

北京航空航天大学
2022—2023 学年 第一学期期末

《计量经济学》
考 试 A 卷

任课教师：马 杰、崔文昊

班 级_____学 号_____

姓 名_____成 绩_____

考试日期:2022 年 12 月

班号 _____ 学号 _____ 姓名 _____ 成绩 _____

《计量经济学》期末考试卷

注意事项：1、所有答案，都做在答卷纸上；作答时，务必将大/小题号标清楚。

试题：

一、选择题……………（共 12 题 24 分，2 分/题）

- 1、半对数模型 $Y_i = \beta_0 + \beta_1 \ln X + \mu_i$ 中，参数 β_1 的含义是（ ）
 - A. Y 关于 X 的弹性
 - B. X 的绝对量变动，引起 Y 的绝对量变动
 - C. Y 关于 X 的边际变动
 - D. X 的相对变动，引起 Y 的期望值绝对量变动
- 2、一元线性回归分析中 $Y_i = \beta_0 + \beta_1 \ln X + \mu_i$ 的残差平方和 $\sum_{i=1}^n (\hat{\mu}_i)^2$ 的自由度是（ ）
 - A. n
 - B. n-1
 - C. n-2
 - D. 1
- 3、回归分析中使用的距离是点到直线的垂直坐标距离，最小二乘准则是指（ ）
 - A. 使 $\sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{Y}_i)$ 达到最小值
 - B. 使 $\min |Y_i - \hat{Y}_i|$ 达到最小值
 - C. 使 $\max |Y_i - \hat{Y}_i|$ 达到最小值
 - D. 使 $\sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{Y}_i)^2$ 达到最小值
- 4、设 M 为货币需求量，Y 为收入水平，r 为利率，流动性偏好函数为 $M = \beta_0 + \beta_1 Y + \beta_2 r + \mu$ ，又设 $\hat{\beta}_1$ 、 $\hat{\beta}_2$ 分别是 β_1 、 β_2 的估计值，则根据经济理论，一般来说（ ）
 - A. $\hat{\beta}_1$ 应为正值， $\hat{\beta}_2$ 应为负值
 - B. $\hat{\beta}_1$ 应为正值， $\hat{\beta}_2$ 应为正值
 - C. $\hat{\beta}_1$ 应为负值， $\hat{\beta}_2$ 应为负值
 - D. $\hat{\beta}_1$ 应为负值， $\hat{\beta}_2$ 应为正值
- 5、回归模型 $Y_i = \beta_0 + \beta_1 \ln X + \mu_i$ 估计的残差平方和为 $\sum_{i=1}^n (\hat{\mu}_i)^2 = 800$ ，样本容量为 102，则随机误差项 u_i 的方差估计量 $\hat{\sigma}^2$ 为（ ）
 - A. 7.84
 - B. 7.92
 - C. 8.00
 - D. 8.08
- 6、根据期望的迭代原则(law of iterated expectations)，当 $E[u_i | X_i] = 0$ 成立时，以下哪一个条件不成立（ ）
 - A. $E[u_i] = 0$
 - B. $E[X_i u_i] = 0$
 - C. $E[X_i] = 0$
 - D. $\text{cov}(X_i, u_i) = 0$

- 7、多元线性回归分析中，当加入一个额外的解释变量时， R^2 会（ ）
- A. 增大 B. 降低
C. 不变 D. 不确定
- 8、对于多元线性回归模型采用 OLS 估计，当估计量为 BLUE 时，不需要以下哪一个假设（ ）
- A. 不存在完全共线性 B. 不存在内生性
C. 不存在异方差 D. 残差项服从正态分布假设
- 9、设 u_t 为随机误差项，则一阶线性自相关是指（ ）
- A. $\text{cov}(u_t, u_s) \neq 0 (t \neq s)$ B. $u_t = \rho u_{t-1} + \varepsilon_t$
C. $u_t = \rho_1 u_{t-1} + \rho_2 u_{t-2} + \varepsilon_t$ D. $u_t = \rho^2 u_{t-1} + \varepsilon_t$
- 10、对一个不含有截距项的计量经济模型，若某定性因素有 3 个互斥的类型，为将其引入模型中，则需要引入虚拟变量个数为（ ）
- A. 2 B. 3 C. 4 D. $3 + k$
- 11、在经济发展发生转折时期，可以通过引入虚拟变量方法来表示这种变化。例如，研究中国城镇居民消费函数时。1991 年前后，城镇居民商品性实际支出 Y 对实际可支配收入 X 的回归关系明显不同。现以 1991 年为转折时期，设虚拟变量 $D_t = \begin{cases} 1, & 1991\text{年以后} \\ 0, & 1991\text{年以前} \end{cases}$ ，数据散点图显示消费函数发生了结构性变化：基本消费部分下降了，边际消费倾向变大了。则城镇居民线性消费函数的理论方程可以写作（ ）
- A. $Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_t + u_t$ B. $Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_t + \beta_2 D_t X_t + u_t$
C. $Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_t + \beta_2 D_t + u_t$ D. $Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_t + \beta_2 D_t + \beta_3 D_t X_t + u_t$
- 12、在二元离散选择模型的参数估计中：由于直接估计原始模型参数存在异方差等问题，需要利用其相应的效用模型来构造极大似然函数，作为 probit 模型的随机误差项分布假定的是（ ）
- A. 标准正态分布 B. 卡方分布
C. 逻辑分布 D. 极值分布

