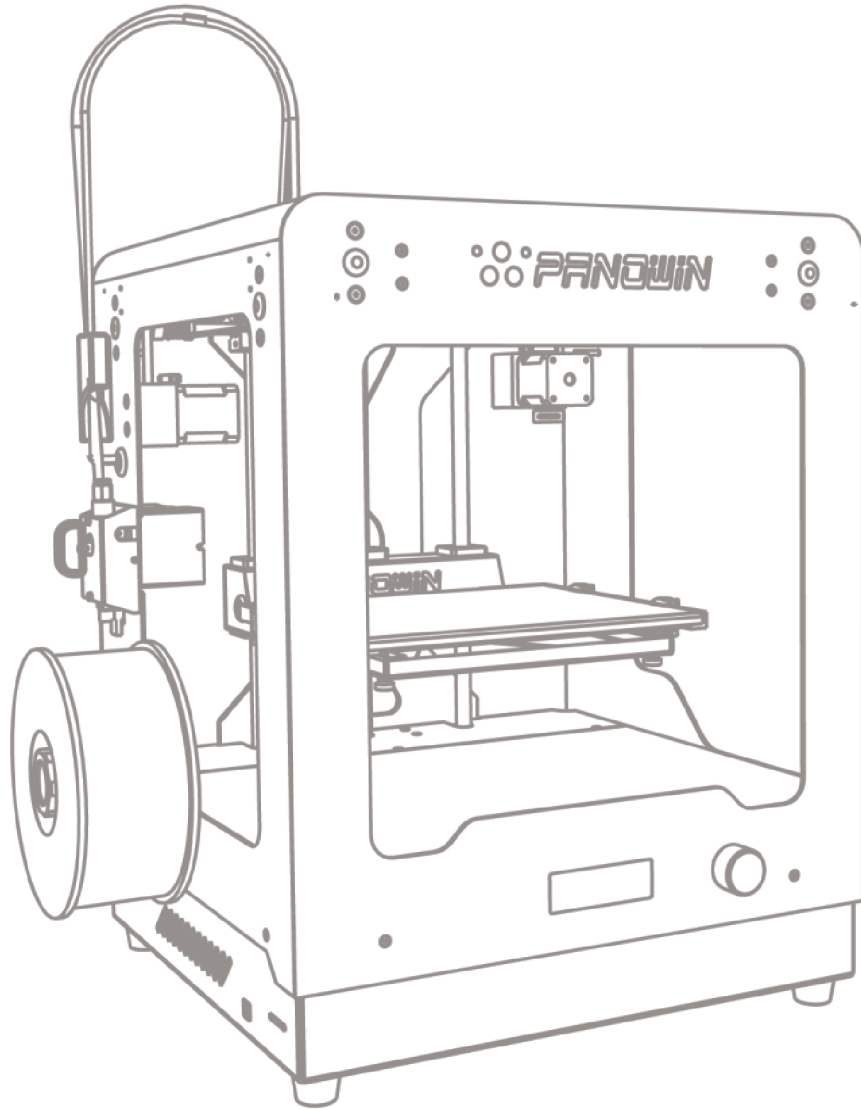




**PANOWIN®**



熔丝制造 桌面型3D打印机  
FDM Desktop 3D Printer

PANOWIN®

**F3CL**

用户使用手册

User Manual



<b>第一章 快速入门</b>		
□ 基本原理	.....	1-1
□ 3D打印流程	.....	1-2
□ 打印机结构	.....	1-3
□ 打印机参数	.....	1-7
□ 快速打印操作步骤	.....	1-8
<b>第二章 设备操作指南</b>		
□ 控制菜单介绍	.....	2-1
□ 自动送退丝	.....	2-4
□ 调整打印平台	.....	2-7
□ 打印参数动态调节	.....	2-12
□ 打印过程控制	.....	2-13
<b>第三章 切片软件Pango介绍及使用</b>		
□ 软件安装及介绍	.....	3-1
□ 快速切片	.....	3-7
□ 关键参数	.....	3-13
□ 模型调整	.....	3-20
□ 切片技巧	.....	3-26
<b>第四章 高级功能</b>		
□ 断电重续打印	.....	4-1
□ 断丝报警及续打	.....	4-3
□ 设备固件升级	.....	4-4
<b>第五章 系统保护反馈信息分析</b>		
.....		5-1
<b>第六章 日常维护及注意事项</b>		
.....		6-1
<b>第七章 售后条款及保修卡</b>		
.....		7-1
<b>第八章 联系方式</b>		
.....		8-1

Panowin F3CL桌面3D打印机是基于FDM技术的准工业级精度3D打印机

——首台全闭环智能运动控制的FDM高速3D打印机（专利号：201310330304.X）

您的3D模型设计文件，将由我司专用的Pango切片软件转化为3D打印机的工作指令；通过SD卡将数据传输进打印机上。然后，Panowin F3CL桌面3D打印机加热专用的3mm直径PLA丝材至融化，送丝机通过打印喷头将其挤压出来；经过层层堆叠而形成一个坚实的三维立体物体——这种3D打印方法被称为熔融沉积成型制造技术（FDM）。

其工作方式如下图（图PW-1）所示：

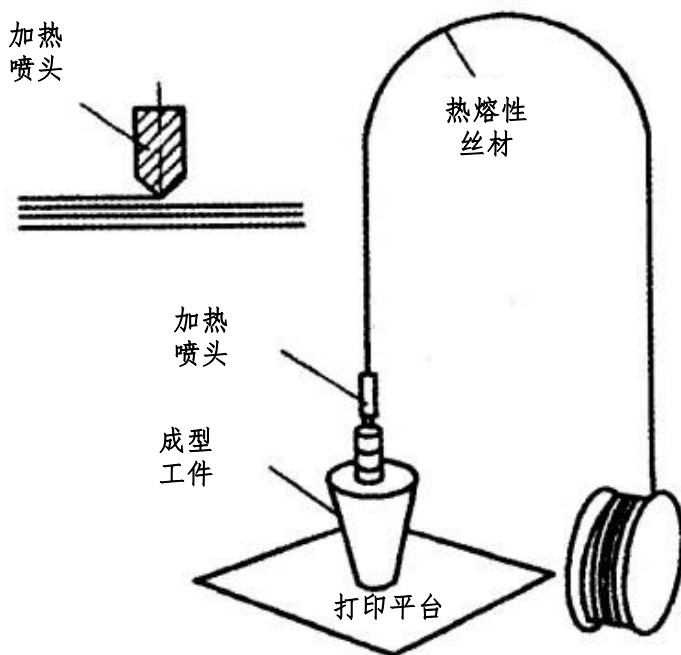
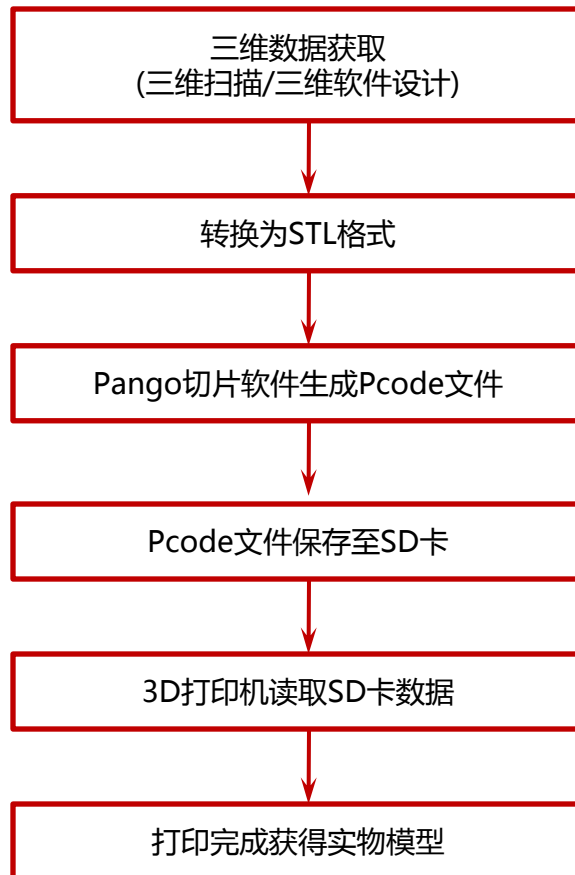


图 PW-1 FDM 工艺的基本原理图



Panowin F3CL操作简单易用，您只需要按照如下流程即可轻松完成打印。

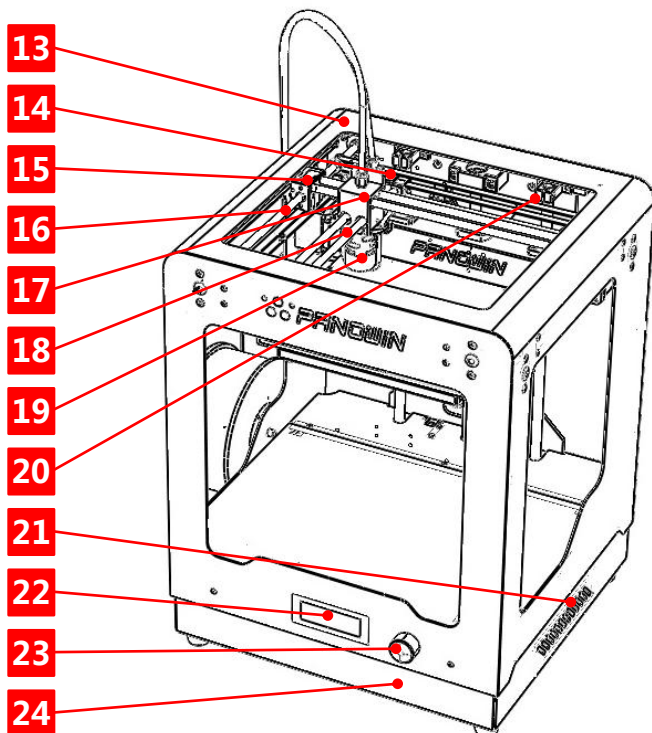
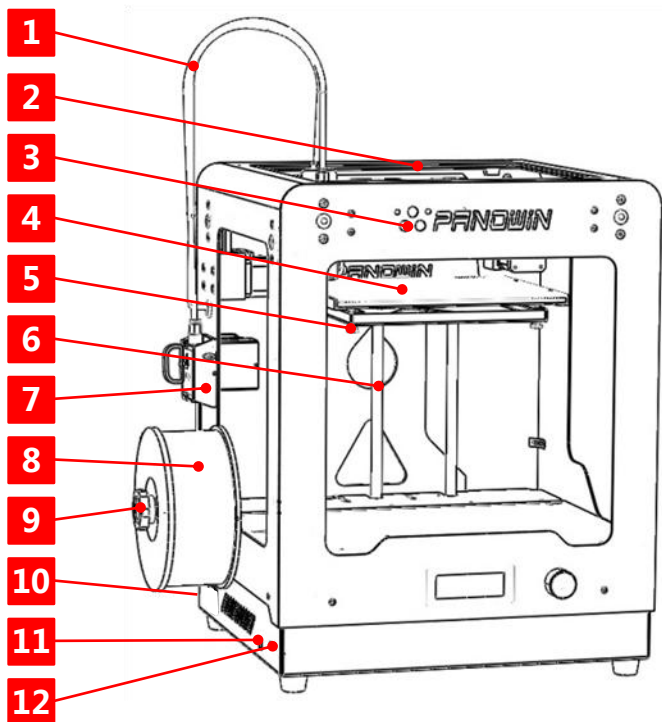






## 序号 名称

- 1 进料导管
- 2 LED发光灯带
- 3 Panowin logo
- 4 打印平台
- 5 打印托盘调节水平螺丝
- 6 螺纹丝杠
- 7 送丝机
- 8 丝料盘
- 9 丝料盘轴架
- 10 电源插座及开关  
(内置保险丝)
- 11 USB接口
- 12 SD卡接口
- 13 主机框架
- 14 X轴滑块
- 15 Y轴滑块
- 16 Y轴光轴
- 17 十字轴滑块
- 18 十字轴光轴
- 19 打印喷头
- 20 X轴光轴
- 21 主控箱散热槽
- 22 LCD液晶面板
- 23 LCD液晶面板控制旋钮
- 24 主控箱

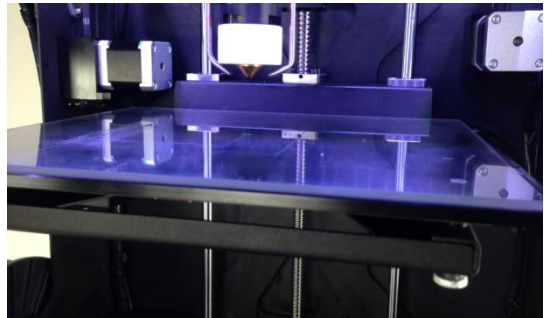


## 关键结构名词解析

### 打印平台

打印平台是模型的成型空间，打印过程中丝状材料将在打印平台上逐层堆积成型。  
打印平台需注意保持平整，整洁，以达到更好的打印效果。

**注意：**打印过程中，平台会加热到较高温度，请避免触碰平台造成伤害。



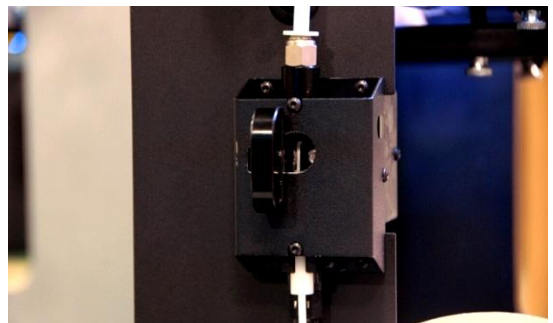
### SD卡接口

SD卡接口用于打印数据的传递，打印机通过读取SD卡文件（.Pcode）进行模型打印。



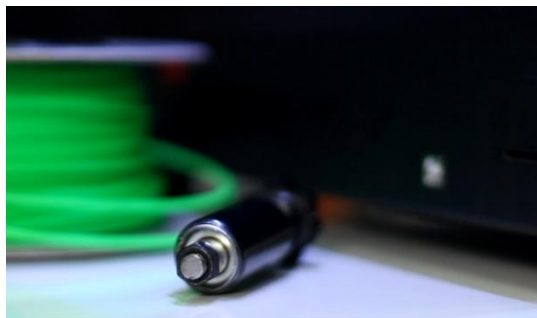
### 送丝机

送丝机是材料的给进机构，用于将熔融的丝状材料经过喷头挤出。



## 丝料盘轴架

可安装在打印机的左侧面，用来挂住PLA丝盘。需先拧下螺丝，将丝盘穿过丝料盘轴架安装在打印机上；后重新旋紧螺丝。



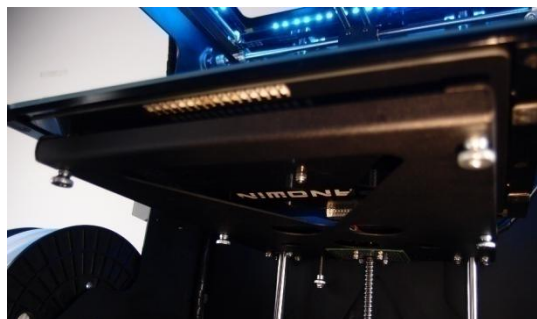
## USB接口

通过USB数据线将打印机与电脑连接，用于打印机固件升级。



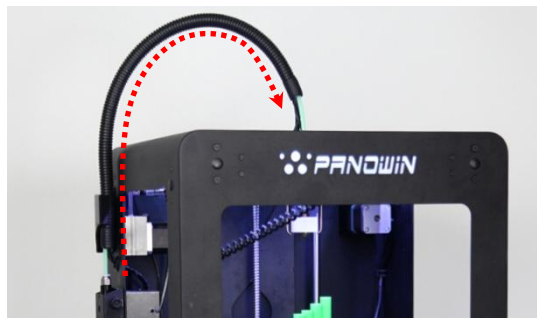
## 打印托盘

打印平台的支撑，托盘上安装有调节水平旋钮。



## 进料导管

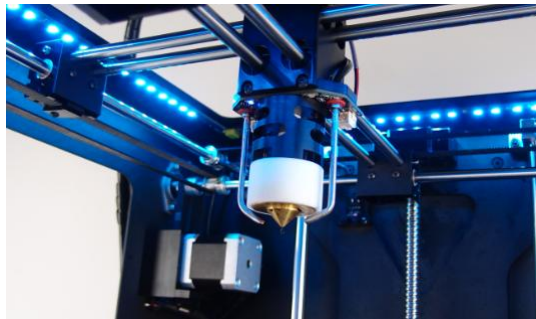
一段引导PLA丝从送丝机进入打印头喷嘴的塑料管。



## 打印喷头

打印喷头是材料的输出机构，用于将丝状材料加热至融化，在送丝机的作用下挤出熔融状的材料。

**注意：**打印过程中，喷头会加热到较高温度，请避免触碰喷头造成伤害。



## 控制界面

LCD液晶面板

控制旋钮

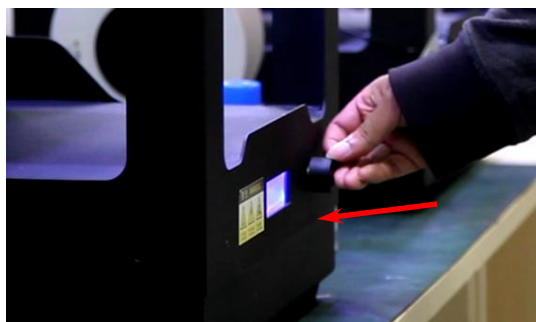
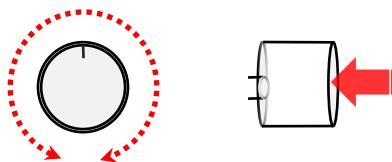
控制界面包括LCD液晶面板（显示屏）和控制旋钮，用于打印机的使用操作。



## 重要提示

旋钮的两种方式：

- ①左右旋转——选择
- ②按压点击——确认



## 技术参数

## Specifications

<b>打印技术</b>		<b>Technology</b>
熔融沉积成型	FDM	Fused Deposition Modeling
<b>专利技术</b>		<b>Patent Technology</b>
运动控制	全闭环运动控制 Full closed-loop motion control	Motion Control
重续打印	断电重续打印 Resume power-off printing	Resume Print
丝料使用监控	丝料用尽报警 Alert: Out-of-filament	Filament Monitor
丝料安装	自动送退丝 Auto feed/retract filament	Filament Load
<b>打印指标</b>		<b>Printing</b>
打印尺寸	约240*215*215 毫米(mm)	Build Envelope
一次成型量	约11升(L)	Build Volume
定位分辨率	XY轴(axis)10微米(μm) Z轴(axis)2微米(μm)	Positioning Precision
打印精度	0.05毫米(mm)以内	Accuracy
最快打印速度	300毫米/秒(mm/s) (建议一般使用 ≤ 180毫米/秒(mm/s))	Maximum Printing Speed
温控挤出喷嘴直径	0.4毫米(mm)	Nozzle Diameter
最高挤出温度	260摄氏度(°C)	Maximum Extruder Temperature
最高加热平台温度	130摄氏度(°C)	Maximum Temp for Heated Build Platform
<b>电路硬件</b>		<b>Electronics</b>
微控制器	Atmel ATmega2560/ATmega164 双核微控制器 (Dual-MCU)	Micro Control Unit
电源	110V/220V, 50-60HZ	Power
炫彩LED照明	4路LED照明 (LED lighting)	Brilliant Color LED
<b>软件支持</b>		<b>Software support</b>
软件	中文 Pango (Chinese)	Software
固件	全新操作系统固件 Optimized OS Firmware	Firmware
电脑操作系统	Windows 7	Compatibility OS
输入文件	STL, Pcode	Input File Type
<b>材料</b>		<b>Materials</b>
种类	PLA, ABS	Works With
材料直径	3毫米(mm)	Filament Diameter
<b>机械</b>		<b>Mechanical</b>
X-Y行走机构	双轨十字轴 (Double X-Y Axes)	X-Y Axes Mechanism
打印机尺寸(长*宽*高)	约415*400*525毫米(mm)	Printer Size(W*L*H)
打印机净重	约30公斤(kg)	Printer Weight
<b>包装</b>		<b>Package</b>
外包装尺寸(长*宽*高)	约600*570*750毫米(mm)	Package Size(W*L*H)
含包装重量	约35公斤(kg)	Packaged Weight



本部分将引导您快速完成随机SD卡内的示例模型打印。设备工具包中附带有一张SD卡，内有一个示例模型pcode文件，通过打印示例模型，让您可以快速掌握打印过程。

## 1 拆箱及配件整理

若您阅读本部分时已完成拆箱过程，请跳过。

- 拆除包装箱外的打包绳。将包装箱上盖取下。
- 打印机包装箱的四块侧板为拼装结构，可向上抽提。移去包装箱的四块侧板。将打印机上部的珍珠棉缓冲材料移除。



- 双手抓住打印机主体框架的上横梁处（请勿碰到打印机的运动结构部分），将打印机慢慢抬出底部的珍珠棉底座，安放于稳固的工作台上。
- 小心移除打印机各部件固定物，包括十字轴固定胶带，打印平台玻璃固定胶带等。
- 解开附件拎包固定扣，从打印机内部拿出附件拎包。从附件拎包内拿出耗材和工具包。  
【附件拎包内物件，详见纸质工具说明】



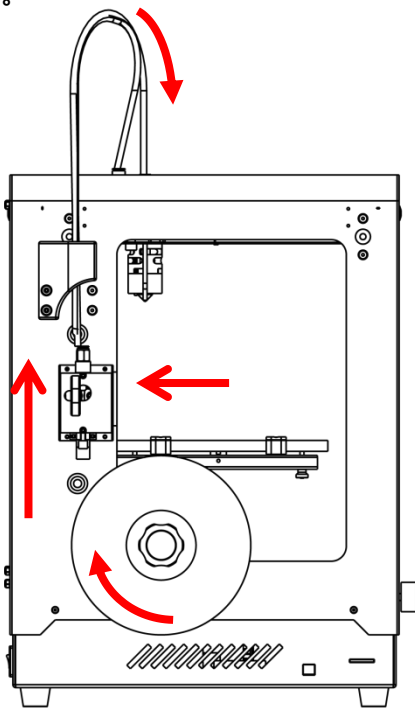
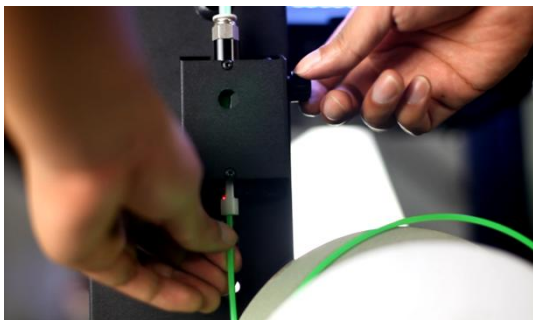
## 2

