

老龄化背景下城镇居民基本养老保险基金支出问题研究

曹亚楠, 李悦, 崔玉杰

北方工业大学, 北京
Email: 921902186@qq.com

收稿日期: 2020年9月22日; 录用日期: 2020年10月7日; 发布日期: 2020年10月14日

摘要

本文根据我国2000年~2019年间人口出生率、离退休人员参加基本养老保险人数等数据,通过回归分析等方法研究老龄化背景下我国城镇居民基本养老保险支出影响因素分析。分析结果显示,我国城镇居民基本养老保险基金支出和65岁及以上人口数均呈现逐年上升趋势,并且与我国城镇职工基本养老保险基金收入、人口自然增长率、老年抚养比以及在职职工参加养老保险人数存在相关性。但近几年我国人口出生率下降趋势明显,人口死亡率仍然维持在7%左右的水平,使得人口老龄化的问题越来越明显。

关键词

基本养老保险基金支出, 回归模型, 人口老龄化

Research on Expenditure of Basic Old-Age Insurance Fund for Urban Residents under the Background of Aging

Yanan Cao, Yue Li, Yujie Cui

North China University of Technology, Beijing
Email: 921902186@qq.com

Received: Sep. 22nd, 2020; accepted: Oct. 7th, 2020; published: Oct. 14th, 2020

Abstract

Based on the data of the birth rate and the number of retirees participating in basic endowment insurance from 2000 to 2019, this paper studies the influencing factors of basic endowment insurance expenditure of urban residents in China based on the method of regression analysis. The

results show that the expenditure of basic endowment insurance fund for urban residents and the number of people aged 65 and above are on the rise year by year, and there is a correlation between the basic endowment insurance fund income, natural population growth rate, elderly dependency ratio and the number of employees participating in endowment insurance. However, in recent years, China's birth rate has declined significantly, and the mortality rate is still maintained at about 7%, which makes the problem of population aging more and more obvious.

Keywords

Basic Endowment Insurance Fund Expenditure, Regression Model, Population Aging

Copyright © 2020 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

一个国家或地区 65 岁以上老年人口占人口总数的 7%，就说明这个国家或地区的人口处于老龄化社会。2000 年我国 65 岁及以上人口占全国人口比例 6.96%，标志着我国正式步入了老龄化社会。随着 65 岁及以上人口的快速增长，我国正在经历覆盖面最广、持续时间最长、发展速度最快的老龄化发展阶段。程杰(2015)指出人口结构变化和经济增长放缓对于现收现付制的养老保险体系构成重大挑战[1]。老龄化严重使我国面临很严峻的养老保障等社会问题。在研究养老保险基金相关问题上，蒋彧(2018)通过构建回归模型，研究人口结构、养老保险与居民消费之间的关系[2]。而根据相关数据显示，我国城镇居民基本养老保险基金支出也呈现逐年上升的趋势，这与我国老年人口的增多有着直接的联系。本文在我国人口老龄化的基础上，研究城镇居民基本养老保险基金支出影响因素。根据 2000 年~2019 年间人口出生率、死亡率、总人口数、离退休人员参加基本养老保险人数等数据进行分析，并得出结论。

2. 全国居民基本养老保险基金支出基本情况

根据图 1 可以发现我国自 2000 年起正式步入人口老龄化社会以来，65 岁及以上人口数呈逐年上升趋势，2000 年为 8821 万人，占全国人口比例 6.96%；到了 2019 年增长到 1.7 亿，占比为 12%，远超 7% 的边界值。说明到了 2019 年我国的老龄人口进一步增多，人口老龄化现象越来越明显。在此情况下，我们发现我国城镇职工基本养老保险基金支出也呈现逐年上升趋势，数据如图 2 所示。

