

解密 2007~2008 年的 流动性和信贷紧缩

Deciphering the Liquidity and Credit Crunch 2007-08

马库斯·布伦纳梅尔

2007~2008 年的金融市场动荡引发了自大萧条以来最严重的金融危机，并对实体经济产生了巨大的冲击。住房泡沫的破灭迫使银行减计数千亿美元的资产以冲销由抵押贷款拖欠引起的坏账。与此同时，主要银行的股市市值下跌了有此两倍多。虽然从绝对值来看，总的抵押贷款损失规模巨大，但与美国股市在 2007 年 10 月的峰值到 2008 年 10 月之间所蒸发的 8 万亿美元财富相比，抵押贷款损失就显得小巫见大巫了。本文试图解释抵押贷款市场的损失如何放大成大规模金融市场混乱和动荡的经济机制，同时也解析了 2007 年夏天次贷危机爆发后市场普遍下跌、流动性枯竭、违约以及救助等一系列现象共有的经济线索。

为了理解这些线索，有必要回顾一下造成住房泡沫的某些关键因素。国外（尤其是亚洲国家）资本的大量流入和美联储宽松的利率政策致使美国经济一直处于低

利率环境中。亚洲国家购买美国债券，一方面是为了维护有利于出口的钉住汇率，另一方面是为了对冲本币贬值的风险，这是它们从 1997 年亚洲金融危机汲取的教训。由于担心网络泡沫破灭后，经济会陷入通货紧缩，美联储并没有采取措施遏制住房泡沫的膨胀。与此同时，银行业经历了一次重大的转型。传统的银行经营模式让位于“发起和销售”的银行经营模式，在传统模式中，发放贷款的银行持有贷款直至贷款被收回，而在“发起和销售”模式中，银行将贷款集中在一起，并分出不同的档次，然后以证券化的方式将它们销售出去。新证券的创造为国外资本大规模流入美国提供了便利。本文第一部分叙述了银行经营模式向“发起和销售”转变的趋势及其如何导致了贷款标准的下降。金融创新通过将风险转移给那些更有能力承受的人，原本可以提高银行的稳健性，却导致了史无前例的信贷扩张，助长了住房价格的暴涨。

本文第二部分回顾了 2007~2008 年的金融动荡中的重要事件，并以 2008 年 10 月开始的国际协同救助结束。第三部分讨论了抵押贷款危机放大成一场严重的金融

* 作者 Markus K. Brunnermeier 为普林斯顿大学经济学教授 Edwards S. Sanford。原文发表于 *Journal of Economic Perspective* 2009 年第 1 期。本文的翻译和出版获得了该杂志的授权。——编者注

危机的经济机制：(1) 借款人的资产负债表效应导致两个“流动性螺旋”。随着资产价格下跌，金融机构的资本受到侵蚀，贷款标准和保证金也因此提高。这两个效应都导致了资产的降价销售，推动了资产价格的下跌和进一步的银根紧缩；(2) 随着银行对未来的融资前景变得忧心忡忡并开始惜贷（即使借款人的信用并没有改变），贷款渠道就会枯竭(3) 对金融机构的挤兑，例如对贝尔斯登、雷曼和华盛顿互助银行的挤兑，会导致银行资本的突然下降；(4) 如果金融机构之间相互借贷，就会形成网络效应。尤其是，各交易方由于担心交易对手的信用风险不愿取消抵消性头寸（offsetting position），就会出现僵局。为了防范未被抵消的风险，所有交易方都被迫持有更多的资金。

流动性短缺发生前银行业的变化

埋下了危机祸根的贷款繁荣和住房泡沫主要归因于银行业的两个发展趋势：第一，银行不再在资产负债表中持有贷款，而是转向发起和销售模式。银行将贷款打包，然后出售给其他的各种金融投资者，以此转移风险；第二，银行更多地使用短期金融工具来为其持有的资产融资。这一变化使银行容易受到融资流动性的影响。

证券化：信贷保护、资产池和切分风险

为了转移风险，银行创造出了被称为抵押债务债券（CDO）的结构化产品。它们首先要做的是，将抵押贷款和其他贷款、公司债券及信用卡应收账款这样的其他资产组成不同的投资组合。然后，将这些投资组合切分成不同的分券（tranche），卖给风

险偏好各异的投资者。最安全的就是所谓的超高级分券，这类分券的投资者只能获得相对低的利率，但是可以最先从投资组合的现金流中获得清偿。相反，最次级的档被称为“股权分券”或“有毒垃圾”，它只能在所有其他分券之后获得清偿。中间分券介于上述两个分券之间。投资组合通常可以合法地转变成特殊目的实体（SPV）。这种金融实体的唯一目的就是归集基础资产的本金和利息现金流，然后将它们分配给不同分券的所有者。

各类分券的明确界定通常是为了？确保各分券的特定评级。例如，最高级分券可以获得 AAA 评级。较高级别的分券被销售给不同的投资者，而有毒垃圾通常（但不一定）由这些证券的发行银行所持有，以确保它能够负责地监督贷款。

购买这些投资组合分券或常规债券的投资者也可以购买信用违约掉期（CDS）来保护自己。这其一种防范特定债券或分券违约的保险合同。购买人定期支付一笔固定费用，一旦有信贷违约就可以获得赔偿。据估计，2007 年发行的信用违约掉期的总名义值大约为 45 万亿到 62 万亿美元。人们也可以直接买卖信用违约掉期组合中的各种指数，例如美国的 CDX 指数和欧洲的 iTraxx 指数。任何人只要购买了 AAA 级的抵押债务债券和信用违约掉期，就有理由相信他们的投资风险是低的，因为信用违约掉期的交易对手违约的概率很小。

缩短期限结构以利用来自货币市场基金的需求

大多数投资者偏好短期资产，如短期货币市场基金。如果投资这类资产，投资者就可以在很短的时间内提出资金，满足

自身的其他资金需要¹；投资者还可以把这类资产作为一种约束机制（commitment device），用潜在的提款威胁来约束银行²。基金也会选择短期融资，以显示他们对自己的经营能力有信心³。另一方面，大多数投资项目和抵押贷款的期限长达数年或数十年。在传统的银行经营模式中，商业银行用短期存款来为这些贷款融资。

同样的期限不匹配可以转换成由表外投资工具和管道组成的“影子”银行系统。这些结构性投资工具主要通过向货币市场基金销售短期资产支持商业票据和中期票据来融资。短期票据的期限一般是90天，而中期票据的期限通常一年左右。短期资产之所以被称为“有支持资产的”，是因为它们背后都有抵押贷款池或其他贷款池作担保。如果违约，资产支持商业票据的所有人有权没收并销售基础抵押资产。自2006年初以来，资产支持商业票据已经成为未偿还商业票据的主要形式。

表外载体策略，即以短期票据融资来投资长期资产，使银行面临着融资流动性风险：投资者可能会突然停止购买资产支持商业票据，使银行无法用这些载体来对短期债务展期。为了保证这些载体的融资流动性，发起银行给它们授信，称为“流动性保底”（liquidity backstop）。结果，虽然在其资产负债表中，不存在借短贷长带来的流动性风险，但银行实际上仍然得承担这种风险。

另一个重要的变化是，投资银行的资产负债表期限不匹配日益明显。这一变化是投资银行用短期回购协议为资产负债表

融资的结果。在一份回购合同中，一家企业在出售抵押资产的同时承诺在将来某个时候回购这些资产，以此来融资。回购协议融资在投资银行总资产中的比例上升，主要来自隔夜回购协议的增加。从2000年到2007年，隔夜回购协议融资在投资银行总资产中的比例约增加了一倍。期限在三个月以上的长期回购协议占投资银行总资产的比例基本保持稳定。投资银行越来越多地依靠隔夜回购协议来融资，因而必须每天都对可观的融资进行展期。

总之，在危机到来之前商业银行为表外载体提供流动性保底，投资银行越来越依赖回购协议融资，导致了严重的期限不匹配。融资流动性的任何下降都会给金融体系带来重大的压力，正如我们在2007年夏天所经历的那样。

证券化产品和结构性产品的流行

结构性金融产品可以迎合不同投资群体的需求。风险可以转移给那些愿意承担风险的投资者，而且可以广泛分散在众多的市场参与者身上。这使抵押贷款的利率、公司贷款利率和其他贷款利率的下降成为可能。除了利率下降外，证券化也使机构投资者可以（间接）持有原先依据监管要求不得持有的资产。例如，某些货币市场基金和养老基金原先只能投资AAA级固定收入债券，而现在它们可以投资于由BBB级债券组成的、获得了AAA评级的高级分券。但是，大部分信用风险仍然留在银行系统里，因为银行，包括精明的投资银行，都是结构性产品最积极的买家⁴。这表明，金融机构创造和购买这些资产还有一些其他不良动机。

