

数字岩心软件JHNY-DPM 软件 使用指南

中国矿业大学刘江峰教授团队

jeafliu@foxmail.com

<http://jhnydpm.com/>

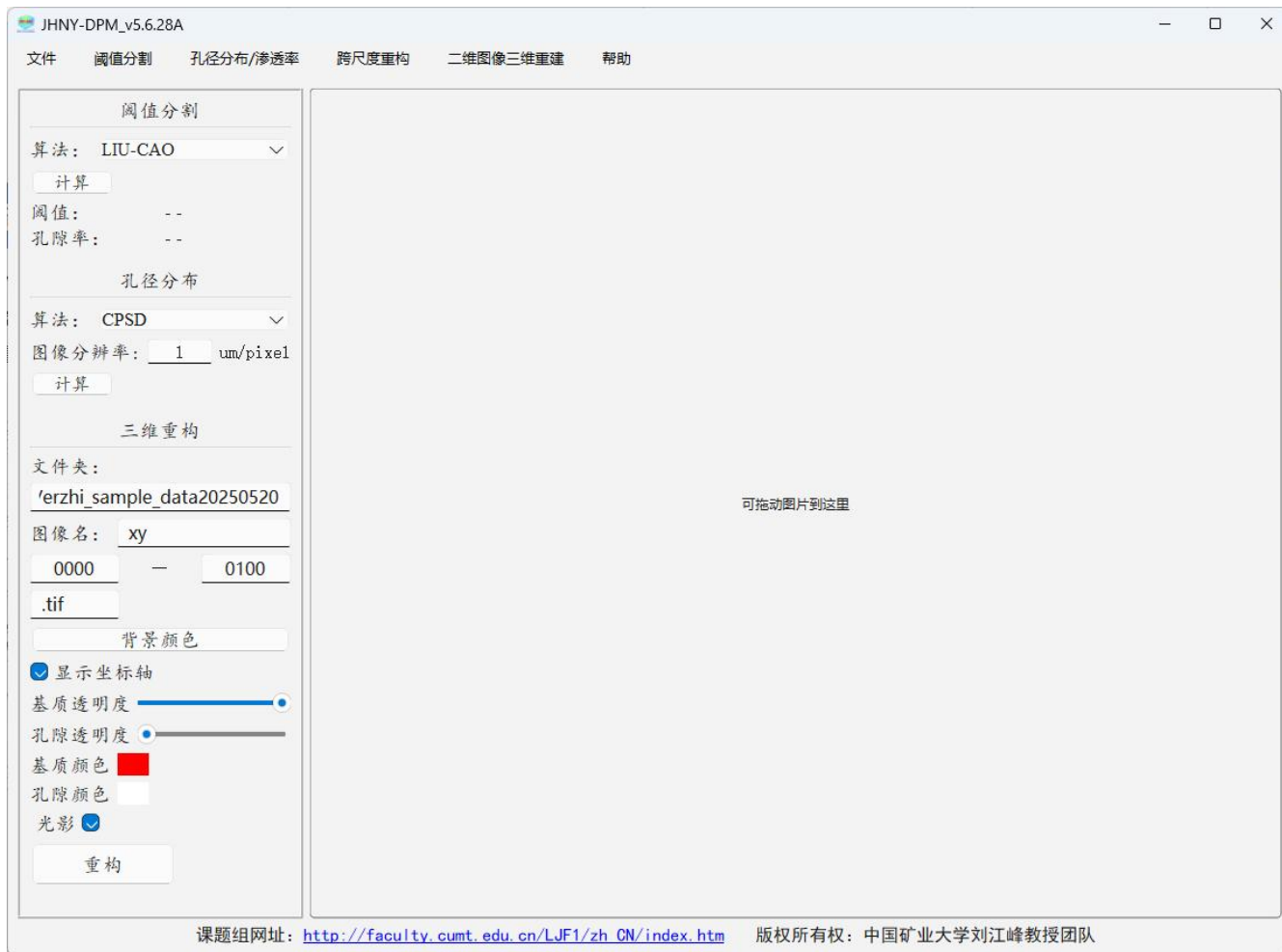
<http://faculty.cumt.edu.cn/LJF1/en/index.htm>

各版本下载和使用指南

- **基础版：**可直接下载使用，许可码自动发放。
- **进阶版、进阶版Plus和高级版：**许可码需授权发放，在论文中标明JHNY-DPM即可申请进阶版（根据论文使用情况和篇数，申请进阶版 ≥ 1 篇、进阶版Plus ≥ 3 篇、高级版 ≥ 5 篇，论文发送至jeafliu@foxmail.com）。
- **补充：**（1）以上版本如果想直接授权获取也可以直接email联系jeafliu@foxmail.com；（2）线下参加每年软件培训（一般在China Rock会议期间），有机会直接获得进阶版、进阶版Plus；（3）如果是商业用途请直接联系jeafliu@foxmail.com，非授权禁止应于商业用途；（4）使用建议请直接email发送jeafliu@foxmail.com，一经采纳将赠送进阶版plus或者高级版，另外该软件开发部分模块接口，如有意向嵌入请直接email联系。

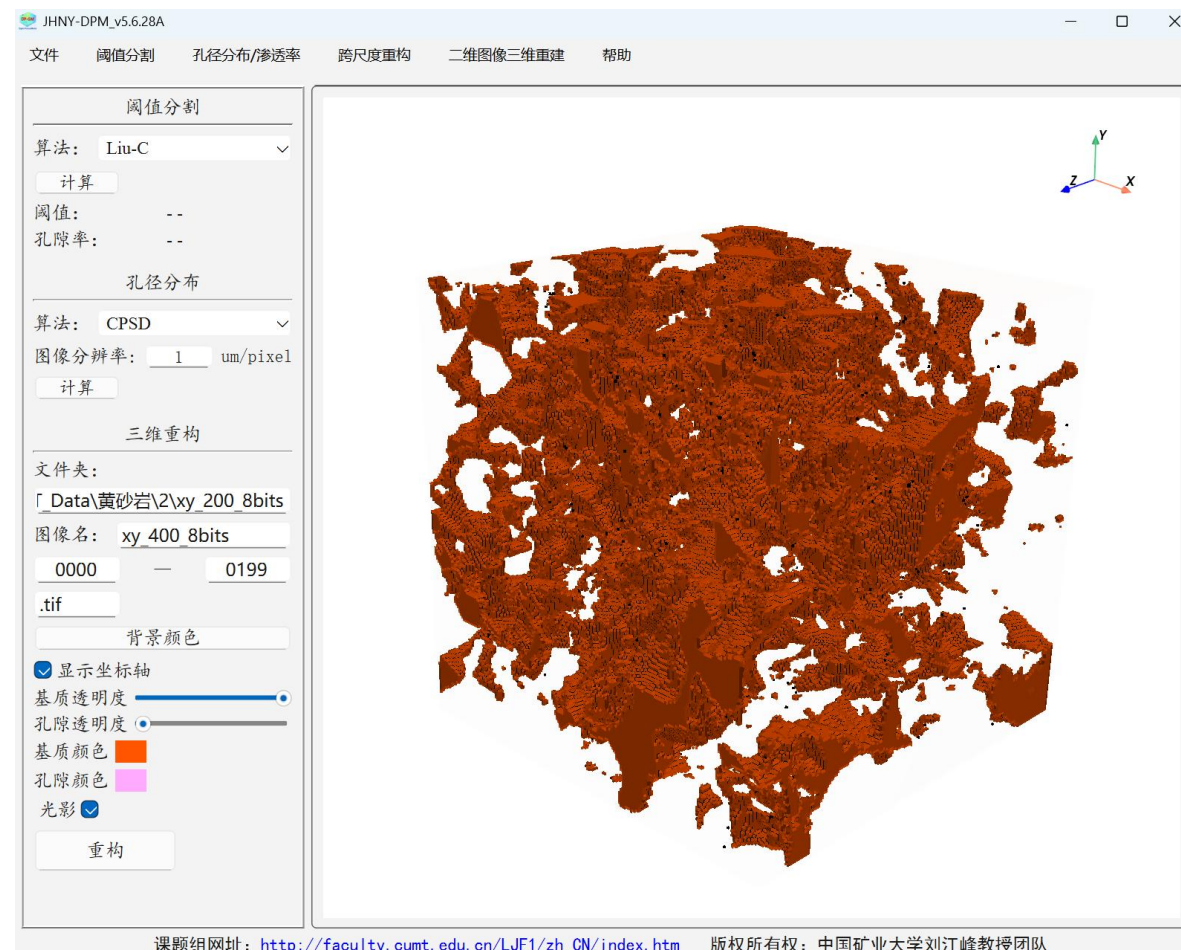
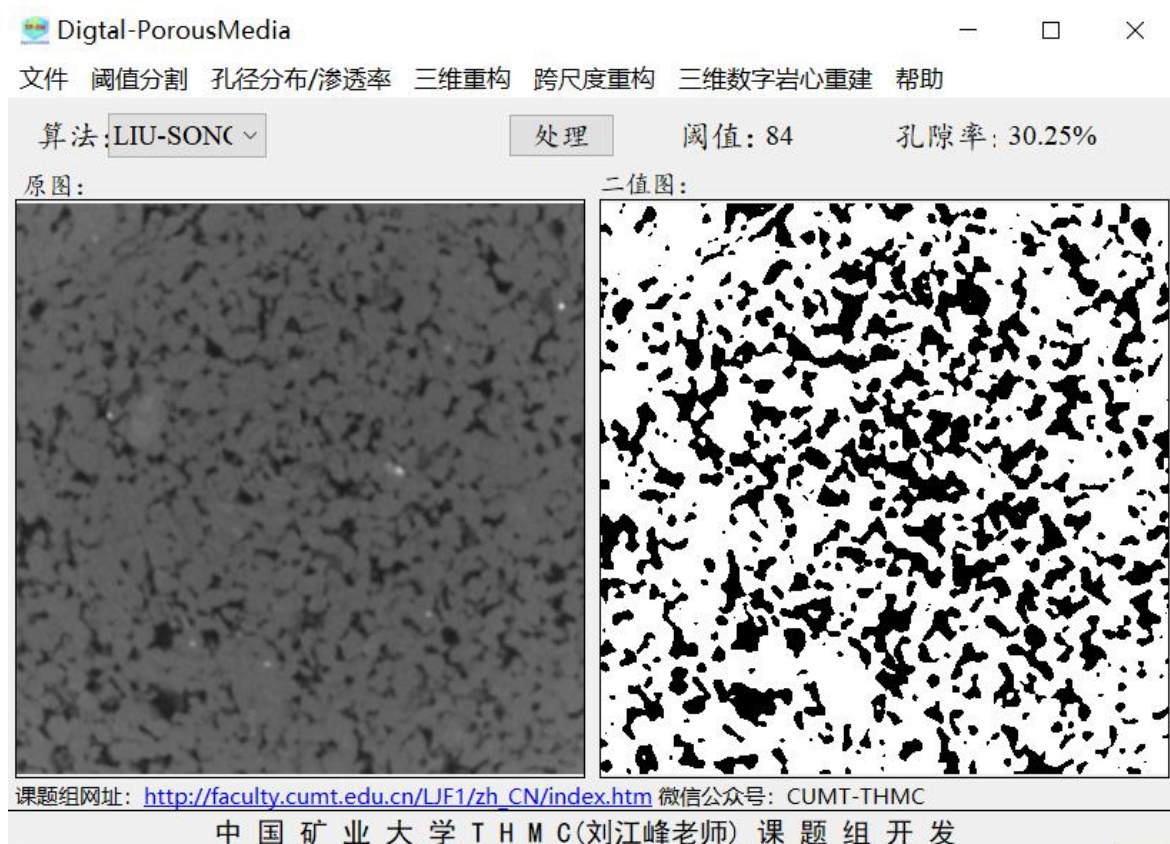
1. 研究背景介绍

- 基于Python语言开发具有自主知识产权的数字图像处理软件
- 具备阈值分割、孔裂隙结构定量表征、渗透率预测、跨尺度重构、三维展示和三维数字岩心重建等功能
- 可批量化处理大量图像样本



