

注意力

来自网络

向虹宇² 廖理³ 王正位⁴

摘要 本文使用我国 P2P 平台人人贷网站的数据!研究注意力对 P2P 投资者投资决策的影响)研究发现!当可选借款标的数量增加!使得投资者的注意力下降时!名义利率对投资决策影响增加!名义利率以外的信息对投资决策的影响降低)这是因为当注意力下降时!投资者更关注名义利率!同时忽略更多名义利率以外的信息)这使得投资者忽略更多关于借款人风险的信息!出现在预期收益率相同时!偏好高风险借款标的行为偏差!增加投资者和借款人之间的信息不对称)本文立足 P2P 市场这一适合研究投资者注意力对投资决策影响的场景!强调了注意力在 P2P 投资决策中的重要地位!进一步探讨了注意力在金融投资决策中的作用)

关键词 投资者注意力 *P2P 网络借贷 *信息不对称

DOI:10.16513/j.cnki.cje.2017.03.004

引言

注意力指大脑处理信息的能力!是一种有限的认知资源)对某类信息的注意程度增加!意味着对其他信息的注意程度下降'Kahneman!1973()注意力在同信息上的分配会影响信息在决策中的重要性)鉴于信息在金融市场中的核心地位!投资者的注意力可能是影响金融市场运行的重要因素)本文聚焦于兴起的金融市场#### P2P 网络借贷市场!对注意力如何影响 P2P 投资者决策和为进行深入探讨)

P2P 网络借贷是我国近十年内发展起来的新型借贷方式!是一种典型的互联网金融模式!主要的特点是借贷双方通过 P2P 网络借贷平台进行匹配(廖理等!2011;廖理等!2014)()由于 P2P 网络借贷平台中投资者和借款人通常互不

基金项目:国家自然科学基金项目(71373002)和清华大学互联网金融理论实践与政策研究基金(基金编号"15ZDA029)的资助)

1 向虹宇!清华大学五道口金融学院博士研究生!E-mail" xianghy.11@pbcfs.tsinghua.edu.cn)

2 廖理!清华大学五道口金融学院教授!E-mail" liaol@pbcfs.tsinghua.edu.cn)

3 王正位!清华大学五道口金融学院助理教授!E-mail" wangzhw@pbcfs.tsinghua.edu.cn)

知识,投资者对借款人的信用状况存在严重的信息不对称,这增加了道德风险,损害市场的运行效率。在发展过程中必须解决的问题。

为了减少信息不对称,P2P平台的常用方式是对借款人进行信息披露。信息披露在一定程度上能帮助投资者增加对借款人信用状况的了解,从而做出更准确的投资决策(Freedman and Jin, 2008)。然而,只有当披露的信息获得投资者的注意,进而被纳入决策的信息集之后,信息披露才可能有效地降低信息不对称。如果考虑到P2P平台投资者的注意力是有限的,他们拥有充分的注意力处理所有披露的信息吗?P2P平台的信息披露真的能起到减轻信息不对称作用吗?目前,对P2P投资者行为的研究未能回答这些问题。

本文利用我国P2P网络借贷平台人人贷(www.renrendai.com)的数据,研究注意力如何影响P2P投资者的投资决策。我们发现,当投资者有更多借款标可以选择,以至于降低了对每个借款标的注意力时,名义利率对借款标获得融资速度的影响增加,名义利率以外的信息对借款标获得融资速度的影响减少。这意味着当注意力下降时,名义利率对投资决策的影响增加,名义利率以外的信息对投资决策的影响下降。背后的原因在于,对人人贷的借款标而言,名义利率是一种容易获得注意的信息,而名义利率以外的信息则相对难以获得注意。随着注意力下降,投资者将忽略更多难以获得注意的信息,同时更加关注容易获得注意的信息,进而改变两类信息在投资决策中的权重。

注意力下降时,名义利率和名义利率以外信息对投资决策影响程度的变化,可能导致投资者忽略借款人的更多风险信息。一方面,投资者更偏好高名义利率的借款标,同时忽略高名义利率背后的高风险;另一方面,当投资者忽略多名义利率以外的信息时,也同时忽略了这些信息预示着的风险。这将降低投资者对借款人信用风险的了解程度,增加双方的信息不对称。

注意力下降时的信息不对称增加,表现为投资者的行为偏差增加。本文讨论的行为偏差指,对预期收益率相同的借款标,投资者偏好风险程度更高的借款标。对于风险厌恶的投资者,这种行为不符合期望效用最大化的原则,是一种非理性行为。实证结果显示,在控制了借款标的预期收益率之后,随着借款标数量的增加,借款标的预期流标或违约概率对融资速度的影响程度增加。造成行为偏差的原因在于,当注意力下降时,投资者忽略了更多关于借款人风险的信息。

本文的研究首先,以往对P2P投资者行为的研究较少以注意力为切入点。本文从投资者注意力的角度讨论P2P投资者的投资决策,强调了注意力在P2P投资决策过程中的重要地位,有助于深入了解P2P平台

者的决策,对...
。其次,与股票市场相...
策的时间较短,且容易构造衡...
投资决策的一个合适场景。使用 P2P 市...
投资者注意力如何影响投资决策。

后文结构如下:第 1 部分是文献综述和研究假设,第 2 部分是...
部分是数据描述,第 4 部分是实证结果,最后总结全文。

文献回顾与研究假设

文献回顾

注意力是心理学中重要的概念。它指大脑处理信息的能力,是一种有限的知资源(Kaheman, 1973)。心理学实验(Kruschke and Johansen,1999)表明,们面临的待处理信息将竞争有限的注意力资源。容易获得注意的信息将得更多的注意力资源,对决策的影响更大。而难以获得注意的信息获得较少注力资源,对决策影响相对较小。由于信息处理和投资决策在金融市场中具有要地位,投资者的注意力对金融市场运行的影响不可忽视。

Hirshleifer and Teoh(2003)最早将注意力明确引入刻画投资者行为的理模型,以解释对内容相同但形式不同的财务信息,股价的反应程度存在差异原因。自此,学者从不同角度对投资者注意力如何影响股票市场运行进行了论分析。注意力对股票市场的影响主要体现在两方面。一是股票价格对难获得注意的信息反应不足。Hirshleifer and Teoh(2003)指出,形式相对复杂财务信息(例如未被确认为费用的管理层期权报酬)难以获得投资者的注意,露时对股票价格的影响较小。Hirshleifer et al. (2011)指出,投资者不容易注公司的盈利公告和盈利结构,因此股价对这两类信息反应不足。二是容易获注意的信息引起收益率联动。Peng and Xiong(2006)指出,相对于公司信息,场信息和行业信息更容易获得投资者的注意,因此股价主要反映这两类信息影响,进而导致不同股票收益率之间存在过强的相关性。Mondria(2016)注意力有限的投资者更关注与股票组合有关的信息,较少关注个体信息,同...的相关性

