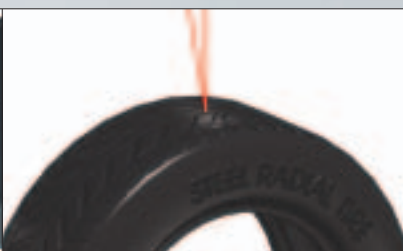




# CCD激光位移传感器

总 目 录

LK-G系列



超精确/高精度/长距离  
创新的CCD激光位移传感器

超快的速度  
50kHz

超高的精度  
 $\pm 0.03\%$

超高的再现性  
 $0.01\mu\text{m}$

长距离测量  
最大1,000mm

# LK-G系列一览

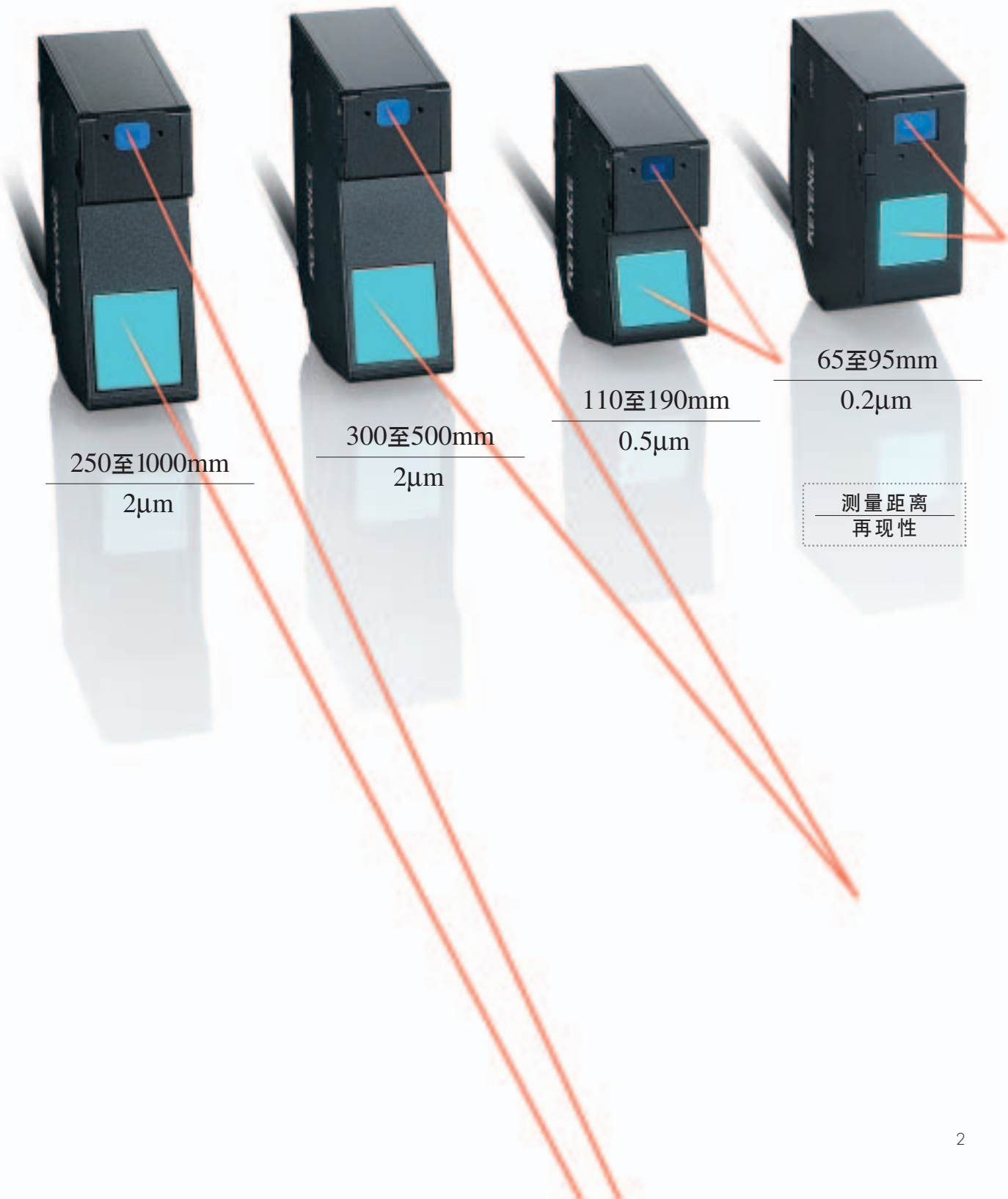
无与伦比的规格实现了高精度并解决了已往不可能的应用问题。  
边缘切割技术和多种传感头为任何应用提供了惊人的性能。

