



part of Hexagon



# 分析、测试和测量

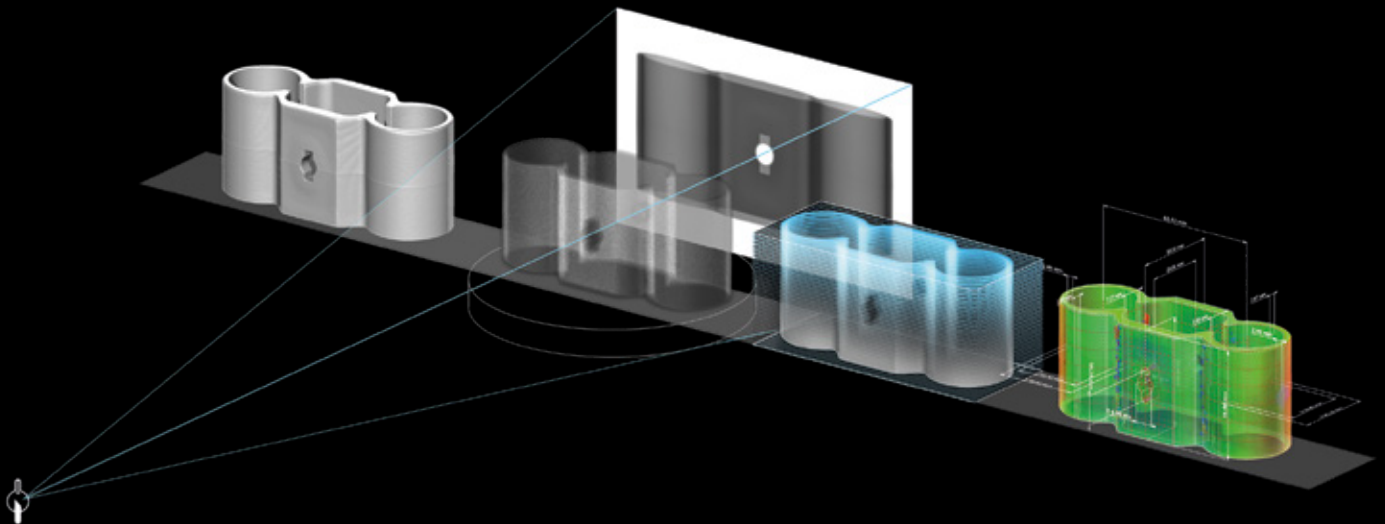
使用 Volume Graphics 工业 CT 软件即可实现

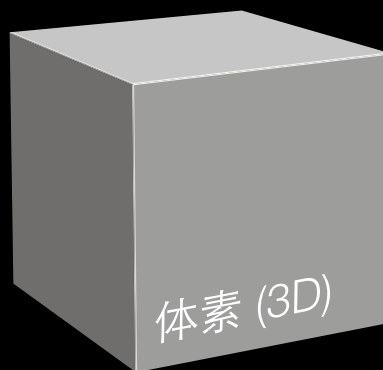
# 为什么使用 CT 技术?

最先进的 3D 检测技术

无论您制造的是什么，当您把工业计算机层析成像 (CT) 扫描与 Volume Graphics 数据分析与可视化软件组合使用时，质量保障就有了最终的保险，您就可以向目标市场提供有竞争力的产品。CT 可以准确地展现外部表面和内部结构，因此您只有依靠它才能完全掌握您的产品质量——无论是引擎机组，还是印刷电路板上的焊接点。

由于 CT 重建可以从大量的 2D X 射线图像中重塑一个完整的 3D 组件，因此，用户可以通过 CT 透彻地掌握有关组件外部和内部结构，以及其材料特性方面的信息。CT 扫描是一种高速、灵敏、可靠、非接触、无损坏的进程。这种方法可以应用于生产的任一阶段，从原型机制造甚至到在车间里进行的在线检测。工业 CT 数据分析的应用潜能巨大，并且仍在增长。



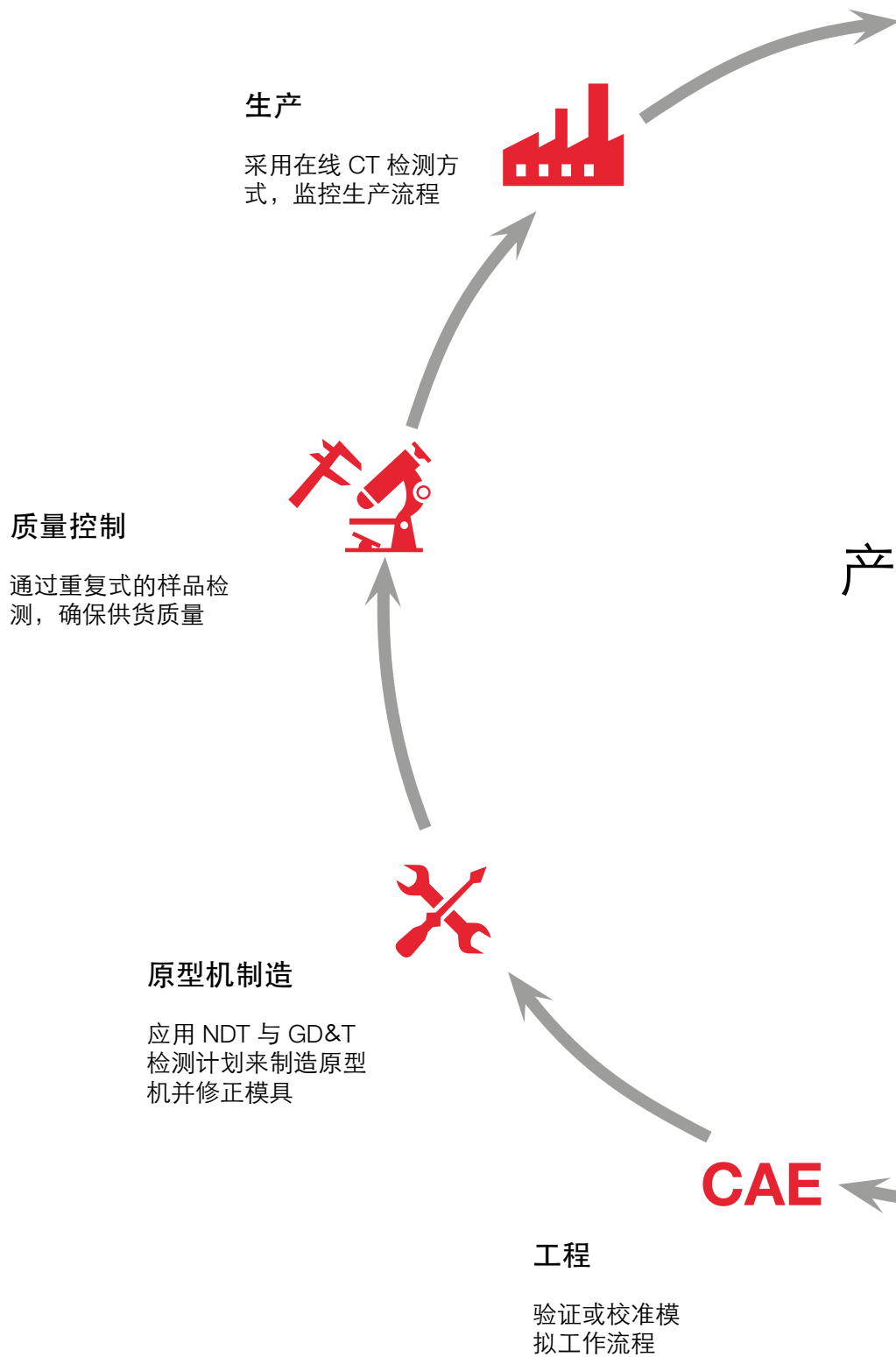


CT 扫描的关键是体素。当 X 射束的高能量光子穿过目标时，其中的一部分被吸收，另一部分散射，但剩下的会击中 X 射线源对面的探测器屏幕。它们随后按照被扫描材料的密度、厚度和衰减值的比例给（二维）像素增加能量，并生成一系列灰度图像。随后，这款软件将数以百万计的像素重建为三维体素，从而为被扫描的对象构造出完全三维的可视化。为了得到测量结果、找出缺陷、创建网格，或者执行模拟，您还需要 Volume Graphics 提供的高级分析与可视化软件。

通过完全集成的 CT 重建功能，Volume Graphics 可以实现与其软件全面分析及测量功能的无缝衔接。此外，软件可以在来自不同制造商的不同 CT 系统中良好地运行。大多数主要的 CT 系统供应商将 Volume Graphics 软件与他们的硬件一同销售。我们还依靠遍布全球的分销商网络，向世界各地的客户提供产品。

# 产品寿命周期每一个阶段的 CT 扫描

在每个阶段都能全面洞察



## 发货

通过检查预定义的界面尺寸，  
确保质量，满足客户要求



## 质保与投诉

分析投诉，从而  
确定根本原因



## 数据存储

将数据作为“经验  
教训”打包，以供  
未来的项目参考



## 材料研发

表征材料微  
观结构



**CAD**

## 设计

通过逆向工程得到现  
有零件的几何形状

品生命  
周期

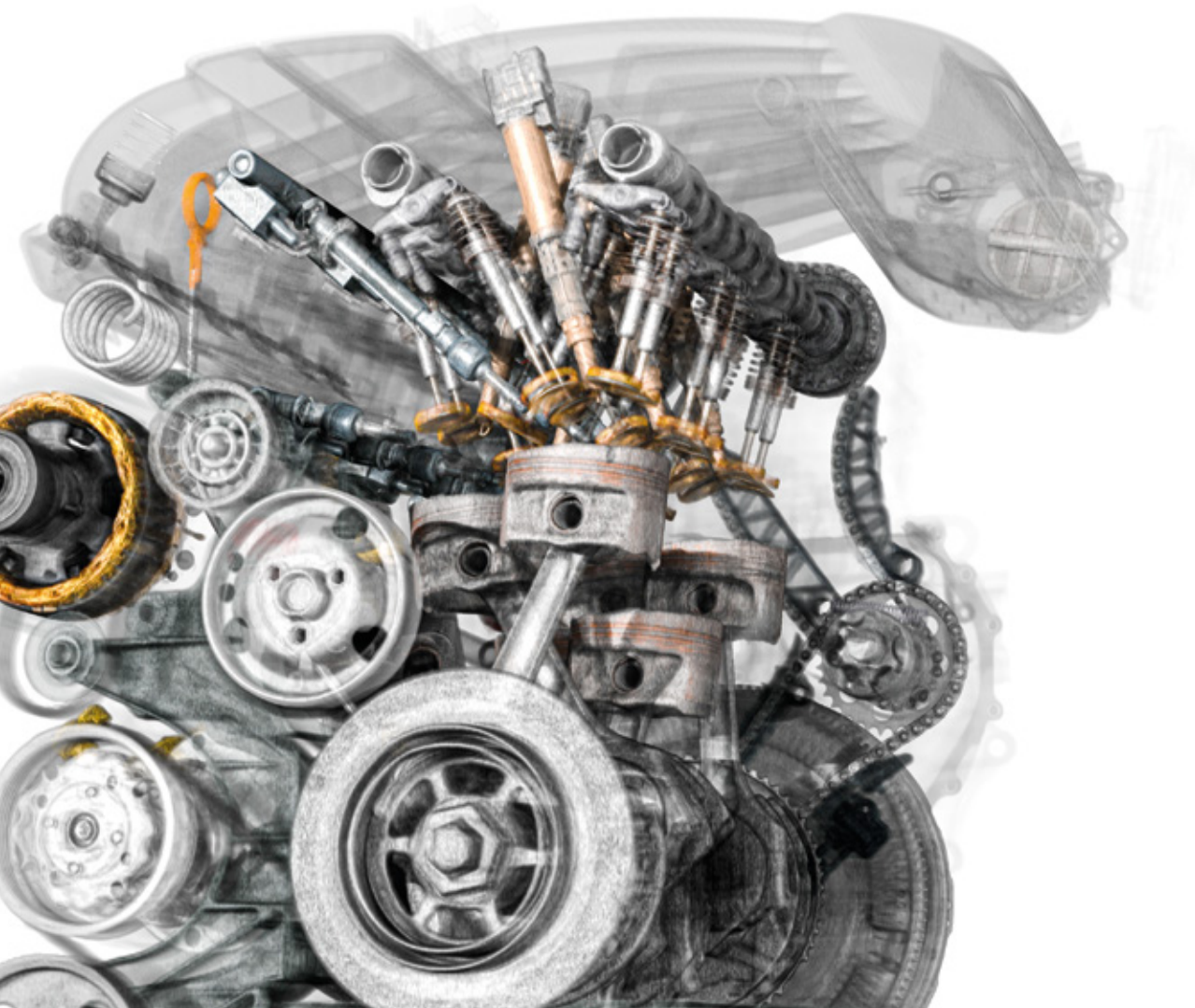
# 更高效的洞察

使用 Volume Graphics 软件，加快分析速度，减少成本

像我们的许多客户一样，您也可以使用工业 CT 来节约时间和成本。这一高精度且无损的技术可以直接探测到产品内部，并找到其它检测方法无法发现的缺陷。不过，只有在搭配正确的软件时，工业 CT 才能够充分发挥它的潜能。Volume Graphics 正是开启这一潜能的钥匙。客户们使用我们的软件来处理各种或大或小，

或简单或复杂的对象。它适用于金属、塑料与复合材料制成的部件——或者由所有这些材料混合而成的部件。

直接在体素数据上执行分析任务，不仅比传统的有损方式或其它无损方式具有更广的用途——它还能带来效率收益。\*



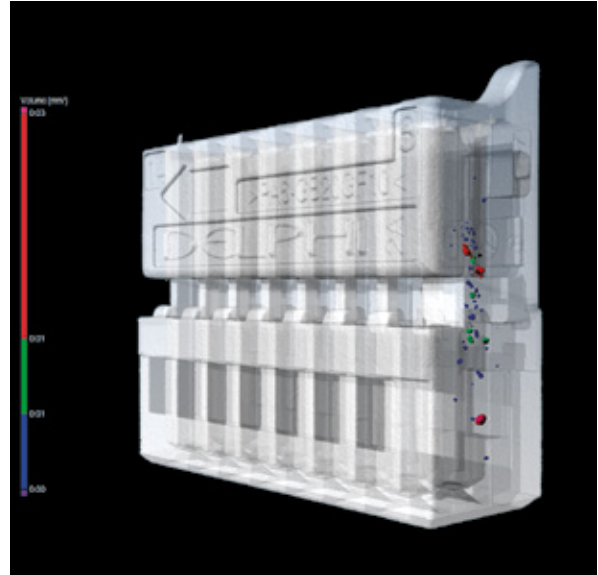
\*这份宣传册里的示例并不具有代表性。实际效率增益没有统一标准，视具体情况而变化。



## 降低 50% 的检测成本

一家汽车材料供应商使用工业 CT 搭配 VGSTUDIO MAX 软件，以测量各种连接器与其 1200 项测量特征

奥地利的一家汽车材料供应商将工业计算机层析成像（CT）作为测量工具之后，大约节省了 50% 的成本。如果用传统的光学和触觉检测方式进行测量，那么，仅仅是初次验收这一步就需要 450 工时，并且在此过程中还会毁坏零件。工业 CT 不仅能在无损的情况下展现部件的所有特征，而且成本较低。凭借 VGSTUDIO MAX 的宏与批处理功能，搭配 CT 数据，同一工作流程只需 100 工时，而最终验收仅再需 80 工时。

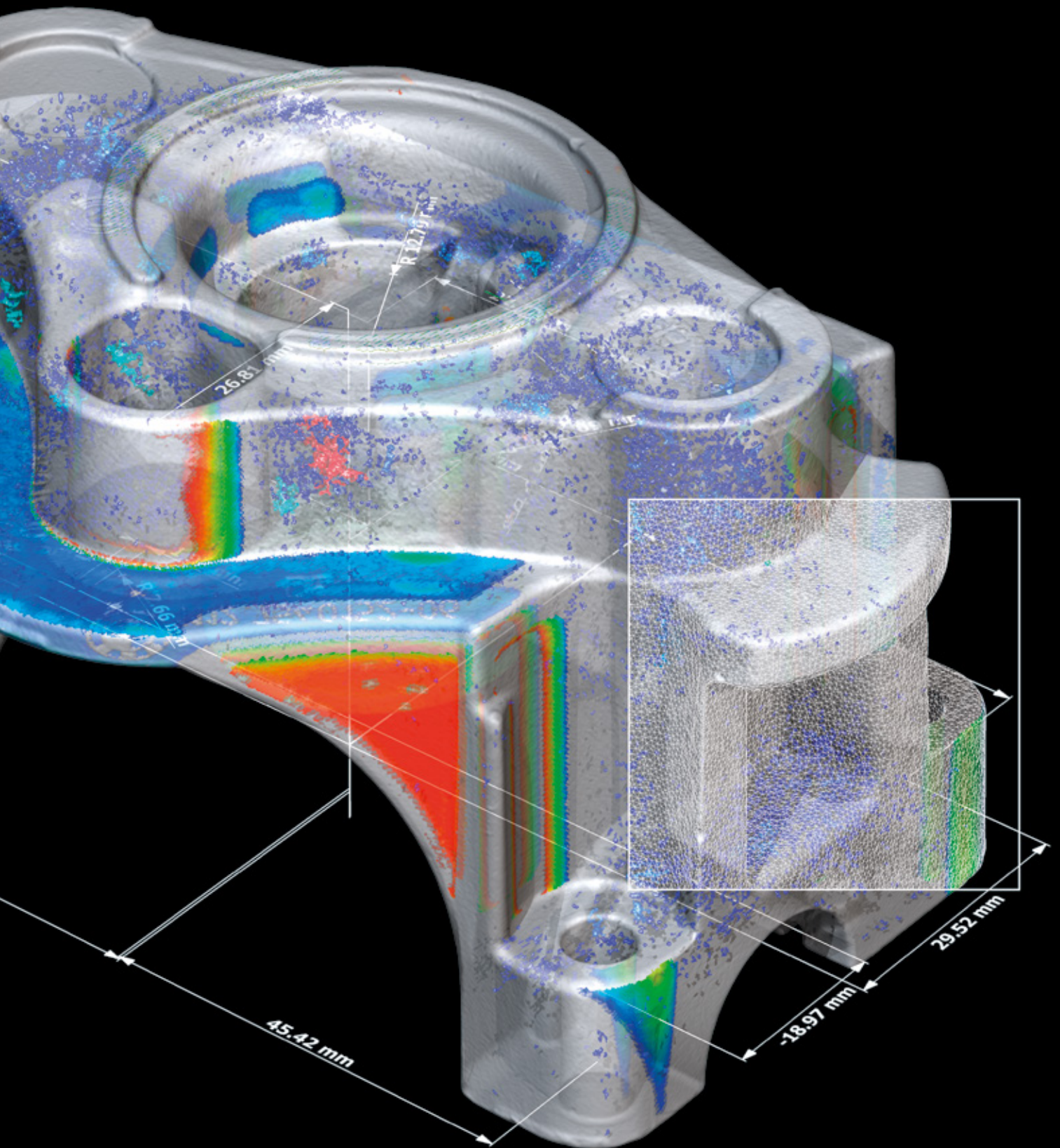


## 检测用时减少了 84%

一家汽车材料供应商采用 Volume Graphics 软件来检测连接器上的几百项特征

这家汽车材料供应商原先采用微切片法来检测他们的塑料连接器，而现在改用以工业 CT 为基础的计量方法——结果将首次检验所需的时间从 75 工时减少到 12 工时，与此同时改进了测量准确度。速度的提升源于使用高效率的 Volume Graphics 测量模板功能，来分别检测每一个连接器的数百项特征。