1 参见 Diamond 和 Dybvig (1983)；Allen 和 Gale (2007)。

2 参见 Calomiris 和 Kahn (1991)；Diamond 和 Rajan (2001)。

3 参见 Stein (2005)。

4 可参见 Duffie (2008)。

从事后来看，导致结构性产品大行其道扭曲的力量就是监管和评级套利。巴塞尔资本协议 I（创立了银行监管指南的一项国际协议）要求银行为其资产负债表上的贷款额持有不少于 8% 的资本（所谓的资本费）。相比之下，合同信贷额度的资本费确实相当低。另外，那些“声誉”信贷额度，例如发起银行为了维护自己的声誉而提供给表外载体的没有合同的流动性保底，根本就没有资本费。因此，将贷款池转成表外载体，然后为其提供信贷额度以确保 AAA 评级，使银行能够以更少的资本满足巴塞尔资本协议 I 的监管要求，但是银行承担的风险并没有根本的变化。后来的巴塞尔资本协议 II（2007 年 1 月在欧洲生效，但美国并没有完全执行）采取了若干措施，试图改变对合同信贷额度的这种优待，但是收效甚微。尽管巴塞尔资本协议 II 执行的资本费是基于资产评级的，但银行仍然可以通过表外载体组合贷款来降低它们的资本费。由于多元化降低了异质性风险，所以表外载体发行的资产获得的评级要高于资产池中单一证券所能获得的评级⁵。此外，发行短期资产甚至可以将总体评级提得更高，因为发起这些结构性投资工具的银行并没有因为提供流动性保底而被充分降级。

从事后来看，许多专业投资者和信用评级机构的统计模型对结构性金融产品的预测过于乐观。一个原因是，这些模型是以历史上较低的抵押贷款违约率和损失率为基础的。更重要的是，过去的住房价格

下降基本上是一个地区性现象，自第二次世界大战以后，美国从未经历过全国性的房地产价格下降。正如有学者⁶指出的那样，住房价格跨区相关性不高的假设产生了一个显著的多元化收益，而这一收益又大大提高了 AAA 评级分券的估值。

另外，结构性产品可以获得比公司债更有利的评级，有可能是因为评级机构对结构性产品评级的收费更高。“在风险级别的边缘评级”（rating at the edge）也使结构性产品能够获得比公司债更有利的评级。某种 AAA 级债券的风险范围介于接近零的违约风险到刚好能使该债券进入 AAA 级行列的风险之间。银行可以和评级机构密切合作，以确保某段资产刚好达到最低要求从而获得 AAA 评级。这样做的结果是，当基础资产的违约概率或相关性发生变化时，抵押债务债券的各分券必须被降级。追求收益的基金经理对结构性产品趋之若鹜，就是因为这些产品表面上可以提供很高的预期收益，且发生灾难性损失的概率很小。在无风险利率低的时候，这种投资对基金经理特别有吸引力，因为如果投资获利，他们就可以提成，而一旦投资失利，他们的报酬也不会变成负的⁷。另外，某些基金经理喜欢流动性较差的次级分券，或许正是因为这些资产交投清淡，难以估值。这些基金经理可以使他们的月度投资回报显得更平稳而更有吸引力，因为他们可以灵活地在必要的时候重新评估他们的投资组合。

5 为了了解这一点，考虑一家银行，假定它拥有两种完全负相关的 BBB 级资产。如果它准备直接将这两种资产入账，它将需要支付很高的资本费。另一方面，如果它把这些资产打包到一个特殊目的实体，该特殊目的实体发行几乎无风险的 AAA 级资产，这样，银行就可以将这些资产入账，而且资本费几乎为零。

6 Coval、Jurek 和 Stafford (2009)。

7 无风险利率决定了这种看涨期权式收益结构的位置。如果无风险利率高，基金经理可以投资于无风险资产，确保自己获得正的收益，而采取高风险的投资策略，他的收益就有风险。当利率接近于零时，这种有保障的收益非常小，因此基金经理采取高风险的投资策略也不会给他带来太多的损失。

后果：廉价信贷和住房泡沫

结构性产品的大行其道最终导致了廉价信贷的泛滥和贷款标准的降低。由于大部分风险都转嫁给了其他的金融机构，所以银行几乎只面临管道风险（pipeline risk），也即在风险转移出去之前的几个月里持有贷款所面临的风险。这样，它们几乎没有动机特别关注贷款申请并监督贷款。凯斯等人用实证证据证明，证券化的增多导致了信贷质量的下降⁸。抵押贷款经纪人提供优惠利率，无证明抵押贷款，叠罗汉式抵押贷款（piggyback mortgages，两种抵押贷款的结合，无须首付）以及三无贷款（NINJA，无收入、无工作和无资产证明的贷款）。所有这些抵押贷款都是在没有进行背景审查的情况下提供的，因为在住房价格一路上涨的前提下，借款人总能利用升值的住房来再融资，背景审查不再有必要。

廉价信贷和贷款标准下降相结合，导致了住房市场的狂热，从而埋下了危机的祸根。到2007年初，许多观察家都担心流动性泡沫或信贷泡沫的风险⁹。但是，他们不原做空这一泡沫。正如我和阿布鲁的理论模型指出的，人们认为跟风而上比逆势而行更有利¹⁰。但是，也有很多人感到，危机终究会来临。花旗集团的前首席执行官普林斯在2007年7月10日对形势作了总结，他提到了凯恩斯用抢椅子（musical chair）游戏来比喻泡沫：“当流动性音乐停止时，事情会变得复杂。但是只要音乐不停，我们就必须站着跳舞。而我们还在继续跳舞。”在抢椅子游戏和银行容易受到融资流动性影响的共同作用下，危机终于在2007年爆发了。

8 Keys 等人（2008）。

9 例如 Berman（2007）。

10 Abrew 和 Brunnermeier（2002，2003）。

危机的发展：大事记

次贷危机

流动性危机的导火索是2007年2月初现端倪的次贷违约的增加。图1显示了ABX价格指数，该价格指数以信用违约掉期的价格为基础。随着ABX价格指数的下跌，为某一评级的一揽子抵押债券提供违约保险的成本就会增加。2007年5月4日，遭受了大约1.25亿美元与次贷相关的损失之后，UBS的内部对冲基金Dillon Read清盘。5月晚些时候，穆迪对21种美国次贷中的62类分券展开“降级审核”，预示这些分券的评级在近期很可能被下调。这一举措导致抵押贷款相关产品的价格进一步下跌。

2007年6月和7月，穆迪、标准普尔和惠誉接连下调各分券的评级，沉重打击了信贷市场的信心。6月中旬，贝尔斯登管理的两家对冲基金面临必须追加保证金的困境，为了维护声誉，贝尔斯登不得不向两家基金注资32亿美元。7月24日，美国主要的家庭贷款机构Countrywide Financial Corp.宣布其盈利下降。7月26日，全美住房建筑商协会的一项指数显示，新房销售年度同比下降6.6%，而美国最大的房屋建筑商也报告了当季亏损。从那时起到2008年末，住房价格及销售持续下跌。

资产支持商业票据

2007年7月，由于市场普遍对结构性产品的定价忧心忡忡，以及对评级可靠性的信任开始动摇，短期资产支持商业票据市场开始枯竭。如图2所示，非资产支持商业票据（无论是金融的或非金融的）市

