

# 人口老龄化与城乡收入差距

——基于2002—2018年31个省(市、自治区)面板数据的分析

凌迎兵<sup>1,2</sup> 李懂文<sup>1</sup>

(1.南京财经大学 经济学院 江苏 南京 210023; 2.南京特殊教育师范学院 江苏 南京 210038)

**摘要:**过去十几年,城乡收入差距缩小是抑制全国收入差距进一步扩大的主要力量,与此同时,人口老龄化问题也逐渐显现。基于2002—2018年全国31个省(市、自治区)的面板数据,采用分位数回归模型研究我国人口老龄化与城乡收入差距之间的异质性特征。结果发现,人口老龄化与城乡收入差距之间存在正向显著关系,并且在低分位点影响作用更强。考虑到城乡收入差距不断缩小,结果发现地区内部的人口老龄化会抑制这种缩小趋势,与此同时,城乡收入差距在缩小到一定程度以后,这种抑制作用会更强。人口老龄化是中国人口发展的长期趋势,研究结果有助于我们深入认识人口结构变化在收入分配和社会保障改革中的影响。

**关键词:**人口老龄化;城乡收入差距;面板数据;分位数回归;异质性影响

**中图分类号:**F830.91 **文献标识码:**A **文章编号:**1672-6049(2020)05-0015-11

## 一、引言

2019年末,我国65岁及以上人口占比为12.6%<sup>①</sup>,老年抚养比<sup>②</sup>从2000年的9.9%上升到2019年的17.8%。我国已经进入老龄化社会,且老龄化现象越来越严重。与此同时,我国收入不平等程度在最近十几年一直处于高位,2003年至今,全国居民人均可支配收入基尼系数均在0.45以上,其中,城乡之间的收入差距是我国收入不平等的一个显著特点<sup>[1-2]</sup>。与此同时,城乡之间存在大规模流动人口,截至2019年底,我国农村外出农民工总量达到1.7亿人。这些流动人口主要以年轻劳动力为主,这将城镇一部分老龄化问题转移到了农村<sup>[3]</sup>,加重了农村的养老负担。在这个背景下,我们想到问题是:包含了城乡人口流动的人口老龄化是否可能影响城乡收入差距?

我国不同地区之间的人口老龄化程度差异很大(见图3和图4),很可能对不同地区的经济发展和收入分配格局产生潜在影响。比如:东北地区存在严重的养老基金缺口,然而广东省还有较多结余<sup>[4]</sup>。人口老龄化严重地区的地方政府存在较重的养老金支出负担,本地的养老金缴费不足以满足

收稿日期:2020-06-12;修回日期:2020-09-02

基金项目:教育部人文社会科学研究青年基金项目“减贫目标约束下的多维贫困微观模拟模型研究”(18YJC910015);江苏省基础研究计划(自然科学基金)青年项目“中国养老保障动态微观模拟模型研究”(BK20190788)

作者简介:凌迎兵(1961—)男,安徽怀宁人,经济学博士,南京财经大学经济学院教授,南京特殊教育师范学院校长,研究方向为人口统计学、残疾人保障;李懂文(1992—)女,安徽宿州人,南京财经大学经济学院硕士研究生,研究方向为人口统计学、残疾人保障。

①详见《中华人民共和国2019年国民经济和社会发展统计公报》,http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/202002/t20200228\_1728913.html。

②老年抚养比=65岁及以上人口数量/15—64岁人口数量。

这些支出,不得不从其他途径获得经济来源<sup>[4-5]</sup>。后者的一个结果是,压缩其他用途的财政支出,地方政府用于公共转移支付的部分会下降。与此同时的现实背景是,农村居民更依赖政府的公共转移支付。2018年,城镇和农村居民人均可支配收入中来自转移净收入的份额分别是17.8%和20.0%<sup>①</sup>。改革开放以来的扶贫攻坚战略和大量惠农政策都伴随着给予农村居民的大规模公共转移支付,其中的许多经费来自地方政府。最终结果是,人口老龄化会潜在地造成城乡收入差距扩大,或者抑制城乡收入差距缩小的趋势。

以上是根据已有文献和一些宏观现象的推断。人口老龄化是否抑制城乡差距的缩小需要充分的实证分析证据。在城乡收入差距逐渐缩小的趋势下,本文的观点是,严重的人口老龄化抑制城乡收入差距缩小趋势的作用较强,但是不严重的人口老龄化的抑制作用较弱。我们不能用常规的、以估计条件均值为目标的模型来进行实证分析,这类模型只能得到一个平均意义上的影响。解决本文问题的一个重点是,评估是否存在差异化的影响。本文利用2002—2018年的全国31个省(市、自治区)的面板数据,建立面板数据分位数回归模型,考察在不同的分位点下人口老龄化和城乡收入差距之间的关系。

城乡收入差距逐渐缩小是2009年以后我国收入基尼系数缓慢下降的主要原因<sup>[6]</sup>,继续缩小城乡差距是改善收入分配格局的重要途径。本文的一个重要发现是,区域内部的人口老龄化问题会抑制城乡收入差距的缩小趋势,并且这一影响在收入差距较小时更强。在收入差距仍然处于高位<sup>[7-8]</sup>、人口老龄化趋势仍将持续数十年<sup>[9-10]</sup>的背景下,需要更加重视人口老龄化严重地区的内部收入分配问题。

本文的其余部分安排如下:第二部分,回顾了与本文议题有关的主要文献;第三部分,介绍了研究的主要方法;第四部分,介绍了21世纪以来我国各地区人口老龄化趋势和城乡收入差距的变动趋势,对基本现象进行直观解释;第五部分,报告了本文实证分析结果;第六部分,总结全文。

## 二、相关文献回顾

人口年龄分布变化会影响整个群体的收入不平等,这是已有文献基本支持的观点。其直观原因是,每个年龄组的收入差距情况不相同,某一群体人口比例的变化可能会影响总收入不平等的测度结果。深层次原因是人口老龄化伴随的收入结构变化,会引起年龄之间的收入分配格局对应发生变化。有许多文献从理论或实证角度对其中的机制进行了解释。Paglin<sup>[11]</sup>提出年龄结构变化影响收入不平等的分解方法,认为原有的洛伦兹曲线夸大了收入不平等,并开发了一套方法剔除收入分布中来自年龄差异的部分。Morley<sup>[12]</sup>在Paglin方法的基础上对巴西进行研究,发现更年轻的年龄结构会使收入不平等扩大。Deaton and Paxson<sup>[13-14]</sup>则根据“持久收入理论”认为,随着年龄增长,特定出生年代的人的收入不平等会随着年龄增长逐渐增加。以该理论为基础,后续大量文献测度了英国、美国、中国等国家或地区的人口老龄化和收入不平等关系<sup>[15-21]</sup>。有学者认为,人口老龄化对收入不平等的影响很小<sup>[15,17,21]</sup>。刘华<sup>[20]</sup>则认为人口老龄化加剧了收入不平等。

