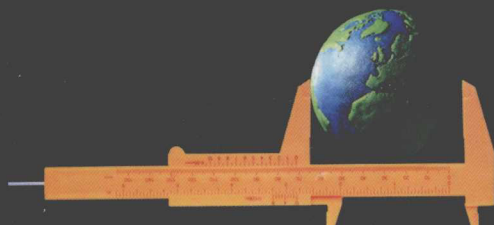


Mc
Graw
Hill

风险投资 系列

金融、投资专家 郑伏虎、万峰、杨瑞琪 | 联袂
复旦大学、美国明尼苏达大学教授 李文连 | 推荐

千禧海外投资丛书
Simnew Capital Advisory



FRM 考试指定核心读物

Value AT Risk

风险价值 VAR

金融风险管理标准

[美] 菲利普·乔瑞◎著

第三版



中信出版社·CHINA CITIC PRESS

各家风险管理机构和个人投资者 控制和管理风险的必备武器



本书已经成为风险价值方面的行业标准。

资本市场风险顾问公司总裁 Leslie Rahl

我向新入行的金融风险管理从业者、业界人士和行业监管官员鼎力推荐本书。本书用通俗的语言介绍了风险管理概念的形成及发展，并赋予案例充分展开说明，介绍了这一进程中出现的问题以及我们应该从中吸取的教训，是本“必读书”。

SunGard 交易与风险部门高级副总裁 Till Guldemann

菲利普·乔瑞的专著完整地介绍了风险价值的方方面面。

多伦多大学金融学教授 John Hull

向所有从事金融投资和项目管理的人士推荐这本实用性强的必读书。

德意志证券交易所 (Deutsche Boerse) 中国首席代表 JianHong Wu

该书是金融风险管理的圣经。

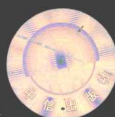
加州大学洛杉矶分校安德森管理学院金融学教授 Robert Geske

《风险价值 VAR》第三版中强调了经营风险，涵盖了风险管理方面的新技巧，总结了巴塞尔协议的最新规范，补充了使用 VAR 进行风险预算和全面风险管理。本书的及时更新旨在为那些力图驾驭来势迅猛和变化迅速的金融风险的管理者提供帮助。



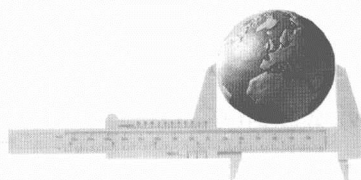
McGraw-Hill
全球智慧中文化

<http://www.mheducation.com>



www.publish.citic.com

定价: 78.00元



Value AT Risk

风险价值

[美] 菲利普·乔瑞◎著
郑伏虎、万峰、杨瑞琪◎译

第三版

中信出版社
CHINA CITIC PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

风险价值 VAR/ (美) 乔瑞 (Jorion, P.) 著; 郑伏虎, 万峰, 杨瑞琪译. —3 版. —北京: 中信出版社, 2010.4

书名原文: Value At Risk

ISBN 978-7-5086-1870-8

I. 风… II. ① 乔… ② 郑… ③ 万… ④ 杨… III. 金融—风险管理 IV. F830

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 233241 号

Value At Risk, third edition by Philippe Jorion

ISBN: 0-07-146495-6

Copyright © 2007 by The McGraw-Hill Companies, Inc.

Simplified Chinese translation copyright © 2010 by China CITIC Press.

All rights reserved. This translation published under license.

本书封面贴有 McGraw-Hill 公司防伪标签, 无标签者不得销售。

风险价值 VAR

FENGXIAN JIAZHI VAR

著 者: [美] 菲利普·乔瑞

译 者: 郑伏虎 万峰 杨瑞琪

策划推广: 中信出版社 (China CITIC Press)

出版发行: 中信出版集团股份有限公司 (北京市朝阳区和平街十三区 35 号煤炭大厦 邮编 100013)
(CITIC Publishing Group)

