

本书具有绝无仅有的独特价值

它将尖端的全面风险度量技术紧密地融入银行资本管理
和资本配置决策



VaR和银行资本管理

风险调整绩效、资本管理
及资本配置方法论

[意] 弗朗西斯科·萨伊塔 著
(Francesco Saita)
周行健◎等译

VALUE AT RISK
AND BANK CAPITAL MANAGEMENT
Risk Adjusted Performances, Capital Management and Capital Allocation Decision Making



机械工业出版社
China Machine Press

金融知识堂



VALUE AT RISK AND BANK CAPITAL MANAGEMENT

Risk Adjusted Performances, Capital Management and Capital Allocation Decision Making

VaR和银行资本管理

风险调整绩效、资本管理
及资本配置方法论

[意] 弗朗西斯科·萨伊塔 著
(Francesco Saita)

周行健◎等译



机械工业出版社
China Machine Press

Francesco Saita. Value at Risk and Bank Capital Management; Risk Adjusted Performances, Capital Management and Capital Allocation Decision Making.

ISBN: 0-12-369466-3

Copyright © 2007 by Elsevier Inc. All rights reserved.

Authorized Simplified Chinese translation edition published by the Proprietor.

ISBN: 981-0-12-369466-9

Copyright © 2012 by Elsevier (Singapore) Pte Ltd. All rights reserved.

Printed in China by China Machine Press under special arrangement with Elsevier (Singapore) Pte Ltd. This edition is authorized for sale in China only, excluding Hong Kong SAR and Taiwan. Unauthorized export of this edition is a violation of the Copyright Act. Violation of this Law is subject to Civil and Criminal Penalties.

本书简体中文版由机械工业出版社与 Elsevier (Singapore) Pte Ltd. 在中国大陆境内合作出版。本版仅限在中国境内（不包括中国香港特别行政区及中国台湾地区）出版及标价销售。未经许可之出口，视为违反著作权法，将受法律之制裁。

本书封底贴有 Elsevier 防伪标签，无标签者不得销售。

封底无防伪标均为盗版

版权所有，侵权必究

本书法律顾问 北京市展达律师事务所

本书版权登记号：图字：01-2010-5855

图书在版编目（CIP）数据

VaR 和银行资本管理：风险调整绩效、资本管理及资本配置方法论 /（意）萨伊塔（Saita, F.）著；周行健等译. —北京：机械工业出版社，2012.7

（金融知识堂）

书名原文：Value at Risk and Bank Capital Management; Risk Adjusted Performances, Capital Management and Capital Allocation Decision Making

ISBN 978-7-111-38970-5

I. V… II. ①萨… ②周… III. 银行—资本管理—风险管理—研究 IV. F830.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2012）第 141475 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：王金强 版式设计：刘永青

三河市杨庄长鸣印刷装订厂印刷

2012 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

170mm × 242mm · 18.5 印张

标准书号：ISBN 978-7-111-38970-5

定 价：69.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

客服热线：（010）68995261；88361066

购书热线：（010）68326294；88379649；68995259

投稿热线：（010）88379007

读者信箱：hzjg@hzbook.com

谨以此书将我全部的爱献给西尔维娅

银行是一部“风险机器”，它承担风险、转化风险，并且还将风险植入金融产品和服务中再加工风险。随着经营环境的变化，银行面临的风险急剧增加，由此导致的银行倒闭事件时有发生。为了提高金融体系的稳健性，也为了维护国际银行间竞争的公平性，以“最低资本充足率”为核心的国际统一监管框架（《巴塞尔资本协议》）应运而生，资本成为缓冲风险损失的主要机制。历经《巴塞尔协议ⅠA》^①、《巴塞尔协议Ⅱ》、《巴塞尔协议Ⅲ》三次重大修订之后，“资本充足率”覆盖的风险范围不断扩大，至今已涵盖信用风险、市场风险、操作风险、流动性风险、银行账户利率风险、集中度风险、战略风险、声誉风险以及系统性风险，并且对资产的风险敏感程度也不断提高，在得到监管当局确认后，计算过程允许银行使用更加精细的内部模型。与此同时，股东价值革命在世界范围内悄然兴起，资本回报受到了更多关注，价值最大化与价值创造成为银行经营的核心目标。在外部监管约束和投资者约束的双重驱使下，风险管理与资本管理得到了银行管理者前所未有的重视，风险度量技术不断发展，VaR 开始深入银行的各个层面，链接风险与资

