



南开大学
Nankai University

日新月异
允公允能

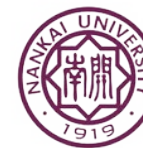
第十二讲

资产组合机会和选择

沈德华

南开大学金融学院

dhs@nankai.edu.cn

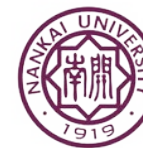


南开大学
Nankai University

C O N T E N T

目 录

- 1 个人资产组合选择过程
- 2 预期收益率和风险之间的权衡取舍
- 3 运用多种风险资产的有效分散化



南开大学
Nankai University



个人资产组合选择过程

Individual asset portfolio selection process



个人资产组合选择过程



个人资产组合选择过程

■ **资产组合选择**：找出资产和负债的最优组合而在**风险与预期收益率**之间进行权衡取舍的过程

- 狭义：股票、债券和其他**证券**中投资多少的选择
- 宽泛：还包括租赁房屋、购买保险以及如何管理负债
- 更宽泛：还包括人力资本中的投资





个人资产组合选择过程



生命周期

- 资产组合选择的最佳策略取决于**个体的自身环境**——年龄、家庭状况、职业、收入和财富等
- ✓ 持有特定资产可能会增加**风险暴露**，但对于其他人，同样的资产可能是降低风险的
- ✓ 在**生命周期**早期降低风险的资产，在末期可能不是风险降低的--如房屋抵押贷款、人寿保险





个人资产组合选择过程



时间跨度

■ 资产组合规划中注意**规划的时间跨度**

- 如针对退休的投资与为小孩若干年后教育的投资
- ✓ **决策时间跨度**：修正投资组合决策间隔的时间长度，由决策者决定
- ✓ **交易即时跨度**：投资者可以矫正资产组合的最小时间间隔，由市场结构决定



生活和金融决策：long-term rationality





风险承受程度

- 一个人对**风险的承受程度**是决定投资组合选择的一个决定性因素
- 风险承受度受到年龄、家庭状况、工作情况、财富等特征以及其他属性的影响
- 同时，当资产组合的市场价格逆向变化时，决定人们维持生活水准能力的因素也会影响风险承受度
- 个人、家庭、职业等特征都相同的人中，一些人承担风险的意愿比另一些人更强
 - ✓ “比一般人更愿意承担额外的风险以获取更高的预期收益”





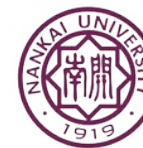
个人资产组合选择过程



专业资产管理者的角色

- 大多数人既没有知识也没有时间去实现投资组合的最优化
- 在缺乏时间和知识的条件下可通过投资咨询师、或购买共同基金的方式来实现资产组合的最优化
- 专业资产管理提供者：
 - ✓ 为客户提供详尽的个性化的**投资方案**
 - ✓ 运用各种金融**投资品种**来满足大多数客户的需要





2

预期收益率和风险之间的 权衡取舍

The trade-off between expected return and risk



预期收益率和风险之间的权衡取舍



什么是无风险资产

■ 资产组合的最优化的步骤

找出风险资产的最优组合



将风险资产的组合与一项无风险资产进行组合

■ 无风险资产

- ✓ 无风险资产是指在与投资者决策期限相同到期日（或可能的交易日）的**无违约风险**债券
- ✓ 标准差为0
- ✓ 与任何一种风险资产或风险资产组合的收益协方差为0





预期收益率和风险之间的权衡取舍



无风险资产与单一风险资产的组合

投资组合	风险资产比例 (%)	无风险资产比例 (%)	预期收益率	标准差
F	0	100	6%	0
G	25	75		
H	50	50		
J	75	25		
S	100	0	14%	20%

