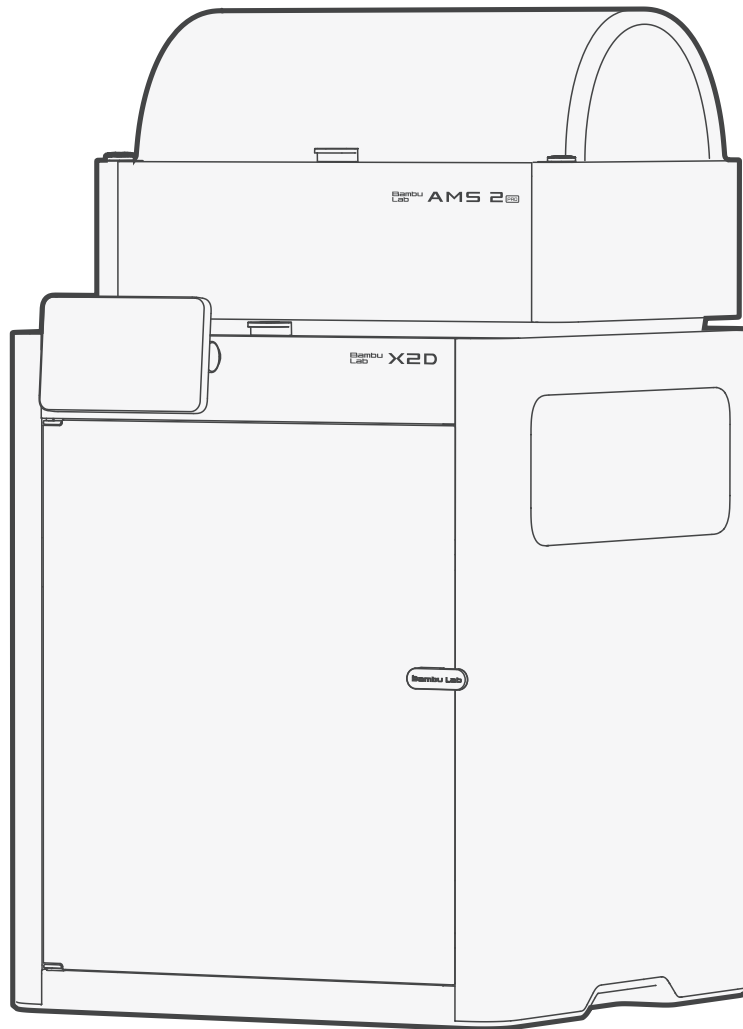


拓竹 X2D

3D 打印用户手册

V1.0 2026.04



版权说明

本手册及其内容仅用于指导用户操作和使用本产品，其知识产权为深圳拓竹科技有限公司（以下简称“拓竹”）所有。未经拓竹书面授权，不得以任何形式复制、传播、修改或向第三方提供本手册的全部或部分内容。

手册适用范围说明

本手册以 X2D 3D 打印机为主要介绍对象。部分章节中提及的配件或功能为选配或升级项目，可能不包含在您的产品套装中。请根据您所持有的产品型号和配置选择相应内容进行学习与操作。

本手册所示图片仅供示例参考。实际显示效果和功能可能因软件或固件版本不同而有所差异。

版本与更新

固件升级后，打印机触摸屏上会显示与新增功能相关的信息。您可点击下方链接或前往 Bambu Lab Wiki 页面，选择 **X 系列 > X2D > 打印机功能 > X2D 固件发布记录** 查看详细信息。如本手册与固件发布记录中的说明存在差异，请以固件发布记录为准。

wiki.bambulab.com/x2d/manual/x2d-firmware-release-history

本手册配套固件版本：01.01.00.00

感谢您选择拓竹 X2D 3D 打印机!

本手册为您提供使用 3D 打印功能时所需的基础信息，包括设备的设置、操作与日常维护等内容。为了确保安全、正确和高效地使用本产品，请在使用前仔细阅读并充分理解本手册。

使用指南

👉 点击目录和文内链接，实现快速跳转。

🔍 使用电子版 PDF 可查找关键词，实现精准检索。

📖 访问拓竹 Wiki (wiki.bambulab.com) 搜索章内关键词，获取更详细的步骤和视频。

快速指引

1. 阅读[使用前须知](#)。
2. 开始[首次打印](#)。
3. [获取 3D 模型资源](#)。
4. [调整切片参数](#)。
5. 查看[打印质量问题和处理](#)、以及[打印机故障和处理](#)。

更多资源

- **开箱与安装**：查看[开箱指南](http://wiki.bambulab.com/general/unboxing-guide) (wiki.bambulab.com/general/unboxing-guide)，获取打印机开箱及安装指南。
- **定制课程**：访问拓竹学院 (bambulab.com/support/academy)，学习打印机与软件的系统课程。

反馈问卷

如果您对本用户手册有任何疑问或建议，欢迎点击以下链接或扫描二维码进行反馈。



bambulab.com/support/documentation/feedback

符号说明

说明

补充和解释正文内容。

提示

优化操作、提升效率或便捷性的建议，帮助您更高效地使用打印机。

注意

可能影响打印质量或设备性能的操作事项。请仔细操作，以避免潜在问题。

危险

存在潜在风险。若忽视，可能造成设备损坏或对使用者造成伤害，请务必遵循相关指引。

技术支持

如果在使用过程中遇到问题，建议优先查阅本手册。您也可以前往拓竹 Wiki，通过搜索关键词获取详细排查方案，或咨询 Bambu AI (support.bambulab.com) 获取维护技巧、诊断及解决方案。

若问题未涵盖，或排查方案无法解决，可通过服务与支持网站 (bambulab.com/support) 联系在线技术支持、提交服务工单，获取专业协助。

目录

使用前须知	10
第 1 章 简介	11
1.1 产品简介.....	11
1.2 打印机部件介绍.....	12
1.2.1 打印机.....	12
1.2.2 工具头.....	15
1.3 AMS 2 Pro 部件介绍.....	16
1.4 打印机和 AMS 状态.....	17
1.4.1 AMS 2 Pro 状态指示灯.....	17
1.4.2 HMS 消息.....	18
1.5 屏幕图标.....	18
第 2 章 首次打印	22
2.1 打印前准备.....	22
2.1.1 打印机放置.....	22
2.1.2 首次安装.....	22
2.1.3 首次校准.....	23
2.2 装载耗材（进料）.....	24
2.2.1 AMS 2 Pro 进料与初始化.....	24
2.2.2 外挂料盘进料.....	25
2.3 从屏幕发起打印.....	26
2.4 取下模型.....	26
2.5 退出耗材（退料）.....	28
2.5.1 从 AMS 设备.....	28
2.5.2 从外挂料盘.....	28
2.6 废料处理.....	28
2.7 连接多台 AMS.....	29
第 3 章 获取 3D 模型资源	31

3.1 模型社区 MakerWorld.....	31
3.2 创意工具 MakerLab.....	31
第 4 章 多设备发起打印.....	34
4.1 从移动端 (Bambu Handy) 发起打印.....	34
4.1.1 安装 Bambu Handy.....	34
4.1.2 发起打印.....	35
4.1.3 设备界面介绍.....	37
4.2 从电脑端 (Bambu Studio) 发起打印.....	37
4.2.1 安装 Bambu Studio.....	38
4.2.2 下载并导入模型.....	40
4.2.3 发起打印.....	40
4.3 从打印机屏幕发起打印.....	41
第 5 章 使用 Bambu Studio 调整切片.....	42
5.1 Bambu Studio 界面介绍.....	42
5.1.1 主页.....	42
5.1.2 准备.....	42
5.1.3 预览.....	44
5.1.4 设备.....	45
5.1.5 项目.....	45
5.1.6 校准.....	46
5.2 使用顶部工具栏.....	46
5.2.1 模型放置与尺寸调整.....	47
5.2.2 打印效果与局部控制.....	53
5.2.3 模型结构调整.....	59
5.3 使用右键菜单.....	62
5.3.1 右键打印盘.....	62
5.3.2 右键单个对象.....	63
5.3.3 右键多个对象.....	64
5.4 调整切片参数.....	64
5.4.1 材料预设.....	64

5.4.2 工艺预设.....	65
5.4.3 打印质量.....	66
5.4.4 打印强度.....	67
5.4.5 支撑.....	68
5.4.6 打印速度.....	68
5.4.7 调整局部参数.....	69
5.5 切片后检查.....	70
5.5.1 打印概要.....	70
5.5.2 色彩预览.....	70
5.5.3 打印路径.....	71
5.5.4 层设置.....	72
5.5.5 警告与提示.....	72
第 6 章 重要功能介绍.....	73
6.1 双挤出系统.....	73
6.2 双热端打印.....	73
6.2.1 打印区域.....	73
6.2.2 异料支撑打印.....	75
6.2.3 选择耗材分组模式.....	75
6.3 高精度打印.....	78
6.3.1 发起校准.....	78
6.3.2 打印校准.....	80
6.3.3 高精度喷嘴偏移校准.....	81
6.3.4 实况摄像头精度校准.....	83
6.3.5 运动精度校准.....	83
6.3.6 首层质量校准.....	84
6.4 智能检测.....	84
6.4.1 启用智能检测.....	85
6.4.2 实况摄像头智能检测.....	85
6.4.3 工具头摄像头智能检测.....	86
6.4.4 空打&缠料检测.....	86

6.5 自适应空气循环系统.....	87
6.5.1 强力冷却模式.....	87
6.5.2 腔温保持模式.....	87
6.5.3 自定义腔温.....	88
6.6 升级配件（选配）	88
6.6.1 耗材变轨器.....	88
6.6.2 TPU 送料助力模块.....	89
第 7 章 基础控制和功能.....	91
7.1 常用屏幕控制.....	91
7.1.1 打印速度.....	91
7.1.2 XYZ 轴运动.....	91
7.1.3 喷嘴和挤出机.....	92
7.1.4 热床和机箱温度.....	93
7.1.5 机箱灯模式.....	93
7.1.6 声音.....	94
7.2 拍摄与录像.....	94
7.2.1 录像.....	94
7.2.2 拍照.....	95
7.2.3 延时摄影.....	96
7.3 网络连接.....	97
7.3.1 仅局域网模式.....	97
7.3.2 开发者模式.....	98
7.4 连接 U 盘.....	98
7.4.1 规格.....	98
7.4.2 连接及格式化.....	99
7.4.3 弹出.....	99
7.5 更新与还原.....	99
7.5.1 更新固件.....	99
7.5.2 初始化.....	100
第 8 章 耗材介绍和使用.....	101

8.1 常见耗材介绍.....	101
8.2 打印条件.....	104
8.3 预处理.....	106
8.3.1 烘干耗材.....	106
8.3.2 校准耗材.....	108
8.4 特殊耗材打印要求.....	110
8.4.1 TPU.....	110
8.4.2 高温耗材.....	112
第 9 章 打印质量问题和处理.....	114
9.1 常见打印质量问题快速定位.....	114
9.2 首层问题.....	115
9.2.1 首层不粘.....	115
9.2.2 首层整体偏低.....	115
9.2.3 首层整体偏高/稀疏.....	116
9.3 打印过程中模型异常.....	117
9.3.1 打印中途空打、堵塞、挤出不足.....	117
9.3.2 模型翘边、脱落.....	117
9.3.3 模型倒塌、炒面.....	118
9.4 表面质量问题.....	119
9.4.1 悬垂质量差.....	119
9.4.2 局部拉丝或漏料.....	119
9.4.3 模型不同区域的光泽差异大.....	120
9.4.4 接缝.....	121
9.5 顶面问题.....	121
9.5.1 顶面耗材溢出（过度挤出）.....	121
9.5.2 顶面缝隙（挤出不足）.....	122
第 10 章 打印机故障和处理.....	123
10.1 工具头堵塞排查.....	123
10.2 热端堵塞清理.....	124
10.2.1 手动挤出堵塞物.....	125

10.2.2 通针疏通.....	126
10.2.3 冷拔疏通.....	127
10.2.4 内六角扳手疏通.....	128
10.3 皮带松动.....	130
10.3.1 XY 轴皮带张紧.....	130
10.3.2 Z 轴皮带张紧.....	131
第 11 章 定期维护和保养.....	132
11.1 定期维护.....	132
11.1.1 维护频率.....	132
11.1.2 打印校准.....	133
11.1.3 空气滤芯.....	133
11.1.4 XYZ 轴.....	134
11.1.5 热床.....	135
11.1.6 打印板.....	136
11.1.7 工具头.....	136
11.1.8 摄像头.....	137
11.2 更换配件.....	137
11.2.1 热端硅胶套.....	137
11.2.2 热端.....	138
11.2.3 擦嘴块.....	139
11.2.4 堵嘴片.....	140
11.2.5 左右切料组件.....	141
11.2.6 辅助料管夹紧螺母.....	141

使用前须知

为确保打印机安全运行和最佳性能，请在使用前仔细阅读以下注意事项：

基础安全与电气要求

- 打印机的实际工作电压必须与产品规格要求的电压保持一致，以免损坏设备，造成安全风险。可以查看电源插座旁的标签了解具体电压要求。
- 打印机为高温、高速运转设备，请避免儿童或未经授权人员操作，以防烫伤、夹伤或其他意外事故。
- 请勿在打印过程中随意触碰工具头、热床、或运动部件，防止烫伤或机械伤害。

操作与维护建议

- 为确保打印机内部精密结构正常运行，建议定期进行维护保养（请参见[定期维护和保养](#)）。
- 为防止喷嘴堵塞，获得更好的打印效果，请使用主热端打印 TPU。
- 使用辅助热端打印时，请务必选择默认支持的耗材类型，否则极易导致堵头等异常（请参见[打印条件](#)）。
- 打印机会自动切换不同的热端进行打印，请勿在打印过程中强行手动切换，以避免损坏设备。
- 推荐使用拓竹官方耗材获得最佳打印效果。我们已基于产品的特性，对拓竹官方耗材进行了兼容性、安全性和稳定性的严格测试，能带来最佳打印效果。
- 除非特别说明，进行操作、维护或改装前务必先拔掉电源插头，以防发生电击或设备损坏。
- 除非特别说明，进行操作、维护或改装前，应等待打印机充分冷却。

关于 AMS 2 Pro 使用安全

- **为避免卡料，请勿在 AMS 2 Pro 内放入硬度小于等于 95A 的 TPU 等柔性材料或受潮后的 PVA 和 BVOH。**
- AMS 2 Pro 支持的料盘宽度为 50 mm - 68 mm、直径为 197 mm - 202 mm。建议使用塑料料盘。
- 使用 6-pin 连接线连接打印机和单台 AMS 2 Pro，即可使用 AMS 2 Pro 的烘干功能。如果需要同时烘干多台 AMS 2 Pro 内的耗材，则需要使用拓竹官方电源适配器来给其余的 AMS 2 Pro 供电。
- 在烘干耗材时，AMS 2 Pro 会通过外循环的方式，将水汽从内部排出。请确保进气口和出气口不被其他物品遮挡，以获得最佳烘干效果。
- 如使用其他型号的 AMS 设备，请参见设备随附的快速入门指南使用。

第 1 章 简介

1.1 产品简介

X2D 是一款基于熔融沉积成型 (FDM) 技术的智能 3D 打印机。该机型采用创新的双挤出系统，将两个挤出机分离设计：通过辅助挤出机提供大推力，解决长距离送料问题；同时减轻工具头负载，提升运动性能。在保持紧凑身形的同时，确保了充足的打印面积。双热端设计可显著提升换料效率，并减少耗材浪费。

X2D 还具备以下功能，为您带来更智能的打印体验，让创意落地更高效、更多元。

- **流畅用户体验：**搭载 5 英寸触控屏和第二代屏幕 UI，带来更流畅的交互体验；快拆式热端结构，便于日常维护与更换。
- **工程耗材稳定支持：**喷嘴温度高达 300°C，热床温度最高 120°C；搭载自适应空气循环系统，主动腔温最高可达 65°C，稳定支持从基础耗材到工程耗材的多种打印需求。
- **智能检测与全面校准：**自研挤出电机联合缓冲器，实现双重缠料检测；多个摄像头及传感器，支持更丰富的智能检测与校准功能。

搭配自动供料系统 (Automatic Material System) 使用，可进一步提升打印智能化与便捷性：

- **AMS 2 Pro：**支持耗材智能识别、多色/多材料自动换料、智能烘干，让多材料打印和耗材管理更智能、更便捷。
- **AMS HT：**支持高温耗材的智能识别、多色/多材料自动换料、智能烘干，满足工程级与专业级打印需求。

说明

如无特别说明，以下使用 AMS 指代 AMS 2 Pro、AMS HT 等型号的 AMS 设备。

选配升级配件使用，可进一步提升打印自动化，减少手动操作：

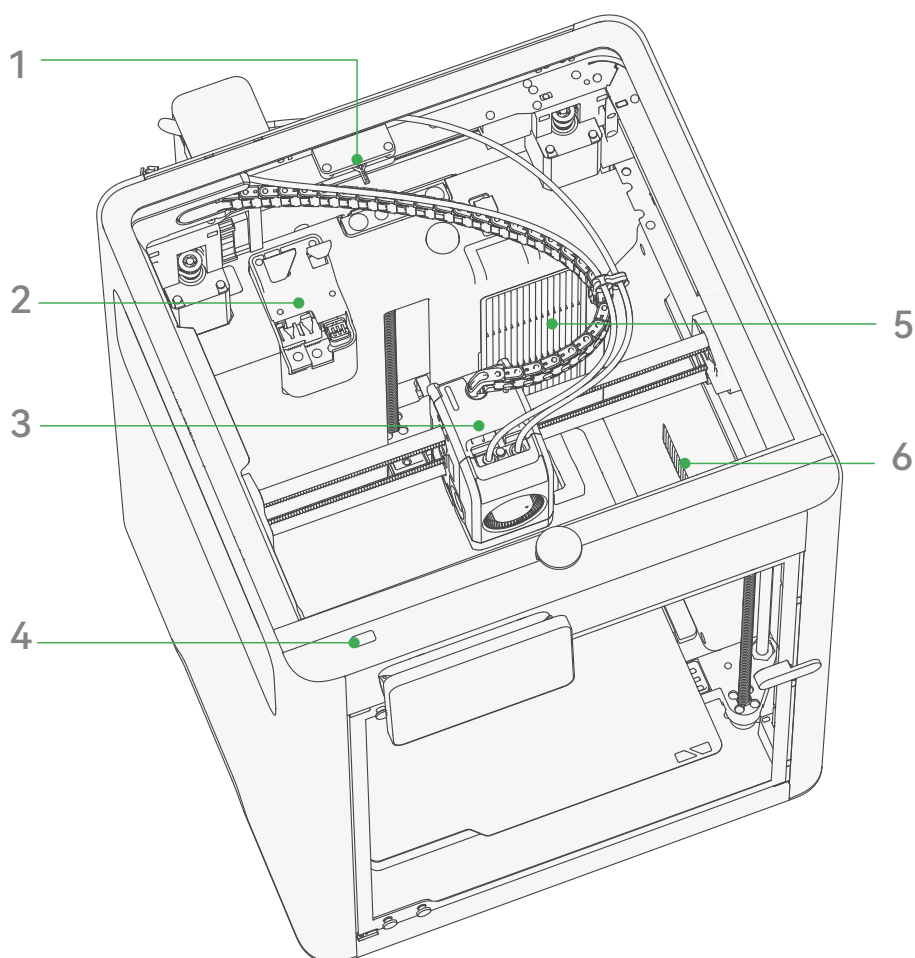
- **耗材变轨器：**支持 AMS 与两个热端的任意映射，可灵活将 AMS 内的耗材输送到任一目标热端，避免省料模式下的手动干预。
- **TPU 送料助力模块：**在封箱状态下通过助力模块的进料口直接进料，简化 TPU 打印准备工作及进料流程，降低 TPU 耗材在各种摆放场景下的进料阻力。

说明

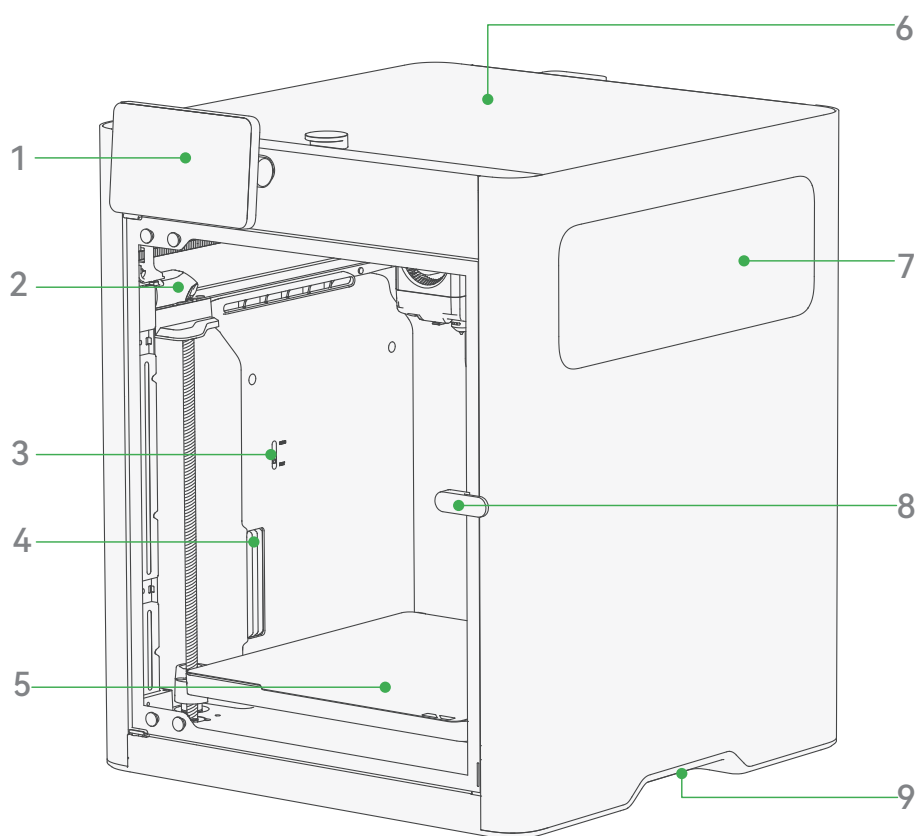
升级配件不包含在整机版本内，请按需选购。

1.2 打印机部件介绍

1.2.1 打印机



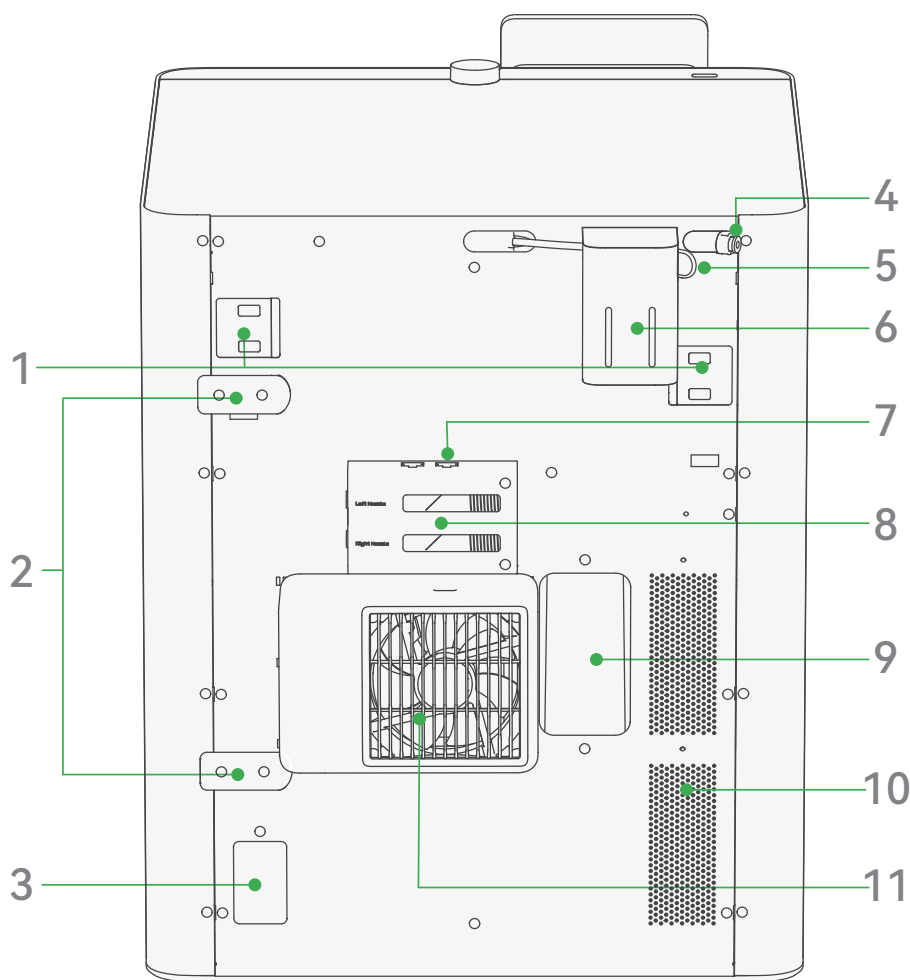
1. **切料顶块组件**: 在需要切断耗材时伸入工具头内部，带动左右切料组件切断耗材。
2. **吐料组件**: 由吐料部件和擦嘴块组成，用于清理、接收挤出的多余耗材，确保打印表面干净平整。
3. **工具头**: 内置主挤出机，可精确挤出耗材并加热，使熔融的耗材在打印板上逐层沉积成型。
4. **USB 接口**: 插入 U 盘后，可离线打印 U 盘内的模型文件，并存储录像和延时摄影文件。
5. **空气滤芯**: 机箱内的空气经活性炭滤芯排出，有效降低颗粒物和气味排放。
6. **自适应风道切换组件**: 在强力冷却模式下，吸入外部冷空气降低打印环境温度；在腔温保持模式下，与空气滤芯共同形成内循环。



1. **屏幕**：显示打印参数、控制打印机。
2. **实况摄像头***：实时查看打印进程，用于延时摄影和 AI 视觉检测。
3. **循环模式指示器**：根据空调模式自动切换，无需手动拨动。
4. **腔温加热组件**：腔温保持模式下，帮助腔体升温并维持腔体温度恒定；强力冷却模式下，吸入外部冷空气降低打印环境温度。
5. **热床**：加热打印表面，帮助打印层稳定附着在打印板上，防止翘曲或脱落。
6. **玻璃上盖**：便于在打印过程中观察打印进度，具备良好的密封性与安全性。同时可用于放置 AMS。
7. **塑料透明视窗**：便于在打印过程中从左右两侧观察打印进度。
8. **前门**：使打印机保持封闭，高温打印时保持腔内温度稳定，同时便于在打印过程中观察打印进度。
9. **外吸风进气口（扣手位）**：在强力冷却模式下，通过进气口吸入外部空气，以降低腔温。搬运时，可从此处抬起打印机以确保平稳。

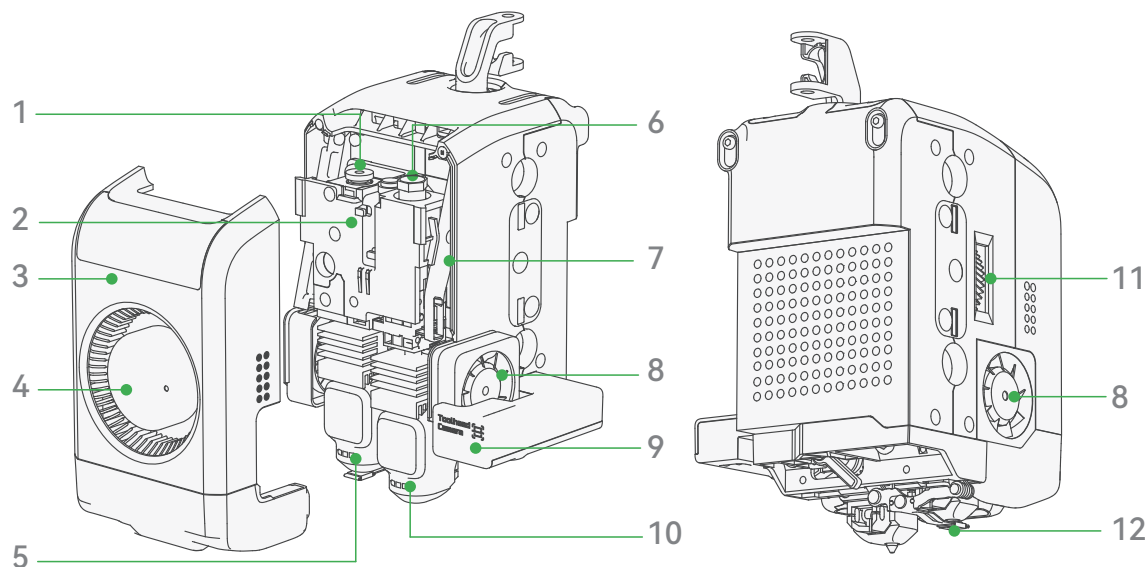
i 提示

- 如有隐私保护需求，您可前往 MakerWorld (makerworld.com)，在 Bambu Lab 官方账号内搜索“X2D 隐私遮盖”，下载实况摄像头遮盖罩并安装使用。
- 安装隐私遮盖后，将无法正常使用拍照、录像和视觉检测功能等与摄像头相关的功能。



1. **皮带张紧轮**：调节和监控皮带张力，并将数据反馈至系统，确保打印精度与运动稳定性。
2. **料盘支架底座**：用于固定料盘支架，从而放置外挂料盘。
3. **电源插座和开关**：使用随附电源线将打印机连接至交流插座，按下开关后即可启用打印机。
4. **主挤出机进料口**：耗材通过该口进入打印机内部，前往工具头主热端。
5. **辅助挤出机进料口**：耗材通过该口进入辅助挤出机，进而被推送至工具头辅助热端。
6. **辅助挤出机**：独立挤出辅助热端的耗材，将耗材从缓冲器推送到工具头。
7. **6-pin 接口**：使用随附 6-pin 连接线将 AMS 设备及外排风扇连接至打印机，以确保正常通信。
8. **缓冲器**：用于缓解进料过程中的张力波动，确保进料顺畅。
 - 上方包含两个 6-pin 接口，用于连接至 AMS 和外排风扇进行数据传输。
 - 左侧包含两个进料口，可连接至 AMS 和外挂料盘输送耗材。上进料口输送耗材至主热端，下进料口输送耗材至辅助热端。
9. **废料滑梯**：连通打印机内部的吐料部件，打印过程中产生的废料通过滑梯排出机箱。
10. **散热孔**：在强力冷却模式下，可辅助排出机箱内的热空气。
11. **外排风扇**：安装于打印机背板，包含滤芯，可将打印机内部的热空气过滤后排出机箱。

1.2.2 工具头

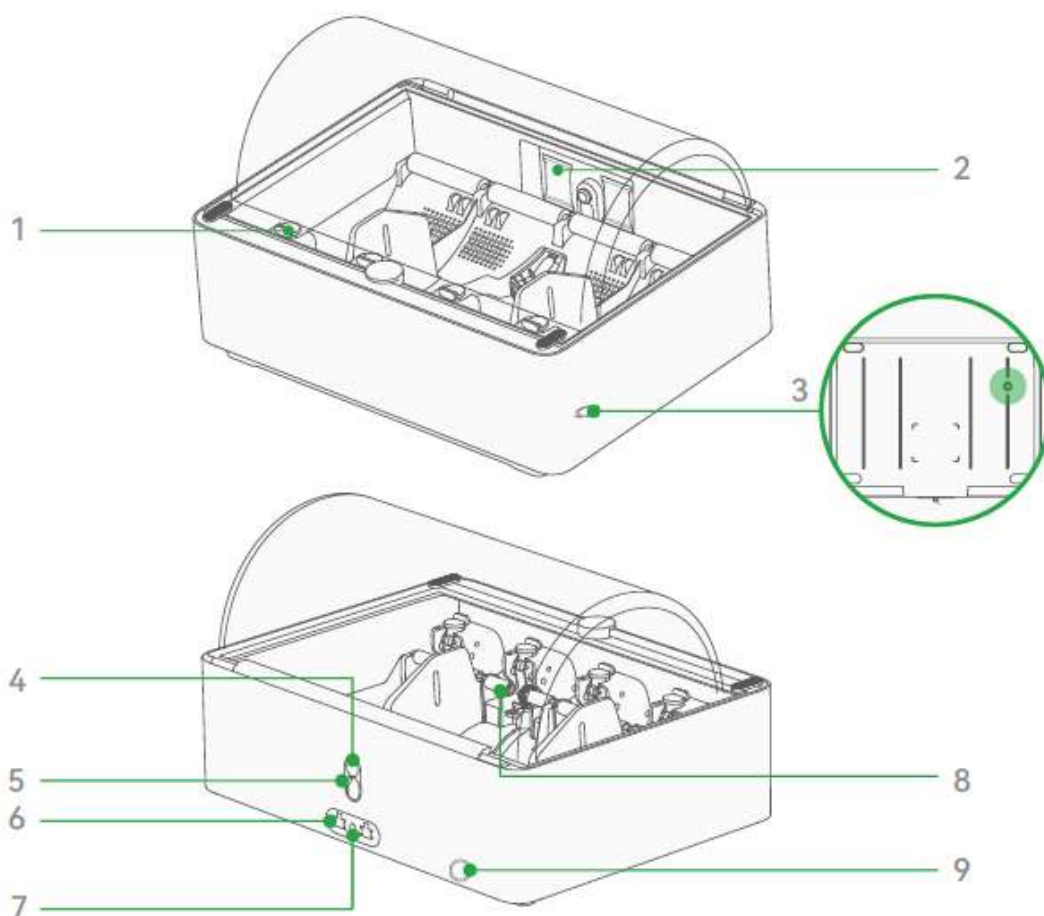


1. **工具头主热端进料口**：耗材通过该进料口进入主挤出机和主热端。
2. **主挤出机**：抓取并推动耗材进入主热端。可精确控制挤出和回抽的耗材长度。
3. **工具头前盖**：保护工具头前部，防止灰尘或杂物进入。
4. **部件冷却风扇**：将冷却气流吹向热端喷嘴附近，快速冷却打印层。
5. **主热端**：将耗材加热熔融后，通过喷嘴挤出。
6. **工具头辅助热端进料口**：耗材通过该进料口进入辅助挤出机，进而被推送到辅助热端。
7. **切料拨杆组件**：自动退料过程中，带动左/右切料组件切断双热端的耗材。
8. **热端风扇**：稳定热端温度，防止热端过热导致的堵头。
9. **工具头摄像头**：用于运动精度校准、高精度喷嘴偏移校准、打印板标识码识别。
10. **辅助热端**：将耗材加热熔融后，通过喷嘴挤出。可随喷嘴切换拨杆左右摆动进行升降，从而实现两个热端间的切换。
11. **主挤出机齿轮组件**：由硬化钢制成，包括主动轮和从动轮。在挤出电机的驱动下精准推送耗材。
12. **堵嘴片**：位于喷嘴下方的黑色挡片，防止空闲喷嘴内的熔融耗材滴落到模型或打印平台。

说明

- 主热端和辅助热端标配 0.4 mm 标准流量硬化钢喷嘴，可兼容大流量及碳化钨喷嘴版本。
- 如需其他版本或规格的热端，请单独购买相应配件。

1.3 AMS 2 Pro 部件介绍



1. **进料口**：将耗材插入此口后，系统会自动检测并启动进料，将耗材拉入。
2. **干燥剂**：保持舱内环境干燥。
3. **进气口**：引入外部干燥空气。
4. **铁氟龙料管释放按钮**：按下后可拔出铁氟龙料管。
5. **出料口**：连接 AMS 与打印机进料口。
6. **6-pin 接口**：通过 6-pin 线连接打印机或其他 AMS。
7. **电源适配器接口**：连接电源适配器，为烘干功能供电。
8. **主动支撑轴**：支撑并主动驱动料盘滚动。
9. **出气口**：排出 AMS 内部湿气。

1.4 打印机和 AMS 状态

1.4.1 AMS 2 Pro 状态指示灯



AMS 指示灯用于显示当前工作状态：白灯表示正常运行，红灯表示异常或故障。


正常状态闪灯方式	含义
4 个槽白灯动态流动	AMS 上电初始化中，初始化完成后白灯转为常亮
4 个槽白灯常亮	初始化完成或唤醒屏幕时，表示 4 个槽均已插入耗材（唤醒时仅点亮有耗材的槽）
白灯常亮	该槽正在执行预上料、读取或打印（含进退料）操作
白灯熄灭	<ol style="list-style-type: none"> 息屏 15 分钟内无上料、读取或打印动作 预上料或读取完成 10 秒后 上电初始化后 20 分钟内无操作
4 个槽白灯呼吸	正常烘干状态

错误状态闪灯方式	含义
4 个槽红灯双闪	打印机无法检测到 AMS，通信异常
红灯呼吸	打印开始后进料器未检测到耗材，插入耗材后可恢复正常
红灯常亮	可能为耗材断裂在五通内部
红灯单闪	通常为进料失败，请检查进料器是否正常工作
红灯双闪	进料或退料失败。
4 个槽红灯呼吸	<ol style="list-style-type: none"> 烘干过程中出现异常 空闲时烘干模块 NTC 掉线，或者检测到风道温度过高等异常，需检测各部件是否连接牢固

1.4.2 HMS 消息

HMS (Health Management System, 健康管理系统) 是拓竹打印机及 AMS 内置的故障诊断与状态监控功能。

当设备出现硬件故障、打印失败或需要维护时, HMS 会通过打印机屏幕或软件消息 (如 Bambu Handy、Bambu Studio 等) 进行提示, 并提供相应的解决建议。

您可点击主页右下角的  或左侧菜单栏的 , 进入消息页面查看详细信息, 并通过以下任一方式进行故障定位与处理:

当出现 HMS 提示信息时, 可通过以下任一方式进行故障定位与处理:

- 使用手机扫描提示中的二维码, 直接访问对应的诊断和排查页面。
- 访问 Bambu Lab Wiki 网页, 在 HMS 主页面搜索 HMS 代码, 进入相应的页面查看详细的故障原因及处理步骤。

提示

打印机可根据任务类型和打印时长评估打印机的清洁状态, 并提供相应的维护消息提醒。收到打印机后, 请将固件升级至最新版本以启用该功能。

1.5 屏幕图标

打印机屏幕左侧为主菜单栏, 点击图标跳转至 、、 或  页面, 对打印机进行相应的设置和操作。请参见 [常用屏幕控制](#), 获取详细功能说明和操作指引。

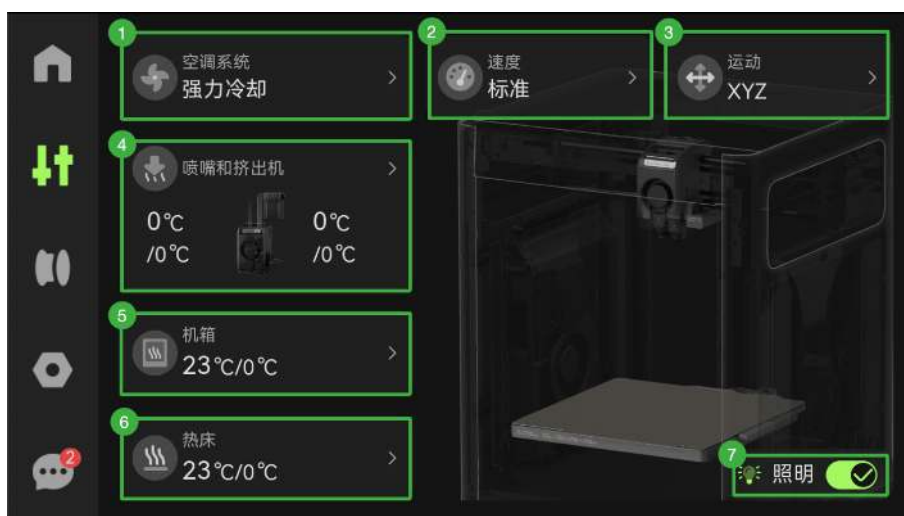
主页



1. 查看内置模型、USB 存储模型。
2. 快速设置喷嘴和挤出机。
3. 快速进入 AMS 耗材页面。

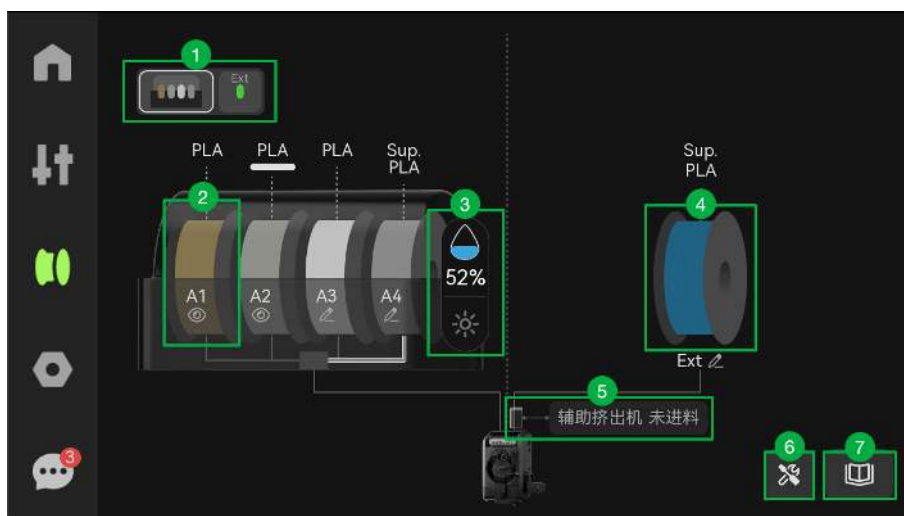
- 快速配置网络。
- 快速进入消息页面查看 HMS（健康管理系统）报错。

控制



- 查看空调系统模式和风扇转速，支持手动设置。
- 设置打印速度模式。
- 控制工具头和热床沿 XYZ 轴运动。
- 设置喷嘴类型和温度，控制挤出机挤出或回抽耗材。
- 查看、设置机箱温度（腔温）。
- 查看、设置热床温度。
- 控制机箱内的 LED 补光灯。

耗材



- 切换 AMS 或外挂料盘。
- 点击 AMS 料盘图标，可进行耗材编辑、进退料和 RFID 重读操作。
- 查看 AMS 内部的湿度和温度，进行烘干。

4. 点击外挂料盘图标，可进行耗材编辑和进退料操作。
5. 提示辅助挤出机进料状态。
6. 启用自动续料、AMS 初始化和烘干功能。
7. 查看进料操作指南。

说明

图示部分功能需连接 AMS 后才可使用，X2D 单机版仅显示外挂料盘图标。

设置



1. 登录、查看账号。
2. 配置打印机网络。
3. 查看、设置 USB 存储。
4. 查看、升级固件。
5. 发起打印机校准。
6. 使用打印机维护、烘干等功能。
7. 其他基础设置。

消息



当打印机发生故障或需要维护时，此处将显示相关提示信息（请参见 [HMS 消息](#)）。

第 2 章 首次打印

在进行首次打印前，需确保打印机已正确放置并完成产品安装和自动校准。本章节将引导您逐步完成这些准备工作，确保打印机以最佳状态开始首次打印。

2.1 打印前准备

2.1.1 打印机放置

为确保打印质量与设备安全运行，请保持工作空间干净整洁，并确保放置打印机的平台与水平面平行且结构牢固。

注意

打印机配备减震脚垫，可在打印时达到特定共振频率隔离无效震动。请确保放置的台面足够稳固、不可滑动，以防设备运行过程中发生位移或跌落。

2.1.2 首次安装

请按照以下步骤完成打印机的首次安装：

步骤 1：拆除包装材料 依照《快速入门指南》移除外箱、泡棉、防潮袋及内部固定件，确保打印机外观与内部均无残留包装物。

步骤 2：检查打印机和配件

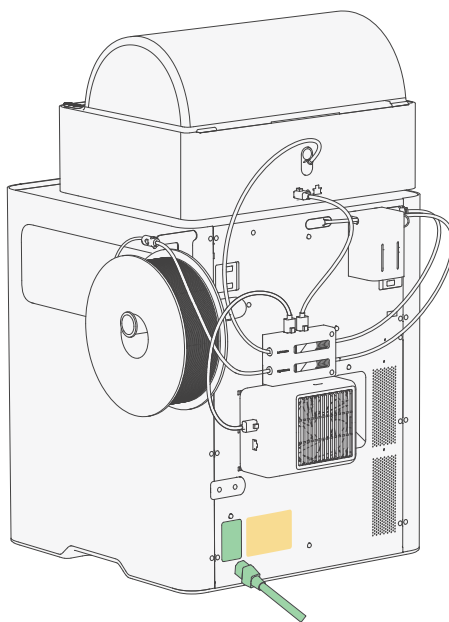
- 确认随包装附带的配件齐全。
- 确认打印机标配的**纹理 PEI 打印板**已正确安装在热床上。

注意

- 请勿用手触碰打印板表面，以防油脂影响粘附力，导致模型发生倒塌或炒面问题。
- 若打印板表面粘附油脂或积灰，请用温水和洗洁精清洗打印板，完全擦干后再吸附至热床使用。

步骤 3：安装耗材组件

请确保已正确安装屏幕、辅助挤出机、外排套装、外挂料盘和 AMS 2 Pro（如有）。若尚未安装，可参考下方内容完成具体操作步骤。



扫描二维码或点击链接 (wiki.bambulab.com/general/unboxing-guide)，观看开箱视频，并根据所需内容跳转至相应时间段。



i 提示

不同产品套装所包含的配件有差异，请以实际收货为准。

如需连接多台 AMS，请参考[连接多台 AMS](#) 进行操作。

步骤 4: 检查开机状态

- 确认电源线已正确连接。
- 确认打印机背部的**电源开关**已打开且指示灯亮起。
- 屏幕应正常点亮并显示初始设置界面。

2.1.3 首次校准

! 注意

校准和打印任务应在打印机放置好后进行。若校准后再移动设备，可能导致测量精度偏差。

首次启动时，打印机将自动进入初始化流程。请按照屏幕提示完成以下步骤：

步骤 1: 语言与地区及网络设置

选择合适的语言与时区；选择可用的 Wifi 网络，如无需使用可跳过网络选择。

步骤 2: 账号登录

打开 Bambu Handy 扫描屏幕上出现的二维码，绑定打印机（请参见[安装 Bambu Handy](#)）。若无需绑定，可跳过。

步骤 3: 自动校准流程

打印机将自动执行一系列检查与校准，包括电机降噪、振动补偿、自动热床调平、喷嘴偏移校准。

步骤 4: 移除热床底部泡棉

校准完成后，热床升高。此时请取出底部剩余的泡棉。

步骤 5: 校准完成

屏幕将提示“校准完成”，可以开始首次打印。

2.2 装载耗材（进料）

说明

本方式适用于 X2D AMS 套装。如使用其他 AMS（如 AMS 一代、AMS HT），操作方式与 AMS 2 Pro 一致。

2.2.1 AMS 2 Pro 进料与初始化

步骤 1: 将料盘放入 AMS 2 Pro 任一槽位，轻推进料口并插入耗材，AMS 2 Pro 将检测到耗材并自动送料。



步骤 2: 确认料盘转动顺畅后，关闭 AMS 2 Pro 的上盖和卡扣。

步骤 3: 在打印机屏幕主页从助手跳转至 AMS 初始化页面。

步骤 4: 选择**自动模式** > **检测**，打印机将自动检测 AMS 2 Pro 连接至哪个挤出机。

i 提示

- 如果 AMS 2 Pro 连接缓冲器上进料口，则配置到左侧主热端；如果连接缓冲器下进料口，则配置到右侧辅助热端。
- 建议将 AMS 2 Pro 连接至主热端，以充分发挥其耗材兼容性优势。
- 如果暂无耗材用于 AMS 2 Pro 自动初始化，可选择**手动模式**，把接入的 AMS 2 Pro 配置到**左边或右边（辅助）**。

2.2.2 外挂料盘进料

步骤 1: 确认耗材类型和颜色后，根据耗材的绕线方向，将料盘放置于外挂支架。

步骤 2: 在打印机屏幕上，点击 **■** > **外挂料盘** > **编辑**，设置耗材的类型和颜色后，点击确认。

步骤 3: 将耗材一端插入料管，向内推送耗材直至无法前进。此时，打印机屏幕上工具头与料盘间的连接线会显示耗材颜色，表示挤出机检测到耗材进入。



步骤 4: 在屏幕上点击**外挂料盘 (Ext)** > **进料**，等待喷嘴加热。

步骤 5: 根据屏幕提示，观察耗材是否顺利从喷嘴挤出，并在屏幕选择对应选项。

i 提示

- 进料期间需再次手动推动耗材，确保耗材仍然留在挤出机内。
- 若未观察到耗材挤出，根据屏幕提示选择“耗材未挤出，重试”，然后重复推入耗材的动作。

2.3 从屏幕发起打印


⚠ 注意

打印机内置模型及 USB 存储中的模型均为预切片文件，其耗材与喷嘴的绑定关系不可修改。若耗材匹配与预期不符，请调整耗材位置，确保其位于指定喷嘴对应的 AMS 槽位中，或作为外挂耗材使用。

ℹ 提示

打印前，建议将 U 盘连接至打印机的 USB 接口，不仅可导入切片文件并从屏幕端直接发起打印，还可用于保存录像、打印历史及打印缓存。请参见[连接 U 盘](#)获取更多使用技巧。

打印机已内置刮刀手柄等常用模型的切片文件，并适配当前的打印机机型。您可直接在打印机屏幕操作，快速开启首个打印任务。也可以从移动端（Bambu Handy）或电脑端（Bambu Studio）发起打印，请参见[多设备发起打印](#)。

步骤 1：在屏幕上，点击  > **打印文件**，选择想要打印的模型。

ℹ 提示

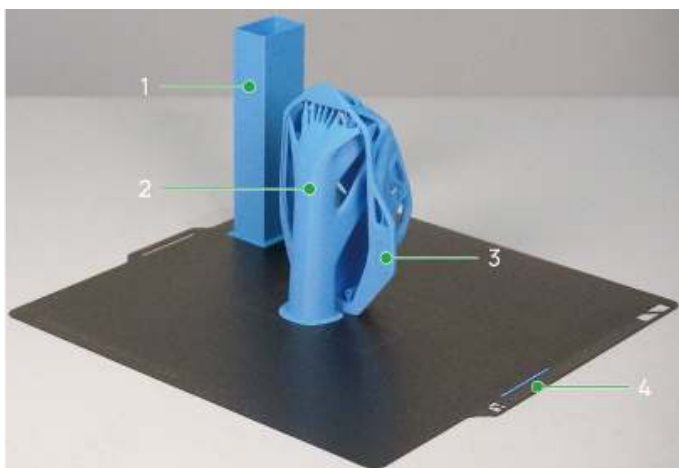
在高级选项中，可手动设置热床调平和流量校准模式。推荐使用默认的自动模式。

步骤 2：选择双热端连接的耗材，点击**打印**。

2.4 取下模型


步骤 1：等待热床与模型冷却

打印结束后，待热床冷却到室温后再取下打印板、模型和其他打印结构，以免造成模型变形损伤、打印板损伤，甚至手部烫伤。



1. 擦料塔
2. 支撑
3. 模型主体
4. 预挤出线

i 提示

在打印机屏幕进入  页面，可查看喷嘴、机箱和热床的实时温度。

步骤 2: 取下模型

捏住打印板边缘向上提起，将模型从打印板上轻轻取下。若模型牢固粘附在打印板上，可轻轻弯曲打印板，或用铲刀辅助取下模型。

**步骤 3: 清理打印板**

取下擦料塔，用铲刀小心清除预挤出线。放回打印板，确保打印板与热床的限位块对齐。

**步骤 4: 模型后处理 (如必要)**

打印带有支撑结构的模型时，请尽快在打印结束后将支撑移除，可以用手或尖嘴钳将其从主体掰下。


说明

如需对打印件进行外观处理，可前往官方 Wiki (wiki.bambulab.com/home)，搜索“打印结束后的工作”获取相关教程。

2.5 退出耗材（退料）

2.5.1 从 AMS 设备

在打印任务顺利完成后，耗材会自动退回到 AMS 2 Pro。

如中止或取消打印任务后需要退料，可在打印机屏幕上进入  选择对应的耗材图标，点击**退料**，让耗材退回到 AMS 2 Pro。

说明

本方式适用于 X2D 套装版。如使用其他 AMS 设备（如 AMS 一代、AMS HT），操作方式与 AMS 2 Pro 一致。

2.5.2 从外挂料盘

步骤 1：在打印机屏幕上进入  页面，选择外挂料盘，点击**退料**。

步骤 2：根据打印机提示，在耗材退出挤出机后，旋转料盘拉回耗材，并将耗材末端插入料盘的孔洞中固定。

步骤 3：在屏幕点击**继续（问题已解决）**，完成退料。

2.6 废料处理

废料是指在打印开始或进行多色、多材料打印时，为清除喷嘴内残留旧耗材、确保打印质量而挤出的多余耗材。这些废料会通过打印机背面的废料滑梯被排出。

为确保废料合理收集和处理，建议进行以下操作：

- 使用容器接住冲刷产生的废料，并定期清理。
- 打印前检查废料滑梯，确认内部无残留废料、出料口无遮挡。
- 不建议在打印机背板安装可能遮挡废料滑梯的盖板或管道，以免造成堵塞或打印失败。
- 根据您所在国家或地区的规定，妥善处理废料，将其丢放在专门的回收场所。

2.7 连接多台 AMS

打印机单侧热端最多可连接 4 台 AMS/AMS 2 Pro 和 8 台 AMS HT。双热端配合下，最高支持 25 色打印。连接 1-2 台 AMS 设备时无需额外购买配件，连接 ≥ 3 台 AMS 设备时需购买料管拓展口。

说明

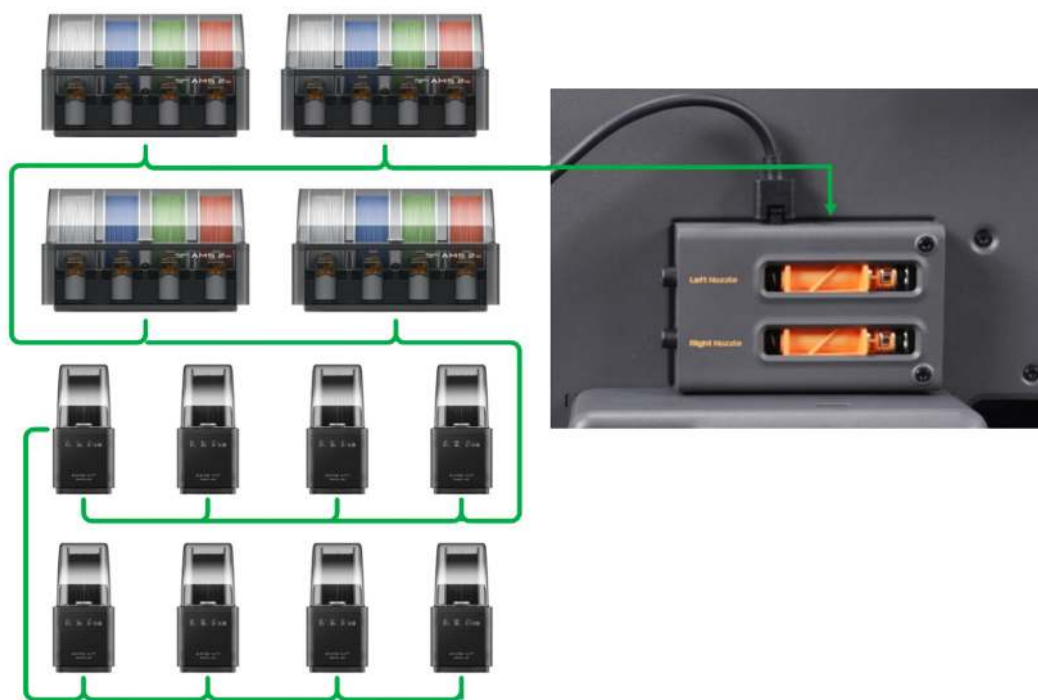
X2D 兼容一代 AMS，可实现即插即用，支持多色打印功能，但不具备 AMS 烘干功能。由于进料结构与缓冲结构存在差异，X2D 不兼容 AMS Lite。

提示

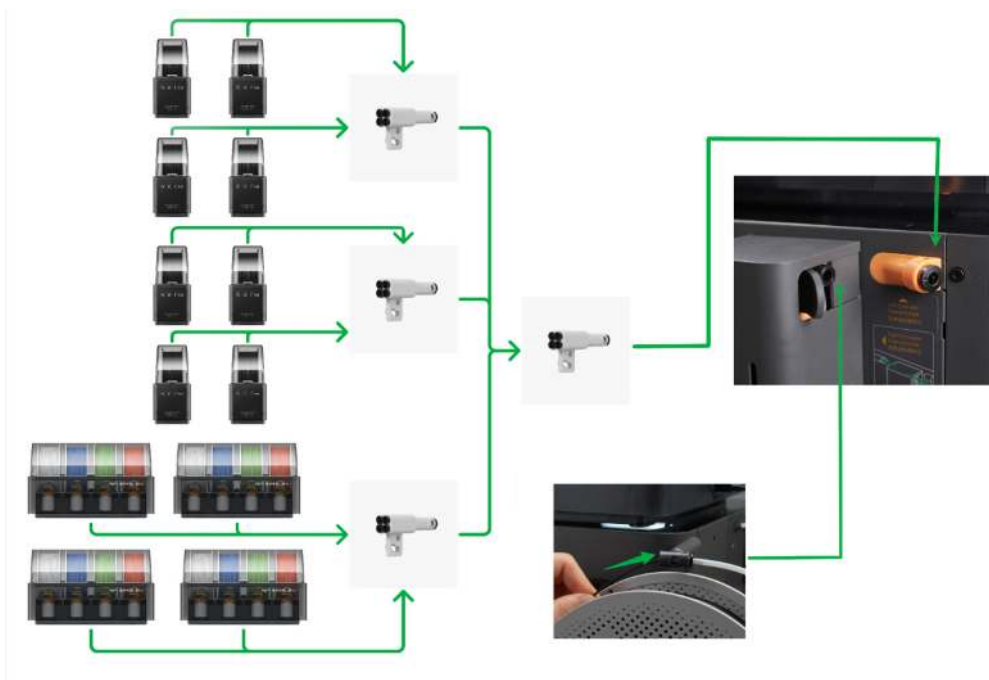
建议将 AMS 设备连接至主热端，以充分发挥其耗材兼容性优势。

连接步骤：

步骤 1：使用 **6-pin 连接线** 按图示指引连接所有 AMS 设备。



步骤 2：使用**铁氟龙料管**按图示指引连接 AMS 设备及料管拓展口。



第 3 章 获取 3D 模型资源

3.1 模型社区 MakerWorld

MakerWorld (makerworld.com) 是由拓竹打造的官方 3D 模型共享平台，汇聚了众多优秀模型创作者上传的海量模型，涵盖了从艺术设计到实用工具的各个领域。无论您是追求创意的艺术家，还是需要解决实际问题的工程师，都能在这里找到满足您需求的模型。此外，大家还可以交流经验、分享创意、互相学习。

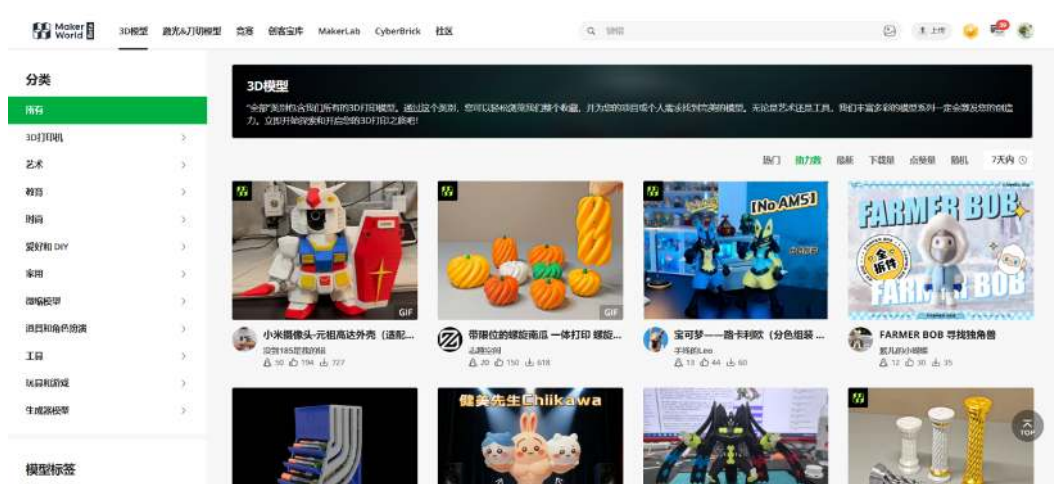
通过 MakerWorld，您可以：

- 浏览精选模型和社区热门推荐。
- 下载 STL、CAD 或 3MF 格式的模型文件。
- 将模型直接发送至 Bambu Studio，切片打印。
- 上传和分享自己的创意设计，参与社区互动。

MakerWorld 可通过网页访问，也集成在 Bambu Handy 和 Bambu Studio 内，带来更流畅的打印体验。

说明

- 3MF 文件：包含完整打印参数和模型颜色信息，可以直接在 Bambu Studio 发起打印。
- STL/CAD 文件：仅包含模型的几何信息，不包含打印参数配置和模型颜色相关的数据，需要根据实际需求调整参数。



3.2 创意工具 MakerLab

MakerLab 提供多种在线创意工具，帮助您轻松将想法转化为可打印模型。无需建模经验，即可快速完成个性化创作。

创意工具包括灯箱、铰链玩具、浮雕、花瓶等多种生成器，以及 AI 生成和参数化模型工具，可通过网页访问。

MakerLab 同时集成于 Bambu Studio 和 Bambu Handy 中，提升模型创作与打印的便捷性。

说明

Bambu Handy 仅支持部分工具。如需使用全部功能，请通过电脑浏览器或 Bambu Studio 访问。



每个创意工具都有详细的指引，请根据指示内容进行操作。以下以雕像生成器为例，介绍在网页端的使用流程：

步骤 1：在 MakerWorld 首页顶部点击 **MakerLab** > **雕像生成器** > **新建项目**。



步骤 2：根据提示上传图片，点击**确定**，等待模型生成。

步骤 3：若对模型生成结果满意，点击**确认后**进行下载。若不满意，可点击**重试**重新生成。



步骤 4: 打开 Bambu Studio, 点击**文件 > 导入**, 选择模型文件。导入模型后即可进行切片并发起打印。

第 4 章 多设备发起打印

4.1 从移动端（Bambu Handy）发起打印

Bambu Handy 是一款专为拓竹 3D 打印机打造的一体化移动应用程序。您可以通过该应用一键搜索并打印模型，远程监控和管理打印任务、快速复用历史项目，并在打印过程中灵活调整设置。

说明

为优化用户体验，部分软件界面可能更新，请以实际使用为准。

4.1.1 安装 Bambu Handy

在安装 Bambu Handy 前，请确认以下事项：

- 打印机和手机已连接网络。
- 打印机所选区域与 Bambu Handy 应用程序版本区域一致。



步骤 1：前往 bambulab.com/download 或在手机应用中心搜索 Bambu Handy，一键下载安装。

步骤 2：打开应用，阅读并同意用户隐私保护协议，进入主页。

步骤 3：在**我的**页面，点击**登录/注册**，填写手机号（或邮箱地址）与验证码完成注册。

说明

注册方式（手机号或邮箱地址）因当地法律法规而异，请以实际显示为准。

步骤 4: 在打印机屏幕，点击  > **登录**，屏幕显示二维码。

步骤 5: 在 Bambu Handy 设备页面，点击 **+** **绑定打印机**（如下图），扫描打印机屏幕上的二维码。

步骤 6: 查看并勾选《条款和条件》及《隐私政策》，点击**确认绑定**。

提示

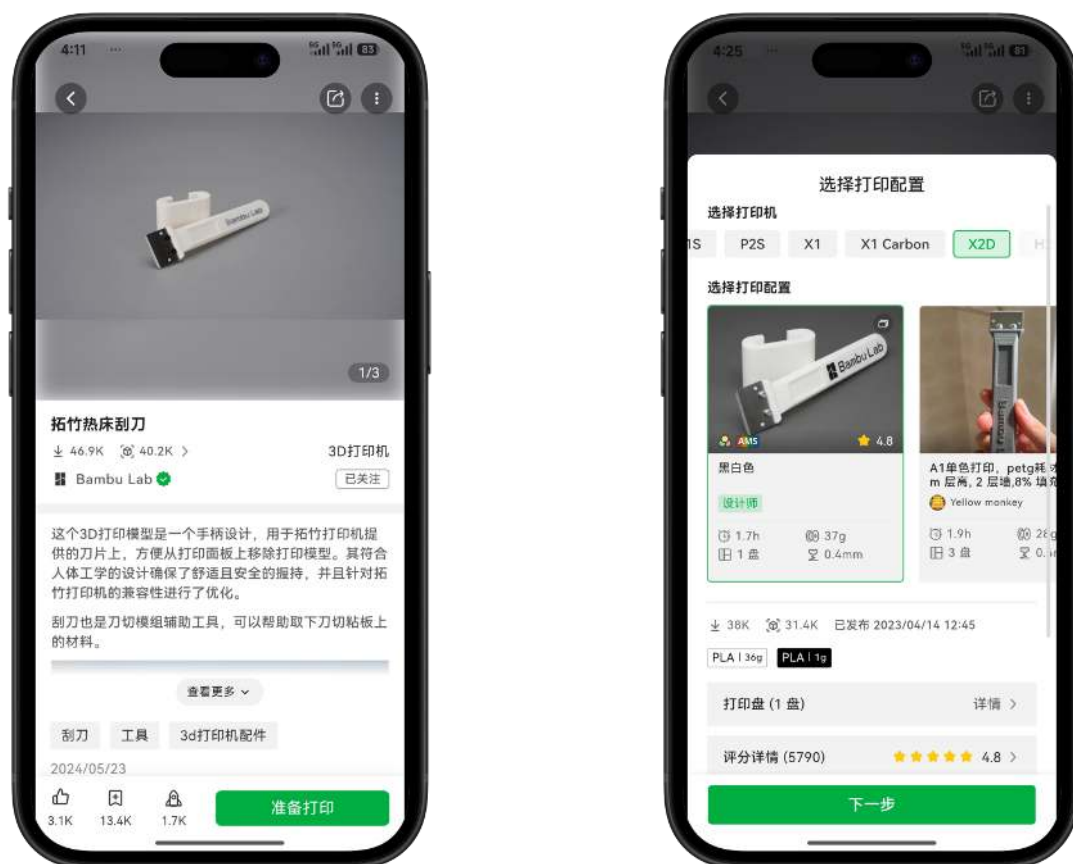
若打印机和手机连接同一网络，Bambu Handy 会自动查找附近设备。点击 **配对附近设备** 选择对应打印机即可。

步骤 7: 命名打印机，点击**确定**完成绑定。

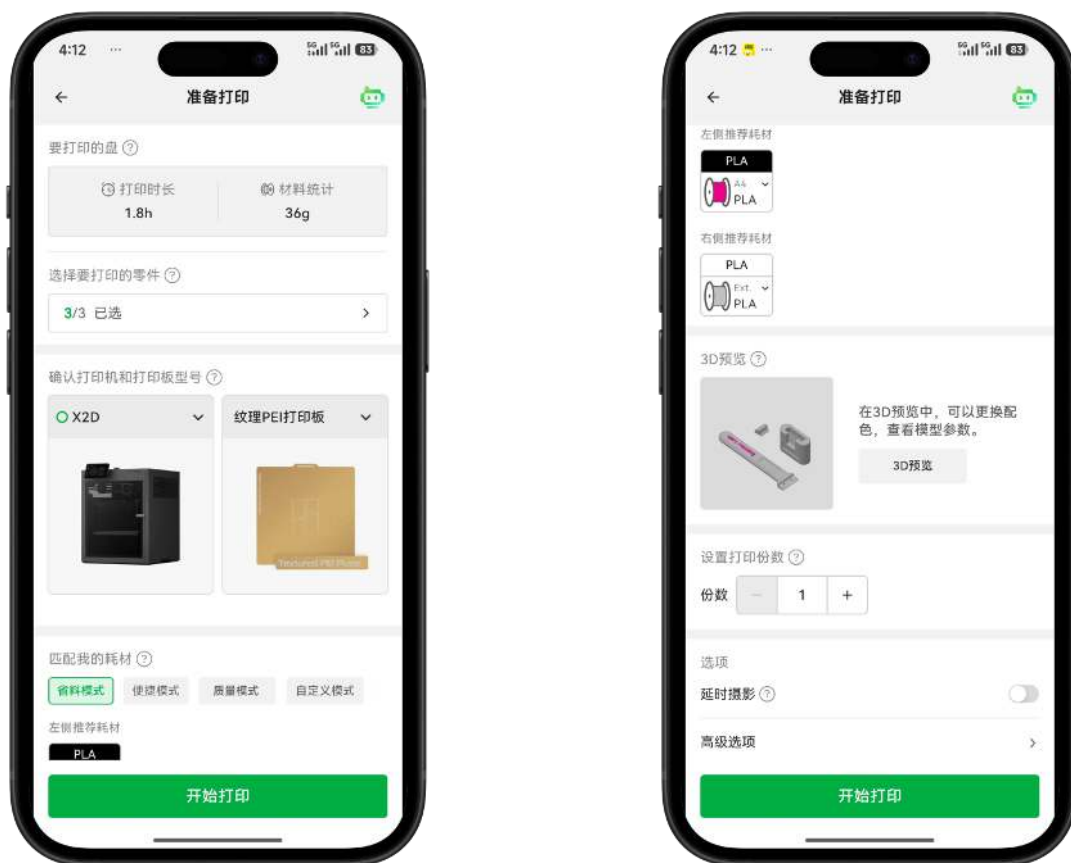
4.1.2 发起打印

步骤 1: 在模型页选择要打印的模型，点击**准备打印**。

步骤 2: 选择打印机型号、打印配置，点击**下一步**，进入准备打印页面。



步骤 3: 确认打印机与打印板型号、耗材分组策略及双热端匹配耗材。设置打印份数和打印选项后，点击**开始打印**。



说明

Bambu Handy 根据默认的省料模式自动分配耗材，如需调整请参见[选择耗材分组模式](#)。

步骤 4: 在设备页监控打印任务或进行其他操作（调整打印速度等）。

4.1.3 设备界面介绍



1. **摄像机**：远程查看打印机实时画面，掌握打印状态。
2. **进度条**：显示当前打印层数和预估剩余时间，掌握打印进度。
3. **任务控制**：实时暂停或终止打印。
4. **零件跳过**：多部件打印时，若某个模型出现坍塌、错层等故障，可使用该功能跳过当前模型，继续打印剩余模型。
5. **打印机设置**：可以设置打印速度、热床温度、照明等（请参见[常用屏幕控制](#)）。

