

## 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

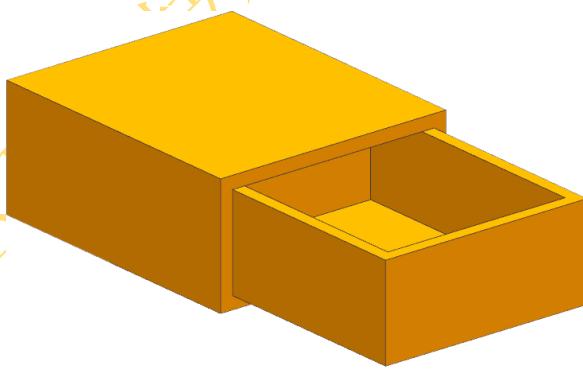
#### 学习任务描述

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/1B6b8d4Sw0viSZik1ckgFMQ>

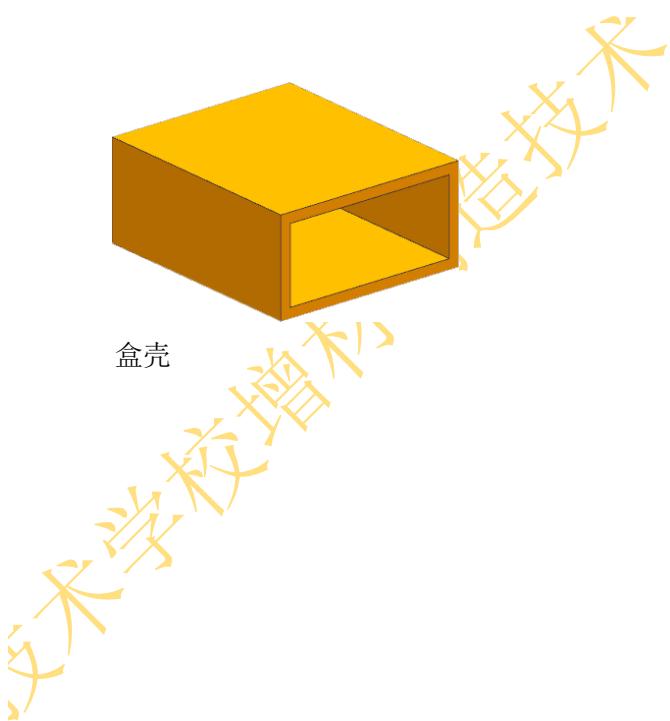
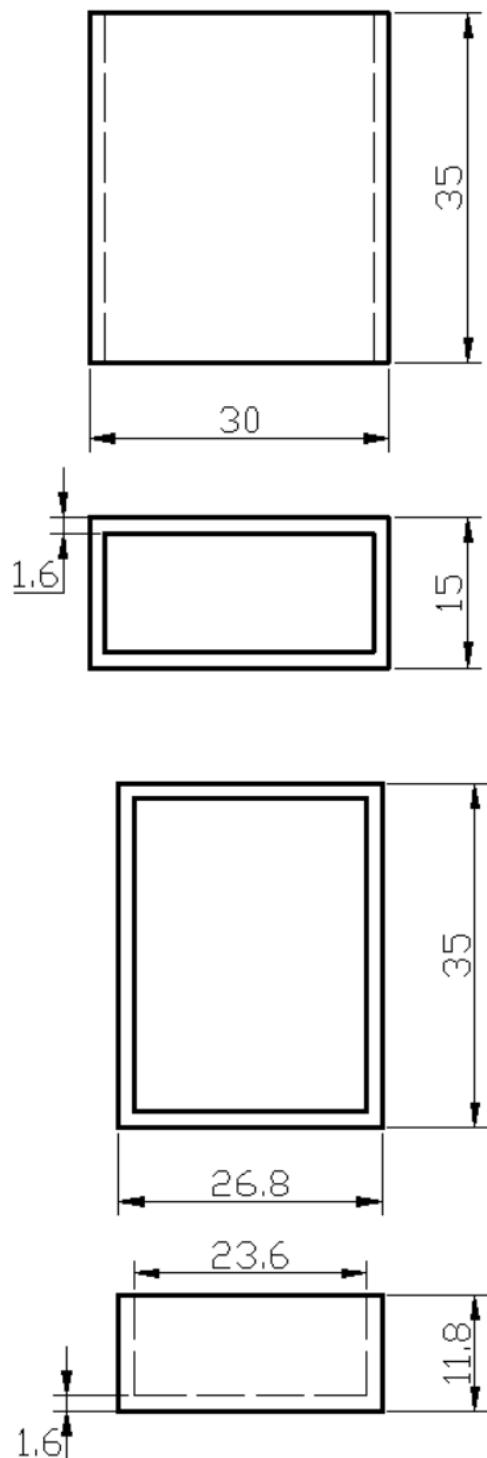
提取码：19kc

