

## 第四章 项目实训练习

### 第三节 火柴盒的设计与打印案例

#### 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

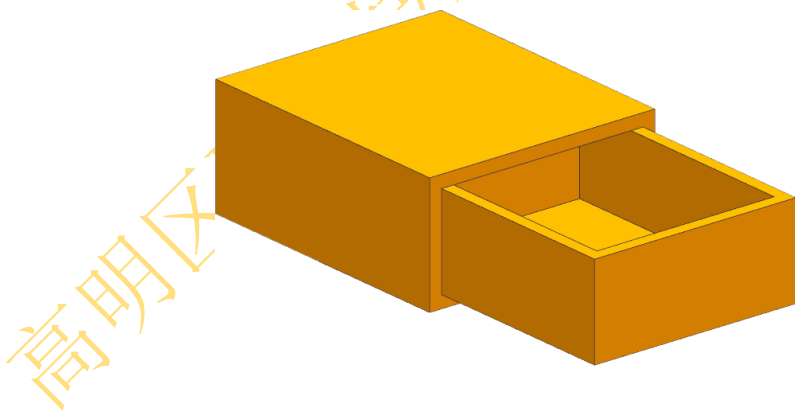
#### 学习任务描述

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>

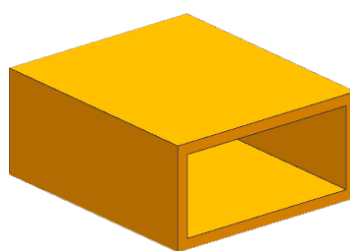
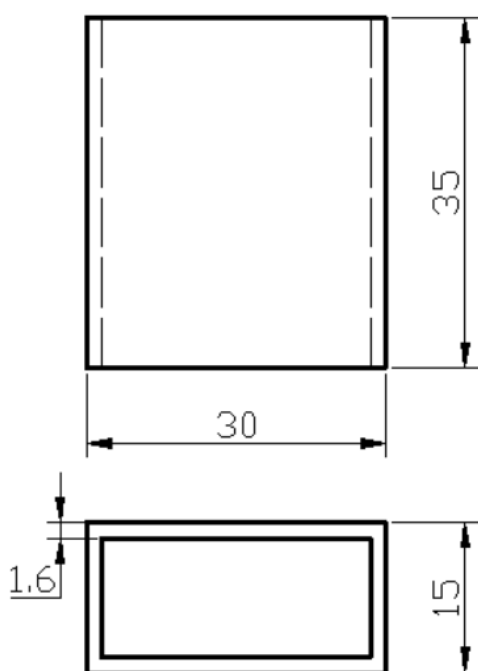
提取码：19kc

#### 一、任务与图纸要求

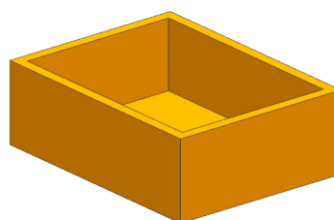
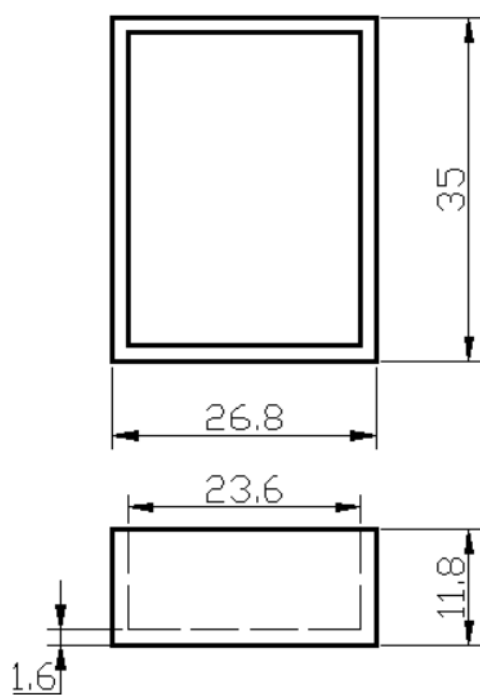


