

Diran 410MF07

材料指南

Stratasys® Diran™ 410MF07 是一款尼龙系列工程级热塑塑料，含 7% 的矿物物质。它具有出色的韧性和冲击强度，同时光滑的表面可提供低滑动阻力。尤其适合用于对工具和工作间内无界面损伤的应用场景，Diran 410MF07 是制作夹具、治具和其他通用制造辅具的理想选择。

设备概述和兼容性

Diran 410MF07 目前可在 F370™ 3D 打印机上使用，有 0.007 英寸（0.178 毫米）、0.010 英寸（0.254 毫米）和 0.013 英寸（0.330 毫米）的层高可供选择。配套使用 SUP4000B™ 作为可剥离支撑材料，是 F370 上唯一的可剥离型支撑材料。这一支撑材料比其他 Stratasys 剥离型支撑材料系统更易去除。Diran 410MF07 需要高温打印托盘，模型和支撑材料使用标准 F370 打印头。Diran 410MF07 可以 90 立方英寸线轴的形式用于 F370，SUP4000B 可用于 F370 的标准 60 立方英寸线轴。

零件设计

Diran 410MF07 的设计零件遵循与设计其他 FDM® 零件相同的流程，并遵循增材制造设计 (DFAM) 指南（例如，尽可能利用自支撑角度、观察最小壁厚、允许组件有适当的间隙等）。DFAM 指南的通用列表可在文件[熔融沉积成型 \(FDM\) 设计指南](#)中找到。

剥离型支撑材料系统用于在悬垂区域支撑模型材料，以防止下垂。由于支撑材料和模型的 CTE 有很大差异，因此尽可能使用模型材料替换支撑材料。虽然 SUP4000B 是最易手动移除的支撑材料之一，但设计师在设计零件时应考虑这一点。应尽可能使用自支撑角度（与打印压板之间大于 55 度的角度）以便去除支撑材料。需要支撑材料的区域必须可以触及以便去除。

零件加工

此材料可用于 Insight™ 软件和 GrabCAD Print™ 软件的高级 FDM 模块。

在加工零件前，请考虑以下设计建议：

打印模式

Diran 410MF07 有两种打印模式：常规（默认）和薄壁模式。将打印模式更改为薄壁可降低烘箱温度，建议用于厚度小于 0.5 毫米（0.2 英寸）的零件或非常小的单个零件，以避免熔化或下垂。

层高

用 0.013 英寸（0.33 毫米）的层高打印可以减少角落松弛或下垂的趋势。对于层高为 0.013 英寸（0.33 毫米）、非高分辨率和无精细特征零件的打印，应适度减少打印时间。

支撑材料参数

增加自支撑角度可提高悬垂角落的质量，潜在代价为支撑材料用量增加、打印时间变长以及支撑结构更难移除。自支撑角度参数可在 Insight 的 **Support**（支撑材料）> **Setup**（设置）对话框下更改。

在零件加工过程中也应考虑支撑材料移除，两大考虑因素分别为剥离型支撑材料的位置以及用作支撑材料的模型材料。在零件设计无法清除支撑材料的区域，必须对零件进行定向，以确保支撑材料可移除，并确保用作支撑材料的模型材料未被困在封闭空间内。可将穿孔层添加到支撑结构中，以帮助移除大面积的支撑材料。

打印参数

除非用户精通 Insight 并确定经更改的值可为特定几何形状带来更好的结果，否则应使用默认的零件加工参数。0.010 英寸层高的默认设置为两个轮廓，模型材料为 +45/-45 的实心栅格填充。此方案的默认支撑为稀疏支撑。0.007 和 0.013 英寸层高的默认设置为一个轮廓，模型材料为 +45/-45 的实心栅格填充，默认支撑为稀疏支撑。在几何形状允许箱式支撑的情况下，可使用箱式支撑让支撑材料更易去除。为了适应薄壁特征，可以选择薄壁模式来降低烘箱温度并防止熔化或下垂。

零件打包

多个 Diran 410MF07 零件可在同一打印设置下打包在一起。这通常可缩短打印时间（由于每个零件无需在模型和支撑材料之间交换打印头），应善加利用，在操作员不在场的情况下提高系统利用率。例如，在包中多添加一个零

