

# 基于客流结构的高铁经济辐射效应研究

## ——以武汉市为例

卢燕<sup>1,2</sup>, 余斌<sup>1\*</sup>, 韩勇<sup>1</sup>

(1. 华中师范大学城市与环境科学学院, 湖北 武汉 430079;

2. 新疆师范大学新疆城镇化发展研究中心, 新疆 乌鲁木齐 830054)

**【摘要】**立足对高铁经济辐射理论模式的认识,运用行为地理学的微观分析方法,以实地调查问卷为主要数据来源,以武汉市为案例,通过客流结构的系统解析透视高铁经济的辐射效应。研究表明:高铁经济的辐射效应与城市经济结构高度相关。在空间上,呈现出中心城区较强、外围城区较弱的总体态势,倾向于强化武昌、江汉和东湖高新区等核心地区的空间增长;在产业上,呈现以促进第三产业发展为主,有利于推动现代服务业和高新技术产业等主导部门的优化发展。研究结论能够为类似城市的高铁经济发展和武汉市的经济结构调整提供借鉴和启示。

**【关键词】**客流结构; 高铁经济; 辐射效应; 武汉市

**【中图分类号】**F572

**【文献标识码】**A

**【文章编号】**1004-8227 (2016) 01-0039-09

DOI: 10.11870/cjlyzyyhj20160100S

高速铁路因其速度快、运量大等特点,使区域经济发展产生“同城共振”效应,形成一种新的经济关系,即“高铁经济”<sup>[1]</sup>。“高铁经济”泛指依托高速铁路的综合优势,促使资本、技术、人力等生产要素,以及消费群体、消费资料等消费要素,在高速铁路沿线站点实现优化配置和集聚发展的一种新型经济形态<sup>[2, 3]</sup>。高铁缩短了人流、物流、信息流的时空距离<sup>[4]</sup>,

收稿日期: 2015-04-27; 修回日期: 2015-07-27

**基金项目:**教育部规划基金项目(12YJA790174)[Humanities and social or Ministry of Education Planning Fund (12YJA790174)];中央高校基本科研业务费专项资金科研项目(11070235)[Central universities Fundamental Research Funds for Research Projects (11070235)];新疆师范大学人文社会科学重点研究基地招标课题(XJCSFZ201304)[Xinjiang Normal university Humanities and social science Research Base Tendering Subject (XJCSFZ201304)]

**作者简介:**卢燕(1982-),女,博士研究生,主要从事区域发展与城乡规划的研究。E-mail:chzyly@163.com

\*通讯作者E-mail: yupeize@16.com

通过改变时空间关系及重建站点区体现辐射效应，“高铁经济”的发展，在国民经济发展中具有重要的战略意义，对区域经济的发展具有辐射带动作用。

学者们主要从区域、城市和站点区 3 个层面分析高铁经济对城市空间和产业结构的影响。区域层面上，研究高铁通过改变区域经济发展模式，促进区域经济一体化发展<sup>[5]</sup>，重塑区域空间结构<sup>[6, 7]</sup>；通过对区域可达性的提升，促进地区间社会经济联系和空间相互作用强度<sup>[8, 9]</sup>；使大都市圈交通网络化、同城化、快速化发展<sup>[10]</sup>。城市层面上，侧重分析站点的布局规划对城市整体空间结构的影响<sup>[11]</sup>；高铁的时空收敛效应<sup>[12]</sup>；以及建设高铁对促进经济增长、城市发展的影响<sup>[13]</sup>。高铁引起城市内部各种要素的变化，包括产业部门重构、生产方式变化及其所引起的人口结构变迁与生活方式改变，研究对象是城市内部不同部门间各种消费要素和生产要素的流动以及所产生的经济效应。其辐射效应体现为要素（信息流、商务流、资本流、知识流、人才流）的不均衡流入和流出，从而对设站城市辐射的最终落在“人”的作用<sup>[14]</sup>。因此站点区层面，侧重分析各类要素“流”的集聚与扩散<sup>[15]</sup>，从高铁旅客的社会属性和行为方式来分析高铁表征下的跨城流动空间<sup>[16]</sup>，或立足于高铁对旅客的袭夺和行为方式的改变<sup>[17]</sup>；或分析旅客出行特征和集散特性<sup>[18]</sup>；以及探讨高铁与市内交通方式的衔接等<sup>[19]</sup>。由上可知，高铁经济辐射研究日渐深入，但目前国内关于高铁经济辐射效应的研究，从微观视角基于旅客结构及行为方式分析空间结构和产业结构辐射效应的成果较少。

本文基于高铁经济辐射理论模式的认识，运用行为地理学的微观行为方法，从旅客结构视角分析其社会属性及行为方式，揭示高铁经济对站点城市的辐射影响。以武汉市高铁经济发展进行微观验证，通过对武汉火车站旅客的现场抽样调查，利用 SPSS 和 GIS 软件对调查问卷进行集成分析，从高铁旅客的社会属性及行为层面透视高铁辐射效应，解析高铁经济辐射对站点城市空间和产业结构的影响。

