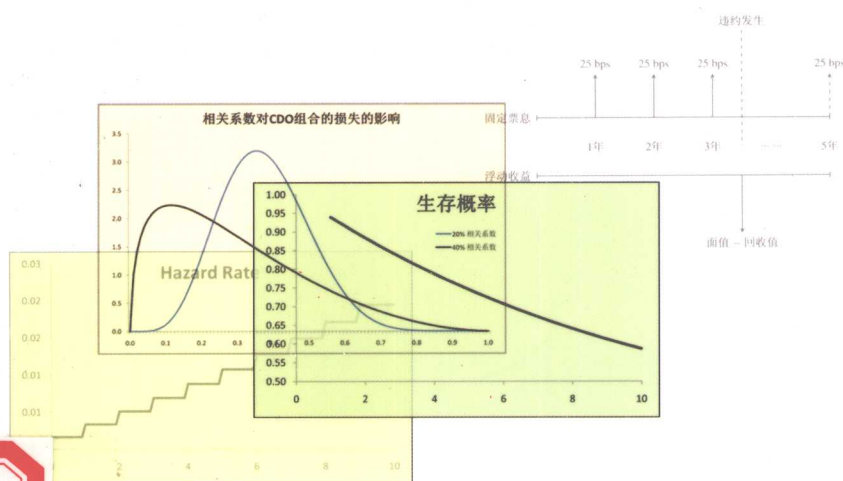


范希文 孙健◎著

信用衍生品 理论与实务

——金融创新中的机遇与挑战

$$C(u, v) = \Phi_2(\Phi^{-1}(u), \Phi^{-1}(v), \rho)$$



信用衍生品理论与实务

——金融创新中的机遇与挑战

CREDIT DERIVATIVES: THEORY AND PRACTICE

— Opportunities and Challenges in Financial Innovations

范希文 (Xiwen Fan) 著
孙 健 (Jian Sun)



中国经济出版社
CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE

北 京

F830.5
F/47

图书在版编目 (CIP) 数据

信用衍生品理论与实务：金融创新中的机遇与挑战/范希文，孙健著

北京：中国经济出版社，2010.1

ISBN 978 - 7 - 5017 - 9372 - 3

I. 信… II. ①范… ②孙… III. 信用—研究 IV. F830.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 207785 号

责任编辑 霍宏涛

责任印制 张江虹

封面设计 巢新强

出版发行 中国经济出版社

印刷者 三河市佳星印装有限公司

经销者 各地新华书店

开 本 710mm × 1000mm 1/16

印 张 22.75

字 数 367 千字

版 次 2010 年 1 月第 1 版

印 次 2010 年 1 月第 1 次

书 号 ISBN 978 - 7 - 5017 - 9372 - 3/F · 8266

定 价 55.00 元

中国经济出版社 网址 www.economyph.com 社址 北京市西城区百万庄北街 3 号 邮编 100037

本版图书如存在印装质量问题，请与本社发行中心联系调换 (联系电话: 010 - 68319116)

版权所有 盗版必究 (举报电话: 010 - 68359418 010 - 68319282)

国家版权局反盗版举报中心 (举报电话: 12390)

服务热线: 010 - 68344225 88386794

序 一

信用衍生品在今天是一个颇有争议的金融产品。它代表着过去二十年来金融市场上最重要的创新,但它又对这次全球金融危机负有不可推卸的责任;它是当今银行和其他金融机构风险管理须臾不可离开的工具,可又是摧毁多家华尔街百年老号的“罪魁祸首”;它曾一度是全球金融市场增长最快、发展最猛的金融产品,而如今又是华尔街受挫最重、损失最多的金融风暴的重灾区。

