

# 山东省人口老龄化对城镇居民 消费需求的影响\*

## ——基于六普数据的分析

万克德 宋廷山 郭思亮

**【摘 要】**文章以山东省第六次人口普查数据为基础,运用 1995~2010 年的相关统计数据,从城镇居民储蓄率、消费规模、消费结构 3 个方面分析了人口老龄化对居民消费需求影响的方向、大小及程度。结果表明,山东省人口老龄化将会引起城镇居民储蓄率的降低,人口老龄化对储蓄率的影响呈现出正反相错,交替出现的特征,但累积呈现反向影响,且在长期中影响程度保持相对稳定;人口老龄化对城镇居民消费规模具有较为显著的影响,存在长期协整关系,人口老龄化的加剧会引起消费规模的降低,在一定程度上抑制居民的消费能力,不利于扩大内需;人口老龄化的发展将会引起山东省居民食品消费支出的减少,但会促进居民医疗保健、交通和通信消费支出的增加。

**【关键词】**人口老龄化 城镇居民 储蓄率 消费规模 消费结构

**【作 者】**万克德 齐鲁师范学院继续教育学院院长、教授;宋廷山 齐鲁师范学院经济学系系主任、教授;郭思亮 齐鲁师范学院经济学系,讲师。

### 一、研究背景

根据第六次全国人口普查主要数据公报,山东省常住人口中,65 岁及以上老年人口为 942.98 万人,占 9.84%,与 2000 年第五次全国人口普查相比,上升了 1.81 个百分点。老年人口比重的上升,对居民消费会有怎样的影响,国外在这方面的研究较早。Modigliani(1966)采用多个国家的截面数据对年龄结构与储蓄率之间的关系进行实证研究,发现老龄人口与储蓄率之间存在负相关关系。Leff(1969)同样采用多国截面数据建立回归模型,得到与 Modigliani 同样的结论。Gupta(1971)、Adams(1971)、Ram(1982)等都通过实证分析得出与 Leff 不同的结果,认为人口抚养比的提高并不必然导致储蓄率下降。Modigliani 等(2004)通过对中国 1953~2000 的数据进行协整分析,发现人口抚养比和高储蓄率之间存在长期稳定的相关关系。Horioka 等(2006)利用中国 1995~2004 年的面板数据进行动态面板分析,结果发现人口

\* 本文为第六次全国人口普查山东省重点研究课题的阶段性研究成果。

年龄结构的变动对储蓄率的影响不具有统计显著性。

国内对于该问题的研究较少,贺菊煌(2000)通过对中国人口年龄结构与储蓄率之间的实证分析,发现退休年龄对储蓄率有反向影响。袁志刚、宋铮等(2000)通过建立跨时叠代模型,发现人口老龄化对储蓄率有正向影响。唐东波(2007)运用 VAR 模型分析了人口老龄化对中国居民储蓄的影响,结果发现,二者之间无论短期还是长期都存在明显的正相关关系。李文星等(2008)通过对中国省际动态面板数据模型估计的方法,发现人口老龄化对居民储蓄影响不显著。王森(2010)通过对中国人口老龄化与人均 GDP、居民消费之间进行实证分析,发现人口老龄化与居民消费呈正负交错的影响关系。黄健元、高梦璇(2012)通过对江苏省 1982~2010 年的时序数据分析发现,人口老龄化对人均消费有正向影响。

国内外的相关研究多数利用整个国家的宏观数据或者部分家庭实际调查数据来进行实证分析,而且内容主要集中于人口老龄化对居民储蓄的影响方面,所得结论差别很大,有的甚至截然相反,导致无法提出有针对性的、可行性较强的对策建议。其原因可能在于中国不同地域、不同省份的差别较大,并且由于城乡二元结构的存在,使人口老龄化对农村居民和城镇居民的影响有所不同,在进行实证分析时都应区别对待。因此,本文以山东省第六次人口普查数据为基础,运用 1995~2010 年的相关统计数据,分析山东省人口老龄化对居民消费需求的影响。

