

城市与区域规划研究丛书

Urban Open Space

Pattern, Accessibility and

Amenity Value



城市开敞空间——

格局 · 可达性 · 宜人性

尹海伟
著

东南大学出版社·南京

本书出版资助情况：

国家自然科学基金《城市公共设施可达性与公平性动态变化研究》(40701047)资助成果；

南京大学人才引进培养基金工作启动基金《上海开敞空间可达性与公平性及其变化分析》资助成果；

国家 985 项目南京大学城市化与城市科学平台资助成果；

国家高技术研究发展计划(863 计划):区域主体功能区规划决策支持系统应用研究(2007AA12Z235)资助成果。

内容提要

本书在总结国内外开敞空间相关研究的基础上,以中国快速城市化的大都市——上海作为研究区,以 GIS 和 RS 为先进的技术手段,结合城市地理学、景观生态学、城市经济学等学科的相关分析理论与方法,定量探讨了城市化过程中上海开敞空间时空格局变化的规律及其驱动力、城市开敞空间的可达性与合理性及其变化和开敞空间的宜人性,并在相关研究结果的基础上有针对性地提出了上海城市开敞空间优化的建议。

本书可供城市地理、城市规划、人文地理、区域经济、景观生态等相关专业方向的科研人员、高等院校师生阅读、参考。

图书在版编目(CIP)数据

城市开敞空间:格局·可达性·宜人性/尹海伟著.

南京:东南大学出版社,2008.2

(城市与区域规划研究丛书)

ISBN 978-7-5641-1095-6

I. 城… II. 尹… III. 地理信息系统—应用—城市空间—
研究—上海市 IV. TU984.251-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 007893 号

东南大学出版社出版发行

(南京四牌楼 2 号 邮编 210096)

出版人:江汉

江苏新华发行集团经销 兴化印刷有限责任公司印刷

开本:700 mm×1000 mm 1/16 印张:13 字数:192 千字

2008 年 2 月第 1 版 2008 年 2 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5641-1095-6/TU·143

印数:1~2200 册 定价:32.00 元

(凡因印装质量问题,可直接向我社读者服务部调换。电话:025-83792328)

此为试读,需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com

目 录

第 1 章 绪论	1
1.1 研究背景	1
1.2 研究意义	3
1.2.1 理论意义:尝试弥补国内开敞空间理论研究之不足	3
1.2.2 方法意义:弥补国内开敞空间定量分析之不足	4
1.2.3 实践意义:为开敞空间建设与保护提供有价值的参考	4
1.3 研究思路与框架	4
1.4 上海市概况与研究区域选择	6
第 2 章 国内外相关研究进展	9
2.1 国外开敞空间相关研究进展	9
2.1.1 开敞空间可达性及利用率分析	9
2.1.2 开敞空间宜人性评价	12
2.1.3 开敞空间对城市空间结构的影响	15
2.1.4 开敞空间的设计	17
2.2 国内开敞空间研究综述	19
2.2.1 开敞空间概念与功能	19
2.2.2 国外开敞空间相关研究的介绍与引入	21
2.2.3 开敞空间系统规划实证分析	22
2.3 国内外研究述评	23
第 3 章 数据和研究方法	25
3.1 数据资料来源	25
3.2 研究方法与技术路线	26

第4章 上海开敞空间格局变化分析	28
4.1 开敞空间分类体系构建	30
4.2 开敞空间格局变化分析	35
4.2.1 总体格局分析	35
4.2.2 开敞空间在类型水平上的梯度分析	59
4.2.3 景观水平上的梯度分析	68
4.3 开敞空间格局变化的驱动力分析	72
4.3.1 上海城市绿化方针政策	73
4.3.2 上海快速城市化	75
4.3.3 上海城市居民日益增长的环境需求	77
4.4 小结	78
第5章 上海开敞空间可达性分析	80
5.1 可达性及其计算方法	82
5.1.1 缓冲区分析法	83
5.1.2 最小邻近距离分析法	86
5.1.3 吸引力指数分析法	88
5.1.4 行进成本分析法	90
5.2 可达性结果分析	94
5.3 可达性影响因子	105
5.3.1 开敞空间的数量、大小及空间分布	106
5.3.2 居住区与人口的组成结构及空间分布	108
5.3.3 道路等级、网络完善程度及行进模式选择	109
5.4 小结	110
第6章 上海开敞空间宜人性分析	112
6.1 宜人性评价模型	114
6.1.1 旅行成本法	114
6.1.2 抽样调查评价法	116
6.1.3 享乐价格法	117
6.2 享乐价格模型	118
6.3 数据与变量解释	120