## 1 研究思路及数据来源

### 1.1 研究区概况

武汉是国家区域中心城市，全国首个综合交通枢纽试点城市，具有承东启西、接南转北、吸引四面、辐射八方的区位优势。高铁时代重新定义了武汉的时空坐标，“四纵四横”客运专线中，京广、沪汉蓉高铁线都途经武汉。武汉市现有武汉站、汉口站和武昌站 3 个火车站，其中武汉站为高速铁路站点，于 2009 年 12 月 20 日启用，位于青山区与洪山区交界的杨春湖东侧，毗邻三环线。如图 1 所示。武汉站地处中心城区外围，可视为城市边缘地区型，长期看来能带动城市多中心发展、牵引城市空间发展方向<sup>[20]</sup>。武汉市现有 13 个行政区和 5 个工业园区（其中吴家山经济技术开发区与东西湖区实行合署办公，即按东西湖区统计），因问卷是抽样调查，且旅客终点主要遵循行政区划，调查中仅东湖新技术开发区有较大样本量，在统计中排名第六，占样本总量的 6.09%，故文中重点研究区域为七个中心城区（武昌区、江汉区、洪山区、江岸区、青山区、娇口区、汉阳区）和东湖新技术开发区，其余工业园区则按照托管区域合并。

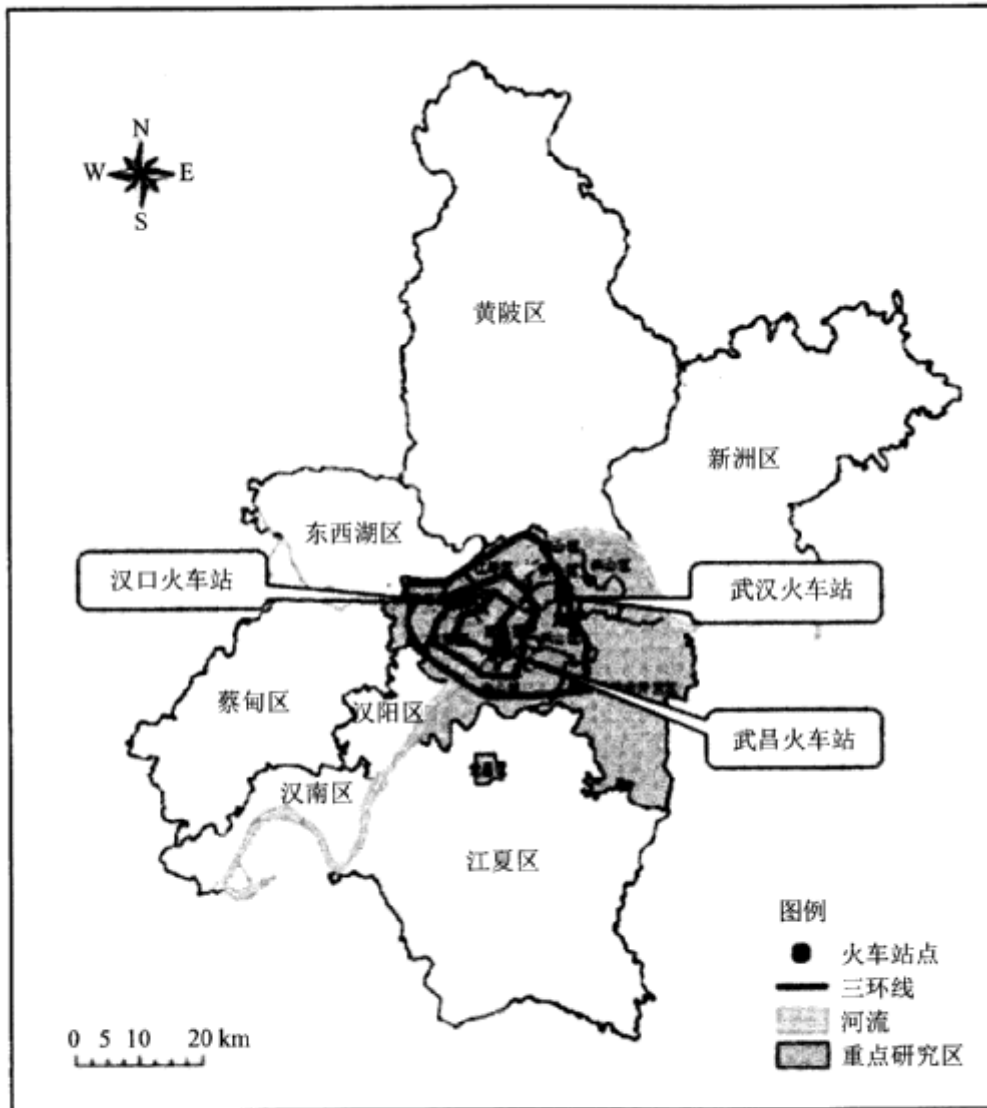


图1 武汉市三大火车站分布示意图

Fig.1 Spatial Distribution of Three Railway Stations in Wuhan City

### 1.2 研究数据

文章以武汉市高铁站点——武汉火车站为调研单位，对武汉站出站旅客采用“分阶段”原则进行抽样调查，同时兼顾不同年龄旅客数量、不同类型旅客比例和不同时间客流量等影响因素。通过统计学原理计算样本量：

