

# 互联网金融企业数据共享的必要性和可行性分析

——基于 KMRW 模型与信息成本价值论

胡泽亮, 方 华

(上海理工大学, 上海 200093)

**摘要:**金融的核心之一是风险控制,而利用大数据技术控制风险已是趋势所向。不同互联网金融企业在其数据获取渠道以及拥有的数据类型方面各有优劣,但他们在风险控制与降低信息成本方面有着共同目标。可由于企业自身的数据量有限,导致不能很好地通过大数据处理去风险评价和控制风险。通过用信息价值成本论和简化的声誉模型研究了企业之间通过共享数据去扩充企业数据量的必要性和可行性,指出共享数据库有助于降低信息不对称程度,降低企业风险,有助于企业长期发展,也有助于互联网金融朝着普惠金融的目标实现。

**关键词:**风险控制;信息成本价值;声誉模型;数据共享

**中图分类号:**F830 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2017)09-0127-04

由于互联网金融的借贷客户均来自于互联网,和传统小贷业务线下审批相比,互联网金融的借贷双方时空上的分隔更为严重,导致互联网金融目前存在更为严重的信息不对称和道德风险问题,因此,风险控制是互联网金融的核心。可从目前互联网金融业务模式来看,其风控体系还存在很大漏洞,需要完善包括信用评级、大数据征信等在内的风控手段。从本质上看,风控体系就是一个信息数据的收集、处理和运用的体系。当今的互联网金融发展已经进入到大数据时代,具有明显的大数据性。因此,互联网金融的风险控制应该是一个完全的“大数据”概念,是从大数据的角度出发收集所有个体和企业在互联网中的各种行为数据,再使用大数据和云计算等互联网技术来处理 and 加工这些大数据,最后进行信用风险评估并最终使用评估结果的过程。互联网金融凭借自身的技术服务优势,以及其对信息独特的处理能力,以极低的成本解决信息不对称问题,进而在欺诈行为发生之前就可以将其制止,并且提高欺诈成本。<sup>[1]</sup>可目前每个互联网金融企业对于客户的数据都不够充分,单个互联网金融企业根据其所掌握的数据很难准确对用户进行评估及风险防范,这时企业之间应建立信息数据共享机制,即通过将不同企业之间的数据汇成大数

据,能对入及企业的社会状态和经济状态进行清晰的描绘,成为风险定价最可依赖的基础。通过合作企业的数据介入,对企业自身拥有的数据很难覆盖的人群进行信用描述和评估,从而进一步打开市场,使得互联网金融行业更加健康地发展,使得普惠金融的目标更快地实现。

但当前我国互联网金融企业大部分仍处于各自为营的状态,互联网金融机构之间缺少良好的共享交流体系,分别采用不同的风险控制模型,并且具体的风险及信用评价权重与标准也存在明显的差异性,导致最终的评价系统也存在巨大的差异性,这些因素致使当前的互联网金融行业对市场中主体的信息覆盖较为局限,互联网金融风控系统的价值大打折扣<sup>[2]</sup>。即使企业最初产生与其他企业共享数据的意向,但由于担心对方违约导致自己的企业数据外泄,使得企业合作共享数据的情景就一直未实现。在这样的背景下,本文将通过信息价值与成本等理论阐述企业之间数据共享的必要性,然后通过简化的声誉模型论述企业之间合作共享数据的可操作性和延续性,最后得出结论。

## 1 企业之间共享数据的优势

信息经济学认为,信息的增多可增加做出正确选

收稿日期:2017-04-11

作者简介:胡泽亮(1994—),男,上海人,上海理工大学管理学院,国民经济学硕士研究生,研究方向:互联网金融,国民经济学;方华(1963—),女,湖南人,上海理工大学管理学院,副教授,研究方向:商业银行、保险。

