

Vector data compression

矢量数据压缩



问题

Part 01 为什么需要矢量数据压缩

Why do we need vector data compression?

Part 02 矢量数据压缩相关概念

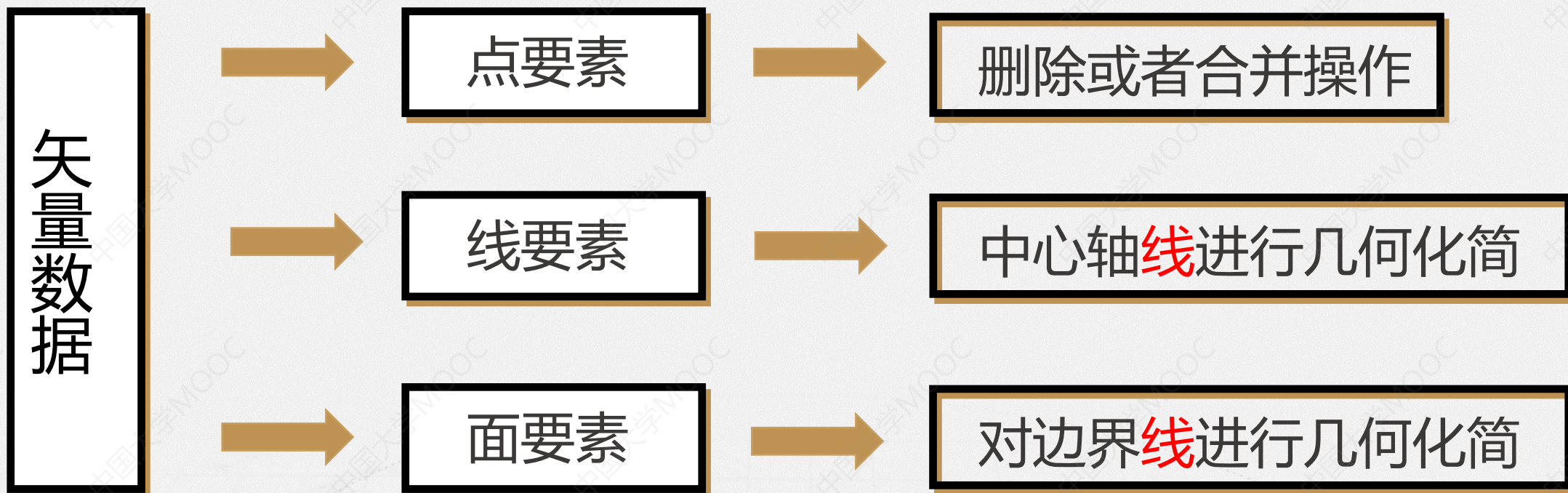
What are related concepts of vector data compression?

Part 03 线要素化简算法

How to simplify line features?

