

信用债券定价与 风险评估

—— 刘海龙 崔长峰 葛兴浪 / 著



科学出版社

信用债券定价与风险评估

刘海龙 崔长峰 葛兴浪 著

科学出版社

内 容 简 介

全书内容共分9章,第1~第5章包括信用债券、债权终止事件、债权终止时间与债权终止风险的概念界定,并在此基础上提出了流动性风险度量、债权终止风险度量和基于债权终止风险的信用债券定价模型,讨论了风险相关性、投资者行为和债务人违约决策对信用债券定价的影响;第6~第8章包括动态权重模型和动态KMV模型;第9章是信用债券定价模型的一个应用,讨论信用债券型基金的最优流动性风险准备金的确定问题。

本书是作者承担国家自然科学基金项目(71273169)的主要研究成果,可供金融专业的相关研究人员、博士研究生和硕士研究生参阅。

图书在版编目(CIP)数据

信用债券定价与风险评估 / 刘海龙, 崔长峰, 葛兴浪著. —北京: 科学出版社, 2018.7

ISBN 978-7-03-058002-3

I. ①信… II. ①刘… ②崔… ③葛… III. ①债券-风险管理-研究 IV. ①F810.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 131880 号

责任编辑: 陈会迎 / 责任校对: 贾娜娜
责任印制: 吴兆东 / 封面设计: 无极书装

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

北京虎彩文化传播有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2018 年 7 月第 一 版 开本: 720 × 1000 1/16

2018 年 7 月第一次印刷 印张: 15 1/2

字数: 310 000

定价: 110.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

前言

债券的历史比股票悠久，在公元 1600 年设立的东印度公司，是历史上最古老的股份公司，它除了发行股票之外，还发行短期债券，并进行买卖交易。美国在独立战争时期，也曾发行多种中期债券和临时债券，这些债券的发行和交易便形成了美国最初的证券市场。19 世纪末到 20 世纪初，欧美各国相继进入垄断阶段，为确保原材料来源和产品交易畅通，建立和巩固殖民统治，加速资本的积聚和集中，股份公司发行大量的公司债券，并不断创造出新的债券种类，这样就形成了今天多品种、多样化的债券体系。本书在总结大量前人研究成果的基础上，提出了基于债权终止风险的信用债券定价方法，其核心思想是流动性风险、利率风险和违约风险及其传递性是影响信用债券定价的重要因素。综合考察这些因素对信用债券定价的影响，并运用鞅方法、统计方法和最优停时等理论对该问题进行了深入研究，以出售终止的视角刻画流动性风险，将流动性风险与违约风险统一表达为债权终止风险，解决了以往流动性风险度量无法与违约风险兼容的问题。从出售损失的视角刻画流动性风险，能够跳出以往单独研究金融产品流动性风险度量的怪圈，将流动性风险与违约风险有机地融于一体，集中表述为债权终止风险，从而为后续研究信用债券定价奠定基础。具体成果主要包括以下 5 方面内容。

1. 债券的流动性风险度量方法

违约事件能够结束投资者所享有的债权权利，并且债券发行公司无力偿还全部债务而可能使投资者遭受损失，因此，违约风险是债权终止风险的一种。同样地，流动性风险实际上是在出售事件发生时，受市场流动性影响而导致投资者在变现资产时可能无法回收全部价值的风险。可见，流动性风险也是债权终止风险的一种特例。如果从出售损失的视角刻画流动性风险，那么流动性风险具有与违约风险类似的性质。因此，对流动性风险的度量可以通过刻画出售时间和出售损失率两个核心变量得以实现。在对出售时间和出售损失率进行描述的基础上，可以对出售损失的分布进行刻画。出售损失等于出售概率与出售损失率的乘积。如果假设出售强度服从 CIR (cox ingersoll ross, CIR) 过程，给定出售损失率，可以得出 1 年以后出售损失的经验概率分布。因此，可以预计在风险中性的条件下债券收益率中对流动性风险的补偿可能为多少，这是初步成果。

