

# **Repetier-Host**

## 用户手册

中文版 V1.0 根据 Repetier-Host Document 翻译编写

(英文版原载: <u>http://www.repetier.com/documentation/repetier-host/</u>)

上海科技大学 施国强

2014年6月

## 目录

0.	Rep	petier-Host 简介
1.	安装	专与配置5
	1.1	安装5
		1.1.1 准备5
		1.1.2 获取软件5
	1.2	配置6
		1.2.1 首次启动
		1.2.2 配置打印机
		1.2.3 单位设置12
2.	打印	□床操作13
	2.1	对象摆放13
		2.1.1 目的
		2.1.2 准备13
		2.2.3 浏览 3D 视图14
	2.2	对象调整15
		2.2.1 调整方向与尺寸15
		2.2.2 复制对象16
		2.2.3 选择并移动对象16
		2.2.4 完成
3.	切片	L
	3.1	安装切片程序18

		3.1.1 Slic3r
		3.1.2 Skeinforge
		3.1.2 监控目录
	3.2	开始切片22
		3.2.1 使用 Slic3r 切片
		3.2.2 使用 Skeinforge 切片24
	3.3	常见问题24
	3.4	修复模型25
4.	G-c	ode 编辑器
	4.1	编辑器元素
		4.1.1 G-Code、起始代码与结束代码26
		4.1.2 中止/暂停任务后继续运行
		4.1.3 脚本 1-5
		4.1.4 新建/保存
		4.1.5 帮助
	4.2	可视化筛选
5.	玉	力控制

## 0.Repetier-Host 简介

当您拥有了一台 3D 打印机,您肯定希望马上就开动它来打印点什么。请别 着急,因为光有一台打印机还远远不够,您还需要用到计算机与各种电子数据。 简单来说,整个 3D 打印的过程是如下这个样子的:

 创建一个三维模型并将其导出为 stl 格式,或者直接从互联网下载模型的 stl 文件;

2. 在计算机虚拟的打印平台上排列模型;

 对模型进行切片,就是将模型分割成若干个很薄的层,同时计算出喷头 (也称为打印头或挤出头)的运动路径。这个工作由切片程序完成,切片程序会
 将模型转换为 g-code 文件——一种 3D 打印机能够理解的工作语言;

4. 检查一下,生成的g-code文件是否有错误,是否可以打印;

5. 把 g-code 文件发送到 3D 打印机,或是把它保存到 SD 卡,再把 SD 卡插入 3D 打印机;

6. 开始打印并观察,直到模型打印完毕。

上述步骤中除了第一步之外, Repetier-Host (以下简称 Host)将陪伴您经历其他的各个步骤,为您都提供帮助。打开 Host 程序,您会在节目上找到多个标签页,这些标签页中的各种功能将使您的整个 3D 打印过程变得更加简单。

## 1.安装与配置1

#### 1.1 安装

#### 1.1.1 准备

在开始安装前,您有必要检查一下您电脑的软硬件配置是否符合 Host 的需要。一般来说,绝大多数人现在正在使用的电脑都可以运行 Host 程序,但是如 果您是那种还在使用 Windows XP 的老古董的话,那…… Host 可以运行在 XP 或更新的操作系统上,也可以运行在 Linux 系统上。如果您使用的电脑是 Macintosh 系统的,那么请到我们的网站下载 Mac 版本的 Repetier-Host 安装 包。其他的软件要求还有:.NET framework 4.0 或是 Linux 系统的 Mono。在 硬件方面,您的电脑需要配备有支持 OpenGL 的显卡,为了获得更好的渲染效 果,我们推荐您使用支持 OpenGL 1.5 或以上的显卡(如果 OpenGL 版本较低, 那么您可能会在预览时花费较多的时间)。

#### 1.1.2 获取软件

请前往我们网站的下载页面,选择适合您操作系统的最新版安装程序。

#### Windows 系统:

适合 Windows 操作系统的安装程序是一个安装包,您只需要下载并运行它即可。该安装包包含了 Slic3r 与 Skeinforge 切片程序,以及运行 Skeinforge所需要的 Python 语言和 Pypy 编译器。

#### Linux 系统:

适合 Linux 操作系统的安装程序是一个 tar 压缩文件,请下载并解压缩到您需要的位置,随后运行 post-installation 脚本:

<sup>1</sup> 本文所介绍的软件操作均基于 Repetier-Host V0.95F 版本——编者注。

*tar -xzf repetierHostLinux\_0\_70b.tgz* 

cd RepetierHost

sh configureFirst.sh

完成上述操作后,请在/usr/bin 目录下创建一个链接到安装程序的快捷方式, 这样您只要点击它就可以运行 Host 程序了。请确认您已经安装了所有需要的 Mono 库文件,如果您不确定是否已安装,请安装包含所有 Mono 库文件的 MonoDevelop 集成开发环境。

许多 Linux 用户都遇到一个问题:普通用户被禁止访问串口设备。想要解决 个问题,您必须对用户设置正确的群组。您可以在 Debian 中输入如下代码,将 用户设置到"dialout"组:

usermod -a -G dialout yourUserName

#### 1.2 配置

#### 1.2.1 首次启动

首次启动 Host 程序时,系统可能会弹出一个对话框,要求您指定工作目录, 但最新的 Windows 版本的 Host 跳过了该步骤,因为安装程序在安装的过程中 已经为您创建了一个工作目录。您可以选择任何有写入权限的目录作为工作目录, 但我们还是建议您应该为 Host 创建一个单独的目录。

