

# 注意力与 P2P 投资者投资决策<sup>1</sup>

## ——来自人人贷的证据

向虹宇<sup>2</sup> 廖理<sup>3</sup> 王正位<sup>4</sup>

**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

## 0 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)。注意力在不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。本文聚焦于新兴的金融市场——P2P 网络借贷市场,对注意力如何影响 P2P 投资者决策和行为进行深入探讨。

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(Bachmann et al, 2011;廖理等,2014a)。由于 P2P 投资者和借款人通常互不

1 本文受国家社会科学基金重大项目“互联网金融理论、实践与政策研究”(基金编号:15ZDA029)的资助。

2 向虹宇(通讯作者),清华大学五道口金融学院博士研究生,E-mail: xianghy.11@pbcfsf.tsinghua.edu.cn。

3 廖理,清华大学五道口金融学院教授,E-mail: liaol@pbcfsf.tsinghua.edu.cn。

4 王正位,清华大学五道口金融学院助理教授,E-mail: wangzhw@pbcfsf.tsinghua.edu.cn。

相识,投资者对借款人的信息了解是有限的,因此P2P市场的借贷双方之间通常存在严重的信息不对称(Weiss et al., 2010)。信息不对称将导致逆向选择和道德风险,损害市场的运行效率(Akerlof, 1970)。因此,信息不对称是P2P平台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的信息进行详细披露。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,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的作用吗?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,当投资者忽略更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,随着注意力下降,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。造成行为偏差增加的原因是,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,这增加了高风险借款标的相对吸引力。

本文主要贡献有以下两点:首先,以往对P2P投资者行为的研究较少以注意力作为主要切入点。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投

投资者的决策,对于完善 P2P 网站交易机制,加强投资者教育均具有一定积极意义。其次,与股票市场相比,人人贷市场信息标准化程度较高,投资者拥有的做决策的时间较短,且容易构造衡量投资者注意力的外生变量,是研究注意力影响投资决策的一个合适场景。使用 P2P 市场的数据研究,有助于更准确地考察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 部分是实证设计,第 3 部分是数据描述,第 4 部分是实证结果,最后总结全文。

## 1 文献回顾与研究假设

### 1.1 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,是一种有限的认知资源(Kaheman, 1973)。心理学实验(Kruschke and Johansen, 1999)表明,人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到更多的注意力资源,对决策的影响更大。而难以获得注意的信息获得较少注意力资源,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重要地位,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论模型,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的原因。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理论分析。注意力对股票市场的影响主要体现在两方面。一是股票价格对难以获得注意的信息反应不足。Hirshleifer and Teoh(2003)指出,形式相对复杂的财务信息(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,披露时对股票价格的影响较小。Hirshleifer et al. (2011)指出,投资者不容易注意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。二是容易获得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,市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的影响,进而导致不同股票收益率之间存在过强的相关性。Mondria(2010)强调,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,同样增加了各股收益率的相关性。

关于投资者注意力对金融市场影响的实证研究可以分为两类。一是注意力如何影响股价对信息的反应。研究表明,当投资者的注意力下降时,股价对盈余公告信息的反应速度较慢(DellaVigna and Pollet, 2009; Hirshleifer et al., 2009),使得收益率的波动性和风险溢价下降(Andrei and Hasler, 2015)。二是

研究股票获得投资者关注的程度如何影响个人投资者的行为。学者经过研究发现,个人投资者更倾向于买入引起投资者关注的股票(Barber and Odean, 2008; Da et al., 2011)。

现有文献对我们了解注意力如何影响金融市场运行提供了有益的借鉴,然而尚存在以下值得改进的地方。目前的实证研究主要关注股票市场,然而股票市场信息标准化程度较低,且不同投资者接触到的信息迥然不同,这些因素可能系统性地影响投资行为和股票价格;但在实证研究中,这些因素难以量化,无法有效控制,可能降低研究结果的准确性;同时,目前部分研究中衡量股票投资者注意力的指标存在内生性,如 Barber(2008), Da et al. (2011)均用股票获得关注的程度作为投资者注意力的代理变量。但是投资者对股票未来表现的预期可能同时影响对股票的关注程度、投资行为以及股票价格,这种内生性一定程度上削弱了研究的可信度。

本文使用 P2P 市场数据进行研究。P2P 市场是研究注意力对投资决策影响的一个好的场景。首先,由于 P2P 市场信息的标准化程度较高,且所有投资者能接触到的信息完全相同,使用 P2P 市场数据研究能有效降低非标准化信息和异质信息等对研究结果的干扰;其次,本文用投资者在进行决策时可选借款标数量构造衡量投资者注意力的变量,由于可选借款标数量与借款标未来表现之间不存在因果联系,用其衡量投资者的注意力,能有效降低内生性对研究结果的干扰;此外,人人贷的借款标从发布到结束投标的时间较短,投资者不得不迅速做出投资决策,此时注意力将是一种稀缺资源,对投资决策有着较大的影响。

