40)

 $T = \sum X_i$ 是充分完全统计量

 $\therefore \overline{X}$ 是UMVUE,方差为 $heta^2/n$

$$I(heta) = E(rac{\partial - x/ heta - log heta}{\partial heta})^2 = E(x/ heta^2 + 1/ heta)^2 = 5/ heta^2$$

$$\therefore D \geq heta^2/5n$$

44)

$$E(\hat{\sigma}) = \sigma$$

由 $\sum (X_i - 0)^2$ 是 σ^2 的充分完全统计量

立得ĉ是UMVUE

$$D \geq 2\sigma^4/n$$

$$Var(\hat{\sigma}) = Var(rac{1}{\sqrt{n}}(\sum X_i)^{1/2}) = 4\sigma^4/n$$

$$\therefore e = 1/2$$