择的能力从而提高经济效率,这是信息的价值;信息的成本表现为获取信息需付出的成本。<sup>[2]</sup>对于互联网金融企业而言,企业的信息很大一部分就是所能利用到的互联网数据,通过数据的积累和分析,研究客户在互联网上的行为,从而更加客观地认识客户,进而做好互联网金融的风险控制问题。但每个普通互联网金融企业的数据资源是有限的,在行为理性的假设前提下,企业要追求效用最大化就需要考虑扩充自己的数据资源,则企业有两个行动策略,分别为自己去收集数据、与其他企业共享数据。下面根据信息的成本及价值角度对两种策略进行对比阐述:

第一种策略:从长期来看,由于目前互联网大鳄们凭借企业早期开始的互联网服务留下来的大量数据,成为了互联网金融的领军人物。互联网大鳄拥有大量数据,这是普通互联网金融企业没有的核心优势,若普通企业之间不进行数据合作,就会陷入囚徒困境,最终根据网络效应以及市场发展的规律,这些企业会在互联网金融企业抢占市场的战争中被拥有庞大数据库的企业所打败。而且目前国家正大力整顿互联网金融市场,数据不足的企业被扫地出门的可能性大大增加。短期来看,即使企业想通过扩张业务去扩充数据,则需要花费大量的时间成本、资金成本、和人力资本去搭建互联网平台、去进行宣传、吸引客户、占据市场,这些在短期几乎是不会有成效的,长期下来的成效也是未知数。因此第一种策略不是最优策略。

第二个策略在成本花费上只需考虑数据标准的统一、数据接入系统的筹建,花费不大,而通过数据共享可以接入合作企业的数据,从而可以在短期内很快地扩充自己的数据量,根据扩充后的数据对客户进行风险评价,进而可以进一步降低风险,降低坏账率,实现短期收益最大化。从长期考虑,通过降低了风险和坏账率,企业平台出问题的概率将会大大减小;而且凭借企业之间相互合作,企业所共有的数据弥补了单个企业数据不足的短板,进而在抢占市场的争斗中不落下风。所以无论站在短期还是长期的角度,均可以实现收益最大化。

根据以上论述,可知企业之间应通过合作共享数据去扩充数据库,这也有利于在互联网金融市场上长久发展,实现效用最大化。

## 2 KMRW 声誉模型的构建及分析

KMRW 声誉模型是由戴维·M·克雷普斯、保罗·米格罗姆、约翰·罗伯茨和罗伯特·威尔逊所建立的,将不完全信息引入到重复博弈中,证明了参与

人对其他参与人支付函数或战略空间的不完全信息对均衡结果有重要影响,只要博弈重复的次数足够多,合作行为在有限次重复博弈中就会出现。

### 2.1 模型假设

假设 1: 博弈双方为两家普通的互联网金融企业,分别为企业 a 和企业 b,且两家企业不为关联企业;

假设 2: 博弈双方都是理性主体,在博弈中追求自身利益最大化并具有趋利避害的本能属性,两个互联网金融企业之间信息不对称、博弈随机;两个主体之间前期已经达成共享数据的协议,一方违约需要支付另一方违约金  $y$ ,但两个主体仍然都有违反协议的可能,因此两个主体的行动对策均为{履约,违约};由于该合作为有限次重复博弈,故假设共有  $t$  次期限,贴现因子为  $\delta(0 < \delta < 1)$ ,企业 a 的每期有效数据量为  $Infa$ ,企业 b 的每期有效数据量为  $Infb$ ,当两方均选择共享数据时,双方均得到对方的有效数据量,由于双方对信息的使用不同导致向收益转化不同,企业 a 选择共享数据时的收益系数是  $Za(0 < Za < 1)$ ,对应的每期收益增加量为  $Za \times Infb$ ,企业 b 选择共享数据时的收益系数是  $Zb(0 < Zb < 1)$ ,对应的每期收益增加量为  $Zb \times Infa$ ;企业 a 和企业 b 选择构建征信平台时成本系数分别为  $\gamma_a$ 、 $\gamma_b$ ,付出的信息成本费与自身信息量正相关,对应的每期成本分别为  $\gamma_a \times Infa$ 、 $\gamma_b \times Infb$ <sup>[3]</sup>;

