1、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



到



的推导过程。

答：最佳陷波滤波器复原图像的想法是从被污染的图像中减去噪声估计值的加权部分来估计的值，即

其中是被噪声污染的图像，是已知或者通过某种方法估计出的噪声近似值，是待求的加权函数，是恢复后的图像。

一种选取的方法是使得在指定邻域的局部方差最小。

局部均值如下

局部方差如下

将式(1)带入式(3)中有

为了简化计算，假设在整个邻域内保持不变，即

则有

为最小化，求下式得到

化简式有

则