



财金通教育
教育通财金

FRM
跟我学

wmi

陆家嘴财富管理培训中心
Wealth Management Institute of Lujiazui

现代金融 风险管理 第二版

Contemporary Financial Risk Management

主 编 邬瑜骏

Contemporary Financial Risk Management



南京大学出版社

现代金融 风险管理 第二版

Contemporary Financial Risk Management

主 编 邬瑜骏
副主编 鞠 芳 林晨雷

常州大学图书馆
藏书章



南京大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

现代金融风险管理 / 邬瑜骏主编. —2 版. —南京: 南京大学出版社, 2018. 4

ISBN 978-7-305-20092-2

I. ①现… II. ①邬… III. ①金融风险—风险管理—研究 IV. ①F830.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 067066 号

出版发行 南京大学出版社
社 址 南京市汉口路 22 号 邮 编 210093
出 版 人 金鑫荣
书 名 现代金融风险管理(第二版)
主 编 邬瑜骏
责任编辑 严若城 武 坦 编辑热线 025-83592193

照 排 南京理工大学资产经营有限公司
印 刷 徐州新华印刷厂
开 本 787×1092 1/16 印张 35.75 字数 892 千
版 次 2018 年 4 月第 2 版 2018 年 4 月第 1 次印刷
ISBN 978-7-305-20092-2
定 价 120.00 元

网 址: <http://www.njupco.com>
官方微博: <http://weibo.com/njupco>
微信服务号: njyuexue
销售咨询热线: (025)83594756

* 版权所有, 侵权必究

* 凡购买南大版图书, 如有印装质量问题, 请与所购
图书销售部门联系调换

前言

金融行业是现代社会经济中的高风险行业,该行业中时刻存在着不同类型的金融风险,包括资产价格风险、利率风险、汇率风险、会计风险、信用风险和操作风险等。金融风险体现了金融业和金融市场中发生的不确定的变化结果,从金融机构经营角度来看,是其经营过程中,由于客观环境的变化、决策失误或其他原因使其资产、信誉有遭受损失的可能性。近年来,由于对金融领域中风险管理的控制不当,金融机构遭受严重财务损失的事件频频发生,引起了管理层高度的重视。证监会、银监会和国资委也针对中资金融机构的风险管理水平不断提高要求,频频发出风险提示,要求各金融机构对自身面临的市场风险、信用风险、流动性风险、操作风险和法律风险等进行切实有效的管理,提升抗风险能力。

随着中国金融开放程度的逐渐加深,外资金融机构大量进入中国,与中资金融机构开展全方位的竞争。外资金融机构在风险管理方面具有特定优势,它们有丰富的风险管理经验、先进的风险管理技术、高素质风险管理人才。中资金融机构要想在开放的市场中与外资机构相抗衡,必须从提高风险管理水平出发,培养高素质的风险管理人才团队与国际接轨,提升自身的竞争力。

在监管部门的施压与外资金融机构竞争的双重压力下,国内各金融控股企业、证券公司、期货公司、基金公司、投资银行、商业银行、资产管理公司、保险公司及各大型国企纷纷加强了对金融风险的衡量与管理,提高对金融风险的防范与控制能力。在此情况下,掌握金融风险管理知识的专业人才的需求量骤增。但是国内有关金融风险管理的教育相对落后,训练有素、具有专业资格的金融风险管理人才凤毛麟角,供给明显不足。人才的稀缺导致了薪酬的上涨,据了解,目前金融机构中合格的金融风险管理师的平均年薪已达 50 万元,是名副其实的金融一族,金融风险管理的职业前景开始受到市场广泛的关注。

2017 年全国各个一二线城市密集发布的《重点领域人才开发目录》中,其中高层次的风险管理和控制人才是重点领域的专项人才之一,相关的培养目标为:培养具有先进的风险控制理念;熟悉金融机构业务流程和金融风险控制的原理、模型和工具;掌握金融政策法规;能组织建立系统预警、监控、稽核等风险防范制度和机制;具有较强的国际交往能力的金融风险管理专业人才。