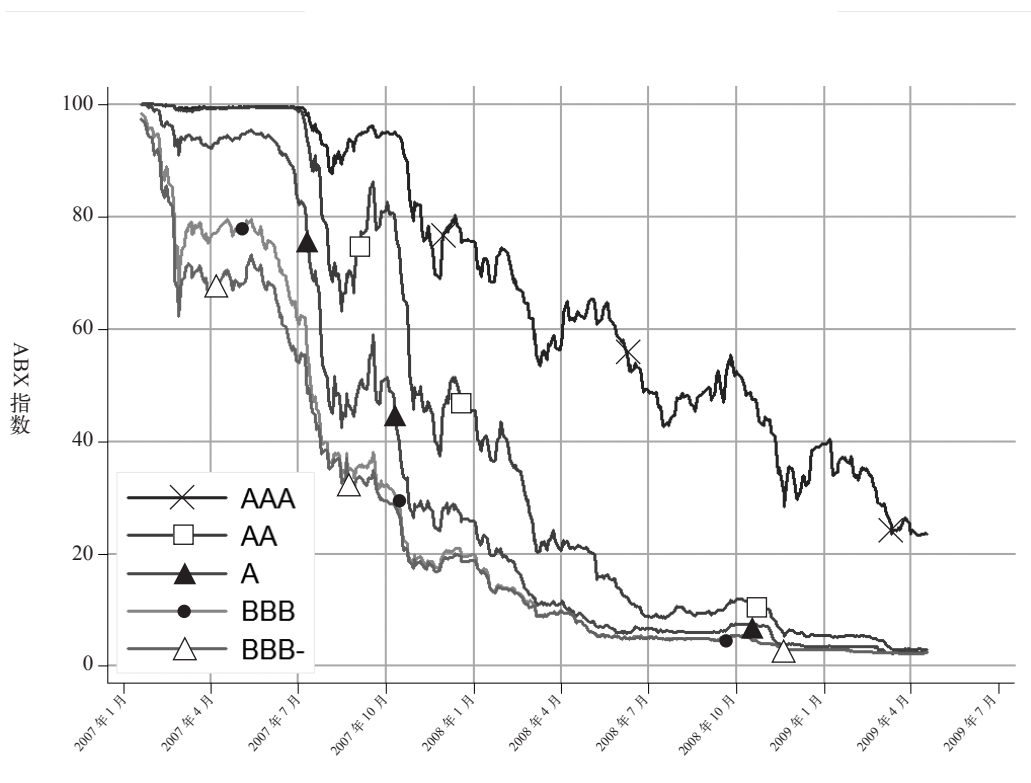


图 1 抵押信用违约掉期 ABX 指数下降

注：每个 ABX 指数基于 20 种信用违约掉期。这些信用违约掉期所参照的资产支持证券包含了不同评级的次贷。试图对基础证券违约风险进行保险的投资者定期支付一笔费用（利差）。这笔费用被设定成确保 ABX 指数序列的起始价格为 100。这就是为什么始于 2007 年 1 月的 ABX7-1 序列的起始价格是 100 的原因。此外，如果在 ABX 指数序列的起始点后购买违约保险，保险购买者需要支付前期费用（100-ABX 价格）。随着 ABX 的价格下跌，前期费用会增加，价格下跌之前出售信用违约掉期的人就会遭受损失。

资料来源：LehmanLive。

场受到的影响甚微，表明此次金融混乱主要是由抵押贷款支持证券引起的。

德国工业贷款银行 (IKB)，是次贷危机中的第一个欧洲受害者。2007 年 7 月，该银行的管道无法将资产支持商业票据进行展期，因此无力提供它所承诺的信贷额度。德国政府经过紧张的协商，宣布对公众银行和私人银行提供 35 亿欧元的救助计划。7 月 31 日，美国房屋抵押投资公司宣布无力为各项贷款融资，并于随后的 8 月 6 日宣布破产。2007 年 8 月 9 日，法国巴黎银行冻结了三家投资基金的赎回权，原因

是无法为结构性产品估值。

这些事件发生后，各种市场信号表明，货币市场参与者彼此之间不愿意互相拆借。比如，2007 年 8 月 8 日到 10 日，资产支持商业票据的平均报价利率从 5.39% 上升至 6.14%。整个 2007 年 8 月，评级机构持续下调各种管道 (conduits) 以及结构性投资工具的评级。

LIBOR 市场、回购市场和联邦基金市场

除了商业票据市场之外，银行也经常

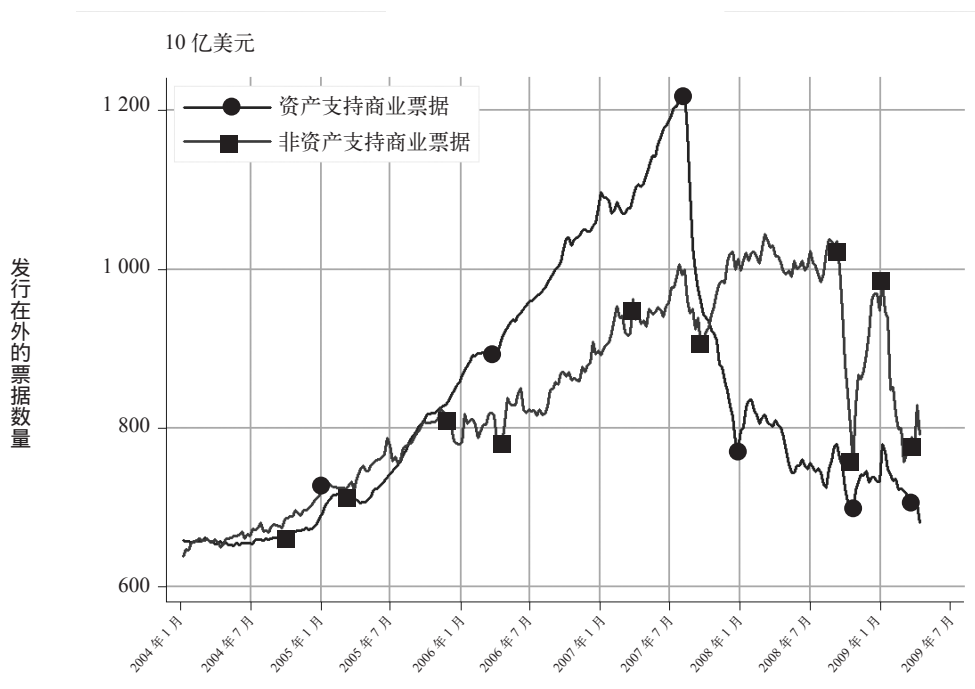


图2 发行在外的资产支持商业票据和无担保商业票据

资料来源：美联储。

在回购市场、联邦基金市场和银行间市场上为自己融资。回购协议让金融机构通过出售它们自己的证券或其客户的证券来获取抵押融资，并同意在贷款到期时回购这些证券。美国联邦基金利率是指，银行为了满足央行准备金率要求相互拆借准备金的隔夜利率。在银行间市场或伦敦同业拆借市场上，银行间通常进行短期无担保的相互拆借，期限通常为隔夜到3个月不等。拆借利率一般是协议利率。伦敦同业拆借利率（LIBOR）是确定银行间拆借利率的平均参考利率。

利差衡量的是两种有着不同风险的债券之间的利率差别。在“流动性泡沫”期间，信贷利差降到历史最低点，随后在2007年夏季开始攀升。历史上，许多市场观察家关注所谓的TED利差，即有风险的LIBOR

利率与无风险的美国国库券利率之间的差额。在不确定的时期，银行对无担保贷款收取很高的利率，这会抬高LIBOR利率。此外，银行想得到一级抵押品，这使持有国库券更有吸引力，进而降低国库券的利率。由于这两方面的原因，在危机时期，TED利差拉大了，如图3中阴影部分所示。在危机时，国库券成了最佳的抵押品，而LIBOR-OIS（隔夜指数掉期利率）利差并不受此影响。这种“抵押效应”同样反映在MBS-GC回购利差中。MBS-GC回购利差指的是分别用抵押贷款支持证券作为抵押品和国库券作为抵押品时的回购利率的差别。另外一种常见的信贷利差是由政府主办企业房地美和房利美发行的30年期“机构债券”和30年期国库券之间的利率差别。这一利差的走势与TED利差大体相似，有

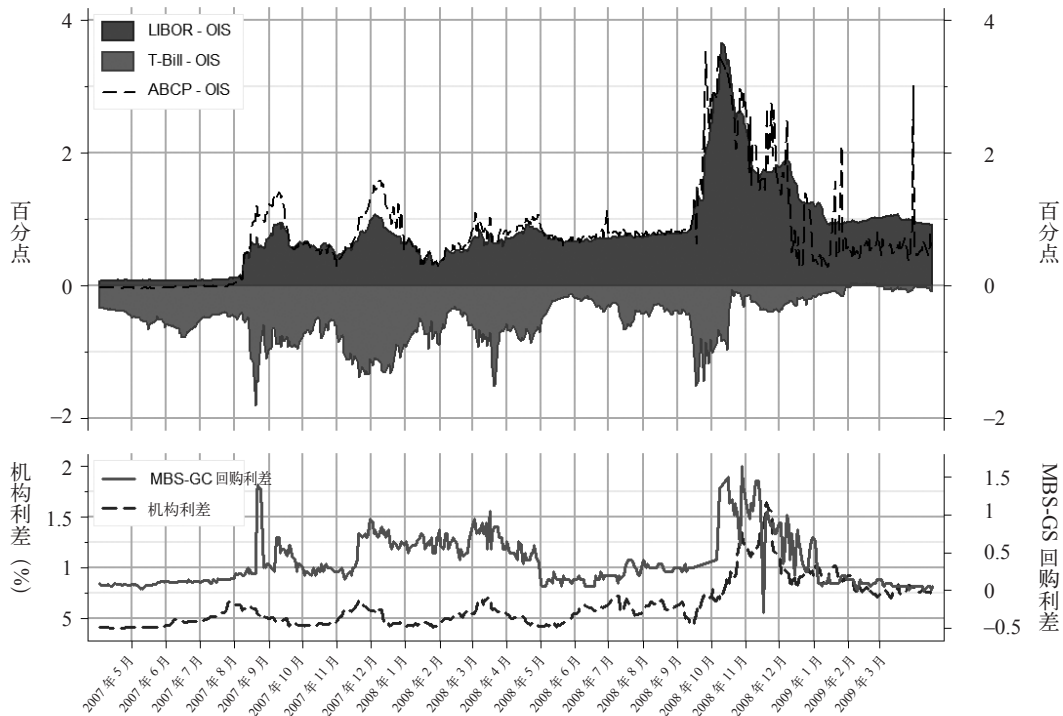


图3 利差

注：上半图显示了LIBOR-OIS利差（黑色阴影部分）。TED利差（LIBOR利率减去国库券利率）是两块阴影面积之和。国库券(T-Bill)-OIS利差缩小说明，在危机时刻，国库券作为抵押品备受追捧。上半图中的虚线显示的是资产支持商业票据利率减去隔夜指数掉期利率。下半图显示的是，以抵押贷款支持证券作抵押的回购和以普通并抵押品作抵押的回购之间的利差以及30年期机构利差。

