

高速铁路对河南沿线城市可达性及经济联系的影响

孟德友 陆玉麒

(南京师范大学地理科学学院, 江苏 南京 210046)

摘要: 高速铁路建设对沿线地区最直接的影响就是缩短地区间的时空距离, 提升地区间的交通可达性水平, 进而促进地区间社会经济联系和空间相互作用强度。从可达性和空间经济联系两方面探讨徐兰、京广客运专线建设前后河南省12个沿线地市的省内可达性和空间经济联系的变化状况, 以及全国“四纵四横”高速铁路网络的构建对河南沿线城市的省际可达性和空间经济联系的影响。通过对河南省高速铁路沿线城市的省内和省际可达性及经济联系的对比分析, 从客观上论证了高速铁路建设的重要性和必要性, 也有利于廓清各地市经济发展的空间导向, 有利于协调省内地区间和省际地区间的经济联系与合作, 为区域空间发展战略的制定提供参考。

关键词: 高速铁路; 可达性; 空间经济联系; 河南

中图分类号: TU984 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-0690(2011)05-0537-07

高速铁路是指通过改造原有线路, 使运营速率达到200 km/h以上, 或专门修建的高速新线, 运营速率达到250 km/h以上的铁路营运系统。高速铁路建设最直接的作用是缩短站点城市间的时空距离, 改善地区交通可达性水平, 进而推动区域间经济、社会、文化等方面的相互作用和联系。从国外高速铁路建设经验来看, 日本、法国和德国的高速铁路建设不仅拉近了城市间的距离, 同时也带动了沿线地区的经济发展^[1]。国外专家对欧洲高速铁路网络带来的整体通达性程度、马德里—巴塞罗那—法国边境高速铁路修建带来的欧洲可达性的变化以及马德里M-40对都市圈内部环线交通可达性与居住就业之间的关系进行了评价^[2~5]; 国内学者也对中国铁路提速所引致的客运网络演进、时间节省及省际可达性时空变化进行了探讨, 并以沪宁、京沪沿线为例, 探讨了高速铁路建设对沪宁沿线、鲁西南地区的可达性及区域经济发展潜力提升的影响^[6~11], 为开展高速铁路建设对地区可达性及空间经济效应研究提供了基础。2004年, 国务院常务会议通过的《中长期铁路网规划》指出, 为满足快速增长的运输需求, 规划建设省会城市及大中城市间的快速客运通道, 包括京沪、京广、京哈、杭甬深4条纵向和徐兰、杭长、青太、沪汉蓉4条横向客运专线, 形成“四纵四横”的快速铁路客运

网络; 同时, 在经济发达的环渤海、长三角和珠三角地区建设三个城际快速客运系统。届时对于中部地区的河南而言, 将有“一纵一横”两条高速客运专线贯穿全省, 连接12个地市, 即徐兰客运专线河南段自东向西连接商丘、开封、郑州、洛阳和三门峡5市, 京广客运专线河南段自北向南连接安阳、鹤壁、新乡、郑州、许昌、漯河、驻马店和信阳8个地市。在此背景下, 本文对高速铁路建设将对河南沿线城市的省内和省际可达性及空间经济联系的影响进行了深入探讨。

1 方法与数据

1.1 研究方法

地区社会经济发展水平影响客流的空间指向, 因而可达性不仅与地区的空间地理区位及交通基础设施状况有关, 还与地区社会经济发展水平有关。在可达性评价的众多方法中^[12, 13], 加权平均旅行时间是常用的方法, 该指标侧重于从时间节约或交通成本节约的角度来衡量区域可达性水平, 能够直观的表现可达性水平及其变化。表达式为^[12~14]:

$$A_i = \sum_{j=1}^n (T_{ij} \times M_j) / \sum_{j=1}^n M_j \quad (1)$$

式(1)中 A_i 为节点 i 的可达性水平, A_i 的值越小,

收稿日期: 2010-08-08; 修订日期: 2011-03-31

基金项目: 国家自然科学基金项目(40771075)资助。

作者简介: 孟德友(1982-), 男, 河南周口人, 博士研究生, 主要从事城市与区域经济、空间结构与区域发展研究。E-mail: mengdeyou01@163.com

