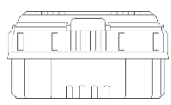
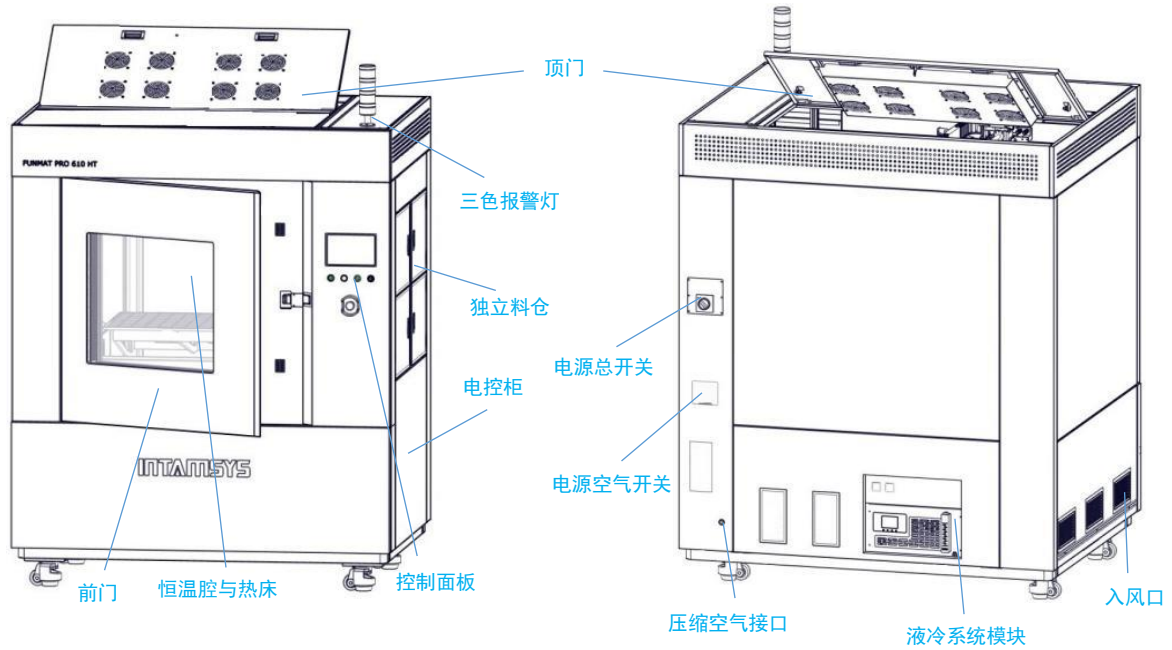


