# 系统简介及用户人群

图酷APP是一个集合滤镜、风格转化、贴纸文字、社交、图库于一体的图像风格转化系统。本系统以文艺青年、嘻哈青年以及热爱美图的青年为主要用户群体，致力于打造一个优质图片分享交流的系统平台。

# 亮点及创意

本系统紧扣风格转化主题进行设计开发，在完成基础要求开发之后，对系统进行了功能丰富及扩展，如下所示为本系统的亮点创意所在：

1. 个性化风格转化功能
2. 遮罩渲染：用户在风格转化前可对图片进行预处理，选择人像部分或者在原图上用手指圈出部分内容，控制是否渲染，如下图1图2所示：

图1普通渲染结果图 图2 人像遮罩渲染结果图

1. 渲染程度控制：用户可在结果图上通过滑动屏幕控制风格渲染程度，如下图3图4图5所示：

图3原图 图4渲染50% 图5 渲染90%

1. 颜色保护：用户可选择是否保护原图颜色不被风格图颜色所覆盖，如下图6图7图8所示：

图6原图 图7普通渲染结果 图8颜色保护结果

1. 自定义风格：用户上传图片自定义风格参数并可分享。

图9风格选择 图10自定义风格

1. 提升处理速度：系统默认风格我们参考相关论文后使用快速风格迁移技术，原理图如下图所示：

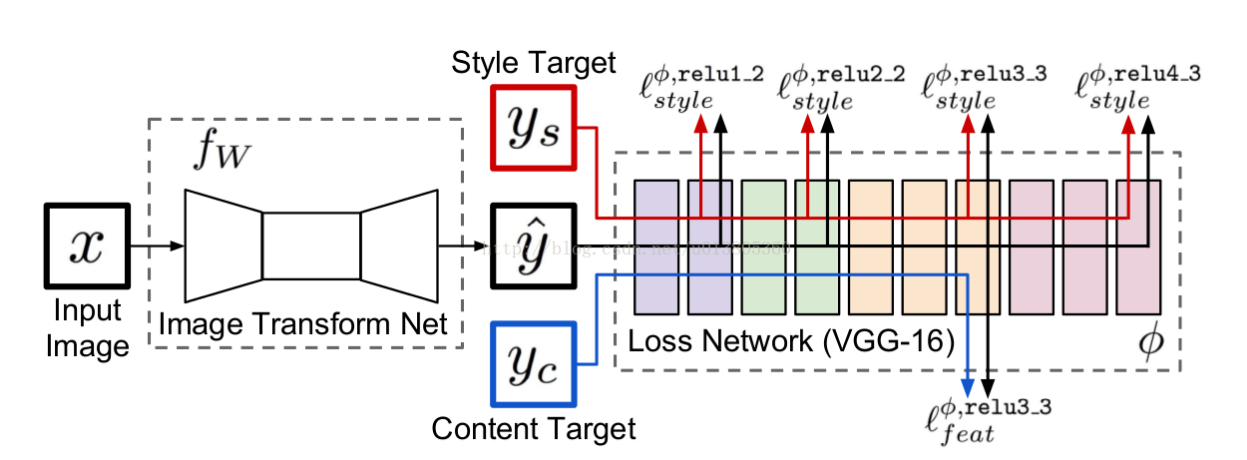


图11 快速风格迁移原理图

左侧为生成网络，右侧为损失网络。对于系统默认风格我们提前训练好模型，最终的渲染时间控制在5s之内。而用户自定义风格，我们使用较为传统，但是经过优化的方式进行，原理图如下所示：

