

# 高速铁路网络对中国城市化格局的影响

覃成林 朱永磊 种照辉

〔摘要〕 高速铁路通过提高城市可达性影响城市人口增长。1997-2011年,在铁路提速的影响下,城市可达性每提高1%,可引起城市人口增长0.67%。到2020年,全国高速铁路网建成后,将对城市化格局产生多方面的影响,表现在:城市人口向高速铁路沿线城市集聚,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;城市群之间的人口增长速度具有差异性;包括小城市、中等城市、大城市、特大城市、巨型城市在内的城市等级—规模结构将呈橄榄形发展;城市人口增长速度将呈现出小城市>特大城市>中等城市=大城市>巨型城市的格局。

〔关键词〕 城市化;高速铁路;可达性;城市人口;铁路提速

〔中图分类号〕 F299.21 〔文献标识码〕 A

## 一 引言

多数学者认为,未来20年我国城市化仍将处于快速发展时期<sup>[1]</sup>,继续保持较快的增长速度<sup>[2]</sup>,并由数量扩张型向质量提升型转变<sup>[3]</sup>。那么,未来我国的城市化将会呈现何种格局呢?关于这个问题,学术界尚缺乏必要的探讨。

世界城市化的历史经验告诉我们,城市化格局的变迁受多种复杂因素的影响。其中,交通运输是一个重要因素。由于交通运输决定了城市的连通性,影响城市兴衰和城市化进程,因此,交通运输成为推动城市形成与发展的一个主要动力<sup>[4]</sup>。在我国,铁路交通是城市交通系统中的重要组成部分,它

通过影响人们的出行行为、企业生产和交易的空间行为,进而对人口在城市与乡村之间的居住选择、在城市之间的流动,以及城市人口增长等方面产生重要影响。因此,铁路交通的发展是我国城市化进程中一个不可忽视的重要影响因素。从1997年开始,期间经过1998年、2000年、2001年、2004年和2007年6次提速,我国铁路交通的速度有了明显提升,这对全国城市人口的增长产生了明显的促进作用,进而影响了全国城市化格局的变迁。近年来,随着高速铁路建设的全面展开和部分高速铁路的建成运行,我国经济社会的发展已经进入了高速铁路时代。相比于铁路提速而言,高速铁路是一种新型的区域客运方式,以高速度、大容量、高准点率及公交化的运行方式使铁路客运发生了根本改变。不仅如此,

〔作者简介〕 覃成林(1962—),男,土家族,湖北来凤人,暨南大学经济学院教授,博士研究生导师,研究方向为区域经济协调发展;朱永磊(1987—),男,山东临沂人,暨南大学经济学院硕士研究生,研究方向为区域经济协调发展;种照辉(1991—),男,河南濮阳人,暨南大学经济学院硕士研究生,研究方向为区域经济协调发展。

〔基金项目〕 国家社会科学基金重大项目(11&ZD159)——高铁快速发展背景下区域经济协调发展及相关政策研究之阶段成果。

〔收稿日期〕 2014-01-29

〔修回日期〕 2014-03-31

高速铁路的开通运行还释放了既有铁路的货运潜力,同时,通过对客流的影响间接影响到城市之间的信息流及经济往来,从而对货运产生积极影响,加快了铁路货物运输的发展。由此,本文认为,高速铁路将通过改变城市的交通可达性,影响其人口增长,从而成为影响全国城市化格局变迁的一个重要因素。根据这个基本认识,本文拟从人口城市化入手,通过分析铁路提速对城市人口增长的影响,构建二者之间的因果关系模型,并运用这个模型预测我国高速铁路网建成后城市人口增长的变化,以期对全国未来城市化格局的变迁做出科学判断。

## 二 文献综述

城市发展有赖于交通条件的改善。交通条件通过影响城市的可达性和区位变化来影响城市的发展<sup>[5]</sup>。从城市化的角度来看,交通条件变化所引起的城市人口增长的差异性变化具体表现为城市化格局的变迁。

