

# 股票

---

【重点】利用股票的几个模型进行定价分析

## Session 1 International Financial Markets

金融市场中的行为者：

- **Households** 家庭: receive income from selling the factors of production (*land, labor, capital*) which they own and spend their income on goods and services produced by businesses.
- **Businesses** 商人: buy the factors of production from household, sell the products back
- **Government** 政府: receive revenue and spend money providing government goods and services and transfer payments. 国债、军事设施、低收入群体补贴
- **Financial Sector** 金融部门: receive savings from other three actors and invest these savings.

资金流动 The Cycle of Money:

- 金融中介将资金转移到有需要的人的手上
  - Lender/Investor-----Bank-----Borrower
  - 银行保留中间的利润 **Spread** (eg: 8%-5%=3%)
- Flow of Funds
  - Direct Finance:直接金融
  - Indirect Finance 间接金融, 钱交给金融中介处理

金融市场：

- Asset Valuation 根据供求关系进行定价
- Fund Raising 筹集基金：IPO原始股的发行
- Income & Savings 投资回报（可以是定期的回报）
- Arbitrage: 套利，利用市场的不透明性，eg: 人命币换美元，不同地方汇率不同
- Risk Management: 风险控制

一个好的金融市场的特点：

- Provide timely and accurate information
- Provide liquidity 流动性（清偿性），衡量钱循环的有效性
- Have good internal and external efficiency
- Good markets provide:
  - **Liquidity** 流动性
  - **Continuous information** 持续的信息

金融市场参与者：

- investor（投资者）：any party that makes an investment.
- speculator（投机者）
- institutional investor（机构投资）：
  - bank

- insurance company (保险公司)
  - retirement fund (退休基金)
  - hedge fund (对冲基金)
  - mutual fund (共同基金)
- Retail (散户) : An individual investor possessing shares of a given security

## 买方与卖方 Buy Side vs. Sell Side

- Buy Side: 买方包括投资机构, 如:
  - mutual funds
  - pension funds (养老金)
  - insurance firms
- Sell Side
  - 银行
  - brokerages (证券商)

## 金融工具 Financial Instruments

# Session 2 The Time Value of Money

## 货币总额的未来 (复合) 价值 $FV$

- The **Single-Period** Scenario  $FV = PV(1 + r)$
- The **Multiple-Period** Scenario  $FV = PV(1 + r)^n$ , 由以下三部分组成
  - 本金
  - 每年利息
  - 复利 (**interest on interest**)
    - 例: *If John closes out his account after 3 years, how much money will he have accumulated? How much of that is the interest-on-interest component?*
    - 解:  $FV_3 = 200(1 + 0.06)^3 = 238.20$   
 $interest = 200 \times 0.06 \times 3 = 36$   
 $interest\ on\ interest = 238.20 - 200 - 36 = 2.20$
- 计算方法:
  - The **formular** method 公式计算: 耗时
  - The **financial calculator** approach 金融计算器: 快速简单
  - The **spreadsheet** method 电子表格法: most versatile(实用)
  - The use of **Time Value** tables 时间价值表: 简单方便但是限制范围广

## 当前价格 $PV$ 与贴现 (**discounting**)

- $PV = FV / (1 + r)^n$
- 例: *Let's say you just won a jackpot of \$50,000 at the casino and would like to save a portion of it so as to have \$40,000 to put down on a house after 5 years. Your bank pays a 6% rate of interest. How much money will you have to set aside from the jackpot winnings?*
- 解:  $FV = 40000, r = 6\%, PV = 40000 / (1 + 0.06)^5 = 29890.33$

# Session 3 International Stock Markets

## 股票的定义与特点：

- 对公司所有权的享有。股票代表对公司的资产和收益的拥有
- 股票有时以股息(*dividends*)的形式支付
- 如果没有股息，投资者只能通过股票在公开市场中的升值 (*appreciation*) 来获取利润
- 公司是一种商业企业形式，是一种法律实体(*legal entity*)
- 股票证书 (*stock certificate*) 构成所有权的物证 (*physical evidence of ownership*)
- 公司的管理机构 (*governing authority*) 是董事会 (*the Board of directors*)

