

# Whale3 Ultra

## 使用说明书



# 目 录

说 明 .....	2
安全注意事项 .....	3
一、 关于 Nova3D Whale3 Ultra .....	6
二、 物品清单 .....	7
三、 设备结构 .....	9
四、 Nova3D 打印技术术语 .....	11
五、 初次使用指南 .....	13
❖ 打印机遮光罩装配 .....	13
❖ 料槽安装 .....	15
❖ 机器接通电源 .....	13
六、 设备菜单导航 .....	13
七、 打印机连通局域网与文件传输 .....	23
八、 chitubox 软件 .....	26
九、 开始打印、后处理 .....	33
(一) 打印前准备 .....	33
(二) 开始打印 .....	34
(三) 打印件后处理 .....	35
十、 材料的选择 .....	37
十一、 基本的维护和保养操作 .....	37
十二、 技术支持和解决技术问题 .....	39
十三、 参数 .....	41
十四、 循环利用 .....	43

# 说 明

初次使用 Nova3D Whale3 Ultra 之前，请仔细阅读本说明。

使用说明书包括 3D 打印机的基本信息，安全和保护指南，首次打印前的准备工作和机器的基本维护指导。无视和不遵守此使用指南可能导致财产损失、人身伤害、设备故障。请每一位 3D 打印机使用者都完全知晓、理解并遵循本指南中的说明。

制造商在出厂前已确保 Nova3D 产品在运输，安装、使用、储存和处置过程中的安全。但由于错误的操作和控制以及因运输、安装、使用、储存、处置不当造成的设备损坏，超出了制造商所能控制的范围，制造商不承担赔偿损坏，伤害，故障和费用的责任。此外，用户应承担因使用不合格的打印原料和错误的操作所导致的设备损坏的责任。

制造商不对 3D 打印机打印的成品用途负责，用户有责任确定 3D 打印成品的预期用途；特别是当这些成品构成安全装置的一部分，或使用在医疗、军事或空间科学装备等对产品有严格规定的领域。

所有产品、产品技术规格及数据如因改进可靠性、功能、设计或其他原因发生变更，恕不另行通知。对于产品相关数据手册或公布的其他资料中由于更新或迭代出现的不准确或不完善问题，深圳市诺瓦机器人技术有限公司（简称 Nova3D）及其代理和员工以及代表公司的所有个人，不承担全部责任。

由于打印机的尺寸和使用的复杂性，制造商建议不要将 Nova3D Whale3 Ultra 提供给未成年人和智力障碍人士使用；建议为需要操作打印机的残疾人士提供协助及指引。

Nova3D 对产品特定用途的适用性或任何产品的连续生产不做担保、陈述或保证。在可适用法律允许的大程度上，Nova3D 不承担（I）因应用或使用任何产品产生的任何及全部责任；（II）包括但不限于特定、连带或附带损害产生的任何及全部责任；及（III）不做任何形式默示担保；包括不保证特定用途的适用性、非侵权及适销性。

本文档或任何 Nova3D 的行为不以禁止反言或其他方式授予任何知识产权的许可，无论明示还是暗示。本文提到的产品名称和标识可能为各自所有者的商标。

# 安全注意事项

本用户指南包括安装和操作 Nova3D Whale3 Ultra 过程中应遵循的重要安全指导，需要特别注意的情况以及由于疏忽和误用可能造成的损害或伤害的警告

请务必阅读以下网站提供 <http://www.nova3d.cn/>，并遵守树脂材料的基本信息和使用时应遵守的安全规则。同时定期更新固件以避免任何类型的故障也是很重要的。

浏览我们的网站 <http://www.nova3d.cn/>，了解最新消息和更新。

打印产品需要使用液态光敏树脂，这种材料是有微毒性的，可能会引起过敏反应。因此，在使用打印机打印时必须戴上安全手套和眼镜来保护皮肤和眼睛，并在通风的环境使用。

使用打印机前，确保将打印机水平放置在台面；操作打印机填充料槽及将模型从平台上取下时，避免树脂溢漏在打印机及其周围，在打印过程中不要移动遮光罩。

打印过程中不要让机器处于无人看管的状态，定时检查机器是否正常运行，避免意外事故或故障。打印完成后，关掉打印机并倒掉料槽里的树脂。

将打印机放置在远离热源、易燃材料、放射性设备，火源、高温潮湿、水和其他液体的地方。为防止任何疏忽的操作，请将设备放置在儿童和动物接触不到的地方。为避免意外发生，禁止将打印机跌落或摇动。设备不能在易燃易爆环境使用。

制造商强烈建议专门设置一个用于 3D 打印的房间。房间应尽量避免日光照射，并保持适当通风。避免液体树脂暴露在日光下。

## 工作场所的健康及安全

保持工作场所整洁。装有树脂的容器应旋紧并放置于阴暗的地方设备应根据其预期用途进行配置。因配置不当造成的操作缺陷，会导致设备损坏。食物和饮料应远离 3D 打印机和打印的模型。切勿将任何物件放置于遮光罩下。在操作时，本用户指南所提供的有关健康和安全的措施以及单行条例都应当考虑到。

## 电气安全

Nova3D 打印机已经通过测试，符合欧盟低电压指令。为了确保最高的安全标准，防止短路、超负荷、超电压和打印机过热，请勿自行改装打印机或使用非制造商原厂电子元件。

根据说明书用打印机配的工具更换电子元件时小心。将电源线插入插座之前，请确保电源插座的电压输入与打印机背面标示牌上提供的所需值相匹配。避免电源插座上连接过多的设备，防止电路超负荷。打印机必须妥善接地。并始终确保地线符合当地和国家规定。请勿将设备放置于雨水和潮湿环境中。往料槽注入树脂时，要注意不要将树脂溢出槽外，进入设备内部的液体会增加触电的风险。所有的维护和维修工作都应在设备关闭和拔出插头时进行。禁止对电子元件进行焊接等修改。

## 机械安全

Nova3D Whale3 Ultra 有活动部件，比如打印平台和 Z 轴。当它正在运行或即将开始运行或即将停止运行时，禁止把手伸进打印机或把任何东西放入打印机。与打印机配套的工具和配件使用时应小心，使用不当可能造成严重伤害。在进行后处理时，应戴安全手套和眼镜以避免可能因模型的尖锐边缘和易碎的部分造成的伤害。打印完成的模型应连同平台一起移出打印机，并用液体洗涤剂清洗平台和模型上还未固化的树脂。为避免受伤，在移出平台上的模型时要特别小心。一定要戴手套和眼镜。安装在树脂料槽里的离型膜非常薄且易破损，在清洗、安装和拆卸料槽时应特别小心谨慎。

## 烧伤的风险

由于高温环境下运行的部件都是密封的，因此没有烧伤的风险，但不要去触碰内部零部件。禁止对打印机的操作温度进行结构上的修改，否则会造成严重伤害或导致设备损坏。Nova3D 设备必须存放在 18° C 到 35° C [64° F - 95° F] 之间。禁止放在潮湿或其它极端恶劣条件地方。

## 运输说明

将多台设备叠放在一个装货板上时，请按照包装上提供的说明进行操作。一旦设备重量超过 10 公斤(22 磅)。应当保证装货板的牢固且高度不超过 1.7 米(5' 57")。应该注意，包装箱放置的位置不要超出装货板的外沿。包装箱在装货板上叠放好后要用金属带扎紧。上述部分完成后就可以交给货运公司发货。

装货板的堆放和卸货应由两个人进行。升降或移动装有设备的包装箱时应使用专门的操作杆。

## 电磁兼容性

Nova3D 打印机符合美国联邦通信委员会（FCC）规则的第 15 部分的标准。其运作符合下列两种条件：该设备不得造成有害干扰，且该设备可以承受接收到的任何干扰，包括操作干扰。

