

innovmetric



PolyWorks[®]

通用3D测量软件平台[™]



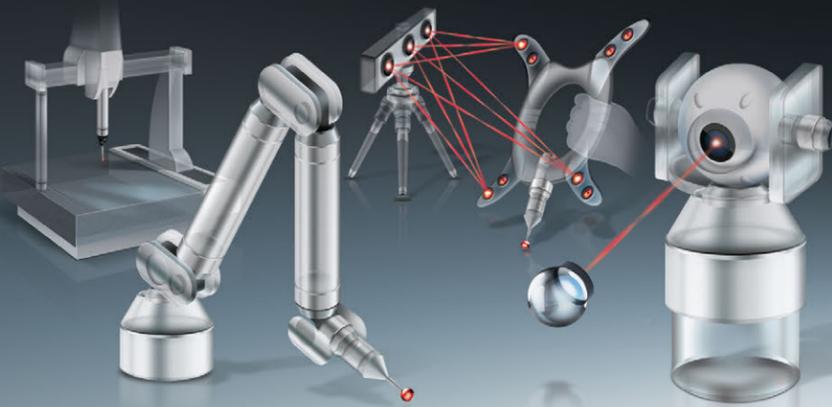
在当今竞争的市场环境下，新产品上市所需的时间对商业上的成功起着至关重要的作用。面对挑战，领先的制造商已经将3D测量工具集成至它们的产品工程周期中。

3D测量设备

3D测量技术是对3D对象的表面进行测量的一门科学。在工业3D测量技术中，被使用的测量设备可以划分为以下两种类型：

单点测量设备

系统通过同时定位和测量一个或多个特定点来进行工作，比如关节臂，三坐标测量机（CMM），激光和光学跟踪仪，以及照相式设备。



高密度点云扫描设备

系统通过在实体零件上投射能量（比如红外线，条纹，激光线，或者X射线），并且使用相机感应反射回来的能量来进行工作。不需要任何接触，它们可以快速捕捉数百万的曲面点。



3D测量技术的优势

获取测量工具，零件和总成的3D测量数据库，为制造商带来广泛的好处，比如更好的了解他们的制造工艺；更快解决制造或者装配问题；实现为测量部件创建CAD模型的可能性或更新修改工具的CAD模型；或者在生产前确认工具的功能。



使3D测量技术为工业制造企业带来的效益最大化

当3D测量技术集成到工业制造流程时，PolyWorks软件在关于使生产能力、质量和利润最大化方面领先于同类软件。从零件、工具的设计与成型，到装配后成品的最终检测，PolyWorks可以为整个产品研发周期提供高级的解决方案。作为通用平台，通过插件可以直接与众多知名品牌的单点或点云技术的3D测量设备连接，并且它还支持多种原始点云和三角化模型格式。PolyWorks是最灵活和可定制化的软件解决方案。由于其完全定制化的用户界面和强大易用的宏编程语言，PolyWorks客户可以成功地开发和部署自动化检测流程或指导操作者有效开展车间运作流程。