#### 一、任务与图纸要求

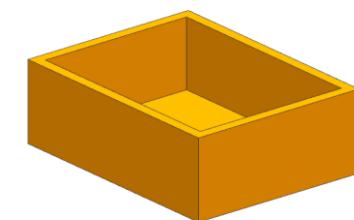


火柴盒装配示意图

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。



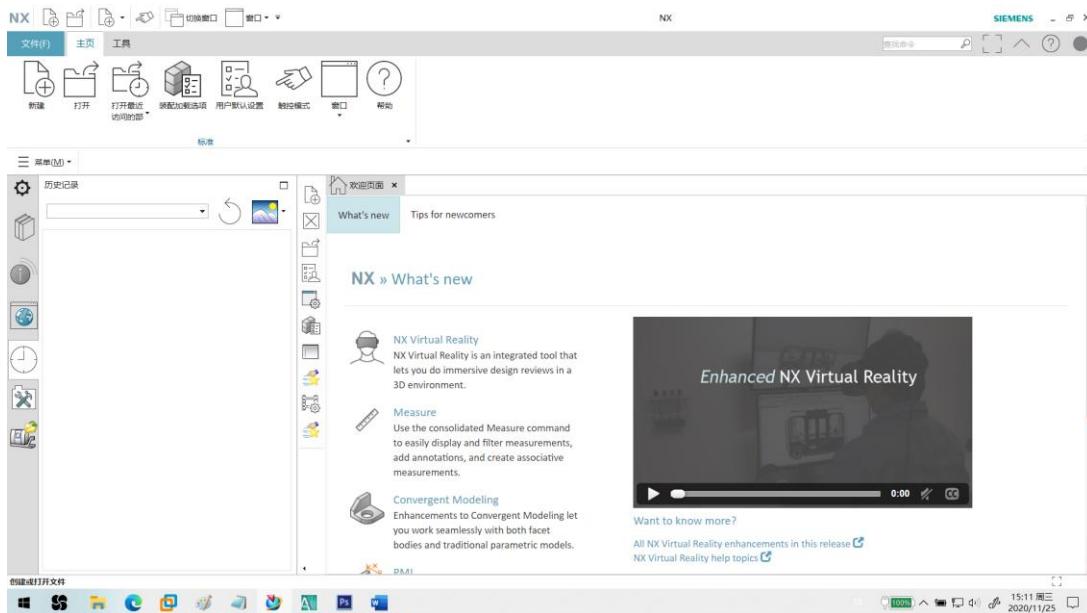
盒壳



内盒

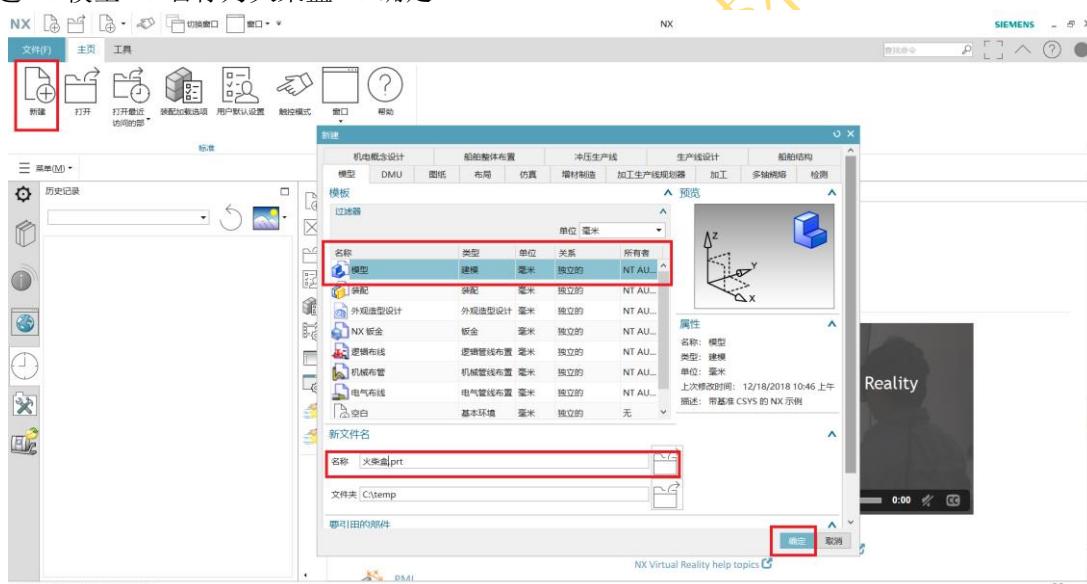
## 二、画图步骤

(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

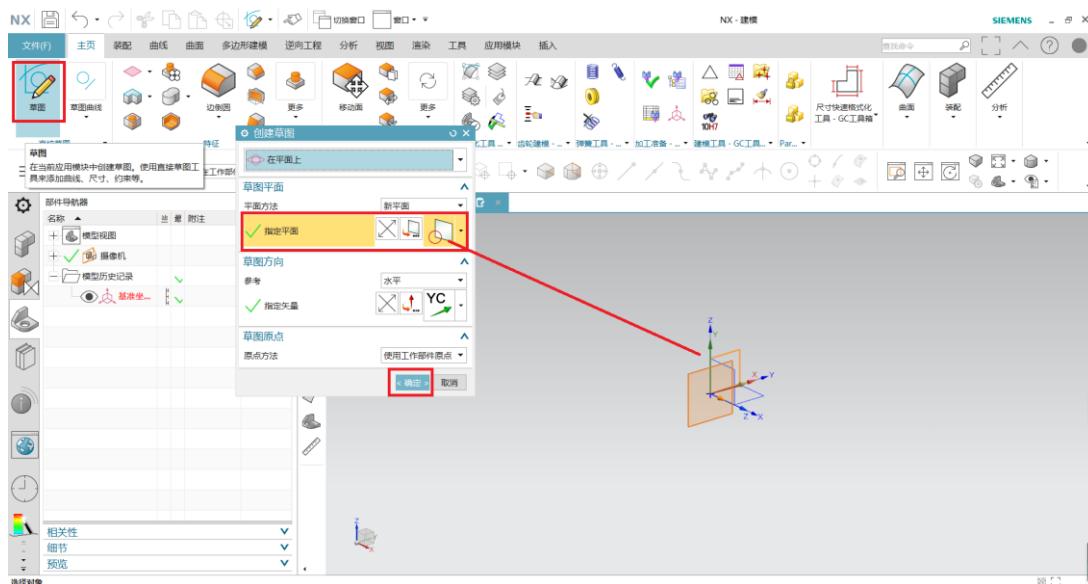


