

文章编号:1005-0523(2017)06-0124-09

高速铁路建设对长三角经济区城市化发展的影响研究

徐玉萍,唐青,付来美,陆宇

(华东交通大学交通运输与物流学院,江西 南昌 330013)

摘要:高速铁路是联系城市与城市、城市与城市群、城市群与城市群的纽带,长三角经济区高速铁路的建设和运营促进了城市化的发展。人口方面,带动农业人口向城市人口转变,促进人口的流动,吸引人才的流入;土地和地域空间方面,促使一部分非城市用地转变为城市用地,增强城市之间的可达性,增强同城化效应,改变原有城市的空间结构;产业结构方面,带动经济的全面的发展,优化了产业结构。根据系统动力学的理论方法,分别从人口子系统、土地和地域空间子系统、产业子系统三方面系统分析影响城市化发展的各个因素,全面探求高速铁路建设对长三角经济区城市化发展促进作用。

关键词:高速铁路;长三角经济区;城市化;系统动力学

中图分类号:U212.1

文献标志码:A

DOI:10.16749/j.cnki.jecjtu.2017.06.016

自2008年铁路中长期规划实施以来,中国铁路进入前所未有的高速发展阶段,尤其是经济水平较高的长三角地区,每年几乎都有新线开工或通车。另外,中国城市化水平近几年不断提高,其中高速铁路的建设和运营是促进城市化发展的重要因素。高速铁路建设直接带动经济发展,促进人口流动,催生高铁新城,加快产业结构调整,从而促进中国城市化水平的提高。

1 国内外研究现状

2010年,尹冰、吕成文等^[1]从高速铁路建设对人口布局、城市形态、经济、城市居民思想交流4个方面分析了高速铁路建设对城市的影响;2011年王姣娥、丁金学^[2]从高速铁路建设对城市产生的“时空收敛效应”、“集聚效应”、“同城效应”3个角度探析高速铁路对中国城市空间结构的影响;2012年于涛等^[3]以京沪高铁为例,探究了高速铁路驱动中国城市郊区化的特征和机制;2014年徐玉萍等^[4]系统分析了轨道交通建设对拉动鄱阳湖生态经济区经济增长,创造就业岗位,加强域际联系,促进城乡经济一体化,推动城镇化进程和加快鄱阳湖生态经济区生态旅游结构的优化升级等情况的影响。

Amano和Nakamura等^[5]通过对新干线的研究发现,连接高速铁路的城市,在人口和经济增长率方面都要高于未连接高速铁路的城市;Urena等^[6]以法国的里尔、西班牙的萨拉戈萨和科尔多瓦为例,从国家、区域和地方3个不同的角度,分析了高速铁路对城市发展宏观、中观、微观层面的影响;Louis等^[7]则从高速铁路形成的城市“廊道效应”入手,探讨了高速铁路对城市空间层面的影响。

2 长三角经济区高速铁路网基本框架

2013年宁杭甬高速铁路开通运营,标志着长三角高速铁路网基本形成。目前,长三角共有合宁、甬台温、沪宁、宁杭甬、沪杭、京沪等十余条高速铁路,总里程达2901 km,比日本高速铁路总里程多237 km。在99 600多平方公里的长三角地区,每100 km²就建设有大约2.91 km的高速铁路,这标志着长三角城市群成为中国高铁运营里程最长、运行线路最多、停靠站点最密、运输量最大的地区,实现了真正的“高铁三角”,见图1。

收稿日期:2017-09-14

基金项目:教育部高校人文社科规划基金项目(15YJAZH091);江西省高校人文社科项目(GL161014);江西省研究生创新专项资金项目(YC2016-S276)、(YC2017-S268)

