

深度学习服务DLS使用——使用预置模型实现花卉图像分类

1. 任务介绍

本文介绍在华为云深度学习服务平台如何使用 flowers 数据集对预置的 ResNet_v1_50 模型进行重训练，快速构建花卉图像分类应用。操作的流程分为 4 部分，分别是：

- 准备数据：下载 flowers 数据集，并上传至华为云对象存储服务器（OBS）中，并将数据集划分为训练集和验证集。
- 训练模型：使用 flowers 训练集，对 ResNet_v1_50 模型重训练，得到新模型。
- 部署模型：将得到的模型，部署为在线预测服务。
- 发起预测请求：下载并导入客户端工程，发起预测请求获取预测结果。

2. 任务执行

2.1 准备数据

下载 flowers 数据集，上传至 OBS 桶中，具体操作如下：

步骤 1 下载并解压缩数据集压缩包“flower_photos.tgz”，flowers 数据集的下载路径为：http://download.tensorflow.org/example_images/flower_photos.tgz

步骤 2 参考“[上传业务数据](#)”章节内容，将数据集上传至华为云 OBS 桶中（假设 OBS 桶路径为：“s3://automation/data”）。该路径下包含了用户训练模型需要使用的所有图像文件，该目录下有 5 个子目录，代表 5 种类别，分别为：daisy, dandelion, roses, sunflowers, tulips。每个子目录的文件夹名称即代表该分类的 label 信息，每个子目录下存放对应该目录的所有图像文件，则目录结构为：

```
s3://automation/data/flower_photos
|- daisy
|  |- 01.jpg
|  |- ...
|- dandelion
|  |- 11.jpg
|  |- ...
|- roses
|  |- 21.jpg
|  |- ...
|- sunflowers
|  |- 31.jpg
|  |- ...
|- tulips
|  |- 41.jpg
|  |- ...
```

步骤 3 参考“[访问深度学习服务](#)”章节内容，登录“深度学习服务”管理控制台，单击左侧导航栏的“开发环境管理”。

步骤 4 在“开发环境管理”界面，单击“创建开发环境”，在弹出框中，输入开发环境名称、密码、确认密码、引擎类型、代码存储的 OBS 路径等参数，单击“确定”，完成创建操作。

步骤 5 在开发环境列表中，单击所创建开发环境右侧的“打开”，输入密码后，进入 Jupyter Notebook 文件目录界面。

步骤 6 单击右上角的“New”，选择“Python 2”，进入代码开发界面。参见数据格式转换完整代码，在 Cell 中填写数据代码。

```
from moxing.tensorflow.datasets.raw.raw_dataset import split_image_classification_dataset
split_image_classification_dataset(
    split_spec={'train': 0.9, 'eval': 0.1},
    src_dir='s3://automation/data/flower_photos',
    dst_dir='s3://automation/data',
    overwrite=False)
```

步骤 7 单击 Cell 上方的运行按钮，运行代码。将数据集按 9 : 1 的比例划分为 train 和 eval 两部分，并输出到“s3://automation/data”，目录结果如下所示：

```
s3://automation/data
|- train
|  |- daisy
|  |  |- 01.jpg
|  |  |- ...
|  |- dandelion
|  |  |- 11.jpg
|  |  |- ...
|  |- roses
|  |  |- 21.jpg
|  |  |- ...
|  |- sunflowers
|  |  |- 31.jpg
|  |  |- ...
|  |- tuplis
|  |  |- 41.jpg
|  |  |- ...
|- eval
|  |- daisy
|  |  |- 02.jpg
|  |  |- ...
|  |- dandelion
|  |  |- 12.jpg
|  |  |- ...
|  |- roses
|  |  |- 22.jpg
|  |  |- ...
|  |- sunflowers
|  |  |- 32.jpg
|  |  |- ...
|  |- tuplis
|  |  |- 42.jpg
|  |  |- ...
```

