



产品&报价方案
显微三维全场应变测量分析系统
XTDIC-Micro



新拓三维技术（深圳）有限公司

WWW.XTOP3D.COM



深圳总部：深圳市南山区粤海街道学府路 63 号高新区联合总部大厦 11 楼 电话：0755-86665401

西安分公司：西安市高新区软件新城二期天谷八路与云水二路云汇谷 C2 座 11 层 电话：029-89553036

网址：www.xtop3d.com 邮箱：market@xtop3d.com sales@xtop3d.com

尊敬的 :

您好！

感谢您对我们新拓三维技术（深圳）有限公司的关注和信任。根据之前和您沟通的内容，我们给您提供 XTDIC-CONST 三维全场应变测量分析系统的解决方案，希望这是一套最全面、最具性价比的解决方案。

为了便于您更全面的了解产品性能及服务，报价方案分为：

1. 系统介绍； 2. 设备描述； 3. 方案报价； 4. 实际案例；

新拓三维技术（深圳）有限公司，总部位于深圳，在西安、美国密歇根设立研发中心，在西安、北京、上海、深圳设有办事处。公司长期潜心于三维光学测量的基础及应用研究，制定了三维光学测量领域的第一个国家标准，项目技术获得国家技术发明二等奖一项，陕西省科学技术奖一等奖一项，多项研究成果及关键技术达到国际先进水平。公司拥有三维光学测量检测数款成熟产品，多项产品填补国内空白并成为国内唯一供应商。公司系列产品和技术：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、科研分析仪器等十多个三维光学测量产品，广泛应用于国内外研究机构、高校及企业的科研、生产和质量检测中，涉及消费电子、航天航空，汽车，重型机械，医疗等行业和机械、材料、力学、土木工程等 10 多个领域。

