

Homework 01 Curve Fitting

赵磊

2016 年 6 月 10 日

1. 实验要求

本实验主要任务是利用在WinPython平台中对带有高斯噪声的 $y=\sin(x)$ 数据进行曲线拟合，为了防止出现过拟合现象，在本实验中还考虑到带有正则化条件的情况

2. 实验结果

绿色线表示正弦函数，红色线为拟合结果，degree表示拟合多项式的次数，num表示抽取的样本个数

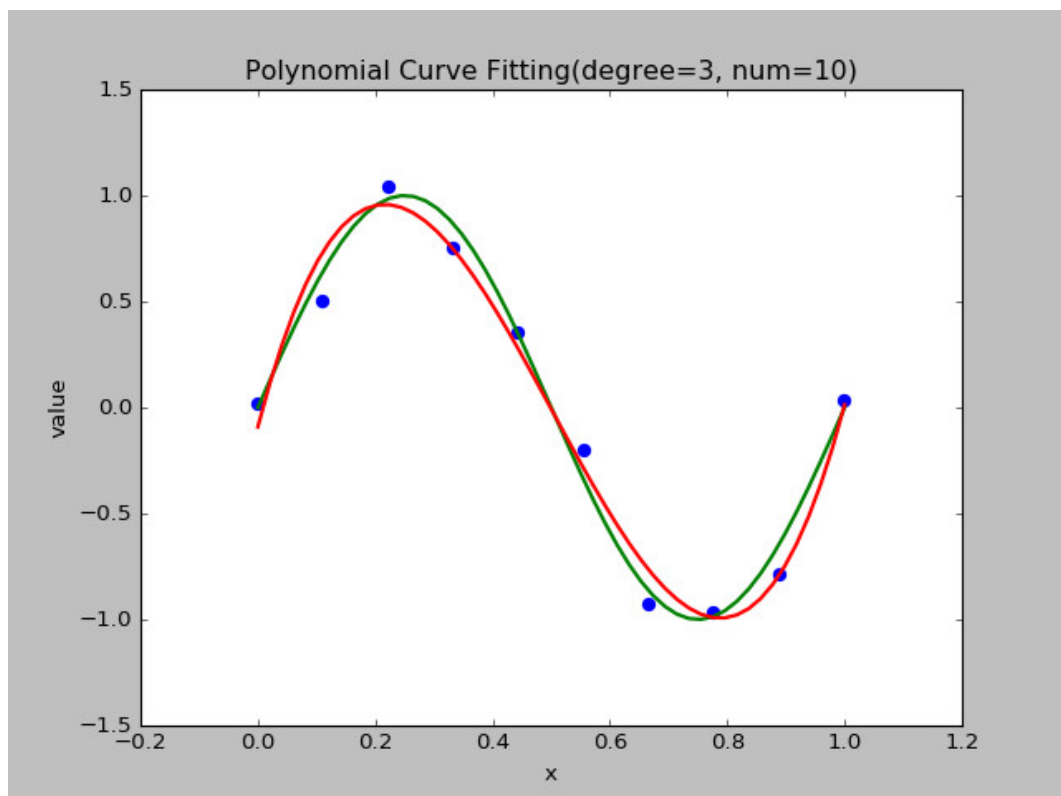


图 1 num = 10, degree = 3

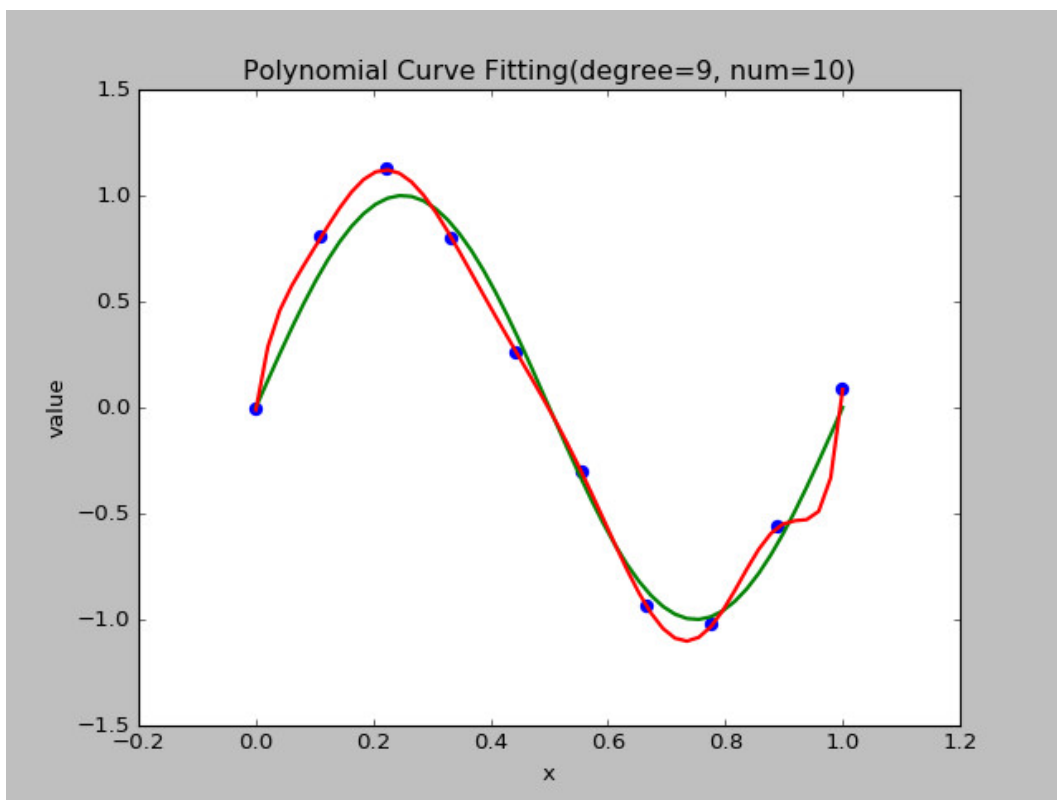


图 2 num = 10, degree = 9

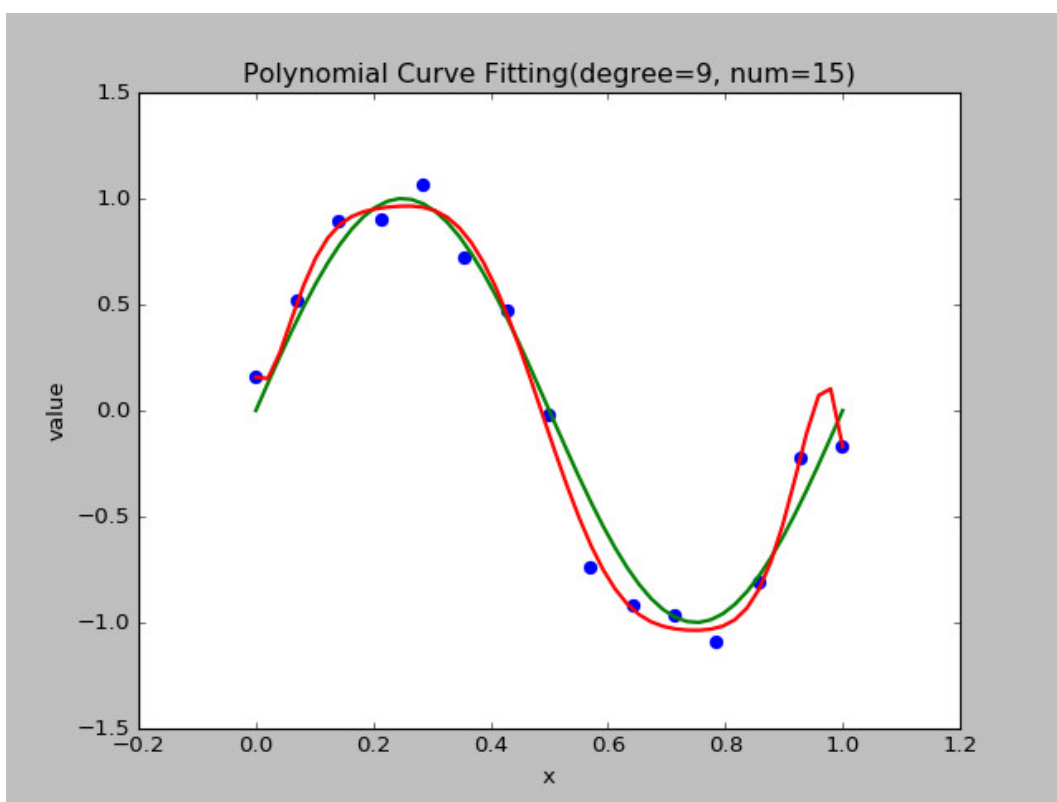


图 3 num = 15, degree = 9

