

# 技术说明

天宝REALWORKS软件



## 强大的三维激光扫描后处理软件包

天宝REALWORKS是专为当今各种扫描专业应用来设计的、功能强大的办公软件，可从各种三维激光扫描仪导入丰富的数据并将其转换为引人注目的三维成果。作为天宝的三维扫描解决方案的桌面组件，天宝REALWORKS令人信服地提供了极为有效的管理、处理和分析庞大数据的能力。

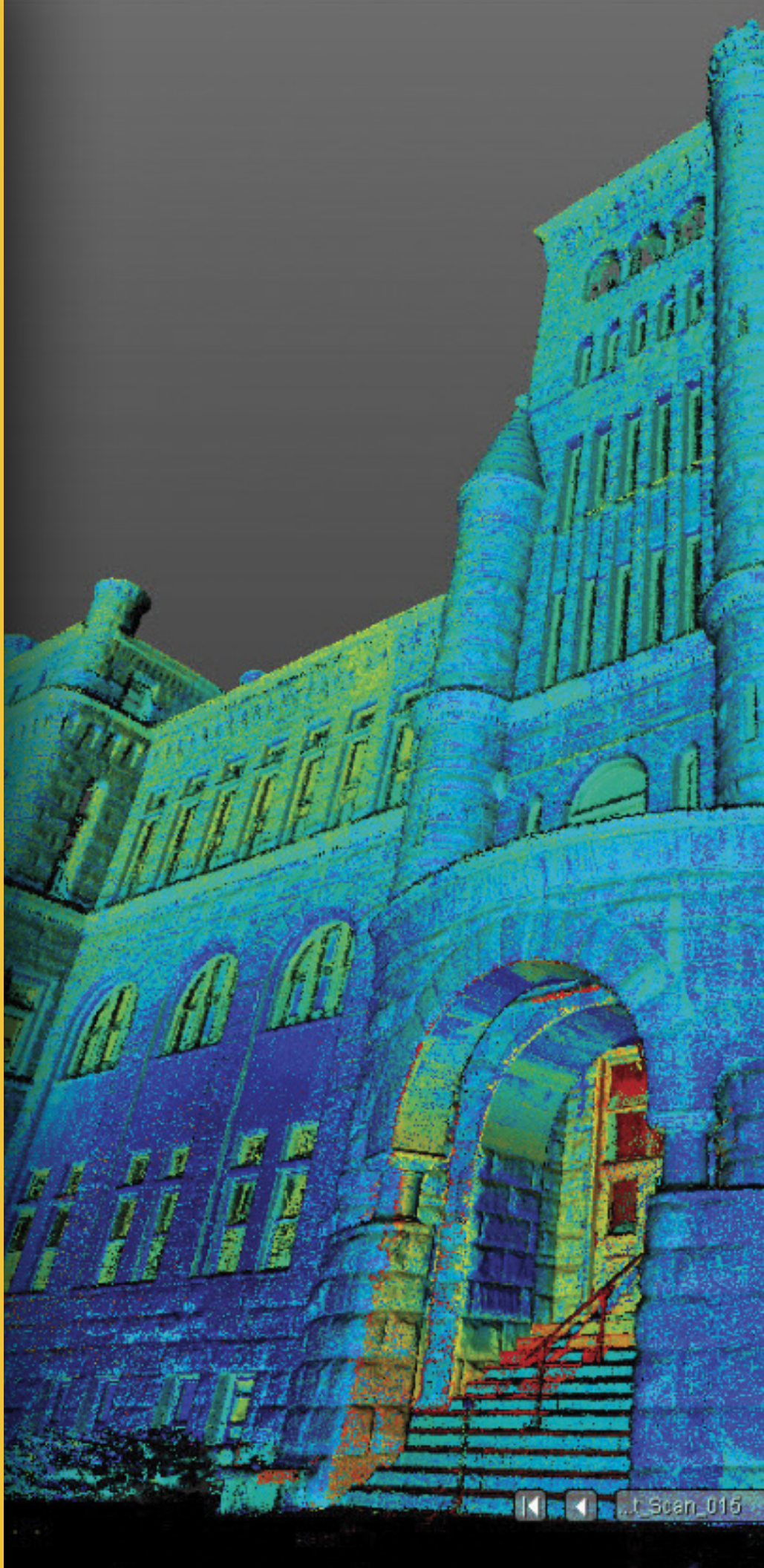


# 天宝REALWORKS 能做什么

Trimble® RealWorks® 软件可以配准、可视化、测量和处理由天宝三维扫描和测量仪器采集到的场景点云数据。天宝 RealWorks技术先进，但操作简单，可完成如下功能：

- 管理、处理和分析海量数据集
- 通过部分加载技术有效地管理海量数据集
- 实现智能量测——点击几下鼠标就可以轻松量测出平距、斜距、垂距、净空、直径、角度、方位角、坡度、倾角和坐标等一序列数据
- 方便地从扫描数据中提取目标
- 通过生成漫游视频和谷歌地球KML模型来展示成果
