

1、对于公式

$$\hat{f}(x,y) = \frac{\sum_{(s,t) \in S_{xy}} g(s,t)^{Q+1}}{\sum_{(s,t) \in S_{xy}} g(s,t)^Q}$$

给出的逆谐波滤波回答下列问题：

- (a) 解释为什么当 Q 是正值时滤波对去除“胡椒”噪声有效？
- (b) 解释为什么当 Q 是负值时滤波对去除“盐”噪声有效？

2、复习理解课本中最佳陷波滤波器进行图像恢复的过程，请推导出 $w(x,y)$ 最优解的计算过程，即从公式

$$\frac{\partial \sigma^2(x,y)}{\partial w(x,y)} = 0$$

到

$$w(x,y) = \frac{\overline{\eta(x,y)g(x,y)} - \bar{g}(x,y)\bar{\eta}(x,y)}{\overline{\eta^2(x,y)} - \bar{\eta}^2(x,y)}$$

的推导过程。

3、考虑在 x 方向均匀加速导致的图像模糊问题。如果图像在 $t=0$ 静止，并用均匀加速 $x_0(t) = at^2/2$ 加速，对于时间 T，找出模糊函数 $H(u,v)$ ，可以假设快门开关时间忽略不计。