

FDM-3D 打印机使用手册

Great VoVo Too 3D Printer Manual



福建国锐中科光电有限公司

FUJIAN GREAT CAS OPTOELECTRONIC CO.,LTD

Website:<http://www.gr3d-cas.com>

Mail:zzh@gr3d-cas.com

亲爱的国锐用户：

您好！

非常感谢您购买 FDM 3D 打印机。

操作设备之前请您仔细阅读本产品使用手册，以保证您正确操作设备，详细阅读安全条例以保证您和设备的安全。

如果有难以解决的问题请您及时联系我们。

建议设备所用的计算机不要连接互联网，以免中计算机病毒而影响您的设备的正常使用。

如果产品版本升级，请您及时与我们联系更换新的产品说明书，或在我公司官方网站下载新的产品说明书。

国锐中科的服务团队愿为您竭诚服务！

重要提醒：使用前请仔细阅读本手册，强烈建议从头到尾阅读所有内容，除非文档中明确指出可以忽略，尽量避免可能造成的意外人身伤害和财产安

售后服务

为保证售后的质量及效率，出现问题时，请务必按如下步骤进行：

- 1、仔细阅读本手册，大部分问题都可以在本手册上找到答案。
- 2、或于本公司的销售人员进行联系安排技术人员远程处理。

安全指引

- 1、在使用刮刀取下模型时要注意，永远不要把刮板朝你的手指。
- 2、打印机不得暴露于雨水中，否则会发生损坏。
- 3、在操作前，检查设备和电源线是否由物理损坏，如果发生损坏，请勿使用。

福建国锐中科光电有限公司



目 录

前 言.....	4
一、 产品介绍 Product Introduction.....	6
1.1、 公司简介 Company Information.....	6
1.2、 产品简介 Product Information.....	6
1.3、 行能参数 Product.....	7
1.4、 物品清单 Item list.....	8
1.3、 其他说明 Other instructions	8
二、 开箱 Open the box.....	8
三、 软件安装与配置 Software Installation and Configuration.....	9
3.1、 软件安装 Software Installation.....	9
3.2、 Cura 配置 Cura configuration.....	11
3.3、 软件汉化 Software Chinese build.....	12
3.4、 配置参数 Configuration Parameter.....	13
3.5、 基本操作 Basic Operation.....	14
四、 打印前准备 Pre-print preparation	15
五、 SD 卡脱机打印 Offline Printing of SD Card	18
六、 保养与维护 Maintenance and Maintenance	18
七、 3D 打印机建模要领 Key Points of 3D Printer Modeling	19
八、 常见问题解答 FAQ	21



前 言

3D 打印思想起源于 19 世纪末的美国，并在 20 世纪 80 年代得以发展和推广。3D 打印是科技融合体模型中最新的高“维度”的体现之一，中国物联网校企联盟把它称作“上上个世纪的思想，上个世纪的技术，这个世纪的市场”。

19 世纪末，美国研究出了照相雕塑和地貌成形技术，随后产生了打印技术的 3D 打印核心制造思想。

20 世纪 80 年代以前，三维打印机数量很少，大多集中在“科学怪人”和电子产品爱好者手中。主要用来打印像珠宝、玩具、工具、厨房用品之类的东西。甚至有汽车专家打印出了汽车零部件，然后根据塑料模型去订制真正市面上买到的零部件。

1979 年，美国科学家 RF Housholder 获得类似“快速成型”技术的专利，但没有被商业化。

20 世纪 80 年代已有雏形，其学名为“快速成型”。20 世纪 80 年代中期，SLS 被在美国得克萨斯州大学奥斯汀分校的卡尔 Deckard 博士开发出来并获得专利，项目由 DARPA 赞助的。

到 20 世纪 80 年代后期，美国科学家发明了一种可打印出三维效果的打印机，并已将其成功推向市场，3D 打印技术发展成熟并被广泛应用。普通打印机能打印一些报告等平面纸张资料。而这种最新发明的打印机，它不仅使立体物品的造价降低，且激发了人们的想象力。未来 3D 打印机的应用将会更加广泛。

1995 年，麻省理工创造了“三维打印”一词，当时的毕业生 Jim Bredt 和 Tim Anderson 修改了喷墨打印机方案，变为把约束溶剂挤压到粉末床的解决方案，而不是把墨水挤压在纸张上的方案。

2003 年以来三维打印机的销售逐渐扩大，价格也开始下降。



行业主要特点

3D 打印带来了世界性制造业革命，以前是部件设计完全依赖于生产工艺能否实现，而 3D 打印机的出现，将会颠覆这一生产思路，这使得企业在生产部件的时候不再考虑生产工艺问题，任何复杂形状的设计均可以通过 3D 打印机来实现。

3D 打印无需机械加工或模具，就能直接从计算机图形数据中生成任何形状的物体，从而极大地缩短了产品的生产周期，提高了生产率。尽管仍有待完善，但 3D 打印技术市场潜力巨大，势必成为未来制造业的众多突破技术之一。

