



智图设计

——基于深度学习的图像处理平台

目录

CONTENTS



绪论

项目介绍



关键技术与实验对比



团队介绍



项目前景与愿望





绪论

- 项目背景与应用
- 概况分析
- 项目意义

项目 背景

在日常生活中，抠图技术被广泛使用，但是抠图功能却需要PS这类专业的软件去实现，使用繁琐，学习成本高，而且想要获得好的抠图效果需要进行精细的描边工作。

对于日常的照片，因为拍摄时的环境因素，或者图片在网络上传播时出现质量压缩的情况，都会导致图片不清晰。



越来越多的人选择自媒体工作，但是一部分工作者在使用和学习图像处理时有一定的难度，因此很有必要设计一款软件来帮助更多的人实现轻松便捷的抠图工作。图像的修复通常需要极为专业的技术，所以需要将清晰处理模块部署到互联网中，实现智能化图像清晰处理工作。

应用 需求

removebg:

<https://www.remove.bg/zh>

凡科快图:

<https://kt.fkw.com/koutu.html>

稿定设计:

<https://www.gaoding.com/koutu>



📍 结论

目前互联网上的智能抠图技术的项目比较多，功能体系较为成熟。在功能的实现方面是具有差异性的，不同网站对于同一张图片的抠图效果也不尽相同。在一定情况下也会出现将背景和主体识别为一体的情况。

