

江西省人口老龄化对居民储蓄影响的计量研究

聂高辉 邱洋冬

(江西财经大学信息管理学院, 南昌 310013)

【摘要】引入三期迭代理论模型,从理论上研究老龄化对居民储蓄的影响,结果表明随着老龄化程度的提高,储蓄率将降低。在理论模型的引导下,选取江西省 1985—2014 年的时间序列数据,构建 VEC 模型,对江西省人口老龄化对居民储蓄的影响进行实证研究。协整检验结果显示江西省人口老龄化对居民储蓄具有长期的负向影响;VEC 模型表明其在短期内也具有负向作用;方差分析结果表明这种负向作用有较高的影响程度,贡献度高达 41.7%。最后对研究结果进行分析,并针对如何合理应对老龄化问题提出相应的政策建议。

【关键词】江西省; VEC 模型;人口老龄化;居民储蓄

【中图分类号】F832.22

【文献标识码】A

【文章编号】1671-4806(2017)01-0028-05

改革开放以来,江西省经济实现了持续、快速的增长,形成了中高速增长的基本态势。在经济增长的同时,江西省人口结构也发生了巨大的转变,老年人口数量持续上升。2005 年江西省 65 岁及以上老年人口数量占人口总数的 7.3%,超过国际通用人口老龄化社会标准 7%,江西省进入老龄化社会。从 2006 年到 2015 年,短短 10 年,江西省老年人口数量增长了 40.1%,增长速度惊人。老年人口数量的持续上升,给江西省带来了严峻的挑战,其中居民储蓄便受到老龄化的影响。近年来,江西省居民储蓄增长率持续走低。截至 2014 年,江西省居民储蓄增长率下降到 7%,创七年新低。经济的增长主要是由投资需求拉动,而投资归根到底是由储蓄转化而来,江西省目前储蓄增速下降无疑会给经济带来负面的影响。为此本文重点探讨江西省人口老龄化如何影响居民的储蓄行为,寻找居民储蓄水平低下的原因。

一、文献回顾

目前,对老龄化与居民储蓄的相关性研究不在少数。刘昌定认为老龄化改变了人口年龄结构和劳动力数量,影响国民储蓄的整体水平^[1]。黄润龙对人口老龄化与储蓄的关系进行了探究,分析认为多种经济社会因素影响居民储蓄水平,老龄化通过经济社会变量间接影响储蓄水平,抑制了居民的储蓄^[2]。刘永平借助戴蒙德-萨缪尔森理论模型,分析了老龄化对经济增长的影响,得出两大结论:其一,在人口老龄化阶段,教育投资增长将比储蓄增长得更快;其二,随着老龄化程度的提高,储蓄率将下降^[3]。王昉建立向量自回归(VAR)模型,对内蒙古人口老龄化与居民储蓄的相关性进行研究,研究结果表明长时期内人口老龄化与居民储蓄存在负相关关系^[4]。然而众多学者对老龄化与居民储蓄的负相关关系持有不同的看法。王森利用向量自回归(VAR)和协整分析方法对中国老龄化与居民储蓄率的影响进行定量分析,研究结果表明中国人口老龄化对居民储蓄率的影响甚微,约占 1%左右^[5]。陈晶、朱天星基于 Leff 模型对辽宁省老龄化与居民的储蓄关系进行研究,得出老龄化对居民储蓄的影响是不确定的而且模糊的,说明老龄化并未对辽宁省经济带来大的影响^[6]。胡翠、许召元利用混合截面和虚拟面板进行实证研究,结果表明人口老龄化对城镇和农村家庭储蓄率的影响呈现显著的差异,农村家庭储蓄率随着老龄人口比重的上升而下降,城镇家庭储蓄率

收稿日期:2016-11-02

基金项目:江西省研究生创新专项资金项目(YC2016-S242);江西财经大学第十一届学生科研课题(No.XS16468);江西财经大学第十一届学生科研课题(No.XS16471)

作者简介:聂高辉(1962—),男,江西新干人,教授,博士,硕士研究生导师,研究方向为经济计量分析;邱洋冬(1994—),男,江西赣州人,硕士研究生,研究方向为经济计量分析。

随着老龄人口比重的上升而上升^[7]。

基于以上文献整理可以发现，人口老龄化会影响居民的储蓄，但不同的省份受到老龄化影响的程度不同；学者们研究方法大多未能将理论和实证研究结合起来，部分研究未能将子代教育投资和养儿防老传统考虑进来，缺乏信服力。本文总结以上经验，建立三期迭代模型，将少儿教育和养儿防老传统考虑进去，在理论模型的引导下，收集数据建立误差修正模型进行实证研究，并对研究结果进行深度分析，变量选取上也作了综合的考量。考虑到目前对人口老龄化与居民储蓄的研究尚未有研究者选取江西省作为研究对象，为此本文将研究对象定位在江西省。