4.2 从电脑端（Bambu Studio）发起打印

Bambu Studio 是拓竹官方开发的切片软件，专为拓竹 3D 打印机设计，具备项目化流程管理、系统性优化的切片算法和简洁易用的图形界面。

在进行 3D 打印前，需先使用软件对模型进行切片 (Slicing)，将 3D 模型转换为打印机可识别的 G-code 指令，这是将创意设计转化为实际打印成品的关键步骤。

说明

为优化用户体验，部分软件界面可能更新，请以实际使用为准。

4.2.1 安装 Bambu Studio

为顺利安装和运行 Bambu Studio，请确保电脑满足以下要求：

- 操作系统：Windows 10、Mac OS X 10.15、Ubuntu 20.02、Fedora 36 及以上版本。
- 处理器：Intel® Core 2 或 AMD Athlon® 64；2 GHz 或更高。
- 内存：最低 4 GB RAM；推荐 8 GB RAM 或更高。
- 存储空间：至少 2 GB 可用空间。
- 图形支持：支持 OpenGL 2.0。

安装步骤

步骤 1：下载 Bambu Studio。

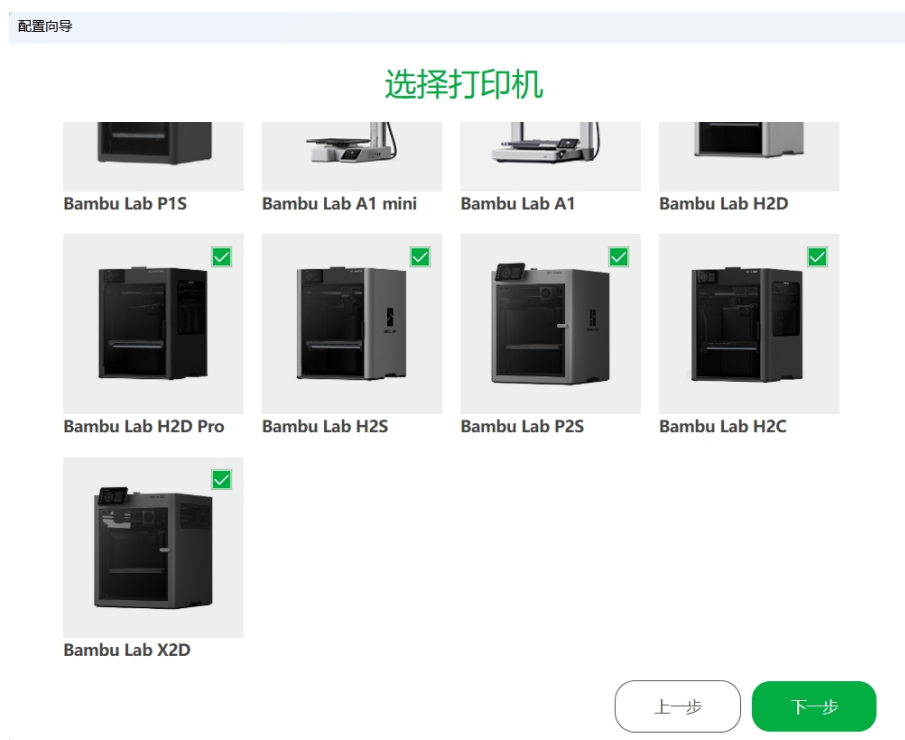
- Windows 和 MacOS 版本：bambulab.com/download
- Linux 版本：github.com/bambulab/BambuStudio/releases

步骤 2：双击下载完成的 .exe 文件，按照界面提示完成安装并打开软件。

步骤 3：选择您所在的区域，点击**下一步**。

步骤 4：阅读并选择是否加入客户体验改善计划。

步骤 5：选择使用的打印机型号和喷嘴尺寸预设，点击**下一步**。所选的预设后续会用于切片生成合适的打印路径。



步骤 6：选择耗材预设，点击**下一步**。

4.2.2 下载并导入模型

MakerWorld 汇聚了众多优秀模型上传者上传的海量模型，包括模型和完整的打印配置，创作者已预设打印参数，您可一键下载并发送至打印机进行打印，无需繁琐设置。

MakerWorld 模型

步骤 1：在 MakerWorld 网页端或 Bambu Studio 的**在线模型**中选择需要打印的模型，进入模型详情页。

步骤 2：选择与机型和打印需求相匹配的打印配置。

步骤 3：若使用 MakerWorld 网页端，点击在 **Bambu Studio 中打开**；若使用 Bambu Studio，点击**下载并打开**。


步骤 4：Bambu Studio 将自动下载模型并打开，进入准备页面。

其他模型

说明

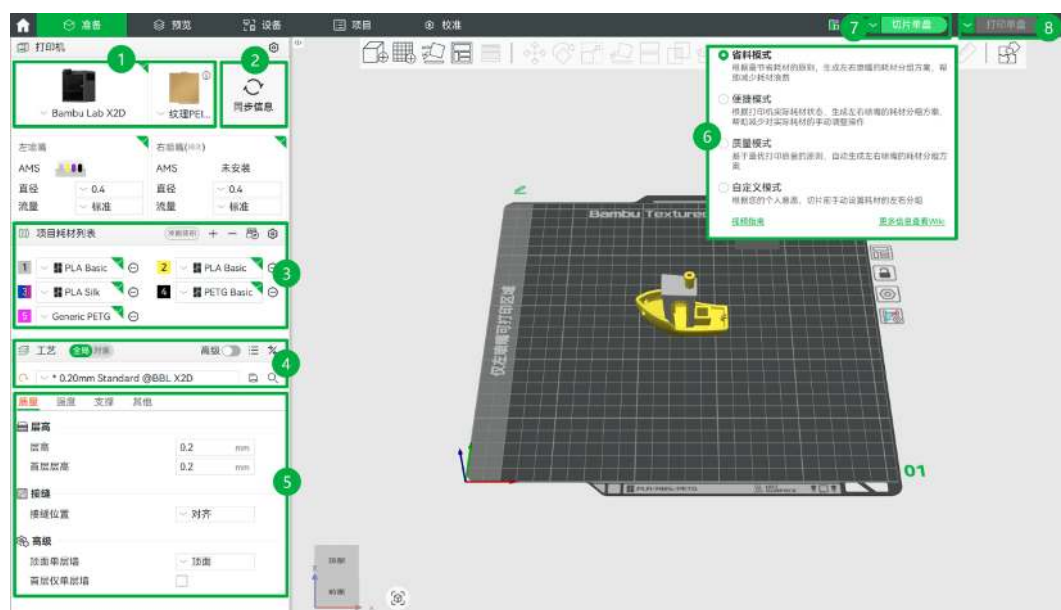
Bambu Studio 支持的文件包括 .3mf .stl .stp .step .amf .obj 格式。

步骤 1：选用任一方法导入模型。

- 选择左上角的**文件 > 导入 > 导入文件**（3MF/STL/STEP/SVG/OBJ/AMF...）。
- 在准备页面，点击顶部工具栏 ，选择模型文件后点击打开。
- 直接将模型文件拖入 Bambu Studio 准备页面的打印盘上。

步骤 2：导入成功后，模型会自动加载至打印盘上，可立即开始预览、编辑或切片操作。

4.2.3 发起打印



步骤 1：选择正确的打印机和打印板。

步骤 2: 点击**同步信息**，系统将自动同步当前打印机的喷嘴信息和 AMS 数量。

说明

Bambu Studio 暂不支持使用不同直径的喷嘴进行混合切片。

步骤 3: 在耗材项目列表中点击 ，同步 AMS 设备中的耗材信息。

步骤 4: 点击工艺选择框，选择所需的打印参数预设。例如：使用 0.4 mm 喷嘴打印时，0.20 mm 层高是常用选择。

说明

工艺预设中的默认参数适合大多数打印任务，您可根据实际需求或效果进行适当修改。

步骤 5: 按需调整切片参数。

步骤 6: 完成所有设置后，选择耗材分组模式，详情请参见[选择耗材分组模式](#)。

步骤 7: 点击**切片**按钮进行模型切片，查看颜色方案、耗材用量、打印时间等信息。

步骤 8: 发送打印任务。在弹窗内选择对应的 AMS 或外挂料盘耗材，点击发送。

说明

- 在发送打印任务弹窗可以选择是否启用延时摄影、自动热床调平、喷嘴偏移校准和动态流量校准功能。
- 延时摄影默认关闭，其余打印校准默认为自动。如需使用高精度喷嘴偏移校准数据，需关闭喷嘴偏移校准。

4.3 从打印机屏幕发起打印

在打印机屏幕点击  > **打印文件** > **机内存储 (或 USB)**，选择想要打印的模型（请参见[从屏幕发起打印](#)）。

第 5 章 使用 Bambu Studio 调整切片

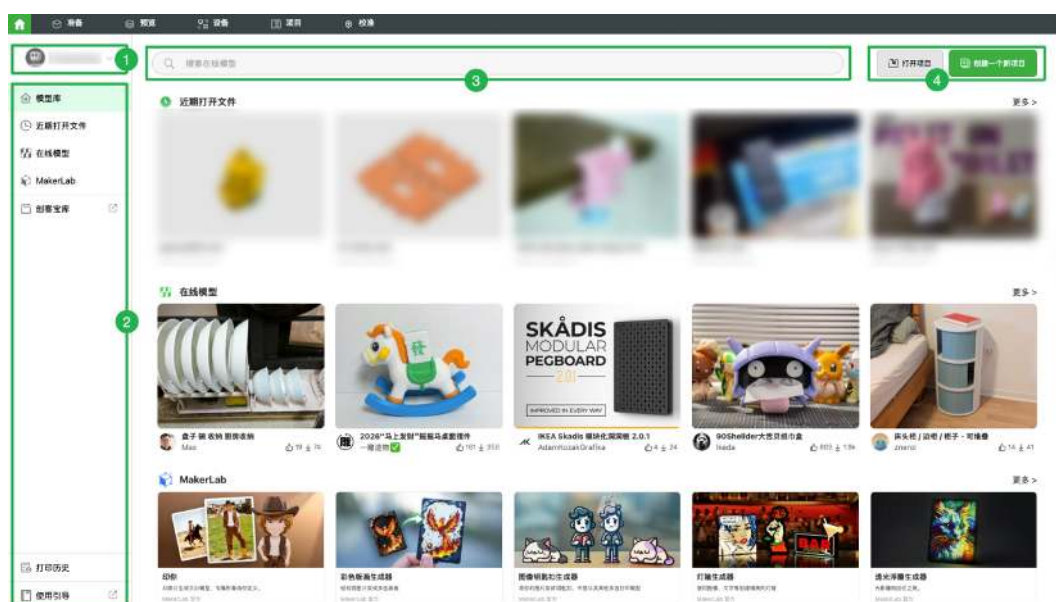
说明

- 部分软件截图使用其他机型作为展示，不影响实际操作。
- 为优化用户体验，部分软件界面可能更新，请以实际使用为准。

5.1 Bambu Studio 界面介绍

5.1.1 主页

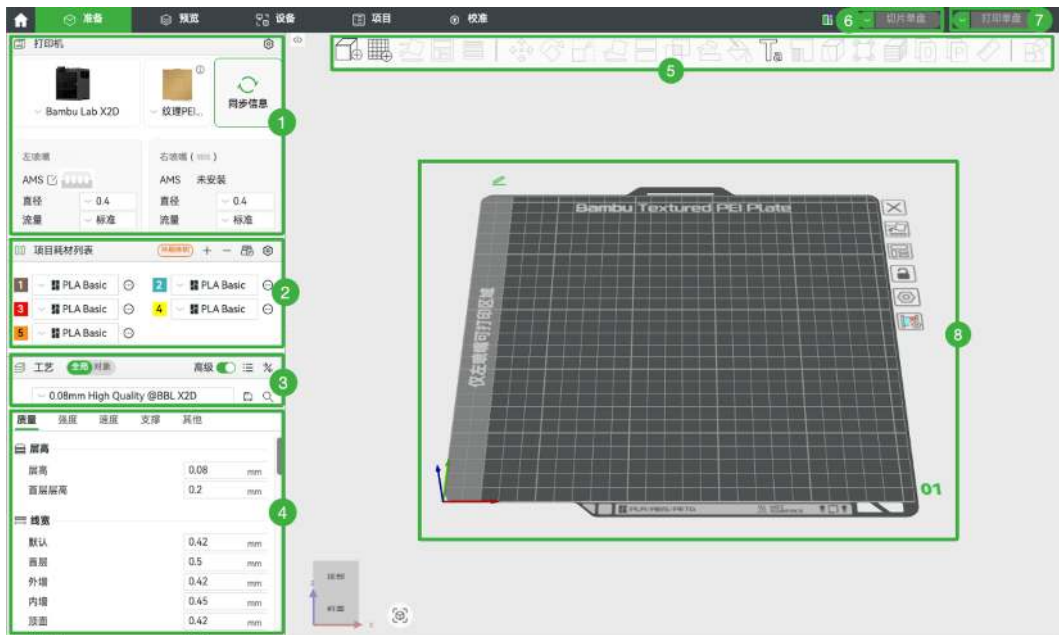
主页集成模型管理、资源获取与学习引导功能，是进入 Bambu Studio 后的操作起点。



1. **账号信息：**查看当前账号、退出登录。
2. **页面导航：**快速访问近期打开文件、在线模型（MakerWorld）、MakerLab、创客宝库、打印历史和使用引导等内容。
3. **搜索栏：**输入关键词，搜索 MakerWorld 中的在线模型。
4. **项目操作：**打开本地项目或新建项目。

5.1.2 准备

准备界面用于调整模型、选择打印机与耗材、设置打印参数，并进行切片和任务发送操作。



1. **打印机参数：**选择打印机型号后，一键同步打印板、喷嘴、AMS 和耗材信息，Bambu Studio 根据所选配置自动匹配切片与打印参数。
2. **耗材设置：**展示当前文件所使用的耗材类型和颜色，可点击 + 图标手动添加或删除耗材，系统将自动加载对应耗材类型的预设参数。
3. **工艺预设：**提供多种质量等级（如标准 Standard、高质量 High Quality 等）的参数组合，一键应用于全局。
4. **打印参数细节：**从 MakerWorld 下载的模式通常已包含完整打印参数，无需额外设置。如需特殊效果，可手动调整参数（请参见[调整切片参数](#)）。
5. **顶部工具栏：**导入模型后，选中对象，可通过工具栏对模型进行简单编辑与查看(请参见[使用顶部工具栏](#))。
6. **切片按钮：**点击对当前盘或所有盘进行切片，并展示切片结果（请参见[预览界面](#)）。鼠标光标悬浮可选择耗材分组策略。
7. **打印与导出：**发起打印或导出文件。点击 ，可以选择以下操作：
 - 打印单盘：立即开始打印当前选中盘的切片文件。
 - 打印所有盘：向打印机发送所有盘的切片文件，并立即开始打印最后一盘。完成后可在[打印文件](#)中选择下一盘继续打印。
 - 导出单盘/所有切片文件：将切片文件导出至电脑或 U 盘，随后通过 U 盘在打印机屏幕发起离线打印。
 - 发送/发送所有盘：将切片文件先发送至打印机内置存储或外置存储（U 盘），后续在打印机屏幕手动发起打印任务。

说明

此操作需要安装 Bambu 网络插件，且 Bambu Studio 和打印机需处于同一网络环境。

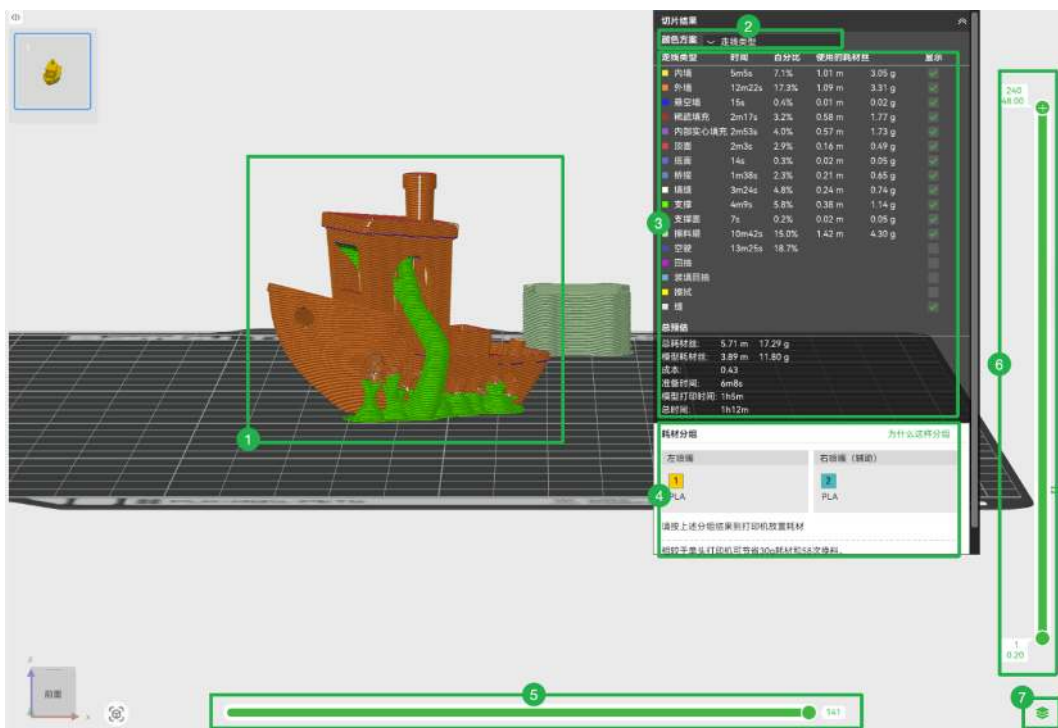
提示

打印机内置存储空间有限，如切片文件数量过多，建议插入 U 盘后将切片文件发送到外置存储。

8. **打印盘**：放置和编辑模型。一个项目可包含多个打印盘。

5.1.3 预览

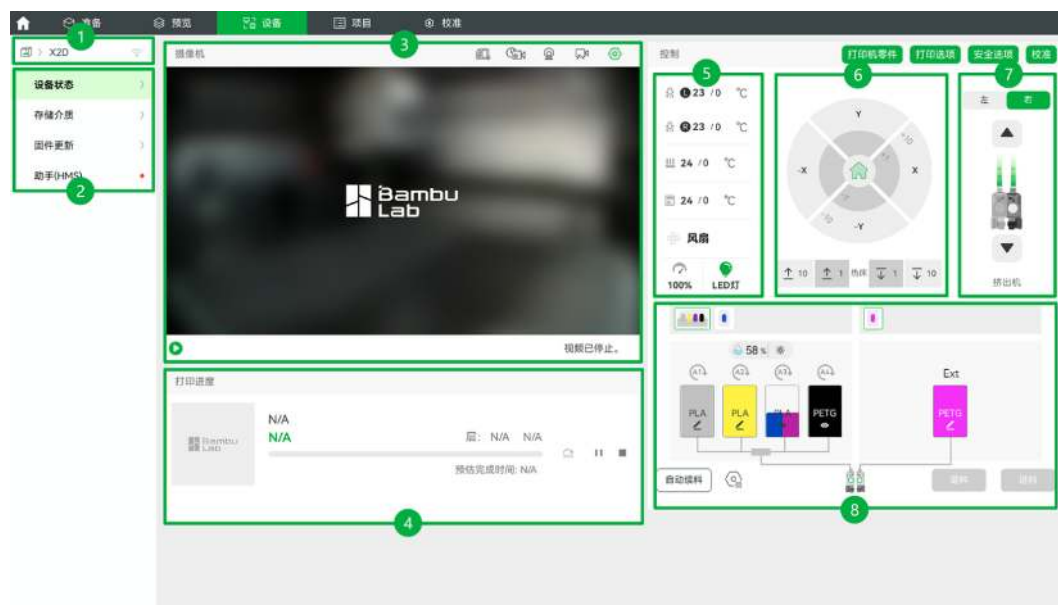
预览界面用于查看切片结果，显示各层详细信息。同时，可为指定层添加自定义操作。



- 模型预览**：展示切片后的模型形态。模型颜色会根据所选信息类别自动切换，具体含义可在详细信息中查看。
- 信息类别**：选择要查看的切片信息类别（如走线类型、耗材、打印速度等）。
- 详细信息**：显示该信息类别下的详细信息，包括每种颜色代表的意义和相应数据。
- 耗材分组**：查看耗材与喷嘴对应关系，如不满意可点击**重新分组**（请参见[选择耗材分组模式](#)）。
- 单层路径**：拖动进度条，查看工具头在所选层的运动路径。
- 单层信息**：查看模型的层数、层高和打印时间。拖动层进度条可逐层检查切片结果。右键点击 可为指定层添加自定义操作（如自定义 G-code、暂停、换料）。
- 显示模式**：在显示所有层和显示单层间切换。

5.1.4 设备

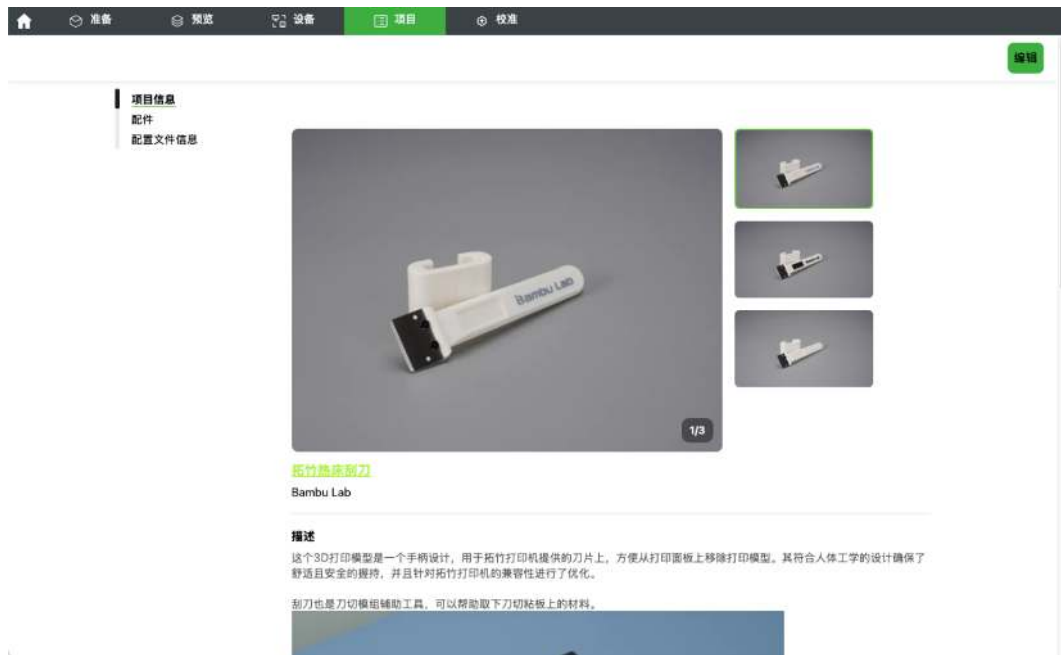
设备界面显示当前连接的打印机状态及其操作选项。您也可以在打印机屏幕上进行相同操作（请参见[打印机屏幕控制](#)）。



- 设备信息：**显示当前连接的打印机，点击可切换设备。
- 设备状态与管理：**查看打印机的各类信息，包括设备状态、存储介质、固件更新及健康管理系统 (HMS)，可实现实时监控、设备控制、U 盘文件查看和版本更新等功能。
- 实时视频：**播放、暂停实时视频，管理录像、直播状态。
- 当前打印任务：**显示当前打印任务的信息，包括任务缩略图、打印进度等，并可执行跳过零件、暂停、开始或终止等操作。
- 温度控制：**调节空调系统，以及设置喷嘴、热床和腔体的温度。左侧数字为当前温度，右侧为目标温度。
- 运动控制：**在打印机空闲时，控制工具头、热床移动。
- 挤出机控制：**显示挤出机的进料状态，绿点表示已进料。控制挤出机，点击上下箭头，可以手动挤出或回退 1 cm 耗材。
- 耗材管理：**查看与编辑耗材信息，控制进料、退料及自动续料。连接 AMS 设备后，还可启用插入料更新、开机检测及更新剩余容量等功能。

5.1.5 项目

显示当前 3MF 文件内包含的项目信息，包括模型说明、所需配件及配置文件信息。



5.1.6 校准

校准界面用于对打印机的出料精度进行调整, 以确保挤出量准确、打印质量稳定。建议在更换耗材品牌、热端型号, 或出现明显挤出问题时执行校准, 详情请参见[校准耗材](#)。



1. 打印机: 切换打印机。
2. 校准类型: 选择动态流量校准或流量比例校准。
3. 校准选项: 管理校准结果、进行手动或自动校准。

5.2 使用顶部工具栏

顶部工具栏位于 Bambu Studio 准备界面上方, 用于导入模型、调整模型位置与尺寸, 以及执行打印前的辅助处理。



说明

工具栏会根据当前选中的对象自动更新，仅激活可用功能。使用工具前，请至少选中一个对象。

5.2.1 模型放置与尺寸调整

添加模型

从本地计算机导入 3D 模型文件（如 3MF、STL 等）。

操作步骤：

步骤 1： 点击 ，选择本地文件。

步骤 2： 若导入 3MF 文件，需选择处理方式，并点击**确认**。

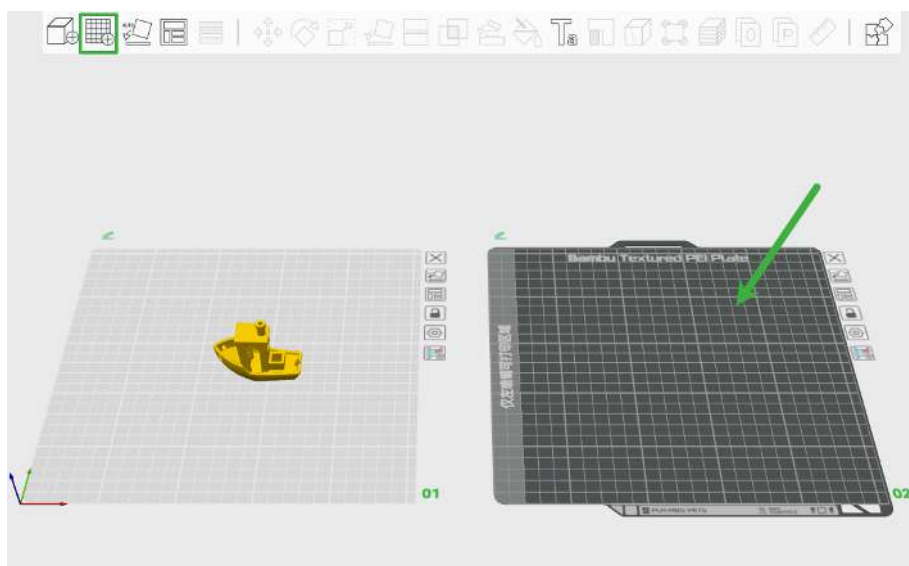
- 按项目打开： 关闭当前项目，并打开新项目。
- 仅导入模型数据： 仅将该模型中的几何信息导入当前项目，忽略打印参数。



添加新盘

在当前项目内新建 1 个打印盘，用于放置新对象。





当需要分别准备不同模型，或对同一模型使用不同设置时使用。

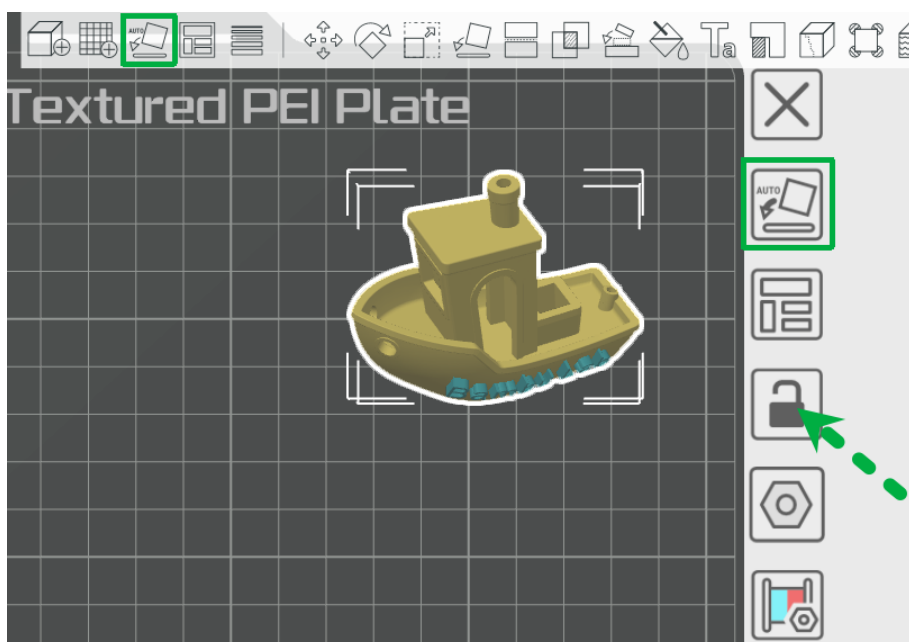


自动朝向

自动调整项目中所有对象的朝向，使其更适合打印。

不确定如何摆放对象时，建议优先使用该功能。

- 调整项目内**所有对象**：点击顶部工具栏 .
- 仅调整**单盘**所有对象：点击打印盘右侧的 .
- 仅调整**某个对象**：使用**旋转**手动调整（详情请参见**旋转**）。
- 调整**部分盘**所有对象：点击打印盘右侧  锁定无需调整的盘，再点击顶部工具栏 .




全局整理

自动排布当前项目内所有对象，避免重叠。导入包含多个对象的模型后，可用于快速完成初步摆盘。

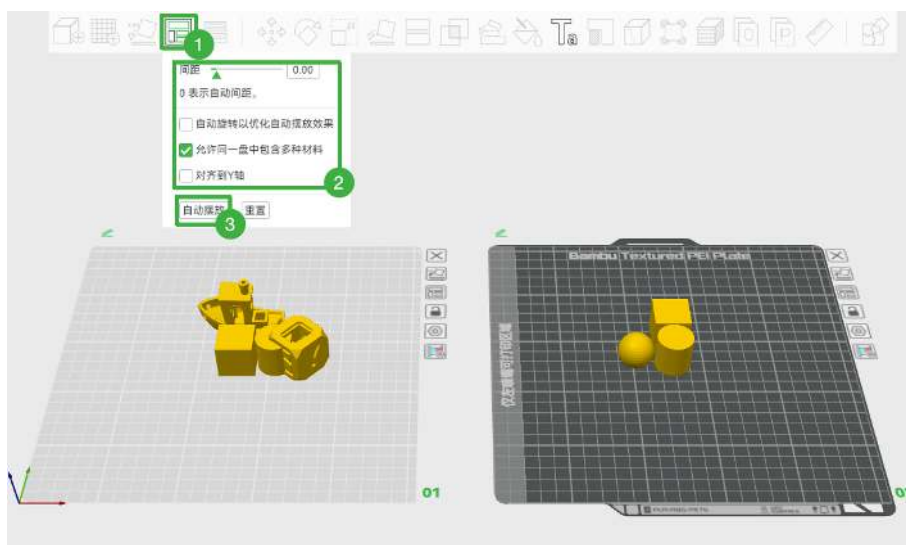
操作步骤：

- **整理项目内所有对象**


步骤 1: 点击 。

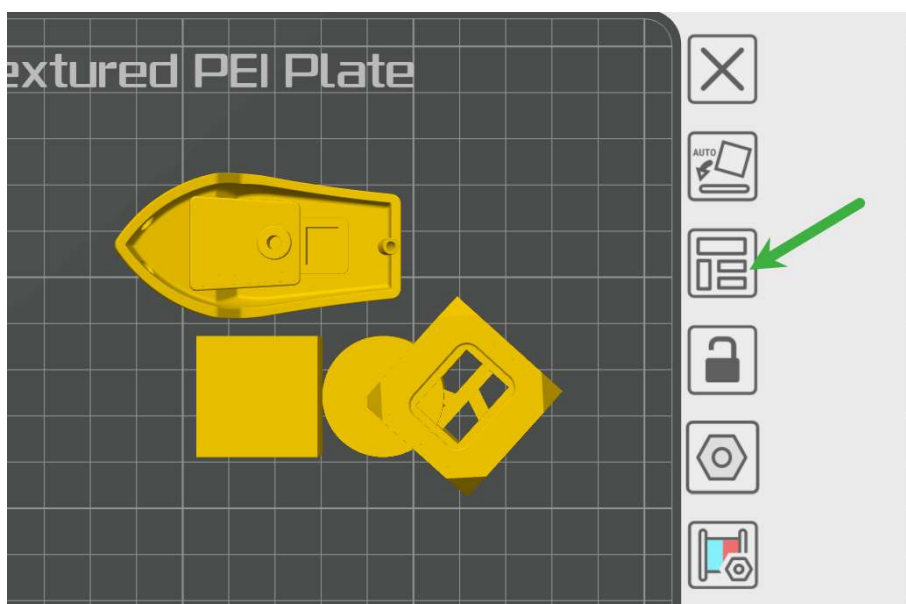
步骤 2: 按需设置摆放要求。

步骤 3: 点击 **自动摆放** (快捷键: A)。




- **仅整理当前盘上的所有对象**

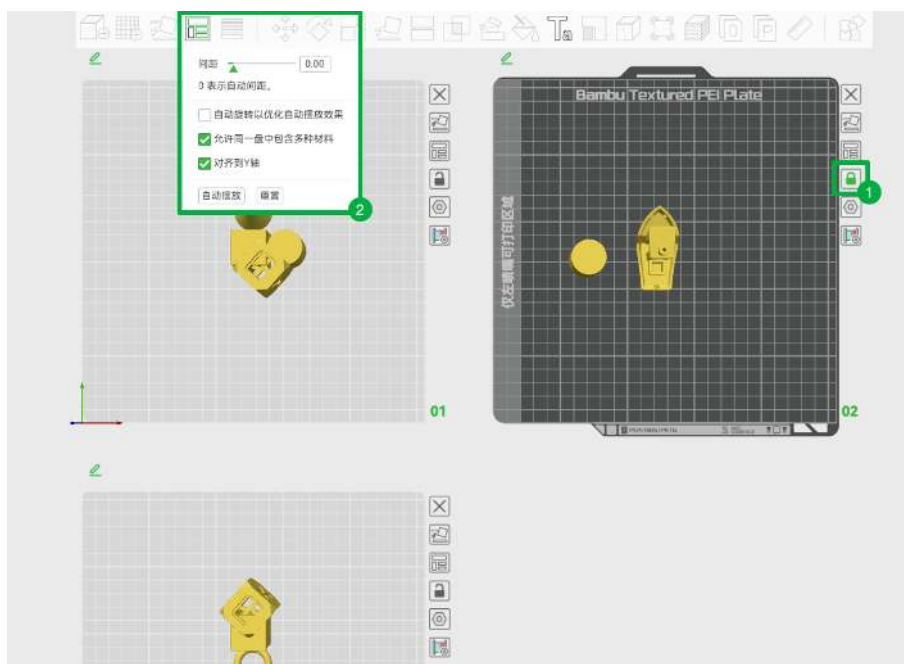
点击盘右侧的  (快捷键: Shift + A)。



- **整理部分盘上的所有对象**

步骤 1: 点击 ，锁定不需要整理的盘。


步骤 2: 点击 ，按需设置摆放要求后，点击**自动摆放**。



移动与对齐

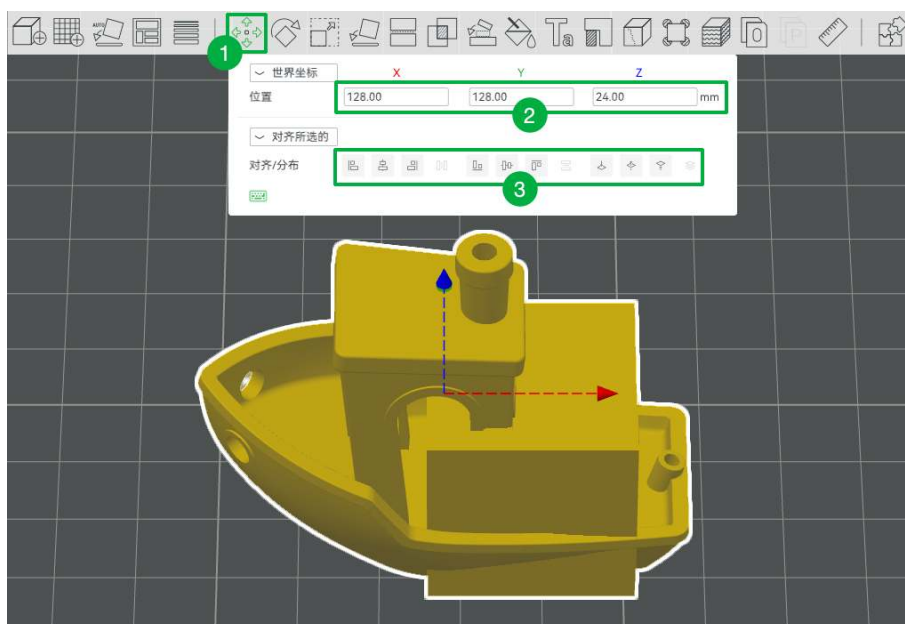
选中对象或零件后，可直接用鼠标左键拖拽移动，也可使用移动工具查看并精确设置位置坐标。还可选中多个对象后按需对齐多个对象或一个对象内的多个零件。