关于交通条件改善对城市人口增长的影响,部分学者作了积极探讨。迟广庆的研究表明,高速公路扩建是影响人口变化的重要因素,而且其影响存在空间差异,具体而言,高速公路扩建对乡村人口的变化有间接影响,对郊区有直接和间接影响,对城镇则没有统计上的显著影响<sup>[6]</sup>。另外一些学者的研究表明,铁路发展对大都市区域内部的人口和经济增长亦有差异性影响,即有利于促进中心区的人口和经济增长,而对于边缘区的影响不明显<sup>[7]</sup>。马伟等使用引力模型研究了交通基础设施对省际人口迁移的影响,重点分析了铁路交通运输条件的改善对人口迁移的影响,证实了区域性交通运输条件的改善有利于促进省际人口流动<sup>[8]</sup>。从这些研究成果中可以得知,区域性交通条件的改善会导致城市人口出现差异性增长。

随着我国高速铁路的发展,一些学者就高速铁路发展对我国城市化的影响展开了研究。彭宇托认为,高速铁路提高了沿线城市的可达性,触发了城市群的集聚和扩散效应,有利于促进沿线城市和城市群的发展,受此影响,我国将有可能形成沿海、沿线(高铁线)150公里(半小时圈)的“两沿”城市群发展格局<sup>[9]</sup>。樊桦认为,高速铁路是我国城市化的重要支撑,在促进城市群及中小城市协同发展方面具有重要作用<sup>[10]</sup>。唐双双等学者指出,高速铁路对中国城市化的影响体现在以下三个方面:从全国范围

来看,三大城市群的联系将更加紧密;从区域来看,城市群的内部联系将更加紧密,辐射半径将会扩大;就单个城市而言,新的高速铁路站点城市将成为新的增长点<sup>[11]</sup>。

由以上研究可以看出,交通条件的改善将影响城市人口增长,高速铁路作为区域性交通条件,其改善不仅对沿线城市的可达性有显著影响,而且对城市人口和经济发展有重要作用。但是,以上分析多是单方面或说理性分析,少有综合性或实证研究。另一方面,由于我国高速铁路开通运行的时间尚短且线路少,有关研究仅限于已开通的几条高速铁路所涉及的区域和城市,关于高速铁路对全国城市发展和城市化的影响尚缺乏研究。本文的分析试图弥补这方面的不足。

## 三 研究方法

### 1. 分析思路

如前所述,本文主要是考察高速铁路对我国城市化格局变迁的影响。在借鉴已有研究成果的基础上,本文以城市铁路客运交通可达性(以下简称可达性)为分析工具,用1997年开始的铁路6次提速对城市人口增长的影响为事实依据,揭示铁路提速所导致的城市可达性变化与城市人口增长之间的关系,确定二者之间的关系模型。以此为根据,预测2020年高速铁路网全部建成运行后,在高速铁路引起的城市可达性变化的影响下,有关城市人口增长将会出现的变化,从而判断在高速铁路影响下中国未来城市化的格局将如何变迁。

### 2. 分析模型

参考格雷泽等学者于1995年提出的城市人口增长模型<sup>①</sup>来设定本文分析模型的基本形式,如(1)式<sup>[13]</sup>:

$$\ln\left(\frac{P_{i,t+1}}{P_{i,t}}\right) = \alpha X_{j,t} + \varepsilon_i \quad (1)$$

(1)式中, $P_{i,t+1}$ 和 $P_{i,t}$ 分别表示*i*城市在*t+1*和*t*时的人口; $X_{j,t}$ 代表*t*时所有影响*i*城市生产率水平和生活质量的因素集合。

根据(1)式,以城市人口增长率为目标变量,选择铁路提速开始时间(1997年)的城市人口规模、城市职工平均工资、第二和第三产业比重、固定资产投资占GDP的比重、财政支出占GDP的比重,以及城市行政级别作为描述影响城市生产率和生活质量的基本解释变量。为重点考察铁路交通及铁路提速对

城市人口增长的影响,选择铁路提速时该城市的可达性、1997-2011年铁路提速后该城市可达性的变化率作为解释变量。构建初始分析模型如下:

$$\ln\left(\frac{P_{i,t+1}}{P_{i,t}}\right) = \alpha_1 \Delta acci + \alpha_2 popi0 + \alpha_3 GDPi0 + \alpha_4 indratei0 + \alpha_5 incomei0 + \alpha_6 invei0 + \alpha_7 govio + \alpha_8 admini + \alpha_9 acci0 + \varepsilon_i \quad (2)$$

