

铁路通达性变化对区域旅游业的影响

——以京津冀、长三角地区对比为例*¹

杨春华^{1, 2} 吴晋峰*¹ 周芳如¹ 吴宝清¹

(1. 陕西师范大学地理科学与旅游学院, 中国陕西西安 710062;

2. 四川旅游学院继续教育学院, 中国四川成都 610100)

【摘要】: 采用 2001—2016 年铁路交通和旅游业发展的相关数据, 对比研究了京津冀和长三角地区铁路通达性变化及其对各自区域旅游业的影响。研究发现, 十五年来: ①京津冀地区铁路静态通达性水平更高, 长三角地区铁路动态通达性水平更高。②两区域铁路通达性水平都有显著提高, 但长三角地区提升的幅度更大且更加均衡。③两个区域入境旅游接待量、旅游外汇收入、国内旅游接待量、国内旅游收入的年增速与各自区域铁路通达性水平的年增速基本同步。铁路通达性水平越高的区域, 旅游经济联系强度越大。④根据回归方程预测, 若区域铁路加权平均旅行时间缩短到 150 min, 则两区域入境旅游接待量、旅游外汇收入、国内旅游接待量、国内旅游收入与 2016 年相比, 都将增加 15% 以上, 旅游经济联系强度都将增长 2 倍以上。

【关键词】: 铁路通达性; 铁路网络结构; 区域旅游业; 旅游经济联系强度; 京津冀地区; 长三角地区

【中图分类号】: F590 **【文献标志码】**: A **【文章编号】**: 1000 - 8462 (2018) 02 - 0188 - 09

DOI: 10.15957/j.cnki.jjdl.2018.02.024

交通通达性是衡量地区交通状况的有效指标, 最早由 Hansen 于 1959 年提出, 定义为交通网络中各节点相互作用机会的大小^[1]。简单地说, 就是一个地方到达另一个地方的容易程度^[2], 它被广泛应用于土地开发利用^[3-5]、城市空间规划^[6-8]、交通网络结构优化^[9-11]、通达性与社会生活关系^[12-14]等多个领域。

在旅游学界, 根据交通方式的不同, 交通通达性研究可分为航空通达性、铁路通达性、公路通达性、水路通达性等多个类型。近些年, 由于多条高速铁路、城际铁路的建成通车, 使得我国铁路通达性水平得到了前所未有的提高, 对旅游业的发展产生了重要影响, 由此产生的学术成果也逐渐增多。大体来说, 这些学术成果可归纳为以下两大类: 一是研究铁路通达性变化对旅游地空间格局的影响。如黄泰利用分形网络空间关联维数, 研究了城际铁路对长江三角洲旅游城市可达性格局的影响^[15]; 蒋海兵等人利用可达性指数计算出 2020 年全国旅游景点可达性空间格局的变化及其特征^[16]; 汪德根在测度武广高铁对沿线都市

¹ 收稿时间: 2017 - 05 - 26; 修回时间: 2017 - 07 - 21

基金项目: 国家自然科学基金项目 (41671135、41371154)

作者简介: 杨春华 (1979—), 男, 吉林四平人, 博士研究生, 讲师。主要研究方向为旅游开发与市场分析。E-mail: 51807665@qq.com。

*通讯作者: 吴晋峰 (1969—), 女, 山西文水人, 教授, 博士生导师。主要研究方向为旅游开发与市场分析。E-mail: jfwu@snnu.edu.cn。

圈可达性影响的基础上分析了武汉、长株潭等都市圈的旅游空间结构^[17]。二是研究铁路通达性变化对旅游地旅游经济的影响。如王欣等以北京旅游市场为案例,通过时空替代机制,探讨了高铁网对中国旅游产业发展的影响^[18];郭建科等人从时空压缩效应、旅游极化效应等角度分析了哈大高铁开通后对东北各城市间旅游经济联系的影响^[19];王新越等以中国26个省市高铁建设与旅游经济发展相关数据为依据,分析了高铁通达性与区域旅游经济的耦合关系及空间特征^[20]。

然而,已有的学术成果多是以单一地区为研究案例,缺少两个或多个地区的对比研究,同时,将铁路通达性的历时变化与旅游业发展联系起来进行研究的成果尚不多见。铁路通达性变化是一个持续的动态过程,它对旅游业的影响也是一个持续的动态过程。新世纪以来,我国铁路多次提速,近些年,在区域经济一体化发展的宏观背景下,各地区高速铁路网络建设迅猛发展,毫无疑问,铁路通达性变化已经对旅游业发展产生了不可忽视的重要作用。正是基于以上考虑,本文以铁路通达性为研究着眼点,截取2001—2016年铁路建设与旅游业发展的相关数据研究铁路通达性变化对旅游业的影响,选择京津冀和长江三角洲(以下简称长三角)两个地区作为研究案例。两个案例地区经济基础雄厚、区位条件优越、科教文化发达,域内人口和所辖面积也都大体相当,旅游资源丰富、客源市场广阔,既是重要的旅游客源地也是重要的旅游目的地,但京津冀地区旅游业发展一直稍逊一筹,除了地区合作、资源开发、营销宣传、产业融合、服务提升等因素外,本文希望通过严谨的数据分析,在铁路交通建设方面找到一些答案,同时,结合国家和地区铁路发展规划,对今后几年两区域旅游业的发展趋势进行预测。

1 研究方法数据来源

1.1 研究方法

选取2001、2006、2011、2016年4个年份数据,从静态和动态两个角度分析铁路通达性的空间变化情况^[21]。选取2001—2016年历年数据,用加权平均旅行时间分析铁路通达性变化对旅游经济的影响。

