

高铁开通对重庆市内部旅游可达性影响研究

魏珍¹ 张凤太¹ 李玉臻¹ 杨庆¹ 龚国芳¹ 吴建峰²¹

(1. 重庆理工大学 a. 管理学院; b. 乡村振兴与区域高质量发展研究中心,

重庆 400054; 2. 贵州师范学院 地理与资源学院, 贵州 贵阳 550018)

【摘要】: 以重庆市为研究对象, 采用成本距离等方法探讨了 2015 年无高铁和 2030 年高铁网建成后旅游可达性及经济联系强度变化特征。结果表明: (1) 2030 年旅游目的地 2h 等时圈覆盖 90% 以上区域, 巫山小三峡变化最大, 江津四面山变化最小; 旅游客源地覆盖几乎整个区域, 城口县变化最大, 酉阳县变化最小。(2) 旅游目的地 2h 内平均可达景点数由 79 个增加至 175 个, 巫山小三峡变化最大, 彭水阿依河变化最小; 旅游客源地由 114 个增加至 217 个, 城口县变化最大, 长寿区变化最小。(3) 2030 年高铁网建成后整体经济联系总量显著提升, 各区县提升幅度差距显著。基于研究结果, 从交通网和旅游景区建设方面对重庆市旅游发展提出优化建议。

【关键词】: 高铁 可达性 等时圈 GIS

【中图分类号】: F592.7 **【文献标志码】:** A **【文章编号】:** 1005-8141(2021)10-1223-08

2018 年国务院印发《关于促进全域旅游发展的指导意见》, 指出旅游能够提高就业率, 促进经济发展, 在满足人民日益增长的美好生活需要方面起着至关重要的作用。近年来, 我国旅游业快速发展, 已成为提高生活质量的重要产业。作为旅游系统三大空间要素之一的交通^[1], 将游客和旅游目的地联系起来, 交通的发达程度直接影响着旅游的发展情况, 交通是旅游的充要条件^[2]。高铁是应时代发展出现的一种新式交通工具, 由于具备方便快捷、班次多、安全舒适、准时^[3]等优点, 加快了各区域的快速流动, 让地区间的关联更加密切^[4], 成为“交通革命”的重要标志, 在世界范围内得到蓬勃发展。高铁的出现带来了明显的“时空压缩”效应, 对区域可达性及旅游空间格局产生了重要影响。

高铁对旅游的影响一直是国内外学者研究的热点问题, 目前已产生了众多的研究成果。经过梳理发现, 主要从 4 个方面进行研究: ①高铁对旅游业影响研究。Froedih^[5]、Reg^[6]分别对瑞典 Svealand 高铁、法国巴黎—里昂 TGV 高铁进行了研究, 发现高铁开通使原来不易到达的偏远地区成为旅游热点地带, 高铁开通还使两个地区产生了“同城化”效应, 加速了旅游业发展; WangX、HuangS、ZouT 等^[7]指出, 由于高铁开通对沿线地区旅游吸引力增强, 导致出现旅游经济向高铁沿线空间集聚现象, 旅游业面临再调整状态; 余泳泽、伏雨、庄海涛^[8]指出, 高铁开通会促进沿线城市旅游业的发展, 同时带来时滞效应和区域差异性; 冯烽、崔琳昊^[9]发现, 高铁开通使沿线地区旅游业发展呈正、负向影响并存的现象。②高铁对游客影响研究。Harvey、Thorpe、Caygill 等^[10]研究发现, 不同类型游客对乘坐高铁旅游的态度不一, 从而会产生不同的决策行为; Pagliara、Pietra、Gomez 等^[11]通过对比分析发现, 高铁的舒适和快速是影响游客选择高铁出游的两大主要因素; Carteni、Pariota、Henke^[12]得出高铁服务质量是游客更倾向高铁出游的又一重要因素, 但是高铁票价相对较高, 这会成为价格敏感型游客的阻碍因素^[13]; 李传华、吴昊^[14]

作者简介: 魏珍(1997-), 女, 四川省内江人, 硕士研究生, 主要研究方向为旅游资源开发与区域可持续发展。
张凤太(1979-), 男, 山东省沂南人, 博士, 教授, 硕士生导师, 主要研究方向为旅游资源开发与区域可持续发展、资源安全与管理等。

基金项目: 国家社会科学基金重点项目(编号: 20AJY005); 重庆市研究生科研创新项目(编号: c1gycx20203062); 重庆市社会科学规划项目(编号: 2019YBGL075); 重庆市教育委员会人文社会科学研究一般项目(编号: 19SKGH132)

发现，游客选择高铁出游的概率随出行链中高铁占比增加而增加，随路程增加而减少，舒适度比票价折扣更能影响选择概率。

③高铁对旅游目的地空间结构影响研究。Bertolini^[16]提出，人才、资金、信息等各种要素都将在高铁站点汇集，最终会对整个地区的空间结构、要素结构等造成影响；Masson、Petiot^[16]发现，高铁开通会导致旅游要素向发达地区转移，加大地区间的竞争，旅游目的地空间结构面临调整；Fridh^[17]指出，高铁会加速促进欧洲各国的融合，对实现各国旅游一体化起着至关重要的作用；王丽、曹有挥、仇方道^[18]发现，高铁开通导致站点区不同产业空间分层差异显著，其中服务业集聚程度最明显；殷平、杨寒胭、张同颖^[19]研究发现，高铁开通使旅游重心发生转移，并使国内及入境旅游空间结构扩散效应加大。

