# 假设检验（\alpha-显著性水平）

$$X\sim N(\mu,\sigma^2)\Rightarrow(X_1,\cdots,X_n)\Rightarrow(x_1,\cdots,x_n)$$

(一)对$\mu$双侧检验

1.$\sigma^2$已知

$1^\circ.H_0:\mu=\mu_0,H_1:\mu\neq\mu_0$

$2^\circ.\dfrac{\overline{X}-\mu_0}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}\sim N(0,1)$,找$\pm z_{\frac{\alpha}{2}}$

$H_0$接受域$(-z_{\frac{\alpha}{2}},z_{\frac{\alpha}{2}})$

$3^\circ.$若$\dfrac{\overline{x}-\mu_0}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}\in(-z_{\frac{\alpha}{2}},z_{\frac{\alpha}{2}})$,接受$H_0$

2.$\sigma^2$未知

$1^\circ H_0:\mu=\mu_0,H_1:\mu\neq\mu_0$

$2^\circ\dfrac{\overline{X}-\mu_0}{\frac{S}{\sqrt{n}}}\sim t(n-1),H_0$接受域$(-t_{\frac{\alpha}{2}(n-1)},t_{\frac{\alpha}{2}(n-1)})$

$3^\circ$若$\dfrac{\overline{x}-\mu_0}{\frac{S}{\sqrt{n}}}\in(-t_{\frac{\alpha}{2}(n-1)},t_{\frac{\alpha}{2}(n-1)})$

(二)对$\sigma^2$双侧检验($\mu$未知)

$1^\circ H_0:\sigma^2=\sigma_0^2,H_1:\sigma^2\neq\sigma_0^2$

$2.\dfrac{(n-1)S^2}{\sigma_0^2}\sim\chi^2(n-1)$

$H_0$接受域$(\chi^2_{1-\frac{\alpha}{2}(n-1)},\chi^2_{\frac{\alpha}{2}(n-1)})$

$3^\circ\dfrac{(n-1)S^2}{\sigma_0^2}\in(\chi^2_{1-\frac{\alpha}{2}(n-1)},\chi^2_{\frac{\alpha}{2}(n-1)})$

---

设某次考试考生成绩服从正态分布,从中随机抽取36位考生的成绩,平均成绩为66.5分,总体均方差为15分,问在显著性水平为0.05下,是否可以认为这次考试全体考生的平均成绩为70分?

$X\sim N(\mu,15^2)$

$(X_1,\cdots,X_{36})\Rightarrow(x_1,\cdots,x_{36})$

$\overline{x}=66.5,n=36,\alpha=0.05$

$1^\circ H_0:\mu=70;H_1:\mu\neq70;$

$2^\circ\dfrac{\overline{X}-70}{\frac{15}{6}}\sim N(0,1),z_{\frac{\alpha}{2}}=z_{0.025}=1.96$

$H_0$接受域为$(-1.96,1.96)$

$3^\circ\dfrac{66.5-70}{\frac{15}{6}}=-1.4\in(-1.96,1.96)$

$\therefore$接受$H_0$