

信号处理原理 第 3 次作业

李祥泽 2018011331

根据积化和差公式, 原函数可以化为:

$$\begin{aligned} f(t) &= \sin(t) \cos(2t) + 5 \cos(3t) \sin(4t) \\ &= \frac{1}{2}(\sin(3t) + \sin(-t)) + \frac{5}{2}(\sin(7t) + \sin(t)) \\ &= 2 \sin(t) + \frac{1}{2} \sin(3t) + \frac{5}{2} \sin(7t) \end{aligned}$$

恰好得到该函数的傅立叶展开. 这个展开的基频对应的角频率是 $\omega_1 = 1 \text{ rad/s}$, 即基频为 $f_1 = 0.159 \text{ Hz}$.