3D 打印使得人们可以在一些电子产品商店购买到这类打印机，工厂也在进行直接销售。科学家们表示，三维打印机的使用范围还很有限，不过在未来的某一天人们一定可以通过 3D 打印机打印出更实用的物品。

3D 打印技术对美国太空总署的太空探索任务来说至关重要，国际空间站现有的三成以上的备用部件都可由这台 3D 打印机制造。这台设备将使用聚合物和其他材料，利用挤压增量制造技术逐层制造物品。3D 打印实验是美国太空总署未来重点研究项目之一，3D 打印零部件和工具将增强太空任务的可靠性和安全性，同时由于不必从地球运输，可降低太空任务成本。

行业应用领域

3d 打印技术可用于珠宝，鞋类，工业设计，建筑，工程和施工（AEC），汽车，航空航天，牙科和医疗产业，教育，地理信息系统，土木工程，和许多其他领域。常常在模具制造、工业设计等领域被用于制造模型或者用于一些产品的直接制造，意味着这项技术正在普及。通过 3D 打印机也可以打印出食物，是 3D 打印机未来的发展方向。

行业主要技术

选择性激光烧结、直接金属激光烧结、熔融沉积成型、立体平版印刷、数字光处理、熔丝制造、电子束熔化成型、选择性热烧结、粉末层喷头三维打印等等。

熔融沉积快速成型（Fused Deposition Modeling，FDM）

光固化成型（Stereolithigraphy Apparatus，SLA）

三维粉末粘接（Three Dimensional Printing and Gluing,3DP）

选择性激光烧结（Selecting Laser Sintering，SLS）



一、 产品介绍 Product Introduction

1.1、公司简介 Company Information

福建国锐中科光电有限公司是中科院海西研究院投资成立的一家集研发、生产、销售增材制造装备、材料和技术服务以及技能人才培养的科技型创新企业。

公司技术力量雄厚，拥有一批包括研究员、教授、高级工程师在内的各类增材制造技术研发和应用开发专家。

公司是中科院《光电晶体与激光制造专业化众创空间》《福建省增材制造创新中心》、《福建省 3D 打印工程技术研究中心》和《全国增材制造培训基地（筹）》的核心骨干企业，也是中国增材制造产业联盟理事单位、福建省增材制造联盟单位，拥有众多高校、研究院所、相关企业和行业客户端的优质资源。

1.2、产品简介 Product Information

此产品是由福建国锐中科光电有限公司推出的桌面式 3D 打印机。它与普通二维打印机工作原理类似，区别在于二维打印机是使用油墨为打印材料，此 3D 打印机是使用融化状态的 PLA 或 ABS 为打印材料，通过电脑控制把打印材料一层层叠加起来就形成了实物，实现了将计算机中的灵感设计打印成现实世界中的实物。

它与传统制造方式不同的原理，及其理论上“无孔不入”的打印可能，留给人们巨大的想象空间。它在短时间内为您实现任何您能想出的样品模型，及时保鲜您的创意火花。在工程师们手里，它是制造大量的原型机母体，孕育着最终的投入大批量生产的成品；在家庭中，它简化了个性化的部件的制造方式，释放个体使用者的创新冲动；简易的使用方法更让孩子么爱上使用它，制造出自己的玩具，在娱乐中锻炼了智力和创新思维。有的 3D 打印机的帮助，您只需要能使用和学习一些软件操作即可将您的想法实现，改变了过去发明创造只是少数人的特权。



首先感谢您购买 GREAT-VOVO TOO 3D 打印机，它可将您的创意在生活当中实现。您只需要插上电源，进行简单的操作，即可进行打印。

1.3、性能参数 Product

功 能	打印尺寸	180*180*180
	层高精度	0.1mm~0.4mm
	进料方式	近端
	喷头温度	180°C ~ 245°C
	模型支撑	系统自动生成
	定位精度	Z 轴 : 0.25mm XY 轴 : 0.1mm
规 格	机器尺寸	400*400*500mm
	包装尺寸	460*460*530mm
	机器重量	20Kg
	包装重量	22Kg
软 件	文件格式	.STL/.gcode
	操作系统	Windows XP/Win 7/Win 8
	切片软件	Cura/Slic3r
供 电	电源输入	AC220V 50/60Hz
	功 率	100W



1.4、物品清单 Item list

3D 打印机 ×1

USB 数据线 ×1

PLA 打印耗材 1.00kg× 1

SD 卡 ×1(内附驱动、打印软件、使用手册及部分模型) 料架 ×1

耐高温美纹胶带 ×1

铲刀 ×1 螺丝刀 ×1 电源适配器 ×1

1.5、其他说明 Other instructions

- 1、除 3D 打印机机体、电源适配器外，其他配件均不在保修条款内;
- 2、打印材料均采用密封包装，密封包装开启后，不可进行退换;
- 3、本产品仅能对自身提供的打印耗材做出质量保证，如果您使用其他耗材造成了打印机故障，请联系耗材提供商解决。