FUNMAT PRO 610HT 快速使用指南



工具箱 x1



打印用 USB 连接线 x1



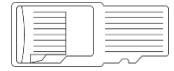
升级用 USB 连接线 x1



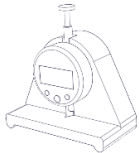
网线 x1



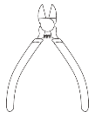
迷你 SD 存储卡 x1



迷你 SD 读卡器 x1



数字标尺 x1



斜口钳 x1



铜丝刷 x1



镊子 x1



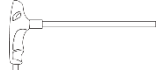
铲刀 x1



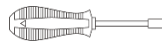
铲刀 x1



内六角扳手套件 x1



T 型内六角扳手 x1



套筒扳手 x1



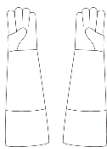
塞尺 x1



喷嘴通针 x10



束线带 x30



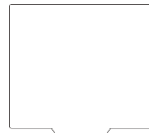
隔热手套 x1



排水软管 x1



漏斗 x1



喷涂钢板 x5



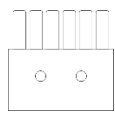
PC 底板 x20



不锈钢底板 x1



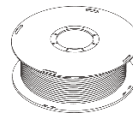
0.4mm 喷嘴组件 x2



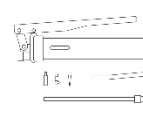
喷嘴刷头 x8



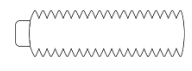
腔室照明灯 x4



线材 x4



润滑脂注射枪 x1



高温润滑脂 x3

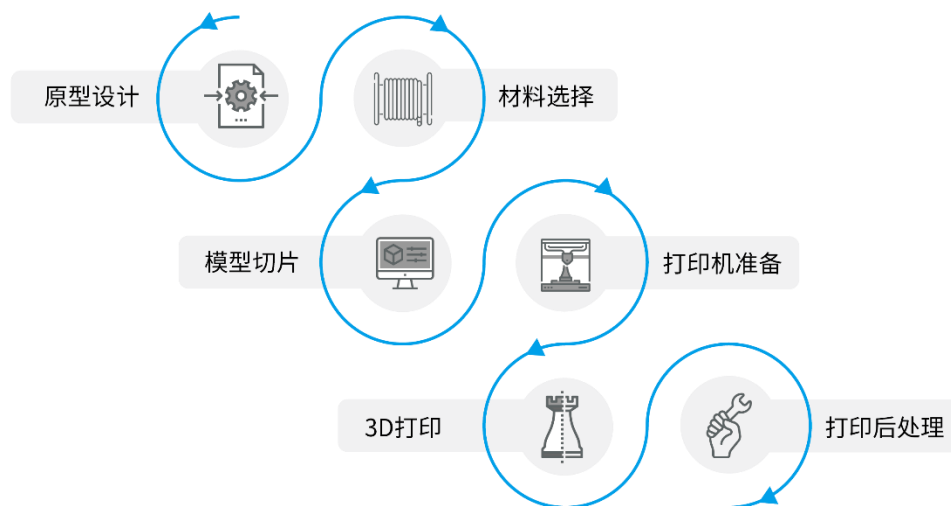


保险丝 x10



U 盘 x1

随机配件



3D 打印流程图

1 原型设计

3D 打印首先从原型设计开始，增材制造的加工方式有别于其他传统方式，在原型设计方面我们推荐采用面向增材制造的设计方式（DfAM），以便于样件打印的同时发挥更大增材制造优势（复杂结构、轻量化、快速迭代等），选定的模型文件格式需为.STL, .obj 或.3mf。

2 材料选择

确定模型所需材料，如结构需要辅助支撑，应根据选定打印材料选择打印支撑材料。

模型材料	PEEK	PEEK-CF	PEEK-GF	PEKK	Victrex AM™ 200	Ultem™1010	Ultem™9085
支撑材料	SP5000					SP5080	SP5030, SP5040
模型材料	PPSU	PA6/66	PA6-CF	PLA	ABS	PC	ASA
支撑材料	SP5080	PVA, SP3040			HIPS		HIPS, SP3040

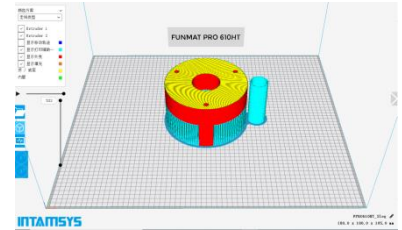
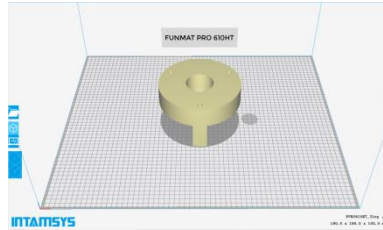
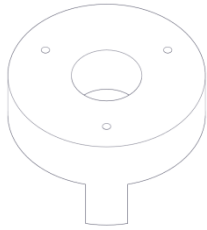
INTAMSYS 推荐的模型材料与支撑材料适配表

线材在使用前需要进行烘干处理，材料吸水会明显降低打印成功率，打印过程中会出现拉丝等异常现象。将材料放入烘箱，按照预定温度与预设时间进行干燥处理，烘干完成后及时取出，材料长时间在高温下会发生老化现象，影响材料性能。各种材料推荐的烘干温度及时间如下表所示：

PLA	ABS	ASA	PC	PA6/PA66	PA6-CF	PEEK
50°C/10h	80°C /4h	80°C /4h	80°C/12h	80°C/10h	80°C/10h	150°C/5h
PEEK-CF	PEEK-GF	PEKK	PEI 1010	PEI 9085	PPSU	PVA
150°C/5h	150°C/5h	130°C/6h	150°C/6h	130°C/6h	150°C/6h	80°C/12h
HIPS	SP3040	SP5000	SP5030	SP5040	SP5080	
80°C/4h	100°C/8h	100°C/12h	120°C/12h	120°C/12h	120°C/12h	

注：线材详细打印工艺参数可参见《FUNMAT PRO 610HT 打印工艺指南》。

3 模型切片



1. stl, obj, 3mf,等格式的模型文件 2. 导入 INTAMSUIE 设置打印参数 3. 完成模型切片, 得到 G-code 文件

电脑端需提前安装 INTAMSUIE 切片软件, 软件对可模型的打印参数进行设置并进行切片处理, 生成可供 3D 打印机运行处理的 G-code 文件, 软件参数设置及使用详见《软件说明书》。

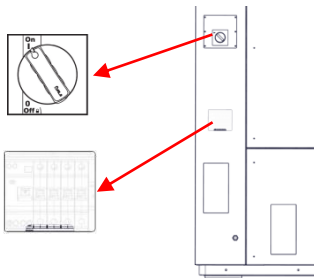
切片软件下载地址: <https://www.intamsys.cn/software.html>

INTAMSUIE 切片软件安装见附件,

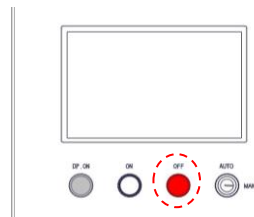
注: G-code 文件生成后会提示预估打印模型所需的材料重量, 打印线材最好大于预估重量, 如果线材量较少, 打印过程中需要进行线材更换操作。

