
人口年龄结构对资本市场发展的影响——基于宏观事实与微观证据^①

张奇超 王宏扬^② 宋玉平*

(上海师范大学 商学院, 上海 200234
南京财经大学 金融学院, 南京 210023)

摘要:根据“风险偏好生命周期理论”, 人口年龄结构不仅影响资本市场的发展, 还影响投资者的金融资产结构。本文基于中国 31 个省 2011 至 2017 年的宏观数据, 发现老年人口占比以及老年抚养比的升高导致市场资本化率的降低, 少儿人口占比以及少儿抚养比的降低导致市场资本化率的降低。此外, 本文还利用来自于 2017 年 CHFS 数据库的微观数据, 从家庭层面研究了人口年龄结构对于家庭金融资产结构的影响机理。实证结果显示, 随着家庭老年人口占比上升, 家庭对于中高风险资产的持有意愿和持有比率降低。本文得出的结论对于我国资本市场应对人口年龄结构的变化所带来的影响具有一定的参考意义。

关键词: 人口年龄结构; 资本市场; 市场资本化率; 资产结构

中图分类号: F830.91 **文献标识码:** A **文章编号:**

[基金项目] 全国统计科学研究项目《人口结构转变对中国经济增长潜力的影响研究》(2021LZ21), 江苏省社科应用研究精品工程课题《“互联网+”背景下江苏医养结合社区智慧养老服务体系优化路径研究》(21SYA-032), 国家自然科学基金项目《非平稳高频金融数据的大样本性质及应用》(11901397), 上海师范大学第十期重点学科数量经济学

[作者简介]张奇超, 男, 1999-, 金融专业硕士研究生, 上海师范大学商学院; 研究领域: 金融与统计建模; 电子邮箱: zhangqichao0731@163.com; 联系电话: 17715562247; 邮政编码: 200030; 通讯地址: 上海市徐汇区桂林路 100 号商学院。

王宏扬, 女, 1991-, 经济学博士, 南京财经大学金融学院讲师, 本科生导师; 研究领域: 家庭金融。电子邮箱: hywang_swufe@163.com; 联系电话: 025-86718277; 邮政编码: 210023; 通讯地址: 南京市栖霞区文苑路 3 号南京财经大学德经楼。

通讯作者: 宋玉平*(通讯作者), 男, 1986-, 数理统计博士, 上海师范大学商学院副教授, 研究生导师; 研究领域: 金融大数据分析。电子邮箱: songyuping@shnu.edu.cn; 联系电话: 13816246693; 邮政编码: 200030; 通讯地址: 上海市徐汇区桂林路 100 号六教 402 室。

The impact of Population Age Structure on the Development of Capital Based on Macro Facts and Micro Evidence

Qichao ZHANG¹, Hongyang WANG², Yuping SONG¹

(1. School of Finance and Business, Shanghai Normal University, Shanghai 200234, China;

2.School of Finance, Nanjing University of Finance and Economics, Nanjing 210023, China)

Abstract: According to the "Risk Preference Life Cycle Theory", the age structure of the population not only affects the development of the capital market, but also affects the investor's financial asset structure. Based on the macro data of 31 provinces in China from 2011 to 2017, this paper found that the increase in the proportion of the elderly population and the elderly dependency ratio led to a decrease in the market capitalization rate. reduce. In addition, this article also uses the micro data from the 2017 CHFS database to study the influence mechanism of the population age structure on the household financial asset structure from the household level. The empirical results show that as the proportion of the elderly in the family increases, the willingness and the holding ratio of the family to hold medium to high-risk assets decreases. The conclusions drawn in this article have certain reference significance for the impact of my country's capital market in response to changes in the population's age structure.

Keywords: population age structure; capital market; market capitalization rate; asset structure

一、引言

据第七次全国人口普查数据可知，中国老年人口（65岁及以上）总数为1.91亿，占总人口比率高达13.5%，数量在全世界排在第一位。此次人口普查的数据说明我国老龄化加速到来，速度和规模前所未有，目前已经进入深度老龄化社会。根据投资生命周期假说以及风险厌恶生命周期假说，人口年龄结构是影响居民资产选择和资本市场发展的重要因素。因此，探索人口年龄结构对资本市场发展影响的机制，关系到未来一个阶段我国资本市场的发展速度。目前世界上各个国家的社会发展阶段存在差异，而人口的年龄结构是随着社会的发展不断变化的。研究人口年龄结构对于资本市场的影响，有助于参考其他国家的人口年龄结构处于我国目前阶段时在资本市场上遇到的问题 and 解决方法。