二、开 箱 Open the box

打开包装箱，并将 3D 打印机取出，放置工作台上。

将 3D 打印机通过电源适配器连接到插座上，把工具箱内的 SD 卡取出并安装软件和查阅说明书。

打开电源开关即可看到 3D 打印机正面的显示屏亮起。取出美纹胶带，粘贴到玻璃板上并将打印材料放到料架上。

三、软件安装与配置 Software Installation and Configuration

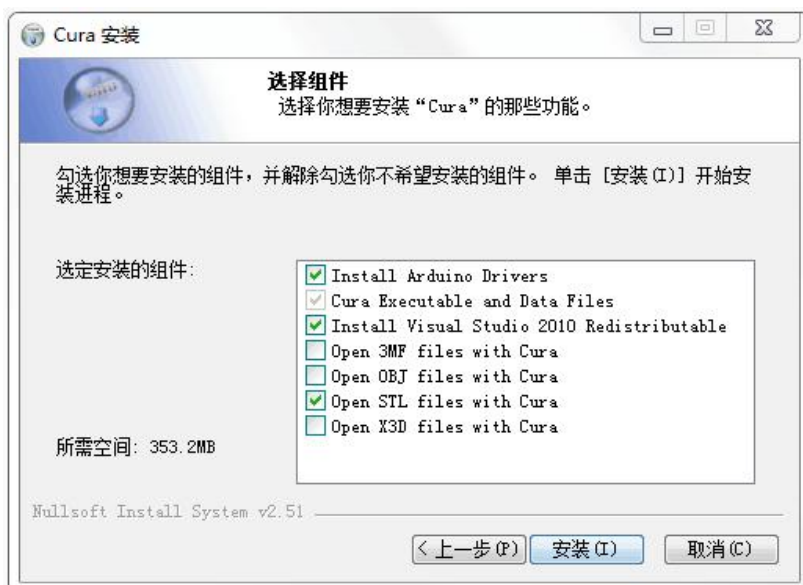
本产品支持使用 Cura、RepetierHost、KISSlicer 进行转码及打印。



本产品使用专业的 Cura 软件，我们会在配送给您的 SD 卡内放置这个 Cura 软件，请拷贝至您的电脑运行安装并通过所有窗口和提示完成安装，再根据 SD 内的其它相关资料进行操作使用。本产品另配 Printron 联机软件，可通过 Printron 进行打印机的联机控制与联机打印。

3.1、软件安装 Software installation

- 1.将附带的 SD 卡插入电脑，打开 SD 卡内 Cura/软件安装包，根据操作系统选择相应的软件，Windows 系统则选择 windows 目录下的 “Cura-2.5.0-Win64” ，并运行。
- 2.运行 Cura-2.5.0-Win64 文件，输入安装路径，并点击 下一步(“Next”);
- 3.安装路径不要包含中文，否则 Cura 可能无法正常运行。取消 “Install Arduino Drivers” ，并点击 安装(“Install”);



等待安装完成，并点击 下一步(“Next”);



