

互联网金融参与者面临的风险及其防范对策^①

刘伟¹, 刘敏¹, 彭福栋²

1. 四川大学锦城学院, 成都 611731; 2. 电子科技大学 体育部, 成都 611731

摘要: 互联网金融提升了金融效率, 使日常交易更便捷、交易成本更低, 但它同时也带来了巨大的风险。因此, 如何防范该风险成为亟待解决的问题。文章分析了该模式下个人、互联网金融机构和金融监管部门各自面临的主要风险, 并在此基础上给出了防范该风险的对策建议。

关键词: 互联网金融; 风险; 防范对策

中图分类号: F830.9

文献标志码: A

文章编号: 1000-5471(2018)06-0059-07

2013 年以来, 随着互联网技术不断向金融领域渗透, 金融交易效率显著提高, 成本明显降低, 客观上推动了互联网金融在中国快速的发展。比达咨询(Big Data-Research)监测数据显示, 2016 年我国第三方支付互联网支付同比增长为 62.2%, 交易规模达 19.3 万亿元; 第三方支付移动支付同比增长为 216.4%, 交易规模达 38.6 万亿元^[1]。随之而来的风险却日益显现, 2014—2016 年全国停业及问题平台合计达 3321 家^[2](表 1), 这不仅给涉案的资金出借人带来巨额资产损失, 还扰乱了正常的金融秩序, 给国家经济发展和社会稳定带来了严重的负面影响和巨大风险, 如何防范互联网金融风险成为一个亟待解决的问题, 国内外学者从不同角度研究了该问题。国外学者的研究主要集中在互联网风险管理环节上: Haizheng Li, Richard Ward, Han Zhang(2003)研究了网上支付的方便性、风险及其成本; Michael Klafft(2008)从贷款人角度, 研究了匿名网络环境下不同评级的贷款的收益率; Harpreet Singh, Ram Gopal, Xinxin Li(2008)分析了 P2P 网络贷款的风险及其回报^[3], 结果表明, 大多数等级的贷款收益率都不好。国内学者的研究内容主要涵盖了互联网金融的内涵、影响、存在的风险和监管等方面: 王立宝, 魏晓平(2005)分析了四种在险价值的计量方法及其优缺点, 并进行了总评^[4]; 谢平(2012)提出互联网金融概念, 综述了互联网金融的两种模式, 提出了通过互联网金融模式解决中小企业融资的对策^[5]; 姚国章, 赵刚(2015)介绍了互联网金融风险的定性评估法、定量评估法和综合分析法, 提出了防范互联网金融风险的对策^[6]; 郑良芳(2014)对互联网金融面临的六大风险进行了分析, 提出了加强我国互联网金融监管的十条建议^[7]; 李东、李紫君、张兴鹏(2017)利用非线性脉冲动力系统相关原理, 新设定了一类带有风险评估的金融系统风险评估模型, 并通过数字模拟证明了该模型的有效性^[8]。然而, 对于个人、互联网金融机构和监管部门在互联网金融交易中各自面临怎样的风险? 这些风险如何应对? 学者们还没有提出可行的对策。为此, 本文拟对互联网金融参与者各自面临的主要风险及其产生的原因进行研究, 在此基础上, 提出防范风险的对策, 为个人、相关机构和决策部门提供决策参考。

① 收稿日期: 2017-09-22

基金项目: 四川省省部级学科平台科技金融与创业金融研究中心开放课题资助(JR201608)。

作者简介: 刘伟(1974-), 男, 副教授, 主要从事金融风险管理与理论研究。

表 1 2014—2016 年全国停业及问题平台数量统计表

年份	停业(含转型) 平台数量/家	跑路平台 数量/家	提现困难 平台数量/家	经侦介入平 台数量/家	合计/家
2014	33	122	118	4	277
2015	353	557	283	12	1 205
2016	1238	418	177	6	1 839

数据来源：网贷之家。

1 互联网金融参与者面临的主要风险及其产生的原因

互联网金融已广泛融入到我们的日常生活中，其本身的便捷性、边界模糊性和业务交易的虚拟性，使个人、互联网金融机构和金融监管部门在互联网金融交易中都面临着不同程度的风险，由于互联网金融参与者面临的风险不同，其产生的原因也不一样，具体分析如下。