首先关于人口年龄结构对宏观资本市场发展的影响，大部分学者的研究表明人口年龄结构中的老年人口比率上升对资本市场发展存在负面影响。从资本市场价格角度，Poterba（2001）^[1]构建的人口年龄结构与资本价格的模型显示，整个社会年轻人口越多，社会提供的劳动力越多，资产的价格越高。Brooks（2002）^[2]提出一个复杂OLG模型，通过四个时期的计量模型研究，美国“婴儿潮”时期出生的人进入老龄阶段后，倾向于将手中的股票转化为债券，这会导致股票等高风险的资产偏好降低，价格降低。齐明珠（2017）^[3]通过实证分析得出人口老龄化对金融资产价格有负向影响，并以此为依据对中国未来金融资产价格下降提出预警。从金融资产偏好角度，杜本峰（2008）^[4]认为人口老龄化的程度与股票市场低回报率的现象形成尖锐冲突，由于证券市场的波动较大，导致整个交易风险变大，而老年人会更加偏好于低风险、保值、固定收益的理财产品。人口老龄化会抑制证券市场的价格发展，而且人口老龄化是基本根源。从劳动力数量角度，Choi and Shin（2001）^[5]利用世代交叠模型的计算成功将人力资本内生，对韩国人口老龄化与经济发展之间关系进行研究，发现人口老龄化通过影响劳动力的供给量来对经济增长起到阻碍的作用。颜色（2021）^[6]通过人口年龄结构影响产业结构角度发现人口老龄化不利于服务业的发展。从人口老龄化角度，Merton（1995）^[7]认为目前现收现付制度下的养老金机制很难解决老龄化带来的价格变化问题，老年人口在生命终点之前结束所有财富的拥有，在市场上抛售资产，而大量的流入导致市场上股票和债券资产供给过多，价格下降。徐翔（2017）^[8]通过研究发现养儿防老机制通过影响出生率进而影响经济增长动力。认为养儿成本的上升抑制的经济的潜在增长。王维国（2019）^[9]通过研究生育率与预期寿命与国内生产总值（GDP）的影响，得出生育率下降和预期寿命延长将会给GDP增长带来负向影响的结论。此外还有学者发现人口老龄化对资本

市场发展产生积极影响的。Futagami and Nakajima (2015)^[10]由内生增长模型，包括生命周期储蓄来研究人口老龄化对于经济增长的影响，实证结果显示，人口老龄化对于经济增长是有积极影响的。

其次在人口年龄结构对微观家庭金融资产结构影响的研究上，Bakshi and Chen (1994)^[11]提出的投资生命周期假说以及风险厌恶生命周期假说对于探究人口年龄结构对资本市场的影响机制具有深远的意义，对后面的学者来说很有借鉴意义。从微观家庭角度，余静文 (2019)^[12]通过实证研究发现，家庭老年人口的比重越大，该家庭持有风险资产的概率越低。若家庭已经持有风险资产，则风险资产持有比重随着家庭老年人口上升而下降。从年龄与风险偏好关系角度，齐明珠 (2019)^[13]认为年龄与风险偏好呈单调的负相关关系，年龄的增大会导致风险偏好的降低，并进一步对于未来资本市场供给和需求的特征产生影响。沈淘淘 (2020)^[14]认为年龄与风险资产持有占比呈现倒“U”型关系，其峰值在年龄为 55-64 岁。进一步研究发现该相关关系的影响机制是年龄与风险态度之间的关系。易祯 (2017)^[15]结合宏微观研究发现，微观视角下人们的风险厌恶程度与年龄有正向关系。宏观视角下金融市场和行为的风险厌恶与平均年龄呈正相关关系。进一步研究得出，年龄改变风险态度以及风险资产组合的配置，进一步使人口年龄结构对金融市场风险结构产生系统性影响。

综上所述，从宏观资本市场发展角度，国内外学者对于人口老龄化对资本市场发展影响围绕着世代交叠模型理论深入研究，发现随着人口老龄化的程度加深，资本市场的发展动力呈现下降的趋势，对于资本市场的发展存在不利影响。本文将在此基础上扩展研究对象，从人口年龄结构的角度去研究对资本市场的影响，具体而言，将人口年龄结构聚焦于老年人口和少儿人口。从微观家庭金融资产结构角度，随着人口老龄化的加深，由于老年人对于风险的偏好越来越低，他们倾向于抛售高风险的股票，而持有低风险的债券等资产。由此可以推断，随着人口老龄化加深，股票的持有数量将会不断下降，而债券的持有数量将会不断增加。本文将利用 CHFS 数据从微观角度探究该结论在家庭中是否成立。