## 安装打印耗材

- 取出工具包内的丝料盘轴架，把螺帽拧下；然后将丝料去除外包装，按丝料顺时针方向安装到打印机左侧的转轴孔上，并将螺帽拧紧。

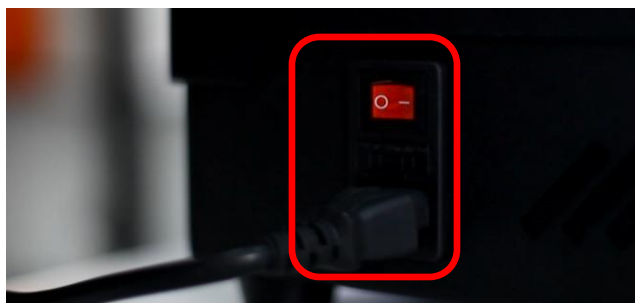


- 取出打印丝料，用斜口钳将顶端剪为斜口状，以方便材料通过导料管。
- 松开送丝机调节旋钮，将剪好的材料一端由送丝机下部料口送入，直至材料完全穿过送丝机并到达导料管，如图A所示。材料送至导料管部分约5mm即可。
- 拧紧送丝机调节旋钮，确认送丝机齿轮刚好咬合材料。



## 3 打印机开机

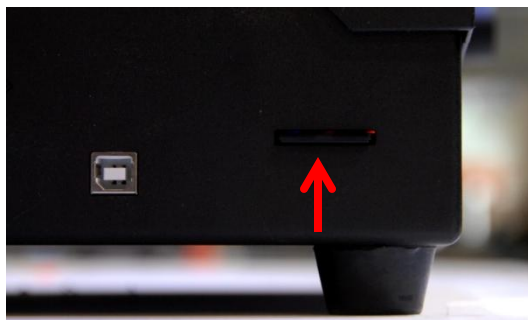
- 将打印机电源线连接220V交流电源，并开启背部的电源开关。
- 开机后打印机LCD面板将显示待机状态界面。



Panowin Technologies  
F3CL 3D Printer

## 4 安装SD卡

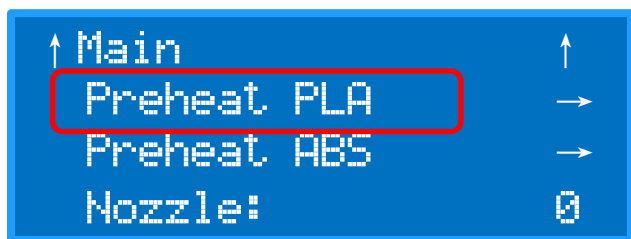
- 取出随机的SD卡，将其插入打印机左侧的SD卡接口中。





## 5 预热打印喷头和平台

- 压按打印机控制旋钮，打开系统菜单，如下图
- 选择Temperature菜单，点击Preheat PLA选项，打印机将开始预热喷头和平台。

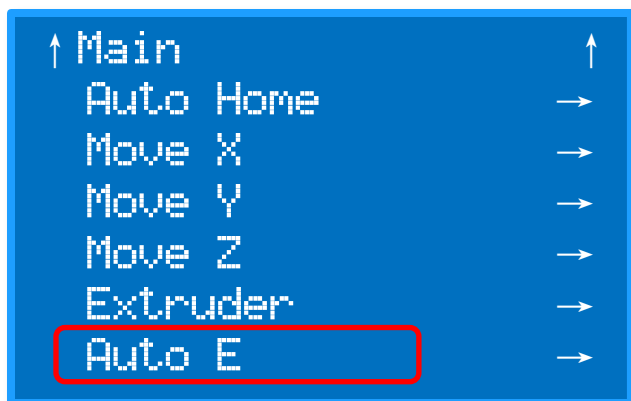


## 6 自动送丝

- 当打印机喷头温度高于180度时，方可进行自动送丝操作。



- 点击旋钮打开系统菜单，选择Motion->Auto E->Auto Feed选项，打印机将进行自动送丝。



- 送丝机自动将材料送至喷头，并从喷头挤出一小段融化的材料。
- 自动送丝过程大约持续1分钟，屏幕将显示以下信息，请您耐心等待。

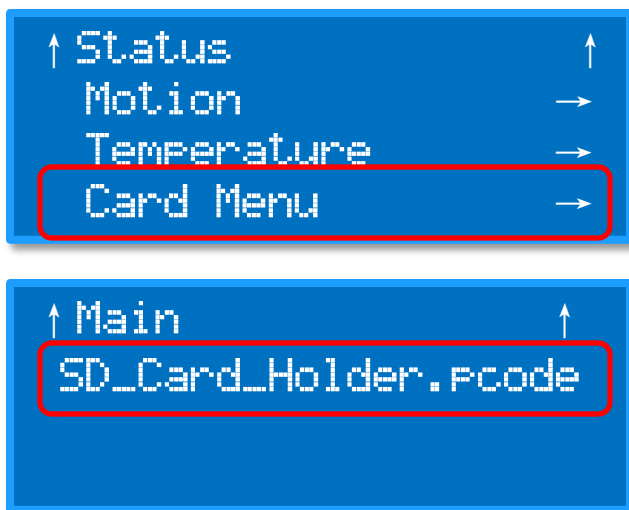


- 送丝完成后，请用镊子将喷嘴处多余的材料清理干净。

**安全提示：**禁止用手触碰打印喷头或熔融未冷却的丝料。

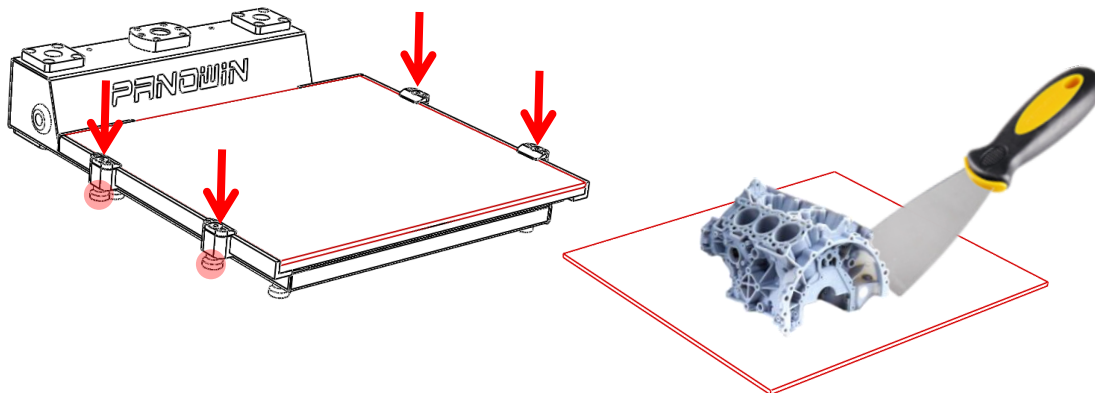
## 7 打印示例模型文件

- 打开系统菜单，选择Card Menu->SD\_Card\_Holder.pcode，启动示例模型打印。
- 示例模型打印大约持续1小时，请您耐心等待。



## 8 打印完成

- 打印完成后，将平台两侧的四个玻璃锁紧螺丝拧松，取下平台玻璃。
- 待模型冷却后，用铲刀将模型从平台玻璃上取下。





## F3CL打印机LCD 控制菜单

```
Panowin Technologies  
F3CL 3D Printer
```

```
Ω 200 °/205 ° X 000.00  
≈ 40 °/45 ° Y 000.00  
C 20 ° Z 000.00  
Status: Ready
```

喷嘴实际温度/设定温度 X轴位置  
打印平台温度/设定温度 Y轴位置  
机箱温度 Z轴位置  
机器状态显示

打印机待机状态

```
↑ Status ↑  
Motion →  
Temperature →  
Card Menu →  
Light →  
Settines →
```

打印机主菜单状态

```
Ω 205 °/205 ° > 5%  
≈ 45 °/45 ° ○ 00.03  
S 20mm/s Z 000.00  
Dark_stick.pcode
```

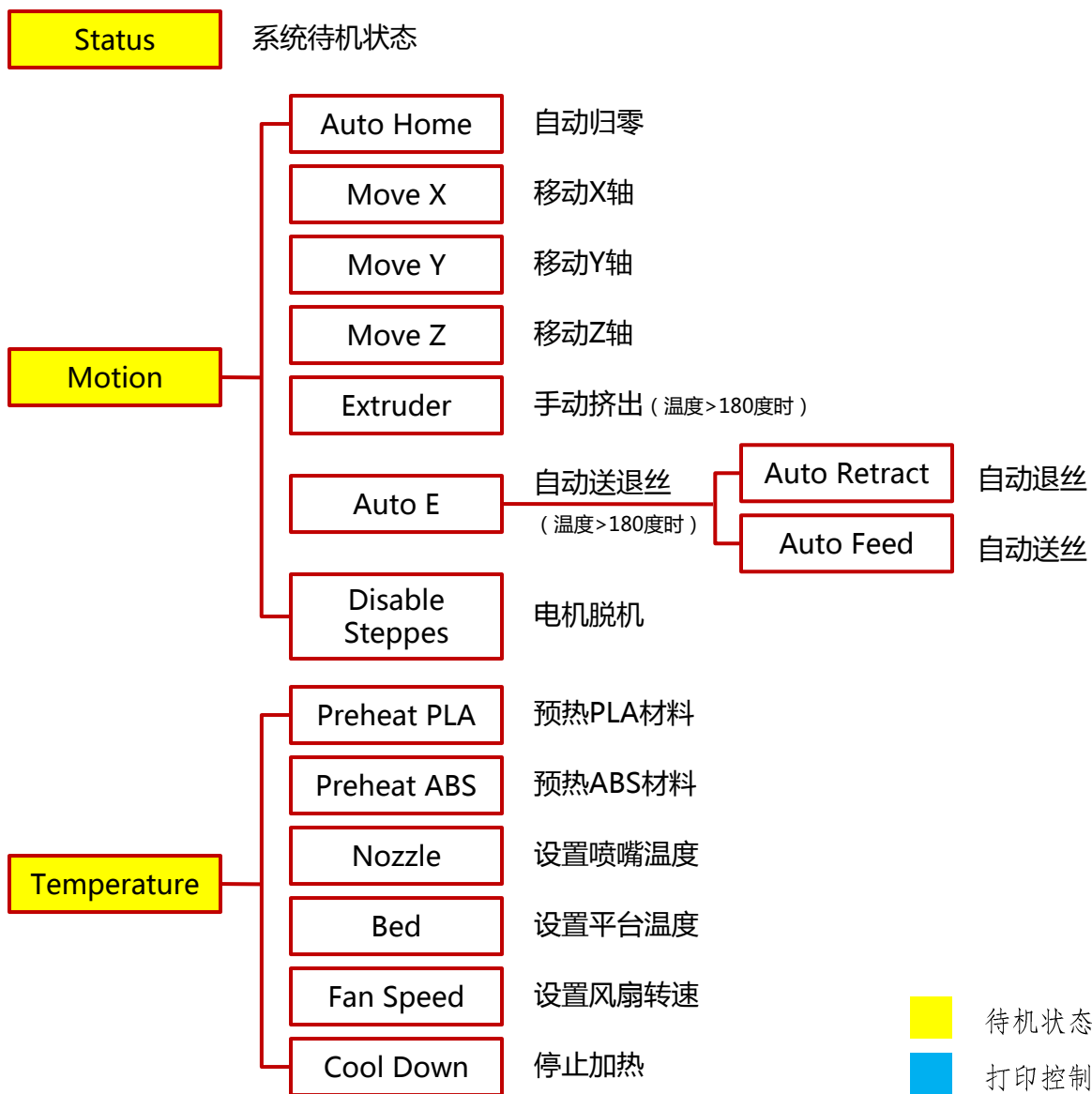
喷嘴实际温度 / 完成百分比  
打印平台温度 / 已打印时间  
打印速度 Z轴位置  
正在打印的文件名称

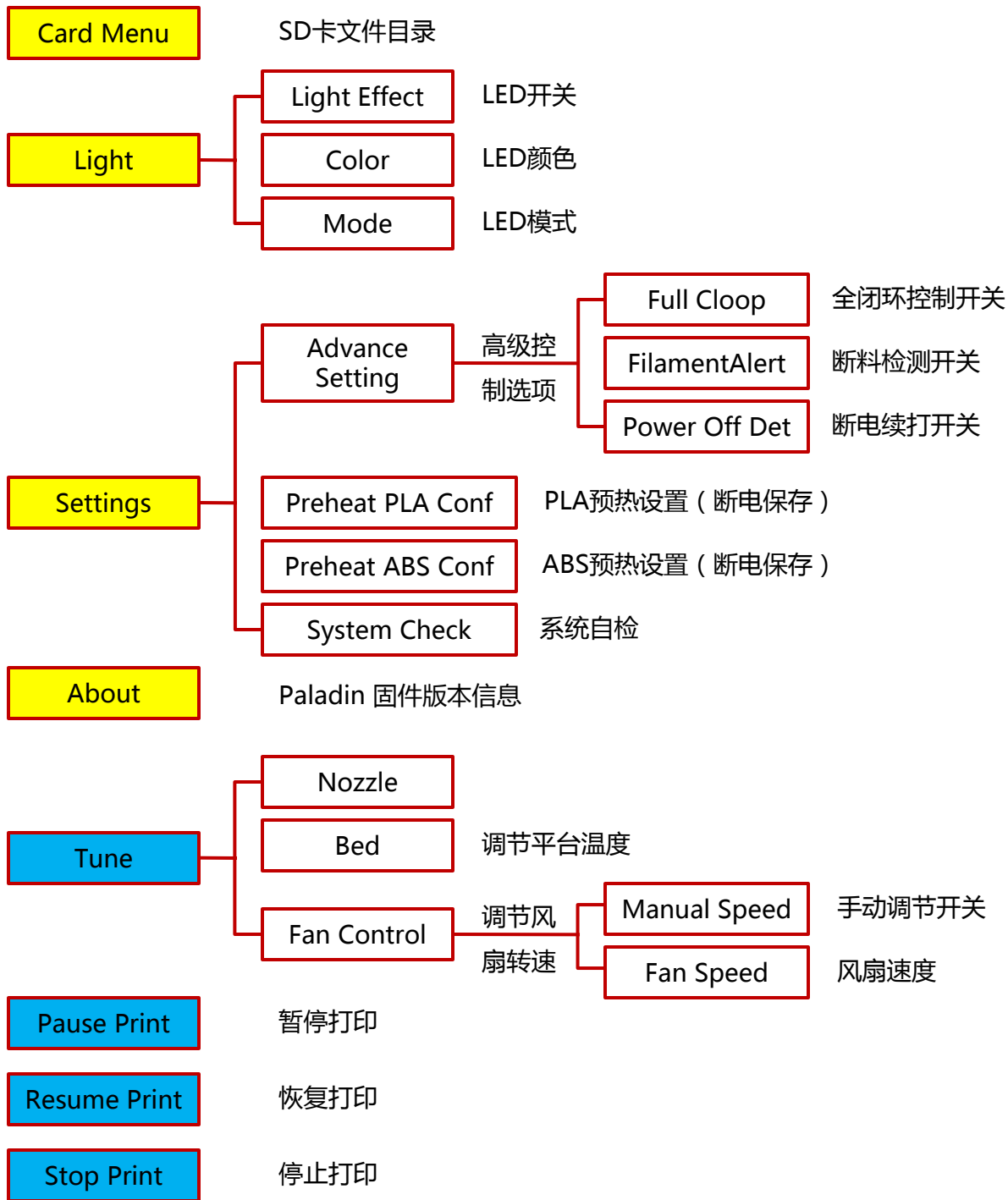
打印机打印状态



## F3CL打印机LCD 控制菜单

主菜单/二级菜单/三级菜单 (解释说明)





## >> 自动送丝

### 1 预热打印喷头

- 为了避免在低温下进行材料挤出造成喷头和送丝机损坏，自动送丝功能必须在喷头温度高于180度时才能使用。请您确认喷头温度高于180度，否则请打开系统菜单，点击Temperature->Preheat PLA，进行预热；

### 2 安装打印耗材

- 取出打印丝料，用斜口钳将丝料顶端剪为斜口状，以方便材料通过导料管。
- 向左扳动送丝机扳钮，将剪好的材料一端由送丝机下部料口送入，直至材料完全穿过送丝机并到达导料管。材料送至导料管部分约5mm即可。
- 后松开送丝机扳钮，确认送丝机齿轮刚好咬合材料。

### 3 启动自动送丝

- 打开系统菜单，点击Motion->Auto E->Auto Feed，打印机将启动自动送丝，材料自动以较快速度送至喷头内，并慢速挤出一小段融化的材料。
- 自动送丝过程大约持续1分钟，屏幕将显示以下信息，请您耐心等待。



Auto Feeding...

### 4 清理多余丝料

- 自动送丝完成后，请用镊子清理喷头挤出的多余材料，以进行后续打印任务。

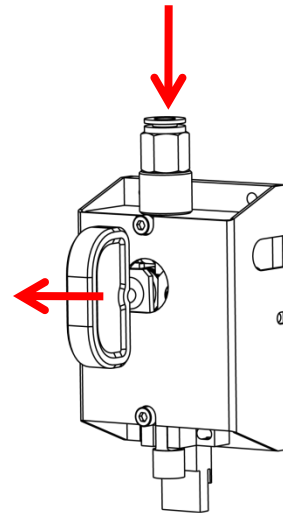
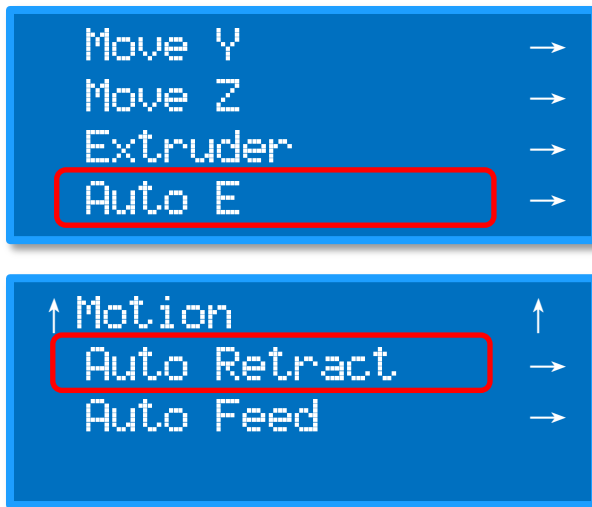
## >> 自动退丝

### 1 预热打印喷头

- 为了避免在低温下进行材料挤出和回退造成喷头和送丝机损坏，自动退丝功能必须在喷头温度高于180度时才能使用。请您确认喷头温度高于180度，否则请打开系统菜单，点击Temperature->Preheat PLA，进行预热；

### 2 启动自动退丝

- 打开系统菜单，点击Motion->Auto E->Auto Retract，打印机将启动自动退丝，先以较快速度挤出喷头内残留的材料，再以较快速度将材料回抽至送丝机进料口附近。
- 自动退丝大约持续1分钟，请您耐心等待。



### 3 取出耗材

- 自动退丝完成后，请将送丝机扳钮向左扳动，并将材料取出。



## >> 手动挤丝

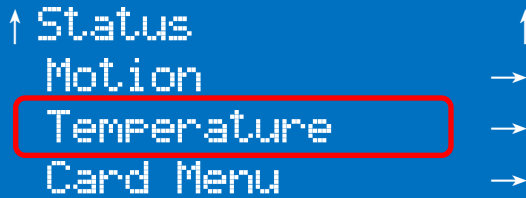
以下情况建议您进行手动挤丝后再启动打印，以提高打印效果。

- 自动送丝完成时，喷头自动挤出的材料过少或带有杂质；
- 打印机闲置了较长时间，再次开机准备打印时；
- 更换了不同颜色或材质的材料，准备继续打印时；

### 操作步骤：

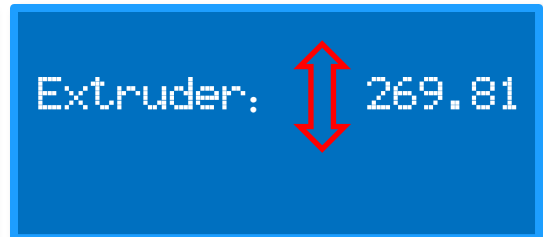
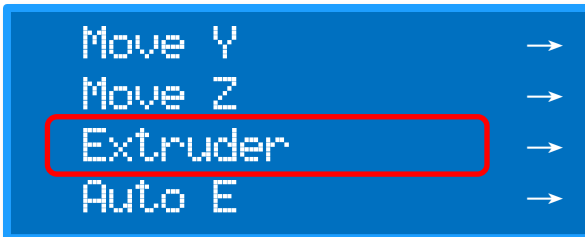
#### 1 预热打印喷头

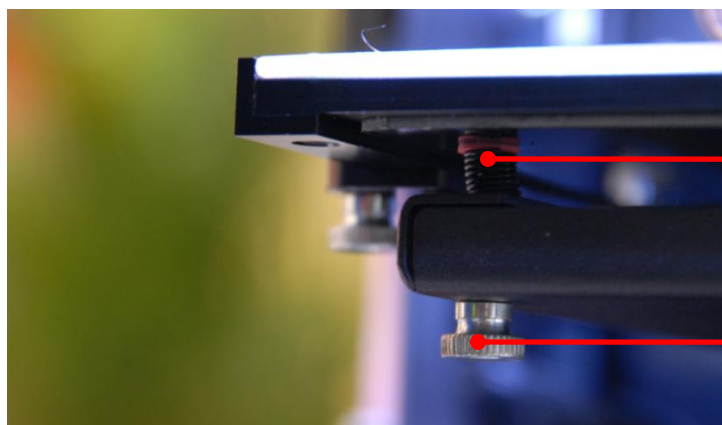
- 手动挤丝要求喷头温度高于180度，请您确认喷头温度高于180度，否则请打开系统菜单，点击Temperature->Preheat PLA进行预热。



#### 2 手动控制挤出

- 打开系统菜单，点击Motion->Extruder，打开挤出坐标控制界面，如下图：
- 手动旋转控制旋钮可改变挤出坐标值，从而控制挤出；顺时针旋转为挤出，逆时针旋转为回退。

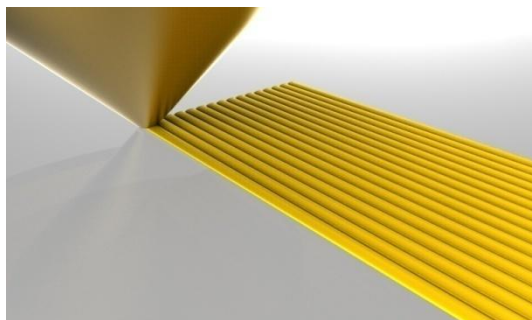
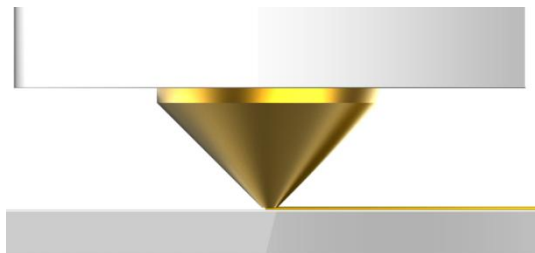




