# **数字图像与视频处理（303-2复习笔记**

学会敏锐的眼光，大部分学的课都是过时的东西，培养方案不是老师想改就可以改的，该上什么就要上什么，很多的知识更新是非常快的

现在来讲，卷积神经网络很重要，机器学习，深度学习很重要，但是不能保证十年后还重要，绝对不会白学的。

## **题型**

1. 选择10\*2
2. 填空10\*1
3. 判断10\*1
4. 论述10\*3
5. 计算10\*3~

## **重点**

论述题：

1. H.264/AVS视频编码器的原理框图及各模块的作用
   1. H.264/AVC P173 6.3.1 图6-6
   2. AVS/AVS+ P204 6.5 图6-34
2. 最低有效位LSB的原理和主要实现步骤 p256
3. 基于DCT域嵌入图像水印方法的大概步骤 p257
4. 领域平均与中值滤波的原理及特性 p49 p51
   1. 领域平均原理：对含有噪声的原始图像f(x,y)的每一个邻域N，用N中所包含像素的灰度平均值，作为处理后的图像g(x,y)的像素值
   2. 领域平均优点：算法简单，计算速度快；代价：造成图像一定程度上的模糊
   3. 中值滤波原理：选用一个含有奇数个像素的滑动窗口，将该窗口在图像上扫描，把其中所含的像素点按灰度级的升（或降）序排列，取位于中间的灰度值，来代替窗口中心点的灰度值
   4. 中值滤波特性：
      1. 对某些输入信号中值滤波具有不变性
      2. 去噪声性能
5. 图像主观质量评价的优缺点 P/274
   1. 优点：准确可靠
   2. 缺点：不方便、不确定心理因素、事后评价、无法自动
6. 图像质量评价中，均方误差与峰值信噪比的原理、计算公式，主要优缺点P276（咬起来）
7. 图像质量评价中结构相似性的原理、计算公式和特点P277

计算题：

1. 腐蚀与膨胀的计算公式、准则以及作用，(P93 )并能通过给定的结构元素对原二值图像分别进行计算
2. 根据图像的概率分布，画直方图📊，并对其进行均衡化P40
3. 能够进行分段线性变换，并画出变换关系图形P37 chap2
4. 对信源符号进行哈夫曼编码，并计算码字的长度135
5. 对信源符号进行算术编码

## **小点**

1. 图像三要素、彩色三要素: P3 chap1
   1. lightness亮度,Hue色调,Saturation饱和度
2. 不同颜色空间以及应用的领域: P7 chap1
   1. RGB显示器, CMY/CMYK打印机, YUV/YIQ 彩色电视, YCbCr 数字电视, HSI/HSV人眼
3. 图像压缩编码的方法分类: P132
   1. 数字图像与视频数据压缩编码方法分为两大类：无失真编码和限失真编码.
   2. 无失真编码：哈夫曼编码、算术编码、游程编码；
   3. 限失真编码：预测编码、变换编码、矢量编码、基于模型的编码。
4. 位图与调色板的概念（P219）
   1. 位图：是使用像素阵列来描述或映射的图像
   2. 调色板：这里的调色板相当于颜色查找表。
5. 图像水印的攻击方法（P260）
   1. 简单攻击、同步攻击、排除攻击、混淆攻击
6. 图像质量评价方法（P271）
   1. 主观评价、客观评价
   2. 根据不同的准则，客观评价可以有不同的分类方法
   3. 基于参考图像的可用性进行分类：全参考图像质量评价、半参考图像质量评价、无参考图像质量评价；
   4. 基于失真图像是否包含彩色信息进行分类：灰度图像质量评价、彩色图像质量评价
   5. 基于应用范围进行分类： 通用的质量评价、专用的质量评价；
7. 视觉纹理特性（P302）
   1. 粗糙度、对比度、方向度、线像度、归整度、粗略度
8. jpeg2000压缩编码（P163）
9. 梯度算子运算模板（P110）（这个模板就是记哪几个矩阵🐴应该是的吧-我觉得是的）
10. 彩色电视的制式(P19 chap1)
11. 图像存储大小的压缩比 （这个在哪）
12. 游程编码的原理（P135）
13. 各种视频编码标准（P165）
    1. H.26x、MPEG-x、AVS和AVS+标准
14. 图像失真的类型 P270
    1. 压缩失真、传输失真、噪声失真、模糊失真
15. 神经元模型激活函数 P322
    1. Sigmoid,Tanh,ReLU

小点补充中第一次有而第二次没有的部分

* 腐蚀与膨胀
* 图像分割中各种算法的全称原理
* 正交变换P150
* 不同编码方法效益上的比较
* 帧间相关性与帧内相关性
* 骨架提取P89
* 真彩色图像的存储
* 频率域低通滤波P57
* HSV颜色空间
* 某种图像压缩编码中采用的变换
* 中值滤波
* 各种梯度算子
* 图像分割的分类
* 图像质量评价的指标
* 图像与灰度直方图之间的关系
* 视频文件格式
* 图像形态学操作（P80）
  + 膨胀、腐蚀、开和闭
* Tamara 6个维度