

# 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(4)：激活层 (Activation Layers)及参数

在激活层中，对输入数据进行激活操作（实际上就是一种函数变换），是逐元素进行运算的。从bottom得到一个blob数据输入，运算后，从top输入一个blob数据。在运算过程中，没有改变数据的大小，即输入和输出的数据大小是相等的。

输入：n\*c\*h\*w

输出：n\*c\*h\*w

常用的激活函数有sigmoid, tanh,relu等，下面分别介绍。

### 1、Sigmoid

对每个输入数据，利用sigmoid函数执行操作。这种层设置比较简单，没有额外的参数。

$$S(x) = \frac{1}{1 + e^{-x}}$$

层类型：Sigmoid

示例：

```
layer {
  name: "encode1neuron"
  bottom: "encode1"
  top: "encode1neuron"
  type: "Sigmoid"
}
```

### 2、ReLU / Rectified-Linear and Leaky-ReLU

ReLU是目前使用最多的激活函数，主要因为其收敛更快，并且能保持同样效果。

标准的ReLU函数为 $\max(x, 0)$ ，当 $x > 0$ 时，输出 $x$ ；当 $x \leq 0$ 时，输出0

 $f(x) = \max(x, 0)$ 

层类型：ReLU

可选参数：

negative\_slope：默认为0. 对标准的ReLU函数进行变化，如果设置了这个值，那么数据为负数时，就不再设置为0，而是用原始数据乘以negative\_slope

```
layer {
  name: "relu1"
  type: "ReLU"
  bottom: "pool1"
  top: "pool1"
}
```

RELU层支持in-place计算，这意味着bottom的输出和输入相同以避免内存的消耗。

### 3、TanH / Hyperbolic Tangent

利用双曲正切函数对数据进行变换。

$$\tanh x = \frac{\sinh x}{\cosh x} = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$$

层类型：TanH

```
layer {
  name: "layer"
  bottom: "in"
  top: "out"
  type: "TanH"
}
```

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

Caffe学习系列(4)：激活层 ( Activation Layers)及参数 -denny402

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)

```
}
}
```

### 4、Absolute Value

求每个输入数据的绝对值。

**f(x)=Abs(x)**

层类型：AbsVal

```
layer {
  name: "layer"
  bottom: "in"
  top: "out"
  type: "AbsVal"
}
```

### 5、Power

对每个输入数据进行幂运算

**f(x)= (shift + scale \* x) ^ power**

层类型：Power

可选参数：

power: 默认为1

scale: 默认为1

shift: 默认为0

```
layer {
  name: "layer"
  bottom: "in"
  top: "out"
  type: "Power"
  power_param {
    power: 2
    scale: 1
    shift: 0
  }
}
```

### 6、BNLL

binomial normal log likelihood的简称

**f(x)=log(1 + exp(x))**

层类型：BNLL

```
layer {
  name: "layer"
  bottom: "in"
  top: "out"
  type: "BNLL"
}
```

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\(3\)：视觉层 \( Vision Layers\)及参数](#)

» 下一篇: [Caffe学习系列\(5\)：其它常用层及参数](#)

posted @ 2015-12-24 11:27 [denny402](#) 阅读(1440) 评论(1) [编辑](#) [收藏](#)

评论

#1楼 2016-05-08 21:53 | MaiYatang



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等都是输入为in，输出为out，而不是激活层自己作为输出啊！（难道是博主偷懒了，表示这里默认是激活层输出，所以直接统一用out）

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...](#)