除了对投资者注意力的研究以外,本文还与以下两类文献密切相关:一是对 P2P 市场信息不对称的研究。Weiss et al. (2010)以及 Freedman and Jin (2008)均强调了 P2P 市场存在的信息问题。Freedman and Jin(2008)对美国 P2P 平台 Prosper. com 进行研究,发现 Prosper 市场存在逆向选择:同一信用等级中,信用评分位于后 50%的借款人占比超过信用评分位于前 50%的借款人。Weiss et al. (2010)还发现,Prosper 上的社交关系有助于缓解信息不对称。Lin et al. (2013)也发现了 Prosper 的社交关系在减少信息不对称中的重要作用。Freedman and Jin(2008)指出,Prosper 的信息披露和信息认证有利于降低信息不对称。虽然上述研究均指出了降低 P2P 市场信息不对称的可能途径,但这些途径均依赖于投资者能否注意到网站披露的相关信息,而目前的研究均未考虑投资者的注意力在其中发挥的作用;本文从投资者注意力的角度研究 P2P 市场的信息不对称,力图对此研究领域有所发展。

二是对 P2P 投资者行为的研究。学者从不同角度出发,对影响 P2P 投资者投资行为的因素进行了深入探讨。研究发现:(1)投资者倾向于将资金提供

给那些看起来更诚实的借款人(Duarte et al., 2012);(2)投资者存在羊群效应,倾向于跟随其他投资者(Lee and Lee, 2012; 廖理等, 2015c);(3)借款人的种族会影响投资者的投资倾向(Pope and Sydnor, 2011);(4)P2P投资者存在本地偏差(Local bias),倾向于将钱借给同地区的借款人(Lin and Viswanathan, 2015);此外,借款人所在的地区(廖理等, 2014b)及借款描述(廖理等, 2015b)也对投资者的行为产生重要影响。然而,虽然注意力可能对投资决策起到重要影响,目前还没有文献探讨注意力对P2P投资者投资决策的影响。本文尝试对此进行补充。

## 1.2 研究假设

在进行投资决策时,P2P投资者既关注借款标的名义利率,也关注名义利率以外的信息。首先,借款标的名义利率是P2P借贷的价格,对投资收益率有重要影响,因而是P2P投资决策时考虑的主要因素。其次,名义利率以外的信息对借款人的风险有一定预测能力。廖理等(2014a)指出,P2P平台的定价机制是非完全市场化的,这使得名义利率未能完全反映借款标的风险,而名义利率以外的信息则有助于投资者更加准确地进行风险评估。因此,除了名义利率之外,P2P投资者也会关注名义利率以外的信息。以往的实证研究发现了许多影响投资者决策的因素,如线上社交关系(Lin et al., 2013)、借款人所在的地区(廖理等, 2014b)、借款描述(廖理等, 2015b)。

相对于名义利率以外的信息,名义利率更容易获得投资者的注意。名义利率吸引投资者注意的原因有两点:一方面,名义利率与P2P投资紧密相关。名义利率是P2P市场的价格信号,而价格是投资者在决策时重点关注的信息之一;同时,名义利率对借款标的实际投资收益率有着重要影响。如果借款标没有出现流标、违约或者提前还款,则名义利率将完全决定投资回报率。另一方面,名义利率容易吸引投资者的视觉。在人人贷的借款列表中,借款标的名义利率被公布在了比较显眼的位置,投资者可以通过网页功能,根据名义利率对借款标进行排序,方便挑出名义利率最高的借款标。心理学研究(Anderson, 2010)表明,满足以下两种特征的信息容易获得人的注意:一是具有目的指向性(goal-directed),即与决策目标关系紧密;二是具有刺激驱动性(stimulus-driven),即容易引起人的感觉(如视觉、听觉)。名义利率既与投资目标紧密相关,又容易被人感知。这是名义利率容易获得投资者关注的心理学基础。

与名义利率相比,名义利率以外的信息较难引起投资者的注意。一方面是由于这部分信息被网站公布在不太引人注意的位置,如借款人的信用等级没有公布在借款标的投资列表中;另一方面是因为这部分信息与借款标未来表现之间的关系未能完全被投资者掌握,例如借款人的学历(廖理等, 2015a)。

投资者优先关注容易获得注意的信息。因此,当注意力下降,使得能注意到的信息量减少时,投资者将首先放弃名义利率以外的信息。此时,投资者相对更关注名义利率,而忽略更多名义利率以外的信息,导致这两类信息对投资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,名义利率以外的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,而这些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,指面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。对风险厌恶的投资者而言,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。

