

湖南商学院课程考核试卷(A)卷

课程名称： 计量经济学 A 学分： 3

考核学期： 2008—2009 学年度 第一学期 考核形式： 闭卷

年级、专业、层次： 临班 0236、0239(经济学、国际贸易) 时 量： 120 分钟

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	总分	合分人
应得分	20	12	16	16	16	20			100	
实得分										复查人
评卷人										

得分	评卷人

一、单选题（每小题 1 分，共 20 分）

- 1、如果在含截距的线性回归模型中，随机干扰项不服从正态分布，则 OLS 估计量是（ ）
- A.线性有偏的； B.线性无偏的； C.非线性有偏的； D.非线性无偏的；
- 2、在经典线性回归分析中，定义的是（ ）
- A.解释变量和被解释变量都是随机的； B.解释变量和被解释变量都是非随机的；
- C.解释变量为非随机的，被解释变量为随机；D.解释变量是随机而被解释变量非随机；
- 3、较容易产生异方差的数据是（ ）
- A.时间序列数据； B.年度数据； C.横截面数据； D.季度数据；
- 4、在多元线性回归中，检验某一解释变量对被解释变量影响是否显著时，所用的统计量是( )，其中 n 表示样本容量，k 表示解释变量个数。
- A.  $t(n-k)$  B.  $t(n-k-1)$  C.  $t(n-k-2)$  D.  $t(n-k+1)$
- 5、在一元线性回归分析中，X 和 Y 之间的样本相关系数  $r$  与回归模型拟合优度  $R^2$  的关系是（ ）
- A.  $r = R^2$  B.  $r = -\sqrt{R^2}$  C.  $r = \pm\sqrt{R^2}$  D.  $r = \sqrt{R^2}$
- 6、若线性回归模型中随机干扰项存在一阶自回归形式的自相关，则估计该模型时应采用（ ）法来估计
- A. OLS 估计； B. WLS 估计； C. 广义差分法； D. 辅助回归法；
- 7、当模型存在多重共线性时，可用（ ）来估计该模型参数



A. WLS 估计; B. 逐步回归法; C. 广义差分法; D. OLS 估计;

8、以下 ( ) 情况不满足回归模型的基本假定

A.  $X$  为确定性变量, 即非随机变量;

B. 干扰项无自相关存在;

C. 干扰项为正态分布;

D. 干扰项具有异方差;

9、在一个多元线性回归模型中, 样本容量为  $n$ , 回归参数个数为  $k$ , 则在回归模型的矩阵表示式中, 矩阵  $X$  的阶数是 ( )

A.  $n \times (k-1)$

B.  $n \times (k+1)$

C.  $n \times k$

D.  $(n+1) \times k$

10、不管  $X$  的取值如何,  $\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})$  的值是 ( ), 其中  $n$  表示样本容量,  $\bar{X}$  为  $X$

的样本均值。

A. 0

B. 1

C. -1

D. 不能确定

11、计量经济模型是指 ( )

A. 投入产出模型

B. 数学规划模型

C. 包含随机误差项的经济数学模型

D. 模糊数学模型

12、在多元线性回归模型中, 关于拟合优度系数  $R^2$  说法不正确的是 ( )

A. 衡量了变量  $Y$  与某一  $X$  变量之间的样本相关系数

B. 拟合优度是回归平方和除以总体平方和的值

C. 拟合优度的值一定在 0-1 之间

D. 衡量了解释变量对被解释变量的解释程度

13、设  $k$  为回归模型中的回归参数个数,  $n$  为样本容量, 则对总体回归模型进行显著性检验 ( $F$  检验) 时构造的  $F$  统计量为 ( ),  $RSS$  表示残差的平方和,  $ESS$  表示回归平方和。

A.  $F = \frac{ESS / (k-1)}{RSS / (n-k)}$

B.  $F = 1 - \frac{ESS / (k-1)}{RSS / (n-k)}$

C.  $F = \frac{RSS}{ESS}$

D.  $F = \frac{ESS}{TSS}$

14、同一经济指标按时间顺序记录的数据列称为 ( )

A. 横截面数据

B. 时间序列数据

C. 转换数据

D. 面板数据

15、设有一元样本回归线  $\hat{Y} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X$ ,  $\bar{X}$ 、 $\bar{Y}$  为样本均值, 则点  $(\bar{X}, \bar{Y})$  ( )

A. 一定在样本回归线上;

B. 一定不在样本回归线上;

C. 不一定在样本回归线上;

D. 一定在样本回归线下方;

16、已知 D.W 统计量的值接近于 2, 则样本残差的一阶自相关系数  $\hat{\rho}$  近似等于 ( )

