

---

学校编码: 10384

分类号\_\_\_\_\_密级\_\_\_\_\_

学 号: 200342024

UDC\_\_\_\_\_

厦 门 大 学

硕 士 学 位 论 文

信用违约互换及其应用研究

Credit Default Swap and Its Application

闾 路

指导教师姓名: 郑振龙 教授、博导

专业名称: 金 融 学

论文提交日期: 2006 年 3 月

论文答辩日期: 2006 年 5 月

学位授予日期: 2006 年 月

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

评 阅 人: \_\_\_\_\_

2006 年 月

---

# 厦门大学学位论文原创性声明

兹提交的学位论文，是本人在导师指导下独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考的其他个人或集体的研究成果，均在文中以明确方式标明。本人依法享有和承担由此论文而产生的权利和责任。

声明人：

日期： 年 月 日



---

## 论文摘要

信用违约互换是20世纪90年代发展起来的一种用于管理信用风险的新型金融衍生工具。它能够在保留资产所有权的前提下，将信用风险从其他风险中分离出来，在市场上定价，并转移给愿意承担风险的投资者。信用违约互换的出现使得信用风险管理第一次拥有了和市场风险管理同样的风险对冲手段，不仅从根本上改变了传统的信用风险管理机制，而且也将对金融市场的结构和效率产生深远的影响。本文以信用违约互换为研究对象，对其定价、合约设计以及应用等方面进行了研究，并尝试结合我国金融市场实际，探讨了信用违约互换在我国的应用问题。

全文共分为六章。首先，第一章指出了选题意义并进行了国内外相关研究的回顾。第二章介绍了信用违约互换产品的概况，包括信用违约互换的概念、功能以及市场发展状况。第三章和第四章分别探讨了信用违约互换产品的定价和合约设计问题，这两个问题也是当前信用违约互换市场发展的关键和难点。第五章从商业银行的角度分析了信用违约互换的应用，包括作为独立产品的应用以及作为合成证券化基本构件的运用。第六章结合我国实际情况，具体研究了我国引入信用违约互换产品的问题。最后在文章结尾，笔者总结了本文的不足，并对此课题的研究前景和发展作了进一步的展望。

**关键词：**信用违约互换；信用风险；合成 CLO

---

## Abstract

As one of the most innovative financial products for managing credit exposures developed in the 1990s. Credit default swap (CDS) can transfer credit risk without transferring the ownership of the underlying assets and unbundled the credit risk from market risk. Credit default swap endows financial institutions with credit risk hedging capacity. They not only have brought extensive reform in traditional credit risk management, but also will have a profound influence on the structure and efficiency of the financial market. This paper carries out a systemic study on pricing, documentation issues and application of credit default swap and put forwards implementation methods of developing credit default swaps in China.

This paper is composed of six parts. In the first chapter, the author analyses the significance of the subject and presents a review of research by the other researchers. In the second chapter, the author discusses some basic issues of credit default swap, including the concept, major functions and the development of CDS market. The third and fourth chapters focus on two key issues of the credit default swap: pricing and documentation issues. After that, the fifth chapter analyzes the application of credit default swap. The author emphasizes the application in banking asset management. In the sixth chapter, the author discusses the way of implementing credit default swap in China.

**Key Words:** Credit Default Swap; Credit Risk; Synthetic CLO

---

## 目录

<b>第一章 导论</b> .....	1
第一节 选题意义 .....	1
第二节 相关研究综述 .....	2
第三节 本文内容安排 .....	5
<b>第二章 信用违约互换概述</b> .....	7
第一节 信用违约互换的概念 .....	7
第二节 信用违约互换的功能 .....	9
第三节 信用违约互换的市场环境 .....	11
<b>第三章 信用违约互换的定价</b> .....	14
第一节 信用风险度量模型介绍 .....	14
第二节 信用违约互换定价模型 .....	17
第三节 实务中的信用违约互换定价问题 .....	22
<b>第四章 信用违约互换合约设计</b> .....	25
第一节 信用违约互换合约要素分析 .....	25
第二节 我国信用违约互换合约设计 .....	30
<b>第五章 信用违约互换及其合成产品结构的应用分析</b> .....	32
第一节 信用违约互换应用 .....	32
第二节 内含信用违约互换的合成产品及其应用 .....	36
<b>第六章 我国发展信用违约互换研究</b> .....	41
第一节 以银行业为基础的中国金融体系现状分析 .....	41
第二节 引入信用违约互换对我国金融业效用分析 .....	43
第三节 我国建立信用违约互换产品市场实现途径 .....	45
<b>结语</b> .....	48
<b>参考文献</b> .....	49
<b>后记</b> .....	52

---

## Contents

Chapter 1	Introduction.....	1
Section 1	Background.....	1
Section 2	Literature Review.....	2
Section 3	Structure of the Paper.....	6
Chapter 2	Outline of Credit Default Swap.....	7
Section 1	Concept of Credit Default Swap.....	7
Section 2	Function of Credit Default Swap.....	9
Section 3	Development of Credit Default Swap Market.....	11
Chapter 3	Pricing of Credit Default Swap.....	14
Section 1	Models of Credit Risk Measurement.....	14
Section 2	Models of Credit Default Swap Pricing.....	17
Section 3	Credit Default Swap Pricing in Practice.....	22
Chapter 4	Documentation of Credit Default Swap.....	25
Section 1	Outline of Documentation Issues.....	25
Section 2	Documentation Issues in China.....	30
Chapter 5	Implications of Credit Default Swap and Synthetic Products	32
Section 1	Implications of Credit Default Swap.....	32
Section 2	Implications of Synthetic Products.....	36
Chapter 6	Implementation of Credit Default Swap in China.....	41
Section 1	Analysis of Chinese Financial System.....	41
Section 2	Effect of Implementing Credit Default Swap in China.....	43
Section 3	Way of Implementing Credit Default Swap in China.....	45
Conclusion.....		48
Reference.....		49
Thanks .....		52

## 第一章 导论

### 第一节 选题意义

信用风险是银行业以及整个金融业面对的最主要的风险形式之一。长期以来,由于信用风险的非系统性、分布不对称性以及数据匮乏等特点,信用风险管理一直局限于传统的信贷限额、抵押担保、分散投资等手段,缺乏类似于在市场中风险管理中使用的期权、期货等规避风险的金融工具。20世纪90年代,以信用违约互换为主的信用衍生产品在世界金融市场崭露头角,带来了信用风险管理的重大变革。信用衍生产品(Credit Derivatives)是一类新型的信用风险管理创新工具,它在保留资产所有权的前提下,将贷款或债券的信用风险从其他风险中剥离出来,在市场上定价,并转移给愿意承担风险的投资者。信用衍生产品首次实现了信用风险的剥离、交易和重新分布,使信用风险管理方式从被动、静态的回避方式,转变为灵活、动态的组合风险管理。在20世纪末以及21世纪初的东南亚金融危机、俄罗斯金融危机、阿根廷债务危机和一系列美国公司倒闭案中,信用衍生产品经受了市场的检验,表现出其特有的优越性。

对我国而言,信用风险是我国银行业在改革与转型的过程中所面临的最主要的风险,银行业信贷资产质量问题也成为制约经济发展与金融改革进程的主要障碍,尤其在亚洲金融危机后,中国国有商业银行的坏账问题更是成为世人关注的焦点。从目前情况看,我国商业银行信贷管理中所使用的债转股方法、设立金融资产管理公司等举措,虽然在一定程度上降低了银行体系的不良贷款总量,缓解了信贷资产质量不断恶化的问题,但也只能部分的消解已经出现的不良金融资产,由于缺乏积极管理信贷资产组合的市场化渠道,仍有大量的信用风险集中于银行体系,不良贷款增量以及信贷组合业绩提升问题仍然没有得到解决。在这样的情况下,信用衍生产品为我国银行业的信用风险管理提供了全新的思路,研究这一新型金融工具及其在我国的应用,无疑是十分必要的。

本文的研究对象为信用违约互换。信用违约互换是使用最为普遍的信用衍生工具之一,不仅在传统银行金融中介积极管理信贷资产组合风险方面具有特殊优势,而且在其应用的高级阶段,内含信用违约互换结构的合成票据/合成资产



更是可以成为资本市场的新型投资产品,改善资本市场机构投资者的资产组合构成,极大的扩展市场的深度和广度,提高金融体系运行效率。因此,解析信用违约互换诸方面,分析其在我国的应用,具有重要的现实意义。

## 第二节 相关研究综述

本节从信用风险管理以及信用违约互换两个方面对相关研究进行回顾:

### 一、信用风险管理传统方法及其评价

传统的信用风险管理方法主要包括授信管理、信用担保、分散化、贷款出售以及资产证券化等等。虽然传统方法的目的都是转移信用风险而使所承受的风险降低,但这些方法都有一定的局限性,尤其是缺乏如市场风险管理中大量使用的风险对冲技术和转移手段。

#### (1) 授信管理

授信管理包括信用审查和信用额度,是传统的信用风险规避方法之一。该方法依据授信原则,通过加强信用分析和信用审查等内控制度对信用风险进行预防性管理。银行授信管理的质量会影响贷款的损失度。当借款人信用评估过程不够精准,如对现金流量与担保品的错估,都有可能使银行承受较高的信用损失。另外,银行授信管理面临最常见的问题就是授信资产风险集中,银行通常对熟悉的企业或行业才能进行比较精准的信用评估,从而倾向于对这些企业或行业授信,而这有可能导致信用风险集中度的增加,银行的业务拓展也往往受到信用风险限额的限制,而难以获取新的商机和业务领域。

#### (2) 信用担保

信用担保是在违约发生之前,将担保品及第三人保证视为对违约事件的一种保险。通过信用担保,信用风险改变为较小的联合信用风险或通过某些强制性效力得以缓和。该方法在借款人信用品质恶化下有效地规避了信用风险。然而,由于银行在发放贷款时,偏好征提不动产的担保,常导致贷款审核因过度重视担保品而忽略了借款人的营运状况。**Smith, Warner(1979)**认为担保品的使用促使道德危机的发生,进而扩大借贷双方信息不对称的问题。**Scott, Smith (1986)**的实证结果显示有提供担保的贷款契约的风险高于不提供担保的贷款契约。另外,担保品价值波动较大,流动性较差,当借款人违约时存在能否变现的问题,对担保

品进行管理对银行而言也是一件棘手的事情。

### (3) 分散化方法

20世纪50年代美国经济学家马柯维茨(Markowitz)提出的现代证券组合理论成为风险分散的经典理论,按照这一理论金融机构通过持有不同种类的资产,分散每种资产价值损失的可能性,使总资产价值得到保值或减少损失。对商业银行管理信用风险而言,分散化方法主要是放贷对象在类别、经营活动和地域的分散。分散化方法简单易行,技术要求不高,但不足以分析风险与收益的关系。此外,分散化过程受限于经济活动范围的有限性和在更大范围交易的成本问题,过多依赖分散化方法化解信用风险,会造成银行贷款业务小型化而使成本增加,并失去大额贷款带来较高利差的好处。

### (4) 资产证券化和贷款出售

为了降低信用风险的暴露以从事新的业务,七十年代,银行等金融机构开始采取资产证券化和贷款出售的方式管理信用风险。资产证券化(Asset Backed Securitization,简称ABS)是将有信用风险的债券或贷款重新集中组合,通过结构性重组,以契约形式出售给特设载体(Special Purpose Vehicle),再由特设载体设计发行信用风险暴露等级不同的证券,出售给金融市场的投资者。贷款出售(Bank Loan Sale)则是银行通过贷款出售市场将其贷款转售给其它银行或投资机构。

Hugh(2001)指出资产证券化和贷款出售具有调节自有资本风险资产比率,突破银行贷款金额限定,以及转移银行信用风险的作用。然而,资产证券化与贷款出售将信用资产转移给其他金融机构,原权益人放弃了资产的控制权,并允许将证券化的资产从资产负债表中剔除,这些操作要获得债务人的许可,不仅使银行失去了短期盈利机会,也影响了银行的客户关系,使银行失去继续与客户发展更多业务的潜在空间。另外,资产证券化与贷款出售的方法只适用于定期标准化支付及信用风险性质相似的贷款,如住房抵押贷款,汽车贷款。商业贷款与行业贷款的信用风险性质不同,很难将其证券化或出售给其他机构投资者,因此它们的普遍性受到了一定的限制。

如上所述,传统的信用风险管理方法:授信管理、信用担保、分散化、资产证券化和贷款出售均存在着固有的局限性。主要表现为传统的管理方法只能在一定程度上降低信用风险水平,缺乏效率和流动性,并且不能在将信用风险有效

转移至投资人的同时，继续保持与客户关系，因此，不能适应现代风险管理的发展需求。信用违约互换的产生为信用风险管理带来了新的工具，银行等金融机构可以通过它将信用风险从其他风险中剥离出来并转移，使得上述问题迎刃而解，对信用风险管理具有重大意义。

## 二、信用违约互换相关文献回顾

信用违约互换是20世纪90年代末才发展起来的最新的信用风险管理工具，对信用违约互换的理论研究也刚刚起步。目前研究集中在对信用违约互换的定价方面，并主要是以信用风险模型为基础展开的。

信用风险度量模型主要可以分为两类，一是由Merton(1974)提出的结构性模型(Structural Models)或称为公司价值模型(Firm's Value Models)，该模型是以公司资产价值为基础，将违约看作公司的或有债权，假设公司在其资产价值下降到一定程度时发生违约，并依据Black-Scholes(BS)期权定价理论评价信用风险。在该类模型中，所有信用风险因素，包括违约率和违约清偿率都看作是公司结构特征（资产波动率、杠杆比率）的函数，因此，称作结构性模型。

二是由Jarrow和Turnbull在1995年提出的基于强度(intensity)的简化模型(Reduced-form Models)。该类模型放弃了对企业价值的假设，将违约看作由强度决定的不可预测的泊松事件，强度消除了定价模型对资产结构的依赖，使得模型采用市场中易于得到的公司信用等级变动或债券信用利差等数据进行信用风险定价。

Das(1996)和Pierides(1997)，以结构化信用风险定价模型为基础来评价信用违约互换的价值。然而，由于结构性模型没有使用信用等级信息，所以结构化的定价模型更适用于信用价差期权、总收益互换等复制型信用衍生产品的定价分析，而不太适用于支付直接依赖于信用质量的信用违约互换的定价分析。

