

引用格式:张恩嘉,龙瀛.城市弱势区位的崛起——基于大众点评数据的北京休闲消费空间研究[J].旅游学刊,2024,39(4):16-27. [ZHANG Enjia, LONG Ying. The rise of hidden spaces: A study of leisure consumption spaces in Beijing using Dazhong Dianping data[J]. *Tourism Tribune*, 2024, 39(4): 16-27.]

· 城市休闲大数据研究 ·

城市弱势区位的崛起

——基于大众点评数据的北京休闲消费空间研究

张恩嘉¹, 龙瀛^{1,2,3}

(1. 清华大学建筑学院, 北京 100084; 2. 清华大学恒隆房地产研究中心, 北京 100084;

3. 清华大学生态规划与绿色建筑教育部重点实验室, 北京 100084)

[摘要] 信息通信技术的发展改变了休闲活动的方式及空间偏好,为城市弱势区位的崛起提供了机遇。文章以北京市为例,利用大众点评2015年和2019年店铺及其评论数据,从宏观(城市)及微观(建筑)尺度分析休闲消费空间分布变化趋势。结果表明:1)店铺及其数字口碑在各尺度都呈现向低可达性区域转移的趋势,揭示了城市弱势区位的崛起;2)数字口碑在宏观尺度向优势区位集聚,而在微观尺度向弱势区位转移,反映了数字口碑的两极化;3)店铺及数字口碑在宏观尺度的变化均弱于微观尺度,表明此期间北京市弱势区位的崛起主要在微观尺度;4)不同类型店铺的比较验证了结果的稳健性。该研究可促进对数字时代城市休闲空间的认知,推动精细尺度的城市更新及管理。

[关键词] 数字时代;休闲消费空间;空间尺度;空间可达性;北京

[中图分类号] F59

[文献标识码] A

[文章编号] 1002-5006(2024)04-0016-12

DOI: 10.19765/j.cnki.1002-5006.2024.04.007

0 引言

休闲活动作为强制性活动(如工作、通勤)及维持性活动(如睡觉)之外的任意性活动^[1],具有自由

[基金项目] 本研究受国家自然科学基金项目“城市群多层网络模型与韧性规划理论”(62394331)资助。[This study was supported by a grant from the National Natural Science Foundation of China (to LONG Ying) (No. 62394331).]

[收稿日期] 2022-12-15; **[修订日期]** 2023-03-15

[作者简介] 张恩嘉(1994—),女,重庆人,博士研究生,研究方向为数据增强设计与智慧城市, E-mail: zej18@mails.tsinghua.edu.cn; 龙瀛(1980—),男,吉林四平人,博士,副教授,研究方向为城乡规划技术科学, E-mail: ylong@tsinghua.edu.cn, 通讯作者。

支配的特征,是表征城市生活品质,衡量城市活力的重要活动之一^[2]。因此,承载休闲活动的城市休闲空间是城市规划、地理及交通等领域的关注重点^[3]。过去30年,尤其是近10年间,信息通信技术(information and communication technology, ICT)如互联网、移动互联网及各类手机应用的快速发展以多种方式重塑城市休闲活动^[4-6]的同时,也重构了休闲活动与城市空间的关系^[7-8]。一方面,行为地理学从个体时空行为的视角,认为借助ICT的便捷访问,人们可以在任何时间、任何地点进行休闲活动,并将其与一些强制性和维持性活动相融合^[4],使休闲活动呈现多任务、碎片化的特征^[9]。另一方面,媒介地理学从地理媒介的视角,认为ICT作为媒介替代、增强或者重新分配原有休闲活动过程^[10],改变人们选择休闲活动地点的标准和需求^[11]。随着ICT媒介逐渐渗透到人们日常生活的感知和想象中^[12],数字口碑(electronic word of mouth, E-WoM)及实时导航对城市空间信息功能逐渐取代或补充^[13]。因此,一些位于城市弱势区位的不起眼空间可以借由ICT媒介突破地理限制及基于个体感知的想象,获得被大众关注和供休闲使用的机会^[14]。与此同时,随着我国经济发展水平提升,国民休闲体验需求增加,消费性休闲意愿及趋势显著,休闲消费空间需求增长,因此,位于低可达性或低可视性的城市弱势区位的休闲消费空间在ICT媒介的加持下获得前所未有的发展机遇。

随着ICT的发展,开放数字地图、高清遥感数据及各类社会感知数据(如社交媒体数据、手机信令数据等)为定量刻画城市休闲消费空间、客观认知城市休闲活动提供了机遇^[15]。近年来,越来越多的

研究利用这些新数据分析城市休闲空间的格局、特征及其演化规律^[16]。一些研究通过定量分析揭示了宏观尺度休闲活动及空间的集聚与分散、碎片化的特征^[11,17],比较了店铺及数字口碑的区位偏好差异^[18],识别了微观尺度位于弱势区位的“隐形”或“不起眼”的休闲消费空间^[19-20]。然而,尽管已有研究基于定性及定量分析揭示出宏观城市尺度或微观地块及建筑尺度 ICT 影响下地理区位对休闲活动空间的约束降低,但由于研究尺度的差异,集聚与分散的结论不具有^[11],并且微观建筑尺度的研究才刚刚兴起,缺少该尺度休闲消费空间的变化趋势、店铺及口碑差异等方面的研究。此外,由于相关研究通常只聚焦一个空间尺度,难以综合比较城市休闲消费空间在宏观及微观尺度的发展差异。

为填补已有研究的空缺,本研究基于 ICT 降低地理约束,发掘弱势区位空间的假设和展望,提出数字时代休闲消费空间在不同尺度的区位可达性变化的研究假设,并以休闲消费空间的实体店铺及其数字口碑为切入点,通过北京市六环范围内大众点评 2015 年及 2019 年的数据,综合比较休闲消费空间在宏观及微观尺度的区位变化差异,验证研究假设。本研究旨在补充现有 ICT 对城市休闲空间影响的定性及定量研究,促进对数字时代城市休闲空间演变的综合认识,为精细尺度的城市更新规划及管理提供实证参考。

1 城市休闲消费空间研究综述

1.1 媒介地理学视角下的城市休闲空间重塑

近 30 年信息通信技术的迅速发展改变了人们获取信息、认知空间和寻路的方式,因此,人与空间的交互方式也变得更加复杂。媒介地理学认为,个体在使用媒介的过程中会改变身体感知和活动的方式,影响人们对虚实空间的感知及其在媒介引导下的生活体验和^[21],并通过抽象的符号表达在媒介平台构建对空间的群体意象,从而替代空间的信息属性,使以往依赖区位信息的休闲消费空间的选址自由度提升,促进空间的再生产与再建构^[10,22]。

媒介地理学视角下针对 ICT 对城市休闲活动空间影响的讨论层出不穷。Mitchell 认为,以往建筑的前店面被互联网替代,因此,一些(休闲)服务空间的区域限制被放宽,可以自由分布在新模式下认为方便的任何地点^[4]。Mokhtarian 等从 ICT 影响出

