

西北地区城市传统回族聚居区 空间发展及其嬗变规律的实证解析

黄嘉颖

(西安建筑科技大学建筑学院, 陕西 西安 710055)

摘要:西北地区的大中城市留存着不少的传统回族聚居区,这些独具地域民族特色的传统回族聚居区正面临着分散化的危机,但对其发展演变的实证和量化研究较为薄弱.以西安鼓楼回族聚居区为例,结合该聚居区 1735 年、1965 年和 2005 年三个不同时期的地图,基于空间句法原理和 GIS 数据平台,从形态中心、街道体系和空间网络系统等要素着手剖析其动态演进的特征规律,并在实证研究的基础上对鼓楼回族聚居区的空间发展问题提出了探索性思考.

关键词: 西安鼓楼回族聚居区, 空间句法, 形态特征, 演进规律

中文分类号: TU981

文献标志码: A

文章编号: 1006-7930(2015)03-0398-04

An empirical analysis on the contemporary transmutation of traditional urban Hui community in Northwest China—A case study of Xi'an Drum Tower Hui Community

HUANG Jiaying

(School of Architecture, Xi'an University of Architecture and Technology, Xi'an 710055, China)

Abstract: There are many traditional Hui communities in the big and middle-sized cities of northwest China. These traditional Hui communities with unique geographical characteristics are facing decentralized crisis, but empirical and quantitative study of Hui community's evolution is relatively weak. In this paper, Xi'an Drum Tower Hui community is taken as an example with a combination of the ghetto in 1735, 1965 and 2005 maps of three different periods. Based on the space syntax theory and GIS data platform, Xi'an Drum Tower Hui community's dynamic evolution of morphological characteristics is analyzed from morphological center, street systems and network systems and other elements of space. And according to the empirical research, an exploratory thinking about the space development of Xi'an Drum Tower Hui community is presented.

Key words: Xi'an Drum Tower Hui community, space syntax, morphological characteristics, evolution rule

空间句法将城市看作一个“运动经济体”^[1-2],在城市有机体的生长过程中,其形态演化与社会经济运动是交互作用的循环过程,由于某种特定的结构引发了人(车)流、物质流、信息流及能量流在城市空间不同区域的集聚与扩散,从而形成不同的社会行为方式,并进一步产生了不同的经济运动模式.与此同时,不同的经济运动模式又通过对人(车)流的吸引与排斥影响着人类的社会行为,进而反作用于城市空间,导致城市形态的演化.然而,无论是空间形态演化引起的社会经济运动,还是社会经济运动诱发的空间形态演化,都必须以城市空间网络为媒介载体.显然,城市网络的构成是折射城市空间形态演化与社会经济运动互动关系的关键镜像.根据空间句法的这一原理,通过西安鼓楼回族聚居区的实证解析,就其网络系统当代嬗变进行动态的句法释义,并探究其形态变迁的动力机制,为鼓楼回族聚居区现实发展问题的探源提供诊断依

据,也为类似的西北地区城市传统回族聚居区的可持续发展研究拓宽思路.

1 聚居区区位的拓扑分析

城市中心是城市空间集聚特征和社会功能最强的区域.在空间句法原理中,以集成能力最强的句法轴线分布区来反映城市社会活动的高密度,并代表社会性最强的空间区域,即通过分析句法轴线地图的集成核来确定城市中心^[3-4].比较 1735 年、1965 年和 2005 年三个不同时期的西安城市句法轴线地图(图 1)可以发现,三者均在钟鼓楼地区形成了全局集成核,东西大街和南北大街是当中最为重要的全局集成轴线,这说明地处东西大街和南北大街交叉口西北角的鼓楼回族聚居区位于西安城市泛 CBD 区域的重要区位特征并未发生改变,这从鼓楼回族聚居区内部主干道洒金桥大街持续稳居西安市轴线全局集成能力前五位的重要地位亦可见一斑(表 1).