## (三) 绘制盒壳：

1、选择绘制草图环境

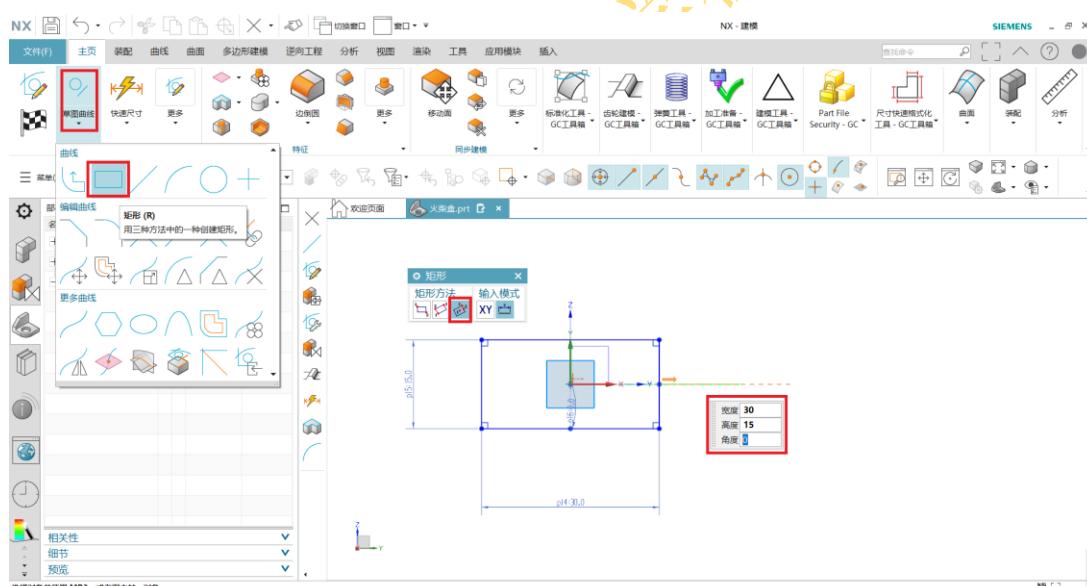


单击工具栏中的草图 → 草图 → 在弹出的对话框中草图平面的方法为新平面，选择 YZ 平面，草图方向与草图原点均用默认设置 → 确定

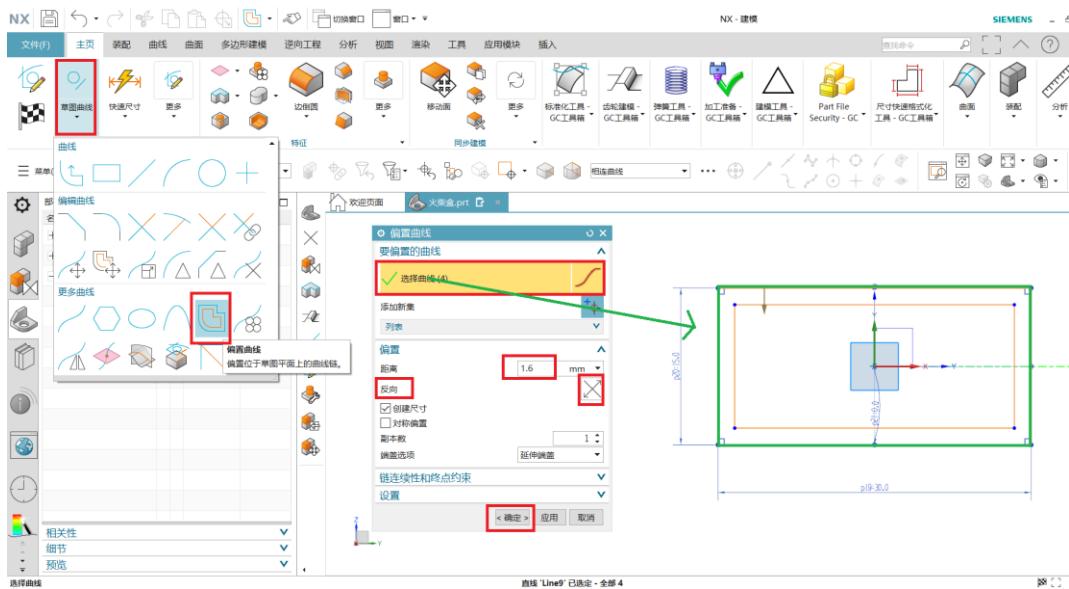


## 2、绘制盒壳

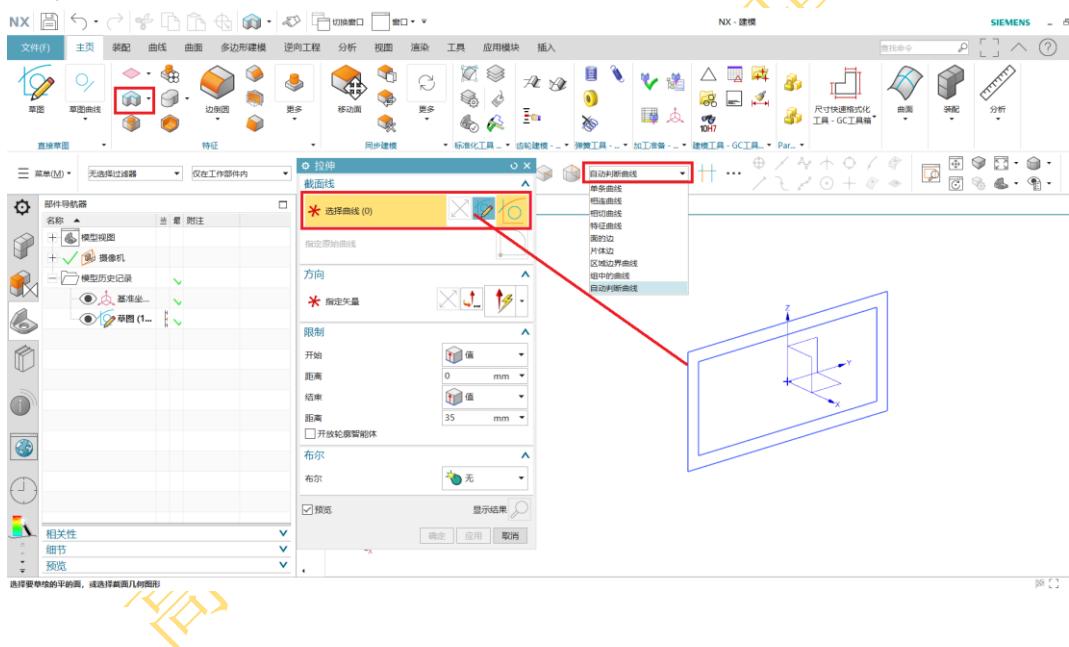
单击工具栏中的草图 中的 → 在弹出的矩形对话框中选择中心 3 点矩形，选择原点为  
中心点，输入宽度 30、高度 15、角度 0 → 回车确定