行的视角提出,尽管 ICT 可能会替代和重新分配一些出行,但不能替代需要固定地点的休闲活动,甚至可能促进和增强一些线下活动^[1]。尹罡等认为,ICT 对城市休闲空间的影响主要体现在 3 个方面,即虚拟休闲空间的产生、传统实体空间休闲化及休闲空间泛化,从而让城市休闲空间呈现出虚拟化、移动化与破碎化、复合化的特征^[23]。王晶和甄峰则从认知、行为到空间 3 个视角论述信息通信技术作用下城市碎片化的特点,即活动和服务空间呈现去中心化和分散化特征^[6]。周榕提出,互联网的虚拟空间接管了城市实体空间的信息功能,因此,互联网信息碎片化的结果就是让城市深处空间成为了有魅力和趣味的空间资源^[14]。总而言之,无论是从宏观城市视角提出的空间去中心化、碎片化,还是从微观地块及建筑视角理解的城市深处的趣味空间,都表明城市空间对人们休闲活动的约束降低,休闲空间呈现碎片化与分散化特征,并使一些城市内部空间开始承担城市公共活动的功能,为休闲消费空间自由布局提供了重要机遇。

1.2 基于定量研究的城市休闲消费空间区位特征及演变趋势识别

在相关理论展望及讨论蓬勃发展的同时,新数据环境为定量研究城市休闲活动及空间提供了新机遇^[15]。一方面,借助城市建成环境及人群活动数据,已有研究实现了大规模精细化的城市休闲活动及其空间的定量分析,如识别休闲活动的热点区域^[24],检验与休闲活动相关的建成环境要素,揭示出不同类型的休闲消费空间布局特征差异^[25],强调了距中心距离、公共交通可达性、路网密度、经济水平、功能多样性等要素与城市休闲消费空间的密切关系^[26,27]。另一方面,一些研究通过定量分析从宏观城市尺度检验 ICT 对休闲活动及消费空间影响的理论假设。相关研究发现,尽管 ICT 降低了地理区位对休闲活动的空间约束,但休闲空间和休闲活动仍然存在向中心集聚的特征^[18,27],然而集聚与分散的结论受研究尺度的影响^[11]。此外,一些研究开始从微观建筑尺度关注 ICT 影响下城市弱势区位的崛起,精准识别“不起眼”区域的城市消费空间,并讨论其产生的机理。申峻霞等通过个案研究与调查访谈分析位于不起眼地方的“淘淘巷”的形成,认为消费前的网络互动会强化实体空间中消费行为的目的性和有效性,因此,ICT 加持的购物空间可以选址“低可视

性”的区域^[28]。Zhang等通过签到数据和点评餐饮数据识别受欢迎餐饮空间,通过街景和网络照片判断空间的“不起眼”,从而识别城市中不起眼但有趣的地方^[19]。孙世界和王锦忆基于点评兴趣点(point of interest, POI)数据的地址信息识别城市隐形消费空间及其空间特征,揭示了空间成本和楼宇管理是影响其分布的主要因素^[20]。

尽管已有研究一定程度上识别和验证了ICT影响下城市弱势区位的崛起,但相关研究仍存在一定的局限性:1)多数研究聚焦宏观尺度活动或空间的集聚与分散,而针对微观尺度的研究相对较少,更鲜有研究综合分析及比较不同尺度的差异;2)微观尺度的研究刚刚兴起,并以空间的定量识别为主,缺少基于多年比较的微观发展趋势分析;3)尽管部分研究比较了实体店铺与网络口碑的差异,或者通过网络口碑识别处在弱势区位却具有高数字口碑的空间,但相关研究缺少对实体店铺与数字口碑在不同尺度及不同年份变化的对比。

2 研究方法

2.1 研究假设及框架

本研究提出如下假设:以数字口碑和实时导航为基础的ICT媒介弥补了以往城市中可达性或可视性较低的城市区位在偶遇概率、信息传播和消费者寻路等方面的劣势。在此背景下,低租金优势则引导城市休闲消费空间向弱势区位发展。本研究关注的城市弱势区位是一个相对概念,是相对于传统城市规划中城市中心、主干道、沿街底商等优势区位而言可达性或可视性较低的城市中心边缘、支路、地块内部及建筑非底商等区域^[29]。因此,本研究以可达性为城市区位相对优劣的衡量标准,从宏观城市及微观建筑两个尺度检验城市弱势区位的休闲消费空间发展趋势。具体而言,弱势区位的崛起在宏观尺度表现为从市中心向郊区发展,从主干路向支路转移,在微观尺度表现为从沿街商铺向地块内部深入,从底商向建筑其他楼层转移(图1)。