的实证研究可以分为两类。一是注意...的研究表明,当投资者的注意力下降时,股价对...较慢(DellaVigna and Pollet,2009;Hirshleifer et al., 2009),使...的波动性和风险溢价下降(Andrei and Hasler, 2015)。二是

研究股票获得技
现,个人投资者更似

那些看起来更
倾向于跟随其他投资者

投资者优先选择低名义利率借款标的信息量减少时,投资者将更关注名义利率,而忽略更多借款标风险信息,决策影响程度发生相应变化。

因此,本文提出下面的研究假设:

假设1:当注意力下降时,名义利率对投资决策的影响更大,借款标风险信息对投资决策的影响更小。

当注意力下降时,投资者决策方式的改变可能导致投资者和借款人之间的信息不对称增加。信息不对称增加的原因有两个,一是名义利率对决策影响程度增加,使得高名义利率借款标具有更强的吸引力,这可能使得投资者忽略高名义利率背后隐藏的高风险;二是投资者忽略更多名义利率以外的信息,而这信息预示着借款人的风险。综上所述,注意力下降可能导致投资者忽略更多借款标的风险信息,降低了对借款人信用状况的了解程度,使得信息不对称程度增加。

信息不对称程度增加将加重投资者的行为偏差。本文讨论的行为偏差,指对预期收益率相同的借款标时,投资者选择风险更高的借款标。对风险厌恶投资者而言,这样的选择不满足期望效用最大化的原则,是一种非理性行为。

当注意力下降时,投资者忽略更多借款标的风险信息。这增加了高风险借款标的相对吸引力,使得行为偏差程度增加。因此,我们提出以下研究假设:

假设2:当注意力下降时,投资者的行为偏差增加。

实证设计

主要变量

为了验证前文提出的假设,我们首先需要寻找投资者注意力的代理变量。我们利用投资者在进行决策时可选借款标数量,构造衡量投资者在决策时点的代理变量。核心逻辑在于:可选借款标数量,是P2P投资者在进行投资决策时面临的选项数量。许多心理学实验发现了一个共同的现象:当人们进行决策时,随着面临的选项个数增加,对于每个选项的相关信息,人们注意到的信息量会减少。Payne and Braundstein (1972)设计的心理学实验要求被试者根据提供的信息,在几个房屋中进行选择。实验结果表明,当可以选择的房屋数量增加时,被试者对每个房屋的关注比例下降。与此相仿,Payne and Braundstein (1972)还要求被试者在几个支付和风险不同的博弈中进行选择。实验结果表明,当被试者可以了解与每个博弈相关的信息。实验结果同样显示,当

以选择的博弈。

ggs et al. (1985)将前

,考察了银行工作人员的放贷决

加时,银行工作人员对每家公司关注的信

P2P 投资者面临着与前述心理学实验中被试者

场上所有可以选择的借款标中进行选择。可选借款标的数量

者面临的选项数量增加,这将使得投资者对单个借款标相关信息的注意程

选择可选借款标数量衡量投资者注意力的另一个重要原因是:人人贷的投资
在投资决策时,很容易通过观察借款列表感知可选借款标数量的多少。图 1 是
人人贷的投资者在进入投资页面之后,看到的借款标列表,由图中可以发现,所
尚未满标的借款标均排列在列表的最上方,投资者可以很容易知道哪些借款
仍然可以选择。因此,可选借款标数量容易对投资者的注意力产生影响。

借款标题	年利率	金额	期限	进度	
资金周转	9.60%	101,900.00元	36个月	86%	投标
资金周转	9.60%	74,000.00元	36个月	54%	投标
资金周转	9.60%	72,800.00元	36个月	39%	投标
扩大生产/经营	9.60%	145,500.00元	36个月	5%	投标
资金周转	9.60%	89,200.00元	36个月	74%	投标
资金周转	9.60%	145,500.00元	36个月	21%	投标
资金周转	9.60%	118,900.00元	36个月	99%	投标

图1 人人贷的借款标列表

作为衡量投资者注意力的指标,可选借款标数量有以下两点优势:(1)精准
。可选借款标数量,是 P2P 投资者在决策时面临的选项数量,能直接影响投
者在决策时的注意力水平。(2)外生性。可选借款标数量主要由网站发布借
标的频率决定,相对于投资者的决策过程是外生的。因此,使用可选借款标
量衡量投资者的注意力能降低内生性对实证结果的干扰。

虽然以往文献提出了许多衡量投资者注意力的指标,如:换手率、显示
率、是否有新闻报道(Barber and Odean, 2008)、搜索引擎的搜索指数
等,但这些指标并不完全适应人人贷的研究环境,原因有
两个方面:首先,这些指标衡量的是投资者进行决策的时点的注意力水平。由
于人人贷的投资者通常是在交易日的任意时间进行决策,因此只能衡量投资者在某个交易日的注意力(有的
交易日可能没有交易)。其次,与股票市场不同,人人贷的投资者做出投资决策的时
间通常在几分钟之内。考虑到投资者在一天之内的注意力水平

变化很大(其...)
易日的注意力代表投...
献提出的部分指标,如:换手率...
的搜索指数,可能部分反映了资产的未来...
结果将带来一定干扰。

考虑到可选借款标数量对注意力的影响是边际递减的(例如从 1 个上升至 3 个时,对注意力的影响程度远高于从 101 个上升至 103 个时),我们计算借款标发布的时刻,市场上所有可以选择的借款标数量的对数 $\ln(\text{Num})$,作为衡量注意力的指标。 $\ln(\text{Num})$ 越高,投资者注意力越低。

本文用信息对借款标融资速度(单位时间内,借款标获得投资者投标的金额)的影响程度,作为衡量信息对投资决策影响程度的变量。投资者根据网站布的信息进行投资决策,在决策过程中形成对借款标的偏好,并选择偏好最高的借款标进行投资。信息对投资决策的影响程度越高,则对投资者偏好影响越大。当其他条件一定时,投资者对借款标的偏好程度与借款标融资速之间存在正相关关系,投资者越偏好的借款标,融资速度也越快。因此,本文计信息对借款标融资速度的影响程度,以衡量信息对投资决策的影响。

