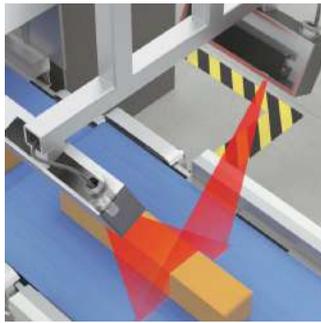


产品综合目录



提供一站式3D视觉方案
One-Stop 3D Solution

美城智能是一家专业从事工业3D机器视觉的公司。公司成员具有丰富的行业经验,为行业提供专业的成像和视觉系统解决方案,高品质的成像和视觉产品,以及专业化一体化的服务。公司致力于3D成像应用场景化研发,推动行业的3D应用发展,深度覆盖工业、国防、科研、交通、3D交互和生命科学等行业。丰富的全球化合作资源(LMI、FOCALSPEC、ZIVID、ADAPTIVE VISION)和自主研发技术相结合,为客户打造优质的产品和方案。

公司客户分布领域

- ☑ 消费电子
- ☑ 汽车制造
- ☑ 机械制造
- ☑ 锂电
- ☑ 军工/航天
- ☑ 食品/农产品
- ☑ 快递物流
- ☑ 轨道交通
- ☑ 钢铁
- ☑ 高校实验室及科研

我们提供的不仅是优质的产品,更是长久的服务!

美城智能的团队具有丰富的行业经验,乐于为您提供帮助,您可以预约技术人员前往您的办公地点或通过线上沟通进行技术支持;从而快速解决应用问题,节省您宝贵的时间。

电话:+86 21-69899602
邮箱:info@magichan.com
网址:www.magichan.com



美城智能官网



美城智能官微

目录 CATALOGUE



LMI GOCATOR

三维激光传感器 _____ 03
双目快照式传感器 _____ 12



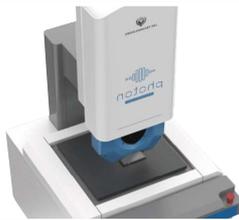
LMI GOCATOR

3D智能线共聚焦传感器 _____ 14



LMI FOCALSPEC

标准三维线共焦传感器 _____ 21
高速三维线共焦传感器 _____ 22



LMI PHOTON™

PHOTON™多功能光学检测系统 _____ 23



ZIVID 3D彩色相机

ZIVID ONE+ / TWO/ TWO+ _____ 29



视觉软件

AVS/ MAGE 3D(自研) _____ 38



MAGICHAN 3D实验平台

MAGICHAN 3D实验平台系列 _____ 46



三维扫描 和检测技术行业案例

_____ 54



Gocator 1300系列

尺寸测量的高速 (32 kHz) 位移传感器

- 独特的内置零件检测和轮廓生成
- 非常适合闭环控制或高速测量



Gocator 2100系列

低成本, 入门级线激光轮廓传感器

- 解决所有基本的质量检测需求
- VGA图像, 激光线轮廓点数640
- 该系列最大视野至1260mm
- 该系列最大测量范围至800mm



Gocator 2300系列

专为满足工厂恶劣生产环境设计

- 满足各种高速和大批量检测应用需求
- 百万像素图像, 激光线轮廓点数1280
- 该系列最大视野至1260mm
- 该系列最大测量范围至800mm



Gocator 2400系列

超高精度线激光轮廓传感器

- 专为微小零部件如消费类电子产品及医疗产品的质量检测而设计
- 200万像素图像, 激光线轮廓点数1940
- 该系列最大视野至2000mm
- 该系列最大测量范围至1525mm



Gocator 2500系列

用于微小零件3D检测的超高速线激光轮廓传感器

- 是高速在线检测系统的理想选择
- 200万像素图像, 激光线轮廓点数1920
- 扫描、测量和控制于一体, 可达10kHz
- 该系列最大视野至518mm
- 该系列最大测量范围至595mm



Gocator 2600系列

宽视野和4K+超高分辨率的线激光轮廓传感器

- 扫描检测微小特征和大型目标目标物
- 900万像素成像
- 每个轮廓4200个数据点, 用于高分辨率测量
- 该系列最大测量范围至2000mm
- 测量范围高达1550mm
- 内置测量工具和I/O连接, 支持多传感器校准和组网



Gocator 2880

双目三角测量线激光传感器, 用于大物件扫描检测

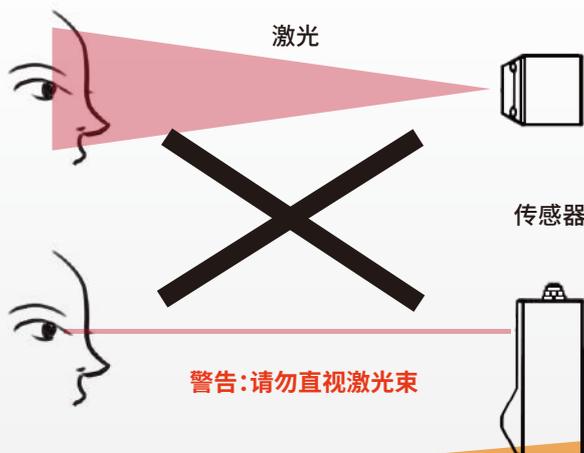
- 双相机较大程度扫描目标物, 减少成像盲区, 例如应用于木材检测
- 百万像素图像, 激光线轮廓点数1280
- 该系列最大视野至1260mm
- 该系列最大测量范围至800mm



Gocator 5500系列

3D智能线共焦传感器用于具有挑战性的材料检测

- 为多层结构同时生成多个轮廓
- 每个轮廓生成1792个数据点
- 快速扫描速率(使用PC加速时超过16KHZ)
- 处理不同材质和表面类型
- 双轴光学设计提供更高的信号质量
- 运行LMI下一代内置测量和检测软件



Gocator 3504 & 3506

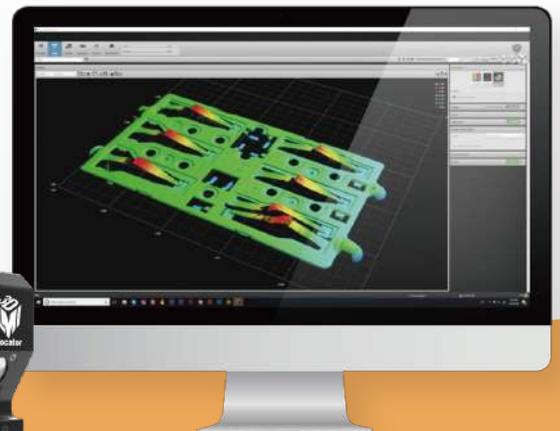
计量级传感器用于小型零部件检测

- 适用于连接器和引脚共面, PCB和电池/IC连接器以及支架检测等应用
- 超快扫描速率(使用加速器在全视野下可达6Hz)
- XY方向分辨率高达6.7 μ m
- Z方向重复性高达0.2 μ m
- 500万像素立体相机设计, 遮挡最小化, 实现高精度

Gocator 3210 & 3520

计量级传感器用于中型零部件检测

- 适用于间隙&面差测量, 引擎活塞容积测量以及自动零件抓取等应用
- 超快扫描速率(使用加速器在全视野下可达6Hz)
- XY方向分辨率高达60 μ m
- Z方向重复性高达4.6 μ m
- 超大扫描视野, 高达282 \times 175mm
- 200万像素和五百万像素立体相机设计, 遮挡最小化, 实现高精度



GOCATOR

FOCALSPEC

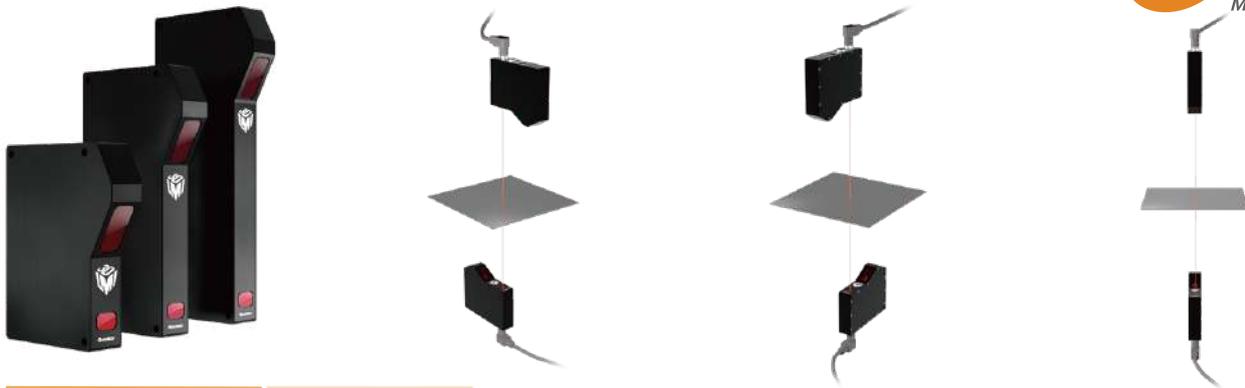
PHOTON

ZIVID

视觉软件

3D实验平台

行业案例



Gocator1300系列 激光位移传感器

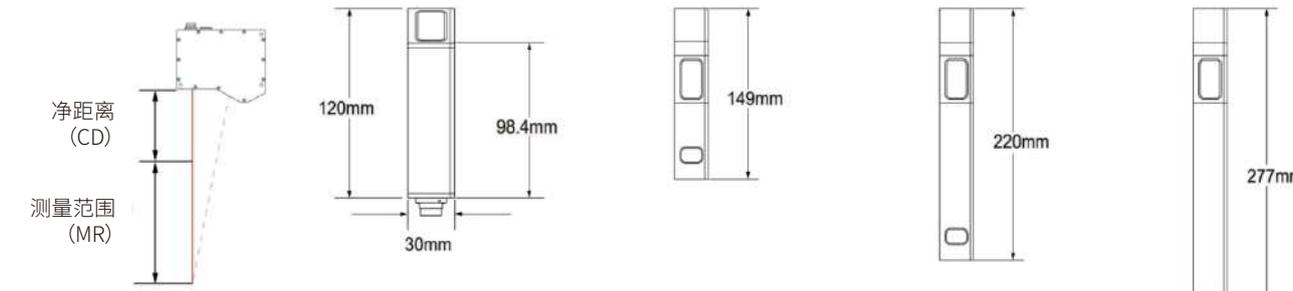
型号	1320	1340	1350	1365	1370	1380	1390
安装净距离 (mm)	40	162.5	200	562	237.5	127	500
测量范围MR (mm)	20	95	200	375	412.5	1651	2000
Z方向线性度 (+/-% of MR)	0.05	0.05	0.05	0.11	0.07	0.18	0.1
Z方向线性度 (+/-% of mm)	0.01	0.05	0.1	0.4	0.3	3.0	2.0
Z方向分辨率 (mm)	0.0004-0.0004	0.0005-0.0010	0.0015-0.0035	0.0025-0.0040	0.0025-0.0070	0.0100-0.0450	0.0250-0.0600
光斑尺寸 (mm)	0.11	0.37	0.50	1.80	0.90	2.60	2.60
推荐外形尺寸 (mm)	侧面安装外壳 (3R) 30×120×149	侧面安装外壳 30×120×149	侧面安装外壳 30×120×149	侧面安装外壳 30×120×220	侧面安装外壳 (3B) 30×120×149	侧面安装外壳 30×120×149	侧面安装外壳 30×120×277
可选外形尺寸 (mm)	顶部安装外壳 (3B) 49×75×162		顶部安装外壳 49×75×162		顶部安装外壳 (2M) 49×75×162		
重量 (kg)	0.75/0.8	0.75	0.75/0.8	1.0	0.75/0.8	0.75	1.25

Z方向分辨率基于平均128次取样。可定制型号, 激光等级以及包装。请联系上海美城智能科技有限公司, 获取更多信息。规格说明基于标准安全等级的激光。Z方向线性度和Z方向分辨率以及Z方向重复性会随着激光安全等级的改变而变化。请参考Gocator位移轮廓传感器系列用户手册, 获取更多详细信息。

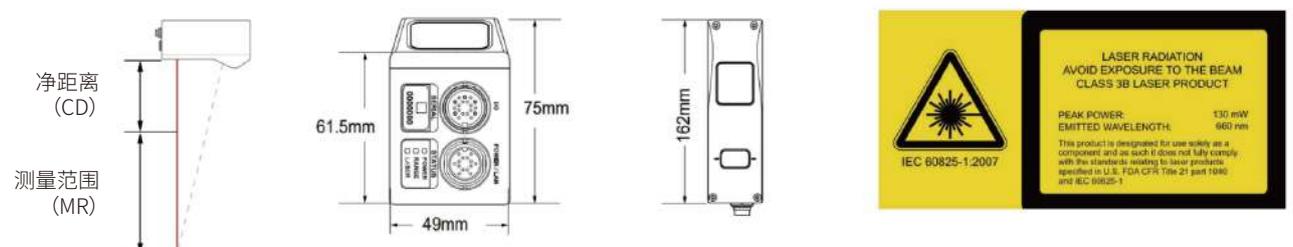
以下规格适用于全部GOCATOR 1300系列产品

扫描速度 (Hz)	32,000
数据接口	千兆以太网
输入	差分编码器、激光安全控制器、触发
输出	2路数字输出, RS-485串口, Selcom串行接口, 1路模拟输出 (4-20mA)
输入电压 (功率)	+24到+48VDC (13瓦); 波动范围: +/-10%
外壳	铝合金全封闭机身, IP67防护等级
运作温度	0到50°C
储存温度	-30到70°C
抗震性	频率10-55Hz, X、Y和Z三个方向上1.5mm双向振幅, 每个方向持续2小时
抗冲击性	15克, 半正弦冲击, 周期11ms, 从X、Y、Z三个方向正负冲击
扫描软件	基于浏览器的图形界面和开源SDK (软件开发包) 实现参数设置和三维数据实时可视化。提供开源SDK、本地驱动以及支持标准工业协议方便与用户应用、第三方图像处理软件和PLC集成。

Gocator1300系列 Gocator1320/40/50/70/80 Gocator1365 Gocator1390



标准包装-侧面安装外壳 Gocator1320-T/50-T/ Gocator1370-T



自动化托盘化

Gocator扫描并计算传送带上移动箱子的尺寸、位置、方向和高度，与下游的机器人进行通信。机器人拾取箱子并放置在托盘上的正确位置。



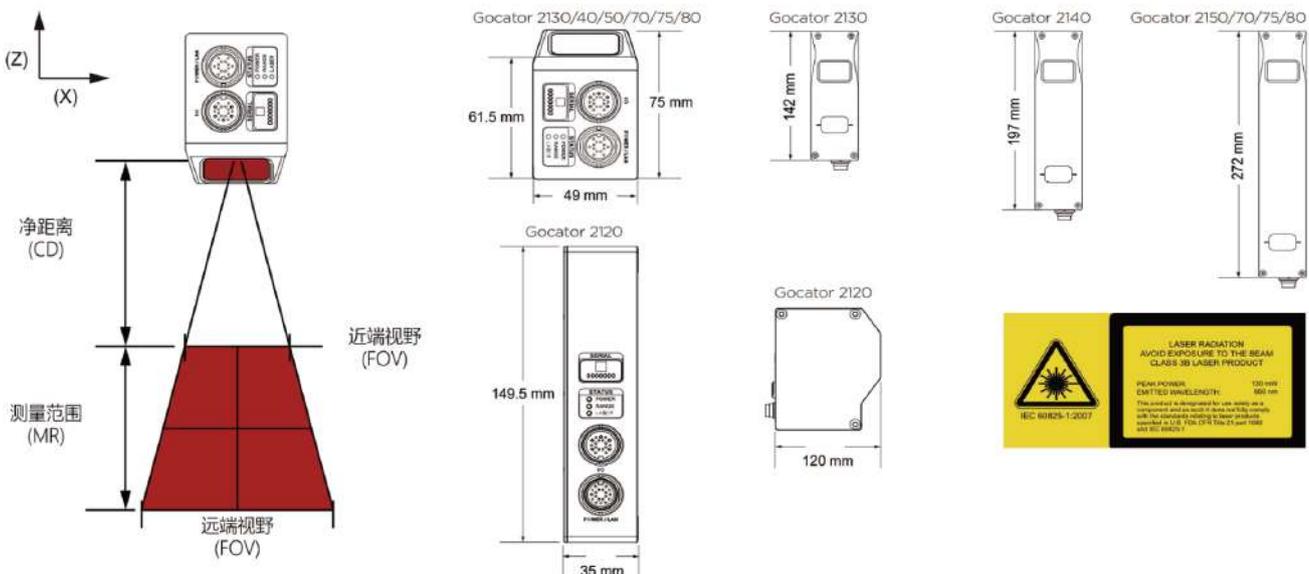
Gocator2100系列 线激光轮廓

型号	2120	2130	2140	2150	2170	2175	2180
激光线轮廓点数	640	640	640	640	640	640	640
Z方向线性度 (+/-% of MR)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.04	0.03	0.04
Z方向分辨率 (mm)	0.0018-0.0030	0.006-0.014	0.013-0.037	0.019-0.060	0.055-0.200	0.175-0.925	0.092-0.488
X方向分辨率 (mm) (轮廓线数据间隔)	0.028-0.042	0.088-0.150	0.19-0.34	0.3-0.6	0.55-1.10	0.51-1.58	0.75-2.20
Z方向重复性 (μm)	0.4	0.8	1.2	2	8	12	12
安装净距离 (CD) (mm)	40	90	190	300	400	650	350
测量范围 (MR) (mm)	25	80	210	400	500	1350	800
视野 (FOV) (mm)	18-26	47-85	96-194	158-365	308-687	324-1010	390-1260
尺寸 (mm)	侧面安装外壳 35×120×149.5	顶部安装外壳 49×75×142	顶部安装外壳 49×75×197	顶部安装外壳 49×75×272	顶部安装外壳 49×75×272	顶部安装外壳 49×75×272	顶部安装外壳 49×75×272
重量 (kg)	0.8	0.74	0.94	1.3	1.3	1.3	1.3
激光等级	2,3R	2,3R	2,3R	2,3R,3B (NIR)	2,3R	2,3R,3B (NIR)	2,3R

可定制型号，激光等级以及包装。请联系上海美城智能科技有限公司，获取更多信息。规格说明基于标准安全等级的激光。Z方向线性度和Z方向分辨率以及Z方向重复性会随着激光安全等级的改变而变化。请参考Gocator线激光轮廓传感器系列用户手册，获取更多详细信息。

以下规格适用于全部GOCATOR 2100系列产品

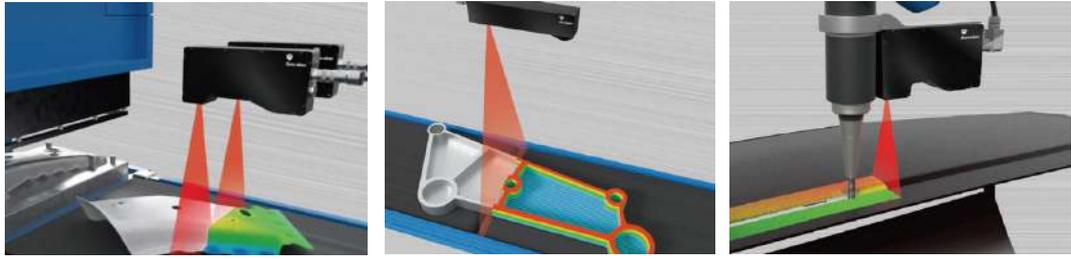
扫描速度 (Hz)	大约170Hz-5000Hz
数据接口	千兆以太网
输入	差分编码器、激光安全控制器、触发
输出	2x数字型号输出, RS-485串口 (115kbaud), 1x模拟信号输出 (4-20mA)
输入电压 (功率)	+24到+48VDC (13瓦); 波动范围: +/-10%
外壳	铝合金全封闭机身, IP67防护等级
运作温度	0到50°C
储存温度	-30到70°C
抗震性	频率10-55Hz, X, Y和Z三个方向上1.5mm双向振幅, 每个方向持续2小时
抗冲击性	15克, 半正弦冲击, 周期11ms, 从X,Y,Z三个方向正负冲击
扫描软件	基于浏览器的图形界面和开源SDK (软件开发包) 实现参数设置和三维数据实时可视化。提供开源SDK、本地驱动以及支持标准工业协议方便与用户应用、第三方图像处理软件和PLC集成。





冲压检测

双传感器扫描, 将轮廓图拼接成单张点云



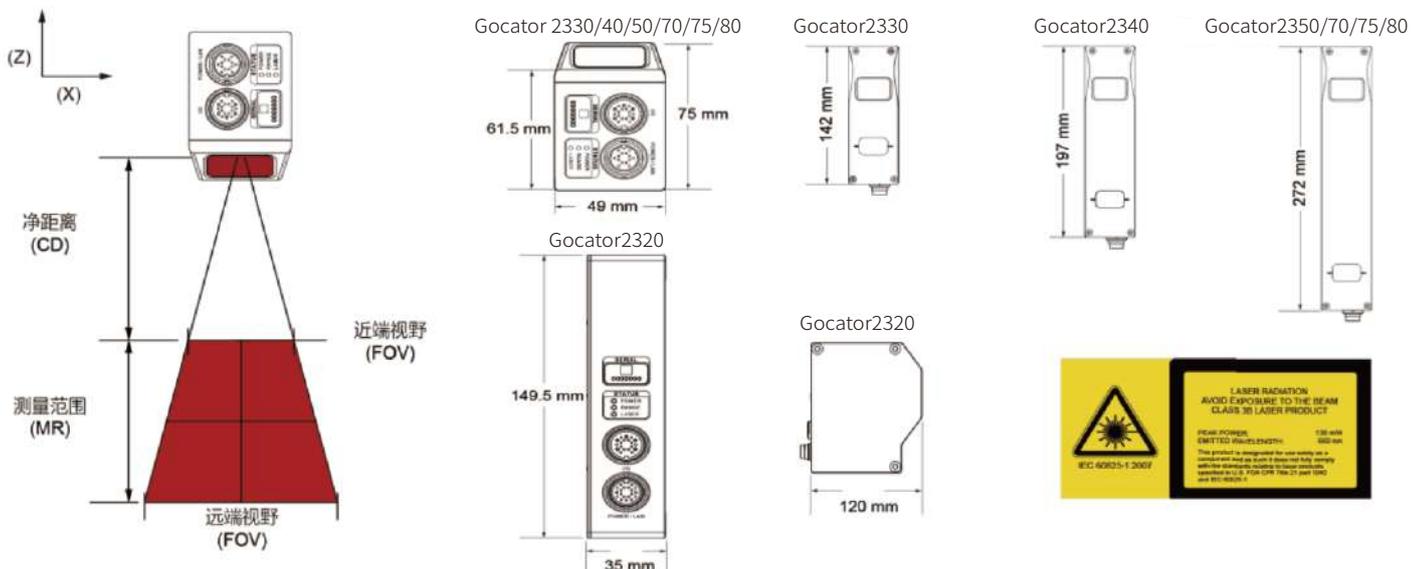
Gocator2300系列 线激光轮廓

型号	2320	2330	2340	2350	2370	2375	2380
激光线轮廓点数	1280	1280	1280	1280	1280	1280	1280
Z方向线性度 (+/-% of MR)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.04	0.03	0.04
Z方向分辨率 (mm)	0.0018-0.0030	0.006-0.014	0.013-0.037	0.019-0.060	0.055-0.200	0.175-0.925	0.092-0.488
X方向分辨率 (mm) (轮廓线数据间隔)	0.014-0.021	0.044-0.075	0.095-0.170	0.150-0.300	0.275-0.550	0.255-0.790	0.375-1.100
Z方向重复性 (μm)	0.4	0.8	1.2	2	8	12	12
安装净距离 (CD) (mm)	40	90	190	300	400	650	350
测量范围 (MR) (mm)	25	80	210	400	500	1350	800
视野 (FOV) (mm)	18-26	47-85	96-194	158-365	308-687	324-1010	390-1260
尺寸 (mm)	侧面安装外壳 35×120×149.5	顶部安装外壳 49×75×142	顶部安装外壳 49×75×197	顶部安装外壳 49×75×272	顶部安装外壳 49×75×272	顶部安装外壳 49×75×272	顶部安装外壳 49×75×272
重量 (kg)	0.8	0.74	0.94	1.3	1.3	1.3	1.3
光源	2,3R	2,3R	2,3R	2,3R,3B(NIR)	2,3R	2,3R,3B(NIR)	2,3R

可定制型号, 激光等级以及包装。请联系上海美城智能科技有限公司, 获取更多信息。规格说明基于标准安全等级的激光。Z方向线性度和Z方向分辨率以及Z方向重复性会随着激光安全等级的改变而变化。请参考Gocator线激光轮廓传感器系列用户手册, 获取更多详细信息。

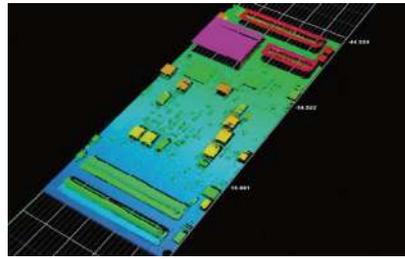
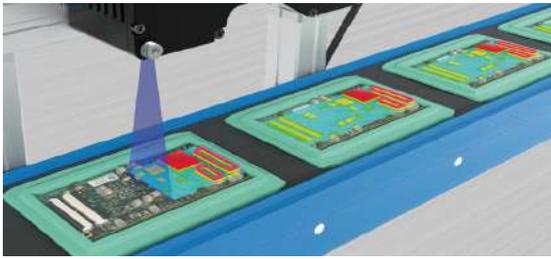
以下规格适用于全部GOCATOR 2300系列产品

扫描速度 (Hz)	大约170Hz-5000Hz
数据接口	千兆以太网
输入	差分编码器、激光安全控制器、触发
输出	2x路数字输出, RS-485串口 (115kBaud), 1x模拟信号输出 (4-20mA)
输入电压 (功率)	+24到+48VDC (13瓦); 波动范围: +/-10%
外壳	铝合金全封闭机身, IP67防护等级
运作温度	0到50°C
储存温度	-30到70°C
抗震性	频率10-55Hz, X、Y和Z三个方向上1.5mm双向振幅, 每个方向持续2小时
抗冲击性	15克, 半正弦冲击, 周期11ms, 从X、Y、Z三个方向正负冲击
扫描软件	基于浏览器的图形界面和开源SDK (软件开发包) 实现参数设置和三维数据实时可视化。提供开源SDK、本地驱动以及支持标准工业协议方便与用户应用、第三方图像处理软件和PLC集成。



PCB检测

进行PCB在线检测,生成3D点云数据用于复杂测量。

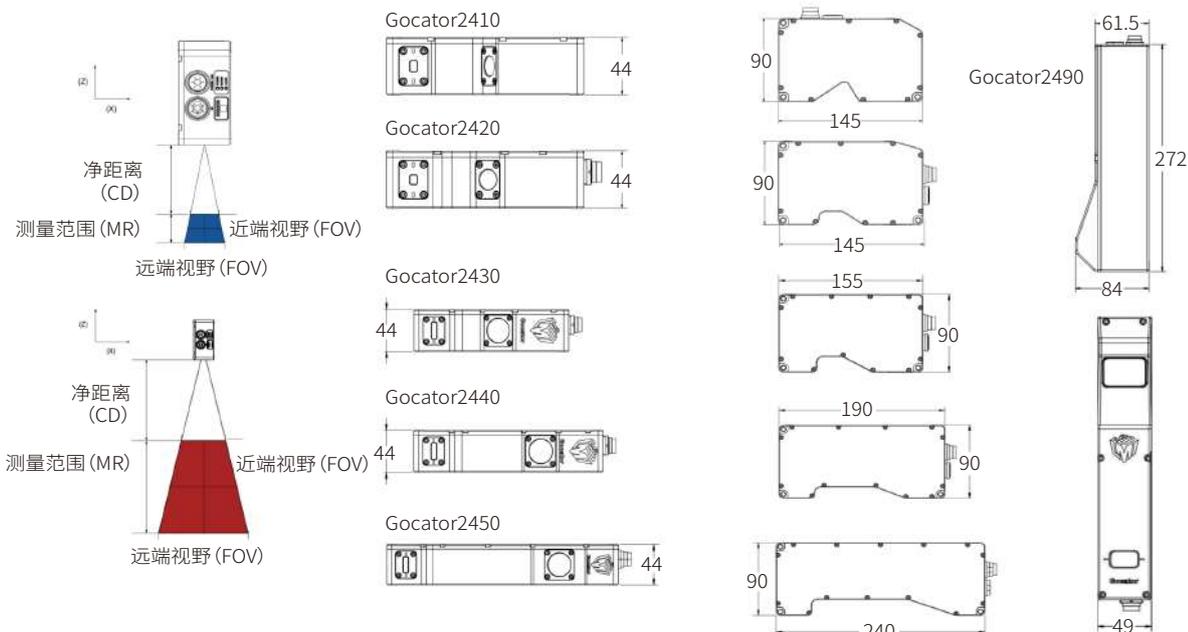

Gocator2400系列
线激光轮廓

型号	2410	2420	2430	2440	2450	2490
激光线轮廓点数	1710	1940	1500	1500	1800	1920
Z方向线性度 (+/-% of MR)	0.015	0.006	0.01	0.01	0.01	0.04
Z方向分辨率 (μm)	1.1	1.8-3.0	6-14	13-37	/	60-1500
X方向分辨率 (μm) (数据间隔)	5.8-6.2	14.0-16.5	37-57	90-130	100-255	250-1100
Z方向重复性 (μm)	0.2	0.4	0.8	1.2	2	12
安装净距离 (CD) (mm)	19	60	75	183	270	350
测量范围 (MR) (mm)	6	25	80	210	550	1525
视野 (FOV) (mm)	10	27-32	47-85	96-194	145-425	390-2000
尺寸 (mm)	44×90×145	44×90×145	44×90×155	44×90×190	44×90×240	49×85×272
重量 (kg)	0.88	0.88	1.0	1.2	1.2	1.5
激光等级	2M,3R (蓝光,405nm)	2M,3R (蓝光,405nm)	2,3R,3B (红光660nm; 蓝光405nm)	2,3R,3B (红光660nm; 蓝光405nm)	2,3R,3B (蓝光,405nm)	2,3R (红光,660nm)

可定制型号,激光等级以及包装。请联系上海美城智能科技有限公司,获取更多信息。规格说明基于标准安全等级的激光。Z方向线性度和Z方向分辨率以及Z方向重复性会随着激光安全等级的改变而变化。

以下规格适用于全部GOCATOR 2400系列产品

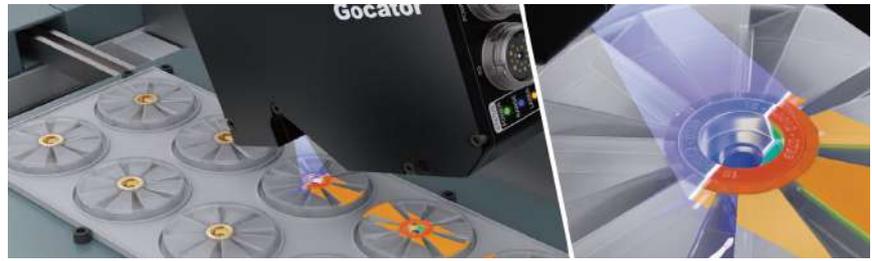
扫描速度 (Hz)	200Hz, 高达5kHz (注意: 2400产品系列的扫描速度是2300产品系列的2倍)
数据接口	千兆以太网
输入	差分编码器、激光安全控制器、触发
输出	2x路数字输出, RS-485串口, Selcom串口 (115kbaud), 1x模拟信号输出 (4-20mA)
输入电压 (功率)	+24到+48VDC (9瓦); 波动范围: +/-10%
外壳	铝合金全封闭机身, IP67防护等级
运作温度	0到50°C
储存温度	-30到70°C
抗震性	频率10-55Hz, X、Y和Z三个方向上1.5mm双向振幅, 每个方向持续2小时
抗冲击性	15克, 半正弦冲击, 周期11ms, 从X、Y、Z三个方向正负冲击
扫描软件	基于浏览器的图形界面和开源SDK (软件开发包) 实现参数设置和三维数据实时可视化。提供开源SDK、本地驱动以及支持标准工业协议方便与用户应用、第三方图像处理软件和PLC集成。





几何尺寸和公差 (GD&T)

