

三维测量工具如何改进增材制造过程



目录

什么是对准与校准?	3
增材制造过程中面临的挑战	4
在企业中实施增材制造流程的常见应用	5
通过 FARO 三维测量解决方案来优化增材制造过程	7
如何让您的工作更轻松, 赢得更多业务	9



什么是增材制造？

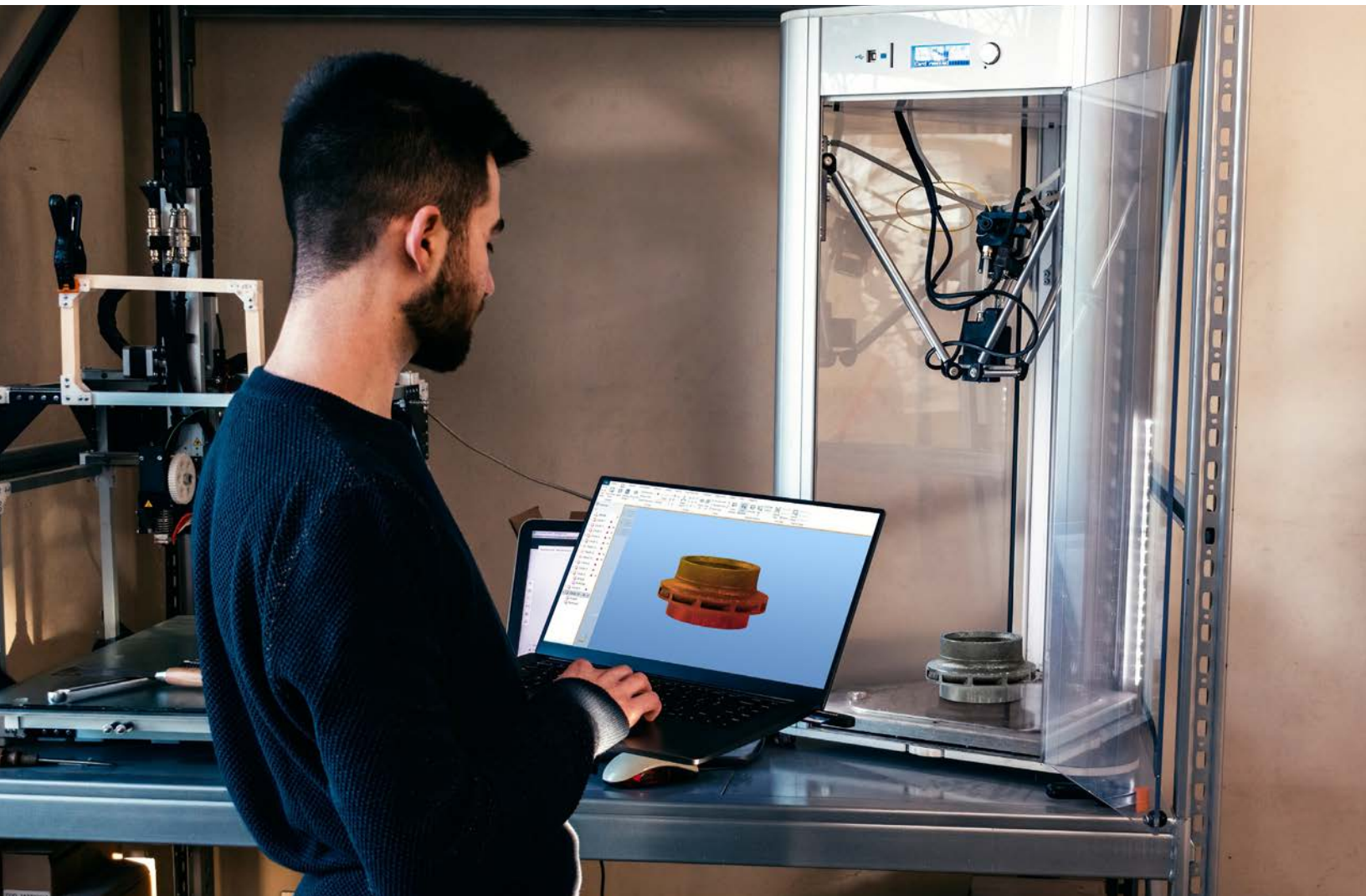
增材制造与三维打印密切相关，是一种从数字文件制作三维物件的过程。它涉及一次构建物件的一层，因此它有时也被称为加层制造（ALM）。

