

基于路网结构的贵阳市旅游景点可达性分析^①

龙立美, 赵航, 黄红良, 段梅花, 奚世军

贵州师范大学 地理与环境科学学院, 贵阳 550001

摘要: 针对贵阳市内部旅游小交通建设滞后于对外大交通发展所导致的旅客“进得快, 散得慢”的问题, 基于城市交通路网结构, 采用 GIS 可达性空间分析法, 对贵阳市旅游景点可达性进行了定量评价。结果表明: 贵阳市中心城区旅游景点的可达性整体较优, 91.76% 的区域旅游景点可达性在 30 min 之内, 但其内部可达性分布差异较显著, 具有明显的交通指向性特征; 区域内 98.15% 的城镇居民可在 30 min 内到达最近的旅游景点, 但各行政区城镇居民的出游便捷性存在较大差异; 各旅游景点的服务面积、服务人口差异明显, 城市核心区的旅游景点服务面积较小, 但服务人口更多; 以乡镇社区为基本计算单元的整体景点可达性呈现出以城市核心区为中心的不规则的圈层结构, 距离骨干路网越远, 可达性越差, 可达性差异在各行政区内部、乡镇社区之间的表现较为显著; 影响可达性的因素主要有旅游景点空间分布、路网结构的地区差异以及自然和人文环境。在此基础上, 提出了可达性优化建议。

关键词: 旅游小交通; 路网结构; 旅游景点; 可达性; 贵阳市

中图分类号: F592.7; F572.88

文献标志码: A

文章编号: 1000-5471(2020)08-0067-10

游客与旅游景点之间的通勤离不开交通网络, 可以说, 交通是旅游活动完成的充要条件^[1]。贵阳市地处云贵高原东部, 是贵州省的旅游集散中心, 享有“爽爽贵阳、避暑休闲度假胜地”的美称, 随着“贵广”“沪昆”2 条快速铁路的建成开通, 龙洞堡机场扩建带来的国际国内航线的增多, 以及县县通高速的交通大发展, 贵阳对外大交通得到迅速发展, 游客可以从外地便捷地进入贵阳市。但是, 贵阳市内部交通特别是旅游交通体系仍然很落后, 内部旅游小交通的建设滞后于对外大交通的发展, “进得快, 散得慢”的问题仍然十分突出, 这不仅降低了游客体验价值, 而且对贵阳市的旅游形象造成了负面影响。因此, 贵阳市内部交通尤其是旅游交通体系亟需进一步改善与提升。

可达性主要表征人类活动的基本规律, 是指在既定范围内, 任意空间点到达临近点的便捷程度^[2]。自美国学者 Hansen^[3] 在 1959 年首次提出可达性的概念后, 国外学者对可达性进行了深入研究, 研究内容主要包括交通路网与区域可达性的关系^[4]、社会公共服务设施节点的区位选择和布局模式等^[5-6]。国内学者对可达性的研究始于 20 世纪 90 年代, 研究内容主要涉及公共服务设施^[7-8]、商业网点^[9]、公共绿地景观^[10]以及可达性格局演变等^[11-12]。近年来, 在全域旅游发展理念驱动下, 旅游景点可达性成为当前众多学者研究的热点。从研究尺度上看, 研究主要对全国^[13-14]、省域^[15-16]等大尺度下的旅游景点可达性进行评价, 研究区域较为宏观; 从研究区位上看, 多集中于对东部沿海地区^[17-18]、中部地区等^[19-20]经济较发达的区域研究。

① 收稿日期: 2019-04-06

基金项目: 国家自然科学基金青年基金项目(71403064); 国家自然科学基金地区科学基金项目(71864008); 贵州省科技计划项目(黔科合平台人才[2018]5769 号)。

作者简介: 龙立美(1991—), 男, 硕士研究生, 主要从事区域发展与规划的研究。

通信作者: 赵航, 副教授, 硕士研究生导师。

对小尺度区位下的旅游景点可达性研究关注不足, 缺乏对西南地区等经济较落后地区的旅游景点可达性相关研究, 研究方法主要基于公路交通网络, 采用行进成本法、最小距离法、吸引力指数法和缓冲区分析法等^[21]. 而基于不同等级的交通路网, 采用 GIS 栅格成本加权距离测算旅游景点可达性的研究不多.

鉴于此, 本研究以西南地区重要的交通枢纽贵阳市为案例地, 基于不同等级的城市交通路网, 采用 GIS 栅格成本加权距离测算旅游景点的可达性, 并在此基础上分析了城镇居民的出行便捷性、各旅游景点的服务范围和服务人口、乡镇社区单元下的整体景点可达性空间格局以及影响可达性的因素, 拟较深入地从整体上把握贵阳市中心城区旅游景点的可达性, 为其旅游交通的优化提供参考依据.

