

Geometry Utilities of Open CASCADE Modeling Data

eryar@163.com

一、概述 *Overview*

Open CASCADE 中的几何工具 (*Geometry Utilities*) 提供如下功能:

- | 通过插值和逼近创建图形 *Creation of shapes by interpolation and approximation*
- | 直接构造图形 *Direct construction of shapes*
- | 将曲线曲面转换成 B 样条曲线和曲面 *Conversion of curves and surfaces to bspline curves and surfaces*
- | 计算二维和三维曲线上的坐标点 *Computation of the coordinates of points on 2D and 3D curves*
- | *Calculation of extrema between shapes*

二、插值和逼近 *Interpolation and Approximation*

在几何造型中,经常需要使用插值和逼近的方法来得到插值曲线(曲面)和逼近曲线(曲面)。构造一条曲线顺序通过这些给定的数据点,称为对这此数据点进行插值,所构造的曲线称为插值曲线。

在某些情况下,不要求曲线严格通过给定的一组数据点,只要求所构造的曲线在某种意义上最接近给定的数据点,称为对这些数据点进行逼近,所构造的曲线称为逼近曲线。

插值和逼近统称为拟合 (*Fitting*), 曲线的插值与逼近概念可以推广到曲面。插值过程时表示插值曲线或曲面通过所有的数据点。逼近曲线或曲面只是与这些数据点尽可能的接近。

1. 提供的功能 *The services provided*

- | **GProp**: 包 **GProp** (*Global Properties*) 提供了将插值和逼近的点关联上的功能。全局属性有:
 - i. 长度、面积、体积; *Length, area, volume*;
 - ii. 重心; *Center of mass*;
 - iii. 惯性轴; *axis of inertia*;
 - iv. 转动惯量; *moments of inertia*;
 - v. 环动半径; *radius of gyration*;
- | 点集的分析 (*Analysis of a set of points*): 类 **PEquation** 可以用来分析一系列的点,并检验它们在给定的精度范围内是否一致、共线、共面。若是,则计算出所谓的点、线、面;若不是,则计算出包含所有点的最小包围盒。
- | **Geom2dAPI**: 在 6.5.0 的文档中没有找到这个包,但是找到包 **GeomLib**, 其中也可进行插值。

eryar@163.com

Shanghai China

2012-9-25