

# 资产定价模型

南怡

October 13, 2022

## Contents

<b>1 风险，收益，权重</b>	<b>2</b>
<b>2 现代投资组合理论</b>	<b>2</b>
2.1 风险资产 . . . . .	2
2.2 含无风险资产 . . . . .	2

# 1 风险，收益，权重

我们考虑收益率，因此权重采用币值加权

## 2 现代投资组合理论

- 给定期望收益，最小化方差；
- 给定方差，最大化收益；

### 2.1 风险资产

本节中，我们考虑在  $n$  个风险资产组成的风险资产池中最小化投资组合的方差。具体的我们面对的优化问题是：

$$\min_{\omega} \omega' \Sigma \omega,$$

且满足  $\omega' \iota = 1$ .

**Theorem 2.1** (全局方差最小).

$$\omega^* = \frac{\Sigma^{-1} \iota}{\iota' \Sigma^{-1} \iota}.$$

**Theorem 2.2** (给定均值最小方差组合).

**Theorem 2.3** (两基金分离定理). 123

**Theorem 2.4** (二次效用下的最优组合).

### 2.2 含无风险资产

**Theorem 2.5** (给定均值最小方差组合).

$$\omega^* = \frac{(b - r_f) \Sigma^{-1} (\mu - r_f \iota)}{(\mu - r_f \iota)' \Sigma^{-1} (\mu - r_f \iota)}$$

**Definition 2.1** (市场组合).

$$\omega_M := \frac{\omega^*}{\iota' \omega^*}$$

**Theorem 2.6** (两基金分离定理 \*).

$$\Phi(\phi^{-1}(U_1), \dots, \phi^{-1}(U_{10}))$$

$$\Phi(N_1, N_2, \dots, N_{10})$$