1 研究区与数据来源

1.1 研究区概况

贵阳市位于贵州省中部, 是全省的政治、经济、文化、交通中心, 全市土地总面积 8 034 km²^[22], 由于山高坡陡、地形破碎, 城市道路网络布局和建设受到喀斯特地貌影响较大^[23]. 市域内旅游资源丰富多样, 既有“山、水、林、洞”等自然风景, 也有古城楼阁等人文景观, 是全国重要的生态休闲旅游度假城市. 2018 年“国庆”长假 7 天贵阳市累计接待国内外游客 1 057.47 万人次, 同比增长 28.51%, 实现旅游总收入 81.11 亿元, 同比增长 33.14%^[24]. 本研究以《贵阳市城市总体规划(2011—2020 年)》划定的中心城区范围^[25]为研究区域(图 1), 包括云岩区、南明区、观山湖区以及白云区、乌当区和花溪区的部分区域, 总面积 1 244 km², 该区域是贵阳市旅游景点数量较多、人口最密集以及交通最拥堵的区域. 因此, 对中心城区旅游景点可达性进行研究具有重要的现实意义.

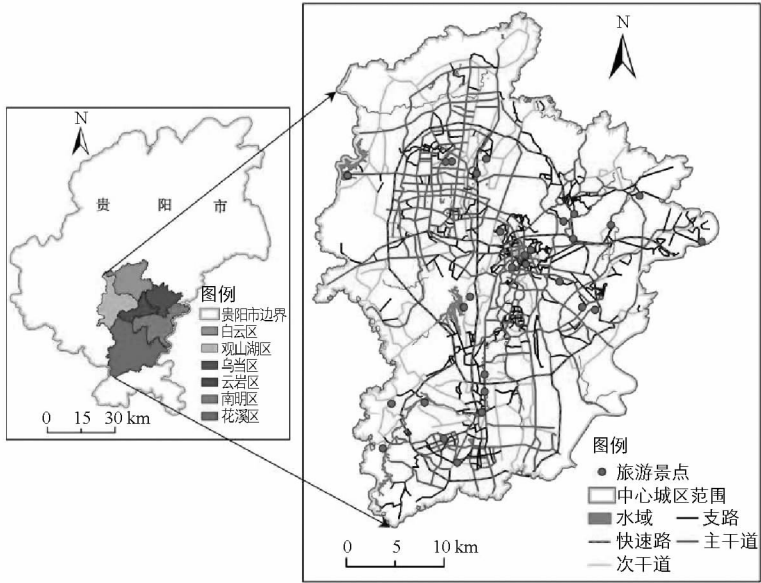


图 1 研究区交通网络与旅游景点分布图

1.2 数据来源与处理

1) 旅游景点数据. 依据既能满足城镇居民日常出行游憩需求, 又能满足外来旅客文化、自然环境等差异需求的选取原则, 研究选取 30 个中心城区旅游景点, 包括 A 级旅游景点和热门未评级旅游景点, 其中, A 级旅游景点来源于贵州省旅游发展委员会官网^[26], 截止日期 2017 年 1 月 19 日; 热门未评级的旅游景点通过网络调查及实地走访确定, 截止日期 2018 年 6 月 14 日. 通过 Google 地图查询各旅游景点的经纬度信息, 借助 ArcGIS 软件建立旅游景点的空间数据库.

2) 人口数据. 由于旅游活动的内聚性特征明显, 本地人口基数直接影响景点分布, 进而影响旅游景点可达性, 仅仅用服务面积来衡量旅游景点可达性所得到的结果较为宏观, 因此, 需要进一步从人口的角度

来衡量旅游景点的可达性。根据贵阳市第六次人口普查数据,以乡镇街道为基本单元,计算得到贵阳市中心城区各乡镇街道的人口密度(图 2)。

3) 交通数据。为获取研究区域内旅游景点的交通路网数据,本研究以《贵阳市城市总体规划(2011—2020 年)——中心城区对外交通设施规划图》为底图,借助 ArcGIS 软件将图形数据统一配准到 Beijing-1954 坐标系中,分等级矢量化得到各级道路网。

2 研究方法

2.1 基于累积耗费距离的可达性计算

本研究采用 GIS 栅格耗费距离计算可达性,充分考虑水域、山体等的阻隔因素,能较好地模拟出区域任何一个点的可达性。借助最短路径法在栅格数据上计算每个网格到某个目的网格的最短加权距离,称为累积耗费距离算法^[27],计算公式如下:

$$K_i = \begin{cases} \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n (C_i + C_{i+1}) \\ \frac{\sqrt{2}}{2} \sum_{i=1}^n (C_i + C_{i+1}) \end{cases} \tag{1}$$

式中: C_i 表示第 i 个像元的时间成本; C_{i+1} 是指沿运动方向上的第 $i+1$ 个像元的时间成本; n 为像元总数; K_i 为第 i 个栅格的景点可达性。上分式可计算栅格表面垂直或平行方向的时间成本,下分式可计算通过栅格表面对角线方向的时间成本。

对山地城市而言,河流、湖泊等水系基本没有通行能力,只有桥梁涵道通过的区域能正常通行,因此本研究首先将水系剔除;其次,用 30 m×30 m 栅格网将剔除水系后的矢量底图栅格化,对于整个研究区来说 0.000 9 km² 已经足够小,每个栅格单元内部差异也足够小,可以视为均质单元,景点可达性相同。根据《中华人民共和国公路工程技术标准(JTGB01—2003)》规定的道路设计标准,并参考前人研究成果^[28],本研究采用如表 1 所示的时间成本值。

