



银行风险管理师专业教材

CHARTERED BANKING RISK MANAGER STUDY NOTES



Market Risk  
Management

市场风险管理

主编◎汪逸真 丝文铭 郑昌鋆

 中国金融出版社

Market Risk  
Management

# 市場風險管理

Financial Risk Management



银行风险管理师专业教材

CHARTERED BANKING RISK MANAGER STUDY NOTES

---

Market Risk Management  
市场风险管理

---

主编◎汪逸真 丝文铭 郑昌醇

 中国金融出版社

责任编辑：王效端 张菊香

责任校对：张志文

责任印制：陈晓川

### 图书在版编目 (CIP) 数据

市场风险管理 (Shichang Fengxian Guanli) /汪逸真, 丝文铭, 郑昌罍主编. —北京: 中国金融出版社, 2015. 5

银行风险管理师专业教材

ISBN 978 - 7 - 5049 - 7936 - 0

I. ①市… II. ①汪…②丝…③郑… III. ①商业银行—风险管理—教材  
IV. ①F830. 33

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 086416 号

出版

发行

**中国金融出版社**

社址 北京市丰台区益泽路 2 号

市场开发部 (010)63266347, 63805472, 63439533 (传真)

网上书店 <http://www.chinafph.com>

(010)63286832, 63365686 (传真)

读者服务部 (010)66070833, 62568380

邮编 100071

经销 新华书店

印刷 三河市利兴印刷有限公司

尺寸 185 毫米 × 260 毫米

印张 12.25

字数 190 千

版次 2015 年 5 月第 1 版

印次 2015 年 5 月第 1 次印刷

定价 32.00 元

ISBN 978 - 7 - 5049 - 7936 - 0/F. 7496

如出现印装错误本社负责调换 联系电话 (010) 63263947

特别提示：银行风险管理师专业教材的著作权由国际金融人才教育协会所有

Editorial Board

## 编审委员会



Market  
Risk Management  
市场风险管理

**顾问** (按姓氏笔画排序):

何林祥 张燕玲

**主任委员:** 丁 杰

**委员** (按姓氏笔画排序):

马丽娜 王晓丹 丝文铭 汪逸真

张焕明 张韶婧 郑昌鎔 金晓娜

胡超华 聂梦雯 傅向东 谢承熹

# 序



Market  
Risk Management  
市场风险管理

商业银行处于现代经济的核心地位，是融通社会资金的媒介和枢纽，也是经济生活中各类风险的汇聚点。随着金融风险管理理论和实践的不断发展，商业银行应逐渐从风险的被动承担者转变为主动管控者。金融创新的快速发展，使各类表外业务和结构性产品越发复杂，全球流动性波动剧烈，竞争日渐白热化，加之互联网金融带来的猛烈冲击，给商业银行的风险管理及监管提出了新的挑战。

我国经济进入了增速换挡、结构调整、前期刺激性政策消化的“三期叠加”阶段。金融体系尤其是银行业，经营环境正在不断变化，新的风险点不断出现。部分地方政府融资平台风险显现、小微企业和部分产能过剩，企业不良贷款持续增加，信用风险激增，对银行增加拨备和利润造成巨大压力。利率市场化改革的加速一定程度上推动了银行负债成本的上升，存款保险制度的推开也会在一定程度上推高银行的资金成本。商业银行资产负债结构的多元化使银行自我管理风险和监管部门调控全局风险的难度加大。

多年来，在系统性金融风险的监管上，我们一直坚持国际标准与国内实践相结合，一方面全面落实资本、杠杆率、流动性等监管指标，并在多个领域采用了更为审慎的标准；另一方面，针对中国银行业以信贷为主的业务结构，坚持实施流动性和大额集中度方面的定量监管标准。同时，银监会还主动适应经济发展“新常态”，积极构建宏观与微观相结合的审慎监管体系，形成了涵盖各类机构、业务、人员等公司治理方面的监管制度体系。从公司治理角度而言，搭建与新协



议相适应的全面风险管理的组织架构已经成为我国银行业的共识。具体而言，商业银行普遍重视加强全流程的风险管理，培育良好的风险管理文化，建立风险分析模型，强化风险识别与量化，建立起多层次的风险管理体系，这些检验着商业银行的风险管理能力和风险管理人才的专业化水平。对全面推进银行业改革开放、金融法治建设，提升银行系统服务实体经济的能力，具有坚实的基础作用。