和所有金融创新一样,信用衍生品的出现是当时金融市场特定发展下的产物。上个世纪九十年代初,美国经济衰退,商用地产生泡沫破裂,公司违约上升,信贷资产恶化;与此同时,资本市场疲软,筹资成本上升。在这种情况下,银行坏账率上升,资本充足率下降。在股权融资成本升高的情况下,银行迫切期待一种可以低成本且又行之有效的转移资产组合风险的新方法。信用衍生品就是在这样一种情况下应运而生。凭借信用衍生品,银行成功地将一部分信用风险转移了出去;与此同时,银行的资本充足率也得到了改善。信用衍生品的这些积极影响,很快得到了市场的承认。从此,信用衍生品便一发而不可收。

进入二十一世纪,全球储蓄的增加和美国持续的低利率政策,导致了资产泡沫的产生和资产收益的下降。信用衍生品在发挥其应有功能的同时,成了放大金融杠杆的理想工具。借助高杠杆效应,信用衍生品在增加投资人收益的同时,也增加了投资人的个别风险,从而累积成整个金融体系的系统性风险。特别是那些单纯追求收益且结构复杂的高杠杆型套利产品,已经完全脱离了金融创新的基本准则。2008年发生的一切,充分说明一个曾发挥过重要积极作用的产品,一旦成为单纯的逐利手段,哪怕是其中一小部分,也可能给市场带来巨大的危害。

目睹这次金融危机的发生,不少人庆幸,我国幸亏没有发展信用衍生产品,否则后果难以料想。但我认为,仅仅因为这场金融危机与信用衍生品不无关联便对信用衍生品全面否定难免偏颇。一个更为客观的看法是,信用

衍生品并不是这次危机的直接原因;但信用衍生品在不完善的市场条件下被盲目地应用,的确给整个市场带来了难以估量的负面影响。把华尔街激励机制的误导和监管当局的失误归罪于产品本身是有失公允的。依我所见,我国目前需要的不是把金融创新因一时的问题而一概拒之门外。恰恰相反,我们应当利用此次危机这个难得的机遇,更多地了解金融创新产品的正反两面。在我国,金融市场发育还不够成熟,金融产品还比较有限,投资人对金融产品的需求和金融产品匮乏的矛盾正日益突出。更重要的是,我国的金融专业队伍对国外的金融产品还缺乏了解,我国的金融机构还没有也不善于用各种有效的风险控制工具,来管理现代金融机构所面临的风险。

幸运的是,长期在美国华尔街工作的范希文博士和孙健博士,在繁忙的工作之余写出了《信用衍生品理论与实务——金融创新中的机遇与挑战》一书。这本书就信用衍生品的市场发展、信用衍生品的特殊结构以及信用衍生品的定价数量模型等知识,向国内读者作了系统的介绍。难能可贵的是,两位作者的论述深入浅出,既有理论又有实务,把自己多年来的经验奉献给了读者。在我国金融书籍中,像这种直接把当今国际上最前沿的金融产品,以理论和操作层面相结合的方式介绍给国内读者的,尚不多见。这在我国加快金融市场开放的大形势下,为我国金融专业人士和广大读者了解国际先进的金融技术填补了空白。最难得的是,两位作者把自己深思熟虑过的、有关信用衍生品在这次危机中的经验教训,通过实例的方式,生动而具体地作了展现,以期国内的金融界人士能取其精华,同时也引以为戒。我借此谨向两位作者表示祝贺。

中国的金融市场正在发展,中国的金融产品正在出新,中国的金融创新有她特有的生命力。我希望两位留美博士的这本新书,能为我们了解国外的创新产品打开一扇窗口,并为我们正在推动的金融改革注入一点新的思路。



中国银监会业务创新监管协作部主任

序 二

《信用衍生品理论与实务》一书堪称国内金融领域近年来不多见的佳作。两位具有海外背景的作者,凭借深厚的理论功底和极其丰富的实践经验,向读者展示了对信用衍生品工具与实务的精辟见解和深刻感悟。书中对信用衍生产品的业务流程、设计流程有着丰富的笔墨,为我国信用衍生品市场提供了必要的借鉴和改革建议。