2. 债券市场投资者结构对信用债券定价的影响

投资者的异质性是指投资者之间在出售概率、对信用品质的偏好程度上的差异。将投资者划分为配置型投资者和交易型投资者，由于不同类型投资者对债券的估值会形成差异，基于市场均衡的方法从理论上研究两类投资者之间的异质性和同类投资者内部的异质性对流动性的影响。不同类型投资者的投资习惯有很大差异。例如，银行和保险公司等配置型机构倾向于买入持有到期策略，出售概率相对偏小，偏好信用品质较好的债券；相对而言，基金公司和集合理财计划等交易型机构倾向于更灵活的投资策略，持有期限通常是中短期，对债券信用品质的偏好不高。

研究表明，在市场均衡框架下，投资者结构的异质性及投资者的资产配置行为都会对债权终止风险和债券定价产生影响。两个主要的结论是：第一，同类型投资者之间的投资策略的差异越小，则信用债券资产在变现时可能遭受的损失越小，市场流动性越好；第二，具有配置需求的资金量占市场比例越高，两类投资者之间的投资策略差异越大，则信用债券资产在变现时可能遭受的损失越小，市场流动性越好。这两个结论揭示了投资者的资产配置效应与债券信用利差的变化关系，这与以往研究得到的以信用风险变化为主导的模式有本质区别。中国公司债券市场的流动性水平在 2009 年之后确实显著地受到了投资者异质性属性的影响。

3. 债权终止风险的度量

债权终止风险的度量方法类似于以往违约风险的度量中使用的违约时间模型，流动性风险实际上可以使用出售事件发生的时间和出售回收价值来度量。那么，在此基础上，可以建立债权终止时间与出售时间和违约时间的关系，以及债权终止回收价值与违约回收价值和出售回收价值的关系。这样，从一个整体的角度，系统地表述了债权终止风险的度量方法，体现了其与违约风险和流动性风险之间的相互关系。基于债权终止时间和债权终止回收价值两个变量，提出了债权终止风险的度量方法，对进一步研究信用债券定价奠定了基础。在风险中性的概率空间中，投资者投资于信用债券可能获得的现金流是一个鞅过程。那么，根据对债权终止时间和债权终止回收价值的设定，能够描述投资者投资于特定信用债券能够得到的现金流的分布，在此基础上可以求解信用债券定价。该定价中不仅能够体现违约风险的影响，还同时包含了流动性风险及其与违约风险相关性的影响。

4. 考虑债务人违约决策的信用债券定价

债务人的信息是驱动违约风险，进而驱动债权终止风险的关键因素。债务人

的违约决策对信用债券定价的影响是一个不可忽视的重要问题,以往的违约模型中,债务人是否发生违约通常并不包含债务人自身的选择过程,而是由一些外生条款约束。因此,通过建立一个充分考虑公司资产价值、金融市场融资、最优资本结构和股东决策权力的模型为公司债务定价。而本研究成果考虑了公司股票这种金融资产为股东带来的价值增值,这样避免违约能够保证股票这种金融资产的继续存在,而保留股票这种可流通形式的金融资产实际上是保留了一部分金融属性能够给股东带来的溢价价值。可见,股东在判断其是否违约时的核心判别标准是使其价值最大化,而股权金融属性的溢价是股东避免违约能够获得的额外增值,因此,股东在进行违约决策时必然要考虑这部分价值。考虑股东的违约决策行为对公司债券定价的影响,而将其他条件视为给定,包括公司的资产价值、资本结构和金融市场条件等,这样的好处是避免了复杂的条件,而将注意力集中在股东的决策行为对公司债券定价的影响上。从违约风险的视角来看,债务人的主动违约决策选择会对债权终止风险和债券定价产生影响。债务人从自身的价值最大化角度出发,因避免违约而继续持有公司股票的行为会增加其享有的股东价值,从而在一定环境下会改变其违约决策。以流通期权度量这种价值增值,结果发现,在结构化模型中引入流通期权后,新的模型更加稳定,更适应噪声信息环境。

