



研究报告

(2023 年 第 1 期 总第 121 期)

2023 年 1 月 10 日

金融科技服务对投资者收益行为影响分析

清华大学金融科技研究院

【摘要】 随着人工智能和信息技术高速发展，互联网理财平台正在极大地改变着传统金融服务的提供方式，为个人投资者提供了多种多样的理财支持服务。然而，这些基于金融科技为客户提供的不同服务类型究竟对投资者带来了什么样的影响？为了回答这一重要问题，本文系统地研究了金融科技平台上多个不同类型服务，研究其对投资者行为与收益的影响的区别。本文研究发现：(1) 在平台上的所有类型的金融科技服务中，投资者使用频率最高的是基金经理观点服务（每月约使用 2.583 次）；(2) 总的来说，金融科技平台上的服务能够有效帮助投资者提升账户的收益及风险调整后的收益，用户在金融科技平台上的服务使用每个月增加一个标准差（大约为 10 次），下个月

的账户回报率将平均增加 **0.041%**（年化收益提高 **0.492%**）；（3）进一步的，通过分别分析具体服务类型，本文发现比起基于事实的信息提供服务，投资者更需要的是辅助投资建议服务；（4）最后，金融科技服务帮助投资者主要是通过增加用户的风险承担行为和资产分散程度，但是并不能很好的消除投资者常见的各种行为偏差（例如：处置效应、趋势追踪和博彩偏好）。本文的研究发现不仅为业界提供了理财服务效果评估的量化的数据结果，同时也为监管机构对金融科技行业进行科学监管提供了依据。

Research report

2022-1-10 Edition

Analysis of the Impact of Fintech Services on Investors' Behavior and Return

Institute for Fintech Research, Tsinghua University

Abstract:

With the rapid development of artificial intelligence and information technology, Internet financial platforms are dramatically changing the way traditional financial services are provided, offering a wide variety of financial support services to individual investors. However, what impact do these different types of fintech-based services for customers actually have on investors? To answer this important question, this paper systematically examines several different types of services offered on fintech platforms to study the differences in their impact on investor behavior and returns. This paper finds that (1) among all types of fintech services on the platform, the most frequently used by investors is the fund manager view service (about 2.583 times per month); (2) in general, the services offered on fintech platforms can effectively help investors improve the returns and risk-adjusted returns of their accounts, with users' use of services on fintech platforms increasing by one standard deviation (approximately 10 times), the following month's account return will increase by 0.041% on average (0.492% annualized return increase); (3) further, by analyzing the specific types of services separately, this paper finds that investors are more in need of ancillary investment advice services than fact-based information provision services; (4) finally, fintech

services help investors mainly by increasing users' risk-taking behavior and asset diversification, but do not do a good job of eliminating the various behavioral biases common to investors (e.g., disposition effects, trend tracking, and betting preferences). The findings of this paper not only provide quantitative data results for the industry to evaluate the effectiveness of financial services, but also provide a basis for regulators to scientifically regulate the fintech industry.

PBCSSE

目录

1 研究意义及背景	1
2 数据样本与变量定义	3
2.1 人口信息数据集	3
2.2 金融科技服务使用数据	4
2.3 公募基金投资数据	8
3 投资者金融科技服务使用行为	16
4 金融科技服务对投资者收益的影响	19
4.1 金融科技服务总体影响	19
4.2 信息服务与辅助投资建议服务的影响差异	21
4.3 金融科技服务对投资者投资行为的影响	23
4.4 不同类服务影响差异的原因	25
4.5 稳健性检验	28
5 研究结论	28

金融科技服务对投资者收益行为影响分析¹

葛慧敏 吴辉航 张晓燕 谭琳

(清华大学金融科技研究院)

1 研究意义及背景

近年来，互联网技术在中国财富管理行业发展迅速，从多方面深刻地影响着金融行业的发展与居民理财的实践。根据中国证券投资基金业协会数据显示，截止至 2021 年底，中国在互联网平台线上销售保有的非货币型公募基金总规模已增长到占总市场份额的 30% 以上。互联网财富管理为用户提供理财服务的一个重要特点在于：互联网平台公司往往基于金融科技技术，为用户提供各种不同类型的投资理财辅助服务。表 1 列举了在互联网理财平台上一些常见的理财辅助服务。

图表 1 一些基本的金融科技服务举例

服务类型	服务内容	服务目标
信息提供服务	金融市场信息展现	每日及时的将金融市场动态信息传递给投资者
信息提供服务	金融产品信息展现	将不同金融产品的过往收益率、风险特征、产品要素信息传递给投资者
辅助投资建议服务	客户风险评测	帮助客户测量自己的风险承受能力
辅助投资建议服务	资产配置建议	对用户的持仓进行分析，给出配置优化建议

¹ 作者感谢数字经济开放研究平台的支持 (www.dfor.org.cn)。研究所用数据均为抽样和脱敏后在蚂蚁开放研究实验室环境下分析，论文作者仅通过远程访问蚂蚁集团域内的实验室开展实证分析

投资者教育服务	提供财商小知识	对投资者进行理财知识培训，提高投资者的金融素养
---------	---------	-------------------------

金融科技服务持续多元化高速度发展的背景下，就各类服务对于用户投资行为和投资收益进行系统性的理解与研究具有重大意义。对于投资者而言，可以更好地利用平台进行投资；对于平台而言，可以借鉴与改善其服务设计；对于监管而言，可以增强对金融科技创新服务的认知。

金融科技服务对投资者的收益有怎样的影响？将平台上的服务按照服务内容划分为信息服务与辅助投资建议服务时，不同类型的服务对投资者收益的影响是否存在不同？平台服务对投资者收益的影响是否来源于对投资者投资行为的影响？如果是，投资者的哪些投资行为受到了影响？同时，不同类型服务对投资者的投资行为的影响是否不同？如果是，其可能的潜在原因主要为何？本章结合了抽样、脱敏数据进行研究，对这些问题进行深入具体的讨论，分析金融科技服务对用户投资行为和收益带来的变化，更好地认知金融科技服务现今取得的成果和优势以及面临的挑战和痛点，进一步推动金融科技服务的进步与完善。

2 数据样本与变量定义

本研究在蚂蚁集团域内的蚂蚁开放研究实验室²远程开展。研究所用数据均为抽样和脱敏后在蚂蚁开放研究实验室环境下分析。作者仅能远程登录“具体数据不可见”的实验室沙盒环境中进行实证分析。

根据统计显示，平台用户主要利用公募基金产品进行理财投资。因此，为更好地研究平台上的服务对用户行为与收益结果的影响，我们聚焦于用户资产账户中的基金账户，获得用户在产品维度具体的持仓和交易信息，同时获得用户在平台上投资公募基金产品使用的服务的数据。