伸缩弹簧  
(升降平台)

平台调节旋钮

- **平台调节原理**：通过旋拧平台调节旋钮松紧，带动升降平台的弹簧伸缩；从而调整平台和喷头之间的距离。
- **平台调节原则**：微调为主（打印平台安装正常的情况下）
- **平台调节目**的：是保证系统归零时打印喷嘴垂线与平台垂直，且喷嘴与平台表面各个点均正好接触，不紧压也不远离，如下图所示：

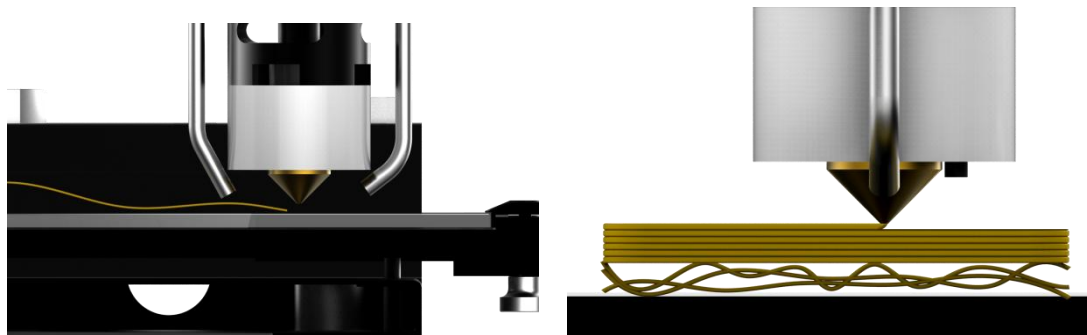


- 当打印模型的第一层材料时，若平台水平状态，平台与喷嘴的距离为0.2mm，喷嘴所挤出的材料能够正好填满喷嘴不平台之间的间隙，一方面使材料较好地附着在上，另一方面产生一个较为平整的底层平面，使得后续材料在平整的底层之上逐层堆积。  
【喷头与平台（玻璃）之间距离0.2MM左右；每根丝宽度0.4左右，排布无间隙】

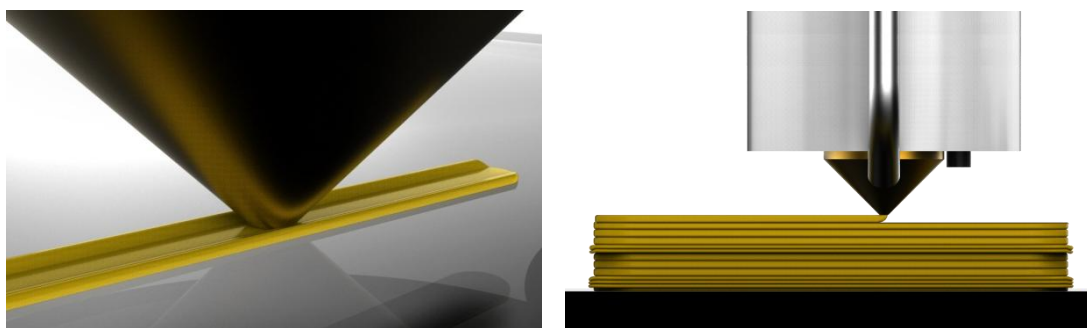


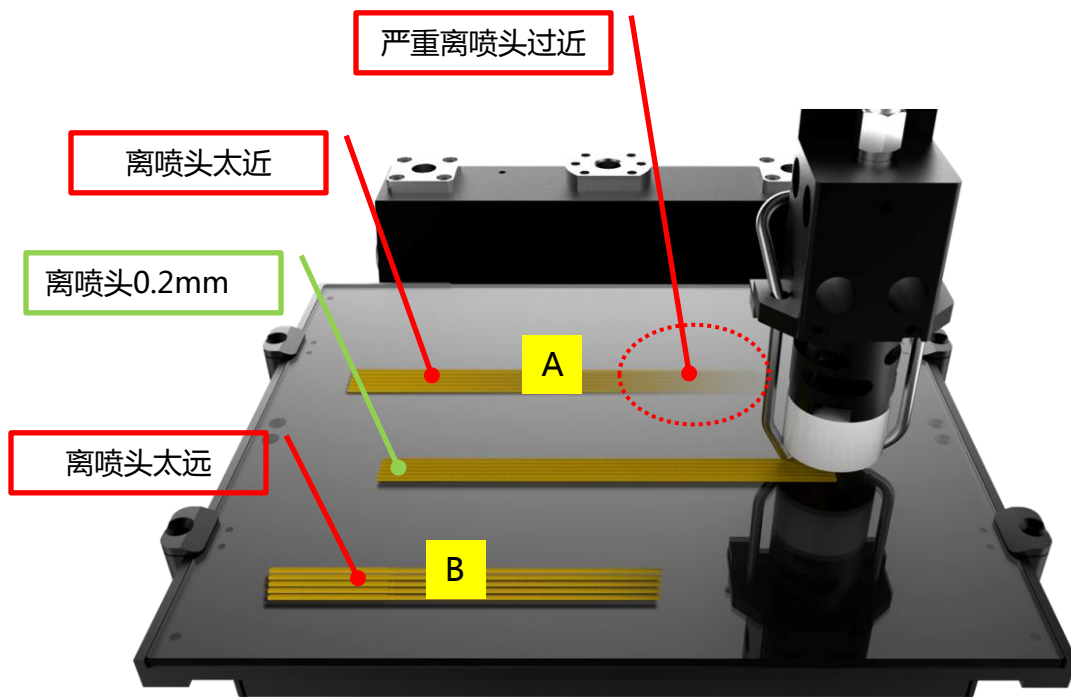
以下为错误×状态，需调节平台

- 【平台离喷头太远】若打印底层时平台不平，则喷嘴在某些区域与平台距离过远，导致材料无法附着在平台上。（需要微调上升平台）



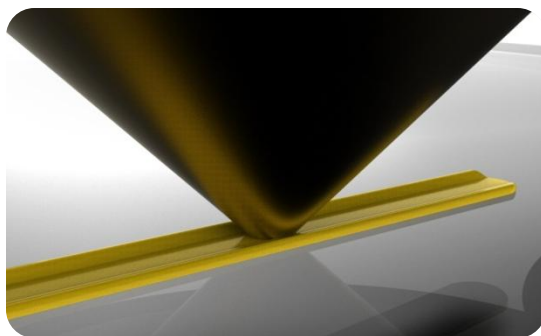
- 【平台离喷头太近】在某些区域与平台距离过近，导致材料从间隙中溢出，相互挤压造成顶面不平，侧面突出，影响后续材料层的打印。（需要微调下降平台）





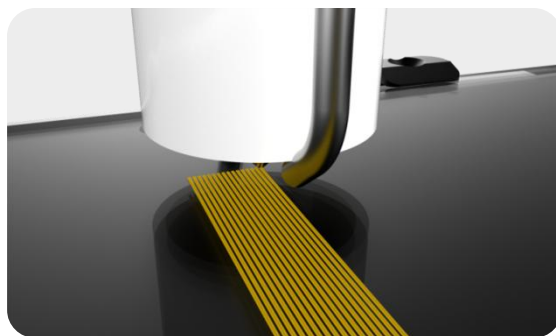
A处放大图

此种情况：附着在平台上的出丝不均匀，并且会反复挤压；长时间打印会使物体表面有多处鼓出丝料，表面也不光滑。严重会导致喷头内积压丝料过多，烧损部件。



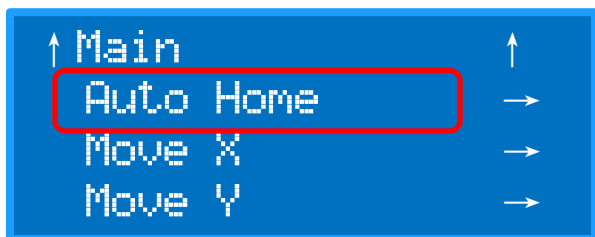
B处放大图

此种情况：附着在平台上的每一道丝料之间联系不够紧密；长时间打印，会出现材料粘连不牢，无法成型。

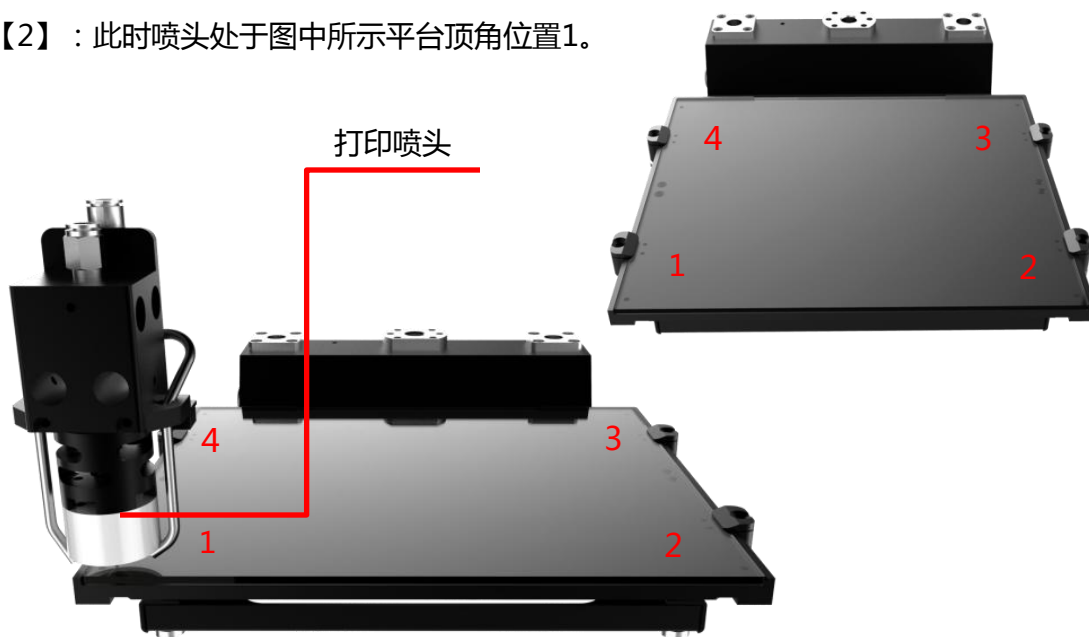


打印平台在出厂时已经进行了精密的水平调校，通常您拆机可以直接打印。若由于运输等问题造成打印平台水平发生变化，请按照以下步骤重新调整。

步骤【1】：平台归零：打开系统菜单，点击Motion->Auto Home，系统完成归零动作。



步骤【2】：此时喷头处于图中所示平台顶角位置1。

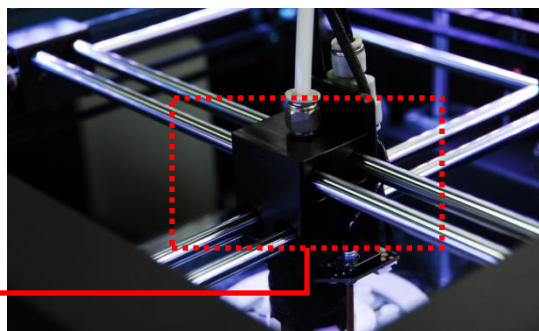
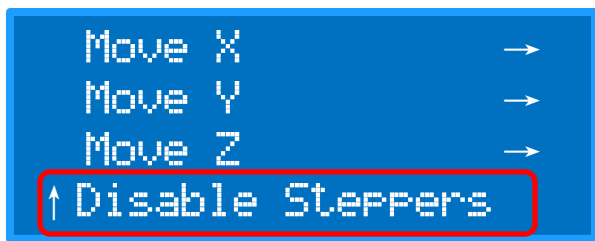


步骤【3】：按照顶视逆时针方向（如图所示）旋转平台调整旋钮1，直至喷头与平台不接触。

步骤【4】：按照顶视顺时针方向微动旋转平台调整旋钮1，同时观察平台的运动，当平台刚好接触到喷头的瞬间，停止调整。



步骤【5】：释放电机：打开系统菜单，电机Motion->Disable Steppers，释放电机。



十字轴中心滑块

步骤【6】：此时可手动拖动十字轴中心滑块，依次将喷头移动至平台的顶角位置2，3，4。

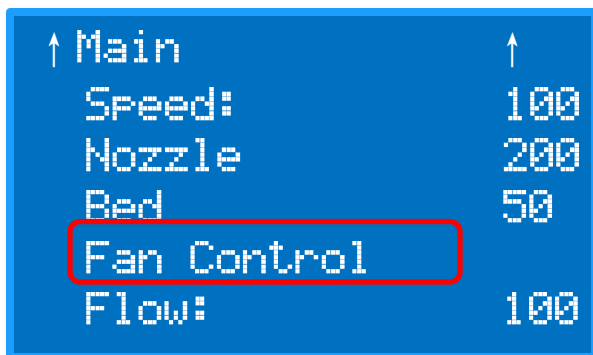
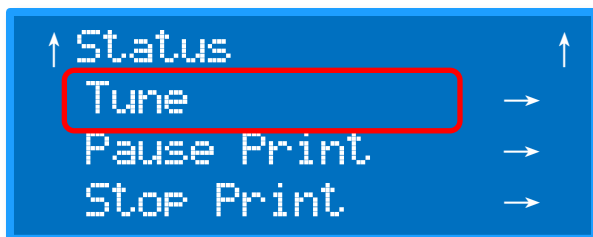
步骤【7】：在每个顶角位置，重复【3】~【4】的步骤，直至喷头在每个位置都刚好与平台接触但不压紧。

步骤【8】：以上为静态调整过程，在打印第一层时，若平台距离仍有误差，您可以根据情况微调4个旋钮，最终使模型第一层达到较理想的成型状态。

打印过程中，您可以视情况动态调节打印参数，以提高打印效果。

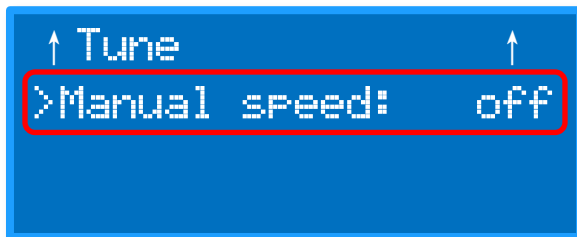
关于打印参数对打印效果的影响，请参考第三章第3节“关键参数”的内容。

- 打开系统菜单，点击Tune选项，可以打开调节菜单，如下图：



- ◆ Speed：打印速度百分比
- ◆ Nozzle：调节喷头温度
- ◆ Bed：调节平台温度
- ◆ Fan Control：调节风速
- ◆ Flow：调节挤出量

- Fan Control：调节风速  
打印时默认为自动风速，若需要手动调节风速，请将选择Fan Control 按下旋钮；选中Manual Speed选项为On，再进行Fan Speed参数的设置。

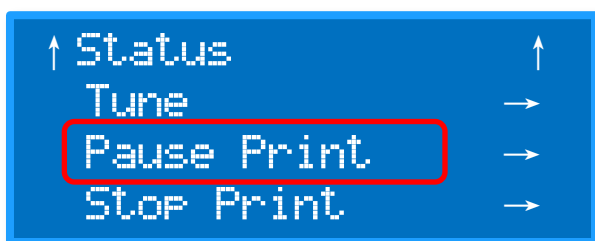


打印过程中，您可以对打印任务进行暂停、恢复、停止等控制。

打开系统菜单，控制选项：

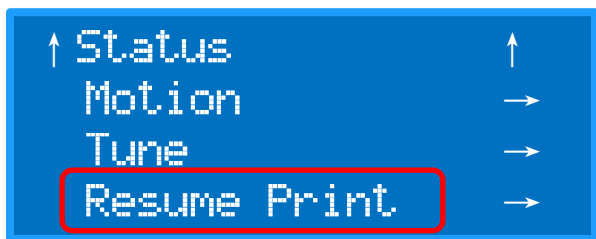
- 暂停打印

在打印过程中点击“Pause Print”可暂停打印，打印机将在完成缓冲的命令后，快速回抽材料并将喷头移动至零点附近。



- 恢复打印

在暂停状态下点击“Resume Print”可恢复打印，当打印机由于温度、机械等故障自动暂停时，请确认相应故障得到排查再进行恢复操作。



- 停止打印

打印过程中点击“Stop Print”可停止打印，打印机将自动归零，释放电机。

通常我们认为您手动停止打印后，将在短时间内继续新的打印任务，为了节省您的等待时间，点击“Stop Print”后，喷头不会立即停止加热；若您在20分钟没有操作打印机，打印机将自动停止对喷头和加热板加热，以减小功耗。



## Pango切片软件安装

磐纹科技Pango切片软件为绿色软件，无需安装；位于工具包【SD卡】压缩包内。此软件一直处于优化升级状态，您也可以联系客服人员，提供您的有效客户信息后索取最新版本。

- 随机SD卡内软件包的名称为“**Pango\_x.x.x**”，末尾数字为版本号，本手册撰写时所用的是1.6.6版本。
- 请确认您所使用的电脑操作系统为**WIN7**以上原装版本，若您使用GHOST或其他裁剪版本的Windows，可能导致切片软件无法正常运行。
- 请将随机Pango切片软件包拷贝至您的电脑，本手册以存放PC机D盘:\为例，解压软件包后，您将看到以下文件目录：

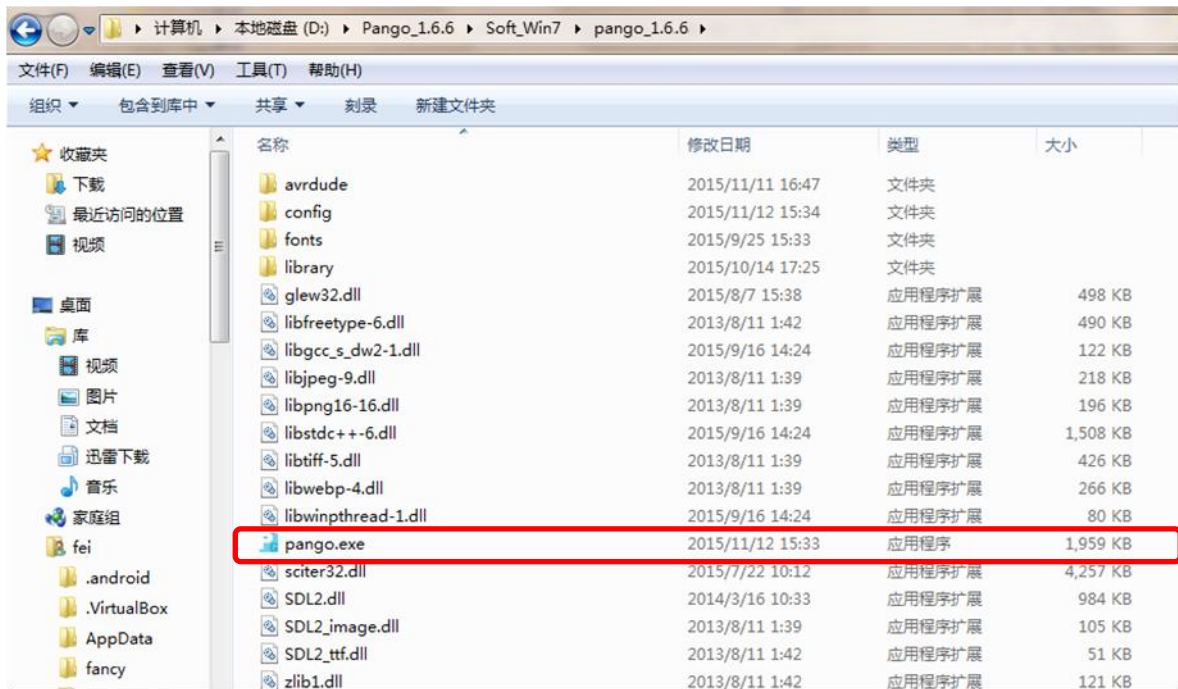


- ◆ .\Driver目录：包含打印机升级固件所需的USB驱动文件；
- ◆ .\Firmware目录：包含打印机出厂默认固件；
- ◆ .\Soft\_Win7目录：包含Pango切片软件；
- ◆ .\STL目录：包含随机示例模型文件；

目录  
解释

- 点击.\Soft\_Win7\ Pango1.6.6\**Pango.exe**文件，可启动切片软件。

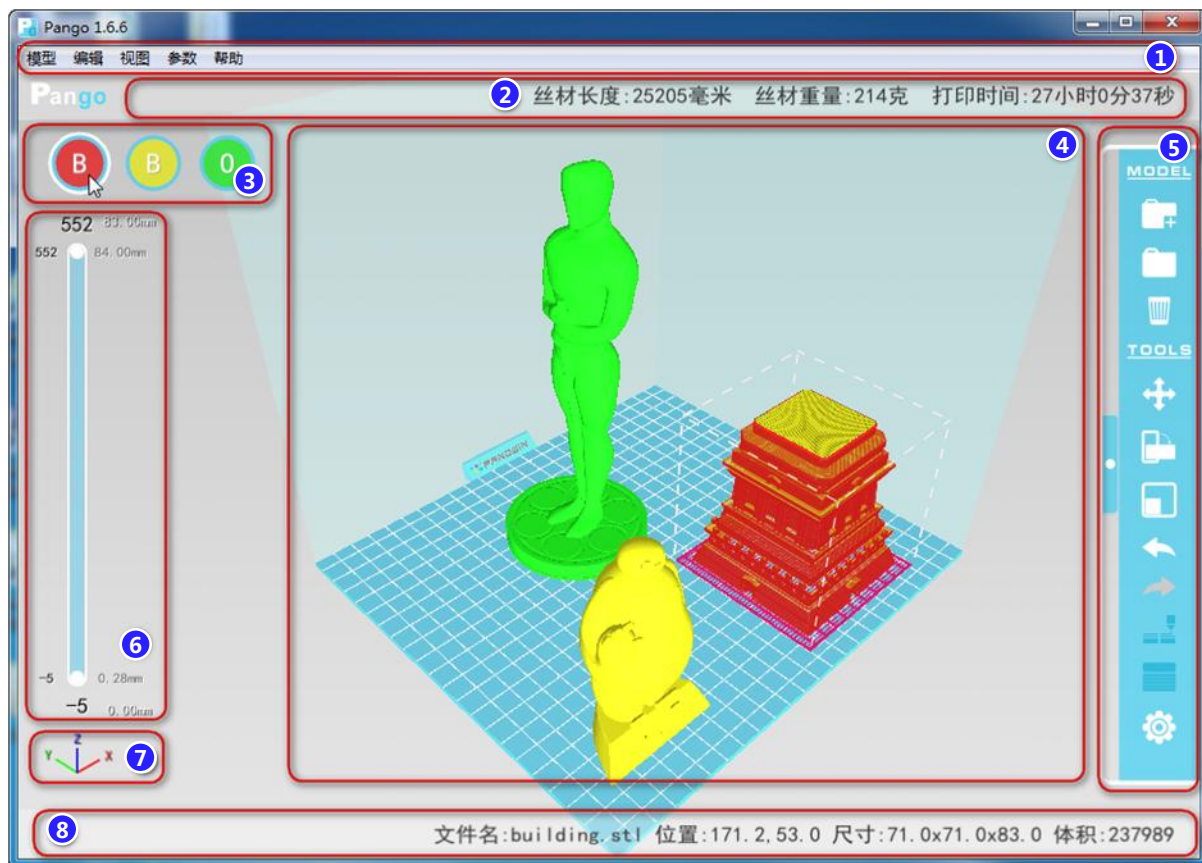




为了方便使用，请将鼠标移至**Pango.exe**文件点击右键，选择发送到“桌面快捷方式”。电脑桌面快捷窗口，每次使用直接点击，即可。



## Pango切片软件介绍



- ①菜单栏：所有操作都可以通过菜单栏中的项目来实现，每一项都有对应的快捷键。
- ②信息栏：模型切片后可以显示看到切片信息，包括丝材长度、重量、打印时间。
- ③标识栏：每个载入的模型显示一个标识，字母为文件的首字符，颜色和模型一致。  
当软件正在处理模型时，对应标识符会显示进度百分比。
- ④主视图：一个打印平台，所有载入的模型会排列在平台上。
- ⑤工具栏：常用的工具选项。鼠标放在图标上时，下方状态栏会提示其功能。  
**依状态栏提示，有些工具按鼠标左右键会有不同的功能。**
- ⑥标尺栏：切片后，可上下拖动顶端白色圆圈预览切片效果。
- ⑦坐标轴：指示当前主视图平台的三个坐标轴方向。跟随主视图方向而变化。
- ⑧状态栏：左侧是FPS显示位置，右侧是基础信息显示。