前述实证分析的模型主要是模拟模型,主要观察在一定条件下人口结构变化引起的收入不平等变化。另一类研究是根据国家或地区面板数据进行实证分析,结合不同国家数据得到的结果不太一致。例如,Kang<sup>[22]</sup>分析了韩国的不平等状况,认为35岁以后年龄与收入不平等之间存在强正相关关系。蓝嘉俊等<sup>[23]</sup>基于跨国面板数据也表明老龄化显著地加剧了收入不平等。大多数关于我国的研究文献认为,人口老龄化会扩大收入差距<sup>[24-27]</sup>。不过也有不一样的发现。丁玉龙<sup>[28]</sup>发现,农村人口老龄化与城乡收入差距存在显著负向影响关系。宋晓莹和赵春燕<sup>[29]</sup>采用SYS-GMM方法进行分析,表明人口老龄化缩小了我国区域间经济增长差距,且与经济增长之间呈“倒U型”关系。Lee and Mason<sup>[30]</sup>对中国台湾的研究也表明人口老龄化降低了收入不平等程度。

①根据国家统计局官网公布数据推算得到的结果。

已有文献从理论和实证两个角度对人口老龄化和收入不平等问题进行了深入讨论,缺乏对人口老龄化影响结果异质性的讨论。当收入不平等处于不同程度时,人口老龄化对收入不平等的影响很可能不一样。我国地区差异较为明显,不同地区之间既存在明显的人口结构差距,也存在显著的发展环境差距。在这样的情况下,人口老龄化可能会在不同情况下对收入差距产生异质性的影响。与此同时,城乡差距在地区内部收入差距中具有重要影响。它对应着两个方面背景:一方面,中国城乡二元格局仍然存在,城乡之间存在大量农民工;另一方面,城乡差距在收入差距中的份额较大,过去十几年抑制收入差距过大的一个重要途径就是缩小城乡差距。但是,如果在一些特定条件下难以缩小城乡差距,那么需要更充分地考虑背后的原因和下一步的解决措施。部分文献也从其他角度考虑过地区之间的差异性,但不足以认清一般性特征。本文以基于面板数据的分位数回归模型为基础,试图弥补这个不足。

### 三、研究方法

#### (一) 固定效应面板数据分位数回归模型

常见的面板数据分析模型是对条件均值进行估计,这种方法主要基于服从正态分布的数据,如果数据分布类型发生改变,统计结论会不可靠。本文参考 Canay<sup>[32]</sup>的做法,将 Koenker and Bassett<sup>[31]</sup>提出的分位回归思想引入面板数据的分析中。分位数回归的目标函数是加权的绝对偏差和,所以被估计的系数向量对离群点并不敏感。当误差项服从非正态的时候,这种方法得到的估计量要更可靠。

本文使用的固定效应的面板数据模型如下:

$$y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it} + \varepsilon_{it}, \quad i = 1, \dots, N, \quad t = 1, \dots, T \quad (1)$$

其中  $i$  表示省(市、自治区),  $t$  表示年份,  $y_{it}$  表示第  $i$  个省(市、自治区)在年份  $t$  的城乡收入比;  $\alpha_i$  表示第  $i$  个省份的固定效应,它不随时间的变化而改变;  $X_{it} = (x_{1i}, x_{2i}, \dots, x_{ki})'$  为解释变量向量,其中包括第  $i$  个省(市、自治区)在年份  $t$  的少儿抚养比和老年抚养比,以及其他可能影响城乡收入差距的控制变量。 $\beta$  为待估参数向量,假定其不随时间的变化而变化;  $\varepsilon_{it}$  为随机误差。

#### (二) 变量选择

本文基础数据主要来自国家统计局或各地区统计局公布的数据。其中,城乡收入差距使用城乡可支配收入比衡量。解释变量中,将少儿抚养比<sup>①</sup>和老年抚养比的对数作为人口老龄化严重程度的代理信息,是本文的关键变量。取对数后,系数估计值反映了抚养比的相对变化所引起的城乡收入差距的变化。除此以外,我们参考 Dong *et al.*<sup>[24]</sup>的做法,选取了一些可能影响收入差距的其他变量作为控制变量,包括反映经济发展水平的人均国内生产总值、反映全球化水平的外商投资指数和贸易依存指数、反映城市化情况的城镇人口比例以及反映通货膨胀的物价消费指数。最终数据覆盖全国 31 个省(市、自治区)在 2002—2018 年期间的的相关信息。

### 四、人口老龄化和城乡收入差距的一些基本事实

#### (一) 我国人口老龄化趋势的地区格局

从人口学角度看,地区层面的人口老龄化主要有三个原因:生育率下降、预期寿命增加和人口净流入。生育率下降主要受过去一段时间里计划生育政策的影响,也受生育成本增加导致的生育意愿下降的影响。预期寿命增加一般是医疗条件改善的结果。这两大方面因素显然在发达地区更为突出,因而,发达地区的人口老龄化问题一般会更早显现<sup>②</sup>。除此之外,地区之间不平衡的人口迁移会让一部分人口老龄化问题发生转移,在一定程度上会平衡发达地区和欠发达地区之间的人口老龄化问题。不过,人口迁移的影响一般主要影响老年抚养比,对少儿抚养比的影响不大。我国各地区经济发展水平差距比较大,对应的人口老龄化格局也存在差异。王笏旭等<sup>[26]</sup>研究发现,经济发展水平越高的地区老龄化深化的作用效果越大。这是本文关注人口老龄化在不同情形下可能有不同结果的一个

①少儿抚养比=14岁及以下人口/15~64岁人口。

②对比不同国家的人口老龄化问题,发达国家的人口老龄化问题普遍比发展中国家更为严重,背后有相似的原因。

原因。

根据图 1 可以大体将各地区人口结构变化特点归纳为五个类别。可见:

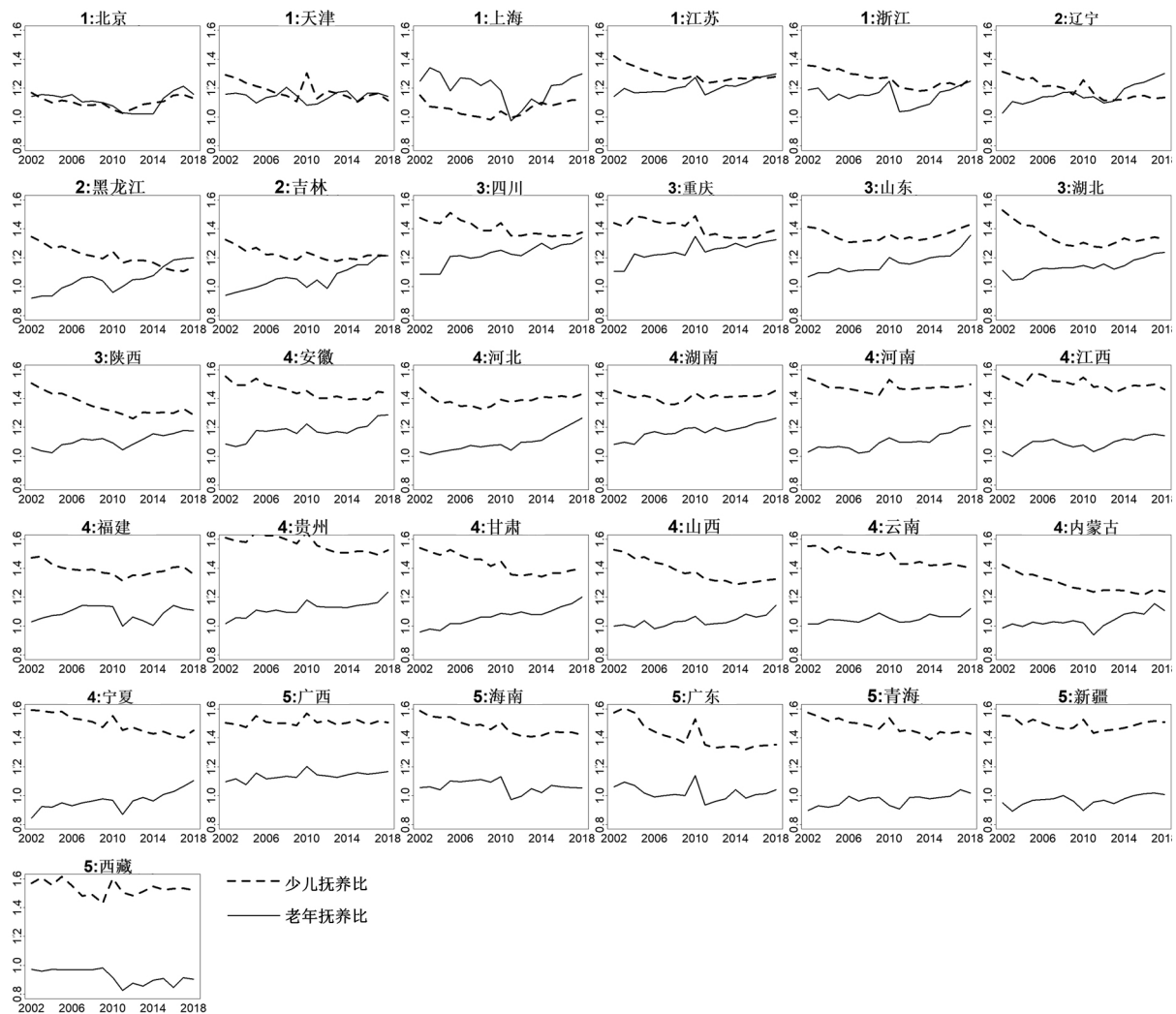


图 1 少儿抚养比和老年抚养比的变化

注: 图中地区名称前面的数字是作者根据人口结构变化特点作出的分类编号。

第一,北京、天津、上海、江苏、浙江等地区的两条曲线几乎重叠。对比其他地区,老年抚养比在过去二十年增加不大,但少儿抚养比持续降低。少儿抚养比较低,意味着这些地区的生育率相对较低。这些地区都是典型的经济发达地区,并且也是人口净迁入地区,老年抚养比没有进一步增加,很可能是因为同时期流入的人口中年年轻人多,抵消了一部分人口老龄化趋势。

第二,黑龙江、吉林、辽宁等地区的人口老龄化严重,老年抚养比快速上升,少儿抚养比快速下降。根据国家统计局数据显示,东北三省的人口出生率非常低,老龄化问题非常严重。从图中趋势可以看出,在过去的二十年里,少儿抚养比快速下降,老年抚养比快速增加。这说明东北地区正处于人口老龄化快速加剧的阶段,截至 2018 年,老年抚养比已经超过了少儿抚养比。

第三,与东北三省情况相似的还有四川、重庆、山东、湖北、陕西等地区。与东北三省的区别是,这些地区的变化速度和截至 2018 年的人口格局还没有东北三省那么严重,另外,少儿抚养比也没有东北三省那么低。这些地区的老龄化问题同样严重,不过人口生育率相比东北三省高一些。第三类地区经过一段时间以后很可能成为东北三省类似的格局。

第四,安徽、河北、湖南、河南、江西、福建、贵州等地区的少儿抚养比较高(人口生育率相对较高),

老年抚养比相对较低但在快速增加。相比第三类地区,这些地区人口老龄化的发展阶段可能更早一点,未来一段时间内仍然会出现相对严重的人口老龄化问题。

第五,一些地区虽然少儿抚养比在缓慢下降、老年抚养比在缓慢上升,但是两条曲线之间还有一定距离。少儿抚养问题比养老问题更为重要,这些地区包括广西、海南、广东、青海、新疆、西藏等。这些地区人口出生率相对较高,在未来一段时间内,人口老龄化引起的问题可能不会特别严重。其中,广东和海南有大量年轻劳动力流入,缓解了一部分人口老龄化问题。

