

养老群体金融行为特征与智慧理财优化研究

汤俊航 刘甜甜 林钰风 范欣婷 庞得志

宁波财经学院金融与信息学院，浙江宁波，315175；

摘要：随着数字经济快速发展与老龄化进程加速，养老人群的金融投资行为日益成为社会关注的焦点。本文基于上海、杭州、广州、重庆四地 1124 份有效问卷数据，运用 Apriori 关联规则与 K 均值聚类算法，深入分析养老人群的投资动机、行为特征与面临困境。研究发现，养老人群普遍偏好低风险投资工具，投资决策受收入水平、风险承受能力与养老储备需求显著影响，而信息不对称与金融知识匮乏是制约其理性投资的主要障碍。智慧金融科技通过精准画像与智能风控，为养老理财提供了个性化、智能化的解决方案。未来应加强金融教育、优化数字工具体验，推动养老理财服务向精准化、安全化、综合化方向发展。

关键词：养老金融；投资行为；Apriori 算法；K 均值聚类；智慧理财

DOI：10.64216/3080-1486.25.12.083

引言

近年来，人口老龄化与数字化的双重趋势深刻重塑了养老金融市场格局。全球 60 岁及以上人口预计到 2050 年将超 20 亿，中国作为老年人口最多的国家面临尤为突出的老龄化挑战^[1]。当前我国养老金融市场仍存在产品单一、服务覆盖面不足、风险防控机制不完善等结构性问题，难以满足养老人群日益增长的多元化金融需求。在此背景下，数字经济与金融创新的快速发展为养老金融的智慧化转型提供了新的契机，相关政策文件明确提出加快养老金融创新，推动养老金融服务与数字经济的深度融合。

在人口老龄化与数字技术深度融合的背景下，养老群体的金融需求已从单一储蓄转向多元化、个性化配置，而现有市场供给却长期面临产品同质化、服务精准性不足、风险适配机制缺位等结构性矛盾。本研究聚焦于数字经济背景下养老人群的金融投资行为，通过深入剖析其投资动机、行为特征与投资偏好，旨在构建养老人群投资者画像，揭示不同细分群体在资产配置偏好、风险承受能力等方面的异质性特征。这一研究不仅为政府、金融机构及养老人群自身提供科学决策依据，更有助于破解“需求迫切而供给滞后”的困局，推动养老金融体系完善和社会财富公平分配，具有显著的理论价值与现实意义。

1 理论分析与研究设计

1.1 核心概念界定

1.1.1 养老金融

养老金融是一个涵盖养老金金融、养老服务金融与养老产业金融的综合性概念^[5]。本研究主要聚焦于养老服务金融，即围绕社会成员养老需求开展的资产管理活动，包括为储备养老资产进行的各种金融投资，以及为应对老年期消费需求进行的综合财务规划。

1.1.2 用户画像理论

用户画像是一种基于真实数据构建的目标用户模型，通过将大量数据标签化，抽象出用户的社会属性、行为特征与心理动机，从而形成虚拟的用户代表。在本研究中，我们通过 K 均值聚类算法，从投资者属性（年龄、收入等）、投资者行为（风险偏好、投资动机等）、投资者业务（投资年限、产品偏好等）三个维度构建养老人群投资者画像，旨在实现对不同细分群体的精准识别与需求洞察，为差异化服务策略提供依据。

1.2 研究假说

基于行为金融学理论与现有文献，本研究提出以下核心假说：

H1：养老人群的金融投资行为总体趋于保守，但其内部存在基于人口统计学特征与金融素养的显著分化。

H2：收入水平、风险承受能力与明确的养老储备需求是驱动养老人群参与金融投资的关键正向因素。

H3：信息不对称与金融知识匮乏显著负向影响养老人群的金融投资参与度与决策理性^[2, 4]。

H4：智慧金融工具（如智能投顾）的易用性与安全性是影响养老人群采纳意愿的核心调节变量^[7]。

1.3 研究设计与数据来源

为确保样本的代表性，本研究采用 GMM 高斯混合模型聚类结合主成分分析（PCA）的方法，对全国主要地级市在经济发展、社会结构与金融市场三个维度上的六个指标（GDP、常住人口、人均收入、老龄化指数、金融机构数、投资渗透率）进行分类。最终聚类结果为四类城市群，并采用分层抽样方法，随机选定上海市、杭州市、广州市、重庆市作为调研区域。