- 模型

菜单项	快捷键	工具栏	说明
载入	Ctrl+O	 左键	载入3D模型文件，支持STL、OBJ和DAE格式。
载入上一个	Ctrl+Shift+O	 右键	重复载入上一个模型。多见于同一个模型打印多个情况。
保存pcode	Ctrl+S	 左键	将所有载入的模型进行切片并以pcode格式保存。
从模型库载入	Ctrl+I	无	打开本地模型库。
清除所有模型	Ctrl+E	 左键	清除平台上所有的模型。
清除选中模型	Ctrl+Shift+E	 右键	清除选中的模型。
重载所有模型	Ctrl+R	无	重新载入平台上所有的模型。
重载选中模型	Ctrl+Shift+R	无	重新载入选中的模型。





- 编辑

菜单项	快捷键	工具栏	说明
恢复	Ctrl+Z	 左键	恢复到上一个操作。
重做	Ctrl+Y	 左键	重做上一个被撤消的操作。
移动	Ctrl+M	 左键	点击后进入移动模型模式，在主视图中通过鼠标左键移动模型，再次点击退出移动模型模式。
旋转	Ctrl+A	 左键	点击后进入旋转模型模式，在主视图中通过鼠标滚轮旋转模型，再次点击退出旋转模型模式。
缩放	Ctrl+T	 左键	点击后打开缩放模型对话框。
自动放平	Ctrl+W	无	一个辅助功能，将模型放平在底面上，有时需要多次点击完成。
自动排列	Ctrl+G	无	自动排列模型。尽可能将模型都放在平台中间可打印区间。
重置位置	Ctrl+C	无	将选中模型恢复到原始状态。

- 视图

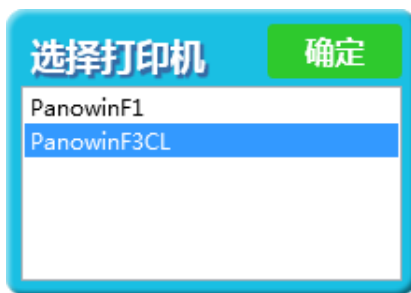
菜单项	快捷键	工具栏	说明
分层视图	Ctrl+L	 左键	在模型视图与分层视图之间切换。
显示模型重心	Ctrl+N	无	选择之后，主视图的模型上会显示一黑一白两条垂线。黑线代表模型的重心所在位置，白色代表模型底面的中心。一般而言，黑白两根线越接近模型站得越稳。根据物理知识，只要模型的重心线在底面的范围之内，模型就不会倒。
显示FPS	Ctrl+`	无	切换FPS显示。FPS会显示在状态栏的左下角。
控制台	Ctrl+B	无	连接打印机，通过控制面板或控制台对其进行控制，或者进行固件升级。

- 参数

菜单项	快捷键	工具栏	说明
设置	Ctrl+F	 左键	打开打印参数设置对话框进行设置。
恢复默认参数	Ctrl+D	无	恢复默认打印参数。
并行打印	Ctrl+P	 左键	多模型打印时，默认是串行打印，即打完一个模型再去打下一个模型。并行打印，即所有模型同时打印，这样可以避免打印过程中的碰撞。当模型的尺寸超出限制时，软件会自动切换为并行打印模式。

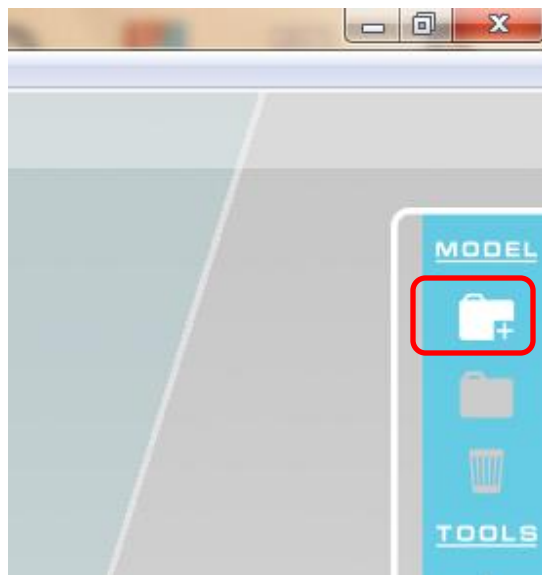
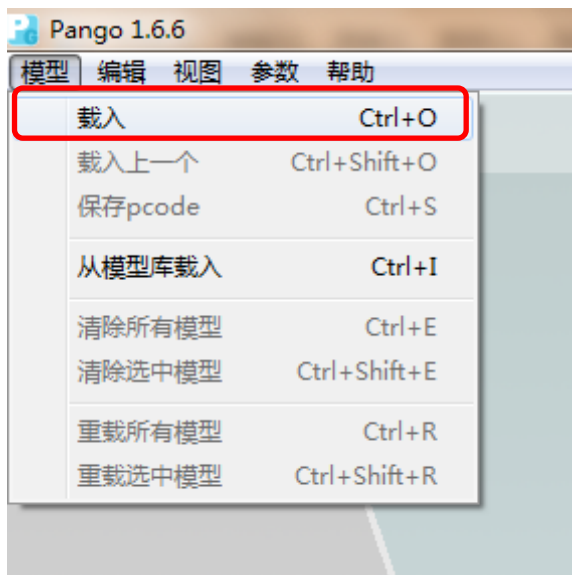
## 1 启动切片软件Pango

- 启动Pango后，您将看到以下“选择打印机”界面；点击“PanowinF3CL”确定。



## 2 载入模型文件

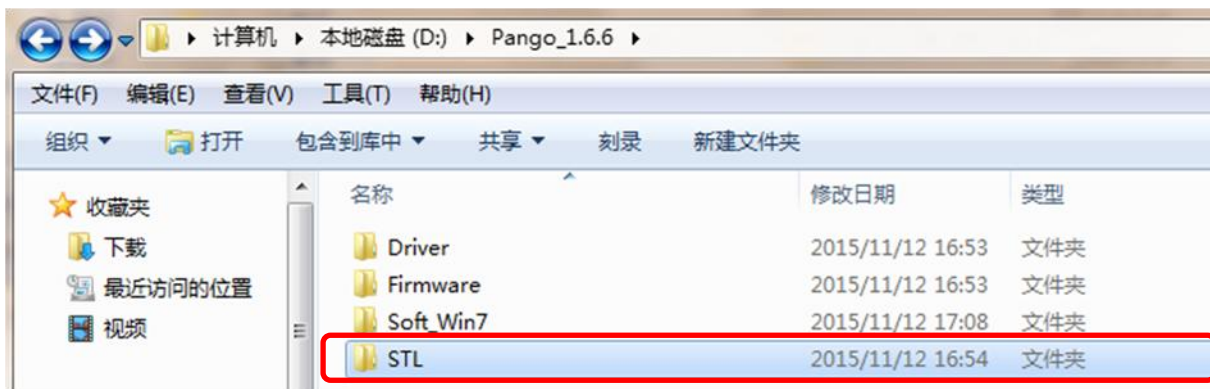
- 方法1：选择菜单栏左上角“模型”，会出现如下“载入”；点击选择。
- 方法2：选择工具栏最上端“”图标；点击选择。



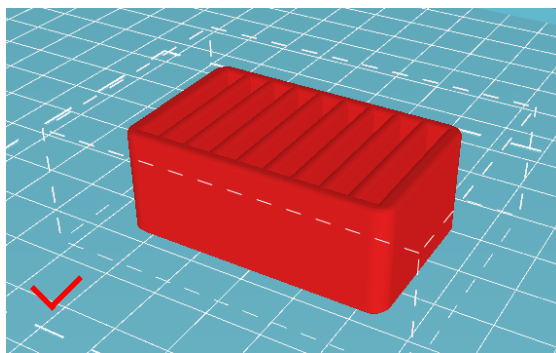
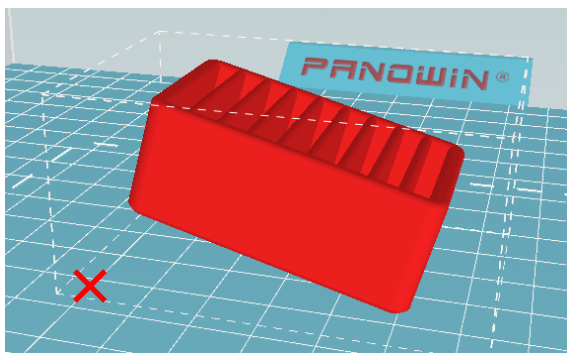


选择您要进行切片的.STL文件。

这里我们以SD卡中STL文件内的示例模型SD\_Card\_Holder.stl为例。



载入模型摆放要求：接触平台且接触面平整







- 方法3：从模型库载入模型。




↑ 点击圆圈进行页码选择

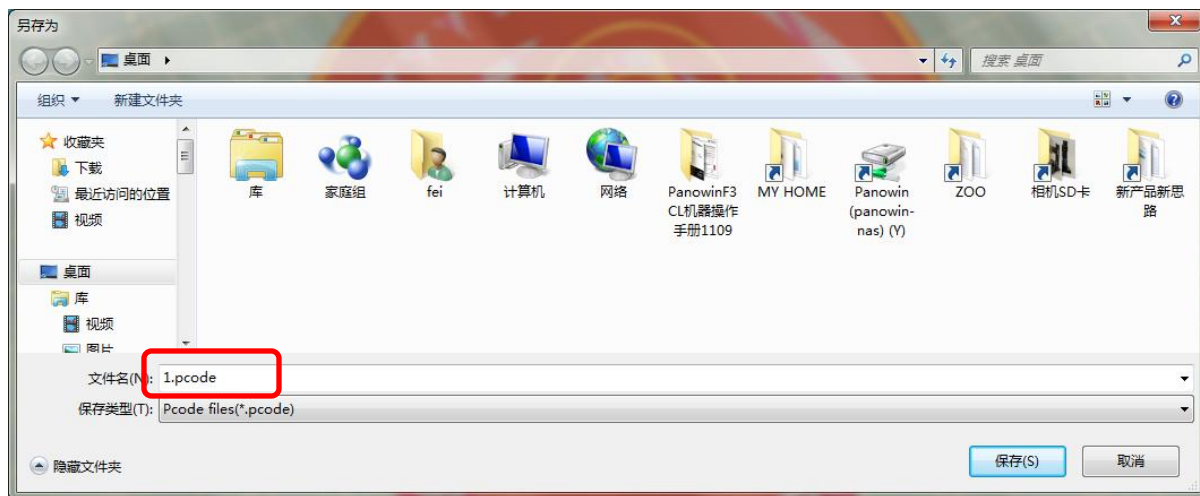
从模型库快速载入文件“1”的模型为例，所有参数为默认状态。



## 2 保存Pcode文件

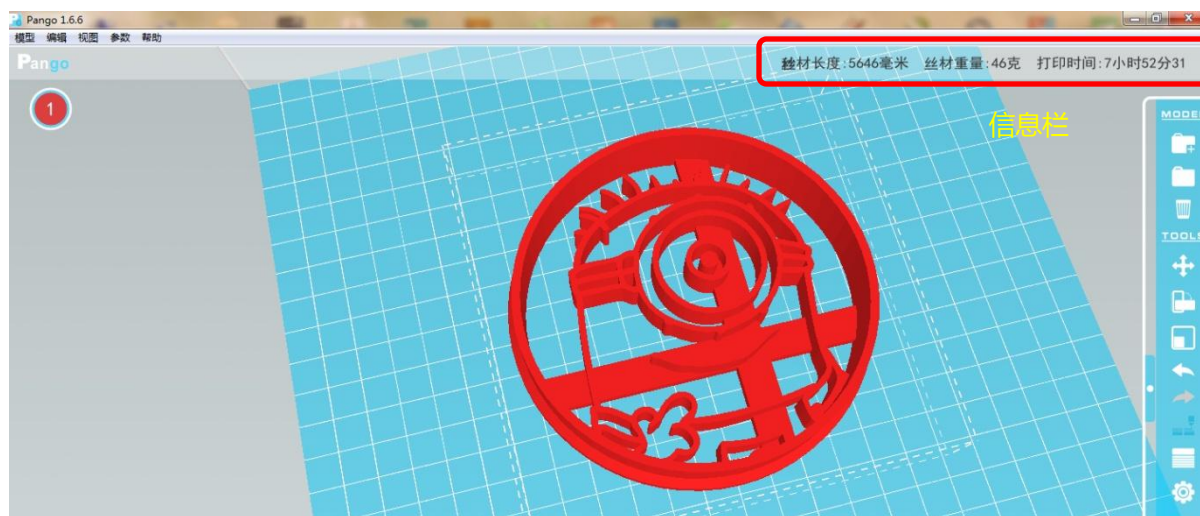
- 点击模型窗口里“保存pcode”或者左侧工具栏“”（快捷键Ctrl+S）按钮，可将文件进行快速切片并保存到桌面；以便复制到SD卡里进行3D打印。






## \* 快速切片

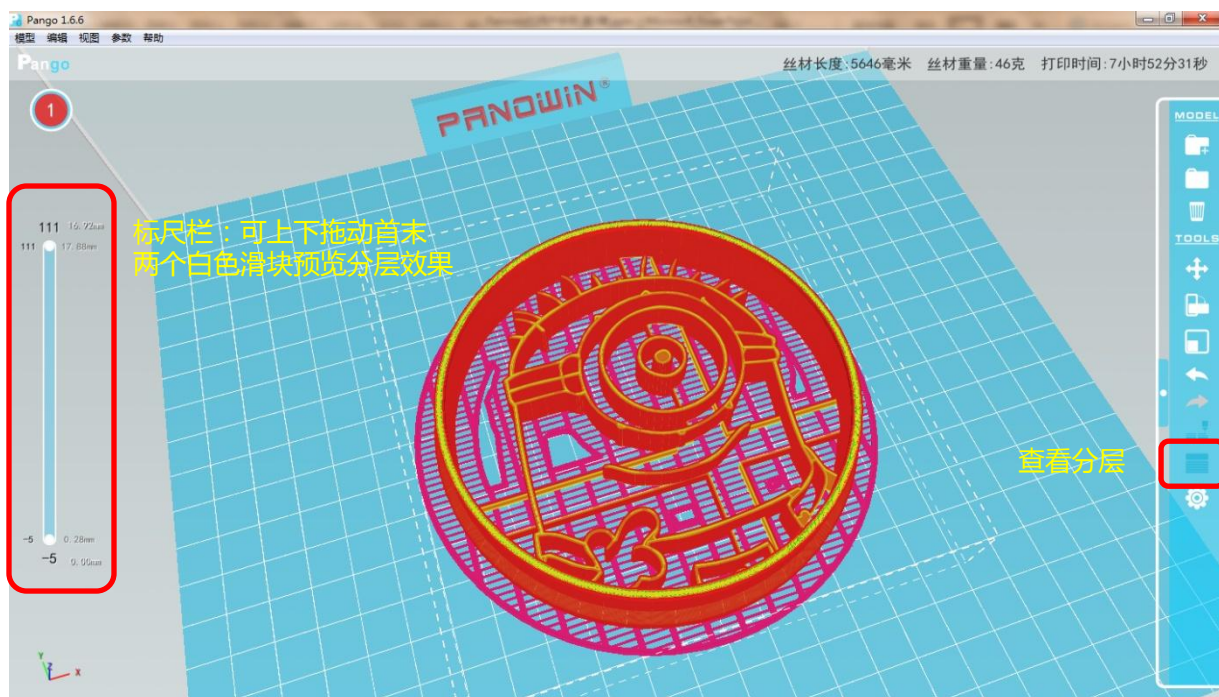
- 在保存为pcode文件后，Pango切片软件根据默认参数将模型自动进行快速切片；并保存输出。  
通常默认切片参数能够满足大多数模型的切片需要。在您熟悉参数用途和切片技巧之前，使用默认参数可以方便您快速完成切片。
- 模型窗口右上角信息栏也会在切片后，显示预计打印时间，丝材损耗等信息。





### 3 分层预览

- 为了了解切片后模型打印数据和避免由于模型问题导致切片出错，您可以在载入模型后，采用分层视图进行预览。点击右侧工具栏“”选项按钮或者菜单栏“视图-分层视图”（快捷键Ctrl+L）切换至分层视图：

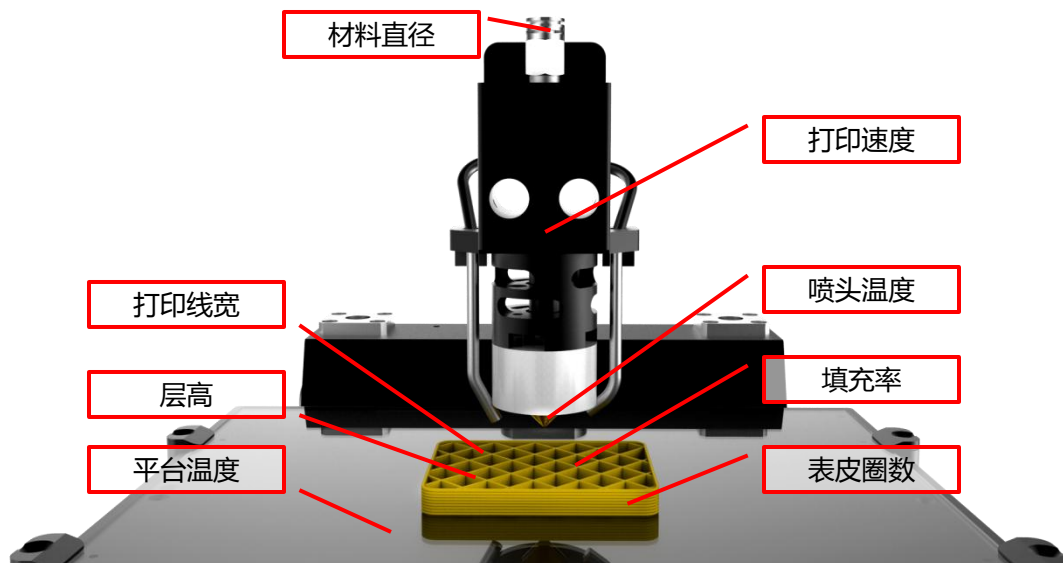


- 在分层视图里，拖动右侧的分层滑块，您可以查看模型各个分层的效果，确认分层结果与模型结构相符，没有断层、残缺等现象。

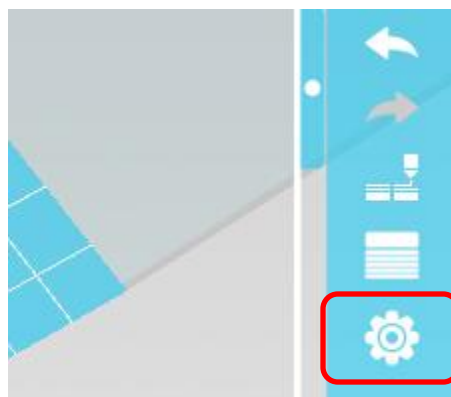
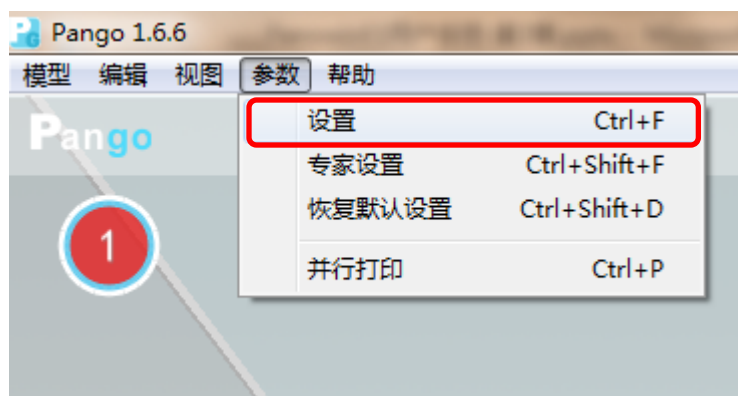
#### Pango切片软件使用技巧：

- 使用带有滚动的鼠标，前后转动鼠标滚轮，可以放大或缩小整个3D模型画面。
- 按住鼠标左键可随意平移拖动整个画面；按住鼠标右键可随意旋转整个画面。

- 本部分将详细介绍切片时涉及的关键参数含义和作用；使您能够根据模型的特点调整特定参数，以达到更好的打印效果。
- 下图示意了一个典型的打印过程所涉及的关键参数：



打开“设置”，以下将针对“关键参数”逐一详细讲解



## 层高

- 层高影响模型纵向的细腻程度，层厚越小表面越平滑，但打印时间也越长。
- F3CL支持0.05mm/0.1mm/0.15mm/0.2mm四种分层厚度设置，默认为0.15mm层厚。（见于切片软件内“基础参数-质量”）



## 打印速度

- 打印速度影响模型成型时间，随着速度的增加，模型表面质量会随之降低，应在成型时间与打印质量之间取平衡；
- F3CL默认打印速度为40mm/s，您可以在不降低模型表面质量的情况下适当调整。例如：为了优质的表面常用值20mm/s。（见于切片软件内“基础参数-质量”）