节点的可达性越好,反之越差; T_{ij} 为节点*i*通过某种交通方式到达节点*j*的最短旅行时间; M_j 为节点城市的某种社会经济要素流的流量,表示该经济中心对周围地区的辐射和吸引力的高低,可采用人口规模、GDP总量等指标,文中采用各节点区域的GDP总量; n 为交通网络中除*i*点以外的节点总数。

区域可达性提升的直接经济效应是加强地区间的社会经济联系,区域经济联系量是衡量区域间经济联系强度的指标,既能反映经济中心对周围地区的辐射能力,也能反映周围地区对经济中心辐射能力的接受程度,引力模型是常用方法,表达式为^[15,16]:

$$R_{ij} = (\sqrt{P_i G_i} \times \sqrt{P_j G_j}) / D_{ij}^2, R_i = \sum_{j=1}^n R_{ij} \quad (2)$$

式(2)中, R_{ij} 为*i-j*两地区间的经济联系强度; P_i, P_j 为地区*i-j*的人口规模; G_i, G_j 为地区*i-j*的地区生产总值; D_{ij} 为*i-j*两节点间基于铁路网络的最短旅行时间。 R_i 为*i*地区的对外经济联系总量,反映该地区与其它地区的经济联系强弱或疏密程度。

1.2 数据来源

初始数据源于石开网络科技有限公司2008年10月14日更新的列车旅行时刻表。如果两城市间有直通列车,则选择所有班次中旅行时间或线路里程最短者为两城市间的时间距离或交通里程;如果两城市间没有直通列车,在遵循最短路径原则的基础上,取道郑州进行中转,来获取两个间接联系的城市间的旅行时间或交通里程,暂不考虑中转滞留时间。由于列车在上行和下行中,列车的最短交通里程、旅行时间存在一定的差异,取上行和下行班次中最短旅行时间或交通里程的平均值。由此,可获得2008年省内12个沿线城市间的最短旅行时间或交通里程矩阵,及与除香港、澳门、台北和郑州之外的30个省会城市间的最短旅行时间或交通里程矩阵。由于2020年各城市间的最短旅行时间目前无法准确获取,暂依据2008年省内沿线城市间及与各省会间的最短交通里程按国家《中长期铁路网规划》中高速铁路建设目标,设定由客运专线连接的路段按300 km/h,新建铁路复线、既有线路电气化改造或扩能改造的路段及其它线路均按200 km/h进行换算来获得。社会经济方面的数据主要来源于相关的统计年鉴^[17,18],2020年省内各地区GDP总量以2008年为基期,以该年份全省平均增长率12%来推算,人口规模按该年全省平均

自然增长率5‰推算。省区GDP总量以该年份全国年均增长率9‰推算,省区人口规模按该年全国平均自然增长率5.08‰来推算。

2 省内可达性及经济联系格局

2.1 省内可达性及变动

徐兰和京广客运专线河南段的建设将使沿线12个站点城市间的可达性获得较大幅度的提升,沿线地市的加权平均旅行时间由2008年的2.46 h降至2020年的0.8 h,降低了67.52%,反映了高速铁路建设对降低河南沿线城市间的交通旅行时间、提升城市间可达性的突出影响,但对不同城市而言省内可达性及提升幅度还存在很大差异。2008年,沿线城市中可达性水平高于平均水平为2.46 h的有5个,分别为郑州、许昌、漯河、新乡和开封(表1),其中,位居首位的郑州加权平均旅行时间为1.25 h;可达性较差的地市主要分布在边界沿线地区,加权平均旅行时间都在3.3 h以上,这与其在线路网络中所处的地理区位是密切相关的,可达性最差的三门峡的加权平均旅行时间为3.77 h,相当于郑州的3倍多。2020年,12个沿线城市均纳入到2 h交通圈以内,安阳与鹤壁间的通达时间不足10 min,最长的信阳至三门峡的也只需要1.83 h;可达性高于平均水平的地市增至7个,分别为郑州、许昌、开封、新乡、漯河、鹤壁和洛阳,位居首位的郑州加权平均旅行时间仅为0.53 h,而最差的信阳市的加权平均旅行时间也降至1.18 h,极商由2008年的3.01降至2.23。

