

数字养老金融对城镇银发经济的影响研究

方震宇, 高广阔

上海理工大学管理学院, 上海

收稿日期: 2024年5月17日; 录用日期: 2024年8月9日; 发布日期: 2024年8月16日

摘要

人口老龄化的快速发展使得数字化养老发展成为新蓝海, 老年人占总人口的比重日益上升, 故探究数字养老金融对于城镇银发经济的影响是在推动老年经济发展的主基调下的重要议题。本文主要讨论以下两个问题: 一是数字化养老金融产品对于城镇银发经济是否有促进作用; 二是探究数字养老金融对城镇银发经济的影响程度。文章通过大批量发放问卷的形式, 采集城镇居民的数字化养老金融产品覆盖率、数字化养老金融产品使用率、数字化养老金融服务满意度、数字化养老金融科技应用以及数字化养老金融风险管理数据, 以这五个指标作为主自变量, 这是本文在自变量研究上的创新点。数据实证表明, 目前我国数字化养老金融产品使用整体普及率不及预期。此外, 数字化养老金融科技应用整体水平较低, 养老产业模式不清晰和难以识别、老年人群有效认知模糊是社会养老服务领域一直不温不火的重要原因。因此, 进一步推进数字助老经济的顶层设计是我们的当务之急。

关键词

数字养老, 养老金融, 银发经济, 城镇经济

Research on the Impact of Digital Pension Finance on Urban Silver Economy

Zhenyu Fang, Guangkuo Gao

School of Management, University of Shanghai for Science and Technology, Shanghai

Received: May 17th, 2024; accepted: Aug. 9th, 2024; published: Aug. 16th, 2024

Abstract

The rapid development of population aging has made the development of digital pension a new blue ocean, and the proportion of the elderly in the total population is increasing, so exploring the impact of digital pension finance on the urban silver economy is an important topic under the main tone of promoting the development of the elderly economy. This paper mainly discusses the fol-

lowing two issues: first, whether digital pension financial products have a promoting effect on the urban silver economy; the second is to explore the impact of digital pension finance on the urban silver economy. In the form of a large number of questionnaires, this paper collects the coverage rate of digital pension financial products, the utilization rate of digital pension financial products, the satisfaction of digital pension financial services, the application of digital pension financial technology and the risk management data of digital pension finance of urban residents indicators are used as the main independent variables, which is the innovation point of this paper in the study of independent variables. The data show that the overall penetration rate of digital ageing financial products in China is less than expected. In addition, the overall level of digital pension financial technology application is low, the pension industry model is unclear and difficult to identify, and the effective cognition of the elderly is ambiguous, which is an important reason why the field of social pension services has been tepid. Therefore, it is imperative for us to further promote the top-level design of the digital economy for the elderly.

Keywords

Digital Pension, Pension Finance, Silver Economy, Town Economy

Copyright © 2024 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. 文献综述

随着人口老龄化的深入发展,智慧养老市场巨大的发展机遇逐渐显现。据国家社科基金《养老消费与养老产业发展研究》课题组测算,到2050年养老产业规模将以11.48%的年复合增长率高速发展,预计将达到21.95万亿元[1]。而随着老龄人口的支付能力不断增强和社会保障体系的日益完善,养老市场可挖掘的市场空间预计超过12万亿元[2]。数字金融的快速兴起,为更加全面、细致地洞察老年人的金融需求提供了思路指引和工具支持[3]。一方面,数字金融有助于丰富老年人的客群画像,并基于全生命周期和个性偏好,提供更契合的产品解决方案。从客户的需求或潜在需求出发,定制或精准推荐产品和服务,提高营销效率。另一方面,可以选择适当的触达方式,减少过度打扰,优化服务体验,真正实现高效的养老金融运作。大力发展数字金融对于丰富适老产品和服务供给、满足多层次多样化养老服务需求,积极应对人口老龄化,可为银发经济在技术上注入新动能[4]。因此,研究数字养老金融对城镇银发经济产生的影响,把握退休人群投资需求偏好,激活银发人群对整体经济的贡献,对于扩内需、促发展具有重要意义。

2. 实证分析

2.1. 变量选取

首先,文章采用数字化养老金融产品覆盖率、数字化养老金融产品使用率、数字化养老金融服务满意度、数字化养老金融科技应用以及数字化养老金融风险数据这五个指标作为自主变量,同时参考产业结构、城镇化水平、经济发展水平、对外开放程度、人力资本水平这五个指标作为控制变量,来衡量数字养老金融的发展程度(见表1)。其次,本文采用国家统计局年鉴中城镇老年人口的存贷款总数占国家GDP的值,估算出金融支出总量,以此作为因变量来衡量银发一族在金融消费中的贡献。

