

博客园 (<http://www.cnblogs.com/>) 首页 (<http://www.cnblogs.com/denny402/>)
新随笔 (<http://i.cnblogs.com/EditPosts.aspx?opt=1>) 联系 (<http://msg.cnblogs.com/send/denny402>)
管理 (<http://i.cnblogs.com/>)
订阅 (<http://www.cnblogs.com/denny402/rss>)  (<http://www.cnblogs.com/denny402/rss>)

随笔- 115 文章- 0 评论- 190

Caffe学习系列(16) : caffemodel可视化 (<http://www.cnblogs.com/denny402/p/5103425.html>)

通过前面的学习,我们已经能够正常训练各种数据了。设置好solver.prototxt后,我们可以把训练好的模型保存起来,如lenet_iter_10000.caffemodel。训练多少次就自动保存一下,这个是通过snapshot进行设置的,保存文件的路径及文件名前缀是由snapshot_prefix来设定的。这个文件里面存放的就是各层的参数,即net.params,里面没有数据(net.blobs)。顺带还生成了一个相应的solverstate文件,这个和caffemodel差不多,但它多了一些数据,如模型名称、当前迭代次数等。两者的功能不一样,训练完后保存起来的caffemodel,是在测试阶段用来分类的,而solverstate是用来恢复训练的,防止意外终止而保存的快照(有点像断点续传的感觉)。

既然我们知道了caffemodel里面保存的就是模型各层的参数,因此我们可以把这些参数提取出来,进行可视化,看一看究竟长什么样。

我们先训练cifar10数据(mnist也可以),迭代10000次,然后将训练好的model保存起来,名称为my_iter_10000.caffemodel,然后使用jupyter notebook来进行可视化。

在此顺便问一下各位大牛:如何在cnblogs中,发表jupyter notebook生成的文章?

首先,导入必要的库

In [1]:

```
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
import os,sys,caffe
%matplotlib inline
```

In [2]:

```
caffe_root='/home/lee/caffe/'
os.chdir(caffe_root)
sys.path.insert(0,caffe_root+'python')
```

In [3]:

```
plt.rcParams['figure.figsize'] = (8, 8)
plt.rcParams['image.interpolation'] = 'nearest'
plt.rcParams['image.cmap'] = 'gray'
```

设置网络模型,并显示该模型中各层名称和参数的规模(注意此处是net.params,而不是net.blobs)

In [4]:

```
net = caffe.Net(caffe_root + 'examples/cifar10/cifar10_full.prototxt',
               caffe_root + 'examples/cifar10/my_iter_10000.caffemodel',
               caffe.TEST)
[(k, v[0].data.shape) for k, v in net.params.items()]
```

Out[4]:

```
[('conv1', (32, 3, 5, 5)),
 ('conv2', (32, 32, 5, 5)),
 ('conv3', (64, 32, 5, 5)),
 ('ip1', (10, 1024))]
```

cifar10训练的模型配置在文件cifar10_full.prototxt里面,共有三个卷积层和一个全连接层,参数规模如上所示。

昵称: [denny402](http://home.cnblogs.com/u/denny402/) (<http://home.cnblogs.com/u/denny402/>)
园龄: 5年10个月 (<http://home.cnblogs.com/u/denny402/>)
粉丝: 74 (<http://home.cnblogs.com/u/denny402/followers/>)
关注: 2 (<http://home.cnblogs.com/u/denny402/followees/>)
[+加关注](#)

< 2016年5月 >						
日	一	二	三	四	五	六
24	25	26	27	28	29	30
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	1	2	3	4

搜索

常用链接

我的随笔 (<http://www.cnblogs.com/denny402/p/>)
我的评论 (<http://www.cnblogs.com/denny402/MyComments.html>)
我的参与 (<http://www.cnblogs.com/denny402/OtherPosts.html>)
最新评论 (<http://www.cnblogs.com/denny402/RecentComments.html>)
我的标签 (<http://www.cnblogs.com/denny402/tag/>)
[更多链接](#)

