

应用简介

使用 100% 蜡质 3D 打印模型铸造 珠宝首饰

Michael Fraser - 高级应用工程师

Mauro Basso - 服务应用工程师



介绍

借助 3D 打印蜡质模型,您可以凭借极佳的质量和生产力更快地展示您最具创意的珠宝设计,而无需折衷妥协。

3D Systems 的纯蜡质材料可 100% 将灰烬烧尽,以实现完美质量的铸造,并加快部件制作速度,实现当日模型打印和铸造。我们的 3D 打印解决方案经过专门研发,以生产适合您标准失蜡铸造工艺的珠宝首饰铸造模型,每次都能获得可靠的输出成品。这样可以快速且经济高效地创建、迭代和生产所有珠宝首饰样式,包括最复杂的几何形状。

使用和示例

失蜡铸造用于生产所有类型的珠宝首饰,包括戒指和耳环到手镯、吊坠、项链等,以及所有设计样式,例如中东/阿拉伯风格、融合和西方风格到密镶和宝石镶嵌,所有这些都有自己的生产难题。

主要挑战

所有设计达到一致质量

珠宝首饰铸造质量的多变性由许多因素引起,这可能会影响珠宝首饰表面质量和准确度。铸造成功的关键因素在于模型的质量。

生产力

失蜡铸造过程中的缺陷可能造成代价高昂的时间延迟、贵金属浪费和生产力损失。

灵活性

并不是每一项铸造任务都是相同的。理想中的解决方案能够:

- 针对随处设计更改进行的设计迭代和定制
- 大批量生产

蜡是铸造模型最常用的材料。



3D Systems MJP 蜡质打印解决方案的打印质量、数量和速度

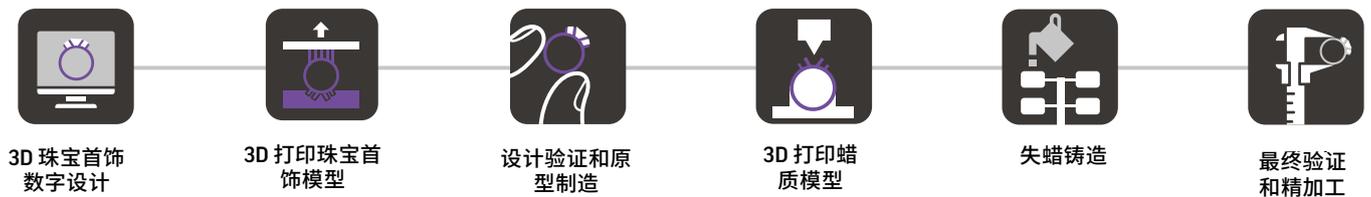
使用失蜡铸造和模具制作的传统珠宝首饰制作长期以来一直是一个耗时的手工制作过程。虽然这项艺术形式产生出了出色的结果，但若其过程中出现错误，代价就会相当高昂，同时伴随着时间损失、贵金属浪费和劳动力成本增加。

现代珠宝首饰制造采用数字设计、3D 打印和各种铸造材料，已经彻底颠覆了该行业。珠宝首饰制造的数字化变革突破了设计创意的极限，并实现了更水平的生产力，且质量丝毫不受影响。

3D Systems 的蜡质 3D 打印解决方案运用 ProJet® MJP 2500W 打印机，专为生产珠宝首饰铸造模型而开发，结果符合您的标准失蜡铸造流程且每次都交付可靠输出成品。它能够实现：

- 100% 灰烬烧尽，将纯蜡材料转变为品质卓越的铸件
- 轻松进行大批量生产；不会相应地增加劳动成本
- 当天打印和铸造，加快部件制造
- 提高设计自由度，可设计最复杂的几何形状
- 具有成本效益地创建、迭代和生产所有珠宝首饰样式
- 可溶解/可熔融的支撑材料可提供出色的表面质量，减少表面处理的人工成本和昂贵贵金属的抛光作业

3D 打印蜡质模型的直接铸造 - 工作流程解决方案和最佳实践



1. 3D 打印设计

3D Systems 的蜡质 3D 打印解决方案真正凸显了设计自由度对于自定义样式的优势。可溶解的支撑结构能够帮助您实现光滑表面和精细细节,即使在面朝下方向上也能做到这一点。我们的蜡质 3D 打印解决方案可帮助您生产出传统的模型创建方法无法实现的独特模型。