$$n = \frac{Z^2 \times P(1 - P)}{d^2} \quad (1)$$

式中：n 为需样本量；Z 为标准常态变值（本文置信水平为 99%）；P 为目标本体的比例期望值（问卷中完成相关意愿的概率，设定为 1/2），d 为置信区间的半宽（即调查精度，本文采用 5%）。此外，问卷调查需要调查者与被调查者之间配合才能完成一份确实有效的问卷，但火车站旅客流动性较强，所以在预设 35% 废卷率后，最终确定共发放调查问卷 1000 份（约 200-300 份/d），于 2012 年 11 月 16 日-24 日在武汉站分 10:00-13:00，13:00-15:00，16:00-18:00，18:00-20:00 四个不同阶段来随机调研，涵盖了当天两个客流量高峰期和两个客流量低峰期。共回收 999 份，通过严格筛选，有效问卷为 957 份，问卷有效率为 95.79%。问卷内容的设计在预调查的基础上，对原有问题进行进一步的完善和修改，主要围绕以下 3 个方面：① 受访者的基本社会属性；② 调查高铁旅客的出行目的及频率；③ 调查高铁旅客的出行偏好及市内活动。调查问卷数据采用社会统计软件进行分析，考虑中转旅客在武汉市停留时间短，辐射效应小，故在统计样本时去除 194 份中转旅客的问卷，实际分析问卷数量为 763 份，受访旅客的基本情况如表 1 所示。

表 1 被调查者的人口学及出行特征  
Tab.1 Demographic Characteristics and Proportion of Samples

项目	分类	样本数	比率	项目	分类	样本数	比率
性别	男	588	77.1%	年龄	20岁以下	29	3.74%
	女	175	22.90%		20-30岁	369	48.33%
文化程度	初中及以下	45	5.92%		30-50岁	317	41.56%
	高中及中专	112	14.71%		50-60岁	37	4.85%
	大专	226	29.62%	60岁以上	12	1.52%	
	本科	335	43.92%	生产、运输工人和有关人员	56	7.31%	
月收入	研究生及以上	44	5.82%	党政企事业单位人员	108	14.11%	
	2 000元以下	92	12.05%	各类专业技术人员	159	20.81%	
	2 000-3 000元	108	14.20%	商业人员	203	26.60%	
	3 000-5 000元	281	36.77%	服务业人员	50	6.60%	
出行费用	5 000元以上	282	36.98%	个体经营人员	85	11.17%	
	自费	486	63.65%	离、退休人员	14	1.83%	
出行费用	公费报销	277	36.35%	其他职业人员	88	11.57%	
	江岸区	83	10.88%	商务出行（工作、旅游）	480	62.90%	
出行费用	江汉区	142	18.61%	非商务出行（回家）	283	37.10%	
	硚口区	40	5.24%	不定期	122	16.04%	
	汉阳区	23	3.01%	1个月内	232	30.44%	
	武昌区	165	21.63%	2-3个月	209	27.33%	
出行终点	青山区	56	7.34%	4-12个月内	195	25.53%	
	洪山区	150	19.66%	12个月以上	5	0.65%	
	东西湖区	15	1.97%	交通很方便	274	35.90%	
	汉南区	0	0.00%	交通一般，去有些地方还是不方便	420	55.07%	
出行费用	江夏区	15	1.97%	不好，需要改进	69	9.03%	
	蔡甸区	2	0.26%	公交线路少	64	8.38%	
	黄陂区	19	2.49%	发车频率低	324	42.46%	
	新洲区	7	0.92%	换乘次数多	44	5.79%	
出行费用	东湖新技术开发区	46	6.03%	交通费用高	54	7.14%	
	中转*	194	-	到达目的地耗时过长	118	15.41%	
	高铁大巴	153	20.06%	无意见	159	20.81%	
	出租车	295	38.70%	30 min以内	240	31.50%	
换乘交通工具	公交车	239	31.36%	45 min左右	329	43.12%	
	客运大巴	39	5.09%	1 h左右	179	23.45%	
	私家车	37	4.79%	超过1 h	15	1.94%	
	10元以内	118	15.48%	星级酒店	71	9.37%	
换乘费用	10-15元	160	20.98%	经济型酒店	410	53.67%	
	15-25元	235	30.86%	民居或普通招待所	34	4.48%	
	25-50元	204	26.78%	亲友家	144	18.84%	
	50元以上	45	5.91%	其他	104	13.65%	

注：根据调查问卷数据整理得出，\*为中转旅客数量，未计入比率统计。

### 1.3 研究思路

本文侧重研究高铁发展对站点城市的影响。理论上，高铁发展对站点城市的影响分为直接影响和间接影响两个方面，直接影响是指高铁站场及其设施建设对城市空间结构的影响和配套服务设施建设对城市产业结构的影响；间接影响是指高铁发展带

