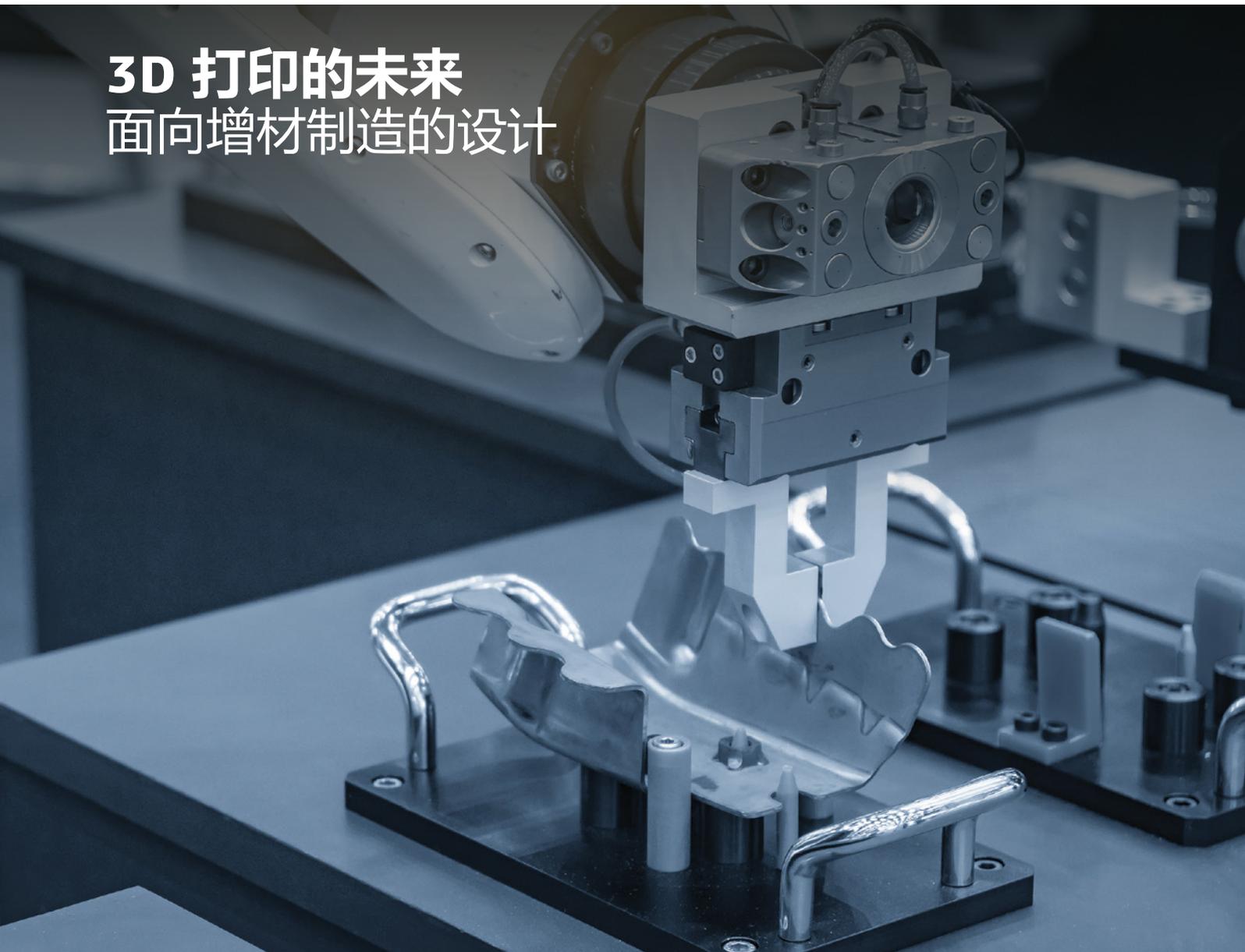


3D 打印的未来 面向增材制造的设计



革命性的构建

一些人将增材制造誉为将促成制造流程转型的游戏规则改变者。它有很多承诺：设计受自然启发，由有限元分析驱动，能够构建极其复杂的零部件，甚至是完整的装配体。有多少应用程序可以从这些承诺中高效地大规模受益？增材制造在 2020 年创造了 120 亿美元的收入，预计到 2028 年将达到 780 亿美元。¹ 这项技术将继续发展。制造商如何才能最好地利用未来的 3D 打印来超越竞争对手？

