

## 《系统工程导论》第一章作业

小强在学完《系统工程导论》第一章的课程后，在某高速公路边采集了近一整天的流量数据。

该流量数据是一个  $2614 \times 1$  的向量，每一个数据点表示 30 秒时间内的高速公路车流量，单位是（辆/小时）。数据存储在 mat 文件“data”中。

1) 用 Matlab 载入该数据，并用 plot 函数绘制出该高速公路这一段时间的流量变化曲线；

2) 自学移动平均法。用移动平均方法，选择  $N=10$ 、 $30$ ，分别画出平滑后的流量变化曲线；

3) 自学指数平滑法。用指数平滑法，取指数  $\alpha=0.2$ 、 $0.05$ ，画出平滑后的流量变化曲线。

4) 对上述结果进行比较和简要的分析，谈谈你对这两种方法在时间序列分析中的理解。

5) BONUS: 尝试在 Matlab 中，给画出的曲线添加横纵坐标、标题、网格等，学会设置曲线颜色、线型、粗细等。曲线图的专业程度，决定 bonus 的多少。

### 【作业要求】

1) 可单独完成或 2 人一组完成；

2) 必须提交电子版作业文件，只上交一份 word 或 pdf 即可；

3) 可以使用 matlab 或 python 编程，将作业涉及的程序代码（包括注释）粘贴至作业文件的最后，代码必须有适当的注释；

4) 作业提交时间为 3 月 11 日晚。