



实验实训中心
EXPERIMENTAL AND TRAINING CENTER

工程认知课程教学系列

3D 打印技术实验指导书



河北工业大学实验实训中心
2017. 11

工艺非学不兴 学非工艺不显

目 录

一、 设备介绍	1
二、 设备结构	1
三、 硬件操作指南	1
四、 软件操作指南	2
1. 打开设备，启动 Cura 15.04 软件	2
2. 载入模型（STL 文件）	3
3. 相关参数设定	3
4. 模型参数设置	6
4.1 旋转参数设定	6
4.2 缩放参数设置	7
4.3 镜像命令设置	7
4.4 打印时间	8
5. 模型打印	9

一、 设备介绍

实验室所用设备是桌面级 3D 打印机，它的型号为 Hi Fun One，规格是 200 × 210 × 180mm，打印层厚：0.05-0.4mm，打印速度：30-300mm/S，挤出温度：0-260℃，耗材直径：1.75mm，打印软件：Cura，打印方式：脱机打印/联机打印，文件格式：STL，产品毛重：15kg，打印耗材为工程塑料 ABS 或 PLA 丝料。

二、 设备结构

该桌面级 3D 打印机包括喷嘴、打印平台、操作按键、SD 卡插口、显示屏、电源开关、导料管、料架、电源插口、USB 插口等 10 个模块，具体结构如下图 1 所示。

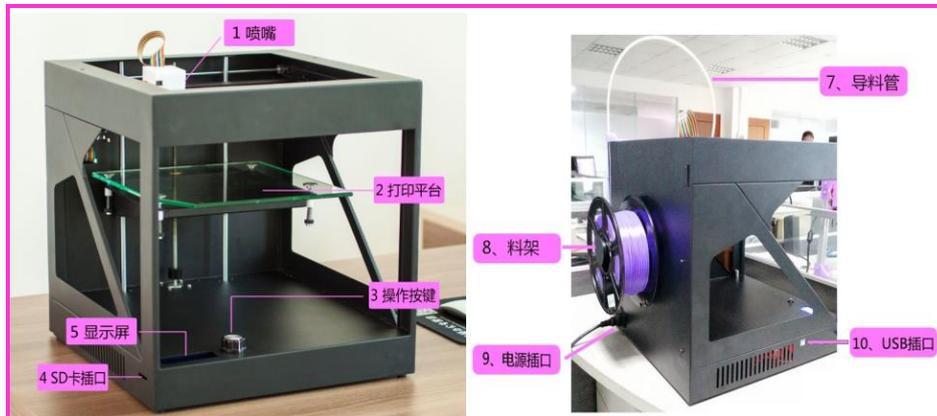


图 1 3D 打印机整机结构

三、 硬件操作指南

为保证 3D 打印教学活动能顺利、有序开展，在实施设备操作中，采用脱机模式进行 3D 模型制作。

1. 将教师发放的 SD 存储卡插入位于打印机左下方的卡槽中。

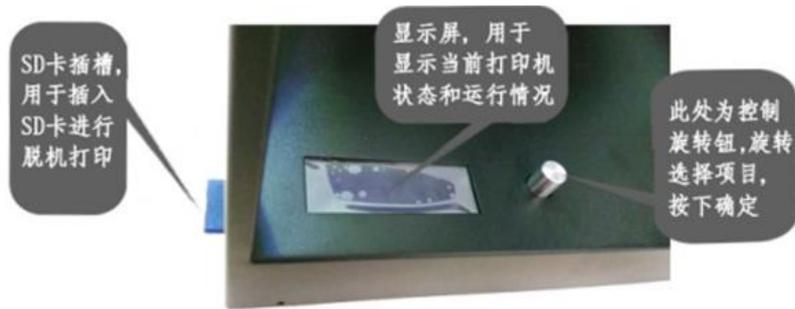


图 2 3D 打印机卡槽安装位置

2. 在 3D 打印机的图 3 界面。旋转旋钮使 “>” 移动到 “Print from SD”

3. 选择按下进入文件选择菜单，旋转旋钮使 “>” 移动到要打印的文件名上，选择按下进入打印界面。



图 3 3D 打印机控制面板

四、 软件操作指南

1. 打开设备，启动 Cura 15.04 软件

接通电源，打开 Hi Fun One3D 打印机，双击 “Cura 15.04” 快捷方式，启动软件，进入软件主界面。



图 4 Cura 15.04 软件主界面

2. 载入模型 (STL 文件)