我的标签

[python](http://www.cnblogs.com/denny402/tag/python/) (26)
[caffe](http://www.cnblogs.com/denny402/tag/caffe/) (25)
[opencv3](http://www.cnblogs.com/denny402/tag/opencv3/) (10)
[matlab](http://www.cnblogs.com/denny402/tag/matlab/) (9)
[mvc](http://www.cnblogs.com/denny402/tag/mvc/) (9)
[MVC3](http://www.cnblogs.com/denny402/tag/MVC3/) (8)
[ajax](http://www.cnblogs.com/denny402/tag/ajax/) (7)
[geos](http://www.cnblogs.com/denny402/tag/geos/) (6)
[opencv](http://www.cnblogs.com/denny402/tag/opencv/) (6)
[ml](http://www.cnblogs.com/denny402/tag/ml/) (5)
[更多](#) (<http://www.cnblogs.com/denny402/tag/>)

随笔分类

[caffe](http://www.cnblogs.com/denny402/category/759199.html) (26) (<http://www.cnblogs.com/denny402/category/759199.html>)

In [5]:

#编写一个函数，用于显示各层的参数

```
def show_feature(data, padsize=1, padval=0):
    data -= data.min()
    data /= data.max()

    # force the number of filters to be square
    n = int(np.ceil(np.sqrt(data.shape[0])))
    padding = ((0, n ** 2 - data.shape[0]), (0, padsize), (0, padsize)) + ((0, 0),) * (data.ndim - 3)
    data = np.pad(data, padding, mode='constant', constant_values=(padval, padval))

    # tile the filters into an image
    data = data.reshape((n, n) + data.shape[1:]).transpose((0, 2, 1, 3) + tuple(range(4, data.ndim + 1)))
    data = data.reshape((n * data.shape[1], n * data.shape[3]) + data.shape[4:])
    plt.imshow(data)
    plt.axis('off')
```

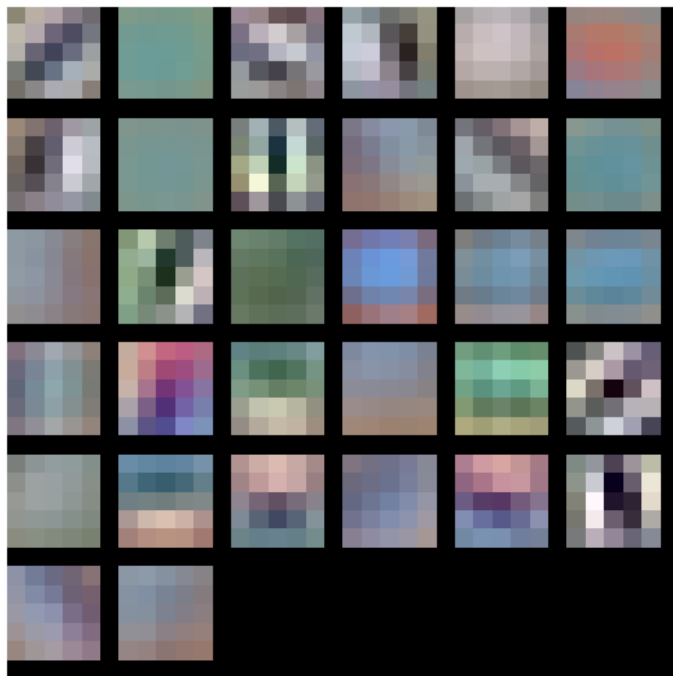
In [6]:

```
# 第一个卷积层，参数规模为(32,3,5,5)，即32个5*5的3通道filter
weight = net.params["conv1"][0].data
print weight.shape
show_feature(weight.transpose(0, 2, 3, 1))
```

(32, 3, 5, 5)

参数有两种类型：权值参数和偏置项。分别用params["conv1"][0] 和params["conv1"][1] 表示。

我们只显示权值参数，因此用params["conv1"][0]