作者简介:徐玉萍(1973—),女,教授,硕士生导师,研究方向为运输经济、交通规划等。

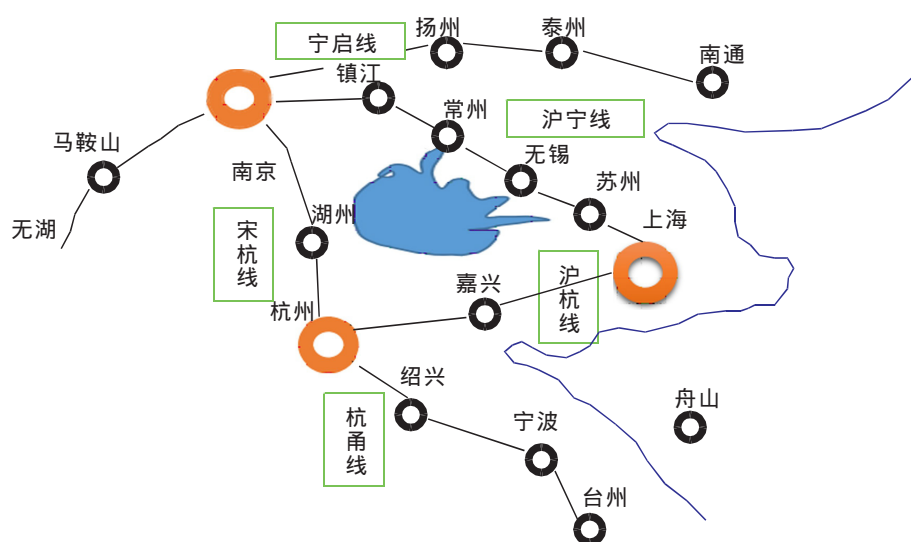


图1 长三角经济区高速铁路网基本框架

Fig.1 Basic framework of high speed railway network in the Yangtze River Delta economic zone

3 长三角经济区城市化发展现状

长三角经济区是中国经济水平和城市化水平最高的地区之一,经济水平总体高于中国国内56%(数据来源:《2015年社科院社会蓝皮书》)的平均水平。衡量城市化水平的指标有多种,目前社会主流专家学者比较赞同非农业人口占总人口的比重这一指标。就此指标统计如图2。

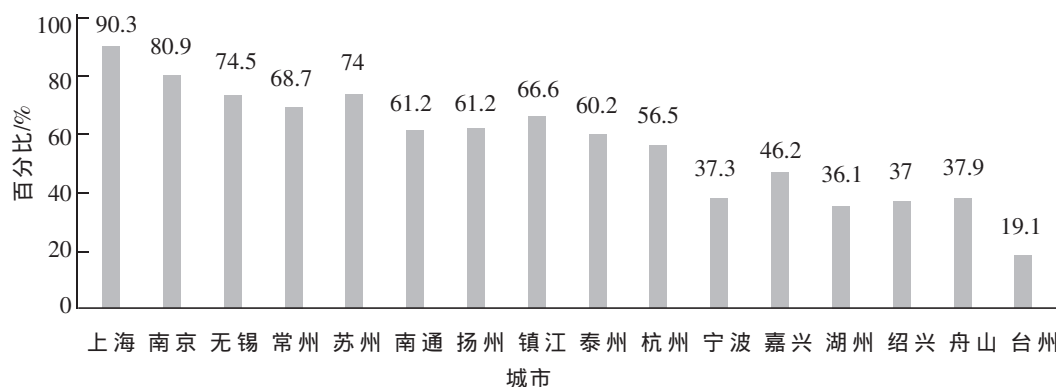


图2 长三角经济区主要城市2014年非农业人口占总人口比重

Fig.2 Non-agricultural population proportion of total population in major cities in the Yangtze River Delta economic zone in 2014

(数据来源:《上海市2014年年鉴》《江苏省2014年年鉴》《浙江省2014年年鉴》)

4 高速铁路与长三角城市化系统动力学分析

高速铁路建设对城市化的影响是多层次、全方位的。根据城市化的主要内容,以及系统动力学理论的整体性、等级性、历时性、动态性的特点,依托系统结构和系统功能,确定系统目标和系统界限,画出系统因果关系图和系统流图。

根据系统动力学原理,因果关系是指某种或几种现象产生的原因可能引起某种结果之间的关系。系统动力学的基本思想与方法就是对系统结构进行因果关系的剖析,高速铁路与城市化发展的因果关系是一个比较复杂的系统,有大有小,有内有外,因引发果,果又引发新的因,或互为因果。

如图3所示,箭头表示变量之间的关系,箭头末端的符号“+”表示变量之间的直接正向作用,斜等号表

示变量之间的作用具有延迟性。根据图 3 可以总结出,正反馈环有 5 个,分别是高速铁路建设与经济发展,经济发展与长三角城市化,城市用地与城市化,城市人口与城市化及产业结构与城市化,这 5 个变量之间都是互为因果,相互促进。

