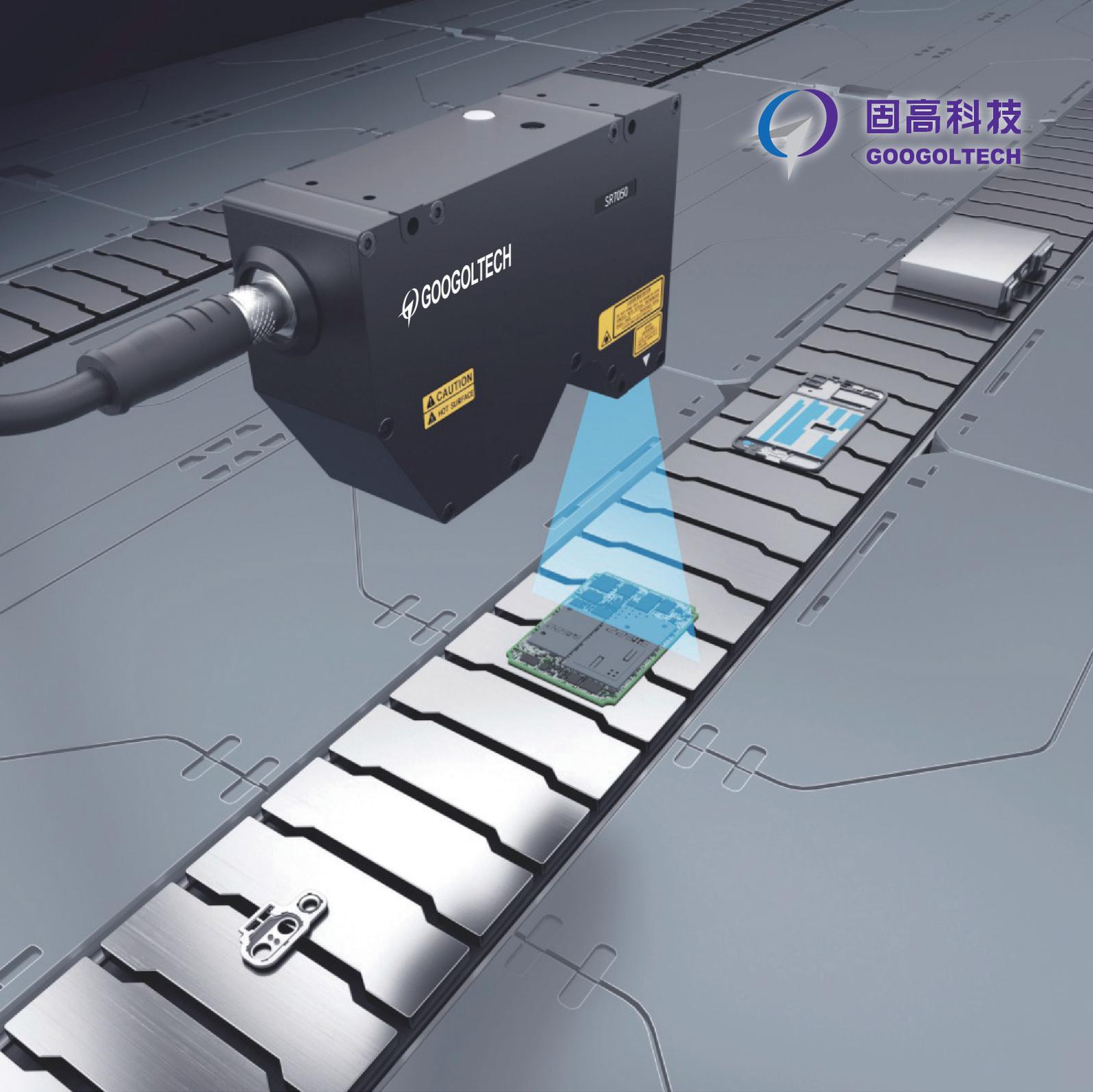




固高科技
GOOGOLTECH



激光三维轮廓测量仪

产品·方案·服务

装备制造核心技术平台

Control and network factories of the future

超高速

67000轮廓/秒
214,400,000点/秒

高精度

超高线激光分辨率(3200像素点)
采用高精度蓝色激光,
Z轴重复精度高达0.1um

高动态范围

可同时精确测量低反射率的黑色物体和
高反射率的金属物体



应用场景

高度/高度差检测、翘曲度/平面度检测、
厚度检测、3D形状检测

接口丰富

可快速对接Halcon, Vision Pro, VB,
C#, C/C++, Labview等开发环境

CASE APPLICATION

案例应用

手机壳检测

检测优势： | ▶ 快速检测：一次扫描可计算中框平整度，TP平整度以及各个结构件的段差。

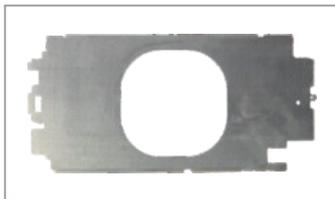
1. 手机中框内边缘尺寸检测，用于和玻璃盖板匹配。



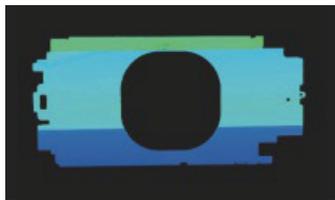
图(一) 实物图

图(二) 3D图

a、平整度检测

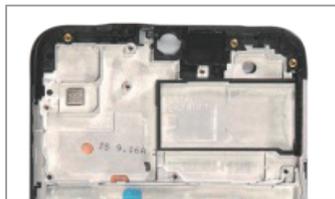


图(一) 实物图

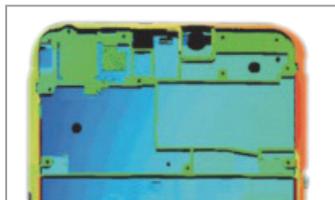


图(二) 3D图

b、LCD仓段差、平整度

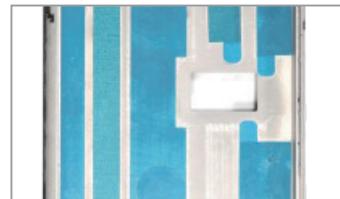


图(一) 实物图

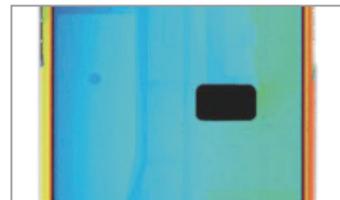


图(二) 3D图

