

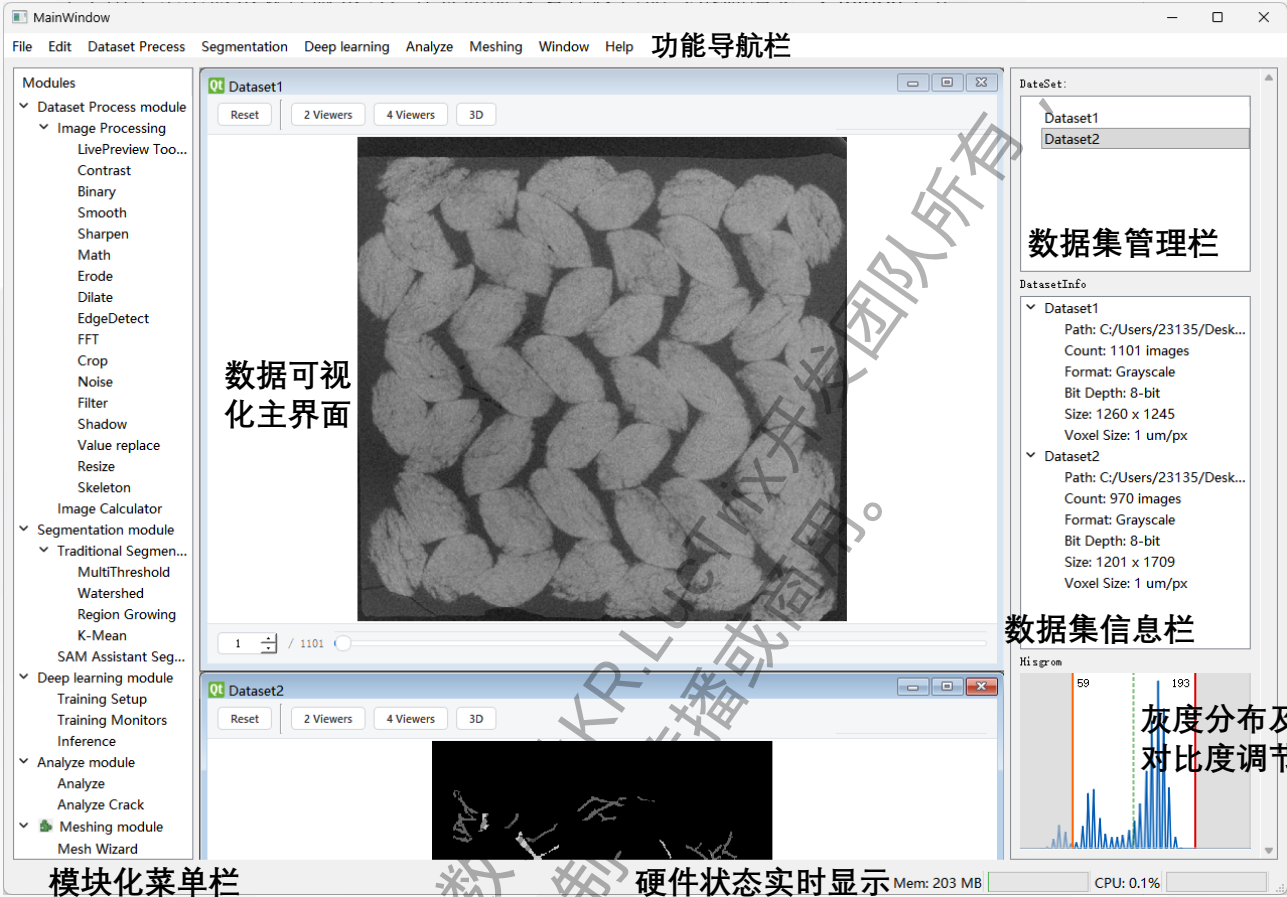
KR.LucTrix一站式专业图像 智能分析平台帮助文档

版权归杭州坤润数智及KR.LucTrix开发团队所有，
未经授权，禁止复制、传播或商用。

功能介绍

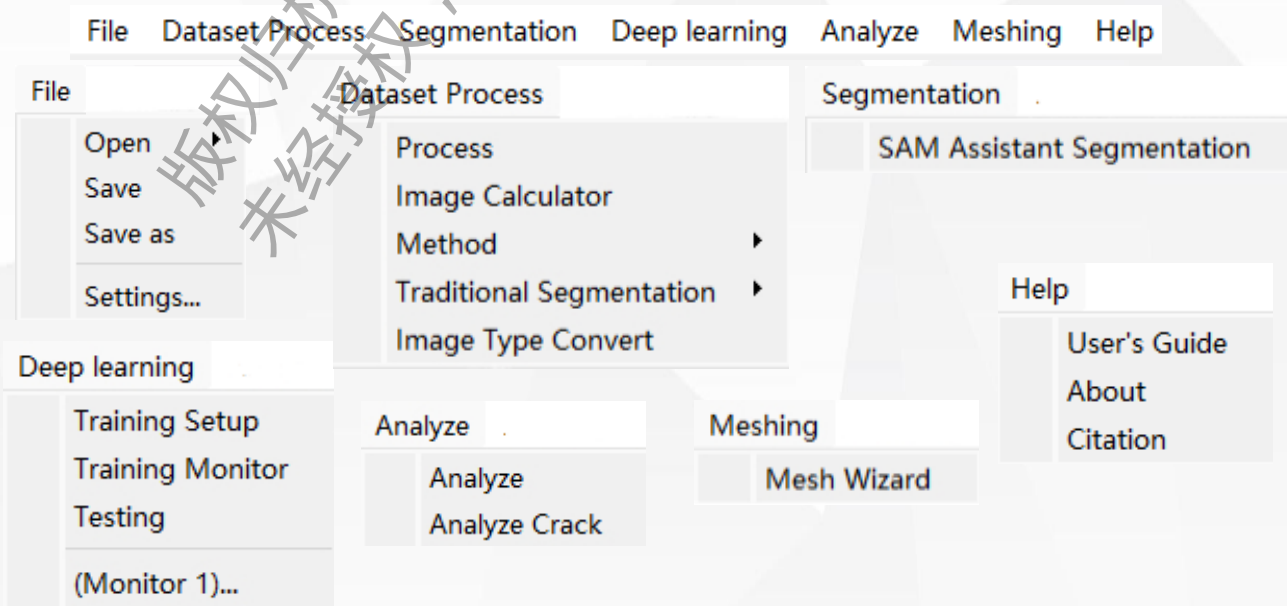
主界面

主界面采用集中调度的模块化架构，提供2D/3D联动视窗，支持切片数据与三维重构模型空间融合，直观展示数据集多维特征。



功能导航模块

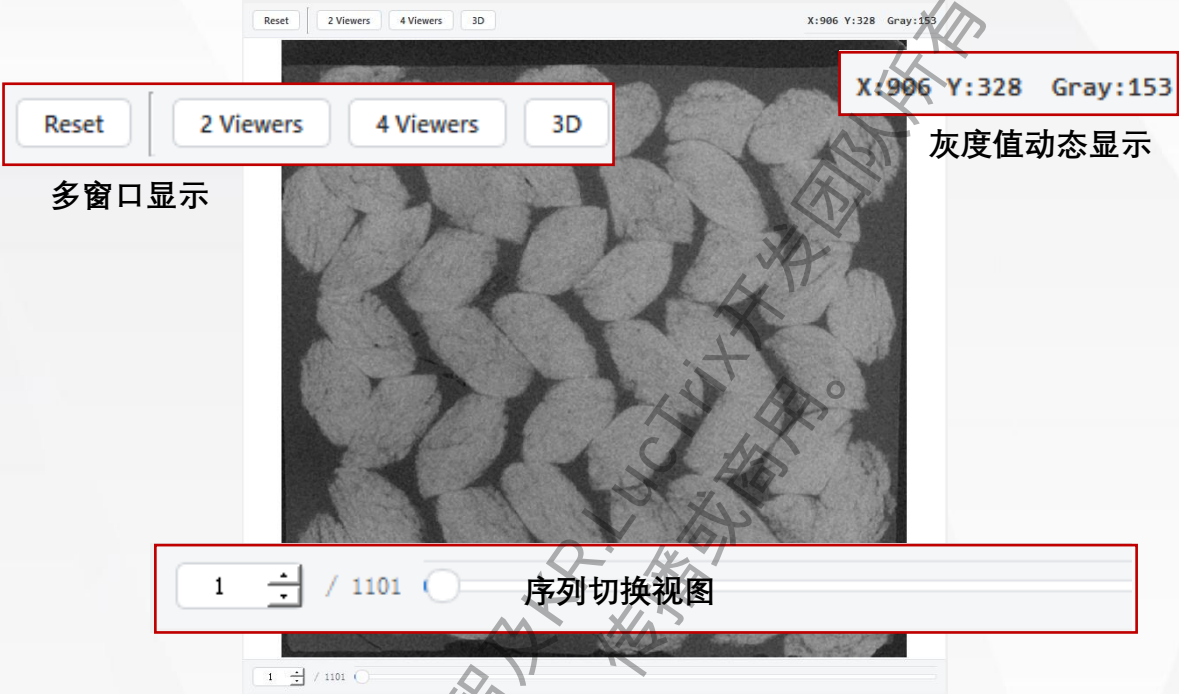
功能导航模块按照材料分析的标准工作流进行科学归类，为用户提供清晰、便捷的操作指引。点击不同的下拉菜单栏，可以快速展开并调用对应的核心功能模块。



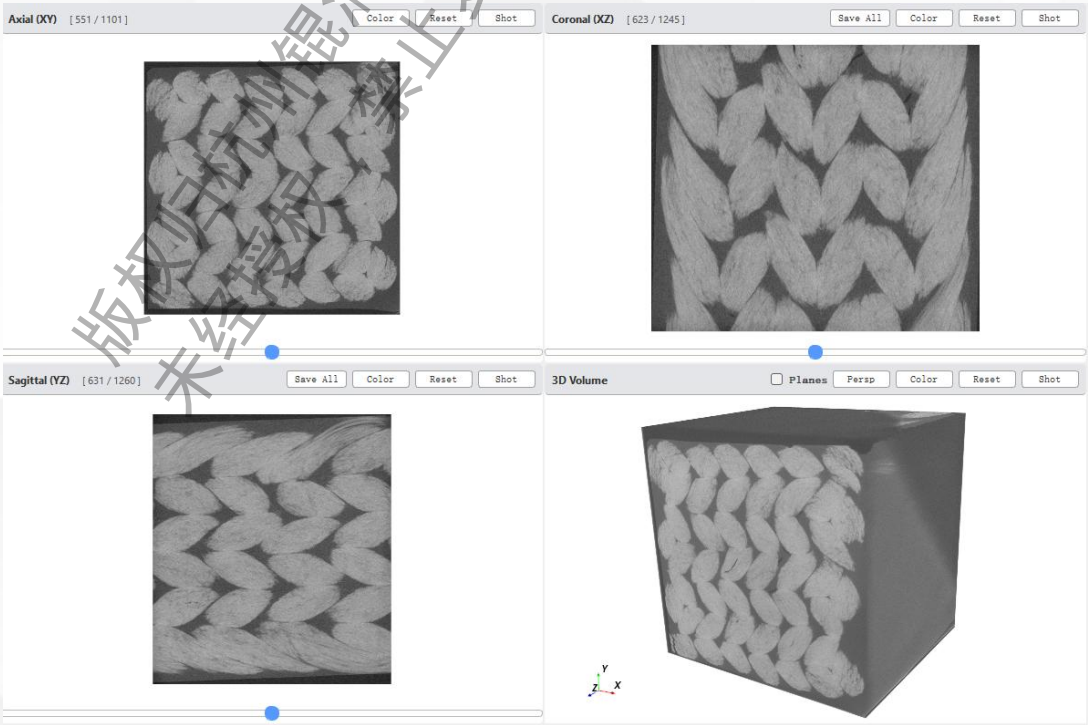
功能介绍

数据可视化主界面

数据可视化主界面能显示数据集中图像，允许通过下方滑动条切换图像序列，并在右上角实时显示当前鼠标悬停位置的坐标及其对应的灰度值或RGB三通道值。同时可视化窗口提供四视图协同工作台，其中三维空间内设正交指示平面，随二维视图动态更新空间位置，辅助空间定位。



点击多窗口显示按键实现多视图同屏联动显示，以点击“4 viewers 4 Viewers”按键为例：



功能介绍

模块化菜单栏

模块化菜单栏将核心算法高度整合，用户可完成从“图像降噪、智能分割”到“深度学习调度与有限元网格生成”的全周期数据处理。特别的，其中的“Image Processing”为用户提供免跳转操作环境，确保图像处理的高效性。

Modules

Dataset Process module

Image Processing

LivePreview Toolbo

Contrast

Binary

Smooth

Sharpen

Math

Erode

Dilate

EdgeDetect

FFT

Crop

Noise

Filter

Shadow

Value replace

Resize

Skeleton

Image Calculator

Segmentation module

Traditional Segmentat

MultiThreshold

Watershed

Region Growing

K-Mean

SAM Assistant Segme

Deep learning module

Training Setup

Training Monitors

Inference

Analyze module

Analyze

Analyze Crack

Meshing module

Mesh Wizard

功能实现演示

(以Dataset Processing module/Image Processing/Math为例)

Modules

Dataset Process module

Image Processing

LivePreview Toolbox

Contrast

Binary

Smooth

Sharpen

Math

Form

Dataset: Dataset1

Method: Add

Value: 0.00

Add

1

 双击Math

2

 选择需要处理的数据集

3

 选择数据操作方法

4

 填写目标数值

5

 点击add按键

原图

灰度值+50
(add)