项目意义

项目意义

产品用途广泛

为自媒体行业及个人用户提供便携服务，将更多的精力与时间投入到创作本身中。

使用操作简单

无需使用PS、美图秀秀等软件复杂的操作，AI自动识别主体，通过上传图片就能完成作图。

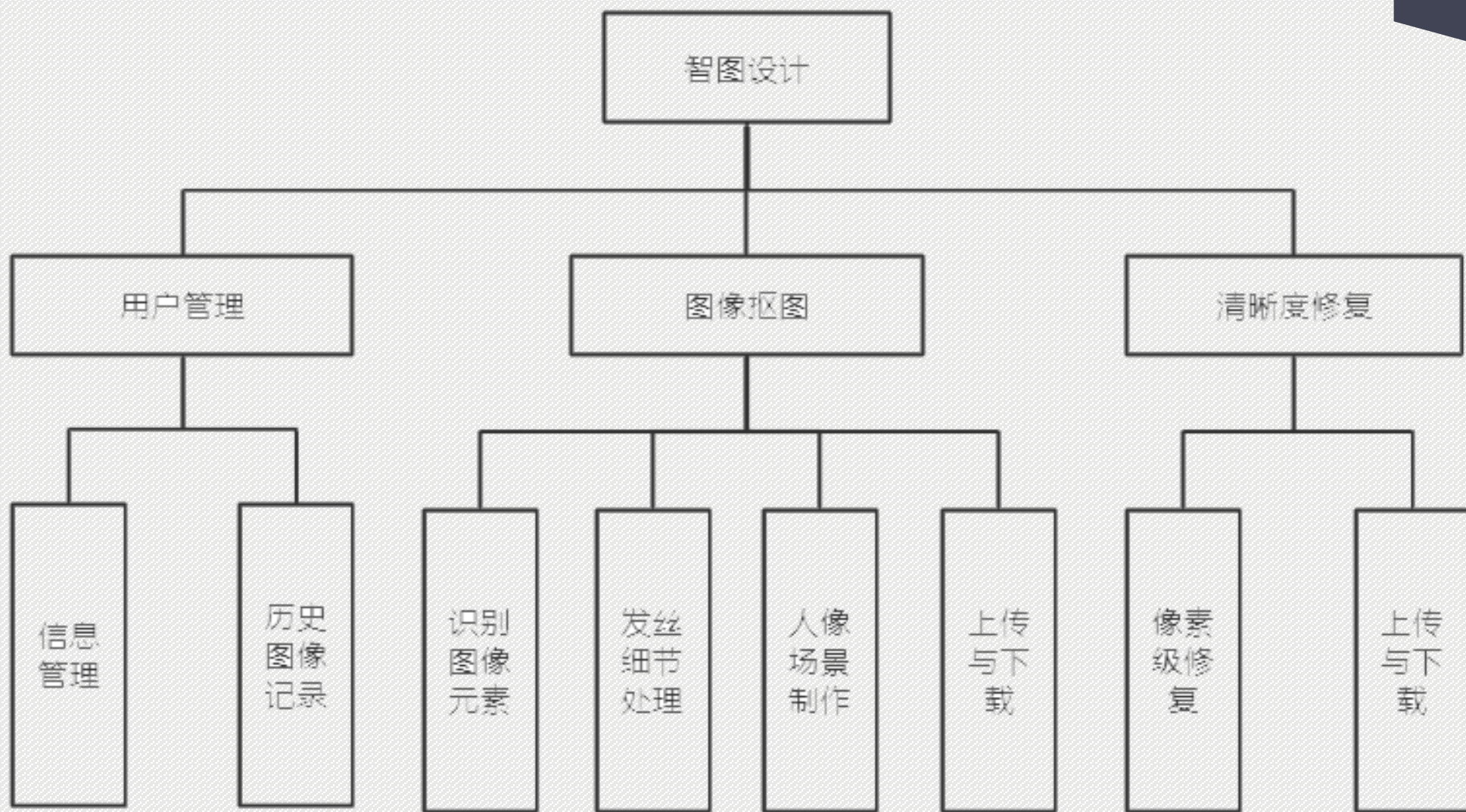
功能方便易用

上传图片后无需标注前景背景，自动识别抠图区域，省时省力，快速获得带透明背景PNG。



项目介绍

- 系统架构
- 实现路径
- 模块展示





该项目的实现主要分为五个步骤，如上图所示，分别为设计智能抠图模型；对图片样本进行预处理；采用FP16格式加速模型训练；使用Flask微服务框架和vue框架，构建业务平台以及前端项目；项目整体部署上线，在网页中投入实际使用。

