

培训与服务目录

AIG – 专业服务

应用创新团队 (AIG)

解决您最大的设计和生产挑战

创新和专业知识

应用创新团队是一个由多位工程师和专家组成的团队,能够帮助我们的客户使用技术,通过完整的定制解决方案加快克服增材制造 (AM) 挑战。应用创新团队是一个由多位工程师和专家组成的团队,能够帮助我们的客户使用技术,通过完整的定制解决方案加快克服增材制造 (AM) 挑战。我们在各大技术领域拥有数十年的经验,在航天和国防、汽车和赛车、牙科、首饰、医疗器械、半导体等不同行业都拥有丰富的经验。我们广泛涉足于各个市场,可提供先进的解决方案。

我们致力于加快高级应用和创新型增材制造解决方案的开发。如果您刚开始探索增材制造或在增材制造方面有些许经验,那么无论您处于哪个阶段,应用创新小组都可以帮助您在增材制造方面更上一层楼。

了解应用创新小组

3D Systems 的 AIG 与我们的客户密切合作,共同致力于解决复杂的设计和增材制造挑战。客户的应用要求为我们开发和部署硬件、材料、软件和服务工具提供指导,无论贵组织是在增材制造的助力下发展,还是扩展生产,都能助您加快创造更大价值,并为您提供竞争优势。



AIG 专业服务简介

加快高级应用和创新型增材制造解决方案的开发

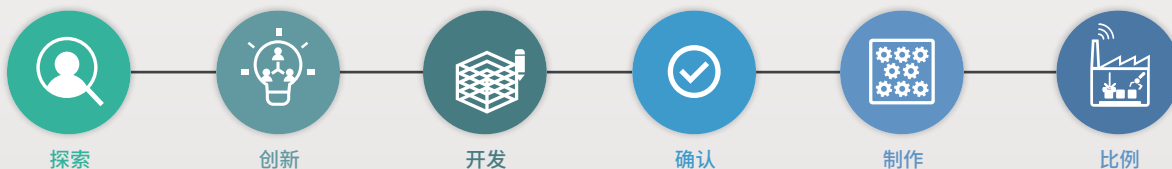
我们的专业服务

我们专注于通过增材制造解决方案解决具有挑战性的设计和制造问题，并致力于为关键应用提供解决方案。在我们看来，应针对应用的具体情况和客户在增材制造方面的经验定制解决方案。我们的与众不同之处在于，我们不仅是材料、软件、硬件和服务供应商，同时还是关键用户。我们与客户处于同一行业，面对相同的应用，因此，我们能够真正与客户合作加快进入市场的速度，消除风险并提高投资回报率。



我们的方法

从探索和实施到资质和规模化

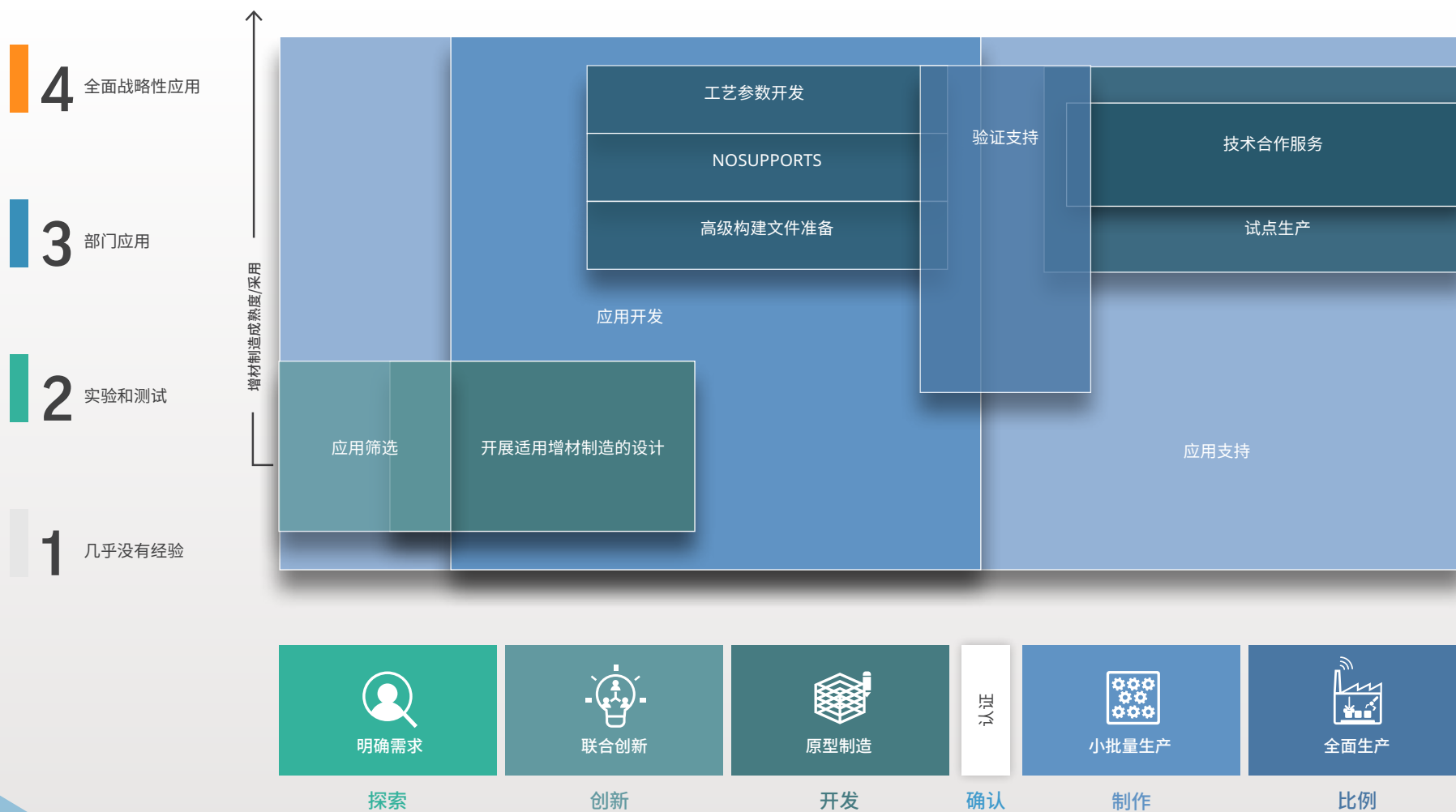


[进一步了解客户成功案例](#)

