

## 知识点K1.03

# 单边拉氏变换的定义

### 主要内容:

单边拉氏变换的定义

### 基本要求:

1. 熟练计算单边拉氏变换
2. 掌握单边拉氏变换的简写形式



# 单边拉氏变换的定义

## K1.03 单边拉氏变换的定义

通常遇到的信号都有初始时刻，不妨设其初始时刻为坐标原点。这样， $t < 0$ 时， $f(t) = 0$ 。从而拉氏变换式写为

$$F(s) = \int_{0-}^{\infty} f(t) e^{-st} dt$$

称为**单边拉氏变换**。简称拉氏变换。其收敛域一定是 $\text{Re}[s] > \alpha$ ，可以省略。本课程主要讨论单边拉氏变换。

$$F(s) \stackrel{\text{def}}{=} \int_{0-}^{\infty} f(t) e^{-st} dt \quad \text{简记为 } F(s) = \mathcal{L}[f(t)]$$

$$f(t) \stackrel{\text{def}}{=} \left[ \frac{1}{2\pi j} \int_{\sigma-j\infty}^{\sigma+j\infty} F(s) e^{st} ds \right] \varepsilon(t) \quad \begin{array}{l} f(t) = \mathcal{L}^{-1}[F(s)] \\ \text{或 } f(t) \longleftrightarrow F(s) \end{array}$$