承印者: 北京通州皇家印刷厂

开 本: 787mm × 1092mm 1/16 印 张: 37.5 字 数: 490 千字

版 次: 2010 年 4 月第 3 版 印 次: 2010 年 4 月第 1 次印刷

京权图字: 01-2008-3957

书 号: ISBN 978-7-5086-1870-8/F · 1869

定 价: 78.00 元

版权所有·侵权必究

凡购本社图书, 如有缺页、倒页、脱页, 由发行公司负责退换。

<http://www.publish.citic.com>

E-mail: sales@citicpub.com

author@citicpub.com

服务热线: 010-84264000

服务传真: 010-84264033



2008 年 10 月，我们接受中信出版社的委托，开始翻译本书。在这段“书中有乐勤为伴”的译校日子里，正值全球资本市场受美国金融危机的影响，出现了前所未有的恐慌性衰退。这是我们从业 20 多年来遇到的最严重的金融风暴。作为金融衍生市场产品创新的鼎立支持者和实践者，我们谁也没有预料到美国次级债的小问题，会演变成为影响全世界的金融灾难。尽管《资本论》中没有考虑资源稀缺性，存在立论假设的错误，但是，马克思早在 100 年前，就预见到如果不加以规范限制，虚拟经济会对实体经济造成严重的冲击和破坏。因此，无论是资本主义国家还是新兴的处于社会主义初级阶段的中国，在金融衍生产品的使用和推出上，均应该加强政府的监管和指导。

值得一提的是，这次美国投资银行引发的金融问题，对美国的商业银行影响相对较小。我们看到的结果，是商业银行收购了陷入困境的投资银行。通观全世界商业银行，这次金融风暴对他们的影响也是有限的。我们认为，从某种程度上讲，本书提到的风险价值（VAR）在全世界商业银行管理上的推广和应用，以及各国商业银行严格遵循《巴塞尔协议》的指导方针，是某种程度上抵

御了这次金融风暴造成更大破坏的最重要原因。

应对全球金融危机困局，全世界采取了前所未有的通力合作模式，尽管贸易保护主义有所抬头，但各国采取的加大基础设施投入和中国推动国内消费的积极举措，能够带动全世界尽快走出当前的困境。毕竟，中国和美国的企业家精神，这一加速推动人类文明与进步的精髓之一，没有受到冲击。

本书正式出版之前，世界经济呈“V”字形的增长速度，早已从低谷中走出。我们认为，这次金融危机，中国本来可以通过更好的战略布局，获得更多话语权和资源支配权，但是，目前的结果差强人意，“亢龙有悔”发生得早了一些。希望从业者和我们一样对这一问题有清醒的认识。

本书由郑伏虎翻译序言、第1~6章和第22章，杨瑞琪翻译第7~14章，万峰翻译第15~21章，李文连博士审校全书。

感谢中信出版社相关编辑对我们译者的信任，以及提供的协助和鼓励。

感谢汇丰银行（中国）刘智珠女士、中信金属公司孙玉峰先生、中信国联徐荣新先生、德意志证券交易所 Jianhong Wu 先生、中信咨询公司高筱苏女士、西部矿产公司（West Minerals Pty Ltd）邓吉牛博士、熊军先生、褐石国际资源公司（Brownstone International）陈强先生、中信金石投资梁爽女士，对本书出版提供的支持。

感谢金晔、程欣在本书成稿时所做的文字格式整理和审阅工作；感谢翻译此书期间，吴聿衡先生、张喆、刘小磊、黄蔚信、王晶艳、张晓彤、Henry Heh、王东华、刘光华、杨宗江对我们的支持；感谢澳大利亚 Balmoral Capital 公司 Alan Humphris 先生、Allan Pocock Associates 律师事务所 Allan Pocock 先生、澳大利亚花旗证券 Oliver Messenger 先生和 IBML 公司 James Mcdonald 先生、Stephen Blackman 先生、Ken Maiden 先生，给予我们的鼓励和帮助。

感谢家人的关心和支持，你们的鼎力支持，是我们完成又一译作的巨大动力。

译、校者

2009 年 12 月于北京、上海、明尼苏达

众多业界、学术界人士对本书提出了中肯意见，本人深感获益良多。我特别要感谢美国财政部货币监管署的 James Overdahl 先生，感谢他仔细审阅了本书的第一版。本书第一版的成功也有众多读者的功劳。特别是全球风险管理专业人士协会 (GARP)，将本书选为金融风险管理师 (FRM) 考试指定参考书。