操作步骤：

步骤 1： 点击 。

步骤 2： 在框中输入数值，进行精确定位。

步骤 3： 对齐所选对象或零件。



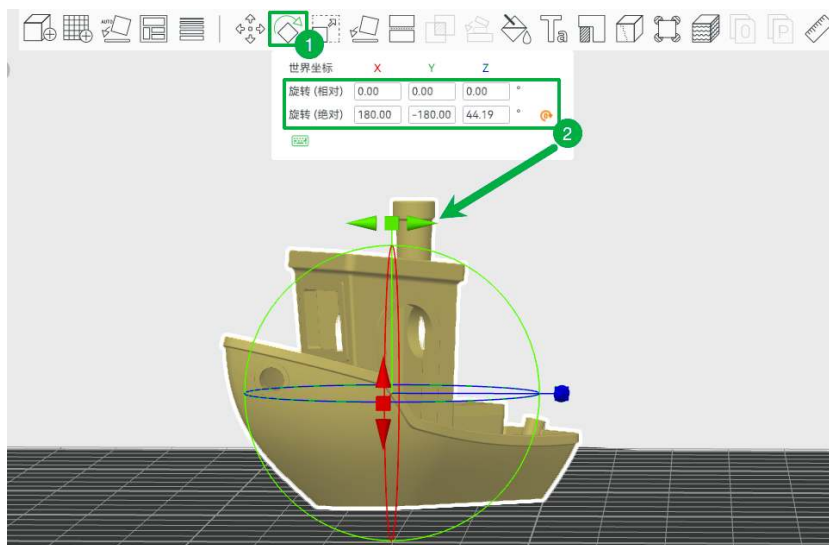
旋转

手动调整对象的打印朝向。

操作步骤:

步骤 1: 点击 , 进入调整界面。

步骤 2: 拖拽 X / Y / Z 轴端点旋转, 或直接输入旋转角度。



缩放

调整对象的整体或局部尺寸。

操作步骤:

步骤 1: 点击 , 进入调整界面。

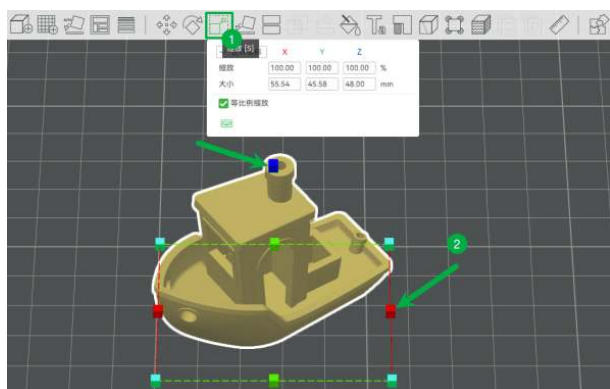
步骤 2: 选择任一方式调整尺寸:

方法一: 拖拽模型端点。

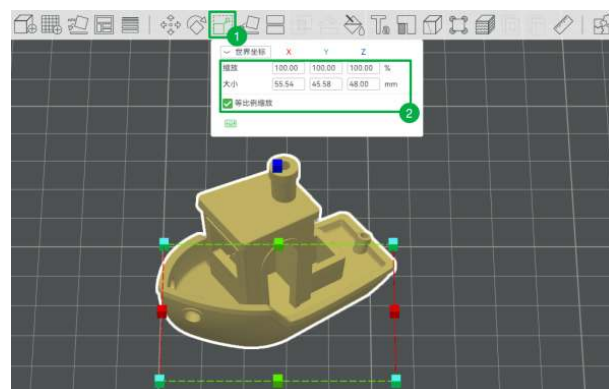
- 拖拽底部四角端点: 等比例缩放。
- 拖拽其他端点: 单方向拉伸。

方法二: 输入尺寸或比例。

- 勾选 **等比例缩放**: 修改任意一项, 其他两项按比例联动。
- 取消勾选: 可分别调整 X / Y / Z 尺寸。



方法一



方法二

选择底面

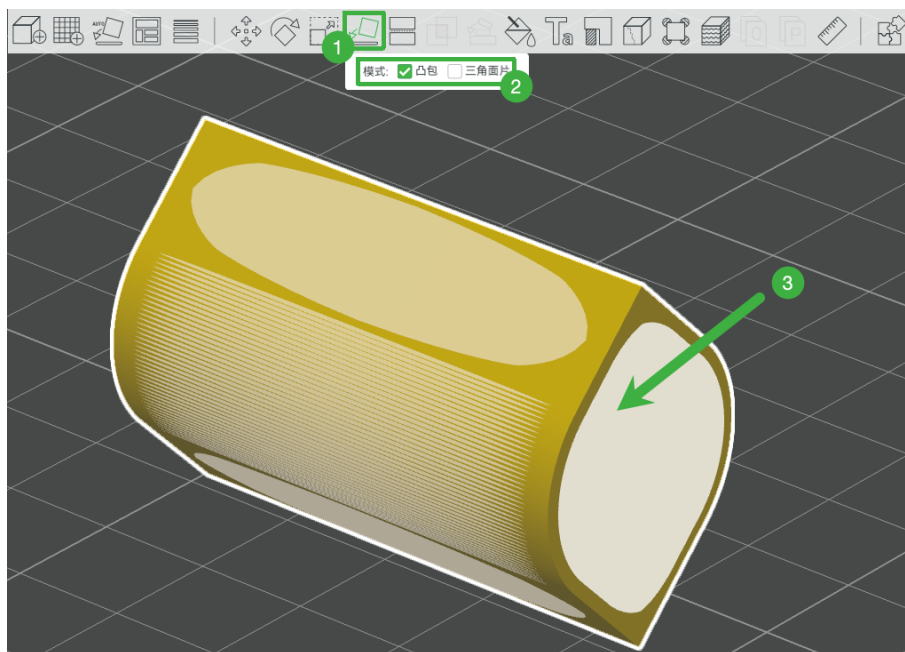
手动指定模型的某个平面作为打印底面。适用于自动朝向效果不理想，或需要指定某一面贴合打印板的场景。

操作步骤：

步骤 1： 点击 ，进入调整界面。

步骤 2： 选择平面显示模式：**凸包** 或 **三角面片**。

步骤 3： 在对象上点击希望作为底面的平面。



测量

测量同一对象不同位置之间，或多个对象之间的距离和角度。


常用于在打印前确认模型尺寸是否符合预期。

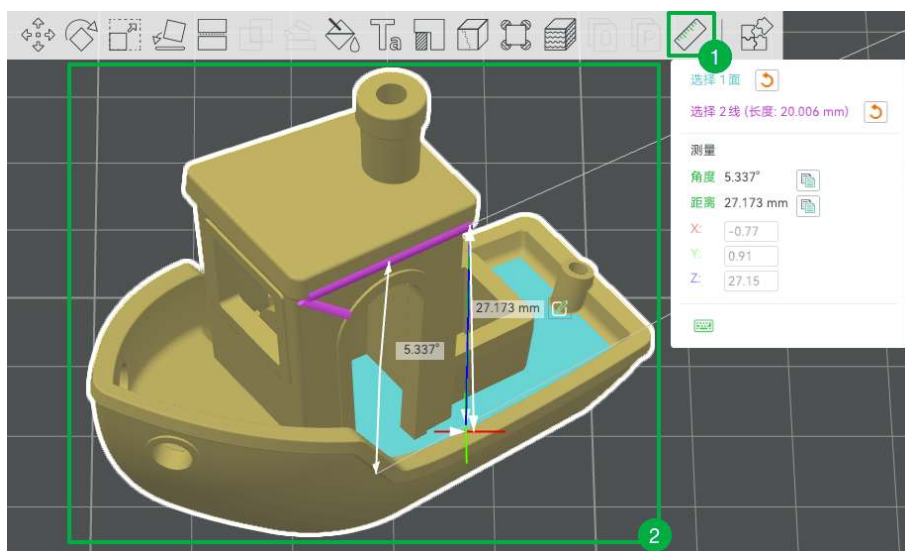
操作步骤：

步骤 1： 点击 ，进入调整界面。

步骤 2： 依次选择测量两端（线段、平面等），查看测量结果。

说明

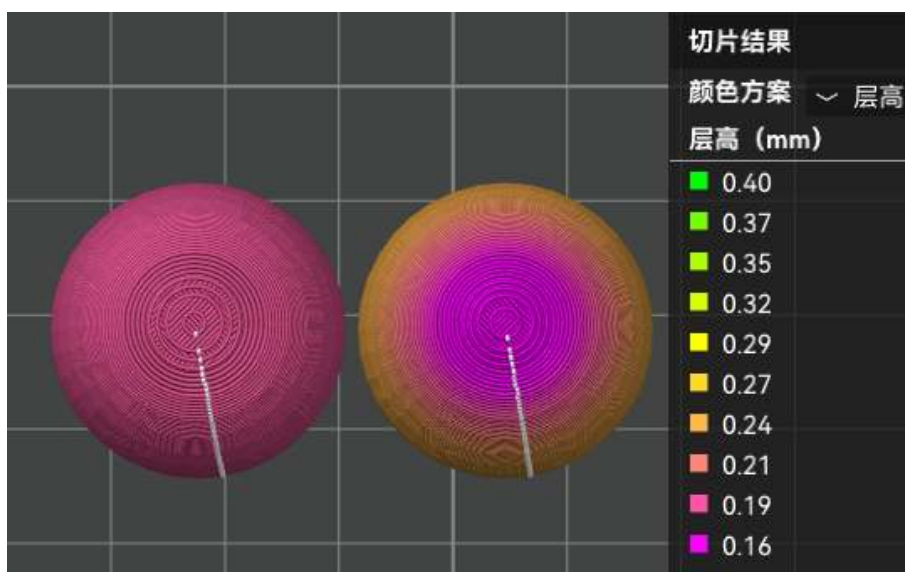
如需测量多个对象间的距离和角度，先选中多个对象，再点击 。



5.2.2 打印效果与局部控制

可变层高

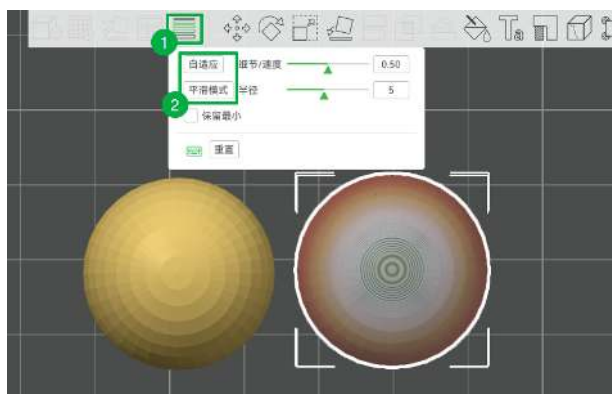
针对顶面为球面或坡面的模型，自动调整不同高度区域的层高，使顶面更平滑、减轻阶梯感。适合对外观有较高要求的模型。



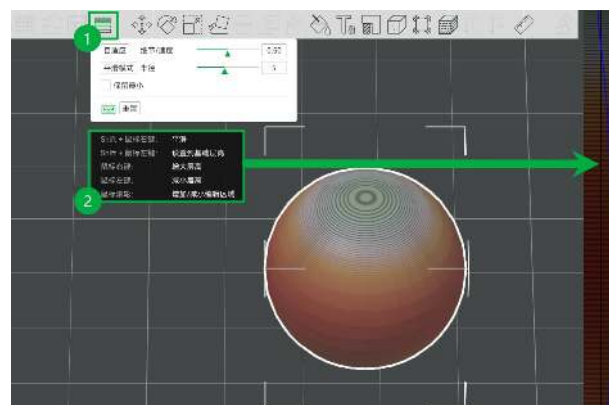
步骤 1: 点击 , 进入调整界面。

步骤 2: 调整层高。

- 方法一: 单击**自适应**，再多次单击**平滑模式**。
- 方法二: 按照按键指引调整右侧层高条，精准控制特定位置层高。



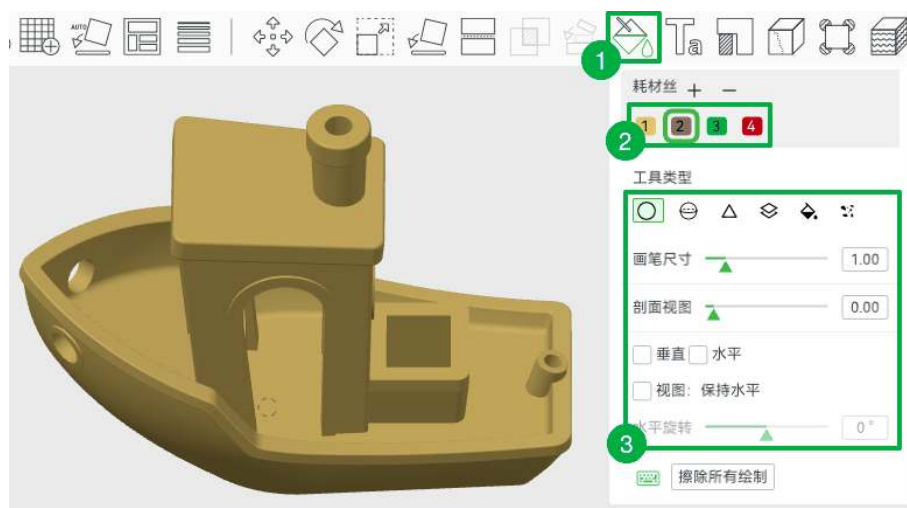
方法一



方法二

涂色

为模型或模型局部指定耗材颜色，适用于多色打印场景。



步骤 1： 点击 ，进入涂色界面。

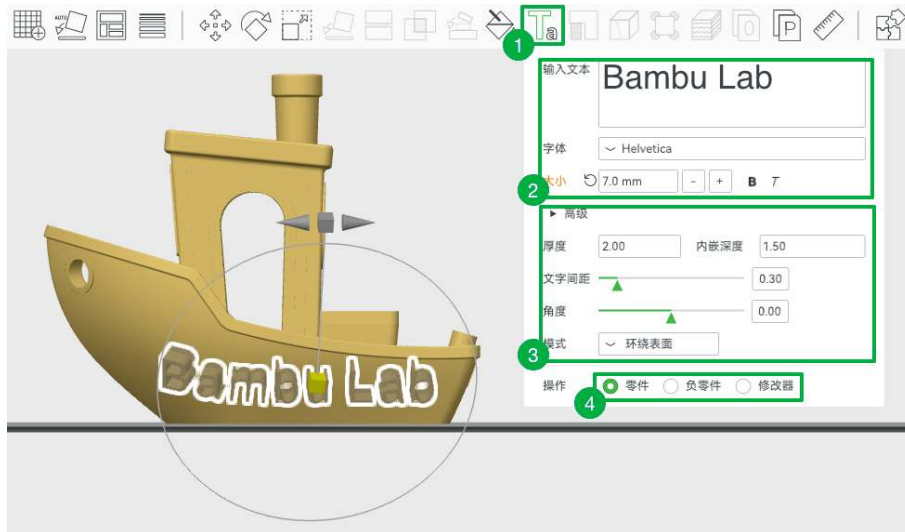
步骤 2： 选择颜色。

步骤 3： 选择涂色工具，并按需调整画笔或视图。

- 圆：在表面绘制曲线涂色。
- 球：为球体范围内的所有面涂色（包括不可见面）。
- 三角形：为鼠标指向的三角形面涂色；拖拽可连续涂色。
- 高度范围：为指定高度范围内的所有面涂色。
- 填充：从选中面向相连区域扩散涂色。启用**边缘检测**后，可设置智能填充角度，当扩散到比该角度更锐利的转角时停止涂色。
- 缝隙填充：自动识别小空白区域，并用相邻颜色补齐。

文本形状

在模型表面添加 3D 文本（支持平面与曲面），用于添加标识、编号或说明文字。



步骤 1: 点击 , 进入编辑界面。

步骤 2: 输入文字, 并设置字体与大小。

步骤 3: 调整文字位置。

步骤 4: 选择生成类型:


- **零件**: 生成独立实体, 切片时按常规模型处理。
- **负零件**: 对模型做布尔差集, 形成凹陷的雕刻效果。
- **修改器**: 不改变几何形状, 仅修改与模型重叠部分的打印参数 (如颜色)。可制作与模型表面齐平的 2D 文本图案。

支撑绘制

通过绘制方式, 在指定位置手动添加或屏蔽支撑结构。

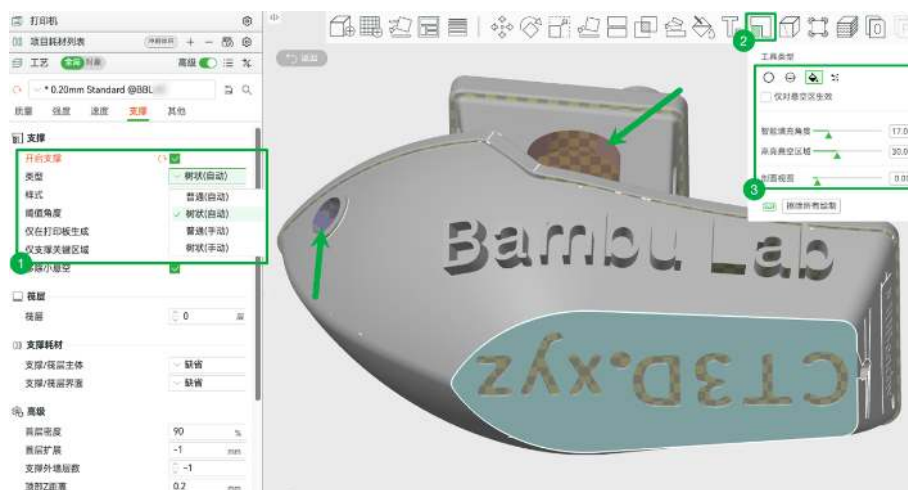
步骤 1: 在工艺栏支撑参数中勾选**开启支撑**, 并选择支撑类型。

- **自动**: 系统自动生成支撑, 可切片后观察效果, 再决定是否需要手动调整。
- **手动**: 仅在绘制区域生成支撑。

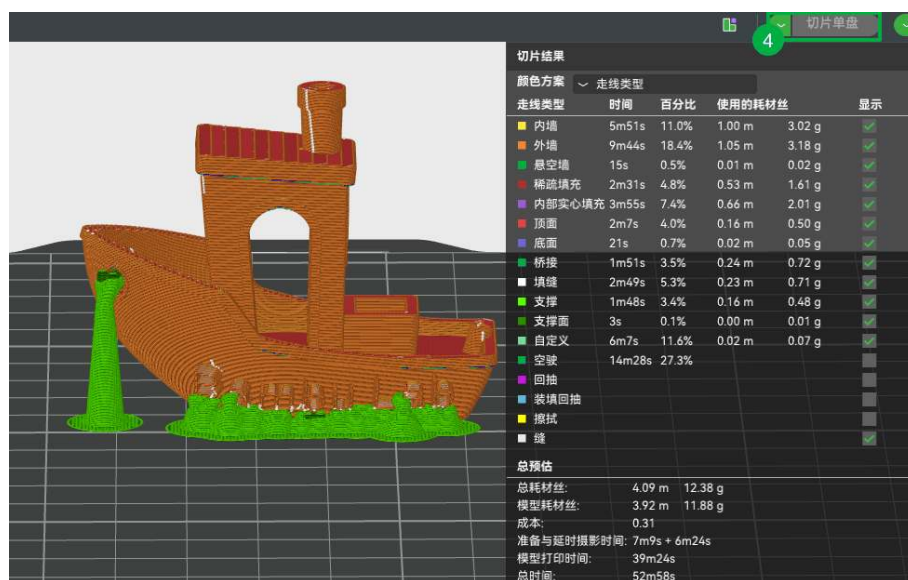
步骤 2: 点击 , 进入支撑绘制界面。

步骤 3: 选择绘制工具并在模型上绘制:

- **左键**: 添加支撑 (区域显示为蓝色)。
- **右键**: 屏蔽支撑 (区域显示为红色)。



步骤 4: 点击切片, 检查支撑效果。




Z 缝绘制

当自动生成的接缝影响外观时, 可手动指定接缝位置。

步骤 1: 在工艺栏的质量参数中设置接缝位置。

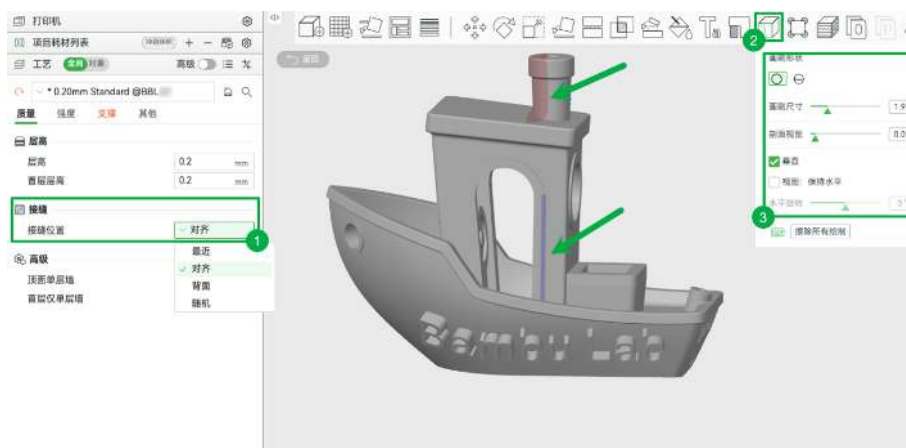
说明

点击切片单盘进入预览界面, 可查看接缝效果。

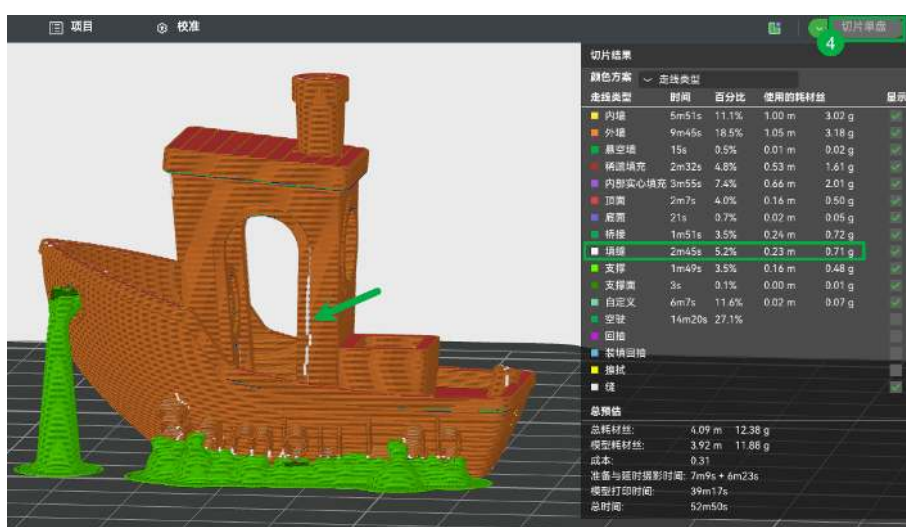
步骤 2: 点击 , 进入 Z 缝绘制界面。

步骤 3: 选择绘制工具并在模型上绘制:

- 左键: 指定 Z 缝 (区域显示为蓝色)。
- 右键: 屏蔽 Z 缝 (区域显示为红色)。



步骤 4: 点击切片, 检查接缝效果。




耳状 Brim

在模型尖角等局部生成 Brim，提高附着力并减少翘边，同时便于拆除。适用于不希望整圈生成 Brim、仅需局部增强附着场景。

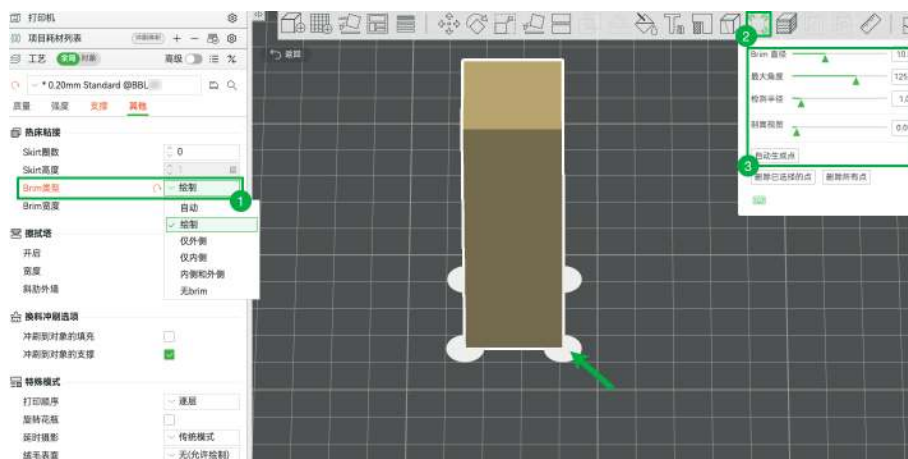
步骤 1: 在工艺栏的其他参数中，将 **Brim 类型** 设置为 **绘制模式**。

说明

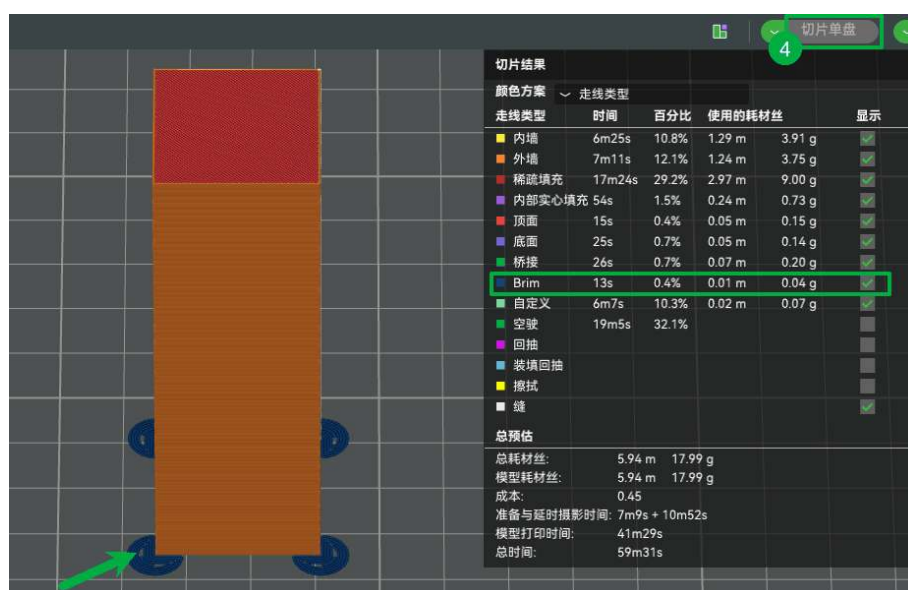
未设置为**绘制模式**时，耳状 Brim 不生效。

步骤 2: 点击 ，进入耳状 Brim 绘制界面。

步骤 3: 选择**自动生成点**，或手动调整 Brim 参数后，在需要的位置左键绘制。



步骤 4: 点击切片，检查生成效果。




绒毛表面绘制

通过绘制方式，在指定区域生成类似动物绒毛的粗糙纹理，用于特殊外观效果。

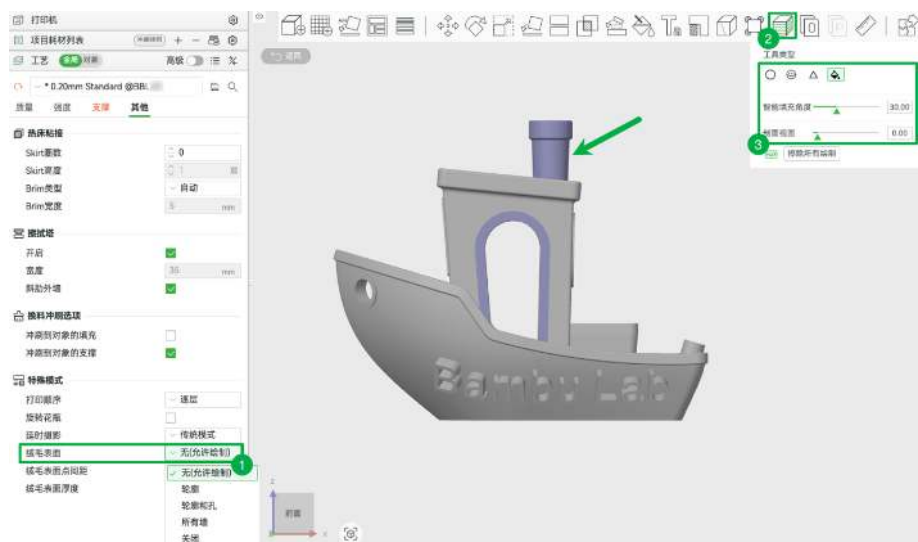
步骤 1: 在工艺栏的其他参数中，将绒毛表面设置为无（允许绘制）。

说明

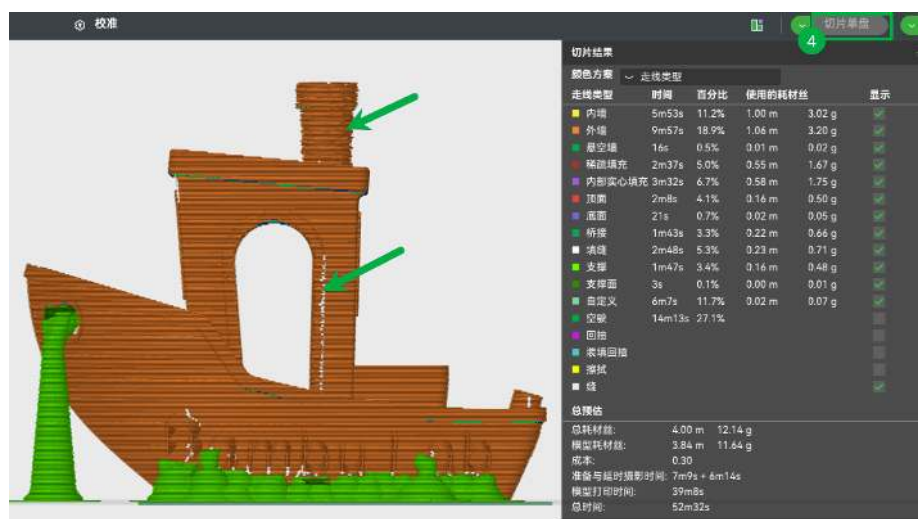
设为其他模式时，绘制结果会被覆盖。

步骤 2: 点击 , 进入绒毛表面绘制界面。

步骤 3: 选择绘制工具，在需要的位置左键绘制。



步骤 4: 点击切片，检查生成效果。

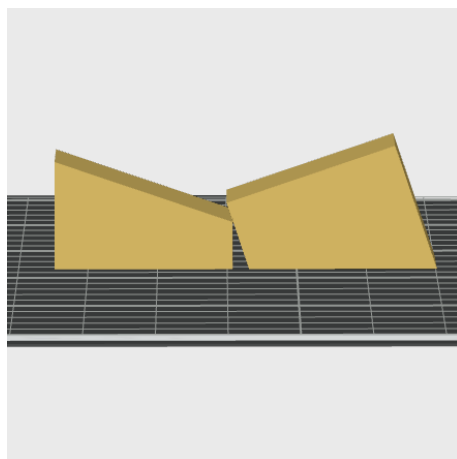
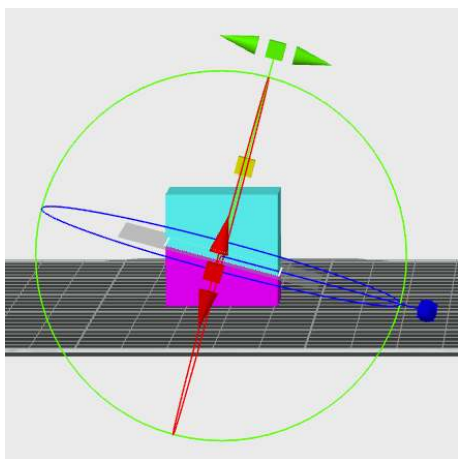


