

# 公司金融

---

by frohes (email: [frohes@zju.edu.cn](mailto:frohes@zju.edu.cn))

## 课程情况

- 公司金融
- 资产定价
  
- 教材: Fundamental of Company Finance
- 课件: 微信群->讲义
  
- Homework+Class Attendance 20% 两次作业; 每章习题
- Literature Review 20% 课程论文: 文献综述
  - 任何和公司金融相关的都可以 十几篇 近几年的
  - 做一个总结: 文章关联; 不足
  - ddl: 最后一节课
  - 正文最多不超过5页
- Final Exam 60%
  - 开卷考试: 所有纸质教材
  - 英文题目
  - 50分20道单选五选一 50分6计算简答
  - 限制在讲义

## 绪论

- 1-3
  - 如何看一个公司的财政情况
  - 财务报表: 资产负债表、利润表、(现金流表)
  - 如何计算公司现金流
  - 做一些简单财务分析: ROA、ROE、市盈率、市净率
  - 财务模型
- 4-9

- 现金流
- 在给定期望收益的时候
- NPV: 净现值->收益-成本
- 预期收益浮动->风险分析
- 债券估值
- 股票估值 (贴现)
- 10-18
  - 项目的成本与收益如何比较
  - present with future
  - 高风险高回报, 低风险低回报
  - CAPM: 资本资产定价模型
  - APT模型
- 19-20
  - 杠杆

## 第一章 Introduction

- Captical Budgeing 投资决策 资本预算
- Capital Structure 融资决策 资本结构
- Woring Captical Management 短期财务管理 财务经理

## Balance Sheet Model of the Firm 资产负债表

- Assets 总资产
  - 流动资产
  - 固定资产
- Value to Investors 负债、所有者权益
  - 短期负债
  - 长期负债
  - 投资者分红

## The Corporate Firm 组织形式

- The Sole Proprietorship 个人独资企业
  - a. 简单易开始; 个人利益; 交税少
  - b. 持续时间有限; 无限责任; 难以转移
- The Partnership 合伙企业
  - General Partnership 普通合伙企业

- i. 多人持有
  - ii. 所有人无限责任；难以转移
- **Limited Partnership** 有限合伙企业
  - i. 普通合伙人+有限合伙人
  - ii. 普通合伙人承担无限责任；有限合伙人不得干预管理

- a. 合伙制私募基金
  - b. 阿里巴巴合伙制

- **The Corporation** 股份制公司
  - 独立法人：公司以其全部财产对公司的债务承担责任

## Cash Flow 现金流

1. 购买增加现金流的资产
  2. 销售商品和金融产品来获得更多的现金
- 公司出售股票和债券获取现金流
  - 公司利用现金购买资产盈利
  - 公司将现金以利息或债务形式归还，部分现金继续用于经营或者偿还债务
  - 随着时间的推移，如果支付给股东和债券持有人的现金大于金融市场筹集的现金，价值就会被创造出来。

## Financial Management 金融管理

- 目标：赚钱；当前利益vs未来利润；会计利润vs现金流
- 减少成本
- 最大化市场份额
- 股票价格：使现有股票的每股价值最大化

## The Agency Problem 代理问题

- agent 代理管理公司
- 尤其在大量股东分别持有少部分股权的情况下

### 代理问题

1. 代理人和委托人之间的利益冲突
2. 代理人的行为符合股东的最大利益吗？
3. 代理人会牺牲股东的利益来追求自己的利益吗？

## 代理人的目标

1. 高昂的奖金
2. 生存
3. 独立
4. 公司扩张

## 如何管理经理

- 管理薪酬
- 更换代理人
- 其他

## 机构持股 **Institutional ownership**

- 规模
- 改善公司治理
- 长期持有

## 独立董事 **Independent director**

- 向公司提供建议
- 寻找新董事的学习成本与投入
- 总体还是有益的

## 监事会

## 第二类代理问题：大股东与小股东的权益问题

Tunneling: 大股东通过贷款侵占公司权益问题

reported as part of "Other Receivables" (OREC)

## 第二章 **Financial Statements and Cash Flow**

## The Balance Sheet 资产负债表

$Assets \text{ 资产} = Liabilities \text{ 负债} + Stockholder's \text{ Enquiry} \text{ 股东权益}$

### Assets

- Current assets
  - Cash 现金
  - Accounts receivable 应收款项
  - Inventory 存货
- Fixed assets
  - Net plant and equipment 净厂房与设备

### Liabilities and Stockholder's Enquiry

- Current liabilities
  - Accounts payable 应付账款（给供货商）
  - Notes payable 应付票据（应付票据是一种法律票据，在这种票据中，一方书面承诺支付一定数额的钱给票据持有人）
- Long-term debt
- Owner's Equity
  - Common stock and paid-in surplus 普通股票与实缴资本
  - Retained earnings 留存收益

## The Income Statement 利润表

$Revenue \text{ 财政收入} - Expenses \text{ 花销} = Income \text{ 收入}$

Net sales 净销售额

- -Cost of goods sold 售出商品成本
- -Depreciation 折旧

Earnings before interest and taxes EBIT 息税前利润

- -Interest paid 支付利息

Taxable income 应税所得

- -Taxes 缴税

Net income 净收入

- Dividends 股息

Addition to retained earnings 留存收益

## Taxes 税

累进制的所得税

## Financial Cash Flow 财务现金流

- $CF(A) = \text{Operating cash flow (OCF)} - \text{Net capital spending}$  经营性现金流 - 净资本支出 -  $\text{change in net working capital}$  净运营资本变化
- $CFFA = OCF - NCS - \Delta NWC$ 
  - Free Cash Flow 自由现金流：可以分配给债权人和股东
- $CF(A) = CF(B) + CF(S)$  债权人 + 股东
  - $CF(B)$  Cash flow to creditor/bondholders = Interest payment 缴付利息 - Net borrowing 借款净增长
  - $CF(S)$  Cash flow to owners/Stockholder = dividend 股息 - Net new equity 新增股本

## Operating cash flow (OCF) 经营性现金流

- 企业日常生产和销售活动产生的现金流量；与公司资产融资相关的费用不包括在内

Operating cash flow (OCF)

- $= \text{Earnings before interest and taxes EBIT} + \text{Depreciation 折旧} - \text{Taxes 缴税}$
- $= \text{Net sales 净销售额} - \text{Cost of goods sold 售出商品成本} - \text{Taxes 缴税}$

## **Net capital spending** 净资本支出

- 花费在固定资产上的钱减去出售固定资产所得的钱

$\text{Net capital spending} = \text{Ending net fixed assets} - \text{Beginning net fixed assets} + \text{Depreciation}$   
最终的固定资产 - 最初的固定资产 + 折旧

## **Net Working Capital** 净运营资本

- 不是越大越好

$\text{Net Working Capital} = \text{Current Assets} - \text{Current Liabilities}$   
短期资产 - 短期债务

$\text{Current Assets} = \text{Cash} + \text{Accounts Receivable} + \text{Inventory}$   
短期资产 = 现金（存量）+ 应收账款 + 库存

$\text{Current Liabilities} = \text{Accounts Payable} + \text{Notes Payable}$   
短期债务 = 应缴账款 + 应付票据

## **Change in Net Working Capital** 净运营资本变化

$\text{Change in NWC} = \text{Ending NWC} - \text{Beginning NWC}$

## 会计现金流量表

解释公司的现金存量变化原因

## **第三章 Financial Statements Analysis and Long-Term Planning**

财务报表分析与财务模型

## Financial Statements Analysis 财务状况分析

### Common-Size Balance Sheets 共同比资产负债表

- 共同除以总资产

### Common-Size Income Statements 共同比利润表

- 共同除以销售额

## Ratio Analysis 比率分析

### Short-term Solvency or liquidity ratios 短期流动能力和偿债指标

专注于流动性

- **Current Ratio** 流动比率 =  $\text{Current Assets 短期资产} / \text{Current Liabilities 短期负债}$
- **Quick Ratio** 速动比率 =  $(\text{Current Assets 短期资产} - \text{Inventory 库存}) / \text{Current Liabilities 短期负债}$
- **Cash Ratio** 现金比率 =  $\text{Cash 现金} / \text{Current Liabilities 短期负债}$

### Long-term Solvency or Financial Leverage ratios 长期偿债能力指标 / 财务杠杆率

总负债的偿还能力

- **Total Debt Ratio** 负债比率  
=  $(\text{Total Assets 总资产} - \text{Total Equity 股东总权益}) / \text{Total Assets 总资产}$   
=  $\text{Total Debt 总负债} / \text{Total Assets 总资产}$
- **Debt / Equity** 负债权益比  
=  $\text{Total Debt 总负债} / \text{Total Equity 股东总权益}$

- 一块股东的钱用来借了多少钱

- **Equity Multiplier** 权益乘数



= Total Assets 总资产 / Total Equity 股东总权益  
= 1 + Total Debt 总负债 / Total Equity 股东总权益

- 股东的钱放大了多少倍

- **Times Interest Earned** 利息倍数 = EBIT 息税前利润 / Interest 利息

- 赚的钱能否覆盖利息

- **Cash Coverage** 现金对利息的保障倍数 = (EBIT 息税前利润 + Deprec 折旧) / Interest 利息

### Asset management or turnover ratios 资产管理或资金周转指标

看看是否有效利用资产来创造价值

- **Inventory Turnover** 库存周转率  
= COGS 每年销售总成本 / Inventory 库存
- **Day's Sales in Inventory** 库存周转天数  
= 365 / Inventory Turnover 库存周转率
- **Receivables Turnover** 应收账款周转率  
= Sales 销售额 / Accounts Receivable 应收账款
- **Day's Sales in Receivables** 应收账款周转天数  
= 365 / Receivables Turnover 应收账款周转率
- **Total Asset Turnover** 总资产周转率  
= Sales 销售额 / Total Assets 总资产

- 资产创造销售额情况

### Profitability ratios 盈利性指标

- **Profit Margin** 销售利润率 = Net Income 净利润 / Sales 销售额
- **Return on Assets (ROA)** 资产收益率  
= Net Income 净利润 / Total Assets 总资产
- **Return on Equity (ROE)** 权益收益率

= Net Income 净利润 / Total Equity 股东总权益

## Market value ratios 市场价值指标

- Market Price 股价 = PPS Price per Share
- Shares Outstanding 股数
- Earnings per Share EPS 每股净利润
- **PE Ratio** 市盈率 = Price per Share 股价 / Earnings per Share 每股净利润
  - 市盈率越高，可以认为该公司成长性越强
  - 与成长性正相关，与R负相关
- **Market-to-book ratio** 市值账面比 / 市净率 = Price per Share 股价 / Book value per share 账面价值
  - Book value per share 账面价值 = Total Equity 股东总权益 / Shares Outstanding 股数

## The DuPont Identity 杜邦恒等式

- $ROE = NI / TE$
- $ROE = PM * TAT * EM$ 
  - Profit Margin 销售利润率 = Net Income 净利润 / Sales 销售额
  - Total Asset Turnover 总资产周转率 = Sales 销售额 / Total Assets 总资产
  - Equity Multiplier 权益乘数 = Total Assets 总资产 / Total Equity 股东总权益 =  $1 + \text{Total Debt 总负债} / \text{Total Equity 股东总权益}$

