

## 第四次作业

### 金融经济学-2025 年秋

**Question 1** 证券市场上有三个证券，其支付矩阵为：

$$X = \begin{bmatrix} 30 & 20 & 10 \\ 20 & 15 & 0 \end{bmatrix}.$$

即第一个证券在两种状态下的支付分别为 30,20

- (1) 是否存在冗余证券？哪个证券是冗余的？请证明之。
- (2) 若三个证券的价格分别为 25、17 和 8，是否存在套利机会？若存在套利机会请给出套利策略。

**Question 2** 若市场上三个证券的支付矩阵为：

$$X = \begin{bmatrix} 110 & 100 & 48 \\ 110 & 50 & 40 \\ 110 & 40 & 36 \end{bmatrix}.$$

- (1) 市场是否完全？请证明之。
- (2) 若三个证券的价格分别为 100、70 和 40，是否存在套利机会？若不存在套利机会，请计算无风险利率、A-D 证券价格以及等价鞅测度。
- (3) 若三个证券的价格分别为 100、40 和 70，是否存在套利机会？
- (4) 上述三个复合证券分别是由怎样的 A-D 证券组合复合而成的？