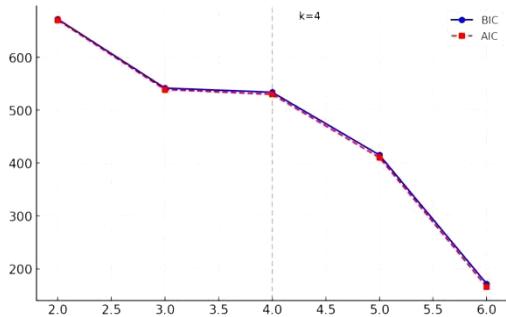


图 1 BIC 和 AIC 值的变化趋势折线图

其中在 $k=4$ 时 BIC 和 AIC 达到拐点，说明此时模型既能保证合理的分类精度又不会过度拟合，因此选择 $k=4$ 作为最优类别数。且使用 GMM 模型进行城市聚类，它允许每个数据点以不同的概率属于多个类别，其数学表达式为： $p(x) = \sum_{i=1}^k \pi_i \cdot N(x|\mu_i, \Sigma_i)$ 。 x 为输入数据点（即城市的经济指标向量）； k 为聚类数（本研究选取 $k=4$ ）； π_i 为第 i 类的混合权重； $N(x|\mu_i, \Sigma_i)$ 为正态分布密度函数， μ_i 为该类别的均值向量（即城市类别中心）， Σ_i 为该类别的协方差矩阵（描述类别内部的分布情况）。

调研采用线上与线下相结合的方式，共发放问卷 1150 份，回收 1129 份，经严格筛选后获得有效问卷 1124 份，有效回收率高达 97.73%。问卷设计涵盖六大模块：基本信息、风险承受能力、金融投资行为特征、理财策略与风险管理、财富配置和优化、智慧养老与金融理财。预调研与正式调研的数据均通过了信度与效度检验（整体信度系数 $\alpha=0.825$, $KMO=0.803$ ），表明数据质量可靠，适于进行深入分析。

在样本数据中，女生占比 52%，男生占比 48%，性别比例接近 1:1。该结果表明样本覆盖较为均衡，有助于减少性别差异可能造成的数据失衡，从而更真实地反映实际情况。在调查数据中，各年龄段人群占比符合实际，且 36 至 45 岁的群体占比最高达到 36%，该群体具备一定经济能力和养老意识，且在网络上较为活跃，符合养老市场的需求特征。

在分析方法上，本研究综合运用描述性统计以勾勒投资现状与困境，采用 Apriori 关联规则算法（最小支

持度 10%，最小置信度 70%）挖掘各影响因素间的内在联系，并利用 K 均值聚类算法（根据类内平均距离最小化原则确定 $K=5$ 和 $K=3$ ）对参与及未参与投资的群体进行画像构建。

2 实证结果分析

2.1 养老人群金融投资现状：保守偏好与内部分化

描述性统计结果清晰地显示，养老人群的整体投资风格以稳健保守为主导。高达 66.28% 的受访者将储蓄类产品作为首选，基金与债券分别以 84% 和 50.29% 的占比紧随其后，而股票等高风险资产的配置比例相对较低。这一现象与生命周期理论相符，即个体随着年龄增长会逐渐降低风险资产配置以保障养老资金安全。对其原因进行探索，我们发现年轻群体（18-35 岁）因处于事业起步和家庭组建期，更关注短期消费和资产积累；中年群体（36-50 岁）因承担子女教育、房屋装修等家庭责任，中期目标以家庭生活改善为主；老年群体（51 岁以上）因临近或已进入退休阶段，更注重养老资金积累和健康保障。

然而，群体内部并非铁板一块。在风险承受意愿上，呈现出多元分化的特征：虽然完全不愿承担风险的仅占 11.43%，但有 42.16% 的受访者表示愿意为追求更高收益而承担适度风险，更有 14.88% 的群体能够承受 30% 以上的阶段性亏损。这初步验证了研究假说 H1，表明养老人群内部存在显著的异质性，不能以单一的“保守”标签一概而论。

