

[建模方法]采用参数方程进行建模

本文档适用于：EastWave V4.5 之后版本

其他还有：导入口面场数据、自定义函数型时域波形

参数曲线多边形柱体

参数多边形曲线柱体可用于设计各种不规则复杂结构，只要知道模型截面边界的解析函数表达形式，以及通过该截面产生柱体的方式，就可以建模参数曲线多边形柱体。

初学者可以学习案例《天线罩建模》中的参数曲线多边形柱体、抛物面天线模板等，学习采用参数曲线多边形柱体进行建模。

以下以一个最简单的球体（半径 $R=10$ ）为例：

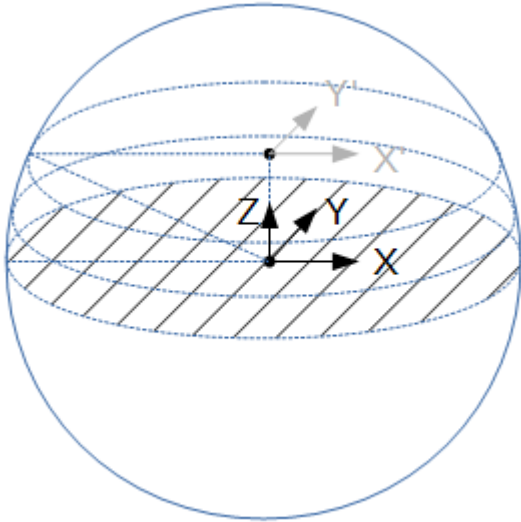
方法 1：采用“球体”模型进行建模



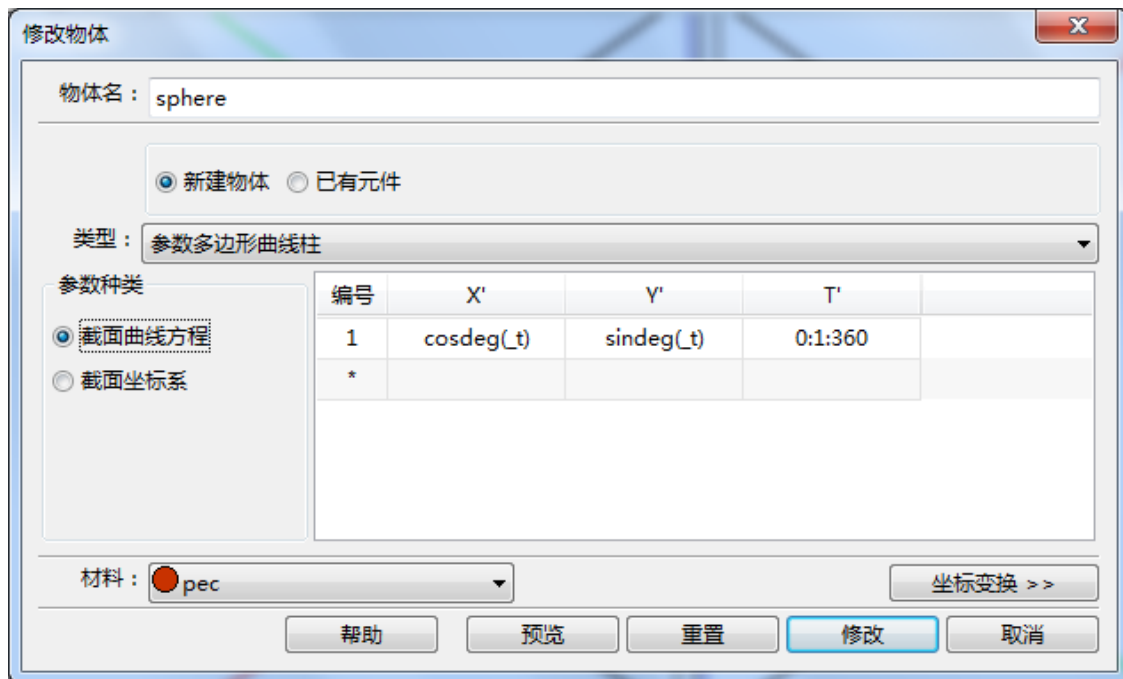
即，直接输入球体的半径即可。

方法 2：采用“参数曲线多边形柱体”模型，先生成一个圆盘，再平移圆盘，组成整个球体。

(相当于按纬线建模)



