

实验手册

一、了解常用的图像标注工具

labelimg

由 python 的 qt 开发，通过它标注图像生成的标签文件支持 xml、PASCAL VOC、YOLO 等格式。

labelme

支持对象检测、图像语义分割数据标注;支持矩形、圆形、线段和点标注;支持视频标注;支持导出 VOC 与 COCO 格式数据实验分割。

VIA-VGG Image Annotator

VGG 发布的图像标注工具;支持对象检测、图像语义分割与实例分割数据标注;可部署在本地的 WEB 方式运行;特别之处:对人脸数据标注提供了各种方便的操作,人脸标注首选工具。

VOTT

微软提供,支持图像与视频数据标注,支持导出 CNTK/PASCAL VOC 格式;支持导出 TFRecord、CSV、VOTT 格式;基于 WEB 方式本地部署。

OpenCV/CVAT

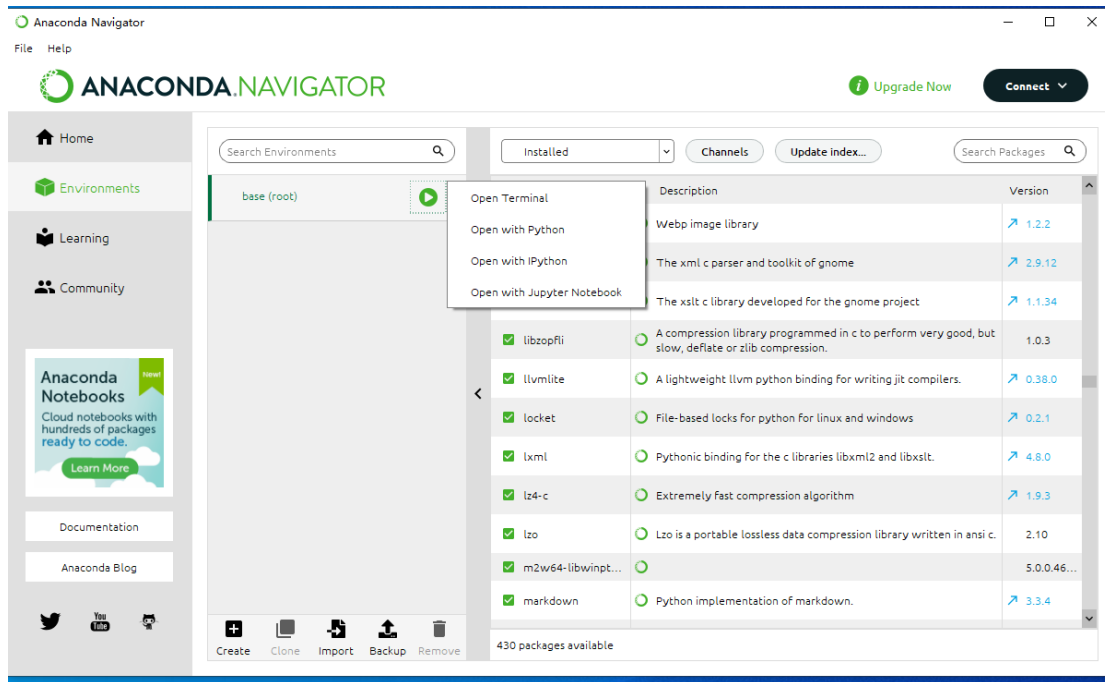
支持图像分类、对象检测框、图像语义分割、实例分割数据在线标注工具;支持图像与视频数据标注;支持本地部署。

二、学习使用 labelimg

labelimg 是一个可视化的图像标定工具。它是用 Python 编写的,并将 Qt 用于其图形界面。

安装

1.机房的系统没有安装 python,所以需要使用 anaconda 虚拟环境。打开 anaconda 软件,点击 environments,打开默认虚拟环境(base),打开终端(open terminal);



2.将 anaconda 的下载源修改为国内的清华大学镜像源,将以下代码粘贴到命令行:

```
conda config --add channels https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/anaconda/pkg/free/
```

```
conda config --add channels https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/anaconda/cloud/conda-forge
```

```
conda config --add channels https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/anaconda/cloud/msys2/
```

再输入以下代码查看是否修改成功:

```
conda config --show channels
```

```
(base) C:\Users\Administrator>conda config --show channels
channels:
- https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/anaconda/cloud/msys2/
- https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/anaconda/cloud/conda-forge
- https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/anaconda/pkg/free/
- defaults
```

