

# 南京江北新区街道景观“人群—空间—设施” 三维活力分析研究

Three-Dimensional Vitality Analysis of “Crowd Space Facility” Street  
Landscape on Jiangbei New District of Nanjing

王怡舞 谷 康\* 麻 菁 魏 燕  
WANG Yiwu GU Kang\* MA Jing WEI Yan

(南京林业大学风景园林学院, 南京 210037)  
(College of Landscape Architecture, Nanjing Forestry University, Nanjing, Jiangsu, China, 210037)

文章编号: 1000-0283(2022)09-0089-09  
DOI: 10. 12193 /j. laing. 2022. 09. 0089. 012  
中图分类号: TU986  
文献标志码: A  
收稿日期: 2021-09-01  
修回日期: 2022-05-16

## 摘 要

街道景观中的人群活动、空间特性和设施使用情况能反映街道的活力度和受认可度, 为城市更新和新区建设中景观的塑造提供参考和思路。以南京江北新区街道景观为研究对象, 探究街道人群构成、活动类型以及沿街功能业态分布, 借助百度热力图梳理人群活动时空分布, 挖掘重要节点空间; 利用空间句法研究街道网络空间逻辑, 选取整合度、连接度、平均深度等定量指标, 梳理街道路网形态特征; 通过SD法空间感知评价, 为街道空间形态提升、立面更新、绿化彩化等提供数据支撑; 通过街道设施满意度分析, 梳理街道景观设施要素及重要节点空间的改造需求。最后, 提出南京江北新区街道景观的活力塑造策略, 相关研究成果能够为开放式新区建设与老区改造中街道景观优化提供新的规划设计分析方法、设计依据与理念。

## 关键词

街道景观; 活力分析; 评价体系; 优化策略; 南京江北新区; 规划设计

## Abstract

Crowd activities, spatial characteristics, and facility use in street landscapes can reflect the vitality and recognition of streets and provide references and ideas for shaping landscapes in urban renewal and new district construction. This paper, taking the street landscape of Jiangbei New District in Nanjing as the research object, explores the street crowd's composition, the type of activity, and the distribution of functional formats along the street. It uses the Baidu heat map to sort out the spatio-temporal distribution of crowd activities and excavate important node spaces. At the same time, this paper uses spatial syntax to study the spatial logic of the street network, selects quantitative indicators such as integration, connection, and average depth, and sorts out the morphological characteristics of the street road network. Through the spatial perception evaluation of the SD method, it provides data support for street spatial form improvement, façade renewal, greening colorization, etc. Furthermore, through the satisfaction analysis of street facilities, the transformation needs of street landscape facilities elements and important node spaces are sorted out. Finally, the author proposes a dynamic shaping strategy for the street landscape in Jiangbei New District, Nanjing, and the relevant research results can provide new planning and design analysis methods, design basis, and concepts for street landscape optimization in the construction of open new areas and the transformation of old districts.

## Keywords

street landscape; vitality analysis; evaluation system; optimization strategy; Nanjing Jiangbei new area; planning and design

## 王怡舞

1999年生/女/安徽亳州人/在读硕士研究生/研究方向为风景园林规划设计

## 谷 康

1971年生/男/安徽临泉人/博士/副教授/研究方向为风景园林规划设计

## 麻 菁

1998年生/女/陕西咸阳人/在读硕士研究生/研究方向为风景园林规划设计

\*通信作者 (Author for correspondence)  
E-mail: 595027822@qq.com

## 基金项目:

江苏高校哲学社会科学重大项目“共和国70年江南地区现代园林设计发展研究”(编号: 2019SJZDA119); 国家社会科学基金后期资助项目“新中国成立以来江南地区现代园林设计变迁研究”(编号: 21FYSB046)

街道作为与公众关系最为密切的城市产品,不仅可以满足人们日常出行和通勤的需求,也是人们户外活动、交往互动的重要场所。街道空间由场地、道路绿化和相关配套设施共同构成完整的空间。而街道景观除了包含街道空间外,更强调使用街道的人群要素,两者共同打造富有特色的、完整的街道生活。国外关于街道设计的探索始于20世纪60年代,英国柯林·布凯南(Colin Buchanan)提出“城镇交通”报告,认为街道设计要充分考虑公众活动需求,倡导以人为本,肯定城市街道审美、街道生活的价值<sup>[1]</sup>;德·波尔(Niek De Boer)创建了乌纳夫原则,提出在路权保障中,要把人的权益放在重要级的第一层级<sup>[2]</sup>;此外,还有德国“西方安宁计划”、美国新城市主义等规划理念。进入新世纪,城市规划导则有所发展,美国旧金山《更好街道规划2010》强调要保障并平衡街道使用者的不同需求,营造舒适步行环境,使街道成为城市重要开放空间,还特别编制了郊区街道的设计改造措施<sup>[3]</sup>,美国芝加哥出台《完全街道规划指南2017》<sup>[4]</sup>,英国伦敦制定《街道设计指南工具箱2017》<sup>[5]</sup>等。自2013年以来,中国提出城市交通要树立以人为本优先理念,改善居民出行环境,保障出行安全,倡导绿色出行,城市交通上升至国家政策层面,街道也成为规划设计的重要内容。随后,国家进一步强调“窄马路、密路网”理念<sup>[6]</sup>,行人路权保障政策不断强化,街道空间中人的活动更受到关注。国内相继出台一系列设计导则,如《上海街道设计导则》(2016),从原来的以车为本、强调交通效能转向以人为本、街道活力塑造与整个街区协调发展<sup>[7]</sup>;《南京街道设计导则》(2017)强调梳理系统的慢行交通,突出并丰富公众在街道中的公共生活体验<sup>[8-9]</sup>;《成都市公园城市