1.1.1 静态通达性

α 指数、 β 指数、 γ 指数是用于描述路网发育和连接状况的指标,本文用于衡量铁路网络通达性水平,称为铁路静态通达性。

$$\alpha = \frac{E - V + G}{2V - 5G} \quad (1)$$

$$\beta = \frac{E}{V} \quad (2)$$

$$\gamma = \frac{E}{3(V - 2G)} \quad (3)$$

式中: α 是回路指数,是网络回路数与理论最大值的比值,用来衡量网络回路程度,取值区间为 $[0, 1]$,数值越大,说明回路性越好,当 $\alpha=0$ 时,表示无回路,当 $\alpha=1$ 时,表示回路数达到最大值; β 是连接率,是子图边数与子图节点数的比值,用来衡量网络连接程度,取值区间为 $[0, 3]$,数值越大,说明网络连接性越好,当 $\beta=0$ 时,表示网络中无连接,当 $\beta=1$ 时,表示网络连接只有单一回路,当 $\beta=3$ 时,表示网络连接率达到最大值; γ 是连通度,是子图边数与理论最大值的比值,用来衡量网络连通程度,取值区间为 $[0, 1]$,数值越小,说明网络扩展的潜力越大,当 $\gamma=0$ 时,表示网络节点间无连线,当 $\gamma=1$ 时,表示网络每个节点都相互连通; E 为子图的边数; V 为子图的节点数; G 为子图的数目,在旅游交通网络中 $G=1$ 。

1.1.2 动态通达性

借用网络中心势 (C_D)、中介势 (C_B) 衡量由于交通工具 (火车) 发车频次而产生的路网中心化程度和中介化程度, 称为铁路动态通达性。

$$C_D = \frac{\sum_{i=1}^n (C_{D_{max}} - C_{Di})}{n - 2} \quad (4)$$

$$C_B = \frac{\sum_{i=1}^n (C_{B_{max}} - C_{Bi})}{n - 1} \quad (5)$$

式中: C_D 是中心势, 取值区间为 $[0, 1]$, 数值越大, 表明聚集能力越强, 中心化程度越明显; C_{Di} 为节点 i 的中心化程度; $C_{D_{max}}$ 为节点中心化程度的最大值; C_B 是中介势, 取值区间为 $[0, 1]$, 数值越大, 表明中转能力越强, 中介化程度越高; C_{Bi} 为节点 i 的中介化程度; $C_{B_{max}}$ 为节点中介化程度的最大值; n 为节点个数。

1.2 数据来源

入境旅游接待量、旅游外汇收入、国内旅游接待量、国内旅游收入、地区 GDP 等数据来源于 2001—2016 年历年《中国旅游统计年鉴》《中国城市统计年鉴》《中国区域经济统计年鉴》, 各省、市统计局网站和旅游局网站上公布的相关数据, 以及各地区《国民经济和社会发展统计公告》内容。为了消除 2003 年受“非典”影响带来的数据异常, 当年旅游业各相关数据取 2002 与 2004 年的平均值。列车单日发车次数、行车时间等数据来源于 2001—2016 年历年《全国列车时刻表》。

根据《京津冀协同发展规划纲要》中的规定, 选取 13 个城市作为京津冀地区铁路交通网络节点, 分别是北京、天津、石家庄、唐山、廊坊、保定、秦皇岛、承德、张家口、沧州、邯郸、邢台、衡水。根据《长江三角洲地区区域规划》中的规定, 选取 16 个城市作为长三角地区铁路交通网络节点, 分别是上海、南京、苏州、无锡、常州、镇江、扬州、泰州、南通、杭州、宁波、湖州、嘉兴、绍兴、舟山、台州。

2 研究结果及分析

2.1 区域铁路通达性变化

2.1.1 静态通达性变化

根据公式 (1) ~ (3), 计算得到两区域铁路网络 α 指数、 β 指数、 γ 指数 (表 1)。从表中可以看出, 京津冀地区铁路网络静态通达性水平更高。

表 1 区域铁路静态通达性变化

变量	京津冀地区				长三角地区			
	2001 年	2006 年	2011 年	2016 年	2001 年	2006 年	2011 年	2016 年
回路指数(α)	0.143	0.190	0.238	0.714	0.040	0.040	0.043	0.259
连接率(β)	1.154	1.231	1.308	2.077	1.000	1.000	1.000	1.375
连通度(γ)	0.455	0.485	0.515	0.818	0.385	0.385	0.389	0.524

京津冀地区 β 指数在 2001 年为 1.154，说明该区域铁路网络早在 10 多年前就已经形成多个回路。不仅如此，2001—2016 年的 15 年间，该地区又新建了多条铁路并增开了多条直达车次，这使得该地区铁路网的回路指数 (α)、连接率 (β) 逐年增加。15 年来，京津冀地区铁路网络已经由“北京单核心放射网状”逐渐转变为“北京—天津双核心放射网状”。

长三角地区 β 指数多年为 1，说明该地区铁路网多年保持一个回路，该回路是以上海、无锡、南京等 8 个城市为节点连接而成的，这使得该地区铁路网络呈现出“单一环链状”结构。虽然长三角地区陆续开通了多条铁路线，但基本都是沿着已有路线进行的升级建设，或者在路网南北两端的延长建设，整体来看，“单一环链”结构并未改变。直到 2013 年，随着杭甬（杭州—宁波）、宁杭（南京—杭州）两条客运专线的开通，这种状况才得以改变。

