

Swin Transformer实战-Ubuntu

课程演示环境: ubuntu, cuda 10.2

1 软件安装

1) 安装Anaconda

Anaconda 是一个用于科学计算的 Python 发行版,支持 Linux, Mac, Windows, 包含了众多流行的科学计算、数据分析的 Python 包。

1. 先去官方地址下载好对应的安装包 下载地址: https://www.anaconda.com/download/#linux

2. 然后安装anaconda

```
bash ~/Downloads/Anaconda3-2021.05-Linux-x86_64.sh
```

anaconda会自动将环境变量添加到PATH里面,如果后面你发现输入conda提示没有该命令,那么你需要执行命令 source ~/.bashrc 更新环境变量,就可以正常使用了。

如果发现这样还是没用,那么需要添加环境变量。

编辑~/.bashrc 文件,在最后面加上

```
export PATH=/home/bai/anaconda3/bin:$PATH
```

注意: 路径应改为自己机器上的路径

保存退出后执行: source ~/.bashrc

再次输入 conda list 测试看看,应该没有问题。

添加Aanaconda国内镜像配置

清华TUNA提供了 Anaconda 仓库的镜像,运行以下三个命令:

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

conda config --set show_channel_urls yes

2) 安装pytorch

首先创建一个anaconda虚拟环境,环境名字可自己确定,这里本人使用mypytorch作为环境名:

```
conda create -n mypytorch python=3.8
```

安装成功后激活mypytorch环境:

```
conda activate mypytorch
```

在所创建的pytorch环境下安装pytorch版本, 执行命令:



注意: 10.2处应为cuda的安装版本号

编辑~/.bashrc 文件,设置使用mypytorch环境下的python3.8

alias python='/home/bai/anaconda3/envs/mypytorch/bin/python3.8'

注意: python路径应改为自己机器上的路径

保存退出后执行: source ~/.bashrc

该命令将自动回到base环境,再执行 conda activate mypytorch 到pytorch环境。

2 Swin Transformer项目安装

1) 安装mmcv

克隆mmcv项目到本地

```
git clone -b v1.3.1 https://github.com/open-mmlab/mmcv.git
```

```
cd mmcv
MMCV_WITH_OPS=1 pip install -e .
```

检查

pip list

2) 安装mmdetection

参考: https://mmdetection.readthedocs.io/zh CN/v2.19.1/get started.html

```
git clone -b v2.11.0 https://github.com/open-mmlab/mmdetection.git cd mmdetection
pip install -r requirements/build.txt
pip install -v -e . # or "python setup.py develop"
```

3) 安装apex

```
git clone https://github.com/NVIDIA/apex
```

cd apex

python setup.py install

注意: cuda的版本应和cudatoolkit一致



4) 安装Swin-Transformer-Object-Detection

git clone https://github.com/SwinTransformer/Swin-Transformer-Object-Detection.git

执行

cd Swin-Transformer-Object-Detection
python setup.py develop

下载预训练权重文件

下载mask_rcnn_swin_tiny_patch4_window7_1x.pth权重文件,并放置在Swin-Transformer-Object-Detection文件夹下

百度网盘下载链接:

链接: https://pan.baidu.com/s/14K_5UZLG9sPO_ZEe2-g1iQ 提取码: 2iuv

测试命令:

python demo/image_demo.py demo/demo.jpg configs/swin/mask_rcnn_swin_tiny_patch4_window7_mstrain_480-800_adamw_1x_coco.py mask_rcnn_swin_tiny_patch4_window7_1x.pth

3 图像标注工具labelme的安装与使用

1) 安装图像标注工具labelme

Ubuntu下的安装:

pip install pyqt5

pip install labelme

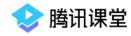
如果安装过程中提示缺少某个包,可再安装上,如:

pip install pyyaml

如上述安装方法不能成功,使用下面的命令安装:

pip install git+https://github.com/wkentaro/labelme.git

2) 使用labelme进行图像标注



执行:

labelme

标注后生成json文件

课程pothole项目案例的数据集为1280*720的图片,136张用于训练,16张用于测试。

课程中的数据集有5个类别: "car", "dashedline", "midlane", "pothole", "rightlane"