我们选取的脱敏数据具体包括四个数据集：基本人口信息数据集、交易数据集、持仓数据集和金融科技服务使用数据集。下面各节将详细描述本章研究使用的数据，包括样本分布、金融科技服务使用情况和个人投资行为。同时，我们将阐释研究变量的定义与构造方法，并给出描述性统计结果。

2.1 人口信息数据集

本章研究使用的数据集涵盖通过随机抽样获得的超 28 万名基金活跃投资者的脱敏的基本人口特征、交易、持仓和相关金融科技服务使用信息。

² <https://www.dfor.org.cn/research/laboratory>

在数亿通过平台购买基金产品的用户中，为了有效测量用户的交易行为与投资收益，进一步清晰地研究金融科技平台上信息服务和辅助投资建议服务的影响，我们首先剔除了只购买少量基金产品且极少进行交易的“僵尸用户”。我们将抽样样本池限制在基金账户活跃用户范围，通过简单随机抽样的方式抽取了 30 万用户。其中活跃用户是指用户在样本期内至少有一次交易行为，且基金账户月末最高持仓金额超过 100 元的用户。此后，我们排除了高净值特别账户和主要购买存金宝产品（未在投资者的基金账户中购买和管理）的投资者，最终得到了超 28 万名投资者的样本。通过对比抽样用户和活跃用户整体的关于性别、年龄、城市和账户持仓与申购赎回数据的分布情况，我们发现随机抽样样本与整体分布特征一致，表示随机抽样样本具有代表性。

2.2 金融科技服务使用数据

金融科技服务使用数据集包括样本用户对平台上的信息服务和辅助投资建议服务的使用情况数据。在这个数据集中，我们提取了用户的唯一标识（脱敏后）、日期、一个月内用户登录使用“支小宝”服务的次数、用户使用不同类别服务的次数。

“支小宝”是支付宝 APP 上推出的智能理财助理。“支小宝”借助人工智能和数据分析等科技手段向用户提供个性化的理财服务工具，连接用户和平台上的金融机构，使用户能够学习理

财知识、培养健康理性的投资理念、获得金融机构提供的理财产品投资建议和市场信息，辅助消费者做出理性、成熟的投资决策。

例如，当用户对某公募基金产生兴趣时，可以在“支小宝”的互动对话框输入该基金的基金名称或代码，使用其提供的产品评测服务，从而详细地了解该基金的基本信息（例如基金规模、成立时间等）、历史收益、重仓股信息、关联基金经理、相关行业和市场机会信息等。一旦用户作出投资决策，他们便可向金融机构购买或者赎回理财产品。用户可以随时看到投资持仓的业绩表现，且“支小宝”也能够对用户持仓的风险收益进行分析诊断，并给出帮助用户做出持仓优化的辅助决策信息。当一个理财产品到期后，“支小宝”也会提醒用户，并推送适当的理财服务。

目前，“支小宝”已累计服务约 3 亿用户，能力覆盖 5000+ 个金融百科词条，能够解答约 8000 种理财问题，并与金融机构合作，向用户提供八大类型服务，分别是市场行情、收益分析、产品评测、投资者教育、基金经理观点、持仓分析、产品选择和资产诊断。根据服务的具体内容，前四大类主要为投资者提供决策支持信息，后四大类主要为投资者提供辅助投资建议。我们由此归纳出了如下变量：金融科技服务使用程度，即投资者在一个月內使用这八类服务的次数总和；信息服务使用次数，即投资者使用市场行情、收益分析、产品评测、投资者教育服

务的次数之和；辅助投资建议服务使用次数，即投资者使用基金经理观点、持仓分析、产品选择和资产诊断服务的次数之和。由于数据限制，平台上各类金融科技服务的详细使用次数数据从 2020 年 4 月开始。

表 2 的分表 A、B 和 C 展示了金融科技服务使用情况的描述性统计数据和相关系数。从分表 A 中可以得到，在 2020 年 4 月至 2021 年 4 月样本期间，样本整体中投资者在一个月内使用金融科技服务的平均次数为 0.911；投资者使用信息服务和辅助投资建议服务的平均次数分别为 0.173 和 0.783。75 分位数表明，在样本中超过四分之三的账户每月使用服务次数观察值为零。

进一步我们剔除金融科技服务使用次数为零的样本，得到分表 B 的非零样本的服务使用数据统计。对于非零样本而言，投资者在一个月内使用金融科技服务的平均次数为 4.746；投资者使用信息服务和辅助投资建议服务的平均次数分别为 0.939 和 3.806。由于除了支小宝服务可以向投资者提供产品及相关市场信息外，基金产品详情页面中也存在相关的产品与市场信息，因此无论是在全样本还是在非零样本中，用户平均使用辅助投资建议服务的次数都比使用信息服务的次数更多。在这八个类别中，产品评测是使用频率最高的信息服务，在全样本中平均次数为 0.084，在非零样本中平均使用次数为 0.438；而基金经理观点服务是最常用的辅助投资建议服务，在全样本中平均次数为 0.503，在非零样本中的平均使用次数为 2.583。

从不同类型金融科技服务使用次数的相关系数（分表 C）来看，金融科技服务使用与信息服务使用和辅助投资建议服务使用的相关性分别为 **0.788** 和 **0.935**，而信息服务使用与辅助投资建议服务使用的相关性为 **0.517**。这表明，投资者通常不会只使用信息服务或辅助投资建议服务，而是倾向于同时使用这两种服务，但两种服务使用相关性不高。

图表 1 样本金融科技服务使用情况描述性统计

分表 A. 金融科技服务使用情况描述统计数据（全样本）

	No of obs	mean	std	P75	P90	P95	max
金融科技服务	3410544	0.911	4.953	0	3	5	898
信息服务	3410544	0.173	2.064	0	0	0	638
辅助投资建议	3410544	0.738	3.562	0	2	4	363
市场行情	3410544	0.043	0.543	0	0	0	194
收益分析	3410544	0.046	0.564	0	0	0	499
产品评测	3410544	0.084	1.252	0	0	0	628
投资者教育	3410544	0	0.021	0	0	0	7
经理观点	3410544	0.503	2.624	0	1	3	324
持仓分析	3410544	0.064	0.929	0	0	0	284
产品选择	3410544	0.095	0.567	0	0	0	197
资产诊断	3410544	0.076	0.446	0	0	0	130

分表 B. 金融科技服务使用情况描述统计数据（非零样本）

	No of obs	mean	std	P25	P50	P75	max
金融科技服务	702003	4.746	10.491	1	2	4	898
信息服务	702003	0.939	4.766	0	0	1	638
辅助投资建议	702003	3.806	7.272	1	2	4	363
市场行情	702003	0.226	1.427	0	0	0	194
收益分析	702003	0.273	1.797	0	0	0	499
产品评测	702003	0.438	2.97	0	0	0	628
投资者教育	702003	0.002	0.049	0	0	0	7