GDAL(2) (<http://www.cnblogs.com/denny402/category/755007.html>)
 GEOS(6) (<http://www.cnblogs.com/denny402/category/755912.html>)
 matlab(11) (<http://www.cnblogs.com/denny402/category/716239.html>)
 opencv(19) (<http://www.cnblogs.com/denny402/category/716241.html>)
 Python(25) (<http://www.cnblogs.com/denny402/category/760630.html>)

随笔档案

2016年1月 (33) (<http://www.cnblogs.com/denny402/archive/2016/01.html>)
 2015年12月 (29) (<http://www.cnblogs.com/denny402/archive/2015/12.html>)
 2015年11月 (10) (<http://www.cnblogs.com/denny402/archive/2015/11.html>)
 2015年7月 (7) (<http://www.cnblogs.com/denny402/archive/2015/07.html>)
 2014年10月 (4) (<http://www.cnblogs.com/denny402/archive/2014/10.html>)
 2014年7月 (4) (<http://www.cnblogs.com/denny402/archive/2014/07.html>)
 2013年10月 (3) (<http://www.cnblogs.com/denny402/archive/2013/10.html>)
 2013年8月 (5) (<http://www.cnblogs.com/denny402/archive/2013/08.html>)
 2013年7月 (7) (<http://www.cnblogs.com/denny402/archive/2013/07.html>)
 2013年6月 (6) (<http://www.cnblogs.com/denny402/archive/2013/06.html>)
 2011年4月 (4) (<http://www.cnblogs.com/denny402/archive/2011/04.html>)
 2010年6月 (3) (<http://www.cnblogs.com/denny402/archive/2010/06.html>)

最新评论

1. Re:Caffe学习系列(23)：如何将别人训练好的model用到自己的数据上 (<http://www.cnblogs.com/denny402/p/5137534.html#3428007>)
 您好，看到您的教程学到很多，我没用 digst，直接用的命令操作，但是由于电脑原因，我在做图片的lmdb的时候吧图片设置成125~125的，然后运行的时候就出现了错误错误内容是：Check failed.....

--weichang88688

2. Re:Caffe学习系列(4)：激活层（Activation Layers）及参数 (<http://www.cnblogs.com/denny402/p/5072507.html#3425903>)

给博主赞一个，对入门小白帮助真大！另外可以请问下你，为什么sigmoid层是另建一层，然后将自己输出，relu则本地操作不添加新的层，而后面的Tan H, absolute value, power等都是.....

--MaiYatang

3. Re:Caffe学习系列(13)：数据可视化环境（python接口）配置 (<http://www.cnblogs.com/denny402/p/5088399.html#3425074>)

在哪个路径下Make Clear 呢？Caffe的编译会被清除么？

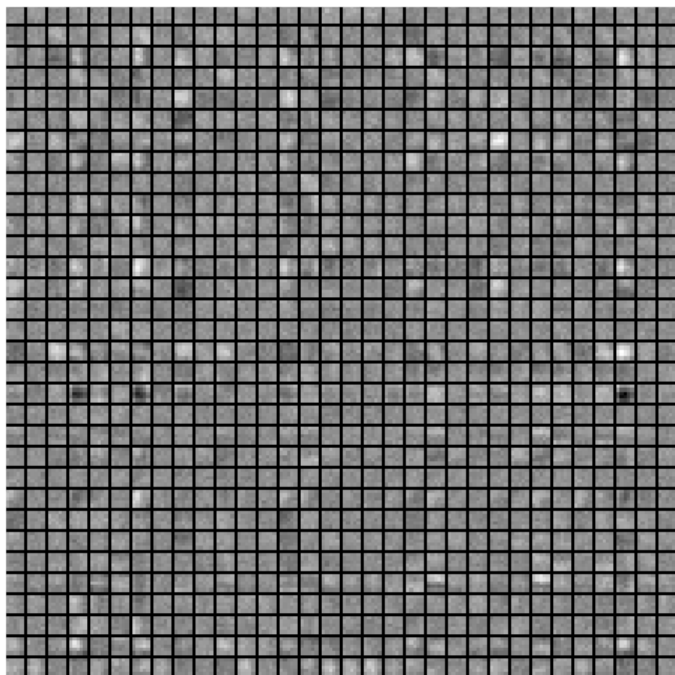
--TonyFaith

4. Re:Caffe学习系列(13)：数据可视化环境（python接口）配置 (<http://www.cnblogs.com/denny402/p/5088399.html#3425023>)

In [7]:

```
# 第二个卷积层的权值参数, 共有32*32个filter, 每个filter大小为5*5
weight = net.params["conv2"][0].data
print weight.shape
show_feature(weight.reshape(32*2, 5, 5))
```