系统流图是描述影响反馈系统的动态性能的积累效应。根据城市化的定义,将经济发展水平这一指标纳入产业子系统,然后将城市化这个大系统分为城市用地及地域空间子系统、城市人口子系统及产业子系统。然后再各子系统内寻找影响其水平的因素,并将影响因素联系起来,构成完整体系,如图 4 和图 5 所示。

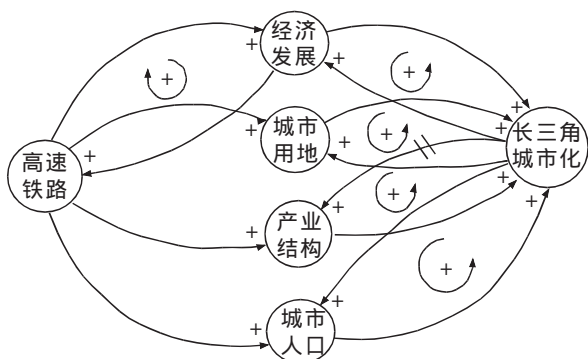


图 3 高速铁路与长三角城市化发展因果关系图

Fig.3 Causality diagram between high speed railway and Yangtze River Delta urbanization development

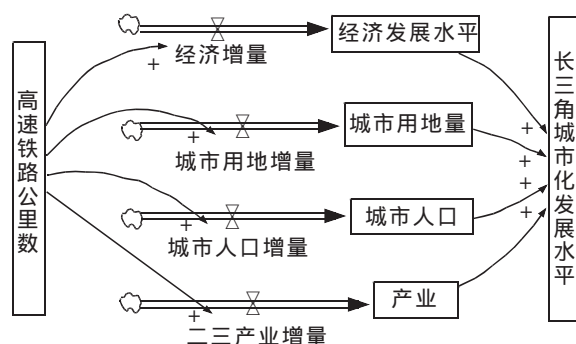


图 4 高速铁路与长三角城市化发展流图

Fig.4 Flow chart between high speed railway and Yangtze River Delta urbanization development

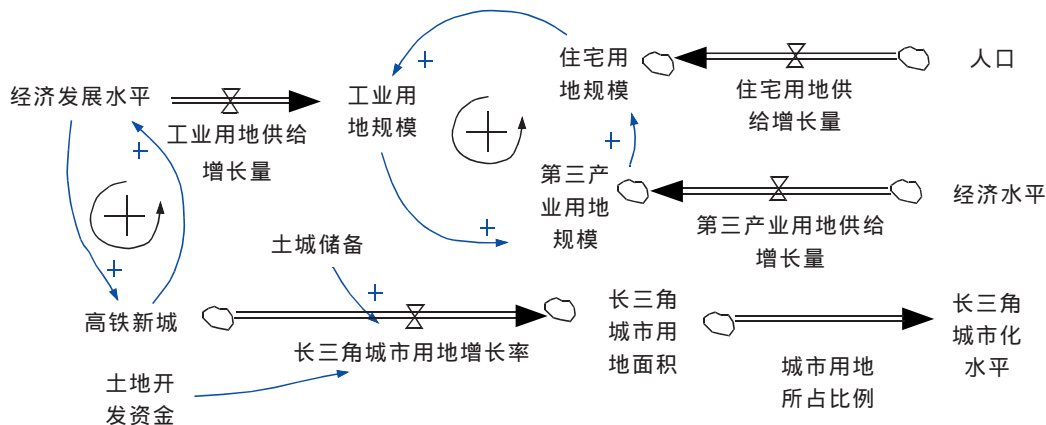


图 5 土地与系统流图

Fig.5 Land subsystem flow diagram

4.1 城市用地及地域空间子系统分析

高速铁路的建设直接改变部分农村、郊区土地利用模式,尤其是高铁新城的建设,带动着工业用地、住宅用地和第三产业用地的开发和建设,直接大幅度促进当地城市化水平。就目前统计,长三角地区有上海、南京、杭州、苏州、无锡、常州、宜兴、嘉善、上虞、余姚十座城市都已建高铁新城。

表 1 中,以无锡为例,无锡东高铁新城规划面积 125 km²,这就将该地非城市用地直接转变为城市用地,工业用地、商业用地、住宅用地随着高铁站的集聚效应而扩大;高铁商务区定位的高端商务、物流、服务业直接带动第三产业的发展;新城可容纳 50 万居住人口,提供 55 万就业岗位,直接提高了当地城市人口比重。