从 γ 指数可以看出，两个区域铁路网络的扩展仍有不少潜力，尚未达到饱和状态。相对来说，京津冀地区铁路网络扩展潜力较小，这是因为该地区 13 个城市均已实现了铁路连接，且连接率较高；而长三角地区铁路网络的连接率较低，舟山市至今尚未开通铁路，因此该地区未来铁路扩展的空间更为广阔。

2.1.2 动态通达性变化

动态通达性变化是由城市间列车发车频次引起的，频次数越多，动态通达性水平越高。根据计算，两地区单日平均发车频次在 2001、2006、2011、2016 年 4 个年份分别为：京津冀地区 71 次、93 次、109 次、272 次；长三角地区 94 次、101 次、182 次、457 次。由此可见，长三角地区列车发车频次更多。

根据公式 (4) ~ (5)，计算得到两区域铁路网络中心势 (CD)、中介势 (CB) 各项数据 (表 2)。从表中可以看出，长三角地区铁路动态通达性水平更高。

表 2 区域铁路动态通达性变化

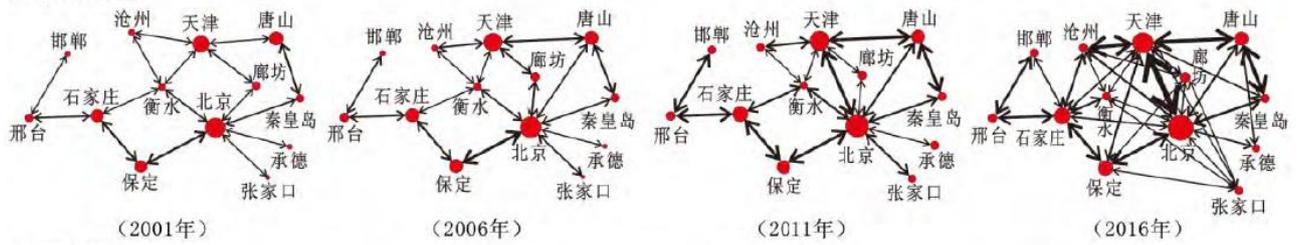
	京津冀地区/%				长三角地区/%			
	2001 年	2006 年	2011 年	2016 年	2001 年	2006 年	2011 年	2016 年
网络中心势 (C_D)	13.0	13.3	21.5	29.1	9.1	8.3	7.8	7.7
网络中介势 (C_B)	46.7	48.5	55.5	52.4	12.7	18.4	19.6	21.3

网络中心势 (CD) 方面, 京津冀地区在四个年份均保持上升趋势, 说明该地区铁路网络中心化程度越来越高。经过计算, 北京的中心化程度最高, 四个年份分别为 15.14%、17.14%、21.03%、24.76%, 说明北京是该地区铁路网络中心化的核心。其次为天津, 四个年份分别为 13.94%、15.11%、18.21%、20.05%。这两个城市的中心化程度从 2001 年的 29.08% 增加到 2016 年的 44.81%, 说明“北京—天津”双核心集散铁路客流的作用越来越明显。长三角地区的中心势 (CD) 却呈下降趋势, 且数值不大, 均未超过 9%, 说明该地区铁路网络中心化程度不高。经过计算, 上海、无锡、苏州、常州、镇江、南京、杭州等 7 个城市的中心化程度都曾达到过最大值, 但都稳定在 10% 左右, 说明这些城市列车的发车频次不但较多, 而且比较均衡, 因此该地区形成了多个重要客流集散中心并存的格局。

网络中介势方面 (CB), 京津冀地区四个年份均大于长三角地区, 说明京津冀地区铁路网络的中介化程度更高, 即铁路客流的中转对某个 (些) 城市的依赖程度更强。经过计算, 北京的中介化程度最高, 四个年份均超过了 30%, 其他城市的中介化程度普遍较低, 均未达到 10%, 这种明显的差异说明了北京中转铁路客流的作用非常明显。长三角地区各城市中转铁路客流的能力相差不大, 中转能力最强的城市四个年份均未超过 20%, 且分属不同的城市: 2001 年是杭州, 中介化程度为 19.01%; 2006 年是南京, 中介化程度为 17.75%; 2011 年是上海, 中介化程度为 15.87%; 2016 年是杭州, 中介化程度为 16.93%, 这说明长三角地区铁路中转受某个 (些) 城市的控制程度较小且不固定。

结合静态通达性和动态通达性数据, 本文利用 Ucinet 等软件绘制了区域铁路网络结构变化示意图 (图 1)。图中节点大小表示城市中心化程度大小, 节点间线条粗细表示来往城市之间列车次数的多少, 节点位置与实际地理位置无关。

