

第八次作业

4-7, 4-8, 4-9, 4-10 共 4 题

提交时间：4 月 22 日（周二）下午上课之前

4-7 ✓ 已知开环传递函数为

$$G(s)H(s) = \frac{K^*}{s(s+4)(s^2+4s+20)}$$

试概略画出闭环系统根轨迹图。

4-8 ✓ 已知开环传递函数为

$$G(s) = \frac{K^*(s+2)}{(s^2+4s+9)^2}$$

试概略绘制其闭环系统根轨迹图。

4-9 ✓ 一单位反馈系统，其开环传递函数为

$$G(s) = \frac{6.9(s^2+6s+25)}{s(s^2+8s+25)}$$

试用根轨迹法计算闭环系统根的位置。

4-10 ✓ 设反馈控制系统中

$$G(s) = \frac{K^*}{s^2(s+2)(s+5)}, \quad H(s) = 1$$

要求：

- (1) 概略绘出系统根轨迹图，并判断闭环系统的稳定性；
- (2) 如果改变反馈通路传递函数，使 $H(s) = 1 + 2s$ ，试判断 $H(s)$ 改变后的系统稳定性，研究由于 $H(s)$ 改变所产生的效应。

4-11 试绘出下列多项式方程的根轨迹：