



您的质量维修加油站

Volume Graphics 软件为铸件质量保驾护航

从模具到铸件， 一切尽在掌控

使用 Volume Graphics 软件即可实现

就像进入维修站的每一毫秒在 F1 比赛中都非常重要一样，在检测与安全相关的组件时，每个小细节也都非常重要。Volume Graphics 就好比是您的维修加油站工作人员。不论是从粉末到打印部件，还是从实验室到制造，Volume Graphics 软件都能为您提供洞察力，帮助您不断突破增材制造部件的质量极限并建立有效的工作流程。该软件可处理最新 CT 数据。

使用 Volume Graphics 软件，您可以快速、轻松、且以令人惊叹的准确度识别出最重要的铸件缺陷，无论这些缺陷是由模具还是由铸造工艺造成的。无论形状多么复杂，您都能借助 Volume Graphics 确定流程并准确检测您的铸件。

Volume Graphics 和雷诺DP World F1车队

以雷诺DP World F1车队为榜样，并依靠 Volume Graphics 的检测专业知识：作为多年协议的一部分，Volume Graphics 荣幸地为雷诺DP World F1车队提供支持。自 2016 年以来，雷诺DP World F1车队就已使用 VGSTUDIO MAX 分析和可视化 CT 数据。从那以后，CT 和 Volume Graphics 大大提高了雷诺DP World F1车队测试实验室的分析能力。



OFFICIAL SUPPLIER

真正的洞察力，值得信赖

选择 Volume Graphics 软件，您即可依赖 20 余年的无损检测以及计量软件研发经验。如今已有众多汽车工业、航空航天工业与电子工业的客户选择 Volume Graphics 软件进行产品研发与生产环节的质量控制。对于这个不断增长的用户群体，Volume Graphics 软件绝对是首选。

像雷诺DP World F1车队等来自于世界各地的客户都对 Volume Graphics 表示信任，他们不仅信任我们功能强大的软件，而且还信任我们提供的全面的咨询、支持和培训。Volume Graphics 为客户提供了决定性的优势：拥有获得可靠洞察力和制造更好产品的能力。

成为我们的客户吧。



公认的市场领先者

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。*



* 来源: Frost & Sullivan
奖的报道
volumegraphics.com/en/frost

您的全能工具箱

测量、检测和模拟——一款软件足矣

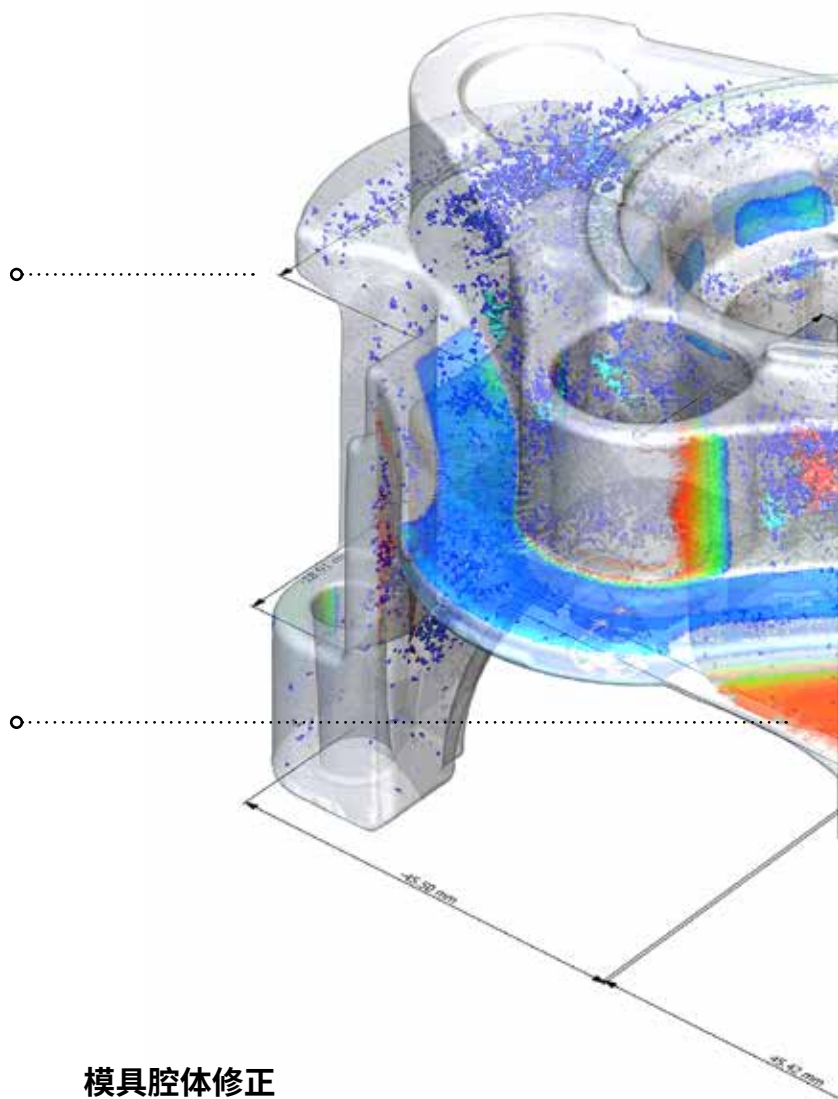
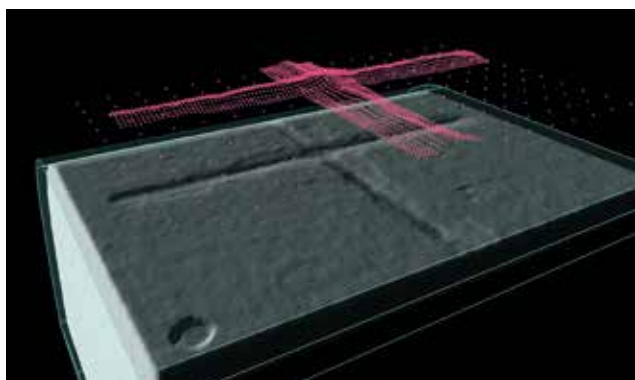
Volume Graphics 软件是您用于识别孔隙、夹杂物、收缩和翘曲等最重要的铸造缺陷的工具。从设计部件到自动对其进行检测，Volume Graphics 提供了贯穿铸件整个生命周期的基于 CT 的质量保证所必需的工具：几何尺寸与公差、模具腔体修正、壁厚分析、设计件/实物比较、缺陷检测、虚拟加工和应力模拟。

