新拓三维
XTOP

三维光学测量测试仪器与方案提供商

3D OPTICAL MEASUREMENT AND TESTING INSTRUMENT
AND SOLUTION PROVIDER



公司介绍

COMPANY PROFILE

新拓三维是科创板上市企业“奥比中光”旗下工业子公司，致力于三维光学测量与检测技术研究、测量设备应用研发及技术方案提供。新拓三维总部位于西安，在深圳、北京设有分公司，上海、苏州、广州、南京、福州、沈阳等地设有办事处。

新拓三维核心成员均为原西安交通大学三维光学测量研究团队成员，长期潜心于三维光学测量的基础研究及应用研究，团队制定了三维光学测量领域的第一个国家标准，项目技术获得了国家技术发明二等奖，陕西省科学技术奖一等奖，其中多款产品填补国内空白并成为国内唯一供应商。

新拓三维以“做具有全球影响力的三维光学测量测试仪器与方案提供商”为目标，自主研发并推出包括XTDIC三维全场应变测量分析系统、XTOM三维光学扫描测量系统、TUBE QUALIFY三维光学弯管测量系统、XTDP三维光学摄影测量系统等十余款光学测量产品，客户遍及包括世界500强在内的众多国内外知名企业、高校及科研单位，目前已成功应用于汽车制造、消费电子、航空航天、重型机械、医疗等行业，应用涵盖机械、材料、力学、土木工程等10多个学科领域。



1000+

拥有逾1000+服务案例和客户

100+

专利/软著技术

20+

全系产品自主研发

15+

核心人员拥有15年以上三维光学技术研究经验

技术实力 / 科研实力

TECHNICAL STRENGTH / SCIENTIFIC RESEARCH STRENGTH





参与多项国家重大科技项目
系列技术获得多项科学技术奖

- 参与国家重大科学仪器专项“复杂工况下运动姿态视频测量与动态特性分析仪”
- 承担陕西省重大科技创新专项“非接触式三维光学全场应变测量设备研制及产业化”
- 国家科学技术奖（技术发明）二等奖
  项目名称：复杂工况全场动态三维变形检测技术
- 陕西省科学技术奖一等奖
  项目名称：基于工业近景摄影测量的系列三维轮廓坐标与变形应变快速检测系统

制修订
国家标准3项、行业标准2项

- 制定国标《锻压制件及其模具三维几何量光学检测规范》（工业三维光学检测领域的第一部国家标准）GB/T 25134-2010
- 制定国标《冲裁间隙》GB/T 16743-2010
- 修订国标《冲压件未注公差尺寸极限偏差》GB/T 15055-2007
- 修订行标《金属板料压弯工艺设计规范》JB/T 5109-2001
- 修订行标《金属板料拉深工艺设计规范》JB/T 6959-2008





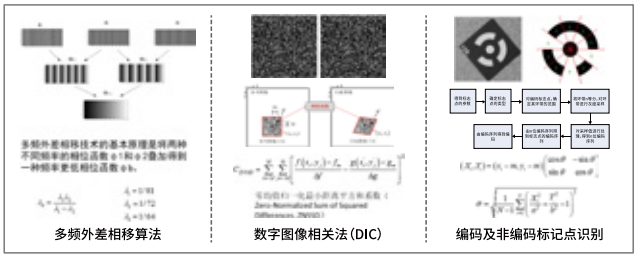
100+项自主知识产权专利

核心技术

KEY TECHNOLOGIES

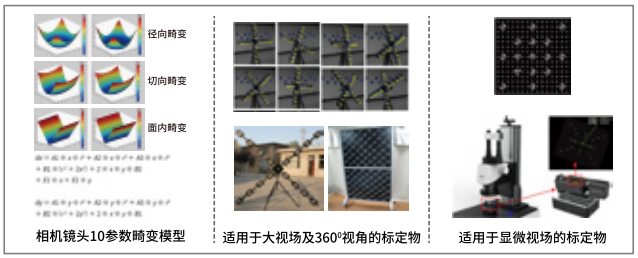
图像识别及匹配算法

针对编码结构光、数字散斑及编码标记点，分别开发了多频外差相移算法，数字图像相关法，编码点识别及点位算法，实现了多种图像的精确定位及匹配。



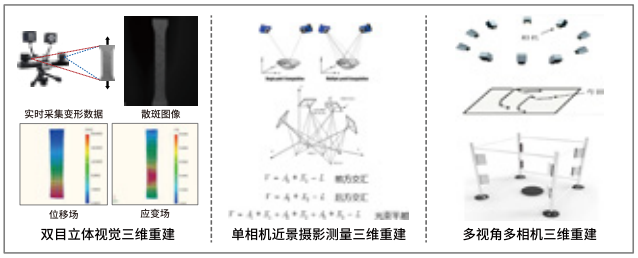
高精度相机柔性标定算法

提出了一种基于摄影测量技术的相机柔性全局标定方法，可完成几毫米到几十米范围的单相机、双相机及多相机标定，该方法不需要事先知道标定物的准确尺寸，同时使用10参数镜头畸变模型，提高了标定精度。



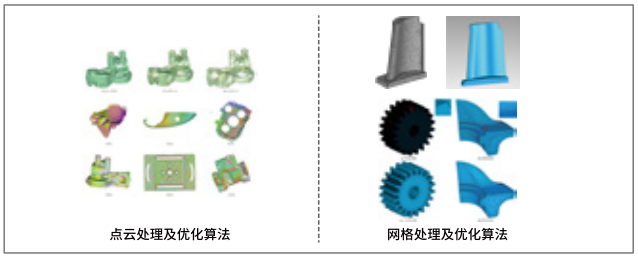
高精度三维重建算法

开发了基于单相机摄影测量的关键点三维重建算法；基于双目立体视觉的密集点云三维重建算法；和基于多视角多相机的三维重建算法。



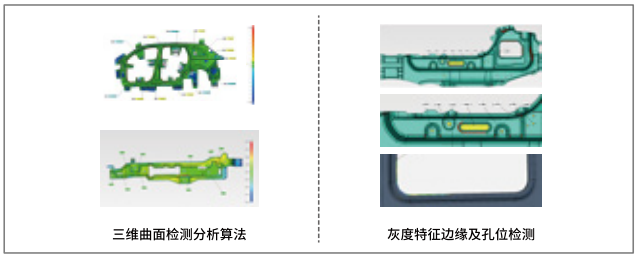
海量点云及网格处理算法

针对三维重建获得海量三维点云，开发了点云降噪、抽稀、配准、融合等算法，和点云网格化、网格优化等算法，以及可用于彩色扫描的高精度彩色贴图算法。



三维尺寸检测及分析算法

三维建模完成后，针对不同应用场景，开发了基于三维点云，三维网格及二维灰度特征的尺寸检测及分析算法。



发展历程

DEVELOPMENT HISTORY

2012

敦笃励志

西安交通大学模具所光学测量团队经过多年的研发、探索，系列技术获得陕西省教育厅一等奖1项、陕西省级科学技术进步一等奖1项，团队制定了三维光学测量领域的第一个国家标准。





2013

新拓启航

2013年，校内创业成立新拓三维光测有限公司。同年，光学测量系列技术获得国家技术发明二等奖。




2014~2017

厚积薄发

2014年，获得国家“软件企业”、西安市民营科技企业认证；

2015年，获得一系列创业大赛奖项；

2016年，获得国家高新技术企业认证；

2017年，建立渭南生产基地，通过ISO9001质量体系认证、作为主要研发单位参与2000万国家重大仪器专项项目。




2018

携手追光

2018年，与AI 3D传感领域领军企业“奥比中光”重组，在深圳成立新拓三维技术（深圳）有限公司。

奥比中光 ORBBEC　新拓三维 XTOP

2019~2022

积微成著

2019~2022年，潜心底层开发与应用研究，致力解决三维光学测量“卡脖子”问题，产品开发不断创新，在国内首创弯管检测系统、三维显微应变测量、X-INSPECT工业检测，完成产品系列化、市场化和业务系统打造，全新出发。





2023 →

新起点、新征程

2023年，习近平总书记指示：“要打好科技仪器设备、操作系统和基础软件国产化攻坚战，鼓励科研机构、高校同企业开展联合攻关，提升国产化替代水平和应用规模，争取早日实现用我国自主的研究平台、仪器设备来解决重大基础研究问题。”