风险资产比重假定为 w

$$E(r) = wE(r_s) + (1 - w)r_f = r_f + w[E(r_s) - r_f] = 0.06 + 0.08w$$

$$\sigma_p^2 = w^2 \sigma_s^2 + (1 - w)^2 \sigma_f^2 + 2w(1 - w)\sigma_s \sigma_f \rho_{s,f}$$

$$\sigma_p = \sigma_s w = 0.2w$$

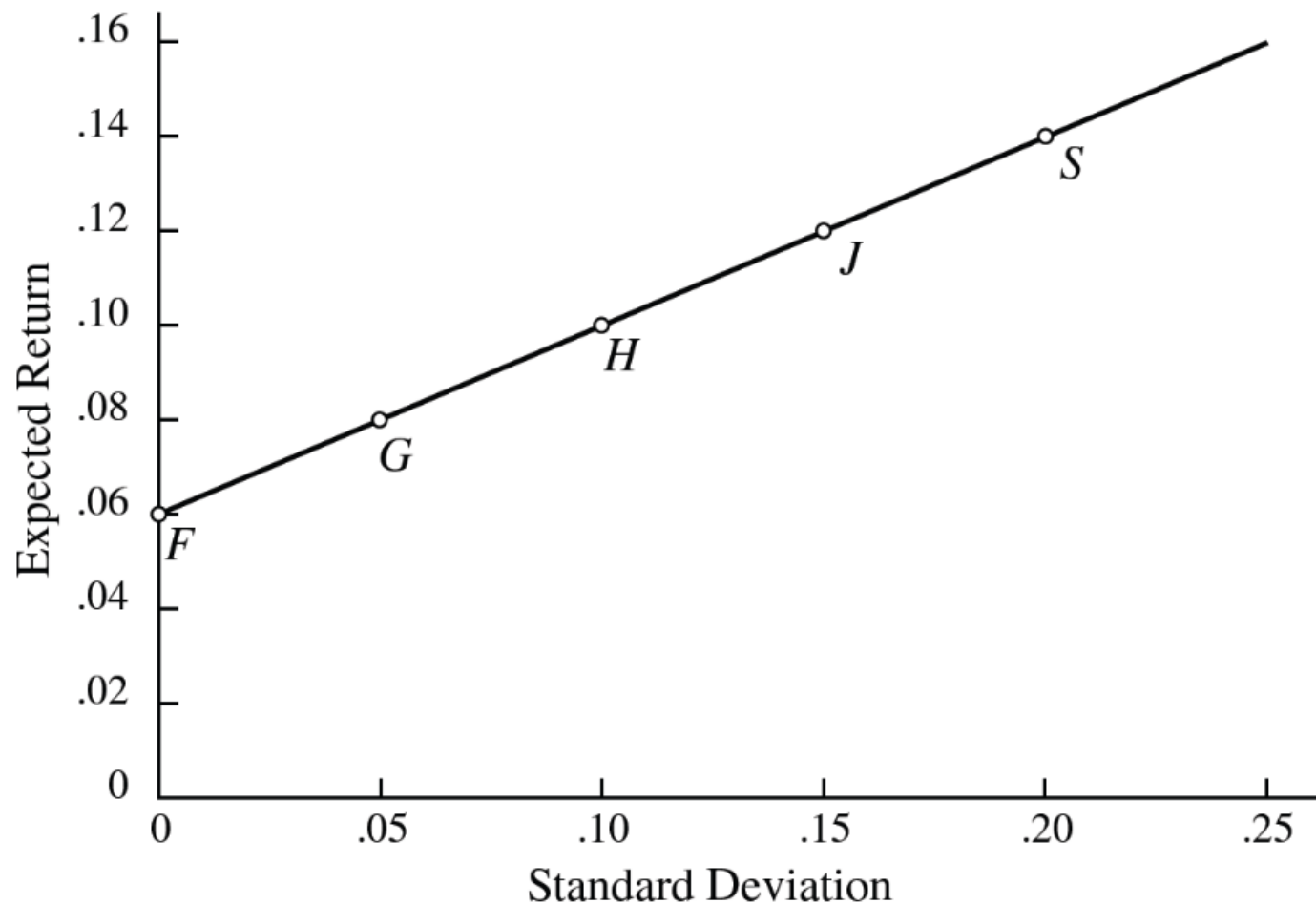




预期收益率和风险之间的权衡取舍



无风险资产与单一风险资产的组合





预期收益率和风险之间的权衡取舍



无风险资产与单一风险资产的组合

■ 资产组合的**预期收益率**与**标准差**之间的关系

- ✓ 步骤1：将资产组合的预期收益率与投资于风险资产的比例相关联

$$E(r_p) = r_f + w[E(r_s) - r_f]$$

- ✓ 步骤2：将资产组合的标准差与投资于风险资产的比例相关联

$$\sigma_p = w\sigma_s$$

- ✓ 步骤3：将资产组合的预期收益率与其标准差相关联

$$E(r_p) = r_f + \frac{E(r_s) - r_f}{\sigma_s} \sigma_p$$



资本配置线CAL

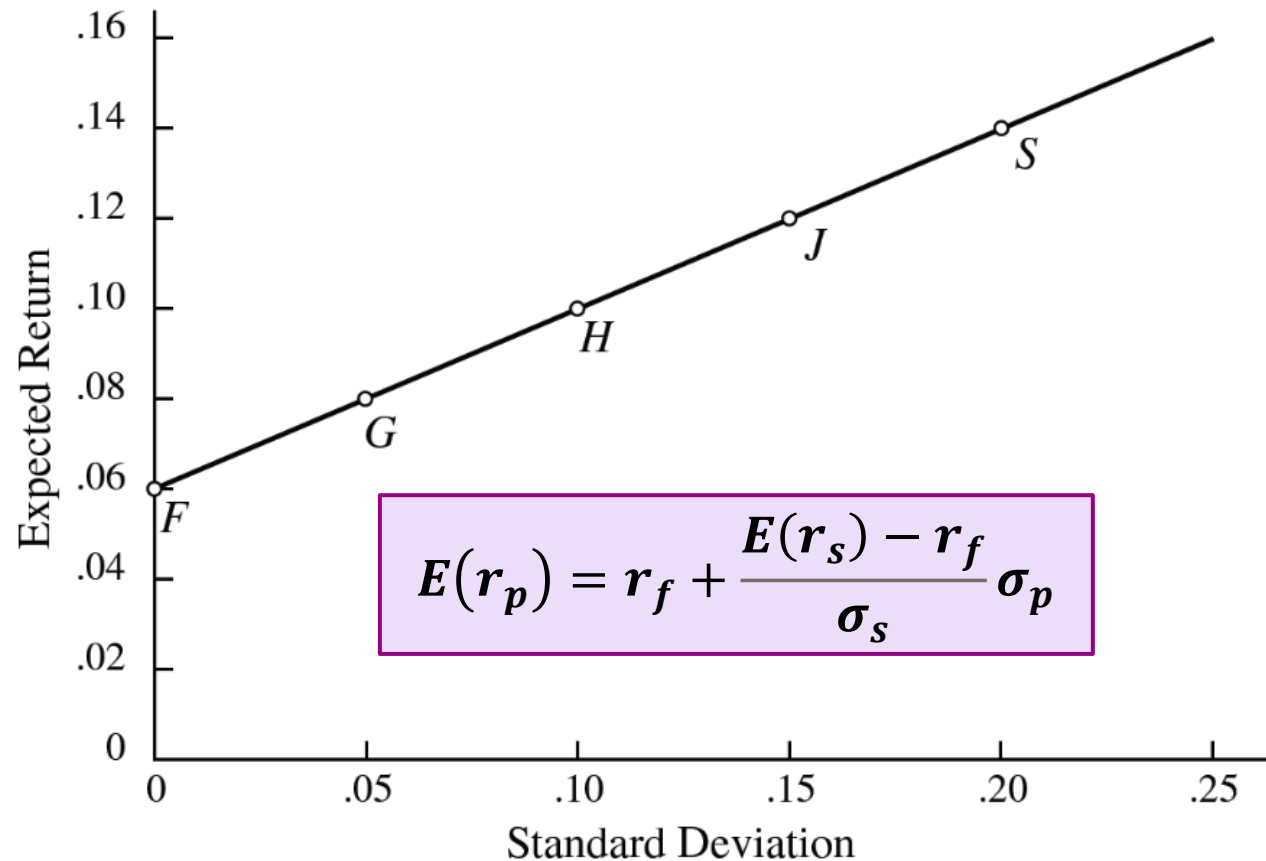




预期收益率和风险之间的权衡取舍



无风险资产与单一风险资产的组合



✓ 资本配置线CAL

✓ 斜率为 $\frac{E(r_s) - r_f}{\sigma_s}$, 也称为**夏普比率**