2. 版本更新介绍

■ 软件更新



◆ 功能栏位置更新

◆ 算法增加

◆ 计算效率优化

◆ 图片展示方式更新

◆ 三维展示方式增加

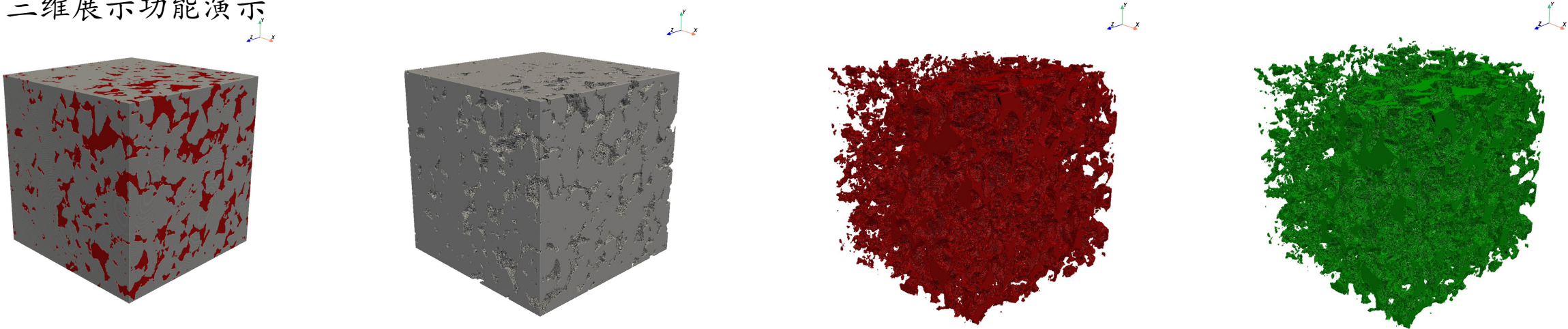
◆ 输入文件路径优化

我们一直在进步!

2. 版本更新介绍

■ 新增功能展示

◆ 三维展示功能演示



◆ 其他更新

去年

像素精度
(微米每像素)

ImageScale: /



G:\PyPro\openGLtest\tif

阈值分割

算法: Liu-C

计算: Liu-C, Liu-S

阈值: --

孔隙率: --

今年

算法: CPSD

图像分辨率: 1 um/pixel

计算

自动识别

无需 “\”
中英文路径均可

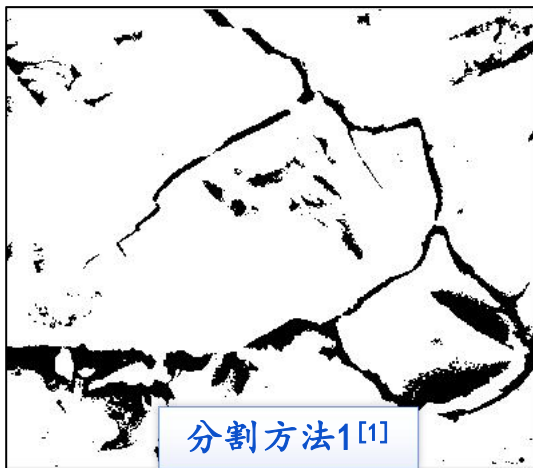
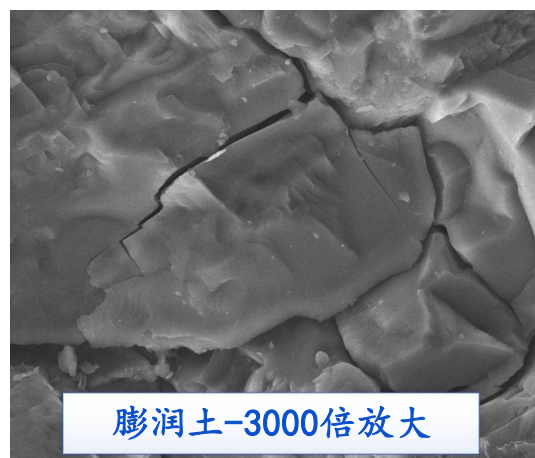
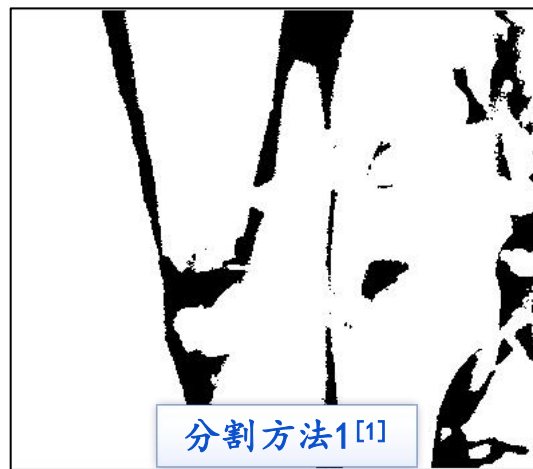
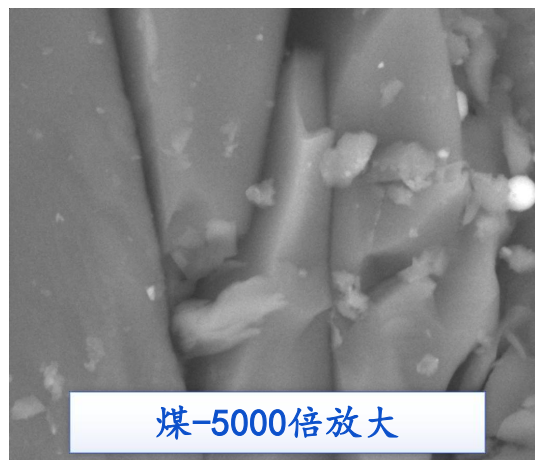
文件 阈值分割 孔径分

算法: LIU-CAO

原图: LIU-CAO, LIU-SONG

3. 功能介绍与演示-阈值分割

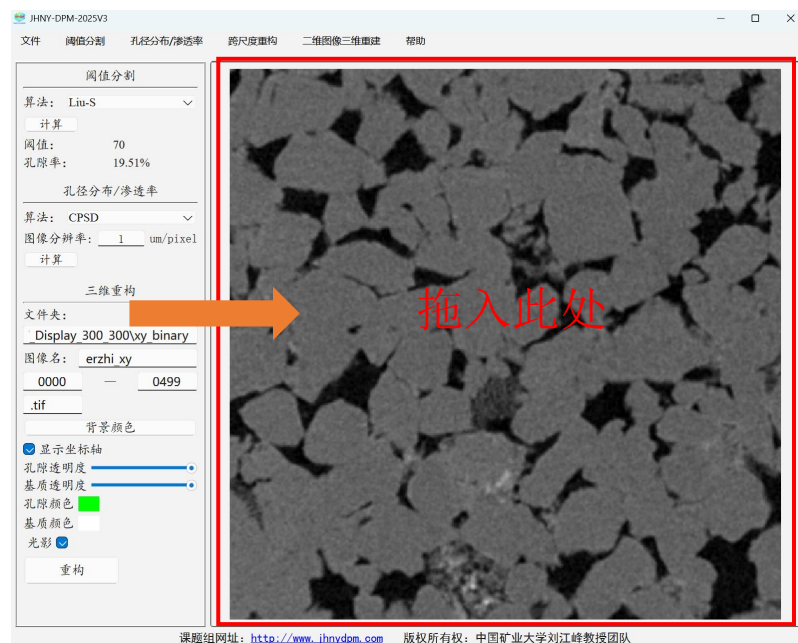
- 内嵌两种自研算法，高效准确获取孔隙-基质二值图及其孔隙率



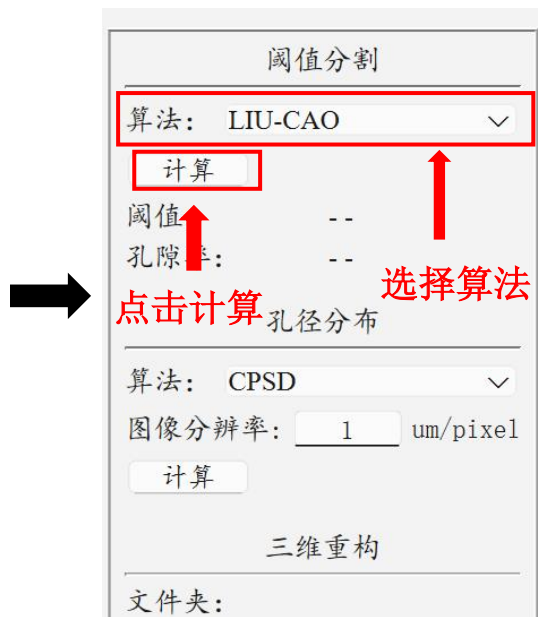
1. SB Song, JF Liu, et. al. Journal of Petroleum Science and Engineering, 2020(190), 107074
2. JF Liu, XL Cao, et. al. Geomechanics and Geophysics for Geo-Energy and Geo-Resources, 2020(6)

3. 功能介绍与演示-阈值分割

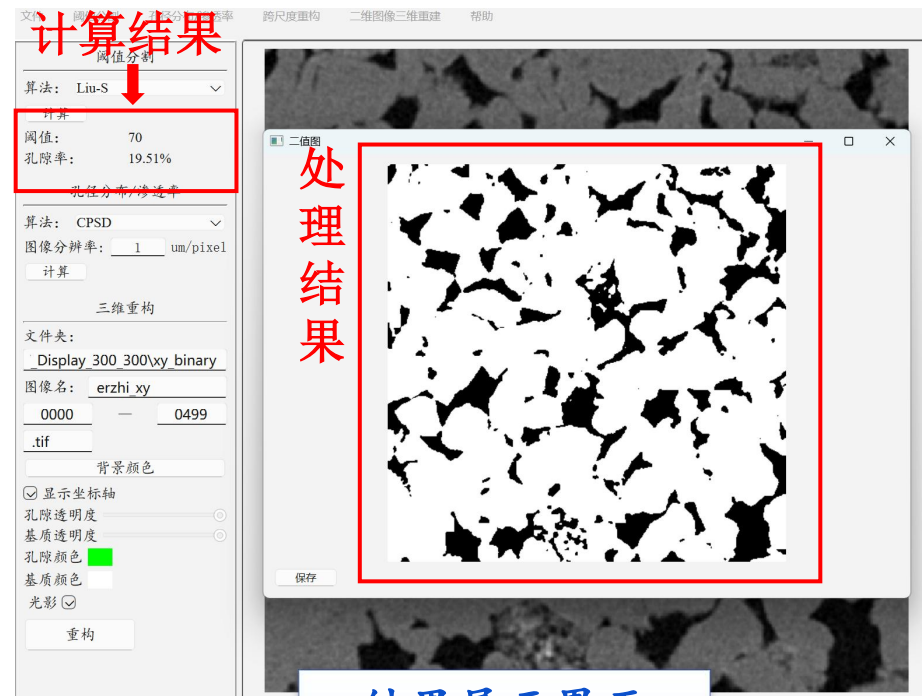
- 把需要处理的图像从文件夹中拖入右侧区域
- 选择想要使用的阈值分割算法，点击“计算”既可以完成处理
- 处理后的二值图片会展示在新的弹窗中，分割所的值和孔隙率显示在对应文本框内



