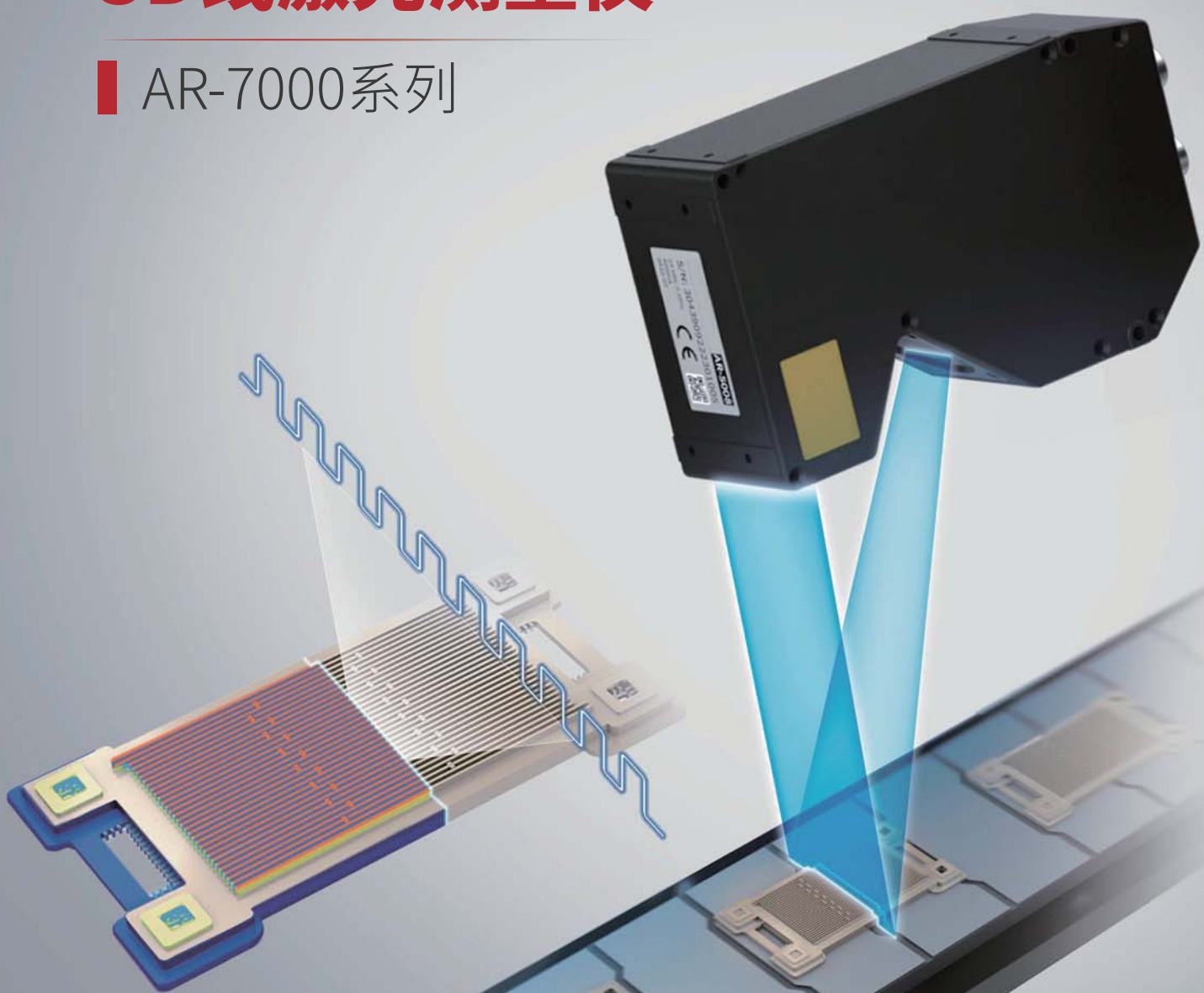


# 3D线激光测量仪

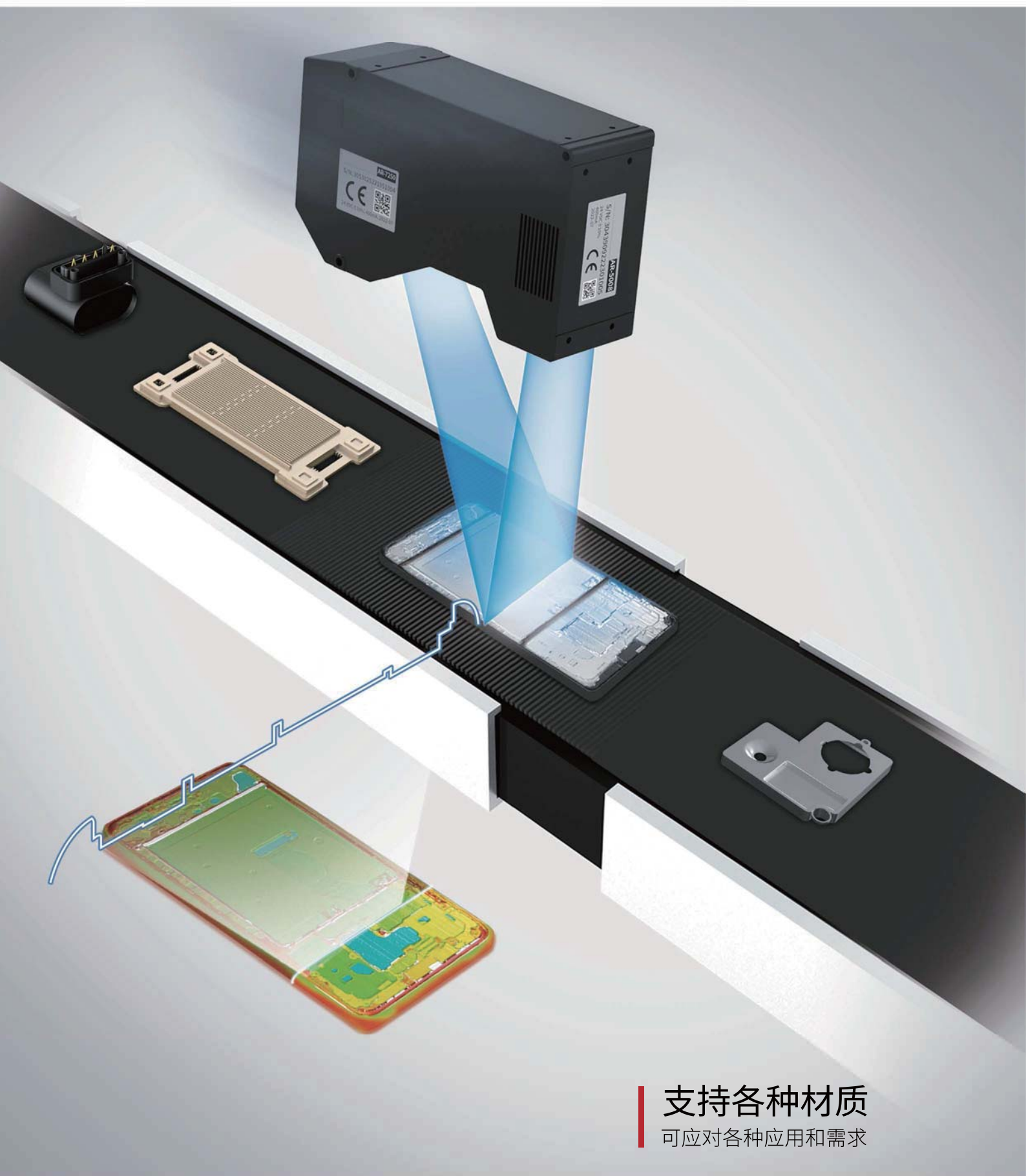
■ AR-7000系列



▣ 极致的高精度测量  
**3840** point

◆ 丰富的软件功能

# 特点介绍



**支持各种材质**  
可应对各种应用和需求

1

## 3840point 极致的高精度测量

重复精度高达0.4um 高质量的3D图像

2

## 丰富的软件功能

轮廓测量-3D测量 多头拼接 外观检测 拖拽式编程

3

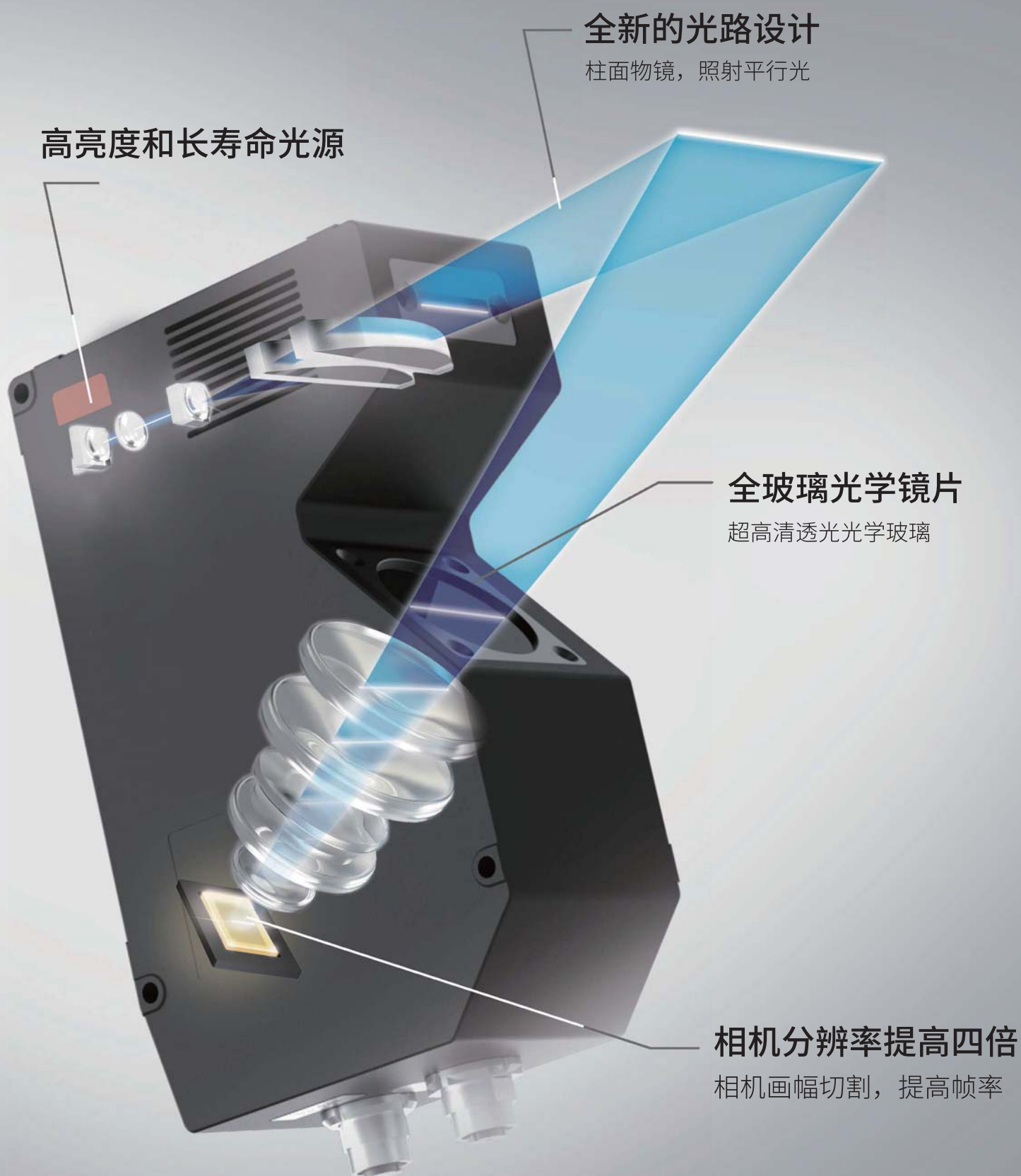
## 专业技术团队支持

自主可控的核心器件 10年以上3D服务团队 货期短至7天内



■ AR-7000系列

# 实现高精度测量的技术特点





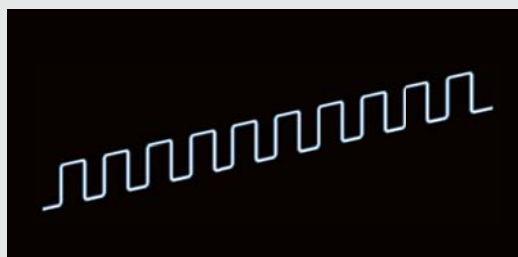
## 图像更精细

AR-7000 系列采用 3840 点, 可以精细的呈现产品形貌, 图像质量和精细程度大幅提升



### 传统测量

测量点数少, 不能有效呈现目标轮廓

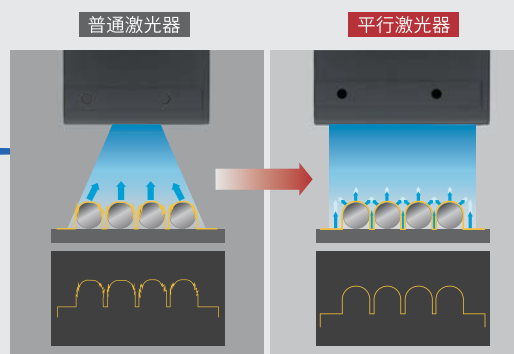


### AR-7000

测量点数多, 精确反映目标轮廓

## 全新的光路设计

可近乎垂直的入射光路, 实现无盲区测量



## 可自定义测量区域

用户圈选出感兴趣区域进行测量

测量位置

基准位置

### 相机画幅切割

实现多窗口数据采集传输  
频率提升2倍

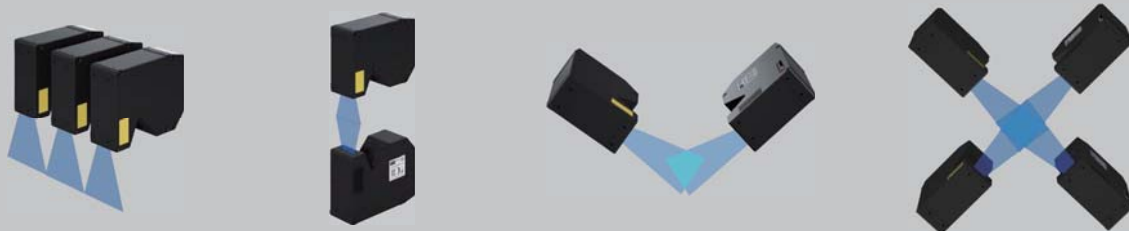
