

3DXpert 15 简介

促进生产级增材制造

3DXpert® 是一款利用增材制造 (AM) 技术来进行 3D CAD 模型生产级准备、优化和制造的一体化集成软件解决方案。从增材制造设计到后处理工作流程的每一步，3DXpert 都能提供支持，还可以帮助您快速有效地实现从 3D 模型到可盈利的打印零件的过渡。

3DXpert 可助您：

- **轻松实现成功、高质量的打印** —— 为增材制造进行设计准备。
- **缩短从设计到制造的交付时间** —— 整合打印准备工作，优化工作流程。
- **优化设计结构** —— 通过更轻质的零零件和增强的功能等特性，从增材制造中获益更多。
- **最大限度减少制造成本** —— 缩短打印时间、减少材料消耗和后处理操作。

3DXpert 15 推出了重要的新功能和增强功能，不但可以为这些对象提供新的价值，而且特别注重从快速原型制造转变为批量生产所需的功能。



缩短从设计到制造的交付时间

- **强力支撑** —— 全新的自动化支撑结构生成
- 全新的晶格 QuickSlice 切片器
- 增强的构建仿真分析
- 与SOLIDWORKS 进行的全新双向直接数据传输
- 3DXpert 新的牙科解决方案包
- 新的增材成型插件



优化设计结构

- **全新的自由晶格设计**
 - 增强编辑和控制功能
 - 提升结构强度
 - 增强功能属性



最大限度减少制造成本

- 增强多打印头控制
- 用于自动化打印分析和验证的新 DMP 检测 (测试版)
- 增强的多技术和多供应商支持
- 新的 3D 嵌套功能

主要的新功能和增强功能

缩短从设计到制造的交付时间

3DXpert 15 新增了一些功能，可帮助您缩短从设计到制造的交付时间。

强力支撑 —— 全新的自动化支撑结构生成 缩短打印准备时间并减少制造成本

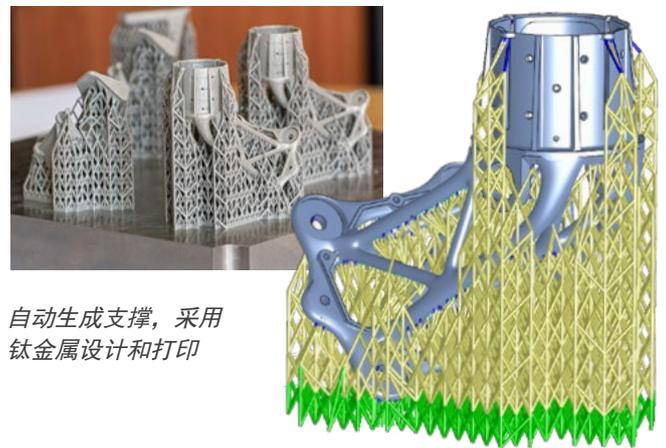
许多打印技术都需要生成支撑结构，这可能是一项繁琐且耗时的的工作。正确的支撑结构设置对打印成功、曲面质量以及后处理的时间和成本都有重大影响。自动生成支撑结构是一项艰巨的任务，因为您必须考虑许多因素。

挑战：

生成合格支撑结构并正确摆放是一项耗时的的工作，需要专业知识。

解决方案：

只需单击按钮，新的 强力支撑 功能便能对不同的几何形状使用完全自动化的支撑结构生成流程，同时保持高级的可选手动控制。只需单击按钮，晶格状或树状的支撑结构便会从零零件向下扩展到打印基板。新的支撑结构所需材料更少，且更易于移除。支撑结构会自动保持与零件的距离，以便移除；同时，在需要缩短连接杆长度的地方则采用了节点板连接。自动化的生成基于每种材料的一组预定义参数，您可以完全控制这些参数。指定的函数支持您通过移动、添加和删除元件对已创建的支撑结构进行微调 and 编辑。