## (二) 我国城乡收入差距的变化特征

从总体来看,我国各地区的城乡收入差距在过去几十年都有缩小的趋势如图2所示。其中,甘肃、贵州、云南、青海、陕西、西藏、新疆、广西、重庆、四川等西部地区的城乡收入差距下降速度更快。2000年之后,各级政府对农村地区的关注度都比较高,制定和实施了一系列的发展战略和政策。包括从地区、村向户层面的扶贫攻坚战略;2004—2006年期间取消农业税,减少农村居民负担;农村低保、新型农村基本养老保险、新型农村合作医疗等惠民政策;新农村建设、乡村振兴战略等。这些措施使得农村居民的转移性收入大幅增加,农村贫困发生率大幅下降,农村居民收入增长率总体上高于城镇居民收入增长率<sup>[33]</sup>。

相对而言,北京、上海、江苏、辽宁等地区的城乡收入差距几乎没有下降,或下降幅度微小。结合前一部分信息,这几个地区的一个共同点是人口老龄化问题都已经比较严重,人口生育率都比较低,老年抚养比都比较高。我们的一个假设是人口老龄化可能在一定程度上抑制了城乡收入差距的缩小。

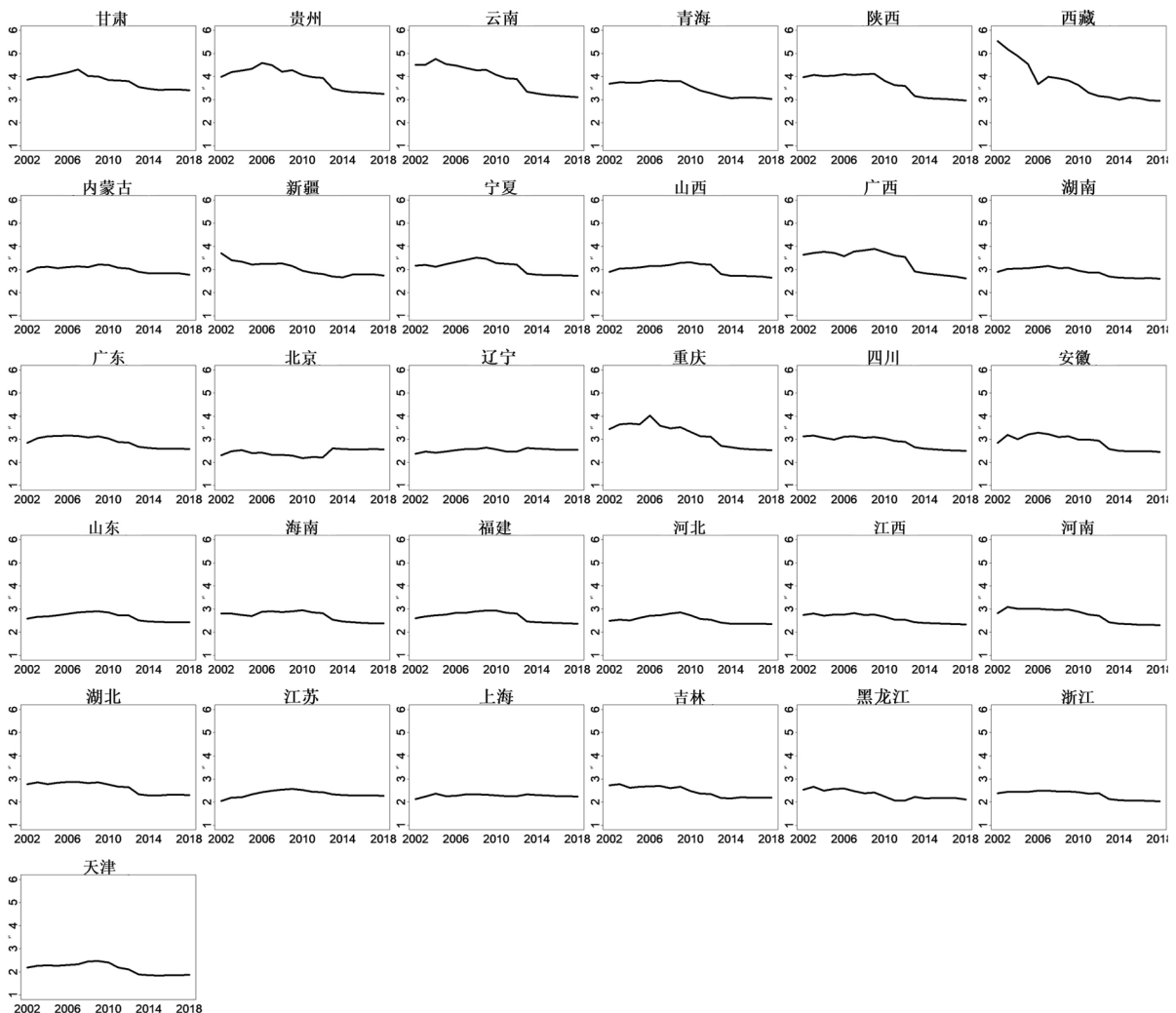


图2 城乡收入差距变化

(三) 人口老龄化与城乡收入差距的变化特征

图3是2002年和2018年老年抚养比与城乡收入比的散点图。图中箭头表示这两个时期之间的变化。其中,除极个别地区外,大多数地区的变化方向是相似的,基本都向右下方变化,这意味着多数地区的老年抚养比在增加,城乡收入比在下降。不过,不同地区的箭头的斜率是不同的。除西藏外,西部地区向右下方变化的趋势更为明显,即在老年抚养比大幅增加的同时,城乡收入差距的下降幅度也很大。东部地区(例如上海)在2002年的老年抚养比已经非常高,在过去十几年内继续向右变化,但是城乡收入比却没有明显下降。2002—2018年间,大多数地区似乎都在朝着相似的“人口分布-收入分配”格局收敛。

