

老龄问题研究

人口老龄化城乡倒置：普遍性与阶段性

林 宝

【内容摘要】文章利用联合国2014年发布的城乡分年龄性别数据,分析发现人口老龄化城乡倒置现象具有普遍性。同时,人口老龄化城乡差异存在明显阶段性。在60岁及以上人口比例达到3%~4%及10%时存在两个转折。分段回归结果显示,在第一个阶段(60⁺人口比例<3.5%),60岁及以上人口比例每提高1个百分点,城乡差异将扩大0.172个百分点;在第二个阶段(3.5%≤60⁺人口比例<10%),60岁及以上人口比例每提高一个百分点,城乡差异将缩小0.243个百分点;在第三个阶段(60⁺人口比例≥10%),60岁及以上人口比例每提高1个百分点,城乡差异将扩大0.211个百分点。结合理论分析,文章提出了修正的“城乡差异转变模型”,认为大部分国家和地区人口老龄化城乡差异将经历“扩大—缩小—再扩大—再缩小”4个阶段。

【关键词】人口老龄化;城乡差异;城乡倒置

【作者简介】林宝,中国社会科学院人口与劳动经济研究所、中国社会科学院老年与家庭研究中心研究员。北京:100028

The Inversion Pattern of Urban and Rural Ageing: Universality and Periodicity

Lin Bao

Abstract: Based on the urban-rural data by age and sex released by the United Nations in 2014, It is found that the phenomenon of urban-rural inversion of population ageing is universal. There are clear developmental stages for the differences between urban and rural population ageing with two turning points when the proportion of population aged 60⁺ reaches 3%~4% and 10%. In the first stage (the proportion of population aged 60⁺ is less than 3.5%), the urban-rural difference increases by 0.172 percentage for every percentage increase of population aged 60 and over in the total population. In the second stage (the proportion of population aged 60⁺ is between 3.5% and 10%), the urban-rural difference is reduced by 0.243 percentage for every percentage increase of population aged 60 and over in the total population. In the third stage, the urban-rural difference increases by 0.211 percentage for every percentage increase of population aged 60 and over in the total population. Combined with theoretical analyses, this paper proposes a revised “urban-rural differences transition model” explaining the inversion pattern of urban-rural ageing in most of the world’s countries and regions.

Keywords: Population Ageing, Urban-Rural Differences, Urban-Rural Inversion

Author: Lin Bao is Professor, Institute of Population and Labor Economics, Chinese Academy of Social Sciences, Email: linbao@cass.org.cn.

中国人口老龄化存在明显的城乡差异,主要表现在农村人口老龄化具有程度高于城镇、速度快于城镇、地区差异大于城镇、老年人口多于城镇等特征(林宝,2015)。人口老龄化城乡倒置是中国特有的现象吗?这种现象在未来会呈现怎样的变化趋势?如何判断这两个问题具有十分重要的现实意义,它将不仅影响我们对人口老龄化城乡差异的基本认识,还会影响到相关政策的取向。因此,必须去探寻这两个问题的答案。杜鹃、王武林(2010)的研究曾发现,人口老龄化的城乡差异是一个很普遍的现象,许多国家普遍地表现出农村人口老龄化程度高于城市的特点,即城乡倒置明显,但进一步研究表明,人口老龄化城乡倒置只是人口老龄化过程中的一个阶段,它不会长期持续。但是,该研究限于数据对人口老龄化城乡差异具有普遍性的结论只是基于部分国家的分析,对人口老龄化城乡差异趋势的预测和模式转变的判断则是基于中日两国的人口预测数据。因此,该研究关于人口老龄化城乡倒置具有普遍性和阶段性的判断实质上是提出了两个假说,需要进一步检验。

一些研究关注了人口老龄化城乡倒置问题,但这些研究多集中在描述中国存在的这一现象及其产生原因,如何应对由此产生的问题等方面。如李辉、王瑛洁(2012)认为我国人口老龄化城乡倒置现象将会持续较长时间,农村人口年龄结构的变化是我国人口老龄化城乡倒置的内在原因,乡城人口迁移是我国人口老龄化城乡倒置的直接原因。董玉芬等(2014)分析认为,乡—城人口迁移是我国城乡人口老龄化产生差异的一个重要原因。迁移人口年龄结构偏年轻化延缓了城市老年人口比重的增加,并导致生育率下降减速,从而对城镇人口老龄化具有延缓作用;同时,大量农村青年劳动力转移到城镇,加快农村的人口老龄化速度。孙鹃娟、冀云(2017)还分析了人口流动对中国各地区城乡人口老龄化的影响。这些研究无疑会加深人们对人口老龄化城乡差异及城乡倒置现象的认识,但遗憾的是,目前还没有研究从一个更宽广的视角对杜鹃、王武林(2010)所提出的普遍性假说和阶段性假说进行检验。

联合国(United Nations,2014)发布的世界1980~2015年分城乡年龄性别人口数据可以计算各国和地区1980~2015年期间城乡人口老龄化程度,本文特利用该数据对人口老龄化城乡倒置的普遍性和阶段性假说进行检验,并在此基础上进一步探讨城乡差异的变化趋势。

1 人口老龄化城乡倒置现象具有普遍性吗?

杜鹃、王武林(2010)所定义的人口老龄化城乡倒置“是说城市并没有由于经济发展水平更高而反映出有更高的老年人口比例,反而是农村的老年人口比例高于城市的现象”。该研究对人口老龄化城乡倒置具有普遍性的表述是“人口老龄化程度城乡倒置是全球的普遍现象”,同时该研究也承认“并不是所有国家都一定是农村老年人口比例高于城市,也有一些国家城市老年人口比例高于农村或者基本持平”。因此,该研究关于人口老龄化城乡倒置具有普遍性的判断是在国家(或地区)层面做出的,普遍性的意义是指“许多国家普遍地表现出农村人口老龄化程度高于城市的特点”。