另一方面,高速铁路增强城市之间可达性,压缩城市空间。高速铁路的建设,使交通运输方式产生革命性的进步,使城市发展模式从单个孤立走向多个城市互相联动、互相制约的新模式详见图 6 所示。区域和城市经济一体化进程加速,社会化发展体制、机制的接轨加速,使城镇体系得到重大调整。高速铁路网连结城市群及其广大腹地,缩短城市间的时空距离,加快人流、物流、资金流、信息流等生产要素的流动,降低人流、

物流成本。这种人力、技术和资金的大流动突破了行政区划壁垒,打破了地方保护主义。

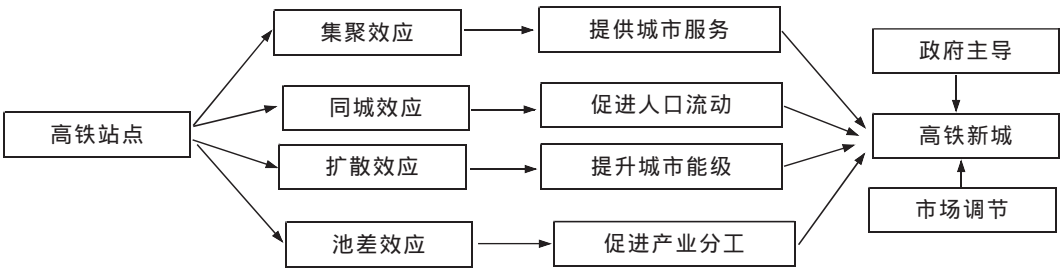


图 6 高铁新城诞生过程
Fig.6 Flow chart of high-speed railway metro birth

表 1 长三角高铁新城基本数据统计
Tab.1 Basic data statistics of the Yangtze River Delta metro

车站项目	站房建筑面积/万 m ²	功能区规划面积/km ²	日均发送旅客量/万人次
上海虹桥站	130	86	13.7
南京南	70	32	9.4
杭州东	34	9.3	8.8
苏州北	1.884 8	28.9	1.65
无锡东	1.098 8	125	0.68
常州北	1.3	5.6	0.73
宜兴	8.5	9	0.35
嘉善南	0.5	14.2	0.22
上虞北	1.46	2.5	0.12
余姚北	5.4	2	0.14
总计	254.1436	314.5	35.79

(数据来源:当地政府网)

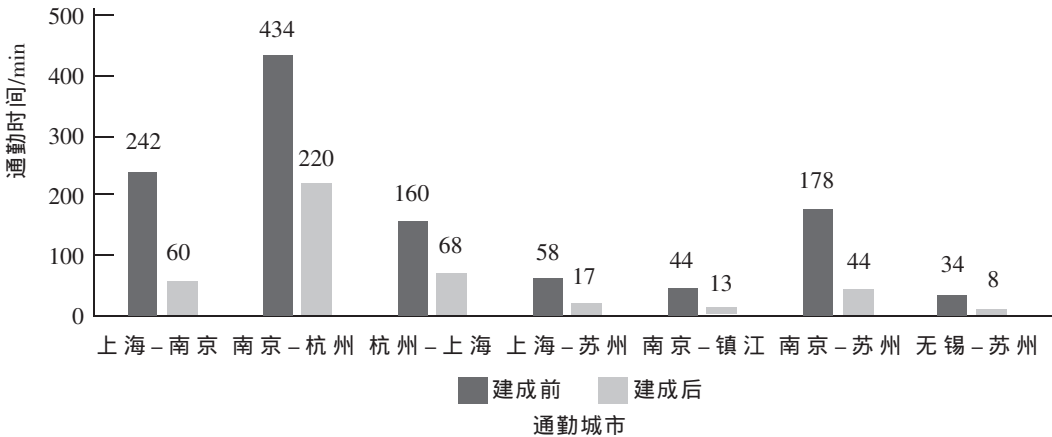


图 7 长三角主要城市高铁建成前后通勤时间对比
Fig.7 Comparison of commuting time before and after construction of high speed railway in major cities of the Yangtze River Delta

(数据来源:根据 12306 铁路客户服务中心官网整理)