非接触式三维光学测量系列产品

三维全场变形测量



XTDIC-CONST
三维全场应变测量系统



XTDIC-Micro
显微应变测量系统



XTDIC-FLC
板材成形极限测量系统



XTSM
板材成形网格应变测量系统

三维外形轮廓测量



XTDP
三维光学摄影测量系统



XTOM-MATRIX
三维光学面扫描系统



Tube Quality
三维光学弯管测量系统

位移轨迹追踪



XTDIC-STROBE
三维动态测量系统



XTDP
三维光学摄影测量系统

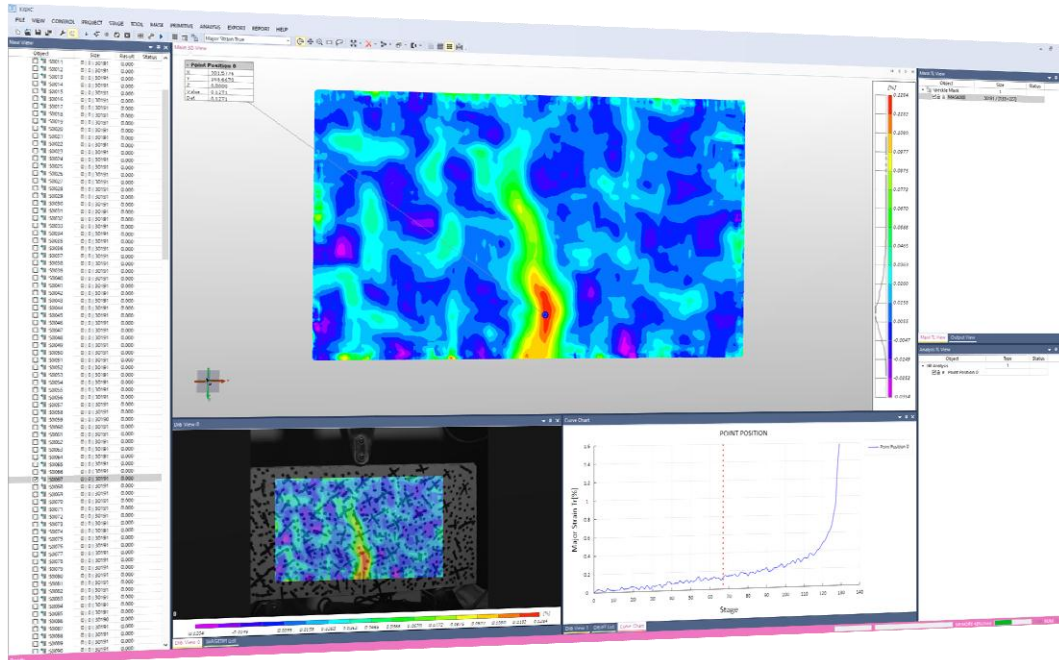
项目负责人：

电 话：

E-mail：



一、系统介绍



XTDIC-CONST 系列三维全场应变测量分析系统，结合数字图像相关技术(DIC)与双目立体视觉技术，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三维坐标、位移及应变的动态测量，具有便携，速度快，精度高，易操作等特点。

XTDIC-Micro 显微应变测量系统，将数字图像相关法与双目立体显微镜技术结合，弥补了传统手段无法进行微小物体变形测量的不足，成为微观尺度领域变形应变测量的有力手段，使微小物体的显微应变测量与显微变形测量成为现实。



二、设备描述

1、系统测量头

- 显微镜品牌：徕卡
 - 视场幅面：1mm×0.8mm - 12mm×10mm
 - 放大倍数：0.64 - 8 倍（变倍比 1:12.5）
 - 工作距离：61.5mm
- 相机品牌：basler
 - 相机像素：5M pixel（2448×2048）
 - 相机帧率：75fps
 - 传输方式：USB 3.0
- 显微镜支架
 - 立式和卧式两种形态，适配不同试验加载装置
- 三维微调机构
 - X：30mm 行程，精度 0.02mm，2mm/圈
 - Y：30mm 行程，精度 0.02mm，2mm/圈
 - Z：60mm 行程，精度 0.02mm，2mm/圈
- 光源
 - 环形 LED 白色光源，功率：20W
- 外形尺寸：300mm×600mm×700mm
- 环境温度：10℃ - 40℃
- 环境湿度：10% - 90%
- 电源电压：100 - 240V AC，50/60Hz





2、系统控制箱



- 采集控制箱可以实现测量头的控制、超过 3 个相机的同步触发。
- 多路模拟量和开关量数据采集、输入和输出信号控制。
 - 10KHz 的触发输出
 - 120W 的电源供应
 - 8CH 12 位 AD 输入接口
 - 2CH 12 位 DA 输出接口
 - 2CH IO 接口
 - 光电传感器输入接口
 - 扩展接口
- 光源控制：可以实现测量过程中不同补光需要的 LED 光源控制。
- 支持外部载荷如原位试验机等外部载荷联机采集通讯接口，通过串口通讯或者模拟量实时采集外部的加载力、位移等信号，与三维全场应变测量数据实现时间同步，实现应力和应变数据的统一。



3、自动标定系统

- 电动标定装置
 - 尺寸： $\phi 100\text{mm} \times 100\text{mm}$



- 功率：<10W
- 接口：TypeC
- 显微系统标定板
 - 尺寸：35mm×30mm×2mm
 - 四种标定板规格，适用于所有显微幅面的三维标定
- 通过软件及控制箱控制自动标定系统机构转动，无需人为调整标定板角度。

4、图形工作站

- 处理器：至强 W2123
- 硬盘：256 固态硬盘+2T 机械硬盘
- 内存：16G
- 显卡：GTX1650 4G
- 接口：USB 3.0 至少 4 个

