

数学如何杀死了雷曼兄弟

Hiratio Boedihardjo / 文 丁 玖 / 译

2001 年一个阳光明媚的上午，一项投资计划落在雷曼兄弟（Lehman Brothers）当时的首席执行官迪克·富尔德（Dick Fuld）的桌子上。由一组数学和物理学博士们通过计算汇编而成的这份文件显示，如果投资于房地产市场，银行将如何总能最终获得利润。这给富尔德留下了深刻的印象，并导致了未来五年里这个银行借贷数十亿美元投资房地产市场。它成功了。房地产市场的繁荣已将雷曼兄弟由一个中等规模的公司变成世界第四大投资银行。

但是，随着住房市场开始萎缩，那些博士们的假设开始逐一失去。投资变成了一个错误，并导致了 6130 亿美元的惊人损失。2008 年 9 月 15 日雷曼兄弟崩溃，维基百科描述这是“美国历史上最大的破产案”。

赚钱模式



倒闭前的雷曼兄弟总部，纽约洛克菲勒中心
(图片来源：David Shankbone)

想象你正为雷曼兄弟工作。一天早晨，你接到来自汇丰银行的一个电话：

嗨！一百个客户每人向我们借 100 万美元一年。我们想购买你们的保险以防止他们违约。从申请表格来看，我们认为他们每个人有 3% 的违约几率。多少保险费用比较合适？

事实上，这很容易计算：100 个客户，每个有 3% 的违约几率，则预期三个客户明年违约。也就是说，明年你将需要支付 300 万美元。假设利率每年为 3%，明年的 300 万美元目前值 $3/(3/100 + 1) = 3/1.03 = 291$ 万美元。

因此，汇丰银行将不得不支付你至少 291 万美元用于保险。当然，雷曼兄弟不是一个慈善机构，因此，为了赚钱，他们将增加一倍的价格也就是 582 万美元，并预期这些交易平均可赚 291 万美元。这种保险被称为信用违约掉期（CDS）。

传奇的 CDO



看起来像是安全的投资？请三思而后行！

放下电话后，你可能很担心如果 10 个借款人违约会发生什么，因为那样的话你必须支付一千万美元！在这种情况下，考虑下面的计划：先支付我一定的保险金，如果超过 10 个违约，你将只需要支付 10 个，其余的我来支付。如果小于 10 个违约，你将必须支付所有的违约，而我不支付任何费用。我提供的这类交易计划被称为债务抵押债券（CDO）的高级档，而你得到的那个被称为 CDO 的初级档。

高级档的吸引力是，几乎所有的时候我都不必支付任何费用，只是将我得到的保险费往兜里揣。试想一下，有超过 10 个借款人违约的可能性是多么地微乎其微！高级档被普遍认为与从政府借钱同样安全。由于高级档提供了一个更好的回报，又像把钱存在银行里一样安全，投资者太喜欢它了。在 2004 年，发行的 CDO 仅有 1574 亿美元，但到 2007 年，金额同比增长至 4816 亿美元。

可以像银行存款一样安全，但又可以得到一个很高的回报，你不觉这事美得有点不公平吗？

金融陷阱

是的，这是不公平的！事实上，CDO 风险比银行存款大很多，但雷曼兄弟和许多投资者一样，似乎并没有意识到这一点。让我们回到原来的模型。第一种错误的来源是，我们认为每个投资者都有一个 3% 的违约几率。我们怎么知道的呢？它一定来自历史数据。问题是，20 世纪 20 年代大萧条以来还没出现过一次全国住房价格同时下降，因而借款人违约可能性的计算是基于住房价格大幅上涨的好时期。然而，房地产市场