✓ 斜率表示投资者承担每单位的额外风险所获的额外预期收益



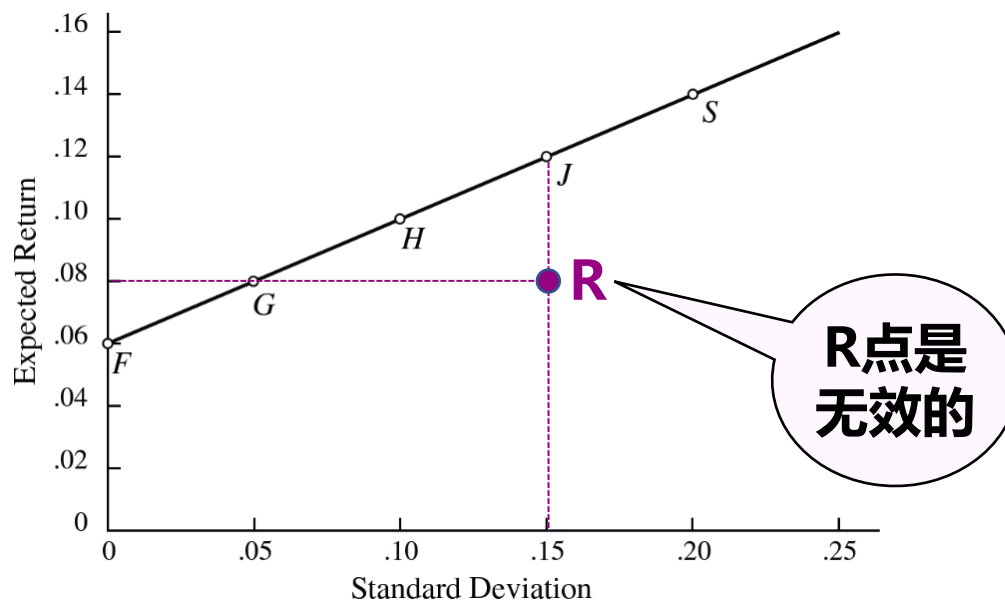


预期收益率和风险之间的权衡取舍



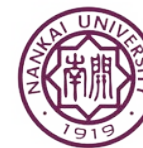
资产组合的效率

- **有效资产组合**：在特定风险水平下向可投资者提供**最高**可能预期收益率的资产组合



- 投资者在连接点G和J线上的任一点初拥有更高的预期收益率和更低的标准差





南開大學
Nankai University

3

运用多种风险资产的有效分散化

Effective diversification of multiple risky assets



运用多种风险资产的有效分散化



运用多种风险资产的有效分散化

资产组合

单个资产的风险

方差&标准差

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^n [r_i - E(r)]^2 * p_i$$

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n [r_i - E(r)]^2 * p_i}$$

资产之间的关系

协方差&相关系数

$$cov_{AB} = \sum_{i=1}^n [r_{Ai} - E(r_A)][r_{Bi} - E(r_B)] * p_i$$

$$\rho_{AB} = \frac{cov_{AB}}{\sigma_A * \sigma_B}$$





运用多种风险资产的有效分散化