5.2.3 模型结构调整

剪切

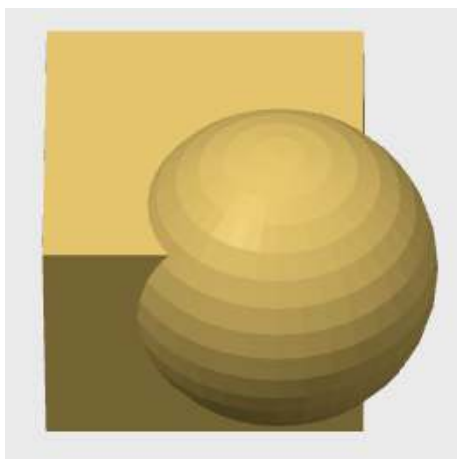
自定义切割平面并切割模型，常用于：

- 模型过大，需分块打印后组装；
- 创建平整底面以便打印；
- 仅打印模型的一部分。

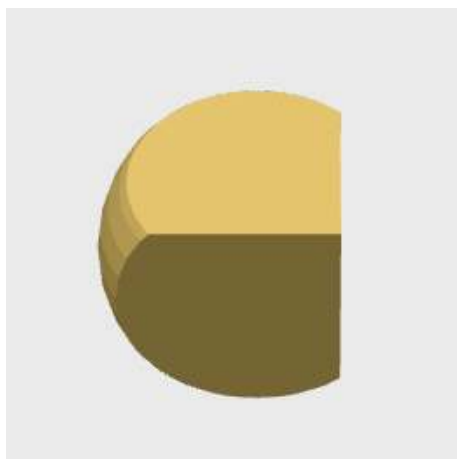


布尔运算

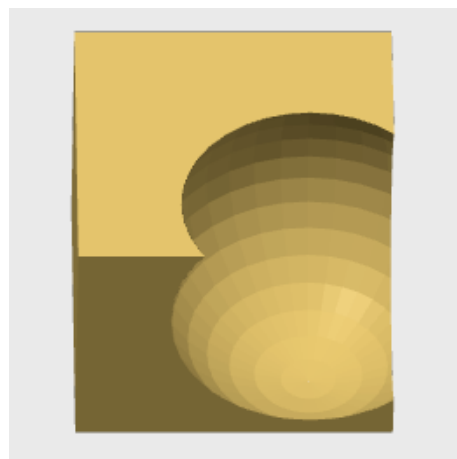
对多个对象执行并集、差集或交集运算，生成新模型。



并集



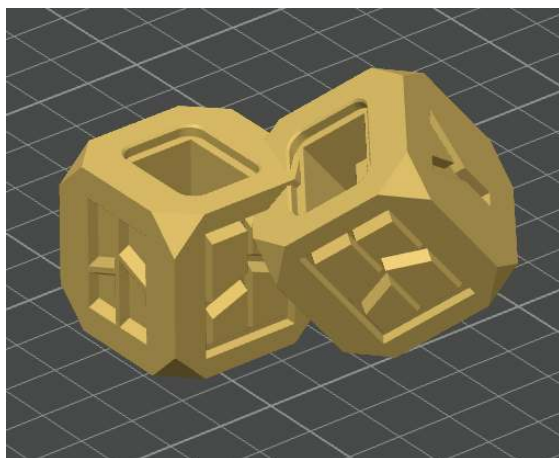
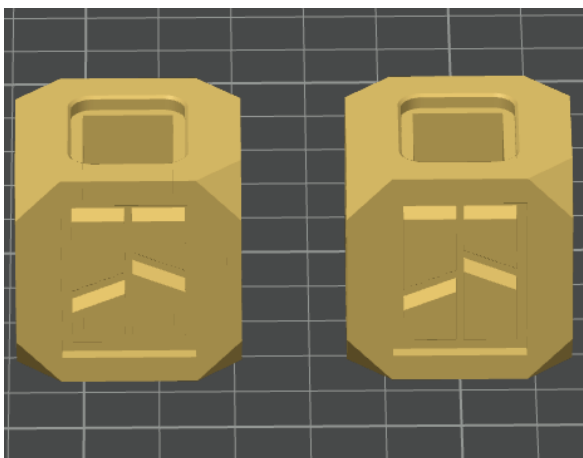
交集



差集

装配

无需精确输入坐标，通过选择 2 个点或 2 个面快速对齐并装配对象。



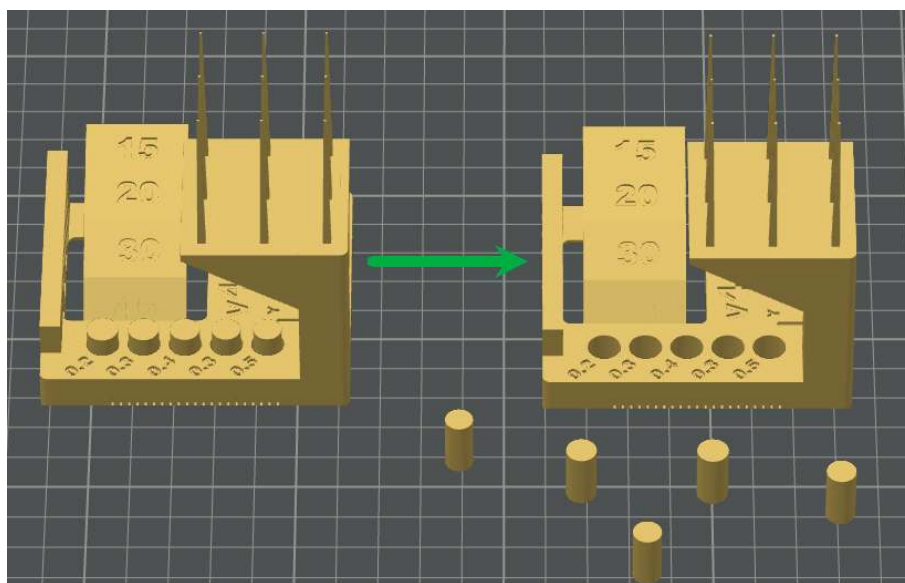
说明

同时选中多个对象时，仅支持 X、Y 方向装配。

需要 Z 方向装配时：先选中多个对象，右键点击 **组合**，再执行 **装配**。

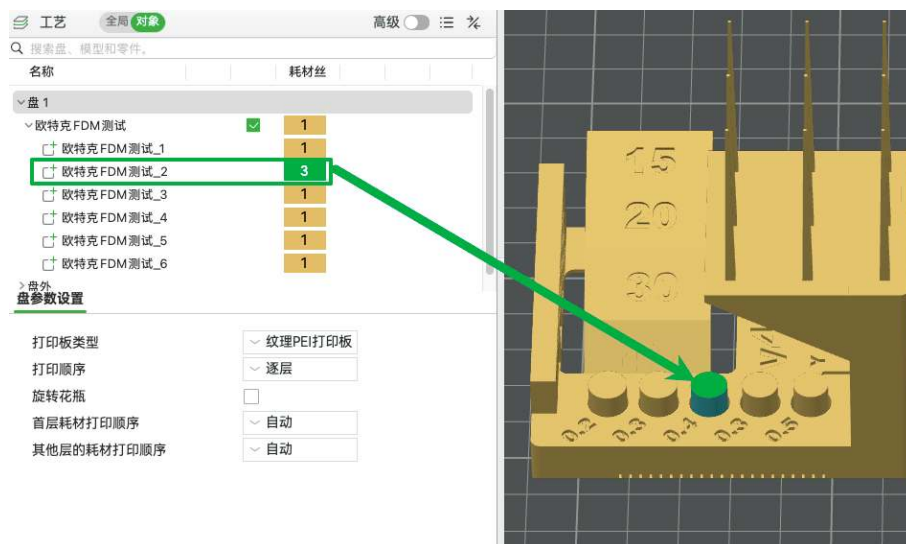
拆分为对象

将 1 个对象拆分为多个独立对象。适用于模型过大无法打印，或需要对不同部位分别设置参数的场景。



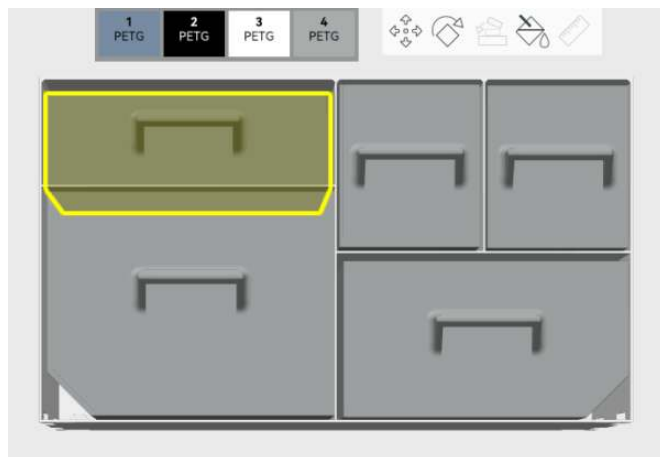
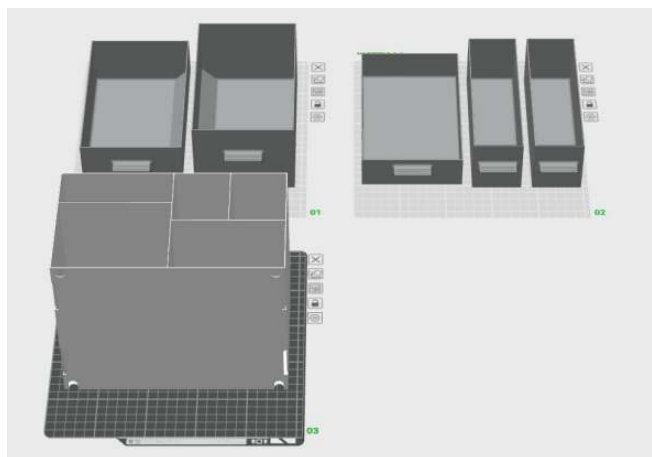
拆分为零件

保留对象本体，并在原位创建多个零件，便于分别设置各零件的耗材颜色。



装配体视图

用于查看模型各部件的对齐与配合关系，仅提供装配预览，不会修改模型结构。



5.3 使用右键菜单

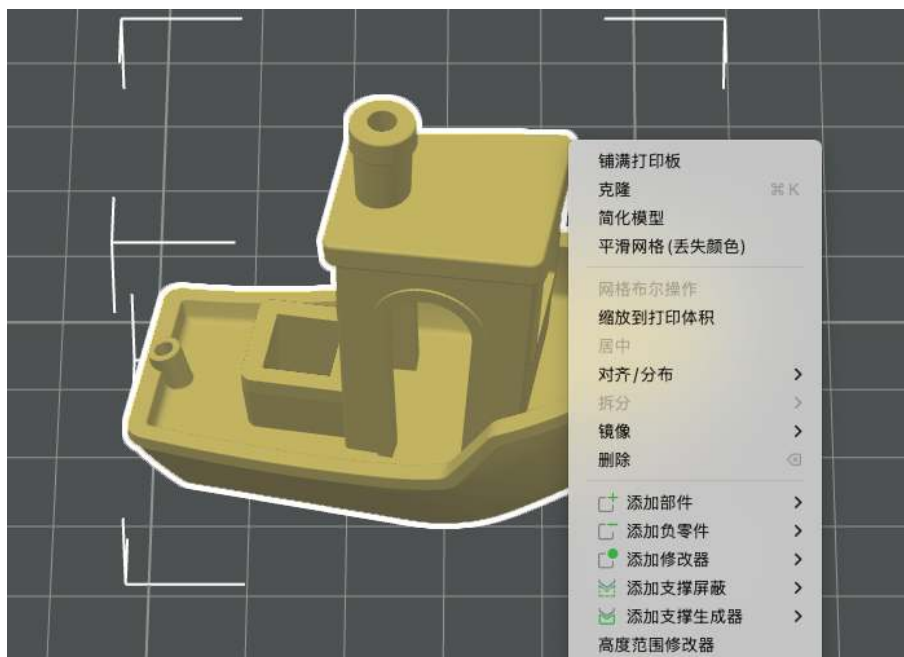
在准备界面内的列表或工作区中右键，可打开与当前选中内容对应的快捷菜单。

5.3.1 右键打印盘



- **全选**：选中当前盘上的所有对象。
- **删除所有**：删除当前盘上的所有对象。
- **自动摆放/自动朝向**：自动调整当前盘上所有对象的摆放位置和朝向。
- **删除盘**：删除当前盘；盘内对象将移至盘外区域。
- **移动盘**：调整当前盘的序号，盘位置同步变化。
- **添加标准模型**：添加软件内置标准模型，或导入 SVG 文件。
- **锁定**：锁定盘状态，锁定后无法进行自动摆放和自动朝向。
- **编辑盘名**：修改当前盘名称。

5.3.2 右键单个对象



复制与简化

- **铺满打印板**: 自动克隆选中对象并铺满当前盘。
- **克隆**: 选择克隆数量，并自动在当前盘上排列。
- **简化模型**: 调整模型的三角形数量，降低切片耗时（不一定缩短打印时间）。

放置与变换

- **居中**: 将选中对象移到当前盘中心。
- **对齐/分布**: 调整选中对象内部各零件的对齐与分布。
- **拆分**: 将选中对象拆分为多个对象或零件，详情请参见[模型结构调整](#)。
- **镜像**: 沿 X / Y / Z 轴镜像翻转对象。

局部功能

- **添加部件**: 为选中对象添加零件。
- **添加负零件**: 从选中对象中剔除指定形状，形成凹陷效果。支持立方体、圆柱体、球、锥体，或加载自定义形状。
- **添加修改器**: 修改选中对象与修改器重叠区域的打印参数（如颜色、速度、强度）。支持立方体、圆柱体、球、锥体，或加载自定义形状。
- **添加支撑屏蔽**: 在选中对象与支撑屏蔽重叠区域内禁止生成支撑。支持立方体、圆柱体、球、锥体，或加载自定义形状。
- **添加支撑生成器**: 在选中对象与支撑生成器重叠区域内强制生成支撑。支持立方体、圆柱体、球、锥体，或加载自定义形状。

- **高度范围修改器**：按高度范围修改该对象指定区域的打印参数（如颜色、速度、强度）。

5.3.3 右键多个对象



- **组合**：将多个对象组合为 1 个对象，原对象在新对象中作为多个零件。
- **居中**：将所选对象整体移到当前盘的中心位置。
- **对齐/分布**：将调整多个对象间的对齐与分布。

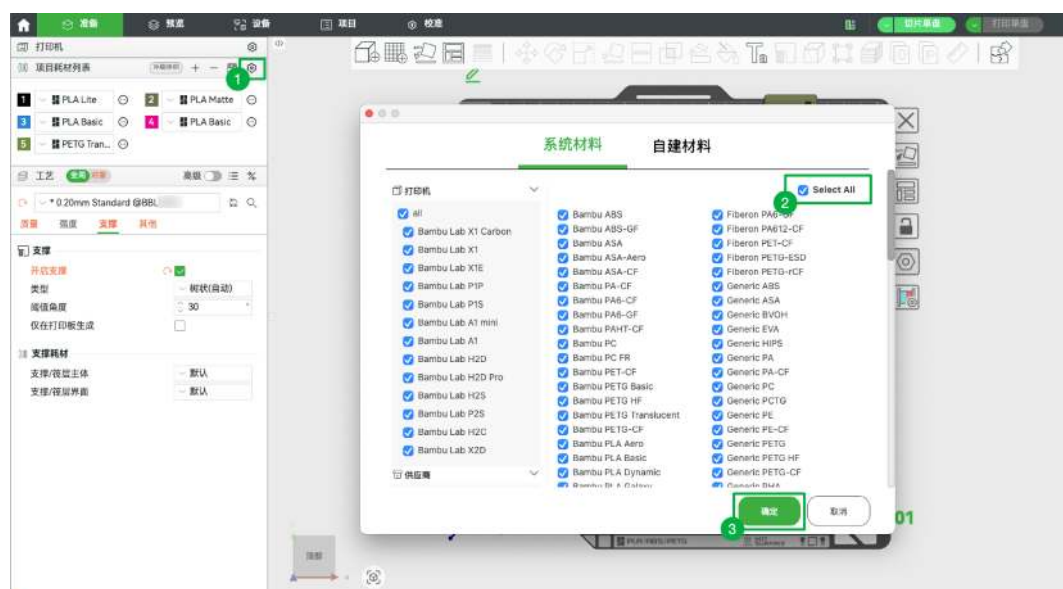
5.4 调整切片参数

5.4.1 材料预设

材料预设指在打印时所需的所有与耗材本身相关的参数，包括温度、流量及冷却设置。

使用系统材料预设

Bambu Studio 内置官方系统预设，包含官方所有耗材及部分第三方耗材。可一键选择所有材料并在使用时直接使用默认设置。

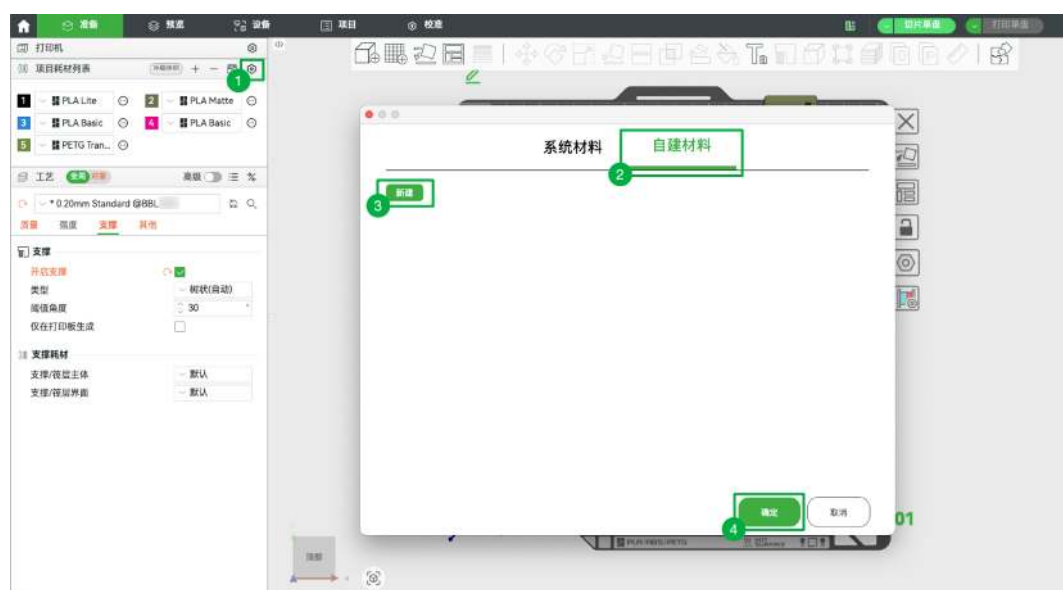


i 提示

系统材料预设已针对打印机优化好各项耗材相关参数，建议新手用户直接使用。

新建材料预设

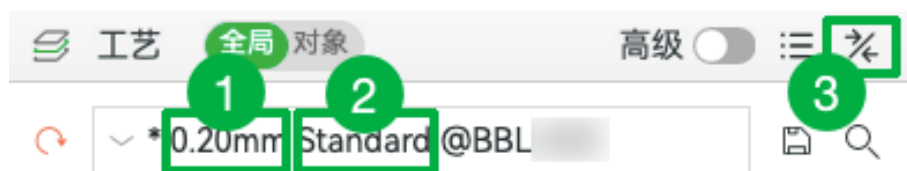
若系统预设中不含您所使用的耗材，可先选择对应材料的 Generic 预设，再根据厂家推荐参数微调后保存为自建材料，以便后续使用。



5.4.2 工艺预设

使用默认预设

工艺预设包含一次打印所需的主要参数设置（如质量、强度、速度、支撑等）。可在工艺栏的下拉框内选择系统预设。



1. 层高：层高越小，细节越清晰，但打印时间通常更长。默认值为 **0.2 mm**。
2. 质量等级：区分预设的效果侧重点，常见类型包括：
 - 标准（Standard）：在打印质量、强度与打印时间之间保持均衡，适用于大多数模型与日常打印。
 - 高质量（High Quality）：降低打印速度与加速度，提升表面质量与细节表现。
3. 比较预设：选择任意两个预设，即可查看比较结果，了解它们的参数设置差异。

说明

- 新手用户建议保持预设中的默认参数，不要随意修改。
- 实际可选预设以列表显示为准。

创建自定义预设

Bambu Studio 支持自定义预设。如有特殊需求，可在调整参数后保存为新的工艺预设，便于下次直接使用。



5.4.3 打印质量

质量参数影响模型的**细节表现、表面平滑度和整体外观效果**。系统工艺预设已针对绝大多数场景进行了优化，能在精细度与耗时之间取得平衡。

若模型对外观有较高要求（如曲面、斜面或展示用途模型），可通过调整相关设置进一步改善表面效果；若更关注打印速度，可适当降低精细程度。

i 提示

质量参数之间相互关联，单独调整某一项可能影响整体效果。若无特殊需求，建议保持默认设置。



5.4.4 打印强度

打印强度参数决定了模型的**牢固程度、耐用性以及承载能力**，主要由外壳厚度与内部结构（如填充）共同影响。

系统工艺预设已针对常见使用场景提供了合理的强度配置，既能保证模型结构可靠，又兼顾打印效率。

对于功能件或受力部件，可适当提高强度相关设置；而仅用于展示的模型，无需额外增强。

i 提示

提高模型强度通常会增加耗材用量和打印时间，请根据实际用途进行调整。



5.4.5 支撑

当模型存在悬垂、桥接或复杂结构时，通常需要支撑以保证成型稳定，防止打印中发生塌陷。Bambu Studio 支持自动生成多种支撑形式，默认设置适用于大多数模型，兼顾稳定性与后处理便利性。在对表面质量要求较高或结构较复杂的模型中，可按需对支撑方式进行调整，以减少拆除难度和表面痕迹。

i 提示

支撑不是越多越好。支撑过多会增加后处理工作量，建议优先使用自动支撑。



5.4.6 打印速度

打印速度参数影响模型的**成型稳定性、表面质量和打印效率**。速度过快可能导致细节缺失或表面粗糙，而速度过慢则会显著延长打印时间。

系统工艺预设中为不同打印任务配置了合适的默认速度参数，适合绝大多数场景。



i 提示

不熟悉参数含义时，建议保持默认速度。如需调整，请在**工艺**中打开**高级模式**后再修改。

5.4.7 调整局部参数

除了修改全局参数外，您还可以为特定的对象或局部（如零件、负零件、修改器）单独设置参数并指定耗材。



操作步骤：

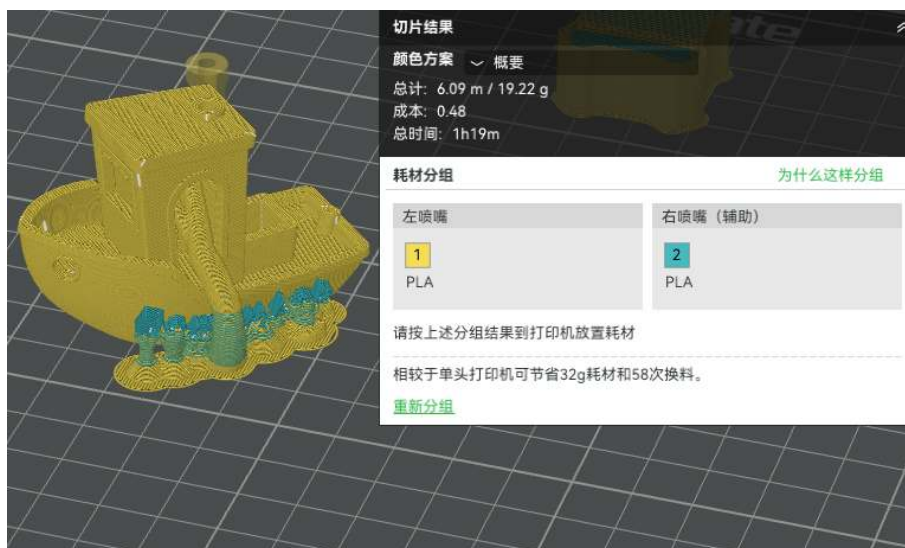
1. 在左侧工艺栏顶部，切换到 **对象**，进入对象列表。
2. 展开列表层级（打印盘 > 对象 > 零件 / 负零件 / 修改器），选中需要调整的目标部位。
3. 按需为目标部位选取专用耗材。
4. 在下方列表中单独修改其打印参数。

5.5 切片后检查

切片完成后，自动进入预览界面。为确保打印成功并避免浪费，建议在发起任务前执行以下检查。

5.5.1 打印概要

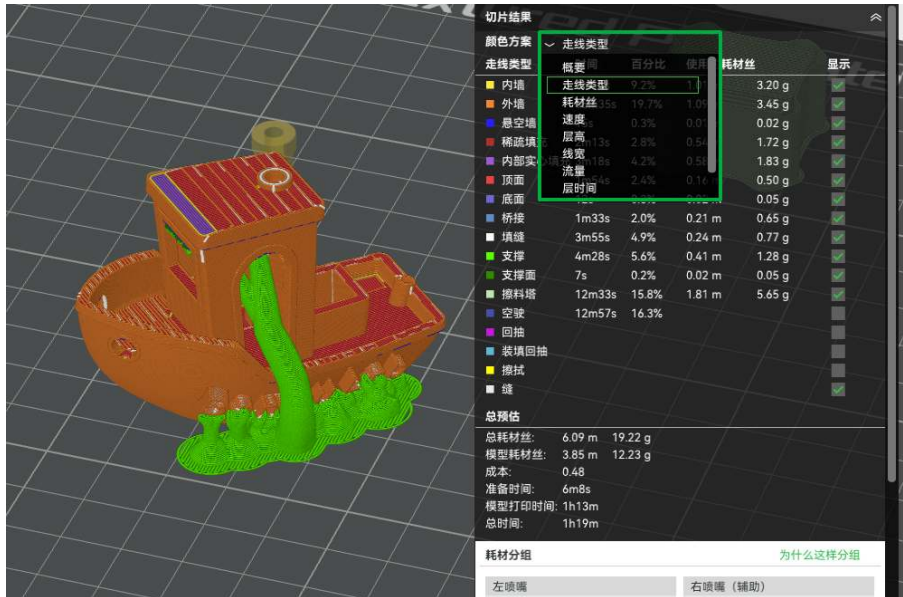
在切片结果框内查看本次打印任务的信息概要。



- **耗材消耗：** 打印模型所需耗材长度及重量。
- **成本核算：** 根据材料预设中的**价格**参数自动估算打印成本。
- **打印时间：** 预估打印所需总时间。
- **耗材分组：** 查看耗材与喷嘴对应关系，并确认耗材实际摆放位置。如不满意可点击**重新分组**，详情请参见[选择耗材分组模式](#)。

5.5.2 色彩预览

通过下拉菜单，可以按不同维度检查切片信息。

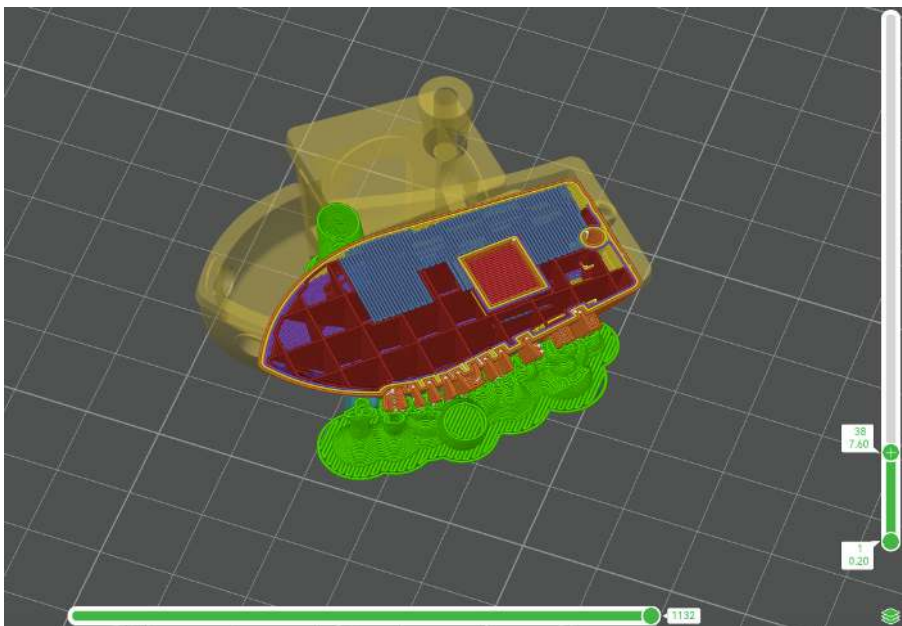


建议重点检查以下信息：

- **走线类型：** 检查支撑、外墙、填充的分布（建议重点检查支撑生成位置）。
- **速度：** 查看工具头在不同位置的移动速度，识别是否存在速度剧烈跳变。
- **层高：** 检查可变层高设置效果，观察层高变化过渡是否平缓。
- **流量：** 观察耗材挤出量是否均匀分布。
- **层时间：** 识别冷却时间较短的区域（如尖端），以防过热变形。

5.5.3 打印路径

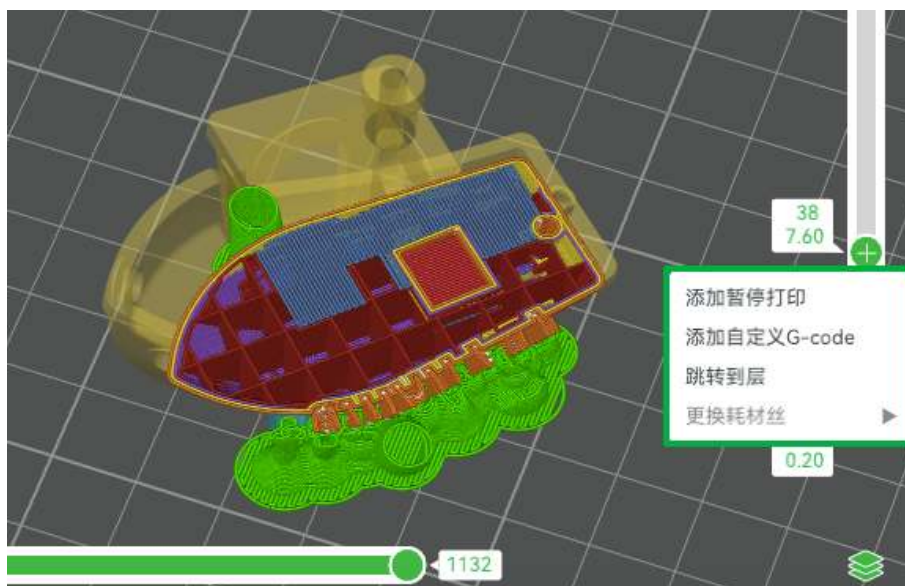
利用预览窗口右侧和底部的滑块进行深度检查：



- **垂直滑块：** 纵向拖动查看每一层的堆叠情况，检查内部填充结构或悬空处。
- **水平滑块：** 模拟打印头在该层的精确运动轨迹，核对起止点位置。

5.5.4 层设置

右键垂直滑块的 + 后可对当前层进行自定义设置：



- **添加暂停打印：**在打印选中层前停止打印，需手动恢复。可利用此功能在模型中内嵌磁铁等材料。
- **添加自定义 G-code：**可以在所选层添加自定义 G code，实现各种个性化功能。
- **跳转到层：**输入具体层数进行精确跳转。
- **更换耗材丝：**在选中层切换使用耗材。此功能必须配合 AMS 使用。

5.5.5 警告与提示

若软件检测到潜在风险（如模型未接触热床、悬空角度过大、支撑缺失等），切片按钮旁会弹出黄色警告图标。



⚠ 注意

打印前务必展开警告详情，确认是否需要重新调整摆放角度或开启支撑。

第 6 章 重要功能介绍

6.1 双挤出系统

X2D 采用创新的双挤出系统，近程挤出和远程挤出分工协作，平衡了打印精度与送料稳定性。

主挤出机安装在工具头内，负责近程挤出主热端耗材，提供灵敏的流量控制，是保证打印质量的核心部件。

辅助挤出机固定在打印机背板顶部，负责远程挤出辅助热端耗材。克服长距离送料的摩擦阻力，确保耗材输送稳定。

集成远程挤出方案后，X2D 具备以下显著优势：

- 结构更合理：工具头内只安装主挤出机，辅助挤出机单独装在背板顶部，整机结构更合理。在不增加整机体积的前提下，依然确保了 256 × 256 mm 的打印尺寸。
- 运动更轻快：辅助挤出机与工具头分离式设计，有效减小工具头体积和重量，提升运动灵活性。
- 打印更高效：在打印多色模型或支撑结构时，双挤出系统能显著提升换料效率并减少耗材浪费。

6.2 双热端打印

本打印机配备双热端，可在同一打印任务中快速切换材料或颜色，提升模型的表现力和功能性的同时显著缩短打印准备时间。

6.2.1 打印区域

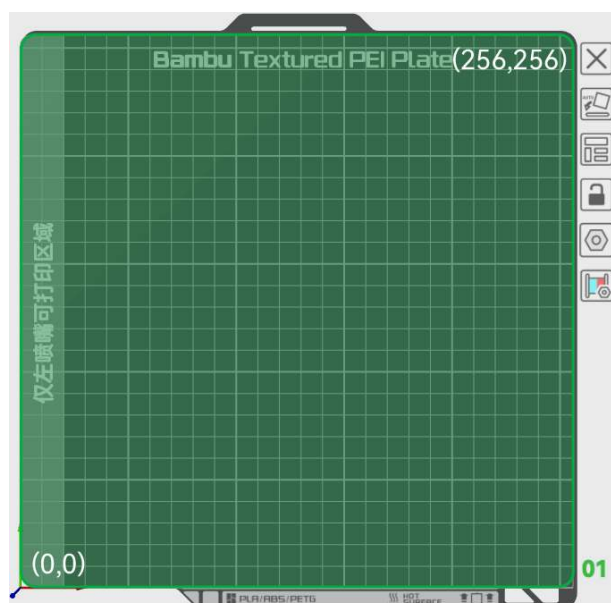
由于打印机配置双热端，受结构影响，两个热端的打印区域有细微差异。

水平打印区域

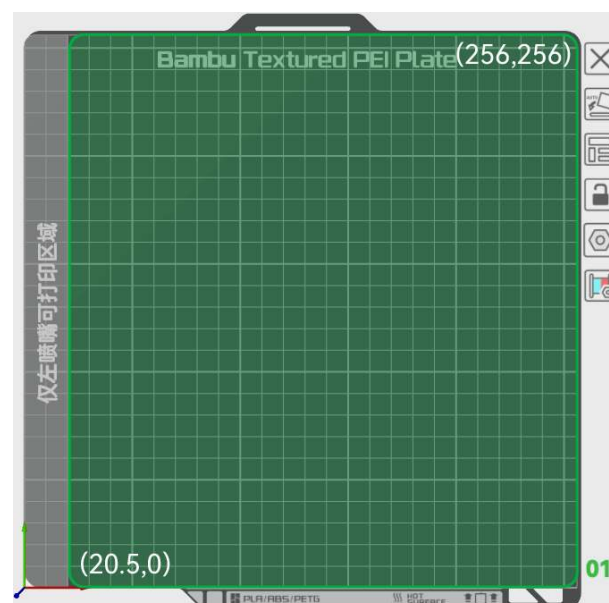
打印机整机最大打印尺寸为 256×256 mm，但两个热端的最大打印尺寸存在差异，具体参数如下：

主热端：256×256 mm

辅助热端：235.5×256 mm



主热端可打印区域



辅助热端可打印区域

Bambu Studio 的打印板预览界面左侧有一块浅灰色区域，标注“仅左喷嘴可打印区域”。这意味着当模型摆放在该浅灰色区域内时，仅可使用左侧主热端进行打印。

垂直打印区域

打印机整机最大打印高度为 260 mm，但两个热端的最大可打印高度存在差异，具体参数如下：

- 主热端：260 mm
- 辅助热端：256 mm

模型的最大高度需 ≤ 260 mm，不可超出主热端的最大打印高度。

若模型高度 > 256 mm（例如 258 mm），即使模型放置在双热端都能覆盖的中间共用区域，也只能由主热端完成打印。

检查模型放置区域

当模型被放置在辅助热端的**不可打印区域**时，该模型所用的全部耗材*，只能使用主热端进行打印。

说明

全部耗材包括系统设置的主体耗材、通过涂色功能绘制表面特定区域的耗材，以及使用修改器功能设置模型局部区域的耗材。

当 Bambu Studio 检测到模型摆放位置与可打印区域存在冲突时，会弹出错误提示。此时需调整模型摆放位置或耗材位置，才能继续切片打印。以下是引发错误提示的几种常见情况：