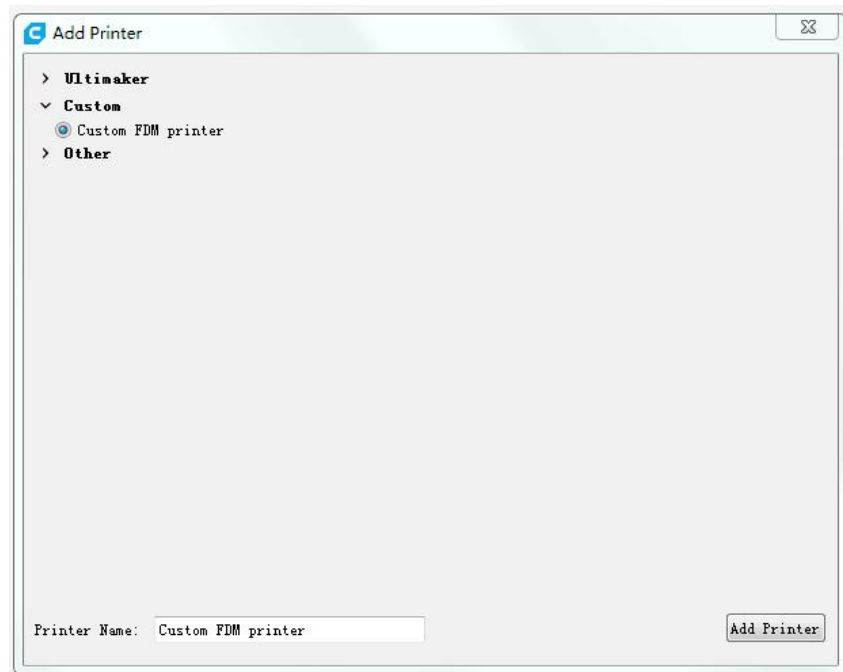
点击“完成”退出安装程序，并运行 Cura。



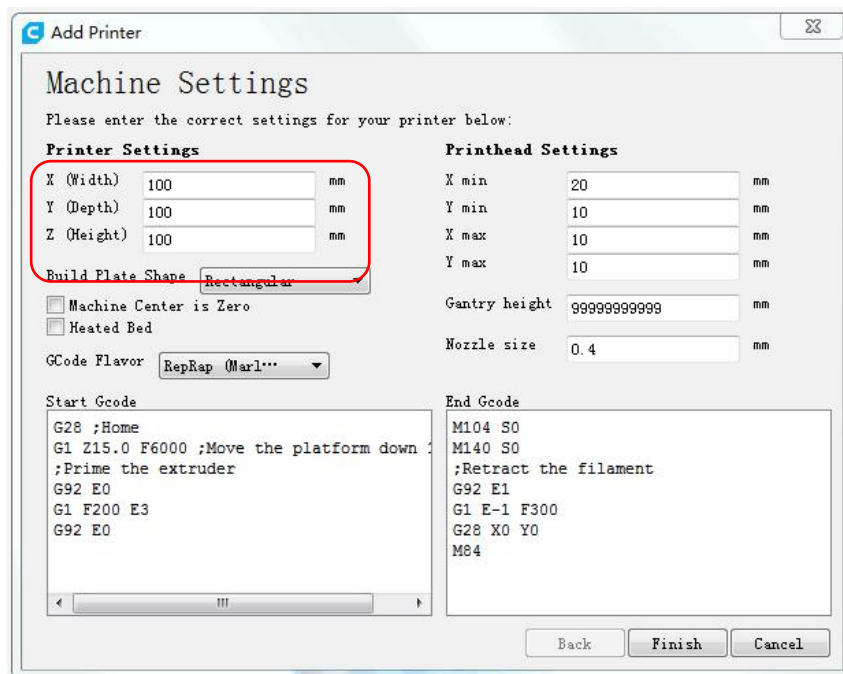
3.2、Cura 配置 Cura configuration

首次打开软件

在弹出的 Add Printer 的对话框中选择 Custom 下拉子项的打印机类型。



点击右下角 Add Printer 进入打印机参数的设置



打印的尺寸范围设置为最大的打印尺寸 180*180*180mm，修改完成后，点击“Finish”完成配置。

2.3、软件汉化 Software Chinese build

将汉化文件里的 resources 文件夹复制到 cura 2.5 的安装目录，覆盖原始文件。

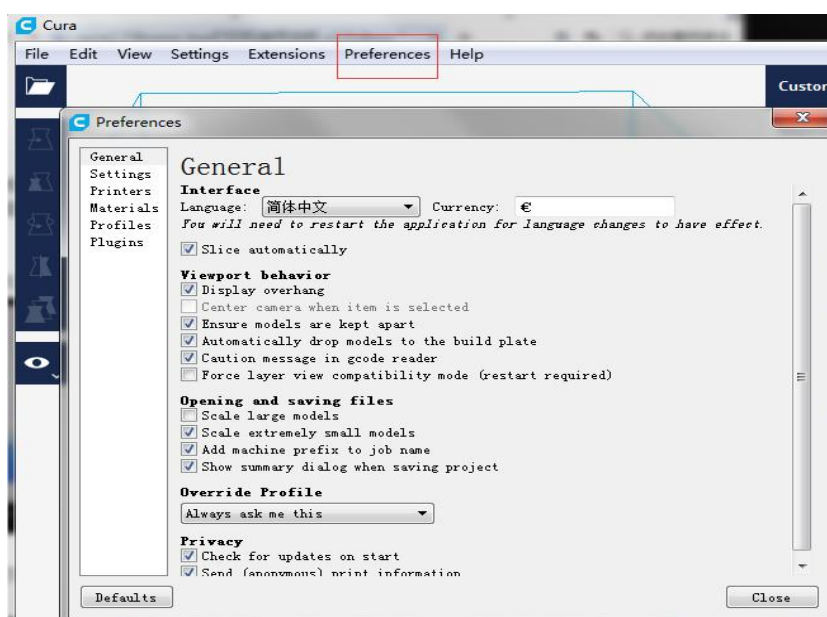
cura 2.5 的默认的安装目录为 C:\Program Files\Cura 2.5。

