



基于面部情绪分析的卡通人脸转换算法优化



清华大学
大学生学术研究推进论坛
Tsinghua Student Research Conference

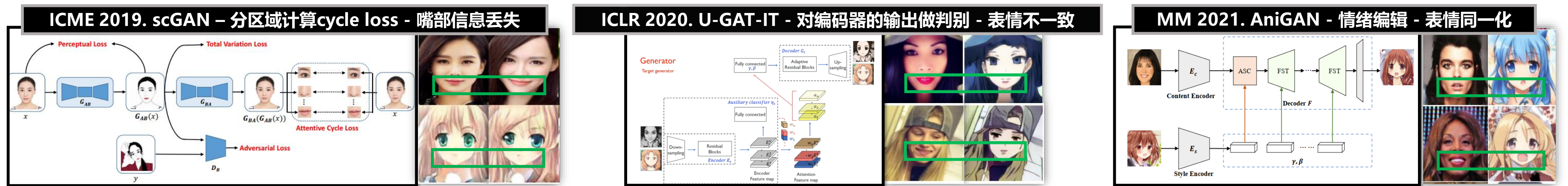
作者： 刘妮琦 计算机系 指导教师： 刘永进 计算机系 邮箱： liunq18@mails.tsinghua.edu.cn

课题简介

从“虚拟主播”到“元宇宙”，由算法生成的卡通形象日益充盈着我们的生活；其生动逼真的一颦一笑，给予了我们愉悦的情感体验。而在“真人脸到卡通脸的图像风格转换”问题上，主流算法大多专注于人物的身份特征保持以及“卡通风”视觉效果的增强，而嘴角、眉弯等局部特征存在一定程度的丢失，这给卡通人脸的情绪识别、效价评估等问题带来了一定的阻碍。本项目旨在探究如何在转换过程中，尽可能多地保留或更加突出面部表情，使人物所表达的情绪特征和唤醒度得到保持或放大。