其中,

$\ln\left(\frac{P_{i,t+1}}{P_{i,t}}\right)$ :  $i$  城市 1997-2011 年的人口增长,城市人口数据为市辖区人口。

$\Delta acci$ :  $i$  城市 1997-2011 年的可达性变化率,描述铁路提速所引起的  $i$  城市铁路交通条件的改善情况。

$popi0$ :  $i$  城市 1997 年的人口规模,反映城市初始人口规模对其未来人口增长的影响。

$GDPi0$ :  $i$  城市 1997 年的 GDP,反映城市初始经济实力对其未来人口增长的影响。

$indratei0$ : 表示  $i$  城市 1997 年第二和第三产业占 GDP 的比重,反映城市初始产业结构对其未来人口增长的影响。

$incomei0$ :  $i$  城市 1997 年的职工平均工资,反映城市初始收入水平对其未来人口增长的影响。

$invei0$ :  $i$  城市 1997 年的固定资产投资与 GDP 之比,反映基于建设投入角度的城市初始经济社会发展条件对其未来人口增长的影响。

$govio$ :  $i$  城市 1997 年的财政支出占 GDP 的比重,主要反映城市初始公共服务对其未来人口增长的影响。

$admini$ :  $i$  城市的行政级别,描述城市行政级别对其未来人口增长的影响。选择这个解释变量,主要是考虑到我国不同行政级别的城市之间存在着发展权力方面的明显差异。这里,分别对直辖市、省会城市、副省级城市、地级市赋值 4、3、2、1。

$acci0$ :  $i$  城市 1997 年的初始可达性,反映  $i$  城市初始交通和区位条件对其未来人口增长的影响。

通过对日常可达性、加权平均旅行时间、经济潜能等常用可达性指标的比较,选择加权旅行时间作为描述城市可达性的具体指标。其计算公式如下:

$$acc_i = \frac{\sum M_j \times T_{ij}}{\sum M_j}$$

式中,  $acc_i$  代表  $i$  城市的可达性值,其值越小,可达性越高;  $M_j$  是  $j$  城市的质量参数,选取其市区

GDP 来描述;  $T_{ij}$  是  $i$  与  $j$  城市之间的最短铁路旅行时间。

### 3. 数据来源及处理

本文所指的城市范围是城市的市辖区,所分析的城市为地级以上城市。从 1998 年和 2012 年的《中国城市统计年鉴》中获取城市市辖区的相关数据,从 1997 年和 2011 年的《全国铁路列车时刻表》中获取城市间的铁路旅行时间,从国家《中长期铁路网规划(2008-2020)》及各省市的相关规划文件中获取高速铁路网建成运行后城市间铁路运行的时间。关于城市间铁路运行时间的获取是一个比较复杂和繁琐的工作,下面,就该数据的获取方式作具体说明。

#### (1) 铁路 6 次提速阶段的铁路旅行时间数据

从 1997 年的《全国铁路列车时刻表》中得知,铁路网络覆盖了 236 个地级市,但 1997-2011 年间有一些站点城市在行政区划和铁路功能方面发生了变化,为了保证前后一致,本文选取其中 190 个地级市作为分析对象。在获取城市间的旅行时间方面,部分学者对线路设定了一个平均速度,利用 GIS 技术获取城市间的距离信息,从而求得城市间的旅行时间<sup>[15-16]</sup>。但从整个铁路网络来看,不同铁路线路的运行速度是不同的,利用 GIS 技术无法反映各条线路的实际运行速度,因而无法准确地反映城市间的真实旅行时间。还有学者利用《全国铁路列车时刻表》计算城市间的旅行时间<sup>[17]</sup>,这种处理方法适合城市数量较少的情况,对于全国范围内城市间铁路旅行时间的获取,得到的数据不够准确,有可能出现中转情况下的旅行时间小于直达旅行时间的情况。鉴于这些方法的不足,本文一方面根据《全国铁路列车时刻表》,如果两个城市间有直达车次,则选取其中最短的旅行时间;另一方面,对于中转城市进行进一步分析,同样选择中转站点中距两城市旅行时间最短的城市作为中转点,但是在中转时会出现以下两种情况:一是如果两城市间只有一个中转城市符合条件,则选取其为中转站点进行计算;二是如果两城市间有两个中转站点符合条件,则需要进行比较。如果中转后两城市间的铁路旅行时间均大于任一中转城市与两城市的直达时间,则选取较小的时间作为城市间的铁路旅行时间;如果中转后两城市的铁路旅行时间,其中一个小于任一中转城市与两城市的直达时间,而另一个大于任一中转城市与两城市的直达时间,则选取数值较大的作为城市间的铁路旅行时间。经过这样的处理,就可以在很大程