如不按照使用指南安装和使用，打印机在操作和使用中所发射的射频能量，可能会对无线电通信设备造成有害干扰。在居民区使用这样的设备可能会造成有害干扰。在这种情况下，用户要自费消除干扰。

## 一、关于 Nova3D Whale3 Ultra

Nova3D Whale3 Ultra 是一款桌面级 3D 打印机，是由 NovaMaker 和专用材料组合成的完整的 3D 打印生态系统。设备利用 UV LCD 技术，以逐层固化光敏聚合物，将数字 3D 技术转化为现实。

UV LCD 技术是 LCD 屏幕自成像模型当前层的图片，利用紫光光源固化光聚合物。每一层固化后，紫光灯会暂停工作，在暂停期间，打印平台会上升和下降一段设定的距离，使固化的模型脱离离型膜，同时树脂将再次均匀地分布在料槽中。

在有效的打印平台空间内，用户可以同时打印多个模型，并不影响打印的精度和打印的速度。UV LCD 技术打印机的打印速度仅取决于模型的高度。相同曝光参数设置下，模型越高，打印时间越长。

打印完成后，模型需要进行多个步骤的后处理：

- 第一步，用液体洗涤剂清洗模型表面未固化的树脂残留；
- 第二步，风机吹干模型表面的液体洗涤剂，
- 第三步，用紫光进行二次固化。
- 第四步，如果模型上有支撑存在，去除支撑并打磨模型表面支撑连接点，以达到预期的效果。
- 模型制作者及爱好者，后续可进行上补土，喷漆，以达到最佳效果。

Nova3D Whale3 Ultra 可以应用于创建原型和概念模型，也可以进行创意 DIY 应用，如雕像和小配件。

## 二、物品清单

 <p>Whale 3 Super NOVA3D</p> <p>Whale 3 Super x1</p>	 <p>平台 x1</p>	 <p>电源适配器 x1</p>	 <p>快速操作指南 x1</p>
 <p>料槽 x1</p>	 <p>过滤网 x2</p>	 <p>橡胶手套 x4</p>	 <p>电源线 x1</p>
 <p>铲子 x1</p>	 <p>斜口钳 x1</p>	 <p>喷壶 x1</p>	 <p>备用螺丝 x20</p>
 <p>螺丝工具 x4</p>	 <p>USB WIFI x1</p>		

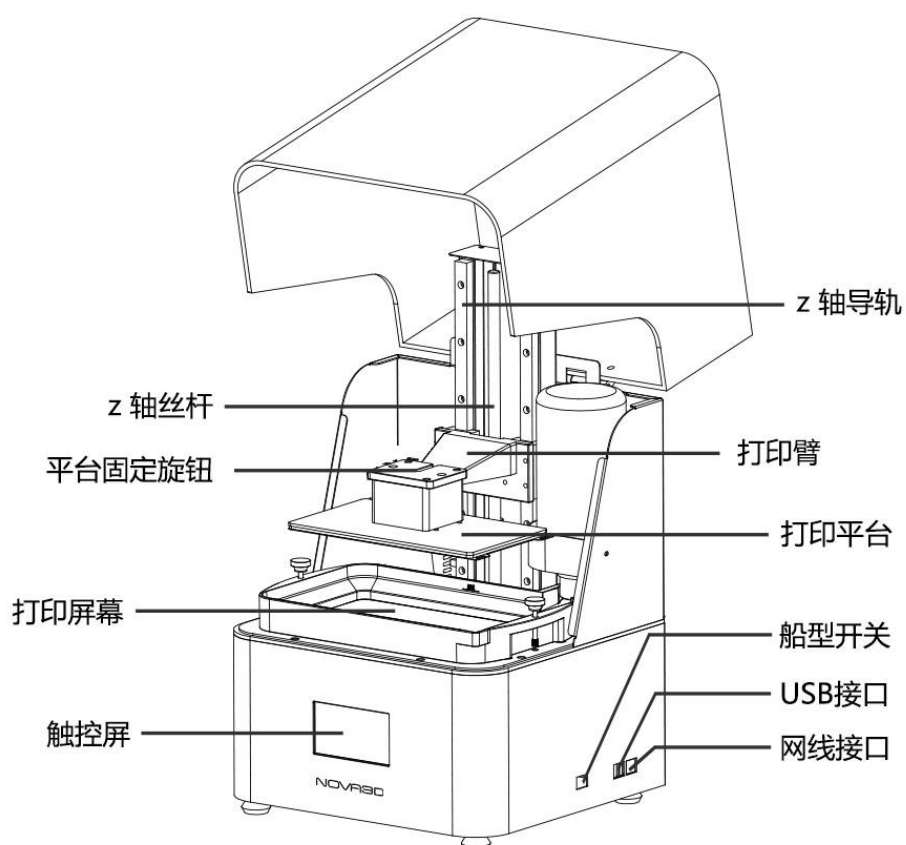


## 工具用途:

- ✧ 打印平台：打印过程中模型附着成型在此平台
- ✧ 电源适配器/电源线：连接电源
- ✧ 快速操作指南：指引客户使用打印机
- ✧ 料槽：树脂材料的容器
- ✧ 过滤网：过滤树脂材料中固体残渣
- ✧ 橡胶手套：保护双手避免伤害
- ✧ 铲子：打印前检查料槽底部是否存在残渣
- ✧ 斜口剪：剪掉模型支撑
- ✧ 洁净喷壶：喷出酒精，清洗打印模型上的残留树脂
- ✧ 备用螺丝：附赠离型膜、机器的螺丝各几颗备用
- ✧ 螺丝工具：维修与更换配件的拆机工具
- ✧ USB WIFI：用于打印机连接 WIFI

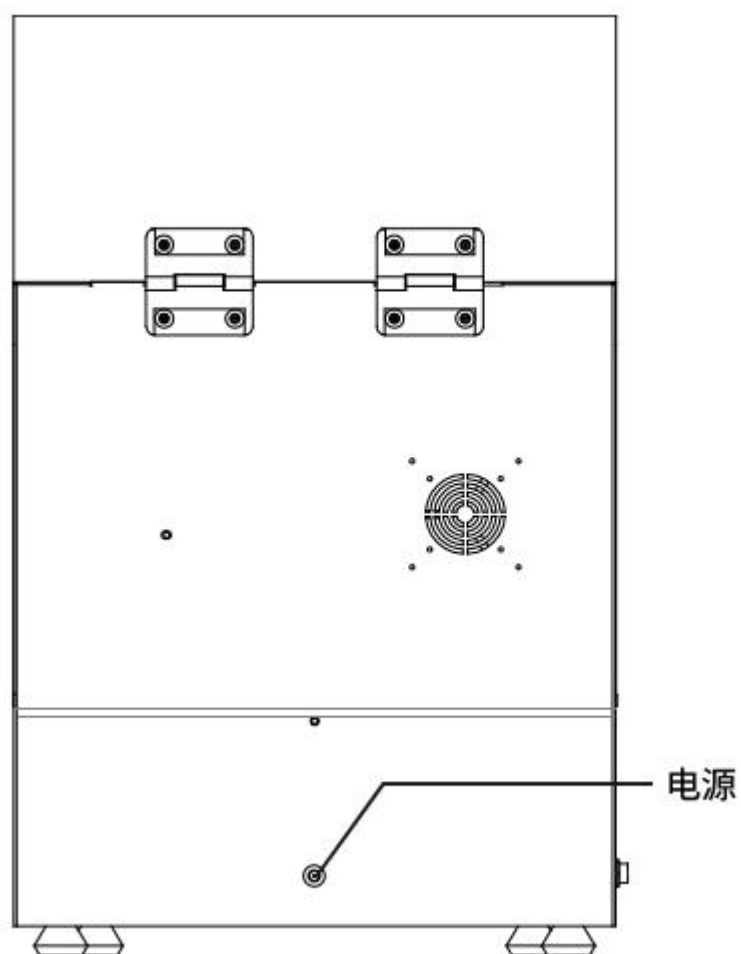
## 三、设备结构

### 机器前面视图



设备前面结构示意图

## 机器后视图



设备后部结构示意图

## 四、Nova3D 打印技术术语

### Nova3D 技术

一种逐层固化光聚合物的技术。UV LCD 技术就是 LCD 屏幕自成像当前层的图像，405nm 的光穿过屏幕成像区域，使光聚合物逐层成型。

### 切片软件支持

Nova3D 自主研发的一款应用程序，可将模型文件切片生成为.CWS 或者.ctb 格式文件进行打印。支持 NovaMaker、chitubox、LycheeSlicer, voxeldance tango 切片软件，允许用户进行更改并调整打印设置，如模型大小、图层厚度或需要生成多少支撑架；最后通过 Wi-Fi/以太网或 U 盘将文件传输到打印机。