便于找到公司经营情况改变的原因

## Financial Models 财务模型

- Dividend payout ratio 股利支付率 = Dividends 红利 / NI 净盈利
- Retention ratio 留存比率 = Addition to retained earnings 留存收益 / NI 净盈利
- *Project increase in sales / growth rate 预计销售额增长率*

## External Financing Needed (EFN) 外部融资需求量

External Financing Needed 外部融资需求量 = Assets 总资产 \* growth rate - Accounts payable 应缴账款 \* growth rate - Retention ratio 留存比率 \* NI 净盈利 \* (1 + growth rate)

- Spontaneous liability 自发增长的负债 = Accounts payable 应缴账款 \* growth rate
- 来年预计留存收益值 (总留存收益增长) = Retention ratio 留存比率 \* NI 净盈利 \* (1 + growth rate) = (1 - Dividend payout ratio 股利支付率) \* PM \* Sales \* (1 + growth rate)

下列讨论忽略 Spontaneous liability 自发增长的负债

即

- External Financing Needed 外部融资需求量 = Assets 总资产 \* growth rate - Retention ratio 留存比率 \* NI 净盈利 \* (1 + growth rate)

## The Internal Growth Rate 内部增长率

$$EFN = 0$$

$$\text{Assets 总资产} * \text{growth rate} = \text{Retention ratio 留存比率} * \text{NI 净盈利} * (1 + \text{growth rate})$$

$$(\text{Assets 总资产} - \text{Retention ratio 留存比率} * \text{NI 净盈利}) * \text{growth rate} = \text{Retention ratio 留存比率} * \text{NI 净盈利}$$

$$\text{growth rate} = \text{Retention ratio 留存比率} * \text{NI 净盈利} / (\text{Assets 总资产} - \text{Retention ratio 留存比率} * \text{NI 净盈利})$$

- Internal Growth Rate = ROA \* Retention ratio 留存比率 / (1 - ROA \* Retention ratio 留存比率)

## The Sustainable Growth Rate 可持续增长率

在没有外部股权融资且保持负债率不变的情况下能实现的最高增长率

$$EFN = Debt * growth rate = Asset * growth rate - (NI * Retention ratio \text{ 留存比率}) * (1 + growth rate)$$

$$\Delta Equity = Addition to retained earnings \text{ 留存收益} = Equity * growth rate$$

则

$$NI * Retention ratio \text{ 留存比率}) * (1 + growth rate) = Equity * growth rate$$

- Sustainable Growth Rate =  $ROE * Retention ratio \text{ 留存比率} / (1 - ROE * Retention ratio \text{ 留存比率})$

- $ROE = PM * TAT * EM$
- 赚得越多，分红越少，可以实现的增长率越大

## 第四章 Discounted Cash Flow Valuation

折现现金流估值

### The Intuitive Basis for Time Value of Money 时间成本

1. Individuals prefer present consumption to future consumption
2. When there is monetary inflation, the value of currency decreases 通货膨胀
3. A promised cash flow might not be delivered

### The One-Period Case

$$\text{Future Value 终值} = C_0 * (1 + r)$$

$$\text{Present Value 现值} = C_1 / (1 + r)$$

$$\text{Net Present Value 净现值} = PV - \text{Cost}$$

## The Multi-period Case

**simple interest** 单利

$$FV = C_0 + C_0 \times r \times T \quad (1)$$

**compound interest** 复利

$$FV = C_0 \times (1 + r)^T \quad (2)$$

Discounting 折现：将未来的收益折算成现在的价格

**Compounding Periods** 复利周期

**Annual Percentage Rate (APR)** 名义利率：  $r * 1 \text{ year}/T$

$$FV = C_0 \times \left(1 + \frac{r}{m}\right)^{m \times T} \quad (3)$$

**Effective Annual Rates of Interest** 实际年利率

$$PV \times (1 + EAR)^T = FV \quad (4)$$

$$EAR = \left(1 + \frac{r}{m}\right)^m - 1 \quad (5)$$

Continuous Compounding 连续复利

$$FV = C_0 \times e^{rT} \quad (6)$$

## Simplification

① **Perpetuity** 永续年金

指不归还本金，每年归还固定利率的收益

$$\begin{aligned} PV &= \frac{C}{(1+r)^1} + \frac{C}{(1+r)^2} + \frac{C}{(1+r)^3} + \dots \\ &= \frac{C}{r} \end{aligned} \quad (7)$$

## ② Growing perpetuity 增长型永续年金

固定时间固定利率增长率

$$PV = \frac{C}{(1+r)^1} + \frac{C \times (1+g)^1}{(1+r)^2} + \frac{C \times (1+g)^2}{(1+r)^3} + \dots \quad (8)$$
$$= \frac{C}{r-g}$$

## ③ Annuity 年金

持续一段时间固定时间固定利率归还

$$PV = \frac{C}{(1+r)^1} + \frac{C}{(1+r)^2} + \frac{C}{(1+r)^3} + \dots + \frac{C}{(1+r)^T} \quad (9)$$
$$= \frac{C}{r} \times \left[ 1 - \frac{1}{(1+r)^T} \right]$$

## ④ Growing annuity 增长型年金

持续一段时间固定时间固定利率增长率归还

$$PV = \frac{C}{(1+r)^1} + \frac{C \times (1+g)^1}{(1+r)^2} + \dots + \frac{C \times (1+g)^{T-1}}{(1+r)^T} \quad (10)$$
$$= \frac{C}{r-g} \times \left[ 1 - \left( \frac{1+g}{1+r} \right)^T \right]$$

## Loan Amortization 分期偿还贷款

- Pure Discount Loans 纯贴现贷款：一次性偿还本金和利息
- Interest-Only Loans 仅限利息贷款：每期支付利息，到期归还全额本金
- Amortized Loans 摊销贷款：除了要求的利息以外，需要随时间偿还本金
  - Fixed Principal Payment 等额本金还款
    - 每年金额不确定（利息不同）
  - Fixed Payment 等额本息还款
    - 本金加利息固定

## Ballon Payments 气球付款

- 气球付款指前期只还利息或者利息和少部分本金，到期后一下归还剩余全部或大部分本金的借贷行为。
- First, 按最开始的付款(Fixed Payment)

- $$PV = 520000 = C \times \left[ \frac{1 - \left(\frac{1}{1+r}\right)^t}{r} \right] \quad (11)$$

- C=

- Second, 更改的时候

- $$PV = C \times \left[ \frac{1 - \left(\frac{1}{1+r}\right)^t}{r} \right] \quad (12)$$

## 第五章 Net Present Value and Other Investment Rules

净现值和投资评价的其他方法

给定现金流，给定R

- 能够计算回报和贴现回报
- 能够计算内部收益率和盈利能力指数
- 能够计算净现值并且做出最佳决策

### ① The Net Present Value (NPV) Rule 净现值

Net Present Value (NPV) = Total PV of future CF's - Initial Investment

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+R)^t} = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+R)^t} - CF_0 \quad (13)$$

给定未来的现金流；给定贴现率；给定初始投资量

Accept if NPV>0; NPV越大越好

首选决策准则

## ② The Payback Period Method 投资回收期法

Payback Period = numbers of years to recover initial costs

没有考虑时间价值；忽略投资回收期之后的现金流；对于该回收标准可能没有积极的净现值；这是短期的投资决策行为

## ③ The Discounted Payback Period Method 折现回收期法

先贴现再计算回收期

## ④ The Internal Rate of Return 内部收益率

将净现值设置为0的时候，计算折现率IRR

IRR: Enter NPV=0, solve for IRR

$$\sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1 + IRR)^t} = 0 \quad (14)$$

Accept if IRR > the required return rate (decided by company)

不能区分投资和借贷；不适用于相互排斥的投资问题；

## Mutually Exclusive vs. Independent 互斥项目和独立项目

互斥项目：只能从潜在的项目中选择几个。

独立项目：接受或拒绝一个项目不影响另一方决定的项目。

### *Multiple IRRs IRR & Non-Conventional Cash Flows & Modified IRR*

- *Initial cost (negative CF)*
- *A stream of positive CFs*



### **Modified IRR** 调整内部收益率

*Discounting and combining the later cash flows until only one change of sign remains.*

调整使得投资成本的现值与项目产生的收益总值相等的贴现率

$$\sum_{t=0}^n \frac{COF_t}{(1+k)^t} = \frac{\sum_{t=0}^n CIF_t(1+k)^{n-t}}{(1+MIRR)^n} \quad (15)$$

### **Mutually Exclusive Projects** 互斥项目

- *The Scale Problem* 规模
- *The Timing Problem* 时间
  - *Calculating the Crossover Rate*

## ⑤ **The Profitability Index** 盈利指数法

$$\begin{aligned} PI &= \frac{\text{Total PV of Future Cash Flows}}{\text{Initial Investment}} \\ &= \frac{\text{PV of Inflows}}{\text{PV of Outflows}} \end{aligned} \quad (16)$$

Accept if  $PI > 1$ ; 选择最大的PI

不能用于互斥投资的对比

## **The Practice of Capital Budgeting** 资本预算的实施

最常用的是IRR或者NPV

## 第六章 **Making Capital Investment Decisions**

投资决策

评估项目资本预算的各种技术

## Relevant Cash Flows

### Incremental Cash Flows

只有在项目被接受的时候才会发生改变的现金流

Incremental Cash Flows = Corporate cash flow **with** the project - Corporate cash flow **without** the project

- Sunk Costs 沉没成本
  - 已经发生且无法移除的成本
  - 与增量现金流无关
- Opportunity Costs 机会成本
  - 接受一个项目，放弃最有价值的替代方案
  - 对比项目的NPV
- Side Effects 副效应
  - 协同效应
  - 侵蚀效应 Erosion
- Net Working Capital 净营运资本
  - 项目的最后一年，净营运资本被完全收回，降为0
- Financing Costs 融资成本
  - 增量现金流不包括利息相关的现金流
  - 融资成本反映在贴现率上
- Tax Effects 税收效应

## Pro Forma Statements and Cash Flow

### Operating Cash Flow

$$OCF = EBIT + Depr - Taxes$$

$$OCF = NI + Depr$$

$$OCF = (Sales - Costs)(1-T) + Depr * T$$

### Cash Flow From Assets:

$$CFFA = OCF - NCS - \Delta NWC$$

## Changes in NWC

销售时就计算Sales和对应的Cost，无论支付与否

## Depreciation & Capital Budgeting

only related to tax affects

Depreciation tax shield 税盾 =  $D \cdot T$

- D: depreciation expense 折旧费
  - Depreciation Expense = initial cost \* percentage
- T: marginal tax rate 边际税率

### Computing Depreciation

- Straight-line depreciation 直线折旧法
  - $D = (\text{Initial cost} - \text{salvage}) / \text{number of years}$
- MACRS (Modified accelerated cost recovery system) 加速折旧法
  - Depreciate  $\rightarrow 0$
  - MACRS schedule