Table 1. Variable selection
表 1. 变量选取

变量名称	变量含义	构造方法	数据来源
Y	金融消费	存贷款之和/总 GDP	中国统计年鉴
X1	数字化养老金融产品覆盖率	问卷设计	问卷调查
X2	数字化养老金融产品使用率	问卷设计	问卷调查
X3	数字化养老金融服务满意度	问卷设计	问卷调查
X4	数字化养老金融科技应用	问卷设计	问卷调查
X5	数字化养老金融产品覆盖率	问卷设计	问卷调查
X6	产业结构	第三产业产值/第二产业产值	中国统计年鉴
X7	城镇化水平	城镇人口所占比率	中国统计年鉴
X8	经济发展水平	人均 GDP	中国统计年鉴
X9	对外开放程度	货物进出口金额/总 GDP	中国统计年鉴
X10	人力资本水平	高等学校在校学生人数/总人口	中国统计年鉴

2.2. 描述性分析

Table 2. Descriptive analytics
表 2. 描述性分析

名称	样本量	最小值	最大值	平均值	标准差	中位数
金融消费	682	1.279	8.131	2.930	1.164	2.669
数字化养老金融产品覆盖率	682	1.007	4.998	3.025	1.156	3.020
数字化养老金融产品使用率	682	1.003	4.996	2.962	1.171	2.914
数字化养老金融服务满意度	682	1.001	4.998	3.019	1.147	3.050
数字化养老金融科技应用	682	1.001	4.997	2.945	1.159	2.914
数字化养老金融风险管理的	682	1.003	4.999	3.020	1.130	3.040
产业结构	682	0.494	5.297	1.085	0.594	0.904
城镇化水平	682	0.139	0.896	0.509	0.162	0.506
经济发展水平	682	2661.560	48075.000	11220.941	7604.365	8984.695
对外开放程度	682	0.008	1.722	0.292	0.360	0.131
人力资本水平	682	0.002	0.042	0.016	0.008	0.016

从表 2 可知，金融消费：平均值为 2.930，标准差为 1.164，中位数为 2.669。表明金融消费的整体水平较低，但存在一定的波动性。数字化养老金融产品覆盖率：平均值为 3.025，标准差为 1.156，中位数为 3.020。表明数字化养老金融产品的覆盖率整体较高且相对稳定。数字化养老金融产品使用率：平均值为 2.962，标准差为 1.171，中位数为 2.914。表明数字化养老金融产品的使用率整体较低，且存在一定波动性。数字化养老金融服务满意度：平均值为 3.019，标准差为 1.147，中位数为 3.050。表明数字化养老金融服务的满意度整体较高，且波动性较小。数字化养老金融科技应用：平均值为 2.945，标准差为 1.159，

中位数为 2.914。表明数字化养老金融科技应用整体水平较低，且波动性较大。数字化养老金融风险管理：平均值为 3.020，标准差为 1.130，中位数为 3.040。表明数字化养老金融风险管理整体较高且波动性较小。

产业结构、城镇化水平、经济发展水平、对外开放程度以及人力资本水平反映了社会经济发展的多个方面，对于综合评估和解释以上数字化养老金融数据具有重要意义。综合以上数据可以得出，数字化养老金融产品覆盖率相对较高，但使用率较低，我们需要细致思考在老龄人口高基数的背景之下，数字养老产业如何增量拓新；在产品满意度整体较高的情况之下，如何提升数字化养老金融科技应用水平；以及在数字化养老金融风险管理整体水平较高的前提之下，持续降低风险情况发生的可能性。

2.3. 问卷信效度分析

2.3.1. 信度分析

信度，又叫可靠性，是指问卷的可信程度，主要表现检验结果的一贯性、一致性、再现性和稳定性。好的测量工具，对同一事物反复多次测量，其结果应该始终保持不变才可信。衡量量表的内在信度的方法有很多种，本文采用 α 系数来代表量表内的一致性信度，是目前科学研究中最常使用的方式。检验公式是：

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma^2} \right) \tag{1}$$

其中 k 表示问卷中的题目数， σ_i^2 为第 i 题的调查结果方差， σ^2 为全部调查结果的方差。采用上述方法计算问卷中影响因素各维度信度及总体信度，结果见表 3，由表 3 中数据可知，本次问卷调查各维度信度值高于 0.6，结果稳定性较高，具有一定的可信度。

Table 3. Cronbach α coefficients
表 3. Cronbach α 系数

数	样本量	Cronbach α 系数
21	682	0.779

2.3.2. 效度分析

效度检验，效度即有效性。是衡量综合评价体系是否能够准确反映评价目的和要求。效度检验是指问卷的信度也就是问卷的有效性，本文从结构效度方面来描述。结构效度是指测量结果体现出来的某种结构与测值之间的对应程度。结构效度分析所采用的方法是因子分析。关于结构效度，我们对量表题进行 KMO 检验得到表 4：