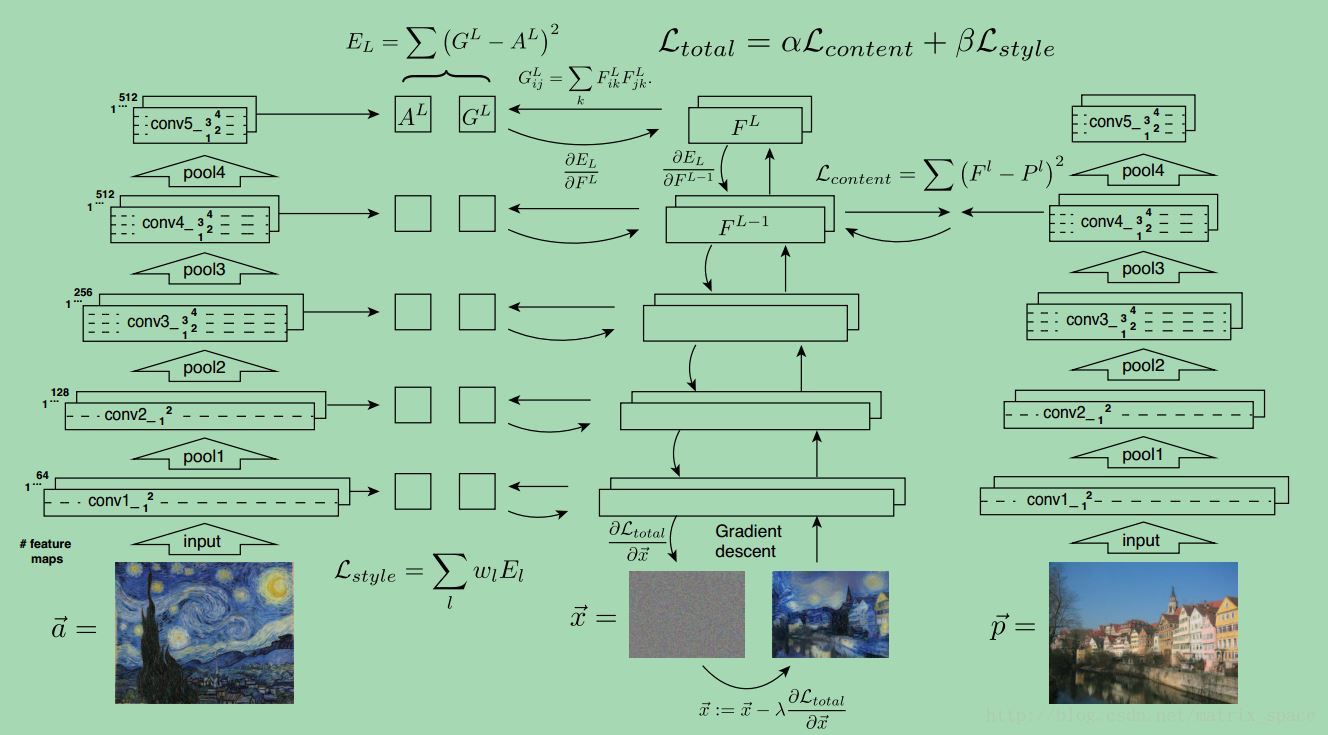


图12 传统风格迁移原理图

选用内容图片替代噪点图，从而降低了初始内容特征的loss，平均一种风格从“学习”到“渲染”耗时90s。

1. 一键应用滤镜、风格

用户在分享平台上看到好看的图片，可“一键抠”应用该图片处理参数于自己的图片上。

1. 智能推送

系统将根据用户点赞和收藏的记录，分析计算用户可能感兴趣的内容并进行个性化推荐。

1. 浅社交

系统提供图片风格分享平台，提供点赞及收藏功能，是一个没有评论与聊天的浅度社交平台，要的就是酷。

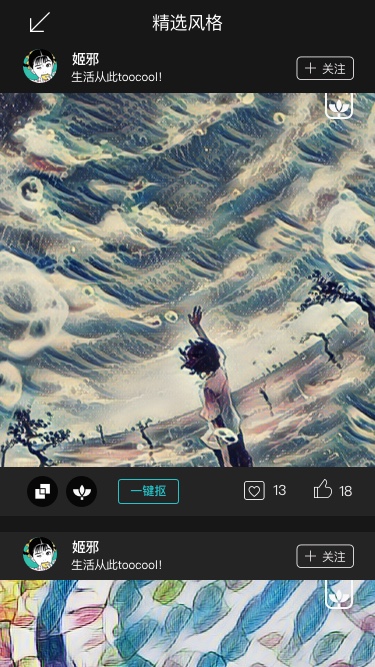
 

