

汽车制造

依托先进三维测量技术, 助力汽车行业腾飞



行业解决方案

随着中国经济的迅猛发展，汽车工业的发展也日新月异。近几年，国内汽车保有量不断上升，蕴藏着广泛商机的汽车市场成为众多制造商角力的大舞台。为了在竞争激烈的市场上胜出，汽车制造商面临着诸多挑战：

如何确保性能与可靠性最佳？

如何开发出符合市场要求的新车型？

如何缩短新车型上市时间？

.....

面对这林林总总的问题，汽车制造商该如何决断，才能从激烈的竞争中突围？

源于缩短产品生产周期和控制成本的需要，汽车制造企业必须在车型设计、初样检验和生产过程控制等方面更加高效。新拓三维光学测量解决方案贯穿汽车制造的每个核心过程，从新车型的材料、动力学仿真分析，模具工艺的高精度预测与控制，到零部件的尺寸检测，汽车管路的批量检测等，凭借专业的技术与丰富的行业应用经验，助力汽车制造产业实现高效运转。

汽车材料和仿真模拟

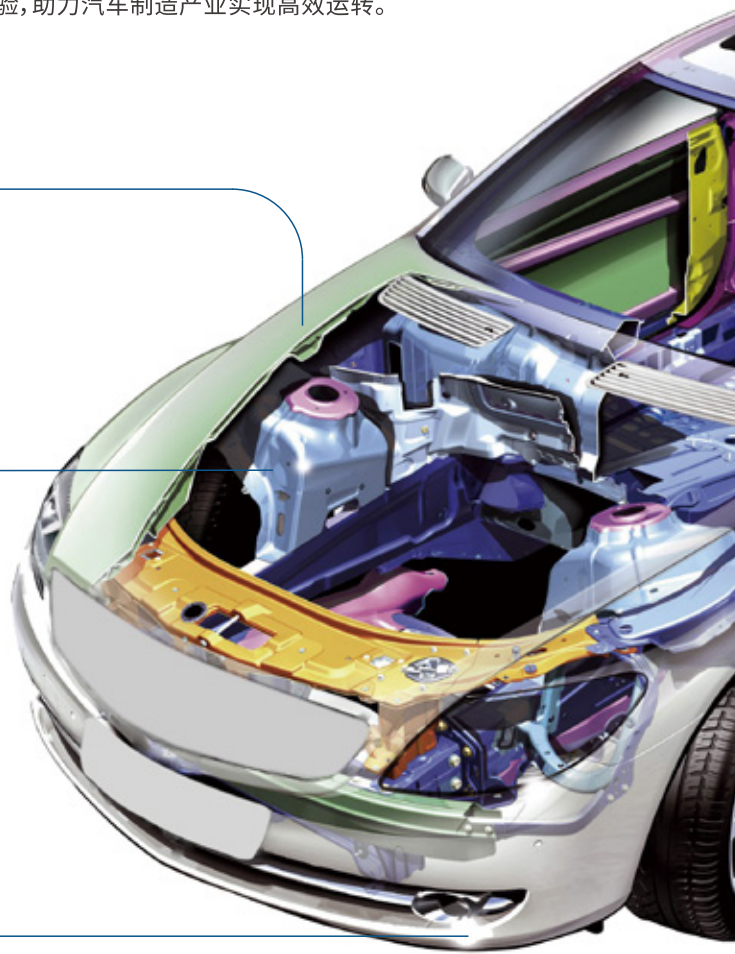
- ◆ 材料力学性能测试与分析
- ◆ 材料的连接测试与分析
- ◆ 有限元分析和仿真模拟验证

汽车动力总成

- ◆ 铸锻件检测
- ◆ 管路检测

- ◆ 新能源材料力学性能测试
- ◆ 电池包穿刺、电池碰撞、冲击测试、电池热变形
- ◆ 电池、电驱壳体类尺寸检测
- ◆ 有限元分析和仿真模拟验证

新能源三电检测





汽车设计

- ◆ 油泥模型
- ◆ 快速成型技术
- ◆ 逆向工程

汽车零部件

- ◆ 注塑件
 - ◆ 冲压件
 - ◆ 铸锻件
 - ◆ 变形分析
-
- ◆ 车体成型和检测
 - ◆ 量具、夹具及固定装置
 - ◆ 装配
 - ◆ 试验台和组件实验