名称	修改日期	类型	大小
imageformats	2017/4/7 12:47	文件夹	
platforms	2017/4/7 12:47	文件夹	
plugins	2017/3/27 18:20	文件夹	
qml	2017/4/7 12:47	文件夹	
resources	2017/4/7 12:47	文件夹	
_ctypes.pyd	2017/3/15 22:22	PYD 文件	103 KB
_elementtree.pyd	2017/3/15 22:22	PYD 文件	49 KB
_hashlib.pyd	2017/3/15 22:22	PYD 文件	1,242 KB
_multiprocessing.pyd	2017/3/15 22:22	PYD 文件	18 KB
_socket.pyd	2017/3/15 22:22	PYD 文件	56 KB
_ssl.pyd	2017/3/15 22:22	PYD 文件	1,873 KB
Arcus.pyd	2017/3/15 22:23	PYD 文件	1,319 KB
Cura	2017/4/6 20:18	应用程序	378 KB
CuraEngine	2017/4/6 20:14	应用程序扩展	8,823 KB
libgcc_s_seh-1.dll	2015/12/29 10:33	应用程序扩展	81 KB
libgomp-1.dll	2015/12/29 10:33	应用程序扩展	110 KB
libifcoremd.dll	2017/3/15 22:32	应用程序扩展	1,699 KB
libimalloc.dll	2017/3/15 22:32	应用程序扩展	12 KB
libiomp5md.dll	2017/3/15 22:32	应用程序扩展	1,298 KB
libmmd.dll	2017/3/15 22:32	应用程序扩展	3,403 KB
libstdc++-6.dll	2015/12/29 10:33	应用程序扩展	1,392 KB
libwinpthread-1.dll	2015/12/29 10:33	应用程序扩展	82 KB
mkl_avx.dll	2017/3/15 22:32	应用程序扩展	29,321 KB
mkl_avx2.dll	2017/3/15 22:32	应用程序扩展	36,968 KB
mkl_core.dll	2017/3/15 22:32	应用程序扩展	24,534 KB
mkl_def.dll	2017/3/15 22:32	应用程序扩展	23,874 KB
mkl_intel_thread.dll	2017/3/15 22:32	应用程序扩展	23,729 KB
mkl_mc.dll	2017/3/15 22:32	应用程序扩展	28,955 KB
mkl_mc3.dll	2017/3/15 22:33	应用程序扩展	29,785 KB
mkl_rt.dll	2017/3/15 22:33	应用程序扩展	12,334 KB
MSVCP140.dll	2017/3/3 0:36	应用程序扩展	619 KB
netifaces.co35-win amd64.ovd	2017/3/3 0:37	PYD 文件	22 KB

复制和替换

打开 Cura，在 File>preferences...中可以看到 language 下拉菜单，在其中 选择 chinese（简体中文），并点击 Ok 保存配置；