首页

模块展示

功能说明

模块首页的作用是完成对模块功能的介绍以及上传图片，在选择图片上传或者拖动一张图片到指定位置后就可以上传图片到后端。

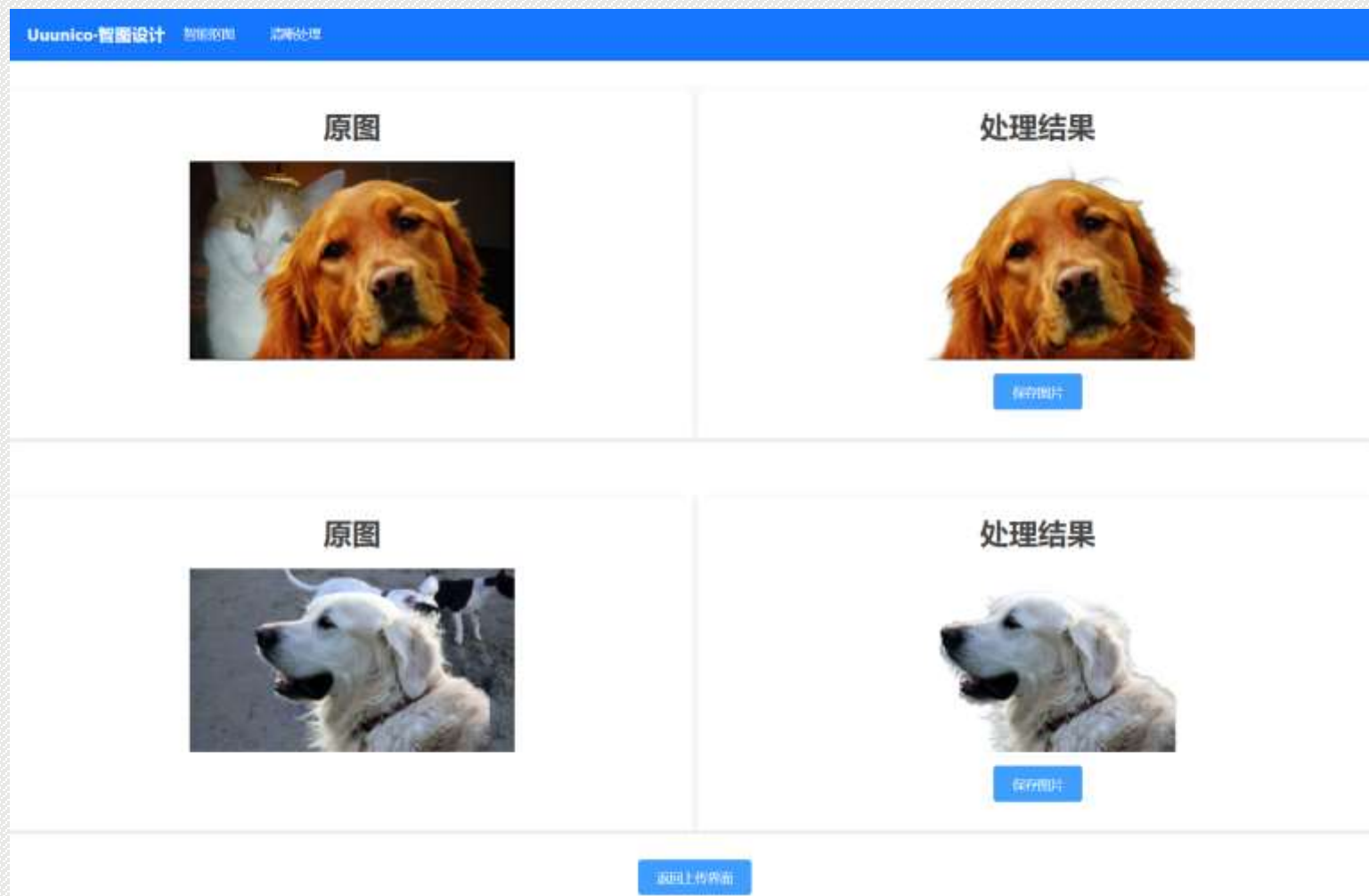


智能 抠图

模块展示

功能说明

对比页面会将原图和处理好的图片放在一起对比，并且保存按钮可以实现将图片一键保存到本地。