火柴盒装配示意图

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。



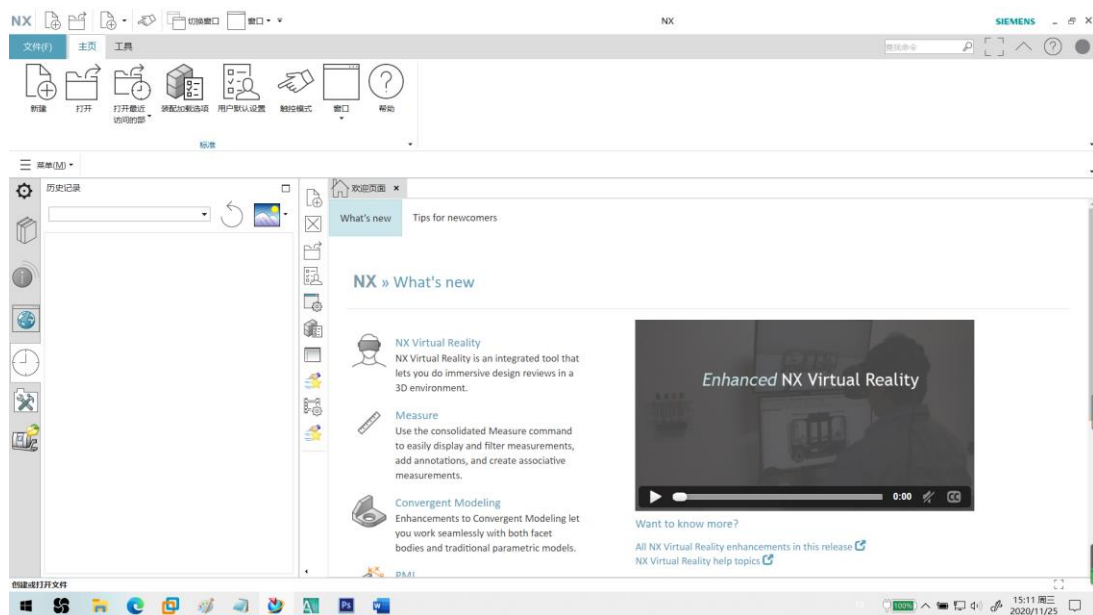
盒壳



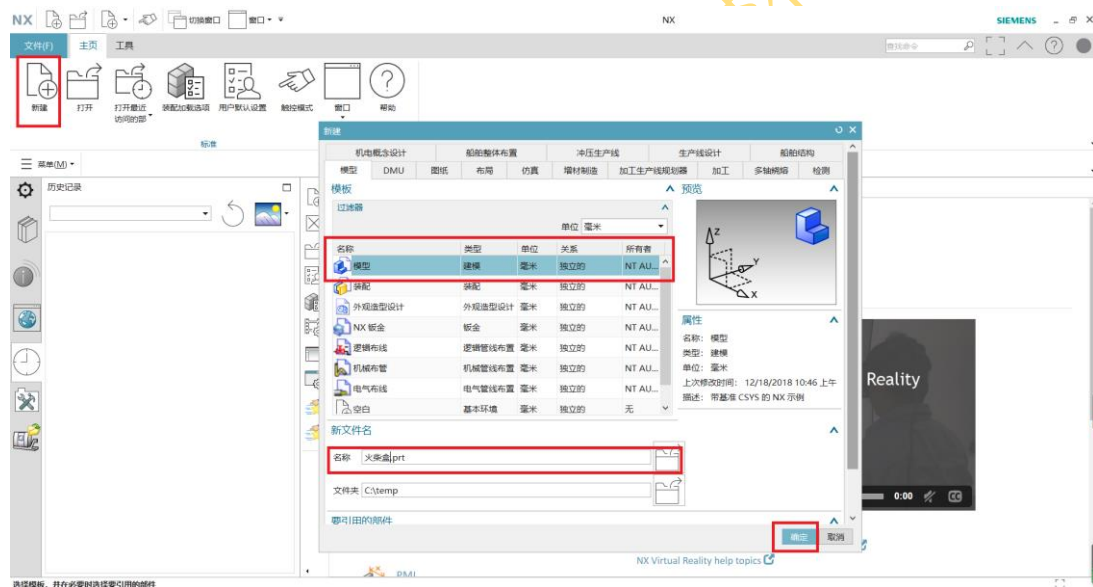
内盒

## 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

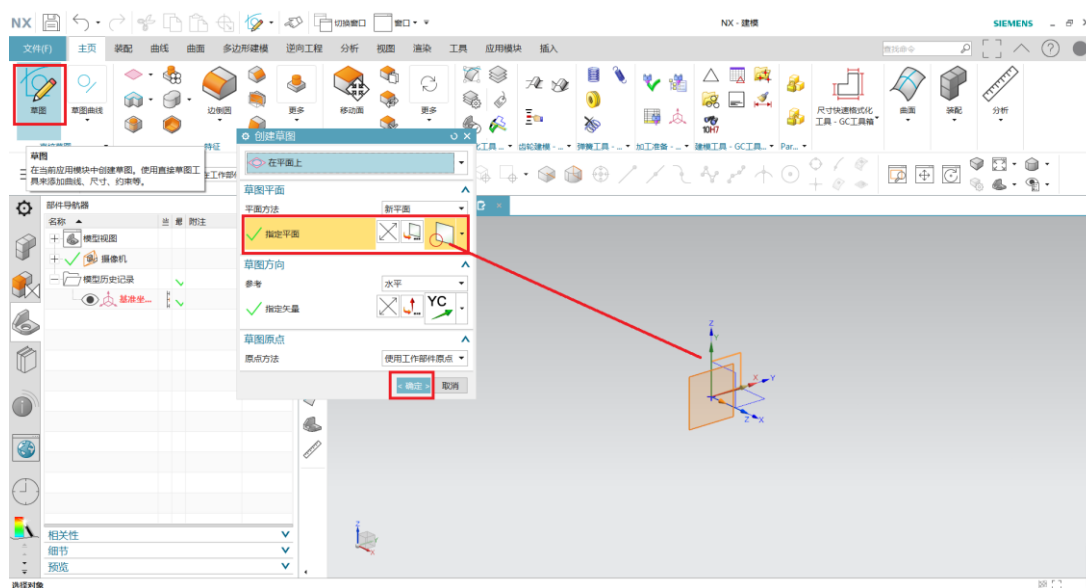


- (三) 绘制盒壳：



- 1、选择绘制草图环境

