

老龄问题研究

# 人口老龄化对居民家庭 投资风险偏好的影响<sup>\*</sup>

齐明珠 张成功

【内容摘要】人口老龄化下退休者对退休金和子女的依赖度下降,工作期间的资产积累和资产回报对未来养老安全的重要性提升。不同风险的投资产品具有不同的回报率,居民投资风险偏好将直接决定居民投资行为偏好和投资产品组合需求,进而影响资产回报。文章利用2011年中国家庭金融资产调查数据,采用有序 Logistic 回归模型实证分析了年龄对居民风险偏好的影响。研究结果表明,处于不同生命周期的人群投资风险偏好不同。年龄与居民风险偏好呈现单调关系,随着居民年龄的增长其风险偏好程度逐渐下降。人口老龄化将降低居民总体投资风险偏好度,从而影响未来投资市场的供给和需求特征,最终降低资本市场的回报率。最后,文章对我国的养老安全提出了政策建议。

【关键词】年龄变动; 投资风险偏好; 养老安全

【作者简介】齐明珠,首都经济贸易大学劳动经济学院人口经济研究所教授;张成功,首都经济贸易大学劳动经济学院硕士研究生。北京:100070

## The Influence of Population Ageing on Investment Risk Preference: An Old-Age Security Perspective

Qi Mingzhu Zhang Chenggong

**Abstract:** With population aging, there is a decline of retirees' dependence on pension and their children, while the accumulation of assets and the return of assets during the work period become more important for their future pension security. Investment products at different risks have various capital return rates. Residents' investment risk preference will directly decide residents' investment behavior preferences and portfolio demand, and therefore affect the returns of asset in the future. Using the survey data of 2011 Chinese Household Finance Survey, this paper empirically analyses the influence of age on the risk preference of residents by establishing a series of ordered logistic regression models. The results show that the investment risk preference during different life cycles is different, and the risk preference of the residents gradually decreases with age. Population ageing will reduce the overall investment risk preference and develop a low return rate through adjusting the supply and demand of the future investment market. Finally, this paper discusses policy implications.

**Keywords:** Population Ageing, Investment Risk Preference, The Aged-supporting Security

**Authors:** Qi Mingzhu is Professor, Population and Economic Research Center, School of Labor Economics of Capital University of Economics and Business; Zhang Chenggong is Master Candidate, School of Labor Economics of Capital University of Economics and Business. Email: mingzhuqi@hotmail.com

<sup>\*</sup> 本文受首都经济贸易大学重大科研项目与成果培育计划“人口变动对资产价格的长期影响及预警机制研究”资助。

## 1 引言

我国已经进入快速老龄化通道,社会和家庭的养老负担都将加重,养老金替代率有逐渐下降的趋势。未来,退休人群对退休金和子女养老的依赖度将下降,更多依赖工作期间的资产积累和资产回报,资产回报率的高低将极大地影响未来的养老安全(USGA Office 2006)。通常,高风险的投资产品具有较高的资本回报率,低风险的投资产品具有相对较低的资本回报率,而风险偏好与生命周期相关,人在生命周期的不同阶段具有不同的投资意愿和风险偏好(Wang and Hanna, 1998)。根据莫迪利安尼的生命周期理论,个人在整个生命周期中计划其收入的使用,以使资产在一生中得到合理分配。处于不同生命周期的人群对投资风险的态度不同,风险偏好程度不同的居民其投资组合需求不同,长期看,居民投资风险偏好的需求变化会影响市场上不同风险的投资产品供给,进而影响整个市场的资本回报率、安全与活力,关乎整个社会的养老安全。

全球范围看,养老金、子女和家庭资产是退休者养老的三大来源。目前中国正处在人口年龄结构急剧变革的时期,根据联合国预测,到21世纪中叶中国65岁以上老年人口将达到26.3%。老年人口总量和比例的急剧增长对养老金储备产生了巨大挑战,养老金替代率已呈现下降趋势,养老金对未来退休者的养老支持度下降。同时家庭少子化使得私人代际转移即家庭养老的力度和可能性下降,在此背景下,工作期间的资产积累和资产回报重要性提高。改革开放初期,居民收入较低,可用于投资的资金较少,居民参与投资的市场意识和意愿较低,市场上的投资产品也较为单一,投资途径较少,因此投资回报率的变化对大部分民众的养老安全没有显著影响。当前居民收入水平逐渐提高,市场上的投资产品增多,投资渠道增加,居民的投资意识、意愿和能力明显增强,投资收益对未来养老的重要性提高。

从趋势上看,投资收入将逐渐成为未来退休队列人口养老的重要资金来源,而投资回报率与人们的投资风险偏好密切相关,因此对投资风险偏好影响因素的研究具有重要的现实意义。本文将考察年龄变动对居民投资风险偏好的影响,进而对我国未来养老安全发出预警。

## 2 文献综述

国外对投资风险偏好的研究始于20世纪70年代,Friend和Blume(1975)测算了居民的投资风险偏好系数,此后关于投资风险偏好影响因素的研究逐渐增多,其中年龄越来越成为学者们关注的重要因素。绝大部分相关文献认为年龄是居民风险偏好发生变化的重要影响因素。Halek和Eisenhauer(2001)通过寿险数据研究发现,风险态度与年龄等人口学因素有关。Pierre-André和Paiella(2011)通过面板数据分析发现,年龄变化影响居民风险资产的配置。Cohn,Engelmann和Fehr(2013)通过情景分析发现人们的风险态度是逆经济周期的,同时年龄是风险态度的重要影响因素。但在具体的影响程度、影响方式甚至是影响方向上各种文献还存在分歧,主要可以归纳为以下四类研究结论:

第一,年龄与风险偏好负相关。Palsson(1996)利用瑞典1985年的截面数据研究发现,随着户主年龄的增加,居民的风险偏好程度逐渐下降。Watson(2007)采用澳大利亚的大学退休人员数据进行实证研究,发现女性要比男性更加厌恶风险,但无论男女其风险偏好都随年龄的递增而降低。Brick和Burns(2012)采用南美洲的数据实证发现,居民风险偏好随年龄增长而下降。

第二,年龄与风险偏好正相关。Wang和Hanna(1998)利用1983~1989年的美国消费者金融调查数据(Survey of Consumer Finances,简称SCF)研究发现,在控制了其他变量的情况下,人们对风险的偏好程度随年龄逐渐增加。Wolfgang,Michael和Astrid(2014)采用德国和新加坡的微观数据实证发现,随年龄的增长居民投资风险偏好程度逐渐提高。

