



CONTENTS

MPrint下载及安装	01
软件下载	02
软件安装	02
界面及视图	04
软件初次使用操作步骤	05
设备选择	06
切片器选择	06
模型加载	07
视角调整	07
模型移动	08
尺	80
	09
导出与打印	11
多模型操作进阶篇	13
切片设置详解篇	15
MBotslicer参数设置	16
Slic3r参数设置	21
实用小工具	30
校正打印尺寸	31
Tips	32

. MPrint下载及安装

MPrint下载及安装

软件下载

MPrint 目前适用的操作系统有:Windows Vista/Win7 以上和 Mac OS X,用户 登陆以下网址,并根据自己的计算机操作系统,选择相应最新版本的 MPrint 进行下载。

中文版: http://www.mbot3d.cn/software 英文版: http://www.mbot3d.com/software

▲ 1.当前最新版本为MPrint1.3.0,该手册适用于V1.3.0及以上版本。 2.如杀毒软件误报,请选择信任或暂时退出杀毒软件。

软件安装启动

1.按提示安装在默认路径;

- 2.软件安装过程中自动安装联机驱动,勿必安装完成;
- 3.使用桌面图标或开始菜单中的快捷方式启动软件。

目前对于Windows 8及Windows 10系统,MPrint无法安装联机驱动,即无法通过USB联机打印,只能将其生成的x3g文件数据导入SD卡进行脱机打印,其他操作一切正常

🔒 请务必将MPrint软件安装在英文名路径下,否则容易出错。

02. 界面及视图

界面及视图

● MPrint 软件整体界面:



1加载模型	2参数设置	3切片导出
4视图调整	5模型移动	6尺寸缩放
7模型旋转	8双头设置	9菜单栏

03. 软件初次使用操作步骤

软件初次使用操作步骤

设备选择

设备默认为单头MBot Grid 2+ Single,如您购买的是双头或其他机型,请重新选择。



切片器选择

MPrint集成了2款切片器: MBotslicer和Slic3r, 这两种切片器各有特色, 您可以 根据需求或模型特点选择切片器。在菜单栏点击工具--切片器, 选择想要使用的 切片器。MBotslicer可适用于单头和双头的机器, 而Slic3r目前仅支持单头设备。

备	工具 帮助		
	校准打印尺寸 模型修复		
	切片器 ▶	•	MBotslicer

模型加载

模型数据可直接拖拽入软件,或点击界面左侧工具栏的增加按钮,或文件菜单下选择新建/打开/增加,选择模型打开。再次点击增加按钮,可继续添加,同时加载多个模型。



视角调整

选择左侧功能栏的眼睛选项,点击鼠标左键,可随意调整视角,在任意功能项下, 点击鼠标右键可快速切换默认视图、俯视图、侧视图及正视图。

模型移动

选择左侧工具栏的移动按钮,选中模型后,鼠标左键可拖动模型移动,右键点击模型可调出移动对话框,设置精确移动距离。



尺寸缩放

选择左侧工具栏的缩放键,鼠标点击模型将其选中后,拨动鼠标滚轮可对模型放 大缩小;或点击鼠标右键,分别设置三轴尺寸值。勾选保持比例可以三轴等比缩 放模型,不勾选则可以在任意轴缩放。点击最大尺寸,可将模型放大至当前选择 机型的最大打印尺寸。



模型旋转

选择左侧工具栏的旋转键,选中模型后,点击鼠标左键可将模型绕Z轴旋转;或 点击鼠标右键,设置三轴旋转角度。



切片设置

● 単头

切片器MBotslicer下,点击左侧工具栏的设置键,调出参数设置窗口,根据实际 需求在基本设置里对耗材类型、打印精度、底垫和支撑等进行设置即可进行切片 打印,而对参数设置有着更多要求的用户也可以点击高级选项,设置填充密度、 层高、打印速度、温度等参数。(各项参数解析请参照切片设置详解篇)

MBotSlicer参数设置		? X
材料: Magicfirm PLA		•
精度: 〇 低		底垫: 🔽
◎ 标准		支種: 🛄 利用機: 🕅
>>高級选项		RJT1W-
Profile: 标准		•
切片器: Mbot切片器 质量 丝料 温度	其它	
墳充密度:	0.20	\$
层厚:	0.20 mm	\$
外壳数量:	2	*
打印速度:	60 mm/s	*
空走速度:	90 mm/s	-
默认	Ê	Strofile
取消	保存	

切片器Slic3r的参数设置也分为基本设置和高级设置两种,对于不熟悉Slic3r的用 户来说,修改基本设置里的参数即可获得良好的打印效果。基本设置里的几项参 数与MBotslicer的参数意思类似。

🛄 Slic3r参数设置		🔟 Slic3r参数设置			
基本设置:		基本设置:			
层厚: 0.20 mm	填充密度: 20% -	屈厚	: 0.20 mm	填充密度	: 20% -
温度: 210 °C	支揮: 🖂	温度	: 210 °C	支揮	: 🖻
速度: 80 mm/s	风扇开启: 📃	速度	: 80 mm/s	风扇开启	: 🖻
高級设置 >>>		高级设置 >>			
打印设置 耗材和打印机设	丟	打印设置	毛材和打印机设置		
首层厚度: 0.35 mm	首层速度: 10 mm/s	耗材直径:	1.75 mm	指出系数:	0.95
首层温度: 235 ℃	首层挤出宽度: 300 %	风扇开启位置:	5 层	墳充与轮廓垂合度:	15 %
轮廓速度: 20 mm/s	空走速度: 120 mm/s	默认挤出宽度:	0.40 mm	填充挤出宽度:	0.00 m
支撑速度: 60 mm/s	搭桥速度: 80 mm/s	轮廓挤出宽度:	0.00 mm	支揮 指出 宽度:	0.00 m
底垫层数: 0 🔮	填充图案: rectilinear ▼	喷嘴直径:	0.40 mm	2轴微调距离:	0.00 nn
环边层数: 1	褚边宽度: 3.00 mm	回抽长度:	1.50 mm	回抽速度	30 mm/s
支撑角度: 45 °	支撑间距: 2.50 mm	额外挤出长度:	0.00 mm	回抽2轴下降高度:	0.00 m
支撑形状: pillars ▼	· 模型支撑垂直间距: 0.2 (detachable マ	XX尺寸补偿:	0.00 mm	起始点位置:	aligned 🔻
恢复设置	OK Cancel	恢复设置		ОК	Cancel

■ 双头

当用户需要用到双头打印功能时,选择好双头设备类型和MBotslicer切片器,此时左侧工具栏的对象功能项点亮,点击此功能项选择模型可将其设置为左/右头打印。在参数设置里,底垫和支撑均可以设置不同的打印头进行打印,刮料墙设置在双头打印时非常有效,其余设置与单头基本一样。

MPrin	d CR OS BE	🔲 MBotSlicer #数设置	2 ×
+		左: Magicfirm FLA 積度: ① 低	 右: Magiefirm PLA ・ 成功: 古法地名 ・
\$	\wedge	● 48.€	支揮: 左格出头 ▼
		○ 基 >>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>	創料罐: 🛄
₿		Trofile: 标准 切片器: mot切片器 所里 丝科 温度 加	*
÷		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	0.20
		启 厚:	0.20 m
0	hizters_coles_mappert_etz	外壳数量:	2
		打印達度:	60 mn/s
+		空走速度:	90 ma/s 💠
		Stil	创建Prefile
		R.A	保存

切片导出及打印

参数设置好后,就可以进行切片,可选择文件菜单栏的导出或点击左侧工具栏的 导出键,软件按照设置的参数对模型进行分层。MBotslicer和Slic3r切片完成后的 界面分别如下图所示:



MBotslicer切片

Slic3r切片

MBotslicer 和 Slic3r 切片完成后,均会显示该模型打印需要的时间和耗材量预估。 在导出或打印前,可点击预览按钮,按层预览模型,有助于避免因模型放置或参 数设置引起的打印失败。

● 脱机打印(建议)

因打印时间较长,且避免因传输问题导致的打印失败,一般建议用 SD 卡脱机打印。 切片完成后,导出 x3g 或 gcode 文件,将 x3g 文件放入 SD 卡并插入机器,即 可执行打印。

• 联机打印

若想通过联机打印,则需要先将打印机通过 USB 线 与电脑相连。联机打印需要注意的是,MBot 打印 机插上 USB 线后可以自动识别机型并连接,但一部 分老的机型无法自动识别,需要用户在设备菜单栏 手动选择好机型和端口后才能联机。联机成功后, 界面右下方会出现当前连接的设备型号。



A MBot最早期的打印机因芯片不匹配,即使出现设备型号,也并不代表此时已连通。

在联机成功的情况下,切片完成后,在弹出的窗口点击打印,即可执行联机打印。 使用 MBotslicer 时,选择文件菜单下的打印,可实现一键打印(一键执行参数设 置、切片和打印操作)。



联机打印过程中,界面右下角会显示当前的打印状态,显示打印进度,可以暂停 或取消打印。





多模型操作进阶篇

模型复制

在编辑菜单栏选择复制,或按下Ctrl+D快捷键,可对已选择的模型进行复制,该 功能在小批量制作时非常有用。

模型删除

按下Backspace或Delete键即可删除选择的模型。

模型保存

选择编辑后需要保存的模型,在文件菜单栏,点击保存,或使用Ctrl+S快捷键,即可保存模型。

多模型操作

在加载了多个模型的情况下,若想对多个模型同时进行操作,可在编辑菜单栏选 择全选,能将所有模型选中,或按下 Ctrl 键,选择多个模型,多个模型选中后, 可对选中模型同时进行移动、放缩、旋转、保存等操作。





切片设置详解篇

MBotslicer 参数设置

在编辑菜单栏选择复制,或按下Ctrl+D快捷键,可对已选择的模型进行复制,该 功能在小批量制作时非常有用。

单头设置

用户选择 MBotslicer 后,选择文件菜单栏的设置或点击左侧工具栏的设置键,弹 出参数设置窗口,用户只需在基本设置里对耗材类型、打印精度、底垫和支撑等 进行设置即可进行切片打印,而对参数设置有着更多需求的用户也可以点击高级 选项,设置填充密度、层高、打印速度、温度等参数。

🔟 MBotSlicer参数设置	? X
材料: Magicfirm PLA	•
₩152. 0 K ● 标准	展望: ▼ 支揮: ■
◎ 高 >>>高級选项	☆J#4%■- □
Profile: 标准 切片器: Mbot切片器	•
质量 丝料 温度 其它	
填充密度:	0.20
层厚:	0.20 m
外壳数量:	2
利印建度: 空走速度:	50 mm/s
9951	Gitter-ciile
取消	保存

● 耗材 (Material)

用户选择耗材类型,如 PLA、ABS 或其他耗材。

●精度(Resolution)

MPrint 为用户提供了三种打印精度模板:低精度、标准精度和高精度。不同精度 模板里的参数(速度、层高等)有所不同,用户可根据自身需要选择精度,一般来说, 精度越高,打印需要的时间越长。 ●底垫(Raft)

底垫是在模型下面根据其与底板的接触面打印的几层耗材,底垫能增强模型在底 板上的粘附力,并能消除底板的轻微倾斜对模型打印效果带来的不良影响。



●支撑(Support)

若用户选择了支撑,软件会根据模型结构和预设的支撑角度自动生成支撑结构。 通常,用户应根据模型结构,对其进行旋转等操作,使需要生成支撑的部位最小化, 因为支撑结构越多,打印时间和需要的耗材越多,另外,支撑也会影响模型表面 的光洁度。



● 填充密度 (Infill Density)

填充密度是封闭实心模型内部填充的百分比。内部填充对于其上表面的结构起到 了定位和支撑作用。填充率越大,模型内部结构越紧密,模型强度越高,在打印 速度相同的情况下,打印模型需要的时间和材料也越多。用户应根据实际需要来 合理设置填充率,使打印效率更高。 ■ 层厚(Layer Height)