① 即 1996 年修订的资本协议版本，它将市场风险纳入银行的最低资本要求中。——译者注

本的经济资本管理日益成为银行经营管理的基础和主轴。

作为金融稳定理事会和巴塞尔委员会成员，中国一直是加强金融监管的倡导者和践行者，继实施《巴塞尔资本协议》后，将于2013年开始同时实施《巴塞尔协议Ⅱ》和《巴塞尔协议Ⅲ》（统称为《巴塞尔新资本协议》）。围绕实施新协议，中国银监会近两年已经出台了数个监管指引，还有一些监管指引正在征求意见中。新监管标准覆盖了新协议所要求的全部风险，有关监管细节要求相比新协议甚至更为严格。为了提高自身管理竞争力并因应监管变化，近年来，国内银行业对风险量化度量技术也日益重视，一些银行已经积累了一定时间跨度的违约概率、违约损失率数据，并开发了内部评级模型和组合管理模型。其中，中国工商银行、中国农业银行、中国银行、中国建设银行、交通银行五家大型银行和招商银行将率先实施《巴塞尔新资本协议》，根据内部评级模型计算监管资本要求。同时，国内银行业的资本约束意识、价值创造意识也有所增强，一些银行正在探索构建适合自身的经济资本管理体系，开始注重如何在各分支机构或业务线之间配置有限的资本，以使资本和风险资产相匹配后的回报最大化。但总体来说，与国际上管理较为先进的银行相比，国内银行业的全面风险度量和经济资本管理仍处于初始阶段，风险度量技术与资本管理艺术仍未实现有效整合，尖端的技术仍仅被较少的专业人员所理解和掌握，相关的专业术语还没有成为银行经营管理的标准语言。

《VaR 和银行资本管理》是一本理论与实际紧密结合的著作。正如爱思唯尔出版商所言，“在如何将尖端的全面风险度量技术紧密地融入银行实际的资本管理和资本配置决策方面，本书具有绝无仅有的独特价值”。同时，国内虽然有关单一风险度量的著作很多，但关于全面风险度量和资本管理的著述却不多见，在国内，本书是继克里斯·马滕的《银行资本管理》^①之后，第2本有关银行资本管理的著作。整本书不但在具体的风险种类层面论及了市场风险、信用风险、操作风险、业务风险的各种度量方法和技术，而且在银行整体层面讨论了如何在考虑各风险种类间的风险分散化效应后对风险进行集总。更为重要的是，全书还将风险度量拓展到了风险控制（包括如何设定风

① 本书中文版已由机械工业出版社出版。

险限额、如何设定授信限额、如何根据风险进行定价)、风险调整绩效测评以及资本配置、预算目标设定等银行经营管理实际中。书中还穿插了大量的金融机构实际的案例,这对读者深入理解相关内容会是一个很大的帮助。

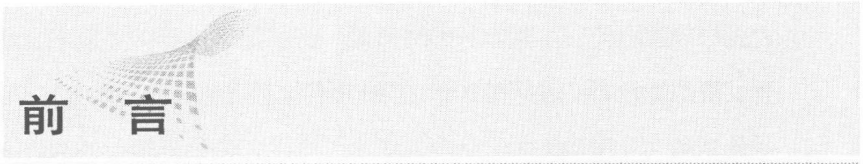
翻译本书的工作是艰辛的。这实际上是一个系统化梳理知识存量和深化知识增量的过程。对相关领域的巨大兴趣是支撑我翻译此书的最大动力所在。我探索银行资本管理与风险管理的旅程始于求学时代,博士论文选题即《基于价值创造的商业银行经济资本管理研究》,并获评省级优秀博士论文。直至今日,我对相关领域的兴趣依然不减,翻译本书的过程也确实让我领略了很多新风景,学到了很多新知识。但需要特别指出的是,翻译本书不是我个人的成果,而是集体智慧的结晶。参与初稿翻译工作的还有李关政博士、王婧博士和杨丽娟。具体分工为:第1章李关政,第2章周行健,第3章李关政、周行健、杨丽娟,第4章周行健、李关政,第5章杨丽娟、周行健,第6章王婧、周行健,第7章王婧,第8章、第9章周行健。全书由周行健修改统校定稿。此外,在翻译过程中,吕志华博士、徐颖文博士、张薇博士和徐国嘏也提供了很多帮助,在此表示衷心的感谢。