超长距离  
LK-G500/505

长距离  
LK-G400/405

中等距离  
LK-G150/155

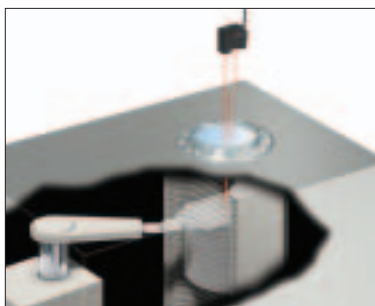
多用途  
LK-G80/85



# 应用

## 半导体/LCD

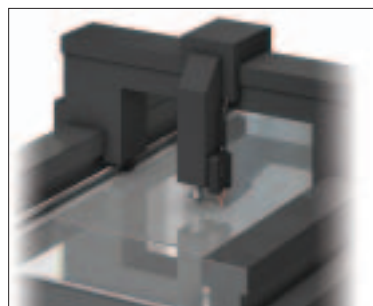
---



检测晶片的位移



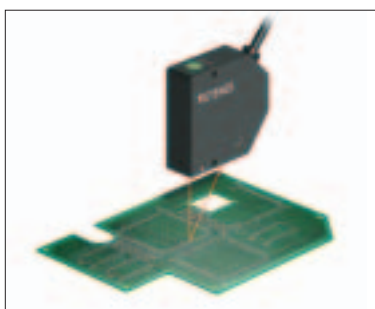
硅芯片厚度的不规则性



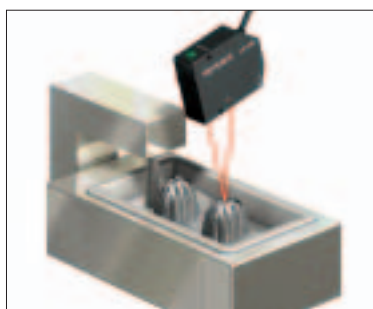
LED基板检查机的聚焦调整

## 电子/电气部件

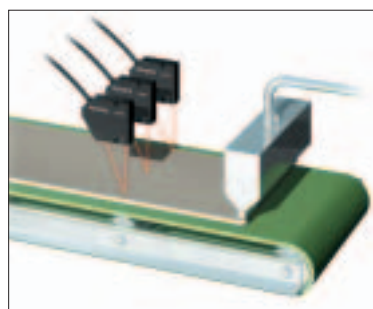
---



测量PCB的变形



测量焊料喷嘴的高度



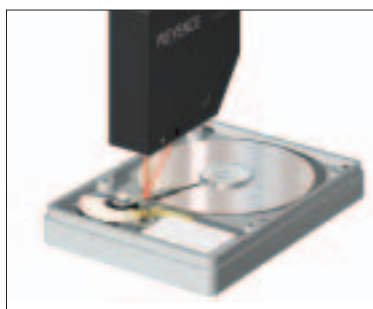
测量板的厚度

## OA/媒体

---



光头的聚焦调整



调整HDD手臂的装配



测量压电驱动器的振动

## 汽车/运输

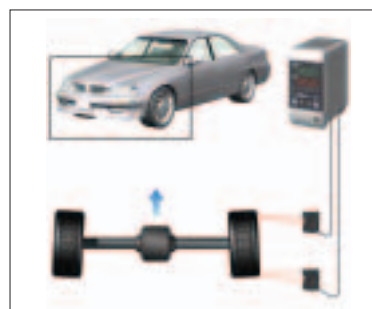
---



测量转动盘片的偏转



测量液体密封剂的高度



调整内倾/外倾角

## 金属

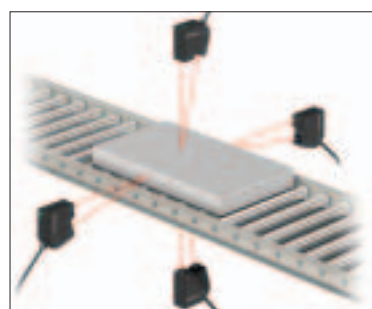
---



钢板双层送料检出



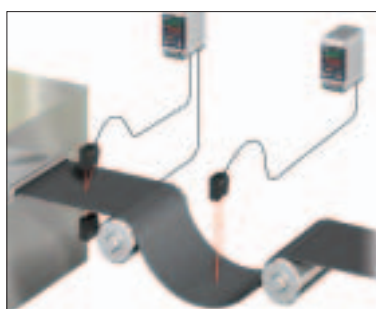
焊接流程的高度控制



测量钢板的厚度/宽度

## 塑料/橡胶/薄膜

---



厚度测量/监控胶片的弯曲



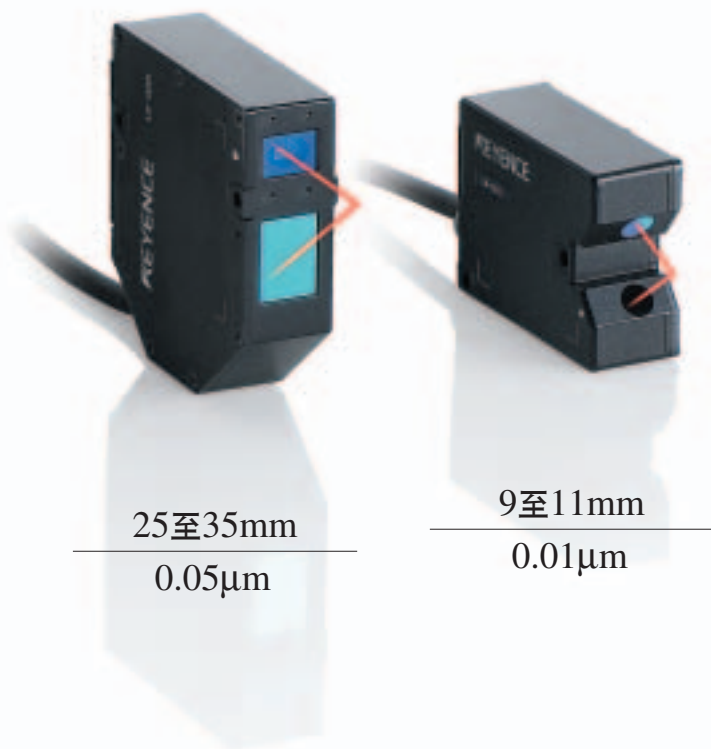
测量薄膜的厚度



测量聚氨酯泡沫的高度

高精度  
LK-G30/35

超精确  
LK-G10/15



25至35mm

0.05μm

9至11mm

0.01μm

全新设计的  
带有嵌入式显示和  
数据存储的多功能控制器



一体化控制器  
LK-G3001(P)V



独立控制器  
LK-G3001(P)

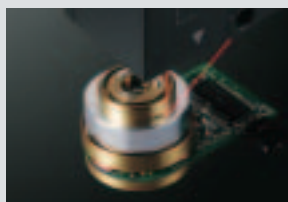


显示面板  
LK-GD500

► P.6-7

## 先进的产品规格

无与伦比的技术力使得产品规格达到了最高水平。



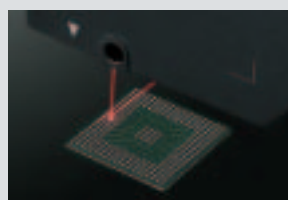
超快的速度

50kHz



超高的精度

±0.02%



超高的再现性

0.01μm

► P.8-9

## 全新开发的算法

全新开发的算法确保了测量物体时的高精确性，  
而使用传统的检测法很难做到这一点。



RPD 算法

半透明物体



多重ABLE控制

透明物体



MRC 算法

多重反射

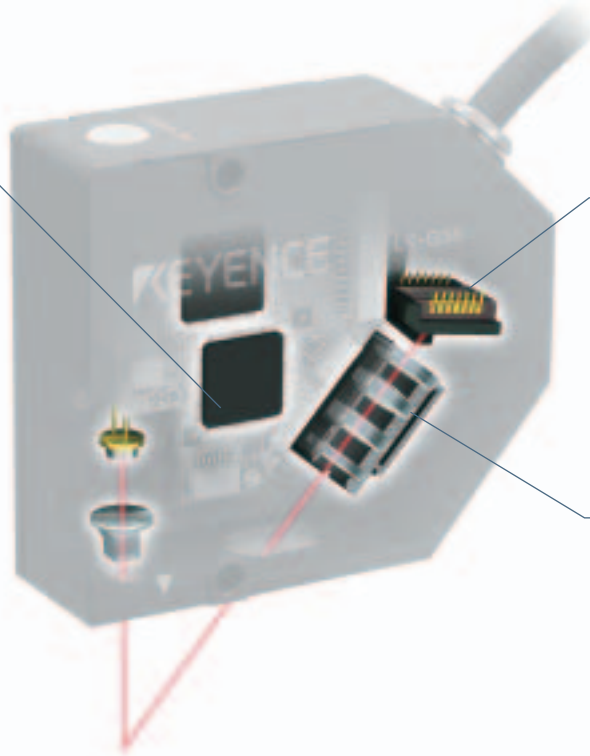


# 体现高性能的先进技术

## ABLE

ABLE可以对激光发射时间、激光功率以及增益（CCD放大系数）这三种要素进行智能控制。

\*ABLE=活动平衡激光控制引擎



## Li-CCD

在精确度，速度和灵敏度方面具有更高层次的表现。

## 高精度物镜单元

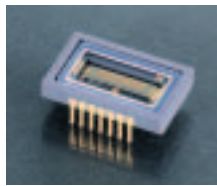
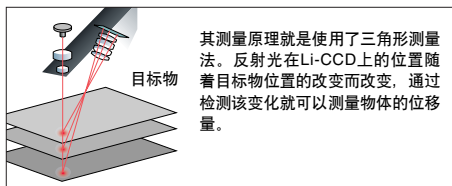
结合了感测头的高精度Ernostar物镜能够实现高精度高稳定性的测量。

## Li-CCD\*

它减少了像素边缘误差，精确度是传统型号的两倍之多。

由于CCD有数字输出每个像素的特点，因此在像素边缘产生的渐进输出所造成的错误会影响精确度的进一步提高。KEYENCE开发了一种Li-CCD作为对策，这种CCD能够以一个像素输出反射光的位置，在精确性方面极为出色，是传统型号的两倍。此外，传感器还使用了专门的设计，速度和灵敏度分别是传统型号的25倍和10倍

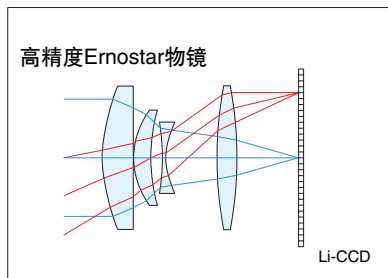
\* Li-CCD=直线性CCD



## 高精度物镜单元

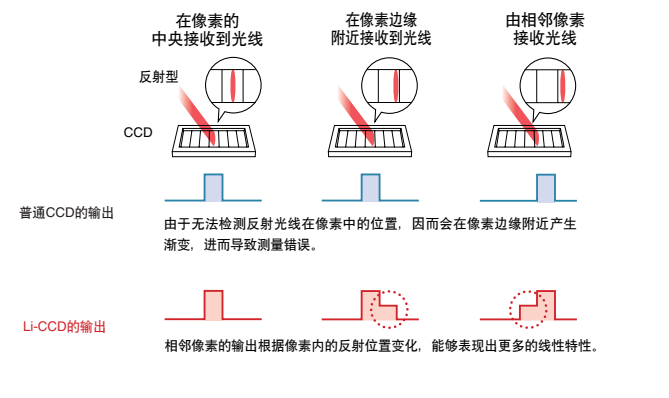
减少像差造成的误差

KEYENCE设计了一种新型的光线接收单元，用于将接收光聚集到Li-CCD上。该全新研制的高精度Ernostar物镜极大地减少了因像差所造成的光点扭曲。此外，它还采用了整合感测头和物镜的专用压铸外壳，具有极强的硬度。



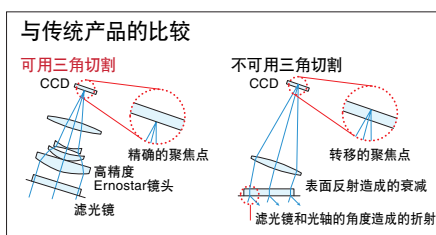
光学系统由四个物镜组成，其特点是像差非常小。通过其优秀的成像性能，可以将不同角度的光线集中在一点上。

## 实现高精度测量的Li-CCD的原理



## 三角切割技术

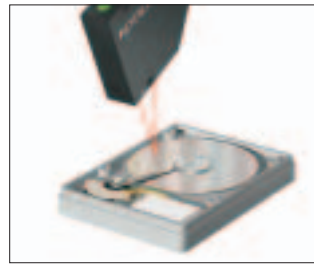
在长距离上对反射光的精确接收是达到高精度的关键。KEYENCE修改了机壳设计并开发了三角切割技术，降低了滤光镜表面的反射。



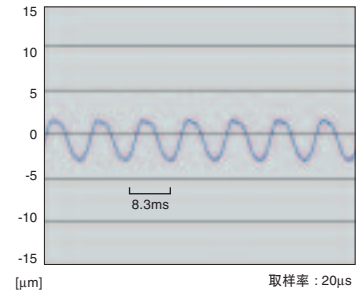
\*LK-G155/G405/G505系列

## 50kHz的超高采样速度

比传统型号快25倍的高速采样是Li-CCD的一大特色。由专用波形处理器（数字信号处理器）对发自Li-CCD的信号进行高速数字处理，能够满足高速测量和高精度测量的要求。可以对高速移动、高速转动或高速振动的物体进行可靠的测量。