工作目录将被 Host 程序用来临时存放 stl 文件,切片后的结果以及日志文件 (如果您开启了日志功能的话)。

#### 1.2.2 配置打印机

接下去的步骤是配置您的 3D 打印机,完成该步骤以后您就可以在电脑上用 Host 程序连接打印机了。首先,请将打印机连接到电脑并打开电源开关。有些 打印机可能需要预先安装特别的驱动程序,请务必在把它连接到电脑前完成安装。如果您已经通过电脑将最新的固件成功上传到了打印机,那么说明驱动程序已经安装好了。

请在菜单中依次点击"配置(Config)"->"打印机设置(Printer

Settings)"或点击打印机设置按钮打印机设置,您将看到如下界面:

打印机设置	Million Brown Blood	
打印机: default	•	â
连接 打印机 打印机	移状 高级	
Connector; 串口连	爰 ▼	<u> </u>
通讯端口:	COM6    更新端口	
通讯波特率:	115200 👻	
传输协议:	Autodetect 💌	
连接时复位	关闭 🔹	
遇到紧急时复位	发送紧急命令并重新连接	=
接收缓存大小:	127	
🥅 使用Ping-Pong 通门	从Arduino1开始,接受返荐长度由127减少为63比特! ң (只有收到应答信号OK后才发送)	
打印机的设置参数对应 择. 如果打印机类型未	7于上面可选择的打印机. 已经列出的打印机可以直接选 [列出,	
		Ŧ
	确定 应用 取消	]

对话框顶端的下拉框中显示当前打印机的名称,最初的默认值为"缺省 (default)"。在下拉框中输入新的打印机名称并点击"应用(Apply)",这样就 可以创建出新的打印机了,创建前您选中的打印机的所有设置将被传递给创建出 来的新打印机。

在下拉框下方,您将看到四个标签页,这些标签页中包含了打印机设置的绝大多数配置选项。除了这些选项以外,每个配置都有一个"开始/结束/暂停/中

止"脚本以及五个用户自定义脚本。这些脚本可以在 g-code 编辑器中加以修改, 相关内容我们将在随后的章节中加以介绍(参考章节 4.1)。

第一个标签页"**连接**(Connection)"设置的是如何让您的打印机连接到 电脑。请在"**通讯端口**(Port)"中选择打印机对应的 COM 端口号。点开下 拉框,所有可用的 COM 端口号都将被扫描并列出。如果您在连接打印机之前就 已经打开了这个窗口,那么请点击"**更新端口(Refresh Ports)**"按钮来检测 新的端口号。确认端口号正确之后,请选择正确的"**通讯波特率(Baud Rate)**", 默认设置中的停止位与奇偶校验位对于 99.9%的打印机来说都适用,因此请保 持不动。

"传输协议 (Transfer Protocol)"选项决定了 Host 与打印机之间的通讯 方式。所有 Host 支持的固件都以 ASCII 码的模式工作。Repetier-Firmware 也 支持二进制格式 , 二进制格式的优点在于 :

- 压缩了数据大小, 普通数据的压缩率在 50%左右;
- 更好的纠错能力;
- 固件解析数据所耗费的运输时间更短。

您可以保持默认"自动检测(Autodetect)",这样当系统检测到 Repetier-Firmware 时就会自动切换到二进制格式,而对其他固件则还是使用 ASCII 码通讯模式。

接下去您需要设置的是如何将数据传输到打印机固件。传输方式取决于固件的工作方式,例如 Ping-Pong 通讯方式:Host 传送一条命令并等待固件回复OK。采用这种方式的话,当打印机需要执行很多细微动作时将产生空缓存,继而导致延时。为了提高打印速度,您可以让 Host 每次传送多条命令。如果您的

3D 打印机具备输入缓存区的话,那么您每次传送的命令就可以不止一条,但命 令条数也不超过这个缓存区的容量。因此,如果您禁用了 Ping-Pong 通讯方式, Host 软件将根据"接收缓存大小 (Receive Cache Size)"来传送命令字节, 并在固件回复 OK 之前告诉固件命令正在执行中。如果您无法确定打印机缓存区 的大小,请将"接收缓存大小 (Receive Cache Size)"设置为"63",这个值 对所有的打印机均适用。以 Arduino 1.0 之前版本编译的固件可以支持到 127 个字节。

打印机设置		
打印机: default		-
连接 打印机 打印机形状 高级		
挤出头平动速度:	4800	[mm/min]
Z-方向运动速度:	100	[mm/min]
缺省挤出头温度:	200	°C
缺省加热床温度:	55	°C
挤出头数目:	1	
■ 从记求中移际 M105 温度请求指 每隔 3 秒检查.		
停机位: X: 0	Y: 0 Z	-最小 O [mm]
☑ 任务中断结束后回到停机位		
◎ 任务中断结束后天闭加热床		
	- <b>[</b> @]	
1111111111111111111111111111111111111	[»]	
	确定	应用 取消

