

大 数 据 与 互 联 网 理 论 与 应 用 丛 书

# BIG DATA

## 大数据背景下 互联网金融 风险测度与监管

冯利英 李海霞◎编著



THE MEASUREMENT AND REGULATION OF  
INTERNET FINANCIAL RISK IN  
THE BACKGROUND OF BIG DATA

基于大数据背景的互联网金融风险  
测度与监管的统计方法与模型研究

非  
外  
借



经济管理出版社  
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

大数据与互联网理论与应用丛书

BIG DATA

# 大数据背景下 互联网金融 风险测度与监管

冯利英 李海霞◎编著



THE MEASUREMENT AND REGULATION OF  
INTERNET FINANCIAL RISK IN  
THE BACKGROUND OF BIG DATA

基于大数据背景的互联网金融风险  
测度与监管的统计方法与模型研究



经济管理出版社  
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

大数据背景下互联网金融风险测度与监管 / 冯利英, 李海霞编著. —北京: 经济管理出版社, 2018. 3

ISBN 978-7-5096-5361-6

I. ①大… II. ①冯… ②李… III. ①互联网络—应用—金融风险—风险管理—研究  
IV. ①F830.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 232392 号

组稿编辑: 王光艳

责任编辑: 许艳

责任印制: 司东翔

责任校对: 董杉珊

出版发行: 经济管理出版社

(北京市海淀区北蜂窝 8 号中雅大厦 A 座 11 层 100038)

网 址: [www.E-mp.com.cn](http://www.E-mp.com.cn)

电 话: (010) 51915602

印 刷: 玉田县昊达印刷有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 720mm×1000mm/16

印 张: 19.25

字 数: 276 千字

版 次: 2018 年 3 月第 1 版 2018 年 3 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5096-5361-6

定 价: 68.00 元

· 版权所有 翻印必究 ·

凡购本社图书, 如有印装错误, 由本社读者服务部负责调换。

联系地址: 北京阜外月坛北小街 2 号

电话: (010) 68022974 邮编: 100836

# 序

2015年3月5日，中华人民共和国第十二届全国人民代表大会第三次会议上，李克强总理在政府工作报告中首次提出“互联网+”行动计划。互联网金融的概念和模式作为新业态，是为适应新需求而产生和发展起来的。互联网金融（ITFIN）是传统金融机构与互联网企业利用互联网技术和信息通信技术，依托云计算、社交网络、APP、搜索引擎等互联网工具，实现资金融通、支付、投资和信息中介服务的新型金融业务模式。它不是互联网和金融业的简单结合，是为适应新的需求而产生的新业态和新模式。互联网金融的模式主要有第三方支付、P2P网贷、虚拟货币、众筹、互联网银行、互联网保险和金融大数据等。

随着“互联网+”时代的到来，互联网、物联网、云计算和大数据迅猛发展，传统金融垄断格局被打破，为经济发展和人们工作、生活带来了诸多利好。互联网金融作为新型金融服务模式有利于中小微企业融资；有利于广大民众通过互联网进行各种金融交易；有利于资金供需双方直接交易，简化中间环节，降低交易成本，而且互联网金融还可以倒逼传统金融机构和监管部门创新和改革。互联网金融的发展和创新的为经济社会发展注入了新的活力，是普惠金融的有效践行，是金融创新的产物。

2013年被称为大数据元年，大数据不仅重塑了金融业，也给金融业带来了创新和挑战。随着大数据技术的不断发展和完善，大数据被广泛应用于金融领域，如大数据在客户行为分析、差异化营销、差别定价，以及产品设计、风险实时监测和预警等领域应用广泛。大数据在互联网金融发展

中的作用巨大，大数据可以帮助互联网金融企业获得海量数据；可以提供非标准化的精准服务；可以有效降低坏账率；可以降低运营成本和服务成本。大数据具有大量（Volume）、高速（Velocity）、多样（Variety）、精确（Veracity）和价值（Value）的“5V”特点。大数据的信息处理以云计算为基础。大数据服务平台的运营模式主要有以阿里小额信贷为代表的平台模式和以京东、苏宁为代表的供应链金融模式。