收稿日期: 2014-04-16

修改稿日期: 2015-05-25

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(51208417); 中国博士后科学基金资助项目(2012M521749); 西安建筑科技大学人才科技基金项目(RC1008); 陕西省博士后科研项目资助

作者简介: 黄嘉颖(1979-),女,博士,副教授,主要从事城乡规划和风景区规划研究. E-mail: Clever.dd@126.com

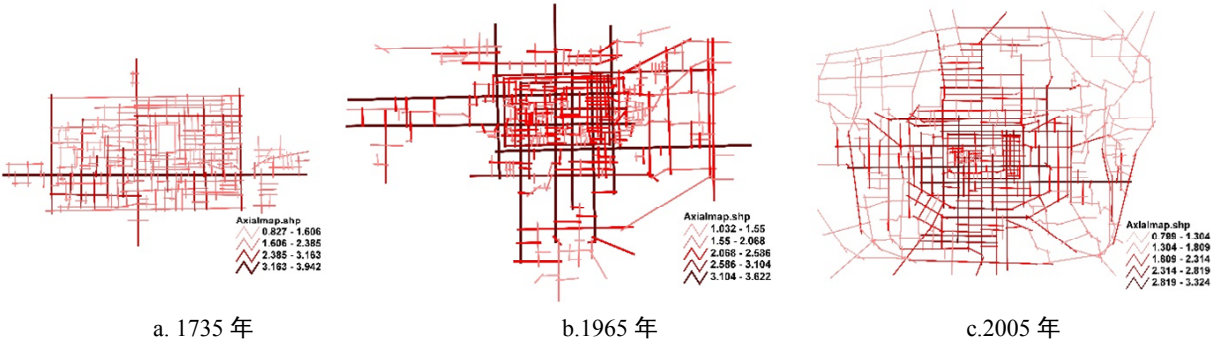


图 1 不同时期西安城市句法轴线地图

Fig.1 The syntax axis map of Xi'an City at different times

表 1 不同时期西安市全局集成能力前五位轴线地位变化
Tab.1 Changes in the axis status of the top five with global integration capabilities in Xi'an at different times

轴线地位	1735 年		1965 年		2005 年	
	街道名称	全局集成度	街道名称	全局集成度	街道名称	全局集成度
1	钟楼 东西大街	3.942	钟楼 南北大街	3.622	钟楼 南北大街	3.324
2	钟楼 南北大街	3.095	钟楼 东西大街	3.494	钟楼 东西大街	2.924
3	大差市街 (解放路)	2.791	解放路	3.424	环城南路	2.899
4	洒金桥 大街	2.755	莲湖路	3.363	洒金桥 大街	2.822
5	北院门 大街	2.692	洒金桥 大街	3.294	莲湖路	2.749

2 聚居区形态中心的形成

2.1 形态中心的布局分析

就鼓楼回族聚居区自身的形态发展而言，通过在其区域范围内提取一定比例的高集成度集成轴线分布区，以此构建该聚居区空间社会功能最强的局部集成核，并基于局部集成核的形态变化分析和相关变量的变化分析，探讨鼓楼回族聚居区的形态中心演化特征。从 1735 年、1965 年和 2005 年的鼓楼回族聚居区句法轴线地图(图 2)可以看到，聚居区日益明显地在分居于城隍庙东西两侧的北院门—一庙后街地段和洒金桥—一庙后街地段形成轴线集成度最高的局部集成核，这与鼓楼回族聚居区东、西片区的聚居区生活中心——化觉巷清真寺和大学习巷清真

寺所在区位有一定关系。比较而言，1735 年鼓楼回族聚居区空间的局部集成核形态表现为相对松散的树形结构。而 2005 年、1965 年与 1735 年相比，鼓楼回族社区的局部集成核形态并无明显变化，仍为树形结构，但是集聚程度有所增强，同时表现出向东、西片区核心区域进一步集聚的趋势。

2.2 形态中心的集成能力分析

通过对鼓楼回族聚居区集成核轴线的三步集成度进行量化分析，分别统计出 1735 年、1965 年和 2005 年三个年份局部集成度的相关分析参数(表 2)。

表 2 鼓楼回族聚居区轴线三步集成度统计分析
Tab.2 Statistical analysis of the axis with three-step integration in the Drum-tower Hui community

年份	总值	平均值	标准差	最大值	最小值	全距
1735	87.753	2.250	0.958	4.354	0.958	3.396
1965	107.018	2.892	0.984	5.506	1.478	4.028
2005	99.022	2.606	1.194	5.695	0.704	4.991