假设 3: 为了讨论方便,假设每一方在每一期的企业状况(信息数据量、贴现因子等)相同;

假设 4: 博弈主体的履约情况对于其他企业及客户是完全信息。

### 2.2 模型建立

由于每个博弈主体均有两种行动选择,故该博弈共有四种可能的结果,分别为{履约,履约}、{违约,违约}、{履约,违约}、{违约,履约},下面将按不同的博弈结果分别计算博弈主体在  $t$  时期内总支付的贴现值:

1) 两家企业均选择违约时,违约金则可以相互抵消,但若企业采取违约策略,则合作进行一次就会暴露其机会主义行为,其他企业及客户会认为该企业的信用度很低,不会再与其合作,企业只能获取当期的收益,故双方  $t$  次时期总支付的贴现值分别为  $\pi_a$ 、 $\pi_b$ ;

2) 只有一方违约时,履约方的信息成本费用为  $\gamma_a \times Infa$  或  $\gamma_b \times Infb$ ,同时可收到违约方的违约金  $y$ ,故履约方  $t$  次时期总支付的贴现值为  $\pi_a - \gamma_a \times In-$

$\pi_a + y + \pi_a \times \delta + \dots + \pi_a \times \delta^{(t-1)} = (\pi_a - \pi_a \times \delta^t) / (1 - \delta) - \gamma_a \times \text{Inf}_a + y$  或  $\pi_b - \gamma_b \times \text{Inf}_b + y + \pi_b \times \delta + \dots + \pi_b \times \delta^{(t-1)} = (\pi_b - \pi_b \times \delta^t) / (1 - \delta) - \gamma_b \times \text{Inf}_b + y$ 。违约方需要支付违约金  $y$ ，第一期可以获得履约方的数据，但后期由于第一期暴露了其机会主义行为，导致信用度很低，其他企业及客户不会再与其合作，此时企业只能获取当期的收益，因此总支付的贴现值为  $\pi_b - y + Z_b \times \text{Inf}_a$  或  $\pi_a - y + Z_a \times \text{Inf}_b$ ；

3) 两家企业均履约时，双方  $t$  次时期总支付的贴现值分别为  $\pi_a - \gamma_a \times \text{Inf}_a + Z_a \times \text{Inf}_b + (\pi_a - \gamma_a \times \text{Inf}_a + Z_a \times \text{Inf}_b) \times \delta + \dots + (\pi_a - \gamma_a \times \text{Inf}_a + Z_a \times \text{Inf}_b) \times \delta^{(t-1)} = (\pi_a - \gamma_a \times \text{Inf}_a + Z_a \times \text{Inf}_b) (1 - \delta^t) / (1 - \delta)$ 、 $\pi_b - \gamma_b \times \text{Inf}_b + Z_b \times \text{Inf}_a + (\pi_b - \gamma_b \times \text{Inf}_b + Z_b \times \text{Inf}_a) \times \delta + \dots + (\pi_b - \gamma_b \times \text{Inf}_b + Z_b \times \text{Inf}_a) \times \delta^{(t-1)} = (\pi_b - \gamma_b \times \text{Inf}_b + Z_b \times \text{Inf}_a) (1 - \delta^t) / (1 - \delta)$ 。