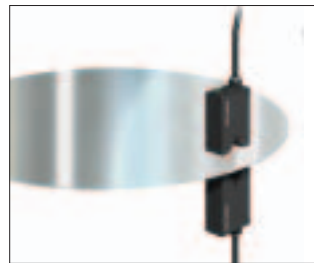


检测HDD的偏转

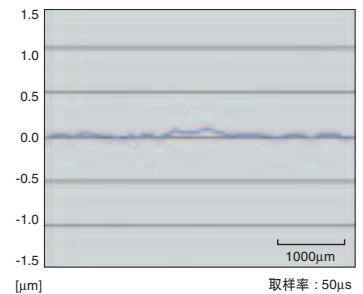


## ±0.02%的高精确度

KEYENCE 对光学系统进行重新设计，以实现高精度的测量。Ernostar光学系统和Li-CCD的结合能够产生极为出色的线性特性。它精确地聚焦/检测到来自目标的反射，以此提供两倍于常规型号的精度。因此，LK-G系列被设计用于产品小型化和高精度测量。



测量硅晶片的厚度

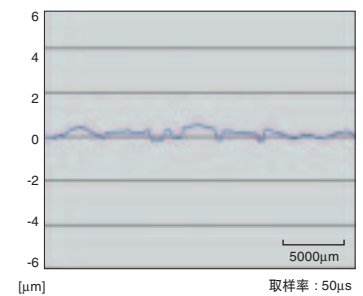


## 0.01μm的再现性

整合在感测头中的CPU能够把发至控制器的所有信号数字化，大大减少了Noise干扰。高硬度模铸机身是用于减少因温度变化而产生的偏差，而灵敏度是传统型号10倍的Li-CCD可减少信号Noise。这些设计上的改进以高精度应用为目标，成功地使再现性达到传统型号的20倍。



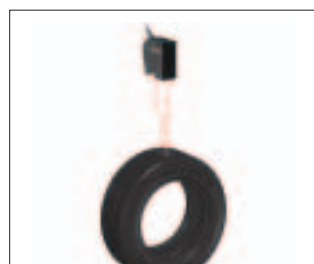
控制分配器的喷嘴高度



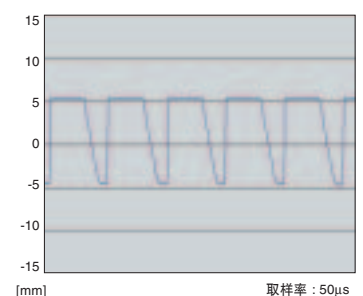
常规型号的1.5倍

## 1000mm的长距离测量

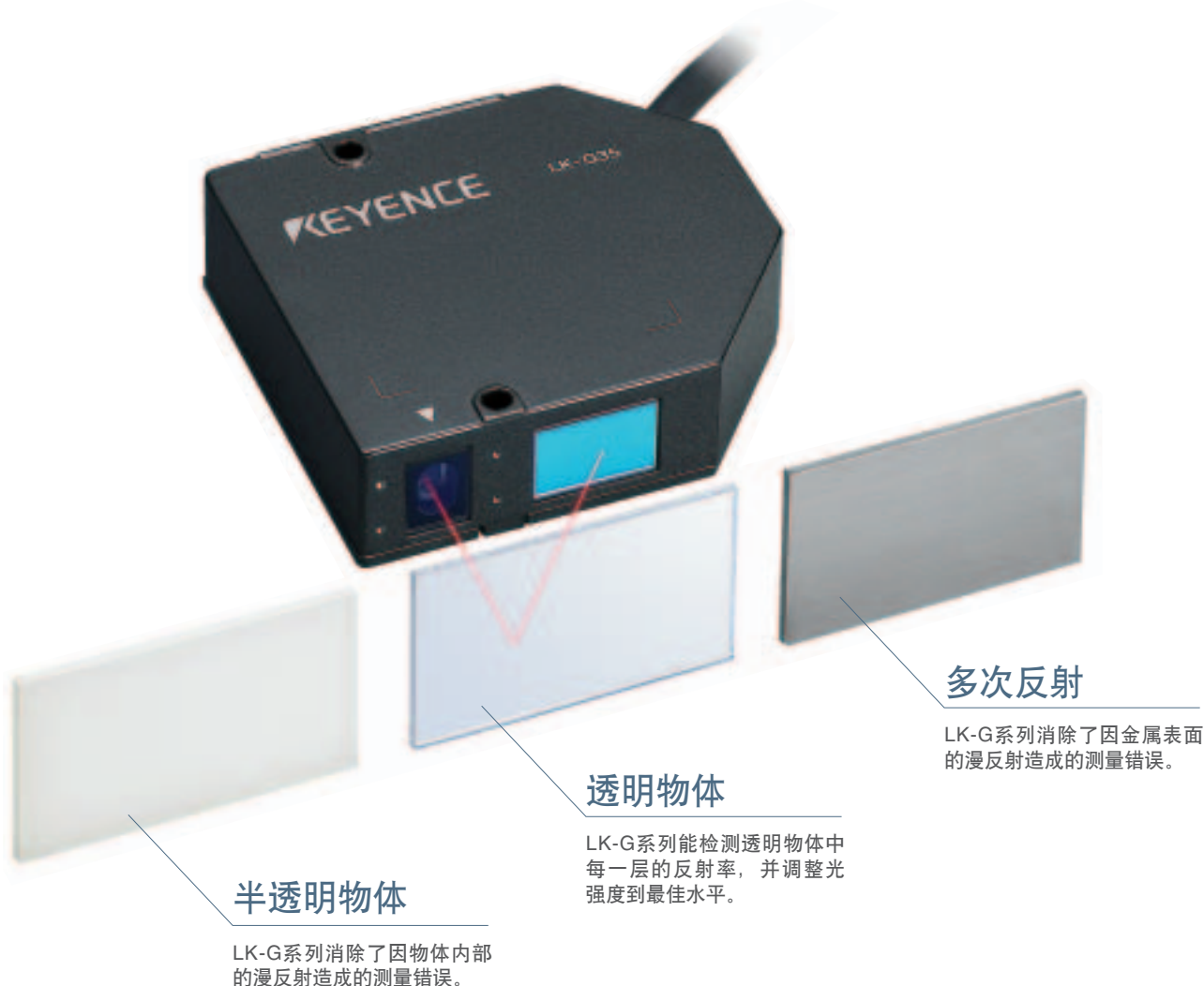
三角切割技术实现了在长检测距离上的高精度测量，而常规型号很难做到。7种传感头满足了惊人的测量范围，从9到1000mm，同时满足了多种需求。



测量轮胎形状



使用ABLE功能配合全新开发的测量算法就可以对漫反射、透明或半透明物体进行测量。



## ABLE\*

通过感测表面情况将激光强度控制到最佳状态。

ABLE技术能够感测物体表面并将激光强度调整到最佳状态。ABLE可以对激光发射时间、激光功率以及增益(CCD放大系数)这三种要素进行智能控制,实现了传统型号90倍的光强度调整范围。此外,速度比常规型号快120倍。

※ABLE=活动平衡激光控制引擎

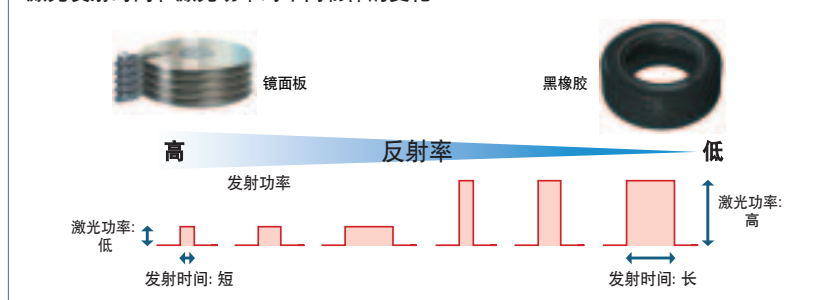
比常规型号高出90倍的调整范围

	激光功率	发射时间	调整范围
LK-G系列	8x	1662x (0.6至997μs)	13296x
常规型号	-	150x (3.2至480μs)	150x

以常规型号120倍的速度实时监控

	取样率	调整速度
LK-G系列	20μs	0.06ms
常规型号	512μs	7ms

激光发射时间和激光功率对不同物体的变化

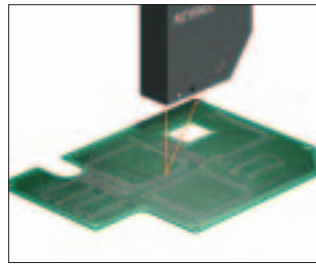
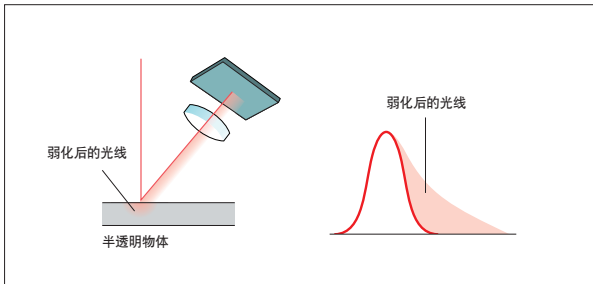