矢量数据压缩

Vector Data Compression





线要素化简算法



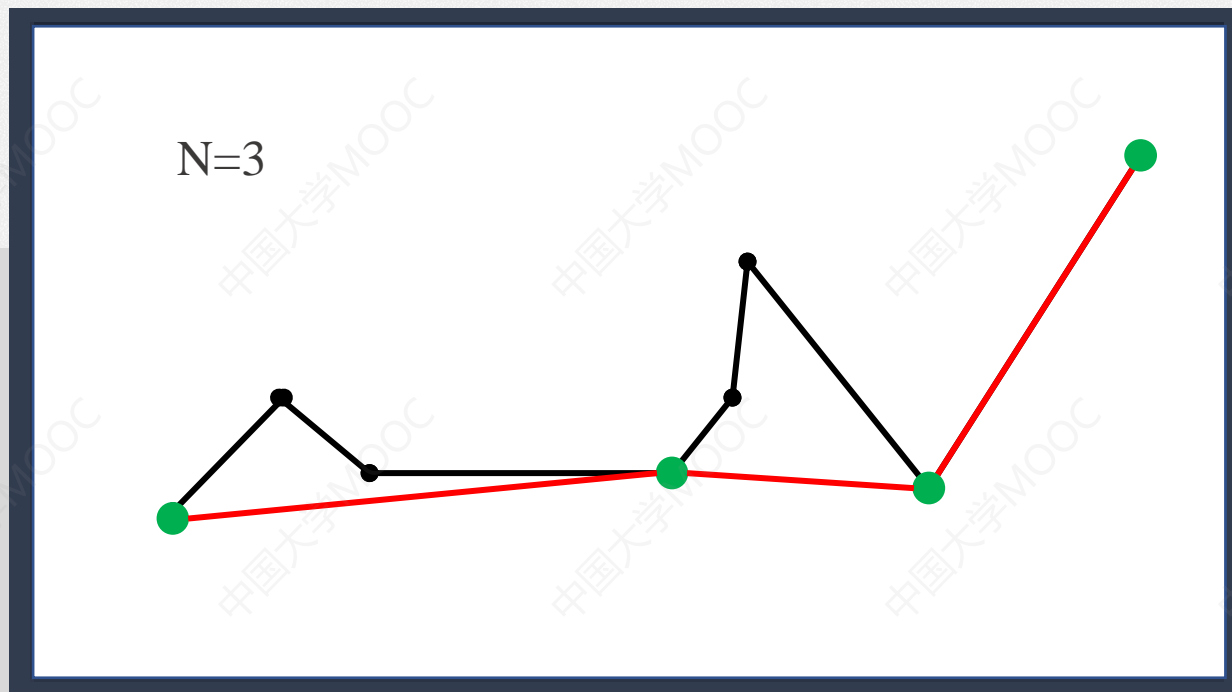
03 线要素化简算法

How to Simplify Line Features



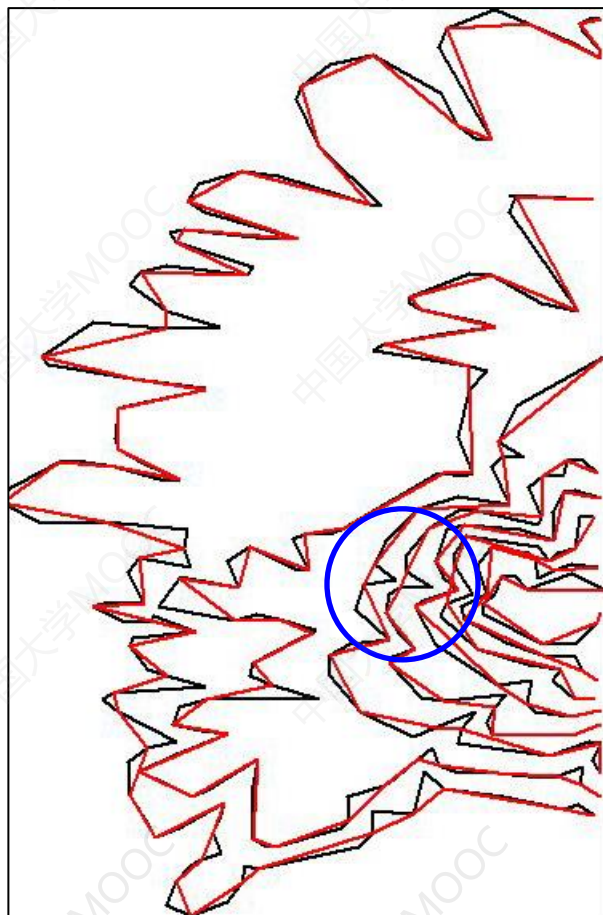
一、间隔取点法(Nth Point)

