

P2P网络借贷平台信用风险

——博弈视角下声誉机制的混同均衡

高觉民 赵沁乐

(南京财经大学 国际经贸学院 江苏 南京 210023)

摘要: 作为联结资金供求双方的信息中介,P2P平台的信用风险与其声誉水平密切相关,并存在声誉机制作用下的正向混同均衡性质。这个性质首先可以通过博弈方法进行理论证明,然后通过对国内5家P2P平台面板数据进行实证分析,得出声誉机制能持续有效地抑制平台的信用风险。最后提出成立P2P平台评级机构与确立行业评级标准、明确该行业准入和退出原则、加快国内的征信体系建设以及完善信息披露制度等相关政策建议。

关键词: P2P网络借贷平台;信用风险;声誉机制;混同均衡

中图分类号: F832.4 **文献标识码:** A **文章编号:** 1672-6049(2017)02-0096-13

一、引言

随着互联网技术的飞速发展,互联网金融业应运而生,其中,P2P网络借贷(简称P2P网贷)已然成为新兴业态。然而值得关注的是,在P2P网络借贷行业发展方兴未艾之时,其背后的风险,尤其是平台的信用风险日益凸显。近年来,不断出现的涉嫌非法集资案,导致各P2P网贷平台信用风险呈现危机。例如,作为国内最著名P2P网络借贷平台之一的“e租宝”于2015年12月轰然崩塌,这一事件不啻为一颗重磅炸弹,在国内互联网金融领域引发了轩然大波。伴随着P2P网络借贷平台总数的急剧增长,出现跑路、停业等违约情形的“问题平台”数量也大幅增加。统计数据显示,2015年全年“问题平台”达到896家,是2014年的3.26倍。因此,在当下P2P平台迅速发展、规模急剧扩大,而风控技术却比较落后的大背景下,针对P2P网贷平台的信用风险及其管控展开研究,是一项迫在眉睫且意义深远的工作。

二、文献综述

本文将P2P网络借贷平台中一切因未能履行约定契约中的义务而造成经济损失的风险统称为信用风险,它是因受信人不能履行还本付息的责任而使授信人的预期收益与实际收益发生偏离的可能性。由于国外平台在P2P网络借贷中本身不参与实质性的信用活动,因而研究的重点基本放在借款人的信用风险上。Stiglitz和Weiss^[1]最早提出在信息不完全的条件下,可通过借款人的行为特征来预测其信用风险,并进一步指出较高的利率反而可能意味着较低的收益率,因为高利率吸引了大量低质量高风险的借款人。这一结论后来被证明完全符合P2P网络借贷的特点,亦为国外学者分析平台风

收稿日期:2017-01-03;修回日期:2017-02-16

基金项目:国家社会科学基金项目(12BJY11)

作者简介:高觉民(1956—),男,陕西西安人,南京财经大学国际经贸学院教授,研究方向为流通理论与商业产业发展;赵沁乐(1991—),男,安徽铜陵人,硕士研究生,研究方向为流通理论与商业产业发展。

险提供了研究思路。Freedman 和 Jin^[2] 收集了美国第一家 P2P 借贷网站 Prosper 从 2006 年 6 月 1 日至 2008 年 7 月 31 日的交易数据,主要研究对象是通过该平台达成交易的无抵押消费贷款的个人贷款人和借款人,结果发现借款人的社交网络能够降低其违约风险。即若 P2P 网络借贷的中介来自其社交网络中的朋友或同事,那么他们的隐性担保可以成为借款人偿还贷款的激励。Berger^[3] 通过对逾 14 000 个网络贷款的详细数据分析后发现,通过降低信息不对称的程度能显著提高借款人的信用状况,从而降低 P2P 平台的风险。

国内对 P2P 平台风险的研究侧重于风险种类的区分,并对不同风险进行差异化分析。综合艾金娣^[4]、李爱君^[5]、苗晓宇^[6] 等的研究,国内网络借贷平台面对的主要风险包括制度风险、市场风险、信用风险、操作风险、坏账风险、流动性风险和政策风险等;从原因看,主要包括监管主体缺失、无担保、贷款合同无面签、贷款发放形式以及贷款用途无法律限制所产生的各种信用风险。刘丽丽^[7] 指出,法律法规不健全使网络借贷平台的合法性难以得到确认,对网络借贷统计监控不足可能引发宏观政策执行效果被削弱的风险,信息不对称和统一信用评级体系的缺乏可能诱发信用风险,网络借贷平台挪用中间账户资金可能引发操作风险,网络借贷平台的担保机制容易触发流动性风险,等等。

经济学中经典的声誉模型当属 KMRW 模型^①。该模型阐述了重复博弈下的“囚徒困境”,认为利用不完全信息条件在声誉维持作用下使博弈双方达成合作成为可能,进而解析声誉机制在有限多阶段博弈中的作用。与此同时,博弈中的不合作者选择合作也成为可能。因此,强化对低声誉参与方的管制,放松对高声誉参与方的管制,并且在博弈初期提高声誉能够显著增强声誉机制的约束效果。此后,Tadelis^[8] 将这一研究具体落实到企业层面,将声誉视为企业的无形资产,企业之间可以通过交易声誉获取利益,并通过建模说明其内在机制。该模型认为,初始阶段的选择并不能决定以后的均衡状态,因而要特别关注动态交易过程中能否实现均衡。Tadelis 进一步指出,由于声誉附属于企业名称且可交易,存在可能的道德风险,有时使得企业名称很难成为区分企业类型的标识。

国内学者大多在进入 21 世纪后,才将声誉理论应用于某些行业问题的研究。贾生华、吴波^[9] 认为,私人契约执行机制的本质是基于重复博弈的双边与多边声誉机制和基于关联博弈的社会声誉机制。叶康涛、张然等^[10] 指出,随着市场化程度的推进,银行等金融机构正逐步减少对声誉等非正式契约的依赖,即声誉和市场化程度之间存在相互替代关系。史晋川、汪晓辉等^[11] 认为,严格产品责任制能够有效地降低声誉机制的时间成本,同时完善侵权法律制度可以提高均衡路径上厂商非正式声誉机制的执行效率。

三、P2P 网络借贷平台及其信用风险

P2P 网络借贷是“Peer-to-peer lending”的英文缩写,借贷资金的提供方和需求方直接利用互联网技术相互选择然后达成协议并进行交易,而无需通过银行等其他金融机构^②。在整个借贷过程中,借贷双方提供资料、签订合同及资金交割等手续全部在互联网上完成。P2P 网络借贷的本质是金融脱媒,它为企业及个人间的资金借贷活动提供“点对点”的对等网络。