目前大多数学者倾向于应用基于强度的简化模型对信用违约互换进行定价分析。基于强度模型的定价方法主要分为两大方向：第一个方向是基于Jarrow, Lando & Turnbull(1997)提出的JLT模型（即基于信用等级的强度模型）的定价方法，是以信用评级的历史资料来评价资产信用风险变化所造成的价格改变的概 率。Lando(1998)采用该方法，根据一定数量的无风险债券确定支付的违约金额，并将结果用于信用等级转移的马尔可夫链中，进行信用衍生产品及信用违约互换

的估值研究。另一方向就是基于Duffie-Singleton模型（即基于信用利差的强度模型）的定价方法，根据市场上观察的信用利差数据，估计信用风险的期限结构，从而推导违约概率。Duffie(1998)、Hull和White (2000, 2001)、Houweling和Vorst (2001)，给出了基于信用利差的信用违约互换的定价模型。模型假设信用风险、市场风险以及违约清偿率相互独立，利用信用利差数据，确定违约概率，进而评价信用违约互换。Kijima (2001)、Jarrow (2001)、Bernd(2001)进一步发展了基于信用利差的信用违约互换定价模型，给出考虑了信用风险与市场风险的相关性的信用违约互换定价模型，分析了无风险利率对信用违约互换价格的影响。Duffie (1999)与Kijima(2000)提出的在联合生存概率下信用风险定价模型，对一篮子信用违约互换(Basket Credit Default Swap)进行了讨论。

随着信用违约互换产品市场的发展，基于市场数据的实证研究也逐渐增多。Cossin和Hricko (2001)分析了通过信用违约互换的价格来代替信用风险对信用风险模型参数进行估计。Houweling和Vorst(2001)以信用违约互换市场价格对违约清偿率为常数的简单的强度模型进行实证检验，并以政府债券利率、回购利率、互换利率代替无风险利率进行比较研究，研究结果表明依据强度模型计算的结果与信用违约互换的市场价格较为接近，并指出当使用互换或回购利率代替无风险利率时，模型计算结果较优。Longstaff, Mithal和Neis(2005)利用来自信用违约互换市场的价格信息进行实证分析，表明公司债券对无风险债券的溢价主要归因于信用风险。Hull, Predescu和White(2004)表明，利用市场中信用违约互换价差数据能够预期参照实体信用等级变化，尤其适用于短期内信用等级大幅降低的情况。

我国目前还没有引入信用违约互换。田晓军(1999)、王琼(2003)、卢新华(2004)、李鹏(2005)等分别对信用违约互换的定义、交易结构和风险管理作用以及市场状况等进行了分析，对信用违约互换的研究有待于进行系统、深入地开拓。

### 第三节 本文内容安排

本文的内容结构是按照以下的次序安排的。首先，第一章指出了选题意义并进行了国内外相关研究的回顾，第二章介绍了信用违约互换的概况，包括信用违约互换的定义、功能以及市场发展状况。第三章和第四章分别探讨了信用违约互

换产品的定价和合约设计问题,这两个问题也是当前信用违约互换市场发展的关键和难点。第五章从商业银行的角度分析了信用违约互换的应用,包括作为独立产品的应用以及作为合成证券化基本构件的运用。第六章结合我国实际情况,具体研究了我国引入信用违约产品的问题。最后在文章结尾,笔者总结了本文的不足,并对此课题的研究前景和发展作了进一步的展望。

## 第二章 信用违约互换概述

信用违约互换是目前市场上使用最为广泛的信用衍生产品，信用风险的承担者可以利用信用违约互换分离并转移信用风险。同时，作为一种基础的信用衍生产品，信用违约互换也是内含信用衍生结构金融产品的基本构件。本章将对该产品的原理，功能特性及其市场发展状况进行具体阐述。

### 第一节 信用违约互换的概念

信用违约互换(Credit Default Swap, CDS)属于一种结构化金融合约，合约的一方为信用保护买方(Protection Buyer)，通过定期支付一定的费用(Periodical Fee)或溢价(Premium)，将信用风险转移给合约的另一方，即通常所称的信用保护卖方(Protection Seller)，在合约期限内，当参照实体(Reference Entity)发生信用事件(Credit Event)时，信用保护卖方向信用保护买方支付或有偿付款，以补偿保护买方的违约损失。其交易结构如图 2.1 所示。

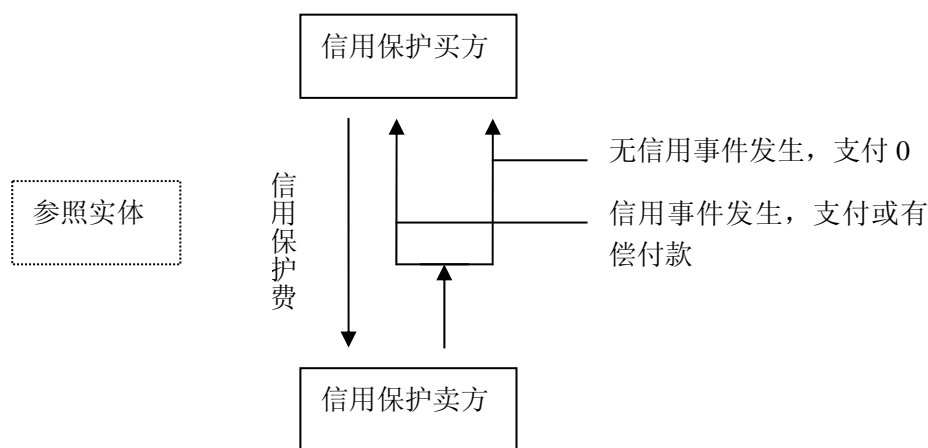


图 2.1 信用违约互换基础结构示意图

对于这一定义中的相关概念简单说明如下：

第一，信用违约互换的交易主体：根据交易双方在信用风险交易中的不同作用，将交易主体定义为信用保护买方和信用保护卖方。信用保护的买方，也称信

用违约互换的买方或信用风险卖方(Credit Risk Seller)，望通过支付一定费用，将一或一组资产的信用风险转移到信用保护的卖方。信用保护的买方实际上相当于购买了一个违约保险，通常是银行、保险公司等固定收益机构。

信用保护的卖方，也称信用违约互换的出售方或信用风险买方(Credit Risk Buyer)，通常是投资银行等机构投资者。他们提供对潜在违约的保护，承担不属于自 资产的信用风险，并从信用保护的买方获得一定的相关支付。

第二，信用事件的含义在不同的交易中可能不相同。按照合约规定的不同，信用事件可以包括倒闭、重组、不能按期支付、信用降级并低于双方的 水平、信用价差变动并高于双方 水平等等。在信用违约互换合约存续期中，信用事件的发生 发了信用保护卖方对信用保护买方支付违约 偿款的责任。

第三，参照实体可以是公司企业、金融机构或者主权国家，参照资产是参照实体的一或一组债务，如债券或者银行贷款。从理论上来说，对参照资产的信用评级并无限制，但在实际操作中，违约风险极大的债券可能很难 到信用保护卖方。

第四，信用保护买方定期支付给信用保护卖方的费用也称信用违约互换利差(Credit Default Swap Spread)。通常按照名义本金(Notional Principal，即参照资产的面值)的固定基点计算，每 年支付或按 度支付。

第五，信用违约互换提供的是一种或有偿付(Contingent Payment)，即只有在信用资产发生违约时，信用保护卖方才向信用保护的买方 出偿付，这与传统互换如利率互换中交易双方定期交换现金流是不同的。或有偿付额由信用违约互换的偿付 件和偿付结算机制确定。

从以上定义我们可以看出，信用违约互换与信用保险有相似之处，即都对信用风险提供了一种补偿机制，但其差 也是显 的。信用违约互换是一种交易工具，由市场定价，可以进行市场交易，在合约期间，信用保护卖方可以按照互换的目前市场价值与信用保护买方 互换，也可以将互换出售给另一个愿意接受该互换的投资者。其次，在保险合同中，投保人必 对作为保险对象的 产及其有关利益具有法 上承认的利益，而信用违约互换合约中，信用保护买方并不需要对参照资产具有法 上的利益，可以单 为投资的目的进行交易，大大提高了合约的灵活性。另外，信用违约互换能够为信用资产质量提供灵活的保护期限，

并可以根据违约事件定义,使得买方在不 受损失时,就 动信用违约互换,而信用保险只能在实际损失发生时,才能使保单生效。

## 第二节 信用违约互换的功能

### 一、管理信用风险集中度

管理信用风险集中度是信用违约互换的基本功能之一。商业银行为了防 信用风险,往往 贷款组合集中在其熟悉或 长的部门或地 ,而且,银行在某一 域、某类行业的市场 额越大,越能够获得规模经营的优势,但这样也使银行承担了影响 域经济、行业发展的系统性风险,增加了银行的风险集中度。信用违约互换交易可以以较低的成本转移信用风险,降低信贷组合的风险集中度,分散系统性风险因素对组合收益和银行持续经营的冲 。

### 二、有效解决信用 论问题

商业银行经营是建诸于客户信 和客户关系支持的存、贷中介业务,持续的客户关系是银行主营业务发展的重要因素。即使存在与组合分散化管理冲突的问题,在银行放贷业务中,维护客户关系也始 是银行权 风险转移成本的根本因素之一。按照传统的信用风险管理方法,商业银行通常通过信贷限额、出售贷款等方法来管理信用风险,但信贷限额一方面减少了商业银行的利 来 ,另一方面也 了客户的积极性;对大多数客户而言,将贷款放在二级市场上出售是他们不愿看到的事情。这些方法都会对银行和客户间的关系造成损 ,银行由此可能会 失以后对客户的贷款机会以及其他一些业务,如利 率较高的 务等,从而使银行面临业务关系与风险保全不能 顾的 信用 论 (Credit Paradox)。而利用信用违约互换则可以较好的解决这一难题,信用违约互换合约中,具有信用风险特征的参照资产与转移信用风险的互换合约之间是独立存在的,交易参照方不介入合约,意 着交易可以完全依照信用保护买卖双方的特定要求设计,不受参照方或参照资产 有特征的局限。这种独立性使银行可以自由改变信贷组合的风险特征而不影响放贷业务形成的客户关系,通过购买信用保护将特定公司 出组合分散管理要求的额外风险转移出去, 放相应的贷款限额,继续维持和扩大与客户的业务关系,从而使银行不愿保持的信用风险暴露 与继续维持传统放贷业务产生的客户关系并行不 。



### 三、作为投资者的对冲工具

信用违约互换使交易者可以不受现货头寸限制，通过出售信用保护，卖空债权类工具的信用风险持有信贷资产的非现货市场头寸，获得市场上的交易流动性。在现货市场上，由于信贷资产的低流动性，卖空银行贷款是不可能的，但通过信用违约互换提供信用保护，以一种合成头寸的方式实现了卖空风险资产的经济效果，且具有灵活性和低成本的特点，投资者可以根据投资组合的特定需求使用信用违约互换合约构建组合资产的风险对冲头寸，这就使得信用违约互换产品成为投资组合重要的组成部分。

### 四、提高收益水平

从市场发展状况和趋势看，由于政府债券的增长幅度下降，特别是发展中国家主权债券发行额持续下降，公司债券价差持续收窄，尤其是高收益债券和新市场债券发行大幅降低，股市和债市价格波动性增强，发达金融市场和新市场投资者都面临着投资不确定性增强的市场状况，固定收益证券的利率水平和价差持续降低。而在传统上形成的行业分工使银行业独享中介资金的风险收益，大多数机构投资力量，如保险公司和投资银行业等进入信贷市场和持有信贷资产则有非常严格的约束条件。信用衍生产品的出现使机构投资者获得了对受限市场的投资机会，传统上将大量长期资金投资于资本市场的机构投资者力量积极进入信用衍生产品市场，信用违约互换等产品成为保险行业、新的养老金基金、共同基金和投资基金等机构投资力量实现投资组合分散化、获得信用风险溢价、提高组合收益的优选投资品种。

### 五、构建其他信用衍生产品

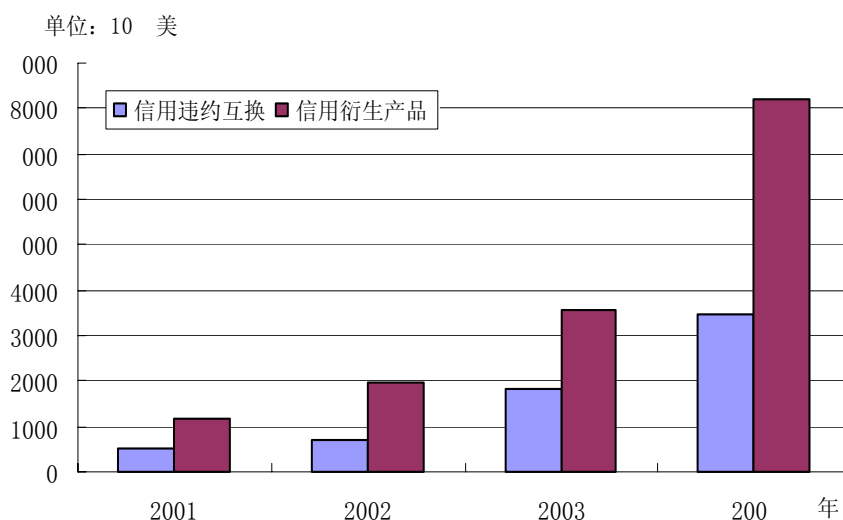
作为一种基础的信用衍生产品，信用违约互换常常被作为构建其他更高级信用衍生产品的基石。随着市场成熟度和认知程度的提高，信用衍生产品市场的领先者通过开发一种内含信用违约互换合约的产品结构，如信用联结票据（Credit Linked Notes/CLN）以及合成债权抵押工具（Collateralized Debt Obligations/CDO），这些产品提供了新的风险管理手段和投资工具，其在国际市场上的重要性也在不断增强。

### 第三节 信用违约互换的市场环境

#### 一、信用违约互换市场规模

信用衍生产品出现的历史不长，但其发展速度十分惊人。虽然相对于传统金融衍生产品市场而言，其交易量仍比较有限，但市场参与者的积极回应提高了这一市场的影响力。实际上，作为一类场外交易产品(OTC)，信用衍生产品交易量增量已经占衍生金融产品场外交易总增长量的40%-50%。

