

# 基于《投资学》慕课的 混合式教学方法探讨

肖欣荣  
对外经济贸易大学金融学院



# 课程介绍

## 投资学慕课

## 各章混合式教学建议

## 育人目标

在教授基本金融投资理论的同时，让学生成为了解金融市场运行机制，熟练掌握并运用金融资产定价理论，成为有道德有职业素养有担当的金融专业人才。

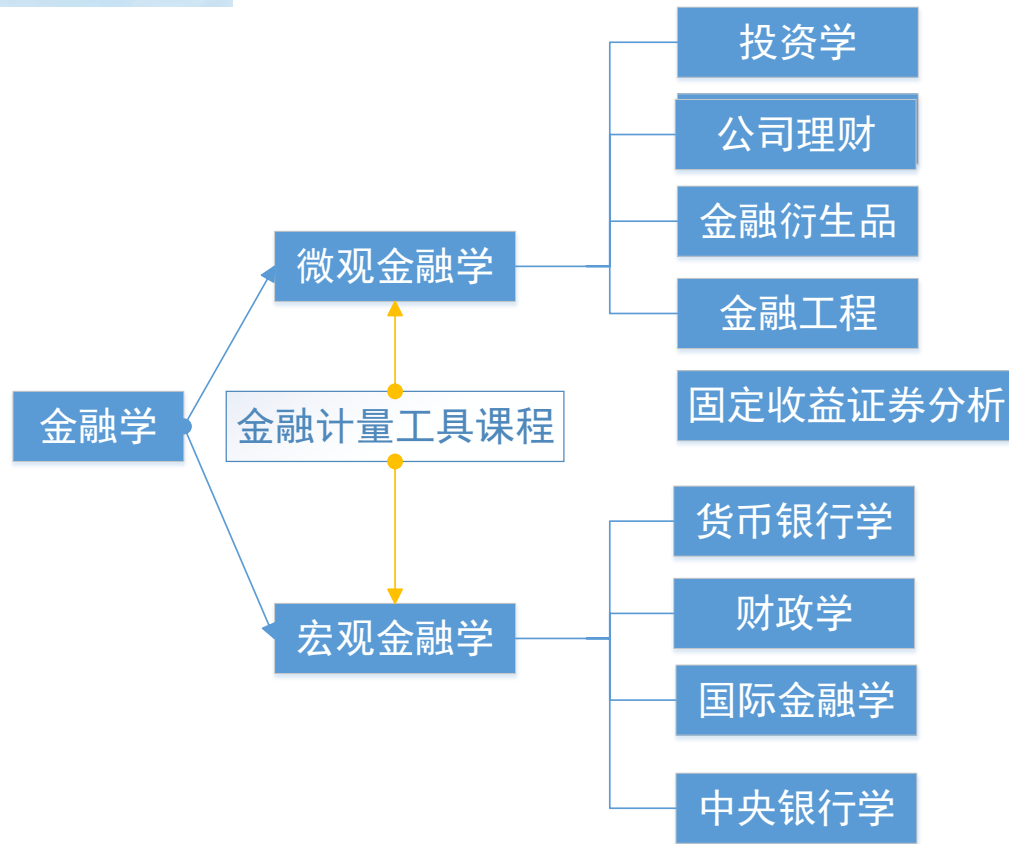
## 教学目标

帮助学生掌握现代金融投资的基本理论和方法；  
对学生进行有关现代金融投资逻辑和方法的训练；  
熟悉金融投资决策和管理的基本原理；  
分析解决金融投资实践中的问题。

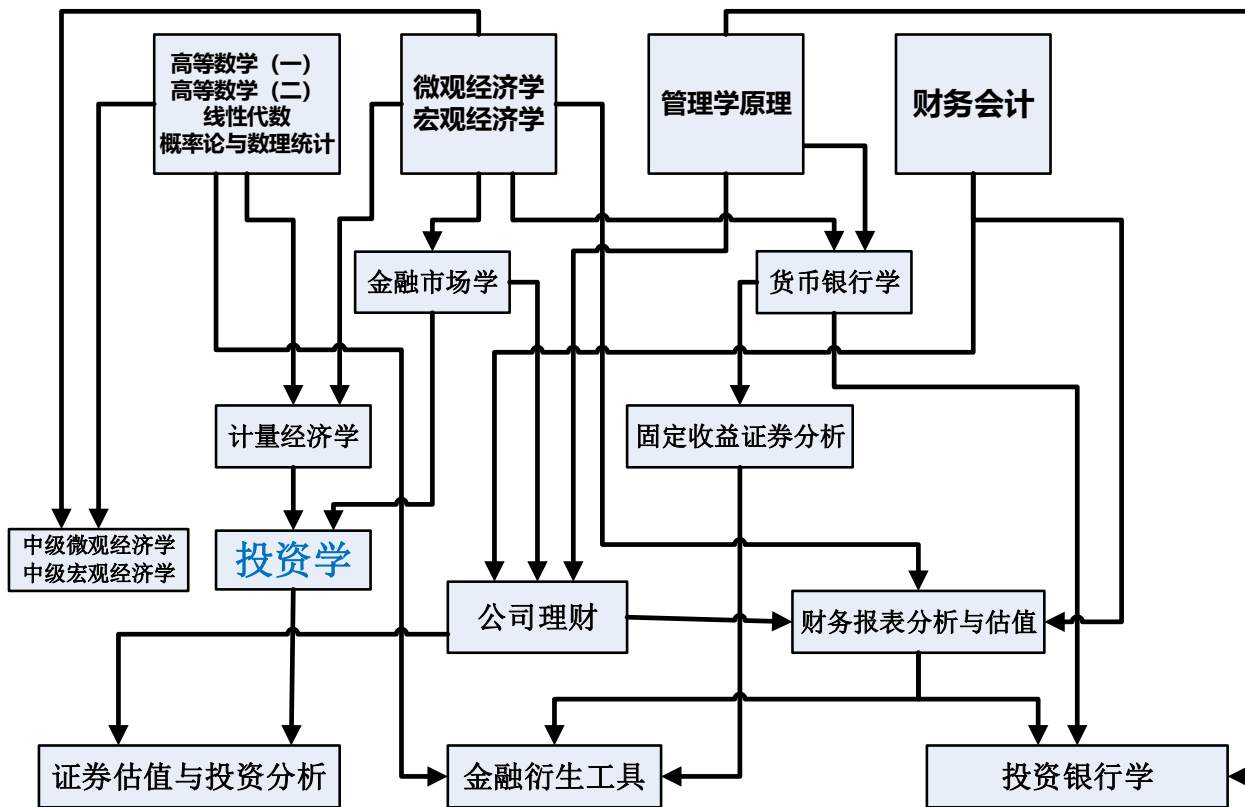
## 课程特色

理论逻辑性强、实用性和应用性强。

2003年2月，经教育部批准，对外经济贸易大学2007年开设了本科投资学专业，《投资学》课程是投资学专业的专业基础必修课，在投资学专业课程体系中，起着**引领和构建专业基础知识**的作用。选课人员针对投资学和金融学专业的**大二或大三**学生。