层厚是每打印完一层,平台沿 Z 轴下降(或喷头沿 Z 轴上升)的高度。对模型进行分层时,层厚设置类似于对模型的采样,层厚越小,采样越多,最终还原的模型越接近于实体。尤其是当模型形状轮廓沿 Z 轴变化较大时,层厚设置能直接体现出模型的打印精度。需要注意的是:层厚通常代表了打印精度,但并不是越小越好,如 0.1mm 的层厚并不一定比 0.15 的打印精度高,因为模型的最终精度还与速度、模型结构、温度等因素相关。



外壳层数(Number of shells)

外壳层数是指模型轮廓的密封层数,通常该参数为2。

● 打印速度 (Feedrate)

打印速度是指喷头在挤出材料时的移动速度,打印速度和打印精度在一定程度上成反比,即若想获取较高的打印精度,通常需要将打印速度降低,而如果追求打印效率,则必然会使打印精度有所丧失。打印速度通常可设为 40~100mm/s。

空走速度(Travel Feedrate)

空走速度是指喷头在不挤出材料时的移动速度,如同时打印多个模型时,喷头从 一个模型移动向另一个模型的过程。空走速度一般比打印速度快,因为此时即使 喷头没有挤出耗材,已融化耗材由于自身重力会挂在喷嘴上,高的空走速度可以 减少喷嘴上的余料,提高模型表面效果。

● 丝料直径(Filament Diameter)

该参数是设置耗材的规格,即耗材的线径, MBot 系列 3D 打印机统一采用 1.75mm 线径的耗材。

风扇设置(Cooling Fan)

此处用户可以设置前置冷却风扇是否开启及开启位置,方便用户灵活操作。如 ABS 收缩率较大,模型易翘边,则可以关闭风扇。

打印头温度(Extruder Temperature)

温度是通常与耗材的特性紧密相关,如 PLA 的打印温度通常为 200~230℃,ABS 的打印温度则为 220~250℃。同样是 PLA,由于厂家的不同,其最佳打印温度也 会有所差异,需要用户在使用过程中仔细摸索总结。

智能补偿(Intelligent Compensation)

该功能只适用于固件版本号为 7.7.1 及更高的 Grid II+ 单头机器,智能补偿功能 开启后能够根据打印头对打印底板三点测高获得的反馈,在打印过程中通过 Z 轴 的上下运动补偿相应的高度差或倾角,可以避免由于底板倾斜造成底垫难以去除 甚至是打印头刮擦底板现象,有效改善由此引起的模型翘边现象,并大大减少了 用户需要调平操作的次数。

● 暂停高度(Pause at ZPos)

用户可以设置打印至特定高度后进入暂停,且可以设置多个暂停位置,不同的高 度值间以逗号区分。

双头设置

当用户需要用到双头打印功能时,选择好双头设备类型和 MBotslicer 切片器,选择左侧工具栏的对象键,选择模型可将其设置为左 / 右头打印。在参数设置里,底垫和支撑均可以设置不同的打印头进行打印,刮料墙设置在双头打印时非常有效,其余设置与单头基本一样。

Monine	MBotSlicer参数设置	
+	左: Magicfirm FLA •	右: Magicfirm PLA ·
®	● 标度	支援: 左抗出头 •
×	○ ▲ >>憲級議員	創料壇: 🗌
	Frefile: 标准 切片器: most切片器 质量 丝科 温度 減空	•
+ / / / / / / / / / / / / / / / / / / /	噴充密度:	0.20
	冠厚 :	0.20 m 🕀
	外壳数量: +TED使用:	2 0 60 m/s 0
	空走速度:	90 ma/s
	默认	@@Prefile
	取消	保存

●刮料墙 (Purge Wall)

刮料墙在双头打印和模型横截面较小时非常有效,在双头打印时,刮料墙能有效 将打印头上的余料清理掉;而在打印截面较小的模型时,添加刮料墙能延长模型 冷却时间,增强打印效果。



