

# 数字金融的发展与治理: 从信息不对称到数据不对称

王作功<sup>1</sup>,李慧洋<sup>2</sup>,孙璐璐<sup>3</sup>

(1. 贵州财经大学 中国西部绿色发展战略研究院, 贵州 贵阳 550025;

2. 美国孟菲斯大学 福格曼商学院, 田纳西州孟菲斯 38152;

3. 中国人民银行开封市中心支行, 河南 开封 475004)

**摘要:**数字金融的逻辑起点是互联网金融,互联网金融发展面临严重的治理与监管问题。数字金融在缓解传统的信息不对称的同时又引致了严重的数据不对称,表现在数据规模和质量的不对称、数据技术的不对称、数据管理的不对称、数据效用的不对称、数据外部性的不对称、数据监管的不对称。与信息不对称相比,数据不对称是基础层面的不对称,对市场主体的影响显得更为深刻。数字金融平台具有“数据垄断”的优势,而普通金融消费者处于绝对的劣势地位。要治理数字普惠金融的数据不对称,需要采取加快制定完善的数据法律法规、强化金融数据平台的治理与监管、开发政府实时监管技术平台、构建数字普惠金融适当性服务体系等措施。

**关键词:**普惠金融;大数据;数字金融;信息不对称;数据不对称

**文章编号:**1003-4625(2019)12-0025-06 **中图分类号:**F832.39 **文献标识码:**A

## 一、引言

2017年11月,全球知名金融科技投资公司H2 Ventures和毕马威联合发布的金融科技百强报告显示,全球前10名金融科技公司有5名来自中国。据易观发布的《中国第三方支付行业专题研究2018》数据,2017年我国移动支付的交易规模已经达到109万亿元,截至2018年6月底,APP支付活跃用户规模达到50716万人。庞大的移动支付不仅为普通金融消费者提供了基础的金融服务,而且为更为深层、更为全面的普惠金融服务提供了大数据积累。2019年6月18日,Facebook发布了其数字货币Libra白皮书,美联储、美国财政部及美国国会对Libra的保留态度更激起了对数字金融治理的关注。2019年8月18日,中共中央、国务院发布的《关于支持深圳建设中国特色社会主义先行示范区的意见》提出“支持在深圳开展数字货币研究与移动支付等创新应用”。2019年8月22日,中国人民银行印发

的《金融科技发展规划(2019—2021年)》在明确提出“增强人民群众对数字化、网络化、智能化金融产品和服务的满意度”目标的同时,还强调了“强化金融科技监管”“构建行业监管、社会监督、协会自律、机构自治的多位一体治理体系,共同打造全社会协同共治的治理格局”的任务。因此,加强和完善对数字金融的治理和监管就具有重要的实践和理论意义。

## 二、文献综述

### (一)数据与信息及其不对称

由H.Cleveland提出原理论,通过M.Zeleny等拓展,再由J.Rowley集成的DIKW层级模型概括了数据、信息、知识、智慧的概念系统<sup>[1]</sup>,如图1所示。

从DIKW模型可以看出,数据是信息的基础,信息是经过处理后的数据。数据科学的发展不仅与信息科学发展密切关联,而且可望激发信息科学的活力<sup>[2]</sup>。在大数据背景下,市场和交易跨越传统的时

收稿日期:2019-09-12

**基金项目:**本文为国家社科基金项目“金融支持西南民族特困区短期脱贫与长期发现的调查研究”(17BMZ105)的部分研究成果。

**作者简介:**王作功(1967—),男,河南太康人,金融学教授,博士生导师,研究方向:数字金融,普惠金融,风险管理;李慧洋(1992—),女,河南新乡人,金融学博士生在读,研究方向:债券市场微观结构,债券违约,股票市场流动性;孙璐璐(1970—),女,河南开封人,本科。

空限制,传统的信息识别成本有效降低,信息不对称得到缓解<sup>[3]</sup>。而且大数据改变了信息不对称的传统结构,企业通过对数据技术的投入得以突破原有信息不对称的边界,演变成“数据霸主”<sup>[4]</sup>。

