

## 伽马函数( $\Gamma$ -函数)和贝塔函数(B-函数)

### 一、伽马函数( $\Gamma$ -函数)的定义

$$\Gamma(z) = \int_0^{\infty} u^{z-1} e^{-u} du$$

有关公式:  $\Gamma(z+1) = z\Gamma(z)$

$$\Gamma(1) = \Gamma(2) = 1$$

$$\Gamma\left(\frac{1}{2}\right) = \sqrt{\pi}$$

### 二、贝塔函数(B-函数)的定义

$$B(p, q) = \int_0^1 u^{p-1} (1-u)^{q-1} du$$

有关公式:  $B(p, q) = B(q, p) = \frac{\Gamma(p)\Gamma(q)}{\Gamma(p+q)}$