# 实验报告

## IJB-A简介

无IARPA-Janus Benchmark A（IJB-A），这是一种在野外数据集中公开使用的媒体，包含500个人工定位面部图像的受试者。IJB-A数据集的主要特点是：（i）姿态变化丰富，（i i）可作为人脸识别和人脸检测基准，（i i i）包含图像和视频，（i v）人物来自于世界各地，（v）支持开放集识别（1:n搜索）和验证（1:1比较）的协议，（vi）标注了眼睛和鼻子的位置。该数据集是使用15012.67亿人群来源的标注进行开发的。商业和开放源代码算法的人脸检测和人脸识别的基线精度证明了这一新的无约束基准所带来的挑战。

IJB-A共500人，5712张图片，2085个视频，平均每人有11.4张图片，4.2个视频。

## 二、评估依据

1. shading的光照方向：左（left），右（right），正面光（direct）。判断依据为，计算shading的梯度（梯度的大小表示相邻像素值变化快慢），剔除一些较小的梯度之后，统计梯度的角度所在方向。如果指向左边的梯度更多，则说明人脸左边更亮，光从左边照射到人脸上。若指向右边的梯度更多，则说明人脸右边更亮，光从右边照射到人脸上。若指向左右两边的数量差别不大，则认为是均匀光照。
2. shading的每个像素平均值（归一化到0~1）：<0.27、0.45-0.63、0.63-0.80、0.80-1.0。

## 三、实验结果

跑完的人数：500人

### 方向：

光照方向分为正面光（frontal， 光从正面照射在脸上），左侧光（left，光从左侧照射在人脸上）和右侧光（right，光从右边照射在人脸上）。其中，正面光的比例为64%，左侧光为11%，右侧光为25%。正面光的比例远远超过其他两种光照的比例。

### 每个像素平均值（光照强度分布）：

光照强度定义为shading的像素的平均值。分为五个等级，分别为：小于0.27、大于0.27小于0.45、大于0.45小于0.63、大于0.63小于0.80、大于0.80小于1.0。其中，光照强度在0.63-0.80这个区间的比例为45%，占比最多；其次是0.80-1.0这个区间，占比为33%；光照强度在0.27-0.45， 仅占2%；光照比较暗（光照强度小于0.27）仅占0%，比例非常小。

### 光照强度结合光照方向：

上图是光照方向和光照强度这两种评估标准的组合（三种方向x五种强度=15种）。从饼图中可以看出，IJB-A的光照分布比较丰富，但还是正面光居多，左侧光和右侧光占比比较少。

### 参考文献：

Klare B F, Klein B, Taborsky E, et al. Pushing the frontiers of unconstrained face detection and recognition: Iarpa janus benchmark a[C]//Proceedings of the IEEE conference on computer vision and pattern recognition. 2015: 1931-1939.