满足您需求的专业服务

加快您的增材制造之旅

我们的专业应用专家团队将为您提供全方位指导,从探索和实施到认证和扩展。



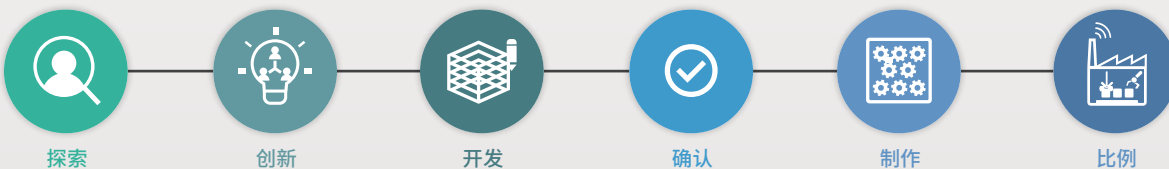
专业级服务产品组合

增材制造之旅	专业服务	平台	格式	增材制造 经验水平	通常 持续时间
探索	应用筛选	DMP	车间	初学者	1 天
创新	增材制造设计	DMP	培训	初学者	1 天
开发	应用开发	DMP	工程服务	所有	6-18 个月
	高级构建文件准备	DMP	培训	高级	0.5 天
	NoSupports	DMP	培训	高级	0.5 天
	工艺参数开发	DMP	培训 工程服务	高级 所有	3 天 1-12 个月
确认	验证和确认	DMP	工程服务	中	5-8 个月
	Scalmalloy® 认证	DMP	工程服务	所有	2-3 个月
	面向特定客户的验收测试	DMP	工程服务	购买 DMP 设备	1-4 个月
制作	试点生产	DMP	合同制造	所有	6-18 个月
比例	技术合作服务	DMP	工程服务	购买 DMP 设备	6-18 个月

专业级服务产品组合

专业服务	平台	格式	增材制造经验水平	通常持续时间
应用支持	DMP SLA SLS Figure 4 MJP 系列 CJP	工程服务	所有	1 天模块 (8 小时)
定制培训计划	所有	培训、车间、工程服务	所有	基于客户需求

增材制造之旅



根据客户需求提供定制培训计划。
联系我们, 获取更多信息; 或扫描二维码, 与专家交流。



与专家交流



应用筛选

说明

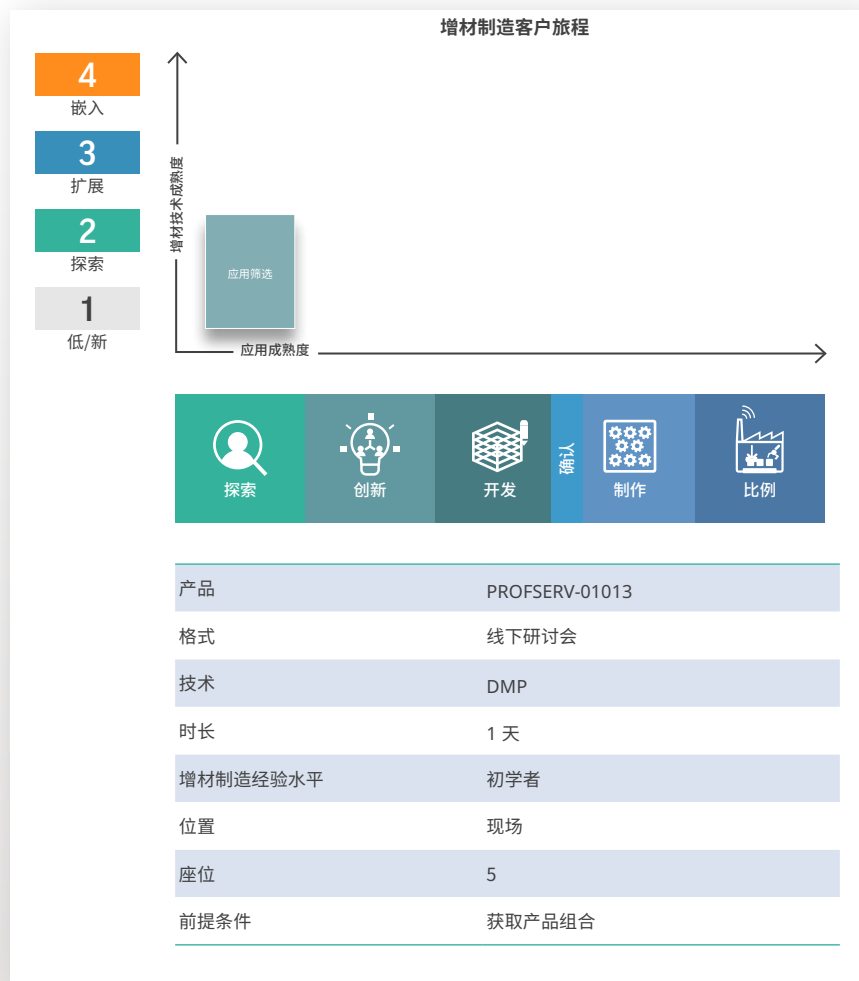
应用筛选研讨会将有助于确定产品组合中哪些产品最适合直接金属打印 (DMP), 达到节省成本、提高性能并缩短上市时间的目的。

学习目标

- DMP 优势与局限
- DMP 产品组合筛选
- 探索适用技术的方法
- 商业案例分析与 DMP 成本驱动因素
- 创建 DMP 产品开发渠道
- 联系世界一流的增材制造应用专家

学习路径

- 1 与专家交流** - 确定并分享您的需求, 获取量身定制的培训内容。对目标应用和产品进行预筛选。
- 2 现场研讨会** - 我们的应用专家来到现场, 开展交互式应用筛选研讨会。
- 3 可交付成果** - 入围最佳候选产品, 利用 DMP 进行开发和制造。
- 4 推进增材制造之旅** - 与应用专家共同探讨增材制造之旅的后续步骤 (例如, DfAM 培训或应用开发)。



针对增材制造进行设计 (DfAM)