如图 7 统计,为长三角主要城市高铁建成前后的通勤时间对比。如上海到南京,高铁建成前需要 242 min,而高铁建成后只需 60 min;上海到苏州建成前需要 58 min,而现在只需要 17 min,这比市内交通还更节省时间,更加方便。各主要城市除南京到杭州超过一小时外,其他都在一小时经济圈之内。目前长江三角洲的城际客运系统,覆盖区域内主要城镇。城际铁路作为区域快速轨道交通线,满足了城市群内部的中短途旅客出行需求,其运营模式具有停靠点多、发车密度大的特点,即具有“公交化”特点。这一多站点设计模式提高了城际铁路对于沿线地区的辐射能力,从而能够在推动区域经济一体化、提高区域人文和社会资源整合度方面发挥重要的作用。

第三方面,高速铁路的建设拉动了城市群发展。城市群的发展和完善得益于跨市域的区域性基础设施的建设,得益于城市群交通的一体化。区域、城市基础设施的建设一方面扩张城市空间与带动周边地区发展,使沿线城市的经济腹地得到不同程度的扩大;另一方面缩短了城市之间的距离,增强了城市之间的联系,使相邻城市发生耦合现象。“四纵四横”的高速铁路规划就是串联起“两纵三横”的城市化空间格局,高铁作为经济走廊将带动沿线地区的产业布局调整和产业结构调整,加快人口和产业向沿线城市集中,从而加快高铁沿线城市带的形成与发展。

4.2 高速铁路促进长三角产业结构调整

高速铁路的建设发展,拉动经济发展的同时,也带动了区域产业结构的调整。主要体现在两个方面:一方面,促进区域经济一体化发展,提升经济水平;另一方面,促进产业集聚和扩散,优化产业结构。

高速铁路的建设和运营对经济有着巨大的推动作用。原铁道部经济规划研究所研究表明,铁路的建设投资直接拉动铁路建筑业、交通设备制造业、计算机通信设备制造业的发展,间接拉动冶金、选矿、石油天然气、化学工业、非金属选矿业的发展,1 万亿可以拉动非金属矿采选业、非金属矿物制品业、金属矿采选业、金属冶炼及压延加工业四个产业 2.26 万亿的经济增量。根据目前长三角高速铁路 2 901 公里的总里程,以每公里造价 1.2 亿计算,则共计可拉动长三角经济增量为 4 386.312 亿元。表 2 为 1 万亿投资拉动相关产业经济统计表。

表 2 高铁建设对相关产业的经济拉动情况

Tab.2 Economic development of related industries driven by high-speed rail construction

行业	完全拉动	经济拉动额/ 万亿人民币	排序	行业	完全拉动	经济拉动额/ 万亿人民币	排序
非金属矿选业	0.622	1.214	10	废品废料	0.397	0.774	10
金属矿才选业	0.558	1.165	11	木材加工	0.332	0.684	11
金属冶炼及压加工业	0.486	0.948	12	商务服务业	0.208	0.405	12
石油和天然气开采业	0.407	0.793	13	通用设备、专用设备	0.225	0.439	13
信息传输和软件	0.292	0.570	14	电气、机械制造	0.24	0.469	14
机械及器械制造业	0.240	0.469	15	信息传输、计算机	0.292	0.570	15
交通运输及仓储业	0.231	0.451	16	文化办公	0.324	0.632	16
化学工业	0.220	0.429	17	电力、热力生产业	0.262	0.512	17
煤炭开采、选矿业	0.227	0.443	18	其他制造业	0.147	0.287	18

(资料来源:根据铁道部经济规划研究院和国家统计局:《铁路建设投资对国民经济的拉动作用分析》,2008,第 16 页)

产业子系统反映了产业与城市化之间的关系。城市的经济发展水平取决于城市之间是否修建高速铁路和修建里程数,而高速铁路的建设又促进了经济的发展,促进了产业的集聚和分工。同时,政府政策、科技创新等也影响着二三产业的增长率,详见图 8 所示。

高速铁路对中国经济的拉动和融合不仅体现在建设方面,还体现在运营方面,高速铁路的建设释放了

现有普速铁路的运力,高速铁路一般为客运专线,实现了客货分离,为货运腾出了更多的空间,加快了物资流动,为产业转移创造了条件。高速铁路催化沿海发达地区产业向中西部地区转移。转移的产业结构从“量”向“质”转变,产业转移正在由低层次的第一、二产业向第三产业转变,由分散的产业转移向集中布局转移转变,从单个企业转移向行业整体转移转变。起到“产业转移的通道、地区间合作的桥梁”的积极促进作用,成为区域经济发展的“助推器”。