## 二、模型构建与指标选取

### (一) 山东省人口老龄化及人均消费的特点

山东省与其他省份相比,不仅人口老龄化程度高,而且呈明显的上升趋势。根据中国第五次人口普查数据资料,2000 年 65 岁及以上人口比重排名第一位的是上海市,为 11.53%,排在前五位的还有浙江、江苏、北京和天津;山东省排在第六位,为 8.03%。而第六次人口普查数据显示,2010 年 65 岁及以上人口比重排名第一位的是重庆市,为 11.56%,排在前五位的还有四川、江苏、辽宁、安徽;山东省排名第七,为 9.84%。山东省老龄化程度一直位居全国前列,且 10 年间上涨 1.81 个百分点,而北京、天津只上涨了 0.35、0.19 个百分点。

2010 年,山东省城镇居民年人均消费性实际支出为 2 712.12 元,比 1980 年增加近 7 倍;1980~2010 年,人均消费性支出环比增长速度波动较大,其中,1987、1989 两年环比增长速度为负值,分别减少 0.92 和 2.23 个百分点,1985 年环比增长速度最大,为 17.70 个百分点,其次是 2006 年,为 12.43 个百分点,2010 年与 2009 年相比,消费支出虽有所增长,由 2 552.64 元增加到 2 717.12 元,但增长程度有所降低,为 6.44 个百分点,2000~2010 年仅高于 2001 年环比增长速度;平均消费倾向在研究时期内整体上呈下降趋势,由 1980 年的 88.35% 下降到 2010 年的 65.77%,但仍处于较高水平,近 2/3 的可支配收入用于消费性支出。

为了全面分析人口老龄化对山东省居民消费需求的影响,本文分别从人口老龄化对居民储蓄率、消费结构和消费规模三方面的影响进行实证研究。表 1 给出了有关变量的描述性统计。

表 1 1995~2010 年山东省人口老龄化与城镇居民储蓄率变动情况 %

年份	65 岁以上 人口比重	储蓄率	消费支出 比重	食品 消费	医疗保健 消费	交通和通信 消费	教育文化娱乐 服务消费
1995	7.4	9.67	77.05	45.18	3.26	4.85	8.42
1996	7.5	8.05	77.11	43.64	3.90	4.85	10.02
1997	7.7	8.08	77.84	40.96	4.46	5.49	11.21
1998	7.8	8.91	77.02	39.63	4.54	6.17	12.83
1999	7.9	7.65	77.73	37.12	4.87	6.04	13.28
2000	8.1	6.64	77.38	34.73	6.42	7.04	14.19
2001	8.2	6.08	73.97	34.30	6.24	7.80	14.81
2002	8.5	6.49	73.50	34.44	7.28	9.62	16.60
2003	9.1	5.31	72.25	33.80	7.32	10.52	15.35
2004	9.2	4.37	70.71	34.62	7.26	12.01	14.73
2005	9.9	7.97	69.40	33.69	7.76	12.10	13.95
2006	10.0	3.89	69.46	32.02	7.37	13.88	14.19
2007	10.2	7.54	67.77	32.90	6.84	7.33	13.80
2008	10.3	7.17	67.50	33.61	7.27	12.81	11.61
2009	10.4	6.76	67.45	32.92	7.37	14.32	11.10
2010	9.9	12.68	65.77	32.06	6.75	16.32	10.69

注:储蓄率=(年人均可支配收入-年人均消费支出)÷年人均可支配收入。根据山东省第六次人口普查数据、1995~2010 年《山东统计年鉴》计算整理得到。

(二) 模型构建

Sims 于 1980 年在经济学分析中引入了向量自回归(VAR)模型,由此开始,经济活动的动态分析开始被广泛使用。其数学表达式为:

$$y_t = \Phi_1 y_{t-1} + \cdots + \Phi_p y_{t-p} + Hx_t + \varepsilon_t \quad t=1,2,\cdots,T$$
 (1)

