#### 【课题组】个人研究周报

* 姓名：武尚文
* 日期： - 2025年9月2日
* 研究方向：单光子成像与重建

1. **本周研究进度（具体做了哪些工作）**

* 构建了从rgbd数据集读取到spad数据生成并输出的框架，包括批处理、噪声设定等
* 从matlab向python迁移了部分算法，包括暗计数和串扰。

1. **存在的问题与挑战**

* 使用pytorch框架中的批量运算时，会出现批量的深度数据同时被处理，但每张图片的最大深度是不一样的，这会导致一次实验的时间帧数不一致，这和每一张图片生成一个最大深度不一样，需要额外处理，目前正在解决
* python与matlab的数据格式，或者说最佳数据排列不同，需要处理
* 串扰噪声没有实际作用，因为其特殊性质会影响空间相关性，所以和现在的分析框架不太兼容，当然也没啥相关研究出现，可以作为之后的研究方向但较为复杂和困难

**3. 本周论文分享与启发**

* 论文标题 ：《Robust and Guided Bayesian Reconstruction of Single-Photon 3D Lidar Data: Application to Multispectral and Underwater Imaging》
* 核心思想：本文提出了一种新的分层贝叶斯算法，用于在高干扰、高衰减介质环境中对多光谱单光子激光雷达数据进行稳健重建
* 主要启发：可以添加更强的先验作为辅助，同时可以下采样来提高信息量

**4. 下周计划**

* 完成其他种类噪声的代码迁移和优化，完成生成代码的快速算法改进，精读贝叶斯方法并尝试复现其结果