

直接金属打印机

使用 DMP 打印机系列进行金属增材制造



DMP Factory 500

规格

激光功率类型	3 x 500 瓦/光纤激光器
激光波长	1070 纳米
建模体积 (X x Y x Z) 高度包括基板在内	500 x 500 x 500 毫米 (19.7 x 19.7 x 19.7 英寸)
层厚	可调, 最小5 微米, 最大200 微米, 典型值 60 微米
LaserForm 金属合金选择 (具有成熟的打印参数):	LaserForm Ti Gr23 (A) LaserForm AlSi10Mg (A) LaserForm Ni718 (A)
材料沉积	软刮刀
可重复性	$\Delta x (3\sigma) = 75$ 微米, $\Delta y (3\sigma) = 75$ 微米, $\Delta z (3\sigma) = 75$ 微米
最小细节尺寸	300 微米
典型精度	$\pm 0.1-0.2\%$, 最小值 ± 100 微米

空间要求

拆箱后尺寸 (WxDxH) ⁴	3010 x 2350 x 3160 毫米 (118.5 x 92.5 x 124.5 英寸)
重量 (拆箱后)	8232 千克 (18148 磅)

设施要求

电源要求	400 V/20 KVA/50-60Hz/3 相
压缩空气要求	6-10 巴
气体要求	氩气, 6-10 巴
水冷	随打印机提供 2 台冷却装置

质量控制

DMP 监控	包含
--------	----

控制系统和软件

软件工具	适用于金属增材制造的 3DXpert® 一体化软件解决方案
控制软件	DMP 软件套件
操作系统	Windows 10 IoT Enterprise
输入数据文件格式	本机 CAD 文件、STEP、IGES、ACIS Parasolid、STL
网络类型和协议	以太网 1 Gbps, RJ-45 插头

配件

可互换的构建模块	除粉模块/粉回收模块/排放模块/运输模块/可移除打印模块
----------	------------------------------

粉末管理

粉末管理	粉末回收模块
材料装载	手动, 半自动

认证

CE、NRTL

¹ 对于 500W 激光器, 粉末层的最大激光功率通常为 450W ² 设置 A ³ 设置 B ⁴ 高度不包括信号塔

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、结合使用的材料或最终用途而异。3D Systems 不做出任何类型的明示或暗示担保, 包括 (但不限于) 对特定用途的适销性或适用性的担保。

© 2022 3D Systems Inc. 保留所有权利。规范随时会进行更改, 恕不另行通知。3D Systems、3D Systems 徽标、Projet、ProX、Accura、QuickCast 和 3D Sprint 是 3D Systems, Inc. 的注册商标。

www.3dsystems.com

3DS-30301D 09-22



3D SYSTEMS®

Additive Manufacturing Solutions

直接金属解决方案

通过 DMP 打印机系列、3DXpert® 软件和先进材料实现高精度的金属打印制造



直接金属打印 (DMP) 给予您完全的设计自由度, 从而制造出轻巧、耐用、性能更好的优质部件。
设计、测试及生产采用标准制造方法无法实现的金属部件。

直接金属打印取得长足进步

开发产品潜能

直接金属 3D 打印让设计摆脱桎梏, 获得充分自由, 使打印的部件相比于机械加工或铸造的装配件, 性能比机加工或铸造组件更加出色。制造性能卓越的产品, 与传统制造方式相比速度更快, 成本更低。

精简供应链

利用 DMP, 您可以完全控制生产, 而无需依赖供应商提供的专用组件。根据需要打印所需的整个装配件, 减少组件数量。

加快上市速度

研发、原型开发及生产用零件制造都在同一系统中完成。DMP 用户实现了设计提速, 生产周期也得以缩减。之前需要成百上千个小时制造和组装的复杂装配件, 转变为仅需数小时即可打印完成的高价值一体化部件。

