

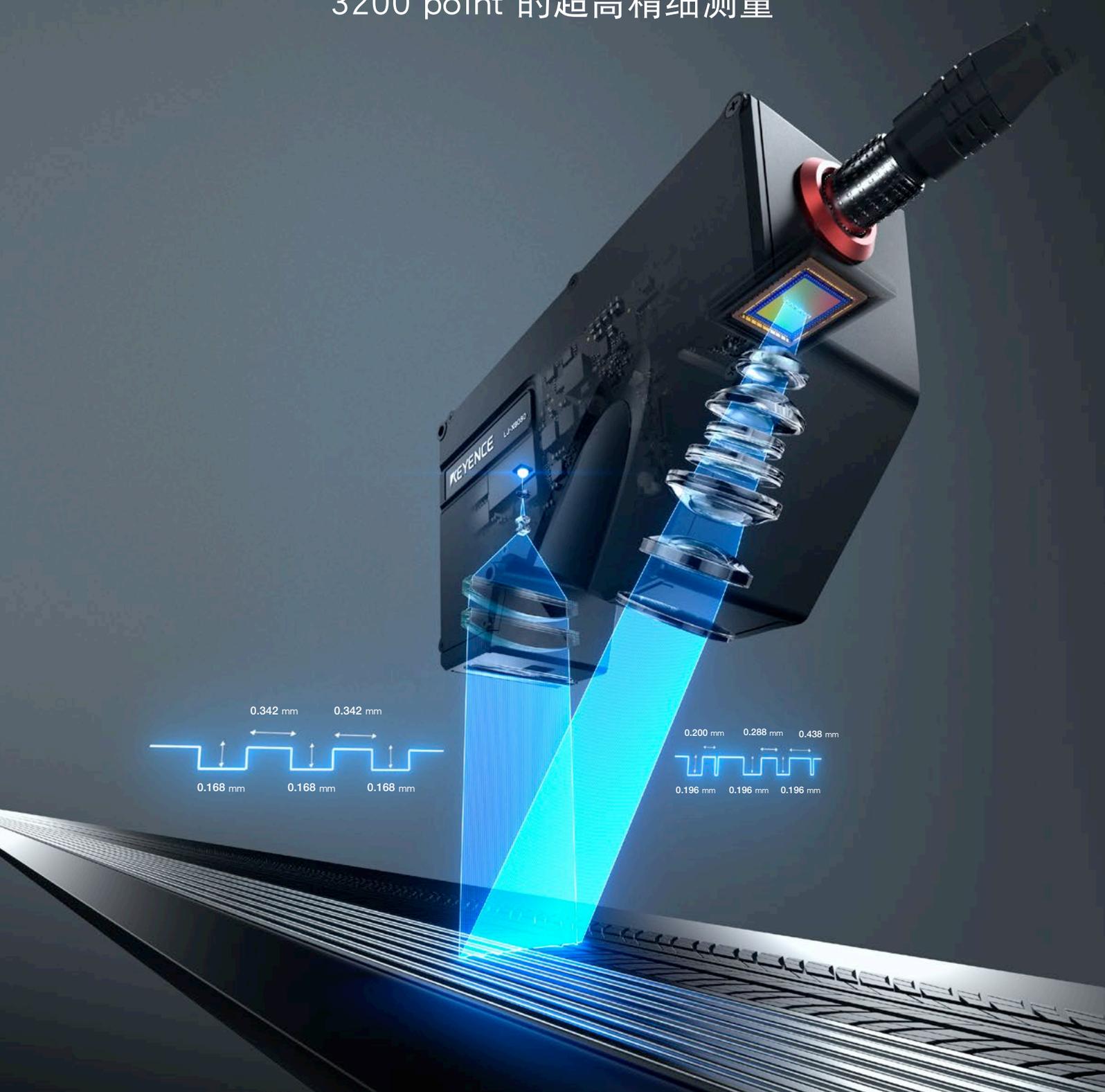
# KEYENCE

# 基恩士

## 2D/3D 线激光测量仪

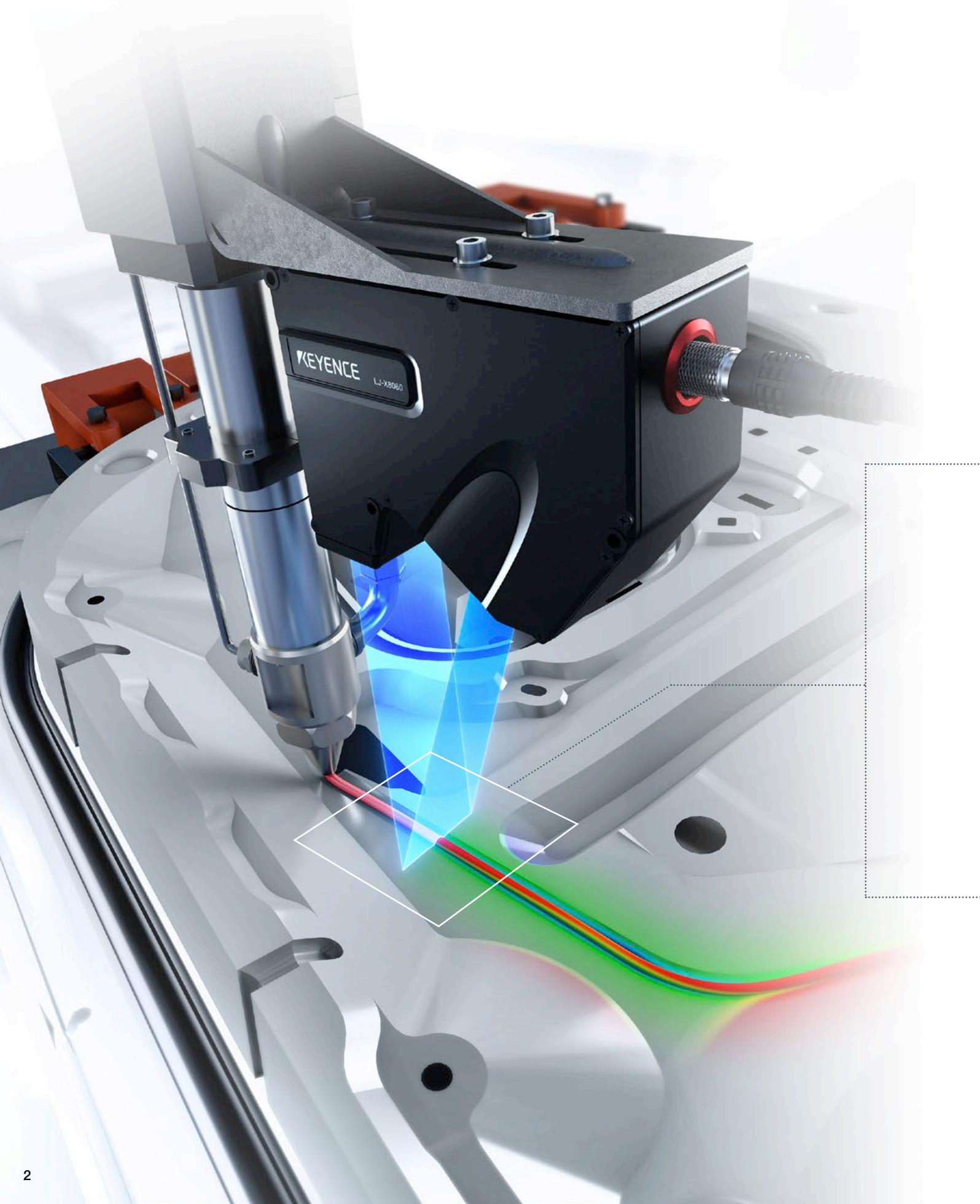
全新 LJ-X8000 系列

### 3200 point 的超高精细测量



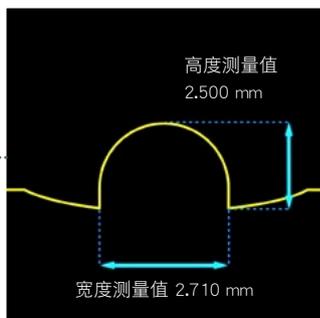
# LJ-X8000 系列

以超高的精度  
测量 各种工件

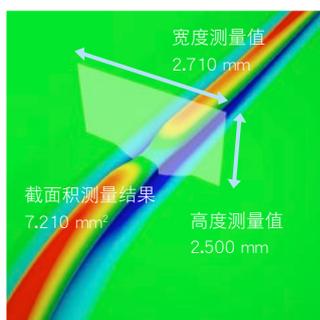


从轮廓测量到 3D 检测，  
支持广泛应用

## 2D 轮廓测量



## 3D 全面检测



## 超高的精细测量

采用 3200 points/profile 超高精度测量，可以超精确地绘制出目标物的形状。

## 可支持各种材质

抑制多重反射、漫反射等的影响，表现稳定的形状。

## 设定只需 3 步

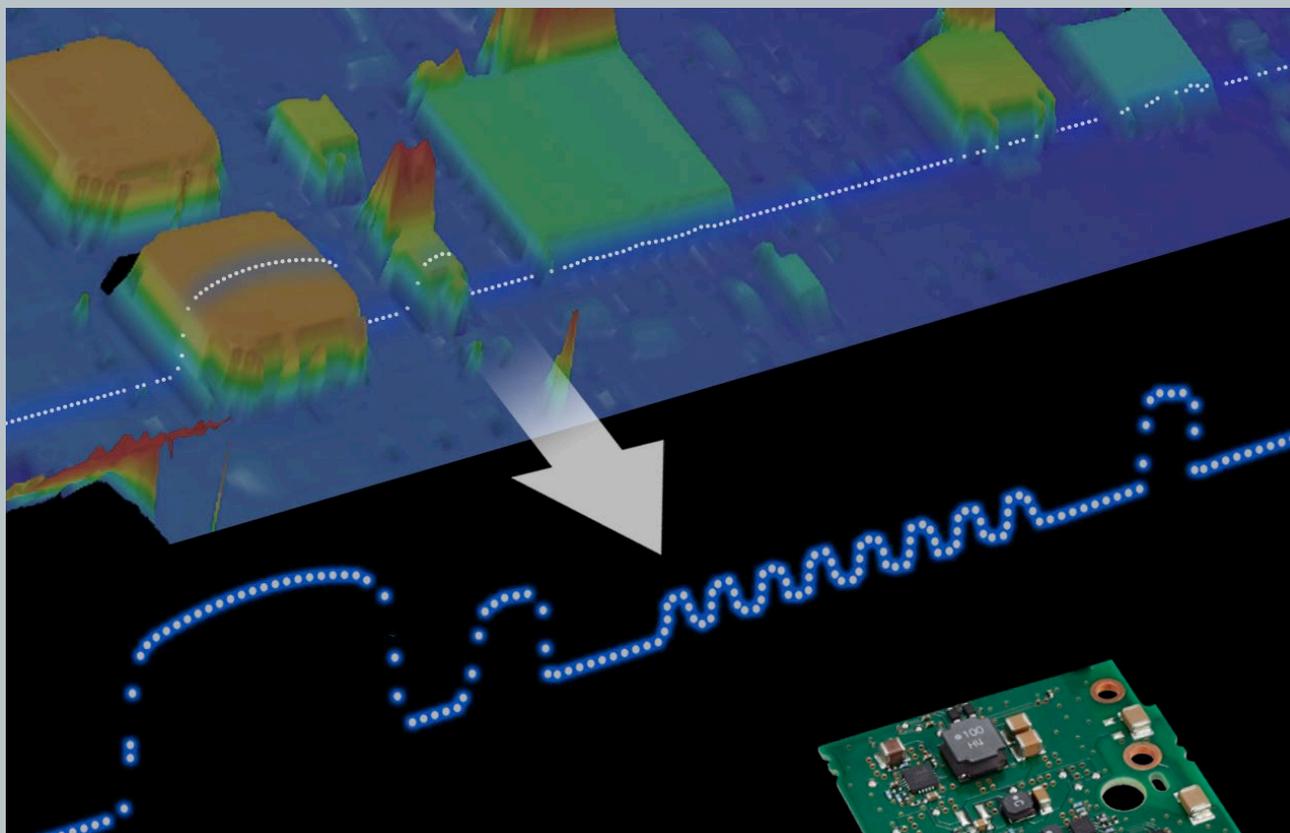
不需要复杂的检测设定、编程。  
只需三步即可完成测量、检测所需的设定。



2D/3D 线激光测量仪  
**全新** LJ-X8000 系列

# 超高精度呈现目标工件 " 真实 " 形状 轮廓检测惊人的改变

## 传统的测量



实装部品の形状测量

### 粗略

测量点数少，  
呈现目标物形状能力有限。

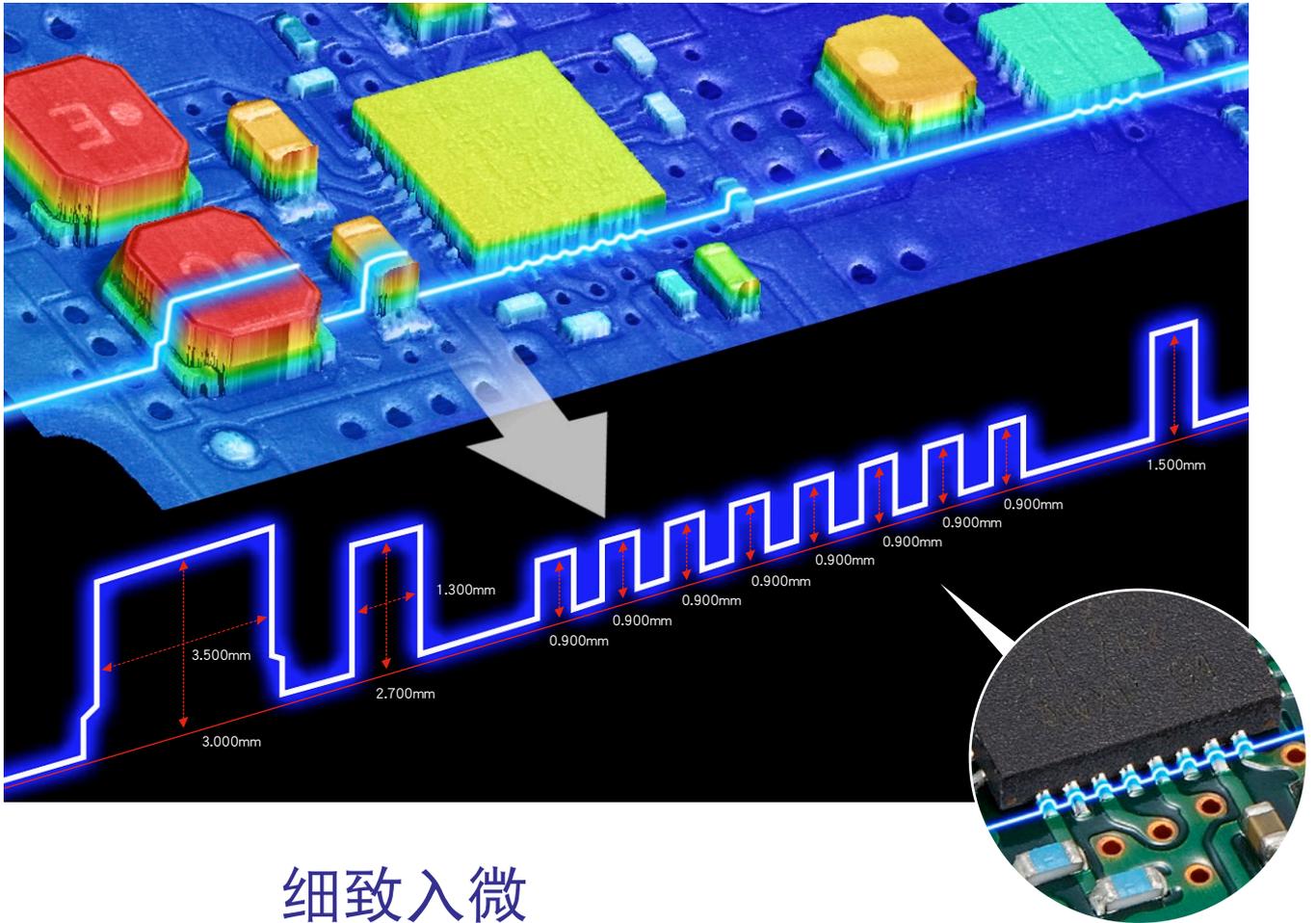
### 数值跳动

由于目标物产生的乱反射光等的干扰影响，  
会造成测量值波不稳定等现象。

### 容易受表面状态的影响

根据目标物的颜色及光泽的不同，  
有可能会出现测量值变化，或是无法呈现的情况。

## LJ-X 系列的测量



### 细致入微

利用 3200 points/profile 超高精度绘图，  
可以超精细地呈现出目标物的形状。

### 精确

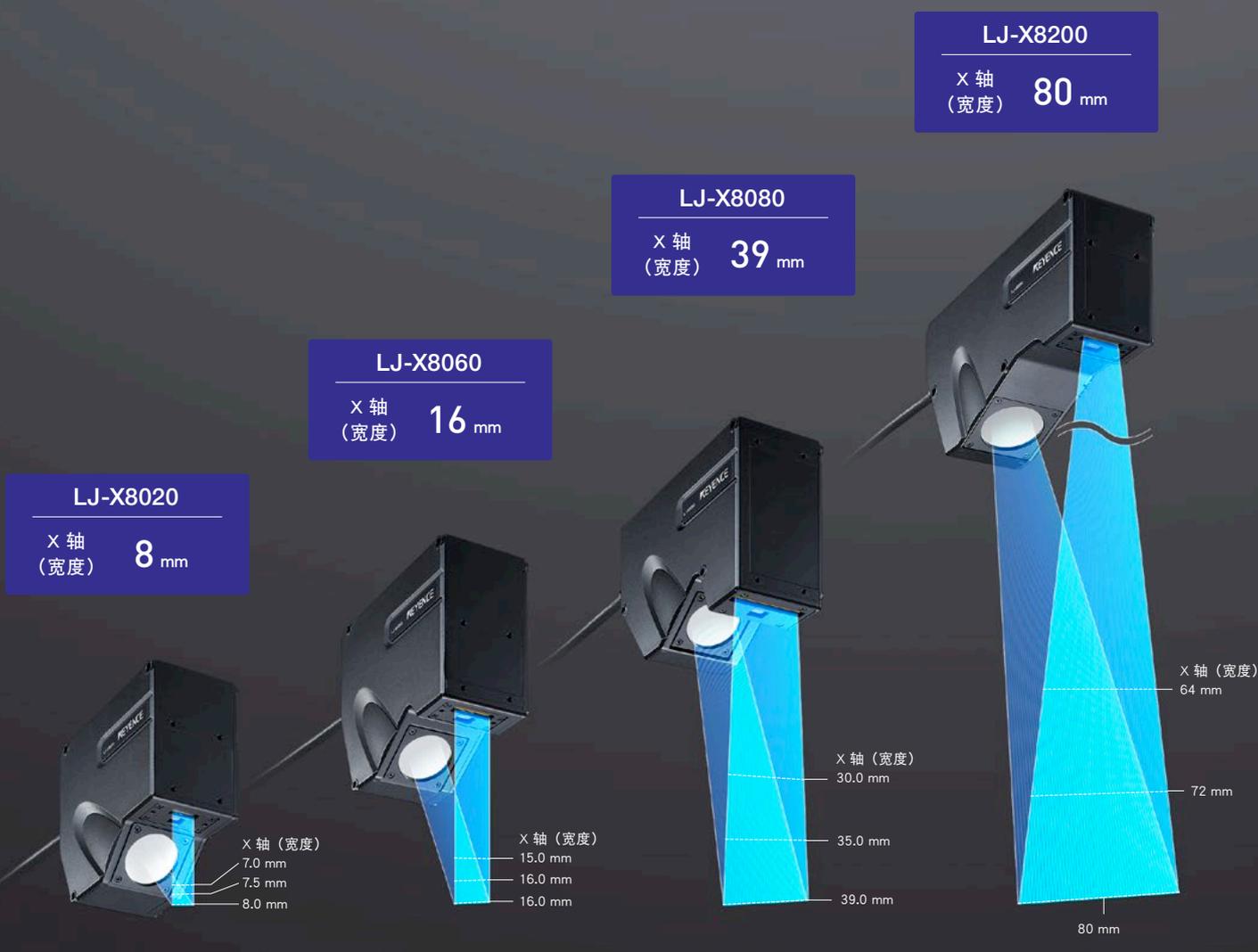
搭载新开发形状处理算法的过滤器。  
抑制干扰造成的数值跳动所带来的影响。

### 各种表面状态都可稳定检测

采用具有超高灵敏度及大范围动态范围的受光元件。  
不受目标物颜色及光泽的影响。

# 性能型号选项丰富， 可应对各种应用和需求

LJ-X8000 系列可应对各种不同检测需求，提供合适的选型。  
协助生产现场实现质量提高，人工节省，创新工艺。



控制器种类丰富，可根据实际需求进行选择

## 标准机型

是追求简单快速地实现在线检测场合的理想选择

适用 2D/3D  
控制器  
LJ-X8000



适用 2D  
控制器  
LJ-X8000E

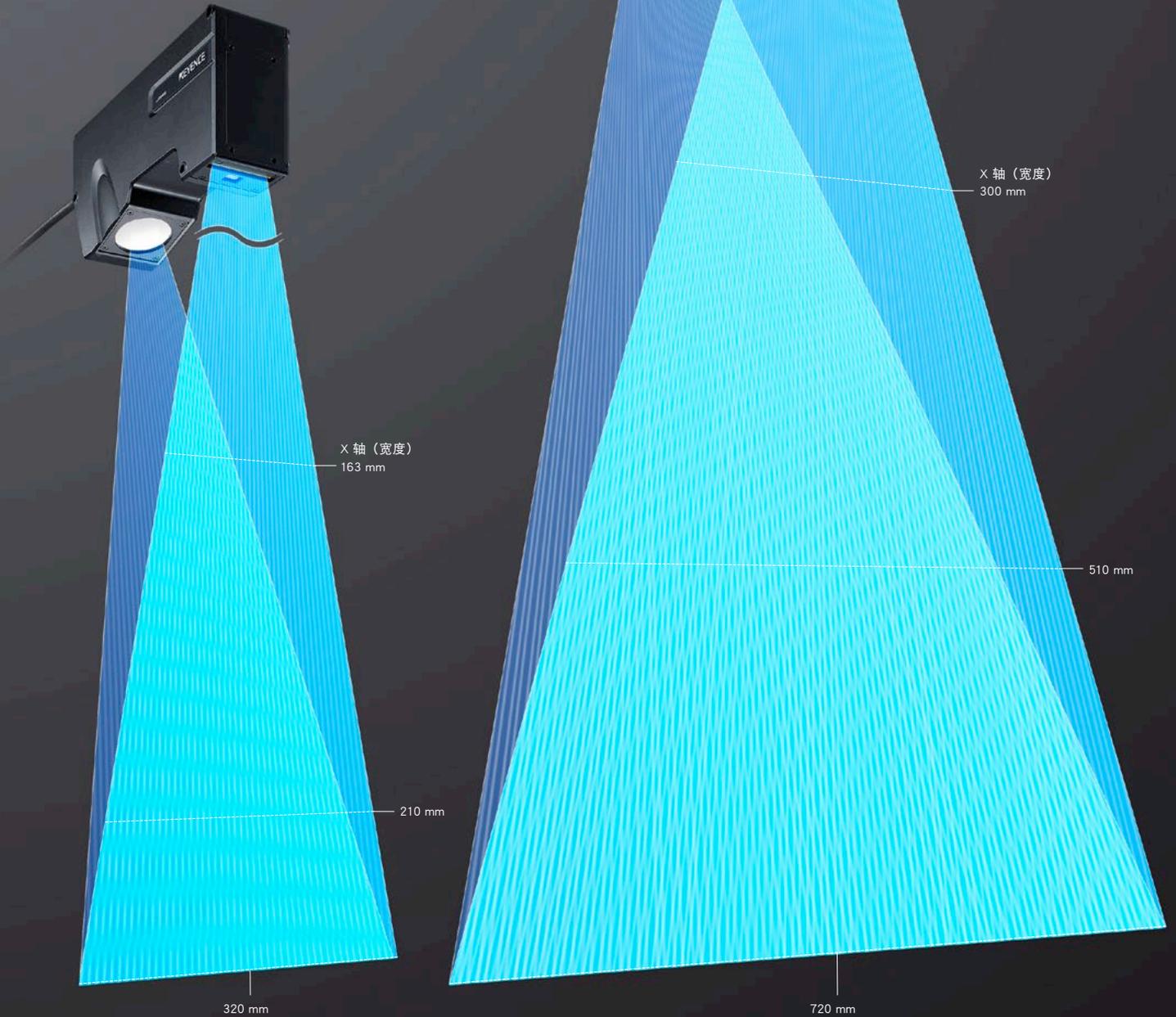


LJ-X8900

X 轴  
(宽度) 720 mm

LJ-X8400

X 轴  
(宽度) 320 mm



实现高难度的3D检测

实现与用户自己的软件连接处理

### 高级机型

提供用户高自由度编程的环境以及自行开发的选择。

是追求以专有程序实现难度高、应用复杂的检测的理想选择

XG-X 系列  
LJ-X/LJ-V 连接  
专用控制器  
XG-X2900LJ



3D 开发版  
控制器  
LJ-X8000A

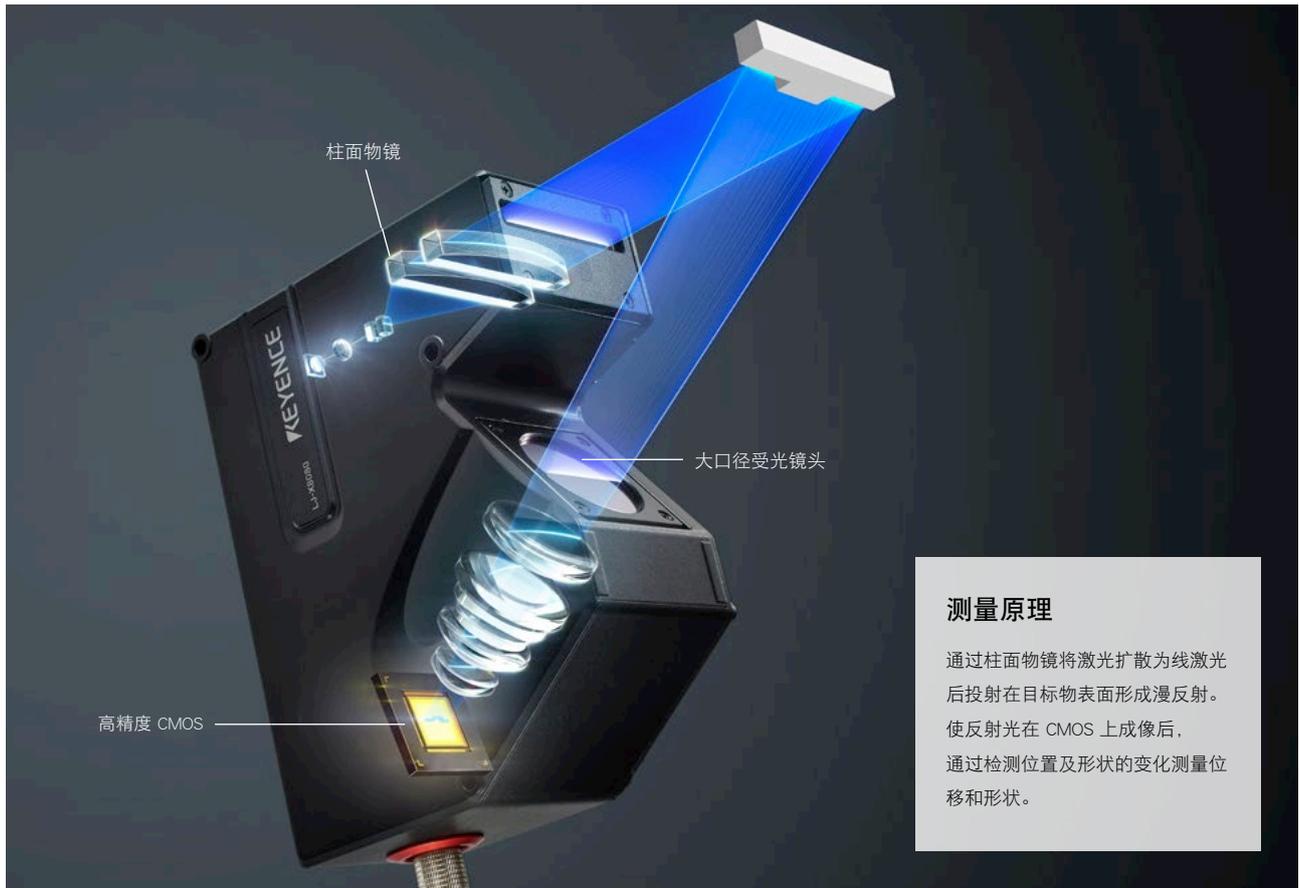


# 超高精度

## 3200 points/profile

### 能够实现超高精度的理由

如果仅单纯地提升 CMOS 的像素数，单个像素变小，无法得到足够的受光量。结果会导致高度方向的精度下降、工件检测能力的下降。LJ-X8000 系列为了解决此问题，采用了下述新技术。