自动生成支撑，采用钛金属设计和打印

全新的晶格QuickSlice快速切片功能

缩短大体积晶格结构的切片时间

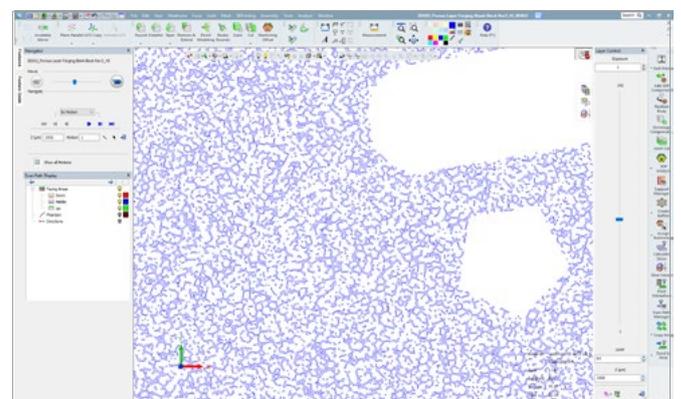
随着打印机体积不断增大，单个打印托盘上的打印零零件大小和可能的晶格数量也在随之增加。晶格结构元件的数量可能以数十万甚至数百万计。

挑战：

对如此多的元件进行切片是一项计算量颇大的工作，可能需要耗费很长的时间 —— 数小时，有时甚至是几天。

解决方案：

新的晶格 QuickSlice 快速切片功能可对任意尺寸的晶格结构进行高效和快速切片。这项专为大体积晶格结构设计的全新超快切片技术大大缩短了对大量晶格结构进行切片所需的时间，同时还保证了卓越的质量。因此，切片时间不再是大型零零件中使用晶格结构或对复杂结构进行更改的障碍。



使用全新的晶格 QuickSlice 快速切片完成切片的晶格结构

增强的构建仿真分析

对仿真结果的更清晰可视化

建模仿真可确保满足模型规格的成功打印，帮助用户优化设计，并最大程度地减少试验次数。因为构建仿真集成在设计环境中，所以可为设计人员提供有关设计的即时反馈，包括方向、支撑结构的数量（太少和太多）以及零件的打印可行性。打印昂贵或大量零件时，即时反馈特别重要。

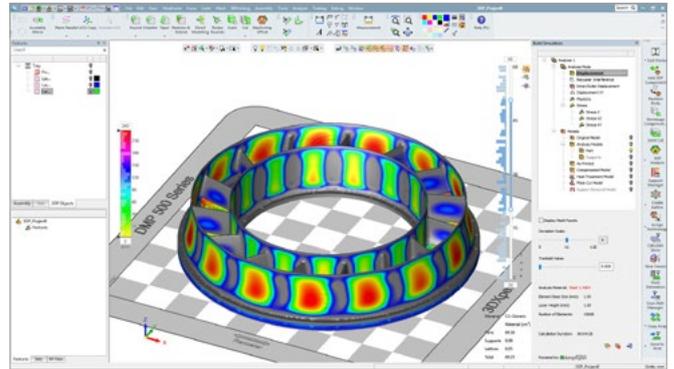
挑战：

仿真结果可能难以理解且难以对其采取相应的纠正措施。

解决方案：

增强的构建仿真分析结果可视化以及一套新工具有助于更轻松、更简单地查找和关注相关的仿真结果：

- 新的直方图以及每层的实际分析结果图让您可以轻松关注偏离用户定义阈值的建模层。
- 放大位移并以动画形式显示从原始状态到位移状态的变化有助于更轻松识别这些位移。
- 新的分析清楚地显示了位移是添加还是去除了材料。
- 将应力分散到其单元（与拉伸应力相关的 Z 轴与与剪切应力相关的 XZ 轴与 XY 轴）有助于更轻松确定相应的纠正措施。