街道一体化设计导则》(2020)强调建设以人为本、安全、美丽、活力、绿色、共享的公园城市街道场景<sup>[10]</sup>。

从实践看,街道设计愈来愈趋向重视并突出人在街道中的重要地位,多着眼于提升步行者使用体验,激活使用者感受,从而焕发街道魅力。借助中国知网(CNKI总库)文献资源,筛选出SCI、EI、CSSCI、北大核心4类期刊,以“街道景观”“街道设计”“步行环境”“街道空间”“完整街道”“活力街道”“共享街道”7个主题词进行模糊搜索,将时间标签选择为2010年1月1日至2021年12月31日。通过数据库匹配,经人工去重处理后,得到393篇与研究主题联系紧密的文献数据,并借助CiteSpace分析,得出以下结果:2010-2021年发文数量呈上升趋势(图1),街道景观研究领域处于稳定期;从关键词共线图看(图2),研究内容覆盖面广,包括城市设计、街道形态和街道空间物质构成等多个视角,街道类型多样,包括历史街区、商业街等不同种类;从关键词聚类图看(图3),街道空间品质量化与评价体系构建是研究热点,主要研究内容为通过活力评价分析指导街道空间品质或活力的提升,研究方法包括问卷调查、实地访谈、行为地图在内的定性分析,以及运用大数据,借助ArcGIS、DepthMap、SPSS等软件构建评价指标体系和相关性分析的定量研究。

南京市江北新区是中国国家级新区,是长江经济带与东部沿海经济带的重要交汇节点以及长三角辐射中西部地区的综合门户。作为国家级产业转型升级、新型城镇化示范新区和南京市副中心,其街道的开放式布局形态很好地融入周边环境,对人流量提升及活动氛围的塑造具有重要影响力,为其他面状均质化发展的新区活力分析研究、城市建

设与更新提供参考借鉴。基于此,文章以南京市江北新区核心街道区域为研究对象,综合应用多源大数据、UCL Depthmap空间句法计算、语义分析(Semantic Differentia, SD)法以及问卷调查等方法,以定量和定性分析相结合的方式,系统地评价街道活力现状,总结问题并针对性提出提升策略。

## 1 研究区域概况

江北新区共建区是南京地铁3号线柳洲东路站一天润城站辐射范围内的大片居住街区,其北界线是溧仪公路,南界线是南京浦口火车站遗址所在铁路,西临江北大道快速路,以沿线的铁路轨道为界线,东面毗邻长江。整个场地南北长约8 km,东西约4 km(图4),场地内路网是以格网状与轮辐状为主的混合布局,商业聚落式分布,空间节点相对分散,结构模式较为均质化,属于开放式城市街区。本次研究范围横跨行政区划的沿江街区和泰山街区,面积约32 km<sup>2</sup><sup>[11]</sup>。

## 2 研究方法 with 数据处理

### 2.1 人群活动时空分布研究

百度地图热力图是一款能够实时反映人群聚集情况的大数据可视化产品<sup>[12]</sup>。将研究区域全天划分7个时间切片,分别为7:00、9:00、12:00、15:00、17:30、19:30、22:00,借助百度热力图,蓝色代表人流稀疏,红色代表人流稠密。

### 2.2 拓扑形态研究

20世纪70年代,Bill Hillier提出空间句法理论,这是一种研究建筑、城市规划与设计、社区布局等空间结构和形态的算法技术<sup>[13]</sup>。而城市路网的空间关系是影响人流的主要因素<sup>[14]</sup>,例如游憩行为、穿行人流量<sup>[15]</sup>。利

用轴线法定量描述街道网络,运用空间句法对路网进行拓扑学分析。

## 2.3 几何形态研究

SD法以形容词正反意义为基础,通过记录、分析被测者所选择的两个性质相反的形容词之间的区间来衡量被测者感受和偏好<sup>[16-18]</sup>。引入SD法,在2020年12月21日至2021年1月6日期间,对调研道路行人进行随机采访,每条街10份,共发布220份问卷调查,分值为2、1、0、-1、-2,其中2代表非常好,-2代表非常差。

## 2.4 街道设施满意度研究

通过问卷调查与访谈收集公众使用满意度数据信息,量化分析现状街道设计要素对人群心理需求的影响<sup>[19-20]</sup>。通过心理评价法对人的主观感知进行量化分析。采用李克特量表,将心理感知的程度分为“很满意、比较满意、一般满意、不满意、很不满意”5级,分别赋值“2、1、0、-1、-2”。满意度调查共发放问卷440份,沿江街区发放220份,回收217份,有效率为98.6%。泰山街区发放220份,回收215份,有效率为97.7%。