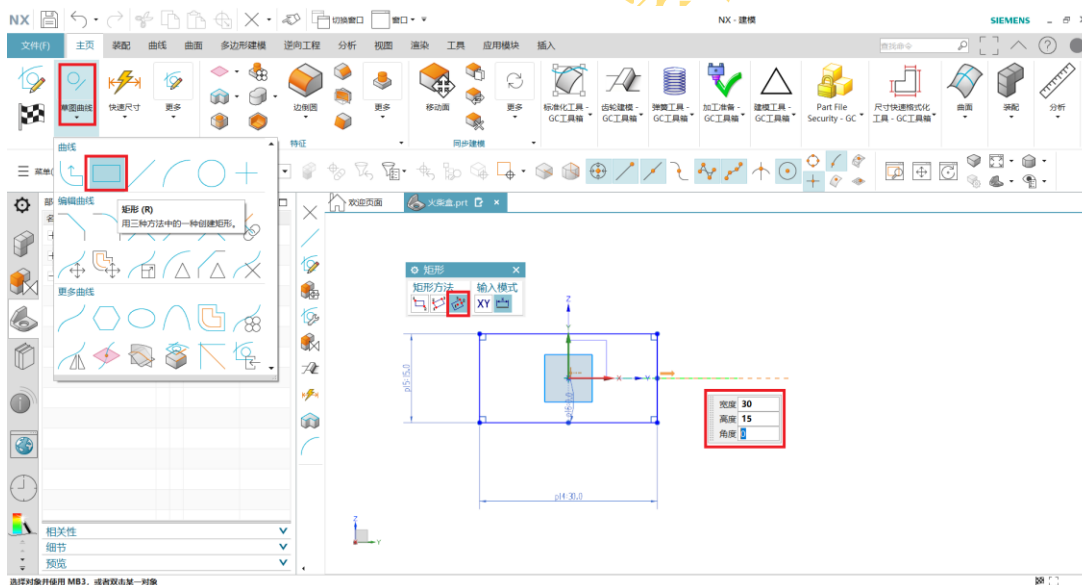





单击工具栏中的草图  —>在弹出的对话框中草图平面的方法为新平面，选择 YZ 平面，草图方向与草图原点均用默认设置—>确定



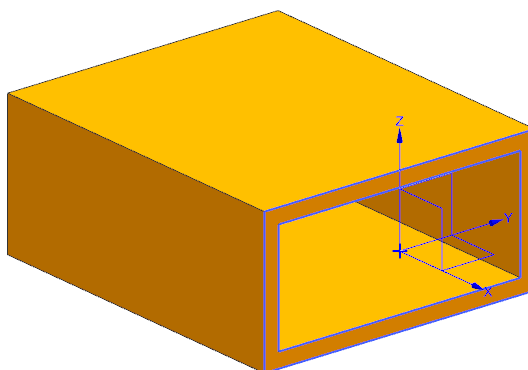
## 2、绘制盒壳

单击工具栏中的草图  中的  —>在弹出的矩形对话框中选择中心 3 点矩形，选择原点为中心点，输入宽度 30、高度 15、角度 0—>回车确定



单击工具栏中的草图  中的  —>在弹出的偏置曲线对话框中选择曲线为上图已经画的 30X15 的矩形，偏置距离为 1.6，方向设置为向内（反向）—>确定 —>单击工具栏中 。