新拓三维响应国家战略，勇挑时代的责任与担当。公司总部迁址回陕，充分利用区域人才优势，贴近应用场景，扎根一带一路起点的硬科技之都，站在新起点，迈向新征程。

应变测量系列产品

三维全场应变测量解决方案

非接触式光学三维全场变形、应变和运动轨迹测量专家

全场应变

XTDIC-CONST系列
XTDIC-MICRO系列

动态跟踪

XTDIC-STROBE系列
XTDIC-SPARK系列

材料测试

XTDIC-VG系列
XTDIC-FLC系列
XTDIC-SM系列

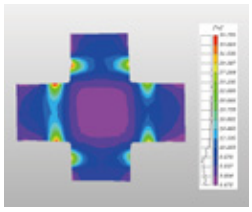
全场应变

XTDIC-CONST系列
三维全场应变测量系统

三维全场位移、应变测量研究

- 材料研究
- 仿真结果验证
- 零件实时测试分析
- 多介质测量（高温、水下、真空等）



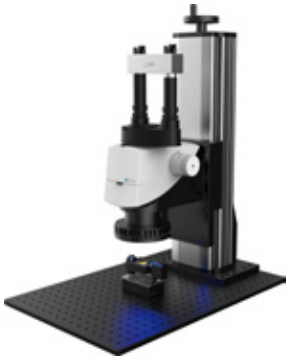


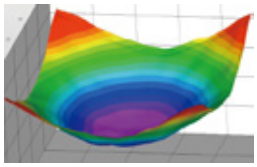
XTDIC-MICRO系列
三维显微应变测量系统

介观材料力学研究

半导体器件CTE和应变测量

- 膨胀测试
- 翘曲测量
- 应变测量

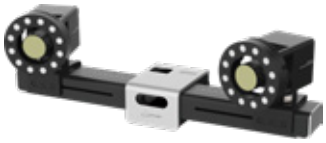


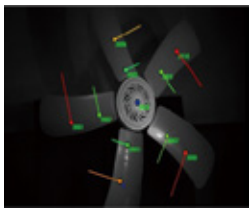


动态跟踪

XTDIC-STROBE系列
三维动态测量系统

- 动态测量实时分析，100fps@100个点
- 三维位移、速度、加速度测量，6-DOF轨迹姿态追踪
- 风洞测试、车门振动分析、建筑振动分析、人体运动追踪

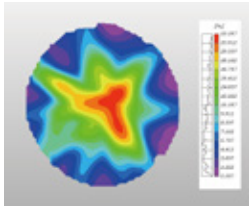




XTDIC-SPARK系列
三维高速测量系统

- 100m/s以上轨迹姿态跟踪6-DOF
- 高速冲击，碰撞，振动模态
- 亚音速、超音速测量





材料测试

XTDIC-VG系列
视频引伸计系统

非接触式实时应变测量，替代传统应变传感器

- 材料性能测定（弹性模量、泊松比等）
- 高速、高温、疲劳、蠕变测量
- 多工位测量，腔内和隔介质测量

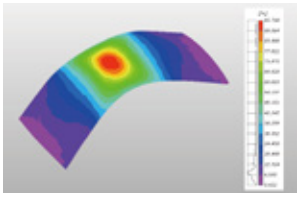




XTDIC-FLC系列
材料成型极限测量系统

- 材料FLC曲线测定
- 材料成形性能分析

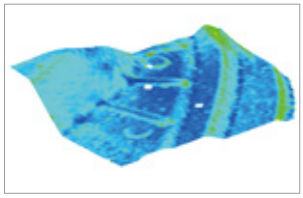




XTDIC-SM系列
板料应变测量分析系统

- 板料成型应变测量，失效评估
- 冲压工艺优化





工业检测系列产品

工业检测解决方案

专为工业级三维数字化检测而研发制造，适用于工业检测的全流程全域数字化处理

弯管检测
TUBE QUALIFY系列

摄影测量
XTDP系列

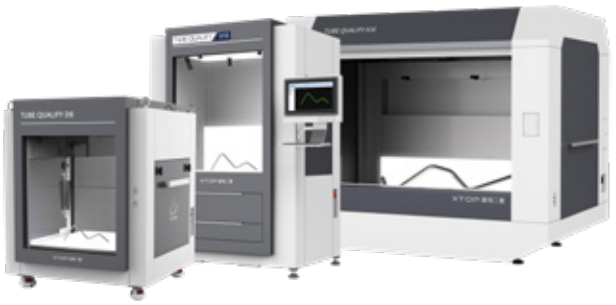
扫描检测
XTOM-MATRIX系列
XTOM-TRANSFORM系列
XTOM-STATION系列

弯管检测

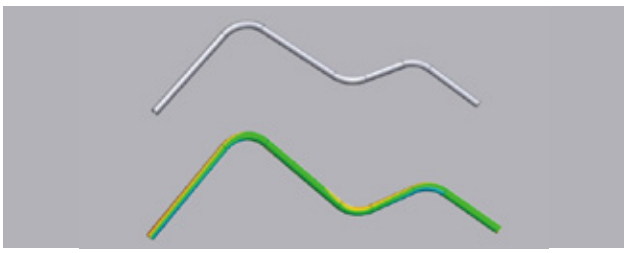
TUBE QUALIFY系列
三维光学弯管测量系统

TUBE QUALIFY三维光学弯管测量系统基于工业近景摄影测量原理，通过高性能多相机柔性空间标定、立体视觉技术、三维重建原理等技术，快速捕捉弯管三维数据并重建出三维模型。系统测量精度高、速度快，是面向弯管加工行业领先的智能在线检测与加工指导解决方案。

TUBE QUALIFY三维光学弯管测量系统由新拓三维自主研发，系统将高精度的硬件设计与先进算法的软件相结合，可手动测量以及自动化测量，轻松满足弯管制造、计量和逆向工程等加工过程中的测量要求。



TUBE QUALIFY D8　TUBE QUALIFY X10　TUBE QUALIFY X16

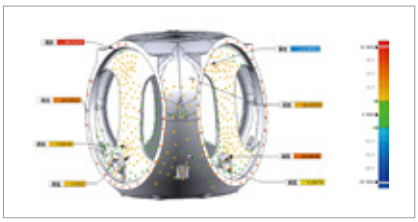


摄影测量

XTDP系列
三维光学摄影测量系统

基于工业近景摄影测量原理，使用高分辨率专业测量相机，通过不同角度拍摄多幅二维照片，快速重建测量对象表面的关键点（检测点）三维坐标，该技术可用于对几米到几十米的中型及大型物体关键点进行快速的三维测量。

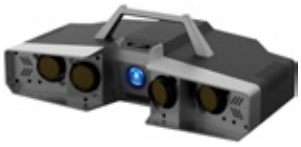




扫描检测

XTOM-MATRIX系列
蓝光三维扫描系统

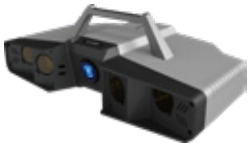
XTOM-MATRIX系列采用非接触式3D测量技术，可用于对物体空间外形和结构3D扫描，以获取物体表面的空间三维坐标。它能够对产品表面进行三维扫描，转化为STL三维数据，通过将扫描3D模型导入检测软件，与原始数模进行比对分析，可生成直观易懂的检测图形报告，以分析产品的公差情况。



XTOM-MATRIX 12M



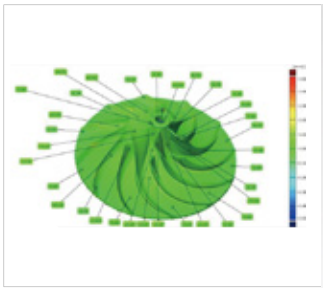
XTOM-MATRIX 9M

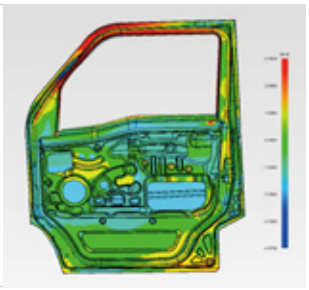


XTOM-MATRIX 3M/5M



XTOM-MATRIX-L 9M

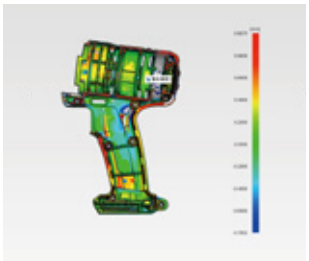




XTOM-TRANSFORM系列
自动化三维检测系统

XTOM-TRANSFORM配备标准化的机器人及转台组件，基于CAD数据，可实现交互式扫描规划、机器人路径生成及防碰撞系统等先进的自动化功能，系统提供自动扫描、批量化零件检测及自动化检测报告生成等功能，大幅提升扫描精准性和检测效率。

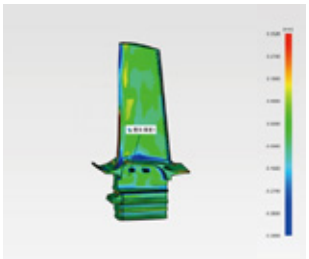




XTOM-STATION系列
自动化检测中心

XTOM-STATION自动化检测中心，专为自动化质量控制而设计。XTOM-STATION尺寸紧凑，移动灵活，底部装有四个滑轮，可轻松在生产车间或测量室内移动使用。其高度移动性和智能化设计使其能够在铸造、模具、增材制造和注塑成型等多个行业场景中建立高效的自动化工作流程。