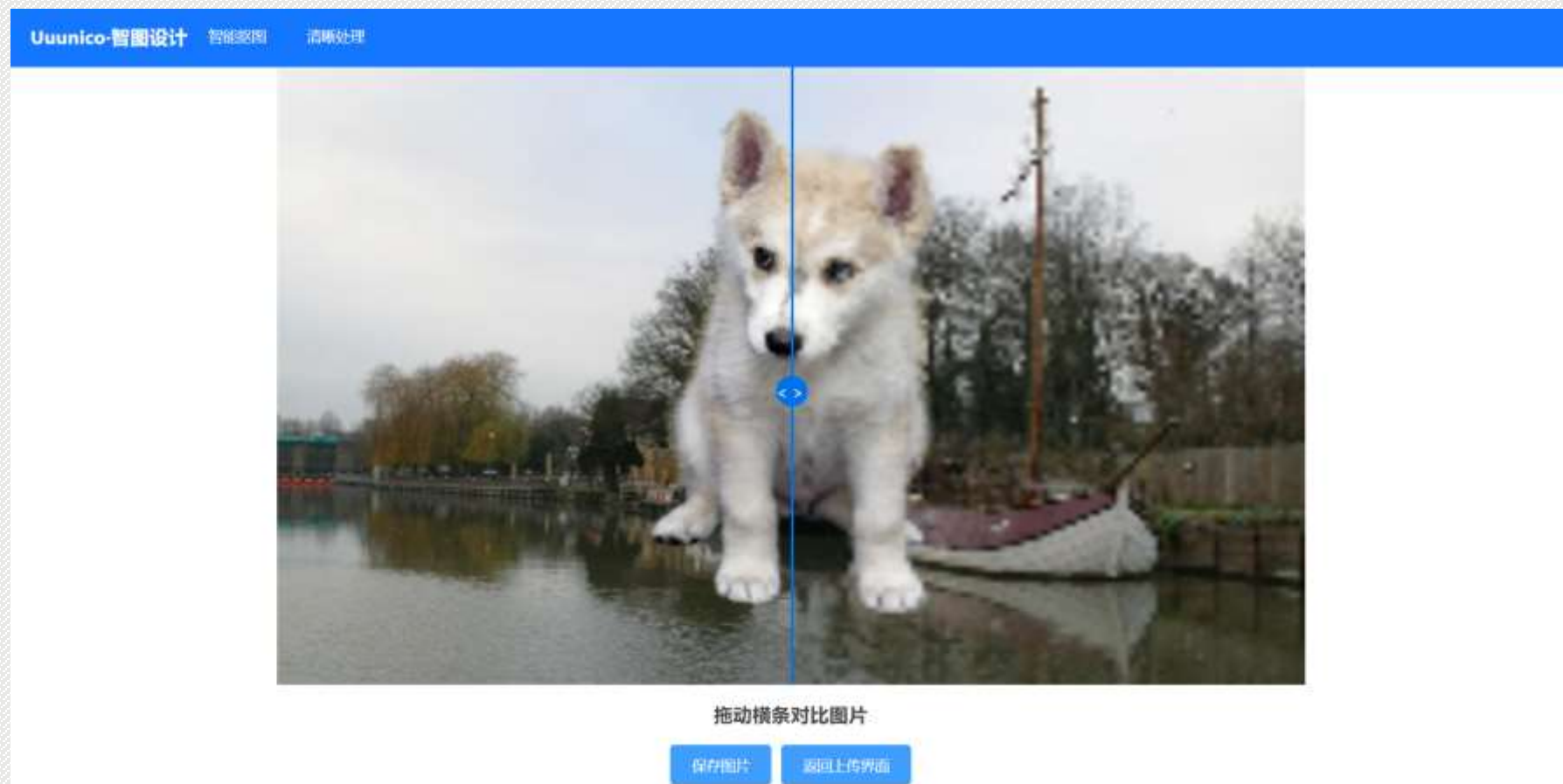


清晰
处理

模块展示

功能说明

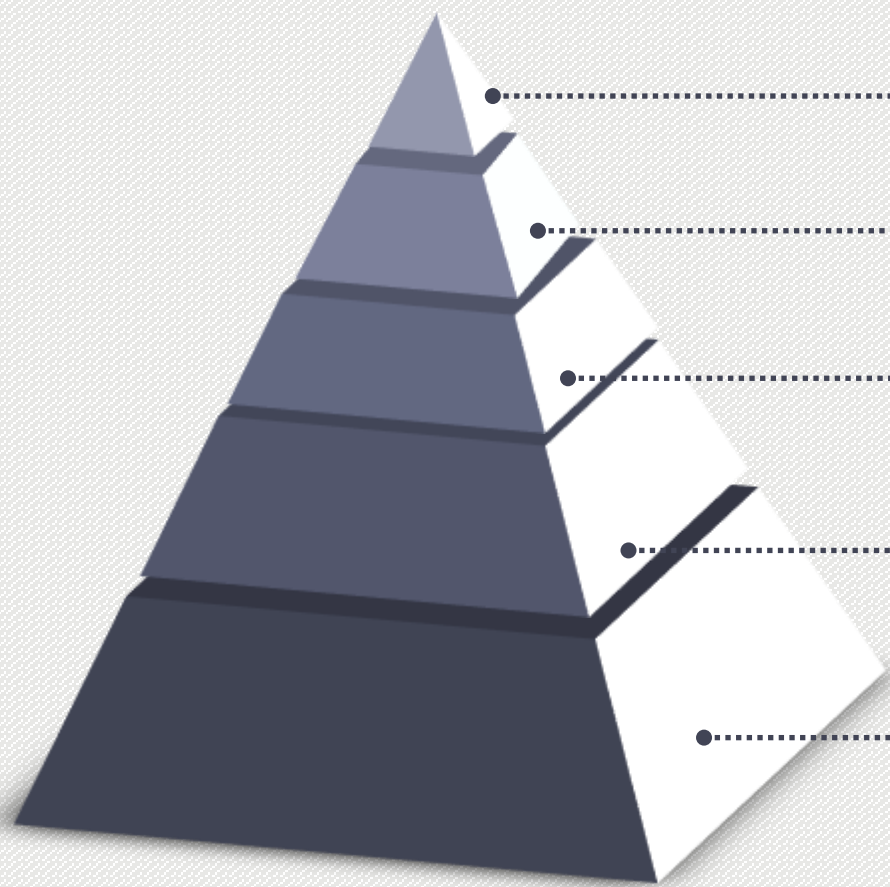
图像对比页面会将原图和处理好的图片放在一起对比，拖动中间的横条可以达到实时对比的效果，并且同样可以一键保存。