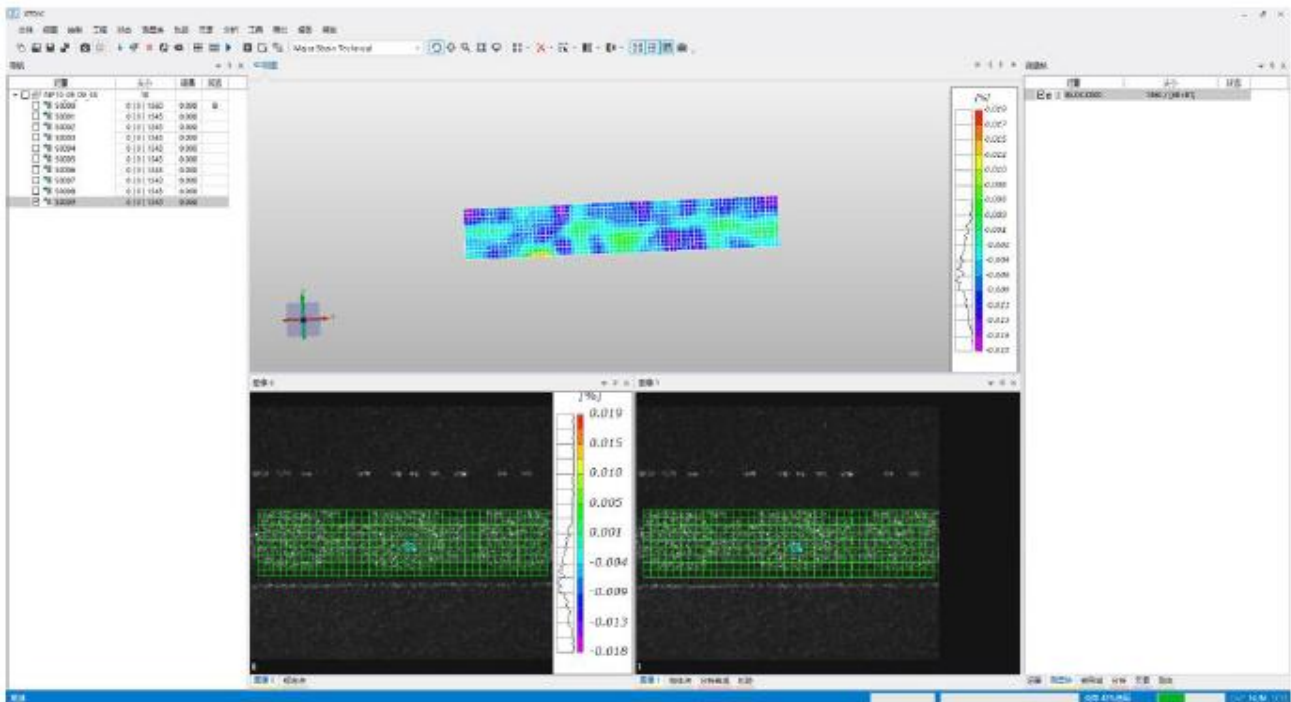


5、系统附件

- 散斑制备工具 1 套
- 系统装箱单 1 套
- 合格证 1 套
- 防震安全包装箱 1 套



6、系统软件功能



- 应变测量范围：0.005% – 500%，2D 应变测量精度： $\leq 20\mu\varepsilon$ ，3D 应变测量精度： $\leq 50\mu\varepsilon$ ，
- 相机标定：采用 12 位环形编码点标定板进行系统标定，程序控制自动标定，无需人工转动标定装置的不同角度。
- 实时计算：采集图像的同时，可以实时进行三维全场应变计算，具备在线和离线两种计算处理模式。
- 根据实验条件，图像质量，软件可自动进行散斑图质量分析及步长面片大小推荐，提升数据处理效率和精度。
- 实时输出：软件包含计算结果的实时 UDP 千兆网输出，为实验系统的闭环反馈与控制提供软件支持。
- 计算模式：可进行自动计算和从任意一个过程状态作为起点的自定义计算。



