

# LPM系列



## LPM系列3D智能传感器

- LPM系列具有线激光和双目相机两种产品
- 集成三维扫描、测量、控制输出于一体, 无需额外控制器或电脑
- 内置Web服务器, 通过浏览器即可打开传感器界面进行参数设置, 无需单独安装软件
- 内置测量工具, 无需用户进行复杂编程
- 支持多套传感器组网应用
- Modbus/TCP、Ethernet/IP、Profinet、ASCII通讯
- 开源SDK支持用户二次开发
- 友好直观的软件界面使设置更加简单
- 支持多种语言



美国邦纳

Sensing • Detecting • Automation Expert



Banner国际总部

**传感自动化市场领导者为您的企业保驾护航**

过去的十几年年，在由第三方组织的工程师购买意向调查中，邦纳公司传感器连续50次位于第一位。而且“财富500强”的大多数公司的传感器也是选用的邦纳公司的产品，他们依靠着邦纳的产品顺利实现了可靠的传感和自动化解决方案。汽车、电子、食品、制药、物流、石油化工……无论您的企业属于哪个行业，邦纳都有先进的技术、可靠的产品，帮助您实现企业生产的自动化，提高产品的生产效率和质量，为您的企业发展保驾护航。

**丰富的产品线，值得您按需选择**

邦纳拥有超过30,000多种产品，拥有同行业内最完整的产品线，生产包括光电及超声波传感器、视觉传感器、机床安全产品、测量与检测传感器、工业无线网络产品、工业控制器（PLC&HMI）、变频器、旋转编码器、激光读码器、智能指示灯，并可为客户各种应用提供解决方案。我们每天发运数千件产品，平均每3.5秒就有一个邦纳的产品被安装使用！无论您想检测或测量何种部件或材料，邦纳都可以为您提供合适的产品和解决方案。

**先进的研发力，值得您充分信赖**

在邦纳，从事产品设计研发的员工占20%之多，同行业中是绝无仅有的。具有创造性的设计中心，有着世界上最强大的设计队伍，100多名工程师运用最新的光学和安全技术不断地开发更新的线路设计和软件发展。邦纳拥有数千平方英尺和数百万美元的测试设备，来检测产品设计的先进性和可靠性，所以您可以充分放心地去使用我们的产品。

**强大的制造力，值得您放心使用**

生产的高度自动化，是邦纳世界一流制造能力的核心和基石。在传感器行业中，邦纳拥有最先进的生产制造能力，6条高度自动化生产线，生产超过22,000种不同的产品。

**邦纳在中国**

1994年，通过代理商进入中国市场，给各大生产型企业注入了新的生产理念和技术。

2002年4月以来，邦纳公司极富战略性地开始了中国事业版图的扩张，先后在上海、广州、北京、天津、青岛、苏州、南京、成都等中国经济、工业发达的城市设立代表处。

2003年11月，邦纳公司在苏州工业园区成立了中国区的生产工厂和物流中心，以满足中国市场对邦纳产品日益增加的需求，也为中国客户提供更好的服务和更快的交货日期。

2006年，邦纳中国正式启动了全新的战略规划，以更好地服务于中国工业的飞速发展。

2010年，美国邦纳向以“传感器为核心的综合自动化解决方案提供商”全面转型。

2012年，美国邦纳中国营销总部正式入驻上海市漕河泾新兴技术开发区，面积扩大80%开启邦纳中国发展征途上的新的里程碑。

2013年，为了满足不断发展的消费者的购物需求和习惯，邦纳开启网络销售渠道，将互联网思维融入到邦纳的运营管理中。

2015年，邦纳北美成立墨西哥工厂。

2016年，邦纳中国开始提供系统集成及工业4.0和机器人工作站市场的客户解决方案服务。

2017年，邦纳在大中国市场建立了32个办事处，拥有350+的员工，发展了70多家经销商。

2018年，邦纳建立基于邦纳传感器及无线通讯技术的“邦纳云”软件平台，并致力于为客户提供以智能工厂数字化安全解决方案为典型的智能工厂物联网整体解决方案。



Banner美国工厂(明尼苏达州)



Banner美国工厂(南达科达州)



Banner美国工厂(明尼苏达州)



Banner苏州工厂



Banner北美墨西哥工厂

# 简介

## 高性能

- 扫描速度高达5000hz
- 在大视场中完成微米级测量
- 以太网、数字、模拟、串行 数据口

## 丰富的I/O接口

- 多种通讯协议连接现有控制器系统, 如PLC、机器人
- 可设定扫描和触发模式

## 出厂前预校准

- 高精密的组装流程确保每一台产品能够进行一致可靠的精密测量
- 开箱使用, 即可提供真实世界坐标数据结果

## 外形紧凑小巧

- 可轻松安装到空间狭小的现场
- 可安装到机械手臂

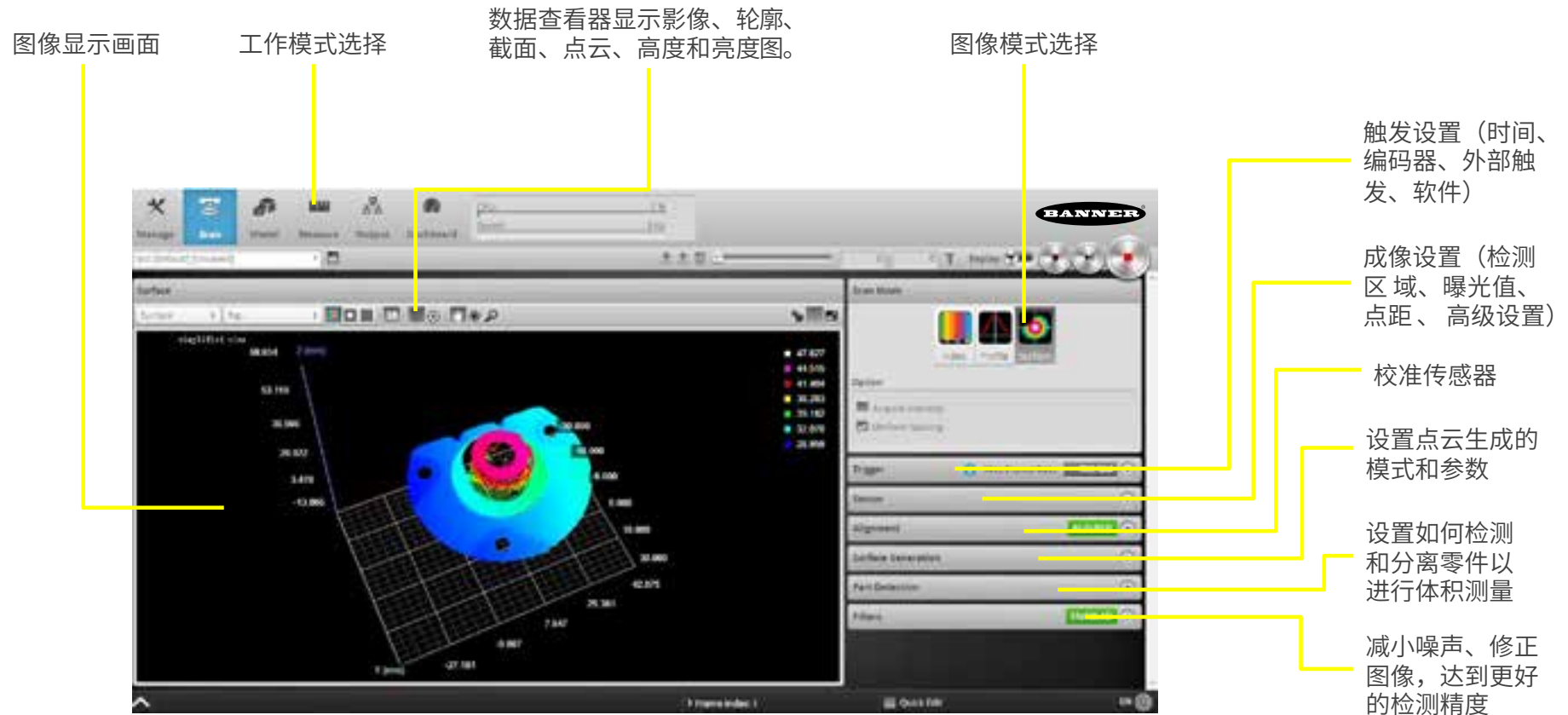