软件平台

应用软件

从数字立体图像到三维测量数据

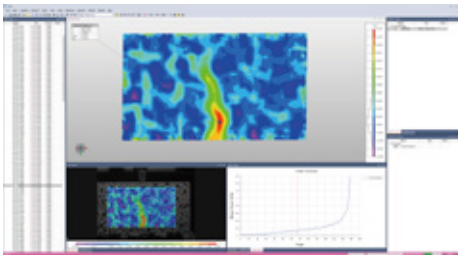
三维变形应变	三维工业检测	三维测量SDK
XTDIC	XTOM	XTOP-DK
XTDA	XTDP	
XTVG	TUBE QUALIFY	
XTSM	X-INSPECT	

三维变形应变

XTDIC

三维全场应变测量分析软件

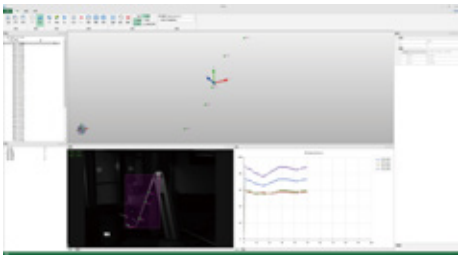
XTDIC软件结合数字图像相关技术与立体视觉技术，通过追踪物体表面的散斑图像，实现变形过程中物体表面的全场三维坐标、位移及应变的动态测量。



XTDA

三维动态变形测量分析软件

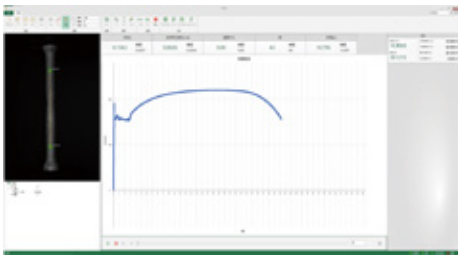
XTDA软件可以从图片和动态影像资料中获取测量数据。XTDA采用图像特征识别和相关匹配算法、立体视觉三维重建算法，通过控制单个或多个相机实时采集运动物体的连续视频或图像序列，测量追踪目标关键点的位移、速度、加速度、角度、轨迹姿态等数据。



XTVG

视频引伸计软件

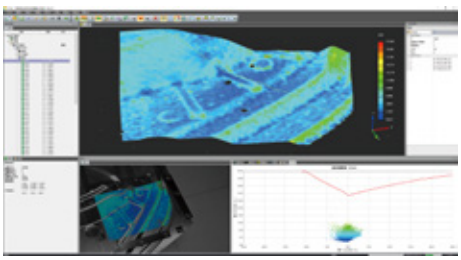
XTVG软件基于数字图像相关法（DIC），通过工业相机捕捉样本在加载过程的连续图像，实时跟踪标记对象，解算目标的坐标、位移、应变等多种类型数据并输出测量结果、生成作业报告。



XTSM

板料应变测量分析软件

XTSM软件以获取的测量数据为基础，创建成形极限图，并将零件的实测应变值与材料的成形极限曲线进行对比，为优化成形工艺和验证模拟提供信息支撑。

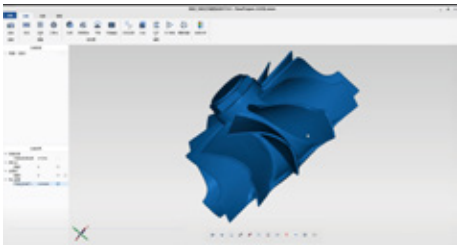


三维工业检测

XTOM

结构光扫描软件

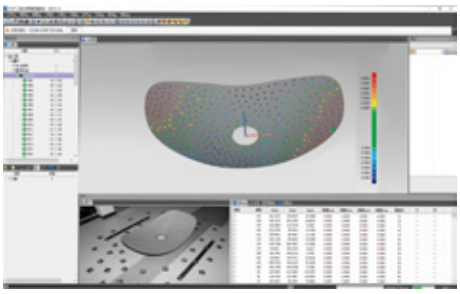
XTOM结构光扫描软件可用于控制三维扫描仪，对待测零件进行高精度三维表面数据采集、网格处理，输出三维数据模型。



XTDP

近景摄影测量分析软件

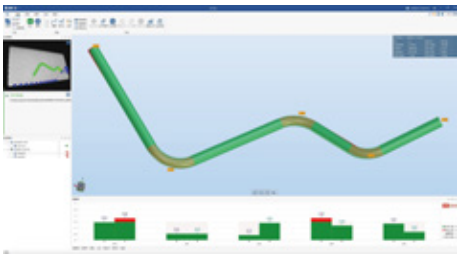
XTDP近景摄影测量分析软件是利用高分辨率量测相机，从不同角度采集被测物表面的参考目标点图像，并应用近景摄影测量原理计算目标点的3D坐标，进而转换为被测物的空间构型。



TUBE QUALIFY

三维弯管检测软件

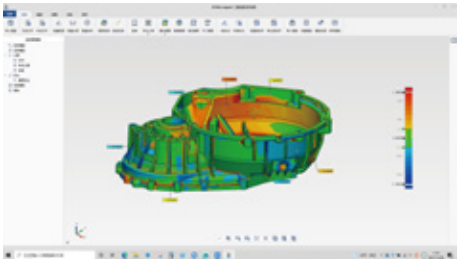
TUBE QUALIFY软件采用近景摄影测量技术、立体视觉技术、空间圆柱三维重建技术等，能快速重构出导管三维模型，并与导管理论三维模型进行比对，计算测量偏差。



X-INSPECT

三维检测分析软件

X-INSPECT三维检测分析软件是一款用于详细评估三维数据的软件。使用X-INSPECT执行简单或复杂的检测任务：可捕捉待测零件数据、网格处理、CAD导入、必要的GD&T计算，确保产品质量。

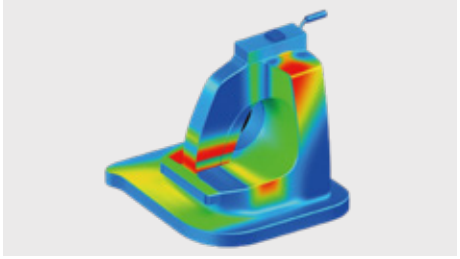


三维测量SDK

XTOP-DK

三维测量SDK软件

XTOP-DK是一套专为摄影测量和三维重建设计的高效SDK工具集，旨在为科研、工程和工业应用，提供强大的相机控制与标定、三维点云重建、形变计算以及数据分析能力。其核心算法通过相机控制，结合数字图像相关技术与立体视觉技术，追踪重建物体表面的散斑图像或标记点，实现变形过程中物体表面的全场三维坐标、位移及应变的动态测量。



航空航天

航空航天产品是人类制造的一种最复杂的高技术产品之一，具有外形要求严格、产品构型众多、零部件材料与形状各异、内部结构复杂等特点。

针对航空航天行业需求，新拓三维为客户提供了贯穿材料测试，航空发动机、零部件及产品检测，整机和零部件变形测量等飞机制造各阶段的测量解决方案，助力航空制造业的数字化转型。

变形测量

零部件变形试验

零部件和结构测试，是飞机稳定性和安全性测试的重要内容。XTDIC系统可用于机翼、襟翼变形测量、零件变形测量（座椅、涡轮等）、机身外壳结构变形测试、振动测试等。



多测头航空涡轮部件应变测量

飞机机翼动态变形测量

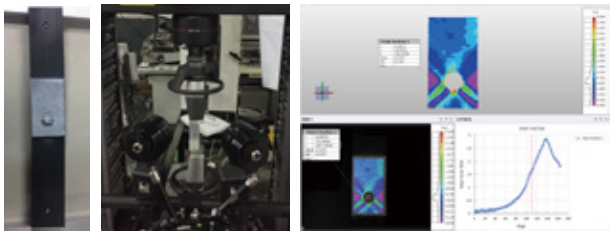
XTDIC系统是非接触测量方案，基于大倾角弱相关散斑匹配方法，以及相机动态校正方法两项关键技术，实现机翼三维全场变形测量，适用于风洞模型机翼变形测量和姿态测量，以及飞行过程中机翼大挠度变形检测。



直升机旋翼变形测量

结构件疲劳失效分析

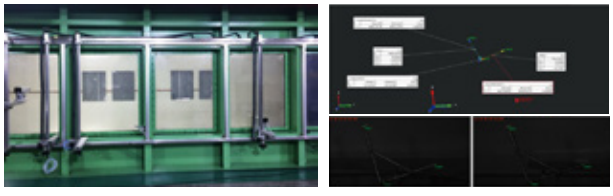
XTDIC系统可用于疲劳监测、振动测试试验，对了解航空航天材料在所需循环次数下的疲劳强度，结构件的研究、损伤部位的识别，防止反复循环导致疲劳失效，以及结构设计等工作具有十分重要的意义。