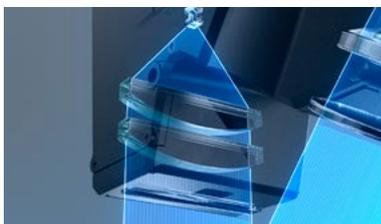
#### 测量原理

通过柱面物镜将激光扩散为线激光后投射在目标物表面形成漫反射。使反射光在 CMOS 上成像后，通过检测位置及形状的变化测量位移和形状。

## 实现超高精度的技术

### 柱面物镜

采用特别设计的柱面物镜，照射平行光。抑制目标物表面的反射光扩散。



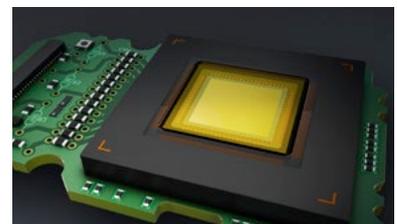
### 大口径受光镜头

除了特别的光学设计，还搭载以往设备 3 倍测量面积的大口径受光镜头，大幅度提高受光量。



### 高精度 CMOS 为以往的 4 倍

搭载 3200 points/profile 的新开发高精度 CMOS。



## 二维测量

### 车体的高度差 / 间隙测量

以微米为单位测量和管理间隙量、高度差量。将传感器配备在多轴机器人上，实现在线全数检测。



## 三维测量

### 制动盘的碰痕 / OCR 检测

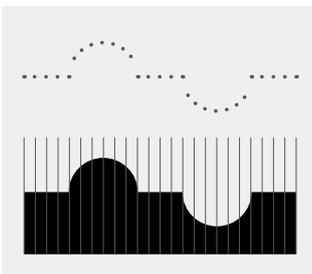
即使是表面状态粗糙的工件，也能稳定地进行碰痕的确认、OCR 检测。通过 3200 点 / 轮廓，实现微小的碰痕、字符的全数检测。



## 细致入微地精确呈现目标物形状

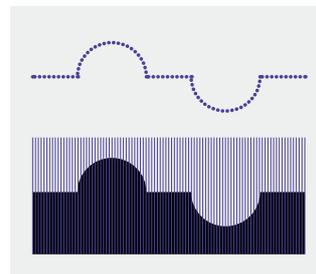
利用 3200 points 的高度数据呈现目标物的截面形状。可使用“真实形状”进行测量及检测。

### 传统系统



以前，由于呈现截面形状的测量点较少，因此很难精确地呈现目标物的形状。而且，无法发现细小的凹陷及突起等异常。

### LJ-X 系列



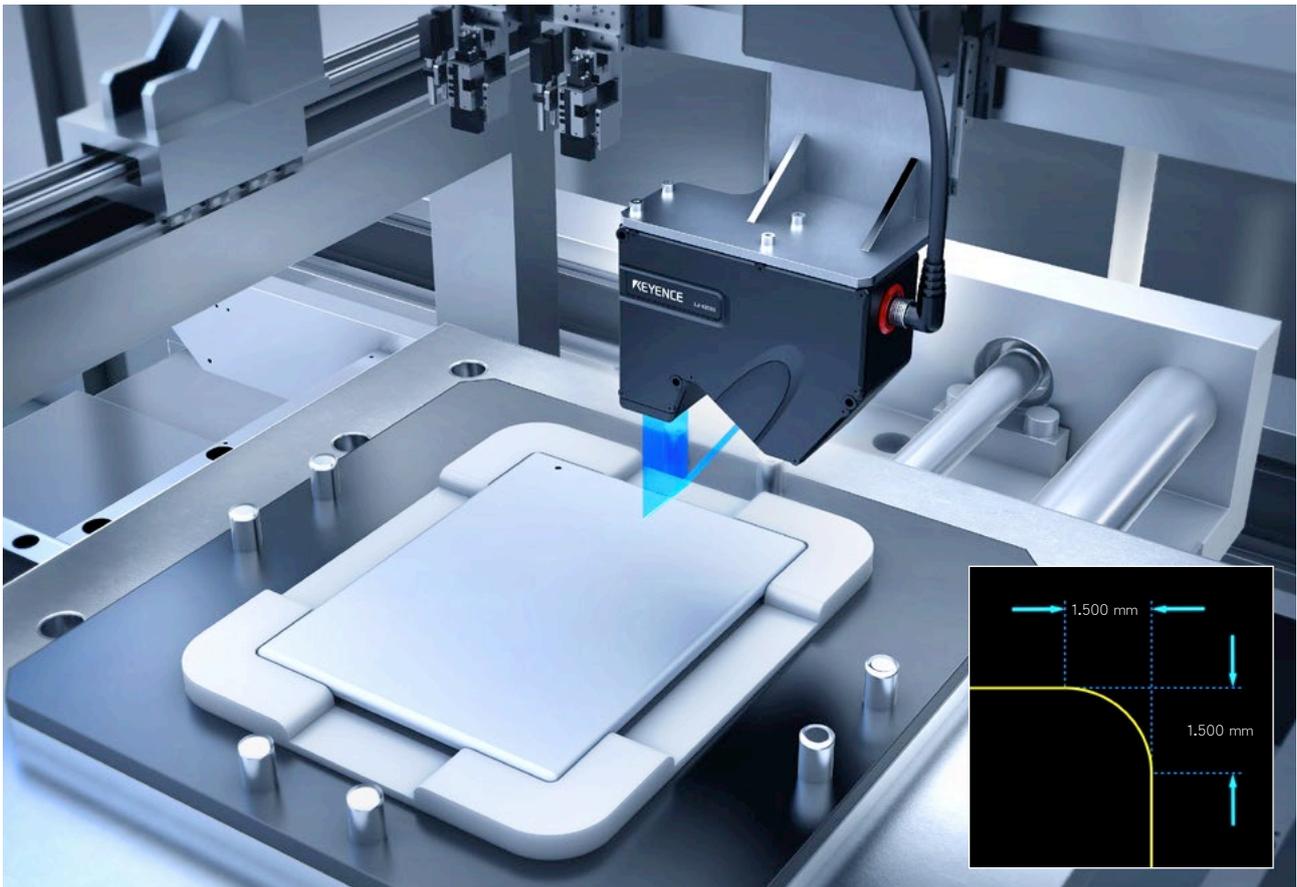
LJ-X8000 系统采用 3200 points/profile，可以细致入微地精确呈现目标物形状。而且还可实现细微凹陷及突起等外观检测。

# 超高精度

## 提高 X 轴和 Z 轴两轴方向的精度

### 金属加工端面的形状测量

即使是倒角、C 面加工部那样的微细形状，也能正确测量。  
通过在线全数检测，实现质量提高。



#### 与传统产品比较

### X 轴（宽度）

轮廓数据间隔的高精度化

	■ 本公司传统产品	■ LJ-X8000
测量范围	7 mm (参考距离)	7.5 mm (参考距离)
轮廓数据数量	800	3200
轮廓数据间隔	10 μm	2.5 μm

测量精度 (X 轴)  
比传统产品提高 4 倍

### Z 轴（高度）

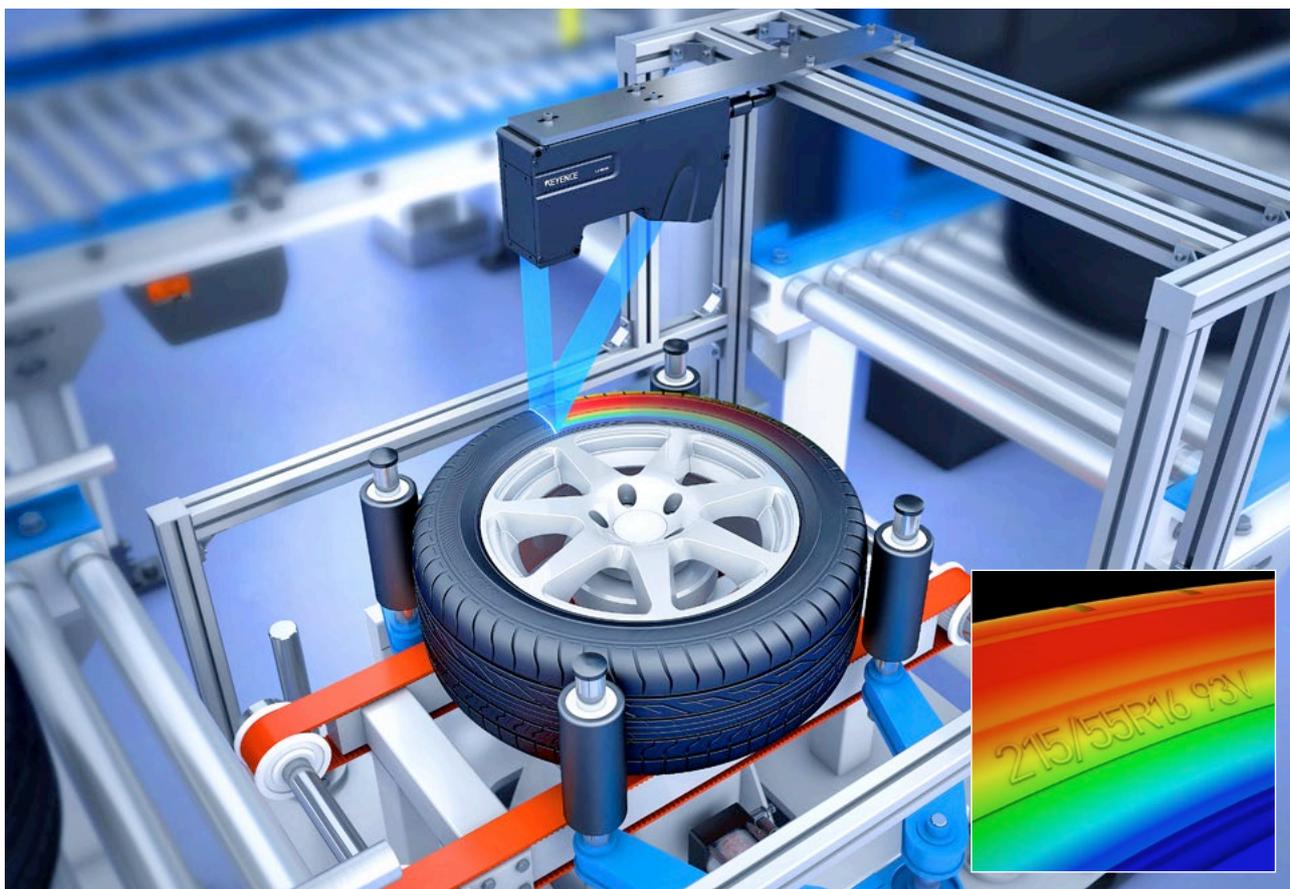
Z 轴方向线性的高精度化

	■ 本公司传统产品	■ LJ-X8000
测量范围	±23 mm	±20.5 mm
直线性	±0.1% of F.S.	±0.03% of F.S.

测量精度 (Z 轴)  
比传统产品提高 3 倍

## 轮胎 形状测量 / DOT 代码检测

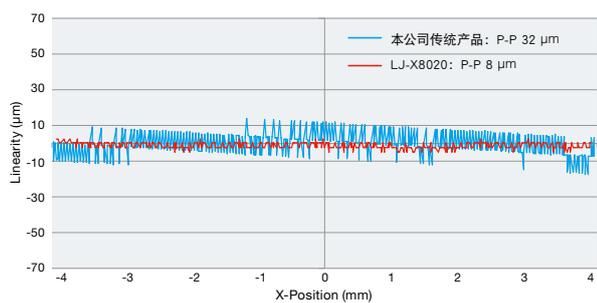
即使是测量区域很大的检测，X 轴和 Z 轴的精度也会提高，因此可应对各种各样的应用。



### 直线性比较

#### X 轴方向

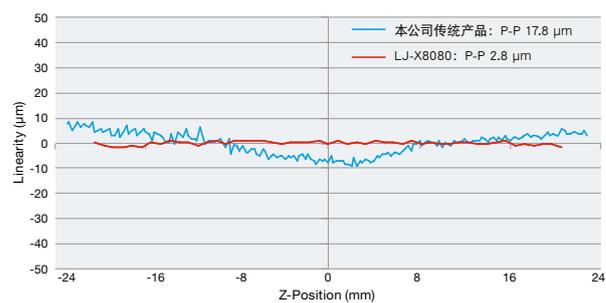
本公司传统产品 X 轴方向直线性比较



LJ-X8020 时 (典型案例)

#### Z 轴方向

本公司传统产品 Z 轴方向直线性比较



LJ-X8080 时 (典型案例)

