# 数字图像处理软件策划案

## 一、项目概述

本项目旨在开发一款数字图像处理软件，综合运用学期所学图像处理知识，实现多种实用图像处理功能，满足用户在图像编辑、增强、分析等方面的需求。

## 二、产品目标

打造一款界面友好、功能强大的图像处理工具，帮助用户高效处理图像，提升图像质量与信息提取效率。

## 三、功能模块设计

### （一）图像基础操作

1. \*\*读取与显示\*\*：支持多种格式图像读取，自动识别彩色灰度图，展示基本信息。

2. \*\*几何变换\*\*：实现图像裁剪、尺寸调整、翻转、旋转功能。

3. \*\*色调变换\*\*：调节色调，饱和度，对比度，亮度，实时预览效果。

### （二）图像增强处理

1. \*\*直方图\*\*：包括直方图展示，直方图均衡化、规定化

2. \*\*平滑去噪\*\*：实现均值、中值、高斯、最大值、最小值、自适应滤波去噪。

3. \*\*锐化\*\*：unsharp，Sobel算子，Roberts交叉算子，拉普拉斯滤波 锐化处理突出边缘细节。

### （三）图像分析与转换

1. \*\*傅里叶变换\*\*：计算并可视化频谱相位图。

2. \*\*色彩空间转换：实现色彩空间转换，将rgb图片转变为his,hsv图。

3. \*\*灰度图转彩色图\*\*：单通道图像转三通道彩色图。

### （四）图像AI处理

1. \*\*图像分割\*\*：基于阈值、区域生长等算法分割图像。

2. \*\*边缘检测\*\*：运用Sobel、Canny等算子检测边缘。

3. \*\*通用目标检测\*\*：识别图像中通用目标物体。

4. \*\*目标识别\*\*：利用分类算法识别植物、昆虫、动物类别。

### （五）日常图像处理

1. \*\*证件照换背景\*\*：实现背景更换功能。

2. \*\*图像超分\*\*：提升图像分辨率。

3. \*\*图像压缩\*\*：压缩图像大小。

## 四、界面设计

采用简洁直观布局，左侧功能区分类别排列按钮，中间展示原图，右侧展示处理图，底部状态栏显示操作提示与图像信息。

## 五、技术实现

基于Python开发，利用OpenCV、Matplotlib、NumPy等库实现图像处理功能，借助Tkinter或PyQt设计图形界面。

## 六、文档与测试

编写详细说明文档与学术论文，对各功能模块进行测试，确保软件稳定可靠。

## 七、提交材料与规范

按要求准备说明文档、期末论文、程序代码、实验图像、学习总结，规范命名打包提交。

## 八、进度安排

制定详细项目进度计划，合理分配时间资源，确保按时高质量完成项目。

## 九、团队分工

明确团队成员职责，包括功能开发、界面设计、文档编写、测试优化等，协同推进项目进展。