运用多种风险资产的有效分散化

- 风险资产的收益之间的关系用**协方差**来表示

$$cov_{AB} = \sum_{i=1}^n [r_{Ai} - E(r_A)][r_{Bi} - E(r_B)] * p_i$$

✓ $cov_{AB} > 0$: 正相关; $cov_{AB} < 0$: 负相关; $cov_{AB} = 0$: 不相关

- 资产收益率之间的关系还可用**相关系数**, 即用资产的协方差除以资产标准差之积来表示

$$\rho_{AB} = \frac{cov_{AB}}{\sigma_A * \sigma_B}$$

✓ 相关系数 ρ_{AB} 位于**-1到1之间**

✓ $\rho_{AB} = 1$: 完全正相关; $\rho_{AB} = -1$: 完全负相关; $\rho_{AB} = 0$: 完全不相关

有负相关性的资产对冲





运用多种风险资产的有效分散化



资产组合的收益和风险

■ 资产组合的收益率：加权平均

$$E(r_p) = \omega_A E(r_A) + \omega_B E(r_B)$$

■ 资产组合的风险：标准差

$$\sigma_p = \sqrt{\omega_A^2 \sigma_A^2 + \omega_B^2 \sigma_B^2 + 2\omega_A \omega_B \text{COV}_{AB}} = \sqrt{\omega_A^2 \sigma_A^2 + \omega_B^2 \sigma_B^2 + 2\omega_A \omega_B \sigma_A \sigma_B \rho_{AB}}$$