第二个标签页"打印机(Printer)"定义关于打印机工作的重要参数。"挤

**出头平动速度( Travel Feed Rate )**" 与 "**Z-方向运动速度( Z-axis Feed Rate )**" 是指手动控制喷头移动的速度。这里的温度设置也是指手动控制时的目标温度,

您可以在收到那个控制界面随时改变温度的设定 (参考章节 5)。

一旦打开了 3D 打印机的电源,相信您一定想随时了解它的温度情况。要想

知道喷头和打印床的温度,需要向打印机传送 M105 命令。当然,如果您不希望系统每隔几秒就提示您打印机的温度情况,那么请不要勾选"检测挤出机&加 热床温度(Check Extruder & Bed Temperature)"复选框。您还可以设定 Host 检测温度的时间间隔,默认值为"3 秒"。每次检测温度,Host 都会在界 面底部显示 2 条信息(一条命令和一条反馈结果)。我们建议您勾选"从记录中 移除 M105 温度请求指令(Remove temperature requests from log)"复 选框,因为这样显示的信息看上去会更有可读性。

"停机位 (Park Position)"是指打印机喷头的初始位置。在手动控制界面 中有一个复位按钮,点击该按钮可以让喷头移动到这个停机位。您还可以设定让 喷头在打印完毕后喷头再次回到停机位,即勾选"任务中段结束后回到停机位 (Go to Park Position after Job/Kill)"。

以下的几个复选框都是关于打印任务中止后打印机需要进行何种操作的设置。 置。

"增加补偿到打印时间(Add to comp. printing time)"是关于 Host 如何对计算出来的打印时间进行校正的选项。Host 在根据 g-code 计算打印时 间时,它假设打印机的所有动作都是按照程序设定的速度来运行的。如果您进行 的打印任务速度较慢,那么 Host 计算出的打印时间就会比较准确(请注意:系 统不会把喷头和打印床加热需要的时间计算在内)。但是如果您进行的打印任务 速度较快,那么打印机的操作就需要加速和减速,由此导致实际打印时间缩短。 在完成多次打印后,只要您将 Host 计算出来的打印时间和实际的打印时间进行 对比,就会知道需要在打印时间上增加多少的补偿量(百分比)。但是请您也不 要指望 Host 每一次计算出来的打印时间都非常准确,因为不同模型的几何结构 也会使打印时间的计算产生误差。

打印机设置	succession. Name and a			
打印机: default			• í	ò
连接 打印机 打印机	形状高级			
Printer Type: 经典	时印机	•		Â
起始位 X: 最小	▼ 初始位 Y: 最小	▼ 初始位 Z:	最小──▼	
X 最小 0 X	《最大 200	加热床左: 0		
Υ 最小 0	(最大 200	加热床前: 0		
打印区域宽度:	200	mm		=
打印区域长度:	200	mm		
打印区域高度:	180	mm		
这些最小最大值定义了挤 热床的范围,加热床的左 最大/最小值如果固件支持	出头可以移动的范围,4 /前坐标定义了打印开始 身可以移动挤出头到固件	4标如果为负值表明 时的加热床位置。〕 定义范围之外	挤出头超出了加 通过更改这里的	
				Ŧ
	确定	应用	取消	

第三个标签页"**打印机形状(Printer Shape )**"设置的是打印机的外观形状, 更准确的说是打印机打印区域的形状。Host 将根据这里的设置来限制打印机(喷 头和打印床等部件)在 X/Y/Z 轴的动作。您也可以在这里设定 X 轴与 Y 轴的停 机位位置。

在 "Printer Type "选项中,您可以选择 "具有不可打印区的经典打印机 (Classic Printer (with dump area))"。不可打印区是指位于打印床上用 来滴落打印料丝的一个方形的孔。大多数 Mendel 打印机的原型机都有这个区 域,但如果您的打印机上没有的话,请不要选择此项。

通常情况下,您不会使用到最后一个标签页"高级(Advanced)"。现有版本的 Host 程序在这个标签上只有一个"每次切片后运行过滤处理(Run Filter after every Slice)"复选框。在每次切片程序完成切片工作后,您可以打开一个外部程序来处理 g-code 代码。要想这么做的话,生成的 g-code 文件的文件

名中必须含有"#out"参数。

打印机设置
打印机: default 🔹 🍵
连接 打印机 打印机形状 高级
代码生成器生成代码筛选处理
筛选处理器路径和命令行参数:
yourriiter #in #out 回 每次扣出后法行讨论协理
吗么 的月 /月245 XD注 你可以在伴侣生成后法律偷遇,使文作用子G.Code。 在会会行给款中使用 斯西和 Jour 老糕入给
入和输出文件名。
确定应用即消

#### 1.2.3 单位设置

🔃 Repetie	r-Host V(	0.95F	-
文件 初		置 温度 打印机 工具 帮助	
じ <sub>连接</sub> 載 <sup>30</sup> 窗口 こ C		语言     )       打印机设置     Ctrl+P       固件配置(非易失存储)     Alt+E       3维视窗配置     Alt+V       通用设置     4lt+V	Image: Weight of the second
÷		Units of imported Objects	cts are in millimeter
at.		Obje	cts are in inches
Ψ.		Obje	cts are in feet
Q		Obje	cts are in meter

Host 的程序内部使用毫米为计量单位,但由于 STL 和 OBJ 这两种文件格式本身并不包含尺寸信息,因此您需要在打印模型时选择长度单位,而您选择的单位最终还是会被 Host 转换为毫米来使用。

## 2.打印床操作

### 2.1 对象摆放

#### 2.1.1 目的

在打印之前,您必须在 Host 中准备好所有需要打印的模型(也称对象)。以 下我们将向您简单介绍如何在打印床上摆放模型,并按照您的要求来进行旋转或 缩放。



#### 2.1.2 准备

打开"**物体放置(Object Placements)**"标签页,您将在界面左侧看到打印区域。点击"增加物体(Add Object)"按钮,将所有需要打印的对象载入程序(一次可同时载入多个对象)。载入对象的格式必须为 STL、OBJ 或 3DS。Host 会将所有载入的对象摆放在打印床的表面,对象间两两互不重叠或接触。