其中,  $x_t$  代表  $d$  维外生变量值,  $H$  代表系数矩阵;  $y_t$  代表  $k$  维内生变量值;  $p$  代表阶数的滞后值;  $T$  代表样本容量。  $\Phi_1, \cdots, \Phi_p$  代表矩阵。  $\varepsilon_t$  代表  $k$  维扰动列向量。

在进行变量平稳性检验和协整检验的基础上,可以建立误差修正模型,用以研究变量之间的长期和短期关系,以及短期的非均衡过程逼近长期均衡过程。基本模型为:

$$\Delta y_t = \alpha(y_{t-1} - k_0 - k_1 x_{t-1}) + \beta \Delta x_t + u_t$$
 (2)

当长期平衡关系满足  $y^* = k_0 + k_1 x^*$  时,误差修正项是  $(y_t - k_0 - k_1 x_t)$  的形式,反映  $y_t$  关于  $x_t$  在第  $t$  时点的短期偏离。  $\alpha$  通常称为调整系数,表示在  $t-1$  期  $y_{t-1}$  关于  $k_0 - k_1 x_{t-1}$  之间的偏差的调整速度。

三、实证分析

(一) 山东省人口老龄化与城镇居民储蓄的实证分析

1. 模型估计

根据变量平稳性检验结果,65 岁以上人口占比和储蓄率均存在一阶平稳,故选择一阶

差分项构建 VAR 模型。根据 LR、AIC、SC 检验结果,选择滞后期为 2 的 VAR 模型,结果为:  
 $dy=-0.544dx(-1)+4.066dx(-2)-0.506dy(-1)-0.406dy(-2)+0.533$ 。分析结果显示,模型具备了稳定性的条件,可以继续进行脉冲响应函数的估计和方差的分解。

2.脉冲响应函数估计

通过脉冲响应函数的建立和估计可以看出某个扰动项对变量产生影响的方式,从而反映模型受到冲击时对系统所产生的动态影响。因此,我们可以利用该函数分析 65 岁及以上人口所占比例对居民储蓄率产生的动态影响。由此建立的逐期脉冲响应函数及累计脉冲响应函数如图 1、2 所示。从图 1 可以看出,山东省人口老龄化的变动对储蓄率的变动影响呈现正向和反向交替冲击,第三期达到正向最大冲击,第四期达到最大反向冲击,冲击程度逐渐减弱。说明山东省人口老龄化对居民储蓄的影响在短期内并不稳定。从图 2 可以看出,人口老龄化的变动对居民储蓄率的变动累积冲击为反向,即人口老龄化的加剧,将会导致居民储蓄率的降低,并且这种反向影响在较长时期内将会一直存在。

3.方差分解

通过方差分解可以得到 VAR 模型中各个随机扰动项对系统影响的相对重要性大小。因此,我们可以利用方差分解分析不同时期人口老龄化状况的冲击对居民储蓄率产生的影响程度大小。结果如表 2 所示。

从表 2 可以看出,人口老龄化的变化对储蓄率的变动产生较大影响,第三期影响程度达到最大。但影响的变化幅度随着时间的推移逐渐降低,自第五期开始,贡献保持相对稳定。这说明人口老龄化的变化在短期内能够较为显著地影响储蓄率的波动,但这种影响程度的大小在长期中趋于稳定。