## 对外经济贸易大学金融学院投资学专业核心课程顺序逻辑图



## 课程内容

### 先修课程

宏微观经济学、金融市场学  
线性代数  
概率论和数理统计

### 章节介绍

第一章 导论  
第二章 不确定下的投资决策  
第三章 投资组合理论  
第四章 资本资产定价模型 (CAPM)  
第五章 因素模型  
第六章 套利定价理论 (APT)  
第七章 有效市场假说 (EMH)

### 学分课时

学分、48课时 (周3课时)

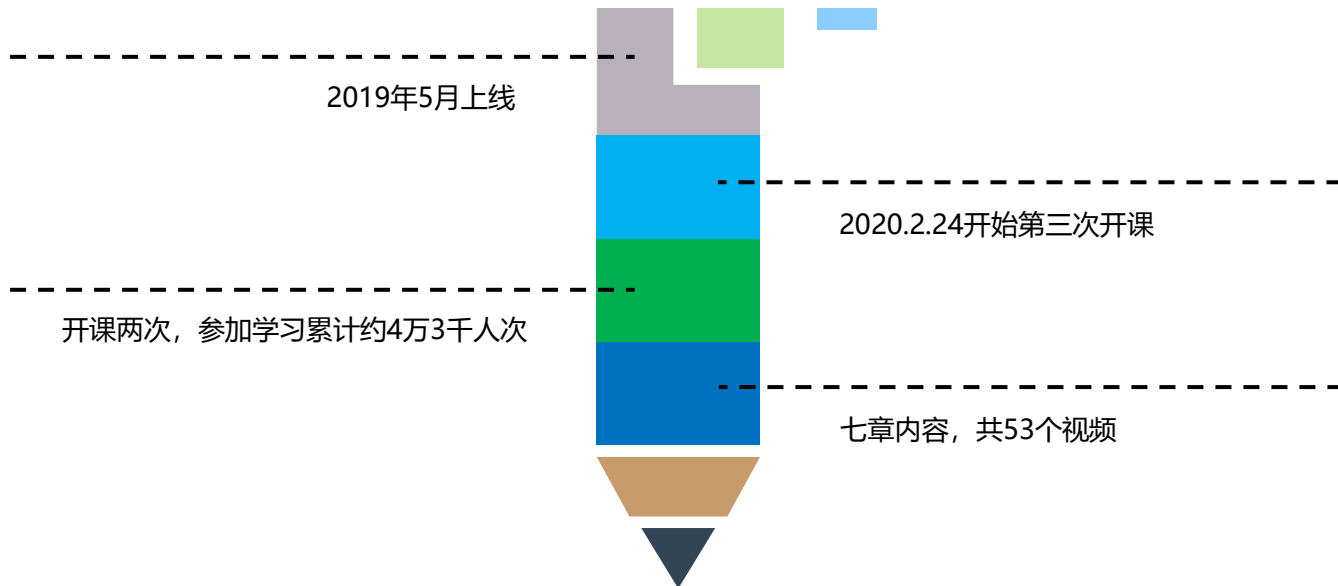


## 投资学

对外经济贸易大学 肖欣荣

《投资学》是学习实用而优美的经典投资理论的课程，研究理性的投资者如何跨期最优配置资源到金融资产上。其核心是以效用最大化为原则，得到投资者资产配置的最优解，并推及市场均衡时资产价格规律，...