6.3.1	数据	120
6.3.2	变量解释	123
6.4	结果分析	124
6.5	小结	131
第7章	上海开敞空间优化的对策	135
7.1	增加开敞空间数量与面积	136
7.2	优化开敞空间结构与布局	141
7.3	提高开敞空间开放性	144
7.4	完善城市交通网络,提高开敞空间可达性	147
7.5	合理引导开敞空间周边土地开发,促进社会融合	148
第8章	结语	152
8.1	主要结论	152
8.1.1	上海开敞空间格局变化明显	152
8.1.2	上海开敞空间的可达性明显改善,但仍需进一步优化	153
8.1.3	上海开敞空间具有显著的宜人性	154
8.2	主要创新点	154
8.2.1	基于景观格局与梯度分析的上海开敞空间格局分析	154
8.2.2	基于 GIS 空间分析的上海开敞空间可达性与合理性分析	155
8.2.3	基于享乐模型的上海开敞空间宜人性分析	155
8.3	研究不足与展望	156
8.3.1	资料的收集还存在一些不足	156
8.3.2	开敞空间格局与城市空间结构的相互作用机制还有待进一步 研究	157
8.3.3	开敞空间对缓解城市热岛效应的作用机制还有待进一步研究	157
附录	158
主要参考文献	160
后记	188

前 言

1980年代以来,我国经济迅速发展,工业化与城市化进程逐渐加速,有力地推动了城市规模的扩张,但这也使城市居民在领略现代文明风采、享受现代文明成果的同时,饱尝了城市生态环境失衡、人居环境恶化的后果。随着社会经济的发展,城市居民生活水平不断提高,已逐步进入注重发展质量的新阶段,人们渴望接触自然、亲近自然、走向自然。因而,创造高质量的城市休闲环境、享受高质量的城市休闲生活,已成为城市不同社会经济阶层的共同愿望,这对城市开敞空间的建设提出了更高的要求。

城市开敞空间是城市绿色基础设施,具有重要的自然生态功能和社会文化功能。城市开敞空间是当今城市规划与建设中最重要的一种空间类型,是目前我国各级政府部门为数不多的可以统筹规划的公共资源,是城市地域内人与环境协调共处的空间前提,是改善城市系统结构和功能的空间调节器,也是促使城市发展进入可持续状态的重要空间载体。城市开敞空间是反映一个城市生活质量的重要指标,对保障城市生态环境可持续发展和维护居民身心健康有着至关重要的作用。因此开敞空间备受国内外规划界、地理界和政府部门的广泛关注。如何建设健康有序、公平合理、可持续发展的开敞空间成为我国新时期城市规划与建设的客观要求和重要任务。

开敞空间是城市地理学与城市规划学研究的重要内容之一。城市地理学研究的核心内容是区域空间组织和城市内部空间组织,因此在研究开敞空间领域具有独特的优势。然而,目前国内开敞空间研究多从建筑学角度出发,注重小尺度的分析,从城市地理学角度分析的比较少。因此,需要拓展城市地理学在开敞空间研究中的领域,加强其对开敞空间优化的指导作用,开展开敞空间合理布局的实证研究。

本书以中国快速城市化的大都市——上海作为研究区,以 GIS 和 RS 为先进的技术手段,结合城市地理学、景观生态学、城市经济学的相关分析理论,定量探讨了城市化过程中开敞空间时空格局变化的规律及其驱动力、城市开敞空间的可达性与合理性及其变化和开敞空间的宜人性,并在相关研究结果的基础上有针对性地提出了上海城市开敞空间优化的建议。

全书共分为 8 章。第 1 章为绪论。指出了研究的背景和意义,构建了研究思路与框架,并对研究区范围进行了界定。第 2 章为国内外相关研究进展。系统总结了国内外开敞空间相关研究进展,并对国内外的研究进行了简要述评。第 3 章为数据和研究方法。介绍了本书研究所采用的数据资料 and 主要采用的研究方法与技术路线。第 4 章为上海开敞空间格局变化分析。在 GIS 和 RS 技术的支持下,基于景观生态学的景观格局分析和梯度分析,定量探讨了城市化过程中上海开敞空间的时空格局变化规律及其驱动力。第 5 章为上海开敞空间可达性分析。基于可达性的相关理论,采用行进成本法、缓冲区分析法、吸引力指数法和最小邻近距离法四种方法对上海市公园、开放式绿地和城市广场的可达性与合理性及其动态变化进行了深入分析。第 6 章为上海开敞空间宜人性分析。通过收集的上海研究区 689 个房屋样点数据,借助 GIS 空间分析功能,选用房屋结构、可达性、面积和景观指数四大类共 23 个因子,运用享乐模型,定量分析开敞空间对房屋价格的影响,从而定量表征开敞空间的宜人性。第 7 章为上海开敞空间优化的对策。根据研究区的实际情况,有针对性地提出了开敞空间优化

的对策和建议。第 8 章为结语。概括了本书的主要结论和创新之处,并提出了存在的一些不足和今后需要进一步探讨的问题。

本书具有以下两个显著特点:一是将 GIS 空间分析方法贯穿始终,从而很好地支撑了研究的科学性和先进性,弥补了目前国内开敞空间定量分析之不足;二是多学科的交叉与融合,使得研究内容新颖、具有创新性,如宜人性分析在国内尚属尝试和探索。

城市开敞空间是城市地理学与城市规划学研究的重要内容之一,是一个动态的、永恒的研究课题。城市开敞空间类型多样、功能各异,因而要对其进行全面系统的研究,需要多学科的共同努力。由于作者专业知识背景与研究水平所限,本书仅从开敞空间的格局变化、可达性与合理性、宜人性三个主要的方面进行了分析总结,很多观点还不成熟,不当之处还请读者不吝赐教,以推动开敞空间的相关研究不断深入。

尹海伟
2008 年 1 月

Abstract

Just along with the “Reform and Open to the World” policy, Chinese economy has been developing rapidly and the pace of industrialization and urbanization is gradually accelerated, which leads to a strong expansion of the urban size. While enjoying modern civilization, the urban residents also bear the unbalance of urban ecological environment and exasperation of human habitat environment. Meanwhile, with the social and economic development and the continuous living standard improvement, the residents pay more attention to have a quality and comfortable living, and their desire to have more contact with nature. Therefore, creating high quality relaxation environment to enjoy high quality leisure life has become the common desire of different socio-economic strata, which brings forward a higher demand for the urban open space.

The basic green infrastructure in urban areas, urban open space typically performs significant ecological and socio-economic functions. It is the most important spatial type in the urban planning construction and one of the few communal resources planned as a whole by government. As the spatial base of the harmony between human and nature in urban area, urban open space is a spatial adjuster that improves the structure and function of urban system and is viewed as

an important spatial carrier to guarantee the sustainability of urban development. All these make open space a key measure in judging the living standard of the city and can exert a major effect on urban ecological sustainable development and residents' physical and mental health. Consequently, it has been a hot topic in urban planning, geography and in government agencies. Meanwhile, how to construct healthy, well-organized, equitable, reasonable and sustainable open space becomes an impersonal demand and task of urban planning in new era.

Open space is one of the key research topics in urban geography and urban planning field. With regional spatial structure and urban inner spatial organization the kernel content urban geography suites well with urban open space study. However, currently, open space is being studied more from architectonics and attention has been paid to small-scale analysis while few studies has been done from urban geography in China. So it is crucial to employ urban geography in urban open space research, strengthen its guiding role in open space optimization and develop practical studies of the reasonable distributions of open space.

Based on the concepts and principles of urban geography, this book, taking Shanghai as an example, quantitatively analyzed the spatio-temporal pattern changes and their driving forces and accessibility as well as the amenity value of open space using remote sensing (RS), geographic information system (GIS), landscape ecology and urban economics. Corresponding advice and suggestions were proposed on the optimization of open space in Shanghai.

This book was composed of eight chapters. Chapter 1 begins with an introduction to open space, in which the research background and meaning were put forward and the framework was constructed. The study area was defined as well. The research of open space at home and abroad was summarized and reviewed in brief in Chapter 2.

Chapter 3 explains the data and research method and technology used in this book. Chapter 4 analyzes the open space spatial pattern changes and their driving forces by RS and GIS based on the landscape pattern and gradient analysis. The accessibility of open space in Shanghai is analyzed in Chapter 5. Using four methods (Travel Cost, i. e. Cost Weighted Distance model, Buffer Zone, Gravity Index, Minimum Distance), the accessibility and its changes of open space such as park, plaza and green open space were analyzed based on landscape accessibility theory. The sixth chapter is the amenity value of open space in Shanghai. Based on 689 resident samples, by the support of spatial analysis function of GIS, the amenity value of open space was estimated through twenty three variables out of four types of factors (house structure, accessibility, area, landscape metrics) using Hedonic Price Model (HPM). The countermeasure about open space optimization in Shanghai is discussed in Chapter 7. Chapter 8 summarizes the main conclusions and innovations as well as deficiencies and problems that need further discussion.

This book has two remarkable features. One is the GIS spatial analysis, which supports the advanced and scientific research and makes up the lack of quantitative analysis measures on the open space in China. The other is the amalgamation among different subjects, which makes the research content innovative. For example, the amenity analysis of the open space is a relatively new topic and still under development in China.

Urban open space is one of the important research contents of Urban Geography and Urban Planning and a dynamic and invariable research topic, and it can provide ecology, recreation and social culture function. So, the systematic study needs the common effort from different subjects. Due to the author's professional background, only the pattern changes, accessibility and amenity value of open space are analyzed in this book. Comments are warmly welcome.

第 1 章 绪 论

1.1 研究背景

自 18 世纪中叶工业革命尤其是 20 世纪后半叶的城市化浪潮以来,工业化与城市化有力地推动了城市规模的扩张和城市经济的发展,然而也给城市环境带来了严重的负面影响,使生态失衡、人居环境恶化。1980 年代,在欧美等发达国家,城市居民纷纷迁往自然环境良好的城郊地带(Herzele A V、Wiedemann T, 2003),形成所谓的“郊区城市化(sub-urbanization)”(Marc Antrop, 2004)。通过对一些欧美城市居民的调查发现,开敞空间(open space, OS)的缺乏是居民离开城市中心的主要原因之一。人们渴望接触自然(desire for contact with nature)(Harrison C、Burgess J, 1988; Grahn P, 1991),因而在欧美等发达国家,保护和建设开敞空间获得了公众的大力支持(Bolitzer B、Netusil N R, 2000)。在 1955 年澳大利亚大都市规划中就明文规定新增居住区用地的至少 10% 必须用于开敞空间的营造(Stephenson G、Hepburn J, 1955);据美国信托联盟(land trust alliance, LTA)统计,1998~2000 年间美国共提交了 454 项开敞空间议案,其中 84% 获得批准,仅用于购置土地的资金就达 170 亿美元(JunJie Wu、Andrew J P, 2003)。

1980 年代以来,我国经济迅速发展,城市化进程逐渐加速,城市居民在领略现代文明风采、享受现代文明成果的同时,也感到工作节奏加快、生活

压力增大,急需寻找宜人的户外场所以求身心放松。而随着城市居民生活水平的不断提高,人们生活已逐步进入注重发展质量的新阶段,人们渴望接触自然、亲近自然。因而创造与享受高质量的休闲生活环境,已成为不同社会经济阶层(socio-economic strata)的普遍愿望,这也对开敞空间的建设提出了更高的要求(Kuo *et al*,1998;郭旭等,2002)。