## 3 结果分析

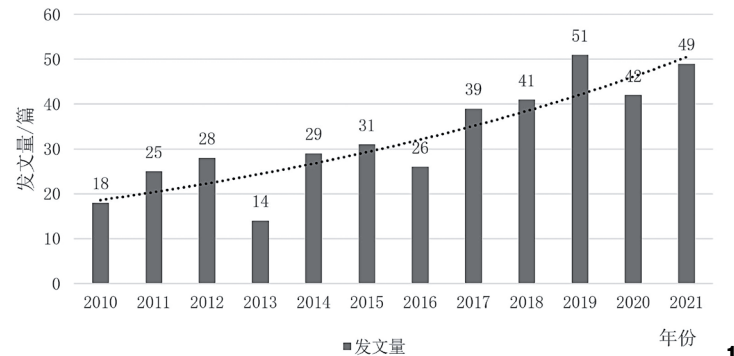
### 3.1 百度热力图分析

#### 3.1.1 全时段人流分析

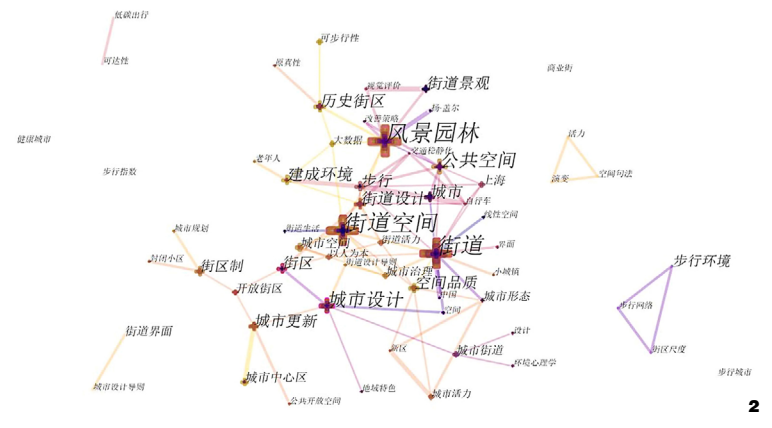
早上7:00人流较为稀疏,无聚集点,人群主要由交通枢纽地铁站和汽车客运站为中心向外辐射。9:00人流密度陡增,出现红橙色人流聚集块状,主要分布在汽车客运站、地铁站附近。12:00人流从汽车客运站向商业区、地铁站等辐射,还有居住区在内的局部小型热力点。下午15:00由原来的连片热点变化为点状分布,以商业中心活力最大。下午17:30变化较小,主要变化在东北角居住片区聚集性增强。晚上19:30,热力图连成片,呈现大片面状,主要是地铁站往商业区人气最高。夜里22:00,红色面状变小,以三大商业中心呈现“三足鼎立”局面(图5)。

#### 3.1.2 工作日、周末人流分析

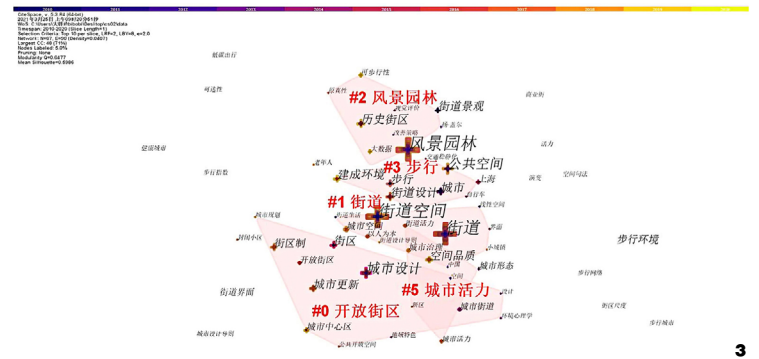
工作日和周末人流聚集的分时段变化相差不大,总体呈现缺乏晨间活力,交通枢纽和商业区人气旺盛。人流高峰在中午



1



2



3



4

图1 2010-2021年发文章量及趋势  
Fig. 1 Volume and trend of documents issued over the years from 2010 to 2021

