

综合成绩权重：10%点名考勤+10%课后作业+10%视频任务点学习+20%大作业+50%期末考试。

可选方案：100%按照期末考试成绩，登记时候按照综合权重登记。

选择该方案的同学需在 6 月 19 日前发送手写或者打印签名的承诺书扫描件或者照片作为附件到邮箱 gaobingtuan@seu.edu.cn，并在邮件正文中拷贝一下承诺书主体内容。

关于《现代控制理论》综合考核成绩登记的承诺书

姓名：×××；学号：×××

因疫情影响，《现代控制理论》课程综合考核方案临近期末发生较大变动，增加了 50% 的过程考核成绩，与教学大纲以及任课教师前期介绍不一致，本人自愿按照 100% 期末考试成绩作为该课程的最终考核成绩按照综合权重登记，由此发生的一切后果由本人承担。

承诺人：

时 间：

[综合大作业]每小题 3 分，格式分 2 分。

已知系统的传递函数为

$$G(s) = \frac{Y(s)}{U(s)} = \frac{10(s+a)}{s(s^2 + 11.0s + 29.25)} \quad (\text{参数 } a \text{ 为学号最后两位})$$

- (1) 将其化为输出矩阵 $C=[1 \ 0 \ 0]$ 的状态空间描述 Ξ ;
- (2) 将状态空间描述 Ξ 离散化，采样时间为 0.1 秒;
- (3) 采用两种方法判断状态空间描述 Ξ 的能控性和能观性;
- (4) 试用黎卡提方程($k=1$)设计状态空间描述 Ξ 的一个稳定化状态反馈控制律;
- (5) 利用爱克曼(Ackermann)公式确定反馈矩阵 K 使得状态空间描述 Ξ 的闭环极点为 $-0.5+j$, $-0.5-j$, -0.25 ; 并设计全维和降维观测器，使得全维观测器的极点为 -6 , -8 , $-b$, 降维观测器的极点为 -8 , $-b$ (b 为将 a 的两位数字换位所得);
- (6) 绘制初始状态为 $x(0)=[1 \ 0 \ 0]^T$, $e(0)=[1 \ 0 \ 0]^T$ 或 $e(0)=[1 \ 0]^T$ 时系统零输入响应曲线，并结合响应曲线结果针对控制设计进行简要分析讨论。

时间要求：6 月 21 日 21: 00 前发送 PDF 版本到邮箱 gaobingtuan@seu.edu.cn;

格式要求：Email 邮件主题“学号-姓名-现代控制理论大作业”; PDF 附件中标明姓名学号，答题内容完整，语句通顺，图表公式清晰，字体大小整体协调。