

沈阳中山路历史文化街区街道空间形态参数量化分析

吕海平¹,张和成¹,刘忠刚²

(1. 沈阳建筑大学建筑与规划学院, 辽宁 沈阳 110168; 2. 沈阳市规划设计研究院, 辽宁 沈阳 110004)

摘 要:沈阳市中山路是辽宁省首批申报的省级历史文化街区之一,中山路历史文化街区空间形态独具特色,是沈阳历史文化名城的重要组成部分。采取定量研究方法,运用界面密度、宽高比和网络线密度3个参数,对中山路历史文化街区街道空间形态进行全面分析,评价中山路街道空间的现状特征,发现历史街区更新发展中所存在的问题,综合、客观地剖析弊病产生的原因,为科学准确地评估街区现状提供基础数据。

关键词:历史文化街区;街道空间形态参数;界面密度;宽高比;网络线密度

中图分类号:TU-092 **文献标志码:**A

2015年,辽宁省政府公布了沈阳市中山路所在片区为省级历史文化街区,其保护规划范围分为核心保护范围和建设控制地带,分布于长大铁路、和平北大街及中山路沿线南北各一个或多个街坊之间^[1],内有大量近代建筑遗存,包括文物保护单位28栋、历史建筑45栋以及传统风貌建筑21栋(见表1),建筑用地面积占街区总用地面积的20%,核心保护范围包括中山路街路空间和沿线22栋文保单位及34栋历史建筑(见图1)。街区风貌主要表现为近代折中主义建筑风格和巴洛克式的街道空间格局,是沈阳历史文化名城最具代表性的历史地段之一。

表1 沈阳市中山路街区历史建筑遗存数量统计
栋

文保单位			历史建筑	传统风貌建筑
国家级	省级	市级		
10	12	6	45	21

中山路历史文化街区(以下简称“中山路”)是沈阳近代城市建设的重要城市公共空间,在西方现代规划设计理念的影响下,形成了“方格网+放射性道路+圆形广场”的街道空间肌理和近代折中主义的沿街建筑风格(见图2、图3)。经过近百年的更新建设,中山路的街道空间形态发生了一定程度的变化,有些更新甚至成为街道空间形态的不和谐因素,研究其街道空间形态的现状,找到变化产生的原因是保护和更新的前提。街道空间形态的传统研究方法多以研究者自身的空间体验和主观意识为依据,运用概括性的语言对研究对象的特征进行描述和分析,这种定性研究的方法难免对研究结果产生较大的主观性影响^[2]。鉴于此,笔者采取定量分析的方法,以定量研究的科学性弥补定性研究的缺陷,采取定量为主、定性为辅的研究方法,依据分析结果归纳其空间现状特征。

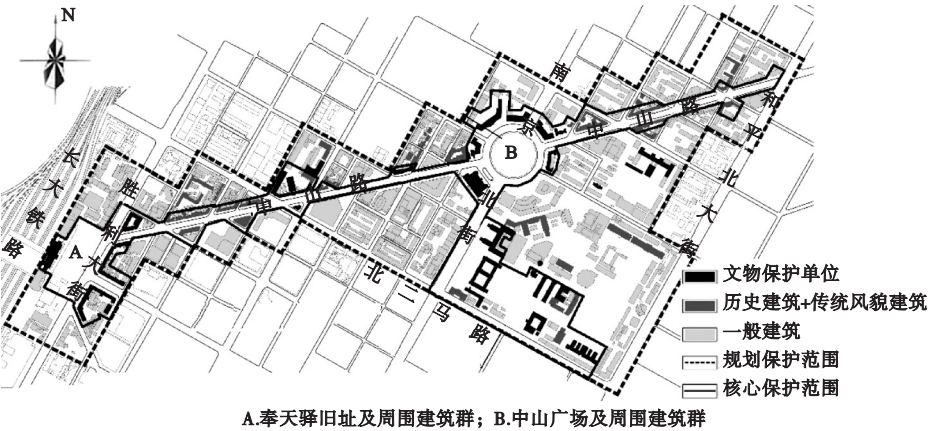


图 1 沈阳市中山路街区保护范围及历史建筑资源分布



图 2 中山广场历史照片



图 3 中山路历史照片

对街道水平维度上的界面密集程度进行量化分析^[3],参数值越大,街道界面密集程度越大,给人的空间感知越好。从阿兰·雅各布斯所著的《伟大的街道》一书所统计的数据来看,人工规划型街道的界面密度区间约为 72%~83%,自然生长肌理型街道的界面密度区间约为 86%~92%^[4]。周钰在《街道界面形态的量化研究》中认为:界面密度达到 70% 以上是形成优秀街道空间的必要条件^[5]。根据以往研究,笔者将不同界面密度值划分为 3 个范围,分别对应不同的历史文化街区空间感知质量,以优秀、良好、较差予以描述,并对每种空间感知质量赋予相应的分值(见表 2),以便于对该参数进行应用分析。