Slic3r 参数设置

Slic3r 的参数设置也分为基本设置和高级设置两种,对于不熟悉 Slic3r 的用户来说, 修改基本设置里的参数即可获得良好的打印效果。

基本设置里的几项参数与 MBotslicer 的参数意思类似,这里就不再重复解释。

🔟 Slic3r参数	设置				×	🔟 Slic3r参数设置			? X
基本设置:						基本设置:			
	层厚:	0.20 mm	填充部	· 20%	-	屈用	l: 0.20 mm	填充密度	: 20% -
	温度:	210 °C	3	支揮: 📃		温度	t: 210 °C	支援	: 🖻
	速度:	80 mm/s	风扇	F.启: 📃		速度	t: 80 mm/s	风扇开启	: 🖻
高級设置 >>	>					高級设置 >>			
打印设置	耗材	神和打印机设	E		_	打印设置	利和打印机设置		
首层厚度:	0.35	nn	首层速度:	10 mm/s		耗材直径:	1.75 mm	指出系数:	0.95
首层温度:	235 1	с	首层抗出宽度:	300 %		风扇开启位置:	5 层	填充与轮廓重合度:	15 %
轮廓速度:	20 m	√s	空走速度:	120 mm/s		默认挤出宽度:	0.40 mm	填充指出宽度:	0.00 mm
支揮速度:	60 m	√s	搭桥速度:	80 mm/s		轮廓挤出宽度:	0.00 mm	支揮指出宽度:	0.00 mm
底垫层数:	0	\$	填充图案:	rectilinear	•	喷嘴直径:	0.40 mm	2轴微调距离:	0.00 mm
环边层数:	1	\$	褚边宽度:	3.00 mm		回抽长度:	1.50 mm	回抽速度:	30 mm/s
支援角度:	45 °		支撑间距:	2.50 mm		额外挤出长度:	0.00 mm	回抽2轴下降高度:	0.00 mm
支撑形状:	pill	ws v	模型支撑垂直间距:	0.2 (detachable	-	XX尺寸补偿:	0.00 mm	起槍点位置:	aligned 💌
恢复设置				OK Cance	e1	恢复设置		ОК	Cancel

首层设置

有经验的用户都知道,模型打印的第一层重要性。如果第一层没有打好,则会影响后续的打印效果,甚至会造成打印失败。这里提供了一些技巧,可以有效提高 打印的成功率。

首层厚度(First layer height)

第一层作为模型与底板的接触面,需要更多的热量和耗材挤出量,以 0.4mm 的 喷嘴为例,一般设置为 0.3~0.4mm。

● 首层速度 (First layer speed)

第一层的打印速度一般都比较慢,以获得更好的打印质量及粘附效果,建议设置为 10~30mm/s。

● 首层温度 (First layer temperature)

适当的提高温度,能增强模型的附着,减少模型翘边变形,建议将首层温度比正 常打印温度高 10~20℃。 首层挤出宽度(First layer extrution width)

挤出宽度越大,材料与底板的接触面积越大,模型粘附得越牢固,该值以百分比 形式设置,与首层厚度相关,如首层厚度为 0.3mm,300% 的挤出宽度即得到理 论挤出宽度为 0.9mm。

速度设置

在保证模型打印质量的前提下,可以适当地提高打印速度。Slic3r提供了丰富的 速度参数设置,用户可以在模型的不同位置细化速度参数。

●速度(Speed)

Slic3r 基本设置里的速度默认是指填充速度,一般来说,桌面级 3D 打印机更追求的是模型的表面打印质量,对于模型的机械强度则要求不高,因此可以在保证填充完整性的前提下,尽可能提高打印速度,推荐值 60~100mm/s。

轮廓速度(Perimeters speed)

较低的速度打印模型轮廓能够获得更好的模型表面效果,使模型的表面细腻光滑, 推荐值 20~40mm/s。

填充速度(Infill speed)

即基本设置里的速度参数,一般来说,桌面级 3D 打印机更追求的是模型的表面 打印质量,对于模型的机械强度则要求不高,因此可以在保证填充完整性的前提 下,尽可能提高打印速度,推荐值 60~100mm/s。

空走速度(Travel speed)

空走速度是指当喷嘴在不挤出耗材时的移动速度,在打印机允许的运动速度范围 之内尽可能高地设置此速度值,能有效改善喷嘴部位溢料造成的模型"拉丝"现象, 推荐设置范围: 100~150mm/s。