- **模型过高**：模型整体高度超过 260 mm。
- **手动分配热端与耗材位置冲突**：采用自定义耗材分组策略，为耗材手动指定辅助热端，但该耗材对应的模型位置，超出了辅助热端的可打印区域。

- **手动分配热端与高度限制冲突：**采用自定义的耗材分组策略为耗材手动分配辅助热端，但模型高度超出 256 mm。
- **部分耗材超出对应热端的打印区域：**使用涂色功能或修改器功能后，部分耗材的打印路径超出了辅助热端的可打印区域。
- **冲刷路径超出对应热端的打印区域：**启用“冲刷到对象的填充/支撑”功能后，切片发现冲刷路径超出辅助热端的可打印区域。

6.2.2 异料支撑打印

异料支撑指用两种不同耗材分别打印模型主体和支撑，通过不同耗材互不相容的特性，降低支撑拆卸难度，并显著提升模型表面光洁度。

⚠ 注意

- 使用充分烘干的耗材，请参见[烘干耗材](#)。
- 建议优先选用 **Support for XXX** 专用支撑料。若使用常规耗材（如 PLA/PETG）互相支撑，请应用软件推荐参数设置。

i 提示

您可以前往 wiki (wiki.bambulab.com/home)，搜索“支撑打印指南”，获取详细的耗材搭配、操作指引、预设配置文件和切片参数设置方法。

🔗 说明


建议耗材分组模式选择**省料模式**或**质量模式**，具体介绍请参见[选择耗材分组模式](#)。

6.2.3 选择耗材分组模式

Bambu Studio 会根据模型所需的耗材数量、不同打印顺序的冲刷量、喷嘴的物理特性，智能地为耗材分配合适的喷嘴和打印顺序。提供 4 种耗材分组方案，分别为省料模式、便捷模式、质量模式和自定义模式。系统默认启用省料模式，无需手动开启。

若需切换分组模式，可按以下方法操作：

方法一：将鼠标光标移到切片按钮上，从悬浮窗中选择所需模式。

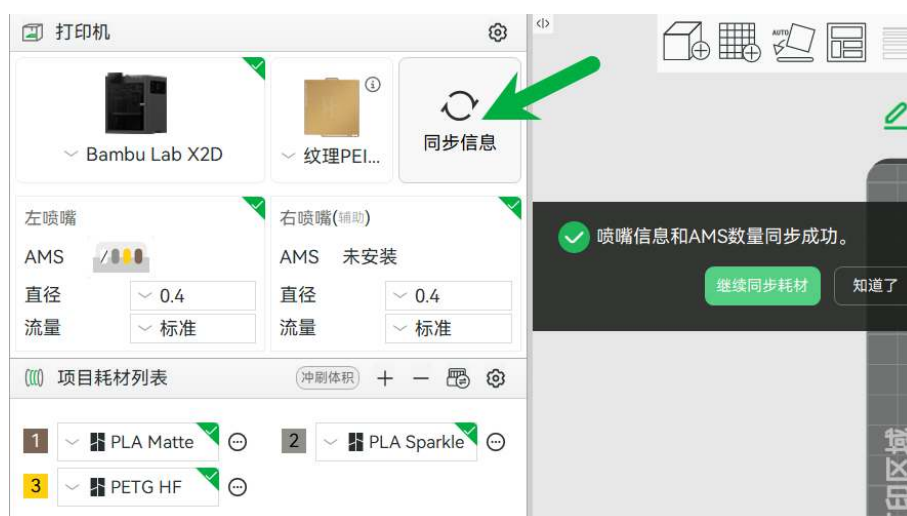
方法二：点击打印盘右侧的 ，查看和设置该打印盘的耗材分组模式。



省料模式

省料模式以“最小化换料时冲刷的耗材消耗”为目标，让共同出现的层数较多（即需要来回切换的次数多）、换料冲刷量较大的耗材分配至不同的喷嘴。

在使用该模式前，建议您手动设置或一键同步 AMS 与热端的配对关系，使耗材分组更符合实际放置情况。如果打印机未连接 AMS，则默认每个热端分别连接一卷外挂耗材。



切片完成后，耗材将绑定至特定喷嘴。在发送打印任务时，即使另一喷嘴中有颜色更接近的耗材，也无法切换使用。若希望在节省耗材的同时获得更匹配的颜色，请根据分组结果手动调整耗材摆放位置。

如想实现省料模式下全自动打印，可另购耗材变轨器。该配件支持 AMS 与两个热端的任意映射，可灵活将 AMS 内的耗材输送到任一目标热端，大幅减少手动干预，详情请参见[耗材变轨器](#)。

说明

省料模式仅考虑节省的冲刷耗材量，部分情况下其换料次数可能多于便捷模式或自定义模式，这是正常现象。

便捷模式

便捷模式基于 AMS 中的实际耗材摆放进行分组规划，大多数情况下无需额外调整耗材位置，适用于远程操控打印机等不便频繁手动调整 AMS 的场景。

使用该模式前，请确保打印机已连接。为保证耗材匹配的准确性，建议在切片前同步耗材列表中的 AMS 信息，确保软件获取的数据与实际摆放一致。

说明

该模式操作便捷，但相较于省料模式，可能会消耗更多的耗材。

质量模式

质量模式以全面优化打印质量为核心目标，优先保障模型成型精度与表面效果。

若使用异料作为**支撑/筏层界面**耗材，在开启该模式后，将指定右侧辅助热端打印支撑面，左侧主热端打印模型主体，从而提升模型打印质量。请参见[异料支撑打印](#)了解具体操作。

自定义模式

自定义模式下，您可按需自由调整耗材与喷嘴的对应关系。适用于以上三种模式均无法满足打印需求的场景。具体操作方法如下：

1. 选择自定义模式。

- 在预览界面，切片结果显示栏中点击**重新分组**。
- 在准备界面，将鼠标光标移至切片按钮上，从悬浮窗中选择**自定义模式**后，点击**切片**按钮。



2. 在弹窗中选择**自定义**

3. 将需要调整的耗材拖至目标喷嘴位置。

4. 点击**确认**，Bambu Studio 将根据您的设定重新计算切片结果。



5. 切片完成后，系统会提示与手动设置的耗材分组相比，最优分组（省料模式）方式可以节省的耗材量，便于您评估是否需要优化分组。

选择切片模式

若需为所有打印盘统一设置耗材分组方式，可在选择分组模式后点击**切片所有盘**。此时所有打印盘将采用相同的分组策略，原有的盘参数会被覆盖。


若需为不同打印盘分别设置耗材分组方式，请在为单个打印盘设置耗材分组模式后，点击**切片单盘**。



6.3 高精度打印

6.3.1 发起校准

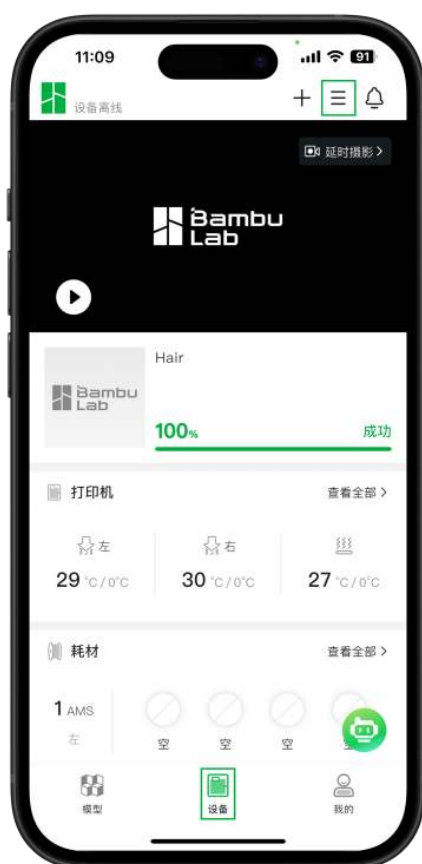
方法 1：从打印机屏幕发起校准

在打印机屏幕点击  > **校准**，进入校准页面，选择所需校准任务。



方法 2：从 Bambu Handy 发起校准

在 Bambu Handy 底部选择设备，点击右上角 > 校准，选择所需校准任务。



注意

Bambu Handy 仅支持发起部分校准任务。如需其他校准，请通过打印机屏幕发起。

方法 3：从 Bambu Studio 发起校准

在 Bambu Studio 顶部选择设备，点击右上角校准，选择所需校准任务。



6.3.2 打印校准

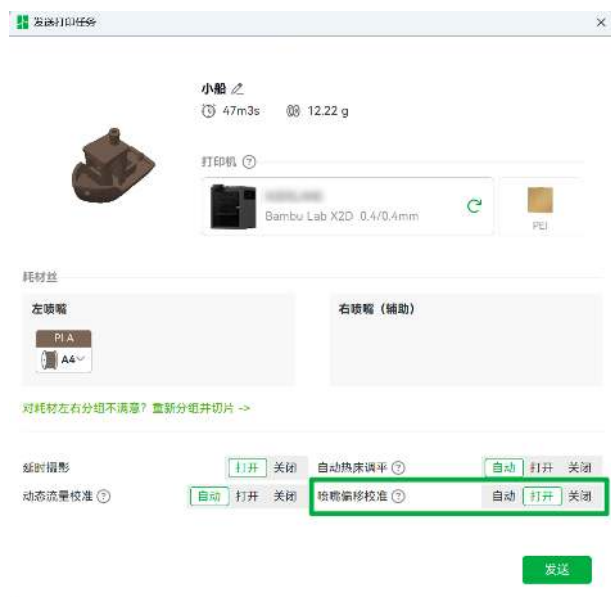
打印校准通过自身传感器自动调整打印机的关键设置，确保最佳打印条件。

- **电机降噪**：降低电机噪音，提升打印表面质量。
- **振动补偿**：检测并补偿打印过程中的振动，减少加速纹路，提高打印速度。
- **自动热床调平**：通过喷嘴接触打印板检测热床平整度，使首层挤出更均匀。
- **高温热床调平**：检测高温下（100°C）热床平整度，提升 ABS/ASA/PC/PA 等高温耗材的首层打印质量。
- **喷嘴偏移校准**：校准双喷嘴在 XYZ 方向上的位置差异，避免切换喷嘴时模型错位。

如何使用喷嘴偏移校准的数据？

方法 1：在 Bambu Studio 的发送打印任务页面中，开启喷嘴偏移校准。

方法 2：在 Bambu Handy 的发送打印任务页面中，点击**高级选项**，开启喷嘴偏移校准。



何时需要打印校准？

- 新打印机首次打印前。
- 打印机发生严重碰撞、搬动，或拆卸重装后。
- 调整皮带张紧器后。
- 打印件出现质量问题时。
- 日常维护。

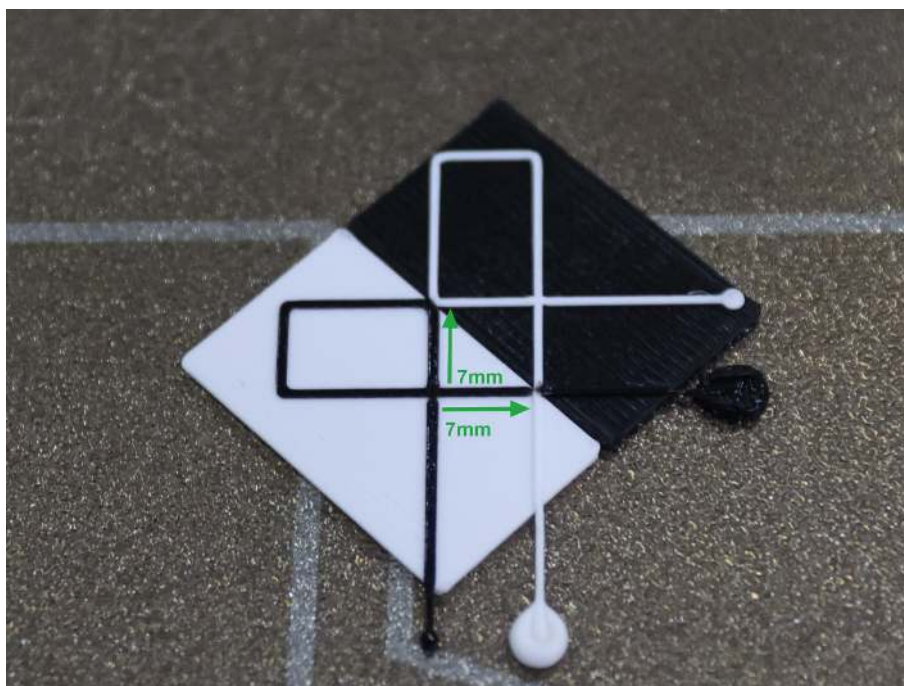
6.3.3 高精度喷嘴偏移校准

精确校准双喷嘴在 XY 方向上的位置差异，确保切换喷嘴时打印路径准确对齐，提升模型表面质量和层间对齐效果。

通过 AI 视觉识别技术，检测双喷嘴的实际打印线位置，计算 XY 偏移量，在打印时自动补偿。

与普通喷嘴偏移校准相比，此方法基于实际打印线条计算，定位精度更高。

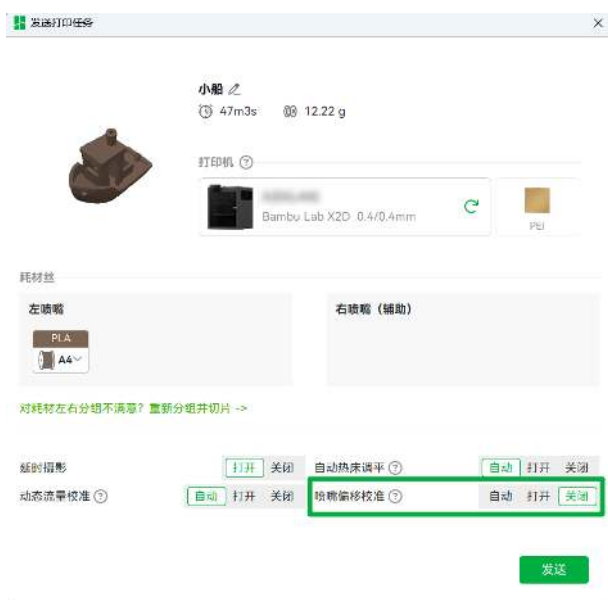
在打印机屏幕选择  > 校准 > 高精度喷嘴偏移校准，点击开始。



如何使用高精度喷嘴偏移校准的数据？

方法 1：在 Bambu Studio 的发送打印任务页面中，关闭喷嘴偏移校准。

方法 2：在 Bambu Handy 的发送打印任务页面中，点击高级选项，关闭喷嘴偏移校准。




何时需要喷嘴偏移校准？

双喷嘴打印出现明显层移时，根据需求选择普通喷嘴偏移校准或高精度喷嘴偏移校准。

6.3.4 实况摄像头精度校准

更换或拆装实况摄像头后，需进行校准以确保视觉智能检测结果准确。

在打印机屏幕选择  > 校准 > 实况摄像头校准，点击开始。



说明

机器在出厂前已完成校准，日常使用中通常无需对实况摄像头进行校准。

6.3.5 运动精度校准

提升打印机定位精度，适合大尺寸或高精度打印需求。校准后可减少运动滞后和畸变，提升模型尺寸准确性和拼装效果。

校准过程中，工具头摄像头扫描视觉编码板图案，获取实际坐标。系统对比实际坐标与理论坐标，计算运动误差并补偿，输出修正后的精确运动坐标。

校准结果性能稳定，在无装配变化或损坏的情况下无需频繁校准，且不受耗材或喷嘴更换影响。



说明

该功能为高级附加功能，需额外购买视觉编码板。

⚠ 注意

请勿在热床高温时放置视觉编码板，以免膨胀变形导致校准误差。

如何使用运动精度校准的数据？

在打印机屏幕上点击 **设置 > 打印选项**，勾选运动精度增强（系统默认启用）。

何时需要运动精度校准？

- 新打印机首次启用运动精度增强功能时。
- 打印机发生严重碰撞、搬动，或拆卸重装后。
- 调整皮带张紧器后。
- 每两周执行一次，以维持最佳打印精度。

6.3.6 首层质量校准

微调首层打印时喷嘴与热床间的距离，解决首层偏高或偏低导致的附着力差、表面不平整等问题。

在打印机屏幕选择 **校准 > 首层质量校准**，选择喷嘴后滑动调节喷嘴与热床间的距离。




⚠ 注意

如遇首层质量问题，请先按[首层问题](#)中的解决方法调试。效果仍不佳时，再执行首层质量校准。此功能用于满足不同场景的差异化调参需求，一般情况无需使用，建议按需操作。

6.4 智能检测

本打印机配备多项智能检测功能，可在打印过程中自动识别喷嘴堵塞、空打或材料堆积等问题并及时提醒，提升打印成功率，减少材料浪费和设备损坏风险。检测过程全自动化，让打印更可靠、省心。

6.4.1 启用智能检测

- 在打印机屏幕，点击  > 设置 > 打印选项，勾选智能视觉检测（AI 检测），根据需要调整检测灵敏度。
- 在 Bambu Studio 或 Bambu Handy 上，通过设备页 > 打印选项进行设置。



说明

AI 检测依赖良好的光照条件，请确保打印机腔内的 LED 灯处于开启状态。

提示

开启检测后，打印过程中请勿关闭机箱灯。

6.4.2 实况摄像头智能检测

打印过程中，实况摄像头以固定频率采集图像，由 AI 算法进行比对分析。识别到打印异常，则自动暂停打印并弹窗提醒。

- **炒面检测**：识别喷嘴下方耗材缠绕或稳定料团后触发提示。

注意

炒面检测不能完全避免打印失败。可能出现误报，使用黑色或深色耗材时检测效果可能受影响。

- **堆料检测**：监测吐料组件，识别废料堆积，防止过量废料导致工具头碰撞或丢步。
- **裹头检测**：裹头达到一定大小后，打印机通常在 2 分钟内检出并弹窗提醒，同时暂停打印。

⚠ 注意

- 裹头检测不能完全避免打印失败。可能出现误报，使用黑色或开启狂暴模式时，检测效果可能受影响。
- 单次打印任务仅触发一次裹头检测提醒。忽略提醒继续打印，后续将不再弹出裹头警示。

- **异物检测**：拍摄两张不同热床高度的图像，识别热床区域有无异物。
- **打印件位移检测**：检测打印件是否出现倒塌或位移。
- **打印板检测**：分为**类型检测**和**偏移检测**。拍照确认打印板类型与切片信息是否一致、打印板位置是否偏移。

⚠ 注意

X2D 打印机标配二代纹理 PEI 打印板。如需使用一代纹理 PEI 打印板，请关闭**打印板类型检测**。关闭后，系统不再自动识别打印板类型，请自行确认实际打印板与切片设置是否一致，以免打印失败。

- **实况摄像头脏污检测**：发起打印任务后，打印机自动检测摄像头是否被遮挡或脏污。

ℹ 提示

打印机自动执行该检测，无需手动设置。

6.4.3 工具头摄像头智能检测

工具头摄像头可完成运动精度校准、高精度喷嘴偏移校准，并支持打印板偏移检测和摄像头脏污检测。

- **打印板偏移检测**：完成热床回中和打印板类型识别后，拍摄热床限位块照片，检查打印板是否正确放置。
- **工具头摄像头脏污检测**：在执行校准和检测任务前，拍摄热床右侧的校准贴纸，检测摄像头脏污状态。

6.4.4 空打&缠料检测

打印机固件集成了空打检测与缠料检测功能，通过缓冲器、主挤出机内的自研伺服电机以及 AMS 协同实现检测与提醒。

AMS 检测

AMS 送料时，系统实时监测里程轮传感器数据。若预期送料长度持续增加，但里程轮计数保持不变，判定为空打。若电机阻力过大，判断缠料或卡料。

缓冲器检测

缓冲器位于打印机背板。缠料时橙色滑块向左滑动，系统通过滑块位置异常判断缠料并暂停打印。

挤出电机检测

挤出电机位于工具头主挤出机内，通过负载电流判断耗材挤出状态。负载偏小说明耗材过细或磨损，导致空打；负载偏大说明缠料或堵头。

注意


- 挤出电机检测目前仅支持 0.4 mm 喷嘴。
- 打印速度过慢时（打印流量小于 $9.6 \text{ mm}^3/\text{s}$ ），无法进行检测。

6.5 自适应空气循环系统

本打印机配备自适应空气循环系统，由自适应风道切换组件、腔温加热组件、空气滤芯、外排风扇组成，能够根据当前的空调系统模式自动切换风道以调节内部的温度和气流，为不同材料提供最佳打印环境。

打印机会在切片时根据耗材类型自动切换合适的空调模式，确保高温材料不翘边、低温材料不堵塞。还能动态调节风扇转速与加热功率，保持温度稳定、节能并降低噪音，从而在各种打印场景下都能保证打印质量和效率。

说明

本打印机能够为不同耗材自动选择合适的空调系统。如需手动设置特定模式，请在打印机屏幕上选择  > 空调系统进行切换或调节。

6.5.1 强力冷却模式

打印 PLA、TPU 等耐热性较低的耗材时，空调系统会设定为强力冷却模式。

在此模式下，机箱左右两侧组件内置的辅助部件冷却风扇直接吸入外部冷空气，降低腔体内的温度。同时，原有的热空气会经空气滤芯过滤后从外排风扇排出，打印机背面的散热孔和吐料组件缝隙也可辅助散热。

6.5.2 腔温保持模式

打印 ABS、ASA、PC、PA 等高温耗材时，空调系统会切换到腔温保持模式。

在此模式下，机箱左右两侧组件不再吸入外部冷空气。左侧的腔体加热循环风扇自动开启，同时右侧组件开启腔体过滤风扇，与空气滤芯形成内循环。在保证腔体内部热空气均匀的同时，对空气进行过滤和净化。

6.5.3 自定义腔温

您可在打印机屏幕端、Bambu Studio 或 Bambu Handy 设置腔体温度，系统会自动切换至腔温保持模式。



6.6 升级配件（选配）

6.6.1 耗材变轨器

双热端打印机连接多台 AMS 时，AMS 与热端的对应关系是固定的。当**耗材分组策略**为省料模式时，若实际耗材连接位置与系统分配方案不符，需手动调整 AMS 连接或重新摆放耗材。

耗材变轨器支持 AMS 与两个热端的任意映射，可灵活将 AMS 内的耗材输送到任一目标热端，大幅减少手动干预。



i 提示

您可前往 wiki (wiki.bambulab.com/home)，搜索“耗材变轨器”，获取支架模型文件和详细使用指南。

6.6.2 TPU 送料助力模块

TPU 送料助力模块用于辅助柔性耗材进料。打印 TPU 90A 或 85A 等较柔软的耗材时，进料阻力较大。通常需要打开顶盖，将耗材置顶后从工具头进料口直接进料。

安装助力模块后，可在封箱状态下，通过模块上的进料口直接进料，无需开盖和置顶耗材，大幅简化 TPU 打印准备工作，降低各种摆放场景下的进料阻力。

**i 提示**

您可前往 wiki (wiki.bambulab.com/home)，搜索“TPU 送料助力模块”，获取支架模型文件及详细组装和使用指南。

第 7 章 基础控制和功能

本章介绍打印机的常用控制方式与基础功能，包括屏幕操作、基本设置、打印状态监控及常见功能入口。通过了解这些操作，您可以快速上手打印机的日常使用与维护。

说明

为优化用户体验，部分软件界面可能更新，请以实际使用为准。

7.1 常用屏幕控制

本打印机配备全彩触控屏，用于显示打印机和主要部件的状态，并支持设置多项打印机参数。

7.1.1 打印速度

打印过程中可实时调整打印速度，影响打印时间和模型表面质量。在打印机屏幕上，选择 **速度** > **速度** 调整打印速度，支持四种模式：



- 狂暴：正常打印速度和加速度的 166%。
- 运动：正常打印速度和加速度的 124%。
- 标准：正常打印速度和加速度。
- 静音：正常打印速度和加速度的 50%。

您可以根据实际需求灵活调整打印速度。提高速度可缩短打印时间，但可能影响表面质量；降低速度则有助于提升表面质量，但会延长打印时间。

7.1.2 XYZ 轴运动

打印机空闲时控制工具头和热床运动，便于清洁或维护操作。在打印机屏幕上，选择 **运动** > **运动**，操控工具头和热床运动。



- **工具头**：点击 X/-X 及 Y/-Y 控制工具头移动。内圈 (+1/-1) 为小幅移动，外圈 (+10/-10) 为大幅移动。
- **热床**：点击 或 热床移动按钮，用以升降热床。数值 1 代表小幅升降，数值 10 代表大幅升降。
- **自由移动**：开启后，可在 XYZ 电机空闲时手动移动工具头和热床，方便维护修理。

7.1.3 喷嘴和挤出机

用于切换喷嘴、设置喷嘴温度和息，展示挤出机进料状态，并可手动控制挤出机挤出或回抽耗材。方便您进行日常维护、耗材更换、喷嘴清理和打印前准备。

在打印机屏幕上，选择 > **喷嘴和挤出机**，设置喷嘴和挤出机参数。



1. **切换喷嘴**：选择**左边/右边（辅助）**切换双喷嘴。切换热端时，堵嘴片会移至另一热端下。
2. **设置喷嘴温度**：输入数值，设置喷嘴温度（°C）。
3. **设置喷嘴信息**：更换热端后，手动更新热端的类型、材质及直径。
4. **控制挤出机**：点击 按钮，挤出或回抽 1 cm 耗材。
5. **挤出机状态**：显示当前耗材颜色和进料状态。

说明

堵嘴片位于热端下方，用于堵住非工作状态的喷嘴，防止漏料。打印机通电时可通过屏幕选择热端切换；维护状态（未通电）时可拨动拨杆切换喷嘴。



7.1.4 热床和机箱温度

在 界面可查看实时机箱温度（腔温）和热床温度。点击**机箱**或**热床**，可输入数值设置温度。



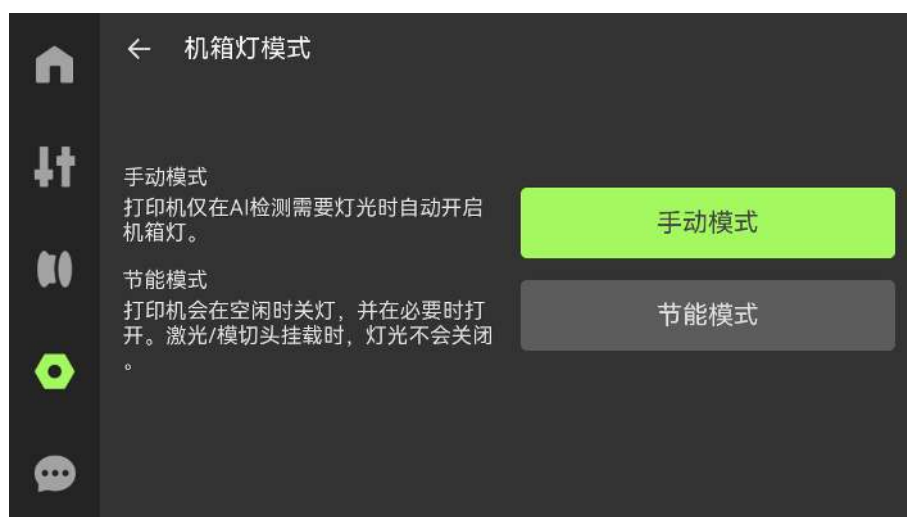
提示

如需手动调整腔温，建议同时调整机箱温度和热床温度，可缩短整体升温时间，效率更高。

7.1.5 机箱灯模式

在打印机屏幕，选择 > **设置** > **机箱灯模式** 进行设置。

- **手动模式**：AI 检测需要灯光时自动开启。观察打印状态或维护操作时，您可通过 > **照明** 手动开关。
- **节能模式**：打印机空闲状态时自动关闭，仅在操作或任务进行中自动点亮，节省能耗。



7.1.6 声音

开启后，打印机在开机、打印开始和结束时发出提示音。

在打印机屏幕上，点击  > 设置 > 声音，开启或关闭声音。



7.2 拍摄与录像

打印机内置 1920*1080、30 fps 高清实况摄像头，位于机箱左前方，用于实时监控、延时摄影、拍照录像及智能检测。


7.2.1 录像

打印机具备录像功能，可记录整个打印过程，方便随时回看打印状态，也可作为问题排查和售后支持的重要参考。打印机配备 USB 接口，可连接 U 盘保存录像文件，请参见[连接 U 盘](#)查看规格要求和使用方式。

注意

录像前请先插入 U 盘，否则无法开启此功能。

您可以通过以下两种方式启用或关闭录像功能：

- 打印机屏幕：选择  > **设置** > **录像**，设置开启/关闭及清晰度。



- Bambu Studio：点击 **设备** > **摄像机** > **相机**  > **监控录像**，开启/关闭录像功能。




7.2.2 拍照

通过实况摄像头远程监控打印机工作并拍照记录模型打印情况。



步骤 1: 在 Bambu Handy 打开设备页面。

步骤 2: 点击顶部摄像机显示框的 。

步骤 3: 点击摄像机显示框右下角  即可照相，照片将保存在您的手机相册。

7.2.3 延时摄影

在打印过程中每一层自动拍摄一张照片，最终合成加速视频。

开启方式

在发起打印任务时，可以手动选择是否开启延时摄影功能。

- **打印机屏幕:** 在要打印的盘界面展开高级选项 > 延时摄影，点击开启。
- **Bambu Studio:** 切片完成后，点击右上角打印单盘/打印所有盘，在弹出的发送打印任务窗口中找到延时摄影，点击打开。
- **Bambu Handy:** 在准备打印界面底部找到选项 > 延时摄影，点击开启。

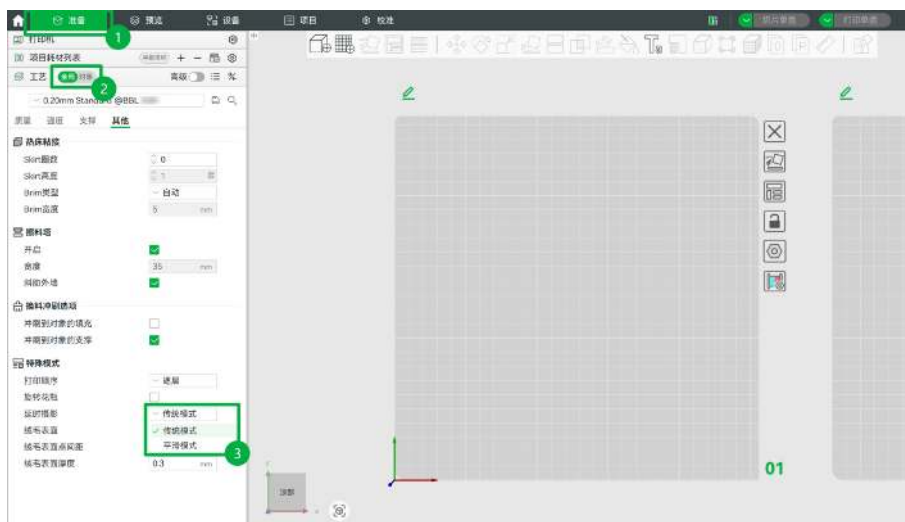
说明

- 为优化用户体验，部分界面文案可能更新，请以实际使用为准。
- 您可在不插入 U 盘的情况下使用延时摄影功能，视频将保存至打印机内部存储。建议插入 U 盘获取更大容量。

拍摄模式

延时摄影有两种拍摄模式，您可以在 Bambu Studio 的**准备**页面中进行切换，找到**工艺 > 全局 > 其他 > 特殊模式 > 延时摄影**。

- **传统模式（默认）**：每层打印完成后在当前位置拍照，工具头停在该层终点，视频中可见工具头的移动轨迹。
- **平滑模式**：每层打印完成后，工具头移至擦拭塔或安全位置再拍照，视频中工具头保持静止，该模式自动生成擦拭塔。



i 提示

- 如选择平滑模式，请确认擦拭塔处于开启状态（默认开启）。
- 双热端打印时，热床高度会随喷嘴切换而上升/下降 4 mm，为解决在延时摄影传统模式下热床“跳动”问题，打印机会根据喷嘴使用情况，调整拍摄时间或切换拍摄模式，以生成连贯的延时摄影视频。

7.3 网络连接

打印机支持 Wi-Fi 和局域网网络连接。开启仅局域网模式后，可进一步设置开发者模式。

7.3.1 仅局域网模式

开启后，打印机仅能在本地局域网内被访问和控制，无法通过互联网远程访问，也无法使用云端功能（如 Bambu Handy、打印历史等）。适合对数据安全和隐私有较高要求的用户或企业环境。

在打印机屏幕 **设置 > 仅局域网** 开启仅局域网模式。



7.3.2 开发者模式

启用后，打印机允许第三方软件或设备直接控制、管理打印机任务并处理数据。提供更高自由度和可玩性，但可能存在安全风险。

开启仅局域网模式后，在 > 设置 > 仅局域网 > 开发者模式（仅适用于 3D 打印）开启。



7.4 连接 U 盘

打印机配备 USB 接口，可导入切片文件、从屏幕端发起打印，也可保存录像、延时摄影和打印缓存。

7.4.1 规格

1. USB 2.0 及以上协议，支持 FAT32 和 exFAT 文件格式。
2. 打印机本身没有 U 盘容量的限制，**U 盘的最大容量受限于文件系统格式：**

U 盘文件格式	执行格式化的操作系统	最大 U 盘容量	最大单个文件
FAT32	linux 或 MacOS 系统	2 TB	4 GB
	Windows 系统	32 GB	4 GB
exFAT	任何系统	128 PB	16 EB

说明

- 录像视频最多占用 U 盘总容量的 65%，录像文件最多不超过 500 个。
- U 盘 15% 容量为未使用空间，数据占用超过 85% 时无法启用录像。
- U 盘空闲空间超过 15% 时可正常启用录像；数据占用达到 85% 时系统自动清除原有录像文件释放空间。

7.4.2 连接及格式化

步骤 1: 将符合要求的 U 盘插入打印机 USB 接口。

步骤 2: 格式化 U 盘（如有需要），在打印机屏幕，点击 **USB 存储** > **格式化外部存储**，将 U 盘格式化为 FAT32（适用于 2 TB 及以下 U 盘）。



