

知识点K1.25

连续系统的模拟：直接形式

主要内容：

梅森公式直接模拟系统

基本要求：

掌握利用梅森公式实现连续系统的模拟



连续系统的模拟：直接形式

K1.25 连续系统的模拟：直接形式

利用Mason公式来实现

例1: $H(s) = \frac{b_1s + b_0}{s + a_0}$ ，画出系统的信号流图。

解:
$$H(s) = \frac{b_1 + \frac{b_0}{s}}{1 + \frac{a_0}{s}} = \frac{b_1 + \frac{b_0}{s}}{1 - (-\frac{a_0}{s})}$$

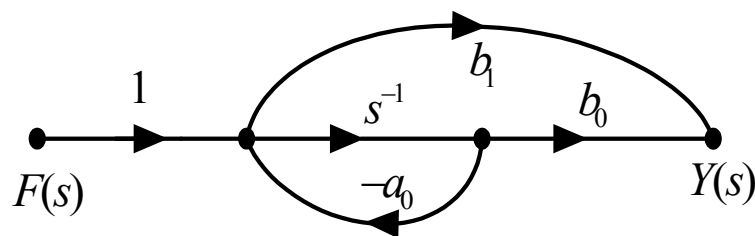
分子中每项看成是一条前向通路。分母中，除1之外，其余每项看成一个回路。画流图时，所有前向通路与全部回路相接触。所有回路均相接触。



连续系统的模拟：直接形式

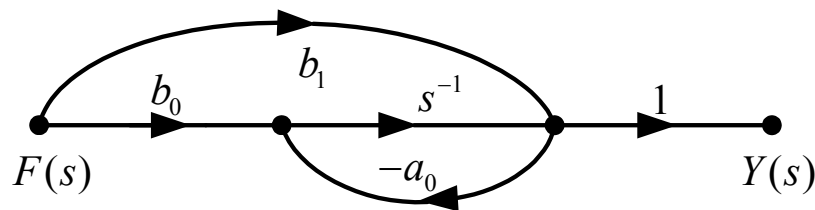
$$H(s) = \frac{b_1 + \frac{b_0}{s}}{1 + \frac{a_0}{s}} = \frac{b_1 + \frac{b_0}{s}}{1 - (-\frac{a_0}{s})}$$

由梅森公式：流图包含两条开路，一个环。



(形式1)

(思考差异点?)



(形式2)



连续系统的模拟：直接形式

例2 $H(s) = \frac{b_2 s^2 + b_1 s + b_0}{s^2 + a_1 s + a_0}$ ，画出系统信号流图。

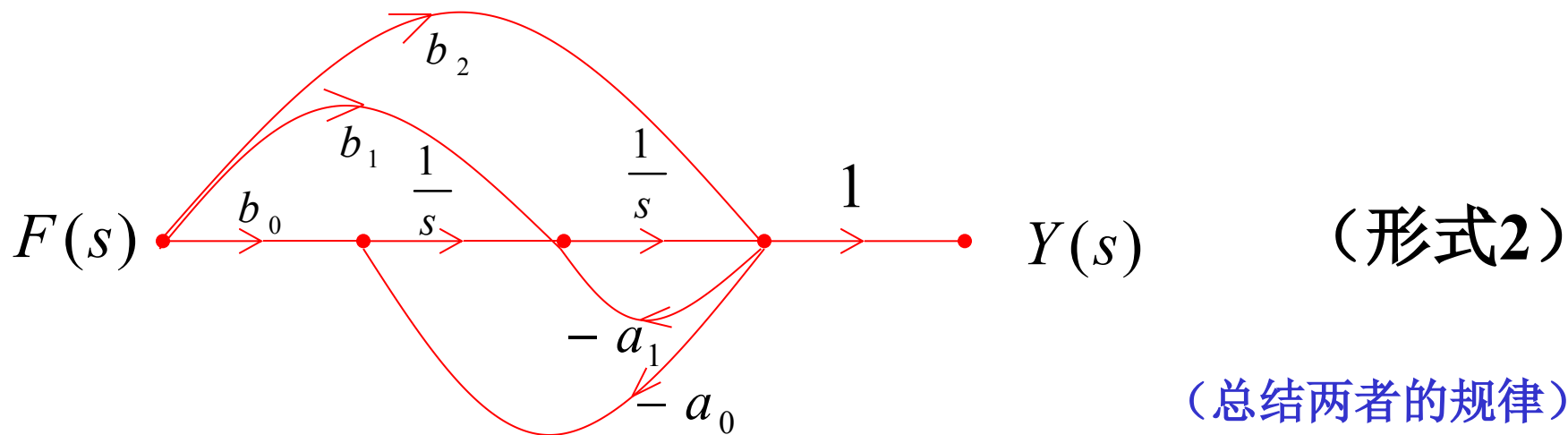
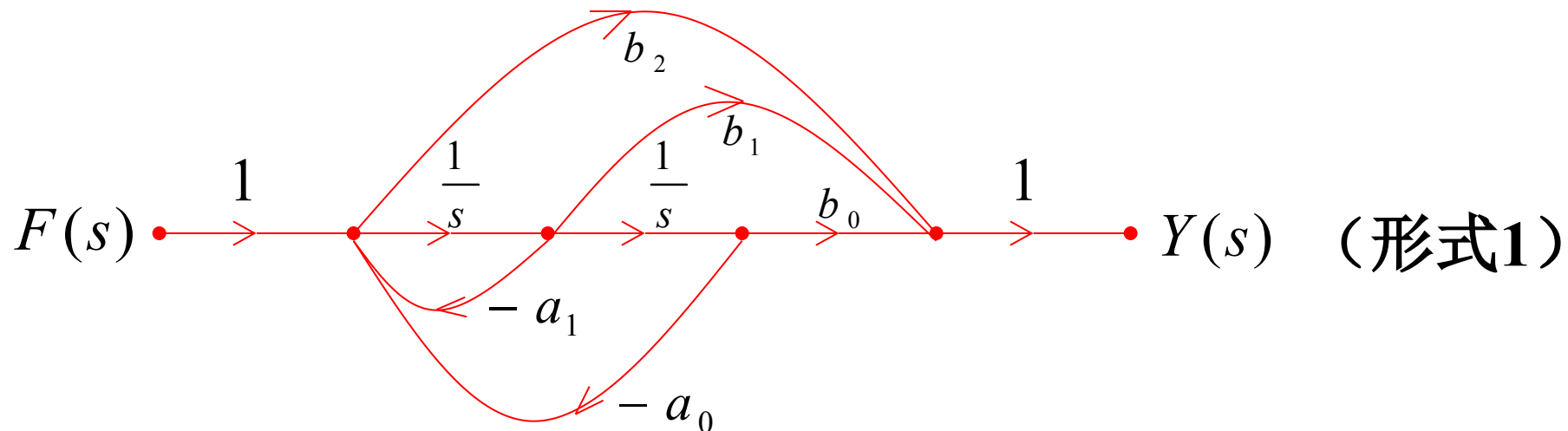
解：

$$H(s) = \frac{b_2 + \frac{b_1}{s} + \frac{b_0}{s^2}}{1 - \left(-\frac{a_1}{s} - \frac{a_0}{s^2}\right)}$$

由梅森公式：流图包含3条开路和两个相接触环。



连续系统的模拟：直接形式



(总结两者的规律)

