讲完了，远期，期货，互换，期权这四种衍生品，我们看到最后还拖了一个credit derivatives信用衍生品。虽然教材里它归在contingent claim下面，但等会要介绍的四种信用衍生品，既包含forward commitment的特征，又包含contingent claim的特征，同学们千万不要产生信用衍生品是一种contingent claim的错觉。还是单列一种类型比较合适

信用衍生品 credit derivative，是用于对冲信用风险的衍生品。信用衍生品的交易双方称为credit protection buyer和 credit protection seller。

Buyer面临信用风险，买入信用保护，buyer一般是债券持有人和发放贷款机构，债券持有人怕发债人违约不还本金和利息，发放贷款机构怕贷款人赖账不还钱，所以buyer需要通过购买信用衍生品来对冲信用风险。

Seller卖出信用保护，各类金融机构都可以充当seller。当信用风险事件发生，给buyer造成损失的时候，seller会给buyer赔付。

接下来会介绍四种信用衍生品

第一种是total return swap。假设我是一个恒大债券持有者，我害怕恒大违约不还本付息，需要买一个信用保护，我是一个credit protection buyer，于是我找到一个credit protection seller比如中信证券，我和中信证券签了这样一份互换合约，每个月我给到中信一个恒大债券收益，而中信会给我这边一个固定利率比如1%。此时同学们就会问了，这样一份互换合约，是怎么对冲我持有的恒大债券的信用风险的。这里的关键就是我付给中信的这部分恒大债券收益，债券收益包括两部分，票面利息收入和债券价格变动两部分。票息收入相对稳定，债券一般一年付息两次。债券价格变动这部分就可大可小了，当企业经营没什么问题的时候，债券价格变动幅度很小，小到可以忽略不计。当信用风险事件发生（比如恒大近期的流动性危机，延迟还本付息），恒大债券的价格肯定会大幅下跌，比如债券价格下跌50%，债券价格变动这部分收益就变成了-50%，我付给中信一个-50%收益，实际上就是中信给我一个50%的收益，就很好的弥补了我在信用风险事件发生时，持有的恒大债券价格下跌带给我的损失。

第二种是credit spread option。先解释一下什么是credit spread，是公司债券收益率和一个benchmark债券收益率的差值（benchmark一般是无风险债券收益率），比如国债收益率1%，作为benchmark。假设我所持有恒大债券收益率10%，那credit spread就是9%。换个公司，比如腾讯，经营稳健，债券收益率5%，那credit spread就是4%，我们可以看到经营稳健，信用越好的企业，债券收益率越低，credit spread 越小。就算没学过债券，大家这点感觉还是要有的，公司经营越稳健，风险越小，那公司发行债券违约的风险就越小，所以发行债券的风险补偿，就是债券收益率就越小。但credit spread并不是一成不变的，如果恒大度过了这次危机并稳健经营，恒大债券的收益率会下降，credit spread也会变小，如果腾讯也加杠杆，瞎搞什么多元化业务，出现问题，腾讯债券的收益率也会上升，credit spread也会变大。

Credit spread option就是我这个信用保护的buyer，付给seller假设还是中信证券一笔期权费option premium，我获得了一个权力，什么样的权力呢，当合约期内恒大债券的credit spread大于一个执行价格比如9%，我就能获得credit spread-9%的收益，credit spread小于执行价格，收益等于0。

这是一个典型的long call ，long方很容易判断，因为我是花钱获得了一个权力。回想一下long call买可乐的例子。我获得了一个买可乐的权力，当现货价格大于执行价格5.5，payoff大于0，小于执行价格，payoff就等于0。

同学们此时就要问了这个option怎么对冲信用风险的，我刚说过企业债券的收益率不是一直不变的，企业的信用下降，发行债券需要更多的风险补偿，收益率会上升。所以恒大延迟还本付息遇到流动性危机时，恒大企业债券的收益率会上升，credit spread也会上升，超过执行价格的时候，我就能从protection seller中信证券那边收到CS-X补偿，弥补了流动性危机导致的恒大债券价格下跌造成的损失。

第三种是credit linked note。比如我持有恒大债券，害怕恒大不还本付息，我就自己发行一张债券A，杂货店老板买了我发行的债券，债券合同里约定，债券A的还本付息情况取决于我所有持有的恒大债券的还本付息情况，假如恒大没有违约按时还本付息，我也能给杂货店老板按时足额还本付息，假如恒大支付一半的本金和利息，我也只能给杂货店老板付债券A一半的本金利息，假如恒大一分本金利息付不出，我也不给杂货店老板还本付息。这样我就把恒大债券的信用风险成功转移给买了我所发行的债券A的杂货店老板。

