1. 看试卷出题

09年 闭卷+开卷

闭卷：

1简答题

伪彩色图片处理的必要性

打印机和显示器色彩不一样

灰度变换 [50,80]→[20,180]

图片存储空间大小 （长\*宽\*位数\*通道数）

2形态学提取边缘的方法，例子 画图 （减去腐蚀）

3判断噪声模型：取图像平坦区域做直方图，与噪声模型对比

均值滤波和中值滤波的区别和效果

4HSI颜色模型，HIS三个分量代表什么 H色调 S饱和度 I强度

特点：更符合人眼对颜色的解释，对彩色信息的色度和强度分开，有利于开发基于色彩描述的图像处理方法

5灰度直方图：像素点个数 灰度平均值

开卷：

1空间分辨率和灰度分辨率的含义 单位面积的像素个数 纯黑和纯白的灰度级别的多少

2什么是直方图均衡化 直方图反应了图像明暗程度以及对比强度，对比度适中的图像更均匀，均衡化的目的是通过变换是图像具有分布更均匀的的直方图，在每个图像在每个灰度具有相对平均像素点数。

3给出边缘提取方法 laplace算子空间与滤波

4不同彩色的色调是否一定不同 不是

2 掩模矩阵在频域的等价滤波器 傅里叶变换

3 逆谐波滤波器和椒盐噪声

4 色度图 坐标 颜色连线 所占百分比

5 写出规范化直方图 并计算图像的熵

6 简述频率域图像和空间特征的联系 ：中心点表示空间域图像的平均灰度 低频信息对应满变化分量，即图像的普啊部分， 高频率对应变化快的灰度级，如边缘和噪声

11年闭卷+开卷

闭卷：

1将图像灰度分辨率降低一半

2算两点的欧几里得距离（斜线） 城市街区距离（走格子） 棋盘距离（一个方向）

3给图写出表达式

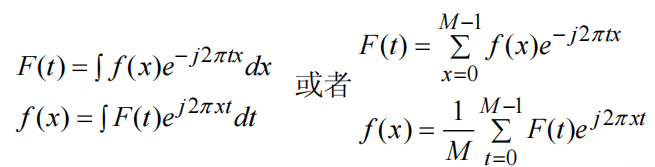
4一个典型的图像显示设备能显示出任何自然的颜色吗 不能 显示器显示颜色范围仅限于三原色所构成的三角形内，而色度图的任意三角形都不能覆盖整个色度图

