

## 《现代控制论》第九次作业

(要求: 切勿抄袭, 独立完成, 作业须装订)

1. 【60 分】对于如下系统:

$$x(k+1) = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} x(k) + \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix} u(k)$$

求  $u(k)$ ,  $k = 1 \sim 3$ , 使得如下性能泛函取得最小值:

$$J(u) = \frac{1}{2} \sum_{k=0}^3 [x^T(k)x(k) + u^2(k)]$$

提示: 参照王翼教材例 8.6 的方法。

2. 【40 分】给定如下系统:

$$x(k+1) = 0.5x(k) + 0.3u(k)$$

求  $u(k)$ ,  $k = 1 \sim 3$ , 满足  $0 \leq u(k) \leq x(k)$ , 使得如下性能指标最小:

$$J(u) = \sum_{k=0}^3 [3x(k) - u(k)].$$