增材制造不同于传统的制造技术，后者涉及减材或模塑成型。增材制造可用于制造具有高度复杂几何形状或内部结构的物件，这些物件很难使用其他方法制造。

航空航天是最早采用增材制造的行业之一，他们利用增材制造来制造燃料喷嘴和其他发动机部件。增材制造还用于医疗领域，用于制造骨科植入物和义肢。随着技术的不断发展，增材制造对许多不同行业的影响可能会越来越大。

所有制造过程都有其优点和缺点。关键是专业人士要了解他们的制造过程，并及时掌握最新技术，这可以帮助他们的企业击败竞争对手。这就是本指南的意义所在——因此，请继续阅读以了解您在制造过程中可能面临的挑战，以及 FARO 三维测量软件和硬件解决方案如何帮助您应对这些挑战。

增材制造过程中面临的挑战



增材制造是一项快速发展的技术，具有许多潜在应用。然而，它也带来了一些挑战，特别是对于希望大规模使用这项技术的公司而言。

最大的问题之一是浪费时间。增材制造可能非常缓慢，尤其是与传统的减材制造方法相比。这可能导致重大延误和成本增加。此外，增材制造常常导致材料浪费。由于三维打印机逐层构建物件，一开始往往需要准备比实际需要更多的材料。如果管理不当，这可能会导致大量浪费。

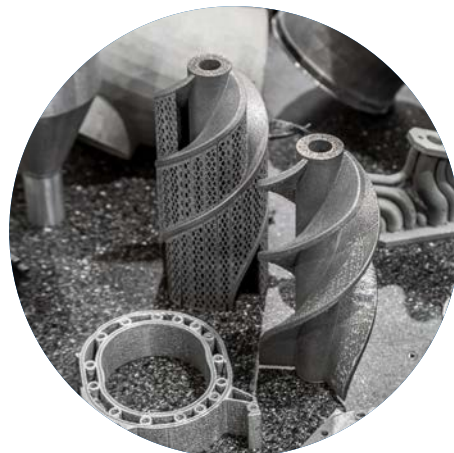
最后，从质量控制的角度来看，增材制造比减材制造更具挑战性，因为它要确保所有部件完全相同并满足所需的公差。因此，公司必须仔细考虑所有这些因素，然后再决定这项技术是否适合他们，如果适合，是适合小规模还是大规模采用。

在企业中实施增材制造流程的常见应用

快速成型

三维测量工具（例如三维激光扫描）彻底改变了原型制作过程，因为它们可以节省时间并加快分析和故障排除速度。

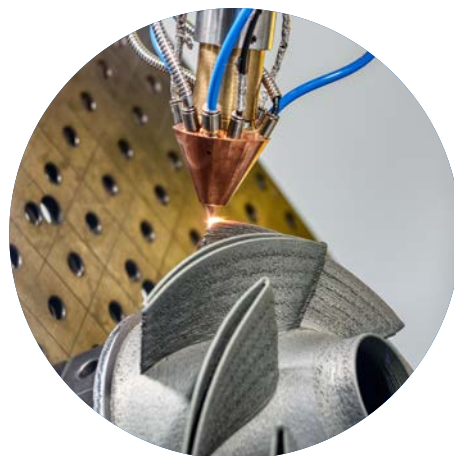
过去，原型制作可能是一项耗时且昂贵的工作，需要创建多个物理原型。三维测量工具使工程师能够快速准确地捕捉现有物件的尺寸，从而节省时间和金钱。此外，三维测量数据可用于创建虚拟原型，这样无需昂贵且费力的物理原型，即可进行探索和修改。因此，许多公司利用三维测量工具来快速制作原型。