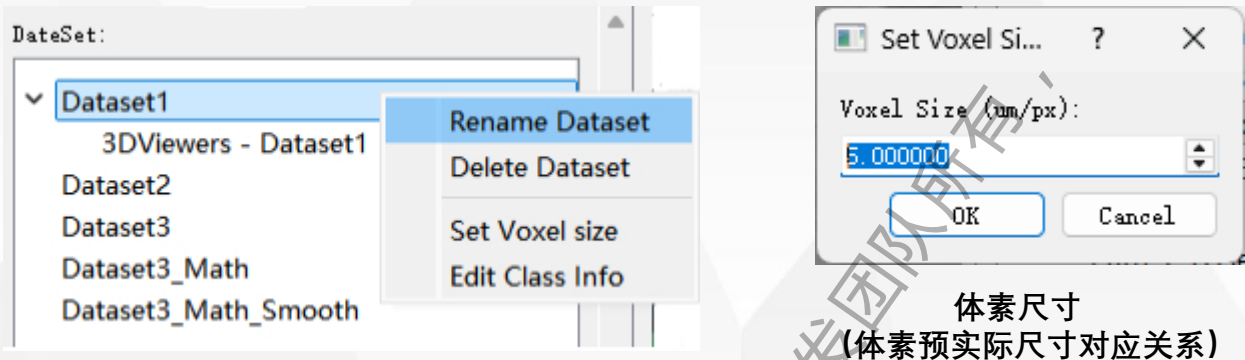
灰度值取反
(not)

灰度值×2
(multiply)

功能介绍

数据集管理栏

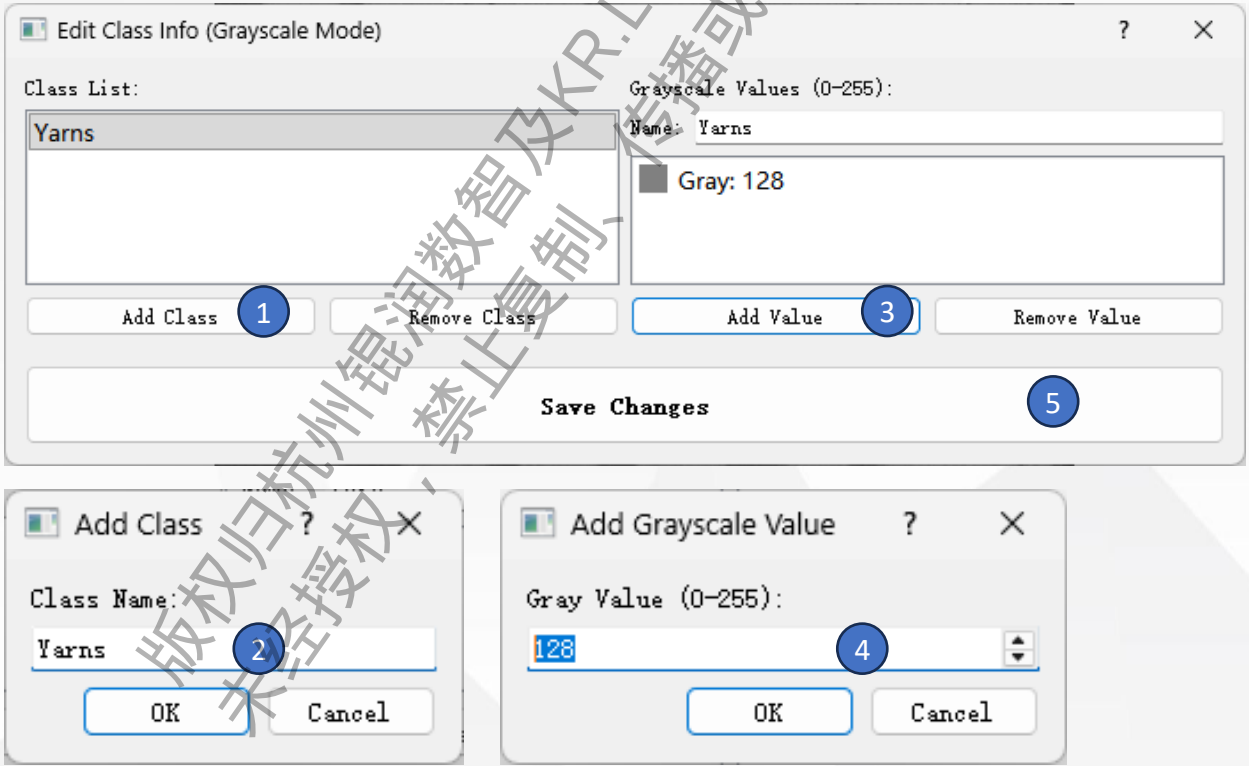
数据集管理栏采用树形结构统一管理多数据源。用户可与可以左键单击节点可快速切换视窗与追踪状态，右键点击数据源则可唤出快捷菜单，执行专属拓展功能。



体素尺寸
(体素预实际尺寸对应关系)

点击数据源右键快捷菜单 “Edit Class Info **Edit Class Info**” 按键，可以对数据集进行类别的增减及对应色彩的赋值，用于后续的图片分析等模块。

功能实现演示



- ① 增加类别
- ② 类别命名
- ③ 增加色彩值
- ④ 输入对应色彩值
- ⑤ 保存类别

► 功能介绍

□ 数据集信息栏

数据集信息栏能够实时解析并显示当前选中数据集的底层元数据与物理属性。系统通过折叠树状结构，清晰呈现文件路径（Path）、切片数量（Count）、色彩格式（Format）、位深度（Bit Depth）、图像尺寸（Size）以及体素尺寸（Voxel Size）等六项核心参数。此外，该信息栏还具备动态追踪功能：当用户在处理过程中新增“类别（Class）”时，面板会同步更新并直观展示最新的类别总数及对应的分配色彩值，为多目标分割与数据可视化提供精准的参考。

DatasetInfo

Composites_raw

数据集名称

Path: C:/Users/23135/Desktop/3D4D/Original/...

数据文件路径

Count: 1101 images

数据切片数量大小

Format: Grayscale

色彩格式

Bit Depth: 8-bit

位深度

Size: 1260 x 1245

数据图片尺寸

Voxel Size: 5 um/px

体素尺寸

Segmentation Classes:

数据集类别信息

Matrix

Gray: 200

Yarns

Gray: 128

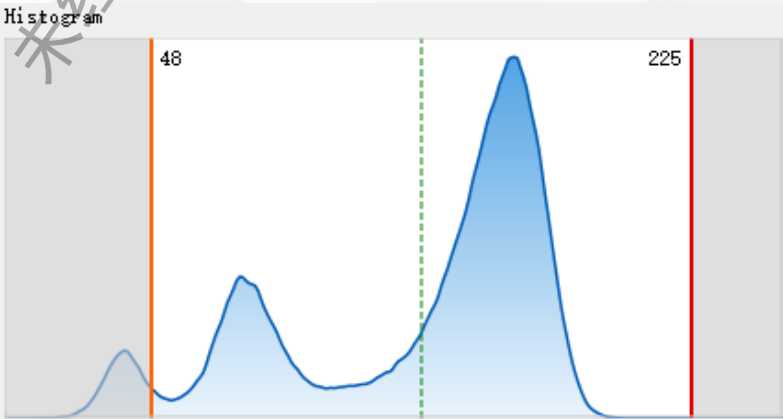
cracks

Path: C:/Users/23135/Desktop/Pixartify/mainw...

Count: 5 images

□ 灰度分布及对比度调节

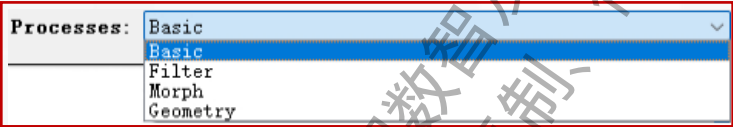
通过蓝色多峰曲线直观展示图像的灰度与密度分布；支持鼠标拖拽调整窗宽窗位或设定分割阈值，辅助精准提取目标结构。



功能介绍

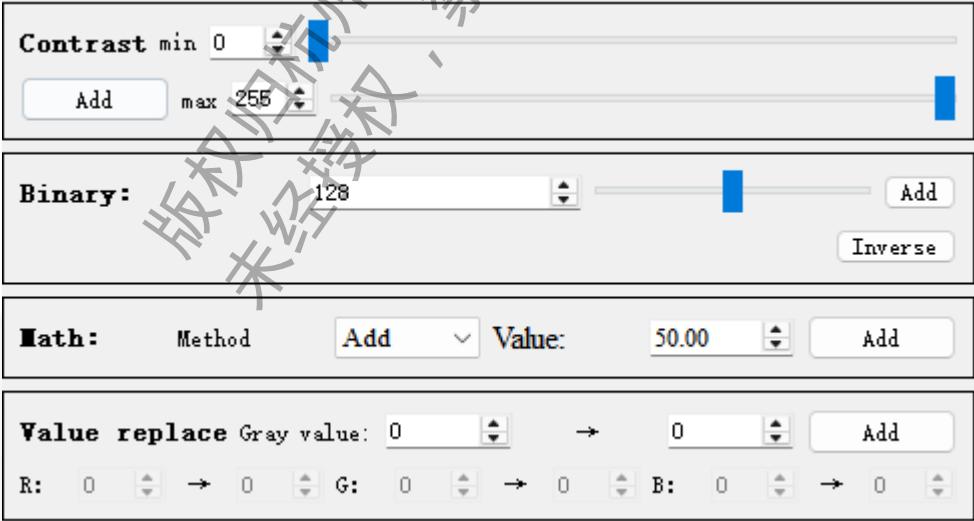
图像处理实时预览工具箱

当用户点击模块化菜单“Image Processing”栏下“LivePreview Toolbox”时，即可切入实时预览交互环境。在此状态下，任何算法参数的修改都会实时转化为当前工作区的动态视觉反馈，保证了参数设定的精准度。



选择数据处理类别

不同图像处理方法



基础操作

功能介绍

Smooth: Method Bulr ▼
Kernel Size 3 ▲▼ Add

Sharpen: Method Unsharp Mask ▼ Add

Noise: Method Gaussian ▼
mean 0.00 ▲▼ stddev 0.00 ▲▼ Add

Filter: Method Mean ▼
sigmaColor 0.00 ▲▼ sigmSpace 0.00 ▲▼
FilterSize 3 ▲▼ Add

Shadow 1 ▲▼ Add

滤波与增强

Erode: Kernel shape Rect ▼
Kernel size 3 ▲▼ Add

Dilate: Kernel shape Rect ▼
Kernel size 3 ▲▼ Add

形态学操作

EdgeDetect: Method Canny ▼
Line type: border Thickness: 1 ▲▼ Add

Skeleton: Add

FFT: Add

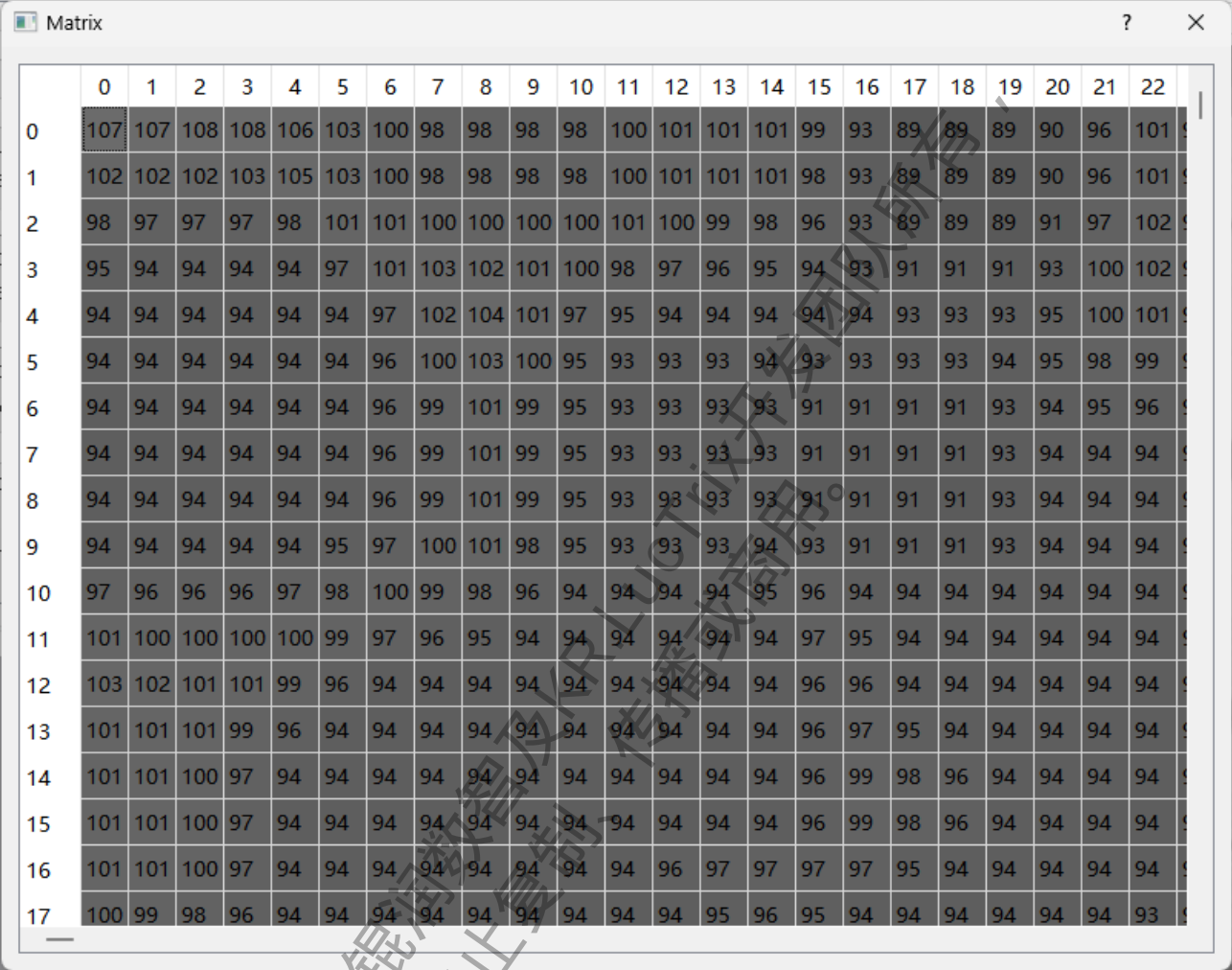
几何学操作

Crop: Top 0 ▲▼ Bottom 0 ▲▼
left: 0 ▲▼ right: 0 ▲▼ Add

Resize height 0 ▲▼ width 0 ▲▼ Add

► 功能介绍

点击可视化界面上部“Matrix diagram Matrix diagram”提供图像像素矩阵显示功能，以数据表格的形式直接呈现像素矩阵的数值分布，并直观显示每个像素的灰度或色彩，为后续图像分割阈值的精确选取提供了底层数据参考。