显示不同标准在哪些层以及何种强度得到满足的新直方图和图例

与 SOLIDWORKS 进行的全新双向直接数据传输

保持设计完整性

直接读取 CAD 软件的原生 CAD 数据有助于确保设计的完整性，并已获得 3DXpert 支持。

挑战：

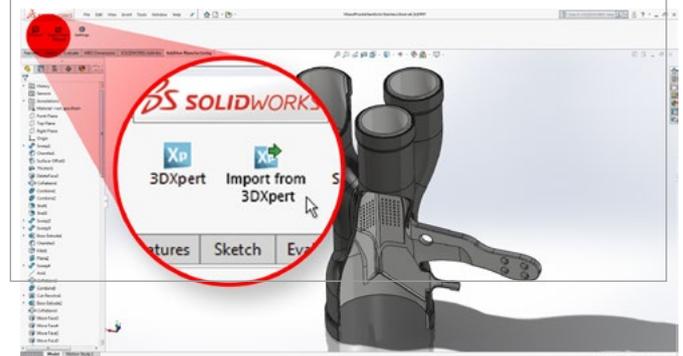
需要更紧密的集成来帮助希望将增材制造准备数据返回到 CAD 软件或轻松实现对模型进行更改的设计人员。

解决方案：

SOLIDWORKS 的全新 3DXpert 双向直接数据传输扩展并简化了与 3DXpert 和 SOLIDWORKS 之间的直接数据传输。

在 SOLIDWORKS 中，只需单击一个按钮即可将 CAD 模型直接发送到 3DXpert，因此您无需进行转换便能继续使用本地 CAD 数据（网格与实体）。数据完整性得以保证，包括解析几何形状、零件拓扑和颜色编码。在 3DXpert 中准备好打印模型后，再次单击 SOLIDWORKS 中的按钮即可取回数据。

在 3DXpert 中，SOLIDWORKS 已经实现双向直接数据传输。现在，也针对 3DXpert 用户扩展了这些功能，并在这两个产品的 15 版本中对界面进行了增强，从而允许更多的数据从 3DXpert 流向 SOLIDWORKS。传输更多的数据有助于在 SOLIDWORKS 中实现更高的数据完整性，并在 SOLIDWORKS 文件中创建更高级别的流程文档。这些增强功能包括捕获零件的方向；控制不同类型的打印对象、晶格和支撑结构的可见性；以及赋予晶格体物理属性。



用于在 3DXpert 和 SOLIDWORKS 之间进行双向数据传输的新 SOLIDWORKS 功能区选项

3DXpert 新的牙科解决方案包

轻松打印金属牙科零件

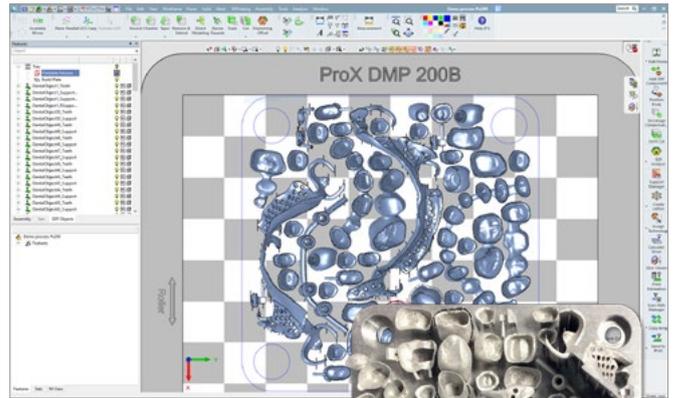
3D 打印牙冠、牙桥、植入体等牙科零件一直在重塑牙科护理市场。而涉及金属打印零件的特定应用对确保高质量、快速和低成本打印有十分具体的要求。