- 技术架构
- 项目亮点
- 横向对比

关键技术与实验对比



前端设计

采用vue.js前端框架，实现了视图、数据、结构分离，使得前端工程化。

后端设计

采用Flask微服务框架，配置灵活。

模型设计

使用Swin-Transformer作为骨架构建不同任务模型。

通用性智能抠图

基于DIM构建two stage模型以提高模型准确率。

图像清晰度增强

使用语义分割任务辅助构建模型修复图像。

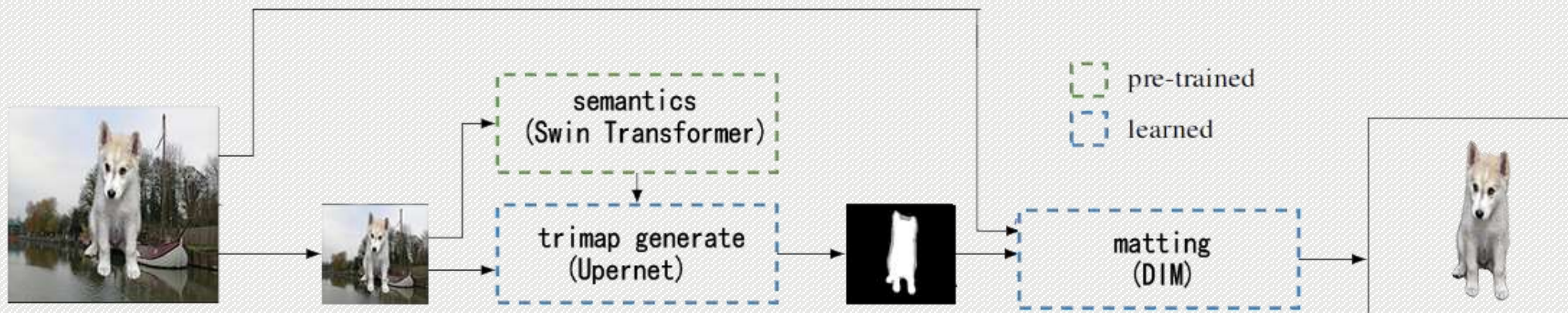
1 TWO STAGE结构设计

📍技术难点

使用E2E模型结构，所训练出的模型效果无法达到我们预期，抠图效果差。

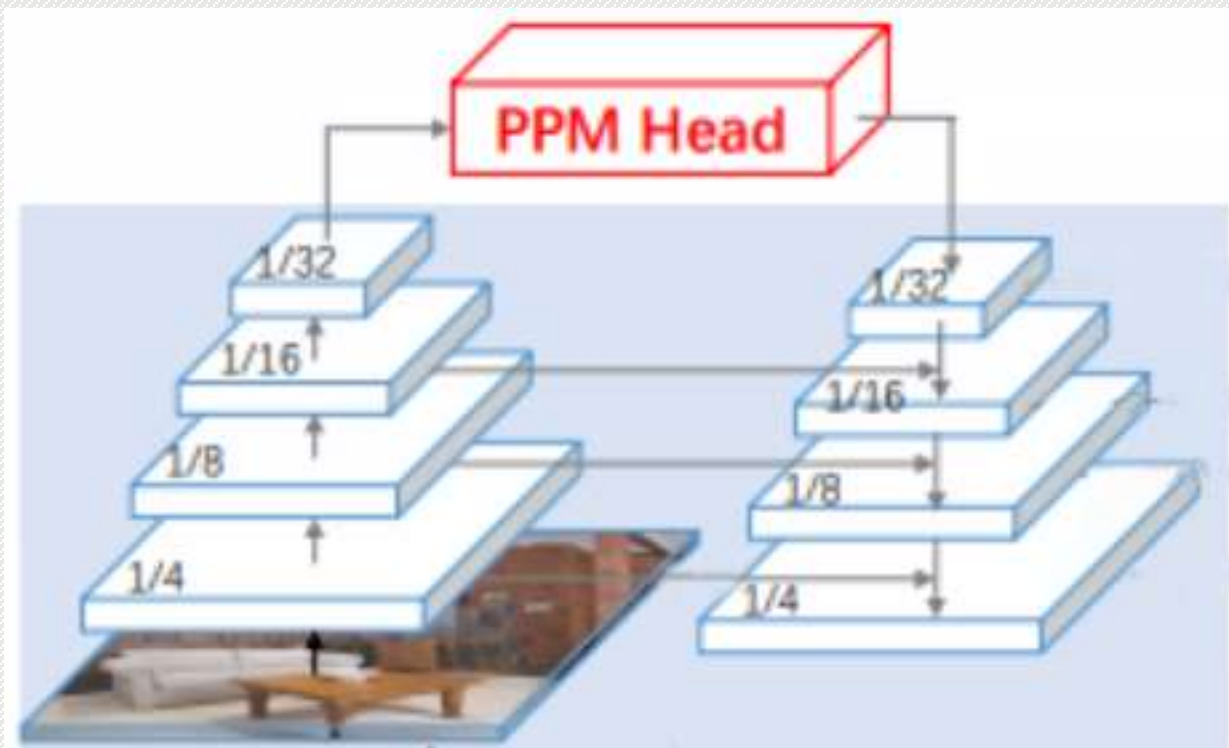