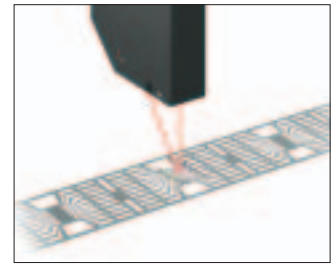
# 全新算法支持多种应用

## RPD\* 算法

\*RPD=实际峰值检测



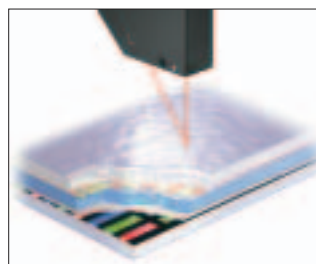
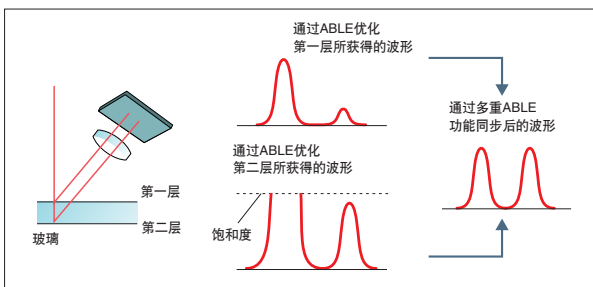
测量PCB的变形



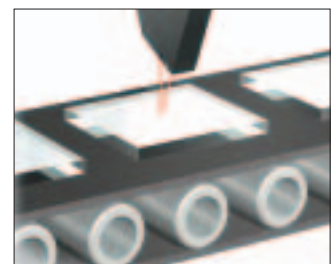
测量IC塑料模具的轮廓

激光进入半透明物体后会产生漫反射，从而导致接收光波形逐渐扩大。RPD算法可以消除扩大的波形带来的影响，并检测到真实的峰值（实际峰值）。

## 多重ABLE控制



测量液晶玻璃的膨胀

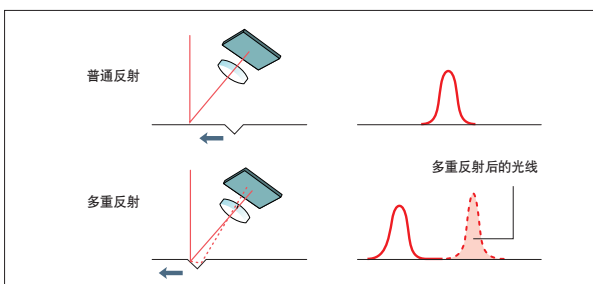


测量玻璃板的厚度

通过感测各层的反射光来使激光强度达到最佳水平。同步各层的波形使得高精度厚度测量成为可能。

## MRC\* 算法

\*MRC=多重反射消除



测量BGA的形状

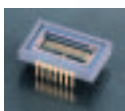


测量齿轮表面轮廓

多重反射会产生两个或更多的峰值，此时MRC算法会把把这些波形与最新的接收光波形进行比较，然后决定一个与“正确波形”最为相似的波形。

# 先进的部件提供了优良的测量

## CCD接收光元件



宽CCD增加了测量能力

## 柔韧的电缆

能安装在移动的部件上

## 柱面镜头



特殊的镜头加宽了光束点

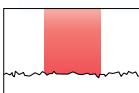
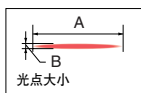


## 宽光点光学系统

有两种直径的光点可供选择：宽光点型和小光点型。选择最适合您应用的类型。

### 宽光点型

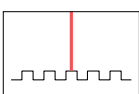
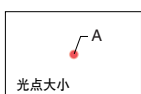
极高的检测稳定性



可以中和因表面粗糙物体的表面不规则性所产生的漫反射,防止数据波动。

	LK-G15	LK-G35	LK-G85	LK-G155	LK-G405	LK-G505
A	500 $\mu\text{m}$	850 $\mu\text{m}$	1100 $\mu\text{m}$	1700 $\mu\text{m}$	8300 $\mu\text{m}$	9500 $\mu\text{m}$
B	20 $\mu\text{m}$	30 $\mu\text{m}$	70 $\mu\text{m}$	120 $\mu\text{m}$	290 $\mu\text{m}$	300 $\mu\text{m}$

### 小光点型



30 $\mu\text{m}$ 的超小型光点可以准确的检测小物体,它是轮廓测量的最佳选择。

	LK-G10	LK-G30	LK-G80	LK-G150	LK-G400	LK-G500
A	$\phi$ 20 $\mu\text{m}$	$\phi$ 30 $\mu\text{m}$	$\phi$ 70 $\mu\text{m}$	$\phi$ 120 $\mu\text{m}$	$\phi$ 290 $\mu\text{m}$	$\phi$ 300 $\mu\text{m}$

## 经过现场应用验证的设计概念

### IP67 级别

即使在一些容易溅到水的场所或其它地方,本产品出色的防水结构使得其也能正常使用。

※物镜的前侧沾有水或油时,测量会因为光折射而变得不稳定。



### ND 滤镜 (选件 : LK-F1)

测量镜面或表面带有强烈光泽的物体时,ND滤镜可以把激光减弱到最合适的强度,确保更为精确的测量。



### 柔韧的电缆

标准配置中包括具有韧性的电缆,通过电缆就可以将产品安全地安装机械手或其它可移动部件上。

### 传感头的兼容性

可以用一个控制器来控制不同类型的传感器。

# 全新设计的多功能控制器，内置指示器和数据储存器

在这样一个小巧的控制器中浓缩了多种规格先进的功能和独一无二的检测性能。

一体化控制器  
LK-G3001(P)V



显示面板  
LK-GD500



独立控制器  
LK-G3001(P)

## 体积小的一体化控制器支持连接2个传感头。



有两条通道可用于连接传感头，显示或者判别。另外，7种测量模式和统计功能可以满足多种测量要求。



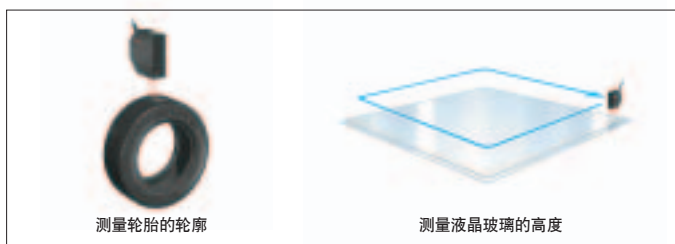
**简单易用的设置**  
当前设置会显示在操作简便的指示器上，方便用户进行设定。



**易于观察的大型双色LED**  
ECO 模式的特色在于可以在不需要进行变容检测的时候关闭指示器。

## 数据储存功能

内置65,000点储存空间以便可靠地补偿50kHz超高速采样数据。在某些时候会需要缩短从高速移动物体中获取数据的工作时间或需要将传感器安装到某个设备上，在这种情况下，通过暂时将数据储存在内部存储器中然后在下一次测量开始前读取数据，这样就可以实现对所有数据项的高速处理。



测量轮胎的轮廓

测量液晶玻璃的高度

## 指示器和操作面板可独立安装

指示器(LK-GD500) 和操作单元可以安装在控制面板之外，而通过DIN导轨可以将独立控制器(LK-G3001)安装在控制面板的内部。即使没有指示器\*也可以操作独立控制器(LK-G3001)。这样一来，只需很低的成本就可以建起一个多通道系统（专利申请中）。

※安装时需要LK-GD500或LK-Navigator软件

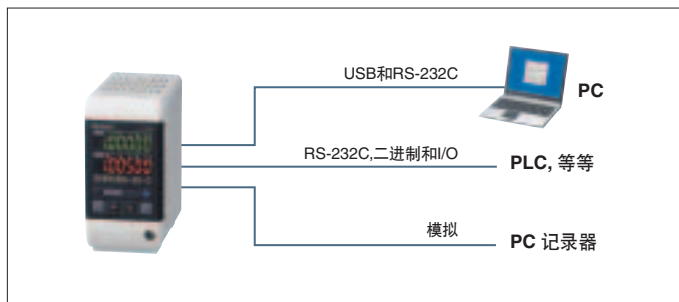


使用DIN导轨将独立控制器安装到操作面板内部就可以实现简洁的安装布局。

## 自带多个I/O，无需任何选件



标准配置中包括USB在内的五种I/O。从通过PC使用USB收集数据到通过PLC使用二进制输出进行高速数字控制，这些I/O能够满足各种各样的使用需求。高速输出的频率可以达到50kHz（不包括RS-232C型）。