YEAR	3-YEAR	5-YEAR	7-TEAR
1	33.33%	20.00%	14.29%
2	44.44%	32.00%	24.29%
3	14.82%	19.20%	17.49%
4	7.41%	11.52%	12.49%
5		11.52%	8.93%
6		5.76%	8.93%
7			8.93%
8			4.45%

### After-tax Salvage

Book value = initial cost - accumulated depreciation

After tax salvage = salvage -  $T \cdot (\text{salvage} - \text{book value})$

Net Salvage Cash Flow = Selling Price - (Selling Price - Book Value) \* Corporate tax rate

### Equivalent Annual Cost (EAC)

$$PV = PMT \times \left[ \frac{1 - \frac{1}{(1+r)^t}}{r} \right] \quad (17)$$

PMT: EAC

## 第七章 Risk Analysis, Real Options, and Capital Budgeting

NPV的计算是对项目未来收益的一个初步估计，但是仍需要对预期风险进行估计。

### Scenario Analysis 场景分析

- Best case - high revenues, low costs
- Worst case - low revenues, high costs
- Base case

计算两种/三种NPV

### Sensitivity Analysis 敏感分析

- change one variable  
at a time

### Simulation Analysis 仿真分析

- Monte Carlo simulation 蒙特卡罗分析
- an expanded sensitivity and scenario analysis
- 无数个场景下的NPV及其概率

### Break-Even Analysis 盈亏平衡

Costs = fixed cost + variable cost = FC + v \* Q

- Average Cost 平均成本
- Marginal Cost 边际成本

## Accounting break-even 会计平衡

sales volume at which  $NI = 0$

$$NI = (Sales - VC - FC - D)(1 - T) = 0 \quad (18)$$

$$Q = \frac{FC + D}{P - v} \quad (19)$$

- FC 固定成本
- D 折旧
- P 价格
- v 边际成本

## Cash break-even 现金流平衡

sales volume at which  $OCF = 0$

$$OCF = (S - VC - FC - D)(1 - t) + D \quad (20)$$

$$OCF = [(P - v)Q - FC - D](1 - T) + D \quad (21)$$

$$Q = \frac{OCF + FC}{P - v} \quad (22)$$

上式(20)忽略T

## Financial break-even 资产平衡

sales volume at which  $NPV = 0$

## Real Options 实际情况下的选择权

### The Option to Expand 拓展期权

如果项目收益超过预期收益，可以选择扩展项目

## **The Option to Abandon** 放弃期权

如果项目收益低于预期收益，可以选择放弃项目

## **The Option to Delay** 择机期权

如果项目收益因时间不同而不同

## **Decision Trees** 决策树

# 第八章 **Interest Rates and Bond Valuation**

## ■ 利率与债券估值

### **Bonds** 债券

#### **Par value** 面值

到期支付给持票人的数额

#### **Coupon rate** 息票利率

利率，债券的票面利率

#### **Coupon payment** 利息

#### **Maturity Date** 到期日

最后付款期限

#### **The yield to maturity (YTM)** 到期收益率

债券所需的市場利率，投資者持有債券直到到期的內部投資收益率

### **Bond Valuation**

Value of financial securities = PV of expected future cash flows

$$BookValue = C \left[ \frac{1 - \frac{1}{(1+r)^T}}{r} \right] + \frac{F}{(1+r)^T} \quad (23)$$

- When the YTM < coupon, the bond trades at a premium. (投资者亏了；溢价债券)
- When the YTM = coupon, the bond trades at par.
- When the YTM > coupon, the bond trades at a discount. (投资者赚了；折价债券)

## Interest Rate Risk

### Price Risk

Long-term bonds; Low coupon rate bonds

### Reinvestment Rate Risk

High coupon rate bonds

## Bond Pricing Theorems

债券定价原理

## Zero Coupon Bonds / Pure Discount Bonds 零息债券

The entire yield to maturity comes from the difference between the **purchase price** and the **par value**

- semiannual 半年息

$$PV = \frac{F}{(1 + r)^T} \quad (24)$$

## Government and Corporate Bonds

- Treasury Securities
  - Federal government debt
  - T-bills – pure discount bonds with original maturity **less than one year**
  - T-notes – coupon debt with original maturity between **one and ten years**
  - T-bonds – coupon debt with original maturity greater than ten years
- Corporate Bonds
  - Greater default risk relative to government bonds

- The promised yield (YTM) may be higher than the expected return due to this added default risk
- After-tax Yields
  - 国债利息不用交税

## **Inflation and Interest Rates** 通货膨胀利率

Nominal rate of interest 名义利率  $R$

- quoted rate of interest, change in purchasing power and inflation

Real Rate of Interest 实际利率  $r$

- change in purchasing power

$$(1 + R) = (1 + r) (1 + h) \quad (25)$$

*where*

$R$  : *Nominal Rate*

$r$  : *Real Rate*

$h$  : *expected inflation rate*

$$\text{Approximation} \quad (26)$$

$$R = r + h$$

## **Factors Affecting Required Return**

- Default risk premium – remember bond ratings 违约
- Taxability premium – remember municipal versus taxable 交税
- Liquidity premium – bonds that have more frequent trading will generally have lower required returns (remember bid-ask spreads) 流动
- Anything else that affects the risk of the cash flows to the bondholders will affect the required returns.



## Convertible Bonds 可转债

混合证券

## Credit Default Swap (CDS) 信用违约互换

## 第九章 Stock Valuation

### 股票与股票估值

股利折现模型

### Cash Flows

- The company pays dividends
  - cash income 现金流入
- You sell your shares, either to another investor in the market or back to the company
  - capital gains 资本收益

### Developing The Model

Stock Value = PV of Dividends

$$\begin{aligned}\hat{P}_0 &= \frac{D_1}{(1+R)^1} + \frac{D_2}{(1+R)^2} + \cdots + \frac{D_\infty}{(1+R)^\infty} \\ &= \sum_{t=1}^{\infty} \frac{D_t}{(1+R)^t}\end{aligned}\tag{27}$$

### Estimating Dividends

#### Zero Growth

永远支付固定的股息

永续年金

$$\begin{aligned}\hat{P}_0 &= \frac{D}{(1+R)^1} + \frac{D}{(1+R)^2} + \cdots + \frac{D}{(1+R)^\infty} \\ &= \frac{D}{R}\end{aligned}\quad (28)$$

### Constant dividend growth 固定股利增长模型

增加固定百分比

$$D_n = D_{n-1} \times (1+g) \quad (29)$$

$$P_0 = \frac{D_1}{R-g} \quad (30)$$

增长型永续年金

### Nonconstant growth

红利增长最初并不稳定，但最终稳定增长

$$D_1 = D_0(1+g_1) \quad (31)$$

$$D_2 = D_1(1+g_1) = D_0(1+g_1)^2$$

...

$$D_N = D_{N-1}(1+g_1) = D_0(1+g_1)^N$$

$$D_{N+1} = D_N(1+g_2) = D_0(1+g_1)^N(1+g_2)$$

a T-year annuity growing at rate g1:

$$P_A = \frac{C}{R-g_1} \left[ 1 - \frac{(1+g_1)^T}{(1+R)^T} \right] \quad (32)$$

plus the discounted value of a perpetuity growing at rate g2 that starts in year T+1

$$P_B = \frac{\frac{D_{T+1}}{R-g_2}}{(1+R)^T} \quad (33)$$

Consolidating gives:

$$P = \frac{C}{R-g_1} \left[ 1 - \frac{(1+g_1)^T}{(1+R)^T} \right] + \frac{\frac{D_{T+1}}{R-g_2}}{(1+R)^T} \quad (34)$$

## Estimates of Parameters

**g**

$g = \text{Retention ratio 留存率} \times \text{Return on retained earnings 留存收益报酬率}$

$$\begin{aligned} \text{Earnings next year} &= \text{Earnings this year} + \text{Retained earnings this year} \times \text{Return on retained earnings} \\ \frac{\text{Earnings next year}}{\text{Earnings this year}} &= \frac{\text{Earnings this year}}{\text{Earnings this year}} + \frac{\text{Retained earnings this year}}{\text{Earnings this year}} \times \frac{\text{Return on retained earnings}}{\text{Earnings this year}} \end{aligned} \quad (35)$$

$1 + g = 1 + \text{Retention ratio} \times \text{Return on retained earnings}$

**R**

- discount rate 折扣率
  - dividend yield 股息率
  - growth rate (in dividends) 红利增长率

$$\begin{aligned} P_0 &= \frac{Div_1}{R - g} \\ R &= \frac{D_0(1 + g)}{P_0} + g = \frac{D_1}{P_0} + g \end{aligned} \quad (36)$$

## Advantages and Disadvantages of Dividend Growth Model

- Advantage
  - Easy to understand and use
- Disadvantages
  - 仅适用于支付股利的公司
  - 股息没有合理的恒定增长速度
  - 对估计增长率很敏感
  - 没有考虑风险

## Growth Opportunities

Earnings per Share EPS 每股净利润

NPVGO NPV净现值增长机会

$$P = \frac{EPS}{R} + NPVGO \quad (37)$$

- Retention Rate提高
  - 降低EPS
  - 增加GO
- Return on Equity (ROE) 权益收益率= Net Income 净利润 / Total Equity 股东总权益
- ROE>R, Retention Rate提高能够增加公司价值

## Price-Earnings Ratio

$$\begin{aligned} PE &= \frac{\text{Price per share}}{\text{Earnings per Share}} \\ &= \frac{1}{R} + \frac{NPVGO}{EPS} \end{aligned} \quad (38)$$

## 第十章 Risk and Return: Lessons from Market History

前面4-9章讨论现金流的问题

后面讨论10：风险收益定性分析

11：资产资本定价模型-定量分析

## Returns 收益的算法

$$\text{Return} = \text{Dividend} + \text{Change in Market Value} \quad (39)$$

$$\begin{aligned} \text{percentage return} &= \frac{\text{return}}{\text{beginning market value}} \\ &= \frac{\text{Dividend} + \text{Change in Market Value}}{\text{beginning market value}} \\ &= \text{dividend yield} + \text{capital gains yield} \end{aligned} \quad (40)$$

$$\text{持有期收益率：} \quad (41)$$

$$\text{Holding Period Return} = (1 + r_1) \times (1 + r_2) \times (1 + r_3) - 1$$

- Historical Returns
  - Large company Common Stocks
  - Small company Common Stocks

- Long term Corporate Bonds
- Long term U.S. Government Bonds
- U.S. Treasury Bills

## Return Statistics 收益率估计

- average return

- $$\bar{R} = \frac{(R_1 + \dots + R_T)}{T} \quad (42)$$

- the standard deviation of those returns

- $$SD = \sqrt{VAR} = \sqrt{\frac{(R_1 - \bar{R})^2 + (R_2 - \bar{R})^2 + \dots + (R_T - \bar{R})^2}{T - 1}} \quad (43)$$

- Geometric average

- $$GAR = [(1 + R_1) \times (1 + R_2) \times \dots \times (1 + R_N)]^{\frac{1}{T}} - 1 \quad (44)$$

