计算机科学与技术学院神经网络与深度学习课程实验报告

实验题目：华为云使用		学号：201900130143
日期：9/16	班级： 智能	姓名： 吴家麒
Email：996362192@qq.com		

实验目的：

1. 熟悉华为云 ModelArts
2. 参考官网例子，使用 TensorFlow 实现手写数字识别

实验软件和硬件环境：

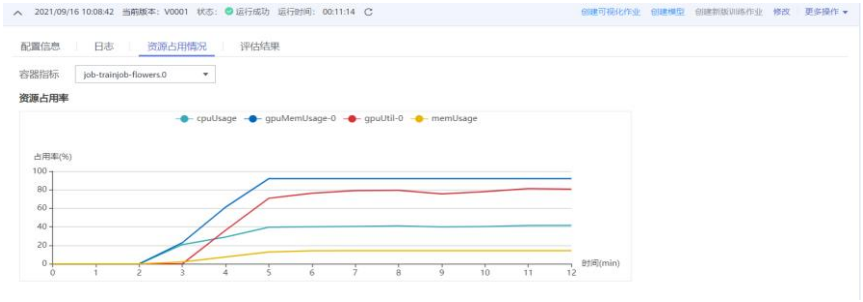
华为云 ModelArts

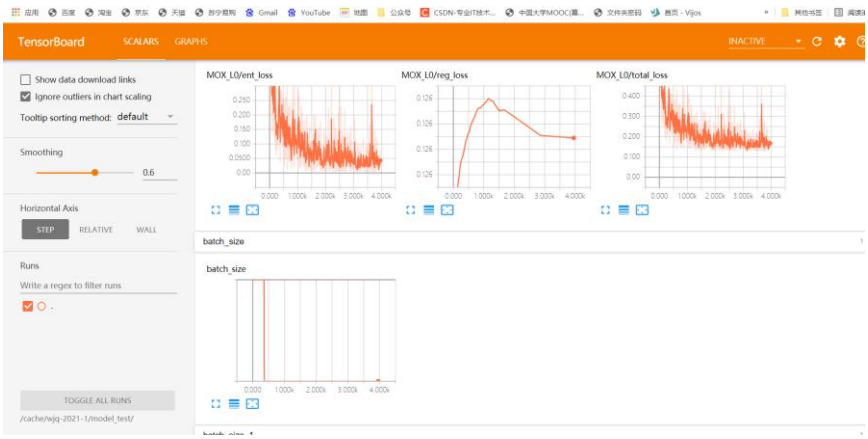
实验原理和方法：

1. 完成账号的访问授权配置，在 OBS 服务中创建桶，用于存放样例数据集以及模型。在桶中新建文件夹用于保存数据集、脚本和训练输出的模型和文件。
2. 将数据集上传至桶内对应的文件夹内，在 ModelArts 管理控制台，进入“训练管理 > 训练作业”页面创建新的训练作业。
3. 模型训练完成后，可以通过创建可视化作业了解此模型的具体训练过程。
4. 然后可以创建训练预测作业，将模型部署为在线预测服务。完成模型部署后，等待服务部署完成，当服务状态显示为“运行中”，表示服务已部署成功，可以上传需要预测的图片进行预测。
5. 如果不再需要使用此模型及在线服务，建议清除相关资源，避免产生不必要的费用。
6. 使用 NoteBook 构建模型时，在 OBS 服务中创建桶及相关文件夹，上传代码文件、训练数据集和预测样本到文件夹中。
7. 在 ModelArts 管理控制台，进入“开发环境>Notebook”页面，单击左上角的“创建”，即可通过 jupyter notebook 构建自己的模型。

