

考虑人口省际和乡城迁移因素的陕西省城镇人口发展趋势预测

孙博¹,唐远志²

(1.中国人民大学公共管理学院,北京 100872;2.人力资源与社会保障部信息中心,北京 100716)

摘要:人口省际迁移与乡城迁移对城镇人口发展有重要影响。本文构建了包含人口省际和乡城迁移因素的动态预测模型,对2010—2060年陕西省城镇人口发展趋势进行预测。结果表明:第一,省际迁移和乡城迁移人口在年龄结构上呈倒V型分布,以劳动年龄人口为主,随时间推移,人口省际和乡城迁移趋势减缓。第二,在人口省际和乡城迁移的影响下,2047年陕西省城镇劳动年龄人口规模将达到峰值,之后回落,而少年儿童和老年人口规模在预测期内始终呈现增长趋势。第三,人口省际迁移和乡城迁移因素使陕西省城镇老龄化趋势得到显著改善。

关键词:省际迁移;乡城迁移;人口老龄化;城镇人口

中图分类号:C922 **文献标志码:**A **文章编号:**1007-0672(2011)01-0064-03 **收稿日期:**2010-09-28

基金项目:2010年中国人民大学研究生科学研究基金项目“我国基本养老保险社会统筹账户与个人账户最优搭配研究(10XNH042)”资助;西安市社会科学规划基金项目“人口扰动下西安市人口老龄化的周期波动发展趋势研究(10S08)”资助。

作者简介:孙博,男,陕西宝鸡人,中国人民大学公共管理学院博士生,研究方向:社会保障政策与精算。唐远志,男,安徽马鞍山人,人力资源与社会保障部信息中心助理工程师,研究方向:社会保障精算与统计。

一、引言

人口城乡迁移和区域间迁移是我国人口发展过程中的重要特征。根据国家人口计划生育委员会预测,今后20年将有3亿农村人口陆续迁移为城镇人口^[1]。2005年1%人口抽样调查数据显示,全国流动人口数量达到14735万人。人口的省际迁移和乡城迁移趋势对城镇人口影响日趋显著。与2000年相比,2005年我国流动人口中跨省流动人口增加537万人,而省内人口流动减少241万^[2];此外,我国城市人口比例从1980年的19%上升到2009年46.6%,而农村人口从81%下降到53.4%。人口省际和乡城迁移对城镇人口的影响体现在两个方面:第一,在城市化和老龄化过程中,人口迁移使城市人口发展阶段呈现时滞性;如人口峰值与老龄化峰值出现点延迟^[3]。第二,由于迁移人口的年龄结构具有年轻化特征,可以降低迁入地的人口老龄化程度^[4]。因此,在研究和分析省级区域人口结构和发展趋势时,有必要考虑省际迁移和乡城迁移的因素。

现有文献中,人口省际迁移的研究集在四个方面:一是人口迁移规模研究,二是人口迁移方向研究,三是人口迁移影响因素研究,四是人口迁移的趋势预测^[5]。而人口乡城迁移的研究集中于人口乡城

迁移的影响因素及特点^[6],乡城迁移对于城乡养老保险制度影响^[7],乡城迁移的规模及分析技术等^[8]。较少统筹考虑人口省际与乡城迁移共同影响。基于此,本文同时考虑人口省际迁移和乡城迁移因素,建立城镇人口发展动态预测模型,对2010—2060年陕西省城镇人口发展趋势进行预测。

二、测算模型

本文测算思路如下:首先根据基础年份的人口年龄和性别分布状况,通过生命表测算下一年度人口的留存人数;第二,根据基年的育龄妇女人口数、年龄别生育率计算预测下一年的新生人口数;第三,预测城市间迁移的流动人口规模以及净流入量;第四,预测未来的人口城市化率,并根据经验数据计算分年龄人口乡城迁移的比例,从而根据考虑新增和流入人口的人口留存矩阵测算最终城镇人口矩阵。具体过程如下:

第一,建立仅考虑省际迁移因素的预测模型,设 $Q_{i,t}$ 为 t 年 i 岁省际迁移人数,有:

$$Q_{i,t} = QS_t * mm_{i,t} \quad (1)$$

QS_t 为 t 年的省际迁移的总人数; $mm_{i,t}$ 为 t 年 i 岁 s 性别省际迁移人数占总迁移人数的比重。

$$L_{i,t} = [L_{i-1,t-1} + Q_{i-1,t-1}] * [1 - q_{i-1,t-1}] \quad 1 \leq i \leq \omega - 1 \quad (2)$$

