

宁南语义分割可视化工具 V2.0

- 使用说明

版本	2.0
作者：	马宁远
日期：	2025 年 03 月 03 日

目录

1 运行环境..... 1

2 简介..... 2

2.1 编写目的..... 2

2.2 使用对象..... 2

2.3 工具优点..... 2

3 工具概述..... 3

3.1 主页面..... 3

3.2 影像分割..... 4

3.3 自定义选取制作样本..... 4

3.4 制作标签..... 5

3.5 标签 Json 转为 PNG 格式..... 5

3.6 依照规则数据增强..... 5

3.7 自动打乱训练顺序与文件名读写、划分..... 6

3.8 开始训练..... 6

3.9 训练进度查看..... 6

3.10 泛化..... 7

3.11 数据划分为 2000*2000..... 7

3.12 影像裁剪为 2K 尺寸..... 7

3.13 文件工具..... 8

3.14 影像合并..... 8

3.15 数据转换..... 8

3.16 投影转换..... 9

3.17 坐标拾取..... 9

3.18 直方图..... 9

3.19 Pixel 计算..... 10

3.20 投影设置..... 10

3.21 文件源数据查看器..... 10

3.22 关于介绍..... 11

3.23 主页面占用详情..... 11

3.24 启动进度条..... 12

4 最后..... 13

1 运行环境

建议硬件要求

类 别	基本要求
客户端	储存：100GB 及以上 内存：16GB 及以上 处理器：I5 10 代及以上（带核显） 独立显卡：3060 及以上（可缺）

建议软件要求:

类别	名 称	基本环境
客户端	操作系统	Windows10 及以上、Ubuntu20.4 及以上

参考硬件信息:

类 别	参考配置
客户端	处理器: AMD Ryzen 7 4800U with Radeon Graphics 八核 主板: 联想 LNVNB161216 (3834) 内存: 16GB DDR4 3200MHz (8GB + 8GB) 显卡: AMD Radeon(TM) Graphics (2GB / 联想) 显示器: MND307DA1-2 [CSO076D] (13.4 英寸) 硬盘: SAMSUNG MZVLB512HBJQ-000L2 (512GB) 声卡: AMD High Definition Audio Device AMD Streaming Audio Device Realtek High Definition Audio 网卡: TAP-Windows Adapter V9 Intel(R) Wi-Fi 6E AX210 160MHz

2 简介

宁南语义分割可视化工具 V1.0 版本是我在大学三年级下学期时所编写，当时申请上了国家级的大学生创新创业项目（简称：大创），我的项目题目是一基于 Unet 的宁南黄土丘陵区滑坡点语义分割。当我在进行深度学习代码调试、功能实现、训练的时候，发现每一次都需要修改基础代码，这大大拖延了我的项目进度，故通过 PYQT5 编写一个在 Ubuntu20.4 运行的可视化界面从而实现无需修改源代码，点击鼠标选择文件即可实现深度学习从始至终的实验，并附带许多实用的人性化的地信技术的工具。

于 2025 年 1 月 9 日，宁南语义分割可视化工具 V1.0 版本的申请上了软件著作权，著作权登记号为：2025SR0057296。

时隔 2 个月，V1.0 版本的工具在我的不断维护修改与拓展下，迎来了 V2.0 版本。

相较于 V1.0 版本，V2.0 版本更新了以下功能：

- a. 删除 2_Pick_ToMake_Masks 初始版本功能，升级为更加友好的方便、利于实验功能
- b. 文件工具：自定义根目录进入后，可快捷搜索文件/路径、快速新建文件夹、重命名、删除文件、复制文件全路径、复制文件名等快捷操作方式。
- c. 数据转换：将 SHP、TIF、KML、Json、SVG 等格式文件按照逻辑转换生成新文件
- d. 投影转换：将地理信息数据转换投影，并保存至新文件
- e. 坐标拾取：调用百度拾取系统，快速拾取地图坐标点位至粘贴板
- f. 直方图：调用 TIF 影像的直方图分布、灰度图等并保存为图片
- g. Pixel 计算：计算实际覆盖面积
- h. 投影设置：支持将 TIF、SHP 格式的文件切换/设置投影并保存为新文件
- i. 详情查看：支持计算与查看 TIF、SHP、DOC、PNG 等等格式的具体信息
- j. 主页面进程信息：在主页面显示 CPU、Memory 占用折线图、进程，支持关闭显示
- k. 添加关于界面，让用户更加了解该软件的作用