PolyWorks | Inspector™

行业标准的3D测量工具箱，从产品设计，装配指导到最终的流程检测。

PolyWorks | Modeler™

建模和逆向工程能够真正实现三角化模型和CAD/CAM应用之间的互操作性。



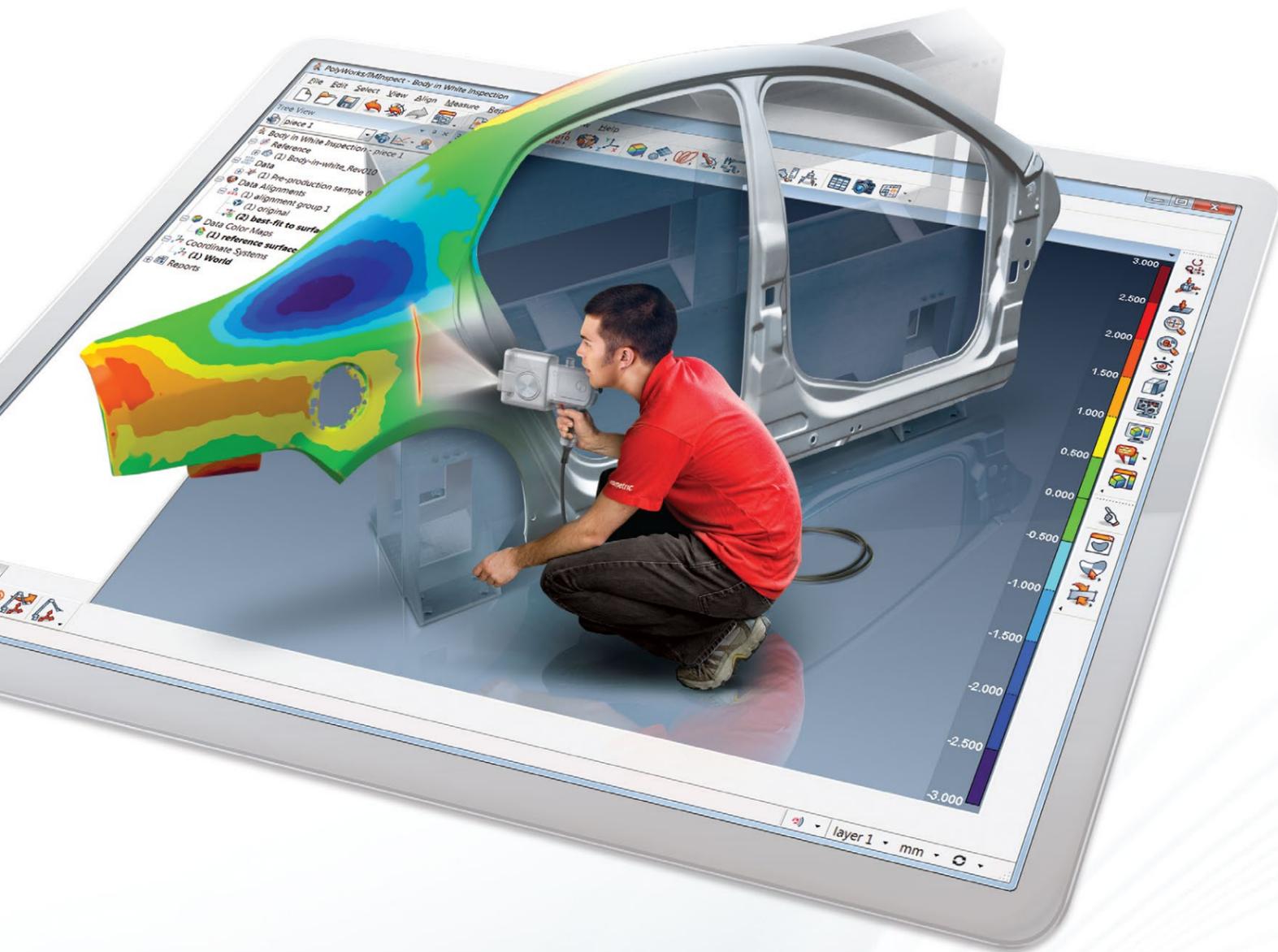
PolyWorks | Viewer™

这款有效的方案向企业用户的每一个人提供3D测量结果。

PolyWorks | Talisman™

在车间测量时，手机终端会极大提高测量生产效率。





对齐

获取准确的对齐方式

扫描数据需要在3D中准确地定位和定向之后才能够进行零件的检测与分析。测量零件通常需要对齐至CAD模型，才能进行名义尺寸和测量尺寸的抽取与比较。对齐也可以用于虚拟装配，检查干涉问题或者分析面差与间隙的偏差。

PolyWorks | Inspector 提供丰富的对齐技术，可通过以下对象建立对齐：

- 曲面或断面（数据至参考的最佳拟合，带约束的旋转/平移，以及拟合至公差带内）
- 特征（3-2-1，中心点对齐，以及基于GD&T的基准参考框对齐）
- 参考点和参考线（RPS对齐，曲面点对齐，以及6点对齐）
- 虚拟量规（卡规，组装间隙量规，叶片量规）



