

数字图像处理 小作业 4 实验报告

自 45 柳荫 2014011858

仿真 2 种运动模糊。

手动标出前景，由于汽车运动和背景运动图像处理效果不同，多次尝试后手动标出了 2 个前景，一是给汽车运动用(e2)，一是给背景运动用(a)：





编写了脚本 `car_motion.m`, 运行, 可以得到 2 种模糊图片 :



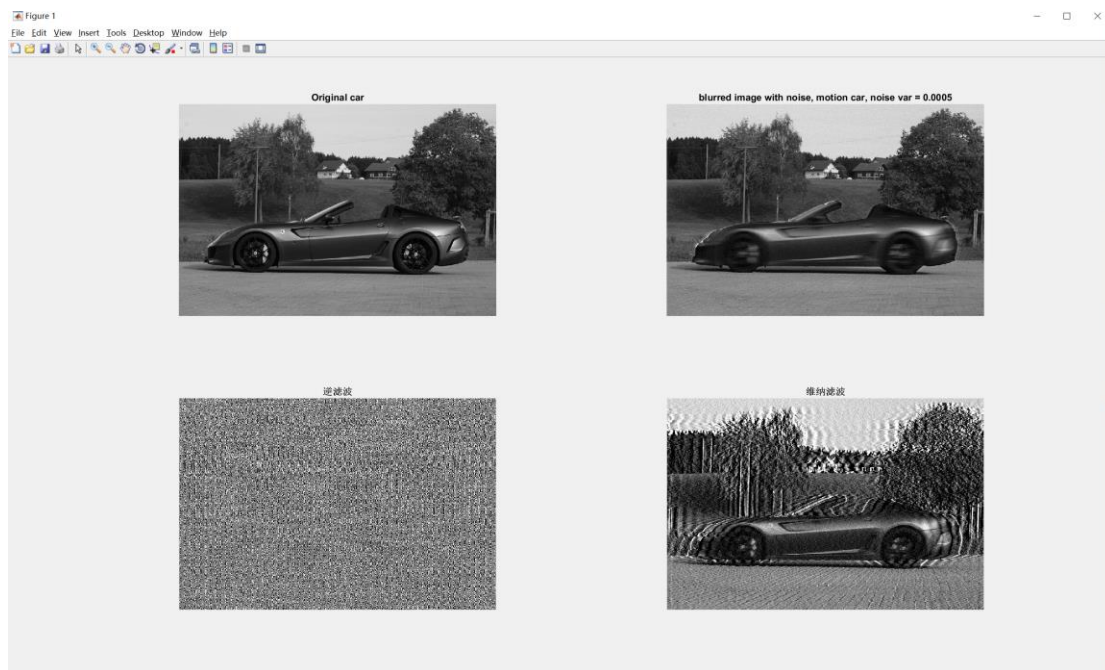


分别是车动和背景动。

添加不同程度的加性高斯噪声，用维纳滤波和逆滤波恢复，比较性能。

在前一个脚本的基础上，编写了脚本 `noise.m`，进行添加噪声和恢复。

用了 `a`，`b`，`c` 分别存储加了噪声的模糊图像，逆滤波图像，维纳滤波图像，详见代码注释，2 种模糊各进行 5 种不同方差噪声添加并后续处理，得到最终 10 组图像（1-5 是车动，6-10 是背景动）：