# Volume Graphics

工业 CT 软件

## 概览

---

凭借 Volume Graphics 软件，您可以在从设计到批量生产的整个过程中细致地观察产品内部全貌，这是高质量的保障。您能够监督生产流程中的每个步骤，且完全不受地点的限制。

使用 Volume Graphics 产品系列，包括 VGSTUDIO MAX、VGSTUDIO、VGMETROLOGY、VGinLINE 与 myVGL，可以直接在工业 CT 数据上执行所有类型的分析与可视化。

在工业与科学领域的 Volume Graphics 用户都了解 Volume Graphics 软件给他们带来了决定性优势：拥有可靠的洞察力和制造更好产品的能力。成为我们的客户吧。

# Volume Graphics

自 1997 年起成为综合质量保障的领导者

选择 Volume Graphics 软件，您即可依赖 20 余年的以工业 CT 为基础的无损检测软件研发经验。如今，来自众多行业（例如汽车工业、航空航天工业与电子工业）的遍布全球的客户选择 Volume Graphics 软件进行产品研发与生产环节的质量控制。全世界有越来越多的用户选择了 Volume Graphics 软件。

Frost & Sullivan 这家举世闻名的市场调研与咨询公司 将 Volume Graphics 评定为 CT 软件业的市场领先企业。2017 年，VG 软件的市场占有

率达到了 80%。凭借着“强大的整体性能、”“凭一己之力持续推动了 CT 系统市场的发展”，以及“透彻地理解终端用户的需求”这些特质，Volume Graphics 荣获 2018 年的 Frost & Sullivan 市场领先奖。\*



自 2020 年起，Volume Graphics 成为 Hexagon 的一部分。Hexagon 是传感器、软件和自主式解决方案领域的全球领先企业。若要进一步了解 Hexagon（在斯德哥尔摩纳斯达克上市：HEXA B），请访问 [hexagon.com](https://www.hexagon.com) 并关注我们 @HexagonAB。



\* 来源：Frost & Sullivan 奖的报道  
<https://www.volumegraphics.com/cn/company/frost-sullivan-award-grid-page.html>

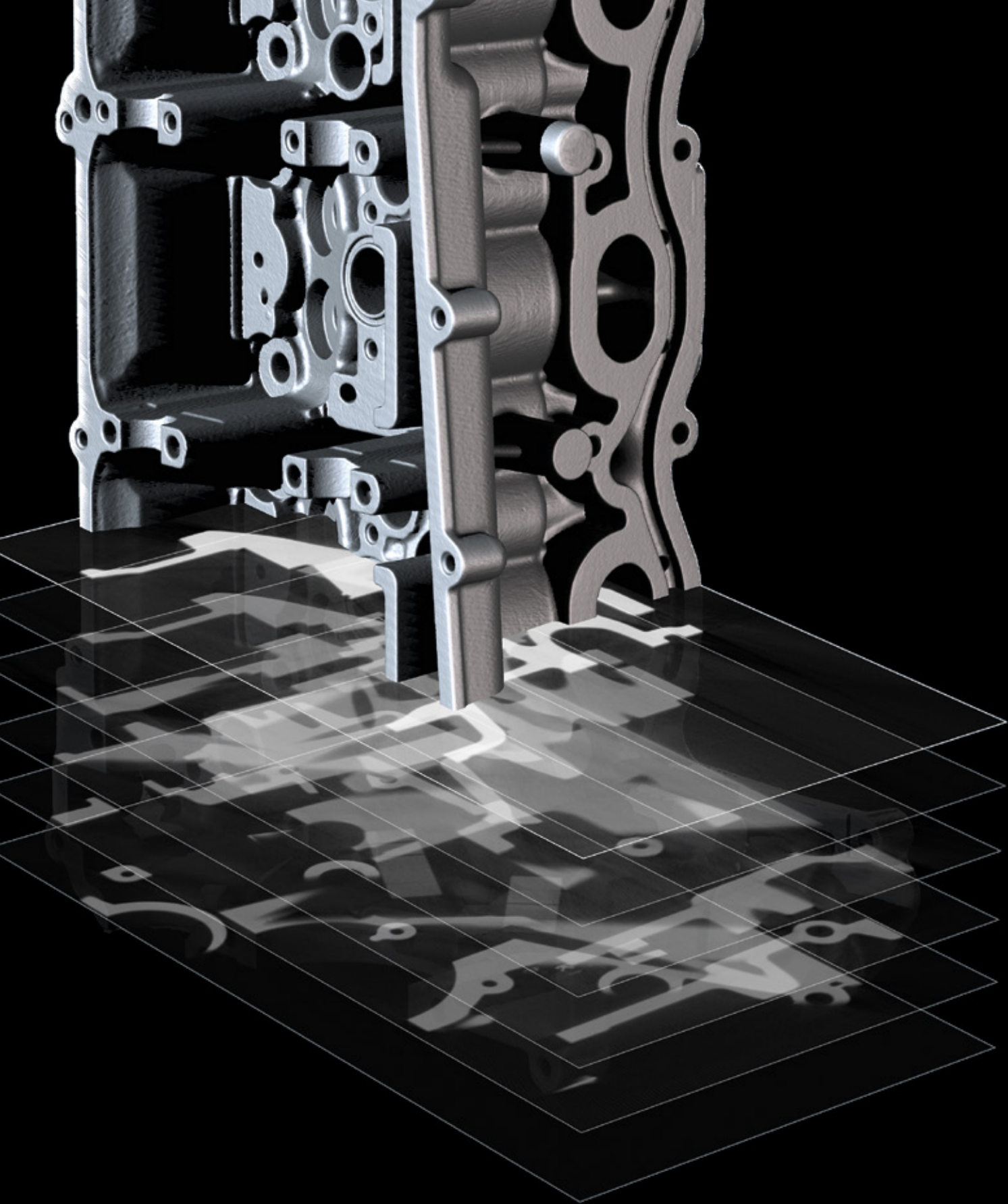
# 使用 Volume Graphics 软件的好处

## 面向未来的投资，用高效的工作流程助您克服挑战

您的产品质量面临着数量繁多的高难度要求。Volume Graphics 软件为您提供可靠的结果。您可以此为依据作出正确的决定，从而满足所有这些要求。无论您使用的是包罗万象的 CT 技术还是其它的 3D 数据格式（例如：点云、网格与 CAD），一套 Volume Graphics 软件即

可满足您针对计量、缺陷分析与评估、材料属性与模拟方面的全部需求。其中所有的分析、模拟与可视化工具都能够完美地融入您的数字式工作流程。

面向未来	高效率	解决方案
<ul style="list-style-type: none"><li>&gt; 占据领先地位的 CT 分析与可视化软件研发者</li><li>&gt; 功能全面，适合所有当前与未来的 CT 数据分析任务</li><li>&gt; 逐步功能扩展，基于模块化的产品理念</li><li>&gt; 不依赖 CT 硬件，可以在来自不同制造商的不同 CT 系统中良好地运行</li><li>&gt; 强大的硬件合作伙伴与分销商网络，在世界各地销售 Volume Graphics 软件</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>&gt; 种类繁多的分析，可满足所有类型的任务</li><li>&gt; 轻松实现可重复性任务的自动化，包括在周期性对象结构里轻松地复制分析</li><li>&gt; 快速处理海量数据集和分析</li><li>&gt; 无缝衔接的数字式工作流程：从设计到修正，从检测到生产：<ul style="list-style-type: none"><li>- 使用一套软件，执行所有的分析，包括：制造几何修正</li><li>- 将检测计划从实验室传输到生产线</li><li>- 共享数据和结果且无需格式转换</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>&gt; 具有启发性和洞察力的结果：以各种分析为依据，包含做决定需要的所有信息</li><li>&gt; 我们的结果准确度经过验证（表面测定，材料分析，等等）</li><li>&gt; 得力的售前和售后支持，响应速度快</li><li>&gt; 遍布全球的培训课程：VG 学院帮助您快速掌握 Volume Graphics 软件的使用</li></ul>



# CT 重建与数据 质量分析

使用 Volume Graphics 软件即可实现

## 概览

---

为您的扫描仪提供最合适的算法，让您充分利用扫描结果。

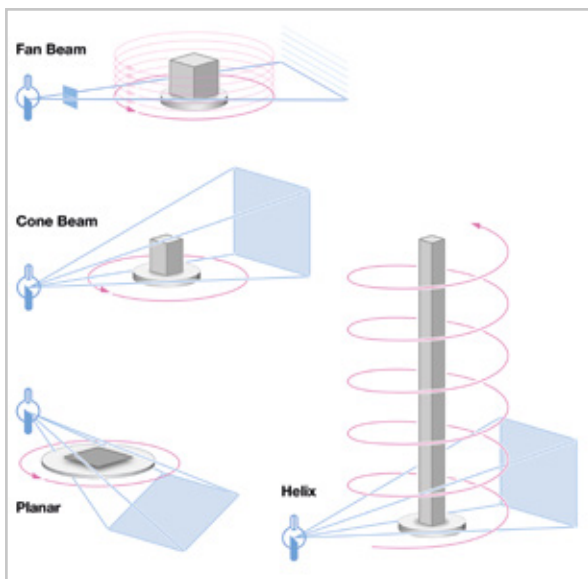
最先进的 CT 重建算法和伪影减少技术，最大程度利用 X 射线数据。

通过符合标准的数据质量分析，监控您的测量设备的运行状况。



# CT 重建与数据 质量分析功能

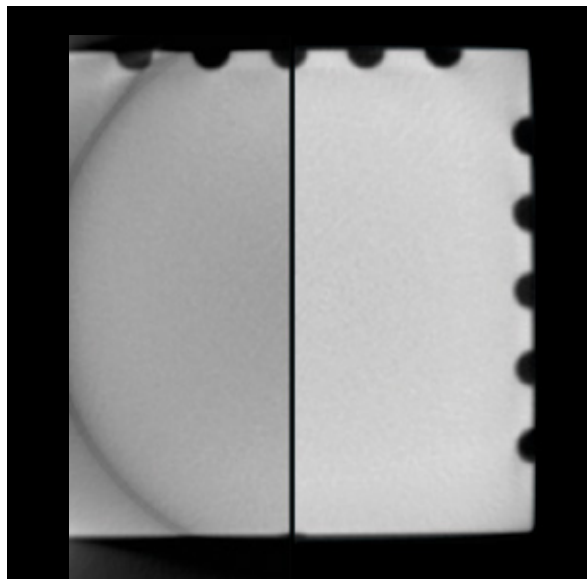
01



## 01 / 支持多种 CT 系统几何类型

快速而精准地将 CT 扫描仪拍摄的图像计算为 3D 体积数据集。Volume Graphics 软件为锥束、扇束、平行束、平面（倾斜锥束 CT，倾斜和歪曲锥束 CT，增强 CT）与螺线（螺旋）CT 扫描几何类型提供了重建算法。

02

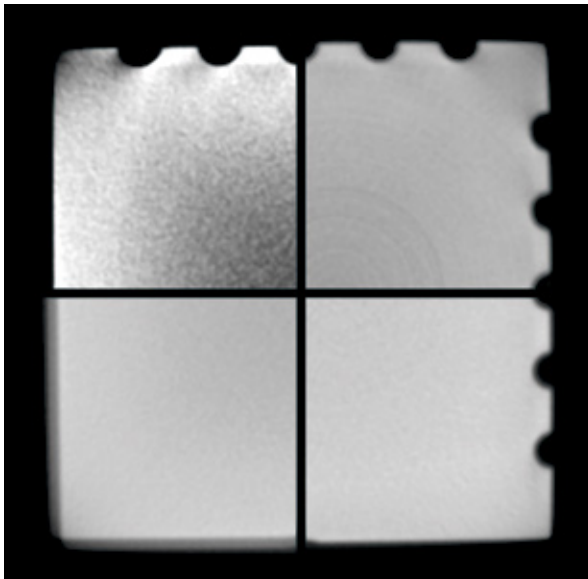


## 02 / 测量场扩展

即便是大型零件也不在话下。通过扩展测量场，可以移动探测器或对象的位置，从而能够重建大型的零件。



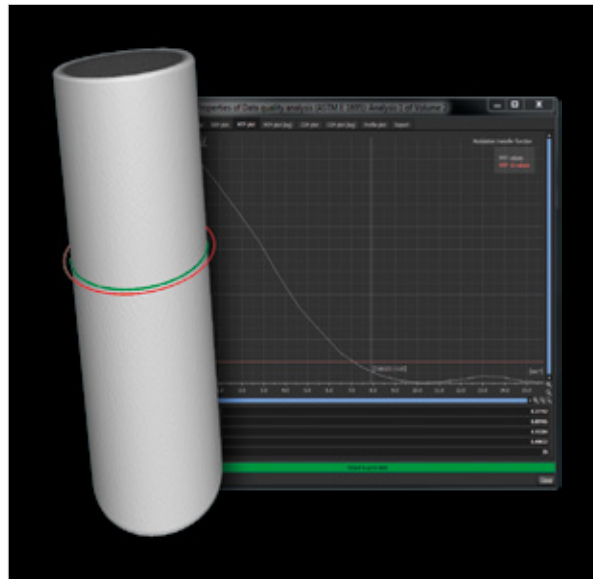
03



### 03 / 伪影修正

使用复杂的射束硬化、斑点噪声、环状伪影、偏移和角度漂移修正技术，改进图像质量。

04

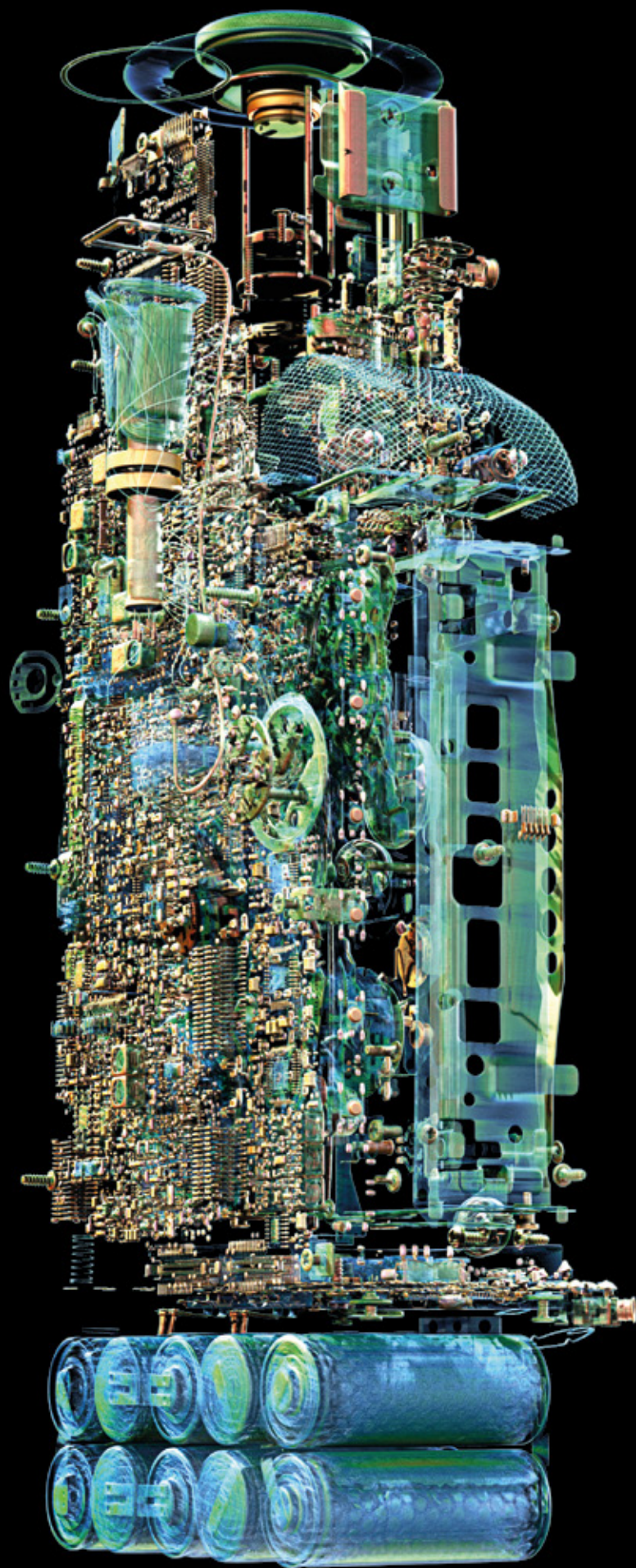


### 04 / 数据质量分析

通过跟踪空间分辨率和灰度值对比度分辨率，长期监控您的 CT 扫描的数据质量。这样可以确保始终如一的高质量，为您的分析与测量结果打好基础。Volume Graphics 软件支持符合 ASTM E 1441 与 ASTM E 1695 标准的数据质量分析。

### 好处

- > 独立于您所有的 CT 硬件并与之兼容。在单个场景里，多样化地以 3D 方式将极大的多个体素、点云、网格与 CAD 数据集可视化。
- > 借助以软件为基础的伪影修正与视场扩展，升级现有的 CT 硬件
- > 监控 CT 扫描质量，确保检测结果准确