📍关键技术

引入三分组的概念作为中间输出，构建two-stage网络架构，并改进Upernet编码头结构



2

多尺度特征信息的使用



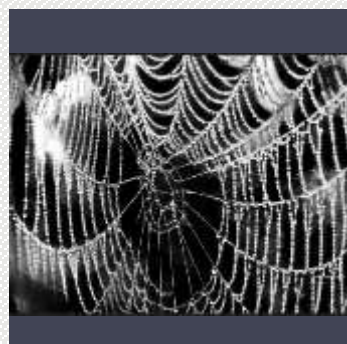
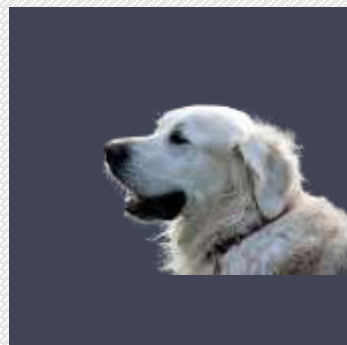
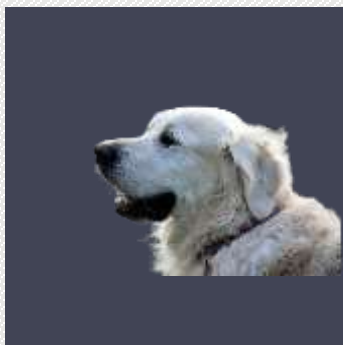
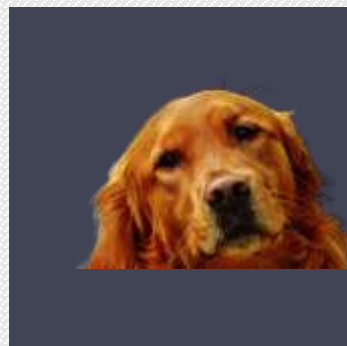
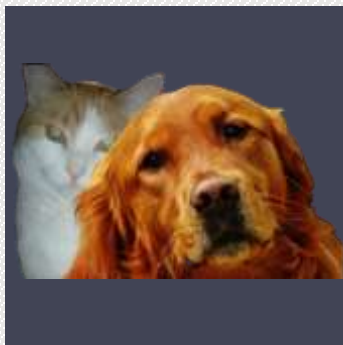
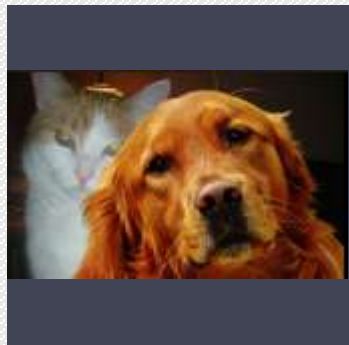
📍 技术难点

