

## 《系统工程导论》第四次作业

### 黑箱建模 2

#### 题目 1 (3 points)

试说明:病态线性回归问题中, 显著性检验是否需要?如果需要, 是在自变量降维去线性之前, 还是之后, 还是前后都检验?给出理由。

#### 题目 1 (7 points)

在前一次作业的基础上, 使用 python 或者 matlab 编程实现多元线性回归

要求:

1. 实现函数 `linear_regression(Y, X, alpha)`
2. 输入为列向量因变量  $Y$ , 自变量矩阵  $X$ ; 显著性水平  $\alpha$ ;
3. 能够自适应地进行多元、病态回归 (特征值阈值自定)
4. 打印出显著性检验结果、回归直线方程和置信区间
5. 完成作业报告, 显著性水平取 0.05

数据:

观测号	x1	x2	x3	x4	y
1	149.3	4.2	80.3	108.1	15.9
2	161.2	4.1	72.9	114.8	16.4
3	171.5	3.1	45.6	123.2	19.0
4	175.5	3.1	50.2	126.9	19.1
5	180.8	1.1	68.8	132.0	18.88
6	190.7	2.2	88.5	137.7	20.4
7	202.1	2.1	87.0	146.0	22.7
8	212.4	5.6	96.9	154.1	26.5
9	226.1	5.0	84.9	162.3	28.1
10	231.9	5.1	60.7	164.3	27.6
11	239.0	0.7	70.4	167.6	26.3

其他要求:

1. 独立完成作业, 不能抄袭
2. 提交报告 pdf, 命名为学号+姓名+第几次作业, 不接受 word 版
3. python 请提交.py 文件, 不要交.ipynb 文件
4. ddl: 4 月 27 日晚 12 点