

MIB 《高级计量经济学》

2026 年春季学期第一次作业

黄嘉平
2026.4.16

针对单变量回归模型

$$y_i = \alpha + \beta x_i + u_i, \quad i = 1, 2, \dots, n$$

回答下列问题。

1. 推导系数 β 的最小二乘估计量 $\hat{\beta}$ 的表达式（不需要写成矩阵形式）。
2. 推导 $\hat{\beta}$ 和样本相关系数 r_{xy} 之间的关系。
3. 在什么时候 $\hat{\beta}$ 的估计值和样本相关系数是一致的？利用蒙特卡洛仿真确认你的结论。