## 第十一章 Return and Risk: The Capital Asset Pricing Model (CAPM)

### Introduction

#### Individual Securities 对于独立的单个资产而言

- Expected Return 期望收益

- $$E(R) = \sum_{i=1}^n p_i R_i \quad (45)$$

- Variance and Standard Deviation 方差

- $$\sigma^2 = \sum_{i=1}^n p_i (R_i - E(R))^2 \quad (46)$$

- Covariance and Correlation (to nother security or index) 对于其他资产的相关性

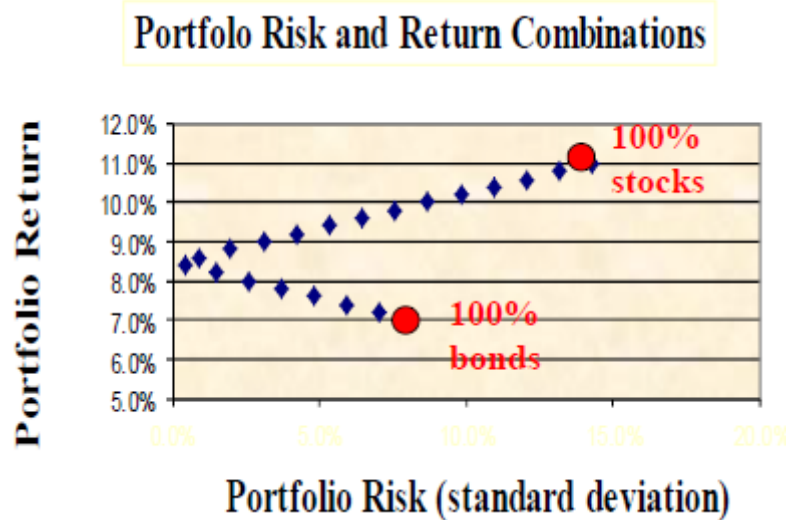
#### Portfolios 对于证券市场资产组合而言

- The variance of a portfolio is **NOT** the weighted average of the variances of the individual assets 方差不是独立资产方差的平均
- 资产组合能够有效降低风险；消除风险的程度取决于组合的资产的风险相关性

- $$Var(R_p) = x_1^2 Var(R_1) + x_2^2 Var(R_2) + 2x_1x_2Cov(R_1, R_2) \quad (47)$$
- 协方差是衡量两支股票之间风险相关性的指标：相关性在+1到-1之间

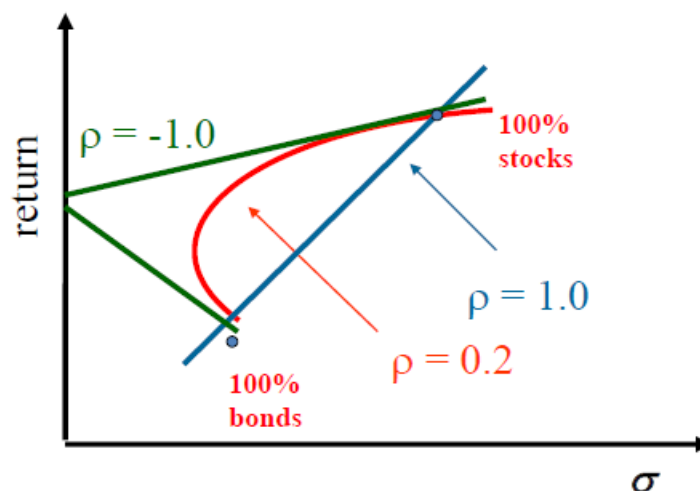
## Portfolio Risks and Return Combinations

- 以风险为横坐标，收益为纵坐标作图
- 



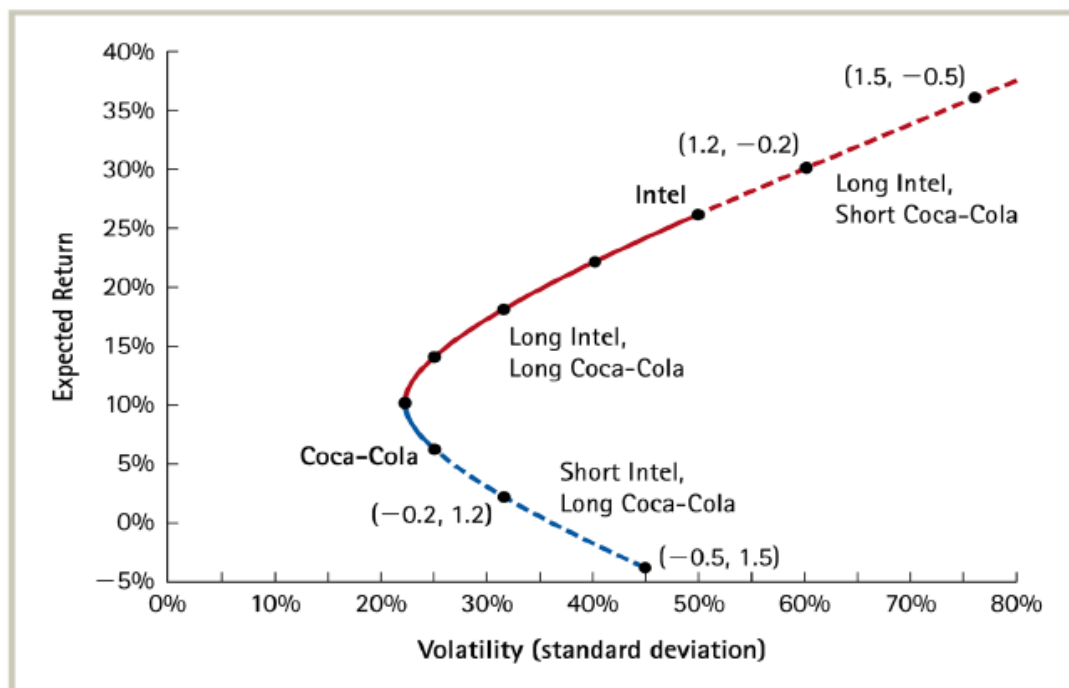
- Opportunity set 机会集 / feasible set 可行集
  - 指能取到的所有点
- Efficient Set 有效集 / Efficient frontier 有效边界
  - 在相同风险下最高收益的点组成的线

*Portfolios with Various Correlations* 不同的相关系数下资产组合曲线

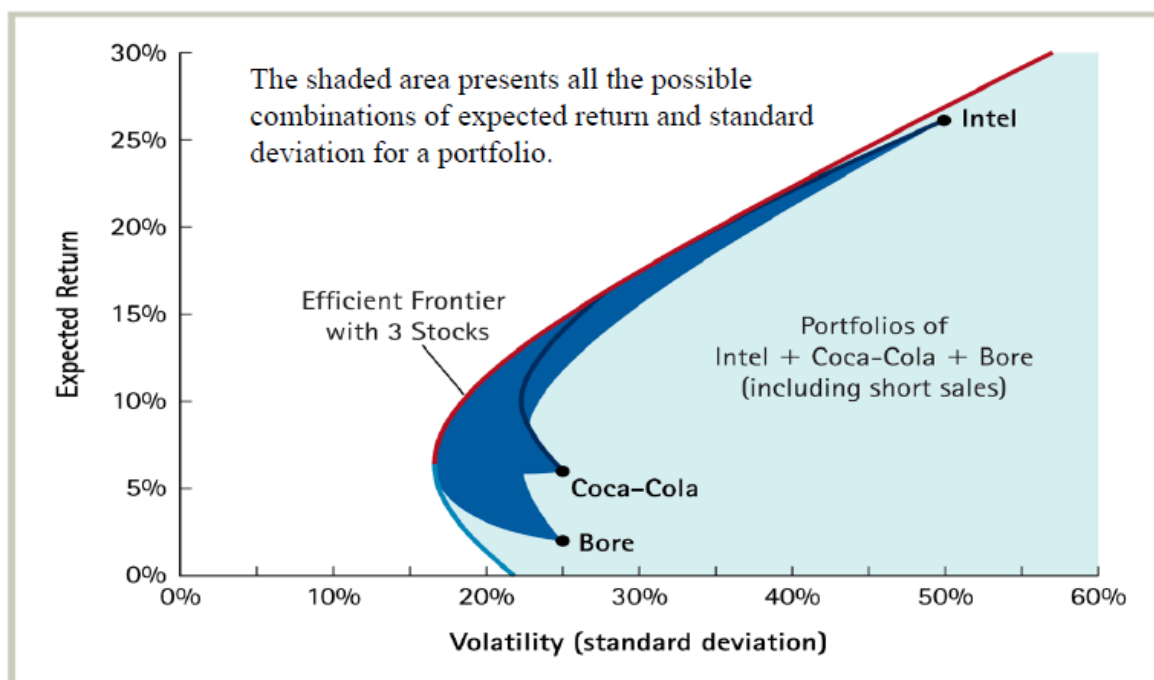


## Short Sales 卖空

- Long Position 多头投资
  - 对一只股投资很多；做多
- Short Position 空头投资
  - 对一只股实行卖空；做空
  - 在卖空交易中，你卖出一支你并不拥有的股票，然后在未来再买回来。