5. 债券信用风险评估方法

债券市场会存在“追逐流动性”和“追逐质量”两种现象,信用质量的恶化通常也会一起使全市场或者部分质量较差的债券流动性恶化。可见,在债务危机期间,债券的信用风险溢价、流动性风险溢价及风险传递的溢价将会发生显著的变化。有关信用债券风险的评估方法已经取得了丰硕的研究成果。而本部分研究成果主要包括两方面:第一,运用动态权重模型,利用大量的已经被评级的企业数据,为尚未被评级的企业进行信用评级,前提假设条件是已经被评级的企业数据是真实可靠的。具体做法是,将企业财务和非财务指标与其信用评级之间的关系看作一个黑箱,找出企业指标与其外部评级之间的映射关系,再将这种关系应用于未评级企业,从而获得未评级企业的信用等级。第二,应用 KMV 模型估计出上市公司违约概率,按照某种规则或行业分类,对不同类别公司利用由偏相关系数和 OLS 回归系数构建的 Wald 统计量遴选出一套能代表该类别公司的指标体系,通过遗传算法找出上市公司指标体系与其违约概率之间的动态映射关系,再将这种映射关系应用于非上市公司,从而对非上市公司的违约概率进行评估,前提假设条件是证券市场的效率越高,对非上市公司的违约概率评估越真实可靠。研究结果表明,新方法的评级准确性和可靠度均显著优于传统线性模型,基于动态权重模型获得的新企业的评级与原企业的外部评级具有可比性,可为大量新企业建立准确快速的评级模型,也可对已评级企业进行实时的评级跟踪。从信用评

级和 KMV 违约概率两个角度，通过改进企业债务风险评估方法，将不同企业的债务风险度量标准统一起来，建立了一套较为客观的具有统一可比性的债务风险评价体系，进而提高债券市场透明度和有效性。

本书是上海交通大学刘海龙教授负责的国家自然科学基金项目（71273169）的主要研究成果，参与课题研究的主要成员有崔长峰、卞世博、张飞、李怡芳、李欣欣、石玉山、袁金建、刘慧婷、敖薇和葛兴浪等，他们为本书的写作做出了重要贡献。在课题的研究过程中，参考了大量的国内外论文、论著和报告，借鉴了大量的前人研究成果，为此，对这些国内外论文、论著和报告的作者与编者表示感谢，主要数据来源于 Wind 资讯数据库和东方财富网。尽管作者倾注了大量的精力和时间完成了这本书，但疏漏之处在所难免，希望读者多提宝贵意见。

作 者

2018 年 1 月 9 日

目 录

第 1 章	绪论	1
1.1	研究背景与意义	1
1.2	信用债券与债权终止风险	7
1.3	信用债券定价研究回顾	13
1.4	信用债券定价研究评述与展望	26
第 2 章	债权终止风险与信用债券定价	31
2.1	信用债券的流动性度量	31
2.2	信用债券的流动性风险定价	35
2.3	债权终止风险度量	37
2.4	信用债券定价模型	45
2.5	本章小结	51
第 3 章	风险相关性与信用债券定价	52
3.1	引言	52
3.2	风险相关性度量与风险相关性溢价	53
3.3	风险相关时信用债券定价的性质	58
3.4	尾部风险相关性溢价	61
3.5	基于中国数据的风险相关性溢价分析	64
3.6	本章小结	67
第 4 章	投资者行为与信用债券定价	68
4.1	引言	68
4.2	投资者异质性与债券市场流动性	69
4.3	信用债券利差变动中的资产配置	79
4.4	本章小结	91
第 5 章	债务人违约决策与信用债券定价	93
5.1	引言	93
5.2	基本模型	94
5.3	资产的内涵及其价值分解	95
5.4	股东价值的度量	99

5.5	考虑流通期权的定价模型	101
5.6	数值模拟分析	106
5.7	本章小结	109
第 6 章	信用风险评估方法评述	110
6.1	引言	110
6.2	现代信用风险评估方法	113
6.3	信用风险评级	115
6.4	违约概率估计	117
6.5	非上市公司违约概率	122
6.6	违约概率影响因素	124
第 7 章	基于动态权重模型的信用评级	126
7.1	引言	126
7.2	构建指标原则	127
7.3	动态权重模型	128
7.4	动态权重模型实证	131
7.5	本章小结	141
第 8 章	动态 KMV 模型	143
8.1	引言	143
8.2	原始 KMV 模型概述	144
8.3	指标选择与动态权重优化设计	146
8.4	动态 KMV 模型参数估计	148
8.5	动态 KMV 模型与 OLS 回归模型比较	152
8.6	运用动态 KMV 模型预测非上市公司违约概率	159
8.7	本章小结	165
第 9 章	信用债券型基金的最优流动性风险准备金	166
9.1	引言	166
9.2	考虑流动性的信用债券投资收益	167
9.3	最优流动性风险准备金求解	168
9.4	实证分析	172
9.5	本章小结	176
参考文献		177
附录		188
附录 1	动态权重模型核心代码	188
附录 2	动态权重评级部分结果	194

