

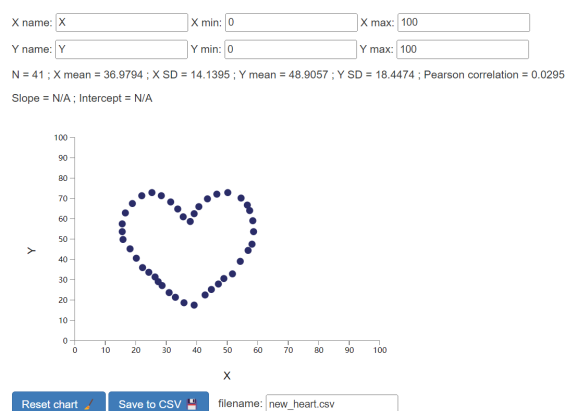
Same-stats-different-graphs实验报告

实验目的

通过简单的操作，调试实验参数，获得数据可视化的直观入门体验。

实验准备

使用<http://robertgrantstats.co.uk/drawmydata.html>平台绘制任意的图案及其对应的csv数据，并将其保存到对应的文件夹内备用。



准备一个用来将多张图片连成动图的工具，没有找到比较好的平台，所以自己写了一个py文件“gen_gif.py”来生成对应动图。源文件请见附件。

另外为了实验分类简单，
对"Same_Stats.py"中的代码稍加修改，
使得result文件夹里可以得到分类的代码，文件结构如图所示：

results文件夹内的结构格式为：

**<初始形状>-<结束形状
>/iters =<扰动次数>/csv文件
和png文件**

```
卷 OS 的文件夹 PATH 列表
卷序号为 626D-675D
C:.
├─.idea
│   └─inspectionProfiles
├─generated_datasets
├─results
│   ├──dino-circle
│   │   ├──iters=100000
│   │   ├──iters=200000
│   │   └─iters=50000
│   ├──heart-bullseye
│   │   ├──iters=100000
│   │   ├──iters=200000
│   │   └─iters=50000
│   ├──heart-x
│   │   └─iters=50000
│   ├──new_heart-circle
│   │   └─iters=50000
│   ├──new_heart-x
│   │   ├──iters=200000
│   │   └─iters=50000
│   └─zhenhuan-circle
│       ├──iters=200000
│       ├──iters=50000
│       └─iters=500000
└─seed_datasets
```