### 离型膜

透明薄膜，安装在与树脂料槽连接的机架上；在整个打印过程中，它为紫光能快速准确地固化液体树脂创造通道，离型膜一旦拉伸撑大或变形就需要更换。

### 打印屏幕

在 UV LCD 技术中，打印屏幕是 3D 打印的必备部件；在整个打印过程中自成像当前图像层，未成像区域会屏蔽紫光，位于未成像区域上方的树脂就不会被紫光固化，紫光仅会通过 LCD 屏幕成像部分。

### 打印平台

打印机的一个组成部分，在树脂固化过程中模型附着在上面。此外，它在打印过程中会上升和下降，逐层固化并使树脂均匀地分布在料槽中。打印平台是由铝制成，便于模型附着在上面。

### 树脂料槽

打印过程中保存液体树脂的容器，它由铝合金材质框架和离型膜组成底盘的树脂槽。

## 后处理工具包

一套由几个配件组成的工具包与打印机配套，这套工具包含有工具和保护设备。后处理工具包中的工具是操作打印机以及进行维护工作所必备。

## 触控屏

位于打印机前端的显示屏，可以快速直观地操作设备中菜单；该屏幕还可显示打印机当前打印进程和其他与打印机相关信息参数。

## UV 遮光罩

盖在打印机顶部的罩子，用来保护液体树脂不受外界紫光的破坏；有助于防止打印机内的树脂气味散发出来。

## 支撑

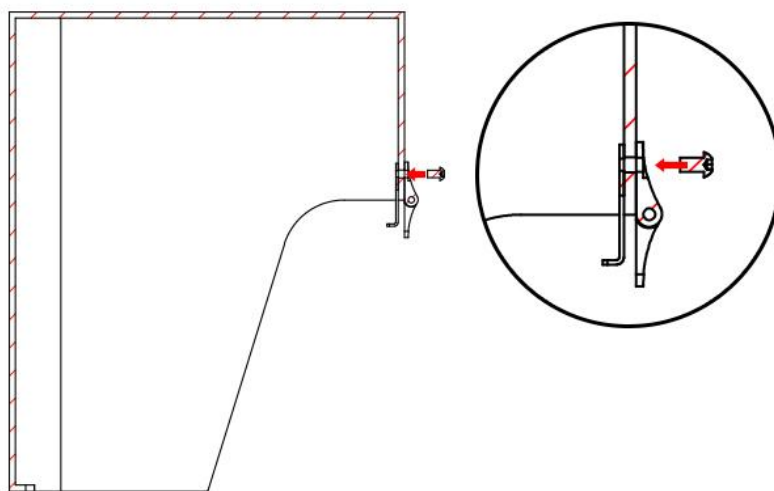
3D 打印中形成的特殊结构的模型支撑物，保证整个模型在打印过程中附着在平台上，不会掉入树脂料槽内。支撑采用与模型相同的材料打印，打印完成后，将支撑去除，即可获得模型。

## 五、初次使用指南

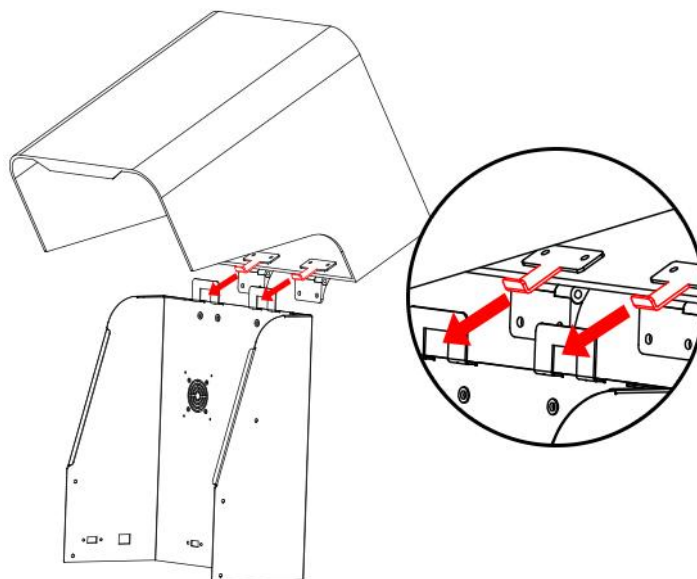
打开外包装箱，取下上面的缓冲垫棉，取出 UV 遮光罩，将打印机从外包装箱里拿出来。

### ❖ 打印机遮光罩装配

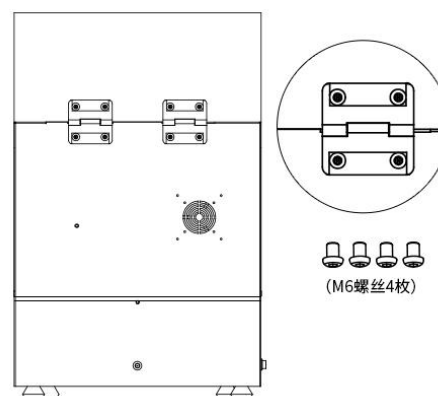
1. 从配件盒中取出‘铰链组件配件包’，其中包含：铰链 2 个、遮光罩限位片 2 个，M6\*10 螺丝 6 个、M6\*8 螺丝 6 个（每种螺丝额外附赠 2 个）。
2. 如下图所示组装遮光罩，遮光罩限位片 2 个、铰链 2 个、M6\*10 螺丝 4 个，螺丝穿过铰链孔，遮光罩孔，最终锁在遮光罩限位片的螺纹孔内。（遮光罩上的铰链出厂前是组装好的。）



3. 铰链下端翻起一定的角度，随后，如右图所示，将组合好的遮光罩合页钩插入后壳孔内，并盖上遮光罩。



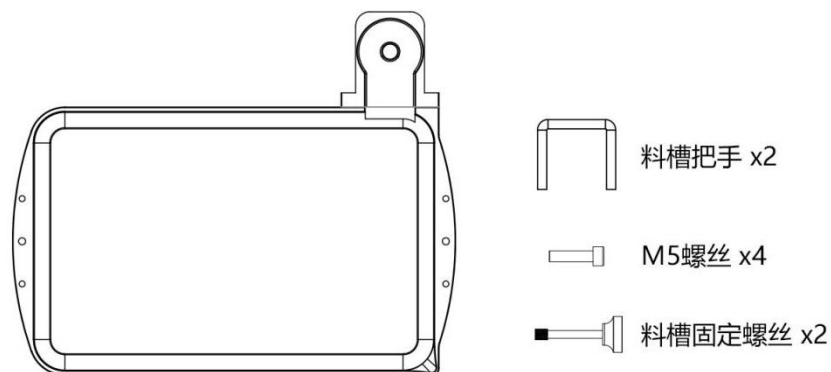
4. 如右图所示，将铰链翻下，贴在打印机后壳上，取出 M6\*8 螺丝 4 个，将铰链锁附于后壳上。