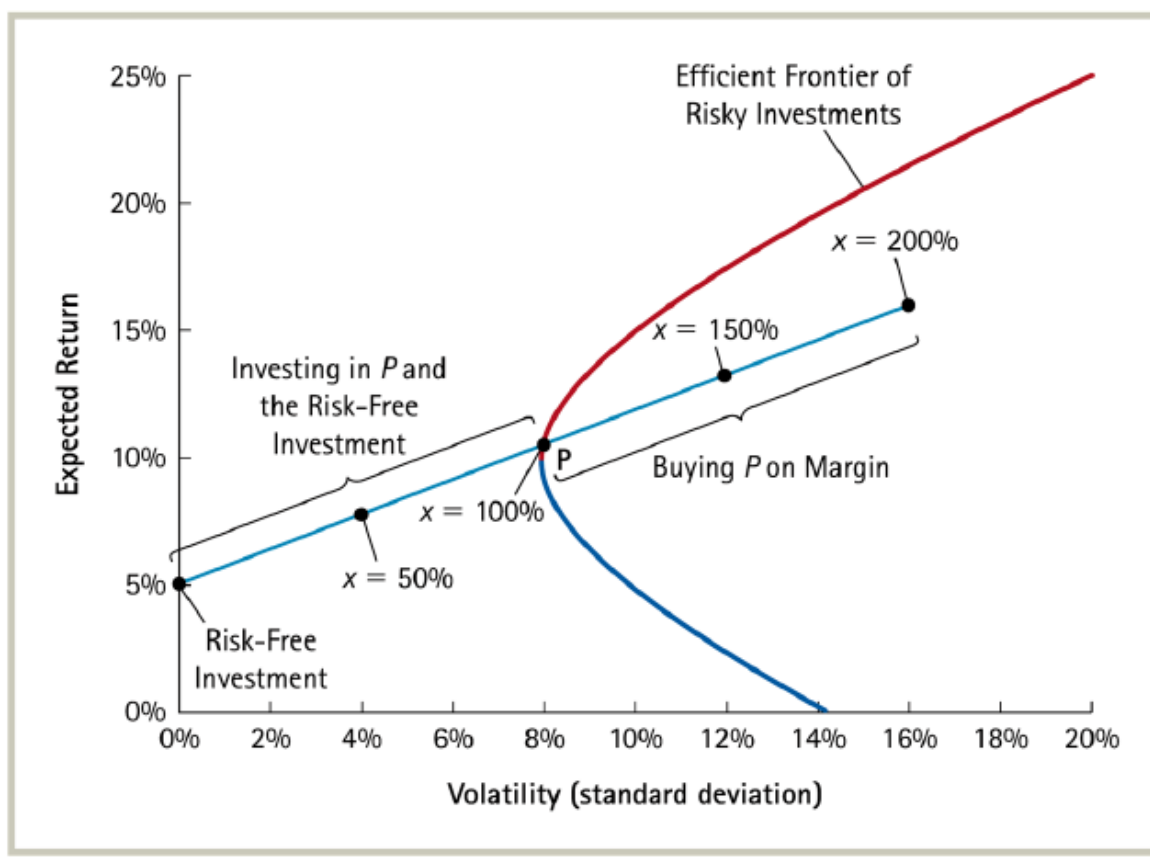


## 多个资产组合



## Risk Free Saving and Borrowing 无风险投资和借贷

- 增加无风险投资降低预期收益



- 斜率最大的资本配置线可以确定有效边界

### 假设

- 无交易成本，无风险借贷，无需支付税率
- 投资者都是理性的，只持有有效的资产组合
- 所有投资者对证券都有相同的预期

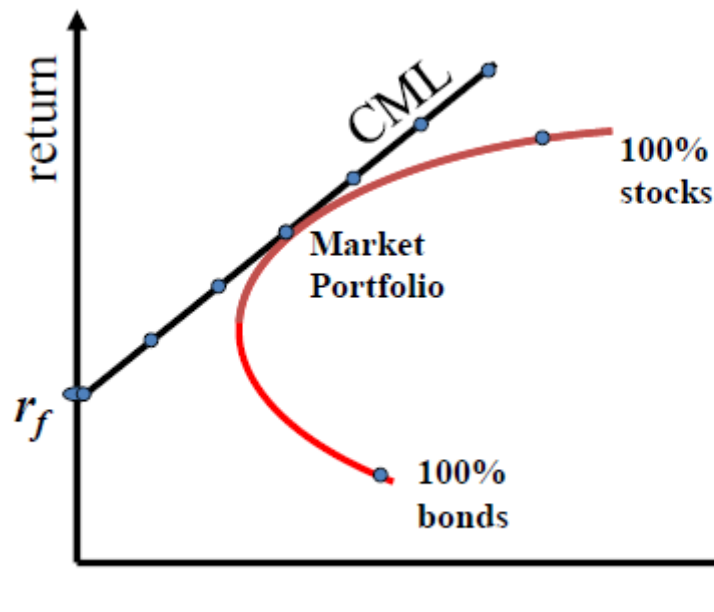
### The Capital Market Line (CML)

- In equilibrium, the market portfolio is the tangency portfolio. 均衡状态下市场配置就是最优配置组合

- $$E(R_p) = R_f + \frac{E(R_M - R_f)}{\sigma_M} \sigma_p \quad (48)$$

-





## Risk: Systematic and Unsystematic 系统性风险和非系统性风险

- $Total\ risk = Systematic\ risk + Firm\ Specific\ Risk$  (49)
- 非系统性风险：可以被消除/分散，由于不合理的资产组合配置导致，与资产本身相关
- 系统性风险：与整体市场、国民经济总值、通货膨胀等相关，无法被消除
  - 可以用 $\beta$ 衡量

## Measuring Systematic Risk

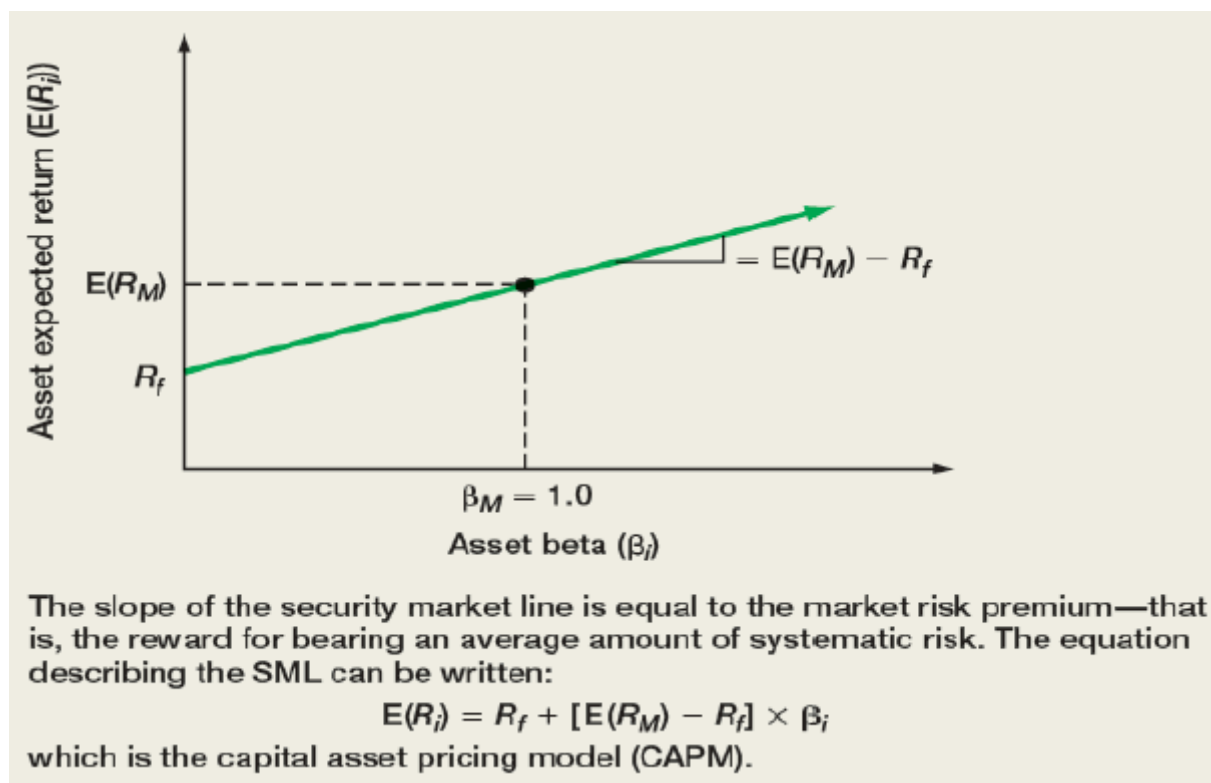
- **Beta ( $\beta$ )**
  - 表示市场超额收益率变化1%时，证券超额收益率预期的变化百分比
  - $\beta$ 不同于波动性， $\beta$ 仅衡量系统性风险
  - $$\beta_i = \frac{Cov(R_i, R_M)}{Var(R_M)} \quad (50)$$
    - $\beta = 1$ ，与市场风险相同
    - $\beta > 1$ ，风险大于市场风险
    - $\beta < 1$ ，风险小于市场风险
- **Market Risk Premium 市场风险溢价**
  - 将市场超额收益部分风险定义为 1
  - $$Market\ Risk\ Premium = E[R_{Mkt}] - r_f \quad (51)$$
- **Estimating the Risk Premium**
  - $$E[R] = r_f + \beta \times (E[R_{Mkt}] - r_f) \quad (52)$$

## Capital Asset Pricing Model (CAPM) 资产资本定价模型

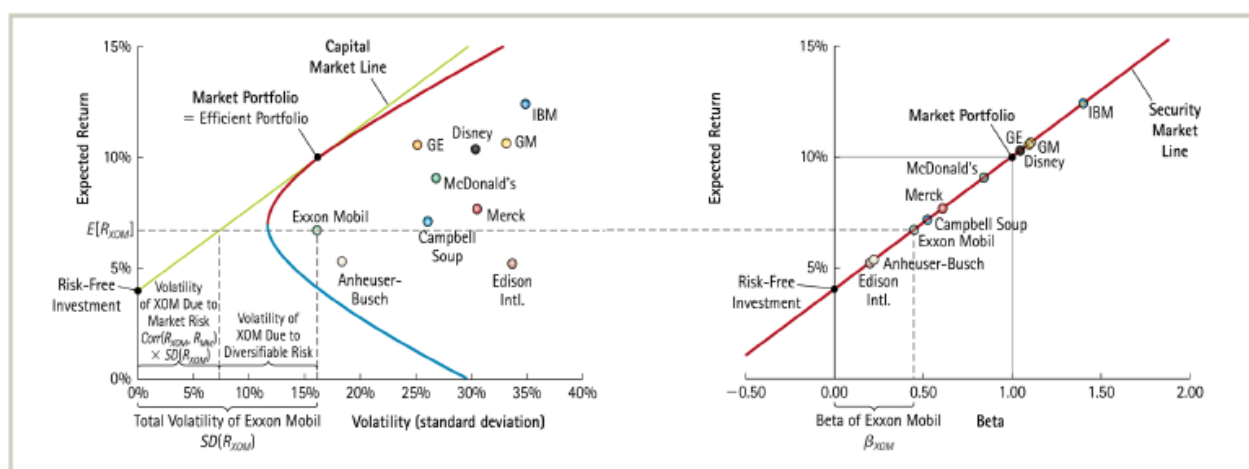
$$E[R_i] = r_f + \beta_i \times (E[R_{Mkt}] - r_f) \quad (53)$$

### Security Market Line (SML) 证券市场线

- 以beta作为横轴，预期收益率作为纵轴



### The Capital Market Line and the Security Market Line



- The beta of a portfolio is the weighted average beta of the securities in the portfolio.
- 投资组合的 $\beta$ 是各种资产的加权平均，因为系统性风险和资产组合无关
- $$\beta_P = \frac{Cov(R_P, R_{Mkt})}{Var(R_{Mkt})} = \sum p_i \beta_i \quad (54)$$

## 第十三章 Risk, Cost of Capital, and Capital Budgeting

CAPM模型是单因子模型，仅从市场风险溢价出发讨论，但是忽略了市场风险因子、规模因子、成长因子

- Assets
  - Debt 债务
  - Preferred Stock 优先股
  - Common Stock 普通股

### 资本成本

运用资本资产定价模型

$$E[R_i] = r_f + \beta_i \times (E[R_{Mkt}] - r_f) \quad (55)$$

- $R_f$ : 以无风险资产收益为基础，一般是国债
- $R_m - R_f$ : 市场风险溢价
  - 历史数据估算
  - 股利贴现模型 *Dividend Discount Model*