- 提供点云全自动配准功能
- 快速检查目标质量
- 生成点云配准报告
- 将天宝GNSS、光学仪器和三维扫描仪的数据有效地结合在一起
- 轻松将所选内容输出到各个CAD设计平台
- 发布独立的项目数据包用于脱机检视、浏览、测量和标记注释

天宝RealWorks不仅具有强大的轻松处理海量数据的能力，还特别容易操作。该软件采用引导式操作，让你一步步完成复杂的数据管理和处理工作，确保你总是能够达到你和客户的目标。



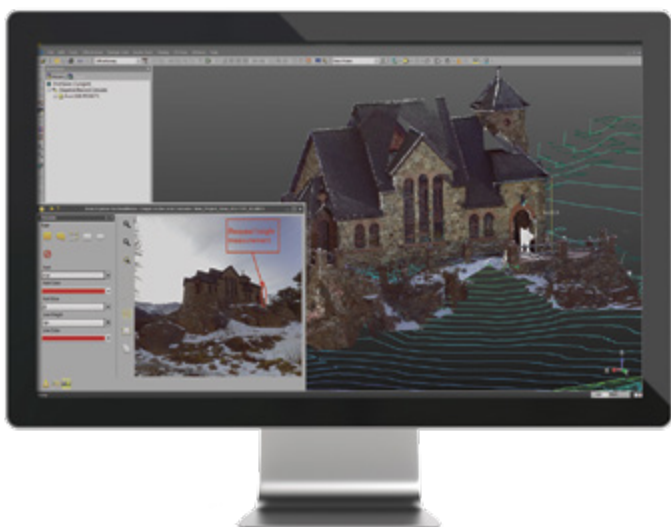
# 支持的工作流程

天宝REALWORKS支持广泛的工作流程，你完全可以高效可靠地编辑、处理和校准天宝三维激光扫描仪采集的数据。

## 数据输入和基本管理

执行标准数据管理任务，输入和输出那些重要的和主流的各种数据格式。

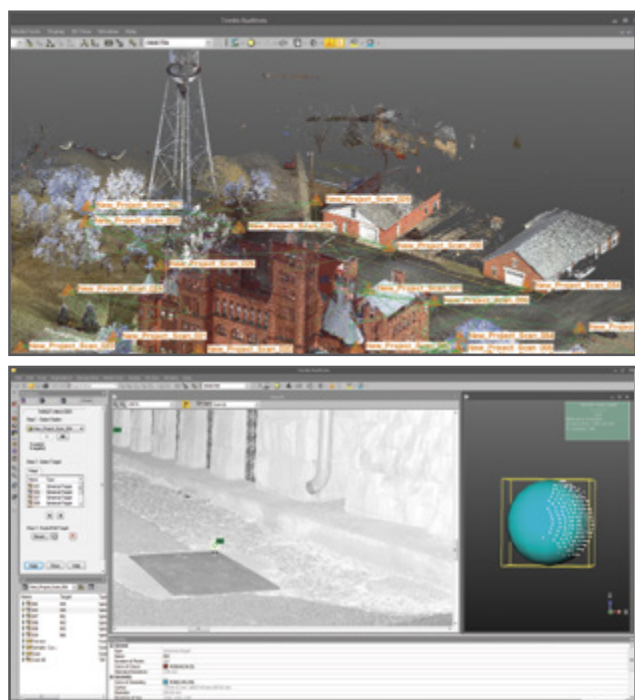
- 而且天宝RealWorks为数据可视化和输出到通用CAD平台提供了一套强大的标准工具。