度上避免有中转情况下的旅行时间小于直达旅行时间的情况,所得到的结果也更加接近现实。

(2) 高速铁路网络建成运行后(2020 年)的铁路旅行时间数据

根据 2011 年《全国铁路列车时刻表》所涉及的城市和国家《中长期铁路网规划(2008 - 2020)》的高速铁路网络规划,以及各省市出台的高速铁路建设规划,2020 年高速铁路网络建成运行后,涉及的城市共有 268 个。因此,需要对这些城市间的高速铁路旅行时间进行测算。为了更准确地测算城市间的铁路旅行时间,本文对每条线路及其经过的城市均进行分析和计算。具体的测算方法为:如果同一线路上城市间的交通为高速铁路,那么城市间的旅行时间为它们之间的高速铁路里程除以线路的设计速度。其中,城市间的高速铁路里程来源于两个渠道,一是对于已开通的高速铁路线路,通过铁路官方网站(www.12306.com)获取,二是对于已规划但目前未建成或未开通的线路,则根据线路的规划信息,在地图上估算城市间的高速铁路里程。如果同一线路上的城市间没有规划高速铁路,那么就利用现有的最短铁路运行时间,这个时间通过 2011 年的《全国铁路列车时刻表》获取;对于不同线路上的城市,通过最近的中转站点进行计算,从而获取城市间的

铁路运行时间。

#### 四 铁路提速对城市人口增长的影响

运用初始分析模型(2),采取逐步回归的方式,考察前述各解释变量对城市人口增长的影响。首先,考察除可达性之外的其它解释变量对城市人口增长的影响(参见表 1 的回归方程 1);第二步,引入可达性变化率,考察铁路提速对城市人口增长是否有影响,从表 1 的回归方程 2 可看出,可达性变化率对城市人口增长有显著影响,在其它解释变量的显著性没有发生明显变化的情况下, $R^2$  有所上升。这初步表明,铁路提速是影响城市人口增长的一个因素;第三步,逐步将影响不显著的变量剔除(参见表 1 的回归方程 3 - 5),可达性变化率对城市人口增长的影响仍然显著,且其它解释变量也依旧显著。在将所有影响不显著的变量剔除后, $R^2$  增大了约 18%;第四步,引入城市的初始可达性变量,从表 1 的回归方程 6 可见,城市的初始可达性对其人口增长的影响是显著的,城市的初始可达性越好(数值越小),说明其越具有交通区位优势,越有利于促进城市人口增长。