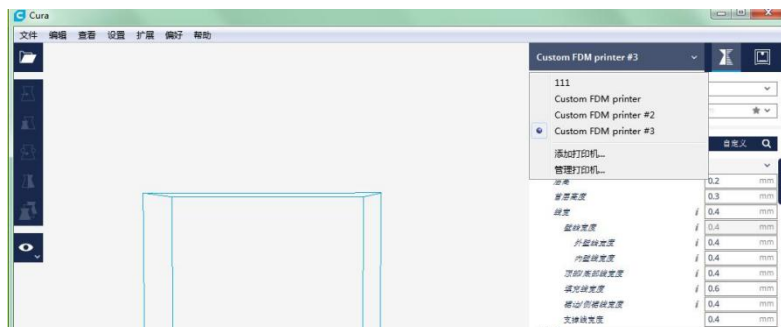
重启 Cura，即可看到中文界面



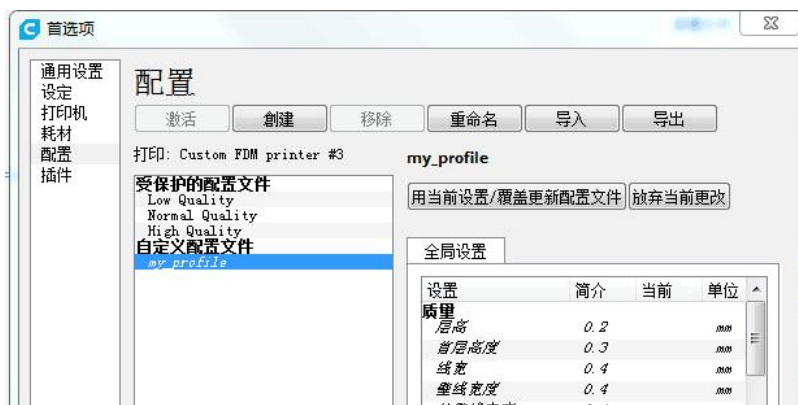
3.4、配置参数 Configuration Parameter

参数由国锐中科技技术部提供，仅供参考使用，不做必须配置参数。

打开 Cura，在软件界面右上角，可以看到打印机列表下拉菜单，在其中选择设定的打印机设备，并点击 管理打印机。



管理打印机界面点击 配置，导入安装包_内提供的.my_profile 文件，并激活

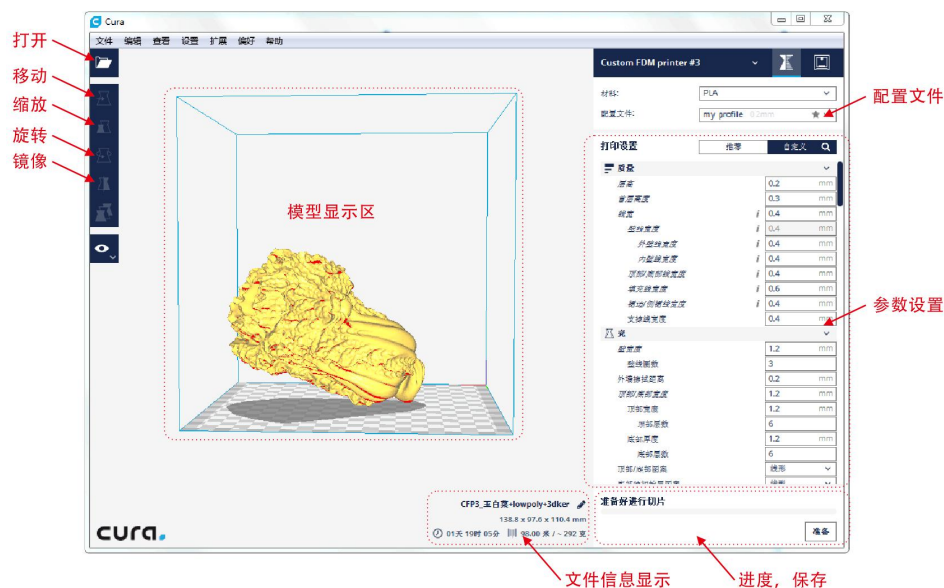


管理打印机界面点击 通用设置，把默认自动切片打勾点掉



3.5、基本操作 Basic Operation

软件界面



初级使用

打开 Cura，选择好配置文件 my_profile，载入（打开）模型

模型载入成功，软件进行切片等待进度条完成时，手动保存 G 代码。

配置参数详解

打印质量

层高	每层的厚度。这是最影响打印质量的设置，普通质量可设置为 0.2mm，高质量设为 0.1mm。降低打印质量可以提升打印速度。
壁宽度	水平方向的边缘厚度，通常需要结合你的喷嘴孔径设置成相应倍数，这个参数决定了边缘的走线次数和厚度。
顶/底宽度	顶部与底部层的厚度，这个值除了层高度的定义的顶部与底部层的数目

填充

填充密度	控制填充密度，打印实心物体需设置为 100%，空心物体设置为 0%。通常使用。填充率这个参数不会影响物体的外观，它一般用来调整物体的强度。
------	---

材料与速率

打印温度	打印时的打印时的喷头温度。不同的打印材料温度不同。使用我们提供的 PLA 通常温度设置为 205°C。具体可参考材料说明。
材料流量	打印头的挤出材料补仓。在原定挤出耗材量乘以此值。
启用回抽	打印头挤出的材料抽回。在非打印区域喷嘴移动时回抽。建议开启。
打印速度	打印速度最快可达 150mm/s，为获得更好的打印质量，我们建议打印速度设为 30-80mm/s，打印速度的设置要参考很多因素，你可以根据实际情况调试修改。

支撑

启用支撑	建议所有模型启用支撑。在某些结构上能够支撑期模型悬垂部分。
支撑位置	所有地方。调整支撑结构的位置，该位置可以设置为支撑平台或各处。

平台粘合度

粘合类型	通常使用 侧裙 建立，设置不同的选项，有助于模型材料更好的粘合到打印平台上。设置侧裙选项，可在模型的首层周围添加一个单层平面区域，它是与模型首层相连的，以防止翘曲，该侧裙在打印完成后需要从打印模型剥离。筏板设置，是在模型的底部增加了一层较厚的带有上遮蔽的网格物，该网格物在打印完成后也同样需要从打印模型剥离。单裙设置，是打印在模型周围的一条线，但不与打印模型相连，一般不会设置该选项。
------	--

四、打印前准备 Pre-print preparation

可查看配套视频文件

4.1、供电并开机

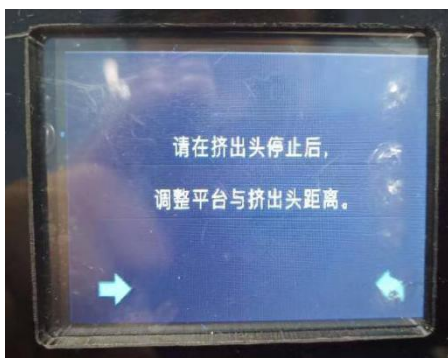
将提供的 VOVO TOO 电源适配器上电后插入到打印机背面的 DC 电源端口。

4.2、打印平台调平

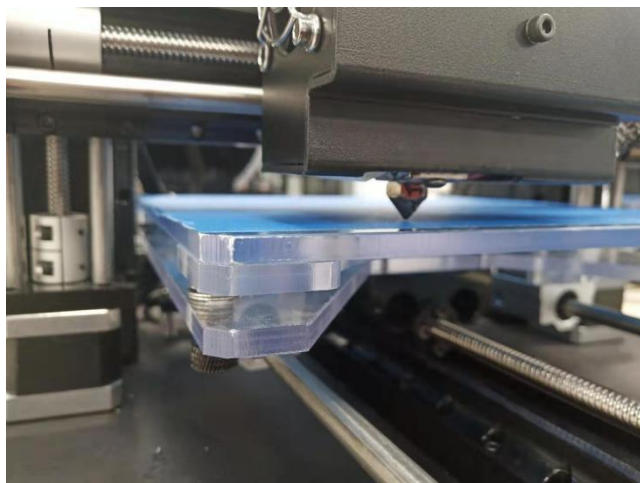
首次使用本设备，你还需要对构建平台进行调平。方法如下：


VOVO TOO 打印机平台采用磁吸可分离式设计。将平台取下，贴上美纹纸。

点击界面上的“工具”再点“调平”进入界面，调整 4 个点位。



Z 轴移动至最下方 (限位保护) 调平台下方的 4 个手拧螺母 (顺时针向上 , 逆时针向下)



