多元分析 作业1 2022/3/21 电子提交

1. 随机生成一个5维多元正态分布X=（X1,X2,X3,X4,X5），其中：

均值向量：c(1,2,3,4,5);

协方差矩阵：\sigma(i,j) = 0.7^(abs(i-j)

1. 对上述正态分布的协方差矩阵：a）进行谱分解、奇异值分解；b）求其特征值、特征向量
2. 随机生成一个5维满秩的方阵A， 求Y=AX的分布；
3. 求给定（X3,X4,X5）时 （X1, X2）的条件分布；
4. 求Y1 与 （Y2,Y3,Y4,Y5）的复相关系数；
5. 求（Y2,Y3,Y4,Y5）对（Y1）线性回归的R2，并对比5）中求的复相关系数；
6. 求给定（Y3,Y4,Y5）时 （Y1, Y2）的偏相关系数矩阵，并与（Y1，Y2）的相关系数矩阵进行对比；
7. 基于1）的总体分布，随机产生一组样本容量为100的样本，a)计算样本均值、样本协方差矩阵；b)验证样本协方差阵的正定性；

R编程回答；每段程序/结果都要注释