#### 2.2.3 浏览 3D 视图



在这个窗口,您可以以三维方式来观察即将被打印出来的模型。在视图的左侧,有若干个导航按钮:

第一至第四个按钮代表鼠标左键操作的四种不同方式,由上至下分别是"旋转(Rotate)" <sup>C</sup>、"平移(Move Viewpoint)" <sup>①</sup>、"移动物体(Move Object)" <sup>③</sup>与"缩放(Zoom)" <sup>Q</sup>。所有这些操作方式也可以通过键 盘功能键的方式进行,因此您并不一定每次都用到这些按钮。

Ctrl 键: 按住 Ctrl 键, 可以用鼠标左键来旋转视图;

Shift键: 按住Shift键,可以用鼠标左键来平移视图;

**鼠标右键**:按住鼠标右键的同时移动鼠标可以移动打 印对象;

鼠标滚轮:缩放视图。

接下去的三个图标 2000 , 您可以使用它们在 预定义的三种标准视图中进行切换。菜单栏中的"视图

视图	图 配置 温度 打	印机工具	쾪
	等比列视图		
	正视图		
ø	左侧视		
ø	右侧视		
	后视图		
	俯视图		
	仰视		
	适合打印体积	Ctrl+A	
	适合对象	F5	
	显示棱角	Ctrl+E	
~	显示面	Ctrl+F	
~	Show Compass	Alt+C	
	Toggle Printer ID Vie	ew Ctrl+I	

(View)"菜单中提供更多的标准视图供您选择:

适合打印体积 (Ctrl + A): 将视图缩放到适合整个打印体积的最大范围;

"适合对象(F5)" :将视图缩放到适合整个打印对象的最大范围;

"**显示棱角(Ctrl + E)**" :显示打印对象的三角形边界;

"**显示面 ( Ctrl + F )**" :显示打印对象的三角形面 ;

"**显示坐标轴指针 ( Show Compass )( Alt +C )** " : 在界面左下角显示坐 标轴指针 ;

"显示打印机 ID (Toggle Printer ID Vies) (Ctrl + I)":在界面右侧顶 部显示打印机名称(您可以自定义打印机的名称和显示的颜色)。如果您需要用 Host 程序操控多台打印机,那么使用该选项可以帮助您识别打印机。

"使用平行投影 (Use Parallel Projection)"按钮 // ,点击此按钮在平行视图与透视图之间进行切换。

"**清除(Clear)**"按钮 👼 : 清除已选中的对象。

#### 2.2 对象调整

#### 2.2.1 调整方向与尺寸

可能您经常会遇到这样的情况:载入 Host 后的模型在打印床上的摆放方向 发生错误,这时您就需要调整对象的方向。首先,请用鼠标右键点击并选中对象。 选中对象后,您可以在界面的右侧通过输入参数的方法来对其进行旋转、缩放或 移动。其中,移动操作通常不需要这样进行(上节介绍过,您可以用鼠标直接拖 动对象),但如果您想精确定位某个对象,那么这种操作方式则更为有效。当您 输入了旋转、缩放或移动的参数后,可以在预览图中立即看到对象的变化。如果 您的操作使对象从视图中消失(移动太远或缩小得太小),请点击"**物体对中**  (Center Object)"按钮 <sup>2</sup> 或 "自动放置(Autoposition)"按钮 <sup>111</sup> 来尝 试找回您的模型。还有一种情况:在旋转操作后,如果模型对象的底部与平台脱 离或是模型穿过了平台,那么请点击"放下物体(Drop Object)"按钮 <sup>1</sup>, 使模型底部落在平台上。

#### 2.2.2 复制对象

您可以将选中的对象复制任意多个。点击"复制物体 (Copy Object(s))" 按钮<sup>22</sup>,并在弹出的对话框内输入需要复制的数量。如果您不想在复制后手动 摆放所有的模型,那么请勾选"增加模型后自动放置 (Auto Position after Adding Objects)"。

#### 2.2.3 选择并移动对象

选择对象的操作非常简单,只需要在对象上点击鼠标右键即可将其选中。按 住 Ctrl 键点击右键可以追加选中多个对象,或从选中的多个对象中取消选中。

要想移动对象,您需要在按住 Alt 键的同时用鼠标左键拖拽选中的对象。若您当前视图为"俯视图(Top View)" 🗇 ,那么对象移动的方向将与您鼠标移动的方向一致;否则移动的方向则与鼠标移动的方向不同。

根据每个用户的不同配置,如果对象在移动之后不能完整地位于打印床范围内,那么它可能会跳动或发生颜色变化。这种显著的提醒方式将有助于您在开始切片前及时发生问题。

#### 2.2.4 完成

如果您调整后的模型需要在今后打印多次,那么就需要将它保存为 STL 文件 或 OBJ 文件;保存时,所有的对象都将被保存为一个文件。但如果您的模型只 会打印一次,那么请跳过这个步骤,直接对模型切片就可以了。 完成了上述所有的操作,您就可以对模型切片了,请点击"代码生成器 (Slicer)"标签页,详细内容请阅读本文下一章。