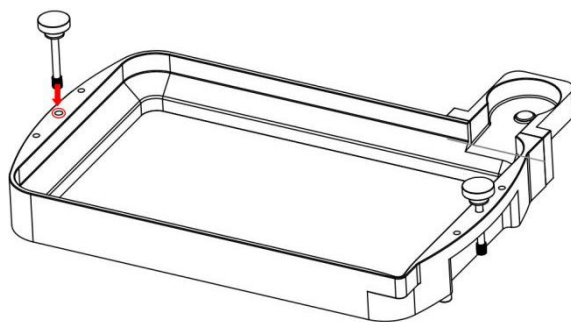
5. 遮光罩安装完毕。

## ❖ 料槽安装

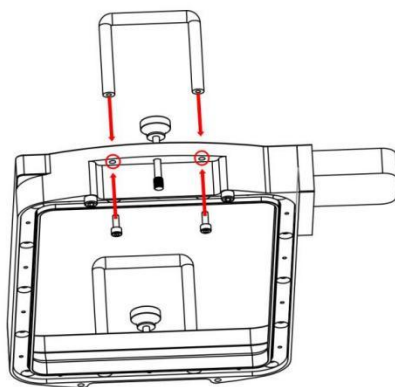
1. 机器包装中取出料槽本体，配件包中取出料槽把手、M5 螺丝、料槽固定螺丝、六角扳手（如下图示）。



2. 将料槽固定螺丝顺时针转动装入料槽内（如下图示）。



3. 取出 M5 螺丝、料槽把手和六角扳手将料槽把手安装到位（如下图示）。





## ❖ 机器接通电源

1. 将打印机放在平整稳定的桌面上，保证桌面平整不晃动。
2. 去除料槽和打印屏幕上的保护膜并擦净料槽和打印屏幕。
3. 插上电源适配器（如下图示）。
4. 拨动打印机侧面开关即可开机。

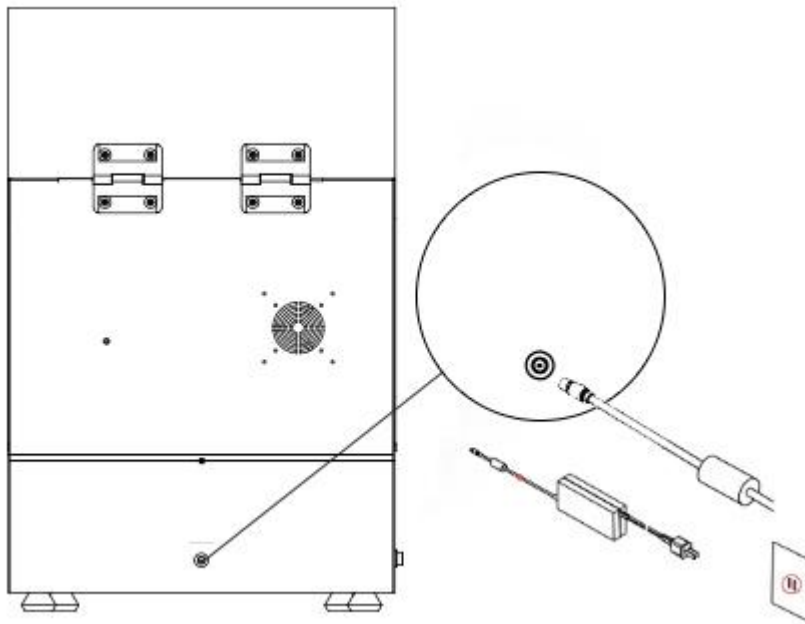


图 1

## 六、设备菜单导航

主菜单中分为四个图标对应功能：打印任务、文件管理、打印控制和系统设置。



### ➤ 打印任务：

1、在打印件详细信息：打印件切片层厚、当前打印层数和切片总层数、打印件预计消耗树脂量、文件名称、打印进度（包含已经完成时间和总时间）和当前打印的图片。

2、打印控制“暂停”、“开始”和“停止”功能。



➤ 文件管理：

显示设备内部内存和外接 U 盘上所有的文件的列表，可以在这里选择文件然后进行打印、删除等操作。



➤ 打印控制：



1、平台升降：手动控制打印平台上升或下降

2、调平设置：微调整打印平台原起始点位置（平台调平操作控制界面）




3、温度控制：触控屏中间为温度设置值，下限设定值 20° C，上限设定值 30° C，温度值每触一下升降 1° C；设定温度值，点击左边模块开启，弹出提示框，点击确认，加热和平台升降搅拌开始工作，腔内温度达到设定值，加热自动保持恒温，右上角显示热敏电阻感应当前温度值与设定温度值相同即自动保持恒温，然后手动关闭加热，进行打印操作。加热过程的软件设定：加热设定点点击开启打印平台升降位置在距离屏幕的 100mm 处，每隔 1 分钟打印平台下降到归零位置后上升到原先设定的距离屏幕 100mm 位置（保证树脂内部充分加热均匀）。



➤ 系统设置：

1. 屏幕检测：检查打印屏幕是否正常。
2. 系统设置：查看机器版本号和硬件信息
3. 网络设置：设置设备网络连接（包含 WIFI 和有线网络连接）。
4. 料槽清理：对料槽内残留树脂进行固化



- 1.1. **屏幕检查：**用于测试打印屏幕是否正常显示，操作触控屏点击主页面的“系统设置”按钮，进入“屏幕检查”模块，点击按钮开始加内存，根据屏幕提示操作检查打印屏幕；屏幕亮屏有字样和 logo 图，并全屏亮 10s 左右，则屏幕检测完毕。




- 2.1. **系统设置：**查看机器版本号和硬件信息



- 3.1. **网络设置：** 设置设备网络连接（包含 WIFI 和有线网络连接）。

插入 WiFi 网卡，点击网络设置，选择对应的 WiFi 信号（注意：打印机连接的 WiFi 信号和电脑控制连接的信号同一个路由器，形成局域网），输入对应的 WiFi 密码，点击连接，触控屏出现 IP 表面连接成功，



4.1. **料槽清理**: 点击料槽清理，点击  开始对料槽内残留树脂进行固化一层薄片，撕掉整块固化薄片即可继续打印。



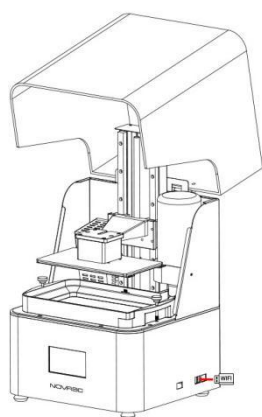
## 七、打印机连通局域网与文件传输

可以通过‘以太网连接’或‘Wi-Fi 连接’两种方式连接到本地网络，传输文件到打印机。

### Wi-Fi 连接

Wi-Fi 连接步骤如下：

- 1) 从配件包中取出 USB WiFi 模块，将其接入打印机右侧的任意 USB 接口。



WiFi 网络设置如系统设置 3.1 图示



## 开启共享服务：

后续操作网络连接部分需打开共享服务，步骤如下：

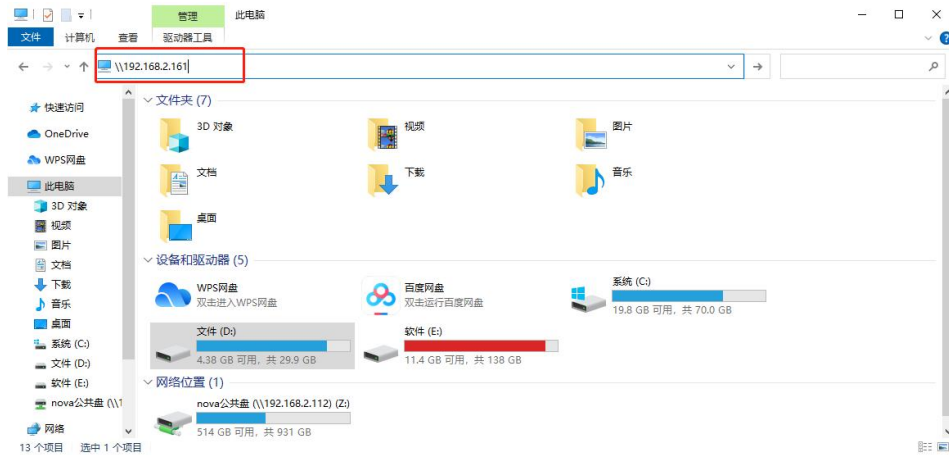
主界面依次点击：系统设置 => 网络设置 => 共享服务=>确认=>记录用户名及密码  
=> 保存。（注意：共享服务按钮是亮蓝色）