## 打印线宽

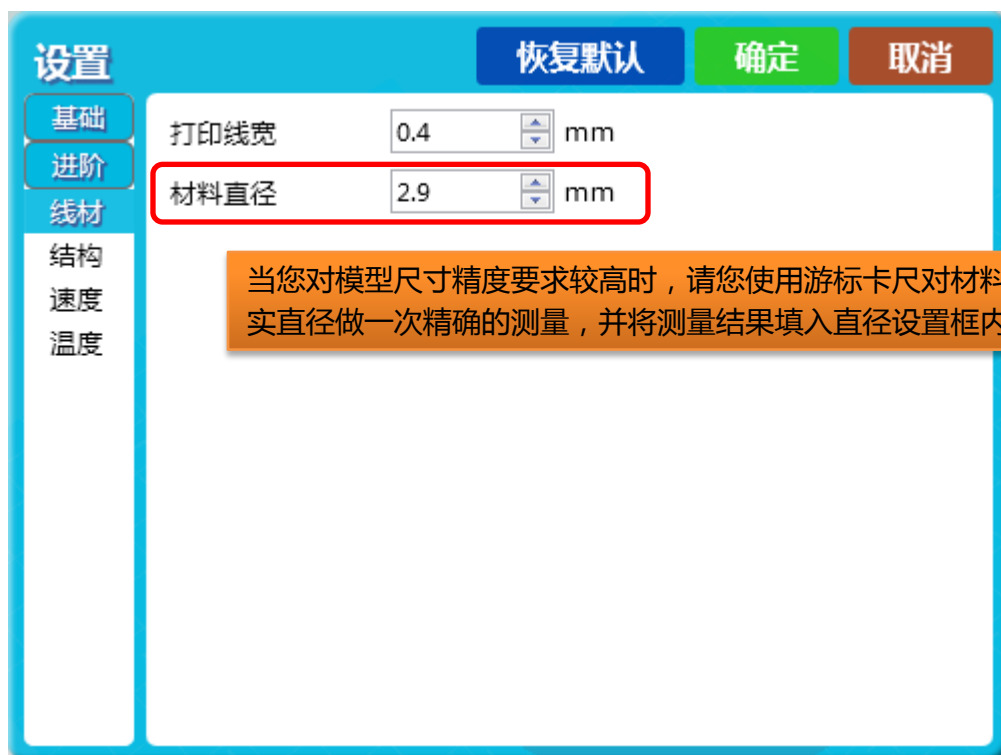
- 打印线宽（喷嘴尺寸）由打印机喷嘴尺寸所决定，影响模型表面细腻程度，线宽越小表面越平滑，但打印时间也越长。（见于切片软件内“进阶参数-线材”）
- F3CL的喷嘴尺寸默认为0.4mm，通常您无需修改此参数值。





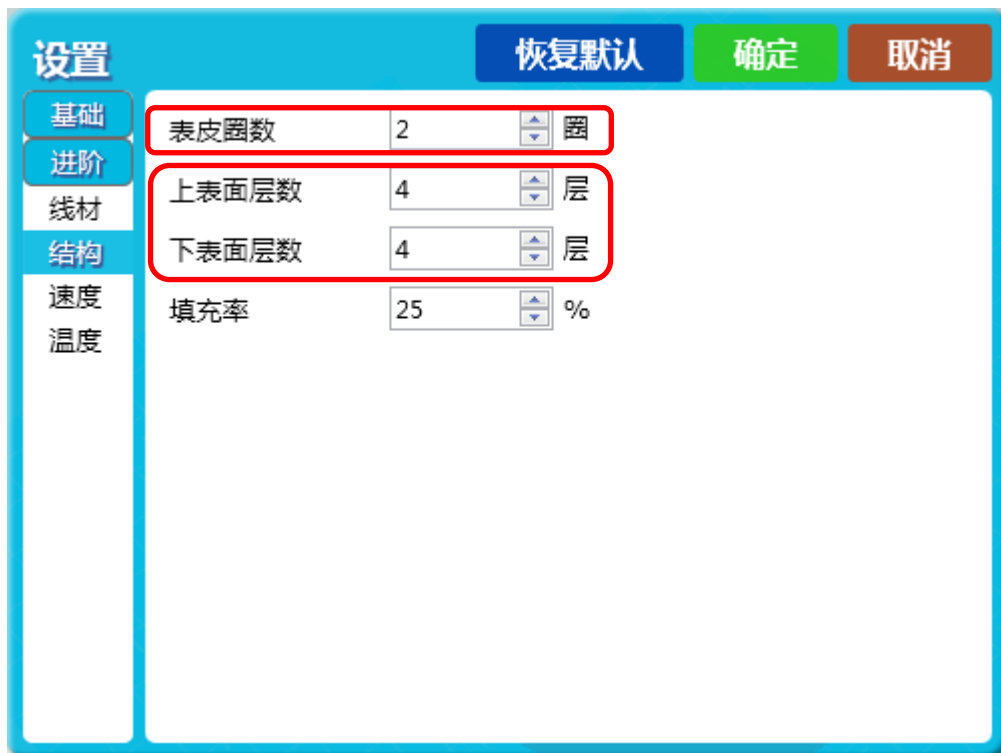
## 材料直径

- 材料的实际直径与切片时的设置参数越接近，模型的成型量越准确。若实际直径偏大，会造成挤出过多；实际直径偏小，会造成挤出偏少。
- F3CL默认的材料直径为2.9mm，这是一个平均估计值，由于工艺误差的问题，您使用的材料直径可能与此有所出入。



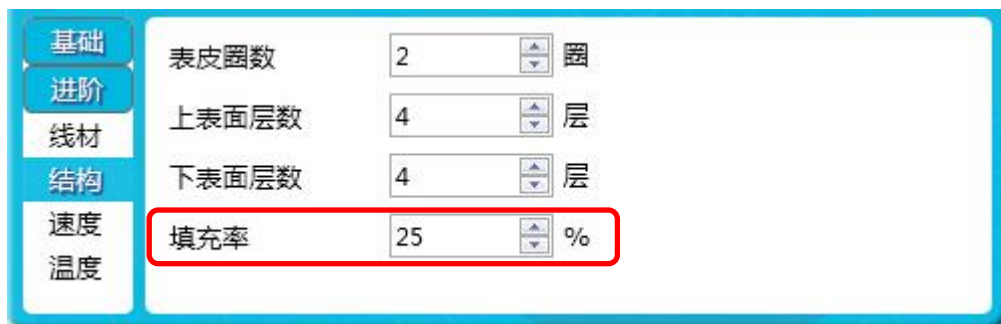
## 表皮圈数

- 表皮圈数以及上下表面层数，影响模型的外表面坚硬程度。
- F3CL默认的表皮圈数为2，根据喷嘴尺寸可以换算为 $0.4 \times 2 = 0.8\text{mm}$ ；上下表面层数为4，根据分层厚度可以换算为 $0.15 \times 4 = 0.6\text{mm}$ 。（见于切片软件内“进阶参数-结构”）



## 填充率

- 填充率影响模型内部强度，填充率越高，模型打印时间约长。
- F3CL默认填充率为25%，兼顾了模型强度和打印时间。  
(见于切片软件内“进阶参数-结构”)



## 喷头温度

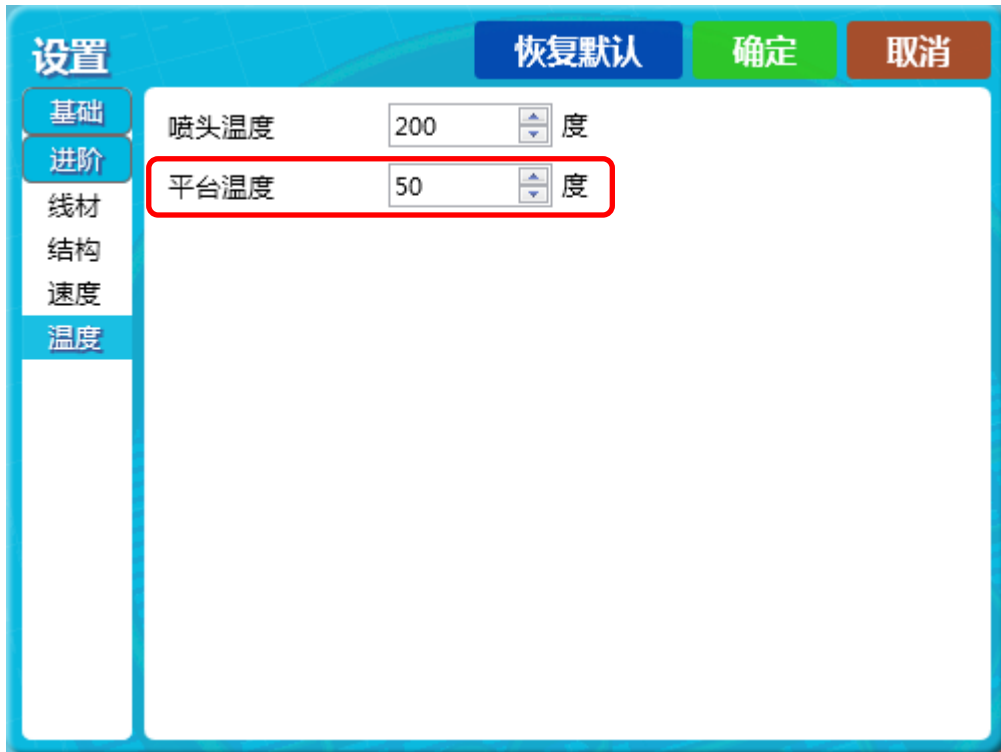
- 喷头温度（打印温度）影响材料熔融程度，温度越高材料融化越充分，但容易导致冷却过缓，造成模型塌陷；温度过低材料融化不充分，又会导致挤出不畅，造成模型断层或无法成型。
- 通常，PLA材料打印温度为195度~205度，ABS材料打印温度为230度~250度。
- F3CL支持的打印温度范围为170度~260度，默认为200度，适合PLA材料打印。
- 通常不建议您采用PLA/ABS以外的其他材料，如有特殊需要，请咨询我们的客服以寻求技术支持，以免造成喷头损坏。



## 平台温度

- 合适的平台温度能使模型底部与打印平台良好附着，避免翘边、脱离现象，保证模型顺利完成打印。

- 通常，PLA材料适合的平台温度为50~60度，ABS材料适合的平台温度为85度~110度。
- F3CL默认平台温度设置为50度，适合PLA材料打印。

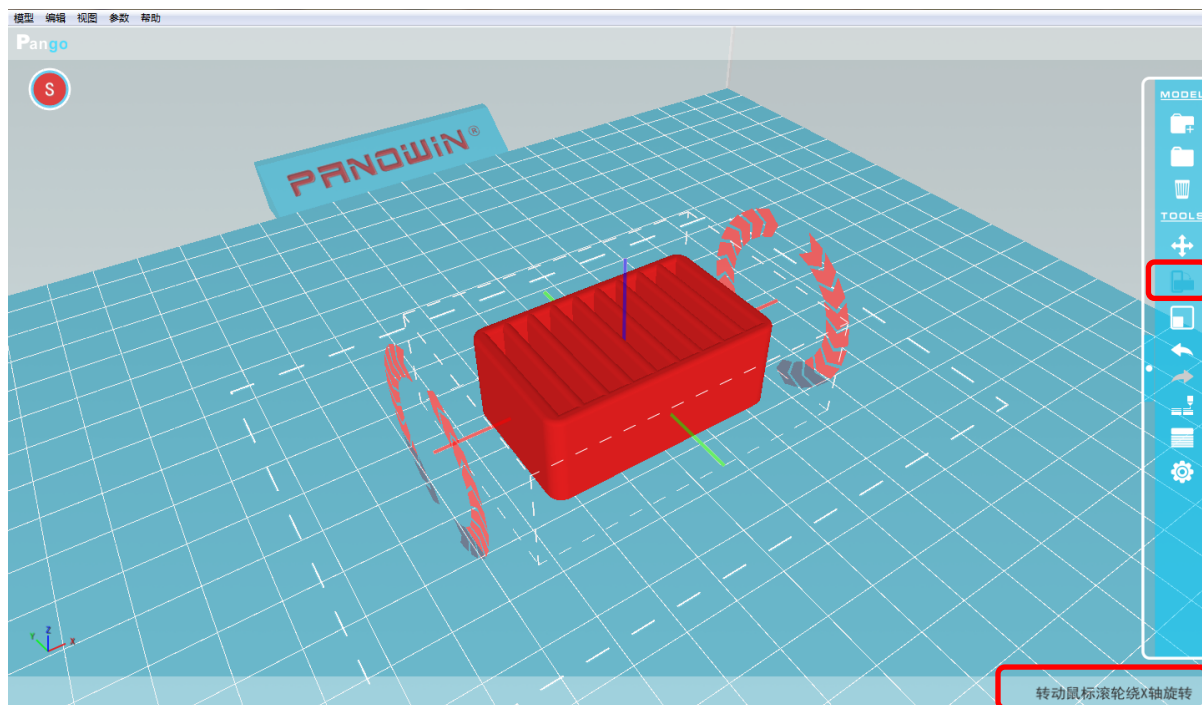


载入模型后，您可以根据需要在切片软件中直接对模型进行简单的处理。

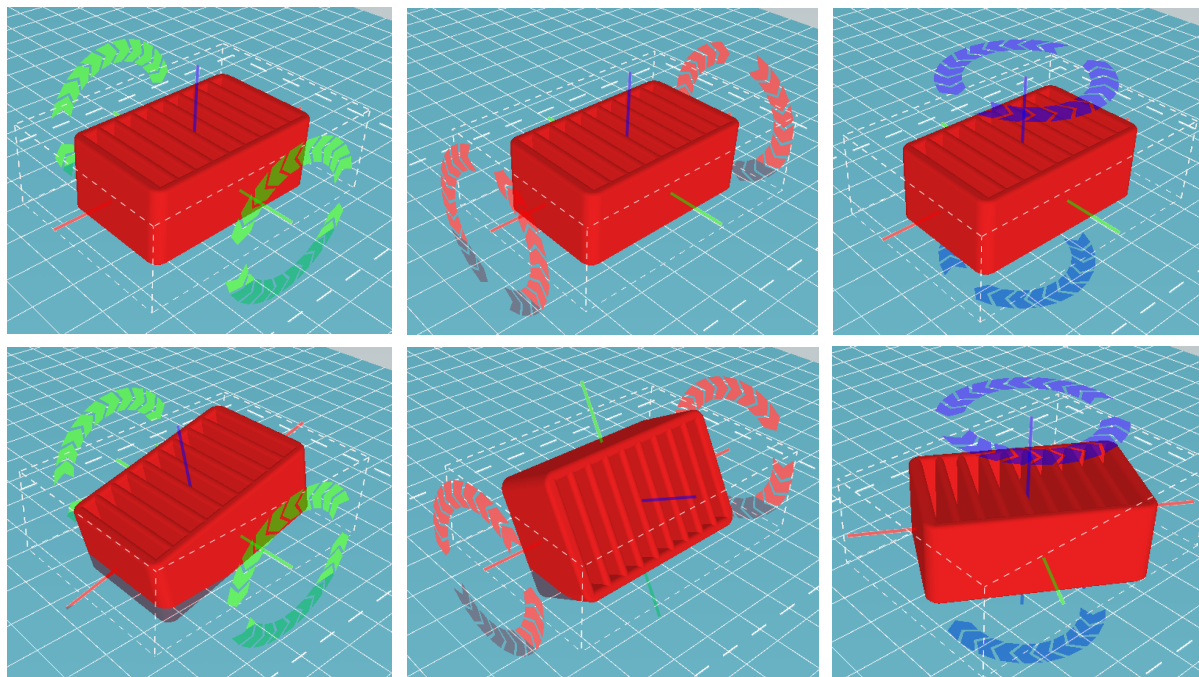
## 1 旋转模型

### ◆ 旋转

—— 点击菜单栏“编辑-旋转”或者工具栏 “” 旋转按钮（快捷键Ctrl+A），打开三维旋转视图：

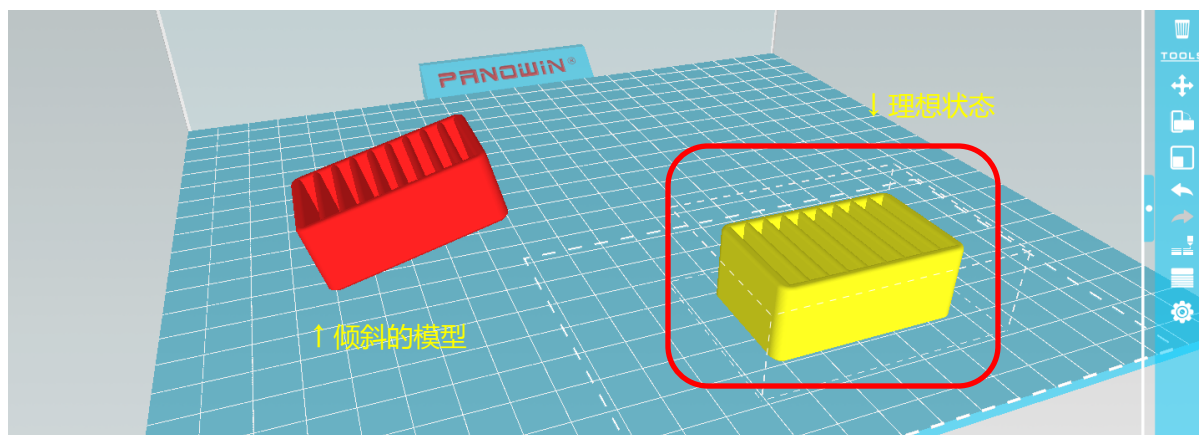


- 根据需要选择红、绿、蓝三个旋转轴，被选中的轴会出现相应色颜色的旋转箭头；
- 移动鼠标滚轮中键，向需要旋转的方向滚动，可使模型旋转特定角度，旋转角度默认以15度为间隔递增/递减。
- 若在旋转的同时按下Ctrl键，则可以按每1度旋转任意角度。



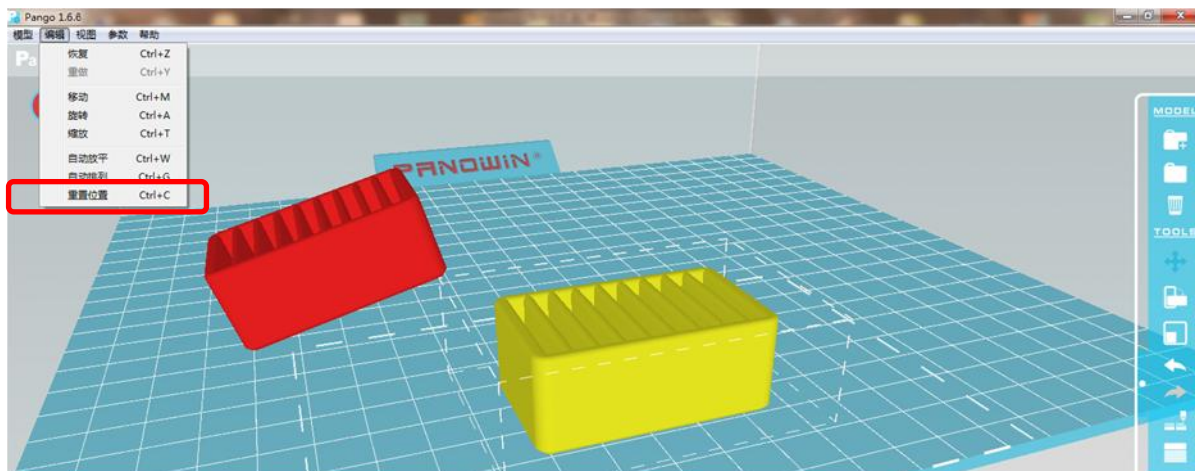
## ◆ 平置

—— 当模型在竖直方向以某个角度倾斜时，点击菜单栏“编辑-自动放平”（快捷键 Ctrl+W）按钮，可将其沿着倾角最小的面平放于打印平台上，这对于某些不规则模型显得比较方便。



## ◆ 重置位置（复位）


—— 当对模型进行过复杂的旋转后，若您对旋转结果不满意，可以点击菜单栏“编辑-重置位置”（快捷键Ctrl+C）按钮，将模型恢复到最初的姿态。



## 2

## 缩放模型

### ◆ 统一缩放

—— 选中需要缩放的模型，可以点击工具栏 “” 或者菜单栏“编辑-缩放”（快捷键Ctrl+T）缩放按钮；

—— 修改缩放比例或直接修改模型尺寸（单位mm）。XYZ轴前  全部“√”可对模型进行三维统一尺寸缩放。





## ◆ 任意缩放


—— 点击缩放选项框左侧的  进行自由选择“√”，可以单独缩放各个维度的尺寸：

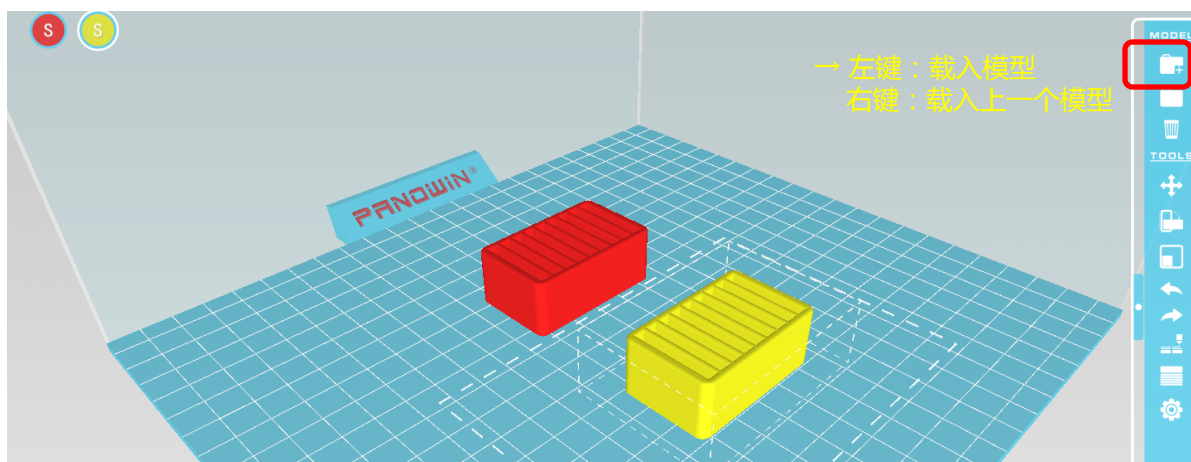


## 3

## 批量打印

## ◆ 复制模型

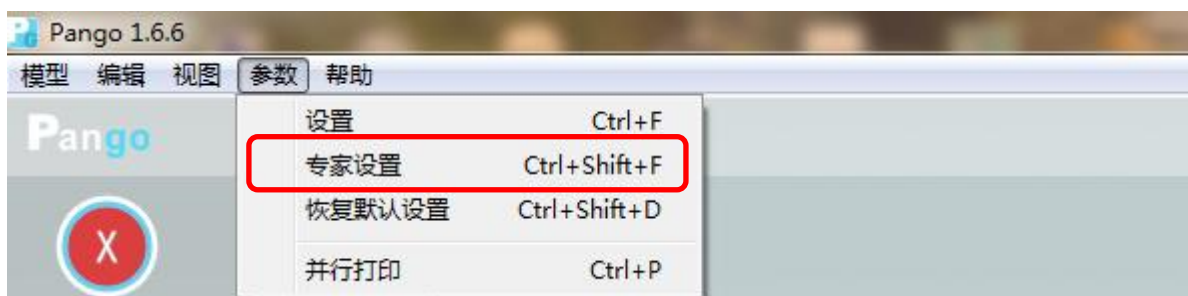
—— 右击工具栏 “”（快捷键Ctrl+Shift+O）可默认载入前一个模型文件，从而达到复制模型。