汽车车身与分总成

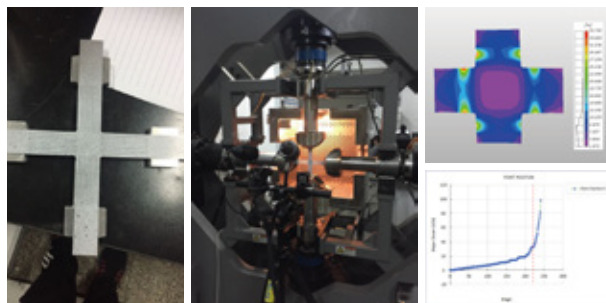
汽车材料和仿真模拟

光学非接触测量方案能够测试材料在各种实验条件下的力学性能。新拓三维的XTDIC三维测量系统可以结合各种试验机和试验台,对各类材料在机械载荷、热载荷等各种载荷条下的全场三维应变和变形进行测量。它能够替代传统的引伸计、应变片和位移传感器等接触式测量手段,精确、快速、高效地完成测试工作,精准获取材料的力学性能。

材料力学性能测试与分析

三维光学测量技术能够在各种测试状况下分析材料的所有力学性能和表现。

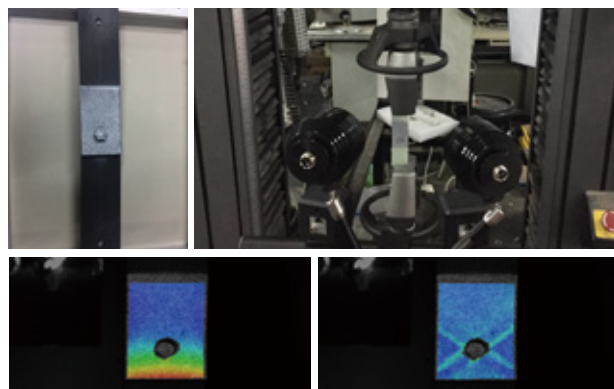
- ◆ 在产品阶段,验证所使用材料的力学性能
- ◆ 验证产品的安全性和可靠性
- ◆ 竞争分析,材料的对比和选择
- ◆ 前瞻性研究,着眼长远发展



金属材料双向拉伸试验

材料的连接测试与分析

零件之间通常采用焊接、铰接、铆接等方式进行连接,连接处的力学性能关系到零件各部件制件载荷是否能有效传递,是保证材料结构性能的关键环节。新拓XTDIC,XTDP和XTOM测量系统在焊接的拉伸,压缩,弯曲试验,铰接、铆接的抗拉试验等方面具有广泛的应用前景。

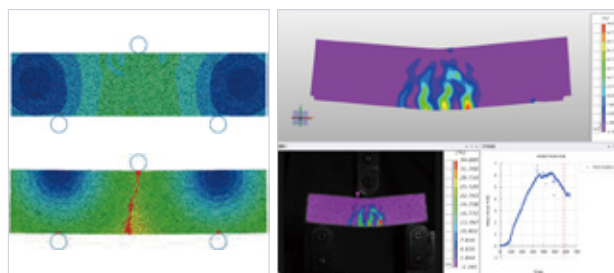


铆接件失效机理分析

有限元分析和仿真模拟验证

新拓XTDIC、XTOM测量系统可以把模拟几何形状的面数据与仿真软件数据实际组件的测量值进行数值上的比较,为项目积累更多数据,加快产品上市步伐。

- ◆ 网络仿真数据处理
- ◆ 网络处理(精细处理、补孔、修补等)
- ◆ 仿真件和实际组件的比较
- ◆ 数字化模拟验证



有限元分析验证

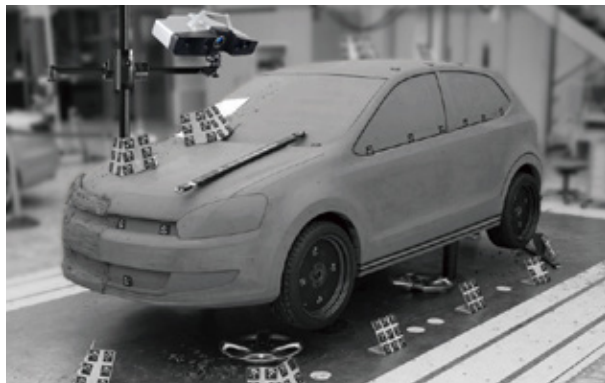
汽车开发与设计

产品开发与设计是一个非常复杂的过程, 从设计草图、油泥模型制作、结构调整、装配调试、质量检测再到量化生产, 每个环节对新产品能否成功打入市场都至关重要。新拓三维光学测量解决方案涉及汽车开发与设计的方方面面, 将模糊抽象的主观感知设计理念转化为客观的产品设计参数, 将想象落地为现实!