(32, 32, 5, 5)



@TonyFaith清除以前的编译可以make clear, 再重新编译就可以了。缺少python.h我不知道是什么原因...

--denny402

5. Re:Caffe学习系列(17) : 模型各层数据和参数可视化 (<http://www.cnblogs.com/denny402/p/5105911.html#3425019>)

@weichang88688卷积层的输出数据就是net.blobs['conv1'].data[0], 用一个变量保存起来就可以了c1=net.blobs['conv1'].data[0]...

--denny402

阅读排行榜

1. SqlDataReader的关闭问题(9287) (<http://www.cnblogs.com/denny402/archive/2011/04/05/denny.html>)
2. 索引超出范围。必须为非负值并小于集合大小。(4655) (<http://www.cnblogs.com/denny402/archive/2010/06/29/1767833.html>)
3. Caffe学习系列(1) : 安装配置ubuntu 14.04+cuda7.5+caffe+cudnn(3167) (<http://www.cnblogs.com/denny402/p/5067265.html>)
4. Caffe学习系列(12) : 训练和测试自己的图片(2919) (<http://www.cnblogs.com/denny402/p/5083300.html>)
5. Caffe学习系列(2) : 数据层及参数(2492) (<http://www.cnblogs.com/denny402/p/5070928.html>)

评论排行榜

1. Caffe学习系列(12) : 训练和测试自己的图片(38) (<http://www.cnblogs.com/denny402/p/5083300.html>)
2. SqlDataReader的关闭问题(22) (<http://www.cnblogs.com/denny402/archive/2011/04/05/denny.html>)
3. caffe windows 学习第一步 : 编译和安装 (vs2012+win 64)(15) (<http://www.cnblogs.com/denny402/p/5041060.html>)
4. Caffe学习系列(23) : 如何将别人训练好的model用到自己的数据上(15) (<http://www.cnblogs.com/denny402/p/5137534.html>)
5. Caffe学习系列(3) : 视觉层 (Vision Layers)及参数(11) (<http://www.cnblogs.com/denny402/p/5071126.html>)