表 1 铁路提速对城市人口增长影响的分析模型及结果

解释变量	回归方程 1	回归方程 2	回归方程 3	回归方程 4	回归方程 5	回归方程 6
$\Delta acc_{it}$	-0.74014** (2.53501)	-0.73838** (-2.53772)	-0.72217*** (-2.53763)	-0.75385*** (-2.68145)	-0.66501** (-2.35545)	
$pop_{it}$	-0.00067 (-1.50584)	-0.00061 (-1.38774)	-0.00067** (-2.70378)	-0.00067** (-2.72510)	-0.00066** (-2.70811)	-0.00080*** (-3.15572)
$GDP_{it}$	-0.00001 (0.03675)	0.00003 (-0.15455)				
$indrate_{it}$	0.64647** (2.24299)	0.79619*** (2.74462)	0.78869*** (2.76501)	0.78025*** (2.75735)	0.84233*** (3.11520)	0.72777*** (2.65430)
$income_{it}$	0.00005*** (3.21115)	0.00004** (2.68365)	0.00004** (3.15810)	0.00004** (3.15775)	0.00004** (3.31828)	0.00005*** (3.56055)
$inve_{it}$	0.15698 (1.13442)	0.09642 (0.69649)	0.09695 (0.70241)	0.10264 (0.75343)		
$gov_{it}$	-0.13082 (-0.20026)	0.20220 (0.30777)	0.18235 (0.28378)			
$admin_{it}$	0.10765*** (2.61634)	0.09360** (2.28724)	0.09385** (2.30114)	0.09451** (2.32693)	0.09241** (2.28330)	0.11544*** (2.76519)
$acc_{it}$						-0.00010** (-2.00909)
常数项	-0.71903** (-2.59972)	-0.95039*** (-3.30661)	-0.93213*** (-3.56724)	-0.90771*** (-3.68818)	-0.94637*** (-3.93632)	-0.70479*** (-2.63903)
$R^2$	0.22253	0.24919	0.24909	0.24875	0.24642	0.26269
样本量	190	190	190	190	190	190

注:①括号中的数值是 t 统计量的值;②\*、\*\*和\*\*\*分别表示在 10%、5%和 1%的水平上显著。

经过上述分析,将表1的回归方程6作为分析铁路提速对城市人口增长影响的模型:

$$\ln\left(\frac{P_i,2011}{P_i,1997}\right) = -0.66501\Delta acci - 0.00080popi,1997 + 0.72777indratei,1997 + 0.00005incomei,1997 + 0.11544admini,1997 - 0.00010acci,1997 - 0.70479 \quad (3)$$

从回归方程6可以发现,铁路提速所导致的城市可达性的变化对城市人口增长有显著影响,可达性变化率越大,城市人口增长的速度越快。具体表现为,铁路提速所导致的城市可达性每提高1%,城市人口就会出现0.67%的增长。此外还发现,城市的初始产业结构、收入水平、行政级别和可达性对城市人口增长有正向的促进作用,初始人口则有负向的抑制作用;城市初始的经济社会条件、公共服务水平及经济规模对人口增长的影响不明显。

## 五 高速铁路对城市化格局的影响

根据国家《中长期铁路网规划(2008-2020)》,到2020年全国高速铁路网将全部建成运行。因此,在前述研究的基础上,继续考察到2020年全国高速铁路网建成运行后对全国城市化格局的变迁将产生何种影响。首先测算2020年高速铁路网建成运行时各城市的可达性,然后使用模型(3)对城市人口的增长变化进行预测。这里的预测时段为2011-2020年,因此,模型中的 $\Delta acci$ 是*i*城市2011-2020年的可达性变化率,其它解释变量均为2011年的数据,具体模型如下:

$$\ln\left(\frac{P_i,2020}{P_i,2011}\right) = -0.66501\Delta acci - 0.00080popi,2011 + 0.72777indratepi,2011 + 0.00005incomei,2011 + 0.11544admini,2011 - 0.00010acci,2011 - 0.70479 \quad (4)$$

根据模型(4)的预测结果,通过有无高速铁路两种情形的比较,高速铁路网的建成运行总体上将使城市可达性提高68.7%,促进城市人口增长率总体提升45.8%。

概括起来,高速铁路对城市人口增长的影响呈现出以下特点。

### 1. 人口将向高速铁路沿线城市集聚

根据高速铁路网规划,在本文所分析的铁路沿线城市中,有高速铁路沿线城市209个、普通铁路沿线城市59个。模型(4)的预测结果显示,2011-

2020年高速铁路沿线城市的人口年均增长率为5.89%,而普通铁路沿线城市则为5.17%。这说明,在高速铁路网的影响下,城市人口将向高速铁路沿线城市集聚。到2020年高速铁路沿线城市人口占样本城市总人口的比重将达到83.69%,比2011年提高3.1个百分点。