图13社区精选 图14精选风格

1. 丰富的滤镜与图像编辑工具

系统有多种滤镜、图片编辑工具以及丰富的风格素材。

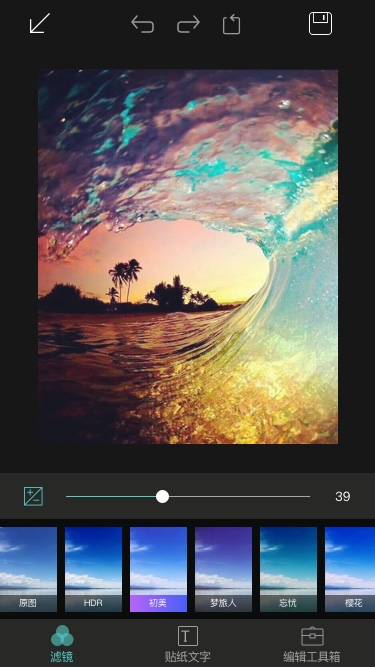
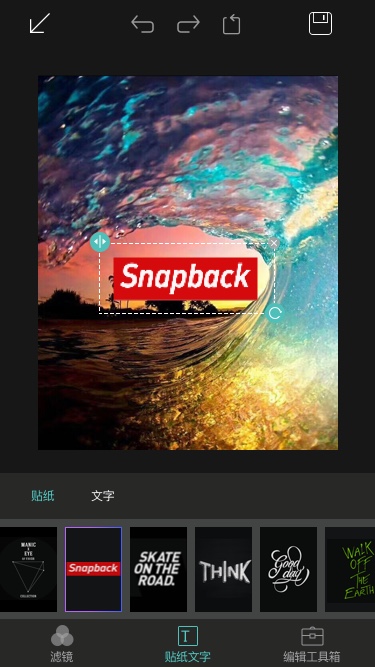
 

图15滤镜 图16贴纸

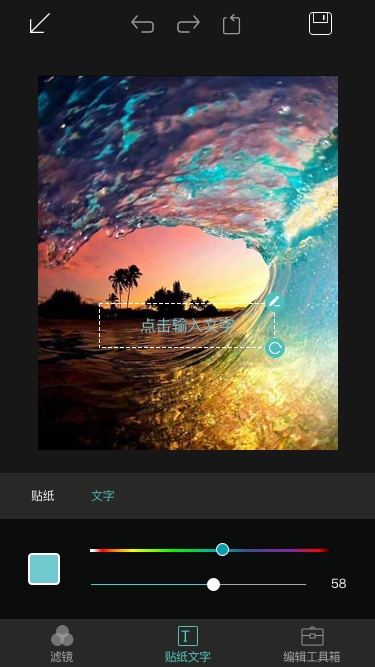
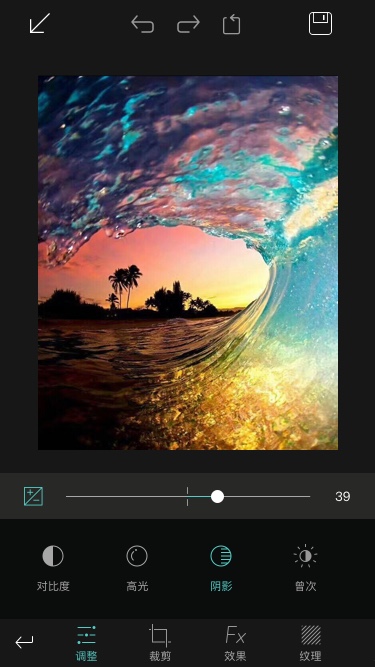
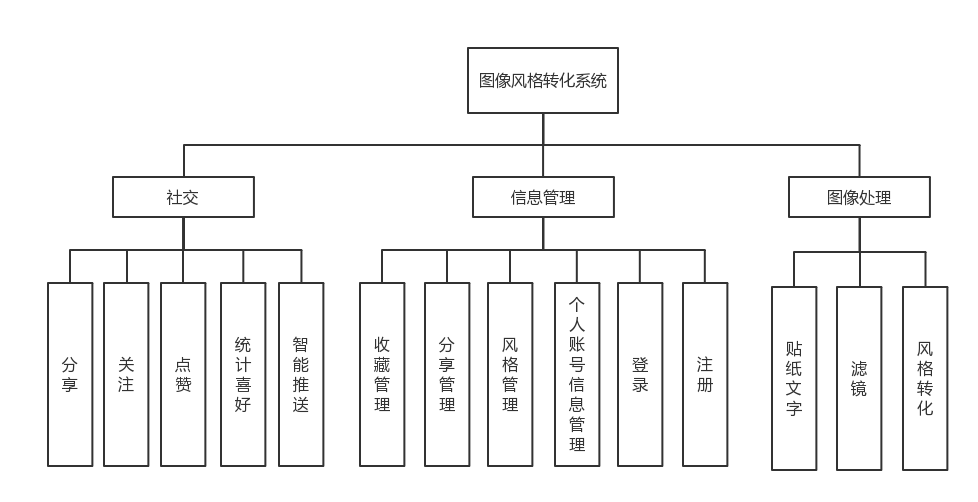
 