1.1 互联网金融模式下个人面临的主要风险及其产生的原因

在互联网金融交易过程中，个人主要面临两类风险。作为投资者，个人面临的主要风险是某些平台拿到资金后卷款跑路以及贷款方无法按期偿还资金的本息。2016 年跑路平台高达 418 家^[2]，相关平台的参与者血本无归。产生这类风险的主要原因是投资者没有对平台或贷款方的资信及其项目的盈利能力进行深入了解，也没有长期关注平台或贷款方的经营状况和资信变化情况，因此很难在平台或贷款方出现风险前采取有效措施。作为消费者，在通过网络支付消费费用的过程中，其资金账号和密码等重要信息可能被泄露，账户资金可能被盗。2015 年 3 月 11 日，四川省射洪县赵某向银行反映其银行账户被盗划金额累计达 21.9 万元。产生这类风险的原因是消费者低估了互联网金融的风险，在互联网金融交易过程中，对自己的身份信息、资金账号和密码等重要信息保护措施不足，导致这些重要信息泄露，甚至被不法分子盗取，最终造成重大的损失。

1.2 互联网金融模式下互联网金融机构面临的主要风险及其产生的原因

1.2.1 贷款方违约风险及其产生的原因

贷款方违约风险是指在一定时期内，在特定条件下，贷款方不愿意或完全没有能力偿还贷款而使互联网金融机构遭受损失的可能性。在传统商业银行贷款中，绝大多数贷款方是通过抵押贷款或者质押贷款方式来获得资金的。贷款方违约后可以通过拍卖抵押或质押物收回贷款。在互联网金融模式下，互联网金融机构发放的贷款主要是针对公司或个人的无抵押信用贷款，这使互联网金融机构比传统商业银行面临更高的贷款方违约风险。2013 年 4 月 2 日，注册资金为 1 000 万元人民币的“众贷网”因一个约 300 万元的融资项目发生违约而破产。产生贷款方违约风险的主要原因是：发放贷款前，互联网金融机构对贷款方资信和贷款项目审查不严，将贷款发放给资信不良的贷款方，贷后监控和管理不到位，一旦发生贷款方信用等级下降、亏损，甚至卷款跑路等情况，将很难及时发现并采取相应预防措施，在这种情况下，贷款方违约将难以避免。

1.2.2 流动性风险及其产生的原因

流动性风险是指金融主体因金融资产流动性的不确定性而遭受经济损失的可能性^[9]。为获得尽可能高的收益，互联网金融机构常常尽可能高效地输出汇集的资金，一旦发生政府实施资本管制、循环信用危机或者系统性市场危机等重大事件，互联网金融机构在短期内将需要巨额现金来应对，这极易引发流动性风险。导致流动性风险的主要原因是：互联网金融机构没有将自己的资产与负债进行统筹安排，以达到资产与负债在期限和流动性上的合理匹配，同时，也没有保留大量的流动性强的债券，以应对突发的流动性风险。

1.2.3 市场风险及其产生的原因

市场风险是指资产负债表内和表外的资产价格由于股票、利率、汇率、商品价格的变动而发生变化的

风险^[9]。交易的便捷性和服务费用的优惠性,使互联网金融机构能够与更多的客户进行交易,吸收到更多存款,发放更多的贷款,但也必然面临更大的利率风险。利率风险主要表现在两个方面:一方面,如果贷出资金采用浮动利率,而借入资金采用固定利率,若此时基准利率不断下降,那么互联网金融机构的利差必然会不断减少,甚至利息倒挂;另一方面,互联网金融机构客户存款的期限一般都比较短,甚至随时可以赎回,如“余额宝”、“理财通”,但其贷款方使用资金的期限往往较长,二者是不匹配的,这意味着利率的变化会对公司的现金流和收益带来巨大影响,从而带来风险。此外,如果互联网金融机构自营业务需要进行外汇兑换,它将面临汇率风险;如果其持有股票、债券等有色证券,又将面临因证券价格发生不利变动而给公司带来重大损失的风险。产生市场风险的原因是:一些互联网金融机构既没有实施市场风险限额管理,又没有充分利用金融衍生工具来对冲市场风险,一旦市场利率、汇率以及其所持有的股票或商品价格出现不利的巨幅变动,将给机构带来巨大的市场风险。