虽然互联网金融促进了金融业的创新和发展，但它也是一把“双刃剑”，同时给金融业带来了挑战。大数据不仅使用户体验发生了变化，也推动了金融服务和产品的创新。大数据对金融业的风险管理产生了巨大的影响，基于数据挖掘的客户识别和分类将成为风险管理的主要手段，动态、实时的监测将成为风险管理的常态性内容。2015年被称为互联网金融监管元年，在经历了之前的“野蛮生长”之后，监管层对于互联网金融的态度从“放任”转向了“规范”，2015年互联网金融行业正式告别“裸奔”时代，“理性回归”成为主旋律。

本书基于大数据的视角，详细梳理了金融业的产生、发展和变迁，并紧跟互联网金融发展的步伐，介绍了互联网金融发展的特点、现状和模式，并深入探讨了互联网金融存在的风险，运用统计方法对互联网金融风险进行测度，并对如何防范互联网金融风险进行探索，同时还深入探讨了互联网金融的监管问题，并提出相应的监管对策，最后对互联网金融发展前景和趋势进行展望。希望广大读者在阅读此书时能有所收获、有所启迪，树立正确的理财观，合理地控制风险，保持良好的投资心态，提高风险防范意识。

本书由内蒙古财经大学教师冯利英、李海霞、冯瑞琴编著，在编写过程中各章内容均经过反复讨论和多次修改，研究生程海宽、田玉俐、韩英、赵丽云等同学也为此书付出了大量汗水和努力，做了大量数据收集、建模和资料整理工作，本书的编写参考并汲取了大量互联网金融、大数据金融的相关理论著作、论文、杂志等有益内容，受篇幅所限，恕不一一提及，在此表示衷心的感谢。虽然笔者在编写过程中力求严

谨和完善，但水平有限，书中难免存在疏漏或缺陷，敬请广大读者批评指正。

冯利英 李海霞 冯瑞琴

2017年7月于呼和浩特

# 目 录

第一章 中国金融业的发展与面临的挑战 .....	1
第一节 金融业概述 .....	1
第二节 中国金融业的产生、发展与变迁 .....	4
第三节 中国金融业面临的主要问题与挑战 .....	40
第二章 互联网金融发展概述 .....	45
第一节 互联网金融基本理论 .....	45
第二节 互联网金融与传统金融的联系与区别 .....	54
第三节 互联网金融发展背景、起源与历程 .....	59
第四节 互联网金融发展模式及趋势分析 .....	66
第五节 互联网金融理财产品 .....	75
第六节 互联网金融对金融业的影响 .....	80
第七节 中国互联网金融发展的基础及现状 .....	83
第三章 “大数据+互联网金融”发展模式与应用探索 .....	97
第一节 大数据发展背景 .....	97
第二节 基于大数据的互联网金融的创新发展模式 .....	109
第三节 大数据在互联网金融领域的应用 .....	114
第四节 大数据背景下互联网金融发展的瓶颈、变革与未来 前景 .....	133

第四章 大数据背景下互联网金融风险测度理论 .....	137
第一节 互联网金融风险测度的背景与意义 .....	137
第二节 互联网金融风险类型 .....	138
第三节 互联网金融风险测度的统计基础 .....	144
第四节 互联网金融风险测度方法与模型 .....	158
第五章 大数据背景下互联网金融的发展模式、风险防范及测度 研究 .....	168
第一节 第三方支付 .....	168
第二节 P2P 网贷 .....	184
第三节 众筹 .....	206
第四节 信息化金融机构 .....	215
第五节 互联网金融门户 .....	227
第六节 大数据金融 .....	234
第六章 中国互联网金融监管探索 .....	243
第一节 金融监管的理论基础及发展演进 .....	243
第二节 金融监管模式分析及主要内容 .....	249
第三节 金融监管体制及监管主要方法 .....	253
第四节 互联网金融监管 .....	255
第五节 我国互联网金融监管现状 .....	267
第六节 我国互联网金融风险监管探索 .....	269
第七节 完善我国互联网金融监管的建议 .....	278
第七章 中国互联网金融发展趋势及前景展望 .....	283
第一节 互联网金融挑战与机遇并存 .....	283
第二节 互联网金融的发展趋势 .....	285