说明

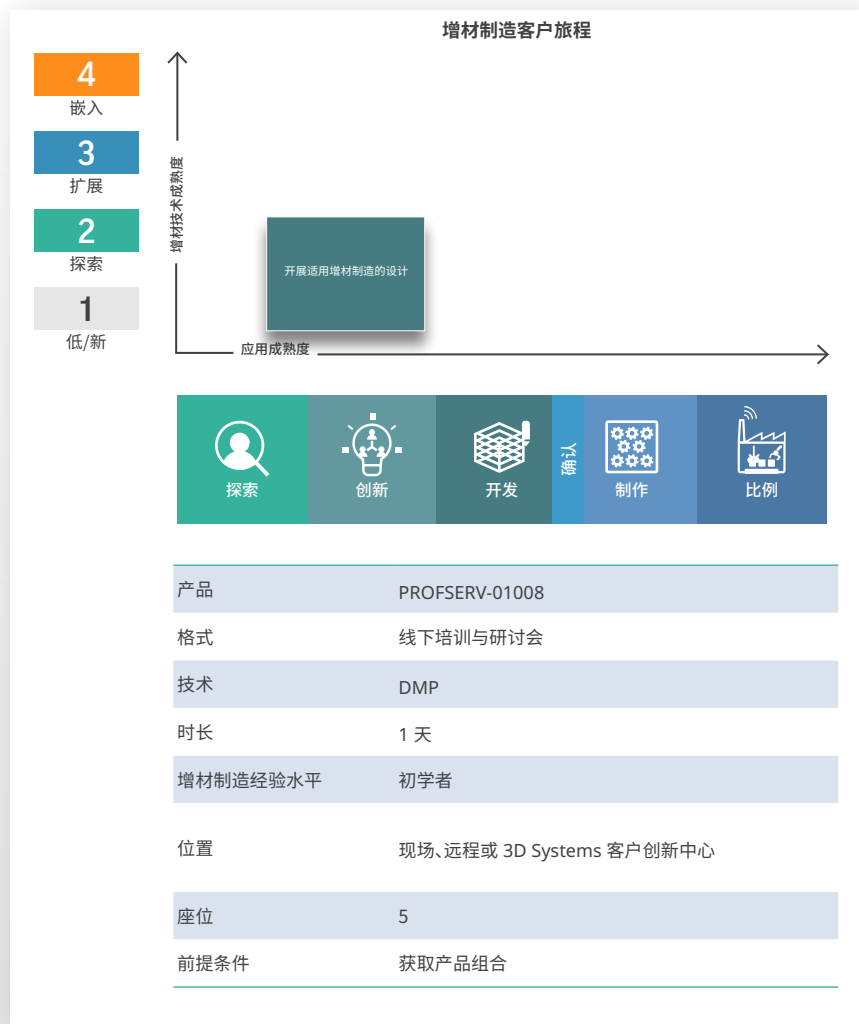
了解如何采用增材设计方法。了解 DMP 技术原理的基本背景, 以及它们对产品设计和可制造性的影响。了解如何应用增材制造设计规则, 交付成功的部件设计和建模布局。

学习目标

- 增材制造设计 (DfAM) 简介
- 直接金属打印原理简介
- DMP 部件设计与建模准备指南
- 开展 DMP 产品设计的方法
- 关于客户应用的设计研讨会

学习路径

- 1** 与专家交流 - 确定并分享您的需求, 获取量身定制的培训内容。探讨目标应用和产品。
- 2** 课堂培训 - 了解如何应用增材制造设计规则, 交付成功的部件设计和建模布局。
- 3** 设计研讨会 - 理论联系实际。在应用专家的指导下, 将增材制造设计规则应用到您的部件。
- 4** 推进增材制造之旅 - 与应用专家共同探讨增材制造之旅的后续步骤 (例如, 应用开发)。



应用开发

说明

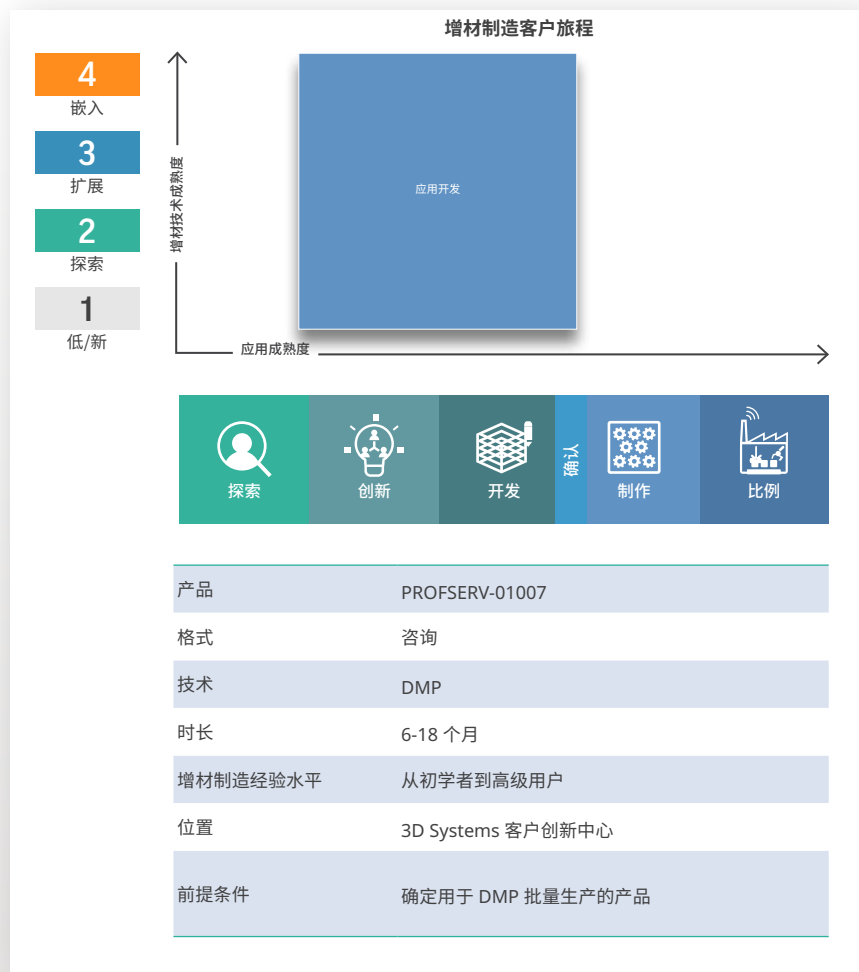
是否想要开发用于批量制造的金属增材制造部件?此服务使用 DMP 和各种相关后处理步骤提供受控和记录在案的工艺流程。整个制造工作流程经过开发、验证并转移到客户工厂或首选第三方制造合作伙伴的批量生产环境中。

可交付成果和优势

- 可随时投产的部件制造工作流程
- 生产与质量报告
- 制造说明与生产文件
- 可选: 向监管机构提交的支持文档
- 可选: 产品开发知识与文档的技术转移
- 联系世界一流的增材制造应用专家

服务轨迹

- 1 与专家交流** - 研究经济和技术可行性。创建应用开发框架和项目计划。
- 2 开发** - 定义和开发制造工作流程和工艺, 方便您根据技术规格生产符合要求的产品。
- 3 验证** - 交付品质稳定、符合要求的成品, 证明制造就绪程度。
- 4 设计转移** - 将完全开发的应用转移到批量生产环境。



与专家交流

高级构建文件准备

说明

了解直接金属打印中的热应力, 以及如何管理 DMP 中的热应力, 以提高部件质量、降低部件报废率。了解高明的支持策略和先进的建模文件准备实践, 达到防止部件变形、缺陷和建模失败的目的。


学习目标

- 了解 DMP 中的热应力
- 各种支持类型的最佳实践和设计设置
- 应用高明的支持策略和先进的建模文件准备实践, 防止部件变形和建模失败。
- 使用 Oqton 3DXpert 中的高级设计功能