普遍是指存在的广泛性,但在何种范围的存在可以称之为普遍或是具有普遍性呢?这在量上并无定论,一般在不同的场合有不同的应用。在杜鹃、王武林(2010)的研究中“普遍性”是指在“许多国家”存在,在量上仍然不够明确。在本研究中,为了便于我们对人口老龄化城乡倒置普遍性假说的检验,我们将普遍定义为在“大部分国家(或地区)”存在,即至少应在超过50%的国家和地区存在。因此,我们对人口城乡倒置普遍性假说进行检验的第一个问题是:城乡倒置是在世界大部分国家(或地区)存在吗?这个问题如果能得到肯定性回答,将对普遍性假说是一个可靠的检验。

同时,尽管杜鹃、王武林(2010)的研究中没有涉及是否在不同经济发展阶段的国家(或地区)都具有普遍性的问题,但由于该研究在定义人口老龄化城乡倒置时将老年人口比例与经济发展水平联系在一起,所以也容易让人产生一种疑问:这种倒置与经济发展阶段是否有关?因此,我们对人口老龄化城乡倒置普遍性假说提出了第二个有待验证的问题:城乡倒置是在不同发展阶段的国家(或地

区)中都普遍存在吗?这个问题如果能得到肯定性回答,那么将进一步拓展人口老龄化城乡倒置普遍性假说的内涵,并提供更强有力的验证。

1.1 人口老龄化城乡倒置在世界大部分国家(或地区)存在吗?

按照国家和地区层面来看,人口老龄化城乡倒置现象在世界近八成国家和地区存在。在2015年人口超过100万且城镇化率未达到100%的157个国家和地区中,有124个国家和地区60岁及以上老年人口比例存在城乡倒置现象,占78.98%。其中,韩国的人口老龄化城乡倒置现象最为严重,二者相差16.61个百分点,希腊、白俄罗斯、保加利亚3国农村人口老龄化程度高于城镇在10个百分点以上,罗马尼亚等4国的城乡倒置程度在5~10个百分点之间,其他117个国家和地区的城乡倒置程度在0~5个百分点之间。未出现人口老龄化城乡倒置的国家和地区有33个,约占21.02%。其中,只有瑞士的城乡人口老龄化程度差异达到了18.71个百分点,其他国家和地区均在0~5个百分点之间。以65岁及以上老年人口比例来比较,同样有124个国家和地区存在城乡倒置现象。因此,从国家和地区层面分析,2015年人口老龄化城乡倒置是一种在绝大多数国家都存在的普遍现象。

更进一步,我们将视野扩展至1980~2015年间世界各国和地区人口老龄化城乡差异情况。在1256个数据点(157个国家和地区,每个地区8个时点数据)上,60岁及以上老年人口比例有1003个点存在城乡倒置现象,约占79.86%(见表1);65岁及以上老年人口比例有1014个点存在城乡倒置现象,约占80.73%。因此,在1980~2015年期间,人口老龄化城乡倒置是在世界各国和地区普遍存在的一种现象。

表1 1980~2015年世界各国60岁及以上人口比例的城乡差异情况

Table 1 Urban-Rural Differences of the Proportion of Population Aged 60 and Over in World's Countries, 1980-2015

城乡差异(D) (百分点)	频数 (个)	百分比 (%)	累计百分比 (%)
$D < -5$	5	0.4	0.4
$-5 \leq D \leq 0$	248	19.7	20.1
$0 < D < 5$	932	74.2	94.3
$5 \leq D < 10$	43	3.4	97.8
$D \geq 10$	28	2.2	100.0
合计	1256	100	—

注:城乡差异是以农村60岁及以上人口比例减去城镇60岁及以上人口比例得到,用D表示。

资料来源:United Nations 2014. Urban and Rural Population by Age and Sex, 1980-2015. <http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/dataset/urban/urbanAndRuralPopulationByAgeAndSex.shtml>

因此,我们关心的第一个问题,即人口老龄化城乡倒置是否在世界大部分国家(或地区)都存在,在这里可以得到肯定的答案。无论是2015年所反映的世界各国和地区的现状,还是1980~2015年所反映的一个较长历史时期,人口老龄化城乡倒置在世界大部分国家和地区都普遍存在。

1.2 人口老龄化城乡倒置在不同收入阶段的国家(或地区)都普遍存在吗?

根据联合国数据中的收入分组,世界各国和地区被分为发达地区、欠发达地区和最不发达地区三组,其中欠发达地区包含最不发达地区。在1980~2015年间,发达地区城镇人口老龄化程度一直低于

农村 60 岁及以上老年人口比例始终低于农村 2 个百分点以上, 65 岁及以上老年人口比例始终低于农村 1.5 个百分点以上; 欠发达地区城乡倒置现象依然存在, 但不如发达地区明显, 城镇 60 岁及以上老年人口比例低于农村始终未超过 0.65 个百分点, 65 岁及以上老年人口比例低于农村始终未超过 0.5 个百分点, 甚至在 1995 年城乡倒置现象出现了逆转。在最不发达地区, 人口老龄化城乡倒置现象也十分明显, 城镇 60 岁及以上老年人口比例低于农村均在 1.2 个百分点以上, 65 岁及以上老年人口比例低于农村均在 0.8 个百分点以上(见表 2)。因此, 通过分析可知, 人口老龄化城乡倒置现象在各个发展阶段普遍存在, 但城乡差异呈现出两头大、中间小的特征, 即在最高和最低收入阶段城乡差异较大, 中间收入阶段相对较小。

表 2 不同发展程度地区的分城乡人口老龄化形势

Table 2 Urban and Rural Population Ageing in Countries at Different Development Level

年份	60 ⁺ 人口比例(%)						65 ⁺ 人口比例(%)					
	发达地区		欠发达地区		最不发达地区		发达地区		欠发达地区		最不发达地区	
	城	乡	城	乡	城	乡	城	乡	城	乡	城	乡
1980	14.8	17.3	6.0	6.6	4.1	5.3	11.0	13.2	3.9	4.3	2.5	3.3
1985	15.7	18.4	6.3	6.8	4.1	5.3	11.1	13.1	4.1	4.4	2.5	3.3
1990	16.8	20.0	6.5	7.1	4.1	5.4	11.9	14.2	4.2	4.6	2.5	3.4
1995	17.5	20.8	7.3	7.2	4.2	5.5	12.9	15.4	4.8	4.7	2.6	3.5
2000	18.6	22.0	7.3	7.9	4.2	5.5	13.6	16.3	4.9	5.3	2.6	3.6
2005	19.5	22.3	7.8	8.3	4.2	5.6	14.7	17.1	5.3	5.6	2.6	3.6
2010	21.3	23.5	8.4	9.0	4.3	5.7	15.6	17.5	5.6	6.0	2.7	3.8
2015	23.2	25.3	9.7	9.9	4.5	6.0	17.1	18.6	6.3	6.4	2.8	3.9

