

第四章 项目实训练习

第六节 整体配合结构设计与打印案例

学习目标

通过对配合件这一学习任务的学习，学生能：

1. 掌握 UGNX1847 的绘图方法；
2. 掌握切片方法与打印；

建议学时

6 学时

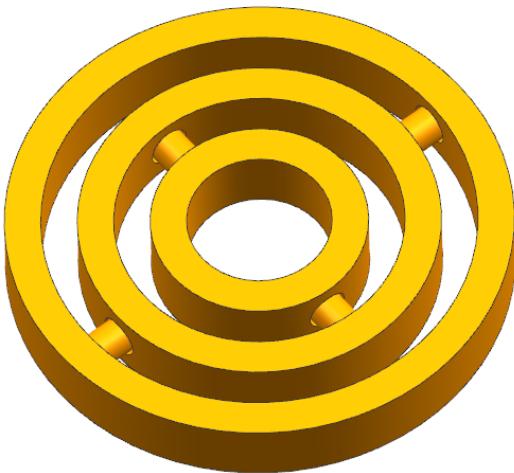
学习任务描述

设计一个火柴盒，并且按要求打印出来装配，要根据打印机所产生的误差特性，修改适当的尺寸，让火柴盒完美装配起来。

UGNX1847 下载链接：<https://pan.baidu.com/s/1B6b8d4Sw0viSZiklckgFMQ>

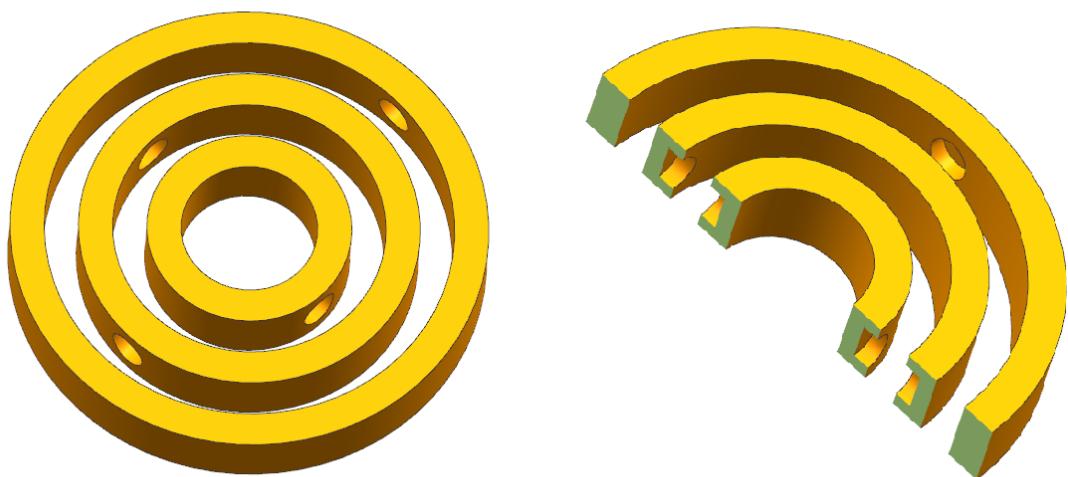
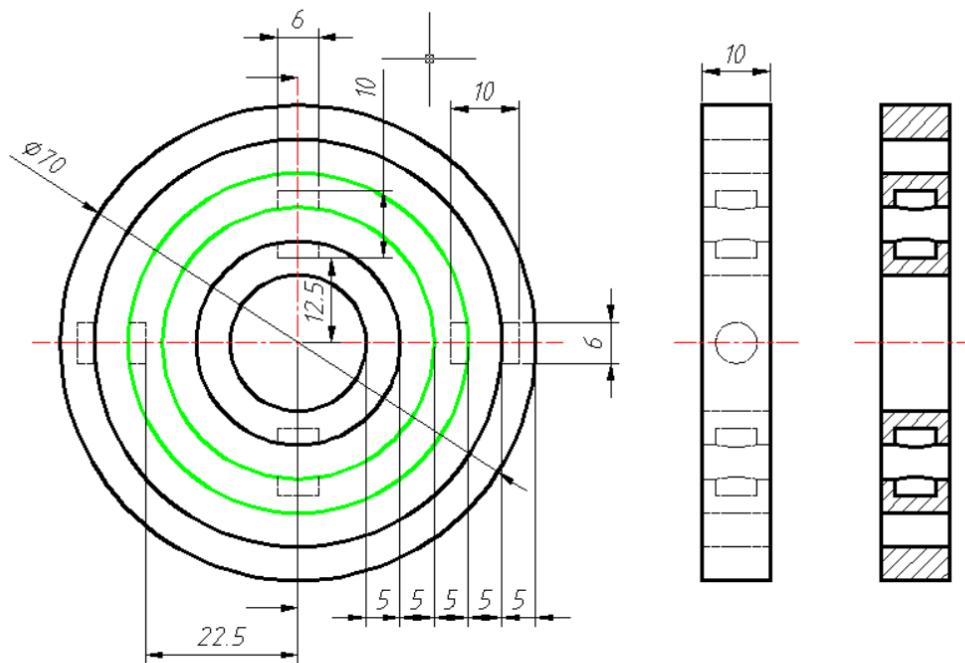
提取码：19kc

一、任务与图纸要求

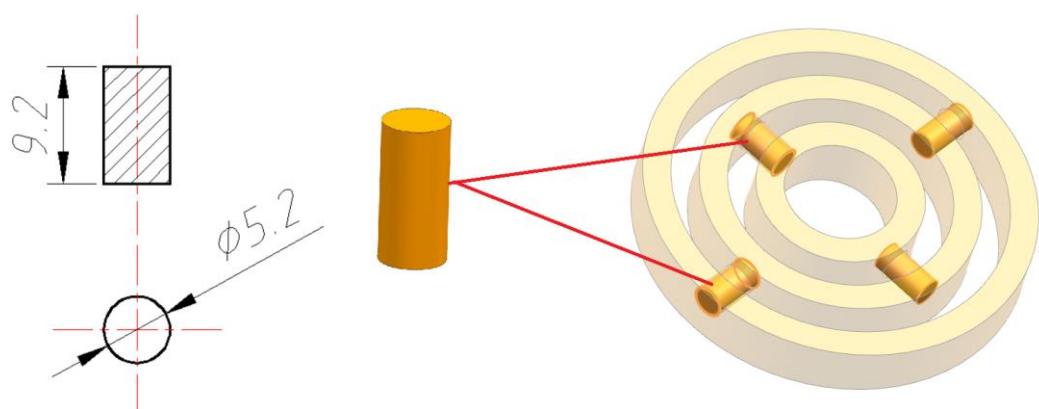


配示意图

此任务包括盒壳与内盒二图，根据给出的图纸用 UGNX 软件进行设计，输出 STL 格式文件后切片打印。要求打印出来后能完美装配起来。



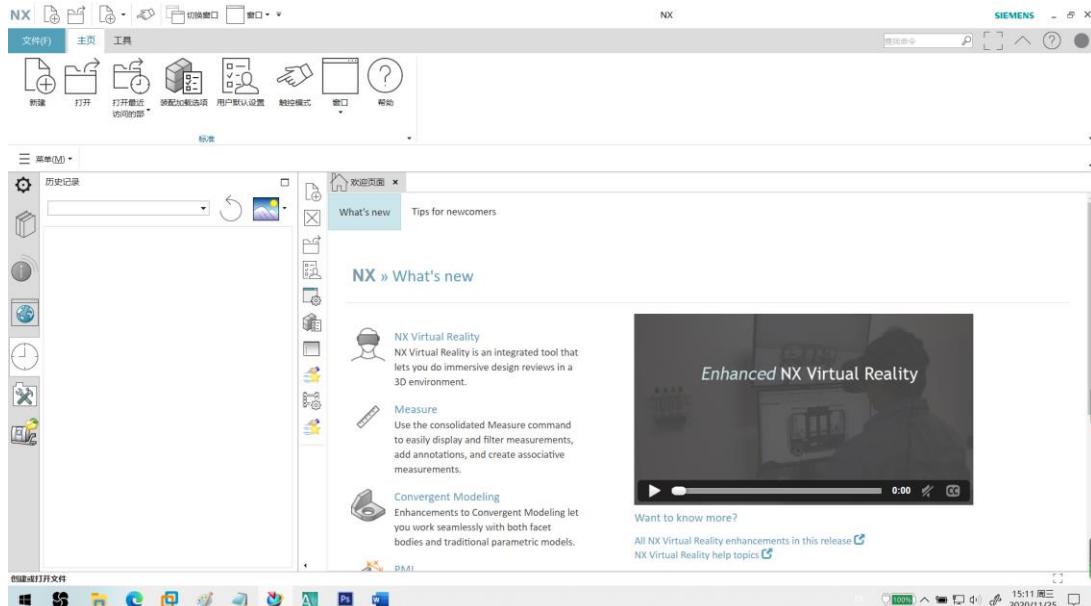
圆体



内柱

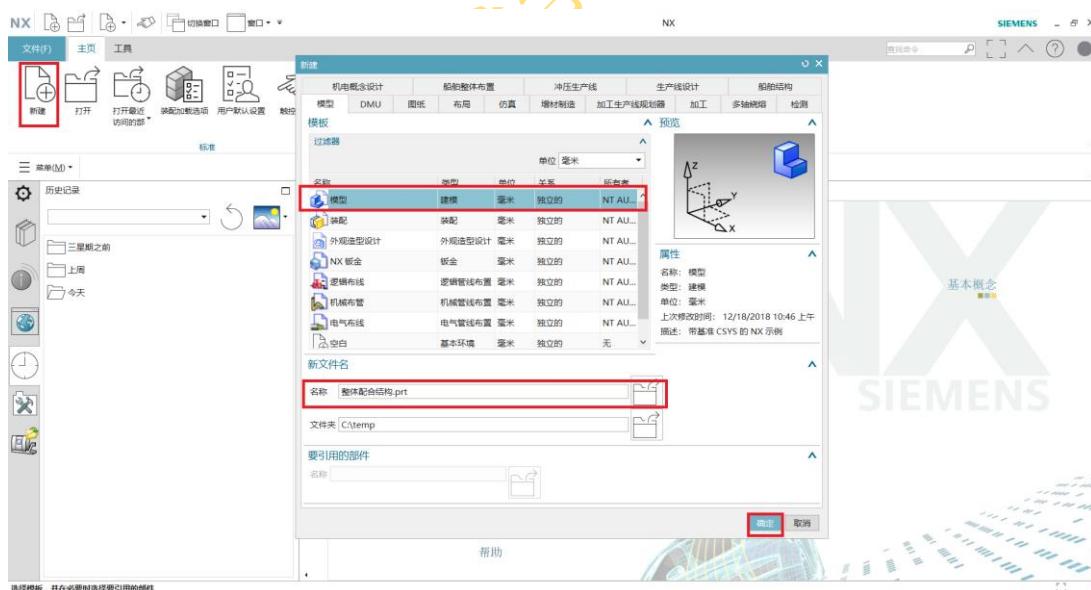
二、画图步骤

(一) 启动 UGNX1847 软件:



(二) 启动 UGNX1847 软件, 新建任务:

新建→模型→名称为火柴盒→确定

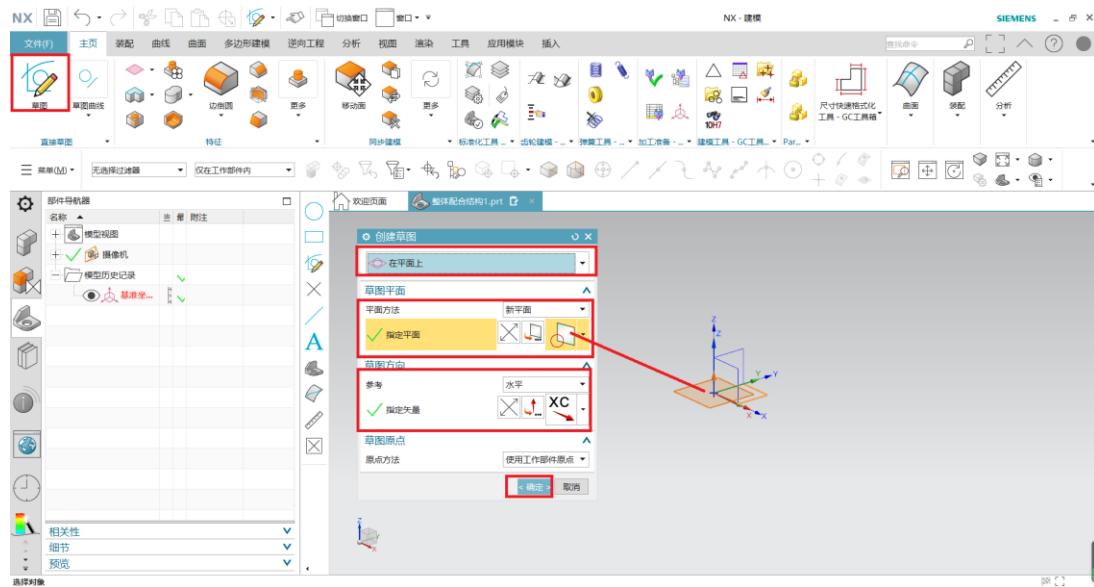


(三) 绘制圆体:

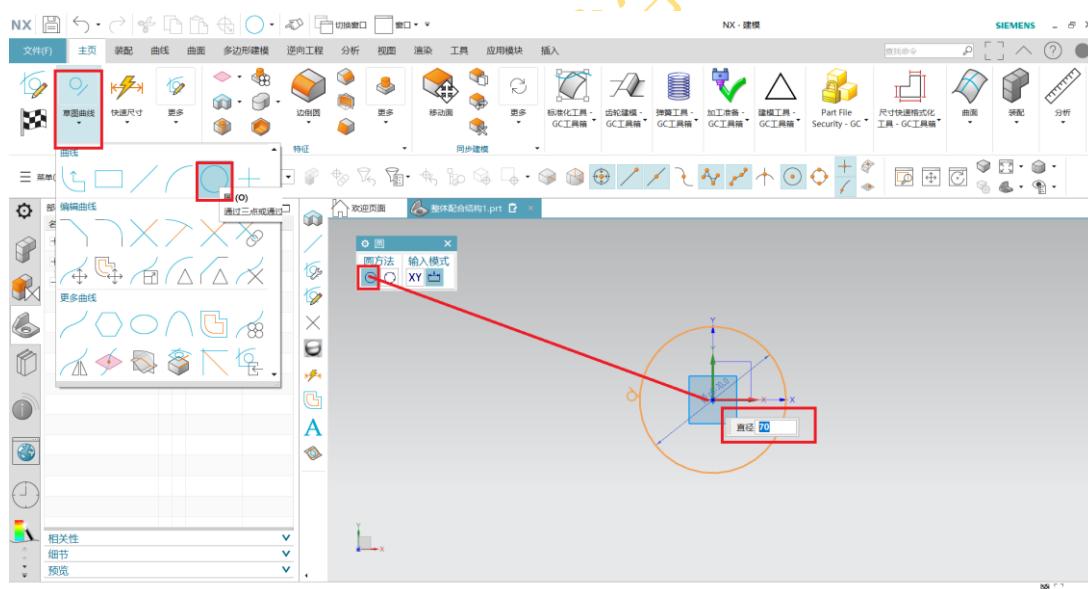
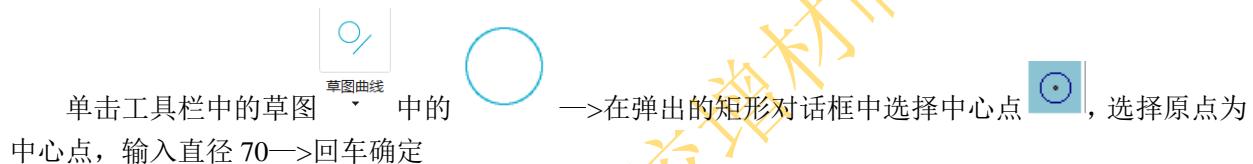
1、选择绘制草图环境