# Bsmart Pro

强大的软件功能,具备各种3D检测工具和算法

功能模块	模块说明	技术特征
 视觉定位	基于灰度相关的匹配	针对聚焦不准的模糊图像,适合旋转、缩放、部分遮挡、干扰等场景。
	基于几何特征的匹配	针对具有稳定轮廓特征的目标图像,适应选择、缩放、部分遮挡、干扰等复杂场景、亚像素匹配精度。
	基于局部不变描述的匹配	针对具有纹理的平面物体图像,适用于仿射变换、投影变换、旋转、缩放等场景。
 视觉标定	相机标定	多种相机标定算法,可对于多种标定板,可消除误差。
 3D测量	距离测量	两点间距离、点到直线距离、两直线距离、点到圆的距离、直线与圆的距离、两圆的距离。
	宽度测量	边缘的宽度、最大/最小宽度、最大径/最小径。
	高度/翘曲度测量	支持3D相机的面/轮廓高度检测,平面度,粗糙度检测,具有筛选功能,抗干扰能力强。
	面积/体积测量	区域面积测量,3D体积测量,球体检测。
	拼接测量	支持多相机的图像/点云拼接,空间尺寸变换测量。
	点、线、圆、椭圆检测	采用亚像素边缘提取检测轮廓边缘,检测轮廓的位置、边缘点的位置、区域重心等。
	数量检测	检测区域、边缘、图形数目。
 3D检测	有无检测	判断指定面积、图形与颜色。
	缺陷检测	直线上缺陷、圆环上缺陷、曲线上缺陷、瑕疵检测。
	形态学	基于任意结构元素的图像腐蚀、膨胀、开运算与闭运算。
	图像去噪	中值、均值,高斯、Sobel、Canny 等。
 基础图像处理函数	图像增强	对比度拉伸、Gamma 校正、直方图均衡化、直方图规定化、同态滤波器等。
	图像复原	图像去模糊(离焦模糊、运动模糊)等。
 系统显示	图形、图像显示	可实现常用计算机图形学绘图函数功能,并进行相应显示。

## 多头图像拼接

最多可支持一拖六,满足各种不同的拼接场景



## 焊缝质量检测

专业的瑕疵检测算法,满足各类焊缝质量检测需求



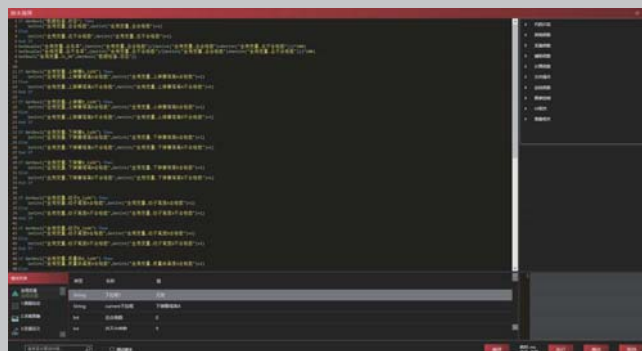
## UI界面自定义

运行画面可以自定义显示图像,数据,统计等



## 客制化的开发

针对客户的特殊需求,具备一定脚本编辑的开发配合能力



# 简便的软件集成

## Bsmart Lite

轻松设定

只需三步，即可完成常规检测：平面度、高度差、平面几何尺寸

轻松设定仅需三步

1

>>

2

>>

3

>>

OK

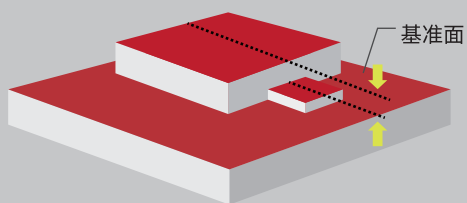
拍摄设定

检测设定

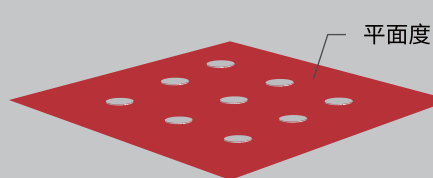
位置修正

设定完成

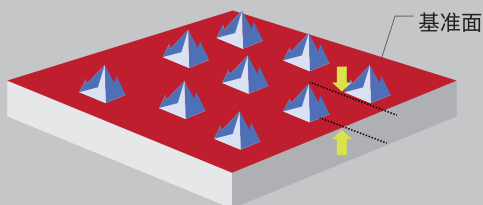
高度差/高度



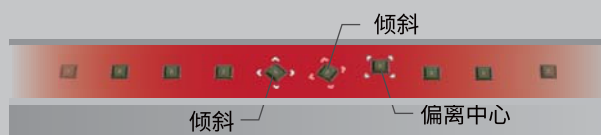
平面度



多点高度



位置修正



可提供sdk开发工具包,方便客户进行二次开发





## ■ 服务支持



# 01

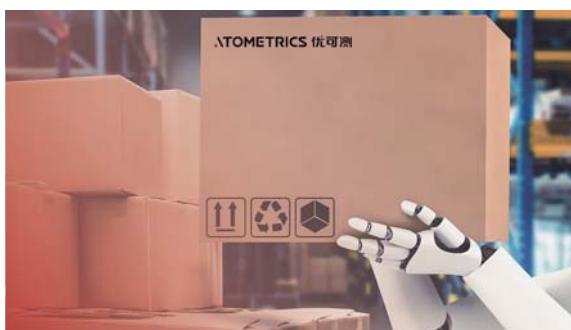
### 快速对应

最快当天拜访, 免费样机演示

# 02

### 专业提案

免费测试, 并提供专业测试报告



# 03

### 免费测试机

免费验证支持, 最快当天出货

# 04

### 软件配合

提供售后调试和协助软件开发服务



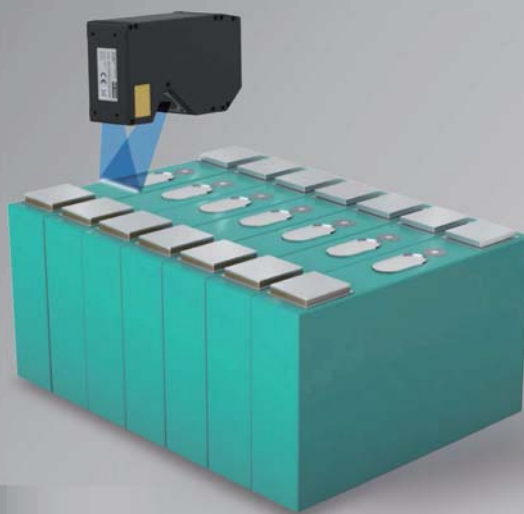
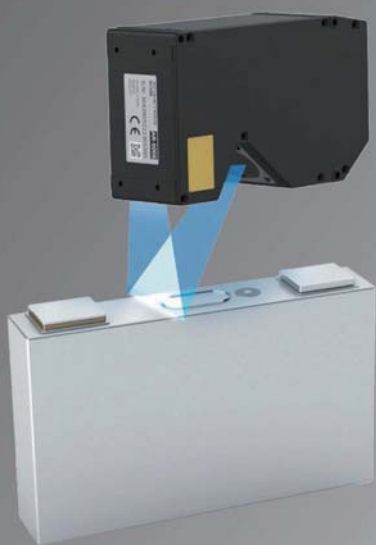
同时, 还可免费获得以下支持

- ① 硬件产品 1 年质保服务。
- ② 硬件产品损坏, 维修完成前可免费更换替代机。

# 应用案例

## 新能源

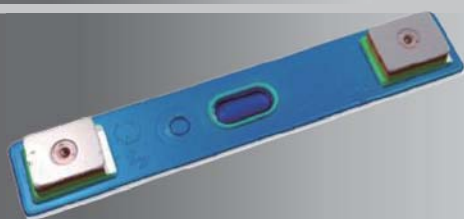
3840点,更多的点数带来更加精细的图像,进一步提高平面度检测,位置度检测,焊缝质量检测的精度和稳定性。



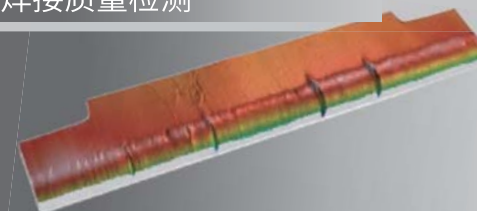
### 锂电池检测

预点焊, 极柱平面度, 满焊焊缝, 模组检测

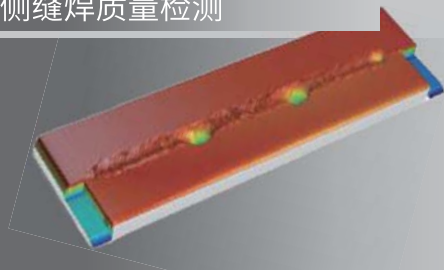
#### 极柱平面测量



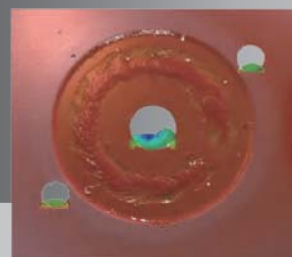
#### 顶盖焊接质量检测



#### 模组侧缝焊质量检测

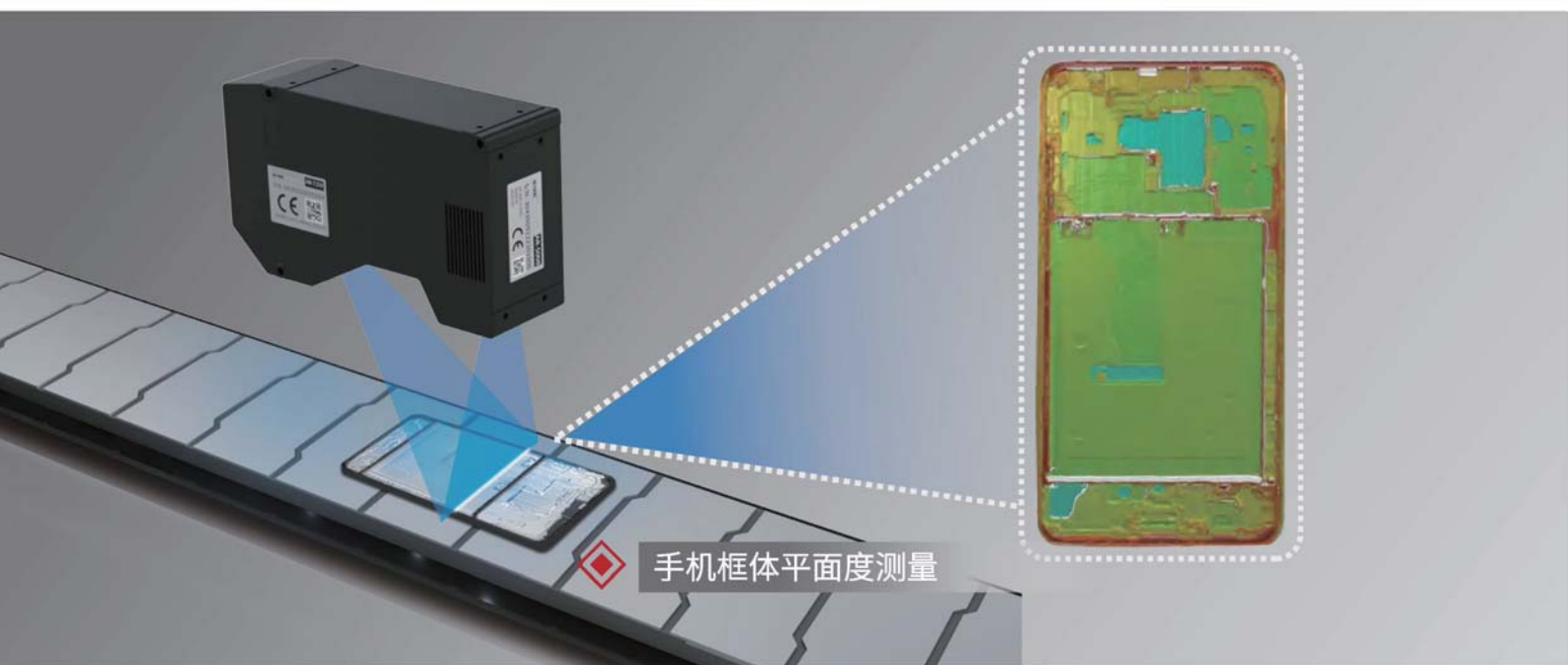


#### Busbar质量检测

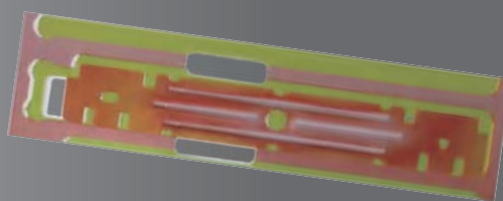


## 3C消费类电子

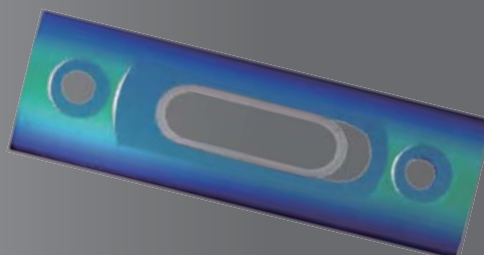
全新的光路设计, 保证更加精确的点云数据, 同时最大程度的减少盲区, 更能满足各种不同的产品的检测要求。



空格键支撑金属平面度测量



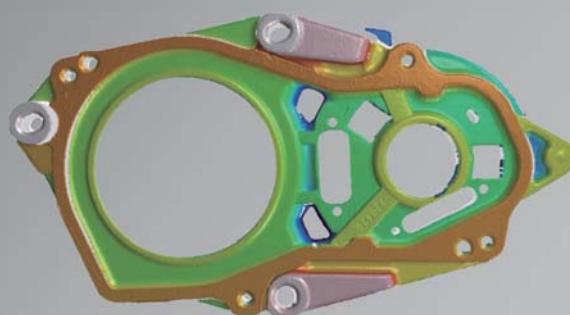
Type-c段差测量



# 应用案例

## 汽车应用

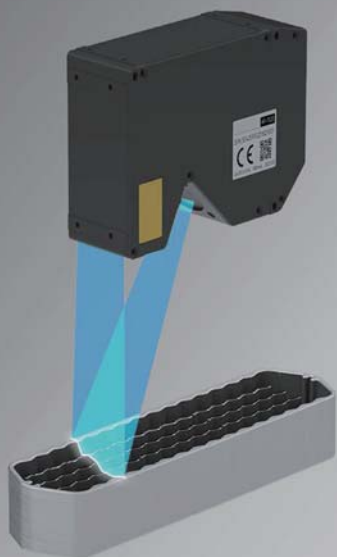
BSmart Pro软件,更加丰富的测量功能,可以满足3D拼接,瑕疵检测,各类平面尺寸测量等各类复杂测量需求,提供专业的检测方案。



发动机传送轴壳体平面度测量

## 冷凝板

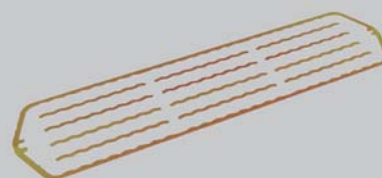
平面度测量工具,可以直接框选测量平面度结果,高效准确。



板式换热器

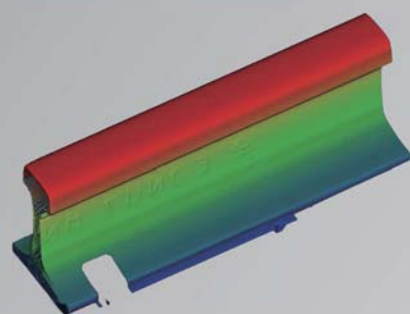
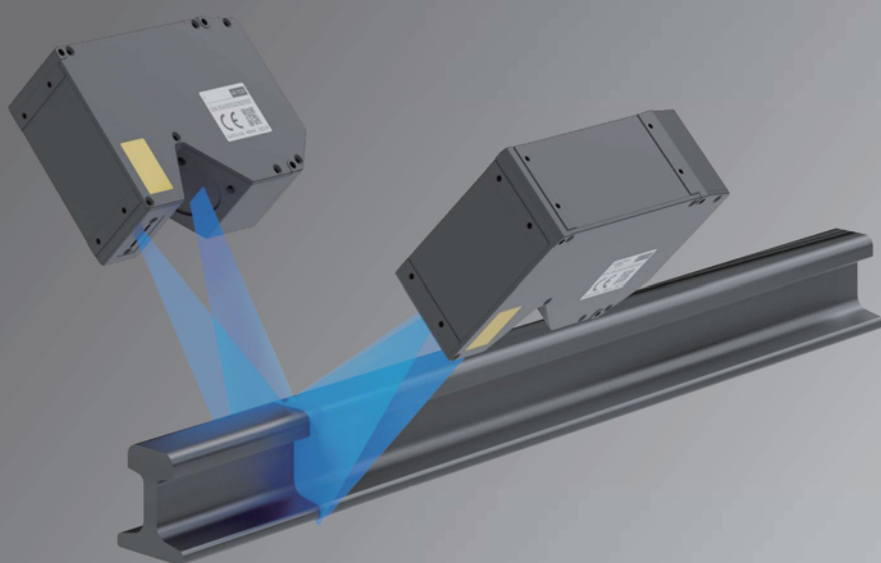


油冷器



## 轨道交通

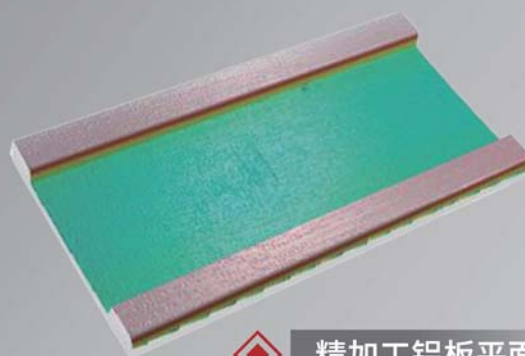
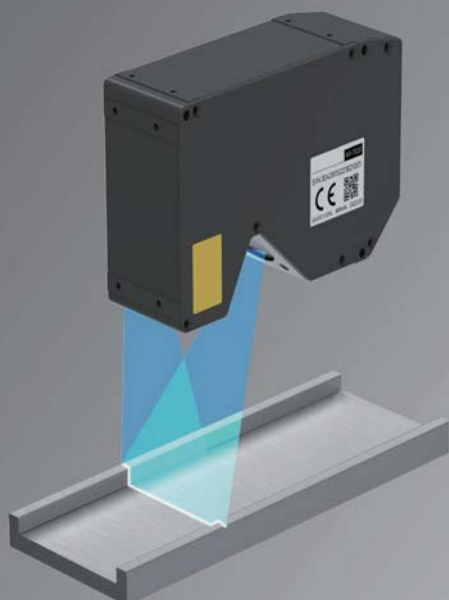
点云版软件, 方便客户做二次开发和集成, 节约设备成本, 提供专业的软件开发指导。