# 可视化与动画

使用 Volume Graphics 软件即可实现

## 概览

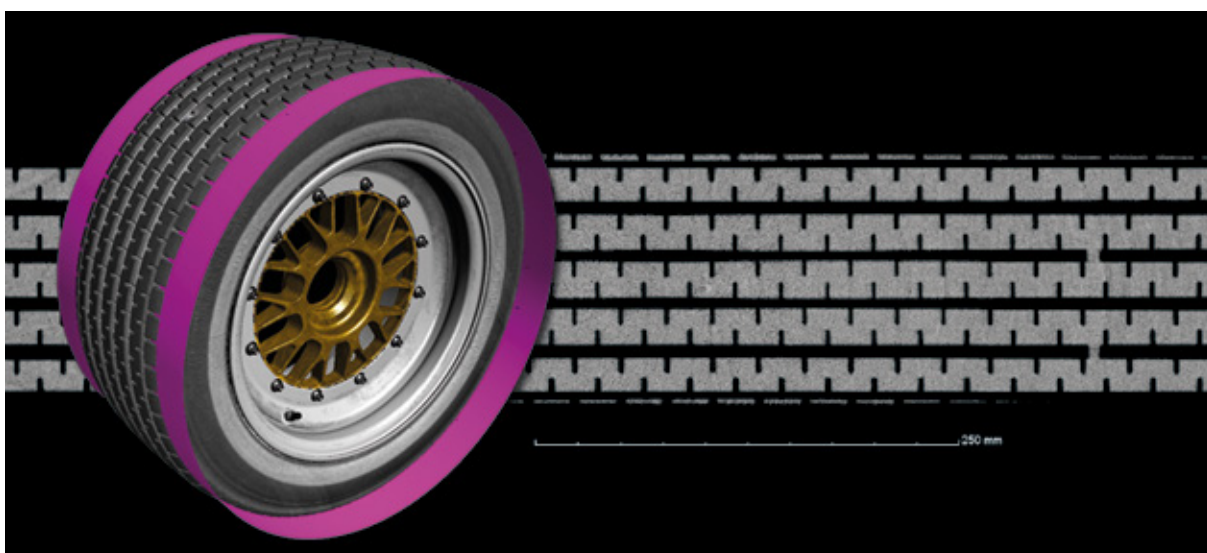
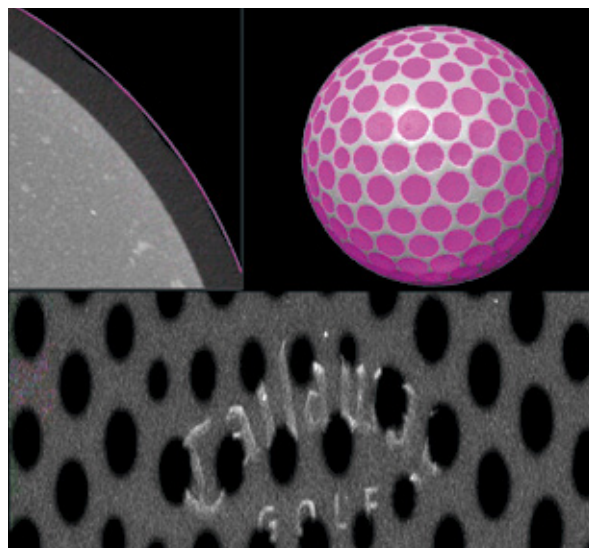
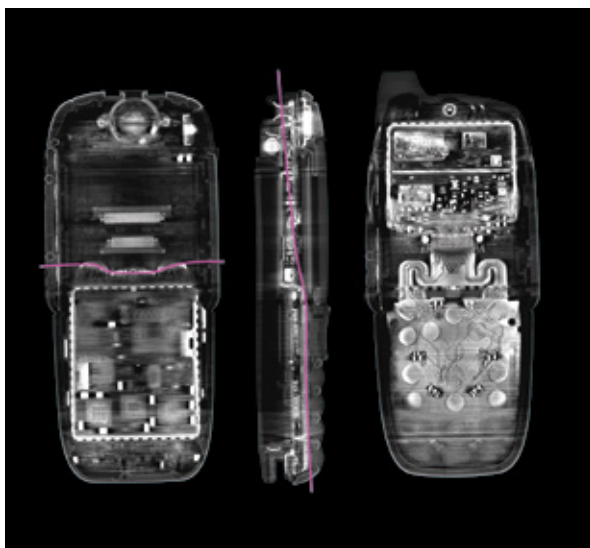
---

将您的数据集转化成炫目的可视化与动画效果——唯一的限制是您的 RAM。

当您展示成果时，Volume Graphics 软件让您的同行、决策者与公众眼前一亮。用 3D 和 2D 的分解图和动画，给人留下深刻印象。

# 可视化与动画功能

01

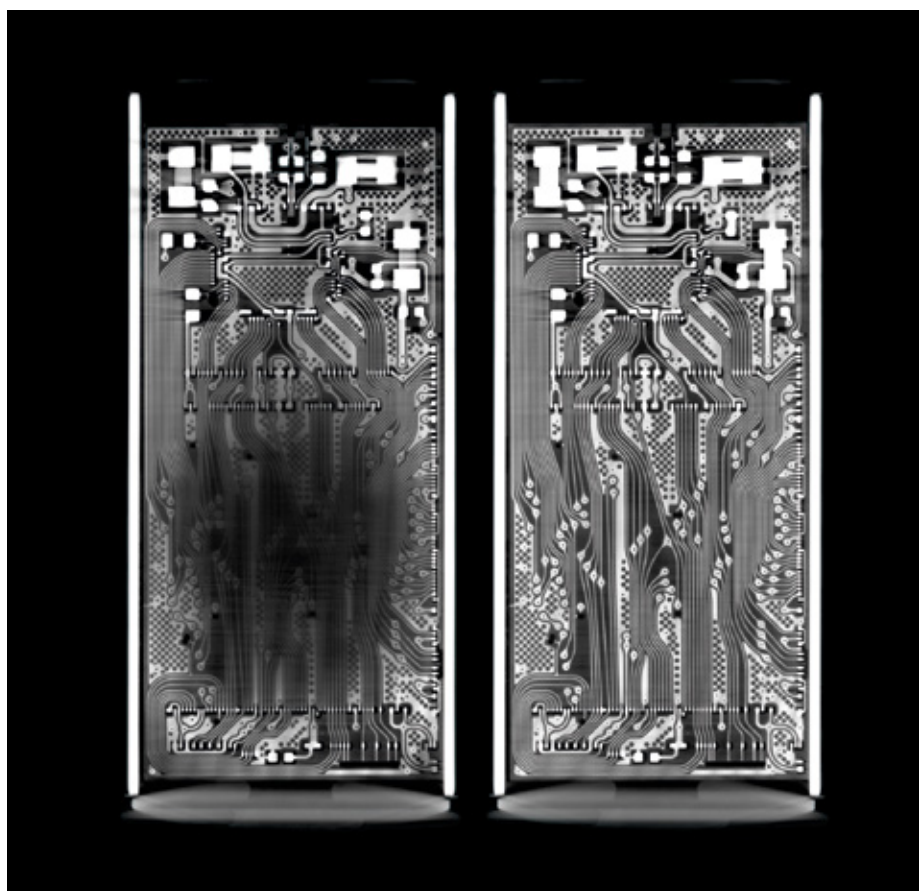






## 01 / 2D 可视化

用内容丰富的 2D 可视化，展现您的 CT 扫描的各个  
方面。您可以用 Volume Graphics 软件从任一方向查看  
2D 切片图，并让它们围绕一条自定义轴旋转。为  
组合的连续多张切片图、展开的对象、或者水平的自  
由造型表面创建 2D 视图。



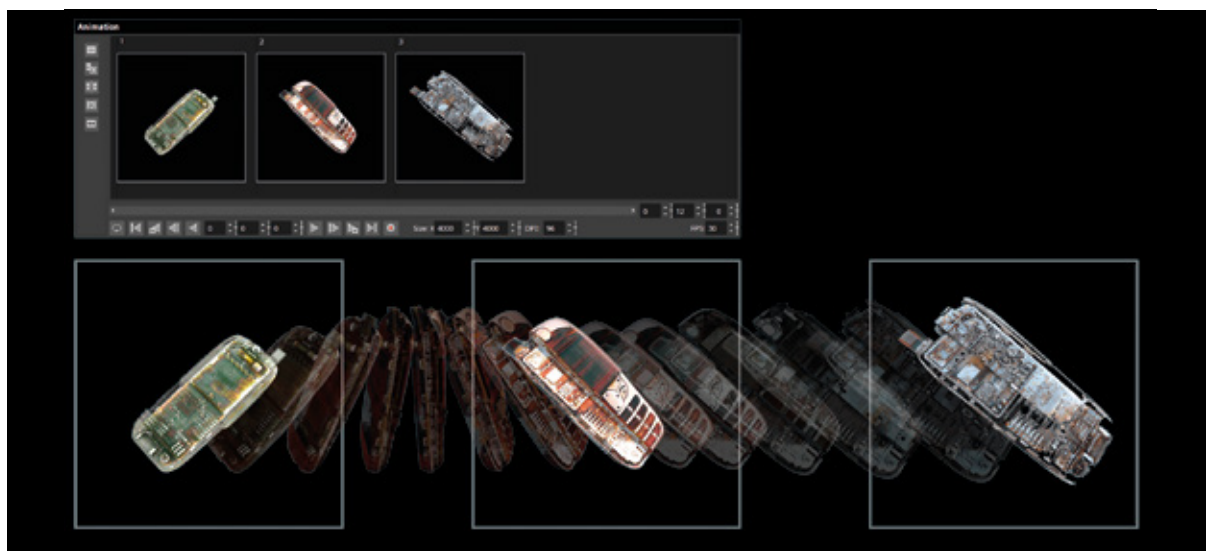
# 可视化与动画功能

---

02



03



## 02 / 3D 可视化

渲染同一个场景里不同来源（例如 CT、光学扫描仪、或者 CAD 模型），任意数量的数据集。唯一的限制是您的工作站的内存。Volume Graphics 软件支持体素、点云、网格（包括有纹理的网格）与 CAD 数据。

给所有对象加以照片般逼真的照明，包括体积数据和网格数据。灵活地选择材料外观、光源与透明度、以及各种裁剪功能，便于窥视对象内部。

用分解图显示已连接的分量。使用对象分解器，仅需点击几次鼠标，即可实现工业标准的展示。

## 03 / 动画

用您的体积数据快速便捷地创建出令人印象深刻的动画。凭借简单关键帧器，只需要定义少量关键帧，剩下的工作由软件完成，例如摄像机移动与关键帧之间的参数插值。或者，您可以使用我们的传统关键帧器，完全控制摄像机轨迹与时间安排。

为了帮助您找到动画里的方向，在 3D 视图里展示相应的 2D 切片图的准确位置——以并排或画中画的方式。

## 好处

- > 在单个场景里，多样化地以 3D 方式将多个极大的体素、点云、网格与 CAD 数据集可视化
- > 使用分解图、展开对象、透明度设置与众多裁剪功能，洞察可视化对象的内部。
- > 实时射线跟踪、材料外观设置、且支持有纹理的计量，达到炫目得如照片般逼真的渲染效果



# 尺寸计量与逆向工程

使用 Volume Graphics 软件即可实现

## 概览

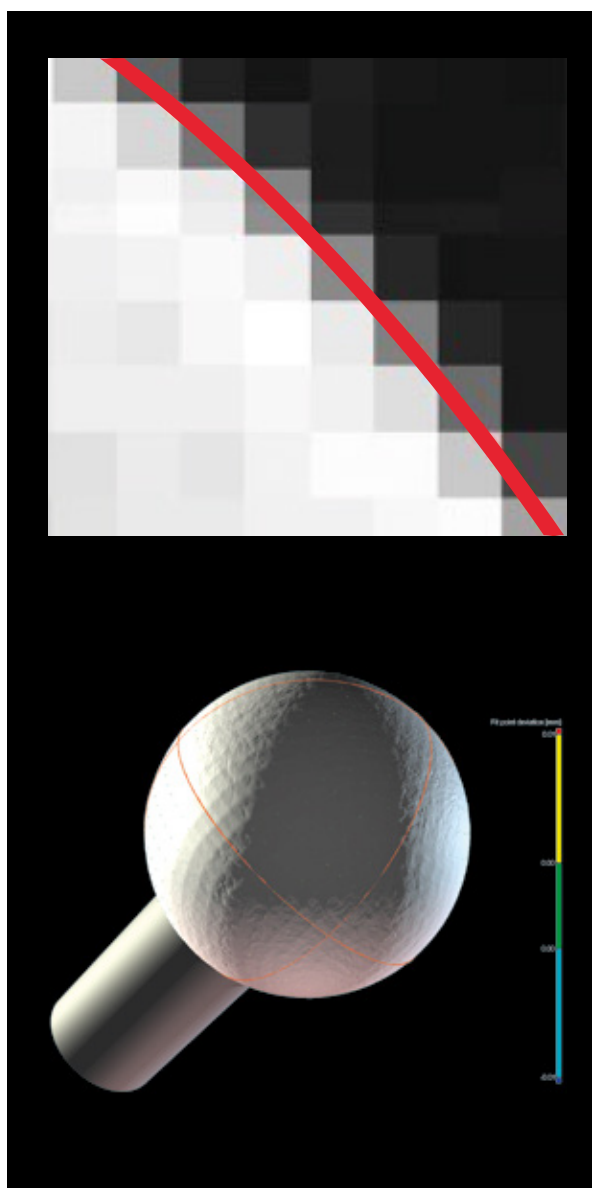
---

Volume Graphics 软件将您的工业计算机层析成像（CT）扫描仪变为一台坐标测量机。它在体素、网格、点云和 CAD 数据上得到的计量结果符合 ISO5459 与 ISO1101 标准。用于将几何元素拟合到提取表面的算法已通过德国国家计量研究所（PTB）和美国商务部的国家标准技术研究所（NIST）的验证。

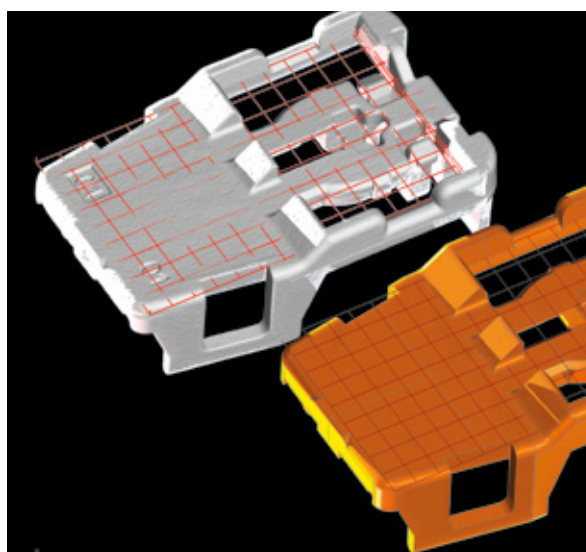


# 尺寸计量功能

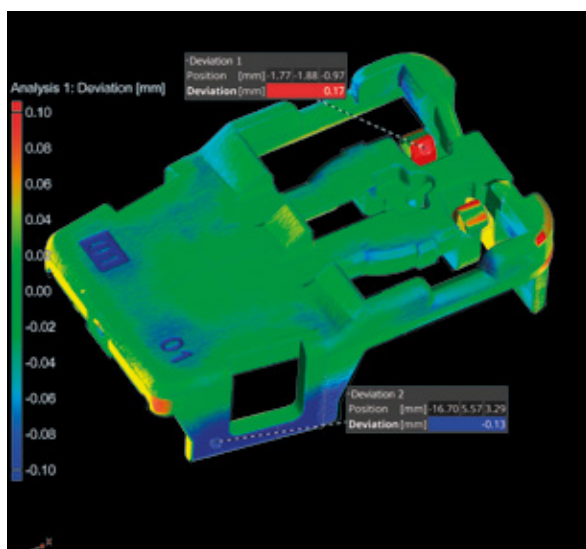
01



02



03





## 01 / 表面测定

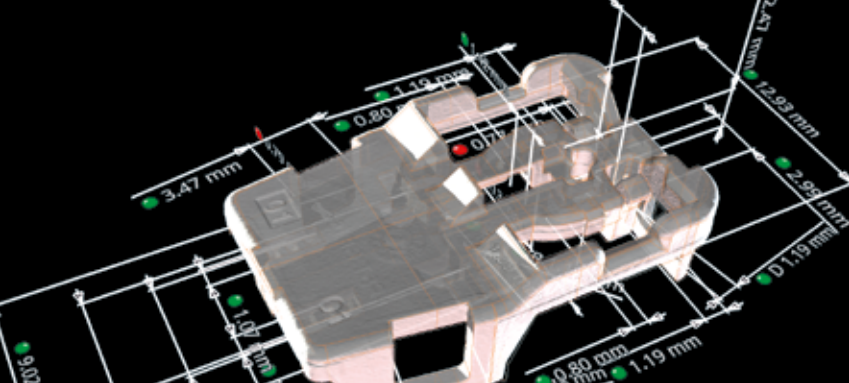
Volume Graphics 凭借精确到亚体素的局部自适应表面测定，确保把测量不确定性降到最低。与基于全局灰度值阈值的通用 Iso50 表面测定相反，局部自适应表面测定还会考虑到表面周围的局部灰度值，这使其可以抵抗灰度值中的常见伪影。局部自适应表面测定可用于单材料与多材料的 CT 扫描。

## 02 / 对齐

Volume Graphics 软件支持多种对齐技术，例如 3-2-1、RPS 与最佳拟合。您甚至可以基于几何元素、点、区域或其组合来解决最复杂的对齐任务。

## 03 / 设计件/实物比较

将已扫描的对象与它相应的 CAD 数据集作比较。设计件/实物比较用颜色编码显示偏差结果以及局部注解。



A 3D model of a mechanical part, likely a bracket or housing, is shown with various dimensions. The dimensions are labeled in millimeters (mm) and include:

- 9.20 mm
- 3.47 mm
- 5.19 mm
- 1.06 mm
- 1.19 mm
- 0.80 mm
- 3.48 mm
- 1.19 mm
- 0.80 mm
- 2.95 mm
- 12.92 mm
- 2.47 mm
- 1.19 mm
- 0.80 mm
- 3.47 mm

