

笔试答卷

侯怡枫

2017 年 2 月 7 日

答卷中用到的源代码都将在 Email 附件中附上。所有程序都在 Linux Ubuntu LTS 16.04 操作系统上编译。

第 1 题

首先用 R 将数据 plot 出来获得一个直观的感受。

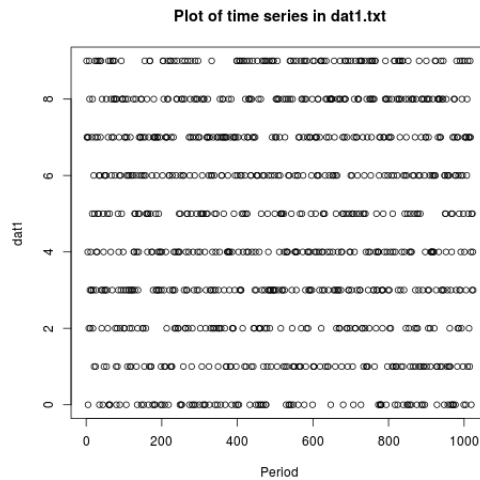


图 1: dat1.txt 中数据的时间序列图

根据图 1，改时间序列并不呈现确定性时间趋势（deterministic time trend）。然后，图 2 展示改题数据的样本 ACF。

从图 2中可以看到，该序列和 $k = 1$ 的滞后项的样本相关系数接近 1。这是存在单位根（有随机时间趋势）的很强的经验证据。所以答题者选择“存在单位根”作为原假设。

答题者计划使用 ADF（augmented Dickey-Fuller）检验。为使用 ADF 检验，首先要选择一个信息标准（Information Criterion）来确定自回归的滞后步长（lag）。这里答题者选择 AIC 进行模型选择。对本题时间序列运行 AIC 后确定的滞后步长是 24。

在确定步长后，

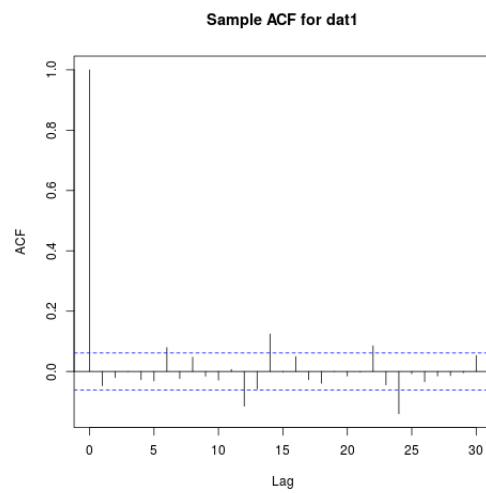


图 2: dat1.txt 中数据的样本 ACF plot