单纯的使用单尺度图像无法满足我们对精细抠图的需要，如发丝的处理。

📍 解决方案

使用swin-transformer与upernet相结合的方式，获得多尺度信息进行模型的构建。

📍 横向对比



原图效果

网上产品效果

本项目效果

📍 结论

在一定程度上，基于trimap概念构建的two stage模型可以更好的分离前景与背景，获得真正需要的抠图结果。



团队介绍

- 团队分工

团队分工

段续

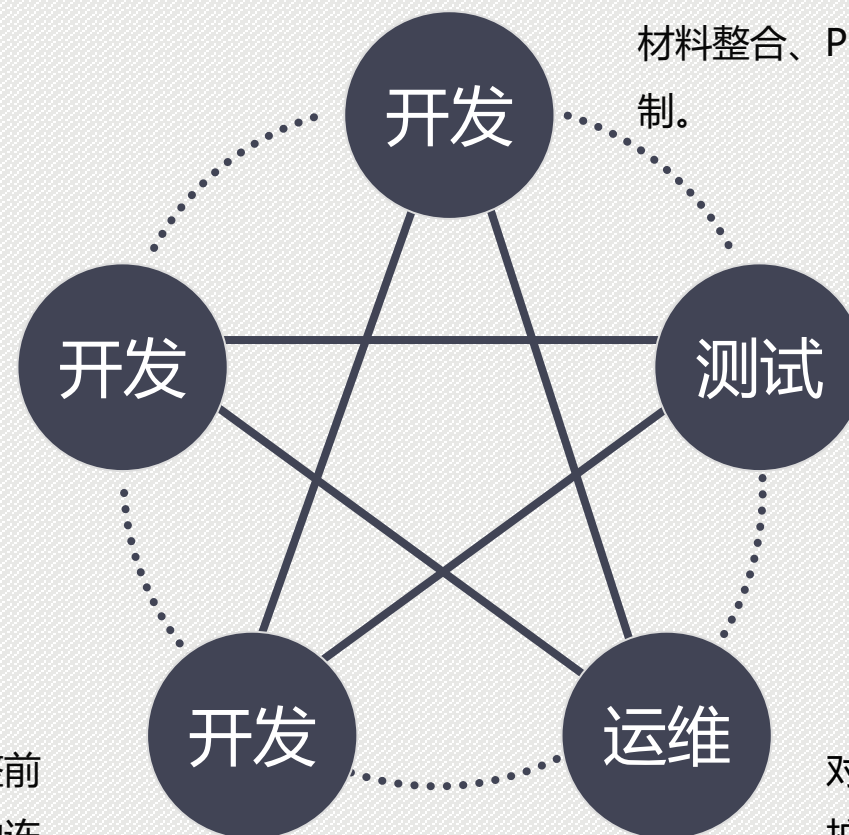
设计构建前端项目，设计网页端初步原型，设计页面。后期材料整合、PPT制作与视频录制。

张志豪

测试项目流程，保证项目功能对需求的满足。及时发现项目的Bug并反馈，以做修改。

潘恩萱

对项目后期各个阶段的运营与维护，及时接收用户反馈，以便后期升级迭代。



谢佳宸

设计智能抠图模型，完成模型的训练，设计后端测试模型。完成文档的技术部分，调整文档结构，技术解答顾问。

林恭瑜

设计构建后端模型，调整前后端接口，完成前后端的连接。



项目前景与愿望

○ 前景愿望

前景愿望

1

运用业界先进研究成果，产研结合，提供更优质服务拓充AI知识库，以覆盖更广的业务范围。

2

调整系统架构，微服务转型，通过运用云计算技术，从而改进性能，降低软件成本。

3

利用人工智能技术，识别更多种类图像主体，提供用户个性化的选择，且提供编辑功能，使得抠图系统更人性化。

4

集成更多图像增强处理模块，如图像无损放大、拉伸图像恢复等给用户带来全方位便捷的图像技术服务。

创造高质量平台 提供更优质服务

THANKS!

敬请老师批评指正