c、电池仓异物，平整度。
胶槽的平面度，TP内长、内宽。



图(一) 实物图

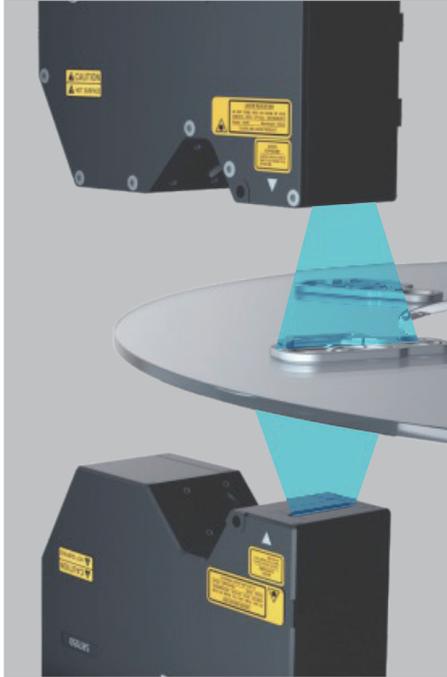


图(二) 3D图

小金属件检测

检测优势：

- ▶ 快速检测：最快扫描速度可达8K/s
- ▶ 圆盘检测：有适合小件圆盘上料方式检测的配套软件

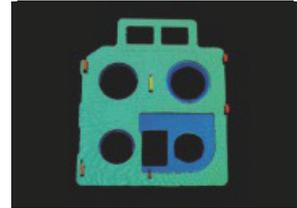


1. 双摄段差检测(双相机隔玻璃转盘对射)

检测要求：平整度 / 段差 / 厚度



图(一) 实物图

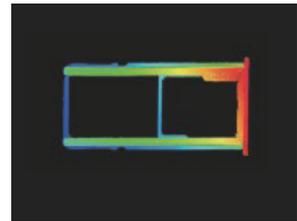


图(二) 3D图

2. 卡托段差检测



图(一) 实物图

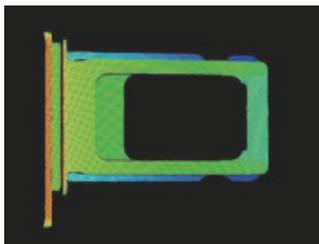


图(二) 3D图

3. 卡托防水胶圈破损检测

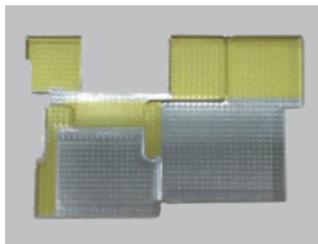


图(一) 实物图



图(二) 3D图

4. 屏蔽罩平整度检测

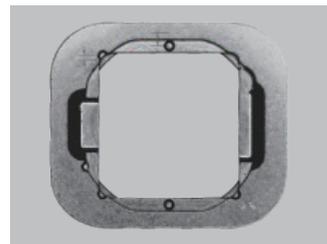


图(一) 实物图

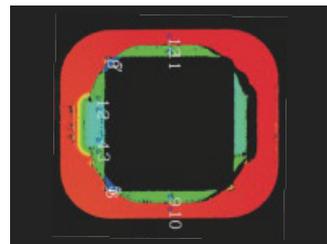


图(二) 3D图

5. 摄像头安装部件段差检测



图(一) 实物图



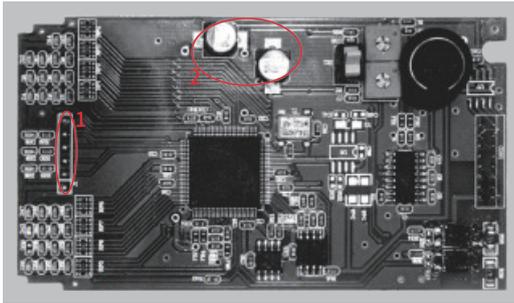
图(二) 3D图

电路板检测

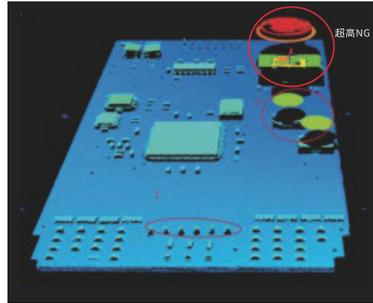
检测优势：

- ▶ 超宽X范围：对于常见电路板不需要扫描多次
- ▶ 高动态范围：可同时检测各种材料的高度
- ▶ 快速全检：单次扫描可同时检测高度异常，焊锡异常，器件异常等情况。