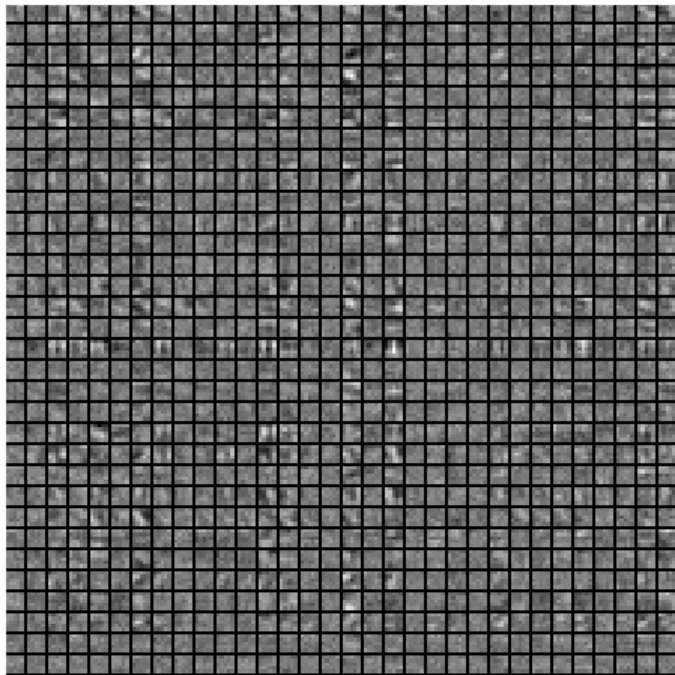
推荐排行榜

1. SqlDataReader的关闭问题(5) (<http://www.cnblogs.com/denny402/archive/2011/04/05/denny.html>)
2. Caffe学习系列(12) : 训练和测试自己的图片(4) (<http://www.cnblogs.com/denny402/p/5083300.html>)
3. Caffe学习系列(11) : 图像数据转换成db (leveldb/lmdb)文件(2) (<http://www.cnblogs.com/denny402/p/5082341.html>)
4. DWZ中刷新dialog的方案解决(2) (<http://www.cnblogs.com/denny402/p/3350056.html>)
5. MVC3学习 : 利用mvc3+ajax结合MVC Pager实现分页(2) (<http://www.cnblogs.com/denny402/p/3162710.html>)

In [8]:

```
# 第三个卷积层的权值，共有64*32个filter,每个filter大小为5*5，取其前1024个进行可视化
weight = net.params["conv3"][0].data
print weight.shape
show_feature(weight.reshape(64*32, 5, 5)[0:1024])
```

(64, 32, 5, 5)



分类: [caffe \(http://www.cnblogs.com/denny402/category/759199.html\)](http://www.cnblogs.com/denny402/category/759199.html)

标签: [caffe \(http://www.cnblogs.com/denny402/tag/caffe/\)](http://www.cnblogs.com/denny402/tag/caffe/)



[\(http://home.cnblogs.com/u/denny402/\)](http://home.cnblogs.com/u/denny402/)

1

0

[denny402 \(http://home.cnblogs.com/u/denny402/\)](http://home.cnblogs.com/u/denny402/)

关注 - 2 (<http://home.cnblogs.com/u/denny402/followees>)

粉丝 - 74 (<http://home.cnblogs.com/u/denny402/followers>)

[+加关注](#)

(请您对文章做出评价)

« (<http://www.cnblogs.com/denny402/p/5102328.html>) 上一篇 : [Caffe学习系列\(15\) : 计算图片数据的均值 \(http://www.cnblogs.com/denny402/p/5102328.html\)](http://www.cnblogs.com/denny402/p/5102328.html)

» (<http://www.cnblogs.com/denny402/p/5105911.html>) 下一篇 : [Caffe学习系列\(17\) : 模型各层数据和参数可视化 \(http://www.cnblogs.com/denny402/p/5105911.html\)](http://www.cnblogs.com/denny402/p/5105911.html)

posted @ 2016-01-05 18:28 denny402 (<http://www.cnblogs.com/denny402/>) 阅读(1222) 评论(5) 编辑 (<http://i.cnblogs.com/EditPosts.aspx?postid=5103425>) 收藏

评论

#1楼 2016-01-12 16:55 | [eesnake \(http://www.cnblogs.com/eesnake/\)](http://www.cnblogs.com/eesnake/)
(<http://msg.cnblogs.com/send/eesnake/>)

net = caffe.Net(caffe_root + 'examples/mnist/lenet_solver.prototxt',

```
caffe_root + 'examples/mnist/lenet_iter_10000.caffemodel',
caffe.TEST)
[(k, v[0].data.shape) for k, v in net.params.items()]
我在运行上面命令后，出现了以下错误：
Error parsing text-format caffe.NetParameter: 2:4: Message type "caffe.NetParameter" has
no field named "net".
WARNING: Logging before InitGoogleLogging() is written to STDERR
F0112 16:43:59.690868 10143 upgrade_proto.cpp:68] Check failed:
ReadProtoFromTextFile(param_file, param) Failed to parse NetParameter file:
/home/eesnake/下载/caffe-master/examples/mnist/lenet_solver.prototxt
请问如何解决？
```

支持(0) 反对(0)

#2楼[楼主] 2016-01-12 17:05 | denny402 (<http://www.cnblogs.com/denny402/>)
(<http://msg.cnblogs.com/send/denny402>)