第三,年龄变化对居民风险偏好的影响方向与年龄区间有关,存在阈值。William和Victor(1992)

运用美国普查局的个人和家庭收入与项目参与调查数据(Survey of Income and Program Participation, 简称 SIPP) 实证发现, 在 65 岁之前随着年龄的增加人们会更加偏好风险, 在 65 岁以后居民的风险偏好才会随年龄增长而下降。Mcinish, Ramaswami 和 Srivastava(1993) 运用 1987 年 1 月美国全国范围内超过 3000 个家庭户的数据实证发现, 35 岁之前年龄对风险态度没有影响, 35 岁之后影响显著。Schooley 和 Worden(1996) 通过运用 1989 年 SCF 数据进行多元回归分析, 发现 65 岁以上且户主退休的家庭其风险偏好会随户主年龄增加而降低, 其余年龄阶段年龄对风险偏好的影响并不显著。

第四, 年龄对居民风险偏好的影响因人群而异。Morin 和 Suarez(1983) 采用 1970 年的 SCF 数据研究发现, 随着年龄的增长, 家庭资产较少的居民风险偏好降低, 家庭资产较高的风险偏好提高。Jianakoplos 和 Bernasek(1998) 采用 1989 年 SCF 数据实证发现, 各年龄段对单身男性风险偏好的影响均显著, 而部分年龄段对女性风险偏好的影响并不显著。Arano, Parker 和 Terry(2010) 利用 2003 年邮件调查的 1850 位 50 岁及以上终身教授数据, 发现年龄对居民整体的投资偏好具有显著影响, 但是对已婚居民的风险偏好影响并不显著。Mather, Mazar 和 Gorlick(2012) 通过实验发现, 当选择者在确定风险和不确定风险之间选择时, 年龄的影响是显著的, 而在不确定风险中做不同选择时, 年龄的影响并不显著。

此外, 还有部分学者认为年龄对居民风险偏好的影响较小或影响不显著。Sung 和 Hanna(1996) 采用 1992 年 SCF 数据进行 Logistic 回归发现, 年龄与风险态度的关系并不显著。Sundén 和 Surette(1998) 用 1992~1995 年的 SCF 数据实证发现, 年龄与教育对居民的风险偏好均没有显著影响。Anna, Gutter 和 Fan(2001) 通过经济学理论分析认为, 年龄与居民的风险偏好无关。Guiso, Sapienza 和 Zingales(2013) 采用 2007 和 2009 年意大利银行数据实证发现, 经过 2008 年金融危机, 人们的风险态度系数降低, 年龄对风险态度的影响不显著。

国内方面, 由于数据缺乏等原因, 对居民风险偏好的研究起步较晚, 研究结论差异较大。马莉莉和李泉(2011) 采用北京奥尔多投资研究中心 2007 年在华北、东北、西北、华东、华南、中南及西南共 15 个城市 800 份问卷数据, 通过回归分析发现, 财富水平、受教育程度、健康状况、收入水平以及是否抚养小孩都会显著影响投资者风险态度, 但是年龄的影响不显著。陈其进和陈华(2014) 运用 2009 年中国农村—城市移民调查数据(RUMIC2009) 研究发现, 年龄对城市居民、农村居民和农民工的风险态度都具有显著影响, 随年龄的增加, 在 45 岁前, 风险厌恶度增加最快的是农民工, 最慢的是农村居民; 45~58 岁, 风险厌恶度在城镇居民中增长最快, 在农村居民中增长最慢; 在 58 岁以后, 风险厌恶在城镇居民中增长最快, 在农民工中增长最慢。易桢和朱超(2017) 利用中国家庭金融调查数据(China Household Finance Survey, 简称 CHFS) 研究发现, 年龄对居民风险偏好的影响并非线性的。

可见, 大部分国内外相关研究成果都表明, 居民的年龄对其投资风险偏好具有重要影响, 然而在影响的方式、方向、强弱以及作用的不同人群, 学界尚未给出一致的结论。针对中国的相关研究还比较缺乏, 尤其是中国城乡之间差别较大, 二元社会经济特征明显, 还缺乏按城乡人群分类的相关研究, 也较少考虑不同的年龄区间内年龄对风险偏好影响的差异。本文将采用中国家庭金融调查数据(CHFS), 首先考察年龄变化对居民投资风险态度的影响, 然后, 考虑到我国城乡人群在资产拥有量、教育程度等多方面的明显差异可能导致投资风险偏好不同, 再区分城乡讨论年龄变化对投资风险偏好的影响, 并找到风险偏好随年龄变化的阈值。

### 3 理论框架与数据描述

#### 3.1 年龄对风险偏好影响的理论框架与研究假设

年龄对风险偏好影响的理论框架主要从风险偏好的异质性和年龄对认知能力的影响两个方面展开。

第一,生命周期风险厌恶假说表明年龄是投资偏好异质性的一个重要表现。

行为经济学的研究表明人的偏好具有异质性,同时个体的微观偏好具有复杂性,异质性最重要的表现之一就是年龄差异。Bakshi 和 Chen (1994) 提出生命周期风险厌恶假说,认为随年龄的增长居民风险厌恶程度会逐渐上升。根据生命周期风险厌恶假说,人们年轻时收入来源更稳定,精力与身体状况都更好,对财富的渴望度更高,因此对风险的厌恶程度较低,也即风险偏好度较高;到老年阶段,收入下降,同时伴随着身体健康状况的恶化和精力的分散,对财富的渴望下降,对风险的承受能力减弱,与年轻人相比老年人更加厌恶风险,对风险溢价的要求更高。

根据这个理论框架,本文引出第一个研究假设:年龄对投资风险偏好具有显著的负向影响。

第二,年龄会通过影响认知能力而影响人们的风险偏好。

众多研究认为年龄对人的认知能力有显著影响,O'Sullivan (2001)、Salthous (2009) 研究发现,认知能力会随着年龄的增长呈现先提高后下降的趋势。Dohmen、Falk 和 Huffman (2010) 运用 2005 年德国社会经济追踪调查数据 (German Socio Economic Panel, 简称 SOEP) 研究发现,风险偏好与认知能力有关,风险偏好程度随人们认知能力的提高而提高,拥有更高认知能力的人群更加偏好风险。随着年龄的变化,人们的认知能力会发生变化,从而其风险偏好也会发生变化。

由此,本文引出第二个研究假设:随年龄的增长,人们的认知能力呈现先提高后下降的趋势,因此投资风险偏好也随年龄的递增而出现先增强后减弱的趋势,年龄对投资风险偏好的影响呈现“倒 U 型”。