软件初始页面



阈值分割页面



结果展示界面

3. 功能介绍与演示-阈值分割

■ 大批量图像需要处理时，点击阈值分割-批处理，选择方法并填写路径后，可以获得处理结果



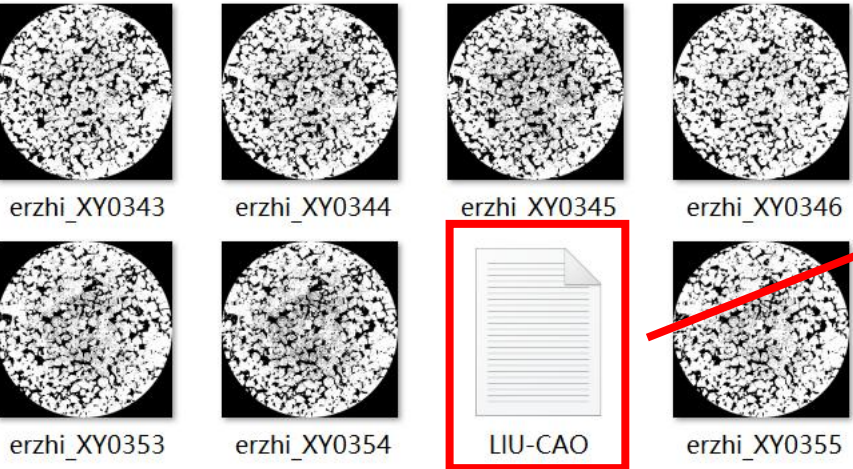
1 初始页面



2 算法选择



3 路径填写与处理界面



4 分割结果与信息查看

序号	阈值	孔隙率(%)	图像
1	91	34.64	XY0000.tif
2	89	32.59	XY0001.tif
3	91	34.64	XY0002.tif
4	90	33.54	XY0003.tif
5	90	33.54	XY0004.tif
6	92	36.0	XY0005.tif
7	89	32.62	XY0006.tif
8	91	34.68	XY0007.tif
9	89	32.68	XY0008.tif
10	91	34.8	XY0009.tif
11	91	34.83	XY0010.tif
12	90	33.69	XY0011.tif
13	91	34.92	XY0012.tif
14	91	34.99	XY0013.tif

注意事项:

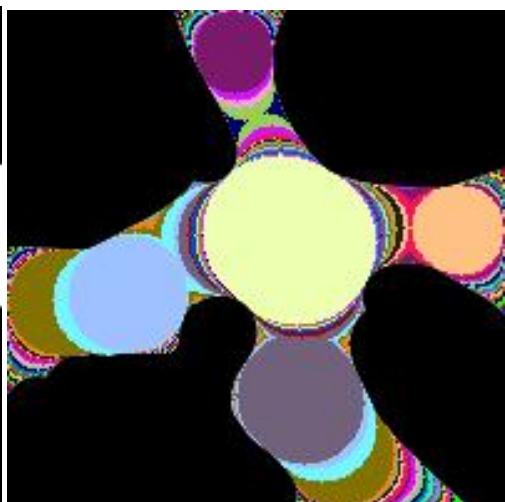
- 文件路径要是绝对路径
- raw、nc等非常规格式不可处理
- 三维图像(如三维tif/tiff) 不可处理
- 白色基质，黑色孔隙（裂隙）

3. 功能介绍与演示-孔径分布+渗透率

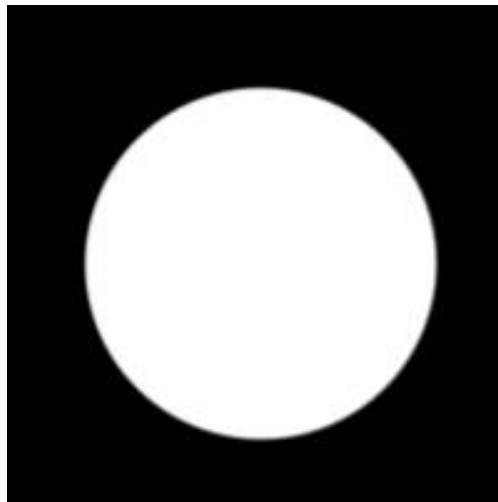
- 内嵌两种自研和两种经典孔径分布算法，实现基于二值图自动量测不同尺寸孔隙的半径、面积及其占比



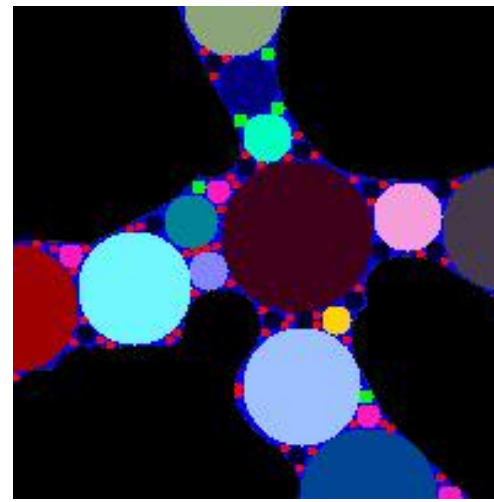
原孔隙



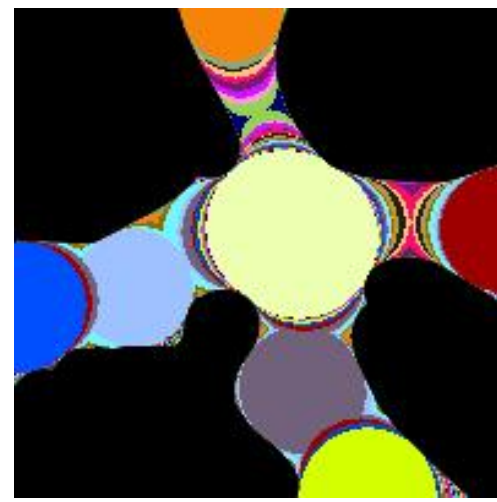
连续孔径算法^[1]
(CPSD)



离散孔径算法^[1]
(DPSD)



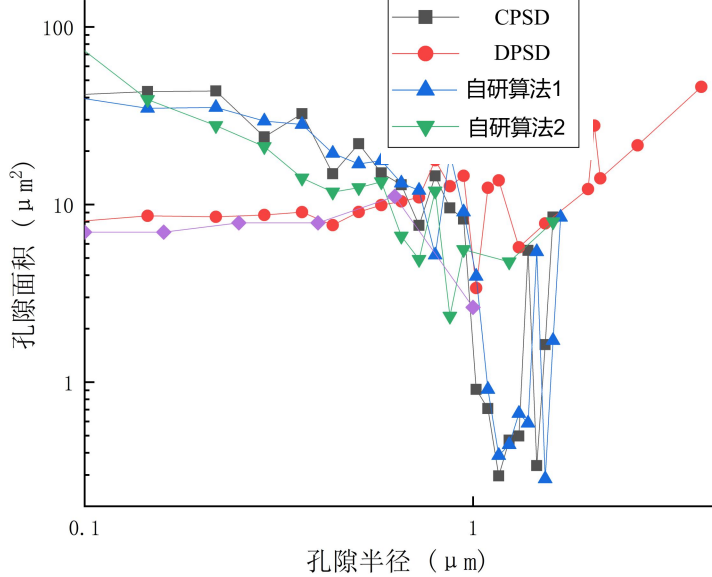
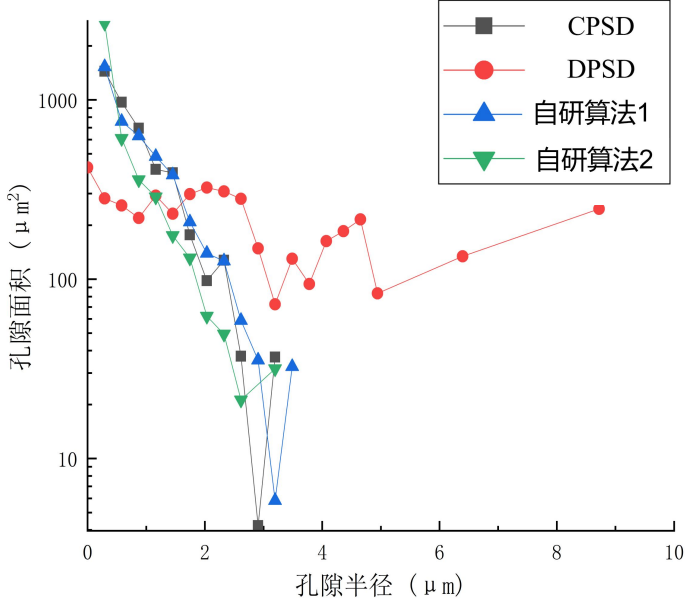
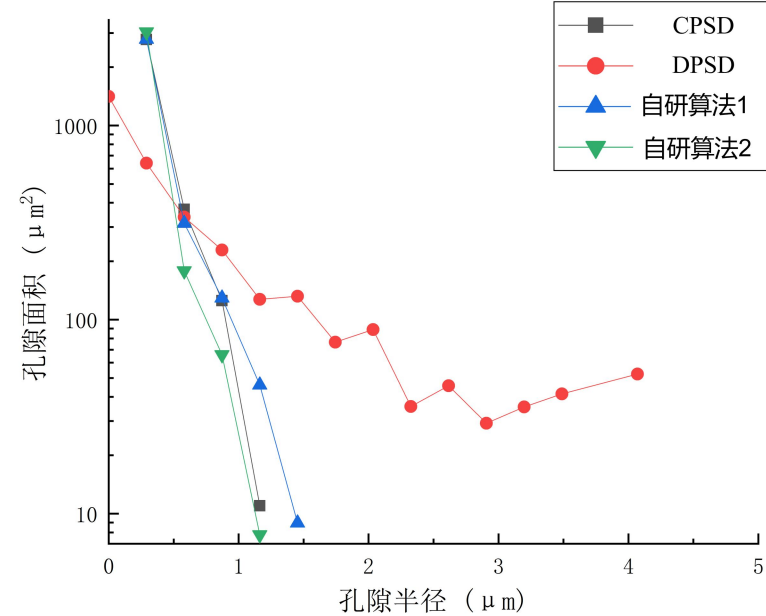
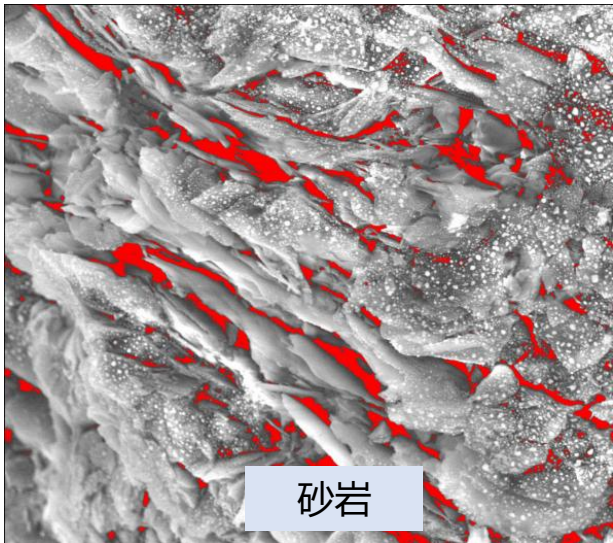
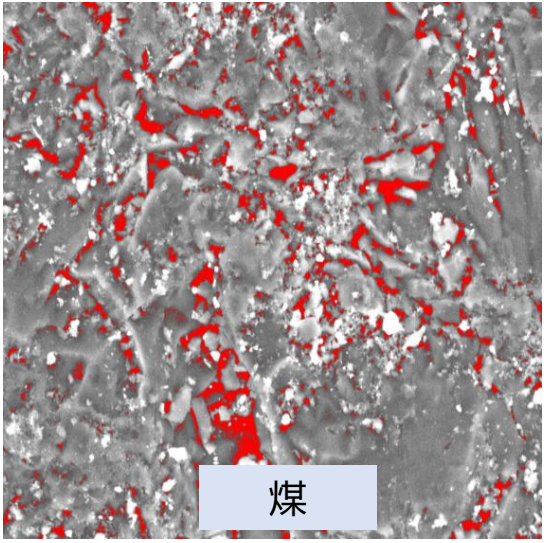
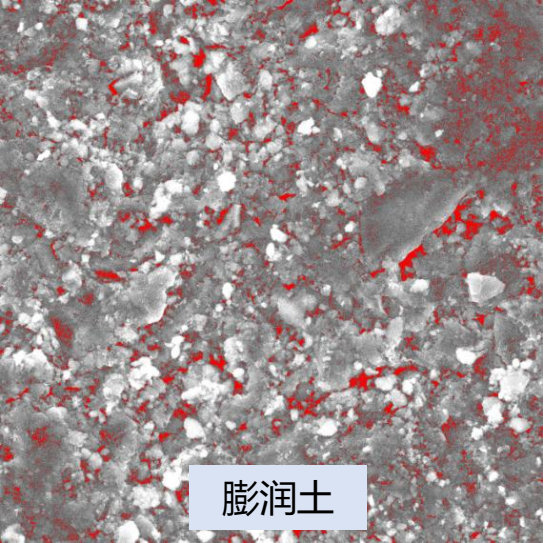
自研算法1