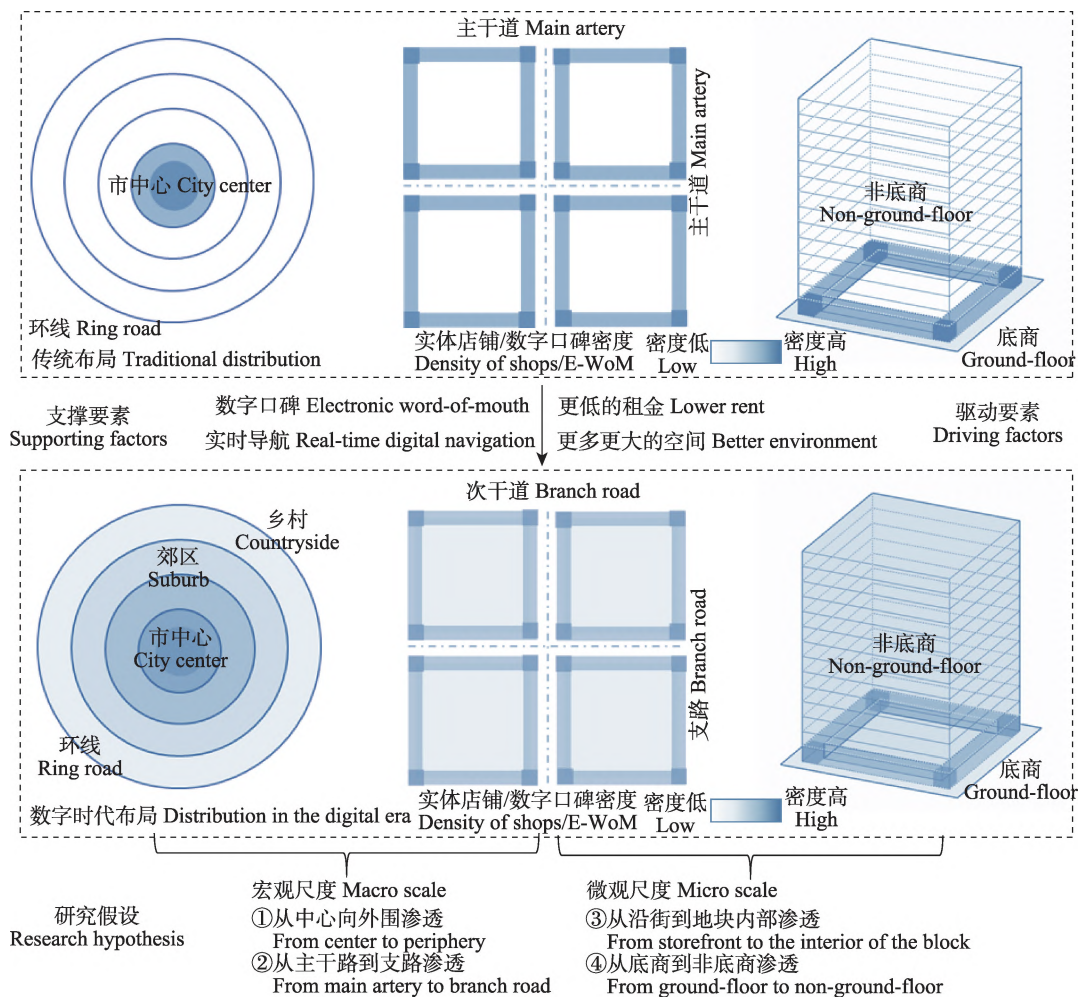


图1 研究假设概念示意图

Fig. 1 Research hypothesis concept diagram

为验证以上假设,本研究以北京市主要的城市区域北京六环为研究范围,以大众点评 POI 及评论数分别表征城市休闲消费空间的实体店铺及其数字口碑。本文以 POI 为研究单元,通过对比 2015 年及 2019 年实体店铺及其数字口碑在宏观及微观尺度的分布特征,验证城市弱势区位的崛起趋势,并比较店铺及其口碑的异同。其中,宏观区位可达性用空间句法的整合度及选择度衡量,微观区位可达性用地块临街度和是否为底商测度,具体计算方法见 2.3 部分。

研究围绕 3 个步骤展开:1)通过商铺租金数据识别和刻画租金在宏观及微观尺度的分布特征,验证空间可达性与城市区位优势之间的关系,验证“什么是城市弱势区位”;2)通过对比大众点评店铺及其数字口碑在 2015 年至 2019 年的宏观及微观区位变化,识别休闲消费空间向弱势区位变化的趋势,探讨店铺与数字口碑变化的异同,检验“弱势区位是否崛起”;3)将休闲消费空间进行细化,对比不同类别休闲消费空间的研究结果,检验“该结论是否具有稳健性”。

2.2 研究数据

本研究的数据包括 2019 年路网数据、2021 年商铺租金数据、2015 年和 2019 年大众点评 POI 及其评论数据,以及以高德地图的城市等级道路划分的地块数据。数据均由网络爬虫获取,其中,道路数据从高德地图获取,商铺租金数据从安居客官网获取,大众点评 POI 及其评论数据从大众点评网站获取。租金数据包括楼盘编号、名称、日租、楼层、经纬度信息。大众点评 POI 数据包括店铺编号、名称、类别、地址、评论数、经纬度等信息。

获得原始数据后,本研究对数据进行了以下处理。1)数据纠偏,将租金数据、大众点评 POI 数据以及路网数据纠偏到 WGS84 坐标系。2)数据裁剪,用北京六环线提取大众点评数据及商铺租金数据。3)数据去重,根据数据的编号及名称,对商铺租金数据、2015 年和 2019 年大众点评数据去重。4)数据分类,由于本研究旨在揭示休闲消费空间的变化趋势,因此,研究聚焦具有商业属性的、会在市场调节作用下布局的城市休闲消费空间,暂不考虑其他相关研究中关注的文化休闲类及自然游憩类休闲空间。在参考已有研究的基础上^[30-32],结合《城市用地分类与规划建设用地标准》(GB 50137—2011)将本研究关注的休闲消费空间 POI 划分为娱乐休闲、体育休闲、购物休闲、餐饮休闲及保健疗养 5 类

(表 1),从而比较不同类别要素的空间布局异同以验证结果的稳健性。5)指标计算,宏观尺度指标计算时将租金数据及大众点评 POI 数据连接到最近道路,从而获取该道路段的空间句法指标结果数值。微观尺度指标则基于租金数据、大众点评 POI 数据与地块边界的关系以及数据的楼层/地址属性字段计算而得。最终获得大众点评 POI 数据 2015 年 37 1637 个、2019 年 42 3103 个以及商铺租金数据 2114 个。

2.3 分析方法

1)宏观尺度:空间句法全局整合度与选择度。本研究选择全局标准化角度整合度(normalized angular integration, NAIN)及全局标准化角度选择度(normalized angular choice, NACH)两个标准化参数刻画休闲消费空间的宏观区位^[33]。其中,整合度反映休闲消费空间靠近城市中心的程度,选择度则反映道路被穿行/路过的概率,一定程度上能刻画城市道路的等级。NAIN 及 NACH 的值越高,表明空间可达性越高,即空间区位优势越显著,反之则空间可达性较低,是本研究关注的相对“弱势区位”。具体公式如下:

$$NAIN = (NC + 2)^{1/2} / ATD \quad (1)$$

$$NACH = \log(ACH + 1) / \log(ATD + 3) \quad (2)$$

式(1)和式(2)中, NAIN 及 NACH 分别为全局标准化角度整合度和选择度, NC 是节点计数, ATD 是角度总深度, ACH 是角度选择度。

2)微观尺度:水平及垂直空间可达性。研究分别以临街度(proximity to the street)刻画 POI 在地块内部的水平方向可达性,以是否为底商刻画 POI 在建筑垂直方向的可达性。临街度值越接近 1,表明 POI 所在建筑越在地块的边缘,可达性越高,反之则表明 POI 位于地块内部,区位可达性较低。底商值为 1 表明 POI 在 1 层,垂直可达性较高,反之则表明在其他层,需要上下楼,可达性较低。

具体来讲,临街度的计算方式为:

$$P_i = 1 - D_i / D_c \quad (3)$$

式(3)中, P_i 为第 i 个商铺或点评店铺距地块边界的临近程度, D_i 为第 i 个商铺或点评店铺距地块边界的最近距离, D_c 为商铺或点评店铺所在地块的质心距地块边界的最近距离。

是否为底商的判断依据来自商铺租金中的楼层数据及大众点评 POI 的地址文本。商铺层数可从租金数据的楼宇字段直接获取,而大众点评 POI 的层数信息则来自 POI 地址中的位置信息。通过编程批量识别大众点评 POI 所在建筑层数,并通过人工

表1 2015年及2019年大众点评数据的休闲消费空间重分类
Tab.1 Reclassification of Dazhong Dianping data in 2015 and 2019

| 类别划分 Reclassification | 2015年大众点评POI分类 POI types in 2015 | | 2019年大众点评POI分类 POI types in 2019 | |
|--------------------------|----------------------------------|--|--|-----------------|
| | 大类Type | 中类Sub-type | 大类Type | 中类Sub-type |
| 娱乐休闲 Entertainment | 亲子;电 影;K歌 | K歌;休闲娱乐;温泉;游乐园;城市观光;亲子;轰 趴馆;私人影院;DIY手工坊;文化艺术;真人CS;桌面游 戏;网吧网咖;棋牌室;密室;游乐游艺;更多休闲娱 乐;电影;K歌;影视基地;特色街区 | K歌; 水上娱乐;温泉;儿童乐园;儿童摄影;亲子 摄影;亲子会所;亲子活动;快照摄影;电影 院;其他电影演出赛事;热门演出;赛事展 览;演出场馆;DIY手工坊;KTV;VR;轰 趴馆;密室;棋牌室;私人影院;团建拓展;网 吧/电竞;新奇体验;游乐游艺;桌面游戏 | |
| 体育休闲 Sport | | 滑雪场;漂流;健身中心;台球馆;体育场馆;游泳馆; 马术场;高尔夫场;羽毛球馆;更多运动场馆;乒乓球 馆;网球场;篮球场;足球场;保龄球馆;武术场馆 | 运动健身 | 滑雪;运动健身 |
| 购物休闲 Retail | | 购物;综合商场;食品茶酒;京味儿购物;书店;超市/ 便利店;服饰鞋包;珠宝首饰;药店;办公/文化用品; 特色集市;运动户外;品牌折扣店;数码产品;花店;眼 镜店;更多购物场所;家居建材;家装;数码家电 | 购物 | |
| 餐饮休闲 Catering | | 美食;川菜;粤菜;自助餐;火锅;西餐;烧烤;韩国料 理;家常菜;素菜;北京菜;鲁菜;湘菜;小吃快餐;湖北 菜;江浙菜;海鲜;东北菜;咖啡厅;清真菜;新疆菜;西 北菜;云南菜;日本菜;东南亚菜;贵州菜;面包甜点; 快餐简餐;小吃面食;徽菜;茶馆;日本料理 | 美食 | 茶馆;酒吧 |
| 保健疗养 Personal care | 丽人 | 丽人;洗浴;中医养生;足疗按摩;度假村 | 丽人 | 度假村;洗浴/汗蒸;按摩/足疗 |