- 股息预期以恒定的速度增长

$$R = \frac{D_1}{P} + g \quad (56)$$

- 股息收益率+年度预期增长率

- $\beta$ : 股票回报对市场投资的敏感性

$$\beta = \frac{Cov(R_i, R_M)}{Var(R_M)} \quad (57)$$

- 行业beta系数
- 一只股票可能与市场高度相关，但如果它的偏差相对较小，它可能有一个低贝塔值。

## Determinants of Beta

- Business Risk

- Cyclicality of Revenues 收入的周期性

- 高周期性的β更高

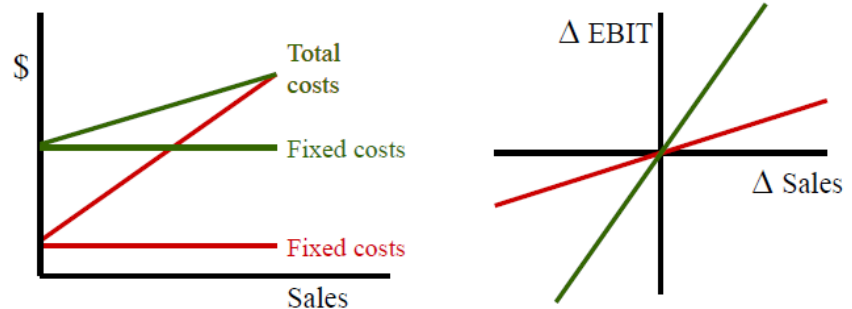
- Operating Leverage 经营杠杆

- $$DOL = \frac{\Delta EBIT}{EBIT} \times \frac{Sales}{\Delta Sales} \quad (58)$$

- 公司项目对生产成本结构的敏感性

- 固定成本上升，经营杠杆会增加

- 



- Financial Risk

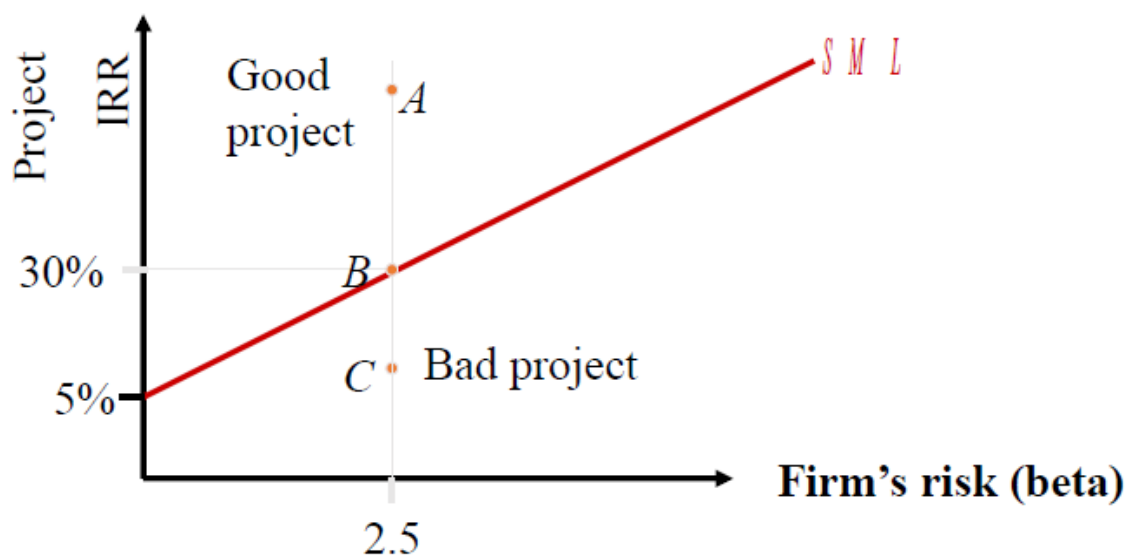
- Financial Leverage 财务杠杆

- $$\beta_{Asset} = \frac{Debt}{Debt + Equity} \times \beta_{Debt} + \frac{Equity}{Debt + Equity} \times \beta_{Equity} \quad (59)$$

- 公司项目对公司融资结构的敏感性

- 财务杠杆会增加公司相对Equity的beta系数（即增加资本风险）

### SML/CAPM



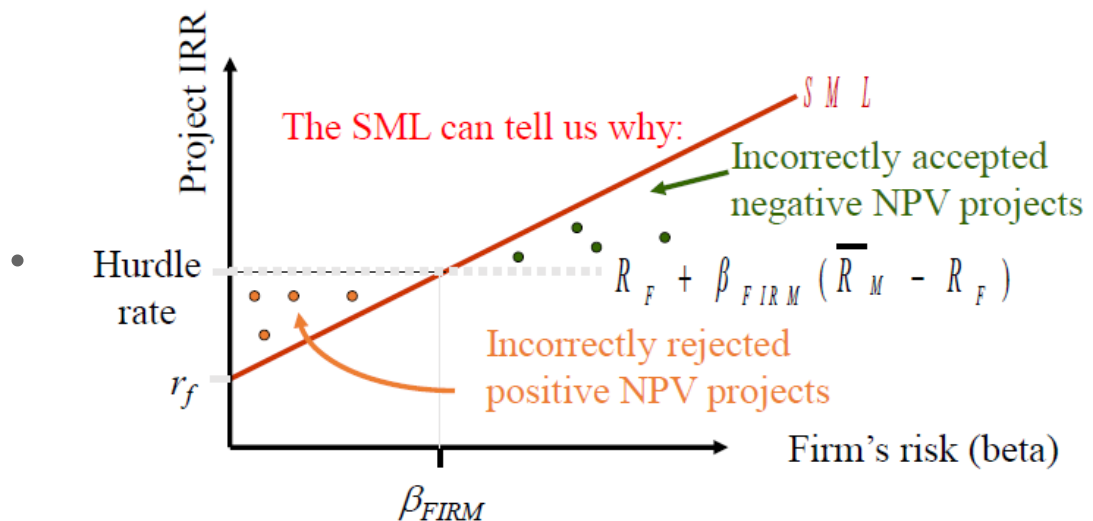
- 优点
  - 针对系统性风险
  - 只要存在beta，所有公司可用
- 缺点
  - 需要预测市场风险溢价
  - 需要计算beta
  - 依赖于过去的的数据，不完全准确

### Dividend Growth Model

- 优点
  - 易于理解
- 缺点
  - 对增长率很敏感
  - 只适用于派发股利的公司
  - 没有考虑风险

### 针对各项目/部门的资本成本

- 对于不同部门、不同项目的资本成本不同



### Cost of Debt 债务资本成本

- 计算现有债务的到期收益率
- 估算新债务的当前利率
- 注意：
  - 债务成本不是票面利率
  - 债务的税收抵扣

## Cost of Preferred Stock 优先股资本成本

- 相当于永续年金

- $$R_P = \frac{C}{PV} \quad (60)$$

## The Weighted Average Cost of Capital 加权资本成本 WACC

$$WACC = \frac{E}{V} \times R_E + \frac{P}{V} \times R_P + \frac{D}{V} \times R_D \times (1 - T_C) \quad (61)$$

- 权重
  - E/V: % of **common equity** in capital structure
  - P/V: % of **preferred equity** in capital structure
  - D/V: % of **debt** in capital structure
- 组合成本
  - R\_E: firm's cost of **common equity**
  - R\_F: firm's cost of **preferred equity**
  - R\_D: firm's cost of **debt**
- T\_C: 公司税率

## Risk-Adjusted WACC

- 根据项目调整风险
- Pure Play Approach 专门从事该产品的公司
  - 找到专门从事该产品的公司，并且计算beta，再计算回报
- Subjective Approach 间接方法
  - 考虑项目相对于整个公司的风险，调整回报率高于或低于WACC

## Flotation Costs 浮选成本

- 发行一个新项目具有发行成本，这个往往会导致NPV减少，也就是增加了项目的初始现金成本

- $$Amount\ Raised = \frac{Necessary\ Proceeds}{1 - \% flotation\ cost} \quad (62)$$

- $$f_A = \frac{E}{V} \times f_E + \frac{D}{V} \times f_D \quad (63)$$

# 第十五章 Long-Term Financing: An Introduction

## Features of Common Stock 普通股特征

- 投票权
  - Cumulative voting 累计投票制
    - 一次性选出董事，总票数计算为股数\*将要选出董事人数
    - $1/(N+1)\%$  的股数就可以保证席位
  - Straight voting 多数投票制
    - 每次选出一位，逐个投票
    - 50%以上的股数可以确保席位
  - Proxy voting 委托代理投票权
  - Classes of stocks
    - 谷歌：AB两类股票
    - **The Dual-Class Share Structure** 双重股权结构
      - 允许公司创始人保护自己不受控制权丧失的影响，确保他们能够在短期市场压力下实施长期的公司战略。
- 其他权益
  - 按比例分配股息
  - 清算时按比例享有资产
  - 优先购买权

## Features of Preferred Stock 优先股

- 股息
  - 必须在普通股支付利息之前支付
  - 优先股息可以无限延期
  - 清算时，优先偿还优先股
- 通常不具有投票权

## Features of Dividends

- 不是公司的义务
- 从公司的税后现金流中支付

## Debt versus Equity

DEBT	EQUITY
不是所有权权益	所有者权益
没有投票权	投票权决定董事会
被认为是成本，可以免税	股息不是负债，股东无权追索
有权法律追索	不能减税

## The Bond Indenture

- 优先级：清偿顺序
- 担保资产
- Call provision 赎回条款
  - 可以赎回债券
  - 赎回溢价
  - deferred call provision 延迟赎回条款
- protective covenants 保护性条款
  - 禁止公司的行为；允许公司的行为

## Bond Classifications

- 记名债券
- 不记名债券

## Other Bond Types

- Income bonds 收入债券
  - 息票支付取决于公司收入
- Convertible bonds 可转债
  - 可以转成普通股
- Put bonds
  - 债券持有人可以强迫公司在到期前赎回债券