### 3.2 数据来源与变量设定

(1) 数据来源。本文的实证研究主要采用 2011 年 CHFS 数据,CHFS 由西南财经大学中国家庭金融调查与研究中心发起,样本覆盖了中国 25 个省(直辖市、自治区) 8438 户家庭。该数据调查了受访者个人和家庭的人口学基本特征、受访者的风险偏好,以及家庭资产配置情况等信息。考虑到本研究的核心变量“投资风险偏好”回答对象是受访者本人,而通常户主对家庭资产等各方面状况更加了解,有相对稳定成熟的投资风险观,所以本研究筛选了受访者为户主的家庭为研究对象,并合并了家庭数据库样本和个人数据库样本,共得到有效样本 6101 条。

(2) 变量选择和样本分布。本文的被解释变量为居民的投资风险偏好,根据问卷中“如果您有一笔资产,您愿意选择哪种项目”一题,我们将原 5 个选项“不愿承担任何风险”、“略低风险、略低回报的项目”、“平均风险、平均回报的项目”、“略高风险、略高回报的项目”和“高风险、高回报的项目”中前两项合并为低风险偏好,第 3 项设为中风险偏好,后两项合并为高风险偏好,并将新分类按 1~3 重新编码。

本文主旨是研究年龄对居民投资风险偏好的影响,所以将年龄 (AGE) 作为唯一的解释变量,采用受访者也即户主的年龄。此外,在建模过程中逐步加入一系列控制变量。考虑到个人的风险偏好等可能存在性别差异,故加入性别 (SEX) 变量作为第 1 个控制变量,其中 1 代表男性,0 代表女性。受教育程度可能会影响居民对金融知识的掌握,进而会对其风险偏好产生影响,所以将教育程度 (EDU) 作为第 2 个控制变量,1~9 分别为没上过学、小学、初中、高中、中专/职高、大专/高职、大学本科、硕士研究生和博士研究生。健康的身体是居民参与社会经济活动的基础,也是影响居民参与金融活动和风险偏好的重要因素,将身体健康状况 (HEALTH) 作为第 3 个控制变量,1~5 分别代表身体状况非常差、差、一般、好和非常好。以上 3 个控制变量都是受访者户主的个人信息。此外,根据前人研究,个人和家庭拥有的财富量是影响居民投资风险偏好的重要因素 (Heinemann 2005),家庭成员数会影响家庭风险的分担,也会影响居民的投资风险偏好,因此本文在控制变量中加入家庭收入 (HHINCOME) 和家庭成员数 (NUM) 两个家庭因素。

样本在以上所有变量不同水平上的绝对数和分布比例见表 1 中的 1~3 列,表 1 中 4~6 列为各水



平上的风险偏好描述,将在本文的第4部分加以分析。样本中,高风险偏好者占13.83%,中风险偏好者占25.73%,其余60.43%为低风险偏好,总体上呈低风险偏好,也即风险厌恶较高。分年龄考察,户主的平均年龄为55岁,样本中40~49和50~59岁两个年龄段的占比较高,分别为23.72%和22.82%。分性别看,样本中女性占33.01%,男性占66.99%。分学历看,样本中初中及以下学历者占比超过60%。分健康状况看,大部分户主认为自己身体状况良好,仅有2.16%的户主认为自己身体状况非常差。从家庭规模来看,家庭成员为3个及以下者占61.17%,总体家庭规模呈现小型化的特征。从家庭财富拥有量上看,家庭收入在5万元以下的占比为71.4%。

表1 描述性统计分析

Table 1 Descriptive Statistical Analysis

变量 (1)	绝对值 (2)	构成(%) (3)	低风险偏好(%) (4)	中风险偏好(%) (5)	高风险偏好(%) (6)
风险偏好					
低风险偏好	3687	60.43	—	—	—
中风险偏好	1570	25.73	—	—	—
高风险偏好	844	13.83	—	—	—
年龄分组(岁)					
20~29	158	2.59	22.15	38.61	39.24
30~39	707	11.59	35.22	42.43	22.35
40~49	1447	23.72	46.37	34.07	19.56
50~59	1392	22.82	61.21	25.36	13.43
60~69	1310	21.47	74.05	17.02	8.93
70~79	731	11.98	80.85	14.91	4.24
80+	356	5.84	89.61	8.71	1.69
教育程度					
没上过学	469	7.76	83.80	11.09	5.12
小学	1376	22.78	71.44	19.40	9.16
初中	1913	31.67	63.09	25.51	11.40
高中	858	14.21	53.03	29.95	17.02
中专/职高	382	6.32	49.74	30.37	19.90
大专/高职	505	8.36	46.14	35.25	18.61
大学本科	462	7.65	37.23	36.36	26.41
硕士研究生	57	0.94	24.56	40.35	35.09
博士研究生	18	0.30	11.11	33.33	55.56
性别					
女性	2014	33.01	63.80	26.17	10.03
男性	4087	66.99	58.77	25.52	15.71
健康状况					
非常差	111	2.16	74.77	11.71	13.51
差	643	12.53	71.07	20.37	8.550
一般	2040	39.76	61.72	26.47	11.81
好	1664	32.43	54.33	28.97	16.71
非常好	673	13.12	52.15	27.79	20.06
家庭成员数					
3个及以下	3732	61.17	61.36	24.68	13.96
4~5个	1821	29.85	58.76	27.57	13.67
6个及以上	548	8.98	59.67	26.82	13.50
家庭收入					
0元及以下	257	4.21	66.93	19.07	14.01
1~49999元	4099	67.19	65.06	23.52	11.42
50000~99999元	1085	17.78	55.39	29.31	15.30
100000元及以上	660	10.82	37.42	36.21	26.36

## 4 年龄对居民投资风险偏好影响的实证研究

### 4.1 数据的描述性结果分析

表1中4~6列的描述性统计结果表明,随着年龄增高,低风险偏好的比例从20~29岁组的22.15%急剧增加至80岁及以上(后面简称80+)的89.61%,同时高风险偏好的比例从最低年龄组20~29岁组的39.24%下降到最高年龄组80+的1.69%,表明居民的风险偏好随年龄增加而下降。分学历看,没上过学的人群中仅有5.12%为高风险偏好,而博士人群中有55.56%为高风险偏好,居民的投资风险偏好随学历提高而上升。分性别来看,男性群体的高风险偏好人群比例为15.71%,女性为10.03%,男性风险偏好高于女性。从身体状况看,自评身体健康状况非常好的,其高风险偏好的占比最高,为20.06%,低风险偏好占比最低,为52.15%,总体表现为身体状况越好,低风险偏好的比例越低,而高风险偏好比例越高。从家庭规模来看,不同家庭成员数目的家庭之间风险偏好程度差别较小。从家庭收入来看,家庭年收入最高组10万元以上者高风险偏好比例最高为26.36%,低风险偏好的比例为37.42%,显著低于其他家庭收入组。