二、理论模型分析

国内学者很多采用了戴蒙德-萨缪尔森模型来研究居民储蓄率的问题，但是大多数都是将个体生存划分为两个时期（青年期、老年期），忽略了中国养儿防老的传统。本文参考戴蒙德-萨缪尔森模型，将子代教育投资和子代赡养老人加入到模型，建立三期迭代模型。 t 时刻表示一个代表性行为人选择自身的消费、储蓄以及后代投资以最大化一生的效用。

$$\begin{aligned} M_{ax} U &= \alpha_1 \ln c_t + \alpha_2 \ln c_{t+1} \\ st: c_t &= W_t + (1-a)(1-s_t) - e_t \\ e_{t+1} &= W_t(1-a)s_t(1+r_{t+1}) + \alpha W_{t+1} \end{aligned}$$

模型变量解释： c_t 和 c_{t+1} 分别定义为代表行为人自身当期消费和老年时的消费， a 表示子代收入中用于赡养老人的支出比例， s_t 表示储蓄率， r_{t+1} 代表储蓄的回报率。 e_t 表示父代用于子代的教育物质资本投入。 W_t 和 W_{t+1} 分别表示自身当期收入和子代未来收入，已有研究表明子代未来的收入 W_{t+1} 与父代对子代教育的物质资本投入的大小有关，增加子代教育投资，提升子代人力资本，有利于增加子代未来的收入，且满足边际效用递减规律。模型建立拉格朗日函数 $L(s_t, e_t)$ ，对函数关于 s_t 与 e_t 分别求导，并令导数为零，得到以下函数关系式：

$$1+r_{t+1} = \alpha W'_{t+1} (W'_{t+1} \text{为 } W_{t+1} \text{对 } e_t \text{求导结果}) \quad (1)$$

将函数关系式（1）和约束条件代入函数关系式（2）得出储蓄率 s_t 关于 a 和 e_t 的函数表达式：

$$s_t = \frac{\alpha_2 \alpha W_{t+1} (1-\alpha) W_t - \alpha_2 \alpha W_{t+1} (1-\alpha) e_t - \alpha_2 \alpha W_{t+1}}{(1-\alpha) [\alpha_1 \alpha W_t W'_{t+1} + \alpha_2 \alpha W_t W'_{t+1}]} \quad (3)$$

从储蓄率的函数表达式（3），很容易得到以下结论：

第一， $\frac{\partial S_t}{\partial \alpha} \leq 0$ ，随着老龄化程度的提高，储蓄率将下降；

第二， $\frac{\partial S_t}{\partial e_t} \leq 0$ ，随着父代对子代的教育物质资本投入增大，储蓄率将减小。在老龄化和中国传统养儿防老的背景下，子代教育将越来越被重视，相继投入将不断增大；

第三, $\frac{\partial S_t}{\partial W_t} \geq 0$

代表行为入当期收入增加, 储蓄率将增加, 这一点与凯恩斯理论相契合, 当人均国民收入低时, 人们生活处于生存水平, 用于储蓄的部分就很少。

三、实证研究

(一) 变量选取与数据说明

本文选用江西省老年抚养比、储蓄率、GDP 增长率、名义利率作为分析变量。(1) 老龄化指标: 把江西省老年抚养比 (ORD) 作为衡量江西省老龄化的指标; (2) 储蓄水平指标: 为了更好地说明居民的储蓄情况, 本文采取江西省居民储蓄增长率 (SS) 作为代理指标, 定义 $SS_t = \frac{S_t - S_{t-1}}{GDP_t}$, 其中 $S_t (t = 1985, 1986, \dots, 2014)$ 为江西省第 t 年人民币储蓄存款年末余额; (3) 居民收入水平指标: 鉴于江西省居民收入在该时间区间内不容易获取, 考虑用江西省 GDP 的增长率 (GDPS) 作为居民收入增长率的代理指标; (4) 利率指标: 名义利率 (R) 由中国人民银行一年期存款利率表示, 当一年期内利率发生变动时, 取利率的加权平均数作为该年名义利率。数据来源说明: GDPS、SS 和 ORD 的数据均来自《江西统计年鉴》, 实际利率 R 的数据来自中国人民银行, 并经过处理。本文的数据处理都是通过计量软件 Eviews8.0 来实现的。

