

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(5)：其它常用层及参数

本文讲解一些其它的常用层，包括：softmax_loss层，Inner Product层，accuracy层，reshape层和dropout层及其它们的参数配置。

1、softmax-loss

softmax-loss层和softmax层计算大致是相同的。softmax是一个分类器，计算的是类别的概率（Likelihood），是Logistic Regression 的一种推广。Logistic Regression 只能用于二分类，而softmax可以用于多分类。

softmax与softmax-loss的区别：

softmax计算公式：

$$p_j = \frac{e^{o_j}}{\sum_k e^{o_k}}$$

而softmax-loss计算公式：

$$L = - \sum_j y_j \log p_j,$$

关于两者的区别更加具体的介绍，可参考：[softmax vs. softmax-loss](#)

用户可能最终目的就是得到各个类别的概率似然值，这个时候就只需要一个 Softmax层，而不一定要进行softmax-Loss 操作；或者是用户有通过其他什么方式已经得到了某种概率似然值，然后要做最大似然估计，此时则只需要后面的 softmax-Loss 而不需要前面的 Softmax 操作。因此提供两个不同的 Layer 结构比只提供一个合在一起的 Softmax-Loss Layer 要灵活许多。

不管是softmax layer还是softmax-loss layer,都是没有参数的，只是层类型不同而已

softmax-loss layer：输出loss值

```
layer {
  name: "loss"
  type: "SoftmaxWithLoss"
  bottom: "ip1"
  bottom: "label"
  top: "loss"
}
```

softmax layer: 输出似然值

```
layers {
  bottom: "cls3_fc"
  top: "prob"
  name: "prob"
  type: "Softmax"
}
```

2、Inner Product

全连接层，把输入当作成一个向量，输出也是一个简单向量（把输入数据blobs的width和height全变为1）。

输入：n*c0*h*w

输出：n*c1*1*1

全连接层实际上也是一种卷积层，只是它的卷积核大小和原数据大小一致。因此它的参数基本和卷积层的参数一

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)

2016/5/11

样。

层类型：InnerProduct

lr_mult: 学习率的系数，最终的学习率是这个数乘以solver.prototxt配置文件中的base_lr。如果有两个lr_mult, 则第一个表示权值的学习率，第二个表示偏置项的学习率。一般偏置项的学习率是权值学习率的两倍。

必须设置的参数：

num_output: 过滤器 (filter)的个数

其它参数：

weight_filler: 权值初始化。默认为"constant",值全为0，很多时候我们用"xavier"算法来进行初始化，也可以设置为"gaussian"

bias_filler: 偏置项的初始化。一般设置为"constant",值全为0。

bias_term: 是否开启偏置项，默认为true, 开启

```
layer {
  name: "ip1"
  type: "InnerProduct"
  bottom: "pool2"
  top: "ip1"
  param {
    lr_mult: 1
  }
  param {
    lr_mult: 2
  }
  inner_product_param {
    num_output: 500
    weight_filler {
      type: "xavier"
    }
    bias_filler {
      type: "constant"
    }
  }
}
```

3、accuracy

输出分类（预测）精确度，只有test阶段才有，因此需要加入include参数。

层类型：Accuracy

```
layer {
  name: "accuracy"
  type: "Accuracy"
  bottom: "ip2"
  bottom: "label"
  top: "accuracy"
  include {
    phase: TEST
  }
}
```

4、reshape

在不改变数据的情况下，改变输入的维度。

层类型：Reshape

先看例子

```
layer {
  name: "reshape"
  type: "Reshape"
  bottom: "input"
  top: "output"
  reshape_param {
    shape {
```

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Imdb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。必须为非负值且小于集合大小。(4655)
3. Caffe学习系列(1)：安装配置ubuntu14.04+cuda7.5+caffe+cudnn(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/Imdb)文件(2)

2016/5/11

Caffe学习系列(5)：其它常用层及参数 - 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)

```
dim: 0 # copy the dimension from below
dim: 2
dim: 3
dim: -1 # infer it from the other dimensions
}
}
}
```

有一个可选的参数组shape, 用于指定blob数据的各维的值（blob是一个四维的数据：n*c*w*h）。

dim:0 表示维度不变，即输入和输出是相同的维度。

dim:2 或 dim:3 将原来的维度变成2或3

dim:-1 表示由系统自动计算维度。数据的总量不变，系统会根据blob数据的其它三维来自动计算当前维的维度值。

假设原数据为：64*3*28*28，表示64张3通道的28*28的彩色图片

经过reshape变换：

```
reshape_param {
  shape {
    dim: 0
    dim: 0
    dim: 14
    dim: -1
  }
}
```

输出数据为：64*3*14*56

5、Dropout

Dropout是一个防止过拟合的trick。可以随机让网络某些隐含层节点的权重不工作。

先看例子：

```
layer {
  name: "drop7"
  type: "Dropout"
  bottom: "fc7-conv"
  top: "fc7-conv"
  dropout_param {
    dropout_ratio: 0.5
  }
}
```

只需要设置一个dropout_ratio就可以了。

还有其它更多的层，但用的地方不多，就不一一介绍了。

随着深度学习的深入，各种各样的新模型会不断的出现，因此对应的各种新类型的层也在不断的出现。这些新出现的层，我们只有在等caffe更新到新版本后，再去慢慢地摸索了。

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\(4\)：激活层 \(Activation Layers\)及参数](#)
- » 下一篇: [Caffe学习系列\(6\)：Blob, Layer and Net以及对应配置文件的编写](#)

posted @ 2015-12-24 13:24 denny402 阅读(1708) 评论(0) 编辑 收藏

[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...](#)