图2 关键词共现  
Fig. 2 Keywords co-occurrence

图3 关键词聚类  
Fig. 3 Keywords clustering

图4 研究区位图及研究区域图  
Fig. 4 Study location map and study area map

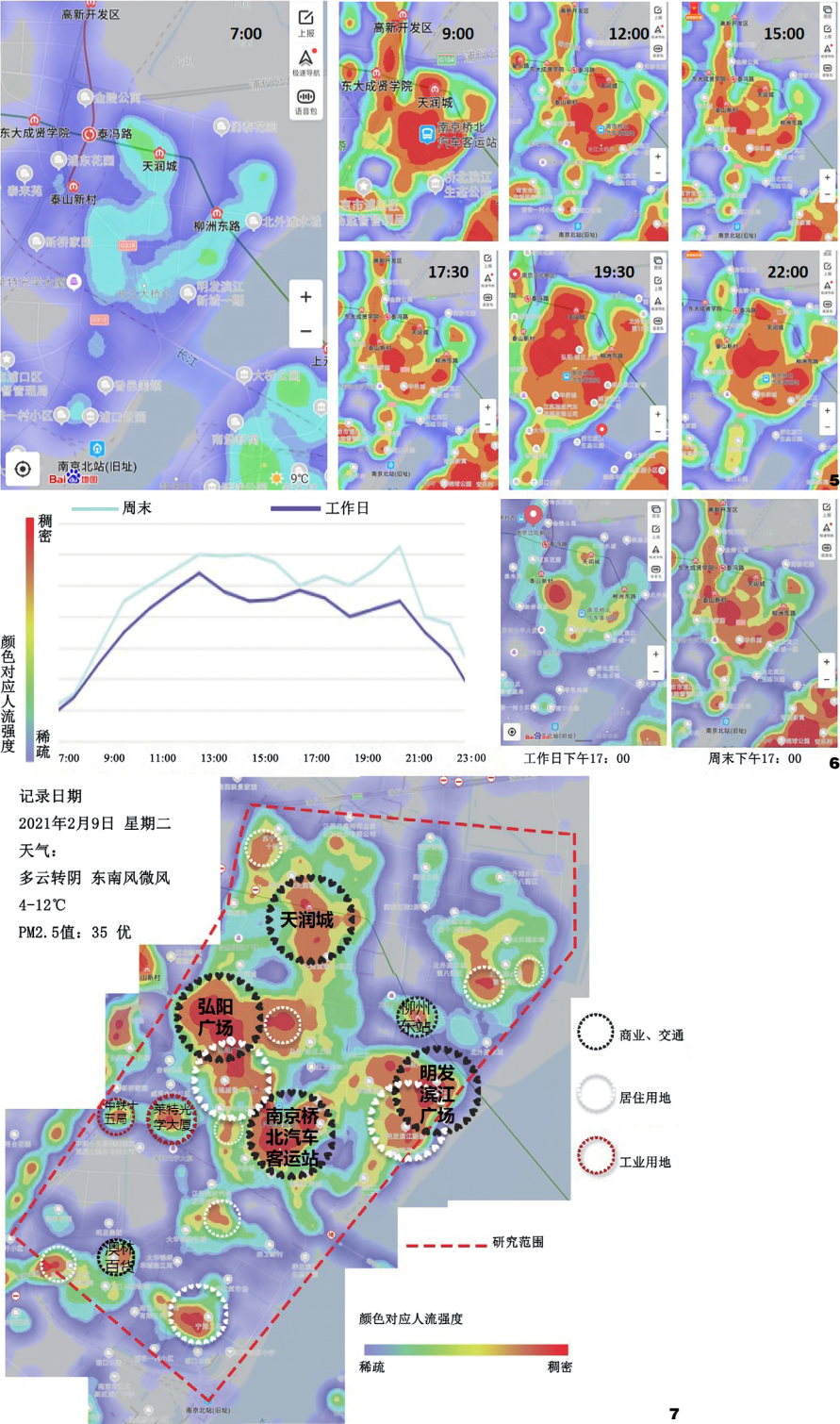


图5 全时段人流分析  
Fig. 5 Full time flow analysis

图6 工作日、周末人流分析  
Fig. 6 Analysis of people flow on weekdays and weekends

图7 百度地图热力拼贴图分析  
Fig. 7 Thermal mapping analysis of Baidu map

12:00左右和晚上19:00至21:00 (图6)。

### 3.1.3 活力点分析

为了得到更精确的热力点定位，截取工作日中午12:00的局部热力切片并将图片拼合，得到图7所示热力分析地图。活力点聚集程度依次为：弘阳广场>南京桥北汽车客运站>明发滨江广场>天润城>柳州东站>澳林百货。分析发现，研究片区存在商业型活力点、交通型活力点、休闲型活力点、居住型活力点。瞬时最大人流强度为交通型活力点，持久性人流强度为商业型>交通型>居住型>休闲型。商业型活力点与业态丰富度、占地面积等有关，弘阳广场作为大型商业中心，面积大，集生活、购物、娱乐等各种业态为一体，成为该区域商业标杆，具有较大活力和吸引力。此外，明发外滩广场、印象汇、澳林生活百货等商业中心活力较好。柳州东路与多条南北向街道相交叉形成十字路口，分布有天润广场、京新广场，具有优越的基础条件，但活力较为不足，值得重点打造。交通型活力点主要是天润城地铁站、柳州东路地铁站、南京桥北汽车客运站，研究片区有大片居住区，但缺少相匹配的工业、商业用地，使用人群需借助公共交通来满足通勤需求。因此，交通型瞬时人流强度最大。天润城站活力最足，全天候拥有较高人气，而柳州东路站和南京桥北汽车客运站则呈现时限性波动，主要因柳州东路站出站附近缺少相应业态，缺少吸引力。

### 3.2 路网句法分析

通过Depthmap软件量化节点关系，最终以暖色到冷色直观区分数值由高向低的变化呈现。建模选择研究区域外围30 min步行距离 (约2 km) 的自然边界作为研究缓冲区范围。

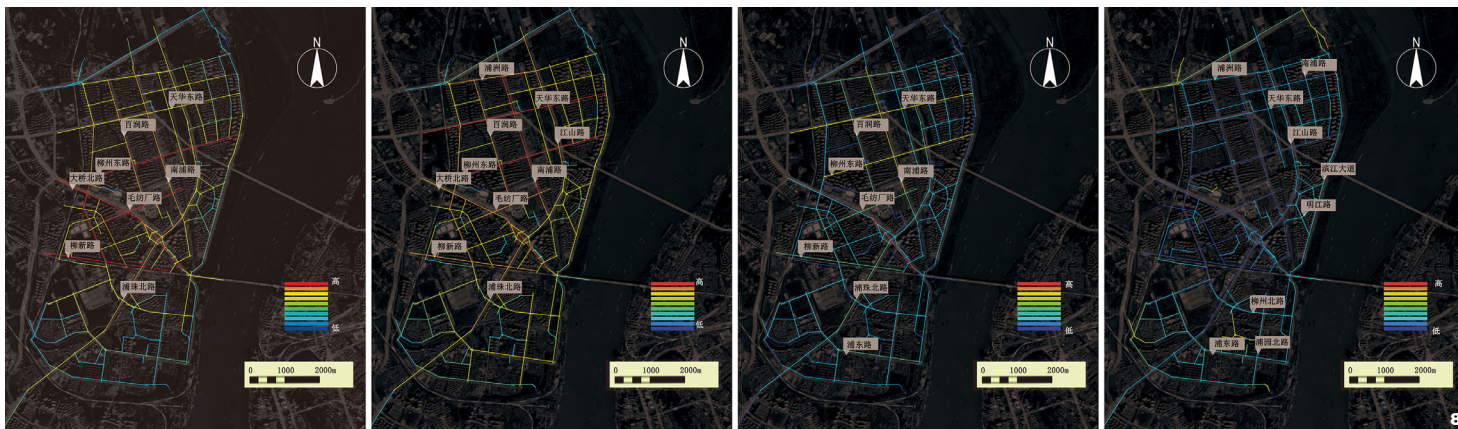


图8 路网句法分析图  
Fig. 8 Syntax analysis diagram of road network

利用BIGEMAP 地图下载器获得矢量路网，基于“longest and fewest”的原则，将街道空间结构转译为人行交通轴线图。最后将地图导入UCL DepthMap中进行计算、分析。街道数据导入软件后，分析得到街道全局整合度、街道局部整合度、街道连接度、街道平均深度（图8）。