资料来源：Bloomberg、LehmanLive、Global Insight和Federal Reserve Board。

时会先于TED利差达到峰值。

央行采取行动

2007年8月1~9日，交易策略基于统计模型的很多计量型对冲基金(quantitative hedge funds)遭受了巨大损失，引发了追加保证金和降价销售。一窝蜂式的交易(crowded trade)导致了计量交易策略的高度相关性¹¹。8月9日，银行间市场出现了第一波“流动性紧缺浪潮”。当时，市场所感知的银行违约风险和流动性风险剧增，LIBOR利率急速攀升。为了应对8月9日

银行间市场的冻结，欧洲央行向银行间隔夜信贷市场注资950亿欧元。美联储紧随其后，注资240亿美元。

为了缓解信贷紧缩，2007年8月17日，美联储将贴现率下调了0.5%，降至5.75%，放宽了银行能够用以提供的抵押品类型，将借款期限延长至30天。大约有7000家银行可以通过央行贴现窗口借款，但是它们同过去一样并不愿意这么做，因为从央行的贴现窗口借款可能表明它们在银行间市场上缺乏信誉。9月18日，美联储再度将联邦基金利率和贴现率下调0.5个百分点(50个基点)，分别降至4.75%和5.25%。随后，英国北岩银行(Northern Rock，又译诺森洛克银行)

11 Brunnermeier(2008 a); Khandani和Lo(2007)。

无力通过银行间市场为其业务融资，不得不接受英格兰银行的临时流动性支持。如申铨松¹²指出的那样，北岩银行成了英国一百多年来首家遭遇挤兑的银行。

继续减计抵押贷款相关证券

2007年10月的一个主要现象就是一系列资产减计。曾经一度，主要的跨国银行似乎已经清理了它们的账目。美联储的流动性注入似乎起到了作用。而且，2007年11月到2008年1月中旬，几大主权财富基金对美国主要银行的股权投资共计超过380亿美元¹³。

然而，2007年11月，局势再次恶化，之前对抵押贷款市场总损失2000亿美元的估计被迫上调。许多银行不得不进行额外的、更大幅度的减计。随着2007年12月中旬LIBOR达到峰值，TED利差再度拉大（图3）。这一变化迫使美联储在2007年12月11日再度将联邦基金利率下调0.25个百分点。

此时，美联储意识到，大幅下调联邦基金利率和贴现率并不能解救陷入流动紧缩的银行。2007年12月12日，美联储宣布引入定期拍卖工具（TAF），通过这一工具，商业银行可以用更多种类的抵押品（包括各种抵押贷款支持证券）匿名得到28天期限的贷款。对银行而言，这一工具的效果与从贴现窗口借款大致相当，唯一的不同在于这是匿名。这一措施帮助恢复了银行间借贷市场的活力。

单一险种保险商

在连续的银行资产减计过程中，2008年1月和2月初，投资界主要担心单一险

种保险商的评级会下降。与其他开展多种保险业务的保险商不同，单一险种保险商只经营一种产品，即市政债券的违约保险（以确保债券的评级为AAA级）。但是，近些年来，资本薄弱的单一险种保险商也将经营领域延伸至抵押贷款支持证券和其他结构性金融产品。

随着抵押贷款市场损失的增加，单一险种保险商面临被三大评级机构下调评级的命运。这有可能会使数百只市政债券、公司债券和结构性产品失去AAA评级的保险，导致面值达到2.4万亿美元的金融工具普遍被下调评级，而随之被大量抛售。为了理解评级下调带来的严重影响，请注意，货币市场基金保证永远不会“跌破净值”，即它们承诺维持每一美元投资的价值，因此，要求资产的承销商同意，在必要的时候回购资产。但是，这种回购保证的前提条件是基础资产的评级一直是AAA级。因此，评级下调会迫使货币市场基金大量抛售评级被下调的资产。

2008年1月19日，惠誉下调了单一险种保险商Ambac的评级，这严重动摇了世界金融市场的信心。当美国市场在马丁·路德·金纪念日休市时，其他地方的股价直线下跌。亚洲新兴市场大跌15%，日本和欧洲市场下跌约5%。在1月22日早晨，亚洲和欧洲市场的抛售风潮仍在继续。道琼斯和纳斯达克期货指数下跌5%~6%，表明美国的股票市场也大幅度下跌。在此环境下，美联储决定将联邦基金利率再下调0.75个百分点，降至3.5%，这是美联储自1982年以来的首次“紧急下调”。事后发现，全球市场的狂跌部分是由于法国兴业银行对高达499亿欧元头寸的积极平仓操作，这些头寸是流氓交易员热罗姆·凯维埃尔在未经授权的情况下秘密建仓的。在1月30日

12 Shin, 2009。

13 IMF, 2008。

举行的例会上，联邦公开市场委员会再次将联邦基金利率下调 0.5 个百分点。单一险种保险商可能面临的降级对市政债券市场以及所谓的拍卖利率证券（ARS）带来了显著的抛售压力。拍卖利率证券在固定的时间区间内以拍卖的方式交易。由于拍卖利率证券经纪人都不愿意投资资本和做市，许多设定利率（rate-setting）的拍卖都失败了，销售采用了配给制，而其余的交易也只能以预先指定的惩罚性利率进行。2008 年 2 月，大约 80% 的拍卖交易都失败了。

贝尔斯登

2008 年 3 月初，一系列事件给投资银行贝尔斯登带来了巨大压力。首先，机构债券（由房地美和房利美发行）和国库券的利差再度拉大。较大的利差重创了凯雷资本，这是一家在阿姆斯特丹上市的对冲基金，它大量投资于机构债券。当凯雷无法满足追加保证金的要求时，其抵押资产被扣押，并且被变卖了一部分。此事进一步压低了机构债券的价格。贝尔斯登不仅持有大量的机构债券，而且是凯雷的债权人之一。

第二起事件发生于 3 月 11 日，纽约联邦储备银行宣布引入 2 000 亿美元的定期证券借贷工具（TSLF）。此计划允许投资银行用机构债券和其他担保相关债券同财政债券进行为期不超过 28 天的掉期。为了避免影响银行的声誉，联储为各投资银行使用此工具的程度保密。然而，某些市场参与者或将此举（错误地）解释为，美联储已经知晓某些投资银行可能陷入困境。自然，他们所指的就是规模最小、杠杆率最高且抵押贷款敞口很大的投资银行贝尔斯登。

此外，2008 年 3 月 11 日闭市后，一家对冲基金给高盛发了一封电子邮件，请求

与高盛达成一种合约关系，这将提高高盛对贝尔斯登的风险敞口。由于这一请求来得太晚，高盛直到 3 月 12 日上午才接受了新的合约。此举被误以为高盛拒绝接受新合约，消息被媒体披露，使贝尔斯登的对冲基金客户深感不安。这一事件很可能导致贝尔斯登遭到很多对冲基金客户和其他交易对手方撤资。次日，因为无法从回购市场融到资金，贝尔斯登的流动性急剧恶化。

贝尔斯登与各种交易对手大约有 1.5 亿笔交易。因此，人们认为它“牵连太大”，不能让它突然倒闭。各方必须采取措施让交易对手的信用风险最小化。整个周末，纽约联邦储备银行的官员都在斡旋，最终促成了摩根大通以 2.36 亿美元收购贝尔斯登，相当于每股 2 美元。与此形成鲜明对比的是，大约不到一年前，贝尔斯登的股票交易价高达每股 150 美元。纽约联邦储备银行也同意为摩根大通提供 300 亿美元的贷款。周日晚上，纽约联邦储备银行将贴息率从 3.5% 下调至 3.25%，并首次通过新的一级交易商信贷工具（PDCF）向投资银行开放贴现窗口。此举暂时缓解了包括雷曼在内的其他投资银行的流动性问题。

大体上，市场认为此交易对摩根大通非常有利。在宣布此项交易后，周一摩根大通的股价上涨 2.7%。但是，这一交易下，贝尔斯登的股东几乎损失了一切，而债权人并没有什么损失。此外，政治上对这笔贷款的反对意见也浮出水面。实际上，由于众多股东的敌对态度，交易能否达成仍是未知数，这导致贝尔斯登的客户基础继续流失。为了应对这种情况，摩根大通将其对贝尔斯登的报价提高至每股 10 美元。为了说服政治上的反对者，摩根大通同意承担最先的 10 亿美元贷款损失。