LPM300系列相机



LPM400系列相机

# 软件画面



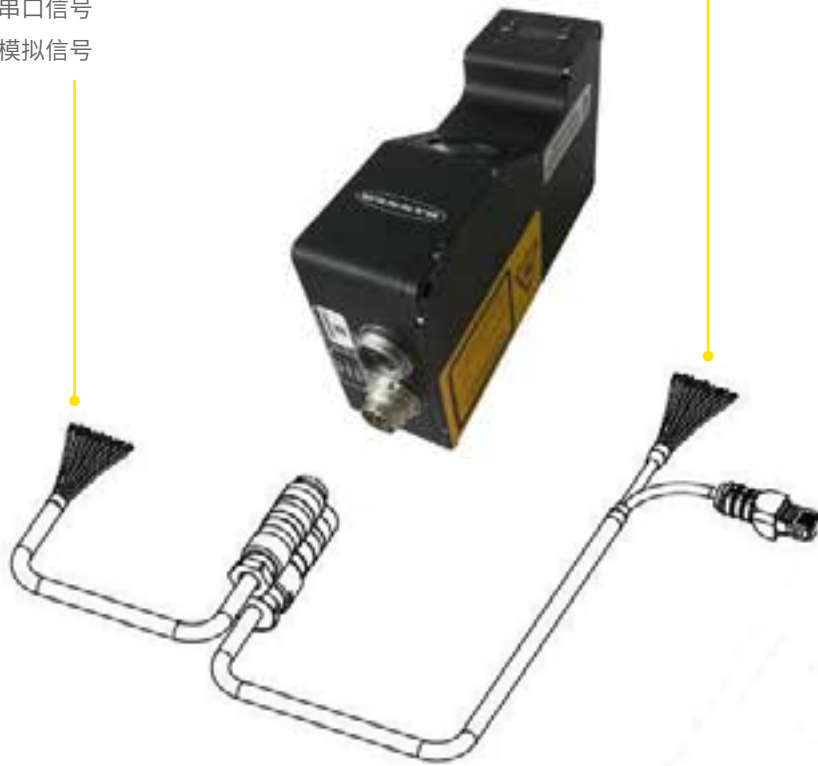
# 传感器连接

编码、I/O电缆 能与大多数现有控制器连接:

- 编码器
- 硬件触发信号
- 数字I/O信号
- 串口信号
- 模拟信号

电源以太网电缆:

- 24/48VDC供电
- 千兆以太网
- 激光安全信号



# 传感器组网

## 双传感器系统

轻松创建双传感器系统增加三维扫描覆盖范围。

- LPM自动识别第二个称为“伙伴”的传感器
- 双传感器模式将来自主传感器和伙伴传感器的外形数据无缝地结合在一起,就好像它们是一个传感器一样
- 双传感器系统使用一个图形用户界面来配置、测量、判定和显示结果