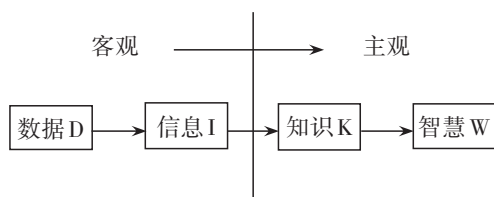


图1 DIKW层级模型图

从技术层面分析,大数据本身的巨量、多维、实时等特征使得其可以用技术和算法而不需要“理论”支撑就可以进行研究并得出结论,从而实现所谓的“理论自由”。但从科学层面分析,任何技术的突破都不可能代替理论,而是需要理论在新技术基础上的突破和提升。从信息不对称到数据不对称研究数字金融的治理与监管就是在大数据技术基础上的理论创新研究。

## (二)传统金融市场信息不对称的特征

Rothschild和Stiglitz以保险市场为研究对象,揭示了保险公司和保险消费者之间的信息不对称现象,对其影响进行了分析,并提出了治理这种信息不对称的建议<sup>[5]</sup>。该研究不仅是信息不对称研究的基础性文献,也开创了金融市场信息不对称研究的领域。Weiss和Stiglitz将信息不对称研究拓展至银行信贷市场,认为借款人与银行之间存在广泛的信息不对称,而借款人普遍存在逆向选择和道德风险会导致信贷配给的数量约束及价格约束<sup>[6]</sup>。而资本市场信息筹资者与投资者之间的信息不对称则不仅导致股票发行价格的折价<sup>[7-8]</sup>,还会导致股票发行数量的减少<sup>[9]</sup>。从以上文献中可以看出,在传统的金融信息不对称的博弈中,保险、信贷等金融产品和服务的供给方往往处于劣势地位,证券市场金融产品和服务的供给方则往往处于有利地位。为了克服信贷市场的信息不对称,银行往往会通过提高贷款利率、增加抵押品等方式来降低自身风险。为了克服证券市场信息不对称,投资者往往通过折价或者拒绝购买等方式来降低自身的投资风险。为了克服保险市场的信息不对称,保险公司则会通过提高保费等方式来降低自身风险。

## (三)数字金融的演进及信息不对称特征

Lee Seong-Hoon和Lee Dong-Wo认为数字金融或者说金融科技(Fintech)是金融与科技结合的产物<sup>[10]</sup>。黄益平等(2018)认为“数字金融泛指传统金

融机构与互联网公司利用数字技术实现融资、支付、投资和其他新型金融业务模式”<sup>[11]</sup>。而数字金融的逻辑起点是互联网金融,数字金融的逻辑演进则是金融科技。从广义上讲,数字金融包括互联网金融、大数据金融和金融科技这三个递进的层次。

对于互联网金融,多数学者认为互联网金融存在很大的信息不对称<sup>[11-13]</sup>,但也有部分学者持相反的观点<sup>[14-15]</sup>。对于大数据金融和金融科技,多数学者认为大数据、云计算等技术与金融的结合能够极大缓解信息不对称<sup>[16-19]</sup>,但巴曙松等则认为大数据技术应用于金融风控还存在数据质量与数据真实、金融信用与社会信用相关性不确定、大数据收集和使用制度障碍等方面的问题<sup>[20]</sup>,黄益平等认为,数字普惠金融已成风险高发区<sup>[21]</sup>。

普惠金融发展面临的最大困境在于为海量的普通用户提供金融服务和产品的精准定价与风险防控。传统的互联网金融并没有有效突破这一困境,有时甚至加剧了这一困境,而以“普惠金融+大数据”为基础支撑的数字普惠金融则为克服这一困境提供了有效的技术手段和管理模式。但数字金融在扩大金融普惠性的同时,还在内部治理与外部监管中产生了新的问题,最突出的表现是参与主体存在严重的数据不对称特征。这种不对称特征不仅导致各相关主体责、权、利的不匹配,而且容易蕴藏较大的金融风险,如果不能很好地治理与监管,甚至会影响金融体系的健康发展。因此,从信息不对称到数据不对称视角研究数字金融的治理与监管就具有较大的理论和实践价值。