经理观点	702003	2.583	5.441	0	1	3	324
持仓分析	702003	0.313	2.446	0	0	0	284
产品选择	702003	0.527	1.739	0	0	1	197
资产诊断	702003	0.383	0.998	0	0	0	130

分表 C. 金融科技服务使用的相关性

	金融科技服务	信息服务	辅助投资建议服务
信息服务	0.788		
辅助投资建议	0.935	0.517	
市场行情	0.363	0.677	0.409
收益分析	0.357	0.714	0.388
产品评测	0.365	0.867	0.411
投资者教育	0.078	0.135	0.089
经理观点	0.612	0.392	0.907
持仓分析	0.275	0.277	0.537
产品选择	0.379	0.466	0.504
资产诊断	0.277	0.327	0.428

2.3 公募基金投资数据

公募基金投资集分别包含了在 2020 年 4 月至 2021 年 4 月期间随机抽取的超 28 万名投资者的交易和持仓数据。在交易数据集中，我们提取了客户的唯一身份（脱敏后）、交易日期、交易基金产品的名称和代码、交易数量、交易方向（购买或赎回）、交易价格、相应头寸成本价格和交易费用。在持仓数据集中，我们可以观察客户的唯一标识（脱敏后）、持仓日期、所持基金的产品名称和代码、持仓数量、基金净值。

为了研究金融科技服务对投资者收益和交易行为的影响，我们使用用户交易和持仓数据集构建了相应交易行为变量和收

益信息变量。

（一）投资者行为变量

对投资者投资行为的研究主要集中在两个方面，包括投资参与行为和投资行为偏差。对于投资参与行为，我们考虑了交易频率、资产配置多元化和风险承担。对于投资行为偏差，我们考虑了文献中发现的个人基金投资行为偏差（Ivković and Weisbenner, 2009; Bailey, Kumar, and Ng, 2011），包括处置效应、趋势追逐和博彩偏好。

对于投资者交易频率，我们使用换手率来刻画。对于投资者账户的换手率我们遵循 Liu et al. (2022)的构造方法，将换手率定义为用户当月基金申购金额和赎回金额之和与当月最大日持有头寸之比。其定义如公式（2-1）所示：

$$Turnover_{it} = \frac{\sum_s (\sum_n BuyVol_{i,s,t,n} * p_{i,s,t,n}^b + \sum_n SellVol_{i,s,t+1,n} * p_{i,s,t,n}^s)}{\max_d \sum_s HoldVol_{i,s,d} * p_{s,d}} \quad (1)$$

其中 $BuyVol_{i,s,t,n}$ 是投资者 i 在第 t 月对基金 s 的第 n 次申购份额， $p_{i,s,t,n}^b$ 是相应的购买价格； $SellVol_{i,s,t,n}$ 是投资者 i 在第 t 月对基金 s 的第 n 次赎回份额， $p_{i,s,t,n}^s$ 是相应的赎回价格。 $HoldVol_{i,s,d}$ 是投资者 i 在第 t 月第 d 天对基金 s 的持有量， $p_{s,d}$ 是基金 s 在当月第 d 天的收盘价格。换手率越高，投资者交易频率越高。当当月最大日持有头寸为零时，表明当月无交易，因此按照定义将换手率设为零。

对于资产配置多元化程度，我们构建了衡量投资组合资产配置分散程度的变量，并选择使用投资组合赫芬达尔指数

(Herfindahl index) 来进行代理。该指数最初是作为一种度量行业集中度的方法而提出的，将集中度衡量这一概念引入投资组合的资产配置，资产配置集中度越高，分散程度就越低。Benartzi and Thaler (2001)以及 Mauck and Salzsieder (2017)指出，投资者对公募基金投资的分散化理解简单，因而损害了收益表现。对于每个投资者，基金分类按照 Wind 提供的公募基金投资类型（一级分类）进行判断，共有 6 类基金可以进行投资，分别是股票型基金、混合型基金、债券型基金、货币市场型基金、另类投资型基金（FoF）和国际型（QDII）基金。首先计算投资者在不同类型基金中的持仓比例，进一步计算资产分配的集中程度。其定义如公式（2-2）所示：

$$InvestHHI_{it} = \sum_g \left(\frac{FundHolding_{it}^g}{FundHolding_{it}} \right)^2 \quad (2)$$

其中 $FundHolding_{it}^g$ 代表了投资者 i 在第 t 月对于 g 类基金的月末净持仓。 $FundHolding_{it}$ 代表了投资者 i 在第 t 月对于账户内所有基金的月末持仓。

对于投资者的风险承受程度，本文采用权益基金的持仓占比来进行刻画。以往的文献表明，投资者的风险承担往往低于最优水平。Hong, Lu, and Pan (2020)的研究表明，采用金融科技可以降低投资壁垒，帮助家庭提升风险承担。我们进一步检验信息服务或辅助投资建议服务是否帮助投资者增加风险承担。我们将权益基金占比定义为投资者月末权益基金的净持仓与投

资者账户内基金月末净持仓的比率。根据 Wind 公募基金的投资类型的二级分类，权益基金被定义为股票型基金和其他高股票份额的混合型基金。其定义如公式（3）所示：

$$EquityFundRatio_{it} = \frac{FundHolding_{it}^{equity}}{FundHolding_{it}} \quad (3)$$

同时本文考察用户的投资行为偏差。Ivković and Weisbenner (2009)与 Bailey, Kumar, and Ng (2011)等研究表明，投资者对股票交易的行为偏差也反映在基金市场上，主要表现在处置效应、趋势追逐和对博彩产品的偏好上。因此，我们构建变量来分别衡量这个行为偏差。

处置效应是指投资者实现收益的趋势大于实现损失的趋势，在不同经济体的股票市场中，对于投资者投资中出现的处置效应有充分的记录。在美国股票市场上，Odean (1998), Grinblatt and Keloharju (2001)和 An (2015)为个人投资者的处置效应提供了证据，Coval and Shumway (2005)和 Locke and Mann (2005)则记录了机构投资者的处置效应。学者同时在中国市场上发现了个人投资者在投资股票和基金时均存在处置效应（赵学军，王永宏 2001；周铭山等，2011；伍燕然等，2016）。为了衡量处置效应的程度，我们参考 Odean (1998)的方法利用交易数据集当中的每笔交易的价格和相应头寸成本价格画计算了所有投资者月度的已实现收益占实盈与浮盈之和比例（PGR）和已实现损失占实亏与浮亏之和比例（PGL）之间的差异。其定义如公式

(4) 所示：

$$\begin{aligned} \text{DispositionEffect}_{it} &= PGR_{it} - PLR_{it} \\ PGR_{it} &= \frac{\text{Realized Gain}_{it}}{\text{Realized Gain}_{it} + \text{Paper Gain}_{it}} \\ PLR_{it} &= \frac{\text{Realized Loss}_{it}}{\text{Realized Loss}_{it} + \text{Paper Loss}_{it}} \end{aligned} \quad (4)$$