信用衍生产品主要包括信用违约互换、总收益互换、信用价差期权、信用联系票据以及合成CDO等。作为使用最广泛的一类信用衍生产品，信用违约互换一直在信用衍生产品市场上占据了重要地位，以年平均增长率80%的速度发展。图2.2描述了信用违约互换与信用衍生产品的市场发展状况（信用违约互换数据是根据其占信用衍生产品的份额计算得到的）。



注：2006 年的数据为预期值 资料来源：British Bankers Association (BBA)

图 2.2 信用违约互换与信用衍生产品市场发展状况

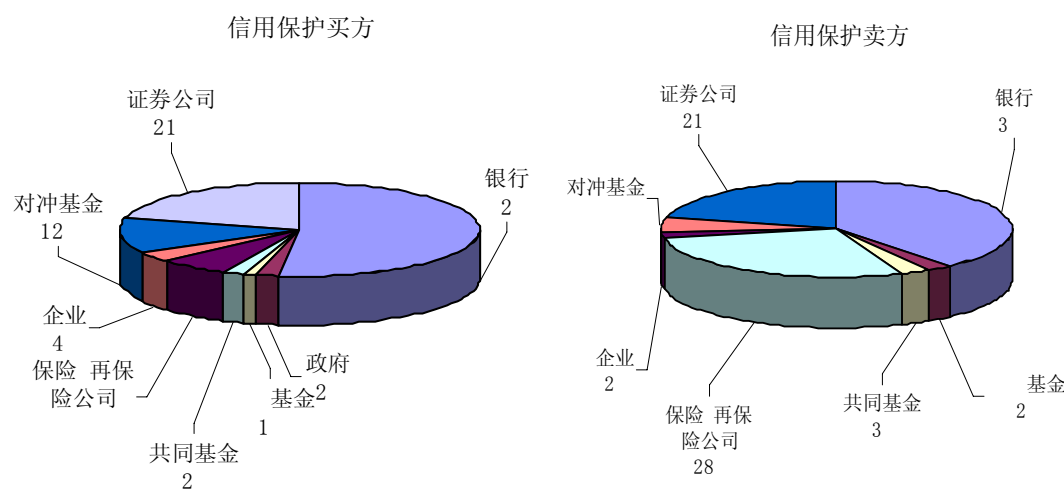
就世界范围而言，美国是最主要的信用衍生产品交易中，2003 年年末的市场规模为 1.59 万亿美元，美国的信用衍生产品市场也取得了较快的发展，大型银行通过信用衍生产品管理信贷资产已成为普遍做法。前美联储主席格林斯潘认为，以信用违约互换为主的信用衍生产品的推广和运用，大大提高了美国金融

德意志银行，Credit Derivatives Outlook, Jan, 2002

体系对 911 事件、安然事件、阿根廷债务危机的适应性和 复力。信用衍生产品业务在亚洲起步较 ，但近年来也逐渐受到关注，除日本 在 1993 年即开展信用衍生产品交易以来，新加 、 国、 也都逐步进入该市场，且与 洲市场情况类似，由于在亚洲更多信用良好的企业依赖银行贷款资金作为主要的资金来源，而资本市场发展较为有限，证券化操作存在一定 难，因此，信用衍生产品在亚洲的前景更有可能好过资产证券化。

## 二、信用违约互换市场的参与者

在市场参与者方面，信用违约互换市场发展初期主要由信用保护买方推动，主要是由银行通过信用违约互换管理非流动性信贷资产的集中度问题，随着衍生工具技术的广泛应用于新 市场债务产品和风险管理产品，机构投资者也逐步进入该市场，他们利用信用违约互换合约进入受限市场，持有不同资产类型以及分散投资组合，成为信用违约互换市场的主要卖方，推动了信用违约互换交易从单 市场向双 市场的转化。图 2.3 为信用违约互换市场主要交易者的结构图：



资料来源：British Bankers Association (BBA)

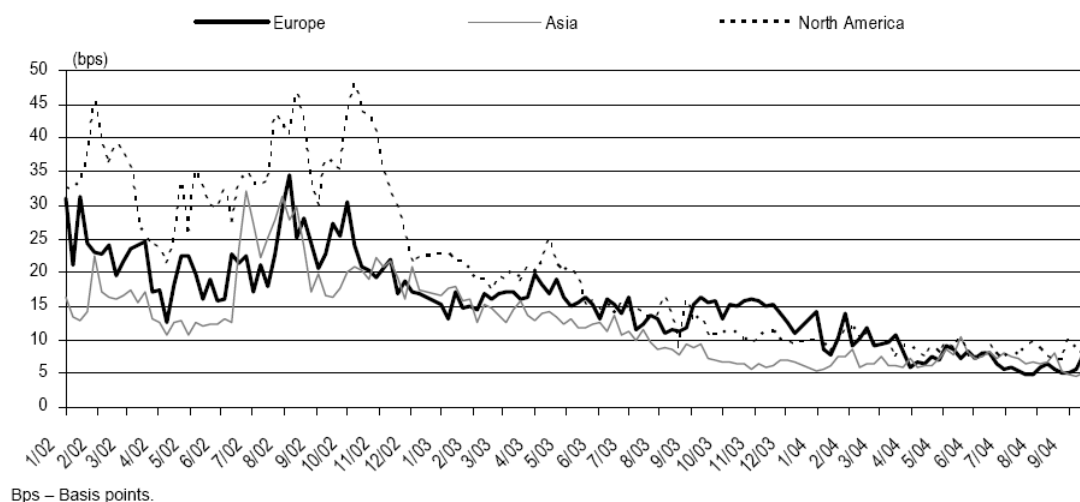
图 2.3：信用违约互换市场参与者概况

## 三、信用违约互换市场的流动性

在市场流动性方面，随着信用违约互换市场规模的不断增大，标准化程度的不断提高，流动性也有显 增强。根据评级机构 Fitch 的统计，2002 年上 年，信用违约互换市场每 平均对 325 种参照实体进行 价，而到了 2004 年第二

度，平均价种类已 到 581 家。另外，信用违约互换市场的买卖价差也存在不断 小的 势，见图 2.3。

Credit Default Swap Market — Weekly Bid-Offer Spread by Region



资料来 : Fitch 评级机构

图 2.4 全 信用违约互换市场的买卖差价

#### 四、信用违约互换市场的 力表现

在信用违约互换交易中，由于信用保护卖方自 也存在违约风险，所以信用保护买方仍然面临着对手风险。当 约中规定的信用事件被 发时，卖方能否按时 约就成为信用违约互换市场的关键问题之一。

随着信用衍生产品市场的成熟，以及作为信用保护卖方的交易商 期保值能力的提高，就目前国际信用违约互换市场在 力事件下的表现来看，交易对手风险对信用违约互换的影响并不显 。发生在2001年的阿根廷违约事件，是规模最大的新 市场债券违约，为评价信用违约互换市场表现提供了很好的案 。2001年12月23日，阿根廷 式对外 布将对所有的外债 以 期支付。根据信用违约互换 款中有关信用事件的定义，交易商们一致认同这次 期支付构成信用事件，大规模信用违约互换的违约支付 款被 发。根据德意 银行的统计，95%的互换在2月中 前完成了交 ，没有有关 约的 ，整个交 过程平利，并且没有发生法 。

## 第三章 信用违约互换的定价

### 第一节 信用风险度量模型介绍

信用风险量化理论是信用违约互换等信用衍生产品定价模型的理论基础，信用违约互换等信用衍生产品的开发，直接依赖于对这些产品信用风险的准确度量。对信用违约互换定价的实质就是对信用风险的定价，没有量化的信用风险，就无法对以信用风险为标的的信用违约互换进行定价。

信用风险度量模型主要有两种类型，一是由 Merton(1974)提出的结构性模型 (Structural Models)或称为公司价值模型(Firm's Value Models)，二是由 Jarrow 和 Turnbull 在 1995 年提出的强度模型(Intensity Models)，也称为简化模型(Reduced-form Models)。

#### 一、结构性模型

结构性模型认为债务偿还的不确定性源于公司资产价值的变化，这也是贷款、债券以及信用违约互换等衍生产品价值不确定的根源。

该模型假设一个拥有简单资本结构的公司，此公司发行一个面值为  $F$  到期日为  $T$  的息债券。在到期时，此公司资产的价值大于应付给债权人的债务  $F$  时，则公司所有者将偿还债务并保留价值；如果资产价值小于债券总面值，就会出现债务违约行为，用期权的概念理解，相当于公司所有者行了违约期权，将企业资产转移给债权人。在此结构下，Merton 以下式表示有违约风险债券的价值  $D(t, T)$ ：

$$D(t, T) = FB(t, T) - p[V(t)]$$

其中， $B(t, T)$  为在时间点  $T$  支付 1 的息债券在时间  $t$  的价值， $V(t)$  为公司资产在时间  $t$  的价值，而  $p[V(t)]$  为在到期日  $T$  及行价格为  $F$  之下的式卖权的价值。

结构性模型简单直观，示了公司违约发机制，给出了公司资产结构变化对公司违约的影响，被广泛应用于不同的风险证券的定价分析中，如可转换债券、

可回债券等。模型可以直接从公司价值评价证券的违约性，并适用于分析公司业务状况（如股东的偿债能力，信用等）或进行最优资产结构的设计。然而，结构性模型在实际应用中也面临一些问题：

结构性模型依赖公司价值数据，公司资产价值和其动态变化的波动性通常在金融市场中是不易直接观察的。尤其是在信用违约互换中，参照实体也可能是主权国家而不是公司企业，这使得以公司价值为基础的结构性模型在实际中的行相当难。

另外，结构性模型是以讨论单个公司、单期违约事件发生机制为基础的，简单假设违约发生在公司价值低于某一界值时。随着国际金融全球化的发展，违约事件的发生不仅受到一种环境因素的影响，而且公司之间违约变化存在一定相关性。因此，简单的资产结构假设已不适用于复杂的现代信用风险估值分析，也无法发展多期违约模型。

## 二、强度模型

强度模型放弃了对企业价值的假设，将违约看作由强度(intensity)决定的不可预测的泊松事件，强度消除了对资产结构的依赖，使得模型采用市场中易于得到的公司信用评级信息以及债券信用利差等数据进行信用风险定价，这种方法不强调对企业特定违约可能性进行的分析，而是直接着手于违约概率。按照市场信息来源的不同，强度模型可以分为基于信用等级的模型以及基于信用价差的模型。

Jarrow, Lando和Turnbull(1997)首先将信用评级等资料引入了信用风险的评价中，用有限状态空间的马尔可夫链描述信用等级的移动过程，即著名的JLT模型。模型假定违约清偿率、违约概率与无风险利率相互独立，并假设违约清偿率为已知的常数，将强度过程看作有限状态的马尔可夫链，从而可以根据历史经验数据，如公司及标准普尔公司的信用等级转移中的违约率来确定强度。

基于信用利差的强度模型利用参照实体发行的债券高于同期无风险债券的信用利差的期限结构来估计强度。模型延续了违约强度与无风险利率相互独立的假设，将无风险利率替换为经过违约调整的短期利率，按无风险债券的特点对风险债券的期限结构进行相似定义，推导出从风险中性概率条件下，在时 $t$ ， $t$ 到期日为 $T$ 的有违约风险债券的价格：

$$D(t, T) = E_t[\exp(-\int_t^T r(u) du) l_{\{\tau \geq T\}}]$$

其中  $\tau$  表示违约事件发生的时间,  $l_{\{\tau \geq T\}}$  为一函数, 当时间  $T$  内没有信用事件发生时, 其值为1, 否则为0。

如果违约事件发生后, 违约回收率(Recovery Rate)为  $\delta$ , 则风险债券价值为:

$$D(t, T) = E_t[\exp(-\int_t^T (r(u) + \delta h(u)) du)]$$

风险债券 现率调整为  $r(u) + \delta h(u)$ , 进而可以应用无风险利率期限结构模型对参数进行估计。基于信用价差的强度模型提供了 动态的信用利差期限结构, 可根据市场可观测的相同期限的违约债券收益和无风险债券收益来确定违约调整利率, 也可根据 有成熟的方法对无风险利率和强度的期限结构中的参数进行估计, 进而应用基于期限结构的估值模型来确定信用风险的价格。

与结构性模型相比, 信用风险的强度模型的重要发展主要有:

(1) 不确定性的违约事件。基于强度的模型假设违约事件是在不确定时间发生的, 将违约看作由强度决定的随机过程, 考虑了不可预测的违约事件的信用风险特征, 使模型更加接近于现实。

(2) 数据的可获取性。基于强度的简化模型直接着 于违约风险概率, 利用市场易于获取的具体信息(如信用利差、信用等级等)对信用风险进行定价研究, 避 了对公司价值的评价, 从理论上来说, 模型不存在数据不可获得的问题。

(3) 模型的灵活性。该类模型 破了公司经济行为与违约事件的联系, 通过强度过程给出非确定性违约时间概率测度, 使得模型易于灵活处理。

然而, 由于在强度模型中, 强度被看作外生过程, 违约过程后的经济机制被 , 因此, 没有 示出公司资产结构与公司信用风险的关系, 也不能 察到动态期限结构的成因。其次, 强度模型通常假设违约清偿率为模型外生变量, 与违约率相互独立, 这个假设与实际存在偏差, 难以 违约清偿率与违约率相关的实际现象。此外, 由于强度模型目前还处于 期的发展阶段, 模型还存在参数估计 难、参数间关系不 定以及最 结果的有效性等问题。

在实 中, 两类模型所给出的违约概率不 相同。 如, 标准普尔基于结构性模型所计算的 1981-1993 年 A 级公司债券违约概率为 0.84%, 而使用强度模型

的信用价差方法计算的违约概率高 4.64%。

另外，这两种方法都没有充分考虑市场流动性状况的重要作用，在资本市场不发达的经济体或者银行业为主融资渠道的金融体系中，模型无法超越信贷资产的不流动性、相关信息的获得性及可行性问题，计算出的违约率可能与实际情况出现较大偏差。

## 第二节 信用违约互换定价模型

信用违约互换的价格可以表示为贷款、债券等现货产品的信用风险的函数，包括信用风险暴露额、参照信用事件的违约概率和预期清偿率等因素。目前，关于信用违约互换定价还没有一个标准的模型，本节将以 Hull 和 White(2000)模型为基础来说明信用违约互换的定价原理。该模型运用金融工程中的无套利定价原理，利用现有金融市场中的金融工具价格的信息，对信用违约互换进行定价。在此模型中，信用风险和信用违约互换定价之间的内在关系可以表示为下图（假设无风险资产和风险资产的差别仅仅在于信用风险因素）：