政府特许机构：房地美和房利美

随后几个月，抵押贷款违约率持续上升。到2008年6月中旬，由房地美和房利美发行的机构债券与国库券的利差再度拉大。这时，房地美和房利美还是两家公开交易的政府特许机构，美国大部分抵押贷款都由这两个机构进行证券化，它们发行的未偿还债券超过了1.5万亿美元。7月11日周五，联邦存款保险公司接管了大型私人抵押贷款经纪商IndyMac后，房地美和房利美的问题全面爆发。（时任美国）财政部部长保尔森被迫在7月13日（周日）晚上宣布将隐形的政府担保明确化。尽管出台了这一支持政策，房地美和房利美的股价在随后数周中仍持续下跌，9月7日，政府不得不接管房地美和房利美。对大量未偿还的信用违约掉期而言，这是一次大的“信用事件”。此前购买这些掉期者的投资者得到了大量赔付。需要提请注意的是，作为第三大政府主办企业，政府国民抵押贷款协会（Ginnie Mae）一直享受全额政府担保。

雷曼兄弟、美林和美国国际集团

与贝尔斯登不同，雷曼兄弟虽然在2008年3月的动荡中幸存下来，但也元气大伤。随后它严重依赖美联储的一级交易商信贷工具，而并没有发行足够的新股来增强其资产负债表。它认为，没有其他银行协调一致而单独发行新股的成本十分高昂，因为市场可能会认为它已经走投无路了。随着雷曼的股价下跌，尤其是在2008年9月9日，局势已经非常明朗，国家控股公司韩国发展银行不会购买该公司，雷曼的股价更是一落千丈。9月12至14日，（时任）纽约联邦储备银行行长盖特纳召集各大银行主管召开了周末会议，商议救助

雷曼的计划。开始，会上提议让巴克莱和美国银行来接管。但是，如果没有政府担保它们就不愿接手。最终，财政部和美联储决定不使用纳税人的钱提供担保，尤其是雷曼及其客户和交易对于曾有充足的时间来应对流动性短缺。周日下午，在雷曼将于午夜申请破产的情况下，国际掉期和衍生品协会提供了额外的交易窗口来为雷曼的对冲头寸清盘。周一清晨，雷曼宣布破产清算。周日，感受到压力的美林宣布以500亿美元的价格出售给美国银行。

雷曼破产的影响通过金融市场波及全球。但不久后大型跨国保险公司美国国际集团（AIG）披露它面临严重的流动性短缺，加剧了这一动荡。与投资银行类似，美国国际集团越来越多地参与信用衍生品业务，包括信用违约掉期。2008年9月16日（周二），美国国际集团的股价在连续数天下滑之后大跌超过90%。由于美国国际集团在信用衍生品业务中的关联太大，美联储迅速组织了850亿美元的救助计划，购买了美国国际集团80%的股份。10月和11月，美国国际集团的救助计划又分别获得了370亿美元和400亿美元的新增救助资金。

雷曼倒闭的连带影响很难预测，因为雷曼在全球都有交易对手。首先，也是最重要的，很多货币市场基金惨遭损失。有些“跌破净值”，即它们的价格跌到1美元以下；而有些通过注入现金支持它们的基金。为了避免对货币市场基金的挤兑进而产生更广泛的影响，美国财政部预留了800亿美元来保护经纪商的货币市场基金。其次，旨在防范其余银行违约风险的信用违约掉期的价格飙升，因为每个银行都想防范交易对手的信用风险，即别的银行违约的风险（参见图4）。第三，金融类的非资产支持商业票据急剧下降（见图2），这迫

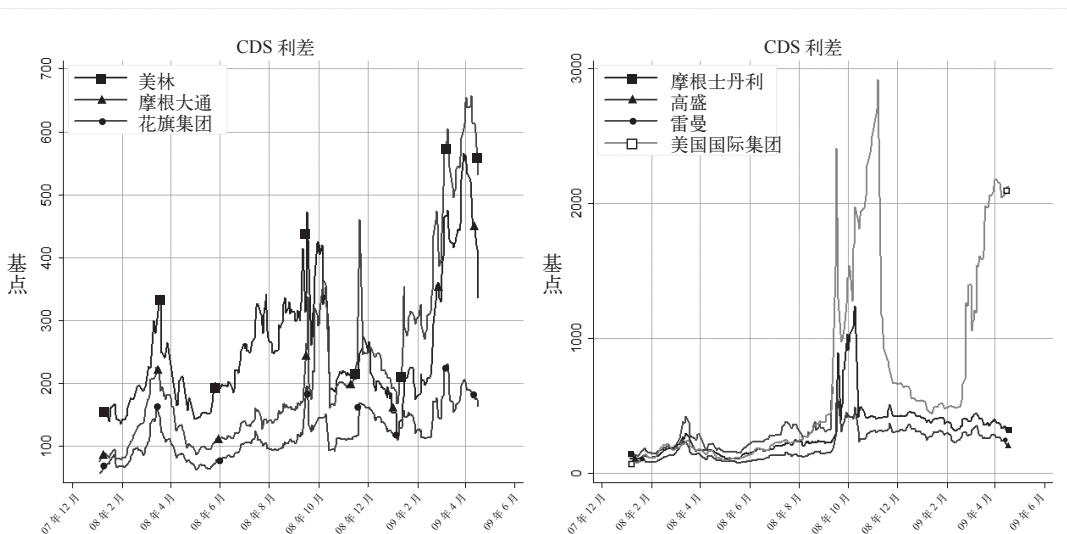


图4 信用违约掉期利差

注：信用违约掉期利差反映的是为了购买债券违约保险所支付的年度保险溢价占债券名义额的百分比。左图的范围为0%至5%，右图的范围为0%至30%。最值得注意的是，2008年3月贝尔斯登危机的影响要比9月雷曼破产时小。投资银行和美国国际集团受到了重创。

使美联储引入了商业票据融资工具(CPFF)。

协调一致的救助、股市下跌、华盛顿互助银行、美联银行和花旗集团

由于如图3中所示的TED利差急剧拉大，在随后数周中，信贷市场急剧恶化¹⁴。华盛顿互助银行遭遇了“无声”的挤兑。客户和基金经理并没有以公开排队的方式，而是通过电子银行提走大笔资金。不久之后，华盛顿互助银行被联邦存款保险公司接管，然后又卖给了摩根大通。联邦存款保险公司还促成了另一桩交易，9月29日，美联银行宣布，它将把银行业务卖给花旗银行。但是经过公开竞标后，美联银行最终落入富国银行之手。

整个股市一落千丈，与一年前即2007

¹⁴ 这里关注TED利差多少有点误导性，因为LIBOR利差的上升部分是由央行增加抵押贷款造成的。央行抵押贷款增加后，银行间无担保拆借的风险增加，因而拆借的成本也增加了。

年10月份最高峰时相比，股市财富缩水了大约8万亿美元。更为重要的是，华尔街的问题似乎开始向更广泛的实体经济蔓延。美国的企业、地方政府以及州政府都面临银根紧缩，并蔓延至全球经济。人们越来越清楚地意识到，对于所有陷入困境但仍有偿付能力的银行，政府应当采取主动统一的救助，以取代被动单一的救助。2008年9月19日，有消息说，美国财政部提议7000亿美元的救助计划，美国政界顿时炸开了锅，最终达成的救助计划包括缓解房主的止赎压力，为购买问题抵押贷款资产提供拨款，协调一致的强制性银行资产重组。尽管出台了这一救助计划，11月花旗集团还是需要额外的救助（参见图4信用违约掉期利差）。美联储设立了一些工具，以购买商业票据以及几乎所有类型的资产支持证券和机构票据。从2007年11月的1.2万亿美元上升到2008年10月的2.3万亿

美元，美联储的资产负债表规模翻了一番。2008年10月16日，美联储将其目标利率设定在0%至0.25%之间。

各种经济事件、政治行动以及应对措施仍在继续。但是就本文而言，核心的问题是，抵押贷款市场最初的几千亿美元损失为何足以导致全球罕见的金融和经济危机。

放大机制和反复出现的主题

上述一系列事件为我们提供了一个生动的警示：当流动性蒸发时，一个小的冲击能够被放大成一场全面的金融危机。当摩擦限制了最优风险分担并阻碍资金流向专业投资者时，资金和专业投资知识分离，流动性就出现了枯竭。我们有必要将流动性的概念进一步区分为融资流动性和市场流动性两类¹⁵。

融资流动性指专业投资者和投机者从（信息不那么充分的）资金所有者手中获得资金的难易程度。融资流动性高，即市场“充斥着大量的流动性”，融资能够顺利进行。一般来说，当杠杆交易者，比如券商、对冲基金或投资银行购买一项资产时，它们以这项资产为抵押来进行（短期）融资。但他们不能全额借款；资产价格和它作为抵押品的价值之差，即保证金或资产估值折扣（haircuts），必须由交易商用自己的股权资本来融得。保证金借款是短期融资，因为保证金或资产估值折扣可根据市场条件每天调整。当交易商遇到债务积压（debt-overhang）问题时，外部股权和长期债权融资成本更高，也更难实现¹⁶。结果，交易商