## 文件传输

打印机连通局域网后，依次操作电脑：

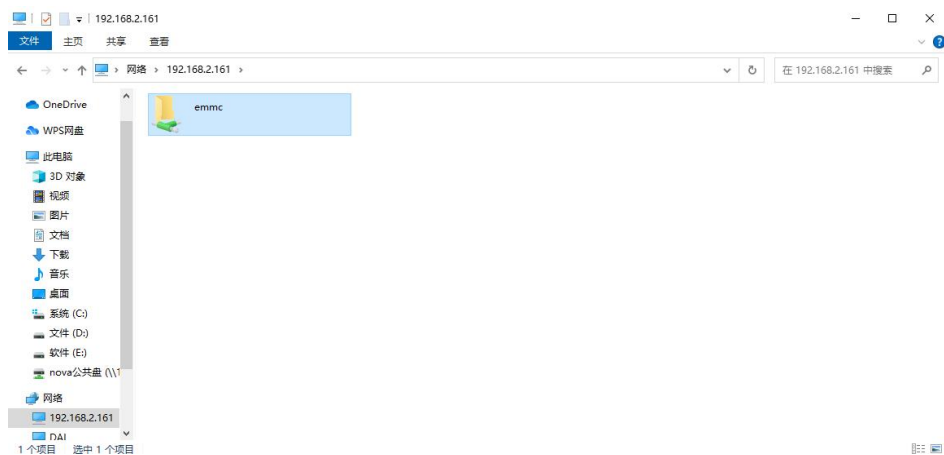
1. 打开此电脑；
2. 在地址栏输入 3D 打印机上显示的 IP 地址（如下图）；



3. 输入打印机共享页面的用户名和密码，随后点击‘确定’（如下图）；

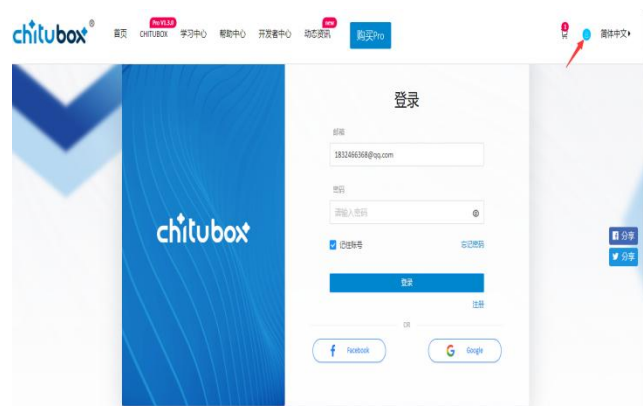
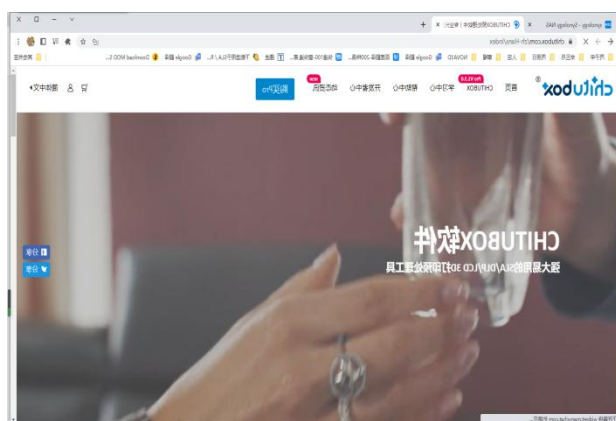


4. emmc 文件夹即为打印机的本机储存；
5. 点击进入后直接按照电脑操作方式进行文件传输。



## 八、ChituBox 软件

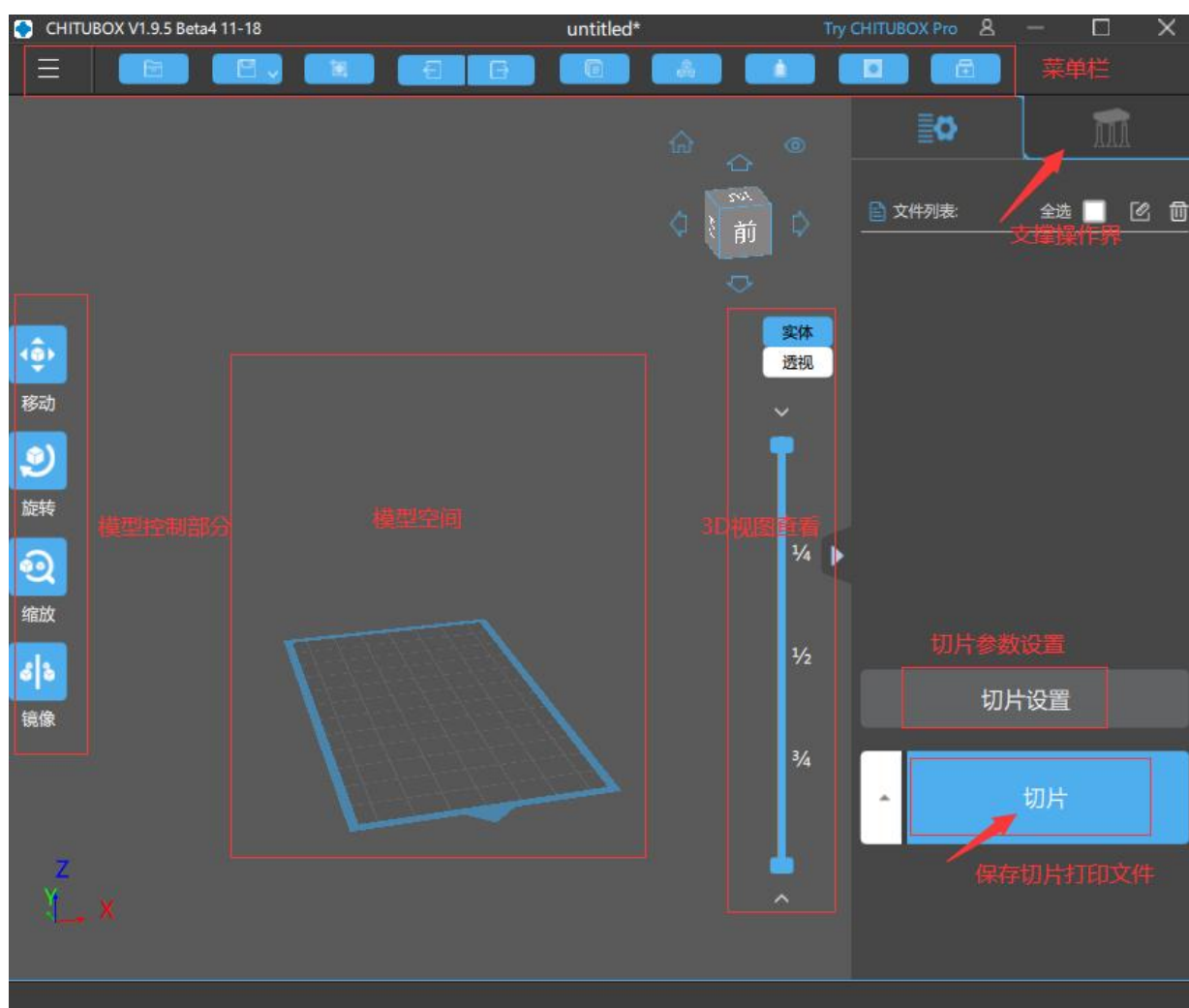
在 ChituBox 官网上下载并安装 ChituBox 软件，官网地址：  
<https://www.chitubox.com>，进入 chitubox 首页，注册账号后返回首页，下拉页面“软件下载”页面如图所示，下载使用电脑的对应位数的版本安装包，安装 chitubox。