- 计算流程：可进行全部计算或分为标志点检测、相机定向、散斑匹配、散斑重建、应变计算五步来分别计算，用于进行计算过程中可能出现的偏差分析。
- 多个检测工程：系统软件支持多个检测工程的计算、显示及分析。
- 支持基于全局控制点的相机外参数动态定向，是最有效的消除测量过程中由于相机基准失稳带来的测量误差的方法。
- 可将已解算各种数据代入软件中已包含的各种公式中，计算实验所需的其他条件数据，而不是导出数据在 excel 中另行计算。
- 18 种变形应变计算功能：X、Y、Z、E 三维位移；Z 值投影；径向距离、径向距离差；径向角、径向角差；应变 X、应变 Y 和应变 XY；最大主应变；最小主应变；厚度减薄量；Mises 应变；Tresca 应变；剪切角。
- 测量结果：全场三维坐标、应变。
- 软件可以将 DIC 计算结果和 Ansys, ABAQUS 的有限元结果的对比分析，以色谱图的形式显示 DIC 结果和有限元计算结果的偏差。
- 坐标转换功能：321 转换、参考点拟合、全局点转换、矩阵转换等多种坐标转换功能。
- 元素创建功能：三维点、线、面、圆、槽孔、矩形孔、球、圆柱、圆锥。
- 分析创建功能：点点距离、点线距离、点面距离、线线夹角、线面夹角、面面夹角。
- 散斑图像质量分析：包括清晰度分析、亮度分析、对比度分析、散斑质量分析、直方图分析。



深圳总部：深圳市南山区粤海街道学府路 63 号高新区联合总部大厦 11 楼 电话：0755-86665401

西安分公司：西安市高新区软件新城二期天谷八路与云水二路云汇谷 C2 座 11 层 电话：029-89553036

网址：www.xtop3d.com 邮箱：market@xtop3d.com sales@xtop3d.com

- 数据平滑功能：均值，中值，高斯滤波等多种平滑功能。
- 数据插值功能：包括状态内差值和时间轴差值。
- 材料性能分析：可从试验机读取力信号，计算材料的弹性模量、泊松比、R 值和 N 值、屈服强度等参数。
- 三维截线功能：可对三维测量结果进行直线或圆形截线分析。
- 曲线绘制功能：所有测量结果均可以绘制成曲线图。
- 视频创建功能：可将测量过程二维图像或者三维测量结果制作成视频并输出保存。
- 数据输出功能：测量结果及分析结果输出成报表，支持 TXT，XLS，DOC 文件的输出。



深圳总部：深圳市南山区粤海街道学府路 63 号高新区联合总部大厦 11 楼 电话：0755-86665401

西安分公司：西安市高新区软件新城二期天谷八路与云水二路云汇谷 C2 座 11 层 电话：029-89553036

网址：www.xtop3d.com 邮箱：market@xtop3d.com sales@xtop3d.com

三、方案报价

一、配置清单

序号	项目	描述	数量
1	系统测量头	1、德国 BASLER 相机：500 万像素 2 只（2448×2048@75fps） 2、徕卡显微镜 1 套 3、显微镜支架 1 套 4、环形光源 1 套 5、三维微调机构 1 套	1 套
2	系统软件	1、新拓三维显微全场应变测量分析软件 V9.0 2、安装 U 盘 1 套； 3、软件使用手册 1 套； 4、软件加密狗 1 只；1 套	1 套
3	自动标定系统	1、电动标定装置 1 套 2、显微系统标定板 1 套	1 套
4	采集控制系统	1、系统控制箱 1 个 2、数据线 1 套 3、电源线 1 套	1 套
5	DELL Precision T5820	1、处理器：至强 W2123； 2、硬盘：2T 机械硬盘+256G 固态硬盘； 3、内存：16G； 4、显卡：GTX1650； 5、显示器：SE2417H； 6、加配 USB hub 1 套	1 套
6	系统附件	1、散斑制备工具 1 套； 2、系统装箱单 1 套； 3、合格证 1 套； 4、防震安全包装箱 1 套；	1 套