以及：添加软件图标，启动进度条；修复添加条件、异常捕获，以处理特定 BUG

2.1 编写目的

简化深度学习实验流程、方便地学分析

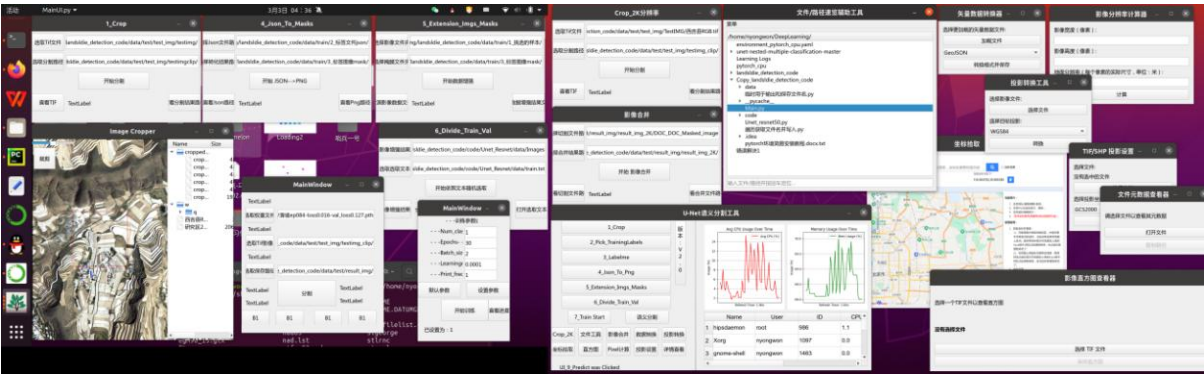
2.2 使用对象

学生、科研工作者

2.3 工具优点

简单易懂易操作、可视化界面实现深度学习、容量小、实用

3 工具概述



功能一览

3.1 主页面

1_Crop

2_Pick_TrainingLabels

3_Labelme

4_Json_To_Png

5_Extension_Imgs_Masks

6_Divide_Train_Val

7_Train Start

语义分割

版本：V2.0

Crop_2K

文件工具

影像合并

数据转换

投影转换

坐标拾取

直方图

Pixel计算

投影设置

详情查看

button14_Gdal_ProTrans was Clicked

Avg CPU Usage Over Time

Refresh Time: 1 Min

Memory Usage Over Time

Refresh Time: 1 Min

Name	User	ID	CPU
1 hipsdaemon	root	988	1.0
2 Xorg	nyongwon	1100	25.5
3 gnome-shell	nyongwon	1453	26.5

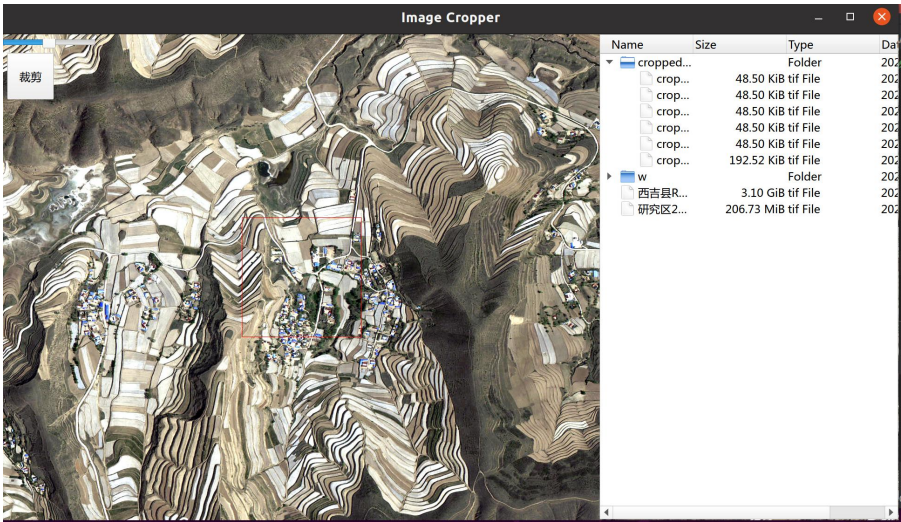
该界面为初始打开界面，包含 18 个实用按钮，每一个按钮对应不同的功能，通过按钮名称可以按照顺序逐步进行，或者单独使用某一项功能。