功能介绍

图像算术与逻辑运算模块

该模块通过三视窗联动界面，为多源图像数据集提供像素级的算术与逻辑运算。其内置丰富的运算逻辑与动态权重分配功能以实现精准的图像融合及特征提取，支持灵活的“序列对序列”或“序列对单图”批量计算模式，并配备了空间尺寸自适应缩放的容错机制，全面保障了复杂数据处理的高效性与工作流的连续性。

Main Dataset: Raw

Sub Dataset: label

主数据选择窗口

次数据选择窗口

Preview:

结果展示

Operation: Add

Dataset1 weight: 50

Dataset2 weight: 30

Add

Save

Operation:

处理算法

Add

Add

Substract

Divide

AND

OR

XOR

Average

Differencer

Dataset1 weight: 50

Dataset2 weight: 30

数据权重

► 功能介绍

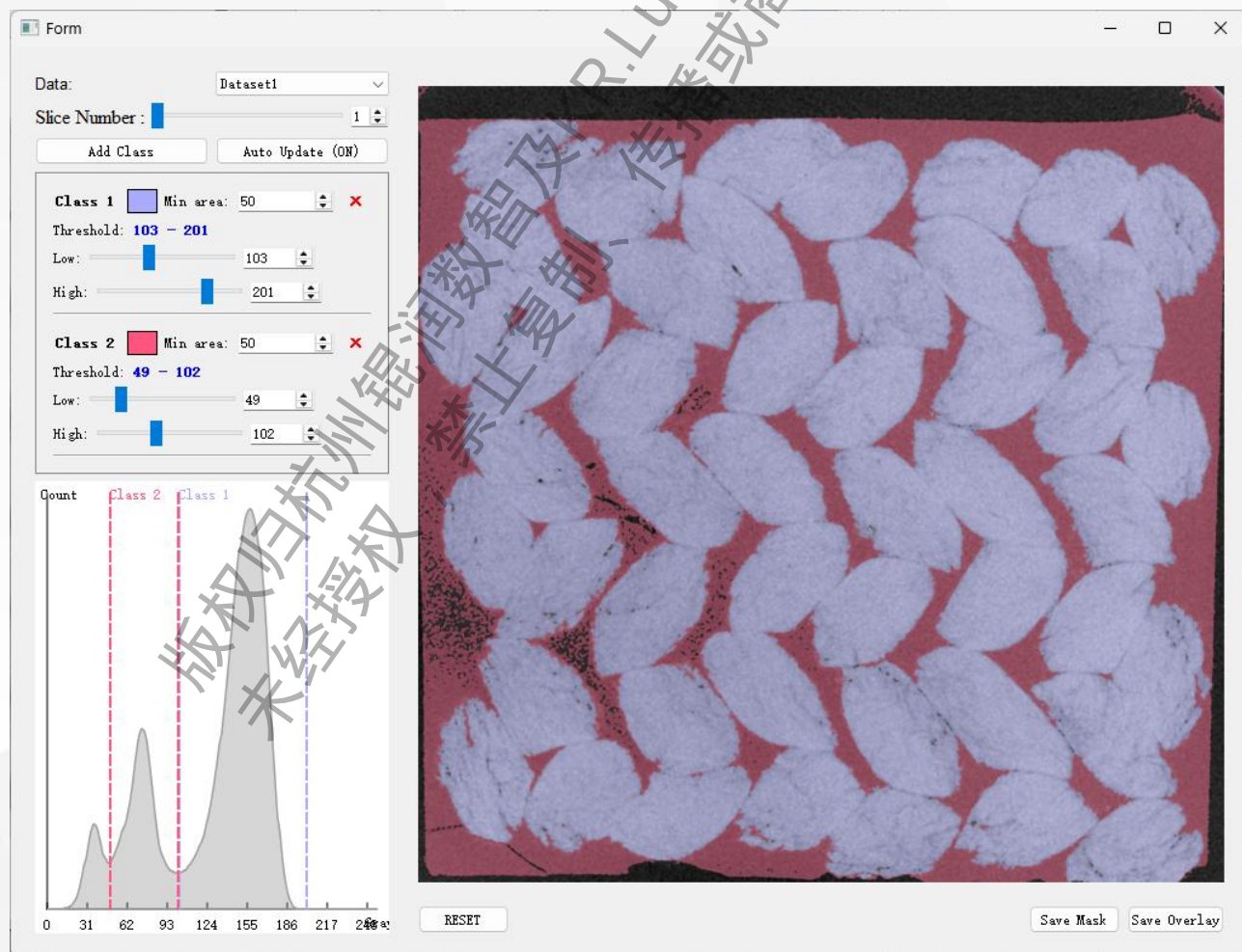
□ 图像传统分割模块

传统方法分割模块底层深度集成 OpenCV 算法库，提供多阈值分割、分水岭分割、区域生长及K均值聚类（K-Means）四大经典工具。用户可根据图像的具体灰度/色彩分布、纹理细节及连通性特征实现图像中高对比度相位的快速提取与结构划分。此外，该模块支持将分割结果保存为标准标签图，用于后续操作。

□ 多阈值分割模块

多阈值分割模块为用户提供了一站式的交互分割体验。它允许用户动态添加多个分类节点，并精细调节灰度阈值与最小连通域滤波参数。

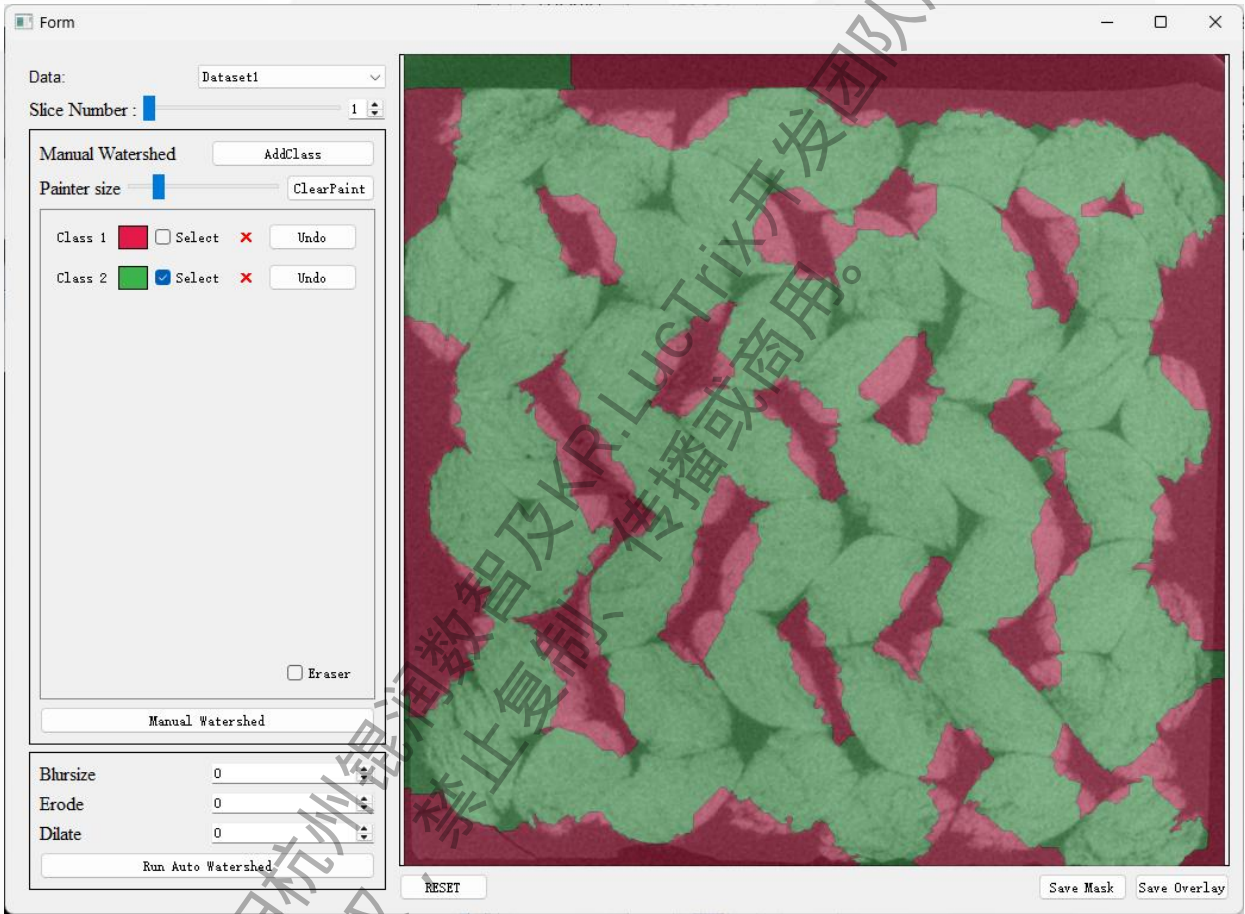
用户可通过“Data”下拉菜单选择需要处理的数据集，随后对不同“类”进行增减操作，并调整每类对应的色彩值区间。完成类别的整理与归纳后，点击可视化窗口下方的“Save Mask”或“Save Overlay”按钮，即可将处理后的数据分别保存为对应的掩码图或可视化图。



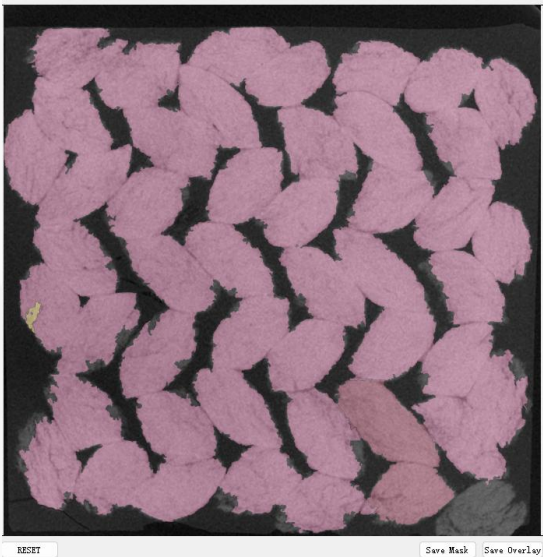
功能介绍

分水岭分割模块

分水岭分割模块提供手工交互标记与全自动提取两种驱动模式。在手工模式下，用户可自定义目标类别，利用画板直接绘制物相引导线作为算法种子；而在全自动模式下，用户只需配置滤波与形态学迭代等核心参数，系统便会依托距离变换与自适应阈值自动解算前景与边界。此外，用户可在主视窗实时预览单帧切片的彩色掩码或叠加效果，验证无误后即可一键触发批量处理，将分割规则高效推广至全量图像序列，并自动保存为独立的衍生数据集，为后续的量化分析提供可靠的高保真结构化数据。



Blursize	平滑滤波核	5
Erode	腐蚀迭代	1
Dilate	膨胀迭代	2
Run Auto Watershed		

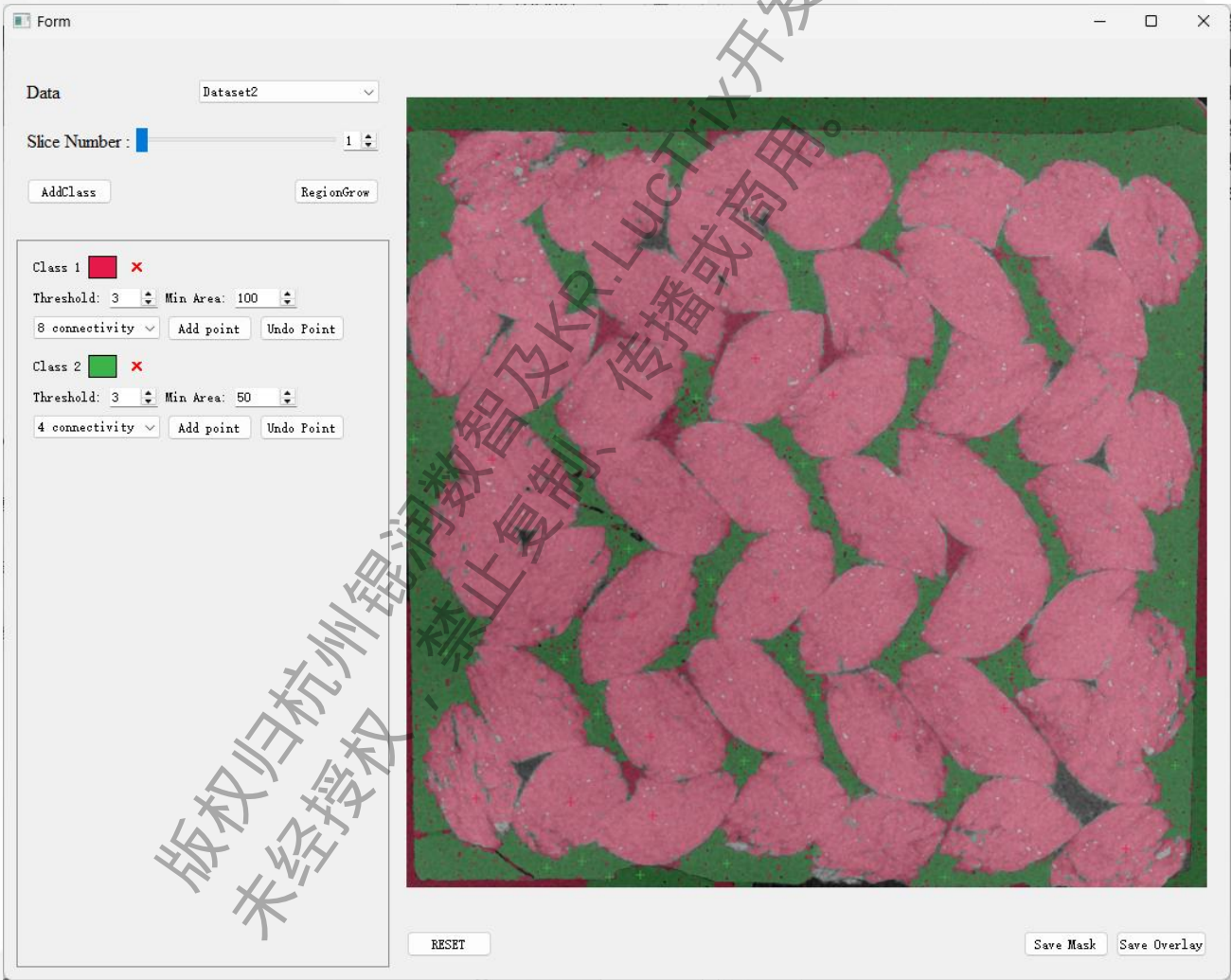


功能介绍

区域生长分割模块

区域生长分割模块适用于提取具有明确连续边界的特定连通组分。在实际工作流程中，用户首先载入三维数据集并定位至典型二维切片，随后自定义目标类别与渲染标识色。

用户可以通过点击 “Add Class AddClass” 增加类别，随后通过鼠标点击 “Add point Add point” 在主视窗内目标物相核心以植入初始种子点，并根据材料的灰度波动与边缘特征，调节容差阈值与空间搜索策略（4连通或8连通）。执行算法后，系统会以种子点为起点向外迭代扩张，并自动结合形态学去噪算子剔除微小噪点以确保空间连续性。待主视窗内单帧切片的彩色分割掩码效果验证无误后，用户即可启动批处理程序，将当前种子点映射机制与生长准则自动遍历至全量图像序列。