铆接件失效机理分析

飞机风洞动态测试

XTDIC-STROBE三维动态测量系统，基于标志点动态轨迹追踪，可实时分析风洞中由风力产生的震动和变形量，具体解算出机翼在特定速度风洞模型下的姿势角、自转加速度等参数。



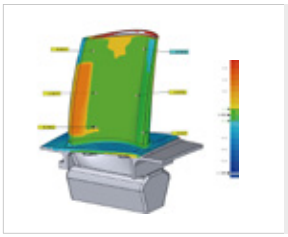
低速风洞模型运动姿态测量试验



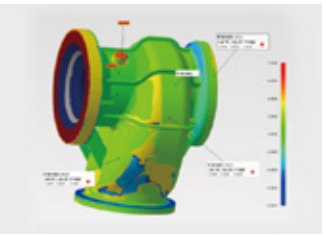
工业检测

质量检测

使用XTOM系统快速、高精度地获得飞机及其零部件的外形三维数据，并生成三维模型，与数模比对从而获得偏差色谱图，得出完善的修正方案，大大提高检测效率。



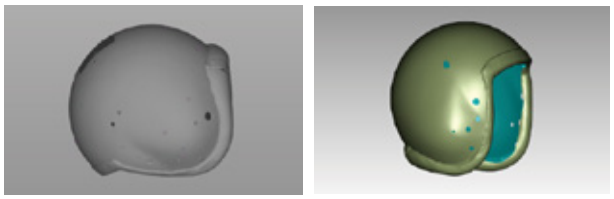
叶片扫描检测



航空铸件检测

逆向工程

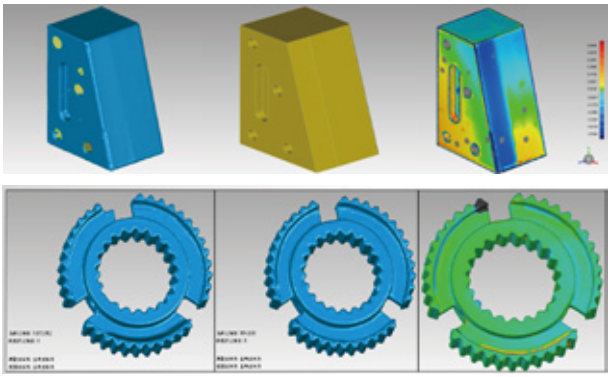
使用XTOM系统扫描，获取物体表面的空间数据（密集点云数据表示的CAD模型）准确反映被测零件的当前构造状况，有效辅助进行产品造型设计。



飞行头盔扫描与逆向数字化

维修保养

将产品数模与XTOM系统扫描数据比对，能生成可视化偏差报告，精准定位结构磨损区域，为飞机的保养维修提供精准数据基础。



零部件磨损检测

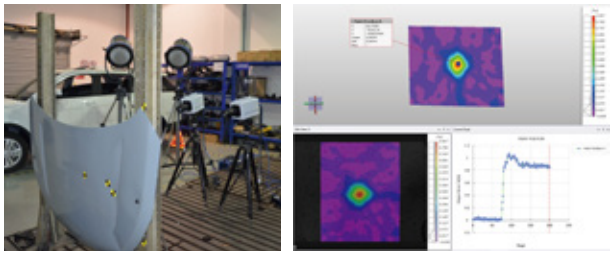
汽车制造

电动化是汽车工业发展的未来，数字化技术在汽车向电动化、智能化的转型中发挥重要作用。新拓三维光学测量解决方案贯穿于汽车制造每个核心过程，从新车型材料测试、动力学仿真分析，模具高精度三维检测，注塑、冲压件尺寸检测，到汽车管路批量在线检测等，新拓三维凭借专业的技术与丰富的行业应用经验，助力汽车厂商优化汽车设计与质量检测评估，显著提升汽车设计测试与质量检测的准确性和效率。

变形测量

汽车安全测试（碰撞/振动/疲劳等）

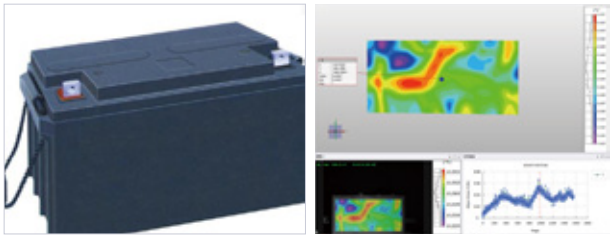
XTDIC系统可用于整车可靠性试验中的碰撞测试，以评估车辆的安全性和耐久性；也可用于零部件疲劳监测、振动测试。这些试验的测试结果，对于整体结构的研究、损伤部位的识别，以及结构改进设计等工作具有重要意义。



汽车前盖碰撞实验

新能源三电应变和变形测试

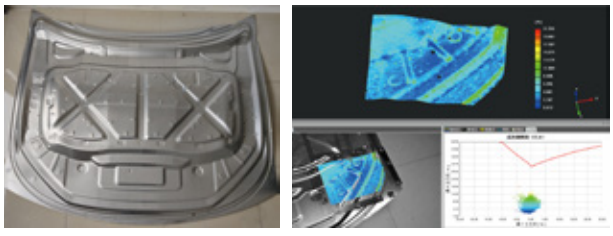
XTDIC系统可用于电池包的充电、穿刺、碰撞及冲击测试，以及热变形测量；同时适用于电控半导体的热膨胀、热翘曲测试，还可进行元器件与电路板的变形测试。



电池充放电应变测试

板料成形应变分析测试

XTDIC-FLC材料成型极限测量系统和XTDIC-SM板料应变测量分析系统，支持钣金成形工艺优化，可提供精确可靠的板料表应变测量结果，是评估钣金件成形后的成形状态和表面应变水平过程的有效手段。



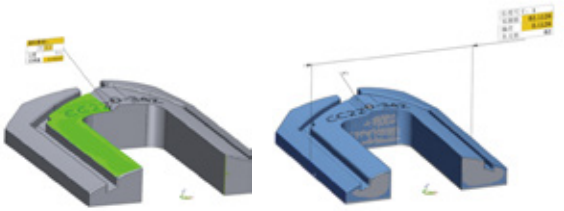
钣金件冲压成形测试



工业检测

新能源三电检测

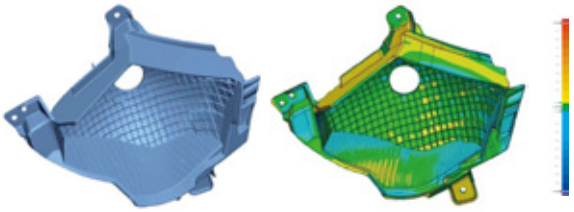
XTOM蓝光三维扫描系统可用于测量电池托盘、电池极片、发卡等零部件，通过3D扫描数据与原始CAD数模比对分析，获得偏差色谱图，精确识别尺寸偏差位置和数据。



电机绕组3D打印零件检测

汽车零部件质量检测

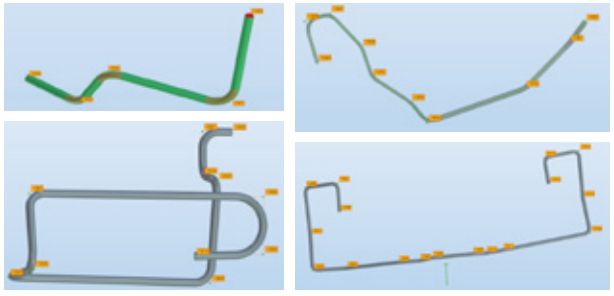
XTOM蓝光三维扫描系统可快速精准地获取工件的3D数据，并与原始数模对比，识别与设计的任何偏差，生成可视化检测报告，可及时反馈给上游的生产线，及时调整生产工艺，改进流程。



车灯检测

汽车管路检测

TUBE QUALIFY三维弯管检测系统，通过重建测量管路3D数据，与设计数模进行最佳拟合，准确判断弯管参数对XYZ和LRA(PBC)的加工偏差，提供弯管检测所需的通用检测、特征测量、加工指导、逆向工程、检具测量等全能解决方案。



自动化弯管测量

机械重工

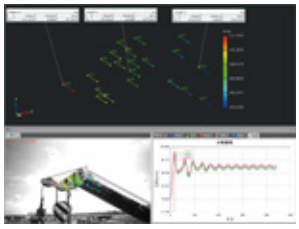
随着绿色能源时代的加速到来，机械重工制造行业迈入全新的发展阶段，多样化的应用场景对机械重工的性能和可靠性提出了更高的要求。三维光学测量技术作为机械重工产业数字化转型的支撑技术之一，已成为行业精准把控产品质量的关键技术。新拓三维深耕三维光学测量技术，在机械重工行业数字化领域有着广泛的成功实践，致力于与行业伙伴共同开辟数字化、智能化的发展蓝图。