本书后续再版，需要感谢 Robert Ceske、Till Guldemann、Leo de Bever、Raza Hasan、Dan Rosen、Barry Schachter、Deborah Williams 以及其他朋友和我的交流。本书的第三版得到了 Gaiyan Zhang 在研究工作方面的鼎力支持。如果在这里由于我的疏忽没有提及对您的感谢，敬请见谅。当然，书中的任何错误之处均应有我本人承担。

风险管理的沿革

风险管理在过去几年经历了实质性的变革。这一变革始于 20 世纪 90 年代，当时金融市场为了应对金融灾难的出现，推出了衡量金融市场风险的新方法，即 VAR（风险价值）。至今为止，VAR 方法已经超越了金融衍生产品的范畴，彻底改变了各机构处理自身金融风险的模式。

本书第一版于 1996 年出版，是首部完整地介绍风险价值的专著，并很快被读者接受，成为业内关于风险价值方面必备的参考书和行业标准。原书被译成中文、匈牙利文、日文、韩文、波兰文、葡萄牙文和西班牙文。

2000 年出版的第二版，对内容做了完整性修订。这次发行的第三版，增添了大量新内容。这一较大增幅反映了该领域新系统体系的建立和 VAR 的广泛应用。

最初，VAR 的应用局限在衡量市场风险上，目前已经超越了金融衍生产品的范畴，被广泛用于控制和管理风险。VAR 方法有助于我们量化信用风险和经营风险，引导我们管理好公司范围内的整体风险。新版中，我把过去的子标题“金融风险控制新标准”更新为“金融风险管理新标准”，旨在反映出 VAR 适用

领域的广泛性。

自 2000 年以来，金融领域有了许多新进展，需要版本的更新。本书第三版，完整地补充、更新了内容。新增或者大幅度改写了某些章节，如增加了多元变量（multivariate）方法，包括因素模型（factor models）、主要核心变量（主成分分析法，principal components）和链接函数（关联结构，copulas）；采用极值法（extreme-value method）和风险预算的 VAR 方法，用 VAR 优化投资组合理论的方法等新内容。书中对信用风险、运营风险和全面风险管理的章节也做了较大幅度的调整。所有的章节都增加了该领域最新进展的相关内容。为了把本书厚度控制在可以接受的程度内，我删掉了一些关联性相对不大的内容，如过时的技术风险方面的内容。

另外，本书增加了最新的政策法规条文，如《巴塞尔协议 II》。这一协议有助于业内区分信誉风险和经营风险。为了方便读者，保留了《巴塞尔协议》中的一些术语。书中介绍了新近发生的金融灾难事件，如 AIB 和 NAB。虽然这类灾难仍时有发生，但是类似事件发生的频率已经明显降低。这一功劳应该归功于业界风险管理意识的不断加强。

本书总结了从安然破产案中我们应该吸取的风险管理教训，归纳了阿根廷违约困境以及“9·11”恐怖袭击带来的灾难风险，并增加了“交易对手风险管理政策小组”机构推荐防范风险的最新措施。

最后，鉴于本书作为教材在风险管理课程培训中广泛使用，我在每一章结束时都总结了有针对性的习题，供学生参考。当然，这些习题也有助于其他读者拓展思路。总而言之，新版本更充实、内容更丰富。

什么是 VAR

风险价值的概念，追根溯源，始于 20 世纪 90 年代造成美国橘郡（Orange

County, 美国加州奥兰治县)、英国巴林银行和德国金属公司 (Metallgesellschaft)、日本大和银行等许多公司垮台的臭名昭著的金融灾难性事件。这些带给人们惨痛教训的金融灾难让大家意识到, 如果对金融风险监管不严、管理不善, 会给公司造成数十亿美元的巨大损失, 甚或倒闭。迫于压力, 金融机构和监管部门采取了相应措施, 推出了能够量化市场风险并通俗易懂的 VAR 概念。