## 宽度方向

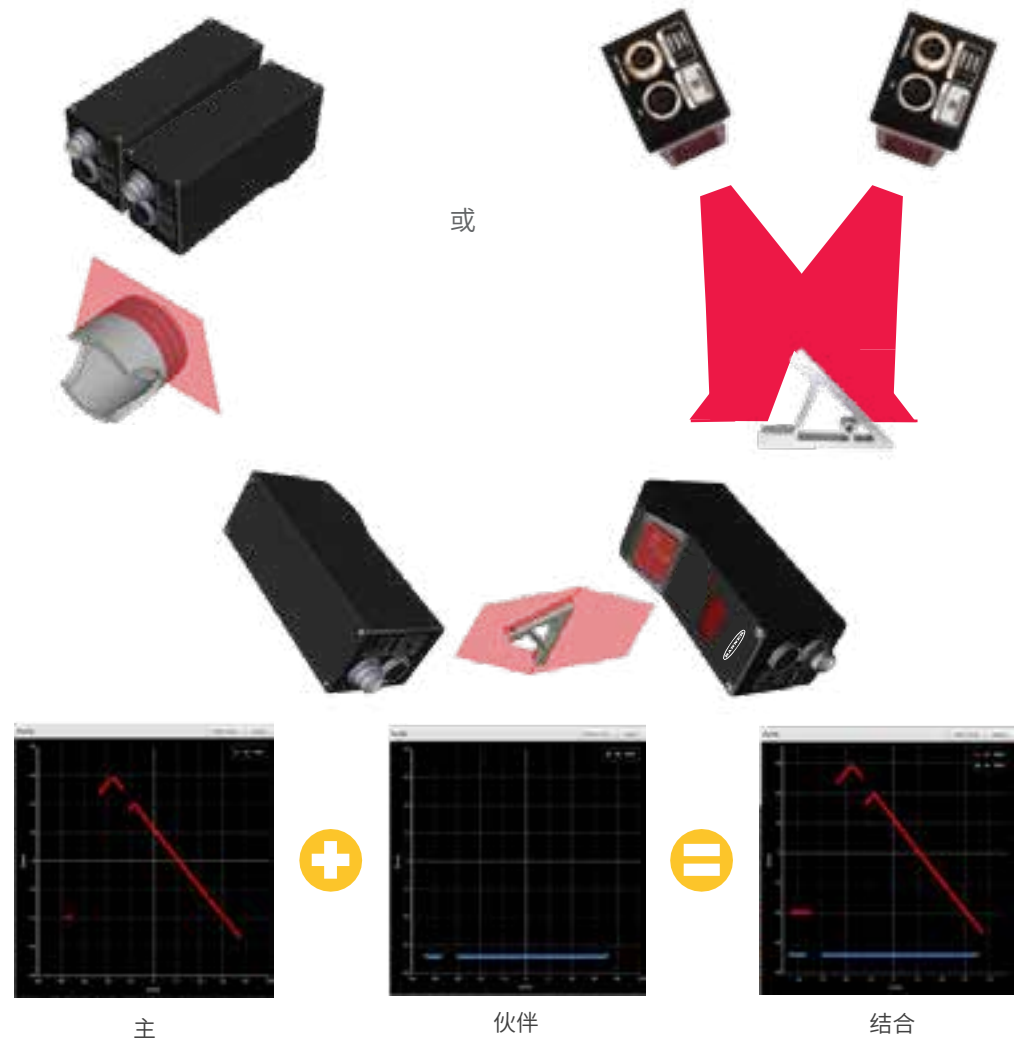
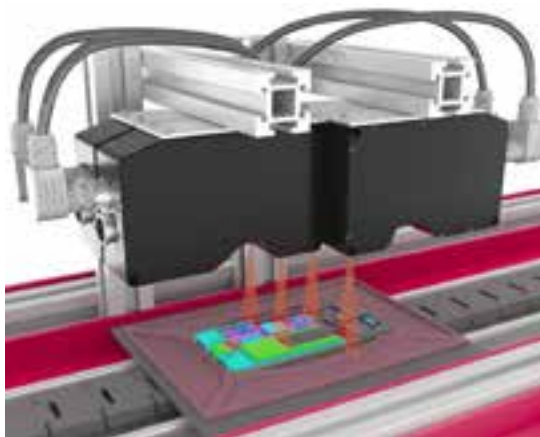
安装一个主(左)和一个伙伴(右)测量对象是比一个传感器的视野宽。传感器可以倾斜以避免干涉。

