

本包是执行一种图像去噪算法，该算法由 J. Sulam and M. Elad. Expected Patch Log Likelihood with a Sparse Prior, Energy Minimization Methods in Computer Vision and Pattern Recognition, 2015.提出的。

文章使用 Expected Patch Log Likelihood 的框架，加入了 Sparse coding 思想。文章在 EPLL 框架下，使用 K-SVD 训练词典，并通过迭代优化求解出 EPLL 的目标函数最优解。

本包中：

Script.m 为主文件，直接执行该文件即可进行图像去噪算法；

EpllSparsePrior.m 为函数文件；

Dict.mat 为词典数据文件，用于初始化词典；

TestImage.mat 为测试图像；

orig.jpg 为原始图像；

noise.jpg 为加噪图像；

denoise.jpg 为去噪后的图像。

注：使用测试图像作为输入并使用默认参数执行程序，用时大约 10 分钟，请耐心等待。

Script.m 文件里有三个参数可供用户自行调节，不同的参数，执行效果不一样。

参数 sigma 代表加入的高斯噪声的强度，越大说明噪声越强；

参数 OuterIter 代表去噪操作的迭代次数，迭代次数越多，去噪效果越好，但是耗时越长；

参数 InnerIter 代表训练词典的迭代次数，迭代次数越多，训练的词典越好。

本程序需要使用 K-SVD 和 OMP 的 matlab 工具包，请从下列链接下载：

<http://www.cs.technion.ac.il/~ronrubin/software.html>.

请在 matlab 中编译并加入到 matlab 路径中。

实验效果：



Noisy Image, $\sigma = 30$



Denoised Image, PSNR = 31.6673