注:重分类过程中首先考虑POI大类,如大类无法区分则通过POI中类区分。

检查和校核去除错误地址或纠正自动识别误差地址。具体来讲,通过识别地址中包含“楼”“层”“室”“地下”“底商”“负”“B”等关键词的地址,然后分别识别关键词前后的数字。其中,带有“楼”和“层”的地址为该关键词之前的数字;没有相关关键词的地址及具有“底商”关键词的地址层数赋值为“1”;带有“地下”“负”“B”“楼下”的地址赋值为“地下层”;含有“室”的地址所提取的数字取倒数两位之前的数字为层数,如“302室”为“3层”,然后将具有多个层数的地址提取并赋予不同的高度值,最后通过人工校核将层数过高(大于20层)及地下层的地址进行修正或删除,并对识别的其他地址进行抽样检查。对没有以上层数信息的POI的层数赋值为“1”。研究将POI所在层数为1的判别为“底商”,赋值为1,其他层数赋值为0。

本研究采用的4个测度宏观及微观尺度可达性的指标具有一致的指向性,即数值越高,区位优势越明显,反之则反映弱势区位。

3 研究结果

3.1 基于商铺租金数据的城市区位优势检验

将租金点位数据连接的最近道路的NAIN及

NACH值与日租数据,比较衡量宏观区位可达性与租金的关系,并以点位数据的临街度与租金的关系以及底商与否的租金分布衡量微观区位可达性与租金的关系^①。研究结果显示(图2),宏观尺度两个空间句法指标及微观尺度的临街度均与租金(每平方米日租)呈正相关关系,在垂直分布中底商的租金普遍高于非底商店铺。综合而言,无论是宏观尺度还是微观尺度,商铺的租金均与可达性呈正相关,即可达性越高的区域,租金越高,反映出可达性高的区域具有较大的区位优势,是城市的优势区位,反之,可达性较低的区域为城市弱势区位,符合本研究的研究假设。

3.2 基于实体店铺与数字口碑的休闲消费空间区位变化差异比较

3.2.1 休闲消费空间的宏观尺度区位变化结果

图3通过核密度估计显示每个休闲消费空间实体店铺最近道路的宏观尺度NAIN及NACH的数值分布(图3a和图3c),并通过评论数加权计算得到数

^①为更好地揭示租金与区位的关系,本研究对租金做了对数转换,并根据可达性指标均匀分为10组,计算每组租金和可达性指标的均值,从而绘制租金-可达性指标散点图,并计算Pearson相关性系数。

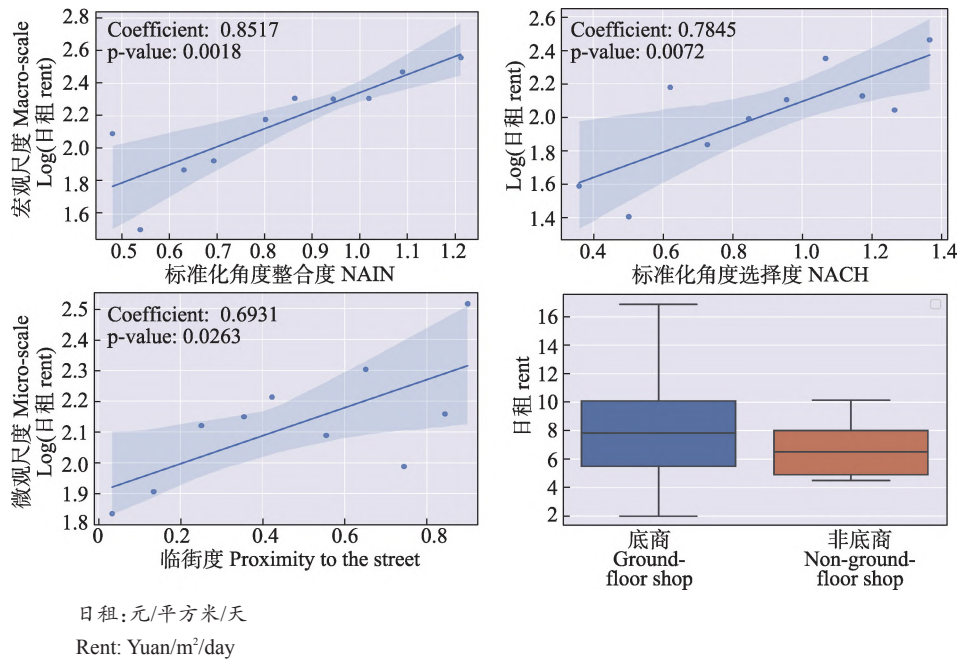


图 2 不同宏观及微观可达性的商铺的租金分布

Fig. 2 Rent distribution of shops at different accessibility at macro and micro scales

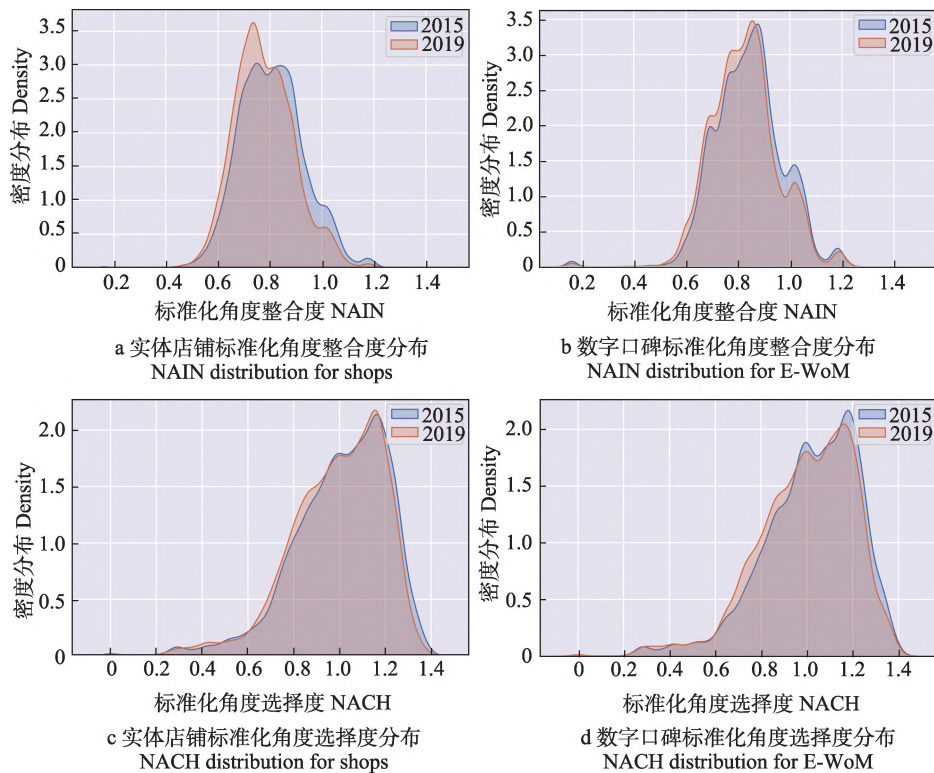


图 3 大众点评实体店铺及数字口碑在宏观尺度可达性的分布变化

Fig. 3 Distributional changes in the macro-scale accessibility of Dianping's shops and E-WoM