④高铁对旅游目的地可达性影响研究。Walter^[20]把可达性理解为交通网络中各节点交互机会的大小；Gutiérrez^[21]最初把可达性衡量指标设定为旅行时间，他发现高铁开通能明显缩短欧洲旅行时间，增强各地区的可达性。随后，Gutiérrez 又对衡量指标进行了补充和完善，设定为加权平均旅行时间、每日可达性和经济潜力，重新衡量高铁对可达性的影响^[22]，其研究方法为后续研究做出了重大贡献。随着时代发展，有学者引进地理信息技术来研究可达性问题。如，蒋海兵、徐建刚、祁毅^[23]利用 ArcGIS 成本距离工具做出等时圈图，研究高铁开通前后可达性变化，发现沿线区域时间收敛效应显著；韩玉刚^[24]同样采用成本距离法进行研究，发现高铁沿线具有明显的“时空压缩”效应。目前，由 Gutiérrez 提出的三大研究方法结合 ArcGIS 工具的复合方法成为研究可达性最常见的方法。

目前，研究单一高铁居多，把高铁与其他路网要素结合，考虑坡度、地形起伏度和把规划中的高铁纳入研究范围对未来进行预测的文献较少。鉴于此，本文以重庆市为例，利用 ArcGIS 地理空间分析工具，从旅游目的地和客源地两个角度出发，对比探讨了 2015 年无高铁和 2030 年规划高铁网建成两种情形下旅游可达性变化特征，以期为促进重庆市旅游高质量发展提供参考和建议。

1 研究区域概况与数据来源

1.1 研究区域概况

重庆市位于我国内陆西南部，是中西部地区唯一的直辖市，总面积 8.24 万 km²，辖 26 个区、8 个县和 4 个自治县。全市旅游资源丰富，拥有山、水、林、泉、瀑、峡、洞等自然景色，共有自然与人文景点 300 余处。截至目前，重庆市共有 5A 级景区 9 个、其他 A 级景区 232 个。《重庆旅游产业发展规划》指出，以“山水之城，美丽之地”品牌为着力点，通过建设景区集群、完善交通体系等方式，统筹全域，辐射周边，推进产品、服务、设施等全方位国际化提升，未来把重庆建设成世界旅游名城、世界一流旅游目的地、国家旅游中心城市，将旅游业打造成综合性战略支柱产业。重庆市计划将在 2030 年全面构建“米”字型高速铁路网(图 1)，将为促进该市旅游业发展提供强有力的支撑。

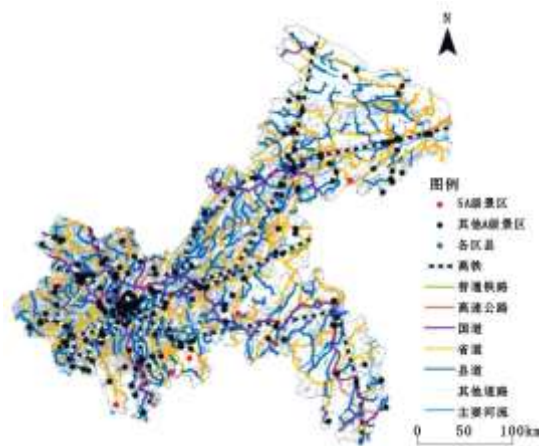


图 1 2030 年高速铁路网建成后重庆市路网概况

1.2 数据来源

为对比分析重庆市 2015 年无高铁时期和 2030 年较为完整的高铁网建成时期旅游可达性变化特征, 将《重庆市中长期铁路网规划(2016—2030 年)》中“米”字型高铁网暂定于 2030 年开通。由于本文旨在研究高铁建设对旅游可达性影响, 因此不考虑 2030 年规划期内普通铁路和公路网等的变化, 均采用 2015 年数据。国家 A 级景区数据来源于重庆市旅游局官网, 其地理坐标通过百度坐标拾取器查询获得, 从中国基础地理信息中心 1:400 万地图数据库中提取行政边界、区县行政驻地、河流, 以及包含高铁、普通铁路、高速公路、国道、省道、县道等不同等级的道路矢量要素。规划高铁数据来源于《重庆市中长期铁路网规划(2016—2030 年)》, 社会经济数据来源于 2015 年重庆市各区县统计公报, 2030 年社会经济数据则采用 TREND 函数进行预测。

2 研究方法与技术方法

2.1 日常可达性指数

日常可达性指数是反映一个节点在特定时间段内能够到达的最大数量人口或最大经济活动规模的指标^[26]。其计算公式为:

$$DA_i = \sum_{j=1}^n p_j \delta_{ij} \dots\dots\dots (1)$$

式中, DA_i 表示节点 i 的日常可达性指数; n 表示节点总数; p_j 表示节点 j 可达景点数; δ_{ij} 为系数, 当节点 i 到节点 j 旅行时间不超过 2h 时, $\delta_{ij}=1$, 否则, $\delta_{ij}=0$ 。