### 4.2 模型建立

本模型设计中因变量投资风险态度为三分类:低风险、中风险和高风险,且分类间有序次关系,针对因变量为分类型数据的情况选用Logistic回归,所以采用有序多分类逻辑斯蒂回归(Ordered Logistic Regression)。有序多分类的Logistic回归原理是将因变量的多个分类依次分割为多个二元的Logistic回归,本模型中因变量投资风险态度从1到3,分析时拆分为二个二元Logistic回归,分别为(1 vs 2, 3)、(1, 2 vs 3),均是较低级与较高级对比。需注意的是,有序多分类Logistic回归的假设是,拆分后的几个二元Logistic回归的自变量系数相等,仅常数项不等,其结果也只输出一组自变量的系数。有序多分类Logistic模型(简称有序Logit模型)的优点是不仅可以测算自变量变化引起因变量的发生风险比变动,还可以计算自变量变动对因变量各分类影响的边际效应。

本文以居民的投资风险偏好为因变量,运用有序Logit模型进行估计。首先只放入年龄作为解释变量建立模型1,尝试验证第一个研究假设:年龄对居民风险偏好具有显著负向影响。接下来,在模型1的基础上加入年龄的平方项建立模型2,有文献研究表明(William和Victor,1992)年龄与风险偏好可能是二次函数关系,年龄平方项的加入用以检验第二个研究假设:年龄对居民风险偏好的影响通过认知的变化呈现“倒U型”。之后在模型1的基础上加入所有控制变量建立模型3,考察在控制其他变量的基础上年龄对居民风险偏好的影响是否有变化。最后在模型3的基础上进一步优化,将年龄合并为年龄组,得到模型4。

包括自变量和所有控制变量在内的模型基本表达式为:

$$RISK_i^* = \beta_0 AGE_i + \sum_m \beta_m X_{im} + \varepsilon_i$$

其中  $RISK_i^*$  代表投资风险态度,是一个潜变量,  $AGE_i$  代表年龄,  $X_{im}$  代表影响个体  $i$  风险偏好的第  $m$  个控制变量,主要包括性别(SEX)、受教育程度(EDU)、健康状况(HEALTH)、家庭成员数(NUM)和家庭收入(HHINCOME),  $\varepsilon_i$  为残差项,服从Logistic分布,  $\beta$  为系数。

个体的投资风险偏好是1~3中的某一数值,有序Logit模型可以根据相应的临界值  $\gamma_i$  从模型中推导得到,具体如下:

$$RISK_i = \begin{cases} 1, & RISK_i^* \leq \gamma_0 \\ 2, & \gamma_0 < RISK_i^* \leq \gamma_1 \\ 3, & \gamma_1 < RISK_i^* \leq \gamma_2 \end{cases}$$

### 4.3 模型分析

模型 1~4 的具体结果见表 2。模型 1 中年龄的回归系数为 -0.0548, 并且在 1% 的水平上显著, 说明年龄对居民的投资风险态度具有显著的负向影响, 即人们在年轻时更倾向于选择高风险的投资, 随着年龄的提高其对风险的偏好程度降低。模型的伪  $R^2$  为 0.0734, 模型总体解释能力较强。LRchi2 检验在 1% 显著性水平上显著, 说明模型整体拟合效果较好。模型 1 的结果验证了第一个研究假设: 年龄对投资风险偏好有显著的负向影响。

表 2 有序 logit 回归结果  
Table 2 Ordered Logistic Regression Results

变量	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4 最佳模型	模型 4 odds ratio	模型 4 边际效应		
						Risk = 1	Risk = 2	Risk = 3
年龄	-0.0548 *** ( -26.88)	-0.0426 *** ( -3.19)	-0.0481 *** ( -19.52)					
年龄平方		-0.0001 ( -0.93)						
年龄分组 50 ~ 59 岁为参照组								
20 ~ 29 岁				1.635 *** ( 8.55)	5.1282	-0.379 *** ( 0.0355)	0.105 *** ( 0.0112)	0.274 *** ( 0.0444)
30 ~ 39 岁				0.672 *** ( 6.56)	1.9574	-0.1650 *** ( 0.0253)	0.0837 *** ( 0.0110)	0.0809 *** ( 0.0148)
40 ~ 49 岁				0.527 *** ( 6.43)	1.6935	-0.128 *** ( 0.0201)	0.0695 *** ( 0.0103)	0.0580 *** ( 0.0101)
60 ~ 69 岁				-0.513 *** ( -5.56)	0.5990	0.117 *** ( 0.0199)	-0.0710 *** ( 0.0127)	-0.0455 *** ( 0.0074)
70 ~ 79 岁				-0.892 *** ( -7.50)	0.4097	0.189 *** ( 0.0215)	-0.121 *** ( 0.0150)	-0.0683 *** ( 0.0071)
80 +				-1.483 *** ( -7.15)	0.2269	0.270 *** ( 0.0249)	-0.181 *** ( 0.0187)	-0.0889 *** ( 0.0071)
性别 ( 女性 = 0)			0.402 *** ( 6.02)	0.401 *** ( 6.00)	1.4929	-0.0927 *** ( 0.0150)	0.0556 *** ( 0.0094)	0.0372 *** ( 0.0059)
教育程度			0.149 *** ( 7.41)	0.166 *** ( 8.14)	1.1801	-0.0392 *** ( 0.0048)	0.0229 *** ( 0.0029)	0.0163 *** ( 0.0020)
健康状况			0.0578 * ( 1.73)	0.0574 * ( 1.71)	1.0590	-0.0136 * ( 0.0080)	0.0079 * ( 0.0047)	0.00566 * ( 0.0033)
家庭成员数			0.0477 ** ( 2.35)	0.0481 ** ( 2.32)	1.0493	-0.0114 ** ( 0.0050)	0.0067 ** ( 0.0029)	0.00475 ** ( 0.0021)
家庭收入 ( 对数)			0.0971 *** ( -3.54)	0.0949 *** ( 3.46)	1.0995	-0.0225 *** ( 0.0065)	0.0131 *** ( 0.0038)	0.00936 *** ( 0.0027)
样本数	6101	6101	4961	4961				
伪 R <sup>2</sup>	0.0734	0.0735	0.0890	0.0880				
LRchi2 检验值	830.57	831.43	825.75	813.15				
LRchi2 检验显著性	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000				
对数似然值	-5242.1962	-5241.7626	-4224.7497	-4231.0505				