## 三、数字金融数据不对称的表现

在数字金融体系中,主要的参与方有金融数据平台、金融服务主体、金融消费主体、政府监管主体等四类主体。这四类主体在金融治理与监管中的数据不对称主要表现在以下几个方面。

### (一)金融数据规模和质量的不对称

大数据时代,数据不对称首先表现为掌握数据规模的不对称。据阿里巴巴网站介绍,2018年年底其旗下MaxCompute云平台存储的数据规模已经超过EB级别。腾讯网介绍,2018年年底微信及We-Chat的合并月活跃账户数增至10.98亿个,QQ的整体月活跃账户数增至8.07亿个,每天产生的数据量规模超过200个BT。这些大型数据公司的数据规模不仅远远超出一般的大数据公司,甚至也超出了国家部委和大型金融公司掌握的数据,更非一般金融消费者所能企及。阿里巴巴及腾讯掌握的大数据为其旗下金融板块业务的开展提供了大规模数据的支



撑。

金融数据质量的不对称也是金融大数据公司所具有的重要优势。金融大数据公司不仅拥有结构化的金融数据,更具有非结构化的金融数据,而大型金融公司、国家政府部门所掌握的金融数据则以结构化数据为主。结构化数据和非结构化数据共同构成的多维大数据使得金融大型数据公司在对金融用户的精准画像、精准服务、精准营销、精准的产品定价和精准的风险管理等方面具有更大的优势。

#### (二)金融数据技术的不对称

金融数据技术包括数据的采集、过滤、清晰、加工、应用等全流程的技术不对称。网络抓取数据、数据可视化、人机对话等大数据技术的创新应用已经对传统的金融机构和金融监管部门提出了更大的挑战,一般的金融消费者更不可能掌握大数据金融技术。同时金融计量分析以抽样统计学的因果分析为基础,而数字金融的计量分析则建立在全样本大数据的相关性分析基础上<sup>[2]</sup>,金融分析技术的革命性变革势必加剧金融数据技术的不对称。

通常情况下,金融数据平台不仅积累了大规模的金融数据,而且在大数据建模及其应用方面处于行业领先和创新的地位,在大数据技术不对称中处于最具优势的地位。金融服务主体掌握了用户的大量结构化数据和部分非结构化数据,在数据技术上也具有人才和资金的优势,而金融监管主体不仅掌握了行业的统计数据以及部分实时交易数据,在数据技术上也进行了大量投资,在金融数据技术不对称上处于仅次于金融数据平台的优势地位。普惠金融消费主体只能获取金融数据平台、金融机构和监管部门提供的加工后的数据以及部分较少的点评或者交易数据,因而是数据技术不对称中最弱势的群体。

#### (三)金融数据管理的不对称

在金融数据管理方面,政府监管主体不仅掌握了大量的行业统计数据,而且具有制定金融数据管理规则的权利,因此,在金融数据管理方面处于最具优势的地位。2019年6月,Facebook发布数字货币Libra白皮书以后,美国财政部对其监管和治理的审慎表态就使得Libra推向市场的时间变得难以预测,这就凸显了政府在数字金融管理及金融数据方面的强势地位。金融大数据平台公司不仅掌握了海量的实时金融数据,而且在数据管理和应用上还形成了模式创新的领先优势,因此金融大数据平台公司处于仅次于政府监管部门的优势地位。传统的金融机构在金融数据管理上虽然不能与政府管理部门和金