参考廖理等(2014a)的方法,构造名义利率以外信息的代理变量。对于人人贷的借款标,我们可以计算使用网站公布的所有信息 * 预测的内部收益率, $E(\text{IRR}|\ast)$ 表示。 $E(\text{IRR}|\ast)$ 中包括两部分,其一是仅用名义利率对收益率预测 $E(\text{IRR}|r)$,其二是不能被名义利率解释,但能被除名义利率以外的其他息解释的预期收益率变化 Other_info ,即:

$$\text{Other_info} = E(\text{IRR}|\ast) - E(\text{IRR}|r) \quad (1)$$

Other_info 代表名义利率以外信息对预期收益率的影响,反映了这类信息价值。因此,我们用 Other_info 作为名义利率以外信息的代理变量。

本文所讨论的行为偏差指,当面临预期收益率相同的借款标时,投资者偏选择风险较高的借款标。如果这种行为偏差存在,则当控制了借款标的预期收益率之后,借款标的风险对融资速度的影响将显著为正。这种行为偏差背后原因是,投资者忽略借款标风险的信息,使得高风险借款标有着过高的吸引。行为偏差程度越大,则高风险借款标的相对吸引力越大,风险对融资速度的影响也越大。因此,我们用控制了预期收益率后,风险对融资速度的影响

...率,作为衡量借款标风险的代理变量。
...是流标风险。当借款标满标之后,人人贷将
...如果人人贷认为借款人的信用风险较高,将取消借款
...投资,收回本金,收益率为 0,同时还损失了投资其他借款标的机会

是违约风险。

付剩余本金,投资者将

,可以作为衡量借款标的风险的

2 模型设定

对本文假设 1 的检验分为两步,首先研究当注意力下降时,名义利率对投资决策的影响是否增加。我们考察当可选借款标的数量增加(注意力下降)时,名义利率对借款标融资速度的影响程度(名义利率对投资决策的影响程度)是否增加。我们对下面的式子进行 OLS 估计:

$$\ln(\text{Speed}) = \beta^1 + \beta_1^1 * r + \beta_1^2 * \ln(\text{Num}) + \beta_1^3 * r * \ln(\text{Num}) + \beta_1^4 X + \epsilon \quad (2)$$

中: Speed 代表借款标融资速度, r 代表借款标的名义利率, $\ln(\text{Num})$ 代表可选借款标数量的对数, X 代表其它控制变量。如果 β_1^1 和 β_1^3 均显著为正,则说明名义利率对融资速度的影响显著为正,且影响程度随着可选借款标数量增加而上。这说明当注意力下降时,名义利率对投资决策的影响增加,支持本文假设 1 前半部分。

其次,我们研究当注意力下降时,名义利率以外的信息对投资决策的影响是否下降。与前面类似,我们考察当可选借款标数量增加(注意力下降)时, her_info (名义利率以外的信息)对借款标融资速度的影响程度(名义利率以外的信息对投资决策的影响程度)是否下降。我们运用与前面检验类似的计量方法,对下式进行 OLS 估计:

$$\ln(\text{Speed}) = \beta^2 + \beta_2^1 * r + \beta_2^2 * \ln(\text{Num}) + \beta_2^3 * \text{Other_info} + \beta_2^4 * \ln(\text{Num}) * r + \beta_2^5 * \ln(\text{Num}) * \text{Other_info} + \beta_2^6 X + \epsilon \quad (3)$$

如果 β_2^3 显著为正,但是 β_2^5 显著为负,则表明当注意力下降时,名义利率以外的信息对借款标融资速度的影响程度降低,对投资决策的影响程度下降。

最后,我们考察注意力与投资者行为偏差的关系,并检验本文的假设 2。假设 2 成立,意味着在控制借款标的预期收益率后,随着可选借款标的数量增加(给予借款标的注意力更少),预期流标/违约概率对融资速度的影响程度(行为偏差)增加。我们对下式进行 OLS 估计:

$$\ln(\text{Speed}) = \beta^3 + \beta_3^1 \ln(\text{Num}) + \beta_3^2 E(\text{IRR} | *) + \beta_3^3 \text{Risk} + \beta_3^4 \ln(\text{Num}) * \text{Risk} + \beta_3^5 X + \epsilon \quad (4)$$

中: $E(\text{IRR} | *)$ 表示预期收益率, Risk 表示违约/流标概率。如果 β_3^3 显著为正的,则说明在预期收益率 $E(\text{IRR} | *)$ 相同的借款标,风险对融资速度的影响显著为正的,影响程度随着注意力减少而增加。如果 β_3^4 显著为正的,则说明在预期收益率相同的借款标时更偏好高风险借款标是行为偏差的表现;同时还表明,行为偏差程度随着注意力的下降而上升。

数据描述

网站简介

本文使用我国 P2P 网络借贷平台人人贷的借款标信息、投资者投标数据以及借款人还款记录的数据进行研究。人人贷成立于 2010 年,是我国最早的 P2P 平台之一。投资者通过人人贷网站进行 P2P 借款,主要流程有以下几步:首先,借款人向网站提交借款申请,并按照要求提供个人信息资料。人人贷根据借款人的个人信息对其信用水平进行初审。如果借款人达到人人贷的信用标准,人人贷将在网站上发布借款人的借款申请(即借款标),并公布借款合同条款和借款信息。借款标主要有三类:一是信用认证标,信用认证标指人人贷对借款人进行审核通过后发布的借款标;二是实地认证标,与信用认证标不同,实地认证标不仅需要通过人人贷的审核,还需要接受合作机构工作人员的实地调查和贷后监督;三是机构担保标,机构担保标指有人人贷的合作机构承担连带担保责任的借款标。

在借款标发布之后,投资者可以根据网站公布的借款标信息,决定是否投标、向哪只借款标投标以及投标金额。投标金额一般为 50 元人民币的整数倍。投标总金额达到借款人申请的金额时,投标过程将停止,投资者无法继续投标。此后,人人贷将再次对借款人进行审核,未通过审核的借款申请将被取消,未中标的本金将返还给投资者。如果审核通过,资金将会被划转到借款人在人人贷的账户。借款人可以将这部分资金提现,并用于生产或消费。借款人需要根据借款利率,按月等额还款。如果借款人逾期超过 30 日,人人贷将启动“本金保障计划”,偿还投资者所有余下的本金(对于信用认证标)或者本息(对于实地认证标、机构担保标)。