表 1 主要交通线路时间成本值

道路等级	快速路	主干道	次干道	支路	其他无道路空间
速度/(km·h ⁻¹)	75	45	35	30	5
时间成本/min	8	13.33	17.14	20	120

2.2 乡镇社区单元整体景点可达性评价

为了从整体上刻画不同区域城镇居民日常游憩的便捷程度,反映景点可达性在乡镇社区层面上的空间差异状况,本研究通过计算乡镇社区单元内栅格景点可达性的平均值来反映各乡镇社区的景点可达性,计算公式如下^[29]:

$$D_j = \sum_{i=1}^{n_j} A_i / n_j \tag{2}$$

式中: D_j 为第 j 个乡镇社区单元的整体景点可达性; n_j 为第 j 个乡镇社区范围内的栅格个数; A_i 为乡镇社区单元第 i 个栅格的旅游景点可达性。 D_j 越小,说明该乡镇社区单元到景点越便利。

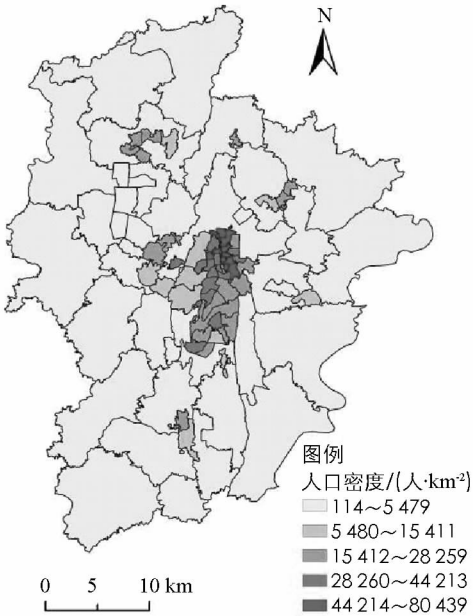


图 2 研究区人口密度分布图

3 结果与分析

3.1 旅游景点可达性分析

根据公式(1)计算贵阳市中心城区内任意栅格单元通过交通网络到最近旅游景点所花费的最小时间成本,得到各旅游景点可达性的扩散结果图(图 3)。

1) 贵阳市中心城区旅游景点可达性水平较高,整体上表现出沿城市主干道特别是骨干路网分布的特征,交通指向性较为明显。旅游景点可达性最差的地区主要分布在白云区 and 乌当区北部、观山湖区西部、南明区南部以及花溪区东部等路网密度较低且人烟稀少的边缘地区。

2) 各行政区可达性差异较为显著。云岩区和南明区作为老城区的主体部分,各等级路网发育较完善、旅游景点数较多且集群状况好,因而可达性最好;观山湖区成立于 2012 年,建设时间较短,相对于云岩区和南明区而言,其路网发育程度还不够完善,且旅游景点数量较少,因而可达性最差;花溪区近年来大力推进“全域文化旅游创新区”的建设,随着旅游景点数量的增加和质量的提高,以及道路基础设施的逐步完善,其可达性得到进一步提升;乌当区和白云区的景点可达性相对较差。

3) 城镇居民一般会根据旅游景点的远近而选择不同的出行方式,旅游景点的步行和自行车可达性在一定程度上能够体现旅游景点的人文关怀。参考学者钟业喜等^[1]研究方法,将居民愿意步行的最大出行时间设置为 5 min,居民愿意自行车出行的最大出行时间设置为 15 min,根据设定的阈值计算出景点的步行和自行车出行范围(图 4)。经统计,城镇居民可以选择徒步前往旅游景点的区域约占总面积的 9.6%,这些区域多位于旅游景点的周边地区,距离景点较近;城镇居民可以选择自行车出行的区域占总面积的 51.29%;只有大约 40%的区域有必要选择汽车出行。这里需要强调的是,本研究只是根据设定的阈值给出了某种出行方式的范围,并不意味着城镇居民一定选择此种方式出行。