A. 0

B. 1

C. -1

D. 0.5



17、假设回归模型为： $Y_i = \alpha + \beta X_i + \mu_i$ ，其中  $Var(\mu_i) = \sigma^2 X_i^2$ ，则使用加权最小二乘法估计模型时，应将模型变换为( )

- A.  $\frac{Y_i}{\sqrt{X_i}} = \frac{\alpha}{\sqrt{X_i}} + \beta \sqrt{X_i} + \frac{\mu_i}{\sqrt{X_i}}$       B.  $\frac{Y_i}{\sqrt{X_i}} = \frac{\alpha}{\sqrt{X_i}} + \beta + \frac{\mu_i}{\sqrt{X_i}}$   
C.  $\frac{Y_i}{X_i} = \frac{\alpha}{X_i} + \beta + \frac{\mu_i}{X_i}$       D.  $\frac{Y_i}{X_i^2} = \frac{\alpha}{X_i^2} + \frac{\beta}{X_i} + \frac{\mu_i}{X_i^2}$

18、在线性回归模型中，如果由于模型忽略了一些解释变量，则此时的随机误差项存在自相关，这种自相关被称为( )

- A、纯自相关      B、非纯自相关      C、高阶自相关      D、一阶自相关

19、如果多元线性回归模型存在不完全的多重共线性，则模型( )

- A.已经违背了基本假定；      B.仍然没有违背基本假定；  
C.高斯-马尔可夫定理不成立；      D.OLS 估计量是有偏的；

20、任意两个线性回归模型的拟合优度系数  $R^2$  ( )

- A. 可以比较， $R^2$  高的说明解释能力强  
B. 可以比较， $R^2$  低的说明解释能力强  
C. 不可以比较，除非解释变量都一样  
D. 不可以比较，除非被解释变量都一样

## 二、名词解释（每小题 4 分，共 12 分）

1、高斯—马尔可夫定理 满足经典假设的线性回归模型，它的 OLS 估计量一定是在所有线性估计量当中，具有最小的方差，即 OLS 估计量是最佳线性无偏估计量

2、多重共线性  $Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \beta_2 X_{i2} + \dots + \beta_k X_{ik} + \mu_i$  如果解释变量之间不再是相互独立的，而是存在某种相关性，则认为该模型具有多重共线性

3、广义最小二乘估计 当不符合经典假设的线性回归模型，通过一定的变换得到一个新的符合经典假设的模型，然后再对新的符合经典假设的模型进行 OLS 估计

## 三、简答题（每小题 8 分，共 16 分）

1、回归参数的显著性检验和回归模型的显著性检验有何区别和联系？

回归系数的显著性检验是对回归系数进行是否等于 0 或等于某个常数的假设检验；而回归方程的显著性检验是指方程是否显著存在的假设检验；在一元线性回归中，回归系数的显著性检验和回归方程的显著性检验是等价的；而在多元线性回归中两者不同。

2、应用 D.W 统计量进行自相关检验时，D.W 检验的适用条件是什么？



模型应包含截距项；模型中的解释变量是非随机的；随机误差项必须是一阶自回归的生成机制；模型的解释变量中不应包含有被解释变量的滞后值。模型具有足够的样本容量

1、假设某国外贸进口函数模型估计的回归方程如下，括号中的数字为 t 统计量：

$$\hat{m}_t = 10 + 0.8P_t + 0.6Y_t, \quad R^2 = 0.8 \quad D.W = 1.9 \quad n = 23$$

其中  $m_t$  为第 t 期该国实际外贸进口额， $P_t$  为第 t 期该国价格与国外价格之比， $Y_t$  为第 t 期该国实际 GDP。(1)写出进口的价格弹性，它的符号是正还是负？

(2)对两个回归参数进行显著性检验，已知显著性水平是 5%， $t_{0.025}(20) = 2.09$ ；(4 分)

(3)计算 F 统计量，并对模型的显著性进行检验，已知显著性水平为 5%，

$$F_{0.05}(2, 20) = 3.49。 (6 分)$$

$$(1) e = \frac{\Delta m / m}{\Delta P / P} = \frac{dm}{dP} \cdot \frac{P}{m} = 0.8 \frac{P}{m} \quad \text{通过理论分析得符号为正。}$$

(2)  $3.7 > 2.09$  所以第一个参数显著；  $2.8 > 2.09$  所以第二个系数显著；

$$(3) F = \frac{R^2}{1 - R^2} \cdot \frac{20}{2} = 40 \quad 40 > 3.49 \quad \text{所以模型总体显著成立。 (2 分)}$$

