

一、回忆利用工具变量来求解参数用在什么情形，工具变量需要满足的条件. 普通最小二乘可以看作利用工具变量估计参数的特例，即每个变量作为自己的工具变量，从而如果重排或交换的X的某些行得到 $\tilde{X}$ ，从而利用 $(\tilde{X}'\tilde{X})^{-1}\tilde{X}'Y$ 得到的估计量 $b_{IV}$ 普通最小二乘估计量 $b_{OLS}$ 是否相同？

二、方差膨胀因子 $VIF_j = \frac{1}{1-R_j^2}$ ， $R_j^2$ 表示解释变量 $x_j$ 关于其他解释变量线性回归的拟合优度（可决系数），说明 $VIF \geq 1$ ，其值越大表示共线性越严重，一般情况下，大于10严重共线性，在10到100之间较强的共线性，小于10可接受（小于5就更好），利用第一次作业生成的数据，构造新的解释变量如 $i+1+\eta$ ， $\eta$ 是 $(-0.01, 0.01)$ 均匀分布，计算方差膨胀因子，考虑该利用哪些变量建模

三、利用岭回归（加入参数二范数平方作为正则项）估计参数的推导公式

四、给出离散因变量模型，参数估计所利用的最大似然函数，感兴趣的同学可以推导最大似然极值条件即（一阶和二阶极值条件）