让制造更灵活

金属增材制造无需任何模具辅助。您还可以根据变化的市场需求快速更新设计, 更改生产方式。

DMP Flex 100

灵活的金属增材制造实现卓越品质

DMP Flex 100 使用自动化重复流程打印细节极其精准的高品质部件, 是直接金属打印中容限最严格的研发及部件连续制造的理想之选。此解决方案包括经过全面测试的 CoCr、316L 和 17-4PH 的参数数据库。

极佳表面光洁度

在制造成品部件过程中, 减少机械加工或打磨。

清洁安全

全封闭粉末装载及回收过程可防止材料污染, 保障操作人员安全。

出色的机械性能

滚筒压实设计实现更高致密度, 保证一致的机械特性。

极佳的精确度

打印精致细节, 缔造超高的精确度。

集成化金属打印

DMP 打印机、3DXpert® 软件和材料经过精调, 可保证工艺的可靠性和可重复性。

DMP Flex 200

专业精准 — 现配备 500W 激光源

这款打印机可实现出色的精度、可重复性和极佳的表面光洁度, 专为具有复杂细节和薄壁的应用而设计。它具有更大建模平台, 可实现成品部件次日交付。DMP Flex 200 还提供 CoCr 和钛合金的参数数据库。

以更低成本获得卓越性能

建模体积与 500W 激光源可以降低单个部件成本并缩短交货时间。提升零件品质的同时减少打印过程中所用支撑结构, 同时提高零件表面光洁度, 从而减少了后处理工作量和材料用量。

简化牙科工作流程

3DXpert Dental 具有自动化部件定向、支撑结构生成、标记和嵌套功能, 可在最短时间内准备优质部件。

直接金属打印机

使用 DMP 打印机系列进行金属增材制造



DMP Flex 350 和 DMP Flex 350 Dual



DMP Factory 350 和 DMP Factory 350 Dual

规格		
激光功率类型	DMP Flex 350:500W/光纤激光器 DMP Flex 350 Dual:2 个 500W/光纤激光器	DMP Factory 350:500W/光纤激光器 ¹ DMP Factory 350 Dual:2 个 500W/光纤激光器
激光波长	1070 纳米	1070 纳米
建模体积 (X x Y x Z) 高度包括基板在内	275 x 275 x 420 毫米 (10.82 x 10.82 x 16.54)	275 x 275 x 420 毫米 (10.82 x 10.82 x 16.54 英寸)
层厚	可调, 最小 5 微米, 典型值:30、60、90 微米	可调, 最小 5 微米, 典型值:30、60、90 微米
使用成熟打印参数的 LaserForm 金属合金选择:	LaserForm Ti Gr1 (A) ² LaserForm Ti Gr5 (A) ² LaserForm Ti Gr23 (A) ² 钨 ² A6061-Ram2 ³ CuNi30 ³ LaserForm AlSi10Mg (A) ³ LaserForm AlSi7Mg0.6 (A) ³	LaserForm Ni625 (A) ³ LaserForm Ni718 (A) ³ LaserForm 17-4PH (A) ³ LaserForm 316L (A) ³ LaserForm CoCrF75 (A) ³ LaserForm 马氏体时效钢 (A) ³ 经认证的 Scalmalloy ³ 经认证的 M789 ³
适合双激光器配置的金属合金选择:	LaserForm Ti Gr5 (A) ² LaserForm Ti Gr23 (A) ² LaserForm AlSi10Mg (A) ³ LaserForm AlSi7Mg0.6 (A) ³	经认证的 M789 ³ LaaserForm 马氏体时效钢 ³ LaserForm 316L ³
材料沉积	软刮刀重涂机	软刮刀重涂机
可重复性	$\Delta x (3\sigma) = 60$ 微米, $\Delta y (3\sigma) = 60$ 微米, $\Delta z (3\sigma) = 60$ 微米	$\Delta x (3\sigma) = 60$ 微米, $\Delta y (3\sigma) = 60$ 微米, $\Delta z (3\sigma) = 60$ 微米
最小细节尺寸	200 微米	200 微米
典型精度	$\pm 0.1-0.2\%$, 最小值 ± 100 微米	$\pm 0.1-0.2\%$, 最小值 ± 100 微米
空间要求		
拆箱后尺寸 (WxDxH)	2360 x 2400 x 2870 毫米 (93 x 95 x 113 英寸) ⁴	2360 x 2400 x 3480 毫米 (93 x 16 x 137 英寸)
重量 (拆箱后)	大约4200 千克 (9240 磅)	大约4900 千克 (10800 磅)
设施要求		
电源要求	400 V/15 KVA/50-60Hz/3 相	400 V/15 KVA/50-60Hz/3 相
压缩空气要求	6-10 巴	6-10 巴
气体要求	氩气, 4-6 巴	氩气, 4-6 巴
水冷	随打印机提供冷却装置	随打印机提供冷却装置
质量控制		
DMP 监控	可选	可选
控制系统和软件		
软件工具	适用于金属增材制造的 3DXpert® 一体化软件解决方案	
控制软件	DMP 软件套件	DMP 软件套件
操作系统	Windows 10 IoT Enterprise	Windows 10 IoT Enterprise
输入数据文件格式	—————所有 CAD 格式, 例如 IGES、STEP、STL、包括 PMI 数据在内的本机读取格式、所有面片格式—————	
网络类型和协议	以太网 1 Gbps, RJ-45 插头	以太网 1 Gbps, RJ-45 插头
配件		
可互换的构建模块	可选的辅助可移动打印模块 (RPM), 用于快速更换材料	不适用, 仅适合以单一材料进行批量生产
粉末管理		
粉末管理	可选外部系统	集成
材料装载	手动	手动, 半自动
认证		
	CE、NRTL	CE、NRTL