Gocator®2512检测其他配件 (例如:透明塑料和金属), 获得合格的GD&T



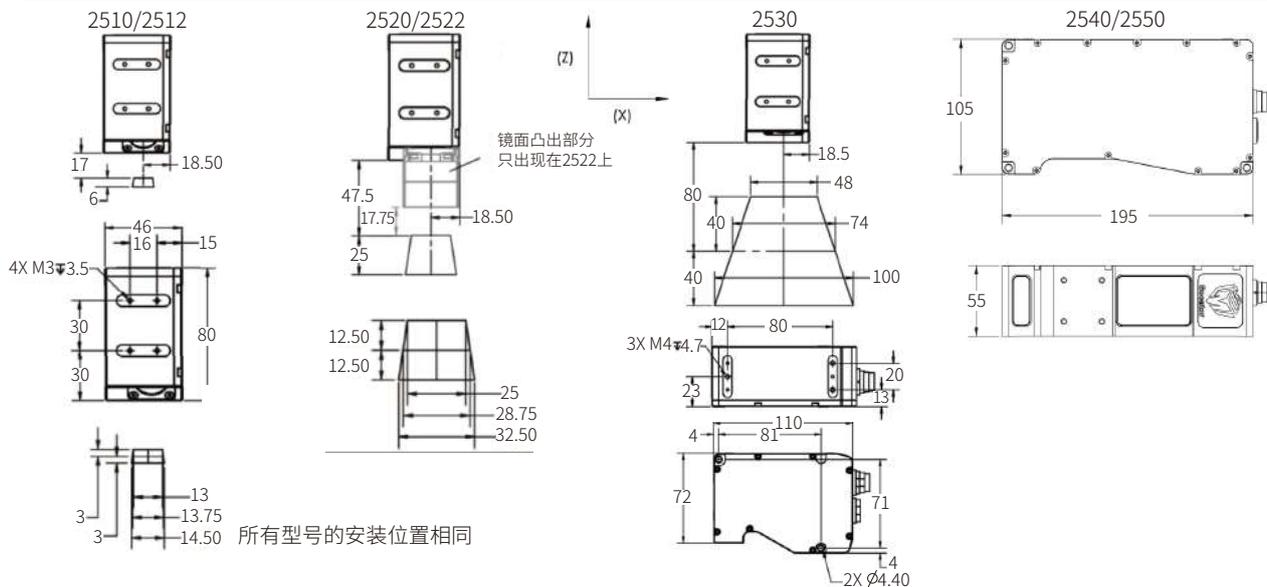
Gocator2500系列 线激光轮廓

型号	2510	2512	2520	2522	2530	2540	2550
激光线轮廓点数	1920	1920	1920	1920	1920	1920	1920
扫描速度 (全幅kHz)	2.4	2.4	1.6	1.6	2.0	1.7	1.7
Z方向线性度 (+/-% of MR)	0.015	0.015	0.006	0.006	0.01	0.05	0.06
X方向分辨率 (μm) (轮廓线数据间隔)	8.0	8.0	13.0-17.0	13.0-17.0	28.0-54.0	64-160	80-270
Z方向重复性 (μm)	0.2	0.2	0.4	0.4	0.5	1.2	2.0
安装净距离 (CD) (mm)	17.0	17.0	47.5	17.75	40.0	152	216
测量范围MR (mm)	6	6	25	25	80	295	595
视野 (FOV) (mm)	13.0-14.5 (漫反射)	13.0-14.5 (漫反射、镜面、透明)	25.0-32.5 (漫反射)	25.0-32.5 (漫反射) 25.0 (镜面、透明)	48.0-100.0 (漫反射)	120-292 (漫反射)	154-518 (漫反射)
尺寸 (mm)	46×80×110	46×80×110	46×80×110	46×110×110	46×80×110	55×105×195	55×105×195
重量 (kg)	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	1.48	1.48
激光等级	2 (蓝光,405nm)	2 (蓝光,405nm)	2,3B (蓝光,405nm)	2 (蓝光,405nm)	2 (蓝光,405nm)	2, 3R, 3B (蓝光,405nm)	2, 3R, 3B (蓝光,405nm)

可定制型号, 激光等级以及包装。请联系上海美城智能科技有限公司, 获取更多信息。规格说明基于标准安全等级的激光。Z方向线性度和Z方向重复性会随着激光安全等级的改变而变化。

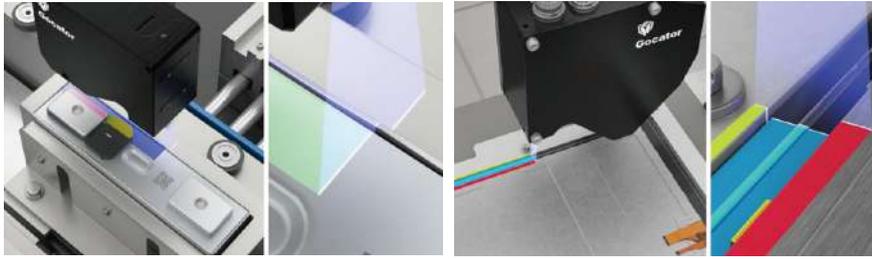
以下规格适用于全部GOCATOR 2500系列产品

扫描速度	2.4kHz(在全视野下)/1.6 kHz(2520&2522在全视野下)/2.0 kHz(2530在全视野下)/17kHz(2540&2550在全视野下), 该系列最高可达10kHz。
数据接口	千兆以太网
输入	差分编码器、激光安全控制器、触发
输出	2x数字输出, RS-485串口 (115kbaud)
输入电压 (功率)	+24到+48VDC (15瓦); 波动范围: +/-10%
外壳	铝合金全封闭机身, IP67防护等级
运作温度	0到40°C
储存温度	-30到70°C
抗震性	频率10-55Hz, X、Y和Z三个方向上1.5mm双向振幅, 每个方向持续2小时
抗冲击性	15克, 半正弦冲击, 周期11ms, 从X,Y,Z三个方向正负冲击
扫描软件	基于浏览器的图形界面和开源SDK (软件开发包) 实现参数设置和三维数据实时可视化。提供开源SDK、本地驱动以及支持标准工业协议方便与用户应用、第三方图像处理软件和PLC集成。



以4K+分辨率测量更细微的特征

Gocator®2618电动汽车电池预焊测量;Gocator®2610检测透明胶水



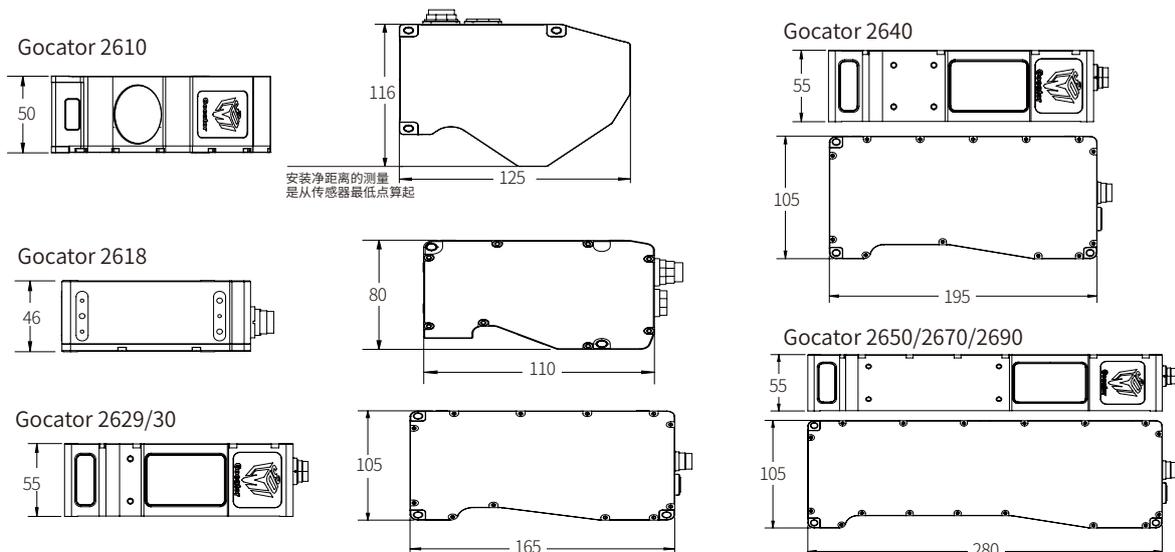
Gocator2600系列 线激光轮廓

型号	2610 <small>New</small>	2618 <small>New</small>	2629 <small>New</small>	2630	2640	2650	2670	2690
激光线轮廓点数	4192	4192	4192	4192	4192	4192	4192	3700
扫描速率 (Hz) *	1100-9000	700-10000	2500-9000	600-9000	600-9000	600-9000	600-9000	900-10000
Z方向线性度 (+/-% of MR)	0.015	0.015	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05	0.08
Z方向重复性 (μm)	0.22	0.38	0.30	0.30	1.00	2.70	10.00	12.00
X方向分辨率 (μm) (轮廓线数据间隔)	2.5	5.0-5.4	18-23	18-33	28-46	47-104	67-197	124-550
安装净距离 (CD) (mm)	19.4	44.5	110	110	170	330	495	325
测量范围 (MR) (mm)	5.0	12	45	130	190	475	1060	1550
视野 (FOV) (mm)	10.2-10.8	20-23	71-93	71-135	105-198	190-430	272-817	385-2000
尺寸 (mm)	50×116×125	46×80×110	55×105×165	55×105×165	55×105×195	55×105×280	55×105×280	55×105×280
重量 (kg)	0.9	0.65	1.34	1.34	1.48	2.12	2.12	2.12
激光等级	2,3R, 3B (蓝色,405nm)	3R, 3B (蓝色,405nm)	2, 3R, 3B (蓝色,405nm)	2, 3R, 3B (蓝色,405nm)	2, 3R, 3B (蓝色,405nm)	2, 3R, 3B (蓝色,405nm)	2, 3R, 3B (蓝色,405nm)	2, 3R (红光,660nm)

可定制型号, 激光等级以及包装。请联系上海美城智能科技有限公司, 获取更多信息。规格说明基于标准安全等级的激光。Z方向线性度和Z方向分辨率以及Z方向重复性会随着激光安全等级的改变而变化。

以下规格适用于全部GOCATOR 2600系列产品

接口	GigE千兆以太网	1. 速度范围从默认配置(全视场和全测量范围)到高速配置(缩小视场和测量范围、禁用均间距、优化数据间距和输出) 2. 此结果通过LM标准 and 优化的传感器配置实现
输入	差分编码器、激光安全控制器、触发器	
输出	2x数字型号输出, RS485串口 (115kbaud)	
工厂通信	PROFINET, Modbus, EtherNet/IP, ASCII, Gocator	
输入电压 (功率)	+24 到 +48 VDC (15 瓦); 波动范围: +/- 10%	
外壳	带垫圈的金属外壳, IP67	
运作温度	0至50°C(Gocator2610: 0到40°C)	
储存温度	-30到70°C	
抗震性	频率10-55 Hz, X, Y和Z三个方向上1.5 mm双向振幅, 每个方向持续2小时	
抗冲击性	15 g, 半正弦冲击, 周期11 ms, 从X,Y和Z三个方向的正负方向冲击	
扫描软件	基于浏览器的图形界面和开源SDK (软件开发包) 实现参数设置和三维数据实时可视化。提供开源SDK、本地驱动以及支持标准工业协议方便与用户应用、第三方图像处理软件、机器人和PLC集成。	



木材优化

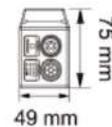
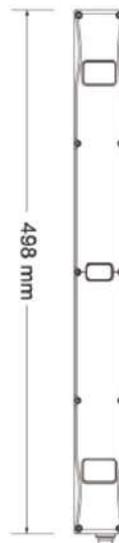
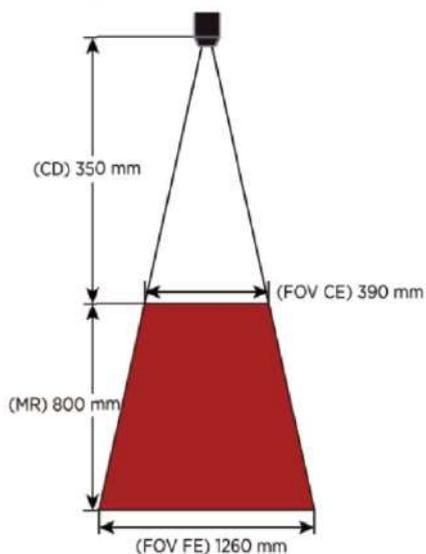
Gocator 2880传感器扫描木材以确定需求切割模式, 将原木旋转到需求角度并开始切割。



Gocator2800系列 线激光轮廓

型号	2880
激光线轮廓点数	1280
Z方向线性度 (+/-% of MR)	0.04
Z方向分辨率 (mm)	0.092-0.488
X方向分辨率 (mm) (轮廓线数据间隔)	0.375-1.100
安装净距离 (CD) (mm)	350
测量范围MR (mm)	800
视野 (FOV) (mm)	390-1260
尺寸 (mm)	49×75×498
重量 (kg)	2.56
激光等级	3R,3B
扫描速度	380Hz-2500Hz
数据接口	千兆以太网
输入	差分编码器、激光安全控制器、触发
输出	2x路数字输出, RS-485串口 (115kBaud), 1x模拟信号输出 (4-20mA)
输入电压 (功率)	+24到+48VDC (13瓦); 波动范围: +/-10%
外壳	铝合金全封闭机身, IP67防护等级
运作温度	0到50°C
储存温度	-30到70°C
抗震性	频率10-55Hz, X、Y和Z三个方向上1.5mm双向振幅, 每个方向持续2小时
抗冲击性	15克, 半正弦冲击, 周期11ms, 从X,Y,Z三个方向正负冲击
扫描软件	基于浏览器的图形界面和开源SDK (软件开发包) 实现参数设置和三维数据实时可视化。 提供开源SDK、本地驱动以及支持标准工业协议方便与用户应用、第三方图像处理软件和PLC集成。

Gocator 2880



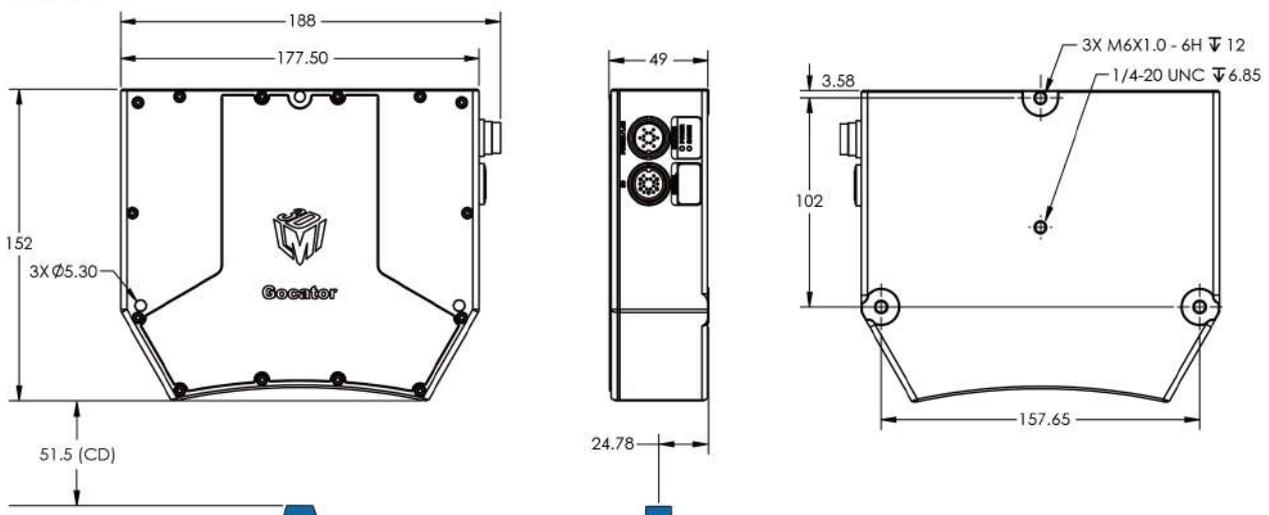
车徽检测

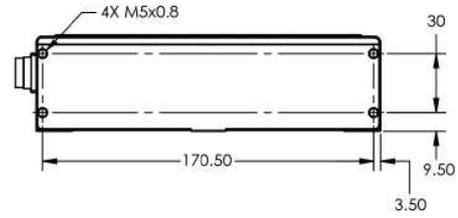
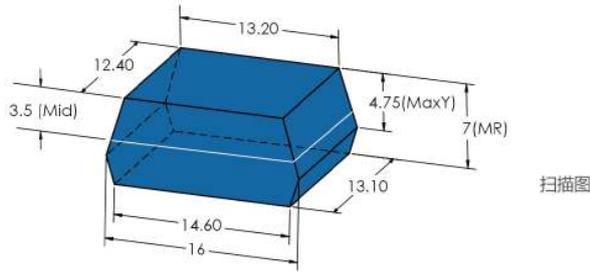
在标志检测应用中,传感器用于验证车辆标志的正确位置


Gocator3000系列 结构光传感器

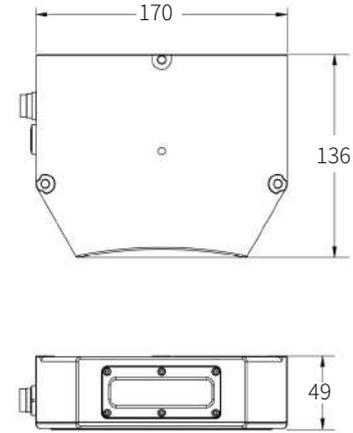
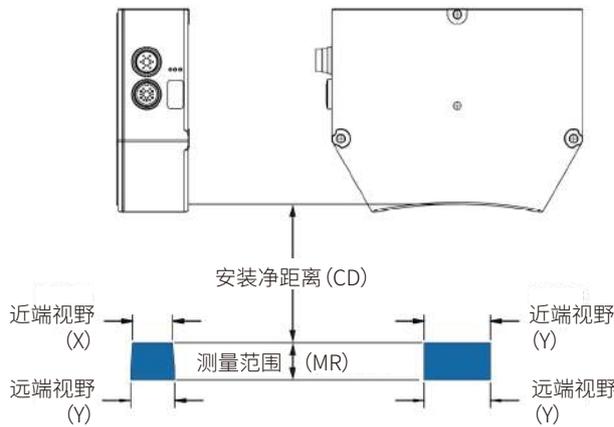
型号	3504	3506	3210	3520
扫描速度 (Hz)	6	3	4	3
成像(百万像素)	5	5	2	5
安装净距离(CD) (mm)	51.5	87.0	164.0	203.0
测量范围MR (mm)	7	25.0	110.0	150.0
视野(FOV) (mm)	12.1×13.2 (近端) 12.7×16.4 (该系列最大视野) 13.0×15.0 (远端)	27.0×45.0 (近端) 30.0×45.0 (远端)	71.0×98.0 (近端) 100.0×154.0 (远端)	179.0×115.0 (近端) 282.0×175.0 (远端)
Z方向重复性(μm)	0.2	2.0	4.7	4.6
XY方向分辨率(mm)	0.0067 (近端)-0.0071 (远端)	0.020 (近端)-0.025 (远端)	0.060 (近端)-0.090 (远端)	0.074 (近端)-0.121 (远端)
尺寸(mm)	49×152×177.5	49×136×170	49×146×190	55×167×260
重量(kg)	1.77	1.52	1.7	2.6
光源	蓝色LED光 (465nm)			
数据接口	千兆以太网			
输入	差分编码器、触发			
输出	2x数字型号输出, RS485串口 (115kbud), 1x模拟信号输出 (4-20mA)			
输入电压(功率)	Gocator3504/3506:+24到+48VDC 25瓦特; Gocator3210:+24到+48VDC 50瓦特; Gocator3520:48VDC 50瓦特。 波动范围+/-10%			
外壳	铝合金全封闭机身, IP67防护等级			
运作温度	Gocator3504/3506:0到50°C; Gocator3210:0到45°C; Gocator3520:0到40°C			
存储温度	-30到70°C			
抗震性	频率10-55Hz, X, Y和Z三个方向上1.5mm双向振幅, 每个方向持续2小时			
抗冲击性	15克, 半正弦冲击, 周期11ms, 从X, Y, Z三个方向正负冲击			
内置三维测量工具及软件				
三维特征工具	开口类(如孔和槽), 圆柱类, 立柱类(带螺纹和不带螺纹)以及平面类			
三维体积工具	体积, 面积, 边框, 位置(小, 大, 中心), 椭圆和方向			
扫描软件	基于浏览器的图形界面和开源SDK(软件开发包)实现参数设置和三维数据实时可视化。提供开源SDK、本地驱动以及支持标准工业协议方便与用户应用、第三方图像处理软件和PLC集成。			

Gocator 3504

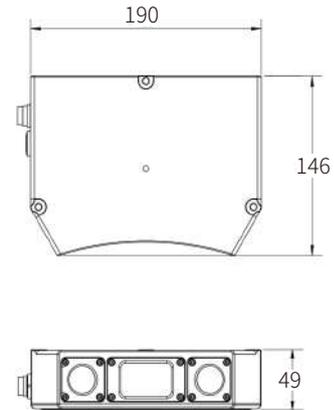
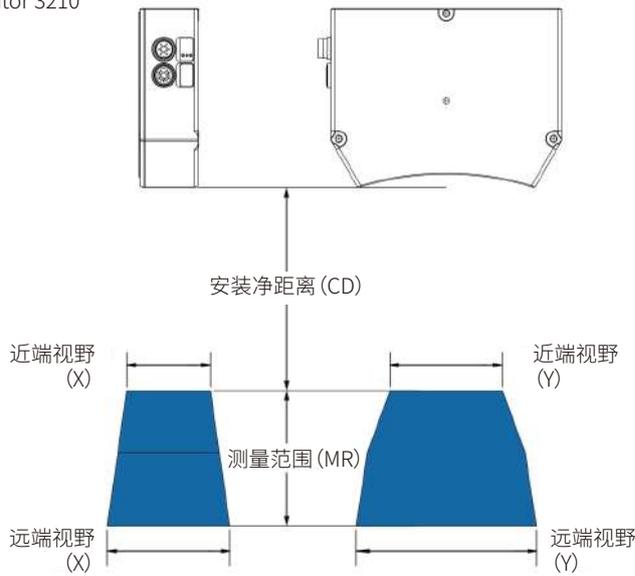




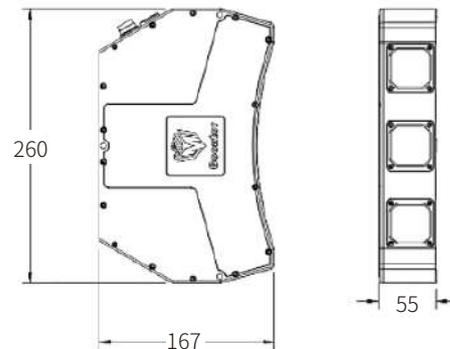
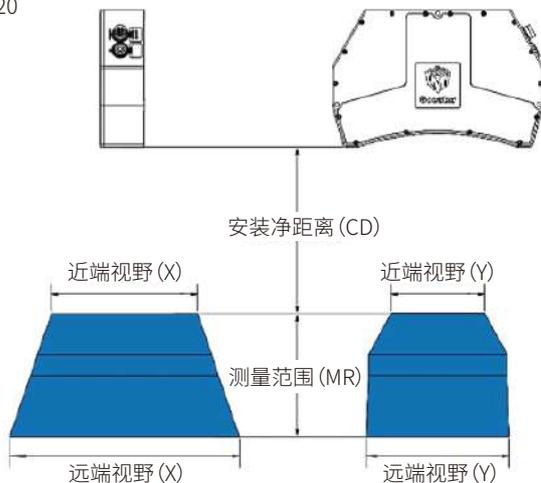
Gocator 3506



Gocator 3210



Gocator 3520



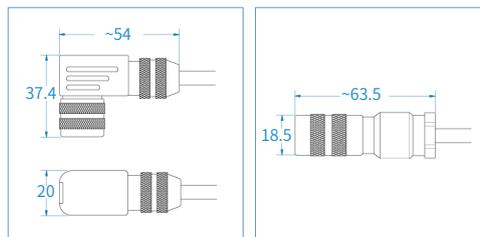
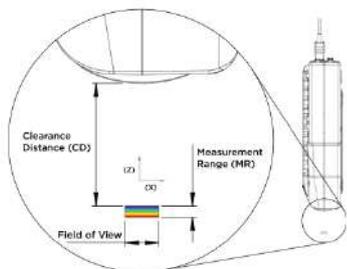
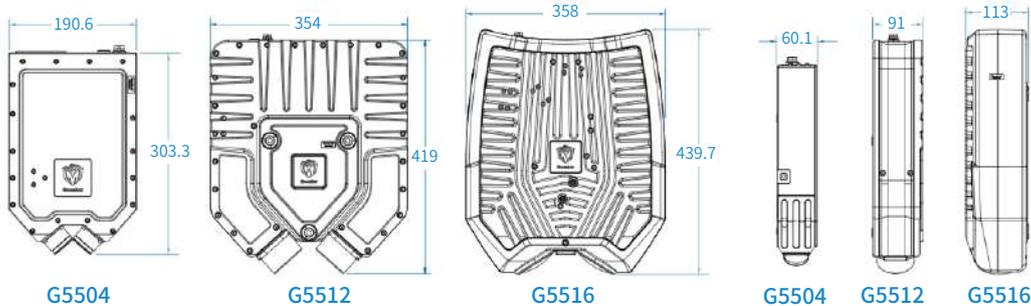
Gocator 5500系列 3D智能线共聚焦传感器

Gocator5500系列把线共焦的专利技术并入Gocator3D智能传感器产品系列。线共焦传感器扫描速度快、线扫范围广，同时生成3D形貌、3D多层数据和2D强度数据——几乎能够扫描任何类型的材料，包括：多层、透明/半透明、曲面边缘、反光外表/镜面、高对比度纹理、混合型等等。Gocator5500系列具有亚微米级精度，高质量水平，且速度优于共聚焦技术。



- 处理不同材质和表面类型
- 为多层结构同时生成多个轮廓
- 运行LMI下一代内置测量和检测软件
- 每个轮廓生成1792个数据点
- 双轴光学设计提供更高的信号质量
- 快速扫描速率(使用PC加速时超过16 KHz)

Gocator5500系列		智能线共焦		
型号	Gocator 5504 <small>New</small>	Gocator 5512 <small>New</small>	Gocator 5516 <small>New</small>	Gocator 5513 <small>New</small>
线轮廓点数	1792	1792	1792	(即将发布)
X方向分辨率(μm) (轮廓线数据间隔)	2.5	6.5	9.9	
Z方向线性度(+/-% of MR)	0.06	0.16	0.07	
Z方向重复性(μm)	0.05	0.2	0.25	
安装净距离(CD) (mm)	7.8	19.1	60.75	
测量范围MR(mm)	1.1	3	5.5	
视野(FOV) (mm)	4.3	11.6	17.0	
最大镜面下角度兼容性(deg)	± 15.0	± 20.0	± 13.5	
尺寸(mm)	60×190×303	91×345×419	113×358×440	
外壳	IP67	IP55	IP50	
重量(kg)	5	19	21	
以下规格适用于全部5500系列系列产品				
扫描速度(Hz)	超过16 kHz(使用PC加速时) (全测量范围:G5504 2100 Hz, G5512 4200 Hz, G5516 3800 Hz)			
数据接口	GigE千兆以太网			
输入	差分/单端编码器、触发器			
输出	2x 数字输出			
输入电压(功率)	Gocator 5512/5516: +24-48 VDC (+/- 5%) @ 62 W, Gocator 5504: +24-48 VDC (+/- 5%) @ 48 W			
运作温度	15 到 35°C			
储存温度	-30 到 70°C			
抗震性	频率10-55Hz, X, Y和Z三个方向上1.5mm双向振幅, 每个方向持续2小时			
抗冲击性	15 g, 半正弦冲击, 周期11 ms, 从X,Y和Z三个方向的正负方向冲击			
扫描软件	基于浏览器的图形界面和开源SDK(软件开发包)实现参数设置和三维数据实时可视化。提供开源SDK、本地驱动以及支持标准工业协议方便与用户应用、第三方图像处理软件和PLC集成。			



90度连接器 / 直线连接器

双轴光学设计, 检测更精细的特征

Gocator®5500系列传感器采用双轴光学设计, 提高抗噪能力并提供更高的信号质量, 可扫描复杂表面和精细特征。

生成3D形貌, 3D多层扫描和2D强度数据

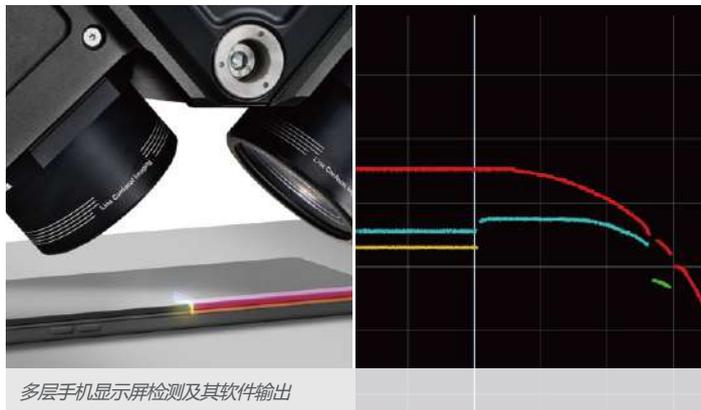
Gocator® 5500传感器同时为材料的每层生成3D多层扫描、3D形貌和2D强度数据, 从而可以测量单层厚度或检测次要层的缺陷。

高速、高分辨率

Gocator® 5500系列传感器配备定制的高速成像仪和高性能电子设备, 使用PC加速时扫描速率高达16kHz, 以缩放视野、X方向分辨率2.5 μ m和Z方向重复性高达0.05 μ m, 提供计量级检测。

内置测量和检测软件

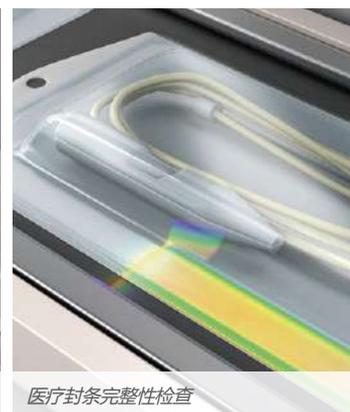
Gocator®5500系列传感器运用了LMI专业的智能传感器设计, 包括易于使用的基于网络浏览器的界面, 内置测量工具, I/O连接, 使用PC实现多层轮廓分析加速支持。



多层手机显示屏检测及其软件输出



刹车片粗糙度检测



医疗封条完整性检查

应用

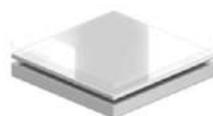
Gocator 5500 3D智能线共焦传感器被广泛应用于消费电子、半导体、医疗和新能源锂电等行业, 尤其适用于手机显示屏检测、胶水体积和位置(透明/半透明)检测、医疗密封完整性检测、电池焊缝完整性检测和表面粗糙度测量等应用。



曲面边缘



反光



多层



纹理

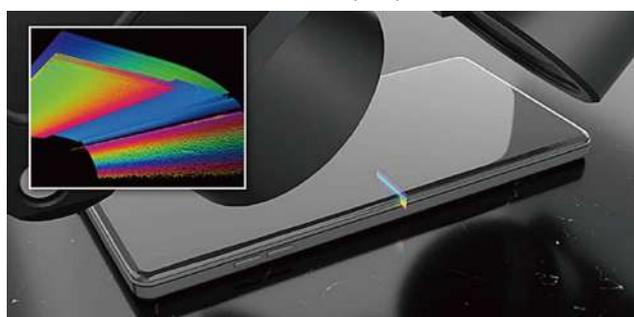


混合材料



透明/半透明

消费电子 (CE)



CE 多层手机显示屏玻璃检测

半导体制造



晶圆检测 (尺寸标注、分类、缺陷检测)