现代国家战略已不仅追求在本国如何建立更大、更好、技术更先进的产业,而是更注重如何运用金融工具去控制这些产业产生巨大的财富。所以,当全球化来临之时,一个国家、一个企业乃至个人,到底能获得多少财富,很大程度上取决于其在全球金融产业链中处于怎样的位置。自1978年以来,中国成功地实现从计划经济体制到社会主义市场经济体制的转换、从封闭半封闭到全开放的历史转折,经济社会发展取得了举世瞩目的成就。随着市场经济在中国的迅速发展,金融业在国民经济中已经占据了举足轻重的地位。中国近期发生了雪灾、地震等重大灾难,但内忧外患并没有使人们质疑中国经济的发展前景。然而此次金融危机给中国的启示是,随着中国金融市场化改革的逐步深入,如果对金融衍生品不加控制,金融衍生品的泛滥会给中国乃至人类社会经济生活造成巨大的震荡,导致严重的后果。

2007年以来,美国金融危机说明了世界上没有绝对完美的经济体系,金融危机可爆发于不同经济体制的国家。过去金融危机多发生在发展中国家、欠发达国家,而此次世界经济最发达的美国发生金融风暴并波及欧洲、亚洲各国,自然引人深思。这本书所研究的信用衍生产品,恰恰就是此次危机的一个导火索。自从亚洲金融危机之后,我国金融机构开始日益重视信用风险管理,但其仍然是我国金融体系的软肋。究其原因,主要还是缺少必要的、全面的、可用于信用风险管理的金融工具。因此,无论从金融投资抑或风险防范的角度,这本书都是值得一读的。

1992年在巴黎,国际互换与衍生品协会(ISDA)年会上提出信用衍生品的概念,1993年才开始交易,但是信用衍生品在西方发达国家中发展非常迅

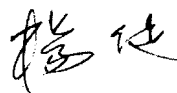
速。可以预见,未来占主导地位的信用衍生品将是信用违约工具和信用利差工具。

目前在信用衍生品市场交易最广泛的是信用违约互换(Credit Default Swap, CDS)、总收益互换(Total Rate of Return Swaps)、信用价差期权(Credit Spread Option)和信用联结证券(Credit-linked Notes)四类产品。作为本书的主旋律,信用违约互换(CDS)依然是该领域的主流产品。这是一种形式最为简单的信用衍生品合约,即对标的公司债可能发生的违约风险提供避免保护。信用衍生产品是以贷款或债券的信用作为基础资产的金融衍生工具,其实质是一种双边金融合约安排,在这一合约下,交易双方对约定金额的支付取决于贷款或债券支付的信用状况,通常有两种方式对其进行交易,即期权或互换。而所指的信用状况一般与违约、破产、信用等级下降等情况相联系,一定是要可以观察到的。

越是在中国这样衍生产品不发达的国家,发展金融衍生产品的意义就越大。使用信用衍生产品并不是万无一失的,它也有类似于传统业务的信用风险、流动性风险、外汇风险等一系列风险。鉴于信用衍生产品的定价风险很大,金融监管部门更应重视对信用衍生品交易的管理和监督,从而使其能发挥应有功能。在合理、充分使用信用衍生产品的同时,要慎重对待、认真分析其存在的风险并积极加以防范和化解。然而,虽然时至今日部分信用衍生品市场的规模仍在扩张,而只看到冰山一角的中国对衍生品市场有深入系统研究的人才依旧稀缺,了解信用衍生品实际交易的人才更加稀缺。两位作者能以其知识、学识惠及他人,助中国金融事业腾飞,实属难能可贵。

本书采用了中西合璧的格调,严谨的数学模式、详尽的理论推导,带领读者走进一个精彩的金融世界。读者需要认识到的是数学是为实际的金融操作服务的。那些隐藏在专业知识背后的概念也是非常重要。金融工程是一门需要大量高等数学知识的学科,包括微积分、概率论、随机分析、偏微积分方程和傅立叶分析等等。对于具有一定金融基础的专业人员,若能一面学习,一面实践,一面归纳,一面演绎,则此书更有令人爱不释卷的感觉。