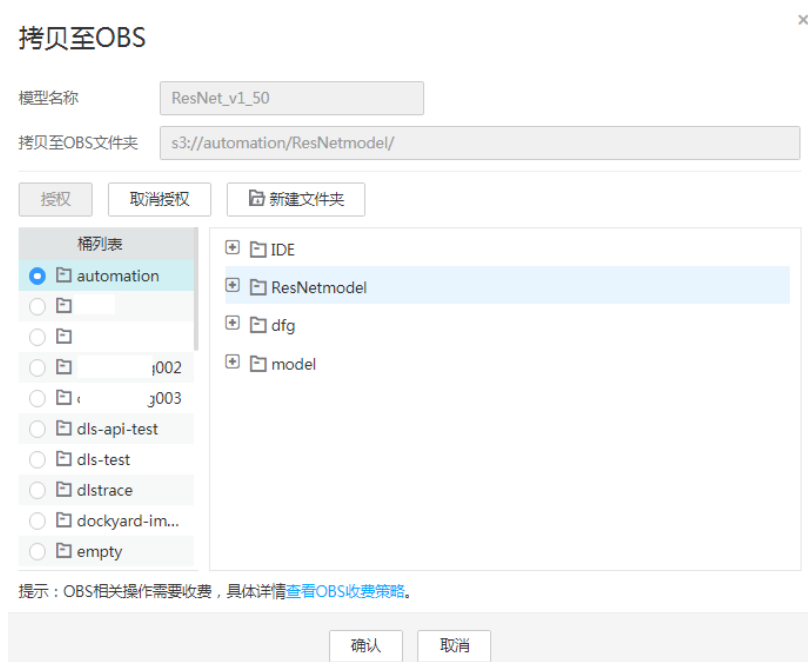
2.2 训练模型

接下来将使用训练集对预置的 ResNet_v1_50 模型进行重训练获取新的模型，操作步骤如下：

步骤 1 返回“深度学习服务”管理控制台界面。单击左侧导航栏的“预置模型库”，进入“预置模型库”界面。

步骤 2 在列表中找到名称为“ResNet_v1_50”的模型，单击“拷贝至 OBS”，弹出“拷贝至 OBS”对话框，如图 1 所示。先对要使用的桶进行授权，然后，选择某个路径用于存放模型。单击“确认”，完成拷贝操作。

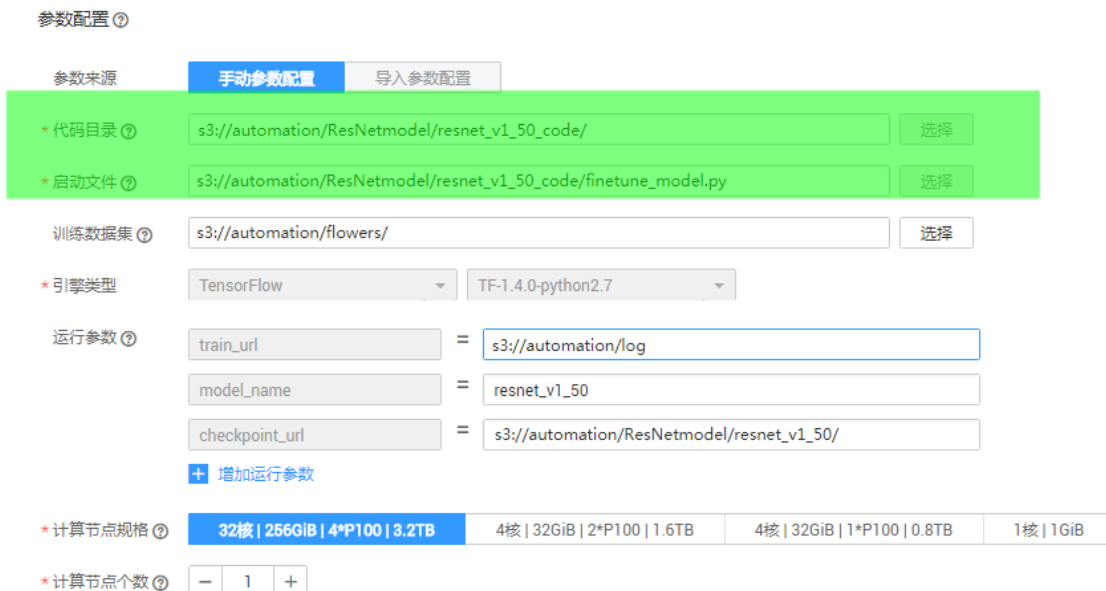
图 1 “拷贝至 OBS 桶” 对话框



步骤 3 在“预置模型库”界面，单击“ResNet_v1_50”所在行右侧的“创建训练作业”，进入“创建训练作业”界面。

步骤 4 参考图 2 完成作业参数配置。其中，“代码目录”和“启动文件”无需用户填写，“训练数据集”请选择训练集和验证集所在的父目录（在本案例中，即 s3://automation/data），“train_url”为模型保存路径。其他运行参数详情，请参考 [6.11.1 运行参数列表](#)。