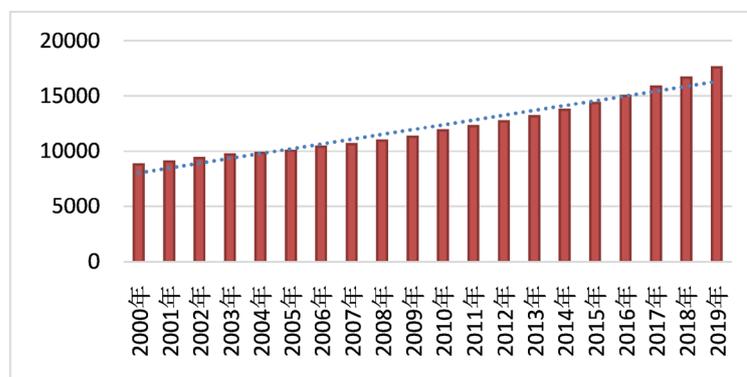


Figure 1. Total population aged 65 and over

图 1. 全国 65 岁及以上人口总数

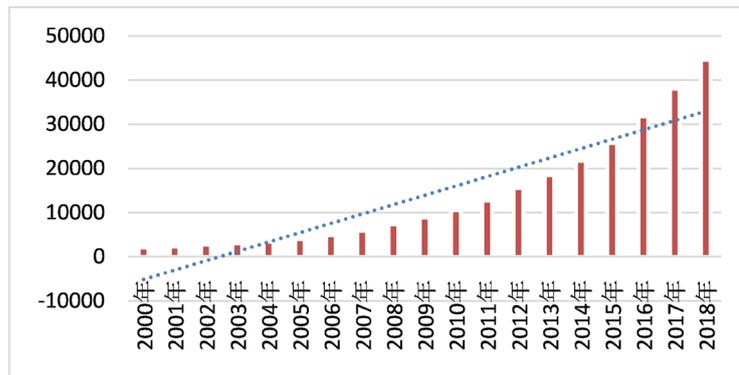


Figure 2. Basic Old-age Insurance Fund expenditure for urban workers
图 2. 城镇职工基本养老保险基金支出

结合 65 岁及以上人口和城镇职工基本养老保险基金支出的数据来看, 虽然两项均呈现逐年增加趋势, 但根据图 3 我们可以看到后者的年增加率是大于前者的。这就说明每年人口在增加的同时基本养老保险基金支出的增加更多。

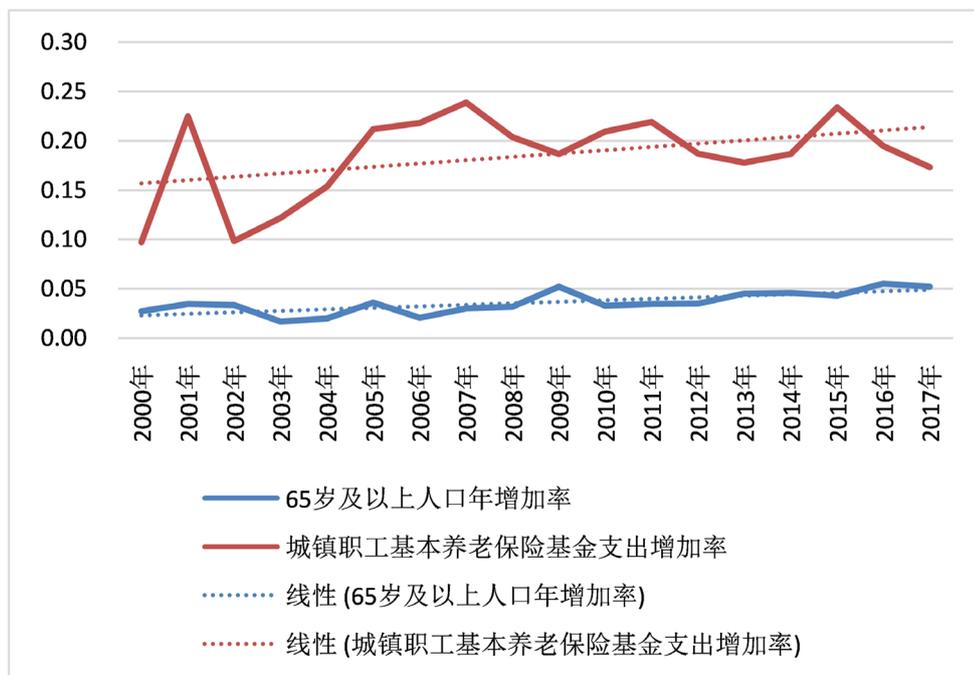


Figure 3. Annual growth rate of basic pension fund expenditure for the population aged 65 and over and urban workers in China
图 3. 我国 65 岁及以上人口和城镇职工基本养老保险基金支出年增加率

3. 模型分析

多元回归模型

多元线性回归是一个因变量 Y 的均值与多个自变量 x_1, x_2, \dots, x_p 间存在的线性关系。多元回归模型为:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p + \varepsilon$$

其中, y 被称作因变量或被解释变量, x_1, x_2, \dots, x_p 被称作自变量或解释变量, $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p$ 被称为回

归系数。 ε 是服从均值为 0、方差为 δ^2 的正态随机误差项。显然， δ^2 也是给定 x_1, x_2, \dots, x_p 时因变量 Y 的条件方差，它是与自变量 x_1, x_2, \dots, x_p 没有关系的常数。