件，让打印在早上而非晚上完成，或将多个零件打包在一起以在周末进行更长时间的打印。打包打印多个零件也可帮助实现薄壁特征并减少融化或下垂。

为了让接缝质量更高并降低浪费零件材料的可能性，包中包含一个 Sacrificial Tower，其默认设置高度为零件的全部高度（在 Control Center™ 软件的 **Options**（选项）> **Sacrificial tower** 菜单下设置）。

打包零件的方法有多种，不同的方法会导致不同的工具路径顺序，从而影响零件的整体质量。在 Control Center 中打包多个零件或复制相同零件可以对工具路径进行排序，以便单独打印每个零件。这意味着可以立即打印零件轮廓，然后打印该零件的栅格。Control Center 需将零件插入打包选项卡的压板窗口即可对零件进行打包。将多个零件打包为一个组件或在 Insight 中打包会让软件将所有单独零件视为一个大型零件进行处理。这会对工具路径进行排序，以便首先打印每个零件的所有轮廓，然后打印所有栅格。如果在选定薄壁模式后打印非常小的几何形状和薄壁零件仍存在问题，在 CAD 或 Insight 中进行打包并更改工具路径顺序有助于减少熔化/下垂，可让轮廓在添加栅格前有更多时间冷却和固化。

系统准备

应使用本文件系统概述部分中提到的挤压头和打印托盘来准备系统。从其他材料切换到 Diran

410MF07 时，以及在推荐寿命结束、更换挤压头时，必须进行打印头校准。如果系统中运行的是低温材料，务必要彻底清理净化塔中的任何废料或材料以避免塑料燃烧。

标准 F370 挤压头的使用寿命为 1500 个打印小时。用户会在打印 1200 个小时后收到警告。应注意的是，大量短工具路径比更长的工具路径对挤压头的要求更高。如果使用许多短工具路径打印零件，建议在挤压头发警告时更换挤压头，防止出现打印质量降低的可能性。

湿度管理

Diran 410MF07 和 SUP4000B 比其他 F370 材料对湿度更敏感。让材料在环境空气中放置一小时可能会使材料变湿，无法打印。如果材料在机器中闲置超过 24 小时，则应丢弃仓和挤压头之间管道中的材料并重新装载材料。即使连续使用，材料也只能保持能在材料仓中打印三周的干燥度。三周过去后，应将材料从打印

机中取出并干燥，然后再继续打印。将材料和新鲜干燥剂放置在一起进行保存。

干燥材料需将线轴插入 70°C 的烘箱中至少 4 小时。隔夜干燥推荐时间最长，适用于特别潮湿的材料。

支撑材料去除

先从机器上移除打印托盘并弯曲托盘，即可轻松从打印托盘移除零件。支撑材料必须立即从零件上去除，否则必须待零件在打印托盘上完全冷却至室温后再去除。由于模型和支撑材料之间的 CTE 差异较大，如果支撑材料在没有打印托盘结构的情况下冷却，则会产生反向卷曲效应。这对于较薄的扁平零件来说尤为重要。由于此烘箱的打印温度高于任何其他 F123™ 系列材料，因此请使用隔热手套来移除打印托盘和零件。从打印底板移除零件后，可使用凿子、刮刀、钳子或各种抓手和其他工具手动去除支撑材料。手动去除支撑材料时，请务必使

用合适的 PPE。

后处理

与其他热塑塑料类似，Diran 410MF07 可以进行打磨、涂漆、媒介爆破、粘合、加工、钻孔和嵌入物体等。

附录： Insight 打包

请记住，这些操作仅适用于 Insight。如果需要
使用 GrabCAD Print 将多个零件打包为一个
CMB 文件，则必须将零件作为 CAD 或 STL 文
件中的一个组件导入。

多种不同的几何形状：

1. 每个零件分开进行操作。并确保所有零件的
层高相同。
2. 选择**组合切片曲线文件**以组合两个 SJB 文件
(图 1)。必须在已打开 SJB 文件的情况下
完成此操作。
3. 从屏幕右侧菜单中选择要添加的分层文件（
切片曲线尺寸自动填充）和所需的零件偏移
(图 2)。当您输入偏移数值时，会出现一个
新零件大小的黄色框，显示新零件的确切位
置（图 3）。当零件位于正确位置选择“OK”
(确定)，切片文件便会合并（图 4）。
4. 重复此流程，直到所有所需零件组合完成，
重新生成支撑材料和工具路径。
5. 保存作业并导入 Control Center 中生成的
CMB 文件。

