

# 实验报告

---

具体实现一个将图像进行Seam carving的程序，其基本功能是可以将 $m \times n$ 的图象压缩为 $m/2 \times n/2$ ，并且有方便的输入输出功能.

## 实验环境

---

CPU: Intel Core i5-7200U

内存: 8GB

操作系统: Windows 10 64位教育版

编程语言: Python 3.6

运行方式: 直接运行seam\_carving.exe文件即可

## 算法分析

---

### 计算破坏度

参考网络资料 ([地址](#)) , 选择了能量函数

$$d_1(I) = \left| \frac{\partial}{\partial x} I \right| + \left| \frac{\partial}{\partial y} I \right|$$

表示图像上每一点的破坏度, 计算的时间复杂度为 $O(m \times n)$ .

### 查找接缝

采用动态规划算法, 详见P3(b), 时间复杂度为 $O(m \times n)$ .

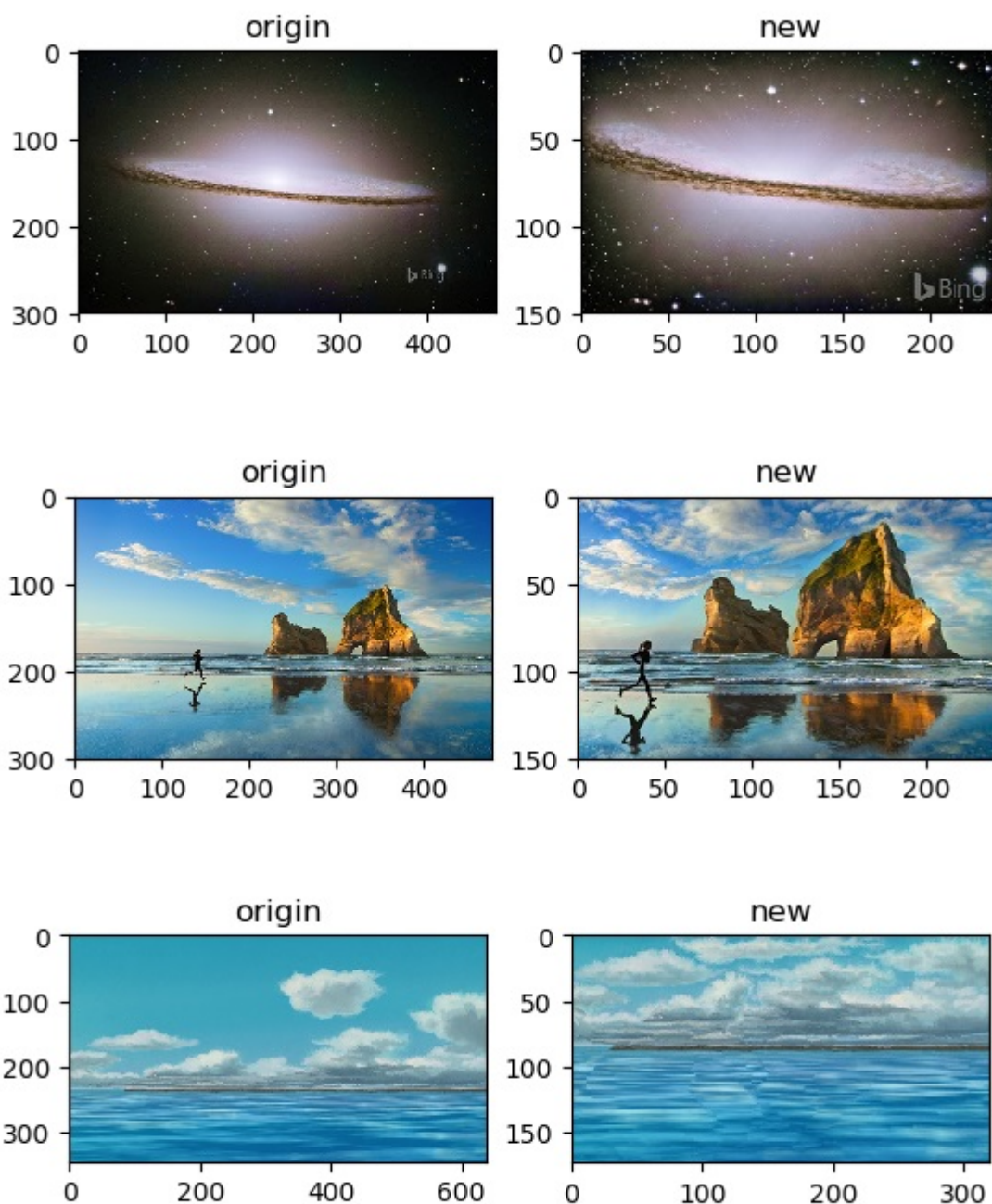
### 删除接缝

反复调用计算破坏度和查找接缝函数, 并逐次删除接缝, 直到图片大小达到预期为止, 时间复杂度为 $O(mn(m+n))$ .

## 结果分析

---

我们选择分辨率分别为480x300和600x345的几张不同风格的图片, 运行了Seam carving算法, 结果如下:



结果表明，Seam carving对于大部分图片都能够比较好地保留图片中的关键信息，但也存在着一些问题，例如对复杂形状（如图2和图3中的云）的处理容易变形，对物体边缘的处理不够平滑等。