小批量制造

对于小批量生产，增材制造与传统的减材制造方法（例如铣削和车床车削）相比具有许多优势。增材制造技术特别适合那些需要小批量生产部件，但无法证明建立和运行传统机加工操作的成本是否合理的小公司。

小公司采用这项技术可以快速、廉价地生产部件，而无需昂贵的工具或夹具。此外，与传统方式制造的部件相比，采用增材制造技术生产的部件通常生产准备成本更低。这是因为增材制造技术不需要使用昂贵的工具或模具，而在传统制造中，无论其使用频率如何，都必须购买和维护这些工具或模具。



产品设计师可享的优势

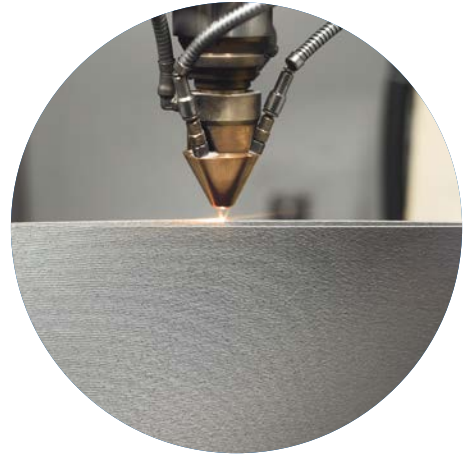
尤其是产品设计师，他们采用增材制造过程可享许多优势。也许最重要的是能够创造出使用传统制造方法很难或不可能生产的复杂形状。采用增材制造还能快速、廉价地创建原型，这对于测试目的来说非常宝贵。

也可以按需生产小批量产品，不需要大规模的生产设施。因此，增材制造是一个强大的工具，可用于制造创新和定制的产品。



产品质量优点

采用增材制造有许多优势，尤其是在质量控制方面。增材制造过程可用于生产精确性和可重复性更高的高质量部件，也可用于创建原型并在新设计投入生产前进行测试。此外，增材制造可以通过减少返工和废料来显著提高产量。因此，许多制造商发现增材制造是一种有价值的工具，可以确保其产品质量，从而确保用户的长期满意度和客户重复购买。



测量有机形状和复杂几何体

与传统制造方法不同，增材制造中使用的三维测量工具可以在不影响测量完整性的情况下生成高质量的数据点。因此，对于需要准确制作有机形状和复杂几何体原型的设计师和工程师来说，增材制造越来越受欢迎。除了提高数据质量外，增材制造还提供了许多其他好处，例如缩短交货时间和降低成本。

随着增材制造技术的不断发展，这种多功能制造过程很可能会有更多的应用。但要实现这一点，工程师使用的工具必须能够胜任这项任务。如果测量二维物体，这很简单，用卷尺和卡尺就可以做到。但对于三维对象，情况并非如此。

简而言之，如果没有激光扫描仪、便携式坐标测量机（便携式 CMM）等三维测量工具，以及处理这些工具所收集的数据的软件，增材制造不可能实现。



三维测量工具对增材制造过程至关重要

在增材制造过程中，便携式坐标测量机等三维测量工具不可或缺。首先，三维激光扫描可以快速、准确地捕捉现有部件的尺寸。从三维激光扫描中得到的数据，其质量非常高，这些数据可以用来创建一个三维模型，可用于反向工程、快速原型制作或仅用作参考。

此外，三维测量工具无需使用旧技术进行昂贵且耗时的反复试验，因此有助于节省时间和金钱。通过在整个增材制造过程中进行精确测量，可以快速识别和纠正任何潜在问题，从而提高团队和企业的工作效率。归根结底，三维测量工具具有许多优势，可以改善增材制造过程。



优化增材制造工艺的 FARO 三维测量解决方案

手持式、手臂式和三脚架式的三维扫描技术以及配套的软件程序是提高团队敏捷性的重要工具。FARO 三维测量工具可以帮助您在一系列的应用中增强增材制造过程，例如：

质量控制

逆向工程

售后设计和部件生产

备用部件生产

快速成型

工业设计

“在 Pratt Miller 使用 FaroArm 便携式坐标测量机 15 年后，最新一代的坐标测量机在节省时间方面有了进一步改进。由此获得的生产力提高有助于满足我们在赛车、国防和移动行业中需要快速开发周期的项目的需求。与之前的 ScanArm 相比，配备了 FAROBlu xS LLP 的 4.0m Quantum Max ScanArm 已经将制造碳纤维车身面板的模具的检测时间缩短了 15-25%（具体取决于模具的复杂性和尺寸）。对于 Pratt Miller 所擅长的快速交付，计量合作伙伴对设备功能的持续改进对于为客户保持竞争优势至关重要。”