7.4.3 弹出

在屏幕 **USB 存储** > **弹出**，安全移除 U 盘，避免数据损坏。

说明

打印机仅支持同时挂载一个 U 盘，请勿通过 USB 扩展坞连接多个 U 盘。

7.5 更新与还原

7.5.1 更新固件

打印机会持续升级固件并提供更多的功能。当新的固件发布时，可以通过以下方式进行更新：

在线更新

打印机通过 Wi-Fi 连接时，可通过屏幕在线更新固件。

- 新固件发布后，打印机屏幕弹出询问窗口，点击是并根据提示完成更新。

- 也可点击  > **固件** > **更新手动更新**。

离线更新


打印机不联网时，可通过 U 盘和离线升级包更新固件。

步骤 1：插入并格式化 U 盘。

步骤 2：在拓竹固件下载网页 bambulab.com/support/firmware-download/all 下载对应版本的离线升级包。

步骤 3：在屏幕  > **USB 存储** > **弹出**，安全弹出 U 盘。

步骤 4：将离线升级包复制到 U 盘根目录。

步骤 5：重新插入 U 盘，在打印机屏幕点击  > **固件** > **离线升级**，选择固件版本，点击**更新**，完成后打印机自动重启。

7.5.2 初始化

使打印机恢复到出厂默认状态，所有自定义设置和用户数据将被清除。此操作不可恢复，请确认无重要数据后再进行。

在屏幕点击  > **设置** > **恢复出厂设置**，完成初始化。

第 8 章 耗材介绍和使用

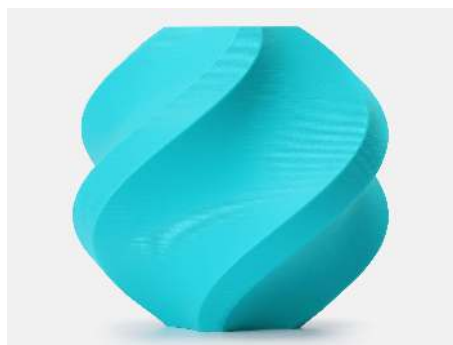
8.1 常见耗材介绍

不同 3D 打印耗材具备各自独特的物理性能和应用领域。根据打印需求合理选择耗材，有助于提升打印效果与成品性能。以下为几类常见耗材的简要介绍，详细特性和参数请参见拓竹耗材指南 (bambulab.com/filament-guide)。

基础耗材

PLA

- 最常见的入门级 3D 打印耗材，环保、无毒、可降解，且易打印。但机械性能有限。
- 可用于日常原型制作、家用打印、低负载应用。



PETG

- 机械性能较好，具备耐水、耐热、耐化学性能。但干燥度要求较高，表面光滑易显划痕。
- 可用于容器、耐久件、功能性零件。



美学耗材

丝绸/丝绸+ PLA (PLA Silk/Silk+)

- 丝绸质感，有较高的光泽度。但干燥度要求高，受潮易拉丝。
- 适合打印需要丝绸质感、金属光泽的模型。



木质 PLA (PLA Wood)

- 添加天然木粉颗粒，具有哑光实木质感。但干燥度要求高，受潮易变色。
- 适合打印自然、森系风格的模型，哑光质感可有效隐藏层纹。



工程耗材

ABS

- 机械性能好，耐用性高。但容易翘曲。
- 可用于机械外壳、功能性部件。



ASA

- 与 ABS 相似，具有最佳的耐紫外线能力。
- 可用于户外应用部件、汽车零部件。



PC

- 较好的耐热性、强度和刚度。但容易翘曲、吸湿。
- 可用于高强度结构件、耐高温应用、机械零部件。



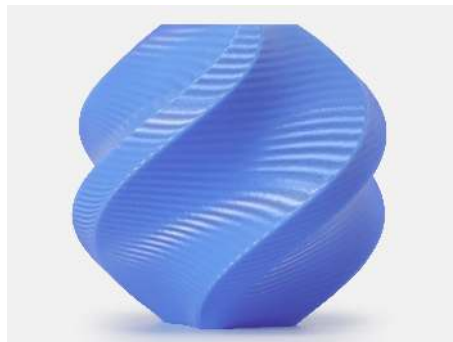
说明

工程耗材在打印过程中会释放有刺激性气味的气体，请注意使用封闭型的打印机，并保证良好的通风。

柔性耗材

TPU

- 高弹性、耐磨损。但打印相对较慢。
- 可用于柔软性模型（如鞋底原型、密封圈、缓冲垫等）。



说明

- TPU 耗材的软硬度以 Shore A 硬度表示，数值越低耗材越软，数值越高则越硬。常见硬度等级包括 75A、80A、83A、85A、90A、95A 等。
- 建议使用 80A 及以上硬度的 TPU 进行打印，硬度越高，打印稳定性越好。

纤维增强耗材

碳纤增强 (-CF)

- 在耗材（如 PLA、PETG）中添加碳纤维，显著提升刚度和强度，同时保持轻量。
- 可用于承重结构件和轻量化结构设计。



玻纤增强 (-GF)

- 在耗材（如 ABS）中添加玻璃纤维，耗材具备更好的韧性和耐磨性。
- 可用于工业机械件、结构框架部件。



支撑耗材

PLA/PETG 支撑专用耗材

- 机械剥离型支撑耗材，打印兼容性好、易拆除、接触面光滑。
- 专为 PLA 和 PETG 打印搭配设计的支撑耗材。



PVA（水溶性）

- 一种柔性、可生物降解的高分子材料，具有较强的吸湿性，可从空气中吸收水分并溶解于水中。常用于 3D 打印中作为水溶性支撑耗材。
- 打印复杂结构或难以手动拆除支撑的模型时，可使用 PVA 作为支撑耗材。



说明

支撑耗材经过特殊优化，具备良好的稳定性。仅应用于打印支撑结构，如用于主体打印，可能会降低模型的强度与表面质量。

8.2 打印条件

本打印机采用全封闭式结构，双热端标配硬化钢 0.4 mm 喷嘴，喷嘴最高温度达 300°C，热床最高温度可达 120 °C，支持从基础材料到工程材料的多类型耗材打印。

以下列举了常见的拓竹耗材打印条件，请在打印前确认各项配置，以获得稳定可靠的打印质量。您可前往官方 Wiki (wiki.bambulab.com/home)，搜索耗材名称（如 PLA），获取详细的耗材参数和打印指南。

注意

- 辅助热端不可打印 PLA Aero。
- 谨慎使用辅助热端打印丝绸 PLA、PETG-CF、ASA-CF、PA6-CF、AMS 专用 TPU、Support for PA/PET。如需追求更佳的面精度与细节表现，建议优先使用主热端打印。
- 辅助热端谨慎使用 0.2 mm 喷嘴，易造成打印失败。

符号说明

 说明

✓ 表示推荐、需要或必须，如必须烘干、推荐使用 0.6 mm 直径的喷嘴等。

○ 表示可以、建议，如建议烘干、可以兼容 AMS 等。

✗ 表示不可以、不兼容，如不兼容 AMS、不可以使用 0.2 mm 直径的喷嘴等。

耗材	热端要求			使用要求		AMS*
	喷嘴尺寸*	材质*	主/辅助	温度 (°C)*	烘干	兼容性
基础 PLA	全尺寸	均可	均可	190-230 °C	○	均可
木质 PLA	✗0.2 mm	均可	均可	190-230 °C	○	均可
丝绸/丝绸+ PLA	✗0.2 mm	均可	推荐主热端	190-230 °C	○	均可
发泡 PLA	✓0.4 mm	均可	仅兼容主热端	220-260 °C	✓	均可
PETG	全尺寸	均可	均可	230-260 °C	✓	均可
AMS 专用 TPU	✗0.2 mm	✗高流量	推荐主热端	220-240 °C	✓	均可
TPU 95A HF	✗0.2 mm	均可	仅兼容主热端	220-240 °C	✓	仅兼容 AMS HT
TPU 90A	✗0.2 mm	✗高流量	仅兼容主热端	200-250 °C	✓	仅兼容 AMS HT
TPU 85A	✗0.2 mm	✗高流量	仅兼容主热端	200-250 °C	✓	仅兼容 AMS HT
	✗0.4 mm					
ABS	全尺寸	均可	均可	240-280 °C	○	不兼容 AMS lite
ASA	全尺寸	均可	均可	240-280 °C	○	均可
PC	✗0.2 mm	均可	均可	260-290 °C	✓	均可
碳纤增强 PLA	✗0.2 mm	✓硬化钢	均可	210-240 °C	○	均可
碳纤增强 PETG	✗0.2 mm	✓硬化钢	推荐主热端	240-270 °C	○	不兼容 AMS lite
玻纤增强 ABS	✗0.2 mm	✓硬化钢	均可	240-280 °C	○	不兼容 AMS lite
PVA	✗0.2 mm	均可	均可	190-240 °C	✓	均可
PLA/PETG 支撑专用耗材	全尺寸	均可	均可	190-240 °C	○	均可

说明

- **喷嘴尺寸**: 包含 0.2 mm、0.4 mm、0.6 mm 和 0.8 mm 直径的喷嘴。
- **喷嘴材质**: 包含硬化钢和不锈钢, 及其高流量版本。
- **AMS 兼容性**: 包含 AMS 一代、AMS 2 Pro、AMS HT 和 AMS lite。

注意

根据打印温度的不同, 可将耗材划分为低温、中温和高温类型。**多材料混合打印时, 请注意以下要求, 以避免造成挤出机堵塞或损坏:**

- 不可将高温与低温耗材混合打印, 使用打印机屏幕、Bambu Handy 和 Bambu Studio 发起打印时, 会自动限制高低温耗材混用。
- 将高温与中温耗材, 或中温与低温耗材混合打印时, 请注意调节喷嘴和腔温, 避免打印温度低的耗材提前软化。

8.3 预处理

耗材的干燥情况以及流量参数通常会影响到打印质量。如受潮的丝绸 PLA 耗材, 在打印时容易产生“拉丝”缺陷; 使用第三方耗材时, 预设的流量参数可能无法获得最优的打印效果。

本章节将介绍烘干和校准的适用条件, 并提供具体的步骤指引, 您可根据实际情况进行预处理操作。

8.3.1 烘干耗材

存储在非密闭空间时, 部分耗材会吸收空气中的水分进而受潮。打印过程中, 内部水汽会在高温喷嘴中迅速汽化, 导致打印件出现拉丝、孔洞、结构强度下降等问题。



耗材未烘干



耗材烘干

对于易受潮或对湿度敏感的耗材, 建议打印前进行烘干, 以获得更稳定的打印质量:

- PLA: 木质 PLA、丝绸/丝绸+ PLA、碳纤增强 PLA、发泡 PLA (PLA Aero) 。

- PETG: PETG HF、半透明 PETG 等。
- PVA、PC、PA、TPU 等。
- 所有碳纤/玻纤增强（含-CF或-GF）耗材。

说明

请前往 MakerWorld (makerworld.com)，搜索“拉丝”，下载合适的测试模型并发起打印，根据模型的打印质量判断是否需要进行烘干。

使用热床烘干

使用打印机热床烘干耗材时，需准备耗材烘干容器，如原装耗材纸盒，或耗材烘干罩*。

说明

请前往 MakerWorld (makerworld.com)，搜索“耗材烘干罩”模型，并使用高温耗材（如 PC、PA-CF 等）进行打印。

在打印机屏幕上点击  > **工具箱** > **烘干耗材**，根据屏幕提示，完成以下操作步骤：

步骤 1：清理打印板上方和打印机底部的异物。

步骤 2：点击**准备**，工具头和热床会自动移动到预设位置。

步骤 3：将耗材放置在打印板上，并盖上纸盒或耗材烘干罩。

步骤 4：选择**耗材类型**，打印机将自动设置热床温度与烘干时长（也可手动设置）。

步骤 5：点击**开始启动烘干**。

提示

建议在烘干中途手动将耗材翻面，以获得更均匀的干燥效果。

使用 AMS 2 Pro/AMS HT 烘干

AMS 2 Pro 及 AMS HT 内置烘干模块，可以加热、干燥耗材。烘干过程中，会自动旋转料盘，以达到更均匀的烘干效果。使用 AMS 烘干时，请参考以下注意事项和步骤指引进行操作：



AMS 型号	单次可烘干的耗材数量	最高烘干温度
AMS 2 Pro	4 个	65°C
AMS HT	1 个	85°C

⚠ 注意

- 同时使用多台 AMS 进行烘干时，仅支持 1 台设备从打印机取电烘干，其余的 AMS 需通过官方电源适配器连接至插座取电。
- 如在打印机待机时烘干，请将耗材从 AMS 的进料口抽出，用胶带固定在料盘内侧，以防散开。

步骤 1: 将 AMS 连接至打印机（请参见《快速入门指南》或[首次安装](#)章节）。


步骤 2: 将耗材放入 AMS 内的槽位，关闭 AMS 的上盖和卡扣。

步骤 3: 在打印机屏幕点击  > 。

步骤 4: 选择**耗材类型**，打印机会自动匹配预设的烘干温度、时长。点击**开始**启动烘干。



🔗 说明

若连接多台 AMS，可以在  耗材页面逐一切换设备启动烘干，或在[烘干和湿度](#)页面进行切换。

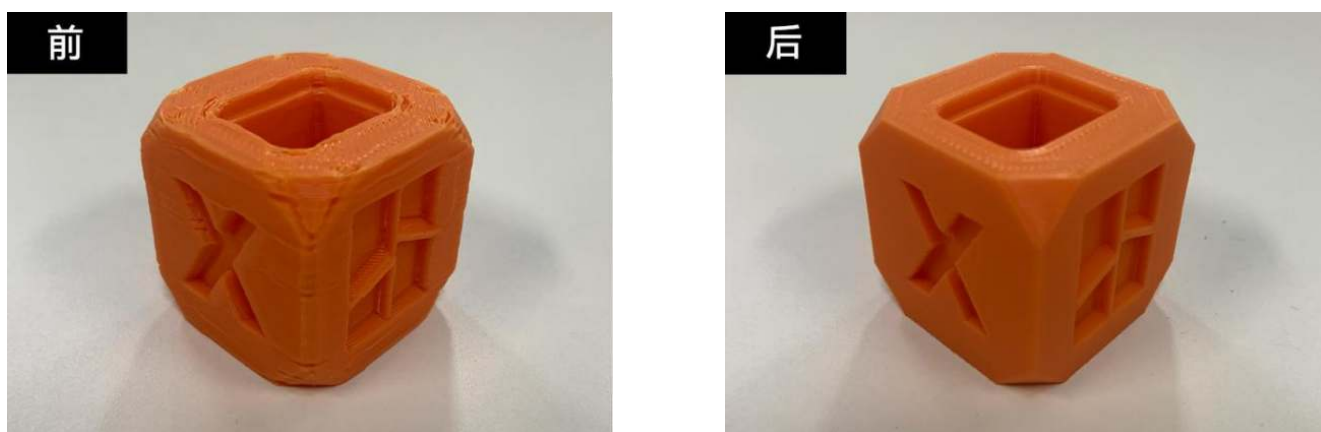
其他烘干方式

您可使用鼓风型干燥箱烘干耗材（如 PPS 等高温耗材），请前往官方 Wiki (wiki.bambulab.com/home)，搜索“耗材烘干操作指南”，获取各类耗材对应的烘干参数表。

8.3.2 校准耗材

耗材校准包含动态流量和流量比例两个校准维度。您可前往官方 Wiki (wiki.bambulab.com/home)，搜索“动态流量校准”“流量比例校准”，了解校准原理和详细步骤。

- **动态流量校准**用于补偿挤出压力的滞后问题，提升挤出稳定性（如改善模型拐角处的打印质量）。



- **流量比例校准**可以改善挤出不足和过度挤出，提升模型表面平滑度和层间粘合等。



如使用拓竹官方耗材，可直接应用官方预设参数，无需频繁校准耗材。当**更换耗材品牌、热端型号**并出现**特定打印质量问题**时，可参考下文的校准适用情况和步骤指引进行操作。

动态流量校准

打印机支持**自动**和**手动**两种校准方式。当使用第三方耗材、更换热端或调整耗材参数（如在 Bambu Studio 中修改了最大体积速度或打印温度）后，建议进行**动态流量校准**。

i 提示

请前往官方 Wiki (wiki.bambulab.com/home)，搜索“动态流量校准”，了解手动校准的系数判断方式。

校准类型

类型	阶段	平台	校准方式
手动校准	打印机空闲时	仅支持 Bambu Studio	肉眼观察测试模型的打印质量，并手动填入对应的系数
自动校准	打印机空闲时，或发起打印任务时	打印机屏幕、Bambu Handy 和 Bambu Studio	打印机自动执行校准并返回推荐的校准结果

校准步骤

- **在发起打印任务时校准：**

在打印任务页的动态流量校准处勾选**打开**，即可对参与打印的耗材执行自动校准。如未找到该选项，请展开**高级选项**进行查看和操作。

- **在打印机空闲时校准：**

1. 在 Bambu Studio 的**校准**页面，点击**动态流量**，选择**自动校准**或**手动校准**。
2. 选择打印机**预设**，等待打印机发起校准，根据推荐的自动校准结果或肉眼观察模型件，填入耗材的**系数 (K)**。

流量比例校准

预设的流量比例与耗材不匹配，往往会导致挤出不足或过度挤出，造成模型表面质量差、层间结构不稳固等问题。但此类打印质量问题并非完全是流量比例不准导致的，建议您在发起流量比例校准前，先排查打印机的常规校准项和模型结构问题（请参见**打印质量问题和处理**）。

如果上述问题已排除，且打印缺陷主要与特定耗材相关，可参考以下的注意事项和步骤指引进行校准：

步骤 1：在 Bambu Studio 的**校准**页面，点击**流量比例**，选择**手动校准**。

步骤 2：选择打印机**预设**和**校准类型**（初次使用推荐**完整校准**）。

步骤 3：等待打印机发起校准，根据推荐的自动校准结果或肉眼观察模型件，填入耗材的**系数 (K)**。

说明

请前往官方 Wiki (wiki.bambulab.com/home)，搜索“流量比例校准”，了解校准系数的判断方式。

8.4 特殊耗材打印要求

8.4.1 TPU

TPU 是一种易吸湿的柔性耗材，对日常存储、干燥程度以及进料方式等都有较高的要求。不同硬度的 TPU 耗材对打印设备的兼容性和进料方式也有差异，以下列举了常见硬度的 TPU 以及对应的进料方式：

硬度等级		X2D 打印机	AMS	支持的进料方式
68D (拓竹 AMS 专用 TPU)	硬度高	兼容	均兼容	缓冲器>主挤出机进料口
95A	硬度较高	兼容	AMS HT (手动供料)	主挤出机进料口
90A、85A	硬度适中	兼容	AMS HT (手动供料)	工具头主热端进料口/TPU 进料助力模块

85A 以下	硬度低	不兼容	不兼容	/
--------	-----	-----	-----	---

⚠ 注意


- TPU 耗材（除 AMS 专用 TPU 外）不可通过打印机的缓冲器进料。
- 由于 X2D 辅助热端进料阻力较大，因此**仅支持使用主热端打印 TPU**。


🔧 说明

- AMS HT 配合 TPU 耗材打印时，仅作为密封容器装载耗材并通过 TPU 出料口送出耗材，不具备自动供料功能。
- TPU 进料助力模块为升级配件，详情请参见 [TPU 送料助力模块](#)。

打印准备

您可前往官方 Wiki (wiki.bambulab.com/home)，搜索“X2D TPU 打印指南”，获取详细说明和图示指引。以下提供了 TPU 耗材的通用检查清单，以便进行打印前准备：

阶段	准备内容	步骤指引
打印前	烘干耗材	根据耗材类型，选择烘干设备和烘干参数。
	确认打印机配置	确认当前的 AMS、打印板和热端是否支持打印 TPU 耗材。
	清洁打印机	<ul style="list-style-type: none"> • 清洁、擦干打印板。 • 建议使用全新热端，或进行冷拔维护（不可用纤维增强耗材）。 • 检查挤出机齿轮是否有碎屑并清洁。
进料	确认进料方式	95A HF：从主挤出机进料口进料。 90A/85A：从工具头主热端进料口或 TPU 进料助力模块进料口进料。
	* 准备耗材密封盒和转轴	打印时间较长时，建议放入密封容器中（如米桶），并打印转轴支架装载耗材。
	95A HF 进料	移动料盘支架底座至另一侧，按照外挂料盘进料方式从主挤出机进料口进料。
	90A/85A 进料	使用置顶支架*： <ol style="list-style-type: none"> 1. 打印装载耗材或密封容器的支架用于放置耗材，并确保出料口位置高于工具头。 2. 升温热端后，将耗材直接插入工具头主热端进料口，在打印机屏幕手动进料（低频点击  挤出）。

		<p>使用 TPU 进料助力模块*:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 移动料盘支架底座至另一侧，打印 TPU 送料助力套件并进行组装。 2. 将耗材通过助力模块送入主挤出机进料口，按照普通外挂料盘进料方式进料。
发起打印	调整耗材参数和模型位置	<ul style="list-style-type: none"> • 保持默认打印温度及速度，动态流量校准选择自动或关闭。 • 在 Bambu Studio 将模型移动至打印板中心靠前位置。
打印结束	95A HF 退料	屏幕点击退料，根据提示收回耗材。
	90A/85A 退料	使用置顶支架：升温热端，在屏幕低频点击  ，慢慢将耗材抽出。
		使用 TPU 进料助力模块：屏幕点击退料，根据提示收回耗材。
	存储耗材	使用密封盒储存耗材，并放置干燥剂，保持环境湿度低于 20% RH。

说明

打印 AMS 不兼容的 TPU 时，请自行准备耗材密封盒和密封容器。您可前往 MakerWorld (makerworld.com)，搜索“P2S/P1S 顶部料卷支架 TPU”，下载合适的支架模型并发起打印，并根据模型说明安装使用。

8.4.2 高温耗材

高温耗材（如 ABS、ASA、PC、尼龙等）具有优异的强度与耐热性能，但对喷嘴温度、腔体温度及打印环境控制要求较高。打印前请确认配置并调整切片参数，以降低翘边、开裂及堵头风险。建议参考以下通用检查清单进行准备：

阶段	准备内容	步骤指引
打印前	烘干耗材	根据耗材类型，选择烘干设备和烘干参数。
	确认打印机配置	确认当前的打印板和热端是否支持打印高温耗材，注意不可使用增稳低温打印板。
	清洁打印机	<ul style="list-style-type: none"> • 清洁、擦干打印板，涂抹拓竹固体胶或胶水以增强稳定性。 • 对热端进行冷拔维护。

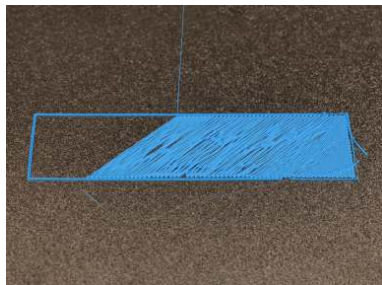
发起打印	使用 Bambu Studio 调整模型参数	<ul style="list-style-type: none"> 设置合适的模型层高（推荐默认 0.2 mm）。 多个模型建议选择逐件打印。
	打印机预热	打印机配备主动腔温控制系统，将自动切换到腔温保持模式。
打印结束	取下模型	<ul style="list-style-type: none"> 待模型完全冷却至室温后再取下。 支撑应在打印结束 2 小时内拆除，以免受潮。
	模型后处理	<ul style="list-style-type: none"> 部分耗材打印的模型建议进行退火处理。 对易吸湿的耗材可喷涂油漆或蜡一类的隔水涂层。
	后续使用	如需使用低温耗材，需设置喷嘴温度为 250 – 300 °C 并手动挤出耗材，以确保打印顺利。

说明

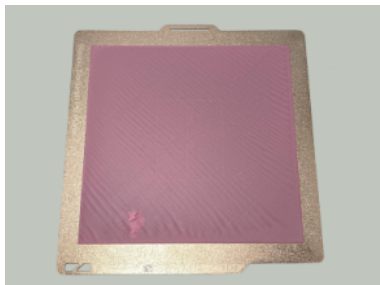
请前往官方 Wiki (wiki.bambulab.com/home)，搜索“高温耗材”，获取详细说明和图示指引。

第 9 章 打印质量问题和处理

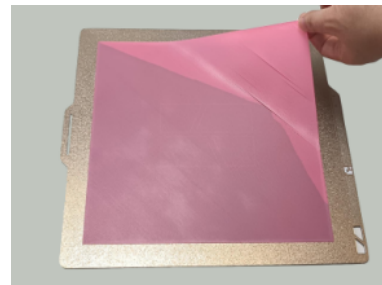
9.1 常见打印质量问题快速定位



首层不粘



首层整体偏低



首层整体偏高/稀疏



打印中途空打、堵塞、挤出不足



模型翘边、脱落



模型倒塌、炒面



悬垂质量差



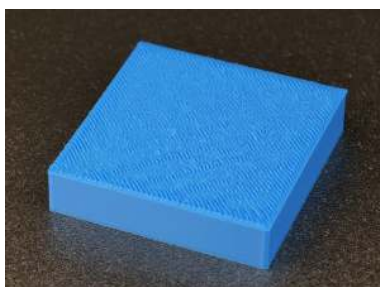
拉丝或漏料



模型不同区域的光泽差异大



接缝



顶面耗材溢出
(过度挤出)

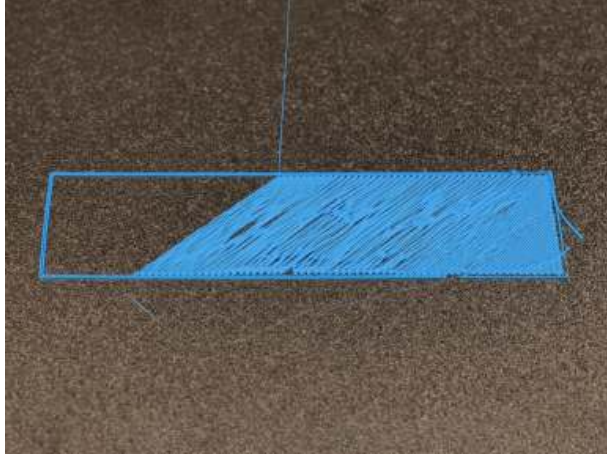


顶面缝隙
(挤出不足)

9.2 首层问题

9.2.1 首层不粘

打印首层时，如果材料无法牢固附着在打印板表面，打印线条可能较薄、呈波浪状，或在喷嘴移动时被拖动。随着打印继续进行，模型可能发生移动或从打印板上脱落，导致打印失败。



可能原因与解决方法

1. 打印板不匹配

确保打印板类型与所用耗材相符，并在切片软件中选择正确的打印板类型。


提示

在 Wiki (wiki.bambulab.com/home) 中搜索“打印板介绍”，查看打印板与耗材适配的详细说明。

2. 打印板表面有脏污

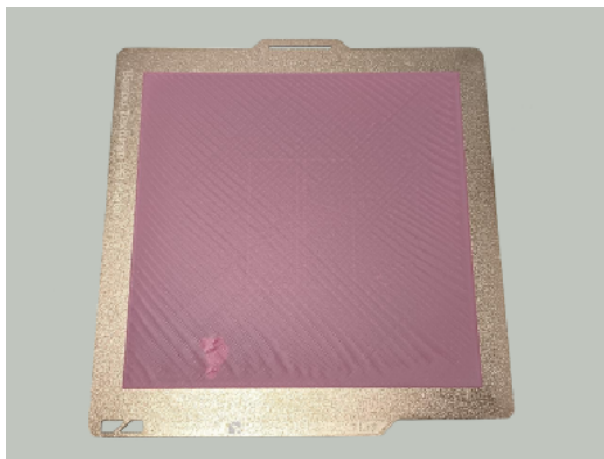
使用温水和中性清洁剂清洗打印板，保持表面清洁。

3. 未执行热床调平

在打印机屏幕中，选择  > **校准** > **打印校准** > **热床调平**，执行热床调平。或在 Bambu Studio 的设备页面中选择**校准** > **热床调平**，执行热床调平。

9.2.2 首层整体偏低

打印首层时，如果喷嘴距离打印板过低，挤出的材料会被过度压扁。此时打印线条会明显变宽，边缘可能出现被挤出的凸起痕迹，表面看起来被压平，喷嘴在移动时还可能刮到打印出的材料



可能原因与解决方法

1. 热床未调平

- 在打印机屏幕选择 **校准 > 打印校准**，运行自动热床调平和高温热床调平。
- 在打印任务发送界面，开启自动热床调平。

2. 热端卡扣松动

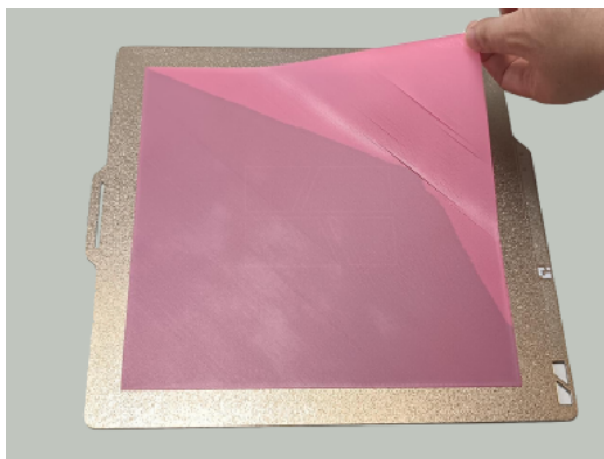
取下热端硅胶套，检查热端喷嘴卡扣是否正确扣紧。

3. 喷嘴与热床间距离有偏差

在打印机屏幕选择 **校准 > 首层质量校准**，将间距调整为 0.02 后打印测试。

9.2.3 首层整体偏高/稀疏

打印首层时，如果喷嘴距离打印板过高，挤出的材料无法被适当压开并铺展。此时打印线条较细、较圆，线条之间会出现明显间隙，无法很好地融合成连续表面，整体看起来比较松散或不连续。



可能原因与解决方法

1. 热床未调平

- 在打印机屏幕选择 **校准 > 打印校准**，运行自动热床调平和高温热床调平。
- 在打印任务发送界面，开启自动热床调平。

2. 热端卡扣松动

取下热端硅胶套，检查热端喷嘴卡扣是否正确扣紧。

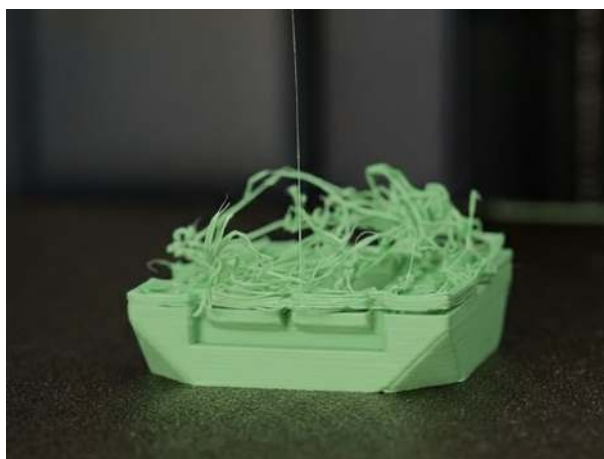
3. 喷嘴上有残料，引起高度误差

检查和清洁擦嘴组件(擦嘴钢片或擦嘴块)，确保擦嘴钢片中央没有出现变形，擦嘴块干净且没有破裂。必要时替换擦嘴块和擦嘴钢片。

9.3 打印过程中模型异常

9.3.1 打印中途空打、堵塞、挤出不足

打印过程中，如果喷嘴或挤出通道发生堵塞，或挤出不稳定，材料可能无法持续正常挤出。此时模型表面可能出现缺线、断层或局部没有材料的情况，严重时喷嘴仍在移动但几乎没有出料，导致打印无法继续正常进行。



可能原因与解决方法

1. 喷嘴堵塞

检查挤出通道是否存在堵塞，详细方法可参见[工具头堵塞排查](#)。

2. 挤出机堵塞

根据排查结果清理喷嘴或挤出机中的堵塞物，喷嘴清理方法请参见[热端堵塞清理](#)。

9.3.2 模型翘边、脱落

打印过程中，模型若出现局部收缩或与打印板粘附不牢，可能导致翘边、整体脱落甚至倒塌。翘边区域常伴随一条明显的横向凸纹，这是由于翘边区域与喷嘴的距离变小，造成挤出线被压扁并溢出。



可能原因

模型与打印板粘接力不足。

解决方法

1. 确保打印板类型与所用耗材相符，并在切片软件（Bambu Studio 或 Bambu Handy）中选择正确的打印板类型。
2. 在 Bambu Studio 中启用或增大 Brim，增大模型底面与打印板的接触面积。
3. 执行热床调平。
4. 清洁打印板和喷嘴。
5. 必要时在打印板表面涂抹胶水以增强附着力。
6. 适当提高热床温度。

9.3.3 模型倒塌、炒面

打印过程中，如果模型与打印板附着不牢或结构稳定性不足，模型可能发生移动或局部倒塌。挤出的材料无法按照原本路径堆叠，逐渐堆积成杂乱的细丝或材料团，看起来像一团“炒面”。




可能原因与解决方法

1. 模型与打印板接触面积太小

在 Bambu Studio 中启用 Brim 增大模型底面与打印板的接触面积。

2. 模型在 Bambu Studio 中摆放位置存在与打印板的浮空区域

在 Bambu Studio 的顶部工具栏中点击 ，自动匹配较大面积的平面作为底面。

3. 模型存在细高部分或悬空部分

增加额外的支撑进行固定，可以手动绘制支撑。

4. 模型过高、重心不稳，易晃动脱落增加支撑，降低打印速度和加速度。尽量将模型平躺放置，必要时将模型分割后打印。

9.4 表面质量问题

9.4.1 悬垂质量差

打印悬垂结构时，如果挤出的材料未能及时冷却和固化，在缺少下方支撑的情况下容易向下塌陷。此时悬垂区域可能出现下垂、边缘不整齐或表面粗糙，从而影响模型的外观和结构质量。



可能原因与解决方法

1. 支撑不足

检查模型悬空部分的倾斜角度，若与竖直方向角度大于 45° ，需添加支撑结构。

2. 打印速度过快

适当降低打印速度，或启用悬垂降速功能。

3. 冷却不足

适当降低喷嘴温度，增加辅助部件和部件冷却风扇转速，打开打印机前门与上盖玻璃，提高散热效率。

9.4.2 局部拉丝或漏料

打印过程中，如果喷嘴中的熔融材料在移动或空驶时继续流出，模型表面可能出现细丝状残留，或在局部形成多余材料堆积。这种现象通常表现为模型之间或表面出现细丝，或某些位置有小颗粒状溢料。



可能原因与解决方法

1. 耗材受潮

烘干耗材，详细步骤请参见[烘干耗材](#)。

2. 模型存在较长空驶距离且回抽长度偏小

适当增加回抽长度或回抽速度，以防熔体在空驶过程中流出喷嘴。

3. 模型结构特殊或摆盘方式不当

减小模型间距，并在切片软件中开启“避免跨越外墙”功能。

4. 喷嘴口径过大

确保实际喷嘴与切片设置一致；检查喷嘴状态，若有磨损及时更换。

9.4.3 模型不同区域的光泽差异大

在相同温度下，打印速度越低，表面越光滑；在相同速度下，温度越高，表面越光滑。打印过程中，若模型表面出现光泽不均的现象，通常是由于材料熔融程度或冷却速率不同导致的流平性差异，进而形成表面粗糙度变化。该现象在反光性好的材料上更为明显。



可能原因与解决方法

1. 模型不同区域打印速度差异明显（如悬垂降速区域）

对大模型可适当降低外墙速度，对小模型可适当降低整体打印速度，必要时取消悬垂降速功能。

2. 使用低层高（如 0.08 mm）打印时，打印速度较高

可能导致模型表面出现鱼鳞状光泽差异，可适当增加打印层高、降低打印速度或提高打印温度。

9.4.4 接缝

在熔融沉积成型 3D 打印中，每一层打印的起点和终点会形成自然的接缝，这是正常现象。可参考以下方法优化接缝效果，提升模型外观质量。



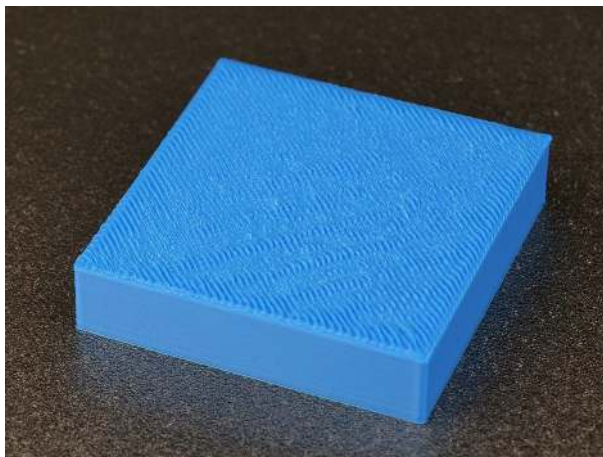
优化方法

1. 设置墙层数为 3。
2. 单独打印模型，避免多模型同时打印引发接缝堆积。
3. 适当提高喷嘴温度、降低外墙速度。
4. 对于环形或旋转对称模型，可尝试启用**旋转花瓶**模式。