自研算法2

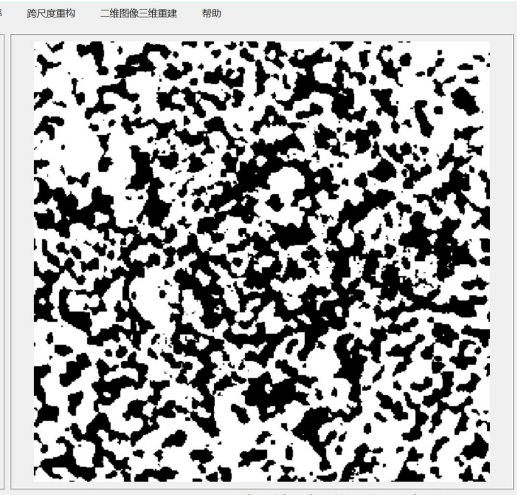
3. 功能介绍与演示-孔径分布+渗透率

■ 孔径分布测算效果对比

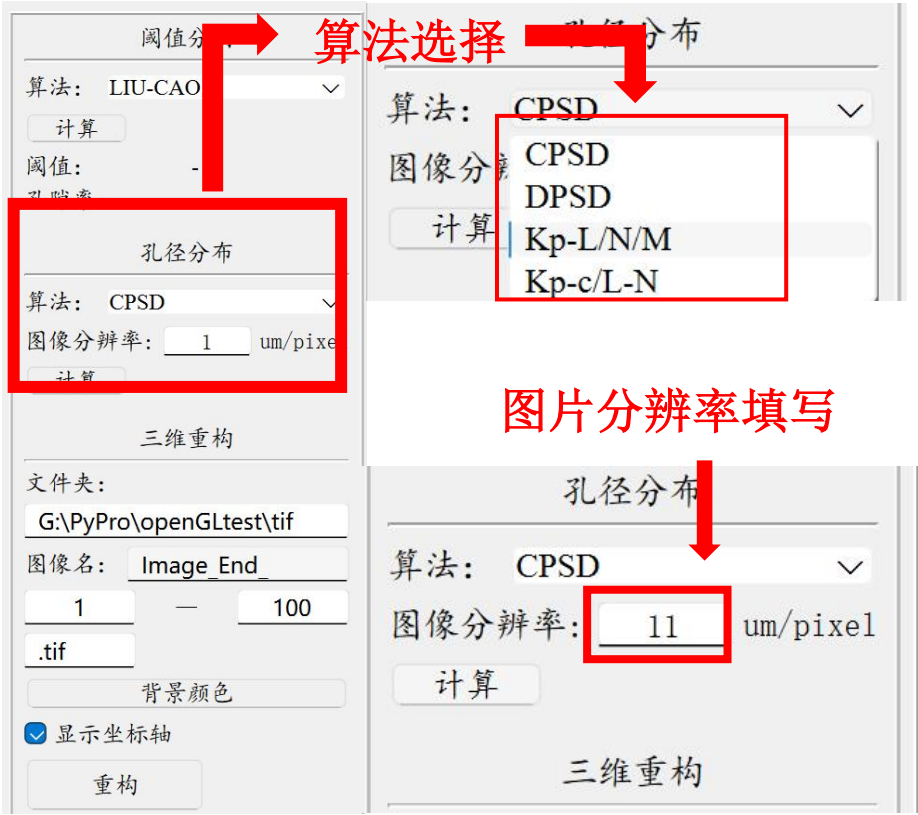


3. 功能介绍与演示-孔径分布+渗透率

- 将二值图片拖入右侧展示框；在左侧功能栏下拉算法选择计算孔径分布或渗透率；
- 输入图片的空间分辨率，点击计算，弹出的新窗口会显示计算后得到的孔径分布+渗透率推算结果



1 初始页面



2 参数设置

	半径	面积	面积比
1	11.0	82038.0	1.332
2	22.0	275396.0	4.4716
3	33.0	1000791.0	16.2498
4	44.0	1360403.0	22.0888
5	55.0	1547832.0	25.1321
6	66.0	948156.0	15.3952
7	77.0	496221.0	8.0571
8	88.0	259908.0	4.2201
9	99.0	188034.0	3.0531

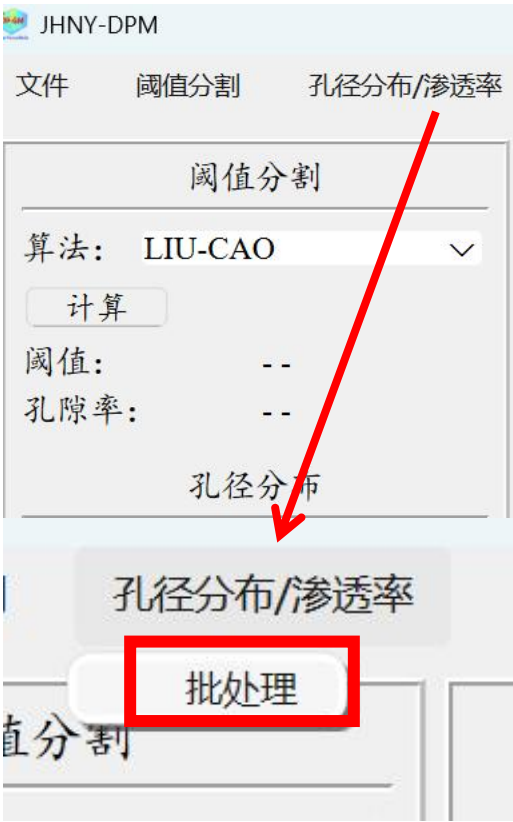
渗透率(H-P): 1.6425e-10
渗透率(贡献H-P): 2.7376e-11

3 计算结果

孔径分布结果

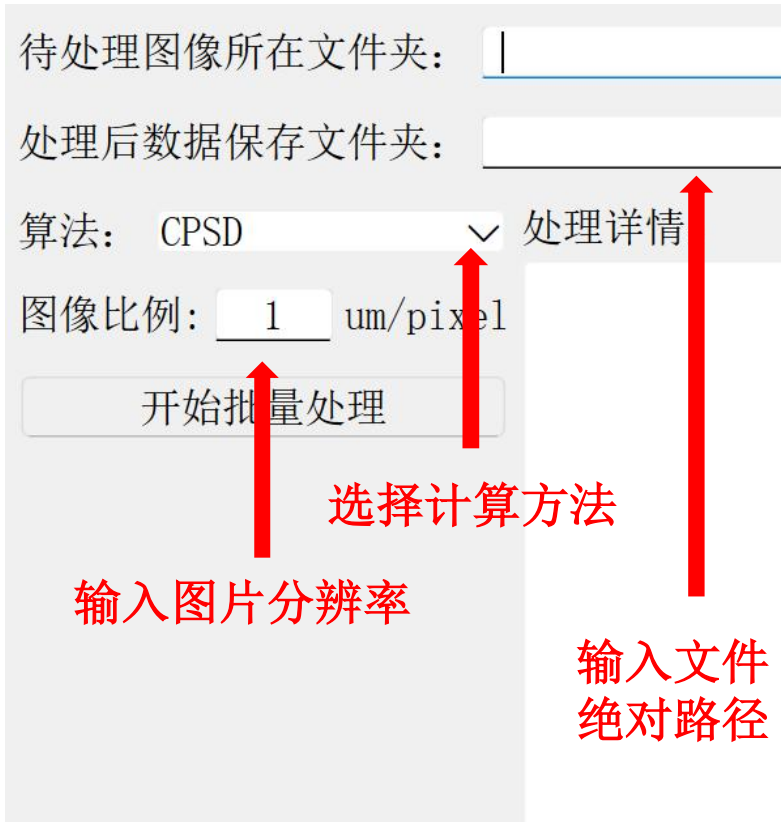
3. 功能介绍与演示-孔径分布+渗透率

■ 批量化处理操作流程



1 初始页面

孔径分布/渗透率下面的“批处理”



2 设置与路径填入

方式与前述环节相似，设置后点击“开始批量处理”



3 开始批量化处理

实时显示处理进度

3. 功能介绍与演示-孔径分布+渗透率

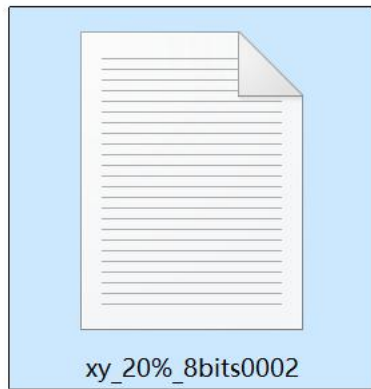
■ 批量化处理结果展示：填写的导出路径中存放有各图像的计算结果



xy_20%_8bits0000



xy_20%_8bits0001



xy_20%_8bits0002



xy_20%_8bits0006



xy_20%_8bits0007



xy_20%_8bits0008

文件	编辑	查看
H-P: 8.287118055555557e-12		
考虑贡献值的H-P: 1.9575862842181248e-12		
5	29550	8.1422
10	81825	22.5460
15	103400	28.4907
20	44275	12.1995
25	36225	9.9814
30	19200	5.2903
35	48450	13.3499
半径 (μm)	面积 (μm²)	占比 (%)

3. 功能介绍与演示-三维重构

■ 操作流程及注意事项：实现基于多张二维图像交互式查看三维体

三维重构

文件夹：

G:\PyPro\openGLtest\tif

图像名：

Image_End_

1

—

100

.tif

背景颜色

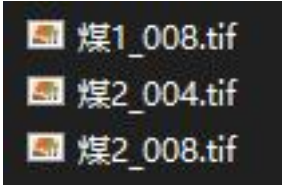
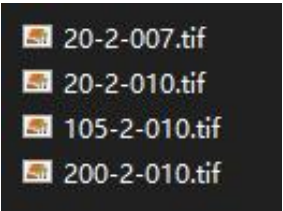
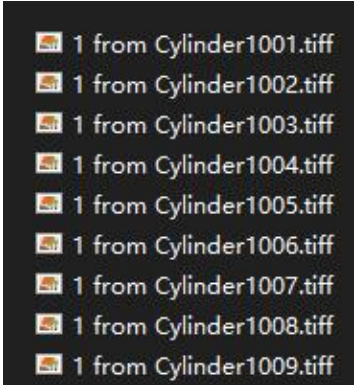
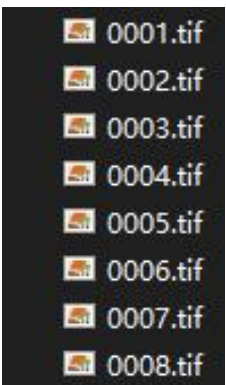
☒ 显示坐标轴

重构

1. 文件路径填写

- 灰度图/二值图均可
- 建议文件夹仅含有待显示图样
- 前缀有无均可，但应统一
- 序列号应例如0001, 0002, ...或001, 002, ...