## 2 实证设计

### 2.1 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下降。例如:Payne(1976)设计的心理学实验,要求被试者根据提供的信息,在几间房屋中选择租用哪一套房屋。实验表明,当可以选择的房屋数量增加时,被试者对每间房屋的信息的关注比例下降。与此相仿,Payne and Braunstein(1978)的心理学实验要求被试者在几个支付和风险不同的博弈中进行选择。在选择之前,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

可以选择的博弈数量增加时,对于每个博弈,被试者注意到的平均信息量减少。Biggs et al. (1985)将前述心理学研究的结果推广到金融决策中,通过心理学实验,考察了银行工作人员的放贷决策。发现当可以选择的申请贷款的公司数量增加时,银行工作人员对每家公司关注的信息量减少。

P2P 投资者面临着与前述心理学实验中被试者类似的情景。他们需要在市场上所有可以选择的借款标中进行选择。可选借款标的数量增加,意味着投资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度下降。

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:人人贷的投资者在投资决策时,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,所有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标仍然可以选择。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)精准性。可选借款标数量,是 P2P 投资者在决策时面临的选项数量,能直接影响投资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款标的频率决定,相对于投资者的决策过程是外生的。因此,使用可选借款标数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、是否有极端收益率、是否有新闻报道(Barber and Odean, 2008)、搜索引擎的搜索指数(Da et al., 2011)等,但是这些指标难以较好地适应人人贷的研究环境,原因有二:一是这些指标无法精准代表网贷投资者进行决策的时点的注意力水平。由于数据频率所限,上述指标通常只能衡量投资者在某个交易日的注意力(有的数据频率为周度)。然而与股票市场不同,人人贷的投资者做出投资决策的时间通常在几分钟或十几分钟之内。考虑到投资者在一天之内的注意力水平可

能变化很大(其中原因之一是每个时点的可选借款标数量是不同的),使用整个交易日的注意力代表投资者在决策时点的注意力很可能有失精准。二是以往文献提出的部分指标,如:换手率、是否有极端收益率、是否有新闻报道、搜索引擎的搜索指数,可能部分反映了资产的未来表现,存在一定程度的内生性,对实证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:可选借款标从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。投资者根据网站公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,并选择偏好程度最高的借款标进行投资。信息对投资决策的影响程度越高,则对投资者偏好的影响越大。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度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,本文估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  $\Omega$  预测的内部收益率,用  $E(\text{IRR}|\Omega)$  表示。 $E(\text{IRR}|\Omega)$  中包括两部分,其一是仅用名义利率对收益率的预测  $E(\text{IRR}|r)$ ,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信息解释的预期收益率变化  $\text{Other\_info}$ ,即:

$$\text{Other\_info} = E(\text{IRR}|\Omega) - E(\text{IRR}|r) \quad (1)$$

$\text{Other\_info}$  代表名义利率以外信息对预期收益率的影响,反映了这类信息的价值。因此,我们用  $\text{Other\_info}$  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,投资者偏好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。这种行为偏差背后的原因是,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力。行为偏差程度越大,则高风险借款标的相对吸引力越大,风险对融资速度的正向影响也越大。因此,我们用控制了预期收益率后,风险对融资速度的影响程度,作为衡量投资者行为偏差程度的代理变量。

我们用借款标的预期流标/违约概率,作为衡量借款标风险的代理变量。投资者主要面临以下两种风险:一是流标风险。当借款标满标之后,人人贷将对借款标进行最终审核。如果人人贷认为借款人的信用风险较高,将取消借款标,投资者只能收回本金,收益率为0,同时还损失了投资其他借款标的机会。



二是违约风险。对信用认证标而言,如果借款人逾期还款超过30天,人人贷将垫付剩余本金,投资者将损失30天的利息。因此,借款标的预期流标/违约概率,可以作为衡量借款标的风险的指标。

## 2.2 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:

$$\ln(\text{Speed}) = \alpha^1 + \beta_1^1 * r + \beta_2^1 * \ln(\text{Num}) + \gamma_1^1 * r * \ln(\text{Num}) + \delta^1 X + \epsilon \quad (2)$$

其中: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 $\beta_1^1$ 和 $\gamma_1^1$ 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升。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的前半部分。

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,Other\_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:

$$\ln(\text{Speed}) = \alpha^2 + \beta_1^2 * r + \beta_2^2 * \ln(\text{Num}) + \beta_3^2 * \text{Other\_info} + \gamma_1^2 * \ln(\text{Num}) * r + \gamma_2^2 * \ln(\text{Num}) * \text{Other\_info} + \delta^2 X + \epsilon \quad (3)$$

如果 $\beta_3^2$ 显著为正,但是 $\gamma_2^2$ 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:

$$\ln(\text{Speed}) = \alpha^3 + \beta_1^3 \ln(\text{Num}) + \beta_2^3 E(\text{IRR}|\Omega) + \beta_3^3 \text{Risk} + \gamma_1^3 \text{Risk} * \ln(\text{Num}) + \delta^3 X + \epsilon \quad (4)$$