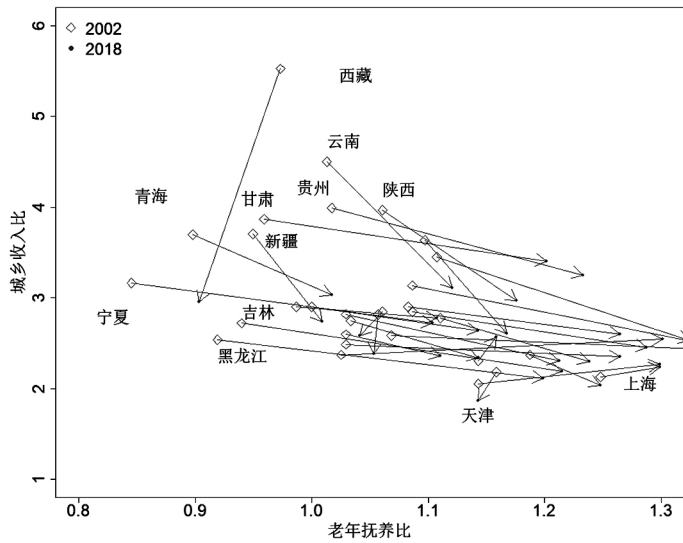


图3 2002和2018年城乡收入差距和老年抚养比的散点图  
注:图中箭头方向表示老年抚养比和城乡收入差距在2002—2018年之间的变化方向。

图4是老年抚养比的累计变化与城乡收入比累计变化的散点图,反映两个核心指标的变化量之间的关系。可以注意到,变化量之间存在一定的负向关系,在右上角的地区,人口老龄化速度很快,城乡收入差距下降幅度很微小。不过在左侧,人口老龄化速度较慢的情况下,城乡收入比下降幅度比较大的有云南、陕西、广西等地区,也有下降幅度很少的地区,如北京、上海,其异质性更强。那么,如果右侧的辽宁、山东、黑龙江等地区的老龄化趋势不严重,他们的城乡收入差距是否有可能下降更多呢?左侧的北京和上海难以继续下降的一个原因是城乡收入差距已经很小,下降难度更大。但是右侧的辽宁、山东、黑龙江等地区的城乡收入差距还没有达到北京、上海的水平,理论上仍然有下降空间。我们推测,在其他因素缩小城乡差距的同时,人口老龄化速度太快,产生了扩大收入差距的作用。二者互相抵消的结果是,人口老龄化抑制了一部分地区收入差距的下降趋势。并且这种抑制作用,有可能主要出现在人口老龄化比较严重的地区。

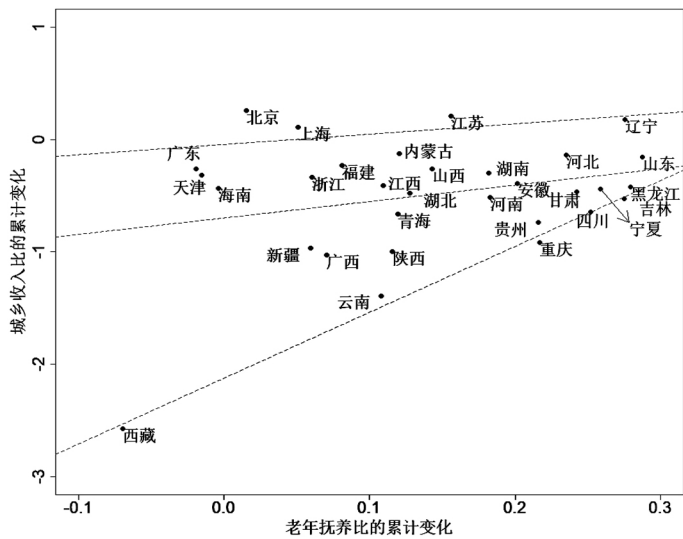


图4 2002—2018年城乡收入差距和老年抚养比的变化

五、实证分析

(一) 人口老龄化与城乡收入差距的关系

本部分使用固定效应面板数据分位数模型进行分析,以期获得更多的有效信息。结果见表1和表2。

根据表1的结果,三个分位数处的系数估计值都是显著的。这说明人口老龄化会扩大收入差距。这个结论与已有的多数文献结果都是一致的。与此同时,25%分位数时老年抚养比的系数估计值(1.363)显著高于75%分位数时的系数估计值(0.860)。这里反映的特征与图4看到的现象是一致

的。即随着人口老龄化程度的加深(老年抚养比的增加),较低的城乡收入比和较高的城乡收入比都会增加,不过较高城乡收入比增加的幅度相对较小。考虑到最近几年我国各地区城乡收入差距在缩小,那么人口老龄化的实际影响就是,显著抑制了城乡收入差距的进一步缩小,并且这种抑制作用对于城乡收入比相对较低的地区更为明显。或者说,对于那些城乡收入比相对较低的地区,过去十几年城乡收入差距没有进一步下降的原因可能是人口老龄化变得更加严重。

为什么严重的人口老龄化会抑制城乡收入差距的缩小?由于城镇和农村的收入回报存在一定差距,通过市场手段使得农村居民获得更高的收入增长率很困难。为了有效缩小城乡差距,主要采取转移支付手段。转移支付的经济来源主要来自地方政府的财政收入。在一定的财政收入水平下,老年人比例过高会增加当地的公共转移支出负担,同时伴随的年轻劳动力比例过低也会约束地区增加值的增速,抑制财政收入的增加速度。它们在宏观上共同约束了地方政府能够给予农村居民的转移支付额度,也就很难让农村居民获得更高的收入增长率。东北三省存在严重的人口老龄化问题,当地的养老基金已经出现严重缺口<sup>[4]</sup>。这只是人口老龄化与财政支出分配中的一个缩影而已。

人口老龄化对城乡差距缩小的抑制作用在不同地区存在较大差异。从系数估计值看,西部地区的系数估计值更高,并且在统计上更显著。这应该是容易理解的现象,西部地区地方政府的财政收入相对较低,更容易受到人口老龄化的约束。随着人口老龄化程度的加深,西部地区缩小城乡收入差距的阻力和难度会更大。