👤 1079人参加 ⌚ 2020-02-24 开课



1 导论

1.1 课程相关介绍

介绍先修课程、参考书等

1.2 什么是投资学

1.3 投资与金融资产

1.4 现代金融投资理论的发展简史（1952年之前）

1.5 现代金融投资理论的发展简史（1952年之后）

1.6 现代金融投资理论的发展简史（1952年之后）

1.7 金融市场与金融机构的作用

1.8 均衡与套利

第一章导论测验

2 不确定性环境下的决策

2.1 风险和不确定性

2.2 确定性下的选择

2.3 期望效用理论1

2.4 期望效用理论2

2.5 期望效用准则矛盾

2.6 对风险的主观态度

第2章单元测验

3 投资组合选择理论

3.1 投资组合选择理论引言

3.2 投资组合选择理论的数学知识准备

3.3 分散风险的例子

3.4 资本配置线

3.5 关于资本配置线的三个问题

3.6 无差异曲线

3.7 风险资产与无风险资产的最优风险组合求解

3.8 两种风险资产

3.9 两种风险资产和一种无风险资产

3.10 均值-方差模型的假设条件

3.11 可行集和有效集

3.12 允许无风险贷出对有效集的影响

3.13 允许无风险借入下的投资组合

3.14 投资组合选择理论的缺憾

3.15 n种风险资产前沿边界的推导

3.16 前沿边界组合的性质

3.17 加入无风险资产的前沿边界的推导

第三章单元测验

4 资本资产定价模型

4.1 资本资产定价模型假设

4.2 资本资产定价模型的推导——分离定理

4.3 资本资产定价模型的推导——市场均衡时切点组合是市场组合

4.4 资本市场线

4.5 证券市场线

4.6 证券市场线-贝塔值和证券市场线的含义

4.7 证券市场线-对总风险的分解

4.8 证券市场线-根据 $\beta$ 值对股票的分类

4.9 证券市场线-资本市场线和证券市场线的联系

4.10 证券市场线-资本市场线和证券市场线的联系

第4章资本资产定价模型练习

5 因素模型

5.1 因素模型——单因素模型

5.2 因素模型——市场模型

5.3 因素模型——多因素模型

5.4 因素模型——三因素模型

第5章单元测验

6. 套利定价模型（APT）

6.1 套利组合

6.2 套利定价模型证明——基于单因素模型

6.3 套利定价模型证明——基于多因素模型（一）

6.4 套利定价模型证明——基于多因素模型（二）

6.5 套利定价模型的性质

6.6 APT和CAPM的对比

第6章单元测验

7 有效市场假说

7.1 有效市场假说的提出

7.2 随机漫步与有效市场假说

7.3 假说的形成历史与假设条件

7.4 有效市场的三种形式

7.5 有效市场假说的应用

7.6 有效市场假说的检验

第7章单元测验



## 2019秋季贸大投资学54班

学生: 66人    课堂码: E2XR8W    时间: 2019-秋-周五

学情统计

平时成绩

学生

**教学准备** 备课是指针对未来的上课日期进行教学活动内容的准备，到达上课日期即可使用该备课内容进行上课。 [扫码上课 >](#)

+ 创建备课

备课 2019-11-22 周五

练习: 1个    问卷: 1个



在线  
客服





## 视频学习情况

开始学习时间范围

开始日期

~

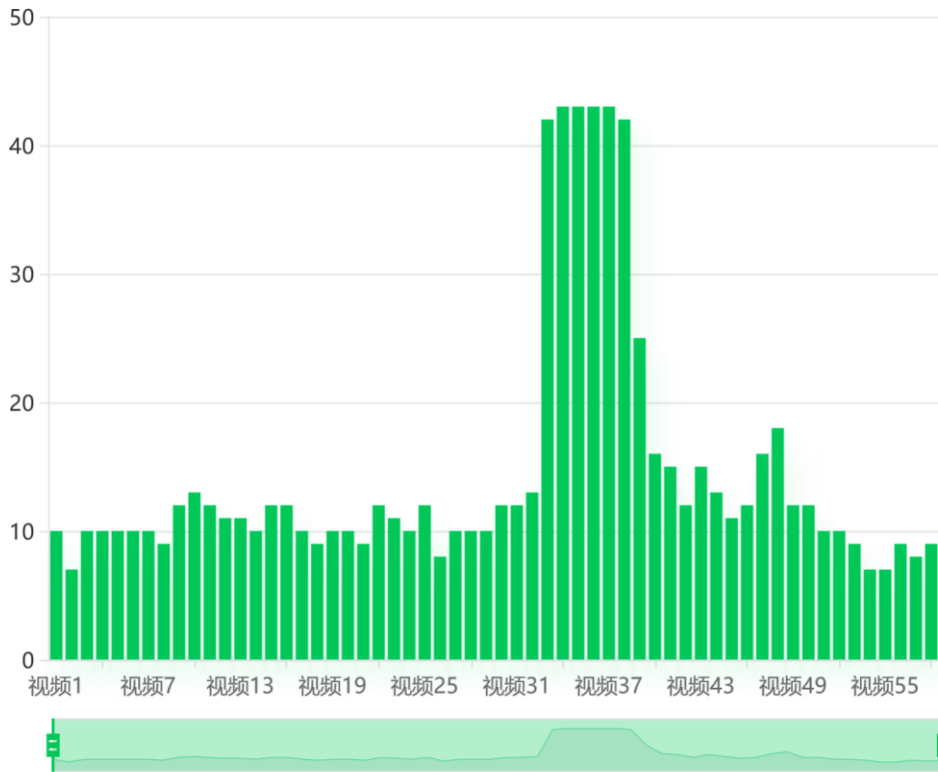
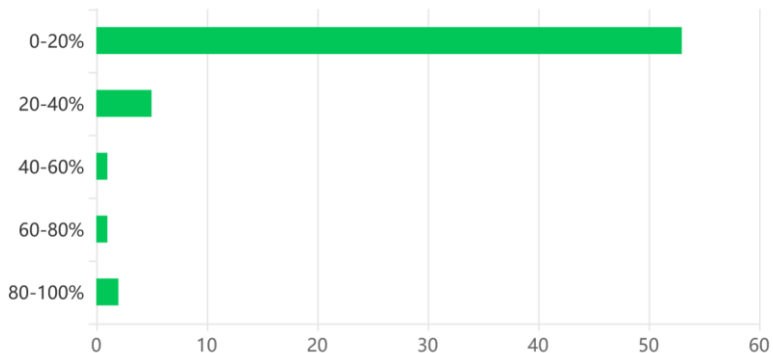
结束日期



学习人数

人均观看

学习进度分布



学生基本信息			慕课堂学习表现				MOOC学习表现		
学生昵称	姓名	学号	出勤情况/0次	点名/0次	练习/0题	讨论/0个	视频观看个数/次数/时长	讨论区主题数/评论数/回复数	线上成绩/100分
xxr32	徐成然	201741072	-	-	-	-	9/--/01:14:15	0/0/0	-- 查看
GuoJiaXin	郭嘉欣	201741101	-	-	-	-	--	0/0/0	-- 查看
be_201772007董嘉仪	董嘉仪	201772007	-	-	-	-	32/--/03:37:43	0/0/0	11.5 查看
苍山白雪	-	-	-	-	-	-	12/--/01:22:52	0/0/0	-- 查看
虞于鱼瑜	-	-	-	-	-	-	--	0/0/0	-- 查看
nooc1516793045495	吴伟	201741051	-	-	-	-	--	0/0/0	-- 查看
没见过芦花	陈茜	201741018	-	-	-	-	--	0/0/0	-- 查看
可爱乳猪	李达强	201703017	-	-	-	-	7/--/00:46:25	0/0/0	-- 查看
柚子嘉嘉	张基青	201702120	-	-	-	-	48/--/06:25:05	0/0/0	-- 查看
UIBE-201602075	李晋华	-	-	-	-	-	51/--/05:02:39	0/0/0	8.33 查看
nooc1530891662122		201703030	-	-	-	-	7/--/00:47:59	0/0/0	-- 查看
201739013-熊文月	熊文月	201739013	-	-	-	-	20/--/02:18:33	0/0/0	60 查看