■ 支撑速度(Support speed)

支撑速度是指打印模型支撑结构时的速度,一般来说,支撑只是起辅助作用,用 户并不关心支撑打印的是否美观,因此支撑速度可以比正常打印速度略高,推荐 速度: 80~100mm/s。 ■搭桥速度(Bridges speed)

桥接速度取决于打印机的风扇冷却效果及耗材自身的特性,速度太低会导致耗材 线下垂,速度过高则会导致其断裂,一般建议设为 60~100mm/s。

底垫、裙边和环边

底垫是在模型正式打印之前,在其底部额外打印的一层或几层耗材。底垫有助于 模型更好地粘附在底板上,尤其是对于地板没有加热功能的设备;当打印底板不 平整(如表面有破损)时,底垫能为模型提供一个相对更加平滑的打印面。如果 使用支撑,支撑部分会自动生成一层底垫。通常来说,底垫并不是必须的,而且 当模型打印完成后,底垫也需要后处理,推荐值:0。

■环边层数(Skirt loops)

Skirt 是在模型打印前,喷嘴在距离模型特定距离的周边挤出的一段耗材,可以保证模型打印时,喷嘴正常地挤出耗材,推荐层数:1。

● 群边宽度(Brim width)

Brim 是打印模型第一层时,在紧贴着模型的四周额外多打印的几圈耗材,能够有 效固定模型,防止其翘曲,而且 Brim 易清除,建议宽度 3~5。



填充设置

● 填充图案 (Fill pattern)

选择填充图案时,需要考虑几个因素:模型结构、填充强度、填充速度、耗材以 及个人喜好。通常来说,越复杂的填充图案,喷嘴需要移动的行程越大,消耗的 时间越长。Slic3r提供了4种常规图案、3种非常规图案,以下则是各种图案的形状, 及其需要填充一个20mm正方体所需要的耗材和时间预估。



Line (344.51mm / 5m:20s)



Concentric (351.80mm / 5m:30s)



Rectilinear (350.57mm / 5m:23s)



Honeycomb (362.73mm / 5m:39s)



Octagram Spiral (318.63mm / 5m:15s)



Hilbert Curve (332.82mm / 5m:28s)



Archimedean Chords (333.66mm / 5m:27s)

● 填充密度 (Infill density)

大多数情况下,用户对于模型的强度并无特殊要求,而模型的机械强度除了跟耗材特性有关外,跟填充密度也有很大关系。通常来说,50%的填充密度即可使打印出的模型非常密实紧致,推荐填充密度 10%~30%。下图是 4 种常规填充图案 (Honeycomb, Concentric, Line, Rectilinear, Hilbert Curve)填充密度分别为 20%、40%、60%、80%的效果。



支撑设置

一般来说,当模型上的悬空结构(与水平面的)倾斜角度小于特定值时,在打印时都需要支撑,而这个倾斜角度通常与层厚和挤出宽度有关,默认的支撑角度为45°。支撑结构越多,消耗的材料和时间越多,而且支撑也都需要后处理。因此,在条件允许的情况下,尽可能不使用或者少使用支撑。支撑的开启在基本设置里,当开启了支撑之后,高级设置里的支撑参数设置才能生效。

支撑角度(Overhang threshold)

当支撑角度设置为一个非零值时,软件会在模型与水平面的角度小于设定值的部 位生成支撑结构;当模型结构非常复杂时,建议将支撑角度设置为 0°,此时软 件会自动检测模型需要支撑的地方

支撑间距(Pattern spacing)

支撑间距是指支撑部分的线与线之间的距离,其实同密度的含义类似,间距过大 会导致支撑结构不稳,间距过小,则需要更多耗材和时间进行打印,建议间距 2.5mm。

■ 支撑形状 (Support pattern)

Slic3r 提供了 4 种支撑结构: Rectilinear、Rectilinear Grid、Honeycomb 和 Pillars, 推荐使用 Pillars 结构。

●模型支撑垂直间距(Contact Z distance)