本文研究的理论意义是：目前全球各国的社会发展阶段存在差异，而人口年龄结构在不同的社会发展阶段存在不同特征。研究人口年龄结构对于资本市场的影响，有助于了解资本市场在不同社会发展阶段的状态。现实意义是：对于中国来说，人口老龄化问题已经到来，未来会进一步深化，文章通过论证人口年龄结构对于资本市场发展的具体影响，帮助我国社会在发展的不同阶段提前为资本市场发展将会遇到的问题寻找解决方法。此外，对于微观家庭金融资产结构的研究帮助金融机构在应对人口年龄结构变化带来的金融产品偏好的变化，提前作出部署，创新更加满足客户群体的金融产品。

文章的第二部分建立了相关模型，并分别说明了模型对应的数据来源，以及相关变量的设定。第三部分利用 `stata16` 对模型中宏观数据进行最小二乘回归（OLS）分析，对微观数据分别进行 Probit 回归与 Tobit 回归，最后对相应变量的回归结果进行具体分析，并进行相关检验。第四部分通过以上模型的分析结果得出结论并提出相对应的建议。

二、研究方法设计

（一）宏观模型构建

利用 2011 年至 2017 年（由于微观模型数据来源与 CHFS-2017 数据库，为了与微观模型的结论进行对应，宏观数据选取了 2011 年至 2017 年这一时间区间）我国各省层面的宏观数据进行构建，数据中各省份各年末股票市值来自于中国经济与社会发展统计数据库；各地区各年末的 GDP 总值、人均 GDP、年末居民人民币储蓄存款总额、各年龄段人口数以及人均可支配收入等数据均来自于国家统计局发布的 2011-2017 中国统计年鉴。

采取普通最小二乘法来考察人口年龄结构与市场资本化率的关系。计量模型设定如下：

$$Mcr_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 * Key_{it} + \alpha_2 * Controls_{it} + \varepsilon_{it}, \quad (1)$$

其中下标 i 表示不同的省份， t 代表不同的年份， Mcr 为被解释变量， Key 为解释变量，包括老年人口占比、少儿人口占比、老年抚养比和少儿抚养比。 $Controls$ 为控制变量，包括人均国内生产总值、城镇人口占比和居民储蓄率。 ε 为随机扰动项。

具体的变量设定包括：

1. 市场资本化率（ Mcr ）为股票市值与 GDP 总值的比值，该变量在相关文献中用来描述资本市场的发达程度，而该变量的大小也反映了股票市场的发达程度，因此，在本文中市场资本化率作为宏观数据的被解释变量。

2. 少儿人口占比（ $Child$ ）和老年人口占比（ Old ）的计算方法为少儿人口（0-14 岁）和老年人口（65 岁及以上）数量占总人口的比率，这两个指标可以很好的刻画人口年龄结构。抚养比分为少儿抚养比（ Cdr ）和老年抚养比（ $Oadr$ ），分别用少儿（0-14 岁）和老年人（65 岁及以上）的人口数除以青年人口（15-64 岁）数量来得到结果。上述四个指标同时作为宏观数据的解释变量。

（二）微观模型构建

微观家庭数据来源于西南财经大学中国家庭金融调查与研究中心发布的 2017 年 CHFS

数据库。微观数据对象是 CHFS 数据库中对应的 127012 位受访者以及所组成的 40011 户家庭。本文经过以家庭为单位的数据整理之后去除掉 4901 个存在数据错误、缺失以及异常的样本，共剩余 35110 个样本进行回归。数据来源比较真实和科学，相关结论具有严谨性。利用 CHFS 数据库整理的微观数据进行构建，

利用 Probit 回归来分析家庭人口年龄结构对于是否持有风险金融资产的影响，计量模型设定如下：

$$p_i = Pr(Y_i = 1/X) = \varphi(\beta_0 + \beta_1 * Child_f_i + \beta_2 * Old_f_i + \beta_3 * Controls_i), \quad (2)$$

其中 Y 为被解释变量，包括是否持有股票和是否股票或基金。 $Child_f$ 与 Old_f 作为解释变量。此处的 $Controls$ 所包含的控制变量与上文不同，包括家庭人口规模、总收入、资产负债率以及户主的性别、年龄、是否非农、婚姻状况和文化程度这几个指标。