在平台下方,有 4 个手拧螺母。旋转左前方螺母,让打印头和构建平台间有一丝的缝隙,可以插入一张打印纸,但又不会紧压为宜;你可以通过点击  按钮控制打印头的水平移动(每点击一次就是一个调平点,共有 4 个点位要调平),待打印头移动到另外三个边角的位置,再次旋转手拧螺母调平;各位置调平后,再移动打印机头检查并进行微调。

4.3、装载及更换打印材料

开始打印前,我们需要装载入 PLA 打印材料。

1、装载打印材料前,你必须先加热挤出机到 200°C。

(在挤出机加热后,有 200°C 的高温,千万不要用手触摸到喷头部位,以免烫伤)

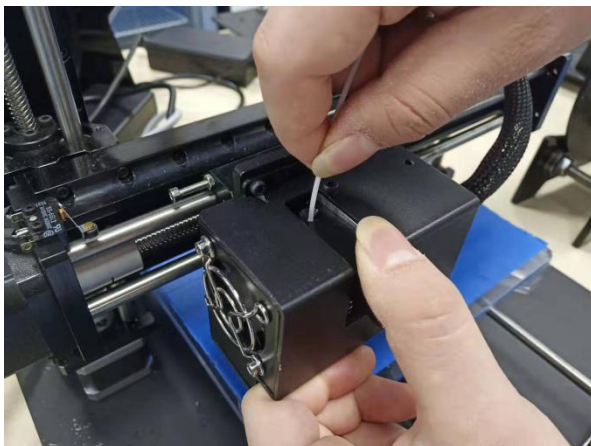
加热方法如下:点击界面中的“工具”再点“预热”进入界面,点击红色区域



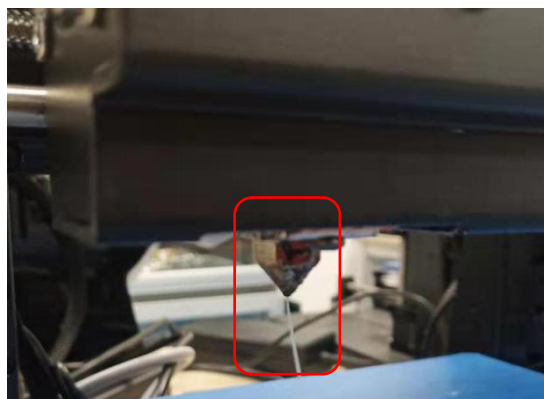
前面数字代表当前温度

后面数字代表设置温度

2、按下挤出机压臂，将 PLA 丝插入到挤出机中。



3、松开摇臂，点击几次打印控制界面的挤出按钮，观察到喷嘴出丝，则证明料已上好；



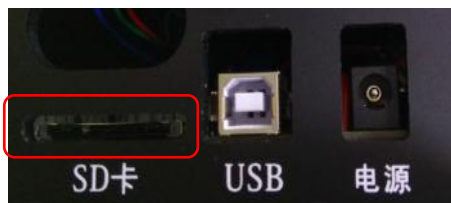
小提示：如果打印材料不易于装载，你可以按以下提示检查：

- ① 确保喷头已经加热到合适的温度。(请通过软件观察，千万不要用手去接触喷头)。
- ② 拔出 PLA 丝，重新修剪下 PLA 丝的头，将丝头剪成尖角状，有助于其装载。
- ③ 使劲将 PLA 丝插入挤出机，你的力气还不至于损坏挤出机。
- ④ 让 PLA 丝笔直的插入挤出机。

五、SD 卡脱机打印 Offline Printing of SD Card

1、将需要打印的文件切片完保存 .gcode 文件，并保存入 SD 卡。

2、把 SD 卡插入打印机背后的主板上



3、点击打印机界面伤的“打印”按钮，打开需要打印的文件，在弹出的“SD 卡”管理界面选择你要打印的 Gcode 文件，点击开始打印。

4、打印机会自动开始加热喷头，并进入脱机打印状态。

六、保养与维护 Maintenance and Maintenance

润滑 Z 轴丝杆、XY 传动结构我们建议每打印 100 个小时，你就应该给本设备的传动结构，润滑一次。

轴直线导轨加油

- 1、左右两根导轨加油，尽量加到导轨上部的两侧，让滑块活动时能将润滑油带入导轨滑槽中。
- 2、Z 轴丝杆加上油后，使用软件控制平台上下运动一两次，让油进入轴承中。