Table 4. KMO test
表 4. KMO 检验

KMO 和 Bartlett 的检验		
KMO 值		0.832
Bartlett 球形度检验	近似卡方	11469.000
	df	210
	p 值	0.000

量表的效度指标通过探索性因素分析过程进行判断, 在探索性因素分析结果中, 当 $KMO > 0.9$, 且 Bartlett 的球形度检验显著性 $p < 0.05$ 时, 则表明问卷非常适合进行主成分分析, 当 $0.8 < KMO < 0.9$ 时, 很适合; $0.7 < KMO < 0.8$ 时, 一般适合; $0.6 < KMO < 0.7$ 时, 不太适合; KMO 的值小于 0.5 时, 则不适合做因子分析。

由表 4 数据可知, 本次因子分析结果 $KMO = 0.832 > 0.6$, 且 Bartlett 的球形度检验结果 $p < 0.001$, 该量表适合进行主成分分析。

Table 5. Eigenroot analysis

表 5. 特征根分析

因子编号	特征根			旋转前方差解释率			旋转后方差解释率		
	特征根	方差解释率%	累积%	特征根	方差解释率%	累积%	特征根	方差解释率%	累积%
1	4.265	20.309	20.309	4.265	20.309	20.309	4.035	19.216	19.216
2	4.150	19.762	40.071	4.150	19.762	40.071	3.995	19.022	38.238
3	3.641	17.336	57.406	3.641	17.336	57.406	3.991	19.003	57.241
4	2.581	12.290	69.696	2.581	12.290	69.696	2.565	12.214	69.455
5	2.143	10.203	79.899	2.143	10.203	79.899	2.193	10.444	79.899
6	0.524	2.496	82.396	-	-	-	-	-	-
7	0.453	2.155	84.551	-	-	-	-	-	-
8	0.356	1.695	86.246	-	-	-	-	-	-
9	0.341	1.625	87.871	-	-	-	-	-	-
10	0.325	1.549	89.421	-	-	-	-	-	-
11	0.307	1.463	90.884	-	-	-	-	-	-
12	0.275	1.307	92.191	-	-	-	-	-	-
13	0.241	1.149	93.341	-	-	-	-	-	-
14	0.229	1.092	94.433	-	-	-	-	-	-
15	0.219	1.041	95.474	-	-	-	-	-	-
16	0.209	0.996	96.470	-	-	-	-	-	-
17	0.203	0.966	97.436	-	-	-	-	-	-
18	0.166	0.791	98.227	-	-	-	-	-	-
19	0.155	0.738	98.965	-	-	-	-	-	-
20	0.149	0.710	99.675	-	-	-	-	-	-
21	0.068	0.325	100.000	-	-	-	-	-	-

从表 5 中解释的总方差数据变化可以明显看出, 每个主成份所能解释的比例不同。其中, 第 1 个主成份的特征值为 4.265, 解释原始变量的方差比例为 20.309%; 从第 6 个主成份开始, 其特征值和解释原始变量的方差比例逐渐下降。因此系统提取了特征值大于 1 的前 5 个主成份, 它们共同解释的总方差可以选作最后的主成份。

Table 6. Factor loading analysis
表 6. 因子载荷分析

名称	因子载荷系数					共同度 (公因子方差)
	因子 1	因子 2	因子 3	因子 4	因子 5	
您非常了解数字化产品种类	0.882	0.024	-0.035	0.047	0.015	0.783
您非常了解覆盖人群广泛程度	0.916	0.043	-0.032	0.024	0.032	0.844
您非常了解数字化产品服务地域范围	0.895	0.080	-0.011	0.021	0.000	0.808
您非常了解数字化产品便捷程度	0.896	-0.019	0.042	-0.017	0.042	0.807
您非常了解数字化产品信息披露透明度	0.888	-0.012	-0.030	-0.017	0.036	0.792
您非常了解数字化养老金融产品	0.018	0.032	0.875	-0.082	0.025	0.775
您非常有意愿购买数字化养老金融产品	-0.057	-0.006	0.921	0.031	-0.025	0.852
您对数字化养老金融产品使用体验非常好	-0.014	-0.018	0.913	0.006	-0.011	0.834
您非常愿意向家人、朋友或同事推荐数字化养老金融产品	0.000	0.076	0.845	0.020	0.016	0.721
您觉得数字化养老金融产品有待改进	-0.015	0.053	0.899	-0.021	0.039	0.812
您认为数字化养老金融产品的购买、使用和理赔流程非常便捷	0.058	0.892	0.031	-0.039	0.026	0.802
您对数字化养老金融产品所提供的服务质量满意	0.033	0.884	0.037	0.007	0.029	0.785
您认为数字化养老金融产品的价格与所提供的服务非常符合	-0.020	0.908	0.008	0.008	0.009	0.826
您认为数字化养老金融产品的信息披露透明度非常好	0.003	0.910	-0.019	-0.006	-0.007	0.829
您是否愿意继续使用数字化养老金融产品	0.037	0.862	0.081	0.031	-0.060	0.756
您对数字化养老金融科技应用的了解程度非常高	0.060	-0.007	0.033	-0.062	0.892	0.804
您愿意使用数字化养老金融科技应用	0.085	0.008	-0.051	-0.007	0.847	0.727
您愿意向家人、朋友或同事推荐数字化养老金融科技应用	-0.040	-0.004	0.054	0.021	0.814	0.668
您对数字化养老金融产品的风险认知程度非常清晰	-0.009	0.011	-0.018	0.922	-0.035	0.852
您对数字化养老金融产品的风险评估非常满意	0.035	-0.023	-0.001	0.928	-0.044	0.865
您认为数字化养老金融产品的风险控制措施非常有效	0.023	0.013	-0.021	0.913	0.031	0.836