1.3 互联网金融模式下金融监管部门面临的主要风险及其产生的原因

我国金融业现行分业监管模式,它将金融市场明确分工并相互分割,加上监管部门强有力的监管措施以及增加的附加条件(如要求银行部门和其他金融机构的资本充足率达到一定标准),能够较好地应对传统的金融风险。然而,在互联网金融时代,混业经营普遍存在,金融创新活动异常活跃,以前从未发生或者从未预见到的事件不断发生,这是当前针对商业银行、证券公司、保险公司及其他金融机构的分业监管方式无法有效应对的。产生监管风险的主要原因是:我国金融业现行的分业监管模式使金融监管部门对具有混业经营特征的互联网金融机构及其业务监管时存在监管主体不明确、监管机制不完善等问题,监管者很难对风险进行及时预警、识别和评估,更无法及时进行风险纠正和处置安排。

2 互联网金融参与者防范其风险的对策

2.1 个人防范互联网金融风险的对策

个人作为投资者时,首先要对投资对象进行甄别,将资金投给资信优良、项目前景好的引资方或平台。其次要随时关注引资方或平台的经营情况和资信变化,一旦变差,应及时采取应对措施,如督促引资方或平台改善经营,甚至回收投资等。个人作为消费者时,要注意保护个人重要信息,只在正规消费场所才使用互联网金融支付。还可以单独准备一张银行卡参与互联网金融交易,并主动限制该银行卡上资金总额,这样,即使资金被盗,损失也有限。

2.2 互联网金融机构防范互联网金融风险的对策

2.2.1 加强信用风险管理,防范贷款方违约风险

为减少甚至完全避免贷款方违约,互联网金融机构应加强信用风险管理:在发放贷款前应严格审查贷款方的资信情况,借助于征信系统,对贷款方的基本信息进行真实性校验、避免恶意欺诈风险,并对贷款方的历史借贷、消费特征等进行综合分析,以判断贷款方的还款能力和还款意愿;同时,借助大数据系统,判断贷款方是否曾经在司法机关、金融、信贷等机构出现过不良记录,通过这些措施,剔除信誉不良的公司和个人,将资金贷给资信优良的对象。此外,互联网金融机构还需要加强贷后的监控和管理,当贷款方出现信用评级降低、业务亏损、失联、违法等影响其还款能力或逾期不还款等情况时,能够及时预警,催促贷款人及时还款。同时,还可以充分运用 CreditMetrics 模型^[10]测算出贷款方违约给公司互联网金融机构带来的最大损失,以便提前做好应对措施。

运用 CreditMetrics 模型计算单笔贷款信用风险的流程如图 1 所示。

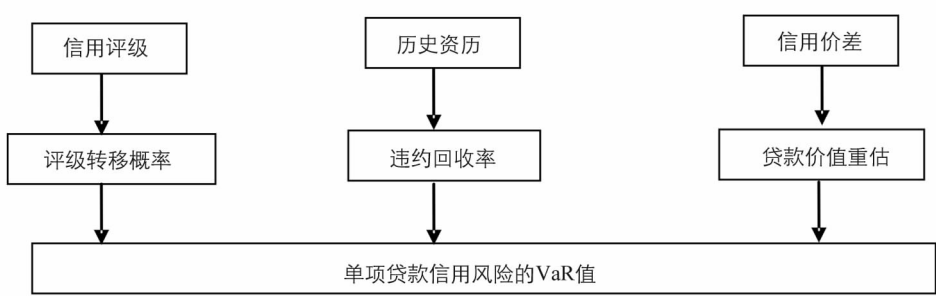


图 1 单笔贷款信用风险计算流程图

例如：M 公司向某互联网金融机构申请一笔 5 年期的 A 级未担保不可提前偿还的贷款，金额为 1000 万元人民币，年利率为 8%。运用 CreditMetrics 模型计算这笔贷款信用风险的过程如下：

1) 计算借款方的期末信用等级转移概率。在现实社会中，信用风险既可能来自于违约，也可能来自于信用等级的迁移(如年初为 A 级，到年末却降为 BBB)。一般而言，信用等级转移概率可以从历史数据得到。标准普尔依据 15 年的历史数据统计得到不同级别客户一年期信用转移矩阵^[13]，如表 2 所示：

表 2 不同级别客户一年期信用转移矩阵(%)

始评级	年末可能信用等级的概率							
	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC	违约
AAA	90.81	8.33	0.68	0.06	0.12	0.00	0.00	0.00
AA	0.70	90.65	7.79	0.64	0.06	0.14	0.02	0.00
A	0.09	2.27	91.05	5.52	0.74	0.26	0.01	0.06
BBB	0.02	0.33	5.95	86.93	5.30	1.17	0.12	0.18
BB	0.03	0.14	0.67	7.73	80.53	8.84	1.00	1.06
B	0.00	0.11	0.24	0.43	6.48	83.46	4.07	5.20
CCC	0.22	0.00	0.22	1.30	2.38	11.24	64.86	19.79