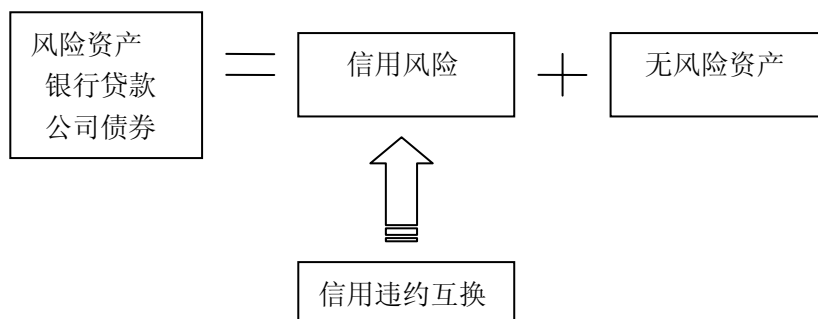


图 3.1 信用风险—信用违约互换定价关系示意图

基于风险债券与无风险债券之间的价差仅仅是信用价差这一假设，我们可以得到以下关系：

无风险债券价值-风险债券价值=违约成本的现值

并可以利用这一关系计算风险债券的违约概率。举例说明如下：假设有以五年期的息国库券，票面价值为 100，利率为 5%，另一五年期息公司债券，利率为 5.5%。以连续复利计算，国库券的价值等于  $100e^{-0.05 \times 5} = 77.8801$ ，而公司

Standard Poor's. "Rating Performance 1998". March, 1999



债券的价值等于  $100e^{-0.055 \times 5} = 75.9572$ ，所以违约风险的现值就可以用两种债券价值的差来量， $77.8801 - 75.9572 = 1.9929$ 。定义  $p$  为这两种债券五年内风险中性状态下的违约概率，在不考虑违约后回收比率的情况下，当违约发生时，期望损失的现值等于  $100pe^{-0.055 \times 5}$ ，所以由  $100pe^{-0.055 \times 5} = 1.9929$ ，有  $p = 2.47\%$ 。

### 一、违约概率的估计

下面，我们进一步考虑当（1）违约发生时点为离散，以及（2）违约发生时点为连续，如利用市场数据及假设条件，得出违约概率。

#### （1）考虑违约发生时点为离散

假定我们选  $N$  种由参考实体发行的不同到期日的债券（如果参照实体不发行债券或其发行的债券缺乏足够的流动性，则我们可以使用另一个与参照实体面临相似风险的，且债券流动性较高的公司来代替），并考虑违约只会发生在这些债券到期日的假设下，信用违约互换的定价。以  $t_i$  表示第  $i$  种债券到期日，且

$$t_1 < t_2 < t_3 < \dots < t_N。$$

以下定义：

$B_j$ ：第  $j$  种债券在  $t_j$  时的价格

$G_j$ ：在没有违约情况下，第  $j$  种债券在  $t_j$  时的价格（也就是与第  $j$  种债券具有同样现金流的国库券在  $t_j$  时的价值）

$F_j(t)$ ：不考虑违约发生的情况下，第  $j$  种债券在  $t$  时的远期价格 ( $t < t_j$ )

$v(t)$ ： $t$  时的折现因子

$C_j(t)$ ：当违约发生在  $t$  时，第  $j$  种债券的持有人的要求权 ( $t < t_j$ )

$R_j(t)$ ：在  $t$  时，当违约事件发生时，第  $j$  种债券的回收比率

$\alpha_{ij}$ ：当违约发生在时  $t_i$  时，第  $j$  种债券相对于没有违约发生违约时的债券，所产生的损失的现值

$p_i$ ：时  $t_i$  的风险中性违约概率

假设利率、清偿率以及要求权是已知的，如果在时点  $t_i$  违约发生，则所造成

损失的现值可表示为：

$$\alpha_{ij} = v(t_i)[F_j(t_i) - R_j(t_i)C_j(t_i)]$$

如上假设 件，损失  $\alpha_{ij}$  发生的概率是  $p_i$ 。第  $j$  种债券损失价值的现值为

$$G_j - B_j = \sum_{i=1}^j p_i \alpha_{ij}$$

由此我们可以得出

$$p_j = \frac{G_j - B_j - \sum_{i=1}^{j-1} p_i \alpha_{ij}}{\alpha_{jj}}$$

(2) 考虑违约发生时点为 续（即违约可能发生在任 时点）

现在考虑违约可能发生在任 时点上。定义  $q(t)\Delta t$  为 0 时 估计的时  $t$  到  $t + \Delta t$  之间的违约概率，而  $h(t)\Delta t$  为时  $t$  估计的时  $t$  到  $t + \Delta t$  之间的违约概率。

$q(t)$  和  $h(t)$  的关系可表示为：

$$q(t) = h(t)e^{-\int_0^t h(\tau)d\tau}$$

我们称  $q(t)$  为违约概率密度。假设在  $t_{i-1} < t < t_i$  这一时间段， $q(t)$  保持不变且等于  $q_i$ 。 $\beta_{ij}$  表示当违约发生在时点  $t_i$  时，第  $j$  种债券相对于没有发生时的债券，所产生损失的现值：

$$\beta_{ij} = \int_{t_{i-1}}^{t_i} v(t)[F_j(t) - \hat{R}C_j(t)]dt$$

其中， $\hat{R}$  为  $R_j(t)$  的期望值，利用推导出 (3) 的方式，同样可得出，考虑违约可能发生在任 时点的情况下，违约概率  $q_j$  为：

$$q_j = \frac{G_j - B_j - \sum_{i=1}^{j-1} q_i \beta_{ij}}{\beta_{jj}}$$

## 二、信用违约互换的价值 量

在信用违约互换开始时， 现金流为 ，信用违约互换的市场价值为 （忽略交易费用）。在这 ，我们要考虑信用违约互换的定价问题就是确定使合约在开始时 的市场价值为 的信用保护费的值。

对于这个定价问题，我们首先进行以下基本假设：

(1) 假设无对手违约风险，对手违约风险指的是信用事件发生后，信用保护卖方不按时履行信用违约互换合约条款的风险；

(2) 市场的无风险利率、参考实体的违约概率、参考实体发生违约后的违约清偿率之间相互独立；

(3) 参考实体发生违约时，其所有的债券具有相同的优先级别，且违约清偿率与时间无关。因此违约清偿率与时间和具体的债券均无关；

(4) 在参考实体发生违约后，信用保护买方要求收回债券的面值和从上一次付息开始直至违约发生时的累积付息之和；

(5) 信用违约互换的名义本金为 1。

接下来定义一些推导过程中将使用到的变量：

$T$ ：信用违约互换的合约存续期间

$q(t)$ ：时间  $t$  的风险中性违约概率密度，使得  $q(t)\Delta t$  为从  $t$  时看，参考实体在  $t$  到  $t + \Delta t$  之间发生违约的可能性

$\hat{R}$ ：在风险中性的假设下，参照资产的期望清偿率

$u(t)$ ：从合约生效的时间（假设为  $t = 0$ ）到时间  $t$ ，每年支付信用保护费用中 1 的现值

$e(t)$ ：在时间  $t$ ，累计支付信用保护费用的现值

$v(t)$ ：时间  $t$  的 1 在当前时间的价值

$w$ ：信用保护买方每年支付的信用保护费用

$s$ ： $w$  的一个特殊值，使得信用违约互换的合约价值为 0

$\pi$ ：从合约开始生效到合约存续的时期内，在风险中性情况下没有发生信用事件的概率

$A(t)$ ：当违约发生在时间  $t$ ，参考债券的累计付息

根据以上变量定义，可以推导：

$$\pi = 1 - \int_0^T q(t) dt$$

现在我们考虑信用违约互换合约期内可能产生的现金流：

信用保护买方所必须支付的款项： $w$ ；如果违约事件在时间  $t$  发生 ( $t < T$ )，

买方支付金额的现值为  $w[u(t) + e(t)]$ 。如果合约期内无违约事件，支付金额的现值等于  $wu(T)$ 。因此，买方支付金额的预期值为：

$$w \int_0^T q(t)[u(t) + e(t)]dt + w \pi u(T)$$

在  $t$  时发生信用事件，则风险中性条件下，信用保护买方可从信用保护卖方得到的预期支付为：

$$1 - [1 + A(t)]\hat{R} = 1 - \hat{R} - A(t)\hat{R}$$

从而信用违约互换的预期回 的值为：

$$\int_0^T [1 - \hat{R} - A(t)\hat{R}]q(t)v(t)dt$$

对买方而言，信用违约互换的价值等于预期回 的现值减去需支付金额的现值，即

$$\int_0^T [1 - \hat{R} - A(t)\hat{R}]q(t)v(t)dt - w \int_0^T q(t)[u(t) + e(t)]dt - \pi w u(T)$$

而信用违约互换价差， $s$ ，即使互换开始时合约价值为 0 的  $w$  的值为：

$$s = \frac{\int_0^T [1 - \hat{R} - A(t)\hat{R}]q(t)v(t)dt}{\int_0^T q(t)[u(t) + e(t)]dt + \pi u(T)}$$

对一个新 立的信用违约互换合约而言， $s$  就是信用保护买方每年需支付的金额，以名义本金的基点数表示。

以上就是对信用违约互换定价的过程。但此模型也存在一定的缺 ：

第一，模型中假设利率、违约概率和违约清偿率是相互独立的，这一点与事实情况并不完全相 。首先，现实中利率与违约概率并不独立，高的利率可能增加企业融资难度，从而导致违约概率的增加。其次，违约清偿率与违约概率也并不相互独立，而是呈现负相关的关系，而这实际上将导致信用违约互换价差的增加。

第二，虽然从理论上说，除了违约清偿率，模型所需的其它参数都可以由市场上直接观察到，但实际上模型数据的可获得性仍然是定价的主要障碍。如在证券市场并不发 的新 市场国家，大多数发行人并没有完整的期限结构，也只有在规模最大、流动性最强的市场上才能较准确的观测到信用价差。而违约清偿率的确定也依赖于历史数据的支持，但是对于很多市场而言，这样的历史数据

是难以获得的。

### 第三节 实务中的信用违约互换定价问题

以上我们介绍了信用违约互换的定价原理，但是，定价技术在应用中也存在不少的难点：

首先是信用风险定价模型的可 性问题。信用风险的定价是一系列因素共同作用的结果，包括：市场 观因素；特定市场的 观结构特征，如对不同投资人（ 、非 ）的 负待 差别；特定市场之间的 观结构特征，如在发展中国家市场中，高收益特征包含了相应的主权风险；市场参与者的预期；能够给投资者提供分散化好处的组合因素；以收益波动性、与其他风险资产的相关性、违约概率和违约清偿率等统计分析方法度量的信用风险因素。对这些因素进行分析和度量信用风险，需要运用复 的模型。

来自市场的实证研究显示，目前信用风险定价技术虽然取得了明显进展，但现有信用风险理论模型也存在一些局限。Philosophov和Philosophov(2002)关于公司破产分析的研究结果显示： 确 应时间序列中公司破产事件的最优预测公式还不存在。Sundaresan(2000)运用 续时间方法检验了违约风险和信用价差的一些理论研究成果，将公司债务定价模型分为三类：无 商或 略行为的违约风险结构性模型、违约风险归 形式模型、有 商或 略行为的违约风险结构性模型，已有的市场定价实 显示模型都存在局限性。在结构性模型中，基于复制成本和融资成本的定价方法主要分析了获得风险资产头 的交易成本，而在实际操作中，许多风险资产结构和复制过程的成本是难以负担的；在归 形式模型中，信用价差和违约清偿率指标的结合可以有效地模 不同信用等级的资产等级变化的变化强度，但建立评定等级和违约之间的随机转换密度普遍存在数据的质量问题。

定价模型设定问题在对信用违约互换的定价中尤为突出，由于存在 种法 、经济方面的 义和用法，使用 违约 一词表示信用风险本 并不是一个 密的概念，定价模型必 简化和明确违约的具体含义， 格定义模 的特定 件，过于简化将导致模型与现实情况不 ，而试图模 实情况的模型往往 由于过于复 而缺乏实用性。这也是目前信用违约互换定价理论的主要 难之一。

其次是数据输入质量问题。信用违约互换定价中，对参照资产信用风险估值的有效性，关键在于模型所需参数的相关信息是否充足和具有透明度。信用衍生产品市场中一个最大的问题就是缺乏足够的资料以进行有效的统计度量和定价分析，而这一点在新市场尤为突出。这些市场往往对市场参与者信息披露要求较低，市场透明度差，而证券市场发达，大多数借贷都是通过个人贷款而不是公开债券交易进行，因此不存在有深度的风险债券交易市场，不能有效的观测信用价差。加上这些地区的信用评级机构也刚刚起步，缺乏历史数据，在市场实践中，对信用风险定价所需参数的获得，很大程度上还是依赖于交易人员的经验、直觉和判断。

另外，除了基于信用风险模型的定价方法以外，在信用违约互换交易实践中还存在基于担保产品市场定价(Pricing Based on Guarantee Products)和基于再造成本定价(Pricing Based on Replication Costs)的方法。基于担保产品的定价方法只是期望利用其他形式的信用升级作为计算一个担保者应该得到的补偿额的参考，或作为信用保护的受益者应该向担保者所需支付金额的参考。虽然该方法简单易行，但信用违约互换与担保存在契约差异，该差异可能会使以担保合约作参考的定价不可靠。基于再造成本的定价方法是利用避险成本为信用违约互换定价。交易商确定为信用违约互换合约避险时应持有的衍生产品头寸，以及交易商购买每一个头寸的成本。避险成本即为信用违约互换的价格。然而该方法存在的问题是，对于大多数信用违约互换产品不可能存在完全避险的情况，即使存在，其成本也十分高昂。在这些情况下，交易商被迫依赖于更理论化的方法，或者放弃该交易。

信用违约互换功能的实现依赖于其合理的定价。虽然信用违约互换本身具有通过有效定价来优化资本配置的功能优势，但这是市场成熟的产品。信用违约互换从诞生至仅仅十年的时间，还处于不断发展之中，传统经验方法对金融工具的定价也要经过相当长时间的实际操作和经验积累才能形成，新的信用违约互换市场相对较小且信息披露有限，信用违约互换相关资产的市场价格往往难以得到。直到最近，银行等金融机构才开始采用一些较为复杂的数学统计方法来确定交易价格。尽管目前已经将一些有效的信用风险定价方法，如结构性模型、强度模型应用于信用违约互换的定价，但其实时间还不长，仍处于一个不断发展的