4 打印机准备

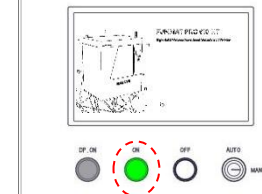
设备开关机与工作模式选择



1. 移至打印机后侧, 先上推合闸空开, 再旋转上方的旋转开关至 ON, 为设备供电



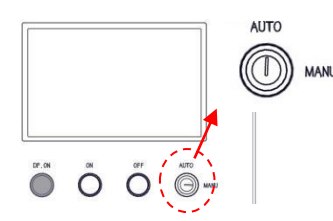
2. 移至打印机前侧, 操控面板上的 OFF 按钮亮起红灯, 表示已供电



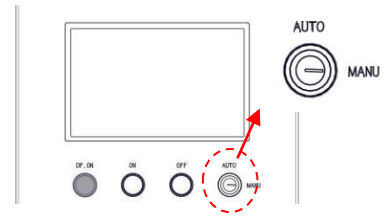
3. 按下 ON 按钮开机, ON 按钮亮起绿灯, OFF 按钮灯熄灭, 操作屏幕进入启动界面, 设备开始启动, 约 30s 后, 屏幕显示进入欢迎界面, 开机完成



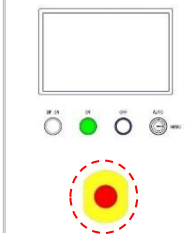
4. 根据屏幕提示按下 DP.ON 按钮, DP.ON 按钮亮起白灯时, XYZ 轴可运动并进行设备加热



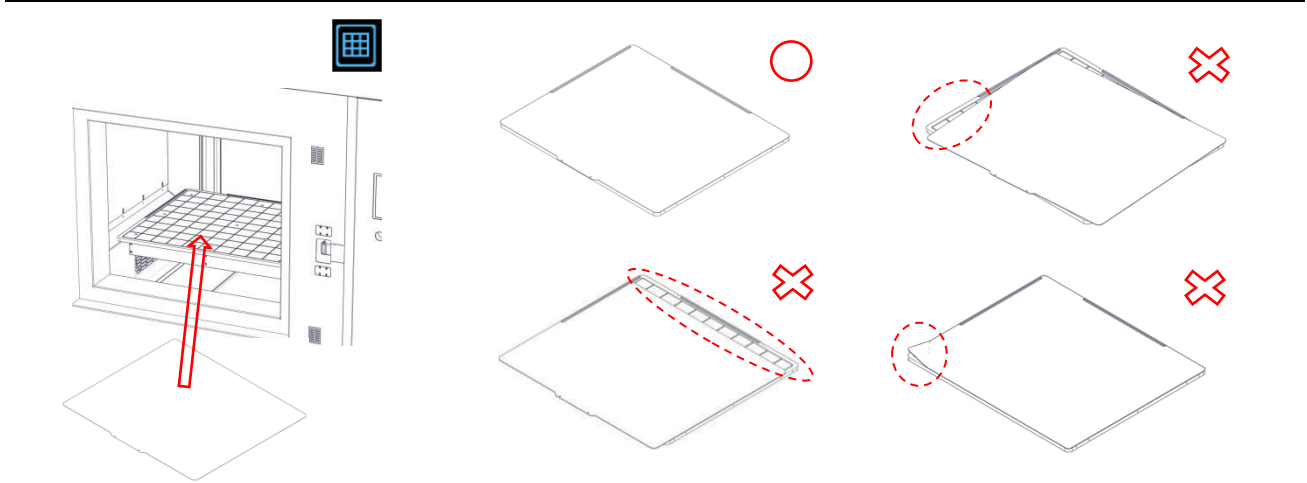
5. 生产状态下建议启用自动 (AUTO) 模式工作, 设备提供高级别安全防护






6. 设备维护时启用手动 (MANU) 模式, 可在任意情况下通过屏幕操作打开前门或顶门, 不受运动情况及腔室温度限制。
注: 此状态须专业人士操作, 并配备相应的防护措施

 <p>7. 如设备需要关机，按下 OFF 按钮关机，屏幕提示“是否确认关机”，点击屏幕确认按钮，则进入关机流程</p>	 <p>8. 完成关机后，ON 按钮绿灯熄灭，OFF 按钮显示为红灯</p>	 <p>9. 设备运行过程中如遇突发情况，可按设备正面红色急停按钮紧急制动</p>
---	---	--

打印底板装载



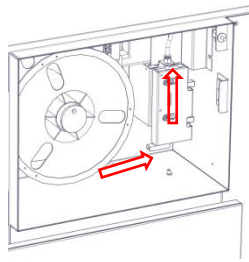
清洁真空吸附平台，选择合适的打印底板装入并对齐平台，点击屏幕按钮进行底板吸附，底板未正确放置可导致吸附失败。

PC 板	喷涂钢板	不锈钢板
 <p>PLA, ABS, PC, PA, PA-CF, PEEK, PEEK-CF, PEEK-GF, PVA, HIPS, SP3040, SP5000 等,建议腔室温度$\leq 130^{\circ}\text{C}$</p>	 <p>Ultem9085, Ultem1010, PPSU, SP5030, SP5040, SP5080 等,建议腔室温度$\leq 250^{\circ}\text{C}$</p>	 <p>腔室温度需要 $250-300^{\circ}\text{C}$ 的材料</p>

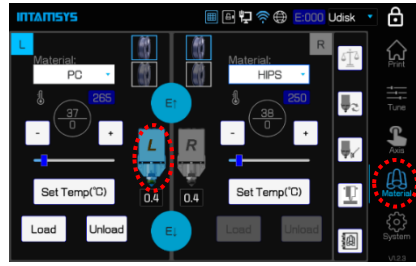
注 1：喷涂钢板与不锈钢板在真空吸附前需要对腔室加热，保证底板温度大于 160°C ，应力释放后可正常真空吸附。