轨道检测

## 金属材料

高感光COMS组件, 对高曝光的金属材料亦可以稳定检测。



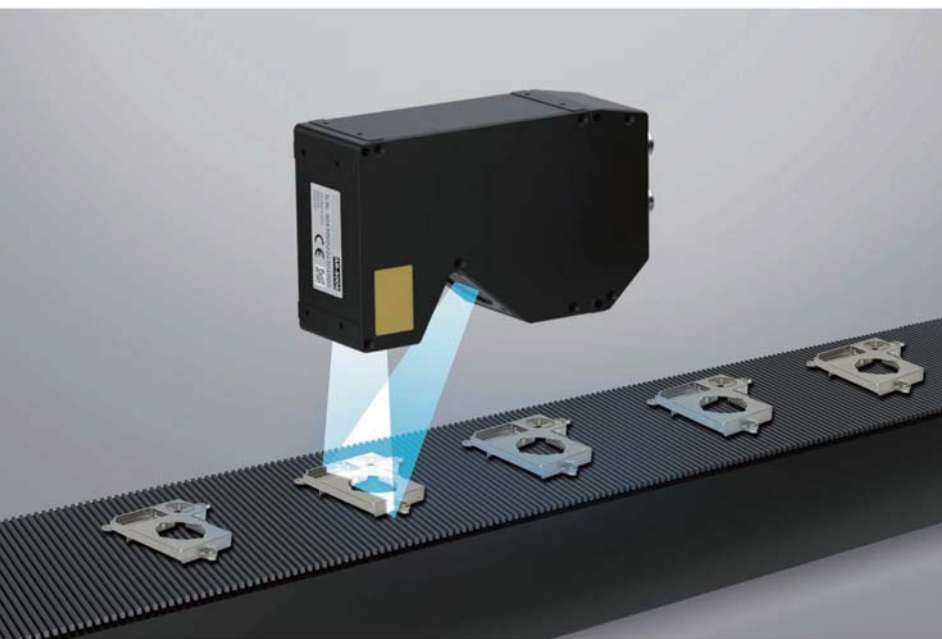
精加工铝板平面度检测



## 应用案例

### 精密加工件

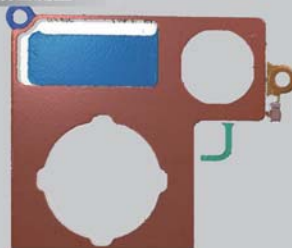
Bsmart Lite软件, 满足平面度、高度差、多位置高度差等常规测量需求, 四步简易设定, 即装即用。



屏蔽罩平面度测量



相机模组支架段差测量

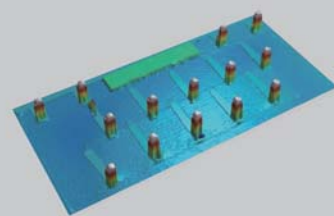


### 连接器

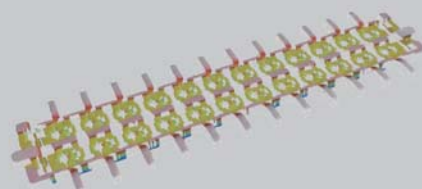
多位置的自定义区域测量, 可高效准确检测共面度, 平行度等。



PIN高度

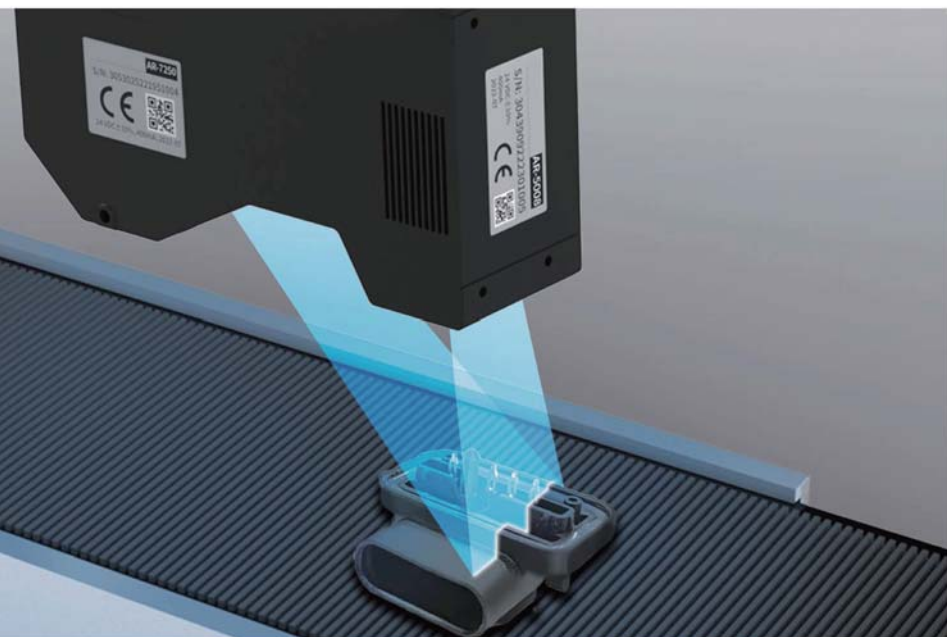


PIN共面度

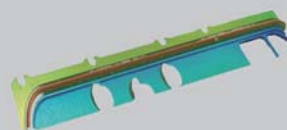


## 涂胶

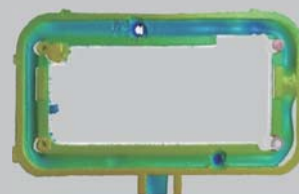
自定义ROI视野, 提高扫描频率的同时可以有效避免杂光的干扰。



3C类产品涂胶检测

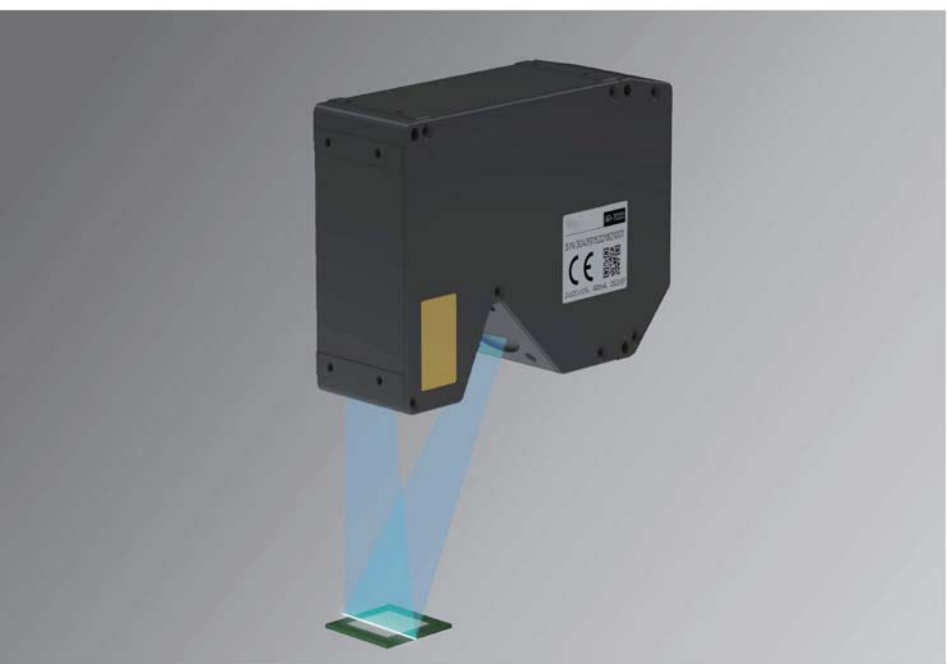


汽车部件涂胶检测

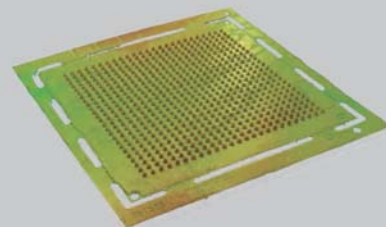


## PCB

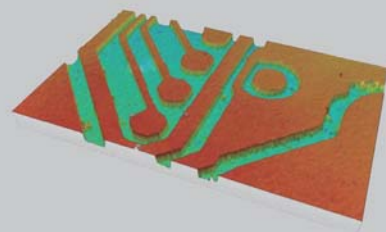
最多可支持一拖六, 完成大视野拼接或者空间拼接等多头应用。



BGA锡球高度



PCB线路高度



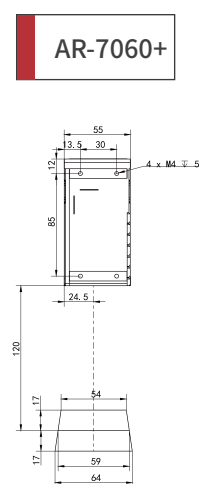
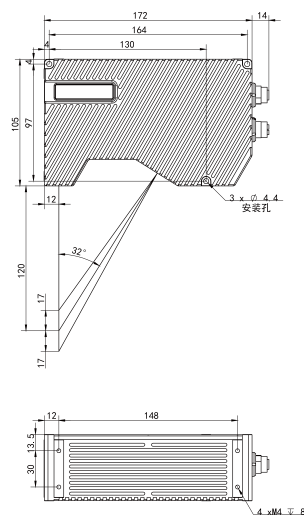
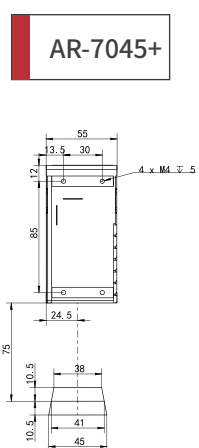
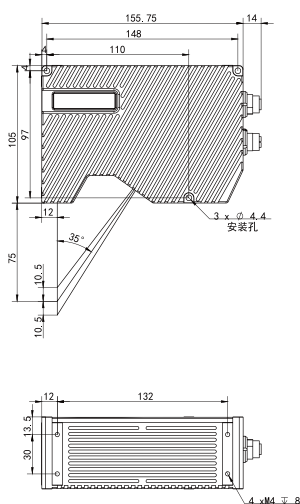
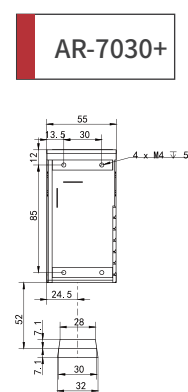
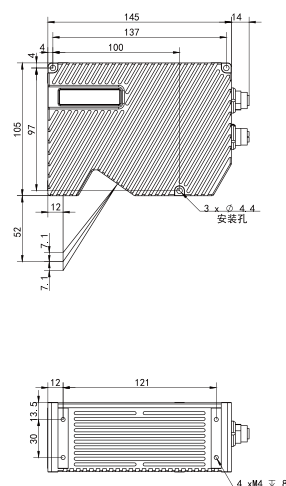
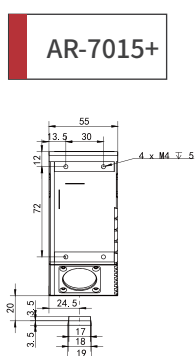
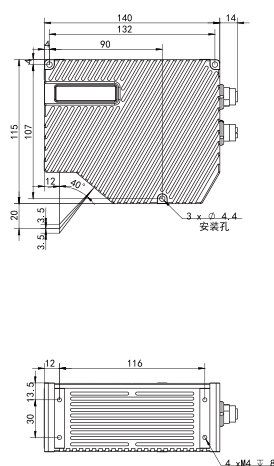
# 技术规格

型号			AR-7015+	AR-7030+	AR-7045+	AR-7060+	
基准距离 (mm)			20	52	75	120	
测量范围	Z轴 (高度) (mm) (MR)		±3.25 (MR=6.5)	±7.1 (MR=14.2)	±10.5 (MR=21)	±17 (MR=34)	
	X轴 (宽度) (mm)	近	17	28	38	54	
		基准	17.8	30	41	59	
		远	17.8	32	45	64	
线性 <sup>*1</sup>	Z轴(高度) (+/- % of MR)		全部区域±0.05% (基准距离 ±1mm:±0.035%)	±0.035%			
重复精度 <sup>*2</sup>	Z轴(高度)(um)		0.3	0.6	0.8	1.3	
数据间隔 <sup>*3</sup>	X轴(宽度)(um)		5.5	10	14	20	
最大轮廓点数			3240点				
采样频率			最高24KHz				
光源	类型		蓝色半导体激光				
	波长		405nm				
	激光分类 <sup>*4</sup>		3R类激光产品 <sup>*6</sup>				
数据接口			GigE千兆以太网				
额定	电源电压		24V±10%				
	最大消耗电流		1.2A				
环境耐性	外壳防护级		IP67				
	环境温度		0至+50℃				
	环境湿度		20至85%(无冷凝)				
	振动		10-57 Hz双振幅1.5mm,X、Y、Z方向各2小时				
	抗冲击		15g半正弦冲击,周期6ms,从X、Y、Z三个方向的正负方向冲击				
材料			铝				
重量 (g)			约910	约940	约980	约1040	
温度特征 <sup>*5</sup>			0.01% F.S./°C				
尺寸			140X115X55	145X105X55	156X105X55	172X105X55	
线缆	线缆类型		缆线长度	3米	5米	10米	20米
	网线	直头	AR-LP03	AR-LP05	AR-LP10	AR-LP20	
		左弯头	AR-LPO3L	AR-LP05L	AR-LP10L	AR-LP20L	
		右弯头	AR-LPO3R	AR-LP05R	AR-LP10R	AR-LP20R	
	电源线	直头	AR-LE03	AR-LE05	AR-LE10	AR-LE20	
		左弯头	AR-LEO3L	AR-LE05L	AR-LE10L	AR-LE20L	
		右弯头	AR-LEO3R	AR-LE05R	AR-LE10R	AR-LE20R	

<sup>\*1</sup> 在标准测试环境下, 经过64次X轴和8次Y轴的平滑滤波, 测试铝合金标准块的数据。  
<sup>\*2</sup> 在基准距离静态状态下, 取4096次平均值为该值。  
<sup>\*3</sup> 可更改数据间隔。更改后, 轮廓数据点数也变动。  
<sup>\*4</sup> 根据 FDA (CDRH) 中的 Laser Notice No.56, 以 IEC60825-1 基准进行分类。  
<sup>\*5</sup> 在标准测试环境下, 测试铝合金标准块的数据。  
<sup>\*6</sup> 请不要用光学器材 (如放大透镜、放大镜、显微镜、望远镜及双筒望远镜等) 直接观测激光光束。用光学器材观察激光输出可能会对眼睛造成伤害。

# 型号尺寸

单位:mm



# 技术规格

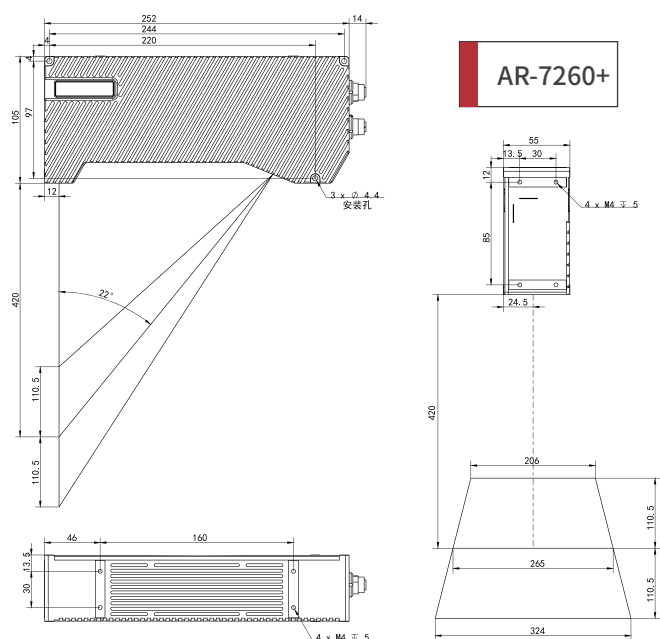
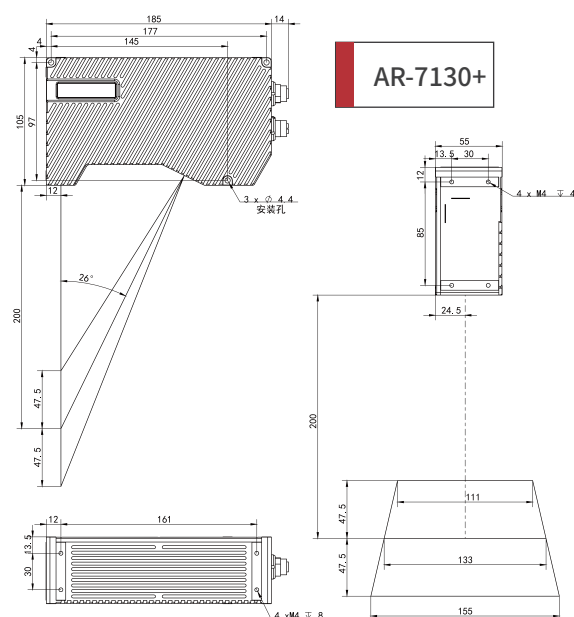
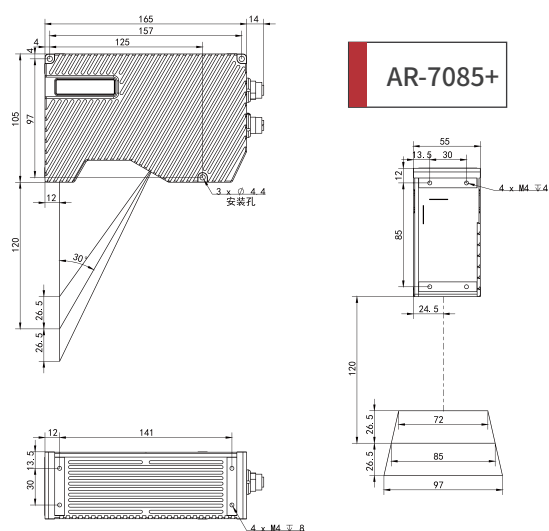
型号			AR-7085+	AR-7130+	AR-7260+		
基准距离 (mm)			120	200	420		
测量范围	Z轴 (高度) (mm) (MR)		±26.5 (MR=53)	±47.5 (MR=95)	±110.5 (MR=221)		
	X轴 (宽度) (mm)	近	72	111	206		
		基准	85	133	265		
		远	97	155	324		
线性 <sup>*1</sup>	Z轴(高度) (+/- % of MR)		±0.035%				
重复精度 <sup>*2</sup>	Z轴(高度)(um)		2.0	4	8		
数据间隔 <sup>*3</sup>	X轴(宽度)(um)		30	48	100		
最大轮廓点数			3240点				
采样频率			最高24KHz				
光源	类型		蓝色半导体激光		红色半导体激光		
	波长		405nm		638nm		
	激光分类 <sup>*4</sup>		3R类激光产品 <sup>*6</sup>				
数据接口			GigE千兆以太网				
额定	电源电压		24V±10%				
	最大消耗电流		1.2A				
环境耐性	外壳防护级		IP67				
	环境温度		0至+50℃				
	环境湿度		20至85%(无冷凝)				
	振动		10-57 Hz双振幅1.5mm,X、Y、Z方向各2小时				
	抗冲击		15g半正弦冲击,周期6ms,从X、Y、Z三个方向的正负方向冲击				
材料			铝				
重量 (g)			约1000	约1090	约1400		
温度特征 <sup>*5</sup>			0.01% F.S./℃				
尺寸			165X105X55	185X105X55	252X105X55		
线缆	线缆类型		缆线长度	3米	5米	10米	20米
	网线	直头	AR-LP03	AR-LP05	AR-LP10	AR-LP20	
		左弯头	AR-LPO3L	AR-LP05L	AR-LP10L	AR-LP20L	
		右弯头	AR-LPO3R	AR-LP05R	AR-LP10R	AR-LP20R	
	电源线	直头	AR-LE03	AR-LE05	AR-LE10	AR-LE20	
		左弯头	AR-LEO3L	AR-LE05L	AR-LE10L	AR-LE20L	
		右弯头	AR-LEO3R	AR-LE05R	AR-LE10R	AR-LE20R	

<sup>\*1</sup> 在标准测试环境下, 经过64次X轴和8次Y轴的平滑滤波, 测试铝合金标准块的数据。  
<sup>\*2</sup> 在基准距离静态状态下, 取4096次平均值为该值。  
<sup>\*3</sup> 可更改数据间隔。更改后, 轮廓数据点数也变动。  
<sup>\*4</sup> 根据 FDA (CDRH) 中的 Laser Notice No.56, 以 IEC60825-1 基准进行分类。  
<sup>\*5</sup> 在标准测试环境下, 测试铝合金标准块的数据。  
<sup>\*6</sup> 请不要用光学器材 (如放大透镜、放大镜、显微镜、望远镜及双筒望远镜等) 直接观测激光光束。用光学器材观察激光输出可能会对眼睛造成伤害。



# 型号尺寸

单位:mm



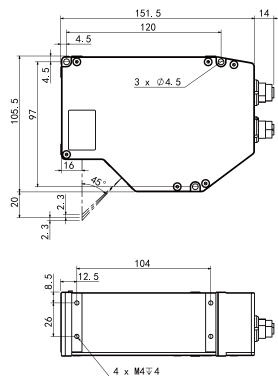
# 技术规格

型号			AR-7020	AR-7040	AR-7080	AR-7120	AR-7250
工作距离(mm)			20	60	155	220	570
测量范围	Z轴(高度) (mm)		±2.3 (F.S.=4.6)	±6.1 (F.S.=12.2)	±15 (F.S.=30)	±21 (F.S.=42)	±85 (F.S.=170)
	X轴(宽度) (mm)	近	19	39	74	116	225
		基准	20	40	78	120	250
		远	20	40	78	120	250
采样频率			最高4KHz				
轮廓数据点数 <sup>*1</sup>			3840个				
线性	Z轴(高度) <sup>*2</sup>		±0.1% F.S.				
重复精度 <sup>*3</sup>	Z轴(高度)(um) <sup>*4</sup>		0.4	0.6	3	4	20
分辨率	Z轴(高度)(um)		0.16	0.43	0.9	1.3	5.5
轮廓数据间隔	X轴(宽度)(um)		5.2	10.5	20.5	31.5	66
光源	类型		蓝色半导体激光				红色半导体激光
	波长		405 nm(蓝紫光)				650nm(红光)
	激光分类		3B类激光产品 <sup>*6</sup>				
数据接口			GigE 千兆以太网				
温度特征 <sup>*5</sup>			0.01% F.S./°C				
环境耐性	外壳防护级		IP67				
	环境温度		0°C ~ +50°C				
	环境湿度		20% ~ 85%(无冷凝)				
	振动		10-57Hz双振幅 1.5mm, X、Y、Z方向各2小时				
	抗冲击		15g半正弦冲击, 周期6ms, 从X、Y、Z三个方向的正负方向冲击				
输入电压			24V±10%				
材料			铝				
重量			约800g	约950g	约950g	约1300g	约1300g
尺寸(mm)			165.5X105.5 X50	180X100 X57	193X105 X57	284.5X110.5 X57	284X105 X57
线缆	线缆类型		缆线长度	3米	5米	10米	20米
	网线	直头	AR-LP03	AR-LP05	AR-LP10	AR-LP20	
		左弯头	AR-LP03L	AR-LP05L	AR-LP10L	AR-LP20L	
		右弯头	AR-LP03R	AR-LP05R	AR-LP10R	AR-LP20R	
	电源线	直头	AR-LE03	AR-LE05	AR-LE10	AR-LE20	
		左弯头	AR-LE03L	AR-LE05L	AR-LE10L	AR-LE20L	
		右弯头	AR-LE03R	AR-LE05R	AR-LE10R	AR-LE20R	

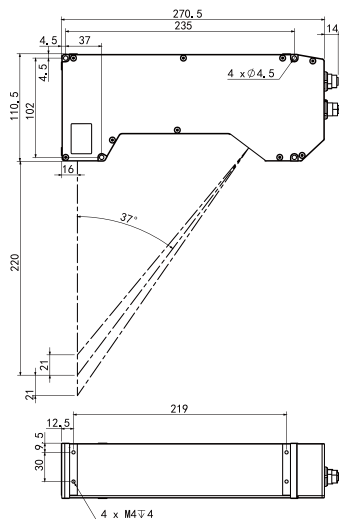
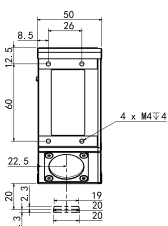
\*1:可更改轮廓数据间隔, 更改后X方向的间距也变动。  
\*2:测量目标物为优可测标准物体, 在经过64次平滑处理和8次平均化后测得的轮廓数据。  
\*3:在基准距离上取4096次平均值即为该值。  
\*4:测量目标物为优可测标准物体, 使用高度/位置工具在初始设定区域测量的高度平均值即为该值。  
\*5:在标准的测试环境中测试铝合金标准块的参数。  
\*6 通常, 该级激光经漫反射表面反射后不会造成伤害。如果直视或看到二次光束时可能会造成伤害。

# 型号尺寸

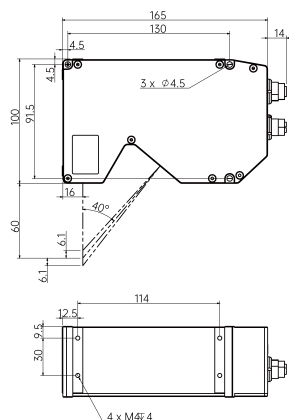
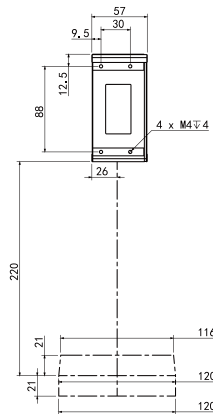
单位:mm