Class 1

Threshold: 20

Min Area: 50

4 connectivity

Add point

Undo Point

4connectivity (4连通)：仅向上下左右四个正方向寻找相似像素

8 connectivity (8连通)：包含对角线方向，向周围八个方向扩展

功能介绍

聚类分割模块

聚类分割模块（K-Means）突破了单一灰度阈值的局限，引入了基于灰度共生矩阵（GLCM）的高维纹理特征提取机制，专为解析结构复杂的复合材料相而设计。

用户载入图像后，需根据材料的组分复杂度设定聚类类簇数量（K值），并配置最大迭代次数或精度容差等算法终止条件。执行计算后，主视窗将实时呈现高维特征空间映射后的伪彩色分类掩码。为解决传统三维序列聚类易产生的标签颜色跳变问题，本模块底层植入基于类簇均值强度的重排序防跳变逻辑，严格将聚类标签与物理灰度期望相绑定。待单帧切片效果验证符合预期，系统将以绝对一致的语义与色彩规则遍历全量数据集，并将最终的结构化掩码序列化保存及注册为独立的衍生数据集，从而为后续高保真的三维重建与空间量化奠定坚实基础。

Data:Dataset1

Slice Number:1

Run K-Means

GLCM

K2

Iter0

Eps0.00

KMeans

RESET

Save Mask

Save Overlay

GLCM

K2

Iter0

Eps0.00

KMeans

GLCM

GLCM

Structure tensor

特征工程配置

KMeans

KMeans

MeanShift

DBSCAN

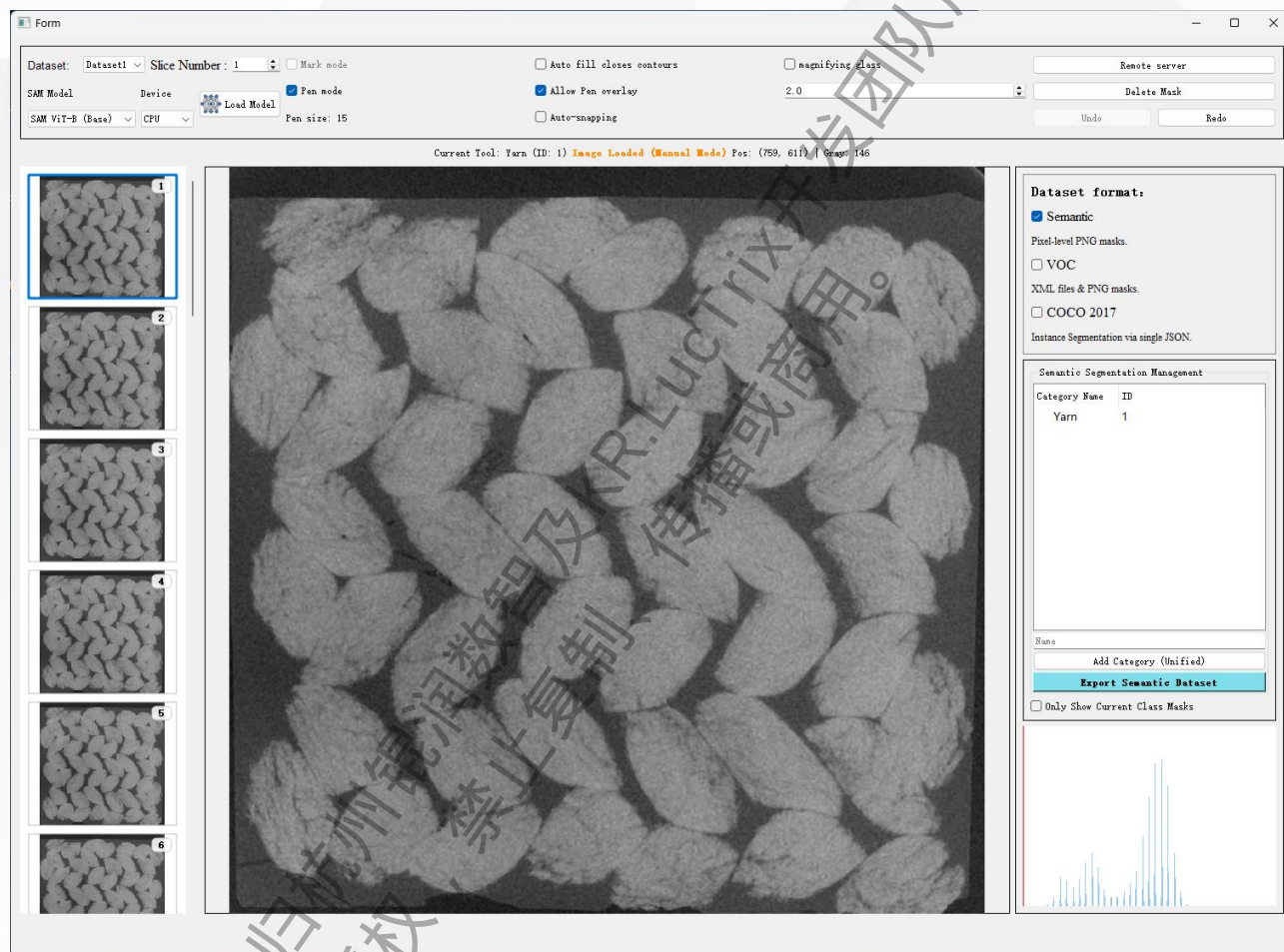
GMM

分类算法引擎选择

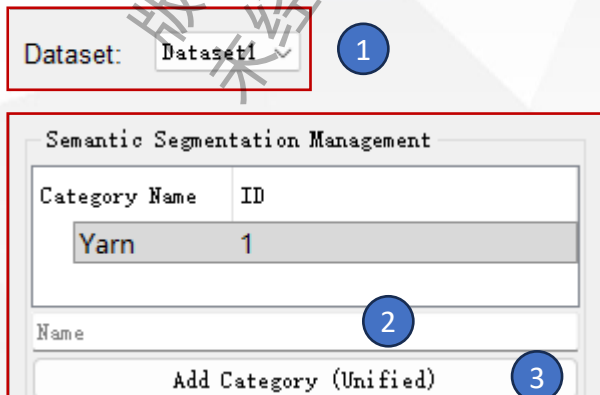
功能介绍

SAM辅助分割模块

SAM大模型辅助分割模块深度融合了SAM (Segment Anything Model) 视觉基础大模型，依托零样本交互式提示引擎，用户仅需输入少量的正负向像素点，即可实现复杂目标靶区精准分割。同时，为应对大量序列图像带来的单机显存与算力瓶颈，该模块构建了基于TCP/IP协议簇的分布式协同标注工作流，支持多终端的任务分发与高并发处理；最终，系统支持将标注结果一键序列化导出为包含完整类别字典的语义分割、VOC及COCO等国际标准格式数据集，衔接下游深度学习等功能。



功能实现演示



- 1 选取需要处理的数据集
- 2 对类型进行命名
- 3 增加该类型

功能介绍

SAM辅助分割模块

功能实现演示

画笔模式

功能实现演示

画笔模式配置界面：

- ☐ Mark mode
- ☒ Auto fill closes contours
- ☒ Pen mode ①
- ☒ Allow Pen overlay ②
- Pen size: 15 ③
- ☒ Auto-snapping
- ☒ magnifying glass ④
- 2.0 ⑤

Auto fill closes contours

Allow Pen overlay

Auto-snapping

画笔方向

① 勾选画笔模式

② 选择不同功能

③ 滚轮调节画笔大小

④ 开启局部放大功能

⑤ 输入放大倍数

勾选后，后一次绘图归类于已有类别

智能模式

智能模式配置界面：

SAM Model

Device

Load Model

Success

Model Loaded Successfully!

OK

① 选择合适的SAM 模型

② CPU或GPU处理

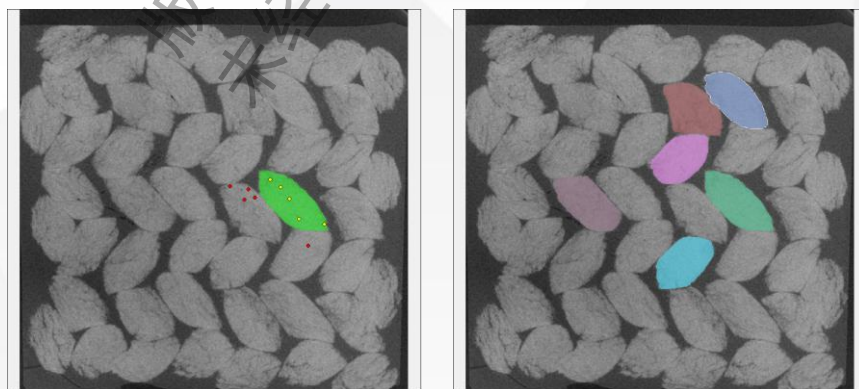
③ 加载模型

④ 模型加载成功

⑤ 勾选调用模型

⑤ ☒ Mark mode

☐ Pen mode



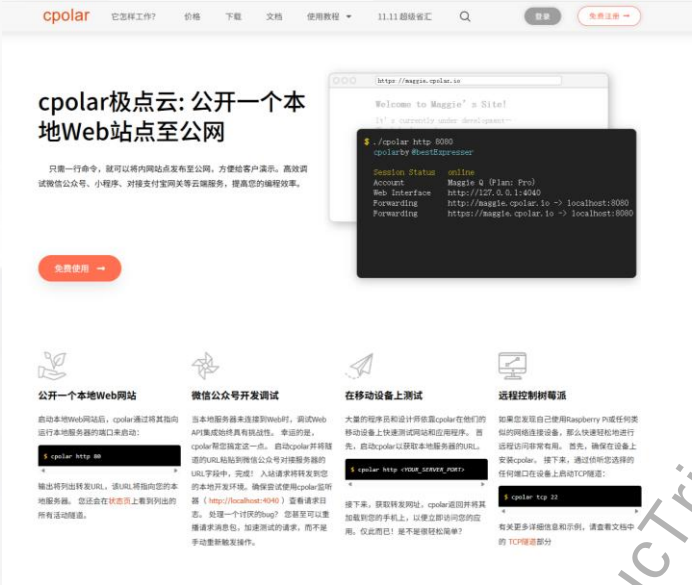
在可视化界面点击鼠标
左键选取目标区域，右
键移除非目标区域；回车
键确认目标区域

功能介绍

SAM辅助分割模块

功能实现演示

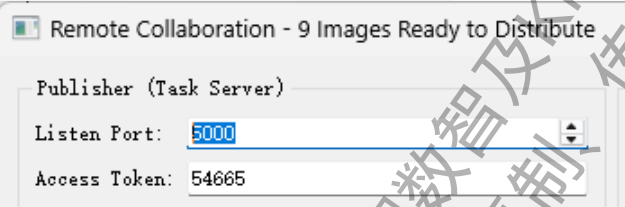
远程协助



开启远程协助功能前，
用户需下载cpolar软件

Remote server

点击进入远程协助界面



任务发起人填写端口和访问令牌，
其中端口数值 > 1000



双击打开cpolar web



创建隧道

设置通道名称

选择tcp协议

根据Listen port设置地址

创建通道

功能实现演示

远程协助

点击进入远程协助界面

Remote server

Remote Collaboration - 9 Images Ready to Distribute

Publisher (Task Server)

Listen Port: 5000

Access Token: 54665

Category Definitions (From SAM):

ID	Name
1	Yarn

Total Groups: 3

Labeler Assignment:

Worker #1: Name

Range: 1 to 1

Worker #2: Name

Range: 1 to 1

Worker #3: Name

Range: 1 to 1

Start Server

Stop Server

Merge Remote Results

Executor (Client)

Server Address: e.g., http://xxx.cpolar.top

Access Token:

Labeler Name: Enter your name

Test Connection

Fetch Task

Submit Result

任务发布端，任务发起人操作

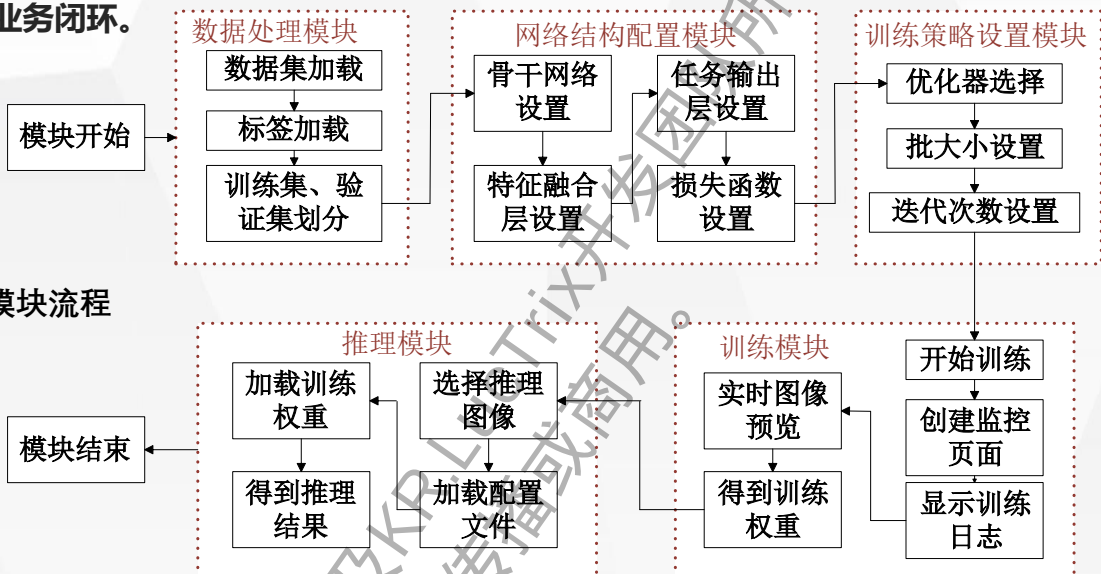
任务接受端，协助打标人操作

- 1 设置协助打标人数量
- 2 任务发起人分配对应任务，输入协助者名字及对应的打标范围
- 3 任务发起人发送协助任务
- 4 协助打标人填写对应端口和访问令牌，其中端口格式：
17.tcp.cpolar.top:xxxx，该端口为发起人在cpolar中获取的端口
- 5 协助打标人测试网络连通性
- 6 协助打标人接受任务
- 7 协助打标人完成打标后体检打标结果
- 8 任务发起人合并打标结果

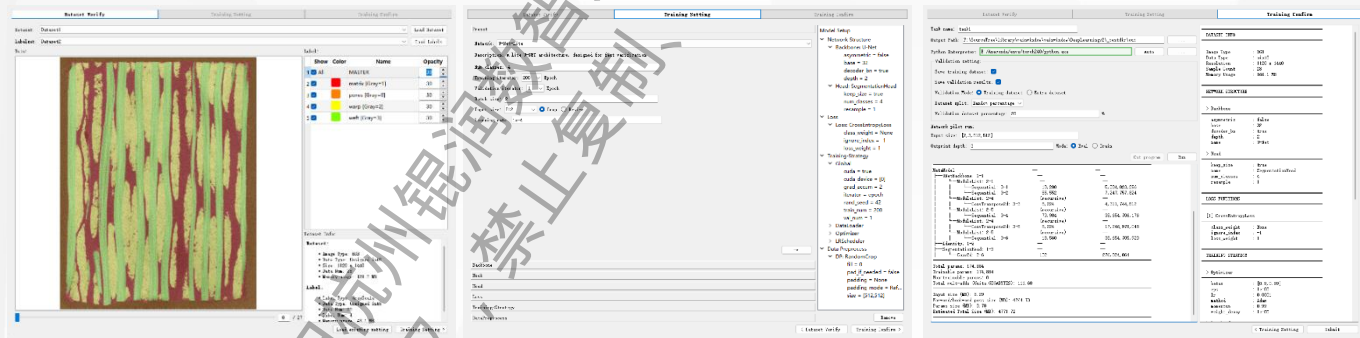
功能介绍

深度学习模块

深度学习模块为用户提供一站式端到端智能分析 workflow，在统一交互界面下高效完成模型构建、训练与落地应用。该模块集成了全链路训练配置功能，支持灵活设定数据集、网络架构及核心超参数；同时配备了专属的实时监控看板，支持后台独立运行并动态呈现损失曲线与不同轮次的验证效果；最终，借助高效的模型推理引擎，系统能够对海量数据进行批量预测并生成多格式的高度自定义成果展示，实现从数据准备到智能分割应用的全周期业务闭环。



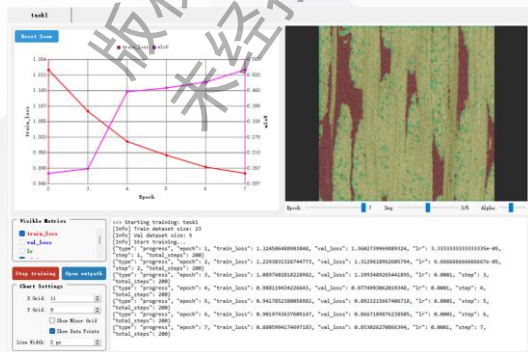
深度学习模块流程



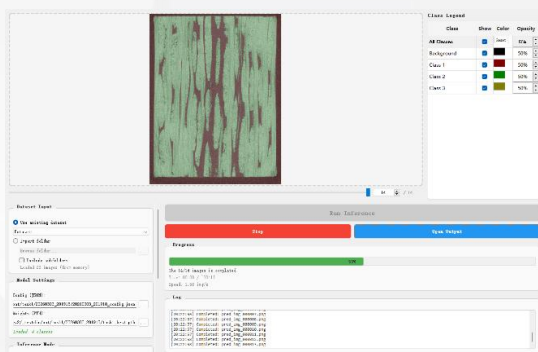
数据集准备,自动整合数据集类别和标签

训练全参数自由设置

训练前资源评估,降低训练失败概率



训练时全过程监控,多指标自由查看



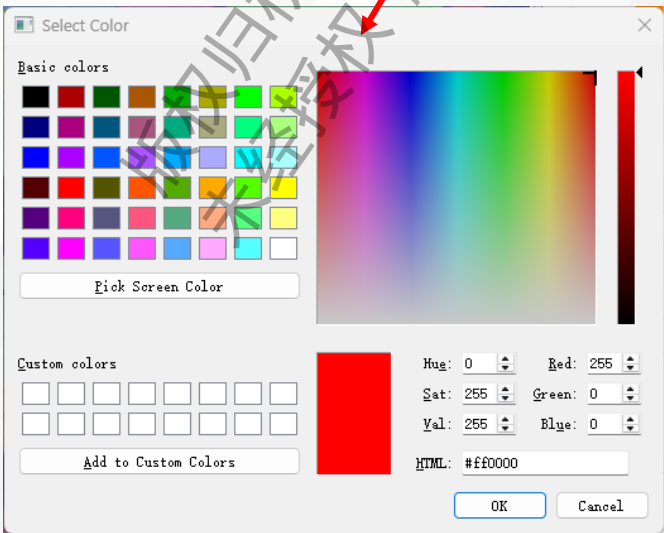
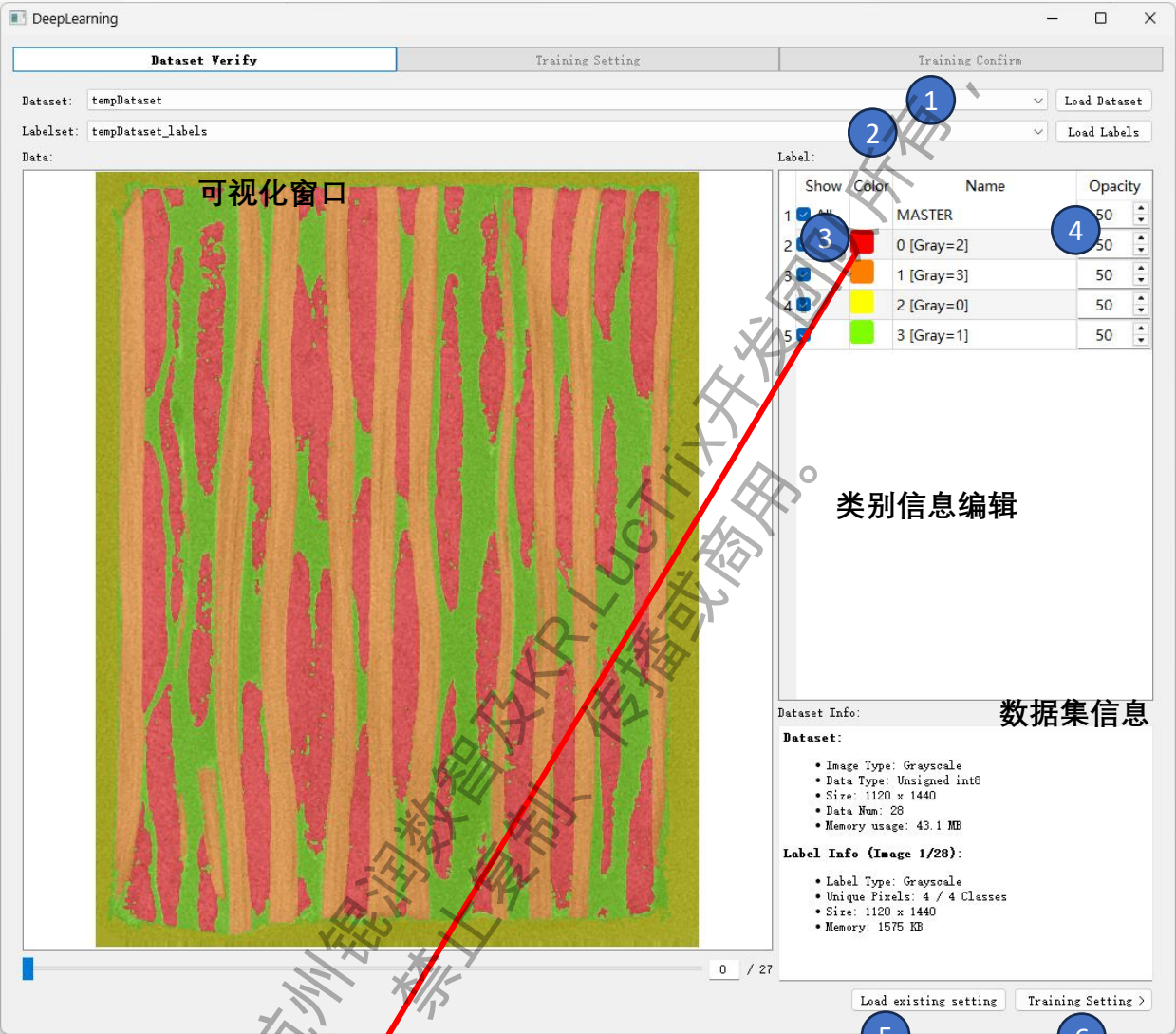
训练完成即可输入图像推理,无需切换数据

功能介绍

深度学习模块

功能实现演示

模型训练



- 1 加载数据集
- 2 加载对应标签图
- 3 调整标签对应颜色
- 4 调整透明度检查标签图准确性
- 5 导入已有训练设置（可选）
- 6 进入训练设置界面

功能介绍

深度学习模块

功能实现演示

DeepLearning

Dataset Verify

Training Setting

Training Confirm

Preset

Task type: Semantic

Network: ConvNeXt-PANet-Seg

Description: ConvNeXt backbone with PANet neck for semantic segmentation, modern CNN design

Num classes: 49

Training iterator: 10 Epoch

Validation iterator: 1 Epoch

Batch size: 4

Input size: 512 Crop Resize

Learning rate: 1e-4

Model Setup

Network Structure

Backbone: ConvNeXt

drop_path_rate = 0

pretrained = true

use_gm = false

variant = Base

Neck: PANet

Head: UpNetHead

Loss

CrossEntropyLoss

class_weight = None

ignore_index = -1

loss_weight = 1

FocalLoss

Training-Strategy

Global

cuda = true

cuda_device = [0]

grad_accum = 1

iterator = epoch

rand_seed = 42

train_num = 10

val_num = 1

Backbone

Neck

Head

Loss

Training-Strategy

DataPreprocess

Remove

< Dataset Verify

Training Confirm >

训练参数设置

训练参数总览

软件允许用户通过预设模板快速搭建神经网络，或通过高级选项对模型架构与训练策略进行深度自定义。

预设模板

Task type: Semantic 深度学习任务类别

Network: ConvNeXt-PANet-Seg 深度学习网络

Description: ConvNeXt backbone with PANet neck for semantic segmentation, modern CNN design

Num classes: 49 类别数量

Training iterator: 10 Epoch 训练轮数

Validation iterator: 1 Epoch 验证频率

Batch size: 4 批大小

Input size: 512 Crop Resize 输入尺寸（剪切或压缩）

Learning rate: 1e-4 学习率

Use Pretrained Weights 使用预训练权重

ConvNeXt-PANet-Seg

ConvNeXt-PANet-Seg

DeepLabV3+

DeepLabV3-ResNet

EfficientNet-BiFPN-Seg

FCN-ResNet

HRNet-OCR

OCRNet-ResNet

PSPNet-ResNet

PSPNet-Style

PVT-PANet-SegFormer

→ 导入键

建议使用预训练权重选项，可以加载在大型数据集上预先训练好的权重，利用迁移学习大幅加速模型收敛，并显著提升最终的预测精度。

功能实现演示

自定义模板

自定义模板采用模块化解耦架构，支持用户对 Backbone、Neck、Head、Loss 及训练策略进行全流程的自由拼接与精细调优，一站式满足高阶算法研发与定制化模型构建需求。