## 1. 操作界面

软件分为三大部分：**3D 切片**和**打印机控制**以及**3D 视图查看区**

3D 切片部分可对 3D 原模型文件移动，缩放，复制，摆放以及切片等一系列操作；打印机控制部分则可以连接打印机，管理打印设备，并对连接的设备参数修改，上传切片文件等操作；视图区可查看模型各方向视图，可查看模型切面内部视图。



### 1.1 3D 切片部分

切片部分主要功能集中在软件左侧模型控制部分，可通过鼠标调整视图

显示：

拖动鼠标左键：移动视角

拖动鼠标右键：选择视角

滚动鼠标滑轮：缩放视角

左键选中模型后软件左侧操作栏由暗变亮，功能分别如下：

## 1.2. 控制模型菜单导航条



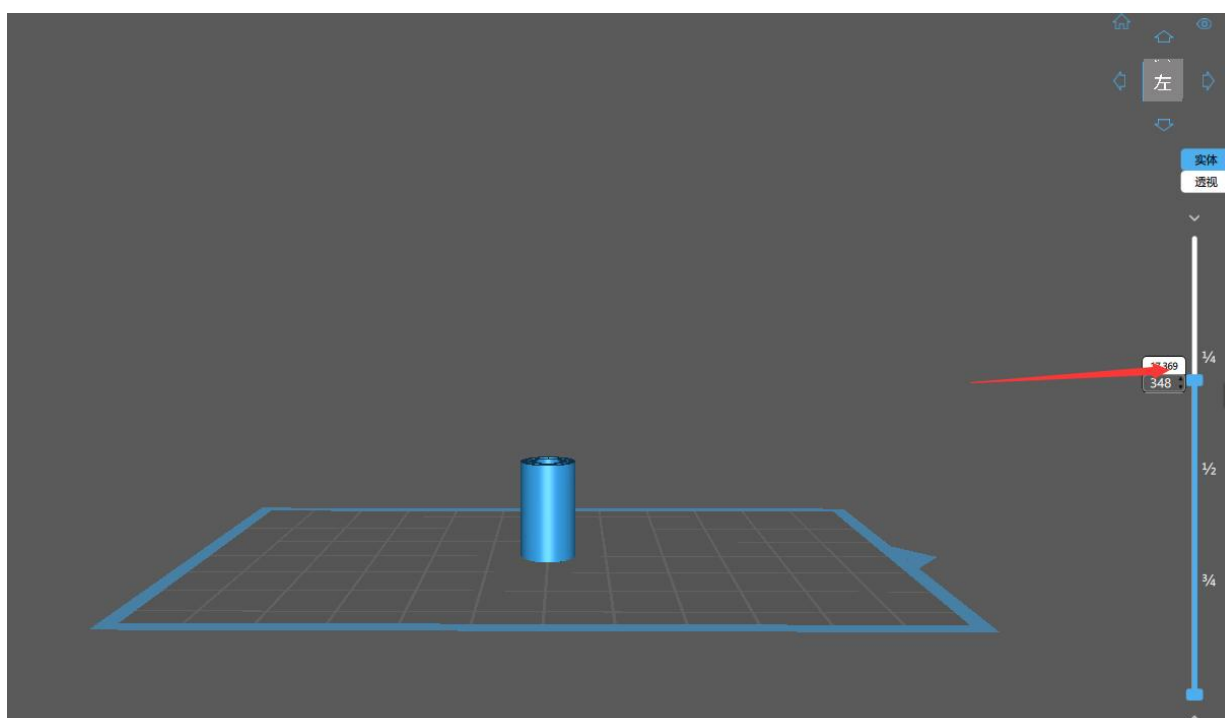
## 1.3 视图与视图操作区

软件右上角的视图操作区，分别对应视图的切换和缩放。包括：左视图、右视图、底视图、顶视图、主视图。



## 2. 横截面查看

载入模型后，可以拖动右侧的滚动条来查看模型不同  $z$  值所对应的横截面和模型的内部细节。



## 3. 支撑添加

### 3.1. 自动支撑与手动支撑

#### 3.1.1 自动支撑

软件提供智能支撑算法，当模型结构较为复杂时，可选择自动加支撑，软件自动生成的支撑可以满足大多数的打印需求。软件算法自动添加模型的最低点部分所需要的支撑，为保障打印成功率，可酌量补充增加一些最低点支撑密度。

#### 3.1.2 手动支撑

当模型结构较为简单时，可勾选手动支撑为模型添加支撑，在模型的最低点位置合理添加支撑。

加支撑前，对模型位置与角度的调整，这对打印帮助非常大。一般遵循大头朝下的原则，因为打印时也是从下向上逐层打印，这样可以提供更好的支撑力对抗重力。

#### 支撑加法基本规则：

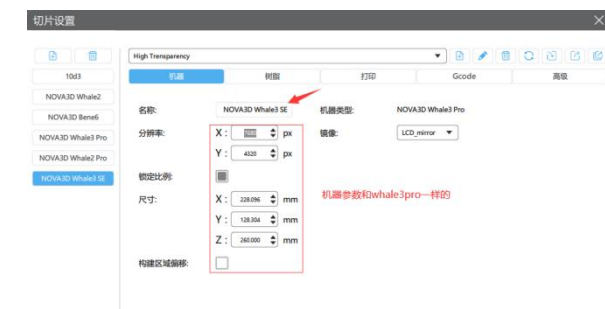
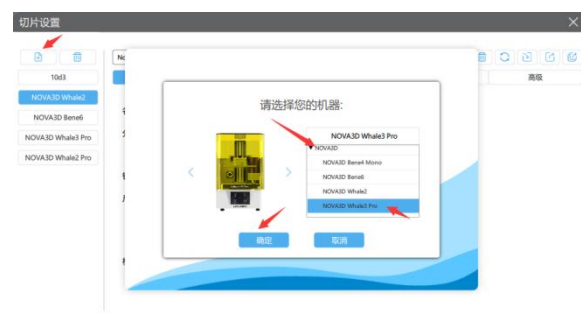
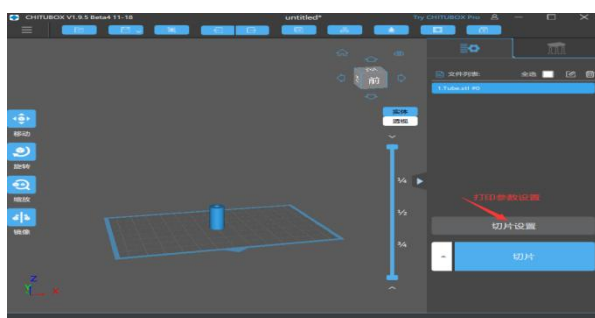
- 理论一： 理论上任何角度摆放模型都可以通过添加支撑打印成功；
- 理论二： 选择最优的摆放方向和角度；
- 理论三： 某些情况可以不用加支撑；
- 理论四： 模型最低点必须加支撑；
- 理论五： 上部连续且斜率较大只需要在最低点加支撑，上部不需要加支撑；