变形测量

机械吊臂负载动态位移测试

机械吊臂在不同运动速度下的偏摆位移，是衡量其稳定性、安全性的重要参数。XTDIC系统可实时采集数据，根据标记编码点的位移变化，测量垂直于吊臂平面方向上吊臂的摆动位移、运动轨迹姿态，为结构减振、结构动力特性的优化提供数据依据。

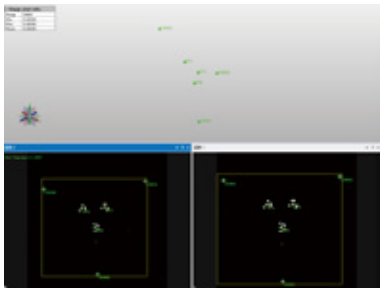




风电叶片动态变形测试

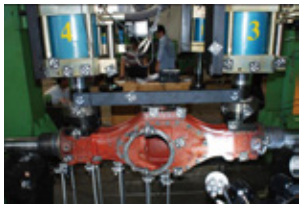
XTDIC系统用于风电螺旋叶片旋转测试，分析叶片在高速旋转时的离面位移以及应变特性；另外，还可测试风电结构件振动，由风力及紧急制动引起的塔体偏转，结构振动监测以及模态分析。

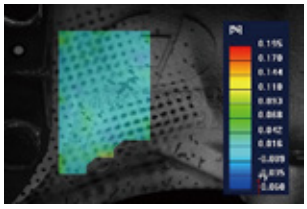




车轿变形测试

采用三维光学测量技术，通过非接触测量获取汽车车桥在负载下的车桥表面三维位移场、应变场数据，分析其在不同工况下结构受力过程位移变化，及其材料表面的应变情况，了解车桥受力加载过程的结构应力应变情况，变形关键位置和裂纹演化，对于车桥材料以及结构的失效提供了可靠的数据分析。



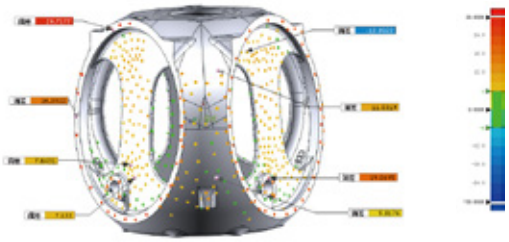




工业检测

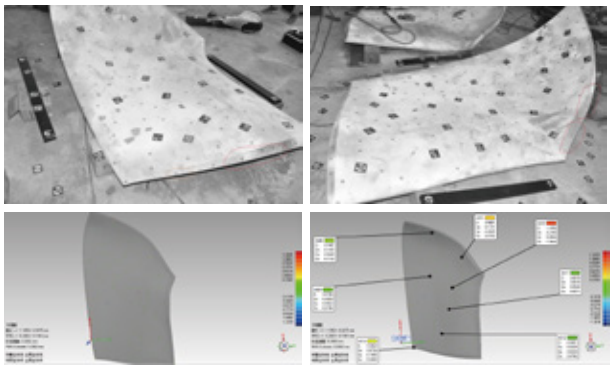
风电轮毂检测

风电轮毂由于体积较大，难以进行成品的尺寸检测，后续安装过程易出现问题。通过全局点拼接+蓝光三维扫描的方式获取点云数据，以精确地确定风电轮毂的缺陷位置及其偏差。



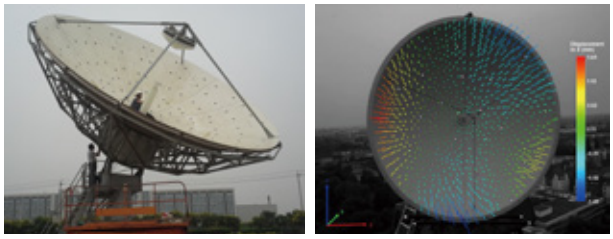
水轮机叶片检测

水轮机叶片型线的尺寸准确度，影响着水轮机效率、出力、空蚀和运行寿命，采用XTOM蓝光三维扫描仪+摄影测量技术，可以高效率地对叶片进行全尺寸偏差检测，确保符合生产和装配标准。



大型卫星天线检测

可用于大型卫星天线整体结构的力学性能分析，解决了大型卫星天线全尺寸三维测量及静态变形检测难题。通过精确测量面板各个调整点的调整量，卫星天线主、副反射面在不同姿态下的重力变形情况，为卫星天线的安装调整提供实时、准确的测量数据。



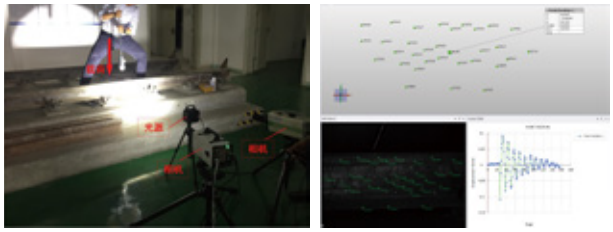
轨道交通

随着社会的不断发展与进步，轨道交通行业以其快速、方便、准确的特点获得快速发展。三维光学测量技术不但可以为轨道交通的建设提供测试与检测解决方案，也能为后期的保养维护提供依据和支持，其应用广泛分布于铁路工程、船舶制造和桥梁安全测试等，确保交通运输工具的质量和工程的安全。

变形测量

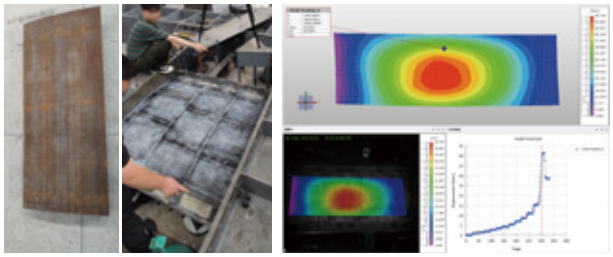
轨道位移变形检测

在铁路轨道结构位移测试中，DIC技术可用于分析列车通过时轨道结构X、Y、Z方向位移变化及振动，可测量轨道焊接微小位移和变形，及时发现潜在的结构性问题。



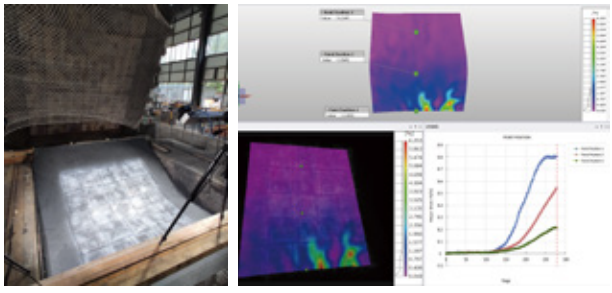
桥梁/隧道/边坡监测

采用XTDIC系统，结合加载、振动平台，分析桥梁、隧道、边坡等在不同振动或载荷下，其位移和应变场变化情况，通过测试数据分析桥梁、隧道、边坡等关键受力结构变形、全场位移变化，守护工程安全。



相似材料表态变形

相似材料模拟试验，模型材料的物理和力学特性与实际材料相似，如弹性模量、黏聚力和抗压强度等，确保实验结果的可靠性。DIC技术用于相似材料模型试验，可分析相似材料模型应变、变形、位移、裂隙发育和演化过程，助力科研人员深入理解材料和结构的力学行为。

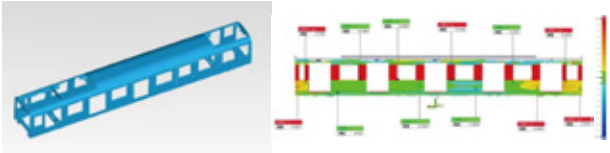




工业检测

地铁车身检测

地铁车身属于薄壁钣金冲压件，车身尺寸大，自由曲面多，为了有效控制三维扫描的全局累积误差，采用蓝光三维扫描+摄影测量相结合的三维测量方案，实现高效率、高质量的尺寸检测。



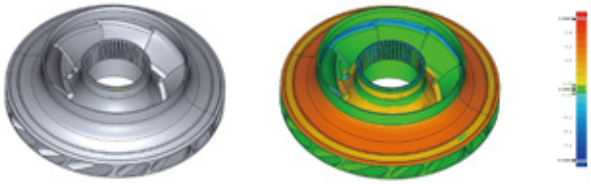
游艇逆向工程

XTOM蓝光三维扫描仪+工业摄影测量技术，可以获取游艇的整体几何形状，结合专业3D逆向软件，设计师可以创建高质量的3D模型，助力船体、船舱、内饰结构设计优化、改型设计与创新。