注 2：在没有破损的情况下打印底板可以重复使用，重复使用的打印底板尤其注意需要清理干净残留的打印材料。

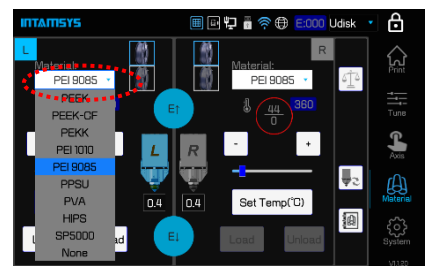
打印材料装载



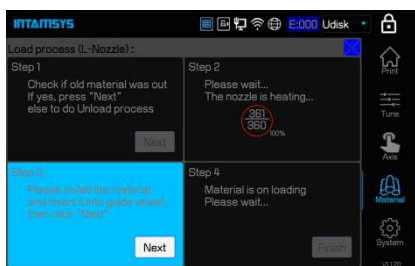
1. 将线材端部剪裁成尖状，料盘如图示方向插入料轴，料丝应超出上部齿轮咬合处，进料时避免料丝松散出现打结



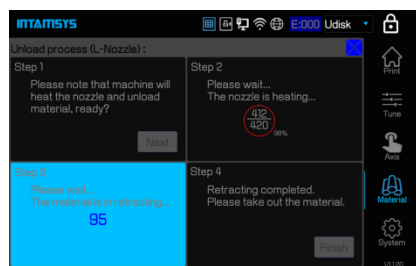
2. 进入“Material”界面，点击“L”图标，选择左侧挤出机，图标被选中后将高亮显示。(右边的挤出机也一样)



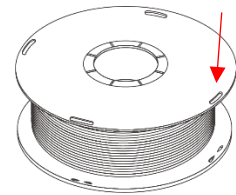
3. 按下拉菜单选择材料，确保选择的材料与要加载的材料相同。点击 Set Temp 加热喷头至对应温度



4. 点击“Load”图标，分 4 步装载材料，120 秒加载过程结束后，按下“Finish”。如果料丝没有从喷嘴中挤出，长按“E↓”直至料丝挤出

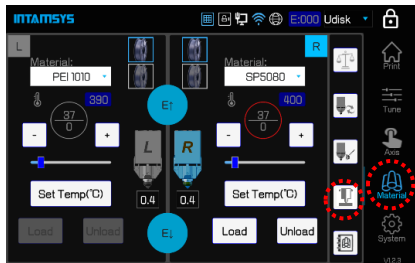



5. 如需卸载线材，在“Material”界面点击“Unload”图标卸载物料，然后按照屏幕上的说明进行操作

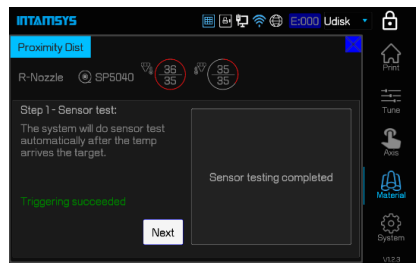


6. 打开料仓并取出线盘，将退出的料丝重新缠绕至线盘。为防止下次使用该卷材料缠结，可将材料端部插入材料盘侧面的小孔内

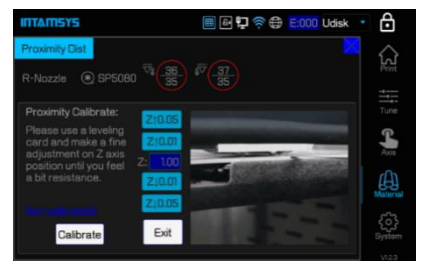
触发距离校准



1. 在 Material (材料) 界面中，点击  图标，进入触发距离校准

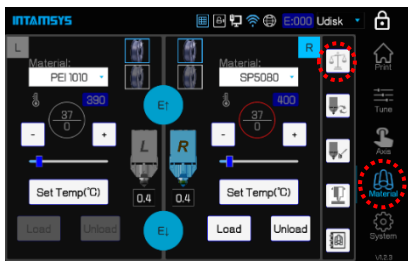



2. 首先打印机自动进行传感器的触发测试，测试通过后屏幕将显示 Triggering succeeded (触发成功)，点击 Next (下一步) 按钮

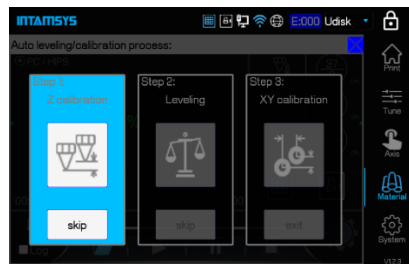



3. 在喷嘴和打印平台之间放置塞尺 (厚度 0.2mm)，点击屏幕上的“Z↑0.05”/“Z↓0.05”粗调按钮、“Z↑0.01”/“Z↓0.01”微调按钮调节 Z 轴的上升/下降使喷嘴和平台玻璃之间距离刚好塞入塞尺；取出塞尺，点击 Calibrate (校准) 按钮完成触发距离校准。最后点击 Exit (退出)