实验步骤：（不要求罗列完整源代码）

1. 构建花卉预测模型：





2. 使用 Notebook 构建模型，利用 TensorFlow 实现手写数字识别。

模型训练：

```
INFO:tensorflow:Running local_init_op.
INFO:tensorflow:Done running local_init_op.
INFO:tensorflow:Running will end at step: 50
INFO:tensorflow:Saving checkpoints for 1 into ./cache/log/model.ckpt.
INFO:tensorflow:step: 0(global step: 0) sample/sec: 186.987     loss: 2.303     accuracy: 0.060
INFO:tensorflow:step: 10(global step: 10)       sample/sec: 45129.159   loss: 2.192     accuracy: 0.460
INFO:tensorflow:step: 20(global step: 20)       sample/sec: 48522.721   loss: 2.135     accuracy: 0.460
INFO:tensorflow:step: 30(global step: 30)       sample/sec: 28810.991   loss: 1.985     accuracy: 0.760
INFO:tensorflow:step: 40(global step: 40)       sample/sec: 52051.427   loss: 1.978     accuracy: 0.620
INFO:tensorflow:Sync to send FPS to non-chief workers.
INFO:tensorflow:Saving checkpoints for 50 into ./cache/log/model.ckpt.
INFO:tensorflow:Create CheckpointSaverHook.
INFO:tensorflow:Graph was finalized.
INFO:tensorflow:Restoring parameters from ./cache/log/model.ckpt-50
INFO:tensorflow:Running local_init_op.
INFO:tensorflow:Done running local_init_op.
INFO:tensorflow:Running will end at step: 100
INFO:tensorflow:Saving checkpoints for 51 into ./cache/log/model.ckpt.
INFO:tensorflow:step: 50(global step: 50)       sample/sec: 276.132     loss: 1.840     accuracy: 0.780
INFO:tensorflow:step: 60(global step: 60)       sample/sec: 49090.637   loss: 1.795     accuracy: 0.780
```

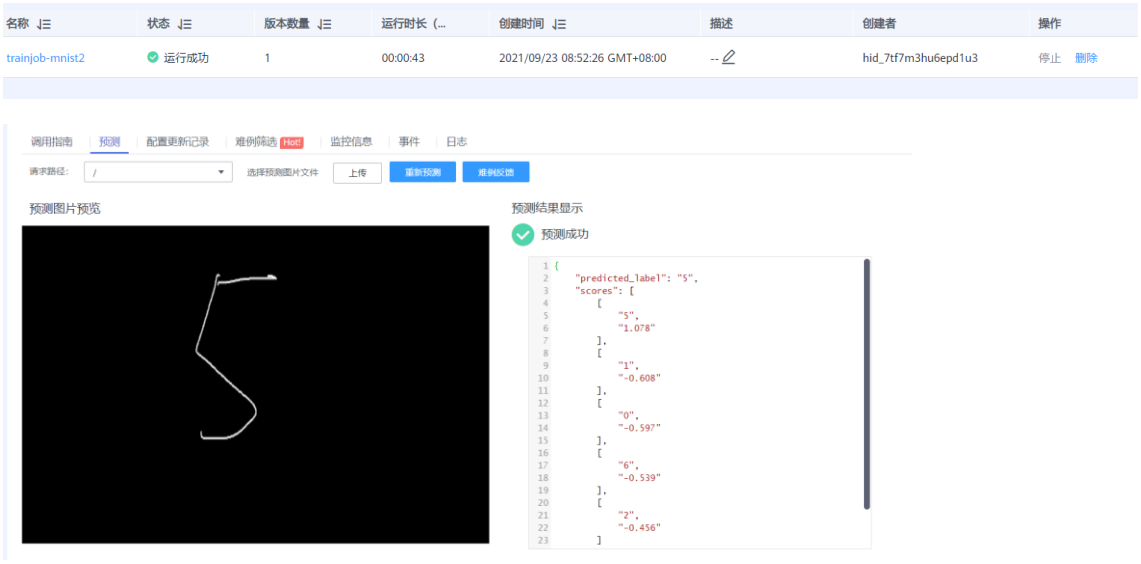
预测结果

```
INFO:tensorflow:Graph was finalized.
INFO:tensorflow:Restoring parameters from ./cache/log/model.ckpt-1000
INFO:tensorflow:Running local_init_op.
INFO:tensorflow:Done running local_init_op.
INFO:tensorflow:        [1 examples]

The result:  [7]
```

通过预测，我们能够看到结果输出。

部署上线：



结论分析与体会：

1. 通过本次实验,熟悉了利用华为云 ModelArts 平台进行深度学习的操作方式与过程，熟悉了 OBS 服务、模型训练、可视化作业、部署上线及在线预测等多种服务操作方式。
2. 还了解了通过平台内置 Jupyter Notebook 来构建自己所需要的模型并预测，实现了手写数字识别的模型。

就实验过程中遇到和出现的问题，你是如何解决和处理的，自拟 1－3 道问答题：

1. 为什么在模型训练时看不到已经建立的桶？
   需要注意的是，模型训练的所需的桶要保证平台与训练时所选择的服务器相同，建立在同一个地区下才能找到。

2. 使用 Notebook 构建模型时，数据文件存放在哪里？
   在 notebook 中使用的数据来自于在 OBS 对象服务中建立的桶，代码内的地址需要确保对应桶中的位置。