在给定的曲线上保留首末点，每间隔N个点，取一个点。



03 线要素化简算法

How to Simplify Line Features



间隔数 : 2

最大值 : 74.91

均值 : 7.39

总和 : 298.10

标准偏差 : 10.74

原点数 : 312

压缩点数 : 163

压缩比 : 1.91

处理时间:16ms



03 线要素化简算法

How to Simplify Line Features



间隔数 : 4

最大值 : 142.43

均值 : 22.13

总和 : 1051.08

标准偏差 : 23.49

原点数 : 312

压缩点数 : 87

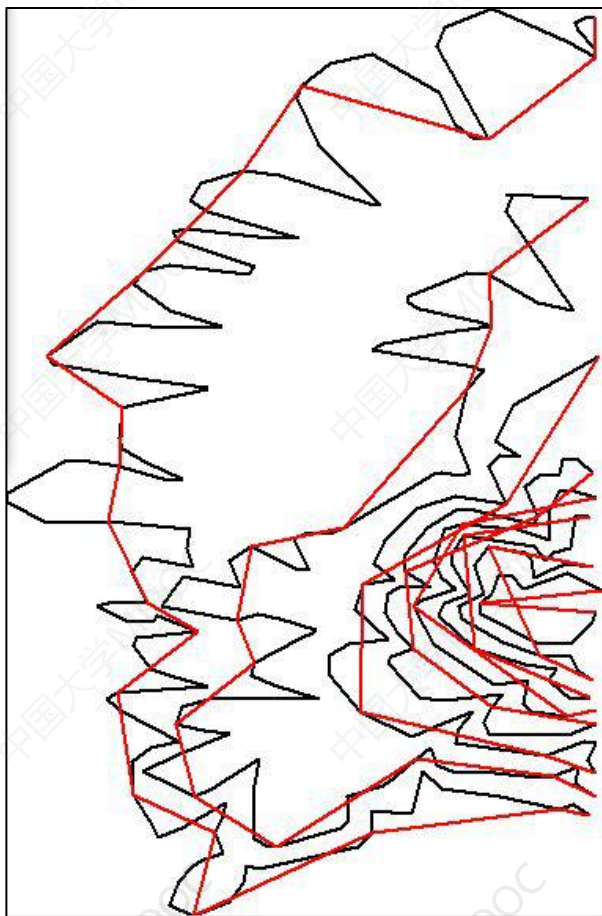
压缩比 : 3.58

处理时间 : 0ms



03 线要素化简算法

How to Simplify Line Features



间隔数 : 6
最大值 : 203.28
均值 : 29.76
总和 : 1429.34 a
标准偏差 : 27.98
原点数 : 312
压缩点数 : 62
压缩比 : 5.03
处理时间 : 0ms



二.垂距法 (Perpendicular Distance)