从各地市可达性的提升幅度和增长率来进一步探讨高速铁路对河南沿线城市可达性的影响发现,提升幅度较高的地市主要分布在边界沿线地区,三门峡、商丘和信阳等地省内可达性提升幅度都在2 h以上,最高的三门峡提升了2.71 h,提升幅度在平均水平1.66 h以上的还有鹤壁、洛阳和安阳;提升幅度较小的主要有郑州及周边地市,最小的郑州仅提升了0.72 h。至2020年可达性增长率高于平均增长率67.52%的有三门峡、鹤壁、商丘、洛阳、开封和新乡,最高的三门峡高达71.88%。高速铁路建设对京广客运专线沿线地市的可达性提升幅度及增长率影响相对较小,其原因在于2008年这些城市间已有D字头动车组列车开通,运行速度已达200 km/h左右,现状可达性水平与其它地市相比已具有显著优势。

表 1 高速铁路建设前后河南 12 地市间可达性及变动

Table 1 Accessibility among 12 cities along railway before and behind the construction of high-speed railway in Henan Province

	2008 年	2020 年	提升幅度	增长率		2008 年	2020 年	提升幅度	增长率
	(h)	(h)	(h)	(%)		(h)	(h)	(h)	(%)
商 丘	3.38	1.03	2.35	69.53	鹤 壁	2.68	0.77	1.91	71.27
开 封	1.96	0.62	1.34	68.37	新 乡	1.95	0.62	1.33	68.21
郑 州	1.25	0.53	0.72	57.60	许 昌	1.78	0.59	1.19	66.85
洛 阳	2.56	0.79	1.77	69.14	漯 河	1.91	0.69	1.22	63.87
三门峡	3.77	1.06	2.71	71.88	驻马店	2.48	0.88	1.60	64.52
安 阳	2.53	0.84	1.69	66.80	信 阳	3.31	1.18	2.13	64.35

2.2 省内经济联系格局及变动

通过对沿线地市间经济联系强度和经济联系总量的测算可看出(表 2) 随着地区经济发展和可达性提升,沿线地市的经济联系总量在 2008 ~ 2020 年间均将获得大幅度增加。各地市对外经济联系总量的平均值将由 2008 年的 401 万经济度(亿元·万人/h²)^[19]增至 2020 年的 9 470 万经济度,增长了 23 倍多;郑州的对外经济联系总量将由 1 225.35 万经济度增至 2020 年的 26 266.78 万经济度,增长 20 多倍,反映了省会郑州对沿线地市的辐射带动作用大幅度增强;绝大多数地市的经济联系总量提升幅度都将在 6 000 万经济度以上,只有信阳、商丘和三门峡等边界地市的增幅可能不足 5 000 万经济度。各地市经济联系总量的极差将由 2008 年的 1 189 万经济度增至 2020 年的 24 311 万经济度,极商由 2008 年的 33.27 降至 2020 年的 13.43,表明地市经济联系总量的绝对差异在增大,而相对差距则大幅度缩小。

表 2 高速铁路建设前后 12 地市间的经济联系总量
Table 2 Quantity of economic linkage among 12 cities along railway before and behind the construction of high-speed railway

	2008 年	2020 年		2008 年	2020 年
	(万经济度)	(万经济度)		(万经济度)	(万经济度)
商 丘	204.66	3790.72	鹤 壁	150.48	6196.71
开 封	518.84	9822.05	新 乡	421.88	12295.67
郑 州	1225.35	26266.78	许 昌	487.53	12921.82
洛 阳	182.71	8188.12	漯 河	452.94	8356.46
三门峡	36.83	1955.35	驻马店	552.80	9249.45
安 阳	280.09	14467.75	信 阳	298.37	4941.54

地区经济联系强度与经济发展水平和交通可达性水平是密切相关的,通过绘制 12 地市间经济联系强度在 5 万经济度以上的空间格局图可看出(图 1),地市间依托两大铁路干线初步形成了“十”字形的经济联系格局,但整体态势还比较松