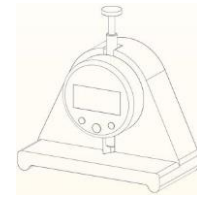
Z 向偏移校准/Z-axis Deviation calibration



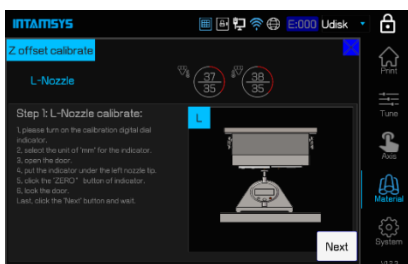
1. 在 Material (材料) 界面中, 点击  图标



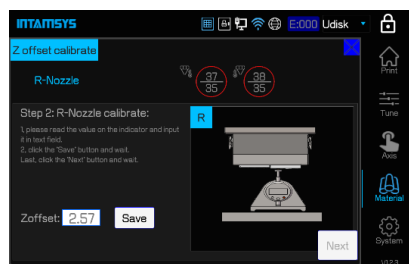
2. 点击  图标, 将弹出提示框, 提示清理打印平台。若已清理完毕, 点击“OK”进入 Z 偏移校准操作



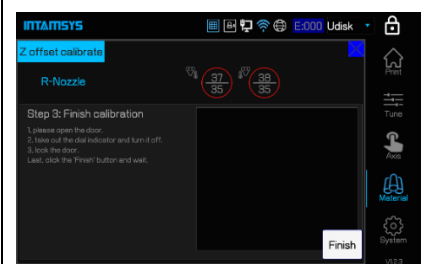
3. 取出百分表并调至 mm 单位, 放置在左喷嘴和底板之间, 单击百分表上的“ZERO” (归零) 按钮, 单击时需在水平方向上发力避免垂直方向上受力影响归零结果



4. 先进行左喷嘴的校准, 喷头将移动至指定位置。根据屏幕提示操作, 点击“Next”按钮进入下一步; 再进行右喷嘴校准。根据屏幕提示操作。保存偏差值后, 点击“Next”按钮进入下一步




5. 平台会首先下降切换到右喷头, 然后上升使右喷嘴和百分表接触, 百分表上显示的数值即为左右喷嘴的 Z 偏移值, 将其输入至对话框内并保存。可以点击屏幕上的“Recalibrate” (再次校准) 按钮, 重复校准步骤, 如果两次结果一致, 说明校准值可靠

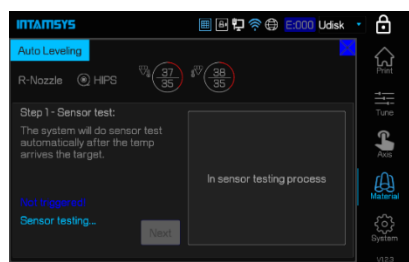


6. 根据屏幕提示操作, 点击 Finish 图标结束校准。操作结束后, 取出百分表并关闭

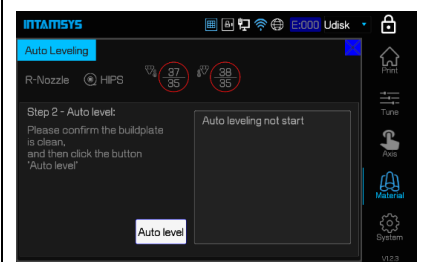
自动调平/Automatic leveling



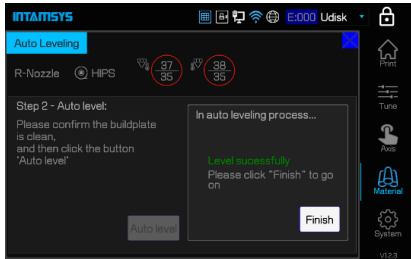
1. 借助喷头上的调平传感器, 测量平台上 3 个位置点, 确定热床和 XY 运动平面的相对位置, 并在打印过程中进行 Z 向补偿。点击  图标, 提示清理打印平台、腔室和喷嘴以防干扰调平操作。清理完毕后, 点击“OK”按钮正式进入自动调平操作



2. 打印机自主进行测试, 测试通过后屏幕将显示 Triggering succeeded (触发成功), 点击 Next (下一步) 按钮

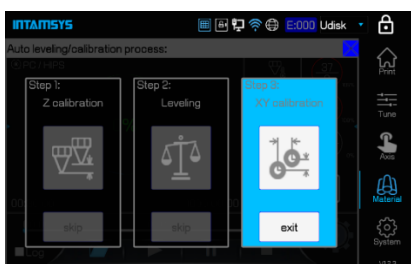


3. 点击 Auto level (自动调平) 按钮将准备正式执行自动调平



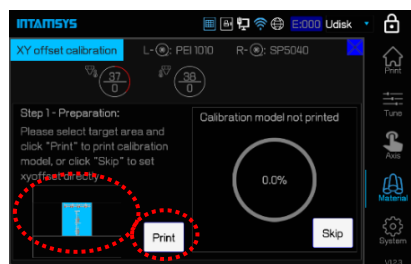
4. 3点调平后，屏幕提示自动调平成功。点击 Finish（完成）按钮，平台降至底部后返回，自动调平结束