木板优化

Gocator 200扫描仪生成轮廓, 颜色和管胞数据, 实现可回收极大化



GOCATOR

FOCALSPEC

PHOTON

ZIVID

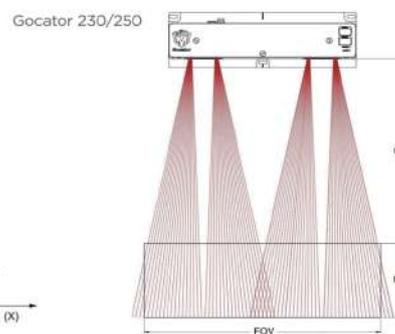
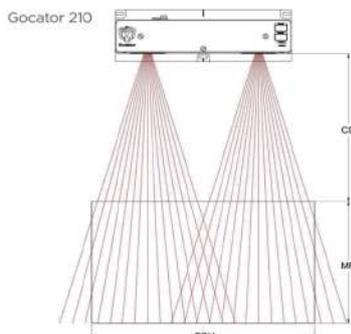
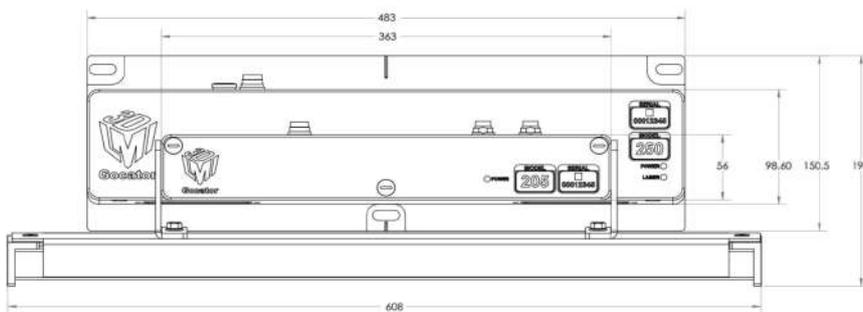
视觉软件

3D实验平台

行业案例

Gocator200系列 多点扫描仪

型号	205	210	230	250
安装净距离 (CD) (mm)	20" / 508.0mm	17" / 431.8mm	20" / 508.0mm	20" / 508.0mm
测量范围MR (mm)	11" / 279.4mm	14" / 355.6mm	8" / 203.2mm	8" / 203.2mm
视野 (FOV) (mm)	24" / 609.6mm	24" / 609.6mm	24" / 609.6mm	24" / 609.6mm
点数	N/A	30	76	76
扫描速度	3 kHz	2 kHz	3 kHz	3 kHz
管胞速度	N/A	N/A	N/A	1.5 kHz
X方向分辨率	N/A	1.1" / 27.94mm	0.333" / 8.5mm	0.333" / 8.5mm
Z方向分辨率	N/A	0.008" / 0.203mm	0.005" / 0.127mm	0.005" / 0.127mm
XY方向分辨率	0.02" × 0.01" / 0.5mm × 0.25mm	N/A	N/A	N/A
光源				
LB200白色LED灯条	12°扇角, 标准灯条			
LB210白色LED灯条	30°扇角, 以减少间隙距离或者增大照明面积			
以下规格适用于全部GOCATOR 200系列产品				
数据接口	千兆以太网			
输入	差分编码器、激光安全控制器、触发			
输出	2x数字型号输出, RS485串口 (115kBaud), 1x模拟信号输出 (4-20mA)			
输入电压 (功率)	+48VDC (Gocator210/230/250:25瓦特; Gocator205: 上升至78瓦特); 波动范围: +/-10%			
外壳	铝合金全封闭机身, IP67防护等级			
运作温度	0到50°C			
存储温度	-30到70°C			
抗震性	频率10-55Hz, X、Y和Z三个方向上1.5mm双向振幅, 每个方向持续2小时			
抗冲击性	15克, 半正弦冲击, 周期11ms, 从X,Y,Z三个方向正负冲击			
扫描软件	基于浏览器的图形界面和开源SDK (软件开发包) 实现参数设置和三维数据实时可视化。提供开源SDK、本地驱动以及支持标准工业协议方便与用户应用、第三方图像处理软件和PLC集成。			



Gocator激光轮廓传感器无缝支持多传感器网络,用于扫描大型或复杂的物体(例如:表面不规则的几何形状和多个盲区)。这些传感器网络由LMI Master连接。

MASTER 810 & 2410



Master 810:同时可支持8台线激光传感器

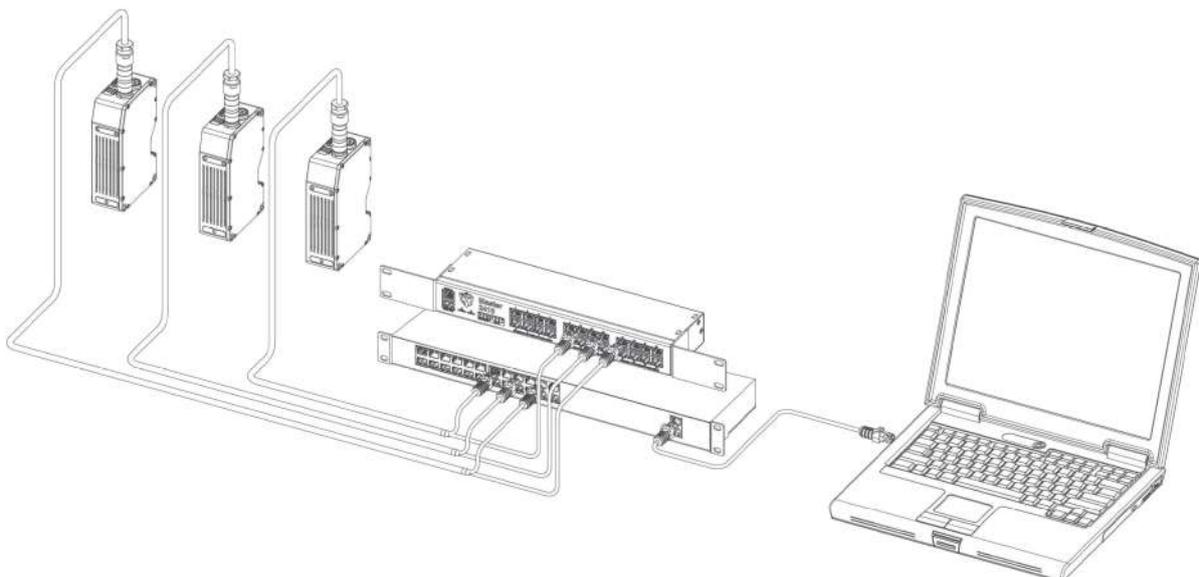
Master 2410:同时可支持多达24台线激光传感器

Master 810 和 2410 能够同时轻松处理多达8/24只传感器的电源、数据、同步和激光安全控制。全新一代的Master专门为了更高的灵活性和可靠性而设计,除了提供上传、下载接口,同时还支持差分或者单端编码器以及数字I/O。(不包含网络数据传输)

- 同步精度高达 $1\mu\text{s}$
- 一体式
- 内置激光安全控制

多传感器的优势

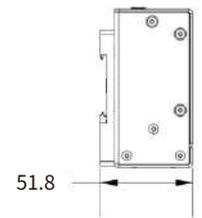
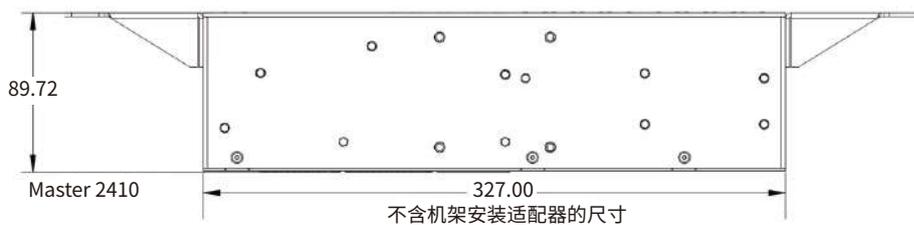
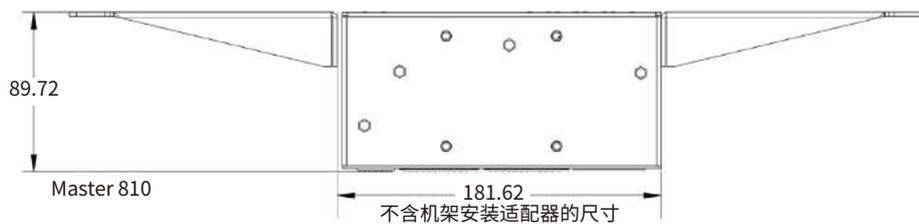
- 扫描大型或复杂目标的理想选择
- 易于使用的点击式网络设置
- 内置标定和拼接算法,非常易于使用
- 宽视野下保持高分辨率



Master 810 & 2410	
输入电压 (功率)	+24-48 VDC (2瓦特)*
总功率	Master 810 /2410 输入功率+ (传感器输入功率×传感器数量)
容量	Master 810:支持8台线激光传感器 Master 2410:支持24台线激光传感器
I/O	4个数字输入** 差分 (5 VDC,12 VDC) 单端活跃 高/低 (5 VDC, 12 VDC) 10-pin Phoenix
编码器	差分 (5 VDC,12 VDC) 端式 (5 VDC,12 VDC) *** 11-pin Phoenix connector
LED指示灯	安全 功率, 编码器, 输入
线缆	双CAT5e 电缆/安全/同步/数据

*有关传感器所需的额外功率, 请参阅传感器数据手册。

**Gocator仅支持一个数字输入。



带DIN导轨安装夹的尺寸
(在Master 810或者2410背面)



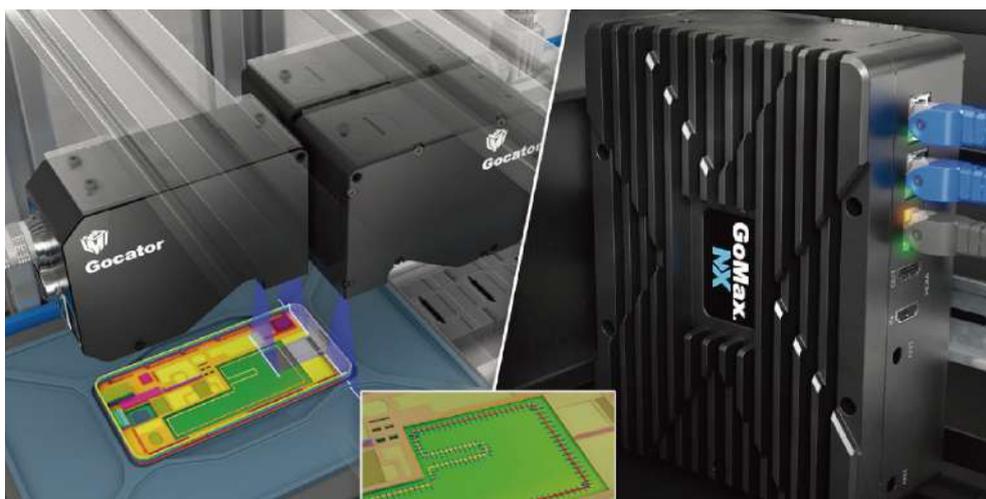
GoMax NX 智能视觉加速器

在海量数据处理应用中加速传感器

GoMax[®]NX是一台高性能的嵌入式设备,可对任何Gocator[®]传感器或多传感器网络进行加速,适用于需要提高数据处理能力的大型检测应用。

- 通过Gocator[®]网络浏览器界面轻松设置、启动以及运行
- 为Gocator[®] 3D线激光轮廓传感器和快照传感器增加GPU数据处理能力
- 可同时加速Gocator[®] 多传感器网络
- 可添加多台GoMax[®] NX为多传感器网络实现进一步提速

由NVIDIA[®] Jetson Xavier[™] NX赋能



GoMax NX	智能视觉加速器
搭载	Jetson Xavier NX
CPU	6核Nvidia Carmel ARM v8.2
GPU	Volta GPU, 384个CUDA内核, 48个Tensor内核
内存	8 GB LPDDR4 onboard
IO端口	2x Ethernet
尺寸(mm)	180 x 136 x 61.1
重量(kg)	2.1
工作温度	-15 到 55 °C

线缆(普通/柔性)

每个Gocator传感器都有两个接头：1.P/E 2.I/O

提供两种接插线Gocator电源/以太网(P/E)线连接：

- 1、双RJ45连接器线组,用于一个Master和千兆以太网交换机；
- 2、单个RJ45和无端子插线组,用于千兆以太网交换机和电源。

Gocator I/O线组：

提供用于离散I/O (2输入, 1输出), 正交编码器, 1x串行和1x模拟输出有标准和高柔性电缆可提供选择, 带有与传感器连接的直角或直角Binder连接器。



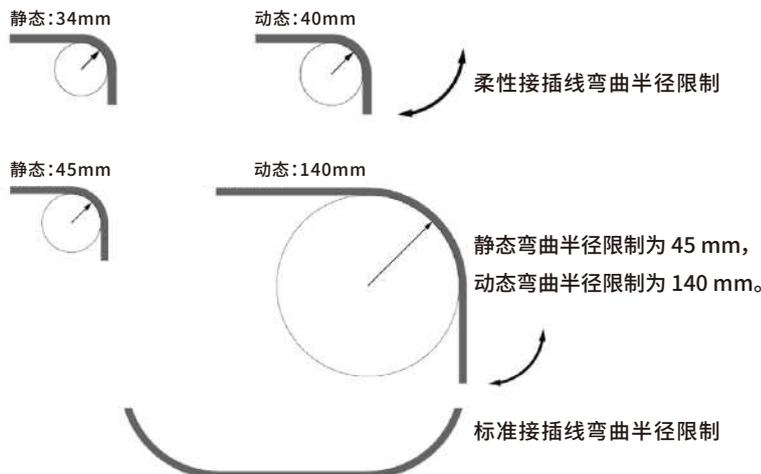
连接器规格	电源/以太网(P/E)线接头尺寸	型号	I/O线接头尺寸	型号
直头		30861-5M (标准P/E线) 301176-5M (柔性P/E线) 30858-5M (标准双网口P/E线) 301165-5M (柔性双网口P/E线)		30864-5M (标准I/O线) 301175-5M (柔性I/O线)
弯头		30880-5M (标准P/E线) 301171-5M (柔性P/E线) 30877-5M (标准双网口P/E线) 301173-5M (柔性双网口P/E线)		30883-5M (标准I/O线) 301172-5M (柔性I/O线)

*Gocator I/O线, 无端子接线端

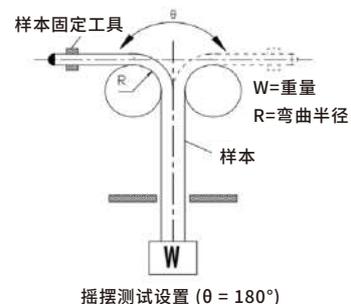
*Gocator电源/以太网(P/E)线, 1x无端子接线端, 1x RJ45连接端

*Gocator-Master 双网口电源/以太网(P/E)线, 2x RJ45连接端

*可供选择的线缆型号: 标准为5m, 线缆最长可定制25m; 标准为直头连接器, 如项目需要, 可联系上海美城智能科技有限公司进行弯头定制



柔性接插线在动态弯曲半径限制为40mm时的额定值如下: 200万次90°摇摆弯曲和700万次U形弯曲。下图所示为用于确定高柔性接插线弯曲次数的测试设置。





LCI 401

LCI 401专为要求尺寸精度极高的应用而设计，例如测量电池的毛刺高度。此款传感器比LCI 400更小、更轻，同时提供更高的性能和适应于更加严苛的环境条件。



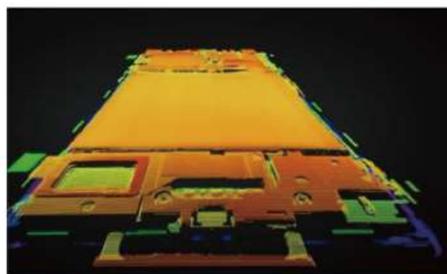
LCI 1201

LCI 1201是一款准确、多功能的传感器。它在恶劣的环境下能够提供高精度的测量，具有出色的公差表现，适用于电子和医疗应用中的三维轮廓和尺寸测量。



LCI 1600

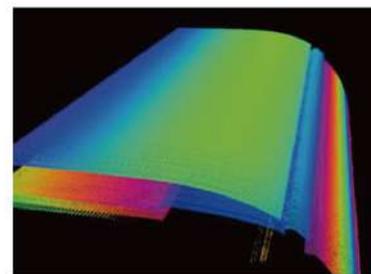
LCI 1600线共焦传感器适用于高精度且持续的非接触式测量，是为需要极宽视野且极好地结合了Z向量程和工作距离的应用而设计的。



3D点云



2D亮度图



3D分层数据

FocalSpec®标准三维线共焦传感器

型号	FocalSpec® LCI 401	FocalSpec® LCI 1201	FocalSpec® LCI 1600
视野 (mm)	4.3	11.5	16.60
X方向分辨率 (μm)	2.1	5.6	8.10
Z方向重复性 (μm)	0.05	0.13	0.24
工作距离 (mm)	8.0	20.6	64.00
景深 (mm)	1.1	3.0	5.50
全景深下扫描速度 (Hz)	300	500	500
该系列最大扫描速度 (Hz)	800	4000	3000
测量点数量/线	2048	2048	2048
该系列最大镜面下角度兼容性 (deg)	±15.0	±20.0	±13.5
尺寸(高×宽×深) (mm)	300×202×62	419×354×91	432×358×113
重量 (kg)	4	14	20
防护等级 (EN 60529)	IP55	IP55	IP30
电源	24 VDC, 2A	24 VDC, 2A	24 VDC, 2A
PC连接方式	千兆以太网	千兆以太网	千兆以太网
数字量输入	3×24V高速数字信号输入	3×24V高速数字信号输入	3×24V高速数字信号输入



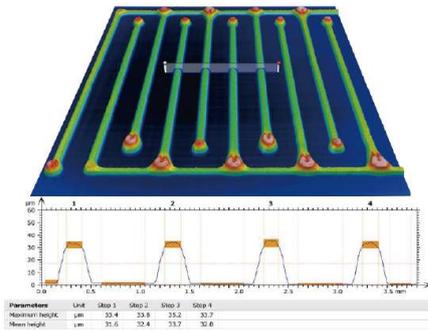
LCI 1220



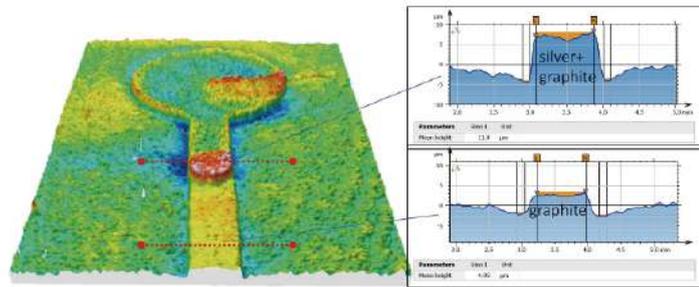
LCI 1620

高速 高精度 出色的成像功能

FocalSpec高速三维线共焦传感器, LCI 1220 和 LCI 1620, 将速度、精度和测量范围结合起来借助这些传感器, 技术工程师能够以高达16000 Hz的速率同时捕获3D形貌, 2D强度数据和3D层析成像, 每秒可捕获27, 648, 000个数据点。



胶水与油墨3D检测

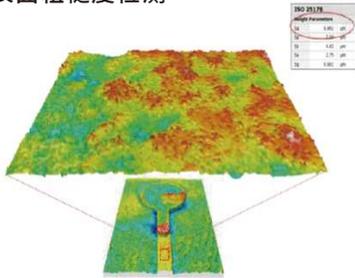


SCAN TIME 5 SECONDS

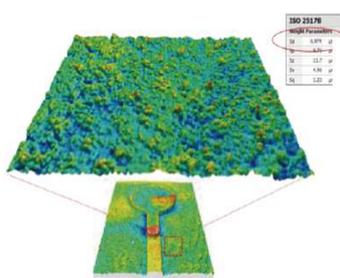
REPEATABILITY BETTER THAN 70 NANOMETERS

印刷电子层厚度测量

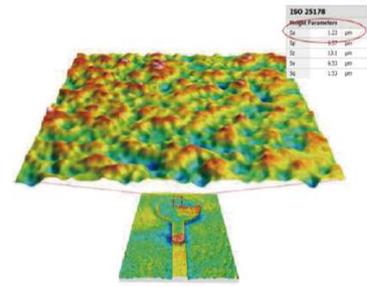
表面粗糙度检测



印刷石墨导体表面粗糙度



表面粗糙度检测



印刷银垫表面粗糙度测量

FocalSpec®高速三维线共焦传感器

型号	FocalSpec® LCI 1220	FocalSpec® LCI 1620
视野 (mm)	11.6	17.0
X方向分辨率 (µm)	6.7	9.9
Z方向重复性 (µm)	0.19	0.25
工作距离 (mm)	20.6	64.0
景深 (mm)	3.0	5.5
全景深下扫描速度 (Hz)	3000	3000
该系列最大扫描速度 (Hz)	16000	11000
测量点数量/线	1728	1728
该系列最大镜面下角度兼容性 (deg)	±20	±13.5
尺寸 (高×宽×深) (mm)	419×354×91	432×358×113
重量 (kg)	19	21
防护等级 (EN 60529)	IP55	IP30
电源	24 VDC, 2A	24 VDC, 2A
PC连接方式	万兆以太网 (光纤)	万兆以太网 (光纤)
数字量输入	3×5-24V高速数字信号输入	3×5-24V高速数字信号输入

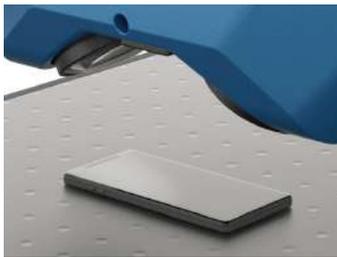
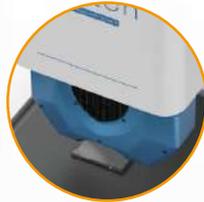
Photon™ 对各种表面特征进行3D扫描和检测,包括透明、高反光、多层、有纹理、混合和其他各种加工材料。Photon™可搭载LMI公司的3D线光谱共焦传感器和3D线激光轮廓传感器,能够以亚微米精度扫描这些表面类型,成像质量和速度均优于竞品。

Photon™通过高精度的编码器、高防震机构设计和自动拼接软件,可在各种离线和在线检测、实验室和研发应用中,以超大视野扫描具有挑战性的材料。

每一台Photon™光学检测系统均配有真空吸附平台,工控机(内置板载运动路径规划和标准检测软件),显示器,键盘,鼠标,操纵杆和校准模块。该系统具备零件姿态校准,自动特征检测和轮廓提取,多坐标系测量,几何尺寸和形位公差(GD&T)测量,粗糙度分析等表面特征检测和分析功能。

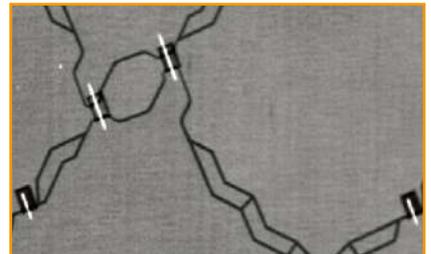
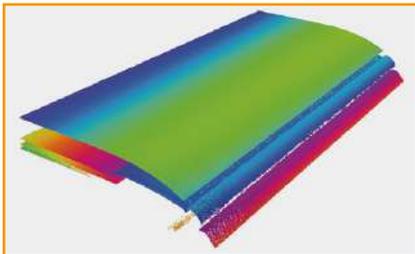


PHOTON可加LCI/GOCATOR使用



3合1成像功能

在搭载LMI3D线光谱共焦传感器时,Photon™能够同时获取3D形貌(3D表面几何),3D体层扫描(多层3D几何和2D强度)以及2D强度数据。线光谱共焦扫描避免了有光泽金属表面带来的反射影响,离轴排列设计使传感器可进行多层扫描(体层扫描)。市面上极少有其他光学检测系统可实现此独特的扫描功能。



3D体层扫描可用来评估粘合玻璃元件的物理性质

3D体层扫描可用于几何尺寸标注以及表面和材料各层缺陷检测

2D成像可用于简单的物体和缺陷检测

高精度且防震的运动系统



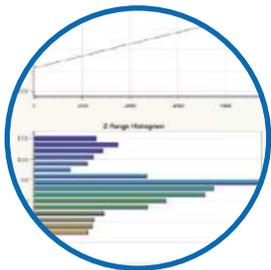
高性能伺服驱动器



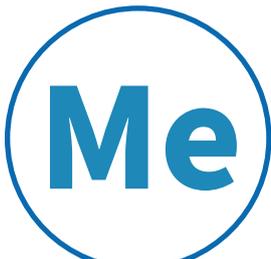
X,Y,Z轴编码器分辨率高达0.4μm



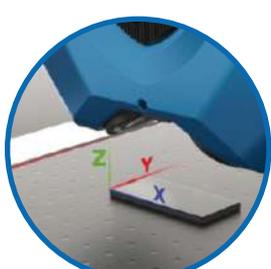
传感器配置



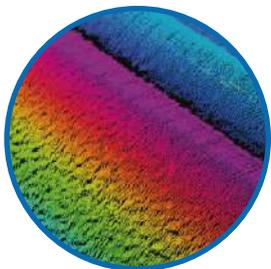
数据分析



软件平台



运动控制

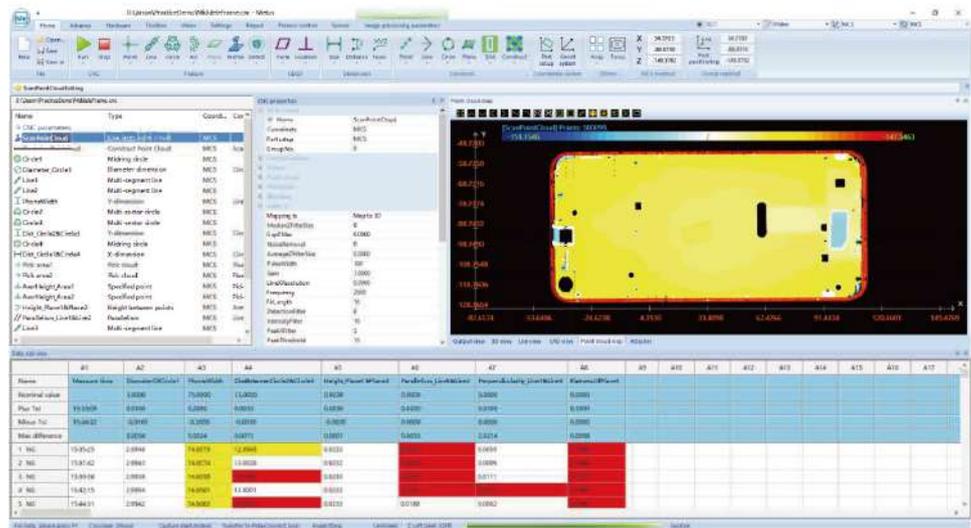


点云获取

多合一软件平台使用户界面更直观,可快速、轻松、灵活地进行每种类型的检测。



提供多种特征检测和构造工具,可自动提取零件几何形状。



生成用于表面特征分析的标准化计量报告

GOCCATOR

FOCALSPEC

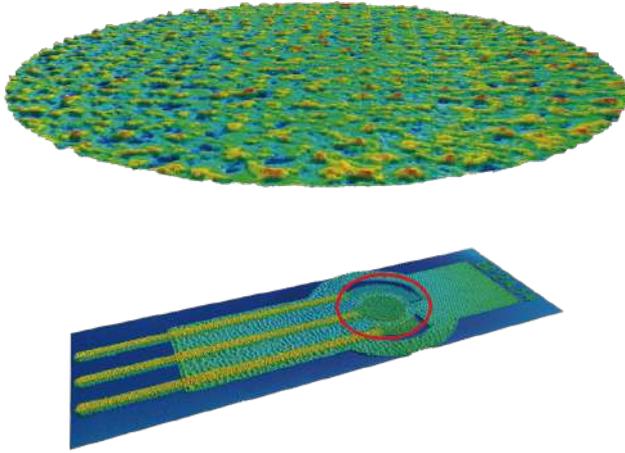
PHOTON

ZIVID

视觉软件

3D实验平台

行业案例



表面粗糙度

在许多制造应用中需要系统地检测表面粗糙度，以确保满足严格的制造公差。当今市场上接触式解决方案（例如CMM）和光学粗糙度测量系统只能实现单用途，而且检测速度极其缓慢、价格也昂贵。

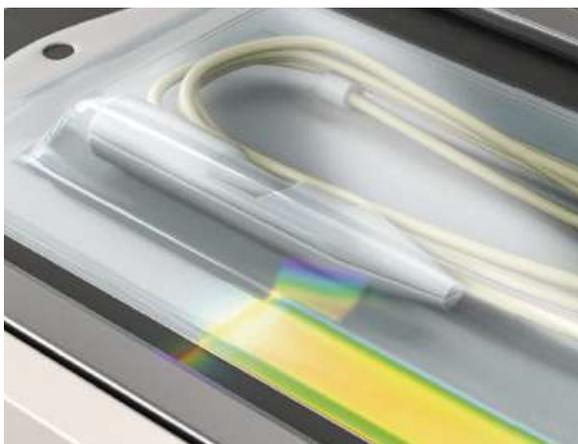
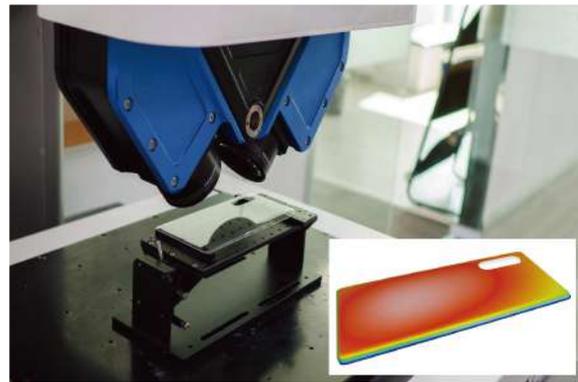
Photon™光学检测系统可为一系列自动化生产工艺提供非接触、超快速的表面微观形貌扫描和分析，并提供实时报告。

◀ 生物传感器的表面粗糙度

手机显示屏——曲面显示器边缘

Photon™镜面下角度兼容性为 $\pm 20^\circ$ ，可扫描、测量和检测手机和平板电脑中曲面玻璃屏的轮廓非常适用于2.5D和3D玻璃显示屏的质量控制。而传统的视觉解决方案的角度兼容性只有 $\pm 7^\circ$ 甚至更低。

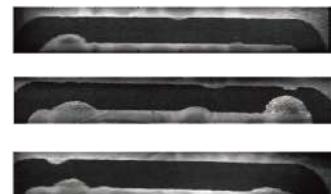
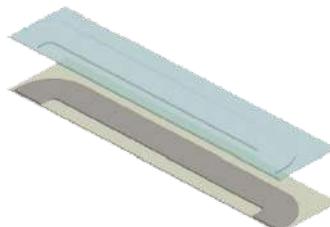
- 热弯曲玻璃表面的3D玻璃表面轮廓分析
- 平板玻璃表面的平整度测量
- 总宽度和高度测量
- 玻璃厚度测量
- 外观缺陷检测

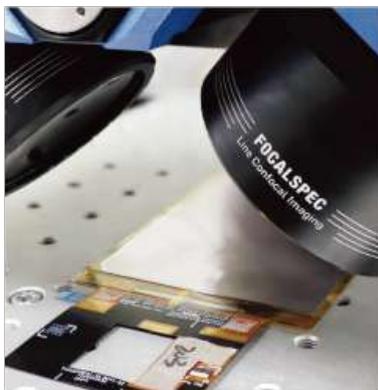


医疗包装

Photon™光学检测系统是一种用于医疗自动化密封验证的有效方法，可扫描获取医疗包装中常用的泡罩包装层和包装内部结构的高分辨率3D和2D数据。利用在线扫描密封区域从而获取多层数据，利用缺陷检测软件避免包装污染和气隙，标记不完全密封的不合格件，并检测例如褶皱和损坏痕迹等缺陷。

- 自动化药品和医疗包装检测
- 透明密封层的高分辨率3D图像
- 快速，非接触，无损的光学检测
- 检测人眼看不见的内部密封缺陷
- 可用户编程处理不同的材料类型





UV保护胶表面

UV保护胶可增加IC(集成电路)或者FPC(柔性印刷电路) Bonding区域的抗拉强度,起到防水,防尘、防盐雾等保护作用。通常UV保护胶都是透明的,导致其他光学计量系统很难检测胶水的尺寸或缺陷。