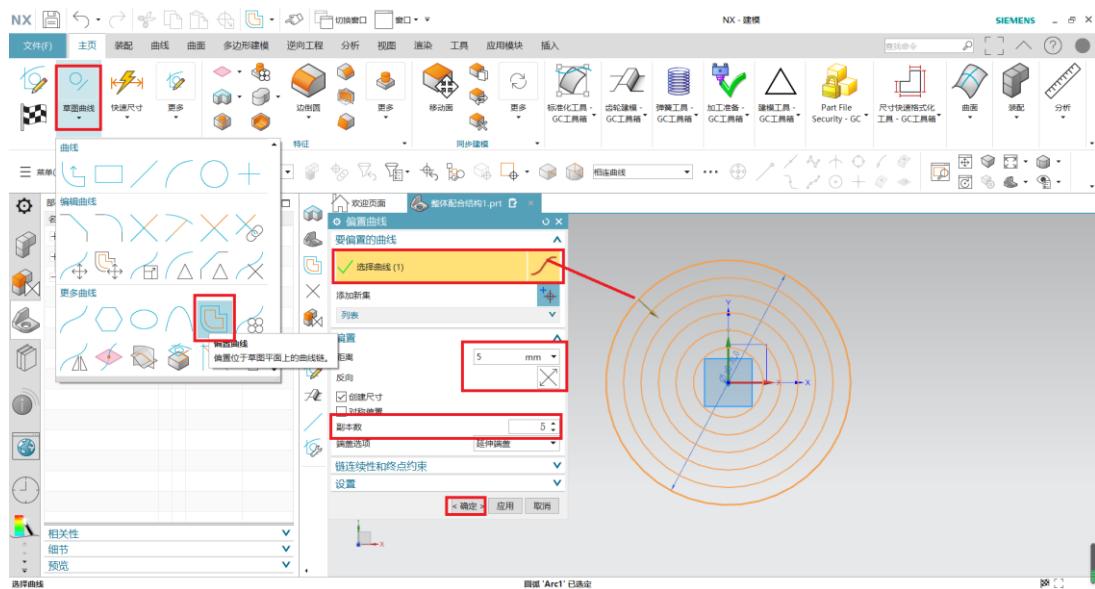


单击工具栏中的草图  → 在弹出的对话框中草图平面的方法为新平面, 选择 XY 平面, 草图方向与草图原点均用默认设置 → 确定

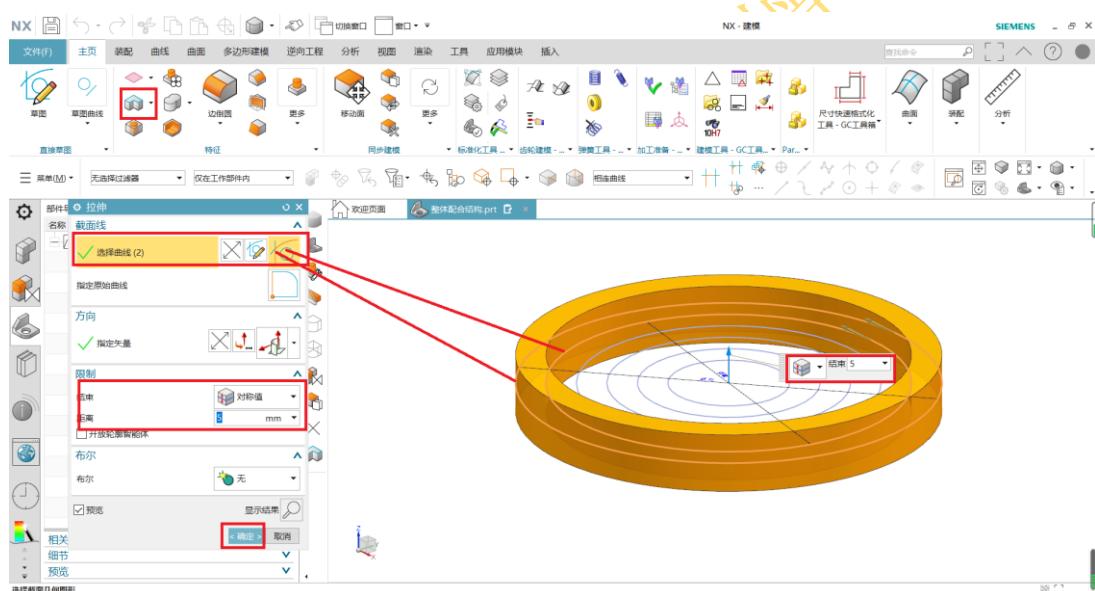


2、绘制盒壳

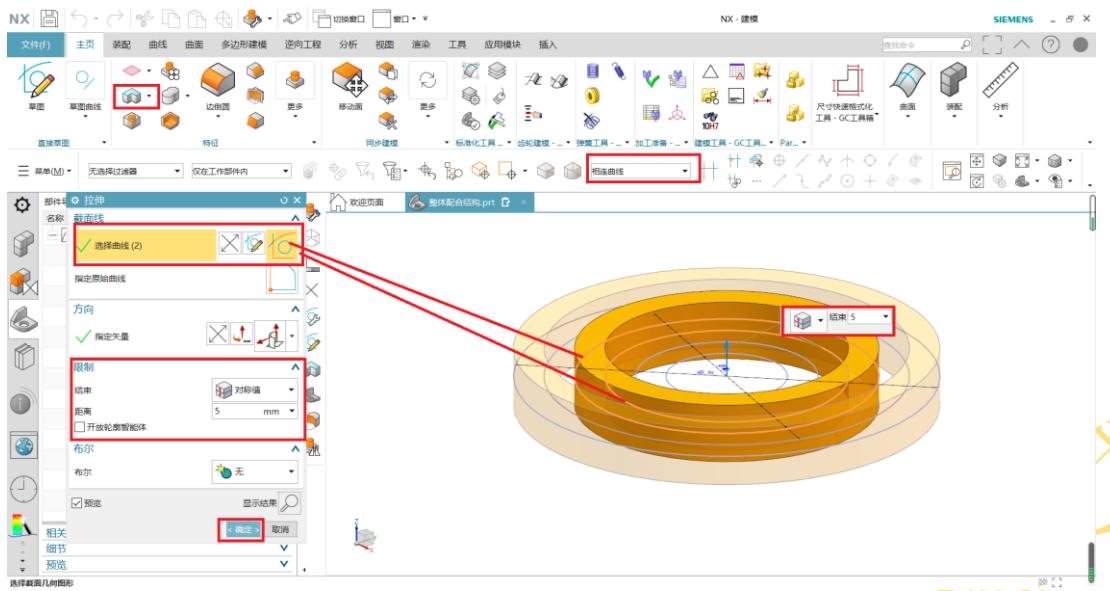




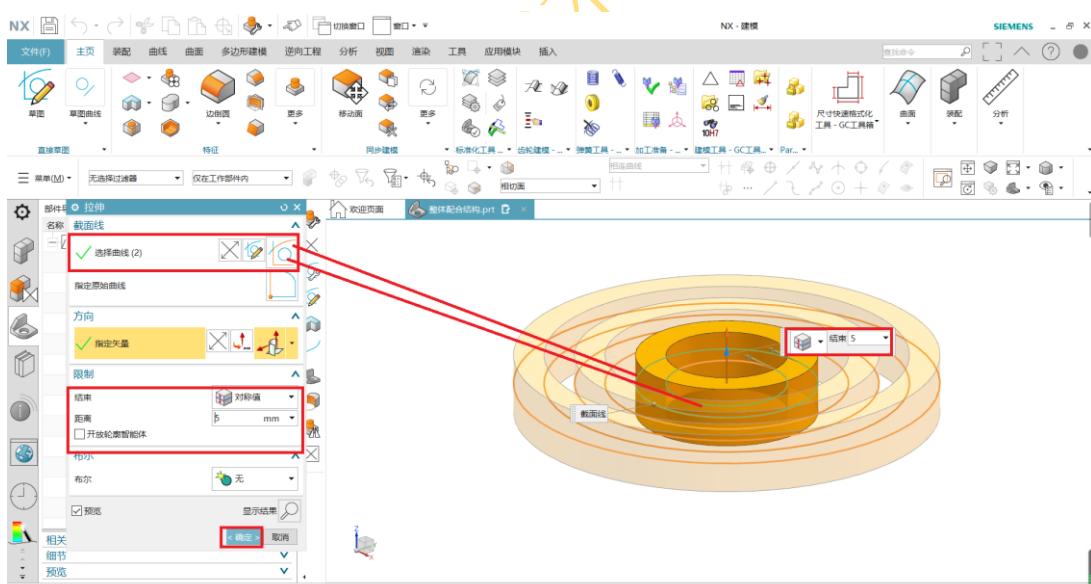
单击工具栏中的  → 在弹出的偏置曲线对话框中选择曲线（在选择曲线对话框中选择相连曲线）为上图已经画的最大的两个圆，结束选择为对称值、距离为 5 → 确定。



