

直接金属解决方案

通过 DMP 打印机系列、Oqton 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。

小幅面打印机



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,减少机器加工或打磨。

极佳的精确度

打印精致细节,缔造超高的精确度。

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。

集成化金属打印

DMP 打印机、Oqton 3DXpert 软件 and 材料经过精调,可保证工艺的稳定性 and 可重复性。

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。



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 316L、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

Oqton 3DXpert 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。

小幅面打印机规格



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
使用成熟打印参数的金属合金选择:	LaserForm CoCr (B) LaserForm 17-4PH (B) LaserForm 316L (B) LaserForm CoCr (C)	LaserForm CoCr (B) LaserForm Ti Gr5 (A) LaserForm Ti Gr23 (A) LaserForm 316L (B)
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 bar	6-8 bar
气体要求	氮气或氩气, 6-8 bar	氮气或氩气, 6-8 bar
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 Oqton 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
体积缩小套件	不适用	可选
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		
	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

中幅面打印机规格



DMP FLEX 350
DMP Flex 350 Dual
DMP Flex 350 Triple



DMP Factory 350
DMP Factory 350 Dual

规格		
激光功率类型	DMP Flex 350:500W/光纤激光器 ¹ DMP Flex 350 Dual:2 个 500W/光纤激光器 ¹ DMP Flex 350 Triple:3 个 500W/光纤激光器 ¹	DMP Factory 350:500W/光纤激光器 ¹ DMP Factory 350 Dual:2 个 500W/光纤激光器 ¹
激光波长	1070 纳米	1070 纳米
单/双建模体积 (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)
三激光器建模体积 (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) 或	350 x 350 x 350 毫米 (13.78 x 13.78 x 13.78)
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
适合单激光器配置的金属合金选择:	LaserForm Ti Gr1 (A) ² LaserForm Ti Gr5 (A) ² LaserForm Ti Gr23 (A) ² Certified Tungsten (A) ² Certified A6061-Ram2 (A) ³ Certified CuNi30 (A) 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 Certified Scalmalloy (A) ³ Certified M789 (A) ³ Certified HX (A) ³ Certified CuCr2.4 (A) Certified GRCop-42 (A) ³ Certified CuCr1Zr (A) ³ Certified C-103 (A) ³ *GRX-810 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	LaserForm CoCrF75 (A) ³ Certified Scalmalloy (A) ³ Certified M789 (A) ³ Certified HX (A) ³ Certified CuCr2.4 (A) ³ Certified GRCop-42 (A) ³ Certified CuCr1Zr (A) ³ Certified C-103 ³ *GRX-810 ³
适合三激光器配置的金属合金选择:	LaserForm AlSi10Mg (A) LaserForm AlSi7Mg0.6 (A) 经认证的 A6061-RAM2 (A) CP1 (A)	LaserForm Ni718 (A) LaserForm 625 (A) Certified HX (A) LaserForm 316L (A)
材料沉积	软刮刀铺粉	软刮刀铺粉
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
建模平台加热	250°C	250°C
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 94 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 bar	6-10 bar
气体要求	氩气, 4-6 bar	氩气, 4-6 bar
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 Oqton 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
可移除打印模块 (建模体积为 275 x 275 x 420 毫米) 上的体积缩小套件	可选	可选
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 450W² 设置 A³ 设置 B⁴ 高度不包括信号塔⁴ 仅用于在美国境内通过 AIG 服务进行评估

中幅面打印机



DMP Flex 350 和 DMP Factory 350 实现高精度和高吞吐量

DMP Flex 350 和 DMP 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、Oqton 3DXpert 软件和材料经过精调,可保证工艺的稳定性和可重复性。

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 Flex 350 Triple 提供 3 激光器配置,框架更小,建模面积更大

DMP Flex 350 为金属部件生产提供可调整的高效解决方案。这款三激光器系统采用一流的真空室设计,提供完全无缝拼接功能,支持两种不同建模体积的 RPM,可以进一步扩展标志性可移除打印模块 (RPM) 概念。

建模体积更大,身形同样小巧

除建模体积为 275 毫米 x 275 毫米 x 420 毫米的标准 RPM 之外, DMP Flex 350 Triple 还配备建模体积为 350 x 350 x 350 毫米的备用 RPM。这让 DMP Flex 350 Triple 成了支持 350 x 350 x 350 毫米构建面积的最小系统,也让它成为经济高效加工各种实例叶轮和冷却板的理想解决方案。支持 RPM 切换,进一步提升使用和材料灵活性。