在给定的曲线上每次顺序取三个点，计算中间点与其它两点连线的垂距 d ，并与限差 L 比较。

$$d \geq L$$

点在局部上特征明显，保留。

$$d < L$$

点特征没那么明显，删除。

03 线要素化简算法

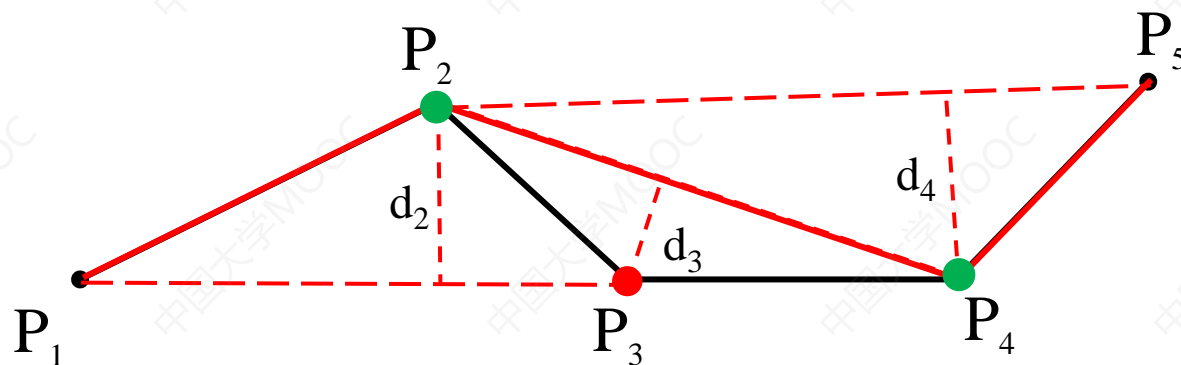
How to Simplify Line Features



$$d_2 > L$$

$$d_3 < L$$

$$d_4 > L$$



03 线要素化简算法

How to Simplify Line Features



间隔数：2

最大值：74.91

均值：7.39

总和：298.10

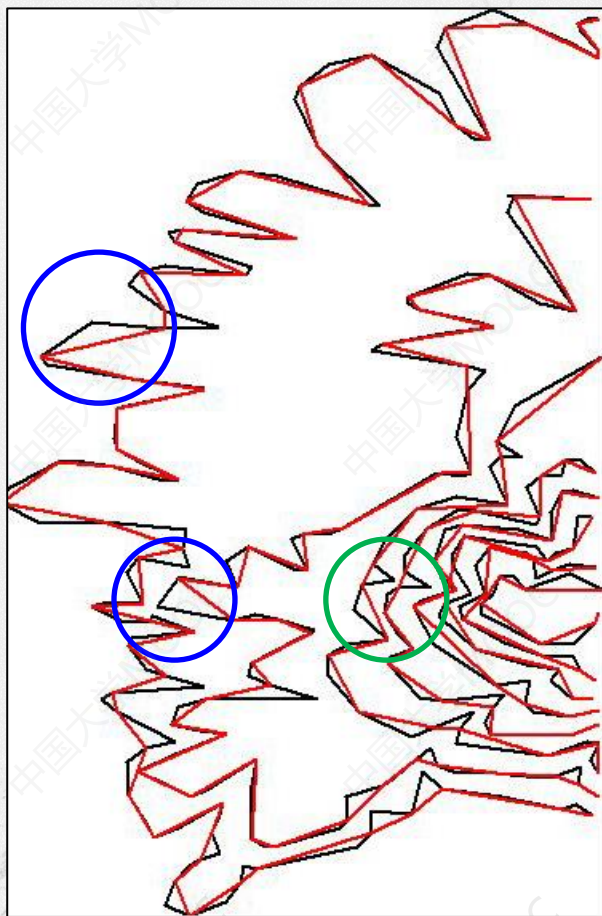