人人贷网站是一个研究投资者注意力如何影响投资决策的良好场景。首先,人人贷网站的信息标准化程度较高,且所有投资者能接触到的信息完全相同。人人贷公布的关于借款人的信息包括:信用等级、教育水平、婚姻状况、收入水平、年龄、工作信息等。衡量这些信息的变量或者为连续型的数值变量,或者为取值固定的分类变量,信息标准化程度较高;同时,每一个投资者在进行投资决策时可以利用的信息集均为网站公布的所有关于借款人的信息,投资者之间

因此,信用认证标的数量可以衡量借款人信用水平,实地认证标和机构担保标可以减少低标准化信息或异质信

息。基于以上数据,我们能构造可选借款标数量作为投资者注意力的代理变量,可选借款标数量有精准性和内生性两个特点,这有助于我们准确识别注意力对投资决策的影响。

最后,在人人贷平台上,信息不对称对投资决策有较大影响。人人贷平台上的借款标,约75%的信用认证标从开始到结束,投资者需要在这段时间内做出投资决策,并决定是否投资,时间是有限的。由于人人贷投资者注意力的稀缺性,因此,在人人贷平台上,更容易发现注意力对投资决策的影响。

2 数据描述

本研究使用的数据集中包括所有开始投标时刻早于2014年12月31日24时的借款标81074个。其中信用认证标14728个、实地认证标53088个、机构保标13169个,此外还有其他类型的借款标89个。我们的研究重点关注信用认证标,主要原因是其他类型借款标保障方式均为本息保障,借款人违约后30天内由人人贷或者合作机构垫付所有本息,投资者几乎无需承担任何风险,此时以名义利率作为决策的唯一标准是合理的,不符合研究要求。我们在信用认证标的样本中剔除缺少投标记录或投标记录与借款标信息不匹配的观测值9个,投标进度未达到100%的观测值(17个),剩余观测值共14622个。本使用的主要变量如表1所示:

表1 主要变量的定义及计算方法

变量中文名	变量英文名	变量定义及计算方法
借款金额	Amount	网站公布的借款金额(单位:人民币元)
投标时间	Fundtime	开始投标到最后一个投标的时间间隔(单位:秒)
投资速度	Speed	借款金额/满标时间(单位:元/秒)
名义利率	r	网站公布的名义利率(单位:百分点)
借款期限	Duration	网站公布的借款期限(单位:月)
信用水平	AA、A、B、C、D、E、HR	根据人人贷网站对借款人的信用评级,构造的虚拟变量组,包括AA、A、B、C、D、E、HR 7个等级
借款人的年龄	Age	借款人的年龄
借款人的其他信息		借款人的性别、教育水平、月收入、工作地点、工作性质、公司人数、是否拥有车辆、房屋、车辆贷款及住房贷款的虚拟变量(组)。
所选借款标数量	Num	开始投标时刻,所有未中标的借款标数量(包括自己)
内部收益率	IRR	根据借款标的实际现金流量计算的内部收益率(单位:百分点/日)
预期收益率		根据人人贷网站公布的所有信息预测的期望收益率,根据廖理等(2014a)计算
预期流标		名义利率以外的其它信息,参考廖理等(2014a)计算
违约概率		借款标的预期流标/违约概率,参考廖理等(2014a)计算

部分变量的描述性统计量。表 2 报告了主要变量的描述性统计量。

可选借款标数量(N_{it})：指在 2014 年 12 月 31 日之前，已经开始投标但尚未满标的借款标及其他类型的借款标。

内部收益率(IRR)：我们根据投资者的实际现金流出和流入，计算 2014 年 12 月 31 日之前的 7137 个借款标的日内部收益率。排除 450 个没有数据或者数据有误而无法计算内部收益率的借款标之后，我们获得 6681 个借款标的内部收益率。在计算内部收益率的过程中，我们考虑了借款标在满标之后人人贷取消、借款人提前还款以及本金垫付 3 种特殊情况，并依据人人贷的借款规则计算借款标的现金流，据此计算内部收益率。

名义利率以外的信息 Other_info：计算 Other_info 的方法参考廖理等(2014a)，主要分为以下三步。第一步计算用网站公布的所有信息 $*$ 进行估计预期收益率 $E(IRR|*)$ 。我们用借款标的 IRR 作为被解释变量，借款标的所特征 $*$ (包括名义利率、借款期限、借款金额 3 个变量的平方项) 作为解释变量，控制时间固定效应 (包括借款标发布的月份、小时以及星期几 3 类固定效应) 进行回归，如下所示：

$$IRR = \beta_1 * + \text{timeFE} + \epsilon \quad (5)$$

用回归的预测值作为预期收益率 $E(IRR|*)$ 的估计值。

第二步计算只用名义利率估计的预期收益率 $E(IRR|r)$ 。我们用借款标的 IRR 作为被解释变量，名义利率及其平方项作为解释变量，控制时间固定效应进行回归，如下所示：

$$IRR = \beta_2 r + \beta_3 r^2 + \text{timeFE} + \epsilon \quad (6)$$

我们用回归方程的预测值估计 $E(IRR|r)$ 。

第三步计算 Other_info，计算公式是：

$$\text{Other_info} = E(IRR|*) - E(IRR|r) \quad (7)$$

由于部分借款人在获得资金之后没过多久便提前还款，使得这些借款标的内部收益率出现极高的数值，这将导致预测结果的标准差过大。为了排除这一情况的干扰，我们对 IRR 进行 Winsorize 处理，超过样本 95% 的观测值，我们令其等于样本 95% 分位数，对低于 5% 分位数的观测值，我们令其等于 5% 分位数。

预期流标违约概率(Risk)：预期流标违约概率指根据网站公布的所有信息计算出的流标违约概率。我们使用借款标是否流标或违约作为被解释变量，控制时间固定效应进行 PROBIT 回归，用回归的预测值作为预期流标违约概率的估计值。回归使用了所有 2014 年 12 月前到