2.2 经济联系强度模型

本文利用经济联系强度模型来衡量旅游客源地和目的地在 2015 年无高铁和 2030 年规划高铁网建成两个时期对外经济联系强度变化情况。计算公式为:

$$R_{ij} = \frac{\sqrt{P_i V_i} \times \sqrt{P_j V_j}}{T_{ij}^2} \dots\dots\dots (2)$$

$$C_i = \sum_{j=1, j \neq i}^n R_{ij} \dots\dots\dots (3)$$

式中, R_{ij} 表示经济联系强度; P_i 、 P_j 分别表示节点 i 、 j 的常住人口数; V_i 、 V_j 分别表示节点 i 、 j 的 GDP; T_{ij} 表示节点 i 到节点 j 所花费的最短旅行时间; C_i 表示节点 i 的对外经济联系总量; n 表示节点总数^[26]。

2.3 技术方法

从已有的研究可知, 借助 ArcGIS 软件的成本距离和网络分析法是研究可达性最常用的方法, 两种方法相比, 成本距离法在处理面状空间数据方面精度更高^[27], 因此本文选取成本距离法进行研究。首先, 使用时间距离代替空间距离, 依据不同道路行驶速度计算出对应的时间成本值。时间成本参考数值设定为平均 1km 所耗费的时间(单位: min), 计算公式为:

$$Cost = 1/V \times 60 \dots\dots\dots (4)$$

式中, Cost 表示时间成本值; V 表示不同道路行驶速度。根据《中华人民共和国行业标准:公路工程技术标准(JTGB01-2014)》规定的道路设计行驶速度,结合实际情况和经验判断,对不同道路设定相应的计算速度。本文同时还考虑了地形高程对时间成本的影响,对不同的坡度和起伏度设定了相应的时间成本值,这样更加切合实际情况。具体的时间成本值设置如表 1 所示。

表 1 不同空间地理要素的时间成本设置

空间对象	高铁	普通铁路	高速公路	国道	省道	县道	其他道路	河流	坡度(°)				起伏度(°)					
									0—5	5—15	15—25	>25	0—15	15—30	30—60	>60		
计算速度(km/h)	300	130	100	70	50	30	20	2										
时间成本(min)	0.20	0.46	0.60	0.86	1.20	2	3	30	12	18	30	50	12	15	18	30		

3 旅游目的地可达性变化特征

3.1 旅游目的地等时圈变化特征

等时圈反映了旅游目的地与周围环境空间联系的密切程度。以 5A 级景区作为旅游目的地代表,利用 ArcGIS 成本距离工具得到重庆市 2015 年无高铁和 2030 年规划高铁网建成后两个时期旅游目的地等时圈(图 2),并对不同等时圈可达面积及其比重进行对比分析(表 2 与表 3)。

表 2 2015 年与 2030 年旅游目的地不同等时圈可达面积对比统计

时间(h)	2015 年(km ²)	比重(%)	2030 年(km ²)	比重(%)	变化量(km ²)	变化率(%)
<0.5	5522	6.41	7684	8.92	2162	39.15
0.5—1	21673	25.16	36411	42.28	14738	68.00
1—1.5	26181	30.40	27979	32.49	1798	6.87
1.5—2	15488	17.98	8684	10.08	-6804	-43.93
>2	17260	20.04	5366	6.23	-11894	-68.91

表 3 2015 年与 2030 年 5A 级景区不同等时圈可达面积对比统计(单位:km²)

时间(h)	南川金佛山景区		大足石刻景区		江津四面山景区		彭水阿依河景区		万盛黑山谷景区		武隆喀斯特旅游区		巫山小三峡景区		云阳龙缸景区		酉阳桃花源景区	
	2015	2030	2015	2030	2015	2030	2015	2030	2015	2030	2015	2030	2015	2030	2015	2030	2015	2030

	年	年	年	年	年	年	年	年	年	年	年	年	年	年	年	年	年	年
0—0.5	107	121	797	797	118	118	247	247	1630	2237	241	241	838	2120	272	272	1315	1591
0.5—1	2971	8160	4022	8265	441	441	1725	3288	6147	13938	2836	5443	2505	10529	1015	1056	4308	5572
1—1.5	9586	25132	9195	18689	966	996	4715	14377	12435	26186	9152	23334	3876	19544	2781	7808	4632	8905
1.5—2	12161	23714	8549	18273	5121	11601	10072	26774	14697	19400	16009	27742	5433	24926	5497	18465	4773	20616
>2	61299	28997	63561	40100	79478	72968	69365	41438	51215	24363	57886	29364	73472	29005	76559	58523	71096	49440

将等时圈划分为5个区间，分别是：<0.5h、0.5—1h、1—1.5h、1.5—2h、>2h。综合分析表2和表3，2015年，1—1.5h的可达面积占比最大，达到30.40%，2h以内的可达面积占比为79.96%，最高的万盛黑山谷景区为40.53%，最低的江津四面山景区为7.72%；2030年，0.5—1h的可达面积占比最大，达到42.28%，2h以内的可达面积占比高达93.77%，意味着规划高铁网建成后5A级景区2h内能到达重庆市90%以上区域，变化最大的是巫山小三峡景区，比重由14.69%增长至66.32%，增加了51.63个百分点，变化最小的是江津四面山景区，比重由7.72%增长至15.28%，仅增加了7.56个百分点。从两个时期变化量看，0.5—1h和>2h两个时间段的变化量最大，前者面积增加了14738km²，而后者面积减少了11894km²。从两个时期变化率看，0.5—1h和>2h两个时间段变化率最大，分别为68.00%和-68.91%。

