

# 关于 OpenCasCade 的学习和使用

邓子平 [多物理场仿真技术](#)



OpenCasCade, 简称OCC, 作为市面上唯一功能较全的开源三维几何内核, 成为很多小公司工业软件研发的首选。笔者有过三维几何内核的研发经历, 同时使用过多种商业几何内核, OCC也有近十多年使用经验。之前一直打算写本OCC方面的书, 奈何种种原因一直未成行。

简单聊聊OCC使用一些经验和心得。

1.OCC有源码, 可以使用VS2015, VS2017, VS2019等版本直接打开查阅。因为工程多, 代码量多, 且对三维几何基础知识要有一定了解, 所以阅读代码并不是一件轻松的事。

个人经验, 对于没有任何三维几何内核经验的开发者, 要对OCC整个框架以及第三方模块使用比较熟悉, 半年以上时间是需要的。

2.因为历史原因, OCC早期版本的很多功能不成熟; 性能, 稳定性都是问题, 通用性方面问题突出。在大概6.5版本之后, 很多功能开始完善, 报出的bug修复也比较积极。最新开发版本为7.7(2022), 现在对三维几何内核的一般需求, OCC基本都能满足。

3.仿真网格相关: OCC有简单的面片离散化功能, 主要用来显示, 同时也提供商用的扩展网格生成工具, 但功能也有限。对于复杂功能开发建议自己开发或集成独立的网格生成引擎。

## 4.如何学习

4.1.OCC的文档是首选, OCC文档基本涵盖了开发的方方面面, 可以反复参考学习, 安装目录下有html格式和pdf格式两种。

4.2. 巩固高等数学中的微积分, 几何代数, 线性代数等基础知识, 理解基本的三维几何内核知识。  
参考笔者的文章

[关于几何内核和网格系列介绍](#)

4.3. 大部分开发需要的是调用OCC的功能，并不需要改源码。

FreeCAD是开源软件，有各种调用OCC功能的源码。开发中可以直接参考源码。

4.4. 申请成为OCC代码开发者，帮助改进OCC

5.和ACIS, PARASOLID对比

这是早期笔者做的对比数据

[三维几何内核性能数据比较](#)

6. 三维几何内核图形渲染

OCC提供了简单的显示功能，也提供了基于VTK的接口。这块可以自己写，也可以使用第三方显示引擎。

7. License事项

OCC开源，基于LGPL，也就是免费商用的话，可以作为动态库调用，不能修改源码，不能以静态库调用。参见[简单介绍开源软件能否闭源商用](#)。大公司使用需要进一步深究LGPL2.1的细节问题。

在以往文章中，笔者多次强调了对于大型软件开发，要注重系统工程，软件工程以及开发流程；重软件设计和架构，轻代码功能，从OCC的发展历程可见一斑，作为一个重量型的工具库，其一直有改进升级的需求，期间代码需要不断修改重构；有些早期设计做得不好，后来改动就会非常麻烦，很多新功能兼容性无法保证，考虑到性价比，有些模块只能单独重新开发。

阅读: null

在看: null