表 2 报告了主要变量的描述性统计量。

	观测值	1	2	3	4	5	6	7	8
Speed(元/秒)	14622	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10
(Speed)	14622	4.72							
Amount(元)	14622	29097.58	47764.82						
(Amount)	14622	9.67	1.00	8.01	8.01				
Num	14622	5.09	8.23	1	1	2			
(Num)	14622	0.96	1.06	0	0	0.69	1.79		
%/年)	14622	13.04	2.32	8	11	13	15	24.4	
uration(月)	14622	11.78	8.67	1	6	12	12	36	
ge	14622	31.59	6.94	19	26	30	35	69	
A	14622	0.05	0	0	0	0	0	1	
	14622	0.05	0	0	0	0	0	1	
	14622	0.05	0	0	0	0	0	1	
	14622	0.06	0	0	0	0	0	1	
	14622	0.11	0	0	0	0	0	1	
	14622	0.03	0	0	0	0	0	1	
R	14622	0.67	0	0	0	1	1	1	
R(万分点/日)	6681	3.54	7.13	0	2.77	3.43	4.07	267.53	
IRR *) (万分点/日)	6681	3.09	0.58	-0.29	2.73	3.14	3.51	4.90	
per_info(万分点/日)	6681	0.00	0.28	-1.69	-0.16	0.01	0.17	0.84	
k	7137	0.15	0.16	0	0.03	0.10	0.22	0.97	

实证结果

本文实证部分试图回答 3 个问题。其一,当注意力下降时,名义利率对投资决策的影响如何改变?其二,当注意力下降时,名义利率以外的信息对投资决策的影响如何改变?通过回答上述两个问题,我们对本文假设 1 进行检验。其三,当注意力下降时,投资者的行为偏差是否增加?通过回答这个问题,我们对本文假设 2 进行检验。

名义利率对投资决策的影响

首先,我们考察注意力下降时,名义利率对投资决策影响程度的变化。以融资速度的对数作为被解释变量,名义利率、可选借款标数量的对数及两期变量作为解释变量,控制借款标数量、借款期限、借款人的信用等级等变量。回归结果如表(2)所示。其中,时间固定效应包括借款标数量、借款期限及借款人信用等级几类固定效应。

表(2)第(1)列展示了模型(1)所示。结果表明,名义利率对融资速度的影响显著为正,且随着可选借款标数量的增加而显著增加。当只有一只借款

可以选择"即...
 加 21.7%# 当 Num...
 个百分点"借款标的融资速度...
 变动"将导致名义利率对融资速度的影响...
 变化对投资决策的影响具有经济上的显著性# 实证...
 半部分#

表： 注意力、名义利率与投资决策

	\$%	\$%	\$%	\$%
	0.196 ***	0.569 ***	0.573 ***	0.399 ***
	\$6.298%	\$7.620%	\$6.305%	\$7.720%
(Num)	-0.653 ***	-0.659 ***	-0.627 ***	-2.728 ***
	\$-12.115%	\$-12.980%	\$-11.636%	\$-6.780%
(Num) * r	0.032 ***	0.032 ***	0.030 ***	0.139 ***
	\$7.500%	\$8.149%	\$7.242%	\$8.110%
(Amount)	0.311 ***	3.029 ***	3.034 ***	2.588 ***
	\$0.723%	\$20.998%	\$8.972%	\$5.040%
ration	-0.022 ***	-0.071 ***	-0.062 ***	-0.039 ***
	\$-20.758%	\$-16.511%	\$-13.458%	\$-7.090%
		-0.012 ***	-0.012 ***	-0.010 ***
		\$-11.172%	\$-10.357%	\$-7.620%
(Amount) ²		-0.137 ***	-0.138 ***	-0.109 ***
		\$-18.661%	\$-16.863%	\$-12.620%
ration ²		0.001 ***	0.001 ***	0.000 **
		\$0.452%	\$8.091%	\$2.320%
用等级	控制	控制	控制	控制
同固定效应	控制	控制	控制	控制
人信息			控制	控制
制值	14622	14622	13063	13063
整 R ²	0.606	0.624	0.622	N. A
			弱工具变量检验	5%水平上拒绝弱工具变量假设
			hausman 检验	p=0.000

注! ***表示在 1%的水平下显著" **表示在 5%的水平下显著" *表示在 10%的水平下显著# 表示稳健的 t 统计量#

...可选借款标数量的对数&名义利率&借...
 ...的平方项"以控制可能的非线性影响# 模型\$%...
 模型...借款人的性别&教育程度&收入&婚姻以及工作状况"结...
 与模型

考虑到可... 影响,我们使用工具变量... 用单个借款标的借款上限作为... 选取该工具变量的逻辑如下:基于政策... 借款标的借款上限。一方面,借款上限的变化会... 借款上限下降将使得人人贷将借款标进行拆细,进而使得两... 数量增加。我们计算除信用认证标以外的借款标借款金额最大值 Max 的... 对数,作为单个借款标借款上限的代理变量。每个月的借款上限 Max 与当月... 借款标数量之间的关系如下图所示:

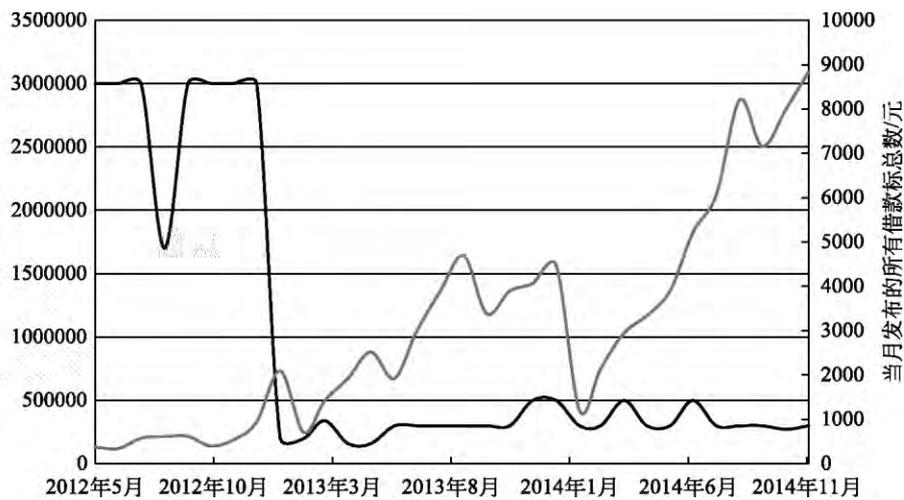


图9 借款上限与当月借款标数量

注:黑线代表为借款上限(元,左轴),灰线代表当月发布的所有借款标总数(右轴)

可以看出,借款标的最大金额有下降趋势,而每天发布的借款标数量总体上升趋势。

另一方面,借款上限的变化不直接影响融资速度。导致借款上限的变化背后的原因是外生的政策法规影响,与借款需求和供给没有直接关系,所以不会直接影响信用认证标的供给和需求,也不直接影响借款标的融资速度。