算法调研·难点

算法思路·表情保持度、模型多样性丢失问题



无配对数据·转换形变大



创新思路·模块设计

网络骨架

U-GAT-IT: 在cylceGAN的基础上，对编码器的输出进行激活。

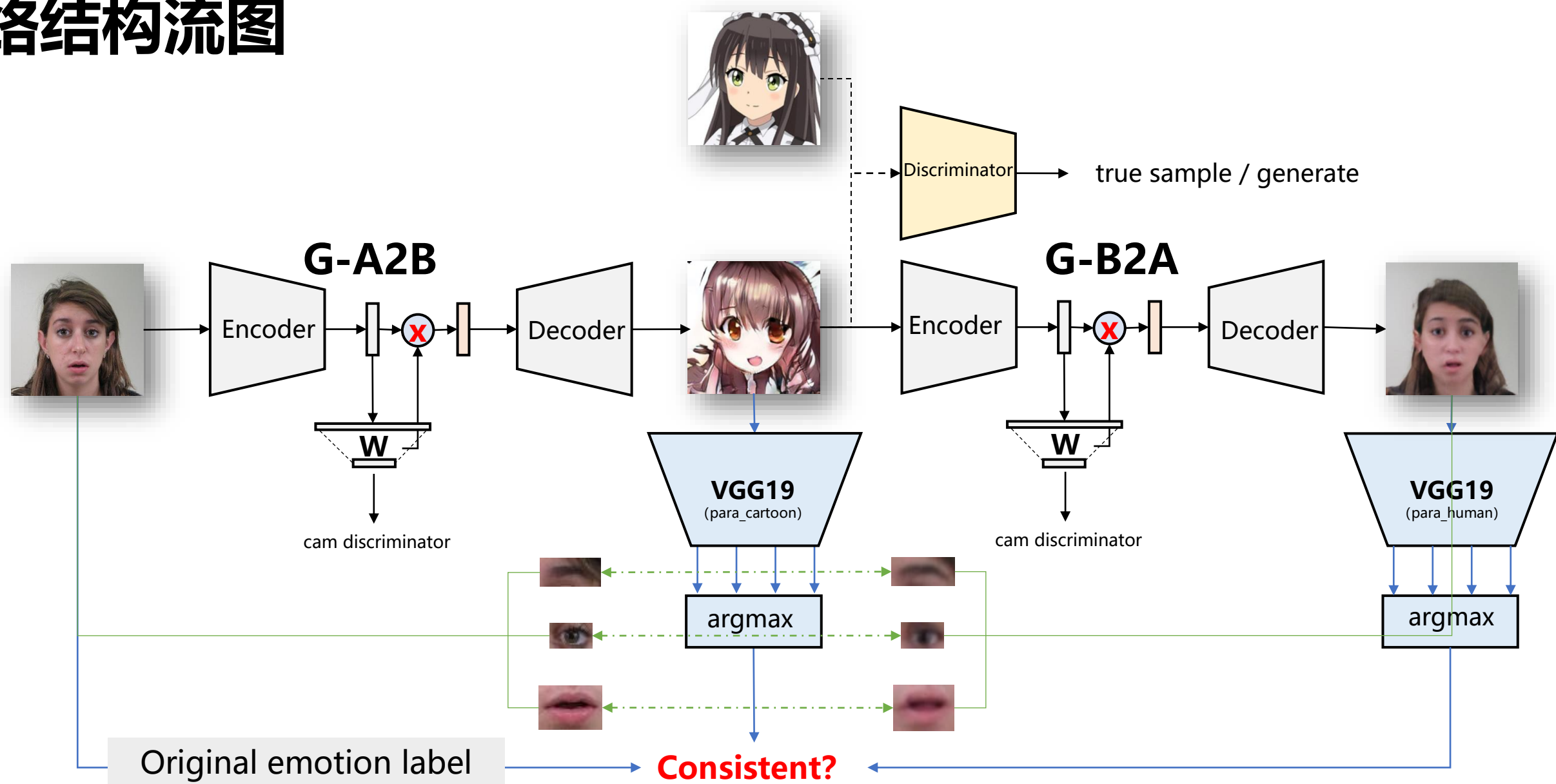
情绪条件

对生成的卡通脸、cycle得到的真人脸进行表情识别并作为网络的约束。

面部区域分割

分割人脸五官，记录相应关键点，最终分区域计算cycle loss。

网络结构流图



数据选择·生成效果

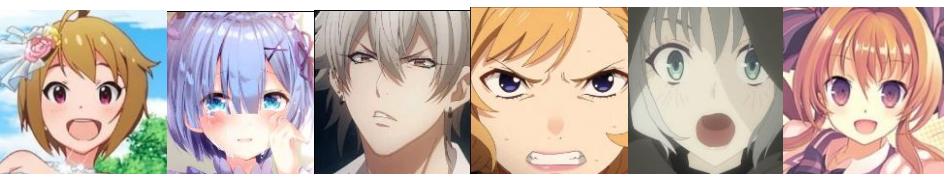
真人数据

Emotion Net表情识别大赛数据集。



卡通数据

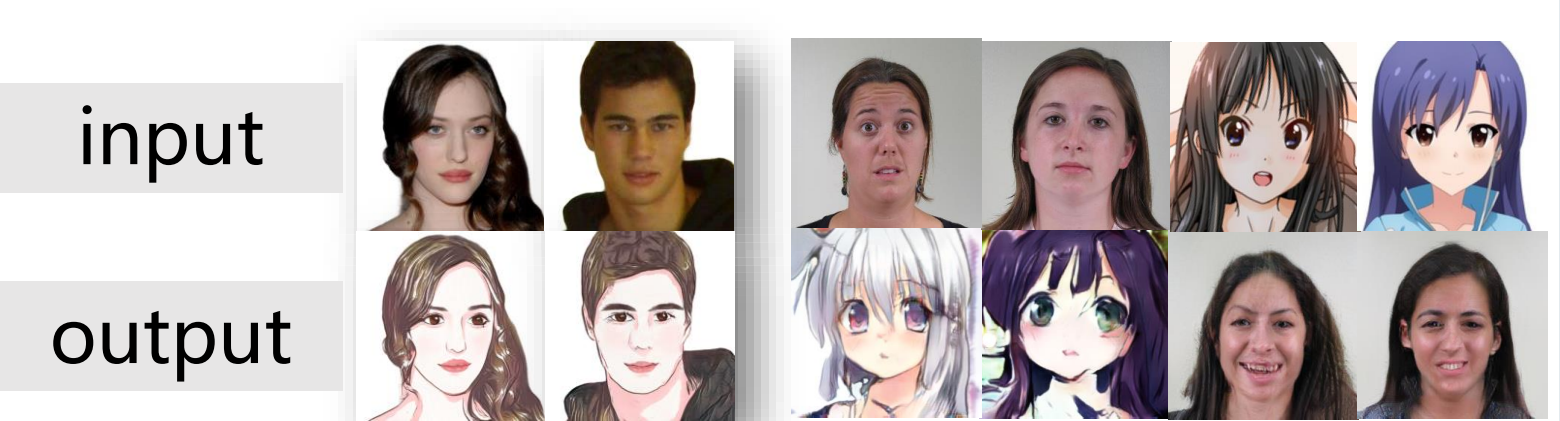
按照情绪类别在Google、pixiv检索。



表情识别模块效果

基于VGG19结构设计分类器，【开心，生气，伤心，恐惧】表情4-分类，真人正确率>90%，卡通>80%。

生成图片



作者： 刘妮琦 计算机系 指导教师： 刘永进 计算机系 邮箱： liunq18@mails.tsinghua.edu.cn