P2P 网络借贷平台(P2P 网贷平台或平台方),是 P2P 网络借贷过程中联结资金借贷各方的网络实体,是一种牵线搭桥的信息中介,为借款方和投资方提供信息渠道以促成其达成交易。其运作流程如图 1 所示:首先,借款方和投资方分别发布借款需求和贷款需求并各自提交信用审核资料;接着平台方集合多方信息,审核其信用后在各自平台上发布需求,借款方据此向所选择的平台方提出借款申请,而投资方经过甄选确定平台方予以投资;然后,借款方、投资方分别与平台方签订合同,平台方开始筹资并在满额后放贷;最后,借款方到期偿还借款并支付利息,投资方到期收回投资并收取利息,平台方负责资金交割并收取中介费用。如发生违约,平台方须负责追讨债务并按合同约定赔付。

①亦称 KMRW 定理,由 Kreps、Milgrom、Roberts 和 Wilson 创建。

②P2P 最初来源于计算机网络技术,也称 Peer-to-peer,其运作模式大致如下:网络内的参与者共享各自计算机所拥有的资源,每台计算机作为一个对等节点(Peer)能够通过网络直接访问,而无需经过其他中间实体,故 P2P 又被称为“点对点”的对等网络。

作为最主要的金融风险,信用风险指资金借贷过程中各参与方签订合同之后,某参与方未按照事先约定的合同要求履行义务,从而导致其他参与方产生经济收益损失的风险,因而属于违约风险。对于 P2P 网络借贷行业而言,其信用风险主要指平台方对投资方的违约行为:平台方与投资方

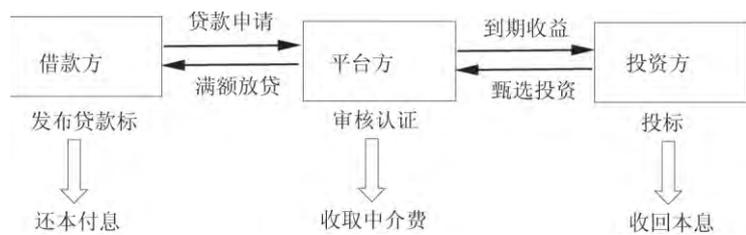


图1 P2P网络借贷运作流程

签订合同,约定投资方通过平台方为资金寻找借款方而平台方需按照合同约定在到期后将本金归还投资方并保证利息收入,一旦平台方未能于到期时将本息支付给投资方就算发生违约,投资方即面临无法收回本金和获得预期利息收入的经济损失。因而,P2P平台信用风险的积累意味着投资方的潜在经济损失。

四、理论模型

比较国内外征信体制可看出,国外有较为完善的第三方权威机构提供各种征信及评级服务,在P2P网络借贷的运作流程中,平台方本质上只是一个信息中介,行业的信用风险主要集中在借款方;而国内目前尚无完整的征信制度,大多数平台不得不承担起庞大的征信工作。这对于自身发展尚不成熟的平台来说无疑是个重大挑战,除了增加运营成本之外,平台内部也存在大量信用风险。为分散风险,国内P2P网络借贷即衍生出了异于国外的全新运营模式。平台方日益成为连接各方的关键纽带并实际参与到信用活动中来,已不限于单纯的信息中介,其内核是导致声誉机制的运作出现倾向性。

本文试图证明如下命题:声誉的均衡状态具有双向性,但通过重复博弈的市场竞争,在平台的二阶效用作用下,声誉机制可达成正向的混同均衡。具体讲,平台方策略选择的不确定性使得其与投资方之间的博弈存在两种潜在的均衡状态:当平台方的初始声誉低于某一特定水平时,将实现单阶段博弈的分离均衡;当平台方的初始声誉高于此特定水平时,将实现多阶段重复博弈的混同均衡。

(一) 模型假设

(1) 博弈的参与方为P2P平台方和投资方,二者共同构成博弈的两个局中人。

(2) 投资方认为P2P平台方有两种类型:低风险型平台和高风险型平台。其中,低风险型平台通过较完善的风控措施以确保自身合理健康地运行和发展,不会出现提现困难、倒闭或是跑路的情形;高风险型平台由于自身经营不善或是主观上存在欺诈倾向,在一定条件下,为谋求一时利益,可能会发生提现困难、倒闭或是跑路的情况。但高风险型平台也可能假装成低风险型平台以建立运行良好的声誉。

(3) 在不完全信息的环境下,投资方不知道平台方的真实类型及运作情况,但可以通过对平台方的实际调查及相关机构的风险评估来判断,且能够对判断进行及时修正。

(4) 一旦平台方出现提现困难、倒闭或是跑路等违约情形,投资方即认定该平台为高风险型平台,从而在理性预期条件下,在随后阶段不再向其投资。

(二) 模型设定

假设P2P平台方单阶段效用函数如下:

$$U = -\frac{1}{2}v^2 + S(v-v^e) \quad (1)$$

其中, S 代表P2P平台的类型, $S=0$ 代表低风险型平台, $S=1$ 代表高风险型平台; v 表示P2P平台的实际违约率($0 \leq v \leq 1$); v^e 表示投资方预期P2P平台的违约率($0 \leq v^e \leq 1$), v^e 随着 v 的变化不断调整,二者呈同方向变化。

若 $S=0$,P2P 平台的类型为低风险型平台 ,此时效用函数为 $U = -\frac{1}{2}v^2$,当且仅当 $v=0$ 时 ,效用函数取得最大值 ,表明此时 P2P 平台可以通过单一明确的行动来保持其良好的声誉;若 $S=1$,P2P 平台的类型为高风险型平台 ,效用函数为 $U = -\frac{1}{2}v^2 + v \cdot v^e$ 。多阶段博弈中 ,为获取长期效用最大化 ,P2P 平台一般不会在开始阶段就让自身获得差声誉而择暴露高风险的行动 ,在最后一期之前均会选择合作以使得博弈持续下去 ,这样 v^e 的值会随着博弈的持续进行而逐步递减 ,平台的效用水平 U 则随之递增。这表明:就长期而言 ,较之于在博弈初期暴露风险获得差声誉 ,保持好声誉能够给 P2P 平台带来更大收益。因而 ,式(1)代表的效用函数能够反映不同类型 P2P 平台的行为偏好 ,与模型假设保持了逻辑上的一致性。

(三) 模型分析

1. 单阶段博弈分析。单阶段博弈中 ,对式(1) 求一阶导数即 $\frac{dU}{dv} = -v + S$,令 $\frac{dU}{dv} = 0$ 可得 $v = S$,当 $S=1$ 即 P2P 平台为高风险型平台时 $v = S = 1$ 且 $U = -\frac{1}{2}$ 为最优选择。其经济含义为:当只有一次博弈时 ,理性的高风险平台没有保持好声誉的必要。

