

## 线性代数(B), 作业4

交作业时间: 2018/10/22

书上习题:

- 习题3.2: 1, 2(3), 8
- 习题3.3: 2, 5, 8
- 习题3.4: 1(2), 2(1), 3, 6

补充题:

- 证明: 向量组 $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_s (s \geq 2, \alpha_1 \neq 0)$  线性相关的充分必要条件是, 至少有一个 $\alpha_i$  可被 $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_{i-1}$  线性表出.
- 设 $A$ 是数域 $K$ 上的 $n$ 阶矩阵. 若 $A$ 的元素至少有 $n^2 - n + 1$ 个零, 证明 $A$ 的秩 $\text{rank}(A) < n$ , 并求出 $\text{rank}(A)$  的最大可能值.
- 在 $K^n$ 内给定向量组

$$\alpha_i = (a_{i1}, a_{i2}, \dots, a_{in}), \quad i = 1, 2, \dots, s (s \leq n).$$

如果

$$|a_{jj}| > \sum_{\substack{i=1 \\ i \neq j}}^s |a_{ij}|, \quad j = 1, 2, \dots, s,$$

证明 $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_s$  线性无关.