

## DIGITAL MICROSCOPE

### 先进显微光电系统

LY-WN-YH 3D System®



# 先进显微光电系统

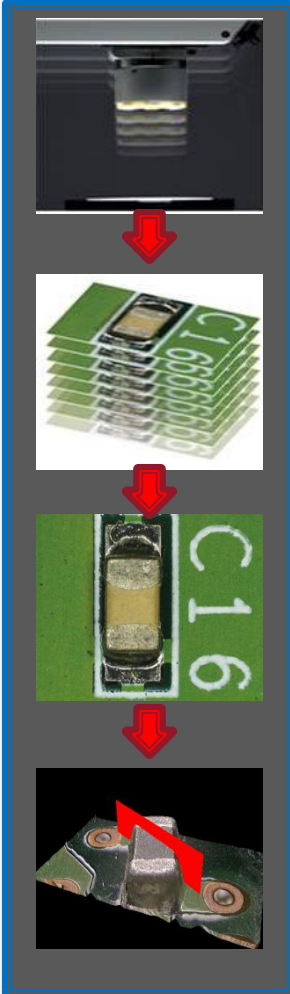
LY-WN-YH 3D System®

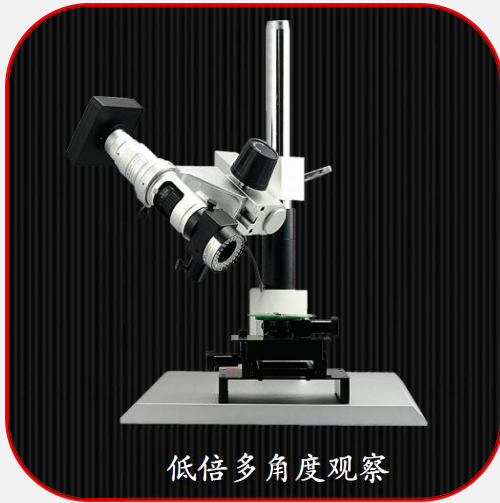
## 产品开发目的和技术背景

数码显微镜自发明以来，景深太小，只能平面观察、图像清晰度不足、局部高/低反光无法正确观测、和显微视场过小等问题，一直限制着生产和科研中显微镜的使用，现有解决方法面临以下问题：

- 1 常规图像传感器清晰度不足造成细节丢失；图像亮度不均匀，高亮部分和低暗部分造成局部不清晰或图像失真
  - 2 图像合成过程中，产生噪点、彩纹、位移（导致图像边缘不清，有锯齿状）导致图像整体失真。
  - 3 图像合成过程中，导致图片整体质量下降图像处理速度过慢，得到一张好的图像要超过5分钟
  - 4 合成图像是平面图像，无法分辨实际样品的高度信息，更无法测量立体尺寸
  - 5 少数国外进口产品价格昂贵，基本配置在40万人民币以上，实际使用成本过高
- 故：传统方法在科研和生产中无法普及使用。

LY-WN-YH 3D SYSTEM----- 3D超景深显微系统轻松解决以上不足，彻底突破显微镜的光学固有限制。可以在10秒之内得到样品的全息立体图像。彻底解决传统光学系统大倍数与大景深不能共存的问题，可以轻松的对样品不同高度进行优质成像，得到平面优质图片，继而构建3D模型，并通过智能测量模式，准确测量三维空间尺寸。在光学倍数放大范围内，不仅能够获得与电镜相同的景深和光学细节，还能提供电镜所没有的多种照明观察方法和真实色彩。在得到优质平面图像/3D图像的同时，本系统还能提供立体样品的全自由度模型观察，使得用户能够从任意角度观察样品，并采用各种模拟照明技术，突出细节。系统通过模块化的设计，可以实现任意一台显微镜上3D观察、测量。系统软件采用最新的位移矫正和边缘识别，边缘修正技术，可以彻底消除图像边缘锯齿状。即使是在倾斜体视显微镜上，一样可以轻松得到清晰图像和全自由度模型开创了3D显微低成本模式。是低倍（光学<2000X, 视频<10000x）情况下电镜的理想替代。远远超出常规平面检测（包括电镜）的范围。将光学显微镜的使用提升到一个新的高度。是光学显微技术的最新发展。