融大数据平台公司相比,但与金融消费者相比又具有相对优势。因此,在金融数据管理方面,政府监管部门、金融大数据平台公司、传统金融机构、金融消费者呈现优势递减的态势。

#### (四)金融数据效用的不对称

金融数据效用的不对称主要表现为两个方面。一是金融数据规模越“大”,其整体效用越大。传统的结构化金融数据量级比较小,难以发挥大数据的效用。而金融数据规模一旦达到ZB量级,就具有了大数据开发的“大”价值。而且随着金融数据规模量级的提升,数据的开发潜在价值呈现几何级数的增长。二是单位数据效用低。在大数据背景下,多采集全部原始数据且保留所有细节,与结构化数据价值密度较高有所不同,这种非结构化数据具有价值密度低的特点,因而其单位数据效用也较小。国内P2P金融平台之所以出现大量的跑路事件,一个重要原因就是其不具有大数据规模的支撑。以蚂蚁金服、腾讯金融、平安金融等为代表的大数据金融平台在数据效用方面占据最为有利的地位,表现为强者恒强的犹太效应。而缺乏大数据规模支撑的一般互联网金融平台处于数据效用的劣势地位,普通金融消费者在早期会享受到数据效用整体提升带来的边际福利递增,但随着金融数据平台的寡头垄断的形成,则很可能又会面临边际福利递减的威胁。

#### (五)金融数据外部性的不对称

科斯认为在交易费用为零的条件下,无论初始产权如何界定,市场主体总会将外部成本和收益考虑在内,因而资源配置总是有效率的。但由于初始产权界定的不清晰以及可重复使用的特征,金融大数据就具有很强的外部性。金融数据平台往往因为可以无成本或者微成本获取金融消费者的数据就成为外部性的最大受益者,金融消费者则成为金融数据外部性的弱受益者,更有甚者,因为数据隐私保护的缺失,金融消费者还往往成为负外部性的一方。

#### (六)金融数据监管的不对称

金融数据监管的不对称主要体现在监管机构与金融数据平台之间的博弈不对称。在大数据背景下,虽然监管机构掌握了大量的行业数据,有时甚至是实时交易数据,如证券交易数据,但金融数据平台由于具有大数据的垄断和封闭特征,监管往往滞后于金融平台的数据应用,而且监管的大数据技术往往落后于金融平台的大数据技术,因此,在金融数据监管方面,监管机构与数据平台之间就存在严重的不对称。金融数据监管的不对称还表现在监管机构与金融服务主体之间的数据不对称。系统重要性金

融机构往往在金融数据采集、存储、开发、应用方面也具有重要优势,监管部门对其监管也存在明显的数据不对称。

#### 四、数字金融数据不对称的特征

人类金融活动历史上从来没有像今天这样与数据紧密相连,金融活动越来越离不开智能终端,而智能终端产生的金融数据即催生了数字金融,也把影响金融市场活动的信息不对称推向了数据不对称。信息不对称揭示了市场体系的缺陷。在大数据时代,信息不对称呈现大幅缓解的趋势,但数据不对称却成为市场体系运行的重要矛盾。与信息不对称相比,数据不对称呈现了具有本质不同的特征。

##### (一)数据不对称是基础层面的不对称

数据是对客观世界和人类活动的记录,而信息是数据加工后的数据,是与问题相关的数据,是各种事物的状态和特征的反映。在现代管理理论中,在“事实(Fact)—数据(Data)—信息(Information)—知识(Knowledge)—智能(Intelligence)”的链条中,数据记录的是事实,信息映射的是数据。

在大数据时代之前,信息不对称主要体现在市场主体关于信息的匮乏性和可得性。而在大数据时代,市场主体的经济社会活动全面离散化、碎片化和数据化之后,他们之间的不对称性矛盾主要不再是信息的匮乏和可得,而主要表现在以下两个方面:一是表现在对数据的收集挖掘、存储清晰、可视化、管理应用等能力的差异性,而这种差异性具有更基础、更根本的特征;二是表现在对信息真假甄别、信息有效性评价等能力的差异性。因此数据的不对称是比信息不对称更为底层、更为基础的不对称,这种不对称对市场机制的正常运作的影响更为宽广。

##### (二)金融数据信号传递的链条更长更复杂

信息不对称的信号传递的链条是“信息拥有者—信号发出者—信道—信号接受者”,信息拥有者和信号发出者一般是具有信息优势的一方,其主要目的是通过向市场发出信号以降低信息不对称,从而在市场竞争中谋取优势地位<sup>[23]</sup>。信号接收者一般是处于信息劣势地位,需要通过接收、翻译、分析信号来做出决策。信号的有效性一方面取决于接收者的接收意愿,一方面取决于接收者的翻译能力和效果,另外还取决于信道传递机制的效率。