2015年与2030年旅游目的地等时圈图如图2所示。从图2可见，2015年，1h等时圈多为独立分布形态，以5A级景区为中心，等时圈由小渐大向外扩展，形成圈层状；2030年，原来一个个独立分布的等时圈互相串联起来，1h等时圈形成线状分布形态，大致可描述为“人”字型。高铁带来了明显的时空压缩效应，尤其对高铁沿线地区的可达性造成了显著影响，而对位置偏僻且远离高铁线地区的影响则不显著。

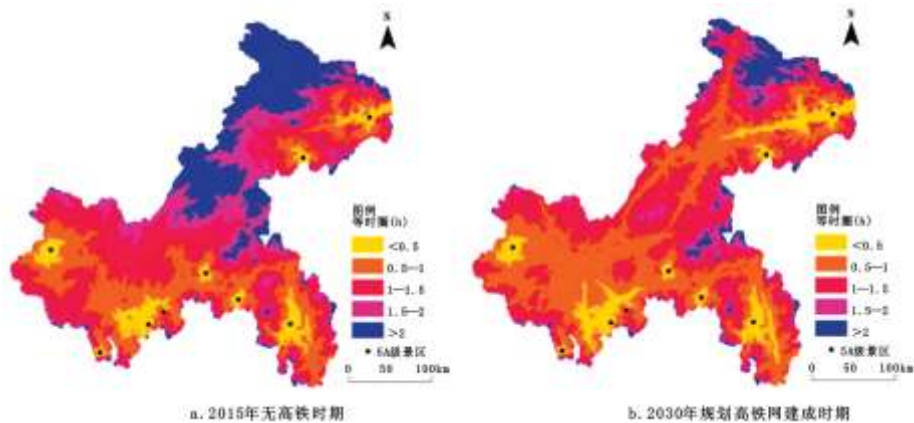


图2 2015年与2030年重庆市各区县旅游目的地等时圈对比

3.2 旅游目的地2h旅游圈变化特征

旅游出行时间在2h内被认为是理想出行时间，景点对外联系强度通常用2h内能到达其他景点的数量来衡量^[26]。在旅游目的地等时圈的基础上进一步探索2h旅游圈的变化特征，以其他A级景区作为旅游圈要素，利用ArcGIS相交工具，将旅游目的地等时圈与所有A级景区相交，统计得到两个时期旅游目的地不同等时圈可达A级景点数(表4)。

表 4 2015 年与 2030 年重庆市旅游目的地不同等时圈可达其他 A 级景点数量统计(单位：个)

时间 (h)	南川金佛山景区		大足石刻景区		江津四面山景区		彭水阿依河景区		万盛黑山谷景区		武隆喀斯特旅游区		巫山小三峡景区		云阳龙缸景区		酉阳桃花源景区	
	2015年	2030年	2015年	2030年	2015年	2030年	2015年	2030年	2015年	2030年	2015年	2030年	2015年	2030年	2015年	2030年	2015年	2030年
0—0.5	3	3	4	4	1	1	2	2	12	13	1	1	9	14	1	1	3	3
0.5—1	10	41	24	88	1	1	2	9	23	93	10	19	2	30	4	6	7	8
1—1.5	28	116	77	58	4	4	10	63	91	70	26	122	7	70	7	36	3	22
1.5—2	84	56	32	52	39	102	22	100	38	47	80	73	20	92	26	50	4	112
>2	116	25	104	39	196	133	105	67	77	18	124	26	203	35	203	148	224	96

从表 4 可见，2015 年 2h 内平均可达景点数为 79 个，其中最多的是万盛黑山谷景区 164 个，接着依次为大足石刻景区 137 个、南川金佛山景区 125 个、武隆喀斯特旅游区 117 个、江津四面山景区 45 个、巫山小三峡景区 38 个、云阳龙缸景区 38 个、彭水阿依河景区 36 个，最少的是酉阳桃花源景区仅有 17 个；2030 年 2h 内平均可达景点数为 175 个，数量大幅上升，其中最多的是万盛黑山谷景区 223 个，其次依次是南川金佛山景区 216 个、武隆喀斯特旅游区 215 个、巫山小三峡景区 206 个、大足石刻景区 202 个、彭水阿依河景区 174 个、酉阳桃花源景区 145 个、江津四面山景区 108 个，最少的是云阳龙缸景区 93 个，变化幅度最大的是巫山小三峡景区，最小的是彭水阿依河景区。2015 年 8 个 5A 级景区可达景点数最多时间段为大于 2h，而 2030 年 7 个 5A 级景区可达景点数最多时间段变为 2h 以内，其中 2 个 0.5—1h、2 个 1—1.5h、3 个 1.5—2h，时间距离实现大幅度减少。

5A 级景区和其他 A 级景区形成一个旅游圈，两者之间的时间距离决定了旅游圈的大小及联系强度，规划高铁网建成后大大减少了景点之间的旅行时间，使联系更加密切。旅游圈中景点数越多、出行时间越短，对游客越能产生吸引力，高铁为建设景区集群，助力重庆成为国家旅游中心城市打下了坚实基础。

4 旅游客源地可达性变化特征

4.1 旅游客源地等时圈变化特征

区域内部旅游客源地以各区县为代表，由于主城区各区面积较小，将主城区看作一个整体，以主城区和其他 29 个区县为客源地中心，分别做 2015 年和 2030 年两个时期 5 个维度等时圈，并对不同等时圈可达面积进行对比分析(图 3、图 4 和表 5)。