您可使用Photon™在胶水固化前准确3D测量和检测胶高和胶量,以防止出现溢胶或断胶等问题。

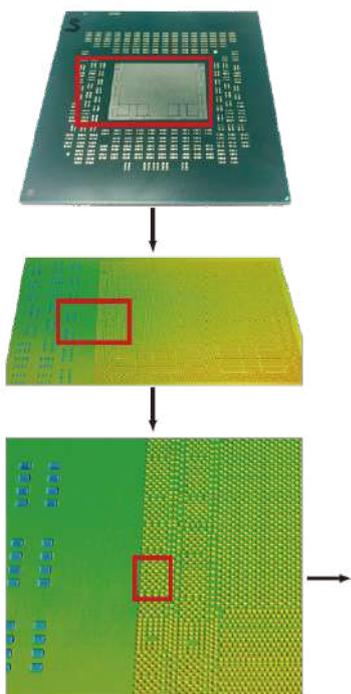
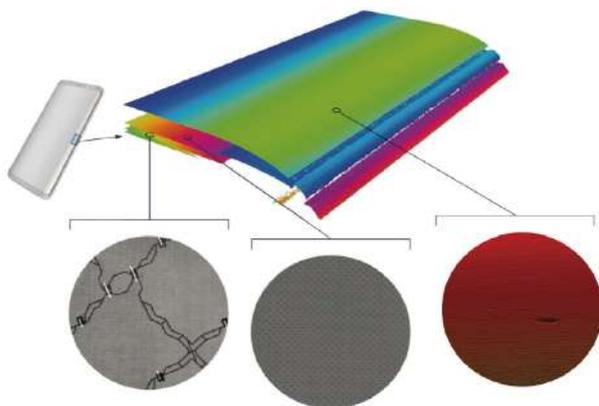


多层玻璃

结合了3D体层扫描(多层)和2D强度成像可用于识别缺陷,例如分层、刮痕、表面或夹层玻璃中的灰尘、手机显示屏或其他任何透明多层材料如密封医用包装。

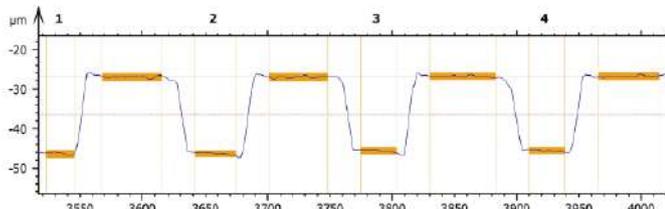
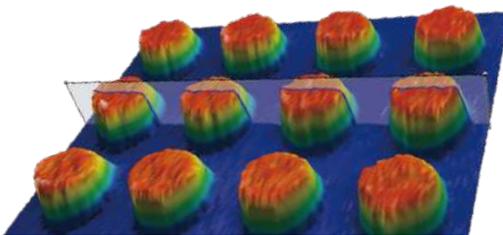
区别于其它成像系统,线共焦传感器不仅仅可以检测缺陷位置,还可以识别到缺陷是位于哪一层,甚至能够测量亚微米级的缺陷尺寸。

显示器内部结构质量控制 ▶



PCB-to-chip焊球检测

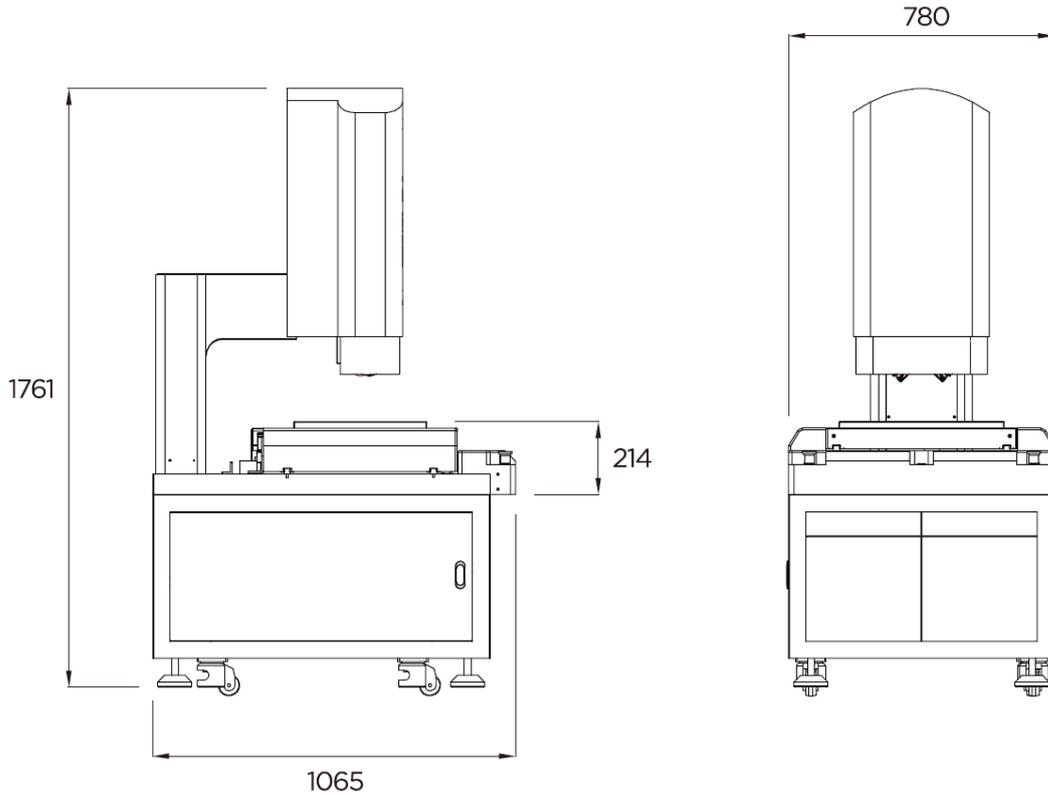
PCB板上有成千上万个微小的焊球用于链接芯片和PCB。过去是用显微镜测量这些焊球,需花费大量时间。现在借助Photonm,您可以在短短几分钟内完成所有焊球测量,包括焊球高度、间隔和XY位置以及缺陷(形状或焊球上方区域材料缺失)。



Parameters	Unit	Step 1	Step 2	Step 3	Step 4	Step 5
Width	μm	22.5	32.8	28.7	28.7	18.4
Maximum depth	μm	19.9	19.7	19.1	18.9	18.4

Photon™系统

XYZ运动系统			
XY和Z编码器分辨率	该系列最小间距0.4μm (可配置扫描间距是0.4μm的整数倍)		
该系列最大扫描区域 (XY)	400mm×300mm		
该系列最大样品高度 (Z)	300mm		
扫描路径编程	扫描区域可配置		
真空台	包含		
该系列最大扫描速率	200mm/s		
接电			
电源	230/110 VAC		
连接	USB+以太网LAN RJ45或SFP + (视传感器而定)		
机械			
扫描仪重量	295kg (不包括传感器)		
扫描仪尺寸 (深度×宽度×高度)	1065mm×780mm×1761mm		
可搭载传感器型号	LCI 401/1201/1220/1600/1620 G2410/2420/2510/2512/2520/2522		
软件			
数据获取	Metus		
测量和分析	Metus (可选Mountains Map/VSE)		
坐标系系统	多坐标系系统		
测量功能	零件校准, 特征检测, 轮廓提取, 几何尺寸和形位公差 (GD&T), 表面粗糙度分析		
工作流程	自动提取零件几何形状实现过程控制		
语言	英语, 简体中文, 繁体中文, 日语, 韩语		
包含	标准	可选	备注
软件	Metus	●	
	VSE		●
	Mountains Map		●
电脑	电脑	●	
	显示器	●	
	键盘	●	
	鼠标	●	
硬件	遥控器	●	
	真空吸附平台	●	
	标定块	●	
	转台		●
	安装板401/16xx	●	
传感器	安装版12xx	●	
	安装版Gocator	●	
	LCI 401		●
	LCI 1201		●
	LCI 1220		●
	LCI 1600		●
	LCI 1620		●
	G2410		●
	G2420		●
	G2510		●
G2512		●	
G2520		●	
G2522		●	
			必须选一个



为何使用Photon™? 用于离线和在线质量检测和产品研发

高性价比

基于坐标测量机 (CMM) 的系统通常用于离线和在线质量检测。然而CMM依靠机械臂移动和触摸探针采集数据, 速度缓慢且价格昂贵。相比之下Photon™能够以快速, 无损的方式实现首件或随机零件检测, 而价格仅为CMM或其它NIST认证计量系统的一半。

标准化报告

制造工程师需要生成已退出生产线的零件“报告”(首件或随机零件), 以测量零件之间的形状相对差异或与标准零件进行比较。Photon™内置的软件可生成标准化的计量报告, 与竞争对手产品生成的数据相同。

独有的测量功能

利用LMI具备全球专利的线光谱共焦传感器技术, Photon™能够为多层, 透明/半透明和曲面材料边缘提供高精度2D/3D表面特征检测的非接触式光学检测系统。

自动3D成像拼接

Photon™可自动拼接多张3D图像, 意味着您可以通过一个传感器获得多传感器扫描的结果。这样可以节省您获取数据、设置、同步和管理多个传感器的时间、精力和成本。

适用于研发项目

除了质量检测应用, 研发工程师还可以使用Photon™在样机评估中进行快速GD&T表面特征检测, 或验证供应商参数(例如内部组件集成到大型组件时)。



Zivid One+ Small

适用于非常小的物体。视野覆盖了检查和验证应用程序中的典型托盘和盒子。



Zivid One+ Medium

适用于中小型物体。视野覆盖了桌上的典型对象，标准码垛或垃圾箱，拾取，组装和控制应用程序中的对象。



Zivid One+ Large

适用于中大型物体。视野覆盖了拣配，搬运和卸垛应用中地板或标准欧盟/美式托盘上的典型物体。

型号	Zivid One + Small	Zivid One + Medium	Zivid One + Large
分辨率	1920×1200 (2.3MPX)	1920×1200 (2.3MPX)	1920×1200 (2.3MPX)
对焦距离 (mm)	500	1000	1800
工作距离 (mm)	300-1000	500-2000	1200-3000
该系列最佳工作距离 (mm)	350-700	700-1500	1200-2600
视野范围 (mm)	近端:164×132@300 焦面:350×220@500 远端:621×439@1000	近端:433×271@600 焦面:691×432@1000 远端:1330×871@2000	近端:843×530@1200 焦面:1252×783@1800 近端:2069×1310@3000
空间分辨率 (mm)	0.18@500 4.0×10 ⁻⁴ per distance (z) in mm	0.37@1000 3.71×10 ⁻⁴ per distance (z) in mm	0.67@1800 3.67×10 ⁻⁴ per distance (z) in mm
典型捕获时间	100ms-1s	100ms-1s	100ms-1s
高动态范围 (HDR)	>80 dB	>80 dB	>80 dB
点精确度 (μm)	25	110	350
局部平面精确度 (μm)	40	190	700
整体平面准确度 (μm)	<100	<100	<350
尺寸准确度误差	<0.15%	<0.3%	<0.5%
采集频率	13 Hz	13 Hz	13 Hz
该系列最小曝光时间 (ms)	6.5	6.5	6.5
光圈	f/1.4-f/32	f/1.4-f/32	f/1.4-f/32
增益	1x-16x	1x-16x	1x-16x
投影亮度	0.25x-1.8x 1x=400 lumens	0.25x-1.8x 1x=400 lumens	0.25x-1.8x 1x=400 lumens
通讯	USB 3.0 SuperSpeed/USB Type B/Jack screw M2	USB 3.0 SuperSpeed/USB Type B/Jack screw M2	USB 3.0 SuperSpeed/USB Type B/Jack screw M2
安全和电磁兼容	CE/CB/EN60950/FCC Class A		
尺寸 (mm)	226×165×86		
重量 (Kg)	2		
防护等级	IP 65/5g sinusoidal/15g shock		
工作温度	10°-40°C		
储存温度	-20°-60°C		
开发接口	Zivid SDK (c++/c#/.net)/PYTHON/HALCON/ROS/MATLAB		
运行环境	Windows 10/Ubuntu 18.04/20.04/22.04		
电源适配器	24V, 5A, DC EU, US, and UK power plug options		


Zivid Two M70

适用于高可靠性的拾取和放置机器人单元,可以处理各种具有挑战性的物体的成像。


Zivid Two L100

可捕捉非常准确、详细的点云,具有机器人安装的灵活性,更远的工作距离和更大的工作体积,适用于物流场景下的取放作业。

型号	Zivid Two M70	Zivid Two L100
分辨率	1944×1200 (2.3MPX)	1944×1200 (2.3MPX)
对焦距离 (mm)	700	1000
工作距离 (mm)	300-1300	600-1600
该系列最佳工作距离 (mm)	500-1100	800-1400
视野范围 (mm)	近佳:514×320@500 焦面:754×449@700 远佳:1143×704@1100 远端:1519×959@1500	近端:644×372@600 近佳:865×495@800 焦面:1147×680@1000 远佳:1430×865@1400 远端:1618×988@1600
空间分辨率 (mm)	0.39@700 5.6×10^{-4} per distance (z) in mm	0.65@1000 5.6×10^{-4} per distance (z) in mm
典型捕获时间	100ms-1s	100ms-1s
高动态范围 (HDR)	>100 dB	>100 dB
点精确度 (μm)	55	100
局部平面精确度 (μm)	75	130
整体平面准确度 (μm)	<160	<200
尺寸准确度误差	<0.2%	<0.2%
采集频率	13 Hz	13 Hz
该系列最小曝光时间 (ms)	1.677	1.677
光圈	f/1.8-f/32	f/1.8-f/32
增益	1x-16x	1x-16x
投影亮度	0.25x-1.8x 1x=360 lumens 1.8x=648 lumens(max)	0.25x-1.8x 1x=360 lumens 1.8x=648 lumens(max)
通讯	10 GigE/M12-X,8-pin connector,X-coded/CAT6A,ST-UTP or better	
安全和电磁兼容	CE/CB/EN62368/FCC Class B/KC	
尺寸 (mm)	169×122×56	
重量 (Kg)	0.945	
防护等级	IP 65/5g sinusoidal/15g shock	
工作温度	0°-40°C	
储存温度	-20°-60°C	
开发接口	Zivid SDK (c++/c#/.net)/PYTHON/HALCON/ROS/MATLAB	
运行环境	Windows 10/Ubuntu 18.04/20.04/22.04	
电源适配器	24V,5A,DC EU,US,and UK power plug options	



Zivid Two+ M60

尺寸真实度为 >99.8%，每次都能从的有利位置捕获出色的点云，非常适合需要查看小特征真实形状的任务。



Zivid Two+ L110

擅长一次性捕获混合托盘、大箱子和多个手提袋的图像，使其成为包裹处理、多箱件拣选以及安装在机器人上的卸垛和料框拣选应用的完美解决方案

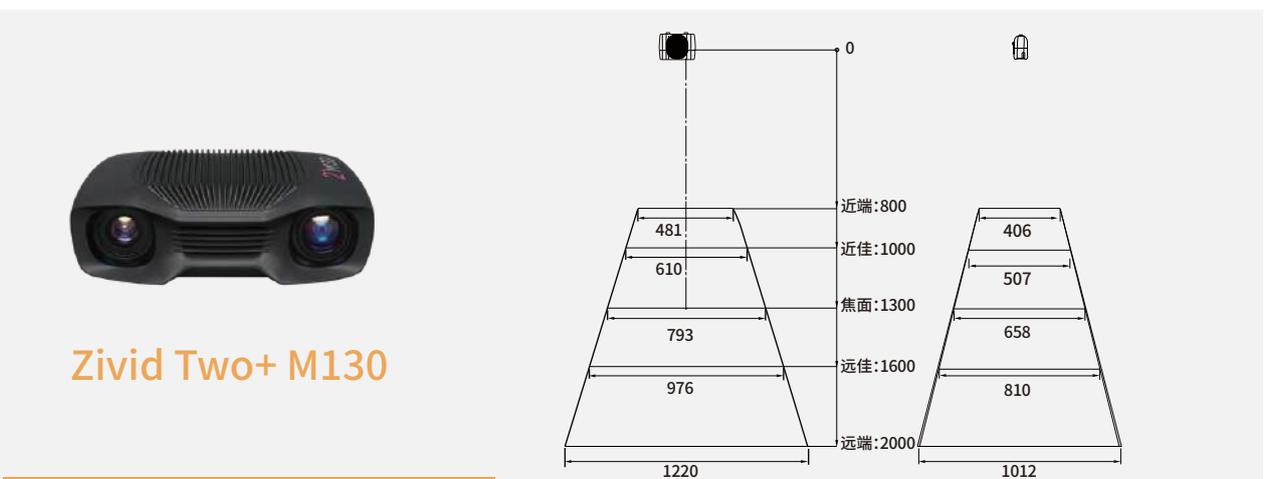
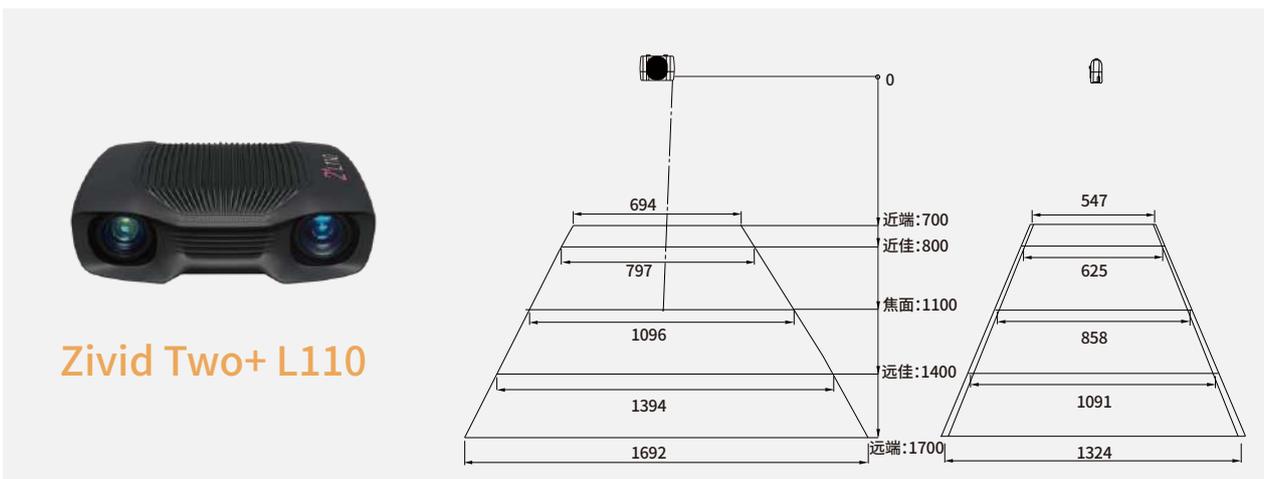
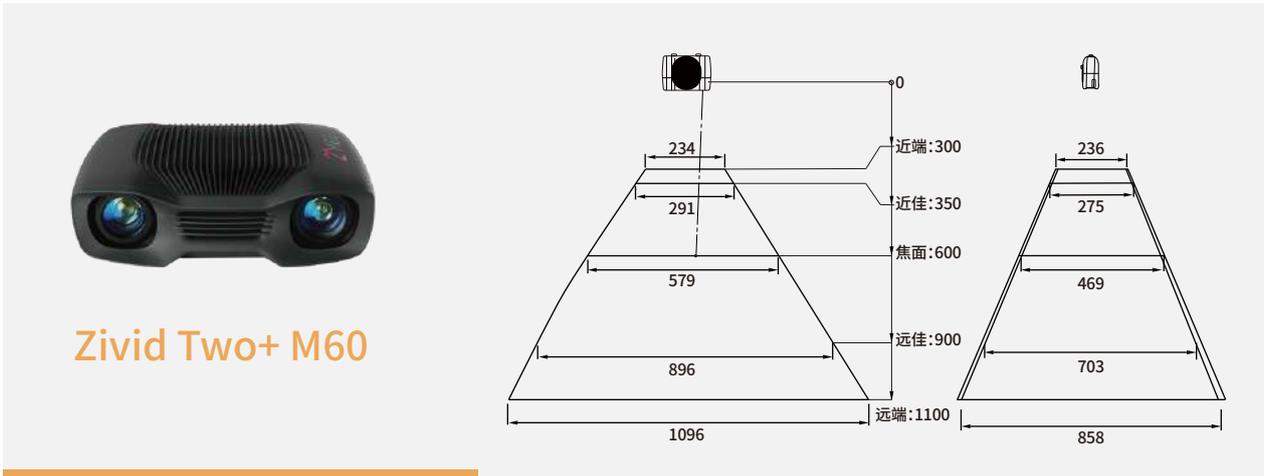


Zivid Two+ M130

是我们的旗舰3D相机，旨在通过跨数百万个库存SKU实现高性能拣选来加速电子商务订单履行领域的自动化。

型号	Zivid Two+ M60 New	Zivid Two+ L110 New	Zivid Two+ M130 New
分辨率	2448×2048 (5.0MPX)	2448×2048 (5.0MPX)	2448×2048 (5.0MPX)
对焦距离 (mm)	600	1100	1300
工作距离 (mm)	300-1100	700-1700	800-2000
该系列最佳工作距离 (mm)	350-900	800-1400	1000-1600
视野范围 (mm)	近端:234×236@300 近佳:291×275@350 焦面:579×469@600 远佳:896×703@900 远端:1096×858@1100	近端:694×547@700 近佳:797×625@800 焦面:1096×858@1100 远佳:1394×1091@1400 远端:1692×1324@1600	近端:481×406@800 近佳:610×507@1000 焦面:793×658@1300 远佳:976×810@1600 远端:1220×1012@2000
空间分辨率 (mm)	0.24@600 4.07×10 ⁻⁴ per distance (z) in mm	0.44@1100 4.07×10 ⁻⁴ per distance (z) in mm	0.32@1300 2.49×10 ⁻⁴ per distance (z) in mm
典型捕获时间	100ms-1s	100ms-1s	100ms-1s
高动态范围 (HDR)	>100 dB	>100 dB	>100 dB
点精确度 (μm)	80	240	210
局部平面精确度 (μm)	100	320	300
整体平面准确度 (μm)	<250	<220	<240
尺寸准确度误差	<0.2%	<0.4%	<0.35%
采集频率	13 Hz	13 Hz	13 Hz
该系列最小曝光时间 (ms)	1.677	1.677	1.677
光圈	f/2.1-f/32	f/2.1-f/32	f/2.1-f/32
增益	1x-16x	1x-16x	1x-16x
投影亮度	0.25x-2.5x (in 3D capture mode) 0.0x to 2.5x (in 2D capture mode) 1x=360 lumens 2.5x=900 lumens(max)		
通讯	10 GigE/M12-X,8-pin connector,X-coded/CAT6A,ST-UTP or better		
安全和电磁兼容	CE/CB/EN62368/FCC Class B/KC		
尺寸 (mm)	169×122×56		
重量 (Kg)	0.945		
防护等级	IP 65/5g sinusoidal/15g shock		
工作温度	0°-40°C		
储存温度	-20°-60°C		
开发接口	Zivid SDK (c++/c#/.net)/PYTHON/HALCON/ROS/MATLAB		
运行环境	Windows 10/Ubuntu 18.04/20.04/22.04		
电源适配器	24V,5A,DC EU,US,and UK power plug options		

Zivid Two+ 3D彩色相机视野图



GOCATOR

FOCALSPEC

PHOTON

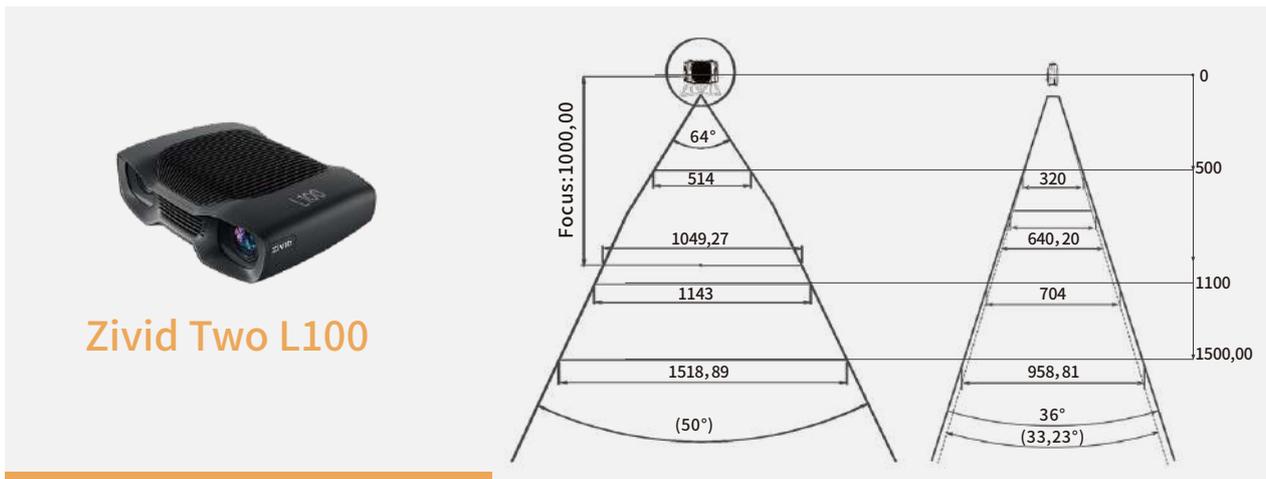
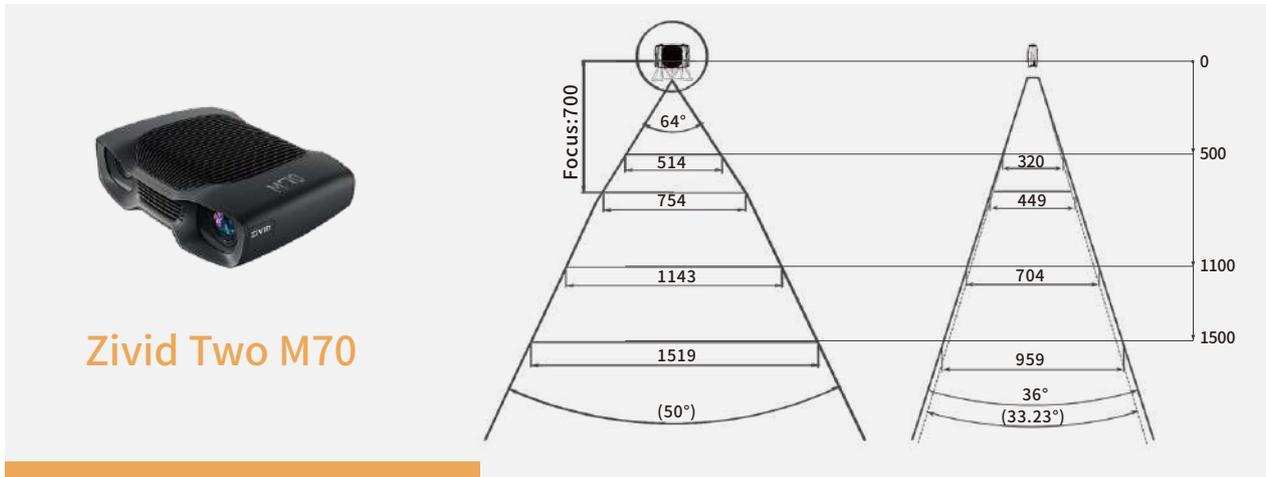
ZIVID

视觉软件

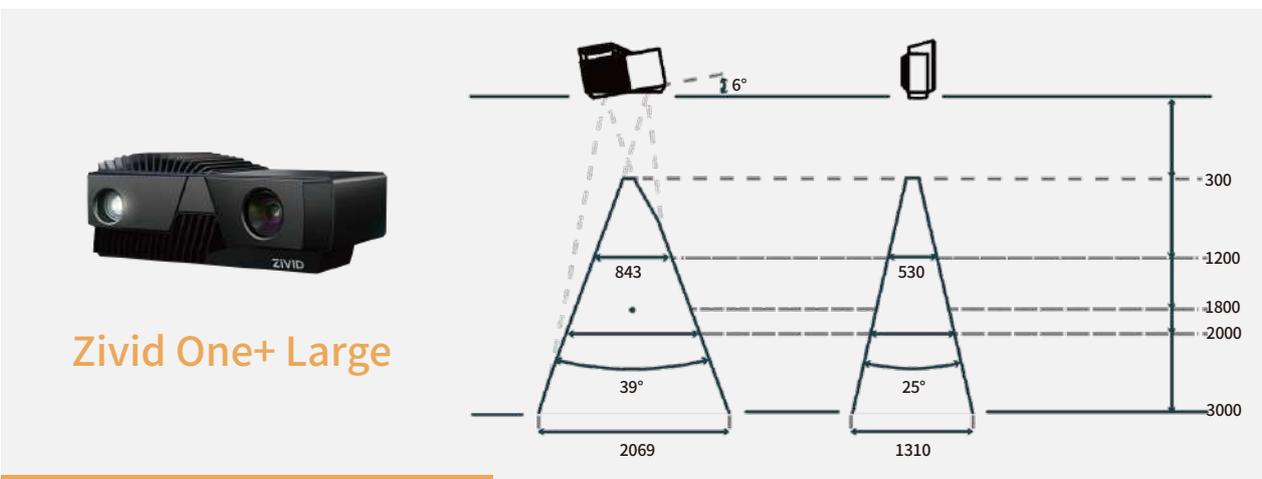
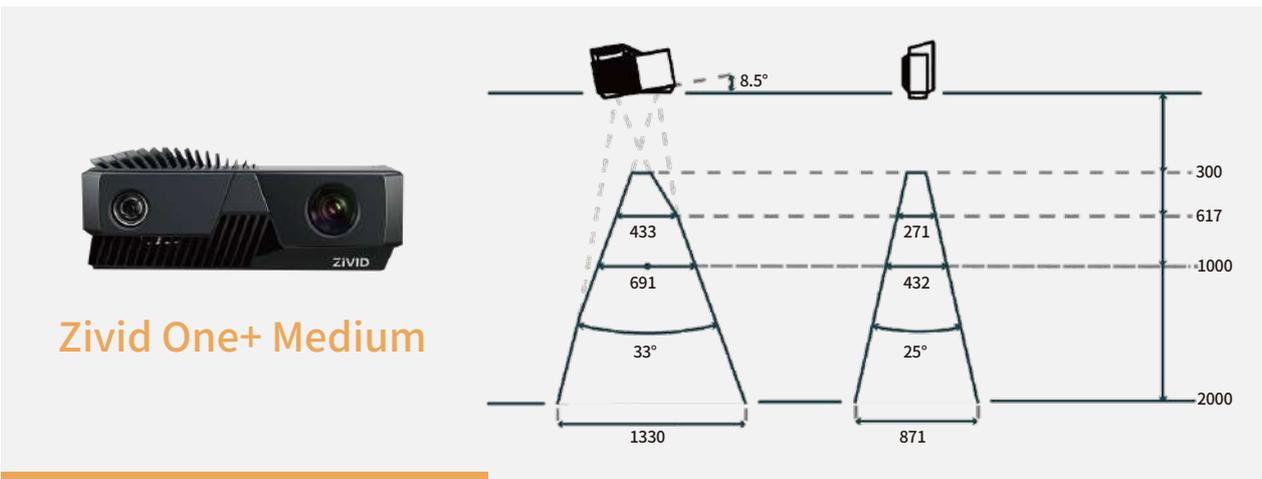
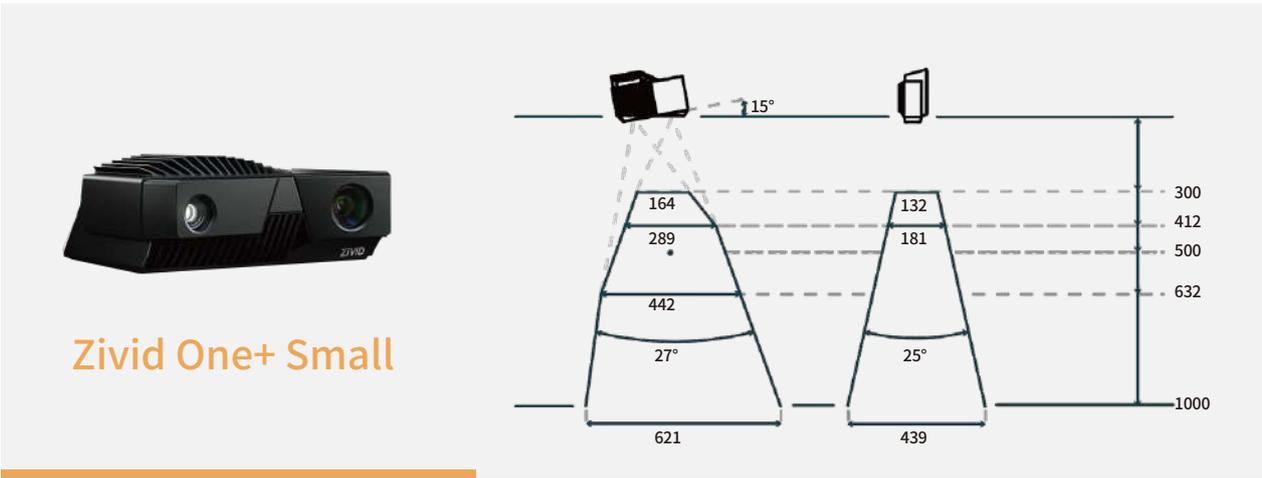
3D实验平台