船舶制造与维修

XTOM拍照式蓝光三维扫描仪内置工业摄影测量，完成整体空间定位，消除大尺寸工件测量带来的累计误差，保障测量精度，适用于船舶产品开发、逆向工程、生产制造、维护检修各个环节。



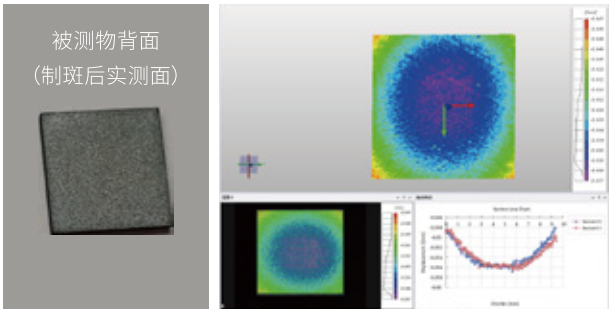
消费电子

3C电子产品造型多变、迭代速度快，制造商必须不断提升产品研发和生产能力，才能满足不断发展的高品质需求。新拓三维光学测量技术在材料力学性能测试、模具设计与制造、产品开发与设计、芯片热力学测试、零部件逆向与质量检测、零部件变形疲劳测试等方面都有着广泛的应用，助力3C电子产品迭代效率快速提升。

变形测量

芯片热翘曲测试

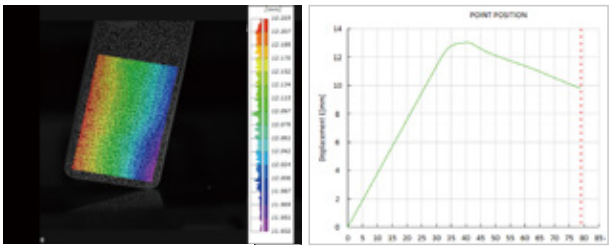
XTDIC-MICRO显微应变测量系统，结合光学冷热台，可分析不同温度下芯片翘曲情况，输出每个温度点的翘曲云图、曲线图和应变数据，分析芯片表面的离面位移得到翘曲分布，可分析全视场2D/3D位移场及应变场。



芯片热翘曲测试

手机可靠性测试（跌落、落球抗压等）

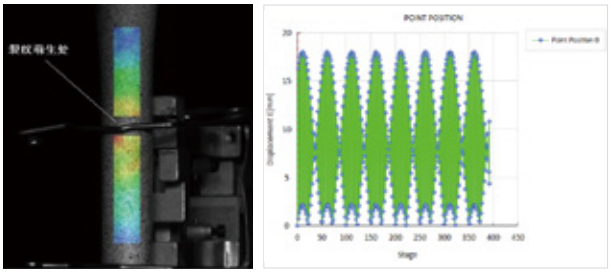
XTDIC-SPARK三维高速测量系统搭配两台高速摄像机，采集手机跌落、落球冲击瞬态图像，分析手机外壳、屏幕在跌落、磕碰、冲击时的瞬态位移场应变场变化情况，验证手机外屏玻璃和外壳坚牢度。



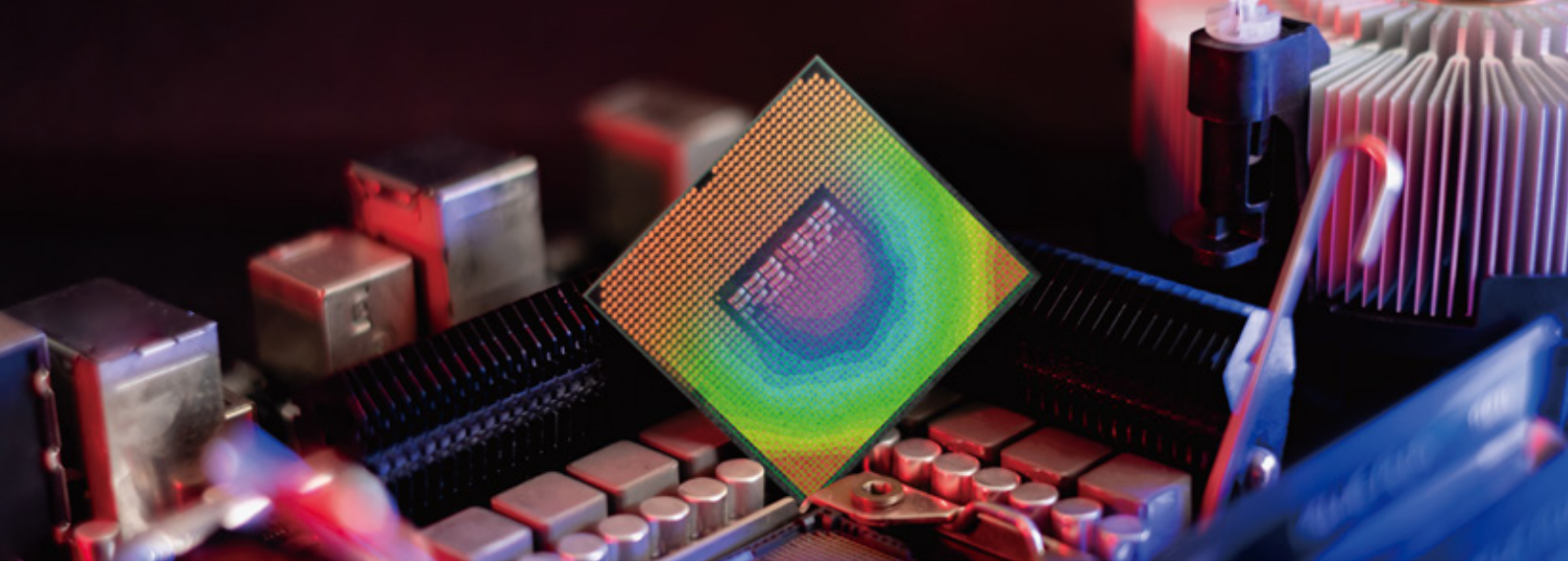
手机跌落测试

消费电子安全测试（碰撞、疲劳测试等）

XTDIC三维全场应变系统，可用于消费电子结构外壳力学测试，模拟实际使用工况下消费电子相关材料和结构的机械力学性能，如碰撞、疲劳、断裂等，为产品优化改进提供数据支持。



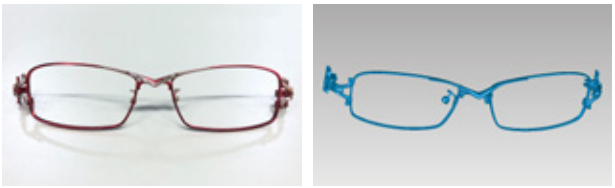
疲劳试验



工业检测

产品设计

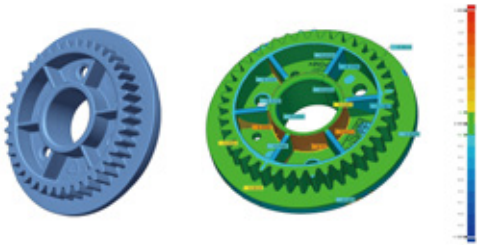
XTOM高精度蓝光三维扫描仪，可用于3C家电消费品新产品开发，较传统的正向设计优势：通过逆向工程所获得的CAD模型，可用于设计改型和仿制创新，经过CAM或快速成型（RP）用于高效的零件制造。



镜框扫描

塑料件检测

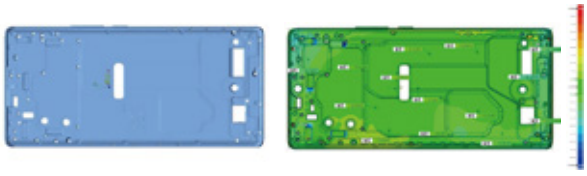
消费电子塑料件结构复杂，孔位、曲面多样，使用XTOM工业级蓝光三维扫描仪，能够获取完整产品的三维数据，实现产品尺寸的100%检测，助力用户在试模、试产过程中更加顺畅。



塑胶传动齿轮扫描检测

手机零部件检测

手机零部件具有造型复杂、产品尺寸小、制造精度高等特点，XTOM工业级蓝光三维扫描仪，用于手机中框、后盖板、屏幕玻璃等结构件全尺寸检测，助力制造工艺优化，带来检测全面性和效率的提升。



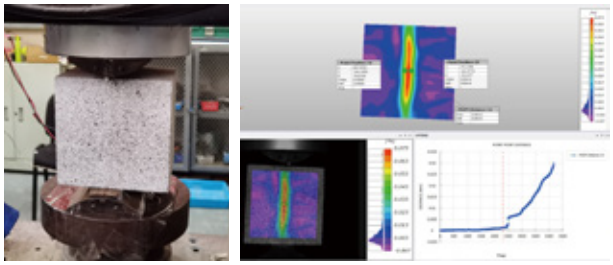
手机中框检测

岩土工程

在岩土工程的科研与建设维护中，材料力学性能评估与结构安全监测是保障工程质量稳定性、安全性的关键环节。新拓三维光学测量技术可用于岩石与土木材料实验，大型结构强度的动静态性能评价，振动模拟与爆炸冲击、结构防护实验等，助力结构安全研究与工程质量保障。