京津冀地区



长三角地区

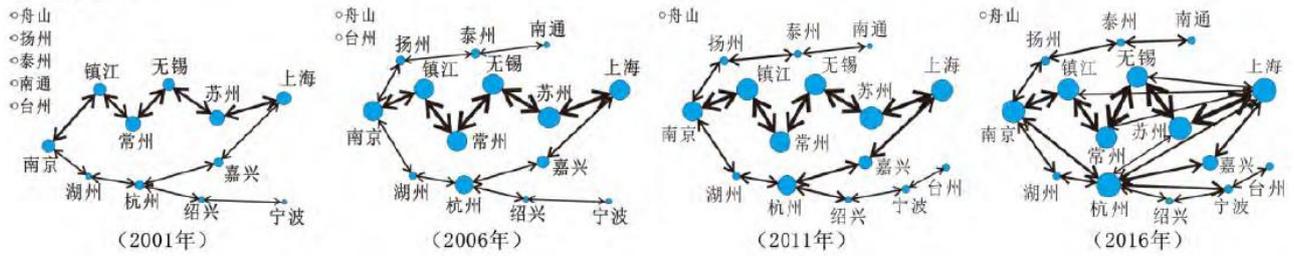


图1 区域铁路网络结构变化

Fig.1 The changes of the railway network structure in the two regions

2.2 区域铁路通达性变化对旅游业的影响

2.2.1 加权平均旅行时间

区域交通通达性水平不仅与路网状况、交通工具类型和发车频次有关，还与地区经济发展水平有关，地区经济发展水平影响着人们空间流动的意愿^[22]。为了更准确地分析铁路通达性变化对旅游业的影响，本文采用加权平均旅行时间作为衡量区域铁路通达水平的又一指标^[23]：

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^n (T_{ij} \times D_j)}{\sum_{j=1}^n D_j}, S = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{N} \quad (6)$$

式中： A_i 为城市*i*的加权平均旅行时间； T_{ij} 为从城市*i*到城市*j*的最短旅行时间； D_j 为城市*j*的权重，反映城市对人们出行意愿的影响程度，一般采用地区GDP度量； n 为除*i*以外的城市总数。 A_i 值越小，说明城市*i*的通达性水平越高。 S 为区域加权平均旅行时间，它是区域内*N*个城市加权平均旅行时间的平均值。 S 值越小，说明该区域通达性水平越高。

根据公式(6)计算得到2001—2016年京津冀和长三角地区各城市和整个地区铁路加权平均旅行时间，并在此基础上绘制了2001、2006、2011、2016年4个年份空间变化分布图(图2)和2001—2016年15年时间变化折线图(图3)。

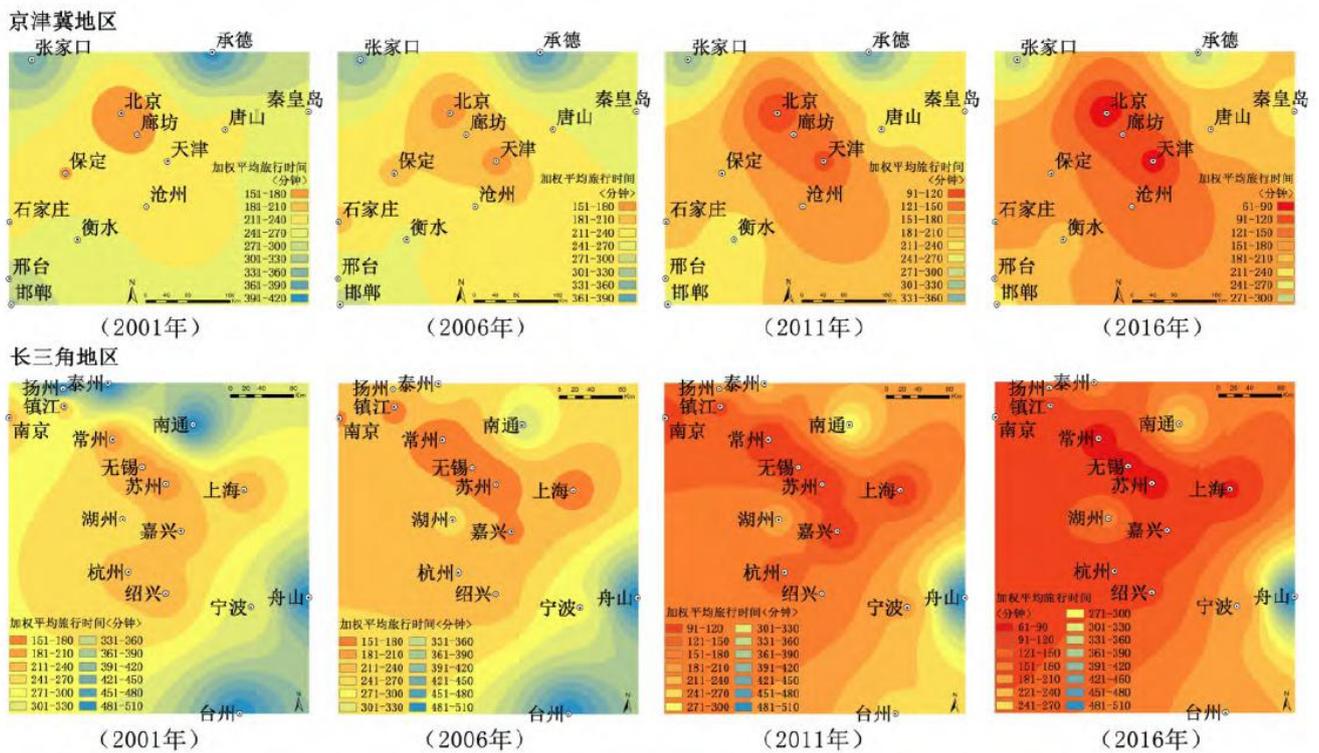


图2 铁路加权平均旅行时间空间分布图

Fig.2 The spatial distribution maps of railway weighted average travel time



图3 铁路加权平均旅行时间年变化

Fig.3 The historical changes of railway weighted average travel time

从空间分布图可以看出：①京津冀大部分地区铁路加权平均旅行时间由2001年的270 min 缩短到2016年的210 min，但域内两座北方城市张家口、承德变化不大；除舟山以外，长三角大部分地区铁路旅行时间由2001年的330 min 缩短到2016年的