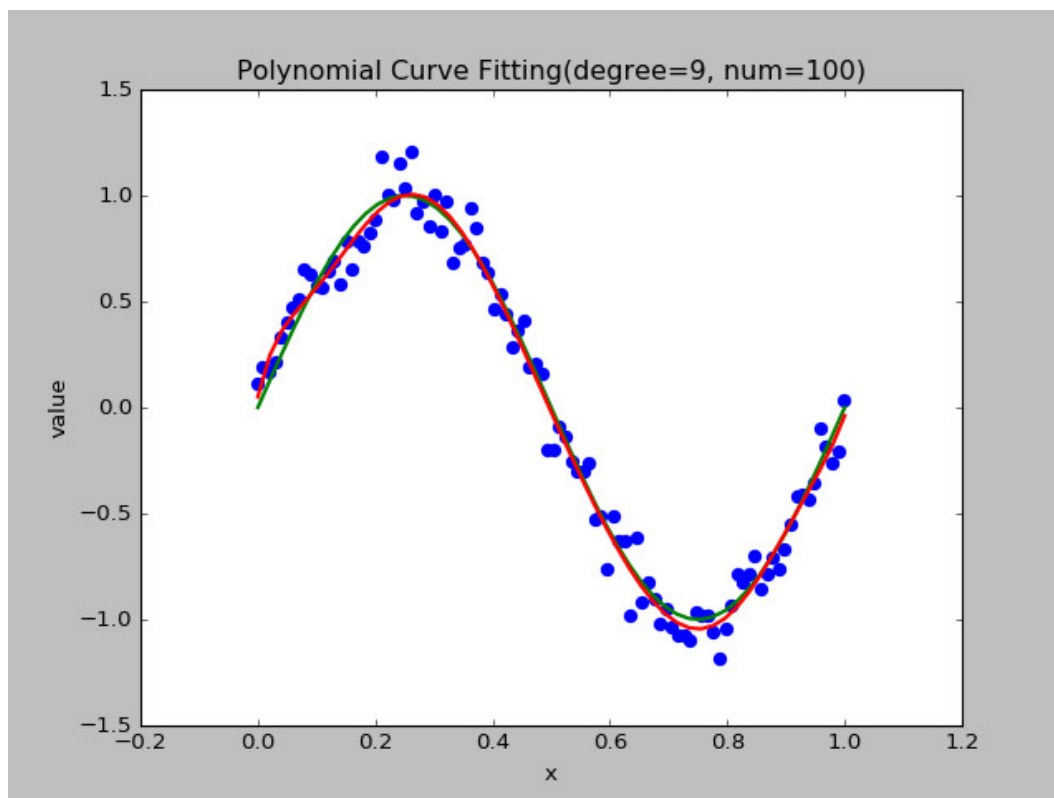


图 4 num = 100, degree = 9

3. 总结与心得

曲线拟合 (curve fitting) 是指选择适当的曲线类型来拟合观测数据, 并用拟合的曲线方程分析两变量间的关系。由本实验可知曲线拟合中在训练样本过少时会出现过拟合现象, 如文中第二个图所示, 为避免此现象发生, 需要增加样本数, 第四幅图是样本数增加为100时同阶曲线拟合, 拟合效果明显得到改善。