什么是 VAR? VAR 就是用在其他技术领域已经被广泛使用的统计学方法评估风险。其大致概念是, 我们需要研究有多大把握, 能够把发生最大亏损的幅度, 控制在某一范围内。VAR 建立在严谨的科学基础之上, 为用户提供了衡量市场风险的综合性方法。例如, 某银行认为交易组合的日 VAR 在 99% 的置信水平下为 5 000 万美元。换言之, 在市场正常运转的情况下, 亏损超过 5 000 万美元的概率只有 1%。这种方法用单一数字, 总结了银行面对的市场风险以及出现不利情况的概率; 另一同等重要特征是和衡量银行业务运营情况的单位一致, 均用美元。股东和管理层可以判断是否能够接受这一风险程度。如果答案是否定的, 就可以通过分析计算 VAR 的各个步骤, 确定应该调整该流程中哪些部分以达到控制风险的目的。

和传统的衡量风险的方式不同, VAR 提供了综合分析投资组合的方法, 即通过综合杠杆 (贷款)、相关性和目前头寸等因素得出结论。因此, 这种方法在风险衡量方面具有前瞻性。VAR 不仅适用于金融衍生品, 也适用于其他金融工具, 可从衡量市场风险扩展到衡量其他任何类型的金融风险。

VAR 的变革受多种因素的影响, 包括来自监管机构要求公司加强金融风险控制的压力、金融市场的全球化面对更多新的风险来源、科技进步跨越了距离障碍使得公司全面风险管理成为可能。

谁能使用 VAR?

简而言之, 任何受金融风险影响的机构都可以使用 VAR。按照不同需求使

用 VAR 方法，可分为以下几类：

- **被动性：信息沟通。**VAR 最初用于衡量综合性风险，评估高层管理者在交易和投资上的风险。公司的金融风险可以用通俗的非专业语言 VAR 告知股东。
- **防御性：控制风险。**VAR 进一步用于设定交易员和业务部门的头寸上限。当市场出现不利变动情况下，用 VAR 的优势在于，衡量业务风险具有可比性。
- **主动性：管理风险。**VAR 已经更多地用在交易员、业务部门以及整个机构的资产配置上。这一流程是针对风险调整收益率的。由于很多公司采用期权的方式激励员工，为了避免此项员工福利承担不必要的风险，推行风险调整后的业绩衡量指标（RAPM）能有效地防范此类风险。这种方法的贯彻推广，使量化后的资本风险概念能够更好地指导机构平衡风险与收益的关系。VAR 方法也有助于管理投资组合的经理人，在分析投资组合风险上更好地决策，最终能够为股东创造更多的股东价值。

因此，全球各类机构都一致采用 VAR 方法。这些机构包括：

- **金融机构：**从事巨额交易业务的银行身处风险管理的前沿。金融机构需要评估大量来自不同渠道的金融风险和复杂的金融产品，现在均采用了集中风险控制体系。相反，那些无动于衷的金融机构会为此付出高昂的代价，如巴林银行和大和证券。
- **监管机构：**对金融机构的审慎监管政策，要求机构应对金融风险，要有充足的最低资本保证金。VAR 能够反映风险的敏感性，有助于衡量金融市场中显而易见的道德方面的风险。巴塞尔银行监管委员会、美联储和美国证券交易所委员会，以及欧盟的监管机构，都一致认同把

VAR 作为衡量和管理风险的标准。

- 非金融机构：公司在面对金融风险时，采用集中管理风险的方式，会大大提高风险管理的效率。如对于跨国公司，不同币种的现金流入和流出，汇率的变化会造成很大的不确定性。通过风险现金流分析方法能够反映出公司是否会发生现金流严重短缺的问题。
- 资产管理人：机构投资者现在采用 VAR 管理金融风险。例如，管理克莱斯勒退休基金的董事们认为，自从购买使用了 VAR 体系，“我们现在可以按照不同资产分类和不同的管理人分析整个投资组合的资产风险。我们的主要目标是，以最有效的方法评估投资组合今后可能面临的风险”。

VAR 在亚洲金融危机中也体现了其应用价值。一种说法是，亚洲危机由于金融机构不透明和风险管理不到位使危机恶化。如果这种假说成立，那么如果事先采用 VAR 体系，则能有助于规避亚洲危机。多恩布希 (Dornbusch, 1998) 教授指出：“建立一个有效的监管体系，不仅要求强制金融机构采用 VAR 方法，而且应该要求整个国家（如美国）均采用这种方法。”VAR 方法通过关注可能发生风险的可能性，敦促一国考虑对外汇债务进行套期保值、延长债务的期限，或者采取其他措施降低风险程度。有人提出，可以通过要求一国的中央银行提供 VAR 值，了解该国金融管理水平。