单击工具栏中的  → 在弹出的偏置曲线对话框中选择曲线（在选择曲线对话框中选择相连曲线）为上图已经画的中间的两个圆，结束选择为对称值、距离为 5 → 确定。



单击工具栏中的 → 在弹出的偏置曲线对话框中选择曲线（在选择曲线对话框中选择相连曲线）为上图已经画的最小的两个圆，结束选择为对称值、距离为 5—>确定。



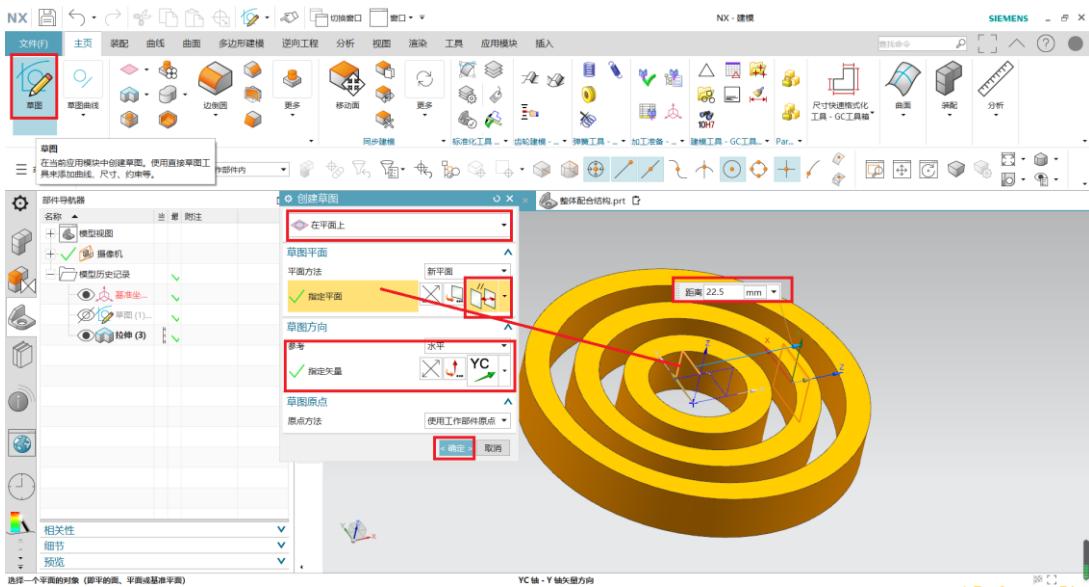
3、开四周小孔



单击工具栏中的草图 → 在弹出的对话框中草图平面的方法为在平面上的新平面,选择 YZ

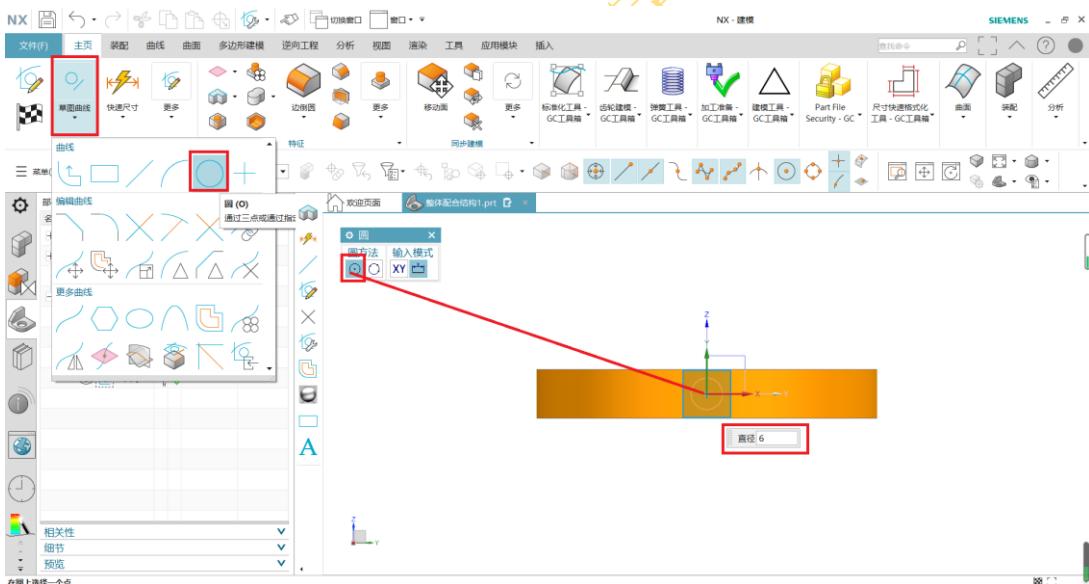


平面, 指定平面的方法为按某一距离 , 输入距离 22.5—>确定。

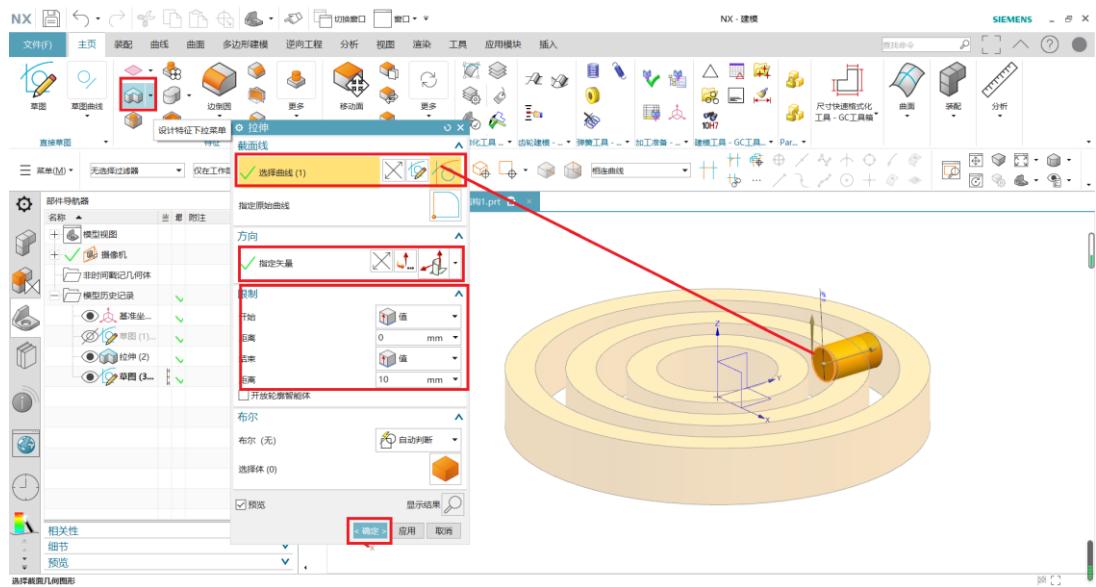


单击工具栏中的草图  中的  → 在弹出的对话框中选择中心点圆 ，选择原点为圆心，

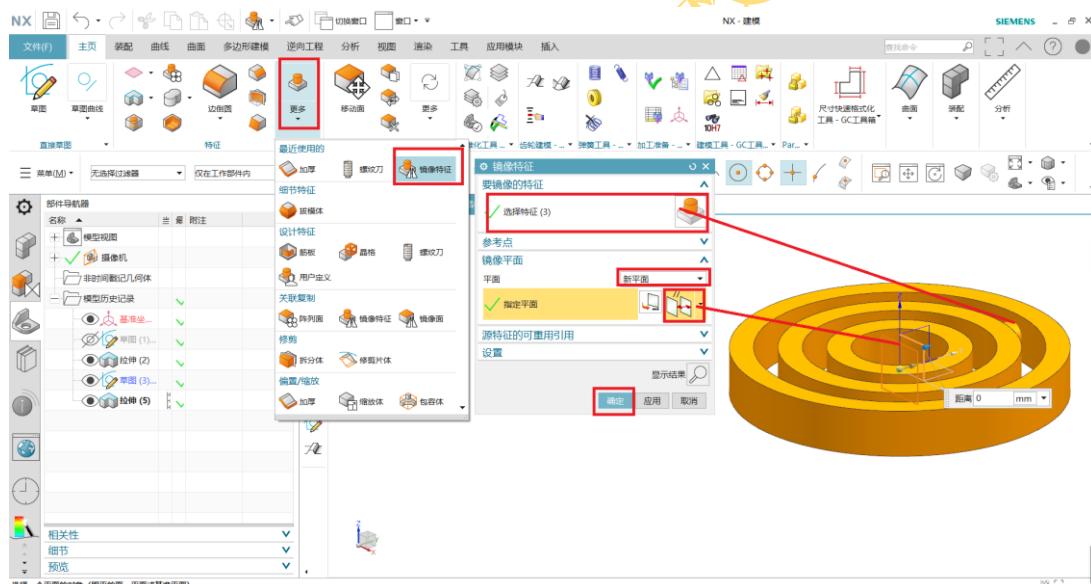
输入直径 6 → 回车确定 → 单击完成草图



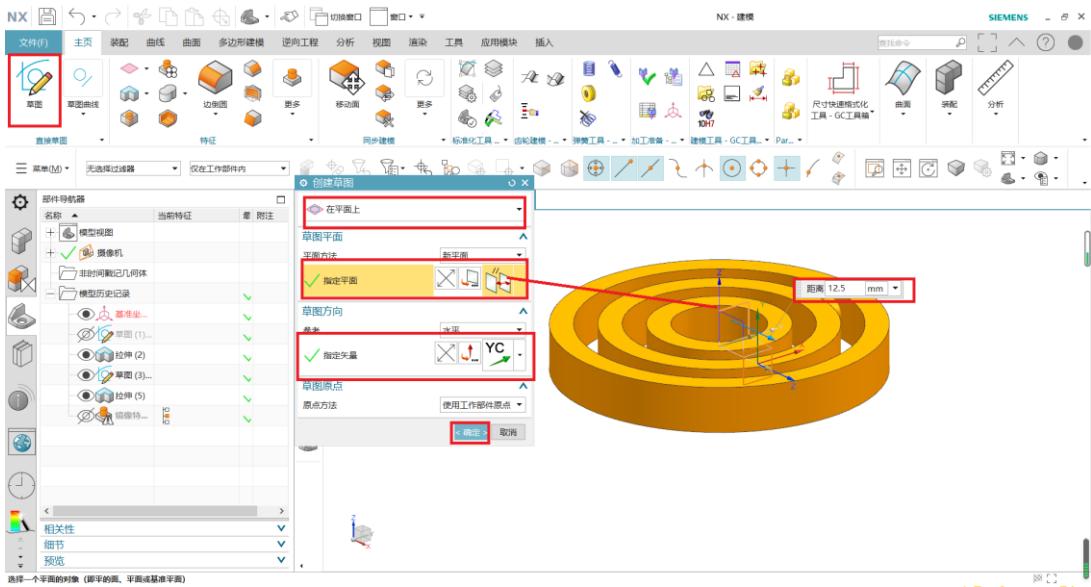
单击工具栏中的  → 在弹出的偏置曲线对话框中选择曲线（在选择曲线对话框中选择相连曲线）为上图已经画的直径 6 的圆，方向向外，限制起始距离为 0、结束距离为 10 → 确定。



单击工具栏中的  的  镜像特征， \rightarrow 在弹出的偏置曲线对话框中，选择要镜像特征为刚绘制的圆柱体，镜像平面为新平面，新平面的方式为  按某一距离，选择 ZX 平面，输入距离为 0 \rightarrow 确定。

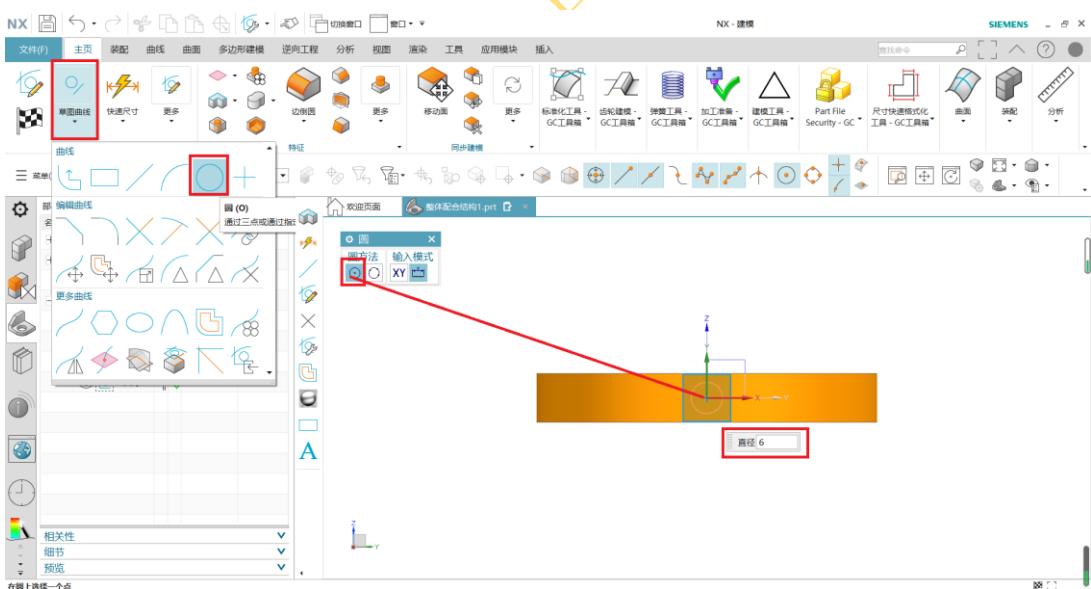


单击工具栏中的草图  \rightarrow 在弹出的对话框中草图平面的方法为在平面上的新平面，选择 ZY 平面，指定平面的方法为按某一距离 ，输入距离 12.5 \rightarrow 确定。