1、电路板高度检测，包含器件超高或接插件焊脚超高等检测。



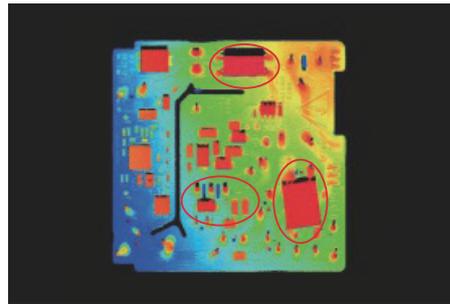
图(一) 实物图



图(二) 3D图



图(一) 实物图

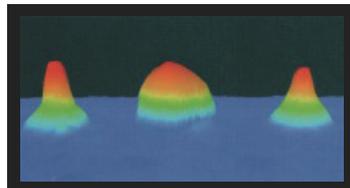


图(二) 3D图

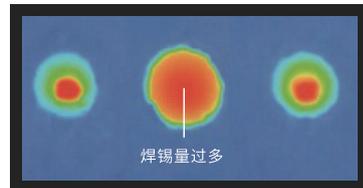
2、2D检测与3D检测图



图(一) 2D检测侧视图

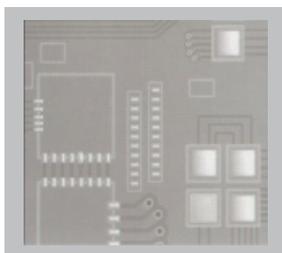


图(二) 3D检测侧视图

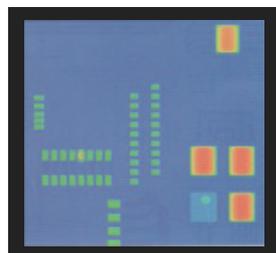


图(三) 3D检测俯视图

3、电路板锡膏厚度检测



图(一) 灰度



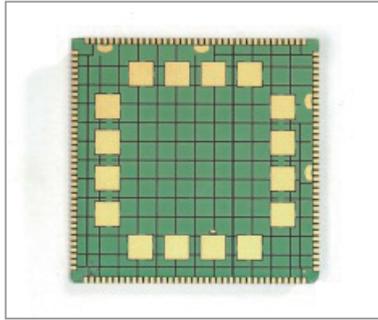
图(二) 3D图

芯片检测

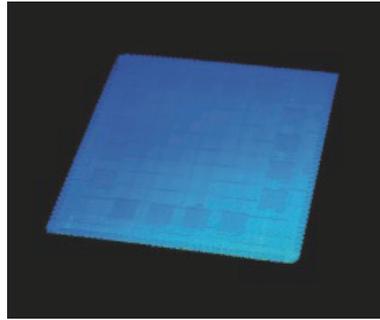
检测优势：

- ▶ 快速检测：一次扫描，获取所有焊球或焊脚的高度
- ▶ 高精度检测：获取整个面的信息，完全反应真实的平整度信息

1、BGA平面度检测，检查BGA芯片过炉后出现曲翘度异常的情况。

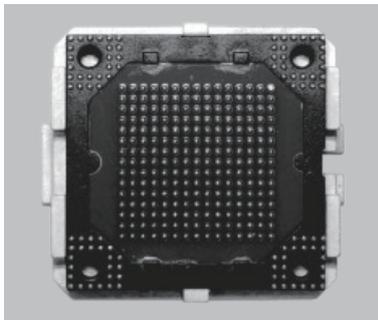


图(一) 实物图

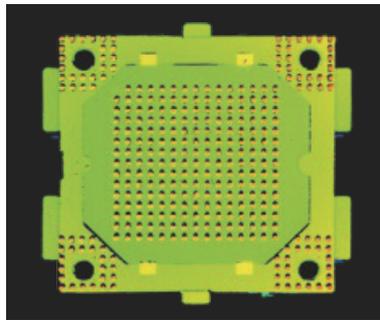


图(二) 3D图

2、BGA焊球共面度检测，避免出现芯片虚焊问题。

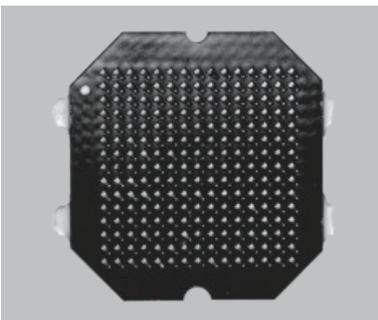


图(一) 实物图

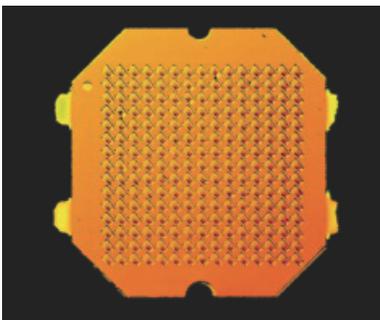


图(二) 3D图

3、芯片针脚共面度检测，避免有针脚异常导致焊接问题



图(一) 实物图



图(二) 3D图

连接器测量

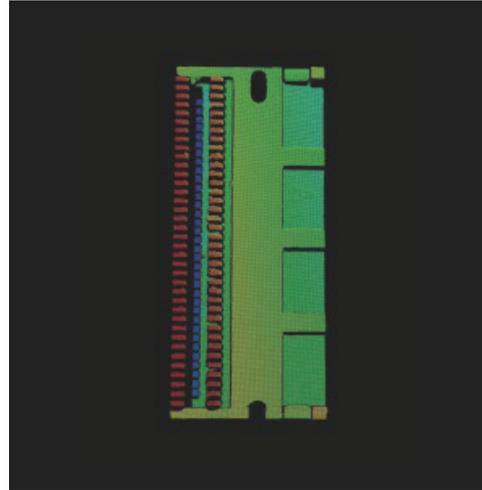
检测优势：

- ▶ 精确定位：可精确检测小面积针脚高度
- ▶ 一次扫描：可同时检测多个面的平整度
- ▶ 高精度测量：可同时高精度检测金属材质和塑料材质的高度

1、连接器针脚检测。测量针脚是否存在，针脚间的共面度以及针脚和基准面的高度差等。

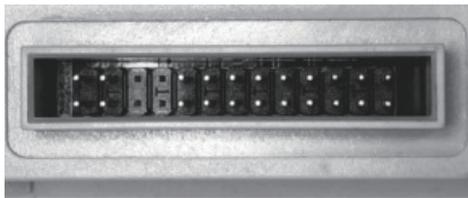


图(一) 实物图

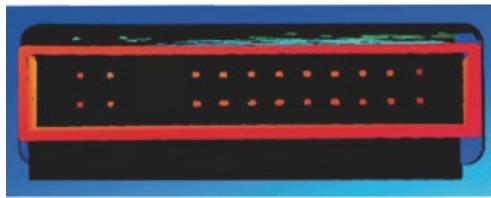


图(二) 3D图

2. 连接器针脚检测。测量针脚是否存在，针脚间的共面度以及针脚和基准面的高度差等。

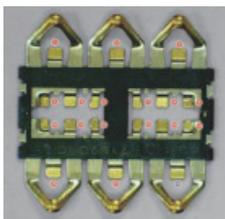


图(一) 实物图

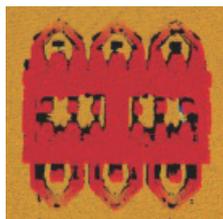


图(二) 3D图

3. 连接器焊接脚的共面度检测。检测焊接面是否平整，避免焊接时出现虚焊。

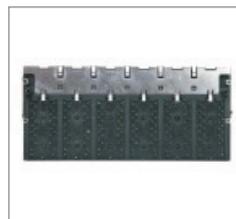


图(一) 实物图

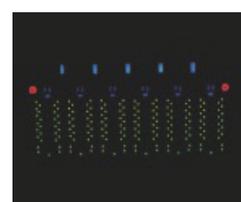


图(二) 3D图

4. 连接器焊接脚的共面度检测。可同时检测蓝色和绿色两组焊脚的共面度。



图(一) 实物图



图(二) 3D图

电池检测

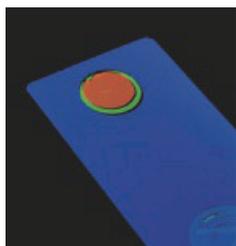
检测优势：

- ▶ 不需要额外光源：消除光源安装的影响
- ▶ 段差测量：可检测焊接面和周边的高度差
- ▶ 准确测量：可结合2D灰度图像计算
- ▶ 快速检测：一次扫描可计算任意点的平整度