Francis Wilson
Pratt Miller 质量经理

FARO Quantum Max ScanArms

全球标准化非接触式测量臂技术

有时，部件或工具非常复杂，无法用接触式测头来捕捉其所有尺寸。但是激光能以极高的速度和精度完成这项工作。在这些情况下，领先的制造商会选择 FARO Quantum Max ScanArms，它结合了 Quantum Max FaroArm® 便携式坐标测量机 (CMM) 的测量功能和激光线测头的非接触式功能。

Quantum Max 还有三个 LLP，可根据项目需要优化精度或速度，或同时优化两者。无论您选择哪个 LLP，三维 ScanArm 都能在从车间到现场的几乎任何环境中，捕捉到精确的测量结果。

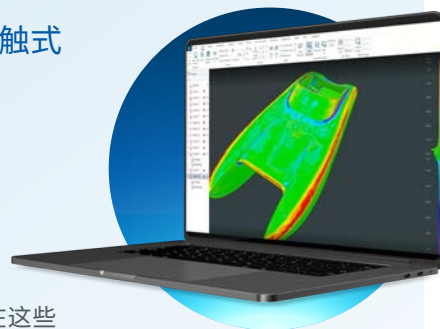


FARO CAM2® Software

全球标准化非接触式测量臂技术

有时，部件或工具非常复杂，无法用接触式测头来捕捉其所有尺寸。但是激光能以极高的速度和精度完成这项工作。在这些情况下，领先的制造商会选择 FARO Quantum Max ScanArms，它结合了 Quantum Max FaroArm® 便携式坐标测量机 (CMM) 的测量功能和激光线测头的非接触式功能。

Quantum Max 还有三个 LLP，可根据项目需要优化精度或速度，或同时优化两者。无论您选择哪种 LLP，3D ScanArms 几乎可以在任何环境下捕获精确的测量数据，无论是工厂车间还是现场。



FARO RevEng™ Software

用于反向工程的三维点云捕捉和网格生成

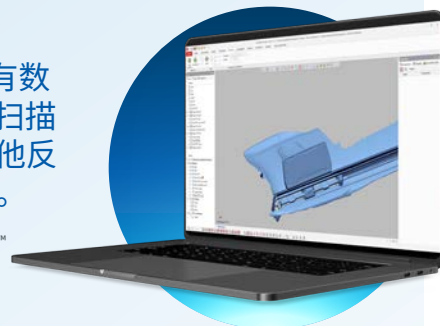
先进的 FARO RevEng 软件平台能为用户带来全面的数字设计体验。该反向工程软件有助于利用三维点云创建和编辑高质量的网格和 CAD 表面，以实现增材制造过程。然后，工业设计师可以利用这些网格模型进行进一步设计或三维打印。



Geomagic® Design X™

扫描后当即传入 CAD——处理具有数百万个点的大型扫描数据集比任何其他反向工程软件都快。

Geomagic® Design X™ 允许您使用反向工程软件将基于历史的 CAD 与三维扫描数据处理相结合，将物理部件通过反向工程转换为数字参数化 CAD 模型，从而获得最佳结果。通过三维扫描快速、准确、可靠地创建 CAD 模型，从现有产品中创造新的商业价值。



如何让您的工作更轻松，赢得更多业务



世界各地的工程师正在采用三维测量软件和硬件解决方案来改进他们的工作。立即与 FARO 专家联系, 我们将把设备演示带到您的现场, 这样您就可以在实际操作中对其进行测试。

请咨询我们的专家

世界各地的本地业务。访问 [FARO.com](https://www.faro.com), 了解更多内容。