利用 Tobit 回归来分析家庭人口年龄结构对于家庭股票占金融资产比率以及股票和基金占金融资产比率的影响，计量模型设定如下：

$$Y_i^* = \delta_0 + \delta_1 * Child_{f_i} + \delta_2 * Old_{f_i} + \delta_3 * Controls_i + \varepsilon_i, \quad (3)$$

$$Y_i^* = Y_i \quad \text{if } Y_i^* > 0,$$

$$Y_i^* = 0 \quad \text{if } Y_i^* \leq 0,$$

其中 Y^* 作为潜在变量， Y 是指家庭持有股票占金融资产比率以及股票和基金占金融资产比率。

具体的变量设定包括：

1. 是否持有股票 (Share) 是指一个家庭金融资产中是否有股票，有为 1，否则为 0。股票占金融资产比率 (Share_r) 是指一个家庭股票占金融资产的比重。是否持有股票或基金 (Risk) 是指一个家庭金融资产中是否有股票或者基金，有为 1，否则为 0。股票和基金占金融资产比率 (Risk_r) 是指一个家庭股票和基金占金融资产的比重。上述指标分别是微观数据中的被解释变量。

2. 家庭少儿人口占比 (Child_f) 和家庭老年人口占比 (Old_f) 是指一个家庭中少儿 (0-14 岁) 数量和老年人口 (65 岁及以上) 数量占家庭总人口的比率。上述的指标作为微观数据的解释变量。

三、实证分析

（一）人口年龄结构对市场资本化率的影响——基于宏观数据

1. 回归结果分析

利用 stata16 对省级宏观面板数据进行回归，得到如下结果：

表 1 宏观数据最小二乘法回归结果

	(1)	(2)	(3)	(4)
	OLS	OLS	OLS	OLS
	市场资本化率 (Mcr)			
少儿人口占比 (Child)	4.318** (2.06)			
老年人口占比 (Old)		-8.830*** (-3.42)		
少儿抚养比 (Cdr)			2.568** (1.96)	
老年抚养比 (Oadr)				-5.406*** (-3.16)
人均国内生产总值 (Pcgdp)	0.000*** (3.21)	0.000*** (3.54)	0.000*** (3.21)	0.000*** (3.51)
城镇人口占比 (Urban)	1.338 (1.29)	0.665 (0.77)	1.26 (1.22)	0.414 (0.48)
居民储蓄率 (Sr)	0.417 (1.12)	0.16 (0.44)	0.43 (1.15)	0.13 (0.36)
常数项	-1.824** (-2.55)	0.109 (0.33)	-1.653** (-2.48)	0.116 (0.34)
R ²	0.258	0.283	0.256	0.278
样本量	209	209	209	209

注：*，**，***分别表示 10%，5%，1%显著性水平，括号内为 t 值。

由表 3.1 第 (2) 和 (4) 两列的估计结果来看，老年人口占比和老年抚养比的估计系数在 99% 的置信度下显著为负，说明市场资本化率随着老年人口占比和老年抚养比的上升而下降。根据上文所提及的风险偏好生命周期理论，随着年龄的增长，人们对于风险的偏好程度是逐渐下降的。青年人 (15-64 岁) 这一年龄段的人口对于风险偏好程度是大于老年人 (65 岁及以上) 的，随着老年人占青年人的比率的增大，公众对于风险的偏好程度是下降的。导致人们对于较高风险的股票权益类产品的购买意愿下降，转而偏好低 (无) 风险的债券债权类产品，会对股票市场的发展不利，导致股票总市值的下降，使市场资本化率下降。

由 (1) 和 (3) 两列的估计结果来看，少儿人口占比和与少儿抚养比的估计系数在 95% 的置信度下显著为正，说明市场资本化率随着少儿人口占比和少儿抚养比的下降而下降。少儿人口占比和少儿抚养比的下降由少儿人口数量的降低或者是青年人口数量的上升导致，其

现实意义是随着我国“计划生育”的实施，少儿出生率显著降低，而随着政策实施前大量的少儿进入青年人时期，上述两种指标将会显著降低。而青年人口数量的激增基于风险偏好生命周期理论会导致大量的资金流入资本市场中的中高风险资产，例如股票、基金等。这一现象的结果是促进了资本市场的发展，使得资本市场的价格提高，最终影响到市场资本化率的提高。因此，模型中这一部分的回归结果符合现实情况。

2. 模型稳健性检验

为了进一步验证实证研究结果中解释变量对被解释变量的影响稳健，下面对于模型进行稳健性检验。检验的步骤分为三步，第一步通过控制样本的年份和省份，对模型进行固定效应回归，观察回归结果是否显著；第二步通过对于四个解释变量的不同组合进行回归；第三步通过对被解释变量对数化处理并回归。通过回归结果的显著性来判断上述模型解释变量与被解释变量之间的相关关系是否具有稳健性。