如果 $PGR_{it} > PLR_{it}$ ，投资者表现出处置效应。此外，PGR 和 PLR 之间的正差异越大，投资者表现出的处置效应越严重。

趋势追逐是指投资者在基金价格一系列上涨后申购的趋势。为了衡量样本中投资者追逐趋势的程度，我们使用了投资者申购基金的数据。对于每个申购的基金产品，我们观察申购日期前的一个月，计算申购前基金收益率为正的天数。其定义如公式 (5) 所示：

$$\begin{aligned} \text{TrendChasing}_{it} &= \frac{\text{DaysPriceIncrease}_{it}}{\text{DaysPriceIncrease}_{it} + \text{DaysPriceDecrease}_{it}} \end{aligned} \quad (5)$$

当用户趋势追逐变量大于 0.5 时，表示用户倾向于在一系列后续价格上涨后购买公募基金。

博彩偏好反映了投资者对于赌博的偏好，我们将博彩偏好比率定义为彩票型基金的净头寸与账户中所有公募基金的净头寸之比。表现出彩票特征的基金是指在过去一个月的最大日收益率和收益偏度高于整个基金样本 80 分位数的基金 (Kumar 2009, 分位数根据样本分布情况选取)。在样本中表现出彩票特征的基金头寸占市场总头寸的 20%。具体定义如公式 (6) 所示：

$$LotteryRatio_{it} = \frac{FundHolding_{it}^{lottery}}{FundHolding_{it}} \quad (6)$$

当用户的博彩基金占比大于市场占比（即 0.2）时，用户表现出更喜欢彩票型产品的博彩偏好。

（二）投资者收益变量

为研究金融科技服务对投资者账户收益的影响，需要计算用户账户级别的收益变量，主要包括用户账户收益率，波动率和风险调整后的收益率。

利用投资者的交易和持仓数据，我们可以精确计算账户的收益数额。首先计算投资者 i 在第 t 月的收益，其定义如公式 (2-7) 所示：

$$Gain_{i,t} = \sum_s (HoldVol_{i,s,t} * p_{s,t} - HoldVol_{i,s,t-1} * p_{s,t-1} + \sum_n SellVol_{i,s,t,n} * p_{i,s,t,n}^s - \sum_n BuyVol_{i,s,t,n} * p_{i,s,t,n}^b) \quad (7)$$

其中 $HoldVol_{i,s,t}$ 为投资者 i 在第 t 月对基金 s 的月末持仓份额， $p_{s,t}$ 为对应时间价格。投资者当月申购 $N_{1,t}$ 次，赎回 $N_{2,t}$ 次。 $BuyVol_{i,s,t,n}$ 为投资者 i 在第 t 月对基金 s 的第 n 次申购份额， $p_{i,s,t,n}^b$ 为对应申购价格，其中 $n \in \{1, \dots, N_{1,t}\}$ ； $SellVol_{i,s,t,n}$ 为投资者 i 在第 t 月对基金 s 的第 n 次赎回份额， $p_{i,s,t,n}^s$ 为对应赎回价格，其中 $n \in \{1, \dots, N_{2,t}\}$ 。对应的收益率的计算公式如公式 (2-8) 所示：

$$Ret_{it} = \frac{Gain_{it}}{TotalFund_{it-1} + InFlow_{it}} \quad (2-8)$$

其中：

$$TotalFund_{it} = \sum_s HoldVol_{i,s,t} * p_{s,t}$$

$$InFlow_{it} = \sum_s \left(\sum_n BuyVol_{i,s,t+1,n} * p_{i,s,t+1,n}^b \right)$$

在计算用户第 t 月的月收益率时，我们使用上个月月末持仓总额与当期总申购金额之和作为当期的成本金额，用实际收益与成本金额的比作为当期收益率。选择上述当期成本金额计算方式的原因是上个月月末持仓总额与当期总申购金额之和大于等于当月的最高日持仓，一方面可以防止对收益率的过高估计，另一方面相当于用户在月初将所有当月打算申购的金额实现，是对当月收益成本的合理估计。同时，我们将成本金额变动为仅上个月月末持仓总额或者上个月月末持仓总额与当月净流入金额之和，我们发现计算所得的收益率同上述方法的相关性分别为 0.79 与 0.87，且利用不同的收益率计算方法进行稳定性检验时，结果和主要分析结果保持一致。

在计算投资者收益波动率和夏普比率时，我们采用滚动窗口的计算方式将过去 12 个月的月收益率的标准差作为当月收益波动率，采用当月的超额收益率（账户收益减去无风险收益率，其中我们利用天鸿基金的月收益率近似为月度无风险收益率）除以月收益波动率，最后进行年化处理来计算夏普比率时。

表 3 展示了投资者交易行为变量和收益变量的描述性统计数据。其中样本中投资者的平均换手率为 **0.197**。Liu et al. (2022) 从深圳证券交易所随机抽取样本，计算出中国股市的平均月换手率为 **0.783**；Wei and Yang (2020) 从中国一个大型公募基金家族中随机抽取样本计算，发现通过商业银行购买公募基金的投资者平均月换手率为 **0.289**，而通过在线平台（天天网）的公募基金平均月换手率为 **0.211**。可以看到总体而言，中国投资者对股票的交易频率比对基金的交易频率更高。对于基金交易来说，通过商业银行进行公募基金交易的频率比线上平台的交易频率高，这和商业银行理财顾问更容易因为客户交易增加带来的交易费用增加可以提高其收入佣金，因此促使客户更频繁地交易这一假说保持一致。进一步观察用户的风险承担情况，样本中用户的平均权益基金持仓占总持仓的比重为 **0.645**，其中中位数为 **0.989**，表明用户倾向投资权益型基金。从用户的资产配置分散度来看，平均用户的投资组合集中度为 **0.872**（其中 **1** 为用户当月账户中只有一个大类的基金，该数值越小用户资产配置的分散度越高）。对于用户交易行为偏差变量，其中已实现收益占实盈与浮盈之和比例（PGR）和已实现损失占实亏与浮亏之和比例（PGL）之间的差值的平均值和中位数分别为 **0.040** 和 **0.058**。这表明金融科技平台上的公募基金投资者容易产生处置效应。趋势追逐的平均值和中位数分别为 **0.571** 和 **0.545**，表明投资者倾向于在一系列后续价格上涨后购买公募基金。样本中用户博