${}^sL_{i,t}(j)$ 为 t 年 s 性别 j 区域 i 岁人口数; ${}^s q_{i,t}$ 为 t 年 s 性别 j 区域 i 岁的死亡率。

$${}^1L_{0,t}(j) = \frac{SRB_{t-1}(j)}{SRB_{t-1}+100} \sum_{i=15}^{49} {}^2L_{i,t-1}(j) * b_{i,t-1} \quad (3)$$

$${}^2L_{0,t}(j) = \frac{100}{SRB_{t-1}+100} \sum_{i=15}^{49} {}^2L_{i,t-1}(j) * b_{i,t-1} \quad (4)$$

其中, $s=0$ 表示男性与女性总数; $s=1$ 表示男性; $s=2$ 表示女性。 $j=1$ 表示城镇; $j=2$ 表示农村。 $SRB_{t-1}(j)$ 为 t 年 j 区域的出生性别比; $b_{i,t-1}(j)$ 为 t 年 j 区域 i 岁女性的生育率。又因为:

$${}^0L_t(j) = {}^1L_t(j) + {}^2L_t(j) \quad (5)$$

L_t 为 t 年的人口数,其中:

$${}^sL_{i,t}(j) = \sum_{i=0}^{\omega-1} {}^sL_{i,t}(j) \quad (6)$$

第二,在上述基础上加入人口乡城迁移的因素。设 sN_t 表示 t 年的人口数; ${}^sN_{i,t}$ 表示 t 年 i 岁 s 性别别人口数。则:

$${}^sP_t = \frac{{}^sL_t(j)}{{}^sL_t(1) + {}^sL_t(2)} \quad (7)$$

sP_t 为不考虑人口城乡迁移因素的 t 年的 s 性别的城市化率。 P_t 表示 t 年的城市化率。

因为, $P_t > {}^1P_t, P_t > {}^2P_t$ 所以

$${}^sP_t = (P_t - {}^sP_t) [{}^sL_t(1) + {}^sL_t(2)] \quad (8)$$

$${}^sL_{i,t} = {}^sL_{i,t-1} * m_{i,t} \quad 0 \leq i \leq \omega - 1 \quad (9)$$

$m_{i,t}$ 为 t 年 i 岁男性乡城迁移人数占总迁移人数的比重; l_t 为 t 年的乡城迁移的总人数; ${}^s l_{i,t}$ 为 t 年 i 岁乡城迁移人数。由此可得引入乡城迁移条件下的年龄结构计算公式:

$${}^sN_{i,t}(1) = {}^sL_{i,t}(1) + {}^s l_{i,t} * m_{i,t} \quad 0 \leq i \leq \omega - 1 \quad (10)$$

$${}^sN_{i,t}(2) = {}^sL_{i,t}(2) + {}^s l_{i,t} * m_{i,t} \quad 0 \leq i \leq \omega - 1 \quad (11)$$

此即为考虑人口省际迁移和乡城迁移情况下的人口预测模型。

三、参数设定

1.人口年龄数据和死亡率数据。依据2000年第五次人口普查中陕西省人口年龄结构数据,确定基期陕西省人口年龄状态向量;以《全国市镇人口生命表(2000年)》与陕西省人口统计年鉴为依据,确定人口死亡率状态向量。

2.人口总和生育率。2000年城镇总和生育率为1.52,农村总和生育率为1.96^[10]。一般认为总和生育率正常更替水平为2.1^[11]。参考已有研究,假定到城镇和农村的总和生育率在2030年均达到更替水平2.1,之后保持不变。根据线性差值法,则2001—

2030年间农村总和生育率年均增长0.047,城镇总和生育率年均增长0.193。

3.人口城市化率。一般认为城市化率达到75%时城市化进程趋于稳定,且城市化率预测经验表达式满足Logistic增长模型^[12]。借鉴相关学者研究^[13],根据陕西省1990—2009年的人口城市化率,运用常规的非线性最小二乘法进行参数估计,预测结果如表1所示。