尺寸测量

尺寸偏差是所有制造出的部件（包括铸件）都要面临的一个典型问题。借助 VGSTUDIO MAX，您可以拟合几何元素和创建几何尺寸与公差，从而能够使用物理坐标测量机的所有功能和其他更多功能。执行设计件/实物比较时，您一眼就能看到扫描的铸件与其相应的 CAD 数据集之间的几何偏差。

壁厚分析

壁厚会影响填充和冷却过程中熔体前沿的行为以及部件中温度的均匀性。借助 VGSTUDIO MAX，您可以确定实际的壁厚，从而能够更深入地了解可能会造成翘曲的潜在原因。您也可以快速、自动地测量接近平行的表面（采用射线法），以及复杂的曲面或分支表面（采用球体法）的壁厚或间隙宽度。

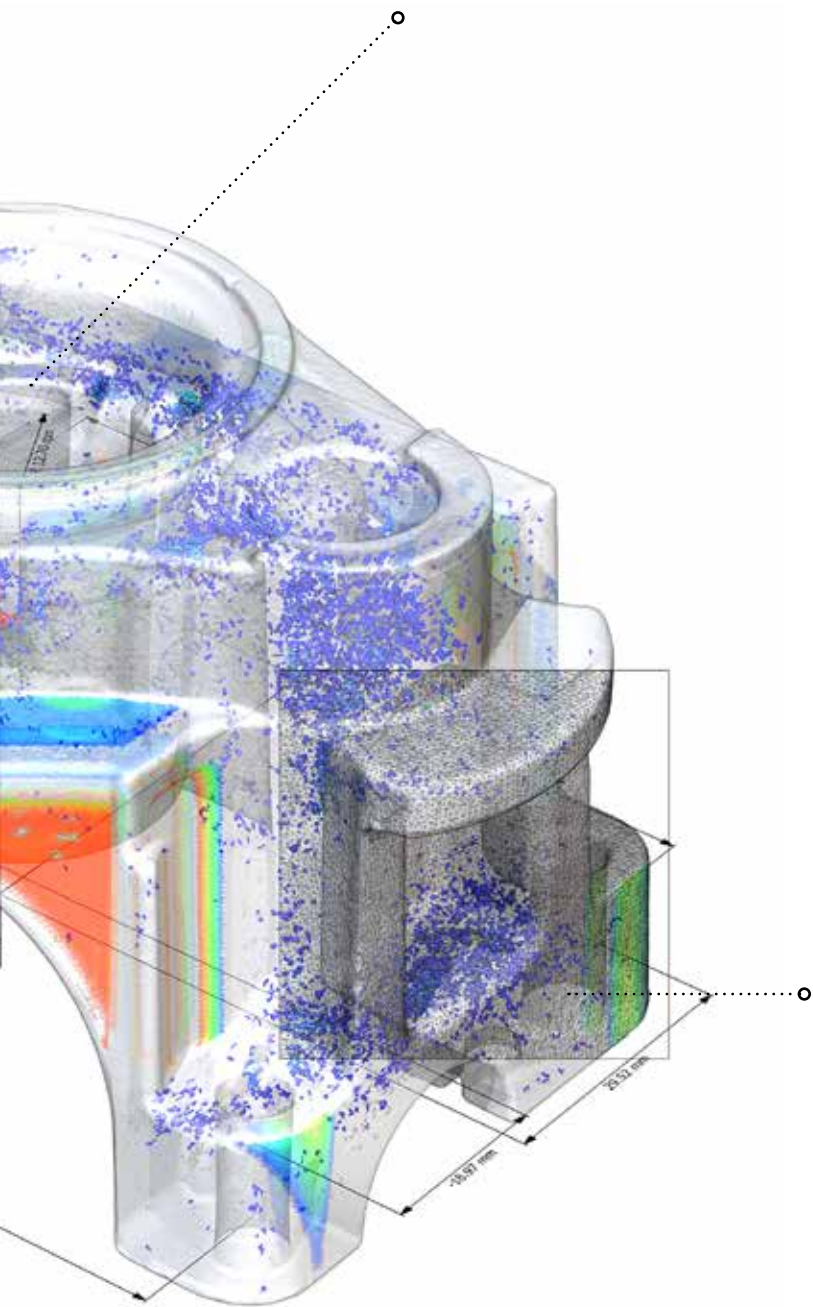


模具腔体修正

铸件出现几何偏差通常是由铸模造成的。使用 VGSTUDIO MAX，您可以在无缝的数字工作流程中以更少的迭代次数来修正铸模。使用样品部件的扫描结果，精确地计算出在模具上必须要做的改动。可以快捷地将新计算出的表面信息导出为 CAD 对象——随后只需几个步骤即可创建最优的部件/模具拟合。