注: \*、\*\*、\*\*\* 分别代表 10%、5%、1% 的显著性水平; 括号内为  $z$  统计量。

模型 2 中加入了年龄的平方项,此项回归系数在统计上不显著,否定了第二个研究假设:年龄对居民风险偏好的影响呈现“倒 U 型”。模型 2 中年龄的回归系数为  $-0.0426$ ,仍然为负,且在 1% 的水平上显著,再次验证了第一个研究假设。

模型 3 中去掉了不显著的年龄平方项,保留年龄,加入所有控制变量,这时模型的伪  $R^2$  增大为 0.089,模型解释力进一步增强。模型中控制变量健康状况和家庭成员数分别在 10% 和 5% 显著性水平上显著,解释变量年龄和其余控制变量均在 1% 显著性水平上显著。模型 3 的回归结果表明,年龄对投资风险偏好的负向影响仍然显著,再一次验证了第一个研究假设。与女性相比,男性投资风险偏好度更高。受教育程度、健康状况、家庭成员数和家庭收入都对投资风险有正向影响。

模型 4 中以年龄组替换单岁年龄,以使对年龄这一核心变量的解释更加清晰直观。模型 4 中将年龄按 10 岁一组划分为 20~29、30~39、40~49、50~59、60~69、70~79 岁及 80+,并以中间组 50~59 岁组为参照类,其余控制变量与模型 3 完全相同。模型 4 的回归结果与模型 3 在各个变量上的方向和趋势都完全一致,模型 4 中健康状况的显著性提高至 5%,其余不变。

本文将模型 4 界定为最佳模型,不仅给出了自变量和所有控制变量各分类的回归系数,还给出了相应的发生风险比(odds ratio),以及在因变量 3 个分类上的边际效应系数。这里需要注意的是,由于模型中加入了控制变量,所以全部系数的解释是在其他变量取均值的条件下完成的,因为当控制变量的均值发生变化的时候,变量各水平上的系数也会发生变化。模型结果中各系数的详细解释如下。首先看自变量年龄组,年龄组 20~29 岁的系数为 1.6359,意味着在所有其他控制变量取均值的条件下(以下这一点为默认,不再重复),与参照类 50~59 岁年龄组相比,投资风险偏好度至少高一个等级的可能性是  $\exp(1.6359) = 5.1282$  倍(即 odds ratio 的值)。随着年龄组的提升,odds ratio 值迅速下降。最高年龄组 80+ 的 odds ratio 值为 0.2269,其投资风险偏好度比 50~59 岁组至少高一个等级的可能性是 0.2269 倍,说明风险偏好度随年龄的提高而下降。再来看控制变量中的性别,这里以女性作为参照类,男性的回归系数为 0.401,其发生风险比(odds ratio)的值为  $\exp(-0.401) = 1.4933$ ,意味着与女性相比,男性投资风险偏好度至少高一个等级的可能性是 1.4933 倍,男性投资风险偏好度明显更高。其他控制变量在各水平上的回归系数和对应的 odds ratio 的解释相同,不再一一阐释,见下面的主要结论。

为进一步考察自变量及各控制变量对居民投资风险偏好 3 个序次分类的影响程度,针对最佳模型 4,本文对回归结果做边际效应分析,具体结果见表 2 的后 4 列。首先考察自变量年龄组在居民投资风险偏好上 3 个序次分类的边际系数,20~29 岁年龄组在  $\text{risk} = 1$ (即低风险偏好)的边际系数为  $-0.379$ ,意味着在其他控制变量都处于平均水平的条件下,其成为低风险偏好者的可能性是参照类 50~59 岁年龄组的  $\exp(-0.379) = 0.6845$  倍。类似地可以解释这一年龄组在  $\text{risk} = 2$ (即中风险偏好)和  $\text{risk} = 3$ (即高风险偏好)上的边际系数,20~29 岁年龄组成为中风险、高风险偏好者的可能性分别是参照组的  $\exp(0.105) = 1.1107$  倍和  $\exp(0.274) = 1.3152$  倍。再来看最高年龄组 80+ 在 3 个风险分类上的边际效应值,可以看出 80 岁及以上组成为低风险偏好者的可能性是 50~59 岁参照类组  $\exp(0.270) = 1.310$  倍,成为中风险偏好者的可能性是参照类的  $\exp(-0.181) = 0.8344$  倍,成为高风险偏好者的可能性是参照类的  $\exp(-0.0889) = 0.9149$  倍。可见随着年龄的提高,低风险偏好可能性增加,而中风险和高风险的可能性下降。其他控制变量的边际效应结果见表 2。

#### 4.4 模型的主要结论

综合模型 1 到模型 4,可以得出如下主要结论:

第一,模型 1 到模型 4,无论是年龄还是年龄组的回归系数都小于 0,说明年龄的提高使得投资风险偏好提升一个等级的可能性下降,反复验证了本文的研究假设 1,年龄对投资风险偏好有负向影响,年龄越大,投资风险偏好越低。



第二,模型2中新加入的变量“年龄的平方”项不显著,拒绝了本文的假设2,年龄对风险偏好的影响没有呈现“倒U型”。

第三,模型4中年龄组变量各水平在因变量3个分类上的边际回归系数值的变化趋势表明,年龄的提升使得成为低投资风险偏好者的可能性逐渐提高,成为中风险和高风险偏好者的可能性逐渐下降。

第四,模型4中20~29岁年龄组的风险偏好边际效应和30~39岁年龄组差别较大,而30~39岁年龄组和40~49岁年龄组的差别较小,说明随着居民年龄的提升,其风险偏好会经历一个快速下降而后相对平稳的过程。60~69岁、70~79岁和80+的风险偏好边际效应差别逐渐增加,表明进入老年阶段后居民风险偏好又呈现出较为快速的下降过程。

第五,男性投资风险偏好度高于女性。模型3和模型4均以女性为参照类,男性回归系数为正,说明相较于女性,男性风险偏好程度更高,这与已有的文献中关于风险态度的性别差异研究结论一致(Jianakoplos,1998;Watson,2007)。进一步观察模型4中的边际效应系数,发现男性成为低风险偏好者的可能性低于女性(边际回归系数为负),而中风险和高风险的可能性均高于女性。