XY 向偏移校准/ XY deviation calibration

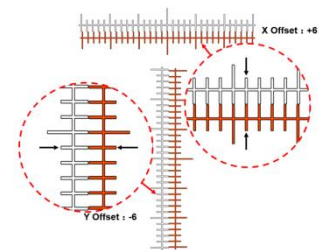


1. 校准左右喷嘴在 X 和 Y 方向上的偏差，该偏差值通过实际打印校准模型获得。点击 图标，根据提示操作

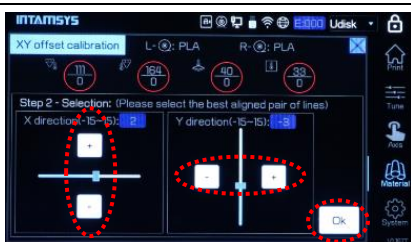
注：需确认左右喷头的材料是否已经加载完成；是否已清理打印平台。PC 打印底板已置于热床上



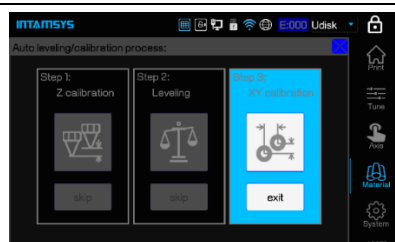
2. 选择合适的打印位置后，点击 Print 图标进行打印。先后用左、右喷嘴打印模型标尺，待打印完成后，点击 Next（下一步）按钮，喷头将移开便于阅读标尺



3. 取下打印有阅读标尺的底板，分别阅读获得 X 偏移值和 Y 偏移值



4. 点击“+”/“-”按钮输入数值，点击“OK”

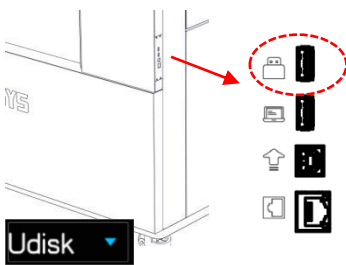


5. 最后重做打印校准，待中心线完全对准后按“Finish”键完成校准。

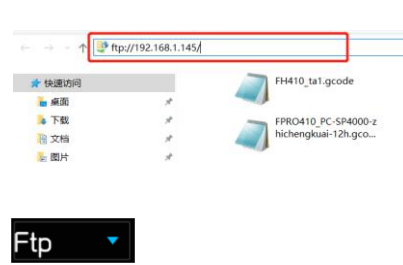
注：如果没有对齐，先在对应方向上设置 15，重打印并重置偏移值。

5 模型 3D 打印

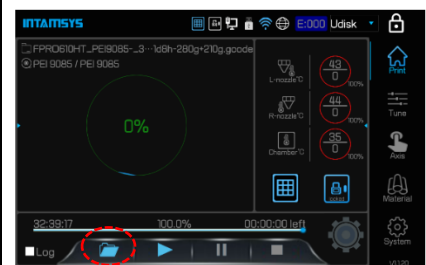
文件导入及打印




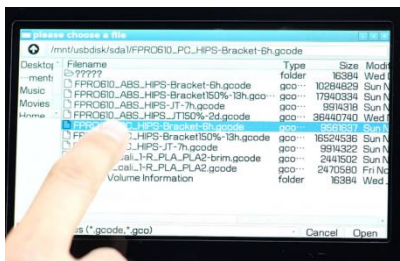
1-1. 在设备右侧插入带有打印文件的 U 盘, 在屏幕右上方选择数据源 Udisk



1-2. 使用 Ftp (网络), 在电脑端 window 文件夹地址栏中输入打印机的 IP 地址, 通过网络将 G-code 文件传输到打印机, 供打印机读取



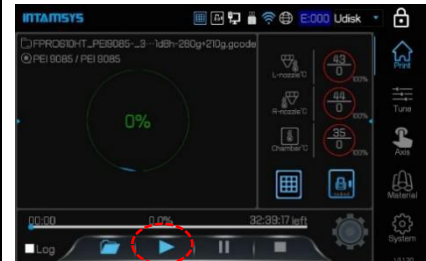
2. 在屏幕上点击  按钮进入打印文件选择界面




3. 在打印文件界面内选择将打印的文件, 并点击“Open”确认打开




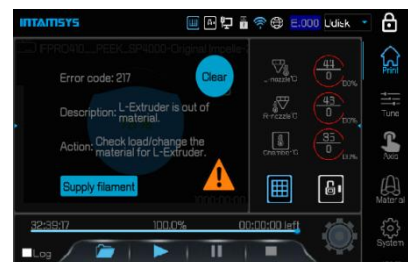
4. 在主界面点击左侧扩展按钮设置打印预热和保温时间, 通过是否勾选 Preheat (预热) 和 Maintaining (保温) 来开启或关闭;
注: 打印开始前, 只有在腔室已经长时间保温的情况下才能关闭预热或降低预热时间, 预热时间不够将影响打印效果



5. 点击  开始打印, 右喷头加热并打印 Raft 及支撑, 左喷头进行相同进程打印主材



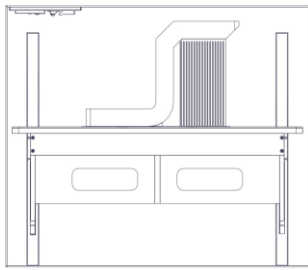
6. 当百分比图标显示位 100%时打印完成; 待温度降至安全温度后, 可点击  图标开门, 取出打印模型