2. 多阶段重复博弈分析。假设博弈重复 T 阶段 , $S=0$ 的先验概率为 P ,则 $S=1$ 的先验概率为 $1 - P$ 。 X_T 表示 T 阶段高风险型 P2P 平台选择零违约率的概率(即高风险型平台假装低风险型平台的概率); Y_T 表示投资方认为高风险型 P2P 平台选择零违约率的概率。在均衡条件下 ,满足 $X_T = Y_T$ 。

如果投资方在 T 阶段没有发现 P2P 平台的违约行为 ,那么 ,根据贝叶斯法则 ,投资方在 $T+1$ 阶段认为 P2P 平台是低风险型平台的后验概率为:

$$P_{T+1}(S=0|v_T=0) = \frac{1 \cdot P_T}{1 \cdot P_T + Y_T(1 - P_T)} \geq P_T$$

其中 P_T 表示 T 阶段 P2P 平台为低风险型平台的概率。式(2) 表明:如果 P2P 平台在本期保持好的声誉即没有发生违约行为 ,那么投资方认为其在下一期为低风险型平台的概率变大。反之 ,若 P2P 平台在本期发生违约行为 ,则:

$$P_{T+1}(S=0|v_T=1) = \frac{0 \cdot P_T}{0 \cdot P_T + Y_T(1 - P_T)} = 0 \tag{3}$$

式(3) 表明:一旦投资方发现 P2P 平台方有违约行为 ,即认定它是高风险型平台 ,并会在下一期采取惩罚性措施。因此 ,为实现长期合作 ,P2P 平台方在最后阶段之前 ,一般都会选择保持好的声誉即不发生违约行为。

3. 最后一阶段(T 阶段) 博弈分析。当博弈进入最后一阶段即 T 阶段 ,P2P 平台方已没有必要维持好声誉 ,故对于高风险型平台而言 ,其最优选择必定是 $v_T = S = 1$,则投资方预期 P2P 平台的违约率 $v_T^e = 0 \cdot P_T + 1 \cdot (1 - P_T) = 1 - P_T$,此时 P2P 平台方的效用水平为:

$$U = -\frac{1}{2}v_T^2 + v_T \cdot v_T^e = -\frac{1}{2} + 1 - (1 - P_T) = P_T - \frac{1}{2} \tag{4}$$

由 $\frac{dU}{dP_T} = 1 > 0$ 可知 U 是 P_T 的增函数 ,故式(4) 表明:在最后一个阶段 ,平台的效用在声誉上是递增的 ,这是对此前良好行为的激励。但是 ,若平台在此之前有违约行为 ,则 $P_T = 0$,高风险型平台在最后阶段无法获取任何产出效益 ,其效用水平变为 $-\frac{1}{2}$ 。

4. 倒数第二阶段($T-1$ 阶段) 博弈分析。假设高风险型平台在 $T-1$ 阶段之前保持良好的声誉。由式(2) 可知 $P_T - 1 > 0$,则投资方预期 P2P 平台的违约率为:

$$v_{T-1}^e = v_{T-1} \cdot (1 - P_T) (1 - Y_T) = 1 \cdot (1 - P_T) (1 - Y_T) \tag{5}$$

令 δ 为 P2P 平台的贴现因子, 我们考虑 $X_{T-1} = 0, 1$ 的纯策略情形:

若高风险型平台在 $T-1$ 阶段从事高风险违约行为, 即 $X_{T-1} = 0, v_{T-1} = 1$, 那么投资方在 $T-1$ 阶段就会发现平台的违约行为, 之后在 T 阶段会判定其为高风险型平台, 即 $P_T = 0$, 则此时高风险型平台的总效用为:

$$U_{T-1}(1) + \delta U_T(1) = \frac{1}{2} - v_{T-1}^e - \frac{1}{2}\delta \quad (6)$$

若高风险型平台在 $T-1$ 阶段不从事高风险违约行为, 即 $X_{T-1} = 1, v_{T-1} = 0$, 则此时高风险型平台的总效用为:

$$U_{T-1}(0) + \delta U_T(1) = -v_{T-1}^e + \delta(P_T - \frac{1}{2}) \quad (7)$$

故当且仅当以下条件成立时, 高风险型平台选择不违约的效用不低于违约的效用:

$$-v_{T-1}^e + \delta(P_T - \frac{1}{2}) \geq \frac{1}{2} - v_{T-1}^e - \frac{1}{2}\delta \quad (8)$$

解得 $P_T \geq \frac{1}{2\delta}$, 由于在均衡条件下 $X_{T-1} = Y_{T-1} = 1$, 由式(2) 可得 $P_T = P_{T-1}$, 则式(8) 变为:

$$P_{T-1} \geq \frac{1}{2\delta} \quad (9)$$

其含义为: 如果投资方在 $T-1$ 阶段认为 P2P 平台是低风险型的概率不小于 $\frac{1}{2\delta}$ (即平台的声誉越好), 则平台维持好声誉的积极性就越高。

若 $P_{T-1} = \frac{1}{2\delta}$, 则高风险型平台在 $T-1$ 阶段无论选择违约或是不违约, 即是否假装成低风险型平台, 均能达到同样的效用水平。换言之, 对于任何 $X_T \in [0, 1]$, 平台方以任意概率随机选择 $X_T = 0$ 或 1 均为最优混合策略。将 $P_{T-1} = \frac{1}{2\delta}$ 代入式(2) 可得:

$$P_T = P_T(S=0 | v_{T-1}=0) = \frac{1 \cdot P_{T-1}}{1 \cdot P_{T-1} + Y_T(1 - P_{T-1})} = \frac{1}{2\delta} \quad (10)$$

$$X_{T-1} = Y_{T-1} = \frac{(2\delta - 1) P_{T-1}}{1 - P_{T-1}}$$

由式(10) 可见, X_{T-1} 是 P_{T-1} 的增函数, 即投资方越是认为 P2P 平台是低风险型平台, 高风险型平台选择不违约的概率就越高(假定 $2\delta - 1 > 0, \delta > \frac{1}{2}$)。

5. 多阶段博弈均衡解的总结。用数学归纳法可证: 如果平台方在 $T-1$ 阶段选择不违约是最优的(之前各阶段未违约), 则在所有 $t < T-1$ 阶段不违约均是其最优选择(证明过程见附录)。

