



银行风险管理师专业教材

CHARTERED BANKING RISK MANAGER STUDY NOTES

Credit Risk  
Management

信用风险管理

主编◎汪逸真 丝文铭 郑昌鎔

 中国金融出版社



银行风险管理师专业教材


CHARTERED BANKING RISK MANAGER STUDY NOTES

---

Credit Risk Management  
信用风险管理

---

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

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

ISBN 978 - 7 - 5049 - 7907 - 0

I. ①信… II. ①汪…②丝…③郑… III. ①信用—风险管理—教材 IV. ①F830. 5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 065021 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 16.5

字数 260 千

版次 2015 年 5 月第 1 版

印次 2015 年 5 月第 1 次印刷

定价 38.00 元

ISBN 978 - 7 - 5049 - 7907 - 0/F. 7467

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



Credit  
Risk Management  
信用风险管理

**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



Credit  
Risk Management  
信用风险管理

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

# 前 言



Credit  
Risk Management  
信用风险管理

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三册——《信用风险管理》，共八章。本书内容涉及信用风险的衡量方法，内外部信用评级体系，信用风险的三大驱动因子，巴塞尔协议对预期损失的规定，如何估算信用风险值。简单叙述信用矩阵模型、KMV模型等信用风险组合模型。最后介绍信用风险管理工具。作为银行的信贷人员，最常接触到的就是企业的基本财务状况，为帮助从业人员更好地读懂财务报表，本书特别加入企业财务分析章节，并比较按照中国企业会计准则和国际财务报告准则编制的财务报表的不同。

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。

2015年4月





第一章 信用风险概述	1
第一节 简述信用风险	1
一、信用风险衡量工具	3
二、信用风险与市场风险的差异	4
三、风险管理组织与架构	6
四、信用风险缓释管理	10
第二节 信用风险的三大驱动因子	11
一、违约概率	11
二、违约风险暴露	11
三、回收率	12
第三节 交易对手信用风险	13
一、减轻交易对手信用风险的方法	13
二、交易对手信用风险范例	17
第二章 信用分析	20
第一节 宏观分析	20

第二节 行业分析	21
一、行业的划分	22
二、行业分析主要考虑因素	24
三、行业分析信息的获取渠道	26
第三节 客户分析	26
一、5C 分析	26
二、财务分析	27
第四节 预测损益表	36
第五节 预测资产负债表	41
一、判断准则法	41
二、营业收入百分比法	42
第六节 敏感性分析	44
第七节 按照国际财务报告准则编制的财务报表	46
<b>第三章 信用评级</b>	<b>51</b>
第一节 内部信用评级制度	51
一、贷款企业偿债能力的评估方法	52
二、内部信用评分模型的建构	54
三、银行内部信用评级模型	57
第二节 外部信用评级机构	64
一、合格外部评级机构的资格标准	64
二、评级结果的使用	66
三、外部信用评级机构	67
四、中国的外部信用评级机构	71
第三节 国家风险分析	72
一、影响主权国家重整债务的因素	73
二、国家风险分析的问题	75
第四节 主权评级	77

一、影响货币主权的因素	78
二、货币主权评级结果	79
三、货币主权违约的解决之道	84
第五节 信用评级移转矩阵	84
一、受评企业信用评级移转矩阵	85
二、货币主权信用评级移转矩阵	88
<b>第四章 违约概率</b>	<b>91</b>
第一节 违约的定义	91
第二节 企业平均累积违约比率	93
一、平均累积违约比率的特色	96
二、违约比率与经济周期	98
三、不同评级企业的违约比率的比较	100
四、主权平均累积违约比率	103
第三节 累积违约比率与边际违约比率	104
一、累积违约比率	104
二、边际违约比率	105
第四节 公司债价格反推违约概率	107
一、绝对利差法	108
二、期限结构法	109
三、信用利差的非信用风险因素	110
第五节 股票价格反推违约概率	113
一、莫顿模型	113
二、莫顿模型的假设与优缺点	115
三、莫顿模型参数与股票、负债价值的关系	117
四、莫顿模型的违约概率	118
<b>第五章 违约风险暴露与违约损失率</b>	<b>121</b>
第一节 违约风险暴露	121



