

WILEY



结构化金融与证券化系列丛书

债务担保证券 (CDO)

结构与分析
(原书第2版)

COLLATERALIZED DEBT
OBLIGATIONS

Structures and Analysis, 2nd Edition

[美] 道格拉斯 J. 卢卡斯 (Douglas J. Lucas)
劳里 S. 古德曼 (Laurie S. Goodman) 著 宋光辉 赵永闽 朱开屿 等译
弗兰克 J. 法博齐 (Frank J. Fabozzi)



机械工业出版社
China Machine Press

结构化金融与证券化系列丛书

债务担保证券

(CDO)

结构与分析

(原书第2版)

COLLATERALIZED DEBT
OBLIGATIONS

Structures and Analysis, 2nd Edition

[美] 道格拉斯 J. 卢卡斯 (Douglas J. Lucas)
劳里 S. 古德曼 (Laurie S. Goodman) 著 宋光辉 赵永闽 朱开屿 等译
弗兰克 J. 法博齐 (Frank J. Fabozzi)



机械工业出版社
China Machine Press

图书在版编目 (CIP) 数据

债务担保证券 (CDO): 结构与分析 (原书第 2 版)/(美) 卢卡斯 (Lucas, D. J.), (美) 古德曼 (Goodman, L. S.), (美) 法博齐 (Fabozzi, F. J.) 著; 宋光辉等译. —北京: 机械工业出版社, 2015.10

(结构化金融与证券化系列丛书)

书名原文: Collateralized Debt Obligations: Structures and Analysis

ISBN 978-7-111-51746-7

I. 债… II. ①卢… ②古… ③法… ④宋… III. 债券—资本市场—研究 IV. F830.91

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 239803 号

本书版权登记号: 图字: 01-2014-8010

Douglas J. Lucas, Laurie S. Goodman, Frank J. Fabozzi. Collateralized Debt Obligations: Structures and Analysis, 2nd Edition.

Copyright © 2006 by John Wiley & Sons, Inc.

This translation published under license. Simplified Chinese translation copyright © 2014 by China Machine Press.

No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or any information storage and retrieval system, without permission, in writing, from the publisher.

All rights reserved.

本书中文简体字版由 John Wiley & Sons 公司授权机械工业出版社在全球独家出版发行。未经出版者书面许可, 不得以任何方式抄袭、复制或节录本书中的任何部分。

本书封底贴有 John Wiley & Sons 公司防伪标签, 无标签者不得销售。

债务担保证券 (CDO): 结构与分析 (原书第 2 版)

出版发行: 机械工业出版社 (北京市西城区百万庄大街 22 号 邮政编码: 100037)

责任编辑: 方琳

责任校对: 董纪丽

印刷: 中国电影出版社印刷厂

版次: 2016 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

开本: 170mm × 242mm 1/16

印张: 27.5

书号: ISBN 978-7-111-51746-7

定价: 69.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

客服热线: (010) 68995261 88361066

投稿热线: (010) 88379007

购书热线: (010) 68326294 88379649 68995259

读者信箱: hzjg@hzbook.com

版权所有·侵权必究

封底无防伪标均为盗版

本书法律顾问: 北京大成律师事务所 韩光 / 邹晓东

前 言

本书的第1版宣称，债务担保证券（CDO）市场是资产支持证券市场增长最快的板块。在四年后，本书第2版中的上述言论仍然成立。事实上，在2005年，有2000亿美元的现金型CDO发行，还有2000亿美元的合成型CDO发行，以及其他不可计数的参考信用违约互换（CDS）指数的分级产品（tranches）交易。这些表明，CDO可能不仅是增长最快的资产支持证券而且还是整个金融市场所有产品中增长最快的产品。