综合分析统计所得的局部集成度相关参数发现，鼓楼回族聚居区各年局部集成核三步集成度的总值、平均数出现先增长后下降的特征，而标准差和全距则表现出随年份增长逐步上升的发展态势。这说明，1735 年至 1965 年期间鼓楼回族聚居区局部集成核的局部集成水平有较大提高，而 1965 年至 2005 年其局部集成核的局部集成能力又有所回落，但总体上当代鼓楼回族聚居区空间的集成能力明显高于清代中叶的历史鼎盛时期。与此同时，局部集成核不同轴线的局部集成能力产生了一定的分化，集成轴线系统的层级差距拉大，部分轴线集成能力的首位度增大，表现出非常突出的集成能力，同时也有部分轴线的集成能力仍然处于较低的水平。

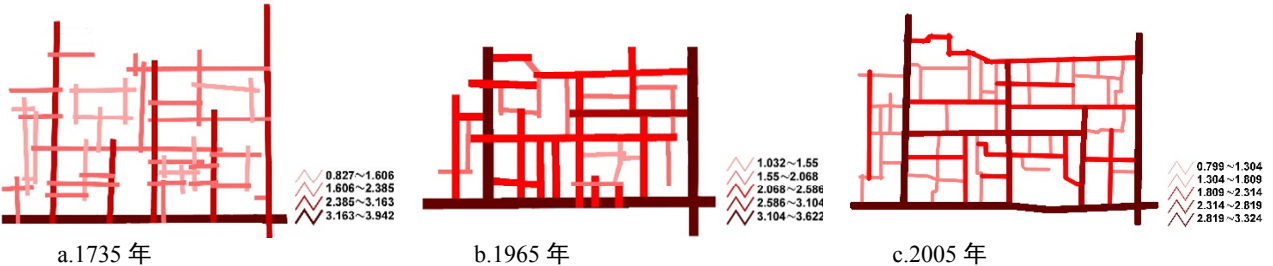


图 2 不同时期鼓楼回族聚居区句法轴线地图

Fig2 The syntax axis map of the Drum-tower Hui community at different times

3 聚居区街道体系的演进

3.1 街道体系的构成分析

空间句法将城市街道体系抽象为众多集成轴线的组合,清晰地反映了街道体系的空间拓扑关系,并且通过轴线整体集成度和局部集成度的变化来解释街道体系的动态演变.总体上,1735年、1965年和2005年鼓楼回族聚居区空间的句法轴线数量基本持平.在空间范围并无明显扩张的情况下,鼓楼回族聚居区句法轴线数量的稳定性进一步说明清代中叶鼓楼回族聚居区形态已经进入成熟阶段,轴线系统的生长主要表现为集成能力的分异和个别形态的演变.从轴线集成度的空间分布可以看到,上文无论哪一个年份的鼓楼回族聚居区句法轴线地图(图2)都呈现出南部的轴线集成度高于北部而东部的轴线集成度也明显高于西部的总体特征,并且,这一特征在1965年和2005年的轴线地图中表现得更加突出.显然,这是西安城市中心辐射作用的结果,随着西安城市全局集成核的扩展,其对鼓楼回族聚居区空间的辐射作用不断增强,而且表现为由南向北、由东向西的渐进过程.另一方面,从更为微观的寺坊组团空间的集成轴线特征分析可以发现,清真寺总位于轴线集成度相对较高的街道上,与周围空间节点形成较好的连接,这说明清真寺在回族社会的生活组织中仍然占据重要的中心地位,具有较强的社会功能(图3).



图3 鼓楼回族聚居区清真寺区位分析图

Fig3 District analysis of the Mosque in the Drum-tower Hui community

3.2 街道体系的中心性分析

对于城市空间演变而言,轴线集成地位的变化是集成核街道中心性变化的集中反映,继而影响到街道社会功能的变化^[3].因此,可以通过比较不同时期各街道轴线在鼓楼回族聚居区的空间集成地位来判断街道体系的轴线中心性与社会性.根据鼓楼回族聚居区句法轴线三步集成度的综合分析反映,1735年、1965年和2005年鼓楼回族聚居区局部集成能力最强的前五名轴线始终是洒金桥大街、

北院门大街、北广济街、庙后街和西华门大街(表3).其中,聚居区西部集成中心仅与洒金桥大街和庙后街相联系,而除西部洒金桥大街外其余四条轴线均与位于鼓楼回族聚居区东部片区的北院门——庙后街局部集成中心相关联.由此可见,尽管洒金桥大街的局部集成能力最强,但是,从整体集成水平来看,聚居区东部局部集成中心显然强于西部集成中心.此外,不同年份聚居区集成轴线等级序列的比较分析发现,上述五条集成轴线局部集成能力的排列顺序发生了明显变化.除洒金桥大街和西华门大街的首、末地位并没发生改变之外,位于其两者之间的北院门大街、北广济街和庙后街等轴线地位出现了秩序重组,主要表现为北广济街和庙后街的轴线集成地位不断提升,而北院门大街的轴线集成地位则逐年下降(表3).