混凝土/岩石测试

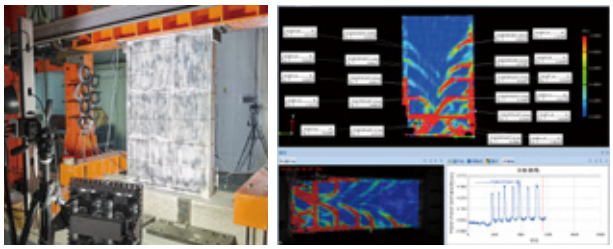
XTDIC系统可用于各类岩土材料力学测试，有助于了解岩土、混凝土材料强度、压缩性、抗剪性、弹性模量等，为工程设计施工提供数据参数。常用于岩土力学测试包括：压缩试验、巴西劈裂、三点/四点弯曲试验等。



混凝土劈裂剪切试验

地震/振动模拟测试

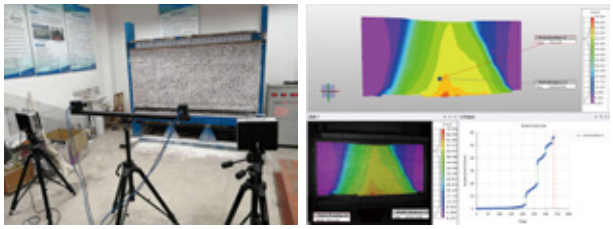
XTDIC系统可用于模拟地震时房屋振动测试，边坡结构模拟振动垮落测试，精确测量土木结构模型结构的动力响应，分析振动过程中结构表面关键点坐标及位移，获取激励下结构整体位移、振动特性数据。



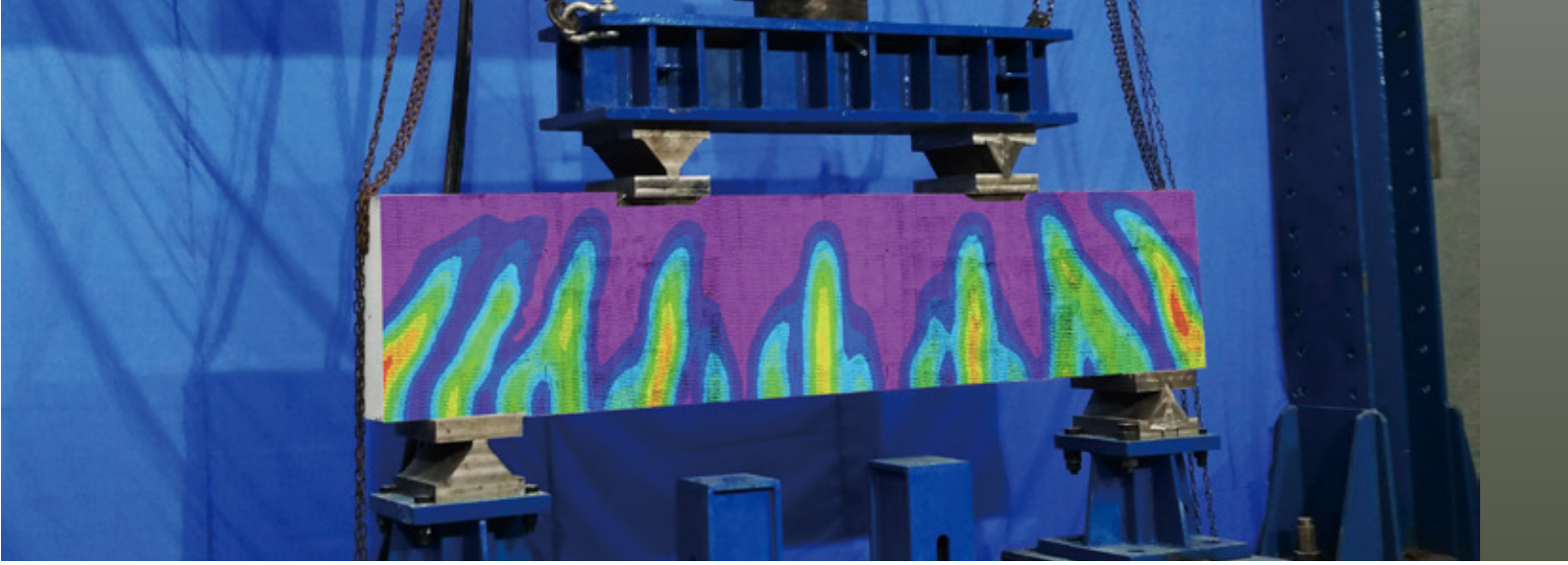
砌体墙抗震试验

煤岩层降变形测试

采用相似材料模拟试验，通过DIC技术实时观测煤矿采动模型、隧道坍塌模型等表面的位移场及应变场，清晰呈现裂缝演化，对于预防裂缝生长导致结构垮落、透水，及时采取防护措施有重要的价值。

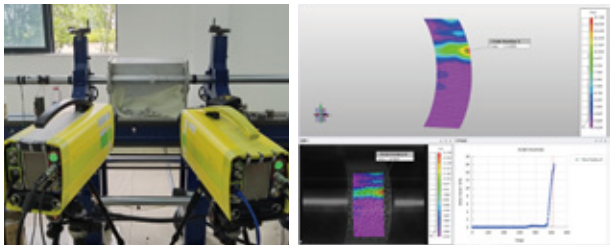


三软煤层覆岩采动裂时空演化规律物理相似模拟试验



霍普金森杆冲击试验

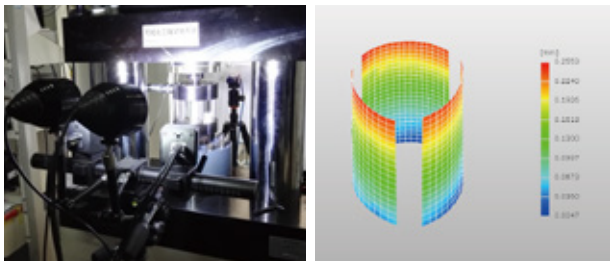
在霍普金森杆冲击试验中，高速DIC测量系统通过控制高速摄像机，采集材料试件动态冲击瞬态图像，并输出应力-应变曲线，有助于材料的数值模拟，助力土木新材料的工程设计和应用。



岩石霍普金森杆冲击试验

混凝土圆柱压缩360°测量

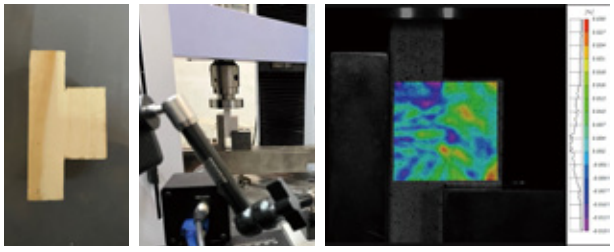
采用多相机数字图像相关（多相机DIC），分析混凝土试件360°表面的位移及应变分布，清晰地记录结构关键位置的变形和裂纹扩展，解决常规DIC产品无法全周360°全场应变测量的难题。



三测头混凝土压缩测试

木材结构抗剪

木材为各向非均匀材质，其变形情况相对复杂。DIC技术用于木材抗剪测试，可观测其表面整体应变分布情况，分析不同载荷下的伸长率、应变、临界屈曲曲线，为提升抗剪性能提供数据依据。



T型木材结构抗剪试验

材料测试

XTDIC三维全场应变测量系统，以其非接触、全场测量、高精度等优点，在材料力学性能测试领域应用广泛。它可以替代传统的引伸计和应变片，实现材料表面变形、应变以及裂纹萌生演化分析。针对高低温、水下、真空等复杂极端环境，和疲劳、蠕变、高速、多测头立体试验等需要，系统开发了不同的功能和模块，满足不同工况测量需求。

任意材料测试

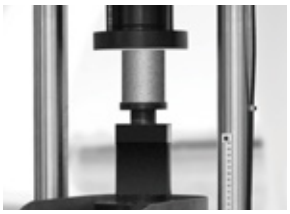
XTDIC系统能够在各种复杂的测试环境下，针对不同尺寸、不同材质的材料，分析其力学性能和行为表现，使常规的力学性能测试具有更高的可靠性。