散,区域空间结构还处于轴线的发育阶段。2008 年,郑州与开封、新乡等地的经济联系强度在 200 万经济度以上,与商丘、洛阳、安阳等地的经济联系强度介于 50 至 100 万经济度之间,与鹤壁、信阳的经济联系强度在 20 万经济度以上,与三门峡的经济联系强度最低,不足 10 万经济度。郑州市处于陇海、京广两大铁路干线交汇处的枢纽位置,优越的交通区位和较高的经济发展水平是其与省内地市经济联系较强的主要原因,也反映了郑州在统领全省社会经济发展的主导地位及辐射带动作用。另外,经济联系强度在 100 万经济度以上的也只有距离较近的许昌与漯河、驻马店与漯河、信阳;开封与商丘、安阳与鹤壁、新乡等地的经济联系强度在 50 万经济度以上;洛阳与大多数地市间的经济联系强度还都在 20 万经济度以下,在一定程度上表明其作为全省副中心城市的辐射带动作用还相当小,商丘和三门峡等地与大多数地市的经济联系强度还都在 3 万经济度以下,处于被边缘化的孤立发展状态。

至 2020 年高速铁路建成后,地市间经济联系均将增至 20 万经济度以上,依托两大客运专线所形成的“十”字形轴线显著增强,节点和轴线的网络系统基本形成(图 1)。郑州与沿线城市的平均联系强度增至 2 300 万经济度以上,其中,与开封、新乡的联系强度增至 5 500 万经济度以上,与许昌、洛阳、安阳等地的经济联系强度增至 1 000 万经济度以上;新乡、许昌与沿线各地的平均联系强度增至 1 000 万经济度以上,开封、洛阳与各地的平均联系强度增至 700 万经济度以上。由此可认为河南省未来的空间发展导向应以郑州为核心,以新乡、开封、许昌和洛阳为副中心,五市联动,沿轴发展,梯度推进,辐射全省。边界城市安阳、商丘和信阳等地与各地的经济联系强度显著增强,边缘化趋势逐步扭转,安阳与绝大多数地市经济联系增至

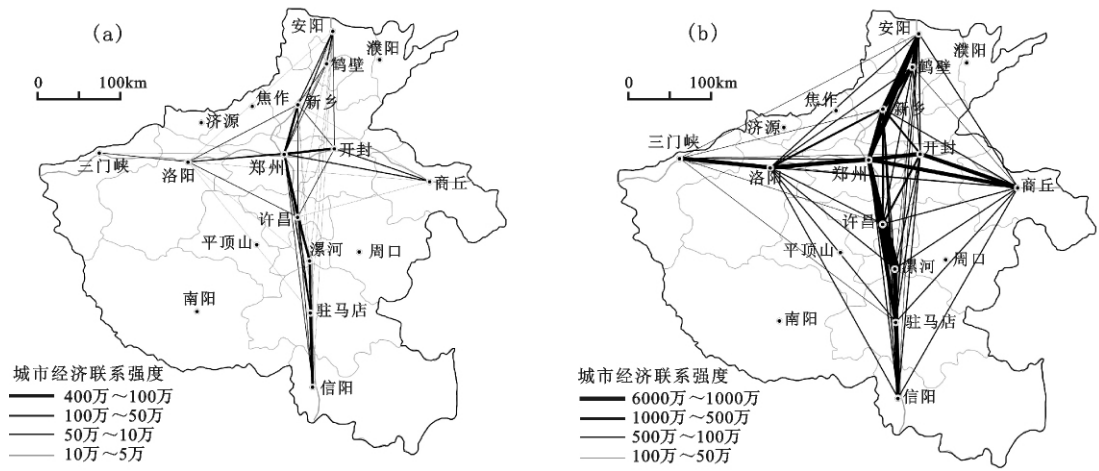


图1 2008年(a)和2020年(b)河南铁路沿线12地市经济联系格局

Fig.1 Spatial pattern of economic linkage among cities along the rail in Henan province in 2008 and 2020

100 万经济度以上 ,尤其是与鹤壁、新乡的经济联系强度增至 1 000 万经济度以上; 商丘、信阳与大多数地市的经济联系也增至 100 万经济度以上 ,三门峡与大多数地市的经济联系强度还都界于 50 至 100 万经济度之间 ,在沿线经济联系中处于弱势地位。