表3 不同时期鼓楼回族聚居区局部集成能力前五位轴线地位变化

Tab.3 Changes in the axis status of the top five with global integration capabilities in the Drum-tower Hui community at different times

轴线 地位	1735 年		1965 年		2005 年	
	街道名称	局部 集成度	街道名称	局部 集成度	街道名称	局部 集成度
1	洒金桥大街	4.683	洒金桥大街	5.506	洒金桥大街	5.695
2	北院门大街	4.354	北广济街	4.319	北广济街	5.239
3	北广济街	4.238	北院门大街	4.108	庙后街	4.627
4	庙后街	3.857	庙后街	4.097	北院门大街	4.549
5	西华门大街	3.750	西华门大街	4.059	西华门大街	4.450

这一方面说明庙后街作为聚居区东、西部局部集成中心连接桥梁的重要性日益显著,同时,聚居区东、西部之间的社会经济交流也越来越密切;另一方面,就北广济街与北院门大街轴线集成地位的更替而言,聚居区东部集成中心原本由北院门大街承担的部分集成功能正向北广济街转移,具体对照鼓楼回族聚居区的现实发展来看,其发生转移的主要是一部分聚居区生活服务功能,这与北院门历史街区的保护以及文化旅游的介入不无关系.

4 聚居区网络空间系统的变迁

4.1 网络空间系统的特征分析

节点和轴线是构成拓扑空间网络结构的关键要素,上述集成核与集成轴线分析主要研究的是网络空间中心节点与轴线体系的变化,同时自下而上地反映出网络空间演化的一定特征.而网络空间整

体演化规律更全面、更系统的认识,则需从句法空间的整体解析着手,并且通过重点分析相关的形态变量进行特征判断。首先,从前文鼓楼回族聚居区句法轴线地图的空间描述可以看到,鼓楼回族聚居区空间具有适度的围合,仅有个别城市道路引入该区域并与聚居区边界相结合形成重要的门户空间。聚居区外围的城市轴线格网清晰,通达性和连通性相当强,但城市轴线一经引入聚居区内部便会相应地发生一定的转折,除洒金桥大街以外,聚居区内部无一直贯通的直线道路。与聚居区外围的城市棋盘式格网系统以及聚居区内部正交衔接的空间主轴线相比较,鼓楼回族聚居区内部微型空间系统主要以结构丰富的迷宫式变形网格来组织网络结构,虽然这一特征在1965年和2005年的句法轴线地图中都呈现出不同程度的减弱趋势,但其整体形态仍保持着私密性较强的街巷格局。这种迷宫式的微型网络空间不仅具有突出的庇护与领域意义,而且通过不同层级鱼骨状连接的街巷轴线体系形成了较为便捷的步行可达性。

4.2 网络空间系统的智能度分析

尽管句法轴线地图的空间描述在一定程度上反映了鼓楼回族聚居区网络空间的主要形态特征,但是其空间网络系统的智能程度还需要通过分析整体空间全局集成度与局部集成度的相关性进一步量化确定。对比1735年、1965年和2005年的鼓楼回族聚居区空间智能散点图(图4)可以发现,1735年鼓楼回族聚居区空间的全局集成度分布较为集中,在[1.0, 2.0]区间内形成全局集成度分布密集区,局部集成度值域区间较大,不同空间的局部集成度差异明显。1965年和2005年鼓楼回族聚居区空间的集成度分布规律相似,全局集成度与局部集成度均处于均匀变化过程当中,值域区间也较大。这说明,1735年鼓楼回族聚居区各句法空间的全局集成能力普遍相当、差距不大,而局部集成能力强弱不一,部分句法空间的局部集成能力较强。1965年和2005年鼓楼回族聚居区内不同句法空间全局集成度与局部集成度的分异较大,呈现出全局集成能力与局部集成能力层次更加丰富的句法空间结构。另一方面,1735年、1965年和2005年鼓楼回族聚居区整体空间全局集成度与局部集成度的相关系数分别为0.870、0.941和0.967,都接近于1,全局集成度与局部集成度两者表现出高度相关性且呈现随年份增加相关性依次增强的趋向。说明鼓楼回族聚居区空间网络系统具有较强的智能度,部分聚居区整体空间的主要集成轴线同时也是局部集成核的主要轴线,整体空间可识别性较好并且有进一步增强的发展趋势。