学习路径

- 1** 与专家交流 - 确定并分享您的需求, 获取量身定制的培训内容。
- 2** 课堂培训 - 了解如何管理 DMP 中的热应力, 以及如何应用高明的支持策略, 成功运行 DMP 建模。
- 3** 实践 - 理论联系实际, 将所学知识应用到 DMP 应用。
- 4** 推进增材制造之旅 - 与应用专家共同探讨增材制造之旅的后续步骤。

增材制造客户旅程



产品	PROFSERV-01009
格式	线下培训
技术	DMP
时长	0.5 天
增材制造经验水平	高级
位置	现场、远程或 3D Systems 客户创新中心
座位	5
前提条件	精通 DfAM 和 3DXpert, >1 个月的金属增材制造生产经验



NoSupports

说明

本培训全方位介绍了 NoSupports 在无支撑金属打印中的优势与使用,可以帮助增材制造设计师创建设计自由度更高和表面均匀性更好的部件,同时降低成本、缩短交货时间。

学习目标

- 了解打印面朝下曲面的挑战
- 确定 NoSupports 的典型设计特征和用例
- 在 Oqton 3DXpert 中应用 NoSupports
- 开发无支撑 DMP 应用

学习路径

- 1 与专家交流 - 确定并分享您的需求,获取量身定制的培训内容。对目标应用进行预筛选。
- 2 课堂培训 - 了解面朝下曲面的挑战,确定无支撑金属打印的典型设计特征和用例。
- 3 设计研讨会 - 通过实际操作经验学习如何在 Oqton 3DXpert 中应用 NoSupports 以及如何开发无支撑应用。
- 4 推进增材制造之旅 - 与应用专家共同探讨增材制造之旅的后续步骤。

增材制造客户旅程





探索



创新



开发



制作



比例

产品	PROFSERV-01010
格式	线下培训
技术	DMP
时长	0.5 天
增材制造经验水平	高级
位置	现场、远程或 3D Systems 客户创新中心
座位	5
前提条件	确定用于 NoSupports 的产品



工艺参数开发

说明

了解如何为合金或感兴趣的应用开发独特的 DMP 工艺参数。探索基于实验设计 (DoE) 方法的 DMP 参数开发策略。部署材料开发工作流程，包括设置 DoE、在 Oqton 3DXpert 中修改参数，以及在开发过程中评估打印质量。

学习目标

- 了解 DMP 参数如何影响 DMP 流程稳定性以及打印部件质量
- 了解参数开发计划和 workflows
- 了解如何在 Oqton 3DXpert 中创建 DMP 参数数据库和修改参数
- 定义和准备测试作业，并在打印后评估部件质量

学习路径

- 1 与专家交流** - 确定并分享您的需求，获取量身定制的培训内容。
- 2 课堂培训** - 了解 DMP 参数如何影响流程稳定性和打印部件质量。了解参数开发计划和 workflows。
- 3 设计研讨会** - 通过实际操作经验学习如何定义、准备和打印测试作业。打印后评估部件质量。
- 4 推进增材制造之旅** - 与应用专家共同探讨增材制造之旅的后续步骤。

增材制造客户旅程

产品	PROFSERV-01003
格式	线下培训
技术	DMP
时长	3 天
增材制造经验水平	高级
位置	现场或 3D Systems 客户创新中心
座位	3
前提条件	购买 DMP 设备 Oqton 3DXpert Ultimate 许可证



与专家交流

工艺参数开发

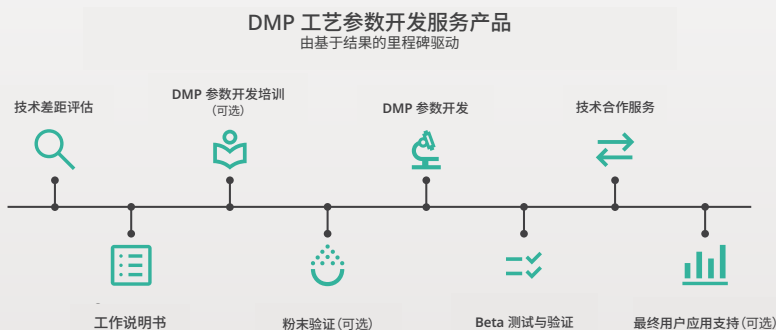
说明

这项服务支持客户使用 3D Systems 的 DMP 设备和 Oqton 软件为特定应用或感兴趣的合金量身定制独特的 DMP 工艺参数。DMP 参数开发计划的执行可以由您全权负责,也可以由 3D Systems 的 DMP 工艺工程师主导。

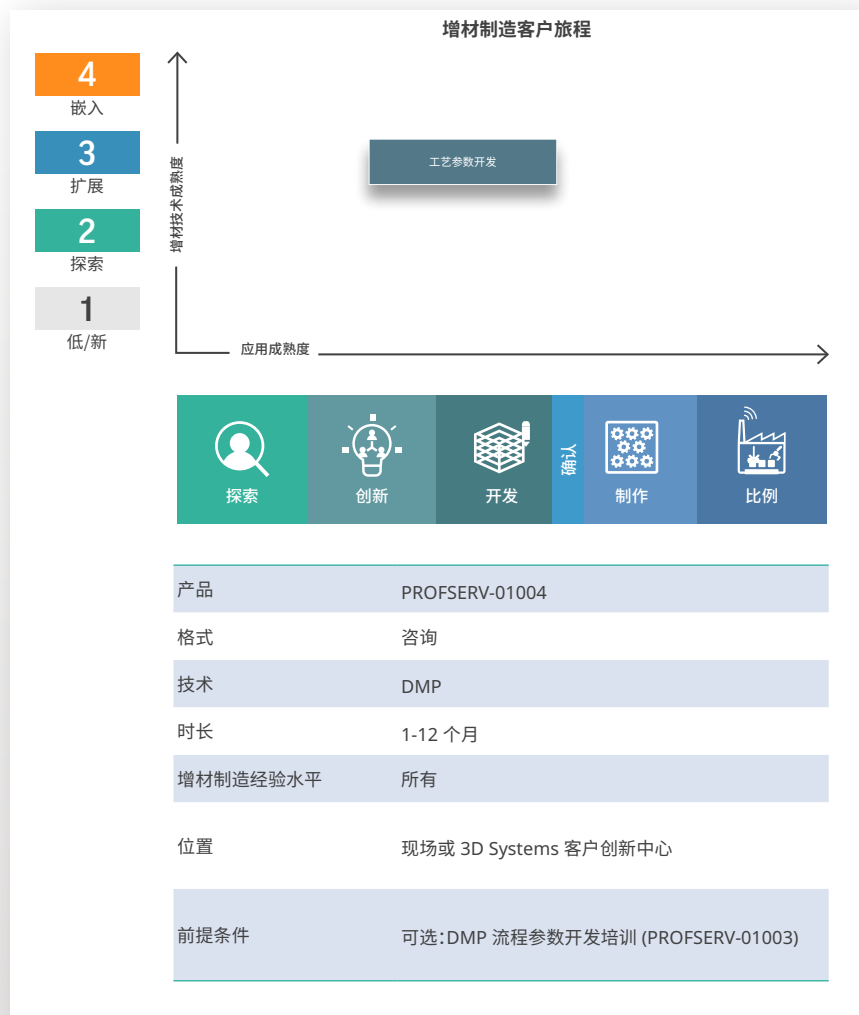
学习目标

- DMP 加工性能的材料筛选和风险评估
- 针对特定应用或感兴趣的合金开发和优化 DMP 参数
- 部署 DMP 参数开发工作流程
- 在 Oqton 3DXpert 中开发定制的 DMP 参数集
- 联系世界一流的 DMP 流程专家

