

## Open CASCADE Modeling Data --- Direct Construction

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

使用本章中介绍的包可以使用创建几何实体易如反掌，这些包是 *gp*、*Geom2d*、*Geom* 等。若想通过圆心和半径创建一个圆，可以使用包 *gp*，在创建之前还需要创建一个轴 *Ax2d*。若可以使用包 *gce*，则将轴设置为 *Ox* 轴，可直接通过点和半径创建出圆。一般的构造方法都是通过构造函数来完成的。

### 一、提供的功能 *The services provided*

提供了创建初等几何实体的基本函数，如创建直线、圆和曲线等。

1 *gce*: 提供了创建非持久性几何实体的算法实现，算法如下所示：

- u 根据已知直线和距离求其平行线；
- u 根据已知直线和点求其平行线；
- u 过两个指定点的圆；
- u 求已知圆和距离求其平行的圆；
- u 求过已知点并平行于已知圆的圆；
- u 过三个指定点的圆；
- u 过圆心和半径的圆；
- u 过五个指定点的双曲线；
- u 过中心点和两个顶点的双曲线；
- u 过五个点的椭圆；
- u 过中心点和两个顶点的椭圆；
- u 过三个点的抛物线；
- u 过中心点和一个顶点的抛物线；
- u 过两个点的直线；
- u 更全面的的信息请参考帮助文档。如下图所示：



包 *gce*

- I 包 *GC*、*GCE2d*: 提供了生成几何实体的算法;
  - U 圆由两点剪裁得到的圆弧;
  - U 椭圆由两点剪裁得到的圆弧;
  - U .....

## 二、常用的包

在工具箱 *TKGeomBase* 中提供了相应的三个包:

- I *gce*: 构造 *gp* 实体; *constructs gp entities*. 这个包中的类用来构造包 *gp* 中的对象。每个类构造 *gp* 包中相应的一个对象。例如: 类 *MakeLin2d* 创建 *gp* 包中的一个 *Lin2d* 对象。 *gp* 包在工具箱 *TKMath* 中, 属于基础类模块。
  - U 对于二维几何形状:
    1. *MakeCirc2d*;
    2. *MakeElips2d*;
    3. *MakeHypr2d*;
    4. *MakeLin2d*;
    5. *MakeParab2d*;
  - U 对于三维几何形状:
    1. *MakeCirc*;
    2. *MakeElips*;
    3. *MakeHypr*;
    4. *MakeLin*;
    5. *MakeParab*;
    6. *MakeCone*;
    7. *MakeCylinder*;
    8. *MakePln*.
  - U 对于二维变换:
    1. *MakeMirror2d*;
    2. *MakeRotation2d*;
    3. *MakeScale2d*;
    4. *MakeTranslation2d*;
  - U 对于三维变换:
    1. *MakeMirror*;
    2. *MakeRotation*;
    3. *MakeScale*;
    4. *MakeTranslation*.
  - U 代码示例:

---

### Example

```
gp_Pnt2d Point1,Point2;
... //Initialization of Point1 and Point2
gce_MakeLin2d L = gce_MakeLin2d(Point1,Point2);
if (L.Status() == gce_Done() ){
gp_Lin2d l = L.Value();
}
```

---

当你不确定传递的构造参数是否能创建出相应的 *gp* 对象，而不产生异常时，上面的这种用法很有用。上例中，若 *Point1*、*Point2* 太相近，则函数 *MakeLin2d* 认为它们是相同的两个点，会返回 *gce\_ConfusedPoint* 值。若你能确定两个点的值是不同的，则可以直接创建 *gp* 对象，如下所示：

---

### Example

```
gp_Lin2d l = gce_MakeLin2d(Point1,Point2);
```

---

- I **GCE2d**: 构造 *Geom2d* 实体; *constructs Geom2d entities*.包 *GCE2d* 的类是用来构造包 *Geom2d* 的对象。包 *Geom2d* 在工具箱 *TKG2d* 中，属于造型数据模块。
  - U 对于几何形状：
    1. *MakeCircle*;
    2. *MakeEllipse*;
    3. *MakeHyperbola*;
    4. *MakeLine*;
    5. *MakeParabola*;
  - U 对于几何变换：
    1. *MakeMirror*;
    2. *MakeRotation*;
    3. *MakeScale*;
    4. *MakeTranslation*;
  - U 使用方式与包 *gce* 相同。
  
- I **GC**: 构造 *Geom* 实体; *constructs Geom entities*.这个包中的类是用来构造包 *Geom* 中的对象。包 *Geom* 在工具箱 *TKG3d* 中，属于造型数据模块。每个类都将会构造出包 *Geom* 中相应的对象。如类 *MakeLine* 将构造出 *Geom* 中的类 *Line* 的对象。
  - U 有些类返回 *Geom* 中的 *TrimmedCurve* 对象，这些类如下：
    1. *MakeArcOfCircle*;
    2. *MakeArcOfEllipse*;
    3. *MakeArcOfHyperbola*;
    4. *MakeArcOfParabola*;
    5. *MakeSegment*;
  - U 同样地，有两个类返回 *RectangluarTrimmedSurface* 类型：
    1. *MakeTrimmedCone*;
    2. *MakeTrimmedCylinder*;
  - U 对于几何形状：
    1. *MakeCicle*;
    2. *MakeEllipse*;
    3. *MakeHyperbola*;
    4. *MakeLine*;
    5. *MakeParabola*;
    6. *MakeConicalSurface*;

7. *MakeCylindricalSurface*;

8. *MakePlane*;

I 对于几何变换:

┌ *MakeMirror*;

┌ *MakeRotation*;

┌ *MakeScale*;

┌ *MakeTranslation*.

使用方式与包 *gce* 是相同的。

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

*Shanghai China*

*2012-9-27*