请注意

组合切片文件不会保存现有文件。

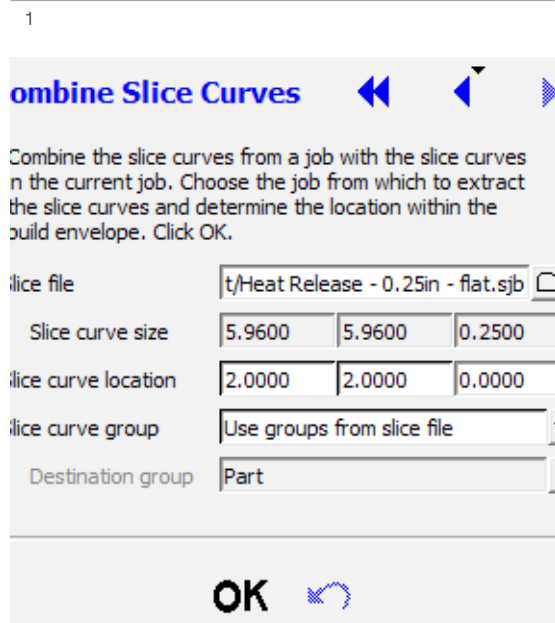
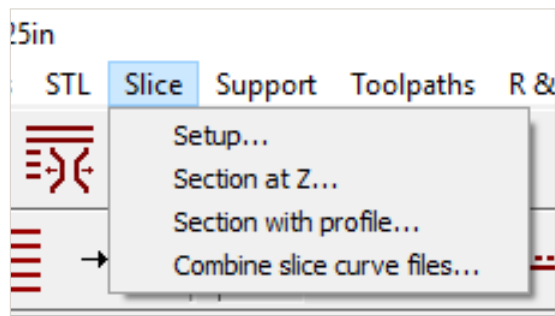


图 2：屏幕右侧的菜单。

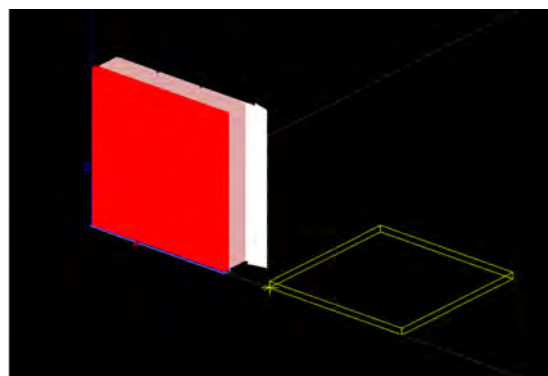


图 3：展示新零件相对于预加载文件位置的黄色框。

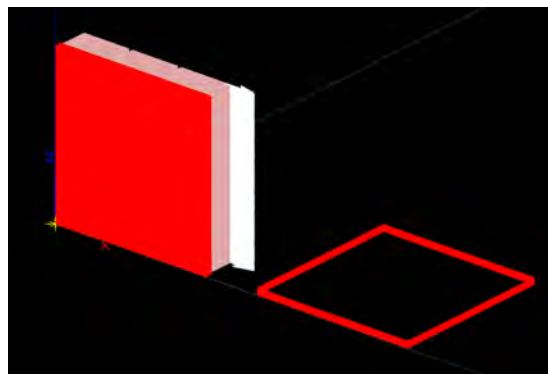


图 4：组合切片文件。

单个零件的多个复制品:

1. 使用 Insight，选择 **Move/Rotate/Copy**（移动/旋转/复制）以制作单个文件的多个复制品。
2. 在屏幕上拖动光标以选择整个零件（如选中，所有层线将显示为白色）（图 6）。
3. 在屏幕右侧的菜单（图 7）中，选择 **Keep original**（保持原点）旁的 **Yes**（是）选项，然后输入距原点的偏移值（复制零件的点）。点击 **OK**（确定），零件将复制到新位置（图 8）。重复此流程，直到文件中包含正确的个数，重新生成工具路径并保存作业。