测量

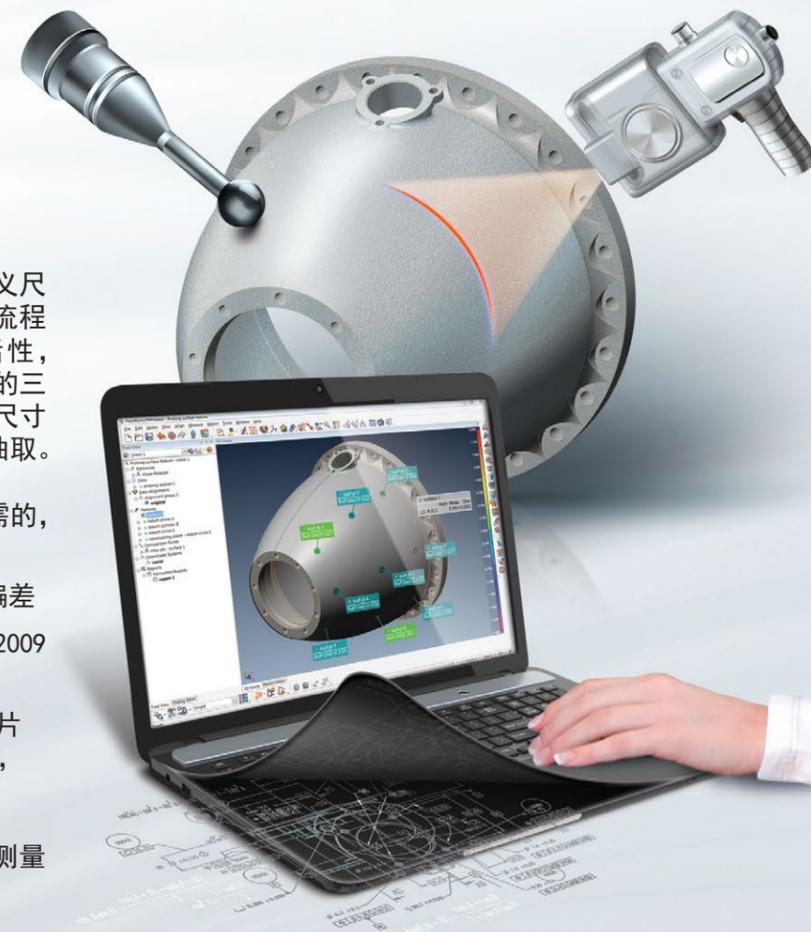
抽取全部需要的尺寸

在测量零件上抽取尺寸并计算与对应名义尺寸的偏差是PolyWorks | Inspector 工作流程的核心。由于PolyWorks显著的灵活性，尺寸可以从测量的点云，或由点云构建的三角化模型，以及探测的点上抽取。名义尺寸也可以从CAD模型或者参考测量零件上抽取。

PolyWorks | Inspector 提供了你全部所需的，完整的抽取和分析的工具箱：

- 曲面，边界和断面从测量到名义上的偏差
- 特征尺寸和形位公差控制 (ASME Y14.5-2009 and ISO 1101, and PTB certified)
- 高级尺寸例如组装间隙，轮廓半径，叶片尺寸（比如：前缘，后缘，以及全局），装配空隙，厚度，以及更多...

PolyWorks | Inspector 还可以使用单点测量设备实时指导工装夹具的调装与检测。



从产品的开发到生产——一款获得整个控制过程的3D测量解决方案

PolyWorks | Inspector 是一款强大的工业3D测量解决方案，支持非接触式的点云扫描仪和接触式的单点硬探测设备进行数据获取，实现工具和零件的尺寸控制，判断和避免制造与装配中的问题，通过实时测量指导调装，监督装配产品的质量。