若 $\beta_3^3$ 和 $\gamma_1^3$ 显著为正,意味着对于预期收益率 $E(\text{IRR}|\Omega)$ 相同的借款标,风险对借款标获得融资的速度具有显著为正的影 响,影响程度随着注意力减少而增加。这表明,投资者在面临预期收益率相同的借款标时更偏好高风险借款标,是行为偏差的体现;同时还表明,行为偏差程度随着注意力的下降而上升。

### 3 数据描述

#### 3.1 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、投标记录以及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。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。当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,投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,投资者之间不存在信息差异。因此,使用人人贷的数据有助于减少低标准化信息或异质信息对研究结果的干扰。

其次,利用人人贷网站的数据,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。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外生性两大特征,有助于我们准确识别注意力对投资决策的影响。

最后,在人人贷投资者的决策过程中,注意力可能是一种稀缺资源,对决策或有较大影响。人人贷的借款标从发布到结束投标的时间较短。统计数据显示:约75%的信用认证标从开始投标到投标结束的时间不超过10分钟。投资者需要在这段时间内做出投资决策,并完成投资操作,其思考时间和注意力是很有限的。由于人人贷投资者注意力的稀缺性,因此我们预期以人人贷作为研究环境,更容易发现注意力对投资决策的影响。

### 3.2 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、机构担保标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(59个),投标进度未达到100%的观测值(17个),剩余观测值共14622个。本文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)
满标时间	Fundtime	开始投标到最后一个投标的时间间隔(单位:秒)
融资速度	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
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)。
可选借款标数量	Num	开始投标时刻,所有未满标的借款标数量(包括自身)
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	$E\{IRR \Omega\}$	根据借款标公布的所有信息预测的期望收益率,根据廖理等(2014a)计算
名义利率以外的信息	Other_info	名义利率以外的其它信息,参考廖理等(2014a)计算
预期流标/违约概率	Risk	借款标的预期流标/违约概率,参考廖理等(2014a)计算

部分变量的计算方法详细解释如下:

可选借款标数量(Num):对每只信用认证标,我们计算在其开始投标时刻,已经开始投标但尚未满标的借款标总数,包括信用认证标、实地认证标、机构担保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量,计算到期日在 2014 年 12 月 31 日之前的 7137 个借款标的日内部收益率。排除 456 个由于数据缺失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被人人贷取消、借款人提前还款以及本金垫付 3 种特殊情况,并依据人人贷的还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  $\Omega$  进行估计的预期收益率  $E(\text{IRR}|\Omega)$ 。我们用借款标的 IRR 作为被解释变量,借款标的所有特征  $\Omega$ (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:

$$\text{IRR} = \lambda_1 \Omega + \text{timeFE} + \epsilon \quad (5)$$

用回归的预测值作为预期收益率  $E(\text{IRR}|\Omega)$  的估计值。

第二步计算只用名义利率估计的预期收益率  $E(\text{IRR}|r)$ 。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:

$$\text{IRR} = \lambda_2 r + \lambda_3 r^2 + \text{timeFE} + \epsilon \quad (6)$$

我们用回归方程的预测值估计  $E(\text{IRR}|r)$ 。

第三步计算 Other\_info,计算公式是:

$$\text{Other\_info} = E(\text{IRR}|\Omega) - E(\text{IRR}|r) \quad (7)$$

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  $\Omega$  预测的每只借款标的违约概率。计算方法是,用借款标是否流标或违约作为被解释变量, $\Omega$  作为解释变量,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 月前到期的 7137 只借款标。

表 2 公布上述主要变量的描述性统计量。

表2 描述性统计量

	观测值	均值	标准差	min	P25	median	P75	max
Speed(元/秒)	14622	251.45	372.26	0.06	51.72	137.25	312.5	7575.76
ln(Speed)	14622	4.72	1.50	-2.80	3.95	4.92	5.74	8.93
Amount(元)	14622	29097.58	47764.82	3000	8000	15000	30000	500000
ln(Amount)	14622	9.67	1.00	8.01	8.99	9.62	10.31	13.12
Num	14622	5.09	8.23	1	1	2	6	173
ln(Num)	14622	0.96	1.06	0	0	0.69	1.79	5.15
r(%/年)	14622	13.04	2.32	8	11	13	15	24.4
Duration(月)	14622	11.78	8.67	1	6	12	12	36
Age	14622	31.59	6.94	19	26	30	35	69
AA	14622	0.05	0	0	0	0	0	1
A	14622	0.05	0	0	0	0	0	1
B	14622	0.05	0	0	0	0	0	1
C	14622	0.06	0	0	0	0	0	1
D	14622	0.11	0	0	0	0	0	1
E	14622	0.03	0	0	0	0	0	1
HR	14622	0.67	0	0	0	1	1	1
IRR(百分点/日)	6681	3.54	7.13	0	2.77	3.43	4.07	267.53
$E(\text{IRR} \Omega)$ (百分点/日)	6681	3.09	0.58	-0.29	2.73	3.14	3.51	4.90
Other_info(百分点/日)	6681	0.00	0.28	-1.69	-0.16	0.01	0.17	0.84
Risk	7137	0.15	0.16	0	0.03	0.10	0.22	0.97