第三节 我国互联网金融发展的前景 .....	287
参考文献 .....	291

# 第一章

## 中国金融业的发展与面临的挑战

### 第一节 金融业概述

#### 一、金融业的内涵及特点

金融业是指经营金融商品的特殊行业，它包括银行业、保险业、信托业、证券业和租赁业。金融业在国民经济中处于牵一发而动全身的地位，关系到经济发展和社会稳定，具有优化资金配置和调节、反映、监督经济的作用。

金融业具有如下特点：

(1) 指标性。指标性是指金融的指标数据从各个角度反映了国民经济的整体和个体状况，金融业是国民经济发展的“晴雨表”。

(2) 垄断性。垄断性一方面是指金融业是政府严格控制的行业，未经中央银行审批，任何单位和个人都不能开设金融机构；另一方面是指具体金融业务的相对垄断性，信贷业务主要集中在四大商业银行，证券业务主要集中在国泰、华夏、南方等全国性证券公司，保险业务主要集中在人保、平保和太保。

(3) 高风险性。高风险性是指金融业是巨额资金的集散中心，涉及国民经济各部门，任何经营决策的失误都可能导致“多米诺骨牌效应”。

(4) 效益依赖性。效益依赖性是指金融效益取决于国民经济总体效益，受政策影响很大。

(5) 高负债经营性。高负债经营性是相对于一般工商企业而言的，其自有资金比率较低。

## 二、金融业的产生和发展

金融业起源于公元前 2000 年巴比伦寺庙和公元前 6 世纪希腊寺庙的货币保管和收取利息的放款业务。公元前 5 世纪至公元前 3 世纪在雅典和罗马先后出现了银钱商和类似银行的商业机构。在欧洲，从货币兑换业和金匠业中发展出现代银行。最早出现的银行是意大利 1580 年在威尼斯成立的银行。1694 年英国建立了第一家股份制银行——英格兰银行，这为现代金融业的发展确立了最基本的组织形式。此后，各资本主义国家的金融业迅速发展，并对加速资本的积聚和生产的集中起到了巨大的推动作用。19 世纪末 20 世纪初，主要资本主义国家进入垄断资本主义阶段。以信用活动为中心的银行垄断与工业垄断资本相互渗透，形成金融资本，控制了资本主义经济的命脉。

中国金融业的历史可以追溯到公元前 256 年以前，周代就出现了办理赊贷业务的机构，《周礼》称之为“泉府”。南齐时（479~502）出现了以收取实物作抵押进行放款的机构——“质库”，即后来的当铺，当时由寺院经营，至唐代改由贵族垄断，宋代时又出现了民营质库。明朝末期钱庄（北方称银号）曾是金融业的主体，后来又陆续出现了票号、官银钱号等其他金融机构。由于长期的封建统治，现代银行在中国出现较晚。鸦片战争以后，外国银行开始进入中国，最早进入中国的是英国丽如银行（1845 年）。随后，英国的麦加利银行（即渣打银行）和汇丰银行、德国的德华银行、日本的横滨正金银行、法国的东方汇理银行、俄国的华俄道胜银行等也相继进入中国。中国人自己创办的第一家银行是 1897 年成立的中国

通商银行。辛亥革命以后，特别是第一次世界大战开始以后，中国的银行业开始有了较快的发展，银行逐步成为金融业的主体，钱庄、票号等退居次要地位，并逐步衰落。中国银行业的发展基本上是与民族资本主义工商业的发展互为推进的。这表明了金融业与工商业之间的紧密联系及其对国民经济的重要影响。