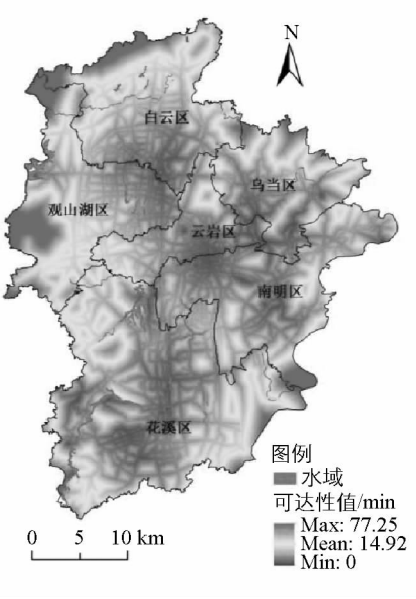


图 3 旅游景点的可达性时间

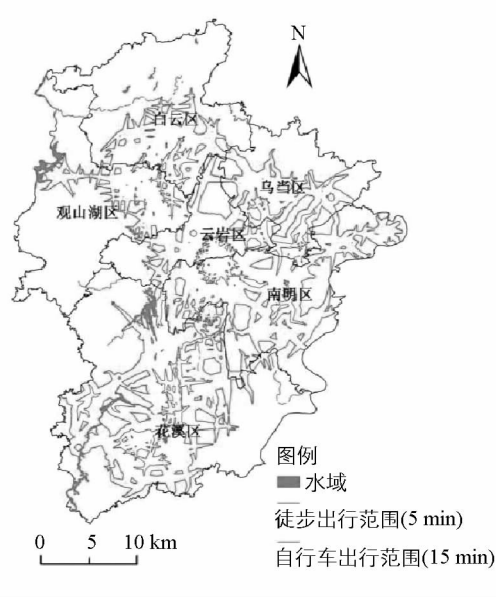


图 4 旅游景点步行和自行车出行范围

3.2 居民出行便捷性分析

将各可达时间段的服务面积与贵阳市人口分布图叠加统计,得到各可达时间段内的人口分布频率(表 2)。

1) 总体上研究区城镇居民的出行便捷性较好,旅游景点的空间分布与人口分布的结合较为合理。95.46%的城镇居民出行时间不超过 20 min 即可到达一处旅游景点,但同时也有 4.54%的城镇居民需要出行 20 min 以上才能到达一处景点,这类居民主要分布在研究区域边缘人口稀少的农村地区。

2) 各行政区之间服务人口比的差距较大,各行政区旅游景点为城镇居民所提供的服务程度不均衡现

象较突出. 5 min 以内服务人口比最小的行政区为观山湖区(6.24%), 服务人口比最大的行政区为云岩区(38.43%); 5~10 min 时间段, 服务人口比最小的仍为观山湖区(28.25%), 最大的为白云区(49.79%); 以 15 min 可达时间为判别标准, 服务人口比大于 90% 的行政区有 3 个.

3) 各行政区分布频率的峰值均出现在 5~15 min 时间段内. 其中分布在 5~10 min 时间段的行政区共有 5 个, 包括南明区、云岩区、花溪区、白云区 and 乌当区, 分布在 10~15 min 时间段的行政区有 1 个(观山湖区), 表明各行政区在 10 min 以内可到达旅游景点的人口更多.

表 2 贵阳市中心城区各行政区不同可达时间段旅游景点服务人口比变化比较

行政区		0~5 min	5~10 min	10~15 min	15~20 min	20~25 min	25~30 min	>30 min
南明区	分布频率/%	34.9	46.13	16.41	1.86	0.23	0.05	0.42
云岩区	分布频率/%	38.43	39.21	16.92	3.8	1.12	0.4	0.11
花溪区	分布频率/%	17.41	41.59	31.06	4.46	1.96	1.04	2.47
观山湖区	分布频率/%	6.24	28.25	30.51	11.46	7.04	4.79	11.72
白云区	分布频率/%	8.97	49.79	22.18	7.91	4.11	2.32	4.71
乌当区	分布频率/%	25.08	45.24	16.38	6.46	2.92	1.45	2.47
总计	分布频率/%	28.04	42.26	20.76	4.4	1.77	0.92	1.86

3.3 旅游景点服务范围分析

本研究基于可达性结果划分了 30 个旅游景点各自的服务范围, 并统计了各旅游景点的服务面积及其服务人口(表 3).

表 3 贵阳市中心城区旅游景点服务范围

旅游景点	服务面积 /km ²	服务人口 /万人	旅游景点	服务面积 /km ²	服务人口 /万人
贵州永乐龙湖水利风景区	21.68	0.54	文昌阁	2.8	15.68
贵御温泉旅游区	51.37	14.11	长坡岭国家森林公园	22.07	3.21
花溪公园	65.03	9.82	翠微园	6.92	18.08
天河潭风景区	45.96	1.88	天邑森林温泉	15.91	5.46
花溪国家城市湿地公园	26.47	5.01	河滨公园	20.86	48.21
渔洞峡	53.33	2.18	孔学堂	66.89	16.67
天鹅湖风景区	113.73	14.75	营盘古堡	29.65	3.36
花谷	48.8	23.76	贵州松柏山水利景区	27.21	0.89
黔灵山公园	47.89	51.27	保利国际温泉旅游区	14.93	5.22
森林公园	24.54	15.17	白云公园	34.52	9.68
阳明祠	10.96	29.21	阿哈湖湿地公园	59.94	12.83
花溪夜郎谷宋式古堡	55.7	5.42	贵州民族民俗博物馆	94.25	20.52
百花湖风景区	104.45	5.25	多彩贵州城旅游综合体	76.26	4.82
甲秀楼景区	0.71	2.82	镇山布依族生态博物馆	15.62	1.67
情人谷	33.96	4.02	恒大文化旅游城	21.47	2.72
			均值	40.46	11.81

1) 各个旅游景点的服务范围差异显著, 服务范围最大的为天鹅湖景区, 面积达 113.73 km², 而服务范围最小的甲秀楼景区仅为 0.71 km², 两者相差 159.18 倍.

2) 各个旅游景点的服务人口在空间上整体表现为内大外小的分布形式, 即城市核心区的旅游景点服务人口较多, 而边缘地区的旅游景点服务人口较小, 与服务范围的空间分布形式刚好相反. 各旅游景点的服务人口最多的 4 个旅游景点中有 3 个分布在城市核心区, 分别是黔灵山公园、河滨公园和阳明祠, 排名第 4 的花谷也紧邻城市核心区, 服务人口均达到 23 万人以上; 而服务人口最少的贵州永乐龙湖水利风景区、贵州松柏山水利景区、镇山布依族生态博物馆和天河潭风景区这 4 个旅游景点全部分布在城市边缘地区, 服务人口都在 2 万人以下.