标准偏差：10.74

原点数：312

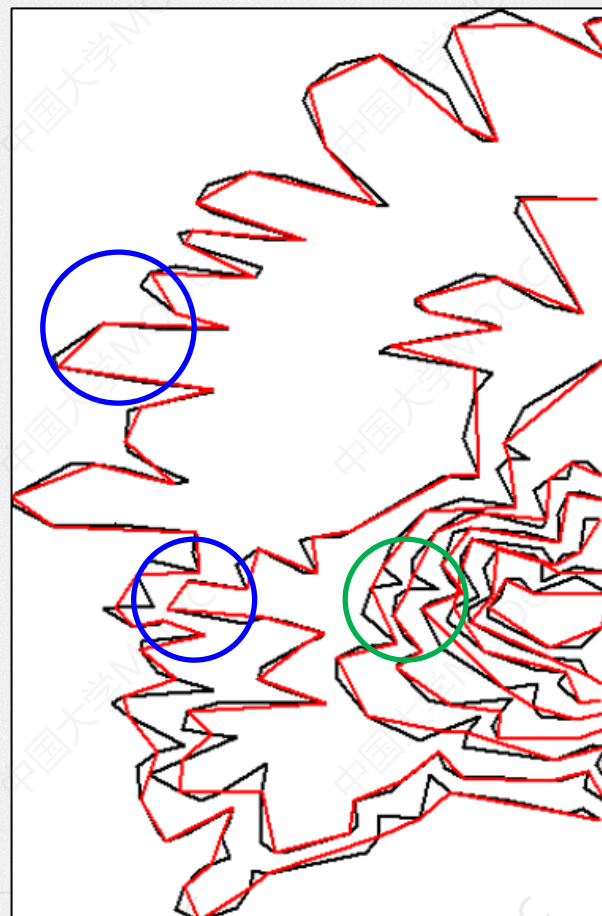
压缩点数：163

压缩比：1.91

处理时间:16ms



间隔取点法



垂距法

距离：56

最大值：55.71

均值：7.28

总和：285.62

标准偏差：10.3

原点数：312

压缩点数：164

压缩比：1.9

处理时间:32ms

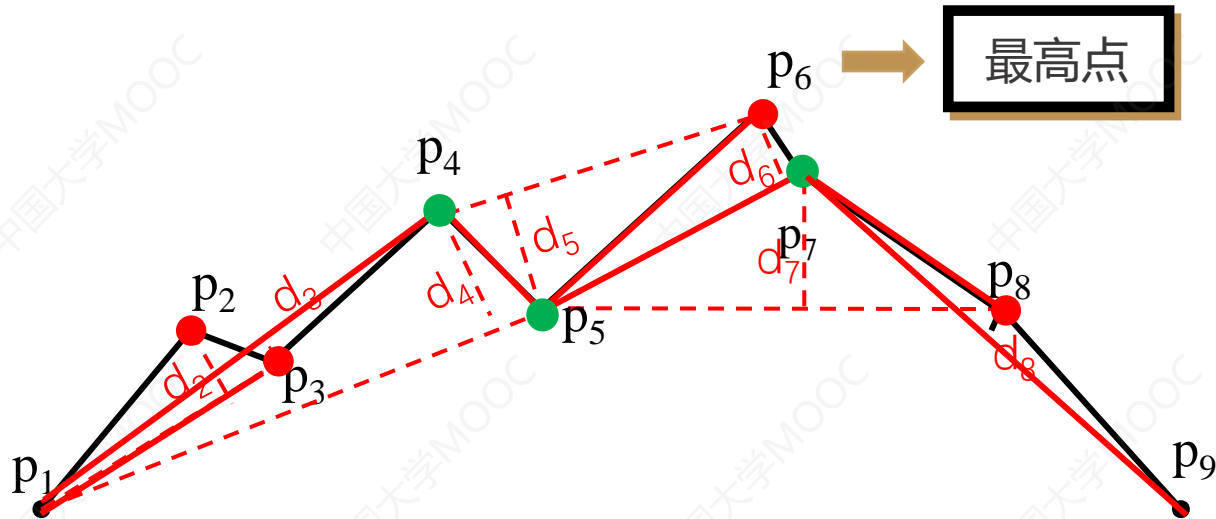


03 线要素化简算法

How to Simplify Line Features



L



最高点

三. 道格拉斯-普克算法 (David Douglas & Thomas Peucker)