交通的发展与完善必然带来城市群内部城市的分工与协作,每个城市成为城市群网络的一个节点,承担着其相应的功能与分工。国务院批准的《长三角地区区域规划》对各城市进行了初步分工。上海:国际经济、贸易、金融中心、国际竞争力较强科技研发中心和产业创新基地、面向长三角服务全国的商务中心、具有国际影响力和竞争力的大都市;南京:长江航运物流中心、现代服务业基地和先进制造业基地、科技创新中心、长三角辐射带动中西部地区发展的重要门户;杭州:国际重要的旅游休闲中心、高技术产业基地和全国文化创意中心、电子商务中心、区域性金融服务中心。其他城市也各有分工,苏州:高技术产业基地、现代服务业基地和创新型城市、旅游胜地和历史文化名城;宁波:先进制造业基地、现代物流基地和国际港口城市。

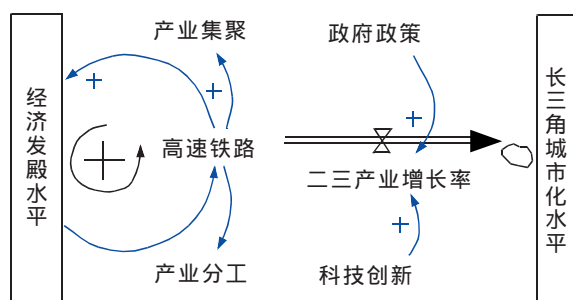


图8 产业子系统流程图

Fig.8 Industrial subsystem flow graph

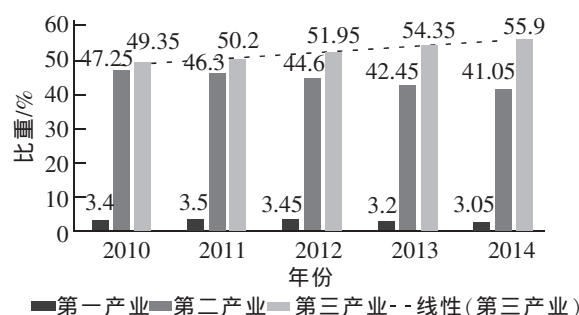


图9 长三角经济区近5年产业结构图

Fig.9 Industrial structure chart of Yangtze River Delta in recent five years

通过精细的分工与协作,长三角各城市进一步密切相互间的经济、技术、文化联系,促进要素流动和功能整合,更好发挥同城效应,使长三角城市群成为我国最具竞争力的世界级城市群。一般情况下,“二、三、一”产业结构格局较为合理,尤其引发以旅游业为主的第三产业的迅速发展见图9。以长三角旅游业为例,最近几年,涌现“旅游城市化”一词,旅游城市化是指旅游作为推动城市化的一种动力,引导人口向城市集中,形成旅游产业集聚,拉动城市消费增长,从而促进城市经济增长和城市化水平提高。其主要的驱动力是城市原有的旅游资源和完善的基础设施,每个城市都有其独特的旅游资源,能否带来巨大的经济效益就在于城市交通是否便利。以苏州为例,京沪高铁开通以前,旅行社257个,星级饭店150个,国内接待旅游人数8624.43万人次,旅游收入1254.38亿元,而开通之后,旅行社为267个,星级饭店154个,接待旅游人数9416.33万人次,旅游收入1419.09亿元,从旅游的各个指标分析可以得出,在其他条件不变的情况下,京沪高铁的开通在一定程度上促进了苏州旅游业的发展,而旅游业自然促进当地经济增长和城市化水平的提高。

4.3 高速铁路促进长三角城市人口流动

高速铁路直接带动农村人口转变。高速铁路的建设第一步就是征地和拆迁,虽然高铁沿线大都经过人口密集、经济发达的城市,但不可避免会占用耕地和农村的其他部分用地,这一小部分农民成为“拆一代”或“拆二代”,他们面临失去耕地或农村的房屋,这一部分人则一般情况得到政府的安置房,就近城镇化,或得到一笔征地拆迁补偿,有了原始的资金,为他们成为城市人口提供了经济基础。