1、某公司想决定在何处建造一个新的百货店，对已有的 36 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，并且用该回归方程预测新百货店的不同位置的可能销售额。已知  $t_{0.025}(31) = 2.0395$ ，Se 表示标准

$$\hat{Y}_i = 30 + 0.1 \times X_{1i} + 0.01 \times X_{2i} + 10.0 \times X_{3i} - 3.0 \times X_{4i} \quad \text{Se } (0.02) (0.01) (1.0) (1.0)$$

其中  $Y_i$  = 第 i 个百货店的日均销售额（百美元）；

$X_{1i}$  = 第 i 个百货店前每小时通过的汽车数量；

$X_{2i}$  = 第 i 个百货店所处区域内的平均收入；

$X_{3i}$  = 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

(1) 各个变量前参数估计的符号是否与期望的符号一致？简述你的理由。(4 分)

(2) 计算每个变量参数估计值的 t 统计量值(原假设为各偏斜率系数分别等于 0)；(4 分)

(3) 在  $\alpha = 0.05$  的显著性水平下，检验各偏斜率系数是否等于 0 的原假设。(4 分)

(4) 你将如何运用已估计的计量模型帮助公司进行决策？ (4 分)

(1) 所有参数的估计符号符合理论预期。 因为汽车数量、平均收入和桌子数量都与百货店销售额具有正相关，前面系数符号也都大于 0；而店面数量与销售额存在负相关作用，前面系数符号为负号。(2)四个 t 统计量分别为： $0.1/0.02=5$ ；  $0.01/0.01=1$ ；

$10.0/1.0=10$ ；  $-3.0/1.0=-3$  (3) 四个参数当中，只有第二个参数不显著，其他都显著； (4)



把 36 个待选位置的解释变量值代入模型，店面销售额最大者将作为公司建造新百货店的地点

六、实验分析题 (共计 20 分)

1、 利用回归参数的显著性检验(t 检验)简述 P-值的含义。

在回归系数的 t 检验中，如果第 i 个偏斜率系数的 t 统计量是  $t_{\beta_i}$ ，则 P-值可以表示为：

$P - value = \Pr(|t| > t_{\beta_i})$  即 P-值是在 t 分布中，绝对值大于统计量的概率。

2、下面是有关某地区 1978-1998 年国内生产总值与出口总额的 Eviews 分析结果，X 表示国内生产总值，Y 表示出口总额。

(1) 先根据原始数据进行 OLS 估计，得到如下的回归模型：

$$\hat{Y} = -1147.76 + 0.17 X \quad D.W=0.6887 \quad n=21 \quad R^2 = 0.921$$

已知在 5% 的显著性水平下， $d_L = 1.22$  和  $d_U = 1.42$ ，你认为模型存在一阶自相关吗？

如果有，是正自相关还是负自相关？说明你的检验过程。(5 分)

$D.W < d_L$  说明模型的随机干扰项存在一阶正自相关。需要适当的论述。

(2) 利用科克伦-奥克特迭代法估计得到如下的回归模型：

$$\hat{Y} = -1876.86 + 0.1986 X + [AR(1) = 0.7408] \quad D.W=1.452 \quad n=20 \quad R^2 = 0.952$$

已知在 5% 的显著性水平下， $d_L = 1.2$  和  $d_U = 1.41$ ，你认为模型此时存在一阶自相关吗？如果有，是正自相关还是负自相关？说明你的检验过程。

$d_U < D.W < 4 - d_U$  说明模型已经不存在一阶自相关；需要适当的论述。

(3) 对数据进行双对数模型拟合，得到的双对数回归模型：

$$\ln \hat{Y} = -7.084 + 1.466 \ln X \quad D.W=1.14 \quad n=21 \quad R^2 = 0.989$$

并对模型进行如下的检验（滞后阶为 1），检验结果如下：

Obs*R-squared	3.471433	Prob. Chi-Square(1)	0.062437
---------------	----------	---------------------	----------

请回答：从上述结果你能得到什么结论？已知显著性水平为 5%。(5 分)