## Long-Term Syndicated Bank Loans 长期银团贷款

- 多个银行联合给一家公司贷款
- 现在有对冲基金参与
- 可以公开交易

## International Bonds 国际债券

- 潜在的违约风险
- 利率变化带来的风险
- 汇率变化带来的风险
- 流动性风险

## 第十六章 Capital Structure: Basic Concepts 资本结构

MM理论：在无税的时候，资本杠杆不影响公司估价；即debt比例不影响value

### Financial Leverage, EPS, and ROE

Financial Leverage 影响了ROE

### The Modigliani–Miller theorem

- 资本结构理论

#### without Taxes

- 公司和投资者以相同的利率借贷
- 没有交易成本
- 没有税

#### with Taxes

- 公司对利息后的收益按税率T纳税
- 公司和投资者以相同的利率借贷
- 没有交易成本

## MM (No Taxes)

### Homemade Leverage

Financial Leverage 可以由投资者进行调整，可以通过投资者账户中的交易来创造杠杆

#### Proposition I

杠杆对于公司价值：

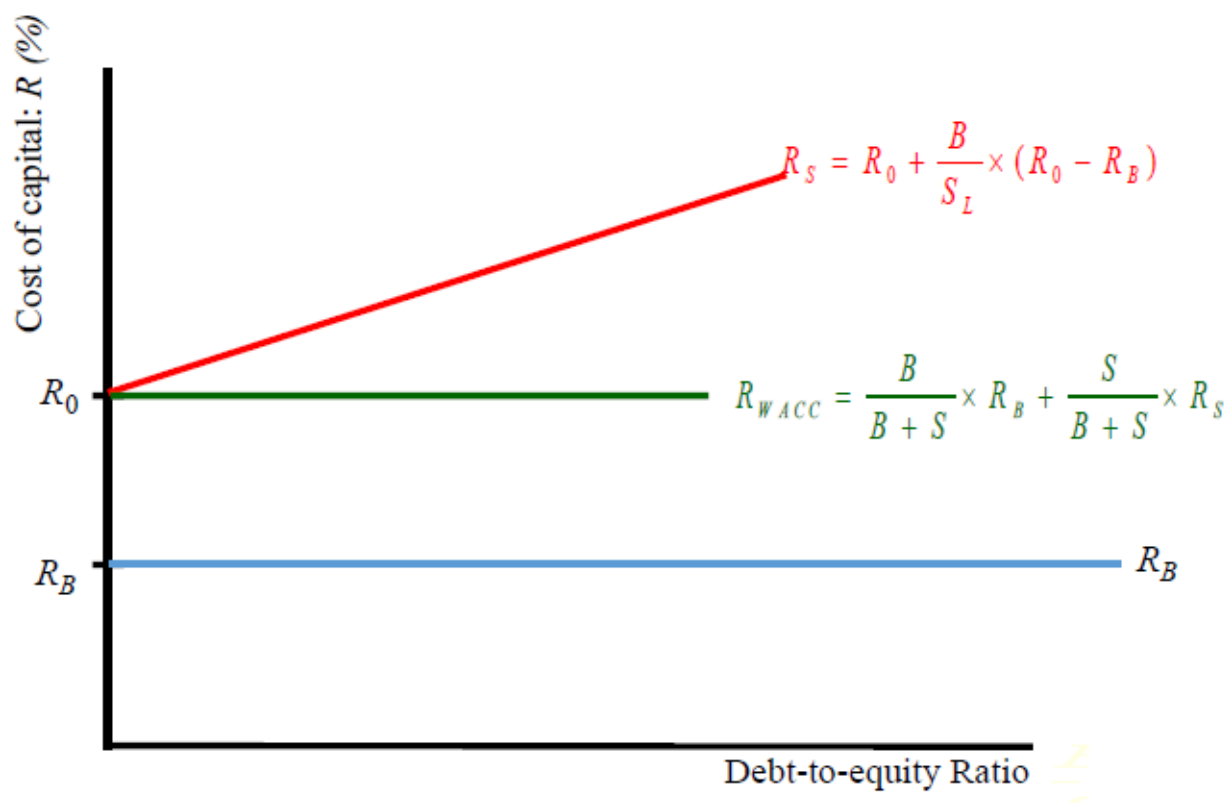
$$V_L = V_U \quad (64)$$

#### Proposition II

杠杆对于股东回报：

$$R_S = R_0 + \frac{B}{S_L} \times (R_0 - R_B) \quad (65)$$

- $R_S$ : 股东收益
- $R_0$ : 没有杠杆的时候的回报率
- $B$ : 债务价值
- $S_L$ : 权益价值
- $B/S_L$ : 债务权益比
- $R_B$ : 利率



## MM (With Taxes)

### Proposition I (with Corporate Taxes)

存在税率的时候，公司价值随着债务的增长而增长：

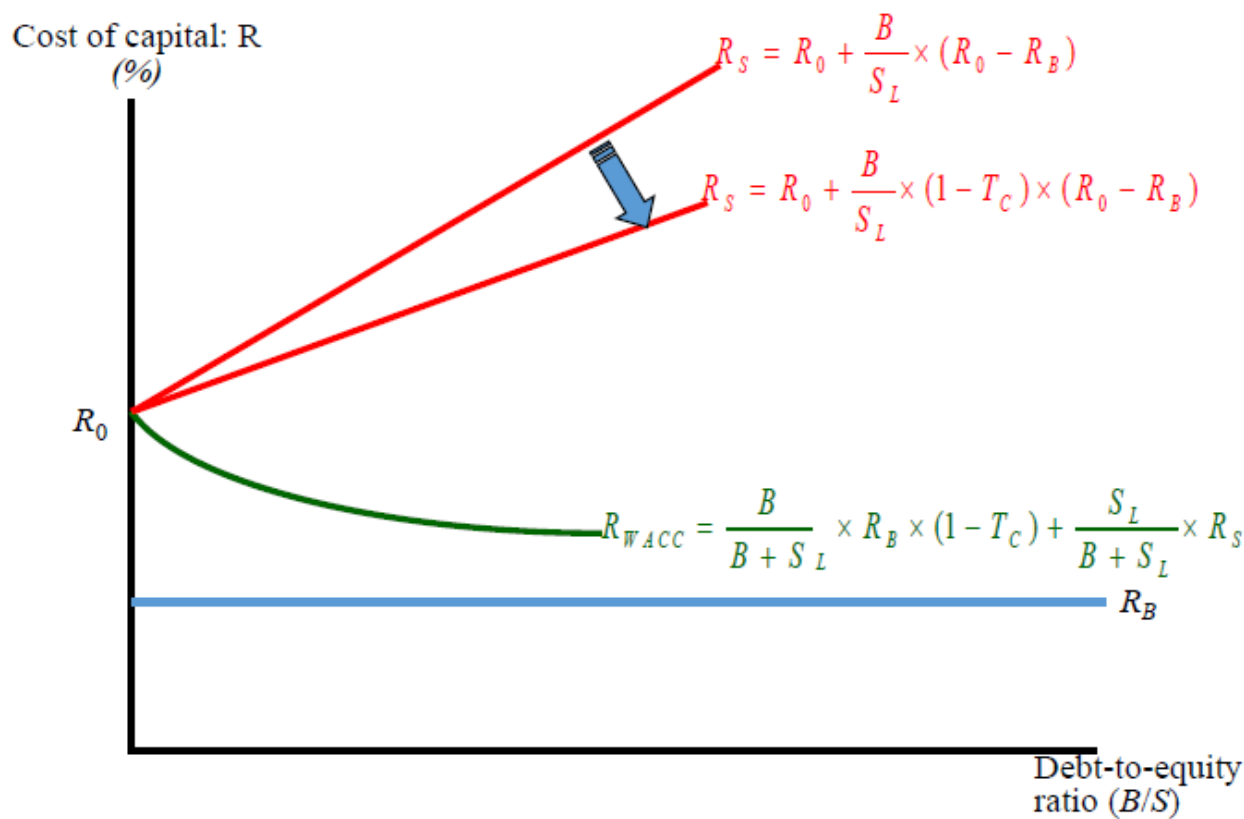
$$V_L = V_U + T_C B \quad (66)$$

### Proposition II (with Corporate Taxes)

股权风险和回报被税盾抵消了

$$R_S = R_0 + \frac{B}{S_L} \times (1 - T_C) \times (R_0 - R_B) \quad (67)$$

杠杆公司原来流入政府的那部分流向了股东



## 第十七章 Capital Structure: Limits to the Use of Debt

Tradeoff

Signaling

Agency Cost

Pecking Order

## Tradeoff

### Costs of Financial Distress

负债过多的风险：

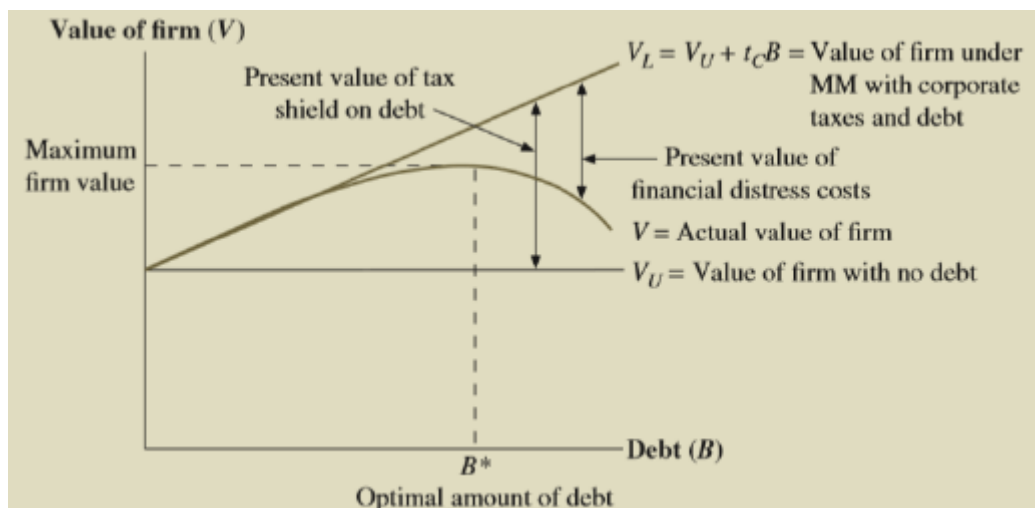
- 破产风险 vs 破产成本
- 股东承担破产成本
  - 直接成本：律师和行政
  - 间接成本：销售减少

### Agency Costs 第二类股权问题：股东和债权人

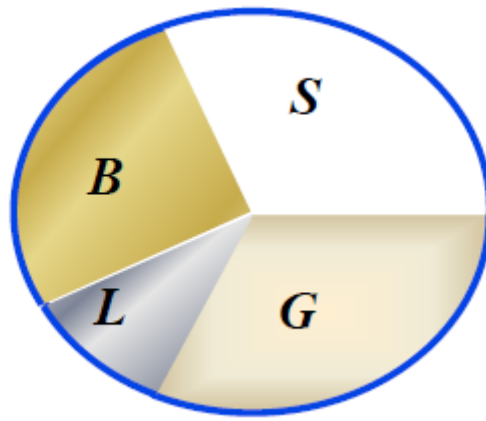
- Incentive to take large risks 冒高风险的动机
  - 倾向于选择高风险的项目
- Incentive toward underinvestment 投资不足的动机
  -
- Milking the property 撇脂
  - 非正常的分红情况