首先，先新建截面曲线方程。



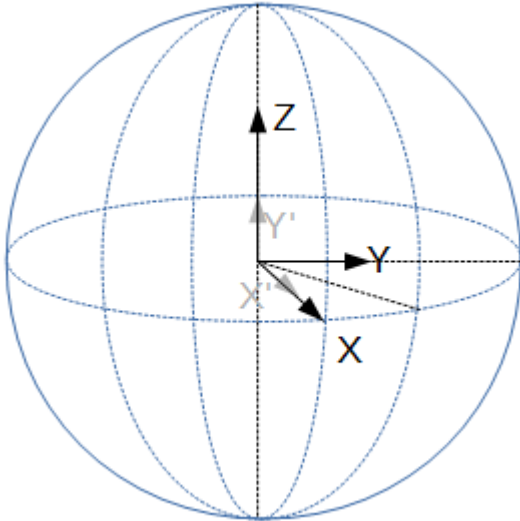
其次，对截面圆进行投影。注意到截面圆的 X、Y 轴和球的 X、Y 轴是对应的，即只进行缩放变换，并无旋转变换。因此，在 X'_X 和 Y'_Y 位置处填入缩放的大小，即截面圆的半径。再对该截面圆进行平移操作，在扫描曲线方程处输入 Z 轴上的平移矢量。



