



狗熊会

MEASUREMENT
PRACTICE OF
BANK CREDIT
RISK

银行信用风险 计量实战

叶征◎著

曹凤岐_李礼辉_田昆_王汉生_王志诚_李广雨
联袂推荐

 中国人民大学出版社

银行信用风险 计量实战

叶征◎著



MEASURING

PRACTICE OF

BANK CREDIT

RISK

中国人民大学出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

银行信用风险计量实战/叶征著. —北京: 中国人民大学出版社, 2019. 3
ISBN 978-7-300-26368-7

I. ①银… II. ①叶… III. ①银行信用-风险管理-研究-中国 IV. ①F832.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 236542 号

银行信用风险计量实战

叶 征 著

Yinhang Xinyong Fengxian Jiliang Shizhan

出版发行	中国人民大学出版社		
社 址	北京中关村大街 31 号	邮政编码	100080
电 话	010-62511242 (总编室)		010-62511770 (质管部)
	010-82501766 (邮购部)		010-62514148 (门市部)
	010-62515195 (发行公司)		010-62515275 (盗版举报)
网 址	http://www.crup.com.cn http://www.ttrnet.com (人大教研网)		
经 销	新华书店		
印 刷	涿州市星河印刷有限公司		
规 格	170 mm×230 mm 16 开本	版 次	2019 年 3 月第 1 版
印 张	11.75 插页 1	印 次	2019 年 3 月第 1 次印刷
字 数	140 000	定 价	59.00 元

版权所有 侵权必究 印装差错 负责调换

前 言

大概是在 2015 年冬季，鉴于我之前长期在金融机构从事风险计量工作，王汉生老师（熊大）邀请我去北京大学光华管理学院，为面向各高校数据科学专业师生举办的“狗熊会”线下活动“熊出没”做了一次商业银行对公内部评级的专题讲座。讲座结束之后，熊大建议我基于讲座内容写点东西在“狗熊会”公众号平台上与大家分享。我最开始只写了一篇《非零售信用风险内部评级》，熊大看后说不行，让我至少写十篇，最好能形成一本书。我当时深感挑战巨大，熊大勉励我：不急，慢慢写，不限定你最后的完成时间。就这样，我一篇一篇写到 2018 年 5 月。

本书的系列文章在“狗熊会”微店上架后，得到了熊粉们的积极反馈，其中不乏中肯的批评与改进意见。据此，我对本书不断地修改和完善。

资本计量高级方法在中国乃至全球银行业的应用不断深入，国内外银行都在积极探索科学的资本计量方法，搭建和完善资本计量体系。基于中

国银行业高质量数据积累不足、缺少外部评级、相关风险计量技术研究时间较短、有经验的计量人员比较缺乏等现状，中国银行业的资本计量高级方法的建设必然是一个由浅到深、由点到面，系统、持续、不断完善的过程。其中最为核心的内部评级体系建设是一项实施周期长、难度大、专业性极强的工作，比如建立内部评级模型，有很强的技术性；实现内部评级体系对信贷业务管理流程的变革性价值，则要具备丰富的银行实际业务经验。

随着我国金融监管和金融行业对风险计量工作越来越重视，已有图书对风险计量的理论和国外通行的实践经验进行介绍，但尚无详细阐述风险计量技术在我国金融机构落地的过程中众多疑难杂症的解决之道的相关著作。因此，本书不是风险计量技术的理论性总结和一般方法论的介绍，而是紧扣中国银行业监督管理委员会*（以下简称银监会）发布的《商业银行资本管理办法（试行）》等监管规定，充分结合本人对不同类型金融机构实践探索经验的系统性论述，同时在相关方面，特别是风险计量技术在关键业务的应用方面有所侧重，一步一步展开讲述，同时讨论业务流程、政策制度和数据治理等，为大家展现一幅银行业实践中如何把风险管理问题定义为数据可分析问题、进行风险数据分析和建模、解决风险管理业务问题的全面真实的图景。

众所周知，内部评级体系的搭建是银行信用风险管理和计量的重中之重。目前，中国银行业在内部评级过程中可能遇到各种复杂情况和挑战，例如：数据不足情况下的内部评级模型开发问题、低违约资产组合的模型

* 2018年3月，根据第十三届全国人民代表大会第一次会议批准的国务院机构改革方案，将中国银行业监督管理委员会和中国保险监督管理委员会的职责整合，组建中国银行保险监督管理委员会（以下简称银保监会）。

开发和验证问题、评级哲学的选择问题、中小银行联合实施内部评级法问题、数据集市标准化落地问题、压力测试问题、债项评级问题等。我总结了近年来中国国有银行、股份制商业银行、城市商业银行在实施内部评级过程中比较有代表性的疑难杂症，并形成有针对性的解决方案。主要内容如下：