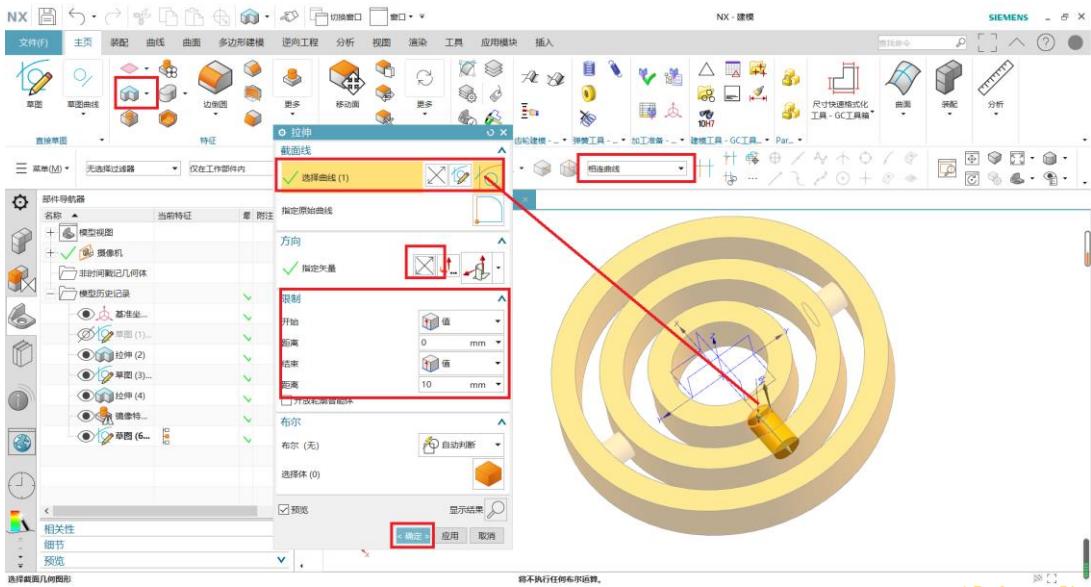


单击工具栏中的草图  中的  → 在弹出的对话框中选择中心点圆 ，选择原点为圆心，

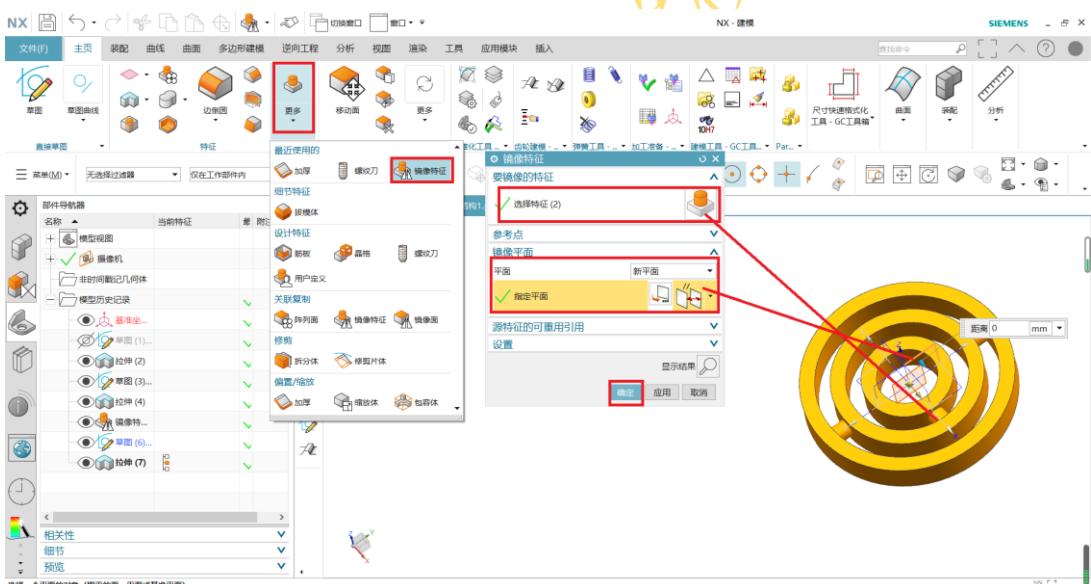
输入直径 6 → 回车确定 → 单击完成草图



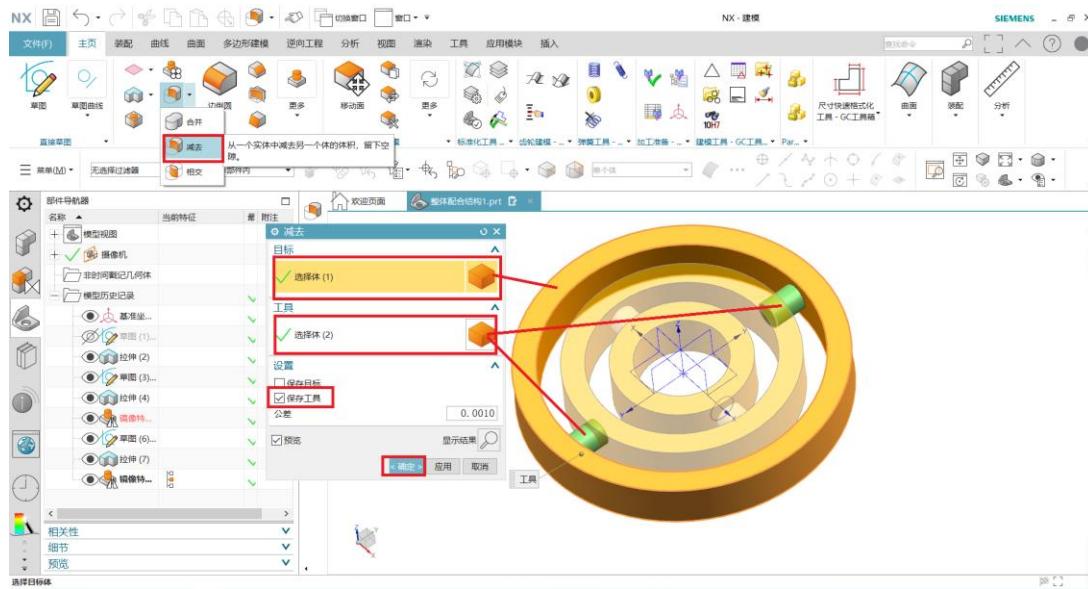
单击工具栏中的  → 在弹出的偏置曲线对话框中选择曲线（在选择曲线对话框中选择相连曲线）为上图已经画的直径 6 的圆，方向向外，限制起始距离为 0、结束距离为 10 → 确定。



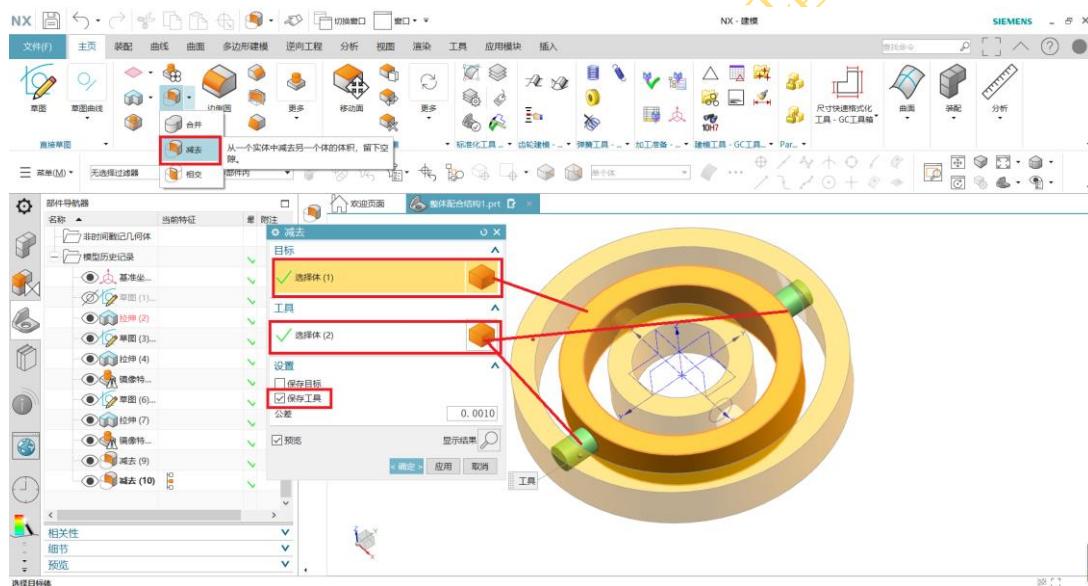
单击工具栏中的  的 ，→在弹出的偏置曲线对话框中，选择要镜像特征为刚绘制的圆柱体，镜像平面为新平面，新平面的方式为  按某一距离，选择 ZY 平面，输入距离为 0→确定。



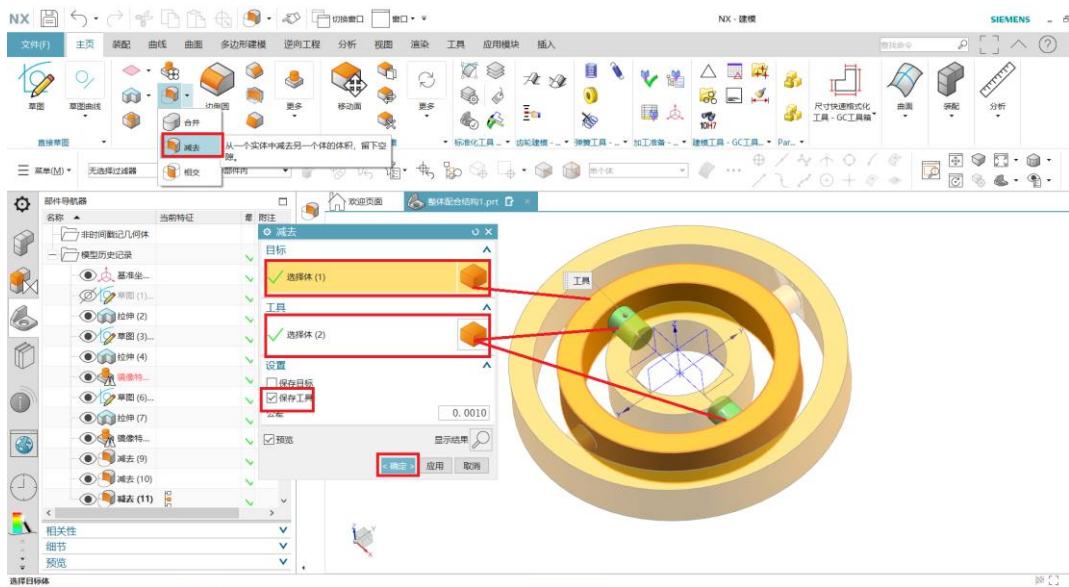
单击工具栏中的减去  →在弹出的减去对话框中目标选择体为大圆环体，工具选择体为外侧的两个圆柱，在设置中勾选保存工具→确定。