高速铁路的建设直接增加了城市之间的可达性,促进了人口、物资的流动,这为更多的农业人口转变为

非农业人口提供了便捷的途径。更重要的是高速铁路降低了人们的通勤成本,时间成本,为异城工作生活提供了便捷的通道,从而吸引了一大批人才的“入市”。

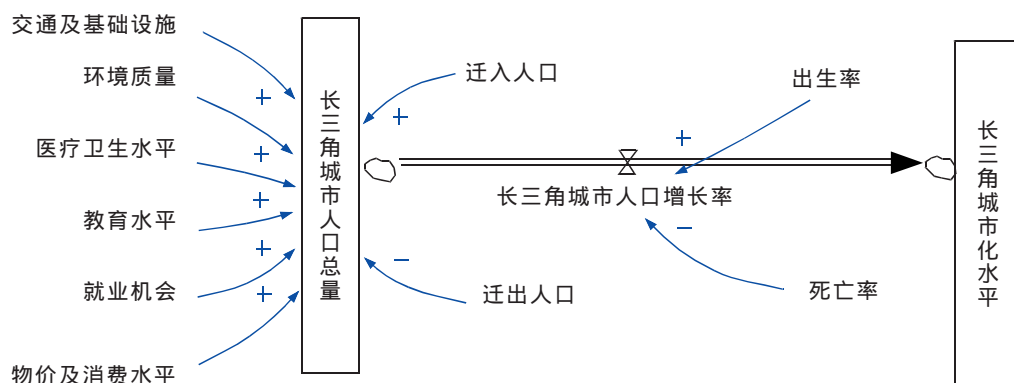


图 10 人口子系统流图

Fig.10 Population subsystem flow graph

交通及基础设施作为影响长三角城市人口总量的因素之一,对于吸引外地人口的流入有着重要的作用。2015 年,颜咏华等^[8]采用静态和动态空间计量模型实证分析了人口流动及其带来人力资本集聚与城市化是正向相关关系,并且有着正向推动作用。人口的迁移不仅能推动本省城市化水平的提高,人口流入和流入人口人力资本对我国城市化水平影响很突出,流入人口带来了人力资本的集聚,人口的集聚直接带来了城市人口的增加,促进城市就业并且拉动经济增长,进而带动城市化水平的提高。

另一方面,高速铁路有效地拓展区域人口流动空间,增强区域联系度。李祥妹等^[9]以沪宁城际高速铁路为例,用牛顿万有引力定律和问卷调查的方法实证城际铁路的开通对区域人口流动的特征,并发现沪宁城际高速铁路的开通促使人口流动频次增长加快,上海与苏州、无锡与常州,南京与镇江的人流联系强度真正实现了“同城化”。覃成林等^[10]通过人口增长模型,实证城市可达性每提高 1%,可引起城市人口增长 0.67%,同时,高速铁路吸引了大量的人口向铁路沿线城市集聚,尤其是向高速铁路密集区域的城市集聚;城市人口向城市群集聚的趋势进一步增强。而城市中心人口则向城市边缘扩散,有效缓解中心城市的压力,使之形成多个卫星城。城市中心人口密度减少,常住人口减少,边缘城市人口密度加大,常住人口增加。

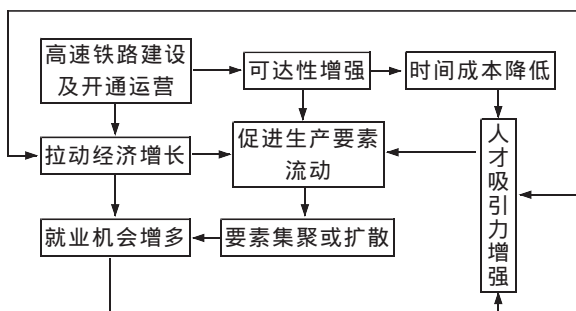


图 11 高速铁路对城市人才吸引力的影响机理

Fig.11 The influence mechanism of high speed railway on urban talent attraction

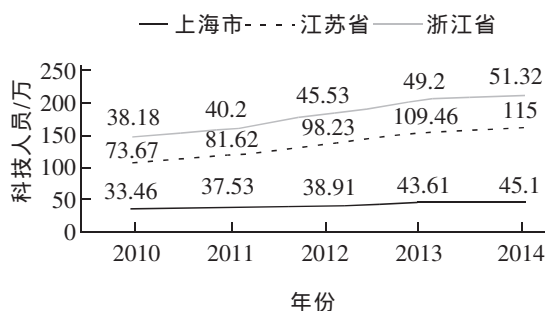


图 12 长三角三省 2010—2014 年科技人员统计图

Fig.12 Scientific and technical personnel statistics of the Yangtze River Delta during 2010—2014

(数据来源:《上海市 2014 年统计年鉴》、《江苏省 2014 年统计年鉴》、《浙江省 2014 年统计年鉴》)