服务轨迹



增材制造客户旅程



该图展示了增材制造客户旅程的成熟度模型。Y轴为“增材技术成熟度”，X轴为“应用成熟度”。旅程分为四个阶段：1. 低/新, 2. 探索, 3. 扩展, 4. 嵌入。其中“工艺参数开发”位于探索阶段。下方展示了从探索到比例的生产流程：探索 -> 创新 -> 开发 -> 确认 -> 制作 -> 比例。

产品	PROFSERV-01004
格式	咨询
技术	DMP
时长	1-12 个月
增材制造经验水平	所有
位置	现场或 3D Systems 客户创新中心
前提条件	可选: DMP 流程参数开发培训 (PROFSERV-01003)



与专家交流



验证和确认

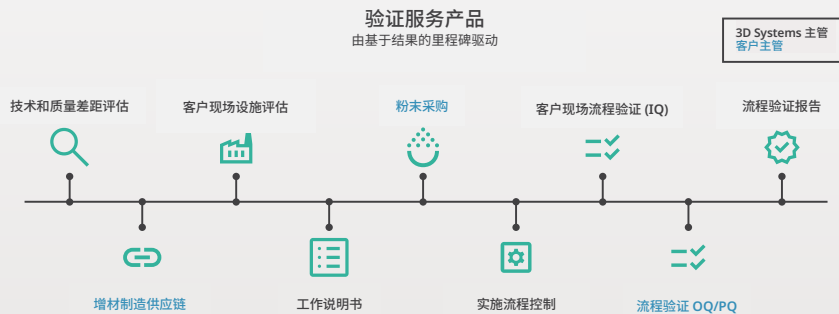
说明

在医疗保健和航空航天等受监管市场中,大幅缩短新一代重要应用成果的上市时间。3D Systems 拥有 15 年的 DMP 生产经验,有能力为 DMP 技术提供验证和鉴定支持,符合 ISO/ASTM 52930 标准。我们拥有经得起考验的验证策略,包括设备、流程和软件,可为您打造符合监管法规的生产流程,完全符合 ISO 13485 或 AS 9100 标准。

可交付成果和优势

- 验证服务符合 ISO/ASTM 52930 标准
- 风险评估和流程表征
- 实施流程控制
- 粉末管理、维护和测试文档与程序
- 与设备、工艺和软件相关的协议和报告
- 可选:为关键监管应用提供认证支持

服务轨迹





Scalmalloy® 认证

说明

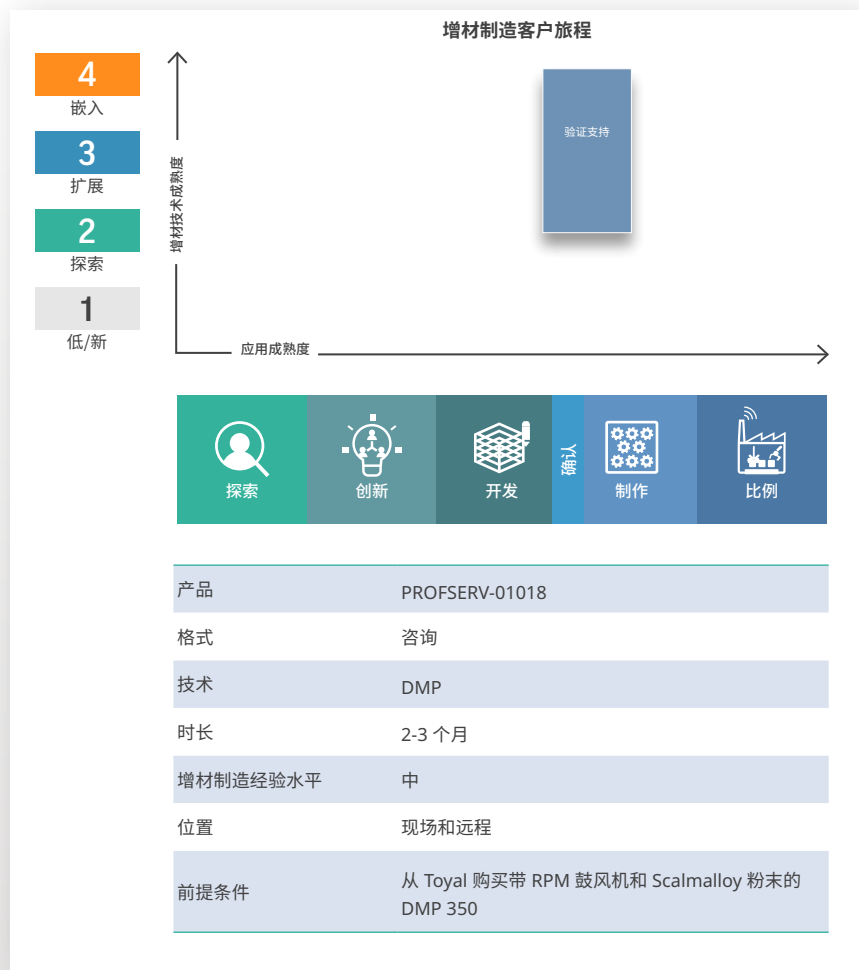
3D Systems 与 APWorks 精诚合作, 共同为 Certified Scalmalloy (A) 提供经济实惠的认证服务, 在此之后, 您就能够认证为经批准的 Scalmalloy 制造商了。这是一种零风险、结果导向、面向客户的认证服务。此认证与经过验证的 DMP Flex 350 或 DMP Factory 350 的序列号相关, 有效期为 1 年。可选: 年度定期验证服务。

可交付成果和优势

- 执行 APWORKS 确认程序
- 验证报告
- APWORKS: 为经过验证的 DMP Factory 350 (序列号特定) 提供经批准的 Scalmalloy 制造商认证

服务轨迹

- 1 DMP 机器校正** - 3D Systems 现场服务工程师来到现场进行 DMP 机器校正。
- 2 作业启动和运输** - 3D Systems 现场服务工程师启动认证作业。客户将认证版本运输到 3DS 设施进行测试。
- 3 验证测试** - 3D Systems 验证工程师根据 APWORKS 确认程序协调热处理和验证测试。
- 4 认证** - 3D Systems 为经过验证的 DMP Flex 350 或 DMP Factory 350 (序列号特定) 提供经批准的 Scalmalloy 制造商认证。