经过上述变量的确定和数据的收集, 建立如下计量模型:

$$SS_t = \alpha_0 + \alpha_1 ORD_t + \alpha_2 GDPS_t + \alpha_3 R_t + \varepsilon_t \tag{4}$$

式 (4) α_0 为常数项 $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$, 为参数估计值, ε_t 为随机干扰项。

(二) 数据的平稳性检验

为了避免出现谬误或无谓回归的现象, 需要保证数据的平稳性。本文采用 ADF 单位根检验方法对上述变量数据进行平稳性检验, 检验结果如表 1 所示。

表 1 单位根检验结果

变量	检验类型	ADF 统计值	伴随概率 P	结论
SS	(C,0,0)	4.77690	0.0757	不平稳
ORD	(C,0,6)	0.17577	0.9159	不平稳
GDPS	(C,0,2)	0.11470	0.5457	不平稳
R	(C,0,1)	1.08603	0.5810	不平稳
D(SS)	(C,0,0)	16.2186	0.0003	平稳
D(ORD)	(C,0,5)	11.1989	0.0037	平稳
D(GDPS)	(C,0,1)	27.5047	0.0000	平稳
D(R)	(C,0,0)	9.28002	0.0097	平稳

注:(c,T,d) 分别表示所检验的方程中含有的截距、时间趋势及滞后阶数;D(X)表示 X 的一阶差分

从表 1 的检验结果可以看出，原有的时间序列数据经过 ADF 单位根检验的伴随概率 P 都大于 5%，表明所有时间序列数据都存在单位根，即是非平稳序列；通过一阶差分后，各变量检验的伴随概率都远小于 5%，拒绝存在单位根的假设，表明一阶差分后的序列是平稳的，各变量都服从一阶单整。

（三）滞后阶数选择与协整检验

本文依据 AIC 和 SC 规则确定最优滞后阶数，结果发现滞后 4 阶 AIC 和 SC 的数值最小，故把最佳滞后期确定为 4 阶。为了研究在长期中老龄化对江西省居民储蓄的影响，采用 Johansen 协整检验方法对上述各变量进行协整检验，协整检验结果如表 2 所示。

表 2 协整检验结果

原假设	特征值	迹统计量	5%临界值
0 个协整关系	0.976666	97.70084	47.95613
最多 1 个协整关系	0.926002	45.24382	29.79707
最多 2 个协整关系	0.836881	17.63283	15.49417
最多 3 个协整关系	0.453968	2.974463	3.841466

从表 2 结果显示，迹检验的统计量 97.70084 大于 5%显著水平的临界值，说明拒绝原假设存在 0 个协整关系，说明存在协整关系。迹检验的统计量 2.974463 小于 5%显著水平的临界值，说明接受原假设最多 3 个协整关系。并且 Johansen 还给出了各变量在长期中的均衡关系式 $SS=-0.825ORD_t+2.042GDPS_t+0.363R_t$ 。长期以来老龄化对江西省的居民储蓄具有负向影响，表现为每增加 1% 的老年抚养比，江西省居民的储蓄增长率将降低 0.825%。此外，当 GDP 增长率、实际利率每增加 1% 时，江西省的居民储蓄增长率也将会分别增加 2.042%、0.363%，根据凯恩斯理论，储蓄主要受到收入的影响，随着收入的提高，边际储蓄倾向也不断提高，检验结果与经济理论相符。从长期的影响程度来看，居民收入对江西省居民储蓄影响最大，老龄化的影响比利率的影响大。

（四）误差修正（VEC）模型估计

协整检验给出了江西省老龄化、居民收入、利率与居民储蓄之间的长期均衡关系，但这种长期均衡关系并不是一成不变的，在短期内经常会偏离这种均衡关系，而误差修正模型反映了短期内各变量之间相互影响关系，解释了各变量之间如何相互作用从而削弱了这种偏离程度。本文基于这一理论，选取向量误差修正模型来考察短期内老龄化、居民储蓄、居民收入、利率之间的相互影响关系，经检验，AR 特征多项式的特征根都落在单位圆内，建立的 VECM 是稳定的。鉴于本文重点讨论江西省人口老龄化、居民收入和利率对居民储蓄的影响，在此仅给出江西省居民储蓄的短期函数：

$$\begin{aligned} \Delta SS = & 0.646ECM_{t-1} - 1.113\Delta SS_{t-1} - 0.857\Delta SS_{t-2} \\ & - 0.974\Delta SS_{t-3} - 1.844\Delta ORD_{t-1} - 2.075\Delta ORD_{t-2} \\ & - 0.366\Delta ORD_{t-3} + 1.852\Delta GDPS_{t-1} + 0.565\Delta GDPS_{t-2} \\ & - 0.387\Delta GDPS_{t-3} + 2.278\Delta R_{t-1} + 1.125\Delta R_{t-2} + 0.579\Delta R_{t-3} + 0.017 \end{aligned} \tag{5}$$