## 3.切片

## 3.1 安装切片程序

您可以使用任何切片程序,但在此之前您需要告诉 Host 在哪里可以找到切 片程序的可执行文件和配置文件。如果您使用的是 Host 最新的 Windows 版本, 那么安装切片程序的工作在你安装 Host 的时候就都已经完成了。除了 Host 自 带的切片程序之外,您还可以添加任意多个其他的切片程序以作参考。要想添加 切片程序,请点击"代码生成器(Slicer)"标签页中的"管理器(Manager)" 按钮,您将看到如下图所示的窗口:

Slicer Configurations	Setup	
Slic3r Skeinforge	Slic3r Configuration: Slic3r	Delete
	Slic3r 配置目录	
	留空则软件使用默认路径.	浏览
	Slic3r 可执行文件	浏览
	不填写则使用预绑定版本或系统版本.	
	Slic3r 版本号	
	0.9.9 or higher 是使用这些设置,你可以使用不同版本的 Slic3r. 预绑定的版本是0. 预绑定版本.	 9.0. 不填写则使用
	□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	Reset
Slicer Slic3r		
Name		

#### 3.1.1 Slic3r

🗊 Slicer Manager	X	
Slicer Configurations Slic3r Skeinforge Slic3r_t	Setup Slic3r Configuration: Slic3r_t Slic3r 配置目录	
	浏览       留空则软件使用默认路径.       Sic3r 可执行文件       河览       不填写则使用预绑定版本或系统版本.       Sic3r 西本号	
	30C3 版本与 0.9.9 or higher ▼ 是使用这些设置,你可以使用不同版本的 Slic3r.预绑定的版本是0.9.0. 不填写则使用 预绑定版本.	
Slicer <u>Slic3r</u> • Name <u>Slic3r_t</u> Add Slicer	应用 Reset	

安装 Slic3r 的过程非常简单:把所有的填写项都留空不填即可。只有当 Host 找不到配置文件或者您想使用不同于默认的 Slic3r 版本或配置时,您才需要手动 选择 Slic3r 的配置目录和可执行文件。请注意: Host 需要使用版本号为 0.9.0 或以上的 Slic3r。

#### 3.1.2 Skeinforge

Slicer Configurations	Setup	
Slic3r Skeinforge Slic3r_t <u>Skeinforge_t</u>	Skeinforge Configuration: Skein	nforge_t
	Skeinforge 应用插件:	浏览
	Skeinforge craft:	浏览
	工作路径:	浏览
	配置文件目录:	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
		选择skeinforge 配置文件目录和对应子目录,通常在 HOME/.skeinforge/profiles中,一些特定的版本如SFACT 路径不 同.
	Python 解释器:	浏览
	PyPy:	浏览
		如果你安装了PYPY、Skeinforge 代码生成速度会快3-4倍,如果 未安装 pypy ,这里请留空白使用缺省的python解释器
Slicer Skeinforge	•	
Name Skeinforge_t		应用 Reset
Add Slicer		

对于 Skeinforge 来说, Host 需要 2 个程序。第一个是 Skeinforge 本身, 它包含所有的配置文件,可以用来对模型切片,您只需要指定它的切片配置文件 的目录即可。第二个程序是一个名为 skeinforge\_craft.py 的引擎,它是真正进 行切片的程序引擎。如果您使用的是 SFACT 版本而非标准版的 Skeinforge 的话, 那么您需要指定一个保存配置文件的"**工作路径(Working Directory)**"。 而"**配置文件目录(Profiles Directory)**"是 Skeinforge 保存切片配置文件 的目录,在首次运行 Skeinforge 程序之前,该目录并不存在, Skeinforge 将在 程序根目录下创建一个名为.skeinforge 的子目录,您需要在这个子目录下选择 配置文件。

Skeinforge 是使用 Python 语言编写出来的,因此它需要在 Python 2.7 环境中运行。请手动选择使用的 Python 编译器。如果您想让切片的速度更快(提升 3-4 倍)的话,那么就需要安装 PyPy 加速器并手动选择它的可执行文件。如果您忘了填写 PyPy 的话,系统就只会使用 Python 编译器。

Host 的 Windows 版本在安装时已经一并安装了 Python 和 PyPy,如果您 在设置时把所有的填写项都留空不填的话,那么系统将使用自带的 Python 和 PyPy 程序。在 Linux 操作系统下的情况也一样。

#### 3.1.2 监控目录

Slicer Configurations	Setup	
Slic3r Skeinforge Slic3r_t Skeinforge_t watch t	Watch Directory Configuration: watch_t	Delete
	File Types:	应用
	The watch directory shows the file types defined abov with a semicolon like "g;gcode". Every printer has it which gets watched. If a file is new or changed, wher it will show the files and highlight them for fast im	ve. Separate multiple types S own directory setting, h you switch to Repetier-Host nport.
Slicer Watch Directory		
Name watch_t		

如果您使用的是除 Slic3r 和 Skeinforge 以外的外部切片程序,那么通常情况下您需要通过点击几次鼠标来将切片后生成的 g-code 文件导入 Host。设立 监控目录可以帮助您快速导入切片文件。在这里的设置中,您需要选择被监控文 件的类型,例如后缀名为 gcode 或 g 的文件。请注意:输入时多个文件类型之 间需要用分号隔开。监控目录本身可以在"**代码生成器**(Slicer)"中选择。当 每次 Host 的程序窗口被激活时,系统都将刷新监控目录中的内容,如果出现新 的切片文件,或者有文件被更新,您都将在"**状态**(Status)" 栏看到提示。请 点击需要导入的 g-code 文件右侧的"**载入**(Load)"按钮,该文件就会被载入 Host。