3. 安装 labeling, 在命令行输入 conda install labeling

```
(base) C:\Users\Administrator>conda install labeling
Collecting package metadata (current_repodata.json): done
Solving environment: done

==> WARNING: A newer version of conda exists. <==
  current version: 4.12.0
  latest version: 23.3.1
Please update conda by running

  $ conda update -n base -c defaults conda

## Package Plan ##

environment location: C:\ProgramData\Anaconda3

added / updated specs:
- labeling

The following packages will be downloaded:

package | build | size | url
----- | ----- | ----- | -----
conda-4.14.0 | py39hcbf5309_0 | 1.0 MB | https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/anaconda/cloud/conda-forge/
labeling-1.8.6 | py39hcbf5309_2 | 394 KB | https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/anaconda/cloud/conda-forge/
python_abi-3.9 | 2_cp39 | 4 KB | https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/anaconda/cloud/conda-forge/
Total: 1.4 MB

The following NEW packages will be INSTALLED:

labeling anaconda/cloud/conda-forge/win-64::labeling-1.8.6-py39hcbf5309_2
python_abi anaconda/cloud/conda-forge/win-64::python_abi-3.9-2_cp39

The following packages will be UPDATED:

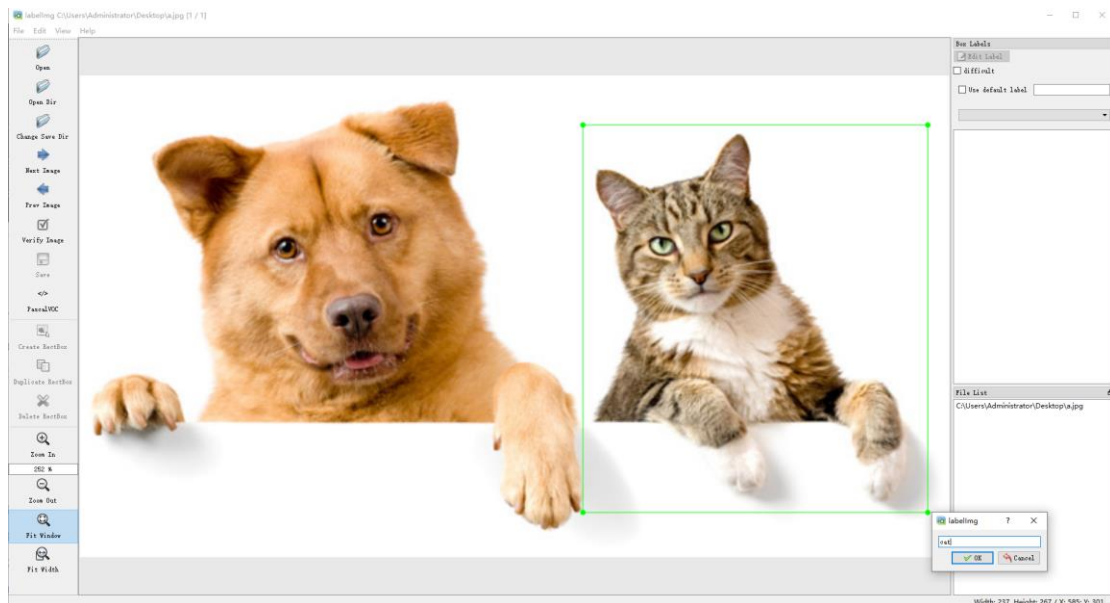
conda pkgs/main::conda-4.12.0-py39haa95532_0 --> anaconda/cloud/conda-forge::conda-4.14.0-py39hcbf5309_0

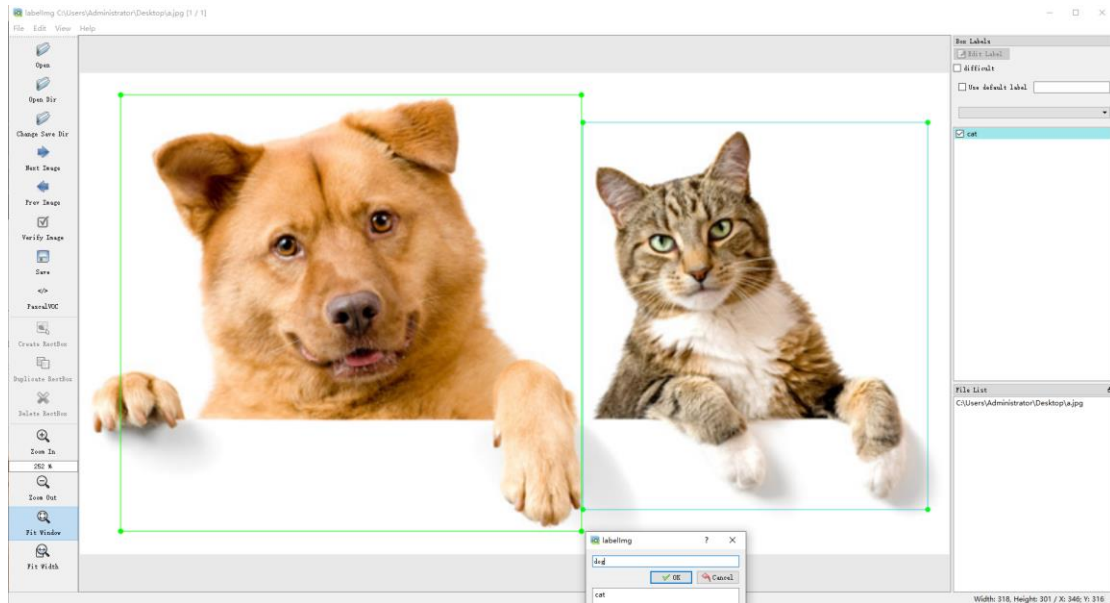
Proceed ([y]/n)? y
```