挑战：

金属牙科零件的准备工作和 3D 打印不仅耗时、效率低下，而且需要人工干预。

解决方案：

适用于牙科应用的全新 3DXpert 不仅可以实现牙科零件打印准备流程的自动化，还使您能够准备整个托盘，只需几次单击和最少的人工干预即可。适用于牙科的 3DXpert 可以自动识别打印零件的类型，验证其几何完整性并在必要时进行修复，确定零件方向并放置在托盘上，以及对零件进行切片。这种十分有效的方法来自对此类零件所需操作类型的了解，并能以最少的手动操作实现快速、经济高效的打印过程。



Dental tray designed using 3DXpert and printed in titanium



新的增材成型插件

快速轻松地设计随形冷却流道

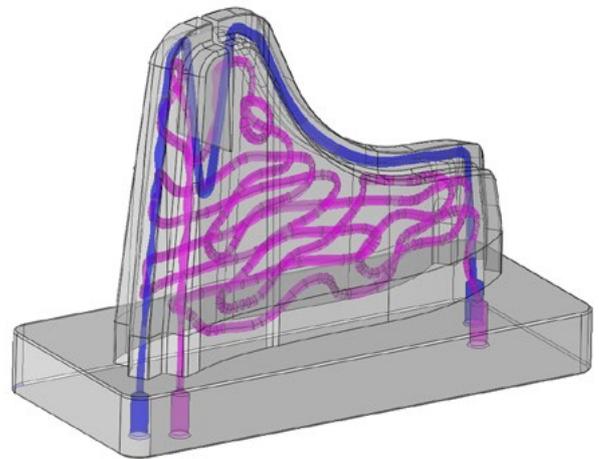
在模具内以可控且均匀的方式冷却塑料，对于减少翘曲并确保零件尺寸满足规定的公差至关重要。3D 打印模具组件使得随形冷却流道能够将冷却液送往传统冷却流道无法到达的模具区域。随形冷却缩短了冷却过程，进而减少注塑时间，因此也降低了塑料零件的成本。

挑战：

设计随形冷却流道不但需要专业知识和大量的精力，而且可能相对比较复杂。

解决方案：

3DXpert 15 的增材模具插件中新增了专业的随形冷却设计工具集，实现了随形冷却设计流程的提升和自动化，从而将工作耗时从过去的数小时缩短到现在的几分钟。多年来，3DXpert 在随形冷却流道设计领域一直处于领先地位。3DXpert 15 增材成型附件将这一领域的的能力推向了新的高度。现在，只需几次单击便能自动创建随形冷却流道路径，从而固定在需要冷却的零件壁上。利用新增的其他功能，您便能快速生成和修改冷却流道的最终形状，并验证冷却流道与零件壁的距离及其打印可行性。这些增强功能最终为所有模具制造商以前所未有的便利和速度设计随形冷却流道创造了机会。



随形冷却镶件。利用新的自动化随形冷却流道设计生成的紫色冷却回路

优化设计结构

3DXpert 15 推出了有助于您优化设计结构的新功能和增强功能。

全新的自由晶格设计

获得独特的竞争优势

晶格结构是一种常用的策略，用于减轻零件重量，增强其功能特性，同时保持其外部形状并增加其外部曲面的纹理。除了使用 3DXpert 中现有的丰富预定义晶格结构库，自行开发晶格结构也是获得竞争优势、优化制造成本以及利用自己的 IP 和获得经验的好方法。