Backbone

主干网络配置

ResNet

网络选择

Parameters

Arch: 101 ☒ Pretrained 网络深度架构

Output stride: 16 输出步长

Parameters frozen stages: 0 冻结阶段参数

Zero init residual: ☐ Dilation Conv: ☒ 空间卷积残差0初始化

U-Net

ResNet

U-Net

Vision Transformer

SwinTransformer

ResNeXt

ConvNeXt

EfficientNet

EfficientNetV2

MobileNetV3

RegNet

导入键

→

Neck

颈部网络配置

FPN

网络选择

Parameters

No parameters 不同的网络对应其相关参数

FPN

FPN

ASFP

PANet

BiFPN

RFP

DyHead

NASFPN

SSFPN

ICNetNeck

PSPNeck

→

Head

头颈部网络配置

Head type: Semantic 头部类型

Head: SegmentationHead 网络配置

Semantic

Semantic

Instance

Detection

SegmentationHead

SegmentationHead

FCNHead

DeepLabV3plusHead

UperNetHead

RetinaHead

CenterNetHead

→

Loss

损失函数设置

Loss branch: global

Loss: CrossEntropyLoss

CrossEntropyLoss

CrossEntropyLoss

BCEWithLogitsLoss

SmoothL1Loss

MAELoss

MSELoss

DiceLoss

FocalLoss

BoundaryLoss

TverskyLoss

ComboLoss

→

内置多种损伤函数，指出用户调用并根据具体损失函数填写对应参数值

功能介绍

深度学习模块

功能实现演示

Training Strategy 训练策略

Global Training Control 全局训练控制

Random seed: -1 随机种子

Cuda: ☒ Cuda device: [0] 选择用于训练的CUDA设备

Training iterator: ☒ Epoch ☐ Iteration 训练迭代设置

Training epoch/iteration 20 训练轮次/迭代

Validation epoch/iteration 2 验证轮次/迭代

Grad batches accumulate: 1 梯度累计批次

重置

导入

reset

->

Data Loader 数据加载器

Batch size: 4 批次数

Num workers: 0 工作进程数

Shuffle: ☒ 混洗

Pin memory: ☐ 锁页内存

Drop last: ☒ 丢弃最后

reset

->

Optimizer 优化器

Optimizer method: Adam 优化器方法

Learning rate: 5e-5 学习率

Weight decay 1e-5 权重衰减

Momentum: 0.99 Betas: [0.9, 0.99] Eps: 1e-8

reset

->

LR Scheduler 学习率调度器

LR method: PolyLR LR方法

Step size: 5 步长 Step gamma: 0.1 衰减因子

Poly power: 2 多项式幂

Warmup: ☐ 预热

预热多项式幂

Warmup epoch/iterations: 2 Warmup learning rate: 1e-4

预热轮次/迭代

预热学习率

Warmup poly power: 2

reset

->

功能介绍

深度学习模块

功能实现演示

DataPreprocess 数据预处理

Category: 类别

Method: 方法

Affine

Crop&Pad

Color

Distort

Utils

RandomAffine

RandomVerticalFlip

RandomHorizontalFlip

RandomRotation

替换

导入

Replace

->

Parameters

Degrees: 15 角度

Translate: [0.1, 0.1] 平移

Scale: [0.9, 1.1] 缩放

Shear: 0 剪切

Interpolation: Bilinear 插值

Fill: 0 填充

用户对 Backbone、Neck、Head、Loss 及训练策略进行设置后，点击 “Training confirm [Training Confirm >](#)” 按键进入训练确认板块

功能介绍

深度学习模块

功能实现演示

DeepLearning

Dataset Verify Training Setting Training Confirm

Task name:

Output Path: ...

Python Interpreter: System: C:/Users/23135/Desktop/Fixartify/Python/python.exe Refresh Add

Validation setting:

Save training dataset: ☒ Save validation results: ☒

Validation Mode: ☒ Training dataset ☐ Extra dataset

Dataset split: Random percentage

Validation dataset percentage: 20 %

Network pilot run:

Input size: [1, 3, 1245, 1260]

Outprint depth: 3 Mode: ☒ Eval ☐ Train

Cut program Run

Layer (type:depth-idx)	Output Shape	Param #
------------------------	--------------	---------

DATASET INFO

Image Type : RGB
Data Type : uint8
Resolution : 1260 x 1245
Sample Count : 9
Memory Usage : 53.4 MB

NETWORK STRUCTURE

LOSS FUNCTIONS

(No loss functions configured)

TRAINING STRATEGY

DATA PREPROCESS

(No data preprocessing configured)

< Training Setting Submit

Task name: 1

Output Path: 2

Python Interpreter: System: C:/Users/ Refresh Add 3

Validation setting: 4

Save training dataset: ☒ 保存训练数据集

Save validation results: ☒ 保存验证结果

Validation Mode: ☒ Training dataset ☐ Extra dataset 验证模式 (训练数据集/额外数据集)

Dataset split: Random percentage 验证集选取模式

Validation dataset percentage: 20 验证集百分比 %

Validation Mode: ☐ Training dataset ☒ Extra dataset

Dataset: Load Dataset

LabelSet: Load Labels

额外验证集导入

Random percentage
Random percentage
Random nums
Interval index
Specify index

Network pilot run: 5

Input size: [1, 3, 1245, 1260] 输入尺寸

Outprint depth: 3 输出深度

Mode: ☒ Eval ☐ Train

1 训练任务命名

2 设置输出路径

3 设置python编译器

4 验证设置

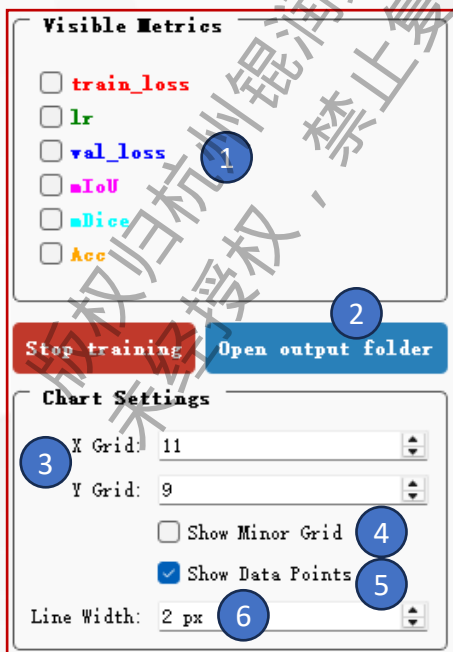
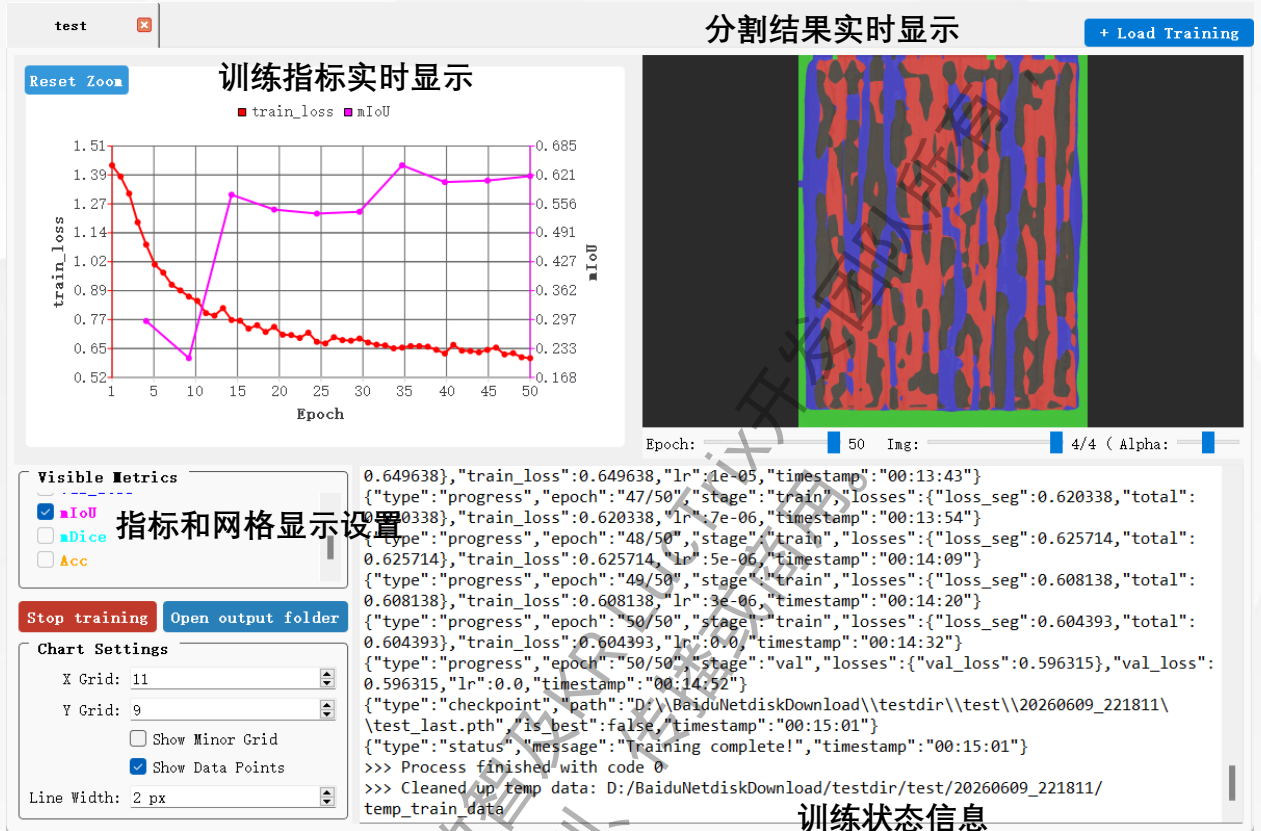
5 网路运行设置

功能介绍

深度学习模块

功能实现演示

训练监控



- 1 设置显示数据
- 2 跳转结果输出目录
- 3 设置显示网格坐标
- 4 网格是否显示虚线
- 5 曲线是否显示数据点
- 6 设置数据曲线粗细度

深度学习模块

推理模块



- 1 导入数据集
- 2 设置推理模型
- 3 推理模式设置
- 4 输出设置

功能介绍

深度学习模块

功能实现演示

推理模块

Dataset Input

☒ Use existing dataset

— Select dataset —

☐ Import folder

Browse folder...

☐ Include subfolders

No images selected 是否包含子文件夹

- 1 两种数据集方式，选择已经加载软件的数据集或直接导入外部数据集

Model Settings

Config (JSON):

Select config.json... 选择训练好的json文件

Weights (PTH):

Select model.pth... 选择训练好的pth文件

☒ Training config (built-in) ☐ Build script (external)

Build script:

Python:

Bundled: C:/Users/23135/AppData/Local/Programs/Pixartify/python/python.exe Refresh Add

选择编译器

Model Settings

Weights (PTH):

Select model.pth... 选择训练好的pth文件

☐ Training config (built-in) ☒ Build script (external)

Number of classes:

2 设置类别数量

Build script:

Select build.py... 选择外部.py文件

Python:

Bundled: C:/Users/23135/AppData/Local/Programs/Pixartify/python/python.exe Refresh Add

选择编译器

- 2 两种推理模型加载，选择内置训练配置或构建外部脚本

功能介绍

深度学习模块

功能实现演示

推理模块

Inference Mode

☒ Full image

全图推理（一次性对加载图片进行推理）

☐ Sliding window

分块推理（减小推理计算量，更适用于训练时经过裁剪的数据集）

Window:

512

Overlap:

64

Merge:

Average

3 设置推理模式

Output Settings

Output Directory:

结果输出文件夹

C:/Users/23135/Desktop/3D4D/testtset/20260611_104035/infer_results

...

☒ Save grayscale mask

☒ Save colormap

结果保存选项

Image Format:

PNG

▼

☐ Output as video

Format:

MP4

FPS:

30

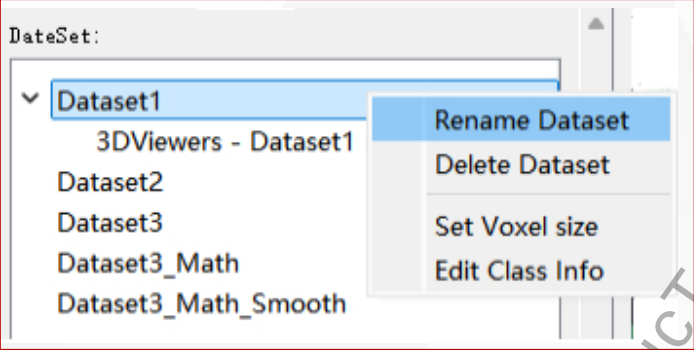
4 结果输出

功能介绍

分割结果分析模块

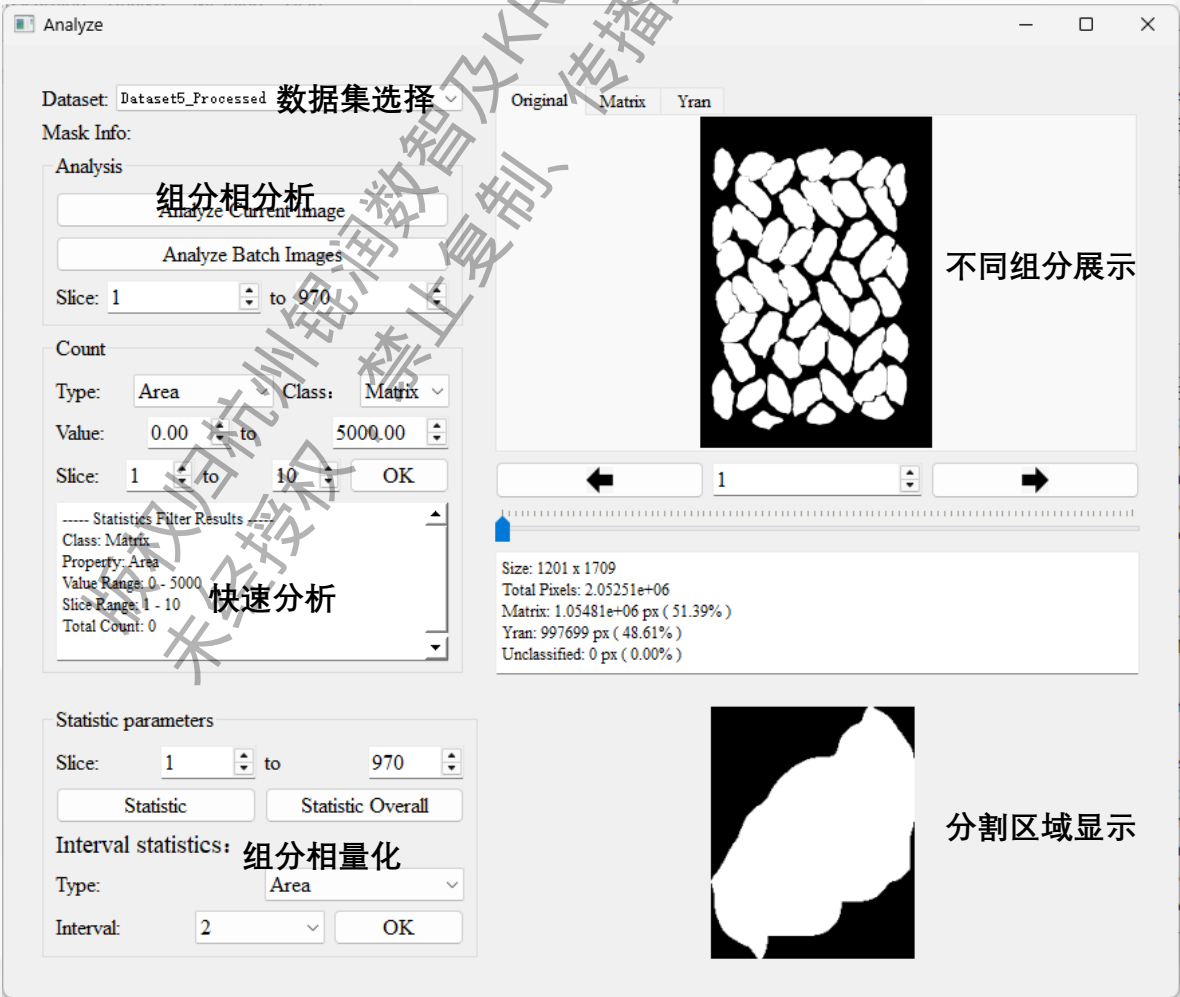
分割结果分析模块用语对多切片分割结果进行深度的定量分析与结构特征提取。不仅支持多类别的掩膜生成与单切片/区间的批量统计，还能基于连通域分析精准提取目标的面积、周长、长宽、方向角等关键几何属性，并配备了跨切片轮廓跟踪等直观的交互功能。结合内置的多维动态图表可视化（如直方图、散点图等）、物理单位一键转换以及标准化导出（CSV表格与图像文件）功能。

功能实现演示



1 进入分析模块前，需在数据集管理栏对类别进行设置

通用分析模块



功能介绍

分割结果分析模块

功能实现演示

组分相分析

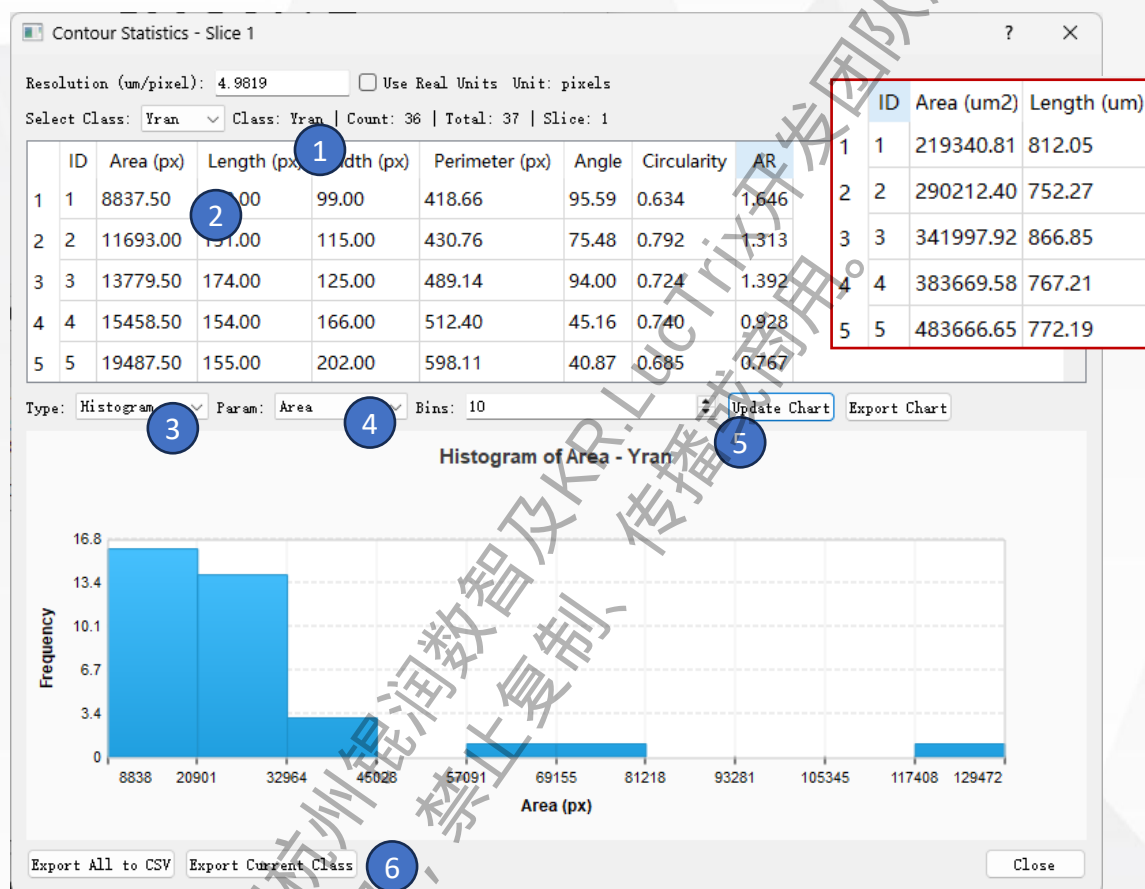
Mask Info:

Analysis

Analyze Current Image

Analyze Batch Images

Slice: 1 to 970



Resolution (um/pixel): 4.9819 ☒ Use Real Units Unit: um (4.9819 um/px)

1 使用几何尺寸还是像素模式，填入分辨率并勾选可将分析结果以几何尺寸展示

Select Class: Yran

Matrix

Yran

2 选择分析类别

Param: Area

Area

Length

Width

Perimeter

Orientation

Circularity

Aspect Ratio

4 选择分析因素

Bins: 10 Update Chart

5 调整表格区间

Type: Histogram

Histogram

Line Chart

Scatter Plot

Pie Chart

3 选择表格类型

Export All to CSV Export Current Class

6 选择保存类型

功能介绍

分割结果分析模块

功能实现演示

Count

Type:

Length

Class: Matrix

Value:

0.00

 to

5000.00

Slice:

1

 to

10

OK

----- Statistics Filter Results -----

Class: Matrix

Property: Length

Value Range: 0 - 5000

Slice Range: 1 - 10

Total Count: 10

快速分析

Length

Area

Length

Width

Perimeter

Orientation

Circularity

Aspect Ratio

----- Statistics Filter Results -----

Class: Matrix

Property: Length

Value Range: 0 - 5000

Slice Range: 1 - 10

Total Count: 10

1 选择分析因素

2 选择分析类别

3 设定数值区间，快速模块会统计符合数值区间的实例数量

4 设置分析区间

Original Matrix Yran

鼠标在可视化界面点击不同连通域时，下方分割区域会跟随切片变化对所选的连通域进行实时展示

功能介绍

分割结果分析模块

功能实现演示

Statistic parameters

设置分析区间

Slice: 1 to 10

Statistic

Statistic Overall

Interval statistics:

Type: Area 选择分析因素

Interval: 5000 设定数值区间

OK

Porosity Statistics - Range 1 to 10

Resolution (um/pixel): 1.0000 Use Real Units Current Unit: pixels

Select Class: Matrix Class: Matrix Slices: 10 Range: 1-10

对每张切片各个连通域进行全信息分析

	Property	Slice 1	Slice 2	Slice 3	Slice 4	Slice 5	Slice 6	Slice 7	Slice 8	Slice 9	Slice 10
1	Image Area (pixels)	2052509	2052509	2052509	2052509	2052509	2052509	2052509	2052509	2052509	2052509
2	Total Class Area (pixels)	2049600.00	2049600.00	2049600.00	2049600.00	2049600.00	2049600.00	2049600.00	2049600.00	2049600.00	2049600.00
3	Region Number	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	Region %	99.86	99.86	99.86	99.86	99.86	99.86	99.86	99.86	99.86	99.86
5	Max Region Area (pixels)	2049600.00	2049600.00	2049600.00	2049600.00	2049600.00	2049600.00	2049600.00	2049600.00	2049600.00	2049600.00
6	Avg Region Area (pixels)	2049600.00	2049600.00	2049600.00	2049600.00	2049600.00	2049600.00	2049600.00	2049600.00	2049600.00	2049600.00
7	Max Perimeter (pixels)	5816.00	5816.00	5816.00	5816.00	5816.00	5816.00	5816.00	5816.00	5816.00	5816.00
8	Avg Perimeter (pixels)	5816.00	5816.00	5816.00	5816.00	5816.00	5816.00	5816.00	5816.00	5816.00	5816.00
9	Avg Form Factor	0.761	0.761	0.761	0.761	0.761	0.761	0.761	0.761	0.761	0.761
10	Max Length (pixels)	1201.00	1201.00	1201.00	1201.00	1201.00	1201.00	1201.00	1201.00	1201.00	1201.00
11	Avg Length (pixels)	1201.00	1201.00	1201.00	1201.00	1201.00	1201.00	1201.00	1201.00	1201.00	1201.00
12	Max Width (pixels)	1709.00	1709.00	1709.00	1709.00	1709.00	1709.00	1709.00	1709.00	1709.00	1709.00
13	Avg Width (pixels)	1709.00	1709.00	1709.00	1709.00	1709.00	1709.00	1709.00	1709.00	1709.00	1709.00

Export All to CSV Export Current Class

Close

Incremental Statistics - Range 1 to 10

Matrix Yran

	Range	Count	Percentage
1	0.00 - 5000.00	0	0.00%
2	5000.00 - 10000.00	0	0.00%
3	10000.00 - 15000.00	0	0.00%
4	15000.00 - 20000.00	0	0.00%
5	20000.00 - 25000.00	0	0.00%
6	25000.00 - 30000.00	0	0.00%
7	30000.00 - 35000.00	0	0.00%
8	35000.00 - 40000.00	0	0.00%
9	40000.00 - 45000.00	0	0.00%
10	45000.00 - 50000.00	0	0.00%
11	50000.00 - 55000.00	0	0.00%
12	55000.00 - 60000.00	0	0.00%
13	60000.00 - 65000.00	0	0.00%
14	65000.00 - 70000.00	0	0.00%
15	70000.00 - 75000.00	0	0.00%
16	75000.00 - 80000.00	0	0.00%
17	80000.00 - 85000.00	0	0.00%

Export All to CSV Export Current Class

Close

根据设定数值划分区间，统计每个区间内连通域的数量

功能介绍

分割结果分析模块

功能实现演示

Analyze Crack

Cracks: Dataset4 损伤数据集

Yarn: Dataset5 对照数据集 (可不加)

可视化界面

切片滑动栏

Analyze Current Image 单切片分析

Analyze Batch Images 多单切片分析

Slice: 1 单切片区间选取

Fractal Dimention Statistic 分形维数统计

Image Size : 1201 x 1709
Total Pixels: 2052509
[Global Coverage] (% of Image)
Total Classified: 6.23 % (127789 px)
Matrix Crack : 3.18 % (65243 px)
Yarn Crack : 3.05 % (62546 px)
Solid Reference : 48.61 % (997699 px)
[Distribution] (% of Classified Area)
Matrix Crack : 51.06 %
Yarn Crack : 48.94 %
[Reference Analysis] (Class / Solid Reference)

	Slice Index	Target Pixels	Total Pixels	Fractal Dimension
1	1	127789	2052509	0.80898
2	2	123843	2052509	0.80682
3	3	130158	2052509	0.81024
4	4	128476	2052509	0.80935
5	5	131606	2052509	0.81100
6	6	130066	2052509	0.81019
7	7	126850	2052509	0.80847
8	8	127167	2052509	0.80864
9	9	124711	2052509	0.80730
10	10	126880	2052509	0.80849
11	11	128672	2052509	0.80945
12	12	119980	2052509	0.80464
13	13	123232	2052509	0.80648
14	14	125848	2052509	0.80792
15	15	134139	2052509	0.81231