开敞空间是当今城市规划与建设中最重要的一种空间类型(张京祥、李志刚,2004),是目前我国各级政府部门可以统筹规划的为数不多的公共资源,是城市地域内人与环境协调共处的空间前提,是改善城市系统结构和功能的空间调节器,也是促使城市发展进入可持续状态的重要空间载体(余琪,1998;房庆方等,1998)。开敞空间的合理规划与设计能够改善城市生态环境质量,促进人们外出进行户外活动,有益于居民的身心健康(Billie G C, *et al*,2005)。自1980年代全球兴起“可持续发展”理念以来,创造更多丰富多彩的开敞空间,建设“生态城市”、“宜居城市”,已成为国内外城市开发和城市更新中提高城市环境质量的重要途径(Lennard S H C、Lennard H L,1987;Gordon D,1990;Platt R H,1994;房庆方等,1998;Newman P G W,1999),开敞空间因此备受国内外规划界、地理界和政府部门的广泛关注。2000年7月“全球可持续发展倡议行动”《21世纪的城市:关于城市未来的柏林宣言》称:城市应在“生态与大自然和谐共处”,“在承认城市和区域、城市和乡村及自然保护区之间相互依存的前提下,城市和政府采取有效的城市政策和规划程序,实现社会经济、环境和空间发展的有机结合”。然而我国开敞空间研究起步晚,研究内容还很不系统,导致政府与规划界在营造开敞空间时缺乏科学的理论指导。因而传统的城市规划多关注各类建筑、设施等封闭型空间(即非开敞空间)的营造,对城市居民的切身需求没有深入调查分析,较少关注开敞空间的生态和社会文化效应,极少关注开敞空间系统优化在城市可持续发展中的重要作用(洪亮平、刘奇志,2001);规划程序也是先安排建筑实体空间,然后进行开敞空间的布置,从而造成开敞空间分布不合理、设计不科学等弊端(如开敞空间不系统、不完整;设计呆板,缺少人情味,无特色,不注重人们心理行为的要求;休闲场地与设施不足,儿童缺乏户外活动场地,居民缺少娱乐场所;绿化指标偏低,难以满足城市居民日益增长的生活质量需要)。

开敞空间规划与布局合理与否,关系到城市环境质量和居民生活质量的改善,关系到生态、宜居、可持续城市建设的成败。随着我国社会经济的高速、持续发展,城市居民生活水平不断提高,人们日益关注城市环境质量,城市建设目标也已开始向追求高质量生态环境方向转变,规划程序也应转变为“开敞空间优先(open space first)”(王绍增、李敏,2001)。有位欧洲建筑师曾说过:“未来城市里高明的建筑师不是决定在哪里营造建筑,而是决定在哪里不可以营造建筑”(余琪,1998)。21 世纪的开敞空间应是城市绿色基础设施(green infrastructure, GI),在保证城市环境可持续发展方面发挥重要作用(Wolf K L, 2003)。通过开敞空间系统的优化来加强生态城市建设,推动城市可持续发展,是当前我国在城市化持续发展形势下的一项重大课题(王发曾,2003)。因此,如何建设健康有序、公平合理、可持续发展的开敞空间就成为我国新时期城市规划与建设的客观要求和重要任务。

1.2 研究意义

1.2.1 理论意义:尝试弥补国内开敞空间理论研究之不足

城市地理学研究的核心内容是区域空间组织和城市内部空间组织,因此,其在研究开敞空间领域具有独特的优势,可为城市开敞空间的布局与优化提供重要的理论基础。然而,目前国内开敞空间研究多从建筑学角度,注重小尺度的分析;从城市地理学角度分析的比较少,缺乏宏观层次上的总体把握。本书基于城市内部空间组织的开敞空间布局与优化的实证研究,拓展了城市地理学在开敞空间研究中的领域,弥补了目前开敞空间研究尺度过小等不足。

基于景观指标(landscape metrics)的开敞空间梯度格局分析,基于可达性(accessibility)的开敞空间合理性分析,基于享乐模型(hedonic price model, HPM)的开敞空间宜人性(amenity value)评价,目前在国内均为开创性探索,促进了城市地理学、景观生态学和城市经济学等学科的交叉与融合。因而本书的研究将弥补目前国内开敞空间理论研究之不足。

1.2.2 方法意义:弥补国内开敞空间定量分析之不足

目前,国内有关开敞空间的研究大多以定性分析为主,定量的研究很少。本书基于 GIS 和 Fragstats 软件平台,从城市地理学和景观生态学角度,采用景观格局分析和梯度分析相结合的方法,进行开敞空间时空格局及其驱动力分析;借助于 GIS 的空间分析功能,采用缓冲区、最小邻近距离、吸引力指数和行进成本四种分析方法,对上海主要开敞空间(公园、开放式绿地和城市广场)的可达性与合理性进行了定量分析与评价,并采用享乐模型对上海开敞空间的宜人性进行了定量评价,弥补了目前国内开敞空间定量分析之不足。