我相信本书的出版,不论是作为参考书还是作为教材都是非常有价值的。



中国人民大学金融信息中心主任
《投资与证券》杂志主编

前言

2007年初夏，正值我们着手准备写作本书的时候，一场以次级房贷为诱因的金融风暴席卷了美国及欧洲的金融市场。本书所涉及的主题——信用衍生品——就处在这场风暴的核心。在之后的数月里，这场风暴让我们以市场参与人的身份，亲眼目睹了它前所未有的深度和广度，也使我们有机会重新审视和思考了许多以前未曾思考的问题。由于这场风暴的冲击，我们对几年来反复酝酿的写作计划不得不作出了一再的调整。但与此同时，这场金融危机更坚定了我们向国内读者系统介绍信用衍生品的信念。去伪存真，除浊取清。我们相信，经过了这场金融风暴，我们能就信用衍生品，向国内读者作一个更为清晰、更为理性和更加全面的介绍；同时，也能对国内目前正在进行的有关信用衍生品的讨论作出我们的参与。

信用衍生品的大起大落

在过去的两年里，信用衍生品经历了始料不及的大起大落。它从国际金融市场上发展最快、最富创新的产品之一，一夜之间成为使投资人蒙受重大损失的“有毒”资产。它先前被投资人青睐的规避和分散风险的创造性结构，骤然间成为含有金融杠杆的“大规模金融杀伤性武器”。全球信用衍生品在2007年的发行总额和未清偿余额先后达到高峰之后，于2007年下半年出现大幅度下滑。进入2008年后，部分信用衍生品的交易和发行已处于相当程度的停滞状态。信用衍生品市场的低迷，使许多人认为，众多的信用衍生品，在经历了这次金融危机之后，有可能将不复存在。

以信用违约掉换 (Credit Default Swap, 简称 CDS) 为基础、以抵押债责 (Collateralized Debt Obligations, 简称 CDO) 为核心的信用衍生品，从1992以来，先是经历了连续15年的持续增长，随后又遭受了近两年来的急剧收缩和痛苦调整。据国际金融掉换和衍生品协会¹估计，全球信用掉换的未清偿余额，于2007年底已达到62万亿美元，远远超过了当时全球股市36万亿美元的资本总额。与此同时，以CDO为代表的结构性金融产品的发行总额，从1992年区区的数十亿美元，增长到2006年底的1.8万亿美元。从1992到2007年的15年间，信用衍生品为筹资人节约了数以万计的筹资成本，为投资人创造了风险各异的投资工具及投资方式。与此同时，信用衍生品已成为众多的金融机构进行风险管理和资产管理所必不可少的工具。然而，信

¹International Swaps and Derivatives Association, Inc. or ISDA.

用衍生品的复杂性和它所独具的风险性，也给全球金融市场带来了前所未有的挑战。不幸的是，一些单纯追求收益的信用衍生品，由于金融杠杆的过度使用，给整个金融系统注入了巨大的风险，甚至带来了毁灭性的损失，对这次以次级贷为诱因的金融危机，负有难以推卸的责任。

那么，什么是信用衍生品？信用衍生品是如何运作的？它具有什么样的风险回报特征？它对整个金融市场意味着什么？它究竟是一种富有生命力的创新，还是一种充满弊病的金融另类？在经历了这次金融风暴之后，哪些信用衍生品会存在下去，而哪些产品会遭到淘汰？此外，信用衍生品在中国究竟有没有成长和发育的空间？如果中国希望发展信用衍生品，她可以从这次金融危机中学习和汲取哪些经验教训？基于这些问题，本书希望通过信用衍生品的系统介绍，使读者就这些问题最终得出自己的答案。

我们认为，尽管信用衍生品在今天遭到了种种的非议，它的核心产品，如 CDS、合成 CDO，甚至于某些使用杠杆有限、目的在于融资的现金流结构性产品仍然有着自身的独特价值。这些产品在规避和对冲信用风险、实现资产多样化、降低筹资成本、创造特定风险特征等诸多方面，有着其他产品难以替代的重要作用。把产品滥用所造成的不良后果归罪于产品本身，对于大多数信用衍生品来说是不公正的。