# 应对各种工件

## 各种材质、形状均能稳定测量

### 智能手机的装配精度确认

玻璃和外壳各自的反射率不同的目标物也能同时测量。  
具备应对传统产品 10 倍的高反射率的能力。

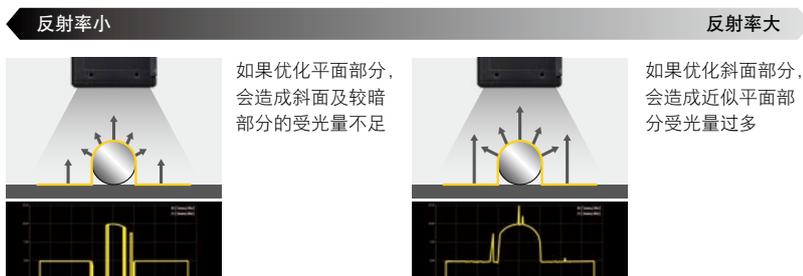


## 单帧 HDR

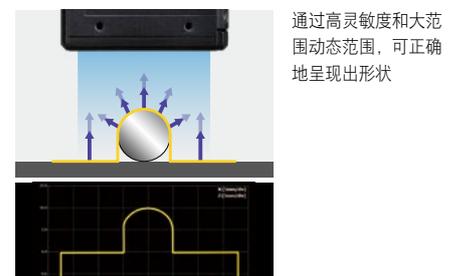
搭载具有单帧 HDR 功能的超高灵敏度 CMOS。

通过一次拍摄可同时测量黑色（反射率小）和光泽面（反射率大）的表面形状，实现了高灵敏度和大动态范围。

### 无单帧 HDR 功能



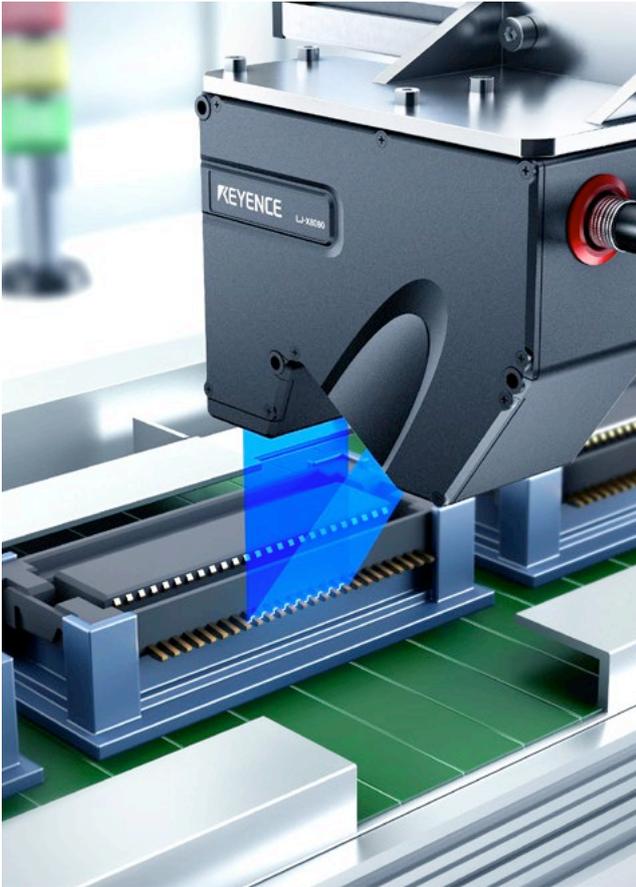
### LJ-X 系列



## 二维测量

### 平整度检测

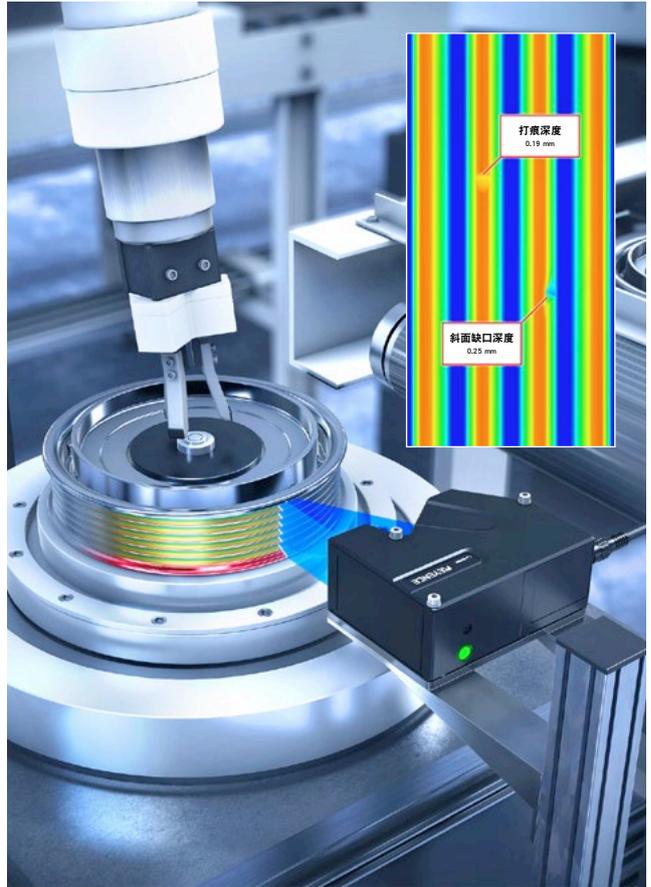
可去除因反射率、形状不同而发生的干扰部分。依据稳定的形状进行检测。



## 三维测量

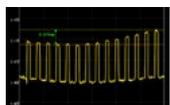
### 皮带轮的形状测量

根据稳定的轮廓测量角度、R等各种尺寸。

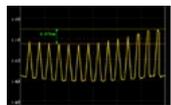


## 新开发 形状保持过滤器功能

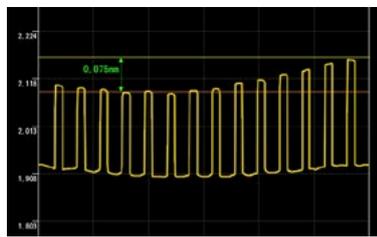
保持目标物形状不变，排除因反射光波动而产生的干扰成分的过滤功能。



无形保持过滤器功能



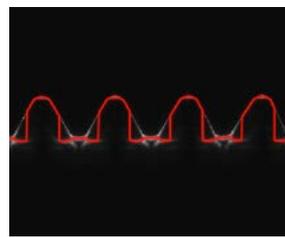
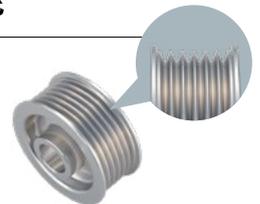
平滑化处理造成的变形



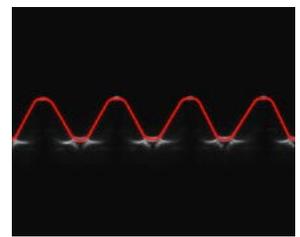
有形状保持过滤器

## 新开发 杂散光抑制功能

抑制光泽目标物多重反射及漫反射引起的杂散光的影响，呈现出真实形状。



杂散光抑制 OFF



杂散光抑制 ON

# 轻松设定

## 削减工时 设定只需三步

### 传统机型



### LJ-X 系列

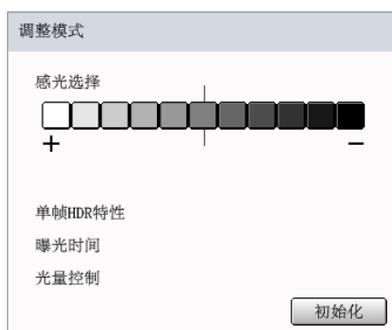


步骤 1

步骤 2

## 拍摄设定

LJ-X 系列，您只需选择所希望的灵敏度，即可自动设定参数。



## 检测工具设定

只需根据要检测的内容，选择“工具”图标即可。

### 2D 形状测量



高度差/宽度



截面面积



角度

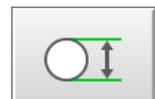
### 3D 形状测量



高度



位置/倾斜



几何测量

### 3D 外观检测



瑕疵/污点



识别



计数

位置检测  
制作与验证

倾斜检测  
制作与验证

位置补偿  
制作与验证

设定  
完成

## 大幅削减工时

步骤 3

设定完成

### 位置偏移修正设定

利用目标物的浓淡或轮廓等信息，  
可对错位进行修正。



图形的位置



轮廓的位置



边缘的位置



直线的  
位置和角度



块状物的重心



圆心

### 检测开始

没有必要专门编写单独的软件。

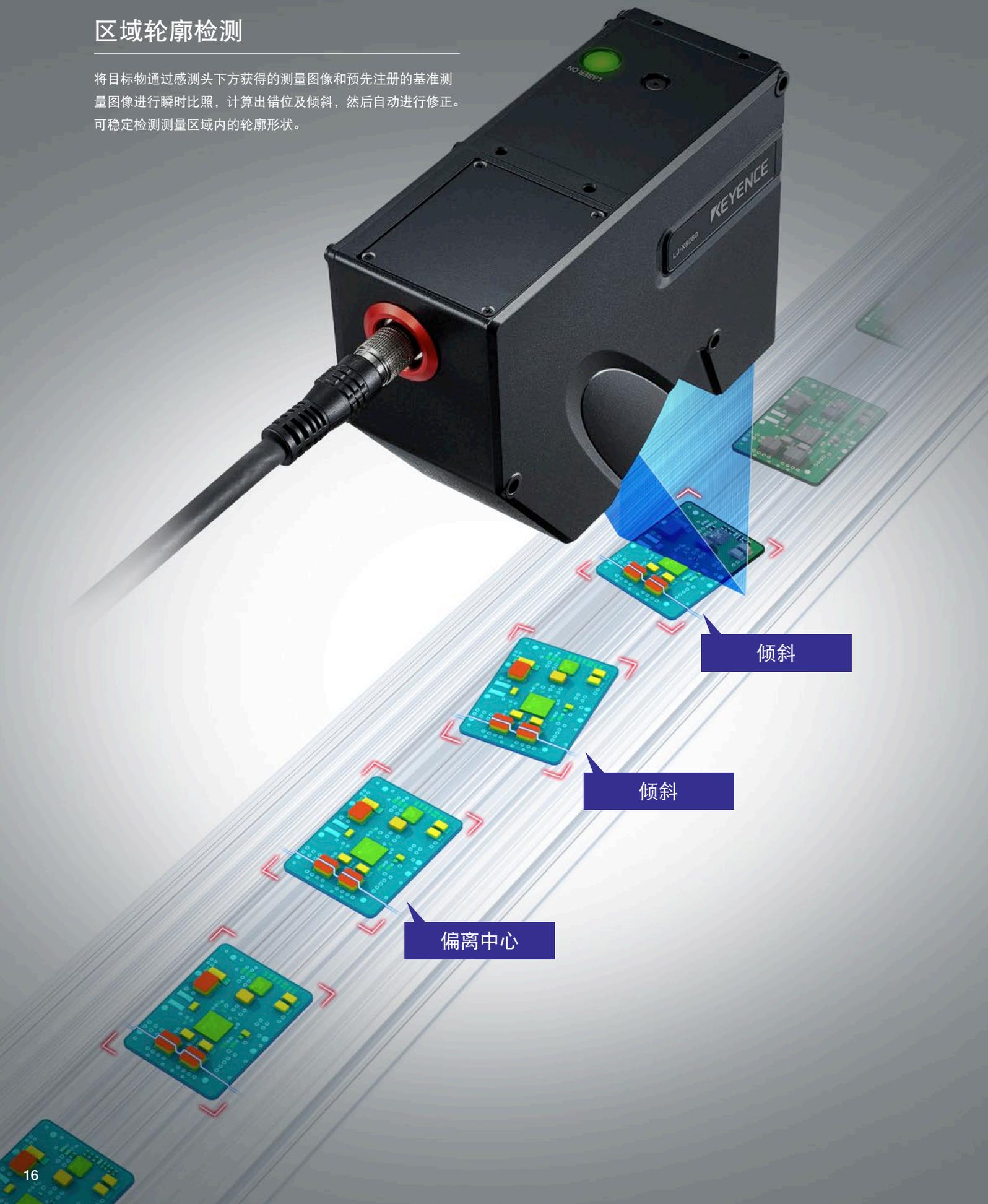


# 轻松设定

## 区域形状检测也只需 3 步

### 区域轮廓检测

将目标物通过感测头下方获得的测量图像和预先注册的基准测量图像进行瞬时比照，计算出错位及倾斜，然后自动进行修正。可稳定检测测量区域内的轮廓形状。



倾斜

倾斜

偏离中心

## 区域轮廓检测

# 印刷电路板上的封装部件 高度检测

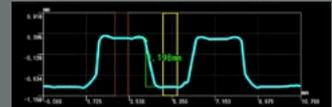
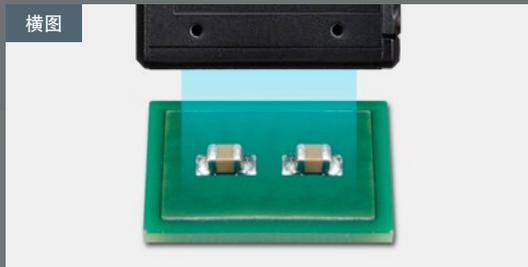
自动补偿各个方向的错位、倾斜，进行稳定的轮廓检测。



印刷电路板上的封装部件  
高度检测

搬运中工件没有错位、倾斜时

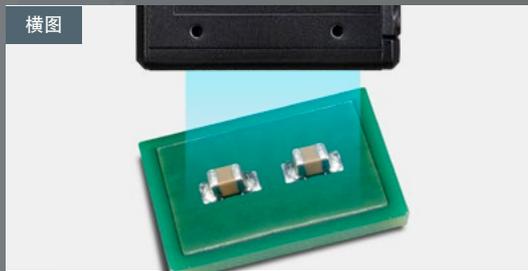
横图



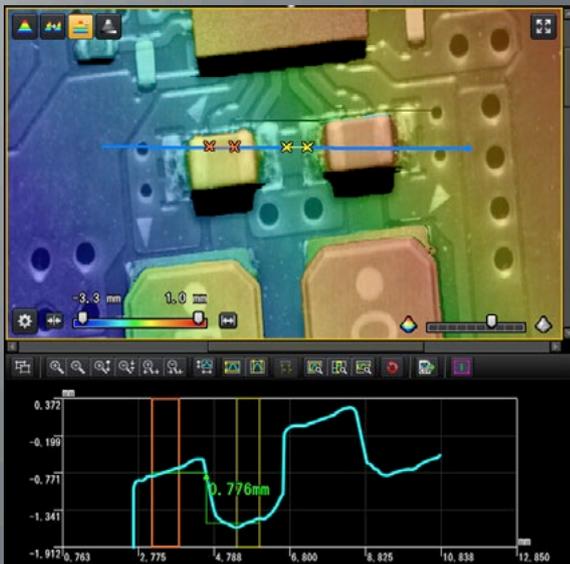
可正确提取轮廓。

工件搬运中有错位和倾斜时

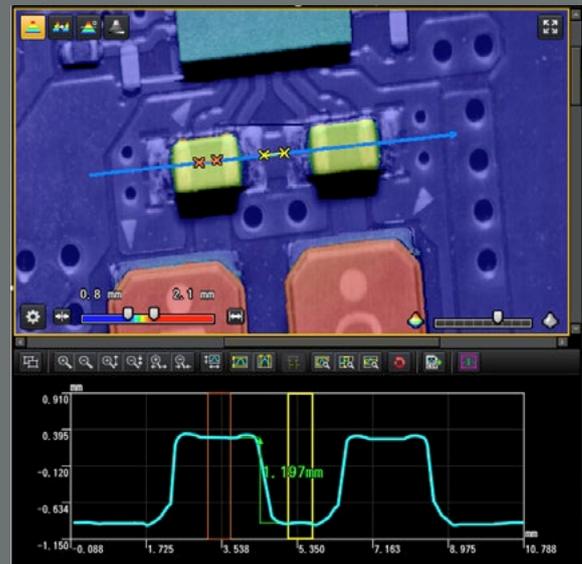
横图



传统方法



LJ-X8000 的 3D 位置补偿



使用漂亮的3D数据进行检测

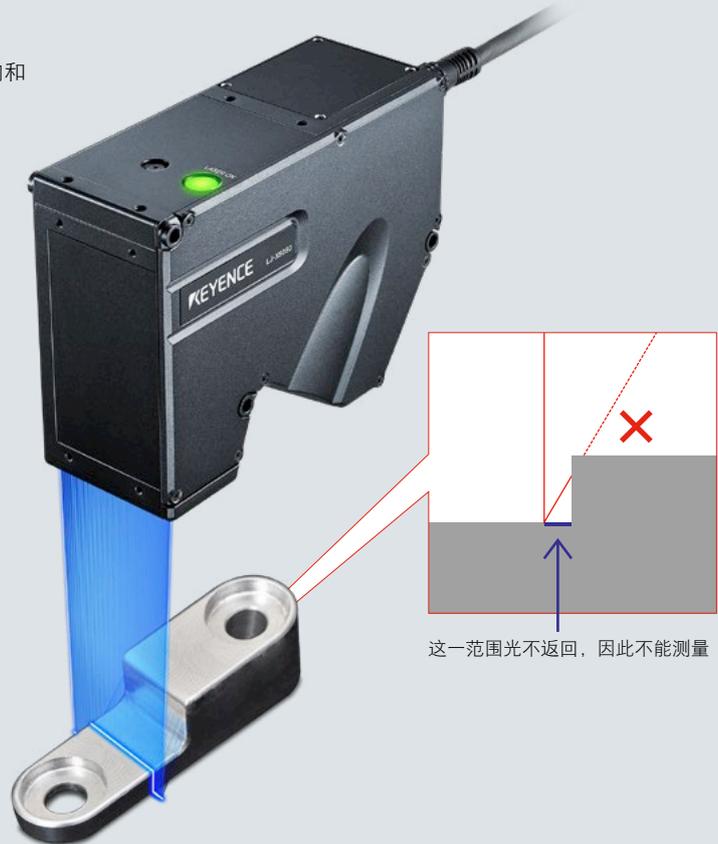
## 去除干扰功能

### 1 去除死角干扰

#### [死角容易发生干扰的理由]

如果是三角测量原理的激光移位计，因传感器探头的设置方向和凹凸的位置关系发生死角。

反射光从目标物返回时，反射光基本比杂散光强得多，检出强烈的反射光，因此不易受杂散光的影响。然而，反射光测量死角部分时，反射光不会返回，因此易于检出杂散光。

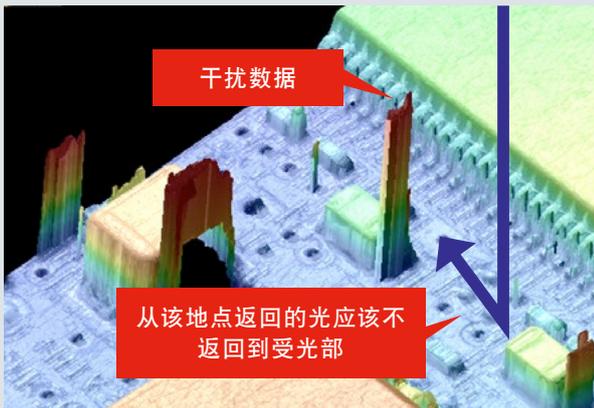


这一范围光不返回，因此不能测量

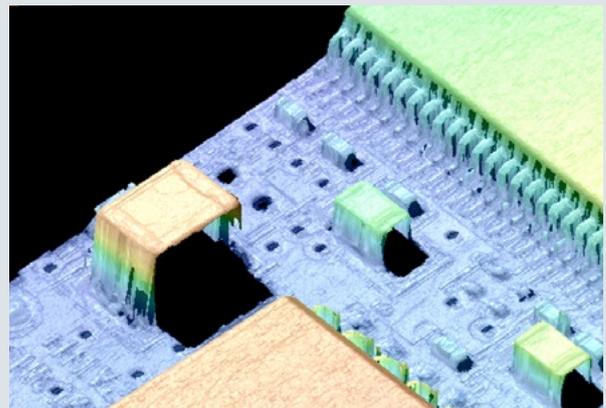
#### [什么是去除死角干扰功能?]

激光的反射光在左图显示的部位被阻挡，因此在图中干扰数据的部位不应该存在数据。基于此，这不被识别为实际的目标物，而被识别为干扰数据。被识别为干扰的数据变成无效数据，如右图所示变成无干扰的数据。

去除死角干扰功能OFF



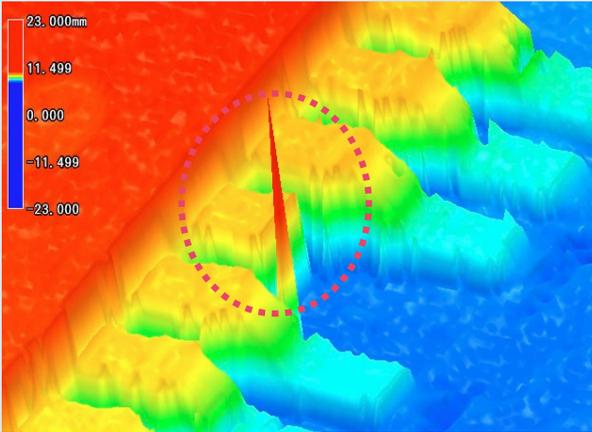
去除死角干扰功能ON



## 2 去除突出干扰

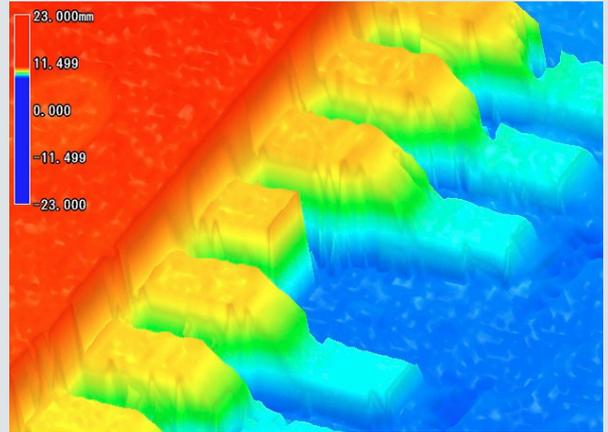
这是将工件端面等发生的尖峰状干扰（相对于周边部位突出，高的 / 低的数据）视为干扰，加以去除的功能。

