

# OCCT库简介

## Overview of OCCT Library

[eryar@163.com](mailto:eryar@163.com)

**Open CASCADE Technology** 是为特定领域快速开发程序而设计面向对象的 C++ 类库。可以使用 **OCCT** 来开发二维和三维的通用几何造型 **CAD(Computer Aided Design)** 程序, **CAM(Computer Aided Manufacturing)** 系统和 **CAA(Computer Aided Analysis)** 程序; 仿真程序和绘图程序。**OCCT** 库可以让程序开发变得明显快速。

**OCCT** 库提供如下功能:

- | **2D** 和 **3D** 几何造型工具箱, 可对任何物体造型;
  - n 创建基本图元, 如 *prism, cylinder, cone, torus*;
  - n 对实体进行布尔操作, *addition, subtraction and intersection*;
  - n 根据倒圆、倒角、草图拉伸出几何实体;
  - n 使用偏移 *offsets*、成壳 *shelling*、挖空 *hollowing* 和挤压 *sweeps* 构造几何实体;
  - n 计算几何实体属性, 如表面积、体积、重心、曲率半径;
  - n 使用插值 *interpolation*、逼近 *approximation*、投影 *projection* 计算出几何体;
- | 可视化功能提供对几何实体的显示、控制功能, 例如:
  - n 三维旋转 *3D rotation*;
  - n 缩放 *Zoom*;
  - n 着色 *Shading*;
- | 程序框架提供如下功能:
  - n 将非几何数据与几何实体关联;
  - n 参数化模型;
  - n *Java Application Desktop(JAD)*;

**OCCT** 库是由 **Open CASCADE** 公司开发和市场运作的。库被设计成模块化和易扩展。将 C++ 类与以下内容分离:

- | 定义数据结构 (几何建模、显示和交互选择);
- | 实现复杂算法;
- | 提供编程接口;

相关的类由包来分组, 避免了类名的冲突。C++ 类名前加上包名作为前缀。如包 **Geom** 中所有的 **3D** 几何体, 实现 **Bezier** 曲面的类为 **BezierSurface**, 其全称为 **Geom\_BezierSurface**。包组成库, 即提供给程序链接使用。

最的, 库分组成六个模块, 最小的模块 **Foundation Classes** 包含两个库, 最大的模块 **Modeling Algorithms**, 包含八个库。(eryar: 可能是早期版本, 最新版本的库的数量有变化。) 这些模块如下图所示:

图 1: *Object Libraries modules and their contents*

Foundation Classes 基础类	Modeling Data 建模数据	Modeling Algorithms 建模算法	Visualization 可视化	Data Exchange 数据交换	Application Framework 程序框架
Kernel Classes 核心类	2D Geometry 二维几何体	Primitives 基本实体	2D 和 3D 通用功能	IGES STEP	Data Framework
Math Utilities 数学工具	3D Geometry 三维几何体	Boolean Operations 布尔操作	2D Visualization 2D 可视化	AP203 AP214	Data Storage
	Geometry Utilities 几何工具	Fillets and Chamfers 倒圆和倒角	3D Visualization 3D 可视化	Extended data Exchange (XDE)	Application Desktop
	Topology 拓扑结构	Offsets, Drafts, Sewing, Sweeps,			
		Hidden Line Removal 消隐			
		Geometric Tools 几何工具			
		Topological Tools 拓扑工具			

另外, *Draw Test Harness(Draw)*为可视化、建模算法、程序框架和数据交换模块提供测试。

*eryar*  
*Shanghai Pudongxin China*  
*2012-8-16*