行业案例

Zivid Two 3D彩色相机视野图



Zivid One+ 3D彩色相机视野图



GOCATOR

FOCALSPEC

PHOTON

ZIVID

视觉软件

3D实验平台

行业案例

下一代3D, 新的3D捕捉技术

Zivid Two+ 突破了界限并重新定义了时间结构光的可能性, 使用Zivid的3D技术能够捕获所有对象的干净和完整的点云。



使用Zivid Two+相机捕获的典型工件拾取对象的点云示例



二合一, 统一的3D和2D成像

新兴的AI技术正在从根本上改变自动化世界, 除了2D数据之外, 还可以在3D上训练AI。通过提供具有一对一像素对应的RGB数据、3D数据、表面法线、深度图和SNR来实现这一点 - 所有这些都同在一次捕获中获取。

3D和2D相机之间固有和外在校准的需要, 减少了硬件组件的数量并简化了单元电池安装和维护。通过统一的编程模型和简化的机器视觉管道, 在一台设备中获取算法的所有输入数据可提高开发人员的工作效率。



高速 | 在100ms内查看更多内容
在500ms内查看所有内容

具有强大而灵活的900流明投影仪、5MPx图像。传感器、优化的光学器件、10GigE以太网、微调的电子设备和重新架构的3D技术, 以令人难以置信的速度生成令人惊叹的点云。这种灵活的技术平台使您能够优化应用程序的性能, 并使Zivid加速创新。

在100ms内以60dB 3D动态范围捕捉您的场景, 或释放下一代3D技术, 一次性拥有令人难以置信的82dB动态范围, 让您在一个点云中看到所有内容。



紧凑型设计



专为工业环境而设计



运行可靠, IP65等级, 出厂校准

Zivid Two具备超紧凑的结构,并能以闪电般的成像速度为您提供优质的3D图像质量。适用于高可靠性的拾取和放置机器人单元,可以处理各种具有挑战性的物体成像。

优质的成像 Detection

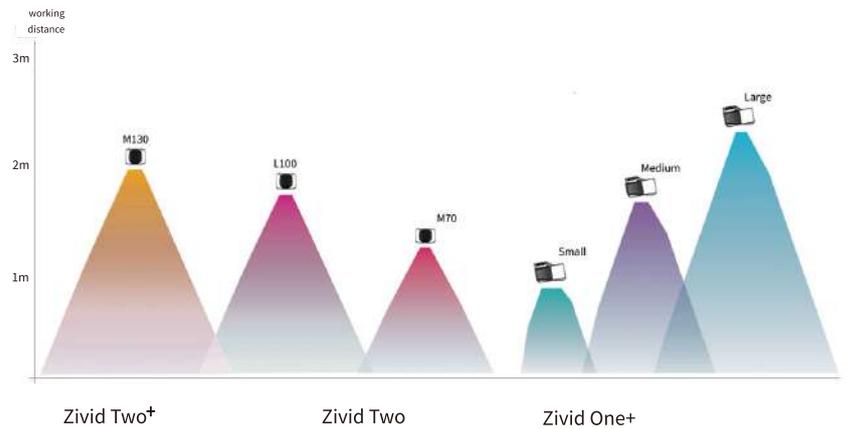
高质量的原色3D点云助力更好地识别物体。

精准地抓取 Picking and placing

还原实际场景的3D点云可提供更准确和更可靠的抓取和控制

更快的处理速度 Efficiency

快速的3D点云成像可缩短循环时间



See with confidence

查看微小的物体和细节

对于密集排列的微小物体或非常精细的物体,Zivid 3D相机也能提供高分辨率及高精度的点云。并且可以识别小于5毫米的特征。

可拍摄反光物体

可拍摄具有挑战性的零件的图像,例如钣金件、机加工和抛光过的零件、光泽表面的包装、半透明和塑料曝光的物体。能够出色地抑制反射,互相反射,镜面高光和高对比度变化带来的伪像。

可拍摄种类繁多的物体

真实色彩和高动态范围的独特结合使您能够对各种物体进行成像。例如塑料、陶瓷、金属、纸板、木材、彩色的、有纹理的、浅色的、深色的和光吸收性的物体。适合于密集堆叠或随机排列的单个SKU或混合SKU的料箱场景。



高质量的原色3D点云助力更好地识别物体。

Pick with confidence

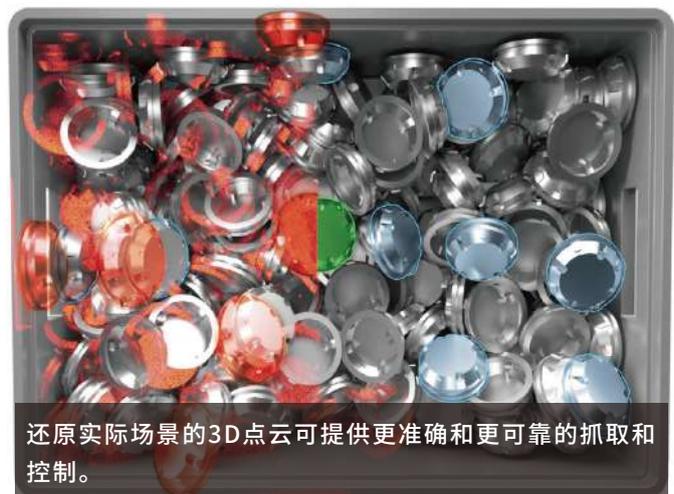
准确的拾取和精细的操作

点云能够真实地表征实际对象的大小、旋转角度和位置。使要求苛刻的拾取和放置操作能够得以实现,并让夹具的选择变得更加灵活。

更少的漏抓和碰撞

在整个工作温度范围内,以及在使用过程中产生的机械应力的作用下,仅有极小的真实度偏移和变化。

- 浮动热量校准
- 机械和热稳定性



还原实际场景的3D点云可提供更准确和更可靠的抓取和控制。

优质图像
3D RGB原色图像

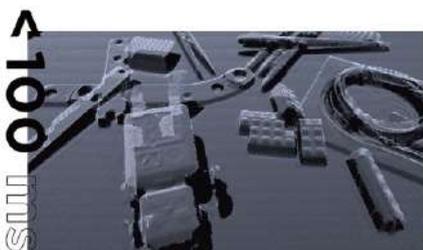


精准抓取
结合热稳定性能机械稳定性以及浮动校准功能,使得尺寸真实误差<0.2%

更快的速度, 优于同类4倍
数据捕获时间小于0.3秒

灵活小巧
尺寸为169mm×56mm×122mm,重量仅为945克以支持各种手臂和固定式机器人引导的应用

为适应苛刻的工业环境而设计, ZividTwo3D彩色摄像机采用坚固的镁合金外壳, 防护等级为IP65. 防尘防水, 额外工作温度为0°C至+40°C, 可承受15G的冲击。



<100ms 捕获时间
中低动态范围场景。可对除了暗的黑色和光吸收性物体以外的各种不同色度的物体进行成像。



<300ms 捕获时间
高动态范围场景。高光泽和反射性的物体, 白色物体和深色的光吸收性物体在同一场景中的情况。



<1s 捕获时间
超大动态范围场景或更长的工作距离的场景。包含了高镜面、镀铬和类镜面的表面。与相机成陡峭角度放置的物体和光吸收性比较强的纯黑色物体。



识别检测



物料抓取



拾取放置

Adaptive Vision Studio 是机器视觉工程师使用的功能强大的可视化开发环境的软件。该软件基于数据流(Dataflow), 提供完整的、功能强大的、随时可用的图像分析过滤器。

Adaptive Vision的优势在于聚焦专业用户: 提供快速应用开发环境, 可轻松创建典型应用程序。同时, 也可以提供快速开发、高度定制及大规模的项目。



GOCCATOR

FOCALSPEC

PHOTON

ZIVID

视觉软件

3D实验平台

行业案例

功能特性

操作直观



拖放简单

通过选择过滤器并将其互相连接便可完成所有编程, 而您则只需专注于计算机视觉问题。



所有结果一目了然

该款软件已经针对计算机视觉专业用户的需求进行了优化, 因此检测结果可在多个可配置的数据预览窗口中显示。此外, 当程序中的参数被更改时, 用户可以实时预览更新的结果, 以及对各项参数进行实时调整。



HMI设计器+基于事件的HMI

您可以轻松方便地创建自定义的图形用户界面, 需要一套软件包即可创建完整的机器视觉解决方案。

功能强大



超过1000个可用的过滤器

该软件拥有1000多个现成的机器视觉过滤器, 并经过了数百种应用程序的测试和改进。此外, 这些过滤器具有清晰的分类结构、一致的命名规则以及许多高阶功能, 如: 离群值抑制、亚像素精度或绘制任何形状的感兴趣区域等。



硬件加速

全部过滤器均针对SSE/AVX/NEON技术及多核处理器进行了优化, 因此其处理速度相当快。



循环与条件

用户界面虽易于创建, 但也包括许多高阶的数据流结构如循环、条件、子程序(宏过滤器)、全局参数和事件线程等。一切都基于图形化编程概念。

高度兼容且广泛适用



支持GigE vision及GenTL

Adaptive Vision Studio是一个GigE Vision兼容产品, 支持GenTL接口以及众多供应商相关的API。因此, 您可以与市场上大多数相机连接使用。



用户过滤器

通过用户过滤器您可以将自己的C++代码与可视化编程环境进行轻松的集成。第一次构建用户过滤器需30秒, 而重新编译并更新一个过滤器需5秒。



C++和.NET代码生成器

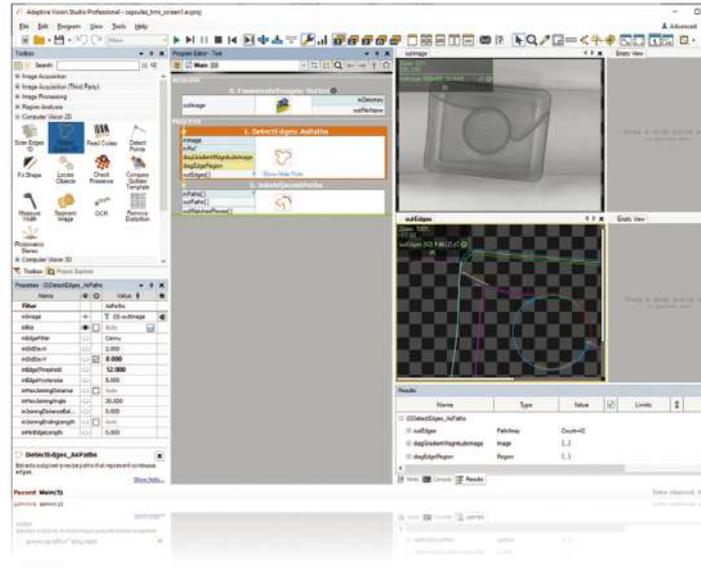
在Adaptive Vision Studio中创建的程序可以导入C++代码或.NET程序集中, 以便于将您设计的视觉算法与使用C++, C#或VB编写的软件项目进行轻松的集成。

设计算法 1

创建一个视觉算法包括以下三个较为直观的步骤：

- 1 将过滤器从工具箱拖放至程序编辑器。
- 2 设置参数并创建过滤器之间的连接。
- 3 将过滤器输出拖放至数据预览面板以进行交互式分析。

用户只需要掌握的专业技能就是了解应选择哪一个过滤器以及如何对其进行链接。Adaptive Vision Studio的另一个重要特性就是：可以通过直观的经验快速掌握这种能力。

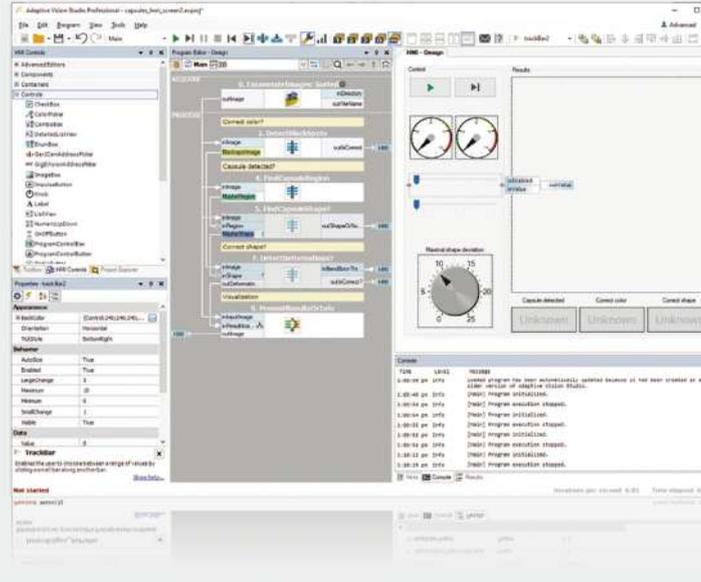


创建自定义的人机界面 2

同样，创建一个自定义的图形用户界面非常简单：

- 1 将控件从控件目录拖放至人机界面面板中。
- 2 设置控件的属性。
- 3 拖放过滤器和控件之间的连接。
- 4 用事件处理程序处理所有事件。

请注意，您还可以轻松方便地将您的视觉算法与使用C++ 或 C#创建的人机界面集成在一起。

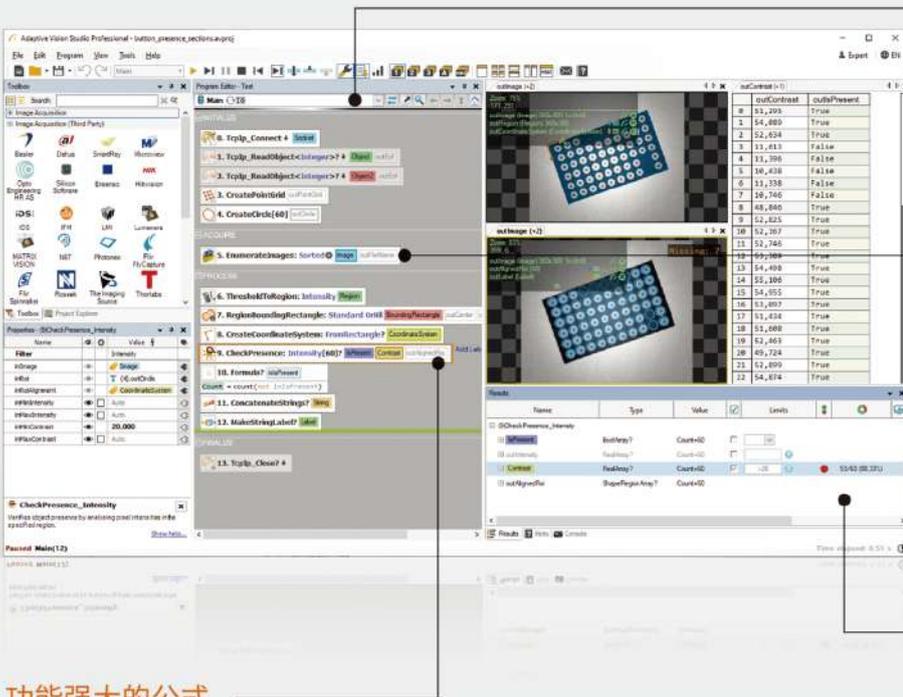


部署 3

在程序准备好之后，您可将其导出为可执行文件，并部署至基于PC的工业电脑或者智能相机上。



针对终端用户的新用户界面



功能强大的公式

公式在该软件中已经存在很多年了,但使用5.0版本能代替绝大多数数据分析任务,甚至许多用于数组、几何等处理的函数与新的表达式的数组性执行(也称为广播 broadcasting)也是可行的。

极简视图模式

我们对程序编辑器彻底进行了重新设计,以便在创建基本应用程序时能够轻松使用。尽管过滤器之间的连接被隐藏,但许多不带宏过滤器的程序均可放在单独的视图中创建。

多部分组合的程序编辑器

程序编辑器现在分为四个部分:初始化(INITIALIZE)、采集(Acquire)、处理(Process)与完成(Finalize)。这种统一的程序结构进一步简化了主程序循环的创建。

“结果”控件

该功能强大的新控件简便定义了“通过/失败”的标准。您仅需选择一个过滤器并为其数字输出设置适当的范围。此外,“结果”控件还能自动收集统计信息。

面向高级用户的强大新功能



Events - trackBar1	
EnabledChanged	(none)
KeyDown	(none)
KeyPress	(none)
MouseDown	(none)
MouseMove	(none)
MouseUp	(none)
Scroll	(none)
SizeChanged	(none)
ValueChanged	trackBar1_ValueChanged

HMI 事件

如今,我们软件的人机界面编辑器还支持基于事件的编程设计,让您轻松地创建只在发生某些事件时才执行的单独子程序,例如:当用户单击按钮、登录或更改特定的参数时。

所有的事件均在单独的后台线程处理而不会干扰检测程序的主循环。

并行任务

5.0之前的版本仅允许程序中存在一个主循环,并且所有的计算皆在此循环中发生。现在,许多计算都可以并行地执行。

例如,您可以创建两个并行处理的工作任务:一个用于主图像处理,另一个负责处理异步I/O通信。

Adaptive Vision Library

面向C++与.NET, Adaptive Vision库为您提供用于图像分析应用的一全套函数集。其中包括基于标准的图像采集接口、初级图像处理例程与各种现成的工具如:模板匹配、尺寸测量与代码读取器等。该库主要的优势包括优质的性能、现代的设计与简单的结构,以便轻松地与您的其它代码相集成。

支持的操作系统包括:

- Windows
- Linux
- 嵌入式Linux

功能



性能

在Adaptive Vision库中,精心设计的算法与广泛优化的硬件紧密结合,我们实现的功能使用SSE/AVX/NEON指令与多核处理器上的并行计算。



现代设计

该库所有的数据类型均具有自动内存管理功能,错误是通过异常显示处理的,此外还有用于类型安全的特殊值可选的数据类型。全部函数均为线程安全的,并在可能的情况下内部使用数据并行性。



简单性与连贯性

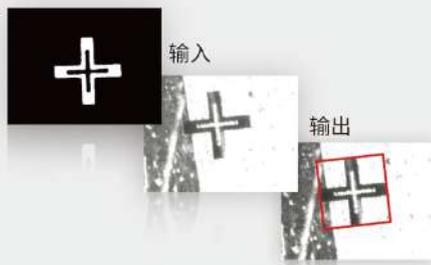
Adaptive Vision库是一种以具有相应文件头的单个DLL文件形式提供的类型和函数的简单集合。为了获得比较大的可读性,所有的函数遵循一套一致的命名约定(比如:像SmoothImage, RotateVector动宾的形式)。所有结果都是通过参考输出参数返回的,因此同时可存在许多不同的输出。

Example

基于边缘模板匹配

模板匹配技术使在任意位置定位目标并旋转成为可能。典型应用包括检测电子电路上的基准标记:

模板



```
Image image1;
LoadImage("fiducial_template.png", false, image1);
Conditional<EdgeModel> model;
CreateEdgeModel(image1, NIL, NIL, 0, NIL, 0.0f, 35.0f, 15.0f, -45.0f, +45.0f, 1.0f, model);

Image image2;
LoadImage("fiducial_input.png", false, image2);
Conditional<Object2D> object;
LocateSingleObject_Edges(image2, NIL, model.Get(), 1, 3, 10.0f, true, 0.7f, object);
if (object != NIL)
{
    DrawingStyle style(DrawingMode::HighQuality, 1.0f, 3.0f, false, NIL, 2.0);
    DrawRectangle(image2, object.Get().Match(), NIL, Pixel(255, 0, 0), style);
}
```

函数

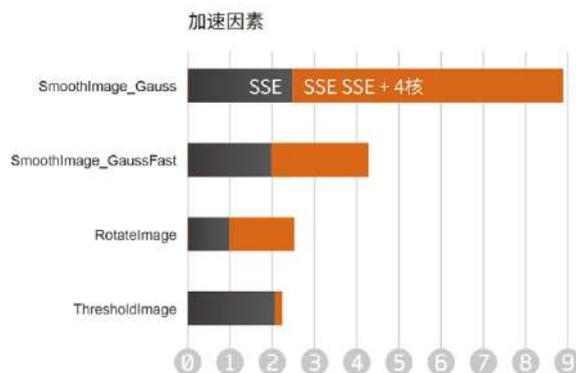
Adaptive Vision Studio支持1000多个过滤器,包括基本变换和特定的机器视觉工具。

- 图像处理
- 斑点分析
- 轮廓分析
- 平面几何
- 形状拟合
- 相机标定
- 傅立叶分析
- 霍夫变换
- 条码识别
- 二维码识别
- 一维轮廓分析
- 一维测量
- 二维测量
- 三维测量
- 基于灰度模板匹配
- 基于边缘模板匹配
- 直方图分析
- 光学字符识别
- 深度学习
- GigE Vision与GenTL



性能

Adaptive Vision库的函数针对采用SSE2/AVX/NEON技术的现代多核处理器进行了高度优化。不过,可实现的加速因素仍然在很大程度上取决于特定的操作符。例如,经过基于SSE的优化,简单的逐像素转换已达到内存宽带的极限,而对于更复杂的过滤器(例如高斯平滑),使用Adaptive Vision库时其执行时间可比仅使用C++优化快十倍。



函数	AVL 5.0	其他函数库	OPENCV 4.2
图像反相	0.030 ms	0.032 ms	0.025 ms
图像相加 (逐像素)	0.029 ms	0.047 ms	0.036 ms
Rgb至HSV转换	0.127 ms	1.026 ms	0.129 ms
高斯过滤器 3x3	0.031 ms	0.035 ms	0.037 ms
高斯过滤器 5x5	0.033 ms	0.073 ms	0.052 ms
高斯过滤器 21x21	0.311 ms	0.355 ms	0.240 ms
均值过滤器 21x21	0.100 ms	0.102 ms	1.110 ms
图像腐蚀 3x3	0.030 ms	0.035 ms	0.050 ms
图像腐蚀 5x5	0.030 ms	0.036 ms	0.059 ms
索伯算子梯度大小 (sum)	0.032 ms	0.035 ms	
索伯算子梯度大小 (hypot)	0.034 ms	0.040 ms	
阈值转成区域	0.043 ms	0.076 ms	
将区域分割成斑点	0.119 ms	0.206 ms	
双线性图像缩放	0.131 ms	0.108 ms	0.052 ms

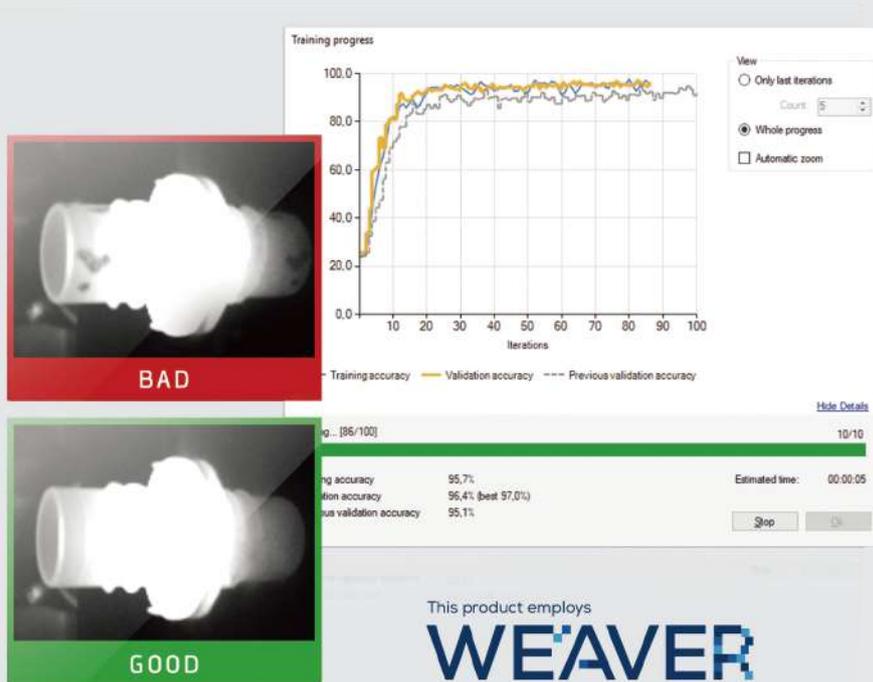
以上结果对应IntelCore i5-3.2GHz机器上的640×480分辨率和1xUINT8像素格式。测量执行时间的方法为:将一条直线拟合到随着重复次数增加而获得一系列结果。为了减少缓存存储器的虚假影响,对超大的图像进行检测并且对结果进行了归一化。请注意:来自不同库的函数并不总是产生完全相同的输出数据,因此结果应仅作为参考。

深度学习插件

深度学习是在创建机器视觉应用程序中使用的较先进的技术与方法。我们深度学习插件包含以下五种随时可用的工具，都基于深度神经网络与专有的WEAVER™推理机：

- 目标分类
- 特征检测
- 异常检测
- 点定位
- 实例分割

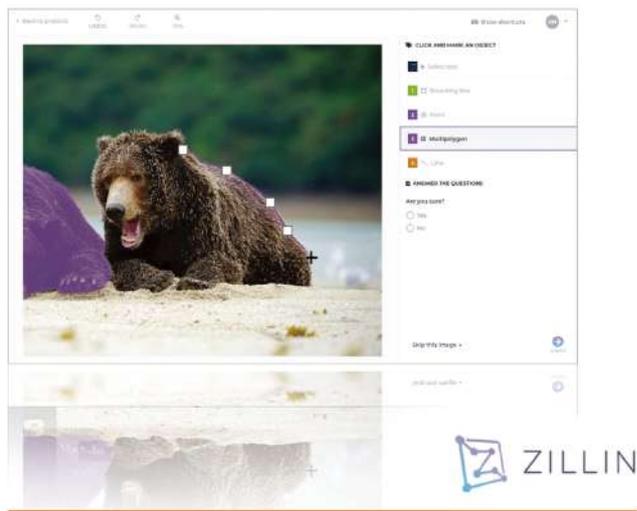
更多相关信息，请参见：
《深度学习插件》手册



在线数据集管理

Zillin™—Adaptive Vision使用并推荐的团队写作与数据集管理的在线工具。适用于采用传统算法或用深度学习的项目，为您的团队提供方便易用的图像存储库以及：

- 基于角色进行访问控制的受保护数据的存储
- 适用于任何计算机视觉项目的图像注释工具
- 用于数据集自动化的导入、导出和REST API



技术支持与其他服务

Adaptive Vision的服务还包括多范围的技术支持与面向机器制造商的定制软件开发服务。在我们的机器视觉专家团队按需为您提供协助下，贵公司的能力将无可限量。

MAGE 3D 是由上海美城自主开发的一款集测量,定位,标定,引导,点云编辑与一体的综合3D视觉软件平台。为众多3D视觉客户提供一站式的解决方案定制服务。



MAGE 3D V2.0

综合3D视觉解决方案客制化软件平台

MAGE 3D 是由上海美城自主开发的一款集测量,定位,标定,引导,点云编辑与一体的综合3D视觉软件平台

MAGE 3D 为众多3D视觉客户提供一站式的解决方案定制服务

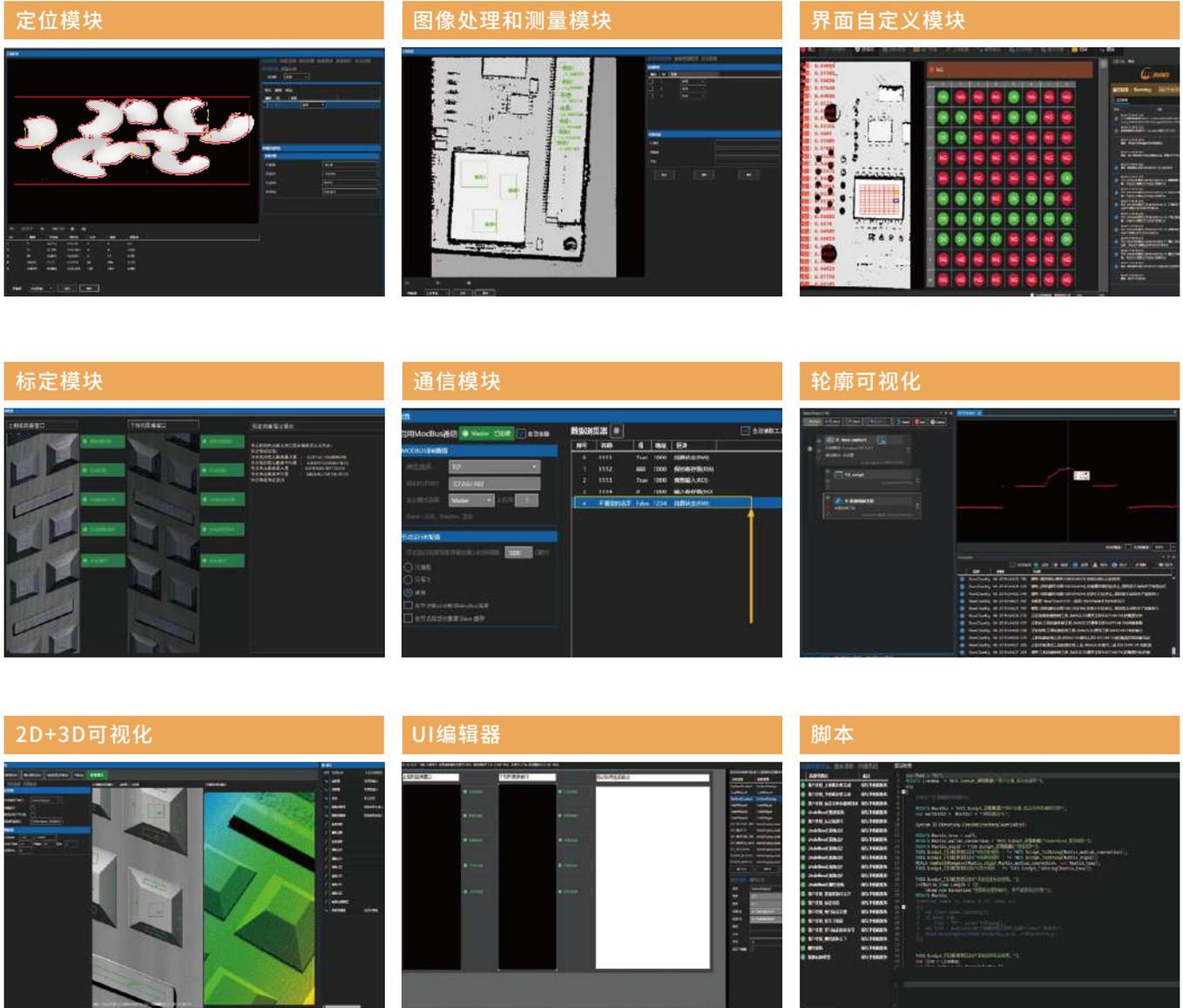


软件特性

- **图形化:**
图形化的软件交互界面,功能模块针对场景定制,通过拖拽控制程序逻辑,调试便利部署轻松
- **多任务:**
可以并行高达10个任务,处理多台相机的实时数据的同时,还可高效的与PLC或其他服务器进行数据交互
- **客制化:**
高度自定义的设计,不仅可以满足用户对数据格式的要求,也能满足用户对界面的个性化需求

上百个针对现场优化的功能模块

MAGE 3D 内置大量功能模块,包含定位,量测,识别,通信,全部随软件安装包提供,每个模块都经历现场的考验,让用户每一秒都花在刀刃上,所有模板均配备详细的说明文档和使用案例,能够极大降低项目评估和部署难度



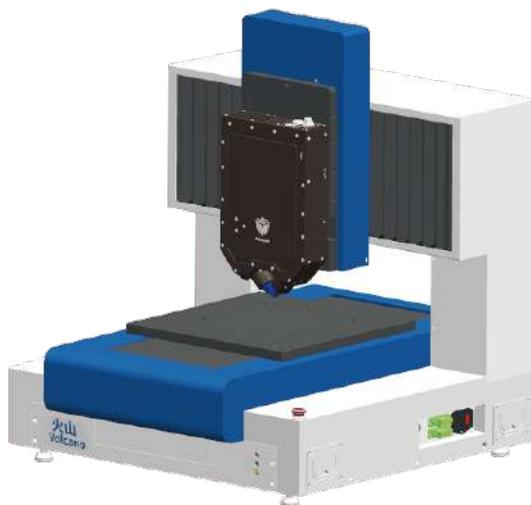
定制集成方案, 解决复杂系统问题

美城智能长期以来与客户深度合作, 针对复杂的需求定制了视觉集成方案, 在满足客户对设备的要求的前提下, 可以便捷的将视觉系统接入硬件设备体系, 为整个设备系统提供“眼睛”和“大脑”。