挑战：

如何完全控制晶格结构，从而以最佳方式应对特定的功能或制造挑战。

解决方案：

3DXpert 晶格设计彻底改变了生成和制造晶格的速度。新的晶格设计开发功能提供各种工具和选项，以便控制晶格结构并对其进行改变以获得最佳结果。

体和面晶格

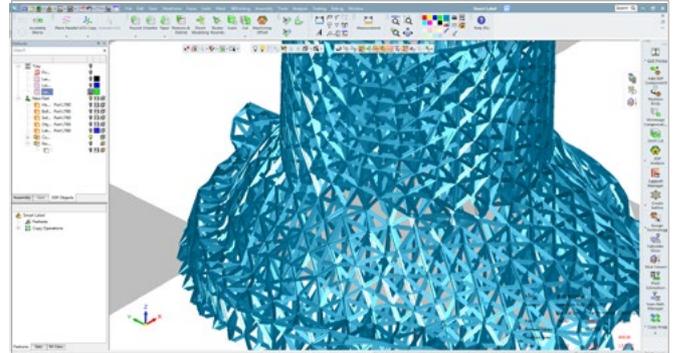
- 增强的编辑和控制功能让您能够移动、添加、删除或更改晶格元件，并优化和微调晶格设计，以便最大程度满足您的需求。
- 基于种类的晶格单元可提供全新的设计灵活性。使用复杂而精确的晶格单元形状，根据 b-rep 几何控制单元中各功能的实际尺寸，并使用预先设定的尺寸形成尺寸标准库。
- 晶格单元的零厚度支撑件支持您通过单一的激光路径以更快的切片和打印速度进行打印。
- 晶格支撑让您可以直接在粉末上打印晶格结构。

体晶格

- 将不均匀或粗糙的晶格结构应用于外表的部分体晶格。例如，医疗专业人员通常更喜欢这些区域有粗糙、开放的面。

随形曲面晶格

- 现在，表面晶格可享受体晶格的完整晶格设计自由度。您可以使用在体晶格中定义和使用的任何晶格单元结构，包括用户定义的晶格单元，并使它们符合零件的形状并形成复杂的纹理。
- 纹理设计的新选项使您可以将图像用作零件表面上的纹理。



新的零厚度支撑件填充具有开放表面的物体，可实现更轻的重量和更快的打印

最大限度降低制造成本

3DXpert 15 推出了尽可能减少制造成本的新功能和增强功能。

增强多打印头控制

在保持无缝零件质量的同时提高吞吐量

打印时间是增材制造吞吐量的关键因素，并且随着打印机和零件变得越来越大而成为越来越关键的问题。多个打印头大大缩短了 3D 打印时间，从而提高了制造吞吐量，并使增材制造成为批量生产的可行选择。

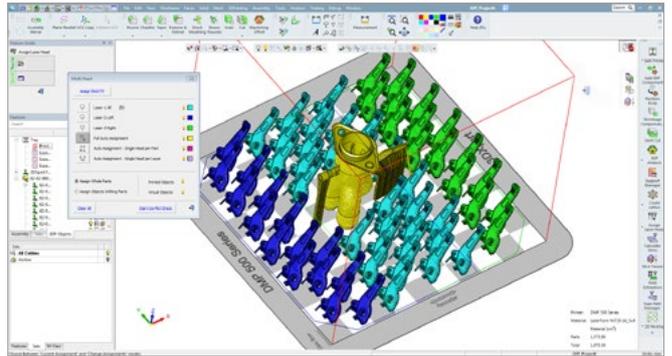
挑战：

多打印头同时操作的交叉影响可能会损害打印质量，并且需要对多打印头进行动态分配。

解决方案：

3DXpert 灵活的自动平衡控制功能可在 3D Systems 多打印头 DMP Factory 500 打印机上以最少的打印时间实现最佳质量。智能的多激光控制可确保对多个打印头的最佳利用和平衡，由此实现多零件或大型零件的高吞吐量生产，零件体积最大为整个建模体积的尺寸。在多打印头分配方面 3DXpert 15 提供了更多的灵活性和控制，包括能够为每个零件或零件中每个特定层分配单个打印头，以及先进的打印头自动分配功能。

我们也对 2D 嵌套自动摆放机制进行了升级，以考虑到多个打印头产生的气流，确保了最大的打印效率和质量。



全新的 DMP Factory 500 系列打印机通过 3 个不同的打印头打印多个零件。黄色部分使用全部三个打印头按自动分配进行打印，而较小的零件则自动分配给不同的打印头。