金融数据不对称的信号传递的链条则更长更复杂。其传递的链条一般是“金融数据发出者—金融数据接受者—金融数据处理者—金融信息拥有者—金融信息发出者—金融信道—金融信息接受者”。在这个链条中,金融数据发出者和金融信息接受者

往往是普通金融消费者,普通金融消费者可能是同一个主体,也可能不是同一个主体,在这个链条中,他们在数据不对称和信息不对称中处于劣势地位。数据接受者、数据处理者、信息拥有者、信息发出者一般是同一个主体。显然,数据接受者、数据处理者、信息拥有者、信息发出者具有数据优势和信息优势的地位,他们向市场发出的信号更多是一种强势的格式化的信号。金融数据不对称的信号传递还有一个链条即“一个普通金融消费者(信息发出者)—信道—其他普通金融消费者(信息接受者)”,也就是普通金融消费者出于维护自身及群体的利益可以作为信息发布者通过信道向其他金融消费者发出信号,也就是普通金融消费者可以结成“信息联盟”从而谋取市场优势。但是由于在上述两个链条中,信道一般都是由大数据平台所掌握,所以,在数据不对称的链条中,普通金融消费者是难以撼动大数据平台的优势地位的。

(三)金融大数据公司在数据不对称关系中往往形成金融数据垄断

在传统的金融市场中,如果我们把政府监管放在考虑范围之外,在金融消费者和金融供给者之间的博弈中,虽然金融供给者往往因掌握更多信息而处于博弈的主动地位,但是还难以形成信息垄断,而且由于市场竞争的存在,金融消费者还可以因为有更多选择而对金融供给者构成制约。也就是说金融机构虽然往往具有信息优势,但是还难以构成信息垄断。

在大数据背景下,除了金融供给者和金融消费者之外,金融大数据公司也参与到金融服务和金融博弈的链条中,这些公司由于掌握了核心的信用数据资源、电商交易数据、线下交易数据、合作企业数据以及传统金融机构和互联网金融平台的金融数据,客观上会产生数据垄断和数据寡头,而且由于金融大数据公司因为马太效应往往形成和加剧数据垄断地位。金融大数据公司利用这种垄断地位不仅能够在与金融机构的博弈中处于有利地位,而且还能够渗透甚至替代金融机构的金融服务,这样的垄断地位改变了金融市场的竞争生态。

(四)普通金融消费者在数据不对称关系中处于绝对的劣势地位

在经典的信息不对称研究案例中,Akerlof研究的旧车市场案例中,购买者处于信息不对称的劣势,而在Grossman和Stiglitz研究的保险市场中,保险的购买者则处于信息不对称的优势<sup>[24]</sup>。也就是说,普通的消费者既有可能是信息不对称的优势一



方,也有可能是信息不对称的劣势一方。但在大数据背景下,保险公司因为掌握了投保用户的多维数据和保险特征的精准画像,所以投保用户也就是保险的普通消费者则处于绝对的劣势地位,即在数据不对称的情况下,投保用户不仅丧失了优势地位,反而处于劣势地位。2017年9月,中国平安推出了“智能认证”产品后,仅在2017年就帮助财险节省了19.6亿元,将车险的反渗漏金额由30万元/日提升到1250万元/日,智能反欺诈减少覆盖同比提升23.26%<sup>①</sup>。

在信贷市场中同样出现了这种变化。在传统的信贷市场中,银行虽然具有贷款或者不贷款的选择权,但借款人可以通过财务造假和财务包装而出现骗贷的情况,这时贷款方就处于信息不对称的优势地位;但在大数据背景下,借款人财务造假和财务包装很容易被银行运用大数据进行识别,此时,借款人就处于数据不对称的相对劣势地位。