资料来源: 同表 1。

因此, 我们关心的第二个问题, 即城乡倒置是否在不同发展阶段的国家(或地区)中都普遍存在, 答案也是肯定的。无论是在发达地区、欠发达地区还是最不发达地区, 人口老龄化城乡倒置都普遍存在。

通过上述分析, 我们对本节开始提出的两个问题都给出了肯定性的答案。也就是说, 我们不仅验证了杜鹏、王武林(2010)提出的人口老龄化城乡倒置在世界各国和地区普遍存在的观点, 也进一步验证了城乡倒置在不同收入阶段的国家和地区普遍存在, 拓展了普遍性的内涵。因此, 可以说人口老龄化城乡倒置“普遍性假说”是成立的。

2 人口老龄化城乡倒置现象具有阶段性吗?

根据杜鹏、王武林(2010)的观点, 当一定的人口、制度、经济等条件和环境形成以后, 世界各国普遍存在的人口老龄化城乡倒置也将发生根本性变化, 城市人口老龄化程度将超过农村。该研究没有从现实的人口老龄化过程中发现人口老龄化城乡差异的转变, 其判断主要是基于中日的人口老龄化预测数据, 并判断转变将在本世纪中叶出现。在此基础上, 该研究提出了人口老龄化“城乡差异转变模型”, 将人口老龄化城乡差异分为四个阶段: 第一阶段农村人口老龄化速度快于城市, 人口老龄化程度农村高于城市, 城乡倒置差距逐步扩大阶段; 第二阶段城市人口老龄化速度加快, 人口老龄化程度农村高于城市, 城乡倒置差距逐步缩小阶段; 第一和第二阶段都是人口老龄化城乡倒置阶段; 第三阶段城乡人口老龄化差异经过拐点后逆转, 城市人口老龄化速度快于农村, 城市老年人口比例高于农村

阶段;第四阶段人口老龄化城乡差异将趋于缩小甚至最终消失。

“城乡差异转变模型”描述了一个很长的转变过程,要完成整个过程,可能达数百年之久,真正完成之日,也将是城乡差别消灭之时。显然,根据联合国(United Nations 2014)数据计算的各国分城乡人口老龄化程度无法对整个过程进行检验。但是通过该数据至少可以尝试对是否存在从第一个阶段到第二个阶段的转变进行验证,即分析在城乡倒置阶段是否存在城乡倒置扩大向城乡倒置缩小的转折?如果存在的话,大体出现在人口老龄化的哪个阶段?

我们利用1980~2015年世界各国和地区的数据来分析人口老龄化城乡差异的阶段性的。为了消除极端值的影响,我们剔除掉韩国和瑞士这两个60岁及以上人口比例城乡差异超过 ± 15 个百分点的特异值。相关分析显示,1980~2015年世界各国和地区城乡人口老龄化程度存在显著相关关系,城镇60岁及以上老年人口比例与农村60岁及以上人口比例之间的相关系数0.934,城乡65岁及以上老年人口比例的相关系数也高达0.928。如果单独分析2015年二者之间的相关系数则会更高,分别达到了0.964和0.959。但是,整体上看,城乡差异与人口老龄化程度之间只表现出弱相关关系。1980~2015年间60岁及以上人口比例与城乡绝对差异之间的相关系数为0.222,表明随着人口老龄化程度提高,城乡人口老龄化绝对差异(城乡倒置)也随之扩大;60岁及以上人口比例与城乡相对差异的相关系数为-0.218,表明随着人口老龄化程度提高,城乡人口老龄化相对差异(城乡倒置)随之缩小。65岁及以上人口比例与城乡绝对差异的相关系数为0.336,与城乡相对差异的相关系数为-0.203,表现出的趋势与60岁及以上人口比例及其城乡差异的关系基本一致。

为了更清晰地看清不同老龄化阶段的城乡差异变化情况,我们进一步分阶段来分析。我们这里尝试以逢“5”和“0”进行分段,分别观察各段人口老龄化城乡差异与人口老龄化程度之间的关系。由于人口老龄化城乡差异变化是一个非常长的周期,所以当我们尝试按照每隔5个百分点划分一个阶段共划分成6个阶段时(最后一个阶段是25%以上),由于分段过细,变化不明显,大多数阶段相关系数不显著;按照每10个百分点分为三个阶段时(10%以下、10%~20%、20%以上),仍然有两个阶段相关系数不显著。因此,我们重点考虑分为两个阶段的情况。我们分别按照60岁及以上人口比例是否达到5%、10%、15%、20%、25%,将所有国家和地区分为两个阶段。结果显示,只有按照10%划分阶段时,10%以下阶段和10%以上阶段60岁及以上人口比例、65岁及以上人口比例与城乡绝对差异的相关系数都显著,且符号相反,即在10%左右存在一个转变,由城乡绝对差异缩小转变为城乡绝对差异扩大。其他分组方法或是相关系数不显著,或是两个阶段的符号一致,没有观测到转折现象(见表3)。

与此同时,我们也关注到,在总人口中60岁及以上人口比例小于5%时,人口老龄化程度与城乡差异之间是正相关,而在总人口中60岁及以上人口比例小于10%时,人口老龄化程度与城乡差异之间是负相关,考虑到小于10%和小于5%的包含关系,这一相关系数符号的变化意味着在0~10%阶段可能还存在一次转折。为此,我们对0~10%阶段进一步分段开展相关分析,力图找到转折点所在。

分析表明,当总人口中60岁及以上人口比例达到3%~4%左右时,人口老龄化城乡差异经历了一次从扩大向缩小的转折。我们分析了3%、4%、5%和6%等四种分段方法时,不同阶段人口老龄化程度与城乡差异之间的相关关系^①。结果显示,在按照3%、4%、5%进行分段时都可以看到前后两个阶段的相关系数均显著且符号相反,即在这一区间可以观测到转折现象。在这一区间内,以5%分段时前后两段的相关系数最小,以3%分段时前段的相关系数较大,以4%分段时后段的相关系数(绝对值)较大(见表4)。因此,大体上可以认为在总人口中60岁人口比例达到3%~4%左右时,发生了一次人口老龄化城乡差异(城乡倒置)的转折。因为在以3%、4%这两个点为界时,以前阶段的相关系数