1、3D点云图展示



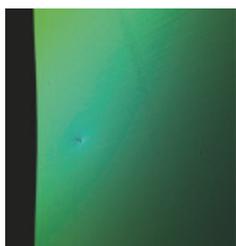
图(一) 实物图



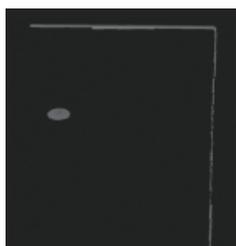
图(二) 3D点云图



2、电池平面凹陷提取

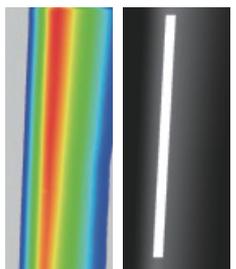


图(一) 3D点云效果



图(二) 凹陷检测效果

3、棱边缺陷检测



3D点云图

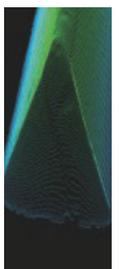


棱边提取

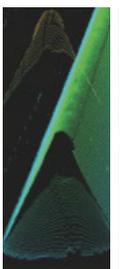


缺陷提取

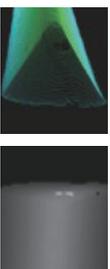
4、拐角点凹陷提取



3D点云图



拐角提取



缺陷提取

5、极柱缺陷提取



3D点云图



拐角提取



缺陷提取

6、电池焊缝检测。



图(一) 实物图



图(二) 3D图

7、电池极耳段差检测。避免电池没有安装到位。



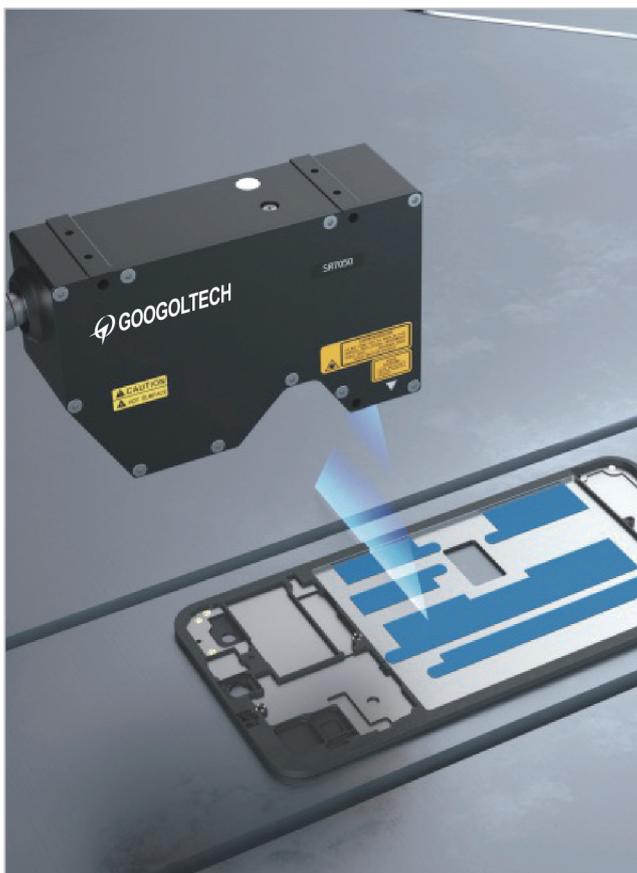
图(一) 实物图



图(二) 3D图

胶路检测应用场景

- 检测优势：
- ▶ 高速检测:最高速率8K/s
 - ▶ 高动态范围:可以同时检测透明及黑色胶水



图(一) 胶体检测示意图



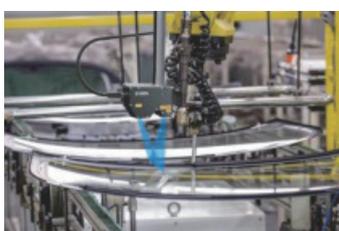
图(二) 胶体手机壳检测



