

V.B 部分预期实验效果图和任务分配

1 Case one—the varying proportions of SI and SD noise

在这里面用到的只是 Pavia City Center 数据集, 需要对比的算法分别是, Hewei 的 NAILRMA, 还有 LiuXuefeng 的 $PARAFAC_{SI} - PARAFAC_{SD}$ 算法。

Liu, X., et al. (2014). "Reduction of Signal-Dependent Noise from Hyperspectral Images for Target Detection." IEEE Transactions on Geoscience & Remote Sensing 52(9): 5396-5411.

He, W., et al. (2015). "Hyperspectral image denoising via noise-adjusted iterative low-rank matrix approximation." IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing 8(6): 3050-3061.

Liu Xuefeng 的算法, 我还没编写, 可以先放着, 调试另外两个。

1.1 表格绘制

运行 Caseone_simu_RLRTA.m, Caseone_Hewei.m, 以及待写的 Caseone_PARAFAC.m. 在这些 m 文件里, 都有需要保存的.mat 格式数据, 可以将它们保存到同一路径下。

```
Load PSNRvec_RLRTA_Caseone % 里面的PSNRvec_RLRTA数据size 为
                                snr_len*alpha_len行, 3列。每一行对应的是
                                [snr,alpha,MPSNR]
```

```
Load PSNRvec_Hewei_Caseone
```

```
% Load PSNRvec_PARAFAC_Caseone % 这个先放着
```

用这些值就可以绘制表格了,

Table 1 PSNR (dB) OF SIMULATED 20-dB HSIs DENOISED BY DIFFERENT METHODS

α	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1	2	3	4	5	10
NAILRMA	PSNR 的值	...	...	...	...		

$PARAFAC_{SI} - PARAFAC_{SD}$											
RLRTA											

Table 2 PSNR (dB) OF SIMULATED 30-dB HSIs DENOISED BY DIFFERENT METHODS

α	0.1	0.2	0.3	0.5	1	2	3	4	5	10
NAILRMA	PSNR 的值	...	...	...	...	
$PARAFAC_{SI} - PARAFAC_{SD}$										
RLRTA										

Table 3 PSNR (dB) OF SIMULATED 40-dB HSIs DENOISED BY DIFFERENT METHODS

α	0.1	0.2	0.3	0.5	1	2	3	4	5	10
NAILRMA	PSNR 的值	...	...	...	...	
$PARAFAC_{SI} - PARAFAC_{SD}$										
RLRTA										

具体效果图见 Liu xuefeng 的文章” Hyperspectral image denoising via noise-adjusted iterative low-rank matrix approximation”中的 Table I,II, III

1.2 图的绘制

利用前面运行 Caseone_simu_RLRTA.m, Caseone_Hewei.m 已保存的数据, 再运行 Caseoneplot.m 来绘制图, 效果图类似于 Liu xuefeng 文章” Hyperspectral image denoising via noise-adjusted iterative low-rank matrix approximation”里的图五那样,