彩基金占比的平均值和中位数分别为 **0.191** 和 **0.004**。由于根据定义的彩票型基金在整个市场中的比例为 **0.2**，因此有关用户的彩票型基金占比数据的描述性统计结果显示，投资者的博彩偏好较低。从账户收益数据来看，样本期间账户月收益率的平均值为 **1.019%**，月收益中位数为 **0**；月波动率平均值为 **3.346%**，中位数为 **2.181%**。年化夏普比率平均值为 **0.323**，中位数为 **0**。

图表 2 样本投资行为与收益结果描述性统计

	No of obs	mean	std	p25	p50	p75	min	max
换手率	3690266	0.197	0.435	0.000	0.000	0.102	0.000	2.842
权益占比	2419070	0.645	0.444	0.030	0.989	1.000	0.000	1.000
投资集中度	2419070	0.816	0.227	0.577	0.997	1.000	0.189	1.000
处置效应	355582	0.033	0.392	-0.125	0.071	0.222	-1.000	1.000
趋势追逐	973891	0.602	0.123	0.521	0.591	0.660	0.182	1.000
博彩占比	2458422	0.157	0.290	0.000	0.004	0.188	0.000	1.000
收益率(%)	3694756	1.019	6.158	0.000	0.000	1.798	-71.508	68.374
波动率(%)	3694756	3.346	4.100	0.022	2.181	5.467	0.000	34.076
夏普比率	3694756	0.323	1.584	0.000	0.000	1.165	-6.510	3.345

3 投资者金融科技服务使用行为

什么样的投资者更倾向于采用金融科技平台上的信息与辅助投资建议以形成投资决策？是更擅长投资的人，还是亏损越多的人？本节首先研究投资者使用金融科技服务的影响因素。我们采用用户与某某宝智能理财助理互动次数作为投资者对金融科技平台上的信息服务与辅助投资建议服务的使用情况，在如下面板回归方程中研究投资者人口特征和账户特征与其使用

情况之间的关系。

$$Fintech_{it} = \gamma_t + b_1'Char_{it-1} + c_1Ret_{it-1} + c_2Vol_{it-1} + \epsilon_{it} \quad (9)$$

其中 $Fintech_{it}$ 是投资者 i 在第 t 月金融科技服务的使用次数, Ret_{it-1} 是投资者 i 在第 $t-1$ 月的月收益。 $Char_{it-1}$ 为投资者的人口特征变量,具体包括年龄,性别,所在常住地城市等级,账户大小和开户时长(月份数)。其中性别变量为哑变量,当用户为女性时取值1。城市等级参考《中国中小城市发展报告》,按规模将城市划分为1-4共四级,城市等级为1的城市规模最大,变量由三个哑变量构成:当所在城市等级为1级时,哑变量城市等级1取值为1,其余为零,以此类推,当所在城市等级为4级时,三个城市等级哑变量均为零。由于存在不随时间变动的人口特征变量,因此我们仅纳入时间固定效应 γ_t ,并将标准误差在时间和个体上进行聚类(Petersen, 2009)。

估计结果如表4所示。首先,我们观察使用平台服务的人口特征。投资者年龄越小,使用金融科技服务次数越多,平均用户年龄降低一岁,使用次数增加0.002;男性平均相比女性使用金融科技服务次数多0.027次;居民所在城市规模越小,居民使用金融科技服务的次数越多;账户规模越大,使用金融科技服务次数越多,账户规模每增加1%,投资者使用金融科技服务的次数平均增加0.018次;账户开户时间越短,投资者使用金融科技服务的次数越多。总体而言,年轻的、投资经验更少、所

在城市规模更小，以及需要管理的资产更多的用户使用金融科技平台服务更多。

接下来，进一步考虑投资者和市场过去收益与投资者使用金融科技服务行为的关系，是更擅长投资的人还是亏损越多的人更倾向于寻求平台的服务？我们研究的初步结果显示，投资者金融科技服务使用情况对账户收益率和波动率的系数分布为-0.239 与 0.642，对应的 t 统计量为-20.89 与 24.95。这表明当账户过去收益更低或者过去风险更高时，更容易寻求平台服务的帮助。这与传统科技应用研究中科技使用更多的人往往为更擅长使用技术的人的自选择性假设不同。进一步地，我们去除时间固定效应，加入过去的市场收益率和波动率，发现当市场收益率更低或市场波动率更高时，投资者也更倾向于使用金融科技服务。

图表 3 投资者使用金融科技服务的决定因素

	金融科技服务使用次数	
	(1)	(2)
年龄	-0.002*** (-10.94)	-0.002*** (-10.94)
性别	-0.027*** (-8.79)	-0.028*** (-8.79)
城市等级 1	-0.0002*** (-3.67)	-0.001*** (-9.43)
城市等级 2	-0.0002*** (-2.47)	-0.0004*** (-4.56)
城市等级 3	-0.0001 (-1.23)	-0.001*** (-9.37)
账户价值 (ln)	0.018***	0.018***

	(9.78)	(9.78)
开户月数	-0.0003***	-0.0002***
	(-15.43)	(-16.78)
过去收益	-0.239***	-0.231***
	(-20.89)	(-15.56)
过去波动率	0.641***	0.746***
	(24.95)	(29.83)
过去市场收益		-0.081***
		(-31.92)
过去市场波动率		0.229***
		(26.53)
时间固定效应	Y	N
个体固定效应	N	N
观测数	3,406,140	3,406,140
调整后的 R 方	0.019	0.014

注：表格报告回归系数和其对应的 t 统计值，***，**和*分别表示在 1%，5%和 10%的显著性水平下显著。

4 金融科技服务对投资者收益的影响

4.1 金融科技服务总体影响

先前关于金融科技服务对投资者影响的实证研究既提供了正向证据又提供了负向证据，因此我们首先研究平台上的金融科技服务对投资者收益的影响。在个人层面上，金融科技服务使用率较高的人可能会获得更多信息和辅助建议，从而帮助投资者做出更好的投资决策。因此，我们假设金融科技服务在个人层面上提高账户收益。我们在如下回归方程中（10）检查了账户收益与金融科技服务之间的关系，并在表 5 中报告了相应的结果。

$$Ret_{it} = \alpha_i + \gamma_t + b_1 Fintech_{it-1} + c_1 Control_{it-1} + \epsilon_{it} \quad (10)$$

其中 Ret_{it} 是投资者 i 在第 t 月的月收益， $Fintech_{it-1}$ 是投资者 i 在第 $t-1$ 月金融科技服务的使用次数，在此我们进行了标准化处理。为了控制投资者的财富效应，本文控制了投资者的账户大小，即上期期末账户持仓总额，同时加入账户过去一个月的月收益和过去一个月的换手率作为控制变量，控制账户收益在时间上的持续性与账户收益能力。 α_i 和 γ_t 分别是个体效应和时间固定效应。标准误差在个体水平和时间水平上进行聚类（Petersen, 2009）。样本涵盖了从2020年4月1日至2021年4月30日期间投资者使用金融科技服务不为零的样本。我们预计，如果金融科技服务确实有助于提高绩效，系数 b_1 将显著为正。