分别对 $(Y, x_1, x_2, \dots, x_p)$ 进行 n 次观测就可以得到

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{i1} + \beta_2 x_{i2} + \dots + \beta_p x_{ip} + \varepsilon_i \quad (i=1, 2, \dots, n)$$

这里，假定 ε_i 让服从 0 均值、方差为 δ^2 的正态分布 $N(0, \delta^2)$ 且相互独立。用向量工具记多元线性回归模型可以表示为：

$$Y = \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_p \end{pmatrix}, X = \begin{pmatrix} 1 & x_{11} & x_{12} & x_{1p} \\ 1 & x_{21} & x_{22} & x_{2p} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 1 & x_{n1} & x_{n2} & x_{np} \end{pmatrix}, \varepsilon = \begin{pmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \vdots \\ \varepsilon_n \end{pmatrix}, \beta = \begin{pmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \\ \vdots \\ \beta_n \end{pmatrix}$$

$$Y = X\beta + \varepsilon, \varepsilon \sim (0, \delta^2 I_n)$$

当 $p=1$ 时，该模型即为一元线性回归模型。

4. 实证分析

多元回归模型分析结果

接着将收集到的数据进行统一整理，做回归分析。分析中，我们将全国城镇居民的基本养老保险基金的支出作为因变量，其余的数据作为自变量。

首先根据表 1 数据可以看到 DW 值为 1.651，说明我们选择的变量之间没有多重共线性，可以进行进一步分析。

Table 1. Model summary

表 1. 模型摘要

模型	R	R 平方	旋转后 R 平方	Durbin-Watson
1	0.998	0.996	0.996	
2	0.999	0.998	0.998	
3	0.999	0.999	0.999	
4	1.000	1.000	1.000	1.651

Table 2. Coefficient

表 2. 系数

模型	B	标准错误	T	显著性
(常数)	-29648.818	4589.396	-6.460	0.000
城镇职工基本养老保险基金收入(亿元)	0.646	0.058	11.212	0.000
人口自然增长率(‰)	819.283	107.844	7.597	0.000
老年抚养比(%)	2661.922	458.743	5.803	0.000
在职职工参加养老保险人数(万人)	-0.223	0.041	-5.428	0.000

接着我们将城镇职工基本养老保险金支出设为 Y ，城镇职工基本养老保险基金收入为 X_1 ，人口自然增长率为 X_2 ，老年抚养比为 X_3 ，在职职工参加养老保险人数为 X_4 。

根据表 2 分析结果, 得出回归方程为:

$$Y = -29648.818 + 0.646X_1 + 819.283X_2 + 2661.922X_3 - 0.223X_4$$

结合人口自然增长率、老年抚养比等四项数据可知, 我国人口自然增长率呈现逐年降低的趋势, 但相对稳定。不过 2018 年的人口自然增长率出现了一个幅度较大的降低, 这是由于 2018 年开始我国的人口增长率下降的趋势明显。会出现这样趋势的原因有两个, 一为人口出生率和死亡率均高; 另一个为人口出生率和死亡率均低的情况。

老年抚养比的数据表明每 100 名劳动年龄人口要负担多少名老人, 可以看出自 2000 年起每 100 名劳动年龄人就需要负担的老人从 9.9 名增长到了 17.8 名, 这与我国老龄人口日趋增多相吻合。在职职工参加养老保险人数和城镇职工基本养老保险收入也均呈现上升的趋势。

出现这样趋势的原因可以联系到我国 65 岁及以上人口越来越多的现象, 所以我国城镇居民基本养老保险支出的增多与这四项数据的联系最为紧密也可以被解释了。

5. 总结

通过对全国 2000~2019 年相关数据分析发现我国自 2000 年进入人口老龄化社会开始, 人口老龄化比率逐年增加, 可以看到全国居民基本养老保险基金支出也是呈现明显的上升趋势, 但是后者的年增加率高于前者, 说明基本养老保险基金支出的增加多于老龄人口的增加。并且基本养老保险基金支出与我国城镇职工基本养老保险收入、人口自然增长率、老年抚养比以及在职职工参加养老保险人数存在相关性。

近几年我国人口出生率下降趋势明显, 但是人口死亡率仍然维持在 7% 左右的水平, 使得人口老龄化的问题越来越明显。

参考文献

- [1] 程杰, 高文书. “十三五”时期养老保险制度与劳动力市场的适应性[J]. 产业经济与企业趋势, 2015(8): 84-95.
- [2] 蒋彧, 全梦贞. 中国人口结构、养老保险与居民消费[J]. 经济经纬, 2018(1): 131-137.