(1) 控制年份和省份的固定效应回归

由于上述模型的数据属于面板数据，因此对于模型的稳健性检验第一步是将时间和省份固定，利用时间个体固定效应模型进行回归。利用 stata16 进行上述回归的结果如下：

表 2 宏观数据固定效应回归结果

	(1)	(2)	(3)	(4)
	FER	FER	FER	FER
	市场资本化率 (Mcr)			
少儿人口占比 (Child)	-8.343*** (-5.09)		1.613 (0.69)	
老年人口占比 (Old)	-10.629*** (-3.26)		-8.660*** (-2.88)	
少儿抚养比 (Cdr)		7.325*** (30.83)		5.979*** (19.94)
老年抚养比 (Oadr)		-11.537*** (-34.24)		-9.415*** (-21.01)
控制变量	否	否	是	是
样本量	209	209	209	209

注：*，**，***分别表示 10%，5%，1%显著性水平，括号内为 t 值。控制变量包括表 4.2 中的所有控制变量。

由表 3.2 回归结果显示，上述模型的固定效应回归中，老年人口占比和老年抚养比对于市场资本化率的影响与原模型相同并且在 99%的置信度下显著。

(2) 改变不同的解释变量组合进行检验

将上述模型的解释变量更换为两种组合，分别是少儿人口占比 (Child) 与老年人口占比 (Old)，以及少儿抚养比 (Cdr) 与老年抚养比 (Oadr)。回归结果如下：

表 3 解释变量组合的回归结果

	(1)	(2)	(3)	(4)
	OLS	OLS	OLS	OLS
	市场资本化率 (Mcr)			
少儿人口占比 (Child)	-7.429*** (-4.58)		2.076 (0.94)	
老年人口占比 (Old)	-6.625** (-2.19)		-7.910*** (-2.87)	
少儿抚养比 (Cdr)		-3.902*** (-4.25)		2.238* (1.74)
老年抚养比 (Oadr)		-3.339* (-1.77)		-5.154*** (-3.02)
控制变量	否	否	是	是
R ²	0.092	0.083	0.287	0.288
样本量	209	209	209	209

注：*，**，***分别表示 10%，5%，1%显著性水平，括号内为 t 值。控制变量包括表 4.2 中的所有控制变量。

由表 3.3 结果显示，对于不同解释变量的组合，回归结果依旧显著。

(3) 对被解释和解释变量取对数进行回归

表 4 对被解释变量取对数的回归结果

	(1)	(2)	(3)	(4)
	OLS	OLS	OLS	OLS
	Ln (市场资本化率) (Lnmcrr)			
少儿人口占比 (Child)	5.520** (2.67)			
老年人口占比 (Old)		-8.738*** (-3.41)		
少儿抚养比 (Cdr)			3.145** (2.43)	
老年抚养比 (Oadr)				-5.139*** (-3.02)
控制变量	是	是	是	是
R ²	0.236	0.252	0.232	0.243
样本量	209	209	209	209

注：*，**，***分别表示 10%，5%，1%显著性水平，括号内为 t 值。控制变量包括表 4.2 中的所有控制变量。

由表 3.4 结果显示，对于被解释变量对数化处理按照原模型进行回归，由上文得出的相关性关系依旧存在，相关关系也依旧显著。

综上所述，本文宏观模型的稳健性检验通过，解释变量对被解释变量的影响具有稳健性。

(二) 人口年龄结构对家庭金融资产结构的影响——基于微观数据

1. 回归结果分析

利用 stata16 对相应被解释变量进行 Probit 回归和 Tobit 回归, 由于该回归只能简单得到因变量和自变量之间的相关关系, 而具体自变量的变动对于因变量的影响只是有概率发生, 需要进行边际效应检验来得到相关变量之间较为准确的影响程度, 下面是用 Stata16 对于上述回归进行边际效应检验的结果:

表 5 微观数据 Probit 回归和 Tobit 回归的边际效应检验

	(1)	(2)	(3)	(4)
	Margin	Margin	Margin	Margin
	是否持有股票 (Share)	是否持有股票 或基金 (Risk)	股票占金融资 产比率 (Share_r)	股票和基金占 金融资产比率 (Risk_r)
家庭老年人口占比 (Old_f)	-0.019*** (-4.23)	-0.019*** (-3.95)	-0.003*** (-2.89)	-0.003*** (-2.70)
家庭少儿人口占比 (Child_f)	-0.015 (-1.43)	-0.011 (-0.92)	-0.007*** (-2.90)	-0.006** (-2.38)
家庭人口规模 (Men)	-0.002* (-2.18)	-0.003*** (-2.64)	-0.000 (-1.56)	-0.000* (-1.70)
家庭总收入 (Earn)	3.76e-08*** (10.06)	5.69e-08*** (12.88)	1.00e-08*** (7.49)	1.57e-08*** (10.19)
家庭资产负债率 (Alr)	-0.041*** (-5.37)	-0.050*** (-5.98)	-0.000 (-0.76)	-0.000 (-0.83)
户主性别 (Sex)	-0.011*** (-4.03)	-0.014*** (-4.53)	-0.003*** (-4.30)	-0.003*** (-4.14)
户主年龄 (Age)	0.000 (0.57)	0.000 (0.90)	0.000*** (2.72)	0.000*** (4.00)
户主是否非农 (Rr)	0.069*** (20.14)	0.082*** (22.42)	0.009*** (14.55)	0.011*** (16.06)
户主婚姻状况 (Marry)	0.023*** (6.19)	0.027*** (6.51)	0.004*** (4.88)	0.005*** (5.17)
户主文化程度 (Doe)	0.017*** (22.84)	0.023*** (27.20)	0.004*** (20.97)	0.006*** (25.38)
样本量	35110	35110	35110	35110

注: *, **, *** 分别表示 10%, 5%, 1% 显著性水平, 括号内为 t 值。

由表 3.5 可知, 第 (1) 和 (2) 列是对于 Probit 回归的边际效应检验, 结果显示: 微观层面上, 家庭老年人口占比每提高 1 个百分点, 家庭对于股票的持有概率下降 0.19 个百分点, 家庭对于股票或者基金持有概率下降 0.15 个百分点。此外, 表中的第 (3) 和 (4) 列是对 Tobit 回归的边际效应检验, 结果显示: 微观层面上, 家庭老年人口占比每提高 1 个百分点, 家庭金融资产中股票的占比下降 0.03 个百分点, 家庭金融资产中股票和基金的占比下降 0.03 个百分点; 家庭少儿人口占比每提高 1 个百分点, 家庭金融资产中股票的占比下降 0.07 个百分点, 家庭金融资产中股票和基金的占比下降 0.06 个百分点。

2. 影响机制分析

本文在微观模型部分研究家庭人口年龄结构对于家庭持有中高风险资产的意愿和其占金融资产的比率的影响。由微观模型的实证研究结果可知，家庭人口年龄结构对于家庭金融资产的结构存在影响，下面对于其中的影响机制进行分析：影响家庭对于风险资产的态度数据可以从 2017 年 CHFS 数据库中得到，将其整理并构建为被解释变量：家庭风险厌恶程度（Risk_a），该变量的选取为 1 到 5 的整数，并且数值越大，对于风险的厌恶程度越大。由描述性统计可知该变量的均值为 3.8398，标准差为 1.223。接下来利用上文微观模型中的关键解释变量对其进行 OLS 和 Ordered Probit 回归来分析家庭人口年龄结构对于风险厌恶程度的影响。回归结果如下：

表 6 微观数据 Probit 回归和 Tobit 回归的边际效应检验

	(1)	(2)
	OLS	Ordered Probit
	家庭风险厌恶程度 (Risk_a)	
家庭老年人口占比 (Old_f)	0.748*** (24.57)	0.756*** (25.31)
家庭少儿人口占比 (Child_f)	-0.390*** (-4.43)	-0.369*** (-4.64)
控制变量	否	否
R ²	0.065	
Pseudo R ²		0.027
样本量	10666	10666

注：*，**，***分别表示 10%，5%，1%显著性水平，括号内为 t 值。控制变量包括表 5.2 中的所有控制变量。

由表 3.6 中回归结果可知，家庭老年人口占比的回归系数在 99%的置信度水平下显著为正，说明家庭老年人口占比的上升会导致家庭对于风险的厌恶程度增加；而家庭少儿人口占比的回归系数在 99%的置信度水平下显著为负，说明家庭少儿人口占比的下降会导致家庭对于风险的厌恶程度减少。进一步用家庭是否持有股票 (Share) 和是否持有股票或基金 (Risk) 作被解释变量，在关键解释变量中引入风险厌恶程度，探究风险厌恶程度对于家庭金融资产结构的影响，分别进行 OLS 回归和 Probit 回归得出的结果如下：