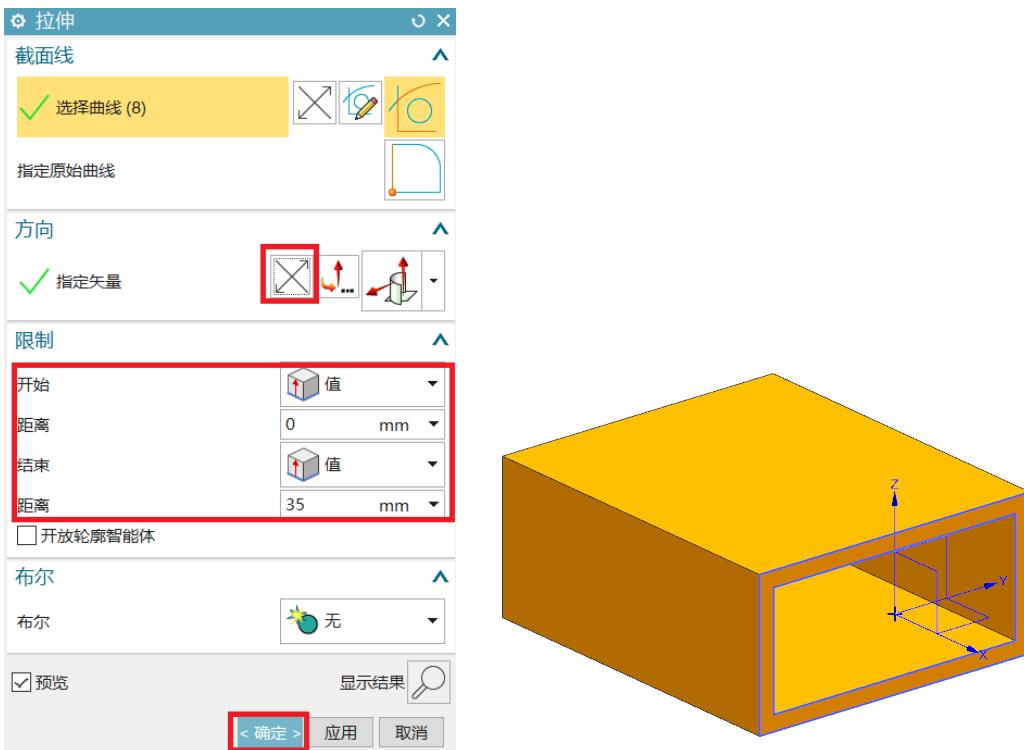


单击工具栏中的草图 中的 → 在弹出的偏置曲线对话框中选择曲线为上图已经画  
的 30X15 的矩形，偏置距离为 1.6，方向设置为向内（反向） → 确定 → 单击工具栏中 。



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自动判断曲线）为上图已经画的两个矩形，开始距离为 0、结束距离为 35，方向设置为向内（反向）→ 确定。

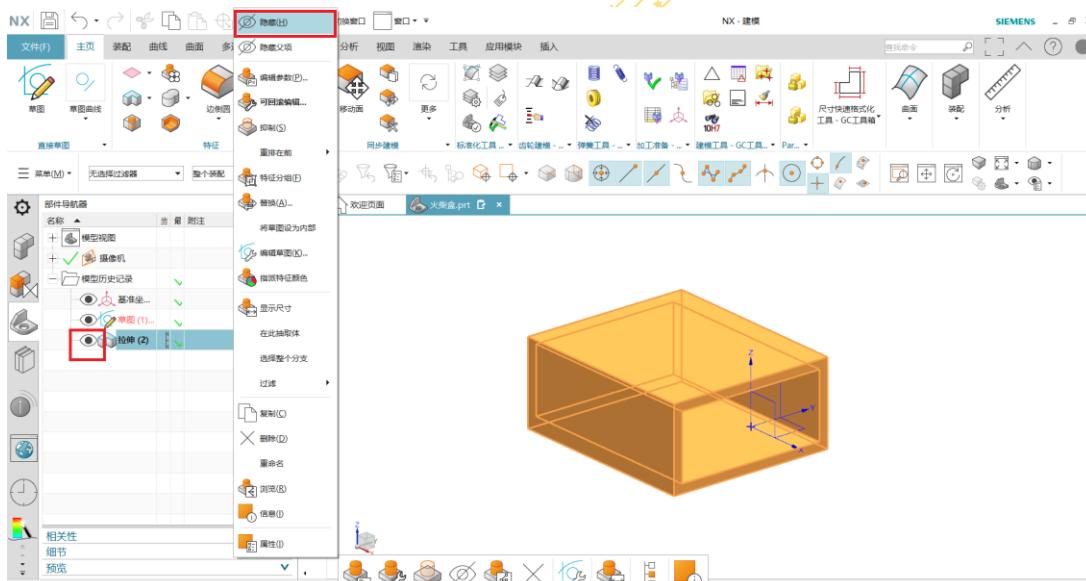




#### (四) 绘制内盒:

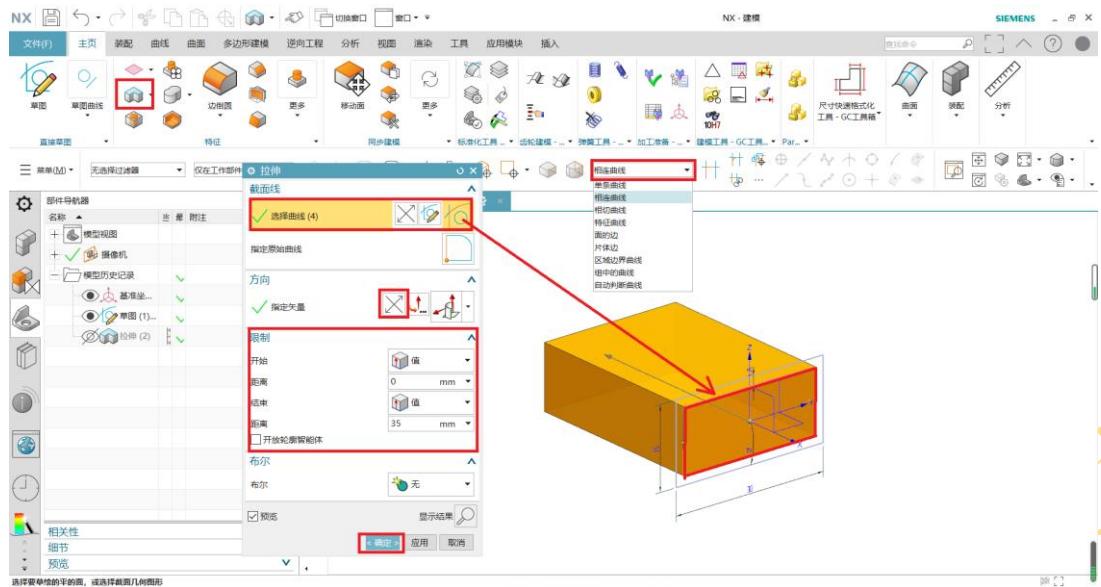
##### 1、隐藏盒壳实体

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。

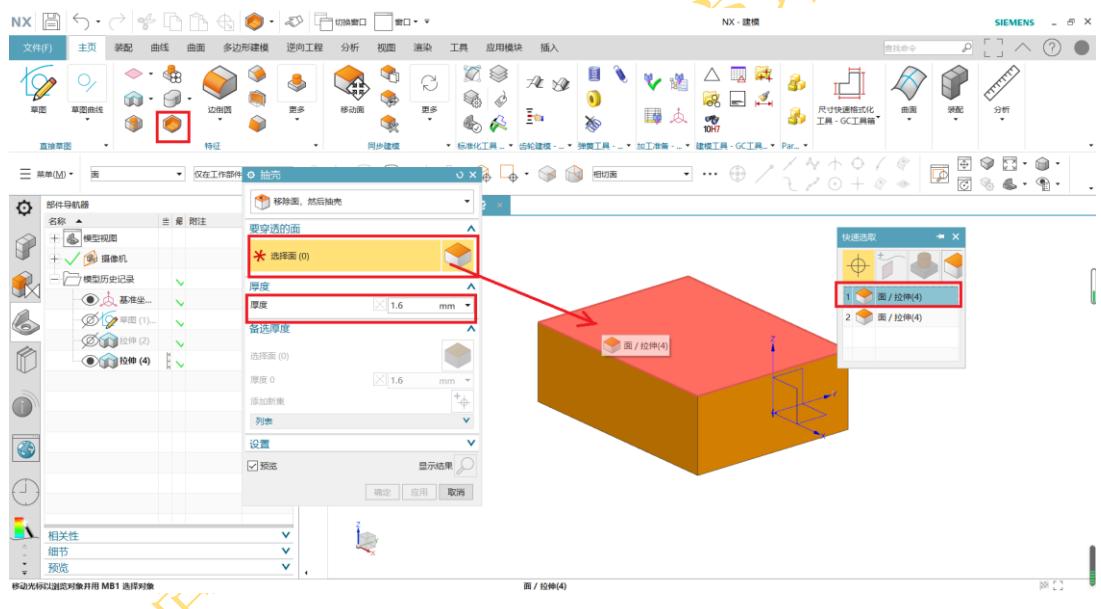


##### 1、绘制内盒

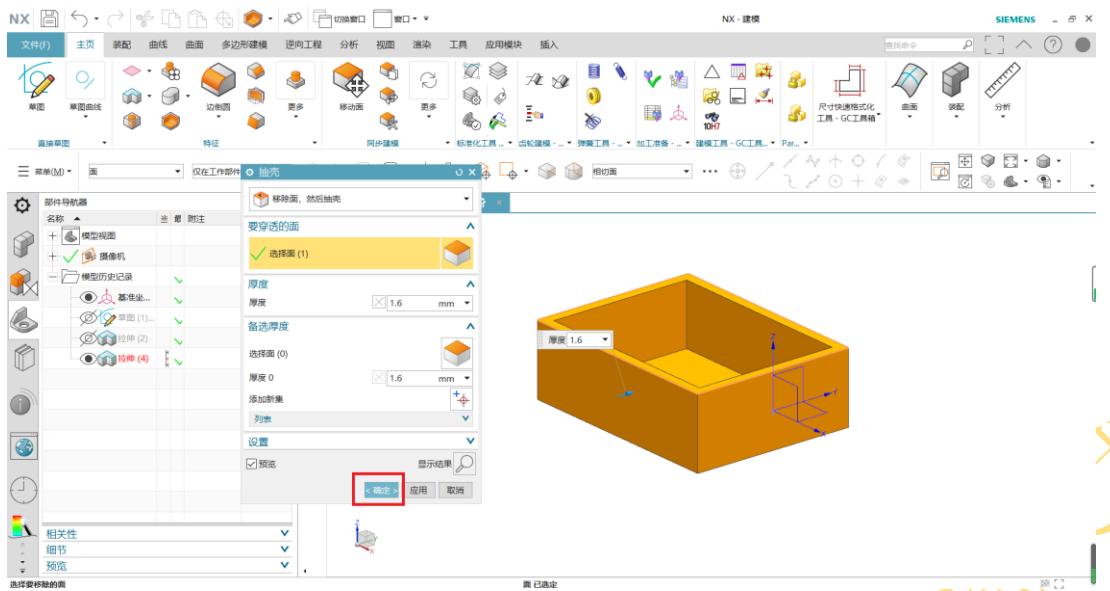
单击工具栏中的  → 在弹出的偏置曲线对话框中选择曲线（在选择曲线对话框中选择相连曲线）为上图已经画的小矩形，开始距离为 0、结束距离为 35，方向设置为向内（反向）→ 确定。



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。



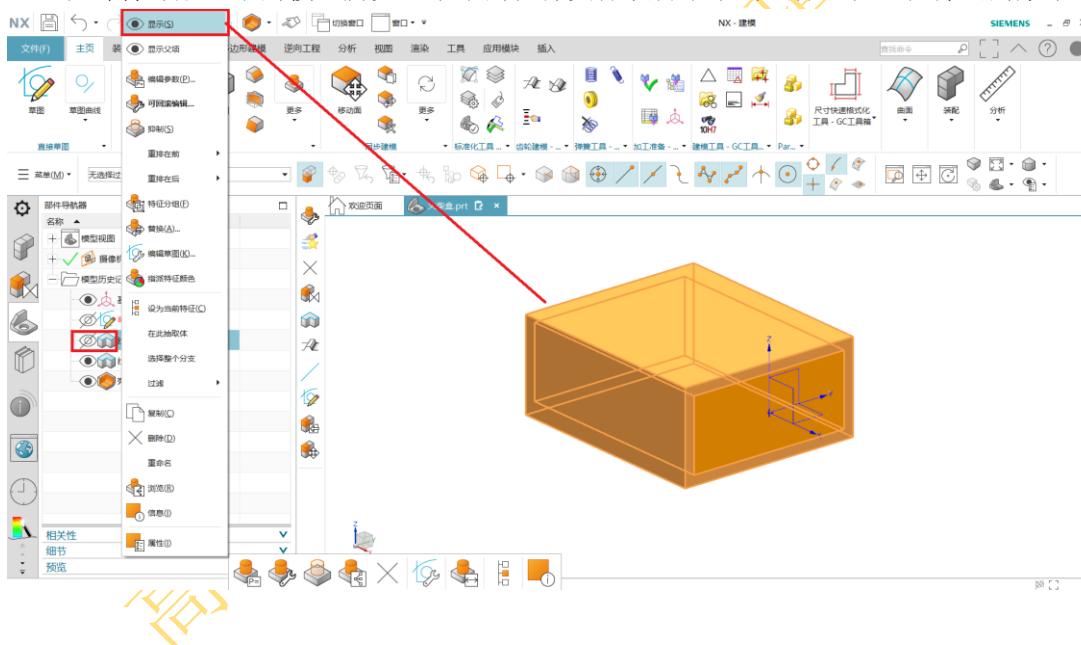
生成结果如下图：



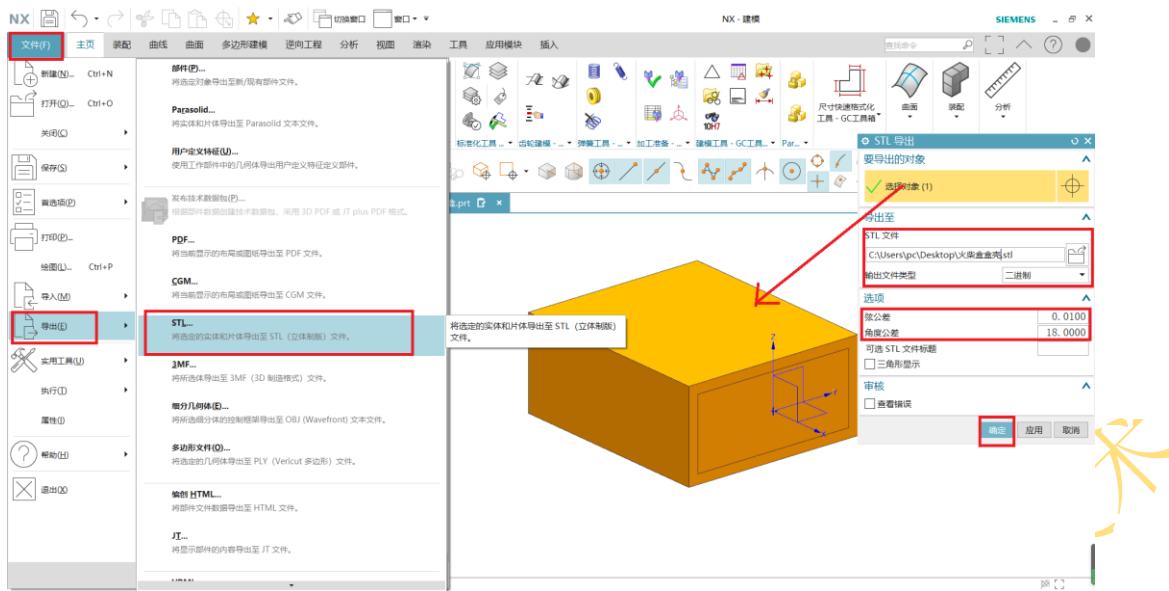
## (五) 导出 STL:

### 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。

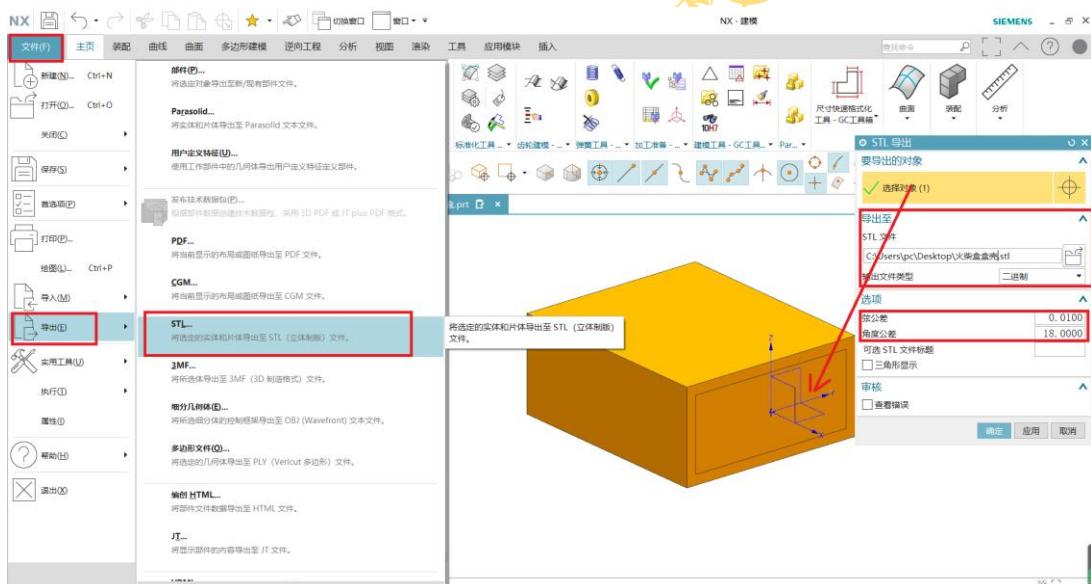


单击菜单栏中的文件—>导出—>STL—>在弹出的对话框中选择对象为盒壳，设定输出目录为指定目录，弦公差为 0.01,角度公差为 18—>确定。



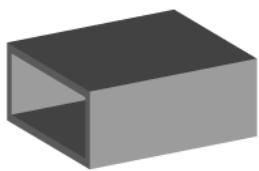
## 2、导出内盒为 STL

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。

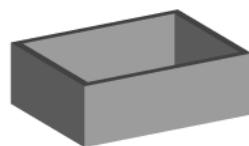


## (六) 切片导出数据:

### 1、检查生成的 STL

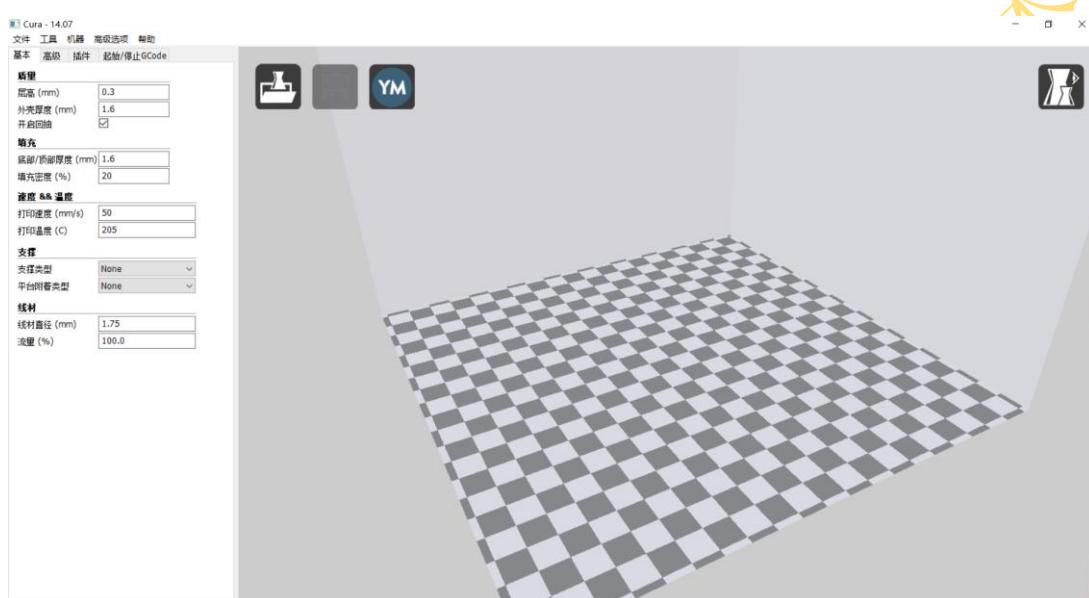


火柴盒盒壳



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

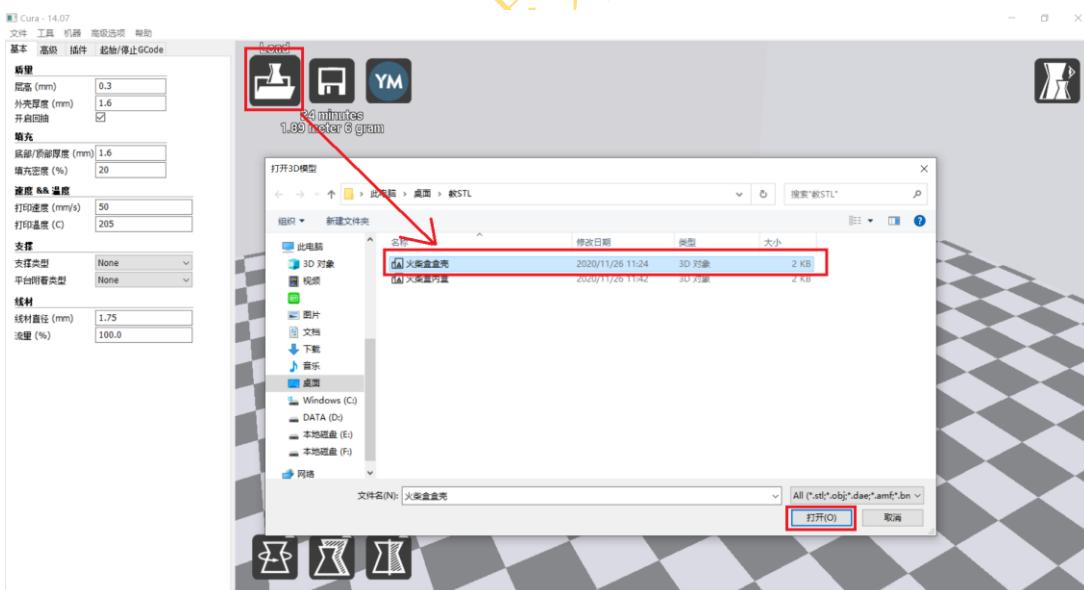