图 2 训练作业的参数配置



步骤 5 检查当前配置，确认无误后，单击“提交作业”，完成训练作业创建。

步骤 6 当训练作业运行成功后，可在模型保存路径下查看新的模型文件。

2.3 部署模型

模型训练完成后，可以创建预测作业，将模型部署为在线预测服务，操作步骤如下：

步骤 1 在“预测作业管理”界面，单击“创建预测作业”，进入“创建预测作业”界面。

步骤 2 参考图 3 完成参数配置。其中，“使用模型”为模型存放路径，请参考训练作业中运行参数“train_url”的值。

图 3 预测作业的参数配置界面

基本信息

★ 作业名称

TFpredict

描述

请输入描述信息

0/256

参数配置

★ 引擎类型

TensorFlow

TF-1.4.0

★ 使用模型 ?

/automation/log/

选择

★ 作业参数 ?

model_name

=

resnet_v1_50

★ 计算节点规格 ?

1核 | 1.5GiB

★ 计算节点个数 ?

-

1

+

步骤 3 检查当前配置，确认无误后，单击“提交作业”，完成预测作业的创建。此时，可以在“预测作业管理”界面的作业列表中查看已创建的预测作业。

2.4 发起预测请求

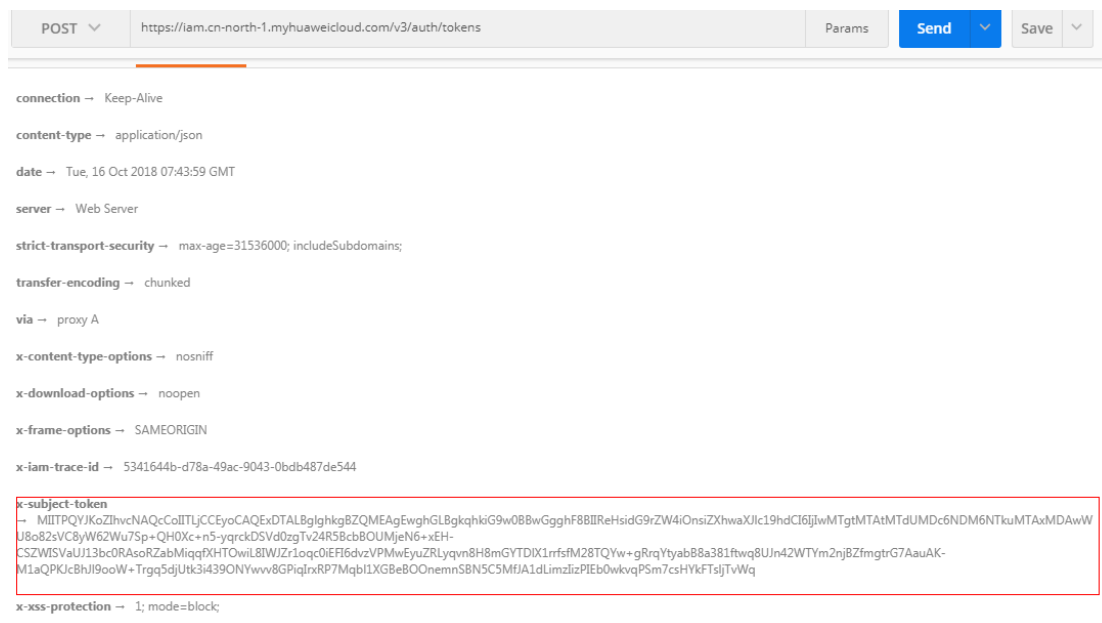
当预测作业的状态处于“运行中”，表示预测服务已部署，如图 4 所示。

图 4 预测作业状态查看

预测作业管理 ②								
预测作业创建成功后，可以下载、适配、运行样例代码发起预测请求，样例代码下载及使用说明参见作业详情。								
创建预测作业		您还可以创建18个作业。		全部		输入作业名称查询		
作业名称/ID	使用模型	状态	引擎类型	创建时间	运行时长	服务地址	描述	操作
TFpredict tfpred-02329011	/automation/log/	运行中	TensorFlow, TF-1...	2018/03/13 14:42:46 GMT+08:00	00:07:32.38	10.154.74.249:30600	--	停止 删除
vftf/vf vftf/vf-15329755	/yang/mxnet/	运行中	MXNet, MXNet-0...	2018/03/13 10:29:31 GMT+08:00	04:22:21.49	10.154.74.249:31264	--	停止 删除