180 min。由此可见，长三角地区铁路通达性水平提升更快。②京津冀地区铁路通达性水平呈现出围绕“城市点”向边缘递减的圈层结构，长三角地区呈现出围绕“城市带”向边缘递减的圈层结构。京津冀地区的“城市点”从“北京单核心”向“北京—天津双核心”变化，长三角地区的“城市带”包括了“南京—上海—杭州”一线多个城市，由此可见，长三角地区的铁路通达性水平提升更加均衡。

从折线图可以看出：①15年来，两个地区铁路加权平均旅行时间均呈现出逐年下降趋势，且长三角地区下降幅度更大，说明该地区铁路通达性水平提升更快。②2007和2011年，两个地区均出现了明显的下降。2007年的下降是因为当年全国铁路实行了“第六次大提速”，首次开行了212对时速200 km以上的列车组，在京津冀和长三角地区形成了快速客运通道，极大地缩短了铁路旅行时间。2011年的下降是因为纵贯北京、天津、上海三大直辖市的“京沪高速铁路”建成通车，再一次缩短了两个地区铁路旅行时间。③京津冀地区在2008、2015年出现了两次明显下降，第一次下降源于“京津高速铁路”在2008年的建成通车，使往返京津两地的时间缩短到33 min，第二次下降得益于2015年“津保铁路”“张唐铁路”两条铁路线的通车运营：“津保铁路”成为连接天津、河北及中西部地区的便捷通道，“张唐铁路”使张家口至唐山的行车时间缩短至90 min以内。④长三角地区在2010、2013年出现了两次明显的下降，这是因为2010年建成通车的“沪宁高速铁路”和“沪昆高速铁路（沪杭段）”，使往返南京至上海、上海至杭州的列车耗时缩短到100min和54 min。两条客运专线“杭甬线”和“宁杭线”的建成通车是促使2013年进一步降低的主要原因。

2.2.2 15年来铁路通达性变化对旅游业的影响

2.2.2.1 对旅游经济总量的影响。利用SPSS19统计软件将十五年来两区域铁路加权平均旅行时间(S)与入境旅游接待量、旅游外汇收入、国内旅游接待量、国内旅游收入4组数据进行相关分析，分析结果显示各组相关性系数均在-0.85以下，检验双侧P值小于0.001，可以认为以上4组数据与铁路加权平均旅行时间(S)均有显著的负相关关系，说明随着铁路加权平均旅行时间(S)的缩短，即随着铁路通达性水平的提高，区域入境旅游接待量、旅游外汇收入、国内旅游接待量、国内旅游收入均呈现出增长趋势。

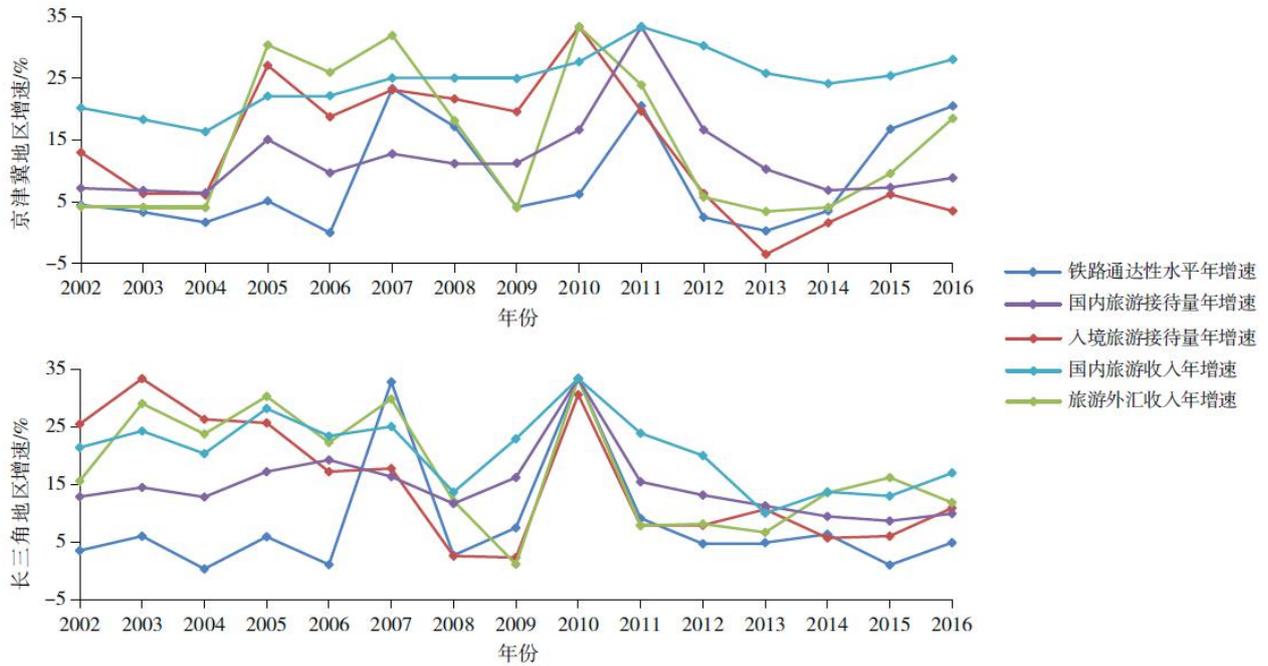


图4 区域铁路通达性水平与旅游业发展年增速对比

Fig.4 The historical changes of annual growth rate of the inbound tourist reception, the tourism exchange revenue, the domestic tourism reception, the domestic tourism revenue and the regional railway accessibility level