数据来源：易云辉，尹波。

从表 2 可以看出，一年中信用迁移最大可能是维持现状，如年初为 A 级的客户到年末还是 A 级的概率高达 91.05%；第二大可能是上升一个信用等级或下降一个信用等级，如年初为 A 级的客户到年末升为 AA 级的概率为 2.27%，降为 BBB 级的概率为 5.52%。

2) 贷款价值重估。设互联网金融机构发放的是固定利率、等额偿还、直到最后一次偿还结清贷款本息的贷款，那么，偿还贷款现值模型为：

$$V = R + \sum_{i=1}^{n-1} \frac{R}{(1+r_i)^i} + \frac{R+F}{(1+r)^n}$$

R 为固定年利息， F 为互联网金融机构发放的贷款总金额， r_i 为特定信用等级贷款的 i 年度贴现率， n 是贷款剩余年限。

本文中，如果 M 公司的这笔贷款一年后发生了违约，或者公司信用等级发生了迁移，那么，互联网金融机构必须进行贷款价值重估：根据该项贷款历史资历，得到一个统计的贷款恢复率^[11]，如表 3 所示；如果发生了信用等级迁移，那么，需要计算该项贷款剩余现金流在新信用等级下的现值，贴现率可以在该项贷款的远期零曲线中获得^[11]。

本文中，M 公司的这笔贷款评定为一般级，从表 3 可以看出，其违约恢复率的数学期望是 51.13%，因此，在年底发生违约时，这笔 1 000 万人民币的贷款的未来价值为 511.3 万元人民币。

信用等级发生迁移时，根据历史经验和假定的利率，得到每个信用等级的一年远期零曲线，如表 4。如果一年后 M 公司的信用等级上升为 AA 级，这笔 1 000 万元人民币信贷资产价值为：

$$V = 80 + \frac{80}{(1+3.65\%)} + \frac{80}{(1+4.22\%)^2} + \frac{80}{(1+4.78\%)^3} + \frac{80+1000}{(1+5.17\%)^4} = 1\,183.17 \text{ 万元}$$

表 3 违约等级的恢复率

违约恢复等级	期望/%	标准差/%
高安全级	53.8	26.86
一般级	51.13	25.45
高从属级	38.52	23.81
从属级	32.74	20.18
从属级	17.09	10.9

数据来源:易云辉,尹波.

表 4 各信用等级一年远期零曲线(%)

范畴	一年	二年	三年	四年
AAA	3.6	4.17	4.73	5.12
AA	3.65	4.22	4.78	5.17
A	3.72	4.32	4.93	5.32
BBB	4.1	4.67	5.25	5.63
BB	5.55	6.02	6.78	7.27
B	6.05	7.02	8.03	8.52
CCC	15.05	15.02	14.03	13.52

数据来源:易云辉,尹波.

一年后 M 公司可能从 A 级迁移到“AAA~违约”范围内任何一级信用等级,因此,可以依据偿还贷款现值模型,计算出一年后 M 公司这笔贷款的不同信用等级的价值,见表 5.

表 5 年利率为 8%的 1 000 万 A 级未担保贷款一年后不同信用等级的价值汇总表

年末评级	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC	违约
贷款价值/万元	1 185.05	1 183.17	1 177.66	1 166.00	1 108.34	1 067.46	914.29	511.3

3) 计算贷款价值的实际分布. 设信贷资产价值为 V , 其均值为 μ , 标准差为 σ , 贷款价值在年末的实际分布:

$$\mu = \sum p_i v_i \qquad \sigma^2 = \sum p_i (v_i - \mu)^2 \qquad \text{其中, } \sum p_i = 1$$

如果发生违约, 未担保贷款的清偿率为 51.13%, 1 000 万元的清偿额为 511.3 万元. 如果发生 M 公司的信用等级发生了迁移, 那么互联网金融机构的信贷资产质量变化产生的一年期贷款价值的实际分布如表 6 所示.