^① 3%以下由于数据点太少没有再细分,同时因为6%时相关系数已不显著,故未继续列出按照7%~9%分段的结果。

表 3 1980~2015 年不同阶段人口老龄化程度与城乡差异之间的相关性

Table 3 Correlation Coefficients between Population Ageing Level and Its Urban-rural Difference in Different Ageing Stages ,1980-2015

分段方法 (60+人口比例)	阶段	人口老龄化程度与城乡绝对 差异的相关系数		人口老龄化程度与城乡 相对差异的相关系数	
		60+人口比例	65+人口比例	60+人口比例	65+人口比例
以 5% 为界	5% 以下	0.193**	0.172**	0.091	0.065
	5% 及以上	0.248**	0.250**	-0.071*	-0.083*
以 10% 为界	10% 以下	-0.160**	-0.122**	-0.310**	-0.293**
	10% 及以上	0.130**	0.222**	-0.003	0.025
以 15% 为界	15% 以下	0.031	0.082*	-0.250**	-0.234**
	15% 及以上	0.032	0.011	-0.081	-0.126*
以 20% 为界	20% 以下	0.217**	0.239**	-0.204**	-0.197**
	20% 及以上	0.107	0.103	0.030	0.008
以 25% 为界	25% 以下	0.194**	0.209**	-0.223**	-0.217**
	25% 及以上	0.069	0.018	-0.038	-0.114

注: * 表示在 $\alpha=0.05$ 的水平上显著; ** 表示在 $\alpha=0.01$ 的水平上显著。

资料来源: 同表 1。

为正,表明城乡差异(城乡倒置)随人口老龄化程度提高而扩大,以后阶段的相关系数为负,表明城乡差异(城乡倒置)随人口老龄化程度提高而缩小,所以这次转折可以理解为城乡差异(城乡倒置)从扩大向缩小的转折。

表 4 1980~2015 年 60 岁及以上人口比例在 10% 以下时不同阶段人口老龄化程度与城乡差异之间的相关性

Table 4 Correlation Coefficients between Population Ageing Level and Its Urban-Rural Difference When Proportion of Population 60+ is under 10% ,1980-2015

分段方法 (60+人口比例)	阶段	人口老龄化程度与城乡 绝对差异的相关系数		人口老龄化程度与城乡 相对差异的相关系数	
		60+人口比例	65+人口比例	60+人口比例	65+人口比例
以 3% 为界	3% 以下	0.719**	0.684**	0.467*	0.374
	3% ~ 10%	-0.239**	-0.187**	-0.362**	-0.335**
以 4% 为界	4% 以下	0.506**	0.559**	0.367**	0.385**
	4% ~ 10%	-0.256**	-0.204**	-0.376**	-0.350**
以 5% 为界	5% 以下	0.193**	0.172**	0.091	0.065
	5% ~ 10%	-0.141**	-0.099*	-0.278**	-0.264**
以 6% 为界	6% 以下	0.020	0.020	0.059	0.082
	6% ~ 10%	-0.082	-0.082	-0.061	-0.068

注: * 表示在 $\alpha=0.05$ 的水平上显著; ** 表示在 $\alpha=0.01$ 的水平上显著。

资料来源: 同表 1。

因此,通过对 1980~2015 年世界各国和地区人口老龄化城乡差异的分析,我们发现整体上存在人口老龄化程度越高,城乡绝对差异越大、相对差异越小的迹象。分阶段来看,我们观测到在人口老龄化程度达到 3%~4% 左右时,出现了一次城乡差异从扩大向缩小的转折,即我们发现了“城乡差异转变模型”所描述的第一阶段向第二阶段的转折。与此同时,我们还观测到在 60 岁及以上人口比例达到 10% 左右时还存在一个城乡绝对差异从缩小向扩大的转折,这一转折在“城乡差异转变模型”中并没有被提及。因为 60 岁及以上人口超过 10% 一般被作为进入老龄化社会的标志,所以我们可以说在进入老龄化社会时城乡绝对差异出现了一次转折。那么,我们接下来的问题是,既然有两个转折,是否还会存在城乡倒置逆转,即出现“城乡差异转变模型”描述的第三阶段呢?我们在下文继续讨论。

3 人口老龄化城乡差异的趋势分析

根据“城乡差异转变模型”对人口老龄化阶段性的描述,人口老龄化城乡差异是随着人口老龄化程度的变化而变化,因此对阶段性的考察,需要研究城乡差异与人口老龄化程度之间的关系。我们采取与计算人口老龄化城乡差异相同的思路,先分别拟合总人口老龄化程度与城镇人口老龄化程度、农村人口老龄化程度之间的关系,然后由此计算出一定老龄化程度下的城乡人口老龄化程度及其差异,进而在分析人口老龄化城乡差异变化趋势的基础上,对人口老龄化城乡倒置的阶段进行进一步的判断。用公式表示如下:

$$r_r = f_1(r_t) \quad (1)$$

$$r_u = f_2(r_t) \quad (2)$$

$$D = r_r - r_u = f_1(r_t) - f_2(r_t) \quad (3)$$

其中 r_r 是农村人口老龄化程度; r_u 是城镇人口老龄化程度; r_t 是总人口老龄化程度; f_1 是农村人口老龄化程度与总人口老龄化程度之间的关系; f_2 是城镇人口老龄化程度与总人口老龄化程度之间的关系; D 是人口老龄化城乡差异(城乡倒置)。

根据上述研究思路,我们的重点首先是要分别拟合出总人口老龄化程度与城乡人口老龄化程度之间的关系,即找出(1)式和(2)式中的 f_1 和 f_2 。为此,我们仍然以联合国(United Nations, 2014)发布的 1980~2015 年数据为基础进行分析。在具体分析时,我们剔除了瑞士、韩国等两个人口老龄化城乡差异超过±15 个百分点的国家。由于人口老龄化城乡差异与总人口老龄化程度既在整体上表现出一定的相关性,又在人口老龄化程度达到 3%~4% 和 10% 时存在两个转折,因此我们下文也尝试两种建模方法:一是建立全部数据点的总人口老龄化程度与城乡人口老龄化程度之间的关系;二是以总人口中 60 岁及以上人口比例达到 3.5% 和 10% 为界,分段模拟总人口老龄化程度与城乡人口老龄化程度之间的关系。