由上述结论可知, 平台方在 t 阶段后都将不违约作为其最优选择, 即满足均衡条件 $Y_t = X_t = 1$, 则由前述贝叶斯法则可得:

$$P_{t+1} = P_{t+1}(S=0 | v_t=0) = \frac{1 \cdot P_t}{1 \cdot P_t + Y_t(1 - P_t)} = P_t \quad (11)$$

故可得:

$$P_t = P_{t+1} = \dots = P_T \geq \frac{1}{2\delta} \quad (12)$$

由此多阶段博弈均衡解为:

(1) 若初始声誉水平 $P_0 \geq \frac{1}{2\delta}$, 则存在如下混同均衡: 低风险型平台选择 $v_0 = v_1 = \dots = v_{T-1} = v_T = 0$, 即始终选择不违约, 其各阶段总效用贴现值为 $\sum_{t=1}^T \delta^t U_t = 0$; 高风险型平台选择 $v_0 = v_1 = \dots =$

$v_{T-1} = 0$ $p_T = 1$,即在 T 阶段以前选择不违约、在 T 阶段选择违约 ,其各阶段总效用贴现值为 $\sum_{t=1}^T \delta^t U_t = \delta^t \left(P_0 - \frac{1}{2} \right)$;投资方预期 P2P 平台的违约率 $v_0^e = v_1^e = \dots = v_{T-1}^e = 0$ $p_T^e = 1 - P_t = 1 - P_0$ 。

(2) 若初始声誉水平 $P_0 < \frac{1}{2\delta}$,则存在如下分离均衡:低风险型平台选择 $v_0 = v_1 = \dots = v_{T-1} = v_T = 0$,即始终选择不违约 ,其各阶段总效用贴现值为 $\sum_{t=1}^T \delta^t U_t = 0$;高风险型平台选择 $v_0 = v_1 = \dots = v_{T-1} = v_T = 1$,即从开始阶段起就选择违约并一直持续 ,其各阶段总效用贴现值为 $\sum_{t=1}^T \delta^t U_t = P_0 - \frac{1-\delta^t}{1-\delta} \cdot \frac{1}{2}$;投资方预期 P2P 平台的违约率 $v_0^e = 1 - P_0$ $p_1^e = \dots = v_T^e = 1$ 。

(四) 博弈模型分析结论

(1) 在多阶段博弈中 ,声誉成为各局中人进行策略选择的重要因子 ,上一阶段的声誉会影响下一阶段乃至之后各阶段的效用水平 ,因此声誉因子的引入可能改变 P2P 平台在各阶段原本的策略选择。

(2) 对于高风险型平台而言 ,在高声誉条件下 $\left(P_0 \geq \frac{1}{2\delta} \right)$ 获得的各阶段总效用远大于低声誉条件下 $\left(P_0 < \frac{1}{2\delta} \right)$ 获得的各阶段总效用。因此 ,在声誉因子的作用下 ,高风险型平台可能隐藏自身的真实类型:在初始阶段假装成低风险型平台(即选择不违约) ,从而实现混同均衡。如果能够在初期建立一个高声誉形象 ,使博弈得以持续进行 ,那么 ,之后长期获取更大的收益将是任何理性平台的最优选择。

(3) 由多阶段博弈均衡解的分析结果可知:在不完全信息重复博弈中 ,平台方的声誉以及贴现率是决定博弈能否持续的关键性因子 ,声誉在每一阶段的传递都将产生一种“激励”作用 ,反过来进一步强化平台方自身的声誉意识。因此 ,平台方的声誉越高 ,它就越重视未来的长期收益 ,博弈越能够长期地持续下去 ,反之则相反。

五、实证研究

由上文对 P2P 网贷平台在不完全信息重复博弈下的分析可知:在理论上平台的信用风险与其声誉有着密切关联 ,一套持续有效的声誉制度可以极大地降低平台的信用风险。因此对目前我国各 P2P 网贷平台的运行数据进行实证分析 ,研究平台声誉、成交量、人气、流动性和透明度等诸多因素对平台信用风险的影响 ,其中声誉是最为主要的考察因素 ,以验证理论模型推导得出的结论。

(一) “信用 - 声誉”模型构建

1. 积分指标。为构建“信用声誉”模型 ,采用“网贷之家”平台评级指标下的各积分指标作为分析的基础(表 1)。由表 1 可知 ,平台的品牌积分用于表征平台知名度 ,能反映各参与方对该平台的认可程度 ,故以此衡量 P2P 平台的基本声誉。事实上 ,黄玲^[12] 在研究中国 P2P 平台声誉与服务费用的关系时 ,亦采用该指标来衡量平台声誉。但是 ,本文认为杠杆积分和分散度积分与平台声誉也紧密相关 ,综合反映了平台的信用风险程度。首先 ,平台杠杆积分大致反映的是累计待还金额超出注册资金及风险准备金的倍数 ,在注册资金及风险准备金确定的情况下 ,累计待还金额越大 ,表明平台内部积累的信用风险越大。当累计待还金额的总值超出平台的垫付能力时 ,平台将极有可能出现违约。其次 ,分散度积分是根据单人借款金额、单人出借金额、借款集中度、前十个借款人待还占比、最大借款人待还占比等加权得出。由前文对平台信用风险的类型分析可知 ,借款方的信用风险亦是平台信用风险的主要部分 ,故借款越集中 ,平台的信用风险越大。基于上述分析 ,本文将杠杆积分与分散度积分的加总作为重要的衡量平台信用风险的附加指标 ,称之为“信用风险积分” ,积分值越高 ,平台的信用风险越低。

表 1 各积分指标含义说明

积分种类	指标名称	表征含义
成交积分	成交量指标	成交积分越高,表明平台成交量越高。根据平台当月实际成交量与时间加权成交量进行计算得出,并参考净值标和秒标占总成交量的比重进行适当减分。
人气积分	投资与借款人数指标	人气积分越高,表明在平台投资和借款的人数越多。通过对投资人数和借款人数加权得出,并根据平台短期活动造成人气异常波动适当调整。
杠杆积分	风险承受能力指标	杠杆积分越高,平台可能的资金杠杆越小,其风险承受力就越高。平台杠杆 = 久期 × 总成交量 / (注册资金 + 风险准备金 + 0.5% × 时间加权成交量)。
流动性积分	投资资金回收用时指标	流动性积分越高,表明在该平台投资回收本金的时间越短,能更灵活的退出。
分散度积分	“借-投”资金分散性指标	分散度积分越高,表明平台的投资和借款人越分散,平台运营风险越低。
透明度积分	信息透明度指标	透明度积分越高,表明平台信息公开得越多,平台越透明。透明度指标根据平台对公司基本信息、运营数据信息、借款资料等的公布程度得出。
品牌积分	知名度指标	品牌积分越高,表明平台的知名度越高,越能得到出借人的认可。根据资金认可度、上线时间、总部城市、股东背景、团队背景、媒体报道、风投挂牌、事件影响等信息评分得出。