表1 2010—2060年城市化率预测值

年份	城市化率(%)	年份	城市化率(%)	年份	城市化率(%)
2010	43.88	2028	61.27	2046	70.04
2012	46.18	2030	62.71	2048	70.63
2014	48.41	2032	63.91	2050	71.17
2016	50.57	2034	65.07	2052	72.01
2020	54.58	2036	66.12	2054	72.93
2022	56.43	2038	67.07	2056	73.78
2024	58.16	2042	68.71	2058	74.42
2026	59.77	2044	69.41	2060	75.10

注:由于篇幅原因,本文各表中仅列出偶数年份数据。

4.出生性别比。尽管近几年来,我国出生性别比维持在120左右,但是考虑到世界各国平均水平以及我国未来可能政策调整,我们假设在2030年左右,出生婴儿性别比从2009年的119.45下降到理想水平106,年均下降0.64。2030年之后的出生婴儿性别比维持在106。

5.人口流动规模向量。本文根据灰色预测GM(1,1)模型,借助陕西省统计年鉴的数据中预测省际净迁入人口,如表2所示。

表2 2010—2060年陕西省省际净迁入人口

年份	净迁入人口	年份	净迁入人口	年份	净迁入人口
2010	46141	2028	31624	2046	21675
2012	44244	2030	30324	2048	20784
2014	42426	2032	29078	2050	19930
2016	40682	2034	27883	2052	19087
2018	39009	2036	26737	2054	18243
2020	37406	2038	25637	2056	17508
2022	35868	2040	24584	2058	16832
2024	34394	2042	23573	2060	16245
2026	32980	2044	22604		

6.分性别、分年龄的乡城迁移率。首先参照已有学者提出的乡城人口迁移率的概念与计算方法^[14],对陕西省1990—2000年分性别乡城迁移人口年龄别迁移率进行了测算,发现各年龄组人口乡城迁移人数占乡城迁移总人数的比例是稳定的。因此,可以假设预测期内各年龄组分性别乡城迁移率相对稳

定。据此,以2000年陕西省人口普查数据为基础,可以得到男性和女性分年龄组迁移率^[1],如图1所示。

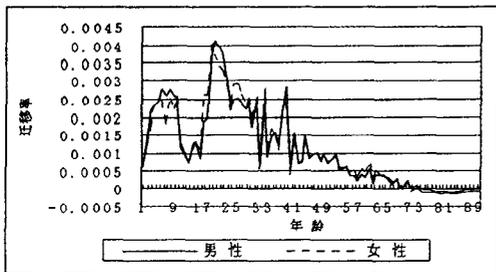


图1 陕西省各年龄组分性别人口乡城迁移率

四、测算结果

1. 迁移人口特征

从图1可以看出,乡城人口迁移率在年龄结构上分布呈现倒V型,劳动年龄人口迁移率较高,性别差异不显著。已有研究表明,省际迁移人口中同样存在倒V型特征,以年轻劳动年龄人口为主^[2]。说明无论人口省际迁移还是乡城迁移,都与人口年龄结构相关性较强,而与性别等因素相关性较弱。此外,从表4可以看出,城镇净迁入人口规模逐年递减,这是因为随着经济社会发展,城市化率提高和区域发展差异缩小的原因。

2. 人口总体发展趋势

根据式(9)、(10)、(11),结合上述参数设定,测算2010—2060年陕西省城镇不同年龄群体人口发展趋势见表3。

表3 2010—2060年陕西省城镇人口预测结果

年份	儿童少年	劳动人口	老年人口	年份	儿童少年	劳动人口	老年人口
2010	3549556	8067805	1303402	2036	5445623	14245462	4704516
2012	3562680	8701007	1428436	2038	5548027	14259591	5105650
2014	3769954	9516524	1581869	2040	5641992	14241898	5481345
2016	3878497	10291478	1744971	2042	5725564	14228850	5791102
2018	3996546	11001468	1949379	2044	5798994	14182877	6071828
2020	4185501	11584597	2186494	2046	5864042	14063765	6367242
2022	4361158	12118022	2456604	2048	5922637	13857230	6695527
2024	4548858	12599761	2733536	2050	5976237	13578256	7046296
2026	4735060	13048358	2997593	2052	6024370	13343826	7305143
2028	4921527	13466698	3237300	2054	6068588	13075603	7556210
2030	5069107	13712956	3634510	2056	6108413	12803994	7772263
2032	5195431	13954478	3993065	2058	6145390	12577723	7910902
2034	5329546	14175061	4297600	2060	6226642	12460910	7995493