往往不持有过多的资本，因此保证金和资产估值折扣的上升迫使交易商降低资产的杠杆率（即出售部分资产）。

主要依赖短期（商业）票据或回购协议融资的金融机构必须对其债务展期。如果债务不能展期（例如，商业票据市场冻结），那么就相当于保证金提高到100%，因为公司无法用资产来融资了。资本赎回或活期存款提兑具有和提高保证金相同的效果。因此，融资的流动性风险有三种形式：保证金/资产估值折扣融资风险，即保证金或资产估值折扣变动带来的风险；展期风险，即短期融资展期难和展期成本高的风险；赎回风险，即银行的活期存款或诸如对冲基金之类的股东提取资金的风险。仅当资产以极低的价格被出售，即市场流动性减少时，这三种形式的融资风险才会造成金融机构的损失。

市场流动性是指通过出售资产（而不是抵押贷款）来融资的难易程度。当出售资产压低资产的售价从而使减小资产负债表规模的成本非常高时，市场流动性较低。实际上，市场流动性的高低取决于找到交易对手的相对难易程度。现有文献将市场流动性的三种形式作了区分¹⁷：（1）买卖价差，即交易商卖出1单位资产又立即买回所遭受的损失；（2）市场深度，即在当前的买[卖]价下，交易者在不影响价格的情况下，可以卖出[买入]的资产份额；以及（3）市场弹性，即价格短暂下探再弹回的时间。尽管单个交易者可能会引起价格的小幅波动，但只有出现“一窝蜂式的交易”时，即许多交易商试图同时抛空所持同类头寸，价格才会出现大幅震荡。

我们可以抽象地对市场流动性和融资

¹⁵ 参见 Brunnermeier 和 Pedersen (2009)。

¹⁶ 当投资收益主要用来还债，而不是分红时，信息充分的投资者将不再继续注资，此时，债务胁迫问题就产生了 (Myers, 1977)。

¹⁷ 参见 Kyle (1985)。

流动性作出如下理解：市场流动性指资产及其全部现金流的转移，而融资流动性是利用某一资产或交易策略所产生的现金流来发行债券、股票或其他金融协议。

导致流动性为什么会突然蒸发的机制通过市场和融资流动性之间的相互影响而发生作用。在这些机制的作用下，相对小的冲击就足以引起流动性迅速枯竭，并有可能引发一场全面的金融危机。本部分阐明了能够引发冲击扩散的几种机制。

借款人的资产负债表效应：损失螺旋和保证金螺旋

损失螺旋是指对杠杆投资者来说，由于资产价值下降而使资本净值受侵蚀的速度快于资产总值（因杠杆作用），可以借款的额度也随之减少。例如，如果一名投资者以 10% 的保证金购买价值 1 亿美元的资产，他必须动用 1 000 万美元的自有资金，并且外借 9 000 万美元。他的杠杆比率是 10。假设他拥有资产的价值下降至 9 500 万美元，投资者的自有资本就打了折，仅剩 500 万美元。此时，假定杠杆率保持不变，投资者必须将总资产减少到 5 000 万美元的总资产，这意味当价格下跌时，投资者抛售了 4 500 万美元的资产。资产的出售会进一步打压价格，从而引发更多的抛售，如此等等。这个损失螺旋是一种均衡，因为其他潜在的专业买家在当时也面临着类似的约束¹⁸，而且这些买家发现待损失螺旋中止时再进场会更有利可图。在更极端的情形下，其他交易者甚至可能从事“掠夺性交易”（predatory trading），恶意迫使资产持有者以极低的价格出售资产¹⁹。

18 Shleifer 和 Vishny (1992) 所作的开创性研究对此进行了阐释。

19 Brunnermeier 和 Pedersen (2005)。

保证金螺旋 / 资产估值折扣螺旋会强化损失螺旋，如图 5 所示。当保证金或资产估值折扣提高时，投资者不得不抛出更多头寸以降低杠杆率（在损失螺旋中保持不变）。随着资产价格的大幅下跌而导致信贷紧缩，保证金和资产估值折扣达到峰值。如布伦纳梅尔和佩德森²⁰所述，更高的保证金和资产估值折扣迫使杠杆率降低以及更多的资产出售，这又进一步提高了保证金并引发了更多的出售，从而形成一个恶性循环，使多重均衡成为可能。阿德里安和西恩²¹从实证上验证了投资银行存在的这种螺旋。

价格的大幅下跌导致保证金和资产估值折扣以及借款标准的提高似乎有悖常理。由流动性缺乏导致的资产缩水很可能是暂时的，对具备专业知识的投资者来说这是一个买入的好时机。因此，人们可能会认为，贷款人会愿意通过降低保证金而放出更多的贷款。

然而，事实并非如此²²。首先，预料之外的价格冲击很可能是未来价格剧烈波动的前兆²³。当波动变得剧烈时，保证金和资产估值折扣提高。2007 年 8 月的情形是一个极端的例子。当时，资产支持商业票据市场完全枯竭。在危机爆发前，资产支持商业票据因超额担保几乎是无风险的。然而，2007 年 8 月，超额担保缓冲消失，此类产品风险加大。结果，投资者不愿意让结构

20 Brunnermeier 和 Pederson (2009)。

21 参见 Adrian 和 Shin (2009)。

22 许多学术论文都关注损失螺旋。在多数模型中，危机中保证金将减少从而得到保证金和资产估值折扣具有缓冲效应（a cushioning effect）这一结论（例如 Gromb 和 Vayanos, 2002；He 和 Krishnamurthy, 2008）。Kiyotaki 和 Moore (1997) 的模型假设资产价值和贷款额的比率是不变的，Bernanke 和 Gertler (1989) 以及 Fisher (1933) 的模型中借款条件变得宽松。在 Geanakoplos (2003) 的模型里，在危机中保证金提高了。

23 Brunnermeier 和 Pedersen (2009)。

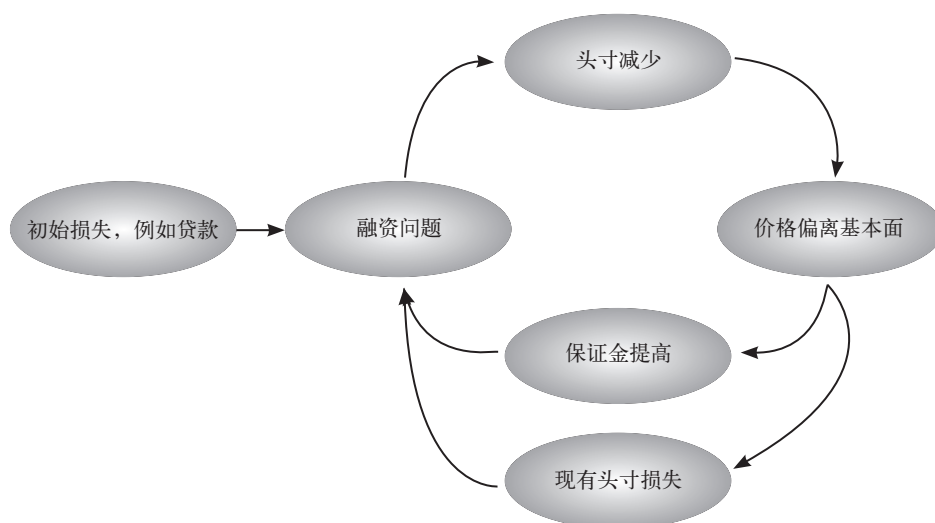


图5 两类流动性螺旋：损失螺旋和保证金螺旋

注：融资问题迫使杠杆投资者抛空所持有的头寸，引起更多的损失和更高的保证金，而这反过来又恶化了融资问题形成了恶性循环。

性投资工具为其债务展期。价格突然下跌而保证金提高的第二个原因在于不对称信息摩擦的出现。贷款人可能担心收到低质量的抵押资产，因而选择更为谨慎。例如，他们可能担心，结构性投资工具售出了优良的、“卖得出去”的资产，而将剩下的无价值的劣质“柠檬”资产作为抵押品。最后，如果贷款人天真地使用过去的数据来估计未来的市场波动，那么价格的大幅下跌会提高波动预期以及保证金，尽管价格大跌预示着潜在的买入良机。

对单个投资者来说，持有与资产负债期限不相匹配的高杠杆头寸而将自己暴露于流动性螺旋的风险是理性的，尽管这一行为的社会成本很高。每个投机者将未来价格视为既定从而没有考虑抛售资产会迫使其他投机者同样进行抛售，进而会损害其他投机者的利益。“低价销售的外部性”

是进行银行监管的主要原因²⁴。

对流动性低的股票而言损失螺旋所引发的后果更为严重，因为金融市场低迷时期，较之抛售流动性强的资产而言，抛售低流动性的资产会引发更大的价格下跌。对很多结构性金融产品来说，市场流动性太低以至于没有一个可靠的价格存在，因为根本没有交易。因此，所有者在评估资产价值时有相当大的自主空间。金融危机期间出售低流动性资产会产生一个很低的市场价格，并迫使其他持有者对所持同类产品减计。因此，投资者并不愿意这样做，而是更愿意首先出售高流动性的资产²⁵。