注：若按1,2,3这种命名，程序会按1,10,11,...,19,2,20,21,...，导致读取顺序错乱



- 常见二维图像文件格式(后缀) 均可（如jpg/jpeg/tif/tiff）
- raw、nc等非正规格式或三维图像不可处理(如三维tif/tiff)

3. 功能介绍与演示-三维重构

■ 填写示例与结果展示

三维重构

文件夹：

_Display_300_300\xy_binary

图像名：

erzhi_xy

0000

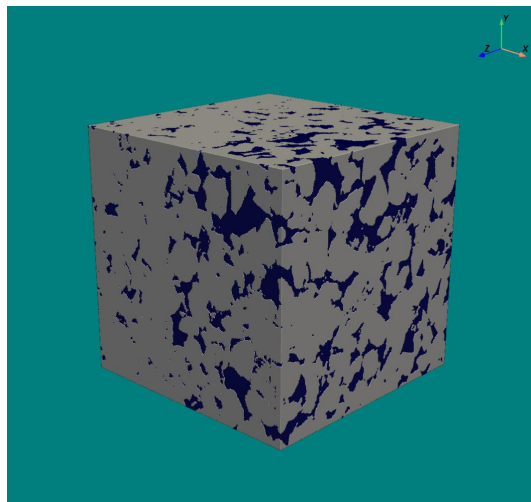
—

0499

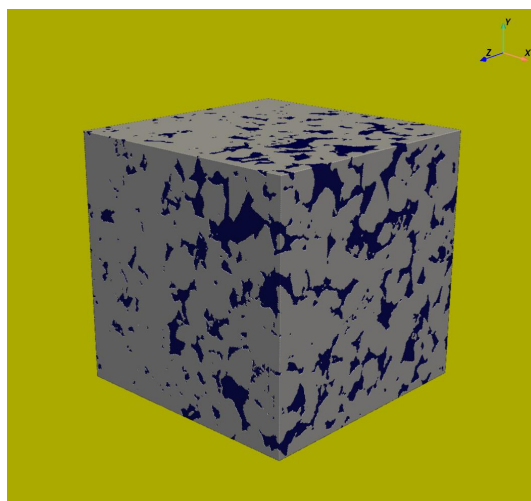
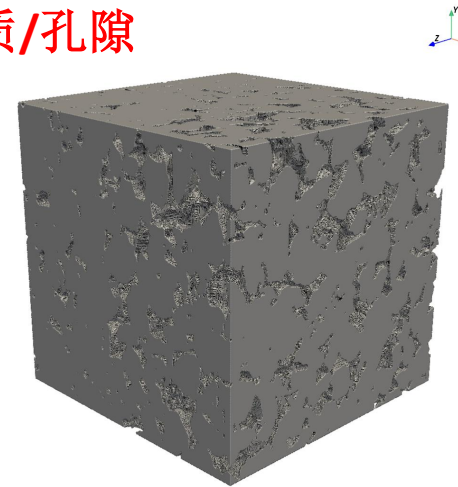
.tif

选择图片序列号范围和后缀

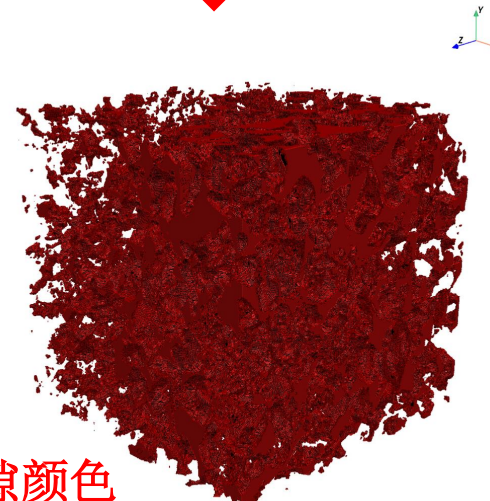
修改背景颜色



单独展示基质/孔隙



变换背景颜色



变化基质/孔隙颜色

2. 功能介绍与演示-三维重构

■ 填写示例与结果展示

背景颜色

☒ 显示坐标轴

基质透明度

孔隙透明度

基质颜色

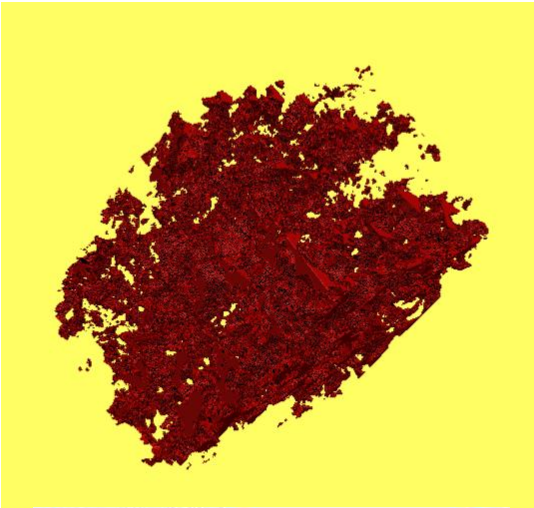
孔隙颜色

☒ 光影

重构

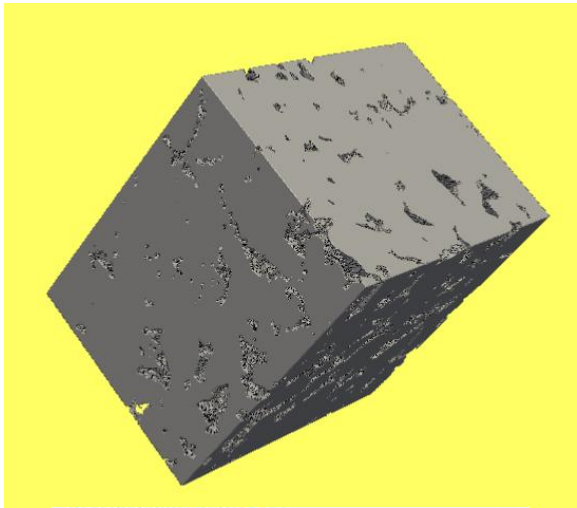
调整透
明度

基质和孔隙颜色修改操
作方法同背景颜色修改



基质透明度

孔隙透明度



基质透明度

孔隙透明度

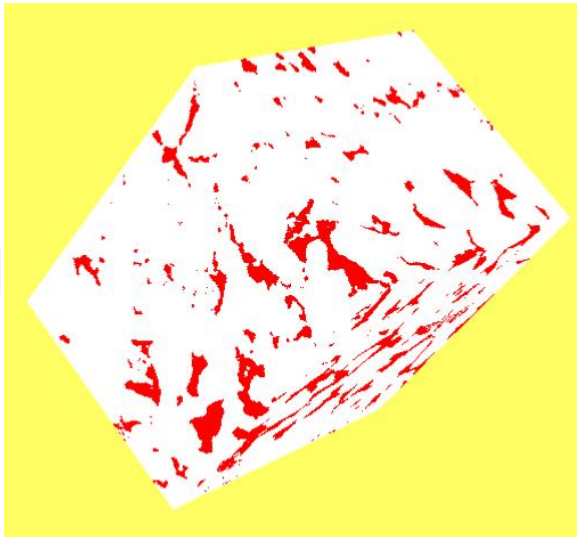


基质透明度

孔隙透明度



光影 ☐



去除光影的效果

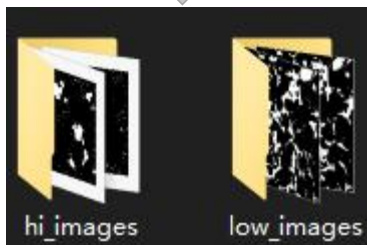
3. 功能说明与演示-跨尺度重构

■ 操作流程及注意事项



1 初始页面

点击“跨尺度重构”



2 待应用图样导入



3 参数设置

- 安装路径下MultiScaleRebuild\data文件夹放入待应用图像
hi_images放入高精度图像，**low_images**放入低精度图像
- spreadsize: 放大倍率差异=低分辨率/高分辨率
- outwidth: 输出最小图片尺寸（可不经常改动）
- Hirepeat: 循环计算次数（待计算）
- separatetimes : 针对跨度大时的多线程运算参数（可不经常改动）
- 点击run后续等待一段时间后在MultiScaleRebuild\out\resizeImages文件夹中查看生成图像

参数设置技巧

$\text{spreadsize} \times \text{低分辨率图数目} = \text{hirepeat} \times \text{高分辨率图数目}$
如共用10张分辨率0.5微米每像素和20张分辨率1微米每像素图样，
则 $\text{spreadsize}=2$,

$$2 \times 20 = \text{hirepeat} \times 10$$

所以hirepeat设为4

3. 功能说明与演示-跨尺度重构

■ 运行原理

1. 先行条件：高分辨率图像数目 $\times$ hirepeat = 低分辨率图像数目 $\times$ spreadsize

2. 运行原理：分为四步。

(1) 首先对放入low_images文件夹下的低分辨率图像进行处理

原则：把所有低分辨率图像 $\times$ spreadsize $\rightarrow$ 放大成新的图像，宽和高分别记为W,H

解析：a. 图像的放大遵循双线性插值原理，放大只增加物理尺寸（pixels的数目），不提高图像分辨率；

b. 理论上放大多少倍均可，为了使其具有实际意义，将spreadsize设置为高低分辨率的倍数差。

(2) 将高分辨率图像进行拼接，拼接成的图像的尺寸与放大后低分辨率图像一致，均为W,H

原则：a. 拼接规律是从左到右，从上到下依次拼接；

b. 横向拼接次数=W/高分辨率图像的宽；纵向拼接次数=H/高分辨率图像的高

c. 如果图片数量不够，按照参数repeat的值，对图像数量进行增加

解析：拼接后的高分辨率图像在大小上，与放大后的低分辨率图像一致；数量上只多不少（多的直接忽视）。

3. 功能说明与演示-跨尺度重构

■ 运行原理

(3) 将对应的高分辨率与低分辨率图像进行“融合”

原则：a. 两者在数量上要保持一致

b. 按位于操作&进行融合

解析：两种分辨率的图像的“融合范围”为低分辨率图像的孔隙与基质像素的边界交汇区域，从而减少孔隙与基质主体区域的重复操作，提高算法速度的同时，保护低分辨率模型的精度。