本书的内容及特色

信用衍生品是一种比较复杂的金融产品。考虑到中国金融市场发展的现状和信用衍生品市场的现实，我们将先从信用衍生品市场概况和一些基本概念的讨论入手，为以后的内容介绍作一个铺垫。进入产品介绍后，我们将把主要篇幅集中在 CDS、合成 CDO、LCDS 以及信用指数产品上。为了使读者对这些产品有一个系统的了解，我们将对各个产品的结构、风险、定价，以及交易策略等方面作尽可能详细的讨论。我们希望本书在以下几个方面体现出自己的特色：第一，本书除对金融产品作必要的介绍之外，还将侧重讨论具体操作的细节；第二，本书除了对产品结构作详细分析以外，还将对各种数量模型作具体的介绍；第三，本书将通过交易策略的介绍，为读者提供信用衍生品的具体应用实例；第四，本书将试图把某些重要的历史事件融合到讨论之中，以便温故而知新；第五，本书除了分析信用衍生品在这次金融危机中暴露的重大缺陷，还将讨论数量模型在金融产品中的作用，并试图指出目前许多对于数量模型的错误认识。

总之，我们写作本书的目的，除了要把信用衍生品的方方面面介绍给

读者之外，还希望向读者展现分析和评估信用组合风险的方法。这些方法不可避免地要涉及定性和定量分析两个方面。掌握这些方法，不仅可以帮助我们评估复杂的信用衍生品，即使是对任何一个信用组合，例如普通商业贷款的信用组合，也不失为一个有价值的分析工具。

本书安排了相当的篇幅介绍和讨论数量分析方法。在总共十四章的篇幅中，有关数量分析和数量模型的内容占了六章。我们清醒地认识到，在这次金融风暴中，关于信用衍生品的定价模型暴露出了许多问题和重大缺陷，信用衍生品的定价模型和信用风险的评估也受到了市场的广泛批评。其实，相对于股票类衍生品和利率类衍生品的数量模型，信用衍生品的模型发展较晚，也远未成熟。一些关键的概念，如违约概率、违约概率相关系数等在理论上还有相当的发展余地。但是随着前几年信用产品大量涌入市场，这些没有成熟的理论被仓促推上了前线，在很大程度上违背了信用衍生品定价所应遵循的无套利、可复制对冲和使复制尽量减低对模型假设的依赖程度这三个原则。我们认为信用衍生品的定价模型还应该有一定的改进，并期待着革新式的突破。尽管数量模型有各种各样的缺陷，但无论如何在目前的市场情况下，它们仍将是信用衍生品定价不可或缺的工具。我们抱有的宗旨是，我们写作这样一本书，不仅能为有心了解信用衍生品的广大读者提供一个良好的入门读物，也能为有志于从事资产组合信用风险管理的专业人士提供一本值得参考借鉴的分析工具书。考虑到读者群可能的广泛性，我们将尽量把有关数学模型写得浅显易懂；同时，穿插必要的实例以加深读者对相关内容的理解和掌握。

我们猜想，一些读者见到此书不禁会问，信用衍生品、结构性金融和资产证券化这三个概念到底是什么关系？我们想在这里指出，就目前我们掌握的市场划分来看，资产证券化产品和结构性金融产品代表着两类不同的产品，而信用衍生品通常被看做结构性金融产品的一部分。这三个概念既相互联系又相互区别。说它们相互联系，是因为许多结构性金融产品和信用衍生品实质上是资产证券化产品在公司债券或其他资产领域的延伸；说它们相互区别，是因为它们在产品的用途、交易方式和适用的监管条例等方面又有很多不同。一般来说，资产证券化的主要目的在于融资，因此，资产证券化产品主要是一种融资工具；而结构性金融产品除了作为融资工具以外，还是进行风险转移、资产保值、资本释放以及资产负债管理等多种操作的金融手段。因此，如果说资产证券化产品是一种现金产品 (cash products)，那么结构性金融产品则既可以是现金产品——用于融资之目的，也可以是