事实上，如果信息沟通制度更透明，许多由于金融衍生产品引发的银行灾难本可以避免。而实际情况却是，发生的损失被一次又一次地累积增大，头寸只是按照成本或者账面价值而反映。当这些头寸有市场价值时，如果还出现沿用刚才提到的估值方法就成问题了。逐日盯市反映的只是关注潜在发生的问题。而 VAR 方法则向前迈了一步，提出如果市场价值变化了，可能会发生何种情况。

总之，VAR 最大的益处在于通过建立系统分析方法批判性地分析风险。机

构通过计算 VAR 正视自身面对的金融风险，建立独立的风险管理机制，管控业务前端和后台。因此，建立 VAR 体系的过程，和计算得出数据同等重要。实际上，明智地选择使用 VAR 可以避免过去发生的金融灾难。

本书的宗旨

本书的宗旨是提供关于如何衡量和使用风险价值的综合性实用指南。适合业界从业人员、学生和学术界希望了解金融风险管理变革的人士阅读。本书可以作为本科高年级学生研习风险管理的教材。本书的第一版和第二版已经在全世界的商学院被普遍采用。本书是第三版，在每章结尾都新增了问题集，适合学生使用。

为了充分利用好本书，建议读者事先学习一下和 MBA 相关的投资课程。特别是读者应该了解概率分布、统计分析和投资组合风险等各种概念。如果读者以前接触过金融衍生产品和固定收益产品，则有助于了解本书的内容。本书也简要地回顾了这些概念，进一步分析了如何应用这些概念来衡量整体金融风险。

这些涉及不同概念的内容，充分反映了风险管理的一个基本特征，即要从多方面考虑其整体性。从事风险管理的经理人，必须充分了解金融市场的多样性，了解交易过程的错综复杂，了解金融和统计模型。风险管理需要将固定收益市场、货币市场、股票市场和商品市场作为一个整体来考虑。而每一市场的背后，金融产品又必须按照基本构成单元分解开来，再从衡量风险角度将其重新组合。毋庸置疑，这也是为什么风险管理也被称做“粒子金融理论”。这些信息被黏合在一起，得出单一的数字——该机构的 VAR。

本书反映了 VAR 的发展趋势。因为 VAR 是建立在科学基础之上，我在介绍其内容上一丝不苟，力争做到陈述内容则言简意赅，并能引发读者的兴趣。

对于重要的概念，只要可能，我都会用实例补充说明。特别值得一提的是，近来发生的一系列金融灾难事件，为我们提供了反映金融风险各方面特点的丰富案例背景，也为我们做好风险管理提供了客观案例和经验总结，当引以为戒。

本书结构

本书主要分为 6 部分：

1. 背景：第 1~3 章描述了外部环境因素变化，促成 VAR 被人们广泛接受。
2. 构成要素：第 4~9 章介绍了量化风险的统计学和金融学的基础知识。
3. 风险价值体系：第 10~14 章详细比较分析了各种衡量金融风险的方法。
4. 风险管理体系的应用：第 15~17 章探讨了 VAR 体系的应用，从衡量市场风险到管理市场风险，并介绍了近年来投资管理行业使用的风险预算。
5. 风险管理体系的拓展：第 18~20 章探讨了将市场风险管理体系拓展应用至信誉风险、运营风险，再到企业全面风险管理。
6. 风险管理行业：最后，第 21 章和第 22 章探讨了风险管理中经常遇到的问题，对这一行业的迅猛发展提出了一些看法。

下面，我将更深入地介绍本书各章节的主要内容。

第 1 章描述了风险管理的整体沿革进程，其发展和金融衍生产品密不可分；介绍了公司面临的金融风险的不同种类，简要介绍了 VAR。

第 2 章总结了从近年来金融灾难中应该吸取的教训。介绍了巴林银行、德国金属公司、橘郡、大和银行和 AIB 公司案例。这些不幸事件唯一雷同之处在于，均缺乏连贯的风险管理政策规范。这些案件的发生，促使监管部门介入，同时也成就了一些新的私营公司，如风险矩阵公司。

