

CSDN新首页上线啦，邀请你来立即体验！(http://blog.csdn.net/)

立即体验

CSDN

博客 (/blog.csdn.net/ref=toolbar)学院 (/edu.csdn.net/ref=toolbar)

下载 (/download.csdn.net/ref=toolbar)GitChat (/gitbook.cn/?ref=csdn)

更多 ▾

登录 (/passport.csdn.net/account/login?ref=toolbar)

注册 (/passport.csdn.net/account/mobileregister?ref=toolbar&action=mobileRegister)

Tensorflow加载预训练模型和保存模型

/activity?utm_source=csdnblog1)

原创2017年11月10日 19:07:16

标签：Tensorflow (http://so.csdn.net/so/search/s.do?q=Tensorflow&t=blog) /

加载模型 (http://so.csdn.net/so/search/s.do?q=加载模型&t=blog) /

保存模型 (http://so.csdn.net/so/search/s.do?q=保存模型&t=blog)

359

使用tensorflow过程中，训练结束后我们需要用到模型文件。有时候，我们可能也需要用到别人训练好的模型，并在这个基础上再次训练。这时候我们需要掌握如何操作这些模型数据。看完本文，相信你一定会有收获！

1 Tensorflow模型文件

我们在checkpoint_dir目录下保存的文件结构如下：

1	--checkpoint_dir
2	--checkpoint
3	--MyModel.meta
4	--MyModel.data-00000-of-00001
5	--MyModel.index

1.1 meta文件

MyModel.meta文件保存的是图结构，meta文件是pb（protocol buffer）格式文件，包含变量、op、集合等。

1.2 ckpt文件

ckpt文件是二进制文件，保存了所有的weights、biases、gradients等变量。在tensorflow 0.11之前，保存在.ckpt文件中。0.11后，通过两个文件保存,如：

1	MyModel.data-00000-of-00001
2	MyModel.index

1.3 checkpoint文件

我们还可以看，checkpoint_dir目录下还有checkpoint文件，该文件是个文本文件，里面记录了保存的最新的checkpoint文件以及其它checkpoint文件列表。在inference时，可以通过修改这个文件，指定使用哪个model

2 保存Tensorflow模型

tensorflow 提供了 tf.train.Saver 类来保存模型，值得注意的是，在tensorflow中，变量是存在于Session环境中，也就是说，只有在Session环境下才会存有变量值，因此，保存模型时需要传入session：

1	saver = tf.train.Saver()
2	saver.save(sess,"./checkpoint_dir/MyModel")

看一个简单例子：

huachao1001 (http://blog...)

+ 关注

(http://blog.csdn.net/huachao1001)

码云0

原创57

粉丝1246

喜欢0

(https://git/huachao1001)

他的最新文章

更多文章 (http://blog.csdn.net/huachao1001)

Tensorflow将模型导出为一个文件及接口设置 (http://blog.csdn.net/huachao1001/article/details/78502910)

TensorFlow中的队列 (http://blog.csdn.net/huachao1001/article/details/78083125)

相关推荐

TensorFlow VGG-16 预训练模型 (http://blog.csdn.net/daydayup_668819/article/details/70225244)

一文看懂迁移学习：怎样用预训练模型搞定深度学习？ (http://blog.csdn.net/CaiXinQiWorld/article/details/76423091)

TensorFlow保存和加载训练模型 (http://blog.csdn.net/JasonZhangOO/article/details/60756590)

tensorflow保存网络参数 使用训练好的网络参数进行数据的预测 (http://blog.csdn.net/lxg0807/article/details/70143061)



近视手术后遗症

移民澳大利亚

让鼻翼缩小 整容整脸多少钱
3d扫描仪 近视手术 制作沙盘模型
专注力训练方法 十大猎头公司
电采暖炉价格 儿童专注力训练

广告

博主专栏

Android学习

(http://blog.csdn.net/column/details/5001.html)

129844

Android OpenGL

(http://blog.csdn.net/column/details/android-opengl.html)

37303

AndroidStudio插件开发

(http://blog.csdn.net/column/details/14048.html)

26093

在线课程

执行后，在checkpoint_dir目录下创建模型文件如下：

另外，如果想要在1000次迭代后，再保存模型，只需设置 `global_step` 参数即可：

保存的模型文件名称会在后面加 -1000 ,如下 :

