

## 可视化作业 6

张言健 16300200020

### 环境配置

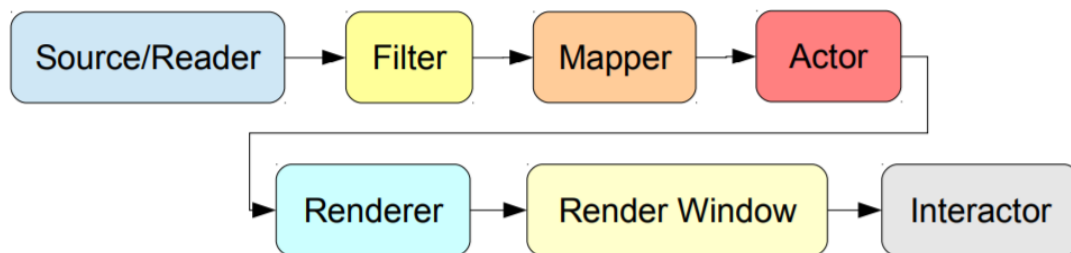
```
VTK 9.0.0  
python 3.6  
windows 10
```

1 阅读了解VTK (VTK - The Visualization Toolkit, [www.vtk.org](http://www.vtk.org)) , 学习某个编程环境下调用VTK库进行可视化。该题只需要回答已经学习 (完成作业) 或没有学习 (未完成作业) 。

**已经学习, 完成作业。**

2 调用可视化渲染引擎库 (如VTK) , 实现三维体数据完整的渲染过程 (如光照模型, 颜色设置等) 。需要实现的渲染过程包括: (1) 等值面渲染, (2) 体渲染。**请自己找一个体数据进行测试和结果展示。**提交作业需要对使用数据进行说明, 并提交源数据 (或数据下载的网上链接) 。

**pipeline示意图:**



过程详见代码

**等值面渲染结果**

正视图	侧视图	俯视图
		

**等值面渲染结果**



参考文献:

[ANDERS HAST Vis2014 Lecture2: Introduction to Python and VTK](#)

课程PPT: 14.1 Demo\_surface\_volumerender 三维数据场渲染实现

素材:

[3d-nii-visualizer/sample\\_data/flair.nii.gz](#)

3 请设计一个方法消除等值面渲染结果中的碎片化的面单元, 如下图所示, 并使用数据进行测试并且展示可视化结果。心脏CT图像: [image\\_lr.nii.gz](#)

原理: 使用低通滤波消除高频产生的图像混叠

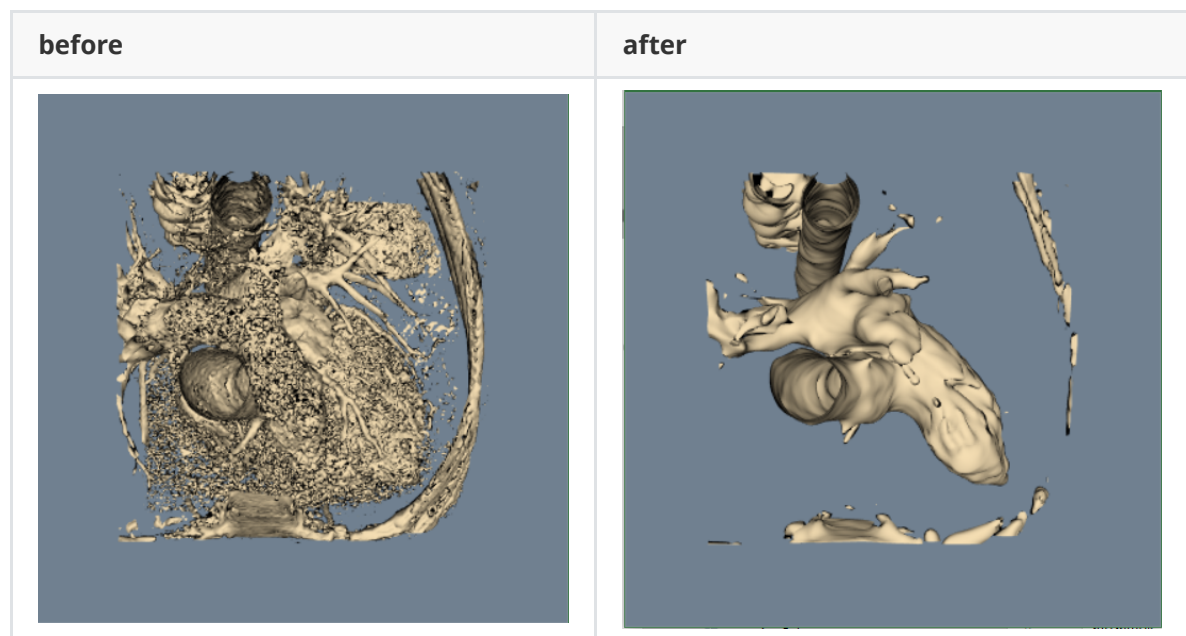
```
smooth = vtk.vtkImageGaussianSmooth()
smooth.SetDimensionality(3)
smooth.SetInputData(image)
smooth.SetStandardDeviations(1.75, 1.75, 0.0)
smooth.SetRadiusFactor(2)

subsampleSmoothed = vtk.vtkImageShrink3D()
subsampleSmoothed.SetInputConnection(smooth.GetOutputPort())
subsampleSmoothed.SetShrinkFactors(4, 4, 1)

isoSmoothed = vtk.vtkImageMarchingCubes()
isoSmoothed.SetInputConnection(smooth.GetOutputPort())
isoSmoothed.SetValue(0, 150)

stripper = vtk.vtkStripper() # 和之前相同
stripper.SetInputConnection(isoSmoothed.GetOutputPort())
```

结果



参考文献:

[VTKExamples/Python/ImageProcessing/IsoSubsample](#)