图17文字 图18工具箱

# 功能简介



图像风格转化系统总共分为三大功能模块，社交模块、信息管理模块、图像处理模块，各功能模块简述如下：

1. 社交模块
2. 分享：用户可以分享处理后的图片到本平台或第三方平台。
3. 关注：用户可以关注其他用户。
4. 点赞：用户可以对喜欢的内容点赞。
5. 统计喜好：系统会自动统计用户分享风格中用户的点赞数量，获得点赞数量多的风格将会被加入系统内置风格中。
6. 智能推送：根据用户平时的点赞和用户的收藏记录，系统将为用户推送更符合用户喜好的作品和信息。
7. 信息管理模块
8. 收藏管理：用户在浏览其他用户的分享内容时，可以收藏图片或风格。
9. 分享管理：用户可以通过分享管理查看用户在平台内分享的内容、评论或点赞，同时可以删除分享记录。
10. 风格管理：用户通过风格管理功能查看系统内置的风格、收藏的风格，可进行删除或查看操作。
11. 个人账号信息管理：用户通过个人账号管理可以查看并修改个人账户信息。
12. 登录：用户使用注册账号登录系统。
13. 注册：游客用户注册账号。
14. 图像处理模块
15. 贴纸文字：用户选择图片并选择素材，将贴纸图片或文字放置到适当位置。
16. 滤镜：用户选择图片并选择需要的滤镜对图片进行处理
17. 风格转化：用户选择图片及风格并进行预处理，之后系统将对图像进行渲染。

# 开发工具、技术栈与系统架构

1. 服务端：
2. 开发语言： Python 2.7
3. API服务器：API服务框架采用Flask框架，并设计Celery设计分布式队列，以保障计算资源的有序使用。
4. 计算框架：图像计算框架采用Keras框架，Keras框架后台引擎为TensorFlow，并且使用到Python的numpy库和scipy库，以及openCV的部分图像处理库。
5. 开发工具：PycCharm以及Vim。
6. 安卓APP：
7. 开发语言：Java
8. 开发工具：Android Studio
9. 系统架构：

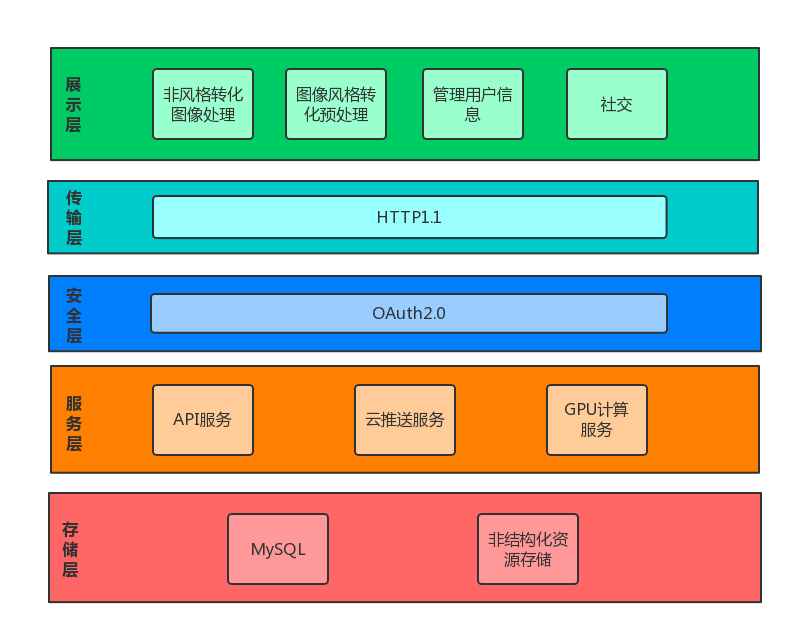


图19系统架构图

# 期望与发展

目前系统能够满足用户对图片进行美化处理的需求，但是系统以图片风格迁移为核心，所以在风格迁移方面还有很多可优化的问题，这也将是本系统一直所寻求解决的问题，其次是风格素材方面，为了能够提供丰富新颖的素材，平台可以与中国美术学院进行合作，将优秀学生作品作为风格图片，为平台用户提供源源不断的优质素材，从而达到持续发展的目的。