附录 3	运用原始 KMV 模型计算的违约概率最低的 200 家上市公司	197
附录 4	动态 KMV 模型违约概率部分结果	203
附录 5	截至 2017 年 6 月债券违约企业名单	218
附录 6	截至 2017 年 12 月杠杆率最低的上市公司	220

第1章 绪 论

随着中国债券市场的快速发展，债券作为一种直接融资方式，其重要作用越来越引起管理者和机构投资者的重视，因此，研究信用债券定价与风险评估具有重要的理论与现实意义。本章主要是阐述背景、意义和对以往相关研究的回顾，内容安排是：1.1 节为研究背景与意义；1.2 节为信用债券与债权终止风险；1.3 节为信用债券定价研究回顾；1.4 节为信用债券定价研究评述与展望。

1.1 研究背景与意义

信用债券在全球范围内一直都是重要的金融工具，而定价则是各方参与者关注的核心点。发行人通过债券融资为经济活动提供必要的资金支持，投资者则通过购买和交易债券而寻求资本的增值。一级市场中债券的发行过程与二级市场中的债券交易过程都需要对其进行正确的定价，债券自身的特性使其有别于股票等其他资产，因此，对债券的定价研究具有特别的重要性。

在影响债券定价的诸多因素中，违约率是一个重要的因素。违约率越高，债券的收益率应越高；反之，违约率越低，债券的收益率也应越低。与债券定价相关的违约率有两种，一种是从历史数据估计的违约率，称为真实违约率（real-world or physical default probability）；而另一种则是从债券的价格或债券对应的信用违约互换（credit default swap, CDS）市场的价格反推出来的违约率，称为隐含违约率（implied probability of default）或风险中性违约率（risk-neutral default probability）。通过隐含违约率，可以将债券定价与债务危机紧密联系起来，将传统指标与隐含违约率相结合来对债务危机进行监控与预警具有重要的现实意义。

1.1.1 理论层面

考虑债券中包含的各种风险因子，给出科学有效的定价模型，是各方参与者都关心的一个核心问题。理论上，债券定价是确定其收益率，而债券收益率包含了多方面信息，如信用和流动性等风险的补偿、税收差异的补偿及特殊条款或嵌入期权价值的补偿等。不考虑特殊条款和税收差异的影响，那么债券收益率主要受基准利率、信用风险和流动性风险三大要素影响。流动性风险是指存在市场摩

擦，从而会使交易者可能遭受潜在损失的风险。从现有的研究成果来看，信用风险和流动性风险是影响债券收益率最重要的两种风险。图 1-1 是 de Jong 和 Driessen (2012) 测算的美国公司债券收益率溢价的构成。图中底部的市场风险溢价 (market risk premium) 是指由股权市场指标包含的收益率溢价，它指示了信用风险的信息；中部是流动性风险溢价 (liquidity risk premium)；顶部是税收效应 (tax effect) 的溢价。可见，在不考虑税收等因素的影响时，信用风险和流动性风险的收益率溢价是两种最重要的风险溢价。