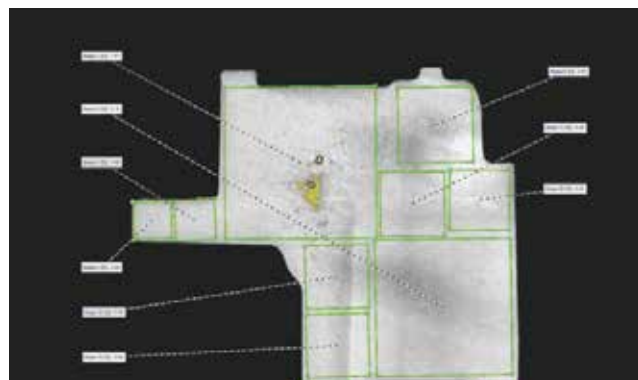
3D 孔隙度检测

铸造行业往往要面临最终产品中出现空隙、孔隙和裂纹等挑战。使用 VGSTUDIO MAX, 即使在较低质量的数据中, 您也可以可靠地检测出关键的铸造缺陷 (例如: 孔和裂纹), 并确定其大小和形状。您还可以计算出相对于局部壁厚的缺陷尺寸。通过使用诸如球度、紧密度或与表面的距离之类的属性过滤缺陷, 您可以区分各个缺陷形成机制。公差标准也可以适用于组件的不同区域。



遵循 P 202/P 201 的孔隙度检测

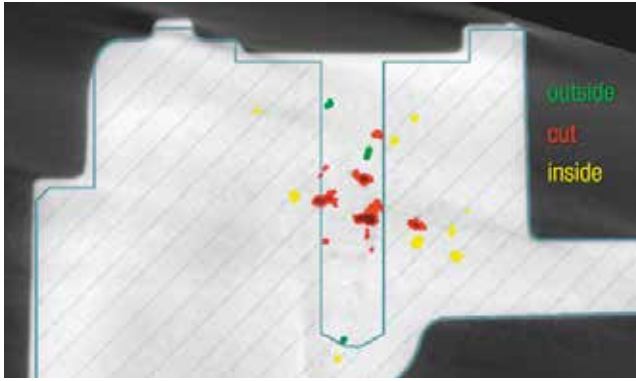
在汽车工业中, 执行缺陷检测必须遵循特殊的规则。VGSTUDIO MAX 遵循 VDG (德国铸造专家协会) 制定的 P 202 和 P 201 规则, 该规则也同样得到大众公司的认可 (参照 VW 50093/VW 50097)。这使您可以自动量化 CT 切片图像中缺陷的表面尺寸, 并且在很多情况下可以省去繁琐的显微图横截面制作过程以及样品准备工作。