3.1 整体建模

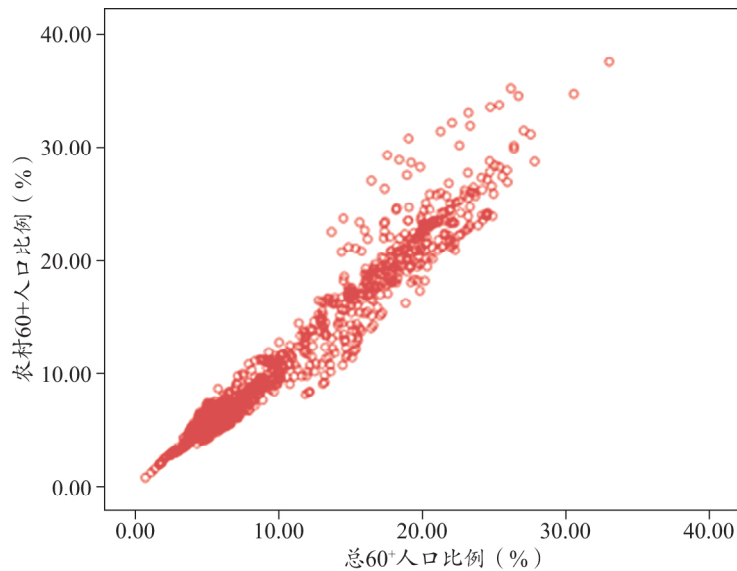
由于目前没有发现关于总人口老龄化程度和城乡人口老龄化程度关系的定量研究,因此我们第一步从散点图出发,进行观察判断。从图 1 和图 2 的散点图可以看出,总 60 岁及以上人口比例与农村 60 岁及以上人口比例、城镇 60 岁及以上人口比例的关系表现出较为明显的线性特征,总人口老龄化程度提高,城镇和农村人口老龄化程度也随之提高。同时,散点基本上分布在对角线周围,说明农村人口老龄化程度、城镇人口老龄化程度与总人口老龄化程度变化的步调基本一致。

根据散点图的启示,我们采用线性模型来拟合总人口老龄化程度与城乡人口老龄化程度之间的关系。表 5 中的模型 1 是以农村 60 岁及以上人口比例为因变量,以总人口中 60 岁及以上人口比例为自变量;模型 2 是以城镇 60 岁及以上人口比例为因变量,以总人口中 60 岁及以上人口比例为自变

量。两个模型的调整 R^2 分别为 0.952 和 0.972 拟合效果较好。模拟结果表明, 总人口 60 岁及以上人口比例每提高一个百分点, 农村 60 岁及以上人口比例上升 1.112 个百分点, 城镇 60 岁及以上人口比例上升 0.986 个百分点。

图 1 总 60⁺ 人口比例与农村 60⁺ 人口比例关系散点图

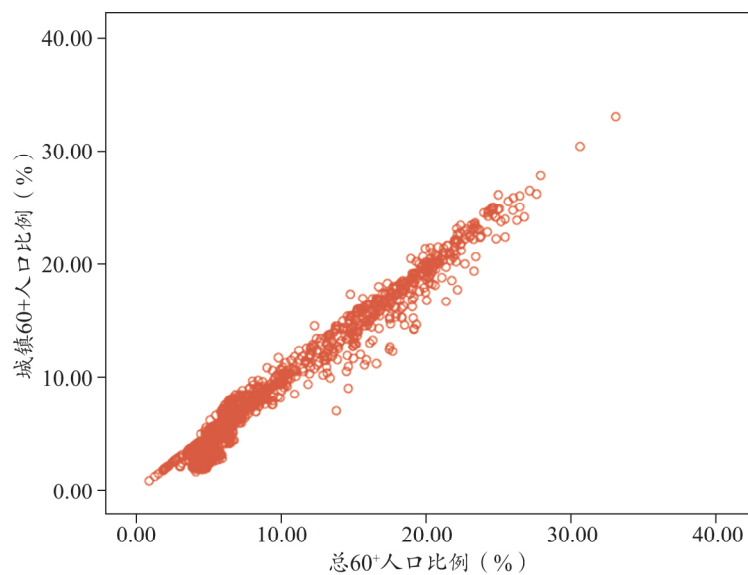
Figure 1 Scatter Plot on Relationship between the Proportion of Total Population Aged 60⁺ and the Proportion of Rural Population Aged 60⁺



资料来源: 同表 1。

图 2 总 60⁺ 人口比例与城镇 60⁺ 人口比例关系散点图

Figure 2 Scatter Plot on Relationship between the Proportion of Total Population Aged 60⁺ and the Proportion of Urban Population Aged 60⁺



资料来源: 同表 1。

表 5 总人口老龄化程度与城乡人口老龄化程度关系模拟
Table 5 Regression Analysis on the Relationship between Total Population Ageing Level and Urban and Rural Population Ageing Level

	模型 1	模型 2
	农村 60+ 人口比例	城镇 60+ 人口比例
常数项	-0.280***	-0.557***
总 60+ 人口比例	1.112***	0.986***
调整的 R ²	0.952	0.972
F 值	2.446×10 ⁴	4.316×10 ⁴
N	1240	1240

注: *** 表示在 $\alpha=0.001$ 的水平上显著。

资料来源: 同表 1。

这样, 公式 (1)、(2) 和 (3) 可以分别写成:

$$r_r = -0.280 + 1.112r_t \quad (4)$$

$$r_u = -0.557 + 0.986r_t \quad (5)$$

$$D = r_r - r_u = -0.280 + 1.112r_t + 0.557 - 0.986r_t$$

进一步有:

$$D = 0.277 + 0.126r_t \quad (6)$$

也就是说, 人口老龄化城乡倒置随人口老龄化程度提高而扩大, 总人口中 60 岁及以上人口比例每提高一个百分点, 人口老龄化城乡倒置则扩大 0.126 个百分点。

3.2 分段建模

在第二部分我们发现, 在总人口中 60 岁及以上人口比例达到 3%~4% 和 10% 左右人口老龄化城乡倒置存在两次转变。因此, 在这里我们考虑分别以总人口中 60 岁及以上人口比例达到 3.5% 和 10% 为界, 将人口老龄化分为小于 3.5%、3.5%~10% 阶段和大于或等于 10% 阶段(老龄化社会)等 3 个阶段, 分别对这 3 个阶段的总人口老龄化程度与城乡人口老龄化程度的关系进行模拟。