表 7 引入家庭风险厌恶程度对家庭金融资产选择的回归

	(1)	(2)	(3)	(4)
	OLS	OLS	Probit	Probit
	是否持有股票 (Share)	是否持有股票 或基金 (Risk)	是否持有股票 (Share)	是否持有股票 或基金 (Risk)
家庭风险厌恶程度 (Risk_a)	-0.038*** (-16.95)	-0.045*** (-17.57)	-0.261*** (-16.11)	-0.250*** (-16.77)
家庭老年人口占比 (Old_f)	-0.024** (-2.46)	-0.023** (-2.06)	-0.149** (-1.97)	-0.115* (-1.67)
家庭少儿人口占比 (Child_f)	-0.001 (-0.02)	0.003 (0.10)	-0.035 (-0.20)	0.015 (0.10)
控制变量	是	是	是	是
R2			0.178	0.175
Pseudo R2	0.099	0.117		
样本量	10666	10666	10666	10666

注: *, **, ***分别表示 10%, 5%, 1%显著性水平, 括号内为 t 值。控制变量包括表 5.2 中的所有控制变量和户主的受教育程度(Edu)。

由表 3.7 的回归结果显示, 家庭的老年人口比率以及家庭风险厌恶程度对于家庭是否拥有风险资产均有显著的负相关性。

由以上的回归结果可以推断出影响机制: 家庭老年人口占比的上升会导致家庭对于风险的厌恶程度增加, 从而导致家庭对于股票或基金这类风险资产的偏好降低, 家庭就更加不愿意持有风险资产。而表 5.3 中的回归结果显示家庭少儿人口占比对于家庭风险资产持有情况没有显著的影响。

3. 模型稳健性检验

为了进一步验证实证研究结果中解释变量对被解释变量的影响, 下面对于模型进行稳健性检验。检验的步骤分为两步, 第一步是将上文 Probit 回归的关键解释变量家庭老年人口占比 (Old_f) 和家庭少儿人口占比 (Child_f) 分别对上文的两个被解释变量进行回归; 第二步将上文 Tobit 回归的关键解释变量家庭老年人口占比(Old_f)和家庭少儿人口占比(Child_f)分别对上文的两个被解释变量进行回归。

(1) Probit 回归的稳健性检验

对于两个被解释变量是否持有股票 (Share) 与是否持有股票或基金 (Risk) 分别关于关键解释变量进行回归, 结果如下:

表 8 微观数据 Probit 回归的稳健性检验

	(1)	(2)	(3)	(4)
	Probit	Probit	Probit	Probit
	是否持有股票	是否持有股票	是否持有股票	是否持有股票
	(Share)	或基金 (Risk)	(Share)	或基金 (Risk)
家庭老年人口占比 (Old_f)	-0.211*** (-4.40)	-0.178*** (-4.06)		
家庭少儿人口占比 (Child_f)			-0.209* (-1.87)	-0.136 (-1.32)
控制变量	是	是	是	是
Pseudo R ²	0.190	0.202	0.189	0.202
样本量	35110	35110	35110	35110

注：*，**，***分别表示 10%，5%，1%显著性水平，括号内为 t 值。控制变量包括表 5.2 中的所有控制变量。

由表 3.8 结果显示，将解释变量分别对于被解释变量的 Probit 回归结果依旧显著，并且相关关系与原模型相同。此外，家庭少儿人口占比与家庭是否持有股票的 Probit 回归由原模型的不显著变为在 90%的置信度下显著。

(2) Tobit 回归的稳健性检验

对于两个被解释变量家庭股票占金融资产比率 (Share_r) 与家庭股票和基金占金融资产比率 (Risk_r) 分别关于关键解释变量进行回归，结果如下：

表 9 微观数据 Tobit 回归的稳健性检验

	(1)	(2)	(3)	(4)
	Tobit	Tobit	Tobit	Tobit
	股票占金融资	股票和基金占	股票占金融资	股票和基金占
	产比率	金融资产比率	产比率	金融资产比率
	(Share_r)	(Risk_r)	(Share_r)	(Risk_r)
家庭老年人口占比 (Old_f)	-0.007*** (-3.08)	-0.007*** (-2.86)		
家庭少儿人口占比 (Child_f)			-0.017*** (-3.09)	-0.016** (-2.55)
控制变量	是	是	是	是
Pseudo R ²	-0.033	-0.054	-0.033	-0.054
样本量	35110	35110	35110	35110