### 03.各章混合式教学要点



适合线上学习  
内容

基本而较为简单的概念、简单公式计算、背景介绍、历史介绍等

适合线下教学  
的内容

难以理解的概念

理论的理解

模型的推导

讨论的问题注意：综合性、趣味性、应用和现实性、思辨性、开放性

上机实验

适合课堂翻  
转的内容

投票

实验

调查

概念检查、概念辨析

课程考核

过程数据：参与记录重于结果记录  
期中考试+期末考试

## 第一章导论

### 学习要点

投资和金融投资；金融投资理论的发展简史；金融市场与金融机构的作用；两个主要定价方法：均衡与套利

### 线上学习

投资和金融投资；投机、投资和赌博的区别；金融投资理论的发展

### 线下学习

为学生介绍现代金融投资理论发展的小故事；  
各个定价理论之间的内在逻辑关系；  
不同的均衡机制：供需均衡和无套利均衡  
投资理论和思想的发展。

## Big Picture

## 自下而上Bottom Up

## 自上而下Top Down

主动Active  $\alpha$ 被动Passive  $\beta$ 

## 宏观投资

## 主题投资

1. 技术分析
2. 价值投资
3. 组合投资 (1952)
4. 量化投资 (1970)
5. 人工智能

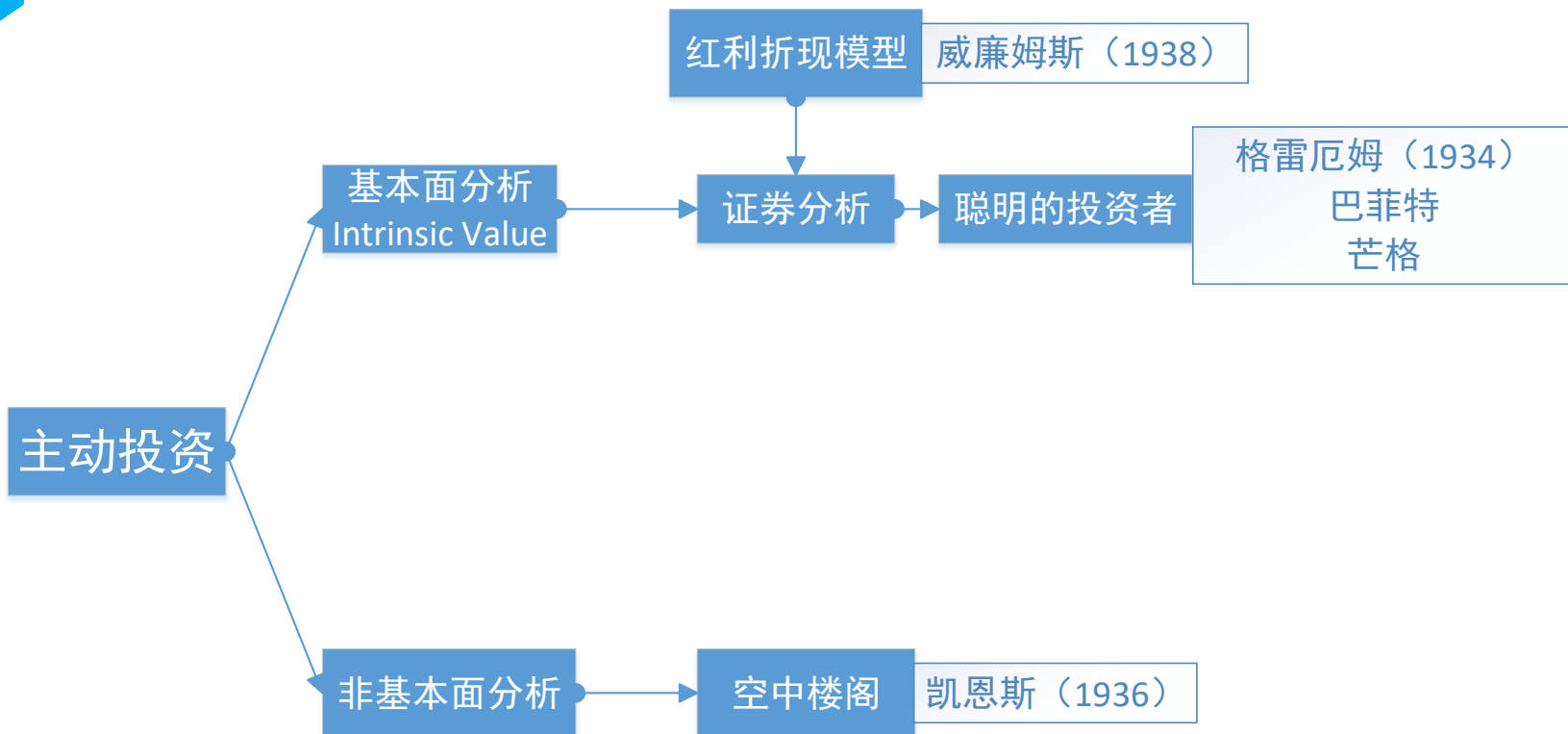
## 因子投资

Smart  $\beta$ 

1. Bogel
2. 指数投资
3. ETF

1. 货币
2. 汇率
3. 利率
4. 债券

1. 增强动力
2. 行业基金



### 第二章不确定性下的决策

#### 学习要点

风险、不确定性与确定性的定义；选择与偏好（效用函数与效用最大化）；期望效用理论；对风险的主观态度

#### 线上学习

风险、不确定性与确定性的定义；选择与偏好（效用函数与效用最大化）

#### 线下学习

期望效用理论；对风险的主观态度；现实中违背期望效用理论的例子；风险态度随财富水平变化



## 圣彼得堡大街悖论——

- 对期望收益最大准则的质疑由瑞士数学家尼古拉斯·贝努利（Nicolaus Bernoulli）与1713年提出的。这个问题由尼古拉斯·贝努利的堂弟、当时的圣彼得堡科学院院士丹尼尔·贝努利解决。而这个问题后来也以“圣彼得堡悖论”而著称。



- 1738 年发表《对机遇性赌博的分析》提出解决“圣彼得堡悖论”的“风险度量新理论”。指出用“钱的数学期望”来作为决策函数不妥。应该用“钱的函数的数学期望”。  
Daniel Bernoulli (1700-1782)

## 彼得堡大街悖论——翻转课堂

有这样一场掷硬币的赌博：第一次赢得 2 元，第一次输第二次赢得 4 元，前两次输第三次赢得 8 元，.....一般情形为前  $n-1$  次输，第  $n$  次赢得  $2$  的  $n$  次方元。  
请问你愿意先付多少钱来参加这个赌博？



- ☐ A 1-2
- ☐ B 10元
- ☐ C 100元
- ☐ D 无穷多

提交

第一次出现正面	结果描绘	结果的概率	奖励
1	H (head)	1/2	2
2	(Tail) TH	1/4	4
3	TTH	1/8	8
4	TTTH	1/16	16
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
n	((n-1)个T)H	$(\frac{1}{2})^n$	$2^n$

$$2 \times \frac{1}{2} + 2^2 \times \frac{1}{2^2} + 2^3 \times \frac{1}{2^3} + \dots + 2^n \times \frac{1}{2^n} + \dots = \infty$$

$$\begin{aligned} & \frac{1}{2} a \ln 2 + \frac{1}{2^2} a \ln 2^2 + \frac{1}{2^3} a \ln 2^3 + \dots + \frac{1}{2^n} a \ln 2^n + \dots = a \ln 2 \sum_{i=1}^{\infty} \frac{i}{2^i} \\ & = 2a \ln 2 \approx 1.39a \end{aligned}$$

## 阿莱悖论 (Allais Paradox) I



确定得到1,000,000美元



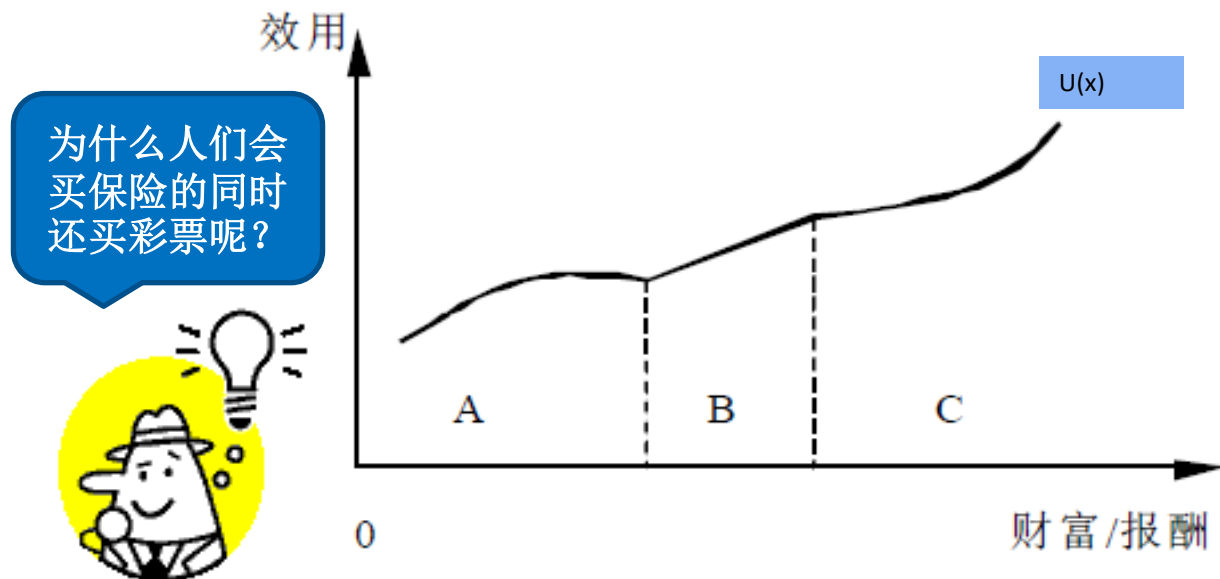
得到5,000,000美元的概率是0.1  
得到1,000,000美元的概率是0.89  
得到0美元的概率是0.01

提交

## 阿莱悖论 (Allais Paradox) I

- ☐ C 以0.11的概率得到1,000,000美元  
以0.89的概率得到0美元
- ☐ D 以0.10的概率得到5,000,000美元  
以0.90的概率得到0美元

