知识点Z4.25

相关定理

主要内容：

相关定理

基本要求：

掌握相关定理的基本概念

Z4.25相关定理

若 $f_1(t) \leftrightarrow F_1(j\omega), \quad f_2(t) \leftrightarrow F_2(j\omega)$

则 $\mathrm{F}\ [R_{12}(\tau)] \leftrightarrow F_1(j\omega)F_2^*(j\omega), \ \mathrm{F}\ [R_{21}(\tau)] \leftrightarrow F_1^*(j\omega)F_2(j\omega)$

证明： $\mathrm{F}\ [R_{12}(\tau)] = \mathrm{F}\ [f_1(\tau) * f_2(-\tau)] = \mathrm{F}\ [f_1(\tau)]\mathrm{F}\ [f_2(-\tau)]$

$$= F_1(j\omega)F_2(-j\omega) = F_1(j\omega)F_2^*(j\omega)$$

$$\mathrm{F}\ [R_{21}(\tau)] = \mathrm{F}\ [f_1(-\tau) * f_2(\tau)] = \mathrm{F}\ [f_1(-\tau)]\mathrm{F}\ [f_2(\tau)]$$

$$= F_1(-j\omega)F_2(j\omega) = F_1^*(j\omega)F_2(j\omega)$$

对自相关函数：

$$\mathrm{F}\ [R(\tau)] = F(j\omega)F^*(j\omega) = |F(j\omega)|^2$$