进程之中，其有效性还需进一步的实 检验。

## 第四章 信用违约互换合约设计

与传统衍生金融产品由市场利率、汇率等系统性因素决定市场价格的机制不同，信用违约互换的价值对交易合约中具体条款的设计有很强的依存性特征，最典型的表现就是，由合约中约定的信用事件发生对信用风险的偿付责任。由于信用违约互换是一种场外交易产品，如果交易双方对于互换合约条款理解有或不能达成共识，不仅会给交易双方带来很大的操作风险，增加交易成本，也会影响到产品的流动性，抑制市场交易活动。因此，作为一种新产品，在信用违约互换市场发展的同时，合约设计问题是规范市场行为和促进市场发展的根本性问题之一。本章将以国际互换与衍生品协会（International Swap and Derivatives Association/ISDA）颁布的信用衍生互换标准化合约为基础，分析信用违约互换合约应具备的基本要素，这对于我国开发信用违约互换产品也具有非常重要的意义。

### 第一节 信用违约互换合约要素分析

缺乏标准化交易合约是信用违约互换市场发展初期的主要障碍之一，1998年俄罗斯债务危机中，信用违约互换交易双方履行合约时产生的大量使公开始注意到合约的标准化问题，也进一步推动了1999年7月ISDA对信用违约互换标准合约文本的颁布，至2001年，市场上的信用违约互换交易已有91%-98%使用了ISDA的标准文本。本节将以ISDA文本为基础，对信用违约互换合约的设计要素进行具体介绍。

信用违约互换的信用违约互换合约设计的基本目标是要使得买卖双方的交易能够顺利进行，即使参照实体的信用风险在信用保护买卖双方之间得以转移。在实务操作中，由于要尽量实现标准化，可能会对一种可能出现的情形加以认定，信用违约互换的合约是非常复杂的。

按照ISDA的标准，信用违约互换的合约需要对以下内容进行清晰的界定：

- （1）信用违约互换的参照实体；
- （2）合约期限，即信用保护的提供/购买期限；



- (3) 参照实体的 一种债务受到信用违约互换的信用保护;
- (4) 参照实体发生 一种信用事件时, 信用保护卖方 进行支付;
- (5) 信用事件发生后的结算方式。

下面我们对 ISDA 制定的信用违约互换合约标准文本的内容进行说明:

一、参照实体和参照资产。参照实体实际上就是信用违约互换中的参照债务人。当影响参照实体的信用事件发生后, 信用保护卖方按照合同约定向买方支付或有 偿款。按照 ISDA 的规定, 参照实体可以分为两类, 即国家实体与非国家实体。当参照实体为国家实体时, 信用保护买方实际上 求的是对国家信用风险的保护。

从近年来市场发展状况来看, 以国家实体为参照实体的信用违约互换产品交易量在总交易量中的比 持续下降, 由 1996 年的 54% 下降到 2003 年的 11%。而以公司企业为参照实体的比 则 步上升, 从 1998 年 总交易量 35% 上升到 2003 年的 64%, 已成为当前 额最大的参照实体。

参照资产可以是由参照实体发行的特定债券或参照实体的贷款。特定的参照资产并不是所有信用违约互换交易合约的必 要件。只有当结算方式为现金结算时才需要事前特别指定参照资产(因为此时交 必 基于信用事件发生后参照资产的价格), 并且在交易开始时, 信用买卖双方应对参照资产的初始价格 成一 致(这一点对于现金结算来说尤为重要)。

## 二、合约期限及交易日期

合约应指明的关键日期有以下三个:

(1) 交易日期(Trade Date), 即信用保护买卖双方就交易的有效 款 成一 致的日期。

(2) 有效日期(Effective Date), 通常是交易日期后的下一个工作日。这一日期是合约 式生效的日期, 即信用保护从这一日开始生效, 此前发生的信用事件并不在合约保护范围内。

(3) 日期(Termination Date), 即交易结 的日期。可能有两种情况, 一种是合约期内无信用事件发生, 则合约在事先商定的信用保护期到期后 。二是 是有信用事件发生, 则合约在信用事件发生时 。

---

资料来源 : British Bankers Association (BBA). "Credit Derivatives Report". 2003/04

### 三、信用保护费的支付

信用保护买方需要向卖方定期支付固定的费用，通常表示为合约名义本金的基点方式，每 或每 年支付。 合约期限内信用事件发生，则买方需向卖方支付从上一个支付日至信用事件发生时的应计费用。

在有些交易中，由于参照实体的信用状况较差，信用保护卖方为 补过多的信用风险暴露，会要求信用保护买方在交易初始即一次性付清信用保护费，金额为按期支付的费用按照预先商定的 现率计算而得的现值。如果交易以此种安排进行，则买方通常会要求签 补 款，要求 卖方 望提前 合约，则需偿还 的信用保护费。

### 五、信用事件

信用事件的界定在信用违约互换合约中至关重要，因为如 界定信用事件决定了在 一种情况下信用保护卖方应向买方支付或有偿付款。按照 ISDA 的规定，信用事件主要包括以下 类：

**表 4.1 ISDA 对信用事件的定义**

<p>倒闭 (Bankruptcy)</p>	<p>倒闭是最主要的信用事件，即参照实体解体或无力清偿。因其对信用损失的影响具有确定性，也最不容易引起 。如初始借款人解体、没有能力 行债务责任、转债主权益、法 留 产等。</p>
<p>无法 约支付责任 (Failure to Pay)</p>	<p>指在规定的 限期内没有支付，支付金额可以指任 应付款 。</p>
<p>交 违约 (Cross Default)</p>	<p>参照主体的一个违约事件引发所有其他债务责任，即使债务人没有 布无力清偿债务，但实际上，其他债务合同的违约事件直接 发了所有现行合同的信用事件。</p>
<p>交 加 (Cross Acceleration)</p>	<p>与交 违约类似，指违约事件的出现使信用主体的另一个 付债务在到期或应付前提前支付。</p>
<p>降级 (Down Grade)</p>	<p>指低于合同规定的信用等级变化或无等级事件，具体 定取决于合同中对降级责任的 规定。</p>

付 (Repudiation)	指参照方对债务责任的任 款 、取消、 弃、不承认的 约行为。
重组 (Restructuring)	指引起债务人在经济上、信用度和承受风险方面情况恶化的 、 业、重新计 等类似事件。
并 (Merger)	并事件对信用保护出售方的责任界定于参照方信用等级是否下降。通常，被 并方信用等级较低，如果 并后公司的融资成本上升，表明评级机构认为其 来的偿付能力水平下降。

资料来源：ISDA Credit Derivatives Definitions, ISDA, 2003

以上对信用事件的定义并不包括所有的信用事件，随着信用违约互换市场的发展和产品的不断创新，ISDA对信用事件的定义也在不断的 进与发展中。市场经验表明，在亚洲等新 市场，由于破产法等相关法律 法规的缺失或不成熟，进行信用违约互换交易过程中买卖双方关于信用事件的 见不 。对此，我国也应在 取国外经验的基础上 加强相关方面的法 建设，这样才能为信用违约互换等金融工具在我国的引进与发展创造良好的环境。

## 六、支付 件

当信用事件发生后，信用保护买方 要实现支付，需要 足以下三个 件：

### (1) 信用事件通

信用事件通 向买卖双方 信用事件的发生。交易双方可以事先商定信用事件通 由买方发出，或买卖双方都有权发出。在信用事件通 中所确定的信用事件的发生时间对于最后结算金额的确定非常重要。

### (2) 公开可用信息

信用事件的发生通常是在公开的可利用信息的基础上确定的。为避 对某一特定的信用事件是否出现产生 ，首先提出信用事件发生的一方必 证公开发布的信息，这一要求确保了交易的客观性。信用违约互换的买卖双方与参照实体并无直接的合同关系，因此，这就意 着双方只应通过公开信息来了解信用事件的发生。公开可用信息的来 包括任 国际间认可的公开发行的表明消息来的出版 或电子 。

### (3) 价机构和实质性确认

价机构是一个在信用违约互换交易中被指定确认必要支付的组。对于任一支付的发生，价机构必 确认其实质性的存在。

实质性是交易双方 商确定的一个 款，用于确定参照实体的债务价值有无发生实质性的变化。实质性 款可分为两类：价格实质性 款和价差实质性 款。

如，如果参照资产是一 高收益公司债券，实质性就可以依据价格的下 来定义，交易双方约定参照债券的价值下 至多少或是下 多少个 分点就足以构成实质性信用事件。或者也可以根据信用价差来定义实质性，对于参照实体来说，信用价差增加意 着信用实体信用债务价值下降，因此，实质性可以由最小信用价差增加来定义。实质性的最 决定权在 价机构。

## 七、结算

### (1) 结算机制

信用事件发生后，交易双方需 行结算 款。结算方式主要包括现金结算和实 结算：

现金结算可以按照以下两种模式进行：其一，基于违约后价格，卖方支付的金额取决于参照资产的价格的改变量，即合约 立之初的价格与信用事件发生后的价格之差。其二，固定金额支付，卖方向买方支付预先商定的金额，这一金额实际上 了合约签 时双方对违约损失的估计。

现金结算机制下关键是要评估信用事件发生后参照资产的价值，一 来说，这一价格由某种形式的投票机制决定，即 不同的交易商提供 价，再根据这些 价的信息决定参照资产的价值。信用事件发生后短期内，违约资产的市场价格可能产生较大波动，因此，买卖双方需事先商定评估时期，以求能较客观地 违约后资产的价值。

实 结算方式下，信用保护买方将参照资产（或参照实体的贷款、发行的证券）交与卖方，卖方向买方支付预先商定的金额（即信用违约互换的面值）。在实 结算的情况下，如果合约中没有指定特定的交 证券种类，则 足合同中所约定的特定 件的证券都可以用于交 ，当可交付的证券不 一种时，信用保护买方可以选 市场上最 价证券进行交付(Cheapest-to-deliver Bond)，这实际上是提供给信用保护买方的一 重要的交易特权。实务中最常见的 法是将参照资产

进行交收，其运作机制也最容易理解。

在实际运用中，实物结算在信用事件发生后买方将实际资产转移给卖方从而能够转移卖方的信用风险获得完全保护，且不需测定信用事件发生后参照资产的价格变化，是目前使用最广泛的一种交收方式。

## （2）结算时间

结算时间依所选用的结算机制而不同。在实物结算中，通常由双方事先商定并指定结算期限（通常在 3-5 个工作日内完成结算）。而如果选择现金交收，则通常约定在确定参照资产价格（这指信用事件发生后的价格）之后的一个工作日结算。

## 、 解决机制

在信用事件发生后，如果信用违约互换的一方不同意定价机构出的确认，则这一方有权要求一个无利害关系的第三方出确认，该第三方为信用违约互换市场的交易商。由第三方出的确认对信用违约互换交易双方都具有约束力。

## 第二节 我国信用违约互换合约设计

我国推出信用违约互换产品，在合约设计方面，应注意以下一个问题：

首先是 ISDA 标准合约的完善问题。ISDA 虽然已颁布了信用违约互换合约的标准合约文本，但随着市场的不断发展与变化，ISDA 文本也有不少需要改进之处。如 ISDA 对信用事件的定义并不能涵盖所有的信用事件，信用事件的发生不仅仅是某一特定的责任或相关联事件，信用损失通常来自于更为广泛的、深层次的因素，如，货物的可换性问题，政府行为问题以及市场秩序问题等等。

其次是 ISDA 合约与我国国情相衔接的问题，要做好合约的本土化工作，应当从法律、税收、会计等诸方面考虑合约的适用性。另外，ISDA 文件的起草及修订主要由少数交易商控制，我国商业银行等机构缺乏主导权。在这种背景下，照搬使用 ISDA 有关文件不一定完全符合我国商业银行等机构的利益。

最后，由于信用违约互换属于金融衍生品，在分离、转移信用风险的同时，其本身的风险也不容忽视。而交易合约条款的标准化和精确度对于控制信用违约互换的操作风险、法律风险、流动性风险非常重要，这尤其是在新型市场和不发达经济体推广信用违约互换、实行信贷资产市场化管理中必须妥善应对的问题。

我国可以借 新加 等亚洲国家对信用违约换等衍生产品的 管模式，首先建立统一的法规体系，依法成立 管组 ，制定交易合约范本，普及交易 ，然后再开展信用违约互换交易，随着市场上交易量 到相当规模之后，交易合约必定逐渐形成更多的共性特征，可以根据这些特征，进一步对我国信用违约互换合约设计进行改进和完善。

## 第五章 信用违约互换及其合成产品结构的应用分析

信用违约互换在实际中的应用大致可分为两类：第一，信用违约互换本身作为信用风险管理工具或投资工具，第二，作为构成合成产品的积极因素，创造内含信用违约互换结构的新型交易品种。本章将分别介绍信用违约互换在这两方面的应用。

由于银行是信用违约互换市场的主要力量，最初的信用违约互换交易也是发生在银行之间（主要作用是分散信用风险集中度），如果我国引入信用违约互换交易，在银行间首先应用的可能性也最大，因此，本章主要从商业银行角度说明信用违约互换的应用。

### 第一节 信用违约互换应用

商业银行参与信用违约互换交易主要目的有：

（1）对冲信用风险。银行需要对冲贷款和贷款组合的信用风险。如果银行希望转移贷款的信用风险，传统的方法是出售贷款、进入参与贷款安排或从其他机构获得贷款的担保，而利用信用违约互换银行可以将贷款的信用风险转移给第三方而无需出售贷款，不会影响与贷款客户的关系。

（2）信用风险分散化。信用风险集中度是银行贷款管理面临的主要问题，银行贷款常常过度集中于某一领域、某一行业或者某类客户，导致信用风险的集中。利用信用违约互换交易，无论何处现有贷款或新增贷款，银行就可以改变其信贷资产组合的风险承受状况，减少或转移信用风险头寸暴露，将信用风险转移给第三方。如果银行对某一客户、行业或国家的贷款限额不能满足现有客户的贷款需求，则利用信用违约互换这种风险管理技术就可以放宽贷款政策限制的贷款限额，更好的回应贷款市场的需求。

