

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

立即体验



博客 ([//blog.csdn.net?ref=toolbar](http://blog.csdn.net?ref=toolbar)) 学院 ([//edu.csdn.net?ref=toolbar](http://edu.csdn.net?ref=toolbar))

下载 ([///download.csdn.net?ref=toolbar](http://download.csdn.net?ref=toolbar))

GitChat ([//gitbook.cn/?ref=csdn](http://gitbook.cn/?ref=csdn))

更多 ▼

Q



登录 (<https://passport.csdn.net/account/login?ref=toolbar>) 注册 (<http://passport.csdn.net/account/mobile/register?ref=toolbar&action=mobileRegister>)

/posted in [2 refs to blog](#))

/activity?utm_source=csdnblog1)

将TensorFlow的网络导出为单个文件

原创

2017年01月14日 20:03:28

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

2929

有时候，我们需要将TensorFlow的模型导出为单个文件（同时包含模型架构定义与权重），方便在其他地方使用（如在c++中部署网络）。利用 `tf.train.write_graph()` 默认情况下只导出了网络的定义（没有权重），而利用 `tf.train.Saver().save()` 导出的文件 `graph_def` 与权重是分离的，因此需要采用别的方法。

我们知道，graph_def文件中没有包含网络中的Variable值（通常情况存储了权重），但是却包含了constant值，所以如果我们能把Variable转换为constant，即可达到使用一个文件同时存储网络架构与权重的目标。

我们可以采用以下方式冻结权重并保存网络：

```

1 import tensorflow as tf
2 from tensorflow.python.framework.graph_util import convert_variables_to_constants
3
4 # 构造网络
5 a = tf.Variable([[[3],[4]]], dtype=tf.float32, name='a')
6 b = tf.Variable(4, dtype=tf.float32, name='b')
7 # 一定要给输出tensor取一个名字！！
8 output = tf.add(a, b, name='out')
9
10 # 转换Variable为constant，并将网络写入到文件
11 with tf.Session() as sess:
12     sess.run(tf.global_variables_initializer())
13     # 这里需要填入输出tensor的名字
14     graph = convert_variables_to_constants(sess, sess.graph_def, ["out"])
15     tf.train.write_graph(graph, '.', 'graph.pb', as_text=False)

```

当恢复网络时，可以使用如下方式：

```
1 import tensorflow as tf
2 with tf.Session() as sess:
3     with open('./graph.pb', 'rb') as f:
4         graph_def = tf.GraphDef()
5         graph_def.ParseFromString(f.read())
6         output = tf.import_graph_def(graph_def, return_elements=['out:0'])
7         print(sess.run(output))
```

输出结果为:

```
1 [array([[ 7.],
2        [ 8.]], dtype=float32))
```

可以看到之前的权重确实保存了下来!!

问题来了，我们的网络需要能有一个输入自定义数据的接口啊！不然这玩意有什么用。。别急，当然有办法。

 EncodeTS (<http://blog.cs...>)

[+ 关注](#)

(<http://blog.csdn.net/encodecets>)

码云

原创	粉丝	喜欢	未开通
4	0	0	(https://gitee.com/encodecets)

[他的最新文章](#)

更多文章 (<http://blog.csdn.net/encodets>)

TensorFlow实现center loss (<http://blog.csdn.net/EncodeTS/article/details/54648015>)

将TensorFlow的网络导出为单个文件 (<http://blog.csdn.net/EncodeTS/article/details/54428456>)

添加自定义数据到TensorBoard显示 (<http://blog.csdn.net/EncodeTS/article/details/54172807>)



在线课程

[illegible]

他的热门文章

将TensorFlow的网络导出为单个文件 (<http://blog.csdn.net/encodets/article/details/54428456>)

 2919

TensorFlow实现center loss (<http://blog.cs.dn.net/encodets/article/details/54648015>)

Ubuntu14.04 + cuda8.0 + Anaconda3 (python3.5)下编译caffe (<http://blog.csdn.net/encodets/article/details/53946096>)

 1842

添加自定义数据到TensorBoard显示 (<http://blog.csdn.net/encodets/article/details/54172807>)

1318



1



```
1 import tensorflow as tf
2 from tensorflow.python.framework.graph_util import convert_variables_to_constants
3
4 a = tf.Variable([[[3],[4]]], dtype=tf.float32, name='a')
5 b = tf.Variable(4, dtype=tf.float32, name='b')
6 input_tensor = tf.placeholder(tf.float32, name='input')
7 output = tf.add((a+b), input_tensor, name='out')
8
9 with tf.Session() as sess:
10     sess.run(tf.global_variables_initializer())
11     graph = convert_variables_to_constants(sess, sess.graph_def, ['out'])
12     tf.train.write_graph(graph, '.', 'graph.pb', as_text=False)
```

用上述代码重新保存网络至graph.pb，这次我们有了一个输入placeholder，下面来看看怎么恢复网络并输入自定义数据。

```
1 import tensorflow as tf
2
3 with tf.Session() as sess:
4     with open('./graph.pb', 'rb') as f:
5         graph_def = tf.GraphDef()
6         graph_def.ParseFromString(f.read())
7         output = tf.import_graph_def(graph_def, input_map={'input:0':4}, return_elements=['out:0'], name='a')
8         print(sess.run(output))
```

