

知识点Z4.7

两种傅里叶级数展开形式的关系

主要内容:

三角形式和指数形式傅里叶级数的相互关系

基本要求:

掌握三角形式和指数形式傅里叶级数的相互关系



Z4.7两种傅里叶级数展开形式的关系

三角形式的傅里叶级数:

$$\begin{aligned} f(t) &= \frac{a_0}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} a_n \cos(n\Omega t) + \sum_{n=1}^{\infty} b_n \sin(n\Omega t) \\ &= \frac{A_0}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} A_n \cos(n\Omega t + \varphi_n) \end{aligned}$$

指数形式的傅里叶级数:

$$f(t) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} F_n e^{jn\Omega t}$$

$$F_n = |F_n| e^{j\varphi_n} = \frac{1}{2} A_n e^{j\varphi_n} = \frac{1}{2} (a_n - jb_n)$$