基于此,借款上限是一个合适的工具变量。我们以 $\ln(\text{Max})$ 以及 $\ln(\text{Max}) \times \text{Date}$ 为工具变量, $\ln(\text{Num})$, $\ln(\text{Num}) \times r$ 作为内生变量,进行工具变量回归,回归结果如表 4-10 所示。工具变量法降低了内生性对回归结果的影响。

为了检验回归结果的稳健性,我们进一步在回归中控制了 $\ln(\text{Num}) \times \text{Age}$, $\ln(\text{Num}) \times \text{Duration}$, $\ln(\text{Num}) \times \text{HR}$ 3 个交叉项。同时,我们在回归中控制了 $\ln(\text{Num})$ 的平方项,以控制 $\ln(\text{Num})$ 对融资速度的非线性影响。

结果如表 4 中所示。表 4 的回归结果显示,随着可选借款利率的上升,企业投资金额可能增加(考察 $\ln(\text{Num}) * \ln(\text{Amount})$ 的系数)。因此,利率上升,企业投资金额可能是其中一种对投资决策的影响。

与此同时,我们还将样本分成 2012、2013、2014 年,分别进行回归,结果分别报告在模型(2)~(4)中。除模型(3)以外, $\ln(\text{Num})$ 的系数均显著大于 0,说明表 3 的回归结果是稳健的。

表 4 稳健性检验!

	(1)	(2)	(3)	(4)
	0.561*** (16.543)	1.050*** (15.374)	0.442*** (8.480)	0.543*** (12.041)
$\ln(\text{Num})$	0.704*** (6.054)	1.637*** (6.210)	0.695*** (3.550)	-0.497*** (-3.618)
$\ln(\text{Num}) * r$	0.045*** (9.572)	0.119*** (8.515)	0.010 (1.186)	0.041*** (7.774)
$\ln(\text{Amount})$	2.989*** (19.438)	1.993*** (7.030)	2.993*** (13.728)	1.710*** (7.712)
Duration	-0.059*** (-12.849)	-0.171*** (-9.142)	-0.048*** (-4.603)	-0.030*** (-5.500)
$\ln(\text{Num}) * \ln(\text{Amount})$	-0.155*** (-14.770)	-0.297*** (-13.851)	-0.097*** (-5.578)	-0.030** (-2.449)
$\ln(\text{Num}) * \text{Duration}$	-0.006*** (-5.837)	-0.037*** (-5.887)	0.002 (0.574)	-0.007*** (-7.363)
$\ln(\text{Num}) * \text{HR}$	-0.027 (-1.231)	-0.253*** (-3.936)	0.009 (0.230)	-0.007 (-0.270)
	-0.012*** (-10.786)	-0.025*** (-11.982)	-0.009*** (-5.617)	-0.012*** (-8.555)
$(\text{Amount})^2$	-0.128*** (-16.376)	-0.080*** (-5.693)	-0.125*** (-11.217)	-0.058*** (-5.053)
Duration ²	0.001*** (8.826)	0.005*** (7.100)	0.001** (2.015)	0.000** (2.434)
$(\ln(\text{Num}))^2$	0.027*** (2.860)	-0.170*** (-4.046)	-0.044** (-2.405)	0.050*** (5.126)
时间固定效应	控制	控制	控制	控制
	控制	控制	控制	控制
		2535	3000	7528
		0.678	0.625	0.534

注:***表示在 1%的水平下显著,**表示在 5%的水平下显著,*表示在 10%的水平下显著。表 4 报告了稳健性检验结果。

进一步稳健性检验。在删除融资速度异常值后，我们控制借款金额对数、借款期限、借款期限平方项的回归，结果报告在表 5 的模型(1)中。此外，我们用所有 $\text{Num} \leq 19$ (95%分位数) 的观察值在模型(2)中。结果表明，极端值对回归结果的影响不大。

其次，我们分别使用发布于工作日(周一至周五)、周末(周六和周日)、门户网站的工作时间(9:00-18:00)以及非工作时间(0:00-9:00 或 18:00-24:00)样本进行回归。回归系数报告在表 5 的模型(3)~(6)中，结果依然是稳健的。这个结果也说明， $\ln(\text{Num})$ 在不同的时间段均能较好地衡量投资者的注意力，是一个较为稳健的代理变量。为了控制市场环境变化对融资速度的影响，我们用周度固定效应代替月度固定效应，并且控制股票市场的换手率和收益率进行稳健性检验，结果(未报告)也没有实质性差异。

表 4 稳健性检验

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
$\ln(\text{Num}) * r$	0.034***	0.058***	0.042***	0.083***	0.046***	0.043***	
	8.528	13.87	8.902	4.628	9.363	3.342	
$\text{Num_credit} * r$							0.109***
							13.959
观测值数量	11758	12489	12247	816	11650	1413	13063
调整 R^2	0.539	0.648	0.625	0.718	0.607	0.680	0.663

注：*** 表示在 1% 的水平下显著，** 表示在 5% 的水平下显著，* 表示在 10% 的水平下显著。表报告异方差稳健的 t 统计量。由于篇幅所限，本表省略了回归中的控制变量。

再次，前文所说的可选借款标包括了可选信用认证标和其他类型的借款标。然而，信用认证标投资者的选择集合可能只包括信用认证标。因此，衡量投资者注意力的指标或许是可选信用认证标的数量。我们用可选信用认证标数量(Num_credit)代替可选借款标的数量，重复前面的分析，回归结果报告在模型(7)中。结果依然稳健。

名义利率以外的信息对投资决策的影响

除了名义利率以外的信息对投资决策影响程度，我们还将利率、可选借款标数量的对数、可选借款标数量的对数与名义利率和 Other_info 作为解释变量，控制时间固定效应进行 OLS 回归，如式(3)所示。

回归结果报告在表 6 的模型(1)所示。结果表明，在没有其他可选的借款标时

名义利率以外的信息对借款标融资速度的影响随着信息量增加逐步降低。这反映了随着信息量的增加，利率政策的影响程度下降。当可选借款标为1000个/日，借款标融资速度增加43.8%。当可选借款标为2000个/日的增加仅使得借款标融资速度增加20.2%。这说明，随着投资者给予借款标的注意力减少，名义利率以外的信息对借款标融资速度的影响程度的降低幅度是经济上显著的。实证结果支持本文假设1的后半部分。