▶ 开始生成代码watch_t	¢	止操作
代码生成软f(watch_t	▼ \$8M	anager
irectory: C:\Vsers\Scott Shi\Desktop	(	浏览
File	Status	Action
BlackDynamiteBust.gcode	New	Load
button_25mm_todo.gcode	New	Load
Chinese_chess_20140613. gcode	New	Load
heart_tie_clip_female.gcode	New	Load
HPG1asses.gcode	New	Load
HPG1assesTL. gcode	New	Load
HPG1assesTR. gcode	New	Load
makerbot_customizable_iphone_case_20130605-1547-davgb6-0.gcode	New	Load
Minion_2 eyes_2.gcode	New	Load
shizi_good. gcode	New	Load
skull small.gcode	New	Load
testcycle.gcode	New	Load
TreefrogO.stl_tempgcode	New	Load
wooly sheep.gcode	New	Load

## 3.2 开始切片

#### 3.2.1 使用 Slic3r 切片

	开始生成代码Slic3r	中止操作	
代码生成软(Slic3r		▼ @@Manager	
		🎂 Configure	
Print Setting:	PLA-0. 2-honeycomb-nosupport		
Printer Settings:	Untitled		
Filament settings:			
挤出头 1:	tsti		
挤出头 2:	tst1		
挤出头 3:	tst1		
📝 Override Slic3r	Settings		
Copy Print	Settings to Override		
─ Enable Support ✓ Enable Cooling			
Layer Height: 0.3	2. mm		
Infill Density		201	
Infill Angle		45	
Infill Pattern:	honeycomb •		
	rectilinear 👻		

Slic3r 是 Host 绑定的切片程序之一,点击"配置(Configure)" 按钮就可以启动并对它进行配置。您可以按您的需要创建出无数 多个配置文件,但请记得在给这些配置文件命名时应该使用便于您记住其配置特 点的文件名。配置完成后请切换回 Host 程序,您可以看到这些配置文件相对应 地出现在"**打印设置(Print Settings)**"、"**打印机设置(Printer Settings)**" 与"**挤出机 1/2/3 (Extruder 1/2/3)**"的下拉列表框中。如您需要对被载入的 模型切片,请先选择您需要使用的配置文件,随后点击"**开始生成代码 (Slice** with Slic3r)"。切片开始后,屏幕上将出现一个进度条告诉您当前切片进度, 如果 Slic3r 在切片过程中遇到错误,界面底部的记录区域将显示错误信息,因此 请始终保持记录区域可见并激活"记录错误(Errors)"选项。如果 Host 提示 无法找到切片后的 g-code 文件,那么通常是由于 Slic3r 在导出文件时出错,请 查看出错报告以了解详细情况。

Host 有一个很酷的功能——"**重写 Slic3r 设置(Override Slic3r** Settings)",如果您勾选了这个复选框,那么它下方的设置将替换掉所有已 选中的配置。我们推荐您先点击"**复制打印设置到重写项(Copy Print Settings** to Override)"按钮,这样当前选中配置中的参数设定就会被复制到重写项中, 接下去您就可以直接改变那些常用选项的设置了。这种操作方式省去了创建新配 置或修改原有配置的麻烦。

#### 3.2.2 使用 Skeinforge 切片

物体放置 代码生成器 代码编辑 手动控制			
▶ 开始生成代码Skeinforge	中止操作		
代码生成软(Skeinforge	• 🔯 Manager		
预设配置: ABS	•		
基参数配置 Skeinforge is separate, external program, which can be started separately. For further informations, please visit the following webpage: http://fabmetheus.orsndoo.com/			

Skeinforge 也是 Host 绑定的切片程序,它的操作方式与 Slic3r 基本一致, 唯一的区别是在使用时您只需要选择一个配置即可。

#### 3.3 常见问题

切片程序在切片时需要对大量的数据进行复制的处理后返回正确的结果,如 果您的模型有错误或其中参杂不明数据,那么很有可能切片程序将无法处理或生 产不可预见的结果。常见的问题原因是模型本身含有非流形的三角形网格。想要 知道什么是非流形三角形网格,您首先需要理解流形三角形网格的含义:即水密 的、没有漏洞的三角形网格,模型中每一条成形的三角形的边界都必须是属于两 个相连接的三角形,这样的结构构成了一个或多个互不交叉的壳。

同时,模型之间不允许堆叠。您可能经常会看到一些模型的顶部刻着字符,如果是这样的话,您需要将字符对象与模型对象本身结合在一起以构建出一个壳。 如果您没有这么做的话,以 Slic3r 为例,它会在切片处理时将字符沉入模型对象的底部。

另一个常见的错误是层高过大。请牢记一点:层高必须小于打印机喷头的直 径。

#### 3.4 修复模型

为了避免上文提到的错误,最好的办法是使用一个总是生成正确 STL 文件的 软件。但如果您不是自己设计而是从网上下载模型,又或者你没有专业的 3D 设 计软件,那么您只能使用适当的修复程序来对导出后的 STL 或 OBJ 文件进行修 复。

最简单的修复模型的方法是使用 netfabb 的云服务。请参考网址: http://cloud.netfabb.com/。

另一个免费的修复程序是 Autodesk 公司的 3D Print Utility。请参考网址: http://apps.123dapp.com/3dprint/install.html。