## 公司筹集基金 (*raise capital*) 的方式：发行债券和股票

### 股票类型：

- **Preferred Stock** 优先股
  - 固定的回报率是保证的
  - 如果公司盈利情况不是很理想，普通股可能拿不到红利，但是优先股可以得到
  - 优先股在股东大会上往往没有投票权(*voting rights*)
  - 对需要固定收入的人比较合适
- **Common Stock** 普通股
  - 具有投票权
  - 公司只有盈利情况好的时候才有红利
- **Convertible Bond** 可换股债券
  - 在特定的时间、特定的条件可以把债券转换成同等价值的股票
- **Class A Stock** A类股
  - 通过IPO拿到的股票
  - 后续追加发行新的股票
- **Class B Stock** B类股
  - 特殊类别的股票，通常由公司创始人保留
  - 它具有某些未授予公众股票的权利。其中一项权利是B类股票的一股有10票，而普通股只有一票
  - 可以作为一种激励员工的手段
- **Warrants** 认股权证
  - 赋予股东 (*stockholders*) 以认购价 (*subscription price*) 购买股票的权利
  - 它具有自己的价值，可以在公开市场上交易
- **Income stocks** (收入股)：收入股红利高于平均股息，并由购买当前收入股票的人购买
- **American Depositary Receipts** (美国存托凭证, ADRs)：外国股票在美国市场交易

## The classification of stock 股票分类

- **Blue-chip** (蓝筹)：蓝筹股是那些拥有长期不间断的收益和股息支付记录的主要公司的高级股票
- **Growth** (成长型股票)：过去几年收益增长快于平均水平，预计将继续呈现高水平的利润增长; 通常具有较高的市盈率，很少或根本没有向股东支付股息
- **Defensive** (防守型股票)：受经济循环衰退的影响不大，如食物公司 (food companies)、供电公司 (utilities)、烟草公司 (tobacco companies) 等
- **Cyclical** (周期性股票)：对商业循环比较敏感，如奢侈品

## 拆股/并股 (stock split)：

- 拆股要做的事
  - Decrease par value 降低面值

- Make the stock more marketable 使股票更具市场价值
- Reduce the market price of the stock 降低股票的市场价格
- 不会改变股票本身实际的价值
- 逆向股票分割 (**reverse stock split**) 创造了较少数量的股票并增加了每股的市场价格

## 股票市场类型 Stock Market Type

- **Primary Market(IPO)** 一级市场
  - 一级市场是处理新股发行的部分股票市场。
  - 首次公开募股 (**Initial Public Offerings, IPO**) , 简称为**公开发行**, 是私人公司向公众首次出售股票。
  - 首次公开募股通常由寻求资本扩张的较小的, 年轻的公司发行, 但也可以由希望公开交易的大型私营公司完成。
- **Secondary Market** 二级市场
  - 二级市场是已经在私人或公开发售中发行的证券交易的金融市场。
  - 一旦新发行的股票在证券交易所 (**stock exchange**) 上市 (**listed on**) , 投资者和投机者可以在交易所轻松交易, 由做市商提供新股票的出价和报价。
- **OTC Market** 柜台交易
  - 场外交易市场是一个金融市场, 产品在柜台上交易。
  - 与通过为交易目的而建造的公司设施进行的交易所交易形成对比。
- **Third Market** 三级市场
  - 非会员投资公司可以在不经过交易所的情况下进入市场并交易注册证券。
- **Fourth Market** 四级市场
  - 两个机构之间的股票出售。
  - 节约了交接成本, 直接进行谈判。

## 新股 New Shares:

- 已经在交易所交易的公司的新股称为 **seasoned issues**

## 证券承包商的职责 Role of an Underwriter :

- **Origination** 包装
- **Risk bearing** 承担风险
- **Distribution** 分发

## 市场指数 Market Indexes:

- 两种主要算法
  - **Price Weighted Series**
    - $sum(P_1, P_2, P_3 \dots P_n)/n$
  - **Market Value Weighted Series** 市场价值加权指数
    - 市场价值加权系列是通过将指数中所有股票的总价值 (当前股票价格乘以已发行股票数量) 相加得出的。然后将该总和除以在选定的基期内计算的类似总和。然后将该比率乘以指数的基本起始值 (例如100)
    - **CMV: Sum of Current MVs**
    - **BMV: Sum of Base MVs**
    - $100 \times (Sum(CMV)/Sum(BMV))$

# Session 4 Stock Trading Operation

## 终端上的术语 Terminologies on Terminal :

- 做空(*Short Sale*)
  - 做空通常是在预测市场行情将下跌时的操作，在证券价格较高时向券商借入证券之后卖出，在证券价格较低时再从市场买回证券还给券商，赚取其中的价差。但是如果市价不跌反升，将会付出更多的金额重购要归还的证券从而造成损失。
  - *The Up Tick Rules*: 做空只能以比上次改变的价格更高的价格发生

## 资产标识符 Asset Identifiers

- *CINS*
- *ISIN (International Securities Identifying Number)*
- *SEDOL (Stands for Stock Exchange Daily Official List)*

## 订单类型 Types of Orders:

- *Market Order* : 市场订单将被立即执行，但客户无法确定执行价格是多少。
- *Limit Order (限价订单)* : 当客户希望以特定价格买卖证券时，他们会输入限价订单。限价订单只能以特定价格或更高价格执行。
  - *Buy Limit Order*: 只会以相同或更低的价格买入
  - *Sell Limit Order*: 只会以相同或更高的价格卖出
    - 例: The current market price of the XYZ Company stock is \$50. An order to sell at \$55 would be a Sell Limit Order.