一、投资工具的违约风险暴露	121
二、衍生品的风险因子	123
三、估算违约风险暴露	125
四、各银行违约风险暴露分析	128
五、监管机构对信用风险披露、计量等要求	129
第二节 违约损失率	130
一、破产程序	130
二、影响回收率的因素	131
三、回收率的估计模型	132
四、历史回收率	134
五、逾期还款的实质处理	137
六、《商业银行资本管理办法（试行）》的规定	138
第六章 信用风险组合分析	142
第一节 预期损失	143
一、预期损失的估算	143
二、违约相关性的影响	144
三、巴塞尔协议对预期损失的规定	147
第二节 银行贷款损失的估算	149
一、银行贷款损失	149
二、影响银行贷款损失的因子	150
三、未预期损失的估算	152
第三节 风险贡献	154
一、风险贡献度	154
二、风险贡献金额	157
三、风险贡献金额的影响因子	157
第四节 信用风险价值的估算	160
一、信用风险价值定义	160

二、信用风险价值的潜在问题	164
第七章 信用风险组合模型	168
第一节 信用矩阵模型	168
一、信用矩阵模型架构	169
二、估算信用风险价值	171
三、信用矩阵模型的缺失	173
四、信用矩阵模型的实证分析	174
第二节 信用风险加成模型	176
一、模型假设	177
二、CreditRisk + 的优点与限制	177
三、信用风险加成模型的实证分析	178
第三节 穆迪 KMV 模型	180
一、穆迪 KMV 模型的估计步骤	181
二、违约阈值	181
三、违约距离	183
四、违约概率的衡量	183
五、穆迪 KMV 模型的特色	184
六、穆迪 KMV 模型的实证分析	185
第四节 信用投资组合观测模型	187
一、模型假设	187
二、估算违约概率	188
三、信用投资组合观测模型的实证分析	189
第五节 模型预测效率与比较	190
一、模型预测效率	190
二、模型比较	192
第八章 信用风险管理工具	196
第一节 信用违约互换	197



一、信用违约互换定义	197
二、信用违约互换的种类	200
三、信用违约互换合约市场概况	205
四、信用违约互换的估价	212
五、信用违约互换套利策略	213
第二节 总收益互换与信用利差卖权	214
一、总收益互换	214
二、信用利差卖权	217
第三节 信用连结债	219
一、一般信用连结债	219
二、合成信用连结债	222
第四节 担保债务凭证	223
一、CDO 的发行架构	223
二、CDO 的种类	226
三、CDO 评价	231
四、CDO 发行个案分析	232
五、CBO 发行个案分析	234
第五节 其他信用风险管理工具	236
一、担保品	237
二、保证	238
三、抵销协议	239
第六节 主权风险的管理工具	240
一、债权交换股权	240
二、多年期债务重组计划	241
三、贷款卖出	242
四、债权交换债权	242
参考文献	246

# 第一章 信用风险概述



Credit  
Risk Management

信用风险管理

从 1997 年亚洲金融危机，到 2008 年国际金融危机、2009 年主权债务危机以来，金融市场的波动剧烈增加，全球发债机构的信用质量大幅下降，信用风险管理格外受到重视。商业银行的主要业务是吸收存款、提供贷款或进行有价证券投资，故商业银行的宗旨是在承担可以承受的风险下，使其收益极大化。本章首先介绍信用风险的定义，再说明信用风险管理的步骤、组织，以及信用风险管理的主要驱动因子。

## 第一节 简述信用风险

信用风险是指交易对手无法履行契约义务，因而导致银行承受经济损失的风险。在此可将信用风险分为违约风险（default risk）、信用评级调降风险（downgrade risk）与信用价差风险（credit spread risk）。

1. 违约风险。以贷款业务而言，违约风险指贷款客户无法在到期还款日进行贷款的还本与付息的风险；若以债券投资业



务来说，违约风险是债券发行机构无法兑现其当初承诺给投资人的利息与本金偿还的风险；若以衍生品投资业务而言，违约风险指衍生品交易对手不愿意履行清算交割业务的风险。某些债券发行条款显示，若债券发行机构无法维持特定财务比率在特定水平，此种状况也算违约。