高明区职业技



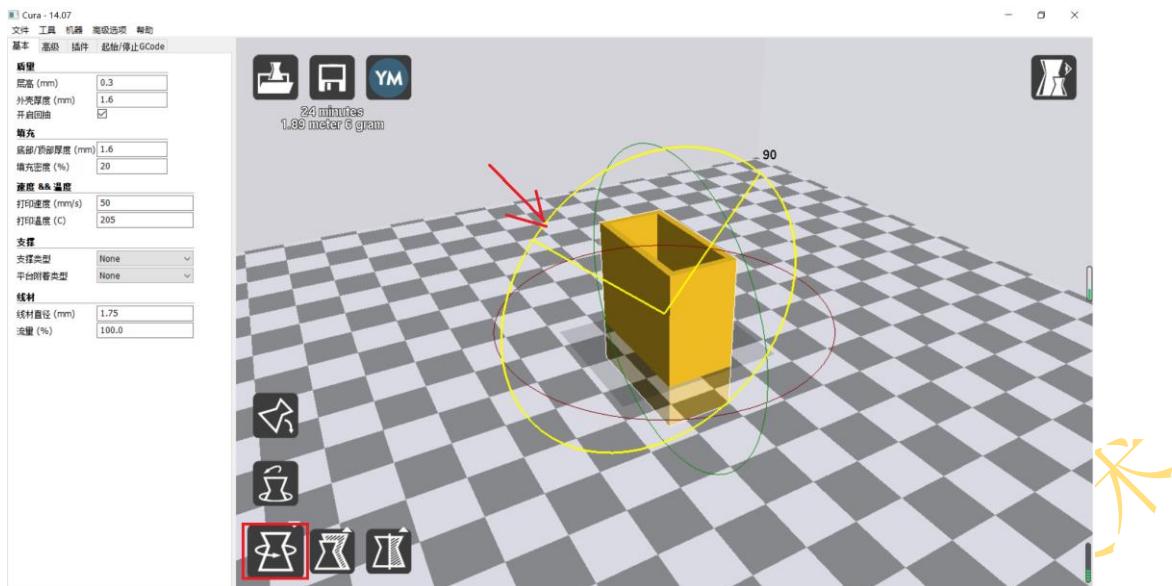
#### 4、导入 STL 文件



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。

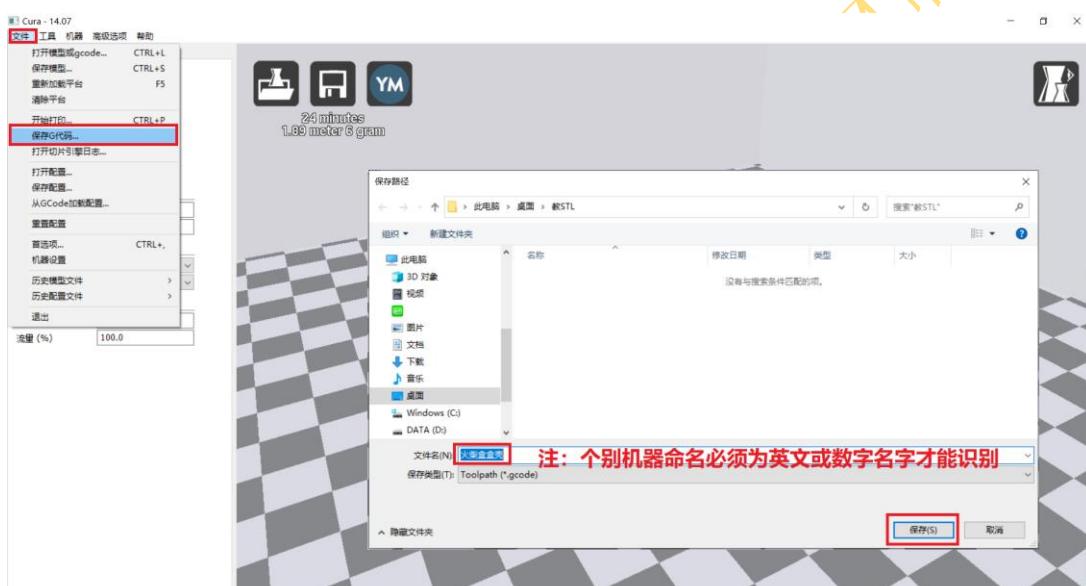


单击 → 移动鼠标到黄色圆圈中长按拖动角度为 90 度 → 把模型翻转如下图示 → 静等系统计算时间：



## 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。



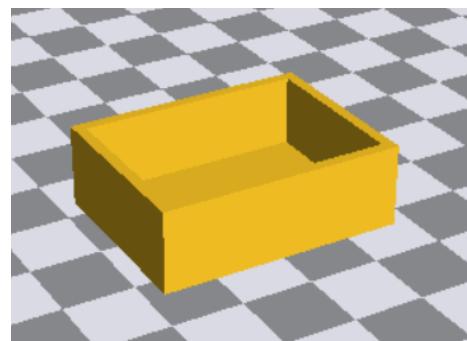
注：个别机器命名必须为英文或数字名字才能识别！

## 6、复制进 U 盘或 SD 卡

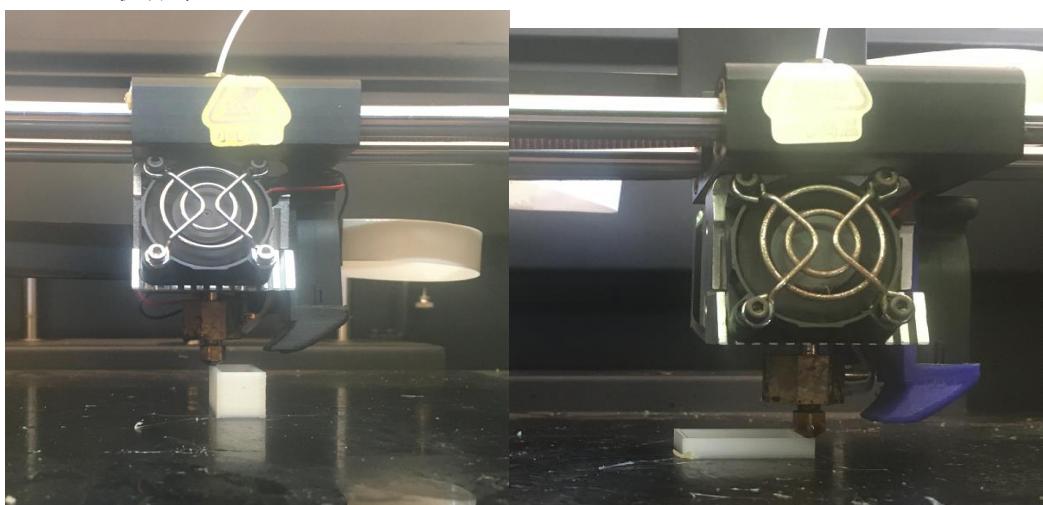
把保存的 G 代码文件复制到 U 盘或 SD 卡

| 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。

