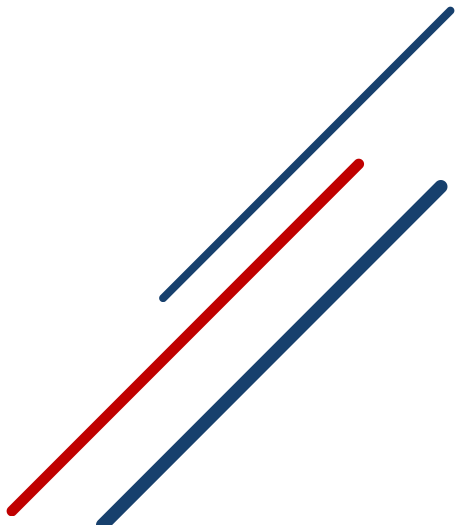


人工智能

实验2-深度学习实现花卉识别

郑海刚 772343931@qq.com



实验内容

基于给定的数据集训练神经网络模型实现花卉识别，具体要求：

- (1) 本地分别用TensorFlow、MindSpore、Pytorch三种框架实现；
- (2) 在（1）的基础上，移植到云端ModelArts完成训练，并测试模型；



本地预测

第 1 朵花预测:bromelia



第 2 朵花预测:blackberry



ModelArts在线预测

< 返回在线服务

基本信息

名称 exeML-e9d2_ExecML_1641612952736826644 免费

服务ID 160fbda1-600b-405a-b3fd-84e

状态 ● 运行中 (58 分钟 后停止)

来源 我的部署

调用失败次数/总次数 0/5 详情

描述 Created by ExecML project(name: ex

同步数据 同步数据至数据表

个性化配置 ☐

数据采集 ☐

预测调试 ? ☐

服务流量限制 --

常用指南 预测 配置更新记录 推理筛选 监控信息 事件 日志

请求路径: 选择预测图片文件 上传 重新预测 推理反馈

预测图片预览



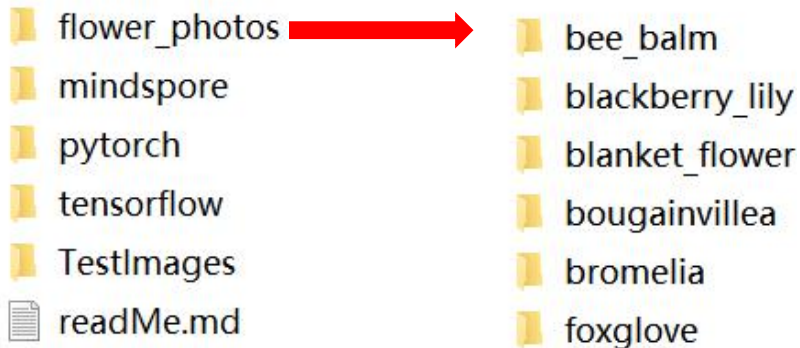
预测结果显示

✓ 预测成功

```
1 {  
2   "predicted_label": "bee_balm",  
3   "scores": [  
4     [  
5       "bee_balm",  
6       "1.000"  
7     ],  
8     [  
9       "blackberry_lily",  
10      "0.000"  
11    ]  
12  ]  
13 }
```



数据集



类别	数量
Bee balm (蜂香薄荷)	66
Blackberry lily (黑莓百合花)	48
Blanket flower (天人菊)	49
Bougainvillea (叶子花)	128
Bromelia (凤梨花)	63
Foxglove (毛地黄)	162

允许对数据集进行扩充、各种预处理

模型要求

可以参考经典网络alexnet,vggnet, resnet实现，必须自己一层层实现模型定义，不可只做fine-tune，以下两种方式都会扣分。

模型在测试集上的精度非唯一评分标准，更注重模型设计、理解、实现。

```
from tensorflow.keras.applications import VGG16, VGG19 # 导入VGG16
model_vgg16 = VGG16(weights='imagenet', include_top=False, input_shape=(224, 224, 3))
for layer in model_vgg16.layers:
    layer.trainable = False

model = Sequential([
    model_vgg16,
    layers.Flatten(),
    layers.Dense(64, activation='relu'),
    layers.BatchNormalization(),
    layers.Dropout(0.5),
    layers.Dense(32, activation='relu'),
    layers.BatchNormalization(),
    layers.Dropout(0.5),
    layers.Dense(num_classes, activation='softmax')
])
```

```
# 选择模型
net = models.alexnet()
net.classifier = nn.Sequential(
    nn.Dropout(),
    nn.Linear(256 * 6 * 6, 4096),
    nn.ReLU(inplace=True),
    nn.Dropout(),
    nn.Linear(4096, 4096),
    nn.ReLU(inplace=True),
    nn.Linear(4096, 6),
)
```