华章公司出版了很多非常权威和专业的译著,对加强中外相关专业学术交流、推动科技发展作出了卓越的贡献。须知,与吸引眼球的畅销书相比,一些译著由于过于专业,可能发行量并不会很大,但对推动学术交流和科技发展却至关重要。策划编辑颜诚若为本书出版立项做了大量的沟通工作,责任编辑王金强为本书做了细致的编辑工作,从而使本书的中文译本最终得以面世。在此,一并表示衷心的感谢。

虽然倾注了大量的时间和精力,但是由于水平和时间所限,这本译作还不能完全达到“信、达、雅”的要求,甚至可能还存在一些疏漏之处。对于译著中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,我要承担全部的责任,也诚恳欢迎广大读者不吝指正。来信请致: riskmanagement@126.com。

周行健

2012年于深圳



前 言

风险管理是银行经营管理的核心，也是学术研究最引人入胜的领域之一。在 20 世纪 90 年代中期，只有极少数的专家从事风险管理工作。但随着风险度量技术、风险管理实践以及监管的相互促进和共同发展，越来越多的公众开始关注风险管理的诸多问题。理解风险管理已经成为金融机构大部分管理者（如果不是全部的话）必备的一项知识技能。本书的目的是介绍风险度量方法，并讨论其对银行经营管理的影响和重要性。

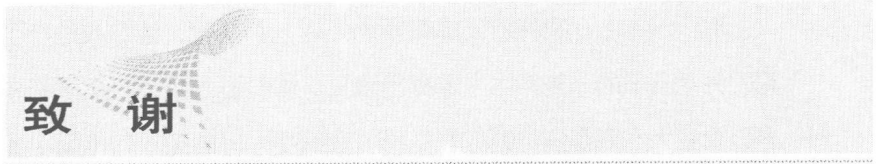
事实上，在分析和研究风险管理问题时，只关注风险度量方法是十分局限的。风险度量方法无疑十分重要，该领域的研究也很关键，但是一个精心设计的风险管理流程同样要以明晰高效的风险控制定义、绩效评估以及资本配置作为基础。风险管理既是一门科学，也是一门艺术。这使得风险管理不仅吸引着相关的金融专家，对人力资源、组织流程的专家以及相关的研究者也同样是一项极具吸引力的课题。

在我作为教师为不同听众主持风险管理研讨会的经历中，以及作为风险管理的研究者，有时也作为风险管理咨询顾问的亲身经历中，我认为风险管理除了要考虑风险度量方法的技术合理性之外，还要认真考虑它们在应用过程中可能对人们的行为产生的影响。计

量一个交易对手的风险资本并用于对其进行绩效评估和设计激励方案听起来不错，但总是可能会出现一些意想不到的结果。美国信孚银行曾经属于风险管理技术和相关流程发展的先行者，但是在 20 世纪 90 年代中期却陷入与一些大客户的法律诉讼当中，随后便遭遇到了声誉危机。很多人认为，这主要是信孚银行的激励方案导致了交易人员只关注短期利润，即使他们在风险调整项中得到正确的度量。

