



Caffe

Deeplearning

作者: bleedingfight

组织: C++ \LaTeX Program

时间: March 11, 2021

版本: 4.0.1

自定义: 信息



温柔正确的人总是难以生存，因为这世界既不温柔，也不正确。——比企谷八幡

特别声明

在过去的 2019 年，Elegant \LaTeX 系列模板均逐步上线 GitHub、CTAN、Overleaf 以及 Gitee 上。截止到 2019 年底，ElegantNote、ElegantBook、ElegantPaper 三个模板在 GitHub 上的收藏数达到了 194、333 和 220，从 2019 年 5 月开启捐赠之后收到了用户 33 笔合计超过 1500 元的捐赠，用户群人数也超过了 400 人。这些数字的背后，反映出 Elegant \LaTeX 越来越受用户的喜爱，在此非常感谢大家。

但是，我想声明的是：

由于某些原因，Elegant \LaTeX 项目 不再接受 任何非我本人预约的提交。

我是一个理想主义者，关于这个模板，我有自己的想法。我所关心的是，我周围的人能方便使用 \LaTeX 以及此模板，我自己会为自己的东西感到开心。如果维护模板让我不开心，那我就不会再维护了。诚然这个模板并不是完美的，但是相比 2.x 好很多了，这些改进离不开大家的反馈、China \TeX 和逐鹿人的鼓励以及支援人员的帮助！

如果你无法认同我的想法，建议直接删除本模板。

Ethan Deng

February 10, 2020

目录

1 Caffe 基础	1
1.1 Caffe 配置文件	1

第一章 Caffe 基础

1.1 Caffe 配置文件

训练或者测试配置文件（pbtxt），其包含有数据源、学习率包含内容：

1. net: 配置网络结构, 一般通过指定另一个配置文件来配置。
2. test_iter: 测试数据的迭代次数
3. test_interval: 训练多少步之后开始测试一次。
4. 设置学习率调度:
 - base_lr: 基础学习率
 - momentum: 0.9
 - weight_decay: 权重衰减系数
 - lr_policy: 学习率调度策略。
 - fixed: 保持 base_lr 不变。
 - step: 如果设置为 step 还需要设置一个 stepsize, 表示迭代多少步之后衰减。 $base_lr \cdot \gamma^{(\text{floor}(\text{iter}/\text{stepsize}))}$
 - inv: 设置为 inv 之后还需要设置一个 power, 返回 $base_lr(1+\gamma*\text{iter})^{-power}$
 - multistep: 如果设置为 multistep, 还需设置一个 stepvalue, 这个参数和 step 类似, step 是均匀等间隔的变化, 二 multistep 则根据 stepvalue 值变化。
 - poly: 学习率进行多项是衰减, 返回 $base_lr(1 - \text{iter}/\text{max_iter})^{(power)}$
 - sigmoid: 学习率进行 sigmoid 衰减, 返回 $base_lr(1 - e^{-\gamma(\text{iter}-\text{stepsize})})$
5. display: 配置每多少次迭代后打印结果。
6. max_iter: 最大迭代次数。
7. snapshot: 训练多少次之后保存一下中间文件。
8. snapshot_prefix: 中间文件的存放路径。
9. solve_mode 配置训练模式: GPU 或者是 CPU。

配置网络结构的信息

1. name: 表示当前自己定义的网络叫什么名字。
2. layer: 网络结构的基本单元主要包括, 一般的数据层包含有:
 - name: 当前层的名字
 - type: 当前层类型, 一般网络的第一层的类型都是 Data。
 - top: 当前层的接的上一层是什么。
 - bottom: 当前层的下一个层是什么, 有些层可能只有 top 没有 bottom, 中间层一般都有。
 - include: 说明当前当前层在哪个阶段调用, 其 phase 一般只有 TRAIN 和 TEST。
 - transform_param: 数据预处理参数
 - scale: 数据缩放, 一般用来将元素像素的每一个元素变换到 0-1 之间, 典

型值为 $\frac{1}{255} = 0.00390625$

- mean_file_size: 通过文件来指定当前数据的 mean 信息。
- mirror: true 或者 false, 用来表示是否镜像文件。
- crop_size: 用来随机剪裁部分图像信息。同一个选项在测试和训练中的执行可能不一样, 比如训练中可能随机剪裁一块指定大小的区域而测试中则剪裁中间的区域。
- data_param: 数据信息。
 - source: 原始数据的存放地址, 通常数据会被处理为 lmdb 形式。
 - batch_size: 数据读取的 batch_size。
 - backend: 数据的后端, 通常为 LMDB。

3. layer (卷积层包含)

- name: 卷积层的名称、type: Convolution、top: 接上层哪一个层作为输出、top 输出层叫什么。
- param:
 - lr_mult: 如果值为 x, 相当于 solver.prototxt 中的 base_lr*x 作为该层的学习率。x 为 0 表示不需要学习。不设置则默认为 1。
 - decay_mult: 正则化权重, 防止过拟合用。caffe 中除了全局 weight_decay 外还有自己的局部加权值 decay_mult, 卷积层除了 W 和 b 之外还有自己的 lr_mult 和 decay_mult。
- convolution_param: 卷积层参数
 - num_output: 卷积层的输出 (kernel) 数。
 - kernel_size: 卷积层的 size。
 - stride: 卷积核移动的 stride。
 - weight_filler: 卷积核初始化参数初始化方式。
 - bias_filler: bias 初始化方式。