# 在PC上进行简易设置和分析 可设置软件 LK-Navigator

支持对LK-G的最优设置，还支持从PC中收集数据。可以通过USB进行设置。



装有LK-Navigator  
的PC

### 硬件环境

名称	硬件要求
CPU	Pentium III 400MHz或以上
支持OS	Windows 98/98SE/ME/XP
内存大小	64MB
显示器重复性	800 x 600 像素,256色或以上
空余磁盘空间	最小10MB
接口	必须是RS-232C (串口) 或 (USB Ver 1.1 或更高)

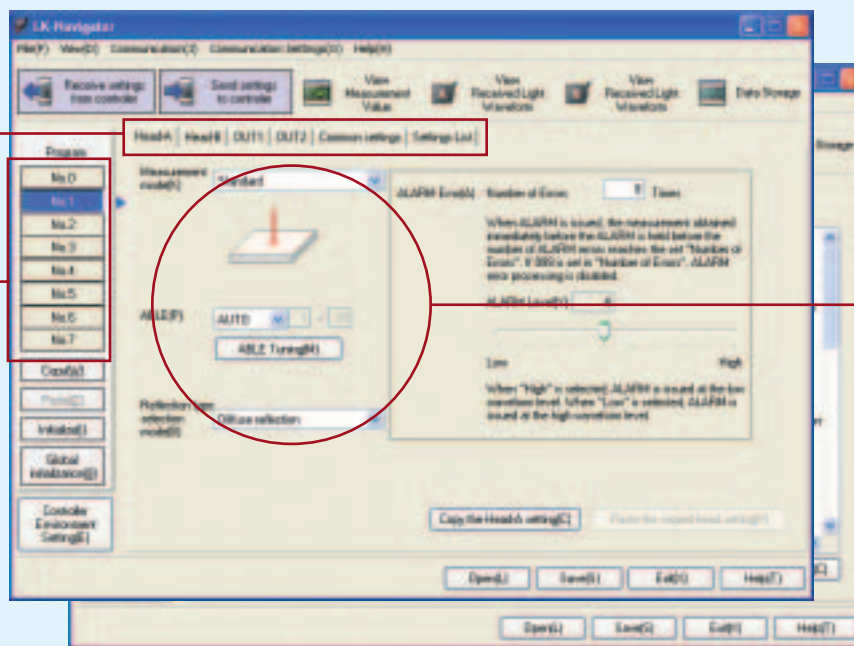
- Windows 是美国微软公司的注册商标
- Pentium是Intel公司的注册商标

## 简单轻松的程序最优设置

只需遵照菜单选择设置项就可以完成。浏览器中带有图示和说明，任何用户都能非常轻松的进行设置。

快速设定菜单

快速设定  
8项程序



快速设定检测  
模式

■ 快速设定输出

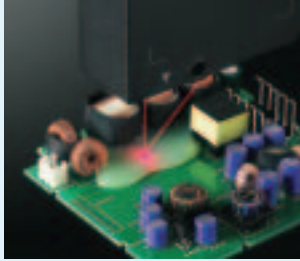
■ 快速设定传感器间的运算



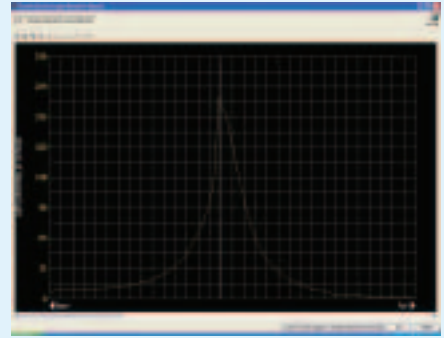
# 接收光波形显示

该功能可以显示在CCD上形成的接收光波形，对于测量会形成两个或多个接收光波形的透明物体非常有效。

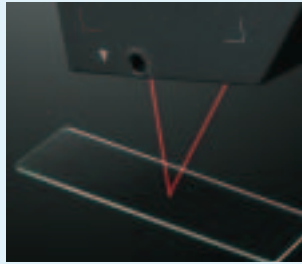
## 半透明物体



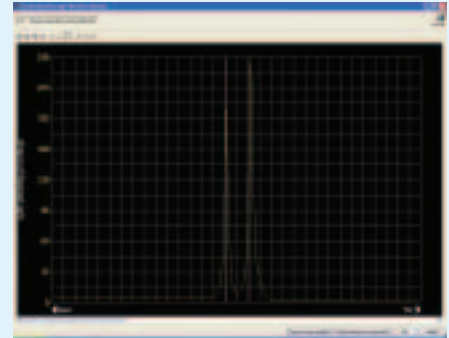
测量PCB树脂的高度



## 透明物体

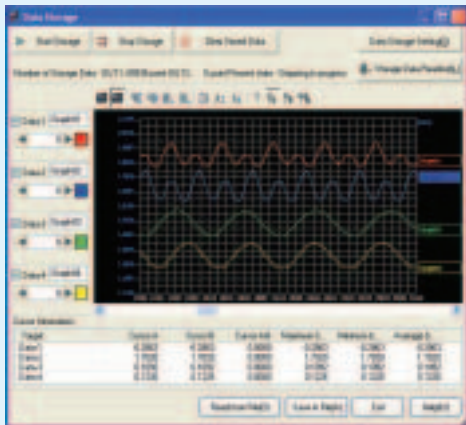


测量玻璃板的厚度



## 数据储存功能

可以通过PC实际显示并提取储存在LK-G内部储存器中的数据。它的主要功能有扩大、缩小、覆盖显示内容，使用鼠标指针读取测量值以及其它数据分析功能。



## 显示测量值和统计值

可以在PC上重现控制器的显示值。进行设置的同时可以实时监控测量条件。用户使用统计功能就可以查看系统状态。









输出1和输出2的测量数据和统计数据。



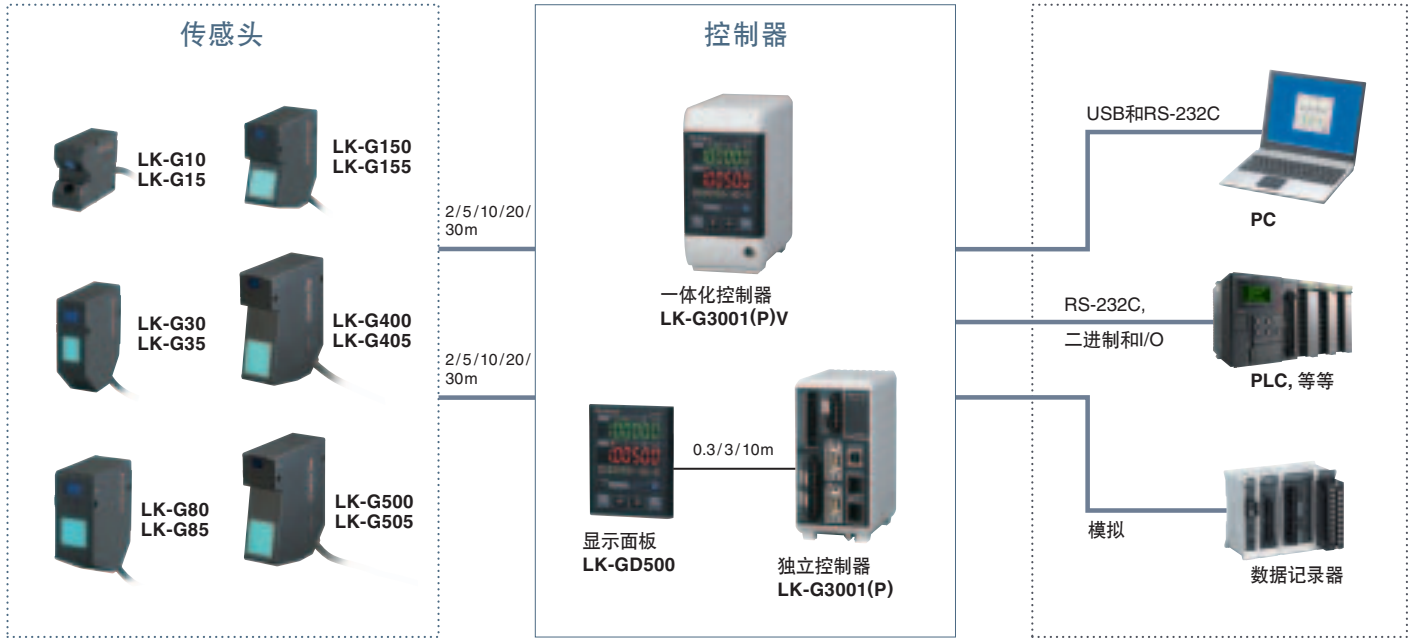
## 选择指南

### 传感头

类型		型号	测量范围	再现性	光点直径
超精度	小光点	LK-G10	 10mm 测量范围 10 ±1mm	0.01μm	20μm
	宽光束	LK-G15			20 x 500μm
高精度	小光点	LK-G30	 30mm 25mm 35mm 测量范围 30 ±5mm	0.05μm	30μm
	宽光束	LK-G35			30 x 850μm
多种用途	小光点	LK-G80	 80mm 65mm 95mm 测量范围 80 ±15mm	0.2μm	70μm
	宽光束	LK-G85			70 x 1100μm
长距离	小光点	LK-G150	 150mm 110mm 190mm 测量范围 150 ±40mm	0.5μm	120μm
	宽光束	LK-G155			120 x 1700μm
高速度长距离	小光点	LK-G400	 300mm 400mm 500mm 测量范围 400 ±100mm	2μm	290μm
	宽光束	LK-G405			290 x 8300μm
超长距离	小光点	LK-G500	 250mm 500mm 1000mm 测量范围 500-250/+500mm	2μm	300μm
	宽光束	LK-G505			300 x 9500μm