表5第1列显示，金融科技服务使用系数为0.041，对应的 t 统计量值为3.02，具有统计学意义。正显著系数表明，如果用户对金融科技平台上的信息建议服务使用在每个月增加一个标准差（根据描述性统计数据大约为10次），下个月的账户回报率将平均增加0.041%（年化收益提高为0.492%）。这表明金融科技服务的使用确实有助于投资者业绩的提高。同时考虑到账户收益波动率和风险调整后的收益（夏普比率），第2列和第3列显示金融科技服务使用量的增加会导致收益波动率和风险调整后收益率的增加。如果金融科技服务使用增加一个标准差，

账户波动率和夏普比率将分别平均增加 0.010%和 0.006。

图表 4 金融科技平台服务对投资者收益和风险的影响

	收益率	波动率	夏普比率	收益率	波动率	夏普比率
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
金融科技服务	0.041*** (3.02)	0.010* (1.85)	0.006*** (3.50)			
信息服务				-0.020 (-1.32)	-0.015*** (-3.09)	0.0002 (0.13)
辅助投资建议服务				0.066*** (4.25)	0.026*** (4.40)	0.006*** (3.93)
账户价值(ln)	0.189*** (38.11)	0.082*** (36.76)	-0.013*** (-15.07)	0.188*** (37.92)	0.082*** (36.60)	-0.013*** (-15.10)
过去收益	-0.390*** (-161.09)	0.008*** (15.18)	0.290*** (25.50)	-0.390*** (-161.10)	0.008*** (15.07)	0.003*** (25.42)
过去换手率	0.073** (2.25)	0.200*** (20.94)	-0.094*** (-28.19)	0.069** (2.12)	0.198*** (20.69)	-0.094*** (-28.22)
时间固定效应	Y	Y	Y	Y	Y	Y
个人固定效应	Y	Y	Y	Y	Y	Y
观测数	645,877	645,877	645,877	645,877	645,877	645,877
调整后的 R 方	0.264	0.806	0.687	0.264	0.806	0.687

注：表格报告回归系数和其对应的 t 统计值，***，**和*分别表示在 1%，5%和 10%的显著性水平下显著。

4.2 信息服务与辅助投资建议服务的影响差异

投资者在投资过程中更需要基于事实数据的信息类服务，还是更需要平台根据市场和投资者历史交易数据所给出的辅助投资建议？得益于数据较为细致的颗粒度，我们可以根据平台服务的内容，将其进一步划分为基于事实的信息服务和基于观点的辅助投资建议服务两个部分，并考虑用户对不同类型服务

使用的对其影响的差异。在以下回归设置中，我们检验了账户收益与信息服务和辅助投资建议服务之间的关系。

$$Ret_{it} = \alpha_i + \gamma_t + b_1 Advice_{it-1} + b_2 Info_{it-1} + c_1 Control_{it-1} + \epsilon_{it} \quad (11)$$

其中 $Advice_{it-1}$ 是投资者 i 在第 $t-1$ 月辅助投资建议服务的使用次数，主要包括基金经理观点陪伴、持仓分析、产品选择和用户资产与交易行为诊断建议； $Info_{it-1}$ 是投资者 i 在第 $t-1$ 月信息服务的使用次数，主要包括市场行情、产品测评、收益分析与投资者教育。我们进行了标准化处理。控制变量与公式 (10) 中的控制变量相同。 α_i 和 γ_t 分别是个体效应和时间固定效应。标准误差在个体水平和时间水平上进行聚类 (Petersen, 2009)。

表 5 第 4-6 列展现了分析结果。辅助投资建议服务和信息服务系数分别为 0.066 和 -0.020，对应的 t 统计量的值分别为 4.25 与 -1.32。这意味着，当用户对平台上的辅助投资建议服务使用增加一个标准差时，其账户收益率显著增加 0.066%（年化收益为 0.792%），同时对信息服务的使用没有显著增加投资者收益。当我们考虑业绩波动率和夏普比率时，辅助投资建议服务显著地提高了业绩波动率和夏普比率。辅助投资建议服务使用增加一个标准差，账户波动率和夏普比率将分别平均增加 0.026% 和 0.006。而信息服务降低了业绩波动性，对夏普比率无显著影响。信息服务使用增加一个标准差，账户波动率平均降低 0.015%。

4.3 金融科技服务对投资者投资行为的影响

金融科技服务如何提升投资者收益？本文进一步考虑了金融科技服务对投资者行为的影响，包括投资者参与行为和投资行为偏差。在先前的研究中，Campbell (2006), Badarinsa, Campbell, and Ramadorai (2016)等研究表明投资者风险承担低于其风险偏好下的最优风险承担；资产分散程度较低，无法分散化配置，从而降低了投资者收益。Ivković and Weisbenner (2009)与 Bailey, Kumar, and Ng (2011)等研究表明投资者对股票市场交易的行为偏差也体现在基金市场中，主要表现为存在业绩追逐、处置效应与偏好博彩产品，从而损害了投资者收益。Wei and Yang(2020)表明，与传统的线下理财经理相比，金融科技平台有助于缓解投资者由理财经理绩效收入结构导致的诱导性过度交易，提高了投资者收益。由于上述交易行为特征或偏差直接影响了投资者的收益表现，因此本文考察了金融科技服务对投资者换手率、股权比率、资产配置分散度、博彩产品比率、处置效应和趋势追逐的影响。

表 7 的分表 A 显示了金融科技服务对投资者交易行为的影响。结果表明，金融科技服务使用次数增加一个样本标准差会使换手率增加 0.014，权益比率增加 0.003，多元化程度提高增加 0.005（1 代表集中度最高）。其中较高的股权比率和多元化与先前研究得到的较高的收益率和较高的波动性相一致，金融科技服务帮助投资者增加风险承担与资产分散程度，从而提升账

户收益。而从表 7 中能够看出，过去的换手率对用户收益率有正面预测。同时，该平台上的公募基金投资者平均换手率为 0.197，相较于深交所的股票交易换手率和通过商业银行基金投资的换手率，平台投资者换手率不高。因此更高的换手率也与投资者账户收益率改善相一致。

