

深圳大学实验报告

课程名称：深度学习实践与应用

实验项目名称：实验 2 数据标注实践

学院：计算机与软件学院

专业：软件工程（腾班）

指导教师：王旭

报告人：洪子敬 学号：2022155033 班级：腾班

实验时间：2024 年 9 月 25 日-2024 年 10 月 15 日

实验报告提交时间：2024 年 10 月 11 日

教务处制

实验目的与要求:

目标:

- 1) 掌握通用标注软件 labelme 的使用方法;
- 2) 掌握数据集构建的基本流程;

要求:

- 1) 使用 labelme 工具完成对图像的标注任务, 每人标注图片数量为 18 张, 要求标注质量良好, 每张图片中标注算式框, 无多标、少标或错标。提交时将所有原图片与标注结果文件放在同一文件夹下压缩提交;
- 2) 对于标注好的 18 张图片, 自行划分训练测试集, 将标注结果转换为标准的数据集格式, VOC、COCO、YOLO 任选一种。提交时, 将标准格式的数据集文件压缩提交。
- 3) 注意标注的内容, 除了算式框的位置, 还需要标注出算式框的内容。

方法、步骤:

- 1) 安装好标注工具 labelme 的环境;
- 2) 使用 labelme 对给定的 10 张图片进行标注, 并在每个标注处要标注内容;
- 3) 使用 Github 的开源工具 labelme2yolo, 对标注好的 json 文件, 自行划分数据集, 将其转换成 yolo 格式。

实验过程及内容:

1) 安装 labelme 环境

在电脑已经安装了 Anaconda 情况下, 打开终端 Anaconda prompt, 输入以下命令创建虚拟环境 labelme:

```
conda create -n labelme python=3.6
```

创建成功后输入以下命令进行激活:

```
conda activate labelme
```

接着输入以下命令安装 labelme 所需要的环境依赖:

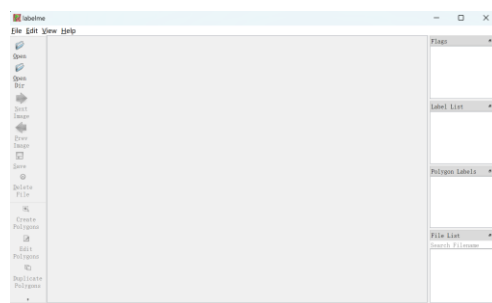
```
conda install pyqt
```

```
conda install pillow
```

最后输入以下命令安装 labelme 库:

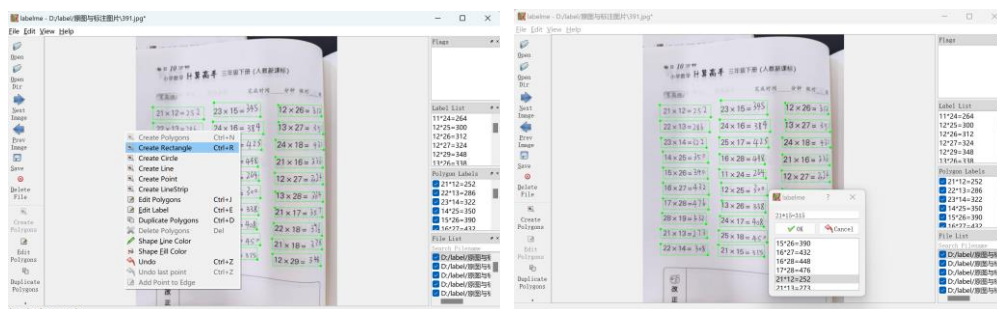
```
conda install labelme=3.16.2
```

成功完成上述步骤后, 在 labelme 虚拟环境下输入 labelme 即可打开 labelme 标注工具:



2) 图片标注和命名

点击“OpenDir”选定数据集目录，开始对每一张图片进行标注；每张图片上都有许多算式，我们选择用矩形框进行标注即可；右键选择“Create Rectangle”，点击鼠标即可开始圈定；圈定结束后会显示对该标注的内容，这里我们选择填充算式的内容。



标注完整张图片内容后，点击选择“Save”保存图片为 json 文件，命名和原图片保持一致即可。按照上述流程对 10 张图片依此处理，完成数据集的标注。

3) 将标注好的 json 文件转为 yolo 格式

查阅网上资料，发现一种简便的转换方式，使用 GitHub 上的开源工具 labelme2yolo，我们可以轻松地对数据进行转换。首先是设置训练集和测试集，这里设置训练集占 0.8，测试集占 0.2，该工具会自动根据设置的比例进行划分数据集。接着打开对应文件下的终端，配置好该工具的环境后，输入以下命令开始训练转换：

```
python labelme2yolo.py -json_dir 路径 -val_size 0.2
```

不过要注意的是**数据集路径不能包含中文路径**，运行结果如下所示：

```
(code) PS D:\实验报告\大三上\人工智能实训\实验二\Labelme2yolo\Labelme2YOLO> python labelme2yolo.py --json_dir D:/label/ --val_size 0.2
Converting 391.json for train ...
Converting 400.json for train ...
Converting 398.json for train ...
Converting 396.json for train ...
Converting 399.json for train ...
Converting 397.json for train ...
Converting 392.json for train ...
Converting 393.json for train ...
Converting 395.json for val ...
Converting 394.json for val ...
Generating dataset.yaml file ...
```

完成训练后我们会在对应的目录下看到 YoloDataset 的文件夹，打开后会有以下三部分：

images	2024/10/11 16:07	文件夹	
labels	2024/10/11 16:07	文件夹	
dataset	2024/10/11 16:07	Yaml 源文件	4 KB

images 是转换后的 yolo 格式图片 (png 格式)，labels 是转换后的 yolo 格式标签 (txt 格式)，dataset 是数据集说明，打开后可以看到以下内容：

```
D: > label > YOLODataset > ! dataset.yaml
1 train: D:/label/YOLODataset/images/train/
2 val: D:/label/YOLODataset/images/val/
3
4 nc: 295
5
6 names: ['66*44=2904', '22*23=506', '23*27=621', '56*45=2520', '46/2=23', '120*4=480', '68*25=1700', '22*14=308']
```

上面显示这训练集和测试集对应的路径，以及类别数和类别的名称。
至此实验内容已全部完成。

实验结论:

本次实验进行了数据集的标注实验，了解并熟悉了 labelme 工具的使用，完成了给定的 10 张图片的数据标注和内容的标注，并通过 labelme2yolo 工具实现了 yolo 格式的转换，使得转换后的数据可以直接用于 yolo 模型的训练。本次实验圆满结束。

心得体会:

本次实验第一次体验了数据集的标注工具，深深的体会到了标注过程的无聊和耗时，也体会到了网上大数据集的来之不易，贡献还是很大的，值得敬佩。同时也初步进行了图片格式的转换工作，主要也是利用 Github 上的开源工具，很快地就能将图片格式转换成 yolo 格式进行训练，效率还是很高的。

指导教师批阅意见:

成绩评定:

指导教师签字: 王旭
2024 年 10 月 15 日

备注: