

Deep Learning Task3 100

— 🧑 raoxiangyun 520030910366

— 🕒 Wed, Nov 2, 2022 9:34 AM

基础想法：

通过阅读论文，发现拼图操作可以通过以下操作实现：首先对数据做切片，分为四部分，然后分别通过我自定义的`convolution`（同一个`convolution`），在进入`full connection`之前先`concat`起来，再传入。在`full connection`输出一个 $batch_size \times 16$ 大小的张量后，`reshape`成 $batch_size \times 4 \times 4$ 的张量，最后通过`sinkhorn`，得到双随机矩阵 Q 。然后再依据作业要求中的用 Q 和真实排列矩阵 P 求`loss`来更新模型的参数。

网络架构：

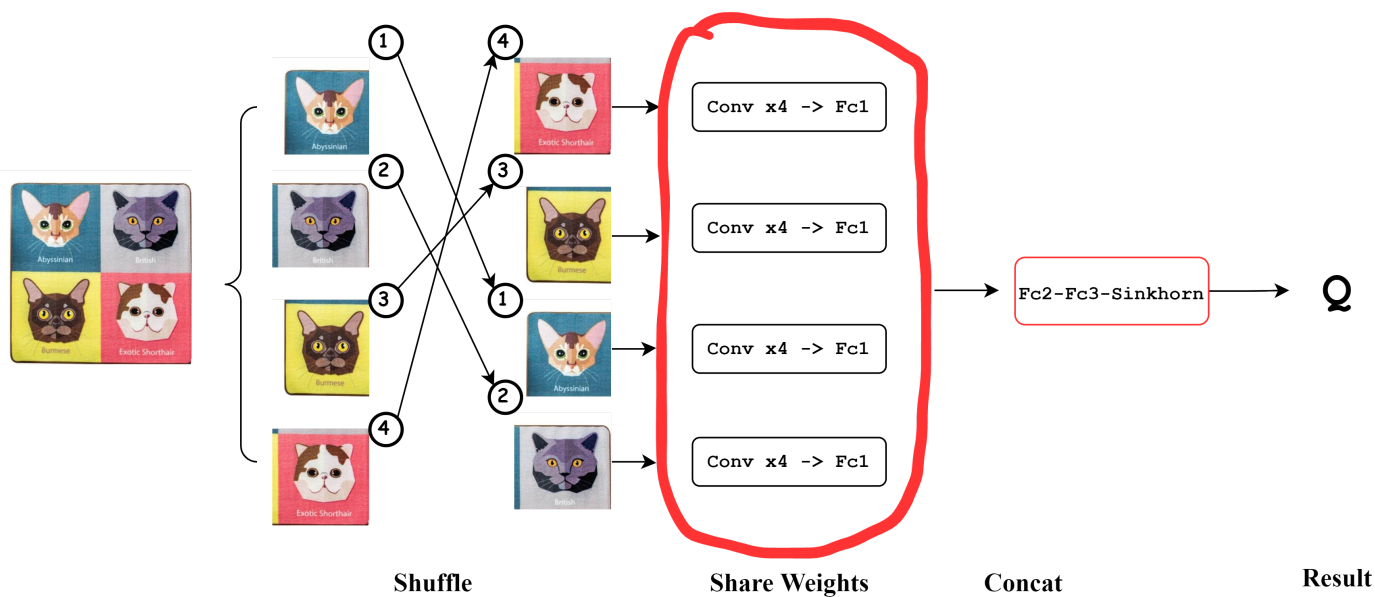


Figure 1. MyDPN Structure

切分设计：

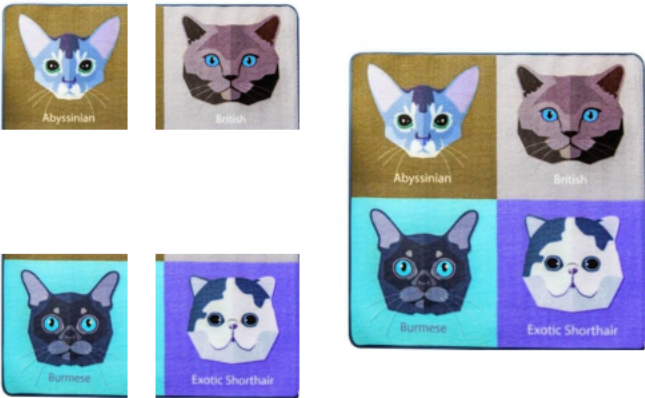


Figure 2. 切分设计

训练参数：

Batch size	Epochs	Learning rate	Loss function	Optimizer
128	100	0.001(<i>init</i>)	<i>CrossEntropy</i>	<i>Adam</i>

一点改进：

由论文中对用优化方法预测的 *permutation matrix* 的描述，发现这个实际上和 *Crossentropy* 求 *loss* 过程中，对预测的最大值操作本质是一样的。于是大胆改用 *Crossentropy*。使用后发现原来用 *L1loss* 和 *MSEloss* 都不收敛的 *loss* 收敛了。

训练结果：

Accuracy = 82%

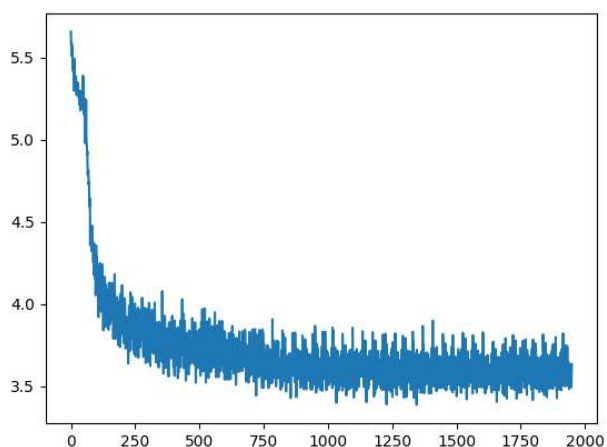


Figure 3. Loss 曲线

预训练过程：

利用已经训练好的预测子图的模型参数，放回Task2的分类模型中继续训练。

预训练结果：

Accuracy = 70.06%

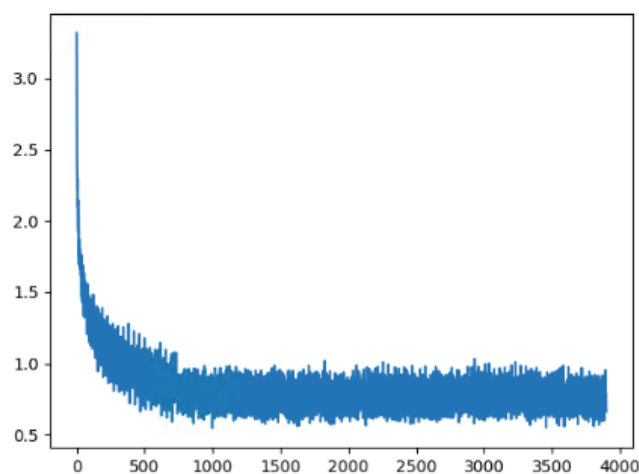


Figure 4. Loss 曲线