## 数据配准/ 三维点云

天宝REALWORKS拥有大量的配准工具方便客户快速配准工程和分析结果。

- 自动目标提取和配准：自动检测和提取球状目标或者黑白平面目标，然后自动配准。
- 利用目标分析工具快速分析、提取和编辑目标。

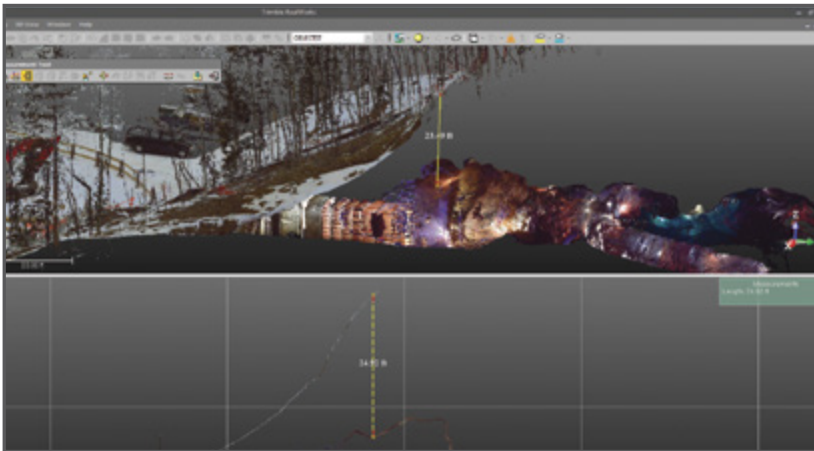


## 二维和 三维成果

产生多种中间成果或者最终成果。

天宝RealWorks中有大量的二维和三维工具，可以产生：

- 断面图
- 三角网模型
- 等高线
- 体积
- 线划图
- 正射影像
- 模型

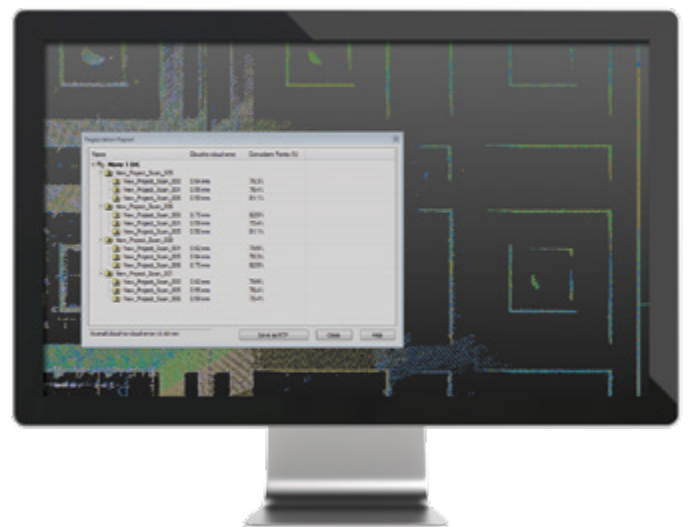


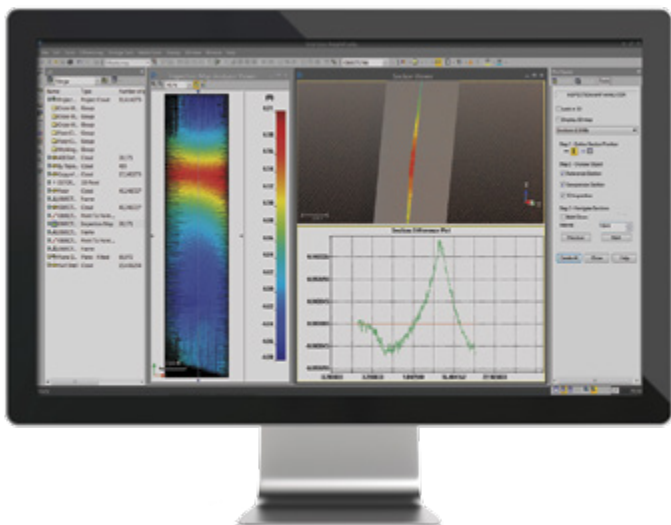
## 高级配准

自由设置扫描方式。

天宝RealWorks中的高级配准工具易于使用并保证配准结果准确无误：