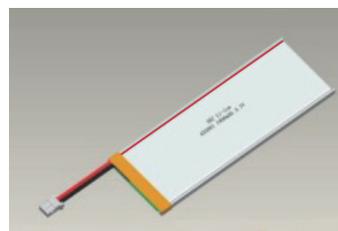
图(三) 胶体手机壳检测



图(一) 手机摄像头涂胶检测



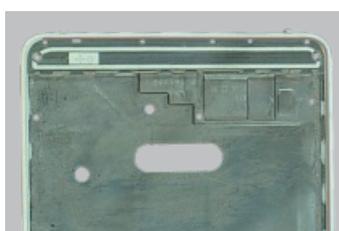
图(二) 汽车玻璃胶路检测



图(三) 电池涂胶检测



图(四) 显示器涂胶检测



图(五) 手机中框涂胶检测

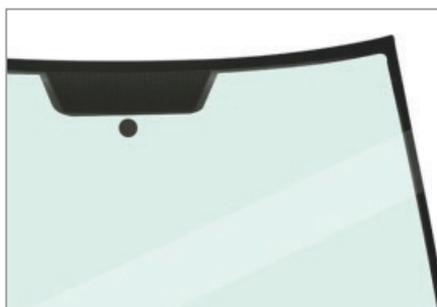


图(六) 鞋底胶路引导

汽车行业应用检测

- 检测优势：
- ▶ 适应性强：可对多种材质进行检测
 - ▶ 高精度检测：可还原微米级高度的字符、图形信息

1. 玻璃检测：检测轮廓度及三维尺寸。



图(一) 汽车前挡风玻璃

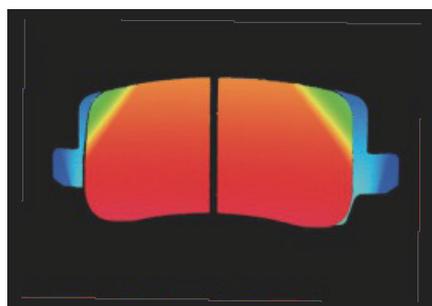


图(二) 汽车车窗玻璃

2. 刹车片：检测刹车片平整度



图(一) 实物图



图(二) 3D图

3. 轮胎字符检测：根据字符做分类检测。



图(一) 实物图



图(二) 3D图



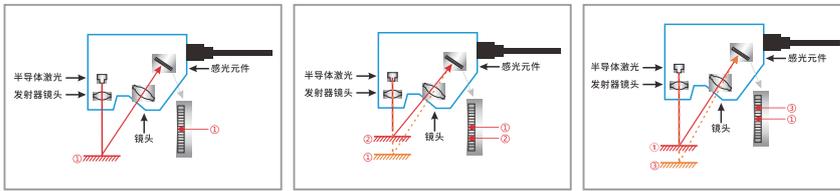
图(三) 轮胎划痕纹理检测

MEASURING PRINCIPLE

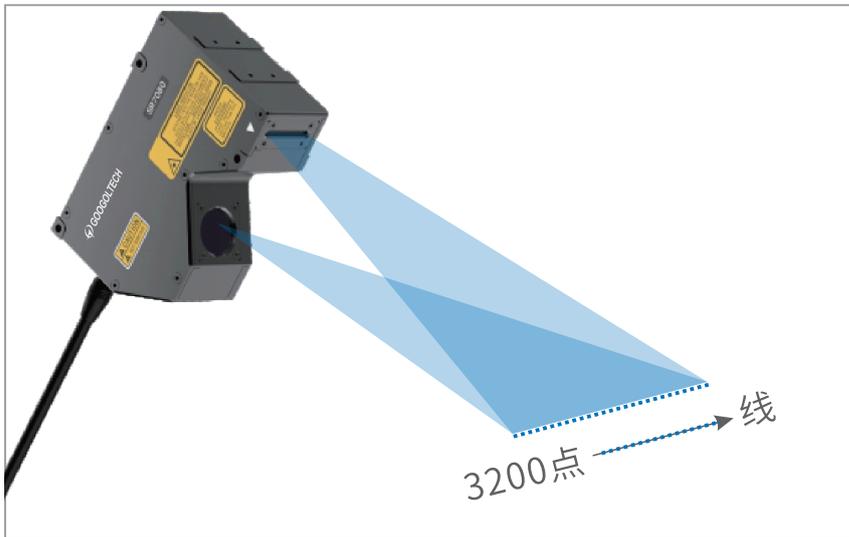
测量原理

三角测量原理

参考距离^点 短距离^点 长距离^点



如上图所示，半导体激光向目标发出光束。镜头聚集目标反射的光线并在感光元件上形成图像。光点在感光元件上的位置根据目标的距离而变化。系统对该变化进行估算并转换为目标位置的测量结果。



