

6-1 设一单位反馈系统其开环传递函数为

$$W_K(s) = \frac{4K}{s(s+2)}$$

若使系统的稳态速度误差系数  $k_v = 20s^{-1}$ ，相位裕量不小于  $50^\circ$ ，增益裕量不小于 10dB，试确定系统的串联校正装置。

6-2 设一单位反馈系统，其开环传递函数为

$$W_K(s) = \frac{K}{s^2(0.2s+1)}$$

求系统的稳态加速度误差系数  $k_a = 10s^{-2}$  和相位裕量不小于  $35^\circ$  时的串联校正装置。

6-3 设一单位反馈系统，其开环传递函数为

$$W_K(s) = \frac{1}{s^2}$$

要求校正后的开环频率特性曲线与  $M=4\text{dB}$  的等  $M$  圆相切。切点频率  $\omega_p = 3$ ，并且在高频段  $\omega > 200$  具有锐截止-3 特性，试确定校正装置。

6-4 设一单位反馈系统，其开环传递函数为

$$W_K(s) = \frac{10}{s(0.2s+1)(0.5s+1)}$$

要求具有相位裕量等于  $45^\circ$  及增益裕量等于 6dB 的性能指标，试分别采用串联超前校正和串联滞后校正两种方法，确定校正装置。

6-5 设一随动系统，其开环传递函数为

$$W_K(s) = \frac{K}{s(0.5s+1)}$$

如要求系统的速度稳态误差为 10%， $M_p \leq 1.5$ ，试确定串联校正装置的参数。

6-6 设一单位反馈系统，其开环传递函数为

$$W_K(s) = \frac{126}{s(0.1s+1)(0.00166s+1)}$$

要求校正后系统的相位裕量  $\gamma(\omega_c) = 40^\circ \pm 2^\circ$ ，增益裕量等于 10dB，穿越频率  $\omega_c \geq 1 \text{ rad/s}$ ，且开环增益保持不变，试确定串联迟后校正装置。

6-7 采用反馈校正后的系统结构如图 6-1 所示，其中  $H(s)$  为校正装置，

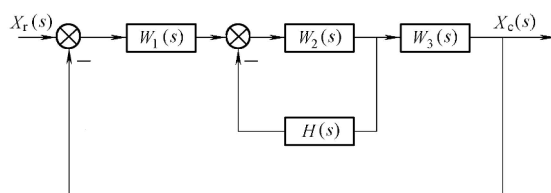


图 6—1

$W_2(s)$  为校正对象。要求系统满足下列指标：稳态位置误差  $e_p(\infty) = 0$ ；稳态速度误差  $e_v(\infty) = 0.5\%$ ； $\gamma(\omega_c) \geq 45^\circ$ 。试确定反馈校正装置的参数，并求等效开环传递函数。

$$W_1(s) = 200$$

$$W_K(s) = \frac{10}{(0.01s+1)(0.1s+1)}$$

$$W_K(s) = \frac{0.1}{s}$$

6-8 一系统的结构图如题 6-7，要求系统的稳态速度误差系数  $k_v = 200$ ，超调量  $\delta\% < 20\%$ ，调节时间  $t_s \leq 2s$ ，试确定反馈校正装置的参数，并绘制校正前、后的波德图，写出校正后的等效开环传递函数。