3) 各个旅游景点的服务人口差异仍然较为显著, 但相对于服务范围明显缩小, 其中, 服务人口最多的

景点是黔灵山公园,服务人口达到了 51.27 万人,服务人口最少的是贵州永乐龙湖水利风景区,仅服务了 0.54 万人,两者相差 93.94 倍。

3.4 以乡镇社区为单元的整体景点可达性分析

为了更直观、有效地分析贵阳市中心城区乡镇社区单元的整体旅游景点可达性差异及其区域效应,将 97 个乡镇社区可达性进行等级划分(图 5)。

1) 从空间上看,以乡镇社区为基本计算单元的整体景点可达性呈现以城市核心区为中心的不规则的圈层结构,距离主干道特别是骨干路网越远,可达性越差。景点可达性小于 5 min 的高可达乡镇社区主要分布在城市核心区,城市核心区作为老城区的主体部分,各等级路网发育较完善,且各级路网纵横交错,使得该区域的乡镇社区单元的整体景点可达性比周围地区好。景点可达性在 5~10 min 的较高可达乡镇社区主要分布在观山湖区东部与白云区南部、龙洞堡新区与乌当区南部、花溪区中部等几个区域,主要原因在于,城市“三环十六射”骨干路网中的北京西路、黔灵山路、观山路、金朱路与甲秀北路交会于观山湖区

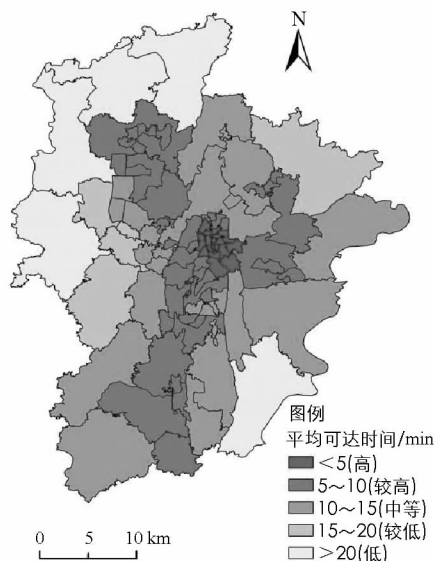


图 5 乡镇社区单元的整体可达性等级分布图

与白云区交界处,汤耙关路、机场路、北京东路与东二环交会于龙洞堡新区与乌当区南部区域,甲秀南路、花溪大道从花溪区中部穿越而过,使得这几个区域的景点可达性较好,在空间上呈带状分布,形状类似“Y”型结构。可达性在 15~20 min 的中等可达乡镇社区主要分布在较高可达乡镇社区的周边区域。景点可达性较低与低的乡镇社区主要分布于城市边缘地区,因为边缘地区的路网发育程度和等级都较低,可进入性较差,使得该区域的景点可达性相对内部区域较差。

2) 从数量上看,整体景点可达性在 5 min 以内的乡镇社区有 20 个,全部分布在城市核心区,可达性大于 20 min 的乡镇社区有 5 个,全部分布在城市的边缘地区。可达性在 15 min 以内的乡镇社区达到了 87 个,占总数的 89.69%,可达性在 15 min 以上的为 10 个,仅占 10.31%。可见乡镇社区单元的整体景点可达性以中等及其以上水平居多,景点可达性较低与低的乡镇社区比例较少。

3) 从内部差异来看,在 6 个行政区各自下辖的乡镇社区中,观山湖区内部的乡镇社区单元景点可达性差异最大,景点可达时间最好与最差的乡镇社区之间相差了 22.79 min;而乌当区内部差异最小,最好与最差之间仅相差 13.61 min。在全域 97 个乡镇社区中,可达性最好的是大南社区(平均可达性为 1.07 min),可达性最差的是金华镇(平均可达性为 29.36 min),二者之间相差 28.29 min,金华镇的可达时间是南社区的 27.44 倍,表明贵阳市中心城区以乡镇社区为单元计算的整体景点可达性差异显著。

4 可达性影响因素分析

4.1 旅游景点空间分布差异

旅游景点的空间分布差异对其可达性的好坏起着决定性的作用,主要体现在:①旅游景点分布的数量及分布的集群状况与其可达性呈正相关。通常情况下,旅游景点数量越多,分布的集群状况越好,其可达性就越好。如以云岩区和南明区为代表的老城区主体部分,由于其历史文化底蕴较悠久,旅游资源特别是人文类的旅游资源丰富,旅游景点分布的集群状况较好,该区域的旅游景点可达性明显高于其他区域。②旅游景点分布距离主要交通干线越近,可达性越好。根据公式(1),本研究以各旅游景点为源点,分别计算 30 个旅游景点的平均可达时间(最小平均时间成本值大于 20 min),以 10 min 为间隔将可达时间划分为