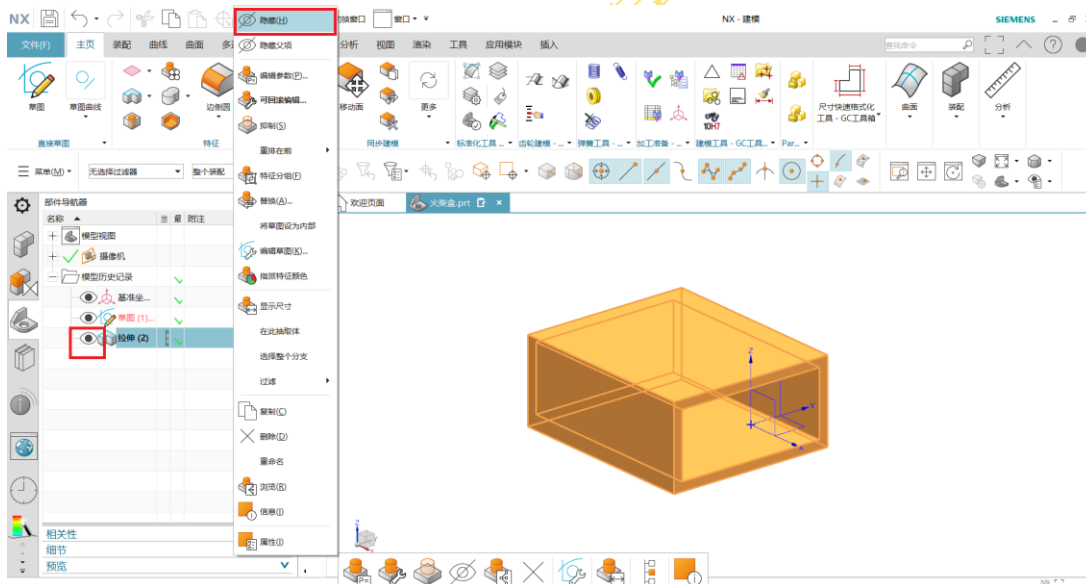





#### (四) 绘制内盒:

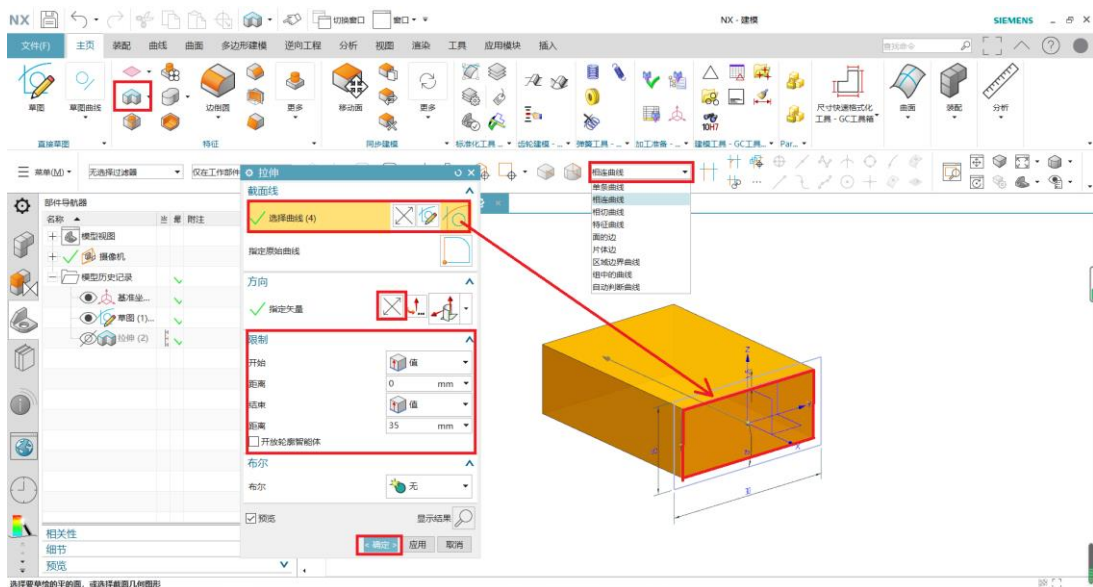
##### 1、隐藏盒壳实体


在部件导航器中的模型历史记录中的拉伸实体项目中单击鼠标右键，在弹出的菜单中单击隐藏。

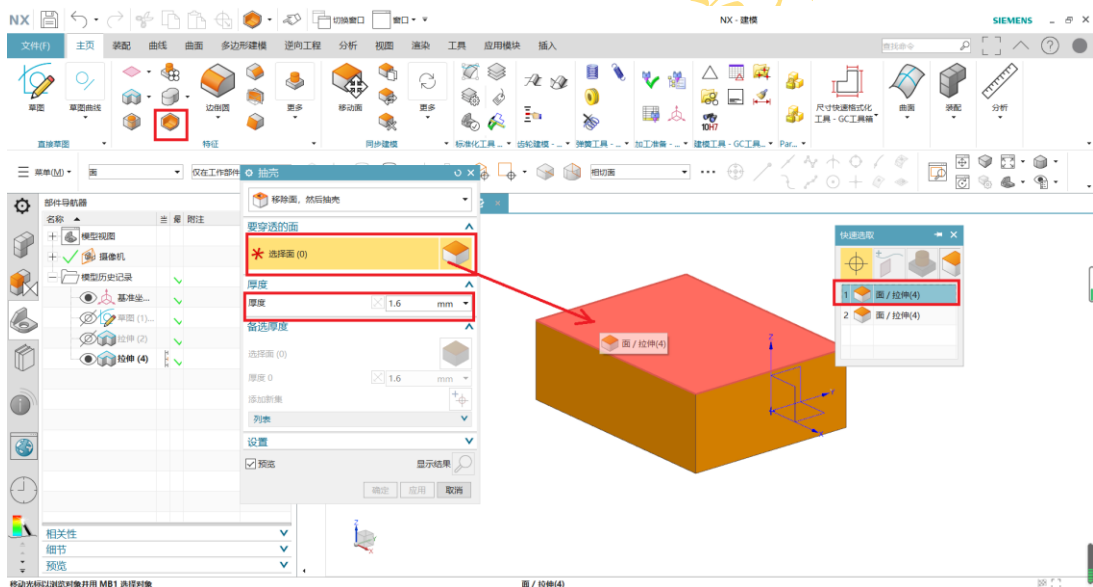


##### 1、绘制内盒

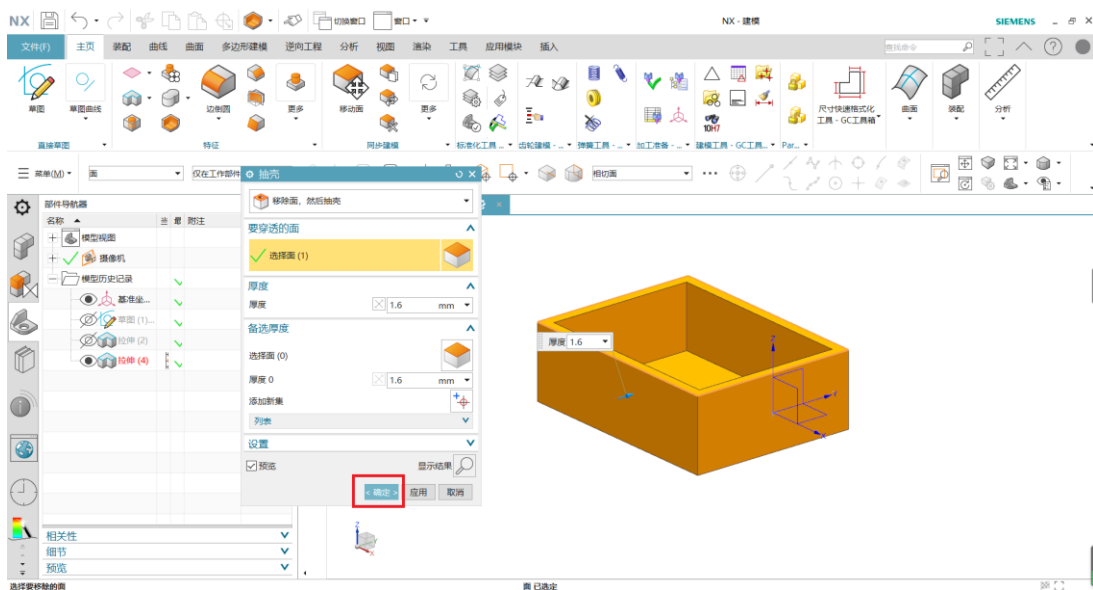
单击工具栏中的  —>在弹出的偏置曲线对话框中选择曲线（在选择曲线对话框中选择相连曲线）为上图已经画的小矩形，开始距离为 0、结束距离为 35，方向设置为向内（反向）—>确定。