第四种是大名鼎鼎的CDS credit default swap信用违约互换，buyer支付一系列的保费给到seller，当信用事件发生的时候seller支付给buyer一笔赔付，这里的信用事件在合约里会约定好，比如公司破产，未按时支付债券本金利息，公司重组等等。比如工行贷了一笔款给恒大，工行最怕恒大不还本付息，于是工行找到中信证券，签了一个CDS，约定每个月工行支付给中信一笔保费，在合约期限内，如果恒大公司破产或不能按时还本付息，中信就支付给工行一笔赔偿。那工行所发放的这笔恒大贷款所包含的信用风险就转移给了中信证券。

CDS的买方是为了对冲所持有债券或者借出贷款的信用风险，卖方是赌信用事件不会发生，就能净赚保费，或者收到的保费能覆盖信用事件发生所产生的赔付。

虽然CDS的全名叫credit default swap，但它并不是一个swap ，而更像是一个contingent claim ，因为赔付只在信用事件发生时才有，信用事件不发生就没有赔付。

为什么说CDS有名呢，就是因为2007年次级房屋抵押贷款危机。著名的AIG当时就是卖出了大量的CDS，保护的是银行发放的次级住房抵押贷款，就是那些资质比较差的房屋贷款人也能按时还本付息，只要这些贷款人按时还房贷，CDS的卖方就能赚很多保费。可惜危机到来，房价下行，资质较差的贷款人，纷纷弃房断供。当时以为卖CDS能大赚保费的金融机构，背上了沉重的赔付负担。同样由于CDS赔付遭遇流动性危机的雷曼兄弟最后倒闭了。

最后还有两个小的topic，第一个是ABS，本质上ABS是一个固定收益类产品，发行ABS就和发行债券一样需要按时还本付息，教材里把ABS放衍生品这里也是很奇怪。解释ABS之前我们先回想一下我们平时买的基金，基金就是基金经理去市场上买了许多的股票，或债券打个包，然后按照份额一份一份卖给投资者，但是无论你买一份还是一万份，每份基金享受的投资收益和偿付先后顺序是一样的，但ABS把收益和偿付先后顺序进行了分层。

ABS经理和股票债券基金经理一样，从市场上买了很多会产生现金流的资产，主要包括房贷，银行贷款，债券，打包一起，发行ABS，以房贷为基础资产发行的ABS叫做CMO。比如招商银行把它发放的房贷100亿都打包起来发行ABS，分为三层A层占发行总额度的80%，80亿，利息4%，B层占发行总额度的10%，10亿，利息8%，C层占发行总额度的10%，10亿，利息20%。贷款买房者每个月支付的月供就是ABS还本付息的资金来源。为什么是这样的收益分配，是因为收到的房贷者的月供，先支付的是A层的本金利息，全部支付完成了，再是B层最后是C层。如果有人断供了，现金流月供不足以支付ABS三层所有本息的时候，也是C层的本息最先遭受损失，A层最后遭受损失，因为A层本息会率先得到偿付，C层本息的偿付顺序在最后。所以C层面临的风险最大，利息最高，A层面临的风险最小，利息最小。

除了房贷断供会导致现金流不足以支付ABS三层所有本息，还有一种提前还款的情况也会导致现金流不足以支付ABS三层所有本息的风险，首先为什么贷款人会提前偿还房贷本金，因为房贷利率下降了，旧的房贷贷款利率高了，所以贷款人会以更低的新利率借一笔款把旧贷款的本金还了，这样一来以旧贷款的本金提前还了，那么旧贷款所产生的利息也少了。但是提前还款给ABS造成的损失比房贷断供给ABS造成的损失要小得多，因为这100亿房贷池子里得本金基本都能足额偿还。

以银行贷款为基础资产发行的ABS叫做CLO，贷款人的还本付息作为ABS还本付息的资金来源，以债券为基础资产发行的ABS叫做CBO, 发债人的还本付息作为ABS还本付息的资金来源，CLO和CBO合起来称为CDO。CDO里的分层一般称为senior，mezzanine和junior，对应CMO里的A,B,C层。最后我们看一下ABS的概念。

在衍生品这里ABS介绍的比较简单，在固定收益里会详细介绍ABS

我们回去看一下衍生品的定义，衍生品的表现取决于标的资产的表现，之前我都以可乐来举例，到期衍生品的payoff都取决于到期可乐的现货价格，那都是为了理解方便，真正的金融衍生品里标的资产都有包含这些，股票，债券，利率，货币，大宗商品，信用和其他，我来解释一下其他是什么。衍生品的标的资产也可以是天气，比如一个滑雪场需要冬季有足够降雪，如果降雪量不足，游客都不来滑雪，滑雪场就会有营业额的损失，为了对冲降雪量不足导致营业额下降的风险，衍生品的标的就会是降雪量。比如我找到中信证券，签了这样一个合同，每年我会支付给中信一个5%的保费，如果当年冬季降雪量如果大于100mm，就啥事都没有，如果低于100mm，每少1mm就支付1%的收益。这样滑雪场就把降雪量不足带来的营业额损失风险，转移给了中信证券。