



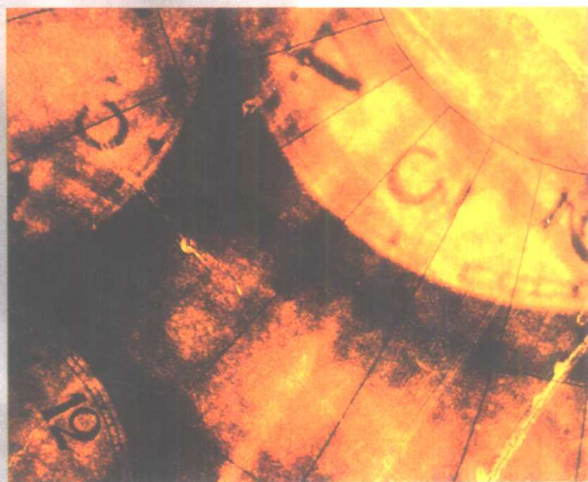
HZ BOOKS

华章经管

信用风险管理

信用风险度量

风险估值的新方法与其他范式



(美) 安东尼·桑德斯 著 刘宇飞 译

Credit Risk Measurement

New Approaches to Value at Risk and Other Paradigms



机械工业出版社
China Machine Press

信用风险管理

Credit Risk Measurement

New Approaches to Value at Risk
and Other Paradigms

(美) 安东尼·桑德斯 著 刘宇飞 译



信用风险度量

风险估值的新方法与其他范式



机械工业出版社



20006401

Anthony Saunders: Credit Risk Measurement: New Approaches to Value at Risk and Other Paradigms.

Copyright © 1999 by Anthony Saunders. All rights reserved.
Authorized edition for sale throughout the world.

本书中文简体字版由John Wiley & Sons公司授权机械工业出版社在全球独家出版发行, 未经出版者书面许可, 不得以任何方式抄袭、复制或节录本书中的任何部分。

版权所有, 侵权必究。

本书版权登记号: 图字: 01-2000-1410

图书在版编目(CIP)数据

信用风险度量 风险估值的新方法与其他范式 / (美) 桑德斯 (Saunders, A.) 著; 刘宇飞译. — 北京: 机械工业出版社, 2001

书名原文: Credit Risk Measurement: New Approaches to Value at Risk and Other Paradigms

ISBN 7-111-08705-4

I. 信… II. ①桑…②刘… III. 信用 风险管理—研究 IV. F830.5

中国版本图书馆CIP数据核字(2001)第04093号

机械工业出版社 (北京市西城区百万庄大街22号 邮政编码 100037)

责任编辑: 邓瑞华 版式设计: 曲春燕

北京市密云县印刷厂印刷 · 新华书店北京发行所发行

2001年3月第1版第1次印刷

850mm × 1168mm 1/32 · 8.5印张

定价: 18.00元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

译者序

信用风险是银行面对的基本风险之一，很早就受到重视，并且形成了度量和管理工作信用风险的各种“传统的”方法。比如本书第2章简要回顾和评论的专家法（5C法）、信用评级法和信用评分法（ZETA法），就是被广泛接受和使用的评估信用风险的工具。从信用风险的管理看，传统的做法主要包括由于认识到自身处于信息不对称中的劣势一方而采取的一系列对策，比如：对申请贷款的客户进行筛选甄别、按照风险对贷款进行定价、要求第三方担保、要求补偿余额、规定强制性的合约条款、设立呆账准备金，以及与好客户保持长期关系和对“问题”客户采取时间不一致的宽限处理，等等。这些传统做法至今仍然有其合理性和生命力。不过，它们的一个潜在的基本特点却未能跟上金融创新不断深化的脚步。这一特点就是假定贷款一旦做出就持有到期末。

随着贷款出售和贷款证券化的使用，以及特别是被称为20世纪90年代最为重要的金融创新的信用衍生产品的出现和迅速发展，银行对于信用风险的管理可以更加灵活、积极和主动了。表现之一就是，

Credit Risk Measurement:

New Approaches to Value at Risk and Other Paradigms

贷款发放之后不再必须持有到期末，也就是不必再承担它不愿承担的信用风险。这一改变首先就要求能够更加精确地度量信用风险，以此为基础才谈得上做出是否运用这些新型金融工具的决策；其次，由于与这些新工具的出现相伴随，又有新的信用风险被“衍生”出来，所以，度量信用风险的重要意义就成为双重的了。再加上如本书第2章所提及的种种现实背景，包括世界范围内破产的结构性增加、融资的非中介化、更具竞争性的价差、抵押品价值下降的势头与波动性，等等，都使得信用风险这一主题再度引起普遍的关注。甚至有学者断言，在新千年开始后的若干年内，它将是银行内部的风险管理者和银行监管者共同面对的重要课题。

新的信用风险度量与管理的方法更加注重建立技术性很强的数学模型，所以，往往难以为一般的对此感兴趣的读者所了解。本书的难能可贵之处就在于能够深入浅出、举重若轻，并且还能够在不失全面和周到。言其深入浅出和举重若轻，是说本书能够以清晰的思路和直观的分析工具阐释原本看上去复杂难懂的课题；言其全面和周到是说本书不仅逐一剖析了现有的有代表性的多种信用风险模型，而且还极具见地地对比分析了各种新模型的特点和优劣得失。可以说，在迄今所见到的同类著作中，本书可以进入最为优秀之列。

当然，毫无疑问，对于本书的赞誉并不意味着信用风险度量和管理工作已经圆满解决。正如包括

本书作者在内的许多学者所估计和展望的那样，信用风险模型目前仍处于其发展的早期阶段。现有模型还有诸多缺陷。比如^[1]相关参数的主观设定可能不尽合适；某些类型的风险可能被忽略；对相关模型的系统 and 全面的经验验证尚不多见。此外，如一些学者所指出的^[2]，现有各模型之间的差异可能并不像初看上去那么大，在表面的差异下面，基础性的数学结构有可能是相似的。这一点使包括本书作者在内的学者相信，“随着理论的和模型的发展，一个多数人意见一致的模型或方法迟早会出现。”——正如在市场风险的模型化这一领域里已经发生的那样。

承蒙华章公司杨雯女士信任，使我有机会翻译本书，译者要在此特别致谢。也要感谢责任编辑邓瑞华的许多专业性的意见和她为本书的尽快出版所做的努力。当然，对于本书在专业术语语法的推敲和文意的理解等方面的任何谬误和不当之处，译者要承担全部责任，也诚恳欢迎读者不吝赐教。

刘宇飞

北京大学经济学院

-
- [1] Jackson, P. & W.Perraudin(2000) "Regulatory Implications of Credit Risk Modelling", in Journal of Banking & Finance 24,p1-14.
- [2] 见本书第8章和 Gordy, M.B.(2000) "A Comparative Anatomy of Credit Risk Models", in Journal of Banking & Finance 24,p119-149.

前 言

近年来，在信用风险度量与管理的技巧和科学研究方面已经取得了长足的进展。人们之所以在这一领域里投入大量精力，主要是因为不满意传统的信用风险度量方法以及现行的国际清算银行（BIS）的管制模型。具体地说，现行的管制结构是由BIS会同世界上主要的中央银行于1988年确立，并于1993年1月实施的。它实际上要求所有私人部门的贷款都要受制于8%的资本要求，而不考虑：（1）私人部门借款者之间在信用质量上的差异；（2）经由贷款组合多样化实现的降低信用风险的潜在可能性。

各种新模型——有些是公开可以得到的，有些则是个别公司专有的，试图提供各种可供选择的“内部模型”方法，用以衡量一项贷款或一种贷款组合的信用风险。与1993年对待市场风险一样，现在也出现了情绪激动的争论，内容涉及内部模型可以在多大程度上，以及在信用风险度量和管理的哪些领域，取代外部管制模型。

这一领域里的许多研究已经具有相当的学术性，不大容易为对此有兴趣的从业者、学生、经济学家或者管制者所理解。本书的目的在于将与新的内部信用风险模型“价值”有关的争论介绍给范围更广泛的读者。为此，我已尽量简化了围绕这些模型的技术细节和深入解析，而集中讨论这些模型所包含的经济学原理以及经济直觉。