#### (五)金融数据不对称的治理难度更大

在大数据背景下,由于普通金融消费者处于绝对的劣势地位,也由于大数据公司对于数据的垄断地位,以及信号传递的链条更长、难度更大,因此数据不对称治理的难度更大。一方面,政府出于维护市场秩序和公共利益的需要,可以利用金融数据管理规则制定方面的优势地位出台治理数据不对称性的规则,但由于在掌握数据及数据技术方面的劣势,因此依靠政府的外部治理克服数据不对称的难度更大;另一方面,金融大数据公司出于维护自身利益,往往会利用数据垄断优势和数据处理的技术优势而侵害消费者利益,或者分享大数据广泛使用带来的绝大多数正外部性,这种大数据公司分享绝大多数正外部性的情形由于具有更大的隐蔽性和复杂性而导致治理难度加大,因此依靠市场本身的内部机制来治理数据不对称性就显得十分困难。同时,大数据公司还往往具有舆论和公关的优势,更加剧了构建治理体系的困难。

### 五、数字金融数据不对称的治理

鉴于数字金融存在严重的数据不对称以及这种不对称性带来的严重影响,就需要根据其表现和特征加强治理。

#### (一)加快制定数据管理的法律法规体系

一是建议由全国人大抓紧研究制定《大数据应用与保护法》,由国务院研究制定《大数据应用与保护条例》,明确自然数据、国家数据、平台数据、用户数据等数据产权的归属,在产权界定的基础上,制定

数据开发应用的规章,同时还要明确制定保护普通消费者数据隐私的保护细则。

二是由中国人民银行、银保监会、证监会等金融政策和监管部门出台金融大数据规章制度,从政府监管部门、金融机构、金融服务平台、金融消费者等不同主体规范金融数据的采集、存储、保护、加工、开发、应用等,提高金融大数据的保护强度和应用力度。

三是出台针对金融消费者特别是数字普惠金融普通消费者保护的规章。

#### (二)强化金融数据平台的治理与监管

鉴于金融平台掌握了金融大数据,在金融数据不对称中处于优势地位,而且金融数据平台很容易因为利益驱动而利用不对称优势地位损害金融消费者权益,因此,必须加强对金融数据平台的治理与监管。

建议对金融数据平台进行分类管理,可以把数据金融平台分为系统重要性金融数据平台、一般重要性金融数据平台。其中系统重要性金融数据平台是指用户规模巨大,金融数据构成大数据、数据和业务垄断程度,一旦发生风险事件将给地区或全球金融体系带来冲击的金融数据平台。因此要重点加强对系统重要性金融数据平台的监管,既要防止其利用数据垄断优势对金融体系构成危害,又要防止其侵害金融消费者的适当权益。对于一般重要性金融数据平台,则要加强对其日常监管,防止其利用数据不对称优势侵害金融消费者合法权益。

#### (三)政府监管部门开发实时监管的技术平台

2017年7月召开的全国金融工作会议强调要加强金融基础设施的统筹监管和互联互通,推进金融业综合统计和监管信息共享。中国人民银行印发的《金融科技发展规划(2019—2021年)》提出了“积极稳妥推进治理结构、管理模式、组织方式的调整优化”的任务。鉴于金融数据平台在数据技术上具有技术不对称的优势,政府部门容易因为技术不对称的劣势地位而在监管中处于被动状态,因此,政府监管部门要加大技术投入力度,开发实时监管的技术平台,同时要强制金融数据平台向政府相关监管部门的技术平台开放数据接口。系统重要性金融数据平台公司以及第三方支付等公司,如阿里金融、腾讯金融等大数据金融平台公司向中国人民银行开放数据,P2P平台公司则要向银保监会开放数据平台,众筹平台公司则要向证监会开放数据平台。对数字金融数据,明确分类、采集、监测、统计、管理标准,形

<sup>①</sup> <http://www.bbtnews.com.cn/2018/0206/229296.shtml>.