1.2.3 实践意义:为开敞空间建设与保护提供有价值的参考

开敞空间规划与建设已经成为目前我国许多城市面临的重要课题。然而,以往开敞空间规划多以规划设计师的感性认识为基础,较少从城市居民的切身需求出发,也很少研究人们对开敞空间的需求,从而造成开敞空间设计与布局的诸多弊端。基于 GIS 的可达性分析强调开敞空间布局和其社会服务功能的合理性,充分体现城市建设“以人为本”、“生态优先”的理念。开敞空间的合理布局,可使城市居民最大限度的公平享受其所提供的生态、社会文化等功能,体现了“公平”与“人与自然和谐相处”的原则,是构建和谐社会的一个重要部分。因此,本书的研究可为开敞空间的合理规划与建设提供科学的、有价值的参考与依据,也为政府部门制定开敞空间保护与管理的相关政策提供了实证参考。

1.3 研究思路与框架

本书总的研究思路与框架为:以中国快速城市化的大都市上海为例,利用多时相的土地利用数据和开敞空间数字化数据,以 GIS 和 RS 等先进的技术手段,结合景观生态学景观格局和梯度分析理论,定量探讨城市化过程中

开敞空间时空格局变化的规律与驱动力;合理选取可达性影响因子,定量分析开敞空间的可达性及其变化情况,并结合上海居住区与人口的时空分布,分析开敞空间可达性分布格局的合理性,即定量表征城市居民享受开敞空间所提供的各项服务功能的公平性程度;结合上海房屋样点数据,借助 GIS 空间分析功能,运用享乐模型,定量分析开敞空间对房屋价格的影响,从而定量表征开敞空间的宜人性;最后提出上海开敞空间进行优化调整的对策和建议(见图 1-1)。

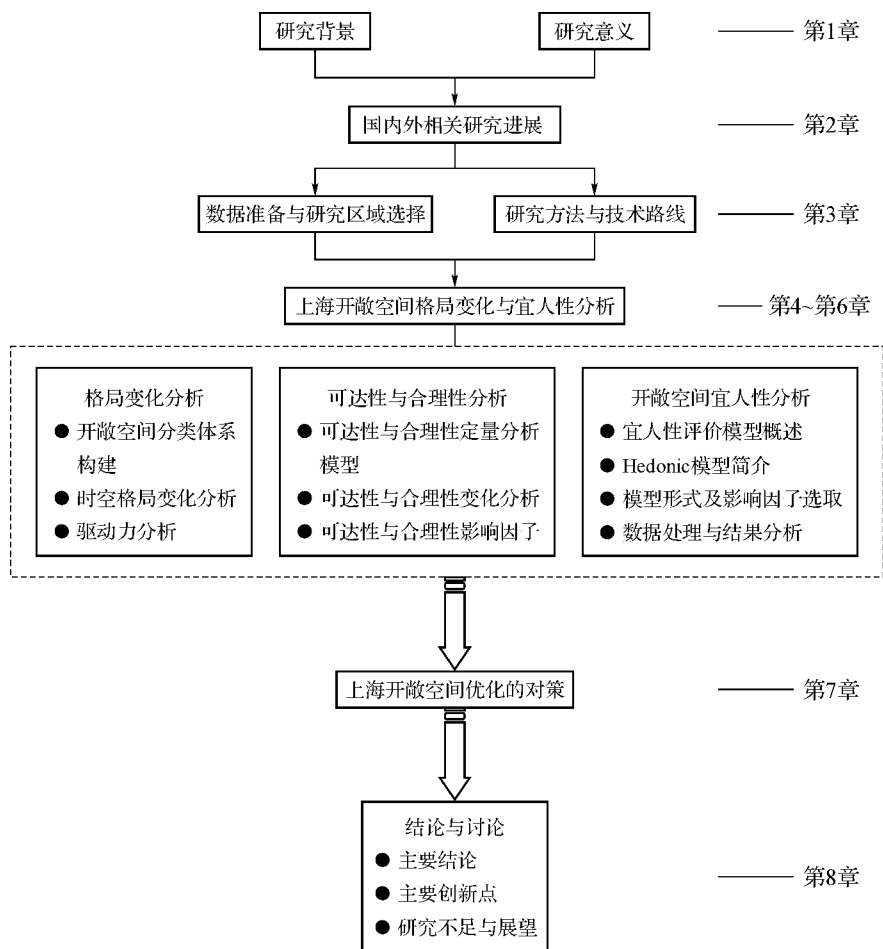


图 1-1 研究框架