火山 VOLCANO (三轴实验平台)

型号: ZM-VOL-320A

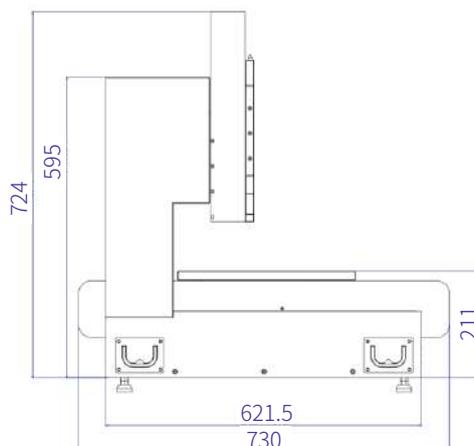
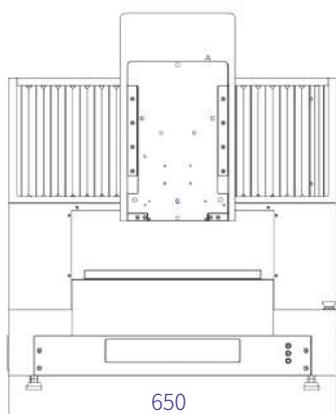
- 开放式结构设计,适应多种实验应用场景
- 可支持常规3D线激光和线光谱共焦相机
- 采用大理石主体结构,保证精度和稳定性
- XYZ三轴设计,可实现多次扫描并拼接
- 紧凑式设计:600mm×600mm机身,XY行程可达300mm



火山 VOLCANO 三轴实验平台

产品型号	ZM-VOL-320A
行程	X行程300mm Y行程300mm Z行程 100mm
XY速度	可达300mm/s
Z速度	可达100mm/s
工作模式	手动模式/循环模式
X轴编码器分辨率高达	0.001mm/tick
IO	差分编码器输出(5VTTL增量式 A+, A-, B+, B-, Z+, Z-), 24V DC
电源	220V /50Hz
操作方式	触摸屏
主体框架材质	大理石(A级别)
尺寸	730×650×724mm(底座厚度:211mm)
重量	180kg
转接板	可兼容GocatorG5500、FocalSpec新型号等3D视觉传感器(转接板可定制)
可选配	光学防震桌

* 配置均不含传感器



GOCATOR

FOCALSPEC

PHOTON

ZIVID

视觉软件

3D实验平台

行业案例

一轴运动3D实验平台

型号:MC-LAB-SMX300

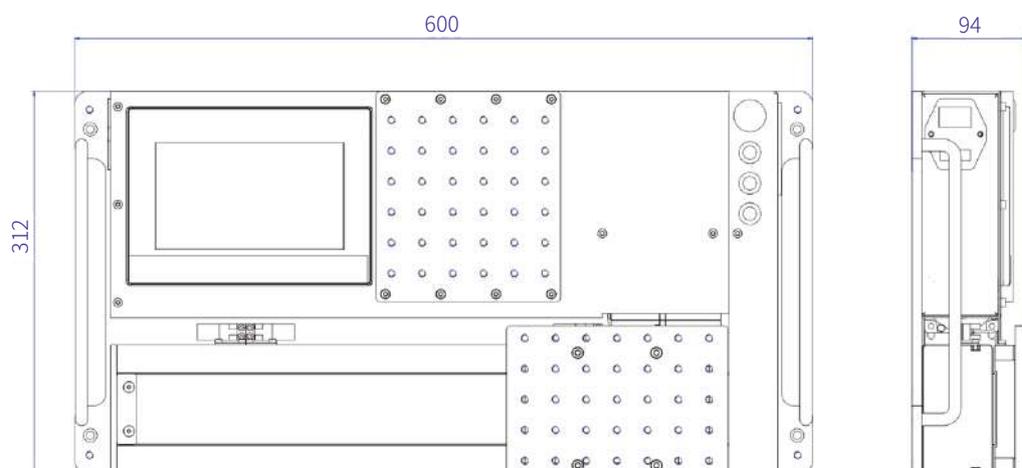
- 触摸屏HMI操作,方便参数设置
- 具备手动和自动两种运行模式
- X行程可达:300mm



一轴运动3D实验平台

产品型号	MC-LAB-SMX300
行程	300mm
重复定位精度	0.005mm
编码器分辨率	0.001mm/tick
IO	差分编码器输出(5VTTL增量式 A+,A-,B+,B-,Z+,Z-),24V DC
附件	铝合金防护箱标配带轮 (695mm×410mm×225mm)
电机	200W伺服电机
供电	220V /50Hz
重量	19kg (不含支架), 支架重量2kg
尺寸	600mm×312mm×94mm (不含支架), 支架标配高度:615mm

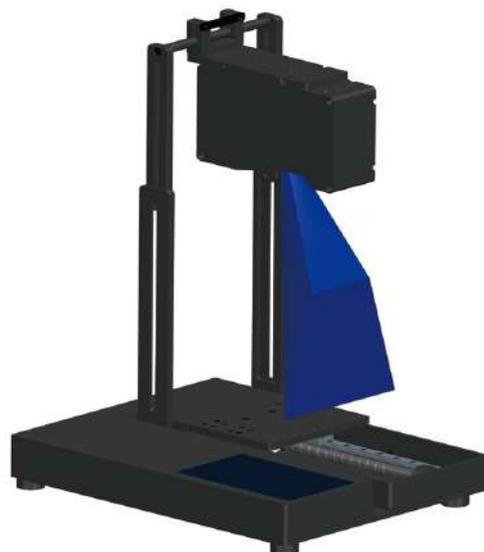
★配置均不含传感器



一轴运动3D(超薄)实验平台

型号:ZM-LAB-SMX150

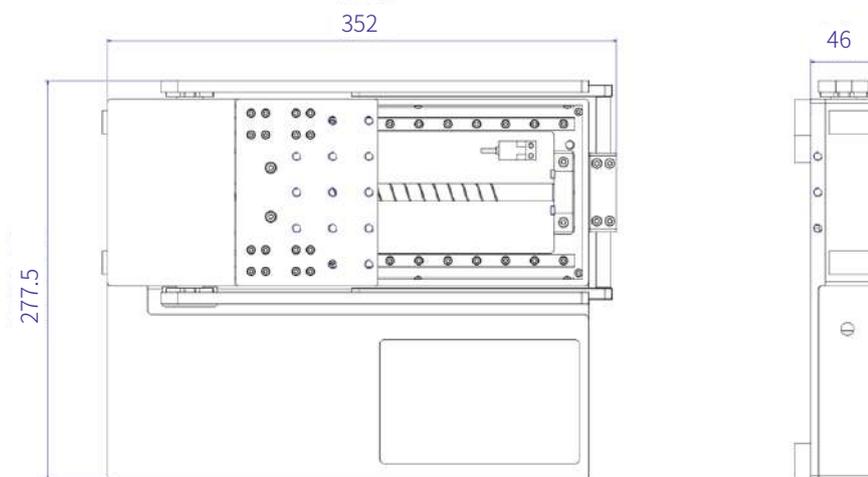
- 56mm的超薄设计
- 采用丝杆传动，往复运行平稳
- 触控式人机交互界面便于快速操作
- 可折叠支架，快捷搭建，快捷收纳
- 相机支架及运动参数均可定制



一轴运动3D(超薄)实验平台

产品型号	ZM-LAB-SMX150
行程	155mm
重复定位精度	0.01mm
编码器分辨率	0.0025mm/tick
IO	差分编码器输出(5VTTL增量式A+,A-,B+,B-),24V DC
供电	220V/50Hz
承重	可达5kg
重量	5.5kg
尺寸	352mm×277.5mm×46mm(不含支架),支架标配高度:158mm-378mm

* 配置均不含传感器



GO-CATOR

FOCALSPEC

PHOTON

ZIVID

视觉软件

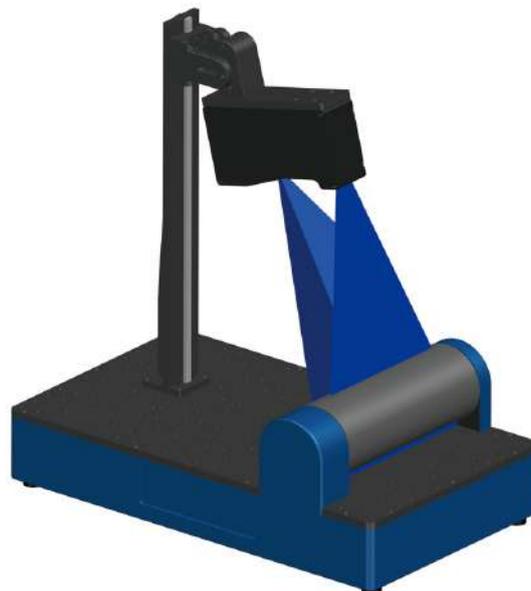
3D实验平台

行业案例

鲨鱼 SHARK (滚筒式实验平台)

型号: ZM-SHK-100A

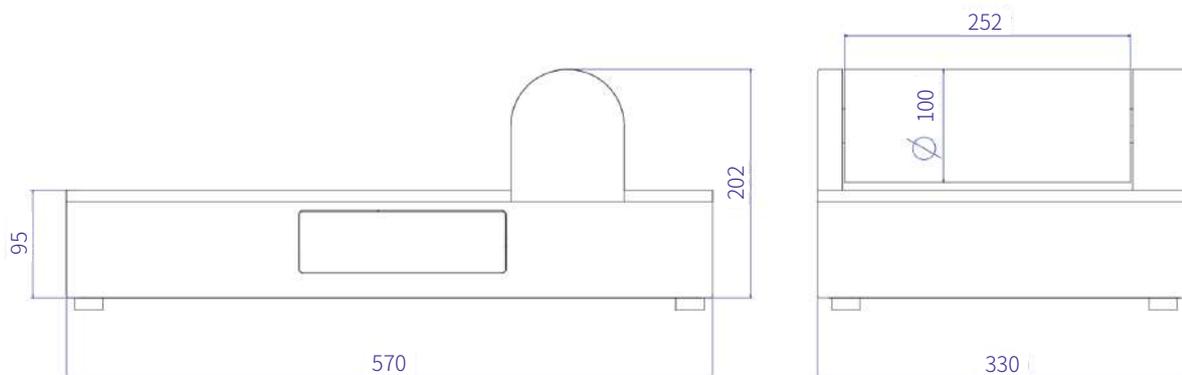
- 用于3D激光线扫相机或2D线阵相机的图像采集
- 采用高性能伺服驱动运行平稳
- 触控式人机交互界面操作快捷
- 相机支架及运动参数均可定制



鲨鱼 SHARK (滚筒式实验平台)

产品型号	ZM-SHK-100A
速度	高速模式:0~20转/秒 (6.3m/s) 安全模式:0~10转/秒 (3.15m/s)
动作模式	连续, 按设定角度
编码器分辨率	0.0314mm/tick
IO	差分编码器输出(5VTTL增量式A+,A-,B+,B-,Z+,Z-),24V DC
滚筒尺寸	直径100mm 长度250mm
供电	220V/50Hz
重量	22.5kg(不含支架), 支架重量2kg(不含相机固定板)
外形尺寸	570mm×330mm×202mm(不含支架), 支架标配高度:500mm

* 配置均不含传感器



鲨鱼II SHARK II(平行轴柱体实验平台)

型号:ZM-SHK-V2

- 可搭载3D激光线扫相机和2D工业相机
- 用于圆柱体扫描测量
- 采用轻量化超薄设计
- 相机支架及运动参数均可定制



GOCATOR

FOCALSPEC

PHOTON

ZIVID

视觉软件

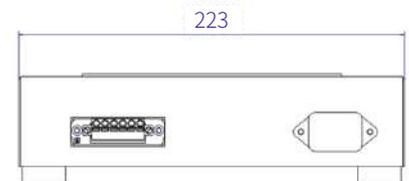
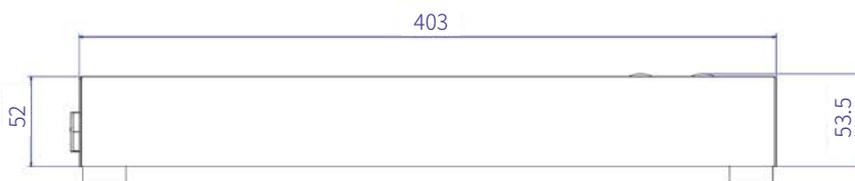
3D实验平台

行业案例

鲨鱼II SHARK II(平行轴柱体实验平台)

产品型号	ZM-SHK-V2
速度	0~10转/秒 (1m/s)
动作模式	连续
编码器分辨率	0.02mm/tick
IO	差分编码器输出(5VTTL增量式A+,A-,B+,B-),24V DC
供电	220V/50Hz
重量	5.3Kg(不含支架), 支架重2Kg(不含相机固定板)
外形尺寸	403mm×223mm×52mm(不含支架), 支架标配高度:500mm

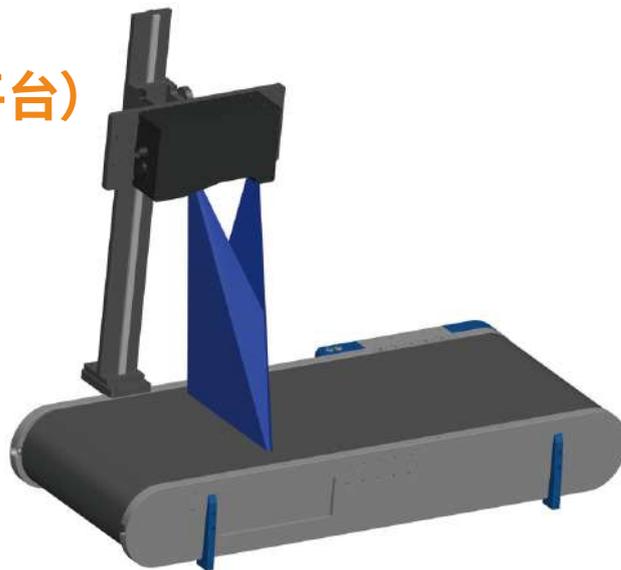
* 配置均不含传感器



滑雪板 SKI (皮带式运动实验平台)

型号: ZM-SKI-800A

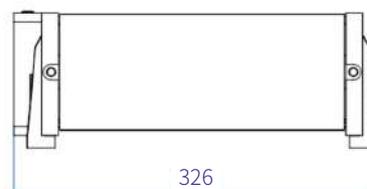
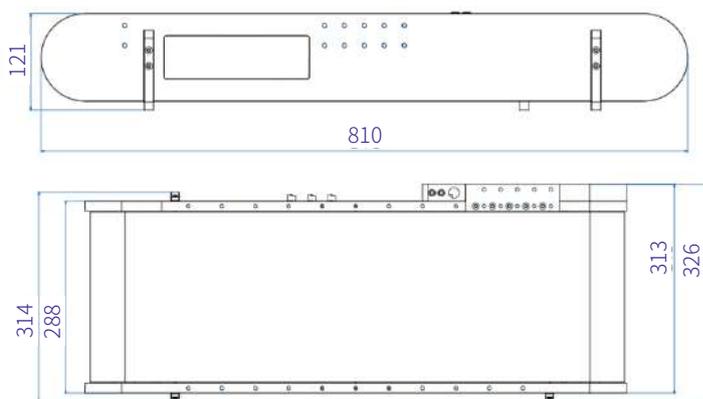
- 用于3D激光线扫相机或2D线阵相机的图像采集
- 采用高性能伺服驱动运行平稳
- 可精确控制运行速度/点位
- 可多台设备同步并连, 用于长物件扫描
- 触控式人机交互界面操作快捷



滑雪板 SKI (皮带式运动实验平台)

产品型号	ZM-SKI-800A
速度	高达2m/s
动作模式	连续, 点位
方向	支持正反转
特色功能	多台串联
编码器分辨率	0.005mm/tick
IO	差分编码器输出(5VTTL增量式 A+, A-, B+, B-, Z+, Z-), 24V DC
供电	220V/50Hz
皮带面尺寸	700mm×255mm
承重	可达10kg
重量	32.5kg (不含支架), 支架重量: 2kg (不含相机固定板)
外形尺寸	810mm×326mm×121mm (不含支架), 支架标配高度: 500mm

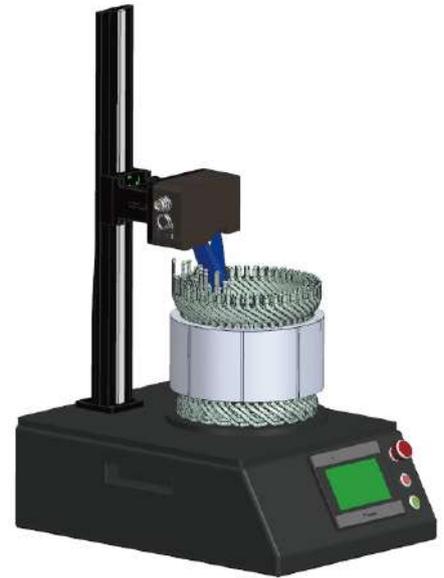
* 配置均不含传感器



莲花 LOTUS (旋转式视觉实验平台)

型号: ZM-LOT-200A

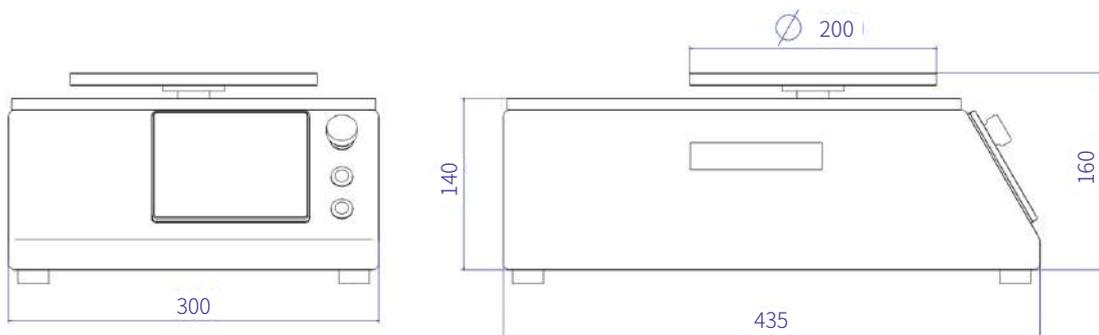
- 可搭载2D工业相机, 3D线扫相机, 3D结构光相机
- 支持连续扫描, 分段扫描, 多相机拼接
- 相机支架及运动参数均支持定制
- 触控式人机交互便于快速操作



莲花 LOTUS (旋转式视觉实验平台)

产品型号	ZM-LOT-200A
速度	0~60转/分
动作模式	连续, 等分, 按设定角度
编码器分辨率	16000 tick/r
IO	差分编码器输出(5VTTL增量式A+,B+,B-,Z+Z-),24V DC
供电	220V/50Hz
承重	可达10kg
重量	12.5kg(不含支架), 支架重量:2kg(不含相机固定板)
尺寸	435mm×300mm×160mm (不含支架), 支架标配高度:500mm

*配置均不含传感器



GOCATOR

FOCALSPEC

PHOTON

ZIVID

视觉软件

3D实验平台

行业案例

发射架 LAUNCHER (工业相机微调实验架)

型号: ZM-LAU-500A

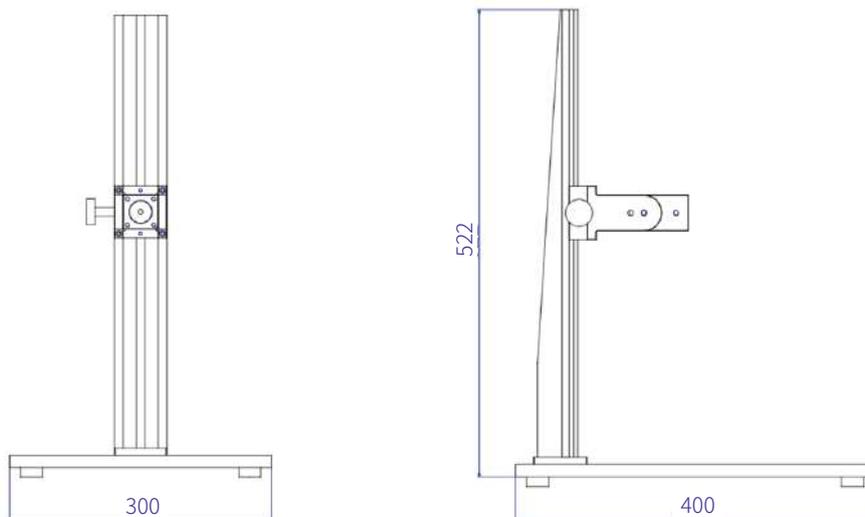
- 用于3D结构光相机，2D工业相机，显微镜的采图
- 采用齿轮齿条微调锁紧机构
- 相机支架及平台尺寸均可定制



发射架 LAUNCHER (工业相机微调实验架)

产品型号	ZM-LAU-500A
外形尺寸	400mm×300mm×522mm
支架高度	500mm (可定制高度)

* 配置均不含传感器



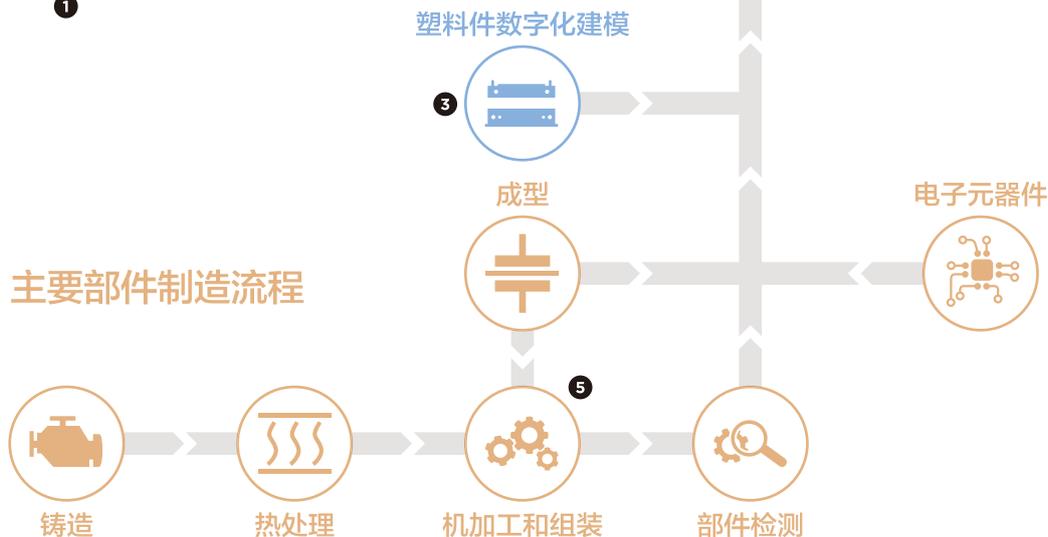
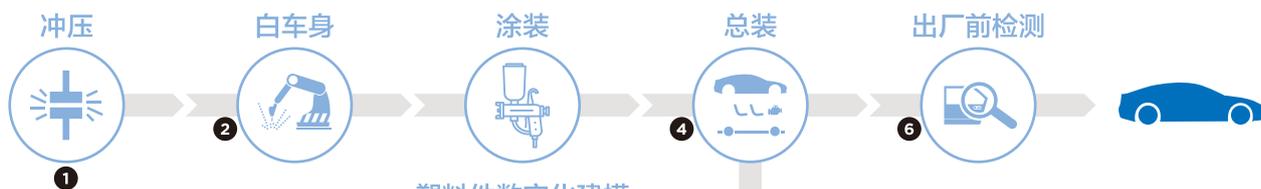


实现理想部件外形和装配

我们致力于为汽车制造提供前沿技术以及高性能的3D扫描和检测解决方案,产品应用在汽车产线各种不同的工艺流程,包括加工,框架,装配和检测。

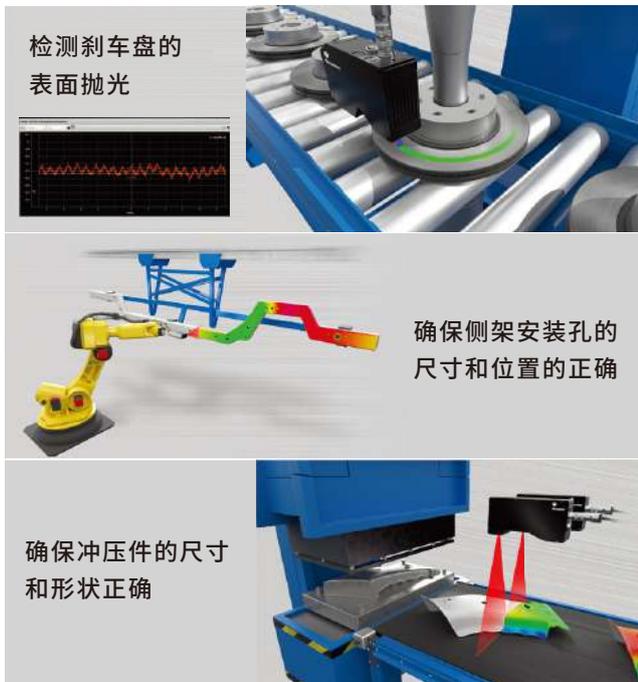


汽车制造流程



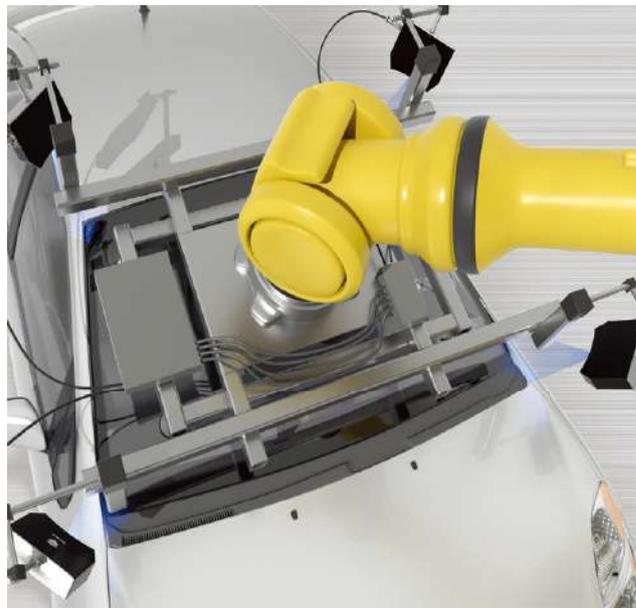
- | | | | | | |
|--|------------------------------------|--|-------------------------------------|--|--|
| ①
Gocator3210
冲压件, 锻造件和铸
造件的扫描和检测 | ②
Gocator2430/2440
白车身的自动化检测 | ③
Gocator3506
注塑件(如仪表盘)
的表面检测 | ④
Gocator3210
压合或装备件的质
量检测 | ⑤
Gocator3210
最终装配之前各种
零部件的检测 | ⑥
Gocator3210
车辆的最后一道检测
工序, 如间隙和面差等 |
|--|------------------------------------|--|-------------------------------------|--|--|

快速移动部件的检测



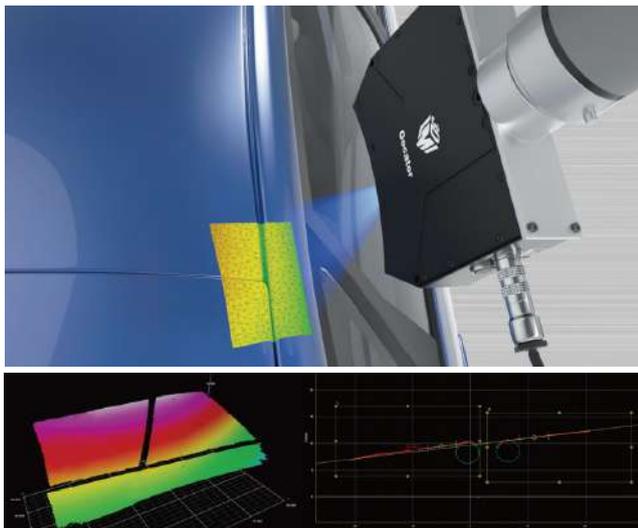
视觉引导机器人系统 (RVG)