字口碑的宏观区位可达性指标的数值分布(图 3b 和图 3d)。其中,核密度估计结果反映数值的分布特征,横纵坐标围合形成的区域面积为 1,因此,不同年份形成的围合图形忽略两年 POI 及点评数量的差异,使结果具有可比性,从而反映两年数据的分布

差异。针对数字口碑,本研究用大众点评的评论数对核密度加权,可近似理解为不同评论所在区位的分布,评论数越大,该店铺的区位数值的权重越大,评论数为 0 的店铺则不被纳入“数字口碑”的核密度图中。结果显示,无论在实体店铺还是数字口碑层

面,2019年的宏观可达性NAIN及NACH的数值分布较2015年而言均向数值更低的方向偏移。NAIN的变化反映了城市休闲消费空间店铺及数字口碑均呈现从中心向外围发展的趋势,NACH的变化反映了城市休闲消费空间从高路过概率的道路周边向低路过概率的道路周边转移的趋势。整体而言,结果表明,大众点评实体店铺及其数字口碑均有宏观区位可达性降低的趋势,即揭示出休闲消费空间向宏观尺度弱势区位转移的趋势。

3.2.2 休闲消费空间的微观尺度区位变化结果

图4显示大众点评实体店铺及数字口碑的微观可达性变化。研究结果显示,临街度分布(图4a及图4b)同宏观可达性指标一样,呈现2019年的分布整体向数值更低方向转移的特征,即表明实体店铺

及其数字口碑向地块内部深入的趋势。而对于垂直分布而言(图4c和图4d),无论是实体店铺还是数字口碑均呈现底商占比降低、非底商占比增加的趋势,表明有更大比例的店铺及其数字口碑向建筑垂直方向转移。整体而言,水平及垂直方向的结果表明大众点评实体店铺及其数字口碑的微观可达性均在降低,即反映出整体休闲消费空间向微观尺度弱势区位转移的趋势。

3.2.3 休闲消费空间的宏观及微观区位变化综合比较

研究进一步计算不同年份实体店铺的NAIN、NACH以及临街度可达性指标的平均值,以及底商店铺的占比,并通过评论数加权计算数字口碑的可达性平均值和底商占比。研究结果如图5所示,实体

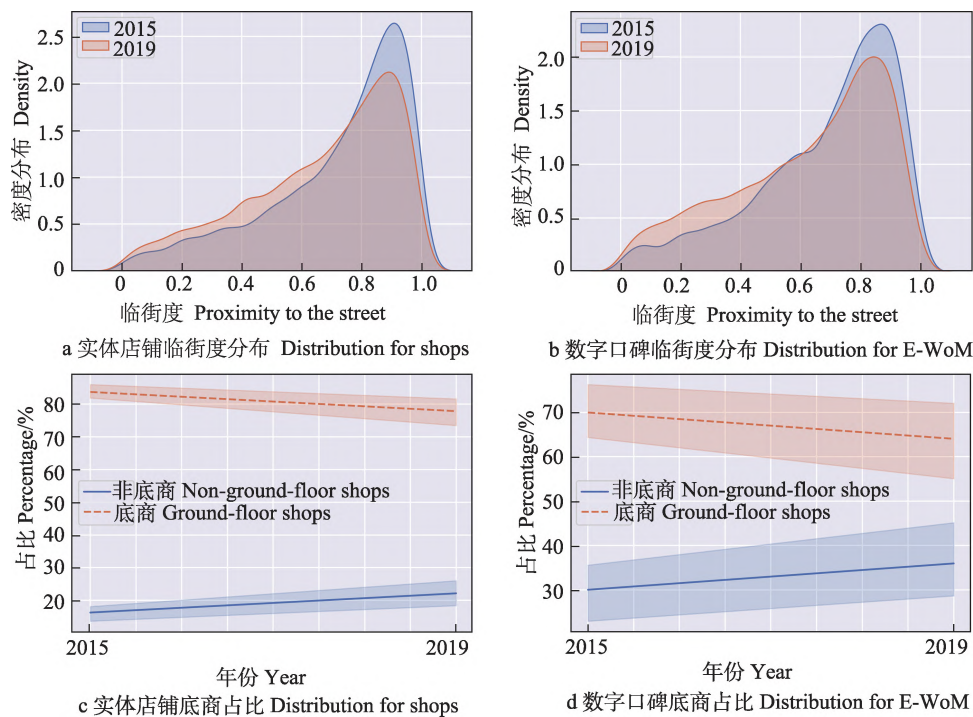


图4 大众点评实体店铺及数字口碑在微观尺度可达性的分布变化

Fig. 4 Distributional changes in the micro-scale accessibility of Dianping's shops and E-WoM

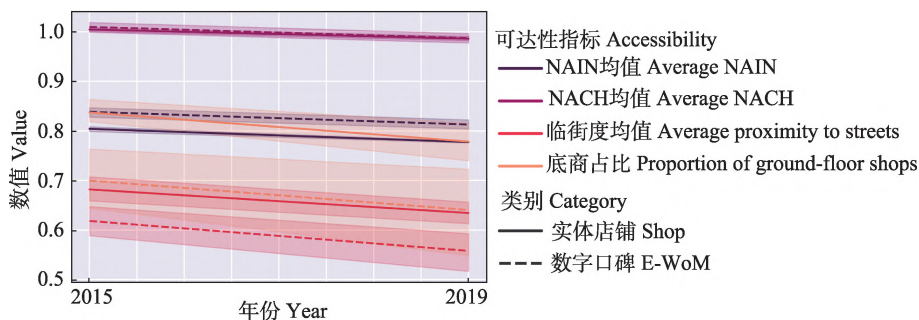


图5 大众点评实体店铺及数字口碑在不同尺度的可达性变化对比

Fig. 5 Comparison of accessibility changes of Dianping's shops and E-WoM at different scales

店铺及其数字口碑在宏观及微观的所有可达性指标均呈现2019年低于2015年的趋势,表明位于城市优势区位的实体店铺及数字口碑的比例在降低,反映了无论在宏观还是微观尺度,城市弱势区位均在崛起。