仅仅依靠上面对风险态度的简单描述，还很难解释投资者复杂的投资行为，如，人们既买保险（风险厌恶）又会买彩票（风险偏好），弗里德曼-萨维奇（1948）提出效用函数是由几个不同的部分组成，如下图：



### 第三章 投资组合理论

#### 学习要点

均值—方差分析法；资产组合的均值方差（两种、三种、多种）可行集、有效集的导出；无风险借贷的影响。

#### 线上学习

计算组合的均值、方差、标准差、资产之间的协方差、相关系数等数学知识的准备或复习；可行集、有效集、无风险借贷的、无差异曲线的概念等。

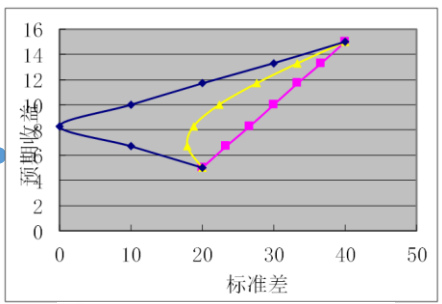
#### 线下学习

两种风险资产、两种风险资产和无风险资产、多种风险资产的前沿边界和有效集的推导、前沿边界组合的性质。  
上机练习

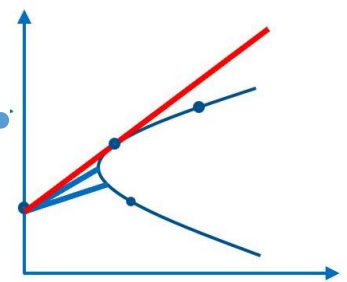
一种风险资产和  
一种无风险资产

如果投资在风险资产的比例大于1如何？  
若借贷利率不同如何？  
若投资者在风险资产的比例为负数呢？

两种风  
险资产

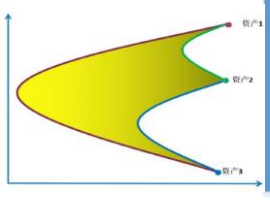


两种风险  
资产和一  
种无风险  
资产



多种风险  
资产

$$\begin{aligned} \min & \frac{1}{2} w^T V w \\ \text{s.t.} & w^T e = E[\tilde{r}_p] \\ & w^T \mathbf{1} = 1 \end{aligned}$$



多种风  
险资产  
和一  
种无  
风险  
资产

$$\begin{aligned} \min & \frac{1}{2} w^T V w \\ \text{s.t.} & w^T e + (1 - w^T \mathbf{1}) r_f = E[\tilde{r}_p] \end{aligned}$$







2019/04/16

$$\sigma_{p_g} = w_g^T V w_p$$

$$\text{Cov}(\tilde{r}_g, \tilde{r}_p) = (w_g, \tilde{r}_1 + \dots + w_{g,n} \tilde{r}_n, w_p, \tilde{r}_1 + \dots + w_{p,n} \tilde{r}_n)$$

$$\sigma_{p_g} = w_g^T V^{-1} (e - I\bar{r}_f) \frac{E(\tilde{r}_p) - \bar{r}_f}{H}$$

$$\sigma_{p_g} = \frac{E(\tilde{r}_p) - \bar{r}_f}{H} w_g^T (e - I\bar{r}_f) = \frac{E(\tilde{r}_p) - \bar{r}_f}{H} (E(\tilde{r}_g) - \bar{r}_f)$$

$$E(\tilde{r}_p) \sigma_{p_g} = \frac{(E(\tilde{r}_p) - \bar{r}_f)^2}{H} (E(\tilde{r}_g) - \bar{r}_f)$$

$$E(\tilde{r}_p) = \bar{r}_f \pm \sqrt{H} \sigma_p$$

$$\sigma_p^2 = \frac{(E(\tilde{r}_p) - \bar{r}_f)^2}{H}$$

任意组合g与前沿组合p的协方差:

$$\sigma_{p_g} = \text{Cov}(\tilde{r}_p, \tilde{r}_g) \quad (\text{加入 } F \text{ 后 } \tilde{r}_p, \tilde{r}_g)$$

$$\tilde{r}_p = w_p, \tilde{r}_1 + \dots + w_{p,n} \tilde{r}_n, \quad \tilde{r}_g = w_g, \tilde{r}_1 + \dots + w_{g,n} \tilde{r}_n$$

$$E(\tilde{r}_p) = w_p, E(\tilde{r}_1) + \dots + w_{p,n} E(\tilde{r}_n), \quad E(\tilde{r}_g) = w_g, E(\tilde{r}_1) + \dots + w_{g,n} E(\tilde{r}_n)$$

$$= w_p^T e, \quad = w_g^T e$$

$$(E(\tilde{r}_p) - \bar{r}_f) \sigma_{p_g} = \sigma_p^2 (E(\tilde{r}_g) - \bar{r}_f)$$

$$E(\tilde{r}_g) - \bar{r}_f = \frac{\sigma_{p_g}}{\sigma_p^2} (E(\tilde{r}_p) - \bar{r}_f)$$

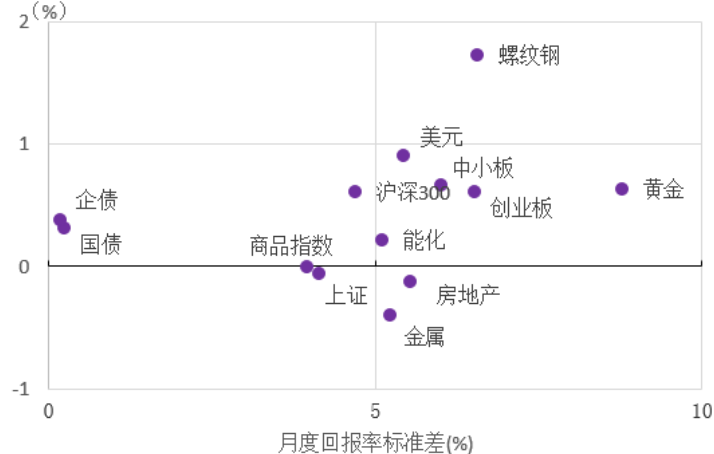
2019/04/16

## 上机练习

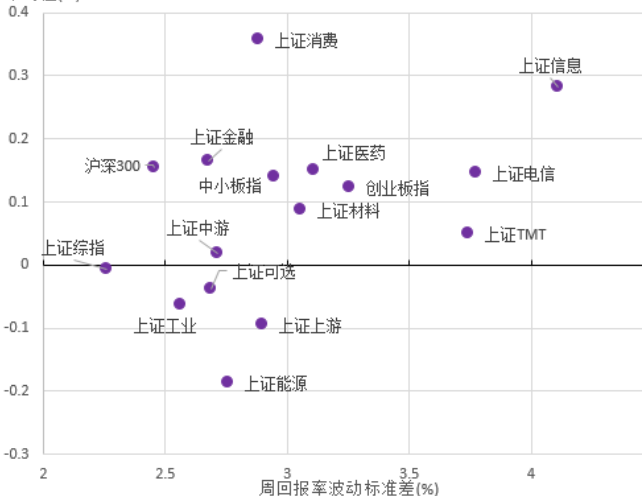
- 数据库收集数据、整理数据
- 计算各变量
- 均值-方差平面画出不同行业，不同类别资产的位置