整体来看，两个时期对比，2030 年仅有<0.5h 等时圈面积增加，其他时间段均减少，<0.5h 可达面积占比达 51.97%，出行时间大幅度缩减。从变化量来看，<0.5h 的可达面积变化最大，增加了 9578km²，0.5—1h 的可达面积减少量最多，减少了 6026km²；从变化率来看，<0.5h 和>2h 两个时间段变化率最大，分别为 27.23%、-23.55%。规划高铁网建成使得原来可达性低值区向高值区转化，且变化最明显的是最低值区和最高值区。从各区县来看，各区县变化幅度不一，但整体均呈相似变化特征，即<0.5h、0.5—1h、1—1.5h 3 个时间段明显增加，1.5—2h 增加幅度较小，>2h 明显减少。2015 年，2h 内可达面积占比最高的是涪陵区(55.51%)，其次是长寿区(53.62%)，最低的是城口县(4.06%)；2030 年，2h 内可达面积占比最高的同样是涪陵区(85.10%)，其次是丰都县(84.94%)，最低的是酉阳县(44.53%)。从变化情况来看，城口县变化最大，由 4.06%增至 67.10%，增加了 63.03 个百分点；其次是忠县，由 30.73%增长至 84.74%，增加了 54.01 个百分点；变化最小的是酉阳县，由 17.16%增长至 44.53%，增加了 27.37

个百分点。

从图 3 可见，2030 年，半小时圈变化尤其明显，沿高铁线把所有区县连接，并且向外扩增，大致呈“X”形状。规划高铁网建成将使沿线地区可达性显著增强，其中处于路网密集区的主城区半小时圈已经形成面状分布，主城区和邻近区县几乎可以实现 0.5h 交通圈。

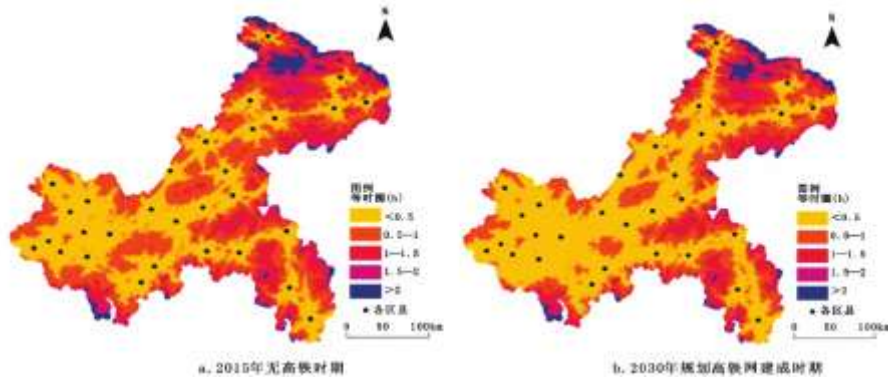


图 3 2015 年与 2030 年重庆市各区县旅游客源地等时圈对比

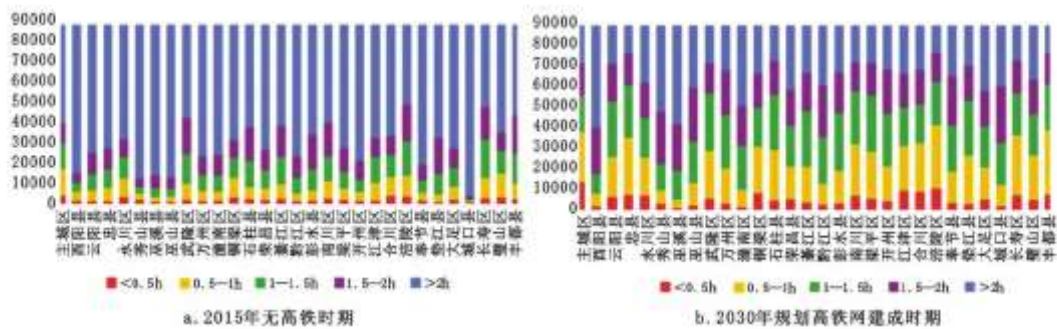


图 4 2015 年与 2030 年重庆市各区县不同等时圈可达面积对比

表 5 2015 年与 2030 年重庆市旅游客源地不同等时圈可达面积对比统计

时间(h)	2015 年		2030 年		变化量(km ²)	变化率(%)
	面积(km ²)	比重(%)	面积(km ²)	比重(%)		
<0.5	35178	40.85	44756	51.97	9578	27.23
0.5—1	31154	36.17	25128	29.18	-6026	-19.34
1—1.5	12210	14.18	10258	11.91	-1952	-15.99
1.5—2	4690	5.45	3771	4.38	-919	-19.59
>2	2892	3.36	2211	2.57	-681	-23.55