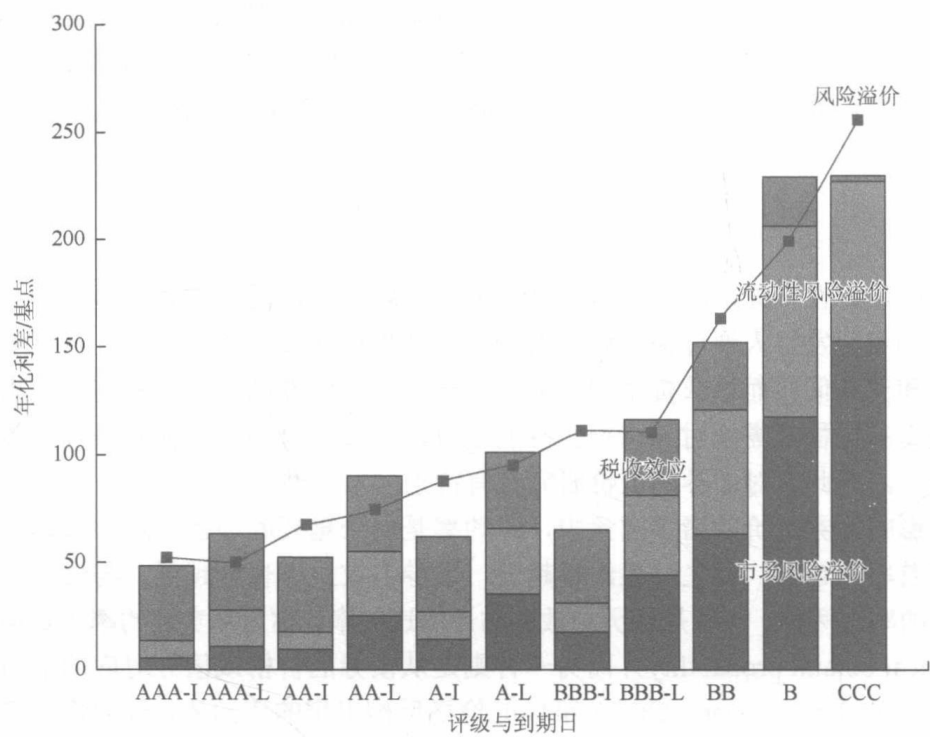


图 1-1 美国公司债券收益率溢价的构成

信用风险是信用债券的基本风险，是指发行人偿付能力下降而导致债券信用品质下降，具体表现为信用评级下调及极端情况下的违约。从内容上来看，目前的研究可分为违约模型和盯市模型，前者仅考虑违约事件发生的概率及违约损失，而后者则考虑更为广泛的评价概率分布。从模型方法上来看，基本形成了结构化和简约模型两大类，前者从发行人偿还能力的价值指标出发度量违约概率和回收价值，后者则使用特定的数学分布描述违约或信用评级下调过程。可以说，有关信用债券的信用风险溢价的研究已经相对成熟，但实证研究也表明，如果仅仅考虑信用风险溢价则可能会低估信用债券定价的收益率水平和波动性。

目前的信用债券定价模型考虑流动性风险的还比较少，而且存在诸多缺陷。

一方面,对流动性风险影响信用债券定价的讨论多为实证研究,而鲜有理论发展。实证研究中通常采用一定的流动性风险度量方法区分不同类型信用债券在流动性上的差异,进而比较这种差异是否会对信用债券定价产生显著影响。然而,不同的流动性风险指标本身具有很大差异,实证研究的结果会产生明显的影响(Houweling et al., 2005)。而且实证研究的结论往往倾向于说明问题,缺乏理论模型的结论对投资实践的指导能力有限。另一方面,现有不多的理论模型研究成果还存在不尽如人意的問題。Duffie 和 Singleton (1999)在其构建的简约模型基础上引入“便利收益”(convenience yield)的方法刻画流动性风险对信用债券定价产生的影响。Ericsson 和 Renault (2006)则在结构化模型的基础上,通过考虑公司的融资决策引入了流动性风险因素对信用债券定价的影响。这两种模型分别代表了信用债券定价中的两大方向,但在考虑流动性风险因素时,前者模型缺乏合理的经济解释,而后者模型则复杂难以应用。并且,现有的这些模型中也都没有考虑流动性风险与信用风险之间日益重要的相关性問題,尤其是其极端经济环境下的尾部风险相关性常常对信用债券定价产生重大影响,这些在目前的定价研究中还没有得到足够的重视。基于债权终止风险的定价不仅能解决这些问题,还能充分涵盖极端经济环境下尾部风险相关性对信用债券定价的重大影响,在理论的拓展和深化上将具有重要意义。

