



中山大學  
SUN YAT-SEN UNIVERSITY

# 人机交互技术

## 4.效果展示作业-视觉

(分析报告)

学 院 名 称 : 数据科学与计算机学院

---

专业 (班级) : 17 软件工程 1 班

---

学 生 姓 名 : 曾 峥

---

学 号 : 17343006

---

时 间 : 2020 年 7 月 19 日

---

## 目录

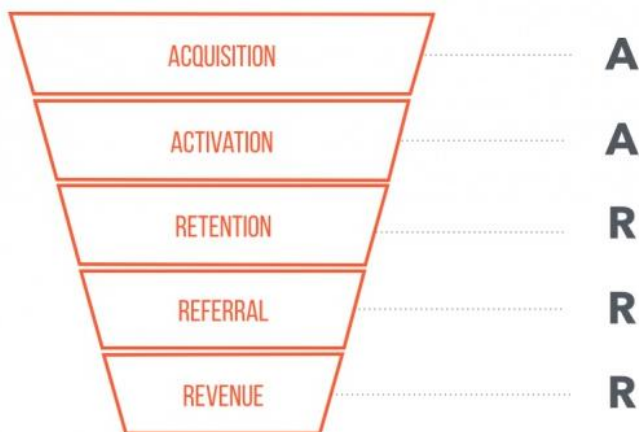
1	指标分析 .....	3
1.1	获客 ( Acquisition ) .....	3
1.2	激活 ( Activation ) .....	3
1.3	留存 ( Retention ) .....	4
1.4	传播 ( Referral ) .....	4
1.5	收入 ( Revenue ) .....	4
2	对比商业软件 .....	5
2.1	Face++情绪识别.....	5
3	展望 .....	7
3.1	当前表情识别存在的问题.....	7
3.2	表情识别的发展前景 .....	8
2	参考文献和资料 .....	<b>错误！未定义书签。</b>

### 作业内容：

- 1、完成所有程序的联调，展示最终软件界面，录制不长于5 分钟的演示视频。
- 2、对交互系统进行一些指标和分析，与现有商业软件进行对比，完成分析报告，进行分析和展望。
- 3、提交应用程序以及说明文档，对应用程序的各部分功能设计进行解释说明，对程序UI界面各部分进行解释说明。
- 4、要求：提交word 或者pdf 电子文档，图文并茂，逻辑清晰，格式规整。其中第1 部分30 分，第2 部分30 分，第3 部分40 分。

# 1 指标分析

通常对于一个产品来说，从获取用户到产生价值一般要经历五个阶段：获客（Acquisition）、激活（Activation）、留存（Retention）、传播（Referral）、变现（Revenue），即增长黑客的 AARRR 模型。



## 1.1 获客（Acquisition）

这一阶段的主要目标是以相对低成本尽可能多的获取到新用户，所以重点关注的是新用户的数量和获取新用户的成本，有如下几个指标：

- App 安装量：ios 市场上查询
- App 安装成本：安装渠道、安装代价（时间、金钱上面）

因此，由于我的表情识别程序模块没有打包成软件，因此对于用户来说，使用代价较高，需要配置环境以及掌握相关的 Python 知识。

## 1.2 激活（Activation）

这一阶段的重点目标是让初期获取到的新用户成为活跃用户，增加用户使用产品的时长和频率以增强用户粘性，常见的有如下几个指标：

- 日活跃用户 - DAU ( Daily Activited User )
- 周活跃用户 - WAU ( Weekly Activited User )
- 月活跃用户 - MAU ( Monthly Activited User )

随着摄影类软件（如美颜软件）、手机安全（如扫脸解锁）等 APP 的火爆，因此，我认为表情识别程序的激活指标乐观。

### 1.3 留存 (Retention)

由于市场的逐渐饱和，提高用户的留存显得更加重要。高留存带来的好处不仅仅是可以为产品带来高收益，另一个好处是口碑营销和病毒营销可以在这些忠诚用户中产生更好的效果，甚至通过用户推荐获取更多的新用户。