正如我们四年前所提到的：随着CDO市场的演化发展，在CDO市场中发生了许多重要的变化。自从该断言以来，对于CDO产品的信用保护已经趋紧，高收益贷款已经代替高收益债券，和包括高评级产品在内的结构化金融产品一起，主导了市场发行。在合成型CDO中，套利型产品以及主动管理的套利型CDO产品已经取代资产负债表型交易，单一分级的CDO已出现并且开始成为主导，参考CDS指数的分级产品也已经被创造出来。

本书第2版反映了CDO市场的增长与发展的特性。第2版新增了1/3的文本内容，而且本书3/4的内容都包含新的材料。

本书涵盖了CDO的许多方面以及支持这些CDO产品的标的资产。本书共24章，分为八个部分。

第一部分：现金型 CDO 介绍

第二部分：贷款以及贷款担保证券（CLOs）

第三部分：结构化金融 CDO 以及担保品回顾

第四部分：其他类型的现金型 CDO

第五部分：合成型 CDO

第六部分：违约相关性

第七部分：CDO 权益级

第八部分：其他 CDO 主题

以下，我们对每个章节作一个全面介绍。

■ 第一部分：现金型 CDO 介绍

在第 1 章“现金型 CDO 基本内容”中，我们首先创造了一个案例，该案例值得我们花时间讨论以理解 CDO。然后，为正确介绍 CDO，我们将这些 CDO 产品分解成四个部分：资产、负债、目的以及信用结构。我们详细解释了每一个构建模块，而且创建了一个理解 CDO 的思维框架。这解释了老的 CDO 产品及其新的变种的来龙去脉，并且消除了令人迷惑的金融行话。最后，我们定义了 CDO 中不同参与主体的职责。

在第 2 章“现金流型债务担保证券”中，我们详细描述了现金流保护结构，介绍了 CDO 不同分级的现金流分布、现金流瀑布、超额担保测试、对 CDO 管理人的限制以及评级机构在 CDO 债券评级过程中的关键考虑因素。为达到这些目的，我们使用了许多 CDO 产品中的实际案例。

■ 第二部分：贷款以及贷款担保证券（CLOs）

这一部分讨论了作为贷款担保证券标的资产的三种贷款：美国的广义辛迪加贷款（U. S. broadly syndicated loans）、欧洲广义辛迪加贷款（European broadly syndicated loans）和美国的中小贷款。

第3章“高收益贷款：结构和表现”的重点是美国广义辛迪加贷款。我们讨论了贷款市场、贷款优先级以及贷款人对于借款人的控制，包括贷款条款与条件，这些条款与条件包括担保品保管、超额现金流的评判、业务风险的控制、表现要求和信息披露要求。本章中囊括了对贷款违约、违约回收率及 CLO 信用质量的讨论。

第4章“欧洲银行贷款和中间市场贷款”中，我们首先比较了美国与欧洲的广义辛迪加贷款。我们考察了不同国家、不同行业及不同目的贷款的发放。我们考察了债务杠杆、利差（spreads）和贷款条款保护。由于缺乏对欧洲贷款违约和违约回收率的研究，本章重点是以美国贷款来校正欧洲贷款的违约率和回收率。然后，我们将重点转向中小贷款。在面对大额广义辛迪加贷款更窄的利差时，一些套利型 CDO 的管理人已经扎向这一贷款市场以获得更高的利差。我们详细阐述了中小贷款的特征，特别关注其信用质量。

■ 第三部分：结构化金融 CDO 以及担保品回顾

在第5章与第6章中，我们描述了用以支持结构化金融 CDO（SF CDO）的担保品。第5章“结构金融担保品概述：抵押贷款相关的产品”的重点是房地产相关担保品，比如住宅按揭贷款支持证券、抵押相关类资产支持证券、商业房产抵押支持证券和房地产投资信托基金。第6章“结构金融担保品概述：非抵押贷款 ABS”的重点是非抵押贷款类担保品。第6章中包括了对信用卡应收账款支持证券、汽车贷款支持证券、学生贷款支持证券、SBA 贷款支持证券、飞机租赁款支持证券、特许经营权贷款支持证券和评级下降的债券的讨论。