3.2 影像分割



该窗口在点击主页面 1_Crop 后弹出，属于非模态窗口。窗口内按钮功能如按钮名称所示。

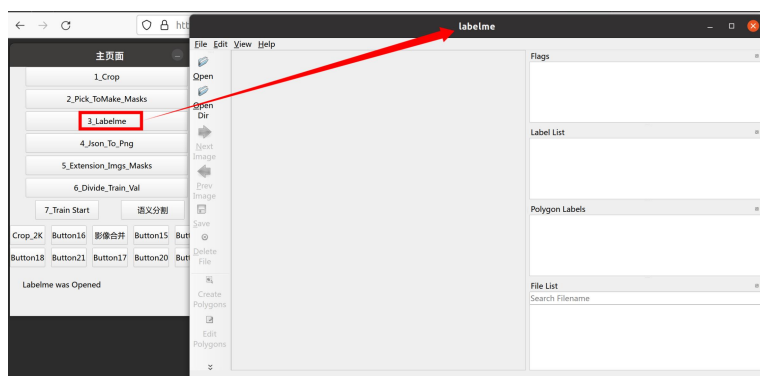
3.3 自定义选取制作样本



升级缘由：初始版本的选取标签制作训练样本受限于 样本质量，而样本质量又关乎整个实验的成功与否，故这一步不可随机选取制作样本，而应该依靠专家经验手动选择最优样本。

使用说明：任意拖动影像，红色矩形框尺寸可选（通过拖动左上角控件位置，支持 64*64、128*128、256*256、512*512、1024*1024 等尺寸）；当用户认为的最佳样本位于红色图形框内时，点击裁剪按钮，即可将该影像按照顺序保存至选定文件夹。

3.4 制作标签



该界面用于打开 labelme 工具，制作标签。功能如按钮文本所示。

3.5 标签 Json 转为 PNG 格式



该界面用于将制作的标签文件 json 转化为 png 文件，具体功能如图所示。

3.6 依照规则数据增强



该界面用于数据增强，具体功能如按钮所示

3.7 自动打乱训练顺序与文件名读写、划分



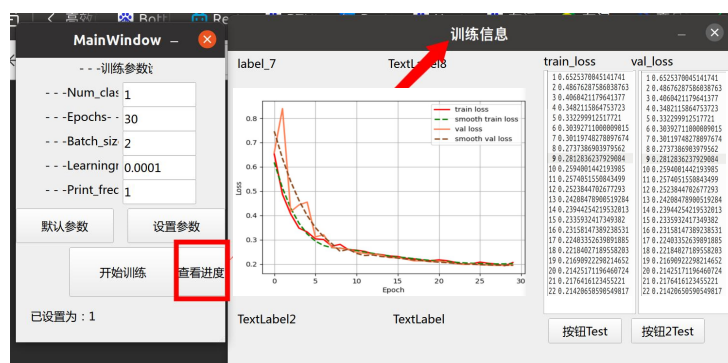
该界面用于打乱数据，读取文件名至两个文件，并按照一定比例划分数据

3.8 开始训练



该界面用于设置训练参数，包含一个子界面‘查看进度’