表1 固定效应面板数据分位数回归模型结果

变量	全国			东部		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	25%	50%	75%	25%	50%	75%
少儿抚养比	-0.607 (0.407)	-0.540 <sup>+</sup> (0.308)	-0.470 (0.429)	0.0135 (0.401)	-0.0176 (0.290)	-0.0574 (0.422)
老年抚养比	1.363 <sup>***</sup> (0.327)	1.117 <sup>***</sup> (0.248)	0.860 <sup>**</sup> (0.345)	0.988 <sup>***</sup> (0.280)	0.780 <sup>***</sup> (0.207)	0.514 <sup>+</sup> (0.295)
人均GDP	-1.249 (1.499)	-1.294 (1.135)	-1.342 (1.581)	4.950 <sup>**</sup> (2.276)	5.066 <sup>***</sup> (1.649)	5.214 <sup>**</sup> (2.397)
人均GDP <sup>2</sup>	0.0942 (0.162)	0.106 (0.123)	0.119 (0.171)	-0.529 <sup>**</sup> (0.239)	-0.522 <sup>***</sup> (0.173)	-0.514 <sup>**</sup> (0.252)
外商投资指数	-15.05 <sup>+</sup> (7.780)	-14.72 <sup>**</sup> (5.892)	-14.38 <sup>+</sup> (8.206)	-3.127 (7.024)	-1.868 (5.095)	-0.256 (7.400)
贸易依存度	-0.109 (0.105)	-0.130 (0.0796)	-0.152 (0.111)	0.0751 (0.103)	0.0757 (0.0746)	0.0764 (0.108)
城乡人口比例	-2.541 <sup>***</sup> (0.771)	-2.981 <sup>***</sup> (0.585)	-3.439 <sup>***</sup> (0.813)	-2.887 <sup>***</sup> (0.922)	-3.396 <sup>***</sup> (0.675)	-4.048 <sup>***</sup> (0.972)
物价消费指数	4.821 <sup>***</sup> (0.763)	3.156 <sup>***</sup> (0.591)	1.420 <sup>+</sup> (0.804)	2.051 <sup>+</sup> (1.081)	1.209 (0.802)	0.130 (1.140)
观测值个数	527	527	527	188	188	188

注:表中数据根据2002—2018年国家统计局数据计算得到。括号内为标准误。  
\*、\*\*、\*\*\*分别表示在10%、5%、1%的显著性水平下显著。

表2 固定效应面板数据分位数回归模型结果(中部和西部地区)

变量	中部			西部		
	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
	25%	50%	75%	25%	50%	75%
少儿抚养比	-0.00439 (0.914)	-0.0547 (0.606)	-0.120 (0.373)	-0.682 (0.684)	-0.763 (0.615)	-0.900 (0.971)
老年抚养比	0.554 (0.838)	0.239 (0.561)	-0.173 (0.362)	3.754 <sup>***</sup> (0.631)	3.837 <sup>***</sup> (0.568)	3.975 <sup>***</sup> (0.897)
人均GDP	16.84 <sup>***</sup> (4.580)	14.91 <sup>***</sup> (3.076)	12.37 <sup>***</sup> (2.005)	1.015 (1.950)	0.719 (1.755)	0.222 (2.770)
人均GDP <sup>2</sup>	-2.031 <sup>***</sup> (0.530)	-1.802 <sup>***</sup> (0.356)	-1.502 <sup>***</sup> (0.233)	-0.0751 (0.237)	-0.0555 (0.213)	-0.0228 (0.336)
外商投资指数	-56.99 (56.59)	-57.32 (37.50)	-57.75 <sup>**</sup> (23.02)	-6.489 (19.45)	-3.205 (17.50)	2.300 (27.64)
贸易依存度	-1.151 (0.979)	-1.079 <sup>+</sup> (0.649)	-0.984 <sup>**</sup> (0.398)	-1.004 <sup>***</sup> (0.276)	-1.121 <sup>***</sup> (0.249)	-1.318 <sup>***</sup> (0.392)
城乡人口比例	-0.0173 (1.796)	0.0517 (1.190)	0.142 (0.731)	-8.352 <sup>***</sup> (1.653)	-8.111 <sup>***</sup> (1.488)	-7.707 <sup>***</sup> (2.349)
物价消费指数	0.611 (1.920)	0.653 (1.272)	0.708 (0.781)	3.289 <sup>***</sup> (0.978)	2.983 <sup>***</sup> (0.880)	2.470 <sup>+</sup> (1.389)
观测值个数	135	135	135	204	204	204

注:表中数据根据2002—2018年国家统计局数据计算得到。括号内为标准误。  
\*、\*\*、\*\*\*分别表示在10%、5%、1%的显著性水平下显著。

根据结果,中部地区的系数估计值是不显著的。从估计结果看,系数估计值的符号是符合预期的,并且在25%分位数下为正。在统计上结果不显著的主要原因是标准误太大(在25%分位数下老年抚养比参数估计值的标准误超过了0.8,而东部地区的标准误只有0.28)。这里很可能的原因是中部地区的样本数目相对比较少(只有135),导致参数估计值的标准误相对偏高。

东部地区的结果与全国比较相似,老年抚养比在三个分位数上的参数估计值都略小于全国结果。这说明在全国的差异中,一部分来自地区差异,但是地区内部老年抚养比仍然表现出显著的影响。并且在25%分位数的参数估计值显著大于75%分位数的参数估计值,表明在东部地区内部人口老龄化同样存在异质性的影响。

(二) 稳健性分析: 模型估计方式的选择

面板数据模型一般有三种: 混合回归模型、固定效应模型或随机效应模型。本文是基于固定效应面板数据分位数回归模型进行估计的。表3报告了三组模型结果,分别是混合回归(OLS)、固定效应估计结果(FE)和随机效应估计结果(RE)。本文选择固定效应模型的依据主要如下:

第一,模型(14)比模型(13)多了一个常数值,这是所有个体效应的平均值。另外  $Rho$  为 0.788,说明复合扰动项  $(\mu_i + \varepsilon_{it})$  的方差主要来自个体效应  $\mu_i$  的变动。模型(2)的输出结果包含一个F检验,原假设为  $H_0: all \mu_i = 0$  结果得到的  $P$  值远小于 0.001,故强烈拒绝原假设,认为固定效应模型明显优于混合回归模型。

第二,为了确定到底应该使用随机效应模型还是固定效应模型,我们使用 Hausman 检验。此时的原假设为  $H_0: \mu_i$  与  $x_{it}, z_i$  不相关,应该使用随机效应模型。Hausman 检验的结果中  $P$  值为 0.0007,拒绝原假设,认为本次模型应该使用固定效应模型。

(三) 稳健性分析: 去掉个别地区以后是否仍然支持基本结果

结合前述描述性分析,西藏和直辖市在过去几十年的走势与其他地区存在一些差异。西藏的地理位置比较特殊,农村地区经济发展方式与其他地区存在较大差异。直辖市的农村人口规模一般比较小,城乡格局也相对特殊。基于地区数据的研究应谨慎考虑这些地区对模型结果的可能影响。为了评估这些特殊地区对结果的可能影响,本部分提出的问题是,如果去掉这些地区,结果是否稳健? 表4报告了分别去掉西藏和直辖市以后老年抚养比变量的估计结果。其中主要有两个发现:

第一,西藏对西部地区的估计结果影响较大。去掉西藏以后,西部地区的参数估计值仍然显著,不过系数估计值比表3更小,并且在25%分位数的系数估计值显著大于75%分位数。后者表现出来

表3 不同面板数据模型结果比较

	(13)	(14)	(15)
	<i>OLS</i>	<i>FE</i>	<i>RE</i>
少儿抚养比	0.535 (0.560)	-0.540** (0.256)	-0.421* (0.235)
老年抚养比	0.0177 (0.450)	1.116*** (0.214)	0.959*** (0.209)
人均GDP	-4.835** (1.941)	-1.295 (0.867)	-1.948** (0.805)
人均GDP <sup>2</sup>	0.498** (0.224)	0.106 (0.0967)	0.173* (0.0923)
外商投资指数	-39.96** (16.55)	-14.72** (6.271)	-14.04** (6.012)
贸易依存度	0.254** (0.117)	-0.130* (0.0774)	-0.0268 (0.0698)
城乡人口比例	-1.645** (0.736)	-2.983*** (0.533)	-2.467*** (0.419)
物价消费指数	3.491*** (0.704)	3.149*** (0.558)	3.136*** (0.565)
常数项 <sup>①</sup>	11.03** (4.499)	4.455** (1.952)	5.746*** (1.801)
观测个数	527	527	527
可决系数	0.581	0.555	0.552
$Rho$	—	0.788	0.642
地区数量	—	31	31

注:表中数据根据2002—2018年国家统计局数据计算得到。括号内为标准误。\*、\*\*、\*\*\*分别表示在10%、5%、1%的显著性水平下显著。

① 所有个体效应的平均值。



的异质性与全国层面和东部地区相似。这说明 在去掉较为异常的西藏地区以后,西部地区同样存在较强的异质性。我们在问题分析中推断的特征不只是出现在全国层面和东部地区。

第二,去掉直辖市以后,全国层面和东部地区的参数估计值略有下降。其中比较大的变化是,在50%和75%分位数的结果不再显著,但是在25%分位数的结果仍然是非常显著的。意味着城乡收入比较低的地区仍然更容易受到人口老龄化的影响。东部地区的系数估计值相比不去掉直辖市略高,并且在25%分位数的系数估计值仍然略高于75%分位数结果。总的来说,本文关于人口老龄化与城乡收入差距关系的结果是比较稳健的。

表4 去掉个别地区以后的估计结果(面板数据分位数回归模型)

变量	全国			东部			中部			西部		
	25%	50%	75%	25%	50%	75%	25%	50%	75%	25%	50%	75%
去掉西藏 老年抚养比	0.888*** (0.256)	0.549*** (0.193)	0.225 (0.259)	0.988*** (0.280)	0.780*** (0.207)	0.514* (0.295)	0.554 (0.838)	0.239 (0.561)	-0.173 (0.362)	2.947*** (0.507)	2.597*** (0.409)	2.272*** (0.558)
去掉直辖市 老年抚养比	1.574*** (0.543)	1.469 (6.063)	1.342 (12.88)	1.245*** (0.323)	1.216*** (0.233)	1.175*** (0.313)	0.554 (0.838)	0.239 (0.561)	-0.173 (0.362)	4.060*** (0.947)	4.036*** (0.735)	4.004*** (0.886)
去掉西藏和直辖市 老年抚养比	1.108*** (0.356)	0.789*** (0.247)	0.458 (0.310)	1.245*** (0.323)	1.216*** (0.233)	1.175*** (0.313)	0.554 (0.838)	0.239 (0.561)	-0.173 (0.362)	3.137*** (0.572)	2.728*** (0.414)	2.353*** (0.529)

注:表中数据根据2002—2018年国家统计局数据计算得到。括号内为标准误。\*、\*\*、\*\*\*分别表示在10%、5%、1%的显著性水平下显著。

## 六、结论与启示

过去十几年,城乡收入差距缩小是抑制全国收入差距进一步扩大的主要力量,然而,同时期人口老龄化问题也逐渐显现。部分地区出现养老金亏空和一系列社会问题都只是这些问题的缩影。本文通过国家统计局公布的2002—2018年全国31个省(市、自治区)的面板数据,研究了人口老龄化与我国城乡收入差距之间的关系。结果发现,老年抚养比的增加,会对城乡收入差距产生正向影响。同时,这个影响在城乡收入差距较小的时候更强,系数估计值更大。考虑到过去十几年城乡收入差距不断缩小的趋势,本文结果意味着地区内部的人口老龄化会抑制城乡收入差距进一步缩小的趋势。并且,城乡收入差距在缩小到一定程度以后,这种影响会更强。

本文的研究结果对认识人口老龄化和收入不平等关系,并推动收入分配相关政策的制定具有重要意义。人口老龄化会扩大收入不平等在许多国内外文献中也能找到证据,但较少文献关注到其中的异质性。根据我们对各地区人口老龄化趋势和城乡收入差距趋势的观察,这种异质性是存在的,并且这种异质性导致了不同文献在采用不同数据时可能出现了不一致的结果。根据对我国各地区数据的分析,人口老龄化在收入不平等下降到一定程度时影响会更强。此时,农村居民对社会保障的需求可能更多,然而农村居民的规模仍然比较庞大。从宏观上看,地方政府需要面对更复杂的公共转移支付负担。养老金制度在部分地区暴露的问题实际上是本文结果的一个表现。地区之间的人口流动还会加重部分地区的负担,产生恶性影响。本文结果在政策上的启示是,应该在收入分配制度和社会保障制度改革中充分考虑人口变动可能引起的后果。根据联合国人口署的估计,老年人比例不断增加的趋势还会持续几十年<sup>[10]</sup>,人口结构变化并不是一个随机现象,而是在几十年内可以基本确定的趋势,它所带来的负面影响会不断积累,与此相关的政策需要有前瞻性并做好准备工作,比如更科学地推动养老金制度改革。从各地区人口格局及其变动趋势看,一方面,需要尽可能地平衡地区之间养老负担差异;另一方面需要在更长远视角下合理地推动制度体系改革,提早应对人口老龄化的可能风险。