**SolidWorks\_Agility = Datum system**

- Geometric tolerances ⇒ Feature Control Frame (37)  
@ 0.15A  
Plane 11 - Plane 22  
**Max. deviation: 0.15**
- Geometric tolerances ⇒ Feature Control Frame (X7)  
@ 0.15A  
Plane 17 - Plane 18  
C  
**Min. deviation: 0.16**
- Geometric tolerances ⇒ Feature Control Frame (104)  
@ 0.15A  
Plane 21 - Plane 12  
**Min. deviation: 0.15**  
**Max. deviation: 0.17**
- Geometric tolerances ⇒ Feature Control Frame (16)  
@ 0.15A  
Plane 17 - Plane 18  
C  
**Min. deviation: -0.08**  
**Max. deviation: -0.09**
- Geometric tolerances ⇒ Feature Control Frame (X6)  
@ 0.15A  
Plane 17 - Plane 18  
C  
**Min. deviation: 0.09**  
**Max. deviation: 0.11**

Absolute tolerance [mm]

-0.10 -0.08 -0.06 -0.04 -0.02 0.00 0.02 0.04 0.06 0.08 0.10 0.12

## 04 / 尺寸测量

您可以在 Volume Graphics 软件里测量 2D 和 3D 尺寸：您可以选择用标准公差表自动设置公差，或者用单独的公差表通过零件序号自动设置名称、尺寸和公差。

## 05 / GD&T

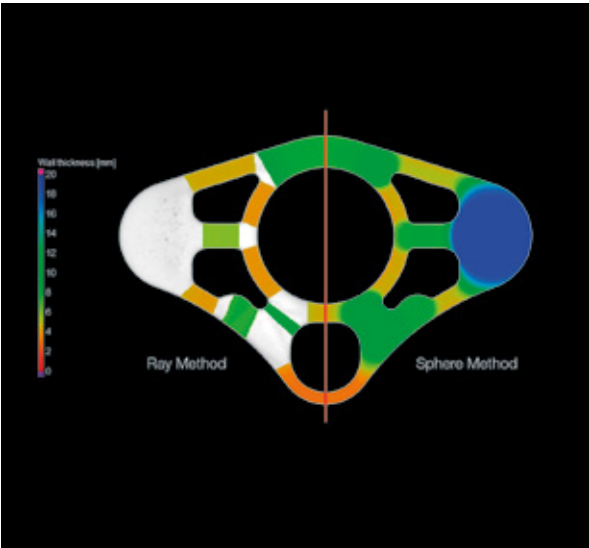
Volume Graphics 支持所有 17 种 GD&T 标注，例如线轮廓度和表面轮廓度、以及有最大实体要求（MMR）的位置度。您可以用本地坐标和基准坐标执行复杂的几何分析与多个 GD&T 标注的同时可视化。

## 06 / PMI 导入和自动化

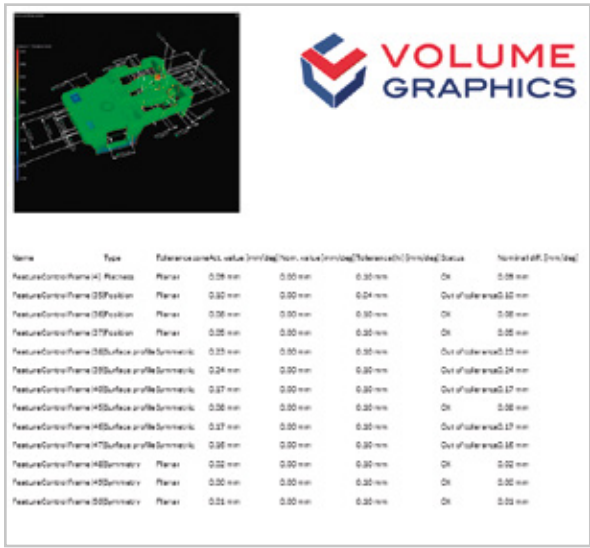
Volume Graphics 软件可以兼容所有中性的 CAD 数据类型和大多数特定于供应商的格式，包括带有附加的零件信息（例如：尺寸、GD&T、分层、注解和标题）的产品制造信息（PMI）。您可以使用宏、批处理与模板，将流程自动化。

# 尺寸计量功能

07



08





07 / 壁厚

快速且自动执行零件厚度的体积分析 —— 您可以选用射线法（适合形状简单的零件），或者球体法（适合有机形状，包括复杂的 3D 打印零件）。用颜色编码显示结果，帮助您在体素、点云、网格或 CAD 数据集内找出壁厚或间隙宽度不足或过量的区域。

08 / 报告

可获取完全自定义的报告，包括直方图、数据表和直观的图像。使用 Excel、PDF 和 Q-DAS 生成报告，可集成在下游加工流程里。免费的查看软件让您共享信息。

好处

准确

- > 独一无二的局部自适应与亚体素级别精度的表面测定
- > 直接在 CT 数据上展现表面——转换为表面网格，也不会损失准确性和可追溯性

高效

- > 直接从 CAD 模型中导入 PMI 测量计划
- > 在周期性结构中，自动化复制测量计划
- > 自动化实施测量计划，以及生成实验室和生产中的报告
- > 使用紧凑的文件格式，在全世界范围里共享数据

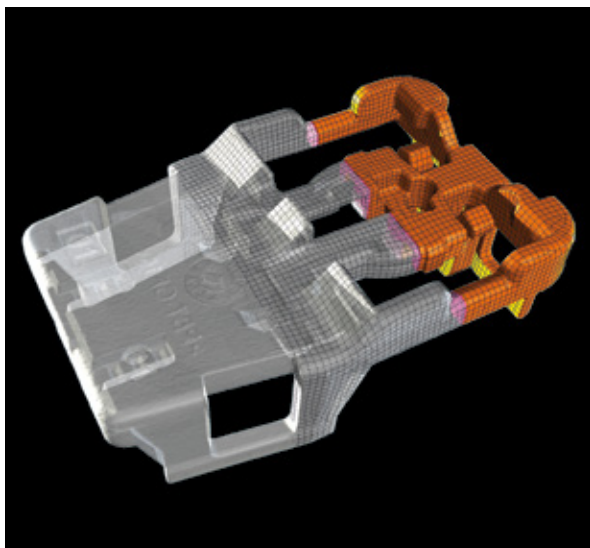
通用

- > 不依赖硬件——可以与几乎任一种 CT 或光学扫描仪搭配使用
- > 适合所有工业 CT 分析的领先软件，包括计量、缺陷分析、以及材料结构分析

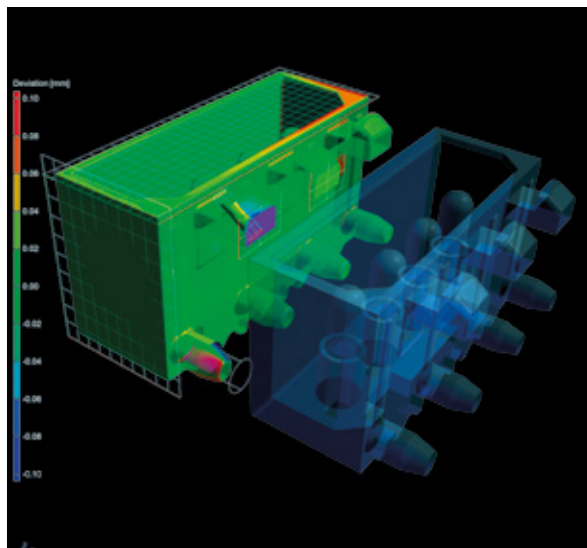
# 逆向工程功能

---

01



02



03





## 01 / 逆向工程

Volume Graphics 软件里的逆向工程功能，可以将 CT 扫描转换为 CAD 模型，以用于您的 CAD 系统。软件可以在扫描数据上生成一个自动表面，也就是一个四边面片图案。该图案遵循模型的边缘和主要特征，可以用 STEP 文件格式导出到任何 CAD 系统。

## 02 / 制造几何修正

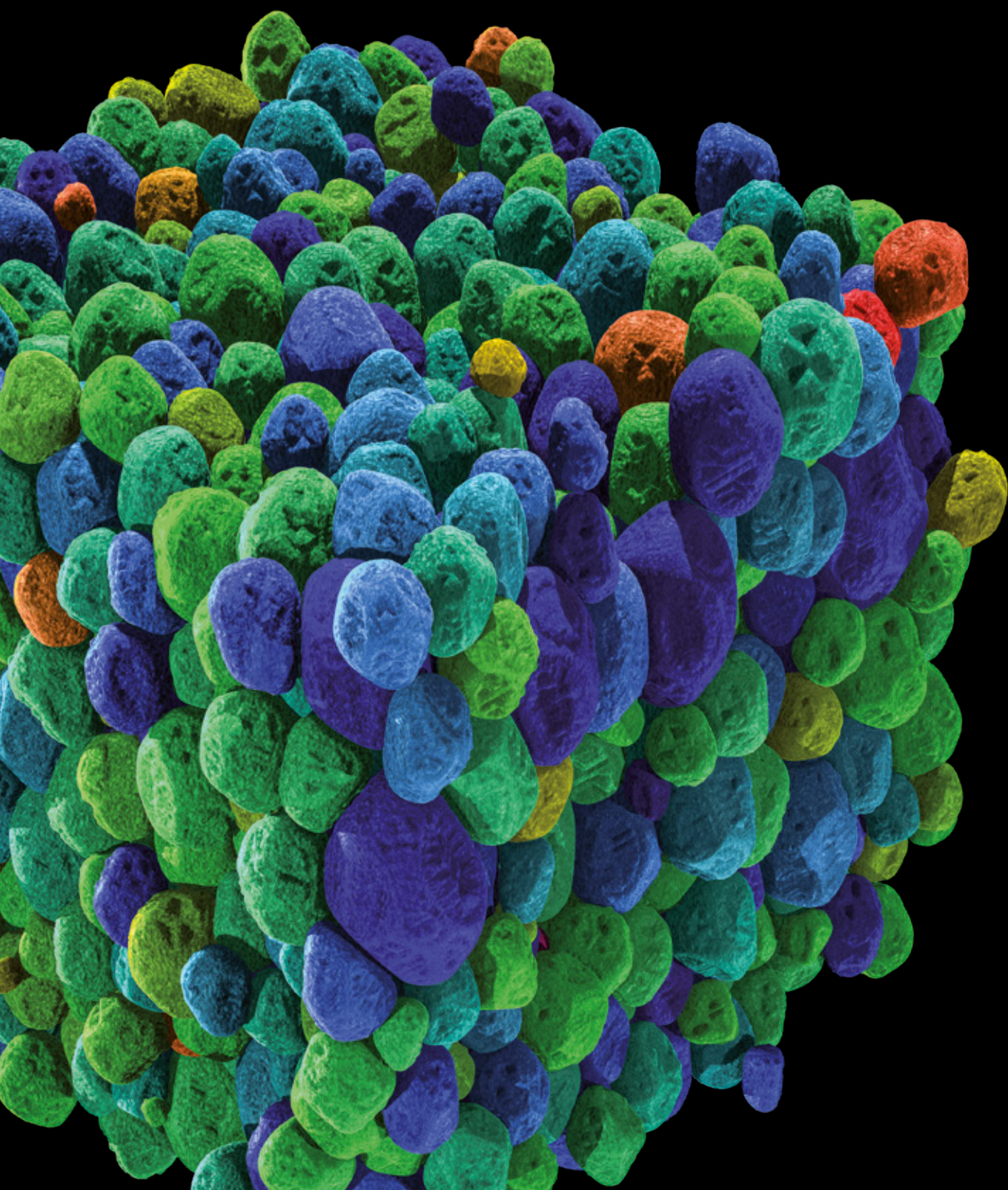
使用制造几何修正功能，优化您的模具或 3D 打印几何形状。该软件使用您的样品零件的扫描，来计算出工具和模具必要的更改建议，从而将迭代次数最小化。

## 03 / 打印网格补偿

可以使用网格补偿直接从 CT 扫描创建表面网格，以补偿实际对象和参照对象之间的差异。该软件可以补偿传输到 3D 打印机的网格，以消除实际几何形状中因变形（如翘曲）而导致的偏差。会选择任意的、已定义的或网格化的定位点进行补偿。可使用 ROI 来定义感兴趣区，并且可以根据需要缩放变形。

### 好处

- > 准确地展现扫描结果与补偿的模具几何形状
- > 不需要学习 CAD 系统
- > 适合点云、网格与 CT 扫描



# 材料分析

使用 Volume Graphics 软件即可实现

## 概览

---

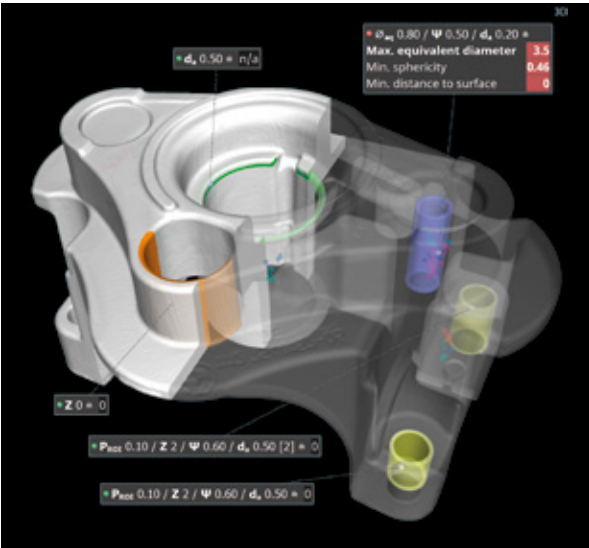
揭示扫描件表面下方的细节。凭借 Volume Graphics 软件，您可以用无损检测（NDT）方法全面地研究并量化零件的材料属性。

从研发到生产阶段，分析设计的材料属性与不连续性，并把它们可视化。

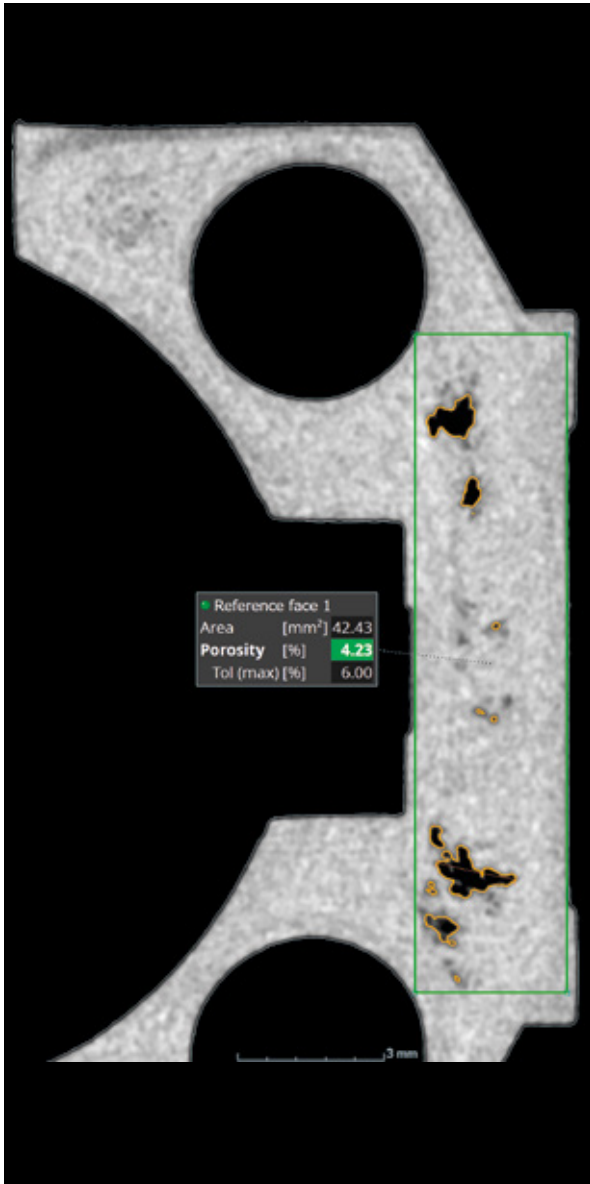


# 材料分析功能

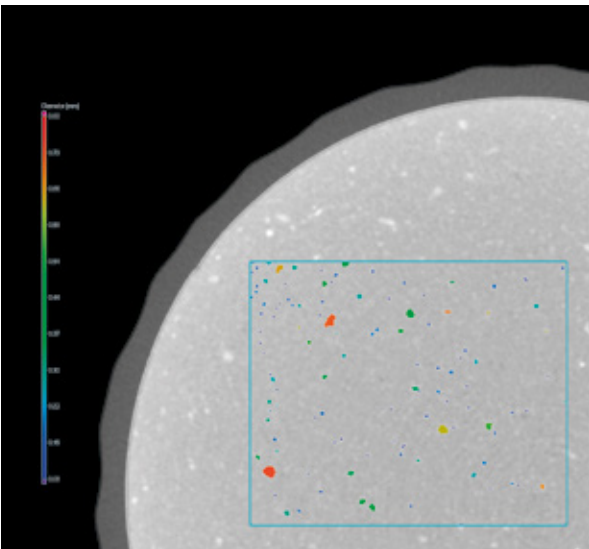
01



02



03





## 01 / 3D 孔隙度分析

以三维方式识别并表征孔隙度。借助有关不连续性的尺寸、形状和数量的详细参数，您可以分辨气孔和缩孔。可以将结果与现有分量壁厚或分量的虚拟加工进行组合和分析。

按照德国铸造工业联合会（BDG）的 P 203 标准规定对铸件进行孔隙度检测。通过直观的输入功能，可以使用孔隙度密钥（遵循 BDG 的 P 203 标准规定）轻松地定义孔隙度规格。通过集成重要的 BDG P 203 标准规定来分析孔隙度以及定义体积内部缺陷的三维特征，该软件可提供快速、可靠和易懂的孔隙度分析和 CT 体积数据评估。

## 02 / 2D 孔隙度分析

根据供应商规范或 BDG 准则（例如 BDG P 202 标准规定）执行孔隙度分析。Volume Graphics 软件可用于自动无损地确定 2D CT 横截面图像中的孔损失区域，且符合汽车工业中使用的 BDG P 202 标准规定。您可以把结果与 3D CT 分析组合起来，以研究更加复杂的技术问题。