注：*，**，***分别表示 10%，5%，1%显著性水平，括号内为 t 值。控制变量包括表 5.2 中的所有控制变量。

由表 3.9 结果显示，将解释变量分别对于被解释变量的 Tobit 回归结果依旧显著，并且相关关系与原模型相同。

综上所述，本文微观模型的稳健性检验通过，解释变量对被解释变量的影响具有稳健性。

四、结论与建议

宏观数据研究发现，市场资本化率与老年人口占比呈反比，与少儿人口占比呈正比，说明随着老龄化程度加深，资本市场发展受限。在家庭微观的层面上，基于 2017 年 CHFS 数据，利用 Probit 模型分析家庭人口年龄结构对于家庭是否持有风险资产的影响，利用 Tobit 模型分析家庭人口年龄结构对于家庭金融资产中风险资产占比的影响。实证结果显示，随着家庭老年人口占比上升，家庭持有风险资产意愿下降，家庭风险资产占金融资产的比率降低。而随着家庭少儿人口占比上升，家庭风险资产占金融资产的比率降低。此外，家庭总收入的上升对家庭持有风险资产的意愿和比率都有正面的影响。家庭人口规模以及资产负债率的提高都会导致家庭持有风险资产的意愿下降。

针对老龄化程度的加深，导致资本市场发展动力不足的问题，建议如下：

1. 加快科技发展，助力资本市场价格。利用科学技术的进步，来推动我国经济的发展，进而推动我国资本市场的发展。

2. 推动产业转型，适应人口年龄结构。考虑到人口结构短时间内难以改变，通过改变产业结构的方式，来主动去适应目前的人口年龄结构。由于我国的产业结构主要为劳动力密集型，随着人口老龄化加深，劳动力的数量难以保证，会导致我国的产业在国际上的竞争力不断被削弱，因此，厂商应该主动去适应人口年龄结构，以消费者为导向，不断增加适合老年人的消费产品和消费模式。

针对老龄化程度加深，风险金融产品偏好降低的问题，建议如下：

金融产品适老化，老年人对于风险厌恶程度的增加导致其对于资本市场中风险较大的资产配置减少，转而投向无风险或者风险较低的储蓄或债券投资。这将导致我国资本市场发展动力的缺乏，相关金融机构要积极创新金融产品和金融模式，开发出适合老年人投资偏好的金融产品，例如年金类金融产品，引导老年人将资金投资于符合偏好的资本市场金融产品，并以投资收益作为生活来源。这样的作法既能为老年人生活提供保障，又能为资本市场的发展提供动力。

参考文献

- [1] James Poterba, 2004. "The Impact of Population Aging on Financial Markets," NBER Working Papers 10851, National Bureau of Economic Research, Inc.
- [2] Brooks R., Kent C, Park A, et al. Demographic Change and Asset Prices. 2006.
- [3] 齐明珠. 中国人口老龄化对金融资产价格影响研究[J]. 人口研究, 2017, 41(05): 101-112.
- [4] 杜本峰. 人口老龄化对金融市场的影响分析[J]. 经济问题, 2007(06): 111-113.
- [5] Choikh, Shins. Population Aging, Economic Growth, and the Social Transmission of Human Capital: an Analysis with an Overlapping Generations Model[J]. Economic Modelling, 2015, 50: 138-147.
- [6] 颜色, 郭凯明, 段雪琴. 老龄化、消费结构与服务业发展[J]. 金融研究, 2021(02): 20-37.
- [7] Merton, Robert C. "A Functional Perspective of Financial Intermediation." Financial Management, vol. 24, no. 2
- [8] 徐翔. 人口老龄化背景下的长期经济增长潜力研究[J]. 金融研究, 2017(06): 17-32.
- [9] 王维国, 刘丰, 胡春龙. 生育政策、人口年龄结构优化与经济增长[J]. 经济研究, 2019, 54(01): 116-131.
- [10] Futagami, K., Nakajima, T. Population Aging and Economic Growth[J]. Journal of Macroeconomics, 2001, 23(1): 31-44.
- [11] Bakshi, G.S., Chen, Z. Baby Boom: Population Aging, and Capital Markets[j]. Journal of business. 1994(5): 65-202.
- [12] 余静文, 姚翔晨. 人口年龄结构与金融结构——宏观事实与微观机制[J]. 金融研究, 2019(04): 20-38.
- [13] 齐明珠, 张成功. 人口老龄化对居民家庭投资风险偏好的影响[J]. 人口研究, 2019, 43(01): 78-90.
- [14] 沈淘淘, 史桂芬. 人口年龄结构、金融市场参与及家庭资产配置——基于 CHFS 数据的分析[J]. 现代财经(天津财经大学学报), 2020, 40(05): 59-73.
- [15] 易祯, 朱超. 人口结构与金融市场风险结构: 风险厌恶的生命周期时变特征[J]. 经济研究, 2017, 52(09): 150-164.