有效的风险管理与控制不仅是一门管理科学，更是一门不断发展变化的行为艺术。要以国家经济金融安全的战略高度来重视银行业的风险管理，必须从法人、高管到每个从业人员都树立全面风险管理的意识，进而融入到企业文化当中，落实到业务经营的各个环节、各个岗位。从风险管理的顶层制度设计到管理体系的建设，需要一大批顶尖的管理人才，需要不断提高银行专业教育的水平，需要不断完善风险管理专业教材，培养出一批又一批合格的风险管理专业人才。风险管理既要靠全行业人员的不懈坚持和努力，又要有各级政府的理解和支持、社会各有关部门和企业的配合；既要坚持依法依规办事，又要做好人的工作。所以，风险管理也可以说是一项多元的系统工程，要看大势、揽全局、讲政策、讲制度、讲方法。这就要求银行从业人员和监管人员从发展的角度认识金融风险，适应新情况，不断深化风险管理的理念，更新知识结构，拓宽全面风险管理和监管视野。

中国职协金融教育专家委员会与国际金融人才教育协会共同编纂的这套教材——“银行风险管理师专业教材”是一套很好地梳理、回顾和完善风险管理理论知识的参考书和教科书。这套书结构清晰，材料翔实，尤其有特色的地方是借鉴了美国、希腊、冰岛等处置金融危机的国际经验，紧扣巴塞尔协议Ⅲ的新要求，对市场风险、信用风险、操作风险、流动性风险及其管理作了全面分析，运用了大量境内外银行业风险管理实例，具有很强的实践性和先进性。相信这套书会对商业银行风险管理从业人员以及高校相关专业师生有所启发，有所裨益。

2015年5月1日

## Preface

## 前言



Market  
Risk Management  
市场风险管理

金融作为现代经济的核心，对经济增长起着至关重要的作用，而经济增长又依赖于金融市场的健全稳定发展，这其中银行扮演最关键且居于枢纽地位的砥柱角色。中外金融发展的演进历史告诉我们，金融危机瓦解实体经济的斑斑教训，让银行深刻认识到将经营模式从重视盈利、轻视风险转变为以风险管控为前提，进而极大化盈利的重要性。中国银监会在监督管理金融机构的过程中，无不紧跟巴塞尔资本协议更新脚步，逐步完善中国银行业稳健经营环境，完善中国银行业监管架构。银行业必须从上到下形成全面风险管理的意识文化，也就是风险管理的意识应该反映到银行业每个工作岗位和每位从业人员身上。

一个完整的风险管理体系，需要从更高的战略高度，加强金融监管，保证金融安全运行，建立完备的金融风险识别、评估、控制和管理体系；根据定性和定量指标确定风险水平和级别，并根据风险水平或级别及时进行预警；加强有效金融监管的制度性建设，健全金融企业内控机制，健全金融监管法规，严格监管制度；建立符合国际惯例的金融会计准则，建立健全的信息披露制度。此外，还要把行业监管的具体要求体现在机构日常的风险管理策略、日常管理和运行之中。

面对市场化、全球化、信息化的各种挑战，银行业需要建立全员风险意识，只依赖风险管理部门人员防范风险是远远不够的，风险管理是上到董事会成员，下到





每位员工的职责，需要全面普及风险管理文化，培养大量的风险管理专业人才，而目前我国银行业风险管理人员存在着巨大的缺口。因此中国职协金融教育专家委员会与国际金融人才教育协会邀请国内外专家共同开发编写，符合国情，但又能深入浅出说明风险管理精髓的一套实用型教材——“银行风险管理师专业教材”。

本套教材共分成五册，第一册为银行风险管理概论，概括式地说明银行风险管理的重要性、风险类型、风险管理模式；第二、三、四册则就巴塞尔协议中要求资本计提的市场风险、信用风险、操作风险，分别以识别、衡量、控制、管理等风险管理程序切入，阐述当前国内外最先进的做法。第五册是法律与合规风险管理，简述巴塞尔资本协定，再论述中国目前的监管办法，并讨论“十二五”规划所揭示的农村金融和中小微金融对银行业发展和风险管理环境的影响。这套教材的每个章节后都附有练习题，对进一步理解概念并掌握相关风险的评估、管理技术有很大帮助。整体而言，整套教材不仅是作为证书考试的标准用书，更重要的宏观目标，是希望千千万万在银行业岗位上孜孜不息、兢兢业业的从业人员，都能充分了解银行业风险管理，为中国银行业形成风险管理的文化和精神，为中国银行业稳健运行，奠定稳固的基础。

本书是整套教材的第二册——《市场风险管理》，共七章。本书首先介绍市场风险管理的背景，之后从利率入手，介绍货币市场、债券市场的各种投资工具；第三章介绍普通股、优先股等权益、外汇及商品市场；第四章介绍远期、期货、期权及互换几大类最常见的金融衍生品；第五章介绍理财产品，包括各种结构型产品、按揭证券化产品及权益证券化产品；第六章是敏感性分析，重点介绍久期的相关概念及应用。最后一章是风险价值，其如何定义、估算投资组合风险价值的方法，简单说明什么是返回检验及风险预算。