(4) 将融合后图像进行缩放，变为原始尺寸

原则：a. 缩放经过两次

b. 第一次对拼成大图的每个小图进行缩放

第二次对缩放后的小图拼接成的大图再次进行缩放

解析：经过两次缩放后的图像，其尺寸与原始低分辨率图像的尺寸一致；由于对不同目标分别进行了缩放，孔隙结构更加接近真实情况。

3. 图像准备及参数设置

(1) 图像准备：a. 为了减少设置参数时的复杂性，建议原始图像均裁剪成方形

b. 为了使重构的图像具有更真实的结构，两类图片的数量不应相差很大

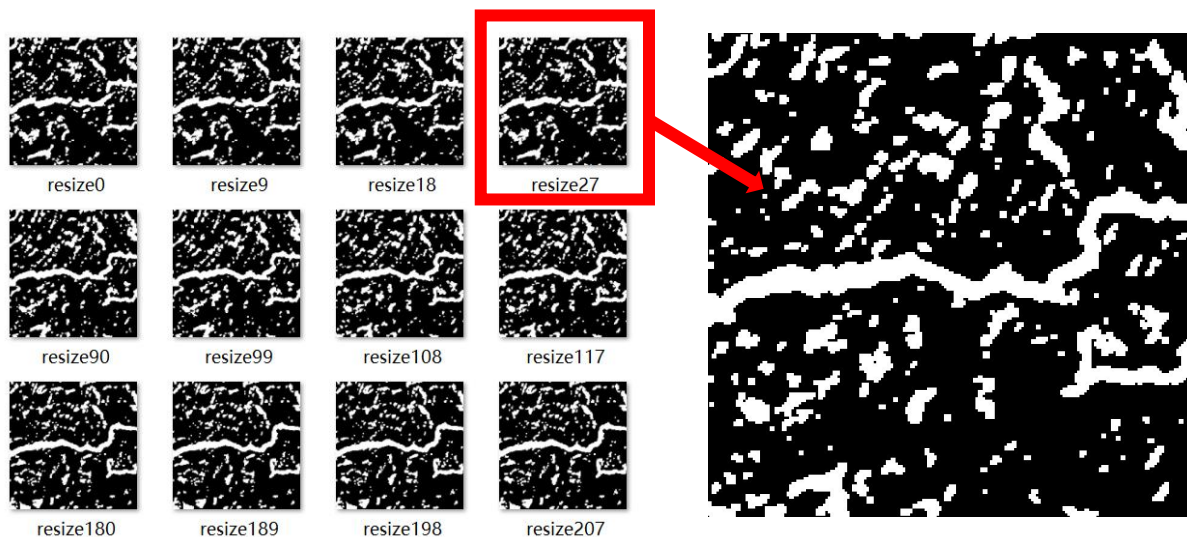
3. 功能说明与演示-跨尺度重构

■ 运行原理

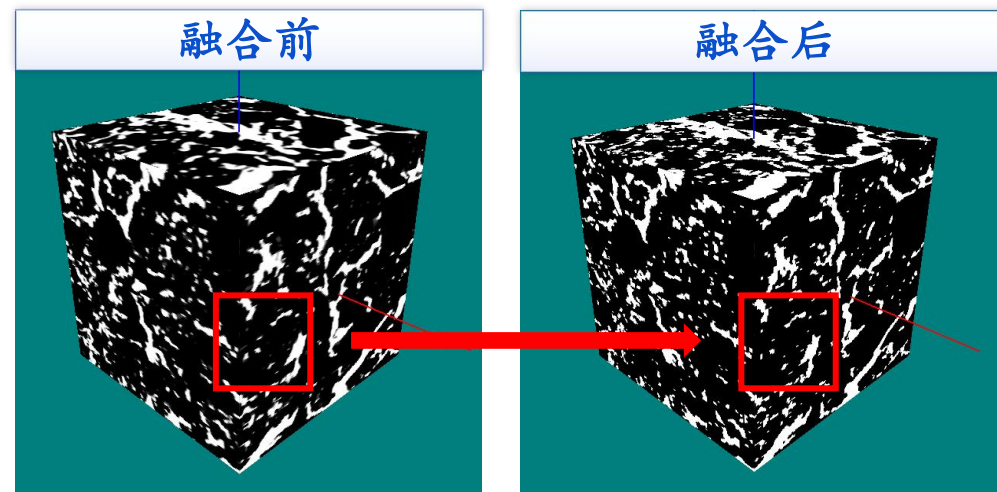
(2) 参数设置

先行条件：高分辨率图像数目 $\times$ hirepeat = 低分辨率图像数目 $\times$ spreadsize

- a. 参数hirepeat的操作对象是pixel，只关注图像的大小，不具有物理意义，应当后设
- b. 参数spreadsize的操作对象是低分辨率图像，同时对所有低分辨率图像进行放大处理；应设置为图像低分辨率与高分辨率的倍数差， $\text{spreadsize} = \text{低分辨率} / \text{高分辨率}$
- c. 在确认好spreadsize值后，利用先行条件公式，即可求得hirepeat的值。



跨尺度融合后图片二维展示



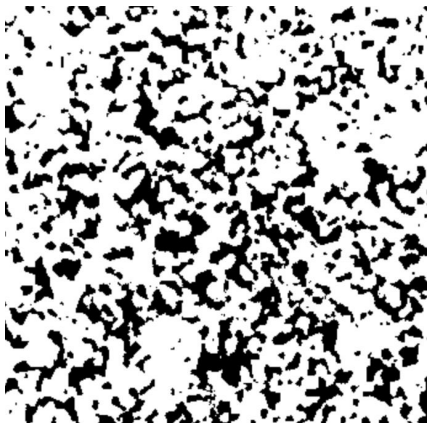
跨尺度融合前后三维图像对比

3. 功能说明与演示-三维数字岩心重建

■ 实现二维孔隙结构重建三维孔隙结构功能



- 原理：（1）提取图像的空间统计分布特征信息：两点概率函数和线性路径函数
- （2）基于SA重构原理计算图像的能量并更新
- （3）基于CA原理进行图像的像素转化
- （4）结合CA原理的SA算法重构生成三维图像



误差为: 0.1578384503683595

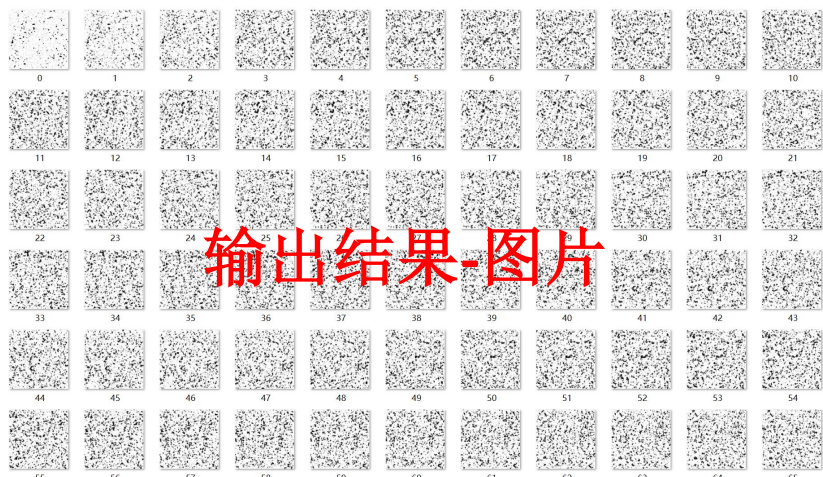
size	point	line
0	0.8437	0.8437
1	0.7975	0.7975
2	0.7852	0.7636
3	0.7708	0.7356
4	0.7544	0.703
5	0.7399	0.6675
6	0.7404	0.6475
7	0.7257	0.6181
8	0.7125	0.5861

原始图片及统计信息展示

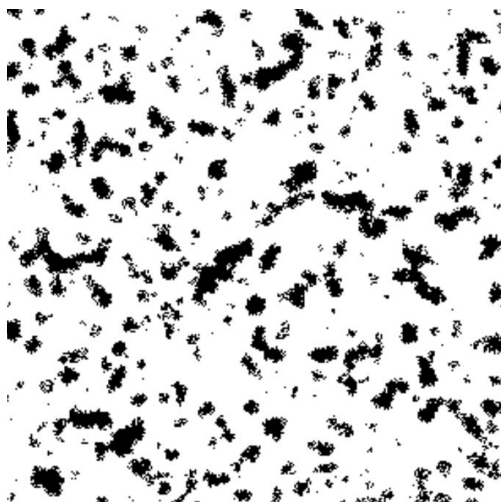
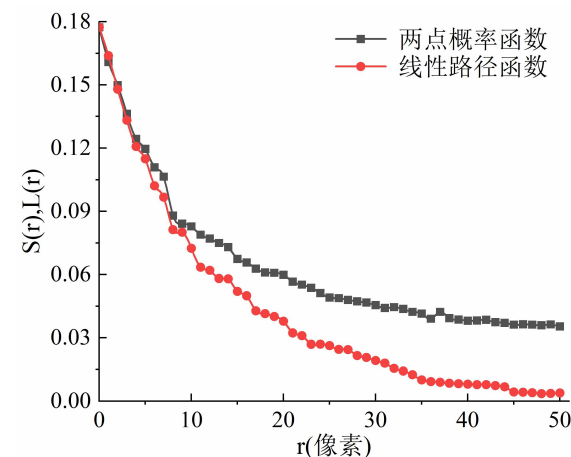
3. 功能说明与演示-三维数字岩心重建

■ 实现二维孔隙结构重建三维孔隙结构功能

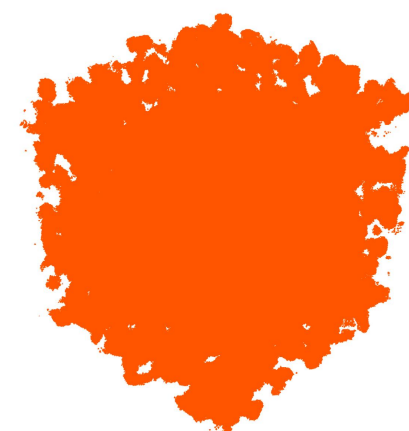
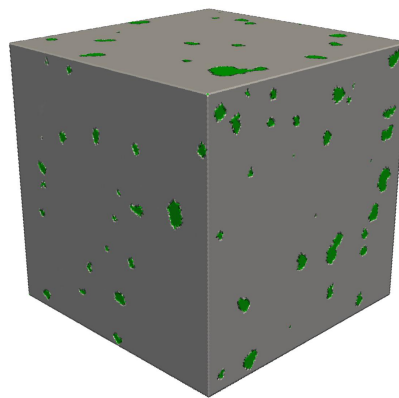
运行前在软件安装环境中新建文件夹“300”，以用于输出图像的保存



输出结果-形态
学统计信息



模拟退火重构图片示例



重构图片三维展示

3. 相关专利

■ 部分已授权专利

1. 刘江峰, 马士佳, 等. 一种图像表观裂缝三维模型构建方法, 2025-05-27, ZL202210070863.0
2. 刘江峰, 马士佳, 等. 一种表观裂缝几何参数可视化量测方法, 2025-03-28, ZL202111577969.1
3. 刘江峰, 马士佳, 等. 基于形态变换和图论算法的数字岩心有效渗透率计算方法, 2025.01.13, ZL202410447019.4,
4. 刘江峰, 王阳光, 等. 一种岩土体孔裂隙结构多尺度表征方法, 2024.03.26, ZL202011021471.2
5. 刘江峰, 马士佳, 等. 一种基于岩土体材料数字图像三维结构表征方法, 2024.04.19, ZL202110346356.0
6. 刘江峰, 马士佳, 等. 一种基于图像的孔隙特征计算方法, 2024.2.23, ZL202011174808.3
7. 刘江峰, 马士佳, 等. 一种基于岩体数字图像的大批量样本获取方法, 2024-03-15, ZL202110260737.7
8. 刘江峰, 马士佳, 等. 基于三维微观图像的岩土材料有效渗流路径表征方法, 2024.3.23, ZL 202310845574.8
9. 刘江峰, 马士佳, 等. 一种基于相邻图像孔隙融合重构的岩土体渗透率计算方法, 2024.3.22, ZL 202310317640.4
10. 刘江峰, 曹栩楼, 等. 一种基于三维成像技术的岩土体渗透率计算方法, 2023.05.09, ZL 201910261162.3
11. 刘江峰, 曹栩楼, 等. 一种岩土体材料数字图像的分割阈值确定方法, 2023.04.25, ZL 201910174541.9
12. 刘江峰, 林远健, 等. 一种改进型基于数字图像三维模型重构方法, 2023.09.19, ZL 202110281772.7
13. 刘江峰, 宋帅兵, 等. 基于二维数字图像连续孔径分布的计算方法, 2019.11.19, ZL 201810047752.1

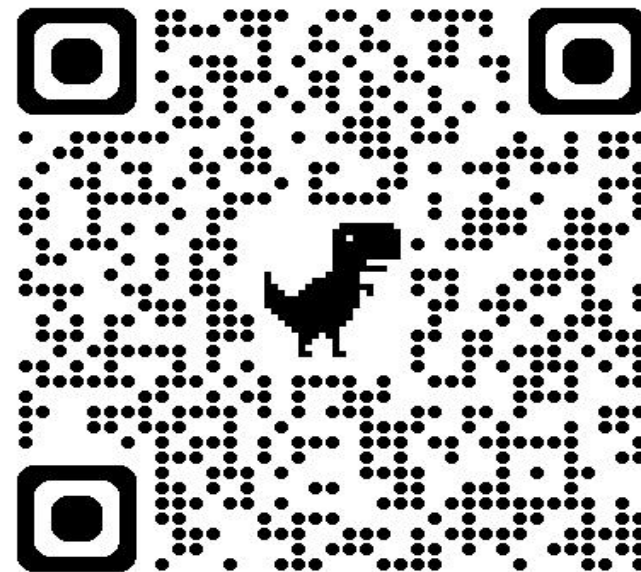
交流平台



JHNY-DPM数字岩心软件交流
QQ群号: 979489684



微信公众号
工程岩体多场耦合实验室



资料软件等下载网址
www.jhnydpm.com

JHNY-IPM™型工程岩体原位渗流评测装置

装备-概述:

该套装备由中国矿业大学深地工程智能建造与健康运维全国重点实验室—工程岩体多场耦合效应课题组自主研发，拥有完全自主知识产权。该系列产品主要应用于深地空间流态物质运移原位测试，可以实现工程尺度岩体渗流演化特性原位评价（压力衰减、气体渗透率、气体突破压力等关键参数）。该系统能够配合JHNY-DPM和JHNYLPM实现微观、岩心、原位三位一体跨尺度的渗流评测，填补了国内外在这一领域的技术空白，为深部储层流态资源开采和封储技术提供科学依据。

主要技术参数:

- 1、渗流介质：氦气、氩气、氮气、甲烷等；
- 2、低渗透率高精度测试，精度可达 10^{-20} m^2
- 3、压力范围：0~20MPa，精度：10 mbar（压力和精度可选，精度最高可达0.1 mbar）；
- 4、压力温度实时同步显示，数据自动采集；
- 5、 钻孔直径：30~40mm，钻孔长度：1~2m。
- 6、可以开展工程尺度下岩体原位气体渗透和突破试验；
- 7、 该套系统配有专业的温度压力采集软件，自主研发的实时采集和计算分析的气体渗流计算软件。
- 8、方便携带，可以随身携带进行测试。

联系方式: jeafliu@foxmail.com

课题组简介: http://faculty.cumt.edu.cn/LJF1/zh_CN/index.htm

工程岩体渗流原位评测系统

压力(MPa)	温度(°C)
0.0618847	0.0

数据保存

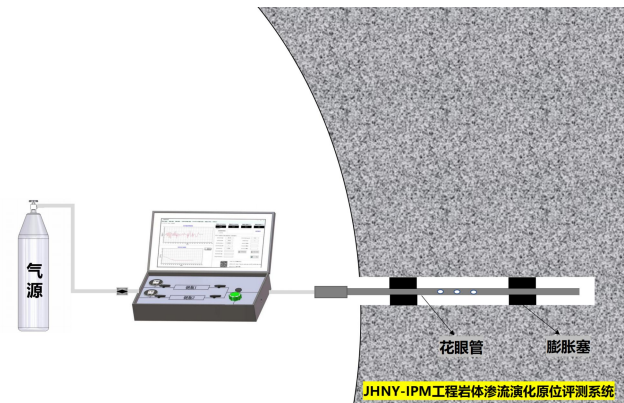
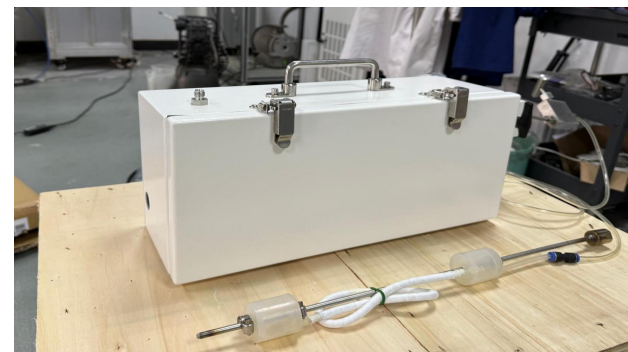
实验数据保存路径: [保存路径](#)

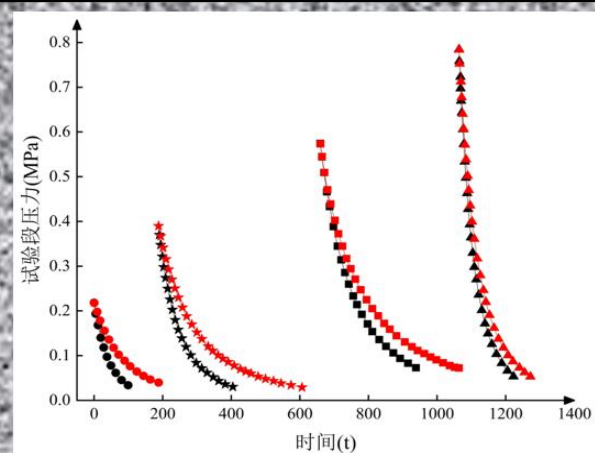
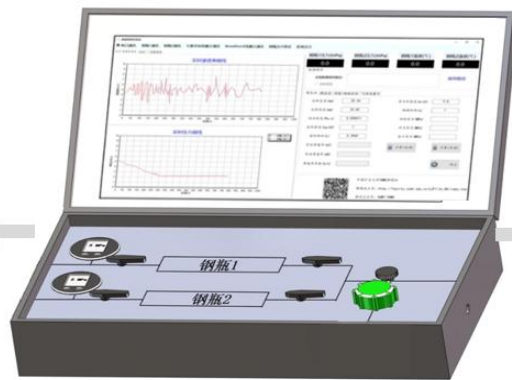
☐ 文件可见

孔径 r_in(m)	0.01	采样间隔时间(s)	1
试验段长度(m)	0.01	平均压力 P_mean(MPa)	1
有效测试半径 r_out(m)	0.01	压降曲线斜率 (MPa/s)	1
有效试验体积 V_0(m³)	0.01	有效渗透率(mD)	
动力粘度(μPa·s)	0.000011		

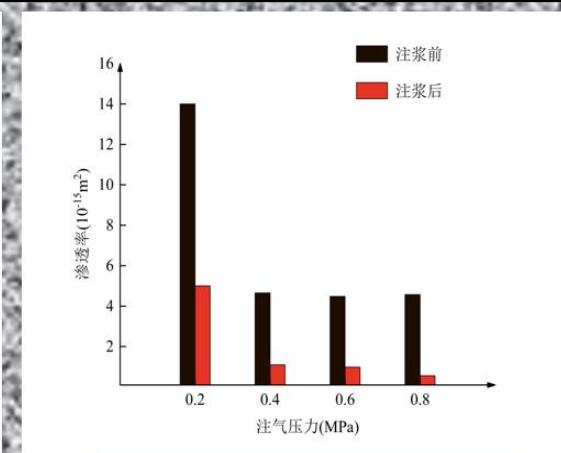
 

中国矿业大学工程岩体多场耦合效应课题组
https://faculty.cumt.edu.cn/LJF1/zh_CN/index.htm

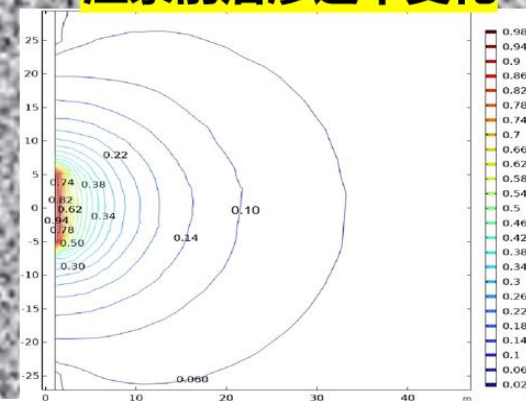




注浆前后压降曲线变化



注浆前后渗透率变化



JHNY-IPM工程岩体渗流演化原位评测系统

JHNY-LPM™型低渗气体渗透/突破测量装置

装备-概述:

该套装备由中国矿业大学深地工程智能建造与健康运维全国重点实验室—工程岩体多场耦合效应课题组自主研发，拥有完全自主知识产权（专利号：ZL201711182357.6，ZL201620157648，ZL 201811376102.8）。该系列产品主要应用于煤层气/页岩气/砂岩气开采、可燃冰开采、干热岩、瓦斯抽采、核废料地下储存、CO₂地质封存等领域中渗流特性、气体运移和突破特性测试。

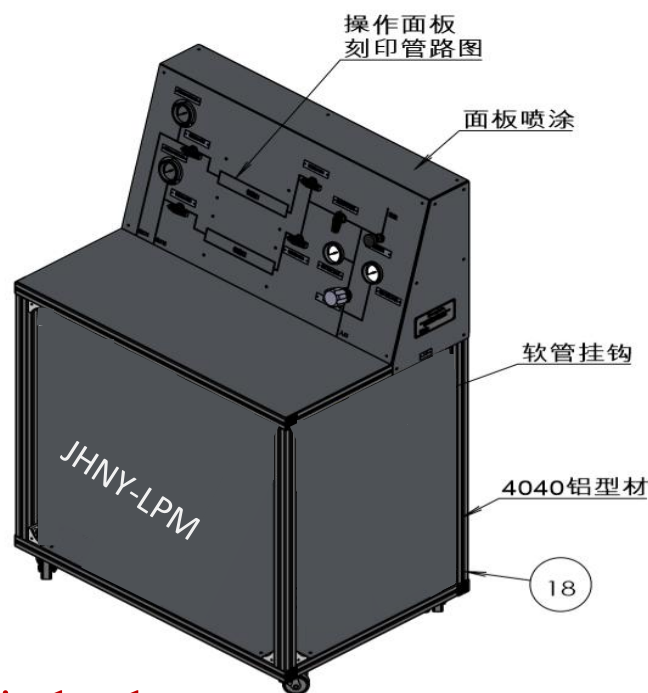
该套系统配有专业的温度压力采集软件、常规渗透率计算软件、及可进行温度消除的渗透率计算软件。温度压力计算软件可以实时采集压力和温度演化，气体渗透率计算软件可以同时计算含（或不含）温度影响的气体渗透率，该套系统已在国内20余所机构进行了应用。

主要技术参数:

- 1、渗流介质：氦气、氩气、氮气、甲烷等；
- 2、低渗透率高精度测试，精度可达 10^{-21} m^2 (ndarcy)
- 3、压力范围：0~20MPa，精度：10 mbar（压力和精度可选，精度最高可达0.1 mbar）；
- 3、压力温度实时同步显示，数据自动采集；
- 4、温度消除和校准渗透率专业软件；
- 5、可以进行稳态法和瞬态法气体渗透试验；
- 6、可以和常规三轴压力室（夹持器）连接使用，进行温度-应力-化学-饱和度耦合下气体渗透/驱替/突破试验。

联系方式：jeafliu@foxmail.com

课题组简介：http://faculty.cumt.edu.cn/LJF1/zh_CN/index.htm



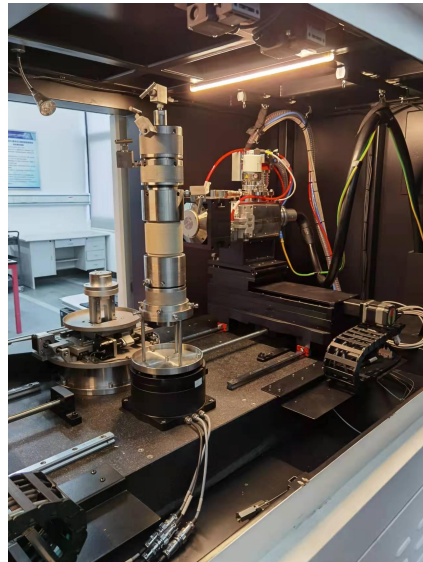
JHNY-DPM™型数字图像精细化重构系统

硬件-概述:

该套装备由中国矿业大学深地工程智能建造与健康运维全国重点实验室—工程岩体多场耦合效应课题组自主研发, 拥有完全自主知识产权, 将多场(温度场-渗流场-应力场-化学场)和多尺度(宏观-细观-微观)与原位加载系统相结合, 可以实现高温、高应力及高渗透压状态下岩石样品跨尺度的无损透视高分辨成像。对岩石内部孔喉、裂缝、矿物等微观尺度组构进行成像表征, 在岩石几何学特征和流动特性不变的情况下构建岩石孔隙骨架空间结构、喉道拓扑特征, 建立网络模型、模拟流体路径等岩石内部的变化特征与统计参数进行对比分析。该系列产品主要应用于煤层气/页岩气/砂岩气开采、可燃冰开采、干热岩、瓦斯抽采、核废料地下储存、CO₂地质封存等领域中岩体孔裂隙结构表征及渗透率预测。

硬件-主要技术参数:

1. 类型: 带循环加压无磁夹持器(可旋转)(进口高强度非金属材料)
2. 耐压: 30MPa/50MPa (围压)、50/70MPa (轴压) ;
3. 岩心规格: $\phi 5 \times 30\text{mm}$ 或 $\Phi 25 \times 50-100\text{mm}$
4. 工作温度为: 室温—120℃
5. 输入 / 输出接口、参数监测接口均用通用的RS232
6. 可外接JHNY-LPM™型超低渗气体渗透设备