在许多情况下，提供对这些新模型的详尽描述有着客观的障碍。因为它们具有一定的私人专有的特点，只有部分内容可以通过工作论文（working papers）、发表的论文，以及其他公开的渠道获得。因而，许多模型的细节是“半透明的”（translucent）而不是透明的^[1]。在描述不同模型时，我试图做到尽可能地准确。在建模方法的详尽细节不那么确定和清晰之处，我使用了“类型”或“样式”（type）的说法，比如“KMV式”的模型。这意味着：（1）它是我对于所使用的一般模型的理解；（2）在可以公开获得的文献中，其他学者也使用着类似的方法。

这类文献是相当新的。可以把作者写作之时看做是正处于与1994年J.P.摩根的风险度量术（RiskMetrics）作为市场风险模型刚刚出现时相似的阶段。

本书遵循“搭积木式”（building blocks）的方法安

[1] 为这一说法作者要感谢加拿大帝国商业银行的Stuart Turnbull。

排章节。第1章讨论近来新的信用风险模型不断成长的原动力；第2章简要总结了信用风险度量的传统模型；第3~8章考察利用各种新模型评估个别借款人（或交易对手）信用风险以及个别贷款估价的方法。各种新模型的一个主要特征是在资产组合的意义上考虑信用风险，因此，第9~12章考察将现代资产组合理论的概念运用于评估贷款组合的风险。最后，许多新模型不仅可以用于资产负债表内的业务，同样也可以用于评定表外业务的信用风险。所以，第13、14章着眼于利用新模型评定衍生产品合约的风险，以及利用这类合约管理信用风险。

我要感谢许多人的鼓励、洞察力和评论。他们是（没有特定的顺序）：Mark Carey, Lazarus Angbazo, Frank Diebold, Larry Wall, Jim Gilkeson, Kobi Boudoukh, Anthony Morris, Sinan Cebonoyan, Marti Subrahmanyam, Ranga Sundaram, Anil Bangia, Anand Srinivasan, Sreedhar Bharath, Alex Shapiro, 以及Til Schuermann。最后，我要感谢我的同事Ed Altman，在过去30年间，他鼓励我深入这一领域，并且一直为我燃亮着信用风险分析的“火炬之光”。不用说，对书中可能发现的任何疏漏或武断之误，我最终要承担完全的责任。

安东尼·桑德斯

1999年5月于纽约

缩略语表

AE	平均风险损失 (average exposure)
BIS	国际清算银行 (Bank for International Settlements)
BSM	布莱克-舒尔斯-莫顿模型 (Black-Scholes-Merton Model)
CAPM	资本资产定价模型 (capital asset pricing model)
CIBC	加拿大帝国商业银行 (Canadian Imperial Bank of Commerce)
CLNs	信用联系型票据 (credit-linked notes)
CLOs	以放款作抵押的证券 (collateralized lending obligations)
CMR	累积死亡率 (cumulative mortality)
CSFP	瑞士信贷银行金融产品部 (Crédit Suisse Financial Products)
CYC	现行收益率曲线 (current yield curve)

it Risk Measurement:

Approaches to Value at Risk and Other Paradigms

Credit Risk Measurement:

New Approaches to Value at Risk and Other Paradigms

DM	违约模式或模型 (Default Mode or Model)
EC	欧共体(European Community)
EDF	预期的违约频率 (expected default frequency)
EVA	经济附加值(economic value added)
FIs	金融机构(Financial Institutions)
FV	未来值(future value)
FX	外汇(foreign exchange)
IDR	默认为或隐含的债务评级 (implied debenture rating)
LAS	贷款分析体系 (KPMG)(Loan Analysis System)
LGD	给定违约概率下的损失 (loss given default)
LIBOR	伦敦同业银行拆放利率 (London Interbank Offered Rate)
MD	修正的持续期间(modified duration)
MMR	边际死亡率(marginal mortality rate)
MPT	现代资产组合理论 (modern portfolio theory)
MRC	边际风险贡献 (marginal risk contribution)
MTM	盯住市场(或随行就市) 模型