全球风险管理师协会(GARP 协会)在全球金融风险管理人才培养体系上借鉴国际上现代金融风险管理的最新研究成果和行业实践,推出了全球风险管理师(Financial Risk Manager,FRM)认证考试体系。FRM®考试逐年更新风险管理知识体系,将国际金融风险的最新的理念与最好的方法引入到风险管理高级人才课程体系和考试体系中,在充分考虑金融风险知识的综合性和复杂性的情况下,结合金融风险工作的具体实践,系统性地打造适应现代金融业需要的金融风险管理的高端专业人才。

全球风险管理师(FRM®)考试的知识体系,分为风险管理核心基础、金融市场与金融产品、金融数量分析基础、估值与风险模型、市场风险测量和管理、信用风险测量和管理、操作风险测量和管理、投资风险衡量和管理以及风险管理案例分析等部分。

通过 FRM®资格认证考试,学员可运用各种定量分析技术方法,系统性地判断、确认和衡量金融风险,提供相应的风险管理解决方案;掌握各种风险专业化的计量和管理方法;通过量化金融模型对风险作出量化衡量;利用现代风险缓释策略、交易策略来创造性地解决各类金融风险问题,对投资银行、信托公司、商业银行、保险公司、基金管理公司等各类金融机构与金融监管部门、大型企业等单位的资金运作的安全性起关键作用。

FRM®全英文的教材、学习内容及考试形式,使得一部分中国潜在学员望而却步,尤其是对于非金融背景的学员,在对金融专业内容不熟悉的情况下,直接用纯英文的教材学习不利于提高学习效率,尤其对专业知识点的掌握也需要更为详细的中文解释。因此,财金通教育特别编撰了“FRM 跟我学”考试与学习全方位辅导教材,旨在帮助学员克服语言障碍,更高效地学习和掌握 FRM®课程中在金融、风险、量化、投资组合管理等领域的专业知识体系。充分理解专业知识点背后的正确含义,扎实和准确地掌握专业术语,帮助读者系统性的学习风险管理相关知识,并协助顺利通过英文考试。

本书为财金通教育 FRM 跟我学系列丛书—FRM®考试专业辅导丛书之一。FRM 跟我学系列(FRM FollowMe)是财金通教育资深 FRM®明星讲师团队历经 9 年倾力打造的考试秘笈。本书涉及的现代金融风险管理知识体系与 FRM®备考阶段将遇到的专业内容有一定交集,力争通过系统化、实战化的内容阐述帮助读者们更深入的理解现代金融风险管理专业内容。

本书覆盖了现代金融风险管理的前沿性知识内容,知识结构由浅入深来系统化展开。无论你是否拥有金融学习背景,都可以运用这套中文书来系统化学习现代金融风险管理相关知识与风控行业最佳实践。

跟学名师,无忧持证,预祝各位学员的风险管理学习和考试之旅一切顺利

注:FRM®考试体系由美国 GARP 协会制定并颁布,版权归 GARP 协会拥有,GARP 协会并不对于本书中涉及的内容及其专业性进行背书,本书仅作为参考学习用书,并不能替代协会的官方教材,本书作者对书中可能出现的错误负责。

财金通教育

FRM 跟我学 首席专家

邬瑜骏 博士 FRM CFA CFP

目 录

第一篇 市场风险的测量与管理篇

第 1 章	风险管理简介	3
1.1	风险管理的概念	3
1.2	风险管理的介绍	7
1.3	最佳风险管理实务	15
1.4	最有效的风险管理法则	16
第 2 章	远期市场和远期合约	21
2.1	远期合约	22
2.2	几种主要的远期合约	24
2.3	远期合约的定价	27
2.4	远期市场	35
第 3 章	期货市场和期货合约	37
3.1	期货合约	37
3.2	几种主要的期货合约	43
3.3	期货合约的定价	45