3 个时间段, 并统计各时间段的旅游景点数量, 同时将贵阳市“三环十六射”骨干路网 0.8 km 和 1.6 km 作为缓冲区, 将各时间段景点数与缓冲区叠加统计得到表 4。由表 4 可知, 平均可达时间在 20~30 min 的 11 个景点中, 距离骨干路网 0.8 km 的范围内集聚了 9 个旅游景点, 占比达到 81.8%, 1.6 km 范围内则一共集聚了 10 个, 占比高达 90.9%, 而距离交通线路 1.6 km 之外的旅游景点数量急速下降为 1 个; 在平均可达成本 30~40 min 区间的 15 个景点中, 距离骨干路网 0.8 km 的范围内集聚了 53.3% 共 8 个旅游景点, 1.6 km 范围内则一共集聚了 11 个, 占比为 73.3%, 仅有 4 个旅游景点分布在距离交通线路 1.6 km 之外。由此可见, 旅游景点可达性表现出显著的以主要交通线路为中心的空间距离衰减规律, 距离主要交通线路越近, 旅游景点的可达性越好; 距离交通线路越远, 旅游景点的可达性越差。

表 4 骨干路网缓冲区与各可达时间段旅游景点分布

骨干路网缓冲区/km	平均可达时间/min			景点总数/个
	20~30 min	30~40 min	>40 min	
0~0.8	9	8	1	18
0.8~1.6	1	3	3	7
>1.6	1	4	0	5

4.2 路网结构的地区差异

路网结构的地区差异是指道路等级差异、路网的空间分布、发育完善程度等, 它对研究区旅游景点可达性的影响主要表现为: ①道路网络等级差异是导致旅游景点可达性好坏的直接因素。一般路网等级越高, 车辆运行速度越快, 游客花费在旅途中的时间越少, 景点可达性越好。由图 3 可以看出, 可达性较好的区域主要沿等级较高的城市主干道分布, 交通指向性较为明显。②路网的空间分布直接影响旅游景点可达性的空间分布格局。观察以乡镇社区为单元的可达性等级分布图(图 5)可知, 可达性较高的乡镇社区整体上呈现沿西北、西南、东部 3 个方向分布的空间态势, 这种分布态势与贵阳市“三环十六射”的城市骨干路网分布基本吻合。③各等级路网的发育水平基本决定了游客出行的便利程度。观察图 5 可知, 景点可达性小于 5 min 的高可达乡镇社区主要分布在城市核心区, 这是因为城市核心区作为贵阳市的老城区, 建设起步较早, 人口密度较大, 各等级路网发育完善且路网密度相对较高的缘故。

4.3 自然和人文环境的影响

一方面不同的地形地貌、生态环境等会影响旅游景点的分布, 进而影响旅游景点的布局 and 开发; 另一方面, 自然环境会影响交通路网结构布局。贵阳市是典型的喀斯特山地城市, 由于山高坡陡、地形破碎, 城市道路网络布局和建设受到喀斯特地貌影响较大, 一般地势平坦的区域路网结构发育较好, 其景点的可达性也较好。此外, 区域内的经济发展状况、人口规模等人文环境也会对旅游景点的布局 and 可达性产生影响。经济越发达的地区, 居民的恩格尔系数越小, 对外出游憩的需求越旺盛, 且投入道路建设等基础设施的资金越多, 进而改善旅游景点的可达性; 人口是旅游景点开发不可或缺的客源基础, 由于旅游活动的内聚性特征明显, 本地人口基数直接影响景点分布。

5 结论与建议

5.1 结 论

本研究基于城市交通路网, 采用耗费累计距离法对贵阳市中心城区旅游景点的可达性进行测度, 在此基础上分析了城镇居民的出行便捷性、各旅游景点的服务范围和服务人口以及以乡镇社区为单元的整体景点可达性, 并基于分析结果阐述了旅游景点可达性的影响因素。

1) 贵阳市中心城区旅游景点的可达性整体较好, 平均可达时间为 14.93 min, 86.42% 的区域景点可达性在 25 min 以内, 但区域内可达性分布差异比较明显, 特别是边缘地区的可达性较差; 各可达时间段内行政区间的服务面积比相差较大, 可达性差异明显; 步行 5 min 和自行车出行 15 min 可到达旅游景点的区域分别占研究区总面积的 9.6% 和 51.29%。

2) 城镇居民出行便捷性整体较好, 95.46% 的城镇居民出行时间不超过 20 min 即可到达一处旅游景点; 各可达时间段内各行政区域城镇居民的出游便捷性存在较大差异, 旅游景点为城镇居民所提供的游憩服务不均衡现象较突出; 各行政区在 15 min 以内可到达旅游景点的人口更多, 随着可达时间的增加, 行政区之间服务人口比的变化表现出先增加后减少的趋势; 步行 5 min 和自行车出行 15 min 可到达旅游景点的人口占研究区总人口的比例分别为 28.04%, 63.02%。

3) 各旅游景点的服务面积、服务人口均存在显著差异。其中, 旅游景点的服务面积在空间上整体表现为内小外大的分布形式, 服务人口则表现为内大外小的分布格局。

4) 以乡镇社区为基本计算单元的整体景点可达性呈以城市核心区为中心的不规则的圈层结构, 表现出由城市核心区向西北、西南、东部 3 个方向的周边区域逐渐递减的趋势; 各乡镇社区单元的整体景点可达性以中等及其以上水平居多, 但乡镇社区间的可达性差异显著。