在教材的编写上，我们力求做到理论与应用相结合、知识与技术相结合，以国内外的最新实践案例来阐述问题，参考了国内外大量的相关教材、著作、案例，介绍国际最前沿银行业风险管理的发展趋势，与时俱进地纳入和整合到整套教材的框架中。然而直到定稿时仍感到还存在不少缺陷，我们将坚持不懈地努力完善，敬请业内专家、业务部门的同行和广大读者批评指正。



第一章 市场风险管理概述	1
一、市场风险管理的背景	1
二、市场风险资本要求	4
三、风险价值与资产估值	6
第二章 债务投资工具	9
第一节 利率的基本运算	10
一、复利与终值	11
二、折现与现值	11
三、回报率计算	12
四、复利频率	13
五、有效年利率	17
第二节 货币市场	18
一、国库券	18
二、中央银行票据	20
三、商业票据	20



四、短期融资券	21
五、银行承兑汇票	21
六、可转让定期存单	21
七、回购协议	22
第三节 债券市场	24
一、债券简介	24
二、债券种类	26
第四节 按揭	32
一、固定利率按揭	32
二、浮动利率按揭	34
三、气球按揭	37
四、反向按揭	38
第五节 债务工具的定价	38
<b>第三章 权益、外汇与商品市场</b>	<b>46</b>
第一节 权益投资工具	46
一、普通股	46
二、优先股	50
三、可转换公司债	51
第二节 外汇市场	54
一、简介	54
二、汇率制度	55
三、汇率风险	56
四、交叉汇率	58
第三节 商品市场	59
<b>第四章 衍生品</b>	<b>63</b>
第一节 衍生品介绍	63
一、定义	63

二、特性	64
三、分类	65
四、交易者种类	66
五、集中市场与场外市场	66
第二节 远期	68
一、远期的定义	68
二、远期的期末报酬与避险	69
三、远期的定价	71
四、标的资产支付收益的影响	72
第三节 期货	76
一、期货的特性	76
二、期货的定价	80
三、商品期货的定价	83
四、商品价差	85
第四节 期权	85
一、期权的定义与种类	85
二、期权的报酬与损益	86
三、使用期权来规避现货头寸风险	89
四、内在价值与时间价值	90
五、影响股票期权价格的六大要素	91
六、买权卖权平价理论	93
第五节 互换合约	96
一、利率互换	96
二、货币互换	98
三、货币互换与利率互换的差异	101
四、权益互换、商品互换与波动互换	102



第五章 理财型商品	108
第一节 结构型商品	109
一、连结型商品	109
二、保本型商品	110
三、高收益商品	112
四、界限型商品	114
五、多期型商品	115
六、多资产型商品	117
第二节 按揭证券化商品	119
一、按揭担保证券	119
二、提前偿还风险	121
三、抵押担保债务证券	125
四、剥离式抵押担保支持证券	127
五、资产抵押证券	128
第三节 权益证券化商品	129
一、存托凭证	129
二、交易所交易基金	130
三、阿美里克斯信托证券	135
第六章 敏感性分析	139
第一节 久期	140
一、麦考利久期	140
二、修正久期	142
三、美元久期	143
四、风险暴露与损益	143
五、投资组合久期	145
第二节 其他敏感性分析	147
一、股票、商品与外汇	147

二、衍生品	148
三、股票投资组合	149
第三节 免疫策略	150
一、利率	151
二、股价指数	154
三、商品与外汇	155
四、流动性	156
第七章 风险价值	161
第一节 风险价值介绍	161
一、风险价值的意义	161
二、风险价值的优缺点	163
三、风险价值的参数	165
第二节 风险价值的估算	166
一、Delta - Normal 模型	167
二、历史模拟模型	171
三、蒙特卡罗模拟模型	173
四、各种方法的比较	174
第三节 返回检验	175
一、返回检验介绍	175
二、LR 检定	177
第四节 风险预算	178
参考文献	182

# 第一章 市场风险管理概述



Market  
Risk Management

市场风险管理

## 一、市场风险管理的背景

国际清算银行（Bank of International Settlement, BIS）管辖下，由10个主要工业国家的中央银行总裁组成的巴塞尔银行监管委员会（Basel Committee on Banking Supervision），在1988年公布了巴塞尔协议（Basel Accord），规定银行的资本充足比率，也就是银行资本对风险性资产比率，必须要维持在8%的水平以上，并且详细列出银行资本与风险性资产的计算方式。这是全世界第一次建立了一套国际通用的资本充足比率标准，希望借此有效地防范发生金融危机的风险。这套机制受到世界各国的重视与肯定，各国政府纷纷要求本国金融相关行业必须符合巴塞尔协议的要求。