油泥模型

在油泥模型的设计与制作过程中, 使用新拓XTOM三维光学面扫描测量系统, 可以快速将设计理念转化成可用于CAD/CAM软件的数字模型, 实现车型设计的数字化和精确化。

- ◆ 快速准确地获取模型表面三维点云数据, 轮廓线, 特征线
- ◆ 通过扫描, 快速获得模型准确的数据
- ◆ 加快形成设计理念并推进模拟进程



油泥模型设计

快速成型技术

使用XTOM三维光学面扫描测量系统, 可以快速将设计理念转化成可用于CAD/CAM软件的数字模型, 实现车型设计的数字化和精确化。

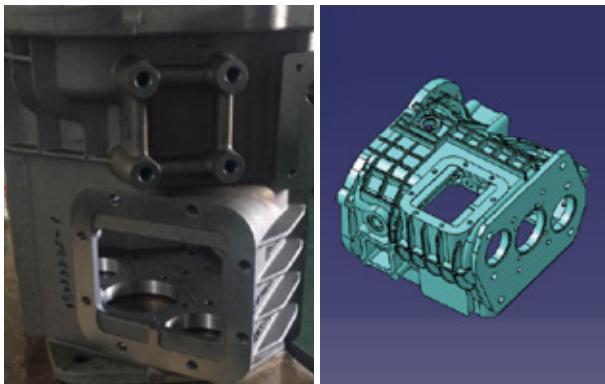
- ◆ 通过扫描快速获取所需STL数据
- ◆ 检测、改进3D打印、数控加工的参数和工艺
- ◆ 检测、改善冲压、焊接工艺参数



3D打印

逆向工程

使用XTOM三维光学面扫描测量系统, 快速获取汽车部件的三维信息, 以进行逆向工程设计。能够捕获海量数据, 还原精细可靠, 可显著降低成本。



油缸逆向设计

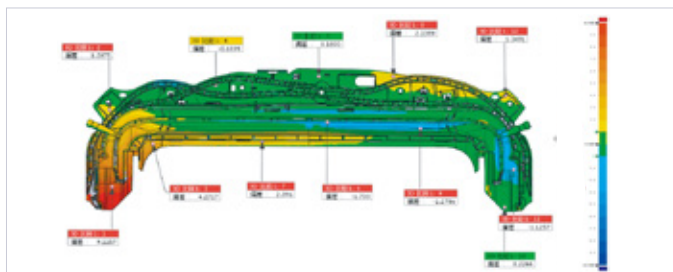
汽车零部件

汽车零部件具有品质要求高、批量大、形状各异的特点。按照材料和加工工艺来分，汽车零部件可以分为注塑件、冲压件、铸锻件等，汽车制造企业可根据不同种类零部件的不同检测需求，提供不同的检测方案。

塑件与注塑成型

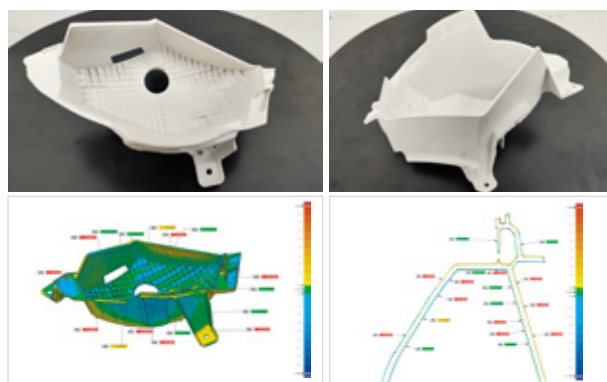
为适应汽车轻量化的需求，汽车车门外板、挡泥板、座椅支架、把手、车身内外饰等都大量采用塑料为原料。在塑料工程中，从注塑成型、注吹成型到热成型；从通过工模具制造确定材料特性，到批量生产过程中的连续生产控制和趋势分析等，三维光学测量技术都可以提供支持和优化。