合成产品 (synthetic products) —— 用于风险转移和其他目的；而信用衍生品更多是指结构性产品中的合成产品部分。考虑到本书的主要目的，我们将主要讨论以 CDS 为基础和以 CDO 为核心的信用衍生品，但是也会用一定的篇幅来讲述有关结构性金融产品中的现金产品部分。

在构思本书的过程中，我们对将要讨论的产品进行了仔细的筛选。我们强烈地意识到，在当前金融危机仍在深化、国际上新的金融监管框架尚未形成、市场对金融衍生品尚未作出最后判决的情况下，这样的筛选难免失之于偏颇。但我们认为，那些单纯追求收益、过度使用金融杠杆的产品将在这次危机中被淘汰，如 SF CDO (又称 ABS CDO)、CPDO、Leveraged Super Senior CDO 等；而那些顺应市场需要，为投资人提供结构相对稳定的多样化投资机会的产品，仍将会有自己的生命力。正是本着这样一个原则，我们有足够的理由相信，本书所选择介绍的这些产品，将在市场上继续存在并发展下去。

如何阅读本书

早在四年前，我们就想根据自己多年的工作经验，着手写作一本介绍信用衍生品的专著。但一方面由于工作繁忙，另一方面则因为国内的读者群似乎还显弱小，因此，在起草了前言之后，便放弃了继续本书的写作。

光阴荏苒，一晃四年多过去了。在这四年里，信用衍生品市场有了长足的进展，同时也经历了罕见的挫折。与此同时，中国的资产证券化进程也开始起步，国内读者对国外金融市场的最新变化有了进一步了解的愿望。特别是最近两年，随着全球金融危机发生和深化，国内已有一些文章和书籍对信用衍生品作了讨论。但在和国内同行、大学师生以及政府官员接触交流之后，我们深深感到，以我们这样的角度和视野来系统介绍和讨论信用衍生品的书籍还未曾出现。正是基于这个判断，我们重新萌发了撰写本书的想法。我们希望基于多年在信用衍生品领域的亲身实践，以及对国内金融市场的初步了解，能够写出一本适合国内金融从业人员、金融工具和金融市场的研究人员，以及政府政策的制定者和参与者的专业书籍。本书亦可作为在大学从事金融专业学习或对金融领域有兴趣的本科生、研究生和相关专业教师的教学参考书。我们想再次指出，信用衍生品是近十几年来金融市场上最重要的金融创新之一。功过暂且不论，了解和熟悉这些创新产品不仅对国内的金融创新至关重要，而且对日益走向世界的国内投资活动有重要的指导意义。我们衷心希望，那些有机会接触国外资产组合

投资的从业人员能从阅读本书中直接获益。

本书大致可以分为四个部分：第一部分涵盖本书的第一章至第六章。第一章介绍信用衍生品的起源、产生、发展和分类。第二章从什么是信用风险入手，阐述信用风险的定义与现代经济条件下信用风险的延伸。第三章对信用违约掉换和其他信用衍生品作了介绍。第四章为信用衍生品定价理论作了数量上的准备。这中间最重要的核心思想是无套利原理和风险中性概率测度。第五章系统介绍了市场流行的几个有关违约概率的模型。在第四、五章作了必要的铺垫以后，第六章全面讲述信用违约掉换定价的方方面面。至此读者就可以对信用违约掉换这个在市场中最常见的信用衍生品从概念到实际定价和交易有了一个完整的认识。