	3.4 期货市场概况	53
第4章	期权市场和期权合约	55
	4.1 期权合约	55
	4.2 几种主要的期权合约	60
	4.3 期权合约的定价	62
第5章	互换市场和互换合约	78
	5.1 互换合约的类型	78
	5.2 互换合约的定价	83
	5.3 互换合约的创新	90
	5.4 互换期权	91
	5.5 互换合约的信用风险	95
第6章	利率和利率风险的衡量	98
	6.1 利率类型	98
	6.2 债券定价	101
	6.3 久期	104
	6.4 凸度	107
	6.5 天数计算惯例	107
第7章	利率衍生产品	109
	7.1 远期利率协议	109
	7.2 国债期货	113
	7.3 欧洲美元期货	117
	7.4 债券期权	119
	7.5 利率上限、利率下限和利率双限	120
第8章	奇异期权	123
	8.1 奇异期权种类	123
	8.2 奇异期权定价方法	129
	8.3 奇异期权对冲	130
第9章	Black - Scholes 期权定价模型	131
	9.1 Black - Scholes 期权定价模型的假设条件	131
	9.2 Black - Scholes 期权定价模型	132
	9.3 Black - Scholes 期权定价公式的计算	136
	9.4 Black - Scholes 期权定价公式的应用	139
第10章	期权定价的二叉树模型	141
	10.1 单步二叉树模型	141
	10.2 两步二叉树模型	144

10.3	n 步二叉树模型	147
10.4	美式期权二叉树定价	148
10.5	二叉树方法的一般定价过程	149
10.6	基本二叉树方法的扩展——二叉树图	150
10.7	二叉树定价模型的深入理解	150
第 11 章	期权价格的风险因素	152
11.1	Delta 与套期保值	153
11.2	Gamma 与套期保值	158
11.3	Theta 与套期保值	160
11.4	Vega、RHO 与套期保值	163
第 12 章	基于期货和远期合约的风险管理策略	166
12.1	管理股票市场风险	166
12.2	管理利率风险	171
12.3	利用期货合约进行资产配置	175
12.4	管理汇率风险	179
第 13 章	基于期权合约的风险管理策略	183
13.1	期权交易策略	183
13.2	期权风险管理策略	199
第 14 章	基于互换合约的风险管理策略	202
14.1	利率风险管理策略	202
14.2	汇率风险管理策略	207
14.3	股票市场风险管理的策略	213
14.4	互换期权的运用策略	220
第 15 章	风险价值 VaR	230
15.1	VaR 基础知识	230
15.2	计量风险的其他工具	232
15.3	VaR 参数	234
15.4	在 VaR 模型中确定波动率	236
15.5	估计 VaR 的方法	238
15.6	VaR 的方法	241
第 16 章	压力测试	248
16.1	为什么需要压力测试	248
16.2	情景分析的实施	249
16.3	压力测试模型参数	251

第二篇 信用风险的测量与管理篇

第 17 章	信用风险管理概述	255
	17.1 信用风险简介	255
	17.2 对家信用风险的分类	257
	17.3 信用风险的成因	258
	17.4 信用风险衡量	259
	17.5 信用风险的演变及其管理的趋势	259
第 18 章	债券及贷款的信用风险衡量	261
	18.1 信用事件	261
	18.2 信用评级	264
	18.3 违约率(PD)	270
	18.4 违约损失率(LGD)	276
	18.5 个人贷款风险衡量	278
	18.6 信用风险:贷款组合和集中风险	284
	18.7 从市场价格中衡量违约风险	287
第 19 章	交易对家的信用风险衡量	297
	19.1 交易方信用风险的经济资本	297
	19.2 信用暴露	302
	19.3 交易对手风险的度量与标识	318
第 20 章	国家主权风险	323
	20.1 信用风险与国家主权风险	323
	20.2 债务废除与债务重组	324
	20.3 国家风险分析(CRA)模型的问题	326
	20.4 国家主权风险的应对方法	327
第 21 章	信用风险的组合模型	329
	21.1 Credit Metrics(CM)模型	329
	21.2 Portfolio Manager(PM)模型	330
	21.3 Portfolio Risk Track(PRT)模型	330
	21.4 Credit Portfolio View(CPV)模型	331
	21.5 Credit Risk+(CR+)模型	331
	21.6 组合风险的指标	331
第 22 章	运用信用衍生工具管理信用风险	333
	22.1 信用衍生工具概述	333