为了进一步分析铁路通达性变化对区域旅游业的影响，本文将铁路加权平均旅行时间（S）的年增速与4组旅游业数据的年增速进行参照对比。为了实现可比性，对数据进行了无量纲化处理，并绘制了增速变化折线图（图4）。从图中可以看出，区域铁路通达性水平的年增速与4组旅游业数据的年增速基本同步，尤其体现在通达性水平大幅度提高的年份，其旅游业发展也较快，如京津冀地区的2007和2011年，长三角地区的2007和2010年。2.2.2.2 对旅游经济联系强度的影响。经济联系模型由万有引力定律推导而来，该模型既能计算出经济中心对周围地区的辐射能力，也能计算出周围地区对经济中心辐射能力的接受程度，在旅游经济学领域内，该模型同样适用：

$$R_{ij} = \frac{\sqrt{P_i G_i} \times \sqrt{P_j G_j}}{T_{ij}^2}, \quad R_i = \sum_{j=1}^n R_{ij}, \quad K = \frac{\sum_{i=1}^n R_i}{N} \quad (7)$$

式中： R_{ij} 为城市*i*，*j*之间的旅游经济联系强度； P_i ， P_j 为旅游总人次； G_i ， G_j 为旅游总收入； T_{ij} 为城市*i*，*j*之间基于铁路网络的最短旅行时间； R_i 为城市*i*与其他城市旅游经济联系强度总量，反映该城市与其他城市的旅游经济联系强弱或疏密程度； K 为区域旅游经济联系强度，它是区域内*N*个城市旅游经济联系强度总量的平均值。

根据公式（7）计算得到两个区域2001—2016年旅游经济联系强度（ K ），将其与铁路加权平均旅行时间（ S ）进行相关分析，结果显示相关系数均在-0.90以下，检验双侧*P*值小于0.001，表明区域旅游经济联系强度（ K ）与铁路加权平均旅行时间（ S ）存在着显著的负相关关系，说明铁路加权平均旅行时间（ S ）的越短，即铁路通达性水平越高，区域旅游经济联系强度越大。

如图 5 所示，15 年来，两区域旅游经济联系强度均获得了大幅度增加：京津冀地区从 2001 年的 150 个单位增长至 2016 年的 9 907 个单位，增长 60 多倍，长三角地区从 2001 年的 301 个单位增长至 2016 年的 24 001 个单位，增长近 80 倍。从增长总量上看，长三角地区明显高于京津冀地区。

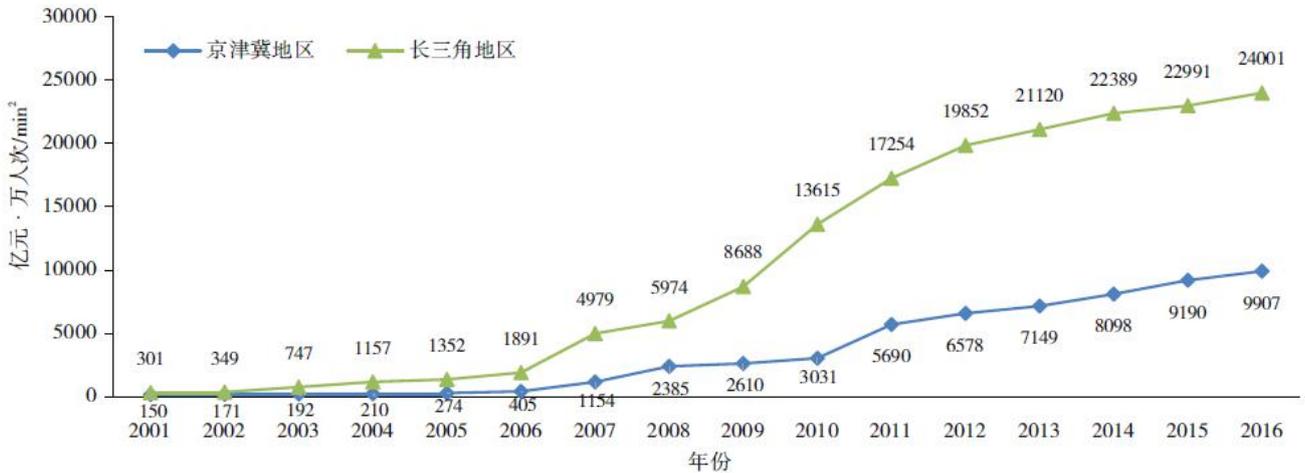


图 5 区域旅游经济联系强度变化

Fig.5 The historical change of the regional tourism economic relation intensity

2.2.3 铁路通达性提高对未来旅游业的影响预测

2008 年 10 月，国家发展和改革委员会批准了《中长期铁路网规划（2008 年调整）》，根据规划中的相关内容，到 2020 年，我国将建成“四横四纵”客运专线和包括京津冀、长三角地区在内的多个城际客运系统 [24]。届时，京津冀地区的铁路交通网络将由现在的“双核心”向“多中心”网络转变，基本形成以城际铁路为主骨架的多节点、网格状的区域交通网络。长三角地区将陆续建成通车“连淮扬镇铁路（2019 年）”“沪苏湖城际铁路（2020 年）”“沪乍杭铁路（2020 年）”“通苏嘉城际铁路（2020 年）”等多条铁路线。在这种情况下，两区域铁路通达性水平都将得到进一步的提高。