PLA 材料的保存

PLA 长期暴露在空气中，会吸收水份导致其膨胀。受潮后的材料可能会导致挤出机堵塞，同时其中的水份会在加热时沸腾,进而又导致挤出不均匀。

为避免这样的问题发生，我们建议：当材料长期不使用时，将其放置在干燥密闭的环境中保存，最好放一包干燥剂在材料旁边。



安全警告

打印过程中或者刚结束打印时，打印头处于高温状态，禁止身体任何部位触碰打印头任何位置，至少应待温度降低至 50°C 以下时再进行取件清理等操作。

注意

3D 打印的喷头清理残留物时需要用工具清理干净，避免影响打印质量。加热后的喷头温度非常高，清理时一定要防止烫伤，在下次打印前一定要将上次打印留在喷头内的残料基础避免影响打印质量。

维护

当你的机器运行的时候有噪音并且运动起来震动有些大时，你需要清理一下滑杆，拿一块布，滴上一些润滑油在滑杆上来回滑动即可。

七、3D 打印机建模要领 Key Points of 3D Printer Modeling

目前主流的 3D 建模软件都可以生成 3D 打印所用的 STL 文件。但并不是你画好的模型都可以直接用是个设备打印出来，3D 打印建模还有一些需要注意的地方：

模型体积

此型号 3D 打印机打印尺寸是 18 x 18 x 18 cm³，如果你的模型体积超出这个范围则无法打印。对于较大的模型，你可以再建模时，将模型分割成几块，分别打印，打印完成后再进行拼接。

悬空

悬空是指模型的某一部分下方是空的，没有支撑。因为 FDM 的打印原理为分层堆积，如果下方没有支撑结构，在此处挤出的材料就会塌陷。本设备是国内悬空结构打印效果较好的桌面级单喷头 3D 打印机，我们建议你在设计悬空物体时，参考如下建议：



1、悬空倾角

实际测试打印倾角 30° 的模型，完全没有塌陷。为了获得更好的打印效果，模型设计时，我们建议您将悬空倾角设计为 35° 以上。

2、悬空搭桥

实际测试搭桥距离小于 30mm，完全没有塌陷，为了获得更好的打印效果。模型设计时，我们建议您将悬空搭桥距离控制在 20mm 以内。

3、支撑

对于本设备无法打印的悬空结构，在设计时，你可以手动为其加上易剥落的支撑结构。当打印完成后，再剥落这些支撑结构。

实体建模

3D 打印使用的 STL 模型是一个面完全闭合的模型。如果模型不是完全闭合模型，3D 打印软件在对模型进行转码时，可能会产生一些错误，导致最后的打印效果不理想。虽然切片引擎一般具有自动修复功能，但我们还是给你如下

建议

如果你的模型是用多个平面拼合而成，请务必保证模型是完全闭合的，且三角形法线都指向模型内部。我们更推荐你在建模时，使用实体，而非平面拼合，这样能获得更加的打印效果。

壁厚

如果模型的某处壁厚小于 0.4mm，转码时程序可能会忽略该处。我们建议模型壁厚应大于 1.2mm。

高度(项对打印效果几乎没有影响，仅作参考，可以不考虑)模型高度最好设置为打印层厚的倍数(如打印层厚设为 0.1mm，则模型的高度最好设置为 0.1mm 的倍数)

宽度(项对打印效果几乎没有影响，仅作参考，可以不考虑)模型宽度最好设置为喷嘴直径(即 0.4mm 的倍数)



八、常见问题解答 FAQ

•此款 3D 打印机的打印精度是多少？

本设备打印精度为 100 μ m，可以满足大多设计需求，你还可以对模型进行后期处理，以获得更佳的展现效果。

•该 3D 打印机支持哪些软件？

常见的 3D 建模软件，均可生成 3D 打印所用的 STL、OBJ 格式文件。3D 打印程序我们推荐使用 Cura、RepetierHost。

•该 3D 打印机使用什么打印耗材？

打印耗材使用的是直径 1.75mm 的 PLA 丝和 1.75mm 的 TPU 丝。我们测试了国内销售的 70-300 元区间的多种 PLA 材料，均可正常打印，但不同厂家的材料，可能需要设置不同的打印温度，打印出的模型效果也各不相同。我们也会提供 PLA 和 TPU 耗材销售，建议您选用我们为您提供的耗材，以便获得最好的打印效果。

•该 3D 打印机支持 ABS 做耗材吗？

此型号 3D 打印机没有配备加热平台，因此使用 ABS 打印时可能会有翘边的情况发生。另外 ABS 在加热时，会产生有毒气体，我们并不推荐使用；无毒环保的 PLA 为我们默认使用的打印耗材，为了您的身体健康，我们建议您使用 PLA。

•收到的打印机无法使用怎么办？

请先逐页阅读本使用手册，按手册指导进行操作，如果还是无法使用，请联系我们。

•打印机损坏如何维修？

打印机在保修期内非人为损坏均可进行免费维修，部分零部件更换会产生一定费用，需用户自行承担。

感谢使用国锐产品及对我们团队的信任，我们会持续与注于增材制造技术的研发，不断地改进产品，完善服务，在使用中有任何问题或产品改进建议可以发邮件到: zzh@gr3d-cas.com