垂直方向上,模型和支撑表面的间距, Slic3r 提供了两种模式: 0 (soluble)mm 和 0.2 (detachable)mm。0.2mm 的间距易于去除支撑结构,而 0mm 则适用 于水溶性支撑,推荐使用 0.2 (detachable)mm。

挤出设置

默认挤出宽度(Default extrusion width)

当该值为非零值时,喷嘴将按照设定的值挤出耗材,当设为 0 时,切片器将自动 计算挤出宽度

●填充挤出宽度(Infill extrusion width)

较大的填充挤出宽度能够提高打印速度,并使模型强度更大,设为 0 时,填充挤出宽度等同于默认挤出宽度。

轮廓挤出宽度(Perimeters extrusion width)

较小的轮廓挤出宽度可以使模型表面更加精细,设为 0 时,填充挤出宽度等同于 默认挤出宽度。

支撑挤出宽度(Support extrusion width)

同填充挤出宽度类似,支撑的挤出宽度增大能够缩短打印时间,设为0时,填充 挤出宽度等同于默认挤出宽度。

● 填充轮廓重合度(Infill/perimeters overlap)

填充和轮廓的重合部分,推荐值为15%,表示重合宽度为15%*轮廓挤出宽度。

回抽设置

当耗材处于融化状态时,如果在喷嘴位置没有很强的粘度,必然会导致耗材溢出, 从而影响模型打印质量。Slic3r提供了一些参数,可以很好地解决耗材溢出拉丝 问题。

回抽长度(Retract length)

当喷嘴不挤料时,齿轮将耗材抽回的长度,这里的长度不是喷嘴挤出的线材长度, 而是耗材进入打印头的长度,通常该值设为 1~2mm,若采用远程送料,则需要 4~5mm,当设为0时,表示没有回抽动作。 回抽速度(Retract speed)

挤料电机抽回耗材的速度,此速度值应设为电机的最快处理速度。

额外挤出长度(Restart extra length)

送料电机在空走之前将耗材回抽一段距离,当空走结束时,则再将耗材送入,这 个值是决定电机再次送料的长度,当该值为正值时,电机额外多送一段耗材,当 为负值时,则相应少送一点耗材,默认值为0。

回抽 Z 轴下降高度(Lift Z)

在每次空走的过程中,耗材回抽,Z 轴下降一定高度,避免喷嘴上的溢料刮擦到 模型表面,但同时这又会降低打印速度,若要开启,建议下降高度在层厚范围内, 默认值为0。

耗材设置

耗材直径(Filament diameter)

耗材直径默认为1.75mm。

挤出系数(Extrusion multipler)

该值可以微调喷嘴挤出的耗材量,以获得更好的挤出效果,尤其是模型表面效果。 默认为1,通常调节范围在0.9~1.1之间,如果在此范围内仍然没有合适的挤出 效果,则需要检查耗材直径和固件里的 E steps_per_mm 值。

温度(Temperature)

打印温度取决于耗材类型,如 PLA 的打印温度范围在 190~220℃,而 ABS 的打印温度则在 230~250℃,相应地,首层打印温度也应做调整。

风扇开启(Enable auto cooling)

冷却风扇可以使刚挤出的材料迅速冷,为下一层的打印打下一个很好的基础,对 打印效果的提升非常明显,尤其是悬臂、桥接和截面积很小的模型。而对于 ABS 来说,开启风扇则会使模型收缩变形,从而导致打印失败。 ●风扇开启位置(Disable fan for first n layers)

前面提到了模型第一层打印的重要性,因此在挤出的耗材还没有牢固地粘结在底 板上之前,最好关闭风扇,建议风扇前3层打印时关闭风扇。

打印机设置

■喷嘴直径(Nozzle diameter)

喷嘴直径默认为 0.4mm。

Z 轴微调距离(Z offset)

用来微调喷嘴和地板的间距,如果开始打印时,发现喷嘴与底板间距过大(如 0.5mm),将该值设为-0.3mm,下次打印时,二者间距就会更加合适。

● XY 尺寸补偿(XY size compensation)