由表3可知,2010—2060年间,陕西省城镇总人口发展趋势先升后降,城镇人口峰值将出现在2054年左右。尽管人口省际和乡城迁移以劳动年龄人口为主,预测期内只有劳动年龄人口在2047年达

到顶峰,之后开始逐步下降;而儿童少年和老年人口规模始终保持增长趋势,老年抚养比和少儿抚养比也持续上升,2060年的总抚养比将达到1.14。

3. 老年人口发展趋势

将2010—2060年间考虑人口省际和乡城迁移情况下的老年抚养比与不考虑人口迁移情况下老年抚养比变化趋势作图^[7],如图2所示。

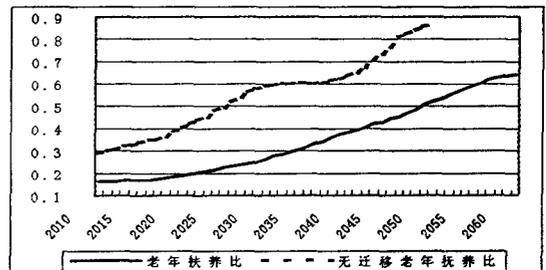


图2 2010—2060陕西城镇老年人口抚养比变化趋势

由图2可见,存在人口省际迁移和乡城迁移情况下,陕西省城镇老年人口抚养比同样呈现上升趋势:老年人口抚养比由2010年的0.158上升到2060年的0.632。而不考虑迁移因素时,陕西省老年人口抚养比将有2010年的0.292上升到2050年的0.868。说明由于人口省际迁移与乡城迁移因素的影响,陕西城镇人口老龄化趋势得到了明显改善。

五、结论

本文在考虑人口省际迁移和乡城迁移的基础上,对陕西省城镇人口发展趋势进行了预测,得出如下结论:

- 第一,人口省际迁移和乡城迁移规模与年龄结构相关性较强,在年龄结构上呈现倒V型分布。且随着时间推移,人口省际迁移和乡城迁移趋势减缓。
- 第二,尽管省际迁移和乡城迁移人口以劳动年龄人口为主,但预测期内陕西省城镇人口发展仍呈现出“中间小,两头大”的特征;预测期内只有劳动年龄人口规模出现下降,少年儿童和老年人口规模持续上升。
- 第三,预测期内陕西城镇老年人口抚养比虽然持续上升,但由于省际迁移和乡城迁移以劳动年龄人口为主,与不考虑迁移因素时相比,陕西城镇老龄化趋势得到显著改善。*

参考文献:

- [1] 人口计生委发展规划司. 国家人口发展战略研究报告[M]. 北京: 中国人口出版社, 2007.
- [2] 李薇. 我国人口省际迁移空间模式分析[J]. 人口研究, 2008(7): 86-89.
- [3] Razin, A. and Sadka, E. Unskilled Migration: A Burden or a Boon for the Welfare State? [J]. Scandianavian Journal of Economics, 2000: 102, 463-479.

(下转 72 页)

了家庭的稳定,婚姻移民的家庭关系值得在今后的研究中深入探讨。*

参考文献:

- [1] 四年,西南农村妇女东迁婚配态势探析[J].南方人口,1991(1).
 [2] 谭琳,柯临清.目前中国女性婚姻迁移的态势和特点[J].南方人口,1998(2).
 [3] 谭琳,苏珊箫特,刘惠.“双重外来者”的生活——女性婚姻移民的生活经历分析[J].社会学研究,2003(2).
 [4] 朱力.论农民工阶层的社会适应[J].江海学刊,2002(4).
 [5] 吴笑天.生活的移植——跨省外迁三峡移民的社会适应[J].江苏社会科学,2006(3).

- [6] 张海波.童星.我国城市化进程中失地农民的社会适应[J].社会科学研究,2006(1).
 [7] 赵丽丽.城市女性婚姻移民的社会适应研究——以上海市“外来媳妇”为例[J].江西师范大学学报(哲学社会科学版),2008(2).
 [8] 赵丽丽.城市女性婚姻移民的社会适应及其影响因素研究——对上海市“外来媳妇”的调查[J].上海交通大学学报(哲学社会科学版),2008(3).
 [9] 刘伟.“社会性别”——社会学“他者”的研究视角[J].南方论刊,2009(3).
 [10] 黄润龙.江苏省外来婚嫁女的婚姻状态与观念[J].人口与经济,2002(2).
 [11] 唐利平.人类学和社会学视野下的通婚圈研究[J].开放时代,2005(2).
 [12] 孙琼如.婚姻:农村女性迁移的翘翘板——农村女性婚姻迁移的社会学分析[J].青年探索,2004(6).