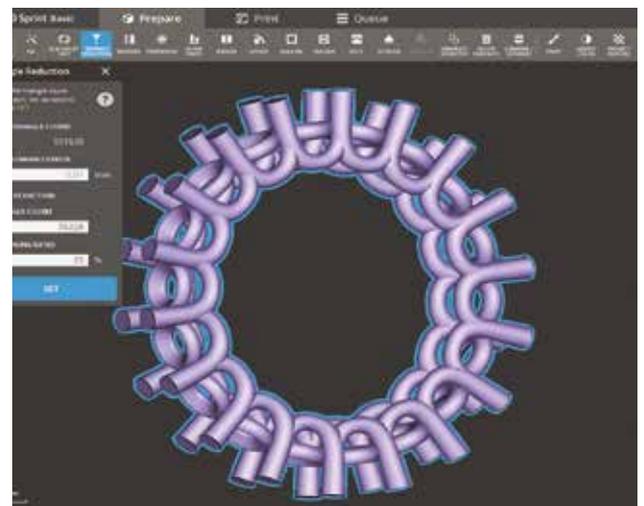
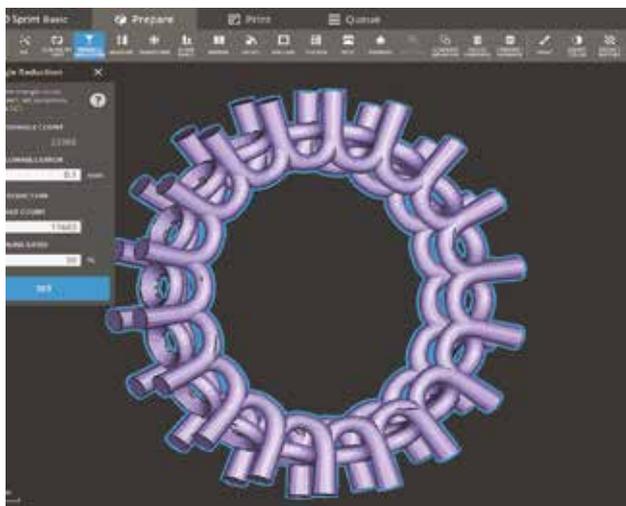


2. 文件准备

我们的打印文件准备和优化软件 3D Sprint® 能够轻松、快速地优化部件设置。该软件包含自动支撑结构生成功能,提供部件放置和定向建议。Triangle Reduction 和 STL Fix Wizard 等易于使用的工具可帮助您实现优质、准确的打印模型。

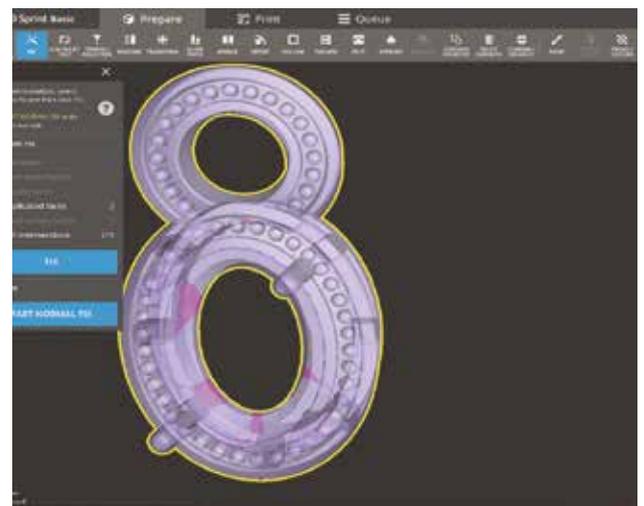
TRIANGLE REDUCTION

在导出包含大量三角形的 STL 文件时,该文件会非常大。在 3D Sprint 的“准备”选项卡中, Triangle Reduction 工具非常实用。可以调整 剩余比例 来确保保持曲面形状。



STL FIX WIZARD

当部件被标记为红色或黄色时,3D Sprint 的“准备”选项卡中的自动化 FIX Wizard 工具可以为您提供帮助。修复 STL 文件可确保成功构建和优秀模型品质。