	22.2 信用衍生工具的类型	334
	22.3 信用衍生工具的定价和套利	344
	22.4 信用衍生工具的优缺点	345
	22.5 信用衍生工具的应用	346
	22.6 运用衍生品进行信用风险管理	356
第 23 章	运用资产证券化管理信用风险	361
	23.1 证券化市场	361
	23.2 贷款是如何被证券化的	362
	23.3 信用支持对证券化部分的影响	362
	23.4 证券化及发起人的财务状况	363
第 24 章	贷款出售和其他信用风险管理技术	364
	24.1 贷款出售介绍	364
	24.2 贷款出售市场	365
第 25 章	信用风险管理和战略资本配置	368
	25.1 战略资本配置的方法	368
	25.2 波动性和信息对战略资本配置的影响	371
	25.3 RAROC 和 EVA 相联系建立动态经济资本配置模型的优缺点	371

第三篇 操作风险的测量与管理篇

第 26 章	操作风险	375
	26.1 操作风险的定义	375
	26.2 操作风险的计量	376
	26.3 操作风险管理	383
第 27 章	其他风险	390
	27.1 流动性风险	390
	27.2 模型风险	395
	27.3 技术风险	403
	27.4 日间透支风险	407
第 28 章	经济资本管理	409
	28.1 经济资本	409
	28.2 监管资本	412
	28.3 金融集团资本管理	422
第 29 章	公司范围风险管理	425
	29.1 公司范围风险管理框架	425

29.2	风险管理和公司价值	429
29.3	案例分析	431
29.4	行业组织与风险管理监管组织	440

第四篇 风险管理定量分析篇

第 30 章	概率论基础	453
	30.1 基本概念	453
	30.2 集合论基础	454
	30.3 条件概率	455
	30.4 独立事件	455
	30.5 全概率法则	455
	30.6 贝叶斯公式	456
	30.7 计数问题	458
第 31 章	数理统计基础	460
	31.1 基本概念	460
	31.2 中心趋势的度量	461
	31.3 离散程度的度量	462
	31.4 协方差和相关系数	464
	31.5 偏度	465
	31.6 峰度	466
	31.7 切比雪夫不等式	466
第 32 章	随机变量和概率分布	468
	32.1 基本概念	468
	32.2 离散分布	468
	32.3 连续分布	470
第 33 章	抽样和估计	475
	33.1 基本概念	475
	33.2 简单随机抽样和分层随机抽样	476
	33.3 抽样误差和抽样分布	476
	33.4 中心极限定理	477
	33.5 比例的抽样分布	477
	33.6 差与和的抽样分布	478
	33.7 样本方差的抽样分布	478

第 34 章	假设检验	479
	34.1 基本概念	479
	34.2 第一类错误和第二类错误	480
	34.3 检验统计量和关键值	480
	34.4 决策规则	481
	34.5 总体均值的假设检验	483
	34.6 总体方差的假设检验	486
	34.7 拟合优度的卡方检验	488
	34.8 置信区间估计	489
第 35 章	一元线性回归	491
	35.1 线性相关性	491
	35.2 相关系数的显著性检验	493
	35.3 一元线性回归基础	494
	35.4 方差分析	496
	35.5 回归系数的假设检验	497
	35.6 回归系数的置信区间	498
第 36 章	多元线性回归	499
	36.1 多元线性回归基础	499
	36.2 方差分析	500
	36.3 回归系数的 t 检验和置信区间	501
	36.4 回归系数的 F 检验	502
	36.5 多元回归假设的违反	503
第 37 章	估计波动率和相关系数	507
	37.1 估计波动率和相关系数的目的	507
	37.2 估计波动率	507
	37.3 估计相关系数	510
附录 1	经典风险管理案例分析——长期资本管理公司(LTCM)的传奇	512
附录 2	LTCM 大事记	541
附录 3	金融危机的蔓延机制(financial contagion)	543
附录 4	术语表	545
参考文献		557

市场风险的测量与管理篇

- [illegible]