目前，银行业也在发展积极信贷组合管理功能，J.P. 摩根的信用(Credit Metrics)、瑞士信贷的信用风险(Credit Risk+)、马士基的组合管理(Portfolio Manager)、渣打银行的信用组合观点(Credit Portfolio View)等高级风险管理工具/技术。这些技术可以更好的支持银行积极理解、度量和管理的信用风险。组

合管理功能可以更好的 别信用集中度问题和业绩不好的信贷资产,信用违约互换作为能够促进这些信用风险转移的工具之一,是实现信贷组合管理的核 组成部分。

(3) 管理 管资本。2004 年 6 月 式发布的 尔新资本 (将于 2007 年初在十国集 国家中 式实 ) 已将信用衍生产品作为风险缓 工具之一,明确其在商业银行信用风险管理及银行最低资本金 管中的地位,并规定:如果信用衍生产品以直接、明确、不可 及无 件方式提供,且银行能够 足关于风险管理程序方面的某些最低操作要求, 管当局则即可允许银行在计算其法定资本金时考虑信用保护的作用。因此,利用信用违约互换产品,银行能够放 管当局对放贷业务风险的部分资本金要求,使有限的资本金能够支持更多的盈利业务,最 提高资本 收益率。 如,在目前的 管 中,银行对普通借款人的信用风险暴露 和对经合组 成员国银行的信用风险暴露 使用不同的风险权重,银行与经合组 成员国银行进行信用违约互换交易就可以改变其 管成本需要量。

下面,我们以 一个具体的 子来说明信用违约互换在银行业的运用。

#### 1: 利用信用违约互换进行信用额度管理

银行 A 对关系客户公司 X 贷款额度为 8 ,而公司 X 向银行 贷款 1 。为维持客户关系,银行 A 可以发放贷款,对 额部分加收 50 基点,然后安排一笔 2 的信用违约互换对冲 额信用风险,需支付信用保护费用为 30 基点。

在这样的安排下,银行 A 得以维持良好的客户关系并扩大贷款份额,转移了 额贷款的信用风险并增收 20 基点。

#### 2: 运用信用违约互换管理信用风险暴露

假设银行 A 对公司 X 及其所在的汽车制造业已存在较多的信用风险暴露。这一信用风险 主要是由中期贷款构成的。从组合管理角度看,银行认为减少对该公司及行业的风险暴露将对银行有利。

按照传统的信用风险管理方法,银行此时可以在贷款二级市场卖 部分对公司 X 的贷款,但这种方法受制于贷款二级市场的流动性,且很可能损 银行与公司 X 之间的客户关系。



银行 A 可以利用信用违约互换解决这一问题。银行向第三方买入信用违约保护，转移公司 X 的信用风险。这一安排不受贷款二级市场流动性的影响。银行所需支付的信用保护费用可以有两个来源：其一，由于对公司 X 的风险暴露较多，基于风险收益原则，银行 A 向公司 X 收取了较高的贷款利息，可以将此利息的部分用作信用保护费用支付；其二，银行 A 也可以通过卖出信用保护来弥补这一信用违约互换的成本，卖出信用保护合约中的参照实体可以是银行目前不承担信用风险或风险暴露较少的实体。这可能进一步改善银行整个资产的风险收益状况。需要注意的是，银行在进行信用违约互换之前应考虑交易对手的信用风险状况。

### 3：利用信用违约互换进行资本管理

假设公司 X 期望一笔 1 亿美元的贷款，并支付利息 LIBOR+40 bps。有两家银行愿意提供贷款：信用评级为 AA 级的银行 A，其融资成本为 LIBOR-20 bps，信用评级为 BBB 级的银行 B，其融资成本为 LIBOR+10 bps。假设这两家银行均满足资本要求，对风险资产持有 8% 的资本金。对公司 X 贷款的风险权重为 100%，而对经合组成员国银行的风险权重为 20%（银行 A 和银行 B 均属此列）。

设 LIBOR 利率等于 6.00%，银行 A 和银行 B 分别发放这笔贷款，则其可能的收益见下表：

**表 5.1 不进行信用违约互换时银行 A 与银行 B 的收益**

银行	A	B
利息收入	\$640,000	\$640,000
利息费用	-\$533,600	-\$561,200
利息收入	\$106,400	\$78,800
动用资本金	\$800,000	\$800,000
资本收益率	13.30%	9.85%

注：两家银行均动用资本金  $\$10,000,000 \times 100\% \times 8\% = \$800,000$ ，贷款融资费用为贷款本金中动用资本金的部分以各自的融资利率，即分别为  $(\$10,000,000 - \$800,000) \times (6.00\% - 0.20\%)$  和  $(\$10,000,000 - \$800,000) \times (6.00\% + 0.10\%)$ 。

现在假设这两家银行安排如下交易：由信用评级较高的银行 A 向公司 X 发放贷款 1 美，随后与银行 B 进行一个信用违约互换交易，由银行 A 向银行 B 支付信用保护费用，将公司 X 贷款的信用风险转移给银行 B。

这样的安排的实际上是由放款成本较低银行 A 进行贷款融资，而贷款的信用风险由银行 B 承担。假设银行 A 向银行 B 支付的信用保护费用为 40 个基点，则这种安排下两家银行的收益情况如下：

**表 5.2 进行信用违约互换后银行 A 的收益情况**

利息收入	\$640,000
利息费用	-\$570,720
利息收入	\$69,280
信用违约互换保险费	-\$40,000
收入	\$29,280
动用资本金	\$160,000
资本收益率	18.30%
收益率变化率	38%

注：由于风险权重从 100% 下降到 20%，用的资本金从 \$800,000 减少到 \$160,000 ( $\$10,000,000 \times 20\% \times 8\%$ )。从而贷款融资费用变为  $(\$10,000,000 - \$160,000) \times (6.00\% - 0.20\%) = \$570,720$ 。

**表 5.3 进行信用违约互换后银行 B 的收益情况**

信用违约互换保险费收入	\$40,000
资本金利息	\$46,400
收入	\$86,400
动用资本金	\$800,000
资本收益率	10.80%
收益率变化率	10%

注：假设资本金可以 LIBOR-20bps 的利率进行投资，即资本金利息为  $\$800,000 \times (6.00\% - 0.20\%) = \$46,400$ 。

由此可见，两家银行均可以从信用违约互换交易中收益，其资本收益率均有显著提高。

## 第二节 内含信用违约互换的合成产品及其应用

不断创新和日复一日是信用衍生产品市场的一大特征。在这样发展的市场中，信用违约互换之所以成为最受青睐的信用衍生产品，不仅是因为这种信用衍生产品形式是资产管理者选用的独立运行产品中最常用的一种，而且还因为它也是合成证券化中最广泛使用的一种形式(目前有 70% 的合成证券化产品内含信用违约互换)：利用信用违约互换这种相对标准的基础信用衍生产品，可以根据交易双方的需求，创造出风险收益特征不同的组合产品，信用联结票据(Credit Linked Notes/CLN)和合成债权抵押工具(Collateralized Debt Obligations/CDO)就是其中最重要的两种，据国际银行家协会(BBA)2002 年的市场统计数据，这两种产品在信用衍生产品市场所占的份额分别为 12%和 20%，且其交易量一直保持高速增长。下面，本节将就这两种产品进行具体介绍。

### 一、信用联结票据

信用联结票据(credit linked notes/CLN)是信用衍生产品的证券化形式，它将信用衍生产品内嵌于固定收益证券中，从而实现参照资产信用风险的分离和交易，其中最普遍的内嵌产品是信用违约互换。

以银行作为信用联结票据的发行人，银行以贷款作为参照资产发行票据，投资者向发行人购买票据并定期接受利息，如果在票据存续期内无信用事件发生，则票据的到期日，发行人以面值赎回票据，如果票据存续期内发生信用事件，票据将以低于面值的金额赎回，损失额相当于信用保护卖方在信用违约互换中的损失补偿部分。其基础构造见图 6.1。

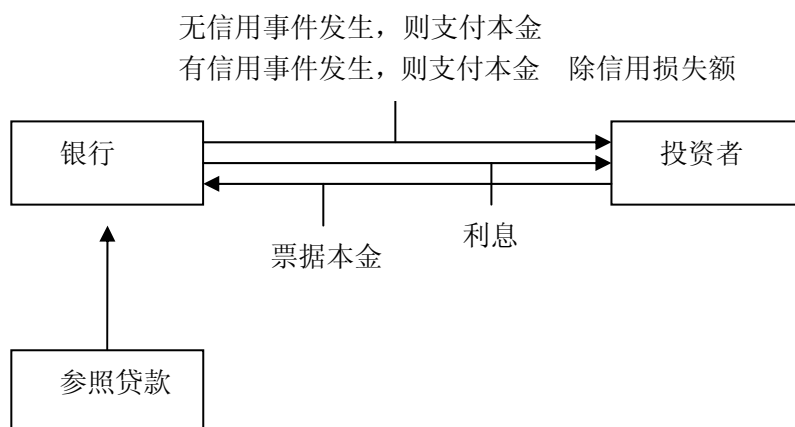


图 5.1 信用联结票据基本结构示意图

从投资者角度看，信用联结票据的投资者无需进入现货市场，就可以直接复制债权类工具的信用风险头寸。投资者收到定期支付的基准利率加上基点，基点数是投资者承担信用风险的补偿，体现了发行人和参照贷款的信用质量。投资者购买信用联结票据面临的两种风险，一是发行人的违约风险，二是参照贷款发生信用事件的风险。

与证券化的信用违约互换相比，信用联结票据是信用违约互换合约与资本市场证券相结合而成的一种投资工具，投资者通过投入资金购买信用联结票据获得相应的参照贷款收益索取权。这种新型投资工具使得信用违约互换的信用保护卖方扩大到整个资本市场，可以将信用风险分散到更大的范围。

银行作为信用联结票据的发行人，可以获得的好处有：

(1) 信用联结票据结构可以对冲和转移信用风险，而且银行通过发行票据得到相应的资金，不必承担投资者的交易对手风险；

(2) 信用联结票据为银行创造了融资渠道；

(3) 银行除了监管资本要求。

而投资者持有信用联结票据主要动机包括：

(1) 投资者以持有票据的方式进入了原本存在进入障碍的市场，回避了如贷款市场的管制、维持客户关系成本等问题，票据的可分性和期限的灵活性使得市场中的投资散户分享到对信贷资产的投资机会；

(2) 票据本身的债务工具性质可以吸引一些受到投资限制的机构投资者，如：一些共同基金要求不能持有金融衍生品，某些国家规定保险公司不能进入衍生品市场等；

(3) 持有票据收益高于直接购买发行人的普通债券（因为持有人同时承担了参照资产的信用风险）。

信用联结票据也存在一些潜在的风险，如发行人面临的基差风险、操作风险，投资者还要承担发行人和参照资产的双重风险。此外，对信用联结票据双重风险进行定价的模型的可信性和难以获取有关数据，也是市场发展初期的障碍之一。

## 二、合成债权抵押工具(Collateralized Debt Obligations/ CDO)

合成CDO是合成证券化结构的一种，是相对于传统的现金流量CDO而言的。与传统资产证券化形式不同，合成CDO结构进行证券化的对象是资产的信用风

险，而非资产本身。它利用信用衍生工具，通过证券化的方式将参照资产的信用风险转换为可交易证券。下面，我们介绍以银行贷款为债务支 工具的合成 CDO 形式，即合成 CLO(Collateralized Loan Obligations)。

合成 CLO 是一种结构化交易，通过一个特设载体结构，发起银行使用信用衍生产品转移特定贷款 的信用风险，而标的贷款 中的贷款法定权益并不转移。发起银行用以转移信用风险的信用衍生产品可以是融资性的，如信用联结票据，也可以是非融资性的，如信用违约互换。目前，发起银行和特设载体之间使用最多的信用风险转移结构是信用违约互换。

合成 CLO 的投资者通过购买特设载体发行的票据承担标的资产 的信用风险，特设载体发行的票据 集的资金可用于购买高信用等级的担保品，也可直接作为信用联结票据的购买资金。银行通过特设载体按照不同的风险/收益 发行债券，债券的信用等级由特定的交易结构、标的组合的信用质量和债券的期限、优先次序等因素决定，并可以使用 额担保等信用增级技术提高债券的信用等级。合成 CLO 的信用风险转移过程图 6.2:

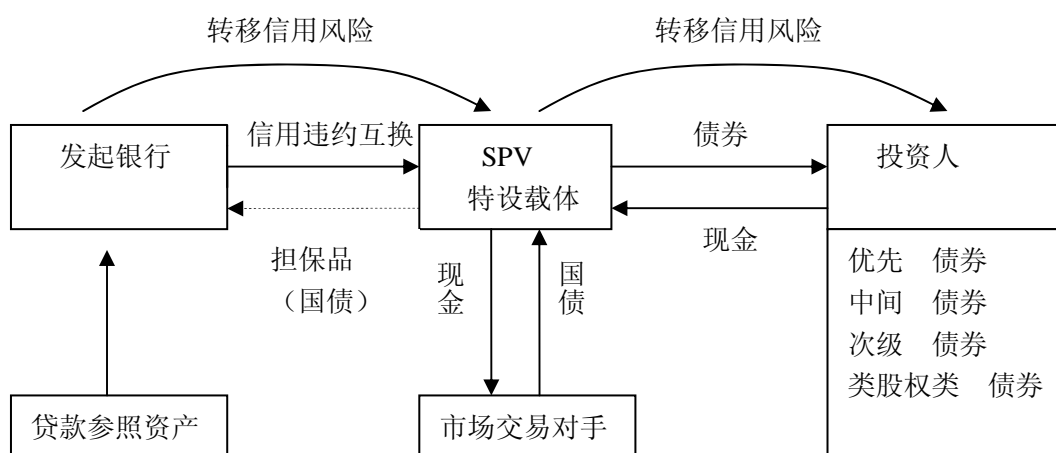


图 5.2 合成 CLO 基本结构示意图

在以上合成CLO结构中，特设载体的主要作用有：（1）产生一个具有破产隔离（Bankruptcy Remote）作用的高信用等级投资载体，使投资人 受发起银行信用事件影响，如果银行破产，所签 的信用违约互换合约可以被转给银行资产的接受方，特设载体仍然有责任 行合同，当然，如果银行或接受方 信用保护费用的支付时，特设载体可以 信用违约互换合同的义务；（2）发起银行