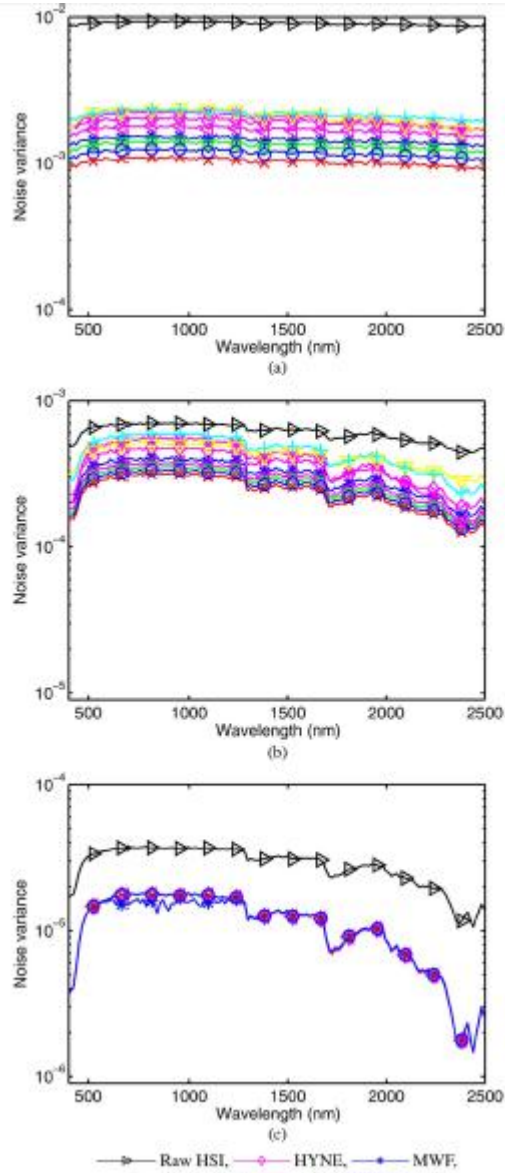


Fig 1. Noise variance of raw simulated HSIs and residual noise variances of denoised HSIs. (a) SNR = 20 dB, $\alpha = 0.1$. (b) SNR = 30 dB, $\alpha = 1$. (c) SNR = 40 dB, $\alpha = 10$

因为图显示的曲线是对应于不同 spectral band 的 residual noise variance, 所以去噪效果越好, 曲线取值越低, 越排在下面。

2 Case two—a mixture of $N(F)$ and S

在这一部分用到了 Pavia city center 和 Wwashington DC mall 两个数据集。

2.1 表的绘制

运行 Casetwo_simu_RLRTA.m, Casetwo_Hewei.m, 以及待写的 Casetwo_PARAFAC.m.

```
Load PSNRvec_RLRTA_Pavia

Load PSNRvec_RLRTA_DC

Load PSNRvec_Hewei_Pavia,
Load PSNRvec_Hewei_DC

%Load PSNRvec_PARAFAC_Pavia,
%Load PSNRvec_PARAFAC_DC, % parafac 的算法待写
```

就可以绘制下面的表格了,

Table 4 QUANTITATIVE EVALUATION OF THE DIFFERENT DENOISING ALGORITHMS IN CASE TWO

DATASET	NAILRMA	$PARAFAC_{SI} - PARAFAC_{SD}$	RLRTA
Pavia city center	
Washington DC Mall			

2.2 图的绘制

在前面运行 Casetwo_simu_RLRTA.m, Casetwo_Hewei.m 已经得到数据的基础之上, 就可以运行 Casetwoplot.m 分别来绘制两张图, 对应于 Pavia city center 和 Washington DC Mall 的不同方法的 residual noise 在不同 spectral band 的值了。

Fig.2 Noise variance of raw simulated HSIs and residual noise variances of denoised Pavia City Center HSI data

Fig.3 Noise variance of raw simulated HSIs and residual noise variances of denoised Washington DC Mall HSI data

3 工作安排

林波，你的工作：

按前面两节我说的，去调试数据，结果按照给的格式显示出来。关于算法 $PARAFAC_{SI} - PARAFAC_{SD}$ ，先空在那里。你把另外两个调试好。

我的工作：

编写 $PARAFAC_{SI} - PARAFAC_{SD}$ 。然后在Casetwo_simu_RLRTA.m, Casetwo_Hewei.m

运行时，你会发现还保存了Fhat_RLRTA_Pavia.mat, Fhat_RLRTA_DC.mat, Fhat_Hewei_Pavia.mat, Fhat_Hewei_DC.mat。因为我要将它们和原图都显示出来。

后续工作：

等我写好了 $PARAFAC_{SI} - PARAFAC_{SD}$ 给你，你就将这一部分前面交给你要显示的图和表格按照生成的投稿的那样子准备好。

然后我来写仿真的框架，写好了再交给你，生成各种结果。