## 限制风险 Limit Risks:

- *Stop Order (止损单)* : 一种当买方出价或卖方要价抵达预定价位时自动清仓的指令。
  - *Sell Stop Order*: 总是低于当前的市场价格。它通常用于限制亏损或保护长仓位的利润。保证不至于血本无归。假设100元买入，设定阈值95元，当价格小于95元时卖出。
    - 例: 张先生买了100股价格为25美元的某股票。由于担心股票价钱一但下跌会为他带来极大的损失。于是他决定当股票价钱下降到20美元时，就把手中原有的100股股票全部卖出。
  - *Buy Stop Order*: 总是高于当前的市场价格。通常使用它限制亏损或保护卖空的利润。
    - 股票上升至一定的价格就停止购买。
- *Stop Limit Order (限价止损单)* :
  - 此种委托单结合了限价买单 ( *Buy Limit Order* ) 以及限价卖单 ( *Sell Limit Order* ) 二种形式。当股票达到一特定价格时，限价止损委托单便被使用。
  - 一旦达到或渗透指定的止损价格，止损限价订单就成为限价订单。
  - 止损限价订单消除了止损订单的风险，即投资者无法保证执行价格，但会使投资者面临即使已达到止损价格也可能永远无法填补订单的风险。投资者可以完全“错过安全或商品中的市场”。
  - 例: 假设张先生今天下的是一张卖100股通用汽车公司股票的订单。当其股票价格在美金50元。只要这家公司的股票达到美金50元或以上时，这张订单将会执行。

## 市场时机 Market Timing:

- *All or None*: 订单将保留在交易所 (或IB系统) , 直到可以执行整个数量。
- *Fill or Kill*: 订单不能满足整个数量就取消订单
- *GTD(Good-till-Date)* : 订单有效期至指定日期

- **GTC(Good-till-Canceled)**：该订单持续到订单完成或取消
- **IOC(Immediate or Canceled)**：要求全部或部分订单在进入市场后立即执行，未执行的部分将自动取消。

## Session 5 Analyzing Stocks

### 价格变化 Price Changing：

- 供求关系引起价格的变化
- 收益是影响价格最重要的因素

### 股票关联性 Stock Correlation:

- 美国证券交易所之间的相关性相对较高
- 美国股票与外国股票关联性较低

### 股票定价分析

- **Fundamental Analysis** 基础分析
  - 基本面分析是一种尝试通过关注影响公司实际业务及其未来前景的潜在因素来确定证券价值的技术。
  - 它坚持认为市场可能会在短期内对证券进行错误定价，但最终会达到“正确”的价格。可以通过交易错误定价的证券然后等待市场识别其“错误”并重新定价来获得利润。
  - 自上而下的分析
    - 经济分析 (**Economic analysis**) — 行业分析 (**Industry analysis**) — 股票分析 (**Stock analysis**)
    - **General Economic Influences—Industry Influences —Company Analysis**
    - Factors
      - Company's History and Current Status
        - Earning
        - Sales
        - Management
        - Governance
        - Balance Sheet/Income Statement/Cash-flow Statement
        - Strength of Products in Marketplace
      - Industry Status
        - Market Shares
        - Industry Growth
        - Competition
        - Regulation
    - Measurements
      - Price/Book Ratio
      - Price/Free Cash Flow Ratio
      - Price/Earning Ratio
      - Price/Sales Ratio
      - Revenue/Share
      - Operation Income/Share
      - EPS
      - Equity/Share
  - 自下而上的分析

- 选择一个具体的行业进行选股
- **Technical analysis** 技术层面分析
  - 认为所有信息都已反映在股票价格中。
  - 根据统计层面进行分析，他们的价格预测仅是历史价格模式的推断。
  - 统计过去的走向，希望找到一些规律，预测价格的走向。

### 股票定价的模型 Equity Pricing Models:

- **P/E Ratio Pricing Model** 市盈率定价模型
  - 比较简单实用
- **Dividend Discount Model (DDM)** 股息折扣模型
  - 稍微复杂，但是用得更多
  - 把未来价值折扣到今天
- **Capital Asset Pricing Model (CAPM)** 资本资产定价模型
- **Arbitrage pricing theory (APT)** 套利定价理论

### 股票估值 Stock Valuation:

- **The Constant Dividend Model With An Infinite Horizon**: 股息付出是持续性的且没有时间限制的
  - $Div_1 = Div_2 = Div_3 = \dots Div_\infty$
  - $PV = PMT/r$  where  $r$  the required rate and  $PMT$  is the cash flow
  - $P_i(1+r) = P_{i+1} \implies rP_i = D_i = P_{i+1} - P_i$
  - **例**: Let's say that the Peak Growth Company is paying a quarterly dividend of \$0.50 and has decided to pay the same amount forever. If Joe wants to earn an annual rate of return of 12% on this investment, how much should he offer to buy the stock at?