4.2 旅游客源地 2h 旅游圈变化特征

以其他 A 级景区作为旅游圈要素，将各区县等时圈与 A 级景区相交，统计得到各区县不同等时圈可达 A 级景区数量(图 5)。从图 5 可见，2h 以上等时圈中景点数大幅度降低。2015 年，2h 以内平均可达景点数为 114 个，最多的是长寿区 186 个，其次是涪陵区 185 个，最少的是城口县，仅有 4 个。2030 年，2h 以内平均可达景点数为 217 个，增长了接近一倍，最多的是忠县 235 个，其次是涪陵区 233 个，最少的是酉阳县 152 个，规划高铁网建成使 2h 以内平均到达 47.30%景点增至 90.04%景点。2015 年，30 个区县中的 24 个区县可达景点数最多时间段为 2h 以上；2030 年，可达景点数最多时间段在 1.5—2h 有 4 个，1—1.5h 有 7 个，0.5—1h 有 13 个，0.5h 以内有 6 个，均不在 2h 以上。

游客从出发点到旅游目的地所花费的出行时间很大程度上会影响游客的出游意愿。另外，在同等时间内，游客能够游玩的景点数也会影响游客的出游动机。规划高铁网建成后极大缩短旅游出行时间，扩大旅游圈，这会使景点更具吸引力，甚至影响整个旅游行业发展。

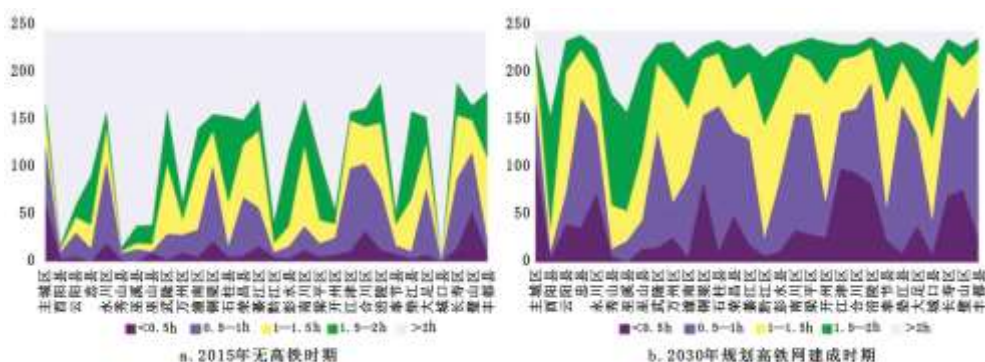


图 5 2015 年与 2030 年重庆市各区县不同等时圈可达其他 A 级景区数量对比

5 经济联系强度变化特征

本文利用 ArcGIS 网络分析构建了旅游客源地 OD 成本矩阵(图 6)，得到研究区域内两点之间的最短旅行时间，再根据查询资料所得常住人口数和 GDP，代入公式(2)、(3)，计算得到旅游客源地对外经济联系总量(表 6)。从表 6 可知，就旅游客源地而言，重庆市 2015 年对外经济联系总量均值为 777060.65，2030 年达到 4761413.14。从变化量看，平均增加 3984352.49，其中主城区、长寿区、江津区、合川区、永川区、涪陵区、璧山区、垫江区和铜梁区增加量高于平均水平，分别增加了 40426593.47、11605885.88、10904846.07、6913712.43、5260940.44、5180501.24、4730744.42 和 4038539.91、3993605.91，增加量最小的是巫溪县，增加 136924.38；从变化率看，平均增加了 512.75%，梁平区、垫江县、长寿区、云阳县、江津区、开州区和主城区增加率高于平均水平，分别增加了 1253.88%、1201.15%、935.94%、775.63%、682.53%、630.88%和 555.64%，增加率最小的是黔江区，增加了 197.10%。

规划高铁网建成后缩短了时间和空间距离，时空格局发生巨大变化，对重庆市各地经济联系强度产生了一定影响。总体来看，重庆市各区县经济联系强度差异显著，高铁对整体经济联系总量具有一定提升作用，但将两个时期各区县经济联系总量进行对比后发现，原本经济联系强度较高的地区在规划高铁网建成后仍然较高，且相较其他地区增长幅度更大。对此，提出两点思考：一是由于经济联系强度高的地区高铁线分布密集，导致其经济联系强度增加幅度更大；二是高铁并不是影响地区经济联系强度的主要因素，经济联系强度的变化更多由 GDP、人口等其他社会经济指标决定。

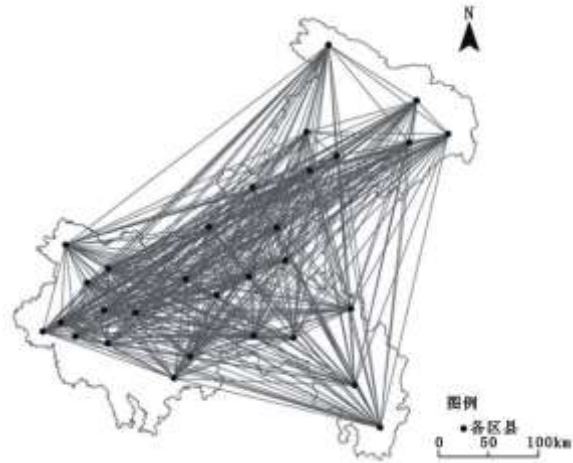


图 6 重庆市旅游客源地 OD 成本矩阵

表 6 2015 年与 2030 年重庆市旅游客源地对外经济联系总量对比统计(单位: 亿元·万人/h²)