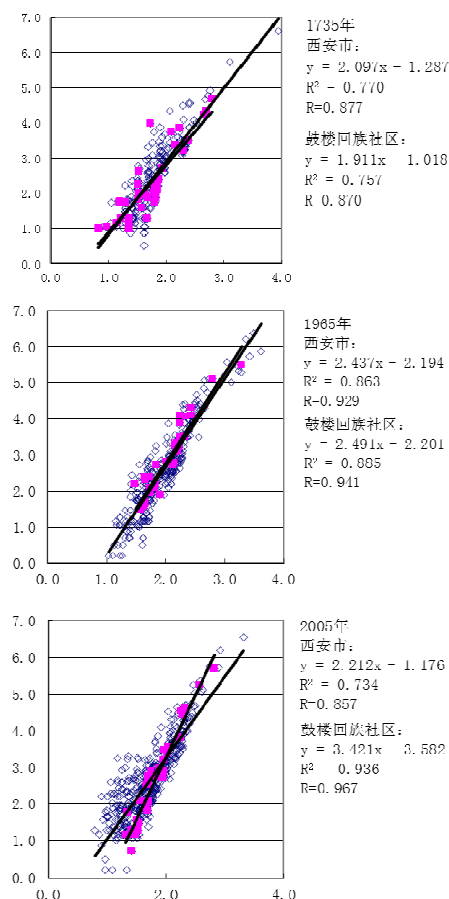


图4 不同时期聚居区空间智能散点图
Fig.4 Spatial intelligence scatterplot in community at different times

5 结论

综合上述分析,可以得到以下结论:其一,以迷宫式变形格网组织微型空间网络并具有一定形态中心的鼓楼回族聚居区,是一个智能性、可理解性良好的空间系统。不仅能够较好地局部空间特征感知整体聚居区的形态结构,而且,迷宫式的街巷微型系统还在居民居住生活空间中形成了较强的私密性与归属感。其二,随着年份的增加,鼓楼回族聚居区形态中心越来越突出,聚居区中心区域的轴线集成能力互有升降,主要集成轴线的地位也发生了一定的变化,与此同时,聚居区整体句法空间一直保持较高的智能度,表现出较强的社会功能。其三,鼓楼回族聚居区长期处于自组织强势作用的状态,聚居区空间除局部突破之外基本上延续着传统的结构肌理,这对于特殊的少数民族聚居群体而言具有非常重要的民族传统文化保护意义^[5-6]。然而,事物的发展需要辩证地看待,传统的聚居区空间组织在促进地方文化传承的同时,却在另一方面表现出与现代生活的极端不适应,进而引发了聚居区居民无序的自建行为,由此造成的紊乱而繁杂的空间

(下转第406页)

在南向开窗的房间增设东、西向窗户,夏季有利于提高室温至舒适温度,但冬季会降低房间的平均温度和最低温度。因川西高原冬季的热环境问题更突出,权衡利弊,民居应优先考虑冬季的得热和保温,因此宜增加南向窗墙面积比,而其他三个朝向在满足采光和通风需求的前提下,尽量不开窗或减少开窗面积。当地民居窗户普遍没有采取夜间保温措施,造成了直接受益窗冬季夜间散热明显。这需要在当地大力普及被动式太阳房知识,指导居民自行安装保温窗帘或保温窗板。

(4) 夏季,直接受益式房间没有出现过热现象,

参考文献 References

- [1] 石硕. 关于“康巴学”概念的提出及相关问题: 兼论康巴文化的特点、内涵与研究价值[J]. 西藏研究, 2006(3): 92.
SHI Shuo. Concept of Kham-ba Study and its concerned problems: including features, connotations and values[J]. Tibetan Research, 2006(3): 92.
- [2] 杨勤业, 郑度. 西藏地理[M]. 北京: 五洲传播出版社, 2001: 37.
YANG Qinye, ZHENG Du. Tibetan Geography[M]. Beijing: Wuzhou Communication Press, 2001: 37.
- [3] 尹江涛. 四川甘孜地质环境特征研究及其防治对策[J]. 地质灾害与环境保护, 2005, 16(3): 266.
YIN Jiangtao. Study on geological features and prevention of Ganzi, Sichuan[J]. Geological Disasters and Environment Protection, 2005, 16(3): 266.