目前来看，我的程序还不够完善，用户（我自己）体验效果并不好，ui 界面不够美观，识别时间。因此，在这一指标上来看，还需要努力。

### 1.4 传播 (Referral)

这一阶段的目标是让用户尽量多的传播产品，带来更多的新用户。

- 分享率 - 发送分享链接的用户人数/活跃用户数
- 接受率 - 接收邀请的用户数/收到邀请的用户数
- K-Factor -- 感染率×转化率，用户衡量产品的病毒传播率，表示平均每个用户带来的用户数量，越高越好

传播指标上来看，本程序并没有分享功能。如果可以打包成软件上架的话，可以实现这个目标。

### 1.5 收入 (Revenue)

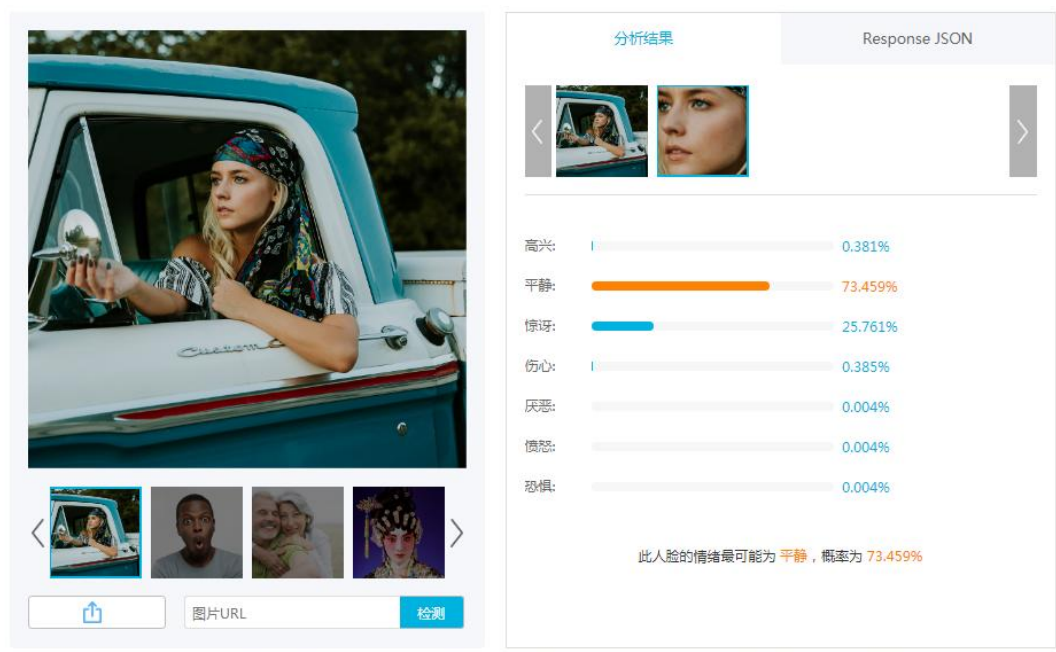
用户产生价值的阶段。用户产生价值的阶段。收入指标上来看，本程序还未实现获取价值。

## 2 对比商业软件

### 2.1 Face++

根据[官网](#)的介绍，Face++**情绪识别**这款产品可以分析检测到人脸的情绪，并返回置信度分数。目前

Face++ 能够识别愤怒、厌恶、恐惧、高兴、平静、伤心、惊讶等七类情绪。



Response JSON

```
{
  "request_id": "1595165765,be775386-1bda-4bd9-b895-001ee05d72fa",
  "time_used": 474,
  "faces": [
    {
      "face_token": "7fd69cd11e53291269aa5d98f21c7cb7",
      "face_rectangle": {
        "top": 379,
        "left": 506,
        "width": 162,
        "height": 162
      },
      "attributes": {
        "emotion": {
          "anger": 0.004,
          "disgust": 0.004,
          "fear": 0.004,
          "happiness": 0.381,
          "neutral": 73.459,
          "sadness": 0.385,
          "surprise": 25.761
        }
      }
    }
  ]
}
```