对给定曲线的首末点连一条直线，求中间所有点与直线间的距离，并找出最大距离 d_{\max} ，用 d_{\max} 与限差 L 比较。

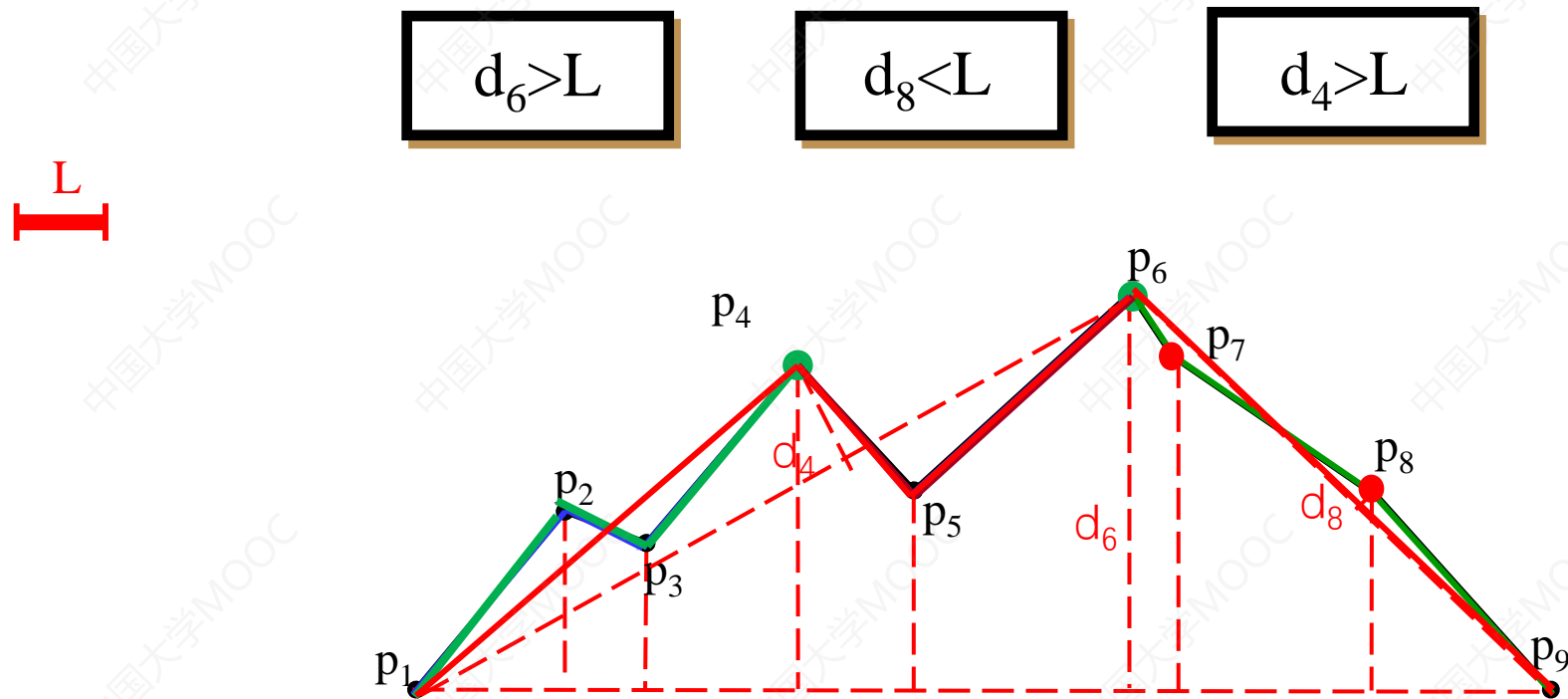
$$d_{\max} \geq L$$

保留对应点，以该点为界将曲线分为两段，重复使用该方法。

$$d_{\max} < L$$

舍去所有中间点。

知



03 线要素化简算法

How to Simplify Line Features



距离：56

最大值：55.71

均值：7.28

总和：285.62

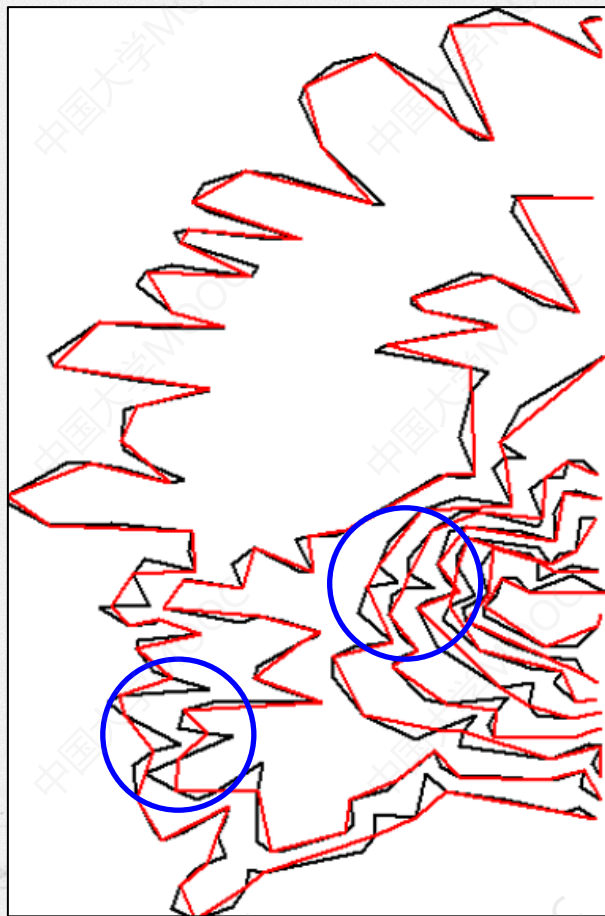
标准偏差：10.3

原点数：312

压缩点数：164

压缩比：1.9

处理时间:32ms



垂距法

距离：19

最大值：18.75

均值：4.78

总和：189.14

标准偏差：6.24

原点数：312

压缩点数：163

压缩比：1.91

处理时间:47ms



道格拉斯-普克法

谢谢观看