理论六： 支撑的多少要考虑模型整体受力情况。

## 4. 打印参数设置

### 4.1 制定打印参数

切片前，必须进行参数配置。即使同一模型，使用不同树脂材料打印时也需要设置不同的参数，ChituBox 软件点击切片参数，点击左上角添加机型，选择 NOVA3D,选中 NOVA3D Whale3 Pro,点击确认，为了区分机型可以修改机器名称，然后点击打印配置打印参数，树脂参数参考树脂表格（设置步骤如下图）





## 4.2 设置参数注意事项

(1) 使用 Nova3D Whale3 Ultra 这款设备打印时，切片软件须注意机型设置，由于赤兔软件目前还没有更新，因此需要手动更改机型参数，方可操作打印参数设置和模型处理操作。（加支撑，切片等）

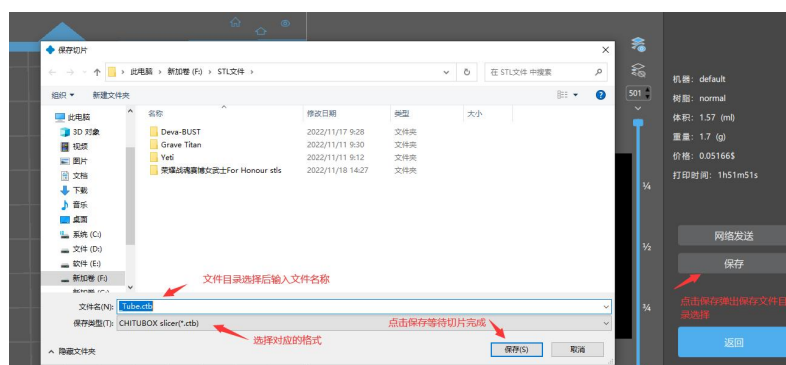
(2) 切片设置中的设备型号选择 **Others**，点击 **Default**。机型名称改为 **Whale3 Ultra**，修改对应的分辨率和打印尺寸，然后设置打印参数退出设置界面，设计切片操作。

(3) 层厚一般选择 **0.05mm**，综合考虑精度、打印时间、硬件特性，**0.05mm** 是较为合理的选择。

(4) 每层曝光时间和底部曝光时间与树脂相关，默认值参考值是经过测试得出的最适值，用户也可以根据实际效果来加减。

(5) 若要对树脂调色，添加色浆较多情况下需增加每层曝光时间和底部曝光时间（注意：色浆和树脂正常比例是 **1: 100**，使用前摇晃均匀或搅拌均匀后再使用，防止色素沉淀）。

点击切片按钮，点击保存，选择一个文件目录，选择打印格式为 **ctb**，输入保存文件名称，点击“保存”等待进度条走完，切片结束；在选择文件目录（文件夹）里找此切片文件，导进机器即可打印。（如下图示）



## 九、开始打印、后处理

### 警告！

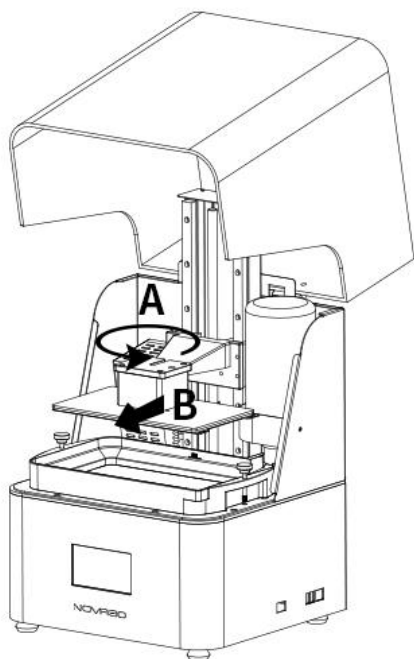
整个过程必须佩戴手套和保护眼镜。

打印中及后处理时的废弃物，包括空瓶、失败的打印品、支撑残渣、底座以及带有树脂残留物的纸巾，在丢弃前应先放在后固化箱或任何有紫光光源的地方进行固化处理。未固化的树脂必须按照国家和地方有关危险废弃物的规定处理。


### （一）打印前准备

#### 检测打印屏幕是否正常：

拆下打印平台（照下图操作），将打印平台上方的平台固定旋钮拧松，用手握住打印平台上方将平台向外拉出。



## （二）开始打印

1. 打开 UV 遮光罩，将树脂倒入料槽，树脂量根据模型大小而定，关闭 UV 遮光罩；
2. U 盘上传文件到本机，插入 U 盘，选择 U 盘文件中选中文件，点击复制到本机，复制完成，点击本机文件，就会在本机文件列表里出现（注意：上传文件必须是 **cws** 或者 **ctb** 格式，且文件只能在 U 盘根目录下读取）；文件上传后，点击本机文件，选中要打印的文件，点击  打印按钮，点击确认，即可开始打印；

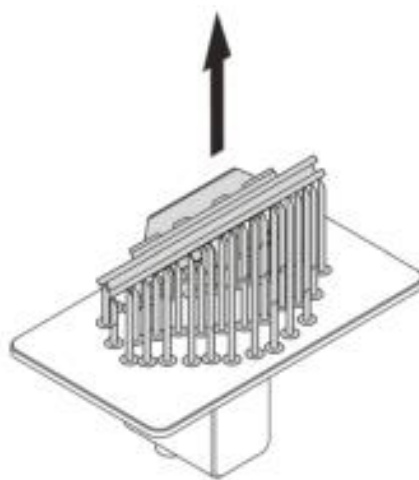


3. 等待打印完成；

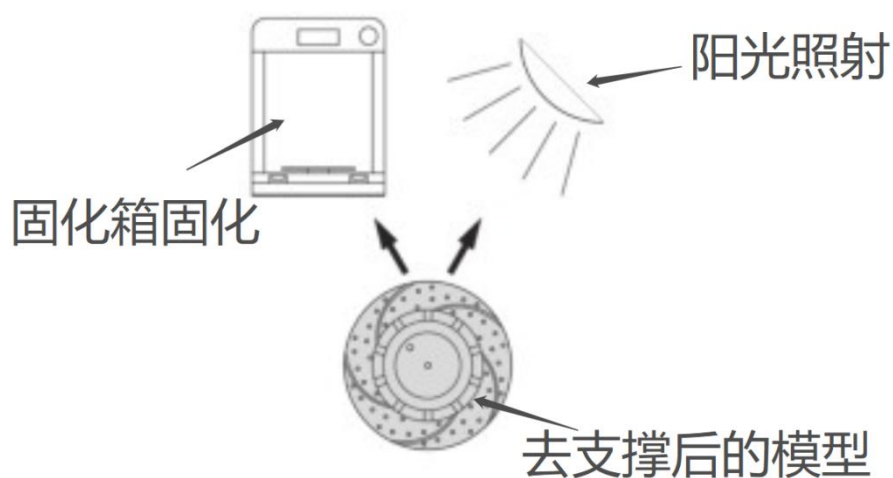
4. 打印完成后，打开 UV 遮光罩。用纸巾擦拭平台的顶部和边缘，拧开平台螺丝，取下平台，然后盖上 UV 遮光罩，避免其他紫光将料槽中的树脂固化。

注意不要将液体树脂溅到打印机上及其周围。如有则立刻用纸巾擦拭干净

### （三）打印件后处理



戴手套使用美工刀沿着模型四周小心切下模型，然后用高浓度工业酒精（95%以上）对模型进行清洗，清洗后使用吹风机吹干表面酒精，模型表面干爽不反油光后清洗完成，否则按以上步骤继续清洗吹干。注意：模型未清理完前请勿暴露于紫光中。