## 03 / 夹杂物分析

为您的零件探测内部颗粒。您可以用 Volume Graphics 软件探测多余的杂质，例如由于机器磨损而产生的杂质，并研究添加的功能颗粒（例如绝缘物里的金属碎片）的预期累积量。

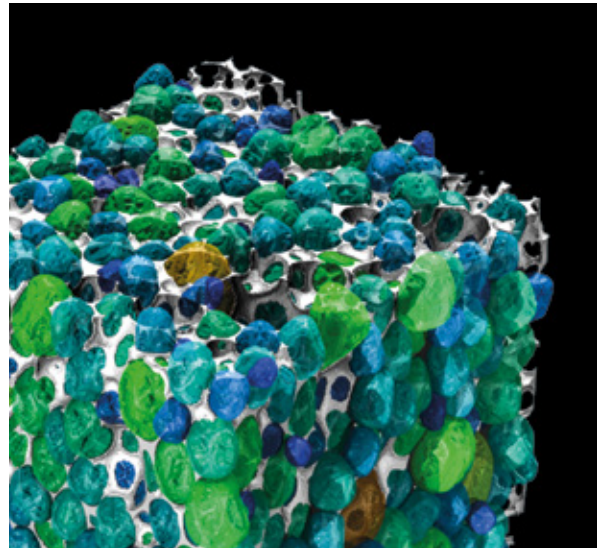
# 材料分析功能

---

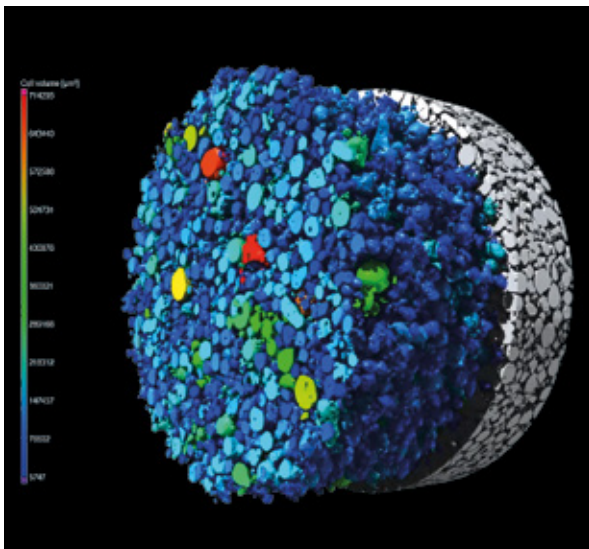
04



05



06



## 04 / 纤维复合材料分析

计算复合材料里的局部和全局纤维方向与纤维体积分数，并将它们可视化。使用 Volume Graphics 软件，您可以计算基质材料中的孔隙率以及局部和全局纤维统计数据，并以纤维取向张量或直方图的形式显示。您可以测定梭织布或堆叠材料的主要方向。您也可以将纤维和基质的属性映射到体积网格上，然后将它们导出到您的模拟软件中以供进一步使用。

## 05 / 泡状结构分析

测定多孔泡沫中的单元格结构。使用 Volume Graphics 软件，您可以把相互连接的单元格拆分，从而分别量化单元格的尺寸和形状。可以将局部支柱厚度可视化，并汇总到全局统计数据里，例如采用直方图的形式。

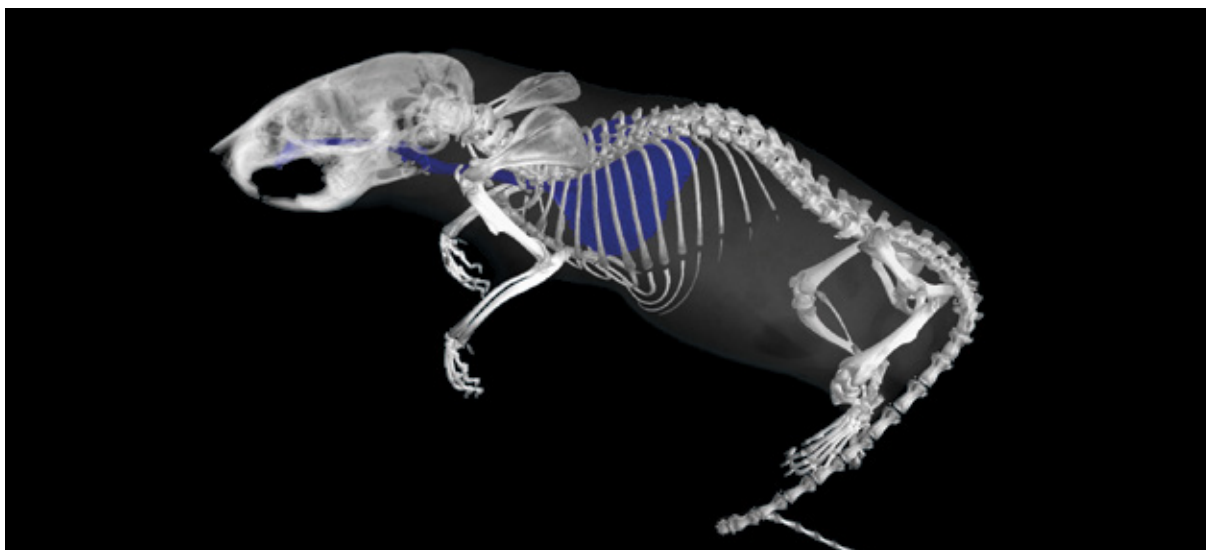
## 06 / 粉末结构分析

主要用于测定增材制造使用的粉末中的颗粒结构。您可以用 Volume Graphics 把颗粒分离，从而分别量化每一个颗粒的特征，诸如体积、表面、紧密度等，并生成全局统计数据，揭示（可能是由较大颗粒的沉积而导致的）方向依赖性。

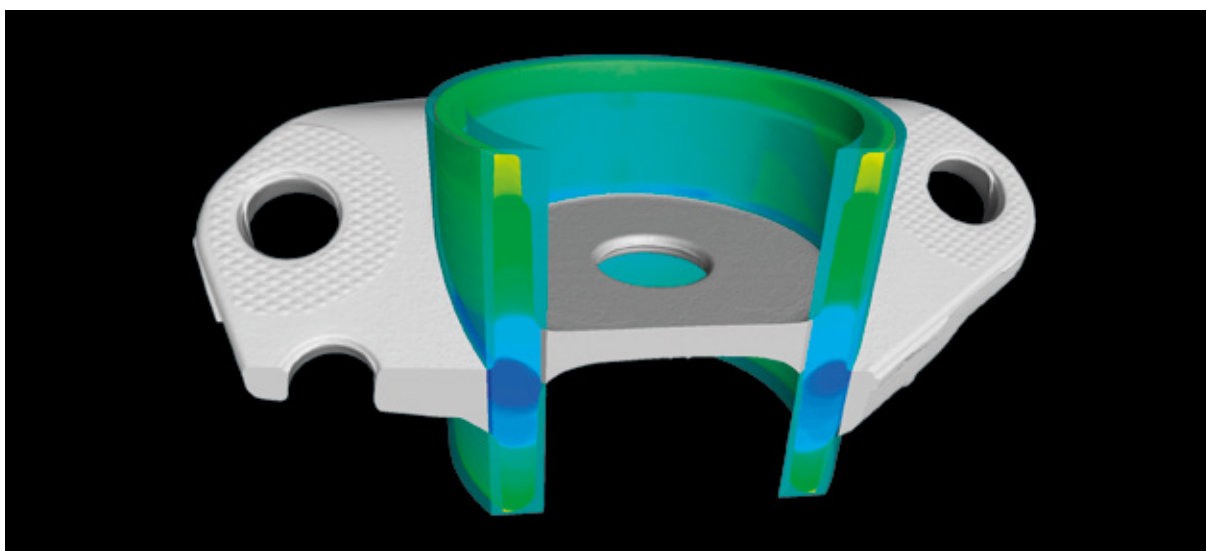
# 材料分析功能

---

07



08



## 07 / 基于灰度值的分割

创建感兴趣区，从而分割不同的材料，应用范围广阔——例如，全局选择感兴趣灰度值范围，在限定的灰度值区间里手动选择区域，或动态扩展手动放置的种子点，直到达到特定的灰度值极限为止。您可以对它们进行可视化或执行详细的分析。常见用例包括分割生物学或地质学样品的有机形状，或者工程组件（例如液体通道）里的有机形状。

## 08 / 基于形状的分割

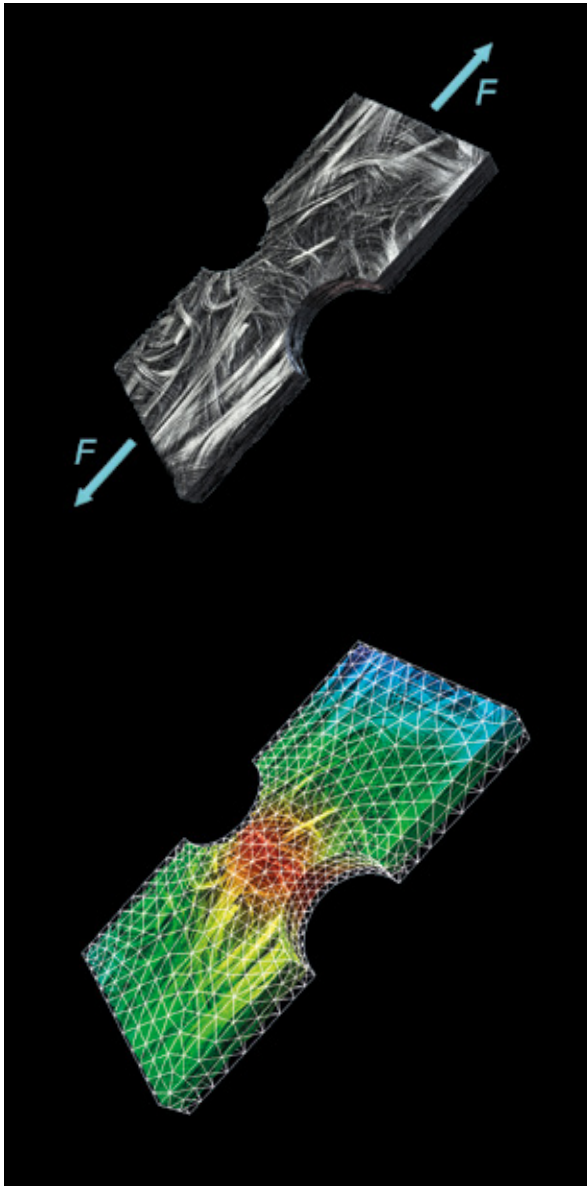
通过手动定义的区域轮廓，自动测定的表面或与随后的布尔运算（例如加法，减法或相交）组合的几何形状元素，可以创建具有清晰定义的形状的目标区域，以进行可视化，分割或进一步分析。常见用例包括分割加工组件或装配件。



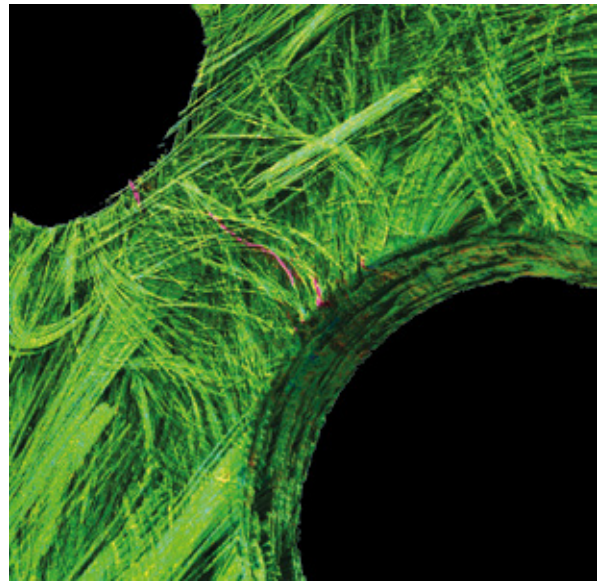
# 材料分析功能

---

09



10



09 / 数字体积相关计算

以简单、直观的方式量化初始体积与变形体积之间的位移。您可以用 Volume Graphics 软件计算每个体素从一个体积到另一个体积上的移动，以便根据实际组件载荷分析原位测试或零件变形。该软件可测量局部位移与应变张量，采用位移箭头或线条，将变形与移动可视化，并将结果映射到 FE 网格，从而验证您的模拟。

10 / 裂纹探测

识别出零件里的裂纹。您可以用半自动裂纹分割功能，量化单个扫描结果里的裂纹。通过多次扫描，您可以比较这些数据集，并探测出肉眼无法识别的缺陷。例如，缺陷可以通过其表面来表征。测量剩余的壁厚可为表征材料提供有价值的信息。

好处

久经考验

- > 分析易于执行，无需编程
- > 缺陷探测能力在工业实践中久经考验
- > 即使在较低质量的数据上，也可以可靠地确定材料特性，例如纤维取向
- > 结果准确度经过验证

具有指导性

- > 为无损测试的组件提供具有指导性的结果
- > 全面地展示复杂材料的特征（例如纤维复合材料，泡沫或者晶格结构）
- > 把材料参数映射到有限元网格上，用于模拟

高效

- > 快速处理大型数据集
- > 轻松自动化重复性任务
- > 从数据分析到报告再到数据导出的全自动工作流程

Scene path:  
Section:  
Scene evaluation state:

Volume 1 - Porosity/inclusion analysis (VGEasyPore) - Analysis 1  
Collect table  
No tolerance

Date:  
Serial number:  
Object evaluation state:

PM 3/20 3/5/21  
No tolerance

Probability	Radius [mm]	Diameter [mm]	Equivalent diameter [mm]	Center x [mm]	Center y [mm]	Center z [mm]	Volume [mm³]	Surface [mm²]
455.37	0.77	1.54	1.08	24.40	49.33	-16.25	0.66	3.93
438.04	0.66	1.31	0.98	20.22	49.52	21.85	0.50	3.95
433.27	0.55	1.11	0.87	42.59	24.84	7.72	0.48	3.13
438.57	0.63	1.26	1.07	-37.54	5.95	-17.83	0.64	3.97
412.02	0.67	1.34	1.06	-33.74	6.53	-17.83	0.62	3.76
402.83	0.48	0.95	0.84	0.05	25.50	13.34	0.31	2.36
293.15	0.62	1.24	1.02	24.17	49.89	-16.67	0.54	3.80

Scene path:  
Section:  
Scene evaluation state:

Volume 1 - Porosity/inclusion analysis (VGEasyPore) - Analysis 1  
Defect images  
No tolerance

Date:  
Serial number:  
Object evaluation state:

PM 3/20 3/5/21  
No tolerance

Name:  
Rule name:  
View type:  
Type:  
Creation reason:

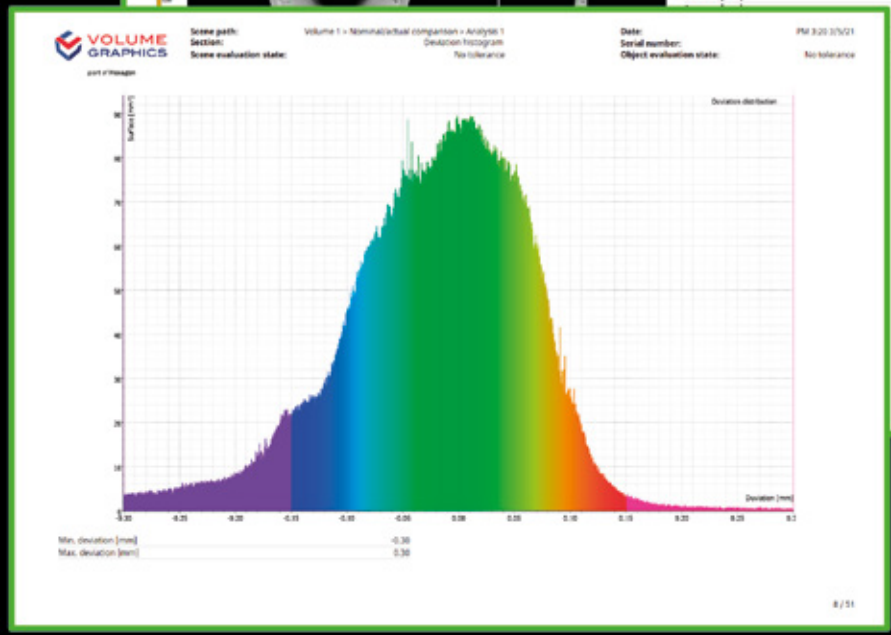
Orthographic projection  
Rule 1  
Orthographic projection  
Detail  
Rule

Probability:  
Diameter [mm]:  
Center x [mm]:

391.88  
4.80  
-21.86

391.88	3.91
4.80	3.96
-21.86	3.20
27.28	3.68
14.79	3.04
5.19	3.34
	3.23
	4.80
	5.30
	2.81
	3.07
	4.81
	2.89
	9.08
	7.95
	5.28
	2.06
	2.49

11 / 51



# 报告

使用 Volume Graphics 软件即可实现

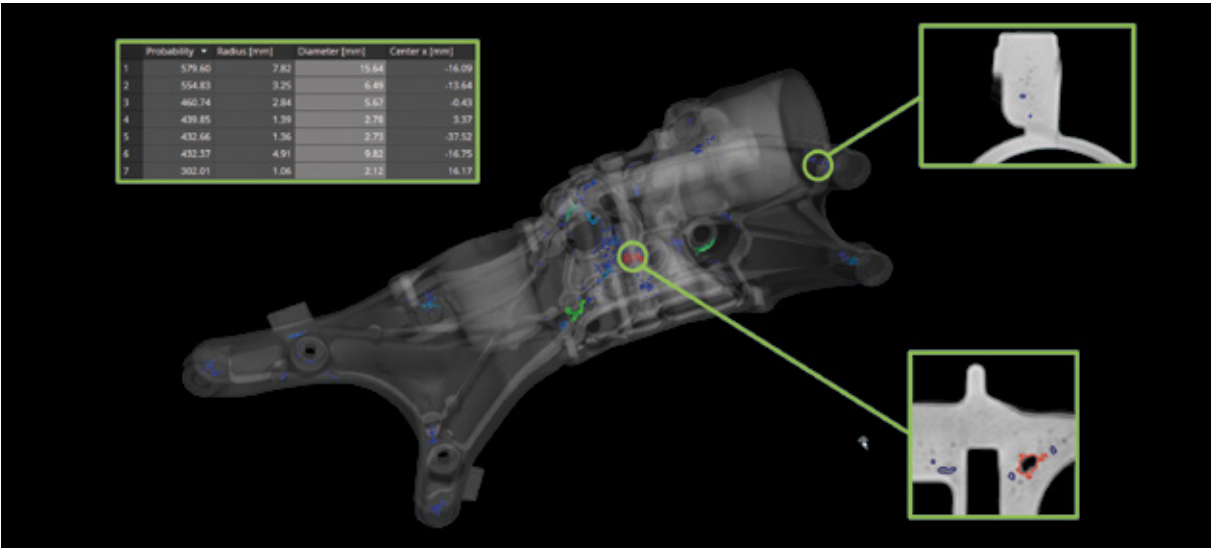
## 概览

---

您可以将 Volume Graphics 软件提供的结果立刻投入使用，包括清晰透彻的图形和全面的报告：您可以用常见的文件格式导出图像、直方图与数据表，还能创建全面且完全自定义的测试报告，甚至是提供与第三方质量管理或统计过程控制软件的接口。