¹对于 500W 激光器, 粉末层的最大激光功率通常为 450W ²设置 A ³设置 B ⁴高度不包括信号塔

直接金属打印机

使用 DMP 打印机系列进行金属增材制造



DMP Flex 100



DMP Flex 200

规格		
激光功率类型	100 瓦/光纤激光器	500 瓦光纤激光器
激光波长	1070 纳米	1070 纳米
建模体积 (X x Y x Z) 高度包括基板在内	100 x 100 x 90 毫米 (3.94 x 3.94 x 3.54 英寸)	140 x 140 x 115 毫米 (5.51 x 5.51 x 4.53 英寸)
层厚	10 微米 - 100 微米	10 微米 - 120 微米
LaserForm® 金属合金选择 (具有成熟的打印参数)：	LaserForm CoCr (B) LaserForm 17-4PH (B) LaserForm 316L (B) LaserForm CoCr (C)	LaserForm CoCr (B) LaserForm Ti Gr5 (A) LaserForm Ti Gr23 (A)
材料沉积	滚筒	滚筒
可重复性	x=20 微米, y=20 微米, z=20 微米	x=20 微米, y=20 微米, z=20 微米
最小细节尺寸	x=100 微米, y=100 微米, z=10 微米	x=100 微米, y=100 微米, z=10 微米
典型精度	± 0.1-0.2%, 最小值 ± 50 微米	± 0.1-0.2%, 最小值 ± 50 微米
空间要求		
拆箱后尺寸 (WxDxH) ⁴	1210 x 1720 x 2100 毫米 (48 x 68 x 83 英寸)	1210 x 1720 x 2100 毫米 (48 x 68 x 83 英寸) + 冷却装置 377 x 521 x 650 毫米 (14.8 x 20.5 x 25.6 英寸)
重量 (拆箱后)	1300 千克 (2870 磅)	1400 千克 (3086 磅)
设施要求		
电源要求	230 V/2.7 KVA/单相	230 V/4.5 KVA/单相 + 冷却装置 1.2 KVA/单相
压缩空气要求	6-8 巴	6-8 巴
气体要求	氮气或氩气, 6-8 巴	氮气或氩气, 6-8 巴
水冷	不需要, 包含空冷	随打印机提供冷却装置
质量控制		
DMP 监控	不适用	不适用
控制系统和软件		
软件工具	适用于金属增材制造的 3DXpert® 一体化软件解决方案	
控制软件	PX Control V3	PX Control V3
操作系统	Windows 10	Windows 10
输入数据文件格式	—————所有 CAD 格式, 例如 IGES、STEP、STL、包括 PMI 数据在内的本机读取格式、所有面片格式—————	
网络类型和协议	以太网 1 Gbps, RJ-45 插头	以太网 1 Gbps, RJ-45 插头
配件		
可互换的构建模块	不适用	不适用
粉末管理		
粉末管理	可选外部系统	可选外部系统
材料装载	手动	手动
认证		
认证	CE	CE