2. 变量选取与模型构建。“网贷之家”的评分体系中并无直接衡量平台信用风险的积分指标,本文认为平台的声誉是影响其信用风险的重要因素;此外平台的信用风险还受成交量、投资和借款人数、资金流动性以及信息透明度等诸因素影响。基于此,本文在建立面板数据模型时,以平台信用风险积分作为被解释变量,以平台的品牌积分作为解释变量,同时选择平台的成交积分、人气积分、流动性积分和透明度积分作为控制变量,构建如下多元线性回归模型:

$$Cred_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Reput_{i,t} + \beta_2 Deal_{i,t} + \beta_3 Popul_{i,t} + \beta_4 Liqui_{i,t} + \beta_5 Trans_{i,t} + \varepsilon_{i,t}。$$

3. 数据来源。选择“陆金所”、“人人贷”、“拍拍贷”、“宜人贷”、“有利网”5家P2P网络借贷平台从2014年1月至2016年6月的各项积分数据。在国内众多P2P网络借贷平台中,这5家平台经过多年发展,近年来交易总量和平台规模一直稳居行业前十,其平台运营和风控措施亦相对成熟,可作为国内平台不同运营模式的典型代表。

(二) 实证检验

1. 单位根检验。为确保统计结果的真实性和平稳性,避免出现伪回归,首先要对各面板数据的平稳性进行检验,而检验数据平稳性最常用的办法就是单位根检验。本文利用Eviews软件对各变量进行单位根检验(表2),由表2可知,虽然部分积分指标的原序列不是平稳的,

表 2 面板数据单位根检验结果

变量	LLC	IPS	ADF	PP
<i>Cred</i>	-3.82146*** (0.0001)	-3.04676*** (0.0012)	25.8617*** (0.0039)	34.8163*** (0.0001)
<i>Reput</i>	-2.54646*** (0.0054)	-1.84927** (0.0322)	18.6545** (0.0449)	16.1806* (0.0946)
<i>Deal</i>	-1.55542* (0.0599)	-1.09922 (0.1358)	15.5327 (0.1138)	15.4234 (0.1174)
<i>Popul</i>	-3.99321*** (0.0000)	-4.27714*** (0.0000)	37.0071*** (0.0001)	54.8702*** (0.0000)
<i>Liqui</i>	-1.09050 (0.1377)	0.11167 (0.5445)	7.03189 (0.7224)	8.33833 (0.5958)
<i>Trans</i>	-1.16004 (0.1230)	-1.19590 (0.1159)	15.6947 (0.1087)	17.8541 (0.0575)
$\Delta Cred$	-15.3798*** (0.0000)	-14.2492*** (0.0000)	129.650*** (0.0000)	132.208*** (0.0000)
$\Delta Reput$	-8.19570*** (0.0000)	-7.18624*** (0.0000)	63.6627*** (0.0000)	77.5000*** (0.0000)
$\Delta Deal$	-12.0824*** (0.0000)	-11.7060*** (0.0000)	108.367*** (0.0000)	117.295*** (0.0000)
$\Delta Popul$	-9.39877*** (0.0000)	-9.63772*** (0.0000)	88.1840*** (0.0000)	104.626*** (0.0000)
$\Delta Liqui$	-5.19697*** (0.0000)	-4.09826*** (0.0000)	45.8312*** (0.0000)	45.3834*** (0.0000)
$\Delta Trans$	-14.0245*** (0.0000)	-13.7421*** (0.0000)	125.492*** (0.0000)	128.189*** (0.0000)

注: Δ 表示一阶差分; 括号里为 P 值; ***, **, * 分别表示在 1%、5%、10% 水平下显著。

但进行一阶差分后,检验结果都在1%水平下显著,均拒绝“存在单位根”的原假设,即各积分指标序列在一阶差分后表现平稳,均为一阶单整序列。

2. 协整检验。由于各积分指标序列均为一阶单整序列,下面对模型进行协整检验,分别考量平台声誉等积分指标与平台信用风险的长期均衡关系,本文使用Kao检验方法进行协整检验。根据表3可知,该模型经Kao检验所得出的 t 统计量显著且其 P 值均在1%水平下拒绝“不存在协整关系”的原假设,即Kao检验结果支持模型中的变量存在协整关系。因此,可以认为平台的信用风险与平台声誉水平存在长期均衡的稳定关系。

3. 面板数据的估计与选择。对面板数据进行回归之前,还需要对模型的形式加以确定,面板模型可以划分为固定效应模型和随机效应模型,而这两种模型可通过Hausman检验进行区分。由表4可知,本文的模型 P 值拒绝随机效应的原假设,即采用固定效应模型。

(三) 模型的实证结果与分析

1. 实证结果与分析。采用面板数据的固定效应模型对2014年1月至2016年6月影响上述5家P2P平台信用风险的各因素进行回归分析。

为了更为清晰准确地判定在控制其他因素的情况下,平台声誉如何影响平台的信用风险,本文将控制变量分批代入回归方程,形成模型(1)至模型(4)。从各模型回归结果(表5)看,综合考虑各变量系数的显著性、拟合优度及 F 统计量的大小,发现模型(4)的回归结果最为理想,因而以下着重解释模型(4)的回归结果。实证结果显示,除平台透明度积分未能通过显著性检验外,其他积分指标对平台的信用风险均产生了显著影响。

首先平台的人气积分指标与平台的信用风险呈显著负相关,这符合常理。因为平台的人气积分反映的是平台投资人和借款人的数量,随着P2P网络借贷参与方的增加,尤其是借款人的增加,其可能发生的违约风险亦随之上升,而借款方的违约风险本身就是平台信用风险的重要组成部分。

其次值得注意的是,平台的流动性积分对其信用风险在1%水平下产生了显著的负向影响,这与理论预期有较大出入。平台的流动性积分反映的是P2P网络借贷平台投资资金回收时间长短,理论上平台的流动性积分愈高,其变现能力愈强,愈能在一定程度上降低平台的信用风险,故而信用风险积分应当愈高。而实证结果显示的负向影响表明,我国的P2P网络借

贷平台,更多地将关注重心放在久期、债权转让、活跃净值、提现情况等反映借贷资金流动速度的指标上,而忽视了对资金来源及流向的严密监控与细致审核。由于我国的P2P平台尚未建立起成熟的资金监控制度,对投资方资金来源和借款方资金流向的性质及用途缺乏监管。一味地追求资金流动速