3200点

形成扫描激光线

如上图所示，柱面物镜将激光光束扩大为条状，随后在目标物上产生漫射。反射光在SSHE-CMOS上成像，通过检测位置、形状的变化来测量位移和形状。

SR7000系列 3D相机



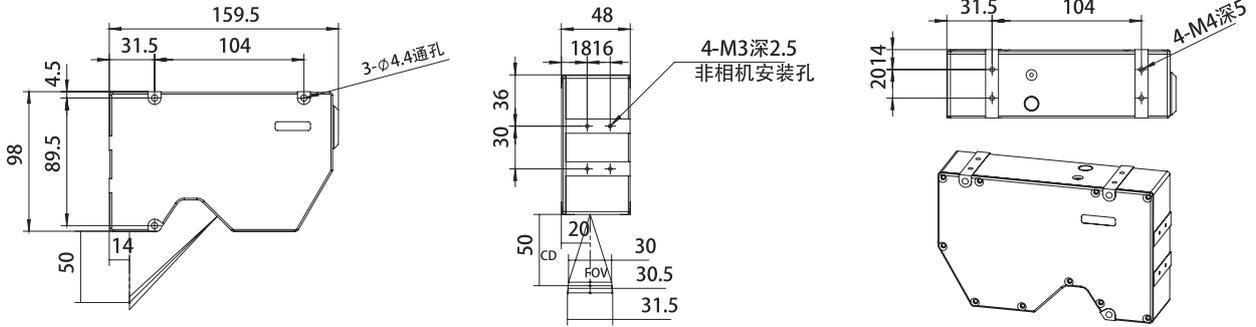
参数 \ 型号	SR7050	SR7080	SR7140	SR7240	SR7400	SR7300
参考距离 (CD)	50mm	80mm	140mm	240mm	400mm	300mm
Z轴高度 (FS)	5 mm	12mm	24mm	40mm	200mm	288mm
X轴宽度(FOV)	30mm	60 mm	90 mm	150 mm	240 mm	300mm
光源波长	405nm	405nm	405nm	405nm	405nm	450nm
Z轴线性度	±0.1%的FS	±0.1%的FS	±0.1%的FS	±0.1%的FS	±0.1%的FS	±0.1%的FS
Z轴重精度	0.2um	0.4um	0.5um	1um	5um	8um
X轴重精度	2.5um	5um	8um	13um	20um	45um
X轴数据间隔	10um	20um	30um	50um	90um	100um
X轴轮廓点数	3200	3200	3200	3200	3200	3200
扫描速度 (Hz)	2500~8000					
外壳防护等级	IP67, 符合IEC 60529标准					
尺寸(mm)	160x98x48	146x93x48	146x93x48	190x93x48	190x93x48	173x88x48
重量(g)	750	730	730	840	840	800

SR8000系列 3D相机

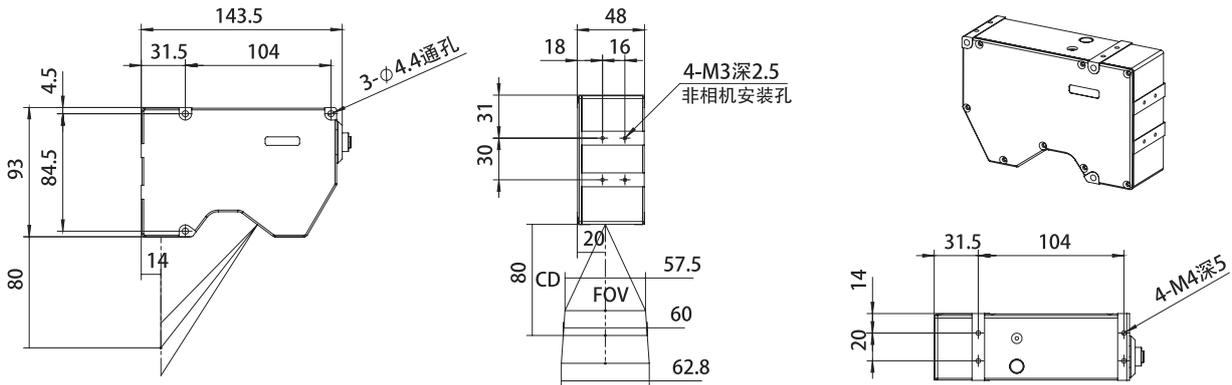


参数 \ 型号	SR8020	SR8060
参考距离 (CD)	23mm	60mm
Z轴高度 (FS)	5.2 mm	18mm
X轴宽度(FOV)	14mm	32mm
光源波长	405nm	405nm
Z轴线性度	±0.02%的FS	±0.02%的FS
Z轴重精度	0.1um	0.2um
X轴重精度	1.5um	5um
X轴数据间隔	5um	12um
X轴轮廓点数	3200	3200
扫描速度 (Hz)	3200~67000	
外壳防护等级	IP67, 符合IEC 60529标准	
尺寸(mm)	122.5x82x55	123.5x84x55
重量(g)	650	650