然而，1988年的巴塞尔协议以信用风险（credit risk）为主，严重地忽略了市场风险（market risk）。随着金融环境的改变，以及各种金融知识的发展，原本的规定可能已经不再是最



佳的解决方案，所以巴塞尔委员会又不断地更新评估金融风险的方法，推出更好的金融风险管控方案。在 2001 年，公布了巴塞尔新资本协议（草案），并听取各方意见。到 2004 年 6 月，终于完成定案，这也就是我们熟悉的巴塞尔新资本协议，简称 Basel II，并且希望世界各国在 2006 年都能采用这项新协议中的规定。Basel II 除了在信用风险的基础上，增加了市场风险与操作风险（operational risk）两种金融风险外，还在衡量风险大小与计算资本要求的方法上，采用了风险价值（value at risk, VaR）这种新的方法。风险价值指在一定的期间之内，我们称为目标期间（target period），及一定的置信水平之下，未来损失的最大值。风险价值在 1993 年由美国联邦储备委员会（Federal Reserve Board, Fed）前主席 Paul Volcker 主导的 G-30 报告提出，主张以风险价值衡量市场风险。后来 1994 年美国审计部门，以及 1995 年衍生品政策团队（Derivatives Policy Group, DPG）皆如此建议。一直到现在，风险价值仍是最普遍而重要的风险衡量指标与方法，而且为 Basel 协议所采用。

虽然风险价值已经被广泛使用，而且受到高度的肯定，但是风险价值仍然存在一些缺点。一方面，由于风险价值为损益的分位数（quantile），也就是一种临界值，并未考虑损益在此临界值以下的分布情况，所以从风险价值我们无法了解损失超过风险价值的严重程度，也无法了解最大可能损失为多少。另一方面，Artzner、Delbaen、Eber 和 Heath（1999）提出了评估风险衡量指标的四种性质，分别为：

1. 单调性（monotonicity）。
2. 递延性（translation invariance）。
3. 同构性（homogeneity）。
4. 次级可加性（subadditivity）。

他们证明了风险价值虽然具备前三种优良的性质，但是却并不具备次级可加性。举例来说，如果投资组合 A 的风险价值为  $VaR_A$ ，投资组合 B 的风险价值为  $VaR_B$ ，那么当两个投资组合合并在一起，其风险价值  $VaR_{A+B}$  可能会大于  $(VaR_A + VaR_B)$ ，这违反了从马柯威茨（Markowitz）投资组合理论，即投资组合的扩大只会降低而不会增加风险的定律。



由于风险价值的缺陷，所以 2011 年 6 月公布的 Basel III，除了强调流动性风险（liquidity risk）以外，同时也建议金融机构采用其他风险衡量指标来弥补风险价值的不足，其中广受大家注目与采用的，就是条件风险价值（conditional VaR, CVaR）。条件风险价值又称为期望差额（expected shortfall, ES），指当损失超过风险价值时损失的期望值，所以是一种条件期望值。条件风险价值考虑了损失超过风险价值时的损失分布，让管理者可以更加了解在公司处于不利的情形下可能的损失状况，而不是只知道此时损失的下限。同时，条件风险价值也具备了 Artzner et al. (1999) 所提出的四种良好风险衡量指标的性质，尤其是具备了次级可加性，让条件风险价值不至于发生违反分散投资可降低风险的定律，所以被认为是比风险价值还要优良的风险衡量指标。

虽然条件风险价值具有许多优点，但是相对于风险价值已经具备许多良好的返回检验（back testing）方法，条件风险价值却一直缺乏好的检验模型。另外，资本要求的观念在于防止银行等金融机构的倒闭，所以是一种临界值的观念，与风险价值的观念一致，和以条件风险价值为期望值的观念不同。所以，目前巴塞尔协议对于银行风险管理的要求，仍是以风险价值的计算为主，条件风险价值为辅。

在国内方面，根据银监会 2004 年发布的《商业银行市场风险管理指引》的定义，市场风险是指因市场价格，包括利率、汇率、股票价格和商品价格等的不利变动，而使银行表内和表外业务发生损失的风险。市场风险存在于银行的交易和非交易业务中，市场风险管理是识别、计量、监测和控制市场风险的全过程。市场风险资本计量应覆盖商业银行交易账户中的利率风险和股票风险，以及全部汇率风险和商品风险。

所谓交易账户，包括为交易目的或对冲交易账户其他项目的风险而持有的金融工具和商品头寸。为交易目的而持有的头寸，是指短期内有目的地持有以便出售，或从实际或预期的短期价格波动中获利，或锁定套利的头寸，包括自营业务、做市业务和为执行客户买卖委托的代客业务而持有的头寸。交易账户中的金融工具和商品头寸原则上还应满足以下条件：

1. 在交易方面不受任何限制，可以随时平仓。