2.2 投资动机与决策逻辑：保障为本，多元驱动

投资动机分析表明，“养老储备”是养老人群参与金融投资的最核心驱动力，占比 40.29%，其次是“应对通货膨胀”（20.78%）与“资产增值”（16.99%）。并且“兴趣爱好”也占据 21.94%，反映出部分老年群体将投资视为一种充实生活、保持社会参与的方式。

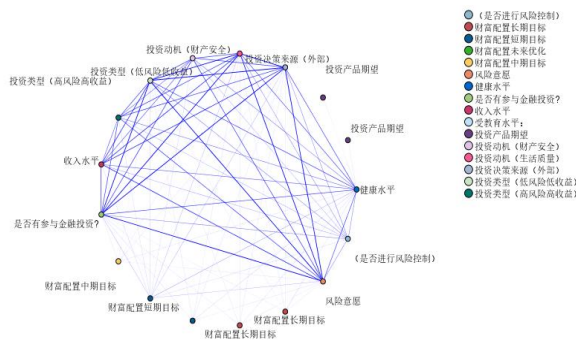


图 2 关联网络图

为深入探究决策逻辑，本研究运用 Apriori 算法进行关联规则挖掘，得到一系列强关联规则（见表 1）。结果表明，“收入来源+收入水平+风险意愿+投资动机”这四个因素的组合，对于预测养老人群是否参与金融投资

具有极高的置信度（95.48%）。这有力地支持了研究假说 H2，即经济基础、风险态度与明确目的是驱动投资行为的三大支柱。

表 1：养老人群金融投资行为关联规则（部分）

后项	前项	支持度(%)	置信度(%)
是否参与金融投资	收入来源 & 收入水平 & 风险意愿 & 投资动机	21.99	95.48
投资类型选择	收入水平 & 未来可支配预期 & 风险意愿 & 投资动机 & 健康水平	26.17	92.94
投资动机	投资目标 & 投资类型 & 风险意愿 & 投资风险	25.85	98.57

2.3 面临的主要困境：知识壁垒与数字鸿沟

养老人群在投资过程中面临多重困境。首先，信息不对称问题突出。他们主要依赖理财顾问/金融机构（66.51%）和互联网/社交媒体（28.08%）获取信息，但对信息的真伪与质量缺乏甄别能力。其次，金融知识普遍匮乏^[4]，尤其是在低学历群体中，这严重限制了其进行理性投资决策的能力，验证了假说 H3。卢萨迪和米切爾的经典研究早已证实，金融素养较高的家庭更擅长退休规划和信贷管理，能够通过优化资产配置降低负债风险^[2]。

在智慧金融工具的使用层面，数字鸿沟现象显著。调查显示，操作界面不清晰（88.66%）、数据隐私与安全担忧（82.29%）、操作流程复杂（65.99%）以及服务响应速度慢（60.41%）是阻碍其使用的四大核心痛点，这充分说明当前许多智能金融产品设计未能充分考虑老年用户的生理特点与使用习惯。正如 Grealish 和 Kolm 所指出的，尽管智能投顾算法强大，但其透明度不足与交互设计的复杂性可能引发用户，特别是老年用户的信任危机和使用障碍^[7]，这支持了研究假说 H4。

2.4 投资者画像：从群体概览到精准细分

基于 K 均值聚类结果，本研究构建了精细化的投资者画像，将样本划分为三类“已有投资者”和二类“潜在投资者”。

已有投资者画像示例：

画像一：稳健保障型（占比最高）。多为中高龄老年人，收入稳定但增长有限，风险厌恶程度极高。投资目标单一而明确，即保障养老本金安全并抵御通胀。其资产高度集中于国债、定期存款和保本理财。他们是传统银行网点的忠实客户，对智慧工具持谨慎态度。

画像二：精明进取型。相对年轻，多处于 55-65 岁，拥有较高的学历和金融素养，多为退休公务员、教师或

企业管理者。风险承受能力中等偏上，投资组合多元化，兼顾债基、混合型基金甚至少量蓝筹股。他们主动学习，是智能投顾的早期尝试者，但对其建议会进行二次判断。

画像三：兴趣参与型。将投资视为一种精神寄托和社会交往的途径。可能受同龄人影响而参与，偏好跟风投资，决策易受情绪影响。其投资行为兼具娱乐性与实用性，是社区金融讲座的积极参与者。