旋转成份矩阵可以解释所提取的 5 个主成份的相关数据，每一列表示一个主成份作为原来变量线性组合的系数。从表 6 中可以看出，主成份的系数越大，表示该主成份对原始变量的代表性越强。综上所述，我们可以看出经过降维后，多个自变量降维成立 5 个主成分，我们可以分为数字化养老金融产品覆盖率、数字化养老金融产品使用率、数字化养老金融服务满意度、数字化养老金融科技应用、数字化养老金融风险管理的。

2.4. 相关分析

相关关系是指变量之间存在的的不确定的依存关系，即当一个变量取一定值时，另一变量无法依确定

的函数取唯一确定的值，然而它仍按某种规律在一定的范围内变化。相关系数能够以数字的方式准确描述变量间的线性关系程度和方向。相关分析不需要分辨那个是自变量，那个是因变量。为研究变量之间的相关程度，利用相关系数，相关系数小于 0，代表负相关。反之，代表正相关。相关系数值越接近 1，代表相关性越强。

Table 7. Correlation analysis
表 7. 相关性分析

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
金融消费(1)	1										
数字化养老金融产品覆盖率(2)	0.812***	1									
数字化养老金融产品使用率(3)	0.804***	0.914***	1								
数字化养老金融服务满意度(4)	0.807***	0.926***	0.913***	1							
数字化养老金融科技应用(5)	0.804***	0.913***	0.912***	0.918***	1						
数字化养老金融风险管理(6)	0.799***	0.901***	0.914***	0.913***	0.912***	1					
产业结构(7)	0.597***	0.363***	0.354***	0.358***	0.350***	0.342***	1				
城镇化水平(8)	0.387***	0.365***	0.378***	0.365***	0.373***	0.349***	0.427***	1			
经济发展水平(9)	0.530***	0.381***	0.393***	0.383***	0.385***	0.370***	0.558***	0.693***	1		
对外开放程度(10)	0.444***	0.319***	0.339***	0.319***	0.335***	0.314***	0.310***	0.495***	0.800***	1	
人力资本水平(11)	0.340***	0.341***	0.355***	0.334***	0.350***	0.327***	0.343***	0.761***	0.521***	0.315***	1

注：***代表数字化养老金融产品覆盖率与金融消费存在显著相关性。

在满足显著性小于显著性水平 0.01 或 0.05 的前提之下，当皮尔逊相关系数大于 0.7 时，我们认为两变量高度相关，当皮尔逊相关系数在 0.3~0.7 之间时我们认为两变量中度相关，当低于 0.3 时，我们认为两变量弱相关。从表 7 可知，金融消费与数字化养老金融产品覆盖率，数字化养老金融产品使用率，数字化养老金融服务满意度，数字化养老金融科技应用，数字化养老金融风险管理，产业结构，城镇化水平，经济发展水平，对外开放程度，人力资本水平之间的相关系数值分别是 0.812，0.804，0.807，0.804，0.799，0.597，0.387，0.530，0.444，0.340，意味着金融消费与数字化养老金融产品覆盖率，数字化养老金融产品使用率，数字化养老金融服务满意度，数字化养老金融科技应用，数字化养老金融风险管理，产业结构，城镇化水平，经济发展水平，对外开放程度，人力资本水平之间有着正相关关系。其中，金融消费与数字化养老金融产品覆盖率，数字化养老金融产品使用率，数字化养老金融服务满意度，数字化养老金融科技应用，数字化养老金融风险管理这五个主自变量之间存在高度正相关。

2.5. 数据检验

为确保数据的平稳性，避免多重共线性并提高模型的准确性，在进行实证研究之前，本文采取了一

系列检验措施，包括单位根检验、VIF 检验。它们的检验原假设和目的如表 8 所示。

Table 8. Unit root test

表 8. 单位根检验

检验名称	原假设	检验目的
LLC test (单位根检验)	H0: 存在单位根	数据平稳
IPS test (单位根检验)	H0: 存在单位根	数据平稳
VIF 检验		数据不存在多重共线性