选择菜单“File→load model file”; 选择要打开的模型，或者选择工具条上的“”按钮，载入模型。

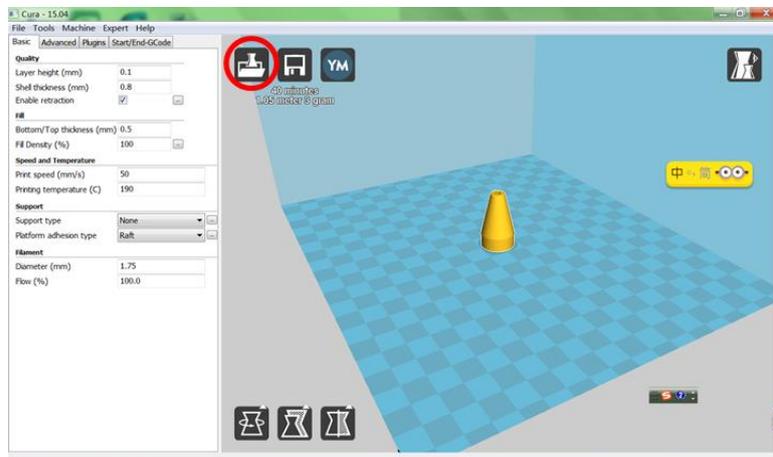


图 4 载入模型

3. 相关参数设定

打印层厚 layer height 设定为 0.1，模型壁厚 shell thickness 设为 0.8，底部或顶层 bottom/top thickness 厚度设为 0.5，模型填充 fill density 密度设为 20，打印温度 printing temperature ABS 丝料设为

230℃，PLA 丝料设为 190℃，支撑模型 support type 选择 none，增加底层 platform adhesion type 选择 raft，耗材直径 diameter 为 1.75。

