表 4 - 19

分布名称	分布律或概率密度	数学期望	方差	参数范围
$(0-1)$ 分布	$P\{X=1\}=p, P\{X=0\}=q$	p	pq	$0<p<1$ $q=1-p$
二项分布 $X\sim b(n,p)$	$P\{X=k\}=C_n^k p^k q^{n-k}$ $(k=0,1,2,\cdots,n)$	np	npq	$0<p<1$ $q=1-p$ n 为自然数
泊松分布 $X\sim P(\lambda)$	$P\{X=k\}=\dfrac{\lambda^k}{k!}e^{-\lambda}$ $(k=0,1,2,\cdots)$	λ	λ	$\lambda>0$
均匀分布 $X\sim U(a,b)$	$f(x)=\begin{cases}\dfrac{1}{b-a}, & a<x<b,\\ 0, & 其他\end{cases}$	$\dfrac{a+b}{2}$	$\dfrac{(b-a)^2}{12}$	$b>a$
指数分布 $X\sim E(\lambda)$	$f(x)=\begin{cases}\lambda e^{-\lambda x}, & x>0,\\ 0, & x\leqslant 0\end{cases}$	$\dfrac{1}{\lambda}$	$\dfrac{1}{\lambda^2}$	$\lambda>0$
正态分布 $X\sim N(\mu,\sigma^2)$	$f(x)=\dfrac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma}e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$ $(x\in\mathbf{R})$	μ	σ^2	μ 任意 $\sigma>0$

表 7 - 5

	待估参数	其他参数	统计量	置信区间
单个正态总体	μ	σ^2 已知	$Z=\dfrac{\overline{X}-\mu}{\sigma/\sqrt{n}}\sim N(0,1)$	$\left(\overline{X}\pm z_{\frac{\alpha}{2}}\dfrac{\sigma}{\sqrt{n}}\right)$
	μ	σ^2 未知	$t=\dfrac{\overline{X}-\mu}{S/\sqrt{n}}\sim t(n-1)$	$\left(\overline{X}\pm t_{\frac{\alpha}{2}}(n-1)\dfrac{S}{\sqrt{n}}\right)$
	σ^2	μ 未知	$\chi^2=\dfrac{(n-1)S^2}{\sigma^2}\sim\chi^2(n-1)$	$\left(\dfrac{(n-1)S^2}{\chi^2_{\frac{\alpha}{2}}(n-1)},\dfrac{(n-1)S^2}{\chi^2_{1-\frac{\alpha}{2}}(n-1)}\right)$
两个正态总体	$\mu_1-\mu_2$	σ_1^2,σ_2^2 已知	$Z=\dfrac{(\overline{X}-\overline{Y})-(\mu_1-\mu_2)}{\sqrt{\dfrac{\sigma_1^2}{n_1}+\dfrac{\sigma_2^2}{n_2}}}$ $\sim N(0,1)$	$\left(\overline{X}-\overline{Y}\pm z_{\frac{\alpha}{2}}\sqrt{\dfrac{\sigma_1^2}{n_1}+\dfrac{\sigma_2^2}{n_2}}\right)$
	$\mu_1-\mu_2$	$\sigma_1^2=\sigma_2^2=\sigma^2$ 未知	$t=\dfrac{(\overline{X}-\overline{Y})-(\mu_1-\mu_2)}{S_w\sqrt{\dfrac{1}{n_1}+\dfrac{1}{n_2}}}$ $\sim t(n_1+n_2-2)$ $S_w^2=\dfrac{(n_1-1)S_1^2+(n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2}$	$\left(\overline{X}-\overline{Y}\pm t_{\frac{\alpha}{2}}(n_1+n_2-2)\right.$ $\left.\cdot S_w\sqrt{\dfrac{1}{n_1}+\dfrac{1}{n_2}}\right)$
	$\dfrac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2}$	μ_1,μ_2 未知	$F=\dfrac{S_1^2/S_2^2}{\sigma_1^2/\sigma_2^2}\sim F(n_1-1,n_2-1)$	$\left(\dfrac{S_1^2/S_2^2}{F_{\frac{\alpha}{2}}(n_1-1,n_2-1)},\right.$ $\left.\dfrac{S_1^2/S_2^2}{F_{1-\frac{\alpha}{2}}(n_1-1,n_2-1)}\right)$