以此构造不同的风险/收益 位， 足投资者的不同风险偏好；（3）特设载体和发起银行可以享受不同的 收待 、司法管 ，比如：离 特设载体可以规避 国对证券化转移风险结构的 时性法 空对发展风险转移机制的制约。

接下来我们通过一个简化的 子来更好的理解合成CLO的交易机制：一个1 美 的特设载体由8 美 的优先债券、1 8 美 的中间 债券和2 的次级 债券组成；所有债券为3年期，并由发起银行持有次级 债券。发行所得的收入用于投资无风险的3年期国债。与此同时，特设载体与银行签 一个信用违约互换合同，参照资产是银行用作抵押的1 美 资产（由贷款组成）。特设载体作为信用保护卖方从银行获得信用保护费的支付；交换的 件是特设载体承担参照贷款的信用风险，特设载体将用到期的国债收入支付合同所指资产的可能损失，并以国债收益和信用保护费用收入的现金流支付当期发行票据的应付利息。

假定在第三年末参照贷款的 偿率为3%，即资产的违约损失为3 美 ，则特设载体从到期1 美 国债的回购收入中，提取3 美 作为信用违约互换中的违约偿付额支付给银行 补损失，再 出8 美 支付给优先 债券的持有者，其 的1 7 美 付给中间 债券持有者。在此结构中，银行即次级债券持有者在偿还/回购的次序最后，承担最初损失部分的信用风险（本 中银行承担的损失为2 美 ），而 过2 的违约损失部分则依优先次序由投资者承担（本 中，中间 债券投资者承担了参照贷款1 美 的违约损失）。

合成 CLO 将信用违约互换与结构性金融结构相结合，实现了信用风险在资本市场的交易。合成 CLO 结构中的信用违约互换合约转移参照贷款组合的全部信用风险，这个信用衍生合约替代了对贷款应收 款的 实出售 ，避 了传统贷款证券化中贷款 实出售 产生的资产实质转移问题，不会影响与贷款客户的关系和贷款 属收益，也 去了 复的法 认定程序和 收待 冲突。与传统的贷款证券化相比，发起银行使用合成 CLO 转移贷款组合的信用风险，同时保留贷款组合的所有权，这种安排有诸多好处：

（1）使用信用违约互换结构无需负担贷款 实出售的法 费用支出，也没有资产交易的相关 负，大大降低了证券化交易成本。

（2）有些贷款合同中有限制转 或 经授权不得处 的 款，信用违约互

换结构不改变贷款的所有权状态。

(3) 发起银行转移信用风险无交易对手风险，银行使用信用联结票据转移风险时会获得投资人的先付资金，使用信用违约互换转移风险时会获得特设载体提供的全额担保品。

(4) 合成 CLO 使银行处理特定类型贷款组合、信用集中度问题或减少资本金必要量等贷款组合管理问题更灵活，特别是对于一些低信用等级或无等级信贷资产来说，可以作为参照资产中的一部分，获得对冲和信用保护安排，而它们单独出现，则难以被市场所接受。

而对合成 CLO 产品的投资人来说，这种交易带来的好处有：

(1) 投资人不需要经过复杂的交易就可以投资特定的资产类型，如投资基金直接投资合成 CLO 产品获得合成的信用风险头寸，这样，投资者避免了进入现货市场持有信贷组合的种种操作、管理成本，同样，也避免了进入受限市场的准入成本。

(2) 特设载体发行的票据可以满足投资者不同的风险收益偏好。

(3) 因为合成 CLO 成本低于传统证券化，投资者持有合成信用风险头寸可以获得交易成本降低带来的收益提升。

(4) 在特设载体结构中，投资者不受发起银行任何信用事件影响，而且，由于特设载体发行票据款会用于购买高等级的国债等证券，投资的收益性和安全性都有保障。

作为一种新型结构化产品，合成 CLO 交易也存在一些特殊的障碍：

(1) 对发起银行来说，合成 CLO 发行票据金额大，参照资产数目多，产生较大的操作风险，需要银行有非常完善的操作控制系统；因为参照资产的多样性，贷款合同的有关条款和信用衍生产品约定的信用事件之间存在不一致性，资产的风险并不能完全转移到特设载体中；如果发起银行的某个合成 CLO 结构出现问题，如信用联结票据的到期支付产生困难，会影响到整个银行的声誉。

(2) 对投资人来说，投资合成资产将暴露于参照资产信用风险和发起银行违约风险的双重风险之中，如果没有一个活跃的市场，特设载体发行的票据很难公平定价，而且票据也可能缺乏流动性较强的二级交易市场。

## 第六章 我国发展信用违约互换研究

信用违约互换作为目前最有效的信用风险管理工具之一,在西方发达国家获得迅速发展,许多新市场化国家和地区,如新加坡、韩国、日本都已开始进入该市场。目前我国大金融市场还没有信用违约互换产品的交易,但由于我国长期以来依赖银行信贷来为推动经济增长融资,银行体系的信用风险集中度日益增加,对新型信用风险管理工具需求非常迫切。

2005年12月12日,中国银行业监督管理委员会主席明远在经年会上发表讲话时表示:信用衍生产品为银行业提供了全新的信用风险管理方法,也为社会提供了新的投资工具,银监会对信用衍生产品的创新持积极态度。本章将结合我国实际情况,对我国引入信用违约互换产品进行探讨。

### 第一节 以银行业为基础的中国金融体系现状分析

#### 一、银行业在中国金融体系中重要地位

20年来,中国金融改革致力于建立结构合理、功能完善的金融体系,发展资本市场也成为近十多年来金融体系改革的重要内容,但是,论及当前的中国金融体系,仍然是以银行业为主体进行资金筹集和承担金融风险的金融体系格局,银行体系在中国经济改革和金融发展中的功能定位和政策导向始终处于金融体系的主体地位。

首先,从国内生产总值与银行信贷依存度看,银行信贷增量与国内生产总值高度相关,银行贷款始终是推动中国经济改革进程和社会经济发展的主要资金来源。第二,从银行资产在金融体系的地位看,银行贷款处于社会融资渠道的核心地位。银行贷款是企业融资结构的大部分,银行类金融机构所持有的金融资产总量也占整个金融体系的大部分。第三,从企业的外部融资构成看,银行贷款一直保持高比重,以2003年数据分析,证券类直接融资额只占企业外部融资额的7%,银行贷款的比重则达到90%以上。

以上分析充分显示出以商业银行为主体的银行体系在支持中国经济改革和

数据来源: 周军, 深圳证券交易所综合研究所研究, 经济学出版社, 2003



发展方面的重要性,银行体系的信贷政策导向将是国家宏观经济结构调整和改革深化的重要组成部分。

## 二、中国银行业存在的主要问题分析

### (1) 银行信贷资产管理问题

由上文分析,银行业和信贷资产处于我国金融体系中垄断地位,银行放贷业务产生的信贷资产质量问题就成为影响金融发展的关键因素。

传统上,银行通过在发放贷款环节区别借款人信用度和偿债能力,并借于贷款审查和管理、持有贷款担保品和提取贷款损失准备金、贷款信用等级管理和额度管理、建立良好的银企关系等方式,管理放贷业务的信用风险和消化信用损失。但长期以来,这些管理信用风险的方法一直处于有限作用的状态。一方面,大多数企业依赖银行贷款解决发展资金,这种企业外部融资结构意味着企业的宏观经济损失和国民经济损失将主要由提供资金的银行分担。因此,银行承担的信用风险不仅取决于借款企业的特定风险特征,更普遍的是,企业经营的基础经济环境变化是引发贷款信用风险的关键因素。另一方面,银行体系的信贷资产质量显着的受到一些影响金融资产长期平均回报水平的系统性因素影响。经济景气环境、行业/产业周期变化、外部冲击事件等影响一国基础经济金融环境定性的系统性因素,对银行贷款的违约概率分布有显著影响。

对于处于经济改革和结构调整时期的中国金融体系,基础经济金融环境不定程度相当高,企业改制和企业经营的诸多不确定因素导致宏观面的风险进一步加大,而股票市场不仅区域风险分担作用有限,市场初级阶段的投机性往往加剧基础环境的不定性,并导致更重的银行资产质量恶化。这种基础经济金融环境进一步局限了银行管理信贷资产的有效程度,缺乏积极管理贷款风险的有效途径,成为中国银行业实现稳健经营和发展面对的主要困境。

### (2) 银行体系不良贷款分析

在中国金融改革进程中,银行体系不良贷款问题十分突出,已成为制约银行业发展的重要问题。1994至2000年间,四大国有商业银行不良贷款率连续7年增长,达到29.2%,1999至2000年间,四家国有商业银行剥离了1.6万亿元因经济体制改革的政策性体制性因素而形成的巨额不良贷款。但到了2003年,仅

四年时间，主要金融机构的不良资产 上升到 2.44 。中国银行业不断生成高额不良贷款的主要原因有：

第一，缺乏积极管理信贷资产组合的 市场化渠道，大量的信用风险集中于银行体系，银行体系不良贷款率 高不下。银行放贷业务集中的信用风险缺乏市场化安排，中国资本市场发展 后的基础金融环境是银行难以实现积极管理信贷资产组合的 略，成为银行体系不良贷比率高 不下的主要原因。不仅如此，由于股票市场十 一年来的发展并 解决国有企业改制和实现企业股本市场化安排，国有商业银行体系仍承担国家重点企业 90%以上的贷款和国有重点建设 目 75%以上的贷款。在这种外部约 件下，仅 改善国有商业银行内部 理机制，并不足以使银行业 信贷资产经营 境。

第二，缺乏多种市场交易渠道处理不良资产，处 不良贷款存量部分（剥离贷款）成效不明显。不良资产不能 通过市场 转入 常运行状态，大部分资产 损 重。

第三，缺乏多 化的投资产品，机构投资力量发展 大还有待时日，资本市场公平 格局难以形成。一方面，银行体系集 了金融体系 大部分金融资产而不能进入金融市场交易渠道，另一方面，资本市场存在产品结构不合理、过度投机行为等问题，机构投资力量难以在有限的运作空间内积极管理投资组合。

## 第二节 引入信用违约互换对我国金融业效用分析

近 10 年来，信用衍生产品市场的 发展带来了全 金融市场风险管理手段和投资产品结构的一 大变化，成为构建有效率金融体系的重要结构创新。现阶段，这一创新活动多局限于发 经济体的金融活动范围，但它也为如 提高我国以银行业为基础的金融体系的运作效率带来了思路与 示。作为银行积极管理贷款信用风险的有效工具和投资者管理投资组合的低成本方案，引入信用违约互换这一基础信用衍生产品将为突破现有的中国金融体系基础金融环境的局限性、积极管理银行信贷资产和提高资本市场运行效率提供新的途径。

资料来 ：根据中国人 银行 [www.pbc.gov.cn](http://www.pbc.gov.cn) 和中国银行业 管理委员会 [www.cbrc.gov.cn](http://www.cbrc.gov.cn) 公布的统计数据计算。

资料来 ：2003 年 5 月 29 日中国银行业 管理委员会主席 明 在国务 新 举行的新 发布会上的 。

一、在信贷资产管理方面，利用信用违约互换合约能够分离银行贷款信用风险，改变了信贷资产的流动性特征，成为银行转移贷款信用风险和投资者获得贷款或有收益索取权的低成本交易方案，并成为替代银行贷款直接交易的低交易成本工具。信用违约互换产品的交易定价机制也促进了贷款信用风险的公平定价，通过信用违约互换及其更高阶段的合成产品的交易，以 闭的、不流动的、相对 断的银行信贷资产方式存在的金融资产，得以转换为资本市场上开放的、具流动性的、交易公平定价的标准化票据型金融资产，银行贷款在不转 贷款法定权力的约 件下实现了信用风险转移。

二、对银行业而言，信用违约互换以场外交易合约的灵活构造和低成本交易方式，有效地扩大了银行管理风险资产组合的操作空间。银行不再只产生贷款和集 信用风险，而是可以通过信用违约互换及其结构化产品介入解构、重组、分 信贷资产信用风险的金融活动，通过积极推进信用违约互换及其合成产品交易，以表外持有的贷款合成资产或信用损失或有补偿安排积极管理信贷资产组合的风险收益特征。信用违约互换及其合成产品将可以改变银行业 发放贷款 持有到期末 的信贷资产管理方式，有效地解决 银行放贷业务的贷款集中度问题和贷款存续期间信用质量变化问题，改变信用额度、风险资本金必要量等银行传统资产负债管理 法对扩大放贷业务市场 额和提高资本收益率水平的限制，实现更为灵活有效的资本运营安排，成为提高银行总收益水平和 期风险分担能力的重要途径。

三、信用违约互换产品不仅为银行提供了管理风险的新方式，同时为非银行金融机构投资者在无 持有资产和管理资产 件下，创造了新的、收益可观的信用风险暴露机会和更加有效的资产组合风险管理方法。

非银行金融机构，如投资基金、保险公司、 基金等由于其资金来源 大多是股本、定期存款等非流出性负债，在贷款的持有上具有较大的比较优势，但非银行金融机构投资者外部缺少贷款市场的客户来 ，内部缺少运作贷款的人员设 ，并受法 规定的限制，往往不能直接进入贷款市场。通过信用违约互换，投资者可以方 地进入这一市场 不必直接持有信贷资产而承担信用风险 ，为非银行机构提供了获得新型金融资产和动态管理风险资产组合的有效途径，使机构投资力量获得了 发展的空间。更进一步地，在信用违约互换市场发 相对

成熟后，通过在资本市场发行内含信用违约互换结构的合成票据，不仅能够有效的改善资本市场的风险资产结构，实现市场扩容，而且可以提供大量低交易成本、

足投资者特定需求的投资产品，进一步扩大机构投资力量的组合管理空间，使之成长为资本市场的重要投资力量。

总之，对于我国这样以银行业为基础的金融体系而言，银行体系使用信用违约互换以及合成产品管理信贷资产组合信用风险的过程，无疑也是积极管理整个金融体系大的信贷资产的过程。由于有强大的银行体系的积极参与以及银行信贷资产的支持，这一过程所形成的信用违约互换及其合成产品市场能够以发展金融机构间交易市场为切入点，分发传统的银行业和银行信贷资产的对优势，不仅为银行业管理信用风险提供了新方法，也能有效的调整资本市场产品结构和扩大交易规模，进一步推动机构投资力量的发展，形成资本市场公平的市场环境，有效联结以传统银行业为中心的机构投资力量和资本市场，引导资本市场进入良性运行轨道。而资本市场的发展和完善将进一步改善金融体系的基础环境，提高各类金融机构管理风险和实行组合管理的有效运行空间，从而提高我国金融业的风险管理能力和国际竞争力。