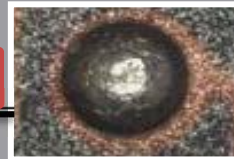




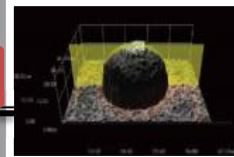
先进显微光电系统  
多种模式工作状态

LY-WN-YH 3D System®

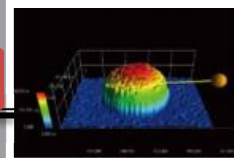
平面显微



3D测量



深度信息



LY-WN-YH 3D System®  
先进显微光电系统

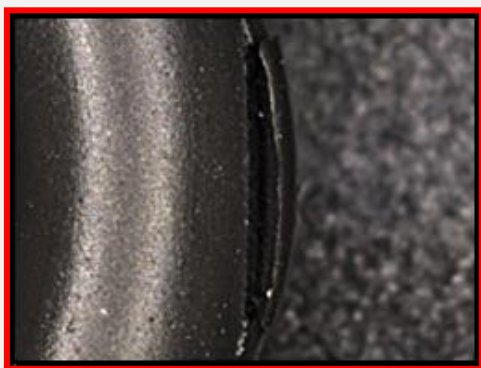
超景深成像基础部件--CCD芯片组（非COMS）



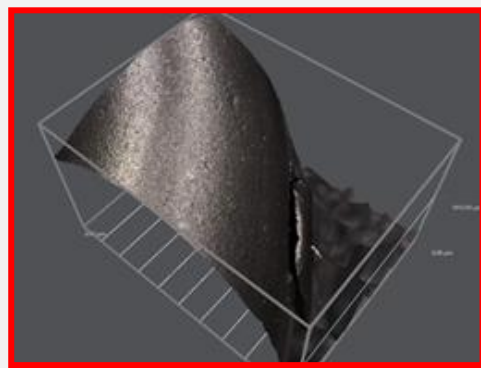
优质的显微镜成像系统下获得高清晰显微图片是超景深成像和图像快速拼接的基础，优质的显微镜成像系统应包括：高分辨率，优质色彩还原，低噪音，良好的操作性以及动态图像HDR功能。超景深系统采用目前最先进的科学级高解晰度大面阵CCD图像传感器，由日本索尼公司（SONY）制造提供，配合专业级DSP后端处理电路，以及顶级专业的高性能色彩引擎Ultra-Fine™数字优化处理技术、专利降噪技术和动态HDR功能使用户轻松体验到专业摄像产品带来的无限乐趣



无HDR功能局部高亮，细节丢失



有HDR功能，整体均匀，细节清晰



获取正确3D图像进行测量

LY-WN-YH 3D System®

## 先进显微光电系统

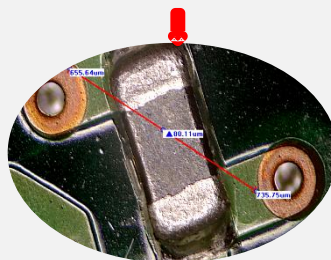


针对各种应用的庞大镜头库

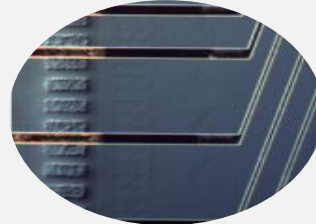
## 超景深成像基础部件—高分辨率镜头



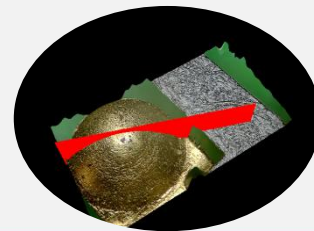
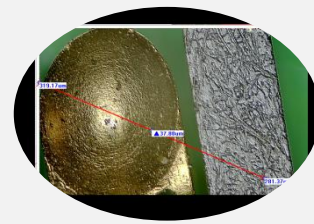
低倍超清镜头



定制类镜头



高倍镜头



放大倍数	规格型号	数值孔径	工作距离	焦距	分辨率	焦深	物方视场	像方视场
		NA	(mm)	f' (mm)	R (μm)	DF (μm)	on object (mm)	on image (mm)
1.0x	FM-BIH-Plan Apo-1X	0.015	2.7	200	22.2	148	28	18
2.5x	FM-BIH-Plan Apo-2.5X	0.05	1.8	80	6.65	133.2	11.2	28
4x	FM-BIH-Plan Apo-4X	0.16	3.5		2.08	13.01	7	28
10x	FM-BIH-Plan Apo-10X	0.4	1.4	20	0.083	2.08	2.8	28
20x	FM-BIH-Plan Apo-20X	0.7	0.8	10	0.48	0.68	1.4	28
40x	FM-BIH-Plan Apo-40X	0.9	0.18	5	0.37	0.41	0.7	28
100x	FM-BIH-Plan Apo-100X	0.93	0.19	2	0.36	0.39	0.28	28

物镜参数(仅提供APO系列，具体请联系相关技术人员)

