

可视化 V3D 程序使用说明书

本组件是基于 VTK 组件开发的，适用于二维和三维数组可视化命令行工具组件。在 Windows 平台上采用 POWERSHELL 进行演示（Linux 平台采用 Bash 进行演示），测试数据采用三维盐丘数据模型。

V3D 程序当面主要满足 FWI 程序计算结果的可视化操作，后续将用 Qt 程序对其进行重写，并进一步扩充其功能，并使其作图美观符合论文发表的图要求规范。

1. 三维体绘制程序

XVolume3D 体绘制显示三维二进制单精度浮点数组(C 语言中的 float)。

实例命令行：

```
.\XVolume3D.exe -i .\salt-xyz-676x676x201-dxyz-20.bin -X201 -Y676 -Z676 -C25
```

命令行遵循 Linux 标准命令行模式(getopt)，其他可视化程序也遵循该命令行选项模式。
-i:表示输入的三维二进制单精度浮点数据文件；-X 表示三维数组的 X 维度(X 表示最慢维度)，-Y 表示三维数组的 Y 维度(中间维度)，-Z 表示为 Z 的维度(最快的维度)，-C 表示选用的色标类型。

绘制效果如下图所示：

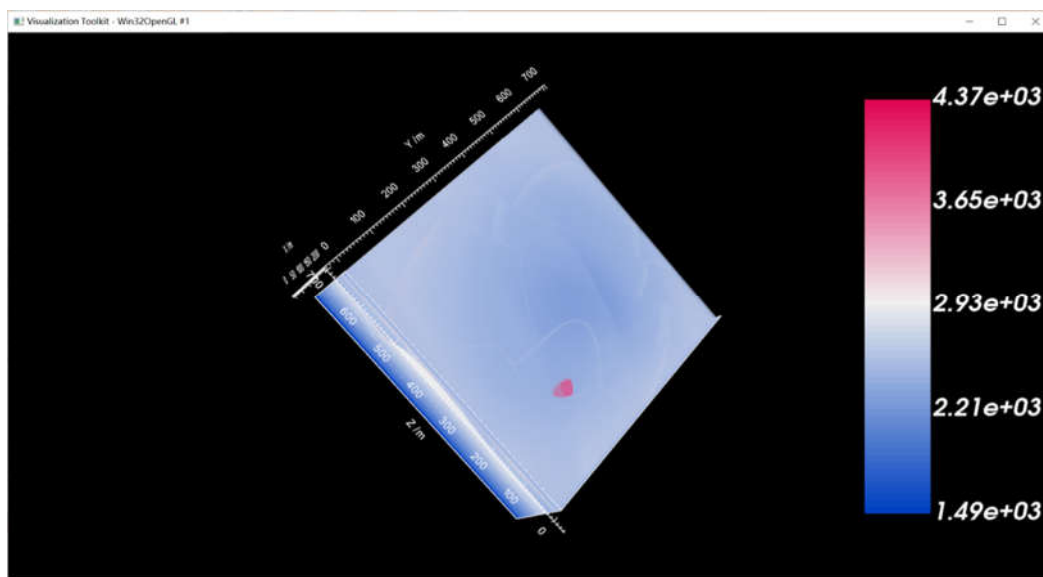


图 1-0-1 三维盐丘模型体绘制显示效果

使用鼠标可以进行坐标旋转观察（键盘鼠标操作为经典的 VTK 键盘鼠标操作）。

2. 三维体绘制程序轴截面显示

XVolume 体绘制显示三维二进制单精度浮点数组(C 语言中的 float 三维数组)。

实例命令行:

```
.\XVolume.exe -i .\salt-xyz-676x676x201-dxyz-20.bin -X201 -Y676 -Z676 -C25
```