### 第三节 我国建立信用违约互换产品市场实现途径

信用违约互换的运作是一项技术性很强、专业化程度很高的系统工程，发展信用违约互换市场需循序渐进，逐步进入。发达国家信用违约互换市场的产生和发展是自然演进的结果，新兴市场国家和发展中国家往往是政府推动下，引进发达国家交易机制和交易模式。基于我国现状并借鉴国外信用违约互换市场的发展经验，本节提出发展我国信用违约互换市场的实现路径：一方面是信用违约互换市场内部建设，包括制定相关的法规与建立监管体系，确定信用违约互换的交易主体，确定信用违约互换的交易制度等等；另一方面同时建立适应市场运作机制的外部环境，如债券市场的发展、信用评级机构的完善、信用文化的建设等。

#### 一、建立信用违约互换产品市场

(1) 大力发展信用违约互换市场的必要准备。信用违约互换的构造灵活性、操作和内控复杂性远高于传统金融工具，在创立信用违约互换市场时，必须面对的是信用违约互换交易的监管和立法问题，金融机构、监管当局需要改进风险管

理系统，保证参与信用违约互换交易的金融机构能够度量并实际风险，控制重复交易行为的操作风险。

新加坡、美国、日本等亚洲国家和地区信用违约互换业务虽然起步较晚，但它们借鉴发达国家信用违约互换交易中的经验，在开始进入该市场时，首先发布了有关信用违约互换的指南以指导信用违约互换市场参与者的操作，防范发达国家在信用违约互换发展初期出现的法律和监管问题。这使我国可以借鉴这些新加坡、美国、日本等亚洲国家和地区对信用违约互换的监管模式和法规规范，建立统一的法规体系，依法成立监管机构。首先，确定信用违约互换相关信用资产的资本金要求。银行使用信用违约互换的一大动机是获取监管资本金减免。监管机构在制定明确的监管规则时应注意到，信用违约互换市场仍处于发展初期，对其不采取过于严格的监管措施。巴塞尔新资本协议对于包括信用衍生产品在内的风险缓释方法规定了详细的解款，可以作为我国制定监管规则的参考依据。其次，对目前信用违约互换的信息、法律问题，在ISDA文本基础上，制定信用违约互换相关的法规：包括确定交易对手的有关金融信息权利，信用违约互换的标准化合约格式，对信用风险模型和定价公式、会计和税收方面具有模型性的问题予以确认等。

(2) 建立信用违约互换交易市场。信用违约互换市场可考虑按以下次序逐步展开：首先在国内银行同业之间进行信用违约互换交易，重点使国内银行相互调剂风险头寸，重组贷款结构，降低信用风险集中度。在积累一定经验以后，将信用违约互换市场向国内机构投资者开放，使其通过信用违约互换交易参与贷款市场，从而引进新的资金来承担信用风险。待市场发展到一定规模，国内银行和金融机构能够熟练运用信用违约互换进行长期保值和风险防范，基本建立起有效的监管与法规，并具备了参与国际衍生市场交易的条件之后，再考虑允许外资银行和国外机构投资者参与该市场，使我国信用违约互换市场与世界信用违约互换市场接轨。

另外，作为一种场外市场交易产品，信用违约互换市场发展初期的核心问题是如促进交易进行以提高市场效率。这一问题主要体现在两个实际阶段，即合约的签约阶段和履行阶段。在签约阶段，由于在信用违约互换市场发展初期完全的标准化可能有一定困难，因此可根据企业或银行的实际需求和风险收益特

征，通过合约要素分析，设计 足自 需求的信用违约互换合约；但同时也应注意简化交易双方对常规性 款的 商过程，降低交易参与成本。而在 行阶段，则应通过 行 管规则以及行业自 约 ， 可能减少交易双方对合约 行的 ，提高交易效率。

(3) 建立内含信用违约互换的合成产品市场。在信用违约互换应用的高级阶段，当信用违约互换市场发展较成熟的情况下，可以通过结构化交易技术，利用信用违约互换合约构造可在资本市场交易的标准化证券，使之成为 足更多机构投资需求，改善资本市场产品结构和推动资本市场发展的新型投资产品。

## 二、信用违约互换外部市场环境的建设

在建立信用违约互换内部市场的同时还需建立适应其市场运作机制的外部环境。主要包括债券市场的发展、信用评级机构的完善、信用文化的建设等。

首先要大力发展我国的国债市场与企业债券市场，建立品种多样、功能 全、利率灵活的债券系列，形成具 一定深度的债券市场，为确保信用违约互换的流动性与合理定价 定基础。

其次，发展我国信用评级机构。就我国目前的情况来看，信用评估业在我国仅仅经过十多年的发展，面临信用评级制度不完善、信用评级运作不规范、缺乏 名度较高的信用评级机构等问题，评估结果难以得到市场认同。因此，应当发展我国国内信用评级机构，促进国内评级机构向规范化、统一化和国际化方向发展，并逐步向国际标准 ，为信用违约互换交易提供合理的信用信息，进行学的定价。

最后，还要通过加强我国高素质人才的开发和 ，更新信用风险管理观念， 全信息 露制度等建设，这样，才能为信用违约互换市场创造公平、安全、定、高效的交易环境，促进其良好发展。

## 结语

近年来，国际金融市场上信用风险转移创新活动十分活跃。信用违约互换作为一类新型的信用风险管理工具，在保留资产的前提下，将信用风险从标的资产中剥离出来，并进行定价，使它能够转移给最适合于承担或最愿意管理这种风险的投资者。本文比较系统地研究了信用违约互换的定价、合约设计及应用等诸方面问题，对理论和实践都有一定的借鉴意义，但也存在许多不足和有待进一步深入研究的地方：

一、对信用违约互换的定价研究目前还是以理论模型研究为主，在这一领域的实证研究很少。模型需要信用利差等数据来确认市场的信用风险、违约清偿率和偿债能力，而目前给出的数据很难确定市场的实际价格。随着市场数据的完善，依据更准确的数据估计模型参数，对模型进行实证研究将是今后研究的一个重点问题。

二、目前对信用违约互换定价模型大多是基于西方发达国家的金融市场条件建立的，进一步研究信用违约互换定价模型，结合中国实际情况，探讨如何在我国现实经济环境下，确定模型参数和模型应用条件，使模型适用于我国金融市场，是开发适用于我国的信用违约互换产品的一项重要工作。

三、本文较少涉及信用违约互换的风险及管理方面的内容，研究信用违约互换的风险及其市场效用，制定信用违约互换的管理方法是保证其功能发挥的重要问题，今后应加强这一方面的研究。

## 参考文献

- [1] Bernd S., Anna K. “Applying a Three-factor Defaultable Term Structure Model to the Pricing of Credit Default Options”[J]. International Review of Financial Analysis. Greenwich: 2002. Vol.11, Issue.2
- [2] British Bankers Association(BBA). “Credit Derivatives Report”[R]. 2001/02, 2003/04 BBA Enterprises Ltd.
- [3] Cossin D., Hricko T. “Exploring for the Determinants of Credit Risk in Credit Default Swap Transaction Data”[Z]. Working Paper. University of Lausanne. 2001
- [4] Das, S. R. “Pricing Credit Derivatives”[J]. Derivatives Laboratory. 53, 1996
- [5] Das S. R. “Credit Derivatives: CDOs and Structured Credit Products”[M]. 3<sup>rd</sup> Edition. Jogn Wiley & Sons Pte Ltd, 2005
- [6] Duffie, D. and Kenneth J. S. “An Econometric Model of the Term Structure of Interest-rate Swap Yields”[J]. Journal of Finance. 52, 1997
- [7] Duffie, D. “Credit Swap Valuation”[J]. Financial Analysts Journal. 55, 1999
- [8] Fitch. “CDS Market Liquidity: Show Me the Money”[R]. Fitch Ratings Ltd. Nov. 2004
- [9] Houweling, P.T. Vorst. “An Empirical Comparison of Default Swap Pricing Models”[Z]. Working Paper. 2001
- [10] Hugh, T. “Effects of Asset Securitization on Seller Claimants”[J]. Journal of Financial Intermediation Volume: 10, Issue: 3-4, July, 2001
- [11] Hull, J. and White, A. “Valuing Credit Default I : No Counterparty Default Risk”[J]. Journal of Derivatives. 2000.8
- [12] Hull, J. and White, A. “Valuing Credit Default Swaps II : Modeling Default Correlations”[J]. Journal of Derivatives. 8(3), 2001
- [13] Hull, J. “Option, Futures and Other Derivatives”[M]. 5<sup>th</sup> Edition, Chapter 20, Pearson Higher Education. 2002
- [14] Hull, J, Predescu, M. and White, A. “The Relationship Between Credit Default Swap Spreads, Bond Yields, and Credit Rating Announcements”[J]. Journal of Banking and Finance. Vol.9, 2004



- [15] ISDA. 2003 ISDA Credit Derivatives Definitions[S]. New York, U.S. ISDA. 2003
- [16] Jarrow, R. A , Stuart M .Turnbull. “ Pricing Derivatives on Financial Securities Subject to Credit Risk”[J]. Journal of Finance.50, 1995
- [17] Jarrow, R., Lando,D. Turnbull, S. “A Markov Model for the Term Structure of Credit Risk”[J]. Review of Financial Studies, Vol,10. Iss, 2. 2000
- [18] Jarrow, R. Lando, D. Fan, Yu. “Default Risk and Diversification: Theory and Applications”[Z]. Working Paper, Cornell University, University of Copenhagen, UC Irvine. 2001
- [19] Jarrow, R. A. “Default Parameter Estimation Using Market Prices”[J]. Financial Analysts Journal. Vol.57, No.5, 2001
- [20] Kijima, M. “Valuation of a credit Swap of Basket Type”[J]. Review of Derivatives Research, 4, 2000
- [21] Kijima, M. “A Gaussian Term Structure Model of Credit Spreads and Valuation of Credit Spread Options”[J]. Kyoto University Economic Review.70, 2001
- [22] Lando, D. “On Cox Processes and Credit Risky Securities”[J]. Review of Derivatives Research. Vol.2, 1998
- [23] Longstaff, F. A. Mithal, S. Neis, E. “Corporate Yield Spreads: Default Risk or Liquidity? New Evidence from the Credit-Default Swap Market”[J]. Journal of finance. Vol. 60, Oct. 2005
- [24] Merton, R. C . “On the Pricing of Corporate Debt: The Risk Structure of Interest Rates”[J]. Journal of Finance, 1974
- [25] Pierides, Y. A., “The Pricing of credit risk derivatives”[J]. Journal of Economic Dynamics & Control, vol.21, Aug. 1997
- [26] Philosophov L. and Philosophov V. “Corporate Bankruptcy Prognosis: An Attempt at a Combined Prediction of the Bankruptcy Event and Time Interval of Its Occurrence”[J]. International Review of Financial Analysis, 11(3), 2002
- [27] Standard Poor’s. “Rating Performance 1998-Corporate Defaults Rise Sharply in 1998”[R]. March ,1999
- [28] Smith, C. W, Jr., Warner, J. B., “On Financial Contracting: An Analysis of Bond Covenants ”[J], Journal of Financial Economics, June 1979. Vol.7

- [29] Smith, S. L. "A Reexamination of the Rationality of the Livingston Price Expectations"[J], Journal of Money, Credit, and Banking, vol.18, May 1986
- [30] Sundaresan. S. M. "Continuous-time Methods in Finance: A Review and an Assessment"[J]. Journal of Finance. Vol. 55, Issue 5, 2000
- [31] Wilson, T. "Portfolio Credit Risk(I)"[J]. Risk. Vol,10. No.9, September, 1997
- [32] Wilson, T. "Portfolio Credit Risk(II)"[J]. Risk. Vol,10. No.10, October, 1997
- [33] [美] 斯尔. 尔. , , 范德. 实用信用衍生产品 [M]. : 机工业出版, 1999
- [34] 尔银行, 中国银行业管理委员会. 统一资本计量和资本标准的国际 : [M]. : 中国金融出版, 2004
- [35] 明. 积极推动金融创新、大力提高我国银行业力[EB/01].  
[http://finance.sina.com.cn/money/bank/bank\\_hydt/20051213/09572193892.shtml](http://finance.sina.com.cn/money/bank/bank_hydt/20051213/09572193892.shtml). 2005,12
- [36] 田晓军. 信用衍生品以及对金融运作的影响[J]. 投资研究. 1999,8
- [37] 李鹏. 国际信用违约互换市场的力表现及示[J]. 特经济. 2005,12
- [38] 卢新华. 亚洲信用衍生品市场的发展及制约因素分析[J]. 安交通大学学(会学版). 2004,3
- [39] 王琼, 金. 信用违约互换的避险机理及价值分析[J]. 安交通大学学(会学版). 2003,6
- [40] 王琼. 信用违约互换避险机理及其定价研究[D]. 安交通大学学位论文. 2003,9
- [41] 文, 王. 信用违约互换的定价模型及实证研究[J]. 统计与决. 2005,4
- [42]. 信用衍生工具与风险管理 [M]. : 会学文献出版, 2005
- [43] 军. 深证券交易所综合研究所研究 [M]. : 经济学出版, 2003
- [44]. 金融工程 [M]. : 高等出版. 2003,7

## 后记

在论文搁笔之际，首先要衷心感谢我的导师郑振龙教授。三年的研究生学习中，郑老师给予了我自由的学习空间和谆谆的教诲。郑老师严谨求实的治学精神、深厚的学术造诣、宽广的思路和正直豁达的为人更是为我树立了榜样，将使我在未来的人生道路上受益无穷。

在厦门大学金融系求学七年，在此我要感谢金融系所有曾经教导和帮助过我的老师们。他们的学术观点和勤勉作风，不仅丰富了我的知识，更教会我踏实做人。我还要感谢身边的同学和朋友，他们的关心和帮助给予了我莫大的动力。

最后要感谢我的父母和亲人，是他们默默的支持和无私的奉献一直伴我前行。

论文的完成，代表着硕士学习生涯即将结束。文章完稿后，我有欣喜，也有缺憾。我深知，限于我的学识和能力，此文的一些观点和想法还不尽成熟，错误疏漏也在所难免，恳请各位老师和同学提出宝贵意见，我将非常感谢！

闾 路

2006年3月于厦门大学