---

来的时空压缩，以及客流结构变化产生的生产要素流动作用，对城市产业结构和空间结构的影响。就站点城市而言，高铁发展所带来的影响即高铁经济的辐射效应。据此，高铁经济的辐射效应可大致区分为两个方面：① 高铁经济的空间结构效应。高铁站场及其配套设施和服务设施建设直接改变站点城市的空间结构<sup>[21-25]</sup>，另一方面，高铁客流终点的非均衡分布派生新的基础设施和服务设施需求，进而引发城市空间结构的变化<sup>[26]</sup>。② 高铁经济的产业结构效应。高铁站场运营及其服务需求能够有效改变站点城市的产业结构，更为重要的是，高铁发展引发站点城市的客流结构变化，资本流、信息流、商务流等要素最终通过“人”作用于站点城市，可能对站点城市经济发展带来结构性影响。

由此可知，高铁客流结构及其变化能够对站点城市的产业结构和空间结构带来持续性影响。据此，本文主要以旅客出行终点分布与现状城市空间结构的叠加揭示其空间结构效应，以旅客出行终点分布辅以出行目的与城市产业发展分区叠加映射其产业结构效应；在此基础上，以高铁客流社会属性及出行特征为解释变量，尝试对高铁经济的辐射效应进行分析和解释。

## 2 武汉市高铁经济的空间结构效应

### 2.1 高铁客流的客流强度

以出行终点的客流人数来表征客流强度，利用自然断裂法对武汉站高铁客流强度进行分级，根据各区旅客人数数量将流动强度分为客流密集区、客流集中区、客流分散区和客流稀疏区，如图 2 所示。武汉市 7 个中心城区和东湖高新技术开发区是高铁旅客流动最密集的区域（即重点研究区），占全部客流的 86.1%，其他城区影响较弱。乘坐高铁旅客分流至武昌区最多，占 21.63%，旅客分流第二的是洪山区，占 19.66%，江汉区为第三，占 18.61%，后依次为江岸区、青山区、东湖高新技术开发区、硚口区、汉阳区。