第六,教育水平对居民投资风险态度的影响为正,教育程度越高其风险偏好度越高。同样模型4中教育程度的odds ratio值表明,居民教育程度每提高一个水平,其投资风险偏好度至少高一个等级的可能性都是上一个教育水平的1.1801倍,即教育程度越高,风险偏好提升的可能性越大。从对应的边际效应系数中可以发现,教育水平的提高对低风险偏好的可能性有负向影响(边际效应系数为负),对中风险和高风险偏好有正向影响。

第七,户主健康状况对整体居民的投资风险偏好具有正向影响,身体状况越好风险偏好度越高。模型4中,户主的健康状况每提高一个水平,其投资风险偏好度至少提高一个等级的可能性都是上一个健康水平的1.059倍。对应的边际系数表明,健康水平的提高对低风险偏好的可能性有负向影响,对中风险和高风险偏好的可能性具有正向影响。

第八,家庭成员数对居民整体的投资风险态度为正向影响,即家庭成员数越多户主风险偏好度越高。家庭成员每增加一人,其风险偏好至少提升一个等级的可能性都是上一家庭规模的1.0493倍。具体到边际系数,家庭成员增加减少了低风险发生的可能性,提升了中、高风险的可能性。

第九,家庭收入对居民的投资风险态度具有正向影响,家庭收入越高则其对风险的厌恶越低,风险偏好度越高。模型中变量“家庭收入”取其对数值,回归系数的odds ratio值表明,家庭收入的对数每提高一个单位,居民投资风险偏好度至少提高一个等级的可能性是上一个家庭收入水平的1.0995倍。对应的边际系数则表明,家庭收入的提高对低风险偏好发生的可能性有负向影响,对中、高风险影响为正。

第十,考察所有自变量和控制变量各个水平的边际效应值,发现变量水平的变化对中风险和高风险发生可能性的影响方向一致,且在中风险偏好上系数的绝对值更大,说明变化更快。

#### 4.5 模型稳健性检验

本文采用最小二乘法(Ordinary Least Square,简称OLS)对包括控制变量在内的模型3和模型4进行稳健性检验。由于受教育程度和健康状况为分类变量,不能直接用于OLS回归,本文将受教育程度重新分为“初中及以下”、“高中和中专”和“大专及以上”,将健康状况分为“健康”和“一般及以下”,采用虚拟变量的形式进行回归。OLS回归结果与有序Logit回归结果基本一致,年龄对居民投资风险偏好具有显著的负向影响,其余控制变量均显著,系数为正,与模型3和模型4中相应变量的系数方向一致,证明了这两个回归模型结果是稳健的。篇幅所限,此处模型稳健性检验结果略去。

#### 5 模型的延展和进一步讨论

虽然近年来中国城镇化速度加快,但目前仍存在明显的二元分割。在城乡融合和区域一体化的

发展目标下,有必要分城乡考察年龄对投资风险偏好的影响,考察年龄的影响是否有城乡间的差别以及差别的方向和大小。

### 5.1 年龄对投资风险偏好的影响:分城乡

分农村居民和城镇居民分别建立年龄对风险偏好影响的有序 Logit 回归模型,控制变量的选择与最佳模型 4 相同。表 3 中第 2~5 列为农村居民的回归系数与边际效应值,第 6~9 列为城镇居民的回归系数与边际效应值。年龄对农村居民投资风险偏好的回归系数为 -0.0428,而城镇居民的回归系数为 -0.0534,且影响均在 1% 的水平上显著,说明年龄的变化对农村和城镇居民的影响在统计上均是显著的负向影响,且对城镇居民影响更大。对比农村居民与城镇居民的年龄变量在 3 个边际效应的绝对值可以发现,城镇居民年龄对投资风险态度的边际效应要高于农村居民,意味着年龄变化对城镇居民风险态度的影响更大。

在新建的两个分城乡模型中,家庭成员数的变化对城镇家庭的投资风险偏好影响不显著,健康状况对农村家庭不显著,其余控制变量在两组居民中均显著,且影响方向与最佳模型 4 相同。对比城乡之间各控制变量对投资风险偏好的影响程度,发现性别、教育程度、家庭成员数对农村居民影响更大,而健康状况、家庭收入对城镇居民影响更大。

表 3 分城乡有序 logit 回归结果

Table 3 Ordered Logistic Regression Results by Urban and Rural Residence

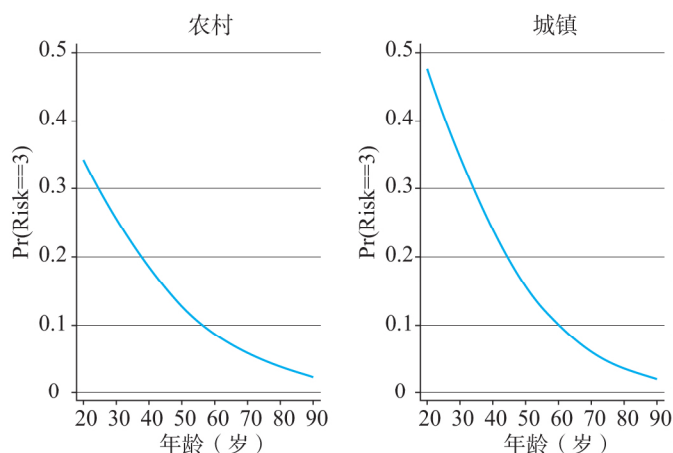
变量	农村居民				城镇居民			
	系数	Risk = 1	Risk = 2	Risk = 3	系数	Risk = 1	Risk = 2	Risk = 3
年龄	-0.0428 *** (-11.28)	0.0098 *** (11.41)	-0.0059 *** (-10.273)	-0.0040 *** (-10.803)	-0.0534 *** (-15.11)	0.0130 *** (15.279)	-0.0074 *** (-12.334)	-0.0056 *** (-14.175)
性别 (女性=0)	0.410 *** (3.86)	-0.0908 *** (-4.05)	0.0560 *** (3.883)	0.0348 *** (4.208)	0.382 *** (4.28)	-0.0918 *** (-4.334)	0.0530 *** (4.211)	0.0388 *** (4.357)
教育程度	0.165 *** (3.83)	-0.0379 *** (-3.83)	0.0226 *** (3.779)	0.0153 *** (3.807)	0.130 *** (4.48)	-0.0315 *** (-4.478)	0.0180 *** (4.379)	0.0136 *** (4.448)
健康状况	0.0231 (0.51)	-0.0053 (-0.52)	0.0032 (0.515)	0.0021 (0.515)	0.109 ** (2.15)	-0.0266 ** (-2.149)	0.0151 ** (2.139)	0.0114 ** (2.144)
家庭成员数	0.0595 ** (2.33)	-0.0137 ** (-2.33)	0.0082 ** (2.321)	0.0055 ** (2.326)	0.0093 (0.26)	-0.0022 (-0.258)	0.0013 (0.258)	0.0010 (0.258)
家庭收入 (对数)	0.0990 ** (2.72)	-0.0228 *** (-2.73)	0.0136 *** (2.706)	0.0092 *** (2.720)	0.118 ** (2.67)	-0.0286 *** (-2.672)	0.0163 *** (2.650)	0.0123 *** (2.667)
样本数	2623				2338			
伪 $R^2$	0.0632				0.1139			
LRchi2 检验值	298.76				516.24			
LRchi2 检验 显著性	0.0000				0.0000			
对数似然值	-2213.0464				-2007.2143			