在第7章“结构金融的违约和回收率”中，我们描述了计算结构化金融产品违约率和回收率的一些困难。然后，我们详细介绍了标普和穆迪计算违约率和回收率的方法及结果与我们综合这些结果的方法。我们通过考虑使用用于高信用级别 SF CDO 这一违约率与回收率信息的最佳方式对本章作了总结。

在第8章“结构金融现金流 CDO”中，我们介绍了 SF CDO 结构与高收益公司贷款 CDO 结构的相同之处与不同之处。我们回顾了结构化金融债务与公司债务作为 CDO

担保品的相对信用质量。我们为本章作了总结。总结表明，对所有 CDO 产品使用相同的评级标准时，评级机构为结构化金融担保品施加了更多的负担（要求）。因此我们认为，对于 SF CDO 的评级过于保守。

■ 第四部分：其他类型的现金型 CDO

在第 9 章“新兴市场 CDO”中，我们关注了由新兴国家主权债券支持的 CDO，重点关注新兴市场与高收益公司债务交易的差异。我们认为，评级机构在为新兴市场交易进行评级时比其在为高收益公司交易评级时所做的假设更加保守。

市值型 CDO 是第 10 章“市值价值 CDO”的主题。尽管市值型交易的数量相比现金流型交易的数量要少，市值型交易是将那些现金流难以预测的担保品进行结构化的选择。我们在本章中先回顾了现金流型与市值型结构的区别，然后考察了市值型 CDO 的运行原理，在其中我们重点关注提前偿还率（advance rate）。提前偿还率是特定资产可以被用于发行有评级的债务的比例，也是保护 CDO 债权人的关键。我们对市场价格波动性的调查显示，评级机构使用的提前偿还率过于保守。

■ 第五部分：合成型 CDO

在第 11 章“信用违约互换和合成型 CDO 概述”中，我们通过描述信用违约互换（CDS）来介绍合成型 CDO 的运作。合成型 CDO 已经从商业银行用以转移其商业贷款风险的工具，发展成为定做的分级产品。通过合成型 CDO 交易，投资者可以选择其想要的风险（the names they are exposed to）、用于保护他们免于损失的次级产品的水平或他们支付的保护费用（premium）。在本章我们还介绍了 CDS 指数的标准化分级产品（rise of standardized tranches）如何提高了交易流动性，因而使得基于分级产品（tranche）优先级别程度或保护趋向（protection tenor）的多头 - 空头策略成为可能。

在第 12 章和第 13 章中，我们介绍了合成型结构的两种类型。在第 12 章“合成型

资产负债表 CDO（债务担保证券）”中，我们描述了合成型资产负债表 CDO 的基本结构和结构上的细微差别、评级机构对其进行评级所遭遇的困难以及合成型交易与现金型交易的关键区别。在第 13 章“合成型套利 CDO”中，我们介绍了合成型结构相对于其可类比的现金型结构的优点。这些优点解释了为什么合成型套利 CDO 经历过如此迅速增长，而且我们预期其在未来仍然保持迅速增长。这些优点包括：①合成型 CDO 的超级优先级分级产品通常不需要融资；②只有较短的建仓期（short ramp-up period）；③信用违约互换相比同样期限的现金型债券通常以更低的价格交易。我们还在第 13 章中阐明了这些优点如何对 CDO 交易的经济性产生影响。

在第 14 章“评估信用衍生品市场交易的框架”中，我们介绍了一种实用的方法，该方法使用历史违约率和违约损失率数据来模拟计算一个特定的交易假定是在过去达成的，将会有个什么样的表现。更确切地，我们展示了单一的交易、交易组合及 CDO 头寸在 1970~2000 年每年达成交易时的表现情况。