报告

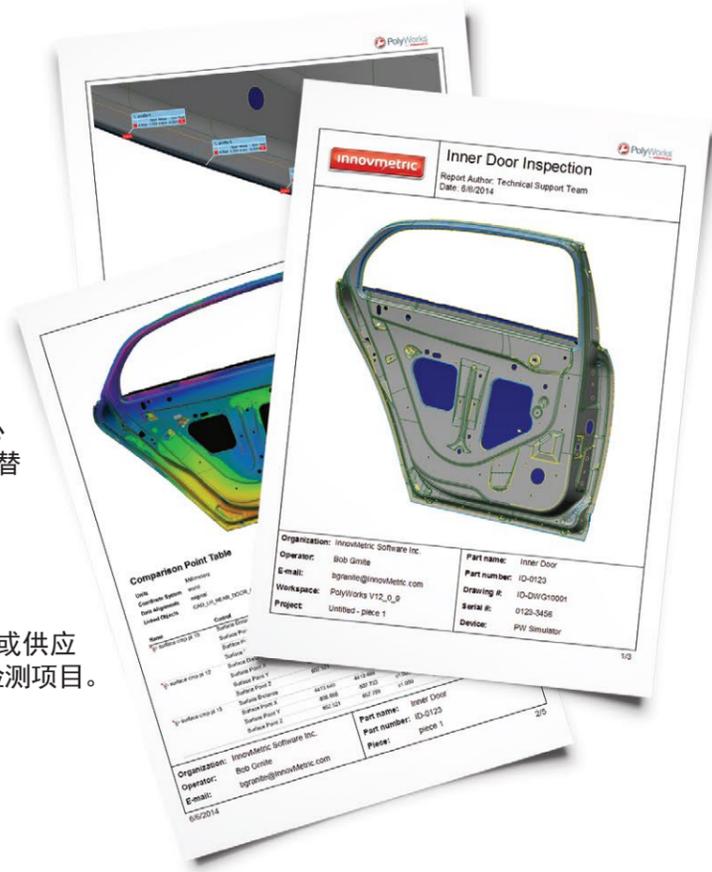
创建可更新的报告

PolyWorks | Inspector 提供出色的可更新报告技术，可保证报告的准确性并明显加快多工件检测。

报告项目，比如3D场景快照和结果表格，如果变动会被自动化更新。由于整个检测报告会被自动更新，你可以充满信心的调整项目参数或者用新工件的数据点替代当前工件的数据点。

共享检测结果

PolyWorks | Viewer 可使您的同事、经理或供应商能够用3D的方式查阅你在3D图形上的检测项目。



多工件检测

简化多工件检测功能

准备一个为多工件检测任务的检测项目从来不是件易事。使用直接重播™功能，它可以准确地为您工作。

- 1 为首件创建检测项目和报告。
- 2 随后的工件使用直接重播来自动重新播放相同的检测流程。
- 3 使用点云扫描仪，单点测量设备，或兼有两者功能的设备，集中获取新工件的3D测量数据。

由于PolyWorks | Inspector 的关联式的检测架构，零教学已经成为现实。

使用统计过程控制（SPC）监控你的流程

由于PolyWorks | Inspector 的多工件项目归档功能，多工件的对象尺寸及曲面偏差的SPC数据库能够自动计算和更新。SPC数据库和相关的分析工具，例如趋势图和统计彩图，是判断生产和组装问题，或是批准生产工装或零件之前非常强大的工具。



3 个可使用的产品系列

	硬探测版	硬探测版++	高级版
支持便携式的单点测量设备	•	•	•
支持CNC CMM的单点测量设备		•	•
支持便携式的扫描仪			•
支持CNC CMM的扫描仪			•
实时高质量网格化和离线点云网格化			•
IGES/STEP CAD文件转换器	•	•	•
零件对齐工具	•	•	•
尺寸控制工具	•	•	•
Smart GD&T工具	•	•	•
统计过程控制工具 (SPC)	•	•	•
1年服务支持	•	•	•
选项			
原生CAD文件转换器	选项	选项	选项
叶片量规	选项	选项	选项

支持便携式的单点测量设备：支持关节臂、光学跟踪探针、激光跟踪仪、手动CMM测量机和经纬仪的所有可用插件。

支持CNC CMM的单点测量设备：CNC CMM插件可以直接与CMM控制器创建通信，另外还有CNC模式的I++插件。

支持便携式的扫描仪：适用于激光扫描仪、条纹投影扫描仪、远距离球面网格扫描仪和其他仪器的多种本地点云文件格式的所有可用扫描仪插件和导入功能。

支持CNC CMM的扫描仪：CNC CMM的插件支持激光扫描工具。

实时高质量网格化和离线点云网格化：在激光扫描工件时，可以实时在线以及离线对点云数据文件进行网格化处理。使用实时网格化将扫描的点云数据转化为三角化模型。

IGES/STEP CAD文件转换器：导入IGES和STEP文件。

零件对齐工具：强大的数据至CAD对齐技术，包括可约束曲面和断面的最佳拟合，在公差内的最佳拟合，也有基于特征、参考点、组装间隙量规及更多的对齐方式。

尺寸控制工具：市场上最广泛的尺寸控制工具，包括曲面、边界和断面偏差的完全分析，特征尺寸测量和组装间隙量规、轮廓半径、间隙、厚度及更多。

Smart GD&T工具：GD&T基于ASME Y14.5-2009和ISO 1101的标准算法开发的高级基准参考框功能（支持基准特征阵列、复合基准特征和基准目标），公差带的大小和移动编辑器，半径和平板特征的公差带，及更多。