去除突出干扰功能OFF



发生了尖峰干扰。

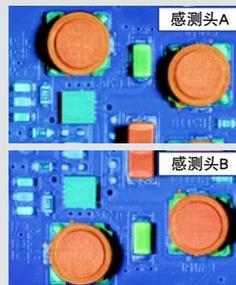
去除突出干扰功能ON



尖峰干扰数据被去除。

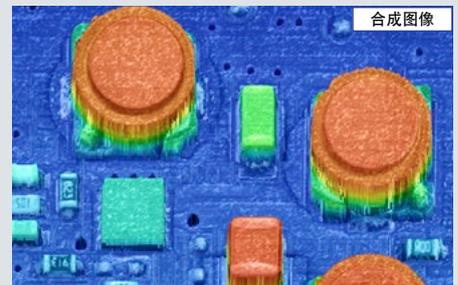
## 3 双传感头除去死角功能

合成来自 2 个方向的轮廓信息，弥补原理上无法测量的死角信息。



各自有死角部分，数据缺失。

合成



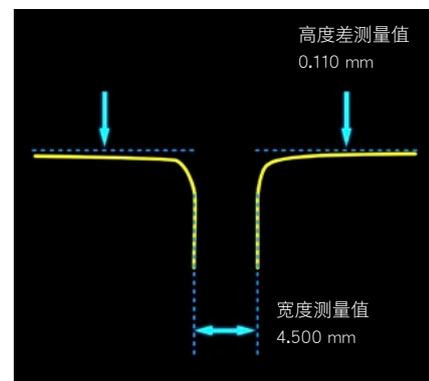
通过双传感头除去死角功能相互弥补数据，可生成无遗漏的数据。

## 2D 形状测量

### 车门面板的高度差、间隙测量



以非接触的方式测量对外观影响大的各部件的间隙、高度差。抗目标物颜色变化的能力强，也不需要根据车体颜色的不同进行切换。

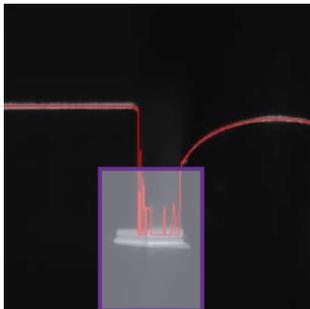


### 屏蔽跟踪功能

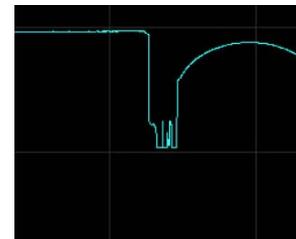
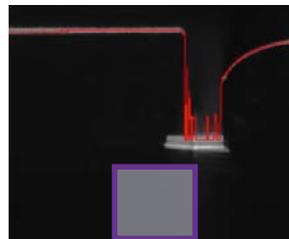
漫反射引起的杂散光等，用过滤功能实在消除不了时，使用屏蔽功能。

即使想设置屏蔽部分的位置、高度发生变化，屏蔽也会进行跟踪，因此能够稳定测量。

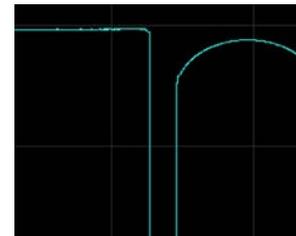
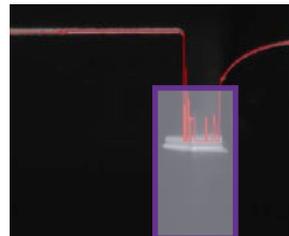
在漫反射部分设置屏蔽



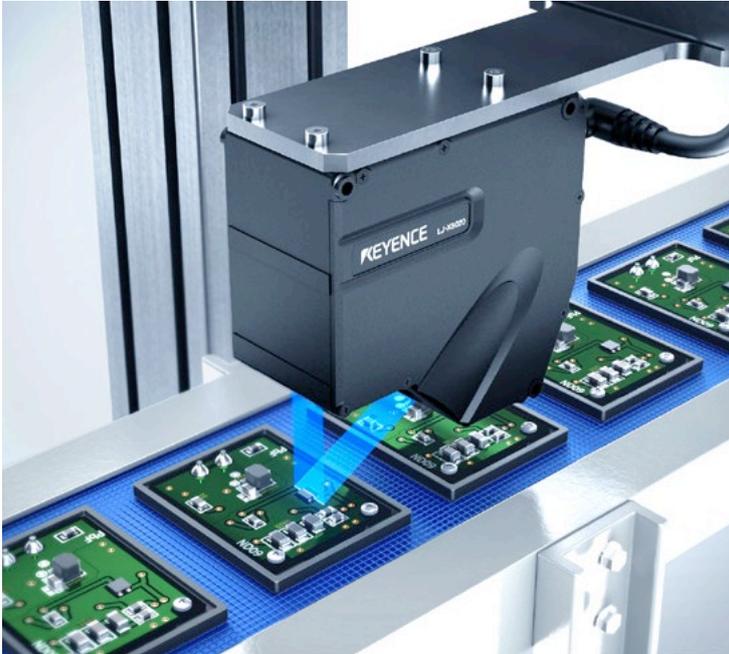
屏蔽跟踪 OFF



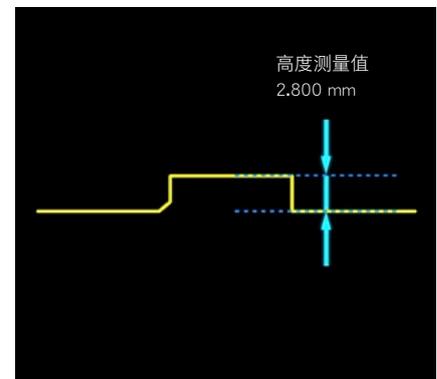
屏蔽跟踪 ON



## 印刷电路板芯片的高度测量



检测封装的零部件的高度、位置、形状等。  
照射平行光，可检测细微之处的正确形状。

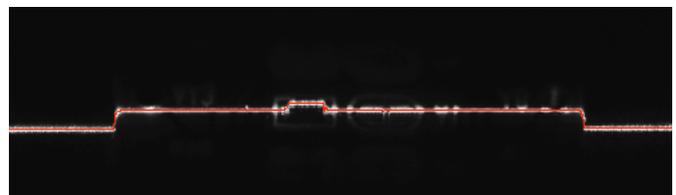


## LED 照明功能

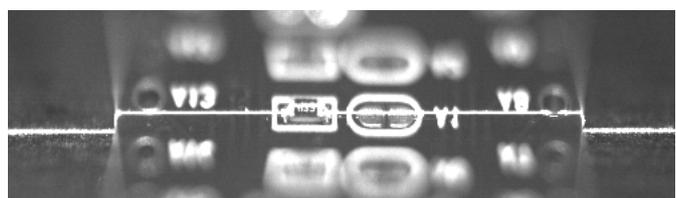
在紧靠照射激光的发射器的旁边，配备 LED 照明。  
可分清激光照射在测量目标的何处，切实捕捉测量点。



照明设定 OFF  
只能通过形状判断激光照射的部位

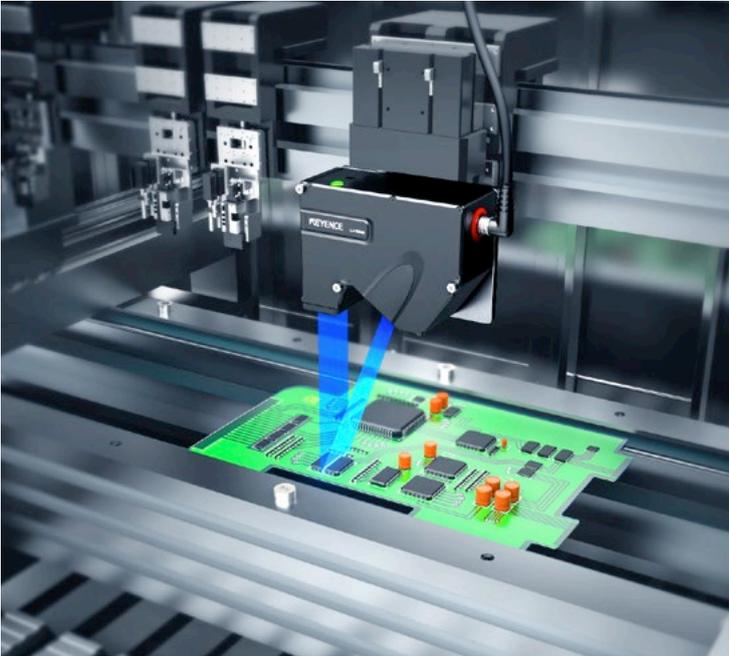


照明设定 ON  
可一边观察实际工件，一边判断激光照射的部位

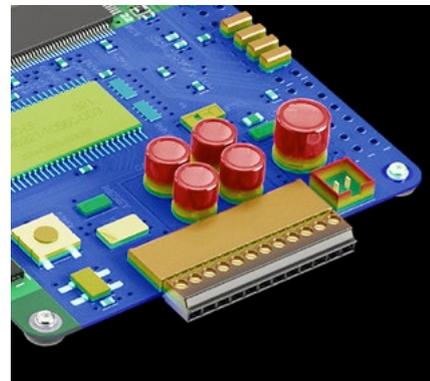


## 3D 形状测量

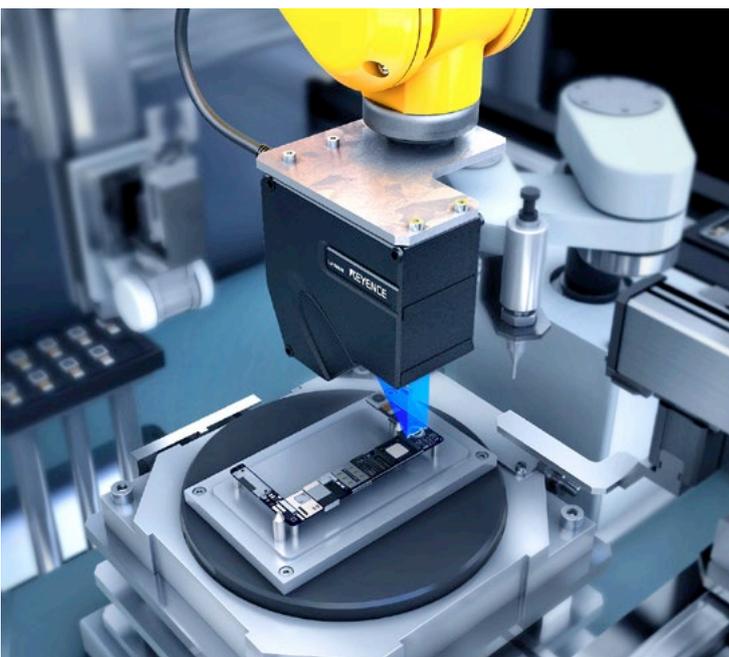
### 封装部件的形状检测



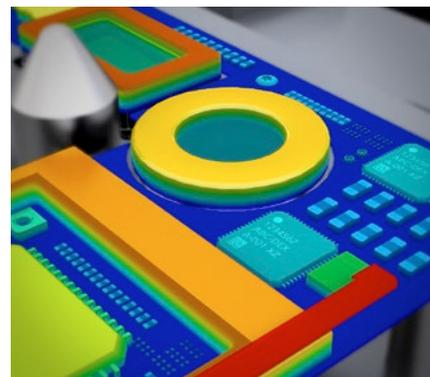
能够以印刷电路板的表面为基准，进行封装零部件的高度测量。也有可应对工件的错位、倾斜等的补偿功能，因此，工件不用停止移动，可进行在线全数检测。



### 相机模块的装配精度检测



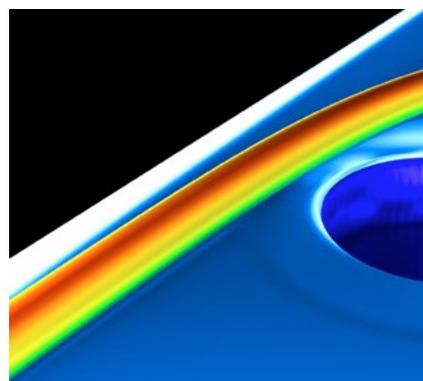
具有多个功能的相机模块的检测必须检测相对的位置关系。仅靠 1 点的高度满足不了要求，因此三维测量最好使用 X/Y/Z 都能高精度检测的测量仪。



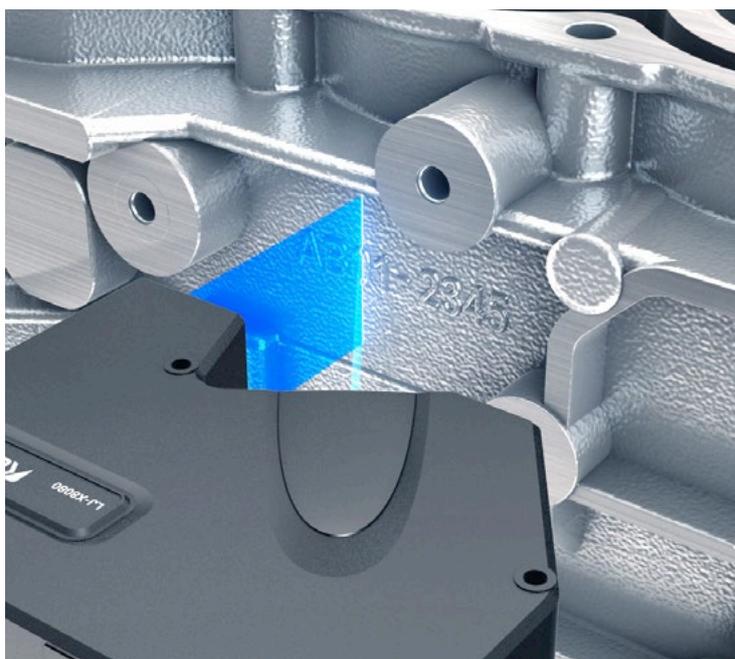
## 密封材料的高度、宽度、体积检测



不仅可测量有无密封胶,还可测量高度、宽度、体积的各种尺寸,使质量管理水平提高。还可检出突发的小异常等。



## 铸件表面的字符识别 (OCR)

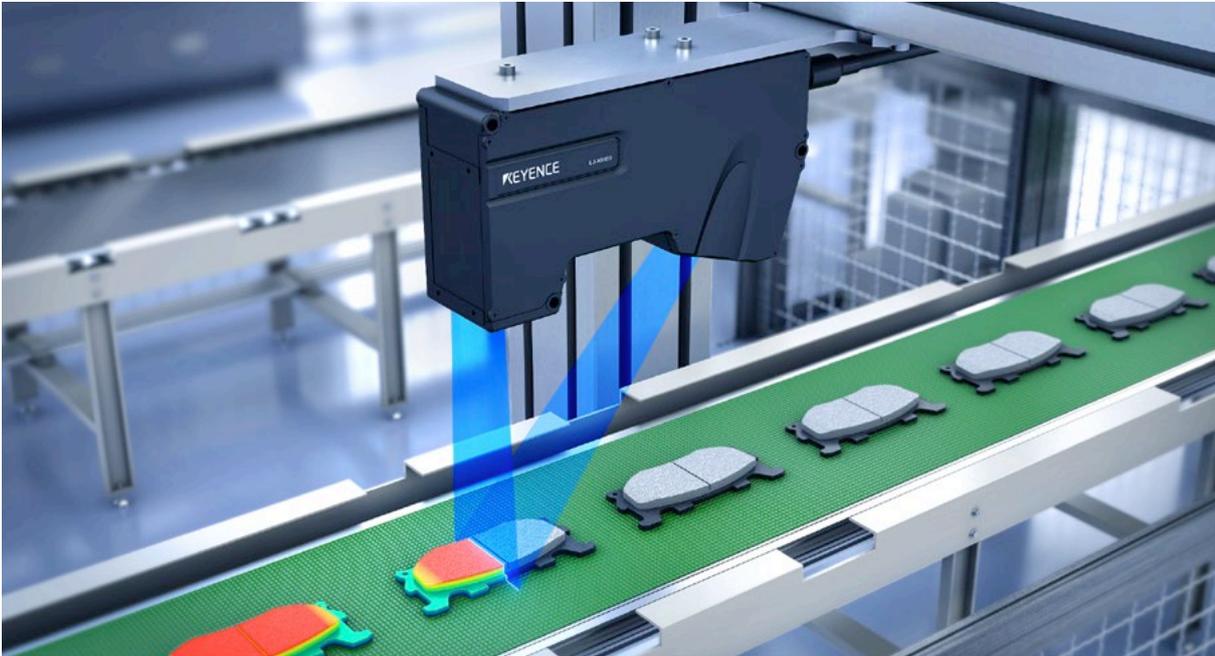


可以识别刻印在铸件表面的字符。即使是金属表面不均匀处的字符,也可以通过采用高度数据的检测实现稳定读取。



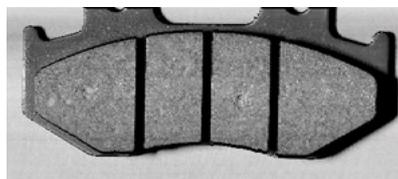
## 3D 外观检测

### 制动摩擦片的碰痕检测

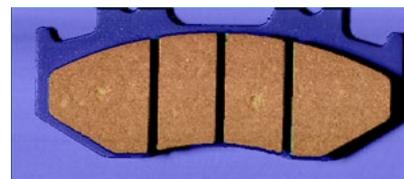


### 使用不受背景影响的“高度图像”进行检测

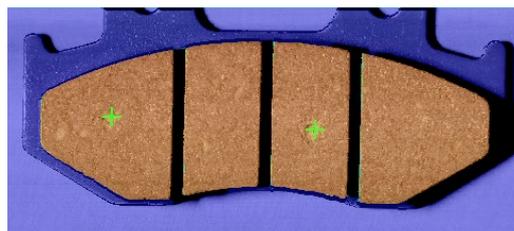
“高度图像”就是使用高度测量数据形成的高低差来表现颜色变化的图像。它不受目标物表面的刻印及图样等表面状态的影响，可以检测出凹凸等。



浓淡图像



高度图像



凹陷检测结果

## 拼焊的形状检测



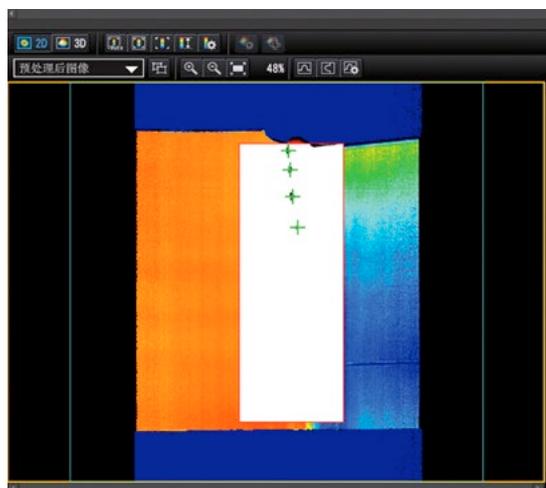
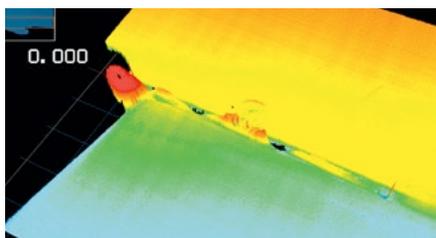
## 不遗漏微小变化的“图像处理分析”