单击工具栏中的—>在弹出的抽壳对话框中选择盒子顶面（在快速选取对话框中选择要开口的顶面），壳厚为 1.6—>确定。



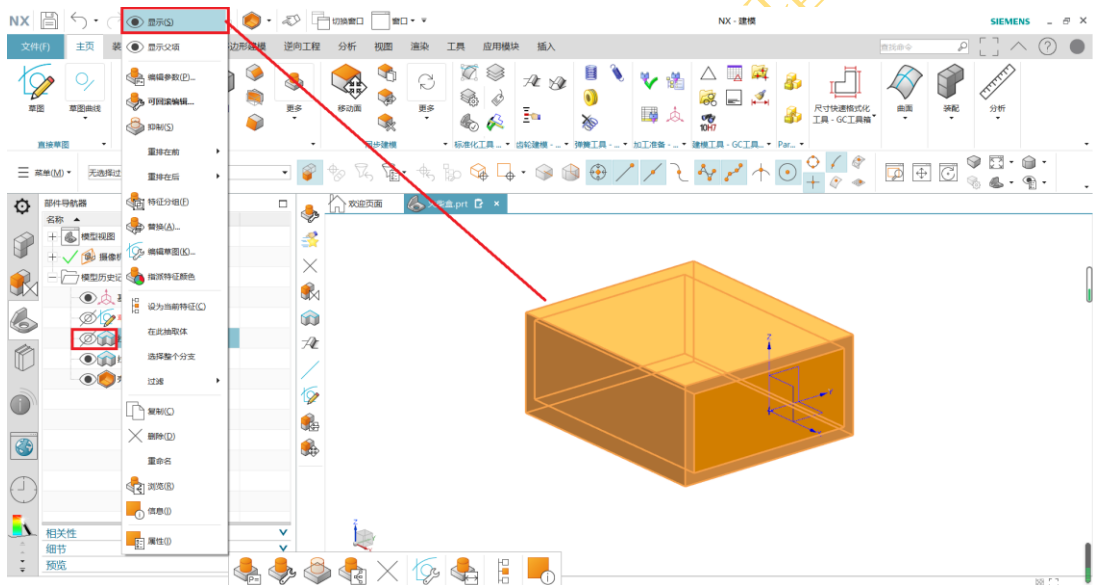
生成结果如下图:



## (五) 导出 STL:

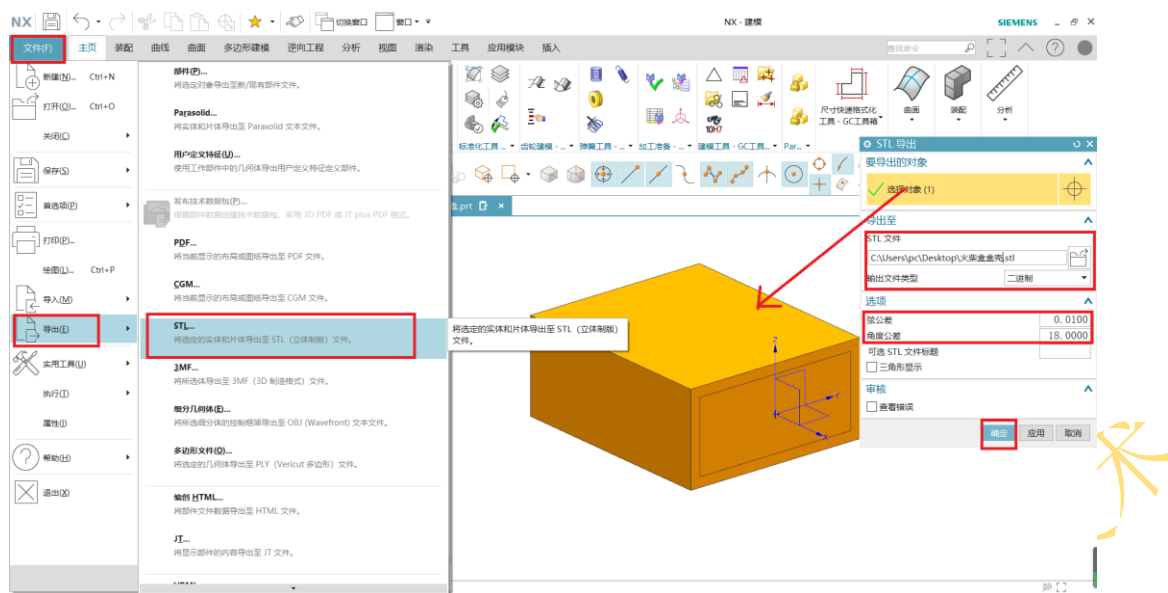
### 1、显示盒壳并导出 STL

在部件导航器中的模型历史记录中的拉伸实体项目中单击鼠标右键，在弹出的菜单中单击显示。



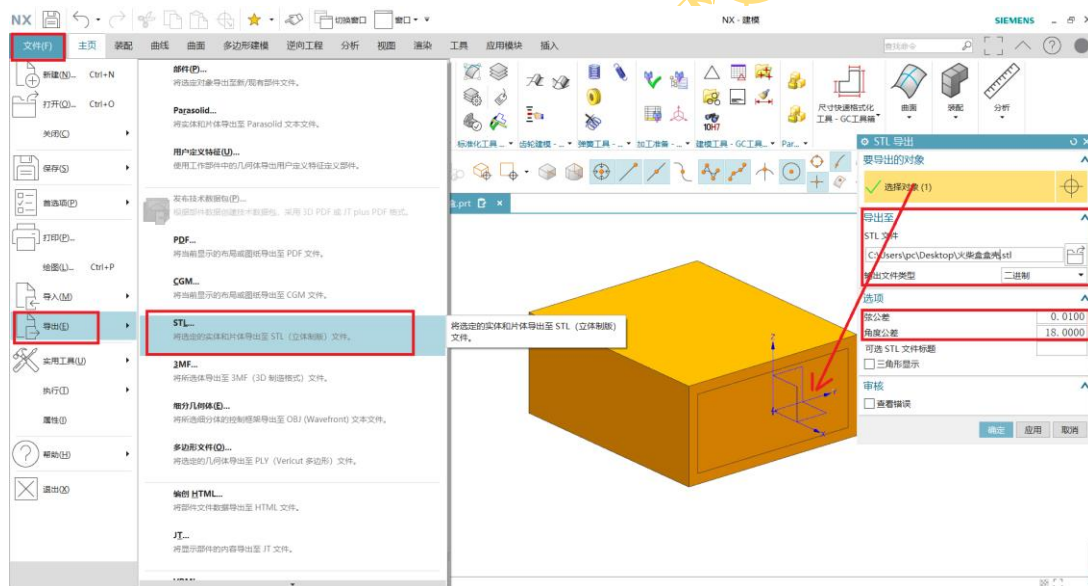
单击菜单栏中的文件→导出→STL→在弹出的对话框中选择对象为盒壳，设定输出目录为指定目录，弦公差为 0.01,角度公差为 18→确定。





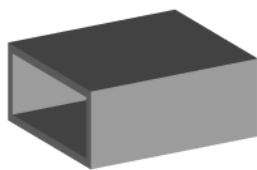
## 2、导出内盒为 STL

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内盒，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。