► 功能介绍

□ 网格生成模块

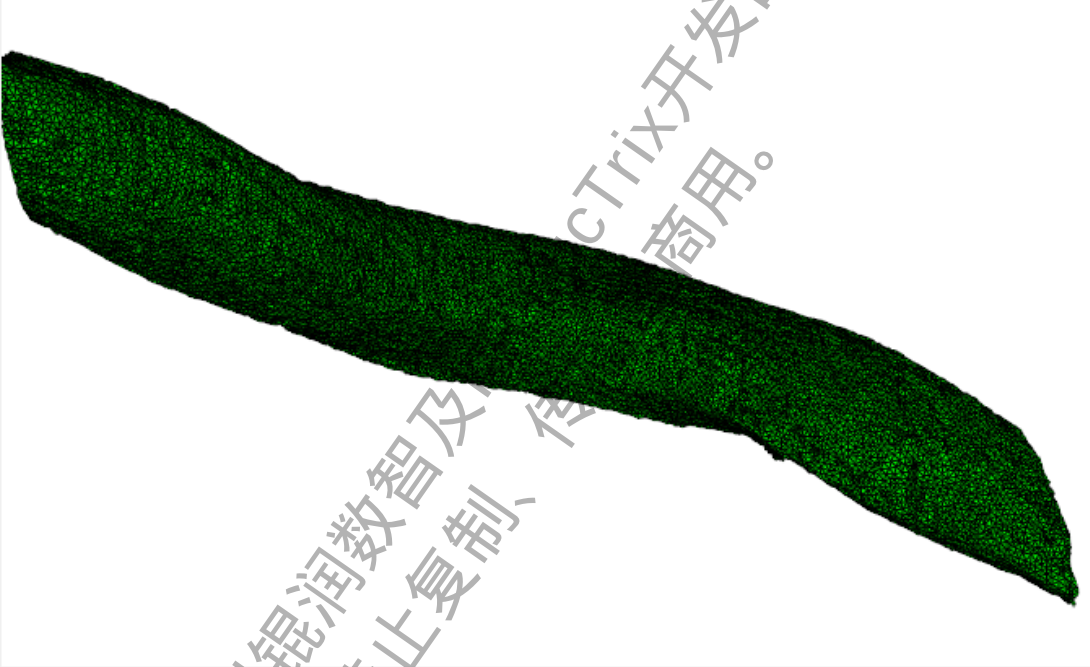
网格生成模块支持用户快速为将二维图像转化为可用于有限元力学仿真的三维几何模型，当执行三维网格生成指令时，系统底层会自动读取并解析当前数据集的体素信息。这些包含了图像在三维空间中的长宽厚尺寸以及总像素体量，为后续算法将计算机图像准确转换为真实的物理几何体提供了严密的计算基准。

Form

Input Label: Dataset1_Processed

标签图选择（网格生成对应图片灰度图，即要有灰度对比）

Mesh views:



Global Parameters:

☒ Fast Meshing

☐ Optimize Mesh

☐ Cohesive

Voxel

Solid

Density

Quality

Minimum Limits

edge_size3

facet_distance1.5

edge_min_size0.5

facet_size6

facet_angle25.0

facet_min_size1

cell_size6

cell_radius_edge_ratio3.0

cell_min_size1

Generate

Cancel

可视化窗口

网格生成模块

功能实现演示

Global Parameters:

Quality Preset: Custom Lloyd Optimize Cohesive

Voxel Solid

Voxel size:

x1y1z1MetricmmCoincidental

Downsampling:

x1y1z1Coincidental

Global Parameters:

Quality Preset: Custom Draft Standard High Custom Lloyd Optimize Cohesive

Voxel Solid

Density Quality Minimum Limits

edge_size1facet_distance0.5edge_min_size1

facet_size2facet_angle25facet_min_size1.5

cell_size4cell_radius_edge_ratio1.5cell_min_size3

Generate Cancel

Density		Quality		Minimum Limits	
edge_size	5	facet_distance	3	edge_min_size	4
facet_size	8	facet_angle	45	facet_min_size	6
cell_size	10	cell_radius_edge_ratio	3	cell_min_size	8

Density		Quality		Minimum Limits	
edge_size	3	facet_distance	1	edge_min_size	2
facet_size	5	facet_angle	30	facet_min_size	3
cell_size	8	cell_radius_edge_ratio	2	cell_min_size	5

Density		Quality		Minimum Limits	
edge_size	1	facet_distance	0.5	edge_min_size	1
facet_size	2	facet_angle	25	facet_min_size	1.5
cell_size	4	cell_radius_edge_ratio	1.5	cell_min_size	3

快速

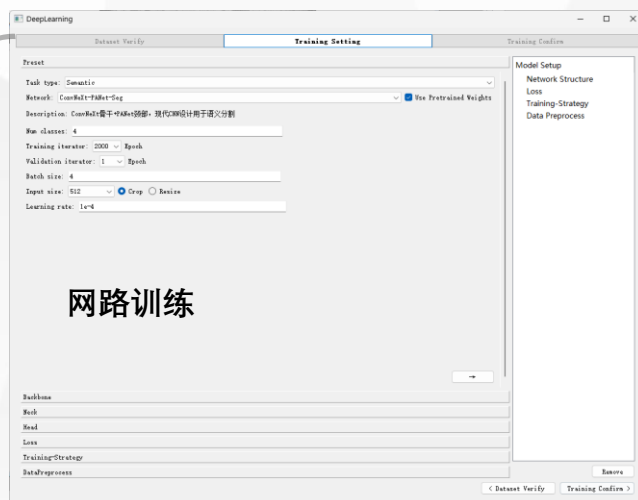
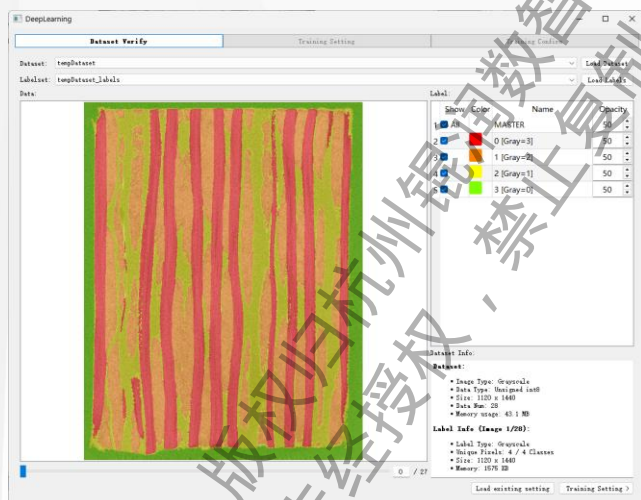
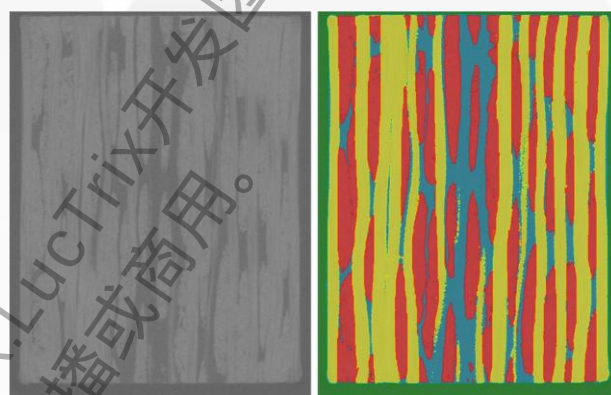
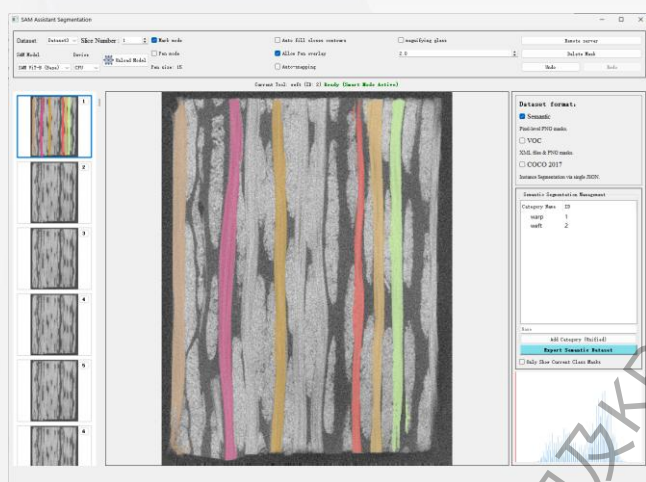
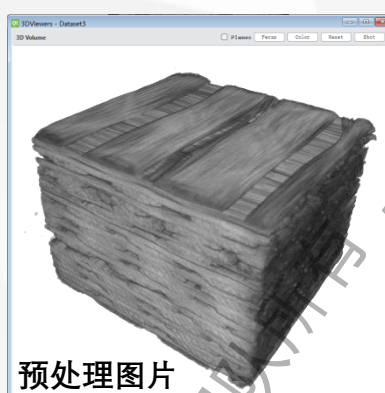
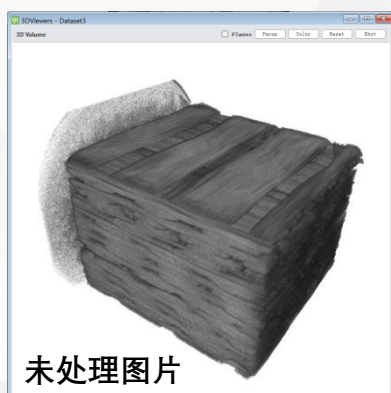
标准

高质量

- 1 设置模型体素尺寸（1体素对应的实际大小）
- 2 设置下采样倍数（越小模型越精确，网格生成时间越长）
- 3 选取网格参数，该模块提供三种预设尺寸并支持用户自定义网格大小
- 4 网格尺寸参数

应用案例

层合板结构复合材料

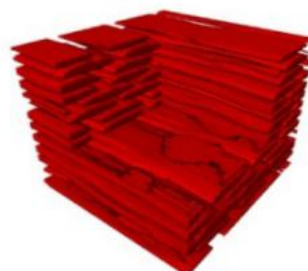
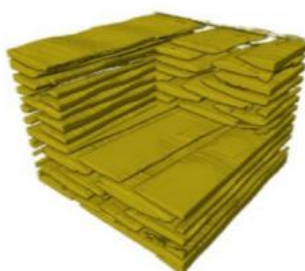


Pores:0.13%

Matrices:19.71%

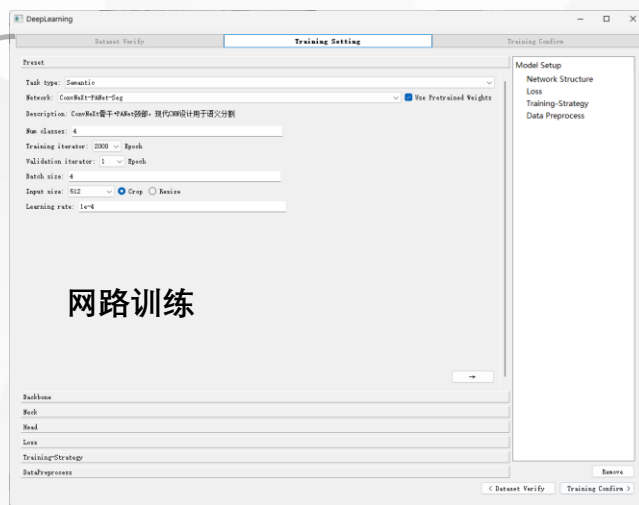
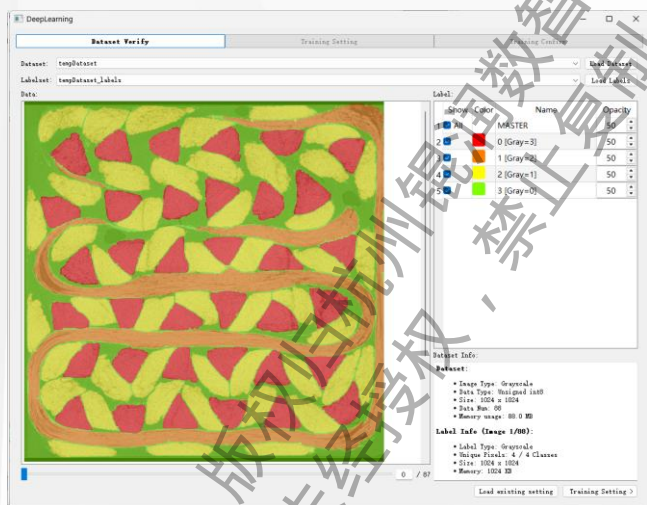
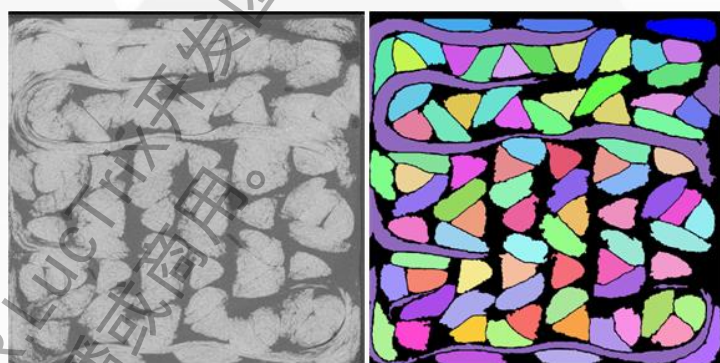
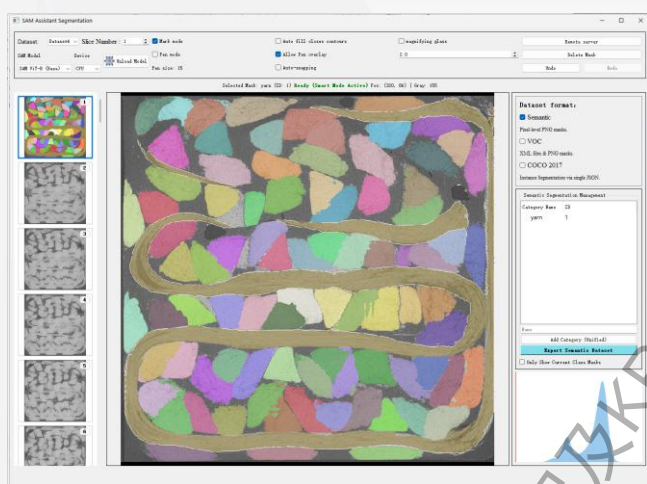
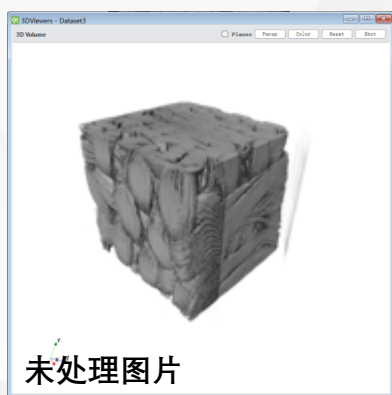
Weft:38.43%

Warp:41.73%



► 应用案例

□ 三维六向编织复合材料



THANKS

版权归杭州锑润数智及KR.LucTrix开发团队所有，
未经授权，禁止复制、传播或商用。