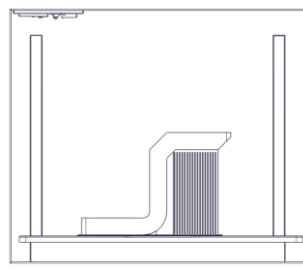
7. 打印过程中如果出现问题, 会在显示屏中给出警告。根据警告的严重性, 报警状态按钮将变为黄色、橙色或红色。
按报警状态按钮将打开一个对话框, 其中表明产生报警的原因。故障报警处理方法详见《用户使用手册》

注: 亦可使用远程打印功能, 提前设置打印机 Wifi 与远程监听功能, 电脑端通过 INTAMSUITE 选择对应打印机, 将 G-code 传递至打印机并远程启动打印

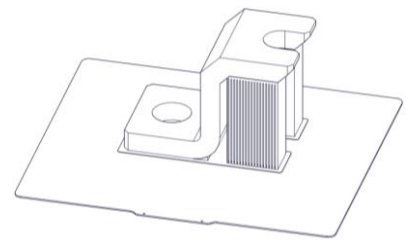
打印样品取出




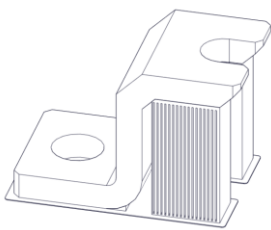
1. 解开门锁 , 打开腔室前门。如果要结束保温, 去掉 Maintaining (保温) 按钮的勾选即可, 此时前门和顶盖被解锁; 如果仍要保温, 点击屏幕状态栏上的门锁按钮即可解锁前门和顶盖



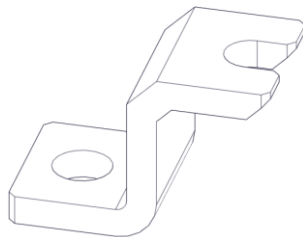
2. 点击 Axis (运动轴) 界面, 点击 “Z↓_”按钮使平台下降到最底, 此时平台下降到腔室最底部方便取出打印底板



3. 点击屏幕上的底板真空吸附按钮 , 关闭真空吸附, 然后戴上手套, 将平台打印底板和打印件一并端出



4. 待打印件冷却后, 用铲刀小心地将打印件从打印底板上剥离或直接将打印底板从真空吸附平台上取出



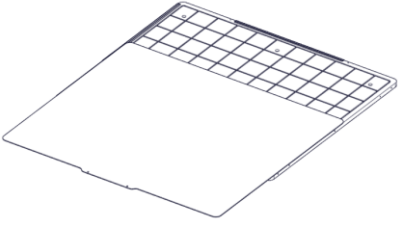
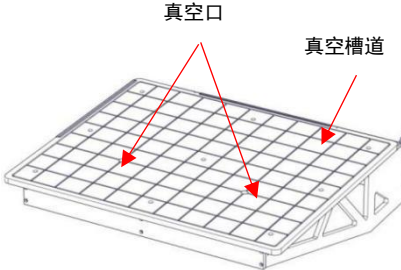
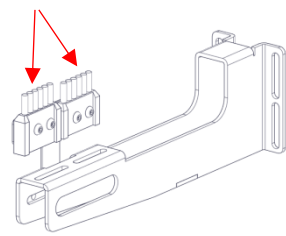

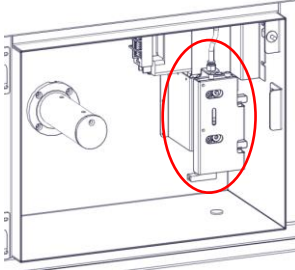
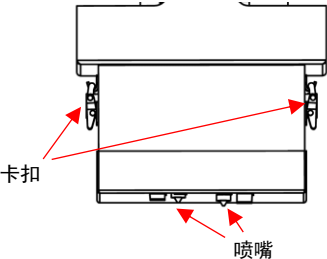
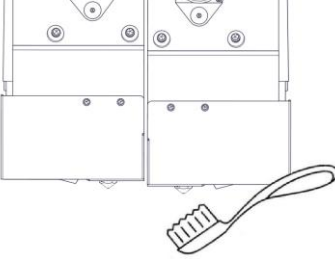
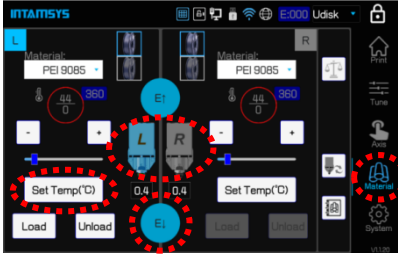
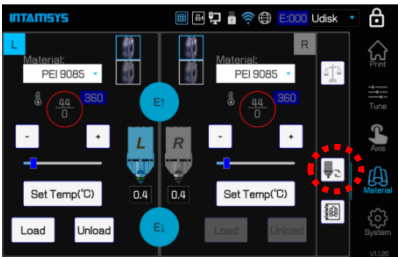
5. 从打印件上移除支撑材料