2017.1-2020.1

月度回报率均值



周回报率平均值(%)

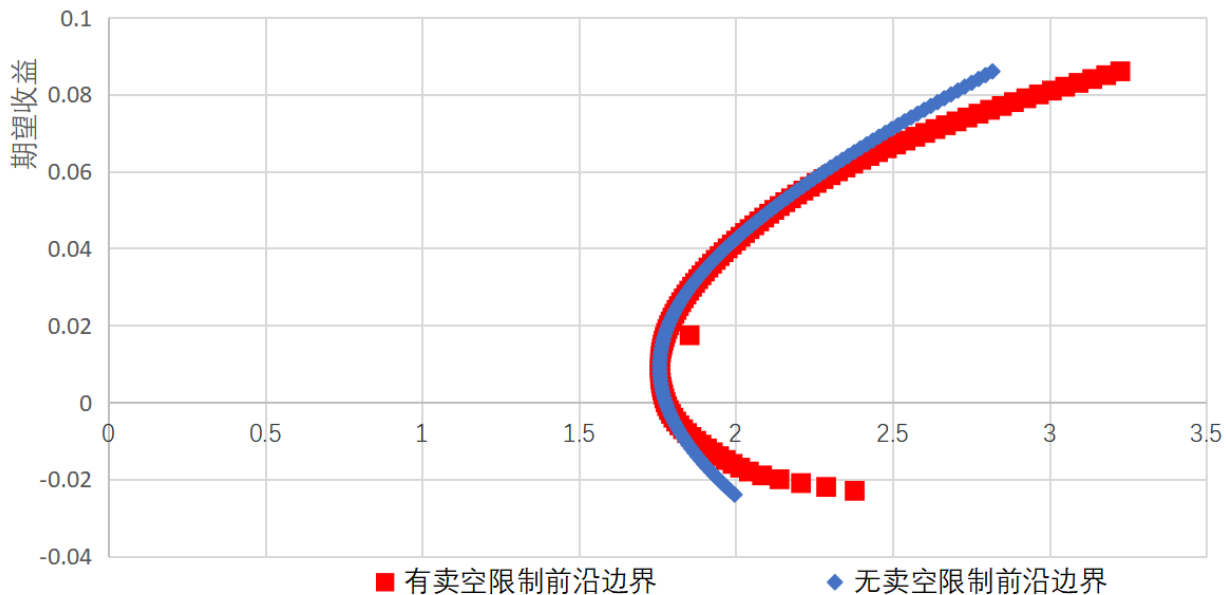
[illegible]

## 上机练习

- 利用统计软件画出有效前沿、进行规划求解

例：请找出2010年1月至2019年1月上海证交所的8只股票的月度收益率。请根据这些数据画出由这8只股票构成的有效边界，包括卖空情况和不允许卖空的情况。

无卖空限制前沿边界





巴菲特最旗下投资公司伯克希尔哈撒韦公司  
2019年第一季度末重仓投资组合：

股票简称	持仓市值 (亿美元)	ROE (%)	2019年初以来涨幅 (%)	2018年初以来年化涨幅 (%)
苹果公司	474	61.06	69.00	28.53
美国银行	247	10.50	34.99	7.63
富国银行	198	10.90	20.74	-3.04
可口可乐	187	52.60	13.82	10.99
美国运通	166	29.90	28.73	12.85
卡夫亨氏	106	4.42	-24.98	-36.06
美国合众银行	62	14.67	31.07	7.69
摩根大通	60	13.78	35.85	13.56
穆迪公司	45	241.14	57.53	24.68
纽约梅隆银行	40	11.20	5.40	-3.27
达美航空公司	37	31.63	16.40	3.33
西南航空公司	28	25.02	25.27	-5.52
联合大陆航空	18	23.33	10.50	18.46
美国航空集团	14	153.80	-9.29	-26.29
亚马逊	8.61	29.87	16.82	24.23
中位数		25.02	20.74	7.69
5只银行平均				4.51
4只航空平均				-2.51

### 第四章 资本资产定价 模型 (CAPM)

#### 学习要点

CAPM的基本假设；CAPM的推导；资本市场线；证券市场线；特征线；收益评价指标；CAPM的应用举例；对均衡模型的实证检验

#### 线上学习

CAPM的基本假设；CAPM的推导；资本市场线；证券市场线

#### 线下学习

在课堂练习  
课堂讨论：为什么市场均衡时，切点组合就是市场组合  
进取型股票和防御性股票（行业）  
上机练习：画出中国市场的证券市场线；画出股票或者行业的特征线

## 第四章 要点

## 线上知识 线下检查

单选题 2分

1.证券市场线描述的是:

- ☒ A 证券的预期收益率与其系统风险的关系
- ☐ B 证券的预期收益率与其总风险的关系
- ☐ C 证券收益与指数收益的关系
- ☐ D 由市场资产组合与无风险资产组成的完整的资产组合

2020/2/27 对外经济贸易大学金融学院 肖欣荣 提交 1

单选题 2分

4.资本资产定价模型中,风险的测度是通过\_\_\_\_进行的。

- ☐ A 个别风险
- ☒ B 贝塔
- ☐ C 收益的标准差
- ☐ D 收益的方差

2020/2/27 对外经济贸易大学金融学院 肖欣荣 提交 4

单选题 2分

7.无风险收益率和市场期望收益率分别是0.06和0.12。根据CAPM模型,贝塔值为1.2的证券X的期望收益率为\_\_\_\_。

- ☐ A 0.06
- ☐ B 0.144

单选题 2分

2.资本资产定价模型假设\_\_\_\_

- ☐ A 所有的投资者都是价格的接受者
- ☐ B 所有的投资者都有相同的持有期
- ☐ C 投资者为资本所得支付税款
- ☒ D a和b正确
- ☐ E a、b和c都正确

2020/2/27 对外经济贸易大学金融学院 肖欣荣 提交 2

单选题 2分

5.根据资本资产定价模型,一个充分分散化的资产组合的收益率和哪个因素有关?

- ☒ A 市场风险
- ☐ B 非系统风险
- ☐ C 个别风险
- ☐ D 再投资风险

2020/2/27 对外经济贸易大学金融学院 肖欣荣 提交 5

单选题 2分

8.对市场资产组合,哪种说法不正确?

- ☐ A 它包括所有证券
- ☐ B 它在有效边界上

单选题 2分

3.CAPM模型认为资产最好的解释。

- ☐ A 经济因素
- ☐ B 特有风险
- ☒ C 系统风险
- ☐ D 分散化

2020/2/27 对外经济贸易大学金融学院 肖欣荣 提交 3

单选题 2分

6.市场组合的贝塔值为

- ☐ A 0
- ☒ B 1
- ☐ C -1
- ☐ D 0.5

2020/2/27 对外经济贸易大学金融学院 肖欣荣 提交 6

单选题 2分

9.关于资本市场线,哪种说法不正确?

- ☐ A 资本市场线通过无风险利率
- ☐ B 资本市场线是可达线

第四章 资本资产定价模型 C...

第四章 资本资产定价模型 Capital Asset ... 全部习题

主观题 批改率 答题率

1 0% 77.6% 平均分- / 10 批改

温馨提示: 网页版 (www.yuketang.cn) 批改主观题更便捷

客观题 正确率 答题率

1 55.4% 83.6% 平均分1.7 / 3 查看

2 63.2% 85.1% 平均分1.3 / 2 查看

课件数据

第四章 资本资产定价模型 C...