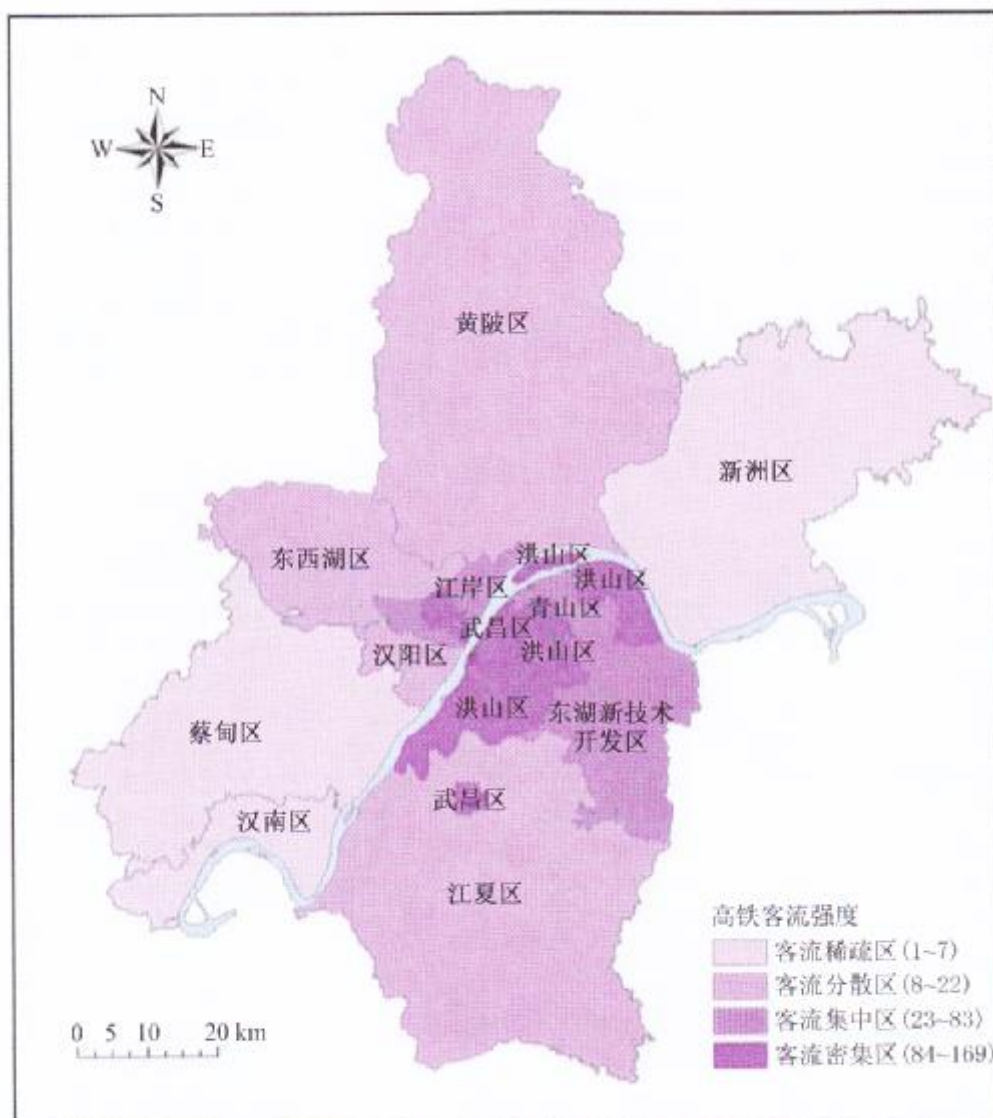


图2 武汉市高铁旅客客流强度分布

Fig.2 Spatial Distribution of Passenger Flow Degree from HSR in Wuhan City

对重点研究区的旅客出行终点和旅客社会属性等变量做交叉表分析，显示到达各区的旅客社会属性存在一定差异性和规律性。年龄分布方面，高铁旅客多为 20 - 30 岁之间的年轻男性，尤以洪山区最为显著，20 - 30 岁年龄段旅客明显高于 30 - 50 岁年龄段旅客。学历分布方面，研究生以上学历旅客在武昌区和洪山区分布最多，远高于其他各区；本科学历旅客在武昌、江汉和洪山区所占比例较之其他各区，约高 2 倍以上。

## 2. 2 客流强度的空间效应

基本上，高铁经济对重点研究区的辐射强度较大，利用 ArcGIS 的空间分析功能，围绕武汉火车站在重点研究区生成距离相隔为 2km 的多环缓冲区，分析高铁客流强度与距离的关系，以此评估高铁经济空间辐射效应。利用自然断裂法将高铁经济辐射强度分为五级，站点附近区的辐射强度并不是最高，辐射强度较高区为距离武汉火车站 6 - 16km 处，其中辐射强度高值区为 8

-10km 区域，如图 3 所示。由于武汉市高铁站点区位选择及其运营周期的制约，高铁经济辐射强度与距离高度相关，目前尚未形成以高铁站点为核心的新城市中心；而是进一步强化老核心区的空间增长，促进原有城市中心区发展。现阶段，高铁经济辐射效应与城市经济结构高度相关：在空间上倾向于强化武昌、江汉和东湖高新区等核心地区的空间增长。