24 尽管诸如风险价值（Value-at-Risk, VaR）等多数衡量现有风险的方法针对单个金融机构，但是Adrian和Brunnermeier（2008）研究了一种风险衡量方法CoVaR，将风险溢出也考虑在内。

25 融资约束有限制力并不是流动性螺旋产生的必要条件，仅是考虑到未来取消融资约束可能有限制力，就会让投机者和套利者不情愿大量投资，以纠正不合理的价格并带来大量的流动性。这个观点与Shleifer和Vishny（1997）提出的“套利限制”的概念相似。

贷款渠道

至此为止，我们集中于借款者的资产负债表，并假设贷款人的资金来源不断。若贷款人的资本金同样有限，当其财务状况恶化时，就会减少放贷。我们可以区分放贷减少的两个主要机制：监管中的道德风险和预防性惜贷。

大多数贷款由银行充当中介，银行在监督借款人投资决策方面具有专长。要想让中介机构在实施监督时尽心尽力，必须让它们在投资中占有足够多的利益。当中介机构的利益减少时，他们可能不再负责地监管，道德风险就会出现。这将迫使市场退回到没有监管的直接放贷²⁶。

当贷款人担心他们可能会遭受暂时的冲击而需要为他们自己的项目和交易策略融资时，预防性惜贷就产生了。当（1）短期冲击的可能性增加，以及（2）难以获得外部资金时，预防性惜贷现象就会增多。

2007至2008年银行间拆借市场出现的麻烦就是单个银行惜贷行为的一个教科书式的例子。显然，由于管道、结构性投资工具以及其他表外投资工具有可能需要提取发起行提供的信贷额度，每家银行对资金需求的不确定性急剧上升。与此同时，由于不清楚其他银行出现类似问题的严重程度如何，在短期冲击之后，各银行能否依赖于银行间拆借市场就更加不确定了。这些效应将导致了LIBOR利率较之国库券利率大幅蹿升²⁷。

26 参见 Holmström 和 Tirole (1997, 1998)。

27 尽管上述机制依赖于金融摩擦和专业经验不足，Caballero 和 Krishnamurthy (2008) 认为金融危机爆发时，投资者很难预测各种可能结果的概率。因为可预测的历史数据有限，这个论断似乎很合理，尤其对结构性产品而言。这样，投资者应对波动的行为远比我们所推断的更为谨慎，他们对持有的潜在风险资产会要求一个风险补偿。

金融机构挤兑

在存款保险出现之前，每个人都有动机最先从问题银行提兑，因为先提兑者将得到全额资金，后提兑者则不一定。这是因为：（1）如果挤兑的发生是由于基本面原因，例如银行投资于糟糕的项目，那它就可能没有足够的资产来支付后提兑者；（2）如果挤兑的发生是由于融资流动性的问题，先前的提兑行为就迫使银行以低价变卖它的长期资产。因为这些长期资产的市场流动性很低，不得不以低于公允价值出售，从而导致银行资产受到侵蚀，给后提兑者留下的资金就较少。在这两种情形下，每个投资者均有动机最早去银行提兑²⁸。先动优势引发了一连串抢占行为，给社会效率带来了负面影响。

存款保险出现之后，银行挤兑现象几乎就不存在了，但挤兑仍存在于其他金融机构。不为商业票据展期其实是对资产支持商业票据发行人的挤兑。2008年3月，贝尔斯登实际上就经历了一场银行挤兑危机。之前一直将大量流动性资产存放在主要经纪商中的对冲基金将这些资产大量抽回。据戈登²⁹的说法，2008年9月，美国国际集团遭遇了“保证金挤兑”。数个交易对手要求美国国际集团为它的信用违约掉期头寸提供额外的担保。如果美联储不注资相救，这些要求将迫使美国国际集团破产。

尽管经典的挤兑模型针对债权人，可以认为，同样的问题也可扩展至股东，例如对冲基金和共同基金的持有人³⁰。基金持有人赎回基金时，按基金净值得到相应

28 Diamond 和 Dybvig (1983) 对银行挤兑行为进行了开创性的研究。Allen 和 Gale (2007)、Freixas 和 Rochet (1997) 以及这两篇文章中参考的文献均对这一问题进行了有用的研究。Bernardo 和 Welch (2004) 以及 Morris 和 Shin (2004) 研究了金融市场的挤兑。

29 Gorton (2008)。

30 参见 Shleifer 和 Vishny (1997)。

的份额赎回资金。在此情况下，先行者就有优势，因为基金经理首先出售流动资产。为了理解这一点，考虑一家基金，它持有5 000万美元的现金和5 000万难以出售的非流动性证券，该证券即刻变现只能售得3 000万美元。如果基金公司使用现金缓冲给付先赎回者，那么，先赎回者将能够完全得到按照净值1亿美元计价的份额。一旦基金必须卖出非流动性资产以偿付后来的赎回者，基金净值就下降，后来的赎回者只能得到按照3 000万的基金净值计价的份额。总的来说，先动优势将使所有金融机构，而不仅仅是银行，面临挤兑问题。

网络效应：交易对手信用风险和锁死风险 (Gridlock Risk)

至此，在我们讨论的所有情形中，我们都假设存在一个专门的贷款部门，向另一个与之独立的借款人贷出资金。但是，在现实中，大多数金融机构既是贷款者，也是借款者。现代金融架构是金融债务相互交织的一个网络³¹。在这一节，我们将展示交易对手信用风险提高如何创造额外的融资需求并引发潜在的系统风险。

对网络风险的最好描述是与2008年3月贝尔斯登危机有关的一个例子。设想一家对冲基金在当时与高盛达成了一项利率掉期协议。也就是说，双方都同意对某一浮动利率和某一固定利率之间的利差进行掉期。现在，假设该对冲基金通过另一份与贝尔斯登达成的掉期协议来抵消它的债务。在不存在交易对手信用风险的情况下，

这两份掉期协议可被视为由高盛和贝尔斯登签订的一份掉期协议。但是，如果高盛担心贝尔斯登会违约，那么决定续签协议就是不明智的。如前文所述，2008年3月11日闭市后，一家对冲基金请求高盛增加对贝尔斯登的直接风险敞口，高盛的责任经理在3月12日续签了这份协议，但这一看似迟到的回应被市场错误地理解为高盛对此项交易犹豫不决，这就预示着高盛怀疑贝尔斯登出现了问题。这种误解被透露给了媒体，加剧了贝尔斯登遭遇的挤兑。

我们对此例加以扩展，看看感知到的交易对手信用风险如何自我实现进而产生额外的融资需求。假设，贝尔斯登与一家私募基金签订了一份相互抵消的掉期协议，而这家私募基金又与高盛签订协议以抵消它的风险敞口³²。如图6所示，在此例中，所有各方都完全对冲，因此，一个多边的轧差协议能够消除所有的风险敞口。但是，由于所有各方均只知道与自身有关的协议，而并不一定完全了解全局，因此他们会担心交易对手的信用风险。如果投资银行不允许对冲基金和私募基金轧平他们的抵消头寸，那么两家基金将不得不提供额外的流动性，或者购买信用违约掉期以抵消彼此的信用风险。雷曼破产后一周，即2009年9月15~18日的情形就是如此。所有大投资银行都担心它们的交易对手违约，因而都购买了信用违约掉期以抵御风险。这些大投资银行的信用违约掉期的价格早已高高在上，此时又几乎翻番。美国国际集团的信用违约掉期受影响最大，在两个交

31 这一点为以下事实所证实：发行在外的衍生品合约远远超过基础证券的数量。例如，2007年，信用违约掉期协议总值在45万亿美元到60万亿美元之间，而基础公司债市场的价值仅为5万亿美元。之所以存在这样的差异，是因为在金融机构之间，许多未清偿的债务可以在多边协议中轧平。

32 其他一些论文考察了金融市场的网络效应。例如，Eisenberg和Noe(2001)指出，在完全信息的条件下，存在一个(唯一的)抵消债务的清算偿付向量。Allen和Gale(2000)在一个由Diamond和Dybvig(1983)提出的银行模型中考察了一个简单的网络效应。