把Gocator快照传感器安装在机器人, 以便拾取并将零件引导到关键位置进行安装(例如车门, 车顶和挡风玻璃)。



间隙和面差检测

内置工具同时测量3个不同的间隙面差特征。



固定式测量和高公差

快照式传感器轻松完成机器人无法完成的车底特征扫描检测。



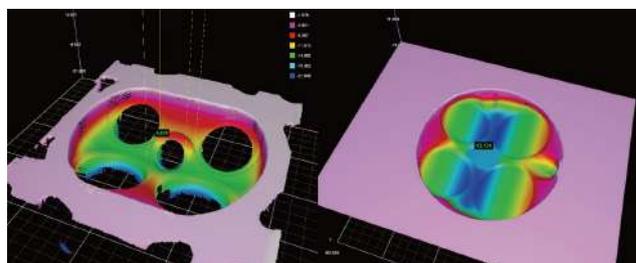
车徽检测

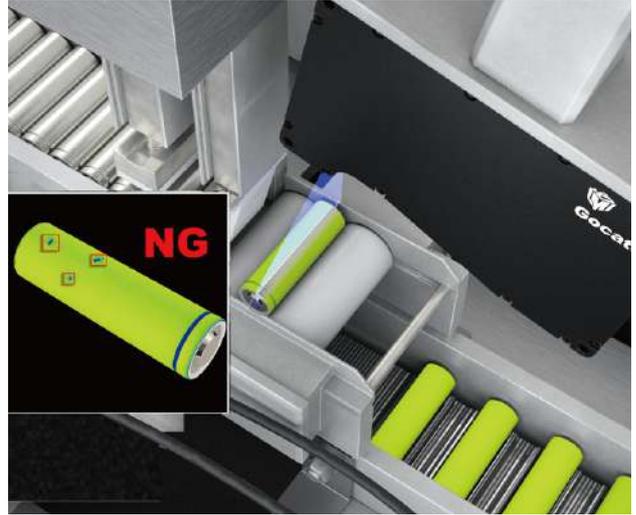
在标志检查应用中, 用于验证车辆标志的正确位置。



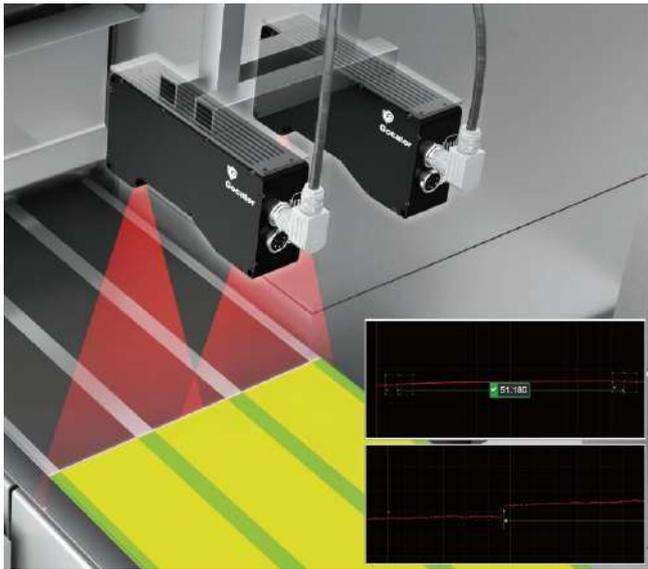
针对气缸盖和活塞的高精度体积测量

高密度3D扫描能够以 $\pm 0.04\text{cm}^3$ 的精度进行测量





Gocator®智能3D激光轮廓传感器被应用于EV电池制造的各个阶段,以确保满足组件质量和组装公差,并实现大的循环寿命和保证产品的安全性。



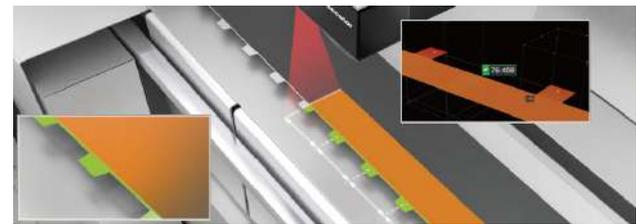
极片涂布厚度测量

Gocator®对铝箔或者铜箔上的涂层厚度进行高精度测量。



极片边缘轮廓测量

Gocator®对涂层的边缘进行高速轮廓分析,确保其在正确的尺寸公差范围内。



极耳间距测量

Gocator®扫描并测量极片上极耳之间的距离,必须符合尺寸公差。



模组侧边焊缝检测

Gocator®在扫描高反光材料表面,如模组侧边焊缝时,也能够生成优质的3D数据。

GOCATOR

FOCALSPEC

PHOTON

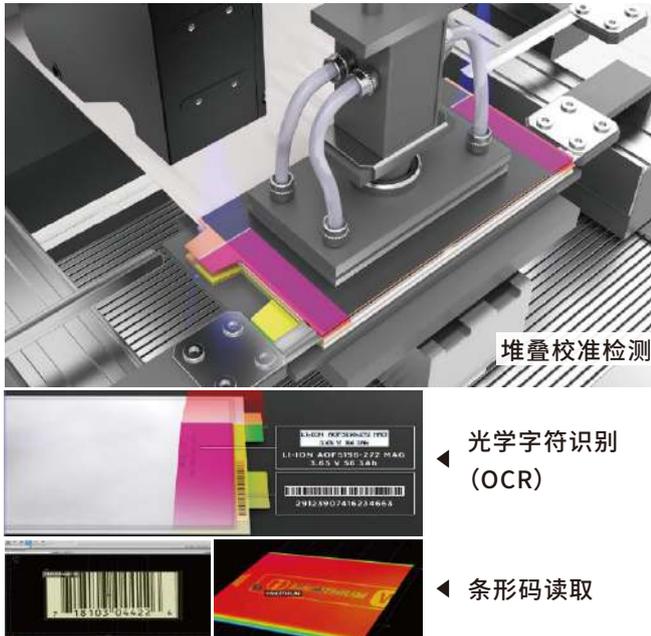
ZIVID

视觉软件

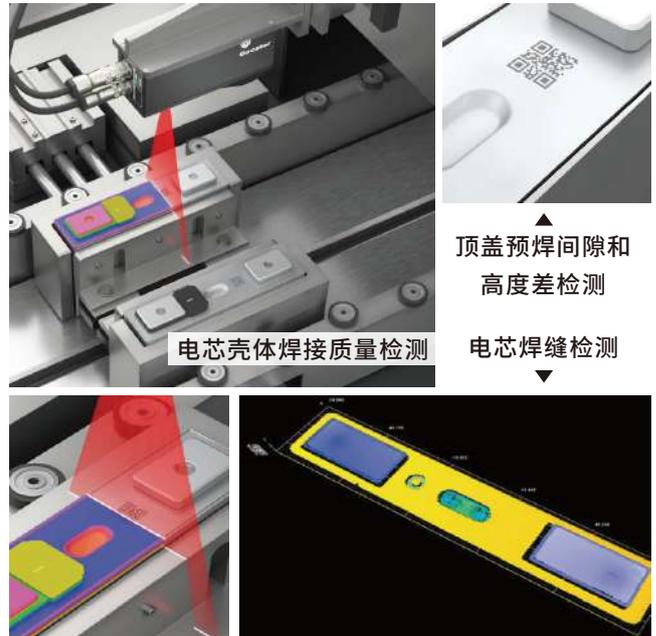
3D实验平台

行业案例

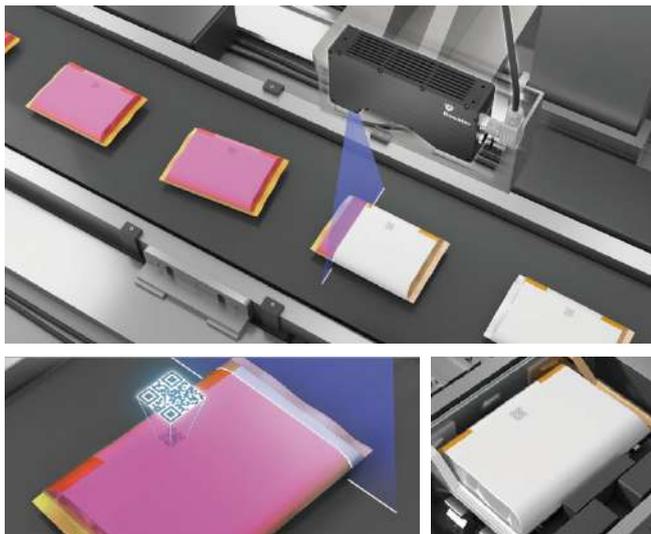
电芯盖板检测



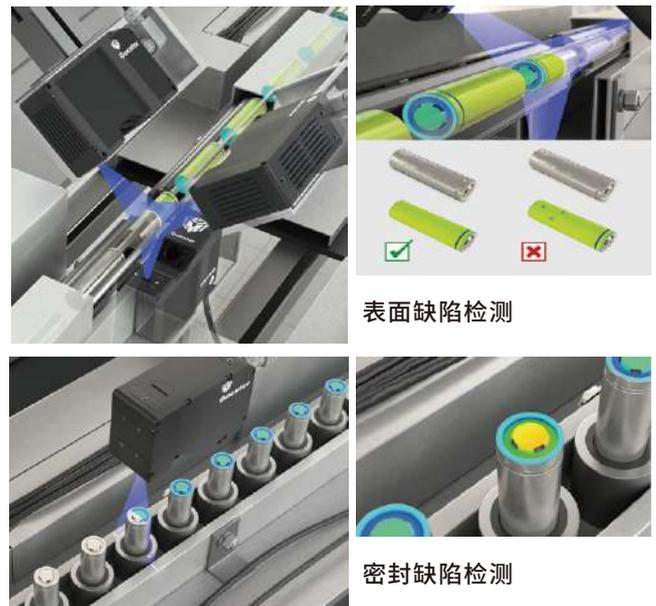
电芯盖板焊接检测



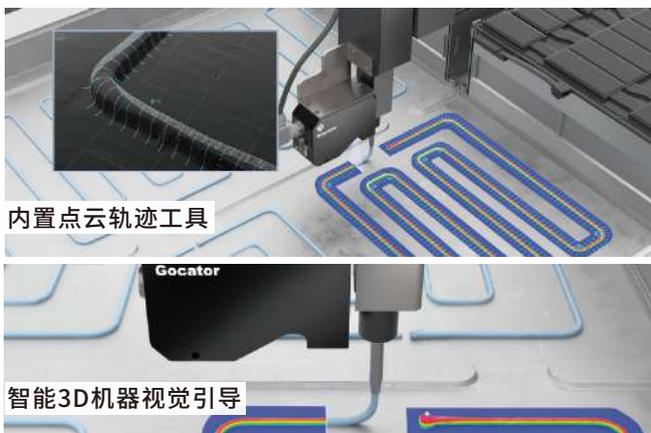
外观缺陷检测 软包电池



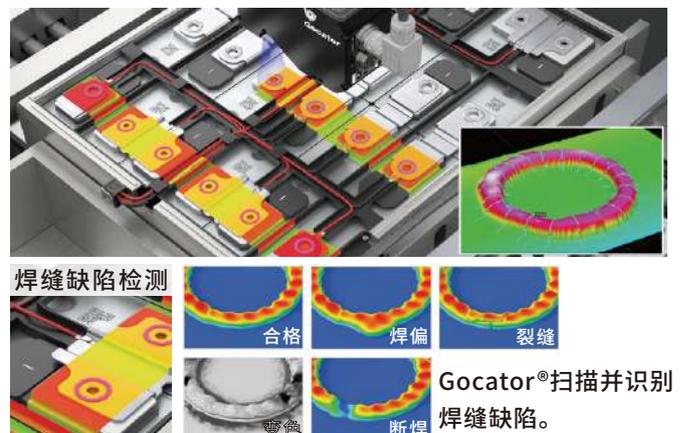
外观缺陷检测 圆柱形电池

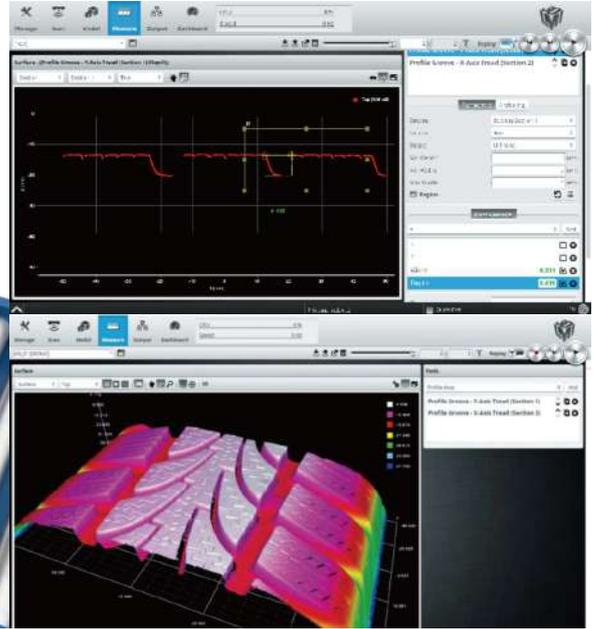
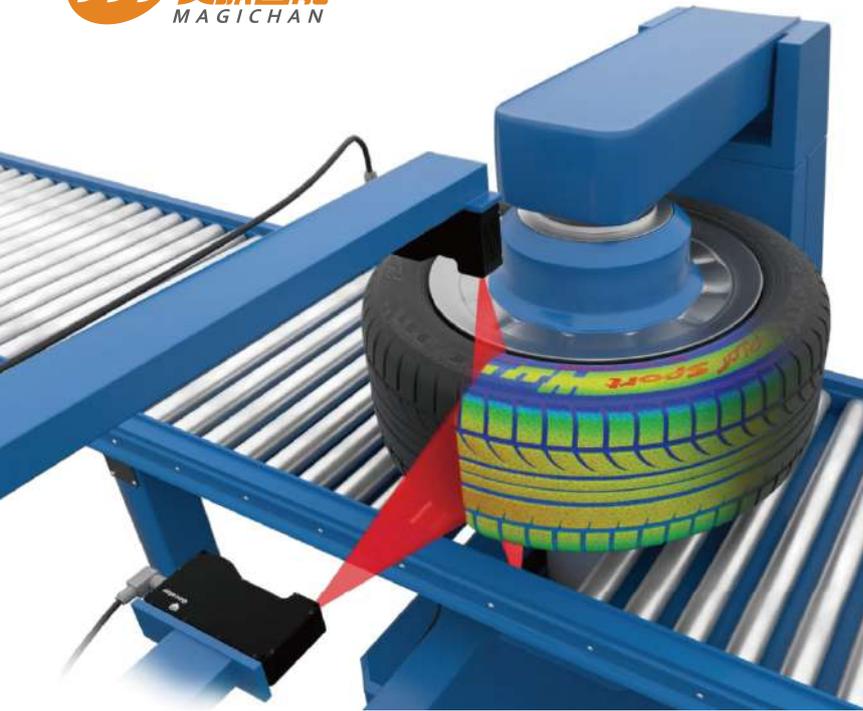


电池包安装检测



模组焊接检测





GOCATOR

FOCALSPEC

PHOTON

ZIVID

视觉软件

3D实验平台

行业案例

轮胎成型检测

橡胶挤出断面轮廓



Gocator内置一整套的测量工具专门用于橡胶挤出形状测量如测量长度、宽度、高度、深度、角度、顶点位置和凹槽尺寸等。

橡胶带定位



当轮胎的橡胶带(或片)缠绕在圆鼓上时,Gocator可以通过扫描橡胶带边缘来确保橡胶带在正确的位置上。

接头位置控制



在轮胎成型期间,Gocator三维智能传感器用于检测橡胶带接缝处的接头和拼接等问题,如间隙、重叠、折角和材料的皱褶等。

橡胶偏移控制



Gocator三维智能传感器用于扫描关键部位是否缺件以及检测宽度和位置重叠,来检测轮胎的重要组成部分:层状橡胶条和橡胶带的间隙情况。

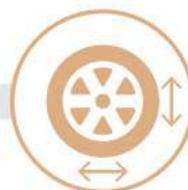
成品轮胎检测

鼓包和凹陷检测



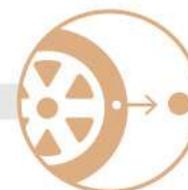
Gocator三维智能传感器提供完整的表面三维点云数据来检测轮胎侧壁表面上的小鼓包和凹陷。

不圆度



通过对轮胎中心及侧面的轮廓测量,Gocator可以测量轮胎不圆度。这些测量可以显示轮胎是否有符合标准的圆形,识别轮胎旋转时的潜在问题,例如“跳动”和“抖动”。

轮胎花纹



Gocator在轮胎侧壁扫描图案或激光标记点,包括其它数据如轮胎尺寸和膨胀压力。Gocator生成清晰的强度图像,然后使用HexSight软件或Gocator SDK处理。

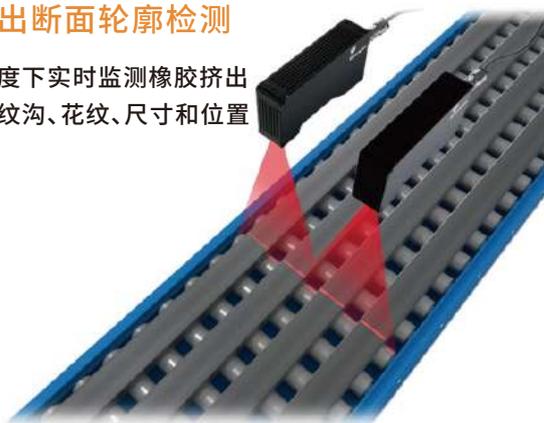
DOT码识别



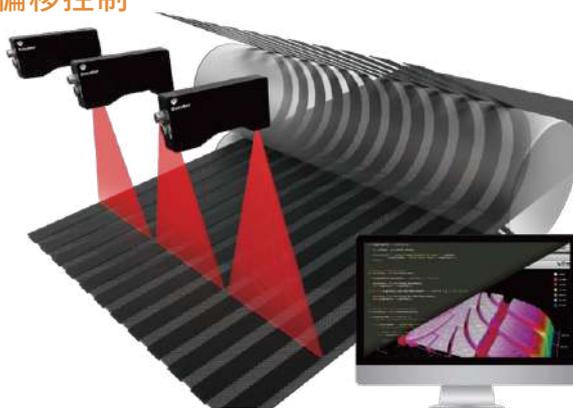
Gocator扫描凸起的图案及黑色的轮胎壁上的字符,并生成一个高度图来进行分析和数据转化。

橡胶挤出断面轮廓检测

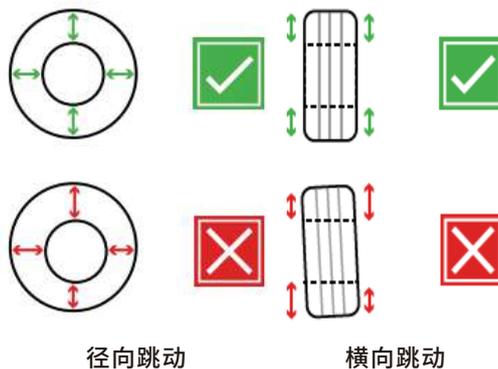
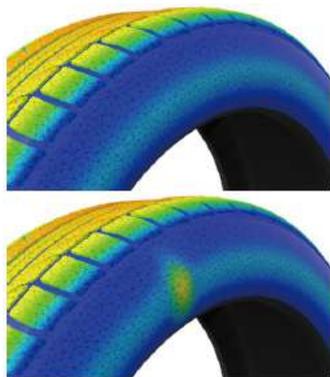
在产线速度下实时监测橡胶挤出形面的花纹沟、花纹、尺寸和位置等



橡胶偏移控制



成品轮胎检测



轮胎花纹和DOT码识别



图 1

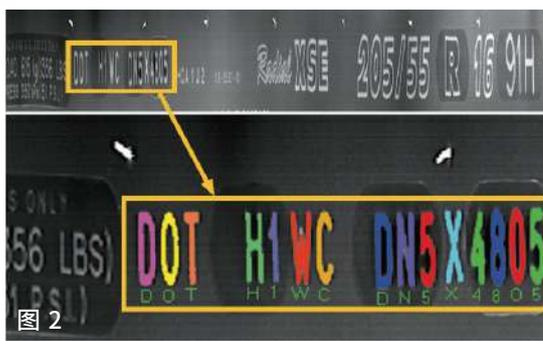
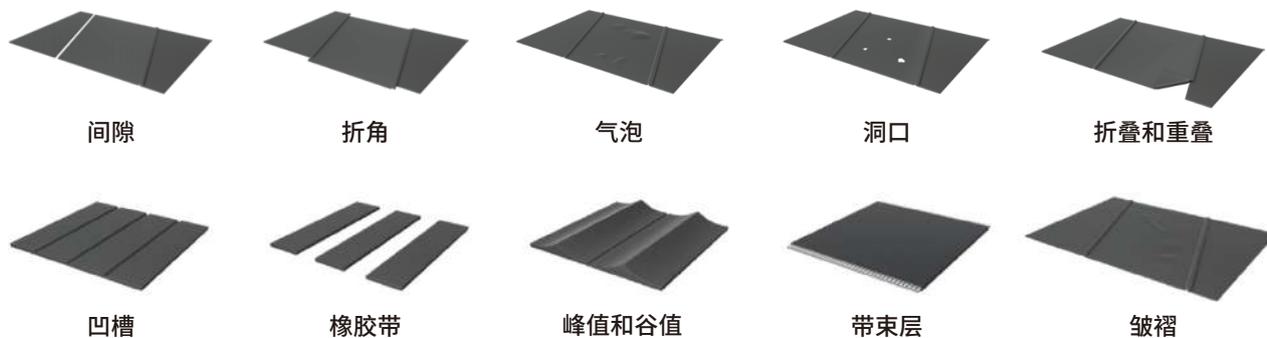


图 2

如图显示自动识别点状编码。图 1 是一个轮胎侧面扫描，图 2 是显示点状编码的三维高度图，此高度图生成的字符重叠在目标物上的字符上。

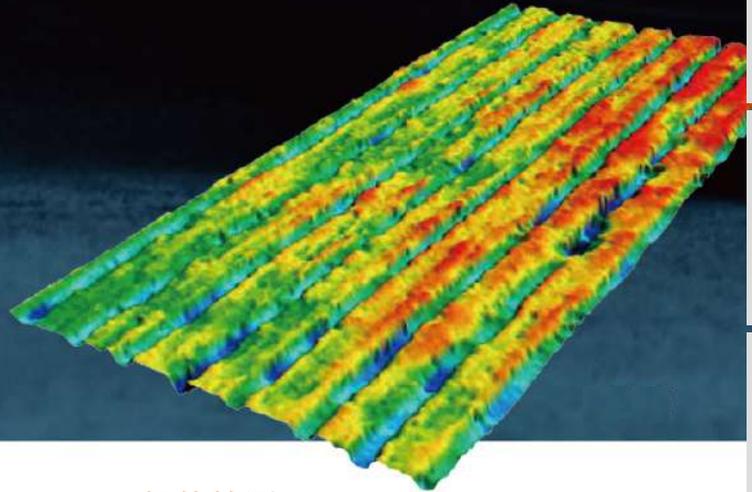
胶带定位和接头位置控制



GOCATOR

在现场

一体式三维智能传感器 用于路面检测



GOCATOR

FOCALSPEC

PHOTON

ZIVID

视觉软件

3D实验平台

行业案例

创造无限可能



搭载Gocator的ICC公司MDR408x系列路面分析仪,用于评估路面质量指数(国际粗糙度指数IRI,表面光洁指数PI,驾驶指数RN,表面平滑度),车辙,纹理和裂缝。在Gocator的帮助下,MDR408x系列可在高速行驶下进行高精度路面检测,并且不受气温变化、阳光、风、路面颜色和纹理的影响。



美国交通部 (DOT) 认证SSI公司路面轮廓检测系统。

Gocator 智能检测

- 3000Hz的检测速度
- 动态窗口实现持续高速的性能
- 缓冲、实时处理信息确保没有数据丢失
- 可扩展性可用于多个传感器全路面覆盖扫描
- 易于集成使安装调试更迅速、系统成本更低



多功能的Gocator用于下面特征的三维扫描和检测:

- ①路面老化分裂
- ②道路变形
- ③路面修补的痕迹
- ④波浪形路面

车辙检测

车辙是车轮驶过路面形成的凹陷。车辙对驾驶人构成巨大的危险,特别是雨水积聚的地方。车辙是车辆事故造成损坏和打滑的主要来源。安装有多台Gocator三维智能传感器的车辆可以进行全车道全车辙检测,为技术人员提供必要的高密度三维数据来准确确定车辙尺寸(例如宽度和深度)。

道路边缘检测

这项应用包括评估道路边缘的沥青路路肩的下降程度。道路边缘过于陡峭或粗糙构成巨大安全风险。有了Gocator提供的实时三维“深度”轮廓,技术人员可以准确地测量这个距离,确保其符合安全标准的要求。路面边缘检测对路面狭窄的道路安全尤为重要。



4 GOCATOR SYSTEM 1.15m FOV



6 GOCATOR SYSTEM 3.3m FOV



8 GOCATOR SYSTEM 4.2m FOV



- 扫描速度可达3000赫兹
- 在高速行驶中获取高密度三维轮廓
- “桥接”算法
输出“轮胎与路面接触面”的测量值
- 数据同步
轮廓传感器、加速度计、GPS和其它设备保持同步

道路有着很多种类型,包括硬基路面、软基路面和沥青路面等,所有这些还会根据路边的标志而改变。Gocator的动态曝光功能使得传感器会根据情况自动选择合适的曝光时间来获得优质的测量数据。

Gocator检测的路面轮廓

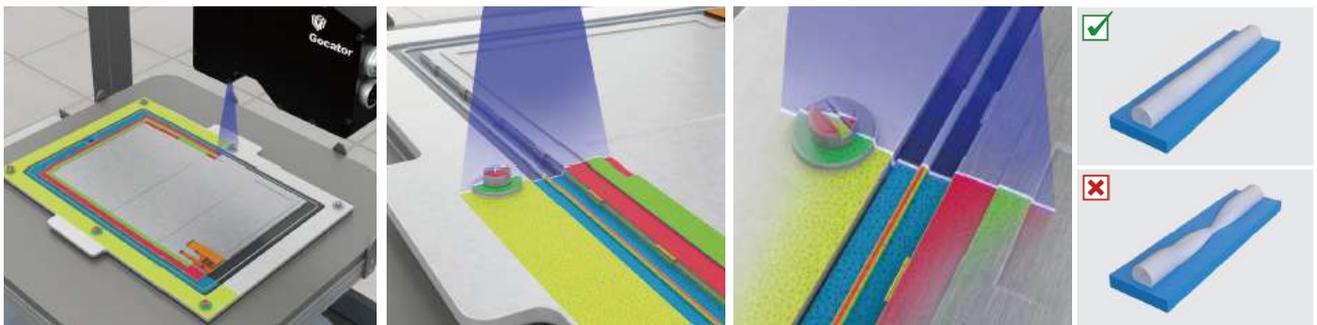




在线质量控制对消费电子(CE)行业的检测提出了许多挑战。如今,工厂检测系统需要依赖先进的三维机器视觉解决方案,可以大限度地提高效率,降低成本并提高产量。

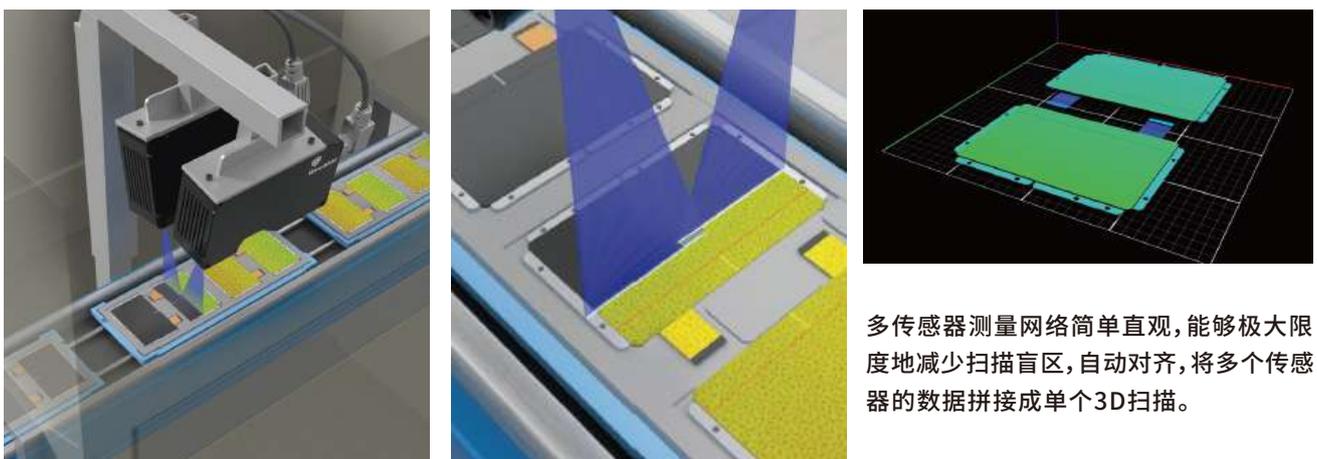
- 快速生产率依赖于高速的在线质量检测
- 光线的细微变化会影响检测结果
- 检测消费电子产品的表面(有光泽或者反光)需要具备高灵敏度的测量系统
- 不同产品形状复杂,需要大范围扫描

胶路检测



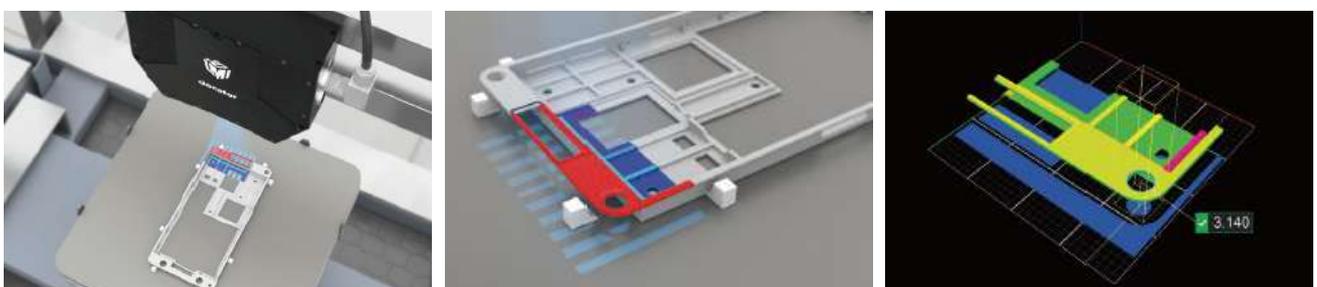
有效且轻松地扫描不同表面材料,内置强大的测胶路算法,独特成像技术确保扫描透明胶能得到清晰的数据。

面板平面度检测



多传感器测量网络简单直观,能够最大限度地减少扫描盲区,自动对齐,将多个传感器的数据拼接成单个3D扫描。

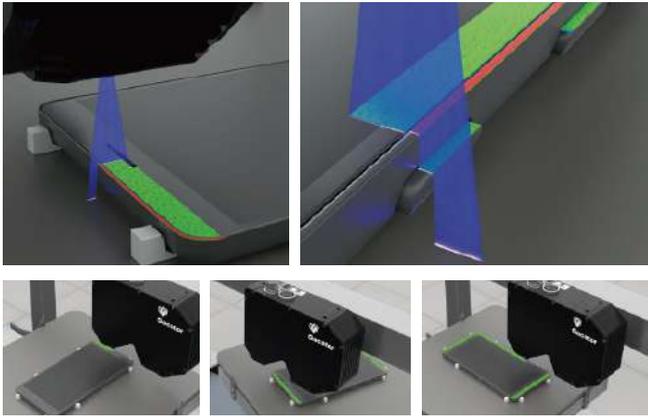
手机内孔检测



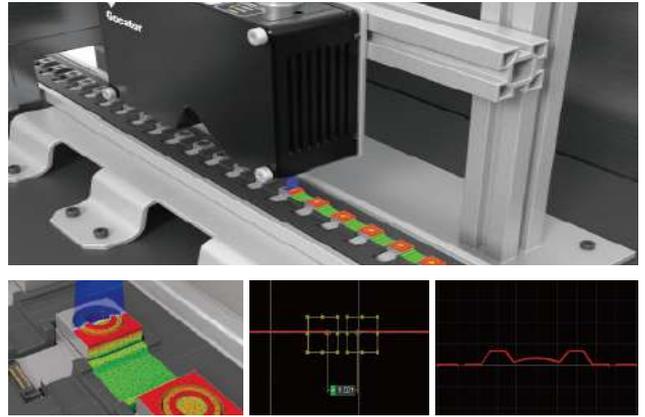
单次快照扫描多个特征,智能传感器内置3D测量工具,轻松完成所有测量工作。Gocator检测手机中板上壳孔位尺寸位置,在传感器视野范围下,对部件进行多次曝光获取测量数据,以确定孔组零件的尺寸位置是否符合要求无偏差。