高速铁路还加强了沿线城市对人才的吸引力。通过图 11 可以看出知识经济时代的到来,吸引人才、留住人才是提升区域经济发展的基本保证。高速铁路的运营降低了沿线城市的运输成本,通过增强城市之间的可达性,降低城市之间通勤人员的时间成本;促进生产要素的流动和集聚,从而创造更多的就业机会,而提升沿线城市对人才的吸引力。人才的集聚又促进了区域经济的发展和城市化水平的提高。

从图 12 可以看出,长三角三省的科技活动人员不断增加,尤其是江苏、浙江两省增幅最大。林中和等以武广高铁为例,运用 SPSS19.0 软件实证分析广州、长沙、武汉、郴州四城市有无高铁情形下城市人才吸引力和提升幅度,得出有高铁比无高铁对人才的吸引力高出 20%左右。人口的集聚和人才的引入,促进了劳动力和城市各种资本的结合,拉动生产发展,推动经济快速发展,带动了城市化水平的提高。

5 结论

高速铁路与城市化发展是正向相关关系,高速铁路的建设促进长三角城市人口流动和城市人口的增多;转变城市用地的类型,尤其是高铁新城的建设,极大地促进了城市用地的增多;高铁建设拉动经济的增长,促进产业分工与协作,创造就业机会,吸引人才流入,促进第三产业的发展,从而促进城市化水平的提高。

参考文献:

- [1] 尹冰,吕成文,赵晨. 高速铁路对城市发展的研究[J]. 铁道运输经济研究,2010(4):1-4.
- [2] 王姣娥,丁金学. 高速铁路对中国城市空间结构影响研究[J]. 国际城市规划,2011(6):1-6.
- [3] 于涛,陈昭,朱彭宇. 高铁驱动中国城市郊区化的特征与机制研究[J]. 地理科学,2012(9):1-6.
- [4] 徐玉萍,伍泓桦,光晓霞,等. 铁路网络促进鄱阳湖生态经济区发展研究[J]. 华东交通大学学报,2014,31(6):68-72+86.
- [5] AMANO K, NAKAGAWA D. 1990. study. on Urbanization. Impacts. by New Station. of High-speed. Railway, In Conference. of Korean. Transportation. Association, Dejeon City[J]. 1990(1):124-135.
- [6] URENA J M P, MENERAULT M, GARMENDIA. The High-speed Rail Challenge for Big Intermediate Cities: A National Regional and Local Perspective[J]. 2009, 26(5):266-279.
- [7] LOUIS ALBREEHTS, TOM COPPENS. Megacorridders: Striking a balance between the space of flows and the space of places[J]. Journal of Transport Geography, 2003, 11(3):215-224.
- [8] 颜咏华,郭志仪. 人口流动对中国城市化进程影响的实证分析[J]. 中国人口资源与环境,2015(10):1-8.
- [9] 李祥妹,刘亚洲,曹丽萍. 高速铁路建设对人口流动空间的影响研究[J]. 中国人口资源与环境,2014(6):1-8.
- [10] 覃成林,朱永磊,钟照辉. 高速铁路网络对中国城市化格局的影响[J]. 城市问题,2014(9):1-7.

Research on Influence of High-speed Railway Construction on Urbanization Development in Yangtze River Delta Economic Zone

Xu Yuping, Tang Qing, Fu Laimei, Lu Yu

(School of Transportation and Logistics, East China Jiaotong University, Nanchang 330013, China)

Abstract: High-speed railway is the bond of cities and urban agglomerations. The construction and operation of high-speed railway in the Yangtze River Delta economic zone promotes the development of urbanization. For population, it drives the rural-urban migration, promotes migration movement and attracts talent inflow; for land and regional space, it drives a portion of non-urban construction land transferring to urban construction land, enhances the accessibility between cities and strengthens the effect of the same city and changes the spatial structure of the original city; for industrial structure, it promotes the comprehensive development of economy, optimizes the industrial structure and enhances technological innovation. According to the theoretical method of system dynamics, focusing on the population subsystem, land and regional space subsystems and industrial structure subsystem, this paper analyzes the various factors affecting the development of urbanization so as to fully explore the high-speed railway construction in the Yangtze River Delta economic zone with multi-level and various effects.

Key words: high-speed railway; the Yangtze River Delta economic zone; urbanization; system dynamics

(责任编辑 王建华 李 萍)