统计过程控制工具 (SPC)：SPC能够自动计算和更新多工件的对象尺寸和曲面偏差的统计数据库。其中包括趋势图、统计彩图和相关的分析工具。

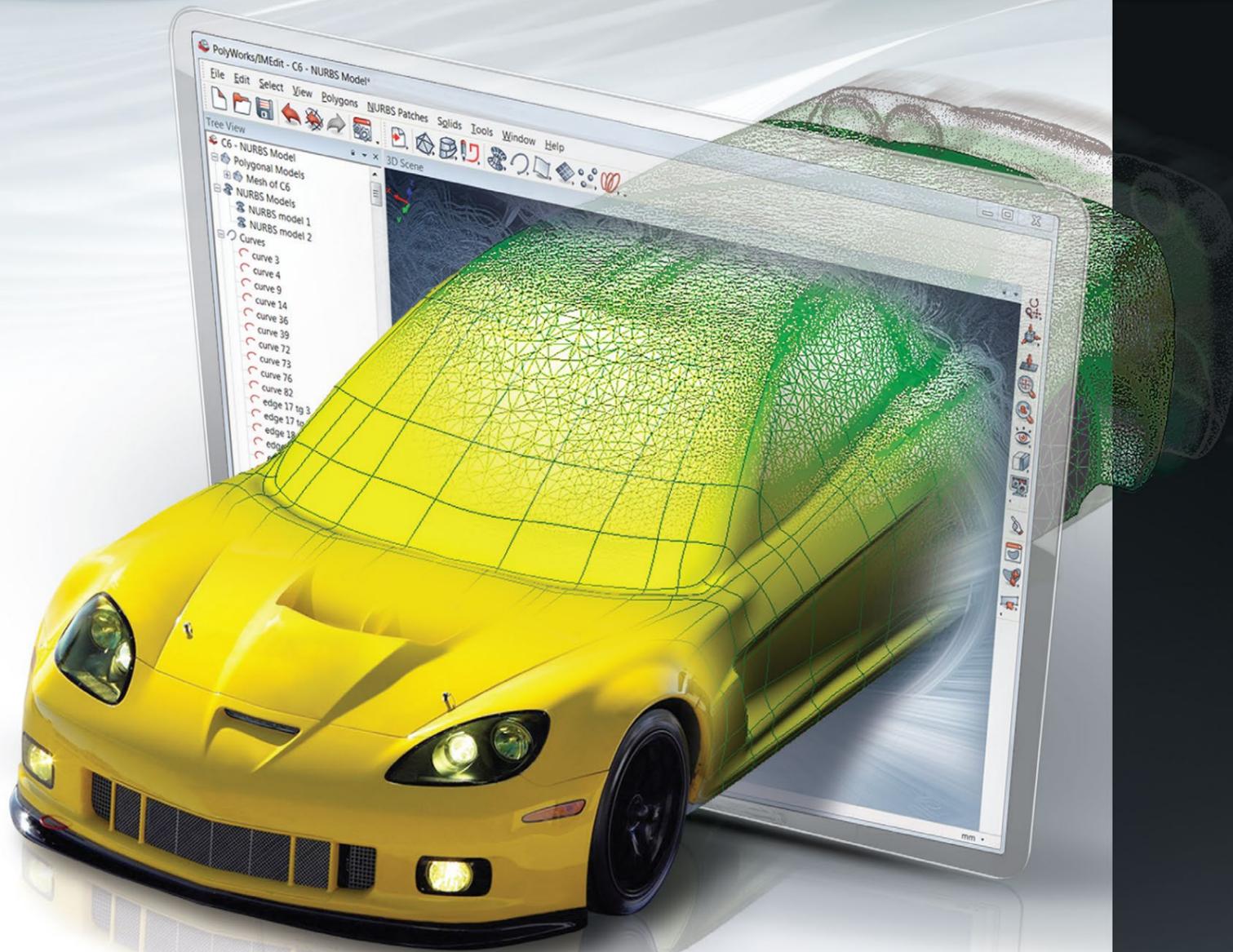
原始CAD文件转换器：可选的转换器支持专业的CAD解决方案创建的CAD模型：CATIA V6/V5, CATIA V4, NX (UG), Creo (Pro/E), Inventor, Parasolid, 和 SolidWorks。

叶片量规：为风扇、压缩机和涡轮叶片提供可选的最广泛的尺寸分析方案。

您购买后可以享受的服务

一年的支持/维护合同，包括：

- 在此期间PolyWorks每一次新的主要的发布会。
- 每月的中间版本发布通知，包括软件功能的增强，补丁修复和插件更新。
- 通过邮件和电话联系获取我们技术支持团队的协助。
- 访问技术支持专区的权限。