第 3 章分析了近年来监管方面推出的有关使用 VAR 的新政策。我们讨论了欧盟要求的《巴塞尔协议》和资本充足保证金要求指导方针。这两项要求均使

用 VAR 确定商业银行的最低资本金充足保证金。同时，本章也介绍了对其他机构的监管要求，如对退休金、保险公司、证券公司。

第 4 章介绍了如何总结金融风险的特征。我们讨论了用 VAR 衡量风险和回报中使用到的统计学方面的概念。我们介绍性地分析了一种金融风险。

第 5 章正式定义 VAR。说明如何从参数法中特定的正态分布，或者是用更常见的完全一般分布，估算 VAR 数值。我们介绍了极值理论，用半参数方法分析正态分布的长尾。本章同时讨论了数量参数的选择，如置信水平和样本观察时间段。

第 6 章讨论了 VAR 模型。回测是指系统地将相关投资组合实际回报（收益率）和用 VAR 预测的结果进行比较。这一过程能使我们检测 VAR 预测的准确性，同时对改进模型提出新的思路。

第 7 章介绍了投资组合风险的分析方法。如何使用方差和协方差矩阵建立 VAR。为了管理风险，需要了解如何才能减小这一数值。本章详细介绍了 VAR 工具，如边际 VAR、递增 VAR、成分 VAR 等已经成为管理和控制投资组合风险的必备工具。管理风险后的下一步工作是管理投资组合，通盘考虑风险和预期收益回报。本章介绍了如何使用 VAR 工具，实现投资组合回报收益的最大化。

VAR 体系最显著的特征堪称其大规模的集合性，因涉及的问题多，需要使用多元变量模型将这一系统简单化。第 8 章介绍了分析多元变量模型的工具，包括因素模型、核心变量方法和 Copulas 方法。

第 9 章讨论了衡量动态数据的方法。介绍了波动率和相关性模型的最新进展，讨论了指数加权移动平均和多元变量模型。

后面的 5 章内容，介绍了衡量复杂投资组合的 VAR。第 10 章首先比较了计算 VAR 的不同方法。第一种也是最简单的计算方法是德尔塔正态法，即假设所有的工具都是依赖德尔塔估计值的简单因素的线性组合。对于非线性工具而言，仅靠线性近似值还不够，而是应该用完全评估方法衡量风险，如历史数据

模拟或者蒙特卡罗模拟法。本章讨论了每种方法的优劣，以及各种方法的适用情形。

第 11 章映射法是一种从根本上简化了风险管理的方法。我们介绍了如何为了计算 VAR，通过剥离投资组合中的债券、金融衍生产品、股票，将它们归纳为简单因素基础上的集合。

第 12 章介绍了模拟方法。蒙特卡罗方法用随机数字模拟风险因素，这样复杂的投资组合可以被定价。由于这一方法的灵活性，蒙特卡罗方法是计算 VAR 的最有效的工具。用于计算各种类型风险，如价格风险、波动风险、信用风险和模型风险的潜力。这一灵活性，是以高计算成本和复杂系统开发为代价的。

我们从美国长期资本管理公司灾难中吸取的教训，是应该关注流动性风险。第 13 章专门讨论这一问题，介绍了 1999 年和 2005 年合约方风险管理策略集团提供的报告。第 14 章详细介绍了压力测试，是对建立在概率基础上的传统 VAR 方法的必要补充。

接下来的 6 章，介绍了 VAR 的应用和适用范围。对其从被动到主动的应用方式加以介绍。第 15 章介绍了 VAR 如何用于量化和确定风险。第 16 章介绍了如何有效地使用 VAR 控制风险。机构具有了可以根据业绩调整的资本回报 (RAROC) 统一的衡量风险标准。VAR 可以被看做是建立某一业务头寸衡量经济风险要求的资本充足保证金。

VAR 适用的领域不仅仅局限于银行业，由于这种控制风险方法的一贯性，也逐渐渗入到投资管理行业。风险预算是近年来兴起的自上而下分析风险的一种新方法。有关这方面的内容在第 17 章中介绍。

第 18 章介绍的定量地衡量信用风险内容正变得日趋重要。信用风险包括违约风险、敞口风险、回收风险。银行业直到最近才学会如何对投资组合衡量信用风险。量化后的信用风险可以同其他金融风险一样，得到有效管理和分散。