2.2.3.1 对旅游经济总量的影响预测。在进行回归

分析时发现，区域旅游业发展的各数据与铁路加权平均旅行时间（S）之间存在着下列函数关系，决断系数 R² 均超过 0.9，各回归方程如下：

京津冀地区：

长三角地区：

由这些回归方程可以做出如下预测，若区域铁路加权平均旅行时间（S）进一步缩短，当减小到 2.5h，即 150 min 时，则各项旅游业数据与 2016 年相比都将增加 15% 以上，即京津冀地区入境旅游接待量将达到 1 300 万人次，旅游外汇收入接近 130 亿美元，国内旅游接待量将超过 15 亿人次，国内旅游收入将达到 2.5 万亿元；长三角地区入境旅游接待量将突破 2 500 万人次，旅游外汇收入将突破 250 亿美元，国内旅游接待量将突破 17 亿人次，国内旅游收入将达到 3.5 万亿元。

2.2.3.2 对旅游经济联系强度的影响预测。利用公式(7)进行反推演算,当 T_{ij} 减小 10 个单位,即最短旅行时间缩短 10 min,在旅游总人次和旅游总收入数保持不变的情况,旅游经济联系强度将大大增强,经过计算,与 2016 年相比,京津冀地区的旅游经济联系强度将增加 1.5 倍,长三角地区将增加 2 倍。若将增长率考虑进去的话,假设两区域旅游总人次和旅游总收入按 5% 的年增长率计算,那么到 2020 年,京津冀地区的旅游经济联系强度将超过 35 000 个单位(亿元·万人次/ min^2),与 2016 年相比,增加 2.5 倍;长三角地区将接近 120 000 个单位(亿元·万人次/ min^2),与 2016 年相比,增加 4.8 倍。

3 结论和建议

3.1 结论

①15 年来,京津冀地区铁路静态通达性水平更高,长三角地区铁路动态通达性水平更高。京津冀地区铁路网络已经由“北京单核心放射网状”转变为“北京—天津双核心放射网状”,而长三角地区铁路网络则多年呈现“单一环链状”,这一状况直到 2013 年才有所改变。北京和天津在铁路客流集散方面的重要性越来越明显,长三角地区各城市的列车发车频次相对较多且更加均衡,形成了多个重要客流集散中心并存的格局。

②15 年来,两区域铁路通达性水平都有显著提高,但长三角地区铁路通达性水平提升的幅度更大且更加均衡。京津冀大部分地区铁路旅行时间已经缩短到 210 min,长三角大部分地区铁路旅行时间已经缩短到 180 min。从铁路通达性水平的空间格局来看,京津冀地区呈现出围绕“城市点”向边缘递减的圈层结构,长三角地区呈现出围绕“城市带”向边缘递减的圈层结构。

③15 年来,随着铁路通达性水平的提高,两区域入境旅游接待量、旅游外汇收入、国内旅游接待量、国内旅游收入均呈现出增长趋势,且历年增长速度与铁路通达性水平的年增长速度基本同步。同时,通过相关性分析发现铁路通达性水平越高的区域,旅游经济联系强度越大。

④按照目前我国铁路建设和发展趋势,根据回归方程进行预测,若区域铁路旅行时间缩短到 150min,则两区域入境旅游接待量、旅游外汇收入、国内旅游接待量、国内旅游收入与 2016 年相比,都将增加 15%以上,旅游经济联系强度都将增长 2 倍以上。

3.2 建议

2001—2016 年的 15 年间,我国铁路建设发展迅猛,按照国家《中长期铁路网规划(2008 年调整)》和各地区未来铁路规划相关内容来看,不少铁路尤其是高速铁路和城际铁路仍在建设发展之中,高速铁路网络远未完全成型,但毋庸置疑的是铁路交通为旅游业发展提供了强有力的支持,可以说以高速铁路为代表的铁路建设已经成为影响现在和未来旅游业发展的重要因素之一。

本文以京津冀和长三角两个地区为研究对象,通过对比铁路通达性变化及其对旅游业的影响,进一步证实铁路通达性水平的提高深刻地影响着区域旅游业的繁荣与发展,并且这种影响作用还将在未来继续显现。就两个区域而言,经过十五年的建设与发展,京津冀地区除了在铁路静态通达性方面占有一定优势外,在动态通达性和时间通达性方面都落后于长三角地区,对旅游经济的影响,无论是经济总量还是经济联系强度也都落后于长三角地区。不但如此,根据目前铁路建设情况来看,未来几年长三角地区铁路建设规模更大,2015 年底国家发改委和交通运输部联合下发了《城镇化地区综合交通网规划》,在规划中明确提出至 2020 年,京津冀地区城际铁路运营里程约 2 800 km,而长三角地区则为 6 400 km^[25]。在这种情况下,京津冀地区各相关部门一定要有大局观,树立“大旅游、大联合、大产业、大市场”的理念,打破行政壁垒,加强深度合作,在铁路静态通达性建设方面,及早实现由“北京—天津”双核心,向北京、天津、石家庄、唐山、保定等多中心网络转变,形成多节点,多核心网格状结构;在铁路动态通达性方面,合理设计列车发车频次,提高铁路交通流动性,降低中心化趋势,最终实现全区域铁