三角化建模

从三角化模型到制造

逆向工程的第一步操作包含将扫描的点云转化成三角化模型，也叫做“网格化”。精密的数据处理技术可在网格化阶段被应用到最原始的点云，比如使点光滑或者基于曲率采样。而最终结果与原始的相比，更紧凑、更精确，也少了很多噪点。

许多行业应用可以直接使用三角化模型。比如既可以加工三角化模型，使用3D打印机制造，也可以输入空气动力学仿真软件进行分析。PolyWorks|Modeler提供两种多边形编辑工具来生成这些应用所需的三角化模型：

- 第一套工具旨在修复和优化有缺陷的扫描数据几何结构。比如可能需要在未测量的区域插入新的三角面去创建完整的曲面。
- 另一套工具提供了在三角化模型上进行CAD操作，比如拉伸，偏置，倒圆角，或布尔运算。



 PolyWorks | Modeler™

逆向工程方案提升您的专业CAD/CAM软件

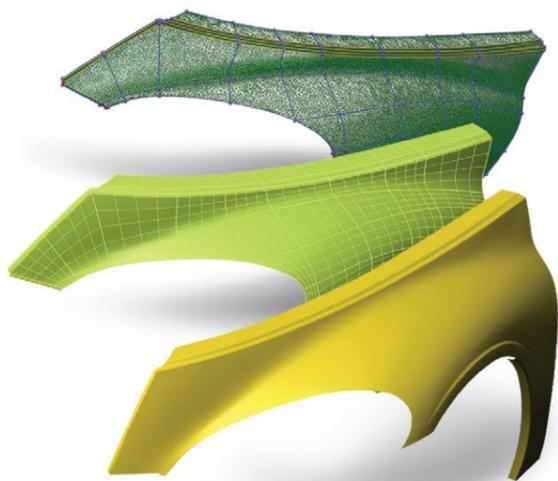
PolyWorks|Modeler是一款解决点云处理以及多边形、曲面和实体建模的综合逆向工程软件解决方案。有了这个方案，从扫描的三角化模型中以最佳方式抽取CAD实体（比如曲线，曲面，草图或棱柱特征），作为您公司专业的CAD建模解决方案的起点。

曲面建模

创建CAD友好的自由曲面

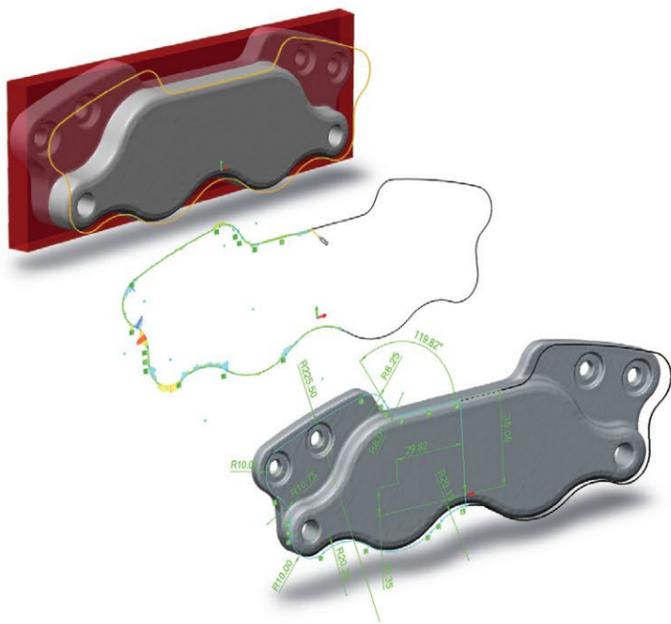
专业的CAD/CAM的解决方案通常不提供三角化模型的3D建模工具。将扫描对象曲面转化到CAD/CAM软件的一个常见方法是，在扫描点云建立的三角化模型上拟合NURBS曲面网格。NURBS曲面是自由曲面的理想数学描述，并且它们是CAD/CAM友好的。

PolyWorks | Modeler 提出一种直观的曲面生成方法，首先在三角化模型上放置曲线，然后自动相交，生成四边或N边NURBS面片，使用NURBS面片控制NURBS曲面连续网格的拟合。拟合好的曲面可以输出到你喜欢的CAD/CAM程序中去进一步的外观曲面处理。