输出结果为：

```
1 [array([[ 11.],
2        [ 12.]], dtype=float32)]
```

可以看到结果没有问题，当然在 input_map 那里可以替换为新的自定义的placeholder，如下所示：

```
1 import tensorflow as tf
2
3 new_input = tf.placeholder(tf.float32, shape=())
4
5 with tf.Session() as sess:
6     with open('./graph.pb', 'rb') as f:
7         graph_def = tf.GraphDef()
8         graph_def.ParseFromString(f.read())
9         output = tf.import_graph_def(graph_def, input_map={'input:0':new_input}, return_elements=['out:0'], name='a')
10        print(sess.run(output, feed_dict={new_input:4}))
```

看看输出，同样没有问题。

```
1 [array([[ 11.],
2        [ 12.]], dtype=float32)]
```

另外需要说明的一点是，在利用 tf.train.write_graph 写网络架构的时候，如果令 as_text=True 了，则在导入网络的时候，需要做一点小修改。

```
1 import tensorflow as tf
2 from google.protobuf import text_format
3
4 with tf.Session() as sess:
5     # 不使用'rb'模式
6     with open('./graph.pb', 'r') as f:
7         graph_def = tf.GraphDef()
8         # 不使用graph_def.ParseFromString(f.read())
9         text_format.Merge(f.read(), graph_def)
10        output = tf.import_graph_def(graph_def, return_elements=['out:0'])
11        print(sess.run(output))
```

参考资料

Is there an example on how to generate protobuf files holding trained Tensorflow graphs



(<http://stackoverflow.com/questions/34343259/is-there-an-example-on-how-to-generate-protobuf-files-holding-trained-tensorflow>)



相关文章推荐



tensorflow存储图和训练的权重为.pb，然后读取.pb并使用 (<http://blog.csdn.net/zhuiquik/ar...>

(1) tensorflow存储图和训练好的权重 from __future__ import absolute_import, unicode_literals import input_dat...

 zhuiquik (<http://blog.csdn.net/zhuiquik>) 2016年11月28日 13:24  8100

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



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，都没招上来...

广告

(http://www.baidu.com/cb.php?c=lgF_pyfqHmknjvPjn0lZ0qnfK9ujYzP1ndPWb10Aw-5Hc3rHnYnHb0TAq15HfLPWRznpjb0T1YzuWD3nHRdujbLrAc4PWc30AwY5HDdnHcdnH6zP1D0lgF_5y9YIZ0lQzq-n16kPWKWrHnvnHRvvnNBuD4PHqdlAdxTvqdThP-5HDknWFWmhkEusKzujYk0AFV5H00TZcqn0KdpyfqHRLPjnvnfKEpyfqHnsnj0YnsKWpyfqP1cvrHnz0AqLUWYs0ZK45HcsP6KWThnqPWDsnHb)



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



TensorFlow极简教程：创建、保存和恢复机器学习模型 (http://blog.csdn.net/daydayup_668...

TensorFlow:保存/恢复和混合多重模型 如何实际保存和加载 保存（saver）对象 可以使用 Saver 对象处理不同会话（session）中任何与文件系统有持续数据传输的交互。构造函数...

 daydayup_668819 (http://blog.csdn.net/daydayup_668819) 2017年03月21日 16:26  1898

tensorflow将训练好的模型 (<http://blog.csdn.net/BBZZ2/article/details/77891022>)

tensorflow将训练好的模型freeze,即将权重固化到图里面,并使用该模型进行预测 <http://blog.csdn.NET/lujiandong1/article/details/77891022>

 BBZZ2 (<http://blog.csdn.net/BBZZ2>) 2017年09月08日 09:32  287





人人都能看懂的 AI 入门课

本课程将讲述人工智能的现状、应用场景和入门方法，并通过运用 TensorFlow，使得受众能清晰了解人工智能的运作方式。

(http://www.baidu.com/cb.php?c=lgF_pyfqHmknjzrjc0lZ0qnfK9ujYzP1f4Pjn10Aw-5Hc4nj6vPjm0TAq15Hf4rjn1n1b0T1YzPWK9uAw-PyR4nvc1P1fs0AwY5HDdnHcdnH6zP1D0lgF_5y9YIZ0lQzqMpgwBUvqQhP8QvGIAPCmgfEmvq_lyd8Q1R4uWI-n16kPWKWrHnvnHRvvnNBuD4PHqdlAdxTvqdThP-5HDknWFWmhkEusKzujYk0AFV5H00TZcqn0KdpyfqHRLPjnvnfKEpyfqHnsnj0YnsKWpyfqP1cvrHnz0AqLUWYs0ZK45HcsP6KWThnqPWDsnHb)



tensorflow保存graph和参数为pb文件 (<http://blog.csdn.net/linmingan/article/details/72676...>

from tensorflow.python.framework.graph_util import convert_variables_to_constants graph = convert_v...

 linmingan (<http://blog.csdn.net/linmingan>) 2017年05月24日 14:28  2322

keras模型导出到tensorflow，以及pb模型导出 (http://blog.csdn.net/starry_skyWW/article/...