- 无目标配准功能让你在扫描时无需放置任何目标物，并且全自动完成。
- 精化配准允许通过各个单独扫描站的点云来获得最佳项目配准精度。





## 高级三维检测 及生成成果

对比竣工数据与原始设计，避免后处理等等。

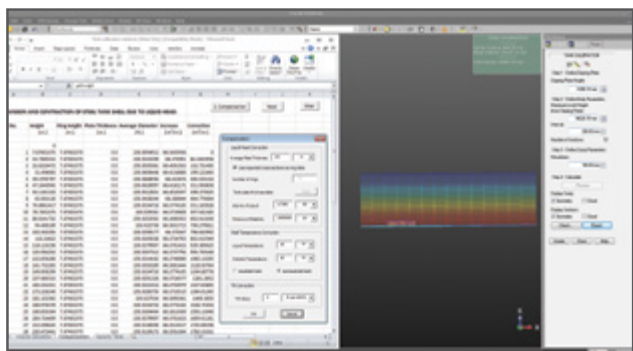
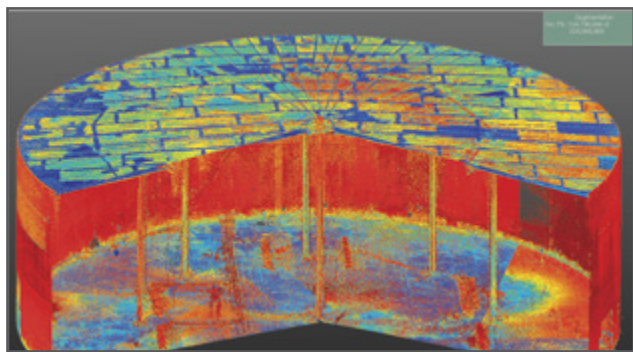
天宝RealWorks的高级检测功能是监测应用的理想工具，如土木工程(道路、隧道和桥梁)以及矿山的监测。其成果可为用户提供更加丰富、详细和有用的信息：

- 检测竣工数据，将其与实际设计进行比较。
- 产生并可视化检查结果，探测任何变化。
- 获得的差异和形变的二维和三维可视化成果，使变形分析更加容易。
- 从CAD设计文件dxf、dwg中输入断面图和几何设计图元，以dxf、dwg或dgn格式导出图形文件。
- 利用RealWorks集成的打印界面直接打印结果，实现信息共享。