## 相反方向

当物体不能参照到已知的表面(如传送带)时,主设备和伙伴执行顶部和底部差分测量,以计算真实厚度。

## 消除盲区

当一台传感器的反射光线被物体遮挡时会产生检测盲区,此时采用两台传感器对向安装,另一台传感器可以弥补检测盲区。

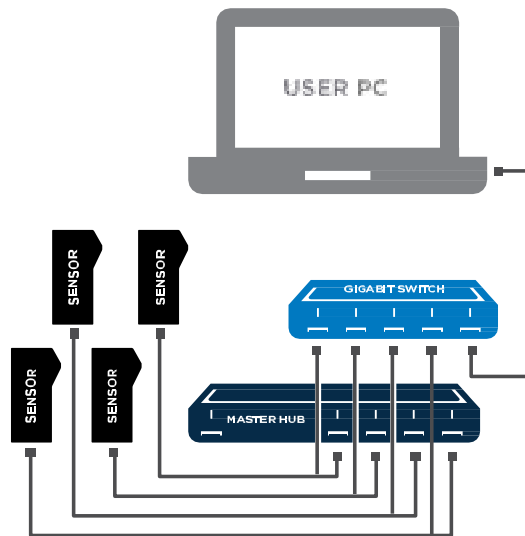


# 传感器组网

## 多传感器网络

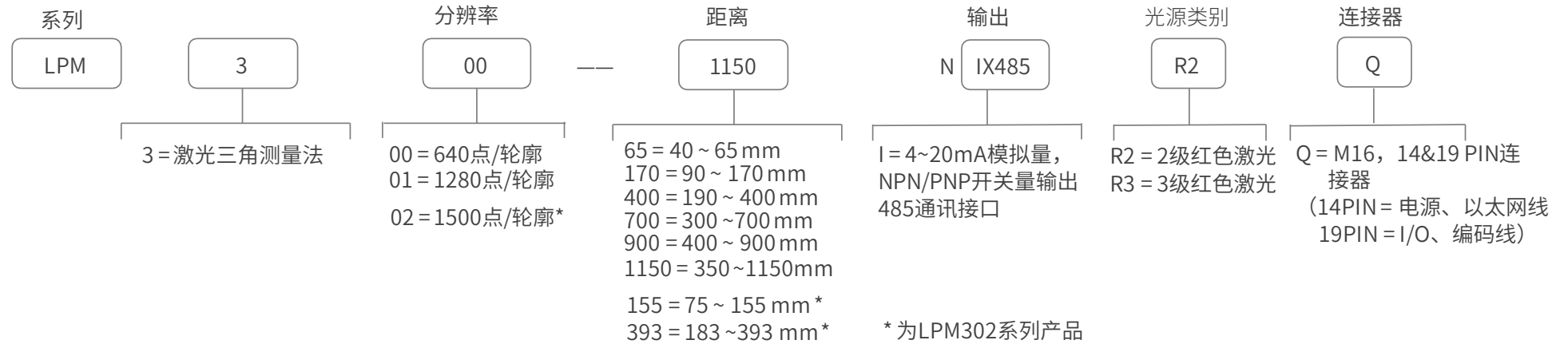
当应用程序需要两个以上的传感器系统时,可以使用LPMC网络控制器将多个传感器联网。

- LPMC网络控制器支持1、8、24个LPM连接的型号
- LPMC网络控制器提供电源、激光安全和分布式同步(时间、编码器、外部触发器)
- 每个LPM通过标准以太网交换机向主机传输3D配置文件数据
- 使用LPM加速器简化多传感器系统的设置和校准,并加速多传感器的点云处理