1 keras模型导出成t模型 https://github.com/amir-abdi/keras_to_tensorflow/blob/master/keras_to_tensorflow...

 starry_skyWW (http://blog.csdn.net/starry_skyWW) 2017年07月03日 23:38  2142

TensorFlow 学习总结 (<http://blog.csdn.net/dearwind153/article/details/52954868>)

1. TensorFlow 生成的 .ckpt 和 .pb 都有什么用？ The .ckpt is the model given by tensorflow which includes...

 dearwind153 (<http://blog.csdn.net/dearwind153>) 2016年10月28日 11:44  3839

加入CSDN，享受更精准的内容推荐，与5000万程序员共同成长！

登录

注册





tensorflow将训练好的模型freeze,即将权重固化到图里面,并使用该模型进行预测 (http://blog...

ML主要分为训练和预测两个阶段,此教程就是将训练好的模型freeze并保存下来.freeze的含义就是将该模型的图结构和该模型的权重固化到一起了,也即加载freeze的模型之后,立刻能够使用了。 下面...

c2a2o2 (http://blog.csdn.net/c2a2o2) 2017年05月27日 09:47 1432

tensorflow将训练好的模型freeze,即将权重固化到图里面,并使用该模型进行预测 (tf.graph_util...

我们很多时候需要保存tensorflow模型的pb文件,这时用tf.graph_util.convert_variables_to_constants函数会非常方便。 1.训练网络: fully_co...

GAN_player (http://blog.csdn.net/GAN_player) 2017年08月25日 20:07 1008

tensorflow将训练好的模型freeze,即将权重固化到图里面,并使用该模型进行预测 (http://blog...

ML主要分为训练和预测两个阶段,此教程就是将训练好的模型freeze并保存下来.freeze的含义就是将该模型的图结构和该模型的权重固化到一起了,也即加载freeze的模型之后,立刻能够使用了。 下...

lujiandong1 (http://blog.csdn.net/lujiandong1) 2016年11月28日 21:54 8668

TensorFlow的convert_variables_to_constants函数 (http://blog.csdn.net/sinat_29957455/...

前面介绍了通过使用tf.train.Saver函数来保存TensorFlow程序的参数,但是,在使用tf.train.Saver函数保存模型文件的时候,是保存所有的参数信息,而有些时候我们并不需要所有...

sinat_29957455 (http://blog.csdn.net/sinat_29957455) 2017年11月12日 13:07 129

Tensorflow 训练模型数据freeze后保存在Graph中 (http://blog.csdn.net/tengxing007/artic...

在tensorflow中, graph是训练的核心, 当一个模型训练完成后, 需要将模型保存下来, 一个通常的操作是: variables = tf.all_variables() ...

tengxing007 (http://blog.csdn.net/tengxing007) 2017年02月18日 21:03 3930

tensorflow10 《TensorFlow实战Google深度学习框架》笔记-05-03模型持久化code (http://b...

01 ckpt文件保存方法# 《TensorFlow实战Google深度学习框架》05 minist数字识别问题 # win10 Tensorflow1.0.1 python3.5.3 # CUDA ...

longji (http://blog.csdn.net/longji) 2017年04月08日 22:23 3413

TensorFlow模型保存和提取方法 (http://blog.csdn.net/marsjhao/article/details/72829635)

一、TensorFlow模型保存和提取方法 1. TensorFlow通过tf.train.Saver类实现神经网络模型的保存和提取。tf.train.Saver对象saver的save方法将Ten...

marsjhao (http://blog.csdn.net/marsjhao) 2017年06月01日 11:25 8755

Delphi7高级应用开发随书源码 (http://download.csdn.net/detail/chenhxh/3)

2003年04月30日 00:00 676KB 下载

【Tensorflow】图和模型的保存机制与原理 (http://blog.csdn.net/ztzf312/article/details/7285...

核心定义: tf.train.Saver类保存 三个文件: 模型文件列表checkpoint, 计算图结构model.ckpt.meta, 每个变量的取值model.ckpt 通过tf.train.import...

ztzf312 (http://blog.csdn.net/ztzf312) 2017年06月03日 20:04 2140

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

tensorflow 中导出/恢复模型Graph数据Saver (http://blog.csdn.net/tengxing007/article/det...

不得不说,在tensorflow中, 这个问题一直困扰我好几天了, 没有弄清graph个saver的关系。 下面我就记录一下两者的用法以及应用场景: Graph图是tensorflow的核心, 所有的操作...

tengxing007 (http://blog.csdn.net/tengxing007) 2017年02月23日 15:09 1009

Tensorflow保存模型, 恢复模型, 使用训练好的模型进行预测和提取中间输出(特征) (http://...

加入CSDN,享受更精准的内容推荐,与优秀程序员共同成长,更多精彩内容,每个operation都是有有一个tensor来存放值的,比

登录 注册

如 $y=f(x)$, operation是f...

 ying86615791 (<http://blog.csdn.net/ying86615791>) 2017年05月25日 17:22  4463

- 
- 1
- 
- 
- 