综上所述，该博弈的支付矩阵如表 1 所示。

表 1 支付矩阵

企业 a \ 企业 b	履约	违约
履约	$(\pi_a - \gamma_a \times \text{Inf}_a + Z_a \times \text{Inf}_b) \times (1 - \delta^t) / (1 - \delta)$ , $(\pi_b - \gamma_b \times \text{Inf}_b + Z_b \times \text{Inf}_a) \times (1 - \delta^t) / (1 - \delta)$	$\pi_a - y + Z_a \times \text{Inf}_b$ , $(\pi_b - \pi_b \times \delta^t) / (1 - \delta) - \gamma_b \times \text{Inf}_b + y$
违约	$(\pi_a - \pi_a \times \delta^t) / (1 - \delta) - \gamma_a \times \text{Inf}_a + y$ , $\pi_b - y + Z_b \times \text{Inf}_a$	$\pi_a, \pi_b$

### 2.3 模型分析

根据博弈的过程及相对应的支付矩阵可知，{履约，履约}、{违约，违约}是两个纳什均衡点。但若企业均采用违约策略，此时企业只能获取当期的收益  $\pi_a$  或  $\pi_b$ ，除非违约后收益  $\pi_a$  和  $\pi_b$  大于两个企业相对应的履约后收益，否则企业均会选择履约，但站在一个企业正常发展的角度上考虑，企业的长期收益必然会大于短期收益，因此即使是机会主义型成员在经济环境稳定条件下，为了自身的利益最大化，必然要隐藏其短期的机会主义行为，获得较高的声誉评价，因此会在合作期结束以前一直采取合作对策，建立一个良好的合作声誉，提高其他企业以及客户对其的初始声誉认识，不管前期合作进行了多少次，一旦企业实施了欺骗违约的策略，该企业之前的声誉便不再存在，企业将走向困境。因此，企业的帕累托最优策略便是一直诚信履约。综上分析双方博弈的最终稳定均衡点应为{履约，履约}。

### 3 结论与建议

以上通过信息的价值成本论和简化声誉模型论证了互联网金融企业之间进行数据共享的必要性、可操作性以及持久性。互联网金融企业之间通过将不同类型的数据进行处理，可以更有效地对个体和企业进行风险管理，进而降低企业信贷等业务风险，有利于企业的发展，这一举措也有利于互联网金融市场的健康发展，以更快实现普惠金融的目标。

从本文的分析来看，信息数据共享可以增加企业利益，但由于企业之间信息不对称等原因，使得目前

这一举措还未实行，因此为了互联网金融企业以及互联网金融市场的发展，有必要从以下角度入手，以早日实现企业共享数据的目标：

1) 政府加强引导作用。政府一方面应当从政策上鼓励互联网金融企业之间进行沟通合作，打击互联网金融之间的不良竞争行为；其次应发挥互联网金融协会的组织带头作用，积极推动建立行业自律组织，充分发挥组织引导、规范和整合资源的作用。然后加强对互联网金融的业务监管，降低互联网金融粗放发展带来的系统性风险，对于那些风险控制能力不强、存在巨大风险等问题企业要及时处理。另一方面由于短期内双方可能考虑到构建成本选择不合作，政府应以自身公信力加大宣传力度和采取一定的补贴措施，先以国家控股的互联网金融企业之间进行数据合作，并将此典例进行行业宣传，增强企业对数据共享的认识。

2) 提高收益系数，降低成本系数。根据声誉模型的分析可知，收益系数和成本系数影响了企业的收益。因此企业可以进行数据库的改造，改进数据处理的技术，从而降低成本系数，提高收益系数，从而进一步加大企业数据共享后的收益<sup>[3]</sup>。

### 参考文献

[1] 刘颖,李强强. 从蚂蚁金服看大数据背景下互联网金融征信的兴起[J]. 河北金融, 2016(2): 14-16.  
[2] 张磊,耿丽,赵天琪. 基于演化博弈理论的互联网金融与商业银行征信平台共建研究[J]. 金融发展研究, 2015(12): 9-16.

- [3] 刘粮,李新功. 基于 KMRW 声誉模型的互联网金融征信问题研究[D]. 开封:河南大学,2015.
- [4] 吴晓灵. 大数据与个人征信市场发展[R]. 清华金融评论,

2017(2):14-15.