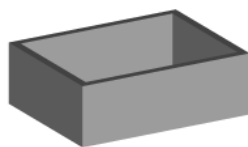


## (六) 切片导出数据:

### 1、检查生成的 STL

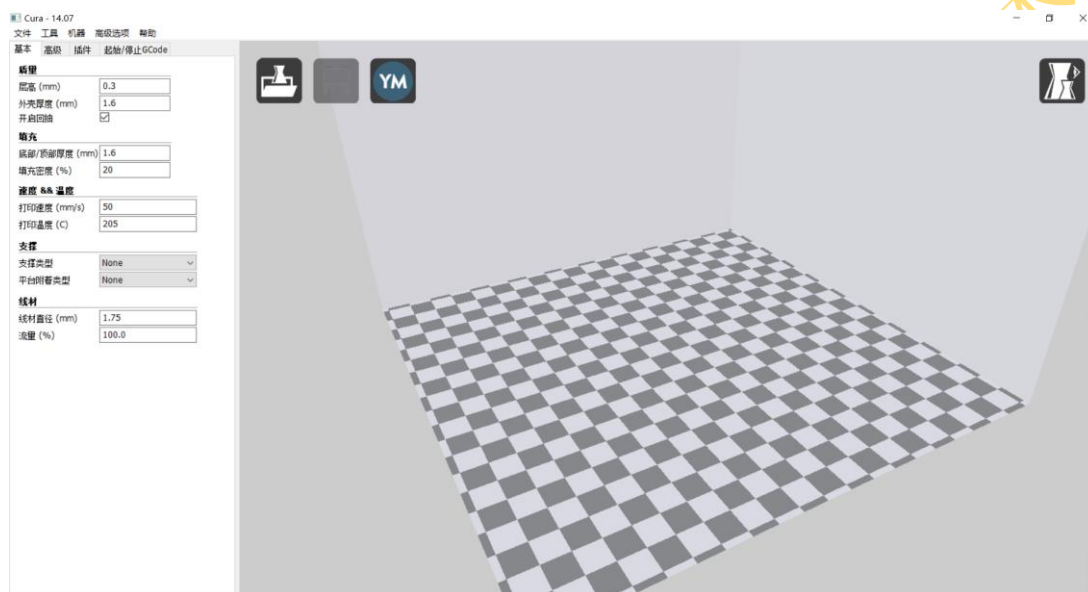


火柴盒盒壳



火柴盒内盒

## 2、打开切片软件



## 3、参数设置

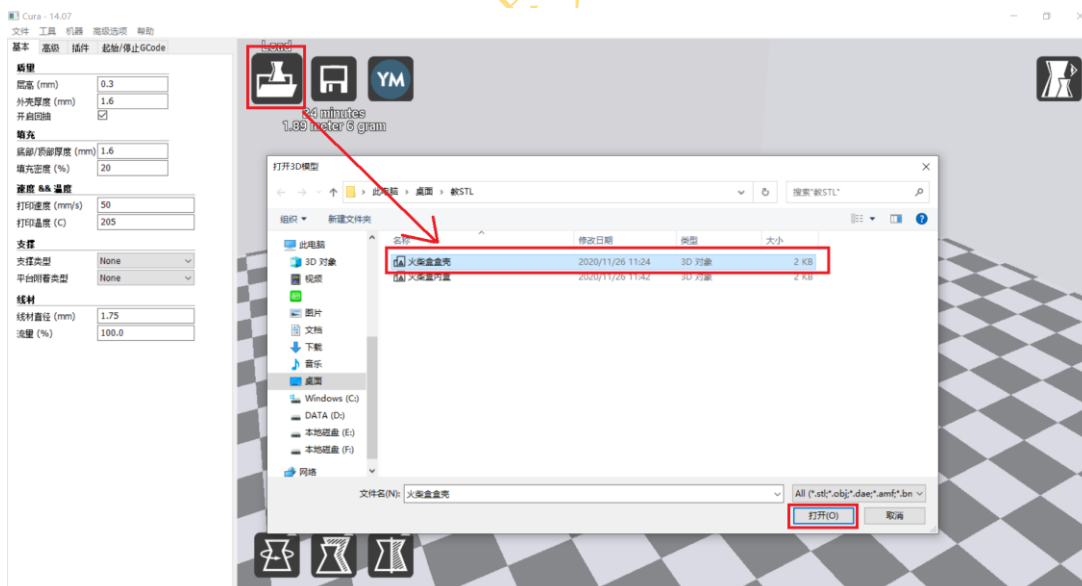
在基本与高级参数里设置参数如下图




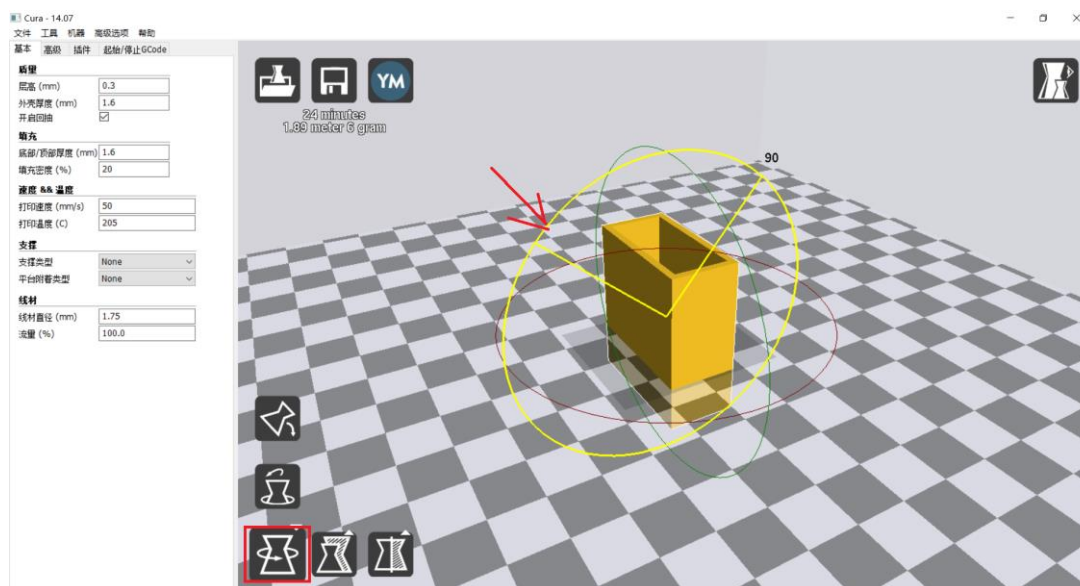
#### 4、导入 STL 文件



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。

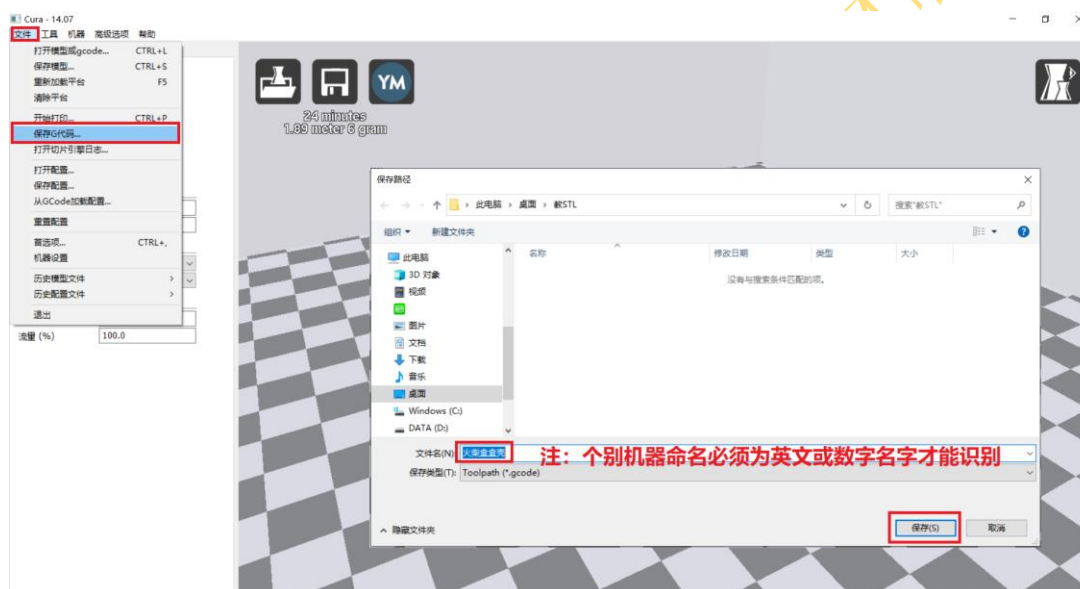


单击—>移动鼠标到黄色圆圈中长按拖动角度为 90 度—>把模型翻转如下图所示—>静等系统计算时间：