5.2 建 议

基于研究区旅游景点可达性整体上呈以城市核心区为中心的不规则圈层结构和具有明显的交通指向性特征, 本研究从交通路网建设和旅游景点建设两方面提出贵阳市旅游景点可达性优化对策。

1) 城市核心区的旅游景点可达性优化方向应以旅游景点建设为主, 路网结构建设为辅。城市核心区由于路网结构较完善且交通线路密度大, 旅游景点可达性优于边缘地区, 因此, 城市核心区的旅游可达性优化方向应遵循以旅游景点建设为主、路网结构建设为辅的原则。在旅游景点建设方面, 应充分利用核心区可达性较高优势, 重点从提升旅游景点的品质和凸显旅游特色两方面对核心区旅游景点进行优化建设。例如: 可对原有景点进行升级改造, 增强其竞争力和吸引力, 如着力打造南明河旅游观光带特色, 加强以河滨公园和甲秀楼为支撑的都市滨水景观提升改造, 提升陕西路酒吧步行一条街品质, 进一步增强核心区旅游特色, 凸显贵阳市中心城区宜业、宜居、宜旅的山水园林城优势。在路网建设方面, 加快轻轨的建设是目前的首要任务; 其次, 应按照“能宽则宽、能通则通”的原则打通断头路、微循环, 此外, 可对核心区路网进行加密建设, 规划建设的人民大道、花冠路北段、华工路、延安东路延伸段将使旅游景点可达性得到进一步提高。

2) 城市边缘地区的旅游景点可达性优化方向应从旅游景点建设和路网建设两方面同时入手。城市边缘地区由于旅游景点数量较少, 路网密度低且等级差, 旅游景点可达性也较差, 因此, 城市边缘地区旅游景点可达性优化方向应从旅游景点建设和路网建设两方面同时入手。在旅游景点建设方面, 可结合边缘地区的自然、人文资源开发新的旅游景点, 提高边缘地区的旅游景点密度, 促进可达性的均衡发展。在路网建设方面: ①加强城市核心区与外围地区的交通联系。根据《贵阳市城市总体规划(2011—2020)》中城市空间扩展方向分析, 针对白云区的北部区域、乌当区的东北部区域、花溪区南部区域、观山湖区北部和西南部区域等路网密度低的区域, 应拓宽新旧城区连接处的道路幅宽度, 以提高出入口的通行能力^[30-31]; ②加强核心区与外围区域的快速干线建设, 对环线、射线之间的联络线进行加密建设; ③加快贵阳市轨道交通的建设步伐, 丰富交通系统结构, 提高边缘地区的可进入性; ④可结合网约车、神州专车等新兴出行方式, 增加边缘地区出行的灵活性, 满足不同游客的需求。

参考文献:

- [1] 张 琪, 谢双玉, 王晓芳, 等. 基于空间句法的武汉市旅游景点可达性评价 [J]. 经济地理, 2015, 35(8): 200-208.
- [2] 朱 彬, 尹 旭, 张小林. 县域农村居民点空间格局与可达性——以江苏省射阳县为例 [J]. 地理科学, 2015, 35(12): 1560-1567.
- [3] HANSEN W G. How accessibility shapes land use [J]. Journal of The American Planning Association, 1959, 25(2): 73-76.
- [4] LI S M, SHUM Y. Impacts of the National Trunk Highway System on Accessibility in China [J]. Journal of Transport Geography, 2001, 9(1): 39-48.

