



## AffectNet Paper Summary and Training Result

Jiaming Nie

June 12, 2018

## 1 AffectNet Paper 模型

AffectNet的原paper利用了三种模型对人脸表进行进行建模分类，具体是三种：

Table 1: AffectNet 中几种分类与回归模型

Categorical Model	分类模型，根据不同表情图片与标签进行分类
Dimensional Model	纬度模型，基于不同表情的Arousal(情绪的强烈程度)和Valence(情绪的正负倾向),以上两个数值均为连续的。
Facial Action Coding System (FACS)	根据脸部提取的特征点，用于描述脸部表情的动作，并不直接给出表情的分类。用Action Unit来表示。AU6和AU12可能均表示高兴。

## 2 模型Baseline

### 2.1 Categorical Model Baseline

数据集本身并不均衡，对于不均衡的数据集，采取以下几种方式：

- Imbalanced learning
- Down-Sampling 下采样
- Up-Sampling 上采样
- Weighted-Loss 加权损失

所用的CNN是AlexNet，并且数据在处理前，对图片进行 $256 \times 256$ 的crop，并在数据增强阶段进行 $224 \times 224$ 的random crop。

训练的参数：

- Epoch: 20
- Batch Size: 256
- Learning Rate: 0.01 (每隔10000次叠代下降10%)
- Momentum: 0.9

#### 2.1.1 不同模型下的结果

如图1中所示，对于Original和skew-normalized下，top-1和top-2 F1 score的结果。加权损失的表现是最好的。

TABLE 7 F1-Scores of four different approaches of training AlexNet																
	Imbalanced				Down-Sampling				Up-Sampling				Weighted-Loss			
	Top-1		Top-2		Top-1		Top-2		Top-1		Top-2		Top-1		Top-2	
	Orig <sup>*</sup>	Norm <sup>*</sup>	Orig	Norm	Orig	Norm	Orig	Norm	Orig	Norm	Orig	Norm	Orig	Norm	Orig	Norm
Neutral	0.63	0.49	0.82	0.66	0.58	0.49	0.78	0.70	0.61	0.50	0.81	0.64	0.57	0.52	0.81	0.77
Happy	0.88	0.65	0.95	0.80	0.85	0.68	0.92	0.85	0.85	0.71	0.95	0.80	0.82	0.73	0.92	0.88
Sad	0.63	0.60	0.84	0.81	0.64	0.60	0.81	0.78	0.6	0.57	0.81	0.77	0.63	0.61	0.83	0.81
Surprise	0.61	0.64	0.84	0.86	0.53	0.63	0.75	0.83	0.57	0.66	0.80	0.81	0.51	0.63	0.77	0.86
Fear	0.52	0.54	0.78	0.79	0.54	0.57	0.80	0.82	0.56	0.58	0.75	0.76	0.56	0.66	0.79	0.86
Disgust	0.52	0.55	0.76	0.78	0.53	0.64	0.74	0.81	0.53	0.59	0.70	0.72	0.48	0.66	0.69	0.83
Anger	0.65	0.59	0.83	0.80	0.62	0.60	0.79	0.78	0.63	0.59	0.81	0.77	0.60	0.60	0.81	0.81
Contempt	0.08	0.08	0.49	0.49	0.22	0.32	0.60	0.70	0.15	0.18	0.42	0.42	0.27	0.59	0.58	0.79

<sup>\*</sup>Orig and Norm stand for **Original** and skew-**Normalized**, respectively.

<sup>†</sup>Orig and Norm stand for **O**riginal and skew-**N**ormalized, respectively.

Figure 1: Top 2 F-score

## 2.2 Dimensional Model Baseline

## 3 ResNet18 Training Result (Using Keras)