表= 注意力,名义利率以外的信息与投资决策

模型	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Num)	-0.577*** (-6.310)	-0.596*** (-6.549)	-0.601*** (-6.660)	-0.589*** (-5.978)	-0.881*** (-3.454)	-0.617*** (-6.513)	-0.887*** (-2.658)
Other_info	0.363*** (8.851)	0.148*** (3.801)	0.156*** (4.132)	0.160*** (3.715)	0.131* (1.719)	0.132*** (3.298)	0.391*** (3.741)
Num) * Other_info	-0.163*** (-3.598)	-0.203*** (-4.583)	-0.193*** (-4.434)	-0.216*** (-4.513)	-0.102 (-1.039)	-0.172*** (-3.786)	-0.380*** (-2.697)
	0.176*** (25.131)	0.197*** (26.448)	0.198*** (26.940)	0.195*** (22.981)	0.208*** (14.235)	0.196*** (24.847)	0.207*** (10.628)
Num) * r	0.029*** (4.751)	0.030*** (4.924)	0.030*** (4.903)	0.028*** (4.073)	0.047*** (3.097)	0.030*** (4.699)	0.047*** (2.392)
Num) ²	-0.022 (-1.316)	-0.020 (-1.238)	-0.017 (-1.078)	-0.011 (-0.666)	-0.045 (-0.726)	-0.014 (-0.899)	-0.045 (-0.476)
Information		-0.045*** (-11.836)	-0.074*** (-7.234)	-0.067*** (-5.794)	-0.083*** (-3.951)	-0.070*** (-6.411)	-0.091*** (-2.92)
Amount)		0.271*** (21.197)	2.755*** (15.877)	2.847*** (14.851)	2.359*** (5.908)	2.759*** (14.982)	2.655*** (5.316)
Information ²			0.001*** (2.634)	0.001** (1.908)	0.001 (1.335)	0.001** (2.022)	0.002 (1.502)
Amount) ²			-0.123*** (-14.116)	-0.127*** (-13.154)	-0.108*** (-5.305)	-0.123*** (-13.253)	-0.126*** (-4.993)
固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
观测值数量	6681	6681	6681	5552	1129	5978	7000
R ²	0.566	0.599	0.614	0.597	0.584	0.587	0.587

***表示在1%的水平下显著，**表示在5%的水平下显著，*表示在10%的水平下显著。表中报告

和借款金额的

。为了控制上述因素

和借款期限两个控制变量。核

变量的平方项,回归结果是稳健的。

表 6 的模型(4)~(7)分别报告使用工作时间

:00-9:00 或 18:00-24:00)的子样本进行回归的结果。回归结

说明 $\ln(\text{Num})$ 是一个衡量投资者注意力的稳健指标。为了控制市场环境

对融资速度的影响,我们用周度固定效应代替月度固定效应,并且控制股票

场的换手率和收益率进行稳健性检验,结果(未报告)没有实质性差异。

注意力与行为偏差

最后,我们讨论注意力与行为偏差的关系。我们用借款标融资速度的对数

告微异J m 仇

我们用 Risk 作为解释变量,用融... 7 的模型(7)中。回归系数的... 力下降时,投资者在更大程度上忽略了... 外信息预示的风险,这是导致投资者出现行为偏差...

表 > 注意力与行为偏差

模型	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
(IRR *)	0.967*** (32.009)	0.950*** (29.380)	0.982*** (31.140)	1.160*** (16.551)	0.965*** (28.62)	1.147*** (13.013)	0.193*** (3.808)
Num)	-0.284*** (-5.837)	-0.301*** (-6.436)	-0.312*** (-6.964)	-0.532*** (-3.655)	-0.294*** (-6.426)	-0.582*** (-2.552)	-0.357*** (-7.248)
sk	1.538*** (13.402)	2.340*** (19.199)	2.534*** (21.443)	2.790*** (12.611)	2.634*** (20.805)	2.068*** (6.607)	
Num) * Risk	0.491*** (4.689)	0.565*** (5.585)	0.553*** (5.652)	0.837*** (3.969)	0.434*** (4.296)	1.308*** (3.618)	
sk1							6.694*** (23.942)
sk2							-0.061 (-0.325)
Num) * Risk1							0.422*** (2.902)
Num) * Risk2							0.739*** (5.447)
ration		-0.045*** (-10.727)	-0.058*** (-5.529)	-0.080*** (-3.629)	-0.054*** (-4.795)	-0.079*** (-2.521)	-0.078*** (-7.487)
ration ²			0.000 (0.630)	0.001 (0.692)	0 (0.238)	0.001 (0.789)	0.001*** (2.761)
Amount)		0.242*** (17.704)	3.243*** (17.934)	3.069*** (7.311)	3.227*** (16.808)	3.252*** (6.273)	2.783*** (15.537)
Amount) ²			-0.149*** (-16.415)	-0.145*** (-6.761)	-0.148*** (-15.314)	-0.158*** (-6.02)	-0.126*** (-13.988)
um) ²	-0.030* (-1.762)	-0.028* (-1.741)	-0.024 (-1.545)	-0.029 (-0.506)	-0.022 (-1.387)	-0.058 (-0.603)	
					控制	控制	控制
				1129	5978	703	6681
			0.583	0.540	0.578	0.554	0.606

***表示在 1% 的水平下显著, ** 表示在 5% 的水平下显著, * 表示在 10% 的水平下显著。表

为了控制预期流标/违约概率对名义利率的影响,本文在回归模型中控制了预期流标/违约概率的平方项,回归结果发现预期流标/违约概率的平方项系数显著为负,说明预期流标/违约概率对名义利率的影响是非线性的。此外,由于当借款标流标时,投资者会失去投资机会,因此预期流标/违约概率的机会成本。而当借款标出现违约时,投资者会面临本金损失,因此预期流标/违约概率的风险成本。本文发现预期流标/违约概率的机会成本可能比违约风险更重要。为了检验结果的稳健性,本文还控制了预期流标/违约概率的平方项,代替预期流标/违约概率,重复本节的所有回归,结果类似。这进一步说明了结果的稳健性。

结论

P2P 借贷双方的信息不对称可能导致 P2P 市场效率难以发挥,是 P2P 平台健康发展过程中面临的主要难题之一。为了解决这一问题,P2P 平台通过信息披露,帮助投资者增加对借款人信息的了解。然而,考虑到投资者注意力的有限性,P2P 平台的信息披露面临以下问题:披露的信息是否总能被投资者纳入决策的信息集中?披露的信息是否总能起到减轻信息不对称的作用?之前的研究未给予这些问题充分的回答。