# 报告功能

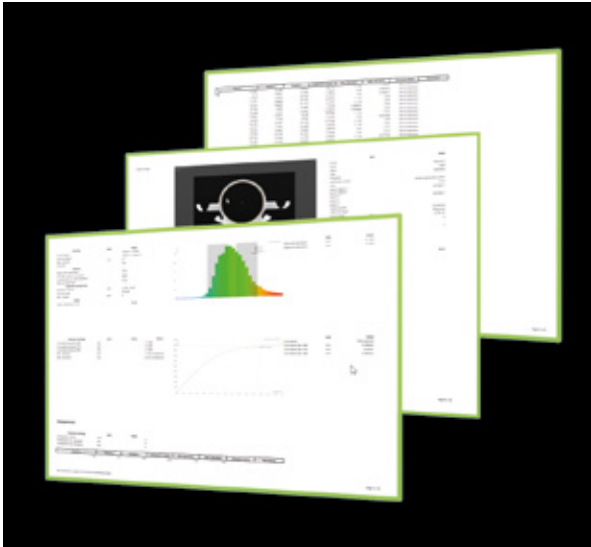
01



02



03





## 01 / 定义可报告的内容

根据 Volume Graphics 软件提供的灰度值信息、基于表面的分析以及坐标测量功能创建报告。您可以根据特定的结果特征（例如公差状态或缺陷尺寸），定义自动创建图像或交互式记号的规则，从而生成额外的内容，并使用软件先进的可视化功能，在您的报告里添加任意视图。

## 02 / 集成报告

生成适合受众的报告，重点关注数值结果、图像、或者两者兼有。您可以配置 Volume Graphics 软件的报告页，将结果、相关内容、零件与项目信息、甚至您的公司徽标都包括在内。您可以把报告保存为可轻松存档或共享的 PDF 或 HTML 文档，或者使用查看软件，交互式查看报告以及完整的检测项目。

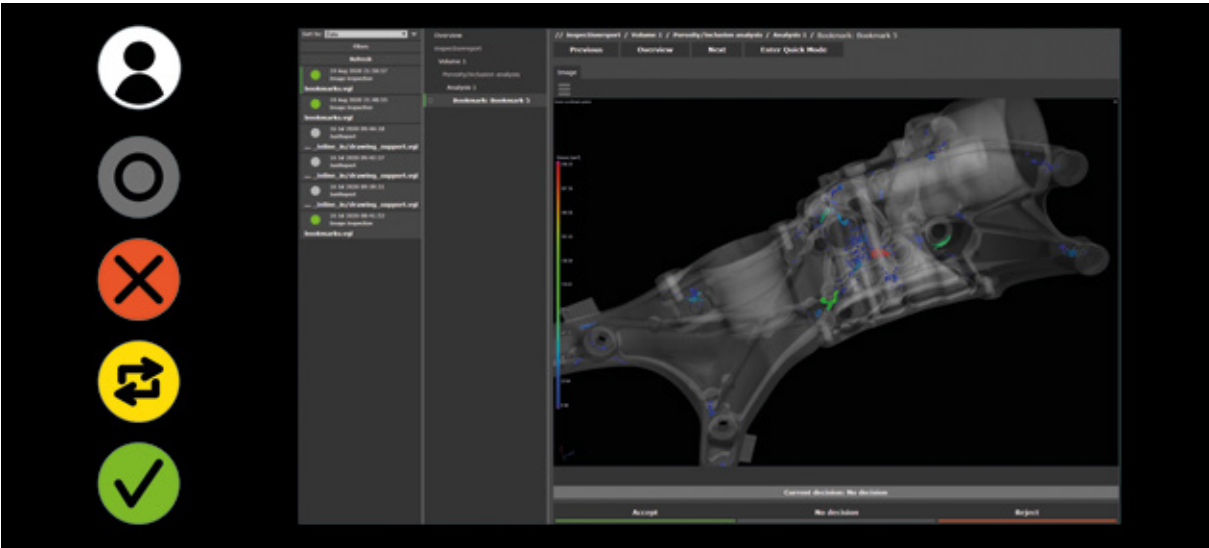
## 03 / 使用 Excel 生成报告

使用 Volume Graphics 软件，直接创建完全自定义的报告。您可以通过 Volume Graphics 针对 Microsoft Excel 的插件，根据您的特定需求调整布局模板，或者使用功能强大的 Excel 公式，衍生并显示报告内容里附加的数据。您可与同事们分享调整后的模板，或者使用多个模板，为用户分别生成个性化报告。

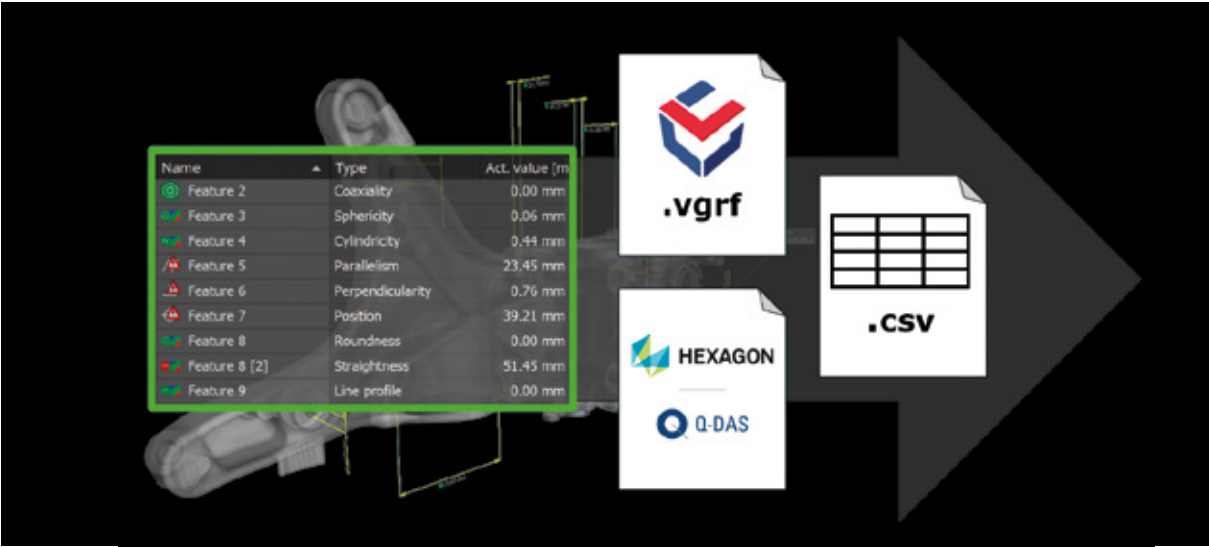


# 报告功能

04



05



## 04 / 在 VGINLINE APPROVER 中审阅

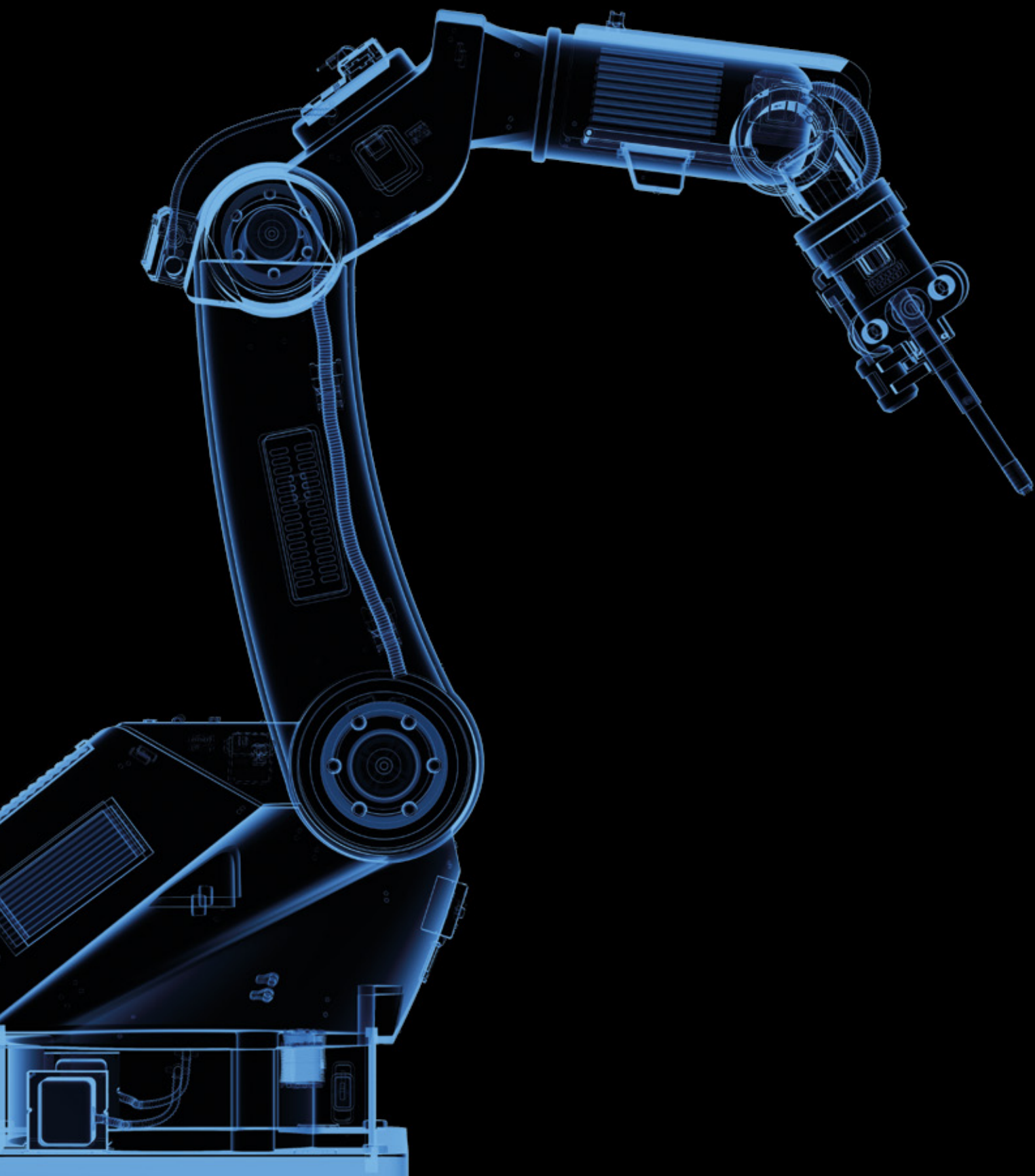
VGINLINE APPROVER 是一种网络应用程序，用来显示已储存的检测的数值或图像结果、在交互式 3D 模型中显示结果位置、并用图示展现不同检测中可比较的结果。您可以输入注释，或作出合格/不合格的决定，然后以界面格式导出，以便可以在其他应用程序中使用。这些内容可追溯到受密码保护的账号。

## 05 / Q-DAS 与原始数据导出

将完整的坐标测量结果或分析数据导出为符合工业标准的 Q-DAS ASCII 数据传输格式，或者 CSV 文件。由于 Volume Graphics 软件支持 Q-DAS 数据交换格式，因此您可以将 CT 结果数据集成到现有工艺流程中，以进行统计过程控制和生产监控。使用基于开放式 CSV 的 Volume Graphics 报告格式，您可以把结果、元数据和手动审阅导出到第三方软件。

### 好处

- > 将信息量丰富的可追溯性数据、数值结果与 2D 图像组合
- > 可自定义内容和详细程度，供管理人员或技术专家使用
- > 所有报告的数据可以连接到第三方系统



# 自动化

使用 Volume Graphics 软件即可实现

## 概览

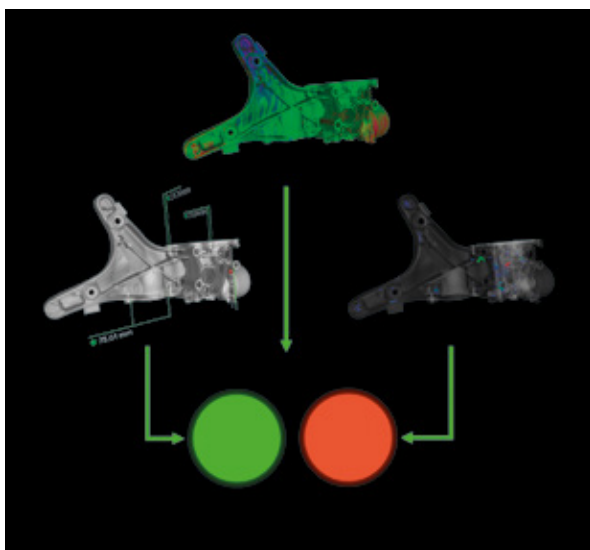
---

Volume Graphics 软件采用工业计算机层析成像 (CT) 技术，自动且无损地检测您的零件。它易于设置，可以与市面上几乎每一种 CT 系统兼容。

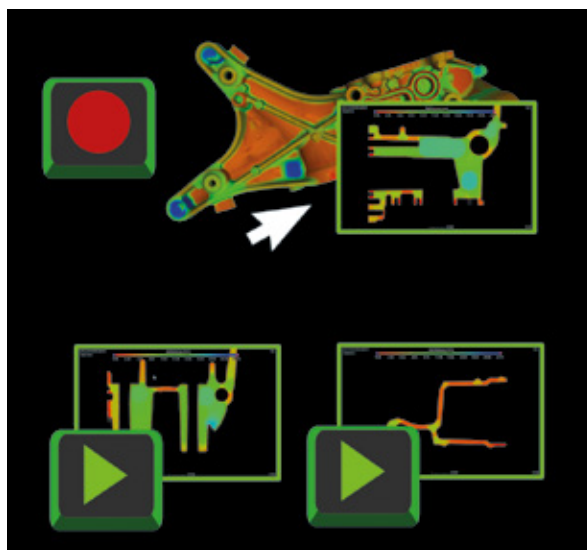
Volume Graphics 为您提供立即可用的、快速而灵活的解决方案：每当需要重复分析零件时，您都可以使用强大的自动化功能，帮助你加快工作速度——从质量实验室里半自动的样品测试，到小批量系列检测，再到车间里百分之百自动的检测。

# 自动化功能

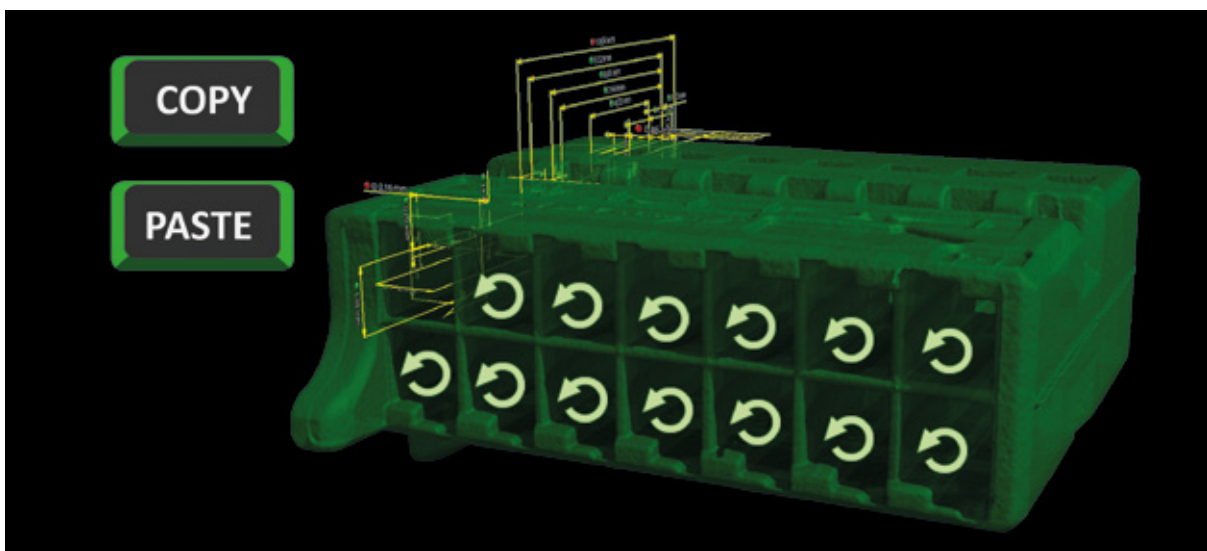
01



02



03





## 01 / 模板

将几何元素、特征与尺寸组合为可重复使用的测量模板。可重复使用的分析模板组合了参数、公差与其它灰度值或表面分析设置。您可以为您的数据定义不同的视图，在它们之间切换，并把它们保存在可重复使用的书签模板里。

## 02 / 宏

录制并保存单个与软件的交互，以便今后在不同项目和应用程序中使用。您可以组合、缩短或附加多个宏，并编辑它们的输入依赖项和输出文件，以便今后调整。您可以随时重播之前录制的宏，从而优化您的工作流程，并把它们分享给同事，实现标准化。

## 03 / 自动化工作流程

将完整的测量或分析模板复制到同一个零件相似的区域，从而检测重复的特征。凭借自动化的工作流程，您可以应用含有更多复杂操作的宏，从而在单个项目里多次扫描类似的对象。简化手动检测的方法是：把反复出现的操作组合到宏里，随后用快捷方式触发这些操作。即使应用程序重新启动，也不受影响。