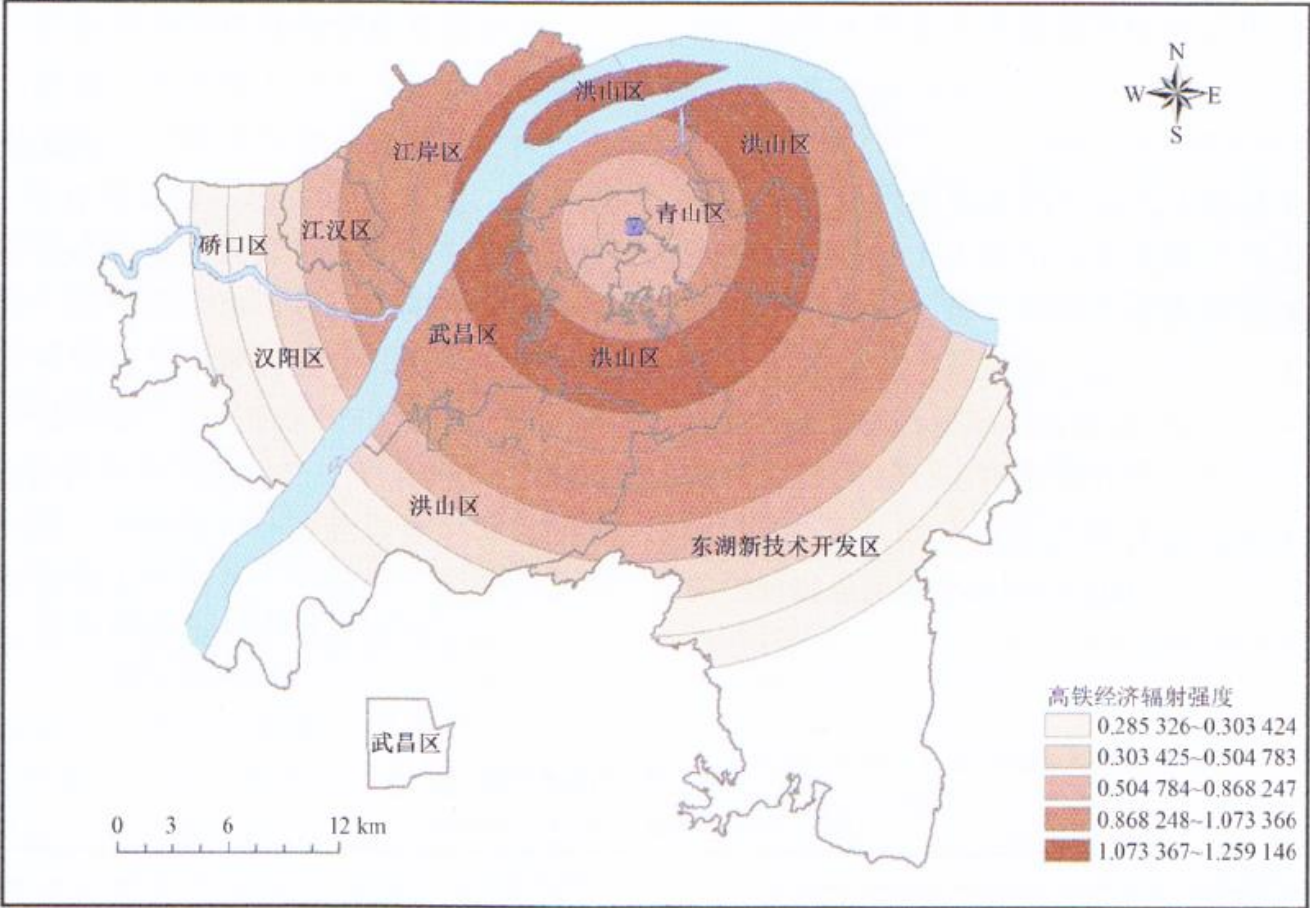


图 3 重点研究区高铁经济辐射强度

Fig 3 Economic Radiation Degree of HSR in Main Research Regions of Wuhan City

### 3 武汉市高铁经济的产业结构效应

#### 3. 1 高铁客流的产业关联

产业发展的关键在于各类要素的流动，以旅客出行终点分布辅以出行目的与城市产业发展分区来表征。结合各区重点发展行业，将高铁旅客的突出职业属性结合中心城区重点发展行业做关联分析，如表 2 所示。



表 2 武汉市中心城区重点发展行业与分流旅客属性统计表

Tab.2 Major Industries and Passengers' Information in Center Regions of Wuhan City

序号	出行终点	重点发展行业	旅客主要出行目的	旅客突出职业属性
1	武昌区	金融保险、文化创意、商贸旅游	旅游、工作商务	商业、技术、党政事业单位人员
2	江汉区	金融、现代商贸、现代物流	工作商务、回家	商业、技术类人员
3	洪山区	高新技术、创意	工作商务、旅游	商业、党政事业单位、技术类人员
4	江岸区	金融保险、信息服务、文化旅游	工作商务、回家	服务业、商业、技术类人员
5	青山区	钢铁、石油化工、船舶	回家、工作商务	商业、技术、生产单位人员
6	硚口区	新型商贸、现代物流、金融服务	工作商务、旅游	商业和个体经营人员
7	汉阳区	会展、旅游、商贸	工作商务、回家	技术和商业人员

注：数据来源：结合《武汉市第十二个五年规划(汇编)》与调研问卷整理而得。

由表 2 可见，武汉市各区产业差异性影响了客流凝聚力，高铁旅客主要以商业、服务业、专业技术人员和党政事业单位人员为主，且与各区重点发展产业较为对口。各区发展重心不同，吸引的旅客也各不相同：各区旅客中服务业人员在洪山区比率最高，生产、运输工人和有关人员武昌区比率最高，个体经营人员在武昌、江汉、洪山、江岸和硚口区分布比例差异较小。高铁经济效应通过对各区输入相应职业的客流影响其产业发展，或者可以说是各区的重点产业发展通过高铁吸引了人才流、技术流、资金流和信息流等要素的集聚，进而带动该区的产业结构优化发展，推动经济水平提升。综合武汉市 7 个主城区客流结构情况来看，高铁经济产业结构影响主要以对第三产业的优化为主，高铁带来的旅客推动了武汉市推动现代服务业和高新技术产业等主导部门的优化发展。

### 3. 2 高铁客流的商务出行特征

商务流是城市流动空间的重要组成部分，也是对各类生产性服务业的从业人士进行流动空间实证分析的重要内容。因此，基于高铁旅客的基本属性和出行目的，进一步对其中主要的商务出行（工作商务、旅游）特征进行分析。旅客出行目的反映了客流归属，研究首先将出行目的归并为商务出行和非商务出行两大类，分别定义为 1、2，在此基础上采用二元 logistic 回归分析商务出行的关联因素，回归模型如下：

$$\ln \left( \frac{P_i}{1 - P_i} \right) = \beta_0 + \sum \beta_i X_i + \varepsilon_i \quad (2)$$

式中：Pi 表示在诸多条件下商务出行发生的概率。通过选取问卷中 15 个初始变量作为考察出行目的的关联因素，除了年龄和月收入是连续型变量以外，其余为定序变量，具体变量赋值如表 3 所示。在具体的 logistic 回归分析中，共有 6 个变量依次进入方程：出行终点、武汉住宿、文化程度、职业、月收入、出行费用，对模型中是否所有自变量偏回归系数为 0 进行似然比检验，结果 P<0.001，说明至少有一个自变量的偏回归系数不为 0。这 6 项变量的 Sig 均小于 0.05，回归方程卡方值为 119.398，误差估计水平 Sig 亦小于 0.05，这 6 个自变量均有统计学意义，各变量基本参数如表 4 所示。说明这些变量与出行目的具有较强关联，回归方程具有一定说服力。



