



西安交通大学
XIAN JIAOTONG UNIVERSITY

信号带宽

信号带宽

定义：信号的能量或功率的主要部分在**正频率域**内占据的范围。

常用的几种信号带宽定义

1. 绝对带宽

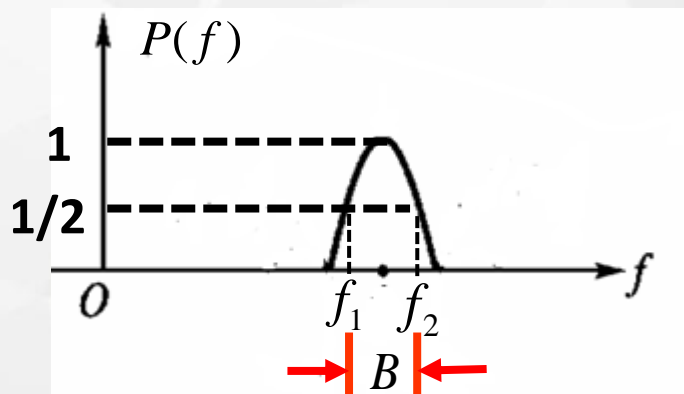
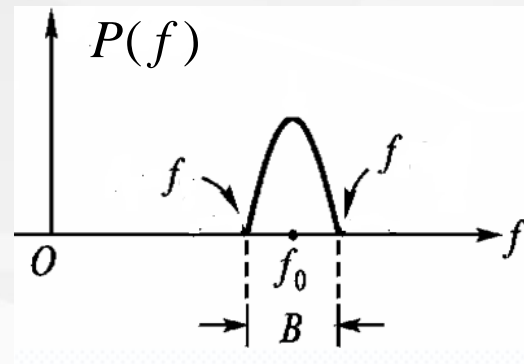
信号的能量谱或功率谱分布在 $f_1 < f < f_2$ 内。

$$B = f_2 - f_1$$

2. 3dB带宽 (半功率带宽)

能量谱或功率谱的最大值出现在 $f_1 < f < f_2$ 内，且大于最大值的 $1/2$ 倍。

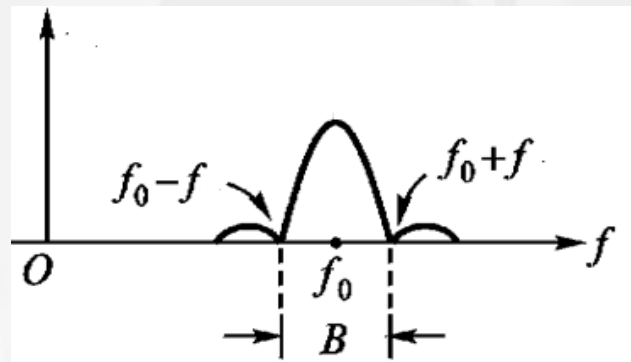
$$B = f_2 - f_1$$



信号带宽

3. 零点带宽

$$B = f_2 - f_1$$

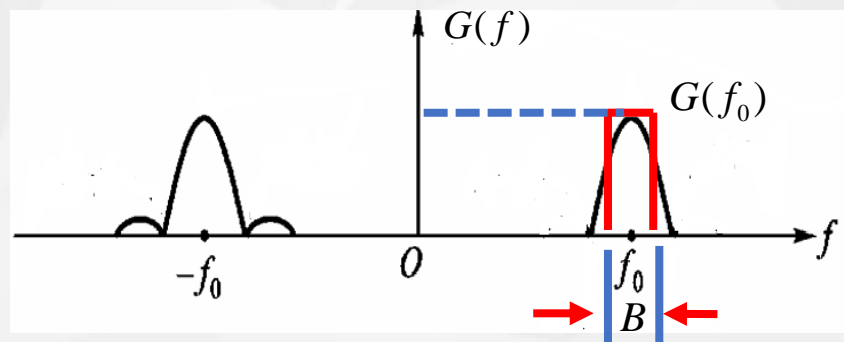


f_1 为信号能量谱或功率谱中低于 f_0 第一个零点,
 f_2 为信号能量谱或功率谱中高于 f_0 第一个零点。

4. 等效矩形带宽

对能量信号 $B = \int_{-\infty}^{\infty} G(f) df / 2G(f_0)$

对功率信号 $B = \int_{-\infty}^{\infty} P(f) df / 2P(f_0)$



5. 能量或功率百分比带宽

对能量信号 $2\int_0^B G(f)df / E = 0.9$ (0.95、0.99等)

对功率信号 $2\int_0^B P(f)df / P = 0.9$ (0.95、0.99等)