第 1 章 风险管理简介

1.1 风险管理的概念

对于每一个社会单位,如政府、企业、非赢利组织或个人在日常的活动都会参与到有风险的活动。尽管作为个体,我们大都偏好无风险的活动,偶尔也会参与对风险进行套期保值的活动,但我们不可能将自己的行为局限在无风险的活动里。主体对风险活动的参与带来了下面一系列和风险息息相关的问题:

- 1) 如何定义风险?
- 2) 如何识别风险?
- 3) 在正常情况下什么风险值得偶尔尝试一下,而什么风险永远不应该涉足?
- 4) 风险是如何被降低或被消除的? 应使用何种风险管理策略来管理风险?
- 5) 如何控制风险及风险管理的过程?

这些问题加总起来就描述了一个完整的风险管理的过程。为了理解这一概念,我们首先对风险管理进行一个正式的定义:

风险管理是一个过程,首先是用来识别主体期望收益的风险,同时测量其目前实际风险水平,将其向期望风险水平靠拢,并对新的实际风险水平进行监控以确保其始终与期望风险水平相一致的过程。这个过程是持续不断的,会随着新的政策、指标和信息的变化进行调整。

在此,我们要从简单的套期保值(降低风险)转向一个更为全面的风险管理。何谓全面的风险管理?即对风险进行持续控制的一个先知的、预警的反应过程。就如前面所提到的,企业、政府和个人通常面临很多种风险,一个政府可能面临被员工因歧视而起诉的风险,一个工业企业可能面临工厂内发生意外事故的风险,一个个人可能面临患上致命疾病的风险。这些风险中的很多种都可以利用保险合约来管理,因此,保险是一种重要的管理风险的工具。但我们在本书下面章节中将不会涉及到保险理论,而将我们分析的重点放到由于利率、股价、商品价格、汇率变动而引起的交易的风险,也称为市场风险上面。当然在市场风险以外,我们还将认识两大类非市场风险,即信用风险和操作风险的产生和管理过程。它们在风险管理过程中也扮演着重要的角色。

1.1.1 风险的来源

一个公司在它的日常活动中面临很多种风险。我们主要接触到的有四大类风险,即分别由利率、汇率、资产价格和商品价格所引起的风险。这些风险均属于金融风险(或称为市场风险),另外还有两类和金融风险相关的风险是信用风险和流动性风险。我们有时也将这六类风险统称为广义上的金融风险。当然公司同时还面临其他很多种风险,我们简单称之为非金融风险,包括操作风险、会计风险、税收风险、法律风险、模型风险等。图1-1中列出了主要的金融和非金融风险的种类。

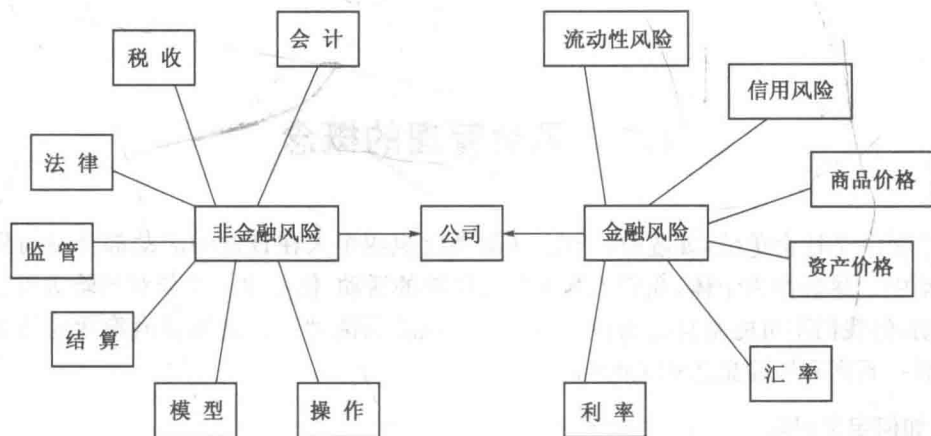


图 1-1 主要的金融和非金融风险

1.1.2 为什么要管理风险?