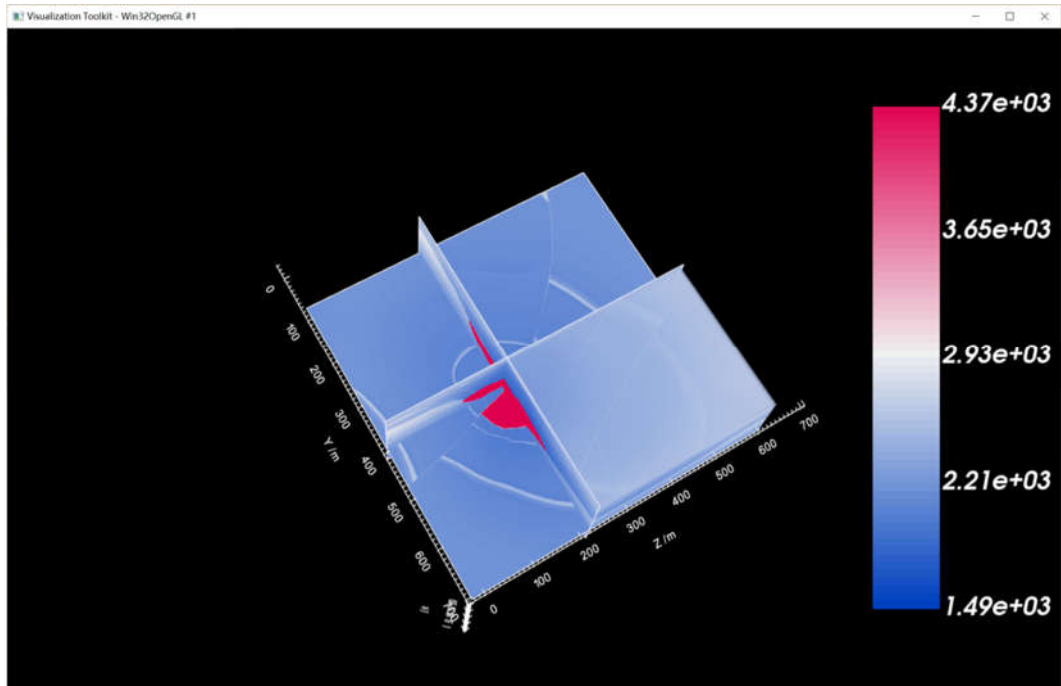


图 1-0-2 体绘制截面显示

这里可以通过鼠标操作选中与坐标轴平行的界面进行拖曳操作,从而显示不同的切片数据。

3. 三维等值面绘制

XContour 显示三维等值面数据可视化。

实例命令行：

```
.\XContour.exe -i .\salt-xyz-676x676x201-dxyz-20.bin -X201 -Y676 -Z676 -C25
```

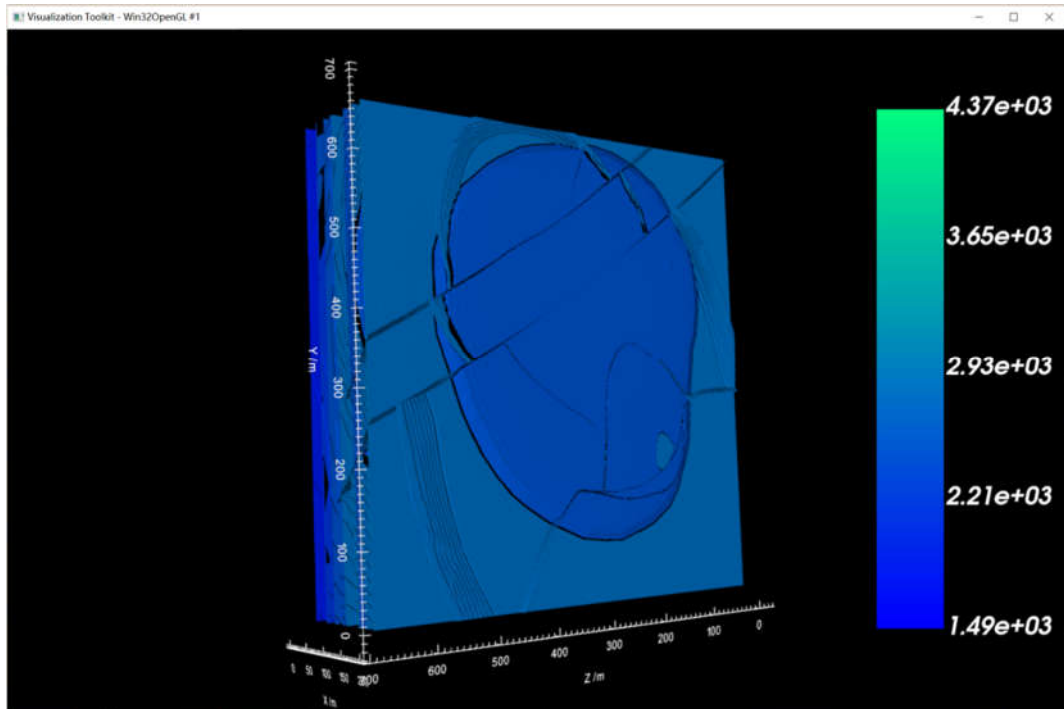


图 1-0-3 三维数据等值面绘制

这里可以采用鼠标操作显示不同的视角下的视图。

4. 三维等值面绘制轴截面显示

XContourEx 在 XContour 三维等值面的基础上显示轴截面。

实例命令行：

```
.\XContourEx.exe -i .\salt-xyz-676x676x201-dxyz-20.bin -X201 -Y676 -Z676 -C25
```