- ◆ 比较模拟部件与实际部件
- ◆ 检测几何形状偏差
- ◆ 几何公差、趋势分析
- ◆ 初始样品测试与批量质量控制



车灯

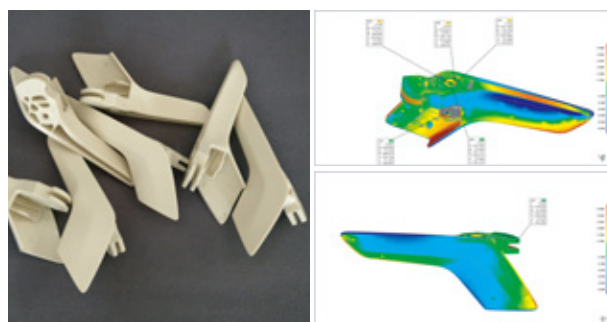
车灯安装后与汽车其它部件接触、挤压，会发生一定的形变。车灯夹具的精度，直接影响检测的结果和最终车灯的安装与使用，通过车灯夹具扫描图形，可真实模拟车灯安装以后的状态，进行有效的质量检测。



车灯检测

把手

汽车门把手是一个兼具外观与功能性质的零部件。除了被赋予视觉要求外，把手也要发挥汽车部件的职责。因此，在加工方法和选材上，门把手都有一些特殊的要求和特点，常采用适合电镀或喷漆的ABS或PC/ABS等材料，三维扫描测量可以很好的获取到把手在注塑成形后的变形信息，继而调整注塑工艺，生产出合格的把手。



门把手检测

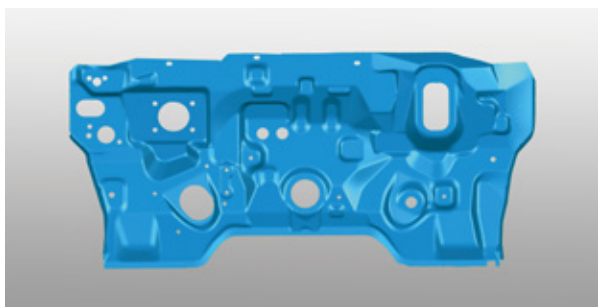
汽车零部件

汽车零部件具有品质要求高、批量大、形状各异的特点。按照材料和加工工艺来分，汽车零部件可以分为注塑件、冲压件、铸锻件等，汽车制造企业可根据不同种类零部件的不同检测需求，提供不同的检测方案。

钣金成型与质量控制

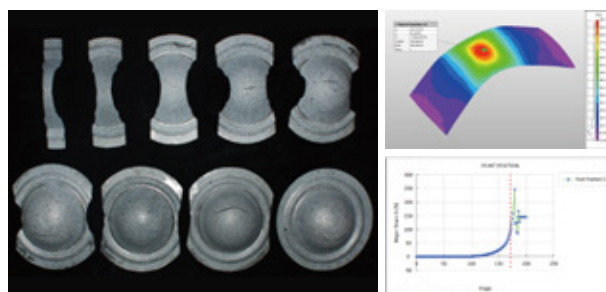
三维光学测量技术广泛应用于冲压、折弯、拉伸、压制和成型工艺链，从测定钣金特性、加快模具试模和首件检验进程，到在批量生产过程中的连续生产控制和装配分析，以确保工艺质量稳定和一致。

- ◆ 优化成型工艺
- ◆ 快速获得模型准确的数据
- ◆ 对仿真计算结果进行验证和优化
- ◆ 检测产品公差



材料特性/FLC

新拓XTDIC-FLC是基于数字图像相关法技术，配合杯突试验机使用的测量系统。系统通过自动采集杯突试验机工作时板材变形的序列视频图像，并基于网格应变分析、数字图像相关法测量等技术，计算获取极限应变量，生成极限曲线FLC。

