



Facial Expression Summary

Jiaming Nie

June 19, 2018

1 根据AffectNet Paper中对Train和Vali的划分

AffectNet给出了一个测试集和验证集的划分，其中验证集中不同表情样本的数量是基本一致的。去除非表情的样本后，用GoogleNet得出的结果如下：

1.1 Accuracy和Loss曲线

Accuracy和Loss曲线可见于图1.

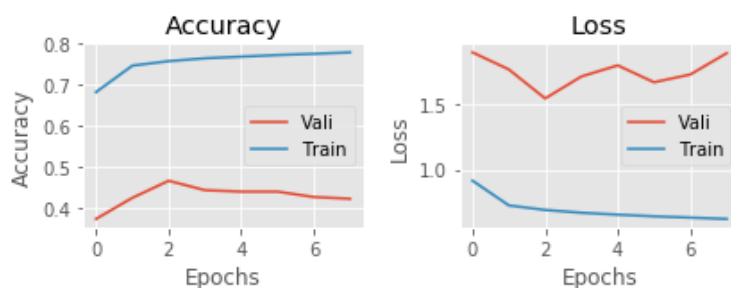


Figure 1: 根据论文划分的Train和Vali 准确率和损失曲线

1.2 相关结果

在验证集上的结果如下：

Table 1: ResNet18 在测试集的表现

Accuracy	44.1265%
Recall	0.441265
F1 Score	0.4011

1.3 Confusion Matrix

在给定的Train Vali划分中，测试集中各个样板的比例较为均衡，具体的数如下：

Table 2: 给定划分数据集的Confusion Matrix

Label	数量	比例
Neutral	496	12.4%
Happy	499	12.5%
Sad	483	12.1%
Surprise	497	12.5%
Fear	498	12.5%
Disgust	501	12.6%
Anger	497	12.5%
Contempt	498	12.5%

Table 3: 给定划分数据集的Confusion Matrix

实际/预测	Neutral	Happy	Sad	Surprise	Fear	Disgust	Anger	Contempt
Neutral	0.829	0.103	0.030	0.014	0.000	0.000	0.022	0.002
Happy	0.050	0.944	0.000	0.002	0.000	0.000	0.002	0.002
Sad	0.394	0.064	0.482	0.010	0.000	0.004	0.046	0.000
Surprise	0.404	0.187	0.030	0.338	0.018	0.002	0.020	0.000
Fear	0.279	0.070	0.104	0.245	0.235	0.006	0.060	0.000
Disgust	0.242	0.152	0.104	0.028	0.010	0.178	0.287	0.000
Anger	0.366	0.052	0.072	0.012	0.006	0.008	0.479	0.004
Contempt	0.351	0.544	0.010	0.006	0.000	0.002	0.038	0.048

Confusion matrix如下:

由Confusion Matrix看出, Neutral和Happy的预测准确率仍为最高, 分别为82.9%和94.4%, 此外Sad和Anger的准确率为48.2%和47.9%, 接近50%.

不同的表情被错误分类时, 除contempt外, 其他表情大多被错误预测为Neutral.

contempt标签54.4%被预测为Happy, 35.1%被预测为Neutral.

2 AlexNet验证的结果

AffectNet Paper中给出的Baseline是使用了AlexNet并去除了contempt这个标签。

使用的模型参数和GoogleNet一致。Learning Rate 0.1, optimizer SGD, Epoch 8, Batch Size 16.

2.1 Accuracy和Loss曲线

Accuracy和Loss曲线可见于图1.

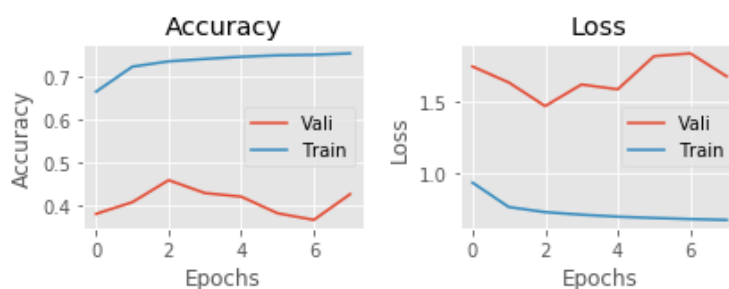


Figure 2: AlexNet的结果

2.2 Confusion Matrix

Confusion matrix如下:

Table 4: AlexNet - Confusion Matrix

实际/预测	Neutral	Happy	Sad	Surprise	Fear	Disgust	Anger
Neutral	0.761	0.121	0.064	0.024	0.014	0.000	0.016
Happy	0.050	0.926	0.008	0.006	0.006	0.000	0.004
Sad	0.325	0.072	0.461	0.016	0.064	0.000	0.062
Surprise	0.264	0.189	0.034	0.404	0.087	0.000	0.022
Fear	0.144	0.060	0.096	0.255	0.391	0.000	0.054
Disgust	0.260	0.162	0.136	0.036	0.054	0.064	0.288
Anger	0.349	0.050	0.068	0.024	0.040	0.004	0.464

3 AffectNet的其他结果

在CVPR 2016上给出了AffectNet [1]中7个基本标签的结果，比BaseLine整体提高了一些。Confusion Matrix可见与图 3。

Table 4. Confusion matrix of AlexNet Trained on well-labeled

		predicted						
		NE	HA	SA	SU	FE	DI	AN
Actual	NE	79.12	6.73	9.98	0.46	0	0	3.71
	HA	6.37	91.63	1.14	0.29	0.14	0.07	0.36
	SA	14.52	5.24	73.10	0.24	0.48	0.71	5.71
	SU	10.59	6.47	1.18	76.47	3.53	1.18	0.59
	FE	4.14	3.45	7.59	15.86	60	2.76	6.21
	DI	2.41	4.82	8.43	2.41	1.2	57.83	22.89
	AN	8.6	2.87	5.73	1.79	0.36	5.73	74.91

Figure 3: AffectNet 其他结果

References

- [1] A. M. et al, “Facial expression recognition from world wild web,” <https://arxiv.org/pdf/1605.03639.pdf>, May 2016.