5给色度图 算强度（平均值） 饱和度 补体

6给出input和output图像，选择空间滤波（滤波类型，效果 均值滤波 中值滤波 拉普拉斯滤波）

7给出函数 写出周期2Π/w 频率 1/T

8写出一阶傅里叶变换和傅里叶反变换对



开卷：

1图像直方图

2反谐波平均滤波器 对椒盐噪声

3写出两点的最短4、8、m路径

4根据原始图像和滤波图像确定线性滤波器 线性滤波

5形态学操作提取图像边缘 使用全1进行腐蚀再用原图像减去

6给出图像的空间滤波表达式，证明是线性操作

7色度图三个点 百分比

10年闭卷+开卷

闭卷：

1解释HIS各个分量

2图像增强和图像恢复有啥不同

3算视频空间大小 长\*宽\*通道数\*位数\*帧/秒\*时间

4写出频域内滤波步骤

中心化 图像傅里叶变换 乘以滤波器函数 傅里叶反变换 取实部 反中心化

5计算两点4 8 m路长度

6使用滤波器对图像进行滤波 边界处理

7线性滤波进行插值

8形态学处理 膨胀 腐蚀

开卷：

1二维傅里叶变换

2频率域滤波 对图像

3直方图均衡化

4逆谐波滤波器

5形态学方法进行分离颗粒

6灰度变换

2012 期中

1图像存储空间

2判断图像直方图

3中值滤波器过滤图像 设计锐化滤波器 给出锐化后像素值

4空间滤波对应的频率滤波 傅里叶变换的性质

判断过滤器是高通还是低通

5计算图像的二维傅里叶离散变换

用频率滤波器过滤

2019期末

1给空间域的BOW算法，用计算语言描述

2颜色空间RGB和HIS

3计算卷积

4高斯拉普拉斯算子 是拉普拉斯对高斯滤波后的结果，分析好处

5直方图均衡化增强对比度

6击中击不中

7开闭变换及其作用

8显示/灰度分辨率 同态滤波

近年的出题和十年前的出题还是有很多不一样的地方，感觉形态学处理这方面会多一些，以及可能会考一道开卷性质的概念题，

重点：

直方图均衡化必考

图像二维傅里叶变化+频域滤波操作

常考：

颜色空间RGB HIS

图像存储空间

对比几种空间滤波器效果 使用滤波器进行图像过滤（边界处理）

空间滤波器转为到频域滤波器

两点的4 8 m路径

1. 逐章复习

看课件 快速做笔记（考点）过一遍 有疑问的地方翻书

第二章：

图像存储空间

空间分辨率、灰度分辨率

领域 邻接 集合邻接 通路

灰度变换

习题

两个集合是否是4、8、m邻接开发8通路转4通路算法图像不断减去另一幅图像

第三章：

灰度变换

直方图 均衡化

图像运算 减法 平均

滤波 相关卷积 平滑 中值 瑞华 非锐化 高提升 梯度

习题：

提取比特平面的方法（转化为2值）低比特平面设为0对直方图的影响，细节减少，分段高比特平面设为0对直方图的影响，像素点集中在低灰度级证明二次均衡化结果与第一次相同，公式证明如何判断一个核运算是相关还是卷积用系数和为0的核对图像滤波，证明滤波后图像像素和也为0

第四章

傅里叶变换 反变换

卷积

冲激函数 冲激串 取样函数 周期与带限的比较：混淆

频域滤波操作：流程

离散傅里叶变换

二维傅里叶变换

二维离散傅里叶变换

傅里叶变换的性质 + 更多性质

冲激函数的性质

滤波器 陷波 平滑低通 锐化高通同态滤波

通过频域算 卷积 相关 根据两个图像大小进行零延拓

习题

证明二维傅里叶连续变换对成立：公式推导

零延拓如果加在周围会有什么不同 不会不同 本质都是防止图像左右上下的像素缠绕一起

求空间滤波器的等效滤波器

判断高通低通 取中心点大小

第五章

图像复原和图像增强

退化模型 空间域 频率域

去除噪声滤波器：均值 顺序统计 自适应

二维带阻滤波器 带通

陷波带阻滤波器 带通

估计退化函数：观察估计法 实验估计法 模型估计法

逆滤波

习题：

问对图像做常见滤波器处理后会变成什么

写出 理想 高斯 巴特沃斯 陷波滤波器的传递函数

图像线垂直运行T时间再反向运行T时间，最后能消除模糊吗 可用

使用估计退化函数

第六章

无习题，考颜色空间分量吧

第九章

二值图

集合错做

膨胀腐蚀

开操作闭操作

击中击不中变换

边界提取 区域填充 连通分量提取

凸集 凸壳 凸缺 得到凸壳

细化 粗化 骨架 剪裁

灰度图

平坦元 腐蚀膨胀 非平坦元 腐蚀膨胀

开操作 闭操作

形态学应用

习题

画错击中击不中变换的结果

写出对应结果的操作：开操作得到有完整圆的 用原图减去该图得到边界点

第十章

习题

画出剖面的梯度和拉普拉斯

使用Sobel核得到图像梯度 画出边缘方向的直方图 标出各个分量的高度

描述该图像的拉普拉斯图像

LoG算子 的平均值为0

证明该算子和任何图像的平均值卷积也为0

用一维卷积代替二维卷积 坎尼算法

一维卷积的优势在哪里

证明基本全局阈值处理算法在有限步数内收敛

给出一个阈值分割算法

第十一章 特征提取

习题：

形状数顺序

证明：使用傅里叶描述子来重构边界，结果总是一个圆

给出能够区分不同图像标记图的最少数量统计矩描述子

求灰度共生矩阵

只用最大特征值相关的主分量图像，

1. 看笔记