

【證明 5】信賴區間 \equiv 假設檢定

證明: 當虛無假設之母數平均 (μ_0) 位於信賴區間外即拒絕虛無假設

$$1 - \alpha \text{ C.I.} = [\bar{X} - z_{\alpha/2} * \sigma_{\bar{X}}, \bar{X} + z_{\alpha/2} * \sigma_{\bar{X}}]$$

$$\mu_0 \text{ 位於信賴區間外} \Rightarrow \mu_0 \notin [\bar{X} - z_{\alpha/2} * \sigma_{\bar{X}}, \bar{X} + z_{\alpha/2} * \sigma_{\bar{X}}]$$

$$\Rightarrow \mu_0 > \bar{X} + z_{\alpha/2} * \sigma_{\bar{X}} \text{ OR } \mu_0 < \bar{X} - z_{\alpha/2} * \sigma_{\bar{X}}$$

$$\Rightarrow \mu_0 - \bar{X} > z_{\alpha/2} * \sigma_{\bar{X}} \text{ OR } \mu_0 - \bar{X} < -z_{\alpha/2} * \sigma_{\bar{X}}$$

$$\Rightarrow \frac{\mu_0 - \bar{X}}{\sigma_{\bar{X}}} > z_{\alpha/2} \text{ OR } \frac{\mu_0 - \bar{X}}{\sigma_{\bar{X}}} < -z_{\alpha/2}$$

$$\Rightarrow \frac{\bar{X} - \mu_0}{\sigma_{\bar{X}}} < -z_{\alpha/2} \text{ OR } \frac{\bar{X} - \mu_0}{\sigma_{\bar{X}}} > z_{\alpha/2}$$

$$\Rightarrow z_{obs} < -z_{\alpha/2} \text{ OR } z_{obs} > z_{\alpha/2}$$

$$\Rightarrow \text{reject } H_0$$