## 4 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。

### 4.1 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。我们用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者的乘积作为主要解释变量,控制借款金额的对数、借款期限、借款人的信用等级和时间固定效应,进行OLS回归,如式(2)所示。其中,时间固定效应包括借款开始投标的月份、小时以及星期几3类固定效应。

回归结果如表3中模型(1)所示。结果表明,名义利率对融资速度的影响显著为正,影响程度随着可选借款标数量的增加而显著增加。当只有一只借款

标可以选择,即  $\text{Num}=1, \ln(\text{Num})=0$  时,如果名义利率增加 1%,则融资速度增加 21.7%。当  $\text{Num}=3$ ,即  $\ln(\text{Num})$  增加约一个标准差时,名义利率每增加 1 个百分点,借款标的融资速度将增加 26.0%。因此,  $\ln(\text{Num})$  约一个标准差的变动,将导致名义利率对融资速度的影响程度增加近 20%。这说明,注意力的变化对投资决策的影响具有经济上的显著性。实证结果支持本文假设 1 的前半部分。

表3 注意力、名义利率与投资决策

	(1)	(2)	(3)	(4)
$r$	0.196*** (36.298)	0.569*** (17.620)	0.573*** (16.305)	0.399*** (8.720)
$\ln(\text{Num})$	-0.653*** (-12.115)	-0.659*** (-12.980)	-0.627*** (-11.636)	-2.728*** (-6.780)
$\ln(\text{Num}) * r$	0.032*** (7.500)	0.032*** (8.149)	0.030*** (7.242)	0.139*** (5.110)
$\ln(\text{Amount})$	0.311*** (30.723)	3.029*** (20.998)	3.034*** (18.972)	2.588*** (15.040)
Duration	-0.022*** (-20.758)	-0.071*** (-16.511)	-0.062*** (-13.458)	-0.039*** (-7.090)
$r^2$		-0.012*** (-11.172)	-0.012*** (-10.357)	-0.010*** (-7.620)
$\ln(\text{Amount})^2$		-0.137*** (-18.661)	-0.138*** (-16.863)	-0.109*** (-12.620)
Duration <sup>2</sup>		0.001*** (10.452)	0.001*** (8.091)	0.000** (2.320)
信用等级	控制	控制	控制	控制
时间固定效应	控制	控制	控制	控制
个人信息			控制	控制
观测值	14622	14622	13063	13063
调整 R <sup>2</sup>	0.606	0.624	0.622	N.A
			弱工具变量检验 hausman 检验	5%水平上拒绝弱工具变量假设 $p=0.000$

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。表中报告异方差稳健的  $t$  统计量。

模型(2)在模型(1)的基础上增加了可选借款标数量的对数、名义利率、借款金额对数、借款期限 4 个变量的平方项,以控制可能的非线性影响。模型(3)在模型(2)的基础上加入借款人的性别、教育程度、收入、婚姻以及工作状况,结果与模型(1)类似。

考虑到可选借款标数量和融资速度可能同时受到网贷市场的资金和需求的影响,我们使用工具变量法,以降低内生性问题对回归结果带来的干扰。我们用单个借款标的借款上限作为可选借款标数量的工具变量。

选取该工具变量的逻辑如下:基于政策法规的限制,人人贷在不断调整单个借款标的借款上限。一方面,借款上限的变化会导致可选借款标数量的变化。借款上限下降将使得人人贷将借款标进行拆细,进而使得网站发布的借款标数量增加。我们计算除信用认证标以外的借款标借款金额最大值  $Max$  的自然对数,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:

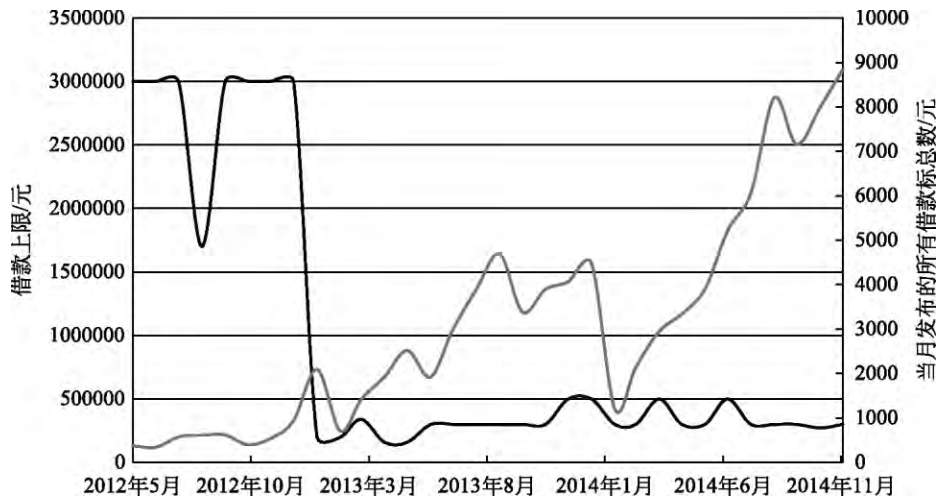


图2 借款上限与当月借款标数量

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呈上升趋势。

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  $\ln(Max)$  以及  $\ln(Max) * r$  作为工具变量,  $\ln(Num)$ ,  $\ln(Num) * r$  作为内生变量,进行工具变量回归,回归结果报告在模型4中。可以看出,在使用工具变量法降低了内生性对回归结果的影响之后,仍然不改变本文主要结果。

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

结果如表4中模型(1)所示,与前面的回归结果没有本质差异。回归结果同时还显示,随着可选借款标数量的增加,借款金额对融资速度的边际影响显著下降(考察  $\ln(\text{Num}) * \ln(\text{Amount})$  的系数)。说明随着投资者的注意力降低,借款金额可能是其中一种对投资决策的影响程度下降的信息。

与此同时,我们还将样本分成2012、2013、2014年3个子样本,分别进行回归,结果分别报告在模型(2)~(4)中。除模型(3)以外,  $\ln(\text{Num}) * r$  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

	(1)	(2)	(3)	(4)
$r$	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)
$r^2$	-0.012*** (-10.786)	-0.025*** (-11.982)	-0.009*** (-5.617)	-0.012*** (-8.555)
$\ln(\text{Amount})^2$	-0.128*** (-16.376)	-0.080*** (-5.693)	-0.125*** (-11.217)	-0.058*** (-5.053)
Duration <sup>2</sup>	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
信用等级	控制	控制	控制	控制
个人信息	控制	控制	控制	控制
观测值数量	13063	2535	3000	7528
调整R <sup>2</sup>	0.635	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。表中报告异方差稳健的t统计量。



进一步稳健性检验的结果报告在表5中。首先,排除极端值对回归结果的干扰。在删除融资速度超过样本95%分位数及不足5%分位数的观测值之后,我们控制借款金额对数、借款期限、信用等级、个人信息、时间固定效应重复式(2)的回归,结果报告在表5的模型(1)中。 $\ln(\text{Num}) * r$ 的系数依然显著为正。此外,我们用所有 $\text{Num} \leq 19$ (95%分位数)的观测值进行回归,回归系数报告在模型(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)、人人贷网站的工作时间(9:00-18:00)以及非工作时间(0:00-9:00或18:00-24:00)的样本进行回归。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5 稳健性检验2

	(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	
$\ln(\text{Num\_credit}) * r$							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。表中报告异方差稳健的  $t$  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的数量( $\text{Num\_credit}$ )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。

## 42 名义利率以外的信息对投资决策的影响

接下来,我们考察注意力下降时,名义利率以外的信息对投资决策影响程度的变化。用融资速度的对数作为被解释变量,借款利率、可选借款标数量的对数及其平方、 $\text{Other\_info}$ ,以及可选借款标数量的对数与名义利率和  $\text{Other\_info}$  的乘积项作为主要解释变量,控制时间固定效应进行 OLS 回归,如式(3)所示。

回归结果如表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投资决策有着显著影响,而影响程度随着可选借款标的数量增加逐步降低。这意味着,随着注意力下降,名义利率以外的信息对投资决策的影响程度下降。当可选借款标仅有一个时,Other\_info 每增加一个万分点/日,借款标融资速度增加 43.8%。当可选借款标有 3 个时,Other\_info 一个万分点/日的增加仅使得借款标融资速度增加 20.2%,下降幅度超过 50%。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投资决策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 6 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)
ln(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)
ln(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)
r	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)
ln(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)
ln(Num) <sup>2</sup>	-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)
Duration		-0.045*** (-11.836)	-0.074*** (-7.234)	-0.067*** (-5.794)	-0.083*** (-3.951)	-0.070*** (-6.411)	-0.091*** (-2.92)
ln(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)
Duration <sup>2</sup>			0.001*** (2.634)	0.001** (1.908)	0.001 (1.335)	0.001** (2.022)	0.002 (1.502)
ln(Amount) <sup>2</sup>			-0.123*** (-14.116)	-0.127*** (-13.154)	-0.108*** (-5.305)	-0.123*** (-13.253)	-0.126*** (-4.993)
时间固定效应	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	703
调整 R <sup>2</sup>	0.566	0.599	0.614	0.597	0.584	0.611	0.587