由此可知，银行从事的贷款与有价证券投资业务均涉及违约风险，当银行业务产生违约风险时，银行实际损失的高低，应该视业务的回收率（recovery rate）而定。

2. 信用评级调降风险。当外部信用评级公司，如大公国际、中诚信国际、联合资信、上海新世纪与上海远东资信评估有限公司等几大机构，调降某家企业的主体评级，或某张债券的债项评级时，代表发债企业或债券本身的信用质量已经发生巨大改变，导致外部信用评级公司将其信用评级进行调降，以符合该举债企业或该张债券的偿债状况。因此，观察到主体评级或债项评级被调降时，代表发债企业或债券本身产生信用风险。

3. 信用价差风险。信用价差（credit spread）或是信用风险溢价（credit risk premium），是风险性债券的投资回报率（ $y_{\text{风险性债券}}$ ）与无风险债券的投资回报率（ $y_{\text{无风险债券}}$ ）间的差距，即

$$\text{信用价差} = y_{\text{风险性债券}} - y_{\text{无风险债券}} \quad (1-1)$$

风险性债券的投资人承担利率风险、信用风险、通货膨胀风险、流动性风险、税收风险、汇率风险、波动率风险以及债券是否包含期权等风险。基于风险规避的特性，投资人承担风险，需要求报酬补偿，投资人所要求的报酬补偿称为风险溢价。由此可知，风险性债券的投资回报率与无风险债券的投资回报率的差距，不仅包括发行机构信用质量的差距，也包含债券投资的其他非信用风险。

无风险利率的变化反映了利率风险的高低，而发债机构信用质量的变化则反映了发债机构的信用风险。因此，信用价差的定义，高估了风险性债券的信用风险。

衡量一项交易的信用风险时，必先了解举债企业的违约概率（default probability）的分布、违约损失率（loss given default）以及违约风险暴露（exposure at default）等的大小。违约风险暴露代表举债公司发生信用风险后银行的最大经济



损失。银行实际违约损失的高低，应视违约损失率的大小而定。因此，当举债公司的违约概率高、违约损失率大、违约风险暴露大时，银行授信必定产生高额预期损失。因此，违约概率、违约损失率以及违约风险暴露，被称为信用风险的三大驱动因子。本书后续章节会分别对其予以讨论。

市场风险常以在险价值（VaR）来衡量其大小，并通过在险价值的金额来计提资本。若比较市场风险与信用风险，我们发现，考虑信用风险后，银行体系应提的风险性自有资本，远大于仅考虑市场风险时应提金额。过去数据显示，大型金融机构，例如 2008 年的雷曼兄弟破产的主要原因就是信用风险。

## 一、信用风险衡量工具

从过去到现在，银行体系衡量信用风险的工具，包括下列几种方法。

### （一）名义本金法

衡量信用风险时，将资产的名义本金（notional principal）当成资产的风险暴露。对贷款或债券投资而言，其名义本金与市场价值差距不大，因此通过名义本金来衡量信用风险没有太大问题。但是衍生品的名义本金与市场价值差异高，通过名义本金来衡量衍生品的最大经济损失，过度高估了银行衍生品投资的信用风险，将导致银行过度计提自有资本的情况。

再者，以名义本金计提信用风险自有资本，没有考虑投资组合内不同资产组合所产生的风险分散效果，同样高估了银行自有资本计提的金额。因此，针对衍生品投资，银行极少通过名义本金来衡量其信用风险。

### （二）风险加权本金法

风险加权本金（risk-weighted principal）法，即将银行的不同资产给予不同的风险权重，例如现金的风险权重是零，贷款的风险权重是 100%，再将所有资产的名义本金乘以其风险权重，视为资产的总风险暴露，以计提自有资本。不同资产风险权重的高低，由巴塞尔银行监管委员会于 1988 年制定，不同风险等级的资产