表 2 De 值和历史街区空间感知质量

历史街区空间感知质量	De 值/分
优秀	De≥80
良好	70≤De<80
较差	De<70

一、研究对象及参数的选取

界面密度、宽高比和网络线密度是研究街道空间形态的 3 个重要物理参数。其中,综合应用界面密度和宽高比分析中山路核心保护范围,具体为胜利大街至中山广场、中山广场至和平北大街路段;网络线密度则是对街区内所有路径空间形态的分析和描述,其研究对象为整个街区保护规划范围。

界面密度(De)是指街道一侧建筑物沿街道投影面宽与该段街道长度之比,主要是

界面密度仅能从水平维度描述街道空间分布特征,对街区空间垂直维度的界面形态描述就需要通过宽高比参数分析来实现。宽高比是指街道两侧的建筑高度与该段街道的宽度之比,计算公式为 D/H (D 为街道的宽度, H 为街道两侧建筑的高度),主要用于描述街道垂直维度上的界面形态特征^[6]。首次明确提出该指标的是芦原义信^[7],卡米洛·西特^[8] 和阿兰·雅各布斯^[9] 也对该指标有过相关研究,均发现街道 D/H 值的大小

和街道给人的空间感受有着紧密的联系,并认为 $1 \leq D/H < 2$ 最为适度, $D/H \geq 2$ 会产生开阔疏远之感, $D/H < 1$ 则产生封闭、紧迫感。据此,笔者将历史文化街区的空间感知质量划分为 3 个层次,分别以优秀、良好、较差予以描述,并赋予相应的分值(见表 3)。

表 3 D/H 值和历史街区空间感知质量

历史街区空间感知质量	D/H	空间感受	评分
优秀	$1 \leq D/H < 2$	稳定、内向	3
良好	$D/H \geq 2$	开阔、离散	2
较差	$D/H < 1$	视线限制、压抑感	1

网络线密度用来描述街区网络密度的程度,指地块内部路径总和与地块面积的比值,公式为 $M = \frac{\sum L_x}{A}$ (L_x 为街区路径长度, A 为地块面积^[10]),是城市空间设计中控制街道网络几何尺度形态的一个重要因素,通过分析网络线密度值的高低,可以对路网密集程度进行描述。

二、中山路街道空间参数应用与分析

根据 3 个参数的性质,采用共时性的研究方法,将界面密度和宽高比两个参数结合使用,描述中山路街道空间形态现状;采用历时性的研究方法,运用网络线密度对中山路街区内部不同时期的街道空间形态进行比较分析,发现现状特征和问题。

1. 界面密度和宽高比

将界面密度和宽高比两个参数进行组合应用,分别从水平维度和垂直维度对中山路街道空间形态进行量化分析。在以往的更新过程中,中山路的街道宽度并没有发生太大

变化,变化最大的是街道两侧的建筑,原有建筑被多层和高层建筑所替代,对中山路道路空间形态产生了巨大影响。笔者根据街道两侧界面建筑类型的不同,对中山路进行路段划分并选取研究样本。

比尔·希利尔(Bill Hillier)认为:“尽管我们是一小片一小片地体验城市的,但我们对城市的感觉并不显示出这种破碎感。相反,我们对城市的感觉是由不同的部分以及它们之间的过渡组成的。”根据中山路的宽度,笔者将一个视觉片段的长度作为研究样本的长度。从人眼的生理视野来看,静止不动时水平方向的可见视野约为 120° ^[11],由此确定视觉片段的长度 L 为 90 m(见图 4),即研究样本长度为 90 m。依据选取路段两侧围合建筑类型的不同,将样本分为以下 6 类:保护类建筑+保护类建筑(BB 类);保护类建筑+多层建筑(BD 类);保护类建筑+高层建筑(BG 类);多层建筑+多层建筑(DD 类);多层建筑+高层建筑(DG 类);高层建筑+高层建筑(GG 类),并计算每个样本的界面密度值(见图 5),然后绘制 6 个样本的道路断面图,并分别计算宽高比(见图 6)。

