

# ImagePy开源图像处理框架

基于Python的图像处理插件系统

# 框架的意义

- 1.帮助初学者学习，理解算法，建立感性认识
- 2.方便，快速的进行算法测试
- 3.作为生物，材料等非计算机专业学生及科研工作者的图像处理工具

# 框架的意义

1. ImagePy 简介：功能概览
2. 算法体验：深度剖析分水岭算法
3. 算法测试：差分高斯滤波与局部阈值
4. 完成科研工作：计算泡孔材料的粒径分布
5. 二次开发：宏，工作流，插件

# 相关资源

1. Github地址:

<https://github.com/Image-Py/imagepy>

2. 课程内容文档：（比较系统的科普性图像处理资料，陆续更新中，适合初学者）

<https://www.jianguooyun.com/p/DVYna74Q-o66Bhj1hzM>

# 功能概览

ImagePy

File Edit Image Process Selection Analysis Table Kit3D Plugins Window Help IBook

Leaf 36K x astronaut camera

1/1: 446x507 pixels; rgb; 0.65 M 1/1: 512x512 pixels; rgb; 0.75 M 1/1: 512x512 pixels; 8-bit; 0.25 M

cell cell-msk cell-gray

1/1: 365x579 pixels; rgb; 0.6 M 1/1: 365x579 pixels; 8-bit; 0.2 M

Tables

cell-gray-region statistic

35x12; 3.36K

	Mean	Standard	Sum
0	157.27	14.7	280878.0
1	179.11	15.11	259177.0
2	160.29	17.29	236743.0
3	164.75	14.53	301991.0
4	146.82	11.19	160765.0
5	151.27	13.04	239305.0
6	169.3	24.71	243959.0
7	172.88	18.42	276951.0
8	148.34	14.49	205152.0
9	149.69	13.78	201638.0
10	164.44	20.92	287277.0
11	157.09	14.47	207989.0
12	156.78	10.26	250539.0
13	158.02	11.73	236239.0
14	170.94	17.88	277098.0
15	151.86	20.09	210326.0
16	135.44	30.74	553550.0
17	159.9	9.77	210105.0
18	149.97	18.84	357682.0
19	153.55	22.5	211433.0
20	169.87	18.85	197894.0
21	161.13	22.19	263935.0
22	158.36	24.65	223598.0
23	111.75	34.21	275790.0
24	168.23	25.74	266473.0
25	162.76	27.25	231929.0
26	154.34	23.92	248032.0
27	154.9	21.46	239327.0
28	163.66	20.56	272174.0
29	124.83	31.71	430555.0
30	181.88	14.44	232085.0
31	159.0	20.23	297337.0

Widgets

Histogram

0 255

0 255

0-255 min-max slice stack

Grays

Navigator

Apply Fit Normal 100.00%

Develop Tool Suite

Macros Recorder Plugin List View Plugin Tree View

Command Line

```
Python 3.6.3 (v3.6.3:2c5fed8, Oct 3 2017, 18:11:49) [MSC v.1900 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>>
>>> # numpy(np) and
>>> scipy.ndimage(ndimg) has been imported!
>>>
>>> # pls.run name() to call a
```

Location:290.0 56.0 Value:146

# 功能概览

1. 打开关闭图片
2. 图像展示
3. 放大，缩小，鼠标测量
4. 滤波，特征提取
5. 二值化，区域测量
6. 表格处理，绘制图表
7. 三维重建

# 功能概览

## 1.海冰影像分割案例

<https://github.com/Image-Py/seaice>

## 2.脑血管提取及可视化

<https://zhuanlan.zhihu.com/p/31387917>

## 3.IBook示例插件

# 深度剖析分水岭算法

- 1.分水岭的水文学意义
- 2.分水岭的要素：高程，种子
- 3.分水岭算法的对偶思想：鞍部提取
- 4.局部极值做种子：泡孔分割
- 5.梯度做高程：硬币分割（三维演示）
- 6.用于二值图像的距离变换
- 7.分割与连接的对偶思想



# 快速算法测试

1. 文字提取： 阈值方法
2. 局部自适应阈值
3. 差分高斯滤波 + 全局阈值

# 生物，材料的图像分析工具

1. 泡孔提取
2. 比例尺标定
3. 小尺度模糊
4. 局部极小值
5. 分水岭分割
6. 区域分析
7. 数据统计，表格输出

# 扩展开发

1. 宏录制：以泡孔分割为例
2. workflow编写：以泡孔分割为例
3. 插件编写：以高斯模糊为例

最后，求star:

<https://github.com/Image-Py/imagepy>