在实际训练中，我们可能会在每1000次迭代中保存一次模型数据，但是由于图是不变的，没必要每次都去保存，可以通过如下方式指定不保存图：

另一种比较实用的是，如果你希望每2小时保存一次模型，并且只保存最近的5个模型文件：

注意：tensorflow默认只会保存最近的5个模型文件，如果你希望保存更多，可以通过 `max_to_keep` 来指定

3 导入训练好的模型

3.1 构造网络图

上面一行代码，就把图加载进来了

3.2 加载参数



SDCC 2017 (http://edu.csdn.net)

(<http://edu.csdn.net>

他的热门文章

 39499

34521

 25260

22250

17502



仅仅有图并没有用，更重要的是，我们需要前面训练好的模型参数（即weights、biases等），本文第2节提到过，变量值需要依赖于Session，因此在加载参数时，先要构造好Session：

广告

```
1 import tensorflow as tf
2 with tf.Session() as sess:
3     new_saver = tf.train.import_meta_graph('./checkpoint_dir/MyModel-1000.meta')
4     new_saver.restore(sess, tf.train.latest_checkpoint('./checkpoint_dir'))
```

此时，W1和W2加载进了图，并且可以被访问：

```
1 import tensorflow as tf
2 with tf.Session() as sess:
3     saver = tf.train.import_meta_graph('./checkpoint_dir/MyModel-1000.meta')
4     saver.restore(sess, tf.train.latest_checkpoint('./checkpoint_dir'))
5     print(sess.run('w1:0'))
6 ##Model has been restored. Above statement will print the saved value
```

执行后，打印如下：

```
1 [ 0.51480412 -0.56989086]
```

4 使用恢复的模型

前面我们理解了如何保存和恢复模型，很多时候，我们希望使用一些已经训练好的模型，如prediction、fine-tuning以及进一步训练等。这时候，我们可能需要获取训练好的模型中的一些中间结果值，可以通过graph.get_tensor_by_name('w1:0')来获取，注意w1:0是tensor的name。

假设我们有一个简单的网络模型，代码如下：

```
1 import tensorflow as tf
2
3
4 w1 = tf.placeholder("float", name="w1")
5 w2 = tf.placeholder("float", name="w2")
6 b1 = tf.Variable(2.0, name="bias")
7
8 #定义一个op，用于后面恢复
9 w3 = tf.add(w1, w2)
10 w4 = tf.multiply(w3, b1, name="op_to_restore")
11 sess = tf.Session()
12 sess.run(tf.global_variables_initializer())
13
14 #创建一个Saver对象，用于保存所有变量
15 saver = tf.train.Saver()
16
17 #通过传入数据，执行op
18 print(sess.run(w4, feed_dict={w1:4, w2:8}))
19 #打印 24.0 ==> (w1+w2)*b1
20
21 #现在保存模型
22 saver.save(sess, './checkpoint_dir/MyModel', global_step=1000)
```

接下来我们使用 graph.get_tensor_by_name() 方法来操纵这个保存的模型。

```
1 import tensorflow as tf
2
3 sess = tf.Session()
4 #先加载图和参数变量
5 saver = tf.train.import_meta_graph('./checkpoint_dir/MyModel-1000.meta')
6 saver.restore(sess, tf.train.latest_checkpoint('./checkpoint_dir'))
7
8
9 # 访问placeholders变量，并且创建feed-dict来作为placeholders的新值
10 graph = tf.get_default_graph()
11 w1 = graph.get_tensor_by_name("w1:0")
12 w2 = graph.get_tensor_by_name("w2:0")
13 feed_dict = {w1:13.0, w2:17.0}
14
15 #接下来，访问你想要执行的op
16 op_to_restore = graph.get_tensor_by_name("op_to_restore:0")
17
18 print(sess.run(op_to_restore, feed_dict))
19 #打印结果为60.0==>(13+17)*2
```