潜在投资者画像示例：

画像一：谨慎观望型。拥有闲置资金和潜在的养老需求，但因金融知识匮乏或曾目睹投资失败案例而对市场充满不信任。他们亟需的是基础性的金融知识普及和建立信任的契机。

画像二：资源约束型。收入水平较低，日常开支占据其绝大部分收入，主观上认为“无财可理”。针对此群体，需要门槛极低的储蓄型保险或“零钱理财”产品。

3 结论与建议

本研究通过实证分析得出以下核心结论：第一，数字经济背景下的养老人群并非同质化的保守投资者，其内部基于经济实力、金融素养与风险偏好的分化日益明显，需求呈现个性化、多元化趋势^[6]。第二，其投资行为是理性计算（养老储备、应对通胀）与感性需求（兴趣爱好、社会参与）共同驱动的结果，但信息与知识的双重壁垒制约了其决策效率与效果^[2,4]。第三，智慧金融科技虽为破解养老理财难题提供了强大工具^[7]，但其应用效能受到产品适老化程度和数据安全信任度的显著制约。

基于以上结论，本文提出如下优化建议：

3.1 推动养老金融产品创新，实现供给精准化

金融机构应摒弃“一刀切”的产品设计思路，依托投资者画像，开发差异化、阶梯式的产品体系。针对“稳健保障型”群体，主打安全性与流动性；针对“精明进

取型”群体，可提供股债混合、目标日期基金等产品；针对“兴趣参与型”群体，可设计模拟交易、社区化投资交流平台，寓教于乐。

3.2 强化技术赋能，跨越数字鸿沟

智慧金融平台必须进行深度适老化改造。界面设计遵循“大字版、简流程、强引导”原则，引入语音交互、人脸识别等便捷技术。同时，构建“智能算法+人工顾问”的混合服务模式^[7]，线上提供标准化建议，线下在银行网点设置老年专属服务通道，形成服务闭环。

3.3 构建全周期金融教育体系，提升国民金融素养

建议由监管机构牵头，联合金融机构与社区组织，开展体系化、常态化的金融知识普及行动。内容应从基础的防诈骗知识，延伸到资产配置、生命周期理财规划等进阶内容^[2,4]。形式应多样化，如线下社区讲座、线上短视频课程、子女协同教育等，打通金融知识普及的“最后一公里”。

3.4 完善政策与监管框架，营造安心投资环境

政府应加快完善个人养老金制度的配套政策，如提高税收优惠额度、拓宽投资产品范围^[5]。监管部门需加强对养老目标基金、智能投顾等产品的算法透明度与销售适当性管理^[7]，严厉打击针对老年人的金融欺诈行为，为养老人群创造一个安全、透明、可信赖的投资环境^[3]。

参考文献

[1]Holzmann, R. Global pension systems and the ir reform: Worldwide drivers, trends and chall

enges[J]. International Social Security Review, 2013, 66(2): 1-29.

[2]Lusardi, A., & Mitchell, O. S. The economic importance of financial literacy: Theory and evidence[J]. Journal of Economic Literature, 2014, 52(1): 5-44.

[3]李扬. 积极推动金融业的数字化转型[N]. 中国社会科学报, 2023-05-15(002).

[4]廖理, 初众, 张伟强. 中国居民金融素养与活动的定量测度分析[R]. 北京: 清华大学五道口金融学院, 2022.

[5]巴曙松. 当前中国养老金融体系的进展与变革趋势[J]. 现代金融导刊, 2024(11): 4-10.

[6]王亚珂, 邵骄阳, 杨建海. 金融素养、家庭资产配置与财富积累[J]. 南开经济研究, 2024(06): 155-174.

[7]Grealish, A., & Kolm, P. N. Robo-Advisory: From Investing Principles and Algorithms to Future Developments[J]. Machine Learning in Financial Markets: A Guide to Contemporary Practice, 2021: 211-233.

作者简介：汤俊航（2004.04—），男，汉族，浙江宁波人，本科，宁波财经学院金融与信息学院，研究方向：金融科技。

基金项目：国家级大学生创新创业训练计划项目“从‘数字鸿沟’到‘智能共生’：养老群体金融行为特征与智慧理财优化研究”