## 应用程序 (垂直行业应用)

储存罐容量标定应用。

精密计算立式圆柱型储罐的体积并输出基于计量工业标准的相应表格。



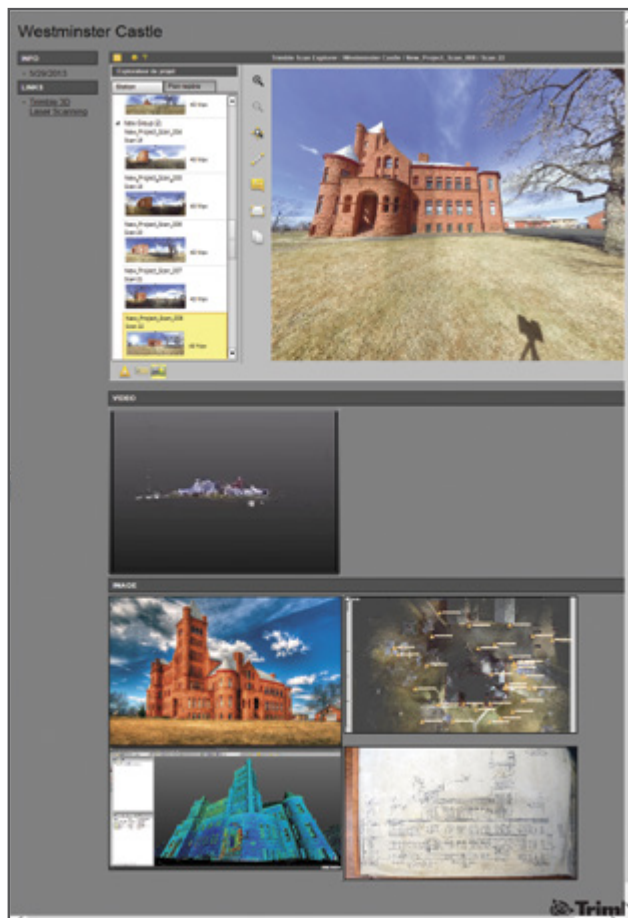
## 三维CAD模型生产

为渲染、计算和其它有限元使用创建三维模型。

天宝RealWorks 建模模块可以非常快速地产生部分或者完整的模型，特别适用于所建几何图形可以提高或者完全影响中间和最终产品的应用。

天宝RealWorks可以利用基本的立体几何模型建立多种多样的模型来表达复杂的竣工环境。

- 数据建模使得数据向分析软件的传输更加快速。
- 基于现实的三维模型是进行仿真的最有效方式。



## 协作与分享

利用发布器可以方便地以可定制的专业格式与客户分享数据。

利用发布器可以发布项目并在网络浏览器中显示。发布的工程可以用2.5D显示，并且进行量测和标记注释。发布还可以包括图像、视频多媒体，同时链接文件和网页。创建发布项目时，可以通过选择允许或者禁用来确定是否允许从项目提取数据。

	基本	高级	高级建模	高级工厂
数据输入/输出	✓	✓	✓	✓
坐标系创建工具	✓	✓	✓	✓
扫描浏览器	✓	✓	✓	✓
可视化工具（检测等）	✓	✓	✓	✓
点云采样	✓	✓	✓	✓
点云分割	✓	✓	✓	✓
多功能量测工具	✓	✓	✓	✓
精细配准工具	✓	✓	✓	✓
批量平差	✓	✓	✓	✓
定向工具	✓	✓	✓	✓
地理参考	✓	✓	✓	✓
配准报告输出与测站可视化	✓	✓	✓	✓
切面断面工具	✓	✓	✓	✓
特征编码	✓	✓	✓	✓
等高线	✓	✓	✓	✓
二维多义线	✓	✓	✓	✓
折线绘图工具	✓	✓	✓	✓
基本几何拟合工具	✓	✓	✓	✓
影像匹配工具	✓	✓	✓	✓
主平面图创建	✓	✓	✓	✓
影像纠正工具	✓	✓	✓	✓
正射投影工具	✓	✓	✓	✓
三角网创建/编辑	✓	✓	✓	✓
体积计算工具	✓	✓	✓	✓
多媒体工具	✓	✓	✓	✓
无目标配准：利用平面自动配准	✓	✓	✓	✓
利用TZF点云实现精确配准：利用点云精化配准结果	✓	✓	✓	✓
纵断面/横断面	✓	✓	✓	✓
多面连续正射影像	✓	✓	✓	✓
快捷轮廓线工具	✓	✓	✓	✓
断面匹配工具	✓	✓	✓	✓
二维检查工具	✓	✓	✓	✓
检测图分析工具	✓	✓	✓	✓
表面与模型对比检测工具	✓	✓	✓	✓
面与面对比检测工具	✓	✓	✓	✓
三维检测工具	✓	✓	✓	✓
三维检测图分析器	✓	✓	✓	✓
储存罐容量标定	✓	✓	✓	✓
建模工具		✓	✓	✓
Easy Pipe 管道自动建模		✓	✓	✓
钢结构建模		✓	✓	✓
工字钢建模		✓	✓	✓
PDMS格式输出			✓	✓
管道中心线输出			✓	✓
发布者	✓	✓		