对 BG 检验结果我们看到：在 5% 的显著性水平下，双对数模型不存在一阶自相关。



# 湖南商学院课程考核试卷参考答案与评分标准

课程名称: 计量经济学 A 学 分: 3

考核班级: 临班 0236、0239 班 考核学期: 2008-2009 第一学  
期

## 一、单选题(每小题 1 分)

1、B 2、C 3、C 4、B 5、C 6、C 7、B 8、D 9、C 10、A 11、C 12、A 13、A 14、B 15、  
A 16、A 17、C 18、B 19、B 20、D

## 二、名称解释(每小题 4 分, 共计 12 分)

1、满足经典假设的线性回归模型, 它的 OLS 估计量一定是在所有线性估计量当中, 具有最小的方差, 即 OLS 估计量是最佳线性无偏估计量 (BLUE 估计量); (4 分)

2、在如下的多元线性回归模型中:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki} + \mu_i$$

如果解释变量之间不再是相互独立的, 而是存在某种相关性, 则认为该模型具有多重共线性; (2 分)

如果存在

$$c_1 X_{1i} + c_2 X_{2i} + \dots + c_k X_{ki} = 0 \quad i=1, 2, \dots, n$$

其中:  $c_i$  不全为 0, 则称为解释变量间存在完全共线性 (perfect multicollinearity)。 (1 分)

如果存在

$$c_1 X_{1i} + c_2 X_{2i} + \dots + c_k X_{ki} + v_i = 0 \quad i=1, 2, \dots, n$$

其中  $c_i$  不全为 0,  $v_i$  为随机误差项, 则称为 近似共线性 (approximate multicollinearity) 或交互相关 (intercorrelated)。 (1 分)

3、GLS 估计是: 当不符合经典假设的线性回归模型, 通过一定的变换得到一个新的符合经典假设的模型, 然后再对新的符合经典假设的模型进行 OLS 估计, 这就叫 GLS 估计法; (4 分)

## 三、简答题(每小题 8 分, 共计 16 分)



- 1、回归系数的显著性检验是对回归系数进行是否等于 0 或等于某个常数的假设检验；  
(3 分) 而回归方程的显著性检验是指方程是否显著存在的假设检验；(3 分)

在一元线性回归中，回归系数的显著性检验和回归方程的显著性检验是等价的；而在多元线性回归中两者不同。(2 分)

- 2、(1) 模型应包含截距项；(1 分)  
(2) 模型中的解释变量是非随机的；(2 分)  
(3) 随机误差项必须是一阶自回归的生成机制；(2 分)  
(4) 模型的解释变量中不应包含有被解释变量的滞后值。(2 分)  
(5) 模型具有足够的样本容量；(1 分)

#### 四、计算题(本题满分 16 分)

(1)  $e = \frac{\Delta m / m}{\Delta P / P} = \frac{dm}{dP} \cdot \frac{P}{m} = 0.8 \frac{P}{m}$  (4 分)；通过理论分析得符号为正。(2 分)

(2)  $3.7 > 2.09$  所以第一个参数显著；(2 分)  $2.8 > 2.09$  所以第二个系数显著(2 分)；

(3)  $F = \frac{R^2}{1 - R^2} \cdot \frac{20}{2} = 40$  (4 分)；

$40 > 3.49$  所以模型总体显著成立。(2 分)

#### 五、计算与应用题(本题满分 16 分)

- (1) 所有参数的估计符号符合理论预期。(2 分)

因为汽车数量、平均收入和桌子数量都与百货店销售额具有正相关，前面系数符号也都大于 0；而店面数量与销售额存在负相关作用，前面系数符号为负号。(2 分)

- (2) 四个 t 统计量分别为： $0.1/0.02=5$ ； $0.01/0.01=1$ ； $10.0/1.0=10$ ； $-3.0/1.0=-3$

- (3) 四个参数当中，只有第二个参数不显著，其他都显著；(4 分)

(3) 把 36 个待选位置的解释变量值代入模型，店面销售额最大者将作为公司建造新百货店的地点。(4 分)

#### 六、实验分析题(本题满分 20 分)

- 1、在回归系数的 t 检验中，如果第 i 个偏斜率系数的 t 统计量是  $t_{\beta_i}$ ，则 P-值可以表

示为：

$$P-value = \Pr(|t| > t_{\beta_i})$$

即 P-值是在 t 分布中，绝对值大于统计量的概率。如果用显著性水平来说明 P-值也给满分。

2、(1)  $D.W < d_L$  说明模型的随机干扰项存在一阶正自相关。需要适当的论述。

(5 分)

(2)  $d_U < D.W < 4 - d_U$  说明模型已经不存在一阶自相关；需要适当的论述。(5 分)

(3) 对 BG 检验结果我们看到：在 5% 的显著性水平下，双对数模型不存在一阶自相关。

需要适当的论述。(5 分)