与专家交流



面向特定客户的验收测试

说明

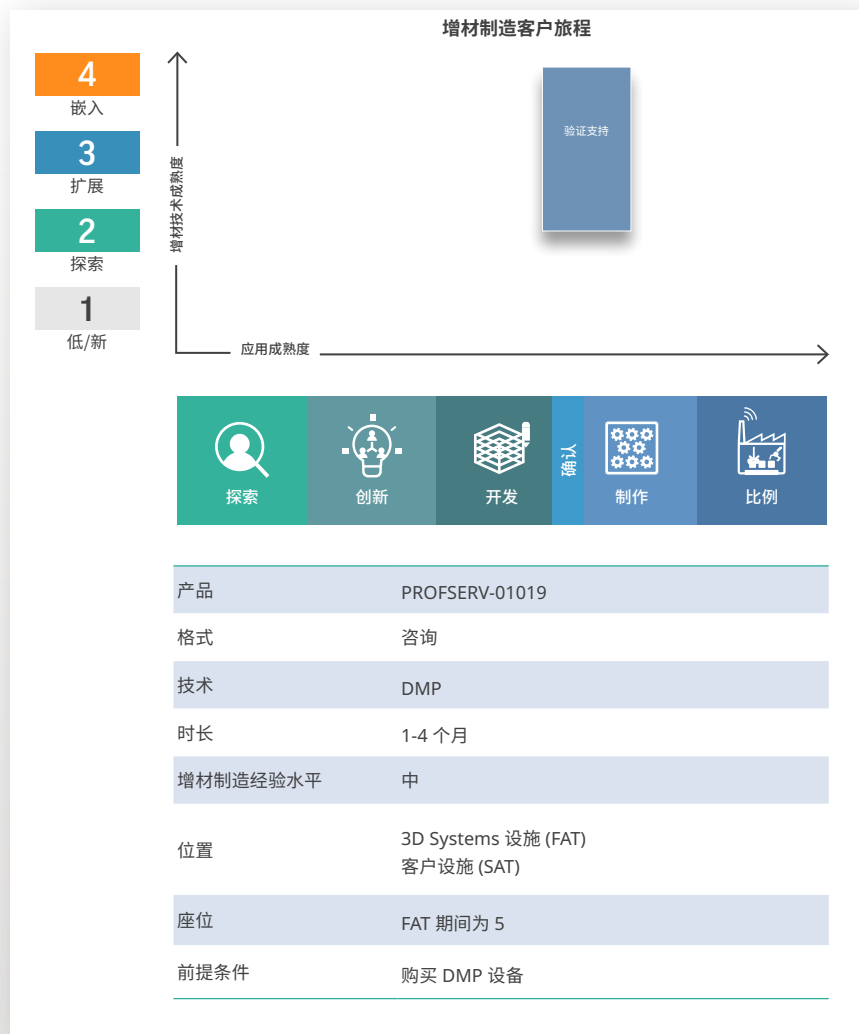
确保所选 DMP 打印机、材料和工艺参数集符合特定的客户或市场要求, 将 DMP 技术认证扩展到 3D Systems 的标准工厂或现场验收测试 (FAT/SAT) 协议之外。

可交付成果和优势

- 在流程早期消除验收测试的风险
- 根据应用和市场要求定制 DMP 设备的验收标准
- 工厂和现场验收测试报告与证书

服务轨迹

- 1 工作说明书** - 共同定义工厂和现场验收测试的验收标准, 共同商定测试协议。
- 2 工厂验收测试 (FAT)** - 在 3D Systems 的设施执行工厂验收测试协议。可选: 在 FAT 期间接待来访客户。
- 3 现场验收测试 (SAT)** - 在客户设施执行现场验收测试协议。
- 4 认证** - 出具工厂和现场验收测试报告与证书。



试点生产

说明

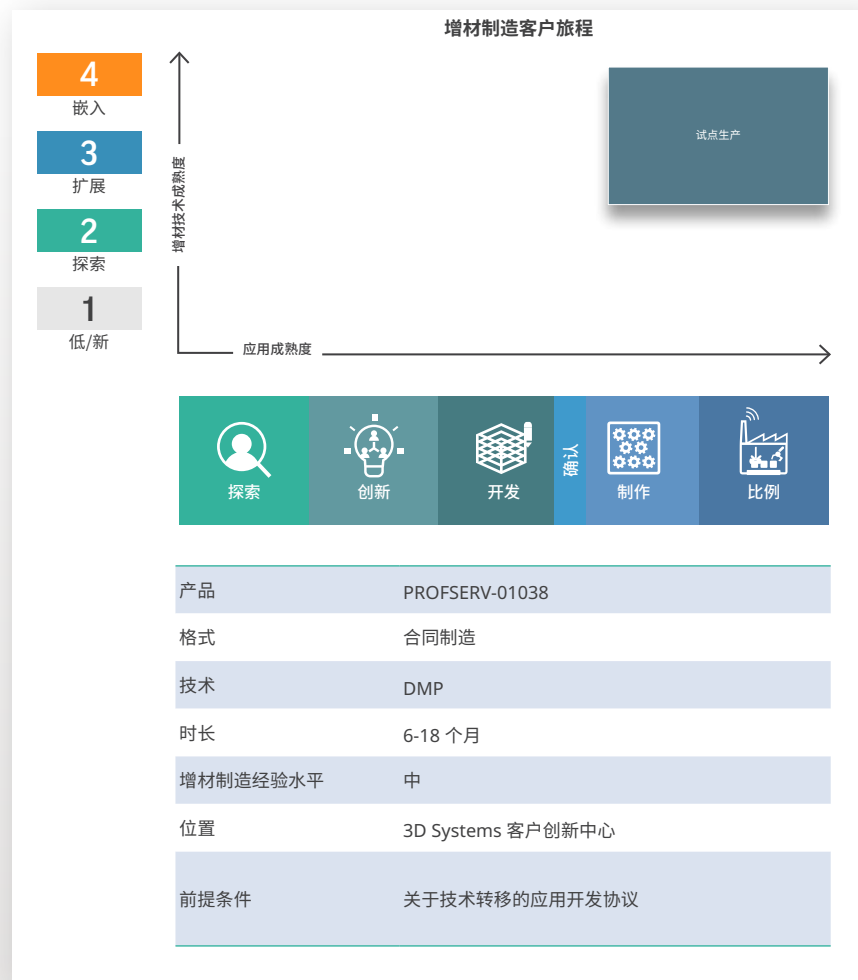
为 DMP 应用提供端到端制造解决方案。重点关注客户的上市速度和 DMP 技术采用, 显著降低重要应用的风险状况。可以让您有效提高 DMP 产量, 缩小与内部生产之间的制造差距。