本书的第二部分包含了第七章到第十一章的内容。这五章的核心是介绍信用组合资产。它们的核心概念是不同形式的 CDO。第七、八章从不同侧面介绍了合成 CDO。接着，第九章为读者介绍了围绕着 CDO 的几种数学定价模型。这中间的核心概念是相关系数。鉴于作者一贯强调的以批判的观点学习模型的态度，我们特意在第十章对数学模型在金融中的作用及衍生品定价的基本原则进行了比较系统的阐述。第十一章对市场上常用的信用衍生品的交易策略做了比较详细的叙述。至此读者将对信用组合产品有一个较完整的认识。

本书的第三部分包含了第十二章和第十三章的内容。在这两章里我们为读者介绍了现金流 CDO 产品——CLO (Collateralized Loan Obligations) 和近年来兴起的信用衍生品指数产品。这部分内容对中国现在利用 CLO 融资有一定的指导意义。第十二章系统介绍了现金流 CDO 的代表性产品——CLO。这一章我们从杠杆贷款入手对 CLO 的基础资产作了详细介绍；随后，又探讨了杠杆贷款和 CLO 的结构等问题，最后一节简短介绍了 CLO 的现金流分析。鉴于 CLO 在中国已发行了多笔，我们希望国外的经验能对国内业界有一定帮助。第十三章围绕近年来逐渐兴起的信用衍生品指数及指数产品作了介绍。在充分强调了信用衍生品指数的革命性意义之后，我们特意通过实例讲述了信用衍生品指数的一些基本的应用。

本书的第四部分是第十四章，也是本书的高潮。这一章我们把这几年，特别是危机以来我们对信用衍生品的一些思考作了总结。为了照顾读者的知识面，我们试图通过实例生动具体地揭示信用衍生品这两年暴露出的最重大问题。同时，我们也指出这些弊病并非信用衍生品所固有。实际上，CDS 新推行的改革已经对这些问题提出了初步的解决方案。除此之外，我

们还对有关信用衍生品的前景、在中国市场上可能的应用以及近期急待解决的问题和一些常见的误解作了探讨和澄清。我们写这一章的目的，是想有重点地总结信用衍生品的经验教训，以期国内的同行特别是监管部门引以为戒。

由于本书具有强烈的板块性，具有不同基础的读者可以选择不同的阅读方式。对于没有任何基础知识的读者，我们建议按照本书现有的次序阅读。对于已经了解并掌握了单一名称信用违约掉换的读者，我们建议跳过前面章节而直接从第七章开始阅读。对于不希望了解数量、定价和交易策略的读者，我们建议可以完全略过第四、第五、第六、第九、第十和第十一章。对于有了信用产品知识但是希望学习数量、定价和交易策略的读者，则可以专注于阅读第四、第五、第六、第九、第十、第十一章的内容。但是无论如何我们建议读者阅读第十四章。最后，考虑到数量基础较好的读者的需要，我们将有关的数学推导编入到附录之中。

在本书的写作过程中，我们得到了诸多同仁及国内外专家的意见和建议，同时还得到了各自家人的鼎力支持。我们由衷地感谢霍宏涛编辑和中国经济出版社自始至终的大力支持。我们尤其要感谢中国资产证券化论坛秘书长、中伦律师事务所的刘伯荣律师。在得知我们写作本书的想法时，刘律师不仅热情鼓励，同时还不加保留地给予了我们多方面的帮助和支持，我们对此不胜感激。此外，国内外一些著名学者和资深的业界人士对本书作了中肯的评价，我们在此也一并感谢。我们特别要感谢的是，中国银监会业务创新监管协作部李伏安主任、中国人民大学著名教授杨健先生为本书作序。作者恳切希望业界人士和广大读者对本书的错误提出指正。我们相信，在经过了这次金融危机之后，那些违反金融规律的信用衍生品将会永久地从金融市场上消失；然而，那些建立在满足投资人风险收益需求基础上的信用衍生品以及相关的核心理念，仍将会继续在金融市场中发挥其应有的积极作用。