# 自动化功能

04



05



## 04 / 检测计划

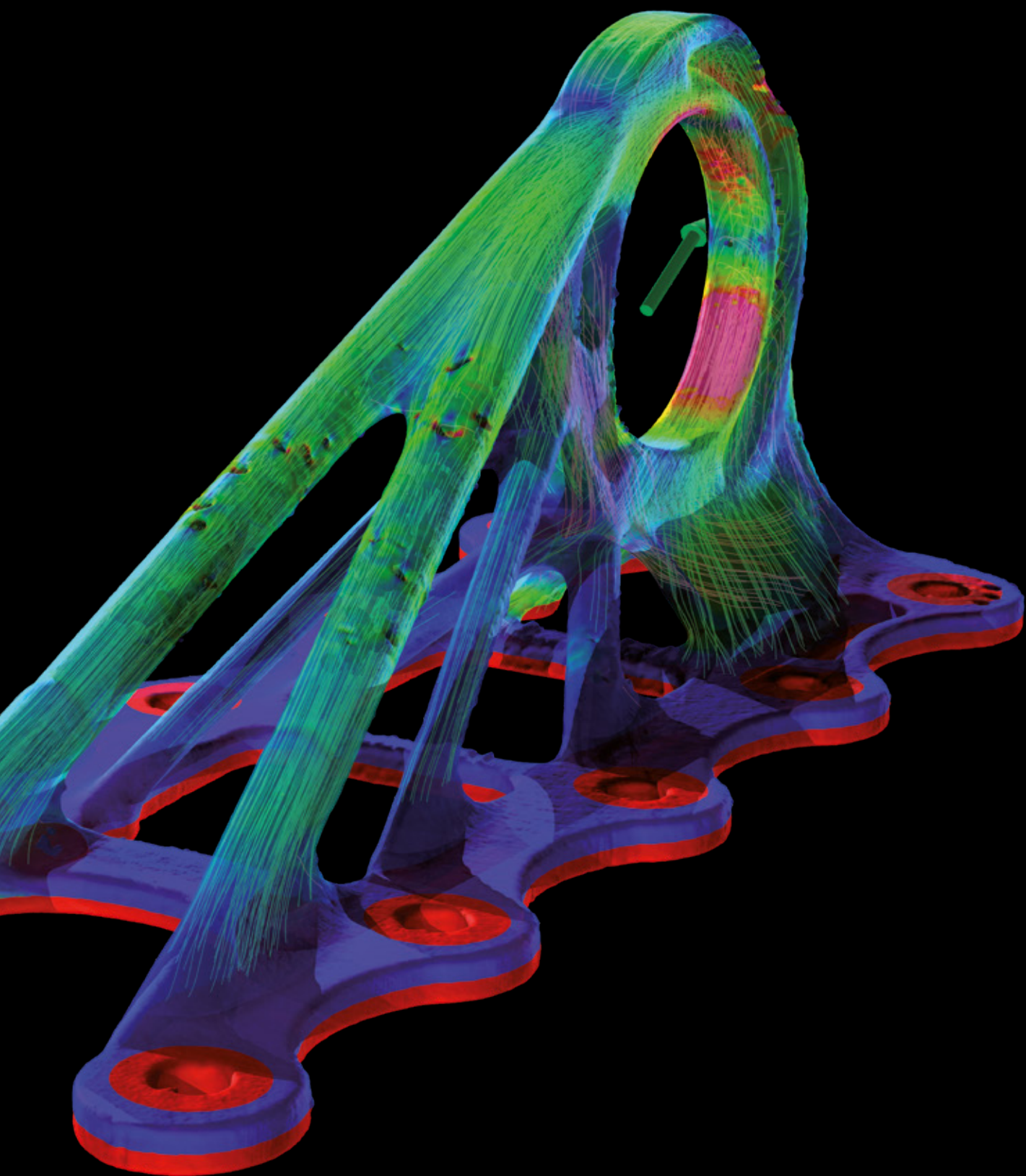
将宏、模板和其它依赖项（例如参照网格）结合起来，创建完全自包含的检测计划。检测计划帮助您轻易地检测一系列零件。方法是在一个批次的项目里应用各种计划，并为每个计划生成独一无二的输出，例如报告或结果项目。创建高级计划（根据中间结果，执行不同的操作），从而优化性能，或者生成更有深度的结果。

## 05 / VGiNLINE 自动化

将检测计划传输给可全自动化的 VGiNLINE 系统，并且用一个或多个工作站自动处理任何不断传入的输入内容。考虑到零件的型号各异，您可以把检测计划修改成不同版本，并在它们之间切换。VGiNLINE 帮您把结果自动导出到辅助系统里，例如基于网络的 VGiNLINE APPROVER（用于手动审阅），或者使用 Q-DAS ASCII 数据传输格式，把结果导出到统计过程控制软件里。

### 好处

- > 节约时间，并减少重复检查相同零件的潜在错误
- > 为同一零件、或单个项目里的多个零件、或整个批次的项目的重复操作节约时间
- > 从手动到半自动和全自动检测场景的轻松过渡



# 模拟

使用 Volume Graphics 软件即可实现

## 概览

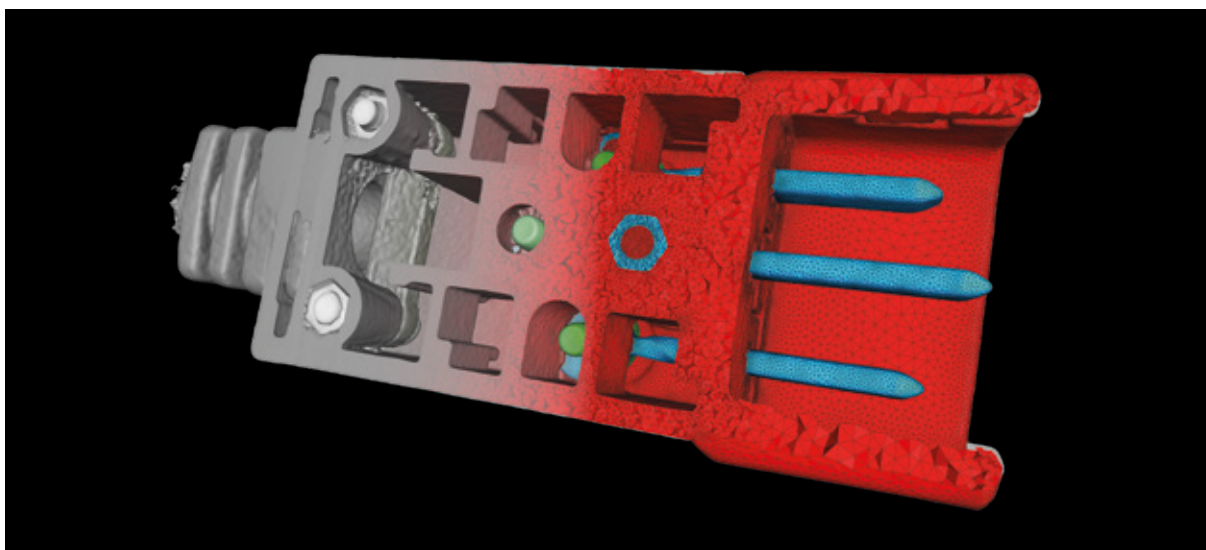
---

直接在 CT 数据上进行模拟，或者将 CT 数据转化，以将其导出用于模拟。

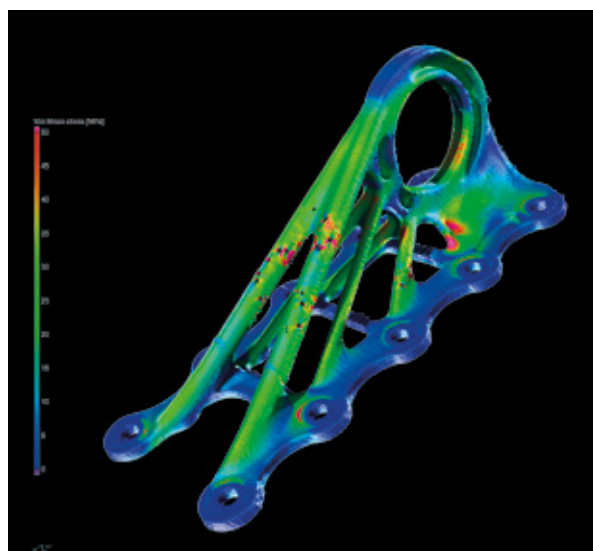
Volume Graphics 软件为您提供模拟工作流程的检查工具。直接在 CT 扫描上运行虚拟应力测试或者微观结构层面的虚拟流动与扩散试验。或者，创建高质量的四面体体积网格，用于在第三方软件里执行 FEM 模拟。

# 模拟功能

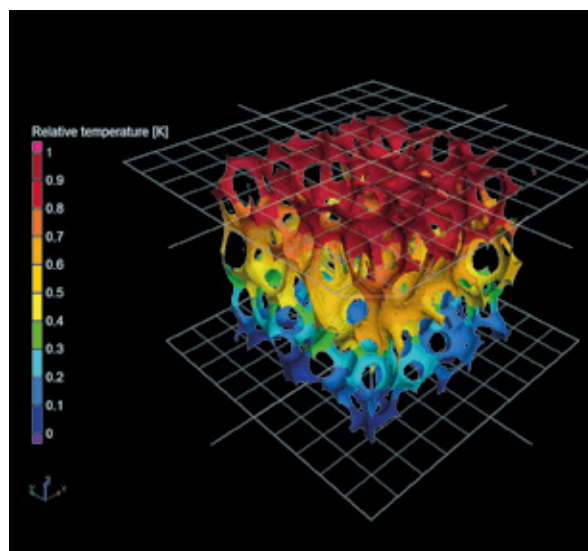
01



02



03





## 01 / 体积网格计算

直接从单材料与多材料组件或材料样品的 CT 扫描中创建出准确而高质量的四面体体积网格。这些体积网格可用于第三方 FEM 模拟软件中的机械、流体、热力、电力等模拟。可以直接在 CT 扫描的体积数据上使用，不需要创建中间表面网格——因此避免了几何信息和准确度的丢失。

## 02 / 结构力学模拟

直接在 CT 扫描出的数据上进行 FE 应力模拟。结构力学模拟提供了易于使用的仿真模型，该模型特别适用于高度复杂的结构，例如泡沫，晶格结构或具有微孔性的组件，因为不需要符合几何形状的网格。只需点击一下鼠标，即可添加孔隙度分析的结果，以模拟缺陷周围的应力集中。这些结果已经通过了试验性测试与传统 FEM 模拟的验证。

## 03 / 导热率模拟

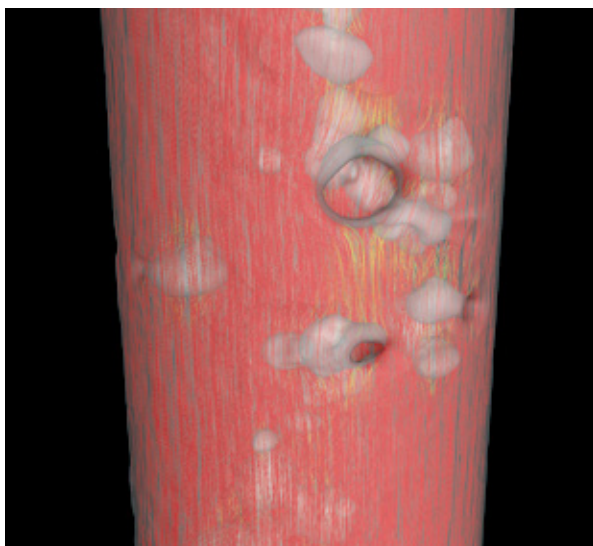
直接在 CT 扫描上模拟多孔或双组分材料里的稳定温度和热通量场。通过导热率模拟，您可以在 CT 数据上执行虚拟试验，模拟热量在结构里的传输情况。您可以使用该软件计算材料样品上均匀分布的导热率，以及局部和全局有效的张量值导热率。



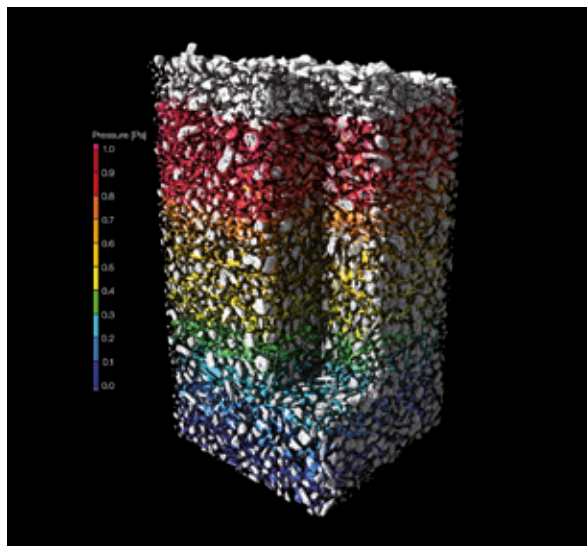
# 模拟功能

---

04



05



## 04 / 导电率模拟

直接在 CT 扫描上模拟多孔或双组分材料里的稳定电势和电场。通过导电率模拟，您可以在 CT 数据上执行虚拟试验，模拟电荷在结构里的传输情况。您可以使用该软件计算材料样品上均匀分布的导电率，以及局部和全局有效的张量值导电率。

## 05 / 更多传递现象模拟

模拟多种其它传递现象，例如复杂结构内部的液体流动或分子扩散。使用 Volume Graphics 软件，您可以为不可压缩的单相流体模拟它在流经多孔材料空隙时的稳定层流，为某个扫描过的多孔材料样品计算毛细管压力排驱曲线，以及计算从多孔材料样品中的高浓度区域到低浓度区域的分子扩散。

### 好处

- > 基于精确到亚体素的材料分割，准确而详细地展现复杂结构
- > 易于使用，即使您不是模拟专家
- > 无缝衔接且高效的工作流程集中在一款软件中 —— 从材料分割到模拟

# 产品选择

找到您的 Volume Graphics 软件



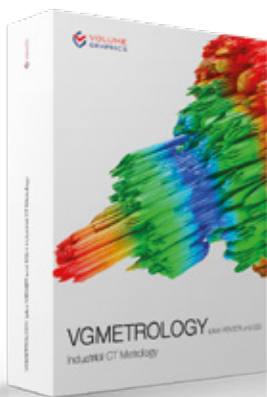
## VGSTUDIO MAX

模块式软件套装，提供完整的 Volume Graphics 功能



## VGinLINE

用于在车间里全自动检测 CT 数据



## VGMETROLOGY

用于尺寸计量部门的 GD&T



## VGSTUDIO

用于重建和可视化 CT 数据



## 面向合作伙伴的产品



### VGCORE

用于将重建或几何校准等核心功能集成到 CT 系统中



### VGPROJECT SDK

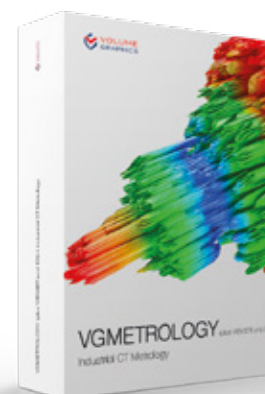
用于将 CT 扫描仪无缝连接到 Volume Graphics 软件产品

## 免费的查看软件



### myVGL

用于查看所有检测结果



### VGMETROLOGY VIEWER

用于查看尺寸测量结果

# Volume Graphics 产品

## 常用工作流程的组合

在 CT 扫描仪上



VGSTUDIO (MAX)  
用于重建与数据质量分析

质量办公室



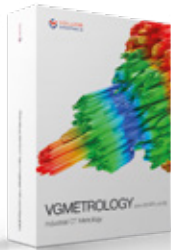
VGSTUDIO MAX  
> 用于重建与数据质量分析  
> 用于所有检测和生成报告  
> 用于表面测定和材料分析  
> 用于编辑和测试检测计划

## 管理办公室



myVGL 用于审阅详尽的检测报告

## 计量部门



VGMETROLOGY ESSENTIAL (ES) 用于几何尺寸与公差 (GD&T)

## 在车间里



VGinLINE 用于全自动检测传入的 CT 扫描数据



# Volume Graphics 产品 与它们的功能

VGSTUDIO MAX、  
VGSTUDIO、VGMETROLOGY  
和 myVGL 的比较



		myVGL	VGSTUDIO	VGSTUDIO MAX
		用于查看 CT 数据，检测结果，并生成报告（免费）	用于重建、可视化与动画化 CT 数据	所有的 VG 功能（GD&T、材料分析、模拟），可用附加模块扩展
CT 数据导入	打开含有重建后的 CT 数据的 .vgl 文件 导入含有重建后的 CT 数据的体积或图像堆栈	○ (仅 .vgl)	●	●
CT 数据、GD&T、分析结果的可视化	用 3D 与 2D 方式渲染 CT 数据视图 查看分析结果	●	●	●
报告	创建集成报告 查看集成报告 创建 Excel 报告 以 Q-DAS ASCII 传输格式导出公差结果	●	●	●
重建与数据质量分析	CT 重建 数据质量分析（ASTM E 1441/ASTM E 1695）		● (1)	● (1)
动画	用简单关键帧器生成视频 用传统关键帧器生成视频 对象分解器		○ (仅限于简单关键帧器)	●
分割	基于几何形状创建感兴趣区 基于灰度值创建感兴趣区			●
表面测定	Iso50 表面测定 高级表面测定（局部自适应） 多材料表面测定（局部自适应） 将 CAD、网格或感兴趣区对象用作起始轮廓 将 CT 体积转化为表面网格			● (1)
CAD 导入	CAD 导入（STEP, IGES） CAD 导入（原始格式） CAD 导入（包含 PMI），原始格式			● (1)



VGinLINE Cast & Mold Extended (包括 VGinLINE APPROVER)	VGinLINE Complete (包括 VGinLINE APPROVER)	VGMETROLOGY VIEWER	VGMETROLOGY ES	VGMETROLOGY
用于 CT 扫描生成时的全自动 GD&T 及缺陷检测	用于 CT 扫描生成时的全自动 GD&T 及材料分析	用于查看 GD&T 检测结果，并生成报告（免费）	在已使用 VGSTUDIO MAX 执行了表面测定的 CT 数据上进行 GD&T 分析的辅助解决方案	集成了表面测定功能的标准 GD & T 解决方案
●		○ (仅限于带有高级表面测定的 .vgl )		●
		○ (无灰度值，无材料分析)		
● (包括数据库存储与手动重新评估)			●	
●				
○ (没有绘画工具，没有裂缝跟踪)			○ (只能基于几何形状)	
●				○ (高级表面测定，没有起始轮廓，不会导出为 .stl 文件)
●		○ (仅限于 STEP 和 IGES，不会永久保存)	● (1)	

