[研究的背景及意义： 1](#_Toc6853)

[研究现状： 1](#_Toc27065)

[图像生成： 2](#_Toc1270)

[智能图像编辑： 2](#_Toc96)

[表情制作生成： 2](#_Toc13936)

[研究目标和内容： 2](#_Toc11330)

[研究技术路线以及可行性： 3](#_Toc4089)

[研究工作计划： 3](#_Toc11712)

[文献综述： 5](#_Toc28754)

# 研究的背景及意义：

属于工程应用研究

在现在的网络生活中，比如聊天软件，网络社区中，大家经常会使用到各种各样的表情包。表情包可以更好的表达人们的想法，情绪，能很大的提升聊天的趣味。目前用户获取和使用表情包的方式有：通过自己下载收藏，然后拿出来使用；从网络或者APP里面搜索寻找的需要的表情包使用；使用输入法等软件里面自带的表情包。但是如果用户想要创作自己的表情包，还是比较复杂和麻烦的。

在深度学习等技术的推动下，图像生成和智能编辑技术越来越成熟。智能图像编辑就是用户通过简单的配置属性或者绘制草图，通过算法就能生成逼真的图像。就像语音识别可以理解人的声音信息一样，智能图像编辑某种程度上是对人想要表达的图像信息的理解，可以让我们不用掌握绘画技巧，就可以轻易地将想要的图像表达出来。

目前，智能图像编辑在很多领域取得了一定的成效，比如人脸，风景。未来智能图像编辑应该还可以在更多的领域加以应用，比如购物时，服饰造型编辑可以帮助一般用户尝试服装造型用于服装试穿购买；美妆美化领域，可以帮助用户尝试造型，妆容等；在设计领域可以帮助快速绘制出人或物的原型等。

这里研究将智能编辑应用到表情制作上，这样就能让用户更准确的通过表情表达自己的想法，也省去了查找合适表情的麻烦。同时，通过研究这个系统，可以进一步探索智能图像编辑的更广泛的应用。

# 研究现状：

## 图像生成：

近年来，伴随着深度学习，卷积神经网络[]，GAN[]等技术的发展，图像生成领域有了长足的发展。现在的图像生成模型能够生成十分逼真的图像，并且在生成图像的同时让图像满足一定的条件。比如ProgressGAN[]，BigGAN[]，StyleGAN[]等能生成1024\*1024的高分辨率的逼真的图像。

图像风格迁移：

图像风格迁移就是将图像从一个域迁移到另一个域，比如将真实图像迁移变成某种风格的艺术照，CycleGAN[]，StarGAN[]在这方面取得了很好的效果。

## 智能图像编辑：

在图像生成效果越来越好的基础上，基于这些图像生成技术的智能图像编辑也进一步发展。人们将图像生成技术应用的图像编辑上，因为两者有很多相同的地方。图像编辑里面需要生成的部分，它也相当于一种条件图像生成。一种编辑方式是基于属性进行图像编辑，比如改变人脸的年龄，肤色，[], 这种方式控制简单，但是可能不够细致，有些时候不能按照人们的想法来。另一种方式是通过画草图，颜色，拖拽等方式，比如[]，这种方式能够更细致的表达人们想要修改的部分。

## 表情制作生成：

现有的表情系统多是采用表情搜索的方式提供用户,部分应用通过给文字配图的方式生成表情，但是只是简单的将文字覆盖到图像上面。有进一步的研究可以根据图像自动配文字生成表情包。比如[]：

综上，目前为止没有发现相应的研究或者应用可以帮助用户通过智能编辑的方式来编辑或者修改表情。

# 研究目标和内容：

实现使用草图，颜色，拖拽等方式编辑一些类别表情的算法，并基于此开发出一个让用户通过画草图，涂颜色，拖拽方式编辑或生成表情图片，创作属于自己的表情的系统。

具体研究内容有：

1. 收集表情包相关数据集，并按算法需要对数据集做一定的预处理。
2. 这也是本文主要目标，思考使用草图，颜色，拖拽等方式编辑图像的算法的实现思路。实现算法，训练模型，根据结果一步步改进优化算法。
3. 优化模型，编写用户交互应用，并部署算法模型到应用上，实现用户制作表情的目的。优化模型的体积，大小等，将模型导出到移动设备上使用。编写用户交互界面，让用户通过画图，涂色，拖拽等简单方式实现表情创作编辑。

# 创新之处：

# 拟解决的关键问题：

# 研究技术路线以及可行性：

对于目标一，目前网络上可以获取大量的表情包图像，可以通过网页爬虫，手机端下载等方式获取到。然后根据算法需求对表情图像做一定的处理，比如清除文字，可以使用一些公开的文字检测算法，或者平台，检测文字位置，并清除文字区域。生成图像对应的草图，可以使用边缘检测获取边缘图像，再利用平滑处理获取图像模拟人绘制的草图等。

对于目标二，拟采用基于GAN的方法设计模型。模型主体由编码器+解码器构成的生成器generator，和判别器discriminator构成。生成器，判别器拟采用CNN搭建而成，或者更新的transformer结构。生成器通过输入待编辑的图像+编辑区域的掩模+草图+拖拽信息，经过编码器编码，然后解码出来变成图像，再经过判别器，判别图像质量。并且添加感知损失，特征匹配损失等，提升图像质量。编辑区域掩模可以通过很多公开数据集获取。最后，使用pytorch框架实现上述算法并进行训练。

对于目标三，将训练好的模型导出，然后开发移动端的APP，编写交互界面，用户可以通过界面输入草图，颜色，进行拖拽等。然后将这些数据输入到模型之中，生成图片，用户看到生成的结果。需要注意的是，基于实时交互的需求和手机等设备运算能力限制，模型需要满足轻量，快速的需求。 拟采用尽量降低生成图像尺寸，模型压缩等技术降低模型大小，并提升速度。另外还可以利用移动端专用的框架，比如MNN，运行模型，进一步提升速度。

# 研究工作计划：

确定研究课题

研究文献，准备资料，确定研究思路

准备数据集：收集数据，数据清洗，数据标注

实现代码

训练模型

根据输出结果调整思路，代码，再进行训练调整

论文工作的总体时间安排：   
1、2020年11月-2021年3月，开题准备工作，查找资料，了解国内外的发展动态，对课题进行可行性分析，确定课题的最终研究方向及课题内容，学习相关知识技术。   
2、2021年3月—2021年7月，进行深入分析，认真学习与本研究课题相关的理论知识。  
3、2021年7月—2021年11月，进行相关系统的概要设计和实验环境的搭建。   
4、2021年11月—2022年3月, 完成对相关算法的改进，并进行试验，验证有效性。  
5、2022年3月—2022年5月，总结和整理相关资料，进行论文的撰写，准备答辩。

文献：

PSGAN: Pose and Expression Robust Spatial-Aware GAN for Customizable Makeup Transfer

# 文献综述：

研究背景

研究现状

评述

参考文献

疑问：

很偏应用 并且应用领域也是一个很小的领域 这个怎么

还是那个创新性的评估，有些疑惑。

论文看多了，感觉自己的思路似乎都有人实现过了，创新性