式（5）短期函数中，误差修正系数为 0.646，表示当其他变量出现非均衡状态时，误差修正机制会使得这种状态由正向调整到均衡状态。储蓄增长率在滞后期的系数均为负，说明当期居民的储蓄与上期居民储蓄成负相关关系，这一点支持了甘霖、岑树田的研究结果^[8]。综合各变量滞后一期、滞后二期和滞后三期的正负影响程度，可以看出老年抚养比、GDP 增长率、名义利率对江西省居民储蓄增长率的影响方向与长期均衡的影响方向一致。老年抚养比在滞后期内的系数均为负，表明江西省老龄化对居民储蓄具有短期的负向作用，并且这种负向作用有较高的影响程度；GDP 增长率滞后期内的系数均为正，表明居民收入的增加对储蓄具有促进作用，但是这种促进作用的影响程度相对较低，这说明江西省居民收入中用于储蓄的部分偏小，这与利率和消费支出的大小有很大的关系。名义利率滞后一期、滞后二期和滞后三期的系数均为正，说明短期名义利率对江西省居民储蓄具有正向推动作用，完全符合基本经济规律。

（五）脉冲响应分析

脉冲响应函数用来衡量某一变量的扰动项的变动对其本身以及系统中其他变量的影响情况。经检验上述建立的 VEC 模型的所有特征根都落在单位圆内，因此该模型是稳定的，可以进行脉冲响应函数分析，脉冲响应结果如图 1 所示。

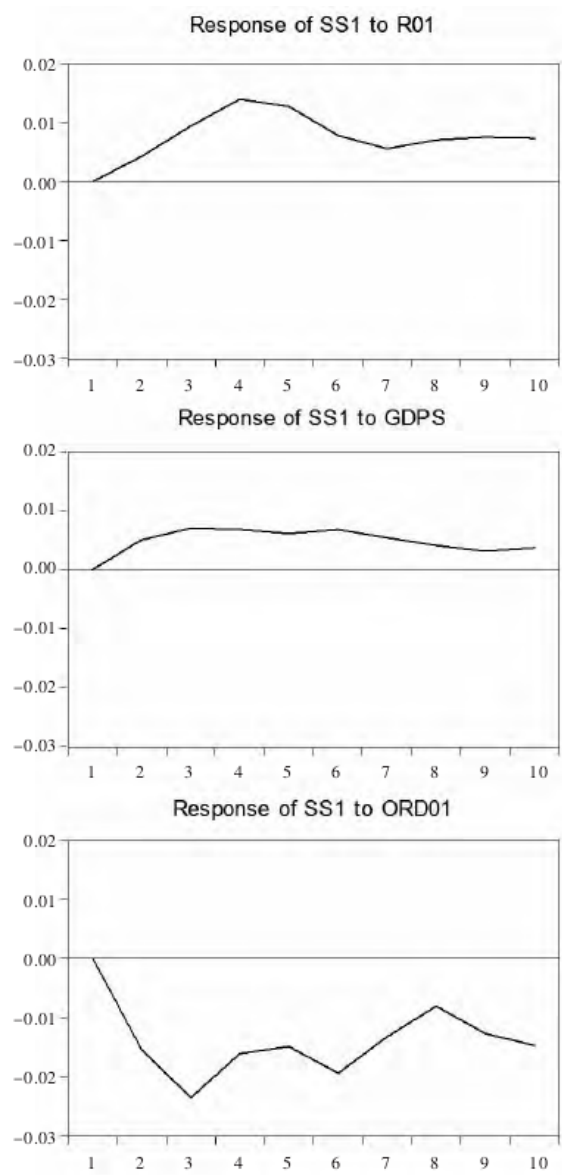


图 1 R、GDPs、ORD 对 SS 冲击的响应图

图 1 表示内生变量（R、GDPS、ORD）对 SS 的单位信息冲击的脉冲响应曲线。其中，横轴表示冲击响应期，纵轴表示响应的大小。从图 1 可以看出，当给本期利率 R 一个正冲击后，储蓄增长率在短期内呈现上下波动，到第 7 期后逐渐收敛，这表明短期内利率 R 对储蓄增长率具有滞后效应，利率 R 的增加会对储蓄增长率带来明显的正向刺激作用。在第一期给 GDPS 一个正冲击后，SS 的脉冲响应会在前 3 期出现上升的正向作用，之后这种作用逐渐下降，到第 9 期趋于平稳，这说明居民收入用于储蓄的比重偏少。在给老年抚养比 ORD 一个单位正向冲击后，出现负向作用且之后一直在负向处于波动状态，这表明老龄化对居民储蓄具有负向的抑制作用。