部件组装检测

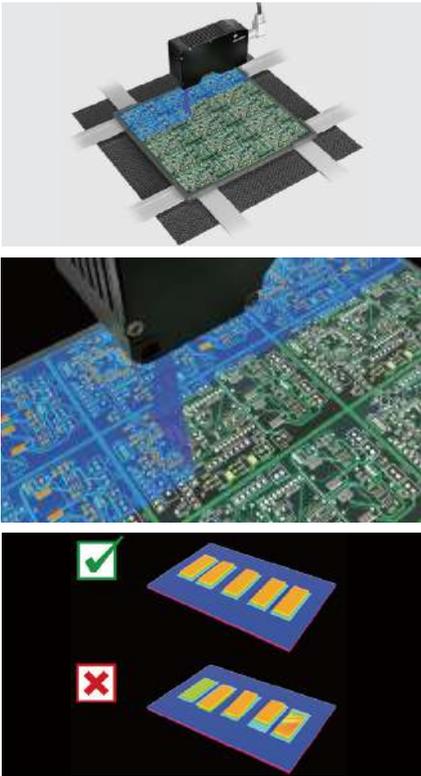
手机玻璃/面板间隙和面差检测



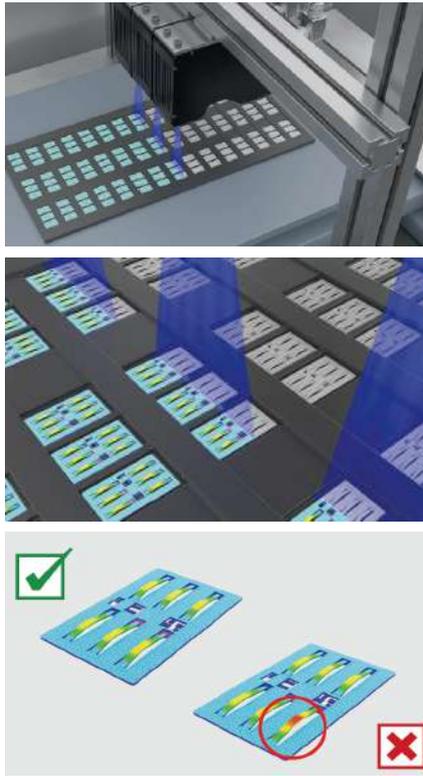
手机摄像头检测



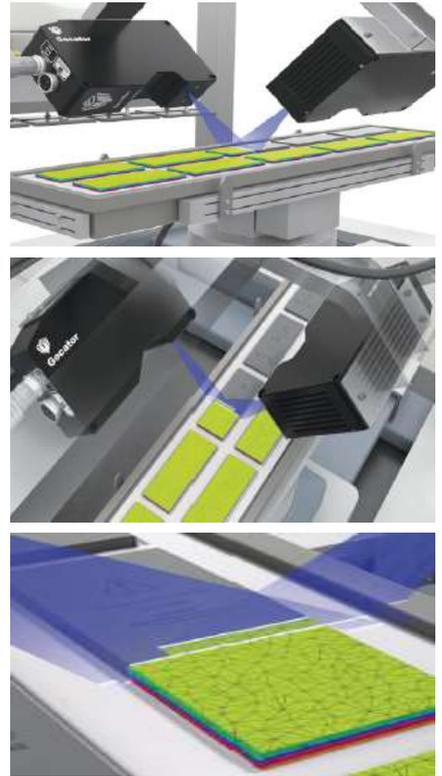
焊膏检测



Nano-SIM连接器引脚检测

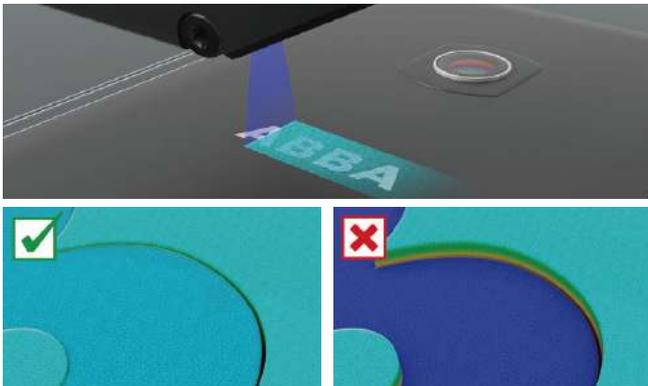


手机电池检测

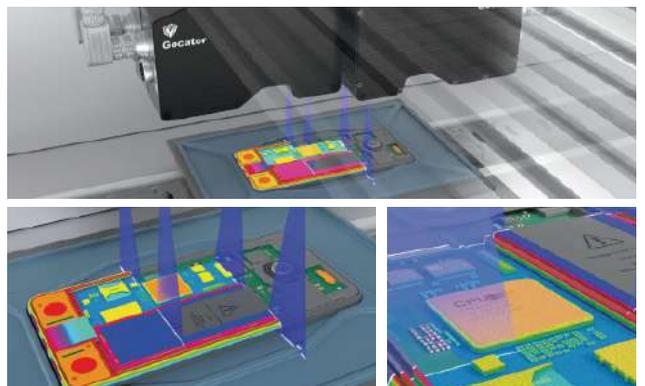


终检

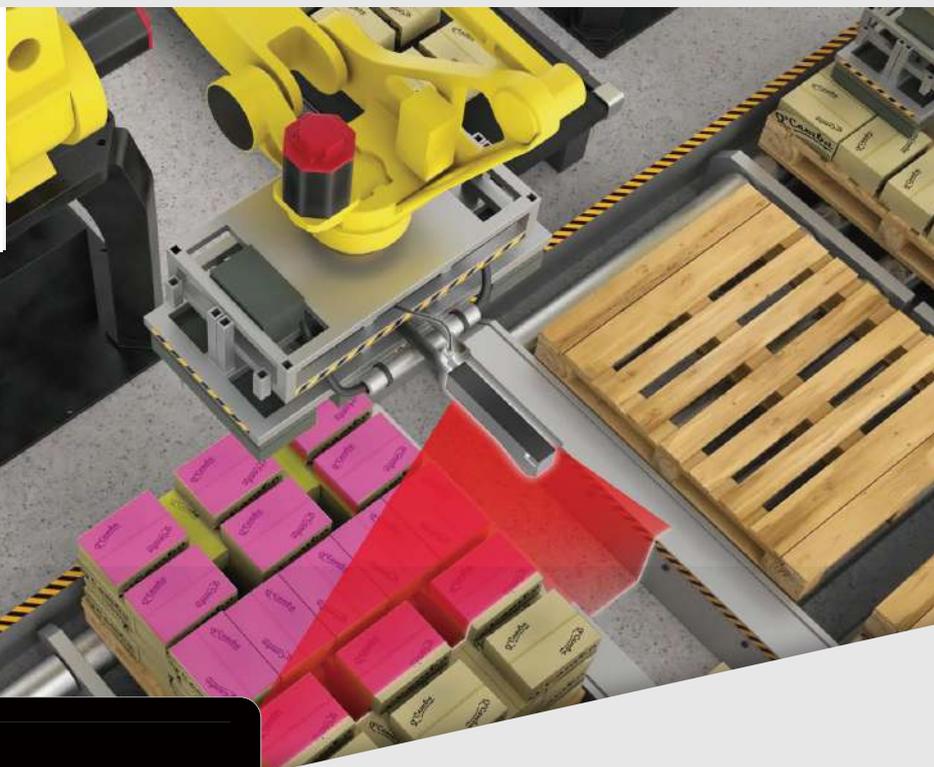
手机PCB和零部件检测



LOGO 检测



GOCATOR®3D智能传感器用于扫描包装&物流应用中的大型目标物,以在线生产速度实现专业的智能3D视觉检测。



GOCATOR

FOCALSPEC

PHOTON

ZIVID

视觉软件

3D实验平台

行业案例

GOCATOR®软件

直观且易于使用

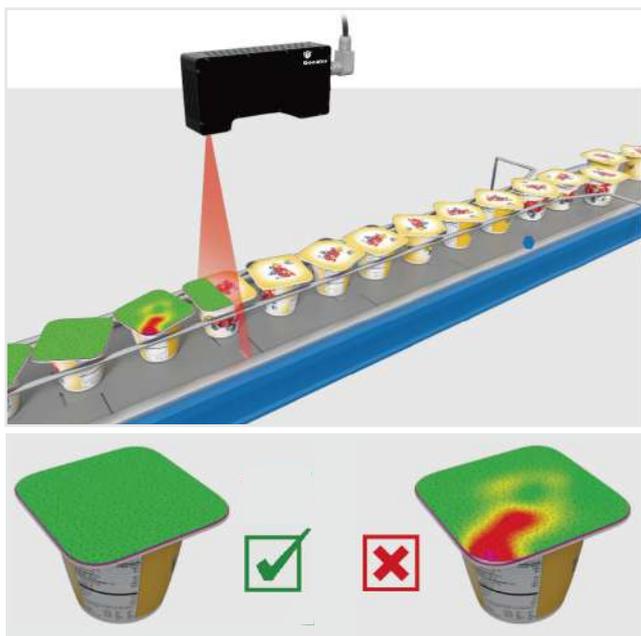
- 每个Gocator内置测量工具,无需第三方软件
- 独立O/S(PC,MAC,LINUX)
- 内置拖放工具使检测更快更可靠
- 内置200多种丰富的测量工具
- 处理2D强度和3D高度数据,获得高重复性数据



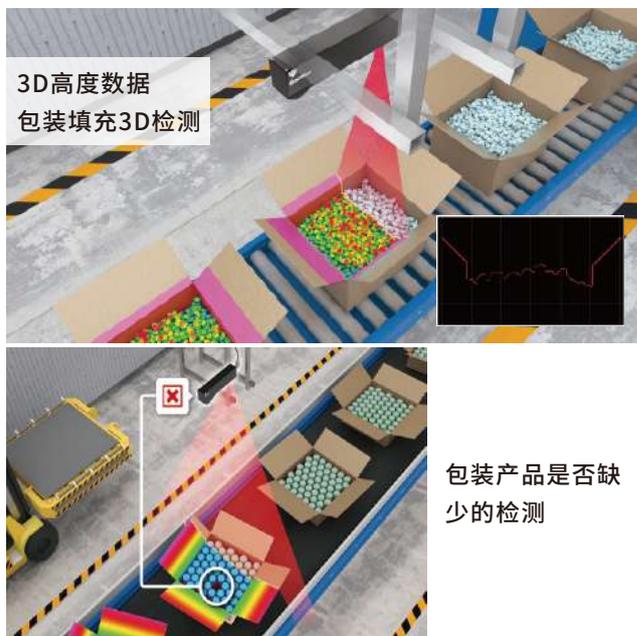
适用型号:

- Gocator2100系列
- Gocator2300系列
- Gocator2400系列
- Gocator2500系列
- Gocator3000系列

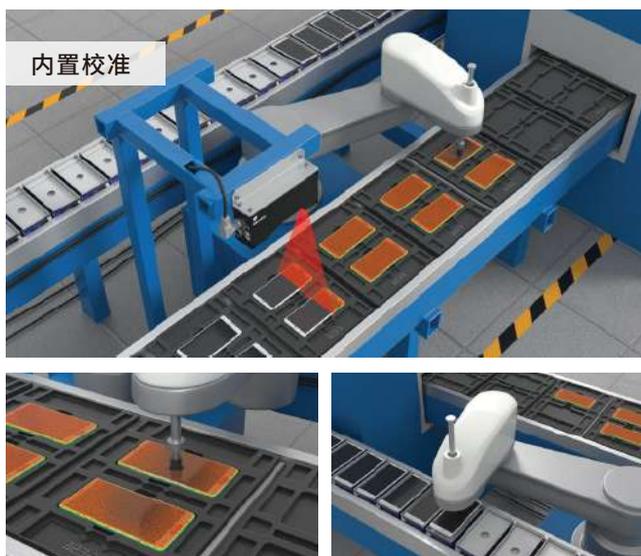
密封完整性检测



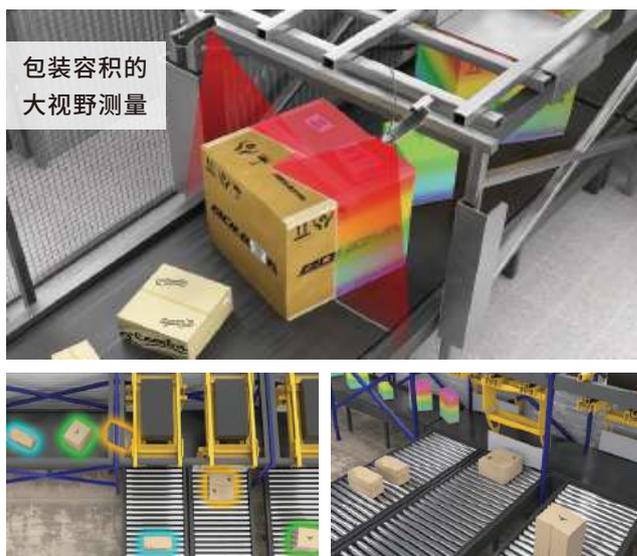
填充检测



机器人拾取放



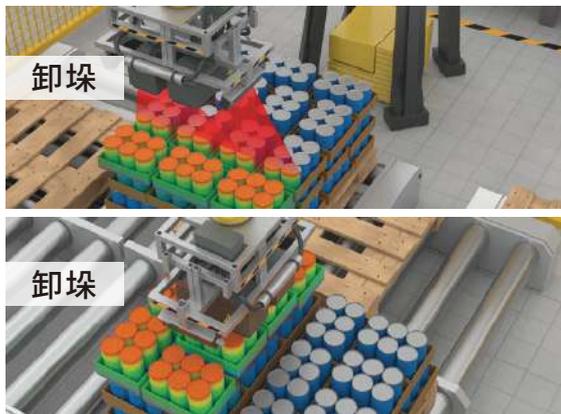
尺寸测量和分拣



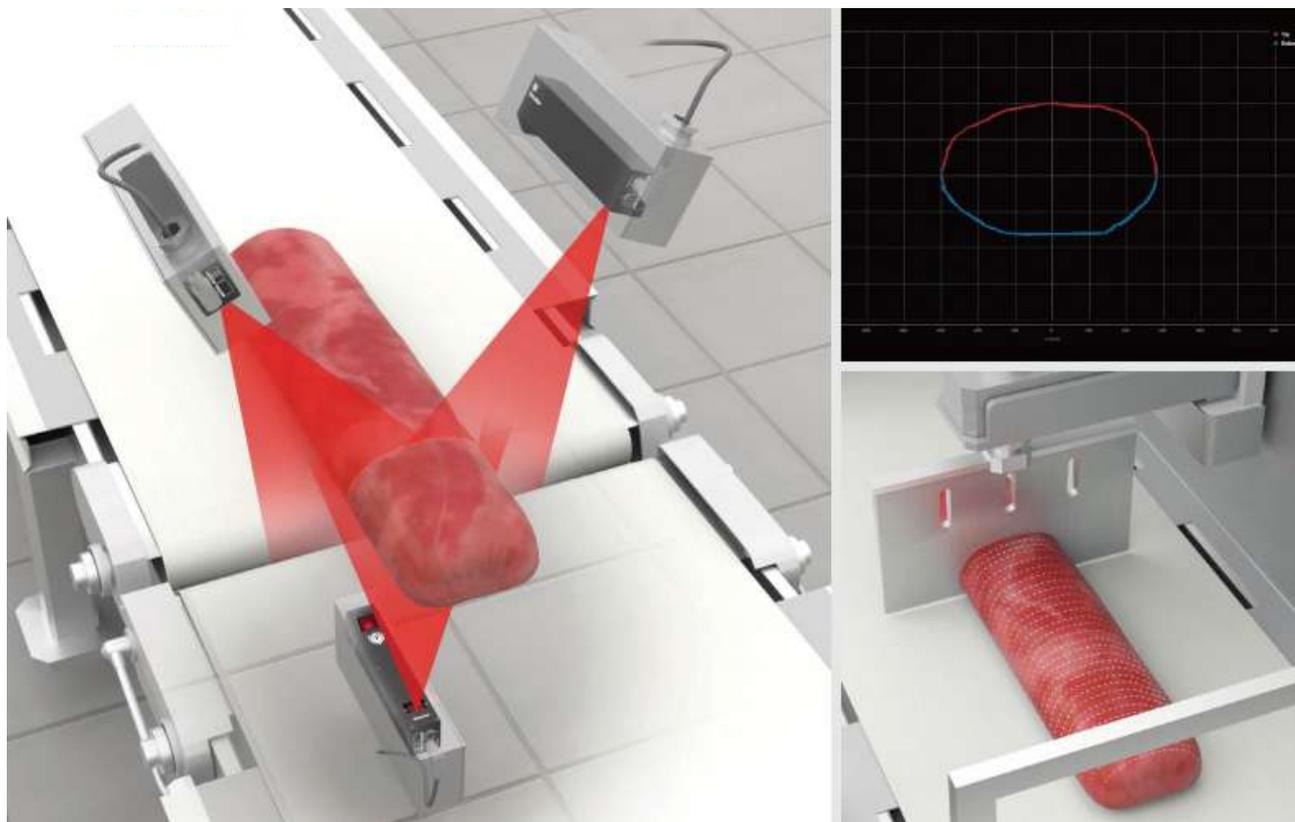
结构化和半结构化的应用 与工厂网络和设备无缝通讯

包装质量检测&标记和追踪 向下游设备传达决策

3D视觉卸垛和码垛(机器人搭载)



肉类分份优化



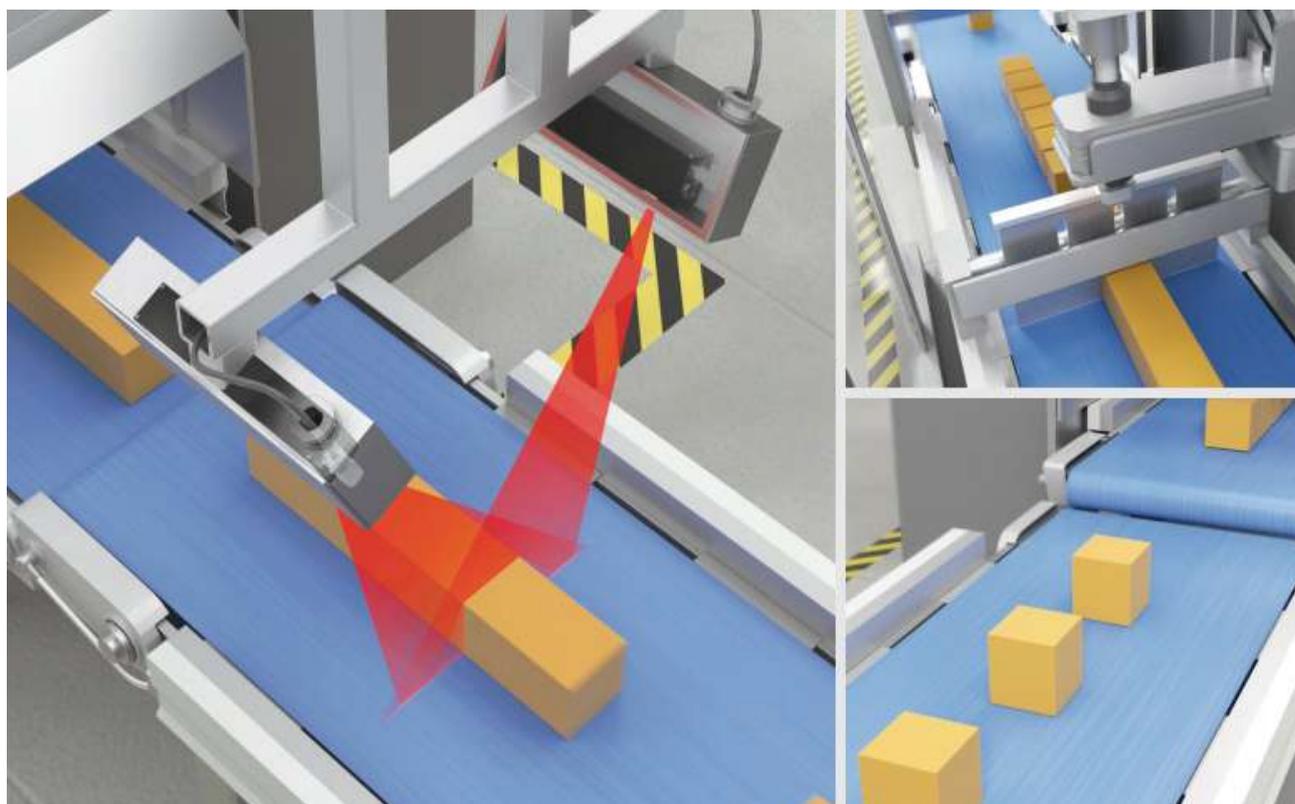
GOCATOR

FOCALSPEC

PHOTON

ZIVID

奶酪分份优化



视觉软件

3D实验平台

行业案例



三维扫描和检测技术在OLED屏显行业应用

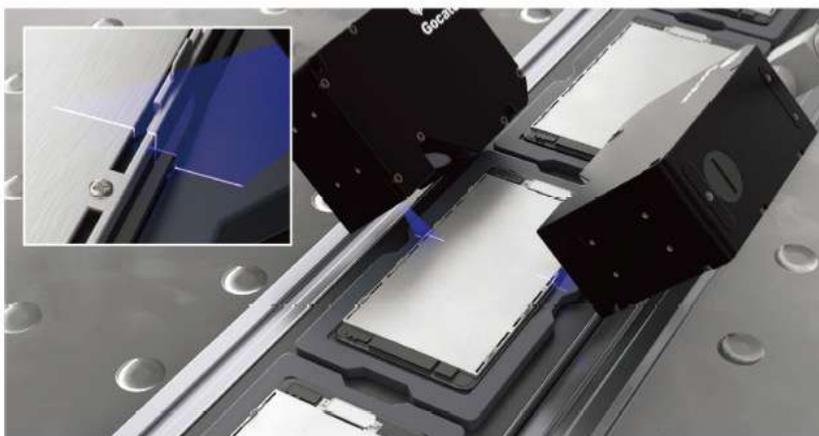


OLED显示屏制造工艺包含多个步骤过程,主要包括:

- 1.Cells端
- 2.Modules端

这些制造流程中的每个步骤需要依赖使用3D机器视觉技术进行在线检测,除了获取高清晰的高度数据,还可以进行表面缺陷检测以及扫描透明材料(例如胶路和OLED显示屏的多层。)

Gocator®3D智能传感器和FocalSpec®3D线共焦传感器的产品组合为屏显应用提供了快速、准确且经济的3D解决方案。通过将多个Gocator®或FocalSpec®传感器组网,工程师能够构建用于高通量组装验证的在线检测系统。

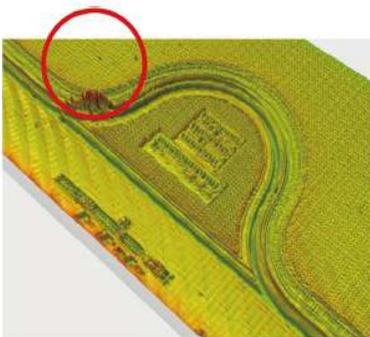
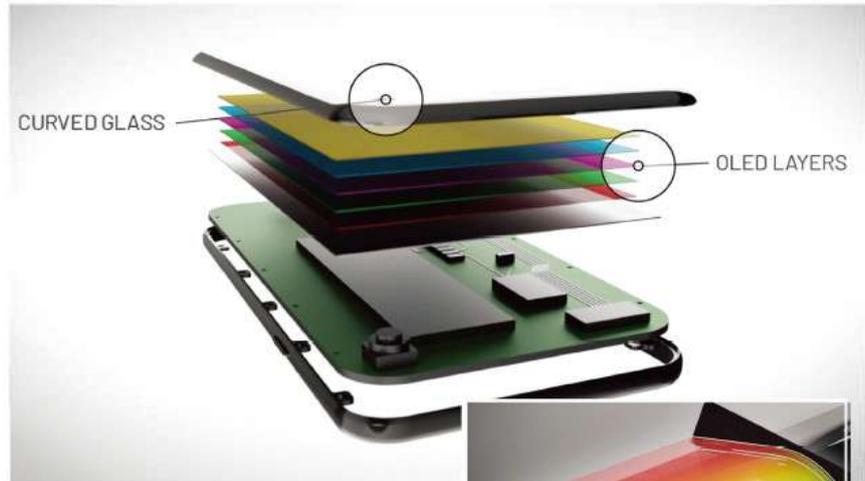
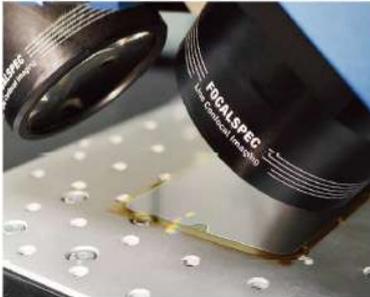




Cells端:弯曲边缘缺陷检测

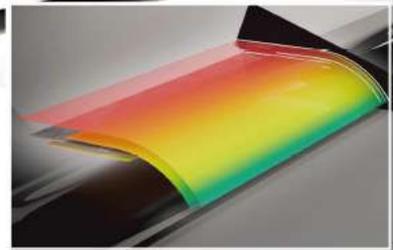
在此阶段,激光切割技术可以将面板切割成刘海屏、水滴屏等多样化的外观。激光倒角技术是利用激光切割技术对显示面板边角区域进行倒角切除,以满足客户或者产品设计方面的需求。

由于激光能量密度很高,在倒角区域易于产生较大的温度梯度,其不规则变形造成的应力集中容易产生微观缺陷和宏观缺陷,例如热应力和微裂纹等。



Cells端:OLED多层检测

此应用是利用智能传感器扫描OLED显示屏多层并进行缺陷检测。FocalSpec独特的线共焦技术可通过一次扫描显示屏表面,构建多达五个透明层的2D和3D数据。



LCI 401



LCI 1201



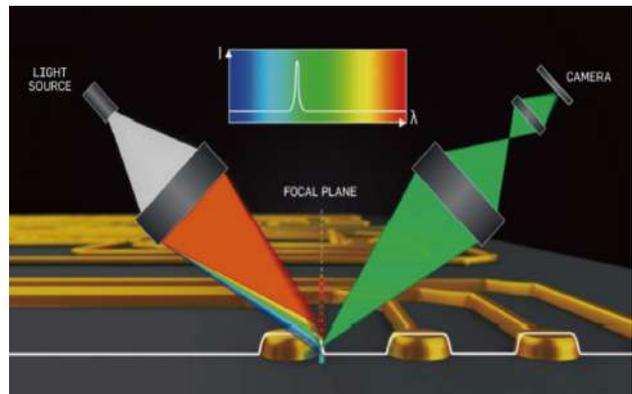
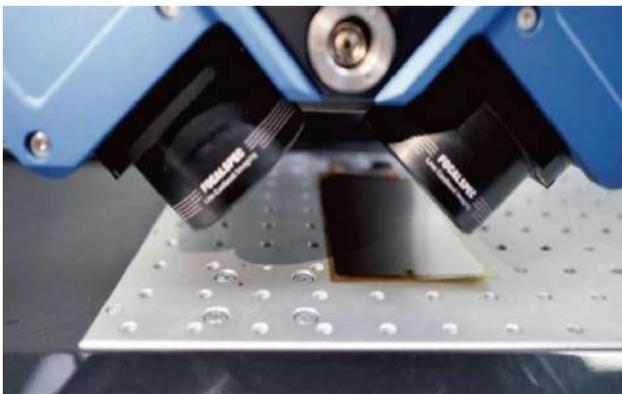
LCI 1600



LCI 1220



LCI 1620



GOCCATOR

FOCALSPEC

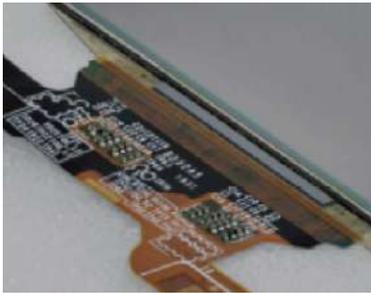
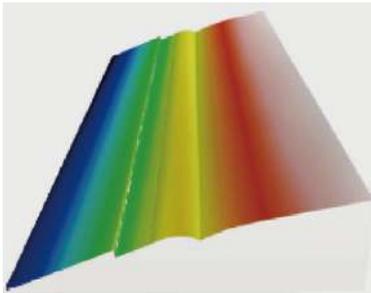
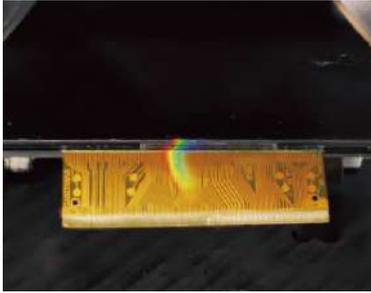
PHOTON

ZIVID

视觉软件

3D实验平台

行业案例



Modules端:UV保护胶缺陷和尺寸检测

UV胶水具有高透光率、快速固化、坚硬的粘合层以及可抵抗振动和温度变化,同时具有出色的绝缘性。此外,UV保护胶表干性好、固化速度快以及粘接强度高,增强Bonding区域的抗拉强度以及增强IC(集成电路)或者FPC(柔性印刷电路)与基板的结合强度。优异的绝缘性能与附着力起到防水、防尘、防盐雾等保护作用。UV胶透光率高,可以从准确控制施胶量来解决余胶影响产品美观的问题,或在光照固化前擦除多余胶液再光照固化。

UV保护胶典型用于电子元器件、电感、电容器、电路板、排线、数据线和连接器等产品的粘接、密封、绝缘、固定以及焊点的固锡保护。



Modules端:ACF胶路平面度检测

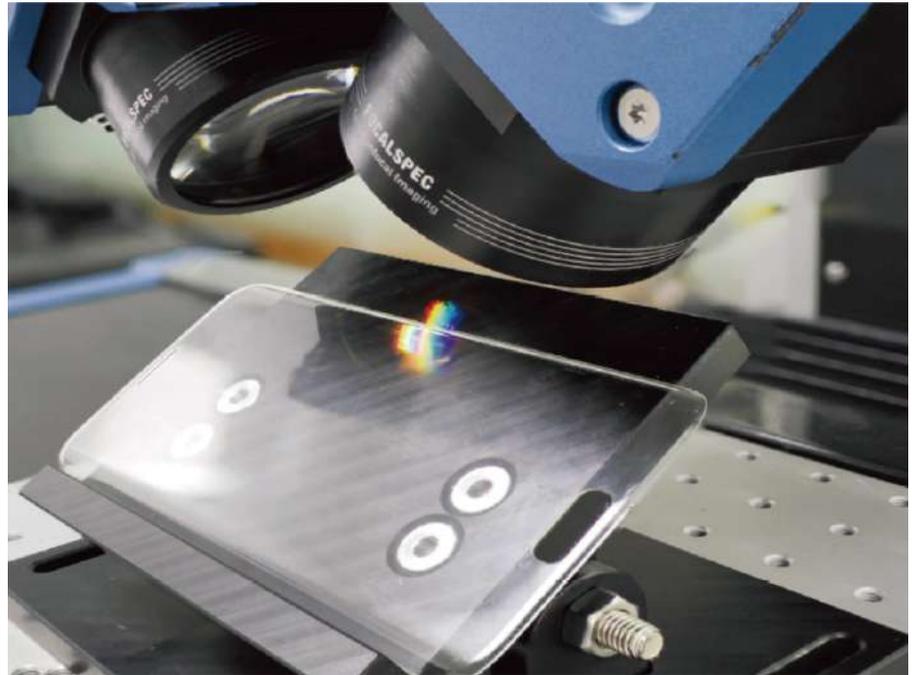
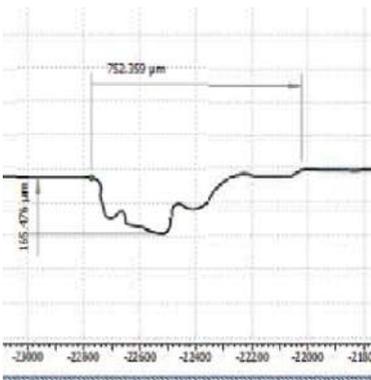
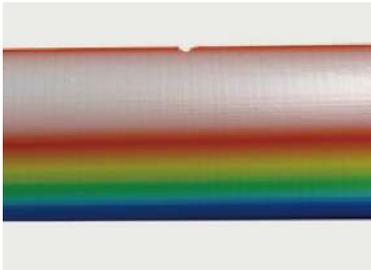
ACF工艺通过施加一定的温度和压力经过一定的时间融化ACF基材,并将IC Bump和液晶显示器(LCD)ITO电极之间的导电粒子实现上下导通和左右绝缘的目的。当温度和压力消解后,基材冷却固化为粘结剂,保证导电连接的稳定。ACF工艺核心难点在于:其一是ACF粘附位置的准确性,覆盖整个IC粘合区域。其二是ACF无气泡,剥离ACF平整,无卷曲。

ACF粘合是在柔性和刚性电路板、玻璃、面板显示器和柔性箔之间创建具有各向异性导电粘合剂/薄膜的导电粘合剂的过程。ACF粘合剂的质量检测需要3D解决方案,以确保正确的位置和表面平整度,并确保密封整个IC粘合区域。此外,还需要进行缺陷检测,例如识别粘合剂中的气泡。



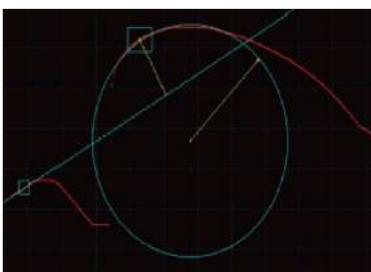
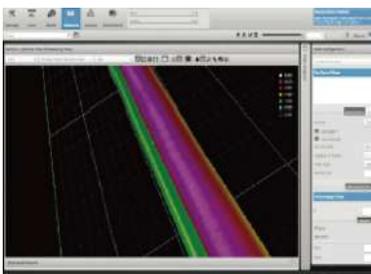
Modules端: 3D玻璃来料轮廓度以及边缘缺陷检测

3D玻璃可以根据需求匹配OLED柔性屏, 给终端客户提供设计可能。3D CG配合OLED可以提供更高分辨率的显示效果。此外, 其实现更加优异的散热性以及边缘耐磨性。大量手机生产商选择了前后盖板3D玻璃作为替代品。3D玻璃是由平面玻璃经过热弯工艺制备而成, 如何很好管控其热弯工艺后的成品品质一直是困扰业界的难题。显示模组生产过程中, 如果3D玻璃来料轮廓度不匹配或者存在大量划痕或凹凸等缺陷, 也会造成整套模组的制成不良。



Modules端: FPC折弯半径/位置测量

在FPC折弯时, 其中心线两边所受的应力类型是不一样的。弯曲曲面的内测时压力、外侧时拉力, 所受力的大小与FPC的厚度和弯曲半径有关。过大的应力会使得FPC出现分层、铜箔断裂等不良。因此在设计时应合理安排FPC的层压结构, 使得弯曲面中心线两端层压尽量对称。同时还要根据不同的应用场合来计算折弯半径。



GOCATOR

FOCALSPEC

PHOTON

ZIVID

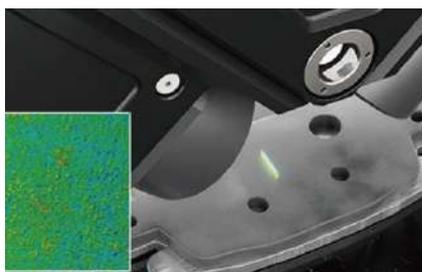
视觉软件

3D实验平台

行业案例



提供一站式3D视觉方案



上海美城智能科技有限公司 ShangHai Magichan Intelligent Technology Co.,Ltd.

电话:+86 21-69899602 邮箱:info@magichan.com
网址:www.magichan.com

上海总部

地址:上海市嘉定区金沙江西路1555弄慧创国际389号楼三层

武汉办公室

地址:武汉市江岸区石桥一路18号创立方产业园9号楼402室

苏州办公室

地址:江苏省苏州市吴中区星桂街33号凤凰国际大厦1504室

深圳办公室

地址:广东省深圳市光明区特区建发乐府广场2栋B座1112室



美城智能官网



美城智能官微

版本23-1109