用于自动化打印分析和验证的新 DMP 监测器 测试版

加快设计和打印过程验证

经过验证的增材制造工艺可确保打印零件的质量和机械特性符合设计规格。如今，认证的增材制造流程的通用做法是基于构建后测试。

CT（计算机断层扫描）扫描和破坏性测试用于验证打印零件的内部结构和材料特性是否符合零件质量的预定义阈值。当前的过程是昂贵且漫长的，并且需要大量的手动操作和专业知识。

挑战：

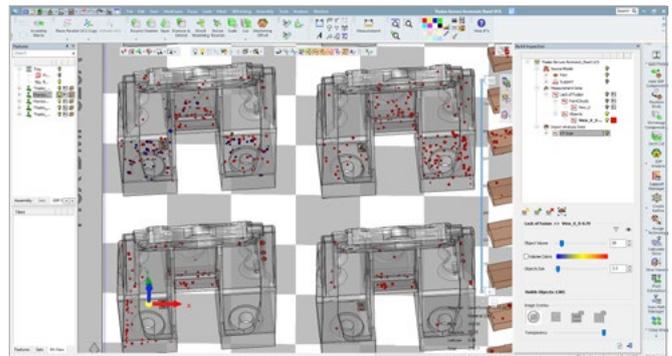
自动检查所有打印零件，简化根本原因分析并解决发现的质量问题。

解决方案：

自动化的POST构建分析可识别出不符合质量规格的打印零件，有助于找出根本原因并采取纠正措施。

3D Systems ProX DMP 320 和 ProX DMP 350 附带的 DMP 监控在每次打印过程中会收集大量数据。该数据包括在打印过程中拍摄的大量图片以及从打印室内不同传感器收集的数据。

新的 DMP 监测器（在测试版中可用）分析 DMP 监控所收集的数据并提供可疑体积的清晰 3D 可视化。现在，您可以使用来自不同预打印和打印资源的数据进行根本原因分析，并使用 3DXpert 广泛的设计工具采取相应的纠正措施。这种革命性的方法使您可以扫描 100% 的打印零件，以快速识别不符合质量标准的零件，并节省不必要的后处理工作和这些零件的二次测试。



航空航天零件的 DMP 检验分析（点代表需要关注的区域，例如未融合的区域）

增强多种技术和多家供应商支持

适用于您的打印设备的一体化增材制造软件

现代化的打印设施正在使用不同的打印机和打印技术来最好地满足特定的应用程序。这些打印机可能来自不同的供应商，并且使用不同的材料。每种打印技术都可以使用不同的属性和设置，许多打印机供应商已经开发了自己的认证切片机制，具有预定义的经过优化和验证的打印策略和参数。要建立一个能充分利用打印设备的高效增材制造工作流程，理想的做法是在整个打印设施中使用相同的打印准备方法。

支持多种技术

3DXpert 15 推出了针对 SLS（选择性激光烧结技术）和 MIM（金属注塑成型）技术而要求的增强功能。这些技术完全不需要对 SLS 生成支撑，或在 MIM 打印机上建立非常直接的支撑。其中一些增强功能包括：

- 3D 嵌套，可最大程度利用可打印空间
- 特殊的按配方缩放功能，可根据 SLS 所需的托盘位置进行复杂缩放
- 考虑了面朝下区域而非支撑的定向优化（在某些技术中，支撑不再是决定定向的因素），从而确保了更高的表面质量
- 联合切割功能，可通过不同的连接方法将很大的零件拆分为较小的零件

支持多家供应商

新型处理器可利用其切片机制及其经过验证的打印策略和参数，直接在多家供应商（例如 EOS、SLM 和 Renishaw）研发的各种打印机上完成打印。增强的功能允许在多供应商环境中将 3DXpert 用作增材制造软件。