### 控制器

类型	输出	
	NPN	PNP
一体化	LK-G3001V	LK-G3001PV
独立型	LK-G3001	LK-G3001P



规格

控制器



型号		一体化型 独立型 <sup>1</sup>	LK-G3001(P)V LK-G3001(P)/LK-GD500	
指示窗	传感器兼容性		所有LK-G传感器都是兼容的	
	可连接传感器数		最多2个	
	最小显示单元		0.01μm	
	显示范围		±9999.99mm至 ±9999.99μm (6级别可选)	
终端模块	刷新率		10次/秒	
	模拟电压输出		±10V x 2输出,输出端阻抗:100Ω	
	模拟电流输出		4至20mA x 2输出,最大负载阻抗:350Ω	
	定时输入 <sup>3</sup>		针对OUT1,无电压输入	
	复位输入 <sup>3</sup>			
	自动调零输入 <sup>3</sup>			
	激光远程联锁输入 <sup>3</sup>		无电压输入	
	比较器输出 <sup>2</sup>		针对OUT1, NPN或PNP 开集极输出	
	时钟输出 <sup>2</sup>		针对OUT1, NPN或PNP 开集极输出 (N.C.)	
	扩展接头 <sup>4</sup>	定时输入 <sup>3</sup>		针对OUT2,无电压输入
复位输入 <sup>3</sup>				
自动调零输入 <sup>3</sup>				
程序切换输入 <sup>3</sup>			无电压输入 x 3次输入	
激光关闭输入 <sup>3</sup>			针对传感器A/B,无电压输入	
比较器输出 <sup>2</sup>			针对OUT2, NPN或PNP 开集极输出	
时钟输出 <sup>2</sup>			针对OUT2, NPN或PNP 开集极输出 (N.C.)	
二进制		二进制输出 <sup>2</sup>		测量数据输出(21位),可选OUT1/OUT2,NPN或PNP 开集极输出
		选通脉冲输出 <sup>2</sup>		NPN或PNP 开集极输出
		二进制选择器输出 <sup>2</sup>		NPN或PNP 开集极输出
	二进制选择器输入 <sup>3</sup>		无电压输入	
RS-232C接口			测量数据输出和控制输入/输出(最高波特率:115200 bit/s,可选)	
USB接口			兼容USB2.0版 Full speed (兼容USB1.1)	
主要功能			2 OUT同时测量,操作,平均,滤波器,校正,测量,自动归零,取样频率设置,防止相互干扰,数据存储,8-程序存储器,ECO模式,ABLE设置,目标设置,ABLE调节,透明目标表面测量的选择,统计处理,设置支持软件,连接,可选的机头安装等	
电源电压			24VDC ±10%,脉动:10% (P对P)或更低	
电流消耗			装有一个传感器时为500mA更低,或装有2个传感器时为600mA更低	
环境温度			0至+50℃,无冷凝	
相对湿度			35至85%,无冷凝	
重量			约480g (LK-G3001(P)V), 约370g (LK-G3001(P)), 约60g (LK-GD500)	

1. 可单独操作LK-G3001。可在显示面板(LK-GD500)上或通过可设置软件(LK-H1W)显示测量值或修改设置。  
 2. NPN开集极额定:最大50mA (最大40V),残余电压最大0.5V  
 PNP开集极额定:最大50mA (最大30V),残余电压最大0.5V  
 3. 无电压输入额定:1V或更小的启动电压,0.6mA或更小的关闭电流  
 4. 扩展连接器不包含在控制器内。部件编号是OP-51657。

# 规格

## 传感头

型号		LK-G10/G15		LK-G30/G35	
安装模式		-		漫反射	镜面反射
参考距离		10mm		30mm	23.5mm
测量距离 <sup>1</sup>		±1mm		±5mm	±4.5mm
红色半导体激光					
光源	波长	650nm (可见光), 2类 (FDA)		650nm (可见光), 2类 (FDA)	
	输出	最大0.3mW		最大0.95mW	
(参考距离上的) 光点直径		约20 x 500μm (G15), 约ø20μm (G10)		约30 x 850μm (G35), 约ø30μm (G30)	
直线性 <sup>2</sup>		±0.03%的F.S. (F.S.= ±1mm)		±0.05%的F.S. (F.S.= ±5mm)	
再现性 <sup>3</sup>		0.02μm (0.01μm)		0.05μm	
采样频率		20/50/100/200/500/1000μs (可选择6种级别)			
LED指示器		靠近测量中心: 绿光 测量范围内: 橙光 测量范围外: 橙光闪烁			
温度特性		0.01%的F.S./°C (F.S.= ±1mm)		0.01%的F.S./°C (F.S.= ±5mm)	
环境耐性	防护结构	IP67 (IEC60529)			
	周围亮度	白炽灯或荧光灯: 最大10,000lux			
	周围温度	0至+50°C, 无冷凝			
	相对湿度	35至85%, 无冷凝			
振动		10至55Hz, 多重放大1.5mm; X、Y、Z方向各两小时			
材料		铝压铸			
重量 (包括电缆)		约190 g		约280 g	

1. 此距离是通过测量KEYENCE的标准目标 (陶瓷) 获得的。

LK-G10/G15: 当取样率是20μs时, 距离变成+0.37 (远端) 到-1mm (近端)。

LK-G30/G35: 当取样率是20μs时, 漫反射的距离变成+1.8 (远端) 到-5mm (近端), 而镜面反射的距离变成+1.6 (远端) 至-4.5mm (近端)。

2. 此距离是通过标准模式下测量KEYENCE的标准目标 (陶瓷) 获得的。

3. 此距离是在参考距离上通过4096次平均化测量KEYENCE的标准 (SUS) 获得的。括号内的距离是通过测量带有16384的目标获得的典型线性度。

## 传感头

型号		LK-G80/G85		LK-G150/G155	
安装模式		漫反射	镜面反射	漫反射	镜面反射
参考距离		80mm	75.2mm	150mm	147.5mm
测量距离 <sup>1</sup>		±15mm	±14mm	±40mm	±39mm
红色半导体激光					
光源	波长	650nm (可见光), 2类 (FDA)			
	输出	最大0.95mW			
(参考距离上的) 光点直径		约70 x 1100μm (G85), 约ø70μm (G80)		约120 x 1700μm (G155), 约ø120μm (G150)	
直线性 <sup>2</sup>		±0.05%的F.S. (F.S.= ±15mm)		±0.05%的F.S. (F.S.= ±40mm)	
再现性 <sup>3</sup>		0.2μm		0.5μm	
采样频率		20/50/100/200/500/1000μs (可选择6种级别)			
LED指示器		靠近测量中心: 绿光 测量范围内: 橙光 测量范围外: 橙光闪烁			
温度特性		0.01%的F.S./°C (F.S.= ±15mm)		0.01%的F.S./°C (F.S.= ±40mm)	
环境耐性	防护结构	IP67 (IEC60529)			
	周围亮度	白炽灯或荧光灯: 最大10,000lux			
	周围温度	0至+50°C, 无冷凝			
	相对湿度	35至85%, 无冷凝			
振动		10至55Hz, 多重放大1.5mm; X、Y、Z方向各两小时			
材料		铝压铸			
重量 (包括电缆)		约380 g		约290 g	

1. 此距离是通过测量KEYENCE的标准目标 (陶瓷) 获得的。

LK-G80/G85: 当取样率是20μs时, 漫反射的距离变成-9 (近端) 到-15mm (近端), 而镜面反射的距离变成-8.7 (近端) 至-14mm (近端)。

LK-G150/G155: 当取样率是20μs时, 漫反射的距离变成-22 (近端) 到-40mm (近端), 而镜面反射的距离变成-22 (近端) 至-39mm (近端)。