从人口的增长速度看,人口快速增长(年均增长率在6.78%-9.66%之间)的城市绝大部分位于高速铁路沿线,特别是高速铁路网密集的区域。在高速铁路网络密集的区域,这类城市主要有安徽的淮南、马鞍山、芜湖、池州、铜陵等,浙江的金华、丽水、宁波、温州、嘉兴、绍兴等;在“四纵四横”高速铁路干线沿线,主要有沿京哈高速铁路的承德、盘锦、长春,沿杭福深高速铁路的福州,沿京广高速铁路的邢台、长沙、清远,沿青太高速铁路的青岛、济南、阳泉、太原,沿沪昆高速铁路的贵阳、曲靖、六盘水;在区际高速铁路连线沿线,主要有兰州、西宁、金昌、嘉峪关等。

此外,在高速铁路沿线城市中,没有经过铁路提速的城市在2011-2020年的人口年均增长率为6.03%,而提速了的沿线城市人口年均增长率为5.78%。这说明,1997-2011年未提速的城市在成为高速铁路沿线城市后,由于交通可达性的改善显著,其人口增长幅度更大。

### 2. 城市群作为城市人口主要集聚区的趋势将进一步增强

由于城市群的高速铁路线路多,且内部有城际轨道交通网络,因此,在高速铁路网建成后,城市群作为全国城市人口集聚区的趋势将进一步增强。根据肖金成的十大城市群划分方案<sup>[18]</sup>和模型(4)的预测结果,2011-2020年十大城市群人口年均增长率的均值为5.65%,这些城市群的人口占样本城市人口的比重为55.40%,高于2011年的52.30%。在十大城市群中,辽中城市群、山东半岛城市群、长三角城市群、海峡西岸城市群、中原城市群的人口年均增长率均高于分析样本的均值;京津冀城市群、珠三角城市群、川渝城市群、关中城市群、长江中游城市群则低于全国平均值(表2)。

### 3. 城市等级—规模结构呈橄榄形

按照新的城市人口规模分类标准<sup>®</sup>,到2020年,在样本城市中,小城市有8个、中等城市55个、大城市148个、特大城市44个、巨型城市13个,分别占比3.0%、20.5%、55.2%、16.4%、4.9%,呈典型的橄榄形结构(图1)。

表2 2011-2020年在高速铁路影响下的  
城市群人口增长情况

城市群	人口年均 增长率(%)	2020年人口占样本 城市的比重(%)
辽中城市群	6.12	3.96
京津冀城市群	5.62	8.21
山东半岛城市群	6.39	4.26
长三角城市群	6.04	12.71
海峡西岸城市群	6.36	2.72
珠三角城市群	4.54	8.37
中原城市群	5.98	2.83
长江中游城市群	5.39	3.39
关中城市群	5.44	2.29
川渝城市群	4.63	6.64

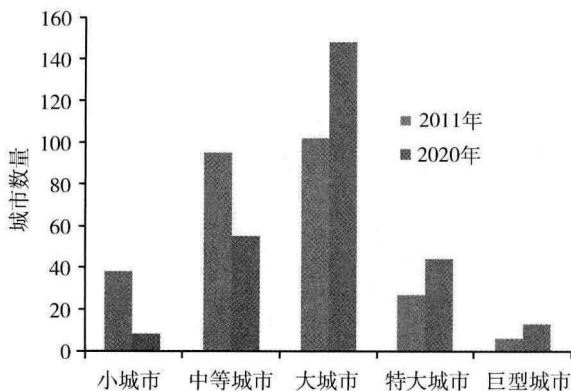


图1 2011-2020年样本城市的等级-规模结构变化

与2011年相比,2020年小城市的数量由38个变为8个;中等城市的数量为55个,减少了40个,其中有70个原中等城市将发展成大城市;大城市的数量为148个,增加了46个,其中有24个原大城市将发展成特大城市;特大城市由27个增加到44个,其中有7个原特大城市将发展成巨型城市;巨型城市则由6个增加到13个。由此可见,在高速铁路的影响下,样本城市中大城市、特大城市和巨型城市的比重将明显上升,中等城市和小城市的比重下降,这意味着我国城市化过程中存在的中小城镇数量过多、平均规模过小的问题<sup>[19]</sup>将会得到明显改善。

从人口增长速度看,2011-2020年小城市的人口年均增长率为5.94%,中等城市为5.80%,大城市为5.80%,特大城市为5.93%,巨型城市为2.00%,呈现出小城市>特大城市>中等城市=大城市>巨型城市的城市人口增长格局。值得注意的是,巨型城市的人口增长缓慢,且个别巨型城市出现负增长,这一方面与其人口基数大有关,另一方面高速铁路在一定程度上促进了人口向周围地区的转移<sup>[20]</sup>。

