

关于工业仿真软件中的图形显示引擎

原创 邓子平 [多物理场仿真技术](#)



有好几个读者建议写写工业仿真软件中的图形显示引擎，翻了写过的几百篇文章，除了一篇介绍HOOPS和VTK的文章，没有其它。

笔者用过VTK，OpenGL，HOOPS，OSG开发过产品，从实际应用情况看，各有各的优缺点，都能满足实际需求，倒不是说图形引擎并不重要或者简单，**而是从工业软件实际需求看**，图形渲染这块没有太多技术瓶颈，在工业软件研发中属于偏上层的应用。工业软件没有游戏电影中那些顶级特效的需求，只要想做，基本都能做出来。

如果非要做个总结，笔者给的建议如下：

1. 有自己的非常核心技术，投资不缺钱，希望快速完成产品上市，而且对产品要求质量高。推荐HOOPS。HOOPS商用，效果功能都不错。
2. 属于中规中矩的开发，有比较了解图形学的开发者，可以使用VTK
3. 产品开发周期长，希望有独立的产品技术积累，推荐OpenGL。

其它开发引擎都不太推荐直接使用，当然像OSG，OGRE有不少值得学习和借鉴的方法和思想。

对于Vulkan，也可以多留意，虽然工业软件的开发对新技术并不是特别敏感，但是从历史看，一项新技术如果发展成熟，几乎肯定是会采用的。

另外，HOOPS和VTK都隶属于美国公司，开发需要注意政策上的风险。

笔者早年在研发中曾经接手过国外的一个仿真后处理图形显示项目，该项目的源码采用JAVA编写，在渲染这块没有使用任何第三方库（你没听错，画线都是使用的最原始的bresenham算法），像面片渲染，云图显示都是自己实现算法。

其实图形引擎深耕，也有很多值得研究内容，比如体渲染，高保真显示，光线追踪，大规模场景显示，VR，AR，机器视觉等等，有兴趣的朋友可自行研究，后续文章将不再涉及图形显示方面的内容。

[仿真软件开发工具介绍\(2\)---显示引擎VTK/OSG](#)

[仿真软件开发工具介绍 \(1\) --ACIS/HOOPS](#)