## 4.G-code 编辑器

#### 4.1 编辑器元素

」物体放置   代码生成器   代码编辑   手动控制	
🗈 🔛 🕅 🛍 🖄 C 🛛 G-Code 🔹	۲
1;Generated with G-Code he 13.12	
2 M140 S65.000000 起始代码	
3 M109 TO S200.000 结束代码	
4 T0 运行终止	
5M190 S65.000000 运行暂停	
6;Sliced at: Tue 脚本 1 01:11	
7;Basic settings: 脚本 2 0.25 Walls: 0.5 Fill: 100	
8;Print time: #P_ 脚本 3	
9;Filament used: 脚本 4 GHT#g	
10;Filament cost: 脚本 5	
11;M190 S65 ;Uncominant of and your own bed temperature line	
12;M109 S200 ;Uncomment to add your own temperature line	
13 G21 ; metric values	
14 G90 ;absolute positioning	
15 M107 ; start with the fan off	
16 G28 X0 Y0 ;move X/Y to min endstops	
17 G28 20 ;move 2 to min endstops	-
• • • • • • • • • • • • • • • • • • •	P
可视化 帮助	
◎ 显示全部代码 ◎ 显示单层 ◎ 显示指定的层	
开始层: 0   ↓ □	
	41
R7 C11 插入 层 0 挤出头 0 打印时间:25分:59秒	

G-code 编辑器有它自己的工具栏,您可以直接在这里实现大多数的重要功能。点击工具栏右侧的下落框,您可以选择需要编辑的内容。在每次切片结束后,编辑器会自动载入g-code,就是您在上图中看到的"G-Code"部分的代码。 下拉框中的其他选项都是一些小段的代码,这些代码将根据其各自不同的含义来执行。如果您编辑这些代码后按下"保存(Save)"按钮 , 它们将与您当前的打印机配置保存在一起。只有在您选择的是"G-Code"的时候,按下"保存 (Save)"按钮才会跳出保存对话框,提示您选择保存g-code文件的目录。

#### 4.1.1 G-Code、起始代码与结束代码

相信您肯定已经注意到了 Host 工具栏上的三个按钮:"**保存任务( Save Job )** "、"**运行任务( Run Job )**"和"**中止任务( Kill Job )**" 保存任务 运行任务 中止任务。

这里我们简单谈一下"任务"的概念:在 Host 中,一个完整的"任务"包含了 三段代码中的数据,这三个代码依次是"**起始代码(Start code)**"、"**G-Code**" 和"**结束代码(End code)**";也就是说,保存或发送任何一个任务,都将包 含这三段代码的全部内容。

#### 4.1.2 中止/暂停任务后继续运行

在您向打印机发送了一个任务之后,有可能您会试图中止或暂停任务。点击" 运行任务(Run Job)"按钮或"中止任务(Kill Job)"按钮,Host 将向打印 机发送相应的脚本。也许您会说,一般情况下中止任务后不太会再继续执行,但 您却很有可能会需要在打印过程中暂停任务,然后过一会儿再继续打印。暂停任 务的主要原因有:更换料丝(不管是料丝不够需要接上,还是想用不同颜色、种 类的料丝打印出特别的效果),以及改变打印模型的结构(比如在外壳封闭之前 增加填充物)。在这些情况下,您肯定不希望喷头停下来的时候保持在打印位置 不动,也许您会想用 G1 代码来让打印对象向后移动。您当然可以这样做,因为 Host 会记住打印暂停时的位置,并在打印继续的时候恢复。请您注意,不要在 打印暂停时做下列事情:

- 回到 X/Y/Z 轴的起点;
- 用 G92 代码重新定义坐标轴;
- 向下移动喷头。

相反,您可以在打印暂停时尝试做的事情有:

- 改变坐标轴的相对或绝对位置,例如抬高喷头;
- 移动喷头位置;
- 挤出料丝,重设挤出物的位置;

● 改变温度 (非 Host 重设温度)。

#### 4.1.3 脚本 1-5

如果您有一些经常性的任务需要执行,并且这些任务需要一些特别的命令代码,那么您可以把它们放在"**脚本 1-5( Script1-5 )**"中。在"**打印机( Printer )**" 菜单中有五个命令菜单,分别用于向打印机发送这些脚本。

#### 4.1.4 新建/保存

按下"新建 (New)"按钮 🗅 , 编辑器中的原有脚本内容将被清空。

点击 "**保存( Save )** "按钮 <sup>■</sup> 可将 g-code 保存到指定目录( 被保存的只是" G-Code "部分的代码 , 而其他脚本将被保存为当前打印机配置的一部分 )。

#### 4.1.5 帮助

并非每个用户都熟悉 3D 打印机的 g-code 代码。为了帮助您了解代码的含义,编辑器界面底部将显示当前代码的含义。但这些信息仅供您参考,并非所有的命令的含义都会被显示出来,而且有些代码对于不同的打印机的含义也不同(不用担心,大多数重要的命令代码含义都是通用的)。



#### 4.2 可视化筛选

当编辑器载入 g-code 文件后,只要您激活了"显示材料(Show Filament) "选项,就可以在 Host 程序界面的左侧看到每一层料丝的打印情况。通常,较 低层的料丝隐藏在较高层的料丝之下。在编辑器下方的"可视化(Visualization) "标签页里,您可以选择观察料丝的方式:默认情况下是"显示全部代码(Show complete Code)",如果您想观察某一层或某一个范围的若干层,请选择" 显示单层(Show Single Layer)"和"显示指定的层(Show Layer Range)", 并使用编辑器底部的滑动指针来选择相对应的层。如果您在编辑器中选中了某一 行或某几行代码,并且这些代码的含义是打印命令的话,那么相对应的料丝将在 视图中以高亮显示。