成多部门、跨市场、互联互通的普惠金融数据平台体系,打破因数据不对称而形成的监管空白,提高治理的效率和精准度。

(四)构建数字金融适当性服务的风险管控体系

第一,对金融消费者进行分类管理,即按照资产、风险、需求等方面的属性进行分类管理。对于收入较低、金融知识欠缺、金融风险承受能力较差的普惠金融重点服务群体,严格向其提供结构复杂、风险较高的金融产品和服务。

第二,数字普惠金融平台要遵守金融消费者适当性原则,根据金融消费者的实际正当金融需求、风险承受能力,为其提供风险可控、价格适当、快速便捷的金融产品和服务。

第三,建立普惠金融消费者损失承受“天花板”制度,避免因不适当金融服务而导致的财务危机和经济困境。

## 六、研究结论与展望

互联网、大数据和人工智能的发展极大地提高了金融的普惠性,但也导致了严重的数据不对称,这种数据不对称虽然可能是信息不对称的一种表现形式,但更具有本质的不同特征,具有与传统信息不对称更具有基础性的重要影响。只有构建更为严谨合理、兼顾各方利益的治理与监管体系,才能促进数字金融更好发展。

参考文献:

- [1]Rowley J. The Wisdom Hierarchy: Representations of the DIKW Hierarchy [J]. Journal of Information Science, 2007, 33(2):163-180.
- [2]叶鹰,马费成.数据科学兴起及其与信息科学的关联[J].情报学报,2015(6):575-580.
- [3]McAfee A, Brynjolfsson E, Davenport T H, Patil D J, Barton D. Big Data: The Management Revolution [J]. Harvard Business Review, 2012, 90(10): 60-68.
- [4]涂永前,徐进,郭岚.大数据经济、数据成本与企业边界[J].中国社会科学院研究生院学报,2015(5):40-46.
- [5]M Rothschild, J E Stiglitz. Equilibrium in Competitive Insurance Market: An Essay on the Economics of Imperfect Information [J]. Quarterly Journal of Economics, 1976, 90(4):629-649.
- [6]A Weiss J E Stiglitz. Credit Rationing in Markets with Imperfect Information [J]. The American Economic Review, 1981, 71(3):393-410.
- [7]Ivo Welch Jay Ritter. A Review of IPO Activity, Pricing and Allocations [R]. Yale ICF Working Pa-

per, 2002.

- [8]Beatty R P, Ritter J R. Investment Banking, Reputation, and the Underpricing of Initial Public Offering [J]. Journal of Financial Economics, 1986(15).
- [9]Grinblatt M, Hwang C Y. Signaling and the Pricing of New Issues [J]. The Journal of Finance, 1989(44).
- [10]Lee Seong-Hoon, Lee Dong-Woo. Fintech-Conversions of Finance Industry based on ICT [J]. Journal of the Korea Convergence Society, 2015, 6 (3): 97-102.
- [11]黄益平,黄卓.中国的数字金融发展:现在与未来[J].经济学家(季刊),2018(4):1439-1502.
- [12]孙天琦. G20数字普惠金融高级原则:背景、框架和展望[J].清华金融评论,2016(12):29-33.
- [13]刘宇,金升平.基于信息不对称理论众筹投资风险研究[J].管理现代化,2018(5):23-26.
- [14]李梦然. P2P网络借贷投资者的信息识别与行为偏差[D]. 北京:清华大学,2014.
- [15]徐庆伟,张晓锋.从本质特征看互联网金融的风险与监管[J].金融理论与实践,2014(7):64-68.
- [16]李继尊.关于互联网金融的思考[J].管理世界,2015(7):1-7-16.
- [17]谢平,邹传伟,刘海二.互联网金融的理论基础[J].金融研究,2015(8):1-12.
- [18]杨东.互联网金融的法律规制:基于信息工具的视角[J].中国社会科学,2015(4):107-126.
- [19]孙家进.发展数字普惠金融的实践与思考[J].清华金融评论,2016(12):22-25.
- [20]巴曙松,侯畅,唐时达.大数据风控的现状、问题与优化路径[J].金融理论与实践,2016(2):23-26.
- [21]黄益平.数字普惠金融的机会与风险[J].新金融,2017(8):4-7.
- [22]Victor Mayer-Schonberger, Kenneth Cukier. Big Data: A Revolution that will Transform How We Live, Work and Think [D]. London: John Murray, 2013.
- [23]Shapiro, C. Consumer Information, Product Quality and Seller Reputation [J]. Bell Journal of Economics, 1982(13):20-35.
- [24]Grossman S J, Stiglitz J E. Information and Competitive Price Systems [J]. American Economic Review, 1976, 66(2):246-253.

(责任编辑:王淑云)