轻重的作用。国家科技部在“十二五”期间设立了国家科技支撑计划:“社区绿地空间生态化优化设计与管理技术集成与示范”。这项研究计划的重要内容之一,就是以游憩需求为导向的城市社区功能调查与优化提升对策研究,研究目的是为城市生态社区的建设提供理论和技术指导。

随着城市的快速发展、城市人口的快速增加和城市建设用地的急剧扩张,我国出现了“人均生存空间减少、城市自然资源紧缺、环境恶化、城市公共开放空间绿地等公共开放空间衰退”等问题。上海作为中国最发达的城市之一,正处在优化发展的新时期,而“经济的飞速增长给城市化带来了绝佳时机,但同时也带来了诸多的难题”<sup>①</sup>;并且,城市的高速发展也大大刺激了市民休闲需求的上升,上海城市休闲化趋势已经初步呈现<sup>②</sup>。《上海市城市总体规划(1999—2020)实施评估报告(简稿)》指出,上海城市公共开放空间规划建设实际已明显落后于城市经济发展与市民需求增长,在空间布局、空间质量以及相关研究成果方面较之国外大都市有明显的不足。同时,《关于编制上海新一轮城市总体规划的指导意见》也指出,市民幸福是上海城市

① 顾冬晨:《新时代上海城市化发展过程中的若干问题探讨》,《上海城市规划》2003年第4期。

② 楼嘉军:《休闲新论》,立信会计出版社,2010年,第116—147页。

发展的根本追求,而城市公共开放空间规划、建设对构建宜居上海、提升居民幸福感至关重要。

城市社区公共空间系统是社会、自然、经济复合的生态系统,也是城市生态系统的子系统,其中社区公共开放空间是城市绿地系统中的一个构成要素,也是居民日常生活中使用频率最高的绿地类型,是居民户外休闲娱乐活动开展最频繁的场所以,对城市社区的生态环境调节、园林景观营造、生态效益和游憩休闲活动均发挥着重要的作用<sup>①</sup>。然而,随着社会经济的发展和居民生活水平的不断提升,城市居民的闲暇时间也逐渐增加,其休闲、健身、社交、出行等游憩模式日益多元化,人们更希望能够在居住地附近感受接近自然的环境,因此,相比风景区和郊野公共开放空间,城市社区公共开放空间的价值也随之提升。相应地,居民对城市社区公共开放空间的综合服务功能也提出了更高、更深层次的需求。在这样的背景下,本书以位于上海城市中心、城市近郊和城市远郊的社区公共开放空间为研究对象,展开了城市社区公共开放空间的系统性研究。

## 二、城市社区的概念辨析

### 1. 社区

在汉语里,“社区”(Community)是个外来语。“Community”一词源于拉丁语,其含义是共同的东西和亲密的伙伴关系。德国社会学家 F. 滕尼斯(Ferdinand Tonnies)于 1887 年在其著作《社区与社会》(Community and Society)中首先使用“社区”这一名词,并将其应用到社会学的研究中,并由此成为重要的社会学范畴。他的“社区”在当时主要是指由具有共同的习俗和价值观念的同质人口组成的、关系密切的社会团体或共同体。滕尼斯认为社区中的社会关系是合作的、紧密的、富有人情的社会团体,社区中人们基于情感的关系形成了彼此亲密、相互信任的关系<sup>②</sup>。第一次给“社区”定义的是美国芝加哥大学的社会学家罗伯特·E. 帕克(Robert Ezra Park)。他认为,社区是“占据在一块被或多或少明确地限定了的地域上的人群汇

<sup>①</sup> 王保忠、王彩霞、和平等:《城市绿地研究综述》,《城市规划汇刊》2004年第2期;祝宁、关崇:《城市绿地·城市绿地系统》,《东北林业大学学报》2006年第2期。

<sup>②</sup> 程娟:《社区概念的演变》,《知识经济》2012年第4期。