四、结论与政策建议

（一）结论

本文引入三期迭代模型，推导出人口老龄化通过影响子代教育资本投入和居民收入来影响居民储蓄，并以江西省为研究对象，对江西省人口老龄化与居民储蓄之间的相关关系进行了实证研究，得出以下结论：

协整检验结果表明，在长时期内，老龄化对江西省的居民储蓄增长具有负向影响，具体表现为老年抚养比每增加 1%，江西省居民储蓄增长率将降低 0.825%；利率和居民收入对江西省的居民储蓄增长具有正向促进作用，每增长 1%的利率、GDP 增长率，江西省居民储蓄增长率将分别增加 0.363%、2.042%。误差修正模型估计结果表明，在短期，储蓄增长率在滞后一期、滞后二期和滞后三期的系数均为负，说明上期的居民储蓄对当期居民储蓄具有负向作用；综合各变量滞后一期、滞后二期和滞后三期的正负影响程度，可以看出老龄化、居民收入、利率对江西省居民储蓄的影响方向与长期均衡的影响方向一致。脉冲响应函数分析结果表明，给利率和 GDP 增长率一个正冲击，促进了江西省居民储蓄增长率的上升，当给老年抚养比一个正冲击后，江西省居民储蓄增长率下降，且这种抑制作用的影响程度很大。

（二）政策建议

根据以上分析结果可以发现，解决由江西省人口老龄化引发的居民储蓄增速下降的问题，既要积极发挥居民收入和利率对储蓄的带动作用，又要建立健全社会保障制度，从制度上保障居民的基本生活水平。从经济建设角度看，应该分别从劳动力供给和居民就业两方面综合考虑。首先，全面实施二胎政策，减缓人口老龄化压力，增加劳动力供给，补充人口红利。其次，政府应该加大对乡镇企业的支持，切实解决中小企业的融资难题，增加乡镇企业对农村剩余劳动力的吸纳力度；鼓励农村人口自主创业，设立扶贫项目，并且对扶贫项目的开展应该加强监督；对失地农民进行就业培训，加快城镇化进程，切实解决居民的就业问题。第三，积极发展老年产业和第三产业，提升居民的就业率。第四，促扶贫，重教育，提升人力资本，从而提高劳动生产率。从根本上解决居民就业难问题。此外，政府应该建立健全社会保障制度，完善社会养老保险制度、医疗保险制度，让更多的老人，尤其是农村老人可以享受制度带来的保障。从经济建设上改善劳动力供给，提高居民的收入，从制度建设上保障居民的基本生活水平。从而提高居民的储蓄水平，储蓄转化为投资，进而促进经济的增长。切实解决老龄化这一民生问题，加大对社会民生领域的投入，使江西省人民在共建共享中收获更多的成就感和幸福感。

参考文献：

- [1]刘昌定. 中国人口老龄化对居民储蓄的影响[J]. 财政金融, 2015 (28): 148-149.
- [2]黄润龙. 人口老龄化与储蓄的关系探究[J]. 现代经济探讨, 2012 (6): 33-34.

- [3]刘永平. 人口老龄化、家庭养老与经济增长[D]. 上海: 复旦大学, 2007.
- [4]王昶玢. 内蒙古地区人口老龄化与居民储蓄的相关性分析[J]. 湖北经济学院学报, 2014 (3): 29-31.
- [5]王森. 中国人口老龄化与居民储蓄之间关系的实证分析[J]. 石家庄经济学院学报, 2009 (4): 7-11.
- [6]陈晶, 朱天星. 辽宁省人口转变的消费效应和储蓄效应分析[J]. 商业时代, 2011 (28): 131-132.
- [7]胡翠, 徐召元. 人口老龄化对储蓄率影响的实证研究[J]. 经济学, 2014 (4): 1345-1364.
- [8]甘霖, 岑树田. 我国城乡居民储蓄的增长效应研究: 基于 OLG 模型[J]. 改革与战略, 2013 (12): 16-20.
- [9]周庆行, 李翔. 我国社会保障基金投资运营的现状与路径选择[J]. 无锡商业职业技术学院学报, 2007 (7): 32-36.
- [10]本. J. 海德拉, 弗里德里希, 范德普罗格. 高级宏观经济学[M]. 陈彦斌, 张略钊, 林榕, 等译. 北京: 中国人民大学出版社, 2001.