最早的金融机构是第一次国内革命战争时期在广东、湖南、江西、湖北等地出现的农村信用合作社，以及1926年12月在湖南衡山柴山洲特区由农民协会创办的柴山洲特区第一农民银行。随着革命战争的发展，各革命根据地纷纷建立起农村信用合作社和银行。1948年12月1日，中国人民银行在河北省石家庄市成立。中华人民共和国成立后，革命根据地和解放区的银行逐步并入中国人民银行。政府没收了国民党的官僚资本银行，并对私营金融业进行了社会主义改造。在此基础上建立起高度集中统一的国家银行体系。同时，政府在广大农村地区，发动和组织农民建立了大批集体性质的农村信用合作社，并使它们发挥了国家银行在农村基层机构的作用。高度集中的“大一统”国家银行体系与众多的农村信用合作社相结合是20世纪50~70年代中国金融业最显著的特点。从1979年起，中国开始对金融业进行体制改革。中国人民银行摆脱了具体的工商信贷业务，开始行使中央银行的职能；国家专业银行逐一成立；保险公司重新成立并大力发展国内外业务；股份制综合性银行和地区性银行开始建立；信托投资机构大量发展；租赁公司、财务公司、城市信用合作社、合作银行、证券公司、证券交易所、资信评估公司、中外合资银行、外资银行等都得到了一定程度的发展，形成了一个以专业银行为主体、中央银行为核心、各种银行和非银行金融机构并存的现代金融体系。

金融业经过长时间的历史演变，从古代社会比较单一的形式，逐步发展成多种门类的金融机构体系。在现代金融业中，各类银行占据核心地位。商业银行是现代银行最早和最典型的形式，城市银行、存款银行、实业银行、抵押银行、信托银行、储蓄银行等，虽都经营金融业务，但业务性质常有较大差异，而且金融当局往往对它们的业务范围有所限制。现代

商业银行一般都综合经营各种金融业务。大商业银行除在本国设有大量分支机构外，往往在国外也设有分支机构，从而成为世界性的跨国银行。现代大商业银行通常是大垄断财团的金融中心。持股公司已成为当代发达资本主义国家金融业的重要组织形式。与商业银行性质有所不同的是专业银行。专业银行一般由国家（政府）出资或监督经营，其业务大都侧重于某一个或某几个行业，并以重点支持某些行业的发展为经营宗旨，这一点在信贷业务上表现得尤为明显。中央银行的建立是金融业发展史上的一个里程碑。在现代金融业中，中央银行处于主导地位。它是货币发行银行、政府的银行和银行的银行，负责制定和执行国家的金融政策，调节货币流通和信用活动，一般也是金融活动的管理与监督机关。除银行外，现代金融业中还包括各种互助合作性金融组织（如合作银行、互助银行、信用合作社或信用组合等）、财务公司（或称商人银行）、贴现公司、保险公司、证券公司、金融咨询公司、专门的储蓄汇兑机构（储金局、邮政储汇局等）、典当业、金银业、金融交易所（证券交易所、黄金交易所、外汇调剂市场等）和资信评估公司等。现代金融业的经营手段已十分现代化，电子计算机和自动化服务已相当普及。

## 第二节 中国金融业的产生、发展与变迁

金融是经济发展的心脏，银行则是其血液。经济越发达，金融在经济发展中的作用越重要。中国金融业的历史可以追溯到远古时期，到当前已经获得了很大发展，在经济中所占的比重越来越高，成为当前社会各界人士关注的一个焦点。股市的变幻、国有银行的改革、人民币的升值压力……这些问题，都成为人们日常谈论最多的话题之一。下面我们就从历史演变中寻找规律，为当前金融业的发展改革提供经验借鉴。

