计量经济学第2次作业

多元线性回归

说明：1）本次作业作业最迟于5月9日前交，可提前交，但不接受迟交；

2）本次作业分组完成；只需提交电子版，电子版通过qq发送给助教；

1. 考虑决定工资水平（取对数，ln(hourly wages)）的简单与多元线性模型。

第一步，首先将工资对数值对教育年限回归，得到以下估计结果：



接下来，在解释变量中加入年龄变量，多元回归模型的估计结果如下：



另外对三个变量进行描述性统计的结果如下：



问题：

（a）根据以上结果判断，年龄（age）与教育水平（eduy）之间的相关性。

（b）使用数据emp2007.dta重复以上的回归结果，并说明age的系数含义。

（c）估计多元线性模型。说明age量的边际效应是什么？分别计算当年龄等于20与50时，年龄的边际效应大小。

（d）使用两步法估计（c）中（提示，首先将eduy对age以及age2进行回归，得到回归的残差x1；最后将lnw对残差x1进行回归，既可得到的估计值），将其与（c）中的结果比较。

（e）构建一个新的变量exp = age - eduy – 6，来表示工作经验（你的工作经验大约等于年龄去掉上学的年限和学前年限）。估计多元线性模型

。

报告其结果，发生了什么异常？请做出解释。

2. 考虑企业高管CEO的薪水（salary）与企业销售收入、股权回报率（return on equity，roe）以及企业股票的收益率（return on firm’s stock，ros）之间的关系，建立以下的多元线性方程：



（a）基于模型参数，建立原假设H0：在控制sales和roe的条件下，ros对CEO的薪水没有关系；备选假设H1为：企业股票表现越好，企业CEO的薪水越高。

（b）基于以上模型，OLS估计结果如下（括号里面是标准差）



（0.32）（0.035） （0.0041） （0.00054）

n=209，R2=0.283。

如果ros增加50，CEO的薪水增加多少？你认为ros对高管薪金的影响大吗？

（c）检验原假设：ros对薪金没有影响，其备择假设为：ros对薪金有正的影响。10%的显著水平下，临界值为1.282.

（d）基于以上的分析，你认为ros是解释CES薪金的重要因素？是否应该将其从模型中删除？

3. 基于数据hprice1.dta，我们将通过考察实际房价水平与评估（预期）房价之间的关系来检验房价预期是否理性。具体模型如下：

（a）基于OLS估计该模型。如果预期是理性的，那么=0且=1。接下来首先检验假设H0：=0（备选假设0）；然后检验H0：=1（备选假设1）。以上检验的显著性水平要求均为5%。你的结论是什么？

（b）对联合假设H0：=0且=1进行F统计检验。你是否可以在5%的显著性水平下拒绝原假设？如果是在1%的显著性水平下呢？（提示：需要通过计算不受约束与受约束条件下的均方和来获得统计值）

（c）接下来估计模型（sqrft代表房间的总面积，lotsize代表房屋地皮的尺寸大小，bdrms代表卧室的数目）：



计算基于R2的F统计量来检验联合假设H0：。P值为多少？

（d）如果变量price的方差会随着sqrft、lotsize或者bdrms的变化而变化，是否会影响F检验的有效性？

（e）估计以下的线性方程：



如果增加一个150-square-root的卧室，房价变动的百分比是多少？（提示：增加一个卧室，同时也会增加房间的整体面积）

（f）通过改写（e）中的模型，以便于你可以直接检验“增加一个150-square-root的卧室对房价的影响大小”。构造估计值95%的置信区间。