1.1.2 实务层面

基于债权终止的债券定价模型对投资管理将具有日益重要的指导作用:第一,债券投资者在构造投资策略时需要考虑不同债券之间在流动性风险和信用风险上的相关关系,充分的风险分散化能够帮助投资者获得更好的投资收益,也能减少风险损失,并且在金融市场极端条件下流动性风险往往会对债券价格产生至关重要的影响,充分了解此时信用债券价格的波动特征能够帮助投资者规避重大的投资风险。第二,投资者构造投资策略的有效性受到流动性因素的制约,因为这些投资策略通常要求投资经理构造双向的交易头寸以获得套利收益,如常用的凸性策略等,然而受到信用债券市场较差的流动性影响,投资经理未必能在合适的时间以合适的价格,找到合适的交易对手完成组合头寸的构建,这要求在构建套利组合时必须考虑流动性因素对信用债券定价的影响。第三,信用债券的价格波动不仅体现了信用风险变化的信息,通过观察流动性溢价及流动性与信用风险相关性溢价的波动还能帮助识别债券市场的变化,如在债务危机期间市场流动性会随着信用风险的加剧而变差,从而在风险溢价的波动上有所体现,这些信息有助于投资者和管理者对极端市场的识别和风险管理工作。因而深入探讨流动性风险对信用债券定价的影响是非常重要的。

在全球范围内，包括债券在内的金融市场流动性的波动都非常剧烈，使得投资者承担明显的流动性风险，尤其在经济危机的环境下流动性更容易恶化。因此，流动性风险已日益成为投资者关注的重要风险。Persaud（2003）指出，市场投资机构多样化不足和广泛应用数量风险控制手段是引起流动性极端波动的主要原因，而这些因素在债券市场上尤为突出。债券投资一般由较大规模的资金完成，如银行、保险公司、养老金和共同基金等机构投资者，个人投资者很少参与。机构投资者在进行债券投资时更多地采用类似的量化策略，降低了投资者的多样性，且一般通过银行间询价或柜台形式完成交易，从而导致债券市场的流动性较弱，且容易发生波动。从中国目前的情况来看，不仅债券市场规模较小，投资主体和范围也存在严格管制，交易活跃度比国外的债券市场更弱，流动性也更差。不难发现，各市场的流动性水平并不平稳，剧烈的波动使得投资者需要面临显著的流动性风险。

近年来研究人员观察到债券市场上流动性风险与信用风险之间存在传递现象，因而其对信用债券定价的影响也不容忽视。从图 1-1 可观察到，流动性风险溢价与信用风险溢价存在一定的正相关性。Driessen（2005）对比不同年龄公司债券的利差变动也发现，信用风险溢价和流动性风险溢价的相关性很高。债券信用质量下降时通常会有更多投资者为规避违约损失将其出售，从而造成流动性恶化，流动性风险上升。

1.1.3 政府层面

促进债券市场的健康发展应该是今后若干年金融市场发展的主要任务之一。现阶段的金融市场建设工作中，推进债券市场发展也是重中之重，其好处是显而易见的，如改善企事业单位资本结构、提升资金运用效率、分散银行系统风险及增进资本市场深度和流动性等。近年来，中国债券市场发行量和成交量发展迅速（表 1-1），债券品种也逐渐丰富起来。随着金融市场的发展，债券市场已逐步成为中国相关管理部门工作建设的重点领域。从规模、品种和市场成交量来看，中国债券市场有巨大的发展空间。在债务危机期间，市场流动性会随着信用风险的加剧而变差，从而在风险溢价的波动上有所体现。根据这些信息，完善和管理债券的发行、定价、申购和交易等制度建设是管理者必须考虑和研究的重要问题。与发达国家相比较，中国目前的债券市场发展还略显落后，其市场规模与国内生产总值（gross domestic product, GDP）和股票市场容量的比例还远不相称，制约了债券在投融资方面的积极作用。因此，发展债券市场，并寻求合适的手段去预测和管理债务工具是管理者非常关心的问题。