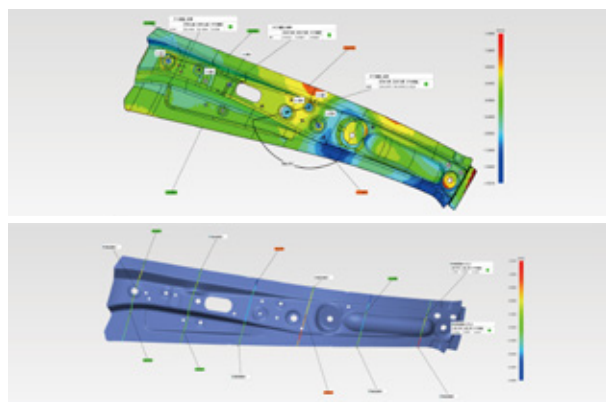


SPCC板材成形极限测定实验

钣金件检测

新拓XTOM三维扫描测量系统可对钣金件凹槽、曲面、薄壁等结构进行高精度测量，通过扫描数据进行全尺寸偏差检测，验证钣金件是否合格。

- ◆ 三维形状和尺寸分析
- ◆ 初样检测报告
- ◆ 几何公差、孔样和边界检测
- ◆ 剪切和回弹分析



钣金件检测

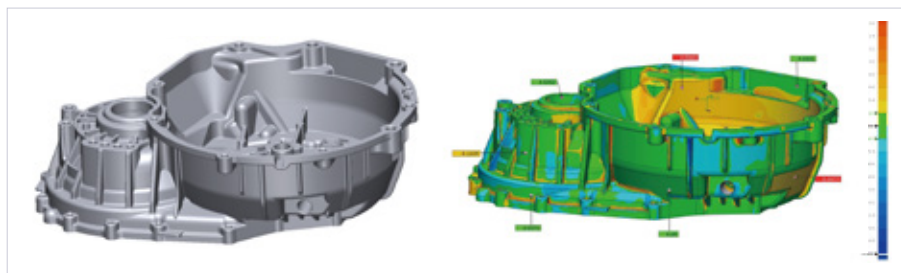
汽车零部件

汽车零部件具有品质要求高、批量大、形状各异的特点。按照材料和加工工艺来分，汽车零部件可以分为注塑件、冲压件、铸锻件等，汽车制造企业可根据不同种类零部件的不同检测需求，提供不同的检测方案。

铸锻件检测

随着铸锻造行业的产业升级，市场对产品质量的要求越来越高。从数字化仿真验证，加快模具试模和首件检验，到生产控制与数控加工，三维光学测量技术凭借高效率全尺寸测量优势，在铸锻造的生产与质量控制中发挥着不可替代的作用。

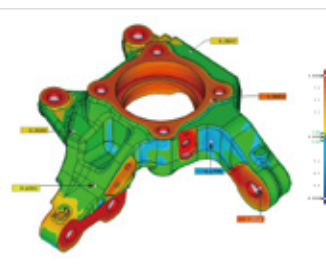
- ◆ 评估模样、模具、铸型、型芯以及锻铸件
- ◆ 全场形状和尺寸检测
- ◆ 首件检验和生产质量保障



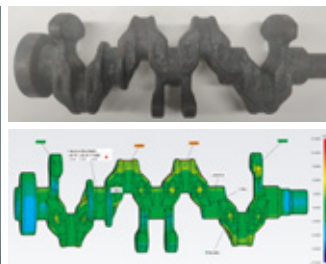
发动机和变速器是汽车动力总成的主要组成，其主要组成部件基本上分为缸体、缸盖、曲轴、活塞、连杆等，其中又以缸体缸盖等箱体类工件的测量项目为多，汽车铸造的检测方案将围绕这一核心展开。

作为汽车动力总成的关键部件，发动机和变速器结构和加工精度直接影响动力装置的正常运作，因此对尺寸精度要求很高，需要精准把控产品品质，提高整车的安全性和可靠性。

- ◆ 变速箱壳体检测
- ◆ 发动机曲轴检测
- ◆ 转向节高精度设计和调校



转向节检测



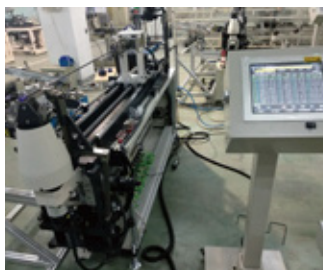
曲轴检测

汽车零部件

汽车零部件具有品质要求高、批量大、形状各异的特点。按照材料和加工工艺来分，汽车零部件可以分为注塑件、冲压件、铸锻件等，汽车制造企业可根据不同种类零部件的不同检测需求，提供不同的检测方案。

管件检测

汽车上存在各种管路，如何高标准地实现管路零件质量控制，一直是管路加工行业所面临的难题。新拓Tube Qualify三维光学弯管检测系统专为管路测量定制开发，通过多个高帧频、高分辨率的工业级相机，快速重建管路三维模型，测量精度高、速度快。