2. 此距离是通过标准模式下测量KEYENCE的标准目标 (陶瓷) 获得的。

3. 此距离是在参考距离上通过4096次平均化测量KEYENCE的标准 (SUS) 获得的。括号内的距离是通过测量带有16384的目标获得的典型线性度。

# 规格

型号	LK-G400/LK-G405		LK-G500/LK-G505	
安装模式	漫反射	镜面反射	漫反射	镜面反射
参考距离	400mm	398mm	500mm	497.5mm
测量距离 <sup>1</sup>	±100mm	±99mm	-250至 +500mm	-249至 +498mm
光源	红色半导体激光			
	波长	650nm (可见光), 2类 (FDA)		
	输出	最大0.95mW		
(参考距离上的) 光点直径	约290 x 8300μm (G405) 约φ290μm (G400)		约300 x 9500μm (G505) 约φ300μm (G500)	
直线性 <sup>2</sup>	±0.05%的F.S. (F.S.= ±100mm)		±0.05%的F.S. (±250μm) <sup>4,5</sup> -250至 +250mm <高精度距离> ±0.02%的F.S. (±100μm) -250至 -50mm <长距离> ±0.1%的F.S. (±500μm) -250至 +500mm (F.S.= ±250mm)	
再现性 <sup>3</sup>	2μm			
采样频率	20/50/100/200/500/1000μs (可选择6种级别)			
LED指示器	靠近测量中心: 绿光 测量范围内: 橙光 测量范围外: 橙光闪烁			
温度特性	0.01%的F.S./°C (F.S.= ±100mm)		0.01%的F.S./°C (F.S.= ±250mm)	
防护结构	IP67 (IEC60529)			
周围亮度	白炽灯或荧光灯: 最大5,000lux			
周围温度	0至+50°C, 无冷凝			
相对湿度	35至85%, 无冷凝			
振动	10至55Hz, 多重放大1.5mm; X、Y、Z方向各两小时			
材料	铝压铸			
重量 (包括电缆)	约380g			

1. 此距离是通过测量KEYENCE的标准目标 (陶瓷) 获得的。

<LK-G405/LK-G400>

当取样率是20μs时, 漫反射的距离变成-70 (近端) 至-100mm (近端)。

当取样率是20μs时, 镜反射的距离变成-70 (近端) 至-99mm (近端)。

<LK-G500/LK-G505>

当取样率是20μs时, 漫反射的距离变成-230 (近端) 至-250mm (近端)。

当取样率是20μs时, 镜反射的距离变成-230 (近端) 至-249mm (近端)。

当取样率是50μs时, 漫反射的距离变成-125 (近端) 至-250mm (近端)。

当取样率是50μs时, 镜反射的距离变成-125 (近端) 至-249mm (近端)。

2. 此距离是通过标准模式下测量KEYENCE的标准目标 (陶瓷) 获得的。

3. 此距离是在参考距离上通过4096次平均化测量KEYENCE的标准 (SUS) 获得的。

4. 所有都是在F.S.= ±250mm的情况下计算。

5. “高精度距离”和“长距离”是指这些距离使用时的线性度。

## 扩展电缆 [传感头和控制器之间的电缆]

型号	LK-GC2	LK-GC5	LK-GC10	LK-GC20	LK-GC30
电缆长度	2m	5m	10m	20m	30m
重量	约200g	约400g	约750g	约1400g	约2000g

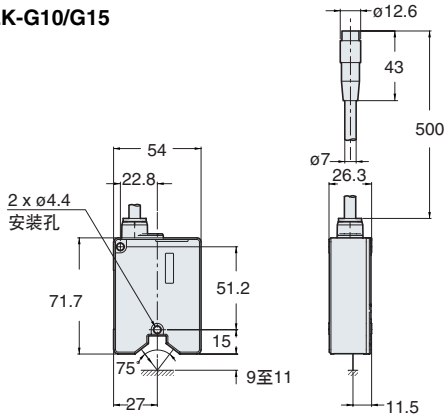
## 扩展电缆 [显示面板的电缆]

型号	OP-51654	OP-51655	OP-51656
电缆长度	0.3m	3m	10m

# 尺寸

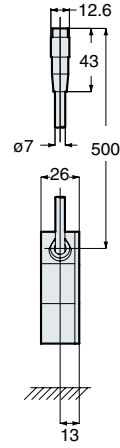
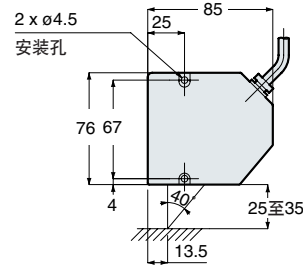
单元: mm

## LK-G10/G15

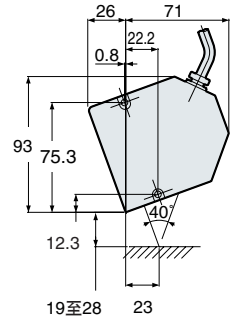


## LK-G30/G35

漫反射型的安装

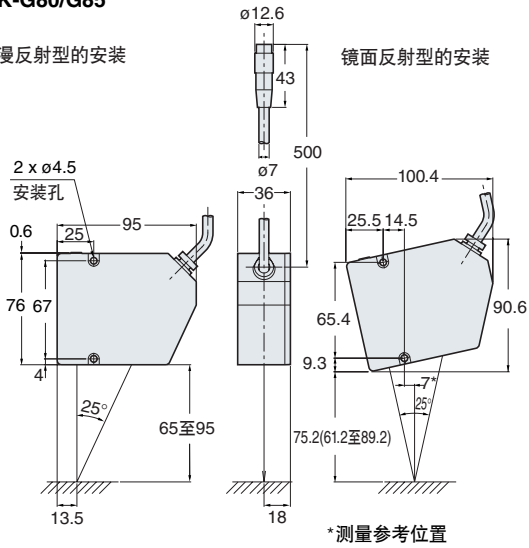


镜面反射型的安装



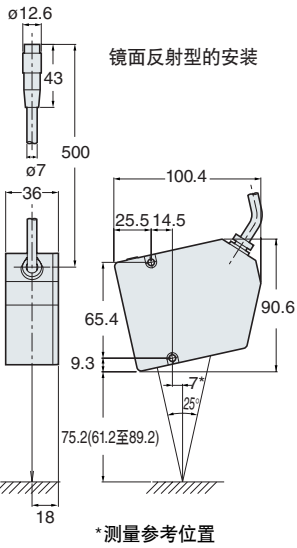
## LK-G80/G85

漫反射型的安装



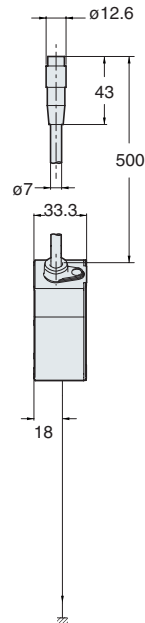
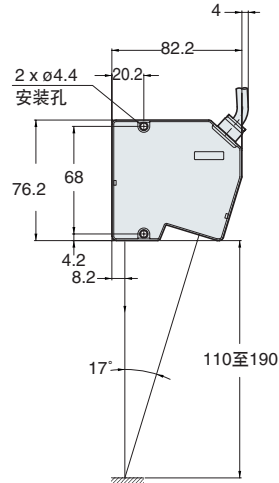
\*测量参考位置