表3 Kao 检验结果

统计量	t -Statistic	P 值	结论
ADF	-2.961 511	0.001 5	存在协整关系

表4 面板数据的 Hausman 检验结果

检验方法	Chi-Sq. Statistic	P 值	结论
Hausman	45.414 741	0.000 0	固定效应

表5 模型回归结果

变量	模型(1)	模型(2)	模型(3)	模型(4)
C	126.167 0*** (6.359 650)	117.225 8*** (5.016 182)	90.615 00*** (4.434 694)	131.750 8*** (8.442 685)
$Reput$	0.758 245*** (4.461 560)	0.987 346*** (5.004 279)	0.924 871*** (5.063 516)	0.739 133*** (4.499 110)
$Deal$	0.077 083 (0.457 943)	-0.128 398 (-0.655 102)	-0.135 811 (-0.759 569)	
$Popul$	-0.465 800*** (-5.342 514)	-0.595 893*** (-5.909 409)		-0.456 348*** (-5.402 405)
$Liqui$	-0.693 439*** (-7.507 589)		-0.791 512*** (-7.997 534)	-0.686 561*** (-7.554 584)
$Trans$	0.209 829 (1.329 659)	-0.189 840 (-1.082 866)	0.402 982** (2.399 512)	0.234 705 (1.588 564)
F -statistic	28.626 50	18.065 77	23.957 28	32.359 98
Adj - R^2	0.625 288	0.478 156	0.552 093	0.627 388
模型	FE	FE	FE	FE
样本	150	150	150	150

注:括号内为变量系数的 t 统计量;***、**、* 分别表示在1%、5%、10%水平下显著;FE表示固定效应回归。

度以及到期回收本息,短期内来自或投入某些非法、高风险领域的资金表面上确实避免了逾期的发生,但从长期来看,这些不受监控的资金内在风险是不容忽视的,暗流涌动的背后亦派生出平台的信用风险。

最后观察本文主要的解释变量——声誉,在控制其他变量对平台信用风险影响的前提下,实证检验结果显示:在1%显著性水平下,平台的品牌积分每提高1分,其信用风险积分提升0.739133分,二者呈显著的正相关。即平台声誉水平的提升能降低平台的信用风险,这与前文P2P网贷平台在不完全信息重复博弈下的结论完全相符。然而,由于目前国内的P2P网络借贷平台缺少整套声誉制度的规范,单个平台自身声誉水平的提高对于其信用风险的抑制作用极为有限。体现在平台的积分指标上,平台信用风险积分的变化幅度不及品牌积分的变化幅度,而监管层面完整成熟的声誉制度能够极大地强化这种效应,品牌积分的变化超出甚至数倍于平台信用风险积分的变化是最为理想的。

2. 稳健性检验。为验证上述实证结果的稳健程度,本文使用工具变量法对其做进一步的稳健性检验。以模型解释变量和控制变量滞后一期作为工具变量进行回归,稳健性检验结果如表6所示。

表6 模型的稳健性检验结果

变量	C	Reput(-1)	Popul(-1)	Liqui(-1)	Trans(-1)
系数	119.5875***	0.638663***	-0.274112***	-0.600141***	0.181909
t-statistic	6.886964	3.499611	-2.950048	-6.002065	1.108046

注:变量名后的(-1)表示滞后一期,***、**、*分别表示在1%、5%、10%水平下显著。

六、研究结论与政策建议

(一) 研究结论

鉴于国内P2P网络借贷才刚刚起步,若长期保持高压的监管态势和严苛的管控及规制,平台进一步的发展空间可能面临阻碍,同时不少中小微企业的新兴融资渠道亦将受到限制。P2P网络借贷蕴藏的风险和对国民经济的促进作用均已然呈现,这就对其监管提出了更高的要求,既不能放任自流亦不可因噎废食,须在两难的困境中寻得出路。

本文从P2P网贷平台这一导致风险频发的症结入手,以博弈论的视角分别从理论和实证对其信用风险进行深入剖析,最终得出以下结论:

(1) 将P2P网络借贷各种复杂的运作过程理论化模型化后,发现它实际上是在不完全信息条件下拥有多个参与方的多阶段博弈模型。在此博弈过程中,P2P网贷平台成为联结各方实现借贷资金跨期配置的枢纽和桥梁,各个参与方的博弈都离不开平台方。与传统的民间借贷信用风险集中于借款方不同,平台的特殊地位使得P2P网络借贷的信用风险大量积聚在平台方。

(2) P2P网贷平台的运作涉及各类风险,包括信用风险、操作风险、信息技术风险、流动性风险等等,而其中最为主要且危害性最大的是信用风险。此类风险不仅易发,并且其他风险在某些条件下还可能向它转化,当前P2P网贷平台倒闭跑路的浪潮其本质上是平台信用风险积累到一定程度后的集中爆发。

(3) 通过对P2P网络借贷的深入分析,发现且论证了与平台信用风险密切相关的重要因子——声誉,并以此挖掘出了以平台为核心的整个P2P网络借贷获益的内在规律,即声誉机制。这一机制本身能够使各参与方获益且约束其行为,发挥着在动态中维持P2P网贷秩序的类似“自动稳定器”的效果。然而当前P2P网贷行业的种种乱象表明,这一机制并未充分发挥作用,其根本原因在于缺乏保证机制正常运行所必需的内部及外部环境。

(4) 声誉不仅仅是一种内在机制,依据其作用原理,通过一系列外在的制度建设,最终可扩展为一整套覆盖全行业的规则体系。本文中的博弈模型仅以平台方和投资方为例进行分析,实际上声誉机制发挥作用的基本原理可以推广至任何P2P的参与方,据此衍生出其他类似的博弈模型,譬如研究借款人信用风险的“平台方-借款方”博弈模型,再如纯线上模式下的“平台方-投资方”博弈模型,亦可建立用于研究第三方资金托管机构信用风险的博弈模型。总之,无论何种具体的运营模式,P2P

网络借贷中产生联系的参与方可由声誉机制影响其行为决策,如此众多微观的声誉机制相互联系、相互结合在一起,为在宏观上构建覆盖全行业的声誉制度提供了基础。

(二) 政策建议

声誉机制对于 P2P 网络借贷平台的信用风险有着显著的控制作用,因而需要一系列与之配套的制度环境,为此提出以下政策建议。

1. 成立专门的 P2P 网贷平台评级机构和确立行业评级标准。目前国内监管部门尚未设立专门针对 P2P 网贷平台的权威评级机构,虽然有少数类似于“网贷之家”的商业性网站从事平台的数据收集及评级工作,但一方面不同于监管部门,此类商业性机构收集的相关数据极为有限,并无权限获得反映平台内部运营情况的诸多详细数据;另一方面网站间各自为政,没有统一全面的平台评级标准,依据各自内部评分原则得出的评级结果只能供参考,远不如国家在监管层面成立的专门评级机构给出的结果权威可靠。