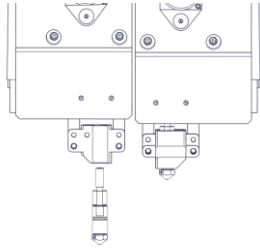
6 打印后处理

通过 FDM 3D 打印制造的模型零件, 打印后可能会存在明显的层纹; 另外, 有些模型零件需要添加支撑, 会导致支撑部位粗糙; 且零件存在变形情况等, 导致打印的实体模型与其数字模型存在差异。因此可以视情况对打印样品进行后处理, 在保证样品尺寸、结构、力学性能等前提下, 提升样件外观。常见的后处理工艺包括支撑材料去除与表面处理。

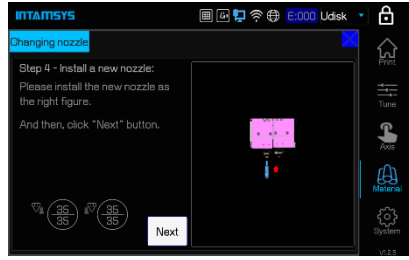
支撑材料去除	表面处理
水溶性支撑材料: 可使用高压水枪、超声波清洗机、搅拌式清洗机等去除	打磨: 手工打磨、喷砂、抛丸、珠光处理等 化学制剂抛光: 酒精雾化抛光、丙酮熏蒸抛光等
剥离性支撑材料: 需使用手动工具 (如: 斜口钳、锉刀、剪刀等) 进行去除	修补: 补土、上胶、刮原子灰 机械加工: 车、铣、钻等 零件后端工序: 上漆、咬花、电镀等

7 常见设备维护

 <p>清洁打印底板：外拖取出底板，避免残渣落入真空槽内，如底边表面留有上次打印的料丝残渣，可用铲子剥离并清理碎屑保持底板干净。打印底板不可过度弯折否则影响真空吸附。</p>	 <p>清洁打印真空平台：底板从真空平台上取出后，使用毛刷或吸尘器清洁真空平台，注意避让真空孔，防止碎屑堵塞真空管。</p>	 <p>清洁喷头刷：经过一次打印之后，喷头刷可能会粘附了一些材料，需将喷嘴刷上粘附的材料和其他杂物清理干净。若发现毛刷上有较多的铜丝不能保持直立，则需更换新的刷头。</p>
 <p>清洁打印腔室：底板上残留或打印过程中掉落的材料需要及时清理，以免影响下一次打印。腔室内侧喷头刷上和集料盒内可能留存的打印材料碎屑，利用吸尘器及铲刀清洁腔室底部、侧壁等地方的废料、残渣等。如有必要，使用清洁布和酒精擦拭。</p>	 <p>清洁料仓：料仓内供辅助送丝机构的进给齿轮与料丝频繁接触会产生碎屑，齿轮内也有少许残留。利用尖针清洁齿根处的碎屑，使用吸尘器清理料丝碎屑，用清洁布及酒精擦拭残余灰尘。</p>	 <p>如发生渗胶并通过缝隙渗入罩壳或覆盖住喷嘴于罩壳内，需要拆卸罩壳清理。单手拖住喷头护罩，另一只手打开弹簧卡扣，取下喷头护罩，使用工具清理。</p>
 <p>清洁打印喷嘴：若喷嘴出料过细或喷嘴附近结丝成团，不能顺畅出料，考虑使用通刷或尖口钳剥离异物、清洁喷嘴，若无明显改进可考虑替换喷嘴（注：，防止高温烫伤，需带隔热手套操作）</p>	 <p>检测喷嘴堵塞：在“Material”界面中，单击“Set Temp(°C)”按钮加热喷嘴。温度升至指定温度后，长按“E↓”按钮并观察喷嘴出料情况。若喷嘴不能正常出料，可选择工具疏通或更换喷嘴。</p>	 <p>旧喷嘴拆卸 1：先拆卸喷头罩壳，预先将喷头加热至材料融化温度，将料材退出喷嘴。</p>



旧喷嘴拆卸 2: 用 2.5mm 的内六角扳手松开风扇罩上正面和侧面的螺丝, 取下风扇罩, 然后松开加热块上的 2 颗固定螺丝, 取出喷嘴。



新喷嘴安装: 根据提示更换喷嘴, 并重新安装喷头罩壳。
注: 更换喷嘴后, 需要重新依次进行 Z 偏移校准、喷头高度差校准, 自动调平和 XY 偏移校准后, 才能正常打印。



www.intamsys.com

Support_APAC@intamsys.com

Tel: +86 21-5846 5932



关注我们, 获取更多信息

上海总部
上海远铸智能技术有限公司

地址: 上海市浦东新区秀浦路
3188 号 E11

德国分公司
INTAMSYS TECHNOLOGY
GmbH
地址: Zeppelinstr. 35, 73760
Ostfildern Deutschland

美国分公司
INTAMSYS Technology, Inc.
地址: 11479 Valley View Road
Eden Prairie, MN 55344

版权所有©上海远铸智能技术有限公司, 我们保留在不更新本出版物的情况下更改任何信息的权利。
Copyright ©2021 INTAMSYS Technology. All rights reserved. The information at hand is provided as available at the time of printing, INTAMSYS reserves the right to change any information without updating this publication.