## 天宝REALWORKS配置

天宝RealWorks软件有不同的版本和许可组件。允许客户浏览复杂成果，让新的用户熟悉RealWorks组件产品，并从三维扫描仪或空间测站仪共享数据，可下载免费的天宝RealWorks查看器版：

[www.trimble.com/TRWviewer](http://www.trimble.com/TRWviewer)

# 系统 要求

## 操作系统

- Microsoft® Windows® 7 或者 8 – 64位
- 处理器：最低或高于2.8 Ghz (4核心) ， (强烈推荐更多核心和支持超线程)
- 内存：最少8 GB (建议16 GB或更大)\*
- 显卡：兼容OpenGL 3.2, 至少1 GB显存(建议3 GB或者更大)三键鼠标

## 其他要求

- 强烈推荐固态硬盘(SSD)以实现最佳效果

# 支持 语言

- 简体中文
- 英文
- 芬兰
- 法文
- 德文
- 意大利文
- 日文
- 韩文
- 俄文
- 西班牙文

\* 内存容量的大小将直接影响打开一个大数据集所有点云的时间。以下给出不同内存大小对应的建议点云数据加载限制：  
8 GB – 250百万  
16 GB – 500百万  
24 GB – 750百万  
32 GB – 10亿  
64 GB – 2亿

注意：数据量越大，逐步打开的时间越长。

# 许可 选项

无论你需要什么，天宝REALWORKS软件模块都是可选的，从包括配准和等高线功能的基本版本到包含所有模块的全套功能版本。

- 天宝RealWorks 基本版：实现典型数据处理任务，如常见数据格式的输入和输出，扫描的基本配准、点云的显示、量测、分割和采样，以及基本2D和3D产品的生成。
- 天宝RealWorks 高级版：增加了强大的2D/3D检测工具以及断面、正射影像和断面特征工具，产生引人入胜的土木测量成果。高级配准功能使得用户在野外拥有更多扫描方式选项如无目标式扫描。
- 天宝RealWorks 高级建模版：除了高级版所有功能之外，建模模块还提供了快速直观的三维建模能力。特别适用于如现场维修等城市工程测量和应用，其中建模和纹理结构可以提高或者完全影响测量员或者工程师的最终产品。这个版本还包括了发布者。
- 天宝RealWorks 高级工厂版：这个版本包括了所有高级模型功能，包括发布，提供各种工厂应用和相关环境有关的各种特殊任务的强大工具。
- 天宝RealWorks 查看器版：提供打开RealWorks项目、并在全三维可视化效果浏览、量测整个项目点云数据和成果的能力。可以从[trimble.com/3d-laser-scanning](http://trimble.com/3d-laser-scanning)下载。

天宝上海  
上海浦东外高桥保税区  
富特中路311号  
邮编：200131  
电话：+86 21 5046 4200  
传真：+86 21 5046 0636

天宝北京  
北京朝阳区光华东里8号院  
中海广场中楼20层  
邮编：100020  
电话：+86 10 8857 7575  
传真：+86 10 8857 7167  
欢迎致电天宝专线：  
4008 907 908

美国  
Trimble Navigation Limited  
10368 Westmoor Drive  
Westminster CO 80021  
USA