比较实体店铺及数字口碑的数值分布可发现,宏观尺度的NAIN及NACH均呈现数字口碑数值高于实体店铺数值的特征,表明数字口碑在宏观尺度相较于实体店铺而言更向优势区位集聚;而微观尺度的临街度及底商占比均呈现数字口碑数值低于实体店铺数值的特征,表明数字口碑在微观尺度比实体店铺更能发掘弱势区位的特点。研究结果反映出数字口碑的两极化特征,暗示数字口碑通常集聚在宏观可达性更高但微观可达性相对较低的位置。

研究还计算NAIN均值、NACH均值、临街度均值及底商占比的变化率^①,结果分别为-3.61%,-1.83%,-8.17%及-8.44%。对比4类可达性指标在2015年及2019年的变化率可知,宏观区位的NAIN及NACH的变化程度均低于微观区位的临街度及底商占比,揭示出2015年至2019年间以大众点评为代表的城市休闲消费空间在微观尺度向弱势区位转移的程度大于宏观尺度,表明此期间北京市六环范围内城市休闲消费空间从城市中心向外围扩张的程度低于从沿街底商向地块内部及建筑内部转移的程度。

3.3 基于不同类别休闲消费空间对比的结果稳健性检验

为检验结果在不同类别休闲消费空间的稳健性,研究根据2.2中的分类方式,将大众点评休闲消费空间分为娱乐休闲、购物休闲、餐饮休闲、体育休闲及保健疗养5类。图6分别比较了5类休闲消费空间的实体店铺及数字口碑在4个空间可达性的分布变化。研究结果显示,除体育休闲及保健疗养的店铺层面底商占比增加以外,2019年实体店铺及其数字口碑相较于2015年而言在各个尺度均呈现向弱势区位转移的趋势。尽管体育休闲及保健疗养在店铺层面的底商占比增加,但其数字口碑分布有相反的特征,两者比较更加凸显数字口碑向弱势区位转移的趋势。

4 总结与讨论

在验证商铺租金与可达性指标呈正相关关系的基础上,本文基于大众点评的店铺及评论数数

据,通过宏观城市尺度及微观建筑尺度的4个可达性指标比较了北京市六环范围内2015年和2019年城市休闲消费空间的分布变化趋势。研究结果显示:1)无论在实体店铺层面,还是在店铺的数字口碑层面,休闲消费空间都呈现出在各个尺度向弱势区位渗透的特征,体现出城市弱势区位的崛起;2)数字口碑在宏观尺度相较于实体店铺而言更倾向集聚在优势区位,而在微观尺度却比实体店铺更向弱势区位转移,反映出数字口碑的两极化特征;3)无论是实体店铺还是数字口碑,休闲消费空间在宏观尺度的区位变化程度弱于微观尺度,反映出在2015年至2019年间,北京市六环内的休闲消费空间主要在微观尺度向弱势区位发展,即城市休闲消费空间从城市中心向外围扩张的程度低于向地块内部及建筑内部转移的程度。

整体而言,无论是宏观尺度还是微观尺度的分析,结果均验证了本研究提出的研究假设,即反映出城市休闲消费空间向城市弱势区位发展的趋势。此现象具有一定的合理性:位于弱势区位的休闲消费空间更依赖互联网的门户作用,通过互联网上的优势区位弥补地理的劣势区位,与此同时,弱势区位的休闲消费空间的租金更低,商户可以用节省的租金换来更宽敞的空间及更优质的服务,从而换取更高的满意度和更好的评价,并通过数字口碑影响和吸引更多的人。这些弱势区位的崛起改变了传统城市空间的运行逻辑,使城市中更多空间承担公共活动的功能。研究结果也暗示数字口碑更倾向发生在宏观尺度优势但微观尺度弱势的区位,如城市大商圈附近的居民区住宅建筑内部。因此,位于类似区位的城市空间在规划设计及管理过程中需要考虑数字口碑带来的安全、管理及周边关系等方面的问题。整体而言,城市更新和精细化治理应关注这些已经产生的现象,并采取相应的策略顺应趋势的同时对相关空间的布局进行引导和规范化治理。

然而,本研究仍存在一定的局限。首先,尽管本研究通过两年的数据分析了城市休闲消费空间的发展趋势,但仍难以直接将该现象归结为信息通信技术的影响,只能通过定量分析验证已有研究通过理论推导的空间现象,与影响路径和机制相关的结论还需通过问卷调查及面板数据的分析进一步

^①变化率为数值变化的占比,即2019年与2015年的数值差除以2015年数值。可通过图6中斜率和可达性指标数值综合判断。斜率越低、可达性数值越高则变化率越低,反之变化率越高。