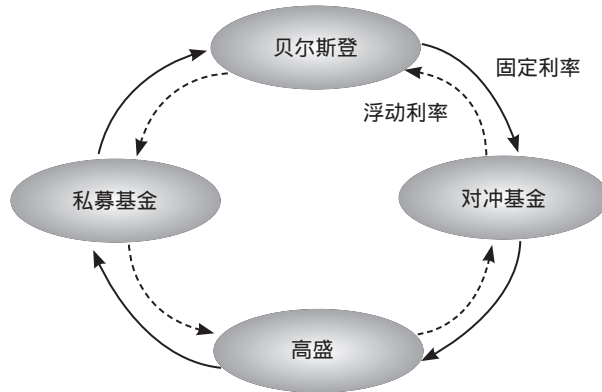


图6 掉期协议网络

注：理论上来说，在一个多边轧差协议中所有头寸都能够完全被轧平。但是，在柜台市场，交易方只知道自己的契约义务，担心交易对手的信用风险可能使头寸无法得到轧平。

易日内上涨了一倍。

如果一家清算机构、其他中央当局或监管者知道谁欠谁什么，那么网络和交易对手风险的问题就更容易解决。这样，多边轧差协议（例如 SwapClear 所提供的服务）便能稳定金融体系。但是，通常在柜台交易的结构性产品的引入，使金融体系的债务网越发不透明，因而加大了系统风险。

结论

住房价格全面下跌而引发的抵押贷款拖欠率增加是这场始于 2007 年的金融危机的导火索，这场危机或许仍要持续几年。

尽管每次危机都有其自身的特点，但我们仍然惊奇地发现目前这次危机与“经典的银行危机”十分类似。不同之处仅在于更高的证券化程度，证券化使相互链接的债务网更加不透明。本文阐述了几个有助于解释此次金融风暴成因的放大机制。这几个机制也自然成为我们思考新的金融架构的出发点。例如，降价销售的外部性和网络效应表明，单个金融机构有动机提高杠杆率，让资产与债务期限结构过度不匹配，并在相互之间形成盘根错节的网络关系。我在 2008 年的一篇文章³³里，利用考虑了多米诺骨牌效应的风险衡量方法讨论了未来金融监管的可能方向。

（徐卫宇译 孟凡玲 鄂丽丽校）

33 Brunnermeier (2008b)。

参考文献

Abreu, D. and Brunnermeier, M. K. (2002), 'Synchronization risk and delayed arbitrage', *Journal of Financial Economics* 66(2-3), 341-360.

Abreu, D. and Brunnermeier, M. K. (2003), 'Bubbles and Crashes', *Econometrica* 71(1), 173-204.

Adrian, T. and Brunnermeier, M. K. (2008), 'CoVaR', working paper. At <<http://www.princeton.edu/~markus/research/papers/CoVaR>>.

Adrian, T. and Shin, H. S. (2009), 'Liquidity and leverage', *Journal of Financial Intermediation*, (forthcoming).

Allen, F. and Gale, D. (2000), 'Financial contagion', *Journal of Political Economy* 108(1), 1-33.

Allen, F. and Gale, D. (2004), 'Financial intermediaries and markets', *Econometrica* 72(4), 1023-1061.

Allen, F. and Gale, D. (2007), *Understanding Financial Crises*, Oxford University Press, Oxford, U.K. (Clarendon Lectures in Economics).

Berman, Dennis K. 2007. "Sketchy Loans Abound with Capital Plentiful, Debt Buyers Take Subprime-Type Risk", *Wall Street Journal*. March 27, page C1.

Bernanke, B. and Gertler, M. (1989), 'Agency Costs, Net Worth, and Business Fluctuations', *American Economic Review* 79(1), 14-31.

Bernanke, B., Gertler, M. and Gilchrist, S. G. (1996), 'The financial accelerator and the flight to quality', *Review of Economics and Statistics* 78(1), 1-15.

Bernardo, A. E. and Welch, I. (2004), 'Liquidity and financial markets run', *Quarterly Journal of Economics* 119(1), 135-158.

Brunnermeier, M. K., (2008a) 'Deciphering the 2007-08 Liquidity and Credit Crunch', working paper version. At <http://www.princeton.edu/~markus/research/papers/liquidity_credit_crunch_WP>.

Brunnermeier, M. K., (2008b). 'Thoughts on the New Financial Architecture', work in progress.

Brunnermeier, M. K. and Pedersen, L. H. (2005), 'Predatory trading', *Journal of Finance* 60(4), 1825-1863.

Brunnermeier, M. K. and Pedersen, L. H. (2009), 'Market liquidity and funding liquidity', *Review of Financial Studies* (forthcoming).

Caballero, R. J. and Krishnamurthy, A. (2008), 'Collective risk management in a flight to quality episode', *Journal of Finance* 63(5), 2195-2230.

Calomiris, C. and Kahn, C. (1991), 'The role of demandable debt in structuring optimal banking arrangements', *American Economic Review* 81(3), 497-513.

Coval, J., Jurek, J. and Stafford, E. (2009), 'The Economics of Structured Finance', *Journal of Economic Perspectives* 23(1), forthcoming.

Diamond, D. and Dybvig, P. (1983), 'Bank runs, deposit insurance, and liquidity', *Journal of Political Economy* 91(3), 401-419.

Diamond, D. W. and Rajan, R. G. (2000), 'A theory of bank capital', *Journal of Finance* 55(6), 2431-2465.

Diamond, D. W. and Rajan, R. G. (2001), 'Liquidity risk, liquidity creation and financial fragility: A theory of banking', *Journal of Political Economy* 109(2), 287-327.

Diamond, D. W. and Rajan, R. G. (2005), 'Liquidity shortage and banking crisis', *Journal of Finance* 60(2), 615-647.

- Duffie, D. (2008), 'Innovations in credit risk transfer: Implications for financial stability', BIS Working Paper 255, At <<http://www.bis.org/publ/work255.pdf>>.
- Eisenberg, L. K. and Noe, T. H. (2001), 'Systemic risk in financial systems', *Management Science* 47(2), 236–249.
- Fisher, I. (1933), 'The debt-deflation theory of great depression', *Econometrica*, 1(4), 337-357.
- Freixas, X. and Rochet, J.-C. (1997), *Microeconomics of Banking*, MIT Press, Cambridge, MA.
- Geanakoplos, J. (2003), Liquidity, default and crashes: Endogenous contracts in general equilibrium, in M. Dewatripont, L. P. Hansen & S. J. Turnovsky, eds, 'Advances in Economics and Econometrics: Theory and Applications II, *Econometric Society Monographs: Eighth World Congress*', Vol. 2, Cambridge University Press, Cambridge, UK, pp. 170–205.
- Gorton, G. (2008), 'The Panic of 2007', Federal Reserve Bank of Kansas City Symposium 2008, At <<http://www.kc.frb.org/publicat/sympos/2008/Gorton.10.04.08.pdf>>.
- Gromb, D. and Vayanos, D. (2002), 'Equilibrium and welfare in markets with financially constrained arbitrageurs', *Journal of Financial Economics* 66(2-3), 361–407.
- He, Z. and Krishnamurthy, A. (2008), 'Intermediated asset prices', Working Paper, Northwestern University, At <<http://www.kellogg.northwestern.edu/faculty/krisharvind/htm/work.html>>.
- Holmström, B. and Tirole, J. (1997), 'Financial intermediation, loanable funds, and the real sector', *Quarterly Journal of Economics* 112(1), 35–52.
- Holmström, B. and Tirole, J. (1998), 'Private and public supply of liquidity', *Journal of Political Economy* 106(1), 1–39. International Monetary Fund (2008), *Global Financial Stability Report*. April.
- Keys, B. J., Mukherjee, T. K., Seru, A. & Vig, V. (2008), 'Did securitization lead to lax screening? Evidence from subprime loans', Working Paper .
- Khandani, A. E. and Lo, A. W. (2007), 'What happened to the quants in august 2007?', *Journal of Investment Management* 5, 5-54.
- Kyle, A. S. (1985), 'Continuous auctions and insider trading', *Econometrica* 53, 1315–1335.
- Mitchell, M., Pulvino, T. and Pedersen, L. H. (2007), 'Slow moving capital', *American Economic Review (Papers & Proceedings)* 97(2), 215–220.
- Morris, S. and Shin, H. (2004), 'Liquidity black holes', *Review of Finance* 8(1), 1–18.
- Myers S. (1977), 'Determinants of Corporate Borrowing', *Journal of Financial Economics*, 5, 147-75.
- Nakamoto, M. and D. Wighton. 2007. 'Citigroup chief stays bullish on buy-outs.' *Financial Times*, July 9, 2007. At <<http://www.ft.com/cms/s/0/80e2987a-2e50-11dc-821c-0000779fd2ac.html>>.
- Shin, H. S. (2009), 'Reflections on Modern Bank Runs: A Case Study of Northern Rock', *Journal of Economic Perspectives* 23(1), forthcoming.
- Shleifer, A. and Vishny, R. W. (1992), 'Liquidation values and debt capacity: A market equilibrium approach', *Journal of Finance* 47(4), 1343–1366.
- Shleifer, A. and Vishny, R. W. (1997), 'The limits of arbitrage', *Journal of Finance* 52(1), 35–55.
- Stein, J. C. (2005), 'Why are most funds open-end? Competition and the limits of arbitrage', *Quarterly Journal of Economics* 120(1), 247–272.
- UBS (2008), *Shareholder Report on UBS's Write-Downs*. April, 18. At <<http://www.ubs.com/1/e/investors/shareholderreport.html>>.