第 15 章“结构化金融产品信用违约互换及合成型 CDO”分为两个主题。第一个主题包括结构化金融产品 CDS 登记的演化、相互竞争的交易商、终端使用者的模板（templates）以及完美复制拥有现金结构化金融债券的经济特征的结构化金融产品 CDS 的条款。第二个主题，我们阐述了结构化金融产品 CDS 对于 SF CDO 的影响，这包括管理人在获取信用风险时新增的灵活性、新型 SF CDO 结构的创建、CDO 管理人要求更多分级的观点以及对 SF CDO 信用质量的影响。

■ 第六部分：违约相关性

在第 16 章“违约相关性：基础知识”中，我们定义了违约相关性，讨论了其驱动因素而且显示了为什么 CDO 投资者关注它。我们形象地描述了违约概率、违约相关性和推导出的关联违约相关性与违约概率的数学公式。问题的困难明显表现在，我们发现违约相关性的二元联合分布不足以让我们理解一个信用风险产品组合的行为，因此我们介绍了违约相关性的高阶。

第 17 章“实际违约相关性：问题及解决方案”中，我们审视了基于历史违约相

关性之上的拙劣的研究。我们发现，具备良好分散性的组合的违约相关性，依据不同信用评级而表现不同，而且还依据违约发生的时期的不同而不同。在该章，我们仍然尽力探讨了测量甚至是思考违约相关性的主要问题。最棘手的问题是当我们观察历史的违约率时，我们无法从不断变化的违约概率中区分出违约相关性来。我们比较不同的将违约相关性引入组合信用分析的方法，认为瑞士信贷第一波士顿的方法对于历史数据的使用最直接也最容易理解，但是感觉需要对违约概率做更多的工作。

■第七部分：CDO 权益

投资者为什么应当考虑购买 CDO 权益，有四个理由：无追索的期限融资、现金流型 CDO 结构的豁免特性（*forgiving nature*）、CDO 权益级持有人享受的两种选择（*optionality*）以及 CDO 权益在防守性投资策略中的作用。在第 18 章“为什么购买 CDO 权益级”中，我们介绍了这些理由。

在第 19 章“CDO 权益的回报与回报相关性”中，我们介绍了在计算 CDO 权益的夏普指数和 CDO 权益回报与其他资产回报的相关性的时候，一些被误导了的实际操作。这些因子的计算有根本的缺陷，使得结果毫无用处。我们深信历史数据对于预测 CDO 权益未来回报的有用性，并且给出了一个理解 CDO 权益回报与其基础资产组合回报关系的简单方法。

■第八部分：其他 CDO 主题

本书第八部分包括六章，涵盖了 CDO 的多个主题。

在第 20 章“CDO 二级市场交易的分析挑战”中讨论了二级市场的发展以及隐患。然而，本章的主要内容是如何评估一个二级市场 CDO 的报价。我们介绍了要从信托人报告中寻求什么内容和从净资产价值分析中获取什么内容。我们最重要的建议是一个在现金流模型中挑选违约情境的方法。

第 21 章“CDO 套利”讨论的主题是构建者在构建 CDO 时需要考虑的因素。我们显示如何看待 CDO 套利并且提供了一个用于对标（benchmarking）CDO 发行的快捷但粗糙的分析，然后将重点放在套利如何决定交易结构上。利差分布（configuration）和使用的确切的资产在决定最优交易结构时非常重要。我们解释了为什么只简单地以次级比例或超额担保比例来确定分级产品的质量，这种实务操作具有误导性。

第 22 章“如何评估 CDO 与管理 CDO 投资组合”中，我们考察了单独评估 CDO 以及将 CDO 作为组合的一部分来评估的内容。在寻求购买 CDO 时，最重要的要点是在一个 CDO 中内含的结构化保护，因为在债券持有人与权益持有人之间有着天然的利益冲突。CDO 债券的购买者需要审查 CDO 的激励结构和管理人在已有 CDO 中的行为表现。在挑选管理人时，历史记录不能够使用面值（名义）数据。在本章，我们还列举了一个案例，在该案例中投资者应当购买由不同类型的担保品支持的 CDO，而且不应拒绝分散性低的 CDO。