### 3.2.1 整合度

（1）全局整合度：以柳州东路为界，北部包含柳州东路在内为沿江街区，南部为泰山街区。沿江街区全局整合度高于泰山街区。以单条街道数值看，由高至低依次是大桥北路、柳州东路、浦珠北路、柳新路、毛纺厂路、南浦路、百润路、天华东路，主要是因大桥北路沿街侧存在较多的商铺，尤其是大型商业中心如弘阳广场、印象汇等，柳州东路存在城市轨道交通中转站，空间聚集效果优于其他街道。（2）局部整合度：主要街道局部整合度值由高至低依次是柳州东路、天华东路、南浦路、毛纺厂路、百润路、浦洲路、浦珠北路。局部整合度高意味着几步内能到达的空间多，适宜集中布置沿街活动设施。

### 3.2.2 连接度

沿江街区连接度情况优于泰山街区。在整个沿江街区范围内，天华东路、柳州东路、南浦路三条主要街道的连接度较高，由高至低依次是柳州东路、天华东路、南浦路。这三条路相连接的居住区出入口最多，是居民最方便穿行、使用的道路，且有柳州东路站和天润城站地铁站，人口流动量较大。

### 3.2.3 平均深度

沿江街区和泰山街区的平均深度数值均较低。主要街道平均深度由高至低依次是天华东路、滨江大道、明江路、南浦路、柳州北路、浦东路、浦园北路。街区路网呈现棋盘式，道路与居住区出入口相连接，居住区与居住区之间的交通穿行存在较高的隔离度。

## 3.3 SD 法空间感知评价分析

借助问卷调查发放，分析整理出研究街区内24条街道的空间感知评价得分表（表1）。（1）宽高比、开敞度：泰山街区的空间尺寸比例较好，沿江街区的空间尺度一般。泰山街区内新马路、浦园北路、柳州南路空间感

亲切宜人。从宽高比看，沿江街区内东西向街道，如柳州东路、天华东路，街道与大量高层小区毗邻，导致宽高比尺度失衡，机动车道、非机动车道、人行道的宽度都较宽，加强了街道空旷感。（2）建筑立面连续性、精致度：总体来说两个街区的建筑立面情况较好，沿江街区建筑立面更为连续、精致。（3）人行宽度：绝大多数街道人行宽度情况较好，但毛纺厂路情况非常差，柳新路、百润路、滨江大道较差。（4）热闹度：街道热闹度一般，其中柳州东路、滨江大道等商业型、景观型街道热闹度较好。（5）美观度、色彩丰富度、特色度：沿江街区的毛纺厂路、南浦路、小外江路特色性非常好；南浦路、小外江路美观度非常好；浦洲路、民兵路、江山路等特色度较差。（6）绿化景观总体较好，其中浦东路、浦园北路绿化林阴度非常好，浦洲路、毛纺厂路、明滨路、明江路、天华北路、江山路等较差。

### 3.4 街道设施满意度分析

将景观要素分为交通设施、市政服务设施、休憩设施、绿化设施、公共艺术设

表1 研究街区空间认知评价等级汇总表  
Tab. 1 Summary of spatial cognition evaluation grades of research blocks