实验内容

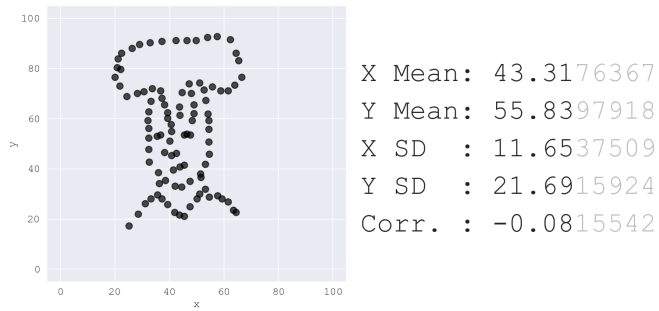
利用spoc资源中的代码复现实验。

扰动次数对实验的影响

为了找到合适的扰动次数，我固定初始图案和结束图案，只修改扰动次数多次实验。

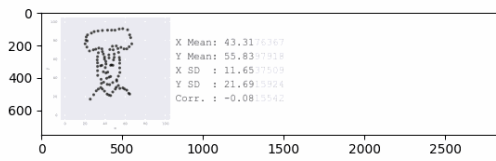
下列为不同扰动次数下的实验结果：

初始图案

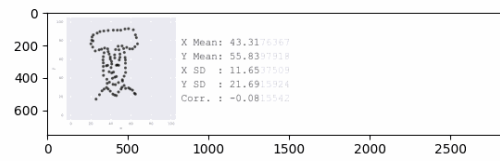


扰动过程

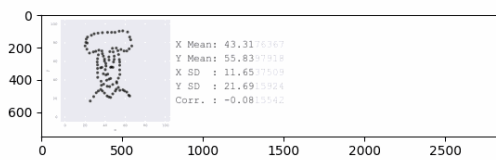
突然发现pdf展示不了动图，放在附件里了。



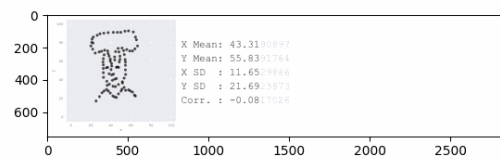
animation_zhenhuan_to_circle_50000



animation_zhenhuan_to_circle_100000

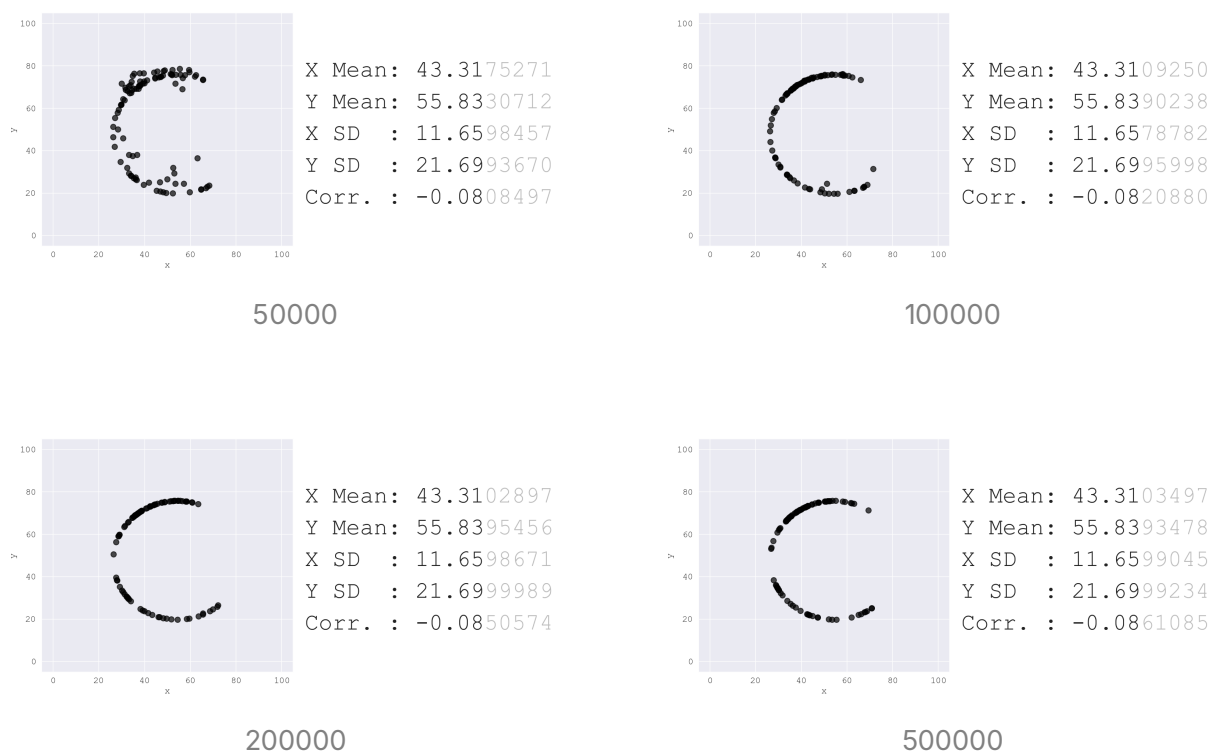


animation_zhenhuan_to_circle_200000



animation_zhenhuan_to_circle_500000

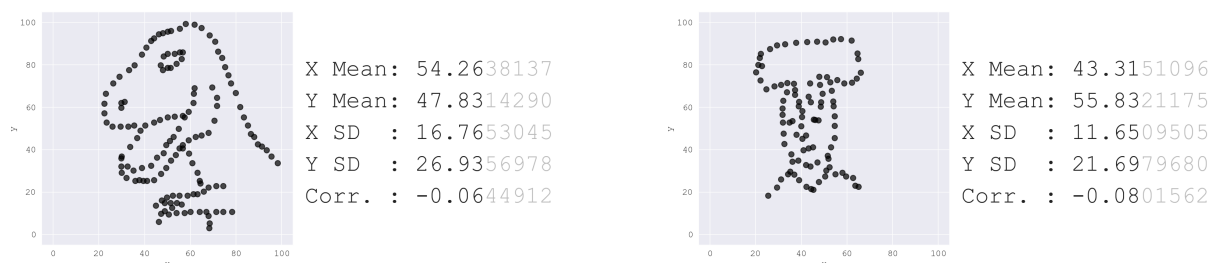
下图为四类扰动次数实验最后一张图片的对比，可以看出在200000之前，扰动次数越多，图形越接近我们预期的圆形，但200000和500000却没有太大差别，因此我们在后续的实验中选择200000作为扰动次数：

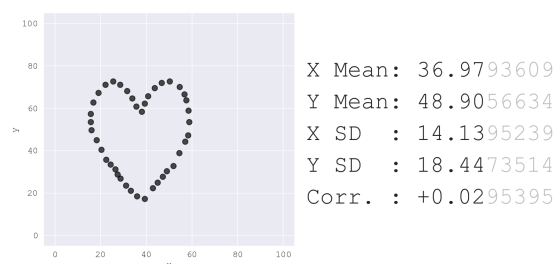
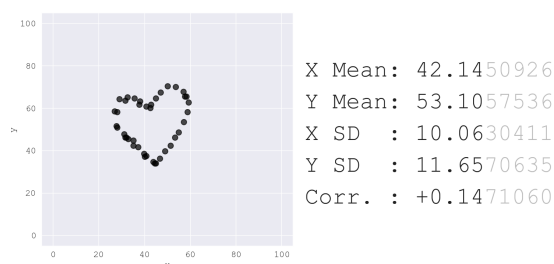


初始图形对实验的影响

除了使用原有的小恐龙图案，我另外绘制了三张图片来测试扰动效果。

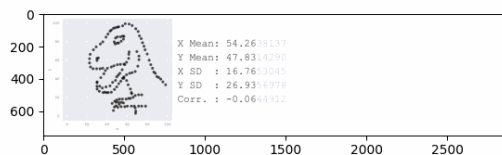
四张图片的原始状态：



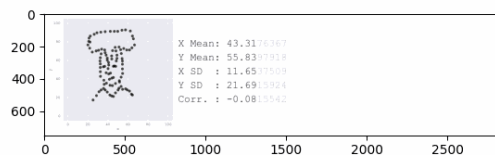


之所以绘制了两幅心形，是因为第一个心虽然形状上看起来并不复杂，却怎么也无法形成圆形，始终都保持着心形的特征。我推测可能是因为大小不够，以及边有重叠，可以明显地看到左上角的边缘有两层，这可能是导致结果不理想的原因，所以抱着这种想法，我绘制了第二个心，避开了上述的两个特点。

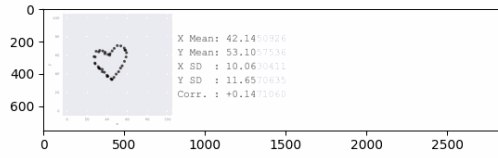
固定结束形状为circle，扰动次数为200000，其余可缺省参数为默认，四种初始图案的扰动经过如下图所示。



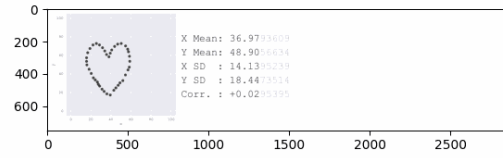
animation_dino_to_circle_200000



animation_zhenhuan_to_circle_200000

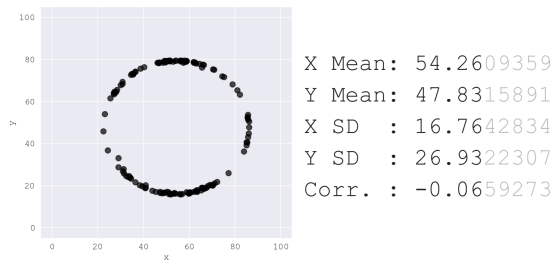


animation_heart_to_circle_200000

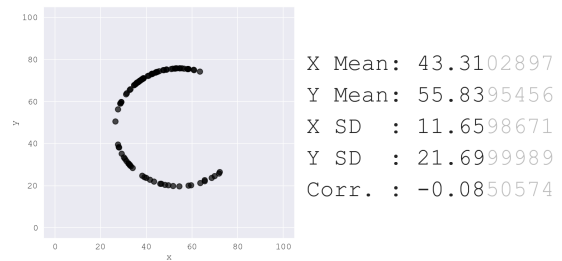


animation_new_heart_to_circle_200000

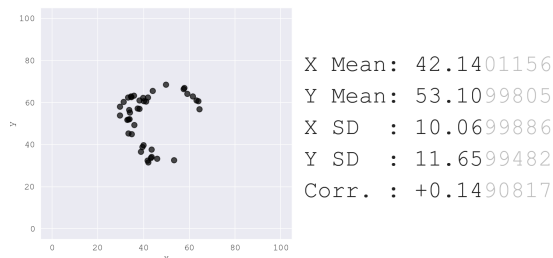
四个图案的最终扰动结果：



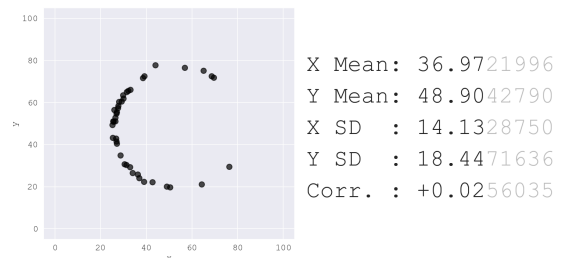
animation_dino_to_circle_200000



animation_zhenhuan_to_circle_200000



animation_heart_to_circle_200000



animation_new_heart_to_circle_200000

实验结论

由于运行时间久，课业压力大且实验结果不理想，我没有展开做更加深入的分析，但显而易见的是，扰动次数和原始图片的点布局对实验结果的影响很大，其中circle是最容易呈现的图形，而另外几种，如果不说明，其实很难从肉眼看出是呈现了一个什么图形。