表 6 1 000 万 A 级未担保贷款一年后的价值及变化

年末评级	AAA	AA	A	BBB	BB	B	C	违约
贷款价值/万元	1 185.05	1 183.17	1 177.66	1 166.00	1 108.34	1 067.46	914.29	511.3
评级变化的概率/%	0.09	2.27	91.05	5.52	0.74	0.26	0.01	0.06

假定该笔 A 级贷款价值 V 服从正态分布, 设其数学期望为 μ_A , 方差为 σ_A^2 , 则:

$$\begin{aligned} \mu_A &= \sum p_i v_i = 0.09\% \times 1185.05 + 2.27\% \times 1183.17 + 91.05\% \times 1177.66 + \\ &\quad 5.52\% \times 1166.00 + 0.74\% \times 1108.34 + 0.26\% \times 1067.46 + 0.01\% \times 914.29 + 0.06\% \times 511.3 \\ \mu_A &= 1\,175.92 \text{ 万元} \\ \sigma_A^2 &= \sum p_i (v_i - \mu)^2 = 0.09\% \times (1\,185.05 - 1\,175.92)^2 + 2.27\% \times (1\,183.17 - 1\,175.92)^2 + \\ &\quad 91.05\% \times (1\,177.66 - 1\,175.92)^2 + 5.52\% \times (1\,166 - 1\,175.92)^2 + 0.74\% \times (1\,108.34 - 1\,175.92)^2 + \\ &\quad 0.26\% \times (1\,1067.46 - 1\,175.92)^2 + 0.01\% \times (914.29 - 1\,175.92)^2 + 0.06\% \times (511.3 - 1\,175.92)^2 \\ \sigma_A^2 &= 345.72 \\ \sigma_A &= 18.59 \text{ 万元} \end{aligned}$$

4) 计算 VaR 值. $VaR = Z_{\alpha} \cdot \sigma \cdot \sqrt{\Delta t}$, 其中, Z_{α} : 标准正态分布下置信度 α 对应的分位数, Δt : 持有期. 本文中, 持有期为 1 年, 在正态分布下, 该笔 A 级贷款的信用风险估值为:

95% 置信度的 $VaR = Z_{\alpha} \cdot \sigma \cdot \sqrt{\Delta t} = 1.65 \times 18.59 \times 1 = 30.12$ 万元

99% 置信度的 $VaR = Z_{\alpha} \cdot \sigma \cdot \sqrt{\Delta t} = 2.33 \times 18.59 \times 1 = 43.32$ 万元

前面计算结果显示, 如果贷款价值是正态分布, 那么这笔 1 000 万元的贷款一年后有 95% 的概率最多损失 30.12 万元, 有 99% 的概率最多损失 43.32 万元.

综上所述, 利用 CreditMetrics 模型可以计算出信用风险的 VaR 值, 即计算出在给定持有期、给定置信度的条件下, 单笔贷款可能发生的最大损失值, 从而帮助互联网金融机构提前做好对策, 最大限度地避免贷款方信贷违约给公司带来的巨大冲击.

2.2.2 运用资产负债综合管理方法, 预防流动性风险

互联网金融机构单独对资产进行管理或者单独对负债进行管理都很难实现资产的安全性、流动性和盈利性的均衡, 也无法有效预防流动性风险. 为此, 互联网金融机构必须将资产与负债、资金来源与使用等相关方面进行综合考虑、统筹安排, 实现资产与负债在期限和流动性上的匹配. 首先, 设立专门的流动性管理部门, 对公司的流动性进行系统管理, 深入分析公司流动性需求与供给, 从管理制度上预防流动性风险; 其次, 合理配置各种期限贷款的比例, 使其与存款期限相吻合, 避免发生因期限错配导致的流动性风险; 最后, 保留一定量的现金, 持有大量的信誉好、流动性强、易变现的债券或国库券, 以此来应对突发的流动性风险.

2.2.3 强化市场风险管理, 防范市场风险

在互联网金融模式下, 互联网金融机构普遍实施混业经营: 不仅从事传统的信贷业务, 而且涉足股票市场、债券市场、期货市场, 使其面临着利率风险、股价风险、汇率风险和商品风险, 其交易头寸对金融市场变化的敏感性增加, 市场风险也日益增加. 然而, 如何防范市场风险? 为此, 互联网金融机构必须强化市场风险管理, 确保所承担的市场风险控制在可以承受的合理范围内: 一是实施市场风险限额管理, 根据所采用的市场风险计量方法, 设定相应的市场风险限额, 市场风险管理部门负责监测对市场风险限额的遵守情况, 并将超过限额情况及时向管理层报告, 管理层根据限额发生的实际情况决定是否采取恰当的补救或处罚措施. 同时, 执行委员会依据风险管理部门提出的建议以及相关风险的影响, 定期批准总风险限额; 二是使用金融衍生工具, 购买与管理基础资产收益波动负相关金融衍生产品, 以此来对冲市场风险.