为了把风险度量方法和其对内部风险管理流程的影响联系起来，本书的结构安排如下。前面两章介绍了风险价值的概念，并讨论了银行资本管理必须涉及的不同类型的资本，同时还讨论了《巴塞尔协议 II》和新的国际会计准则以及国际财务报告准则的主要影响。接下来本书开始讲述风险度量，除了讲述市场风险、信用风险和操作风险（3~5 章）之外，还分析了两个十分重要但是至今尚未受到应有关注的两个问题：①如何度量业务风险（第 5 章）；②如何通过集总不同的风险来估计总体的经济资本（第 6 章）。本书的第 7 章和第 8 章则分析了银行如何进行风险控制以及如何进行风险调整绩效测评。第 9 章讨论了资本配置与规划和预算之间的联系。

我在每章的末尾都提供了选择性的阅读建议，帮助读者作进一步深入的研究。但即便如此，要在解决上述所有问题的同时保持本书的统一性，并不是一件容易的事。每一位读者都可以判断我是否已经在这两者之间实现了恰当的平衡。无论如何，我希望即便是非专业人士都可以从这本书中清晰地了解到风险管理的核心方法、关键性假设及其对于银行管理的意义。而对于有经验的读者，我希望本书能针对他们认识尚浅的一些重要问题展开有益的讨论，如业务风险、风险集总以及如何为单个业务单位在资本配置过程中设定目标回报。



致 谢

我要感谢的人几乎数不胜数：一方面要感谢我在学术界的所有老师、朋友以及同事，自 20 世纪 90 年代初以来我有幸聆听到他们的教诲，与他们讨论并共事，是他们促成了我在风险管理不同方面的兴趣；另一方面要感谢众多优秀的风险管理者、监管者以及顾问，本书是在我与他们进行无数次会议、访谈及交流并解决实际问题的过程中形成的结晶。

虽然我要感谢的人很多，但第一个人应该是安德烈亚·西罗尼。他在 1992 年让我第一次了解到风险价值这个概念，并对我培养在该领域的研究兴趣影响深远。在我们一起参与的项目以及研讨会当中，我们就风险管理问题展开了无止境的、充满激情的讨论，其中一些在本书中就有所体现。一直以来，他不仅是一位朋友，也是一位人人都希望与之共事的最优秀的同事。

博科尼大学对于我同样是非常重要的，它拥有良好的科研环境、众多杰出的同事，并且和金融机构有着密切的联系。我特别想感谢的有：罗伯特·罗齐，是他邀请我加入博科尼大学；保罗·莫图拉，他为我提出了宝贵的建议并且树立了同样可贵的榜样；卢卡·阿铎维西，他让我更加深入地了解数量金融，并且和罗伯特·罗齐、皮尔·路易吉·法布里齐以及詹卡洛·福雷斯蒂耶里一

起耐心地指导了我的第一部著作。

对于这本书，我特别要感谢安德烈亚·雷斯蒂，他和我进行了多次很有意义的讨论，并对本书的一些具体内容提出意见。博科尼大学的利奥·科尔维诺、马夏·贝登多以及意大利联合信贷银行的莫罗·塞纳提、玛丽亚·埃格勒·罗马诺也分别对本书的一些章节提出了很多有益的意见。我还要感谢贾科莫·德·劳伦蒂斯、朱塞佩·卢西纳尼和马里奥·马西尼，我们曾就风险管理的一些问题展开了十分有益的讨论。

我对纽约大学所罗门中心的很多同事深表感激，1994~1995年我曾在那里做访问学者，当时我正开始进入风险管理的研究领域并和他们进行交流。我对经常有机会受教于埃德·奥尔特曼、托尼·桑德斯、罗伊·史密斯和英戈·沃尔特等人，并和他们进行讨论感到十分幸运。对于任何一位想了解大型金融机构的风险管理以及决策过程的年轻研究者来说，这些经历都是弥足珍贵的。我特别要感谢埃德·奥尔特曼，他从那时起就给了我很多很好的建议。我还要感谢在那时我曾访谈过的许多高层管理者，他们来自纽约两个最大的跨国银行。同样感谢最近访谈过或者一起讨论过的欧洲银行业的众多风险管理者。

还有很多人对本书出版作出了很大的贡献，大部分人要求匿名，我当然会遵守我的诺言。除此之外，还有两组人是可以公开姓名的。第1组包括来自意大利联合信贷银行的埃利奥·贝尔蒂、来自富通集团的吕克·昂拉尔和鲁本·奥谢拉哥斯、来自波士顿联邦储备银行的帕特里克·德·福特诺维和维多利亚·加里蒂。他们对我写作本书倾力相助，甚至参与撰写了本书的一些章节，把自身的经验和技能直接传授给读者。对于他们的深情厚谊与大力支持，我心中的谢意难以言表。第2组包括众多意大利的银行管理者、风险管理者以及银行监管者。在意大利金融风险管理局以及银行同业存款保障基金（Fondo Interbancario di Tutela dei Depositi, FITD）^①组织的会议当中我们经常会面，我们也曾经在由FITD资助、我充当协调人的两个风险管理研究项目中合作过。我无法一一列举他们的名字，希望他们能够见谅。但至少我要提及法比奥·阿纳博尔迪和他的团队：皮耶尔弗朗切斯科·科科、多梅尼科·伽玛尔迪、雷纳托·马伊

① 此为意大利语。——译者注

诺、费尔南多·梅特利、卡洛·帕洛哥、桑德罗·潘尼札以及塞尔吉奥·索伦蒂诺。

两个匿名审稿人的意见也让本书增色不少，爱思唯尔的卡伦·马洛尼处事干练而且充满热忱，她和丹尼斯·麦戈尼格尔从始至终都支持本书的写作，为我提出了真正宝贵的意见。杰伊·多纳休在本书印刷时鼎力相助，我同样要感谢他。在本书写作的全过程中与他们的合作十分愉快。

最后，还有一些人虽然没有直接为本书的写作或者为我的研究出力，但他们是我生命中最重要的人，我必须感谢他们。他们是我的父母、姐姐，还有我最亲密的朋友，他们在我需要的时候总是给予我支持。还有我的妻子西尔维娅以及我们的儿子艾伯特和马蒂诺。虽然把他们放在最后，但他们绝对是最重要的。我无法找到恰当的言词去表达他们在我生命中的意义以及我对他们的爱。很多作者都把他们的书献给自己的妻子，因为她们允许这些作者把如此多的时间（包括周末）献给了一本书。但是，我把这本书献给西尔维娅绝不是作为形式或者是理所当然的惯例。她的支持对于我一直以来所做的工作是如此重要，她比任何书或者我可能在事业上取得的研究成就都更加重要。

埃利奥·贝尔蒂 (Elio Berti) 是意大利联合信贷银行财务部资本配置负责人，热那亚大学经济学荣誉博士。从 2001 年开始，埃利奥一直在意大利联合信贷银行控股公司负责资本管理，职责主要包括对资本进行预算、配置管理以使股东价值最大化，制定资本管理政策和流程以支持资本战略配置和战略规划过程，以及支持联合信贷集团金融产品定价部门的产品结构与定价评估。

帕特里克·德·福特诺维 (Patrick de Fontnouvelle) 是波士顿联邦储备银行信用风险管理部执行副总经理。他是部门量化分析负责人，量化分析主要支持大型银行集团组织内部风险模型的监管评估。帕特里克拥有普林斯顿大学数学学士学位、威斯康星大学经济学博士学位。

维多利亚·加里蒂 (Victoria Garrity) 是波士顿联邦储备银行量化分析师。在工作中，维多利亚主要侧重于对操作风险的度量与管理，她参与了银行全面风险量化检查以及实施《巴塞尔协议 II》的各种提议与讨论（包括 2004 年参与的 QIS-4 和银行损失数据收集工作）。维多利亚在伊萨卡学院获得数学学士学位，在波士顿大学获得经济学硕士学位。她也是 CFA 特许资格认证持有人。