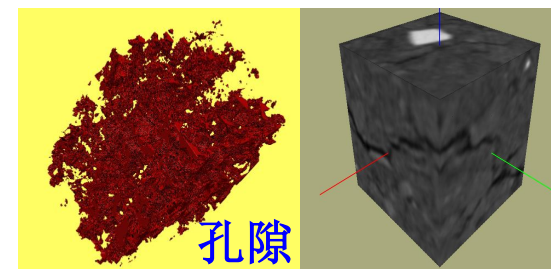
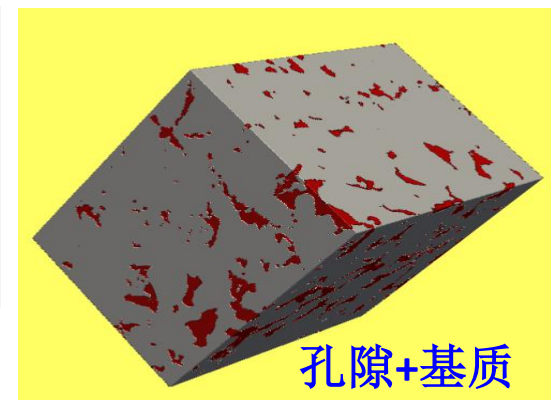
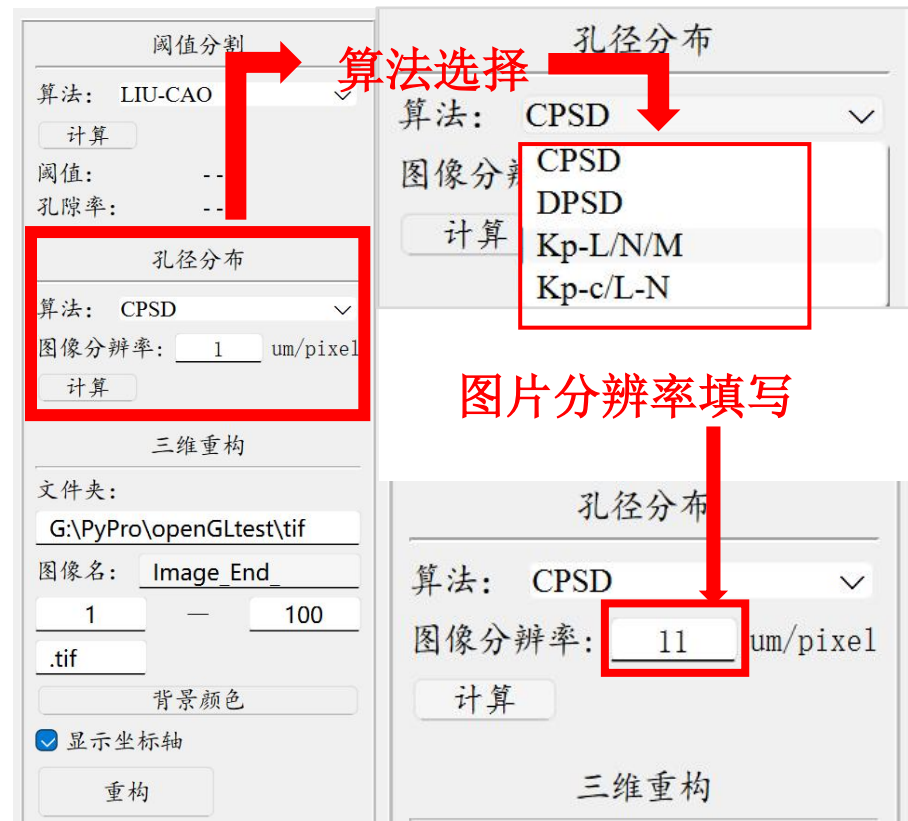
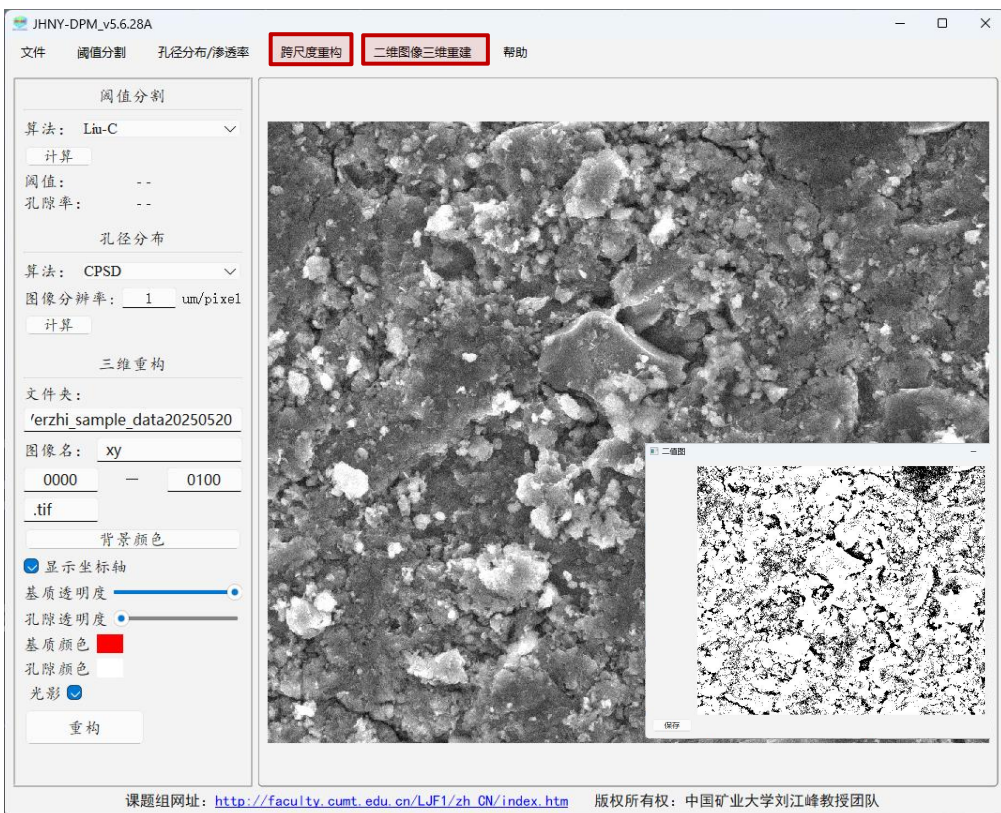
联系方式: jeafliu@foxmail.com

课题组简介: http://faculty.cumt.edu.cn/LJF1/zh_CN/index.htm

JHNY-DPM™型数字图像精细化重构系统

软件-概述

JHNY-DPM™ (全称JHNY Digital PorousMedia) 软件是由中国矿业大学深地工程智能建造与健康运维全国重点实验室—工程岩体多场耦合效应课题组基于Python语言开发具有自主知识产权的数字图像处理软件，先后授权10余项专利和6项软件著作权，该软件目前含有图像阈值分割模块、三维重构模块、孔（裂）隙度计算模块、连通度计算模块、孔径分布表征模块和渗透率计算模块、模拟退火模块和跨尺度重构等，可以实现数字图像单张和批量处理，具备数字图像三维重构、阈值分割和孔裂隙结构定量表征及渗透率计算等功能，广泛应用于土木（岩土）工程、能源工程及材料科学等领域，目前已有注册用户超过54所高校和科研院所。



JHNY-LPH™ 型低pH值高性能注浆材料

材料-概述

JHNY-LPH型低pH值高性能注浆材料是由中国矿业大学深地工程智能建造与健康运维全国重点实验室—工程岩体多场耦合效应课题组研发出的低pH值 (pH<11) 高性能注浆材料, 分为普通型和超细型两种类型, 普通型注浆材料, 133d (第三方检测131d/141d) 后的pH值为10.34 (10.37/10.7), 28d抗压强度达到11.59 MPa, 可注入裂缝宽度为<200 μm ; 对于超细注浆材料, 120d/200d (第三方检测200d) 后的pH值为11.0/10.85 (10.40), 28d抗压强度达到12.04 MPa, 可注入裂缝宽度为<50 μm , 已在**地下实验室进行了成功应用, 解决了注浆材料强碱性对含蒙脱石类矿物岩石 (土) 类材料屏障性能的影响。

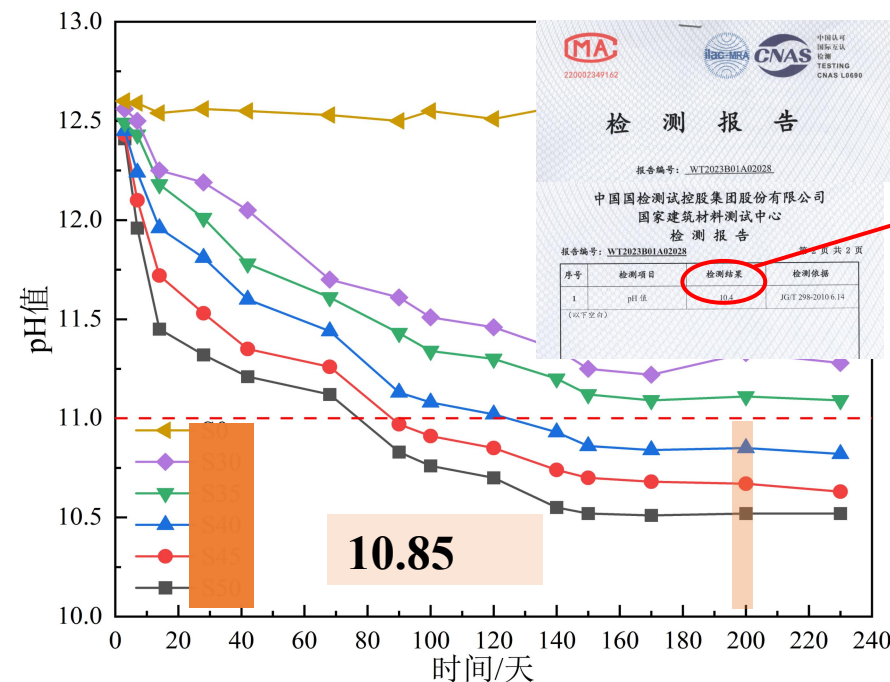
主要技术参数:

普通型低pH值注浆材料:

1. 133d后的pH值<11
2. 28d抗压强度大于11 MPa
3. 可注入裂缝宽度为<200 μm

超细型低pH值注浆材料:

1. 133d后的pH值<11
2. 28d抗压强度大于11MPa
3. 可注入裂缝宽度为<50 μm



联系方式: jeafliu@foxmail.com

课题组简介: http://faculty.cumt.edu.cn/LJF1/zh_CN/index.htm

软件下载

基础版

JHNY-DPM-2025V1

基础版

发布日期: 2025-05-10

文件大小: 284MB

支持系统: Windows 10/11

下载

申请许可码

查询许可码

许可码自动获取

主要功能:

- 阈值分割的单图处理与批处理
- 三维重构
- 孔隙度计算
- 孔径分布 (离散和连续算法)
- 孔隙渗透率计算模型

进阶版

JHNY-DPM-2025V2

进阶版

发布日期: 2025-09-21

文件大小: 322MB

支持系统: Windows 10/11

下载

申请许可码

查询许可码

许可码需授权获取

主要功能:

- 阈值分割的单图处理与批处理
- 三维重构
- 孔隙度计算
- 孔径分布 (离散和连续算法)
- 孔隙、孔-裂隙渗透率计算模型
- 三维模型背景颜色可调
- 孔裂隙单独显示、透明度调整

进阶版Plus

JHNY-DPM-2025V2 Plus

进阶Plus

发布日期: 2025-09-21

文件大小: 338MB

支持系统: Windows 10/11

下载

申请许可码

查询许可码

许可码需授权获取

主要功能:

- 阈值分割的单图处理与批处理
- 三维重构
- 孔隙度计算
- 孔径分布 (离散和连续算法)
- 孔隙、孔-裂隙渗透率计算模型
- 三维模型背景颜色可调
- 孔裂隙单独显示、透明度调整
- 三维跨尺度重构

高级版

JHNY-DPM-2025V3

高级版

发布日期: 2025-09-21

文件大小: 338MB

支持系统: Windows 10/11

下载

申请许可码

查询许可码

许可码需授权获取

主要功能:

- 阈值分割的单图处理与批处理
- 三维重构
- 孔隙度计算
- 孔径分布 (离散和连续算法)
- 孔隙、孔-裂隙渗透率计算模型
- 三维模型背景颜色可调
- 孔裂隙单独显示、透明度调整
- 三维跨尺度重构、基于二维图像三维数字岩心重建 (模拟退火)