■ 通过组合可以降低资产的风险





运用多种风险资产的有效分散化



资产组合的风险与相关系数

■ 相关系数越大，组合风险越高

- ✓ $\rho_{AB} = 1$ 时，资产组合风险**最大**，为两种资产的标准差的加权平均值

$$\sigma_p = \omega_A \sigma_A + \omega_B \sigma_B$$

- ✓ $\rho_{AB} = -1$ 时，资产组合风险**最小**

$$\sigma_p = |\omega_A \sigma_A - \omega_B \sigma_B|$$

- ✓ $\rho_{AB} = 0$ 时，资产组合风险为

$$\sigma_p = \sqrt{\omega_A^2 \sigma_A^2 + \omega_B^2 \sigma_B^2}$$

- 只要两种资产的收益**不是完全正相关**，就可以通过资产组合的方式来降低风险——分散化



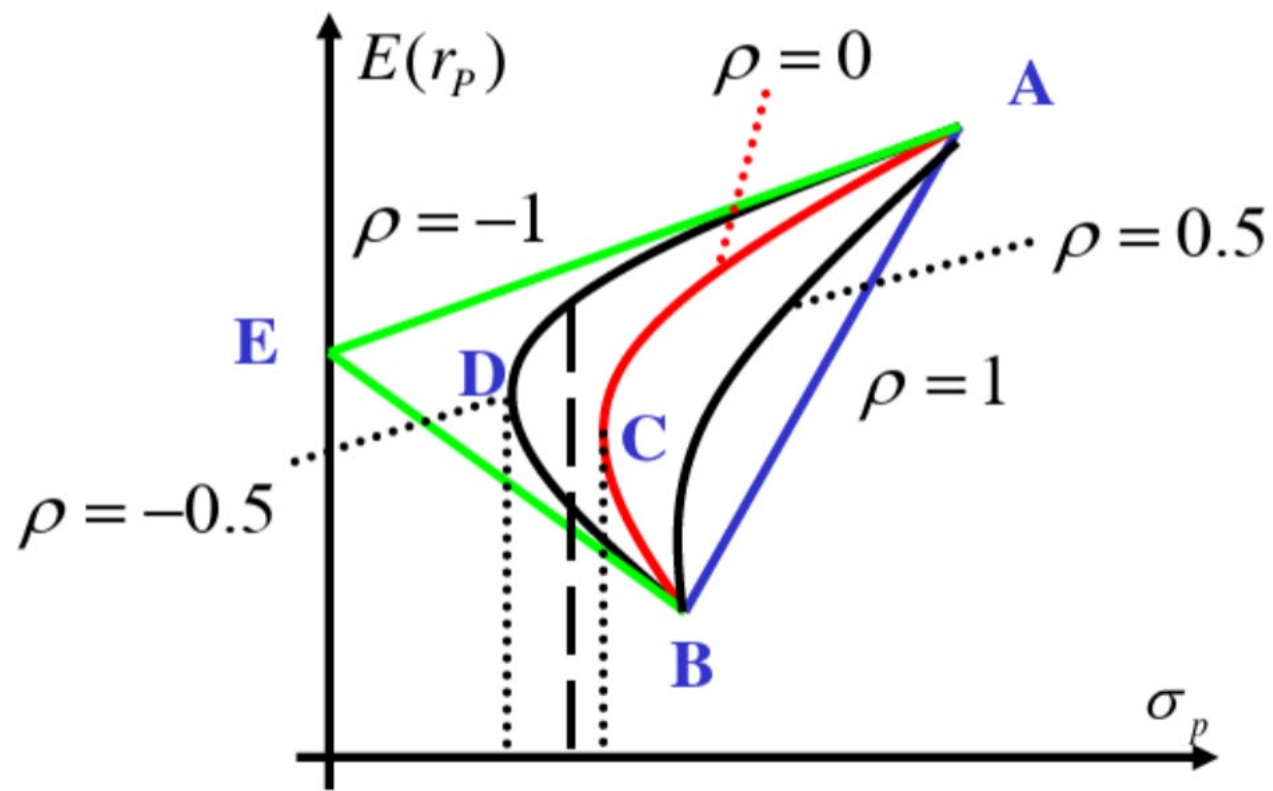


运用多种风险资产的有效分散化



有效资产组合

- **有效资产组合**：在既定风险下，选择收益最大化的资产组合



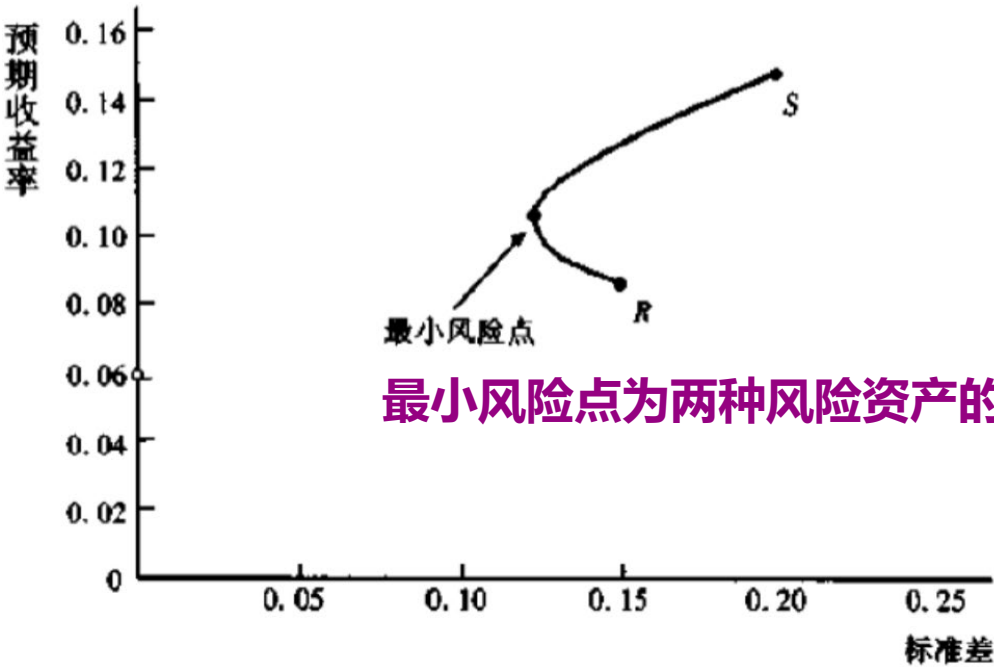