| 街区<br>Block | 道路名称<br>Road name | 宽高比<br>Aspect ratio | 开敞度<br>Openness | 建筑立面连续性<br>Continuity of building facade | 建筑立面精致度<br>Architectural facade fineness | 人行宽度<br>Pedestrian width | 热闹度<br>Liveliness | 美观度<br>Aesthetic degree | 色彩丰富度<br>Color richness | 特色性<br>Characteristics | 林阴度<br>Shade degree |
|-------------|-------------------|---------------------|-----------------|------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------|-------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|---------------------|
| 沿江街区        | 浦洲路               | -1                  | 2               | 1                                        | 0                                        | 0                        | -1                | 0                       | -1                      | -1                     | -1                  |
|             | 民兵路               | -1                  | 2               | 1                                        | 1                                        | 0                        | 1                 | 0                       | -1                      | -1                     | 0                   |
|             | 天华东路              | 0                   | 0               | 1                                        | 0                                        | -1                       | 0                 | 0                       | 0                       | 0                      | 0                   |
|             | 柳州东路              | 0                   | 0               | -1                                       | -1                                       | 1                        | 2                 | 1                       | 0                       | 1                      | 1                   |
|             | 百润路               | 1                   | 0               | -1                                       | -1                                       | -1                       | 0                 | 1                       | 0                       | 0                      | 1                   |
|             | 映江路               | 0                   | 1               | 1                                        | 1                                        | 0                        | -1                | 1                       | 1                       | 0                      | 2                   |
|             | 观江路               | 1                   | 0               | 1                                        | 1                                        | 1                        | -1                | 1                       | 1                       | 0                      | 1                   |
|             | 拥江路               | 0                   | 1               | 0                                        | 1                                        | 0                        | 0                 | 0                       | 1                       | 0                      | 0                   |
|             | 小外江路              | -1                  | 2               | -1                                       | -1                                       | 1                        | 0                 | 2                       | 1                       | 2                      | 1                   |
| 泰山街区        | 毛纺厂路              | 1                   | 1               | -1                                       | -1                                       | -2                       | 1                 | 1                       | 1                       | 2                      | -1                  |
|             | 明滨路               | 2                   | 1               | 1                                        | 1                                        | 1                        | 1                 | 1                       | 1                       | 1                      | -1                  |
|             | 明江路               | 1                   | 1               | 1                                        | 0                                        | 1                        | 0                 | 1                       | 1                       | 1                      | -1                  |
|             | 柳新路               | 1                   | 0               | 1                                        | -1                                       | -1                       | 0                 | -1                      | 0                       | 0                      | 1                   |
|             | 柳州南路              | 0                   | 1               | -1                                       | -1                                       | 1                        | 1                 | 1                       | 1                       | -1                     | 1                   |
|             | 浦东路               | 1                   | 1               | -1                                       | -1                                       | 0                        | 1                 | 0                       | 1                       | 0                      | 2                   |
|             | 新马路               | 2                   | 1               | -1                                       | 0                                        | 1                        | 1                 | 1                       | -1                      | 1                      | 2                   |
|             | 天华北路              | -2                  | 1               | 1                                        | 1                                        | 1                        | 0                 | 0                       | -2                      | -1                     | -1                  |
|             | 南浦路               | 2                   | 1               | 0                                        | 0                                        | 1                        | -1                | 2                       | 1                       | 2                      | 1                   |
|             | 江山路               | -1                  | 0               | 0                                        | 1                                        | 1                        | 0                 | 1                       | -1                      | -1                     | -1                  |
|             | 滨江大道              | -1                  | 1               | 0                                        | 1                                        | -1                       | 1                 | 1                       | -1                      | 1                      | 0                   |
|             | 柳州北路              | 1                   | -1              | 0                                        | 0                                        | 1                        | 0                 | 0                       | 1                       | 0                      | 2                   |
|             | 浦东北路              | 0                   | 1               | 0                                        | 0                                        | 0                        | -1                | -1                      | 0                       | -1                     | 1                   |
|             | 浦园北路              | 1                   | 1               | -1                                       | -1                                       | -1                       | 0                 | 1                       | 1                       | 1                      | 2                   |
|             | 浦珠路               | 1                   | -1              | 1                                        | 0                                        | 0                        | 0                 | 1                       | 0                       | -1                     | 1                   |

施5个一级指标，其下分别附有二级指标，其中交通设施二级指标有11人行铺装、12盲道及无障碍设施、13停车设施、14公交站台和15路牙等附属设施；市政服务设施包括21照明设施、22垃圾桶和23标识信息系统；休憩设施有31休憩座椅、32健身游乐器材；绿化设施包括41花坛花钵、42行道树和43垂直绿化；公共艺术设施有51雕塑等景观小品和52围墙装饰。满意度评价内容包括技术方面的数量分布和艺术方面的美观、整洁和艺术风格等。整理后满意度评分情况如图9所示。

在满意度调查中，数据(1,2]为很满意，

(0, 1]为比较满意、(-1, 0]为一般满意、(-2, 1]为不满意、(-∞, -2]为很不满意。沿江街区很满意的景观要素仅1个；较满意的景观要素有6个，不满意要素有2个；其余景观要素的评价均为一般。泰山街区中，较满意的景观要素有6个，不满意的景观要素有2个，其余均为评价一般。总体来看交通设施和公共服务设施的满意度较好，市政服务设施、休憩设施、绿化设施的满意度有待进一步提升。分项来看，主要是盲道及无障碍设施、停车设施、照明设施、休憩座椅、垂直绿化、围墙装饰等要素评价一般。对比来

看，沿江街区和泰山街区的整体分布情况较为相近，健身、游乐器材，花坛、花钵评价差别较大。

另外，现场实地调查发现：商底部分缺乏必要的空间划分和景观性，局部商铺门口较为脏乱差；交通设施中行人铺装部分破损，凹凸不平，盲道设置不合理；人行道出现断头路，台阶较陡，迫使行人在非机动车道穿行；公交站台造型各异，但无江北新区特色；自行车棚侵占人行道导致人行宽度过窄，城市停车场界面无遮挡和绿化，影响市容缺乏美感。市政服务设施中公共厕

所较少;报刊亭风格老旧;垃圾桶分布合理,标识信息系统风格各异,商业门口指引标识较为合理、鲜明,但部分居住区信息公示栏、展牌陈旧,与整体风格不贴切;基础安全照明设施完备,但景观照明设施不够,街道夜间活力不足。休憩设施极其匮乏,除商业广场、长江沿江健身绿道存在极少数座椅外,街区内无座椅分布,很多人群选择止车石代替座椅。街道绿化形式较单一,色彩化不够,存在局部黄土裸露。沿江街区以常绿乔木如女贞、香樟为行道树,毛纺厂路、南浦路等以水杉作为行道树,道路绿化景观较好,泰山街区以悬铃木等行道树搭建街道骨架。街区内观花树种均较为缺乏,特色性不足。景观小品多为红色文化雕塑,元素呈现单一,与周边融合度欠佳,围墙装饰大多以铁栏杆为主,将居住区与街道隔开,或是整面白墙,偶见公益宣传广告,缺乏立体绿化。