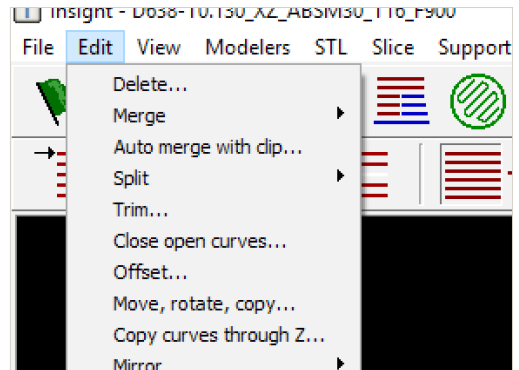


图 5: 移动、旋转、复制的菜单位置。

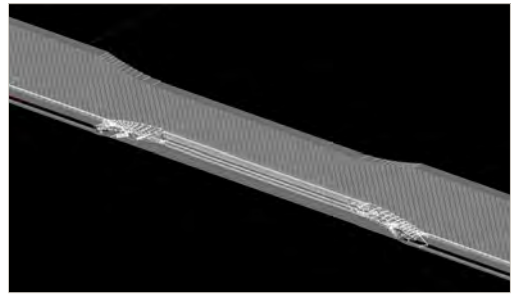


图 6: 选中零件。

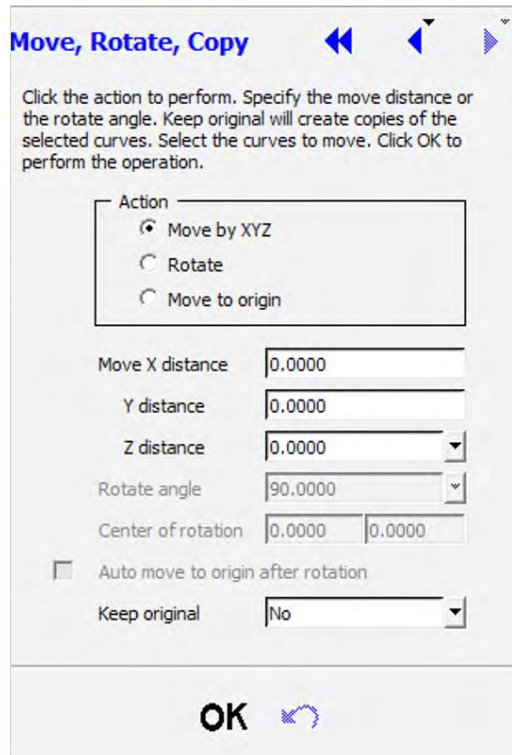


图 7: 屏幕右侧的移动、旋转、复制菜单。

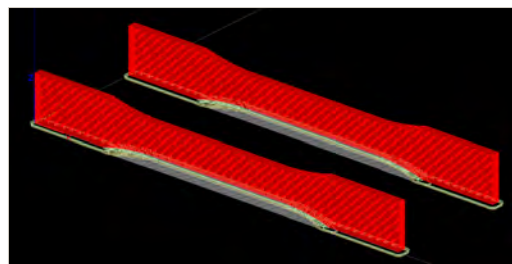


图 8: 在 Insight 中复制的零件。

中国上海

上海市静安区
灵石路 718 号 A3 幢一楼
邮编: 200072
电话: +86-21-3319-6093

美国总部

7665 Commerce Way,
Eden Prairie, MN 55344, USA
Tel: +1 800 801 6491 (US Toll Free)
+1 952 937 3000 (Intl)

以色列总部

1 Holtzman St., Science Park,
PO Box 2496
Rehovot 76124, Israel
Tel: +972 74 745 4000



Stratasys 官方微信

www.stratasys.com.cn
ISO 9001:2008 认证

© 2019 Stratasys Ltd. 版权所有。保留所有权利。Stratasys、Stratasys 图章、FDM、Diran 410MF07、F123、F370、SUP400B、Insight、GrabCAD Print 和 Control Center 是 Stratasys Ltd. 和/或其子公司或附属公司的商标或注册商标，并且可能在特定司法管辖区内注册。所有其他商标归各自所有者所有。产品规格如有变更，恕不另行通知。MG_FDM_Diran Material User Guide_A4_0919a