本文研究了注意力对 P2P 投资决策的影响,发现当可选借款标的数量增多,使得投资者注意力下降时,名义利率对投资决策的影响程度增加,名义利率外的信息对投资决策的影响程度下降。这说明,当注意力下降时,投资者将减少对名义利率以外信息的关注,使得更多披露的信息未被纳入决策的信息集,增加了借贷双方的信息不对称,表现为投资者的行为偏差程度增加。本文研究启示,投资者的注意力,是影响 P2P 平台的信息披露能否降低借贷双方信息不对称的重要因素。

本文将对投资者注意力的研究从股票市场拓展到了 P2P 网络借贷市场,有助于进一步了解投资者注意力在投资决策中的作用。使用 P2P 市场作为研究对象,一定程度上降低了股票市场信息标准化程度低、信息异质程度高,以及内生性对研究结果的干扰。

本文强调了注意力在 P2P 投资决策中的重要地位,对完善 P2P 平台交易机制具有一定启示意义。P2P 平台应该合理设计规则,例如增加从发布借款标开始投标的间隔,延长投资者的思考时间,以增加投资者的信息处理能力,帮助他们更充分地了解网站披露的信息。本文还发现 P2P 投资者在决策中过度依赖刚性兑付,显示一定程度上对刚性兑付的依赖,突出了加强投资者教育的必要性。

里, 2014a. 聪明的投资者: 非完全市场化利率与风险识别——来自 P2P 网络借贷的证据[J]. 经济研究, (7): 125-137.

理" 李梦然" 王正位" 等. 2015c. 观察中学习! P2P网络投资中信息传递与羊群行为#J\$ 清华大学学报%哲学社会科学版& 30%& 156-165.

Akerlof G A. 1970. The market for (Lemons)! Quality uncertainty and the market mechanism#J\$ *The Quarterly Journal of Economics* " 84%& 488-500.

Anderson J R. 2010. Cognitive psychology and its implications#M\$ 7th ed. New York! Worth Publishers.

Andrei D" Hasler M. 2015. Investor attention and stock market volatility #J\$ *Review of Financial Studies* " 28%& 33-72.

Bachmann A" Becker A" Buerckner D" et al. 2011. Online peer-to-peer lending'' ' a literature review#J\$ *Journal of Internet Banking and Commerce* " 16%& 1-18.

Berger B M" Udell T. 2008. All that glitters! The effect of attention and news on the buying behavior of individual and institutional investors#J\$ *Review of Financial Studies* " 21%& 785-818.

Biggs S F" Bedard J C" Gaber B G" et al. 1985. The effects of task size and similarity on the decision behavior of bank loan officers #J\$ *Management Science* " 31%& 970-987.

Burg Z" Engelberg J" Gao P J. 2011. In search of attention#J\$ *The Journal of Finance* " 66%& 1461-1499.

Challa Vigna S" Pollet J M. 2009. Investor inattention and Friday earnings announcements#J\$ *The Journal of Finance* " 64%& 709-749.

Chen J" Siegel S" Young L. 2012. Trust and credit! The role of appearance in peer-to-peer lending#J\$ *Review of Financial Studies* " 25%& 2455-2484.

Chen S" Jin G Z. 2008. Do social networks solve information problems for peer-to-peer lending? #J\$ *Journal of Internet Banking and Commerce* " NET Institute Working Paper

Chen S" Jin G Z. 2010. "Limited attention" information disclosure" and information asymmetry#J\$ *Journal of Accounting and Economics* " 36 %& 3 & 337-354.

- Barshleifer D, Lim S S, Teoh S H. 2011. Market misreactions to accounting information and underreaction to earnings information [J]. *Journal of Accounting, Management, and Information Technology*, 21(4): 2325.
- Barshleifer D, Lim S S, Teoh S H. 2011. Market misreactions to accounting information [J]. *Journal of Accounting, Management, and Information Technology*, 21(4): 2325.
- Beuhner M, Hahnemann D. 1973. Attention and effort [M]. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Bjork R A, Leonesio R J, Buschke J K, Johansen M K. 1999. A model of probabilistic category learning [J]. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 25(5): 1083-1119.
- Chen E, Lee B. 2012. Herding behavior in online P2P lending: An empirical investigation [J]. *Electronic Commerce Research and Applications*, 11(5): 495-503.
- Chen M F, Prabhala N R, Viswanathan S. 2013. Judging borrowers by the company they keep: Friendship networks and information asymmetry in online peer-to-peer lending [J]. *Management Science*, 59(1): 17-35.
- Chen M F, Viswanathan S. 2015. Home bias in online investments: An empirical study of an online crowdfunding market [J]. *Management Science*, 62(5): 1393-1414.
- Chordia J. 2010. Portfolio choice, attention allocation, and price comovement [J]. *Journal of Economic Theory*, 145(5): 1837-1864.
- Dunbar K I, Payne J W. 1976. Task complexity and contingent processing in decision making: An information search and protocol analysis [J]. *Organizational Behavior and Human Performance*, 16(2): 366-387.
- Dunbar K I, Payne J W, Braunstein M L. 1978. Risky choice: An examination of information acquisition behavior [J]. *Memory & Cognition*, 6(5): 554-561.
- Engelberg L, Xiong W. 2006. Investor attention, overconfidence and category learning [J]. *Journal of Financial Economics*, 80(3): 563-602.
- Engelberg L, Ljungqvist A, Lunde A, Sydner J R. 2011. What's in a picture? Evidence of discrimination from the Prosper.com [J]. *Journal of Human Resources*, 46(1): 53-92.
- Engelberg L, Ljungqvist A, Lunde A, Sydner J R. 2010. Mitigating adverse selection in P2P lending: Evidence from Prosper.com [EB/OL]. (2010-07-29). [http://www.nber.org/papers.cfm?abstract_id=1650774](http://www.nber.org/papers/w16507/papers.cfm?abstract_id=1650774).

18Q-9# 3%86r

—608r

Hongyu Xiang Li Liao Zheng

(PBC School of Finance, Tsinghua University)

34%1% This paper conducted an empirical study on how investor attention affects P2P investment decision, by using data from Renrendai.com, a P2P lending platform in China. We found that, when investors had lower attention, nominal interest rate would have stronger effect on investment decision, while other information would have weaker effect. One possible underlying mechanism is that, lower attention would make investors focus more on nominal interest rate, while focus less on other information. The effect of lower attention would thus make investors ignore more information about borrowers' risk, which increases information asymmetry and behavioral bias. By studying P2P market, a more proper context for exploring the effect of investor attention, we studied on how investor attention matters in investment decision, and highlighted the importance of attention in P2P market.

567 & 1-00168 G11