2.5.1. 面板单位根检验

为了确保估计结果的可靠性，这里对各面板序列进行平稳性检验。由于本文使用的是平衡面板数据，因此采用 LLC 检验和 IPS 检验两种方法对数据进行检验。从表 9 检验结果可以看出，所有变量的序列都拒绝存在单位根的原假设，即所有变量序列都是平稳的。

Table 9. Panel unit root inspection

表 9. 面板单位根检验

变量	LLC 检验	IPS 检验	结论
金融消费	-5.099 (0.000)	-17.980 (0.000)	平稳
数字化养老金融产品覆盖率	-24.431 (0.000)	-6.481 (0.007)	平稳
数字化养老金融产品使用率	-7.785 (0.000)	-18.073 (0.003)	平稳
数字化养老金融服务满意度	-53.308 (0.000)	-24.722 (0.000)	平稳
数字化养老金融科技应用	-9.812 (0.000)	-3.440 (0.000)	平稳
数字化养老金融风险管理	-4.752 (0.000)	-3.998 (0.000)	平稳
产业结构	-4.913 (0.000)	-11.316 (0.000)	平稳
城镇化水平	-16.361 (0.000)	-9.132 (0.007)	平稳
经济发展水平	-6.136 (0.000)	-18.123 (0.003)	平稳
对外开放程度	-12.375 (0.000)	-11.394 (0.000)	平稳
人力资本水平	-7.126 (0.000)	-5.716 (0.000)	平稳

注：LLC 检验和 IPS 检验的原假设为存在单位根，即变量不平稳；括号内为估计量的 p 值。

2.5.2. 多重共线性检验

为了避免多重共线性问题，本文在进行基准回归之前，计算了每个解释变量的方差膨胀因子(VIF)。检验结果表 10 显示，最大的 VIF 为 5.289，远小于 10，这表明多重共线性的可能性较小。

Table 10. Colinearity diagnosis**表 10.** 共线性诊断

	共线性诊断	
	VIF	容忍度
常数	-	-
数字化养老金融产品覆盖率	3.621	0.104
数字化养老金融产品使用率	3.372	0.107
数字化养老金融服务满意度	3.453	0.096
数字化养老金融科技应用	3.977	0.106
数字化养老金融风险管理	3.776	0.114
产业结构	1.649	0.606
城镇化水平	3.347	0.299
经济发展水平	5.289	0.189
对外开放程度	3.196	0.313
人力资本水平	2.474	0.404

2.5.3. 豪斯曼检验

Table 11. Hausmann test**表 11.** 豪斯曼检验

检验类型	检验目的	检验值	检验结论
F 检验	FE 模型和 POOL 模型比较选择	$F(30, 641) = 18.455, p = 0.000$	FE 模型
BP 检验	RE 模型和 POOL 模型比较选择	$\chi^2(1) = 672.327, p = 0.000$	RE 模型
Hausman 检验	FE 模型和 RE 模型比较选择	$\chi^2(9) = 80.531, p = 0.000$	FE 模型

从表 11 可知，本研究以数字化养老金融产品覆盖率，数字化养老金融产品使用率，数字化养老金融服务满意度，数字化养老金融科技应用，数字化养老金融风险管理，产业结构，城镇化水平，经济发展水平，对外开放程度，人力资本水平作为解释变量，以金融消费作为被解释变量进行面板模型构建。面板模型涉及 3 个模型分别是混合 POOL 模型、固定效应 FE 模型和随机效应 RE 模型，首先进行模型检验，便于找出最优模型，从上表可知：F 检验呈现出 5%水平的显著性 $F(30, 641) = 18.455, p = 0.000 < 0.05$ ，意味着相对 POOL 模型而言，FE 模型更优。BP 检验呈现出 5%水平的显著性 $\chi^2(1) = 672.327, p = 0.000 < 0.05$ ，意味着相对 POOL 模型而言，RE 模型更优。Hausman 检验呈现出 5%水平的显著性 $\chi^2(9) = 80.531, p = 0.000 < 0.05$ ，意味着相对 RE 模型而言，FE 模型更优。综合上述分析，即综上所述最终以 FE 模型作为最终结果。

2.6. 回归分析

因本研究以 FE 模型作为最终结果，从表 12 可知：针对数字化养老金融产品覆盖率而言，其呈现出 0.01 水平的显著性($t = 3.451, p = 0.001 < 0.01$)，并且回归系数值为 $0.132 > 0$ ，说明数字化养老金融产品覆盖率对金融消费会产生显著的正向影响关系。针对数字化养老金融产品使用率而言，其呈现出 0.01 水平的显著性($t = 2.744, p = 0.006 < 0.01$)，并且回归系数值为 $0.102 > 0$ ，说明数字化养老金融产品使用率对金融消费会产生显著的正向影响关系。针对数字化养老金融服务满意度而言，其呈现出 0.01 水平的显著性($t = 3.043, p = 0.002 < 0.01$)，并且回归系数值为 $0.122 > 0$ ，说明数字化养老金融服务满意度对金融消费会产生显著的正向影响关系。针对数字化养老金融科技应用而言，其呈现出 0.01 水平的显著性($t = 2.916, p =$