An Exploratory Research about Social Adaption and Differences between Genders of Marital Immigrants in Rural China: An Empirical Study from WuJiang City

DENG Xiao-mei

(Sociology department of Nanjing University, Nanjing 210093)

Abstract: Now, there are few studies about marital immigrants in Chinese rural areas depended on social adaption theory. The data of 236 questionnaires all come from the report of research, “Life Qualities Survey of Wujiang Residents in 2010”, in this paper. The author applies the following methods including descriptive statistics and cross-table between two variables in this paper. The author discovers the basic situation and the differences between genders about the social adaption of marital immigrants in rural areas from the several aspects including subjective sense, economical standard, social relationship and cultural acculturation. The author finds out that the marital immigrants adjust to their new lives well, on the other side, they are worse than local residents in economic suitability from this empirical study. However, a small number of immigrants cannot adapt to the new communities in subjective sense, social relationships and acculturation. This paper demonstrates the gender has no significant impact on the subjective sense for these marital immigrants. But there are significant differences in economic relationship, social relationship and cultural acculturation between genders.

Key words: marital immigrants in rural region; social adaption; difference between genders

(上接 66 页)

- [4] 刘昌平, 覃大松, 殷宝明. 乡城人口迁移对中国城乡人口老龄化及养老保障的影响分析[J]. 经济评论, 2008(6): 31-38.
 [5] 张冬敏. 省际人口迁移的研究方法综述[J]. 改革与开放, 2009(5): 119-120.
 [6] 李斌. 城市住房价值结构化: 人口迁移的一种筛选机制[J]. 中国人口科学, 2008(4): 21-25.
 [7] 时金芝, 苏志霞. 河北省农村劳动力跨地区流动的基本特征[J]. 人口研究, 2004(3): 34-37.
 [8] 姚从容, 余沪荣. 论人口乡城迁移对我国农村养老保障体系的影响[J]. 市场与人口分析, 2005(2): 57-61.
 [9] 卢向虎, 王永刚. 中国乡城人口迁移规模测算与分析[J]. 西北人口, 2006(1): 14-16.
 [10] 袁桂林, 宗晓华, 陈静漪. 中国分城乡学龄人口变动趋势分析[J]. 教育科学, 2006(2): 16-18.
 [11] 田雪原等. 21世纪中国人口发展展望研究[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2007: 57-58.
 [12] A. Dar and C. Dodds. Interest rates. The emergency fund hypotheses and saving through endowment policies: some empirical evidence for the U.K[J]. The Journal of Risk and Insurance, 1989(4): 12-413.
 [13] [15] 王立剑, 刘佳. 统筹城乡的人口预测模型构建及应用——以陕西省城乡人口分年龄预测为例[J]. 西北人口, 2009(3): 24-29.
 [14] 王金营. 原新分城乡人口预测中乡—城人口迁移技术处理及人口迁移预测[J]. 河北大学学报, 2007(3): 13-19.
 [16] [17] 张冬敏, 廖岚, 林祖梅. 引入省际人口迁移因素的陕西省人口发展趋势预测[J]. 西北人口, 2009(6): 31-36.

The Trend of Population in Urban under the Factors of inter Provincial Migration and Rural-urban Migration

SUN Bo¹, TANG Yuan-zhi²

(1. Public administration school, Renmin University of China, Beijing, 100872;

2. Information center, Ministry of Human Resources and Social Security, Beijing, 100716)

Abstract: This paper constructed a population dynamic projection model which includes factor of inter provincial migration and rural-urban migration. According this model, the author forecasted the trend of the aging of population between 2010-2060. And there were 3 conclusion. Firstly, the aging process in city of shanxi province can divided into 3 phase. Secondly, the rural-urban migration slowed down the aging trend in uraban. Thirdly, elderly dependental ratio and child dependental ratio rised rapidly which brought a huge burden to working-age population.

Key words: inter provincial migration; rural-urban migration; aging; elderly dependental ratio