

Pole and Zero

1、LHP pole

a. S 域的位置如图 1-1

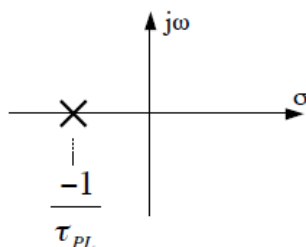


图 1-1 左半平面极点在 S 域的位置

b. 表达式一般为:

$$G(s) = \frac{1}{1 + \frac{s}{\omega_p}} \quad \text{----- (1-1)}$$

c. 频谱图和相谱图如图 1-2

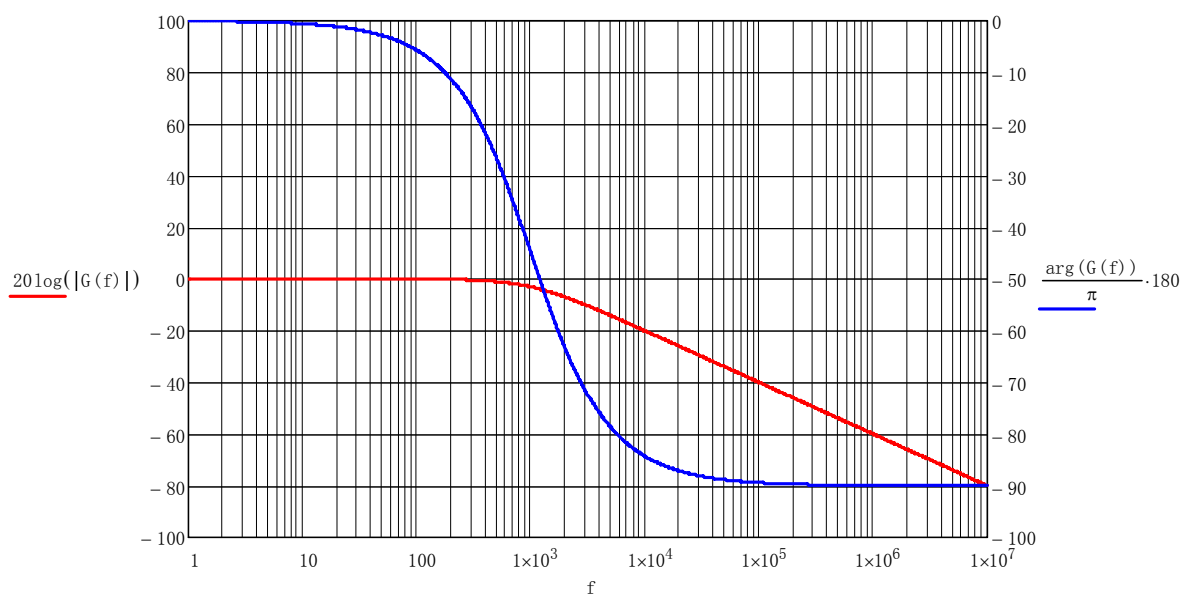


图 1-2 左半平面极点的频谱图和相谱图

2、 Pole at origin(Integrator)

a. S 域的位置如图 2-1

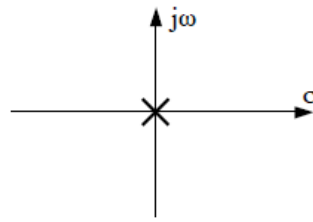


图 2-1 原始极点在 S 域的位置

b. 表达式一般为:

$$G(s) = \frac{1}{s} \cdot \frac{1}{\omega_p} \quad \text{----- (2-2)}$$

c. 频谱图和相谱图如图 2-2

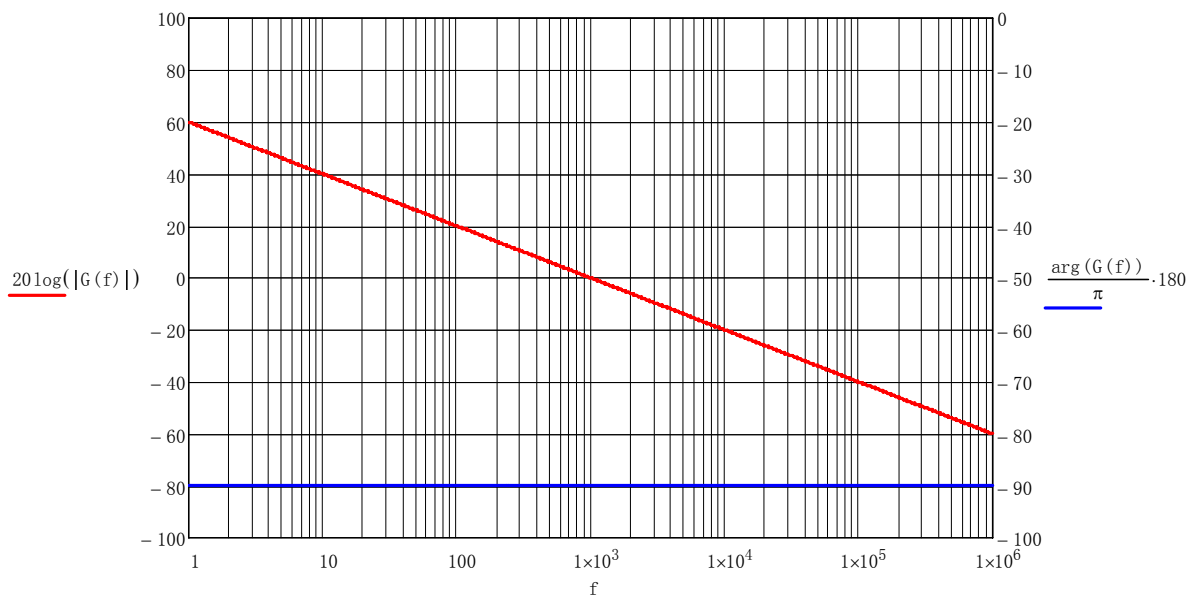


图 2-2 原始极点的频谱图和相谱图

3、RHP pole

a. S 域的位置如图 3-1

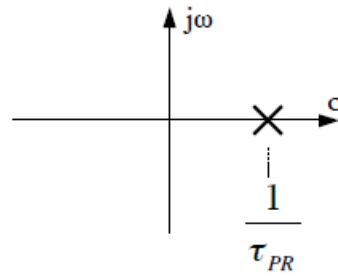


图 3-1 右半平面极点在 S 域的位置

b. 表达式一般为:

$$G(s) = \frac{1}{1 - \frac{s}{\omega_p}} \quad \text{----- (3-1)}$$

c. 频谱图和相谱图如图 3-2

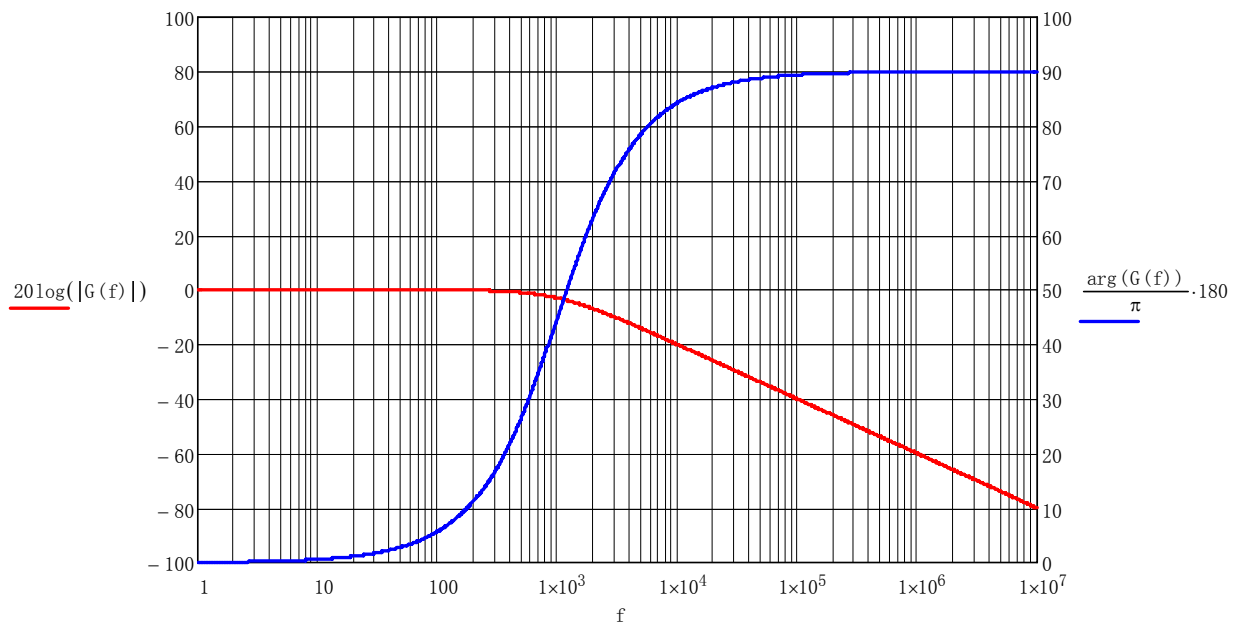


图 3-2 右半平面极点的频谱图和相谱图

4、LHP zero

a. S 域的位置如图 4-1

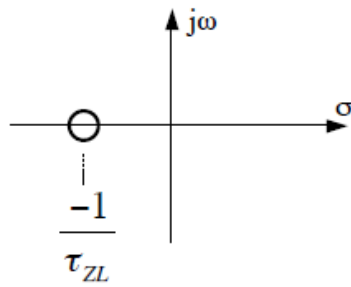


图 4-1 左半平面零点在 S 域的位置

b. 表达式一般为:

$$G(s) = 1 + \frac{s}{\omega_z} \quad \text{----- (4-1)}$$

c. 频谱图和相谱图如图 4-2

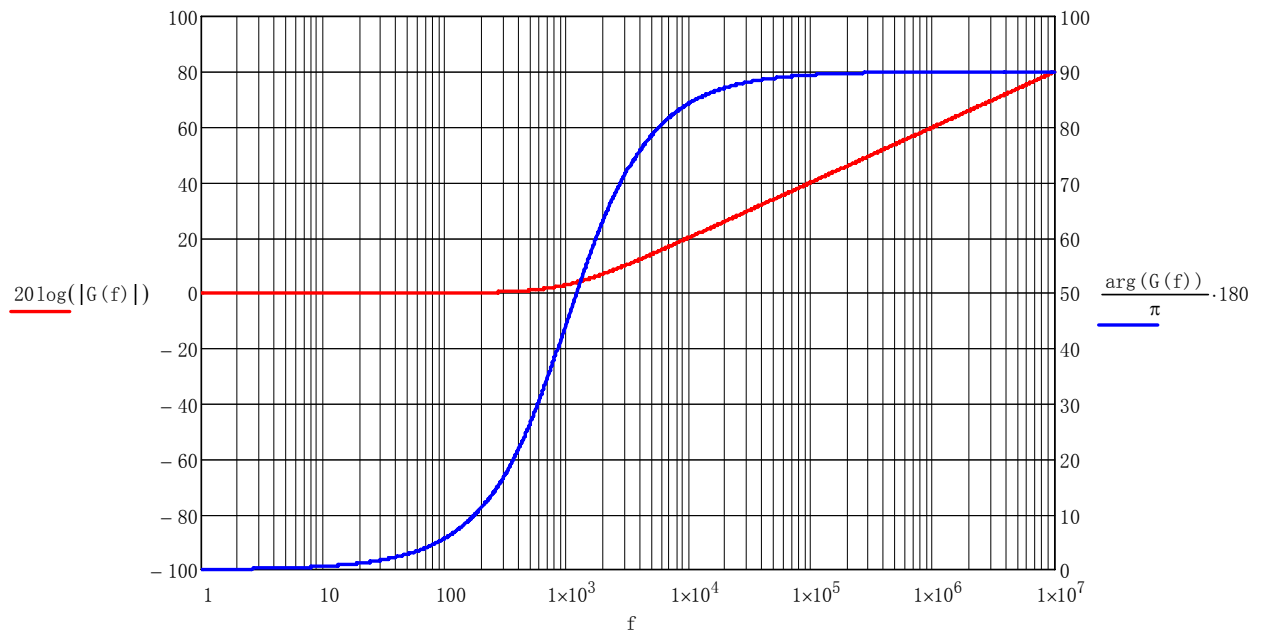


图 4-2 左半平面零点的频谱图和相谱图

5、 Pole at zero(Derivative)

a. S 域的位置如图 5-1

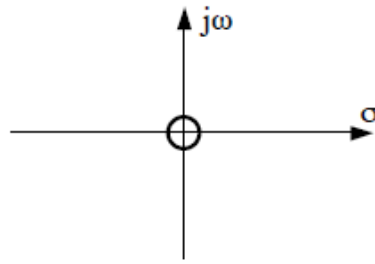


图 5-1 原始零点在 S 域的位置

b. 表达式一般为:

$$G(s) = \frac{s}{\omega_z} \text{----- (5-2)}$$

c. 频谱图和相谱图如图 5-2

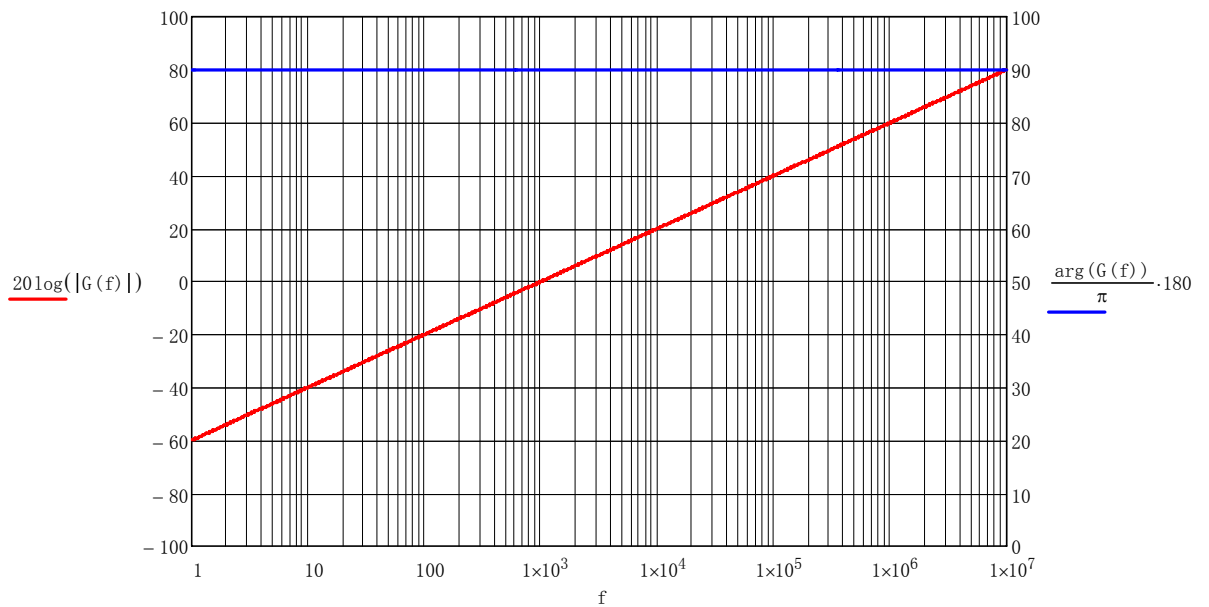


图 5-2 原始零点的频谱图和相谱图

6、RHP pole

a. S 域的位置如图 6-1

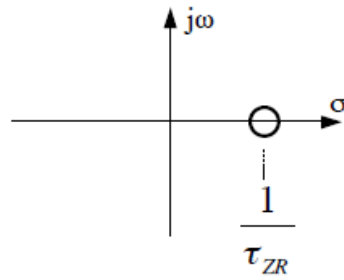


图 6-1 右半平面零点在 S 域的位置

b. 表达式一般为:

$$G(s) = 1 - \frac{s}{\omega_z} \quad \text{----- (6-1)}$$

c. 频谱图和相谱图如图 6-2

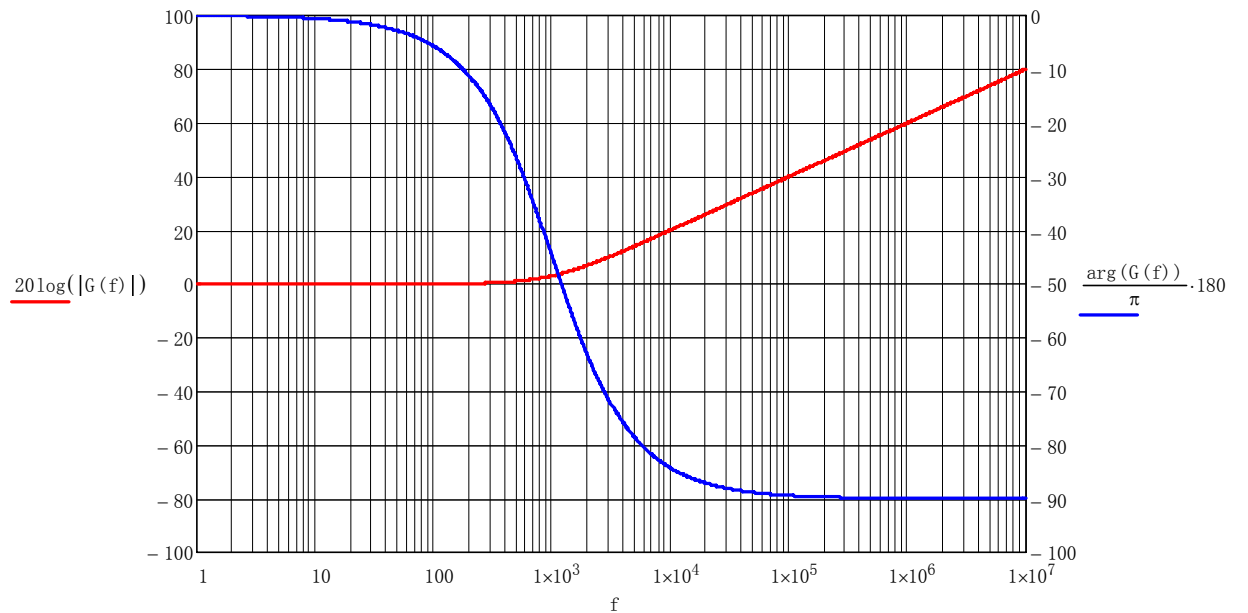


图 6-2 右半平面极点的频谱图和相谱图