

南京理工大学 博士学位论文答辩模板

答辩人：张三
导师：李四 教授

南京理工大学

** 学院

**** 年 ** 月 ** 日

目录

- ① 引言
 - 研究背景
 - 论文研究动机和研究成果
- ② 第一部分
 - 数值实验结果与分析
- ③ 第二部分
- ④ 第三部分
- ⑤ 全文总结

① 引言

② 第一部分

③ 第二部分

④ 第三部分

⑤ 全文总结

研究动机：
研究成果：

- ① 引言
- ② 第一部分
- ③ 第二部分
- ④ 第三部分
- ⑤ 全文总结

基于二阶时空 TGV 和核范数的模型

针对动态 MR 图像，基于图像分解的思想，利用二阶时空 TGV 和核范数，提出模型：

$$\min_{L,S} \frac{1}{2} \|A(L+S) - B\|_F^2 + \text{TGV}_\alpha^2(S) + \beta \|L\|_*. \quad (1)$$

算法 1 二阶时空 TGV 和低秩分解模型的 Primal-Dual 算法

初始化: σ, τ, S_0, L_0 , 令 $L_0 = A^* B$, $S_0 = 0$;

迭代: 根据以下步骤更新参数:

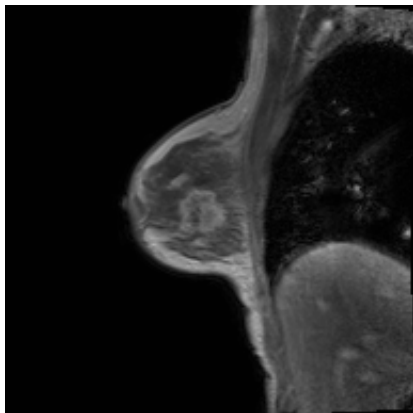
1. $p^{n+1} = \mathcal{P}_{\alpha_1}(p^n + \sigma(\nabla \bar{S}^n - \bar{w}^n));$
2. $q^{n+1} = \mathcal{P}_{\alpha_0}(q^n + \sigma \mathcal{E}(\bar{w}^n));$
3. $\lambda^{n+1} = (\lambda^n + \sigma(A(\bar{L}^n + \bar{S}^n) - B))/(1 + \sigma);$
4. $S^{n+1} = S^n - \tau(A^* \lambda^{n+1} - \operatorname{div}_1 p^{n+1});$
5. $w^{n+1} = w^n + \tau(\operatorname{div}_2 q^{n+1} + p^{n+1});$
6. $L^{n+1} = \mathcal{S}_\beta(L^n - \tau A^* r^{n+1});$
7. $\bar{S}^{n+1} = 2S^{n+1} - S^n;$
8. $\bar{w}^{n+1} = 2w^{n+1} - w^n;$
9. $\bar{L}^{n+1} = 2L^{n+1} - L^n;$

直到收敛, 返回 x^{n+1}

数值实验结果

Table: 各个模型在不同数据上的重建结果（伪径向采样）

| 数据集 模型 | | 躯干体模 | 心脏灌注 | 胸部 1 | 胸部 2 | 胸部 3 |
|------------|------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Zerofilled | SER | 20.54 | 14.80 | 11.32 | 11.57 | 14.85 |
| | SSIM | 0.8321 | 0.8855 | 0.4820 | 0.5897 | 0.7086 |
| kt-SLR | SER | 33.35 | 17.58 | 17.42 | 13.61 | 18.38 |
| | SSIM | 0.9880 | 0.9412 | 0.7712 | 0.6956 | 0.8461 |
| kt-RPCA | SER | 29.27 | 18.33 | 19.31 | 14.82 | 19.81 |
| | SSIM | 0.9700 | 0.9447 | 0.8857 | 0.7920 | 0.9068 |
| L+S | SER | 27.99 | 19.12 | 17.60 | 14.74 | 19.91 |
| | SSIM | 0.9514 | 0.9490 | 0.7675 | 0.7319 | 0.8791 |
| ICTGV | SER | 26.88 | 17.87 | 16.31 | 12.18 | 16.84 |
| | SSIM | 0.9435 | 0.9405 | 0.6735 | 0.6080 | 0.7693 |
| Proposed | SER | 32.74 | 19.57 | 20.56 | 16.24 | 21.08 |
| | SSIM | 0.9917 | 0.9514 | 0.9402 | 0.9091 | 0.9356 |



- ① 引言
- ② 第一部分
- ③ 第二部分**
- ④ 第三部分
- ⑤ 全文总结

- ① 引言
- ② 第一部分
- ③ 第二部分
- ④ 第三部分
- ⑤ 全文总结

- ① 引言
- ② 第一部分
- ③ 第二部分
- ④ 第三部分
- ⑤ 全文总结

感谢各位专家、老师来参加我的博士论文学位答辩！