步骤 1 下载Postman软件并安装，或直接在chrome浏览器添加postman扩展程序（也可使用其它支持发送post请求的软件）。

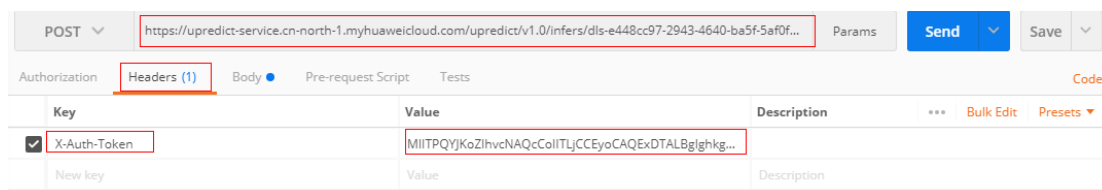
步骤 2 打开Postman，获取Token(关于如何获取token，请参考[获取请求认证](#))。如图5所示。



步骤 3 在Postman界面填写参数。

1) 选择POST任务，将预测作业的服务地址（以“https://”开头的URL地址）复制到 POST 后面的方框。Headers栏的Key值填写为“X-Auth-Token”，Value值为您获取到的Token，如图6所示。

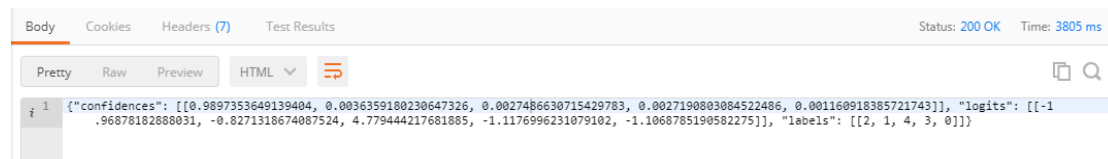
图6 填写参数



2) 在Body栏下，选择“form-data”。在Key值填输出模型时的“inputs key”，比如本例中保存模型时每个图片对应的inputs key值为“images”。然后在value值，选择文件，上传一张待预测图片（当前仅支持单张图片预测），如图7所示。



3) 参数填写完成, 点击“send”发送请求, 结果会在Response下的对话框里显示, 如图8。



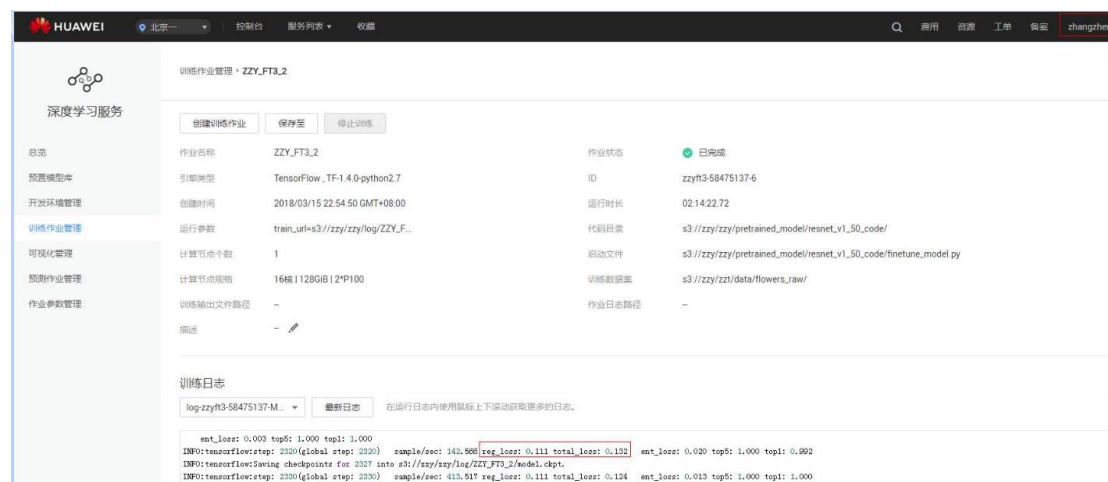
注意：预测请求完成后，删除预测作业，以免造成欠费。

3. 打卡任务

熟悉DLS各部分功能，在DLS动手实践：

创建预置模型库训练作业 → 完成后，创建预测作业 → 发起预测请求 → 删除预测作业。

截图反馈训练完成的截图，需包含用户名（截图右上角），例如下：



附录：

DLS样例代码：<https://github.com/huaweicloud/dls-example>

DLS上传数据：https://support.huaweicloud.com/usermanual-dls/dls_01_0040.html



DLS服务用户指南：https://support.huaweicloud.com/usermanual-dls/dls_01_0006.html