3.9 训练进度查看



该界面为进度显示窗口，可实时查看训练情况，及时止损

3.10 泛化



宁南语义分割可视化工具 使用说明

该界面用于泛化，提取所学习的区域

3.11 数据划分为 2000*2000



该界面用于分割 2000 分辨率的影像

3.12 影像裁剪为 2K 尺寸



用于将影像裁剪为 2000*2000 的尺寸，方便语义分割

3.13 文件工具



可设置根目录或取消后决定进入默认目录；

主页面菜单栏按钮为：刷新树状结构、介绍与功能；

主页面底部文本框：支持以文件名、路径+文件名、路径的方式搜索并定位展开到文件；

右键文件夹或文件：根据右键所选数据结构展开对应菜单及功能；

3.14 影像合并



将分割成若干景的遥感影像按照矩形结构合并成一副影像

3.15 数据转换



支持 KML、SHP、Json、SVG 等格式互转

3.16 投影转换



支持 SHP、TIF 转换投影

3.17 坐标拾取



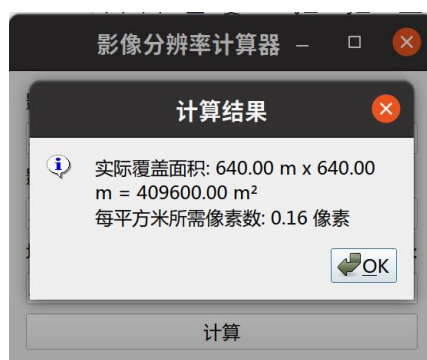
支持快速拾取地图上任意坐标

3.18 直方图



计算并保存 TIF、SHP 的直方图、灰度图

3.19 Pixel 计算



计算实际覆盖面积

3.20 投影设置



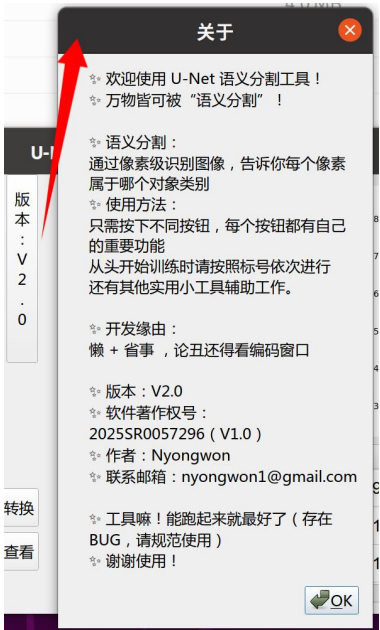
为没有投影的 tifshp 文件设置投影，若有则转换投影并保存

3.21 文件源数据查看器

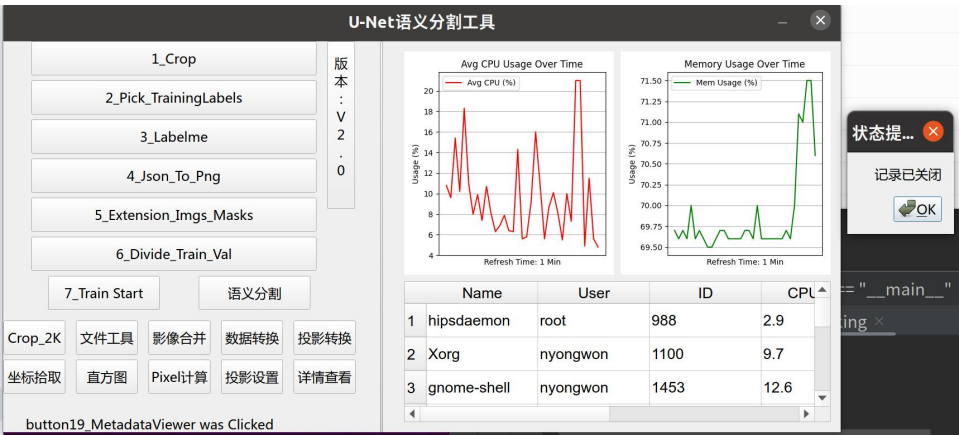


文件元数据查看

3.22关于介绍

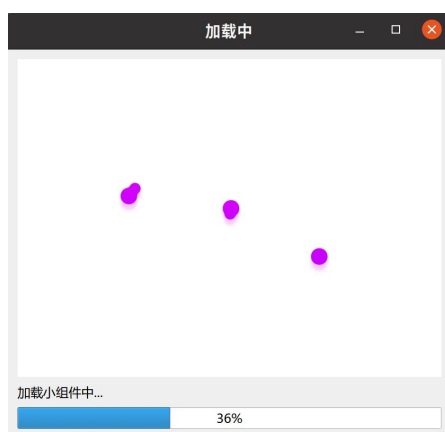


3.23主页面占用详情



主页面 CPU、内存占用查看、可关闭刷新

3.24 启动进度条



播放动态图片，查看启动进度

4 最后

由于作者编程水平有限，该软件存在漏洞之处还望见谅。

目前我有一个想法，将该软件部署到 `docker` 或者其他镜像网站，部署至云端服务器也可行。不过，虽然技术路线可行，但对编程水平需要更进一步的要求。以此来方便异端使用语义分割工具。

或者使用 `pyinstaller` 对项目文件进行打包，发布成 EXE\PKG 等文件以便于其他客户端的使用。