可交付成果和优势

- 加快上市速度, 消除上市风险
- 提升 DMP 产能, 为 DMP 技术转移做准备
- 在经过监管认证的生产环境中设置合规的制造流程 (ISO 9001、ISO 13485、FDA、AS 9100)
- 通过持续改进简化制造流程
- 在整个制造工作流程中积累工艺经验和专业知识

服务轨迹

- 1 工作说明书** - 共同定义试点生产合同制造协议, 包括产品线和运营、产能和时间表。
- 2 改善 3D Systems 的 DMP 试点生产** - 在 3D Systems 的制造现场有效提高产量, 缩小制造差距, 为客户采用做好准备。
- 3 技术转移** - 技术转移是指逐步将 DMP 生产转移到客户的制造现场或第三方制造合作伙伴。
- 4 逐步减少 3D Systems DMP 试点生产** - 将 DMP 生产从 3D Systems 完全转移到客户或第三方合作伙伴。可选: 3D Systems 制造现场的备用产能或长期生产可以协商。



技术合作服务

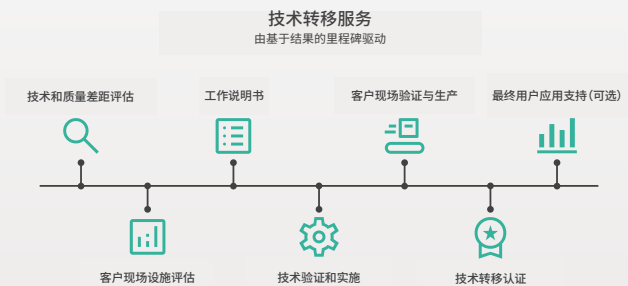
说明

想要以较低的风险加快内部或第三方增材制造应用?此服务可以帮助您经济实惠地无缝过渡到内部增材制造。通过技术转移服务,您可以获得3D Systems 的技术专业知识和技能,包括从粉末处理和打印到成品的整个增材制造工作流程。


可交付成果和优势

- 成功将技术转移给内部或第三方制造商
- 有关技术、质量管理体系和设施的差距评估报告
- 验证文档和流程控制
- 产品专属制造工作流程、专业知识与文档的技术转移
- 联系世界一流的增材制造应用专家

服务轨迹



增材制造客户旅程



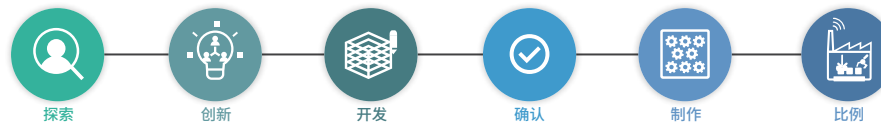
4	嵌入
3	扩展
2	探索
1	低/新

应用成熟度

探索 创新 开发 制作 比例

产品	PROFSERV-01039
格式	咨询
技术	DMP
时长	6-18 个月
增材制造经验水平	高级
位置	现场或第三方合作伙伴制造现场
前提条件	购买 DMP 设备 应用开发





应用支持

说明

支持加快开发高质量的金属或塑料增材制造应用，同时降低成本和风险。帮助您克服与应用、增材制造工作流程、流程产量或技术采用相关的障碍。让我们的应用工程师参与进来，就可以利用数十年的联合技术和应用经验帮助用户克服挑战了。

可交付成果和优势

- 设计优化
- 流程故障排除
- 转移增材制造工作流程的流程知识
- 加快技术采用
- 提高工艺产量 (例如, 部件质量、生产效率和吞吐量、材料节约)
- 联系世界一流的增材制造应用专家

服务轨迹

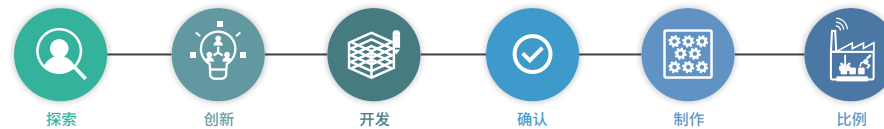
- 1 与专家交流** - 与应用专家共同确定和探讨您在应用、增材制造工作流程、流程产量或技术采用方面的障碍和需求。
- 2 应用支持** - 与应用专家密切合作，共同映射和解决问题，提供符合您要求的定制解决方案。
- 3 知识转移** - 定制解决方案的所有相关应用和流程知识以及最佳实践都将转移给客户。
- 4 推进增材制造之旅** - 与应用专家共同探讨增材制造之旅的后续步骤。

增材制造客户旅程

产品	PROFSERV-01005 (DMP) PROFSERV-02005 (SLA) PROFSERV-03005 (SLS) PROFSERV-04005 (Figure 4) PROFSERV-05005 (MJP) PROFSERV-06005 (CJP)
格式	咨询
技术	DMP、SLA、SLS、Figure 4、MJP、CJP
时长	1 天模块 (8 小时)
增材制造经验水平	所有
位置	现场、远程或 3D Systems 客户创新中心



与专家交流



定制培训计划

说明

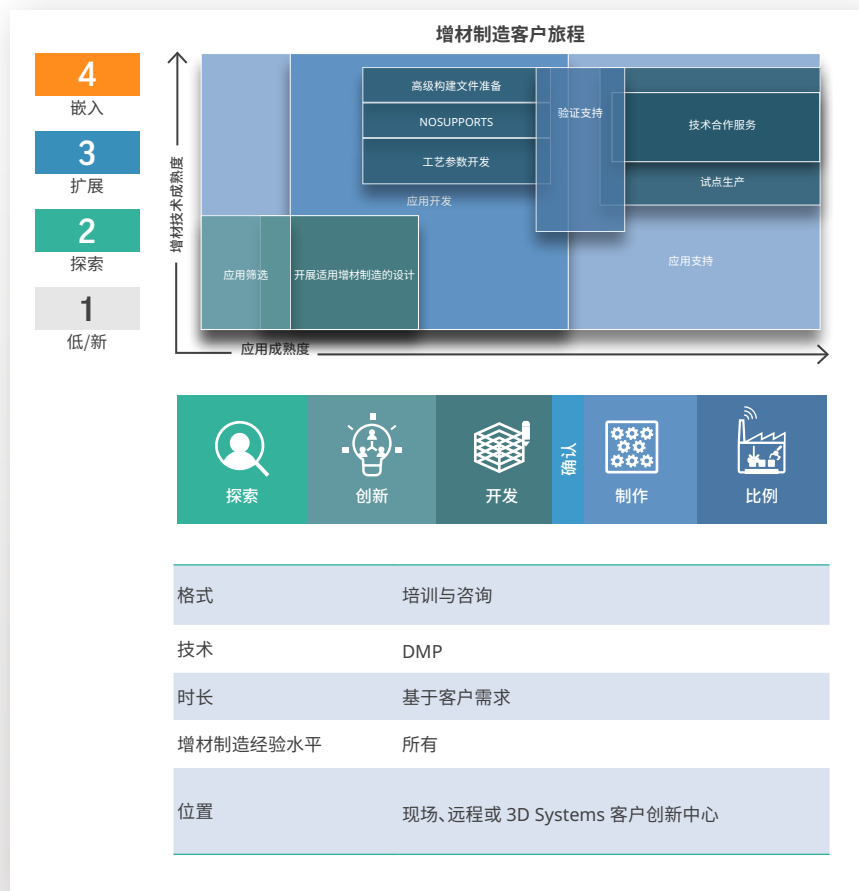
加快增材制造之旅，提升增材制造专业知识。通过定制培训计划，降低风险，加快增材制造应用开发或增材制造技术的采用。或者，借助我们为操作人员和工程师量身定制的增材制造人员培训计划，提高团队的增材制造专业知识和技能。获得量身定制的培训计划，其中包含相关内容以及完美符合您需求的课堂培训和实践练习。