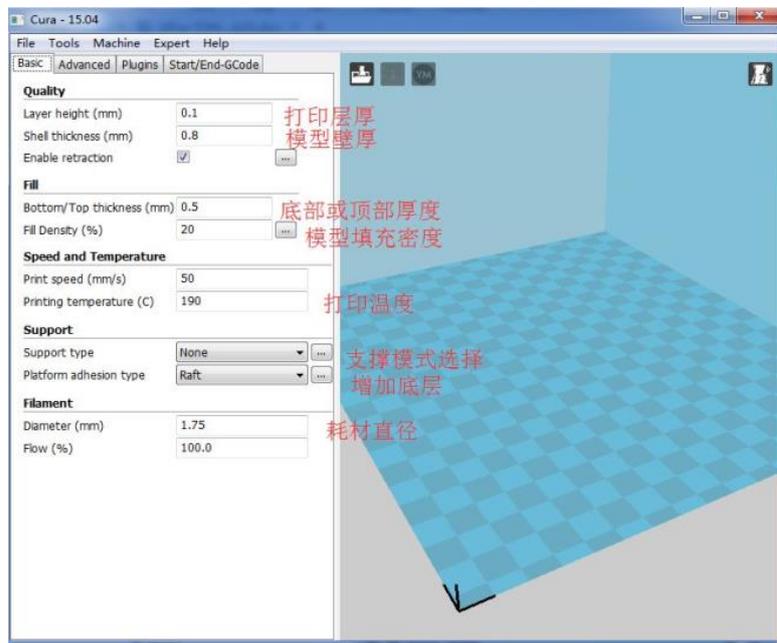


图 5 参数设置

Advanced 参数见下图 6。

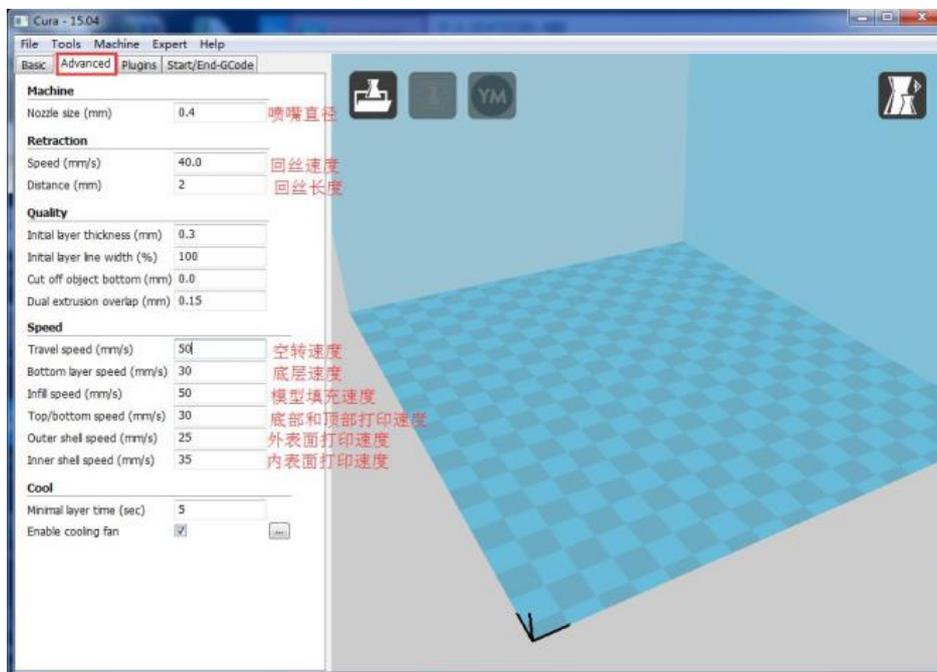


图 6 Advanced 参数设置

关于支撑的高级设置点击“Expert”，进入专家菜单，点击“Open

expert settings”，打开高级设置菜单，修改支撑设置。参数如图 7-8。

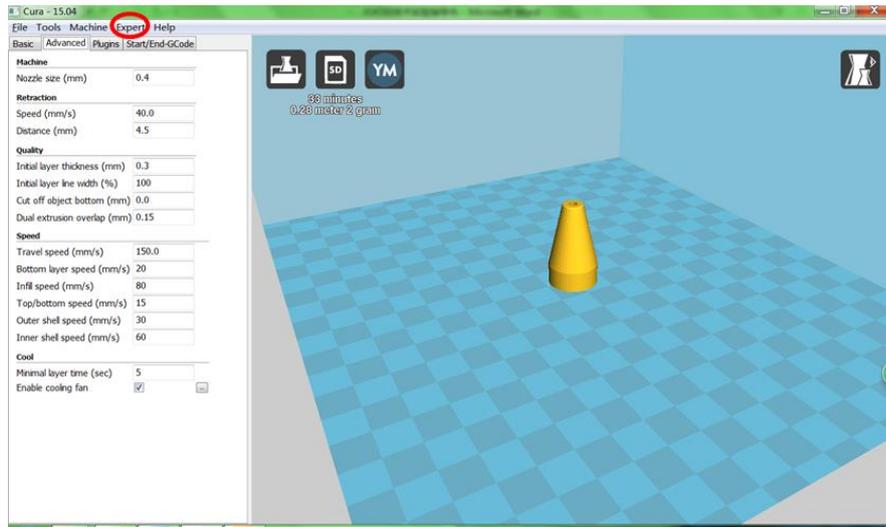


图 7 Expert 打开方式

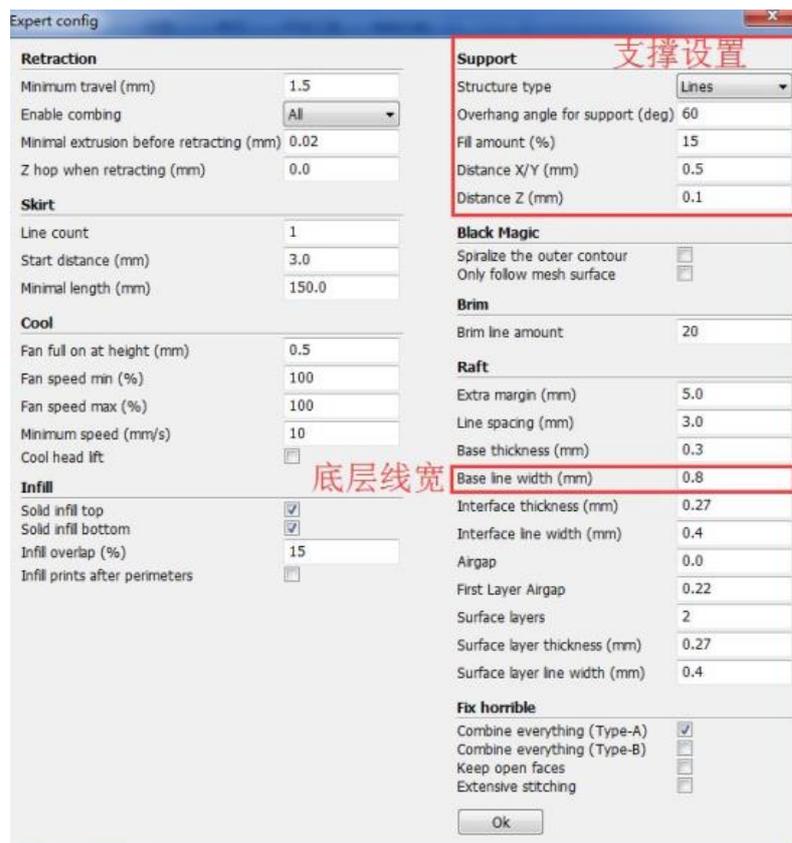