PolyWorks | Modeler NURBS曲面技术提供了一个显著的工时和曲面质量之间的平衡，由于：

- 直观的曲线修正方法和连续曲率的曲线
- 逆向工程市场上的最佳NURBS曲面拟合引擎，体现在质量方面（精确度，光顺度和连续性）和灵活性方面（裁剪曲面和T型结，基于曲率的两步匹配流程，从混合匹配曲面到现有CAD模型，实现本地化CAD重构的可能性）
- 控制NURBS面片边界的G2, G1, 或 G0连续
- 自动将G2曲面拟合到有矩形拓扑结构的NURBS面片区域



实体建模

从最优化的几何实体建立实体CAD模型。

PolyWorks | Modeler 实体模型原理包含优化在扫描的三角化模型上抽取的几何实体，然后将这些抽取的实体转化成全部基于特征的实体CAD模型，保证参数化，关联性，和完全可编辑的实体模型。

一个基本的建模工作流程是参数化的2D草图。2D草图由二维实体构成，比如弧，线，圆和曲线，定义在3D空间中嵌入的平面上。在实体建模软件中，草图通过执行拉伸，旋转，扫描或者放样操作来创建实体基本特征。通过以下方式创建草图：

- 1 定义一个草图平面
- 2 从扫描的模型切割断面或抽取轮廓边缘计算草图轮廓
- 3 根据草图轮廓，锚定和拟合草图实体

参数化草图可以使用插件（SolidWorks, Inventor, 等等）或通用格式（IGES）转换至实体CAD建模软件。然后，你可以结合使用草图和拟合的NURBS曲面，使用从拟合的棱柱几何形状的尺寸，然后在你最熟悉的专业CAD软件中直接设计你想要的实体模型。使用PolyWorks | Modeler，实体建模有无限可能，尽情用你的创造力去实现吧。



1 可使用的产品系列

高级版

- 支持便携式的扫描仪
- 支持便携式的单点测量设备
- 实时高质量网格化和离线点云网格化
- 三角化模型编辑
- 参数化草图
- NURBS曲面
- 1年服务支持

支持便携式的扫描仪：适用于激光扫描仪、条纹投影扫描仪、远距离球面网格扫描仪和其他仪器的多种本地点云文件格式的所有可用扫描仪插件和导入功能。

支持便携式的单点测量设备：支持关节臂、光学跟踪探针、激光跟踪仪、手动CMM测量机和经纬仪的所有可用插件。

实时高质量网格化和离线点云网格化：在激光扫描工件时，可以实时在线以及离线对点云数据文件进行网格化处理，使用实时网格化将扫描的点云数据转化为三角化模型。

三角化模型编辑：完整的三角化模型编辑工具修复和优化几何形状，并在三角化模型上应用CAD操作。

参数化草图：参数化2D草图绘制过程中通过定义草图平面，扫描的几何尺寸计算最优的草图几何轮廓，然后锚定和拟合草图实体和尺寸，由草图轮廓指导+外接插件将PolyWorks的草图导入到专业的CAD解决方案（CATIA V6/V5, NX (UG), Creo (Pro/E), Inventor, and SolidWorks）。

NURBS曲面：NURBS曲面创建过程中拟合NURBS曲面的最优网格至三角化模型，包括自动和交互式地创建曲线网格，支持N边面片和T型节点，NURBS曲面自动拟合G2/G1/G0连续性，以及更多。

您购买后可以享受的服务

一年的支持/维护合同，包括：

- 在此期间PolyWorks每一次新的主要的发布会。
- 每月的中间版本发布通知，包括软件功能的增强，补丁修复和插件更新。
- 通过邮件和电话联系获取我们技术支持团队的协助。
- 访问技术支持专区的权限。

预览

快速评估测量结果

PolyWorks|Viewer功能允许部门中的每一个人快速预览PolyWorks|Inspector测量项目的内容。由于相互关联的项目导航工具栏，不熟悉PolyWorks的同事可以很容易的选择多件项目中的单件，测量对象类（数据彩图，特征，等等），在同一类别下的个体对象实现3D可视化。由测量团队制作格式化分析报告也可以直接从导航工具栏中进行。

PolyWorks|Viewer使工业制造企业便于将测量结果分配给那些需要使用关键测量数据做决定的人。

分析

建立自定义的测量数据库窗口

PolyWorks|Viewer超出了它主要的项目预览功能，提供提取尺寸和创建尺寸类信息报告，这本不是原测量计划的内容。使用几何控制界面，用户可以控制新尺寸和建立自定义公差。数据彩图显示可完全按照自定义，并可取强调局部偏差的彩图点注释。