从功能上看，这个产品支持本地、在线图片检测。


还可以作为 API 供开发者调用。我使用了一下，体验很好，包含识别时间、人脸数量、每张人脸所在位置、每张人脸的情绪概率计算。

对于多张人脸，网页上为用户提供选择，查看选中人脸的情绪识别，但是在 JSON 文件中包含所有人脸的识别结果。

从外观上看，网站设计简约美观大气，是一个较为成熟的商业软件。

## 2.2 Microsoft Azure

根据[官网](#)的介绍，Microsoft Azure 感知情绪识别这款产品检测感知的表情，例如愤怒、蔑视、厌恶、恐惧、开心、中立、悲伤和惊讶。请务必注意，表情并不能完全代表人的内心状态。



愤怒	0.00000
蔑视	0.00000
厌恶	0.00000
害怕	0.00000
高兴	1.00000
中立	0.00000
悲伤	0.00000
惊喜	0.00000

```
检测结果：
检测到 4 张面孔

JSON :
[
  {
    "faceRectangle": {
      "top": 114,
      "left": 212,
      "width": 65,
      "height": 65
    },
    "faceAttributes": {
      "emotion": {
        "anger": 0.0,
        "contempt": 0.0,
        "disgust": 0.0,
        "fear": 0.0,
        "happiness": 1.0,
        "neutral": 0.0,
        "sadness": 0.0,
        "surprise": 0.0
      }
    }
  },
  {
    "faceRectangle": {
      "top": 141
```

从功能上看，这个产品同样支持本地、在线图片检测。同样可以作为 API 供开发者调用，返回的 JSON 文件格式与上一个产品是相同的。

对于多张人脸，与上一个网页不同。这款产品会将所有人脸都标记出来。当用户的鼠标移动到某一人脸上时，会显示这张人脸的情绪数据。

从外观上看，这个网站包含更多的产品信息，还提供一些课程和资源，看来略胜一筹。

## 3 展望

### 3.1 当前表情识别存在的问题

面部表情识别是一个跨学科，具有挑战性的前沿话题，但目前尚未进入实践领域。一个好的表情识别系统应该能够抵抗外加复杂背景因素的干扰，提取出有效的表情特征，并能准确高效的分析出人脸表情的所属类别。在过去的几十年中，面部识别技术从无到有，虽然面部表情识别的理论和技術取得了很大进展，但仍旧存在需要优化和改进的部分：

- 1) 由于人的多样性，面部的外观，表情和肤色可能不同，具有模式可变性，面部识别的准确性并不总是十分稳定[19]；
- 2) 再度人脸进行特征提取时很难排除人脸胡须、眼睛等因素的干扰，这些干扰因素的存在会降低实验结果的准确性；
- 3) 现实生活中对于人脸以及人脸表情的检测往往会受制于复杂背景和光照条件的影响，如在强光条件下人脸检测和表情识别的准确度都会大大降低；
- 4) 当前的研究中，各学科结合不够密切，对于人类表情的分类还停滞于 6 中基本表情；
- 5) 当前的人脸表情研究算法缺乏创新，大多数人的研究只是基于各种已有算法的叠加；
- 6) 各种算法有待优化，对于表情识别和人脸检测中，准确度高的算法往往对计算机的硬件要求高，并且运算复杂度高、运算时间长，很难应用于实际生产生活。

## 3.2 表情识别的发展前景

随着大数据时代的到来以及人工智能、深度学习的持续火热，人们对面部表情实时识别的需求急剧增加。未来人脸表情识别将会有更大的发展潜力，现总结如下：

1) 进行三维表情研究，目前的研究大都输入人脸的二位图像，手指与这种现状，很难完全反映出一个人的表情状态，二使用三维图像，可以完整、真实的传递人的表情信息，减少表情识别受光照和状态的影响，使用三维信息对人脸表情进行研究将是未来一个重要的研究课题；

2) 加强技术融合，目前人脸检测，表情特征提取、表情识别的方法很多，每种方法有其自身优势也相应存在部分缺陷，如何荣获人各种检测识别方法中的优势，提高表情识别的速度与准确率，会批各自缺点，也将是未来表情识别中的研究中重点；

3) 融入非视觉的因素，人的表情和思维具有较高的复杂度，仅仅从表情一方面很难对情绪进行准确判断，未来应结合体温、声音、环境等因素对人的心理进行总和判断；

4) 建立公共表情数据库，目前对人脸表情的研究离不开表情数据库的使用，而有效的、开放的表情数据库又寥寥无几，因此着力建立表情数据库也是未来表情识别发展中的一个关键问题。