表 1-1 中国债券市场发行和成交概况

单位: 亿元

年份	证券成交量			证券发行量							
	银行间	交易所	总计	国债	地方政府债券	央行票据	金融债券	企业债券	公司债券	中期票据	短期融资券
2000	541.03	4 252.10	4 793.13	4 619.50			1 645.00	85.30			0.00
2001	416.67	4 861.19	5 277.86	4 683.53			2 625.00	129.00			0.00
2002	4 098.47	8 835.60	12 934.07	5 801.40		1 937.50	3 256.30	325.00			0.00
2003	29 866.33	6 755.54	36 621.87	8 042.37		7 638.20	4 625.00	328.00			0.00
2004	22 451.93	3 647.46	26 099.39	7 163.90		15 160.50	5 128.30	272.00			0.00
2005	58 310.02	3 360.11	61 670.13	7 042.00		27 462.00	7 137.60	604.00			1 424.00
2006	100 461.68	1 881.26	102 342.94	8 883.30		36 522.70	9 566.00	615.00			2 919.50
2007	154 355.79	1 797.93	156 153.72	23 483.44		40 571.00	11 928.60	1 109.35	112.00		3 349.10
2008	366 659.30	3 607.45	370 266.75	8 558.21		42 960.00	11 897.38	1 566.90	288.00	1 737.00	4 338.50
2009	465 483.76	3 379.55	468 863.31	16 229.21	2 000.00	38 240.00	13 839.77	3 252.33	734.90	6 912.65	4 612.05
2010	632 821.27	3 633.05	636 454.32	17 778.17	2 000.00	42 350.00	13 569.20	2 827.03	511.50	4 970.57	6 892.35
2011	627 858.84	4 686.79	632 545.63	15 397.90	2 000.00	14 140.00	23 224.80	2 485.48	1 291.20	7 335.93	10 122.30
2012	737 933.12	5 872.54	743 805.66	14 362.26	2 500.00		26 510.30	6 499.31	2 626.31	8 559.32	14 222.47
2013	404 256.09	10 070.73	414 326.82	16 944.01	3 500.00	5 362.00	26 813.58	4 752.30	1 719.49	6 978.59	16 134.80
2014	389 123.24	14 134.52	403 257.76	17 745.01	4 000.00		35 672.78	6 971.98	1 445.62	9 780.70	21 849.53
2015	839 910.09	16 200.49	856 110.58	21 216.20	38 350.62		42 841.96	3 421.02	10 374.71	12 779.46	32 806.30
2016	1 239 861.93	12 517.48	1 252 379.41	30 665.80	60 458.40		46 291.00	5 925.70	27 807.92	11 448.10	33 675.85
2017	977 260.24	15 374.51	992 634.75	40 396.50	43 580.94		49 521.41	3 741.95	11 013.14	10 400.55	23 778.90

资料来源: Wind 资讯数据库
注: 表中数据截至 2017 年 12 月 29 日

1.1.4 历史层面

债券的适当运用会提高经济配置资源的效率，而债券的过度或不恰当使用则会对经济造成损害。当一个国家主权债务不能按期偿还时，这个国家便处于债务危机之中。债务危机会影响投资者的预期，进而影响债券市场的正常运作，甚至在一段时间内会降低债券市场资源配置的功能。那么对债务风险的评估、识别、预警与监控的研究便具有重要的理论与现实意义。实际上，研究债券定价的重要性不仅限于以上微观经济层面的讨论，从宏观经济层面来看，这种研究也非常重要。2008年以来的金融危机本质上是一种债务风险的大爆发，由房地产抵押的次级贷款违约诱发，政府为避免经济衰退而举债刺激经济后，政府债务也深陷违约可能的泥潭，众多的历史事实都说明债券的价格中蕴含了债务危机的信息。一方面，债务危机是大规模债务违约概率显著提升的一种现象，这可以通过观察债券中隐含的信用风险溢价上升而得知，如希腊和意大利等国的主权 CDS 利差正是投资者用以识别债务危机的主要指标，瑞典北欧斯安银行（Skandinaviska Enskilda Banken, SEB）估计，希腊债务的隐含违约率为 42%。另一方面，在债务危机期间，债券市场的流动性也会发生显著的变化。Longstaff 等（2005）指出，在公司债券市场上追逐流动性现象和追逐质量现象之间存在相互联系。当债券信用质量出现大规模恶化时，投资者倾向于抛弃不安全的债券而寻求信用质量好的债券，在此过程中强化了安全债券的流动性，恶化了不安全债券的流动性，而风险偏好下降的投资者会进一步追求那些流动性好的资产，从而加剧恶化了信用质量较差的债券的流动性。事实上，债务危机这种极端事件在历史上发生的频率并不低，从图 1-2 中可以看出，虽然总体趋势有所下降，但 2000 年以来债务危机发生的次数和严重程度都不可忽视。可见，在债务危机期间，流动性风险、信用风险及两种风险之间的传递对债券价格的影响至关重要。如果能够在债务危机爆发之前对此有所识别则有诸多好处。

总体来看，从债权终止风险的视角出发，能够综合包含信用风险、流动性风险及两者之间相关性的信息。它不仅仅是简单的综合，而是将这些违约风险与流动性风险内在有机地统一起来。那么在此背景下，基于债权终止风险视角研究信用债券定价，不仅在理论上是对现有研究成果的发展，也从实务工作中对投资活动和管理工作的帮助。在当前中国信用债券市场快速发展的现实背景下，重点研究考虑流动性的信用债券定价及其应用显得非常必要。

综上所述，考虑了流动性风险、信用风险及其传递性的影响，在理论上发展了资产定价理论，在实务工作中不仅可以运用模型来给债券定价，还可以运用模型来反推出隐含违约率，从而帮助分析债务危机的程度。在当前中国信用债券市

场快速发展的现实背景下,研究基于债权终止风险的信用债券定价在当前正凸显其重要理论与现实意义。

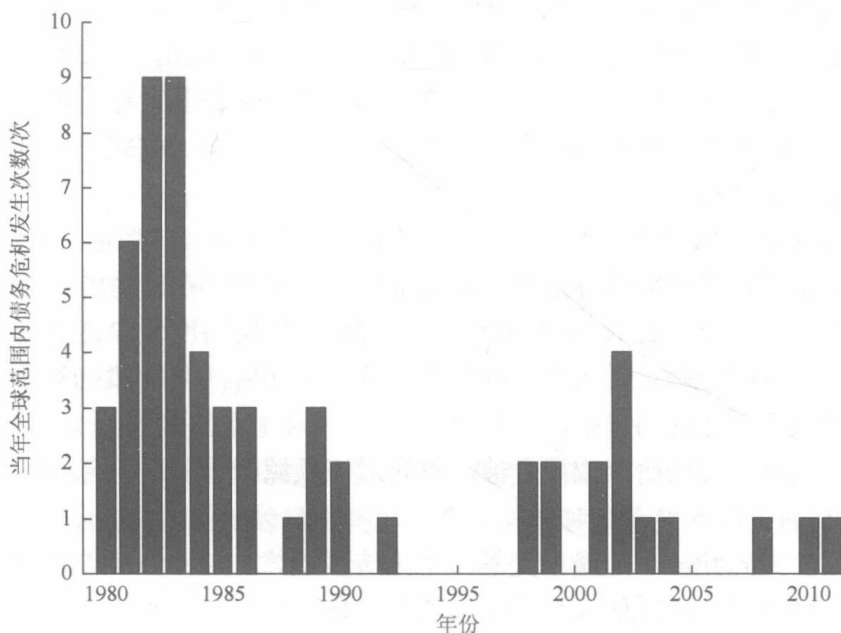


图 1-2 1980~2011 年全球范围内债务危机的发生次数统计

资料来源: IMF^①网站

1.2 信用债券与债权终止风险

1.2.1 信用债券及其相关概念

信用债券(defaultable bond)是一类存在违约风险的债券,与无违约风险债券相对应。广义上讲,任何存在违约可能的债券都属于信用债券。通常而言,本国中央政府发行的以本国货币计价的国债被认为是不存在违约风险的,而除此以外的债券都属于信用债券范畴。信用债券的发行主体包括上市公司、地方政府、商业银行和非上市的企事业单位等,其中,上市公司和非上市的企事业单位发行的债券是信用债券中最为重要的一类。这里特别需要注意的是,国债通常被称为无风险债券,是指其无违约风险,但是国债仍然存在其他的风险,包括利率风险、流动性风险、通货膨胀风险和汇率风险等。在中国,除国债以外,由政策性银行发行的政策性金融债券通常也被认为无违约风险,包括进出口债券和国开债券等。另外,如果一国中央政府发行的债券是以外币计价的,那么这种债券被称为主权

^① 国际货币基金组织(International Monetary Fund, IMF)。