表 8－2

检验参数	条件	H_0	H_1	H_0 的拒绝域	检验用的统计量	自由度	分位点
均值	σ^2 已知	$\mu=\mu_0$ $\mu\leqslant\mu_0$ $\mu\geqslant\mu_0$	$\mu\neq\mu_0$ $\mu>\mu_0$ $\mu<\mu_0$	$\{\lvert Z\rvert>z_{\frac{\alpha}{2}}\}$ $\{Z>z_\alpha\}$ $\{Z<-z_\alpha\}$	$Z=\dfrac{\overline{X}-\mu_0}{\sigma/\sqrt{n}}$		$\pm z_{\frac{\alpha}{2}}$ z_α $-z_\alpha$
	σ^2 未知	$\mu=\mu_0$ $\mu\leqslant\mu_0$ $\mu\geqslant\mu_0$	$\mu\neq\mu_0$ $\mu>\mu_0$ $\mu<\mu_0$	$\{\lvert t\rvert>t_{\frac{\alpha}{2}}\}$ $\{t>t_\alpha\}$ $\{t<-t_\alpha\}$	$t=\dfrac{\overline{X}-\mu_0}{S/\sqrt{n}}$	$n-1$	$\pm t_{\frac{\alpha}{2}}$ t_α $-t_\alpha$
方差	μ 未知	$\sigma^2=\sigma_0^2$ $\sigma^2\leqslant\sigma_0^2$ $\sigma^2\geqslant\sigma_0^2$	$\sigma^2\neq\sigma_0^2$ $\sigma^2>\sigma_0^2$ $\sigma^2<\sigma_0^2$	$\{\chi^2>\chi^2_{\frac{\alpha}{2}}$ 或 $\chi^2<\chi^2_{1-\frac{\alpha}{2}}\}$ $\{\chi^2>\chi^2_\alpha\}$ $\{\chi^2<\chi^2_{1-\alpha}\}$	$\chi^2=\dfrac{(n-1)S^2}{\sigma_0^2}$	$n-1$	$\chi^2_{\frac{\alpha}{2}}$ 或 $\chi^2_{1-\frac{\alpha}{2}}$ χ^2_α $\chi^2_{1-\alpha}$
	μ 已知	$\sigma^2=\sigma_0^2$ $\sigma^2\leqslant\sigma_0^2$ $\sigma^2\geqslant\sigma_0^2$	$\sigma^2\neq\sigma_0^2$ $\sigma^2>\sigma_0^2$ $\sigma^2<\sigma_0^2$	$\{\chi^2>\chi^2_{\frac{\alpha}{2}}$ 或 $\chi^2<\chi^2_{1-\frac{\alpha}{2}}\}$ $\{\chi^2>\chi^2_\alpha\}$ $\{\chi^2<\chi^2_{1-\alpha}\}$	$\chi^2=\dfrac{\sum_{i=1}^{n}(X_i-\mu)^2}{\sigma_0^2}$	n	$\chi^2_{\frac{\alpha}{2}}$ 或 $\chi^2_{1-\frac{\alpha}{2}}$ χ^2_α $\chi^2_{1-\alpha}$

表 8－4

检验参数	条件	H_0	H_1	H_0 的拒绝域	检验用的统计量	自由度	分位点
均值	σ_1^2,σ_2^2 已知	$\mu_1=\mu_2$ $\mu_1\leqslant\mu_2$ $\mu_1\geqslant\mu_2$	$\mu_1\neq\mu_2$ $\mu_1>\mu_2$ $\mu_1<\mu_2$	$\{\lvert Z\rvert>z_{\frac{\alpha}{2}}\}$ $\{Z>z_\alpha\}$ $\{Z<-z_\alpha\}$	$Z=\dfrac{\overline{X}-\overline{Y}}{\sqrt{\dfrac{\sigma_1^2}{n_1}+\dfrac{\sigma_2^2}{n_2}}}$		$\pm z_{\frac{\alpha}{2}}$ z_α $-z_\alpha$
	σ_1^2,σ_2^2 未知 $\sigma_1^2=\sigma_2^2$	$\mu_1=\mu_2$ $\mu_1\leqslant\mu_2$ $\mu_1\geqslant\mu_2$	$\mu_1\neq\mu_2$ $\mu_1>\mu_2$ $\mu_1<\mu_2$	$\{\lvert t\rvert>t_{\frac{\alpha}{2}}\}$ $\{t>t_\alpha\}$ $\{t<-t_\alpha\}$	$t=\dfrac{\overline{X}-\overline{Y}}{S_\omega\sqrt{\dfrac{1}{n_1}+\dfrac{1}{n_2}}}$	n_1+n_2-2	$\pm t_{\frac{\alpha}{2}}$ t_α $-t_\alpha$
方差	μ_1,μ_2 未知	$\sigma_1^2=\sigma_2^2$ $\sigma_1^2\leqslant\sigma_2^2$ $\sigma_1^2\geqslant\sigma_2^2$	$\sigma_1^2\neq\sigma_2^2$ $\sigma_1^2>\sigma_2^2$ $\sigma_1^2<\sigma_2^2$	$\{F>F_{\frac{\alpha}{2}}$ 或 $F<F_{1-\frac{\alpha}{2}}\}$ $\{F>F_\alpha\}$ $\{F<F_{1-\alpha}\}$	$F=\dfrac{S_1^2}{S_2^2}$	(n_1-1,n_2-1)	$F_{\frac{\alpha}{2}}$ 或 $F_{1-\frac{\alpha}{2}}$ F_α $F_{1-\alpha}$
	μ_1,μ_2 已知	$\sigma_1^2=\sigma_2^2$ $\sigma_1^2\leqslant\sigma_2^2$ $\sigma_1^2\geqslant\sigma_2^2$	$\sigma_1^2\neq\sigma_2^2$ $\sigma_1^2>\sigma_2^2$ $\sigma_1^2<\sigma_2^2$	$\{F>F_{\frac{\alpha}{2}}$ 或 $F<F_{1-\frac{\alpha}{2}}\}$ $\{F>F_\alpha\}$ $\{F<F_{1-\alpha}\}$	$F=\dfrac{\dfrac{1}{n_1}\sum_{i=1}^{n_1}(X_i-\mu_1)^2}{\dfrac{1}{n_2}\sum_{i=1}^{n_2}(Y_i-\mu_2)^2}$	(n_1,n_2)	$F_{\frac{\alpha}{2}}$ 或 $F_{1-\frac{\alpha}{2}}$ F_α $F_{1-\alpha}$