2009年11月

范希文、孙健于纽约

目 录

前言	i
第一章 信用衍生品概况	1
1.1 什么是信用衍生品？	1
1.2 信用衍生品的分类	2
1.3 从 CDS 到 CDO	4
1.4 信用衍生品市场的产生和发展	5
1.5 信用衍生品市场的参与者	11
第二章 信用风险的定义与延伸	15
2.1 什么是信用风险？	15
2.2 信用风险的延伸	24
第三章 信用违约掉换	31
3.1 信用违约掉换的交易结构	31
3.2 CDS 的违约事件	33
3.3 CDS 按市场定价和货币化	34
3.4 CDS 的交易对手风险	36
3.5 ISDA 协议和 ISDA 交割程序	39
3.6 信用衍生品中的其他产品	43
3.7 CDS 的全面改革 (CDS Big Bang)	46
第四章 信用风险的定量基础	51
4.1 古典概率论基础	52
4.2 银行存款账户	58

4.3	无息债券	60
4.4	债券息期和凸性	63
4.5	无套利原理	68
4.6	风险中性概率的来源	70
4.7	一般收益期权的定价	73
第五章	信用衍生品定价的基本方法	75
5.1	信用评级机构数据模型	75
5.2	公司债券的 Merton 定价模型	82
5.3	首次离开时间和违约概率	89
5.4	约化型模型	93
5.5	Monte Carlo 模拟原理	98
第六章	信用违约掉换模型	107
6.1	信用违约掉换的一般定价原理	107
6.2	信用违约掉换的闭形式模型	114
6.3	有违约风险的债券	117
6.4	信用违约掉换按照市场标价	119
6.5	信用曲线的特征	122
第七章	合成 CDO	129
7.1	什么是合成 CDO?	129
7.2	合成 CDO 的分类	134
7.3	合成 CDO 的风险因素	138
7.4	合成 CDO 的分块风险	143
7.5	合成 CDO 的评级方法	145
第八章	单一分块合成 CDO	149
8.1	什么是单一分块 CDO?	149
8.2	单一分块 CDO 的结构	152
8.3	CDO 分块的风险收益特征	153
8.4	CDO 的构造和管理	157

第九章 信用组合定价模型	161
9.1 信用相关系数	161
9.2 Copula 函数的概念	164
9.3 穆迪的二项式分布模型	169
9.4 Vasicek 模型	174
9.5 第一违约掉换	179
9.6 复合相关系数及基础相关系数	181
9.7 一般 CDO 分块模型	186
9.8 其他模型	187
第十章 金融中的数学模型	191
10.1 衍生品定价的原则	191
10.2 再谈相关系数	198
10.3 模型在次贷危机中的作用	203
10.4 是否应该抛弃模型	204
第十一章 常见的信用衍生品交易策略	207
11.1 债券和信用违约掉换的区别	207
11.2 债券和信用违约掉换的套利策略	214
11.3 基于信用曲线的交易策略	216
11.4 等面值的交易策略	221
11.5 等息期的交易策略	225
11.6 自融资策略	229
11.7 资本结构套利策略	230
第十二章 抵押贷款债责 (CLO)	235
12.1 杠杆贷款市场的概况	237
12.2 杠杆贷款的结构特征	239
12.3 CLO 的基本结构	242
12.4 CLO 的现金流分析	248
第十三章 信用衍生品指数及指数产品	251
13.1 LCDS 及其与 CDS 的比较	252
13.2 信用衍生品指数的运作机制	256

13.3 分块指数	261
13.4 信用衍生品指数的应用	263
第十四章 金融危机和信用衍生工具	271
14.1 金融杠杆及其过度使用	271
14.2 AIG 和 CDS 抵押出具	278
14.3 交易对手风险	283
14.4 信用衍生品的近期展望	288
14.5 信用衍生品在中国的应用	291
14.6 对信用衍生品的几个常见误解	292
附录 A 随机过程理论简介	295
附录 B 无套利条件和风险中性定价原则	311
B.1 自融资和复制策略	311
B.2 无套利和鞅测度	318
附录 C 股票期权的树形图定价原理	325
附录 D Black-Scholes 公式的推导	331
参考文献	337
索引	341