**货币时间价值**

**topic 1:**

**Three Types Of Rates**

**以下三种是同样含义不同的表达方式**

**1) required rate of return**

**required rate of return = real Rf + IP + RP = nominal Rf + RP**

**Real risk --- free rate(real Rf) 无风险的利率**

**Expected inflation premium(IP)**

**每承担一些风险都需要得到一些补偿回来，所以要把承担的风险对应需要的补偿给加上**

**Risk premium(RP)**

**Default risk（拖欠风险）e.g. 债券到期拿不回钱**

**Liquidity risk（流动风险）e.g. 资产折现有所亏损，流动风险越大，折现亏损越多**

**Maturity risk（到期风险）e.g. 债券期限越长，随着利率波动变化的影响越大**

**2) discount rate**

**e.g. 现在的100块在未来值多少钱，或未来的100块在现在值多少钱**

**3) opportunity cost**

**e.g. 花掉100块钱，就没法享受这100块钱存在银行的利息，这个利息就是花掉这100块钱的opportunity cost。也就是花掉100块钱，不承担钱存银行的风险，就不享有银行利息利率。**

**Topic 2：**

**Effect Annual Rate**

1. **Effect annual rate （EAR）**
2. **Nominal annual rate （r）**

**EAR = （1+r/n）n-1**

**EAR -🡪 Effect annual rate**

**r -🡪 Nominal annual rate**

**n -🡪 一年记几次利息**

**EAR with Continuous compounding（从借款时刻开始，时时刻刻都在计息）：EAR = er – 1**

**计息次数越多，EAR越大！**

**Topic 3:**

**PV, FV**

1. **Present value PV 现值**
2. **Future value FV 终值**
3. **I/Y 有效年利率**
4. **n 未来某一个时间点与此刻时间点之间差多少年**

**PV = FV/（1+r）n = FV（1+r）-n**

**r代表有效年利率**

**Topic 4：**

**Annuity 年金**

1. **normal annuity 普通年金 at the end of each compounding period**
2. **annuity due 先付年金 at the beginning of each compounding period**

**PVD=PV0（1+r）**

**PVD 最终总共的先付年金的PV**

**PV0 最终总共的普通年金的PV**

**r 有效年利率**

**FVD=FV0（1+r）**

**FVD 最终总共的先付年金的FV**

**FV0 最终总共的普通年金的FV**

**无论是PV还是FV，先付年金都比普通年金要多**

**例子：贷款还款，都是在compounding period的最初让还款（先付年金方式），酱紫的PV或者FV都比在compounding period的最末还款（普通年金方式）的要高。**

**任何有有效年利率和compounding period的金钱交易，都可以用这个逻辑。**

**3）perpetuity 永续年金**

**PV=PMT/r**

**PMT payment的缩写，总共要买下这份保险的钱**

**PV 如果是第10年开始拿年金，PV就是第9年的PV，就总是减一。**

**折现现金流方法的应用**

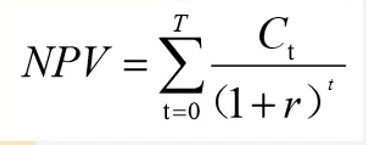
**Topic 1：**

**NPV， IRR**

1. **net present value （NPV） 净现值**

**所有现金流（包括正现金流和负现金流在内）的现值之和。**

**净现值指未来资金(现金)流入(收入)现值与未来资金(现金)流出(支出)现值的差额。**



**r：融资成本**

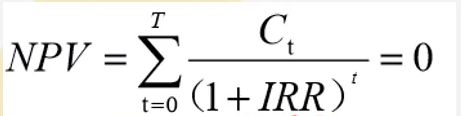
**NPV>0，接受； NPV<0，拒绝**

**Ct是每年的回报**

1. **internal rate of return（IRR）内部收益率**

**每投资一分钱，可以收益百分之多少回来。**

**使净现值等于0的贴现率。**



**r < IRR，投资回报率大于投资成本，接受**

**r > IRR，投资回报率小于投资成本，拒绝**

**r表示融资成本**

**当IRR>r,则NPV>0，这俩互为充分必要条件**

**IRR越大或NPV越大越好**

**NPV优先原则：项目A的IRR大，项目B的NPV大，选择项目B。因为NPV是实打实的资产增长，IRR只是个利率。**

**Topic2：**

**HPR持有期收益率**

**Holding period return（HPR）持有期收益率**