●是  
○部分  
(1) 某些或全部功能需要附加模块

# Volume Graphics 产品 与它们的功能

VGSTUDIO MAX、  
VGSTUDIO、VGMETROLOGY  
和 myVGL 的比较



		myVGL	VGSTUDIO	VGSTUDIO MAX
		用于查看 CT 数据，检测结果，并生成报告（免费）	用于重建、可视化与动画化 CT 数据	所有的 VG 功能（GD&T、材料分析、模拟），可用附加模块扩展
GD&T	对齐 设计件/实物比较 几何尺寸与公差 (GD&T) 复制与粘贴 GD&T 测量计划 壁厚分析			● (1)
逆向工程	制造几何修正 逆向工程			● (1)
材料分析	孔隙度分析 (3D, 遵循 BDG P 203 标准规定) 孔隙度分析 (2D, 遵循 BDG P 202 标准规定) 夹杂物分析 纤维复合材料分析 泡状/粉末结构分析 数字体积相关计算			● (1)
自动化	新建宏 重播宏 创建并运行可重复使用的测量模板 创建并运行可重复使用的分析模板 创建并运行自包含的检测计划（“测试计划”） 批处理			●
Inline 自动化	全自动分析传入的扫描 将检测分配给多个工作站			
体积网格计算与模拟	体积网格计算 结构力学模拟 传递现象模拟			● (1)



VGinLINE Cast & Mold Extended (包括 VGinLINE APPROVER)	VGinLINE Complete (包括 VGinLINE APPROVER)	VGMETROLOGY VIEWER	VGMETROLOGY ES	VGMETROLOGY
用于 CT 扫描生成时的全自动 GD&T 及缺陷检测	用于 CT 扫描生成时的全自动 GD&T 及材料分析	用于查看 GD&T 检测结果，并生成报告（免费）	在已使用 VGSTUDIO MAX 执行了表面测定的 CT 数据上进行 GD&T 分析的辅助解决方案	集成了表面测定功能的标准 GD & T 解决方案
●		○ (不会永久保存，不会复制与粘贴测量计划，不会创建设计件/实物比较和壁厚分析)	●	
			● (1)	
○ (只有孔隙度与夹杂物分析)	○ (没有数字体积相关计算)			
○ (不创建宏、测量与分析模板)			● 只有适用于设计件/实物比较和壁厚分析的分析模板	
●				

● 是  
○ 部分  
(1) 某些或全部功能需要附加模块

# 拥有 VGSTUDIO MAX, 一切都不是问题

无论您要求多么细致地观察您的产品，您都可以借助 VGSTUDIO MAX 的各种配置选项来达到您的目的。\*

## 基本版

基本版是您的起点。它具备创新的测量量具、用于目视检验的可视化功能，以及众多报告与演示功能。

## 附加模块

有众多用于材料分析、几何分析、模拟与 CT 重建的模块供您选择。如果您的需求进一步增长，VGSTUDIO MAX 也会随之作出调整。

## 软件套装与软件包

为了方便您的选购，VGSTUDIO MAX 提供预配置的软件套装，适用于大多数常见的应用领域。软件套装组合包含了一份 VGSTUDIO MAX 许可证，经过选择的附加模块，以及为期一年的升级/服务。如果您已经拥有了一份 VGSTUDIO MAX 许可证，那么，您可以为您的 VGSTUDIO MAX 添加一套预配置的软件包。软件包内含有精选的多个附加模块，以及为期一年的升级/服务。

## 不断进步

VGSTUDIO MAX 定期推出新功能，从而不断完善。选择了我们的升级/服务，您即可紧跟工业 CT 数据分析与可视化的发展步伐，并享受相较于常规升级更为便宜的价格。

\* 根据平台的不同，不同操作系统的功能范围有所差异。有关详细信息，请参阅我们不断更新的产品信息页面：[www.volumegraphics.com/cn/support/product-information.html](http://www.volumegraphics.com/cn/support/product-information.html)

## 用于材料分析的附加模块

扩展版孔隙/夹杂物分析模块，用于缺陷分析，且遵循 BDG P 202 标准规定（用于 2D 孔隙度检测）和 BDG P 203 标准规定（用于 3D 孔隙度检测）。

纤维复合材料分析模块，计算纤维方向和复合材料的其它相关参数。

泡状/粉末结构分析模块，测定多孔泡沫与过滤材料中的泡状结构。

数字体积相关计算模块 用于量化初始体积与变形体积之间的位移。

体积网格计算模块，用于将 CT 数据转化为网格，随后在模拟中使用。

结构力学模拟模块，直接在 CT 数据上模拟机械应力。

## 用于模拟的附加模块

## 基本版

用于几何分析的附加模块

孔隙/夹杂物分析模块，对铸件进行无损缺陷检测，包括预测孔切口。

坐标测量模块，即使是在组件上最难接触到的表面上也能够执行测量。

CAD 导入模块，用于导入原始 CAD 文件，例如：CATIA V5 与 Creo/Pro/ENGINEER。

CAD 导入（包含 PMI）模块，能够另行导入产品制造信息（PMI）。

设计件/实物比较模块，使用 CAD、网格或其它体素数据，对制造出的部件进行比较。

壁厚分析模块，找出壁厚或间隙宽度不足或过量的区域。

制造几何修正模块，是用来对注塑件模具、铸件模具与 3D 打印几何形状进行修正的理想工具。

逆向工程模块，用于将 CT 扫描转换为可用于 CAD 系统中的 CAD 模型。

CT 重建模块，使用 CT 扫描仪拍摄的图像，重建三维体积数据集。

传递现象模拟模块，可以在诸多材料上（例如多孔材料或复合材料）模拟液体、电流或热流的流动与扩散。

CT 重建



# 软件套装组合

为您的应用领域量身定做的 VGSTUDIO MAX

## 软件套装与软件包

- > 经过预先配置，适用于多个行业内的大多数常见任务

> 与分别购买各种模块的做法相比，软件包能为您节省大量成本
- > 软件套装组合：包含了一份 VGSTUDIO MAX 许可证、精选的附加模块、以及为期一年的升级/服务

> 软件包：包含了精选的多个附加模块，以及为期一年的升级/服务

软件套装/软件包	几何分析	材料分析	铸造 & 成型分析
	用于各种行业的计量与质量控制	用于轻型结构与材料研究	用于铸件与注塑件，特别是汽车与航空航天工业
包括			
坐标测量模块	●	●	●
设计件/实物比较模块	●		●
壁厚分析模块	●		●
孔隙/夹杂物分析模块		●	●
扩展版孔隙/夹杂物分析模块			
纤维复合材料分析模块		●	
泡状/粉末结构分析模块		●	
制造几何修正模块			
体积网格计算模块			
结构力学模拟模块			
传递现象模拟模块			
逆向工程模块			
数字体积相关计算模块			

系统要求

VGSTUDIO MAX 需要在现代商用成品计算机上运行。操作系统可以是 Windows、macOS 和 Ubuntu Linux。\* 请访问我们的网站，并阅读最新版的系统要求：<https://www.volumegraphics.com/cn/support/system-requirements.html>

扩展版铸造 & 成型分析	复合材料 & 塑料分析	增材制造	全套**
主要针对汽车工业用的铝铸件	用于加工塑料注塑件与纤维复合材料的行业	用于检查增材制造部件，包括检查粉末	适用于在质量保证实验室里工作的、并在日常工作中要面对各种分析与测量任务的高级用户
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●
●			●
	●		●
		●	●
			●
			●
			●
			●
			●
			●
			●

\* 根据平台的不同，不同操作系统的功能范围有所差异。有关详细信息，请参阅我们不断更新的产品信息页面：<https://www.volumegraphics.com/cn/support/product-information.html>  
\*\* 不包括 CT 重建、CAD 导入、CAD 导入（包含 PMI）、结构力学群集扩展这些附加模块

# 许可证模式

## 适合每种需求的理想许可证模式

### 浮动

在全球、在一个大洲，以及在一个城市范围内灵活地使用软件

我们的浮动许可证模式允许您在全球、一个大洲，以及一个城市范围内使用单一许可证，具体取决于您选择的许可证模式。这不仅可以提高许可证利用率，也可以减少许可证管理的成本。

所有浮动许可证模式都允许从浮动许可证池“借”一份许可证，并且可以在离线状态下最多借用 7 天，例如：用于商务旅行或会议。一个用户可以在同一台计算机上运行该软件的多个实例，而无需将每个实例计为单独的许可证。每一份许可证可以具有不同的功能。

### 全球浮动

如果您的公司是一家全球化的公司，并且希望在全世界不同时区的不同地点使用同一份许可证，那么，全球浮动许可证模式就是您的完美选择。与其它许可证模式相比，全球浮动模式需要的许可证数量更少，因为您可以在全球范围内使用同一份许可证。

### 时区浮动

如果您的公司在一个大洲拥有众多分公司，那么，您现在可以在这个大洲内共享许可证。时区浮动许可证可用于美洲、EMEA（欧洲、中东和非洲）或亚太地区。

### 本地浮动

如果您的公司在一个城市内拥有多个用户，这些用户也并不是全天使用软件，那么，您可以在这个城市里共享许可证。与加密狗许可证相比，本地浮动许可证不需要随身携带加密狗，也因此不再存在丢失风险。

请注意：浮动许可证的许可证服务器是免费的，而且可以安装在虚拟服务器上。如果您已经拥有了 Flexera 服务器，您也可以将它用于 Volume Graphics 软件。

可用于：VGSTUDIO MAX 软件包与含有额外的附加模块的软件包，VGMETROLOGY 与 VGMETROLOGY ES（无论后两者是否包含附加模块）。

### 加密狗

在没有网络的情况下，在多台计算机上交替地使用软件

如果您希望在多台未连接到网络的计算机上灵活地使用软件，那么，请选择加密狗许可证。

加密狗许可证由硬件（“加密狗”）与授权给该加密狗的许可证组成。软件可以安装在任意数量的计算机上，但只有在加密狗与计算机相连接的情况下才可使用。加密狗许可证允许一个用户在一台计算机上运行这个软件的多个实例。

请注意：每份许可证只能授权给一份加密狗。一旦加密狗遗失，那么相当于遗失了许可证。

可用于：VGSTUDIO MAX、VGSTUDIO、VGMETROLOGY、VGMETROLOGY ES 与 VGinLINE。

### 加密狗许可证保护

为了在加密狗遗失或失窃的情况下将损失降低到最小，我们可以提供为期 12 个月的加密狗许可证保护。如果遗失，我们将向您提供新的加密狗和剩余期限的新许可证，费用为软件原始定价的 2%（不含每个月的增值税全额或一部分）加上固定的手续费。

如果您已经选购升级/服务，则可应要求免费获取加密狗许可证保护。如果您未选购升级/服务，则必须缴纳年费。

### 升级/服务

选购升级/服务，就可以用合理的价格及时更新您的软件。紧跟工业 CT 数据分析与可视化的发展步伐，并享受相较于常规升级更为便宜的价格。

在升级/服务的一年使用期内，您可以免费获得所有的升级与错误修复。此外，您将享有支持优先权。

可用于：VGSTUDIO MAX、VGSTUDIO、VGMETROLOGY、VGMETROLOGY ES 与 VGinLINE。

	全球浮动	时区浮动	本地浮动	加密狗
概要	适用于全球化公司	适用于其分公司遍布一个大洲的公司	适用于在一个城市里拥有多个用户的公司	在没有网络的情况下，在多台计算机上交替地使用软件的最简便的方式
可用于	VGSTUDIO MAX（仅限于软件包，如有必要，还可包括额外的附加模块）、VGMETROLOGY 与 VGMETROLOGY ES	VGSTUDIO MAX（仅限于软件包，如有必要，还可包括额外的附加模块）、VGMETROLOGY 与 VGMETROLOGY ES	VGSTUDIO MAX（仅限于软件包，如有必要，还可包括额外的附加模块）、VGMETROLOGY 与 VGMETROLOGY ES	VGSTUDIO MAX、VGSTUDIO、VGMETROLOGY、VGMETROLOGY ES 与 VGinLINE
在多台计算机上使用	●	●	●	●
许可证共享范围	全球	一个大陆时区（美洲、欧洲、中东、非洲或亚太地区）	一个城市	
一个用户在一台计算机上使用多个实例	●	●	●	●
无需网络连接即可使用	○ (临时)	○ (临时)	○ (临时)	●
支持虚拟许可证服务器	●	●	●	
不依赖硬件	●	●	●	(绑定加密狗)
不依赖平台	●	●	●	●

# 技术咨询



拥有广泛而深入的专业知识，值得信赖

凭借我们 20 多年以来在工业计算机层析成像与其他 3D 成像技术方面积累的经验，我们的顾问能够为您提供真知灼见，值得您的信赖。Volume Graphics 的技术咨询部门可以帮助您使用 CT 硬件与 Volume Graphics 软件，解决您的特定需求，并就如何能最好地满足您的需求解答您的具体问题。

我们对您的特定使用需求进行专门评估，搭配最优化的 Volume Graphics 配置与常规 CT 硬件规格，也可以用合同的形式，提供完整的评估服务。

## 系统采购咨询

如果您尚未拥有 CT 系统，我们会与您一同评估您的任务是否可以用 CT 来解决。如果可以，又应该如何解决。我们把您的需要转化成可靠的技术规格，同时考虑到可行性、预算、待检材料、所需的分辨率、地点（靠近生产设施还是实验室）、以及其它相关要求。

## 复杂任务咨询

针对更复杂的问题（例如：现有系统的扩展或购买新的系统），我们会执行可行性研究，并研究如何使用我们的软件最大程度地实现客户的需求。

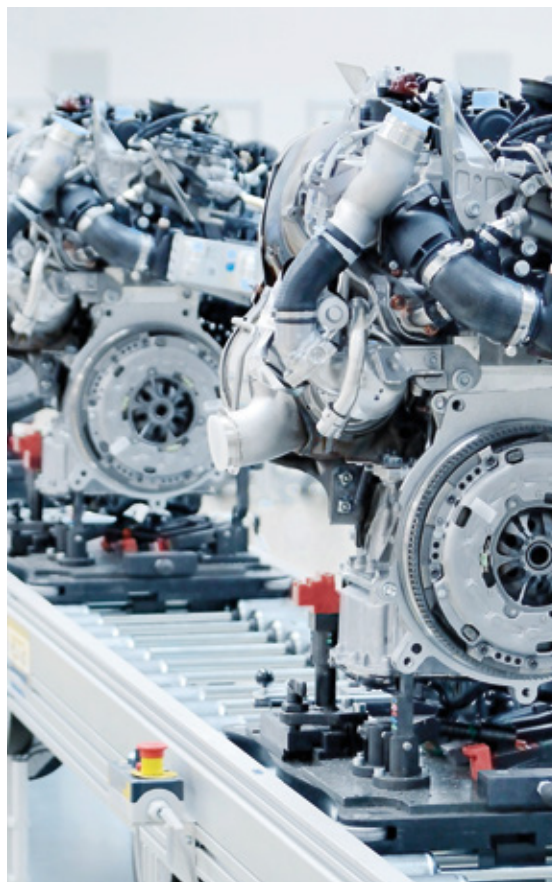
## 分析与可视化服务

我们的咨询团队根据您的要求分析您的 CT 数据。如有必要，我们可以为您推荐扫描服务提供商。

## VGinLINE 服务

我们能够为您提供必要的专有技术，特别是在检测流程的自动化方面。我们的咨询有助于将您的检测任务效率最大化。

如果您使用 VGinLINE 与我们合作开展更大的自动化项目，我们可以根据您的要求，为您创建测试计划。我们与 VG 学院合作，可以为您提供有关如何在日常工作中使用 VGinLINE 的培训——在您购买 VGinLINE 系统时提供全程指导。





## 学习如何更好地检测

### 培训信息

VG 学院目标：用我们的产品更好地解决您的检测任务。作为您的合作伙伴，我们将为您提供所有 Volume Graphics 软件产品的培训课程和研讨会，我们将帮助您更自信、更有效地使用 VG 软件。只需简单报名，即可参加培训课程。

所有课程均可用中英文授课。

如果您从 Volume Graphics 中国公司购买了您的软件许可证、软件升级或升级/服务，那么可以获得两个免费参加我们在北京的入门培训课程的名额。

### 培训地点

- > 中国北京 VG 学院
- > 客户所在地

### 培训方案

- > VGSTUDIO MAX 基础课程
- > VGMETROLOGY 入门培训
- > 专题研讨会
- > ..... 其他更多

### 报名方法

如果您希望参加培训课程，或者有其它问题，请与我们联系：  
发送电子邮件至 [sales@volumegraphics.cn](mailto:sales@volumegraphics.cn) 或致电 +86 10 8532 6305





part of Hexagon



时刻掌握最新动态，请订阅  
我们免费的时事通讯：



Volume Graphics GmbH 在美国、日本、  
中国和新加坡均设有分公司。我们依靠  
遍布全球的分销商网络，为世界各地客  
户提供服务。

总部  
**Volume Graphics GmbH**  
**Speyerer Straße 4-6**  
**69115 Heidelberg, Germany**  
电话：+49 6221 73920-60  
传真：+49 6221 73920-88  
[sales@volumegraphics.com](mailto:sales@volumegraphics.com)  
[www.volumegraphics.com](http://www.volumegraphics.com)

**Volume Graphics (Beijing)**  
**Technology Co., Ltd.**  
唯迹（北京）科技有限公司  
中国北京市朝阳区东方东路19号  
5号楼12层 D-01-0-1205 B 单元  
邮政编码100600  
电话：+86 10 8532 6305  
[sales@volumegraphics.cn](mailto:sales@volumegraphics.cn)  
[www.volumegraphics.cn](http://www.volumegraphics.cn)

© 2021 Volume Graphics GmbH, VGL 是德国 Volume Graphics GmbH 的注册商标。本手册中提及的所有公司、产品与服务名称仅供识别之用。这些名称可能已被各自所有者注册使用。

Hexagon 是传感器、软件和自主式解决方案领域的全球领先企业。若要进一步了解 Hexagon（在斯德哥尔摩纳斯达克上市：HEXA B），请访问 [hexagon.com](http://hexagon.com) 并关注我们 @HexagonAB。