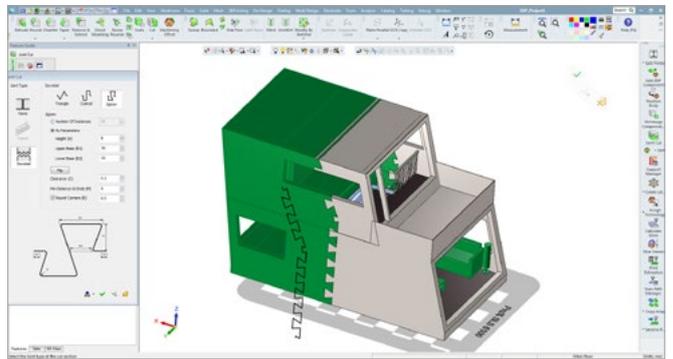
挑战：

使用多台打印机需要使用多个增材制造软件解决方案。

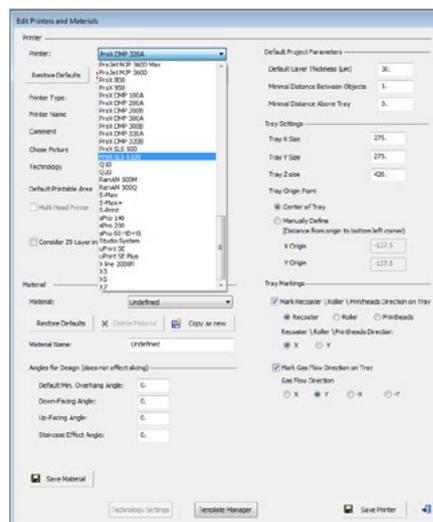
解决方案：

3DXpert 多供应商和多种技术支持使您可以对所有 3D 打印机使用相同的增材制造软件。

虽然 3DXpert 不受打印机供应商和打印机技术的限制，但我们始终努力根据每种技术和打印机供应商的不同具体需求对其进行微调。



为房屋模型创建的燕尾榫连接件联合切口太大，无法安装在 SLS 打印机托盘上



从支持的丰富打印机库中选择

新的 3D 嵌套功能

3D嵌套可最大程度地利用可打印空间

打印机作业时间是制造环境中最昂贵的资源之一。除了实际的打印时间之外，您可能还需要花费大量时间来准备打印机并从一个打印作业转移到另一个打印作业。因此，以最有效的方式使用可打印空间，对于降低制造成本至关重要。

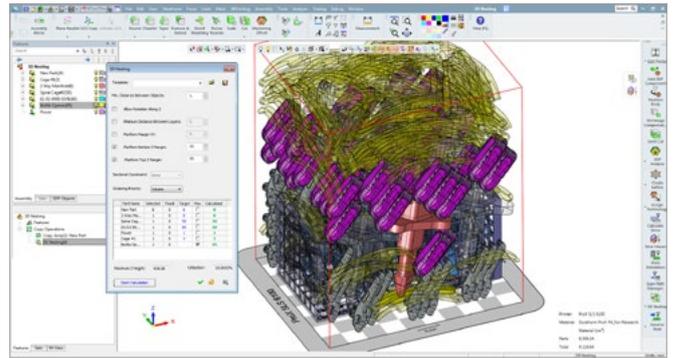
挑战：

如何使用 Z 轴在整个可打印空间上嵌套多个零件而又不影响质量。

解决方案：

3DXpert 15 中的新 3D 嵌套功能可使用整个可打印空间自动进行最合适的零件排列。只需将系统设置到合适的打印范围，使其能够尽可能多地打印一个或多个零件，并考虑到您预先定义的限制条件和优先级即可。您可以充分利用剩余的体积，尽可能多地打印其他选定零件的副本。

您可以创建烧结盒或保持架，将属于特定装配、客户或系列的多个零件放置在一起。对于需要保密的零件，您可以用条块或全密封的墙来制作盒子。您可以将 3D 零件嵌套在盒子中，盒子的大小将相应调整。盒子和标签的生成是参数化的，如果需要更改，可以在不重新创建盒子的情况下进行编辑。创建后，该盒子将被视为合并的零件，并且可以使用常规 3D 嵌套过程进行复制。



已装满零件的 ProX SLS 6100 打印机托盘