1. 商业银行内部评级体系建设的背景
2. 非零售客户评级打分卡的评估与验证
3. 非零售客户评级打分卡优化的方法论
4. 非零售客户评级打分卡优化的实施方案
5. 内部评级建设常见误区释疑
6. 时点评级法及跨周期评级法等方法与实践
7. 中小银行联合实施内部评级的方法与实践
8. 压力测试的方法与实践
9. 内部评级数据管理的方法与实践
10. 债项评级的方法与实践
11. 债务人评级模型低违约组合的验证

为了让读者在阅读各章的同时能够对内部评级体系有一个总体的了解，我在本书的最后专门撰写了第12章“内部评级体系简介”，以省去入门读者寻找内部评级方面书籍的烦恼。

风险计量是一门不断发展的学科，在我国刚开始发展，我仅是这方面的早期实践者之一，有些问题随着《巴塞尔新资本协议》的完善以及同业的不断实践将产生新的、更加合适的解决方案。本书撰写的目的并不是全面深入地研究内部评级体系，由于内部评级内容涵盖广泛，其细分领域的专业性也极强，再加上本人能力有限，书中疏漏和观点偏颇之处在所难

免，欢迎大家提出宝贵意见。



温馨提示：进入“狗熊会”公众号（CluBear），输入“叶征”，可以看到本书系列文章最初的状态。

目 录

CONTENTS

第 1 章	商业银行内部评级体系建设的背景	1
	竞争环境	1
	监管要求	3
	同业经验	4
第 2 章	非零售客户评级打分卡的评估与验证	7
	非零售客户评级打分卡评估与验证的目标	7
	非零售客户评级打分卡评估与验证的主要内容	8
	非零售客户评级打分卡评估与验证的基本框架	10
第 3 章	非零售客户评级打分卡优化的方法论	19
	专家判断模型方法论	20
	计量模型方法论	23
	模型校准方法论	28
	定期持续监控方法论	30
第 4 章	非零售客户评级打分卡优化的实施方案	33
	项目启动会	34

访谈与文档复核 34

打分卡现状评估 35

打分卡优化 36

第5章 内部评级建设常见误区释疑 44

什么是数据? 44

信用风险内部评级到底做什么? 45

为什么要做信用风险内部评级? 46

信用风险建模能否用一个变量来预测风险, 关键指标的选取需注意哪些问题? 47

资产组合验证中的定性因素有哪些? 48

在违约数据不足时, 如何运用数据增强的方法进行建模? 49

如何准确理解“内部评级法”“高级方法”“资本管理高级方法”等称谓的内涵? 49

关于经济资本的计算有何方法? 50

集中度风险评估的落脚点是在架构体系设计还是在计量方面, 有什么建议? 51

银行信用风险管理实施范围的大致内容是什么, 内部评级法实施成功的关键因素有哪些? 52

第6章 时点评级法及跨周期评级法等方法与实践 57

理论背景 57

差异体现 59

时点评级体系和跨周期评级体系的选择和建立 60

时点评级体系和跨周期评级体系的转换对接策略 61

《新资本协议》与 IFRS 9 的转换对接策略 64

小 结 64

第 7 章 中小银行联合实施内部评级的方法与实践 66

中小银行面临的挑战 67

联合实施的要点 68

苏南八家农商行联合实施内部评级项目的经验分享 72

山东城商行联盟成员行联合实施内部评级项目的经验分享 77

第 8 章 压力测试的方法与实践 86

压力测试的发展情况 86

压力测试概念 88

压力测试流程 89

压力测试分类 93

压力测试模型 94

商业银行压力测试操作处理概述 101

第 9 章 内部评级数据管理的方法与实践 107

数据管理——信用风险数据集市管理 108

数据管理——数据质量管理 110

数据管理——数据治理结构 115

数据管理——数据反欺诈 115

数据管理——估计违约损失率和违约风险暴露的数据需求 119

第 10 章 债项评级的方法与实践 122

债项评级设计方案 124

不同债项的风险权重或信用转换系数 125

抵押品价值的折扣率 127

对债项的抵押物价值分配 132

	行业与期限调整	133
	债项评级的数量和含义	134
	LGD 评估	135
	客户评级和债项评级与五级分类的对应	136
	债项评级的验证	138
	小 结	142
第 11 章	债务人评级模型低违约组合的验证	143
	业界和监管机构对低违约资产组合及其验证的观点	143
	低违约资产组合的验证方法	147
	某股份制商业银行的低违约资产组合验证方法与工具示例	152
	小 结	154
第 12 章	内部评级体系简介	155
	信用风险内部评级体系的总体要求和基本要素	155
	信用风险内部评级体系治理结构的要求	156
	非零售风险暴露内部评级体系的要求	159
	零售风险暴露风险分池体系的要求	159
	信用风险内部评级流程的基本要求	161
	信用风险参数量化的基本要求	163
	信用风险内部评级体系数据与 IT 系统的要求	164
	信用风险内部评级应用的基本要求、核心应用范围和高级应用范围	167
	信用风险内部评级法风险暴露分类标准	169
	参考文献	171
	后 记	173