¹对于 500W 激光器, 粉末层的最大激光功率通常为 450W ²设置 A ³设置 B ⁴高度不包括信号塔

直接金属打印的优势



随形冷却

将随形冷却流道与吹塑模具直接整合,提升效率高达 30%。



改进流体流动

根据计算流体力学模拟预算,该涡轮入口导向叶片可降低 70% 的冲击强度。



简化装配件

该单个燃烧器组件内置有九处切口和六个内腔结构,可替代复杂装配件。



优化拓扑构造

经过拓扑优化的航天支架重量减少 35%。



减轻重量

能够制造复杂的晶格结构,大大减轻了此类燃烧室的重量。



大规模定制

设计的重塑部件能够与面部缺陷部位完美贴合,可矫正患者面部不对称问题。

DMP Flex 350 和 DMP Factory 350

实现高精度和高吞吐量

DMP Flex 和 Factory 350 可在高需求的批量生产环境中实现快速建模交付。

集成化金属打印

DMP 打印机、3DXpert 软件 and 材料
经过精调,可保证工艺的可靠性和可重复性。

增强机械属性

控制构建过程中的 O_2 浓度,使其达到行业最低标准 (<25 ppm),从而实现高化学纯度,打造部件的强大性能。

经大量测试的可靠材料

经过数千小时的参数优化,确保使用广泛材料所打印出的结果具有可预测性与可重复性。

高质量粉末管理

DMP Factory 350 附带集成的自动化粉末管理系统,但所占空间与 DMP Flex 350 一样大。

DMP Flex 350 Dual 和 DMP Factory 350 Dual

以更快打印速度实现更高性能

DMP Flex 350 和 DMP Factory 350 系统现在采用双激光器配置,可将构建时间缩短多达 50%。在保持高质量和可重复性的同时提高生产力,显著降低运营成本。

我们的 Dual 配置具有标志性真空室,具备行业领先的 O_2 处理能力和带有引导打印周期的直观用户界面。此外, DMP Factory 350 Dual 将粉末管理集成到打印机中。

DMP Factory 500

可扩展工厂解决方案的模块性

DMP Factory 500 解决方案由模块组成，旨在最大限度地提高效率。各个模块都设计为执行增材制造流程中的特定功能，即打印（打印模块）、洒粉（除粉模块）、回收（粉末回收模块）和运输（运输模块）。所有模块与确保生产工作流程连续进行的可移动打印模块完全集成。可移动打印模块可以密封，保证整个制造过程所需的惰性气体粉末环境。打印机模块专门设计为 24/7 全天候持续打印部件。洒粉模块和粉末回收模块分别旨在有效地在建模平台上对部件高效洒粉，并自动回收未使用的粉末材料，为下一次建模准备可移动打印模块。

无缝大型零件

智能激光器配置和 3DXpert 软件驱动的扫描技术能够生产完整建模体积大小的无缝大型部件。这可使得金属 3D 打印部件具有最高表面质量，同时具有出色的材料特性。