XY size compensation 用来微调模型 XY 方向上尺寸,当为负值时,尺寸向模型 内部收缩,为正值时,向外补扩张,在打印组装件的时候很有用。



Compensation=1

Compensation=0

Compensation=-1

■ 起始点位置(Seam position)

轮廓打印的起始位置, Slic3r 提供了3种: Aligned、Random、Nearest。

06. 实用小工具

实用小工具

校正打印尺寸

在工具菜单栏下,选择校正打印尺寸,会弹出尺寸校准窗口,根据里面的步骤进 行尺寸校正,其实质是通过对比模型的理论值和实际打印尺寸,修改 X/Y/Z 的 steps_per_mm 值,即每毫米电机转多少步,从而达到修正尺寸的目的。

□ 校准
1) 选择需要校准的设备类型
2) 使用下面的设置打印20x20x20mm_cube样例模型: ④ 使用"底垫" b) 设置"外壳数重"为 2 c) 设置"填充密度"为 0.2 d) 设置"打印速度"为 50
3)使用游标卡尺精准的测量打印的立方体的尺寸,并且记录相应的值到下面的 输入框,然后点击"OK"去校准。
4)重启MPrint. 当然你可以恢复出厂设置,通过点击"恢复出厂设置"
X轴实际测量尺寸: 0.00 mm
Y轴实际测量尺寸: 0.00 mm
Z轴实际测量尺寸: 0.00 mm
恢复出厂设置 OK Cancel



Tips

Q1 打印底垫的时候,底垫线宽不均匀,甚至打印头会刮擦到底板怎么办?

Ans 用户应定期对底板进行调平校准,保证底板水平和适宜的喷头间距。

Q2 模型底面积较大时,容易发生翘边,如何避免模型翘边?

- Ans 防止模型翘边通常有以下方法:
 - (1) 在底板表面贴美纹胶、双面胶;
 - (2) 将地板与喷头的距离调小, 增大底垫第一层的线宽;
 - (3) 提高底垫打印温度;
 - (4) 打印底垫时,关闭冷却风扇。
 - (5) 使用 brim 功能。
- Q3 打印镂空结构模型时,"拉丝"现象很严重怎么解决?
- Ans 打印镂空结构模型时,适当地降低打印温度(约 5~15℃),或者优化回抽 设置参数,可有效减少空程过程中喷嘴的溢料"拉丝"。
- Q4 模型封顶效果不佳,出现破洞;或者一些很细的结构打印效果差,有什么 解决办法?
- Ans 模型顶部破洞与很多因素有关:截面积、速度、打印温度、填充率、上表面密封层厚度、风扇冷却效果等等,Z轴方向上截面很小的模型打印效果差是因为一层打印完成后,挤出的耗材没有足够的时间冷却就被在其表面继续堆积材料,未充分冷却的耗材易变形,造成打印效果差。

上述两种情况都可以尝试以下方法改善:(1)降低打印速度;(2)降低打印温度;(3)增加刮料墙;(4)一次打印多个模型,并将彼此尽可能的拉开距离;(5)表面破洞可适当增大填充率。



Q5 双头打印模型在 X 轴错层严重, 如图所示, 是什么原因造成的?

Ans 以双头 Gridll+为例,其打印空间为 220*220*180mm,左右打印头单独 打印时其 X 轴行程均为 220mm,但是由于两个打印头固定在一起,导致 左头打不到平台的最右端,右头打不到平台的最左端,其公共打印区间约 150mm,左右头各自的打印死区为两个喷头间距(约35mm),如下图所示, 因此用户在双头打印时应注意模型摆放位置,尽量将其放在中心点。



Q6 如何优化支撑设置?

Ans 模型的放置有一些小技巧,即尽量避免支撑结构,支撑越少越好,既节约时间节省耗材,又不会影响表面效果。如下图空心半球结构,左图将其正置则需要的支撑结构少,相对来说更易去除。





Magicfirm | 杭州铭展网络科技有限公司 浙江省杭州市滨江区建业路511号华业大厦1401

电话/ 0571-88021266

Magicfirm 官网 www.magicfirm.com **3D 模型分享社区** www.woi3d.com

MBot3D 打印机中国官网 www.mbot3d.cn