旅游客源地	2015 年	2030 年	变化量	变化率(%)
主城区	7275655.91	47702249.38	40426593.47	555.64
酉阳县	64737.62	226047.61	161309.99	249.18
云阳县	198647.44	1739411.35	1540763.91	775.63
忠县	223503.61	1308773.60	1085269.99	485.57
永川区	1479669.58	6740610.02	5260940.44	355.55
秀山县	50455.89	203639.35	153183.46	303.60
巫溪县	40057.45	176981.83	136924.38	341.82
巫山县	51174.93	268974.29	217799.36	425.60
武隆区	188855.21	1017789.38	828934.17	438.93
万州区	503573.05	2997304.57	2493731.52	495.21
潼南区	468069.05	2084720.50	1616651.45	345.39
铜梁区	1018973.13	5012579.04	3993605.91	391.92
石柱县	150036.75	475813.38	325776.63	217.13

(续表 6)

旅游客源地	2015 年	2030 年	变化量	变化率(%)
荣昌区	666680.01	3753475.51	3086795.50	463.01
綦江区	739019.54	3303874.6	62564855.12	347.06
黔江区	99019.85	294183.27	195163.42	197.10
彭水县	125387.65	475391.11	350003.46	279.14
南川区	543360.47	2410857.58	1867497.11	343.69
梁平区	266165.02	3603559.83	3337394.81	1253.88
开州区	304921.96	2228610.65	1923688.69	630.88
江津区	1597711.03	12502557.10	10904846.07	682.53
合川区	1892209.18	8805921.61	6913712.43	365.38
涪陵区	1243894.80	6424396.04	5180501.24	416.47
奉节县	121112.28	629949.00	508836.72	420.14
垫江县	336222.20	4374762.11	4038539.911	201.15
大足区	737163.71	3730986.28	2993822.57	406.13
城口县	5417.73	21065.03	15647.30	288.82
长寿区	1240027.59	12845913.47	11605885.88	935.94
璧山区	1395958.59	6126703.01	4730744.42	338.89
丰都县	284138.23	1355293.51	1071155.28	376.98
均值	777060.65	4761413.14	3984352.49	512.75

6 结论、讨论与建议

本文以重庆市为研究对象，采用成本距离等方法探讨了 2015 年无高铁和 2030 年规划高铁网建成后旅游可达性及经济联系强度变化特征，主要结论如下：①从 2015 年无高铁和 2030 年规划高铁网建成两个时期旅游目的地和客源地等时圈对比发现，高铁带来了明显的“时空压缩”效应，沿线地区变化尤为显著；高铁打破了原始整体可达性格局，原本可达性较差的偏远地区由于规划高铁网建成而发生极大转变，进而影响整个旅游业空间格局。②根据两个时期旅游目的地和客源地 2h 旅游圈对比发现，高铁大幅减少了旅游出行交通时间，进而增加了景区吸引力，影响了旅游者出游决策。规划高铁网建成后，在同等时间内旅游者能够游览更多的景点，增强了景区吸引力。另外，高铁线的空间距离会重塑旅游圈布局，使各景区(区县)旅游圈大小及影响力发生变化，原本旅游冷点区可能转变为热点区，进一步加剧了旅游竞争局面，促使旅游行业做出调整和规划。③根据两个时期旅游客源地对外经济联系强度对比发现，重庆市各区县经济联系强度极不均衡，且差距在不断扩大，规划高铁网建成后各区县经济联系强度显著提升，高铁对整体经济联系总量具有一定的提升作用。

本文利用 ArcGIS 地理空间分析软件对重庆市交通、地形进行了模拟构建,要素类型选择较为全面,包括陆路交通网的高铁、普通铁路、高速公路、国道、省道、县道、其他道路和航运交通的河流,并将坡度、起伏度对交通造成的影响考虑其中,较为切合实际。此外,对重庆 2030 年“米”字型高铁网建设完成后旅游可达性进行预测,可为未来旅游建设提供理论指导和政策参考。本文也存在不足之处:①纳入研究的道路类型选择和行驶速度设定不可避免地与现实状况存在一定误差;②由于数据可得性,2030 年重庆“米”字型高铁网建设完成后对旅游可达性影响研究未考虑其他类型道路变化,对结果造成了一定影响;③未对规划高铁网建成造成地区经济联系强度变化影响进行深入分析。未来,可在本文研究基础上进一步构建更加贴合实际的交通模型,以深入探讨高铁对地区经济联系强度影响程度。

基于研究结果,从交通网和旅游景区建设角度提出重庆市旅游发展优化建议:①城市中心区应以旅游景区建设为主,交通网建设为辅。主城区及周边地区路网密布,尤其高铁网建设之后,旅游可达性增长显著,交通因素已不再成为阻碍当地旅游发展的主要因素,为进一步促进旅游发展,应注重提高旅游景区品质和特色建设。另外,由于规划高铁网建成带来“时空压缩”效应,游客在同等时间内能够游览更多的景点,可将景区与景区之间进行联动发展,打造与众不同的旅游环线,逐渐形成旅游圈,辐射带动周边地区旅游发展,增强吸引力和竞争力。②城市边缘区应同时加强交通网和旅游景区建设。巫溪县、城口县、巫山县等地位于城市边缘区,交通网分布相对稀疏,旅游可达性较低,加之高铁网建设未覆盖巫溪县等地,导致各区域可达性差距持续拉大,这种趋势不利于重庆市整体旅游均衡发展。因此,应加大边缘区路网密度及高铁等高等级道路建设,增强中心区与边缘区的交通联系,实现游客与边缘景区的有效连接。同时,为促进边缘区旅游发展,结合自身独特地理环境和旅游资源开发更多旅游景区,提高边缘区旅游景区密度,打造生态旅游、乡村旅游等旅游品牌特色也尤为重要。