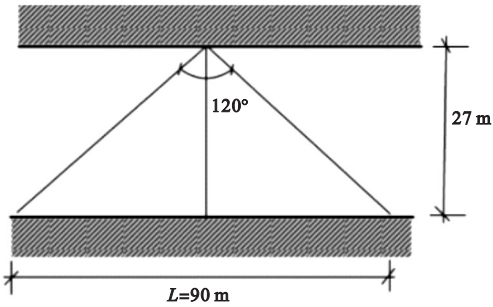


图 4 视觉片段 L 长度值的确定

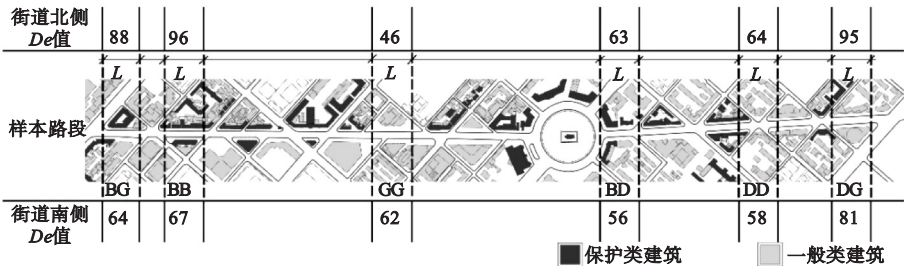


图 5 中山路街道取样路段位置及 De 值

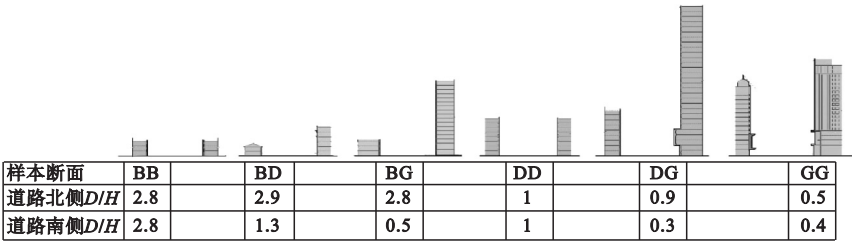


图 6 中山路街道取样路段断面及 D/H 值

依据历史街区空间质量评价标准,结合 De 值和 D/H 值,对各样本水平维度和垂直维度的空间感知质量予以评价,并赋予相应的评分,然后将水平维度和垂直维度的分数相叠加,得到样本整体空间感知质量的分值(见图 7)。单从样本二维空间界面形态来看,水平维度空间界面上,BB 类样本最为优秀,即保护类建筑+保护类建筑组合方式所形成的水平维度空间界面品质最好;垂直维度空间界面上,DD 类样本最为优秀,即多层建筑+多层建筑组合方式形成的垂直维度空间界面品质最好。从样本整体的三维空间形态来看,BB 类历史街区的评分最高,历史空间感知质量最好;GG 类的评分最低,历史空间感知质量最差,其余样本的分值及其历史空间感知质量介于两者之间。

2. 街区网络线密度

根据中山路 1932 年、1966 年、1990 年历

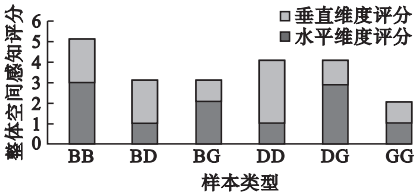


图 7 中山路样本街道空间质量评价

史地图和 2017 年的现状地图,分别计算 4 个时段的道路长度之和,对中山路及其周边街区网络线密度的变化趋势进行对比,评估街区现状变化的强度。4 个时段分别选取街区形成的兴盛期(1932 年)、街区发展停滞期(1966 年)、街区更新剧烈期(1990 年)和街区保护期(2017 年),得出了 1932—2017 年的街区道路网络图(见图 8)。依据网络线密度计算公式,得出 4 个典型时期的道路线密度值分别为 7.52 km/km^2 , 6.81 km/km^2 , 6.11 km/km^2 和 4.6 km/km^2 (见图 9)。