0 点不懂页数

141 课件总页数

查看详情

线下讨论

为什么市场均衡时，切点组合就是市场组合

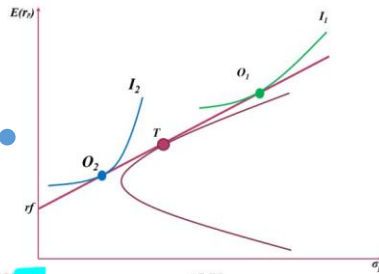
如果在某个价格体系下，市场未达到均衡，市场将如何调整？

贝塔值的分类；找出进取性、防守型股票

市场均衡条件

分离定理

经济整体投资的总财富等于所有资产的总市值。  
证券的价格使得对每种证券的需求正好等于市场上提供的证券数量。  
无风险利率使得对资金的总借贷量净值为0



答题情况 (52条)

2017410523 15:43

当市场均衡时，投资者选择配置无风险资产与风险资产，当投资者选择切点组合作为风险资产的最优组合时，此时在无风险资产与风险资产的组合线上，组合资产单位风险得到的收益率最高，对应的切点组合中风险最小只存在系 ...

全文 (146)

打分

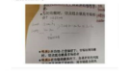
201741068 15:43



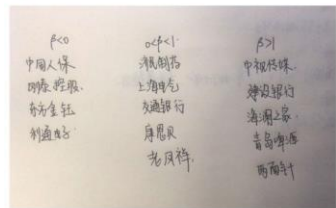
附件名称

证券基金从业资格考试《证券市场基础知识》考试大纲

附件名称



201741130 15:59



打分

201741155 15:59

2018年的数据  $\beta < 0$  的：上海莱士、爱朋医疗、东方金钰、刚泰控股、中国人保  
 $0 < \beta < 1$  的：平安银行、万科A、国农科技、深圳能源、中国天楹  $\beta > 1$  的：双林股份、幸福蓝海、旗滨集团、广州酒家、惠达卫浴