表 3 回归方程初始变量赋值

Tab.3 Initial Assign Values to Variables

特征	变量名	赋值说明
性别	X1	1=男, 2=女
年龄	X2	1=20岁以下, 2=30-50岁, 3=50-60岁, 4=60岁以上
文化程度	X3	1=初中及以下, 2=高中及中专, 3=大专, 4=本科, 5=研究生及以上
职业	X4	1=生产、运输工人和有关人员, 2=党政企事业单位人员, 3=各类专业技术人员, 4=商业人员, 5=服务业人员, 6=个体经营人员, 7=离、退休人员, 8=其他职业人员
月收入	X5	1=2 000元以下, 2=2 000-3 000元, 3=3 000-5 000元, 4=5 000元以上
出行费用	X6	1=自费, 2=公费
出行终点	X7	1=江岸区, 2=江汉区, 3=硚口区, 4=汉阳区, 5=武昌区, 6=青山区, 7=洪山区, 8=东西湖区, 9=汉南区, 10=江夏区, 11=蔡甸区, 12=黄陂区, 13=新洲区, 14=东湖新技术开发区
出行目的	X8	1=商务出行, 2=非商务出行
出行频率	X9	1=不定期, 2=1个月内, 3=2-3个月, 4=4-12个月内, 5=12个月以上
站点印象	X10	1=交通很方便, 2=交通一般, 去有些地方还是不方便, 3=不好, 需要改进
站点问题	X11	1=公交线路少, 2=发车频率低, 3=换乘次数多, 4=交通费用高, 5=到达目的地耗时过长, 6=无意见
换乘交通工具	X12	1=高铁大巴, 2=出租车, 3=公交车, 4=客运大巴, 5=私家车(单位车)
换乘用时	X13	1=30分钟以内, 2=45分钟左右, 3=1小时左右, 4=超过1小时
换乘费用	X14	1=10元以内, 2=10-15元, 3=15-25元, 4=25-50元, 5=50元以上
武汉住宿	X15	1=星级饭店, 2=经济型酒店, 3=民居或普通招待所, 4=亲友家, 5=其他

表 4 回归方程变量的基本参数

Tab.4 Parameters in Regression Equation

关联因素	回归系数	标准误差	沃尔德	自由度	显著性	Exp(B)
出行终点	0.085	0.022	14.676	1	0.000	1.089
武汉住宿	0.456	0.060	57.797	1	0.000	1.578
文化程度	0.180	0.083	4.653	1	0.031	1.197
职业	0.041	0.042	0.916	1	0.039	1.041
月收入	-0.179	0.088	4.140	1	0.042	0.836
出行费用	-0.602	0.172	12.320	1	0.000	0.548
常量	-1.264	0.713	3.144	1	0.076	0.283

结合变量系数的数值特征和定义, 可以将文化程度、职业、月收入归为社会属性, 将出行终点归为空间属性, 将出行费用、武汉住宿归为出行特征。由此可以看出: 在旅客社会属性方面, 文化程度、职业和月收入与是否为商务出行的概率具有较强的关联性, 以本科学历、商业人员居多; 大专学历、专业技术人员位居第二。在月收入方面, 月收入在 5000 元以上旅客最多, 其次是 3000 - 5000 元/月, 二者为工作商务需求而乘坐高铁的旅客主要组成部分。这说明, 武汉高铁表征的流动空间一定程度上反映了中国商务阶层的特征, 依然是较高地位职业的高学历群体占明显优势。出行特征方面, 表现为公费及较高级别住宿条件, 反映了商务出行多为单位需求, 因此既强调时间成本, 又多为短期出行行为。在空间属性方面, 高铁旅客的出行终点与是否商务出行的概率具有很强关联性, 通过在城市各区开展相应的商务活动, 推动产业中各消费要素和生产要素的流动, 在地理上分散的生产网络中实现功能上的一体化, 从而对站点城市产业结构进行优化或重塑。

## 4 结论与讨论

(1) 高铁经济效应空间上倾向于强化现有核心区。在空间结构影响上, 高铁站点对武汉市各区辐射有强弱之分, 总体上, 呈现出中心城区较强、外围城区较弱的总体态势; 具体的, 倾向于强化武昌、江汉和东湖高新区等核心地区的空间增长。现阶段, 高铁经济辐射强度呈现与城市经济结构高度相关, 强化既有城市中心, 提升其整体竞争力, 辐射强度较高区为距离武汉火车站 6 - 16 km 处, 其中辐射强度高值区为 8 - 10 km 区域。(2) 高铁经济产业结构影口向以第三产业为主。在产业结构影响上, 通过各类要素的流动, 高铁经济效应呈现以促进第三产业发展为主, 推动现代服务业和高新技术产业等主导部门的优化发展。进一步回归分析表明, 旅客的出行目的是否为商务出行与出行终点、武汉住宿、文化程度、职业、月收入和出行费用有较强关联, 商务出行旅客主要是高学历、高收入和较高职业地位人群, 其主要出行特征是公费以及较高级别住宿条件, 出行目

---

的与武汉各区产业功能存在空间对应性。

(3) 本文数据主要基于抽样问卷调查,因随机选择受访人群以及问卷内容设计等原因,可能导致问卷结果存在差异,另城市区域是一个复杂系统,高铁旅客流及其活动的交互运行无疑是更为复杂的时空过程,从这个意义上来说,研究结论可能并不完全,还有待后续进一步研究。