统一、可重复的质量

可移除打印模块可在每批次打印中精准、一致地控制粉末，从而实现可扩展的金属增材制造。

高生产效率

通过启用多个激光器实现的大建模体积（500 x 500 x 500 毫米）和高吞吐量，DMP Factory 500 解决方案可在金属增材制造中提供高生产效率。

优化您的工作流程

工作流程优化解决方案，可实现大规模可扩展性、可重复的优质部件、高吞吐量和低总运营成本。



DMP 系列适用的金属合金

3D Systems 专门针对 3D Systems 的 DMP 打印机配置并精调了一系列即用型 LaserForm 材料,可生产高质量部件,保证部件属性的一致性。3D Systems 还提供了打印参数数据库,该数据库由 3D Systems 部件生产中心使用材料进行广泛的研发、测试和优化。部件生产中心拥有独特的专业技术,每年可使用各种材料打印超过 1,000,000 个高难度的金属生产级部件。另外,3D Systems 还采用全面供应商质量管理体系以提供一致性保障,严格把控材料质量,确保生产结果稳定可靠。



LaserForm AlSi10Mg (A) 复杂冷却流道的天然气燃烧器



采用 LaserForm 17-4PH (A) 构建的小型测试仪



LaserForm Ni718 (A) 内集成冷却流道的天然气燃烧器



采用 LaserForm CoCr (B) 生产的局部部件、内冠及齿桥



以 LaserForm 316L (A) 为材料制造的高度耐腐蚀性叶轮



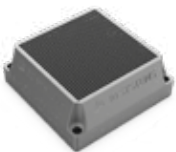
以 LaserForm Maraging Steel (B) 为材料制造的随形孔吹塑模具



采用经认证的 Scalmalloy 制造的、经过拓扑优化的摇杆支架



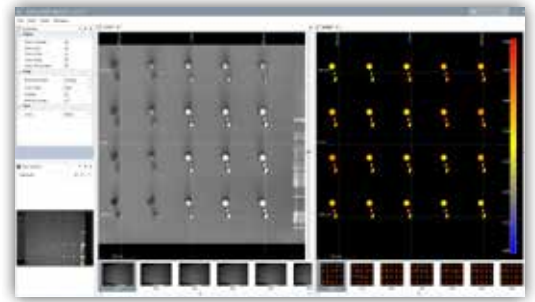
采用经认证的 M789 制造的随形冷却注塑模具



钨制短波 EMS 准直器

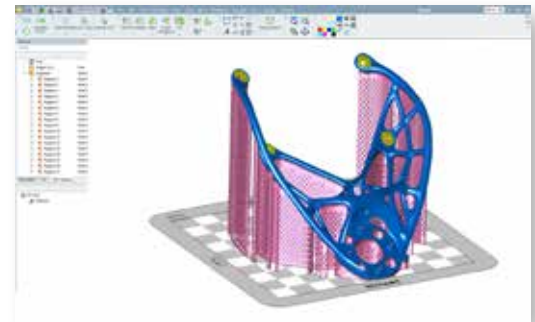


采用经认证的铜镍 (CuNi30) 合金制造的钟形端部减速器



DMP 监控对制造过程进行实时监控

先进制造需要密切监控过程变量。DMP 监控是一个过程监控和非破坏性质量控制系统,可提供丰富的数据,以便对产品质量做出明智的决策,同时还可用作高度监管行业的流程可追溯性和文档。



更快的数据准备和卓越的构建优化

3DXpert 软件是 3D Systems 的精密金属打印解决方案,每个 DMP 打印机均配备有该软件。该软件采用智能设计工具,具备快速建模准备功能,根据经全面测试的建模参数数据库,优化材料的使用,堪称高精度金属打印解决方案中的重要组成工具。该软件在打印策略本地化设置方面具有独特的优势,赋予金属部件极佳的高精确度。