

第七次作业

4-3, 4-4, 4-5 共 3 题

提交时间: 4 月 15 日 (周二) 下午上课之前

4-3, 设单位反馈控制系统开环传递函数如下, 试概略绘出相应的闭环根轨迹图(要求确定分离点坐标 d):

$$(1) G(s) = \frac{K}{s(0.2s+1)(0.5s+1)};$$

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

$$(3) G(s) = \frac{K^*(s+5)}{s(s+2)(s+3)}.$$

4-4, 已知单位反馈控制系统开环传递函数如下, 试概略画出相应的闭环根轨迹图(要求算出起始角 θ_{pi}):

$$(1) G(s) = \frac{K^*(s+2)}{(s+1+j2)(s+1-j2)};$$

$$(2) G(s) = \frac{K^*(s+20)}{s(s+10+j10)(s+10-j10)}.$$

4-5, 设单位反馈控制系统的开环传递函数如下, 要求:

$$(1) \text{ 确定 } G(s) = \frac{K^*}{s(s+1)(s+10)} \text{ 产生纯虚根的开环增益};$$

$$(2) \text{ 确定 } G(s) = \frac{K^*(s+z)}{s^2(s+10)(s+20)} \text{ 产生纯虚根为 } \pm j1 \text{ 的 } z \text{ 值和 } K^* \text{ 值};$$

$$(3) \text{ 概略绘出 } G(s) = \frac{K^*}{s(s+1)(s+3.5)(s+3+j2)(s+3-j2)} \text{ 的闭环根轨迹图(要求}$$

• 180 •

确定根轨迹的分离点、起始角和与虚轴的交点)。