4. 输入 labeling 即可运行 labeling 标注工具。

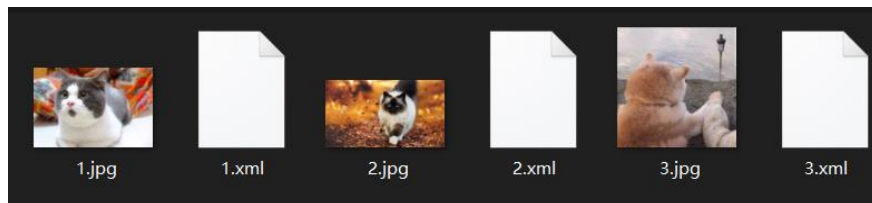
使用

1. 利用 Open Dir 按钮可以打开需要被标注的图片的文件夹。
2. 利用 Change Save Dir 按钮可以打开标注文件存放的文件夹。
3. 利用 w 快捷键或者点击 create\nRectBox 可以开始标注，标注完后需要保存。





4. 所有图片标注完后可以得到标注文件。



5. 标注文件内容代表被标注图片内所含的物体。每个图像对应一个 xml 文件，标注前可以先把图像按格式命名，方便查看。

```
<annotation>
  <folder>Desktop</folder>
  <filename>a.jpg</filename>
  <path>C:\Users\Administrator\Desktop\1.jpg</path>
  <source>
    <database>Unknown</database>
  </source>
  <size>
    <width>600</width>  <!--图像尺寸-->
    <height>332</height>
    <depth>3</depth>
  </size>
  <segmented>0</segmented>
  <object>
    <name>cat</name>  <!--目标类别-->
    <pose>Unspecified</pose>
    <truncated>0</truncated>
    <difficult>0</difficult>
    <bndbox>  <!--GT矩形框坐标-->
      <xmin>347</xmin>
      <ymin>34</ymin>
      <xmax>585</xmax>
      <ymax>301</ymax>
    </bndbox>
  </object>
  <object>
    <name>dog</name>  <!--目标类别-->
    <pose>Unspecified</pose>
    <truncated>0</truncated>  <!--物体是否被遮挡 (>15%) -->
    <difficult>0</difficult>
    <bndbox>  <!--GT矩形框坐标-->
      <xmin>28</xmin>
      <ymin>15</ymin>
      <xmax>346</xmax>
      <ymax>316</ymax>
    </bndbox>
  </object>
</annotation>
```

三、实验

实验内容

通过截图获取使用火灾案例中**墙体**受损图像，评估图像中墙体的**受损程度**，使用 labelimg 进行标注。

实验步骤

1 通过网页打开火灾案例，新建一个名为“JPEGImages”的文件夹，截图，将图片按格式命名（组号_图片序号，例如第 10 组第 5 张，10_5.jpg）并保存在该文件夹下。

2 评估图像中墙体的受损程度，**评估标准**如下：

火灾损坏程度	烟痕	裂缝	剥落
1	局部或 大面积烟痕	无	无
2	烟痕局部或大部分被烧光，呈 斑块状	存在轻微裂缝	无
3	局部或无烟痕残留	存在明显裂缝	局部粉刷层剥落
4	局部或无烟痕残留	裂缝大且多，大面积爆裂	大面积粉刷层脱落 混凝土脱落

3 根据受损特征，使用 labelimg 进行标注，标注类别为 Damage_level1、Damage_level2、Damage_level3、Damage_level4，分别对应四种受损程度，新建一个名为“Annotations”的文件夹，放生成的标注文件。标注举例：

Damage_level1



Damage_level2



Damage_level3



Damage_level4



实验要求

- 1 截取尽可能多的图片（从不同方位、角度截取图片）
- 2 按格式命名；
- 3 根据评估标准，对**受损特征明显**的对象进行标注；
- 4 下课前提交实验结果的压缩包，以小组序号命名，实验结果包括图片文件夹 JPEGImages 以及标注文件夹 Annotations。