**开源项目推荐：OpenGL之开源库OpenSceneGraph**

OpenSceneGraph是一个开源的三维引擎，被广泛的应用在可视化仿真、游戏、虚拟现实、科学计算、三维重建、地理信息、太空探索、石油矿产等领域。OSG采用标准C++和OpenGL编写而成，可运行在所有的Windows平台、OSX、GNU/Linux、IRIX、Solaris、HP-Ux、AIX、Android和FreeBSD 操作系统。OSG在各个行业均有着丰富的扩展，能够与使用OpenGL书写的引擎无缝的结合，使用国际上最先进的图形渲染技术，让每个用户都能站在巨人的肩上。

中文官网

<http://www.osgchina.org/>

英文官网

<http://www.openscenegraph.org/>

源码

<https://github.com/openscenegraph/OpenSceneGraph>

<https://github.com/openscenegraph/osgQt>

Windows编译好的库下载

<https://objexx.com/OpenSceneGraph.html>

## Antialiased 2D vector drawing library on top of OpenGL for UI and visualizations.

<https://github.com/memononen/nanovg>

如果觉得场景图的概念太陈旧，也可以参考visualization library这个轻量级的OpenGL封装库，其实现方法和例子都足够小巧，对于实际工程也有一定借鉴意义（不过貌似官网被墙？不知道为什么）

## A lightweight C++ OpenGL middleware for 2D/3D graphics

<http://www.visualizationlibrary.org/>

当然类似的仿真类引擎或者游戏引擎还有很多，但是推荐这两个的主要原因还是它们的代码规范，结构也比较干净，不至于陷入到某个循环中不能自拔。至于是不是适合初学者学习，亦或深入之后对于自己的工作和提升能有多大帮助，那就是另一个见仁见智的问题了。

## OpenGL 3 and 4 with GLSL

<https://github.com/McNopper/OpenGL>

用opengl4写的，一上来就直入shader，不过代码也算是由浅入深，由简单到复杂，也有实际意义。

**未来5～10年值得学习的OpenGL前沿开源项目**

1 跨平台OpenGL Metal Vulkan DX 图形接口C++ 抽象层。  
2 基于物理的实时渲染。

<https://github.com/egorodet/MethaneKit>

对DX Vulkan Metal c++抽象层感兴趣的，可以学习下这位俄罗斯大神人搞的开源项目. 另外一个就是Qt6的QRHI抽象层。  
推荐指数 四星

<https://github.com/google/angle>

DX Vulkan Metal OpenGL这么多框架怎么办？ 谷歌的Angle项目，chrome浏览器,WebGL核心，Qt一度也用的它。  
让你写OpenGL ES代码，直接给你转换成各个平台的对应的native代码。效率也相当高。OpenGL ES 程序员福音。

推荐指数 五星

<https://github.com/google/filament>

对实时渲染引擎项目比较感兴趣的，可以学习下google最近搞的这个项目。其中包含很多前沿的实时渲染引擎技术。