4 问题与策略

4.1 问题总结

4.1.1 人群活动时间和空间有限

沿江街区和泰山街区的使用人群类型较为多样,但人群以交通需求为导向,活动时间多为工作通勤时间,而晨间、晚间活动有限,活动范围多集中于交通枢纽地、大型商业中心广场,户外休闲娱乐活动场所缺乏,空间丰富度和体验性有限。

4.1.2 街道空间尺度与使用不适

沿江街区内东西向街道,如柳州东路、天华东路的空间空旷,街道的宽高比尺度失衡。沿江街区和泰山街区的车行空间较宽,基本能够满足机动车畅通行驶。但有以下问题:(1)绝大多数街道没有公交车专用道、

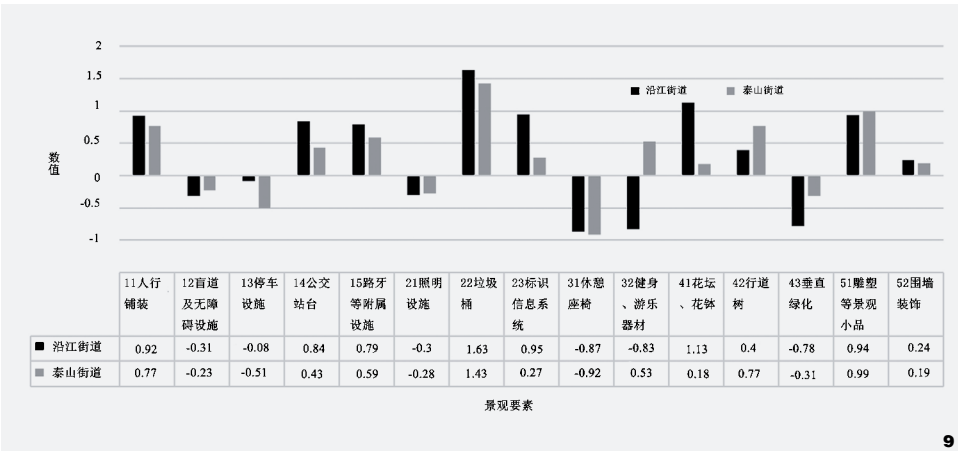


图9 满意度评分情况  
Fig. 9 Satisfaction score

自行车专用道,人流量较大街道中非机动车侵占人行道,使用人群在街道中处弱势地位,存在安全隐患;(2)少数街道如毛纺厂路机动车道局促,没有分割车道,甚至局部街道人行道不连续,致使人车混行;(3)泰山街道部分道路破损,凹凸不平;(4)部分街道人行道宽度不够,步行环境恶劣;步行空间不连续,如柳州东路上出现高台阶断路路;(5)街道商底部分被大量机动车无序停放,影响景观;(6)沿江街区缺乏周边居民休闲健身、娱乐交谈的活动场地。

4.1.3 街道设施满意度有待提升

沿江街区和泰山街区整体分布情况较为相近,交通设施和公共服务设施满意度较好,但市政服务设施、休憩设施、绿化设施的满意度一般,具体体现在盲道及无障碍设施、停车设施、照明设施、休憩座椅、垂直绿化、围墙装饰等要素的缺乏和不合理布置。

4.2 提升策略

根据活力分析,针对现状问题,提出改造策略(表2)。

表2 现状问题与改造策略  
Tab. 2 Current problems and transformation strategies

| 维度<br>Dimension | 问题<br>Question  | 改造策略<br>Retrofit strategies |
|-----------------|-----------------|-----------------------------|
| 人群维度            | 活动形式单一          | 丰富业态,增加设施                   |
|                 | 夜间活动强度差         | 强化夜间照明效果                    |
|                 | 热力图分析活力点不足      | 增设活力点                       |
| 空间维度            | 人车混行,通行不畅       | 路权微更新                       |
|                 | 步行空间不连续         | 打造慢行系统                      |
|                 | 绿化景观单一,缺乏特色     | 种植观花色叶植物、规划特色树种             |
|                 | 立面连续性、精致度差      | 提升沿街建筑立面                    |
| 设施维度            | 休憩设施匮乏、交通设施布局不当 | 增设休憩、交通设施                   |
|                 | 街道家具缺乏特色        | 融入社区文化、打造活力节点               |
|                 | 服务设施老旧          | 更新服务设施、打造智慧化街道生活            |



#### 4.2.1 人群维度提升策略

根据人群活动活力，调整街道业态，从业态类型、混合程度进行提升。上午和下午某业态或功能活动不足，进行功能替换或规划其他活动。借助各种照明形式，严格控制户外照明，防止光污染。提高夜间街道照明度，增强安全性、人际互动和夜间活动强度。交通型活力点配置相应服务设施，提升区域满意度；居住型活力点沿街多设置活动空间，增强人气；休闲型活力点结合江北水网优势和历史文化底蕴，新增滨江健康绿道；商业型活力点根据在地基础条件和合理服务半径分布，新增广场、超市、菜市场等。

根据研究区域的基本情况，提出图10所示的活力点布局规划。

#### 4.2.2 空间维度提升策略

组织内部交通流线，根据研究区域道路现状，对部分机动车通行进行限制，将穿越居住区的道路进行人车分流，保障通行安全。加强外部空间的扩展、牵引，规划城市型、滨水型和社区型绿道体系，丰富户外休闲活动空间（图11）。提升街廊视线引导效果，街道进行树种彩化提升，规划道路行道树，打造特色街景（图12）。整合建筑外部形态，于阳台外加设保护装置设施，适当布

