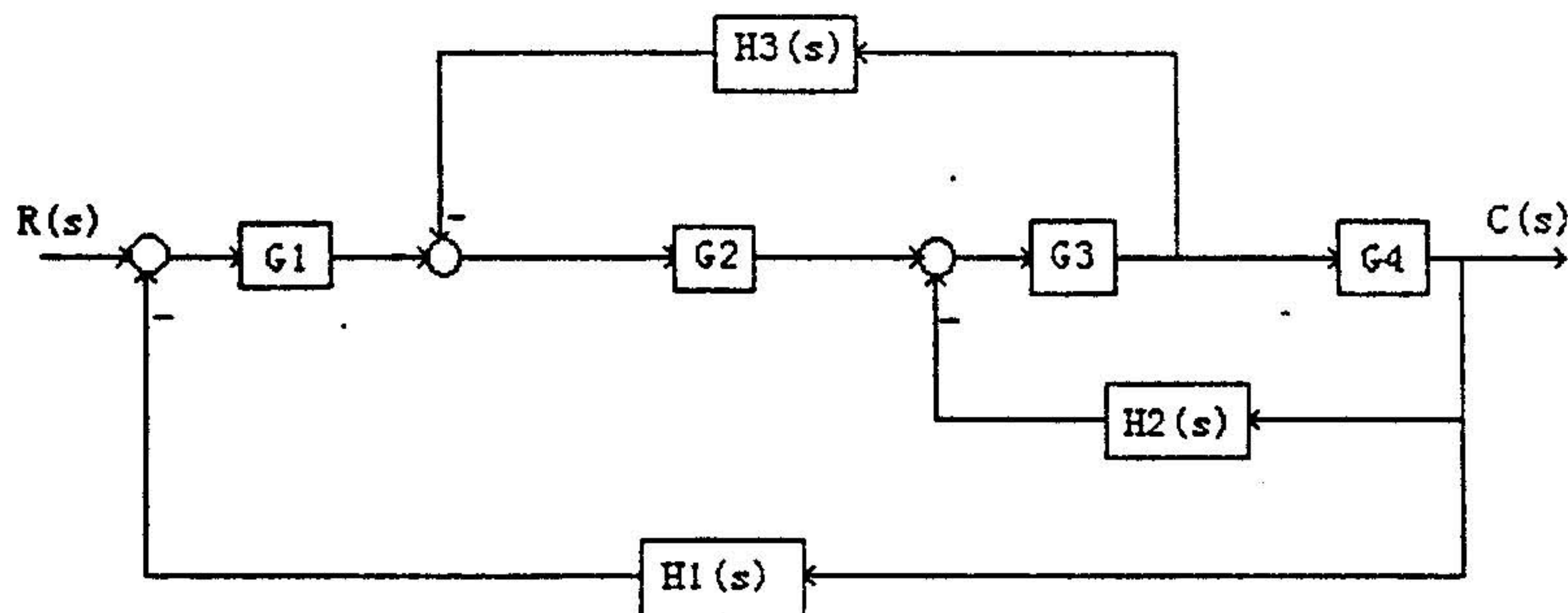


一、简化如下的系统结构图，并求系统的传递函数 $C(s)/R(s)$ 。



第一题图

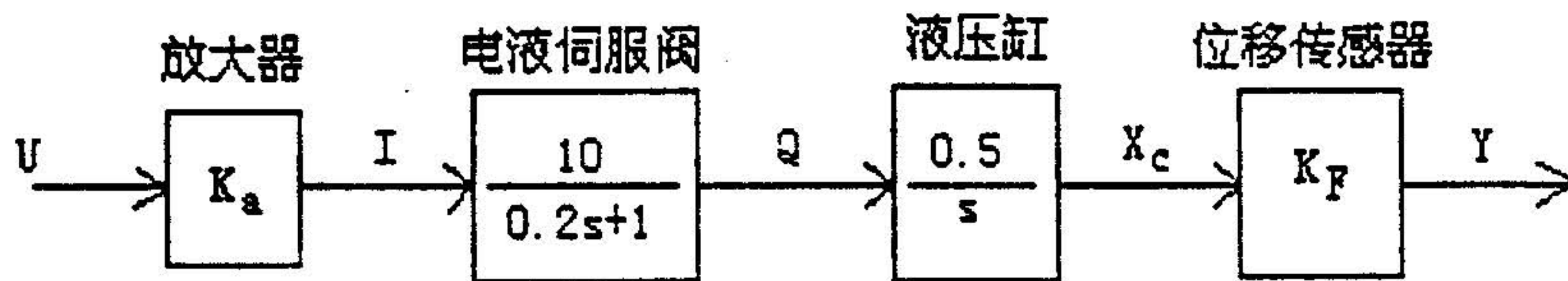
二、已知具有单位反馈系统的开环传递函数为

$$G(s) = K / (s(0.1s+1)(0.2s+1))$$

(1) 试确定系统稳定时 K 值的范围。

(2) 若要求闭环系统的特征根全部位于 $s = -1$ 垂线的左侧， K 值应在何范围？

三、已知一电液控制系统如下图所示，希望设计成一个带状态观测器的闭环控制系统。要求设计后的状态反馈系统的阻尼比 $\zeta = 0.707$ ，无阻尼自然频率 $\omega_n = 10 \text{ rad/s}$ 。假设系统状态不能直接侧得，则要求状态观测器的极点配置为 $\lambda_{g1} = \lambda_{g2} = -50$ 。图中 $K_a = 2$, $K_F = 2$ 。



第三题图