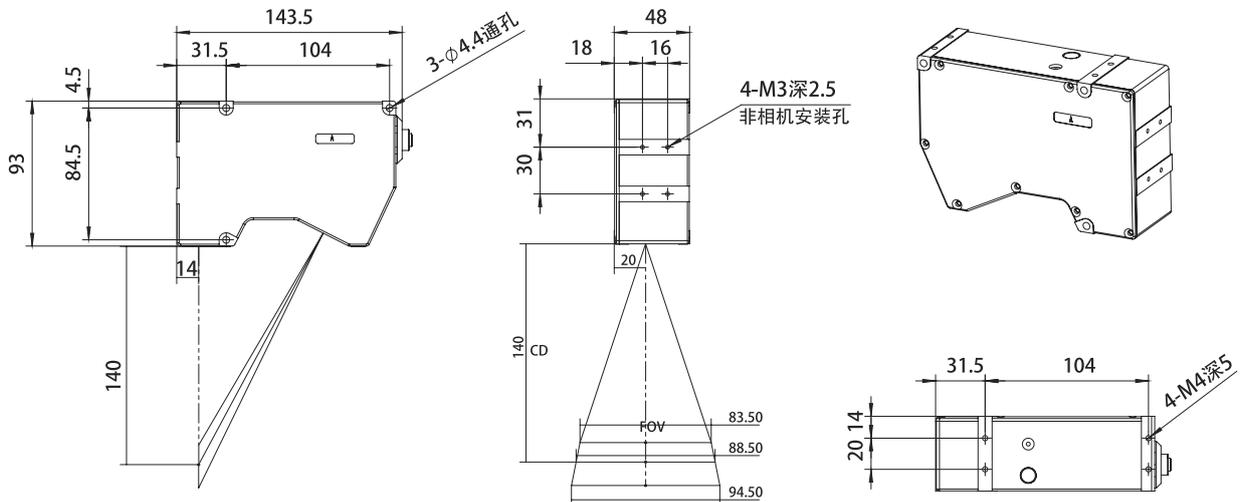
1. SR7050



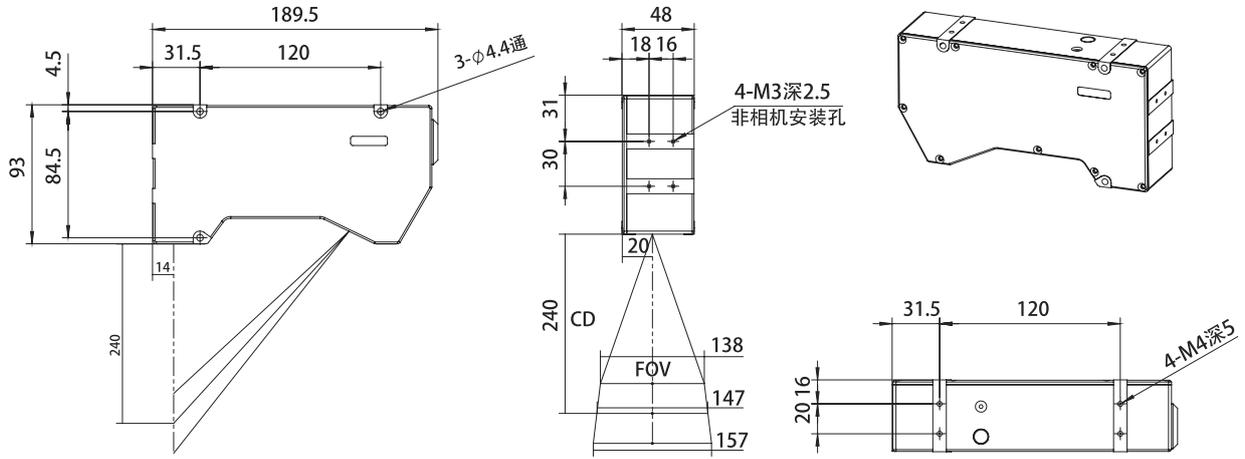
2. SR7080



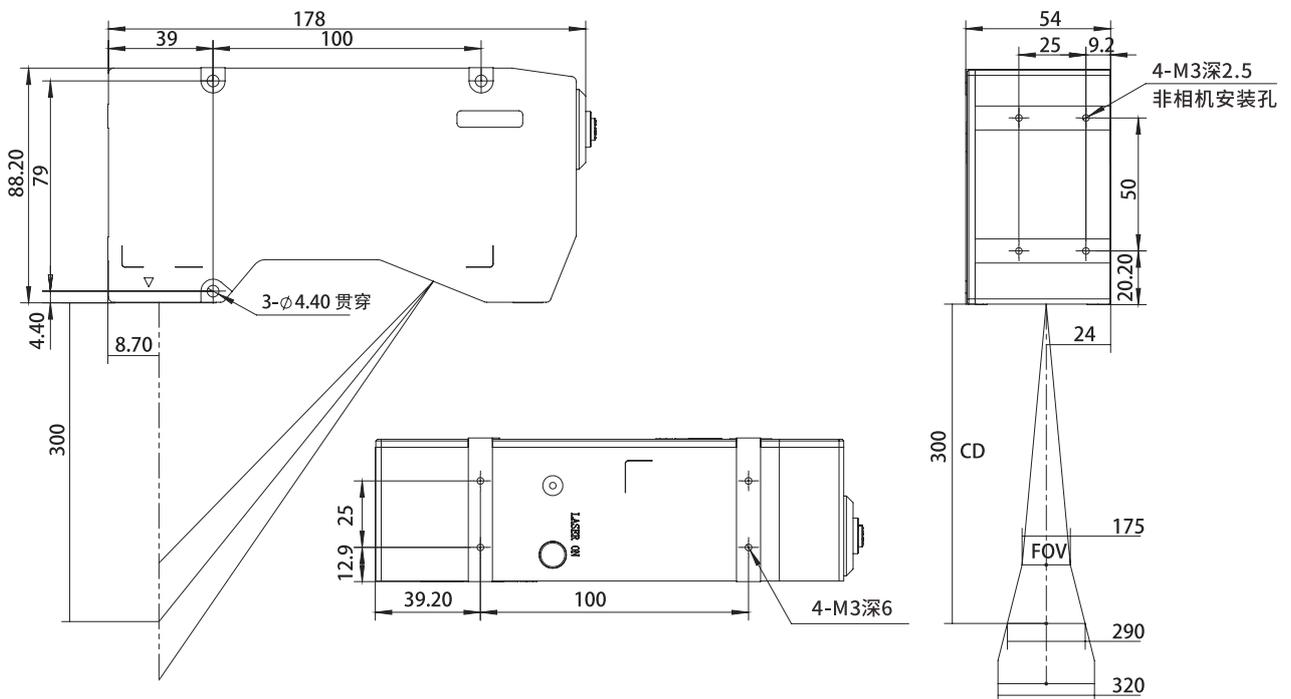
3. SR7140



4. SR7240



