

信号与系统

LinearSystem

Seastian Ludwig¹

*University of Northeast Electronic Power University
Electronic Engineer school*

E-mail: 2019301011016@neepu.edu.cn

¹ *My Personal Website*

目录

第一部分	1-1	1
1	确定信号和随机信号	1
2	连续信号和离散信号	1
3	周期信号和非周期信号	1
4	实信号和复信号	1
5	能量信号和功率信号	1

1-1

PART

I

1 确定信号和随机信号

Definition 1.1. 确定信号:

$$f(t)$$

随机信号

2 连续信号和离散信号

3 周期信号和非周期信号

Definition 3.1. 连续周期信号:

$$f(t) = f(t + mT), m = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$$

离散周期信号:

$$f(k) = f(k + mN), m = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$$

满足上述式子的最小 T 称为周期

Lemma 3.1. 1. $\frac{2\pi}{\beta}$ 为整数, 正弦序列才具有周期 $N = \frac{2\pi}{\beta}$

2. $\frac{2\pi}{\beta}$ 为有理数, 周期为 $N = M\frac{2\pi}{\beta}$

$$f(k) = \sin(\beta k) = \sin(\beta k + 2m\pi) = \sin(\beta k)$$

Example. 1. $f_1(k) = \sin(\frac{\pi}{7}k + \frac{\pi}{6})$

2. $f_2(k) = \cos(\frac{5\pi}{6}k + \frac{\pi}{12})$

3. $f_3(k) = \cos(\frac{\pi}{6}k)$

4 实信号和复信号

5 能量信号和功率信号

6 信号的基本运算

6.1 加法乘法