

生物医学图像处理实验 1

实验目的：

- 1) 熟悉数字图像处理的基本操作和学习医学图像文件的读取
- 2) 理解数字图像采样与量化
- 3) 理解空间域平滑和锐化滤波图像增强

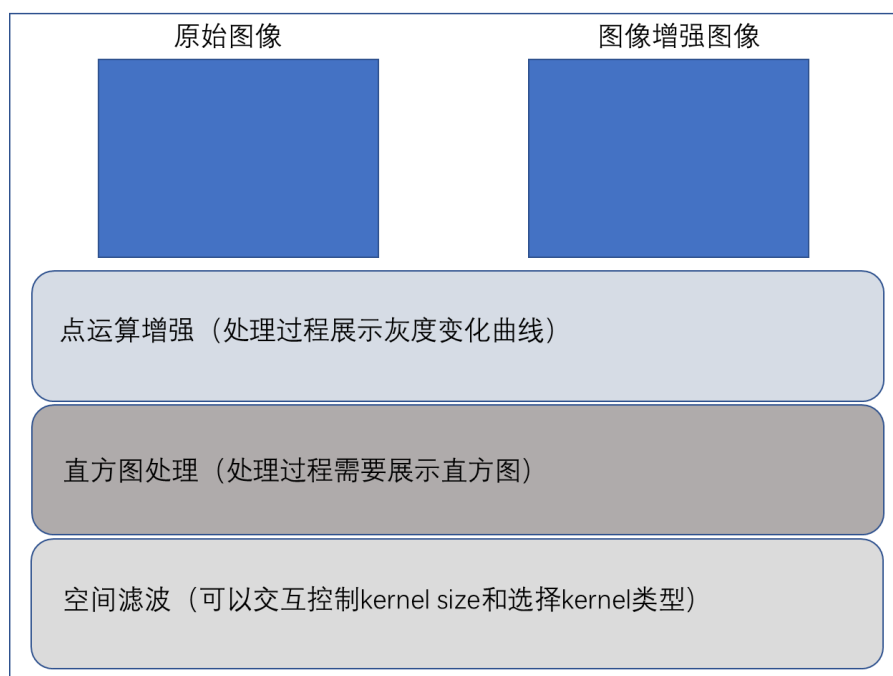
任务：

- 1) 读取课程材料中任意 **DICOM** 文件
- 2) 改变图像的采样率对比图像结果
- 3) 使用不同的灰度级对图像进行量化并显示对比
- 4) 运用至少三种空间域上平滑滤波器（均值，高斯，中值等）处理加噪图像并进行结果的对比
- 5) 运用至少三种空间域上锐化滤波器（拉普拉斯，非锐化掩蔽， **Sobel** 等）处理图像并进行结果的对比
- 6) 综合利用图像增强对提供的 `input_image` 图像进行去噪增强（参考效果可以参考 `output_reference`）；

要求（任选一种）：

传统方法：如不使用 ChatGPT 等大模型，使用 **MATLAB**, **Python** 编程。注意 matlab 请勿使用 `interp`, `interp2`, `filter`, `filter2`, `imfilter`, `imsharpen` 和 `fspecial` 等函数，同理 **Python** 中也勿直接使用相关库函数，但允许使用 `conv2` 相关函数。

调用大模型方法：需要实现一个可交互演示课程中图像增强效果，输出类似下图结果（仅供参考）。



请于下周一前提交实验报告（使用传统方法的同学按照之前作业要求方式提交规范报告，使用大模型方法的同学请记录与大模型交互对话并录制一段交互界面演示图像增强的效果）。