- [5] TEITZ M B. Toward a Theory of Urban Public Facility Location [J]. Papers of the Regional Science Association, 1968, 21(1): 35-51.
- [6] WOLPERT J. Regressive Siting of Public Facilities [J]. Natural Resources Journal, 1976, 16 (1): 103-115.
- [7] 曾文,向梨丽,李红波,等. 南京市医疗服务设施可达性的空间格局及其形成机制 [J]. 经济地理, 2017, 37(6): 136-143.
- [8] 韩艳红,陆玉麒. 教育公共服务设施可达性评价与规划——以江苏省仪征市高级中学为例 [J]. 地理科学, 2012, 32(7): 822-827.
- [9] 浩飞龙,王士君,谢栋灿,等. 基于互联网地图服务的长春市商业中心可达性分析 [J]. 经济地理, 2017, 37(2): 68-75.
- [10] 许基伟,方世明,刘春燕. 基于 G2SFCA 的武汉市中心城区公园绿地空间公平性分析 [J]. 资源科学, 2017, 39(3): 430-440.
- [11] 钟业喜,陆玉麒. 江苏省城镇可达性格局演变 [J]. 长江流域资源与环境, 2011, 20(8): 903-910.
- [12] 梅琳,黄柏石,敖荣军,等. 长江中游城市群高速铁路可达性格局及演变 [J]. 经济地理, 2018, 38(6): 62-68.
- [13] 潘竞虎,从忆波. 基于景点空间可达性的中国旅游区划 [J]. 地理科学, 2014, 34(10): 1161-1168.
- [14] 王绍博,郭建科. 中国风景名胜区分交通可达性及市场潜力空间测度 [J]. 地理研究, 2016, 35(9): 1714-1726.
- [15] 杜雪梅,黄成敏,李世广,等. 区域可达性与旅游景点空间分布关系研究——以四川省为例 [J]. 资源开发与市场, 2011, 27(4): 366-369.
- [16] 孙建伟,田野,崔家兴,等. 湖北省旅游空间结构识别与可达性测度 [J]. 经济地理, 2017, 37(4): 208-217.
- [17] 靳诚,陆玉麒,范黎丽. 基于公路网络的长江三角洲旅游景点可达性格局研究 [J]. 自然资源学报, 2010, 25(2): 258-269.
- [18] 靳诚,范黎丽,陆玉麒. 基于可达性技术的农业旅游布局研究——以江苏省为例 [J]. 自然资源学报, 2010, 25(9): 1506-1518.
- [19] 李保超,王朝辉,李龙,等. 高速铁路对区域内部旅游可达性影响——以皖南国际文化旅游示范区为例 [J]. 经济地理, 2016, 36(9): 182-191.
- [20] 缪理玲,方朝阳,潘彦江,等. 井冈山风景区公路网络整体可达性分析 [J]. 经济地理, 2015, 35(3): 178-184.
- [21] 钟业喜,刘影,赖格英. 江西省红色旅游景区可达性分析及空间结构优化研究 [J]. 江西师范大学学报(自然科学版), 2011, 35(2): 208-212.
- [22] 蒙古军,王雅,王晓东,等. 基于最小累积阻力模型的贵阳市景观生态安全格局构建 [J]. 长江流域资源与环境, 2016, 25(7): 1052-1061.
- [23] 高红艳,刁承泰. 试论喀斯特地貌对城市发展建设的影响——以喀斯特山区城市贵阳为例 [J]. 中国岩溶, 2010, 29(1): 81-86.
- [24] 中国日报网. 贵阳国庆长假接待游客超千万人次 [EB/OL]. (2018-10-09)[2019-05-13]. <http://www.chinadaily.com.cn/>.
- [25] 贵阳市城乡规划局门户网站. 《贵阳市城市总体规划(2011—2020年)》(2017年修订) [EB/OL]. (2017-12-29)[2018-02-11]. <http://www.gygh.gov.cn/>.
- [26] 贵州省旅游发展委员会官网. 旅游景区名录 [EB/OL]. (2017-01-19)[2018-02-15]. <http://www.gztour.gov.cn/>.
- [27] 朱磊,胡静,周葆华,等. 区域旅游景点空间分布格局及可达性评价——以皖南国际文化旅游示范区为例 [J]. 经济地理, 2018, 38(7): 190-198, 216.
- [28] 潘竞虎,李俊峰. 中国 A 级旅游景区空间结构的计量地理分析 [J]. 经济地理, 2013, 33(9): 154-160.
- [29] 黄安,许月卿,刘超,等. 基于可达性的医疗服务功能空间分异特征及其服务强度研究——以河北省张家口市为例 [J]. 经济地理, 2018, 38(3): 61-71.
- [30] 贺席燕,赵航,黄红良. 贵阳市道路拥堵状态时空分布规律研究——基于出租车 GPS 大数据 [J]. 人文地理, 2018, 33(3): 112-120.
- [31] 赵航,贺席燕,黄红良,等. 基于出租车 GPS 数据的贵阳市交通状态空间自相关分析 [J]. 贵州师范大学学报(自然科学版), 2018, 36(1): 19-29, 44.

Accessibility Analysis of Scenic Spots in Guiyang Based on Land Traffic Network

LONG Li-mei, ZHAO Hang,
HUANG Hong-liang, DUAN Mei-hua, XI Shi-jun

School of Geographic and Environmental Sciences, Guizhou Normal University, Guiyang 550001, China

Abstract: The traveler “arrive not as rapidly as they do when they leave in Guiyang City”, because the traffic construction within regions lag behind the development outside them. Aimed at this problem and based on the road network of urban traffic, quantitative evaluation is conducted in the accessibility of scenic spots in Guiyang City through adopting space analytical method of GIS. The results show that scenic spots in the central city of Guiyang has excellent overall accessibility. The accessibility of 91.76% of regional tourism scenic spots is within 30 minutes, with remarkable distributional difference in accessibility inside the regions. In a word, there is an evident traffic directionality characteristics. The nearest scenic spots are accessible to 98.15% towns folks within the region for less than 30 minutes, with huge difference in the convenience in traveling of urban residents in various administrative regions. There are huge differences in service area and service population in scenic spots, while those in central urban districts have small service area and large service population. The accessibility of overall scenic spots, with villages and towns communities as the their basic computing elements, presents irregular layer structure centred on central urban districts. In summary, the farther the community from the main road networks it is, the poorer the accessibility it is. There are obvious accessibility discrepancy among administrative regions and among villages and towns communities. The factors to influence the accessibility include spatial distribution of scenic spots, regional disparity of road networks as well as natural and cultural environment. Optimizing proposals on accessibility are raised on this basis.

Key words: internal tourism traffic; road networks; scenic spots; accessibility; Guiyang

责任编辑 胡 杨