- [5] 中国国家互联网信息办公室,浙江省人民政府. 2016 年世界互联网大会发展乌镇报告[R]. 2016.

## The Analysis of the Necessity and Feasibility for Internet Financial Enterprise Data Sharing

HU Ze-liang, FANG Hua

(University of Shanghai for Science and Technology, Shanghai 200093, China)

**Abstract:** One of the core for financial is risk control, and control risk by the big data technology is the trend. Different internet financial companies have their own advantages and disadvantages in their access to data and data types, but they have a common goal in risk control, it is reducing the cost of information. However, due to the limited amount of data of the enterprise itself, the risk assessment and risk control can not be well processed through the large data processing. Using the theory of the value and the cost of information and reputation model simplified on the feasibility and necessity of enterprise through the sharing of data to expand the amount of data, pointed out that the shared database helps reduce information asymmetry, reduce the risk of enterprises, contribute to the long-term development of the enterprise, also contributes to the Internet finance towards inclusive financial goals.

**Key words:** risk control; information cost value; reputation model; data sharing

(上接第 35 页)

筹城乡发展,缩小城乡发展差距,实现“共享”发展。

### 参考文献

- [1] 成德宁. 城市化与经济发展—理论、模式与政策[M]. 北京:科学出版社, 2004:120-124.
- [2] KUZNETS S. Modern economic growth: rate, structure and spread[M]. New Haven CT: Yale University Press, 1966.
- [3] 孙晓华,柴玲玲. 产业结构与城市化互动关系的实证检验[J]. 大连理工大学学报:社会科学版, 2012(2):22-27.
- [4] 韩峰,李玉双. 城市化与产业结构优化——基于湖南省的动态计量分析[J]. 南京审计学院学报, 2010(4):8-15.
- [5] 钱纳里. 发展的格局:1950-1970[M]. 北京:中国财政经济

出版社, 1989.

- [6] 刘艳军,李诚固. 东北地区产业结构演变的城市化响应机理与调控[J]. 地理学报, 2009(2):153-166.
- [7] 徐光平,景建军. 产业结构演进与城镇化水平的关联效应分析[J]. 东岳论丛, 2015(7):130-134.
- [8] 黄晓军,李诚固,黄馨. 东北地区城市化与产业结构演变相互作用模型[J]. 经济地理, 2008(1):55-57.
- [9] 杨梅. 湖北产业结构与城镇化的演进特征及关联[J]. 武汉交通职业学院学报, 2012(3):33-36.
- [10] 曹宗平,吴思思. 中国产业结构演进与城市化进程内在关联性研究[J]. 上海行政学院学报, 2015(1):45-52.

## Study on the Relationship between the Urbanization of Zhuzhou City and the Evolution of Industrial Structure

XIAO Yuan<sup>1</sup>, DOU Tong-yu<sup>1</sup>, XIAO Ke<sup>2</sup>

(1. College of Resources and Environmental Science, Hunan Normal University, Changsha 410000, China;

2. Nanxian Environmental Protection Burav, Yiyang Hunan 413000, China)

**Abstract:** The statistics of Zhuzhou from 1993 to 2016, using deviation index and response intensity index, analysis of Zhuzhou city and to reduce the urban and four cities and counties in four of urbanization response to industrial structure. Using money, fixed pattern analysis of urbanization level and the coordination degree of the evolution of industrial structure with the aid of SPSS and multivariate regression model analysis the correlation between urbanization and three industrial structure change, the results show that the Zhuzhou city urbanization development and industrial structure evolution presents obvious stage characteristics, three times industry development level between urbanization level and strong correlation, but both are not completely consistent, second and third industry leading role on urbanization level is insufficient, and there is a large gap between urban and rural industrialization and urbanization.

**Key words:** urbanization; industrial structure; interaction; Zhuzhou