深圳总部：深圳市南山区粤海街道学府路 63 号高新区联合总部大厦 11 楼 电话：0755-86665401

西安分公司：西安市高新区软件新城二期天谷八路与云水二路云汇谷 C2 座 11 层 电话：029-89553036

网址：www.xtop3d.com 邮箱：market@xtop3d.com sales@xtop3d.com

二、销售条款

报价有效期	60 天
发货期	合同生效后 <u>30</u> 个工作日
付款方式	双方协商
运输条款	1、交货地点：（用户指定的设备安装地） 2、运输途径：西安—— 为陆运 3、包装运输及保险费用由供方承担。

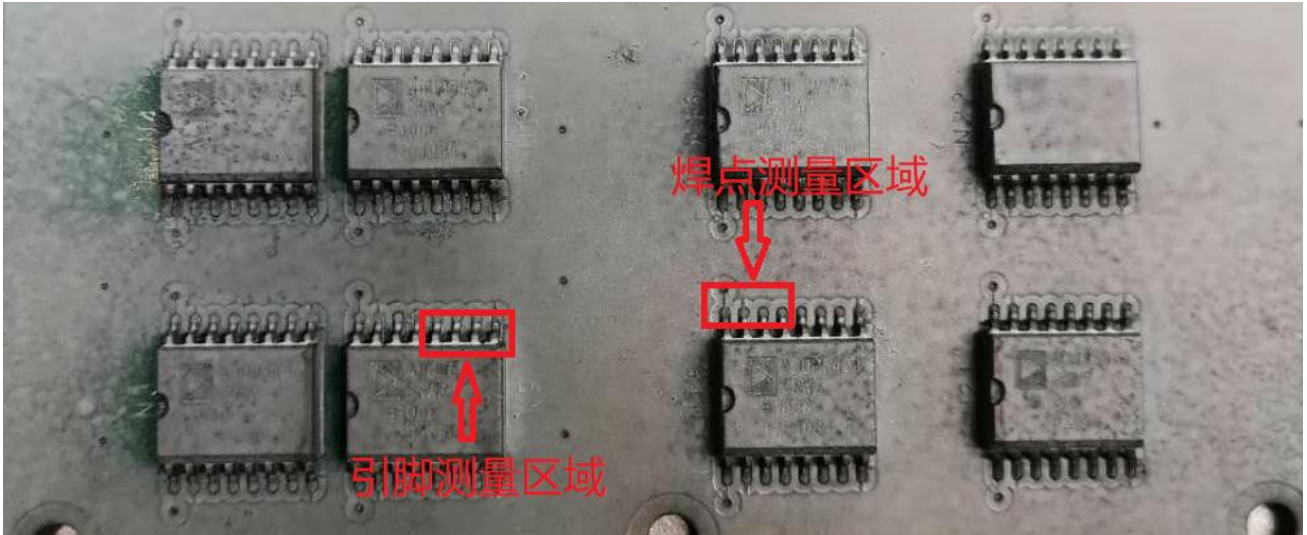
三、服务条款

装调培训方案	<ol style="list-style-type: none">1、设备到达用户指定安装地点后，我公司即派人员为用户进行设备的安装调试；2、技术人员将会按《调试规程》及与用户签署《合同附件：技术指标》对设备进行调试安装。设备装调期间的人员食宿费用我方自理；3、设备装调完成后，我方人员对用户的指定操作人员（一般 2~3 人）进行为期 2~3 天的免费培训。培训内容应包括设备的基本原理、操作使用和保养、设备简易故障的判别及排除（维修）方法。4、培训完毕后，用户签署《产品验收报告》、《用户培训卡》和《产品保修卡》，由调试人员带回本公司存档。
售后服务承诺	<ol style="list-style-type: none">1、质量保证期为 12 个月，质量保证期自项目安装调试验收合格之日起计算。2、在质量保证期内提供免费上门服务及技术支持，如属正常操作，造成某部件损坏，供方免费更换某部件；质量保证期内出现非人为故障导致仪器设备停用 24 小时以上的，可从质量保证期中扣除，部件免费更换；3、在质量保证期外，如属正常操作，某部件、零件损坏，需要更换，只收取成本费。4、如遇到质量问题，24 小时内给予答复，72 小时内到现场进行维修服务。一般问题应在 3 天内、重大问题应在 1 周内解决或提出明确解决方案。5、每年定期一次电话或登门回访，提供永久性的技术指导与支持；