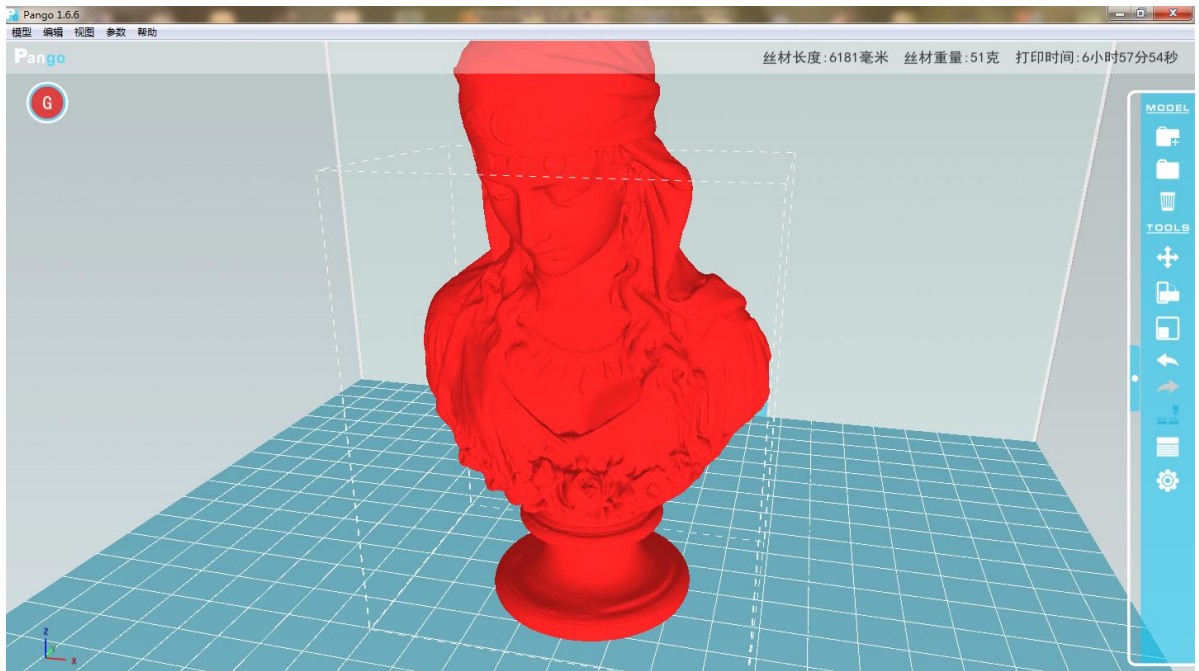
## 4 切除底部 (选段打印)

—— 在某些情况下，您可以将模型一定高度以下的部分切除（比如底面不平的模型），仅打印上面部分；通过设置有些模型可以选段打印。见“专家设置”中“分层-高度范围”。

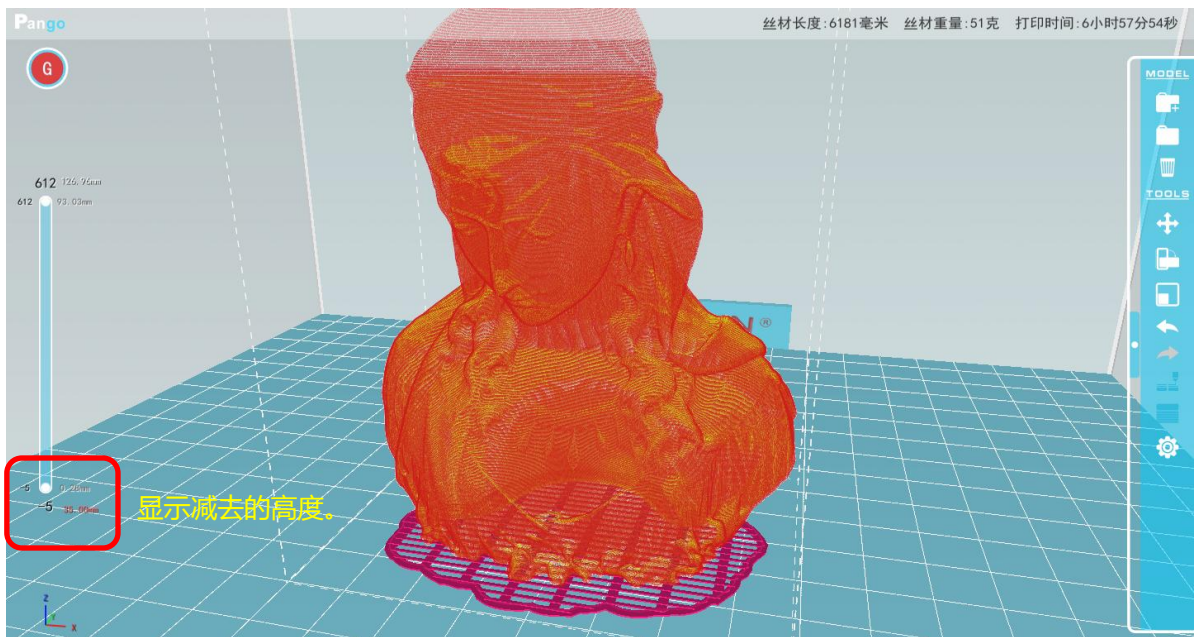


高度下限：指从底面切除一定尺寸；高度上限：指从顶端切除一定尺寸。例如下列参数。





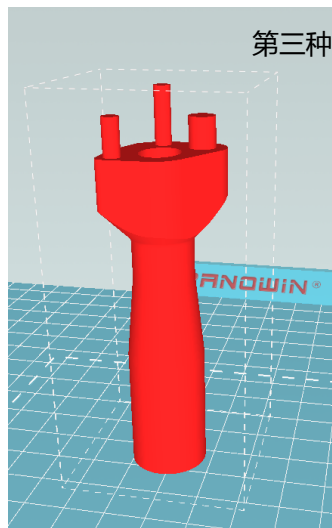
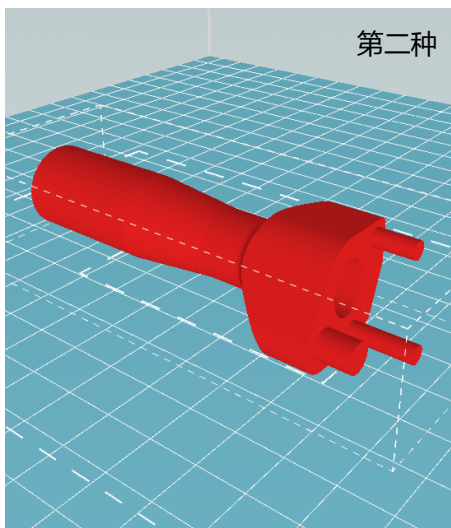
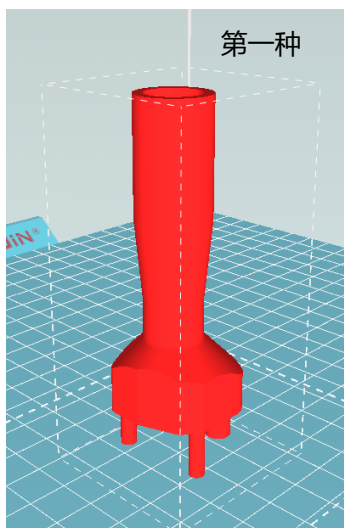
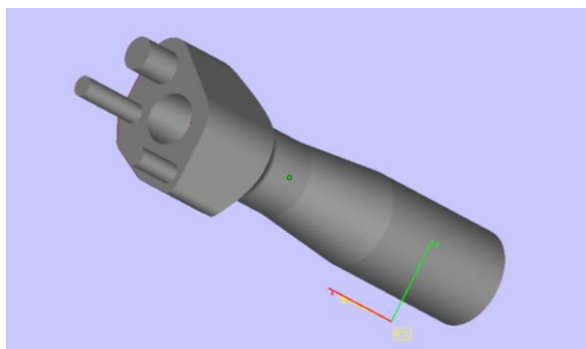
—— 高度下限设置为35mm，点击查看分层。



## ◆ 摆放角度

—— 为了充分利用FDM的成型特点，在摆放模型时，应当选择最佳的角度，尽量减少支撑区域，以便达到更好的打印效果。

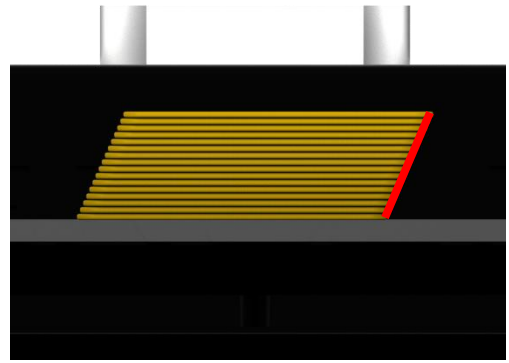
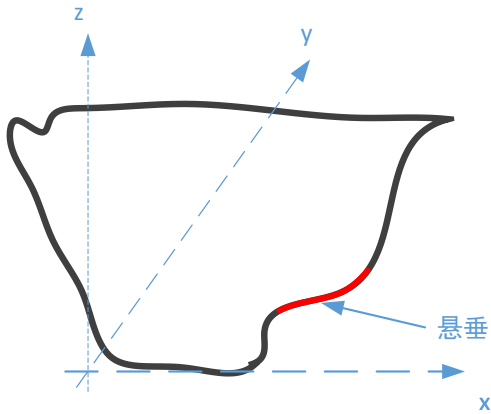
如下图所示的模型，有三种不同的摆放角度。选择**第三种**为最佳，此时模型无需添加支撑即可进行打印。



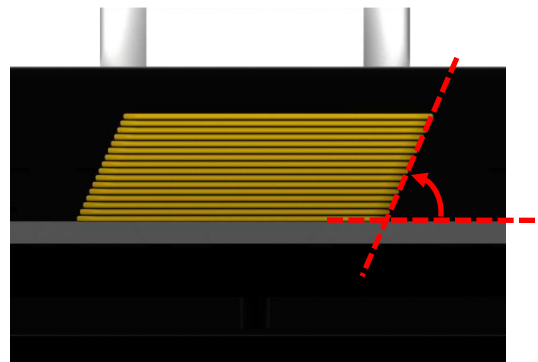
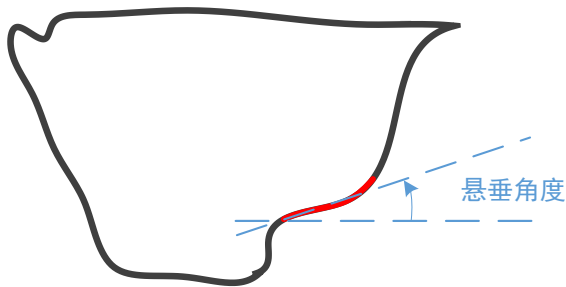
## ◆ 添加支撑

—— 首先需要理解为什么需要加支撑？先了解一个名词！

垂悬结构：指模型沿Z向由低到高逐层向X或Y方向外扩形成的悬崖状结构。如下图。

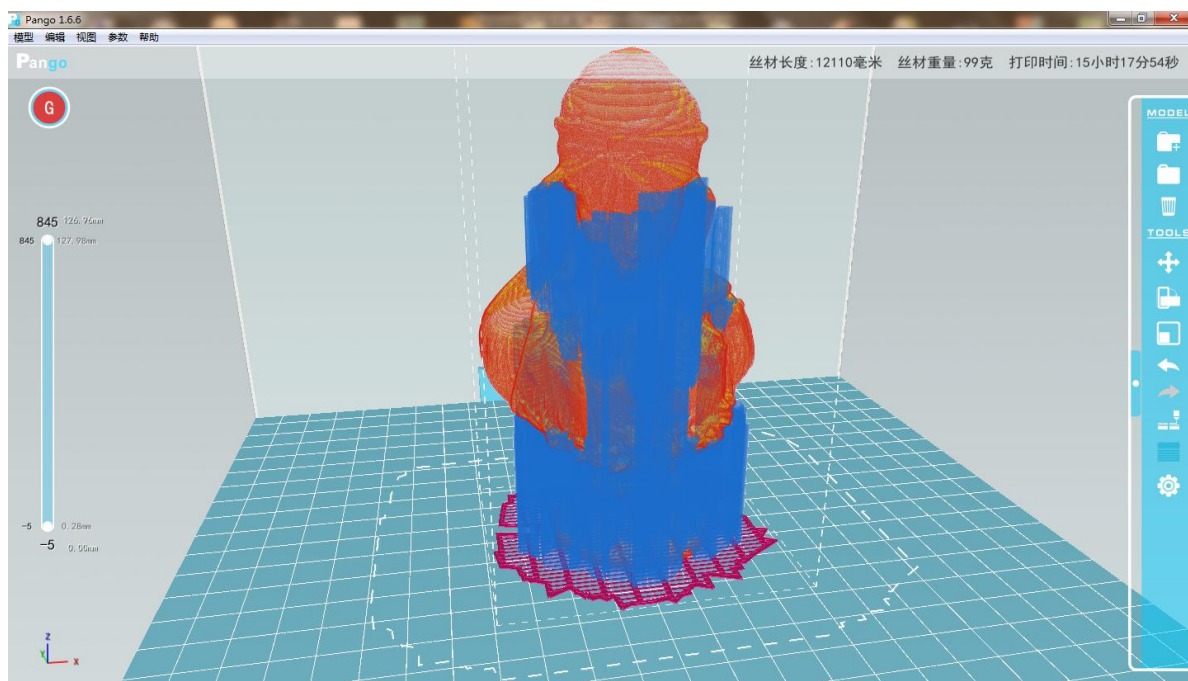


—— 悬垂部位的外切面与水平面的夹角称为悬垂角度，用于定量描述模型向外扩展的陡峭程度。



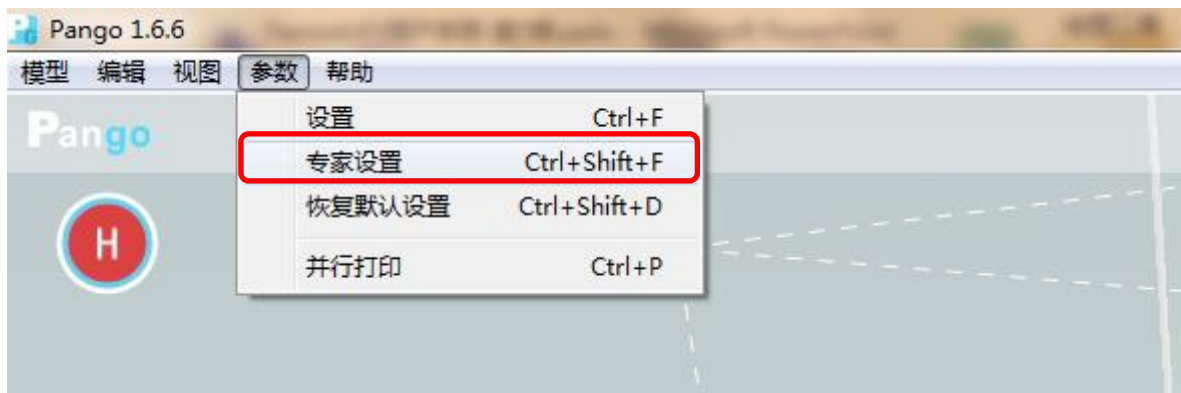
—— 基于FDM逐层堆积的成型特点，当模型的悬垂角度较大时，通过材料的边缘支撑力可以形成无塌陷的悬垂结构。当模型的悬垂角度低于某个值时，就需要借助支撑结构来避免模型塌陷。

- 支撑结构与模型是一种弱粘连，这样打印完成后方便手工去除。打开模型时可以根据垂悬状态选择是否添加支撑。（见于切片软件内“基础参数-附加”）



## ◆ 暂停打印（换丝控制）

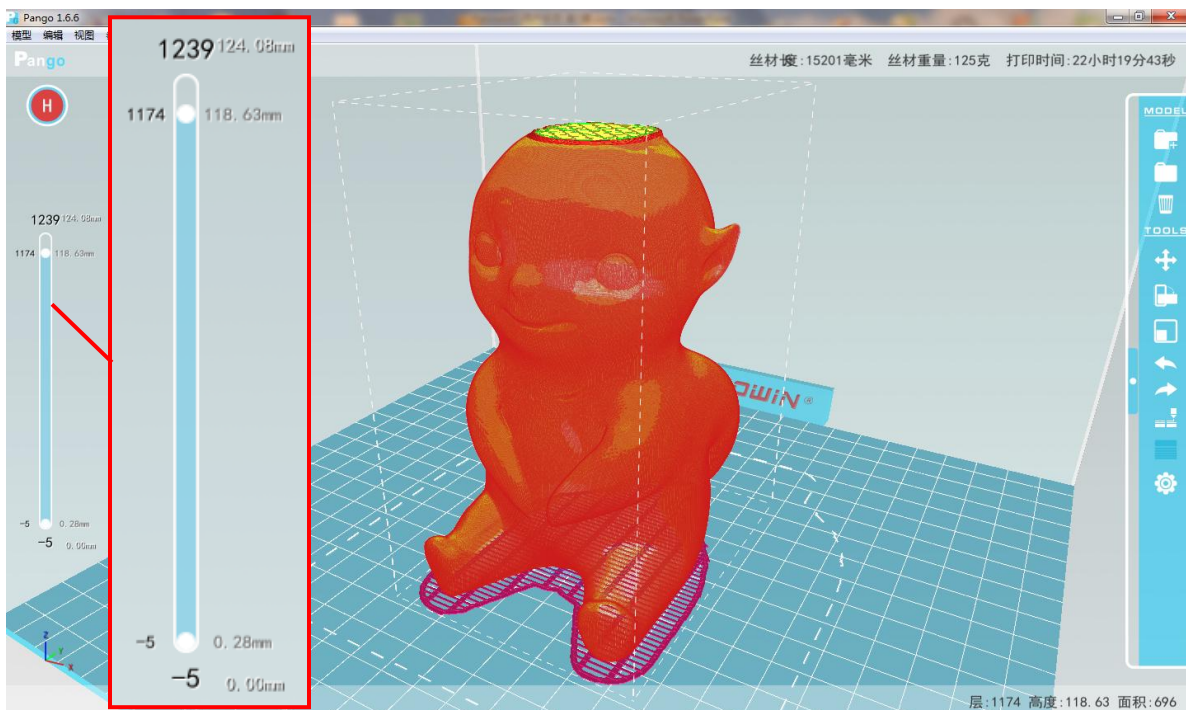
—— 优化模型整体效果，会需要使用到暂停打印；可以实现模型的多色打印。  
在菜单栏“参数—专家设置”（见于切片软件内“代码-暂停”）



—— 例如下面这个胡巴，下面身体是白色的，头顶为绿色的部分。  
先通过分层工具，预览切片效果，观看头顶绿色部分需要的大概高度；后确定尺寸。

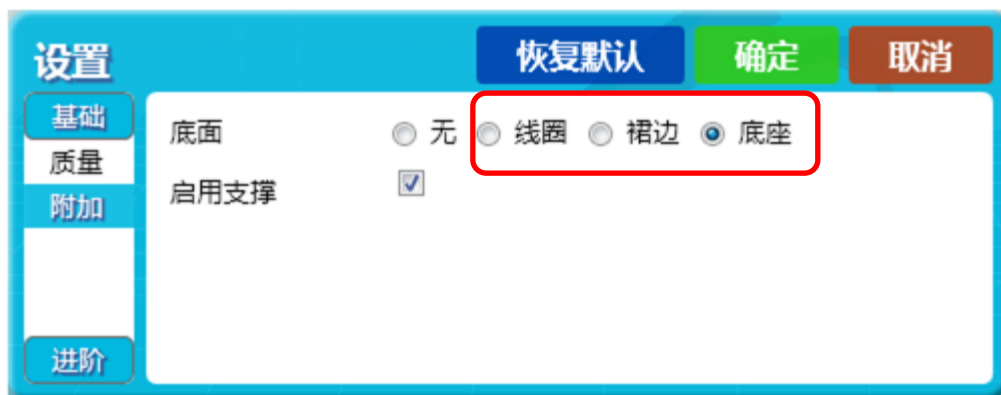


- 胡巴高度124.08mm使用白色耗材打印，在约118mm尺寸处暂停，换成绿色耗材继续打印。即可完成一只双色胡巴。



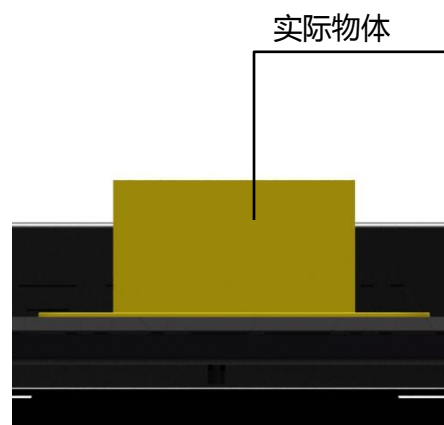
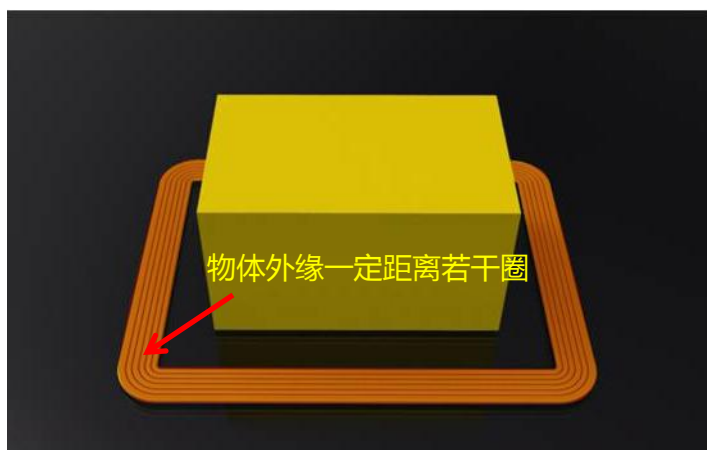
## ◆ 底面类型

