



中国科学技术大学

University of Science and Technology of China

地址: 中国 安徽 合肥市金寨路96号 邮编: 230026
电话: 0551-63602184 传真: 0551-63631760 Http://www.ustc.edu.cn

9. 记新工艺平均断头数为 μ ,

$$H_0: \mu \leq 0.973 \longleftrightarrow H_1: \mu > 0.973 \quad (\text{方差已知})$$

$$U = \frac{\sqrt{n}(\bar{X} - \mu_0)}{\sigma} \approx 0.7379 < 1.645 \approx U_{\alpha} = U_{1-\alpha}$$

故在显著水平 α 下 接受 H_0 , 认为无充分理由推广

11. (1) $H_0: a \leq 0.5\% \longleftrightarrow H_1: a > 0.5\% \quad (\text{方差未知})$

$$T = \frac{\sqrt{n}(\bar{X} - \mu_0)}{S} \approx -4.10 < 1.83 \approx t_{\alpha}(n-1) = t_{1-\alpha}(\alpha)$$

故在显著性水平 $\alpha=0.05$ 下, 接受原假设.

(2) $H_0: b \geq 0.04\% \longleftrightarrow H_1: b < 0.04\% \quad (\mu \text{ 未知})$

$$\frac{(n-1)S^2}{\sigma_0^2} \approx 7.70 > 3.33 \approx \chi_{\alpha}^2(0.95) = \chi_{n-1}^2(1-\alpha)$$

落在肯定域内, 接受原假设. ($\alpha=0.05$)

13. 按题设, 设定 $H_0: \mu \geq 23.8 \longleftrightarrow H_1: \mu < 23.8 \quad (b \text{ 未知})$

$$T = \frac{\sqrt{n}(\bar{X} - \mu_0)}{S} \approx -0.46 > -t_{\alpha}(n-1) = -t_{1-\alpha}(\alpha)$$

接受原假设. 已达疗效. ($\alpha=0.05$)

16. $H_0: a \geq b \longleftrightarrow H_1: a < b \quad (b_1, b_2 \text{ 已知})$

$$U = \frac{\bar{Y} - \bar{X}}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{m} + \frac{\sigma_2^2}{n}}} \approx -4.20 < 0 < U_{0.05} = U_{\alpha}$$

显著性水平 $\alpha=0.05$ 下
接受原假设.





中国科学技术大学

University of Science and Technology of China

地址: 中国 安徽 合肥市金寨路96号 邮编: 230026

电话: 0551-63602184 传真: 0551-63631760 Http://www.ustc.edu.cn

17. 记方法 I 平均性能为 μ_1 , II 为 μ_2 .

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 \longleftrightarrow H_1: \mu_1 \neq \mu_2 \quad (\sigma_1, \sigma_2 \text{ 未知且 } \sigma_1 \neq \sigma_2).$$

$$T_w = \frac{\bar{Y} - \bar{X}}{\sqrt{\frac{1}{m} + \frac{1}{n}} S_w} \approx 3.47 \quad |T_w| > 2.093 \approx t_{\alpha/2}(n+m-2) = t_{0.025}(22)$$

显著性水平 $\alpha=0.05$ 下拒绝原假设, 有充分证据表明有差异.

18. 机床甲均值设为 μ_1 , 乙设为 μ_2 . $H_0: \mu_1 = \mu_2 \longleftrightarrow H_1: \mu_1 \neq \mu_2$

$$T_w = \frac{\bar{Y} - \bar{X}}{\sqrt{\frac{1}{m} + \frac{1}{n}} S_w} \approx -0.8682 \quad |T_w| < t_{\alpha/2}(n+m-2) = t_{0.025}(22)$$

显著性水平 $\alpha=0.05$ 下, 接受 H_0 , 认为无差异.

23. 1) 方差检验: $H_0: \frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2} = 1 \longleftrightarrow H_1: \frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2} \neq 1 \quad (\mu_1, \mu_2 \text{ 未知}).$

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} \approx 0.58 < 0.65 \approx F_{59, 119}(0.975)$$

故在拒绝域之外, 在 α 水平下拒绝原假设.

2) 均值检验: 方差不协且未知, 大样本条件满足, 故:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 \longleftrightarrow H_1: \mu_1 \neq \mu_2.$$

$$U^* = \frac{\bar{Y} - \bar{X}}{\sqrt{\frac{S_1^2}{m} + \frac{S_2^2}{n}}} \approx 7.815 \quad |U^*| > 1.96 = U_{0.025}$$

$\alpha=0.05$ 下拒绝 H_0 .



由 扫描全能王 扫描创建



中国科学技术大学

University of Science and Technology of China

地址: 中国 安徽 合肥市金寨路96号 邮编: 230026

电话: 0551-63602184 传真: 0551-63631760 Http://www.ustc.edu.cn

25.

未施肥: P_1, X , 已施肥: P_2, Y , $H_0: P_1 = P_2 \Leftrightarrow H_1: P_1 \neq P_2$
由大样本性质, H_0 成立时,

$$U^* = \frac{\bar{Y} - \bar{X}}{\sqrt{(\frac{1}{m} + \frac{1}{n}) \hat{p}(1-\hat{p})}} \xrightarrow{d} N(0, 1) \quad \hat{p} = \frac{1}{m+n} (\sum_{i=1}^m X_i + \sum_{j=1}^n Y_j)$$

$$U^* \approx 8.71$$

$$|U^*| > U_{0.005} = U_{0.01/2}$$

拒绝原假设.

若默认施肥的效果是积极的, 则与 $U_{0.01}$ 比较.

28.

$$\frac{\bar{Y} - \bar{X} - (P_2 - P_1)}{\sqrt{\frac{P_1(1-P_1)}{m} + \frac{P_2(1-P_2)}{n}}} \xrightarrow{d} N(0, 1)$$

$$H_0 \text{ 成立下有 } U^* = \frac{\bar{Y} - \bar{X} - p_0}{\sqrt{\frac{P_1(1-P_1)}{m} + \frac{P_2(1-P_2)}{n}}} \xrightarrow{d} N(0, 1)$$

$$\bar{X} \in P_1, \bar{Y} \in P_2 \xrightarrow{\text{statistic}} (\bar{Y} - \bar{X} - p_0) / \sqrt{\frac{\bar{X}(1-\bar{X})}{m} + \frac{\bar{Y}(1-\bar{Y})}{n}} \xrightarrow{d} N(0, 1)$$

$$\text{于是拒绝域为 } D = \{(X_1, \dots, X_m, Y_1, \dots, Y_n) : |U^*| > U_{\frac{\alpha}{2}}\}$$

明白原理 & 注意 假设.



由 扫描全能王 扫描创建