

# 第十次作业

5-9, 5-11 共 2 题

提交时间：5月6日（周二）下午上课之前

试分别计算  $\omega = 0, \sqrt{4}, \sqrt{16}, \sqrt{36}$  时系统的频率特性的幅值  $A(\omega)$  和相位  $\varphi(\omega)$ 。

✓ 5-9 已知系统开环传递函数

$$G(s)H(s) = \frac{10}{s(s+1)(s^2/4 + 1)}$$

试绘制系统概略开环幅相曲线。

5-10 已知系统开环传递函数

$$G(s)H(s) = \frac{(s+1)}{s\left(\frac{s}{2}+1\right)\left(\frac{s^2}{9}+\frac{s}{3}+1\right)}$$

要求选择频率点，列表计算  $A(\omega), L(\omega)$  和  $\varphi(\omega)$ ，并据此在半对数坐标纸上绘制系统开环对数频率特性曲线。

✓ 5-11 绘制下列传递函数的对数幅频渐近特性曲线：

(1)  $G(s) = \frac{2}{(2s+1)(8s+1)}$ ;

(2)  $G(s) = \frac{200}{s^2(s+1)(10s+1)}$ ;

(3)  $G(s) = \frac{8(\frac{s}{0.1}+1)}{s(s^2+s+1)(\frac{s}{2}+1)}$ ;

(4)  $G(s) = \frac{10(\frac{s^2}{400}+\frac{s}{10}+1)}{s(s+1)(\frac{s}{0.1}+1)}$ 。

5-12 已知最小相位系统的对数幅频渐近特性曲线如图 5-66 所示，试确定系统的开环传递函数。

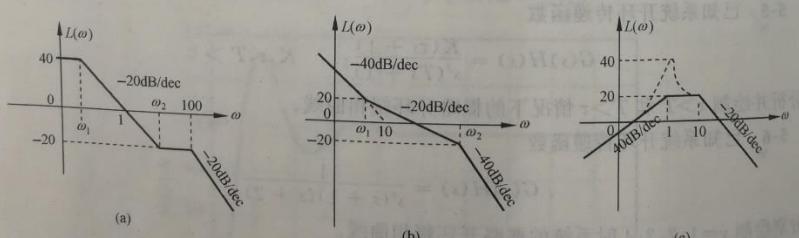


图 5-66 题 5-12 系统开环对数幅频渐近特性

5-13 试用奈氏判据分别判断题 5-5, 5-6 中系统的闭环稳定性。

5-14 已知下列系统开环传递函数(参数  $K, T_1, T_2, T_3 > 0; i=1, 2, \dots, 6$ )：

(1)  $G(s) = \frac{K}{(T_1s+1)(T_2s+1)(T_3s+1)}$ ;