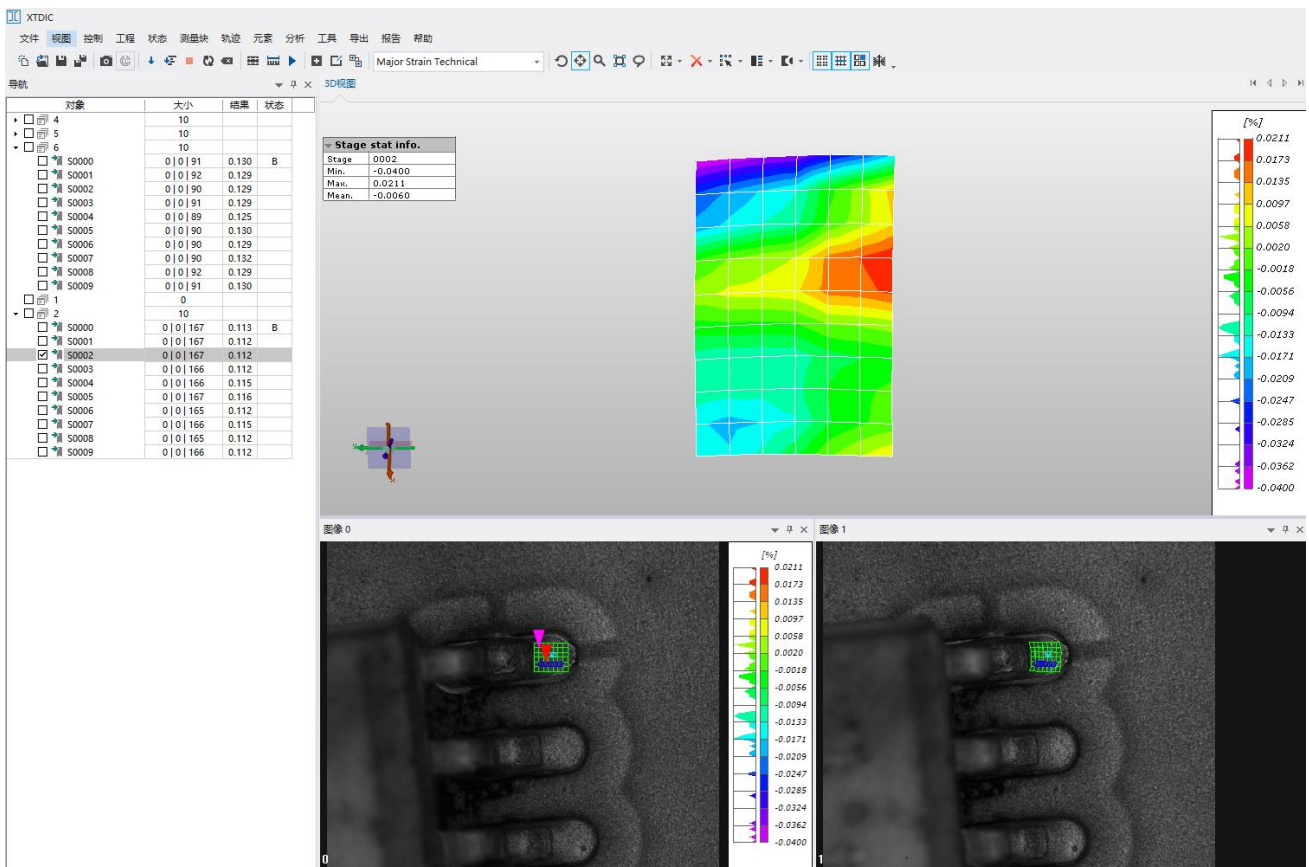


四、实际案例

电路板焊点及引脚测试



显微 DIC 放大倍数：4 倍



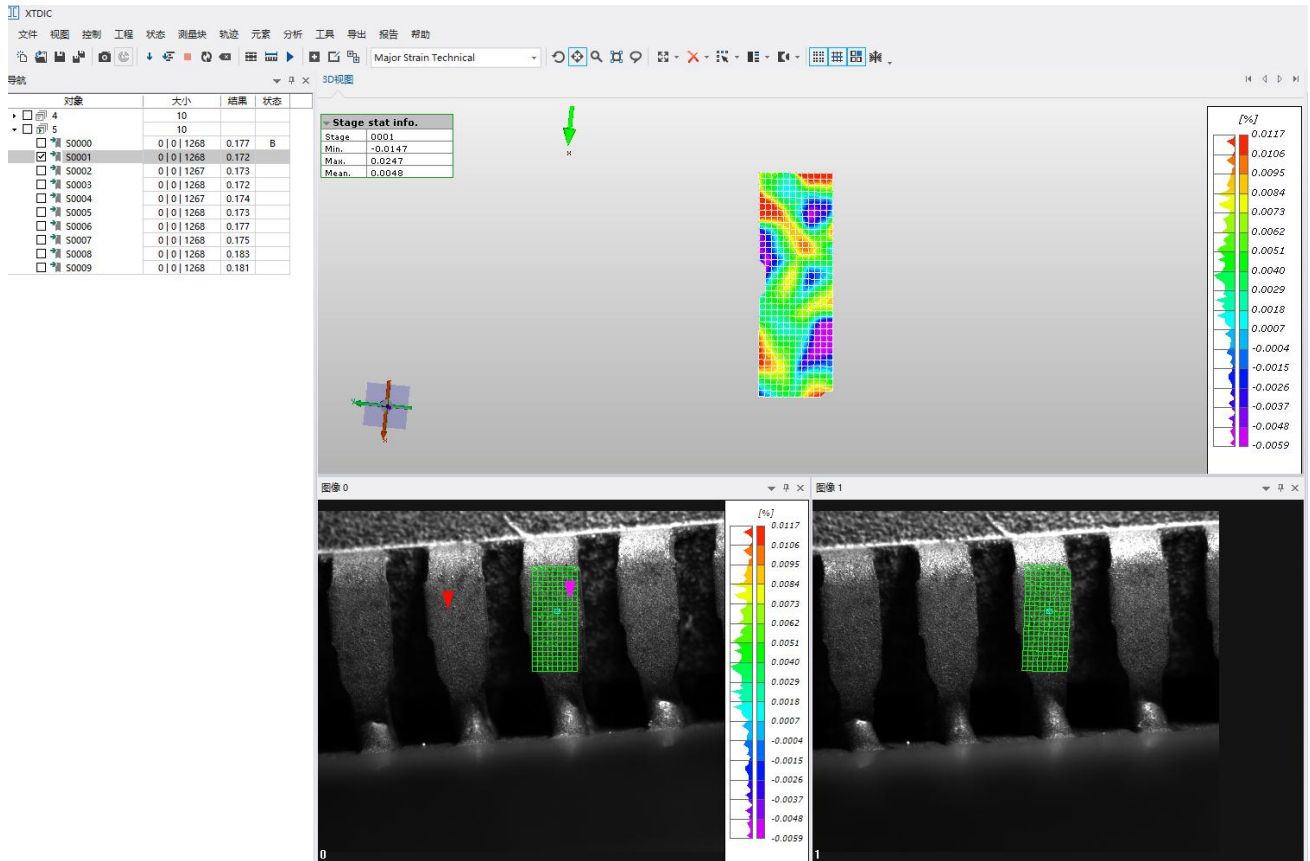
焊点测试效果



深圳总部：深圳市南山区粤海街道学府路 63 号高新区联合总部大厦 11 楼 电话:0755-86665401

西安分公司：西安市高新区软件新城二期天谷八路与云水二路云汇谷 C2 座 11 层 电话：029-89553036

网址：www.xtop3d.com 邮箱：market@xtop3d.com sales@xtop3d.com



引脚测试效果