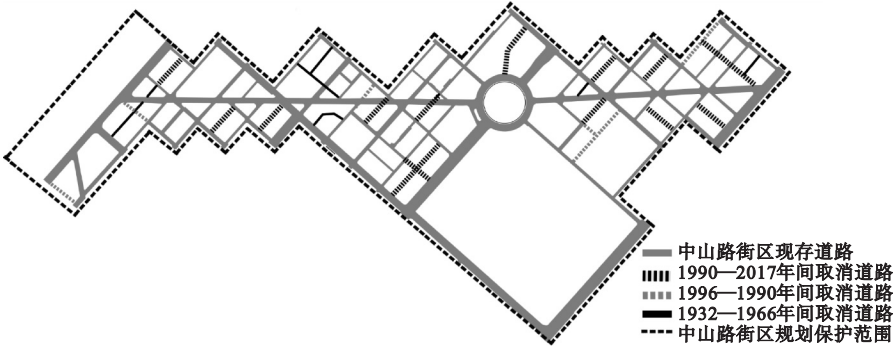


图 8 1932—2017 年中山路街区道路网络

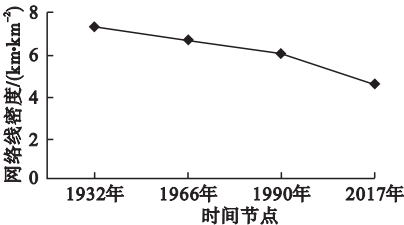


图 9 中山路街区网络线密度变化趋势

由图 9 可知,随着时间的推移,中山路历史街区内的网络线密度值逐渐下降,反映出街区内的街道网络密集程度逐渐降低。1932—1966 年和 1966—1990 年两个时段内,街区网络线密度十分接近,说明中山路街区在 20 世纪 90 年代前保持了较为稳定的历史风貌,交通模式无较大改变。90 年代后的

20年间街区网络线密度下降近3个点,说明街区历史空间发生了较大改变,街区保护迫在眉睫。

三、中山路街道现状特征评估和保护建议

1. 街道空间形态现状特征评估

(1)中山路不同类型路段呈现出差异性的历史街区空间感知质量。通过对中山路街区6个样本路段的界面密度和宽高比的综合应用分析,得出每个样本路段的历史街区空间感知质量评分,总体来看,最终得出的历史街区空间感知质量分为4个层次,呈现一定程度的差异性。其中,保护类建筑+保护类建筑(BB)围合的路段质量最好,高层建筑+高层建筑(GG)围合的路段质量最差。质量差异性表明,20世纪90年代粗放型的发展破坏了中山路街道界面的连续性,损害了街区特色历史风貌。

(2)中山路街区道路网络密集程度随时间推移逐渐降低。中山路街区内现存的道路路径长度总和只有1932年兴盛期的2/3弱,路网密级程度大幅下降,尤其是近20年下降更甚。街道密集程度的下降,预示着中山路街区巴洛克风格的规划格局特征在城市更新发展中有进一步消失的可能。下降的原因是多方面的,包括开发强度的加大、近现代城市交通的差异、历史文化街区缺少专门规范等。具体可归纳为以下几点。

①中山路街区内原本小尺度的地块限制了较大楼盘或大商业综合体的开发,进而被合并利用,其间的道路随之消亡;②近现代交通方式的变化致使原来的一些较窄的道路不能满足现代化交通的需求,过多的交叉路口影响车速,遂被取消;③目前,适用于历史文化街区的专项规范尚不完善,致使历史街区必须依照一般性规范进行发展和更新建设,如《城市道路交通规划设计规范》(GB50220—95)中规定:“在城市的主干路和次干路的路段上,人行横道过街横道的间距宜为250~300m。”这便使历史街区中原本不满足要求的道路被取消。

2. 保护建议

综上所述,可以确认针对街区参数化的量化研究是切实可行的,是街区空间形态现状评估的重要手段之一,通过选择不同的参数,运用历时法和共时法,得出历史街区综合的特征指标,为街区现状评估提供更为科学的、有说服力的数据支持,基于此,笔者对于今后中山路的保护更新提出以下建议:

(1)基于现状量化评估制定中山路街道空间形态保护和更新的控制指标。首先,为保护街道空间肌理,网络线密度值应当作为一个重要的控制指标,中山路街区现状的网络线密度值为 $4.6\text{km}/\text{km}^2$,笔者认为可将该值作为指标控制依据,从宏观上确保街道空间格局的稳定,寻求保护和更新的协调发展;其次,应对沿街建筑的界面密度和建筑高度值予以控制,可参考保护类建筑+保护类建筑(BB)样本路段的界面密度和宽高比值,笔者建议更新地块的界面密度不能低于75%,沿街建筑高度最佳范围应在9~18m,禁止保护范围内新建高层建筑。