	(Mark-to-Market Model)
NASD	国家证券交易商协会 (National Association of Securities Dealers)
NPV	净现值(net present value)
OAEM	特别关注的其他资产 (other assets especially mentioned)
OBS	资产负债表以外或简称表外 (off-balance-sheet)
OCC	货币监理局 (Office of the Comptroller of the Currency)
OECD	经济合作与发展组织 (Organization for Economic Cooperation and Development)
OPM	期权定价模型(option-pricing model)
OTC	场外交易市场(over-the-counter)
RAROC	风险调整后的收益对资本的比率 (risk-adjusted return on capital)
RBC	风险为基础的资本(risk-based capital)
Repo	回购协议(repurchase agreement)
RHS	等式右边(right-hand side)
RN	风险中性(risk-neutral)
ROA	资产收益率(return on assets)

Credit Risk Measurement:

New Approaches to Value at Risk and Other Paradigms

Credit Risk Measurement:

New Approaches to Value at Risk and Other Paradigms

ROE	股本收益率 (return on equity)
RORAC	收益对根据风险调整后的资本的比率 (return on risk-adjusted capital)
SBC	瑞士银行公司 (Swiss Bank Corporation)
SPV	特定目标机构(special- purpose vehicle)
VAR	风险估值或在险价值(value at risk)
WACC	加权平均的资本成本(weighted- average cost of capital)
WARR	加权平均的风险比率(weighted- average risk ratio)
ZYC	零收益率曲线(zero yield curve)

目 录

译者序
前言
缩略语表

第1章 何以需要信用风险度量 和管理的新方法	1
1.1 导言	2
1.2 破产的结构性增加	2
1.3 非中介化	2
1.4 更具竞争性的价差	3
1.5 抵押品价值的下降势头与波动性	3
1.6 表外衍生产品的成长	4
1.7 技术	4
1.8 国际清算银行的以风险为 基础的资本要求	5
附录1A 对于若干银行业务账簿金融工具的 以风险为基础的资本(RBC)要求	8

Credit Risk Measurement:

New Approaches to Value at Risk and Other Paradigms

第2章 信用风险度量的传统方法9

2.1 导言	10
2.2 专家方法	10
2.3 评级方法	12
2.4 信用评分方法	19

第3章 作为期权的贷款和

KMV模型23

3.1 导言	24
3.2 贷款与可选择性之间的联系	24
3.3 KMV的信用监控模型	28
3.4 结构模型和基于强度的模型	38
附录3A 莫顿的估值模型	41

第4章 在险价值方法: J.P.摩根公司的 “信用度量术” 及其他模型 ...45

4.1 导言	46
4.2 在险价值 (VAR) 的概念	47
4.3 信用度量术	49
4.3.1 信用评级的变动	50
4.3.2 估值	52

4.3.3	VAR的计算	55
4.4	资本要求	58
4.5	技术问题	59
4.5.1	信用评级的变动	59
4.5.2	估值	62
4.5.3	与盯住市场模型相对的违约模型	63
4.6	小结	65
附录4A	计算贷款估值的远期零曲线	66
第5章	宏观模拟方法：麦肯锡模型和其他模型	69
5.1	导言	70
5.2	周期性因素的处理	70
5.3	宏观模拟方法	71
5.4	小结	78
第6章	风险中性的估值方法：KPMG贷款分析系统和其他模型	79
6.1	导言	80
6.2	推导风险中性概率	81
6.2.1	从零息债券价差推导风险中性概率的方法	81

6.2.2 从股票价格推导风险中性 概率的方法	83
6.3 违约概率的风险中性量度与自然 量度之间的关系	85
6.4 风险中性概率与估值	87
6.5 小结	90
附录6A 推导第2, ..., N 年的RN概率	92
附录6B 从股权价值推导RN概率	93
附录6C 利用 $E(NPV)$ 式的方法进行贷款估值	94
 第7章 保险方法: 死亡率模型和 CSFP信用风险附加模型	 97
7.1 导言	98
7.2 死亡率分析	98
7.3 死亡率表	100
7.4 CSFP信用风险附加法	103
7.5 一个例子	109
7.6 小结	115
 第8章 新的内部模型方法的 小结和比较	 117
8.1 导言	118