LY-WN-YH 3D System®

## 先进显微光电系统

## 超景深成像基础部件—正确匹配的各类光源



同轴光照明

消反射照明

环形照明器

漫反射照明

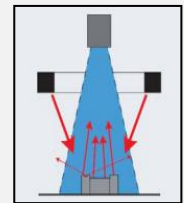
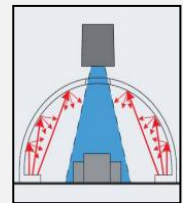
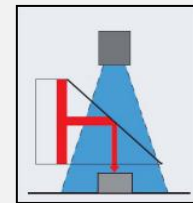
斜入射照明



应对复杂条件的组合光源



优质的光源是数码成像的基础，正确匹配的照明模式是展现样品细节的必需条件，系统所采用的照明装置，均为机器视觉系统所用光源。具有光谱范围广，色彩真实，形态多样，长寿命（大于3万小时），根据不同用途，有多种结构设计，能组建复式照明技术，配合数字消光技术（HDR），能完美展现样品细节



同轴(coax Light)

漫反射(dome)

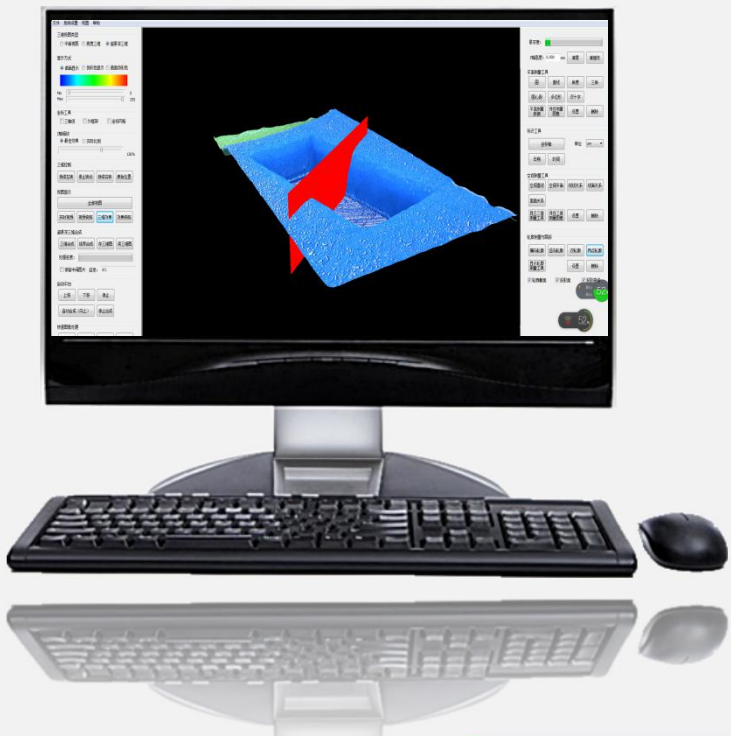
落射 (Ring Light)

**DIGITAL MICROSCOPE**  
**先进显微光电系统**

LY-WN-YH 3D System®

**全行业  
唯一**

在客户精准、流畅使用3D超景深功能的同时，如何有效的降低采购成本和使用成本，是我们一直追求的目标。通过创造性的模块化结构，励扬精密光电推出了**独立万能式3D系统**，通过进口高分辨率光栅位移传感器和微位移可控升降系统，匹配我司HDMI数字匀光图像采集系统与先进核心算法，无需改造显微镜，可以在任何一台显微镜上实现3D超景深功能，分辨率<0.1微米，极精度可以达到0.5微米，为**业界唯一**。