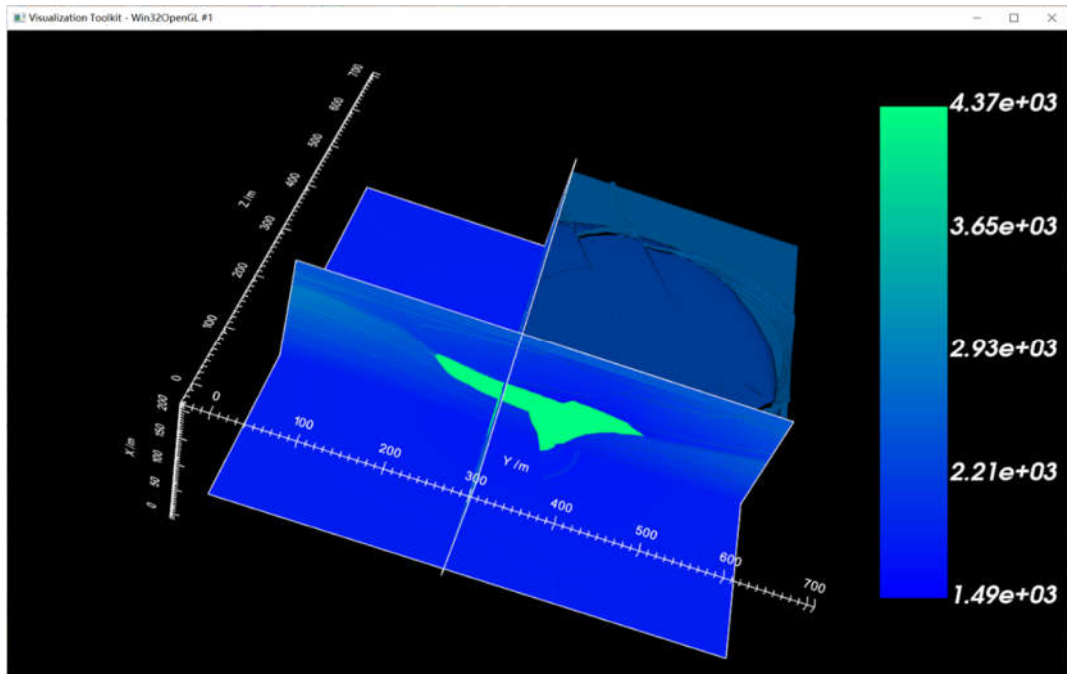


图 1-4 三维等值面轴截面显示

这里同 XVolume 操作可以用鼠标对截面进行拖动显示不同的数据截面。

5. 三维任意截面显示

XSlice 显示三维数组的任意截面(目前支持三个截面)。

实例命令行:

```
.\XSlice.exe -i .\salt-xyz-676x676x201-dxyz-20.bin -X201 -Y676 -Z676 -C25
```