图表 5 金融科技平台服务对投资者投资行为的影响

分表 A. 金融科技服务对投资者交易行为的影响

	换手率	权益占比	资产集中度	博彩占比	处置效应	趋势追逐
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
金融科技服务	0.014*** (13.29)	0.003*** (7.53)	-0.005*** (-13.12)	0.001 (1.52)	0.001 (1.14)	0.0001 (0.57)
账户价值(ln)	0.022*** (52.11)	0.004*** (13.78)	-0.009*** (-41.23)	0.002*** (5.48)	0.005*** (3.76)	-0.001*** (-7.53)
过去收益	0.083*** (6.81)	0.035*** (9.60)	0.037*** (12.04)	0.063*** (11.97)	0.008 (0.64)	0.023*** (11.17)
过去换手率	0.019*** (8.36)	0.005*** (6.23)	-0.007*** (-9.94)	0.010*** (9.54)	-0.002 (-0.84)	0.002*** (5.01)
时间固定效应	Y	Y	Y	Y	Y	Y
个人固定效应	Y	Y	Y	Y	Y	Y
观测数	645,428	566,221	566,221	574,131	200,005	379,966
调整后的 R 方	0.347	0.745	0.641	0.304	0.38	0.593

注：表格报告回归系数和其对应的 t 统计值，***，**和*分别表示在 1%，5%和 10%的显著性水平下显著。

分表 B: 信息服务和辅助投资建议服务对投资者交易行为的影响

	换手率	权益占比	资产集中度	博彩占比	处置效应	趋势追逐
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
信息服务	0.002** (2.35)	-0.0001 (-0.29)	0.0003 (1.17)	0.001** (2.51)	-0.00001 (-0.03)	-0.00002 (-0.17)
辅助投资建议服务	0.014*** (13.03)	0.004*** (9.06)	-0.006*** (-16.29)	-0.0003 (-0.68)	0.001 (1.26)	-0.0001 (-0.72)

账户价值(ln)	0.022*** (51.94)	0.004*** (13.61)	-0.009*** (-40.91)	0.002*** (5.56)	0.005*** (3.74)	-0.001*** (-7.54)
过去收益	0.082*** (6.71)	0.034*** (9.47)	0.038*** (12.28)	0.063*** (12.01)	0.008 (0.63)	0.023*** (11.15)
过去换手率	0.019*** (8.15)	0.005*** (5.98)	-0.006*** (-9.47)	0.010*** (9.61)	-0.002 (-0.87)	0.002*** (4.98)
时间固定效应	Y	Y	Y	Y	Y	Y
个人固定效应	Y	Y	Y	Y	Y	Y
观测数	645,428	566,221	566,221	574,131	200,005	379,966
调整后的 R 方	0.347	0.745	0.642	0.304	0.380	0.593

注：表格报告回归系数和其对应的 t 统计值，***，**和*分别表示在 1%，5%和 10%的显著性水平下显著。

对于投资者的行为偏差影响，表 7 分表 A 的第 4-6 列显示了金融科技服务对行为偏差的影响结果。总体而言，金融科技服务并未显著消除投资者的处置效应、趋势追踪和博彩偏好。这与先前文献中对于金融科技平台上的智能投顾服务对投资者行为偏差的影响结果不一致。对此，我们主要有两方面的解释：第一，相较于智能投顾服务，平台通过智能理财助理提供的信息服务与辅助投资建议服务仅仅为投资者决策提供参考信息，并非同智能投顾服务一样可以直接决定投资者资产配置；第二，平台对于用户交易行为偏差的建议集中在辅助投资建议服务当中的资产配置与投资行为诊断报告，而用户无法完全理解报告或访问过少。

4.4 不同类服务影响差异的原因

先前的研究表明，与基于事实的信息服务相比，基于观点的辅助投资建议服务对投资行为和账户收益改善的贡献更大。

Thaler (2000)表示投资者在投资公募基金时的行为与在其他金融决策领域的行为并无不同，因为他们的财务知识、信息获取渠道和信息处理能力有限。对此我们提出可能的假设：与信息服
务相比，辅助投资建议服务在提高投资收益方面作用更大可能是由于大多数投资者几乎没有能力处理信息，而且平台上的辅助投资建议服务更直接、更简单，因而投资者受辅助投资建议服务影响提高的收益更多。

我们找到了侧面证实这一可能原因的支持性证据。如果由于家庭金融素养的限制，辅助投资建议服务更重要，则金融素养较低的投资者将从财富服务中受益更多。由于没有直接的数据来衡量投资者的金融素养，我们使用过去的收益率和账户价值作为近似替代，并利用如下的回归方程进行分析：

$$Ret_{it} = \alpha_i + \gamma_t + b_1 Advice_{it-1} + b_2 Advice_{it-1} * Ret_{it-1} / I_{\{Ret_{it-1} \leq 0\}} / lnSize / I_{\{lnSize_{it-1} \leq Med\}} + c_1 Control_{it-1} + \epsilon_{it} \quad (12)$$

其中控制变量包括过去的收益率、账户价值和过去的换手率。表 8 显示了回归结果。辅助投资建议服务使用次数与过去收益和账户价值的交互作用系数均为负显著，与过去收益小于零的哑变量和账户价值低于当期中位数的交互项系数均为正显著。辅助投资建议服务使用次数与过去收益小于零的哑变量交互项系数的数值表示，当辅助投资建议服务增加一个标准差时，上期收益小于等于零的用户比起收益为正的用户的收益率多增加 0.173%，对应的 t 统计量为 7.92；与账户价值低于当期中位数的

交互项系数的数值表示，当辅助投资建议服务增加一个标准差时，上期账户价值小于上期账户价值总体中位数的用户收益率多增加 **0.041%**。总体结果表明过去收益较低或账户价值较小的投资者会从辅助投资建议服务中获得更多收益。这与我们认为辅助投资建议服务更直接、更简单，不会处理信息、收益能力较差的投资者从辅助投资建议服务中获得的收益更多的假设一致。

图表 8 金融科技平台服务对投资者投资行为的影响

	收益率			
	(1)	(2)	(3)	(4)
辅助投资建议服务	0.083*** (5.62)	0.168*** (7.84)	0.390*** (3.51)	0.091** (2.46)
过去收益	-0.390*** (-158.67)	-0.390*** (-160.29)	-0.390*** (-161.18)	-0.390*** (-161.13)
账户价值(ln)	0.188*** (37.73)	0.187*** (37.46)	0.182*** (32.98)	0.188*** (37.43)
过去换手率	0.070** (2.13)	0.065** (1.98)	0.058* (1.76)	0.067** (2.04)
辅助投资建议服务*过去收益	-0.012*** (-6.39)			
辅助投资建议服务*I{过去收益<=0}		0.173*** (7.92)		
辅助投资建议服务*账户价值			-0.022*** (-3.08)	
辅助投资建议服务*I{账户价值<=Median}				0.0411 (1.06)
时间固定效应	Y	Y	Y	Y

个体固定效应	Y	Y	Y	Y
观测数	645,877	645,877	645,877	645,877
调整后的 R 方	0.264	0.264	0.264	0.264