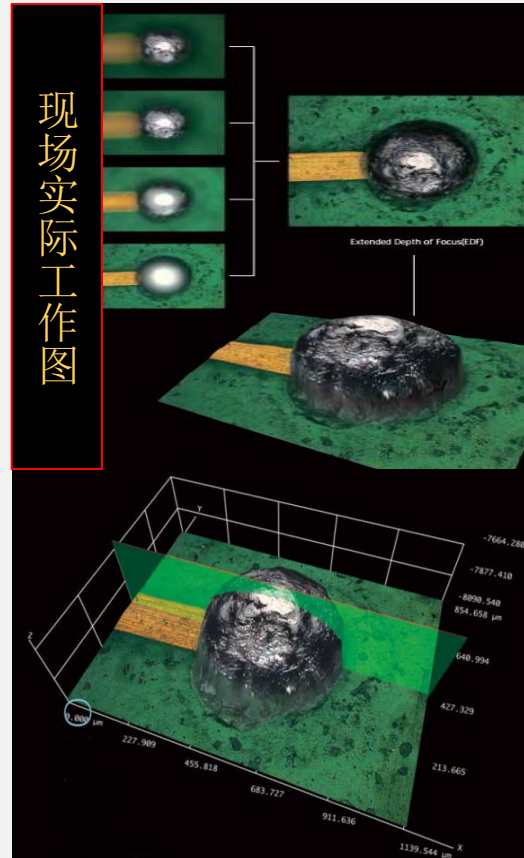
**万能式超景深3D模块LY-WN-3DM**

**DIGITAL MICROSCOPE**  
**先进显微光电系统**

LY-WN-YH 3D System®



金相显微镜组合



现场实际工作图



透反射两用显微镜组合



体视显微镜组合

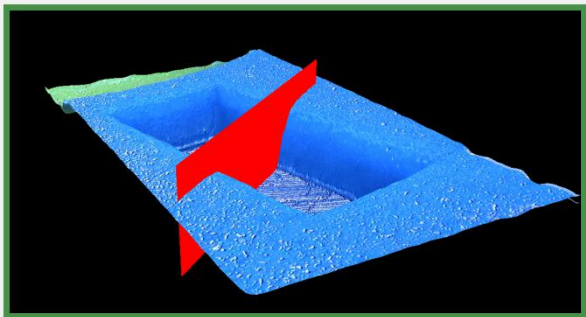
**无需改造 在任何显微镜上实现超景深3D测量**



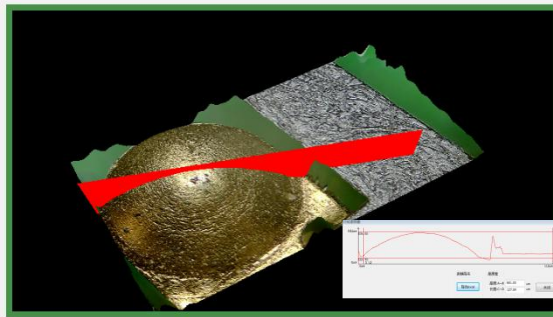
**DIGITAL MICROSCOPE**  
**先进显微光电系统**

**3D 超景深采集实例**

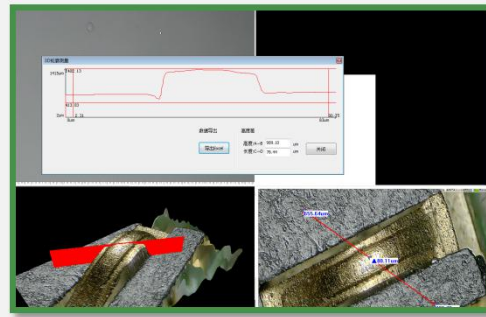
LY-WN-YH 3D System®



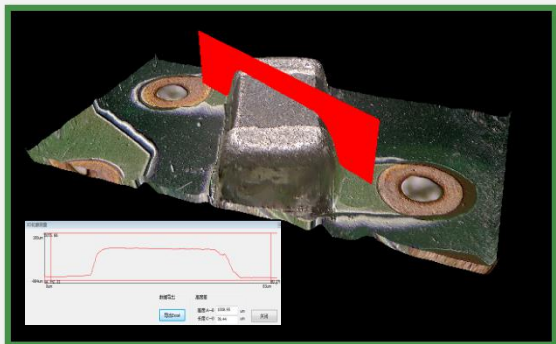
塑料器件凹坑深度检测



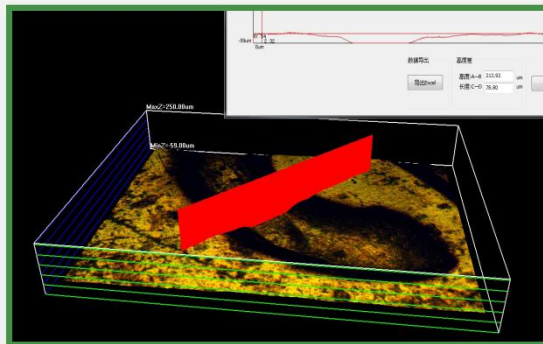
微铜球球径与高度测量



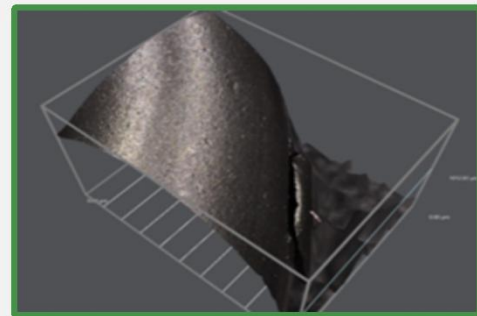
触片空间弧度



PCB/SMT器件焊高测量



MEMS微加工槽深形貌



车用密封件裂纹检测