表 6 给出了总人口老龄化程度与城乡人口老龄化程度之间的分段回归结果。模型 3、模型 4 和模型 5 是以农村 60 岁及以上老年人口比例为因变量的 3 个模型。其中, 模型 3 的结果显示, 在总人口中 60 岁及以上人口比例小于 3.5% 时, 每提高 1 个百分点, 农村 60 岁及以上老年人口比例上升 1.009 个百分点; 模型 4 的结果显示, 在总人口中 60 岁及以上人口比例处于 3.5% 和 10% 之间时, 每提高 1 个百分点, 农村 60 岁及以上老年人口比例上升 0.965 个百分点; 模型 5 的结果显示, 在总人口中 60 岁及以上人口比例大于或等于 10% 时, 每提高 1 个百分点, 农村 60 岁及以上老年人口比例上升 1.186 个百分点。

模型 6、模型 7 和模型 8 是以城镇 60 岁及以上人口比例为因变量的 3 个模型。其中, 模型 6 的结果显示, 在总人口中 60 岁及以上人口比例小于 3.5% 时, 每提高 1 个百分点, 城镇 60 岁及以上老年人口比例上升 0.837 个百分点; 模型 7 的结果显示, 在总人口中 60 岁及以上人口比例处于 3.5% 和 10% 之间时, 每提高 1 个百分点, 城镇 60 岁及以上老年人口比例上升 1.208 个百分点; 模型 8 的结果显示, 在总人口中 60 岁及以上人口比例大于或等于 10% 时, 每提高 1 个百分点, 城镇 60 岁及以上老年人口比例上升 0.975 个百分点。

表 6 总人口老龄化程度与城乡人口老龄化程度关系的分段回归结果
Table 6 Segmental Regression Analysis on the Relationship between Total Population Ageing Level and Urban and Rural Population Ageing Level

	农村 60 ⁺ 人口比例			城镇 60 ⁺ 人口比例		
	模型 3	模型 4	模型 5	模型 6	模型 7	模型 8
常数项	0.265 [*]	0.587 ^{***}	-1.627 ^{**}	0.200	-1.855 ^{***}	-0.436
总 60 ⁺ 人口比例 (<3.5%)	1.009 ^{***}	—	—	0.837 ^{***}	—	—
总 60 ⁺ 人口比例 (3.5%~10%)	—	0.965 ^{***}	—	—	1.208 ^{***}	—
总 60 ⁺ 人口比例 (≥10%)	—	—	1.186 ^{***}	—	—	0.975 ^{***}
调整的 R ²	0.932	0.836	0.801	0.852	0.822	0.912
F 值	519.6	4006	1675	220.0	3619	4305
N	38	784	417	38	784	417

注: * 表示在 $\alpha=0.05$ 的水平上显著; ** 表示在 $\alpha=0.01$ 的水平上显著; *** 表示在 $\alpha=0.001$ 的水平上显著。
资料来源: 同表 1。

这样, 在分段回归的基础上, 公式 (1)、(2) 和 (3) 可以分别写成:

$$r_t = \begin{cases} 0.265 + 1.009r_t & (60 \text{ 岁及以上人口比例} < 3.5\%) \\ 0.587 + 0.965r_t & (3.5\% \leq 60 \text{ 岁及以上人口比例} < 10\%) \\ -1.627 + 1.186r_t & (60 \text{ 岁及以上人口比例} \geq 10\%) \end{cases} \quad (7)$$

$$r_u = \begin{cases} 0.200 + 0.837r_t & (60 \text{ 岁及以上人口比例} < 3.5\%) \\ -1.855 + 1.208r_t & (3.5\% \leq 60 \text{ 岁及以上人口比例} < 10\%) \\ -0.436 + 0.975r_t & (60 \text{ 岁及以上人口比例} \geq 10\%) \end{cases} \quad (8)$$

$$D = \begin{cases} 0.065 + 0.172r_t & (60 \text{ 岁及以上人口比例} < 3.5\%) \\ 2.442 - 0.243r_t & (3.5\% \leq 60 \text{ 岁及以上人口比例} < 10\%) \\ -1.191 + 0.211r_t & (60 \text{ 岁及以上人口比例} \geq 10\%) \end{cases} \quad (9)$$

(9) 式表明, 分段回归继续证实了人口老龄化城乡差异确实存在两个转折, 这两个转折可以将人口老龄化程度及其城乡差异之间的关系分为 3 个阶段: 第一阶段是城乡差异(城乡倒置)扩大阶段。当总人口中 60 岁及以上人口比例低于 3.5% 时, 每提高 1 个百分点, 城乡差异将扩大 0.172 个百分点。第二个阶段是城乡差异(城乡倒置)缩小阶段。当总人口中 60 岁及以上人口比例处于 3.5% 到 10% 之间时, 每提高一个百分点, 城乡差异将缩小 0.243 个百分点。第 3 个阶段是城乡差异(城乡倒置)再扩大阶段。当总人口中 60 岁及以上人口比例大于或等于 10% 时, 每提高 1 个百分点, 城乡差异将扩大 0.211 个百分点。

因此, 尽管从总体上看, 人口老龄化城乡差异(城乡倒置)随人口老龄化程度提高呈扩大之势, 但如果我们对其分段考察, 可以发现实际上人口老龄化程度与城乡差异的关系已经经历了 3 个阶段: 扩大—缩小—再扩大。从趋势看, 无论是整体上还是分段考察, 在进入老龄化社会之后, 人口老龄化城乡倒置差距会呈扩大之势, 目前还无法看到出现城乡倒置逆转的迹象, 因而也不会出现“城乡差异转变模型”所描述的第三阶段, 人口老龄化城乡倒置可能是一个贯穿始终的现象。

