

但是在另外一种极端的情况下，因为经济很萧条，它们都高度相关，很多时候违约概率就算没有1，但是也是很高的。如果在这种极端的情况下，违约的相关系数是1的话，你想想那个最安全的顶层，它输钱的概率是多少？因为只要有一个违约，其他都会违约，那它就输钱了，所以说就是5%。

当底层的五个房屋抵押贷款违约事件是独立的情况下，顶层A的资产，输钱的概率只有0.055。但是当五个底层的房屋抵押贷款违约的概率是完全相关的情况下，上面这一层输钱的概率是5%，相差多少倍呢？相差16万倍，就是说在这种极端的情况下，风险系数被低估了16万倍。

刚刚的16万倍当然是最顶层那个池子，如果是第二层B的话，风险系数被低估了1684倍，也是非常大的一个数字。所以，有些参数特别难估计，历史上它们很少同时违约，这是模型所面临的一个风险。

就像在经济危机的时候把风险估计错了，很多本来应该也是比较危险的债券结果被评定为AAA，导致很多银行像花旗银行、UBS都持有它们，最后亏了很多钱。

为什么说这些相关系数或者一些其他参数估计不准，在量化策略中的风险尤其大呢？主要原因是因为量化策略基本上都是买卖很多股票、资产，你把这些东西放在一起打个包，你觉得风险非常分散，但是由于你对一些参数估计得不准，就像刚刚讲的长期资本管理公司的那个例子，你觉得风险分散了很多，但是其实没有那么多，然后你加了很大的杠杆，最后导致你亏了很多钱。

总结

好，我总结一下这节课讲的主要内容。首先，我们前面讲的大多数策略都是由于人的心理偏差引起的策略，都是基于量化的投资策略。我们这节课讲了量化投资策略面临的三个主要风险：

- 第一，这个策略可能会失效。失效的原因是因为策略本来就不可能一直有效，但是有时候失效会给你造成巨大的损失。失效的另外一些原因是过度拟合了。
- 第二，量化投资面临的第二个风险就是融资风险，有时也叫流通性风险，一个重要原因是因为很多时候量化投资策略比较相像，因为大家用的数据都差不多。如果有一个公司亏钱了，必须清仓，它就会传染到你，会导致你亏很多钱。这里面讲了2007年8月份Bear Stearns的量化策略危机。
- 第三，就是模型中的风险，因为你做量化投资策略有各种模型，模型里面有各种假设，各种输入的元素，那些输入元素的很多参数是很难估计的。当你估计不准的时候，有时候你自认为你的风险都分散了，但是没有你想象中的那么分散，你加的杠杆又过高了，这样容易被迫清仓，导致你输很多钱。

好，下一讲是最后一讲，我会给你提一些简单的投资建议和注意事项。

作业：关于量化交易，你知道还有哪些坑，大家应该小心避免，请你分享给大家。

我是余剑峰，咱们下节课再见。

划重点

添加到笔记

1. 量化交易的5个优势：涵盖面广，非常及时，减少因人员的损失，克服人性偏差，可以做回撤。
2. 量化交易的三大主要风险：有时会失效，并且带来巨大损失；会产生流通性风险；以及模型风险。