拉伸测试



弯曲测试



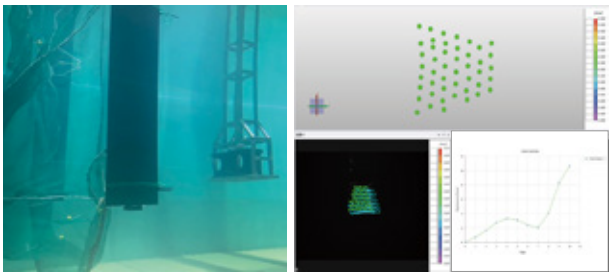
压缩测试



剪切测试

多介质环境测量（高低温/水下/反射镜/真空）

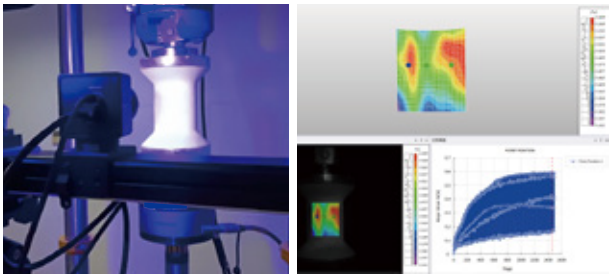
XTDIC系统能集成各类试验设备（试验台、红外相机、环境箱等），通过高精度标定和优化算法，有效减少通过多介质环境测量引起的变形测量误差，实现在高低温/水下/反射镜/真空环境下的精确测量。



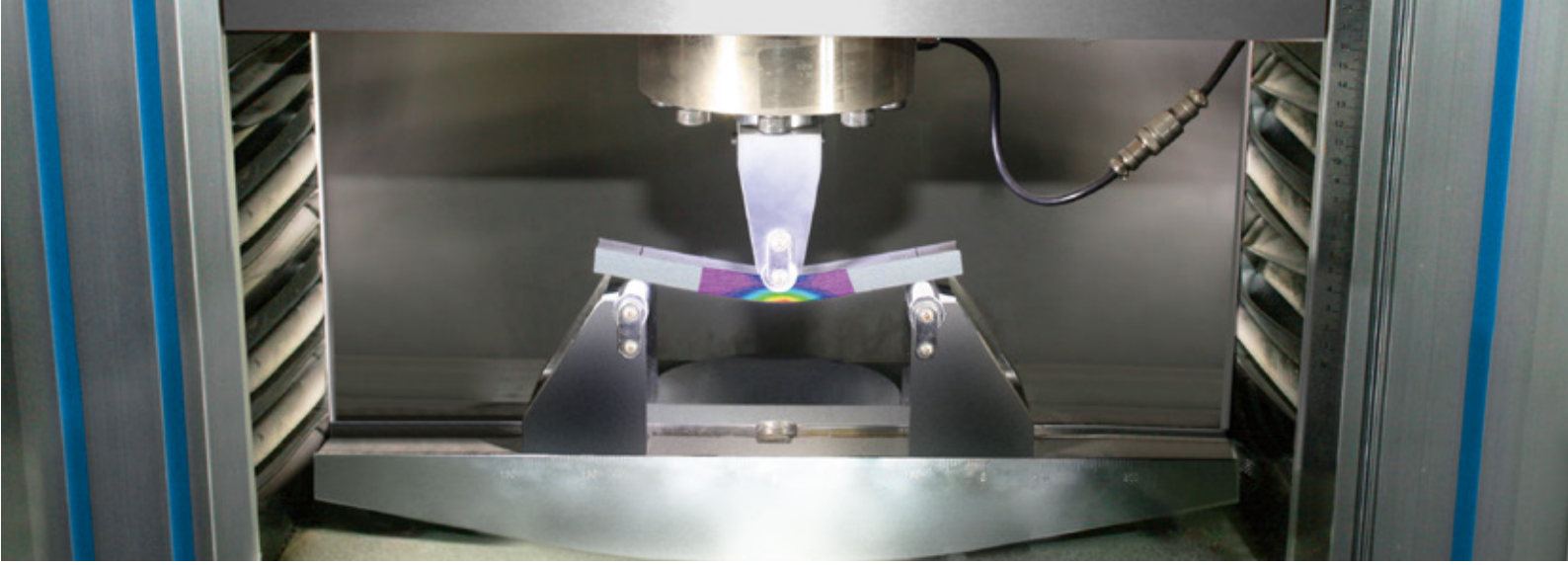
渔网姿态试验

疲劳、蠕变、高速、立体试验

针对疲劳、蠕变、高速、多测头立体试验等需要，开发了不同的DIC功能和模块，满足不同工况测量需求。

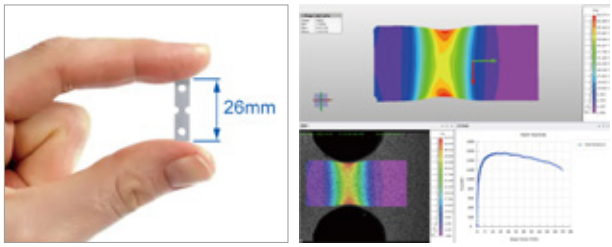


复合材料疲劳试验



微尺度力学原位加载试验

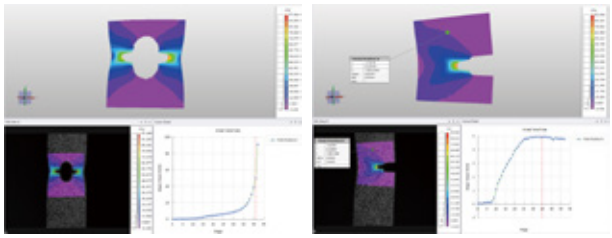
XTDIC-MICRO系统可与力学/热学试验机组合，为1~10mm的微小尺寸材料力学性能，热力学研究提供有力的测量工具。



原位拉伸试验

COD和裂纹轨迹测量

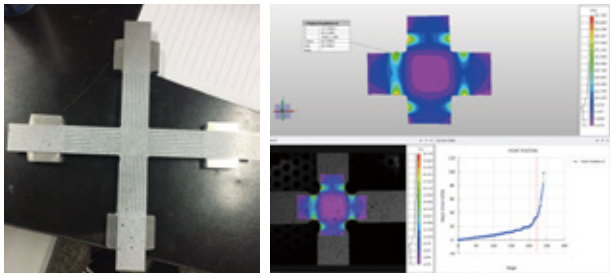
系统裂纹COD分析模块功能可计算裂纹部位的张开位移，精确确定裂纹张开位移（COD）值。系统可视化监测裂纹的进展，结合断裂力学理论（如J积分、CTOD准则）评估材料断裂韧性，极大提升了识别精度和计算速度，为材料破坏机制研究提供了关键数据支持。



断裂力学 裂纹扩展

超高温拉伸试验

针对超高温场景，使用高温耐火涂料制作高温散斑，配合自主研制的特殊采集技术，完成高温散斑图案的的制作和清晰采集，实现超高温材料拉伸全场应变测量。



高温双向拉伸试验

部分用户

航空航天	汽车船舶	煤岩土木	芯片电子
航天四院	比亚迪	中国矿业大学	华为
航天八院	长安汽车	中南大学	京东方
中航成飞	奇瑞汽车	太原理工大学	英伟达
中航沈飞	陕西汉德车桥	武汉科技大学	华星光电
中国航空工业空气动力研究院	吉林一汽轿车	辽宁工程技术大学	光峰科技
北京航天计量测试技术研究所	沃尔沃汽车	黑龙江科技大学	维达力实业
上海商用飞机制造厂	东风汽车	邢台煤科院	联想集团
航空工业集团	欧姆隆机械	山东能源新汶矿业	美的集团
中国飞机强度研究所	中国机械	山东新汶矿业集团	青岛海信
成都发动机集团	中船重工	中国煤炭科工集团	广东信利

知名企业	研究机构	国内外知名高校	
中国交通	中国地震局工程力学研究所	清华大学	四川大学
中国移动	北京核工业地质研究院	浙江大学	武汉大学
三一重工	国家石化项目风险评估技术中心	上海交通大学	华南理工大学
东方电气	中国石油集团工程材料研究院	西安交通大学	中山大学
国药集团	中国原子能科学研究院	复旦大学	香港城市大学
日本尼康	浙江省特种设备检验检测院	同济大学	香港理工大学
胜利精密	中国科学院沈阳自动化研究所	哈尔滨工业大学	伊利诺伊大学
杭州三花	中国科学院金属研究所	北京航空航天大学	纽卡斯尔大学
长江电力	深圳市质量安全检验检测研究院	北京理工大学	美国普渡大学
日本三樱	北京低碳清洁能源研究院	西北工业大学	日本大阪大学

* 部分用户名单，排名不分先后

新拓三维 XTOP

西安地址：西安市未央区沣东自贸产业园2期10号楼
深圳地址：深圳市南山区西丽街道高新北一道88号奥比科技大厦
电话：0755-86665401　　邮箱：market@xtop3d.com　　网址：www.xtop3d.com

手机官网　　微信公众号

*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！【2025年10月】