## 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。



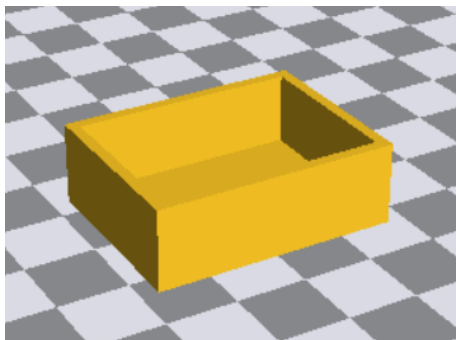
注：个别机器命名必须为英文或数字名字才能识别！

## 6、复制进 U 盘或 SD 卡

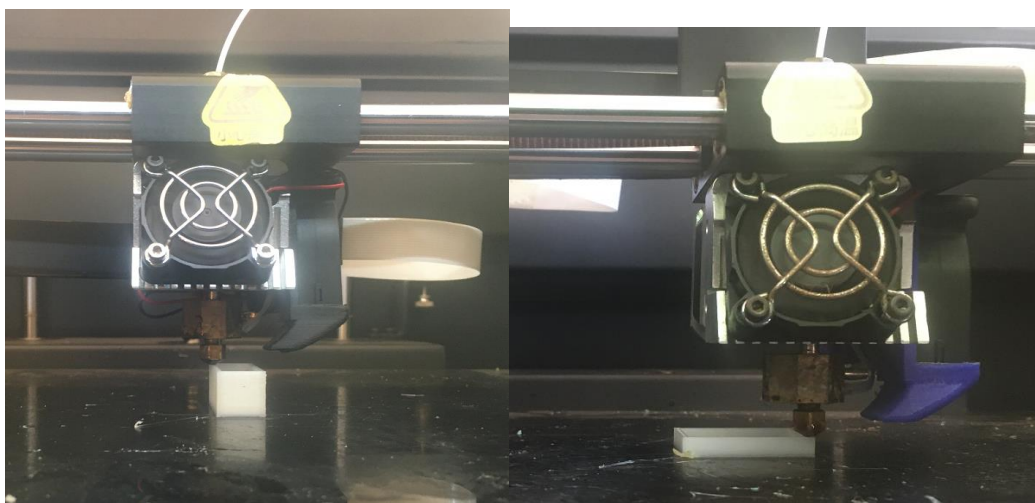
把保存的 G 代码文件复制到 U 盘或 SD 卡

名称	修改日期	类型	大小
火柴盒壳	2020/11/26 16:00	GCODE 文件	156 KB

重复上面步骤，把内盒 STL 生成 G 代码，摆放位置如下图：



(七) 上机打印:

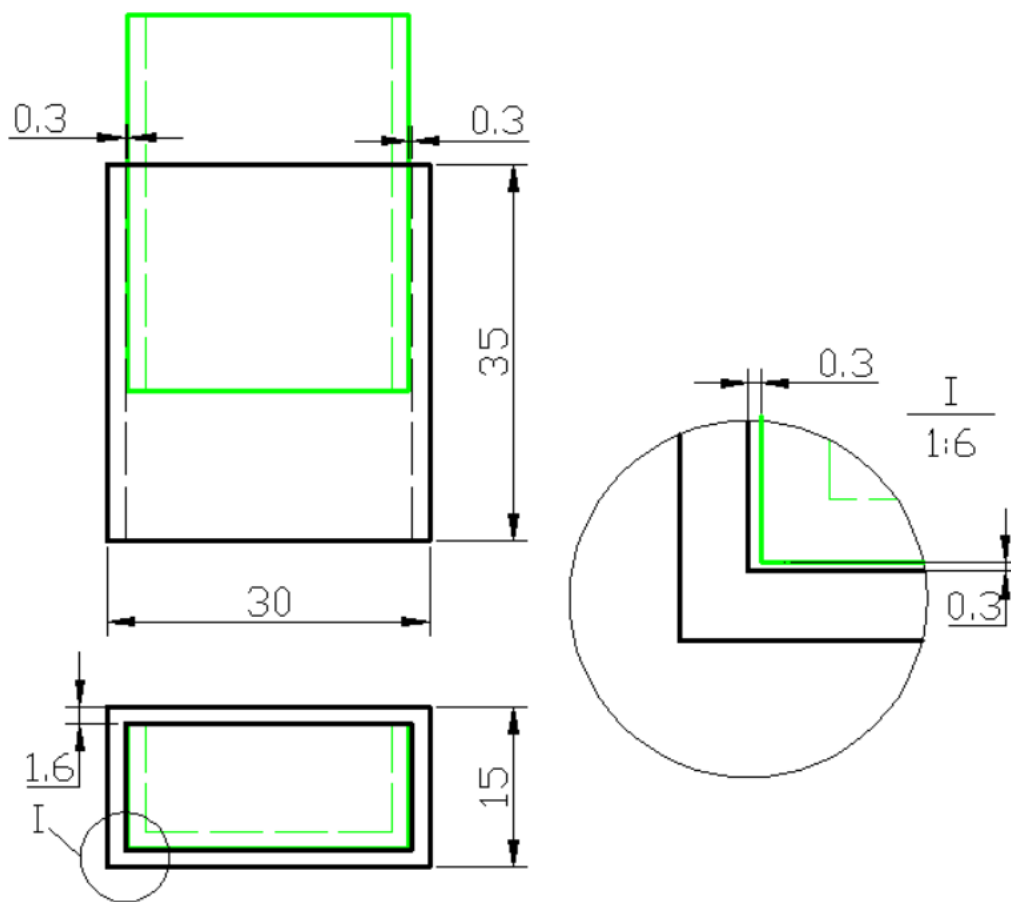


(八) 模型后处理与装配

(九) 总结提升:

由于使用 FDM 打印机的材料 PLA 有热胀冷缩、打印机本身也存在打印误差，因而我们在设计过程中把内盒设计得相对小一点，方便装配，我们思考一下，内盒尺寸要怎么样设计才好呢？

提示：FDM 打印机一般喷嘴为 0.4。



装配示意图

高明区职业技术