## 六 结论和建议

总体上看,从1997年开始的6次铁路提速改善

了沿线城市的可达性,对其人口增长产生了明显的影响。表现为,铁路提速导致沿线城市可达性每提高1%,可引起城市人口增长0.67%,而且,可达性变化率越大,城市人口增长的速度也越大。这说明,铁路提速是影响我国城市化格局变迁的一个重要因素,由此可以判断,高速铁路的建设和运行将对我国城市化格局的变化产生重要影响。本文的分析表明,到2020年高速铁路网建成后,将会使城市人口增长率总体提高45.8%,全国的城市化格局将发生相应变化,主要表现在三个方面。

第一,城市人口将向高速铁路沿线城市集聚。2011-2020年人口快速增长的城市主要是高速铁路沿线城市,尤其是高速铁路密集区域的城市。总体上,高速铁路沿线城市的人口年均增长率将达到5.89%。到2020年,高速铁路沿线城市的人口占样本城市总人口的比重将达到83.69%,比2011年提高3.1个百分点。

第二,城市群作为城市人口主要集聚区的趋势将进一步增强。在高速铁路影响下,2011-2020年十大城市群的人口年均增长率的均值为5.65%,2020年十大城市群的人口占样本城市人口的比重将达55.40%,高于2011年的52.30%。其中,辽中城市群、山东半岛城市群、长三角城市群、海峡西岸城市群、中原城市群的人口增速较快,京津冀城市群、珠三角城市群、长江中游城市群、关中城市群、川渝城市群的人口增速相对较慢。

第三,城市等级-规模结构呈橄榄形。到2020年,在样本城市中,小城市、中等城市、大城市、特大城市、巨型城市分别占比3.0%、20.5%、55.2%、16.4%、4.9%,呈典型的橄榄形结构。大城市、特大城市和巨型城市的比重明显上升,中等城市和小城市比重下降。从人口增长速度看,呈现出小城市>特大城市>中等城市=大城市>巨型城市的格局。

根据上述研究,本文认为,国家在引导未来城市化的过程中,需要注意以下几个问题。一是要顺应高速铁路沿线城市人口快速增长的趋势,加强在城市基础设施和公共服务领域的投资,同时合理引导产业投资,增加就业供给,以增强人口吸纳能力。二是要把城市群作为吸纳城市人口的重要空间组织,促进上述十大城市群健康发展。重点是在城市群内部建立以高速铁路和城际轨道交通为主导的快速交通网络,推动城市群一体化发展,有效发挥城市群对人口的整体吸纳能力。三是对城市规模-等级结构进行科学调控,一方面,可考虑增加高速铁路网的线

路布局,扩大覆盖范围,发挥高速铁路对更多城市尤其是小城市人口增长的促进作用;另一方面,要根据环境承载能力合理控制特大城市的发展。

需要说明的是,本文仅重点考察了在高速铁路影响下我国城市化格局的未来变迁,事实上,正如本文在模型(3)中所展示的那样,城市化进程还受到其它因素的影响,高速铁路仅是影响城市化发展的一个因素。由于受分析样本城市数量的限制,本文所指出的小城市和中等城市在城市规模—等级结构中所占比重的减小仅是在分析样本范围内有效,并没有将镇发展为小城市这种情况考虑在内。此外,本文的分析也仅限于铁路沿线城市,没有把非铁路沿线城市纳入分析,因而尚不足以全面描述未来我国城市化格局的变迁。显然,要全面研究我国未来的城市化格局,还需要把更多相关因素纳入分析之中。

**【Abstract】** The high-speed railway influences urban population growth by raising city's accessibility. In 1997-2011, under the impact of railway speed rising, the 1% increase of the urban accessibility will lead to 0.67% increase of the urban population. By 2020, the complementation of the high-speed railway network will have multiple effects on urbanization pattern. That is, the urban population will agglomerate to the cities along the high-speed railways, especially to the cities in the regions with high density of high-speed railways. At the same time, the trend of urban population migrating to urban agglomerations will be further enhanced, but there is a difference in the population growth rates among those urban agglomerations. Urban level-scale structure including small city, medium-sized city, metropolis, megalopolis and mega-city will be the shape of olive, and the population growth rate of cities will turn into the pattern of small city > megalopolis > medium-sized city = metropolis > mega-city.