### Tax Effects and Financial Distress

很难用精确的公式表示最优的财务数值



### The Pie Model



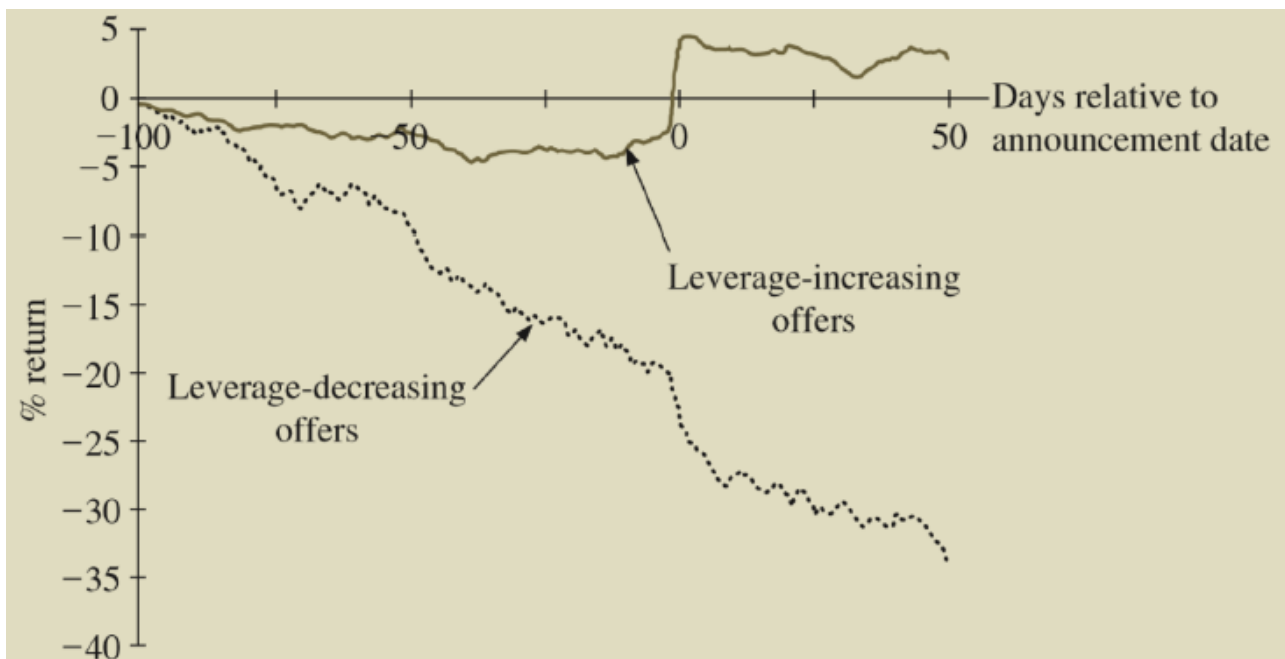
$$V_T = S + B + G + L \quad (68)$$

$G$  : government

$L$  : layer

## Signalling 信号理论

- 大家都知道破产这件事情，大家都尽可能避免
- 投资者：借贷视为公司盈利变好的标志
- 公司：预期利润高的时候承担更多的债务
- 为了愚弄投资者而承担的债务超过最佳水平的经理，从长远来看将付出代价。



## Agency Cost of Equity 第一类代理人问题

- 即使一个人只是拥有公司的部分股份也有可能第一类代理人问题
- 如果发行债券，那么会缓解第一类代理人问题；发现股票会加重第一类代理人问题
- 增加股息/分红会减少代理人额外花费现金流的机会，从而使股东受益

## The Pecking-Order Theory 优序融资理论

- 现在融资存在信息不对称的问题
- 内部融资>债券>股票
- 和tradeoff矛盾的地方
  - 没有目标的债务权益比
  - 盈利多的公司会倾向于使用更少的债务
  - 公司倾向于宽松的财务
    - 这样公司可以为可能存在的好项目保留现金流

## Personal Taxes

- 另外需要考虑个人所得税
- 股东：股息面临双重课税（firm and shareholder）
  - $(1 - T_C) \times (1 - T_S)$  (69)
- 债券持有人：只在个人层面征税
  - $(1 - T_B)$  (70)
- 如果 $T_S = T_B$ ，那么整个公司都由债务支撑
- 如果 $(1 - T_C)(1 - T_S) = (1 - T_B)$ ，那么债务和股票都无所谓

## 第十八章 Valuation and Capital Budgeting for the Levered Firm

杠杆企业的估值与资本预算

也就是计算在有杠杆时候的净现值

### Adjusted Present Value Approach 调整净现值法

$$APV = NPV + NPVF \quad (71)$$

- NPV：无杠杆时候的净现值
- NPVF：融资侧带来的价值改变
  - 税盾（一般只考虑这个）
  - 发行成本
  - 破产成本

- 政府免息等的优惠条件

## Steps

- 计算UCF Unlevered Cash Flow无杠杆现金流
- 计算无杠杆PV
- 根据负债率/债务权益比计算，项目有杠杆之后的价值，也就是计算债务B
  - $$\begin{aligned} V_{Debt} &= UPV + t_c \times B \\ V_{Debt} &= UPV + t_c \times R \times V_{Debt} \end{aligned} \quad (72)$$
- 然后根据 $APV = NPV + t_c \times B$ ，得到最后的APV

## Flow to Equity Approach FTE法

- 通过杠杆后的股东收益率 $R_S$ 来计算

## Steps

- 计算杠杆现金流LCFs
  - 已经计算出B了，然后算B要交的利息和整个项目要交的税
- 计算 $R_S$ 
  - $$R_S = R_0 + \frac{B}{S_L} \times (1 - T_C) \times (R_0 - R_B) \quad (73)$$
- 以 $R_S$ 为计算NPV\_L

## WACC Method

$$R_{WACC} = \frac{E}{V} \times R_E + \frac{P}{V} \times R_P + \frac{D}{V} \times R_D \times (1 - T_C) \quad (74)$$

## Comparison

- 如果公司的目标债务与价值比率适用于项目整个生命周期，则使用WACC或FTE。
- 如果项目在整个生命周期内的债务水平是已知的，那么使用APV。
- 在现实世界中，到目前为止，WACC是使用最广泛的。

	APV	WACC	FTE
Initial Investment	ALL	ALL	Equity Portion
Cash Flows	UCF	UCF	LCF

	APV	WACC	FTE
Discount Rates	$R_0$	$R_{WACC}$	$R_S$
PV of financing effects	Yes	No	No

## 第十九章 Dividends and Other Payouts

### Different Types of Dividends 股利支付的类型

- regular cash dividend 现金
  - 按季发放或者偶尔发放
- stock dividends 股票利息
  - 增加流通股数量
- dividend in kind 实物股利

### Standard Method of Cash Dividend Payment 现金股利支付的标准流程

- Declaration Date 股利宣布日
  - 宣布支付股利，股利成为公司负债
- Ex-dividend Date 除息日
  - 在股权登记日前两个工作日发生
  - 如果您在此日期或之后购买股票，您将不会收到即将到来的股息
  - 股票价格通常会随着股息的数额而下降
- Date of Record 股权登记日
  - 登记最终获得分红的人
- Date of Payment 股利支付日
  - 给钱那天

### 股利政策重要吗？

- 不重要-不影响投资者收益or股票价值
  - 现在收益vs未来收益：本质上分红是舍弃公司未来的收益
  - MM理论表明股利政策不影响投资者收益
  - 投资者可以通过卖出股票获得现金，本质上是一种股利
- 重要
  - Bird-in-the-hand Theory: 股息比未来预期收益风险小



- 代理问题
- 税收政策：低派息减少了发行成本、税率等
- 信息内容：派息增多可能是和公司经营状况变好有关

## **Factors Favoring a Low Payout 支持低派息**

- 税
  - 高收入税阶层的个人可能更喜欢较低的股息支付，而不是更高的资本利得，因为这直接影响到他们的税收
- 发行成本
  - 减少需要筹措的资金，降低上市成本
- 股息限制
  - 债务契约可能对股息支付造成限制

## **Factors Favoring a High Payout 支持高派息**

- 渴望当前收益
  - 低税收的个人
  - 被禁止出售股票的群体：信托or捐赠
- 未来的不确定性
  - 不确定未来分红会更高
- 税
  - 不需要交税的组织
  - 和税收无关的投资者

## **Clientele Effect 顾客效应**

公司的股利政策倾向于吸引不同的投资者群体

## **Repurchase of Stock 回购**

公司可以通过购买自己的股票来摆脱多余的现金，而不是宣布现金股利。

- Open market: 公开市场上直接购买
- Tender offer: 投标报价，声明希望购买的价格和股数
- Targeted repurchase: 从特定股东手上购买股份

## 与现金股利支付对比

- 都没有税收和交易成本
- 将现金从公司返还给股东
- 回购允许投资者决定是否将股票兑换成现金
- 只有在投资者从出售中获得资本收益的时候才会征税
- 如果持有股票超过一年，收益可能符合较低税率的资本收益（？）

## Dividend Summary

- 回购总额庞大，而且一直增长
- 股息集中于几家大公司
- 经理不愿意削减股息
- 管理者缓慢分红且缓慢提高分红
- 股票价格会随着分红情况变动

## Information Content of Dividends & Repurchases

- 回购也表明公司管理层认为现在的股价低了
- 宣布回购时，股价通常会上涨
- 投标报价发出的信号比公开市场回购更为积极，因为公司给出股票价格

## 影响

- 管理者
  - 尽量避免减少每股股息
  - 每年都要保持平稳的分红
  - 考虑最近几个季度的每股股息水平
  - 不愿调整股息，因为这可能在未来不得不逆转

## Stock Dividend 股票分红

就是每股派发百分之多少

## Stock Splits 股票分拆

价格回降到合理区间

## Reverse Stock Splits 股票合并

- 对投资者来说，交易成本可能会更低
- 流动性可能得到改善
- 过低的价格不被认为是体面的
- 交易所每股最低价格规定

## 趋势：分红减少

- 总支出数额巨大，而且随着时间的推移还在增加。
- 股息集中在少数成熟的大公司。
- 经理人不愿削减股息。
- 经理希望平缓股息。
- 股票价格会对股息的意外变化做出反应。

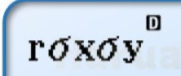
## 附录：计算器简要使用方法

### I 分数小数转化

- 法1：
  - 分数转换小数：先按shift键—再setup键—再选择2
  - 小数转换分数：先按shift键—再setup键—选择1—再选择1
  - 记住：要先按shift键，才能激活setup按键。
- 法2：
  - S=D键

### II 统计处理（包括计算均值方差协方差等）

- 数据输入：[菜单]-[MODE]/[模式]-[STAT]/[统计]-[单变量统计]或者 $y=ax+b$ -输入数据
- 统计处理：-[OPTN]-[4：统计计算]
- 协方差计算（需要前面选择的是 $y=ax+b$ ）：

- 
  - 调用r: [OPTN]-[↓]-[4]-[3];
- 调用 $\sigma x$ : [OPTN]-[↓]-[2]-[3];  
调用 $\sigma y$ : [OPTN]-[↓]-[2]-[↓]-[1]。

### III 解方程

- 输入方程
  - “=”号输入用: [ALPHA]-[CALC] (这个键右上角有一个=)
  - “x”输入用: [ALPHA]-[)] (这个键右上角有一个x)
- 计算
  - 输入好方程后按solve键 (先按SHIFT再按CALC)
  - 按下后会出现solve for X, 这里需要输入X计算的初始值 (计算器使用牛顿迭代法解方程, 一般这个值越接近真实解计算速度越快)
  - 随便输一个值后再按右下角的等于号
  - 按下等于键后可以看到计算器屏幕有一段时间会没有显示, 这是计算器在进行大型计算时会出现的情况, 一段时间后, 计算器屏幕上会显示X=.....  
下面一行是L-R=.....一般情况下L-R=0, 这里x就是这个高次方程的一个解了