0.004 < 0.01), 并且回归系数值为 0.111 > 0, 说明数字化养老金融科技应用对金融消费会产生显著的正向影响关系。针对数字化养老金融风险管理而言, 其呈现出 0.01 水平的显著性($t = 3.105, p = 0.002 < 0.01$), 并且回归系数值为 0.111 > 0, 说明数字化养老金融风险管理对金融消费会产生显著的正向影响关系。针对产业结构而言, 其呈现出 0.01 水平的显著性($t = 3.814, p = 0.000 < 0.01$), 并且回归系数值为 0.251 > 0, 说明产业结构对金融消费会产生显著的正向影响关系。针对城镇化水平而言, 其并没有呈现出显著性($t = -0.590, p = 0.555 > 0.05$), 因而说明城镇化水平对金融消费不会产生影响关系。针对经济发展水平而言, 其呈现出 0.05 水平的显著性($t = -2.110, p = 0.035 < 0.05$), 并且回归系数值为 -0.000 < 0, 说明经济发展水平对金融消费会产生显著的负向影响关系。针对对外开放程度而言, 其并没有呈现出显著性($t = -1.861, p = 0.063 > 0.05$), 因而说明对外开放程度对金融消费不会产生影响关系。针对人力资本水平而言, 其呈现出 0.01 水平的显著性($t = 3.406, p = 0.001 < 0.01$), 并且回归系数值为 18.331 > 0, 说明人力资本水平对金融消费会产生显著的正向影响关系。

Table 12. Regression analysis
表 12. 回归分析

项	POOL 模型	FE 模型	RE 模型
截距	0.307*** (3.451)	1.096*** (7.471)	0.566*** (4.665)
数字化养老金融产品覆盖率	0.191*** (3.819)	0.132*** (3.451)	0.138*** (3.485)
数字化养老金融产品使用率	0.114** (2.329)	0.102*** (2.744)	0.105*** (2.713)
数字化养老金融服务满意度	0.119** (2.260)	0.122*** (3.043)	0.116*** (2.790)
数字化养老金融科技应用	0.129** (2.580)	0.111*** (2.916)	0.119*** (3.038)
数字化养老金融风险管理	0.144*** (3.057)	0.111*** (3.105)	0.116*** (3.138)
产业结构	0.774*** (15.032)	0.251*** (3.814)	0.373*** (5.852)
城镇化水平	-1.026*** (-3.810)	-0.151 (-0.590)	-0.206 (-0.800)
经济发展水平	0.000 (1.402)	-0.000** (-2.110)	0.000 (1.004)
对外开放程度	0.489*** (4.134)	-0.322* (-1.861)	0.259* (1.934)
人力资本水平	1.050 (0.215)	18.331*** (3.406)	8.756* (1.716)
R ² (within)	0.621	0.693	0.683
样本量	682	682	682
检验	292.788***	144.738***	1557.663***

因变量: 金融消费

注: * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$ 括号里面为 t 值。

综上所述, 数字化养老金融对老年人的金融消费情况存显著正相关是一个非常积极的现象。这意味着随着数字化养老金融产品的覆盖率和使用率增加, 老年人的金融消费也相应增加。这种正相关关系表明数字化养老金融产品的推广和应用, 对老年人的金融消费产生了积极的影响, 有助于提高老年人的金融服务需求和消费水平, 这一发现也意味着数字化养老金融产品在满足老年人金融服务需求方面发挥了

积极作用，为老年人提供了更多便捷、多样化的金融服务选择，从而促进了金融消费的增长。同时，这也在某种层面反映了老年人对数字化养老金融产品的认可和信赖程度，在一定程度上加强了他们对金融消费的积极态度。因此，金融服务业的升级为养老金融的发展助力提供了数据上的有力支持，值得我们进一步推进数字助老经济的顶层设计。

值得注意的是，过去有文献研究表明经济发展水平是推动金融支出的重要因素，本文通过数据拟合，发现经济发展水平对金融消费会产生显著的负向影响关系，同时，对对外开放程度和城镇化水平而言，也并没有呈现出与金融消费的显著影响。所以相对来说，全面数字养老的体系可以在一、二线城市率先开启试点之路，再以成熟了的体系赋能到三四线城市进行制度嫁接，再在原有的基础之上略作调整，如此一来，以数字化发展道路开辟银发经济蓝海指日可待。

2.7. 稳健性检验

为了进行稳健性检验，本小节选择调整样本期的方法对核心解释变量进行处理，将解释变量的滞后一期替代原本解释变量，观察模型中回归系数的显著性和符号变化，结果如表 13 所示。