对于多工件项目，用户使用完整的PolyWorks|Inspector SPC分析工具获取对象控制和曲面数据对象。最终，PolyWorks|Viewer允许用户创建新的表格，对象注释，快照和格式化报告。使用PolyWorks|Viewer，每个人可以建立自己的测量数据库视图。



跨部门的3D测量结果

当设计一款新产品或者管理一个制造流程时，通过访问零件、工具、装配或产品的3D测量和几何分析结果，将对做出正确决定起关键作用。

由于自由的PolyWorks|Viewer功能，3D测量专家可以跨部门分享PolyWorks|Inspector项目，允许团队成员从测量数据库去提取他们所需要的信息。

该移动应用软件 大大提高了 车间的测量效率

一个测量专家可以完成需要两个人的测量任务。由于操作人员不必往返于工件和操作PolyWorks之间，测量一个零件的速度可以提高两倍。这仅仅是免费的PolyWorks|Talisman移动应用软件带来生产效率显著提升的几个例子。



远程控制

将PolyWorks带到您的手中

PolyWorks|Talisman应用软件运行在移动计算设备上，通过Wi-Fi连接到PolyWorks。PolyWorks|Talisman的一个主要优势就是它能够远程控制PolyWorks。当操作人员在零件的前方时，他可以直接连接探测或者激光扫描设备，设置测量模式以及参数，启动探测操作，或者执行典型的探测动作，比如测量一个点，结束对象探测，删除最近探测的点或者重新探测对象。



保持连接

随时随地获取现场反馈

PolyWorks|Talisman还能够在PolyWorks测量过程中提供出色的实时反馈，例如：

- 3D场景显示，还有重要的测量信息，例如指导建议，指导图片，指导点，探测对象的点数量等等
- 单个或者多个数字读出窗口显示，可以有效地完成工装夹具的调装检测
- 探测和扫描过程中有声音反馈

而且，PolyWorks|Talisman允许用户直接读取信息和回答问题。

轻松简易的测量

全面的机密保证

PolyWorks|Talisman 设计为在任何环境下都保证完全的保密：

- 在移动设备中不保存任何属性信息
- 加密的通信
- 不连接因特网或者其他任何的电脑
- 能够明确的限制使用于预定义的移动设备ID列表

PolyWorks|Talisman可以为高度机密组织提供所需的终极安全特性。



我们的理念

迈向成功的合作伙伴

世界范围的工业制造业面临一个共同的挑战：他们期望以最小成本快速生产出高质量的新产品。作为您的3D测量软件伙伴，我们的使命是尽可能提高3D测量对您的产品工程周期和产品价值的价值，帮助您的企业实现商业目标。

为了完成我们的任务，我们在市场上拥有史无前例的技术支持。在我们软件合作伙伴的支持下，我们拥有100名高端技术应用专家分布于19个国家，精通20多种语言，在工业测量，产品设计和制造领域组成了广泛经验技术支持团队。我们同时也执行一个超越于传统软件支持的服务理念：我们需要花时间去理解您的流程，并且在给出最佳方案建议之前分析您的需求来解决您所遇到的测量瓶颈。当您的测量任务成功完成后，我们的任务才算完成。

支持/维护一体化

我们的客户在第一年使用期间，购买新PolyWorks许可证的每一位客户都能获增一年的支持/维护服务。一年结束后，支持/维护合同需要每年购买和支付。

一年的支持/维护服务，包含：

- 一年期间内新发布的PolyWorks版本。
- 每个月份的中间版本通知包含软件功能提升，补丁修补和插件更新。
- 通过电话和邮件获取技术支持团队的帮助。
- 可访问技术支持专区界面。

公司总部



InnovMetric Software Inc.
1-418-688-2061
info@innovmetric.com



©2017 InnovMetric 软件有限公司版权所有。PolyWorks® 是 InnovMetric 软件有限公司注册商标。InnovMetric, PolyWorks|Inspector, PolyWorks|Modeler, PolyWorks|Talisman, PolyWorks|Viewer, 以及“通用 3D 测量软件平台”都是 InnovMetric 软件有限公司商标。SmartGD&T 是 Multi Metrics 有限公司商标。其余商标所有权为其所有者拥有。

中国子公司

polyworks
shanghai

博力加软件（上海）有限公司

上海长宁区延安西路726号华敏翰尊国际大厦18楼A座
电话: 86-21-6226-1617

info@polyworks.com.cn | www.polyworks.com.cn