内容显示为你的lenet_solver.prototxt配置错误，在这个文件里，找不到你的net配置。修改这一行,如net: "examples/mnist/lenet_train_test.prototxt"，查看一下对应的lenet_train_test.prototxt文件是否存在

支持(0) 反对(0)

#3楼 2016-01-12 18:35 | eesnake (<http://www.cnblogs.com/eesnake/>)
(<http://msg.cnblogs.com/send/eesnake>)

```
@ denny402
lenet_solver.prototxt配置
# The train/test net protocol buffer definition
net: "/home/eesnake/下载/caffe-master/examples/mnist/lenet_train_test.prototxt"
```

lenet_train_test.prototxt文件也存在

支持(0) 反对(0)

#4楼 2016-04-12 15:47 | 默沫01 (<http://home.cnblogs.com/u/934577/>)
(<http://msg.cnblogs.com/send/%E9%BB%98%E6%B2%AB01>)

楼主利用你的程序来验证lenet模型 当我输入show_feature(weight.transpose(0, 2, 3, 1))出现以下的错误
该如何更改

```
/usr/lib/python2.7/dist-packages/matplotlib/axes/_axes.pyc in imshow(self, X, cmap, norm,
aspect, interpolation, alpha, vmin, vmax, origin, extent, shape, filternorm, filterrad, imlim,
resample, url, **kwargs)
4643 filterrad=filterrad, resample=resample, **kwargs)
4644
-> 4645 im.set_data(X)
4646 im.set_alpha(alpha)
4647 if im.get_clip_path() is None:
```

```
/usr/lib/python2.7/dist-packages/matplotlib/image.pyc in set_data(self, A)
436 if (self._A.ndim not in (2, 3) or
437 (self._A.ndim == 3 and self._A.shape[-1] not in (3, 4))):
-> 438 raise TypeError("Invalid dimensions for image data")
439
440 self._imcache = None
```

TypeError: Invalid dimensions for image data

支持(0) 反对(0)

#5楼 2016-04-12 15:48 | 默沫01 (<http://home.cnblogs.com/u/934577/>)
(<http://msg.cnblogs.com/send/%E9%BB%98%E6%B2%AB01>)

```
@ eesnake
选的配置文件的有误，用lenet.prototxt就可以完成下面的了
```

支持(0) 反对(0)

[刷新评论](#) [刷新页面](#) [返回顶部](#)

注册用户登录后才能发表评论，请 [登录](#) 或 [注册](#)，访问 (<http://www.cnblogs.com>) 网站首页。

最新IT新闻:

· Mac笔记本电脑出货量大幅跳水 相比去年跌40% (<http://news.cnblogs.com/n/545189/>)

2016/5/11

Caffe学习系列(16) : caffemodel可视化 denny402 博客园

- Slack开放第三方服务使用登入授权机制“Sign in with Slack” (<http://news.cnblogs.com/n/545188/>)
- 迪士尼财报低于预期，Disney Infinity 电玩产品线断头 (<http://news.cnblogs.com/n/545187/>)
- 高晓松：我现在是wannabe企业家 未来要做真的企业家 (<http://news.cnblogs.com/n/545186/>)
- 八成摄像头存安全隐患 家庭生活或被网上直播 (<http://news.cnblogs.com/n/545185/>)
- » 更多新闻... (<http://news.cnblogs.com/>)

最新知识库文章:

- 架构漫谈（九）：理清技术、业务和架构的关系 (<http://kb.cnblogs.com/page/543110/>)
- 架构漫谈（八）：从架构的角度看如何写好代码 (<http://kb.cnblogs.com/page/542725/>)
- 架构漫谈（七）：不要空设架构师这个职位，给他实权 (<http://kb.cnblogs.com/page/542257/>)
- 架构漫谈（六）：软件架构到底是要解决什么问题？ (<http://kb.cnblogs.com/page/541740/>)
- 架构漫谈（五）：什么是软件 (<http://kb.cnblogs.com/page/541188/>)
- » 更多知识库文章... (<http://kb.cnblogs.com/>)