

## denny的学习专栏

[博客园](#) [首页](#) [新随笔](#) [联系](#) [管理](#) [订阅](#) [XML](#)

随笔- 115 文章- 0 评论- 190

### Caffe学习系列(2)：数据层及参数

要运行caffe，需要先创建一个模型（model），如比较常用的Lenet,Alex等，而一个模型由多个层（layer）构成，每一层又由许多参数组成。所有的参数都定义在caffe.proto这个文件中。要熟练使用caffe，最重要的就是学会配置文件（prototxt）的编写。

层有很多种类型，比如Data,Convolution,Pooling等，层之间的数据流动是以Blobs的方式进行。

今天我们就先介绍一下数据层。

数据层是每个模型的最底层，是模型的入口，不仅提供数据的输入，也提供数据从Blobs转换成别的格式进行保存输出。通常数据的预处理（如减去均值, 放大缩小, 裁剪和镜像等），也在这一层设置参数实现。

数据来源可以来自高效的数据库（如LevelDB和LMDB），也可以直接来自于内存。如果不是很注重效率的话，数据也可来自磁盘的hdf5文件和图片格式文件。

所有的数据层的都具有的公用参数：先看示例

```
layer {
  name: "cifar"
  type: "Data"
  top: "data"
  top: "label"
  include {
    phase: TRAIN
  }
  transform_param {
    mean_file: "examples/cifar10/mean.binaryproto"
  }
  data_param {
    source: "examples/cifar10/cifar10_train_lmdb"
    batch_size: 100
    backend: LMDB
  }
}
```

**name:** 表示该层的名称，可随意取

**type:** 层类型，如果是Data，表示数据来源于LevelDB或LMDB。根据数据的来源不同，数据层的类型也不同（后面会详细阐述）。一般在练习的时候，我们都是采用的LevelDB或LMDB数据，因此层类型设置为Data。

**top或bottom:** 每一层用bottom来输入数据，用top来输出数据。如果只有top没有bottom，则此层只有输出，没有输入。反之亦然。如果有多个top或多个bottom，表示有多个blobs数据的输入和输出。

**data 与 label:** 在数据层中，至少有一个命名为data的top。如果有第二个top，一般命名为label。这种(data,label)配对是分类模型所必需的。

**include:** 一般训练的时候和测试的时候，模型的层是不一样的。该层（layer）是属于训练阶段的层，还是属于测试阶段的层，需要用include来指定。如果没有include参数，则表示该层既在训练模型中，又在测试模型中。

昵称：[denny402](#)园龄：[5年10个月](#)粉丝：[74](#)关注：[2](#)[+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

<input type="text"/>	<input type="button" value="找找看"/>
<input type="text"/>	<input type="button" value="谷歌搜索"/>

## ☕ 常用链接

[我的随笔](#)  
[我的评论](#)  
[我的参与](#)  
[最新评论](#)  
[我的标签](#)  
[更多链接](#)

## ☕ 我的标签

[python](#)(26)  
[caffe](#)(25)  
[opencv3](#)(10)  
[matlab](#)(9)  
[mvc](#)(9)  
[MVC3](#)(8)  
[ajax](#)(7)  
[geos](#)(6)  
[opencv](#)(6)  
[ml](#)(5)  
[更多](#)

## ☕ 随笔分类

[caffe](#)(26)  
[GDAL](#)(2)  
[GEOS](#)(6)  
[matlab](#)(11)  
[opencv](#)(19)  
[Python](#)(25)

## ☕ 随笔档案

[2016年1月](#) (33)  
[2015年12月](#) (29)  
[2015年11月](#) (10)  
[2015年7月](#) (7)  
[2014年10月](#) (4)

**Transformations:** 数据的预处理, 可以将数据变换到定义的范围内。如设置scale为0.00390625, 实际上就是1/255, 即将输入数据由0-255归一化到0-1之间

其它的数据预处理也在这个地方设置:

```
transform_param {
  scale: 0.00390625
  mean_file_size: "examples/cifar10/mean.binaryproto"
  # 用一个配置文件来进行均值操作
  mirror: 1  # 1表示开启镜像, 0表示关闭, 也可用true和false来表示
  # 剪裁一个 227*227的图块, 在训练阶段随机剪裁, 在测试阶段从中间裁剪
  crop_size: 227
}
```

后面的data\_param部分, 就是根据数据的来源不同, 来进行不同的设置。

## 1、数据来自于数据库 (如LevelDB和LMDB)

层类型 (layer type): Data

必须设置的参数:

source: 包含数据库的目录名称, 如examples/mnist/mnist\_train\_lmdb

batch\_size: 每次处理的数据个数, 如64

可选的参数:

rand\_skip: 在开始的时候, 路过某个数据的输入。通常对异步的SGD很有用。

backend: 选择是采用LevelDB还是LMDB, 默认是LevelDB。

示例:

```
layer {
  name: "mnist"
  type: "Data"
  top: "data"
  top: "label"
  include {
    phase: TRAIN
  }
  transform_param {
    scale: 0.00390625
  }
  data_param {
    source: "examples/mnist/mnist_train_lmdb"
    batch_size: 64
    backend: LMDB
  }
}
```

## 2、数据来自于内存

层类型: MemoryData

必须设置的参数:

batch\_size: 每一次处理的数据个数, 比如2

channels: 通道数

height: 高度

width: 宽度

示例:

```
layer {
  top: "data"
  top: "label"
```

2014年7月 (4)

2013年10月 (3)

2013年8月 (5)

2013年7月 (7)