4 对城乡差异变化趋势的解释和讨论

显然, 我们在上文中观察到的城乡差异变化趋势与“城乡差异转变模型”所描述的变化趋势有所

不同。那么,为什么人口老龄化城乡倒置差距会出现“扩大—缩小—再扩大”的阶段特征?对此,本文尝试进行一些解释。

首先,为什么在人口老龄化的早期阶段,会出现人口老龄化城乡差异(城乡倒置)由扩大向缩小的转折?要解释这一点,我们需要从城乡人口转变过程中寻找答案。人口转变是人口从“高高低”的再生产模式向“低低低”再生产模式过渡的过程,这一过程与社会经济发展密切相关。城镇作为城乡二元体系中社会经济发展水平较高的部分,一般先于农村开始和完成人口转变过程,如有研究(张车伟,2000)认为,中国城乡人口转变存在20年左右的时间差。在人口转变过程中,会经历不同的阶段,在早期,由于死亡率先开始下降,并且往往低龄组的死亡率下降更快,同时由于生育率下降相对滞后,因而会有一个人口年轻化的过程(林宝,2014)。因此,当城镇开始人口转变而农村人口转变尚未开始时,城镇人口出现年轻化,而农村人口结构相对比较稳定,人口老龄化的城乡差异就会随之扩大。这就是人口老龄化“城乡差异转变模型”所描述的第一阶段—城乡倒置差距扩大的阶段。但是,随着人口转变过程的进一步发展,城镇高年龄组的死亡率也很快下降,同时生育率开始下降,城镇人口会从人口年轻化转向人口老龄化;农村的人口转变过程也逐渐开始,农村人口也开始了年轻化,这两股力量或是一前一后,或是交织在一起,共同推动人口老龄化城乡差异的缩小。此时,人口老龄化城乡差异将迈过第一个转折点,进入第二个阶段—缩小的阶段。

其次,为什么在进入老龄化社会时又会发生从缩小向扩大的转折呢?答案来自于人口转变和人口老龄化两个方面:一方面,还处于人口转变过程中的农村人口,在经历短暂的人口年轻化过程之后最终也会走向老龄化;另一方面,随着城镇化过程的不断发展,出现大量以劳动力为主体、以乡城流动为主要流向的大规模人口流动,正如童玉芬等(2014)所指出的一样,这种流动会加深农村人口老龄化而缓解城镇人口老龄化,成为推动人口老龄化城乡差异扩大的重要力量。当这两种力量集聚到一定程度,就会扭转人口老龄化城乡差异缩小的趋势,转而进入本文所定义的第三阶段—再扩大的阶段。

再次,为什么这个转折会正好出现在进入老龄化社会之时呢?从数量上本研究没有找到确切的解释,这里提出两种推测。一种可能是,在总人口中60岁及以上人口比例达到10%左右时,正好处于人口城镇化的加速时期。在城镇化的加速期,必然伴随着大量的乡城人口流动,从量变累积到质变进而引起转折也比较容易发生。我们利用联合国(United Nations,2014)数据计算发现,老龄化与城镇化之间为中度相关(相关系数为0.545),1980~2015年间共有32个数据点总人口中60岁及以上人口比例在9%~11%之间,这些点上的平均城镇化率为57.40%,有22个数据点处在30%~70%这一城镇化快速发展时期。另一种可能,此时可能也接近人口红利的顶点期附近,或是在刘易斯转折点附近,从中国的实践来看,这种可能性是存在的。总之,在老龄化的这个阶段,可能伴随着人口结构或是劳动力市场供给形势的变化,农村剩余劳动力的“库存”消失殆尽,城镇就业机会更加充分,年轻人口外流更加严重,农村人口老龄化程度显著加深,人口老龄化城乡倒置再次扩大。

最后,人口老龄化城乡倒置未来的变化趋势如何?从前文的趋势模拟中我们推断,未来可能仍然将呈扩大的趋势,但显然这种趋势外推不能预测长期的趋势。人口老龄化城乡倒置未来的变化趋势从根本上说取决于未来城乡关系和经济社会形态的变化。城镇作为人口和经济密度更高的地区,发展经济和提供更高服务有很好的规模效应,因此只要城乡差别存在,城镇对农村年轻人就具有天然的吸引力,他们会因就学和就业向城镇集中。从这个意义上说,城镇像一个磁石,不停地吸附农村年轻人,在缓解自身老龄化的同时抬升农村人口老龄化程度,最终使城乡倒置差距继续扩大。但是,随着城镇化水平的提高,城镇人口体量不断扩大,特别是城乡差别的缩小,人口流出规模和速度都会下降,农村人口老龄化速度将趋缓,城镇由于不像前一阶段有大量农村流入的年轻人口补充,老龄化速度趋快,城乡倒置在此时将由扩大重新转变为缩小。那么,这种缩小会导致城乡倒置关系逆转吗?由于国

家的多样性,当然不排除在部分国家和地区会发生,正如已经存在约 20%的国家和地区不存在城乡倒置一样。但在大多数国家和地区,很有可能不会。这是因为:一方面由于城乡差异的存在,城镇对农村年轻人的吸附也一直存在,农村年轻人向城镇的流动也会一直存在,这种流动尽管对城镇人口老龄化的影响可能不大,但对农村人口老龄化的影响仍然将十分巨大;另一方面,随着交通和远程医疗技术等方面的发展,部分厌倦了大城市病和向往田园生活的健康老年人可能将回归农村。因此,从长远看,农村人口老龄化程度还是会高于城镇人口老龄化程度,最大的可能是二者差异逐渐缩小,但不会出现逆转。对于大多数国家和地区而言,人口老龄化城乡倒置可能不是一个阶段性的现象,而是将贯穿于人口老龄化整个过程。