3 省际可达性及经济联系格局

3.1 省际可达性及变动

至 2020 年国家“四纵四横”快速客运网络及城际客运系统建成后 ,所有省会城市及人口规模在 50 万以上的大城市将实现快速铁路连接。至此 ,河南沿线各地市与全国 30 个省会城市间的加权平均旅行时间的平均值将由 2008 年的 13.87 h 降至 2020 年的 4.48 h ,降低了 67.73%。但受线路技术等级和站点等级以及客运组织等因素的影响 ,各地市的省际可达性水平还存在很大的差距。2008 年沿线地市中省际可达性水平高于平均水平 13.87 h 的有 8 个(表 3)。省际可达性水平最高的郑州加权平均旅行时间仅为 11.96 h ,相当于最差的三门

峡市的 71%。边界沿线城市的省际可达性则具有一定程度的优势 ,如商丘、信阳等地都在平均水平以上 ,而漯河、洛阳等地则相对较差 ,体现出边界城市的门户区位优势。至 2020 年 ,各地市除与西南和西北地区的旅行时间还在 8 h 以上外 ,其它各省区均纳入 8 h 交通圈 ,基本实现省际朝发夕至 ,各地市省际加权平均旅行时间都在 5 h 以内 ,最优的郑州仅为 4.22 h ,最差的三门峡也仅为 4.9 h ,各地市省际可达性水平大幅度提升。

高速铁路建设使各地市省际可达性提升幅度都在 7 h 以上 ,尤其是三门峡、洛阳、漯河等地的提升幅度在 10 h 以上 ,原因在于三门峡、洛阳等地现状站点等级较低 ,省际直通列车班次较少 ,大多都要通过郑州中转 ,而 2020 年的预测性分析是在各地市与各省区都可直达的假设条件下进行的 ,所以提升幅度较高; 郑州市目前已在部分线路开通了 D 字头动车组省际列车 ,省际可达性在全省具有显著的优势 ,所以提升幅度较低。可达性增长率不但与提升幅度有关 ,也与可达性现状有关 ,各地市省际可达性提升率高于平均增长率的依次为三门峡、洛

表3 高速铁路建设前后 12 地市的省际可达性及变动

Table 3 Inter-provincial accessibility of 12 cities along railway before and behind construction of high-speed railway in Henan Province

	2008 年	2020 年	提升幅度	增长率		2008 年	2020 年	提升幅度	增长率
	(h)	(h)	(h)	(%)		(h)	(h)	(h)	(%)
商 丘	12.57	4.30	8.27	65.79	鹤 壁	14.74	4.73	10.01	67.91
开 封	12.98	4.33	8.65	66.64	新 乡	13.41	4.40	9.01	67.19
郑 州	11.96	4.22	7.74	64.72	许 昌	13.27	4.48	8.79	66.24
洛 阳	15.24	4.59	10.65	69.88	漯 河	14.44	4.41	10.03	69.46
三门峡	16.91	4.90	12.01	71.02	驻马店	13.72	4.45	9.27	67.57
安 阳	13.81	4.63	9.18	66.47	信 阳	13.35	4.26	9.09	68.09

阳、漯河、信阳和鹤壁,最高的三门峡提升了71.02%,而最低的郑州为64.72%,反映了高速铁路使边界沿线地市的省际可达性和区位优势得到了有效的改善。

3.2 省际经济联系格局及变动

随着省际铁路可达性的提升,各地市省际经济联系也逐步提升,省际经济联系平均值由2008年的260万经济度将增至2020年的7008万经济度,增长了近26倍。2008年经济联系总量高于平均值的地市有5个,位居首位的郑州是最低鹤壁的10倍(表4)。至2020年省际经济联系总量高于平均值的地市增至7个,驻马店、洛阳突飞猛进,信阳取代安阳而跃居第二位,首位的郑州市相当于鹤壁的6倍,虽然相对差异有所缩减,但绝对差异大幅度提升。省际联系总量提升幅度较高的主要以郑州为首,包括信阳、驻马店、安阳和商丘等边界地市,省际经济联系总量的增幅都在8000万经济度以上,这与省际可达性水平表现出一定程度的空间耦合性。