9.5 顶面问题

9.5.1 顶面耗材溢出（过度挤出）

在打印模型顶面时，如果材料流量设置过高、喷嘴出现异常或挤出不稳定，挤出的材料可能超过预期量。这样会导致顶层出现多余材料堆积，表面不平整，线条鼓起、互相挤压，形成明显的凸起或隆起，影响模型外观和精度。



可能原因与解决方法

1. 流量比例过高

在 Bambu Studio 的校准页面中点击流量比例进行校准。

2. 喷嘴尺寸错误

检查切片软件中的喷嘴设置是否与实际喷嘴一致。

9.5.2 顶面缝隙（挤出不足）

在打印模型顶面时，如果材料流量设置过低、喷嘴状态异常或挤出不稳定，顶层材料可能不足以填满相邻线条之间的间隙。这样会导致顶面线条之间出现明显空隙，表面不连续，有时甚至可以看到下方的结构或支撑，最终形成不完整或凹陷的顶面，影响模型外观和平整度。



1. 流量比例过低

在 Bambu Studio 的校准页面中点击流量比例进行校准。

2. 喷嘴尺寸错误

检查切片软件中的喷嘴设置是否与实际喷嘴一致。

3. 耗材挤出堵塞

清洁并维护挤出机、铁氟龙料管和喷嘴。


第 10 章 打印机故障和处理

10.1 工具头堵塞排查

打印过程中出现“挤出电机过载”“空打”等报错，或工具头正常移动，但观察喷嘴处无耗材挤出（或挤出线条过于细弱）等现象时，说明工具头内部的主挤出机或热端发生了堵塞，请根据以下步骤进行排查。

初步排查：退料

步骤 1：在打印机屏幕的主页，点击停止，终止打印任务。

步骤 2：在  页面，选择主热端已进料的耗材，点击退料。

说明

若退料异常，可判断为主挤出机堵塞（或主热端同时也发生了堵塞）；若退料正常，进入下一步排查。

再次排查：手动挤出

步骤 3：取下工具头前盖，移除硅胶套和热端。



步骤 4：按压工具头进料口的黑色外圈，拔出铁氟龙料管。



步骤 5: 将一段新耗材插入工具头进料口, 在打印机屏幕进入 **⚙️ > 喷嘴和挤出机**, 点击 **▼ 挤出**, 观察挤出情况。

说明

若挤出正常, 可完全判定是**热端堵塞**; 若挤出失败, 可判断为**挤出机堵塞 (或热端同时也发生了堵塞)**。

堵塞清理

- 挤出机清理操作较为复杂, 请访问官方 Wiki (wiki.bambulab.com/home) 搜索“X2D 主挤出机堵塞”, 获取详细的拆装与清洁指引。
- 请参见**热端堵塞清理**, 进行下一步操作。

10.2 热端堵塞清理

热端堵塞一般发生在在热端冷却区 (①) 和喷嘴 (②) 这两个位置, 表现为打印机提示堵塞报错, 或打印件有明显的挤出不足 (如模型出现断层或表面有明显空隙)。



在清理堵塞前，应先排查堵塞出现的位置：

堵塞位置	可能的堵塞原因	疏通方法
热端 (入口和冷却区)	耗材直径过大 (> 1.8 mm) 或直径不均	内六角扳手疏通
	热蠕变 (如腔温过高、同时使用低温耗材和高温耗材打印) 导致耗材软化或膨胀	
喷嘴	设置的喷嘴温度较低，导致耗材熔化慢，堆积在喷嘴	手动挤出堵塞物
	使用了有颗粒物的耗材 (如碳纤、夜光耗材等)，或有杂质附着在喷嘴内	通针疏通、冷拔疏通
	同时或接续使用高温耗材和低温耗材打印，导致残留耗材无法熔化挤出	

步骤 1：在 页面，选择对应的耗材，点击**退料**（若报错忽略即可）。

步骤 2：取下热端。

步骤 3：查看热端入口处的耗材是否膨胀、卡住。

步骤 4：若耗材卡在入口处，请使用内六角扳手疏通；若耗材正常未卡住，请将热端装回工具头，根据上表的喷嘴堵塞疏通方法进行操作。

10.2.1 手动挤出堵塞物


用较高的温度加热喷嘴，并挤出耗材，通过加速耗材流动来清除堵塞部分。

步骤 1：在打印机屏幕点击 > **喷嘴和挤出机**，选择堵塞的喷嘴。

步骤 2：设置略高于平均值的喷嘴温度，点击**确认**开始加热。

i 提示

请参见[耗材打印条件](#)，查看推荐的喷嘴温度范围，如 PLA 耗材可设置为 250°C。

步骤 3：升温后，点击  挤出耗材，观察喷嘴处是否有熔融的耗材挤出。

**⚠ 注意**

如使用 TPU 耗材，最多点击 3 次  挤出按钮，并避免快速连续点击。

如果耗材无法从喷嘴正常挤出，或挤出的耗材过细、易断，请参见使用[通针疏通](#)，进行下一步操作。

10.2.2 通针疏通

用较高的温度加热喷嘴，使用细尖的通针工具自下而上疏通，使喷嘴内熔融的耗材顺利挤出。

工具：隔热手套、通针（工具箱随附）。

i 提示

此方法不适用直径小于 0.4 mm 的喷嘴。

⚠ 危险

使用通针时，务必佩戴防护手套，并将头部远离打印机腔体，以免喷嘴内有熔融耗材意外喷出。

步骤 1：在打印机屏幕，点击  > **喷嘴和挤出机**，控制选择需要疏通的喷嘴。


步骤 2：设置略高于平均值的喷嘴温度，点击**确认**开始加热。

i 提示

请参见[打印条件](#)，查看推荐的喷嘴温度范围，如 PLA 耗材可设置为 250°C。


步骤 3：升温后，将通针插入喷嘴，并上下插拔多次。



使用通针疏通后，点击  挤出耗材。如果耗材无法从喷嘴正常挤出，或挤出的耗材过细、易断，请参见[冷拔疏通](#)，进行下一步操作。

10.2.3 冷拔疏通

冷拔是一种常用的喷嘴维护手段。操作时，先加热喷嘴软化耗材，等待耗材冷却至部分固化后拔出。建议重复多次冷拔操作，以便更好地清理喷嘴内部的堵塞物和残留物。

由于打印机双热端结构差异，冷拔操作略有不同。在打印机屏幕上点击  > **工具箱** > **喷嘴冷拔维护**，根据屏幕提示进行操作。

工具：与残留耗材同类型、不同色的耗材

主热端冷拔

步骤 1：选择喷嘴和耗材。

步骤 2：按压进料口外圈，移除工具头主热端进料口连接的铁氟龙料管。

步骤 3：插入耗材，打印机自动执行冷拔程序。

步骤 4：缓慢拉出耗材，检查末端有无残留物，判断是否需要重复操作。

步骤 5：冷拔完成后，将铁氟龙料管安装回工具头。

辅助热端冷拔

步骤 1：选择喷嘴和耗材。

步骤 2：按压辅助挤出机进料口外圈，移除铁氟龙料管。

步骤 3：插入耗材，打印机自动执行冷拔程序。

步骤 4：缓慢拉出耗材，检查末端有无残留物，判断是否需要重复操作。

步骤 5：冷拔完成后，将铁氟龙料管重新连接至辅助挤出机进料口。



初次冷拔（上）和多次冷拔（下）

10.2.4 内六角扳手疏通

若膨胀的耗材卡在热端内，无法挤出或拔出，可以将加热的内六角扳手插入耗材，使其软化并包裹在扳手上，再一并拔出。

工具：隔热手套、H1.5 内六角扳手、钳子、打火机。

⚠ 注意

此方法仅适用于 H1.5 内六角扳手。

⚠ 危险

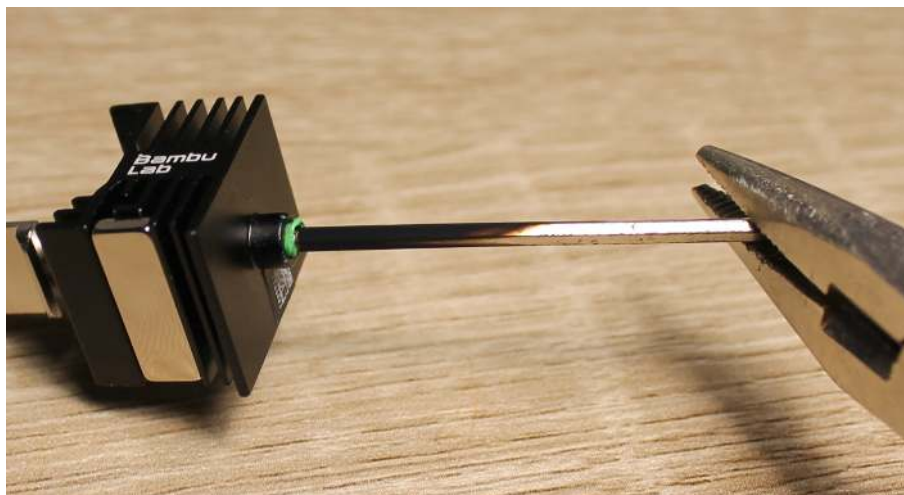
操作时请佩戴防护手套，以防熔化的耗材滴落造成手部烫伤。

步骤 1: 取下热端。

步骤 2: 用钳子夹住内六角扳手，加热扳手末端约 10 秒，过程中小心烫伤。



步骤 3: 将扳手快速插入热端, 穿过冷却 (如下图所示), 静置 30 秒。



步骤 4: 用打火机加热喷嘴尖端处约 20 秒, 缓慢拉出六角扳手, 将热端内的耗材连带堵塞物拔出。

⚠ 危险

- 避免长时间加热喷嘴或使用高功率丁烷喷灯。建议使用普通气体打火机。
- 仅需让喷嘴足够热以便拔出耗材和六角扳手。喷嘴过热可能导致耗材滴落或爆裂, 请操作时勿将喷嘴尖端朝向自己。



步骤 5: 清理完成后, 重新安装热端。

10.3 皮带松动

工具: H2.0 内六角扳手

长期使用后, 打印机的皮带 (也称“同步带”) 可能会发生磨损或松动, 导致出现打印质量问题 (如把圆圈打印成椭圆) 或 HMS 报错信息, 此时可以对皮带进行维护和张紧。

⚠ 注意

维护过程中, 请保证打印机电源关闭。

10.3.1 XY 轴皮带张紧

ℹ 提示

完成所有维护步骤后, 请执行振动补偿校准。



步骤 1: 拧松 4 颗张紧螺丝 (1 - 2 圈)。

步骤 2: 沿打印机框架顺时针和逆时针移动工具头 3 - 5 圈。

步骤 3: 重新拧紧 4 颗螺丝。

⚠ 注意

请勿过度拧紧螺钉，以免造成滑丝。

10.3.2 Z 轴皮带张紧

⚠ 注意

- 维护过程中，请保证打印机电源关闭。
- 打印机较重，建议至少两人配合搬动，以免受伤或损坏设备。

i 提示

完成所有维护步骤后，请执行振动补偿校准。



步骤 1：取下打印机上盖，将打印机侧躺放置。

步骤 2：拧松张紧螺丝（1 - 2 圈）。

步骤 3：拉动 Z 轴皮带 3 - 5 圈，并确保动作顺畅。

步骤 4：重新拧紧螺丝。

步骤 5：完成上述步骤后，将打印机重新放置在稳固的水平面，并放回上盖。

第 11 章 定期维护和保养

危险

- 维护或拆装前，请关闭电源并断开电源连接，以免造成安全隐患。
- 维护打印机或更换配件前，请确认热端和热床的温度已降低至室温后再继续。如果必须在高温状态下操作，请佩戴隔热手套，以确保人身安全。

11.1 定期维护

11.1.1 维护频率

打印机可根据任务类型和打印时长评估打印机污染情况，并提供相应的清洁维护提醒。收到打印机后，请将固件升级至最新版本以启用该功能。


注意

如果长期持续打印高温或工程耗材，或打印机日均工作时长 > 8 小时，建议提升维护频率：

- 每三个月需维护的部件提升至**每月维护**。
- 每月需维护的部件提升至**每周维护**。

危险


请务必按照要求对打印机各部件进行定期清理和维护，未按时清理可能导致设备损坏并存在安全风险。

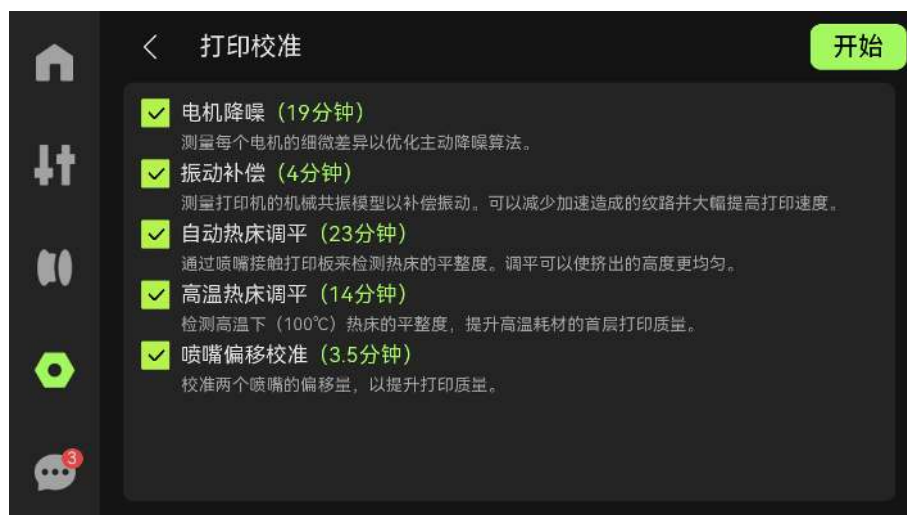
部件名称		类型	频率	操作步骤
整机	打印机系统	校准	搬运或维护后	在打印机屏幕  > 校准 > 打印校准发起
舱内	实况摄像头	清洁	1 个月	使用棉签或无纺布蘸取酒精擦拭
	打印板	清洁	1 周	使用温水和洗洁精，清洗表面后擦干
	空气滤芯	清洁	3 个月	使用无纺布蘸取酒精擦拭滤芯盖，定期更换活性炭滤芯
	底部及内衬	清洁	1 个月	使用毛刷清扫耗材碎屑及异物后，使用无纺布蘸取酒精擦拭。

XYZ 轴	X 轴	清洁和润滑	1 个月	使用无纺布蘸取酒精擦拭，清洁后为丝杆涂抹润滑脂、光轴涂抹润滑油。
	Y 轴			
	Z 轴		3 个月	
工具头	工具头摄像头	清洁	1 个月	使用棉签或无纺布蘸取酒精擦拭
	挤出机	清洁和润滑		清理内部碎屑，并为齿轮涂抹润滑脂
	热端	清洁		冷拔

11.1.2 打印校准

为保证打印精度与运行稳定，在搬动打印机，或对 XYZ 轴、皮带、工具头等主要部件进行维护后，建议执行全面的打印校准流程。

在打印机屏幕点击  > 校准 > 打印校准，进入校准页面，根据需要选择校准任务。



提示

您也可以通过 Bambu Handy 和 Bambu Studio 发起打印校准，请参见[发起校准](#)。

11.1.3 空气滤芯

工具：无纺布、酒精、除尘刷、替换的活性炭滤芯。

请定期清扫空气滤芯盖表面的灰尘。若滤芯表面有明显污渍或吸附饱和，建议更换活性炭滤芯。

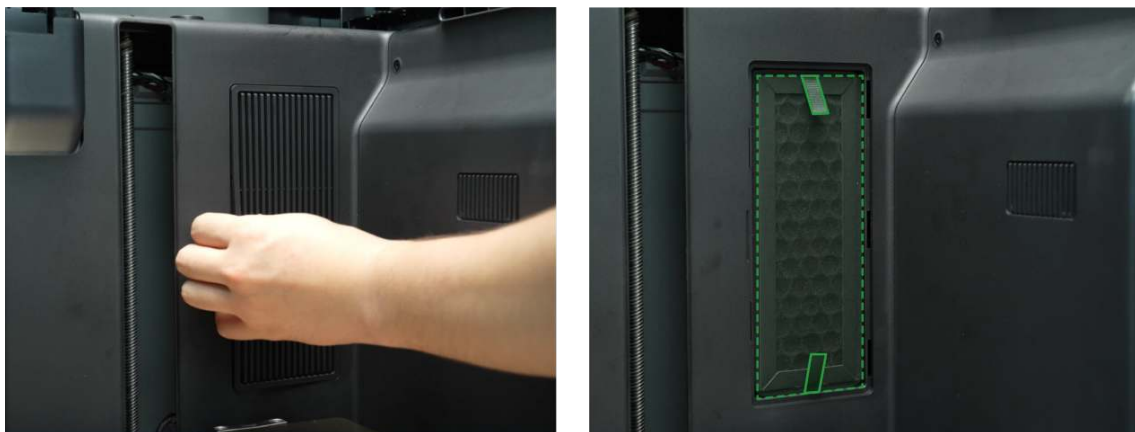
步骤 1：在打印机屏幕点击  > 运动 > 热床↓，将热床下降至最底部。

步骤 2：从侧边卡扣处取出滤芯盖，用除尘刷扫除表面灰尘，然后使用蘸取了酒精的无纺布擦拭。

注意

若严重脏污，可以直接用水冲刷，装回前务必完全擦干，否则会影响其他电子器件的正常运转。

步骤 3: 握住滤芯上下拉手向外拉, 即可取出并更换新滤芯。



11.1.4 XYZ 轴

⚠ 注意

维护过程中, 请确保打印机电源关闭。

X 轴清洁与润滑

工具: 无纺布、酒精、润滑油。

步骤 1: 使用无纺布蘸取酒精, 擦拭上下 2 根 X 轴光轴和皮带。

步骤 2: 移动工具头, 清洁剩余部分。

步骤 3: 在光轴上点润滑油, 沿 X 轴用手缓慢移动工具头 3 - 5 次, 确保充分扩散。



Y 轴清洁与润滑

工具: 无纺布、酒精、润滑油。

步骤 1: 使用无纺布蘸取酒精, 擦拭左右两侧的 Y 轴光轴。

步骤 2: 移动工具头, 清理剩余部分。

步骤 3: 在光轴上点涂润滑油, 沿 Y 轴用手移动工具头 3 - 5 次, 确保充分扩散。



Z 轴清洁与润滑

工具：无纺布、酒精、润滑油。

Z 轴包含丝杆和光轴，共有 3 组，分别位于打印机左、右前侧（丝杆和光轴）和后侧中部（仅丝杆）。清洁时，可以通过打印机屏幕控制热床升高，以确保丝杆和光轴底部也得到有效清理。

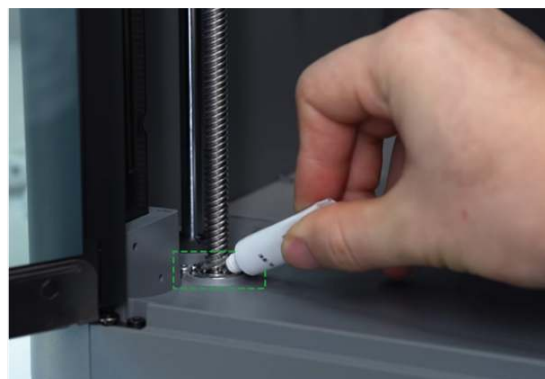
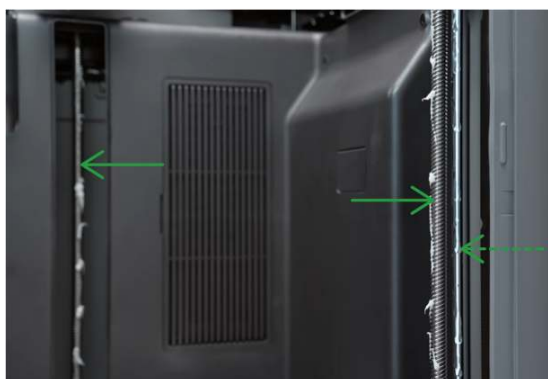
⚠ 注意

- 擦拭、润滑 Z 轴时，请保证打印机电源关闭，仅在清洁底部时打开电源控制热床升高。
- 光轴和丝杆使用不同的润滑剂，请勿混淆。

步骤 1：使用无纺布蘸取酒精，擦拭两侧和后部的丝杆和光轴。

步骤 2：在光轴（虚线）和丝杆底部轴承上涂润滑油，丝杆（实线）主体上涂润滑脂。

步骤 3：连接电源，在打印机屏幕点击 **⬆** > **运动** 控制热床上下移动 3 - 5 次，确保润滑剂充分扩散。



11.1.5 热床

工具：无纺布、酒精。

步骤 1：在打印机屏幕点击 **⬆** > **运动** > **▲** 抬升热床，清扫底部残余耗材。

步骤 2：在打印机底部均匀喷洒酒精，使用无纺布擦拭干净。

步骤 3：在打印机屏幕下降热床，并移除打印板。使用无纺布蘸取少量酒精，擦拭热床表面。

步骤 4: 待热床表面的酒精完全挥发后, 重新放置好打印板。

⚠ 注意

在放置打印板前, 请检查并清洁热床表面, 确保无异物残留。

11.1.6 打印板

工具: 洗洁精、海绵 (或刷子)。

用温水和洗洁精清洗打印板, 完全擦干后再吸附至热床使用。



11.1.7 工具头

工具: 尖头镊子、H2.0 和 H1.5 内六角扳手、润滑脂。

长期使用后, 工具头挤出机内的齿轮组件可能出现磨损, 导致打印异常, 请定期进行润滑以确保打印顺利。

🔧 说明

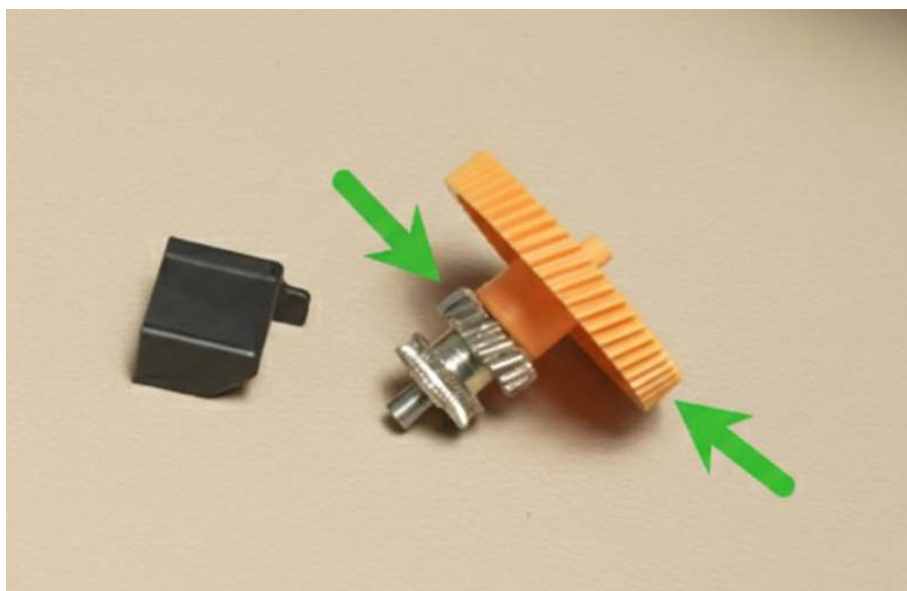
维护工具头内的挤出机时, 请前往官方 Wiki (wiki.bambulab.com/home), 搜索“X2D 挤出机堵塞清洁维护”, 获取详细的拆装教程。

⚠ 注意

拆装挤出机时, 请将其放置在洁净平台上, 避免小型零件掉落。

步骤 1: 取下挤出机, 移除霍尔开关组件, 然后将挤出机齿轮组件分离出来。

步骤 2: 在图示的两处齿轮位置涂抹润滑脂。



11.1.8 摄像头

工具：棉签（或无纺布）、酒精

长期使用后，实况摄像头和工具头摄像头表面可能附着挥发性颗粒，导致视频画面模糊、视觉检测灵敏度降低。

使用棉签蘸取少量酒精，擦拭摄像头表面。



实况摄像头



工具头摄像头

11.2 更换配件

打印机在长期使用中，部分配件的磨损或老化会影响整体打印性能，建议定期检查配件状态并按需更换。本章节介绍了常见易损耗配件的更换要求和步骤，您也可以前往官方 Wiki (wiki.bambulab.com/x2d)，查看“更换指南”，获取更多更换教程。

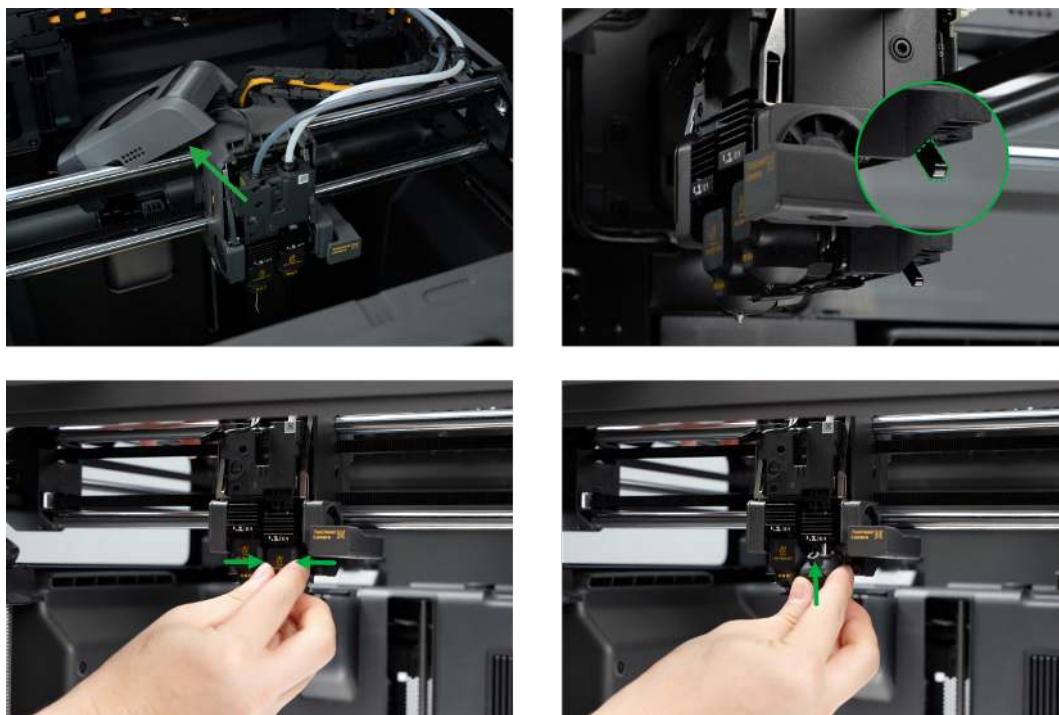
11.2.1 热端硅胶套

工具和配件：替换的热端硅胶套（工具箱随附）。

热端硅胶套安装在热端喷嘴外部，用于保证喷嘴温度的稳定。当硅胶套无法正常固定或破损时，需进行更换。

⚠ 危险

更换前务必确认喷嘴温度已冷却至室温，以防烫伤。



步骤 1：取下工具头前盖，将其挂在一旁。

步骤 2：拨动喷嘴切换拨杆，将堵嘴片调整至另一热端下。

步骤 3：捏住硅胶套上部，斜向下拉拽即可取下。

步骤 4：将替换的硅胶套自下而上安装回热端。

步骤 5：轻轻拉拽硅胶套，确保其完全贴合，再将工具头前盖吸附回原位。

11.2.2 热端

工具和配件：替换的热端、隔热手套。

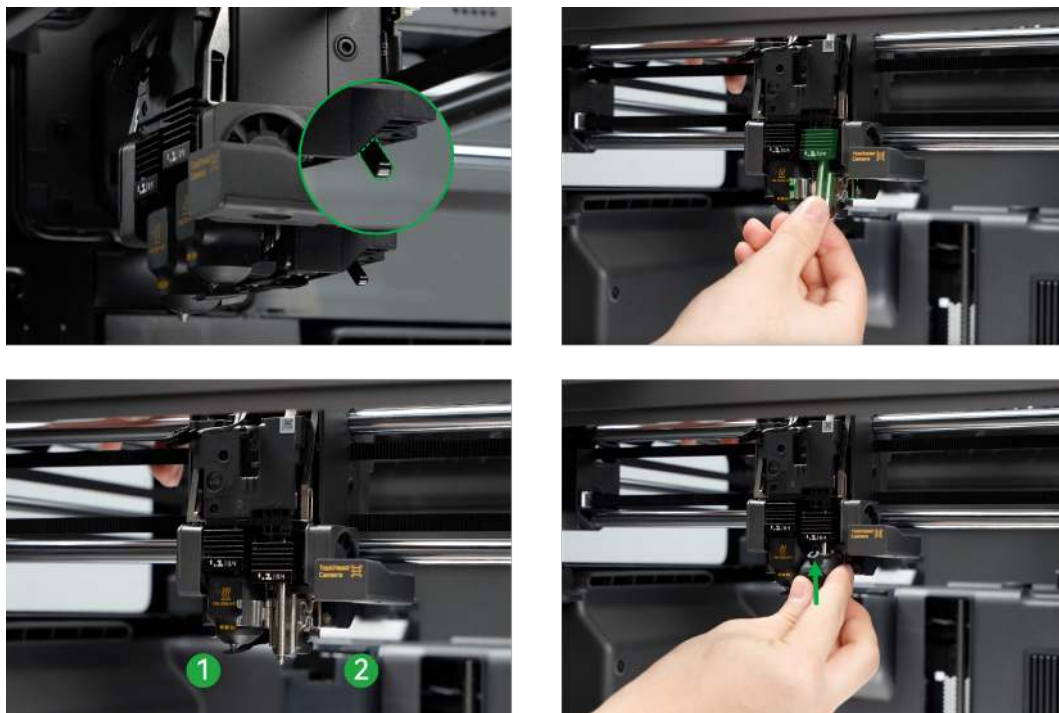
当热端出现堵塞或损坏，且常规堵塞清理步骤（请参见[热端堵塞清理](#)）已经无法解决时，需更换新的热端。

⚠ 危险

更换前务必确认喷嘴温度已冷却至室温，以防烫伤。如果必须在高温状态下操作，请佩戴隔热手套，以确保人身安全。

i 提示

更换前，请在打印机屏幕 > ，选择对应的耗材图标并点击退料。




步骤 1：取下工具头前盖，拨动喷嘴切换拨杆，将堵嘴片调整至另一热端下。

步骤 2：移除热端硅胶套后，先右后左打开热端卡扣，取下热端。

步骤 3：放入替换的热端，先左后右锁紧热端卡扣，确保其完全贴合。

步骤 4：将硅胶套和工具头前盖装回原位。

i 说明

若更换了不同材质或直径的热端，请在打印机屏幕上点击  > 喷嘴和挤出机，选择正确的喷嘴类型。

11.2.3 擦嘴块

工具和配件：擦嘴块（配件盒随附）。

吐料组件擦嘴块安装在吐料组件的擦嘴部位，用于清除喷嘴表面的残余废料。当擦嘴块损坏或脱落时，需进行更换。

i 提示

擦嘴块一般不会脱落，若工具头运动出现异常路径，如 G-code 错误或固件故障时，可能导致擦嘴块被刮落。按照下方步骤提示将其装回，即可正常使用。



步骤 1: 从吐料组件上取下旧的擦嘴块。

步骤 2: 放入替换的擦嘴块，对齐擦嘴块与吐料组件的凹槽，向下按压直至安装到位。

11.2.4 堵嘴片

工具和配件：H1.5 内六角扳手、堵嘴片（工具箱随附）。

堵嘴片用于堵住非工作状态的喷嘴，防止漏料。若堵嘴片变形，且无法手动调整修复时，需进行更换。

危险

更换前务必确认喷嘴温度已冷却至室温，以防烫伤。



步骤 1: 取下工具头前盖。

步骤 2: 向左拨动喷嘴切换拨杆, 将堵嘴片移至左喷嘴下。

步骤 3: 从工具头后侧拧松螺丝, 取下堵嘴片。

步骤 4: 更换堵嘴片后拧紧螺丝。

步骤 5: 将工具头前盖装回原位。

11.2.5 左右切料组件

工具和配件: H1.5 内六角扳手、左右切料组件 (工具箱随附)、尖嘴钳或镊子。

切料组件在工具头内, 与切料拨杆组件相连。在退料、换料过程中, 切料拨杆组件带动切料组件切断对应热端耗材。若在使用 AMS 过程中频繁出现退料失败, 应优先检查刀片是否变钝。

请前往官方 Wiki (wiki.bambulab.com/home), 搜索“X2D 切料组件更换”, 获取配件更换指南。



危险

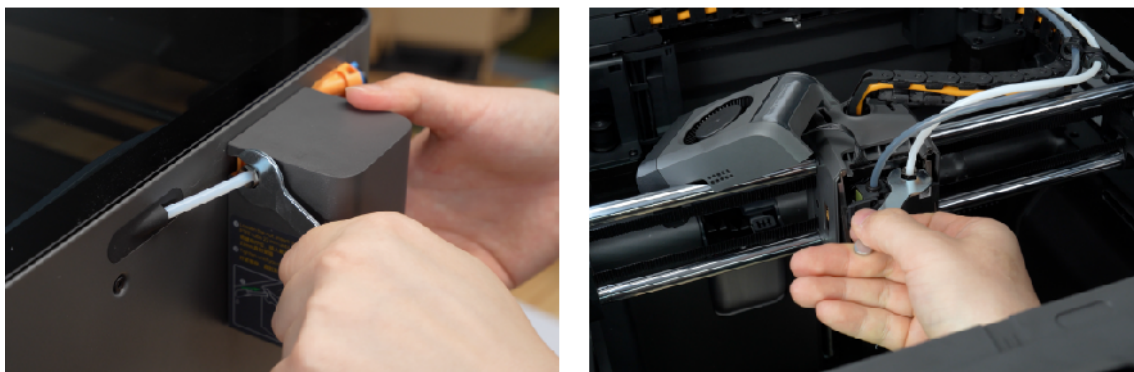
刀片边缘锋利, 操作时存在割伤风险, 请谨慎操作。

11.2.6 辅助料管夹紧螺母

工具和配件: 开口六角扳手、辅助料管夹紧螺母 (工具箱随附)。

辅助料管夹紧螺母用于固定辅助挤出机到工具头进料口的铁氟龙料管的两端。如不慎丢失, 可更换备用螺母。

使用六角扳手顺时针拧紧螺母, 逆时针拧松螺母。



祝您使用愉快!

本手册可能会在未经事先通知的情况下进行更新
请在拓竹官方网站查询最新版本



bambulab.com/support/documentation