图 8 Open expert settings 参数设置

仅更改提前挤料速度 Start-GCode，保持 End -GCode 参数不变，具体设置见下图 9。

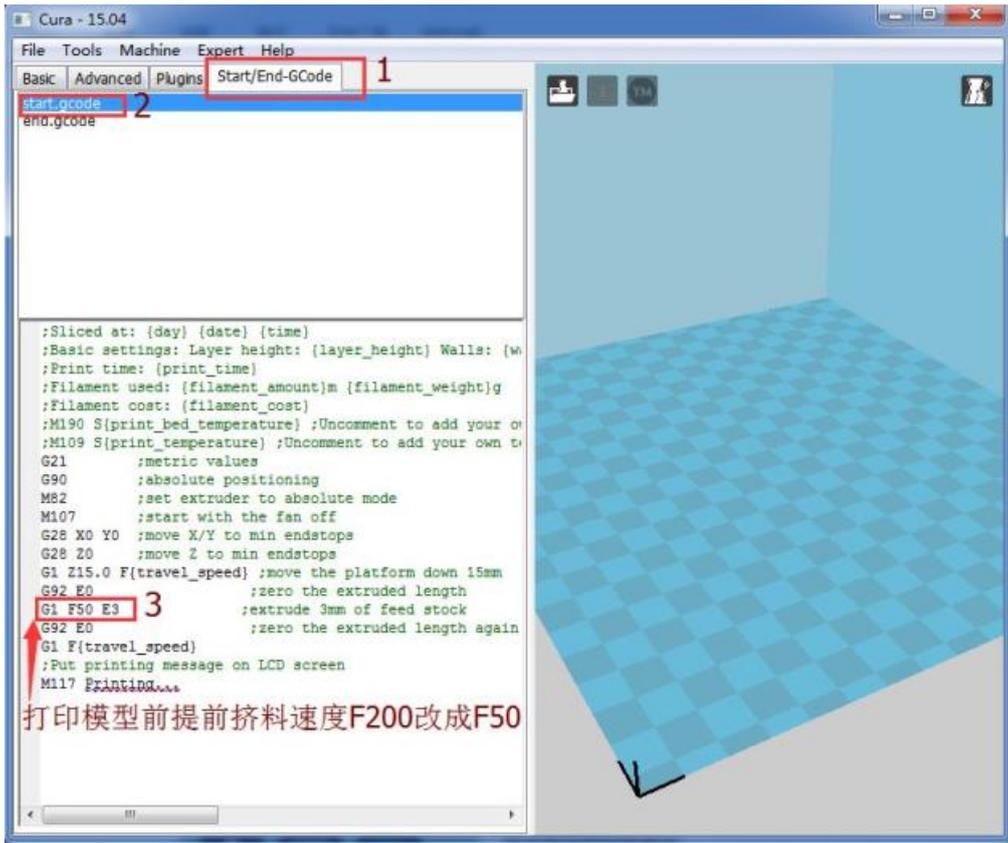


图 9 Start/End –Gcode 参数设置

4. 模型参数设置

4.1 旋转参数设定

载入模型后, 点击一下模型, 出现图 10 所示的三个按钮, 选择 rotate 按钮, 在工件上出现 X、Y、Z 三个方向的旋转环。用鼠标转动任意圆环, 工件在此方向即可旋转。建议旋转角度为 90° 的整数倍。