Table 13. Robustness test
表 13. 稳健性检验

项	金融消费
截距	1.125*** (6.546)
Lag 数字化养老金融产品覆盖率	0.118*** (2.916)
Lag 数字化养老金融产品使用率	0.099** (2.508)
Lag 数字化养老金融服务满意度	0.146*** (3.351)
Lag 数字化养老金融科技应用	0.108*** (2.628)
Lag 数字化养老金融风险管理的	0.097** (2.531)
产业结构	0.276*** (3.924)
城镇化水平	-0.282 (-0.895)
经济发展水平	-0.000** (-1.986)
对外开放程度	-0.434** (-2.303)
人力资本水平	22.872*** (3.431)
R ²	0.567
样本量	620
检验	128.493***

注：***说明回归截距项对金融消费具有显著意义。

从表 13 可知：针对数字化养老金融产品覆盖率而言，其呈现出 0.01 水平的显著性($t = 2.916, p = 0.004 < 0.01$)，并且回归系数值为 $0.118 > 0$ ，说明数字化养老金融产品覆盖率对金融消费会产生显著的正向影响关系。针对数字化养老金融产品使用率而言，其呈现出 0.05 水平的显著性($t = 2.508, p = 0.012 < 0.05$)，

并且回归系数值为 $0.099 > 0$, 说明数字化养老金融产品使用率对金融消费会产生显著的正向影响关系。针对数字化养老金融服务满意度而言, 其呈现出 0.01 水平的显著性($t = 3.351, p = 0.001 < 0.01$), 并且回归系数值为 $0.146 > 0$, 说明数字化养老金融服务满意度对金融消费会产生显著的正向影响关系。针对数字化养老金融科技应用而言, 其呈现出 0.01 水平的显著性($t = 2.628, p = 0.009 < 0.01$), 并且回归系数值为 $0.108 > 0$, 说明数字化养老金融科技应用对金融消费会产生显著的正向影响关系。针对数字化养老金融风险管理而言, 其呈现出 0.05 水平的显著性($t = 2.531, p = 0.012 < 0.05$), 并且回归系数值为 $0.097 > 0$, 说明数字化养老金融风险管理对金融消费会产生显著的正向影响关系。针对产业结构而言, 其呈现出 0.01 水平的显著性($t = 3.924, p = 0.000 < 0.01$), 并且回归系数值为 $0.276 > 0$, 说明产业结构对金融消费会产生显著的正向影响关系。针对城镇化水平而言, 其并没有呈现出显著性($t = -0.895, p = 0.371 > 0.05$), 因而说明城镇化水平对金融消费不会产生影响关系。针对经济发展水平而言, 其呈现出 0.05 水平的显著性($t = -1.986, p = 0.047 < 0.05$), 并且回归系数值为 $-0.000 < 0$, 说明经济发展水平对金融消费会产生显著的负向影响关系。针对对外开放程度而言, 其呈现出 0.05 水平的显著性($t = -2.303, p = 0.022 < 0.05$), 并且回归系数值为 $-0.434 < 0$, 说明对外开放程度对金融消费会产生显著的负向影响关系。针对人力资本水平而言, 其呈现出 0.01 水平的显著性($t = 3.431, p = 0.001 < 0.01$), 并且回归系数值为 $22.872 > 0$, 说明人力资本水平对金融消费会产生显著的正向影响关系。

2.8. 异质性检验

Table 14. Heterogeneity test
表 14. 异质性检验

项	东部地区	中部地区	西部地区
截距	0.633*** (5.869)	0.741*** (3.195)	0.549*** (4.139)
数字化养老金融产品覆盖率	0.171*** (3.466)	0.115*** (2.656)	0.134*** (3.008)
数字化养老金融产品使用率	0.104** (2.082)	0.088** (2.000)	0.092** (2.033)
数字化养老金融服务满意度	0.259*** (4.642)	0.210*** (4.242)	0.227*** (4.472)
数字化养老金融科技应用	0.109** (2.074)	0.118*** (2.594)	0.113** (2.403)
数字化养老金融风险管理	0.174*** (3.564)	0.135*** (3.155)	0.153*** (3.488)
产业结构	0.314*** (4.984)	0.195** (2.038)	0.305*** (3.823)
城镇化水平	-1.129*** (-3.198)	-0.120 (-0.290)	-0.463 (-1.186)
经济发展水平	0.000 (1.281)	-0.000 (-0.115)	0.000 (1.153)
对外开放程度	0.025 (0.184)	-0.371 (-1.461)	-0.119 (-0.707)
人力资本水平	-2.648 (-0.492)	10.260 (1.204)	-0.131 (-0.021)
R ²	0.833	0.782	0.819
检验	224.628***	136.472***	1563.367***