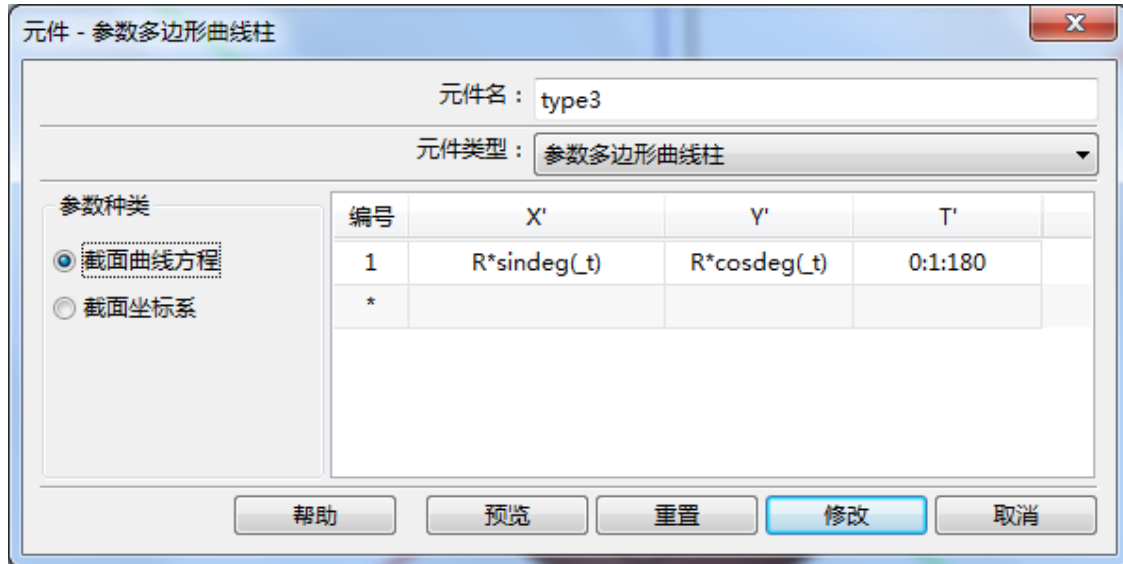
注意到 P_Z 的值前面加了一个负号。这样可以使球面法向朝外。

方法 3：采用“参数曲线多边形柱体”模型，先生成一个半圆，再旋转半圆，组成整个球体。

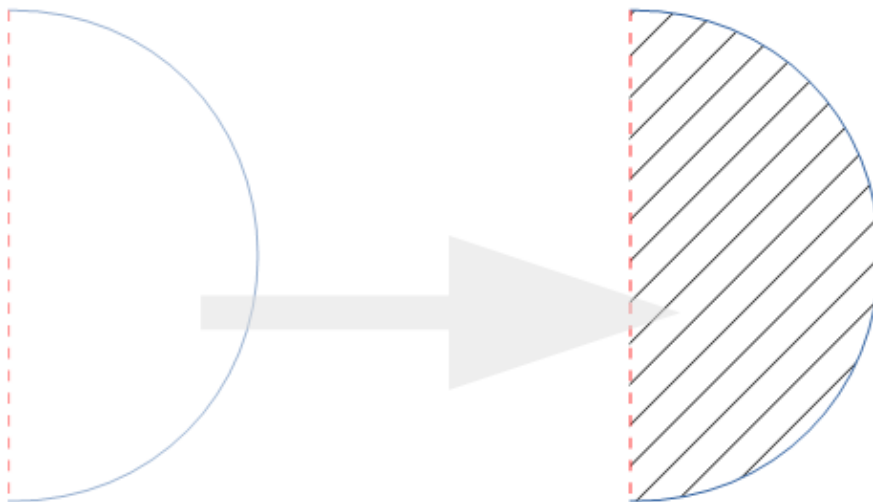
(相当于按经线建模)



首先，先新建截面曲线方程。



注意，我们实际只输入了一条曲线。但在 EastWave 软件中会自动将头尾相连，并对该区域进行填充。即，我们创建的既不是一条曲线，也不是一个闭合曲线，而是这条闭合曲线包围的面。

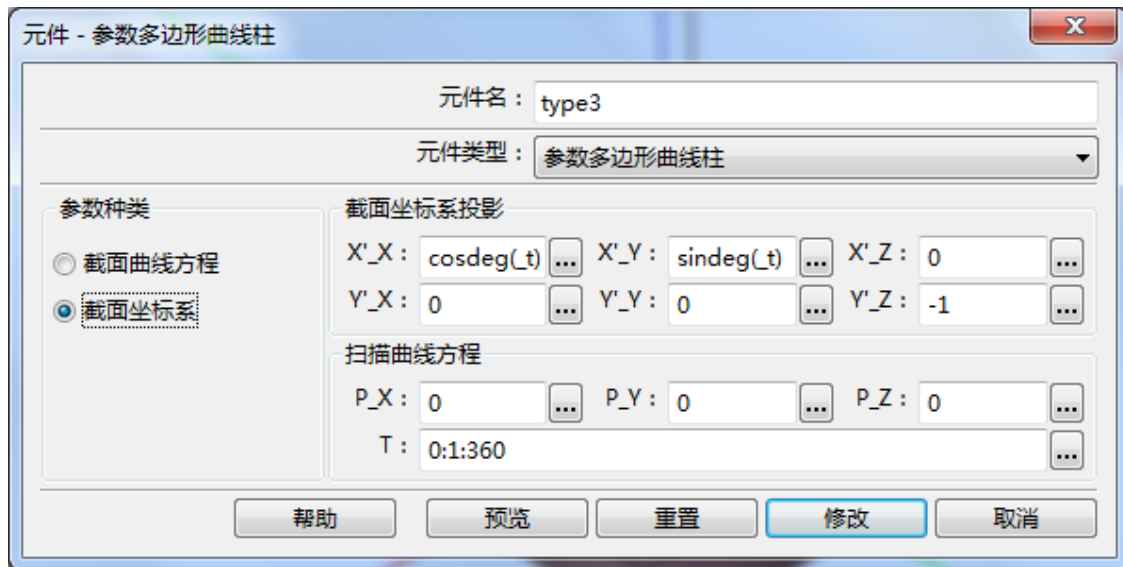


其次，输入截面坐标系。注意到截面半圆的中心和球的中心是重合的，因此只需要做旋转操作，无平移操作。

首先注意到截面半圆的坐标轴 Y' 和球的坐标轴 Z 是重合的，因此在 Y'_Z 中输入 1。

然后使截面半圆的坐标轴 X' 投影到球的坐标轴 X 和 Y 上，并进行旋转。

最终输入值如下：



注意到 Y'_Z 的值前面加了一个负号。这样可以使球面法向朝外。