△
内容举报

TOP
返回顶部

注意：保存模型时，只会保存变量的值，placeholder里面的值不会被保存

广告

如果你不仅仅是用训练好的模型，还要加入一些op，或者说加入一些layers并训练新的模型，可以通过一个简单例子来看如何操作：

```
1 import tensorflow as tf
2
3 sess = tf.Session()
4 # 先加载图和变量
5 saver = tf.train.import_meta_graph('my_test_model-1000.meta')
6 saver.restore(sess, tf.train.latest_checkpoint('./'))
7
8 # 访问placeholders变量，并且创建feed-dict来作为placeholders的新值
9 graph = tf.get_default_graph()
10 w1 = graph.get_tensor_by_name("w1:0")
11 w2 = graph.get_tensor_by_name("w2:0")
12 feed_dict = {w1: 13.0, w2: 17.0}
13
14 #接下来，访问你想要执行的op
15 op_to_restore = graph.get_tensor_by_name("op_to_restore:0")
16
17 # 在当前图中能够加入op
18 add_on_op = tf.multiply(op_to_restore, 2)
19
20 print (sess.run(add_on_op, feed_dict))
21 # 打印120.0==>(13+17)*2*2
```

如果只想恢复图的一部分，并且再加入其它的op用于fine-tuning。只需通过 `graph.get_tensor_by_name()` 方法获取需要的op，并且在此基础上建立图，看一个简单例子，假设我们需要在训练好的VGG网络使用图，并且修改最后一层，将输出改为2，用于fine-tuning新数据：

```
1 .....
2 .....
3 saver = tf.train.import_meta_graph('vgg.meta')
4 # 访问图
5 graph = tf.get_default_graph()
6
7 #访问用于fine-tuning的输出
8 fc7 = graph.get_tensor_by_name('fc7:0')
9
10 #如果你想修改最后一层梯度，需要如下
11 fc7 = tf.stop_gradient(fc7) # It's an identity function
12 fc7_shape = fc7.get_shape().as_list()
13
14 new_outputs=2
15 weights = tf.Variable(tf.truncated_normal([fc7_shape[3], num_outputs], stddev=0.05))
16 biases = tf.Variable(tf.constant(0.05, shape=[num_outputs]))
17 output = tf.matmul(fc7, weights) + biases
18 pred = tf.nn.softmax(output)
19
20 # Now, you run this with fine-tuning data in sess.run()
```

Reference

<http://cv-tricks.com/tensorflow-tutorial/save-restore-tensorflow-models-quick-complete-tutorial/>
(<http://cv-tricks.com/tensorflow-tutorial/save-restore-tensorflow-models-quick-complete-tutorial/>)

版权声明：本文为博主原创文章，未经博主允许不得转载。



内容举报

返回顶部

相关文章推荐

TensorFlow VGG-16 预训练模型 (http://blog.csdn.net/daydayup_668819/article/details/70...)

在我们的实际项目中，一般不会直接从第一层开始训练，而是通过在大的数据集上（如ImageNet）训练好的模型，把前

面那些层的参数固定，在运用到我们新的问题上，修改最后一到两层，用自己的数据去微调（f...

广告

daydayup_668819 (http://blog.csdn.net/daydayup_668819) 2017年04月18日 10:14 10575

一文看懂迁移学习：怎样用预训练模型搞定深度学习？ (http://blog.csdn.net/CaiXinQiWorld/...

跟传统的监督式机器学习算法相比，深度神经网络目前最大的劣势是什么？贵。尤其是当我们在尝试处理现实生活中诸如图像识别、声音辨识等实际问题的时候。一旦你的模型中包含一些隐藏层时，增添多一层隐藏层将会花费巨...

CaiXinQiWorld (http://blog.csdn.net/CaiXinQiWorld) 2017年07月31日 11:24 1072



霸气！2017薪资报告：AI工程师荣登技术薪酬NO.1！

不多说！一张图带你看懂AI工程师薪酬比例！听项目经理说AI应届生开价20-50万，都没招上人来...

广告

(http://www.baidu.com/cb.php?c=lgF_pyfqhHmknjnvPjn0IZ0qnfK9ujYzP1ndPWb10Aw-5Hc3rHnYnHb0TAq15HfLPWRZnjb0T1Y3nhDznjnLuAR3n17BPY7b0AwY5HDdnHcdnH6snj60IgF_5y9YIZ0lQzq-uzZR8mLPbUB48ugfEIaqspynEmybz5LNYUNq1ULNzmvRqmhkEu1Ds0ZFb5HD0mhYqn0KsTWYs0ZNGujYkPHTYn1mk0AqGuYknWb3rjDY0APGuYLnWm4n1c0ULI85H00TZbqnW0v

TensorFlow保存和加载训练模型 (http://blog.csdn.net/JasonZhangOO/article/details/6075...

