时域微分特性例1

$$f(t)=\frac{1}{t^2}\longleftrightarrow F(j\omega)=?$$

$$f^{(n)}(t)\longleftrightarrow (\mathrm{j}\omega)^n F(\mathrm{j}\omega)$$

解: $\mathrm{sgn}(t)\longleftrightarrow\dfrac{2}{j\omega}$

$$\frac{2}{jt}\longleftrightarrow 2\pi\,\mathrm{sgn}(-\omega)$$

$$\frac{1}{t}\longleftrightarrow -j\pi\,\mathrm{sgn}(\omega)$$符号函数是奇函数

$$\frac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}t}\left(\frac{1}{t}\right)\longleftrightarrow -(j\omega)\,j\pi\,\mathrm{sgn}(\omega)=\pi\,\omega\,\mathrm{sgn}(\omega)$$

$$\frac{1}{t^2}\longleftrightarrow -\pi\,\omega\,\mathrm{sgn}(\omega)=-\pi\,|\omega|$$