改变的时机

许多现代 CAD 系统都包含用于执行拓扑算例的仿真工具，这些工具可根据负载条件提供最低的材料要求。SOLIDWORKS® 也不例外。但并非每个行业都能够生成拓扑优化的仿生学设计来高效地使用增材制造。

但是，大多数人可以从 3D 打印中受益，将其用作工装、夹具和其他制造辅助工具的生产方法。这些工具通常是定制的小批量工具（包括复杂的几何图形），而且需要在短交付周期内交付，以便开始批量生产其销售的产品。过去，CNC 加工和装配的以及标准的零部件、高度复杂的工装和夹具可以作为一件进行 3D 打印，从而消除装配成本和时间。

可以预计的是，可制造性设计的问题已基本消失，因为设计复杂性不再是一个无法克服的障碍；但是，规则已发生变化，但并没有完全消失。使用正确的工具和检查，您可以自由生产多个测试零件以验证设计，而无需延长交付周期，同时可控制成本。

增材制造为工厂车间带来的潜在时间和成本节约极其巨大，不容忽视。好处数不胜数，包括降低生产成本、缩短供应链并加快其响应。对开发流程至关重要的某些基本要素仍然适用。虽然采用增材制造制造创建产品的方法差别很大，但良好的设计仍是关键。

糟糕设计的高昂代价

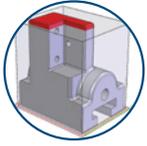
在大多数情况下，传统制造技术的设计规则是一致的。但是，增材制造设计需要一种新方法来实现可进行 3D 打印的优化零件。设计流程中的错误可能会快速终结任何 3D 打印零件。某些构建可能需要数小时甚至数天时间才能打印好大型零件，因此您希望确保不会浪费时间。

有多种方法可以验证设计，以确保可以高效进行 3D 打印。首先，寻找对于打印机分辨率来说太细小的无法打印或无法访问特征，或者是不适合流程的特征，例如可能需要通过机床切除的支撑结构。请记住，在处理大型平面时，这些平面更容易翘曲和变形。这些以及其他增材制造设计策略比比皆是。您还应考虑使用工具来加快生产流程并减少出错的几率。



3D 打印需要正确的 3D 工具

优化面向 3D 打印生产的零件设计在很大程度上依赖于使用正确的工具。SOLIDWORKS 积极主动创建了一个直观的 3D 设计软件环境，可帮助制造商设计 3D 打印零件。您可以利用 SOLIDWORKS 3D 设计软件工具（如 Print3D 特征）在打印前轻松管理、识别和纠正问题，从而避免增材制造问题。下面是几种可用于节省时间和金钱的方法：



您的设计是否太大？

SOLIDWORKS 与 Wohlers Associates 合作，提供了一个包含数千台 3D 打印机的库，其中包含相应的构建室尺寸。如果您的模型太大，将以红色突出显示其在构建封套之外的位置。Print3D 还使您能够上下缩放模型以适合所选打印机，甚至可以调整其方向以适合您的打印机，这样您就可以在不升级打印机的情况下最大化模型的大小。



尽早发现打印问题

小间隙和薄壁可能会导致设计打印比预期厚、打印不正确或完全不打印。SOLIDWORKS Print3D 可助您在发送作业进行打印之前自动发现并避免此类问题。您还可以可视化图层，以查看在浅渐变下可能出现的任何潜在“阶梯状”。



支撑结构

支撑结构会损害它们所连接区域的美观或功能，同时增加材料成本并降低构建速度。Print3D 特征指示设计的哪些面可能需要支撑结构，从而使您能够根据需要灵活调整设计以减少这些面。

针对 3D 打印完善设计后，现在即可使用更好的 3D 打印格式（称为 3MF），而不是导出过时的 STL 文件。这种全保真文件格式支持几何图形、颜色、材料等。3MF 可以处理打印机可以打印的任何内容。文件大小比相应的 STL 文件要小得多，而且文件永远不需要在后端进行“修复”。此外，您甚至可以在 Microsoft® Windows 中查看预览缩略图。