对于机器学习，尤其是深度学习DL的算法，模型训练可能很耗时，几个小时或者几天，所以如果是测试模块出了问题，每次都要重新运行就显得很浪费时间，所以如果训练部分没有问题，那么可以直接将训练的模型保存起来，...

JasonZhangOO (http://blog.csdn.net/JasonZhangOO) 2017年03月07日 11:13 6334

tensorflow保存网络参数 使用训练好的网络参数进行数据的预测 (http://blog.csdn.net/lxg080...

训练好网络后，重要的是后期的再训练和预测。所以本文主要讲如果存储训练好的参数以及使用训练好的参数。1、存储网络参数2、使用存储的网络参数...

lxg0807 (http://blog.csdn.net/lxg0807) 2017年04月12日 15:17 1783

tensorflow载入数据的三种方式 (http://blog.csdn.net/lujiandong1/article/details/53376802)

Tensorflow数据读取有三种方式：Preloaded data: 预加载数据Feeding: Python产生数据，再把数据喂给后端。Reading from file: 从文件中直接读取 ...

lujiandong1 (http://blog.csdn.net/lujiandong1) 2016年11月28日 14:50 8964



程序员跨越式成长指南

完成第一次跨越，你会成为具有一技之长的开发者，月薪可能翻上几番；完成第二次跨越，你将成为拥有局部优势或行业优势的专业人士，获得个人内在价值的有效提升和在外收入的大幅跃迁.....

(http://www.baidu.com/cb.php?c=lgF_pyfqhHmknjzrjD0IZ0qnfK9ujYzP1f4PjnY0Aw-5Hc4nj6vPjm0TAq15Hf4rjn1n1b0T1dBrADvuhN-P1n1m1KbuH0v0AwY5HDdnHcdnH6snj60IgF_5y9YIZ0lQzqMpgwBUvqoQhP8QviGIAPCmgfEmvq_lyd8Q1R4uWc4uHf3uAckPHRkPWN9PhcsmW9huWqdlAdxTvqdThP-5HDknWFBmhkEusKzujYk0AFV5H00TZcqN0KdpyfqhHRLPjnvnfKEpyfqhHnsnj0YnsKWpyfqP1cvrHnz0AqLUWYs0ZK45HcsP6KWThnqn1c3nWc)

Tensorflow将模型导出为一个文件及接口设置 (http://blog.csdn.net/huachao1001/article/det...

在上一篇文章中《Tensorflow加载预训练模型和保存模型》，我们学习到如何使用预训练的模型。但注意到，在上一篇文章中使用预训练模型，必须至少的要4个文件。这很不便于我们的使用。有没有办法导出为一个...

huachao1001 (http://blog.csdn.net/huachao1001) 2017年11月10日 21:13 260

[土狗之路]coursera上C语言进阶第二周作业 (http://blog.csdn.net/panda711/article/details/...

摸爬滚打的，总算把第一门课弄完了，赶紧开工第二门。 第一题：编程题 # 1：寻找下标 注意：总时间限制: 1000ms 内存限制: 65536kB 描述 已知一个整数...

panda711 (http://blog.csdn.net/panda711) 2016年01月27日 20:13 1691

tensorflow学习笔记六：保存和加载训练模型 (http://blog.csdn.net/xiaopihaierletian/article/...

对于机器学习，尤其是深度学习DL的算法，模型训练可能很耗时，几个小时或者几天，所以如果是测试模块出了问题，每次都要重新运行就显得很浪费时间，所以如果训练部分没有问题，那么可以直接将训练的模型保存起来，...

xiaopihaierletian (http://blog.csdn.net/xiaopihaierletian) 2017年03月13日 22:02 1606

Tensorflow实战学习(十六)【CNN实现、数据集、TFRecord、加载图像、模型、训练、调试】...

AlexNet(Alex Krizhevsky,ILSVRC2012冠军)适合做图像分类。层自左向右、自上向下读取，关联层分为一组，高度、宽度减小，深度增加。深度增加减少网络计算量。训练模型数据集 S...



WuLex (http://blog.csdn.net/WuLex) 2017年11月20日 09:18 170

内容举报
返回顶部

广告

tensorflow模型参数保存和加载问题 (http://blog.csdn.net/u014659656/article/details/53954...

tensorflow模型参数保存和加载问题终于找到bug原因！记一下；还是不熟悉平台的原因造成的！Q：为什么会出现两个模型对象在同一个文件中一起运行，当直接读取他们分开运行时训练出来的模型会出错，...

 u014659656 (http://blog.csdn.net/u014659656) 2016年12月31日 12:33  6904



tensorflow从0开始（6）——保存加载模型 (http://blog.csdn.net/zhuiqiuk/article/details/53...