置阳台绿化。增加垂直绿化，引入易形成立体景观效果的植物，增添生态氛围。艺术化装饰围墙立面，使街道更有生气、有识别性。

#### 4.2.3 设施维度提升策略

根据人群满意度倾向，增加相应设施，实现景观化、人性化、智能化、一体化。如车行道布置人行过街设施、公交站台、信号灯与地面标识，红线退让部分布置售货亭活动空间、健身活动设施、游乐设施，人行道布置智慧标识系统、地面照明、绿化设施等，提高人群满意度。打造差异化发展又各自互补的功能节点，整合街道设施进行智能



图13 节点空间布局  
Fig. 13 Node space layout

化改造, 实现智慧出行、智慧维护、智慧反馈、智慧服务等多样便捷的生活场景, 提升人群使用便捷性。重点塑造较为集中的商业广场, 依托街道沿线的河道基础, 提升滨河绿地品质, 打造滨水特色的节点空间。在商业型街道补充街旁绿地类型, 南北方向社区型街道中加以补充小型活动空间, 以满足人群使用需求 (图13)。

## 5 结论

本文构建基于“人群—空间—设施”三维街道景观活力评价体系, 探究南京市江北新区街道景观活力度及优化策略。研究发现人群、空间、设施维度的现状问题, 并从三方面提出江北新区街道优化提升的主要策略: (1) 通过丰富沿街业态类型, 延长街道的使用时间, 优化活力点布局, 提升街道吸引力; (2) 结合路权更新, 打造慢行体系, 丰富人行空间, 提升绿化景观, 优化立面布置; (3)

完善与更新设施, 规划景观节点空间布局形态, 满足人群使用需求。本结论对指导开放性街区的多元发展、提升片区整体活力具有普适性意义。但不同街区的基础现状不尽相同, 新区建设还受到社会、经济、政治、文化等诸多因素的干扰, 这方面的研究在未来实践中还有待更新与完善。

## 参考文献

- [1] BUCHANAN C. Traffic in Towns[M]. London: HMSO, 1963.
- [2] CERVERO R, KOCKELMAN K. Travel Demand and the 3Ds: Density, Diversity and Design[J]. Transportation Research. 1997, 2(3): 199-219.
- [3] San Francisco Planning Department. San Francisco Better Streets Plan[S]. San Francisco: SFPD, 2010.
- [4] Department of Transportation. Complete Streets Guidelines[S]. Chicago: CDOT, 2017.

- [5] Mayor of London. Streetscape Guidance 2017 Revision[S]. London: TFL, 2017.
- [6] 佚名. 中共中央国务院关于进一步加强的城市规划建设管理工作的若干意见[J]. 建筑设计管理, 2016, 33(02): 52.
- [7] 上海市规划和国土资源管理局, 上海市交通委员会, 上海市城市规划设计研究院. 上海街道设计导则[M]. 上海: 同济大学出版社, 2016.
- [8] 牛皓. 城市街道步行空间标准与准则的编制体系研究[D]. 哈尔滨: 哈尔滨工业大学, 2019.
- [9] 江苏省南京市规划局. 南京市街道设计导则(试行)[R]. 江苏: 南京市规划局, 2017: 8-93.
- [10] 成都市人民政府. 成都市公园城市街道一体化设计导则[EB/OL]. [http://mpnr.chengdu.gov.cn/ghhzrzyj/sjwj/2020-07/07/content\\_4abd7e9a64dd4deba9d30e8102c18eec.shtml](http://mpnr.chengdu.gov.cn/ghhzrzyj/sjwj/2020-07/07/content_4abd7e9a64dd4deba9d30e8102c18eec.shtml).
- [11] 南京江北新区管理委员会. 走进新区[EB/OL]. <http://www.xiaoke101.com/newssubject-113881.html><http://njna.nanjing.gov.cn/>.
- [12] 吴志强, 叶锺楠. 基于百度地图热力图的城市空间结构研究——以上海中心城区为例[J]. 城市规划, 2016, 40(04): 33-40.
- [13] HILLIER B, HANSON J. An Integration of GIS, Internet and Virtual Reality for the Visualization, Analysis, and Exploration of Geospatial Data[J]. International Journal of Geographical Information Science, 1984(4): 392.
- [14] HILLIER B, PENN A, HANSON J, et al. Natural Movement: Or, Configuration and Attraction in Urban Pedestrian Movement[J]. Environment & Planning B Planning & Design, 1993, 20(1): 29-66.
- [15] ZAMPIERI F L, RIGATTI D, UGALDE C. Evaluated Model of Pedestrian Movement Based on Space Syntax, Performance Measures and Artificial Neural Nets[C]//Proceedings of the 7th International Space Syntax Symposium. Stockholm: KTH, 2009, 135: 3-8.
- [16] 苟爱萍, 王江波. 基于SD法的街道空间活力评价研究[J]. 规划师, 2011, 27(10): 102-106.
- [17] 匡晓燕. 重塑人性化街道——基于SD法成都市街道空间活力评价[J]. 四川建筑, 2018, 38(05): 23-26.
- [18] 王昭雨, 庄惟敏. 点评数据驱动下的感性评价SD法使用后评估研究——以城乡历史街区为例[J]. 新建筑, 2019(04): 38-42.
- [19] 谭少华, 韩玲. 城市街道美景影响因素分析——以重庆市的三条街道为例[J]. 城市问题, 2015(2): 43-49.
- [20] 魏伟, 周婕, 罗玛诗艺. “城市人”视角下社区公园满意度分析及规划策略——以武汉市武昌区中南路街道为例[J]. 城市规划, 2018, 42(12): 55-66.