鉴于此,成立专门平台评级机构和确立评级标准显得尤为必要。平台评级机构应建立专门的数据库,并以互联网为媒介与各平台的子数据库相连接,从而能够获取各平台运营的实时数据,能在整理数据并对其风险评测后,定期发布各平台的评级报告,以反映各平台的真实运行情况。当评级实现常态化并日臻完善,就可以逐步明晰描述平台运营各方面状况的评级标准,最终形成一套覆盖 P2P 网络借贷平台全行业的评级制度,为声誉机制发挥效用提供外在的制度基础。

2. 明确 P2P 网贷平台行业准入和退出原则。注册资本、经营条件、技术要求、从业人员等全方位的准入及准出原则是进行其他外部制度建设的先决条件。P2P 网贷平台的运营资质,是评级制度高效运作的重要前提之一。如果平台行业鱼龙混杂,将极大地增加评级成本,使评级结果的参考价值大打折扣。近几年就有媒体曝出,有的平台注册资本与实缴资本存在巨大缺口,且长期未能缴齐,使日后的注册资本标准难以真正落实,从而成为风险源。

鉴于此,须明确设立严格的注册资本准入门槛。首先要注重其中的实缴资本份额,以真实反映平台自身运营及抗风险能力。其次,在经营条件方面,平台机构须有与其经营规模相适应且符合各项安全管理规定的固定经营场所;在技术层面须具备必要的信息技术手段,一方面用以保证日常业务处理及与上述评级机构数据库的传输对接,另一方面能够防范网络信息安全风险;在从业人员方面,平台须保证从业人员具备较高的职业素养,业务活动须由专业化人员承担,尤其注意平台内部人员以往的信用记录,针对某些“劣迹斑斑”的人员,对其成立 P2P 网贷平台的要求应当不予批准,亦不允许其从事其他与 P2P 相关的业务。同时也要建立 P2P 网贷行业内不合格企业的即时退出制度。除了对可能引发风险的潜在问题企业责其整改外,对于经营不善的平台还要实施市场退出机制,对于整改不力或涉嫌非法运营的平台则坚决由市场淘汰剔除。

3. 加快国内的征信体系建设。与发达国家成熟的商业征信机构及覆盖各行业的征信网络不同,我国目前的征信体系主要依靠中国人民银行的征信系统,其中,企业与个人信用信息数据库都不对各 P2P 网贷平台开放。征信体系建设的作用在于,高声誉平台为保持其在征信方面的优势,会严控风险、合理运营,从而维持较高的评级;而低声誉平台则有动力完善风控措施、提升抗风险能力,尽量提高自身评级,从而对接征信系统,显著降低其征信成本。完善国内的征信体系建设可从两方面进行:一是拓宽征信渠道,扩大征信体系的覆盖面。征信渠道不应仅限于银行等金融机构,征信体系的覆盖面也不应局限于信贷层面,反映企业和个人信息的其他经济社会活动都应当纳入征信体系。比如水电、燃气等生活费用及手机通话费用的缴纳是否及时、是否拖欠,再如是否有违反交通、公共场所秩序的记录等,均可作为信用信息的重要参考。二是实现央行征信系统与 P2P 网贷平台的有限对接。要对 P2P 网贷平台开放企业与个人信用信息数据库,以降低平台的征信成本,增强征信数据的可靠性,从源头上控制平台的信用风险。但值得注意的是,由于存在企业及个人隐私信息泄露及滥用的风险,对接的范围及对象应当有限,即征信系统的开放对象仅限于在中长期始终保持较高评级水平的平台群体,同时还要及时对他们进行数据保密、平台运营的跟踪检查。

4. 完善 P2P 网贷平台的信息披露制度。在建立完善信息披露制度中, 监管部门制定针对 P2P 网贷平台严格的强制披露机制是重中之重。其总的原则是, 各平台必须及时、全面、准确地披露其运营状况及潜在风险。具体而言, 首先是公司的基本信息, 包括股东法人信息、组织管理结构、基本业务模式等等; 其次是要披露平台资金和业务运作以保证其透明度, 既包括资金的来源、流向、用途, 还包括运营时间、收费标准、平台交易额、累计用户数等; 最为核心的是平台方的风险敞口和风控措施, 包括其借款集中度、待还资本比、坏账率、逾期率、投资标的风险评级以及风险管理操作流程等等, 当然也要披露担保方的资质、偿还能力等信息; 在技术层面, 还应公开其数据传输、账户及网站的安全性计算机网络信息。各信息平台必须对其真实性、准确性负责, 确保公开披露的信息内容无虚假、无严重误导性陈述或无重大遗漏, 且按统一口径统计、报送至监管部门。此外, 平台还须定期接受第三方权威审计机构的审计核查并将审计结果对外公示。

附录: $T-1$ 阶段之前最优解的数学证明

命题: 如果平台方在 $T-1$ 阶段选择不违约是最优的(之前各阶段未违约), 则在所有 $t < T-1$ 阶段不违约均是其最优选择(之前各阶段未违约)。

证明如下:

假设 $t \leq T-1$ 时, 平台方在 t 阶段选择不违约是最优的(之前各阶段未违约), 那么在 $t-1$ 阶段, 若平台方选择违约, 则自 $t-1$ 及之后各阶段的效用贴现和为:

$$D_{t-1}(1) = U_{t-1}(1) + \delta U_t(1) + \dots + \delta^{T-t+1} U_T(1) = \frac{1}{2} - v_{t-1}^e - \frac{1}{2}\delta - \dots - \frac{1}{2}\delta^{T-t+1}$$

由于当之前各阶段均不违约时, 平台方选择不违约是最优的, 故在 $t-1$ 阶段选择不违约时, 在 t 阶段一般也会选择不违约, 则自 $t-1$ 及之后各阶段的效用贴现和为:

$$D_{t-1}(0) = U_{t-1}(0) + \delta D_t(0)$$

由归纳法假设可知:

$$D_t(0) \geq U_t(1) + \delta U_{t+1}(1) + \dots + \delta^{T-t} U_T(0) = \frac{1}{2} - v_t^e - \frac{1}{2}\delta - \dots - \frac{1}{2}\delta^{T-t}$$