针对取得的 3D 形状，可连续进行轮廓测量。  
可对最大值、最小值进行判定，判定指定个数连续 NG 的轮廓。

焊穿样品



取得 3D 形状…



进行图像处理分析

## 3D 外观检测

### 橡胶片的边缘位置与缺陷检测



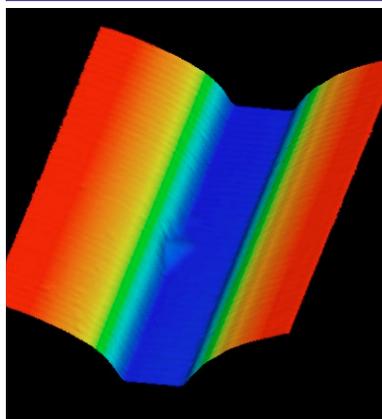
### 从自由曲面形状提取凹凸

从自由曲面信息提取高度的变化点，可进行缺陷检测。  
即使制成复杂的曲面形状，也能稳定检查。

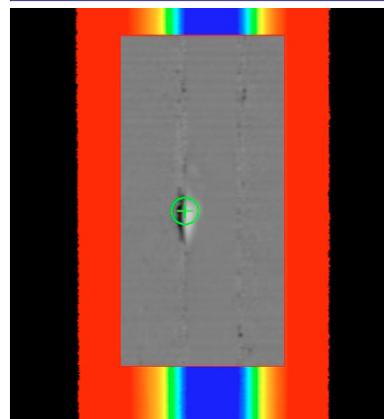
工件照片



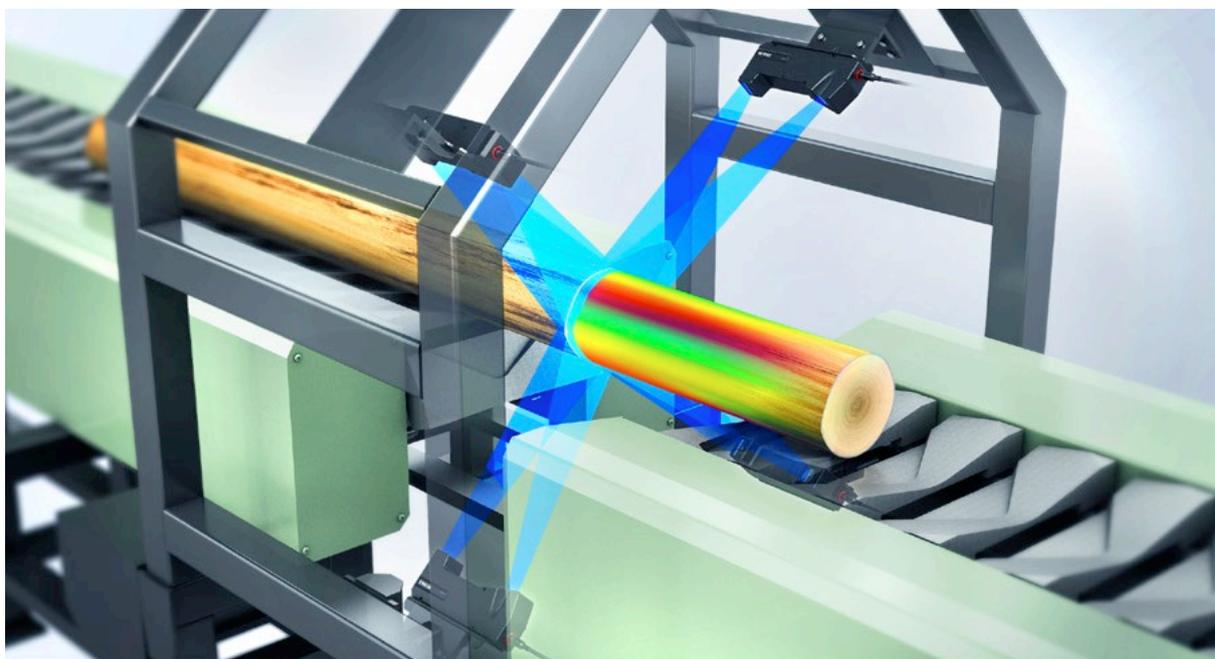
高度图像



高度提取后图像 + 瑕疵



## 木材的分级

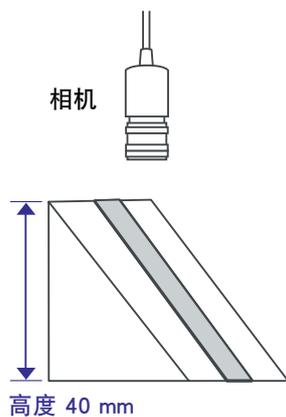


## 即使存在高低差的目标物，也可以稳定检测

无论是存在高低差的测量目标物，还是在进行高度变化的测量时，都可进行高精度的测量。即使 Z 轴的测量范围大也能稳定测量，与用相机检测相比，发挥压倒性的应对能力。

### ■ 以高低差 40 mm 的倾斜拍摄时

在倾斜状态下拍摄

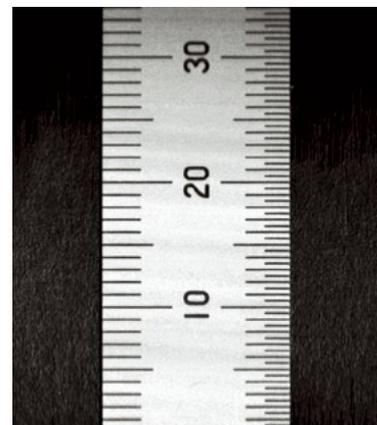


普通 2D 相机



焦点模糊。

LJ-X 系列



可清晰拍摄。

## 可进行稳定检测、稳定应用的充实功能

### 支持基恩士图像处理系统的旗舰“XG-X系列”的专用控制器

XG-X2900LJ

这是可连接 LJ-X 系列的传感器探头的 XG-X 系列控制器。

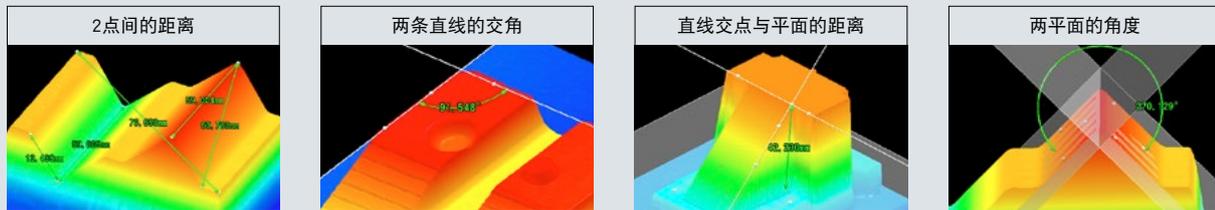
活用可高自由度地制作程序的 XG-X 系列的特点，针对通过 LJ-X 系列传感器探头取得的高精细的“高度图像”，能够进行最佳的检测设置。



### 只需选择想测量的形状，就可实现随心所欲地测量和检测

也能够自由地进行形状复杂工件的 3D 几何运算。以高度、距离为代表，实现倾斜、角度等考虑了 XYZ 所有面的尺寸检测。

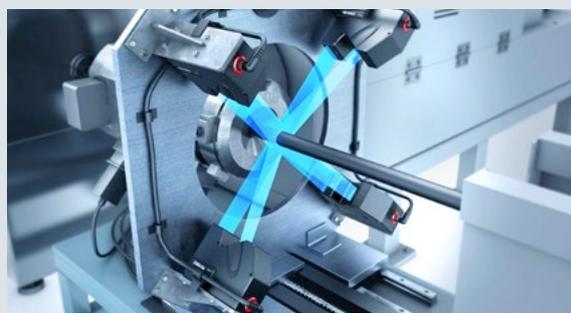
#### 3D 几何测量



计算对象	计算方法
距离	· 2 点间的距离 · 点与直线的距离 · 点与平面的距离 · 2 直线间的距离
角度	· 两条直线的交角 · 直线与平面的角度 · 两平面的角度
点	· 点 · 2 直线的交点 · 直线与平面的交点 · 两点间的点 · 点与直线间的点 · 点与平面间的点 · 点到直线引一条垂线时的交点
直线	· 直线 · 连接两点间的直线 · 点与直线的中线 · 将直线投影到平面时的直线 · 两平面的交线
平面	· 平面 · 2 点间的中点 · 点与平面的中面 · 点与直线相交形成的平面 · 两条直线相交的平面
球	· 球

### 最多可连接2个单元/4个感测头

1 台控制器能够使用最多 4 个感测头的输入，进行测量、检测。  
也可在多个方向的检测、大型工件的多点测量等上活用。



电缆的凹凸检测

# 支持连接客户自己软件二次开发3D的专用控制器

LJ-X8000A

无遗漏地输出全部轮廓数据



## 提供了配备全部指令的示例程序

轮廓数据取得、触发发行、各种设置变更等，提供了配备全部指令的示例程序。也配备了用位图、TIFF 格式保存的程序。提供的语言如下：

另外，也准备了 MVTec 公司的 HALCON 用驱动器。

· 语言

C#

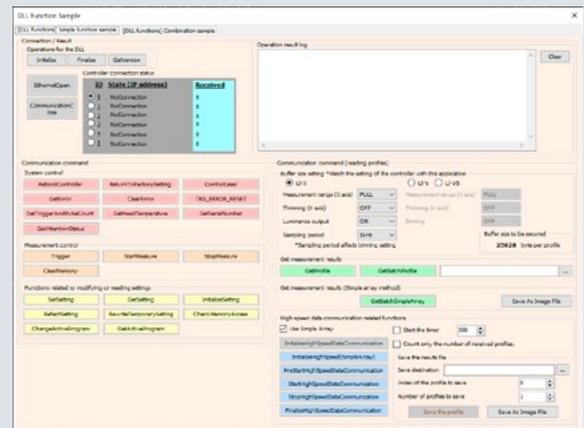
C++

VB.NET

· 支持驱动器

HALCON

LabVIEW



## 附带2种专用软件

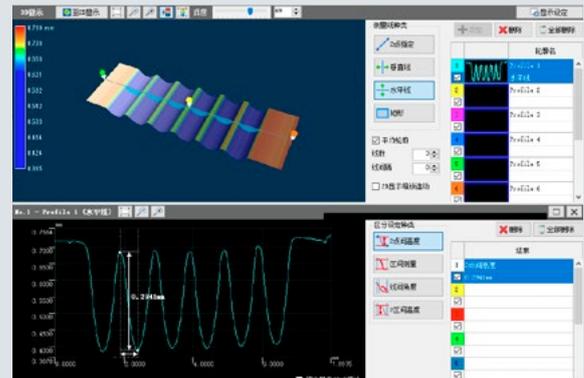
### || LJ-X Navigator



优化设置拍摄条件

能够一边观察图像，一边简单测量曝光时间、灵敏度等拍摄所需的条件。

### || LJ-X Observer



简单分析测量数据

能够马上分析测量的数据。程序制作前，可验证测量结果。

# 在实际生产线上运行的示意图





专用编码器

## 拍摄

使用基恩士专用编码器，可任意设定脉冲数，可结合拍摄条件简单引进。不需要选择编码器。



LJ-X 传感器探头

## 测量

依据设定的条件取得图像。依据该图像输出轮廓、测量值、判定值。



显示器

## 控制

依据测量结果，可实时向上游工艺反馈，依据判断输出排除 NG 品。为了保存图像、测量值，采用了各种各样的通信方式。



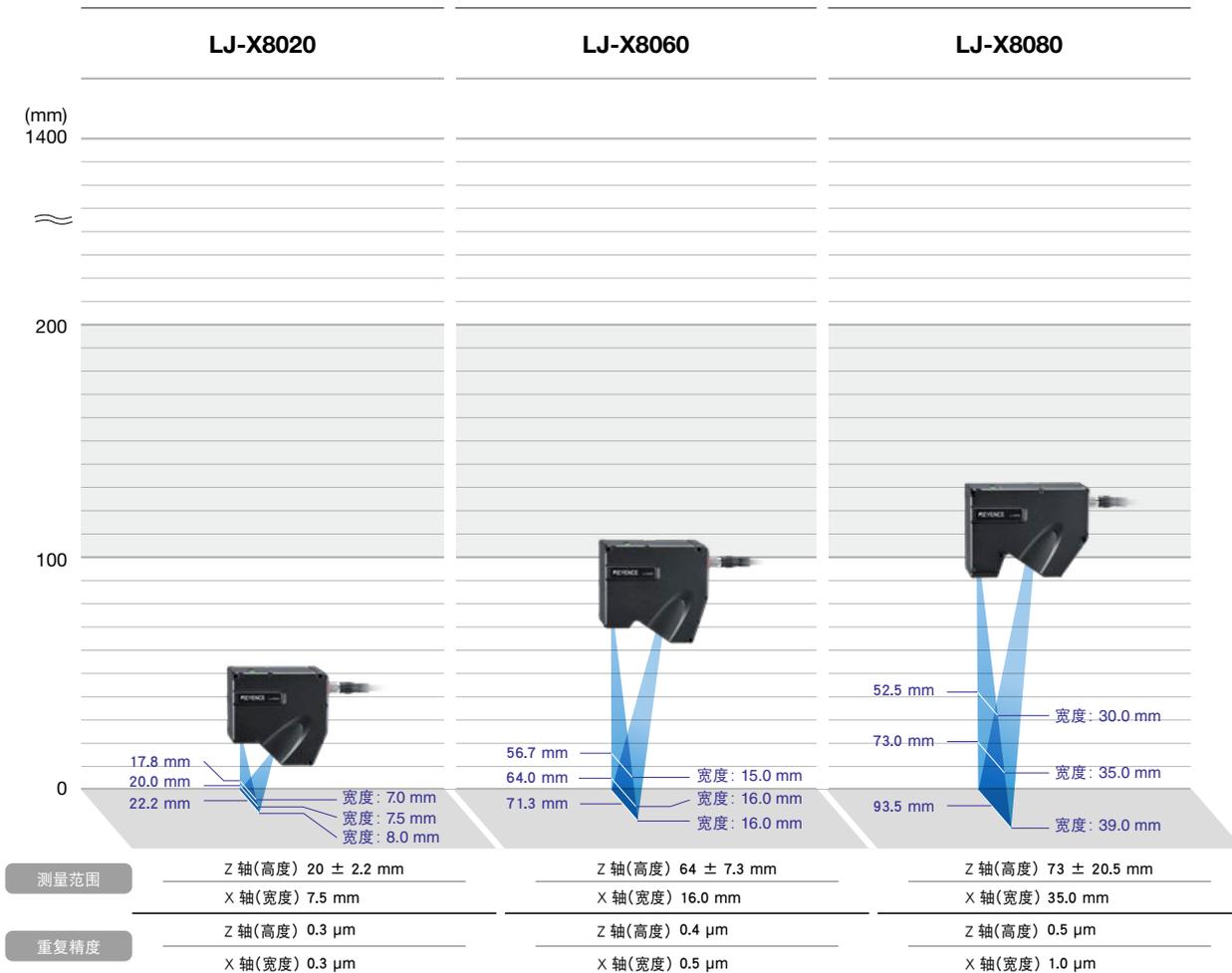
LJ-X 控制器

## 存储

NG 品的图像保存、测量值数据保存。

■ 感测头产品阵容

感测头



<p><b>必需</b></p> <p>传感器头与控制器之间连接电缆  <b>CB-B3</b> (3 m)  <b>CB-B10</b> (10 m)</p> <p>延长电缆  <b>CB-B5E</b> (5 m)  <b>CB-B10E</b> (10 m)  <b>CB-B20E</b> (20 m)</p> <p>延长电缆-L 字型连接器  <b>CB-B05LU</b> (0.5 m)  <b>CB-B05LL</b> (0.5 m)  <b>CB-B05LR</b> (0.5 m)</p>	<p><b>必需</b></p> <p>适用 2D/3D 控制器  <b>LJ-X8000</b>                  适用 2D 控制器  <b>LJ-X8000E</b></p> <p>3D 开发版                  控制器  <b>LJ-X8000A</b></p>	<p><b>必需</b></p> <p>XG-X 系列                  LJ-X/LJ-V 连接专用                  控制器  <b>XG-X2900LJ</b></p> <p>XG-X2900LJ 专用                  LJ-X/LJ-V 输入单元  <b>CA-E200LJ</b></p>
--	---	--

\* 电缆合计 30 m, 延长电缆最多可追加 2 根。请根据需要选择。

\* XG-X2900LJ 必须与 CA-E200LJ 一起使用。

■ 显示器

12 英寸彩色液晶显示器  
**CA-MP120**



CA-MP120 用显示器底座  
**OP-87262**



CA-MP120 用挂柱式支架  
**OP-42279**



RGB 显示器电缆  
**OP-66842** (3 m)  
**OP-87055** (10 m)





## 编码器



专用编码器  
CA-EN100H



编码器继电器  
CA-EN100U  
附件:  
RS-422 电缆 (2.5 m)  
RS-232C 直型电缆 (2.5 m)



编码器主端连接线  
CA-EN5 (5 m)  
CA-EN10 (10 m)

## 通信电缆

扩展 I/O 连接线  
OP-51657 (3 m)



通信连接线转换连接器  
9 针用 OP-26486  
9 针 SYSMAC 用 OP-84384  
9 针 MELSEC 用 OP-86930



\* 连接 MELSEC FX 时使用  
9 针用 OP-26486。

RS-232 通信电缆  
OP-26487 (2.5 m)



Ethernet 电缆  
OP-66843 (3 m)



USB 电缆  
OP-66844 (2 m)



## 其他



SD 卡  
(工业规格)  
16 GB CA-SD16G  
4 GB CA-SD4G  
1 GB CA-SD1G  
512 MB OP-87133



专用鼠标  
OP-87506  
鼠标架  
OP-87601  
\* 鼠标随附在控制器中



24 VDC 电源  
CA-U4

■ 控制器

型号		LJ-X8000/LJ-X8000E <sup>6</sup>	
		2D 模式	3D 模式
感测头输入		感测头最多为 2 台 支持 LJ-X8000 系列感测头、LJ-V7000 系列感测头 *使用 2 台时, 感测头 A、B 为相同型号。	
采样周期 (触发间隔)		最高 1 kHz (1 ms) <sup>*1</sup>	连接 LJ-X8000 系列时, 最高 16 kHz (63 μs) <sup>*2</sup> 连接 LJ-V7000 系列时, 最高 64 kHz (16 μs) <sup>*3</sup> (型号末尾 B 的辉度输出类型为最高 8 kHz (125 μs)) <sup>*4</sup>
检测注册程序数量		SD 卡 1、2 最多各能存储 1000 个 (受 SD 卡容量以及设定内容的限制), 可外部切换	
主轮廓 / 基准图像数量		每个设定每个探头最大为 200 (取决于 SD 卡容量)	每个设定最大为 400 (取决于 SD 卡容量)
存储卡		<ul style="list-style-type: none"> <li>• SD 卡插槽 × 2</li> <li>• 支持 OP-87133 (512 MB)、CA-SD1G (1 GB)、CA-SD4G (4 GB)、CA-SD16G (16 GB)</li> <li>* 在 SD1 插槽中, 8000 标准配备 CA-SD4G, 8000E 标准配备 CA-SD1G</li> </ul>	
工具数量		100 个 / 设置 (其中 20 个为错位修正用)	最大 100 个 / 设置
接口	控制输入	20 点 (输入端子台 5 点、并行 I/O 15 点)	
	控制输出	28 点 (输出端子台 6 点、并行 I/O 22 点) • Photo MOSFET <sup>5</sup>	
	RS-232C	• 数值输出以及控制输入输出 (不能与使用 RS-232C 端口的 PLC 链接同时使用) • 支持的最大波特率为 230400 bps	
	PLC 链接	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 使用 Ethernet 或 RS-232C 端口进行数值输出以及控制输入输出 (不能与 EtherNet/IP<sup>TM</sup> 和 PROFINET 同时使用。使用 RS-232C 端口时, 不能与 RS-232C 无协议通信同时使用)</li> </ul>	
	Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 数值输出以及控制输入输出</li> <li>• 连接随附的基恩士生产的计算机应用软件, 除了上述功能, 还可以上传或下载检测设定、进行各种模拟、收发或远程连接包括轮廓 / 图像在内的各种数据</li> <li>• 支持 FTP 客户端 / 服务器功能、VNC 服务器功能 (计算机以外的客户端仅支持显示器画面显示) 以及 BOOTP 功能</li> <li>• 100BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T</li> </ul>	
	USB	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 连接随附的基恩士生产的计算机应用软件, 不仅可以输出数值 (仅 3D 模式), 还可以上传或下载检测设定, 进行各种模拟, 收发或远程连接包括轮廓 / 图像数据在内的各种数据</li> <li>• USB2.0 专用</li> </ul>	
	EtherNet/IP <sup>TM</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 使用 Ethernet 端口进行数值输入输出以及控制输入输出 (不能与 PLC 链接和 PROFINET 同时使用) • 支持循环通信 (最多 1436 字节) 及信息通信</li> <li>• 最大连接数: 32 • 符合 Conformance Test Version, CT15</li> </ul>	
	PROFINET	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 可使用 Ethernet 端口进行数值输入以及控制输入输出 (不能与 PLC 链接、EtherNet/IP<sup>TM</sup> 同时使用)</li> <li>• 支持周期通信 (最大 1408 byte)</li> <li>• 支持非周期通信 (记录数据)</li> <li>• 符合 Conformance Class A</li> </ul>	
	鼠标	可以使用专用鼠标 (与控制器包装在一起) 操作各项菜单	
	SNTP	和 SNTP 服务器连接, 可以自动修正本机的日期时间	
USB HDD	只要将 HDD (最大 2 TB) 连接到专用 USB 端口 (符合 USB3.0、支持总线电源、额定输出 900 mA), 即可输出包括轮廓 / 图像数据在内的各种数据		
显示器输出	模拟 RGB 输出, XGA 1024×768 (24 位彩色、60 Hz)		
编码器输入	1 组: 兼用 RS-422 线路驱动器输出 (带 5 V 输出: 最大 150 mA) 集电极开路输出 (支持 5 V/12 V/24 V)		
响应频率	RS-422	单相 / Z 相 1.6 MHz 2 相 / I 递增 1.6 MHz 2 相 / Z 递增 3.2 MHz 2 相 / 4 递增 6.4 MHz	
	集电极开路 (OC)	单相 / Z 相 100 kHz 2 相 / I 递增 100 kHz 2 相 / Z 递增 200 kHz 2 相 / 4 递增 400 kHz	
激光 ON 输入	无电压输入 (工厂发货时使用短接线短路)		
冷却风扇	有		
最小显示单元	0.1 μm、0.01°、0.00001 mm <sup>2</sup>   0.1 μm、0.001°、0.0001 mm <sup>2</sup> 、0.00001 mm <sup>3</sup>		
显示语言	支持中文 (简体) / 中文 (繁体) / 日文 / 英文 / 韩文 / 法文 / 意大利文 / 泰文 / 德文 切换		
额定	电源电压	24 VDC ± 10%	
	最大消耗电流	3.3 A	
环境抗耐性	环境温度	0 至 +45°C (DIN 导轨安装) / 0 至 +40°C (底面安装)	
	使用环境湿度	35 至 85%RH (无凝结)	
重量	约 2500 g		

\*1 连接 LJ-X8080、LJ-X8200 时为 Binning (Z) 为 ON 时, 或者是将测量范围 (Z) 设为 1/2 时。LJ-X8900 将测量范围 (Z) 设为 1/2 时。  
 \*2 根据 Binning 设定缩小测量范围时。  
 \*3 测量范围最小, Binning 为 ON, 并列拍摄为 ON 时。其他为初始设定。  
 \*4 Binning 为 ON, 并列拍摄为 ON 时。其他为初始设定。  
 \*5 支持 NPN 输入设备的正极公共连接和支持 PNP 输入设备的负极公共连接两者皆可。  
 \*6 LJ-X8000E 不可使用 3D 模式。

型号		LJ-X8000A	
感测头输入		1 台 支持 LJ-X8000 系列、LJ-V7000 系列的感测头	
采样周期 (触发间隔)		连接 LJ-X8000 系列时, 最高 16 kHz (63 μs) <sup>*1</sup> 连接 LJ-V7000 系列时, 最高 64 kHz (16 μs) <sup>*2</sup> (型号末尾 B 的辉度输出类型为最高 8 kHz (125 μs)) <sup>*3</sup>	
接口	控制输入	支持批处理测量开始 (MEASURE_START)、批处理测量停止 (MEASURE_STOP)	
	控制输出	支持触发就绪 (READY)、系统错误 (ERROR) 光 MOSFET <sup>*4</sup>	
	同步输入输出	多个控制器的触发同步 <sup>*5</sup>	
	Ethernet <sup>6</sup>	轮廓输出、设定、控制、100BASE-T/100BASE-TX	
编码器输入	1 组: 兼用 RS-422 线路驱动器输出 (带 5 V 输出: 最大 150 mA) 集电极开路输出 (支持 5 V/24 V)		
响应频率	RS-422	单相 / Z 相 1.6 MHz 2 相 / I 递增 1.6 MHz 2 相 / Z 递增 3.2 MHz 2 相 / 4 递增 6.4 MHz	
	集电极开路 (OC)	单相 / Z 相 100 kHz 2 相 / I 递增 100 kHz 2 相 / Z 递增 200 kHz 2 相 / 4 递增 400 kHz	
激光 ON 输入	无电压输入 (工厂发货时使用短接线短路)		
额定	电源电压	24 VDC ± 10%	
	最大消耗电流	1.3 A	
环境抗耐性	环境温度	0 至 45°C (DIN 导轨安装) / 0 至 40°C (横置)	
	使用环境湿度	35 至 85%RH (无凝结)	
重量	约 700 g		