**【Key words】** urbanization; high-speed railway; accessibility; urban population; railway speed rising

### 注释

- ① 该模型是研究城市人口增长的常用模型。
- ② 如果两省会城市间有直达旅客列车班次,则选择所有旅客列车班次中旅行时间最短的为它们之间的旅行时间距离;如果两省会中心城市间没有开通直达的旅客列车班次,则遵循最短路径原则,取所有可供选择的中间站中距始发地旅行时间最短的省会城市作为中转站,以此来查询两个间接联系的省会城市间的最短旅行时间。
- ③ 城市市区常住人口50万以下的为小城市,50-100万的为中等城市,100-300万的为大城市,300-1000万的为特大城市,1000万以上的为巨型城市。

### 参考文献

- [1] 王亚男,冯奎,郑明媚. 中国城镇化未来发展趋势[J]. 城市发展研究,2012(6):1-3
- [2] 张妍,黄志龙. 中国城市化水平和速度的再考察[J]. 城市发展研究,2010(11):1-6
- [3] 赵玉红,陈玉梅. 我国城镇化发展趋势及面临的新问题[J]. 经济纵横,2013(1):54-57
- [4] 殷克东,张雷,方景清. 交通运输方式在城市发展中的连通作用[J]. 当代经济,2008(2):60-62
- [5] Glaeser E L. The New Economics of Urban and Regional Growth [J]. The Oxford Handbook of Economic Geography,2000:83-98
- [6] Guangqing Chi. The Impacts of Highway Expansion on Population Change: an Integrated Spatial Approach[J]. Rural Sociology,2010(1):58-89
- [7] Vaturi A, Portnov B A, Gradus Y. Train Access and Financial Performance of Local Authorities: Greater Tel Aviv as a Case Study[J]. Journal of Transport Geography,2011(2):224-234
- [8] 马伟,王亚华,刘生龙. 交通基础设施与中国人口迁移:基于引力模型分析[J]. 中国软科学,2012(3):69-78
- [9] 彭宇拓. 论高速铁路对加速我国城市化进程的促进作用[J]. 理论学习与探索,2010(5):18-19
- [10] 樊桦. 高速铁路对城市化发展的影响与亟待解决的问题[J]. 综合运输,2011(8):42-46
- [11] Shuangshuang Tang, Michel Savy, Jean-Francois Doulet. High Speed Rail in China and Its Potential Impacts on Urban and Regional Development[J]. Local Economy,2011(5):409-422
- [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(6):49-54
- [13] Glaeser E L, Scheinkman J A, Shleifer A. Economic Growth in a Cross-section of Cities [J]. Journal of Monetary Economics, 1995(1):117-143
- [14] Beeson P E, DeJong D N, Troesken W. Population Growth in US Counties,1840-1990 [J]. Regional Science and Urban Economics,2001(6):669-699
- [15] JavierGutiérrez. Location, Economic Potential and Daily Accessibility: an Analysis of the Accessibility Impact of the High-speed Line Madrid-Barcelona-French Border[J]. Journal of TransportGeography,2001(4):229-242
- [16] Kotavaara O, Antikainen H, Rusanen J. Population Change and Accessibility by Road and Rail Networks: GIS and Statistical Approach to Finland 1970-2007[J]. Journal of Transport Geography,2011(4):926-935
- [17] 孟德友,范况生,陆玉麒,高超. 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(6):709-715
- [18] 肖金成,袁朱. 中国十大城市群[M]. 经济科学出版社,2009:16-22
- [19] 顾朝林,于涛方,李王鸣. 中国城市化:格局,过程,机理[M]. 科学出版社,2008:23-26
- [20] 尹冰,吕成文,赵晨. 高速铁路对城市发展的影响研究[J]. 铁道经济研究,2010(4):28-31

(编辑:丛琳;责任编辑:赵勇)