故可得:

$$D_{t-1}(0) = U_{t-1}(0) + \delta D_t(0) = -v_{t-1}^e + \delta D_t(0) \geq -v_{t-1}^e + \delta \left(\frac{1}{2} - v_t^e - \frac{1}{2}\delta - \dots - \frac{1}{2}\delta^{T-t} \right)$$

$$\text{令 } R = -v_t^e + \delta \left(\frac{1}{2} - v_{t-1}^e - \frac{1}{2}\delta - \dots - \frac{1}{2}\delta^{T-t} \right) \text{ 则 } D_{t-1}(0) \geq R.$$

$$M = R - D_{t-1}(1) = \delta \left(\frac{1}{2} - v_{t-1}^e \right) - \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{2}\delta \right)$$

$$\begin{aligned} & \text{因对于任意 } Y_T \in [0, 1] \text{ 均满足 } -v_{t-1}^e = -(1-P_T)(1-Y_T) \geq -(1-P_T) = P_T - 1, \text{ 故 } \delta \left(\frac{1}{2} - v_{t-1}^e \right) \\ & \geq \delta \left(-\frac{1}{2} + P_T \right) = \delta P_T - \frac{1}{2}\delta. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{由假设 } P_T \geq \frac{1}{2\delta} \text{ 可得 } \delta P_T - \frac{1}{2}\delta \geq \frac{1}{2} - \frac{1}{2}\delta, \text{ 则上式变为: } \delta \left(\frac{1}{2} - v_{t-1}^e \right) \geq \delta P_T - \frac{1}{2}\delta \geq \frac{1}{2} - \frac{1}{2}\delta, \text{ 即 } \delta \\ & \left(\frac{1}{2} - v_{t-1}^e \right) \geq \frac{1}{2} - \frac{1}{2}\delta, \text{ 故 } M = R - D_{t-1}(1) = \delta \left(\frac{1}{2} - v_{t-1}^e \right) - \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{2}\delta \right) \geq 0, \text{ 即 } R \geq D_{t-1}(1). \text{ 因 } D_{t-1} \\ & (0) \geq R, \text{ 故 } D_{t-1}(0) \geq R \geq D_{t-1}(1), \text{ 即 } D_{t-1}(0) \geq D_{t-1}(1). \end{aligned}$$

通过比较平台方在 $t-1$ 及之后各阶段效用的贴现和可知, 当满足 $P_T \geq \frac{1}{2\delta}$ 时, 平台方在 $t-1$ 阶段选择不违约是最优的(之前各阶段未违约)。

既然已证当 $P_r \geq \frac{1}{2\delta}$ 时, 平台方在 $T-1$ 阶段选择不违约是最优的(之前各阶段未违约)。那么, 由数学归纳法可得结论: 如果平台方在 $T-1$ 阶段选择不违约是最优的(之前各阶段未违约), 则在所有 $t < T-1$ 阶段不违约均是其最优选择(之前各阶段未违约)。

参考文献:

- [1]STIGLITZ J E ,WEISS A. Credit rationing in markets with imperfect information [J]. American economic review ,1981 ,71 (71) :393-410.
- [2]FREEDMAN S ,JIN G. Do social networks solve information problems for peer-to-peer lending. evidence from prosper. com [J]. SSRN electronic journal 2008: 8-43.
- [3]BERGER S C ,GLEISNER F. Emergence of financial intermediaries in electronic markets: the case of online P2P lending [J]. Business research 2009 2(1) : 39-65.
- [4]艾金娣. P2P 网络借贷平台风险防范 [J]. 中国金融 2012(14) : 79-81.
- [5]李爱君. 民间借贷网络平台的风险防范法律制度研究 [J]. 中国政法大学学报 2012(5) : 24-36.
- [6]苗晓宇. 网络 P2P 信贷风险与防范 [J]. 甘肃金融 2012(2) : 20-23.
- [7]刘丽丽. 我国 P2P 网络借贷的风险和监管问题探讨 [J]. 征信 2013(11) : 29-32.
- [8]TADELIS S. The market for reputations as an incentive mechanism [J]. Journal of political economy 2002 ,110(4) : 854-882.
- [9]贾生华 ,吴波. 基于声誉的私人契约执行机制 [J]. 南开经济研究 2004(6) : 16-20.
- [10]叶康涛 ,张然 ,徐浩萍. 声誉、制度环境与债务融资——基于中国民营上市公司的证据 [J]. 金融研究 2010(8) : 171-183.
- [11]史晋川 ,汪晓辉 ,吴晓露. 产品侵权下的法律制度与声誉成本权衡——一个微观模型补充 [J]. 经济研究 2015 (9) : 156-169.
- [12]黄玲 ,孙柔嘉. 中国 P2P 平台声誉与服务费用的关系研究 [J]. 产经评论 2016(3) : 60-68.

(责任编辑: 康兰媛)

The credit risk of P2P online lending platform:
pooling equilibrium of reputation mechanism
from the perspective of game theory

GAO Juemin , ZHAO Qinyue

(School of International Economics and Trade , Nanjing University of Finance and Economics , Nanjing 210023 , China)

Abstract: Together with the discussions of domestic and foreign scholars on the P2P platform credit risk and reputation theory ,this paper argues that as an information intermediary and a link between the capital supply and the demand ,the P2P platforms' credit risk is closely related to their reputation and there is a positive pooling equilibrium under the action of the reputation mechanism. This nature can be proved through the method of game theory. It is concluded that the reputation mechanism can continue to suppress platform of credit risk effectively after the empirical analysis through the panel data of five domestic P2P platforms. Accordingly ,the following policy suggestions are put forward in this paper: setting up the P2P platform rating agencies and establishing the industry rating standards ,confirming the industry access and exit principle ,speeding up the construction of domestic credit system ,perfecting the information disclosure system and so on.

Key words: P2P online lending platform; credit risk; reputation mechanism; pooling equilibrium

.....
(上接第 88 页)

Individualized human resource management practice:
concepts ,structures and measurement

JING Hui , QIN Huang

(School of Business , Zhengzhou University , Zhengzhou 450000 , China)

Abstract: On the basis of the literature reviews on the individualized human resource management practices ,combined with in-depth interviews and questionnaire survey ,this paper has developed the test items for the individualized human resource management practices. Based on the interviews of 34 employees and 164 questionnaires ,this paper has adopted the item analysis ,the exploratory factor analysis and the confirmatory factor analysis to finally develop a high-credibility individualized human resource management practice questionnaire list with 6 factors and 30 items. The results not only provide a measurement tool for the practice of personalized human resource management in the future ,but also provide a new way for the organization of human resource practice.

Key words: individualized human resource management practice; differentiation; dimensions; measurement scale