商业银行内部评级体系建设的背景

竞争环境

世界银行业跌宕起伏的历史给我们留下了活生生的案例，这表明，无论规模大小，只要风险管理不好，银行最终难逃破产出局的悲惨命运。20世纪80年代，伴随利率自由化进程出现的美国储贷危机中，有534家储贷机构倒闭，2008—2011年次贷危机期间，有402家银行倒闭，血淋淋的教训无不向世人昭示“现代银行经营的是风险”这一事实。

随着中国银行业市场化进程的深入，一些管理不善或资不抵债的银行倒闭将不可避免。监管部门对此也有所准备，比如起草银行破产条例，出台存款保险制度和强调民营银行风险自担等。虽然到目前为止中国仅有一家商业银行和少数储蓄机构破产，尚未出现大范围的银行倒闭现象，但这并不意味着中国所有的银行都非常安全与稳健。曾几何时，中国许多银行甚至一些大型银行都濒临技术性破产，在国家信用的支持下才没有发生挤

兑现象。随着去国家信用支持和金融市场化进程的加快，银行的未来将主要由其经营状况决定，银行的经营状况在很大程度上取决于其风险管理能力，而银行的风险计量能力是其风险管理能力的基础驱动因素。

2015 年以后的中国金融市场风起云涌：经济下滑、利率自由化、央行的去一般流动性支持，使得银行躺在高利差温床上享福的时代一去不复返。除了来自经济和金融的冲击，以第三方支付为先锋的互联网金融、移动金融来势汹汹，蓬勃发展的新技术不仅最直接地抢食银行传统优势业务，多种电子渠道也动摇着几十年来银行积累的庞大客户基础。银行业不得不重新梳理业务管理流程，以便更快更有效地面对市场竞争，而风险管理作为金融服务的最大核心竞争力将决定谁能笑到最后。

眼下市场环境变化如波涛汹涌，对于在风浪中拼命挣扎的中小银行来说，唯有巩固自身的风险管理防线，才能在大潮退去之后依然坚强挺立，持续稳健经营。对我国的众多银行来说，信用风险是目前面临的主要风险，并且在未来一段时间仍将居于主要地位，而信用风险内部评级体系的验证与优化，是确保其稳定性与可靠性的有效手段，会影响信贷客户选择、产品定价、风险计量、贷中贷后监控与管理、拨备计提、综合绩效评估、资产组合风险整体暴露计量与管理以及资本计量与管理等诸多方面。许多银行前几年积累的不良信贷资产在近两年集中显现，信贷资产组合质量明显恶化。目前很多银行面临实质性的信用风险，在严峻的经济金融形势和竞争环境下可能加大，应引起高度重视。各银行需要通过建立更加精细、科学、客观的风险评估和计量机制，采用先进的信用风险管理技术和手段，建立完善的信用风险计量模型验证优化体系，严把准入关，加大对存量资产的管理力度，加强对不良资产的监控，提高对不良资产的处置要求。

监管要求

监管机构不仅不会因为银行外部竞争环境更加严峻而放松监管，相反会提高对银行风险管控能力的要求，以抵御不断增加的风险。2012年6月7日，银监会下发了“中国版的新资本协议”——《商业银行资本管理办法（试行）》（以下简称《资本办法》），要求国内商业银行于2013年1月1日起根据该办法进行监管资本和资本充足率的计算，逐步落实对于银行风险管理与资本管理的各项监管要求，并最晚于2018年年底达标。《资本办法》共10章180条，有17个附件，围绕资本充足率展开，按照三大支柱的框架详细阐述。其中，《资本办法》附件16“资本计量高级方法验证要求”以《巴塞尔新资本协议》（以下简称《新资本协议》）相关要求为基础，借鉴巴塞尔银行监管委员会（以下简称巴塞尔委员会）有关验证方面的文献及其他国家和地区的监管政策，吸取金融危机中的经验教训，充分考虑国内银行的实践，明确并细化了商业银行建立验证体系所要达到的标准，为商业银行建立有效的验证体系提供了明确的标杆，有助于商业银行尽快建立验证体系，确保资本计量充分反映风险。《资本办法》要求商业银行采用信用风险的内部评级法（internal ratings based（IRB）approach）、市场风险的内部模型法、操作风险的高级计量法，按照附件16的要求建立验证体系，对资本计量高级方法及其支持体系进行持续检查，完善自我纠正机制，确保资本充分反映风险水平。