把模型放在固化箱或任何紫光光源中(例如阳光直射)。这一步是可选的，具体取决于所用的树脂类型与应用要求。



取出料槽，将料槽内剩余的树脂通过过滤器和漏斗倒入树脂瓶内，如有必要可使用塑料胶铲辅助；完成后，清洗树脂过滤器，也可以用同样的液体清洗树脂料槽。用纸巾清洁树脂料槽液，也可用树脂洗涤剂或 **95%酒精**清洗树脂料槽。清洁打印平台，打印屏幕，树脂料槽干净后；将其重新安装到打印机中，并扣紧料槽固定。将打印平台装回打印平台悬臂，拧紧固定螺丝，将 **UV 遮光罩**盖在打印机上。

## 九、材料的选择

材料详情信息请访问 <http://www.nova3d.cn/> 网站查询。材料技术数据表和安全数据表可在同一网站上查到。

当使用 Nova3D Whale3 Ultra 进行 3D 打印时，制造商建议使用经 Nova3D 认证的材料，确保树脂外包装完好无损，检查树脂是否在保质期内，以获得最佳打印质量。

## 十、基本的维护和保养操作

使打印机处于稳定良好状态，每次都能打印高质量的模型，应定期进行维护与保养工作。有些零件在每次打印前都需要进行维护，而有些每工作几百个小时就要维护。所有的维护工作无需要花费太多时间也并不复杂。在开始任何修复之前，务必戴手套和眼镜！打印机附带了全套维护工作所需的工具。下表列出了与 Nova3D Whale3 Ultra 每个部件相关联的维护和修理指南，以及具体的检查重点和对应频率。

工作	频率	解决方案	所需配件
清洁机器及其周围	每次打印前	用纸巾清除机器上的灰尘和树脂残留物。如有必要，使用酒精。	无尘布，橡胶手套、清洁剂/酒精
清洁 LCD 屏	每次移出料槽后	纸巾浸泡酒精后，清洁液晶显示屏。	纸巾，清洁剂
清洁 UV 遮光罩	每个星期一次	使用无尘布将罩子上的灰尘擦干净。	无尘布，橡胶手套、酒精/清洁剂
清洁离型膜的底部	每次移出料槽后	纸巾浸泡酒精后，清洁离型膜的底面	纸巾、酒精、橡胶手套
检查料槽上是否有固化的树脂残留	每次打印前	使用塑料胶铲，稍微搅拌一下树脂，看看液体中是否有任何的残留物。	铲子、橡胶手套
清空并清洗树脂料槽	每次树脂类型或颜色改变时	将树脂过滤器插入漏斗中，将料槽内剩余的树脂倒入瓶中。遵循手册中的说明。	过滤网、漏斗、铲子、树脂瓶、纸巾、酒精/清洁剂
更换离型膜	一旦离型膜有皱褶、变形或穿孔时	遵循离型膜的更换指导	新的离型膜、六角螺丝刀、
检查打印平台上是否有固化物	每次使用前	用无尘布蘸酒精清洗平台表面	无尘布、酒精
检查打印平台是否与屏幕贴合紧闭（校准调平的正确性）	发生打印掉版现象时	将料槽取下后，放入一张折叠的 A4 纸在打印屏上，操作选择“平台升降—归位”，以纸可以在打印屏四角抽动稍有阻力为标准	A4 纸
检查打印屏幕是否完好（屏幕测试）	每次使用前	点击主页面的“系统设置”选择屏幕检查	目测观察纯色背景下屏幕有无黑点光斑。

## 十一、技术支持和解决技术问题

为了保证每位 3D 打印机用户的安全，制造商提供了各种技术支持来发现和解决技术问题。如果操作 Nova3D 打印机有困难，首先应该在本用户指南中寻求指导，请查看以下

下手册：<http://www.nova3d.cn/index.html>

下面列出了最常见的问题以及解决方案.

### ● 在打印过程中模型不附着在平台上：

1. 确保模型设计正确，而且它的编辑网格没有任何的错误。确保在 NovaMaker 软件中准备文件时你选择了合适的打印方案，即打印设置与所用树脂类型相匹配。如果这个方案正确，在打印过程中在 NovaMaker 软件中或打印机菜单中增加每层曝光时间。
2. 确保平台和离型膜都是干净的，也就是说，没有固化的树脂的残留物。过滤已使用过的树脂，在与新的树脂混合前确保液体中没有固化的残留物。
3. 检查离型膜是否弯曲、变形或穿孔。如果发现有这些瑕疵需更换离型膜。
4. 检查打印平台是否与打印平面完全贴合并保持水平一致，如有异常请重新调整打印平台与打印屏幕保持水平一致状态。
5. 联系技术支持中心：<http://www.nova3d.cn/index.html>



- 打印分层或未粘附于打印平台:

1. 确保模型设计正确，并且文件没有任何结构错误。
2. 如果加支撑是在 **NovaMaker** 软件外的其它程序中生成的，请确保模型支撑是匹配的，底部是否平整贴合。
3. 确保打印件已在 **NovaMaker** 软件中正确准备好，大小和平面尺寸在打印机范围内。每一层必须平行于打印平台，合适的支撑，并且支撑尺寸不宜过小，才能成功打印。
4. 确保在 **NovaMaker** 软件中准备文件时选择了合适的打印方案，即打印设置与所用树脂类型相匹配。如果方案正确，在参数设置中增加额外曝光时间选项并降低平台速度。
5. 检查离型膜是否弯折、变形或穿孔。如发现这些瑕疵需更换离型膜。
6. 联系技术支持中心: <http://www.nova3d.cn/index.html>

## 十二、参数

重量和尺寸	
设备尺寸	340*310*575mm(约)
包装箱尺寸	435*400*720mm(约)
设备净重	16.89kg(约)
毛重	19.89kg(约)
打印机	
技术	MSLA/UV LCD
打印层厚	0.02-0.15mm
打印速度	55mm 高度/小时（最大）
设备	
成型尺寸	228*128*260mm
支撑支持	自动/手动
光源	UV 紫光，波长 405nm
连接	WIFI 传输，有线网络传输，U 盘
操作系统	Linux
触摸屏	4.3 英寸电容触摸屏
加热控制	打印前加热（手动）
可用材料	Nova3d 全系列树脂
第三方材料	兼容第三方树脂
温度	

操作环境温度	20 - 40° C (68 - 86° F)
存储温度	0 - 35° C (32 - 95° F)
电源	
电源适配器	输入 100-240V~ 50/60Hz 2A
	输出 DC 24V /4.0A
最大功耗	92W
软件	
切片软件	NovaMake、CHITUBOX, LycheeSlicer, voxeldance tango
Novamaker 支持的 3D 文件类型	.stl, .obj, .3mf
支持切片文件的格式	.CTB , .cws
支持的操作系统	Mac OS X / Windows 7 及更高版本
附加信息	
本使用说明书所记载的参数资料变更时不再另行通知。	

## 十三、循环利用

### 纸质和塑料包装的处理

为保护环境，制造商建议根据当地的回收政策将使用过的纸质和塑料包装放置在特定的地点回收。

### 树脂的处理

打印及后处理废物，包括空瓶、打印失败的模型、支架、底座以及带有树脂残留物的纸巾在处理前应放在紫光固化箱或任何有紫光光源的地方。未固化的树脂必须按照国家和地方有关危险废物的规定处理。

### 电子电气设备废弃物

这个标识代表电气和电子设备，不能按生活垃圾处理分类。设备中含有害物质可能对自然环境产生危害。废弃的电器和电子设备不可以弃置于堆填区，必须循环利用。有关在何处弃置废弃设备的信息，请联系该设备的经销商、制造商或进口商。