数据集图像文件放置在~/mydataset目录下

3) 图像标注后的数据转换

从百度网盘下载

• mydataset.tar.gz (下载并解压)

```
链接: https://pan.baidu.com/s/14K_5UZLG9sPO_ZEe2-g1iQ
提取码: 2iuv
```

把labelme标注的json数据格式转换成COCO数据格式的。

```
cd ~/mydataset
```

python labelme2cocoAll.py roadscene_train --output roadscene_train.json

python labelme2cocoAll.py roadscene_val --output roadscene_val.json

jupyter notebook &

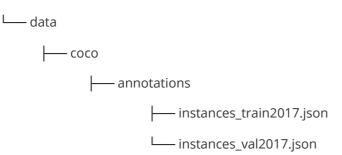
在Jupyter Notebook中打开~/mydataset/COCO_Image_Viewer.ipynb

注意:由labelme标注的数据格式转成COCO数据格式后只包含3个字段信息:images, annotations, categories。而原始COCO数据集包含5个字段信息:info, licenses, images, annotations, categories。

4) 项目数据准备

把转成的COCO数据格式的数据的目录结构准备成COCO目录结构格式。

在Swin-Transformer-Object-Detection根目录下面,创建目录结构如下:



其中:

train2017放置roadscene_train中的图片
val2017放置roadscene_val中的图片
roadscene_train.json改名为instances_train2017.json
roadscene_val.json改名为instances_val2017.json

- train2017

val2017

4 修改配置文件

- 1) 修改changemaskrcnn.py中num_class并执行 产生新的权重文件
- 2) 修改 configs_base_\models\mask_rcnn_swin_fpn.py 中num_classes, 共两处
- 3) 修改 configs_base_\default_runtime.py 中interval, load_from
- 4) 修改 configs\swin\mask_rcnn_swin_tiny_patch4_window7_mstrain_480-800_adamw_1x_coco.py 中的 max_epochs, 1r_config
- 5) 修改 configs_base_\datasets\coco_instance.py 中的

```
samples_per_gpu=2,
workers_per_gpu=0,
```

6) 修改mmdet\datasets\coco.py中的CLASSES

5 训练自己的数据集

从百度网盘下载文件

testfiles.zip (下载到Swin-Transformer-Object-Detection目录下并解压)

1) 训练命令

在Swin-Transformer-Object-Detection路径下执行:

```
python tools/train.py
configs/swin/mask_rcnn_swin_tiny_patch4_window7_mstrain_480-800_adamw_1x_coco.py
```

2) 训练结果的查看

查看Swin-Transformer-Object-Detection/work_dirs目录下的文件

6 测试训练出的网络模型

1) 测试图片



python demo/image_demo.py testfiles/img_val001.jpg
configs/swin/mask_rcnn_swin_tiny_patch4_window7_mstrain_480-800_adamw_1x_coco.py
work_dirs/mask_rcnn_swin_tiny_patch4_window7_mstrain_480800_adamw_1x_coco/latest.pth

2) 测试视频

python demo/video_demo.py testfiles/drive.mp4
configs/swin/mask_rcnn_swin_tiny_patch4_window7_mstrain_480-800_adamw_1x_coco.py
work_dirs/mask_rcnn_swin_tiny_patch4_window7_mstrain_480800_adamw_1x_coco/latest.pth --show

3) 性能统计

python tools/test.py configs/swin/mask_rcnn_swin_tiny_patch4_window7_mstrain_480-800_adamw_1x_coco.py work_dirs/mask_rcnn_swin_tiny_patch4_window7_mstrain_480-800_adamw_1x_coco/latest.pth --eval bbox segm

4) 日志分析

python tools/analysis_tools/analyze_logs.py plot_curve work_dirs/mask_rcnn_swin_tiny_patch4_window7_mstrain_480-800_adamw_1x_coco/20211226_093405.log.json

(注意要指定自己的log.json文件)