(二) 山东省人口老龄化与城镇居民消费规模的实证分析

首先对变量采用 ADF 检验,结果如表 3 所示。根据平稳性检验结果可知,自变

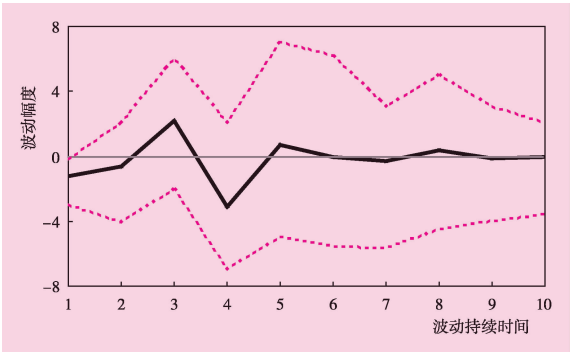


图 1 逐期脉冲响应函数效应

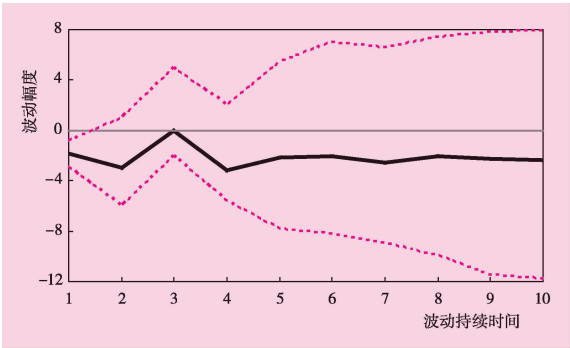


图 2 累计脉冲响应函数

表 2 人口老龄化的变动对储蓄率变动的贡献 %

时期	贡献度	时期	贡献度
1	16.843	6	25.564
2	24.471	7	25.917
3	31.589	8	25.706
4	27.401	9	25.557
5	25.432	10	25.608

表 3 变量和残差平稳性检验结果

变量	t-Statistic	P 值	AIC	SC	检验结果
x	-1.913	0.587	0.250	0.492	非平稳
△x	-3.595	0.033	3.759	3.896	平稳
y	-2.694	0.252	2.782	2.923	非平稳
△y	-3.825	0.048	3.321	3.458	平稳
e	-3.040	0.006**	3.171	3.333	平稳

注：△表示变量的一阶差分。\*\*表示 5%水平下显著。

根据检验结果,残差原序列平稳,即自变量和因变量之间存在协整关系,可以建立误差修正模型。由 SPSS15.0 计算出来的 65 岁以上老年人口占比与年人均消费支出占比之间的长期均衡关系方程为:

$$y=106.282-3.790x+e \tag{3}$$

$$t=(41.339)(-13.188)$$

$$(0.000) \quad (0.000)$$

$$Adj-R^2=0.920 \quad F=173.926$$

将协整方程式(3)中残差序列  $e$  作为误差修正项,建立误差修正模型为:

$$dy=-0.492-0.769dx-0.660e(-1) \tag{4}$$

式(3)反映出山东省人口老龄化与消费规模之间长期的反向关系,65 岁以上人口占比的增加,将会导致年人均消费支出降低,若 65 岁以上人口占比提升 1%,则年人均消费支出占比降低 3.790 个百分点。式(4)反映出在短期内,山东省人口老龄化的正向波动会引起年

人均消费规模的反向变化,且调整系数为 -0.660,说明误差修正系数具有反向修正机制,也就是说,如果前一期消费占比偏低,则本期消费支出将会提高,反之亦然,从而保证了人口老龄化与食品消费支出占比之间的长期均衡关系。

### (三) 山东省人口老龄化与城镇居民消费结构的实证分析

对变量采用 ADF 检验,变量平稳性检验结果如表 4 所示。根据平稳性检验结果可知,自变量和因变量一阶差分项平稳,即满足一阶单整。采用最小二乘法,分别对各因变量与自变量进行回归,得到 4 个一元一次方程,每个一元回归方程均存在残差序列,依次为  $e_1$ 、 $e_2$ 、 $e_3$ 、 $e_4$ ,检验各残差

表 4 变量平稳性检验结果

变量	t-Statistic	P 值	AIC	SC	检验结果
x	-1.913	0.587	0.250	0.492	非平稳
△x	-3.595	0.033	3.759	3.896	平稳
y <sub>1</sub>	-1.902	0.597	2.978	3.195	非平稳
△y <sub>1</sub>	-3.123	0.018	1.756	1.893	平稳
y <sub>2</sub>	-0.108	0.987	1.989	2.207	非平稳
△y <sub>2</sub>	-5.123	0.006	1.706	1.843	平稳
y <sub>3</sub>	-2.465	0.336	4.528	4.770	非平稳
△y <sub>3</sub>	-5.595	0.003	4.759	4.896	平稳
y <sub>4</sub>	0.200	0.730	3.218	3.265	非平稳
△y <sub>4</sub>	-2.573	0.014	2.958	3.004	平稳
e <sub>1</sub>	-2.023	0.045**	0.643	0.734	平稳
e <sub>2</sub>	-1.744	0.077*	0.841	0.972	平稳
e <sub>3</sub>	-2.660	0.012**	1.798	1.846	平稳
e <sub>4</sub>	-1.894	0.608	0.457	0.599	非平稳

注：△表示变量的一阶差分。\*、\*\* 分别表示 10%、5%水平下显著。



序列平稳性(见表4)。根据参考序列平稳性检验结果,自变量  $x$  与因变量  $y_1、y_2、y_3$  存在协整关系,与因变量  $y_4$  不存在协整关系。根据协整检验结果,分别构建自变量  $x$  与因变量  $y_1、y_2、y_3$  之间的误差修正模型(见表5)。

由表5可以看出,

长期中人口老龄化的加剧会引起食品消费支出占比的降低和医疗保健消费支出占比的提升;短期中人口老龄化与年人均食品消费支出占比之间呈负相关关系,其系数为  $-0.580$ ,与年人均医疗保健消费支出占比之间呈正相关关系,其系数为  $1.380$ 。

人口老龄化与食品消费占比,无论在短期还是长期均呈现反向关系。同时,调整系数为  $-0.212$ ,说明模型修正系数具有反向修正机制,调整速度为  $21.2\%$ 。人口老龄化与医疗保健消费、交通通信占比,均呈现正向关系。调整系数分别为  $-0.344、-0.871$ ,说明模型修正系数具有反向修正机制,调整速度分别为  $34.4\%、87.1\%$ 。总的来看,人口老龄化与食品消费、医疗保健和交通通信消费支出占比之间均存在长期均衡关系。

## 四、结论及对策建议

通过上述分析,本文得到以下结论:(1)人口老龄化将会引起山东省城镇居民储蓄率的降低,且长期影响程度保持相对稳定。(2)山东省人口老龄化对城镇居民消费规模具有较为显著的影响,存在长期协整关系。无论在长期还是短期,人口老龄化的加剧均会引起消费支出规模的降低,并在一定程度上抑制居民的消费能力。(3)山东省人口老龄化的发展将会引起城镇居民食品消费支出的减少,但会促进居民医疗保健、交通和通信消费支出的增加。

目前山东省城镇居民消费水平与全国其他省份相比处于较低层次,内需不足已成为经济进一步发展的“瓶颈”,而老龄化的加剧限制了城镇居民消费规模的扩大和消费结构的优化,在此背景下,如何促进老年人合理消费,是今后一个时期内需要解决的问题,本文建议从以下几方面做出努力。

第一,借鉴先进经验,实现良性发展。中国人口老龄化状况在地区间差异很大,老龄化程度与地区经济呈一定的正相关关系,而且从全国第五和第六次人口普查数据的比较来看,很多经济发达地区人口老龄化增长幅度均比山东省小,因此在解决人口老龄化与经济发展