运用多种风险资产的有效分散化



两种风险资产的投资组合

投资组合	风险资产1	风险资产2
均值	14%	8%
方差	20%	15%
相关性	0	0

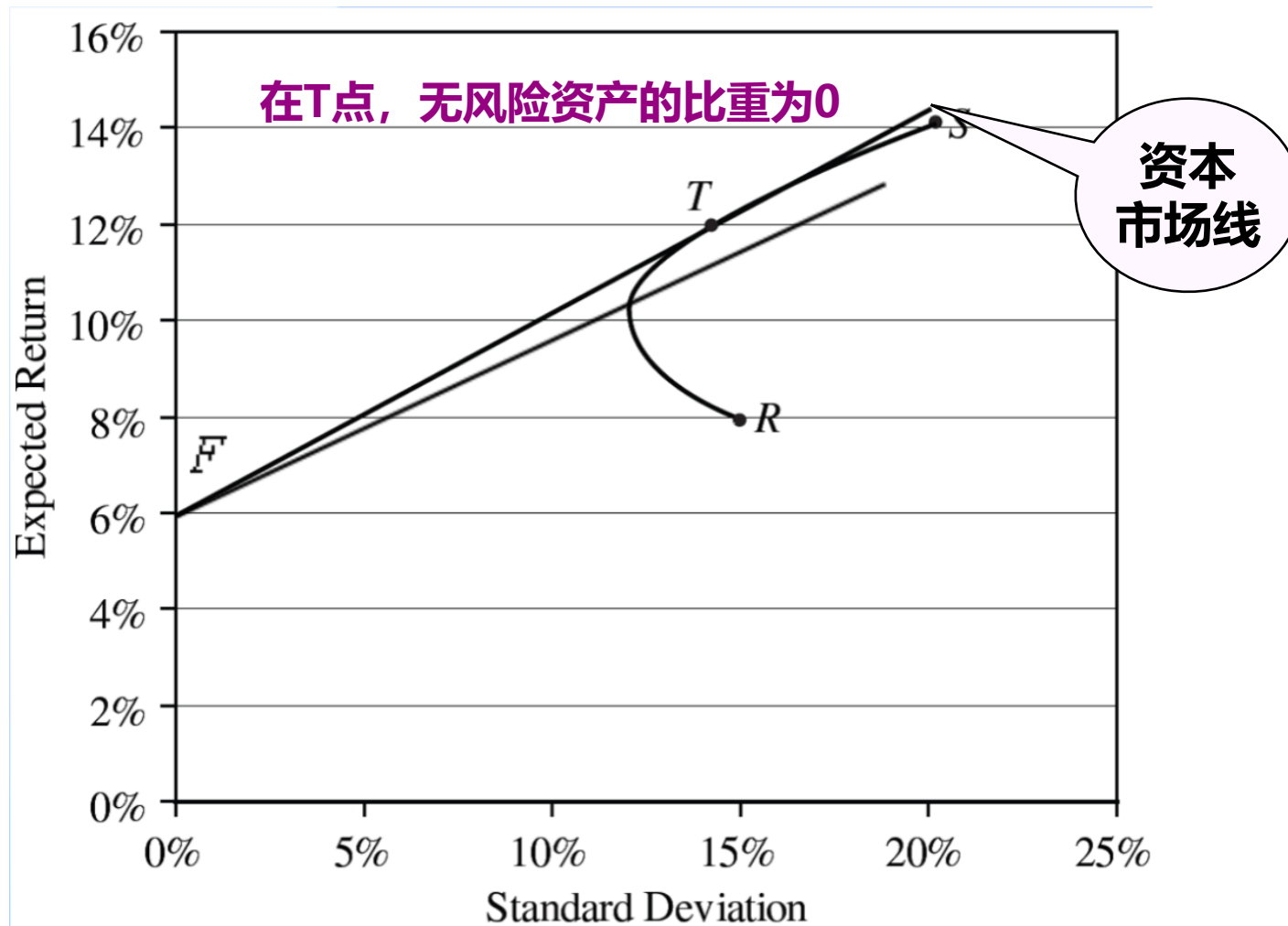




运用多种风险资产的有效分散化



风险资产的最优组合



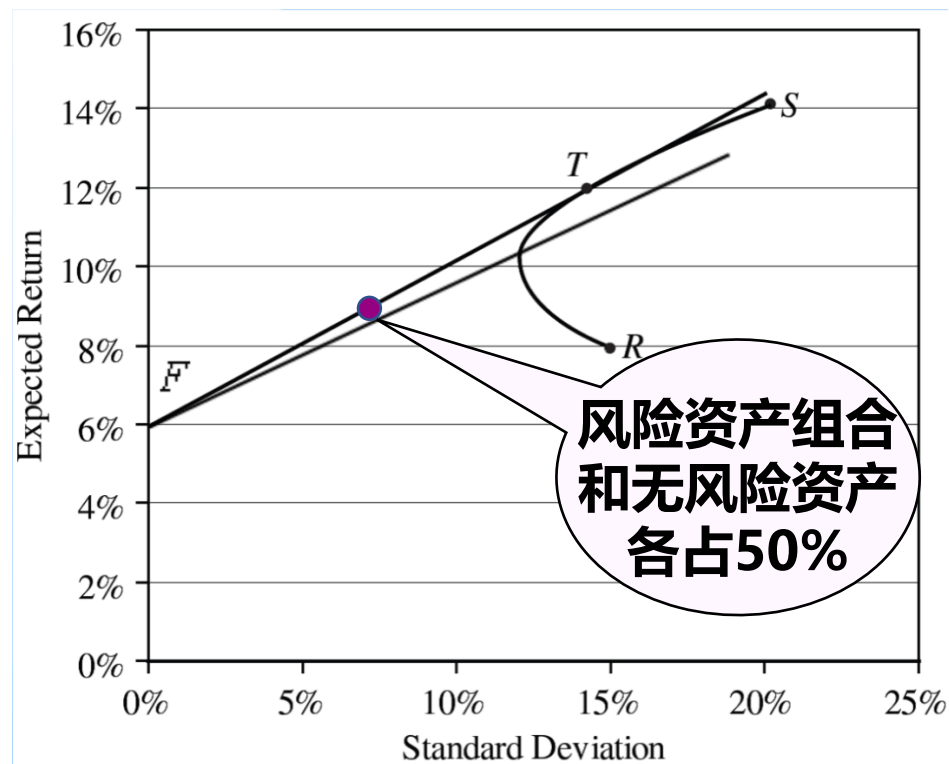


运用多种风险资产的有效分散化



挑选更受偏好的投资组合

- 投资者更喜欢的资产组合取决于在**生命周期**所处的阶段、规划的**时间跨度**和**风险承受程度**，是沿着**资本市场线**的资产组合





运用多种风险资产的有效分散化



多种风险资产的组合

- **最优风险-收益权衡取舍线**：连接无风险资产与代表风险资产最优组合的切点的直线
- 金融中介怎样决定提供其客户资产选择的菜单？
 - ✓ 创设资产组合，不需要知道关于投资者偏好的信息，风险资产最优组合的构成仅仅依赖于基础风险资产的预期收益率和标准差以及这些资产之间的相关性，这种构成不依赖于投资者偏好
- **静态均值-方差模型**：导出了一项共同基金金融中介的基础理论
- **动态版本**：将生命周期消费-储蓄决策的跨期最大化与储蓄在不同投资中的配置相结合