2013年6月 (6)

2011年4月 (4)

2010年6月 (3)

## 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

您好, 看到您的教程学到很多, 我没用digs t, 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 (Activiation Layers)及参数

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TanH, 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

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

@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

@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)
2. 索引超出范围。必须为非负值并小于集合大小。(4655)
3. Caffe学习系列(1): 安装配置ubuntu14.04+cuda7.5+caffe+cuda(3166)
4. Caffe学习系列(12): 训练和测试自己的图片(2919)
5. Caffe学习系列(2): 数据层及参数(2492)

## 评论排行榜

1. Caffe学习系列(12): 训练和测试自己的图片(38)
2. SqlDataReader的关闭问题(22)
3. caffe windows 学习第一步: 编译和安装 (vs2012+win 64)(15)
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)
5. Caffe学习系列(3): 视觉层 (Vision Layers)及参数(11)

## 推荐排行榜

1. SqlDataReader的关闭问题(5)
2. Caffe学习系列(12): 训练和测试自己的图片(4)
3. Caffe学习系列(11): 图像数据转换成db (leveldb/lmdb)文件(2)



2016/5/11

Caffe学习系列(2)：数据层及参数\_denny402\_博客园

4. DWZ中刷新dialog的方案解决(2)  
5. MVC3学习：利用mvc3+ajax结合MVCPa  
ger实现分页(2)

```
name: "memory_data"
type: "MemoryData"
memory_data_param{
  batch_size: 2
  height: 100
  width: 100
  channels: 1
}
transform_param {
  scale: 0.0078125
  mean_file: "mean.proto"
  mirror: false
}
}
```



### 3、数据来自于HDF5

层类型：HDF5Data

必须设置的参数：

source: 读取的文件名称

batch\_size: 每一次处理的数据个数

示例：



```
layer {
  name: "data"
  type: "HDF5Data"
  top: "data"
  top: "label"
  hdf5_data_param {
    source: "examples/hdf5_classification/data/train.txt"
    batch_size: 10
  }
}
```



### 4、数据来自于图片

层类型：ImageData

必须设置的参数：

source: 一个文本文件的名字，每一行给定一个图片文件的名称和标签（label）

batch\_size: 每一次处理的数据个数，即图片数

可选参数：

rand\_skip: 在开始的时候，路过某个数据的输入。通常对异步的SGD很有用。

shuffle: 随机打乱顺序，默认值为false

new\_height,new\_width: 如果设置，则将图片进行resize

示例：



```
layer {
  name: "data"
  type: "ImageData"
  top: "data"
  top: "label"
  transform_param {
    mirror: false
    crop_size: 227
    mean_file: "data/ilsrvrc12/imagenet_mean.binaryproto"
  }
  image_data_param {
    source: "examples/_temp/file_list.txt"
    batch_size: 50
    new_height: 256
    new_width: 256
  }
}
```

}



## 5、数据来源于Windows

层类型：WindowData

必须设置的参数：

source: 一个文本文件的名字

batch\_size: 每一次处理的数据个数，即图片数

示例：



```
layer {
  name: "data"
  type: "WindowData"
  top: "data"
  top: "label"
  include {
    phase: TRAIN
  }
  transform_param {
    mirror: true
    crop_size: 227
    mean_file: "data/ilsrvrc12/imagenet_mean.binaryproto"
  }
  window_data_param {
    source: "examples/finetune_pascal_detection/window_file_2007_trainval.txt"
    batch_size: 128
    fg_threshold: 0.5
    bg_threshold: 0.5
    fg_fraction: 0.25
    context_pad: 16
    crop_mode: "warp"
  }
}
```



分类: [caffe](#)

标签: [caffe](#)

好文要顶

关注我

收藏该文



[denny402](#)

[关注 - 2](#)

[粉丝 - 74](#)

[+加关注](#)

0

推荐

0

反对

(请您对文章做出评价)

« 上一篇: [Caffe学习系列\(1\): 安装配置ubuntu14.04+cuda7.5+caffe+cudnn](#)

» 下一篇: [Caffe学习系列\(3\): 视觉层 \( Vision Layers\)及参数](#)

posted @ 2015-12-23 18:47 [denny402](#) 阅读(2492) 评论(4) [编辑](#) [收藏](#)

## 评论

#1楼 2016-01-29 20:16 | 松松的鞋带儿

66

博主你好，看了你的文章受益颇丰。

有一个问题想请教你，我的数据是存在txt文件里的矩阵，请问该采取哪种方式读取进data layer呢？

如果要转为lmdb的话，请问能直接使用convert\_imageset.cpp吗，还是需要把txt转为图片再用

convert\_imageset.cpp？

十分感谢！

[支持\(0\)](#) [反对\(0\)](#)

#2楼[楼主] 2016-01-30 09:40 | [denny402](#)

@ 松松的鞋带儿

convert\_imageset.cpp这个文件只对图片进行操作，它调用opencv库来执行。因此你应该先将txt转换为图片。如果你对matlab,python或opencv任何一个比较熟悉的话，读入txt并保存为图片都是很容易的事。

支持(0) 反对(0)

#3楼 2016-01-30 10:09 | 松松的鞋带儿

@ denny402

好的，十分感谢！


支持(0) 反对(0)

#4楼 2016-03-14 16:25 | zdb123

博主您好，我现在要在caffe的data\_layer.cpp中增加一些功能，需要将unencoded datum转化成cv::mat。但是我不确定怎么转换，您有什么建议吗？

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

#### 最新知识库文章:

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