\*1 根据 Binning 设定缩小测量范围时。  
 \*2 测量范围最小, Binning 为 ON, 并列拍摄为 ON 时。其他为初始设定。  
 \*3 Binning 为 ON, 并列拍摄为 ON 时。其他为初始设定。  
 \*4 支持 NPN 输入设备的正极公共连接和支持 PNP 输入设备的负极公共连接两者皆可。  
 \*5 控制器 (LJ-X8000A) 间的同步输入输出专用。  
 \*6 PC 应用程序 (LJ-H2X) 中包含通信库 (DLL) 和示例程序。通信库 (DLL) 的种类: 轮廓输出、各种设定变更、激光 ON/OFF 控制、触发输入等。

型号		XG-X2900LJ
相机输入 <sup>*1</sup>		LJ-X/LJ-V 输入单元 CA-E200LJ 连接时 1 台 CA-E200LJ 能够连接 2 个同一型号的 LJ-X/LJ-V 系列感测头, 最多使用 2 台 CA-E200LJ 连接 4 个
	触发输入	最多可同时连接 4 个感测头
支持相机像素数	LJ-V 系列感测头 <sup>*2</sup>	LJ-V7020/7020K/7060/7060K/7080/7200/7300 512 (H)×16384 (L)、约 839 万像素 1024 (H)×8192 (L)、约 839 万像素 2048 (H)×4096 (L)、约 839 万像素
	LJ-X 系列感测头	LJ-X8020/8060/8080/8200/8400/8900 3200 (H)×16000 (L)、5120 万像素 6400 (H)×8000 (L)、5120 万像素
图像处理器		DSP (高速型)
检测注册程序数量		SD 卡 1 和 SD 卡 2 各能存储 1000 个程序 (受 SD 卡容量以及设置内容的限制), 可外部切换
图像注册张数		1 个程序 1 台相机最多为 1000 张 (受 SD 卡容量的限制), 支持压缩保存功能、根据位置矫正图像进行图像注册及部分图像注册, 可通过变量参照进行外部切换
存储卡		• SD 卡插槽 ×2 • 支持 OP-87133 (512MB)、CA-SD1G (1GB)、CA-SD4G (4GB; 在 SD1 插槽上标准配置)、CA-SD16G (16GB)
接口	控制输入 (支持任意分配)	• 20 点 (包括 4 点可分配给触发输入的高速输入端子) • 输入额定电压 26.4V 以下、额定电流 1.2 mA 以上 (高速输入端子为 2.2 mA 以上)
	控制输出 (支持任意分配)	28 点 (包括 4 点为可分配给与外部触发联动的 FLASH 输出的高速输出端子) • 光 MOSFET <sup>3</sup> 最大 50 mA (30V 以下)
	编码输入	• 连接 CA-E200LJ 时, 1 台 1 个回路, 最多 2 台 2 个回路 • RS-422 线路驱动器输出 (带 5V 输出: 最大 150 mA)、集电极开路输出兼用
	显示器输出	• 模拟 RGB 输出、XGA (1024×768、24 位彩色)
	本体指示器	电源、ERROR 的 LED 显示
	RS-232C	• 可在数值输出及控制输入输出与 CA 系列触摸屏接口功能之间进行切换 (不能与使用 RS-232C 的 PLC 链接同时使用) • 支持的最大波特率为 230400bps
	PLC 链接	• 可使用 Ethernet 端口或者 RS-232C 端口进行数值输出以及控制输入输出 (不能与 CC-Link、EtherNet/IP <sup>TM</sup> 、PROFINET 同时使用) • 通过链接单元分别支持以下 PLC <sup>4</sup> 基恩士株式会社: KV-8000/7000/5000/3000/1000/700 系列、KV Nano 系列 三菱电机株式会社: MELSEC iQ-R/L/Q 系列、MELSEC A 系列 (仅 RS-232C)、MELSEC iQ-F 系列、MELSEC FX 系列 (仅 RS-232C) 欧姆龙株式会社: SYSMAC CJ2/CJ1/CS1/CP1 系列、SYSMAC C 系列 (仅 RS-232C) 安川电机株式会社: MP2000 系列、MP900 系列 (仅 RS-232C)
	Ethernet	• 可进行数值输出及控制输入输出 • 连接本公司生产的计算机应用软件, 除了上述功能外, 还可进行检测设置的上传、下载、进行各种模拟、收发或远程桌面连接包括图像数据在内的各种数据 • 支持 FTP 客户端和服务端功能, 支持 VNC 服务器功能 (计算机以外的客户端仅支持显示器画面显示)、BOOTP 功能 • 1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T • 支持巨帧 (连接 CA-NEC20E/NEP20E/NPN20E 之一时)
	USB	• 连本公司生产的计算机应用软件, 不仅可以进行数值输出、控制输入输出, 还可以进行检测设置的上次、下载、进行各种模拟、收发或远程桌面连接包括图像数据在内的各种数据 • USB2.0 专用
	CC-Link	• 通过连接选购件 CC-Link 单元 CA-NCL20E, 可进行数值输出以及控制输入输出 (不能与 PLC 链路、EtherNet/IP <sup>TM</sup> 、PROFINET、EtherCAT <sup>®</sup> 同时使用) • 支持 Ver.1.10 远程设备基站、Ver.2.00 远程设备基站
	EtherNet/IP <sup>TM</sup>	• 可使用 Ethernet 端口或者选购件 EtherNet/IP <sup>TM</sup> 单元 CA-NEP20E 进行数值输出以及控制输入输出 (不能与 PLC 链路、CC-Link、PROFINET、EtherCAT <sup>®</sup> 同时使用) • 支持循环通讯 (最多 1436 个字节)、显式讯息通讯 • 最大连接数: 32 (Ethernet 端口) / 1 (Exclusive Owner、4: Input Only (CA-NEP20E)) • 遵照 Conformance Test Version CT15 (Ethernet 端口) / CT16 (CA-NEP20E)
	PROFINET	• 可使用 Ethernet 端口或者选购件 PROFINET 单元 CA-NPN20E 进行数值输出以及控制输入输出 (不能与 PLC 链路、CC-Link、EtherNet/IP <sup>TM</sup> 、EtherCAT <sup>®</sup> 同时使用) • 支持周期通信 (最大 1408 个字节) (Ethernet 端口) / 1248 byte (CA-NPN20E) • 支持非周期 (记录数据) 通信 • 遵照 Conformance Class A (Ethernet 端口) / C (CA-NPN20E)
	EtherCAT <sup>®</sup>	• 连接选购件 EtherCAT <sup>®</sup> 单元 CA-NEC20E, 可以进行数值输出以及控制输入输出 (不能与 PLC 链路、CC-Link、EtherNet/IP <sup>TM</sup> 、PROFINET 同时使用) • 支持周期通信 (处理数据对象通信) (输入: 最大 536 个字节 / 输出: 最大 532 个字节) • 支持非周期通信 (邮箱通信) • 支持 CoE • Explicit Device Identification • 遵照 Conformance Test V2.1.0.2
	SNTP	通过与 SNTP 服务器连接, 可自动补正本机的日期时间
	USB 控制台	• 可通过选购件 USB 控制台 (OP-87983), 进行各项菜单操作 • 支持向控制台按钮设置操作分配
	鼠标	可通过选购件专用鼠标 (OP-87506), 进行各种菜单操作
触摸屏	• 可通过使用 RS-232C 端口的 CA 系列触摸屏进行设置操作 (不能与使用 RS-232C 无协议通信、RS-232C 的 PLC 链接同时使用) • 支持专用触摸屏菜单及操作按钮	
USB HDD	通过将 HDD (最大 2TB) 接在专用 USB 端口 (符合 USB3.0、支持总线电源: 额定输出 900mA) 上, 可输出包括图像数据在内的各种数据	
VisionDataStorage	经由 Ethernet 端口或专用 USB 电缆 (OP-88263: 选购件), 通过将选购件 VisionDataStorage 接在 USB HDD 端口上, 可输出包括图像数据在内的各种数据	
显示语言		简体中文 / 繁体中文 / 日语 / 英语 / 德语切换 (初次启动时确定默认语言)
冷却风扇		标配风扇单元 CA-F100
额定	电源电压	24VDC ± 10%
	最大消耗电流	5.3A
环境抗耐性	使用环境温度	0 至 +45°C (DIN 导轨安装) / 0 至 +40°C (底面安装)
	使用环境湿度	35 至 85%RH (无凝露)
重量		约 1750g

\*1 控制器主体不支持相机输入, 因此至少需要 1 台以上的相机输入单元 (选购件)。 \*2 型号末尾带有 B 的 LJ-V 系列感测头为亮度输出型。

\*3 支持 NPN 输入设备的正极公共连接和支持 PNP 输入设备的负极公共连接。 \*4 要是在 CPU 单元上配备 Ethernet 端口的机型, 也支持直接连接 Ethernet 端口。

型号		CA-E200LJ
对象控制器		XG-X2900LJ
感测头输入		2 点 <sup>*1</sup>
支持感测头		LJ-X8020/LJ-X8060/LJ-X8080/LJ-X8400/LJ-X8900/LJ-X8900/LJ-V7020/LJ-V7020B/LJ-V7020K/LJ-V7020KB/ LJ-V7060/LJ-V7060B/LJ-V7060K/LJ-V7060KB/LJ-V7080/LJ-V7080B/LJ-V7200/LJ-V7200B/LJ-V7300/LJ-V7300B
编码输入		1 个回路: RS-422 线路驱动器输出 (带 5V 输出: 最大 150 mA)、集电极开路输出 (支持 5V/12V/24V) 兼用
响应频率	RS-422	单相 / 2 相 1.6 MHz 2 相 1 倍频 1.6 MHz 2 相 2 倍频 3.2 MHz 2 相 4 倍频 6.4 MHz
	集电极开路 (OC)	单相 / 2 相 100 kHz 2 相 1 倍频 100 kHz 2 相 2 倍频 200 kHz 2 相 4 倍频 400 kHz
激光远程联锁输入		无源触点输入 (工厂发货时使用短路针短路)
电源		由控制器供给
环境抗耐性	使用环境温度	0 至 +45°C (DIN 安装时) / 0 至 +40°C (底面安装时)
	使用环境湿度	35 至 85%RH (无凝露)
重量		约 830g

\*1 2 台连接只支持同一型号的感测头。

■ 感测头 LJ-X 系列

型号	LJ-X8020	LJ-X8060	LJ-X8080	LJ-X8200	LJ-X8400	LJ-X8900		
基准距离	20 mm	64 mm	73 mm	245 mm	380 mm	980 mm		
测量范围	Z 轴 (高度)		±2.2 mm (F.S.=4.4 mm)	±7.3 mm (F.S.=14.6 mm)	±20.5 mm (F.S.=41 mm)	±34 mm (F.S.=68 mm)	±60 mm (+95 ~ -220 mm <sup>*11</sup> ) (F.S.=315 mm)	±400 mm (F.S.=800 mm)
	X 轴 (宽度)	近	7 mm	15 mm	30 mm	64 mm	180 mm (163 mm <sup>*11</sup> )	300 mm
		基准距离	7.5 mm	16 mm	35 mm	72 mm	210 mm	510 mm
	远	8 mm	16 mm	39 mm	80 mm	240 mm (320 mm <sup>*11</sup> )	720 mm	
光源	蓝色半导体激光							
	405 nm (可见光)							
	激光等级 (IEC60825-1、FDA (CDRH) Part 1040.10 <sup>*1</sup> ) 2M 类激光产品 <sup>*9</sup>							
输出 10 mW								
(基准距离上的) 光点直径		约 16 mm × 32 μm	约 25 mm × 49 μm	约 44 mm × 72 μm	约 115 mm × 116 μm	约 275 mm × 249 μm	约 622 mm × 566 μm	
重复精度 <sup>*2</sup>	Z 轴 (高度) <sup>*3</sup>	0.3 μm	0.4 μm	0.5 μm	1 μm	5 μm	10 μm	
	X 轴 (宽度) <sup>*4</sup>	0.3 μm	0.5 μm	1.0 μm	3 μm	10 μm	25 μm	
直线性	Z 轴 (高度) <sup>*5</sup>	±0.05% of F.S. (±0.012%)	±0.04% of F.S. (±0.008%)	±0.03% of F.S. (±0.004%)	±0.04% of F.S. (±0.006%)	参考距离: ±60 mm ±0.025% of F.S. (±0.003%) 全部区域: ±0.035% of F.S. (±0.005%)	Near ~ 参考距离: ±0.015% of F.S. (±0.004%) 全部区域: ±0.05% of F.S. (±0.006%)	
轮廓数据间隔 <sup>*12</sup>	X 轴 (宽度)	2.5 μm (2 μm 至)	5 μm (4 μm 至)	12.5 μm (10 μm 至)	25 μm (20 μm 至)	75 μm (50 μm 至) 100 μm (50 μm 至) <sup>*11</sup>	225 μm (100 μm 至)	
轮廓数据数量		3200 点						
HDR (高动态范围)		单帧 HDR <sup>*10</sup>						
激光照射位置确认功能		光源 蓝色 LED (405 nm)						
温度特性		0.01% of F.S./°C						
环境耐性	外壳防护等级 <sup>*6</sup>	IP67 (IEC60529)						
	环境光 <sup>*7</sup>	白炽灯: 10000 lux 以下						
	环境温度 <sup>*8</sup>	0 至 +45°C						
	环境湿度	20 至 85%RH (无结露)						
	振动	10 至 57 Hz 双振幅 1.5 mm X、Y、Z 方向各 3 小时						
抗冲击		15 G / 6 msec						
材料		铝						
重量	约 1000 g	约 1000 g	约 1100 g	约 1200 g	约 1300 g	约 1600 g		

\*1 根据 FDA (CDRH) 中的 Laser Notice No.56, 以 IEC60825-1 基准进行分类。  
 \*2 在基准距离上取 4096 次平均值即为该值。  
 \*3 测量目标物为基恩士标准物体。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。其他为初始设定。  
 \*4 测量目标物为针规。使用高度 / 位置工具测量针规 R 面和边缘的交点位置即为该值。其他为初始设定。  
 \*5 测量目标物为基恩士标准物体。在经过 64 次平滑处理和 8 次平均化后测得的轮廓数据。( ) 内为所有轮廓平均数据的代表示例。  
 \*6 连接了感测头电缆 (CB-B\*) 或延长电缆 (CB-B\*E) 时的值。CB-B\*L 连接时除外。  
 \*7 白纸测量时, 在对准受照白纸时感测头受光面的光亮程度。  
 \*8 感测头需安装在金属板上使用。  
 \*9 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。  
 \*10 1 次拍摄 (曝光) 就可以稳定、高精度地测量黑色 (反射率小) 至光泽面 (反射率大)。  
 \*11 范围扩展时。  
 \*12 可更改轮廓数据间隔。更改后, X 方向的测量范围也变动。

■ LJ-H1X (LJ-X Series Simulation-Software/Terminal-Software) 操作系统环境

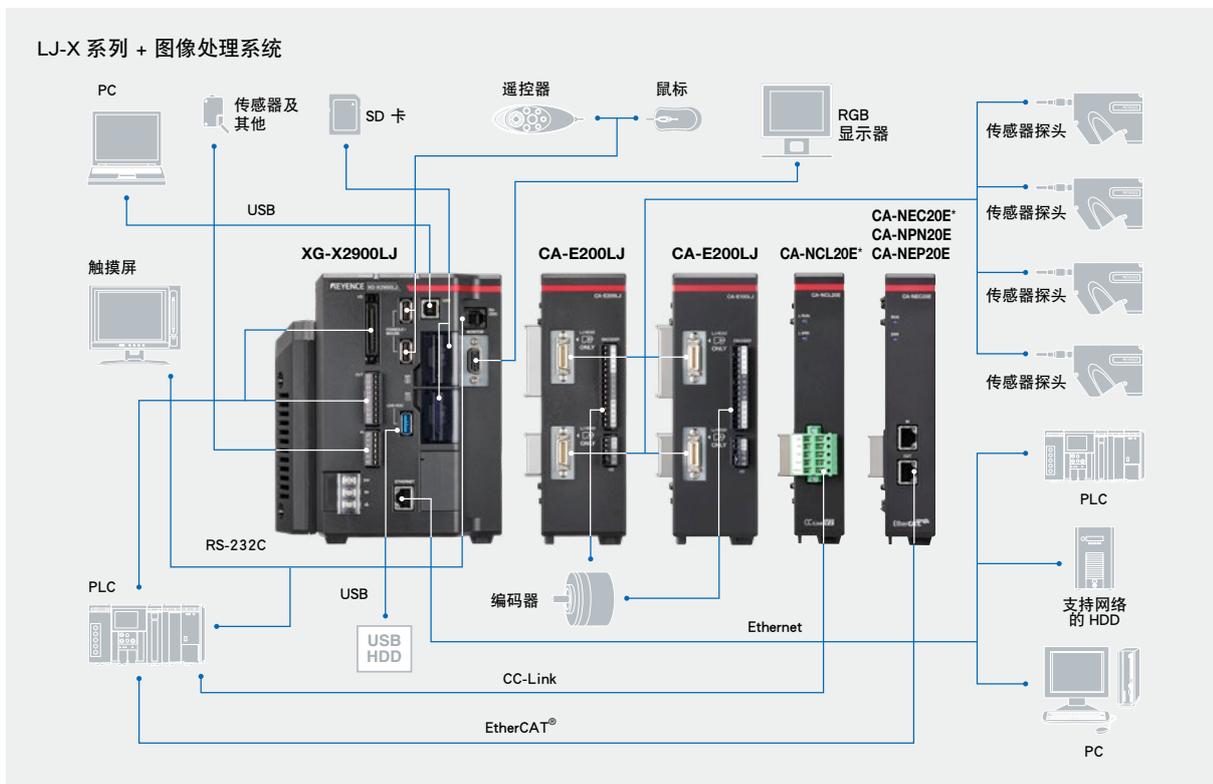
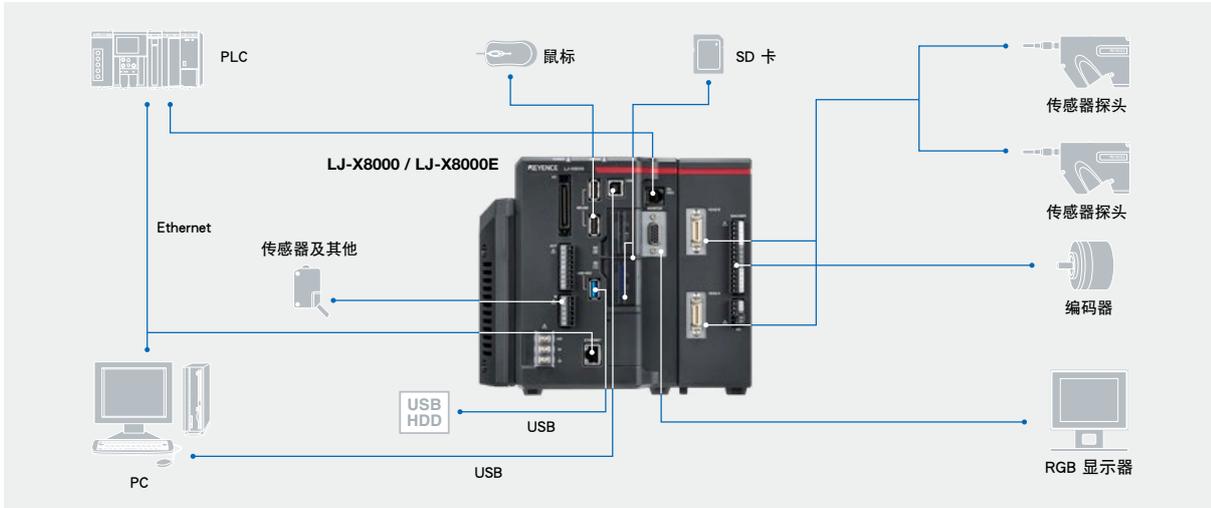
LJ-X Series Simulation-Software

专案	硬件要求
支持的 OS	Microsoft Windows10® Home、Pro、Enterprise (仅支持 64 位版本) Microsoft Windows7® Home Premium、Professional、Ultimate、Enterprise (仅支持 64 位版本) • OS 支持日语、英语、简体中文。 • 未记载的 OS 不可使用。
CPU	基于 Intel® Core™ i3 处理器或更高
内存	8 GB 以上
硬盘空间	8 GB 以上 (另行需要图像数据、轮廓数据保存空间)
显示器分辨率	最低: 1024×768 像素以上, 推荐: 1280×1024 像素以上