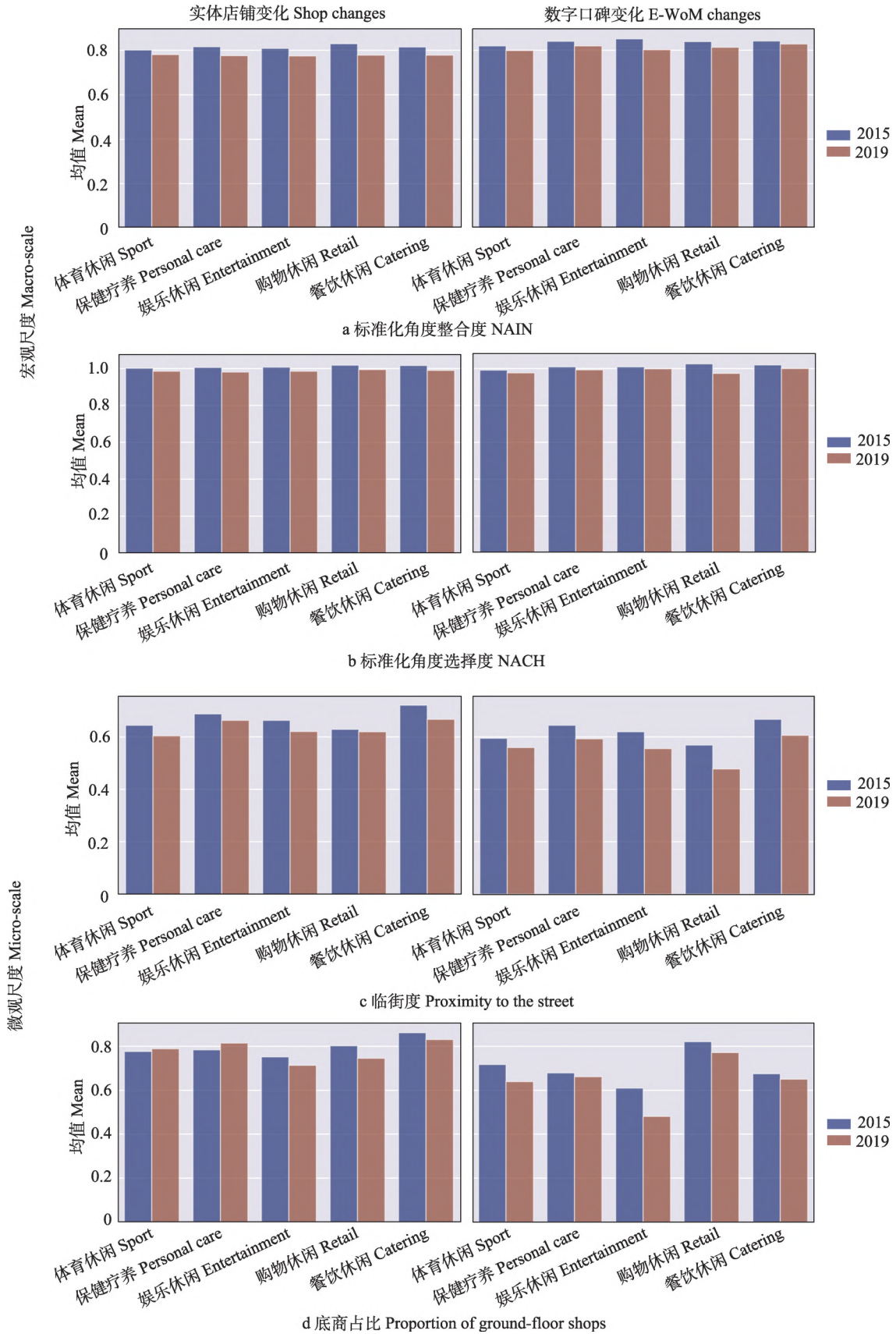


图6 不同类型休闲消费空间的实体店铺及数字口碑在不同尺度的可达性变化
 Fig. 6 Changes in the accessibility of shops and E-WoM for different types of leisure consumption spaces at different scales

验证和探讨。其次,本研究仅以北京市为研究对象,研究揭示的微观渗透趋势程度大于宏观扩张趋势的结论不一定适用于其他城市。不同城市的发展阶段不同,同样的分析可能在其他城市尤其是经济发展水平相对较低的、仍在城市扩张阶段的城市可能会得到相反的结论。但该结论可以一定程度上反映城市不同的发展阶段。

参考文献(References)

- [1] MOKHTARIAN P L, SALOMON I, HANDY S L. The impacts of ICT on leisure activities and travel: A conceptual exploration [J]. *Transportation*, 2006, 33(3): 263-289.
- [2] 杨振之,周坤. 也谈休闲城市与城市休闲[J]. 旅游学刊, 2008, 23(12): 51-57. [YANG Zhenzhi, ZHOU Kun. On leisure city and urban leisure[J]. *Tourism Tribune*, 2008, 23(12): 51-57.]
- [3] 朱桃杏,吴殿廷,王瑜. 近 10 年国外城市休闲研究:特征、比较与启示[J]. 旅游学刊, 2011, 26(9): 66-73. [ZHU Taoxing, WU Dianting, WANG Yu. Overseas study on urban leisure in the past decade: Characteristics, comparison and enlightenment[J]. *Tourism Tribune*, 2011, 26(9): 66-73.]
- [4] MITCHELL W J. *E-Topia: Urban Life, Jim - But Not as We Know It*[M]. Cambridge: MIT Press, 2000: 184.
- [5] 尹罡,甄峰,汤放华,等. 信息技术影响下的休闲行为:一个概念性分析框架[J]. 地理与地理信息科学, 2018, 34(1): 53-58. [YIN Gang, ZHEN Feng, TANG Fanghua, et al. Leisure behavior under the influence of information technology: A conceptual analysis framework[J]. *Geography and Geo-Information Science*, 2018, 34(1): 53-58.]
- [6] 王晶,甄峰. 信息通信技术对城市碎片化的影响及规划策略研究[J]. 国际城市规划, 2015, 30(3): 66-71. [WANG Jing, ZHEN Feng. Study on the impact of information and communication technologies on urban fragmentation and planning strategy[J]. *Urban Planning International*, 2015, 30(3): 66-71.]
- [7] ALIAS N A. *ICT Development for Social and Rural Connectedness* [M]. New York: Springer-Verlag New York, 2013: 6-7.
- [8] CIUCCARELLI P, LUPI G, SIMEONE L. *Visualizing the Data City: Social Media as a Source of Knowledge for Urban Planning and Management*[M]. New York: Springer, 2014: 20-22.
- [9] 塔娜,柴彦威. 行为地理学的学科定位与前沿方向[J]. 地理科学进展, 2022, 41(1): 1-15. [TA Na, CHAI Yanwei. Disciplinary position and research frontiers of behavioral geography[J]. *Progress in Geography*, 2022, 41(1): 1-15.]
- [10] 王维涛,张敏. 地理媒介与第三空间:西方媒介与传播地理学研究进展[J]. 地理科学进展, 2022, 41(6): 1082-1096. [WANG Weitao, ZHANG Min. Geomedia and thirdspace: The progress of research of geographies of media and communication in the West[J]. *Progress in Geography*, 2022, 41(6): 1082-1096.]
- [11] DADASHPOOR H, YOUSEFI Z. Centralization or decentralization? A review on the effects of information and communication technology on urban spatial structure[J]. *Cities*, 2018, 78: 194-205.
- [12] SOJA E W. Thirdspace: Journeys to Los Angeles and other real-and-imagined places[J]. *Capital & Class*, 1998, 22(1): 137-139.
- [13] KING R A, RACHERLA P, BUSH V D. What we know and don't know about online word-of-mouth: A review and synthesis of the literature[J]. *Journal of Interactive Marketing*, 2014, 28(3): 167-183.
- [14] 周榕. 硅基文明挑战下的城市因应[J]. 时代建筑, 2016(4): 42-46. [ZHOU Rong. Urban responses against challenges posed by cyber civilization[J]. *Time Architecture*, 2016(4): 42-46.]
- [15] LIU Y, LIU X, GAO S, et al. Social sensing: A new approach to understanding our socioeconomic environments[J]. *Annals of the Association of American Geographers*, 2015, 105(3): 512-530.
- [16] 赵莹,柴彦威,桂晶晶. 中国城市休闲时空行为研究前沿[J]. 旅游学刊, 2016, 31(9): 30-40. [ZHAO Ying, CHAI Yanwei, GUI Jingjing. Prospects for urban leisure studies in China: A perspective of space-time behavior[J]. *Tourism Tribune*, 2016, 31(9): 30-40.]
- [17] 施响,王士君,浩飞龙,等. 中国外卖 O2O 电子商务的空间扩散与渗透——兼论技术扩散假说与效率假说的适用性[J]. 地理研究, 2021, 40(5): 1338-1353. [SHI Xiang, WANG Shijun, HAO Feilong, et al. Spatial diffusion and penetration about the takeaway O2O e-commerce in China: Feasibility of innovation diffusion hypothesis and efficiency hypothesis[J]. *Geographical Research*, 2021, 40(5): 1338-1353.]
- [18] XU F, ZHEN F, QIN X, et al. From central place to central flow theory: An exploration of urban catering[J]. *Tourism Geographies*, 2019, 21(1): 121-142.
- [19] ZHANG F, ZU J, HU M, et al. Uncovering inconspicuous places using social media check-ins and street view images[J]. *Computers, Environment and Urban Systems*, 2020, 81: 101478.
- [20] 孙世界,王锦忆. 隐形消费空间的分布特征及影响因素研究——以南京老城为例[J]. 城市规划学刊, 2021(1): 97-103. [SUN Shijie, WANG Jinyi. Distributional characteristics and influencing factors of invisible consumption space: A case study of Nanjing old city[J]. *Urban Planning Forum*, 2021(1): 97-103.]
- [21] 谢沁露. 从空间转向到空间媒介化:媒介地理学在西方的兴起与发展[J]. 现代传播(中国传媒大学学报), 2018, 40(2): 75-81. [XIE Qinlu. From spatial turn to spatial mediation: The emergence and development of mediated geography in the West[J]. *Modern Communication (Journal of Communication University of China)*, 2018, 40(2): 75-81.]
- [22] LEFEBVRE H. *The Production of Space*[M]. Oxford: Blackwell, 1991: 38-39.
- [23] 尹罡,甄峰,席广亮. 信息技术影响下城市休闲空间生产机理及特征演变研究[J]. 地理与地理信息科学, 2014, 30(6): 121-124. [YIN Gang, ZHEN Feng, XI Guangliang. A study on production mechanism and evolution characteristics of urban leisure space affected by information and communication technologies[J]. *Geography and Geo-Information Science*, 2014, 30(6): 121-124.]
- [24] ZHANG Y, LI Y, ZHANG E, et al. Revealing virtual visiting preference: Differentiating virtual and physical space with massive TikTok records in Beijing[J]. *Cities*, 2022, 130: 103983.
- [25] 王新越,曹婵婵. 青岛市居民休闲与居住空间结构及其匹配关系[J]. 经济地理, 2019, 39(9): 156-163. [WANG Xinyue, CAO Chanchan. Leisure and residential space structure and its matching relationship of Qingdao residents[J]. *Economic Geography*, 2019, 39(9): 156-163.]