注: \*、\*\*、\*\*\* 分别代表 10%、5%、1% 的显著性水平;括号内为 z 统计量。

进一步以图示的方式深入比较农村居民和城镇居民的年龄变化对高风险偏好边际效应的异同。图 1 表明,无论是农村居民还是城镇居民,高风险偏好的边际效应都随年龄的递增单调下降,且在 70 岁附近下降到近似同一个低点。但在 70 岁之前,年龄对城镇居民高风险偏好的边际效应曲线比农村居民陡峭,说明在 70 岁之前年龄变化对城镇居民投资风险态度的影响程度要高于农村居民。70 岁之后,无论城镇居民还是农村居民其风险偏好均下降至一个非常低的水平,并在低水平上稳定,城乡居民的年龄边际效应曲线斜率大致相当,说明 70 岁以后年龄的继续递增对城乡居民风险偏好的影响程度趋同。

图1 年龄对城乡居民高投资风险偏好的边际效应

Figure 1 Marginal Effect of Age on High Investment Risk Preference of Urban and Rural Residents

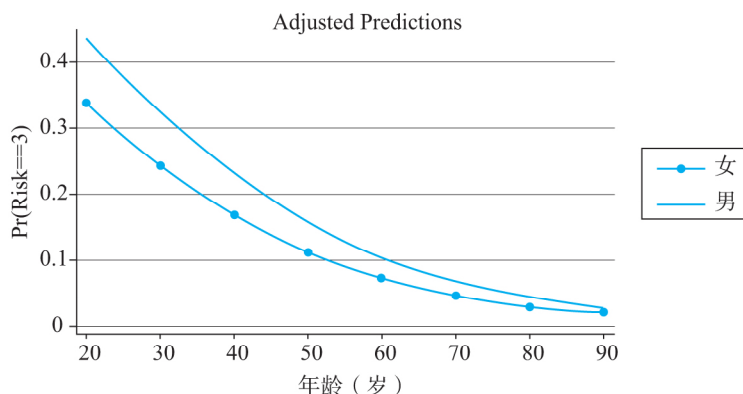


## 5.2 年龄对投资风险偏好的影响: 分性别

由于性别在各控制变量中的回归系数最大,说明性别对投资风险偏好的影响较大,接下来本文分性别考察年龄对投资风险偏好的影响。以高风险投资偏好为例,分性别测算户主年龄对高风险投资偏好的边际效应。测算结果表明,虽然男性比女性更加偏好风险,但是随着年龄的增加性别之间的差距逐渐缩小(见图2)。可能的原因是随着年龄递增,女性健康状况的优势慢慢显现出来,在家庭生活中的决策地位提高,弥补了其他方面与男性的差距,导致性别之间的投资风险偏好度趋于一致。

图2 分性别年龄对投资风险偏好的边际效应

Figure 2 Marginal Effects of Gender and Age on Investment Risk Preference



## 5.3 主要结论

本文采用中国2011年CHFS中受访者为户主的数据,依次建立了4个有序Logit模型,就自变量年龄和一系列控制变量对风险偏好影响的回归系数、发生风险比(odds ratio)和边际效应值进行细致的考察和分析,并对模型的稳健性进行检验,分城乡、分性别比较了年龄变化对风险偏好的影响。主要结论如下:

第一,年龄对居民投资风险偏好具有显著负向影响,随着居民年龄的递增,其投资风险偏好程度不断下降。这个结论在不同亚人群分类中体现出一致性,即无论是对农村居民还是对城镇居民,无论对男性还是对女性都是成立的,一致验证了研究假设1。同时拒绝了研究假设2,即投资风险偏好随年龄单调递减,没有呈现“倒U型”。

第二,通过考察年龄对居民投资风险偏好影响的边际效应,发现随着年龄的递增居民投资风险偏好呈现加速下降趋势。但是在65岁以后边际效应维持在一定的水平之上且变化很小,说明65岁以后年龄的递增对风险偏好的影响减弱。

第三,70岁之前年龄变化对城镇居民投资风险态度的边际效应大于农村居民,70岁之后二者几乎相同。

第四,男性比女性更加偏好风险,但是随着年龄递增,性别之间的投资风险偏好差异缩小。到老年阶段,无论男女对风险的偏好程度均降到很低水平,性别差异不再明显。

#### 5.4 政策预警

本文研究表明,年龄递增对投资风险偏好具有负向影响。随着人口年龄结构不断老化,整个社会的投资风险偏好趋向保守。这种趋势长期持续会最终减少市场上较高风险投资产品的供给,并增加较低风险产品的供给,总体上有降低资产回报率的风险,进而影响金融市场活力及未来养老安全。考察国外人口老龄化先行国家近年来在养老金体系和养老资金来源方面的变化,可以为我国提供预警和借鉴。

在欧美和日本等人口老龄化比较严重的国家,退休人口占比不断加大而劳动力占比逐渐减小,整个社会的养老负担持续加重,由此引发了各种各样的养老金改革。如美国固定收益养老金计划(defined benefit schemes,简称DB)在私人部门几乎不复存在,公共部门的养老金也大幅降低。传统的为生活提供固定性保障收入的DB养老金减少,被基于个人账户的固定缴费养老金计划(defined contribution schemes,简称DC)取代。各国养老金改革的共同点是缴费率上升,而养老金替代率下降,养老金对当代人及未来几代人的养老支持作用将大大低于上一代人。此外,财政对社会保险偿付能力的不确定性可能会导致某些年龄组和收入水平的未来收益下降,从而将更多的责任放在个人储蓄上。总的来说,这些趋势将迫使未来退休人口更多地以储蓄和投资收入来支持养老,从而增加个人对资产回报率的依赖,以便在退休时积累足够的金融资产,并在退休期间从他们的资产中获得足够收入。

