

测试数据生成

- 1、 根据要求使用循环生成测试数据，10000\*3600 个测试组， 每组 20 个点。
- 2、 给每组添加噪音和设置离群点。
- 3、 其中一组数据点如图 1

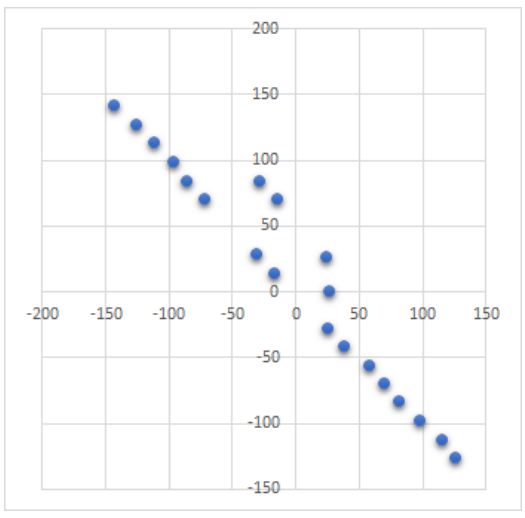


图 1. 其中一组数据点

测试结果生成

- 1、 得到拟合曲线，计算斜率。
- 2、 拟合曲线与标准曲线的夹角为 $\theta_{error} = \tan^{-1}(\frac{|k_{实际}-k_{拟合}|}{|1+k_{实际}k_{拟合}|})$ 。
- 3、 三角形面积为 $tri = 2 * h^2 \tan(\frac{\theta_{error}}{2})$ 。
- 4、 统计数据画出直方图，未剔除离群点的拟合测试原始数据及测试时间如图 2， 直方图如图 3， 剔除离群点的测试原始数据如图 4， 直方图如图 5。

```
time = 5min38s
0-1: 9726210
1-2: 8537002
2-3: 6815682
3-4: 4875915
4-5: 3086816
5-6: 1707191
6-7: 808582
7-8: 318064
8-9: 98562
9-10: 22373
10-11: 3316
11-12: 278
12-13: 9
13-14: 0
14-15: 0
测试数据总计: 36000000
```

图 2. 未剔除离群点原始数据

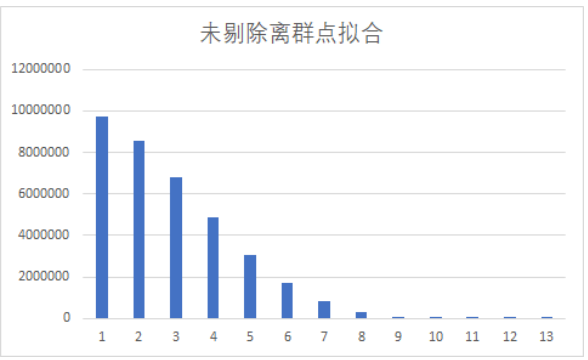


图 3. 未剔除离群点直方图

```
time = 18min9s
0-1: 26631730
1-2: 5368612
2-3: 2386325
3-4: 959718
4-5: 393697
5-6: 165155
6-7: 62615
7-8: 21584
8-9: 7392
9-10: 2295
10-11: 708
11-12: 145
12-13: 21
13-14: 3
14-15: 0
测试数据总计: 36000000
```

图 4. 剔除离群点后原始数据

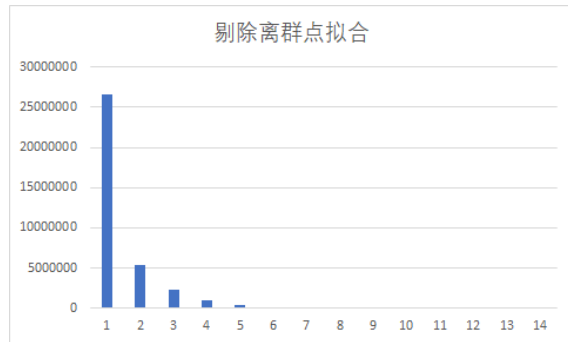


图 5.剔除离群点后直方图