学习目标

- 应用开发培训计划
- 面向操作人员和工程师的增材制造人员培训计划
- 量身定制的培训内容，完美满足您的需求
- 定制培训形式，打造完美学习体验：线下、在线或混合
- 结合使用课堂培训、研讨会和实践练习项目，打造完美体验
- 联系世界一流的增材制造应用专家

学习路径

- 1 与专家交流** - 确定和探讨您在增材制造应用或增材制造技术采用方面的障碍和需求。探讨您在增材制造旅程中的目标。
- 2 工作说明书** - 共同定义符合需求和目标的培训范围和学习目标。
- 3 部署培训计划** - 定制培训计划，其中包含定制内容与完美符合您需求的课堂培训、研讨会和实践练习项目。
- 4 评估和认证** - 通过培训评估功能评估学习情况，获取培训认证。

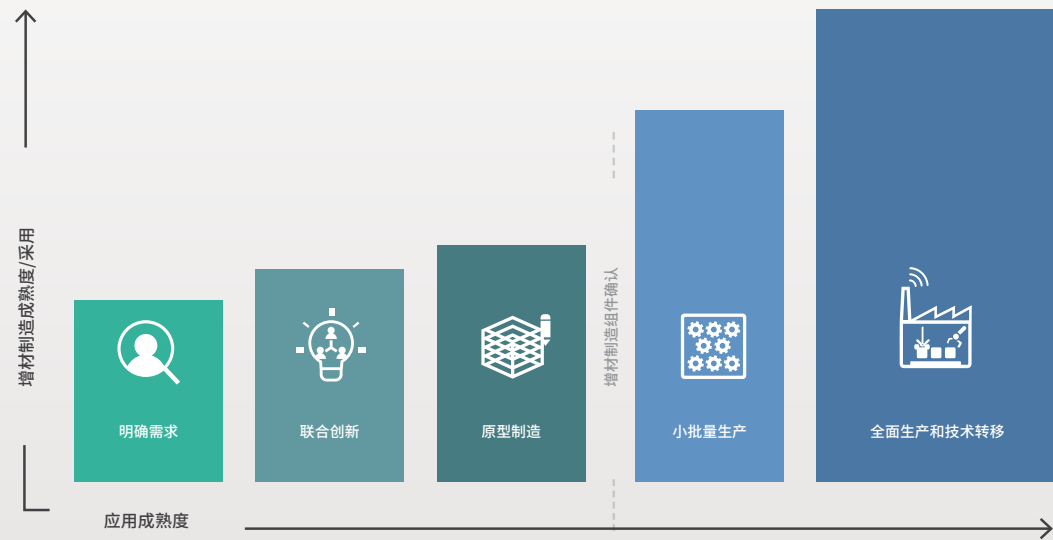


专业服务模块

1	应用筛选	1 天
2	金属增材制造设计	1 天
3	应用开发	通常为 6-18 个月
4	应用支持	1 天模块
5	验证和确认	通常为 5-8 个月
6	试点生产合同制造	通常为 6-18 个月
7	技术合作服务	通常为 6-18 个月

访问 [AIG 网页](#), 了解客户成功案例

- 医疗保健
- 航天和国防
- 半导体
- 高科技
- 能源和涡轮机
- 交通和赛车运动
- 消费者技术





工业案例研究

半导体资本设备的 金属增材制造

Wilting 与 3D Systems 合作以加快金属增材制造的采用, 以支持用于半导体资本设备的复杂金属部件的生产。

进一步了解客户成功案例

图片提供: Wilting

客户成功案例



客户挑战

- 精密加工公司 Wilting 需要加速增材制造的采用, 以支持一家大型半导体资本设备制造商的复杂金属部件。



3D SYSTEMS 解决方案

- 通过与 3D Systems 应用创新团队进行咨询, Wilting 能够以经过验证的生产路径快速迭代和测试复杂的半导体组件。
- 解决方案包括 DMP Flex 350、Oqton 3DXpert 软件、LaserForm 材料和技术转移。



结果

- 经过验证的工作流程, 可生产旨在为半导体资本设备提供更高性能的优化组件。
- 通过技术转移简化了金属增材制造的采用, 包括机器操作的最佳实践、最佳构建策略、构建文件准备以及后处理。



医疗保健案例研究

面向医疗植入体的金属增材制造

NuVasive 与 3D Systems 合作, 共同开展医疗植入体的应用开发和 FDA 提交。

人体都不是通过传统制造的, 医疗器械为什么要采用传统的方式呢? 增材制造可用于制作复杂的几何形状和多孔部位, 促进骨骼向内生长, 从而在稳健、可扩展的制造流程中大幅改善椎间融合器的孔隙和性能。

图片提供: NuVasive

客户成功案例



客户挑战

- 协助客户顺利完成 FDA I、II 和 III 类许可所需的复杂监管流程。包括在质量管理体系环境中针对特定产品开发稳健的工艺流程。
- 缩小与批量生产之间的制造差距。



3D SYSTEMS 解决方案

- 3D Systems 在相位门控应用开发流程中充分利用了公司在医疗器械领域积累的丰富 DfAM 经验。这种方法与经过验证的 DMP 系统和 3D Systems Masterfile 授权书获取相结合, 谱写了丰厚的成功记录。
- 试点生产合同制造, 旨在缩小制造差距, 为客户采用做好准备。



结果

- 成功提交后, 完成应用开发流程能够在可以根据客户需求随时扩展的环境中交付符合客户、FDA 和 ASTM 要求的产品, 确保产品状态稳定、可立即投入生产。

[进一步了解客户成功案例](#)

有疑问？

加快下一代应用开发并降低风险

PIERRE VAN CAUWENBERGH

AIG 高级应用工程师 – 欧洲、中东、非洲地区与亚太地区

pierre.vancauwenbergh@3dsystems.com

AARON SCHMITZ

AIG 工艺工程经理 – 美洲地区

aaron.schmitz@3dsystems.com

立即预约免费咨询