表4 高速铁路建设前后12地市的省际经济联系总量

Table 4 Quantity of inter-provincial economic linkage of cities along the rail before and behind the construction of high-speed rail

	2008 年 (万经济度)	2020 年 (万经济度)		2008 年 (万经济度)	2020 年 (万经济度)
商 丘	319.95	8515.60	鹤 壁	57.72	2167.41
开 封	196.09	4695.41	新 乡	273.36	7410.33
郑 州	574.32	12939.16	许 昌	202.41	5353.02
洛 阳	200.64	7799.87	漯 河	112.83	2976.18
三门峡	63.97	2645.92	驻马店	259.72	9880.57
安 阳	474.67	9017.15	信 阳	385.58	10694.06

选择经济联系总量占沿线地市省际经济联系总量1%以上的省会城市,绘制经济联系强度在5万经济度以上的省际经济联系格局图可发现(图2)2008年,河南沿线地市的省际主导联系方向集中在:华北的北京和石家庄方向,占经济联系总量的35.04%;华南的武汉、长沙和广州方向,占总量的23.35%;长三角的南京、上海和杭州方向,占17.39%;合肥和南昌方向占6.65%、济南和西安方向,各占6.95%和4.11%。对外经济联系强度较高的主要有郑州与石家庄、南京,经济联系强度在100万经济度以上;商丘与南京,安阳、新乡与石家庄,驻马店、信阳与武汉,强度也在100万经济度以上;联系强度界于50至100万经济度间的线路

较少,有郑州与武汉,开封与石家庄、南京,商丘与济南等;大多数沿线地市与石家庄、南京和武汉的经济联系强度在10万经济度以上,与北京、合肥、长沙和西安的经济联系强度在5万经济度以上。沿线各地市与东北、西南和西北地区的经济联系非常低,其经济联系量占沿线地市经济联系总量的比重均不足0.5%,经济联系强度也都在2万经济度以下,鹤壁与拉萨的经济联系强度不足0.01万经济度。

高速铁路使省际经济联系显著增强,主要经济联系方向增多,经济联系量占地市省际联系总量1%以上的省会城市由2008年的13个增至2020年的15个,天津、沈阳与河南沿线地市的经济联系明显增强。京津冀方向占各地经济联系的比重增至41.18%;华南方向有所降低,占22.05%;长三角方向占17.08%;合肥、南昌方向占5.79%,西安、太原方向增至9.49%。郑州与环渤海、长三角、华南地区的经济联系强度都在100万经济度以上,尤其是与石家庄、南京等地增至1000万经济度以上;联系强度在1000万经济度以上的还有商丘与南京、济南等(图2),最高的信阳与武汉达到4637万经济度;沿线地市与石家庄、南京、济南和武汉的经济联系强度都在100万经济度以上,与北京、杭州、太原和长沙的经济联系强度都在50万经济度以上。边界城市在省际经济联系中具有突出优势,信阳、安阳、商丘、驻马店等地对各省区的平均经济联系强度在200万经济度以上,高于开封、许昌和漯河等中心区位城市,但主导联系方向不同,商丘的主导方向在长三角和济南、安阳的主导方向在环渤海地区和太原、驻马店和信阳的主要方向在华南。虽然各地市与东北、西北和西南地区的经济联系强度获得了一定程度的增长,但占总量的比重仍还比较低,与东北、西南地区的经济联系强度增至5万经济度以上,而与拉萨的经济联系强度还不足1万经济度;这可能是由于受“距离衰减规律”的影响,模型在描述与边缘地区的经济联系强度上还存在一定的缺陷。

4 结论与讨论

高速铁路建设有效缩短了沿线地市的省内和省际旅行时间,强化各地市的省内和省际区域联系,地区间经济联系的增强也是区域空间结构形成和演化的重要动力。通过对高速铁路建设前后河