无缝 3 激光负载平衡打印功能

DMP Flex 350 Triple 激光提供出众的多激光负载平衡和无缝曲面质量扫描策略。因此,多个激光器协同工作的区域也不会出现接缝或粗糙度不均匀的情况。与 DMP Flex 350 Dual 和 DMP Factory 350 Dual 相比, DMP Flex 350 Triple 的生产效率和吞吐量可提升高达 30%。

大幅面打印解决方案

DMP Factory 500

可扩展工厂解决方案的模块性

DMP Factory 500 解决方案由不同模块组成,旨在大幅提高效率,满足生产要求。各个模块都均用于执行增材制造流程中的特定功能,即打印(打印模块)、筛粉(筛粉模块)、回收(粉末回收模块)、建模更换(建模更换站)和运输(运输模块)。所有模块与可移除打印模块完全集成,旨在确保生产工作流程连续进行。可移除打印模块可以密封以确保整个制造过程所需的惰性气体粉末环境。打印机模块用于持续、24/7 全天候地打印部件。

筛粉模块和粉末回收模块分别用于在建模平台上对部件高效筛粉和自动回收未使用的粉末材料。这两个模块也可以用于为下一个建模准备可移除打印模块。当然,也可以利用建模更换站将打印模块从一个建模转移到下一个建模。

与筛粉模块和粉末回收模块相比,建模更换站的初始投资较低,灵活性更好,能够同时服务多台使用不同材料的打印机。但是,筛粉模块和粉末回收模块的自动化水平很高,而建模更换站则需要手动操作。最后,运输模块用于在其他模块之间移动可移除打印模块。

无缝大型零件

智能激光器配置和 Oqton 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实现出众的生产效率。

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。



直接金属打印取得长足进步

开发产品潜能

完全实现设计自由,直接金属 3D 打印的部件比机械加工或铸造的装配件更加坚固、轻便、耐用且性能更加出色。与传统的制造方法相比,这种方式可以提升产品性能,加快生产速度,降低制造成本。

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、原型开发及生产用部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。

大幅面打印机规格



DMP Factory 500

规格	
激光功率类型	3 x 500W/光纤激光器 ¹
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 120 微米
使用成熟打印参数的金属合金选择:	LaserForm Ti Gr23 (A) LaserForm AlSi10Mg (A) LaserForm Ni718 (A) Certified HX (A)
材料沉积	软管铺粉, 可选软刮刀铺粉
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 bar
气体要求	氩气, 6-10 bar
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 Oqton 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/建模更换站
粉末管理	
粉末管理	粉末回收模块, 层沉积前进行预筛分
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

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) 制成的假牙、内冠及齿桥



以 LaserForm 316L (A) 为材料制造的高度耐腐蚀性叶轮



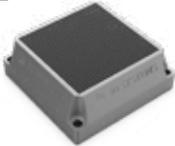
以 LaserForm Maraging Steel (B) 为材料制造的随形孔吹塑模具



采用 Certified HX (A) 制成的涡轮叶片即便在高温环境下也能呈现良好的耐腐蚀性



Certified CuCr2.4 (A) 制成的强耐热传热热交换器

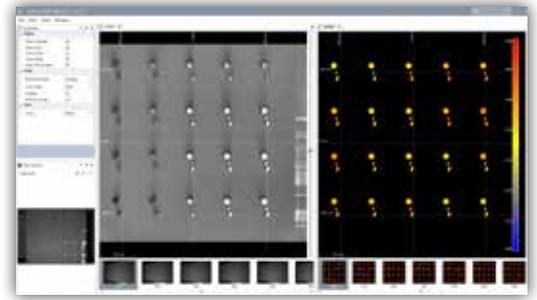


Certified Tungsten (A) 制成的短波 EMS 整流器



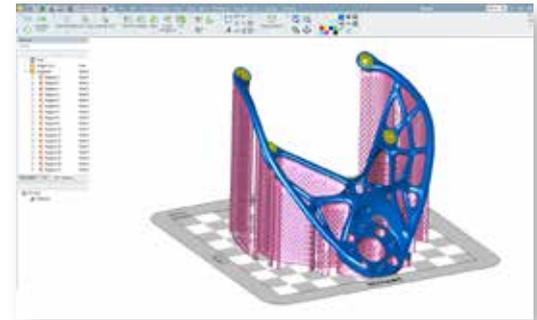
采用经认证的铜镍 (CuNi30) 合金制造的钟形端部减速器

* 可用性因打印机型号差异会有所不同



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

所有 DMP 打印机均随附 Oqton 3DXpert 精密金属打印软件。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一无二的领先优势,赋予金属部件绝无仅有的高精确度。

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)对特定用途的适用性或通用性的担保。

© 2023 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、3DXpert 和 3D Sprint 是 3D Systems, Inc. 的注册商标。