资本计量高级方法的验证目标：一是增强资本计量高级方法的稳健性和可靠性；二是建立纠正机制改进资本计量高级方法的风险预测能力，促进方法和体系的持续改进；三是增进商业银行高级管理层和相关人员对计

量模型的理解，充分认识模型的局限性，完善模型结果应用，确保资本准确反映风险水平。

在商业银行信用风险内部评级体系的验证方面，根据《新资本协议》和银保监会的监管要求，必须建立一个健全的内部评级验证体系，包括验证的制度政策、流程方法、数据和 IT 系统等，来验证银行的评级体系、过程和风险参数量化的准确性和一致性。

银保监会将自 2019 年起按照《资本办法》陆续对商业银行开展检查评估，并按照评估结果对银行进行分类监管，轻则进行风险预警，重则吊销牌照。监管评估的内容有 3/4 集中在全面风险管理体系的建设方面，其中信用风险管理是全面风险管理体系的核心。

同业经验

银监会根据《资本办法》，在 2014 年 4 月核准中国工商银行、中国农业银行、中国银行、中国建设银行、交通银行和招商银行为第一批使用资本计量高级方法计量监管资本的银行。在批准前，这六家银行都进行了资本计量高级方法的验证工作。以招商银行为例，2010 年完成了信用风险内部评级体系的验证（包括非零售信用风险内部评级体系验证和零售信用风险内部评级体系验证）和市场风险内部模型验证项目，之后每年都会定期或不定期开展与《新资本协议》实施相关的验证工作，增强资本计量高级方法的稳健性与可靠性。通过实施资本计量高级方法，招商银行已经在信贷政策制定、授信审批流程、业务定价模型、贷后管理和预警、绩效考核与成本核算各个方面建立起可量化的管理模型，经营管理理念和模式更趋精细和科学。

模型的复杂性、数据清洗和样本筛选不当、变量分布特征的误判、风险驱动因素考虑不够全面、模型环境发生变化等方面的原因，可能会导致模型风险，从而对银行经营活动产生负面影响，带来不可预估的损失。

摩根大通一直号称风险管理方面的专家，在拥有大量衍生品交易的同时可以使投资者远离风险。2012年，管理着银行3500亿美元超额储备的首席投资办公室（chief investment office, CIO）在进行一系列复杂的衍生品交易（又称“伦敦鲸交易”）时损失了至少62亿美元。究其原因有以下几点：一是新的模型未经过验证和优化；二是进行大规模信用违约互换（credit default swap, CDS）交易；三是风险提升，未经验证的新在险价值（value at risk, VaR）模型失灵。该事件导致欧美主要金融机构股市纷纷下挫和摩根大通银行信用评级下调。

通过对摩根大通巨额损失事件的分析，银行可以获得如下启示：

第一，模型验证和优化是模型在银行业务中应用的基础。银行在验证政策中要对验证人员的独立性与职责进行明确，并且要求在模型投入使用前，由独立的模型验证优化部门或外部审查机构详尽记录模型的验证优化过程以及得出模型有效结论的理由。

第二，建立业务发展和风险管理的运行机制，清晰的风险偏好是前提和基础。银行风险偏好将风险与收益有机结合在一起，成为联结前、中、后台的纽带和相互沟通的共同语言。

第三，银行应建立积极灵活的风险管理机制，避免对风险管理模型的过度依赖。银行在风险管理过程中应采取主动灵活的策略，在参考风险计量模型的基础上，对市场环境的剧烈变化和突发事件做出及时的评估和反应。

众所周知，现代银行经营的是风险，而风险管理的基础和核心是风险

的精确计量。首先，没有这个核心，风险准入、审批、监控、处置就无法有效进行，风险管理的政策、制度和流程难以形成完善的体系，也就难以建立随时、随需、灵活可测、变一人经验为多人经验的风险评估和计量机制。不能确定风险是否在可控范围之内，就是最大的风险。其次，各家银行应升级应对各类风险的管理方法、技术、工具和手段，达到监管要求并争取做到业界最佳，切实提高本行的全面风险管理能力，提高资本利用率和经营管理水平。

面对不断严峻的经营环境和日益严格的监管要求，结合银行自身发展的要求，各银行的领导层应高瞻远瞩、果断决策，借助监管机构重点推动全面风险管理体系建设的契机，进行业务运营及管理升级，打造风险管理引领银行之势，全面提升风险计量与管理能力，锻铸银行核心竞争力，为银行的中长期稳定发展奠定坚实的基础。