因变量: 金融消费

注: * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$ 括号里面为 t 值。

从表 14 可知，数字化养老金融产品覆盖率、数字化养老金融产品使用率、数字化养老金融服务满意度、数字化养老金融科技应用、数字化养老金融风险管理对金融消费的回归系数为正，认为无论东部地区、西部地区、中部地区数字化养老金融产品覆盖率、数字化养老金融产品使用率、数字化养老金融服务满意度、数字化养老金融科技应用、数字化养老金融风险管理对金融消费皆存在显著正相关。从系数绝对值来看，东部地区的回归系数绝对值最大，即影响最高。东部地区投资环境较好，资本积累丰富，建议着重在东部地区较开放的经济水平基础上进一步促进其持续带动辐射效应。大力发展数字养老金融，形成趋势化量价齐升。

2.9. 内生性检验

从表 15 可知，将解释变量和控制变量滞后一期进行回归，核心解释变量的系数和显著性均与主回归保持一致，模型通过内生性检验，模型合格。

Table 15. Endogeneity test
表 15. 内生性检验

项	POOL 模型
截距	0.137 (1.332)
lag 数字化养老金融产品覆盖率	0.172*** (3.254)
lag 数字化养老金融产品使用率	0.150*** (2.947)
lag 数字化养老金融服务满意度	0.100* (1.795)
lag 数字化养老金融科技应用	0.112** (2.176)
lag 数字化养老金融风险管理	0.137*** (2.825)
lag 产业结构	1.142*** (15.629)
lag 城镇化水平	-0.920*** (-3.057)
lag 经济发展水平	-0.000*** (-2.981)
lag 对外开放程度	0.870*** (7.050)
lag 人力资本水平	6.795 (1.144)
R ²	0.859
检验	234.139***

注：***说明滞后一期，数字化养老金融产品覆盖率对金融消费仍然具有显著贡献。

3. 结论与建议

近年来养老产业快速发展，政策目标以引导资本进入为主，“十四五”将着重拓展普惠型、社区式、互助性等领域，也将更注重提升养老服务质量，降低消除法律风险，规制引导合规经营。从中国人口老龄化的变化趋势以及养老产业发展视角而言，社会养老服务的提供与应用将会是一种重要的现实要求。

目前我国数字化养老金融产品的使用率整体较低，养老产业模式不清晰和难以识别、老年人群有效

认知模糊是社会养老服务领域一直不温不火的重要原因。要把握降低风险与繁荣养老金融市场辩证关系,在政策技术层面打通新旧养老制度过度障碍,畅通因风险管理脱节抑制养老金融消费的瓶颈[5]。

此外,数字化养老金融科技应用整体水平较低,且波动性较大。近年来以商业银行、保险公司等为代表的金融机构对养老产业发展提供融资支持,但年轻人群体对养老金储备重要性、紧迫性认知不够。养老产业长周期、微利性和抗风险特征成为养老产业投资的“隐性门槛”[6],应根据不同投资目标、年龄结构、收入水平、风险偏好等进一步优化资产与养老目标配置[7],借助数字化技术手段压缩投资成本,设计出“量身定制”的金融服务,从而提高养老产业金融效率,最大化地支持新兴产业发展,促进养老产业提质升级[8]。

总体来说,数字养老金融体系的建设方兴未艾,后续我们需要进一步加强对数字养老政策方面的完善以寻求创新突破,通过数字技术“三位一体”,不断向成熟市场机制靠拢,持续助推数字养老产业增量拓新、加强数字金融科技应用、从而在银发经济元年稳步打造安全智慧养老闭环,开拓在数字金融大背景下养老服务新业态[9]。

参考文献

- [1] 侯明,熊庆丽.我国养老金融发展问题研究[J].新金融,2017(2): 54-59.
- [2] 郑秉文.中国养老金发展报告 2012 [M].北京:经济管理出版社,2012: 12.
- [3] 孙博.老龄化时代应建立大养老金融思维[J].清华金融评论,2016, 4(2): 91-94.
- [4] 朱文佩,林义.金融素养、金融普惠性与养老金融资产配置[J].山西财经大学学报,2022, 44(3): 43-57.
- [5] 张庆伟.中国养老保险改革的政策效应分析[J].财经理论与实践,2016, 37(2): 21-25.
- [6] 江世银.国外典型国家金融服务养老实践及其启示[J].四川轻化工大学学报(社会科学版),2021, 36(3): 16-31.
- [7] 宗庆庆,刘冲,周亚虹.社会养老保险与我国居民家庭风险金融资产投资——来自中国家庭金融调查(CHFS)的证据[J].金融研究,2015(10): 99-114.
- [8] 蒋艳芳.浅谈人口老龄化背景下中国养老金融的发展[J].中外企业家,2020(4): 1-2.
- [9] 徐晓新,张秀兰.数字经济时代与发展型社会政策的 2.0 [J].江苏社会科学,2021(1): 11-23.