二、判断改错题……………（共 5 小题 20 分，每小题 4 分）

- 1、经典线性回归模型（CLRM）中的干扰项不服从正态分布的，OLS 估计量将有偏的。

2、当做关于估计的参数的假设检验时，一定要假设线性回归模型中的干扰项是服从正态分布的。

3、假定个人服装支出同收入水平和性别有关，由于性别是具有两种属性（男、女）的定性因素，因此，分析性别对服装支出的影响时，当存在截距项的情况下，只需要引入一个虚拟变量。

4、对于存在异方差的多元线性回归模型，若运用多元线性回归的 OLS 法估计、可以得到 BLUE 估计量。

5、对于被解释变量为 0-1 变量的二元离散选择模型，若运用多元线性回归的 OLS 法估计、无法再得到 BLUE 估计量。

三、论述题……………（共 1 题 18 分）

1、（18 分）请详细说明：变量内生性的概念、产生的可能根源或出现的情景、导致的后果以及对变量内生性问题修正的方法。

四、计算、推断与证明题……………（共 3 小题 38 分，分值为 12、12、14 分）

考试中，可能用到的最接近的临界值、或累积概率为：

1) 标准正态分布：a) 分位点函数 $z_{0.95}=1.65$ ， $z_{0.975}=1.96$ ， $z_{0.99}=2.58$ ； b) 分布函数为：

$\Phi(-0.98)=0.16$ ， $\Phi(-0.392)=0.35$ ， $\Phi(0.656)=0.74$ ， $\Phi(0.784)=0.78$ ， $\Phi(1.568)=0.94$

2) t 分布： $t_{0.95, 10}=1.81$ ， $t_{0.975, 10}=2.23$ ， $t_{0.95, 12}=1.78$ ， $t_{0.975, 12}=2.12$ ， $t_{0.95, 16}=1.75$ ， $t_{0.975, 16}=2.12$ ， $t_{0.99, 16}=2.58$ ， $t_{0.994, 16}=2.83$ ， $t_{0.995, 16}=2.92$ ， $t_{0.996, 16}=3.03$ ， $t_{0.975, 25}=2.06$ ， $t_{0.975, 26}=2.056$ ， $t_{0.95, 25}=1.708$ ， $t_{0.95, 26}=1.706$

3) F 分布： $F_{0.975}(18, 22)=2.43$ ， $F_{0.975}(17, 21)=2.48$ ， $F_{0.975}(22, 18)=2.53$ ， $F_{0.975}(21, 17)=2.6$

1、（12 分）某公司想决定在何处建造一个新的百货店，对已有的 30 个百货店的销售额作为其所处地理位置特征的函数进行回归分析，并且用该回归方程作为新百货店的不同位置的可能销售额，估计得出（括号内为估计的标准差）

$$\hat{Y}_i = 30 + 0.1 \times X_{1i} + 0.01 \times X_{2i} + 10.0 \times X_{3i} + 3.0 \times X_{4i}$$

(0.02) (0.01) (6.8) (1.0)

其中： Y_i = 第 i 个百货店的日均销售额（美元）；

X_{1i} = 第 i 个百货店前每小时通过的汽车数量（辆）；

X_{2i} = 第 i 个百货店所处区域内的人均收入（美元）；

X_{3i} = 第 i 个百货店内所有的桌子数量；

X_{4i} = 第 i 个百货店所处地区竞争店面的数量。

请回答以下问题：

- (1) 说出本方程中系数 0.1 和 0.01 的经济含义。
- (2) 各个变量前参数估计的符号是否与经济理论期望的符号一致？
- (3) 在 $\alpha = 0.05$ 的显著性水平下检验变量 X_{1i} 、 X_{3i} 的显著性。

2、（12 分）考虑以下不含有截距项的线性模型：

$$Y_i = \beta_2 X_{2i} + u_i$$

在不知道真实模型的情况下，你错误的将截距项加入到了回归方程之中，并采用 OLS 估计了下列模型：

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{2i} + u_i$$

- 1) 计算所估计回归系数 $\hat{\beta}_2$ 的期望，该估计量是否具有无偏性？
- 2) 计算所估计回归系数 $\hat{\beta}_1$ 的期望，该估计量是否具有无偏性？

3.（14 分）考虑以下不含有截距项并且残差项不存在异方差的线性模型：

$$Y_i = \beta_2 X_{2i} + u_i, \text{ 其中 } u_i \text{ 的方差为 } \sigma^2.$$

- 1) 计算回归系数 $\hat{\beta}_2$ 的方差。
- 2) 在不知道真实模型的情况下，你错误的将截距项加入到了回归方程之中，并采用 OLS 估计了下列模型：

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{2i} + u_i$$

计算在估计错误模型的情况下回归系数 $\widetilde{\beta}_2$ 的方差

3) 比较 $\hat{\beta}_2$ 和 $\widetilde{\beta}_2$ 的方差，当模型之中加入多余的解释变量时，估计量的有效性是否会受到影响？