得分 10.0

201741013 15:59

附件名称

证券基金从业资格考试《证券市场基础知识》考试大纲

附件名称



线下讨论

资本资产定价模型是完美的吗？

贝塔异象

彩票型股票异象

## 第五章 因素模型

### 学习要点

● 证券收益率的生成假设；单因素模型；多因素模型；三因素模型

### 线上学习

● 单因素模型和多因素模型的形式；组合的方差、协方差等计算

### 线下学习

● 三因素模型  
怎么构建三因素模型、五因素模型？  
收集中国A股数据，构建因子，检验中国的三因素等因素模型

## 课后作业

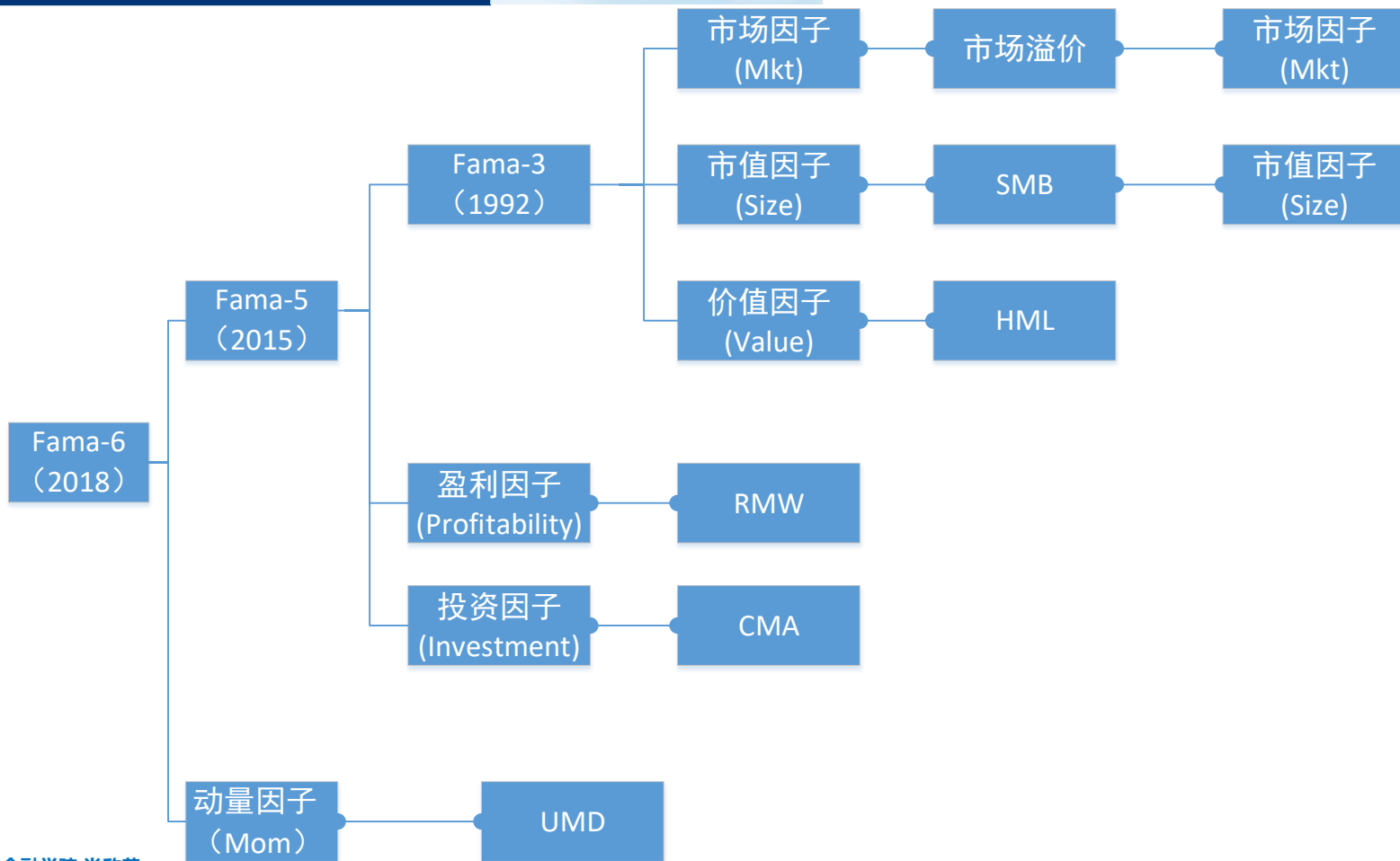
## Fama-French 三因子在A股市场的实证研究

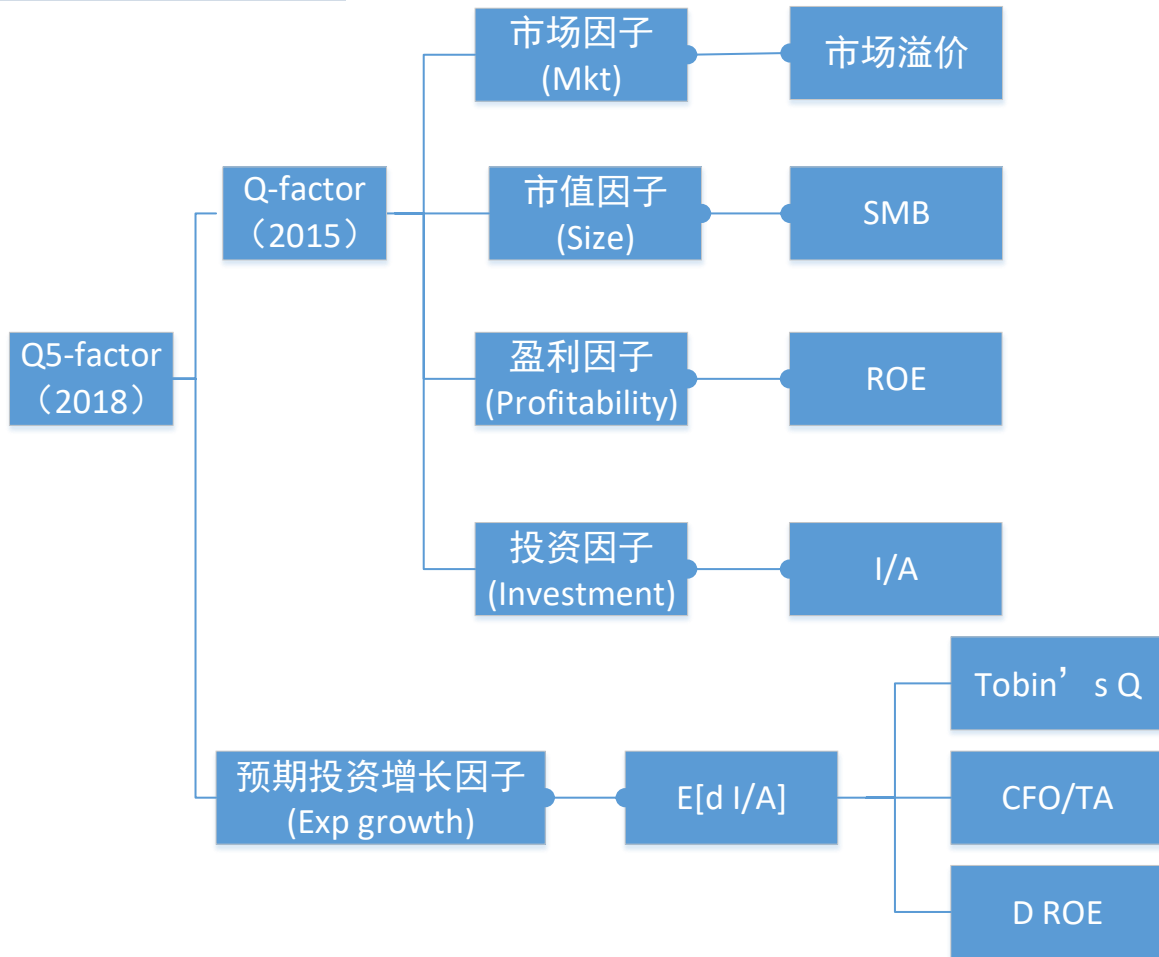
会用数据库收集数据；  
查找文献，找到构造组合的细节  
构造因素（需要编程，可能需要其他课程的支持）  
得出结论并分析结论

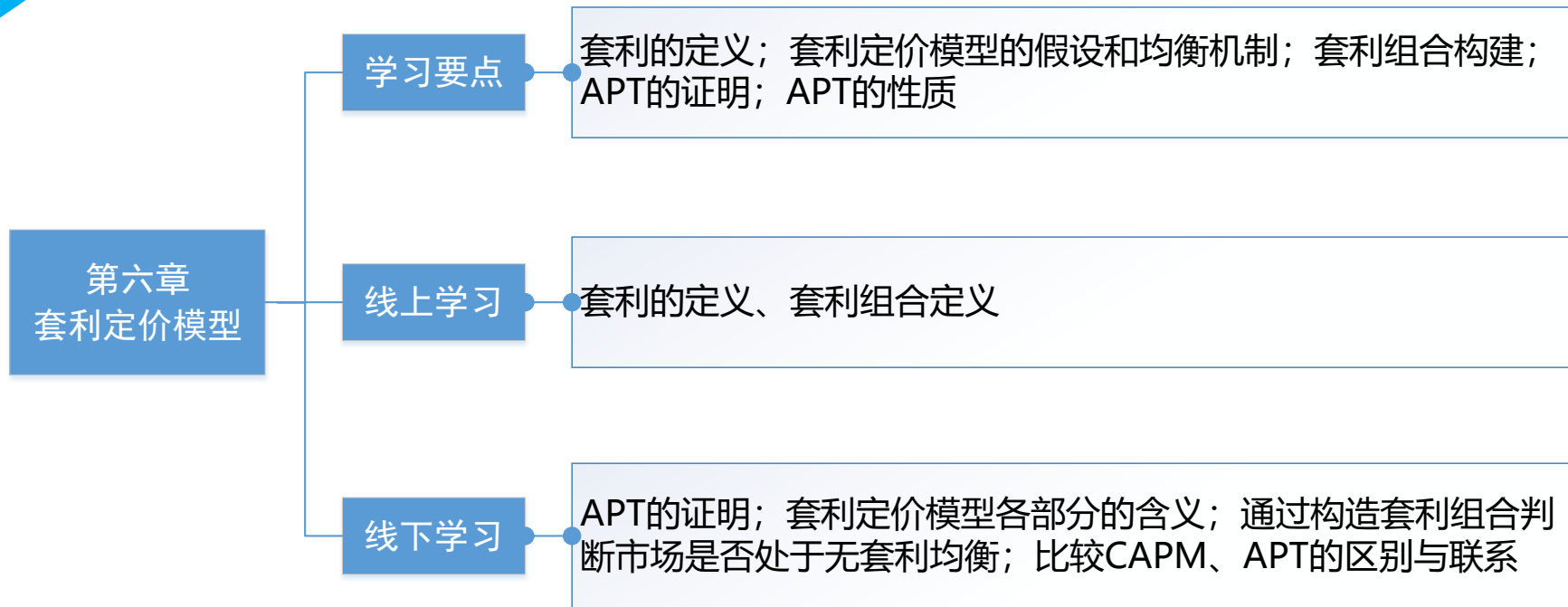
$$R_M - R_f$$

$$SMB = 1/3 * (SL + SM + SH) - 1/3 * (BL + BM + BH)$$

$$HML = (SH + BH)/2 - (SL + BL)/2$$







## 第七章 有效市场假说 (EMH)

### 学习要点

随机漫步；有效市场假说的内容；不同类型的有效市场；基于不同类型有效市场的投资策略；有效市场的检验

### 线上学习

随机漫步；有效市场假说的内容；不同类型的有效市场

### 线下学习

基于不同类型有效市场的投资策略；有效市场的检验；市场异象的介绍

### 线下讨论

#### 总结市场先生的性格

总结市场先生的性格：  
坚持不懈；  
有时抑郁；  
有时狂躁。

#### 你所知道的异象

日历效应  
规模效应  
盈余公告后漂移 (PEAD)  
账面市值比效应  
彩票型股票异象  
股票更名异象  
.....

#### 构造哪些策略呢？

基于每一个异象都能建立一个投资策略



# 谢谢观看!