致谢: 调研数据由王毅、连盼、吕飞艳、温新秀等同学协助获取。

#### 参考文献:

- [ 1 ] 张楠楠, 徐逸伦. 高速铁路对沿线区域发展的影响研究[ J ]. 地域研究与开发, 2005 , 24 ( 3 ) : 32 - 37.
- [ 2 ] 刘继广, 沈志群. 高铁经济: 城市转型的新动力[ J ]. 广东社会科学, 2011 ( 3 ) : 20 - 26.
- [ 3 ] 乔洁, 秦萧, 沈山. 高速铁路经济效应研究进展与前瞻[ J ]. 经济问题探索, 2012 ( 8 ) : 112 - 118.
- [ 4 ] 徐长乐, 郇亚丽. 高铁时代到来的区域影响和意义[ J ]. 长江流域资源与环境, 2011 , 20 ( 6 ) : 650 - 654.
- [ 5 ] 张学良, 聂清凯. 高速铁路建设与中国区域经济一体化发展[ J ]. 现代城市研究, 2010 ( 6 ) : 7 - 10.
- [ 6 ] 杨维凤. 京沪高速铁路对我国区域经济发展的影响[ J ]. 生态经济, 2011 ( 7 ) : 61 巧 4 .
- [ 7 ] 孟德友, 陈文峰, 陆玉麒. 高速铁路建设对我国省际可达性空间格局的影响[ J ]. 地域研究与开发, 2011 , 30 ( 4 ) : 6 - 10.
- [ 8 ] 孟德友, 陆玉麒. 高速铁路对河南沿线城市可达性及经济联系的影响[ J ]. 地理科学, 2011 , 31 ( 5 ) : 537 - 543.
- [ 9 ] 何丹, 杨彝. 高速铁路对沿线地区可达性的影响研究— 以皖北地区为例[ J ]. 长江流域资源与环境, 2013 , 22 ( 10 ) : 126 今 1275 .
- [ 10 ] 姚士谋, 程绍铂, 吴建楠. 高铁时代我国三大都市圈发展路径探索[ J ]. 苏州大学学报, 2011 ( 4 ) : 93 - 96.
- [ 11 ] 王兰. 高速铁路对城市空间影响的研究框架及实证[ J ]. 规划师论坛, 2011 , 27 ( 7 ) : 13 - 19.
- [ 12 ] 王姣娥, 丁金学. 高速铁路对中国城市空间结构的影响研究[ J ]. 国际城市规划, 2011 , 26 ( 6 ) : 49 - 54.
- [ 13 ] 徐玉萍. 高速铁路建设促进区域经济发展问题研究[ J ]. 江西社会科学, 2011 ( 12 ) : 62 - 65 .
- [ 14 ] 葛文婷. 高速铁路对设站城市的空间经济效应分析[ D ]. 成都: 西南交通大学硕士学位论文, 2010 .
- [ 15 ] 顾朝林, 甄峰, 张京祥. 集聚与扩散——城市空间结构新论[ M ]. 南京: 东南大学出版社, 2000 .

- 
- [ 16 ] 徐昔保, 陈爽, 杨桂山. 长三角地区城市居民出行交通碳排放特征与影响机理[ J ]. 长江流域资源与环境, 2014 , 23 ( 8 ) : 106 - 107.
- [ 17 ] 侯雪, 刘苏, 张文新, 等. 高铁影响下的京津城际出行行为研究[ J ]. 经济地理, 2011 , 31 ( 9 ) : 1573 - 1579.
- [ 18 ] 李建斌. 武广高速铁路旅客出行特征和集散特性调查与分析[ J ]. 铁路标准设计, 2011 ( 11 ) : 1 书, 10 , 15 .
- [ 19 ] 张戎, 孙小兴. 上海高速铁路旅客市内交通出行方式调查[ J ]. 铁道运输与经济, 2011 , 33 ( 12 ) : 71 - 75.
- [ 20 ] 王丽, 曹有挥, 姚士谋. 高速铁路对城市空间影响研究述评[ J ]. 长江流域资源与环境, 2012 , 21 ( 9 ) : 1073 - 1079.
- [ 21 ] 李松涛. 高铁客运站站区空间形态研究[ D ]. 天津: 天津大学博士学位论文, 2010 : 92 - 93.
- [ 22 ] SCHÜTZ E . stadtentwicklung durch Hochgeschwindigkeitsverkehr , Konzeptionelle und Methodische Absätze zum Umgang mit den Raumwirkungendes schienengebundenen Personen - Hochgeschwindigkeitsverkehr ( HGV ) als Beitrag zur Lösung von Problemen der Stadtentwicklung[ J ]. Informationen zur Raumentwicklung , 1998 ( 6 ) : 369 - 383 .
- [ 23 ] POL P M J . A Renaissance of Stations , Railways and Cities . Economic Effects, Development Strategies and Organizational Issues of European High - Speed-Train Stations[ R ]. Delft: Delft University Press, 2002 .
- [ 24 ] 张小星. 有轨交通转变下的广州火车站地区城市形态发展[ J ]. 华南理工大学学报(自然科学版), 2002 , 30 ( 10 ) : 24 - 28, 37.
- [ 25 ] 张凯, 曹小曙. 火车站及其周边地区空间结构国内外研究进展[ J ]. 人文地理, 2007 ( 6 ) : 6 - 9, 84 .
- [ 26 ] 王缉宪, 林辰辉. 高速铁路对城市空间演变的影响: 基于中国特征的分析思路[ J ]. 国际城市规划, 2011 , 26 ( 1 ) : 16 - 23.