LJ-X Series Terminal-Software

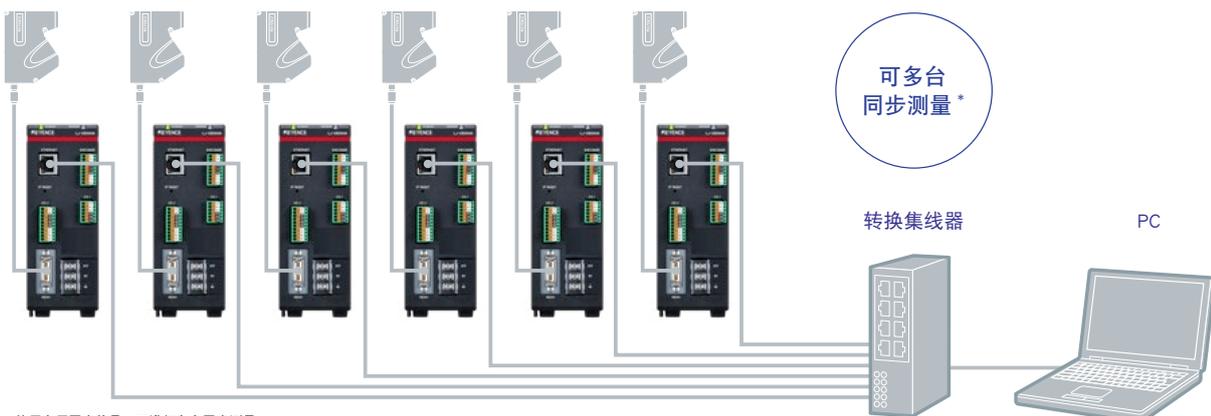
专案	硬件要求
支持的 OS	Microsoft Windows10® Home、Pro、Enterprise Microsoft Windows7® Home Premium、Professional、Ultimate、Enterprise • OS 支持日语、英语、简体中文。 • 支持 32 位 / 64 位版本。 • 未记载的 OS 不可使用。
运行环境	• CPU: 基于 Intel® Core™ i3 处理器或更高 • 内存: 2 GB 以上 • HDD: 500 MB 以上的剩余空间 * 另行需要图像数据、轮廓数据保存空间 • 显示器分辨率: 1024×768 像素以上 (推荐 1280×1024 像素以上)

## 系统构成图



\*可连接的通信扩展单元（CA-NCL20E/NEC20E/NEP20E/NPN20E）仅限其中的1台。

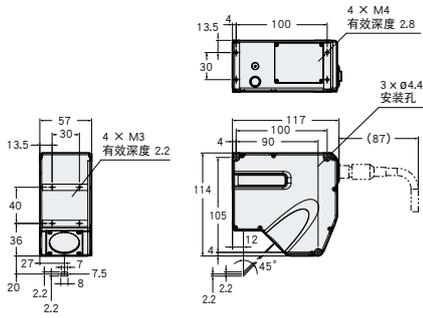
## 多台同步测量（LJ-X8000A）



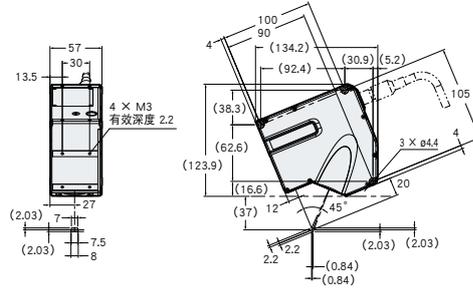
\* 使用专用同步信号，可进行多台同步测量。

■ 感测头 LJ-X系列

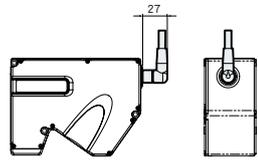
LJ-X8020



LJ-X8020 镜面反射安装时

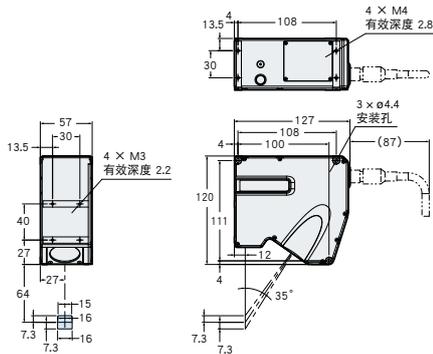


CB-B05LU (直角向上电缆) 连接时

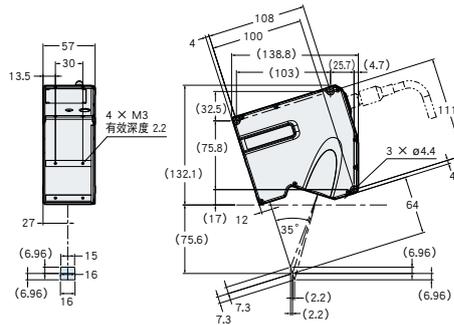


\* ( ) 内的数值为将正常安装时的尺寸倾斜 22.5 度后计算出的参考值

LJ-X8060

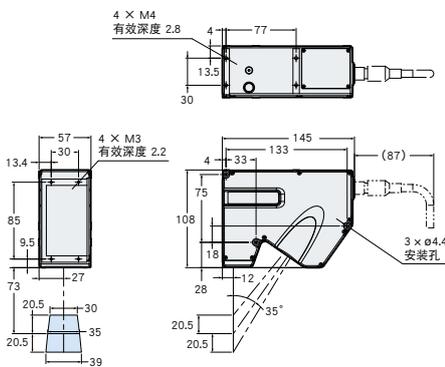


LJ-X8060 镜面反射安装时

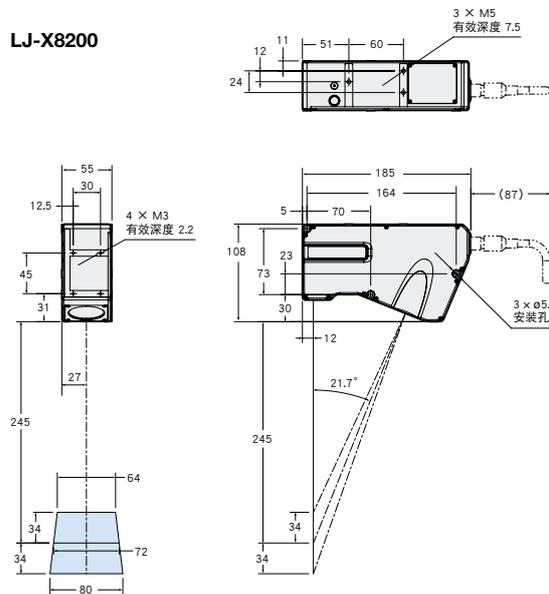


\* ( ) 内的数值为将正常安装时的尺寸倾斜 17.5 度后计算出的参考值

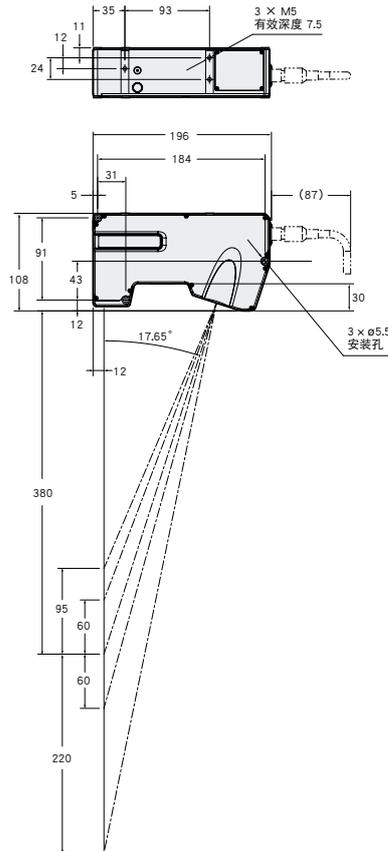
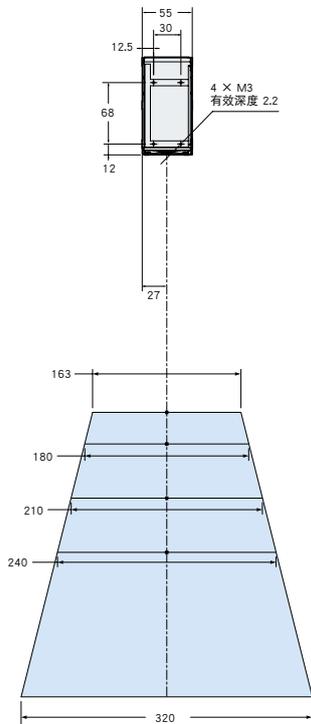
LJ-X8080



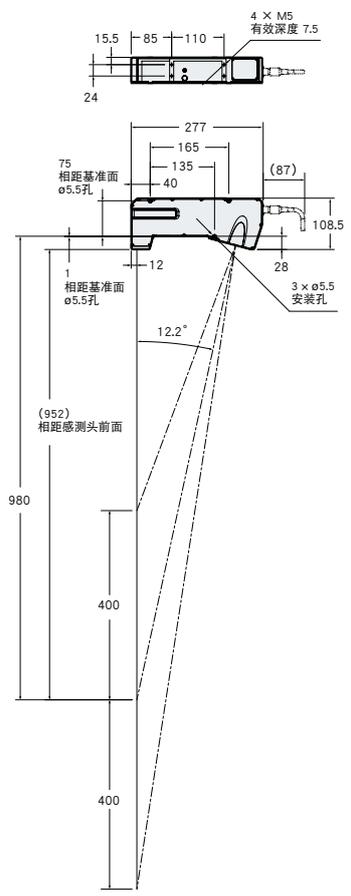
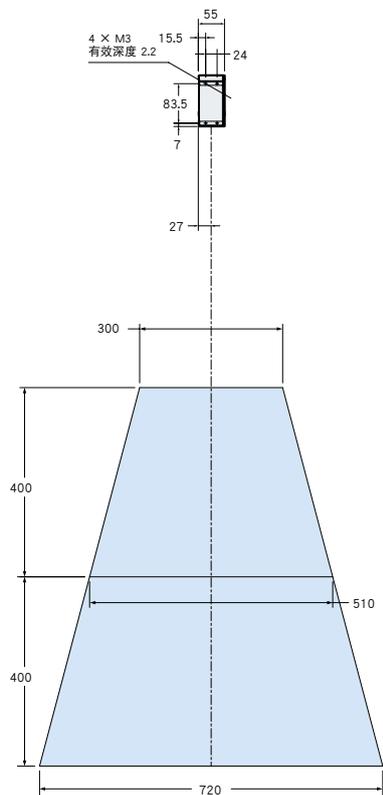
LJ-X8200



LJ-X8400

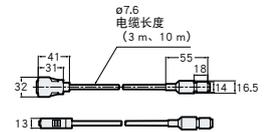


LJ-X8900



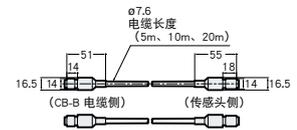
■ 感测头连接线

CB-B3/CB-B10



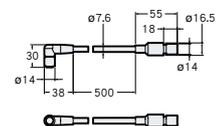
■ 感测头连接延长电缆

CB-B5E/CB-B10E/CB-B20E



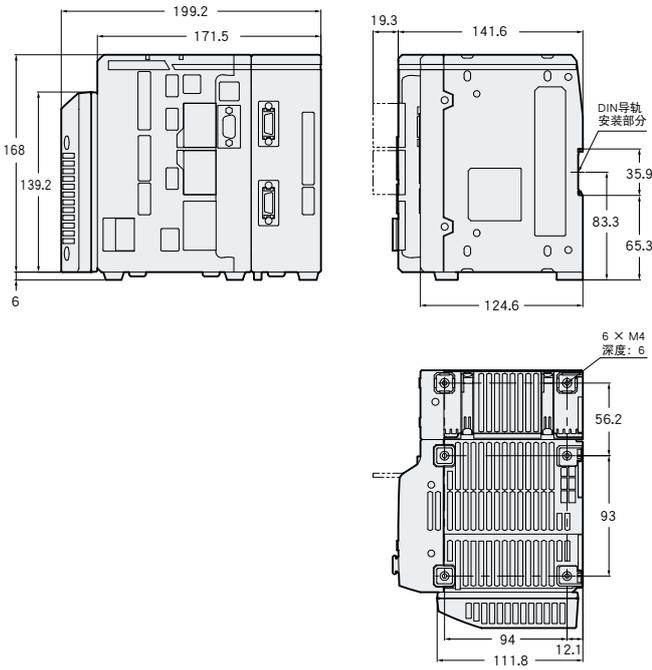
■ 感测头连接延长电缆  
(直角连接器)