- 模型底面的作用是使模型底部更牢固地附着到打印平台上，防止打印过程中模型脱落。主要三种类型：



### 【1】线圈

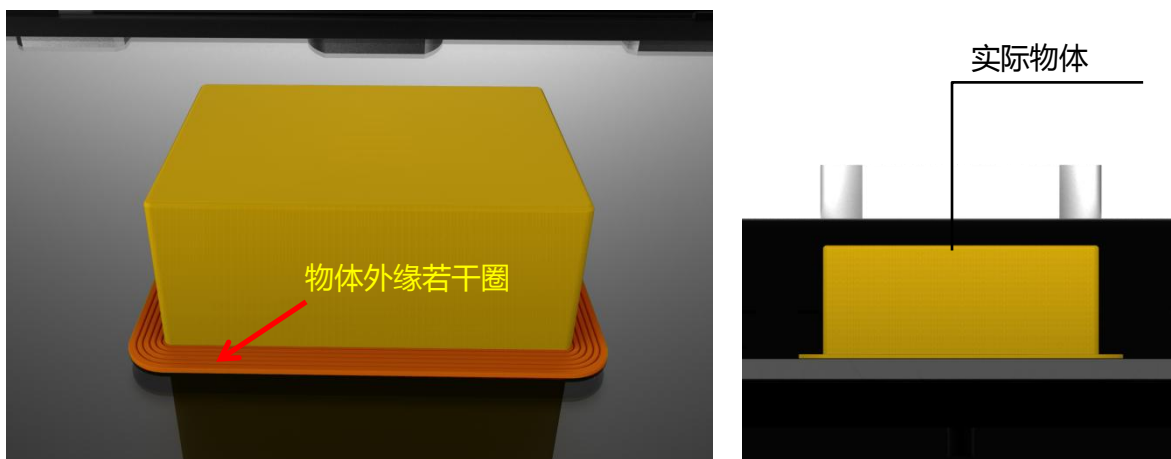
底面为线圈时，在打印的时候会在模型外圆生成一定圈数的参考线；在打印完成后也不和模型粘合，具有速度快、模型底部完整特点。为最常用的一种底面方式，能快速预览平台平整度，从而进行平台调节。





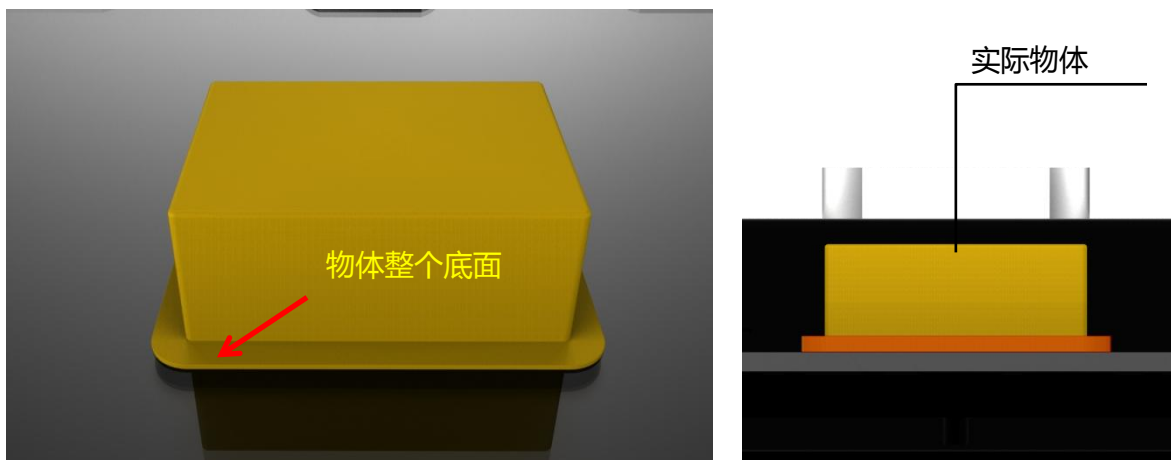
## 【2】裙边

裙边是以模型最底层的边缘向外扩展若干圈绕线，并直接在打印平台上进行打印。采用裙边类型时，需要将平台调整到较为水平的状态。



## 【3】底座

底座是在模型底部增加一个竹筏状的底座，其好处是通过多层材料的堆积，产生一个相对平整的附着面，再在上面打印模型，可以得到较好的模型底部。使用此项时在喷头能挤出丝料附着平台上时，则无需调平台。



☆ **断电重续打印功能为磐纹科技受专利保护的独家技术。**

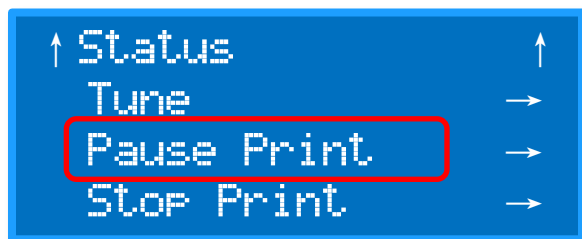
专利号：201410190966.6

断电重续打印功能允许用户在打印机打印过程中，随时暂停打印或者意外断电。在暂停打印的过程中，用户可以方便地进行更换耗材、关闭电源，搬动机器等一系列操作。

## 断电重续打印的两种情况

### ◆ 第一种：手动暂停打印

- 按下LCD控制面板右侧旋钮；
- 旋转旋钮，选择菜单中的Pause Print选项，按下旋钮；  
此时，打印头喷嘴回到XY轴的原点位置。打印平台静止不动。



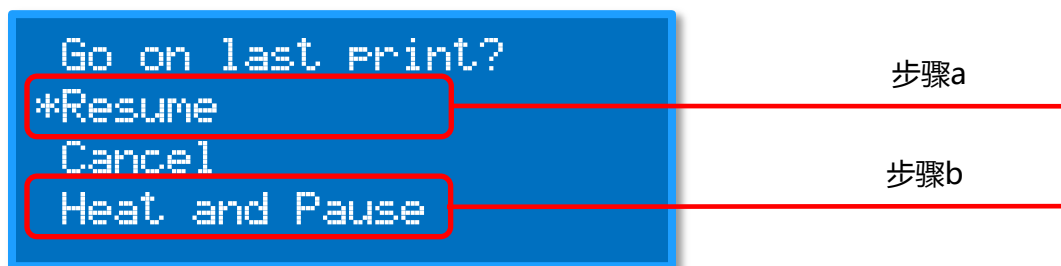
### ◆ 第二种：意外断电

- 此种情况，一般是突然停电或者无意间触碰电源插座导致设备断电。断电后打印平台会迅速降下一段距离，保护模型。  
针对一些大模型、复杂模型，长时间打印难免出现外在突发情况发生，断电续打有效的防止了模型的中途报废情况。



## 👉 开机后恢复打印

—— 重新接通电源后，若上次打印未完成，LCD屏幕会出现如下右提示，询问是否重续打印。



—— a 若选择菜单中的Resume选项，按下旋钮。此时，打印机自动加热，加热完毕开始继续打印未完成任务。

—— b 若选择菜单中的Heat and Pause选项，可以手动加热喷嘴和加热平台，加热完毕，选择菜单Resume选项，按照 a 执行开始继续打印未完成任务。

( 建议选择Heat and Pause选项，进行预热以后再开始打印。 )

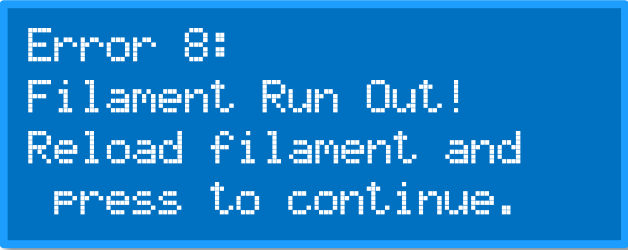
☆ **断丝报警及续打保护功能为磐纹科技受专利保护的独家技术。**

专利号：201420287871.

打印过程中，假如发生打印耗材丝料用尽、丝料意外折断、因绞丝而将丝料拉断等意外情况，打印机通过专门的断丝检测装置（如下图中红色框内部分）实时发现异常并及时进行处置。

此时打印任务将被暂停，并在打印机的LCD液晶面板上显示警告信息，提醒用户重新安装打印耗材丝料，并且允许用户重续未完成的打印任务。以此避免用户额外的损失。

## 警告提醒信息



```
Error 8:  
Filament Run Out!  
Reload filament and  
press to continue.
```

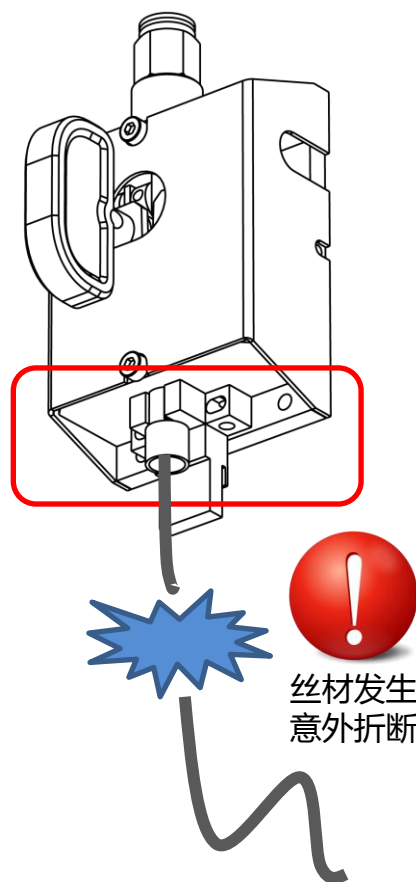
## 恢复打印

- 按下LCD控制面板右侧旋钮；可进入下一步操作。用户可重新准备耗材，执行自动进丝命令。
- 当丝料重新安装完毕，通过操作重续打印 Resume Print命令，可继续未完成的打印任务。



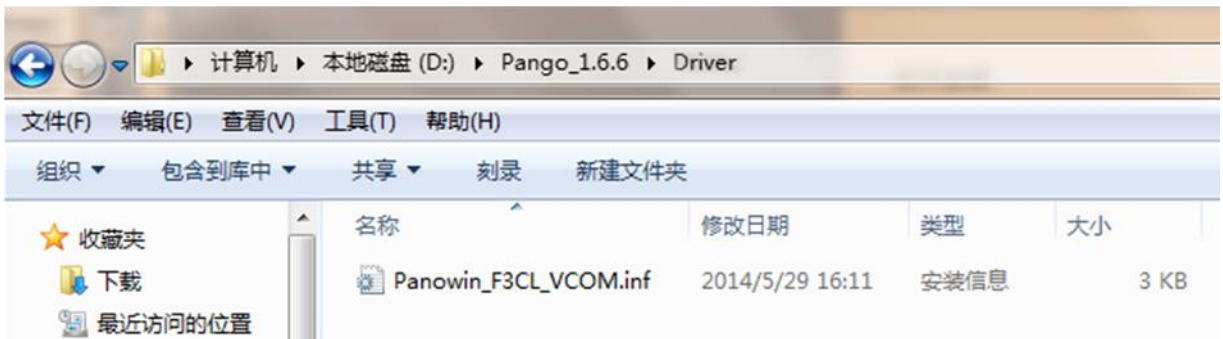
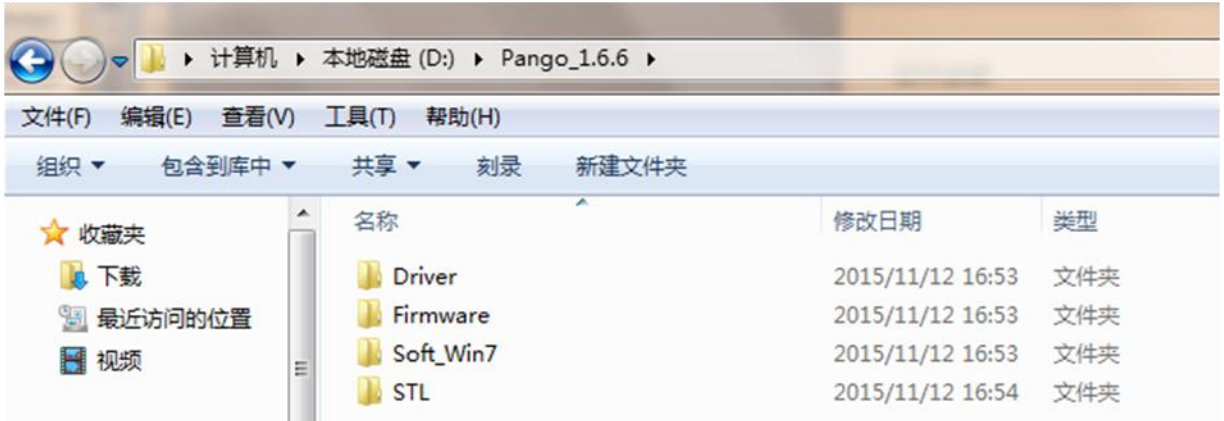
```
↑ Status  
Motion ↑  
Tune →  
Resume Print →
```

## 断丝检测装置



## 1 驱动安装

- 驱动文件在随机软件包“Pango\_x.x.x”下的.\Driver目录下：



- 请按以下步骤进行驱动安装：

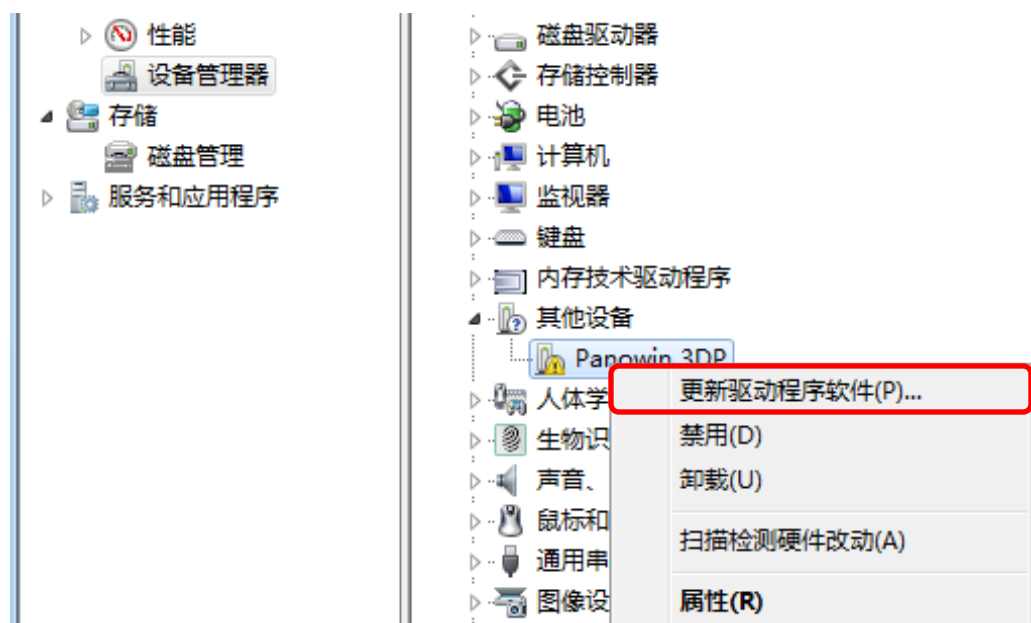
步骤【1】：将打印机用USB数据线与电脑连接；

步骤【2】：打开“计算机”->“管理”->“设备管理器”，在“其他设备”中，将看到未安装驱动的设备“Panowin\_3DP”。



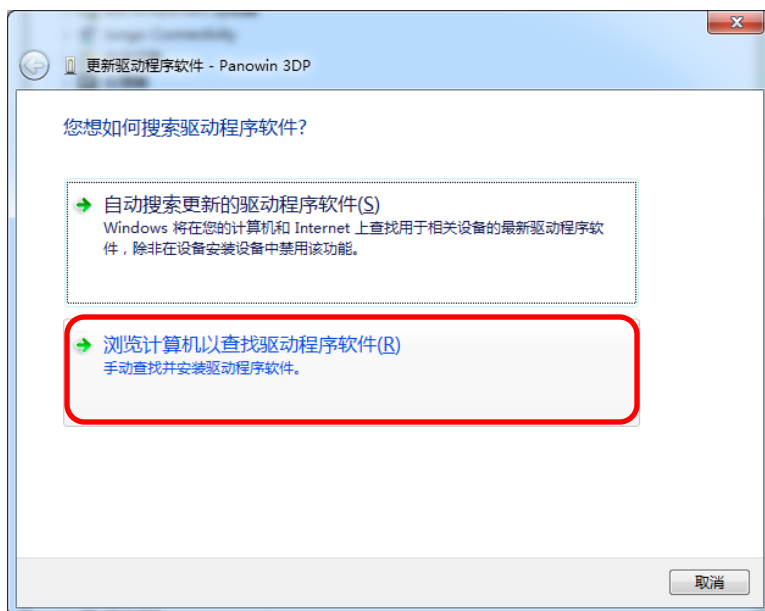


步骤【3】：右键点击“Panowin\_3DP”，选择“更新驱动程序软件”；





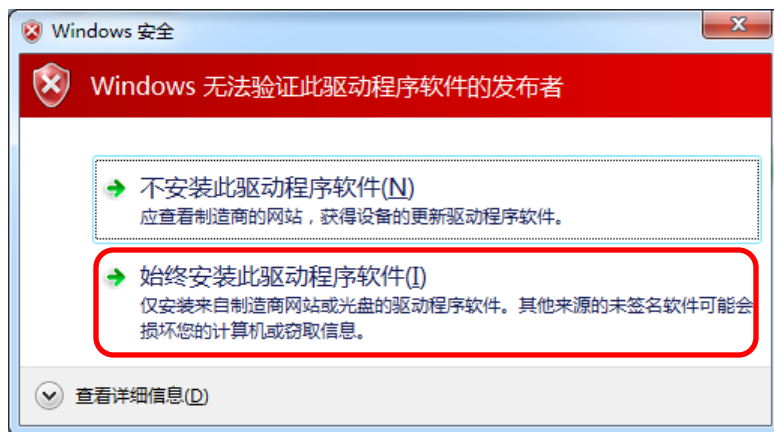
步骤【4】：在弹出的对话框中选择“浏览计算机以查找驱动程序软件”，



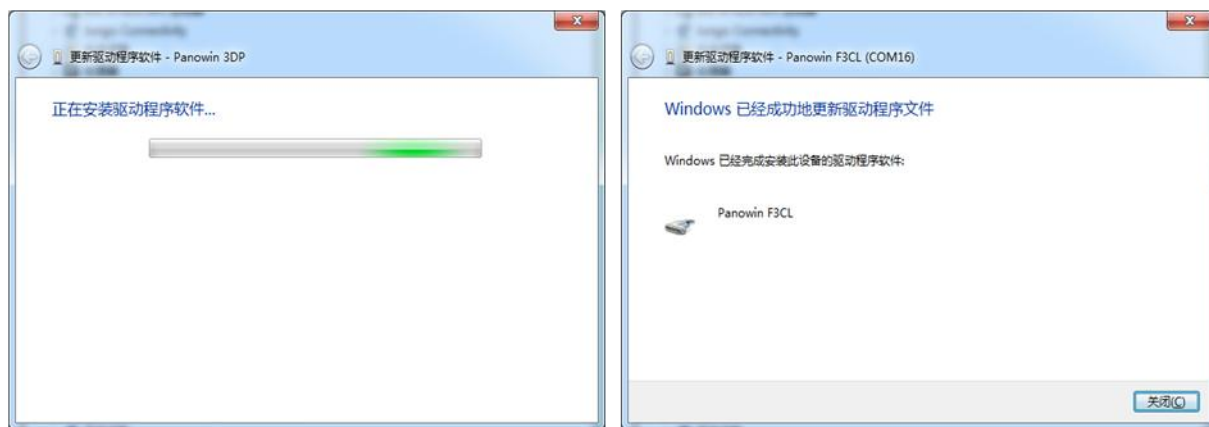
步骤【5】：将搜索路径指向驱动存放目录，点击“下一步”



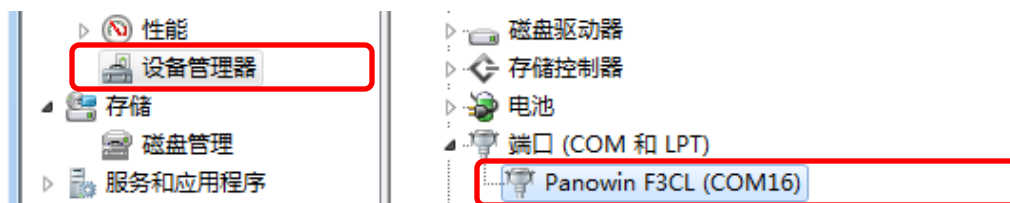
步骤【6】：若出现系统验证提示，点击“始终安装此驱动程序软件”即可。



步骤【7】：系统将自动安装驱动程序；



步骤【8】：完成后，可在“设备管理器”中看到已识别的打印机串口号。

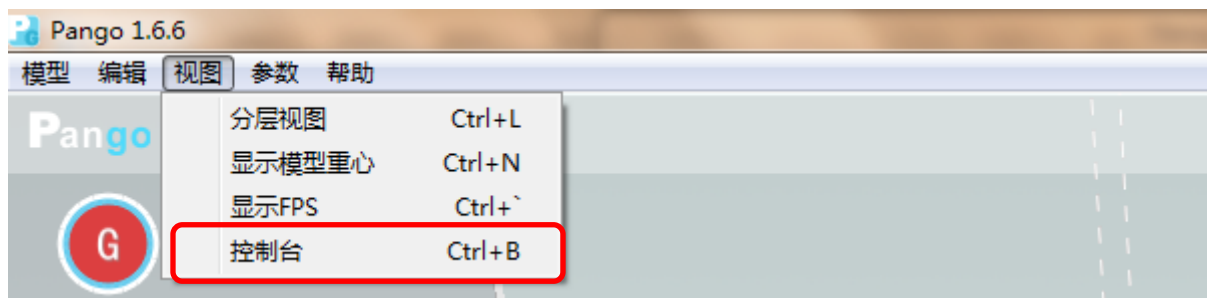




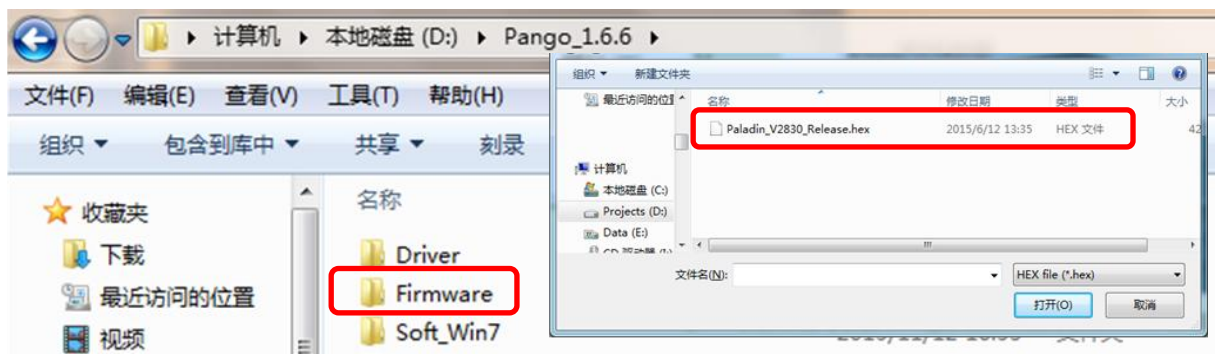
## 2 固件升级

- 驱动安装完成后，即可进行固件升级。

步骤【1】：打开切片软件主界面，点击菜单“视图” -> “控制台”；

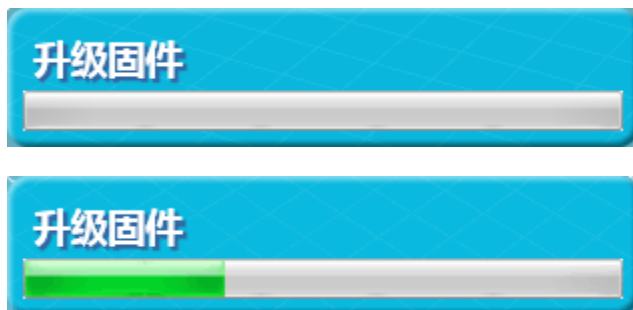


步骤【2】：在对话框中，选择“升级固件”，查询后缀为.hex文件，点击“打开”按钮。  
.hex文件位于压缩包中自带的固件文件。





步骤【3】：打印机将自动进行固件升级，在完成之前请不要断开打印机电源或拔出USB数据线。



步骤【4】：升级完成后，打印机将自动重启，并运行新升级的固件。



### 特别提醒：

- 1：禁止使用非我司提供的固件系统文件进行升级，如擅自操作损坏设备不在我司质保范围。通过选择LCD控制面板内的“About”菜单，可以查看最新固件的版本日期。
- 2：如操作异常，请立即停止；并及时反馈到磐纹科技客服部进行技术指导。