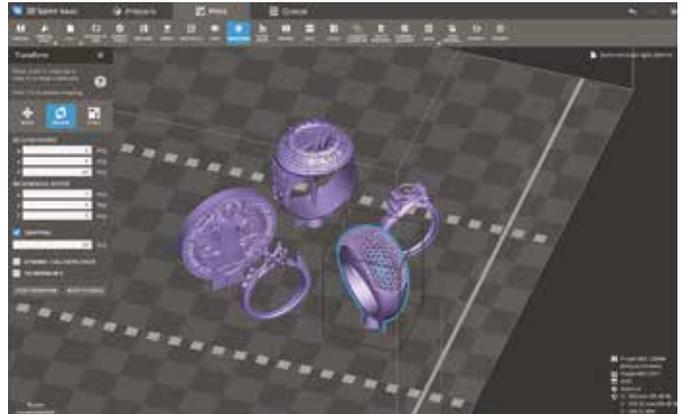
3. 打印设置和参数

3D Sprint 软件提供了快速、易用的打印准备工具，其中包括部件定向和收缩补偿工具。

部件定向

戒指的最佳方向始终是垂直方向。如果侧壁、正面和后面高低不平，则将它们旋转 45 度。

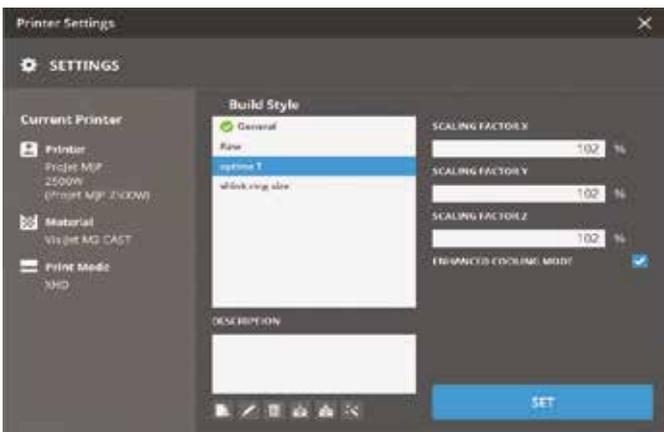
找到最佳部件方向的最佳实践是执行试打印，尤其是对于精细复杂的设计。



收缩补偿

要保证输出的尺寸正确，考虑收缩补偿非常重要。

3D Sprint 会自动应用默认的收缩补偿。它还提供了一个自定义收缩补偿选项。自定义收缩补偿设置可以保存在您的配置文件中。



4. 后处理

有多种后处理方法可以拆除 MJP 3D 打印蜡质模型上的支撑结构。我们建议使用 Visijet Support Wax Remover 和磁力搅拌器热板按照以下步骤来后处理 3D 打印的 Visijet® M2 铸模。Visijet Support Wax Remover 是一种后处理液，用于安全轻松地 从 MJP 蜡质模型上拆除支撑结构。请参阅[此处](#)的完整建议程序。

1. 从平台上移除打印的模型
2. 将 Visijet Support Wax Remover 后处理液加热到 35°C (95°F)
3. 小心地将模型放入溶液中，直到蜡质支撑结构溶解
4. 从溶液中取出模型，使用 30-35°C (86-95° F) 的水冲洗模型

5. 解决方案组成部分

打印机

- Projet MJP 2500W 3D 打印机可根据您的工作流程进行调整,从短期批量生产调整为大批量生产,交付 100% 蜡质珠宝首饰模型。

材料

- Visijet M2 CAST 是一种纯蜡材料,可生产耐用、优质的珠宝首饰模型,用于在使用现有失蜡铸造工艺和设备中提供可靠性能和结果。

软件

- 3D Sprint 是 3D Systems 先进的单一界面软件,用于直观的文件准备、编辑、打印和管理。
- 3D Connect™ Service 提供与 3D Systems 服务团队之间的安全云连接,以提供主动预防性支持,从而延长正常运行时间,为您的系统带来生产保障。

后处理

- Visijet Support Wax Remover 是一种后处理液,用于安全轻松地 3D 打印的蜡质铸模上拆除支撑结构。
- 后处理设备(例如磁力搅拌器)和相关物资

6. 成功的关键因素

在后处理完 3D 打印的蜡质模型后,这些模型就可以使用您的标准铸造工艺来进行铸造。

Visijet M2 CAST 能像标准铸造蜡一样融化,含灰量微乎其微,有助于构建无缺陷铸件。这种材料坚韧耐用,可用于处理和铸造精细特征,而且其高对比度的深紫色可更好地呈现精细细节。

成分	100% 蜡
颜色	深紫色
80 °C 时的密度(液体)	0.80 克/立方厘米
熔点	61-66 °C
软化点	40-48 °C
体积收缩	2%(从 40 °C 到室温)
线性收缩	0.70%(从 40 °C 到室温)
针穿透硬度	12
ASTM 2584 规定的含灰量	< 0.05%



解决方案对比

	ProJet® MJP 蜡质打印机	Figure 4® Jewelry (可铸造塑料)	注塑蜡
可铸性
高吞吐量
周转快
功能详情
表面光洁度
初期投资	\$\$\$\$	\$\$\$	\$\$\$\$\$
设计自由
易用性/劳动力
每个模型的成本	\$\$\$\$\$	\$\$\$\$	\$\$

“ProJet MJP 系列是我们制造过程的基石。它是一台真正的蜡打印机。这意味着不存在因灰烬造成的铸造缺陷，也不存在因热膨胀导致的壳体开裂。”

—Charles-Olivier Roy, Vowsmith 创始人

接下来将做什么？ 了解有关用于 3D 打印 100% 蜡质铸造模型的 Projet MJP 2500W 解决方案的更多信息。

向专家咨询您的珠宝
首饰制造需求

联系我们

www.3dsystems.com

担保/免责声明：上述产品的性能特征可能因产品应用、操作条件、或最终用途而异。3D Systems 不进行任何类型的明示或暗示的担保，包括（但不限于）对特定用途的适销性或适用性的担保。

注意：并非所有产品和材料在所有国家/地区都可用 - 有关可用性问题，请咨询当地的销售代表。

© 2021 3D Systems, Inc. 版权所有。保留所有权利。规范如有更改，恕不另行通知。
3D Systems、3D Systems 徽标、Projet、Visijet 以及 3D Sprint 是 3D Systems, Inc. 的注册商标。