但附加阳光间在午后会出现过热, 凌晨又出现低温, 所以只可作为间歇式利用的空间。不过阳光间内侧房间可全天保持较为舒适稳定的温度, 在夏季完全不需要设置辅助热源, 这种房间布局是川西高原民居应推广的形式。

(5) 冬季各房间普遍湿度偏低, 特别是客厅, 相对湿度基本维持在 30% 之下, 非常有必要采取增湿措施; 夏季各房间湿度较为适宜, 只有阳光间平均湿度较低, 考虑到阳光间为间歇式利用, 在温度适宜的时段内也能满足湿度舒适的要求, 所以不需额外的增湿措施。

- [4] 胡继华, 曾皓. 川西高原立体气候资源开发利用的初步分析[J]. 中国农业气象, 2003, 24(1): 55.
HU Jihua, ZENG Hao. Preliminary Analysis on Development and Utility of three-dimensional Climatic Resource on Chuanxi Plateau[J]. China Agricultural Meteorology, 2003, 24(1): 55.
- [5] 杨柳. 建筑气候学[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2010: 17.
YANG Liu. Bioclimatic Architecture[M]. Beijing: China Building Industry Press, 2010: 17.
- [6] JGJ/T 267-2012 被动式太阳能建筑技术规范[S]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2012: 4.
JGJ/T267-2012 Passive Solar Building Technical Codes[S]. Beijing: China Building Industry Press, 2012: 4.

(编辑 桂智刚)

(上接第 401 页)

实质上也是对历史文化的一种伤害, 成为了聚居区结构形态可持续发展的桎梏^[7-8]。其四, 鼓楼回族聚居区自成体系的空间发展模式尽管通过个别城市轴线的延伸渗透与城市空间协同发展, 但是近年来聚居区内部与外部城市空间联系的弱化, 已难以掩

参考文献 References

- [1] HILLIER B. Space is the Machine: A Configurational Theory of Architecture.[M]. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1996: 187-200.
- [2] BAFNA S. Space syntax: a brief introduction to its logic and analytical techniques[J]. Environment and Behavior, 2003, 35(1): 17-29.
- [3] 朱东风. 城市空间发展的拓扑分析: 以苏州为例[M]. 南京: 东南大学出版社, 2007.
ZHU Dongfeng. A case study of city Suzhou on topological analysis of urban space development. Nanjing: Southeast University Press, 2007.
- [4] HILLIER B. A theory of the city as object: or, how spatial laws mediate the social construction of urban space[C]//3rd International space syntax symposium. Atlanta, Georgia, USA, 2001: 1-228.
- [5] 王静文, 毛其智, 党安荣. 居住区公共空间社会维度的句法释义: 以北京传统胡同空间中社会交往模式的探讨为例[J]. 华中建筑, 2007, 25(11): 166-169.
WANG Jingwen, MAO Qizhi, DANG Anrong. Syntax paraphrase for social dimension of residential public

盖聚居区空间发展低效的客观事实。由此可见, 无论是聚居区内部网络系统的空间运行还是外部城市网络的结构影响, 鼓楼回族聚居区的形态演进都存在着严峻的发展问题。欲探寻鼓楼回族聚居区可持续发展的途经必须同时关注城市整体空间的变动和聚居区自身空间的生长需求, 两者不可偏废。

- space: the case study of social communication pattern in Beijing traditional hutong space[J]. Huazhong Architecture, 2007, 25(11): 166-169.
- [6] 杨滔. 空间句法: 从图论的角度看中微观城市形态[J]. 国外城市规划, 2006, 21(3): 48-52.
YANG Tao. Space syntax: meso-and micro-urban morphology under the view of graph theory[J]. Urban Planning International, 2006, 21(3): 48-52.
- [7] 夏南凯, 宋海瑜. 大规模城市开发风险研究的思路与方法[J]. 城市规划学刊, 2007(6): 84-89.
XIA Nankai, SONG Haiyu. Trains of thoughts and methods of study on risk issues for large scale urban development projects[J]. Urban Planning Forum, 2007, (6): 84-89.
- [8] 张松. 历史城市保护学导论: 文化遗产和历史环境保护的一种整体性方法[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2001.
ZHANG Song. An introduction to integrated conservation: a way for the protection of culture heritage and historic environment[M]. Shanghai: Shanghai Scientific and Technical Publishers, 2001.

(编辑 桂智刚)