为了保证打印机运行的稳定性，极大提高模型打印成功率，F3CL具有可靠的系统自我保护功能；当打印过程中系统发生一些异常情况时，打印机能够立即自动暂停打印任务，并通过LCD控制界面提示错误代码，伴随蜂鸣器鸣响。

当异常情况得到排除时，您可以手动恢复打印。以下为错误代码表及分析说明，您可在打印机提示相应故障时尝试排查和解决。

## ◆ 错误代码表

保护类型	错误代码	说明
温度异常	Error 0: Nozzle Max Temp	喷头温度超过最大值
温度异常	Error 1: Nozzle Heat Fail	喷头加热失败
温度异常	Error 2: Nozzle Temp Drops	打印时喷头温度下降
温度异常	Error 3: Nozzle No Feedback	喷头温度无反馈
温度异常	Error 4: Bed Max Temp	平台温度超过最大值
温度异常	Error 5: Bed Heat Fail	平台加热失败
温度异常	Error 6: Bed No Feedback	平台温度无反馈
机械异常	Error 7: Auto Home Failed	自动归零失败
断料检测	Error 8: Out of Filament	材料耗尽
断电检测	Error 9: Power Off	打印过程中设备断电
机械异常	Error 10: CL Timeout	闭环控制超时
机械异常	Error 11: Hit Z-max	打印过程中触发Z-Max开关
意外操作	Error 12: Card Removed	打印过程中SD卡拔出
文件错误	Error 15: Invalid pcode file	SD卡中所选的.pcode为非法文件

## ◆ 分析说明

### >> Error 0: Nozzle Max Temp

此错误是由于打印机检测到喷头温度超出最大允许温度值（260度）。可能的原因有：

- A 打印喷头实际温度确实过高，请您及时关闭打印机，停止喷头加热；检查打印喷头两侧冷却导管是否松动或者角度偏移，待冷却后调整固定对焦于喷头。
- B 打印喷头实际温度较低或并未加热，则可能是测温传感器故障，请您联系客服人员进行维修。



## >> Error 1 : Nozzle Heat Fail

此错误是打印机启动加热一定时间后，喷头温度一直无法达到预设温度。可能的原因为：

- A 喷头两芯加热线接触不良，导致无法加热，请重新插拔或紧固加热线插头即可；
- B 打印喷头实际温度很高，但显示的当前温度值很低或不变化，则可能是测温传感器故障，请您联系客服人员进行维修。

## >> Error 2 : Nozzle Temp Drops

此错误是打印过程中，喷头温度下降到170度以下，为了避免材料未融化就强制挤出，打印机将自动暂停打印以保护喷头。可能的原因为：

- A 喷头两芯加热线接触不良，导致无法加热，请重新插拔或紧固加热线插头即可；

## >> Error 3 : Nozzle No Feedback

此错误是打印机接收不到喷头的测温反馈信号。可能的原因为：

- A 喷头三芯测温线接触不良，请重新插拔或紧固测温线插头即可；

## >> Error 4 : Bed Max Temp

此错误是由于打印机检测到平台温度超出最大允许温度值（120度）。可能的原因为：

- A 平台实际温度确实过高，请您及时关闭打印机，停止平台加热；
- B 平台实际温度较低或并未加热，则可能是平台测温传感器故障，请您联系客服人员进行维修。

## >> Error 5 : Bed Heat Fail

此错误是打印机启动加热一定时间后，平台温度一直无法达到预设温度。可能的原因为：

- A 平台四芯温控线接触不良，导致无法加热，请重新插拔或紧固温控线插头即可；
- B 平台实际温度很高，但显示的当前温度值很低或不变化，则可能是平台测温传感器故障，请您联系客服人员进行维修。

## >> Error 6 : Bed No Feedback

此错误是打印机接收不到平台的测温反馈信号。可能的原因为：

- A 平台四芯温控线接触不良，请重新插拔或紧固四芯温控线插头即可。



## >> Error 7 : Auto Home Failed

此错误是打印机进行自动归零时某个轴无法正常执行归零检测步骤，根据实际情况会提示是X轴，Y轴或Z轴。可能的原因为：

- A 机械轴卡顿，运行不畅，请尝试添加润滑油。
- B 某个方向对应的最小位置限位开关无法正常工作，请联系客服人员解决。

## >> Error 8 : Out of Filament

此错误是断料报警检测保护功能触发，请取出剩余的一段材料，更换新材料后手动恢复打印即可。

## >> Error 9 : Power Off

此错误是在打印过程中意外断电，您可以再下次上电时继续恢复打印。

## >> Error10 : CL Timeout

此错误是打印过程中闭环运动控制系统反馈超时，为了避免损坏机械结构，打印机将自动暂停打印任务。可能的原因为：

- A XY运行机构被异物卡住、光轴运动不畅等，请完成机械结构清理后尝试恢复打印。
- B XY运行机构某个方向无法运动或运动异常，请联系客服人员解决。

## >> Error 11 : Z-max

此错误是打印过程中平台下方的Z-max限位开关被意外触发。可能的原因为：

- A 有异物落入Z-max限位开关遮挡孔内，请完成清理后尝试恢复打印；
- B Z-max限位开关损坏，请联系客服人员解决。

## >> Error 12 : Card Removed

此错误是打印过程中SD卡被意外拔出，请重新插回SD卡后手动恢复打印。

## >> Error 15 : Invalid pcode file

此错误是SD卡中所选的.pcode为非法文件，可能的原因：

- A SD卡中的.pcode文件未复制完整，请重新复制一遍即可；
- B 用户误将其他文件后缀命名为.pcode文件，导致打印机无法识别。



- I. 磐纹科技建议用户的工作环境温度在20度至30度之间。在此温度范围以外的环境下，需要客户根据实际环境调整打印参数，以达到良好的打印效果。
  - II. 请在干燥环境下使用打印机。
  - III. 打印时，打印头喷嘴温度可高达200摄氏度以上，请用户注意高温，避免烫伤。
  - IV. 磐纹科技建议用户使用磐纹科技提供的专业3mmPLA打印耗材。  
PLA耗材无毒无害，可降解，为高科技环保材料。  
若用户使用ABS耗材，ABS耗材打印时有异味产生，请保持环境空气通畅。
- I. 请随时保持打印机的清洁，使打印机处于良好工作状态，保证打印机运动结构能正常工作。  
假如运动机构粘有异物，请随时清洁处理。随时检查运动机构是否润滑。  
**建议用户定期对运动机构加注润滑油。**  
**注意：光轴请使用液体润滑油，丝杆请使用固体润滑油。**
- I. 磐纹科技3D打印机完全具备长时间打印大型物体的能力。长时间打印时，用户不必在离开时暂停打印。假如遇到必须断电暂停打印的情况，可使用磐纹科技专利技术断电重续打印功能。（请参见第四章4-1内容介绍。）
  - II. 假如长时间不打印，建议将打印耗材从打印头喷嘴内取出。先加热喷嘴，再使用自动退丝功能即可。（自动退丝步骤请参见第二章2-4内容介绍。）
  - III. 更换不同颜色耗材情况下，需要送丝完成后/打印前手动挤出残留在喷头内的耗材；待颜色正确时再选择文件打印。
  - IV. Panowin F3CL打印机操作界面为英文版，**SD卡导入.Pcode文件不能有中文名。**



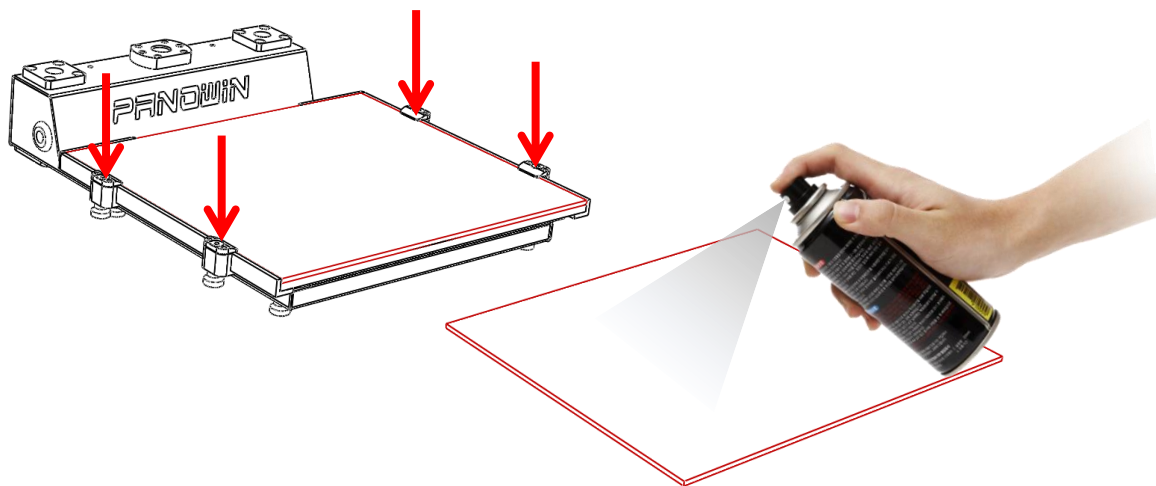
1. 请按照手册指导，调节平台水平，喷头和平台距离。这个是打印出成功模型的首要条件。丝料粘不住、不成形，往往是喷头离平台太远。
2. 加热打印平台（使用磐纹科技提供的专业3mmPLA耗材，请使用45度至55度温度）。



1. 在平台上使用增加粘性的材料，防止不粘、翘边问题。  
待打印平台冷却，旋松打印平台两边压紧玻璃平板的锁扣螺丝（如左下图箭头所指位置），小心取下玻璃平板，放置于平整桌面上。

### 妙招：

磐纹科技推荐用户每次打印物品时，在玻璃平台上涂抹液体胶（文具店内有售）；且在清洗玻璃平台晾干后均匀地喷涂一层自喷漆（选用型号为光油透明自喷漆即可，普通五金商店或者装修商场皆有出售）。





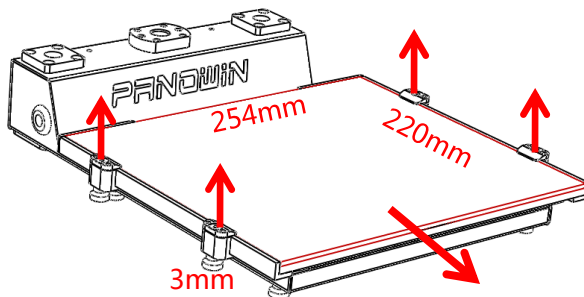
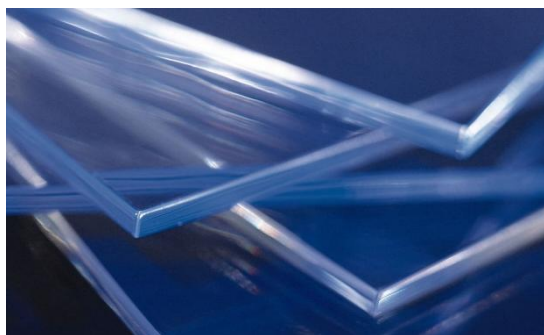


<b>Alibre</b>	File (文件) -> Export (输出) -> Save As (另存为, 选择.STL) -> 输入文件名-> Save (保存)
<b>AutoCAD</b>	输出模型必须为三维实体, 且XYZ坐标都为正值。在命令行输入命令“Faceters” -> 设定FACETRES为1 到10 之间的一个值 (1为低精度, 10为高精度) -> 然后在命令行输入命令“STLOUT” -> 选择实体 -> 选择“Y”, 输出二进制文件 -> 选择文件名
<b>中望3D</b>	“文件” -> 输入到3D打印机 -> 设置3D打印信息
<b>CADKey</b>	从Export (输出) 中选择Stereolithography (立体光刻)
<b>I-DEAS</b>	File (文件) -> Export (输出) -> Rapid Prototype File (快速成形文件) -> 选择输出的模型 -> Select Prototype Device (选择原型设备) > SLA500.dat -> 设定absolute facet deviation (面片精度) 为 0.000395 -> 选择Binary (二进制)
<b>Inventor</b>	Save Copy As (另存复件为) -> 选择STL类型 -> 选择Options (选项), 设定为High (高)
<b>IronCAD</b>	右键单击要输出的模型 -> Part Properties (零件属性) > Rendering (渲染) -> 设定 Facet Surface Smoothing (三角面片平滑) 为 150 -> File (文件) > Export (输出) -> 选择 .STL
<b>Mechanical Desktop</b>	使用AMSTLOUT命令输出STL文件。
	下面的命令行选项影响STL文件的质量, 应设定为适当的值, 以输出需要的文件。
	1. Angular Tolerance (角度差) - 设定相邻面片间的最大角度差值, 默认15度, 减小可以提高STL文件的精度。
	2. Aspect Ratio (形状比例) - 该参数控制三角面片的高/宽比。1标志三角面片的高度不超过宽度。默认值为0, 忽略。
	3. Surface Tolerance (表面精度) - 控制三角面片的边与实际模型的最大误差。设定为0.0000, 将忽略该参数。
<b>ProE</b>	4. Vertex Spacing (顶点间距) - 控制三角面片边的长度。默认值为0.0000, 忽略。
	1. File (文件) -> Export (输出) -> Model (模型)
	2. 或者选择File (文件) -> Save a Copy (另存一个复件) -> 选择 .STL
	3. 设定弦高为0。然后该值会被系统自动设定为可接受的最小值。
<b>ProE Wildfire</b>	4. 设定Angle Control (角度控制) 为 1
	1. File (文件) -> Save a Copy (另存一个复件) -> Model (模型) -> 选择文件类型为STL (*.stl)
	2. 设定弦高为0。然后该值会被系统自动设定为可接受的最小值。
<b>Rhino</b>	3. 设定Angle Control (角度控制) 为 1
	File (文件) -> Save As (另存为 .STL)
<b>SolidDesigner (Version 8.x)</b>	File (文件) -> Save (保存) -> 选择文件类型为STL
<b>SolidDesigner (not sure of version)</b>	File (文件) -> External (外部) -> Save STL (保存STL) -> 选择Binary (二进制) 模式 -> 选择零件-> 输入 0.001mm作为Max Deviation Distance (最大误差)
<b>SolidEdge</b>	1. File (文件) -> Save As (另存为) -> 选择文件类型为STL
	2. Options (选项)
	设定 Conversion Tolerance (转换误差) 为 0.001in 或 0.0254mm 设定Surface Plane Angle (平面角度) 为 45.00
<b>SolidWorks</b>	1. File (文件) -> Save As (另存为) -> 选择文件类型为STL
	2. Options (选项) -> Resolution (品质) -> Fine (良好) -> OK (确定)
<b>Think3</b>	File (文件) -> Save As (另存为) -> 选择文件类型为STL
<b>Unigraphics</b>	1. File (文件) > Export (输出) > Rapid Prototyping (快速原型) -> 设定类型为 Binary (二进制)
	2. 设定Triangle Tolerance (三角误差) 为 0.0025
	设定Adjacency Tolerance (邻接误差) 为 0.12
	设定Auto Normal Gen (自动法向生成) 为 On (开启)
	设定Normal Display (法向显示) 为 Off (关闭)
	设定Triangle Display (三角显示) 为On (开启)



磐纹科技Panowin F3CL桌面3D打印机原装可拆卸打印平台材料为普通玻璃板。

(此玻璃板经过我司多方检测表面平整度，检验合格产品)



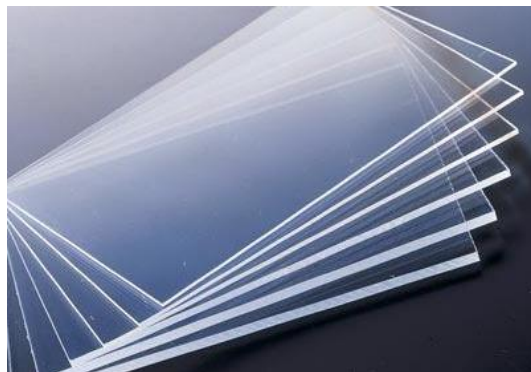
我司打印机采用灵活拆卸平台的设计，目的是推崇打印平台材料多样化！

(方便使用者尝试、挖掘更多优质材料)

目前打印平台(玻璃板)尺寸：长 254mm、宽 220mm、厚3mm；

如果您有足够的创新能力、动手能力，只需准备同等尺寸的其他材质打印平台，即可体验。

目前市面上如：亚克力板、铝板、大理石板等



### 机器售后保障：

磐纹科技3D打印机整机质保期为1年。售后保障范围仅限中国大陆地区。耗材，随机附件，赠品等其他物品不享受质保。

### 配件质保及售后维修：

- 用户收到3D打印机12日之内，经确认为产品质量问题，为用户维修或免费更换配件，送修来回运费由磐纹科技承担。
- 用户收到3D打印机12日至1年之内，经确认为产品质量问题，为用户维修或免费更换配件，送修来回运费由用户承担。
- 用户收到3D打印机1年之后，遇到的产品问题，如需更换配件，用户可以与磐纹科技的客服联系，在磐纹科技的官方网站上购买所需配件。
- 对质保期内更换的零配件的质保，仅限于整机维修的1年期限之内。

### 机器退换货须知：

- 机器不支持无理由退换货。
- 用户收到货物超过12日，不再接受退换货要求。用户需在12日期限到达之前，与磐纹科技的客服联系以明确退货意愿，并且发送邮件提交退货申请（邮箱service@panowin.com）。确认退货后，并于自收到货物12日期限到达之前，联系快递将退货机器返厂，提交快递单号。凡存在与以上约定不符合之情况，不接受退货要求。
- 机器一旦开具发票，不再接受退换货要求。
- 凡有人为拆卸配件痕迹及行为，不再接受退换货要求。
- 因使用方式不当或其他方式造成机器损坏，不再接受退换货要求。
- 务必保证商品外包装、商品配件、随机附件，及资料的完整性，否则不再接受退换货要求。
- 退货款中将扣除相应的损耗费用，包括2%的包装及手续费用，来回运费，易损耗配件费用，耗材费用，以及返厂后经检查评估发现的其他各类损失费用。假如随机包中的附件包装被拆开，退机费用中将扣除此附件损耗费用。
- 退换货时请按照收到货物时的标准认真包装，并将所有物品一并寄回。
- 退换货请务必使用磐纹科技指定的快递公司，否则因返厂运输造成的损失由买家承担。

### 售后维修及退换货流程：

- 与客服联系并留言，简述问题。
- 致信service@panowin.com，简述问题并附照片（注：邮件内必须附照片。信件抬头请注明“退货/维修/更换：机器型号/配件名”，请在邮件内标明买家帐号，机器序列和验码信息）。对于缺少买家帐号，机器序列和验码信息的情况，不予进行售后维修及退换货的处理。
- 寄回机器或需要送修的配件，并留下快递单号。
- 等待我们寄回更换的机器或维修好的配件。

**注：用户一旦购买了我们的产品，将视为您完全认可我们的售前和售后条款。**

**感谢您的支持与配合！**



尊敬的客户：

您好！

感谢您购买磐纹科技的产品。请您在使用前务必认真阅读使用手册，以备准确地使用打印机。如果发生故障，请对照使用手册检查操作。在使用手册中不能排除故障的情况，请尽早洽询磐纹科技售后服务部门联系，磐纹科技将为您提供优秀的维修服务。

联系电话：021-60950805

联系传真：021-60950807

淘宝旺旺：wm122011

售前电邮：sales@panowin.com

售后电邮：service@panowin.com

我们会在最短的时间内给您最满意的答复。谢谢！

## 产品维修卡

产品型号		机器编码	
购买日期		机器验证码	
用户姓名		用户联系电话	
用户地址			
经销商信息			

## 维修记录




## 磐纹科技（上海）有限公司 Panowin Technologies Co., Ltd.

电话：021-60950805, 021-60950806

传真：021-60950807

售前电邮：sales@panowin.com

售后电邮：service@panowin.com

办公地址：上海市杨浦区邯郸路100号  
复旦科技园 69号楼1019室

邮政编码：200433

官方网址：www.panowin.com

官方微博：Panowin磐纹科技桌面型3D打印机





**PANOWIN**<sup>®</sup>  
磐纹科技(上海)有限公司

---

#### 声明

Copyright©2013 磐纹科技（上海）有限公司。

版权所有，保留所有权利。

未经磐纹科技（上海）有限公司明确书面许可，任何单位及个人不得擅自仿制、复制、誊抄及转译本书部分或者全部内容。不得以任何形式及任何方式（电子、机械、影印、录制及其它方式）进行商品传播或用于任何商业、盈利目的。

**PANOWIN**<sup>®</sup> 为磐纹科技（上海）有限公司注册商标。

此版本为Panowin\_201512020001

本手册所提到的产品规格和信息仅供参考，如有内容更新，恕不另行通知。

可随时查阅我们的网站<http://www.panowin.com>。

除非有特殊约定，本手册仅作为使用指导，本手册中的所有陈述、信息等均不构成任何形式的担保。