

# 1D-regression 用户手册

姓名：李新锋

学号：11224014

Email: [silferlee@zju.edu.cn](mailto:silferlee@zju.edu.cn)

## 1. 编程环境

ubuntu12.04 + python2.7 + 库 numpy, scipy, matplotlib

## 2. 程序源码说明

2.1 1d\_regression.py 为程序的源代码，其中用到了 numpy, scipy, matplotlib 等库，在生成多项式函数中用到了 numpy 库中的 poly1d() 函数，拟合过程利用了 scipy.optimize 中的 leastsq() 函数。

2.2 随机扰动过程，以  $(y, \sigma)$  作为高斯分布参数的随机值取得。

2.3 残差函数定义了两个，residuals 是普通的残差函数，而 residuals\_regular 是加入反馈项的残差函数，可在 leastsq 函数中改变参数 residuals 为 residuals\_regular。

2.4 figure 文件中存放有针对不同的样本点 N 和不同多项式阶数 M 的 figure，其中 regression\_N10M9 表示该图片为 10 个样本点 9 阶多项式拟合。

2.5 data 文件中存放有程序运行过程中带拟合参数的，其中 Excel 表格中对参数进行了汇总，方便观察参数的变化过程。

## 3. 程序运行方式

直接运行 `python 1d_regression.py` 即可，提示输入参数 M 为待拟合多项式函数的阶数。