(2)上述指标仅能对中山路街区街道的几何空间形态进行控制,暂不能对街道两侧更新建筑的立面造型及装饰风格等予以规定,所以,还应结合定性的研究方法对沿街立面风格作出必要规定,如建筑的立面造型、材料使用等,从而达到定量和定性相结合的街区街道空间形态保护目标。采取“补救式”方法,对中山路街区街道现状中存在的和谐因素予以适当修整,例如,通过合理的临建等手段增加街道界面的“第二次轮廓线”,来提高街道界面密度这一指标。

此外,历史文化街区保护规划是有效保护街区的法定措施和规定,保护规划中要落实控制性指标。加强保护规划制定过程中的研究性和科学性,加强保护规划实施的有效性,使得开发和建设都有章可循、有法可依,有效杜绝街区内破坏性的更新和建设。

四、结 语

笔者对中山路历史文化街区主要的3个

街道空间形态参数进行了定量分析,在此基础上综合评估了中山路历史街区街道空间形态的现状特征,有针对性地提出了历史街区保护建议,用以指导未来保护规划的编制和落实。同时,本研究也存在着一些不足:研究中的数据采集、处理以及样本选取等都是由人工完成,人为操作必然会给最终的量化结果带来一定程度的误差;选取的量化参数指标体系仍不够完整。笔者在平衡了理论的严谨性和现实的可操作性后,选用了 3 项参数指标对街道水平维度、垂直维度以及街道网络的主要形态特征进行描述,但影响街道空间形态的因素较多,如街道的弯曲度、道路网面密度等,在本次研究中未能涉及,日后可另作探讨。

参考文献:

[1] 曾繁忱. 沈阳市中山路历史街区保护规划策略探讨[J]. 城市住宅,2016(8):46-53.
[2] 王巧. 城市街道空间形态定量研究[D]. 湘潭:

湖南科技大学,2014.

[3] 周钰,张玉坤,苑思楠. 街道界面心理认知的量化研究[J]. 建筑学报,2012(2):126-129.
[4] 雅各布斯. 伟大的街道[M]. 王又佳,金秋野,译. 北京:中国建筑工业出版社,2009.
[5] 周钰. 街道界面形态的量化研究[D]. 天津:天津大学,2012.
[6] 方智果,宋昆,叶青. 芦原义信街道宽高比理论之再思考:基于“尺度”视角的街道空间研究[J]. 新建筑,2014(5):136-140.
[7] 芦原义信. 街道的美学[M]. 尹培桐,译. 天津:百花文艺出版社,2006.
[8] 西特. 城市建设艺术[M]. 仲德崑,译. 南京:江苏凤凰科学技术出版社,2017.
[9] 雅各布斯. 美国大城市的死与生[M]. 金衡山,译. 南京:译林出版社,2006.
[10] 苑思楠. 基于网络密度参量的城市街道空间几何性特征定量分析方法[J]. 建筑与文化,2016(6):75-77.
[11] 张铭. 视觉原理[M]. 北京:世界图书北京出版公司,2012.

Quantitative Analysis on Spatial Morphological Parameters of Zhongshan Road in Shenyang Historic-Culture Areas

Lü Haiping¹, ZHANG Hecheng¹, LIU Zhonggang²

(1. School of Architecture and Urban Planning, Shenyang Jianzhu University, Shenyang 110168, China; 2. Shenyang Urban Planning & Design Institute, Shenyang 110004, China)

Abstract: Shenyang Zhongshan road is one of provincial level historic-culture areas that Liaoning Province has been examined and approved for the first time. As an important part of Shenyang historical and cultural city, Zhongshan road historic-culture area has the unique characteristic in spatial morphology. Interfacial density, width-height ratio and network linear density are three important physical parameters that are used to describe spatial morphology of streets. This paper analyzed spatial morphological parameters of streets in Shenyang Zhongshan historic-culture area by quantification method. Through the analysis, the authors evaluated present spatial morphological features of Shenyang Zhongshan historic-culture areas' streets and discovered problems in development. Finally, we found the reason of problems in a comprehensive and objective manner and provided basic data for assessing the present situation of Shenyang Zhongshan historic-culture area.

Key words: historic-culture areas; spatial morphological parameters of streets; interfacial density; width-height ratio; network linear density