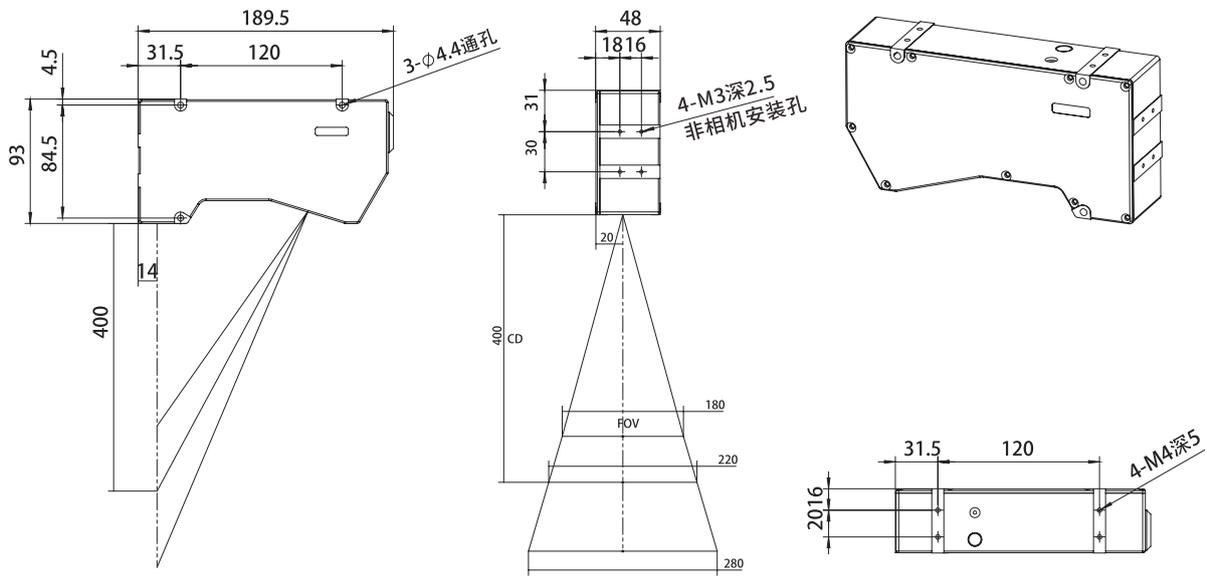
5. SR7300



SR7000系列

产品尺寸图

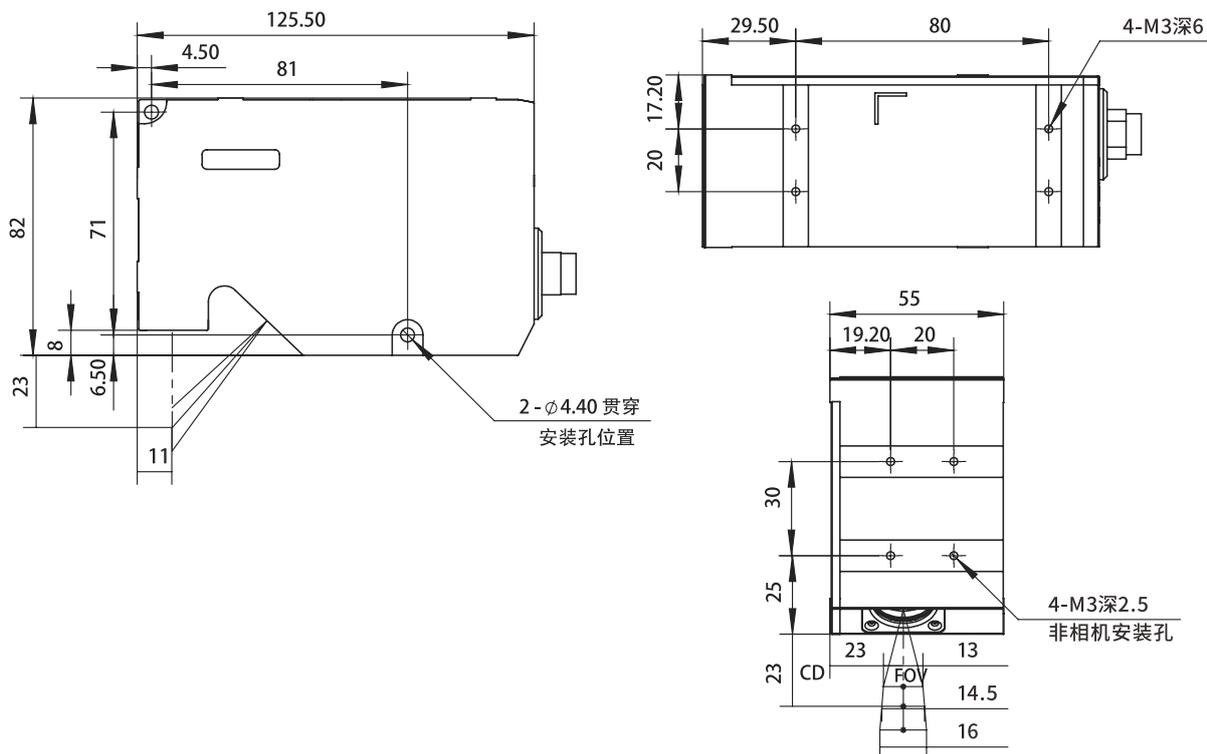
6. SR7400



SR8000系列

产品尺寸图

1. SR8020



2. SR8060