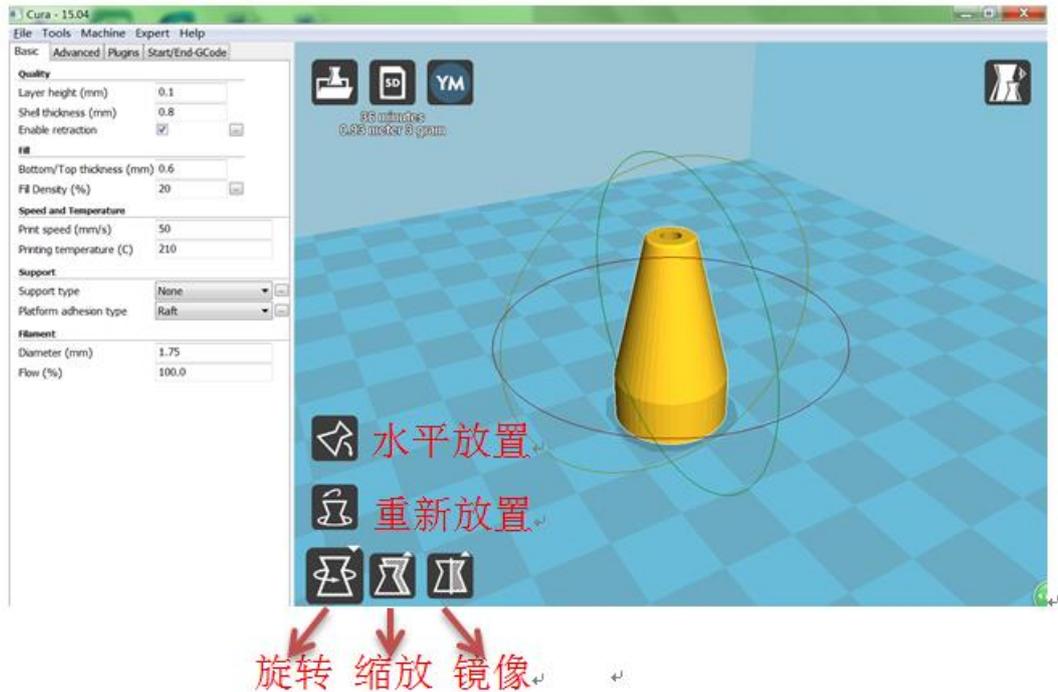


图 10 rotate 参数选择

4.2 缩放参数设置

选择缩放按钮，出现图 11 红框中的菜单栏，在 Scale x/y/z 处输入缩放比例即可，可以等比缩放（对话框低端的小锁头锁上即可），也可单一方向缩放。如果缩放比例太大。可通过重新放置进行重置。