吕克·昂拉 (Luc Henrard) 是富通集团首席风险官，富通银

行管理委员会和富通保险管理委员会成员。他是一位牧师，并在天主教鲁汶大学获得工商管理硕士学位。任现职之前，他曾在兴业银行任东京交易室负责人、资产负债管理委员会秘书、资产负债管理部负责人，在富通银行任信贷管理部负责人。过去6年的时间里，吕克在集团层面为富通集团建立了内部风险度量、资本管理以及价值管理框架。吕克建立的整体框架是以资本充足率测试和经济绩效评估为基础的。吕克还在那慕尔大学巴黎圣母院大教堂以及天主教鲁汶大学讲授风险管理。

鲁本·奥谢拉哥斯（Ruben Olieslagers）从20世纪90年代开始就在富通集团从事风险管理工作。在富通集团，他一直在参与和负责风险模型（例如，经济资本模型）的建立与发展。他多次代表富通集团参加国际以及国家的银行业和保险业协会的会议，表达观点并维护金融机构的利益。目前，鲁本为富通集团全面风险管理总监，负责银行业和保险业的风险项目实施。他还在多所大学（比利时、荷兰、德国、奥地利、意大利、瑞士）定期开设有关风险管理和监管等有关金融议题的课程。鲁本还是天主教鲁汶大学的一位牧师，他在比利时布鲁塞尔自由大学索尔维商学院获得金融学硕士学位，在比利时鲁汶根特大学、荷兰尼金罗得大学以及瑞士圣加仑大学分别获得MBA学位。

目 录

译者序
前言
致谢
贡献者

第 1 章	VaR、资本管理与资本配置	1
1.1	VaR 简介	2
1.2	资本管理与资本配置：本书的结构	5
第 2 章	资本管理的内涵	7
2.1	监管资本和《巴塞尔协议 II》的演进	8
2.1.1	1988 年的《巴塞尔资本协议》及 1996 年的修订	8
2.1.2	监管资本的概念	9
2.2	《巴塞尔协议 II》概述	11
2.2.1	第一支柱：最低资本要求： 《巴塞尔协议 II》的主要变化	11
2.2.2	第二支柱：监督检查	15

2.2.3 第三支柱：市场纪律	16
2.2.4 关于《巴塞尔协议 II》应用和 实施的争论	16
2.3 银行所需资本的评估以及几种不同的 银行资本概念	17
2.3.1 资本账面价值和 IAS/IFRS 的影响	18
2.3.2 资本总市值与银行管理者的二元 资本观	20
2.3.3 资本概念选择对资本管理和配置 的影响	21
小结	23
扩展阅读	24

第3章 市场风险 25

3.1 方差一协方差法	27
3.1.1 一个简化的例子	27
3.1.2 相关随机变量的选择	30
3.1.3 敞口映射	31
3.1.4 投资组合的 VaR	37
3.1.5 波动率和相关性估计：简单的 移动平均法	40
3.1.6 波动率和相关性估计：指数加权 移动平均和 GARCH 模型	41
3.1.7 VaR 估计以及时间区间的相关问题	44
3.1.8 潜在波动率与相关性	45
3.2 模拟法：历史模拟法和蒙特卡罗模拟法	47
3.2.1 历史模拟法	48

3.2.2	混合法	50
3.2.3	蒙特卡罗模拟法	51
3.2.4	过滤历史模拟法	53
3.3	计量期权头寸的 VaR	54
3.3.1	期权 VaR 计量的问题	54
3.3.2	期权 VaR 计量的解决方案	55
3.4	极值理论和连接函数	58
3.4.1	极值理论	58
3.4.2	连接函数	59
3.5	期望损失模型及 VaR 非次可加问题	61
3.6	市场风险模型的返回检验	62
3.6.1	使用哪种序列，实际还是理论 组合回报率	62
3.6.2	VaR 返回检验预测：无条件准确 度与无条件独立性	64
3.7	内部 VaR 模型和市场风险资本要求	65
3.8	压力测试	66
	小结	68
	扩展阅读	69

第4章	信用风险	70
4.1	定义信用风险：预期损失和非预期损失	70
4.2	机构信用评级	74
4.2.1	外部评级	75
4.2.2	迁移矩阵、累积和边际违约概率	75
4.3	单体信用风险度量的量化技术：Moody's/ KMV 期望违约频率和外部打分体系	78