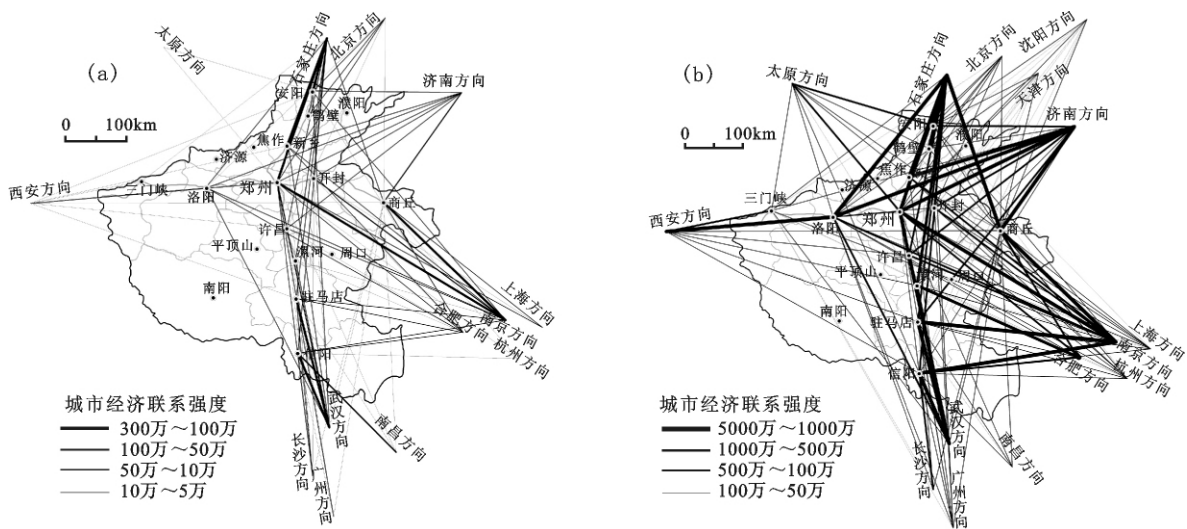


图 2 2008 年 (a) 和 2020 年 (b) 河南铁路沿线 12 地市省际经济联系

Fig. 2 Spatial pattern of inter-provincial economic linkage of 12 cities along railway in Henan Province in 2008 and 2020

南沿线地市可达性及经济联系的对比分析得出以下几点结论:

1) 徐兰、京广两大客运专线河南段使沿线地市间的旅行时间大幅度缩减,2 h 交通圈基本形成,两大快速客运专线构成了地市间省内主要联系通道和主导联系方向,大“十”字形生产力轴线逐步壮大,节点和轴线的网络系统初步形成;沿线边界地市的边缘化趋势逐步扭转,区位优势有所改善,尤其是在省际经济联系中的门户区位优势显现。

2) 各地市省际可达性在“四纵四横”高速铁路网络框架下获得了大幅度提升,各地市的省际经济联系依托主要铁路干线与长三角、华南和京津冀地区经济联系显著提升,与合肥、南昌、太原方向的经济联系也进一步增长,成为全省主要的空间经济联系导向。而与东北、西北和西南省区的经济联系还较低,主导经济联系轴线尚未形成。

3) 本文仅从可达性和空间经济联系的视角论证了高速铁路建设的空间经济效应,事实上,高速铁路建设对交通经济带的成长、产业的区域转移、区域空间结构演变、区域旅游资源的整合开发等都具有重要影响,而对于这些问题还需做进一步研究。

参考文献:

[1] 谢贤良. 世界高速铁路现状及其社会经济效益[J]. 中国铁路, 2003 (11): 60 ~ 64.
[2] Gutiérrez J, Gonzalez R, Gomez G. The European high speed train network: Predicted effects on accessibility patterns [J].