2.3 金融监管部门防范互联网金融风险的对策

为有效防范互联网金融风险, 金融监管部门迫切需要建立一种新型的动态监管模式: 首先, 将互联网金融企业归口在人民银行监管范围之内, 全权负责对互联网金融企业的机构准入、业务准入、平台准入和高级管理人员准入进行监管, 由于目前互联网金融还处于“无准入门槛”状态, 中国人民银行应尽快制定出详细的监管规则, 确定互联网金融机构的业务范围, 设立准入门槛, 只有符合相关规定的法人单位才能够从事互联网金融业务, 从而降低其风险; 其次, 对互联网金融机构的各项业务实行严格的分业管理、动态监管, 即一个互联网金融公司所从事的银行类、保险类、证券类业务分别接受银监会、保监会、证监会的监管, 各监管部门合理分工, 通力协作, 通过非现场检测和现场检查的方式, 对互联网金融机构各项业务的合法合规性、资金状况、风险状况、盈利能力、管理水平等方面进行动态监管, 从而实现对可能出现的风险及时预警、识别和评估, 并针对不同风险程度的互联网金融企业, 及时进行风险纠正和处置安排, 确保互联网金融风险得以有效控制、处置, 从而维护金融体系的整体安全与稳定; 第三, 实施第三方资金存管制度, 规定中间资金必须实施第三方存管, 实现中间资金与互联网金融机构完全隔离, 从而避免互联网金融机构违法挪用客户资金或携款跑路的风险; 第四, 实施日常运营备付金制度, 规定互联网金融企业必须将其资产的一定比例作为日常运营备付金, 以维持公司日常运营, 预防流动性风险的产生.

参考文献:

- [1] 比达咨询. 2016 中国第三方移动支付市场发展报告 [R/OL]. (2017-03-10)[2017-07-25]. [http://www. bigdata-research. cn/content/201703/396. html](http://www.bigdata-research.cn/content/201703/396.html).
- [2] 网贷之家. 停业及问题平台 [EB/OL]. (2017-07-25)[2017-07-25]. [http://shuju. wdzj. com/](http://shuju.wdzj.com/).
- [3] Harpreet Singh, Ram Gopal, Xinxin Li. Risk and Return of Investments in Online Peer-to-Peer Lending [R]. University of Texas, 2008: 1-5.
- [4] 王立宝, 魏晓平. 在险价值 (VaR) 计量方法的解析与研究 [J]. 价值工程, 2005, 24(10): 33-35.
- [5] 谢 平, 邹传伟. 互联网金融模式研究 [J]. 金融研究, 2012(12): 11-22.
- [6] 姚国章, 赵 刚. 互联网金融及其风险研究 [J]. 南京邮电大学学报(自然科学版), 2015(2): 8-21.
- [7] 郑良芳. 加强对互联网金融风险的监管研究 [J]. 区域金融研究, 2014(10): 47-50.
- [8] 李 东, 李紫君, 张兴鹏. 一类新型金融系统风险评估模型的同步控制 [J]. 西南大学学报(自然科学版), 2017, 39(5): 99-105.
- [9] 陆 静. 金融风险管理 [M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2015.
- [10] 朱毅峰. 银行信用风险管理 [M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2006.
- [11] 易云辉, 尹 波. CreditMetrics 模型计算信用风险的实例分析 [J]. 江西科技师范学院学报, 2005(4): 44-47.

Risks Faced by Internet Financial Participants and Their Countermeasures

LIU Wei¹, LIU Min¹, PENG Fu-dong²

1. Jincheng College of Sichuan University, Chengdu, Sichuan 611731, China;

2. Department of Physical Education of University of Electronic Science and Technology of China, Chengdu Sichuan 611731, China

Abstract: Internet finance promotes the financial efficiency, making daily transactions more convenient and cheaper. But it also poses a huge risk at the same time. Therefore, it's been an urgent task to prevent such risks. This paper analyzes the main risks confronted by individuals, internet financial institutions and financial regulators in that mode. It also puts forward corresponding countermeasures and suggestions against such risks on this basis.

Key words: internet finance; risks; countermeasures

责任编辑 汤振金