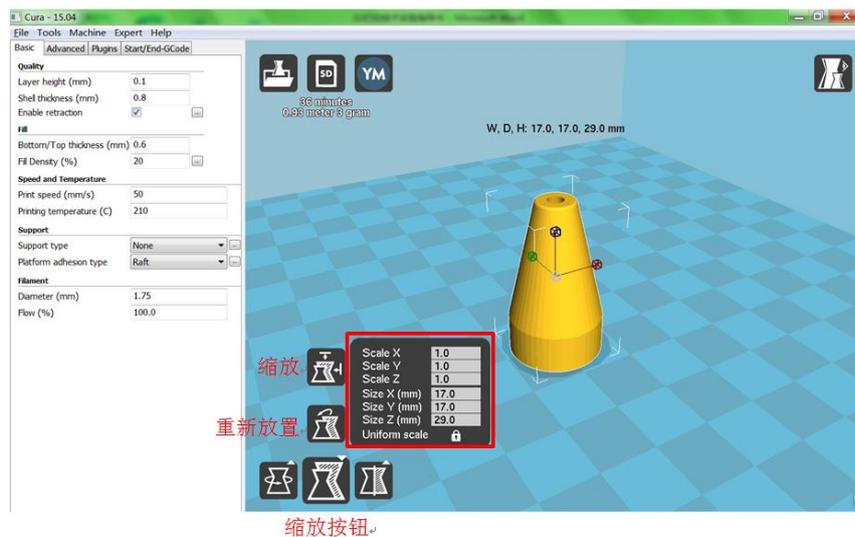


图 11 缩放参数设置

4.3 镜像命令设置

选择镜像按钮，出现图 12 红框中的菜单栏，点击 X/Y/Z 三个方向的镜像按钮，模型沿 X/Y/Z 三个方向进行镜像。

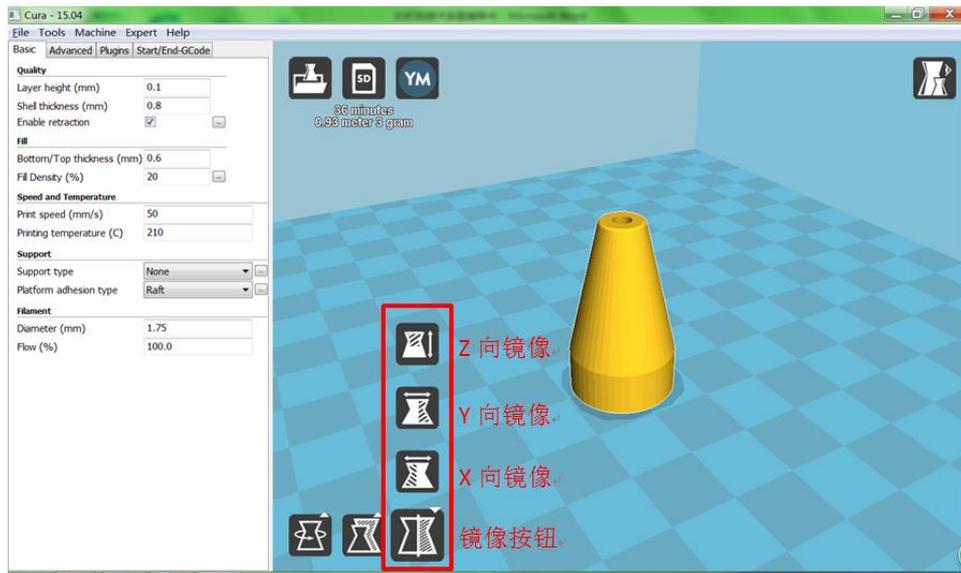


图 12 镜像命令设置

4.4 打印时间

图 13 红框中显示的打印时间为 36 分钟，打印高度为 0.93 米，模型重量为 3 克。如果打印时间过长，可对模型进行适当的缩放，或减小填充密度。

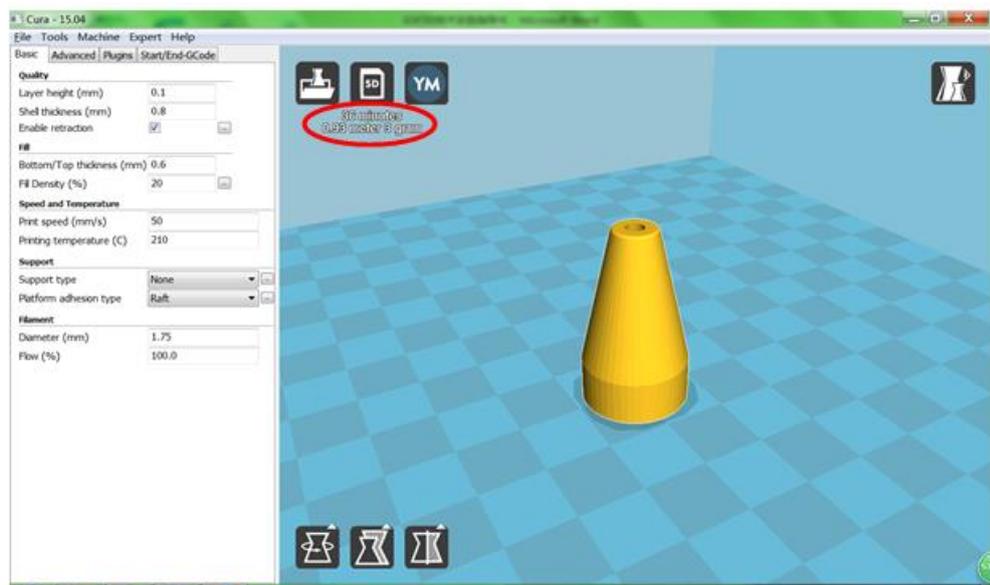


图 13 打印时间

5. 模型打印

当切片软件中所有打印参数设置无误后，将保存的 G 代码存入至打印机自带的 SD 存储卡中进行模型打印。

左右旋转控制旋转钮，使光标旋转旋钮使“>”移动到“Print from SD”选择按下进入文件选择菜单，旋转旋钮使“>”移动到要打印的文件名上，选择按下进入打印界面。3D 打印机喷头升温，并进入打印状态。如图 14 所示。



图 14 模型打印