基于上述判断,这里提出一个“城乡差异转变模型”的修正:人口老龄化城乡差异会随着人口老龄化程度的提升而发生变化,整个过程可以按照城乡倒置差距的变化方向分为“扩大—缩小—再扩大—再缩小”等 4 个阶段:第一阶段:城乡倒置差异扩大阶段,大体上会持续至 60 岁及以上人口比例达到 3%~4%左右;第二阶段:城乡倒置差异缩小阶段,大致从第一阶段结束延续至 60 岁及以上人口比例达到 10%左右;第三阶段:城乡倒置差距再扩大阶段,这一阶段会延续到人口老龄化达到何种程度还有待进一步观察;第四阶段:城乡倒置差距再缩小阶段,这一阶段将从第三阶段结束延续至城乡差别消失。与“城乡差异转变模型”不同的是,本研究认为第二阶段并不会以城乡倒置逆转而结束,而且对大部分国家和地区而言,可能在以后阶段也不会存在这样的逆转。

5 结束语

中国人口老龄化存在明显的城乡倒置现象,这种现象在世界各国和地区是普遍存在的吗?有何特点?杜鹏、王武林(2010)提出了人口老龄化城乡倒置的“普遍性”和“阶段性”假说。本研究利用联合国(United Nations, 2014)数据对这两个假说进行了检验。

本研究发现,人口老龄化城乡倒置现象在世界接近 80%的国家和地区存在,且普遍存在于不同发展阶段,因此,“普遍性”假说成立。本研究对世界各国和地区 1980~2015 年的人口老龄化进程的分析发现,尽管整体上存在随着人口老龄化程度提高,城乡绝对差异逐渐扩大和相对差异逐渐缩小的趋势,但人口老龄化城乡差异存在几次转折:第一次是在总人口中 60 岁及以上人口比例达到 3%~4%左右,出现了城乡倒置差距由扩大向缩小的转折;第二次是总人口中 60 岁及以上人口比例达到 10%左右,出现了城乡倒置差距由缩小向扩大的转折;同时,本文在理论上分析认为当城乡差异缩小到一定程度,可能还会出现城乡差距由扩大向缩小的转折。基于此,本文修正了杜鹏、王武林(2010)提出的“城乡差异转变模型”,认为人口老龄化城乡倒置将经历的 4 个阶段是“扩大—缩小—再扩大—再缩小”,大部分国家和地区很有可能不会出现城乡倒置逆转的阶段。

基于对前两次转折的发现,本文进一步通过分段回归考察了不同阶段人口老龄化程度与城乡差异的关系。分段回归结果显示,在城乡倒置第一阶段,总人口中 60 岁及以上人口比例每提高 1 个百分点,城乡差异将扩大 0.172 个百分点;在第二个阶段总人口中 60 岁及以上人口比例每提高一个百分点,城乡差异将缩小 0.243 个百分点;在第三个阶段总人口中 60 岁及以上人口比例每提高 1 个百分点,城乡差异将扩大 0.211 个百分点。分段回归结果证实 3 个阶段二者的关系确实有明显的不同。

本文的这些发现将有助于我们理解人口老龄化进程,特别是加深对这一进程中城乡差异变化趋势的理解。但必须指出,虽然本研究利用的数据时间跨度为 1980~2015 年,各国和地区的 60 岁及以上人口比例跨度从 1%左右到超过 33%,但对于漫长的人口老龄化过程来说,这仍然是一个很短的时期和不完整的进程,因此本研究对于人口老龄化更高阶段的判断可能还有待进一步检验,特别是关于第四阶段的判断还有待更长时间的观察。

同时,本研究也还有一些未尽的问题需要进一步探讨。首先,本文发现在总人口中 60 岁及以上

人口比例达到 10% 时存在一次转折,但是为什么会在 10% 左右出现,本文提出了两个推测,后续研究可能需要找到进一步的证据来揭示其真正的原因。其次,本文认为在第三阶段城乡倒置扩大到一定程度又会出现向缩小的转折,这种转折是否会真的发生?如果真的发生,这一转折会在人口老龄化的哪个阶段发生?应该具备哪些条件?最后,还有 20% 左右的国家和地区并不存在人口老龄化城乡倒置,这些国家有何共性特征?对这些问题的探讨,将进一步推动人口老龄化城乡差异问题的研究走向深入。

参考文献/References:

- 1 杜鹏,王武林.论人口老龄化程度城乡差异的转变.人口研究,2010;2:3~10
Du Peng and Wang Wulin.2010.The Difference of Urban and Rural Ageing and Its Transition.Population Research 2:3-10.
- 2 李辉,王瑛洁.中国人口老龄化城乡倒置现象研究.吉林大学社会科学学报,2012;1:154~158
Li Hui and Wang Yingjie.2012.Study on the Inverted Phenomenon of Urban and Rural Population Ageing in China.Jilin University Journal Social Sciences Edition 1:154-158.
- 3 林宝.中国农村人口老龄化的趋势、影响与应对.西部论坛,2015;2:73~81
Lin Bao.2015.Population Ageing in Rural China:Trends,Impacts, and Policy Responses.West Forum 2:73-81.
- 4 林宝.人口老龄化与城镇基本养老保险制度的可持续性.北京:中国社会科学出版社,2014:50-52
Lin Bao.2014.Population Ageing and the Sustainability of Urban Basic Old-age Insurance.China Social Sciences Press.
- 5 童玉芬、王静文、邱杨、沈亚男.城镇化进程对我国城乡人口老龄化的影响机制分析.广西社会科学,2014;12:157-161
Tong Yufen,Wang Jingwen,Qiu Yang and Shen Yanan.2014.The Impact Mechanism of Urbanization on the Ageing of Urban and Rural Population in China.Guangxi Social Sciences 12:157-161.
- 6 孙娟娟,冀云.流动人口对各地区分城乡人口老龄化的影响.中国人口报,2017-1-2:3
Sun Juanjuan and Ji Yun.2017.The Influence of Floating Population on the Urban and Rural Population Ageing in Different Regions.China Population News January 2:3
- 7 张车伟.中国人口转变的城乡差异及其政策选择.中国人口科学,2000;4:46~50
Zhang Juwei.2000.Urban-Rural Disparity in China's Population Transition and Its Policy Options.Chinese Journal of Population Science 4:46~50
- 8 United Nations 2014.Urban and Rural Population by Age and Sex,1980-2015.[http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/dataset/urban/urban And Rural Population By Age And Sex.shtml](http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/dataset/urban/urban%20And%20Rural%20Population%20By%20Age%20And%20Sex.shtml).

(责任编辑:王楠楠 收稿时间:2018-02)