Journal of Transport Geography, 1996, 4 (4): 227 ~ 238.
[3] Gutiérrez J, Urbano P. Accessibility in the European Union: The impact of the trans-European road network [J]. Journal of Transport Geography, 1996, 4 (1): 15 ~ 25.
[4] Gutiérrez J, Gabriel G. The impact of orbital motorways on intra-metropolitan accessibility: The case of Madrid's M - 40 [J]. Journal of Transport Geography, 1999, 7 (1): 1 ~ 15.
[5] 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.
[6] 金凤君, 王姣娥. 20 世纪中国铁路网扩展及其空间通达性[J]. 地理学报, 2004, 59 (2): 293 ~ 302.
[7] 王姣娥, 金凤君. 中国铁路客运网络组织与空间服务系统优化[J]. 地理学报, 2005, 60 (3): 371 ~ 380.
[8] 金凤君, 王姣娥, 孙 炜, 等. 铁路客运提速的空间经济效果评价[J]. 铁道学报, 2003, 25 (6): 1 ~ 7.
[9] 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.
[10] 罗鹏飞, 徐逸伦, 张楠楠. 高速铁路对区域可达性的影响研究——以沪宁地区为例[J]. 经济地理, 2004, 24 (3): 407 ~ 411.
[11] 苏文俊, 施海涛, 王新军. 京沪高铁对鲁西南沿线主要城市的影响[J]. 复旦学报(自然科学版), 2009, 48 (1): 111 ~ 116.
[12] 李平华, 陆玉麒. 可达性研究的回顾与展望[J]. 地理科学进展, 2005, 24 (3): 69 ~ 78.
[13] 吴 威, 曹有挥, 曹卫东, 等. 开放条件下长江三角洲区域的综合交通可达性空间格局[J]. 地理研究, 2007, 26 (2): 391 ~ 402.
[14] Li Si - ming, Shum Yi - man. Impact of National Truck Highway system on accessibility in China [J]. Journal of Transport Geography, 2001, 9 (1): 39 ~ 48.

- [15] 刘承良, 丁明军, 张贞冰, 等. 武汉都市圈城际联系通达性的测度与分析[J]. 地理科学进展, 2007, 26(6): 96 ~ 108.
- [16] 王德忠, 庄仁兴. 区域经济联系定量分析初探——以上海与苏锡常地区经济联系为例[J]. 地理科学, 1996, 16(1): 51 ~ 57.
- [17] 河南省统计局. 河南统计年鉴[M]. 北京: 中国统计出版社, 2009.
- [18] 中华人民共和国国家统计局. 中国统计年鉴[M]. 北京: 中国统计出版社, 2009.
- [19] 张可远, 欧向军, 沈正平. 江苏省主要经济带产业转换与空间相互作用研究[J]. 地理科学, 2007, 27(5): 648 ~ 654.

Impact of High-speed Railway on Accessibility and Economic Linkage of Cities along the Railway in Henan Province , China

MENG De-You , LU Yu-Qi

(College of Geographical Science , Nanjing Normal University , Nanjing , Jiangsu 210046 , China)

Abstract: As a new convenient and faster transportation mode , the high-speed railway (HSR) construction and operation will make great impacts on the transportation condition , economic growth and human being's working and living conditions in areas along the railway. The accessibility level will be promoted and the socio-economic linkage will be strengthened which are the most basic and direct impacts of HSR. Taking Henan as an example , the evolution of accessibility and spatial economic linkage among the 12 cities along the railway are probed before and behind the construction of HSR. The impact of "four vertical and four horizontal" HSR network all through the country on the inter-provincial accessibility and economic linkage of cities along the rail in Henan are also analyzed deeply. Results show that: 1) the travel time among cities along the rail will be greatly reduced under the construction of HSR from Xuzhou to Lanzhou and from Beijing to Guangzhou , and the economic region within 2 h will be formed basically. The pattern of "one vertical and one horizontal HSRs" constitutes the main channel of economic linkage , and the main directions of economic linkage among cities in Henan will be formed along the railway. The marginalized condition of border cities along the railway will be reversed and the location disadvantage will be improved by the promotion of accessibility among the cities along the railway in Henan. 2) The inter-provincial accessibility will have been improved under the network of "four vertical and four horizontal HSRs" , and the quantity of inter-provincial economic linkage of cities mainly concentrates on the Changjiang River Delta , South China and the Bohai Sea Ring. The intensity of inter-provincial economic linkage is still very low among the cities along the railway and northeastern , northwestern and southwestern China , and the main linkage axis has not been formed. With the comparison of internal and external provincial accessibility and strength of economic linkage before and behind the completion of high-speed railway network , the necessity and significance of HSR are objectively demonstrated. The spatial orientation of regional economic development is identified clearly which is not only in favor of coordinating the contact and cooperation within zones or inter-zones , but also in favor of providing some references for the generation of regional development strategies.

Key words: high-speed railway; accessibility; spatial economic linkage; Henan Province