当前我国人口老龄化程度不断加深,速度远快于其他发达国家。同时,我国正在推行的全民社会保障计划更加重了包括养老金体系在内的社会保障负担。我国在养老金缴费率上升的同时,养老金替代率已经呈现下降趋势,从1997年的70.79%下降到了2016年的45%。尤其是近几年下降速度已经触及国际劳工组织公约划定的养老金替代率警戒线,可以预见未来单一依靠养老金支持养老的风险正在加大。但我国目前也有着新的机遇,自改革开放以来我国经历了近40年的快速经济增长,社会财富有了跨越式增长。招商银行与贝恩公司联合发布的《2015中国私人财富报告》指出,2015年全国个人总体持有的可投资资产规模达到112万亿元人民币。未来退休人口可以更多地依赖储蓄和投资收入来支持养老,这也意味着投资回报率和金融市场的稳定性对未来养老安全非常重要。考虑到年龄对风险偏好的影响,在我国人口老龄化持续加重的背景下,政府需要关注资产回报率的变化,确保金融市场的活力与稳定性,保障未来养老安全。

---

#### 参考文献/References:

- 1 Anna S D H, Gutter M S and Fan J X. 2001. A Measure of Risk Tolerance Based on Economic Theory. *Journal of Financial Counseling & Planning* 2.
- 2 Arano K, Parker C and Terry R. 2010. Gender-based Risk Aversion and Retirement Asset Allocation. *Economic Inquiry* 1: 147-155.
- 3 Bakshi G S, Chen Z. and Baby Boom. 1994. Population Aging, and Capital Markets. *Journal of Business* 2: 165-202.
- 4 Brick K and Burns J. 2012. Risk Aversion: Experimental Evidence from South African Fishing Communities. *American Journal of Agricultural Economics* 94: 133-152.



- 5 Cohn A , Engelmann J and Fehr E , et al. 2013. Evidence for Countercyclical Risk Aversion: An Experiment with Financial Professionals. UBS Center-Working Papers 2: 860-885.
- 6 Dohmen T , Falk A and Huffman D , et al. 2010. Are Risk Aversion and Impatience Related to Cognitive Ability? American Economic Review 3: 1238-1260.
- 7 Friend I and Blume M E. 1975. The Demand for Risky Asset. American Economic Review 5: 900-922.
- 8 Guiso L , Sapienza P and Zingales L. 2013. Time Varying Risk Aversion. Cepr Discussion Papers 2 : 432-441.
- 9 Halek M and Eisenhauer J G. 2001. The Demography of Risk Aversion. Journal of Risk & Insurance 1: 1-24.
- 10 Heinemann F. 2005. Measuring Risk Aversion and the Wealth Effect. Research in Experimental Economics 12: 293 - 313.
- 11 Jianakoplos N A and Bernasek A. 1998. Are Women More Risk Averse? Economic Inquiry 4: 620-630.
- 12 Jr R W B and Victor C. 1992. Asset Allocation and Individual Risk Aversion. Financial Analysts Journal 6: 32-37.
- 13 Mather M , Mazar N and Gorlick M A , et al. 2012. Risk Preferences and Aging: The “Certainty Effect” in Older Adults’ Decision Making. Psychol Aging 4: 801-816.
- 14 Mcinish T H , Ramaswami S N and Srivastava R K. 1993. Do More Risk-Averse Investors Have Lower Net Worth and Income? Financial Review 1: 91-106.
- 15 Morin R A and Suarez A F. 1983. Risk Aversion Revisited. Journal of Finance 4: 1201-1216.
- 16 O’ Sullivan M , Jones D K , Summers P E , et al. 2001. Evidence for Cortical “Disconnection” as a Mechanism of Age-related Cognitive Decline. Neurology 4: 632-638.
- 17 Pålsson A M. 1996. Does the Degree of Relative Risk Aversion Vary with Household Characteristics? Journal of Economic Psychology 6 : 771-787.
- 18 Pierre-André Chiappori and Paiella M. 2011. Relative Risk Aversion is Constant: Evidence From Pannel Data. Journal of the European Economic Association 6: 1021-1052.
- 19 Salthouse T A. 2009. When Does Age-related Cognitive Decline Begin? Neurobiology of Aging 4: 507-514.
- 20 Schooley D K and Worden D D. 1996. Risk Aversion Measures: Comparing Attitudes and Asset Allocation. Financial Services Review 2: 87-99.
- 21 Sundén A E and Surette B J. 1998. Gender Differences in the Allocation of Assets in Retirement Savings Plans. American Economic Review 12: 207-211.
- 22 Sung J , Hanna S. 1996. Factors Related to Risk Tolerance. Journal of Financial Counseling & Planning 7: 11-19.
- 23 USGA Office. 2006. Baby Boom Generation: Retirement of Baby Boomers is Unlikely to Precipitate Dramatic Decline in Market Returns ,but Broader Risks Threaten Retirement Security. Available at: <https://www.gao.gov/assets/260/250907.pdf>
- 24 Wang H and Hanna S. 1998. Does Risk Tolerance Decrease with Age? Journal of Financial Counseling & Planning 2.
- 25 Watson J. 2007. Gender Differences in Risk Aversion and Expected Retirement Benefits. Financial Analysts Journal 4: 52-62.
- 26 Wolfgang Breuer , Michael Riesener and Astrid Juliane Salzmann. 2014. Risk Aversion vs. Individualism: What Drives Risk Taking in Household Finance? European Journal of Finance 5: 446-462.
- 27 陈其进 陈华. 中国居民个体风险态度及影响因素分析——基于城镇居民、农民工和农村居民的对比研究. 上海经济研究 2014; 12: 78-89  
Chen Qijin and Chen Hua. 2014. Individual Risk Attitude and Its Determinants in China: Based on the Comparison Among Urban Locals , Rural Migrants , and Rural Locals. Shanghai Journal of Economics 12: 78-89.
- 28 马莉莉 李泉. 中国投资者的风险偏好. 统计研究 2011; 8: 63-72  
Ma Lili and Li Quan. 2011. Chinese Investors’ Risk Preferences. Statistical Research 8: 63-72.
- 29 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. 经济研究 2017; 9: 150-164  
Yi Zhen and Zhu Chao. 2017. Demographic Structure and Financial Market Risk Structure: Time-variant Risk Aversion in the Life Cycle. Economic Research Journal 9: 150-164.