## 资料 1

### 国外金融业发展的简要情况

首先，银行体系的演化。国外银行的产生，最初萌芽于长凳、金匠活动，后来为了降低借贷利率而出现了城市银行，之后随着贸易的发展，集中出现了商业银行，但其受风险等因素的影响较大，在实际运作过程中为了降低风险，逐步诞生了中央银行。银行经营的业务方式可分为混业和分业两种。风险的加大促使银行业经营由混业走向分业（1933年美国的格拉斯—斯蒂格法），现在随着业务界限越来越难以区分，银行业务经营又回到混业经营的方向上来（1998年美国《金融服务现代化法》）。

其次，交易所的发展。14世纪，德国的布鲁日有一个叫范德布尔斯的家族开设了一家旅馆，由于大量接收参加交易会的各地商人，其慢慢演变成现在的交易所。1531年，荷兰安特卫普建立了第一座真正的交易所大厦，为有形和无形的产品提供交易（期权、期货的发展；海外贸易引发股份公司的产生，股票的出现，如东印度公司；投机狂潮：1634~1637年的郁金香热，1720年英国的南海泡沫，同期法国的约翰·劳事件等），交易所逐渐走向规范化。

最后，保险业的发展情况。随着长途贸易的发展，保险业也发展起来。刚开始在水险萌芽，然后发展火险等其他品种。

#### 一、古代金融业的发展概况

金融，是现代经济运行的中心。它涵盖了与物价有紧密联系的货币供

给、银行与非银行的金融机构体系、短期资金拆借市场、证券市场、保险系统以及国际金融的各个方面。其具体发展过程基本集中在货币与信用上，下面就围绕上述方面展开论述。

### (一) 货币的发展

一般而言，按照标准化的思路，我们可以把货币发展分为五个阶段<sup>①</sup>：①原始社会的多样化<sup>②</sup>，即物物交易。②集中到一般等价物，如各种铸币。③秦统一货币，形成影响很大的半两钱；明朝统一到白银，从而建立了铜钱与白银并存的双本位制。④1935年统一到法币。⑤中华人民共和国成立后形成人民币，到现在甚至还出现了电子货币。每一个阶段，货币发展形式都跟当时经济、社会等背景密切联系在一起，体现当时社会经济发展的需要。具体到近代以来，中国货币制度的演化大致经过了以下几个时期：

#### 1. 晚清的货币制度

晚清的货币制度，简单而言，就是一种“银钱双本位制”，即“凡一切行使，大抵数少则用钱，数多则用银”。具体来说，名称上全国都是使用如下几种货币：银两、银元、铜钱、纸币，但在实际操作中则相当复杂，全国各地没有一个统一的货币标准。各地制造的货币单位能在规定的范围内流通，越出制造地区则需要按照一定比例进行兑换，否则无法使用。同时，能够制造货币的机构也不统一，中央、地方官府、外国在华金融机构、本国传统金融机构以及后来出现的本国金融机构，甚至个人、商店等都能够制造各种货币单位。如此复杂的局面极大地影响了中国经济的发展和人们的生活。为此，晚清政府也曾想统一货币制造，并在1910年制定《币制则例》，力图统一货币，建立一个统一

---

<sup>①</sup> 具体而言，货币的发展是按照“多样化—一般等价物—金银—纸币—电子货币”的顺序演化的。从中国货币的演化看，大致上是按照“物物交易和贝币时期—刀币时期—半两五铢时期（这之前大多以重量为名称演进）—年号通宝时期（之后大多把以重量为名称改为以“年号和宝”为名称）—纸币时期—电子货币”进行的。

<sup>②</sup> 如电影《辛德勒的名单》中，没有货币时以香烟作为货币。

的银本位的制度框架，但因为清政府在 1911 年就被推翻，该制度自然无法实现。

### 2. 北洋政府的币制改革

清政府被推翻之后，新成立的北洋政府也力图统一货币。1914 年，北洋政府公布了在《币制则例》的基础上改订的《国币条例》。1915 年，北洋政府币制委员会拟定了《修正国币条例草案》，主要增加了铸金币的内容。同时，北洋政府也力图统一纸币的发行，1915 年 10 月，北洋政府公布《取缔纸币条例》，该条例共 9 条，明确规定了除中国银行和交通银行外，其他银行不得发行纸币，已发行的纸币限期回收。在此过程中，受到北洋政府中央权力衰落等因素影响，这些措施根本无法实行。自然，中国货币紊乱的局面不但没有得到根本改善，反而在各地军阀政府割据之下，更加混乱。