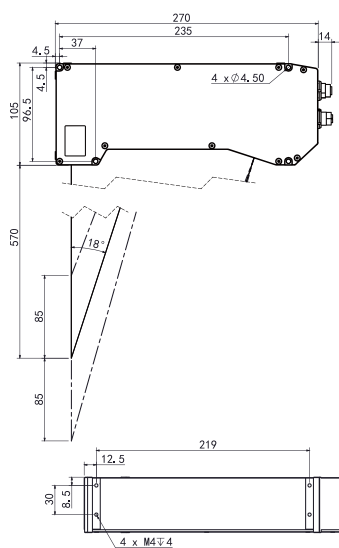
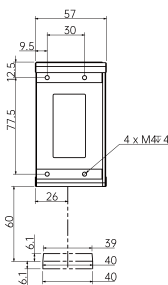
AR-7020



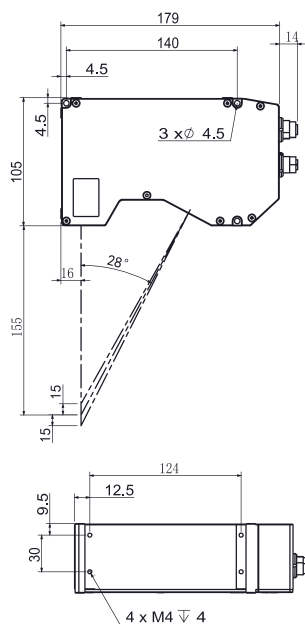
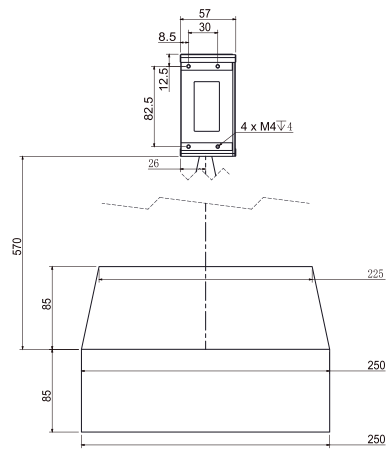
AR-7120



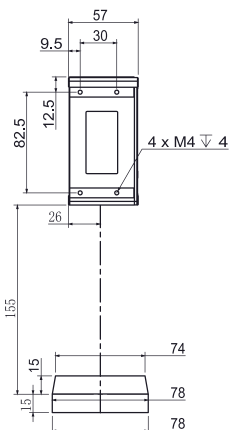
AR-7040



AR-7250



AR-7080



	电源信号线	网络数据线
直头		
弯头		

# 技术规格

型号			AR-5008	AR-5015	AR-5030	AR-5060	AR-5120
工作距离(mm)			20	50	80	200	270
测量范围	Z轴(高度) (mm)		±2.3 (F.S.=4.6)	±5 (F.S.=10)	±15 (F.S.=30)	±37 (F.S.=74)	±80 (F.S.=160)
	X轴(宽度) (mm)	近	8.5	15	27	51	94
		基准	8.7	15.7	30	60	120
		远	8.7	15.7	30	60	120
采样频率			最高2.3KHz				
轮廓数据点数 <sup>*1</sup>			1024个				
线性	Z轴(高度) <sup>*2</sup>		±0.1% F.S.				
重复精度 <sup>*3</sup>	Z轴(高度)(um) <sup>*4</sup>		0.4	0.8	3	8	20
分辨率	Z轴(高度)(um)		0.15	0.3	0.9	2	5
轮廓数据间隔	X轴(宽度)(um)		8.5	15.4	29.5	59	118
光源	类型		蓝色半导体激光				
	波长		405 nm(蓝紫光)				
	激光分类		3B类激光产品 <sup>*6</sup>				
数据接口			GigE 千兆以太网				
温度特征 <sup>*5</sup>			0.01% F.S./°C				
环境耐性	外壳防护级		IP67				
	环境温度		0°C ~ +50°C				
	环境湿度		20% ~ 85%(无冷凝)				
	振动		10-57Hz双振幅 1.5mm, X、Y、Z方向各2小时				
	抗冲击		15g半正弦冲击, 周期6ms, 从X、Y、Z三个方向的正负方向冲击				
输入电压			24V±10%				
材料			铝				
重量			约800g	约800g	约810g	约870g	约930g
尺寸(mm)			175X98 X50	185X100 X50	167X95 X57	184X95 X57	194X100 X57
线缆	线缆类型		缆线长度	3米	5米	10米	20米
	网线	直头	AR-LP03	AR-LP05	AR-LP10	AR-LP20	
		左弯头	AR-LP03L	AR-LP05L	AR-LP10L	AR-LP20L	
		右弯头	AR-LP03R	AR-LP05R	AR-LP10R	AR-LP20R	
	电源线	直头	AR-LE03	AR-LE05	AR-LE10	AR-LE20	
		左弯头	AR-LE03L	AR-LE05L	AR-LE10L	AR-LE20L	
		右弯头	AR-LE03R	AR-LE05R	AR-LE10R	AR-LE20R	

\*1:可更改轮廓数据间隔,更改后X方向的间距也变动。

\*2:测量目标物为优可测标准物体,在经过64次平滑处理和8次平均化后测得的轮廓数据。

\*3:在基准距离上取4096次平均值即为该值。

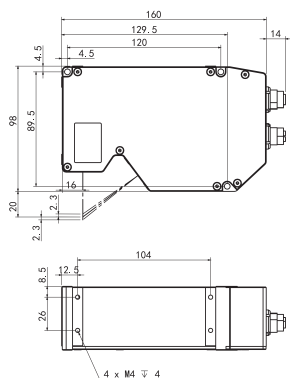
\*4:测量目标物为优可测标准物体,使用高度/位置工具在初始设定区域测量的高度平均值即为该值。

\*5:在标准的测试环境中测试铝合金标准块的参数。

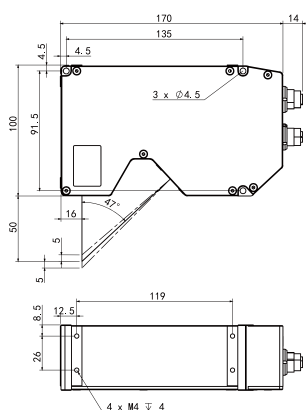
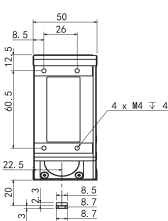
\*6 通常,该级激光经漫反射表面反射后不会造成伤害。如果直视或看到二次光束时可能会造成伤害。

# 型号尺寸

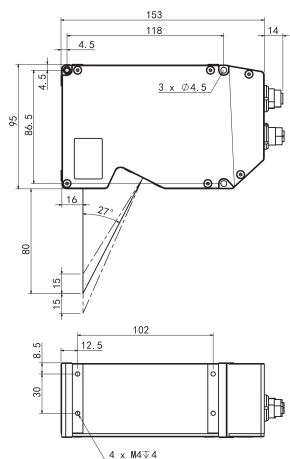
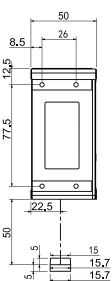
单位:mm



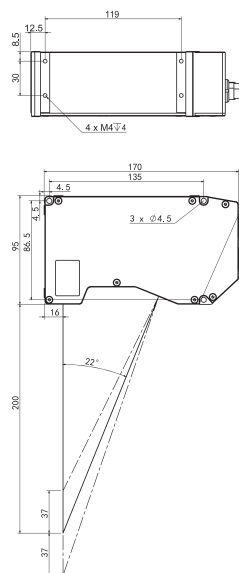
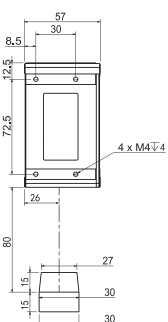
AR-5008



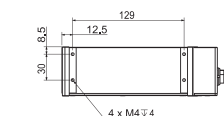
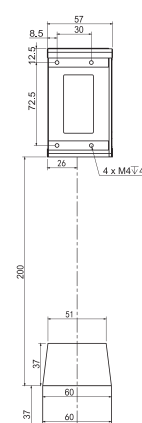
AR-5015



AR-5030



AR-5060



AR-5120