镜面反射型的安装

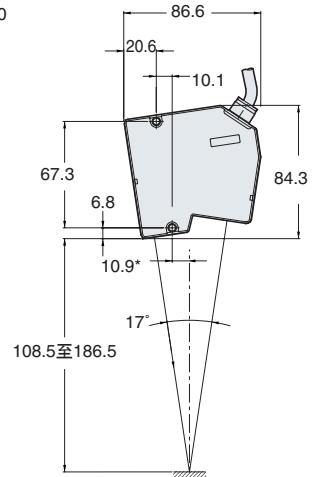


## LK-G150/G155

漫反射型的安装



镜面反射型的安装

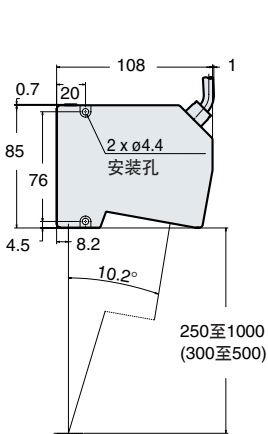


\*测量参考位置

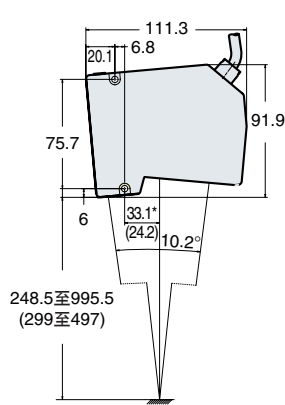
## LK-G400/G405/G500/G505

括号内的数据为LK-G400/G405的值

漫反射型的安装



镜面反射型的安装



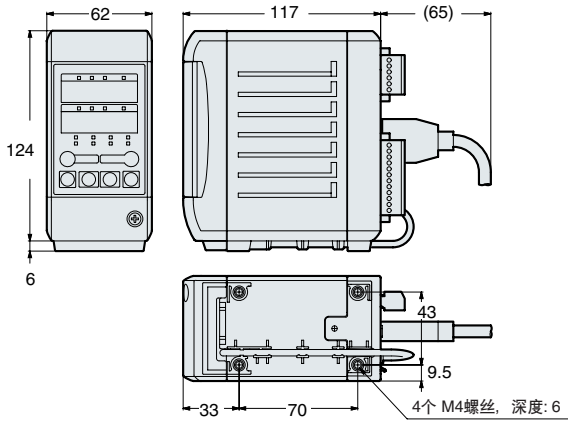
\*测量参考位置



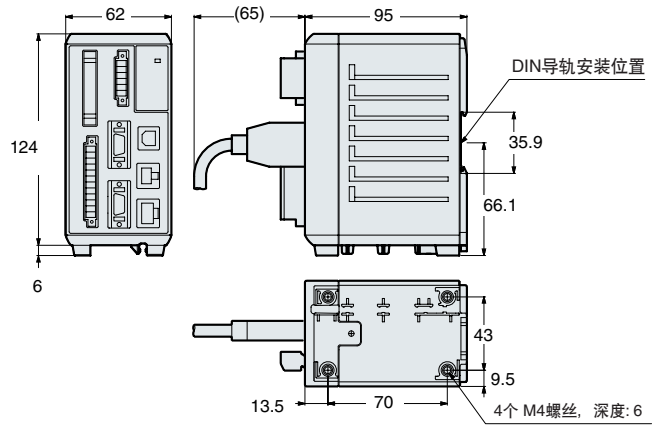
# 尺寸

单元: mm

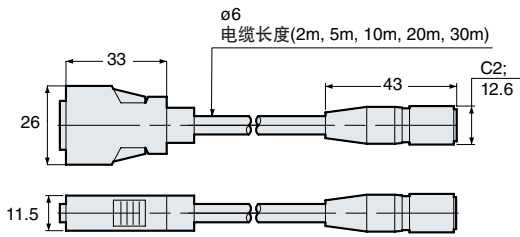
## LK-G3001(P)V



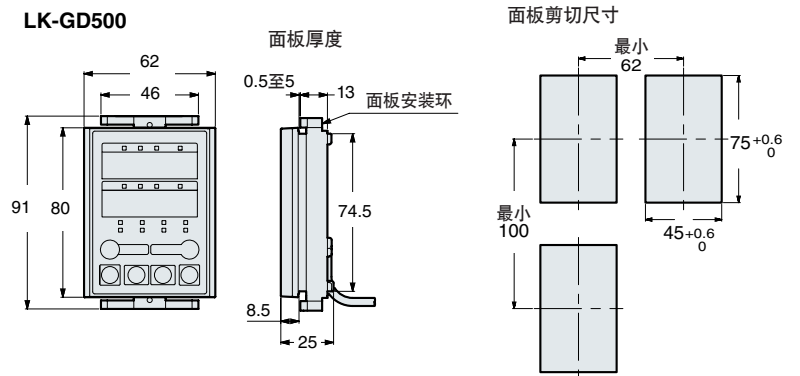
## LK-G3001(P)



## LK-GC2/GC5/GC10/GC20/GC30



## LK-GD500



# 测量传感器产品一览表

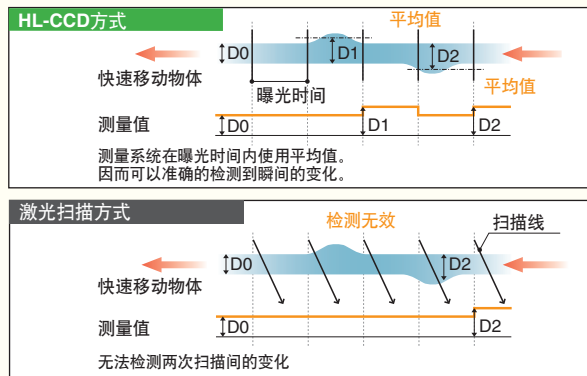
## LS系列

## 高速高精度最强测微计

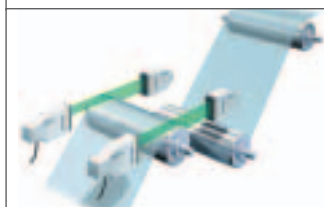


- $\pm 0.06\mu\text{m}$ 的高再现性
- 每秒2400次的高速取样
- 免维护设计
- 易于组装的目标物观测器

### 每秒2400次的高速取样

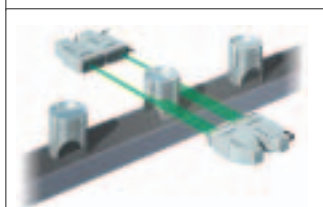


### 厚度



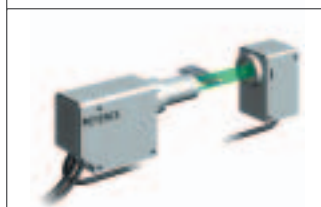
测量透明膜的厚度

### 直径



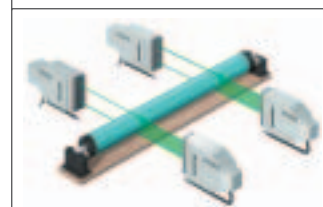
测量活塞的外径

### 形状



测量陶瓷轴的外径

### 振动



测量滚筒的偏心率

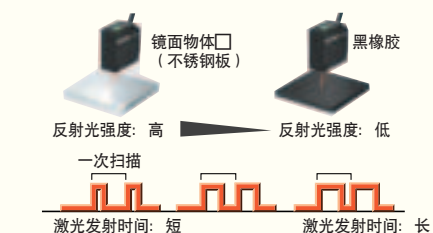
## LK系列

## 长距离CCD位移传感器



- F.S.的 $\pm 0.1\%$ 的线性度 (LK-031/036, LK-081/086, LK-503)
- $1\mu\text{m}$ 的再现性 (LK-031/036)
- $30\mu\text{m}$ 的光点直径 (LK-031)
- 750mm的超长测量距离 (LK-503)
- 测量不受颜色、表面材质和漫射光线的影响

### 稳定测量各种物体表面



LFTC电路(专利申请中)实现了对彩色物体或刻有图案的物体的测量。无需其它调整就可以测量例如黑橡胶这样的低反射物体。

### 厚度



测量木板厚度

### 高度



定位玻璃板

### 形状



测量模具表面的轮廓

### 振动



测量建筑缩微模型的振动

## EX系列

## 高精度感应式位移传感器



- 高精度感应式传感器
- F.S.的0.02%的再现性
- F.S.的±0.3%的线性度
- 25μs的超高采样速度
- 各种测量模式

### 恶劣的环境

IP67级

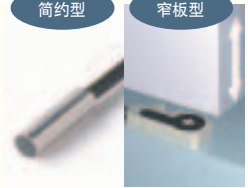


所有型号都被评定为IP67, 对水和油都有很好的抗性, 即使在恶劣的环境中也能稳定的运作。

### 节省空间

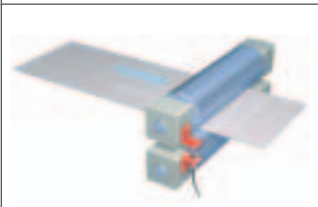
简约型

窄板型



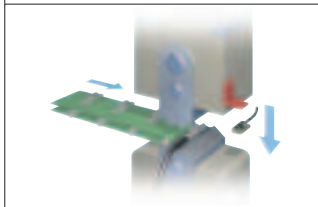
根据应用需要和可用安装空间选择最为合适的传感头。

### 厚度



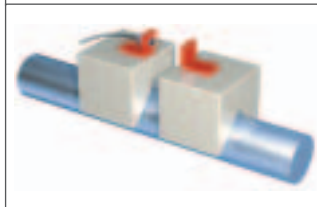
测量滚筒间的间距

### 位置



检测错误的卷边

### 形状



测量系杆的伸长量

### 振动



测量ATC工具的偏心率

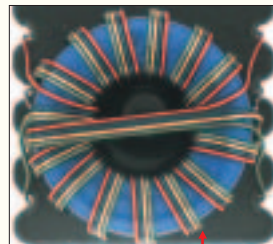
## CV系列

## 多相机通用机器视觉系统



- “三处理器”可在高速生产线上使用
- 8种类型相机种类
- 高级取色引擎(A.C.E.)
- 17项强大的检验工具

全新彩色二元转换处理能稳定提取如暗绿色和蓝色等低亮度颜色,而这是个困扰常规彩色系统的典型问题。



绿色选择



全新彩色二元转换处理稳定而且只能选取绿色

### 彩色检查



区分轮胎

### 定位



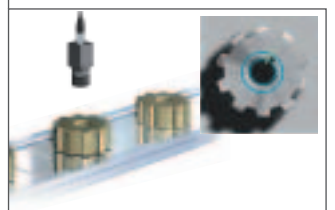
定位LCD玻璃基板

### 斑点模式



检查饮料罐底部的斑点

### 测量尺寸



测量齿轮的凹口位置

# 优倪惠讯机电设备有限公司



广州: 13560409498

TEL: 020-37213629 FAX:020-37238080

深圳: 13530846941 FAX:755-22161990

E-mail: [uniway@foxmail.com](mailto:uniway@foxmail.com)

<http://www.leida.cebiz.cn>

有问题请联系我们!