路交通的均衡发展。将铁路建设同航空、水路、公路等交通发展统筹在一起，实现多种交通方式的无缝对接。旅游主管部门、旅行社和景区经营者应重视高速铁路建设可能带来的新问题，在旅游产品营销、旅游路线设计等方面要把“城际+”“高铁+”模式作为重点内容加以考虑。对于长三角地区来说，虽然铁路通达性水平在整体上优势比较明显，但仍需加快域内各节点城市的铁路连接建设，着重优化高速铁路、城际铁路交通网络结构，以提高路网的静态通达性水平。在未来旅游业发展过程中，长三角地区应坚定不移地继续走区域合作一体化道路，加强旅游领域深层次合作，强强联合，形成共建共赢局面。把吸引远程游客作为未来拓展客源市场的重点，进一步完善大区旅游接待体系，在维持和巩固本地、省际客源市场的同时，放眼全世界，以打造国际级别的“长三角旅游目的地区域”为目标，全方位、多层次、宽领域地发展区域旅游业。

参考文献:

- [1] Walter G Hansen. How Accessibility Shapes Land Use [J]. *Journal of the American Institute of Planning*, 1959, 25: 73 -76.
- [2] [英] R J 约翰斯顿. 人文地理学词典 [M]. 柴彦威, 等译. 北京: 商务印书馆, 2004.
- [3] Zakaria T. Urban Transportation Accessibility Measures: Modifications and Uses [J]. *Traffic Quarterly*, 1974, 28(3): 467 - 479.
- [4] 尹凌, 李满春, 陶冶. 乡镇土地利用总体规划对农村居民出行可达性的影响研究 [J]. *地理与地理信息科学*, 2006, 22(1): 62 - 66.
- [5] 杨忠振, 宫之光, 董夏丹. 基于土地利用模型的城市新区土地利用格局布置研究 [J]. *经济地理*, 2013, 33(10): 151 - 156.
- [6] Piet Rietveld, Frank Bruinsma. The accessibility of European cities: Theoretical framework and comparison of approaches [J]. *Environment and Planning A*, 1998, 30(3): 499 - 521.
- [7] Anthony M. Townsend, The Internet and the rise of the new network cities 1969-1999 [J]. *Environment and Planning B-Planning & Design*, 2001, 28(1): 39 - 58.
- [8] 张莉, 陆玉麒, 赵元正. 基于时间可达性的城市吸引范围的划分——以长江三角洲为例 [J]. *地理研究*, 2009, 28(3): 804 -816.
- [9] 曹小曙, 阎小培. 经济发达地区交通网络演化对通达性空间格局的影响——以广东省东莞市为例 [J]. *地理研究*, 2003, 22(3): 305 - 312.
- [10] 曹有挥, 曹卫东. 长江三角洲公路网络的可达性空间格局及其演化 [J]. *地理学报*, 2006, 61(10): 1 065 - 1 074.
- [11] Gabriel Dupuy, Vaclav Stransky. Cities and highway networks in Europe [J]. *Journal of Transport Geography*, 1996, 4(2): 107 - 121.
- [12] 孙中伟, 贺军亮, 金凤君. 世界互联网城市网络的可达性与等级体系 [J]. *经济地理*, 2010, 30(9): 1449 - 1454.

-
- [13] 刘志林, 王茂军. 北京市职住空间错位对居民通勤行为的影响分析——基于就业可达性与通勤时间的讨论 [J]. 地理学报, 2011, 66(4): 459 - 466.
- [14] 陶海燕, 陈晓翔, 黎夏. 公共医疗卫生服务的空间可达性研究——以广州市海珠区为例 [J]. 测绘与空间地理信息, 2007, 30(1): 1 - 5.
- [15] 黄泰. 城际铁路对长三角旅游城市可达性格局的影响 [J]. 资源开发与市场, 2014, 30(7): 883 - 885.
- [16] 蒋海兵, 刘建国, 将金亮. 高速铁路影响下的全国旅游景点可达性研究 [J]. 旅游学刊, 2014, 29(7): 58 - 67.
- [17] 汪德根. 武广高铁对沿线都市圈可达性影响及旅游空间优化 [J]. 城市发展研究, 2014, 21(9): 110 - 117.
- [18] 王欣, 邹统钎. 高速铁路网对我国区域旅游产业发展与布局的影响 [J]. 经济地理, 2010, 30(7): 1 189 - 1 194.
- [19] 郭建科, 王绍博, 李博, 等. 哈大高铁对东北城市旅游经济联系的空间影响 [J]. 地理科学, 2016, 36(4): 521 - 529.
- [20] 周芳如, 吴晋峰, 吴潘, 等. 中国主要入境旅游城市交通通达性对比研究 [J]. 旅游学刊, 2016, 31(2): 12 - 22.
- [21] 王新越, 赵文丽. 我国高铁通达性与区域旅游经济耦合关系及空间特征分析 [J]. 中国海洋大学学报: 社会科学版, 2017(1): 77 - 83.
- [22] 孟德友, 范况生, 陆玉麒, 等. 铁路客运提速前后省际可达性及空间格局分析 [J]. 地理科学进展, 2010, 29(6): 709 - 715.
- [23] 郭建科, 王绍博, 王辉. 哈大高铁对东北城市旅游供需市场的空间效应研究——基于景点可达性的分析 [J]. 地理科学进展, 2016, 35(4): 505 - 514.
- [24] 国家发展和改革委员会. 中长期铁路网规划(2008 年调整) [EB/OL].
http://www.sdpc.gov.cn/zcfb/zcfbqt/200906/t20090605_284525.html, 2009 - 06 - 05.
- [25] 国家发展和改革委员会. 国家发展改革委交通运输部关于印发《城镇化地区综合交通网规划》的通知 [EB/OL].
http://www.ndrc.gov.cn/zcfb/zcfbtz/201512/t20151209_761947.html, 2015 - 11 - 24.