表5 自变量与因变量之间的误差修正模型

关系变量	协整方程	误差修正模型
人口老龄化( $x$ ) 与城镇居民年 人均食品消费 支出( $y_1$ )	$y_1=63.114-3.056x+e_1$ $t=(12.260)(-5.310)$ (0.000)(0.000) $Adj-R^2=0.644$ $F=28.192$	$dy_1=-0.767-0.580dx-0.212e_1(-1)$
人口老龄化( $x$ ) 与城镇居民年 人均医疗保健 消费支出( $y_2$ )	$y_2=-3.560+1.101x+e_2$ $t=(-2.062)(5.646)$ (0.058)(0.000) $Adj-R^2=0.673$ $F=31.881$	$dy_2=0.015+1.380dx-0.344e_2(-1)$
人口老龄化( $x$ ) 与城镇居民年 人均交通和通信 消费支出( $y_3$ )	$y_3=-16.023+2.868x+e_3$ $t=(-3.754)(6.011)$ (0.002)(0.000) $Adj-R^2=0.701$ $F=36.131$	$dy_3=0.563+0.169dx-0.871e_3(-1)$

问题上,山东省可以借鉴其他省份的经验,从而促进自身良性发展。

第二,深入挖掘老年人潜力,提供老年人工作岗位。目前,山东省人口老龄化对储蓄率的贡献大约维持在25%左右,但老年人的整体可支配收入低,消费能力不足。要改变这一状况,首先要解决老年人收入低的问题,积极开发老年人资源,使其能够继续创造价值。例如,建立教育基地,让老年人对年轻人进行技能培训或工作指导等。

第三,发展适合山东省特点的老龄产业,加快产业结构优化升级。山东省人口老龄化会对减少食品消费支出在总支出中所占比重,增加医疗、交通、通信等支出所占比重,可见,人口老龄化不仅影响整体消费水平,而且通过老年人的消费选择影响消费结构,而消费结构又是产业结构优化升级的驱动力所在。因此,山东省应根据老年人的消费结构及偏好,对现有产品、服务、市场结构进行调整。

第四,促进养老服务业发展,完善养老服务体系。随着经济的发展,老年人对居住环境的要求也越来越高,但目前开展养老服务的社区有限,养老服务功能也不完备,很难满足老年人对居住的特殊需求。因此,有必要整合现有资源,完善养老服务体系,积极应对老龄化的挑战。

#### 参考文献:

1. 贺菊煌(2000):《人口变动对经济的影响》,《人口与经济》,第2期。
2. 袁志刚、宋铮(2000):《人口年龄结构、养老保险制度与最优储蓄率》,《经济研究》,第11期。
3. 黄健元、高梦璇(2012):《江苏人口老龄化对消费水平影响的实证分析》,《消费经济》,第6期。
4. 李文星等(2008):《中国人口年龄结构和居民消费:1989~2004》,《经济研究》,第7期。
5. 唐东波(2007):《人口老龄化与居民高储蓄——理论及中国的经验研究》,《金融论坛》,第9期。
6. 王森(2010):《中国人口老龄化与居民消费之间关系的实证分析——基于1978~2007年的数据》,《西北人口》,第1期。
7. Adams, N.A. (1971), Dependency Rates and Savings Rates: Comment. *American Economic Review*. 61(3), 472-475.
8. Engle R.F., Gonzalez-Rivera, G. (1991), Semiparametric ARCH Model. *Journal of Business and Economic Statistics*. 9(4), 345-359.
9. Gupta, K.L. (1971), Dependency Rates and Savings Rates: Comment. *American Economic Review*. 61(3), 469-471.
10. Horioka, C.Y. & Wan, J. (2007), The Determinants of Household Saving in China: A Dynamic Panel Analysis of Provincial Data. *Journal of Money, Credit and Banking*. 39(8), 2077-2096.
11. Leff, N.H. (1969), Dependency Rate and Savings Rates. *American Economic Review*. 59(5), 886-896.
12. Modigliani, F. (1966), The Life Cycle Hypothesis of Savings, the Demand for Wealth and the Supply of Capital. *Social Research*. 160-217.
13. Modigliani, F & Cao, S.L. (2004), The Chinese Saving Puzzle and The Life-Cycle Hypothesis. *Journal of Economic Literature*. 42(1), 145-170.
14. Ram, R. (1982), Dependency Rates and Aggregate Savings: A New International Cross-Section Study. *American Economic Review*. 72(3), 537-544.

(责任编辑:朱 犁)