豫讨论：loss function: cross\_entrypy softmax

模型训练方法： 基于pretrained finetune

从头开始 scratch

备选方案 ： mobilenetv2 Vgg-16 Resnet20层左右

0.部分参数

model = MobileNet2

criterion = torch.nn.CrossEntropyLoss()

optimizer = torch.optim.SGD

train from scratch

numclasses = 8

1.初始由celeba筛选出的数据集 标签(male:1 eyeglass:1 blackhair:1) 011在celeba数据集仅有470 为相对稀少数据集

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 000 | 001 | 010 | 011 | 100 | 101 | 110 | 111 |
| 1200 | 1200 | 1200 | 470 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |

2.划分训练集和测试集（不重复）2:1分配

trainA

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 402 | 402 | 402 | 157 | 402 | 402 | 402 | 402 |

trainAA 仅仅是trainA的双倍复制(含重复数据 作为对照组 控制数据集数量变量）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 804 | 804 | 804 | 315 | 804 | 804 | 804 | 804 |

trainA+cycA+rm315 各集数据由cyclegan转换trainA补充而得

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 804 | 804 | 804 | 315 | 804 | 804 | 804 | 804 |

trainA+cycA+rm 发挥gan优势 将数据集补充完整

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 804 | 804 | 804 | 804 | 804 | 804 | 804 | 804 |

trainB

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 402 | 402 | 402 | 158 | 402 | 402 | 402 | 402 |

trainAB

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 804 | 804 | 804 | 315 | 804 | 804 | 804 | 804 |

val 总共2927

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 396 | 396 | 396 | 155 | 396 | 396 | 396 | 396 |

val011 val000单独输出测试训练数据集测试结果 是否由gan生成的数据训练得到较好的结果

|  |  |
| --- | --- |
| 011 | 000 |
| 155 | 396 |

3.说明 实验与对照组共有5组

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 训练组 | best\_total准确率 | 011 均没有分辨出这一类 | 000 |
| 1 | trainA | 79.74 | 0 | 77.27 |
| 2 | trainAA | 79.91  2339/2927 | 0 | 81.82 |
| 3 | trainAB | 82.54 | 0 | 83.33 |
| 4 | trainA+cycA+rm315 | 79.40  2324/2927 | 0 | 69.44 |
| 5 | trainA+cycA+rm | 80.08  2344/2927 | 0 | 75.76 |

结果分析

1目前的cyclegan转换模型是在10000个数据上训练得到的 目测效果仍然有好有坏

2从其应用在mobilenetv2 分类器训练的结果来看 首先增加的011数据 并没有用

3 增加的000数据反而起到了副作用 从编号4实验结果可以看出

4 编号5与编号4的区别在于其011数据集扩增到了804 但实际这一组并没有识别出来 因此其整体准确率略微提升应当视为正常波动

总结而言

1 实验为什么选取 发色 眼境 胡子 三个特征？

答： 因为 发色是风格迁移网络最简单最容易的有效特征不涉及形变 眼境是涉及局部变形特征有一定难度 性别变换是整体风格变换 代表了三种类型

2 实验为什么没有单独特征的模型训练效果比较？  
答：因为其一 cyclegan对于不同特征的风格迁移效果相差很大，比如发色 几乎总是能够得到较好的数据对 但对于形变效果就比较不好 相互之间比较的价值不大。 其二 即使cyclegan对某种特定风格的迁移获得的数据用于再训练效果较好，也不具有普适性，那么寻找这种特定特征也是一件效率比很低的事情。

3 就目前的实验结果来看 cyclegan模型本身并没有很好的用于生成人脸数据再训练的潜在价值 当然本实验受限于选择特征与数据集尺寸原因 本结论仅限于此实验

4 个人对于gan模型 用于数据生成再训练的看法

个人认为 gan模型本身能够提升数据集的丰度或者说密度，但不能提升数据集的广度。

丰度能够使训练的模型结果更加稳定，广度能够提升模型的适应性，简而言之，gan生成数据的方式可以提升对已有数据的利用程度 ，但从信息论的角度来讲，并不会凭空产生更多有效信息，亦即最重要的一点，不能提升模型的普适性。