第 23 章“量化 CDO 的单一风险”中，我们将对在 CLO 和 SF CDO 样本中包含的担保品重合的程度进行了数量化，而且提供了一个简单且前后一致的测量单一风险（single-name risk）的方法。我们解释了，除非是在权益级产品或是最低级的分级产品层面，否则没有理由考虑单一风险。

在第 24 章“CDO 评级经验”中，我们提供了在美国、欧洲及新兴市场的 22 种类型的 CDO，包括近 1000 个 CDO 和 3000 个 CDO 分级产品的评级历史。在本章中，我们按照 CDO 产品的不同类型和不同年份比较了 CDO 降级的频率与严重程度。我们提供了对降级严重程度的特别关注而且给出了一个显示 CDO 违约研究表征（proxy）的指标。

■ 致谢

我们向 UBS 研究人员的专业及参与表示感激。Bill prophet/Greg Reiter/William Smith and Tom Zimmerman 审阅了本书的草稿并且做了有益的评论。Wilfred Wong and Tommy Leung 对本书的一些章节的分析作了贡献。Vicki Ye 参与了本书的每一步过程，

从背景研究到数据搜集，从审阅到评论再到最终的作品出版。

我们特别感谢评级机构，穆迪投资者服务公司、标普和惠誉评级，它们允许我们获得它们提供给 CDO 投资者的大量数据与专业知识。最特别的是，我们将它们关于评级方法的材料、违约与回收率的研究以及评级迁移研究的内容引入到了本书。特别感谢 S&P LCD，让我们能够大量使用数据和分析。

关于作者

道格拉斯 J. 卢卡斯是 UBS 的执行董事和 CDO 研究部门的负责人。他在《机构投资者》的固定收益分析师调查中，位列 CDO 研究的前三名。他之前的职位包括 JP 摩根的 CDO 研究负责人、所罗门互换公司的联席 CEO 及穆迪投资者服务公司的分析师。在穆迪期间，他开创了评级机构的首次违约与评级迁移的研究，将预期损失的评级方法进行了量化，还为债务担保证券和 AAA 特殊目的的衍生品交易商发展了一套评级方法。他以对违约相关性的首次量化工作做出贡献而闻名。道格拉斯目前是债券市场协会的 CDO 研究委员会的主席，他曾经在加利福尼亚大学洛杉矶分校获得学士学位，并在芝加哥大学获得 MBA 荣誉学位。

劳里 S. 古德曼是全球固定收益研究的联席负责人，主管 UBS 的美国证券化产品（RMBS、ABS、CMBS、CDO）及国债/机构债/互换研究。作为抵押贷款分析师，她长期占据《机构投资者》的 MBS[⊖]的条目，在过去八年里 30 多次在四个条目里占据头条。1993 年，劳里在 Paine Webber 创建了证券化产品研究小组，Paine Webber 公司后来在 2000 年被 UBS 兼并。在这之前，她在花旗集团、高盛及美林担任高级固定收益研究职位，并且作为抵押证券组合管理人获得了买方的

⊖ Mortgage-Backed Security，抵押支持债券或者抵押贷款证券化。——编者注

经验。她在美联储纽约银行以一位高级经济学家的身份开始了职业生涯。劳里在宾夕法尼亚大学获得数学学士学位，在斯坦福大学获得了经济学硕士与博士学位。她在专业期刊上已经发表超过 160 篇论文。

弗兰克 J. 法博齐是耶鲁大学的金融学联席教授及 Becton 学者。在加入耶鲁大学之前，他是麻省理工学院斯隆商学院的金融学访问教授。法博齐是耶鲁大学国际金融中心的教员以及普林斯顿大学金融工程与实务系的咨询顾问。他是组合管理期刊的编辑及固定收益期刊的助理编辑。他在 1972 年获得纽约城市大学的经济学博士学位。2002 年，法博齐进入固定收益分析师名人堂。他是 CFA 和 CPA，写作与编辑了大量金融学方面的图书。