## 5.手动控制

物体放置   代码生成器   代码编辑   手动控制	l			
<b>些</b> 加热挤出头中				
G-Code:	发送			
Y=10.00	Z=0.00			
X +Y Y x=50.				
→ 中.原				
打印头移动速度倍率:	100			
挤出头挤出速度倍率:				
挤出头	加热床			
○ 加热挤出头	○ 加热加热床			
挤出头 1 ▼ 201.43° C /200 🚔	Temp. 54.71°C / 65 🚔			
速度 [mm/min] 100 🚔	风扇			
挤出 [mm] 30 🚔 🛶	◎ 风扇 輸出 50.2%			
回退 [mm] 24 🔶 🔨				
调式选项				
● 调试信息                  ●	e 试运行 确			

在您使用打印机的过程中,会经常使用到"**手动控制(Manual Control)**"标签页。标签顶部的蓝色区域显示打印机的当前状态,您可以随时了解到打印机 正在进行的工作。

在下方的文本框中,您可以输入并向打印机发送 g-code 代码命令,输入完 毕后请点击"发送 (Send)"按钮。当鼠标指针位于文本框内时,点击键盘上的 "1"或"1"键,可以查看曾经发送过的代码。

接下去的区域控制喷头的位置。您可以根据六个箭头的方向来任意移动喷头 /加热床。当您的鼠标悬停在箭头上时,您将看到一个提示信息,告诉您点击后 将要移动的距离。每个坐标轴正方向箭头旁边字符显示喷头当前的坐标位置,联 机后这些字符为红色。点击"复位(Home)"按钮 în 喷头将移动到坐标起点。如果字符的颜色显示为黑色,那么意味着 Host 将控制喷头仅在您之前定义的打印范围内移动。假设喷头当前的坐标值为 X=180.00,而打印范围的宽度值为 200mm,那么即使您点击向右移动 100mm,喷头也只会移动到 X=200.00的位置。

请注意:上述限制喷头移动的措施仅限于点击箭头的操作。如果您发送命令 "G1 X300"到打印机(代码含义为让喷头在 X 正方向移动 300mm),那么喷 头将突破上述限制来移动。如果您真的这么做了,那么 Host 界面上显示喷头坐 标的字符又将变为红色,表示实际的移动并没有成功。

在箭头下方有如下一些按钮:

"**电源(Power)**":点击该按钮打开电源,该功能并不支持所有的打印机 主板,并且打印机需要配备 ATX 电源;

"停止电机(Turn Motor Off)":关闭步进电机;

"停机位(Park)":将喷头移动到停机位(停机位的位置可以在"打印机
设置(Printer Settings)"中设置);

"速度倍率(Speed multiply)" 滑动指针用来改变喷头的实际移动速度, 即实际速度与发送命令中的给进速度的比率。该功能在 Repetier-Firmware 与 Marlin 固件中测试可用。但请您谨慎使用该功能来提高速度,因为如果您没有 在打印机固件中设置速度峰值限制,那么使用该功能有可能导致打印过程中的 "丢步"情况(即打印过程不完整)。

"挤出头(Extruder)"与"加热床(Printbed)" 区域用来改变喷头和打印床的温度。点击"加热挤出头(Heat Extruder)"和"加热加热床(Printbed)"

按钮可以打开或关闭喷头或打印床的加热功能。如果按钮左侧的圆点亮起则说明 加热功能正打开,您可以在下面的文本框里输入或点击右侧的上下箭头来设置目 标温度值。请注意,如果您是直接输入数字的话,请在输入完毕后按下回车键或 让鼠标指针离开文本框。目标温度值的左侧显示当前温度(请记得在"**打印机设** 置(Printer Settings)"中勾选"检测挤出机&加热床温度(Check Extruder & Bed Temperature)"复选框)。在"挤出头(Extruder)"区域,您还可以 点击 → 和 → 按钮来挤出或回抽料丝,这在您更换料丝时会经常用到。

如果您的打印机配备有一个冷却风扇,您可以通过调整"风扇(Fan)"的滑动指针来改变风扇的转速。

界面的最下方是打印机的"调试选项(Debug)"区域。"调试信息(Echo)" 返回打印机的反馈信息,一般情况下请关闭该项。"信息(Info)"与"错误(Error) "显示调级别的信息,这些信息很有意思,因此请打开这两项。最后一个功能有 一些特别,到目前为止它只能运行在 Repetier-Firmware 上。在这个"试运行 (Dry Run)"模式下,固件将忽略所有的温度设置或挤出指令,这样您就可以 发送给打印机一个文件让它"打印",而又无需耗费任何打印耗材。为什么要这 么做,理由很简单:因为如果打印机在打印过程中出现"丢步"情况,而您想尝 试超出发生的时点与原因,那么使用这个功能就很方便了。但是从另一方面考虑, 如果您发现打印时挤出有问题,那么您也可以检查一下这个功能有没有被打开。 点击最后那个"确定(OK)"按钮将模拟从打印机收到一个"OK"的反馈信息。 如果您的打印机在打印中途停止工作,那么很有可能是固件在返回"OK"时, Host 只收到了"O"或者"K"(即接收的反馈信息不完整),在这种情况下按下 这里的"确定(OK)"按钮就可以解决问题,让打印重新工作了。