**解**: 1股1个季度获得0.5美元股息, Joe想一个季度获利3%,  $PMT = 0.5, r = 0.03$

  - Quarterly dividend = \$0.50
  - Quarterly rate of return = Annual rate/4 = 12%/4 = 3%
  - $PV = \text{Quarterly dividend} / \text{Quarterly rate of return}$
  - Price =  $0.50 / 0.03 = \$16.67$
- **The Constant Growth Dividend Model With an Infinite Horizon (Gordon Model)** 股息付出持续性增长并且没有时间限制

- 设 $P$ 为股票价格,  $D$ 为预期基期每股股息,  $r$ 为贴现率,  $g$ 为股息年增长率
  - $\therefore P = \sum_{i=0}^{\infty} D_i / (1+r)^{i+1}$
  - $\therefore P = D_1 / (r-g) = D_0(1+g) / (r-g)$
  - $\therefore P_n = D_{n+1} / (r-g)$
- **例**: Let's say that the Peak Growth Company just paid its shareholders an annual dividend of \$2.00 and has announced that the dividends would grow at an annual rate of 8% forever. If investors expect to earn an annual rate of return of 12% on this investment how much would they offer to buy the stock for? 假设匹克增长公司刚刚向股东支付了2.00美元的年度股息, 并宣布股息将永远以8%的年增长率增长。如果投资者希望通过这项投资获得12%的年回报率, 他们会为购买该股票提供多少?

**解**:  $P = D_1 / (r-g) = D_0(1+g) / (r-g) = 2.0(1+0.08) / (0.12-0.08) = 54$

- **例：** *Company pays no dividend and reinvests all its earnings into rapid growth, but it is expected to begin paying dividends in five years. The first dividend will be \$5.00, dividends will grow at 5% per year, and the required rate of return throughout the period is 15%.* 公司不支付股息，并将其所有收益重新投入快速增长，但预计将在五年内开始支付股息。第一次分红将为5.00美元，股息将以每年5%的速度增长，并且整个期间的所需回报率为15%。

**解：**  $P_4 = D_5 / (r - g) = 5.0 / (0.15 - 0.05) = 50 = P_0 (1 + r)^4 \implies P_0 = 28.59$

#### • Preferred Stock

- $Price_0 = PMT / r$
- **例：** *The Mid-American Utility Company's preferred stock pays an annual dividend of 8% per year on its par value of \$60. If you want to earn 10% on your investment how much should you offer for this preferred stock?* 中美效用公司的优先股每年支付8%的股息，票面价值为60美元。如果您想获得10%的投资，您应该为这个优先股提供多少？

**解：** 年度红利：  $0.08 \times 60 = 4.80$ ，提供价格：  $4.80 / 10\% = 48$

#### 运营高效 Operational efficiency

- 处理交易的速度和准确性。
- 投资大众 (*investing public*) 可以轻松获得最优惠的价格 (*best available prices*) 。
- 以最优惠的价格非常有效地匹配买家和卖家。

#### 信息高效 Information efficiency

- 信息反映的速度和准确性
- 证券在市场上总是以合理、平衡的价格交易

#### 趋势分析 Trend Analysis:

##### • Dow Theory

- 它表明股票价格走势趋势; 股票价格更有可能延续过去的趋势，而不是不稳定地移动
- 3种趋势：主要趋势 (*major trends*)，中间趋势 (*intermediate trends*) 和短期走势 (*short-run movements*)
- 技术人员寻求主要市场趋势的逆转和复苏

##### • Support and Resistance Levels

- 大多数股票价格保持相对稳定，并且从其真实价值上下波动
- 这些波动 (*fluctuations*) 的下限称为支撑位 (*support level*)，股票看似便宜且吸引买家的价格区间。
- 上限称为阻力水平 (*resistance level*)，股票价格昂贵且开始卖出的价格区间。

##### • Moving Average Lines 移动平均线

- 技术人员认为股价会随趋势而变化。
- 价格的随机波动 (*Random fluctuations*) 掩盖了这些趋势。
- 通过使用移动平均线 (10到200天)，技术人员可以消除图表中的轻微波动但保留价格的整体长期趋势。

##### • Relative Strength 相对力量

- 如果两个变量以相同的速率变化，则通过将其中一个变量除以另一个变量而产生的比率将保持不变。
- $RelativeStrength = StockPrice / MarketPrice$
- 如果该比率随着时间的推移而增加，那么该股票的表现就会超过市场 ( $a + trend$ )
- 如果该比率随着时间的推移而下降，则股票的表现就会低于市场 ( $a - trend$ )