注：表格报告回归系数和其对应的 t 统计值，***，**和*分别表示在 1%，5%和 10%的显著性水平下显著。

4.5 稳健性检验

我们随后进行了稳健性检验，在先前的主分析当中，本文采用了涵盖 2020 年 4 月到 2021 年 4 月期间投资者金融科技服务使用大于零的样本。采用使用整个样本对主分析中的公式进行回归分析，分别考虑集约边际影响和扩展边际影响，我们发现整个样本扩展边际影响的负向结果主要来自金融科技服务用户和非用户的差异。这可能是由于自 2020 年 4 月至 2021 年 4 月的基金市场下跌以来，非投资倾向的用户收益为零，而倾向于投资的用户具有较大的损失可能性。

由于金融科技服务使用时间的数据覆盖了 2018 年 1 月至 2021 年 4 月的期间，我们使用服务时间长度作为稳健变量来检查金融科技服务的影响，结果显示两个结论与之前的分析一致。

5 研究结论

随着金融科技在中国各行业的普及和应用，中国居民线上理财的渗透率逐年上升。目前，中国大多数的个人投资者是基于平台上的信息与辅助投资建议服务，自主形成投资决策，而在线上理财平台采用智能投顾进行公募基金投资交易的比重较

低。针对中国线上理财这一特点，本文细致地研究了不同金融科技服务对于个人投资者投资收益和交易行为的影响。

本文研究发现，在平台上所有类型的金融科技服务中，投资者使用频率最高的是基金经理观点服务（每月约使用 2.583 次）。

金融科技平台上的服务有效帮助投资者提升账户的收益及风险调整后的收益，用户对金融科技平台的辅助投资建议服务使用在每个月增加一个标准差（大约为 10 次），下个月的账户回报率将平均增加 0.041%（年化收益提高为 0.492%）；同时，根据服务内容，可将金融科技服务进一步分为基于事实的信息服务和基于观点的辅助投资建议服务。与信息服务相比，辅助投资建议服务在绩效和行为改善方面影响更为显著。这可能是因为大多数投资者几乎没有能力处理信息，而辅助投资建议服务更直接、更简单。研究发现，过去收益率较低或账户价值较小的投资者会从咨询服务中获得更多收益，侧面支撑了这一假说。

金融科技服务通过影响投资行为来改善个人账户收益。金融科技服务能够帮助投资者增加风险承担，并且增加个人投资组合的风险多样化。与信息服务相比，辅助投资建议服务帮助投资者增加了风险承担和多元化，而信息服务加剧了投资者的博彩偏好偏差。金融科技服务对改善投资者行为偏差没有显著影响，主要可能的原因在于平台对用户进行行为偏差提示的理

财行为报告的访问量过低。

上述发现揭示了居民从金融服务中获得的潜在好处。金融科技平台正在从根本上改变中国的个人投资者理财行为。金融科技的出现可能对新兴市场的投资者特别有帮助，这些投资者由于家庭收入的快速增长和缺乏金融知识而迫切需要金融服务。考虑到这些市场缺乏现有的金融基础设施，基于技术的选项（既便宜又可扩展）是填补当前真空最有希望的发展模式。但是这些金融科技到底如何影响个人投资者是一个非常重要的问题，有益于社会的金融科技应当受到更多的支持和鼓励，有潜在危害的金融科技创新，应该纳入法律法规的科学监管中。本文的实证研究也能看到，中国的金融科技技术也确实给予了投资者有利的支持和帮助。

参考文献：

[1] Ivković Z, Weisbenner S. Individual investor mutual fund flows☆[J]. *Journal of Financial Economics*,2009, 92(2): 223–237.

[2] Bailey W, Kumar A, Ng D. Behavioral biases of mutual fund investors[J]. *Journal of Financial Economics*,2011, 102(1): 1–27.

[3] Liu H, Peng C, Xiong W A, et al. Taming the bias zoo[J]. *Journal of Financial Economics*,2022, 143(2): 716–741.

[4] Benartzi S, Thaler R H. Naive Diversification Strategies in Defined Contribution Saving Plans[J]. *American Economic Review*,2001, 91(1): 79–98.

[5] Mauck N, Salzsieder L. Diversification Bias and the Law of One Price: An Experiment on Index Mutual Funds[J]. *Journal of Behavioral Finance*,2017, 18(1): 45–53.

[6] Hong C Y, Lu X, Pan J. FinTech Adoption and Household Risk-Taking[J]. *SSRN Electronic Journal*,2020: 61.

[7] Ivković Z, Weisbenner S. Individual investor mutual fund flows☆[J]. *Journal of Financial Economics*,2009, 92(2): 223–237.

[8] Odean T. Are Investors Reluctant to Realize Their Losses?[J]. *The Journal of Finance*,1998, 53(5): 1775–1798.

[9] Grinblatt M, Keloharju M. What Makes Investors Trade?[J]. *The Journal of Finance*,2001, 56(2): 589–616.

[10] An L. Asset pricing when traders sell extreme winners and

losers[J]. *The Review of Financial Studies*, 2016, 29(3): 823-861.

[11] Coval J D, Shumway T. Do Behavioral Biases Affect Prices?[J]. *The Journal of Finance*, 2005, 60(1): 1-34.

[12] Locke J D, Shumway T. Do Behavioral Biases Affect Prices?[J]. *The Journal of Finance*, 2005, 60(1): 1-34.

[13] 伍燕然, 黄文婷, 苏淞, 等. 基金投资者处置效应的个体差异[J]. *国际金融研究*, 2016(3): 84 - 96.

[14] 赵学军, 王永宏. 中国股市“处置效应”的实证分析[J]. *金融研究*, 2001(7): 92 - 97.

[15] 周铭山, 周开国, 张金华, 等. 我国基金投资者存在处置效应吗?——基于国内某大型开放式基金交易的研究[J]. *投资研究*, 2011, 30(10): 87 - 97.

[16] Kumar A. Who Gambles in the Stock Market?[J]. *The Journal of Finance*, 2009, 64(4): 1889-1933.

[17] Wei S-J, Yang C C. Do Internet Finance Platforms Mitigate Conflicts of Interest? The Case of Mutual Fund Investment[J]. *SSRN Electronic Journal*, 2020: 32.

[18] Petersen M A. Estimating Standard Errors in Finance Panel Data Sets: Comparing Approaches[J]. *Review of Financial Studies*, 2009, 22(1): 435-480.

[19] Barber B M, Lee Y-T, Liu Y-J, et al. Just How Much Do Individual Investors Lose by Trading?[J]. *Review of Financial*

Studies,2009, 22(2): 609–632.

[20] Campbell J Y. Household Finance[J]. The Journal of Finance,2006, 61(4): 1553–1604.

[21] Badarinza C, Campbell J Y, Ramadorai T. International Comparative Household Finance[J]. Annual Review of Economics,2016, 8(1): 111–144.

[22] Thaler R H. From Homo Economicus to Homo Sapiens[J]. Journal of Economic Perspectives,2000, 14(1): 133–141.

Preprint