参考文献:

- [1]杜果,杨永丰. 高铁网络对重庆市旅游空间结构的影响[J]. 地域研究与开发, 2018, 37(4) : 104-109.
- [2]龙立美,赵航,黄红良,等. 基于路网结构的贵阳市旅游景点可达性分析[J]. 西南师范大学学报(自然科学版), 2020, 45(8) : 67-76.
- [3]李康康,戢晓峰. 景区综合交通可达性测度及其优化对策[J]. 长江流域资源与环境, 2020, 29(3) : 668-677.
- [4]李俏,全震,魏向宇. 可达性视角下东北地区城市群的高铁效应[J]. 资源开发与市场, 2021, 37(3) : 306-311.
- [5]Froehd O. Market Effects of Regional High-speed Trains on the Svealand Line[J]. Journal of Transport Geography, 2005, 13(4) : 352-361.
- [6]Reg H. High Speed Trains and the Development and Regeneration of Cities[J]. London:Green gauge 21, 2006, 6 : 5-126.
- [7]Wang X., Huang S., Zou T., et al. Effects of the High Speed Rail Network on China's Regional Tourism Development [J]. Tourism Management Perspectives, 2012, (1) : 34-38.
- [8]余泳泽,伏雨,庄海涛. 高铁开通对区域旅游业发展的影响[J]. 财经问题研究, 2020, (1) : 31-38.
- [9]冯烽,崔琳昊. 高铁开通与站点城市旅游业发展:“引擎”还是“过道”? [J]. 经济管理, 2020, 42(2) : 175-191.
- [10]Harvey J., Thorpe N., Caygill M., et al. Public Attitudes to and Perceptions of High Speed Rail in the UK[J].

Transport Policy, 2014, 36(6) : 70-78.

[11]Pagliara F., Pietra A. L., Gomez J., et al. High Speed Rail and the Tourism Market: Evidence from the Madrid Case Study[J]. Transport Policy, 2015, 37(1) : 187-194.

[12]Carteni A., Pariota L., Henke I. Hedonic Value of High-speed Rail Services: Quantitative Analysis of the Students' Domestic Tourist Attractiveness of the Main Italian Cities[J]. Transportation Research Part A Policy & Practice, 2017, 100(6) : 348-365.

[13]冯英杰, 吴小根, 刘泽华. 高速铁路对城市居民出游行为的影响研究——以南京市为例[J]. 地域研究与开发, 2014, 33(4) : 121-125.

[14]李传华, 吴昊. 高铁运行影响下道路运输旅客选择概率变化特性研究[J]. 西安建筑科技大学学报(自然科学版), 2018, 50(5) : 741-748.

[15]Luca B. Nodes and Places: Complexities of Railway Station Redevelopment[J]. European Planning Studies, 1996, 4(3) : 331-345.

[16]Masson S., Petiot R. Can the High Speed Rail Reinforce Tourism Attractiveness? The Case of the High Speed Rail Between Perpignan(France) and Barcelona(Spain)[J]. Technovation, 2009, 29(9) : 611-617.

[17]Fridh O. Perspectives for a Future High-speed Train in the Swedish Domestic Travel Market[J]. Journal of Transport Geography, 2008, 16(4) : 268-277.

[18]王丽, 曹有挥, 仇方道. 高铁开通前后站区产业空间格局变动及驱动机制——以沪宁城际南京站为例[J]. 地理科学, 2017, 37(1) : 19-27.

[19]殷平, 杨寒胭, 张同颢. 高速铁路网与京津冀旅游: 空间作用与结构演化[J]. 旅游学刊, 2019, 34(3) : 102-112.

[20]Walter G. H. How Accessibility Shapes Land Use[J]. Journal of the American Institute of Planners, 1959, 25(2) : 73-76.

[21]Gutiérrez J., González R., Gómez G. The European High-speed Train Network[J]. Journal of Transport Geography, 1996, 4(04) : 227-238.

[22]Gutiérrez J. Location, Economic Potential and Daily Accessibility: an Analysis of the Accessibility Impact of the High-speed Line Madrid-Barcelona-French Border[J]. Journal of Transport Geography, 2001, 9(4) : 229-242.

[23]蒋海兵, 徐建刚, 祁毅. 京沪高铁对区域中心城市陆路可达性影响[J]. 地理学报, 2010, 65(10) : 1287-1298.

[24]韩玉刚. 宁杭高铁对沿线城市可达性的影响与区域效应[J]. 安徽师范大学学报(人文社会科学版), 2020, 48(4) : 120-127.

[25]Wang L.,Liu,Y.,Sun,C.,et al.Accessibility Impact of the Present and Future High-speed Rail Network:A Case Study of Jiangsu Province,China[J]. Journal of Transport Geography,2016,54 : 161-172.

[26]Jin S.,Yang J.,Wang E.,et al.The Influence of High-speed Rail on Ice-snow Tourism in Northeastern China[J]. Tourism Management,2020,78(3) : 1-11.

[27]汪德根,章. 高速铁路对长三角地区都市圈可达性影响[J]. 经济地理,2015,35(2) : 54-61,53.

[28]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.