在 20 世纪 80 年代,衍生产品开始成为重要的风险管理工具,到了 90 年代,衍生品市场开始井喷。这些变化是伴随着利率、股价、汇率和商品价格频繁的大幅波动而产生的。逐步地,公司越来越害怕这些市场的力量会损害它们的利益。而这些市场的风险是随着行业性质与生俱来的。比如说,一个跨国公司在海外市场销量剧增且成本控制得当,但这些收益却

可能因当地汇率的不利波动而被摊薄了。又比如那些在自己擅长的领域非常成功的公司却要因为自己对某些风险管理知识的缺乏而遭受财务上的巨额损失。因此,很多公司开始认识到风险管理的重要性,并开始对它们不精通或无竞争优势领域的风险进行完全套期保值,而在那些他们所擅长的领域(如它们原来所处的行业的风险)采取非常基本的套期保值策略,有些公司甚至当感觉自己在管理此类风险方面拥有竞争优势时,它们会通过提高对风险的暴露从而对风险进行积极管理。从这里我们可以发现,风险管理过程并不仅仅像我们传统认为的那样是一个降低风险产生的过程,有时候它可以是一个增加风险产生的过程,因此我们将其统称为是一个对风险进行“管理”的过程。

在一个完美的市场内,信息可以完全自由传播,没有税收或交易成本存在,我们称这种市场是一个有效而无摩擦的市场。在这样一个市场中,我们后面会证明,公司采取的任何风险管理策略都不会增加股东的财富,即至少通过对公司财务风险的管理过程不会。著名的MM(Modigliani and Miller)理论认为,对资产负债表右半部分的风险管理不会给股东带来任何好处。即对负债的风险管理、资本结构决策、股利决策等,都不会影响一个公司的价值。根据这个理论,如果股东想对公司因贷款的利率变动而产生的风险进行套期保值,他们会通过改变自己的资产组合来达到这一目标,即股东可以通过自己进行套期保值,而不需要让公司去做风险管理。

如果按照这个理论,那么风险管理在这个世界上就没有存在的必要了。但幸好的是,现实的世界并不是一个有效而无摩擦的世界。

在现实生活中,股东并不能轻易地实施这些套期保值的活动。首先,他们没有足够的信息,不知道该如何、并在多大程度上进行套期保值。其次,作为个体,他们也不能在衍生产品市场上获得一个最好的交易价格;相反,像IBM这样的公司却可以利用其规模优势通过互换交易,更好地对其负债进行套期保值。再次,在资产的风险管理这一块,和个人相比,公司在产品和贸易市场上同样具有竞争优势,因此可以在它的专业性和信息优势基础上用更低成本来提高或降低其资产所面临的风险。

通过稳定一个公司的现金流和收入,风险管理还可以带来其他几种重要的收益。一个在很多国家得到证实的优势是风险管理可以改善公司的税收结构。如果一个公司的税率是随着收入的增加而提高,也就是所谓的“累进制税收结构”,那么收入波动性较高的公司就会发现,他们在高收入时多支付的税收并不能抵消其在低收入时少支付的税收。如果公司没有能力将其收入变得平滑,那么就整体而言,此类公司在多数情况下将支付比平均水平更高的税收。但如果公司可以对收入风险进行套期保值而使其收入趋于稳定的话,它就可以使其税收总支出保持在一个较低的水平上,从而增加股东的财富。

破产或较高的破产可能性将给公司的日常经营带来额外的成本(我们将其统称为破产成本)。比如,供应商停止供货、员工罢工、顾客信任丧失。这些成本中的大部分是与破产程序中的法律体系相关的。由于破产事件发生或对破产事件发生的预期,其他即使没有面临风险的主体也开始向公司提出索赔,这会大大提高公司的经营成本。如果通过管理风险可以降低破产的可能性,进而降低这些破产成本的期望价值的话,风险管理从这个意义上将可能提高公司的价值。

实施风险管理还可以增强公司的负债能力并降低债务成本。这些进行风险管理的公司会向债权人传递一个信息,即他们对保护债权人及股东的利益非常认真。对于这些公司,债