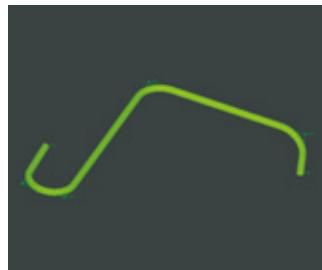
弯管设备调试与校正



弯管加工指导



弯管批量检测
(弯管参数专业化测量)

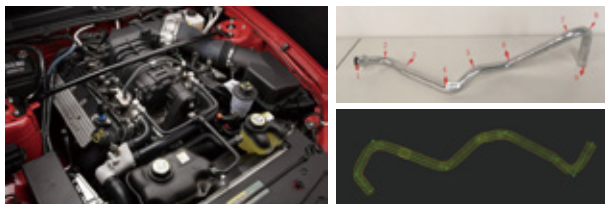


逆向工程
(管型注册与逆向设计)

弯管自动化检测

为满足客户的自动化检测需求，Tube Qualify进行了全面升级，结合自动上料架、机器人、全电动数控弯管机、上位机控制系统、收料装置等，实现高效率弯管自动化检测。

- ◆ 管材自动上料
- ◆ 数控加工弯管
- ◆ 机械臂夹持自动测量
- ◆ 检测偏差结果
- ◆ 是否合格判读
- ◆ 反馈修正量/生成检测报告



汽车零部件

汽车零部件具有品质要求高、批量大、形状各异的特点。按照材料和加工工艺来分，汽车零部件可以分为注塑件、冲压件、铸锻件等，汽车制造企业可根据不同种类零部件的不同检测需求，提供不同的检测方案。

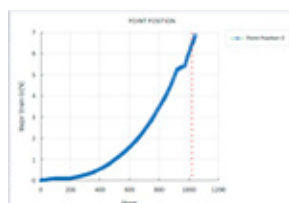
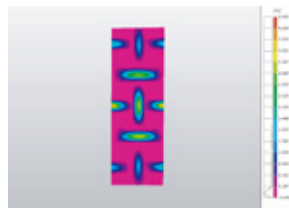
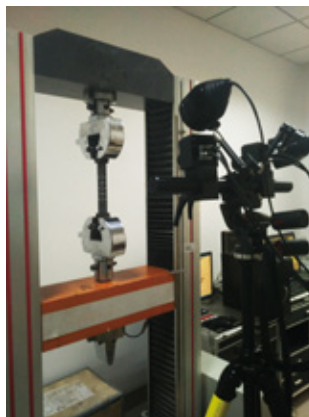
新能源汽车三电检测

新能源汽车已成为汽车行业毋庸置疑的变革力量，在给汽车行业带来了新活力的同时，也给各种新材料的应用、汽车零部件的制造效率、汽车安全性考量等方面带来了新的挑战。



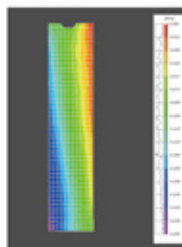
在这些挑战中，新能源汽车区别于传统汽车最核心的就是采用电池提供能量。电池作为新能源汽车的动力提供者，起着至关重要的作用，其安全性、寿命、性能和成本直接关系到新能源汽车的发展和进步。新拓三维光学测量技术在电池包穿刺、电池碰撞、冲击测试、电池热变形，电池、电驱壳体类尺寸检测等方面提供相应的解决方案，从而保证电池产品的质量和稳定性。