### 3. 废两改元和法币政策

中国货币紊乱的情况，到南京国民政府成立之后有了很大改善。首先，在社会各界的推动下，1933 年实现了废两改元，即“（1933）兹定四月六日起，所有公私款项之收付与订立契约、票据及一切交易，须一律改用银币，不得再用银两”。其次，南京政府又在 1935 年统一了法币，实现了货币的一体化。币制改革与社会经济的发展历程相吻合，促进了中国经济社会的全面发展，同时也为抗战之后调度全国经济力量铺垫了基础。当然，法币的统一，也为南京政府在长期战争中的通货膨胀政策打开了方便之门。1937 年 6 月至 1949 年 5 月，在国民党政府的统治下，法币的通货膨胀达 1400 亿倍。“在 1937 年，100 元法币可以购买 2 头牛，到了 1945 年可以购买 2 个鸡蛋，到了 1946 年可以购买 1/6 块肥皂，到了 1947 年可以购买 1 个煤球，到了 1948 年则只能购买 1/500 两的大米，到了 1949 年只能购买五十亿分之一两的大米”。当然，除了物价上涨外，政府政策的变化也成为币值萎缩的一个因素。战前假如某个人拥有一万元就算是经济条件很好了。但随着日本的入侵，日本和汪精卫在上海等地发行中储券，并规定中储券与法币的比价为 1 : 2，结果 10000 元就变成了 5000 元。抗



战胜利之后，蒋介石政府又规定，中储券与法币的比值为 200 : 1，这样，人们手中的 5000 元就变为 25 元。到 1948 年金圆券发行之后，由于金圆券与法币的比值为 1 比 300 万，人们手中的 25 元就蜕化为不到 1 分的小数了。

#### 4. 金圆券和银圆券

1948 年，金圆券计划开始实行。最初计划发行 20 亿元，但由于受到军事等活动的影响，发行量很快就突破了这一数字，“1948 年 8 月至 1949 年 6 月，金圆券就发行了 130 万亿元，膨胀了 65 万倍”。照如此趋势发展下去，加上政治、军事等失利，金圆券已经无法流通了。为此，国民党当局又在广州推出了一个银圆券计划，从 1949 年 7 月 4 日正式发行到 1949 年 12 月 12 日国民政府败退中国台湾，该计划总共存在了 5 个多月的时间，构成了国民党在大陆金融的最后一搏。

## (二) 古代信用机构的发展

典当大致产生在南北朝时期，后来得到了迅速发展，并逐步演化成“典、当、质、押”几个不同的组织形式，对中国古代社会经济产生了很大的影响。账局在 1736 年产生，当时山西汾阳商人王庭荣出资四万两在张家口设立祥发永账局，首倡该组织，其功能以对工商业者存、放资金为主，偶尔从事汇兑业务，票号成立后则完全让位于它。钱庄在 1577 年左右产生，刚开始基本以银钱兑换为业务，到乾隆年间开始从事存放款活动，同时，还在经济发展较好的地区发行钱票，即庄票。钱庄的组织形式基本是独资的，后来逐步按照资本多寡分化为汇划庄（即大同行）和非汇划庄（即小同行），非汇划庄又进一步分化为元亨利贞四个等级。元字庄叫作挑打钱庄，有时候也经营存放款业务，但数目比较小。从前运送制钱，都用人挑送，当时称之为挑担钱庄，后来讹为挑打钱庄。亨字庄又叫作关门挑打，对于每天的收解，都托汇划庄和元字庄代办。利字庄不经营存放款业务，只做银钱的趸批买卖，也做零兑，所以又叫作拆兑钱庄。贞字庄最