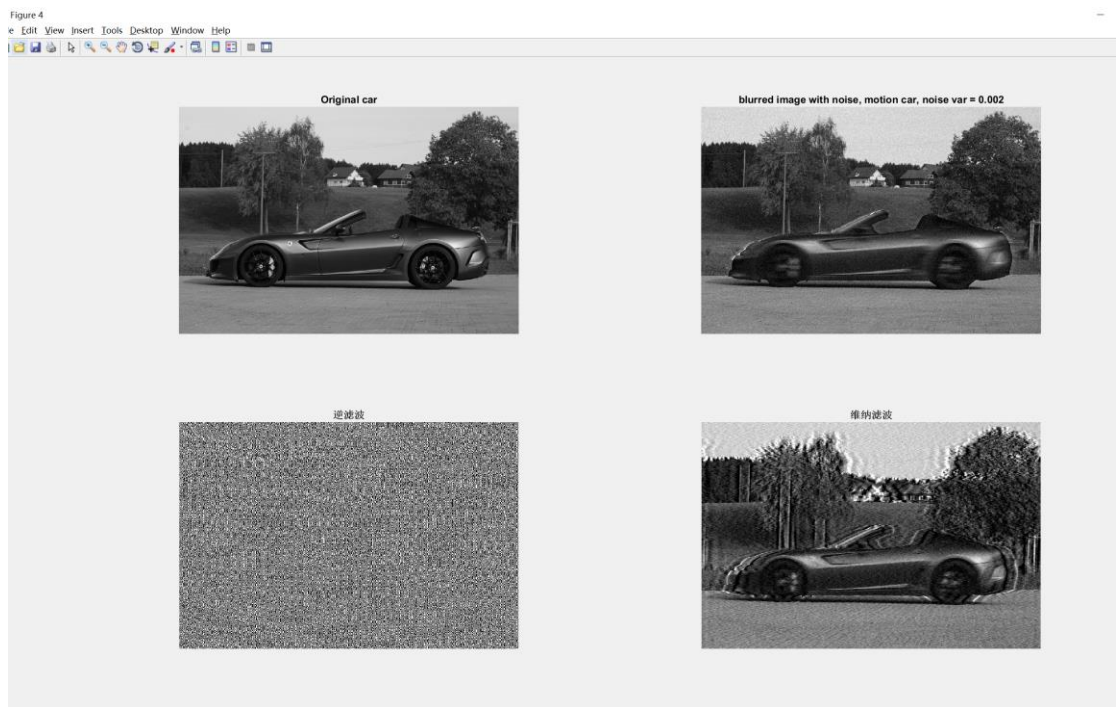




Figure 7

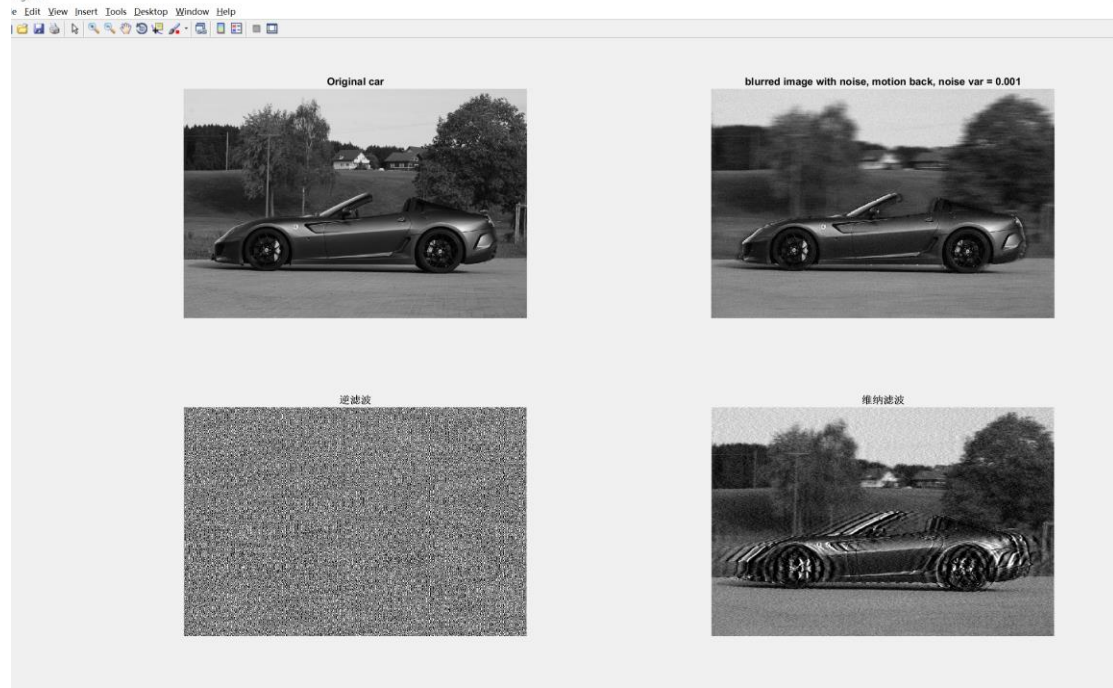
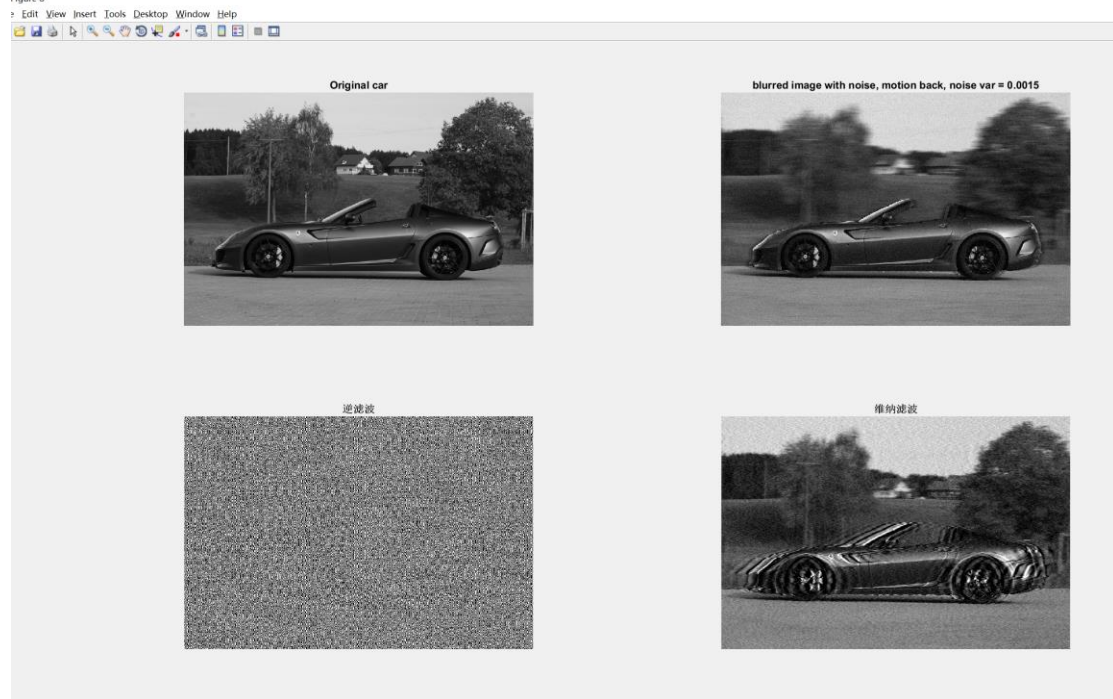
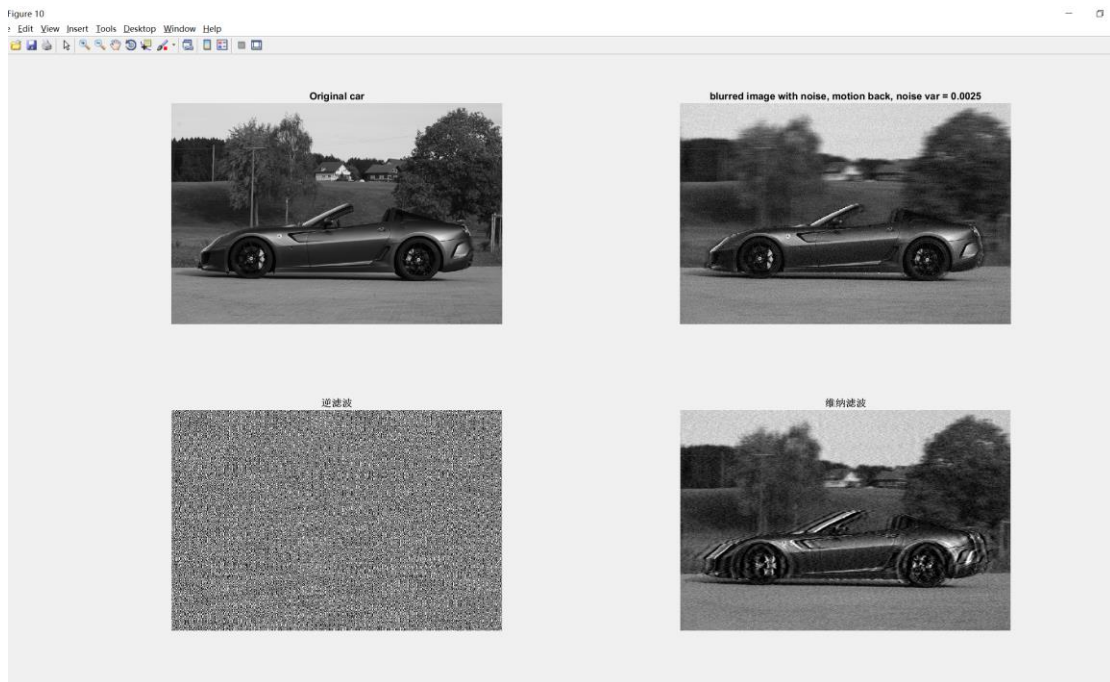


Figure 8





从以上 10 组图像明显可以看出以下几点结论：

- 1, 维纳滤波效果明显好于直接逆滤波；
- 2, 对于维纳滤波，由于点扩散函数的原因，前景和背景中只有运用了 PSF 处理的，被相应的滤波器恢复后还好，而没用 PSF 处理的被 PSF 维纳滤波器处理后会出“纹波”或是“振铃”现象；
- 3, 总体来说，即使单独对前 5 张图里的运动的汽车，或是对后 5 张图里的运动的背景来说滤波效果还是不佳，可能在采用了 4 参数的 `deconvwnr` 函数（即后 2 个参数是噪声和未退化图像的自相关函数）效果会好一些。