

考试科目名称及代码：计量经济学（520）

适用专业：数量经济学

一、对于幂函数模型：

$$y_i = \alpha x_i^{\beta} e^{\varepsilon_i}, i = 1, 2, \dots, n$$

将其转化为标准线性回归模型后运用 OLS 求得到的  $\alpha$  估计量有偏的，试导出参数  $\alpha$  的近似无偏估计量。（10 分）

二、表中的资料为收入（x）与消费支出（y）的样本资料：

编号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Y	6	7	8	10	8	9	10	9	11	10
X	50	52	55	59	57	58	62	65	68	70

对于上述资料，可以用模型  $y_i = \alpha + \beta x_i + \varepsilon_i$  ( $i=1, 2, \dots, n$ ) 进行描述，具体求出的经验回归方程为：

$$\hat{y} = -3.30 + 0.203x$$

其中， $R^2 = 0.754$ ,  $Var(\hat{\alpha}) = 2.461^2$ ,  $Var(\hat{\beta}) = 0.041^2$ 。试解释这一结果的合理性。显著性水平  $\alpha = 0.05$ ,  $t_{0.95}(9) = 1.8331$ ,  $t_{0.975}(8) = 2.306$ ,  $t_{0.95}(8) = 1.8595$ ,  $t_{0.975}(9) = 2.2622$ 。（10 分）

三、假设真实的回归模型为：

$$y_i = \beta_2 x_{2i} + \beta_3 x_{3i}^2 + \varepsilon_i, i = 1, 2, \dots, n$$

而拟定的回归模型为：

$$y_i = \beta_2^* x_{2i} + \varepsilon_i^*, i = 1, 2, \dots, n$$

问  $\beta_2$  最小平方估计量的偏误是多少。（20 分）

四、证明 ARMA (p, q) 的自相关函数满足：

$$\rho_k = \phi_1 \rho_{k-1} + \phi_2 \rho_{k-2} + \dots + \phi_p \rho_{k-p} \quad (k \geq q+1) \quad (15 \text{ 分})$$

五、设模型：

$$Y_1 = X_1 \beta_1 + \varepsilon_1$$

$$Y_2 = X_2 \beta_2 + \varepsilon_2$$

是似不相关模型，证明当  $cov(\varepsilon_1, \varepsilon_2) = 0$  时，用 Zellner 估计方法所得到的  $\hat{\beta}_1, \hat{\beta}_2$  的估计量与最小平方方法得到的估计量完全一致。（25 分）

六、假定简单乘数、加速数宏观经济模型为：

$$C_t = a_1 + a_2 y_{t-1}$$

$$I_t = b_1 + b_2 (C_t - C_{t-1})$$

$$Y_t = C_t + I_t + G_t$$

要求：（1）求模型的特征方程和特征根。

（2） $a_2, b_2$  是怎样影响  $Y_t$  的。（20 分）