CB-B05LU/CB-B05LL/CB-B05LR

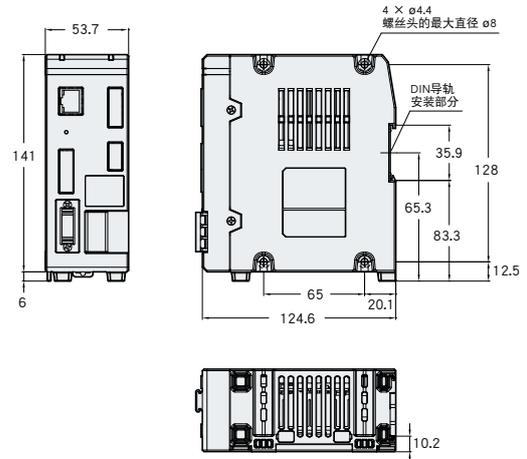


■ 控制器

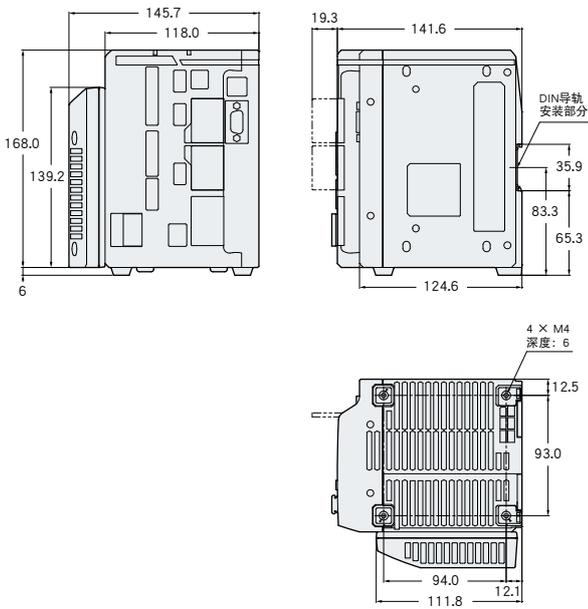
LJ-X8000/LJ-X8000E



LJ-X8000A

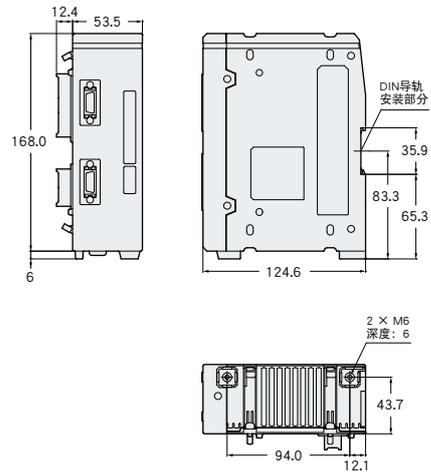


XG-X2900LJ



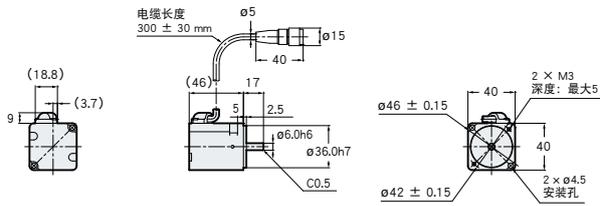
■ 输入单元

CA-E200LJ



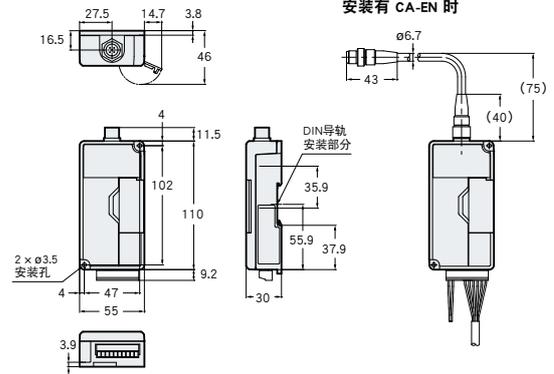
■ 专用编码器

CA-EN100H



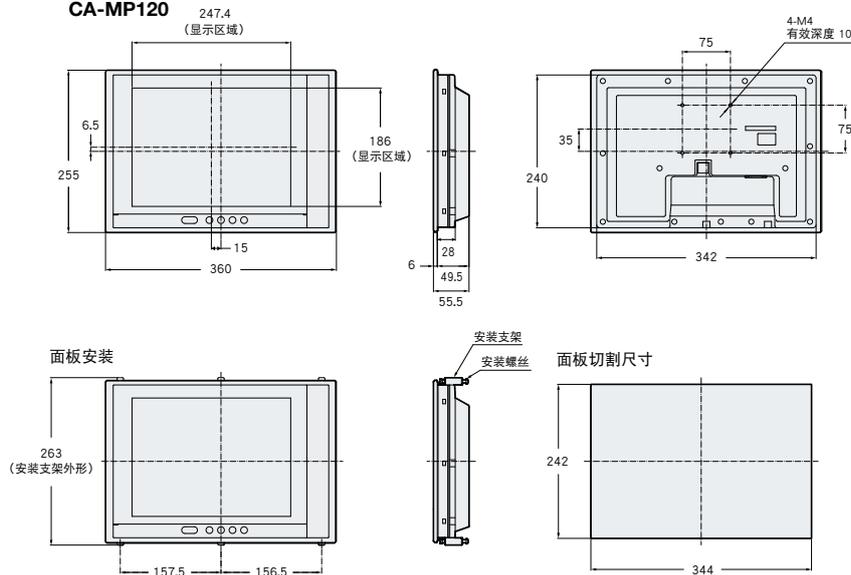
■ 编码器中继单元

CA-EN100U



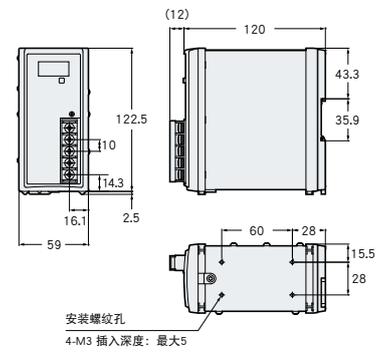
■ 12 英寸彩色液晶显示器

CA-MP120



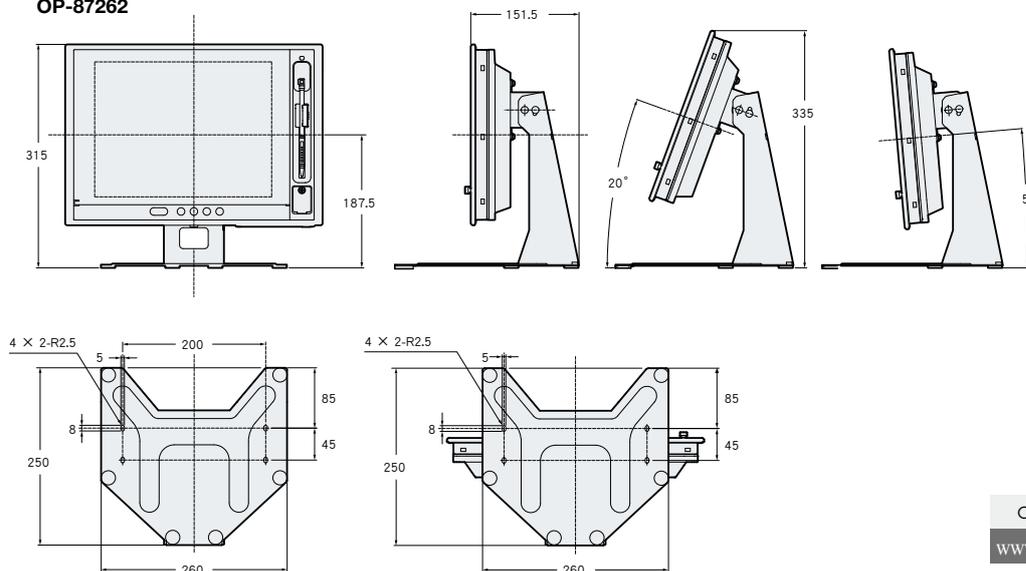
■ 24VDC电源

CA-U4



■ 显示器专用底座

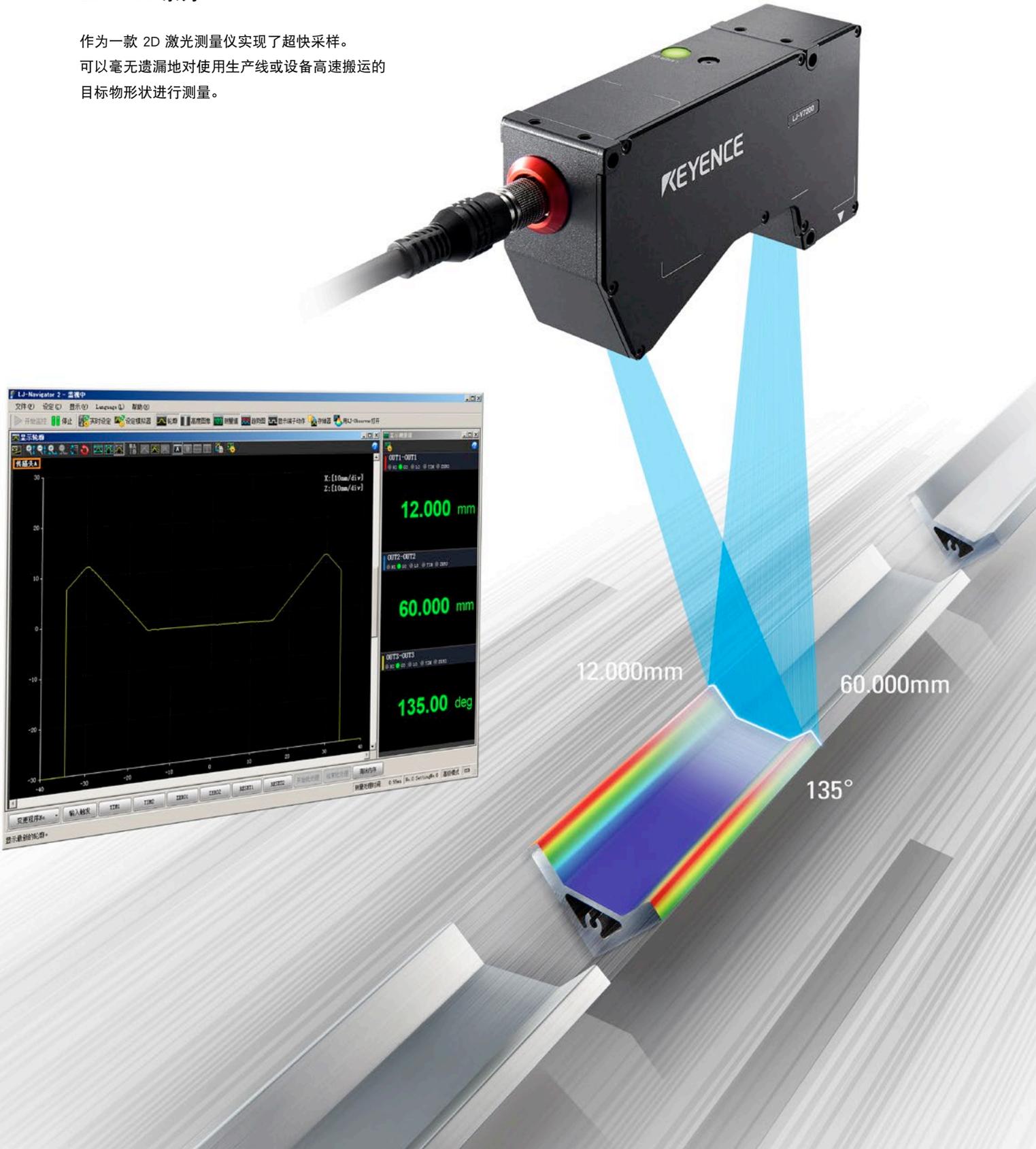
OP-87262



# 超快的形状测量 64,000 次拍摄 / 秒

超高速轮廓测量仪  
LJ-V7000 系列

作为一款 2D 激光测量仪实现了超快采样。  
可以毫无遗漏地对使用生产线或设备高速搬运的  
目标物形状进行测量。



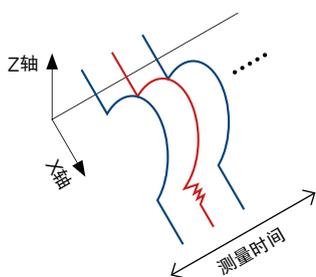
## 采用超高速采样，细小形状也不会错过

### GP64- 处理器

搭载可超高速管道处理拍摄数据读取、亚像素处理、线性处理、数据输出的自定义 IC。从而轻松地对高速移动的物体进行测量。

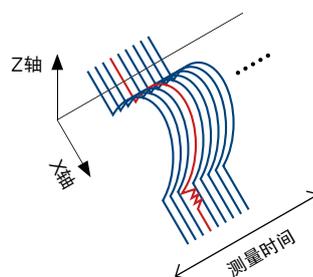
#### 传统机型

如果采样速度不够，就会漏掉细小的形状变化。



#### LJ-V 系列

采用超高速采样，即使是细小形状变化也不会错过。



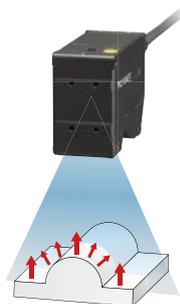
## 不仅测量速度快，而且稳定，可缩短产距时间

### HSE<sup>3</sup>-CMOS

搭载兼具高灵敏度和大范围动态量程的 HSE<sup>3</sup>-CMOS。即使是高速，也能稳定测量。

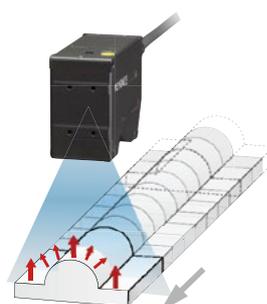
#### 传统机型

工件传输速度有限制。



#### LJ-V 系列

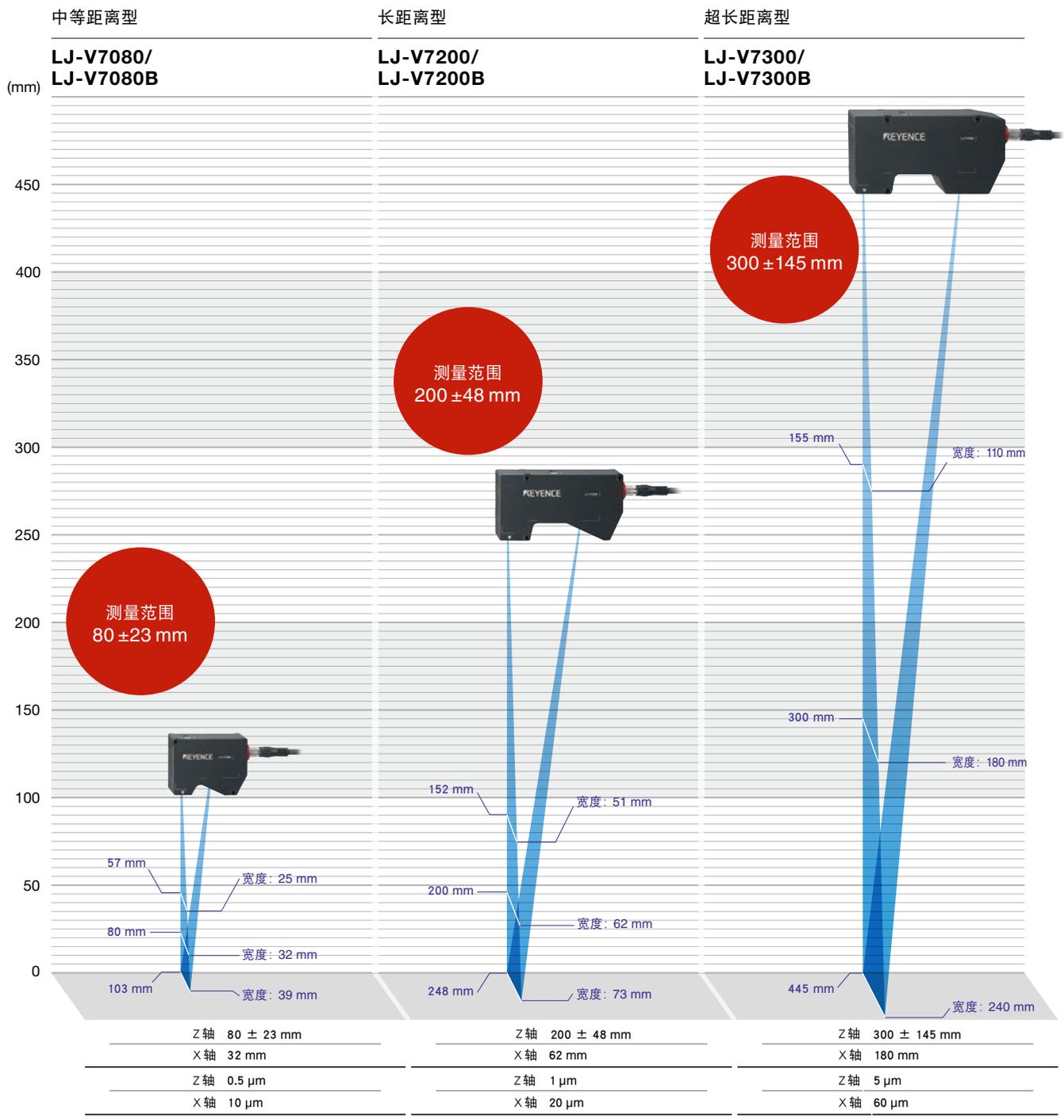
可高速传输工件，从而可缩短产距时间。



■ 传感头

	超高精度型	超高精度镜面目标物型	高精度型	高精度镜面目标物型
	LJ-V7020/ LJ-V7020B	LJ-V7020K/ LJ-V7020KB	LJ-V7060/ LJ-V7060B	LJ-V7060K/ LJ-V7060KB
(mm)				
450				
400				
350				
300				
250				
200				
150				
100				
50				
0				
测量范围	Z轴 20 ± 2.6 mm X轴 7 mm	Z轴 24.2 ± 2.3 mm X轴 7 mm	Z轴 60 ± 8 mm X轴 15 mm	Z轴 54.6 ± 7.6 mm X轴 14 mm
重复精度	Z轴 0.2 μm X轴 2.5 μm	Z轴 0.2 μm X轴 2.5 μm	Z轴 0.4 μm X轴 5 μm	Z轴 0.4 μm X轴 5 μm

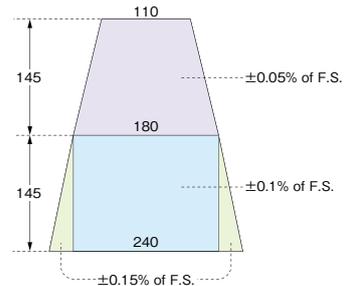
· 末尾带有 B 的型号为亮度输出型。不可连接到 LJ-V7000、LJ-V7000P。并且无法使用拍摄模式“多重发光（合成）”“多重发光（光量优化）”。



■ 感测头 LJ-V 系列

型号		LJ-V7020K <sup>*1</sup> / LJ-V7020KB <sup>*1</sup>	LJ-V7020 <sup>*1</sup> / LJ-V7020B <sup>*1</sup>	LJ-V7060K/ LJ-V7060KB	LJ-V7060/ LJ-V7060B	LJ-V7080/ LJ-V7080B	LJ-V7200/ LJ-V7200B	LJ-V7300/ LJ-V7300B	
安装状态		镜面反射	漫反射	镜面反射	漫反射				
基准距离		24.2 mm	20 mm	54.6 mm	60 mm	80 mm	200 mm	300 mm	
测量范围	Z 轴(高度)	±2.3 mm (F.S.=4.6 mm)	±2.6 mm (F.S.=5.2 mm)	±7.6 mm (F.S.=15.2 mm)	±8 mm (F.S.=16 mm)	±23 mm (F.S.=46 mm)	±48 mm (F.S.=96 mm)	±145 mm (F.S.=290 mm)	
	X 轴(宽度)	近	6.5 mm	6.5 mm	8 mm	13.5 mm	25 mm	51 mm	110 mm
		基准距离	7 mm	7 mm	14 mm	15 mm	32 mm	62 mm	180 mm
	远	7.5 mm	7.5 mm	8 mm	15 mm	39 mm	73 mm	240 mm	
蓝色半导体激光									
光源		405 nm(可见光)							
激光级别 (IEC60825-1、FDA(CDRH) Part 1040.10 <sup>-2</sup> )		2M 类 <sup>*3</sup>		2 类	2M 类 <sup>*3</sup>	2 类			
输出		10 mW		4.8 mW	10 mW	4.8 mW			
(基准距离上的)光点直径		约 14 mm×35 μm		约 21 mm×45 μm		约 48 mm×48 μm	约 90 mm×85 μm	约 240 mm×610 μm	
重复精度 <sup>*4</sup>	Z 轴(高度) <sup>*5</sup>	0.3 μm		0.4 μm		0.5 μm	1 μm	5 μm	
	X 轴(宽度) <sup>*6</sup>	2.5 μm		5 μm		10 μm	20 μm	60 μm	
线性	Z 轴(高度) <sup>*7</sup>	±0.1% of F.S.						±0.05% 以上 ±0.15% of F.S. <sup>*8</sup>	
轮廓数据间隔	X 轴(宽度)	10 μm		20 μm		50 μm	100 μm	300 μm	
轮廓数据数量		800 点							
HDR(高动态范围)		单帧 HDR <sup>*12</sup>							
温度特性		0.01% of F.S./°C							
环境耐性	外壳防护等级 <sup>*9</sup>	IP67(IEC60529)							
	环境光 <sup>*10</sup>	白炽灯:10000 lux 以下							
	环境温度 <sup>*11</sup>	0 至 +45°C							
	环境湿度	20 至 85%RH(无结露)							
	振动	10 至 57 Hz 双振幅 1.5 mm X、Y、Z 方向各 3 小时							
	抗冲击	15 G/6 msec							
材料		铝							
重量		约 410 g		约 450 g	约 400 g	约 550 g	约 1000 g		

\*1 无法使用 W 偏光功能。  
 \*2 根据 FDA(CDRH)中的 Laser Notice No.50,以 IEC60825-1 基准进行分类。  
 \*3 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。  
 \*4 在参考距离上取 4096 次平均值即为该值。  
 \*5 测量目标物为基恩士标准物体。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。其他为初始设定。  
 \*6 测量目标物为针规。使用高度/位置工具测量针规 R 面和边缘的交点位置即为该值。其他为初始设定。  
 \*7 测量目标物为基恩士标准物体。在经过 64 次平滑处理和 8 次平均化后测得的轮廓数据。其他为初始设定。  
 \*8 直线性随测量范围的不同而异(参照右图)。  
 \*9 连接了探头电缆(CB-B\*)或延长电缆(CB-B\*E)时的值。  
 \*10 白纸测量时,在对准受照白纸时传感器头受光面的光亮程度。  
 \*11 探头需安装在金属板上使用。  
 \*12 1 次拍摄(曝光)就可以稳定、高精度地测量黑色(反射率小)至光泽面(反射率大)。  
 \*末尾带有 B 的型号为亮度输出型。无法使用拍摄模式“多重发光(合成)”“多重发光(光量优化)”。



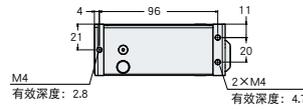
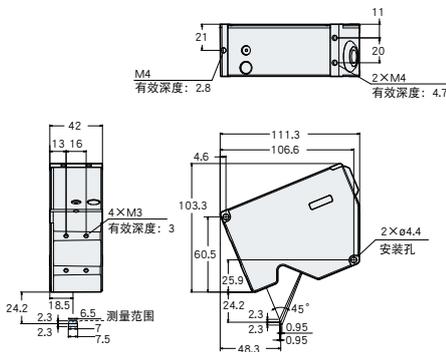
■ 感测头 LJ-V 系列

CAD-DATEN-DOWNLOAD

[www.keyence.com.cn/CADG](http://www.keyence.com.cn/CADG)

LJ-V7020K/LJ-V7020KB

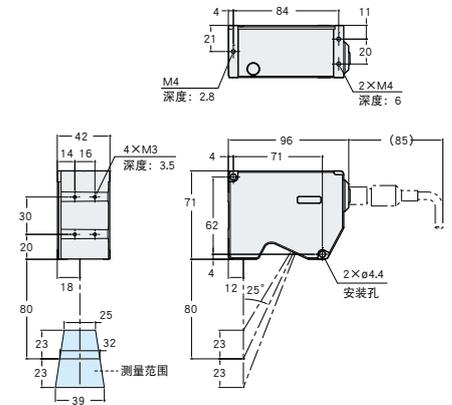
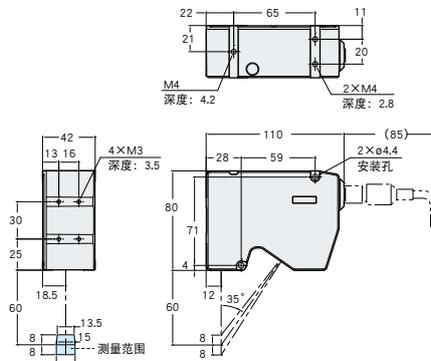
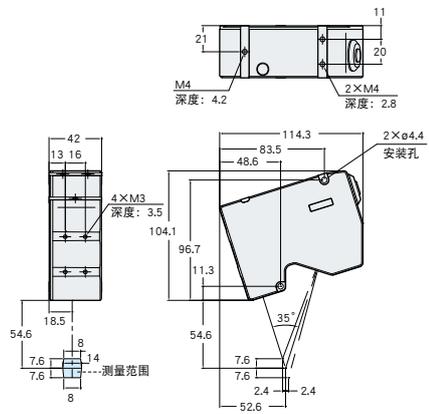
LJ-V7020/LJ-V7020B



LJ-V7060K/LJ-V7060KB

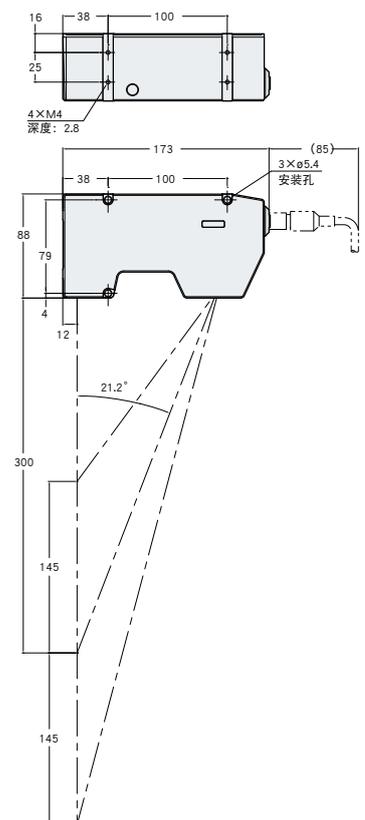
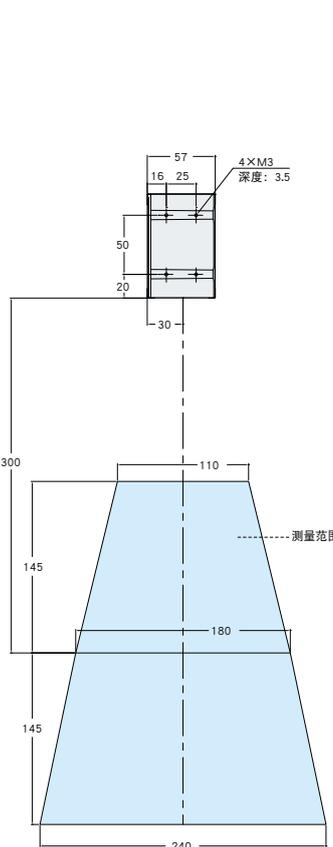
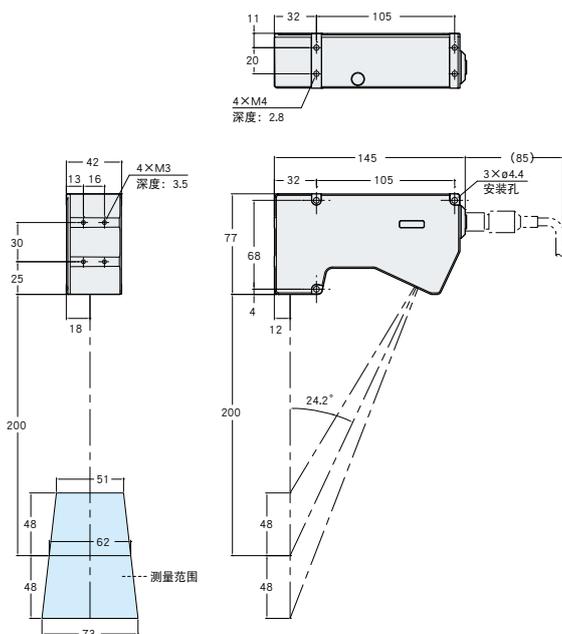
LJ-V7060/LJ-V7060B

LJ-V7080/LJ-V7080B



LJ-V7200/LJ-V7200B

LJ-V7300/LJ-V7300B



本资料中出现的“传统机型”均指“本公司传统机型”。



www.keyence.com.cn

基恩士(中国)有限公司 最新发售情况, 请咨询就近的基恩士

上海 200120 上海市浦东新区世纪大道100号上海环球金融中心7楼 电话: +86-21-5058-6228 传真: +86-21-5058-7178  
【关于产品的咨询, 请致电】 电话: +86-21-3357-1001 传真: +86-21-6496-8711

北京	电话: +86-10-8447-5835	传真: +86-10-8447-5370	上海前滩	电话: +86-21-6106-0050	传真: +86-21-6106-0061
天津	电话: +86-22-8319-1775	传真: +86-22-8319-1578	杭州	电话: +86-571-2827-3290	传真: +86-571-2827-3291
大连	电话: +86-411-3986-9011	传真: +86-411-3986-9010	宁波	电话: +86-574-2778-5666	传真: +86-574-2799-9299
青岛	电话: +86-532-6677-7110	传真: +86-532-8571-8182	武汉	电话: +86-27-8771-7558	传真: +86-27-8771-7557
南京	电话: +86-25-8322-9577	传真: +86-25-8322-6277	重庆	电话: +86-23-6558-1990	传真: +86-23-6558-1991
无锡	电话: +86-510-6662-8800	传真: +86-510-6605-6890	广州	电话: +86-20-3878-1155	传真: +86-20-3878-0199
苏州一	电话: +86-512-8588-3900	传真: +86-512-8588-3901	深圳东	电话: +86-755-2588-2550	传真: +86-755-8247-8972
苏州二	电话: +86-512-6809-8612	传真: +86-512-6809-8613	东莞	电话: +86-769-2290-6690	传真: +86-769-2290-3390
昆山	电话: +86-512-5527-8711	传真: +86-512-5527-8712	深圳西	电话: +86-755-2588-2551	传真: +86-755-8627-1027
上海虹桥	电话: +86-21-3357-1001	传真: +86-21-6496-8711			

基恩士(香港)有限公司 香港九龍紅磡都會道10號都會大廈26樓2606-07室 电话: +852-3104-1010 传真: +852-3104-1080

本书发行时的内容是经过本公司的研究和评审, 内容如有变更, 恕不另行通知。所记载的公司名称、产品名称是各公司的商标及注册商标。严禁擅自转载本产品目录。  
Copyright © 2020 KEYENCE CORPORATION. All rights reserved.



最新信息

登录微信关注  
基恩士公众号



安全方面的注意事项

为了安全使用商品, 请务必在  
使用之前仔细阅读《使用说明书》。

咨询热线

4007-367-367

E-mail: info@keyence.com.cn

日本語ダイヤル: +86-21-5058-7128

LJX8000-KC-C4-CN 2070-1 642T39

KC1-1099