- ◆ 新能源材料力学性能测试
- ◆ 电池包穿刺、电池碰撞、冲击测试、电池热变形
- ◆ 电池、电驱壳体类尺寸检测
- ◆ 有限元分析和仿真模拟验证

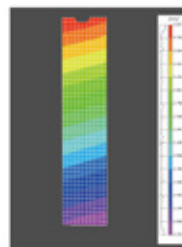


材料拉伸试验

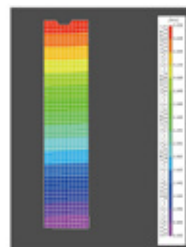
纵向位移



偏差



DIC



FEM

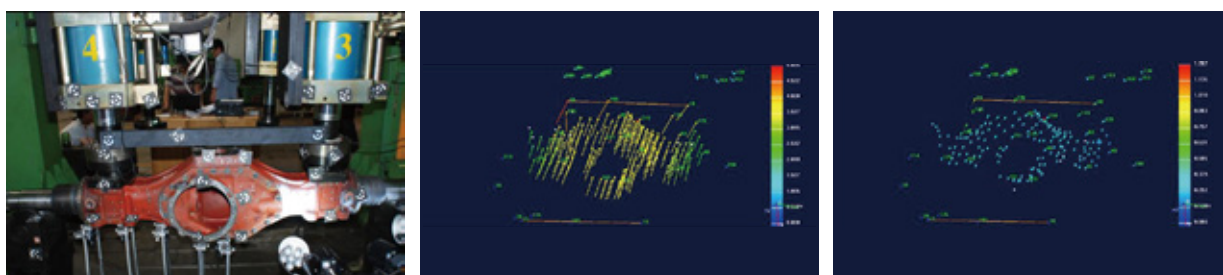
有限元分析验证

汽车零部件

汽车零部件具有品质要求高、批量大、形状各异的特点。按照材料和加工工艺来分，汽车零部件可以分为注塑件、冲压件、铸锻件等，汽车制造企业可根据不同种类零部件的不同检测需求，提供不同的检测方案。

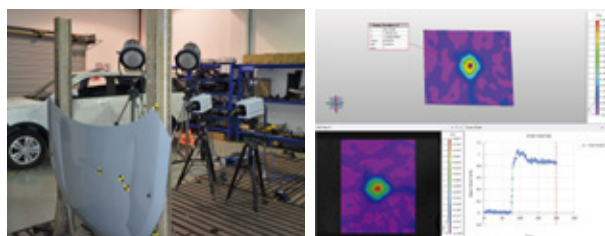
零部件变形分析

汽车零部件是构成汽车的基础和支撑，也是保障汽车稳定运行的关键，一辆汽车有成千上万个零部件，每个部件的质量都会直接影响到整个汽车的安全与性能。



新拓XTDIC三维动态变形测量系统，可与标准或非标准试验台轻松整合，实现零部件服役状态下的动态变形测量，评估零部件在扭曲、弯曲、位移、速度和加速度等载荷下的影响，分析零部件在使用过程中的安全风险、寿命、老化及外观变化等，给设计者提供试验数据验证，优化产品设计。

- ◆ 环境测试箱
- ◆ 碰撞和疲劳试验
- ◆ 风洞试验
- ◆ 轮胎变形测试
- ◆ 地震试验台测试
- ◆ 车门开启/闭合试验
- ◆ 冷却风扇变形测试
- ◆ 汽车前盖板碰撞测试
- ◆ 车桥变形测试



汽车前盖碰撞实验



车门开启/闭合实验



发动机启动振动测试

新拓三维技术(深圳)有限公司是一家致力于先进三维光学测量技术研究、系列测量设备应用研发及技术方案提供的国家高新技术企业。新拓三维总部位于深圳,在西安、美国密西根设立了研发中心,在西安、北京、深圳、上海、昆山等地设有分公司或办事处。

新拓三维以“具有全球影响力的工业检测技术方案提供商”为目标,是国内三维光学测量检测领域研究较早、应用领域较广泛、技术与服务能力较为成熟的企业,其多款产品填补国内空白并成为国内唯一供应商。公司系列产品和技術:三维外形轮廓检测测量、三维应变变形测量、三维动态和运动轨迹测量、科研分析仪器等多款三维光学测量产品,广泛应用于包括世界500强在内的众多国内外知名企业、研究机构、高校及科研单位的科研、生产和在线检测中,涉及消费电子、航天航空,汽车制造,重型机械,生物医疗等行业,覆盖机械、材料、力学、土木工程等多个学科领域。

关于我们

新拓三维光学测量解决方案

为材料力学性能分析、运动工况下高速变化轨迹追踪、工业检测提供适合各种测量场景的技术与方案

XTDIC-CONST
三维全场应变测量系统



汽车前盖碰撞试验

XTDIC-STROBE
三维动态测量系统



车门开启/闭合实验

XTOM-MATRIX
三维光学面扫描系统



汽车扫描检测

XTDP
三维光学摄影测量系统



汽车模具质量检测

Tube Qualify
三维光学弯管测量系统



汽车弯管零件检测

新拓三维技术(深圳)有限公司

地址:深圳市南山区学府路63号高新区联合总部大厦13层

电话:0755-86665401

邮箱:market@xtop3d.com

网址:www.xtop3d.cn



| 深圳 | 西安 | 北京 | 上海 | 昆山 | 长春 | 青岛 | 成都 | 重庆 |

*本册内容解释权归新拓三维所有,如有修改或变更恕不另行通知!