

猫狗分类实验文档

潘林朝

环境搭建(windows)

安装Anaconda

打开搜索引擎，搜索 **清华源镜像网站**，搜索镜像 **anaconda**，然后选择 **archive** 文件夹，选择合适的版本（访问 [下载地址](#)），下载安装包后，选择相应的安装路径，环境变量可以不添加。

配置Mindspore(CPU)环境

点击 **win+s** 搜索 **Anaconda Prompt (Anaconda3)**，打开该终端窗口。关闭电脑的网络代理，比如 **Clash For Windows** 等软件。在终端输入下面的命令完成Mindspore环境创建。

```
conda create -n MindSpore python==3.7.5
conda activate MindSpore

# 后面使用pip安装python包, 需要pip换源
# open C:/Users/your-user-name/pip/pip.ini
# past the content below
[global] index-url =
https://mirrors.huaweicloud.com/repository/pypi/simple trusted-
host = mirrors.huaweicloud.com timeout = 120

# alternatively, you can switch to tsinghua site
[global] index-url = https://pypi.tuna.tsinghua.edu.cn/simple

# run this command in Anaconda Prompt (Anaconda3) with MindSpore
activated
pip install mindspore==1.5.2
```

```
# check if successfully installed
python -c "import mindspore;mindspore.run_check()"
```

可选:

在pycharm添加该环境作为当前项目的解释器。打开 **File->Settings->Python Interpreter**，可点击当前环境的设置，点击 **Add**。

学习MindSpore

Tensor

与TensorFlow类似，为了构建模型的计算图，需要使用Tensor这种基本数据结构。

- 声明和使用: `Tensor(np.zeros([1, 2, 3]), ms.float32)`
- 属性: `default_input, name, requires_grad, layerwise_parallel`
- 常见操作: `asnumpy(), size(), dim(), dtype, shape, set_dtype()`

Operation

算子可以理解为计算图如何连接向量，即计算图上的一个节点Node。f分类为与Array相关，与数据计算相关，网络类，控制类，其它。示例代码：

```
data1 = Tensor(np.array([[0, 1], [2, 1]]).astype(np.int32))
data2 = Tensor(np.array([[0, 1], [2, 1]]).astype(np.int32))
op = P.Concat()
output = op((data1, data2))

cos = P.Cos()
input_x = Tensor(np.array([0.24, 0.83, 0.31, 0.09]),
mindspore.float32)
output = cos(input_x)

input_x = Tensor(np.array([-1, 2, -3, 2, -1]), mindspore.float16)
relu = nn.ReLU()
relu(input_x)
```

Cell

感觉上与Pytorch的nn.Module类似，继承Cell后，`__init__` 初始化该计算的相关属性，`construct` 定义该计算如何执行，与Pytorch的 `forward` 类似。

常用模块

- mindspore.dataset
- mindspore.common
- mindspore.context
- mindspore.nn
- mindspore.ops
- mindspore.train

开发流程

1. 数据处理
 - 数据加载/数据增强
2. 模型定义
 - 定义网络/损失函数/优化器
3. 模型训练
 - Loss监控/验证/保存Checkpoint
4. 模型推理
 - 推理/部署

以LetNet5分类MNIST数据集，开发示例教程

<https://gitee.com/mindspore/course/tree/master/lenet5#https://gitee.com/mindspore/course>。

猫狗分类实验流程

下载实验所需的工程文件和数据集

- 工程文件[链接](#)
- 开源数据集[链接](#)

安装必要的包

在 `MindSporePetClassification/code` 下，打开 `Anaconda Prompt (Anaconda3)`，并激活创建的 `MindSpore` 环境，运行 `pip install -r requirements.txt` 命令以安装必要的包。

```
conda activate MindSpore
pip install -r requirements.txt
# easydict used in src/config.py
pip install easydict
```

SHELL

数据预处理

在 `MindSporePetClassification` 路径下，终端运行下面的命令以预处理数据集。

```
python .\code\preprocessing_dataset.py
.\kagglecatsanddogs_3367a.zip
```

SHELL

运行后，数据集以 **9:1** 比例划分训练集和验证集，该比例可在 `preprocessing_dataset.py` 文件中更改，默认设置 `split_dataset` 的 `eval_split=0.1`。

训练模型

解压后的文件缺少 `mobilenetV2.ckpt`，也就是保存了预训练 MobileNetV2 的参数文件，可点击[链接](#)下载，然后将下载的文件保存到 `MindSporePetClassification` 路径下，并修改文件名为 `mobilenetV2.ckpt`。

在 `MindSporePetClassification` 路径下，终端运行下面的命令以训练模型。

```
python .\code\train.py
```

SHELL

出现六张图片的窗口表示模型还未进行Fine Tune的预测结构，关闭该窗口后会在训练过程中出现窗口，查看预测效果后关闭窗口即可继续进行模型训练。

最后会得到 **mobilenetv2.mindir** 的MindIR模型文件。

转换模型格式

因为部署到边缘设备需要的是ms格式模型，所以需要使用MindSpore Lite转换上面的 **mobilenetv2.mindir** 为ms模型。

进入 **MindSporePetClassification/converter** 文件夹中，打开cmd终端，运行下面的命令完成转换。

```
.\converter_lite.exe --fmk=MINDIR --  
modelFile=../mobilenetv2.mindir --outputFile=pet
```

SHELL

运行成功后，在 **MindSporePetClassification/converter** 文件夹中会有一个 **pet.ms** 文件。

converter的版本需要对应mindspore的版本，如果不符合，则进行替换，访问 [链接](#)，查找对应的操作系统，硬件架构和版本，下载包含converter工具的压缩包，提取并替换上述文件夹内的converter。

下载app进行模型部署

APP的地址[下载地址](#)，安装至手机后，连接电脑，传输上一步导出的 **pet.ms** 文件到手机的 **PetClassification** 文件夹。

参考资料

- <https://www.mindspore.cn/news/newschildren?id=354&highlight=%E7%8C%AB%E7%8B%97%E5%88%86%E7%B1%BB>