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。表中报告异方差稳健的 *t* 统计量。

除了借款标的预期收益率外,投资期限也可能是投资者在决策时需要考虑的因素。此外,借款金额较大的借款标获得大额投标的可能性更高,例如借款金额为 10000 元的借款标不可能获得单笔超过 10000 元的投标。因此,投资期

限和借款金额的不同,可能导致预期收益率相同的借款标出现融资速度上的差异。为了控制上述因素的影响,模型(2)在模型(1)的基础上加入了借款金额对数和借款期限两个控制变量。模型(3)在模型(2)的基础上加入了上述两个控制变量的平方项,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(9:00-18:00)、非工作时间(0:00-9:00或18:00-24:00)的子样本进行回归的结果。回归结果是稳健的,同样说明 $\ln(\text{Num})$ 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)没有实质性差异。

### 4.3 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作为被解释变量,用可选借款标数量的对数、借款标的预期流标/违约概率(Risk)以及两者的乘积作为核心解释变量,控制借款标的预期收益率,控制可选借款标对数的平方、时间固定效应进行回归,如式(4)所示。

回归结果如表7的模型1所示。我们发现,在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有着显著为正的影响。随着可选借款标的数量增加,影响程度有显著的增加。具体而言,如果可选借款标的数量为(1),则借款标的预期流标/违约风险每增加1%,借款标的融资速度约增加1.55%。当可选借款标的数量增加到3个时,预期流标/违约风险每增加1%,则融资速度增加2.10%,增长幅度达到约35%。与上一节类似,我们在回归中控制了借款期限、借款金额及其平方项对融资速度的影响。回归系数报告在表7的模型2中,结果类似。这表明随着注意力下降,投资者的行为偏差增加。

模型(3)~(6)分别报告使用工作时间(9:00-18:00)、非工作时间(0:00-9:00或18:00-24:00)的子样本进行回归的结果。回归结果的性质基本相同,同样说明 $\ln(\text{Num})$ 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)同样类似。

导致这种行为偏差的原因可能有两个。一是追逐高名义利率借款标的程度增加,导致投资者忽略了高名义利率预示的高风险;二是忽略更多名义利率以外的信息,导致对这部分信息预示的风险信息关注程度下降。为了验证上述原因是否成立,我们仿照前文的做法,构造衡量上述两类风险的代理变量。计算仅用名义利率预测的流标/违约概率(Risk1),以代表名义利率预示的风险。用Risk减去Risk1,代表名义利率以外信息预示的风险Risk2。如果上述原因成立,我们将发现,Risk1与Risk2对融资速度的影响为正(至少不显著为负),且两者的影响程度随着可选借款标数量的增加而增加。

我们用 Risk1、Risk2、可选借款标数量的对数及其分别与 Risk1、Risk2 的乘积作为解释变量,用融资速度的对数作为被解释变量,进行回归,结果报告在表7的模型(7)中。回归系数的方向和显著性均符合我们的假设。这表明当注意力下降时,投资者在更大程度上忽略了名义利率预示的风险,以及名义利率以外信息预示的风险,这是导致投资者出现行为偏差的重要原因。

表7 注意力与行为偏差

模型	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
$E(\text{IRR} \Omega)$	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)
$\ln(\text{Num})$	-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)
Risk	1.538*** (13.402)	2.340*** (19.199)	2.534*** (21.443)	2.790*** (12.611)	2.634*** (20.805)	2.068*** (6.607)	
$\ln(\text{Num}) * \text{Risk}$	0.491*** (4.689)	0.565*** (5.585)	0.553*** (5.652)	0.837*** (3.969)	0.434*** (4.296)	1.308*** (3.618)	
Risk1							6.694*** (23.942)
Risk2							-0.061 (-0.325)
$\ln(\text{Num}) * \text{Risk1}$							0.422*** (2.902)
$\ln(\text{Num}) * \text{Risk2}$							0.739*** (5.447)
Duration		-0.045*** (-10.727)	-0.058*** (-5.529)	-0.080*** (-3.629)	-0.054*** (-4.795)	-0.079*** (-2.521)	-0.078*** (-7.487)
Duration <sup>2</sup>			0.000 (0.630)	0.001 (0.692)	0 (0.238)	0.001 (0.789)	0.001*** (2.761)
$\ln(\text{Amount})$		0.242*** (17.704)	3.243*** (17.934)	3.069*** (7.311)	3.227*** (16.808)	3.252*** (6.273)	2.783*** (15.537)
$\ln(\text{Amount})^2$			-0.149*** (-16.415)	-0.145*** (-6.761)	-0.148*** (-15.314)	-0.158*** (-6.02)	-0.126*** (-13.988)
$\ln(\text{Num})^2$	-0.030* (-1.762)	-0.028* (-1.741)	-0.024 (-1.545)	-0.029 (-0.506)	-0.022 (-1.387)	-0.058 (-0.603)	-0.020 (-1.273)
时间固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
观测值数量	6681	6681	6681	1129	5978	703	6681
调整 R <sup>2</sup>	0.536	0.562	0.583	0.540	0.578	0.554	0.606

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。表中报告异方差稳健的t统计量。

为了控制预期收益率对融资速度的非线性影响,我们在回归中加入了预期收益率的平方项,回归结果没有显著的差异。

此外,由于当借款标流标时,投资者只能获得零收益率,损失了投资其它借款标的机会成本。而当借款标出现违约时,投资者能获得正收益率,流标风险可能比违约风险更重要。为了检验结果的稳健性,我们使用类似方法计算借款标的预期流标概率,代替预期流标/违约概率,重复本节的所有实证研究,得到的结果类似。这进一步说明了结果的稳健性。

## 5 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加,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,名义利率以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中,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,以及变量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到开始投标的间隔,延长投资者的思考时间,以增加投资者的信息处理能力,帮助其更充分地了解网站披露的信息。本文还发现 P2P 投资者在决策中过分依赖名义利率,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。

## 参考文献

- 廖理,李梦然,王正位. 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.

- 廖理, 李梦然, 王正位. 2014b. 中国互联网金融的地域歧视研究[J]. 数量经济技术经济研究, (5): 54-70.
- 廖理, 吉霖, 张伟强. 2015a. 借贷市场能准确识别学历的价值吗?——来自P2P平台的经验证据[J]. 金融研究, (3): 146-159.
- 廖理, 吉霖, 张伟强. 2015b. 语言可信吗?借贷市场上语言的作用——来自P2P平台的证据[J]. 清华大学学报(自然科学版), 55(4): 413-421.
- 廖理, 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(1): 156-165.
- Akerlof G A. 1970. The market for “Lemons”: Quality uncertainty and the market mechanism[J]. *The Quarterly Journal of Economics*, 84(3): 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(1): 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(2): 1-18.
- Barber B M, Odean 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(2): 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(8): 970-987.
- Da Z, Engelberg J, Gao P J. 2011. In search of attention[J]. *The Journal of Finance*, 66(5): 1461-1499.
- DellaVigna S, Pollet J M. 2009. Investor inattention and Friday earnings announcements[J]. *The Journal of Finance*, 64(2): 709-749.
- Duarte J, Siegel S, Young L. 2012. Trust and credit: The role of appearance in peer-to-peer lending[J]. *Review of Financial Studies*, 25(8): 2455-2484.
- Freedman S, Jin G Z. 2008. Do social networks solve information problems for peer-to-peer lending? Evidence from Prosper.com[R]. NET Institute Working Paper No. 08-43.
- Hirshleifer D, Teoh S H. 2003. Limited attention, information disclosure, and financial reporting[J]. *Journal of Accounting and Economics*, 36(1/3): 337-386.

- Hirshleifer D, Lim S S, Teoh S H. 2009. Driven to distraction; Extraneous events and underreaction to earnings news[J]. *The Journal of Finance*, 64(5): 2289-2325.
- Hirshleifer D, Lim S S, Teoh S H. 2011. Limited investor attention and stock market misreactions to accounting information[J]. *Review of Asset Pricing Studies*, 1(1): 35-73.
- Kahneman D. 1973. Attention and effort[M]. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Kruschke 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.
- Lee E, Lee B. 2012. Herding behavior in online P2P lending: An empirical investigation[J]. *Electronic Commerce Research and Applications*, 11(5): 495-503.
- Lin 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.
- Lin 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.
- Mondria J. 2010. Portfolio choice, attention allocation, and price comovement[J]. *Journal of Economic Theory*, 145(5): 1837-1864.
- 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.
- Payne J W, Braunstein M L. 1978. Risky choice: An examination of information acquisition behavior[J]. *Memory & Cognition*, 6(5): 554-561.
- Peng L, Xiong W. 2006. Investor attention, overconfidence and category learning [J]. *Journal of Financial Economics*, 80(3): 563-602.
- Pope D G, Sydnor J R. 2011. What's in a picture? Evidence of discrimination from Prosper.com[J]. *Journal of Human Resources*, 46(1): 53-92.
- Weiss G N F, Pelger K, Horsch A. 2010. Mitigating adverse selection in P2P lending—empirical evidence from Prosper.com [EB/OL]. (2010-07-29). [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1650774](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1650774).

## Investor Attention and Peer-to-Peer Investment Decision ——Evidence from Renrendai.com

Hongyu Xiang Li Liao Zhengwei Wang

*(PBC School of Finance, Tsinghua University)*

**Abstract** 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.

**JEL Classification** G11