TensorFlow

- 谷歌于2015年开源的端到端深度学习框架，在工业界应用广泛，有1.x和2.x两个大版本
- 官网地址：<https://tensorflow.google.cn/>
- jupyter: lab2_flower_classify.ipynb



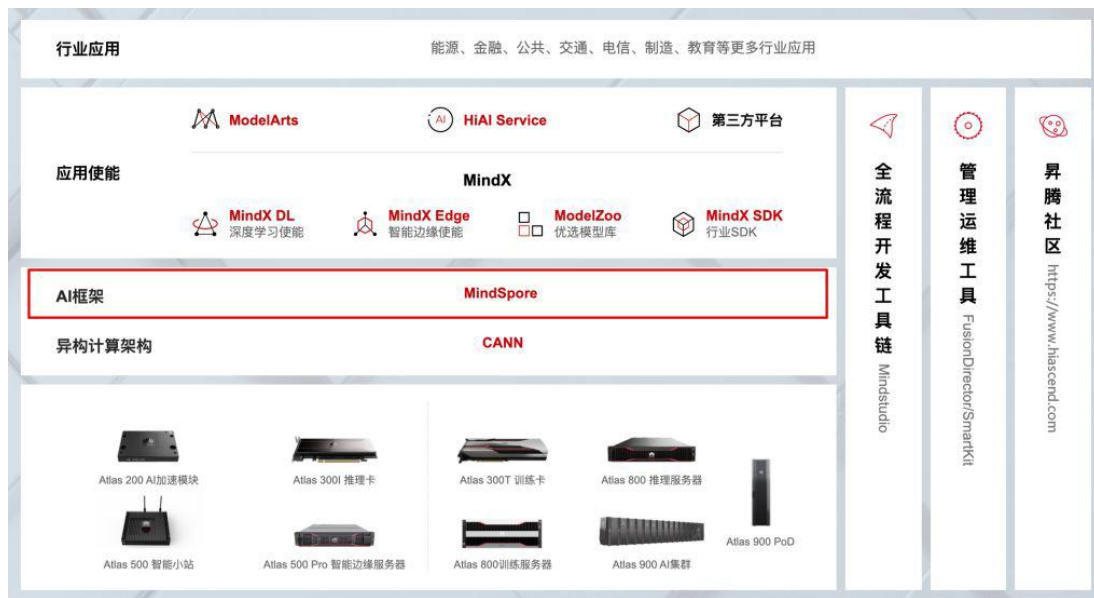
Pytorch

- Facebook 2017年开源，上手快，社区资源多，在学术界广泛使用
- 官网地址：<https://pytorch.org>
- <https://pytorch.apachecn.org/#/docs/1.7/06>
- 《动手学深度学习-pytorch版本》<https://zh.d2l.ai/index.html>



Mindspore (昇思)

- 华为于2020年正式开源，最佳匹配昇腾芯片的全场景深度学习框
- 官网地址：<https://www.mindspore.cn/>
- https://gitee.com/mindspore/course/blob/master/flowers_classification/flowers_classification.ipynb



ModelArts

- 云端面向AI开发者的一站式开发平台
- 支持多种框架



ModelArts：预置算法

- 只需上传数据集，给数据打上标签，自动训练、一键部署，无需写任何代码
- 鼓励体验，实验不做要求



ModelArts：自定义算法

- 训练：在本地训练代码修改数据集和模型存储的路径获取方式
- 推理：根据平台规范部署为在线应用，**难度较大**；下载到本地推理测试。



华为云代金券

- ◆ 课前确认账号是否有代金券，有代金券再进行ModelArts操作。
- ◆ 不用的计算、存储资源及时删除，避免一直计费！！



实验报告

- ◆ 报告内容及格式要求见指导书。



实验报告与提交

- ◆ 独立完成实验报告，只需写自己完成的部分，代码提交小组最终完整版，严禁抄袭。每种框架的实现分目录保存（不需要提交模型结构和参数文件），模型精度非唯一评分标准。
- ◆ 提交截止时间答辩前一天，具体见作业提交系统
- ◆ 最后一次课小组答辩