前 言
关于作者

第一部分 现金型 CDO 介绍

第 1 章 现金型 CDO 基本内容	2
1.1 为什么研究 CDO	2
1.2 理解 CDO	3
1.3 信用结构	9
1.4 CDO 结构矩阵	11
1.5 当前正在提供的 CDO	12
1.6 CDO 的参与主体	13
第 2 章 现金流型债务担保证券	15
2.1 现金流的分配	15
2.2 管理限制：安全网	18
2.3 信用评级	21

2.4 CDO 交易的赎回条款	34
-----------------------	----

第二部分 贷款以及贷款担保证券 (CLO)

第 3 章 高收益贷款：结构和表现	38
--------------------------------	----

3.1 贷款市场	39
3.2 银团贷款流程	41
3.3 贷款结构和领导者	43
3.4 贷款利率和前期费用	44
3.5 贷款信用质量	46
3.6 贷款人义务	47
3.7 贷款条款概述	48
3.8 贷款条款与债券条款	52
3.9 两笔贷款的故事	53
3.10 二级市场	54
3.11 贷款回收率	56
3.12 贷款违约率	57
3.13 高收益贷款 CLO 对比高收益债券 CBO 的表现	61
结论	65

第 4 章 欧洲银行贷款和中间市场贷款	66
----------------------------------	----

4.1 欧洲银行贷款	66
4.2 中间市场贷款	81
结论	88

第三部分 结构化金融 CDO 以及担保品回顾

第 5 章 结构金融担保品概述：抵押贷款相关的产品	92
--	----

5.1 住房抵押贷款支持证券	92
----------------------	----

5.2	商业抵押贷款支持证券	113
5.3	房地产投资信托基金 (REITs) 债务	116
第 6 章	结构金融担保品概述: 非抵押贷款 ABS	122
6.1	信用卡应收账款支持证券	122
6.2	汽车贷款支持证券	124
6.3	学生贷款支持证券	126
6.4	小企业管理局贷款支持证券	128
6.5	飞机租赁支持证券	129
6.6	特许经营贷款支持证券	132
6.7	减费债券	135
第 7 章	结构金融的违约和回收率	138
7.1	结构金融与公司违约率	139
7.2	标普评级转移的研究和矩阵乘法	140
7.3	标普评级转移乘法矩阵的结果	141
7.4	标普结构金融的违约损失率	142
7.5	标普常数年度违约率和回收率	143
7.6	穆迪重大减值研究	143
7.7	结构金融违约率的比较和调和	146
7.8	穆迪的结构金融历史损失率	147
7.9	穆迪固定违约率和回收率	149
7.10	混合标普和穆迪研究的结合	149
7.11	应用 CDR 和回收率于 SF CDO 中	150
	结论	152
第 8 章	结构金融现金流 CDO	153
8.1	SF CDO 与高收益 CDO	153

8.2 结构金融 CDO 的评级机构	156
8.3 结构金融资产的负凸性	164
8.4 延期风险	165
结论	166

第四部分 其他类型的现金型 CDO

第 9 章 新兴市场 CDO	170
9.1 新兴市场主权债券违约	171
9.2 为什么业绩记录更好	173
9.3 CDO 评级差异：新兴市场债券和高收益债券	174
结论	179

第 10 章 市场价值 CDO	180
10.1 现金流交易和市场价值交易	180
10.2 评级过程	181
10.3 如何推算发行率	189
结论	191

第五部分 合成型 CDO

第 11 章 信用违约互换和合成型 CDO 概述	194
11.1 信用违约互换	194
11.2 合成型 CDO	203
结论	213

第 12 章 合成型资产负债表 CDO（债务担保证券）	214
12.1 现金 CLO 对于资产负债表管理的作用	214