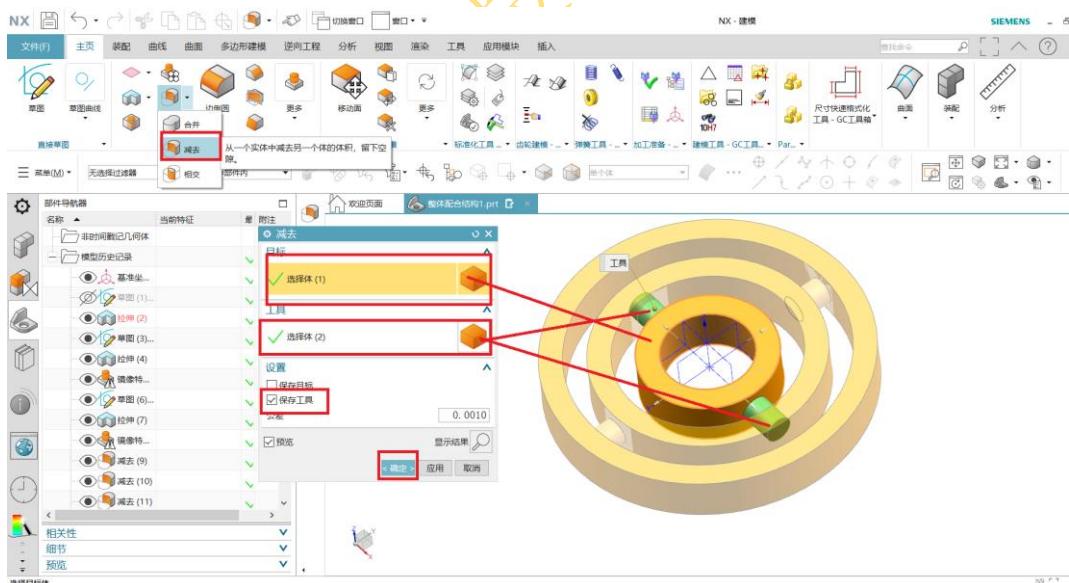
单击工具栏中的减去 → 在弹出的减去对话框中目标选择体为中圆环体，工具选择体为外侧的两个圆柱，在设置中勾选保存工具 → 确定。



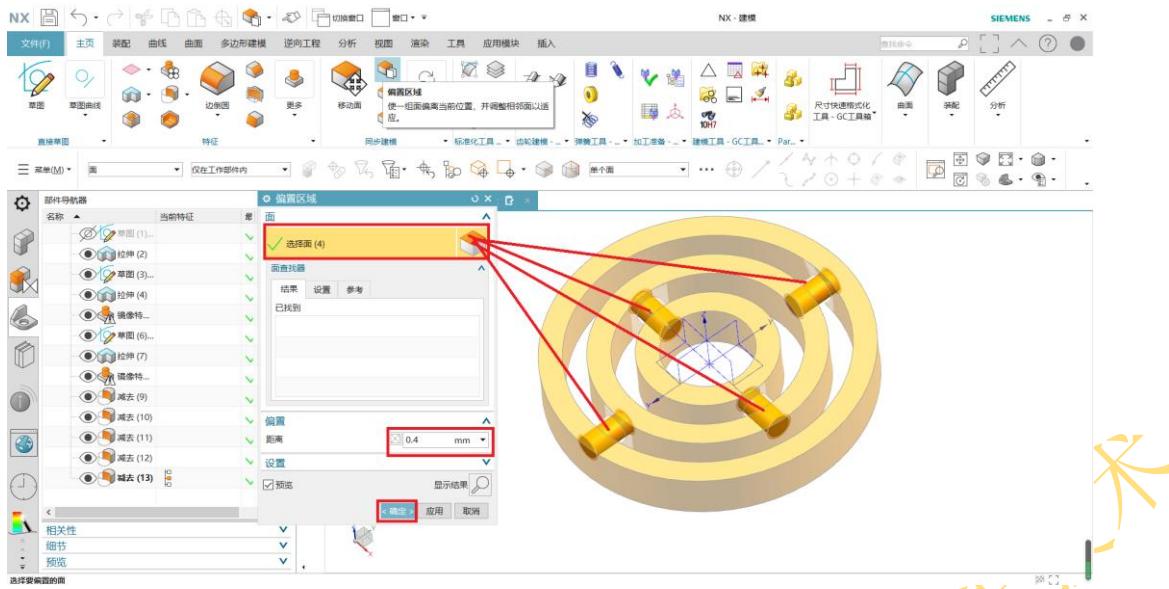
单击工具栏中的减去 → 在弹出的减去对话框中目标选择体为中圆环体，工具选择体为内侧的两个圆柱，在设置中勾选保存工具 → 确定。



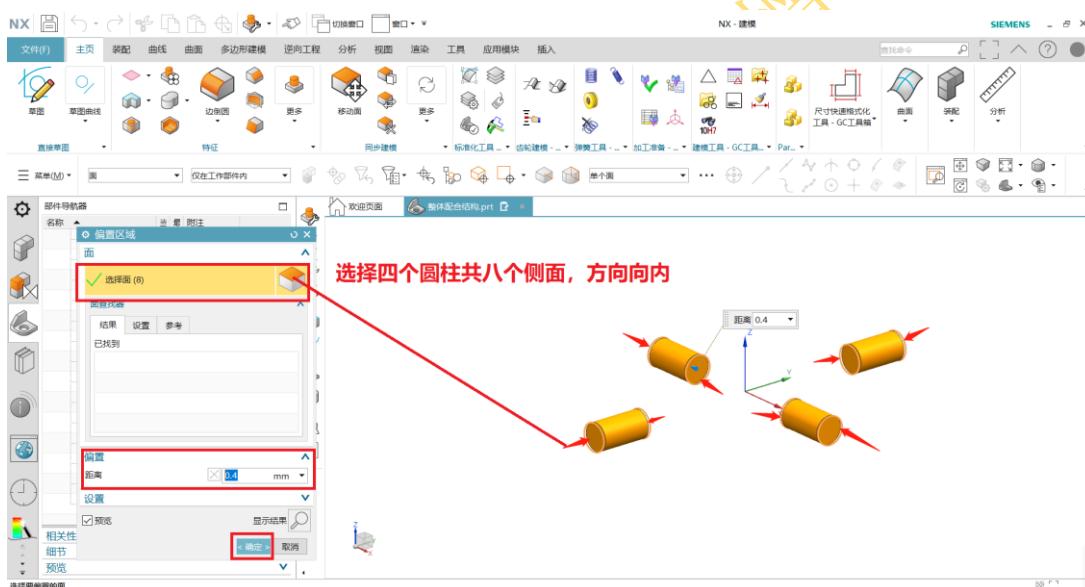
单击工具栏中的减去 → 在弹出的减去对话框中目标选择体为小圆环体，工具选择体为内侧的两个圆柱，在设置中勾选保存工具 → 确定。



单击工具栏中的偏置区域 → 在弹出的偏置区域对话框中选择面为四个圆柱体，偏置距离为 0.4，方向向内 → 确定。



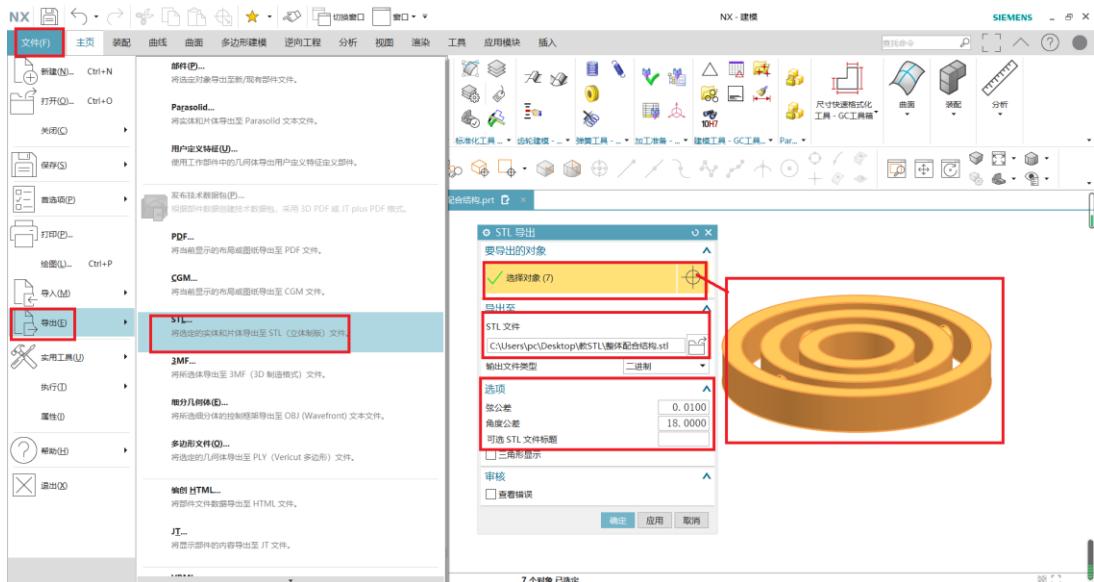
隐藏外圆环，单击工具栏中的偏置区域 → 在弹出的偏置区域对话框中选择面为四个圆柱体共八个侧面，偏置距离为 0.4，方向向内 → 确定。



(四) 导出 STL:

1、导出 STL

显示所有实体，单击菜单栏中的文件→导出→STL→在弹出的对话框中选择对象为全部对象，设定输出目录为指定目录，弦公差为 0.01,角度公差为 18→确定。



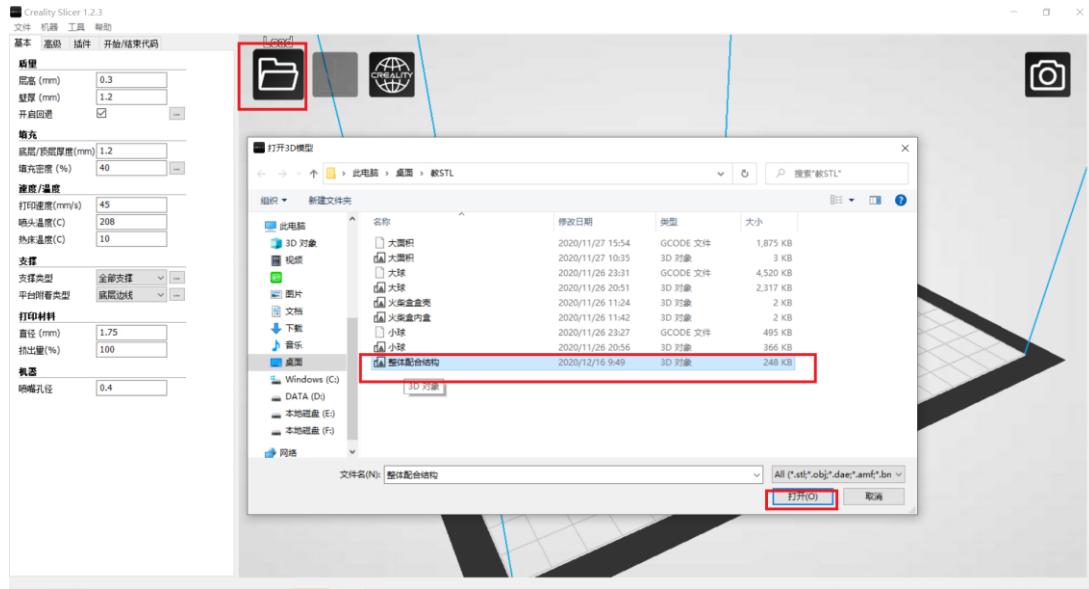
（五）切片导出数据：

1、检查生成的 STL



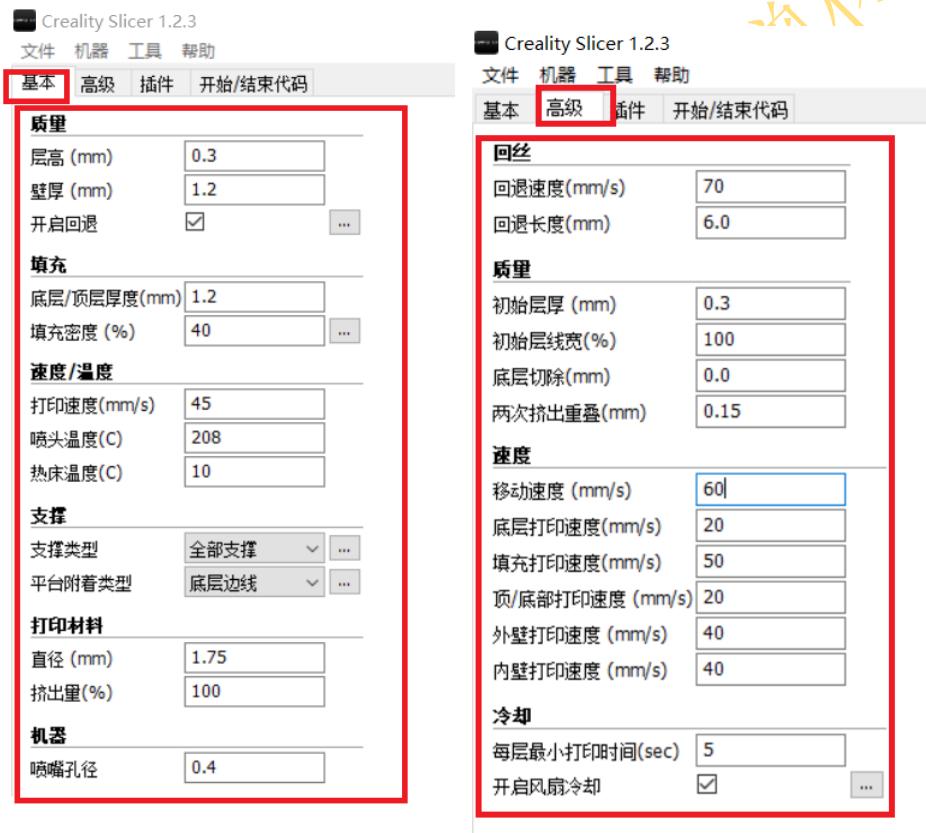
整体配合结构

2、打开切片软件



3、参数设置

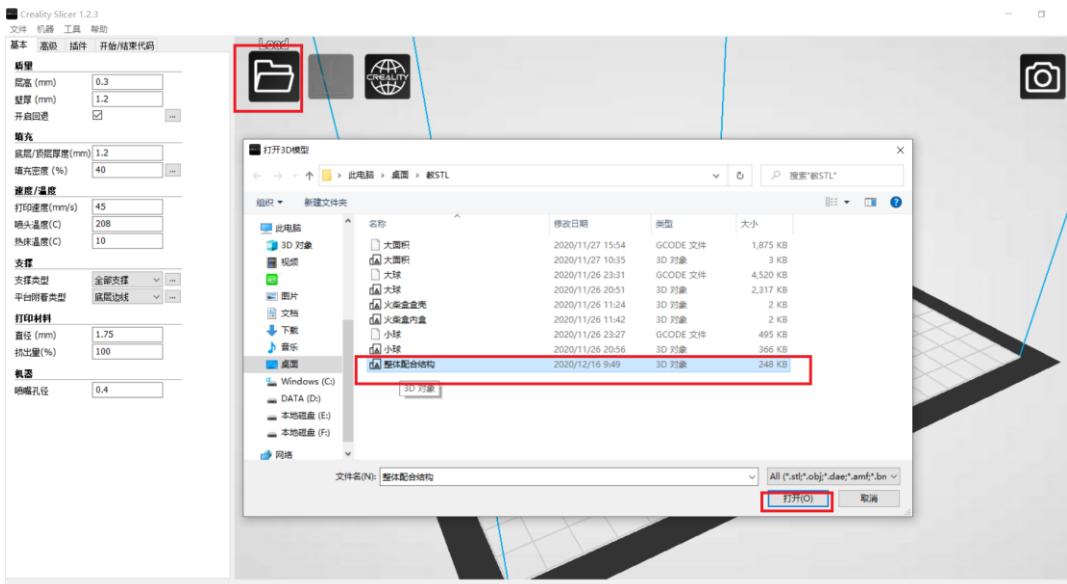
在基本与高级参数里设置参数如下图



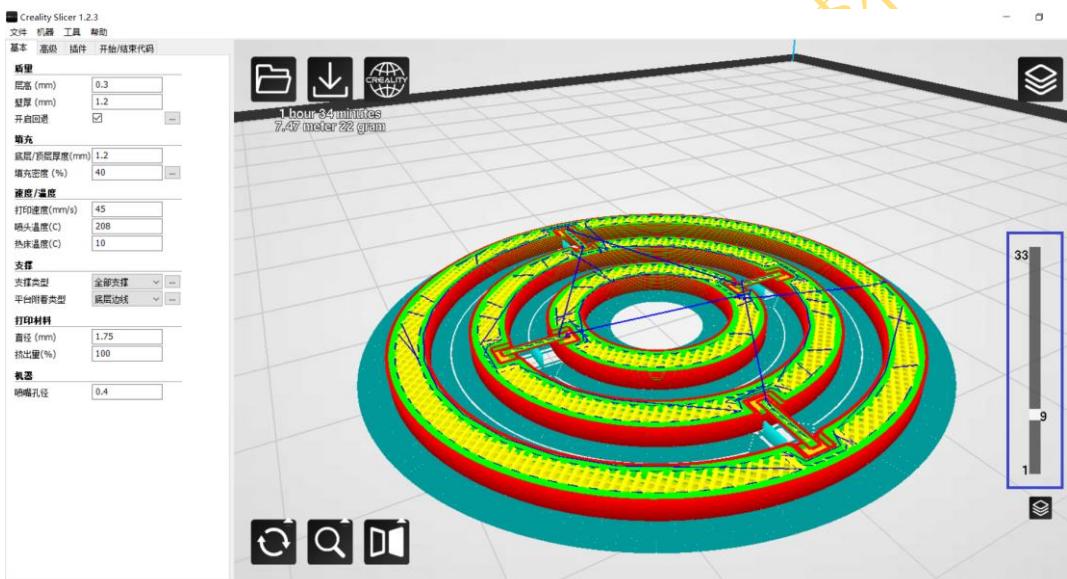
4、导入 STL 文件



单击 → 在弹出的打开 3D 模型对话框中选择好文件目录 → 选择要打开的 STL 模型 → 打开。

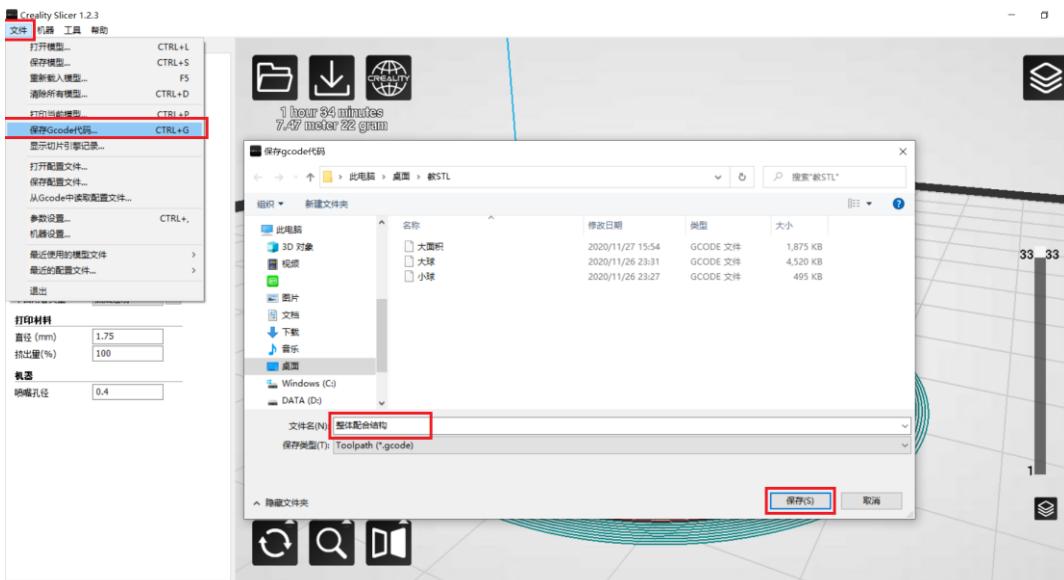


单击  —>下拉列表中选择  —>拉到中间观察内部支撑情况：



5、生成 G 代码

单击菜单 —> 保存 G 代码 —> 在弹出的择好保存文件目录 —> 输入名称 —> 保存。



注：个别机器命名必须为英文或数字名字才能识别！

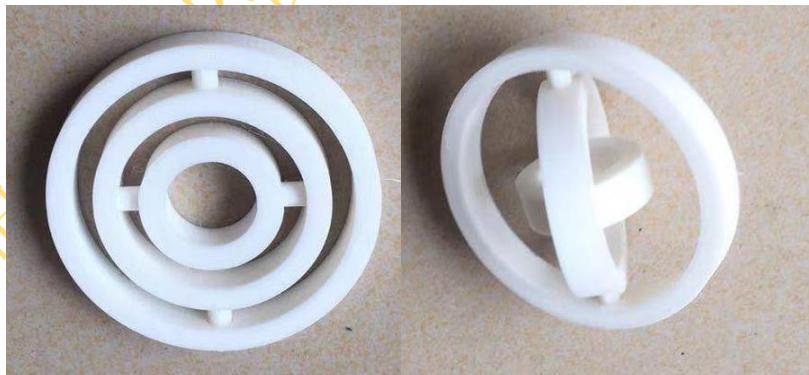
6、复制进 U 盘或 SD 卡

把保存的 G 代码文件复制到 U 盘或 SD 卡

(六) 上机打印:

参考本书第五章 FDM 打印操作。

(七) 模型后处理与装配



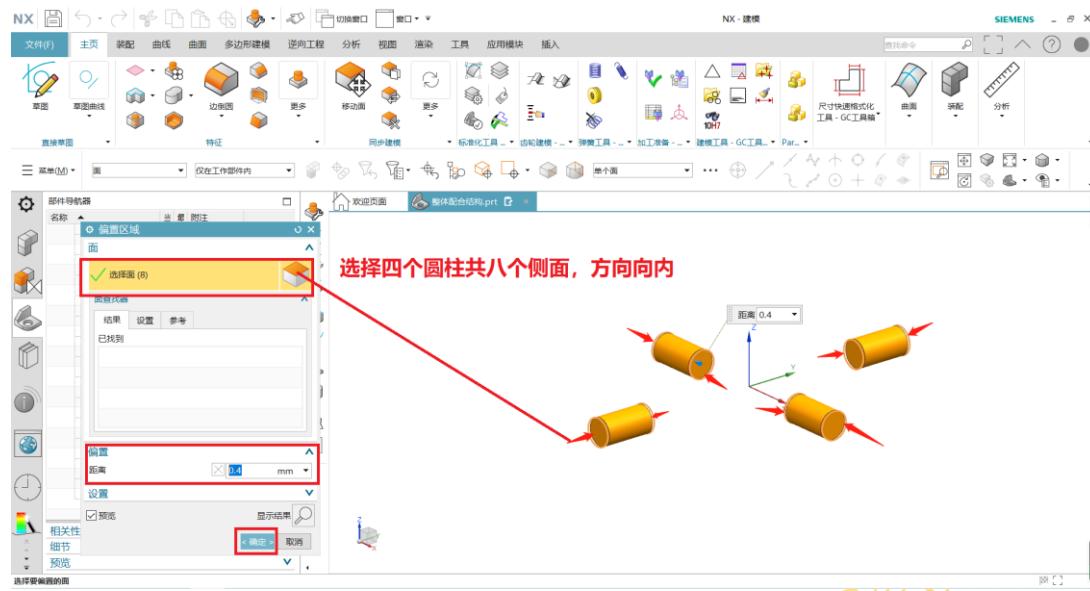
(八) 总结提升:

我们打印出来后发现，圆柱松动容易掉落，影响整体装配，那么，我们怎么操作才不影响圆柱掉落呢？

方法：

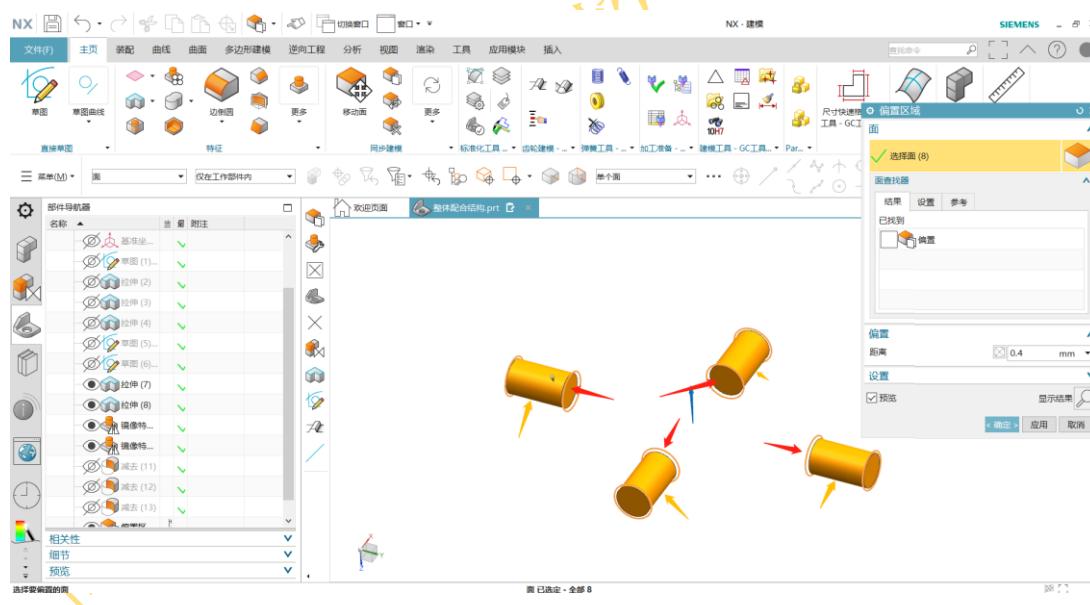
在绘图最后一步操作时我们修改下图纸，

原步骤：隐藏外圆环，单击工具栏中的偏置区域 → 在弹出的偏置区域对话框中选择面为四个圆柱体共八个侧面，偏置距离为 0.4，方向向内 → 确定。

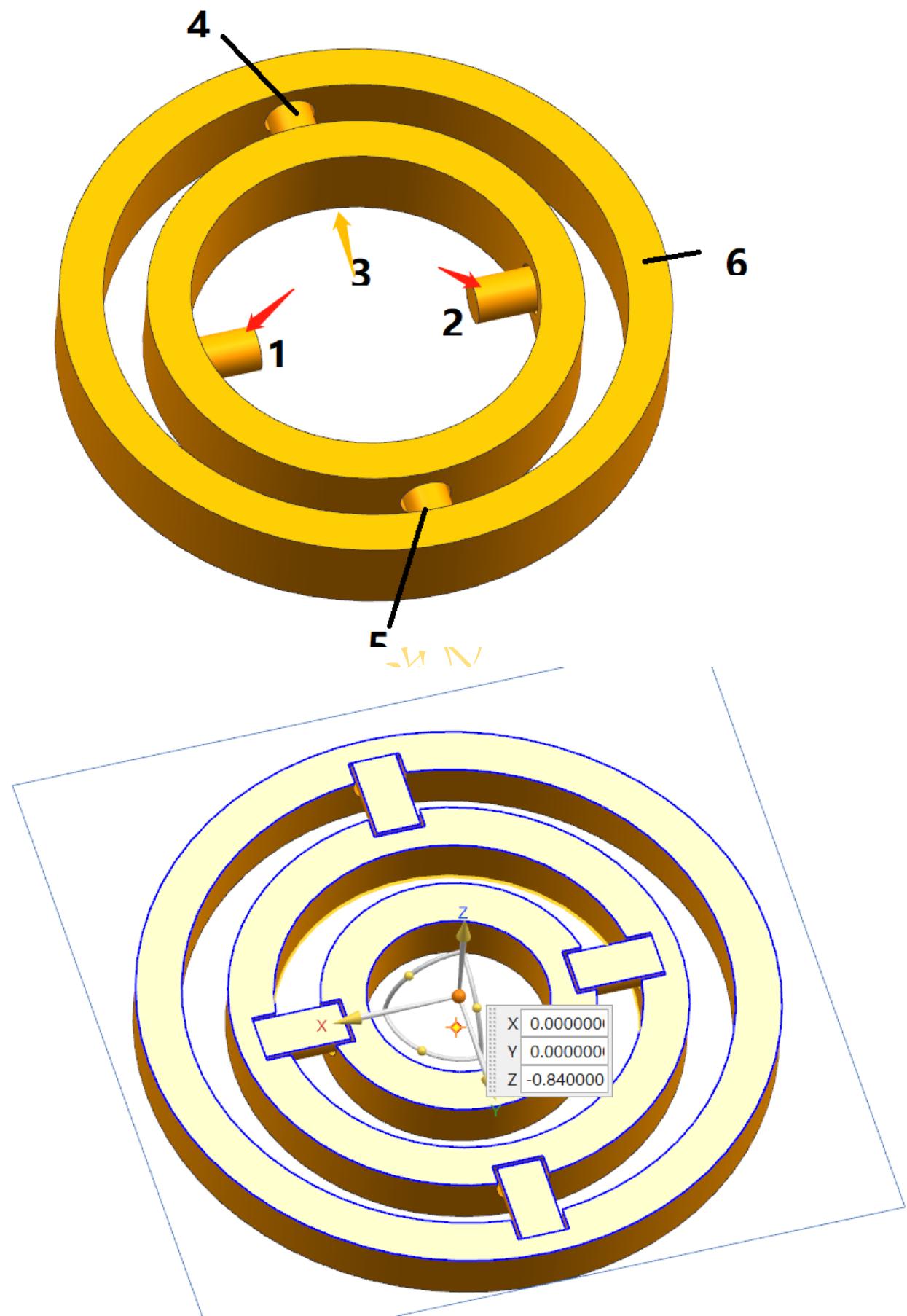


现步骤：

隐藏外圆环，单击工具栏中的偏置区域  → 在弹出的偏置区域对话框中选择面为四个圆柱体内侧的四个侧面，偏置距离为 0.4，方向向内 → 确定。



这样，让如下图的 1、2、3 连成一个整体，4、5、6 连成一个整体



最后把整体全部模型生成同一个 STL 文件导出。