## 参考文献:

- [1] ZHUANG J, LI S. Understanding recent trends in income inequality in the People's Republic of China [R]. Asian Development Bank Economics Working Paper, No.489, 2016.
- [2] 李实,岳希明,史泰丽,等.中国收入分配格局的最新变化[J].劳动经济研究,2019(1):9-31.
- [3] WANG F, ZHAO L, ZHAO Z. China's family planning policies and their labor market consequences [J]. Journal of population economics, 2016, 30(1): 31-68.
- [4] 王延中.社会保障绿皮书:中国社会保障发展报告(2018) No.9——社会保险缴费体制改革[M].北京:社会科学文献出版社,2018.
- [5] FANG H, FENG J. The Chinese pension system [R]. NBER working paper, No.25088, 2018.
- [6] 李实,岳希明,史泰丽,等.中国收入分配格局的最新变化——中国居民收入分配研究 V [M].北京:中国财政经济出版社,2017.
- [7] XIE Y, ZHOU X. Income inequality in today's China [J]. Proceedings of the national academy of sciences, 2014, 111(19): 6928-6933.
- [8] 罗楚亮.高收入人群缺失与收入差距低估[J].经济学动态,2019(1):15-27.
- [9] 张车伟.人口与劳动绿皮书:中国人口与劳动问题报告 No.19——中国人口与劳动经济40年:回顾与展望[M].北京:社会科学文献出版社,2019.
- [10] United Nations. World population prospects: the 2019 revision [M]. New York: Economic & Social Affairs, 2019.
- [11] PAGLIN M. The measurement and trend of inequality: a basic revision [J]. American economic review, 1975, 65(4): 598-609.
- [12] MORLEY S L. The effect of changes in the population on several measures of income distribution [J]. American economic review, 1981, 71(3): 285-294.
- [13] DEATON A, PAXSON C H. Savings, inequality and ageing: an east Asian perspective [J]. Asia-Pacific economic review, 1995, 1(1): 7-19.
- [14] DEATON A, PAXSON C H. Intertemporal choice and inequality [J]. Journal of political economy, 1994, 102: 437-467.
- [15] 李林,赵昕东.老龄化加剧了消费与收入不平等吗?——基于CHIP城镇数据的实证分析[J].消费经济,2015(3): 43-48.
- [16] 郭继强,陆利丽,姜俪.老龄化对城镇居民收入不平等的影响[J].世界经济,2014(3): 129-144.
- [17] 曲兆鹏,赵忠.老龄化对我国农村消费和收入不平等的影响[J].经济研究,2008(12): 85-99.
- [18] OHTAKE F, SAITO M. Population aging and consumption inequality in Japan [J]. Review of income and wealth, 1998, 44(3): 361-381.
- [19] XIANG J, ZHANG J. How aging and intergeneration disparity influence consumption inequality in China [J]. China & world economy, 2014, 22(3): 79-100.
- [20] 刘华.农村人口老龄化对收入不平等影响的实证研究[J].数量经济技术经济研究,2014(4): 99-112.
- [21] CAI H, CHEN Y, ZHOU L A. Income and consumption inequality in urban China: 1992-2003 [J]. Economic development and cultural change, 2010, 58(3): 385-413.
- [22] KANG S J. Aging and inequality of income and consumption in Korea [J]. Journal of international economic studies, 2009(23): 59-72.
- [23] 蓝嘉俊,魏下海,吴超林.人口老龄化对收入不平等的影响:拉大还是缩小?——来自跨国数据(1970-2011年)的经验发现[J].人口研究,2014(5): 87-106.
- [24] DONG Z, TANG C, WEI X. Does population aging intensify income inequality? Evidence from China [J]. Journal of the Asia Pacific economy, 2018, 23(1): 66-77.
- [25] 文建东,谢聪.人口老龄化对收入不平等的影响——基于省域数据的空间计量模型分析[J].南京审计大学学报,

2017(4): 12-23.

- [26]王笏旭,冯波,王淑娟.人口老龄化加剧了城乡收入不平等吗——基于中国省际面板数据的经验分析[J].当代经济科学,2017(4):69-78.
- [27]孙晔,吕康银.人口老龄化对收入不平等的影响——基于多区域动态CGE模型的研究[J].辽宁大学学报(哲学社会科学版),2019(2):92-105.
- [28]丁玉龙.农村人口老龄化与城乡收入差距[J].华南农业大学学报(社会科学版),2018(1):104-113.
- [29]宋晓莹,赵春燕.人口老龄化扩大区域经济增长差距了吗?——基于经济增长收敛模型的研究[J].南京审计大学学报,2019(6):101-110.
- [30]LEE S, MASON A. Aging, family transfers, and income inequality [Z]. <http://www2.hawaii.edu/~amazon/Research/Inequality.PDF>, 2003.
- [31]KOENKER R, BASSETT G. Regression quantiles [J]. *Econometrica*, 1978, 46(1): 33-50.
- [32]CANAY I A. A simple approach to quantile regression for panel data [J]. *Econometrics journal*, 2011, 14: 368-386.
- [33]李实.21世纪中国农村贫困特征与反贫困战略[M].北京:经济科学出版社,2018.

(责任编辑:孔群喜;英文校对:葛秋颖)

## Population Aging and Urban-rural Income Gap: Analysis Based on Panel Data of 31 Provinces from 2002 to 2018

LING Yingbing<sup>1,2</sup>, LI Dongwen<sup>1</sup>

(1. School of Economics, Nanjing University of Finance and Economics, Nanjing 210023, China;

2. Nanjing Normal University of Special Education, Nanjing 210038, China)

**Abstract:** In the past ten years, the narrowing of the income gap between urban and rural areas has been the main force restraining the further widening of the national income gap. At the same time, the problem of population aging has gradually emerged. Based on panel data from 31 provinces and municipalities in China from 2002 to 2018, this paper uses quantile regression models to study the heterogeneity between population aging and the income gap between urban and rural China. It is found that there is a positive relationship between population aging and the urban-rural income gap, and the impact is stronger at low quantiles. Taking into account the trend of narrowing urban-rural income gaps, the results of this article imply that the aging population within the region inhibits further narrowing of the urban-rural income gaps. When the urban-rural income gap has narrowed to a certain extent, this restraining effect will be stronger. Population aging is a long-term trend in recent decades in China. The results of the article help to understand the impact of demographic changes in income distribution and social security reforms.

**Key words:** population aging; urban-rural income gap; panel data; quantile regression; heterogeneity impact