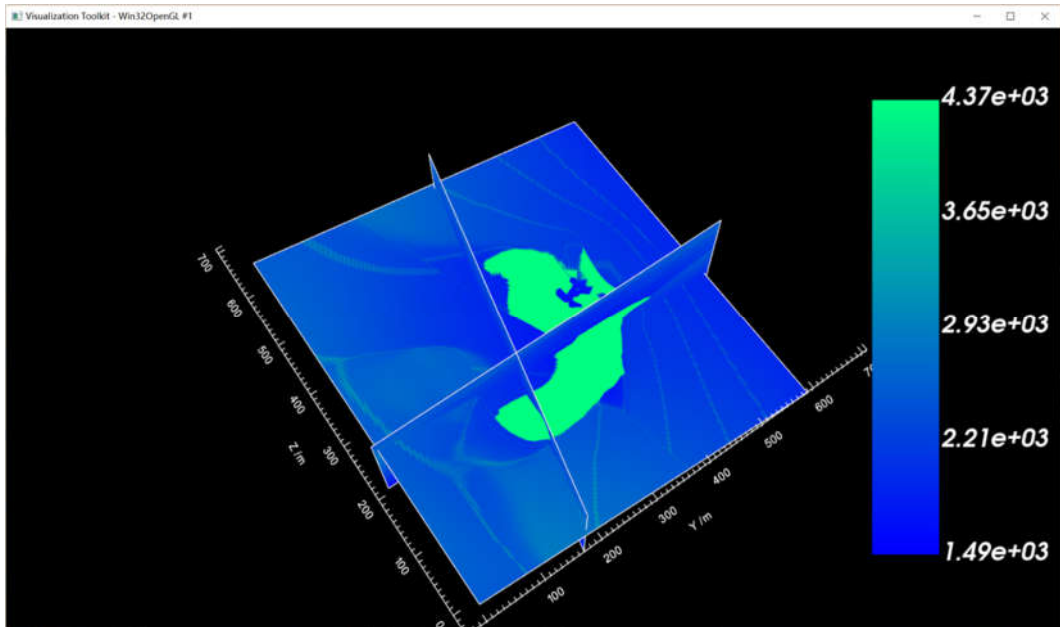


图 1-5 三维任意截面显示

这里可以通过鼠标的拖曳显示不同的方向的数据切片。

6. 立方体表面绘制

XBox 将三维数组映射一个立方体表面上进行显示绘制。

实例命令行：

```
.\XBox.exe -i .\salt-xyz-676x676x201-dxyz-20.bin -X201 -Y676 -Z676 -C25
```

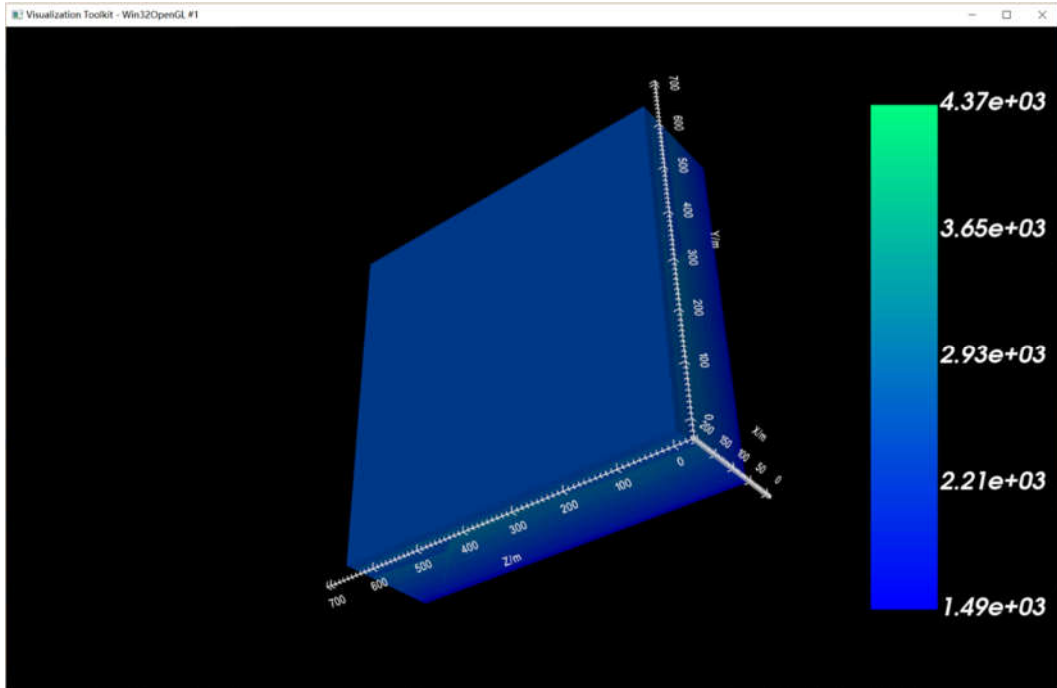


图 1-6 三维立方体表面绘制
通过鼠标操作可以改变观察视图。

7. 立方体表面绘制

XBW 将二维单精度浮点数组内容映射成曲线图并对其坐标顶点进行颜色映射。

实例命令行：

```
.\XBW.exe -i .\Overthrust_651_201_3.bin -X651 -Y201
```



图 1-7 曲线映射以及顶点颜色映射

这里的测试数据采用二维的 Overthrust 测试模型的一部分。