目的 学习tensorflow的目的是能够训练的模型，并且利用已经训练好的模型对新数据进行预测。下文就是一个简单的保存模型加载模型的过程。 保存模型 import tensorflow...

 zhuiqiuk (http://blog.csdn.net/zhuiqiuk) 2016年11月28日 13:14  4065



tensorflow 模型保存与加载 (http://blog.csdn.net/spylt/article/details/71601174)

http://cv-tricks.com/tensorflow-tutorial/save-restore-tensorflow-models-quick-complete-tutorial/ 什么...

 spylt (http://blog.csdn.net/spylt) 2017年05月11日 10:17  4042



tensorflow-模型保存和加载（一） (http://blog.csdn.net/laolu1573/article/details/66971800)

模型保存：import tensorflow as tf # save to file W = tf.Variable([[1, 2, 3], [4, 5, 6]], dtype=tf.float...

 laolu1573 (http://blog.csdn.net/laolu1573) 2017年03月27日 15:07  851



PyTorch(7)——模型的训练和测试、保存和加载 (http://blog.csdn.net/u011276025/article/de...

目录连接 (1) 数据处理 (2) 搭建和自定义网络 (3) 使用训练好的模型测试自己图片 (4) 视频数据的处理 (5) PyTorch源码修改之增加ConvLSTM层 (6) 梯度反向...

 u011276025 (http://blog.csdn.net/u011276025) 2017年11月11日 19:53  65

tensorflow从0开始（6）——保存加载模型 (http://blog.csdn.net/searobbers_duck/article/d...

目的 学习tensorflow的目的是能够训练的模型，并且利用已经训练好的模型对新数据进行预测。下文就是一个简单的保存模型加载模型的过程。 保存模型 import tenso...

 searobbers_duck (http://blog.csdn.net/searobbers_duck) 2016年06月20日 16:52  50032

TensorFlow模型参数的保存和加载（含演示代码） (http://blog.csdn.net/ShadowN1ght/artic...

当我们通过TensorFlow构建了一个训练模型，譬如人脸识别或场景分类网络，并且找到合适的数据集，经过较长时间的训练后，识别率令人满意，这时候我们希望把训练结果保存下来，下次使用时可以直接调用，而不...

 ShadowN1ght (http://blog.csdn.net/ShadowN1ght) 2017年11月22日 08:51  83

Tensorflow学习笔记-模型保存与加载 (http://blog.csdn.net/lovelyaiq/article/details/786464...

使用Tensorflow训练好模型之后，我们需要将训练好的模型保存起来，方便以后的使用，这就是Tensorflow模型的持久化。保存v1 = tf.Variable(tf.constant(1, sha...

 lovelyaiq (http://blog.csdn.net/lovelyaiq) 2017年11月27日 16:51  34



tensorflow学习之Faster R-CNN模型的保存与加载 (http://blog.csdn.net/Sweet_Harbour/art...

在近期浏览论文的过程中发现近期新出的论文中，很少在caffe框架上进行实验验证，随之而来的是tensorflow、MXNet、PyTorch这些深度学习框架，为了跟踪前沿技术，作为学生的笔者无奈只能从...

 Sweet_Harbour (http://blog.csdn.net/Sweet_Harbour) 2017年10月30日 22:02  66



Tensorflow使用的预训练的resnet_v2_50，resnet_v2_101，resnet_v2_152等模型预测，训...


tensorflow 实现：Inception，ResNet，VGG，MobileNet，Inception-ResNet；地址：https://github.com/MachineL...


 u014365862 (http://blog.csdn.net/u014365862) 2017年10月18日 14:53  564

如何用Tensorflow训练模型成pb文件和如何加载已经训练好的模型文件 (http://blog.csdn.n...

这篇薄荷主要是讲了如何用tensorflow去训练好一个模型，然后生成相应的pb文件。最后会将如何重新加载这个pb文件。首先先放出PO主的github：https://github.com/...

 u014432647 (http://blog.csdn.net/u014432647) 2017年07月18日 10:28  5431


内容举报


返回顶部