缺陷模拟的效果

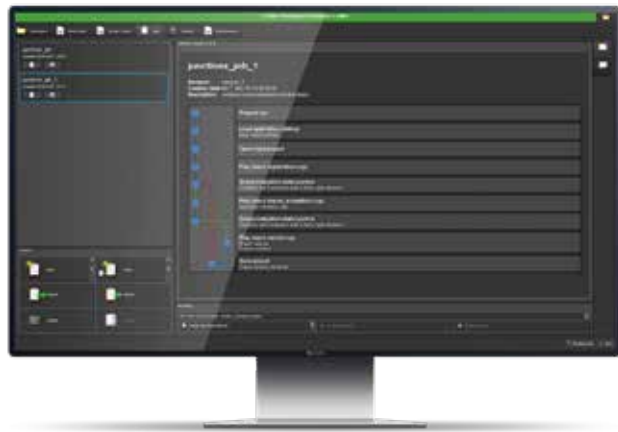
几何缺陷和孔隙会影响铸件的机械强度。使用 VGSTUDIO MAX 结构力学模拟模块, 您可以向 CT 扫描模型施加载荷和约束, 从而能够模拟和可视化由于几何缺陷和孔导致的应力集中, 而无需进行体积网格计算、无需事先拥有模拟经验, 也无需离开熟悉的 VGSTUDIO MAX 软件环境。

VGSTUDIO MAX 可以生成高质量的四面体网格, 从而模拟部门可以将其使用于第三方软件中, 以进行详细分析。通过这些高质量的四面体体积网格, 您可以看到实际的几何形状和铸件的内部缺陷。使用模拟所需的附加信息 (如孔隙度体积分数), 您可以扩大体积网格中的每一个单元格。为了减小体积网格的大小, 从而将模拟时间缩短到可行的水平, 您可以使用结构力学模拟模块预先选择用于进行体积网格计算的关键孔。



虚拟加工

在错误位置出现孔可能会对铸件的进一步加工产生严重的后果。这就是为什么 VGSTUDIO MAX 会让您在正式加工部件之前可以看到这些孔是否会在加工过程中被切割, 以及如何被切割 (需要这个部件的 CAD 文件)。



生产中的自动化检测

直接在生产地点尽可能地对部件进行全面且无损的检测, 变得越来越重要。借助 VGinLINE, 您可以半自动化或全自动化铸件的质量控制工艺 (包括自动识别模具腔体标记)。

VGinLINE 是一个依赖于 VGSTUDIO MAX 高级功能的即用型框架。它涵盖了从重建 CT 数据到检测、报告和手动检查的整个过程。其模块化架构使您可以轻松地按照需求进行定制。VGinLINE 可以将分析和任何其他所需数据 (例如: 报告配置或参照模型) 组合成一个单独的检测计划。

为什么选择 CT?

3D 检测最可靠的技术

由于计算机层析成像 (CT) 数据能够准确显示表面和内部结构, 因此可以提供铸件的全面视图。与 VGSTUDIO MAX 结合使用时, CT 提供了完全了解部件质量的独特可能性。

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, 用户通过 CT 可以获得有关组件外部和内部结构, 以及其材料特性方面的信息。因此, 与接触式或光学检测方法相比, CT 可以提供更全面的信息。通过完全集成的 CT 重建功能, Volume Graphics 可以无缝连接其软件的全面分析和测量功能。

此外, 软件可良好地运行于来自不同制造商的不同 CT 系统中。大多数主要的 CT 系统供应商还将 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。

Volume Graphics 的优势

成熟且功能齐全的软件, 能够为您提供具有指导性的结果



获得验证

- > 即使在质量较低的数据上, 也可以可靠地检测出孔、裂纹等关键的铸造缺陷
- > 已经过数百名用户的铸造实践验证
- > 实施大众公司认可的 VDG (德国铸造专家协会) / BDG (德国铸造者协会专家委员会) P 202/P 201 准则
- > 通过应用程序接口可以连接领先的铸造模拟应用程序, 以验证模拟的孔隙

具有指导性

- > 可以使用诸如尺寸、形状或与表面的距离之类的属性过滤缺陷
- > 公差标准可以适用于组件的不同区域。
- > 计算相对于局部壁厚的缺陷尺寸
- > 可以通过虚拟加工确定加工部件的表面孔隙率
- > 直接在 CT 扫描上进行应力模拟, 以确定孔隙率对机械强度的影响

功能齐全

- > 集全套缺陷检测、壁厚分析、几何公差和模具腔体修正功能于一身
- > 可以从实验室中的手动和半自动化分析无缝过渡到具有全自动质量保障的生产中, 包括可选的手动操作员检查

相关产品

- > VGSTUDIO MAX
- > VGSTUDIO MAX (扩展版) 铸造&成型软件包
- > 坐标测量模块
- > 壁厚分析模块
- > 设计件/实物比较模块
- > 制造几何修正模块
- > 扩展版孔隙/夹杂物分析模块
- > 结构力学模拟模块
- > VGiNLINE

进一步了解

如果需要进一步了解, 请访问 www.volumegraphics.com/casting



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。

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

© 2020 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。