从这个视频开始，讲模块三，债券的估值valuation

债券估值最常用的方法就是未来现金流折现法。把债券的本金和coupon，用一个适当的收益率进行折现操作，看一下0时间点债券值多少钱。PV代表债券在0时间点的价格，PMT代表coupon，FV代表债券最后偿还的本金，R是折现率。这个折现率是市场对债券的风险评估后，投资者要求的风险补偿，又被称为market discount rate，required rate of return 或者required yield。

举个例子，一张五年期的债券，每年付息一次，coupon rate=6%，面值=100，折现率=6%，pv=。。。当然计算pv我们用到的是计算器上的一排五个键。N=5,1/Y折现率=6，pmt=6，fv=100，cpt pv=-100.。因为是站在投资者角度，期初拿出100买债券，现金流出，所以符号为负。而收到coupon 和本金，现金流入，所以符号为正，所以pmt和fv符号为正。

第二张债券，还是五年期，年付息一次，coupon rate=8%，面值100，折现率=6%，pv=。。。还是拿出计算器，N=5，1/y=6，pmt=8，fv=100，cpt pv=-108.425.

第三张债券，还是五年期，年付息一次，coupon rate=4%，面值100，折现率=6%，pv=。。。

还是拿出计算器，N=5，1/y=6，pmt=4，fv=100，cpt pv=-91.575.

当债券coupon大于折现率的时候，债券溢价发行，就是债券在0时点价格大于面值100。Coupon是债券发行人给到的风险补偿，折现率是投资人要求的风险补偿。发行人给的比投资人要求的多，债券就应该卖贵一点，所以溢价发行。当债券coupon小于折现率的时候，债券折价发行，就是债券在0时点价格小于面值100.发行人给的风险补偿比投资者要求的少，那债券就应该卖便宜一点，所以折价发行。

溢价发行的第二张债券，溢价的理由就是和折现率相比每年多付的两块coupon，这每年多付的coupon被称为excessive coupon。每年多付的两块coupon折现=8.425.和平价发行的债券1相比，贵的8.425就是来源于这每年多付的两块coupon的现值。

折价发行的第三张债券，折价的理由就是和折现率相比每年少付的两块利息，这每年少付的利息被称为deficient coupon。每年少付的两块coupon折现=-8.425，和平价发行的债券1相比，便宜的8.425就来源于这每年少付的两块coupon的现值。

如果对债券2进行一下修改，付息次数从每年一次变成每年两次。每一期收到的coupon就变成了4，每一期的折现率就应该是3%。Pv=。。。-108.53. n=10，1/y=3，pmt=4，fv=100.。。

刚才我们在折现率已知的情况下求出了债券在0时间点的价格。如果在0时间点就知道了债券价格，可以反推出债券的隐含收益率，这个隐含收益率被称为，Yield to maturity债券的到期收益率ytm。 投资者要使用债券的ytm要满足以下三个条件，首先投资者持有债券至到期，不能中途卖掉。毕竟这个ytm是根据债券未来的本金利息计算得来的，中途卖掉了债券未来现金流没了，ytm就不准确了。同时能引出第二个条件，就是债券的本金和利息要按时足额支付，才能保证ytm的准确性。最后一个条件就是在债券持有期间收到的coupon要能以ytm的收益进行再投资，毕竟YTM是债券整个持有期间的收益率，期间收到的coupon如果躺在账上啥都不干，零收益必定会拉低ytm。

看两个例题，一张4年期债券，年付息一次，coupon5%，债券价格105。 105=。。。r还是用计算器上的一排五个键来计算，n=4，pv=-105期初花了105买债券现金流出，mpt=5，fv=100 Cpt pmt=3.634%

一张三年期债券，年付息两次，coupon 2.5%，债券价格=98.1756，98.1756=

R=1.57%，但这是半年的ytm，ytm是年化利率，所以ytm=1.57\*2=3.14%

无论是market discount rate 还是ytm，债券不同时间点的所有现金流都是用相同的折现率折现，主要是为了期限不同的债券有个可以比较的标准。但大家仔细想一下，你在一年末收到的coupon和二年末收到的coupon，是不是二年的风险更大一点，夜长梦多嘛，那二年末的coupon所用的折现率是不是应该更高一点才合理。这就引出了另一种很普遍的债券估值方法，用即期利率spot rate来进行估值。即期利率是期初0时刻到未来某个时间点的利率，也就是说债券不同时间点的现金流应该用不同的利率来进行折现。举个例子，一张三年期的债券，每年付息一次，coupon rate 5%，one-year spot rate=2%，两年的即期利率=3%，3年的即期利率=4%，第一年末收到的coupon就应该用一年的即期利率折现，第二年末收到的coupon就应该用两年的即期利率折现，第三年末收到的coupon 和本金就应该用三年的即期利率折现。Pv=5。。。=102.96 这里就不能用计算器上的一排五个键了，只能一步一步按计算器了。大家看一下这张三年期的债券用spot rate求债券现值，像不像把债券拆成了3张零息债券，所以spot rate又被称为zero rate

通过spot rate算出了债券价格，我们可以再求一下债券的ytm，通过计算器上的一排五个键。3.93%

Ppt上的文字表述，大家可以结合我举的例子，来理解。