- [26] 刘大均, 胡静, 陈君子. 武汉市休闲旅游地空间结构及差异研究[J]. 经济地理, 2014, 34(3): 176-181. [LIU Dajun, HU Jing, CHEN Junzi. The spatial structure and disparities of leisure tourism destinations in Wuhan[J]. *Economic Geography*, 2014, 34(3): 176-181.]
- [27] QIN X, ZHEN F, ZHU S. Centralisation or decentralisation? Impacts of information channels on residential mobility in the information era[J]. *Habitat International*, 2016, 53: 360-368.
- [28] 申峻霞, 张敏, 甄峰. 符号化的空间与空间的符号化——网络实体消费空间的建构与扩散[J]. 人文地理, 2012, 27(1): 29-33. [SHEN Junxia, ZHANG Min, ZHEN Feng. Symbolized space and spatial symbolization: The construction and diffusion of network-reality shopping space[J]. *Human Geography*, 2012, 27(1): 29-33.]
- [29] 晏龙旭. “均质化-再集聚”:互联网影响下餐饮业空间布局新特征——基于上海内环开放数据的研究[J]. 城市规划学刊, 2017(4): 113-119. [YAN Longxu. The impact of online take-out service on restaurant location characteristics — A study based on open data in Shanghai inner city[J]. *Urban Planning Forum*, 2017(4): 113-119.]
- [30] 徐冬, 黄震方, 吕龙, 等. 基于POI挖掘的城市休闲旅游空间特征研究——以南京为例[J]. 地理与地理信息科学, 2018, 34(1): 53;59-64;70. [XU Dong, HUANG Zhenfang, LYU Long, et al. Research on spatial characteristics of urban leisure tourism based on POI mining: A case study of Nanjing city[J]. *Geography and Geo-Information Science*, 2018, 34(1): 53;59-64;70.]
- [31] 李维维, 马晓龙. 中国大城市旅游休闲业态的空间格局研究: 西安案例[J]. 人文地理, 2019, 34(6): 153-160. [LI Weiwei, MA Xiaolong. Spatial pattern and mechanisms of the tourism and leisure industry in China's big cities: A case study of Xi'an[J]. *Human Geography*, 2019, 34(6): 153-160.]
- [32] 刘逸, 陈鑫, 刘子惠, 等. 基于同位模式的休闲产业空间集聚特征研究[J]. 旅游学刊, 2022, 37(2): 94-104. [LI Yi, CHEN Luan, LIU Zihui, et al. Exploring spatial agglomeration patterns of the leisure industries based on the co-location mining model[J]. *Tourism Tribune*, 2022, 37(2): 94-104.]
- [33] HILLIER W, YANG T, TURNER A. Normalising least angle choice in Depthmap and how it opens up new perspectives on the global and local analysis of city space[J]. *Journal of Space Syntax*, 2012, 3(2): 155-193.

The Rise of Hidden Spaces: A Study of Leisure Consumption Spaces in Beijing Using Dazhong Dianping Data

ZHANG Enjia¹, LONG Ying^{1,2,3}

(1. School of Architecture, Tsinghua University, Beijing 100084, China;

2. Hang Lung Center for Real Estate, Tsinghua University, Beijing 100084, China;

3. Key Laboratory of Eco Planning & Green Building, Ministry of Education, Tsinghua University, Beijing 100084 China)

Abstract: The rapid evolution of information and communication technologies (ICTs) has significantly impacted the behaviors and spatial preferences of individuals regarding leisure activities. This shift has diminished the influence of geographical constraints on leisure pursuits, which creates opportunities for service providers in less accessible and visible locations. While previous studies have identified inconspicuous consumption spaces through social media and point of interest (POI) data, there has not been a systematic examination of the development trend of leisure consumption spaces conducted at various scales. Grounded in media geography theory, this study posits that online information, electronic word-of-mouth (E-WoM), and digital navigation can empower consumers to discover businesses housed in nonpremium locations, thus offering service providers the opportunity to thrive in hidden spaces with lower rents and better environments. Therefore, with ongoing socioeconomic development in China, the increasing demand for leisure and consumption is expected to drive the emergence of hidden spaces across various scales.

Using Beijing as a case study, the correlation between accessibility and commercial rent is initially explored in this research by analyzing leasing data sourced from the Anjuke platform. This study aims to refine the theory of rent within the Chinese urban context to distinguish between favorable and unfavorable locations. Subsequently, POI data from leisure consumption shops combined with online reviews extracted from Dazhong Dianping in 2015 and 2019 are used to scrutinize the development trend of urban leisure consumption spaces at both the macro (city) and micro (building) levels. For macro-scale accessibility, integration and choice measures of road networks are employed via the space syntax tool to assess proximity to urban centers and the road hierarchy. Regarding micro-scale accessibility, we develop methods to compute proximity to streets and identify ground-floor shops, enabling the measurement of the proximity to ground-floor storefronts from both horizontal and vertical perspectives. Based on the macro and micro accessibility calculations for each shop, we visualize their overall changes in 2015 and 2019, compare the differences between shops and online reviews of shops, and examine the robustness of the results for different types of leisure consumption shops (i.e., entertainment, sports, retail, catering, and personal care).

The research outcomes indicate 1) a trend toward low-accessibility areas for both physical stores and electronic word-of-mouth, revealing the rise of hidden space across all scales; 2) that electronic word-of-mouth, as represented by the number of online reviews, tends to concentrate in advantageous locations at the macroscale while penetrating to hidden locations at the microscale, thus reflecting the dual effect of EWoM; 3) that there are weaker changes at the macroscale than at the microscale, suggesting that the development of leisure consumption space in Beijing during this period primarily shifted toward disadvantaged areas at the microscale; and 4) that the study validates the robustness of the results by comparing different types of leisure consumption spaces. The study findings can enrich the understanding of the location choices of urban leisure consumption spaces in the digital era and facilitate the refinement of urban renewal and management at a fine scale.

Keywords: digital age; leisure consumption space; spatial scale; spatial accessibility; Beijing

[责任编辑:宋志伟;责任校对:吴巧红]