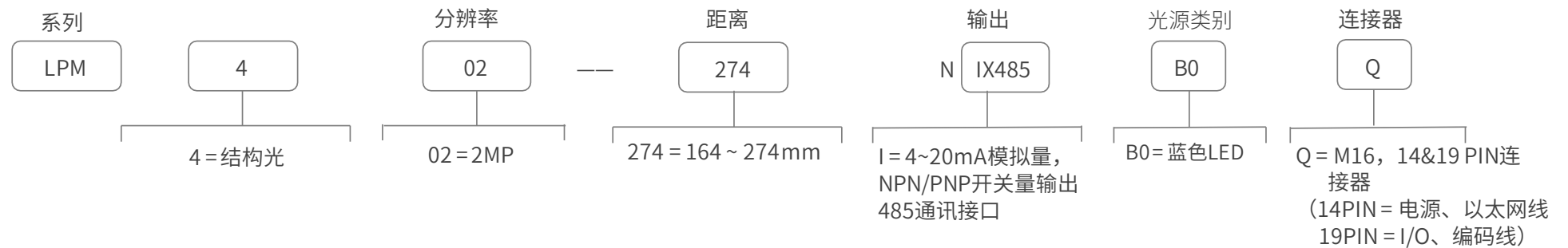


# 选型

例如: LPM300-1150NIX485R2Q



例如: LPM402-274NIX485B0Q





# 选型

LPM300系列	65	170	400	700	900	1150
激光线轮廓点数	640	640	640	640	640	640
Z方向线性度 (正负测量范围的 百分比)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.04	0.04
Z方向分辨率 (mm)	0.0018 - 0.0030	0.006 - 0.014	0.013 - 0.037	0.019 - 0.060	0.055 - 0.200	0.092 - 0.488
X方向分辨率 (mm (数据间隔))	0.028 - 0.042	0.088 - 0.150	0.19 - 0.34	0.3 - 0.6	0.55 - 1.10	0.75 - 2.20
Z方向重复性 (μm)	0.4	0.8	1.2	2	8	12
净距离CD (mm)	40	90	190	300	400	350
测量范围MR (mm)	25	80	210	400	500	800
视野 (FOV) (mm)	18 - 26	47 - 85	96 - 194	158 - 365	308 - 680	390 - 1260
激光等级	2, 3R	2, 3R	2, 3R	2, 3R	2, 3R	2, 3R
外观尺寸 (mm)	侧面安装外壳 35x120x149.5	顶部安装外壳 49x75x142	顶部安装外壳 49x75x197	顶部安装外壳 49x75x272	顶部安装外壳 49x75x272	顶部安装外壳 49x75x272
重量 (kg)	0.8	0.74	0.94	1.3	1.3	1.3
扫描速度	大约170-5000HZ					
数据接口	1Gb以太网					
输入	差分编码器					
输出	2x数字输出, RS-485串口 (115kBaud) , 1x模拟输出(4-20mA)					
输入电压	+24 to +48 VDC (13 瓦); 波动范围+/- 10%					
机身防护	铝合金全封闭机身, IP67防护等级					
工作温度	0~50 °C					
保存温度	-30~70 °C					
抗震性	频率10-55HZ, X、Y和Z三个方向上1.5mm双向振幅, 每个方向持续2小时					
抗冲击性	15克重量进行半正弦冲击, 周期11ms, 从X、Y和Z三个方向的正负方向冲击					
扫描软件	基于浏览器的图形界面和开源SDK (软件开发包) 用于传感器设定和实时3D显示。 提供开源SDK、本地驱动以及标准 工业协议方便用户集成, 同时 和第三方图像处理应用程序和PLC集成					

# 选型

LPM301系列	65	170	400	700	900	1150
激光线轮廓点数	1280	1280	1280	1280	1280	1280
Z方向线性度 (正负测量范围的 百分比)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.04	0.04
Z方向分辨率 (mm)	0.0018 - 0.0030	0.006 - 0.014	0.013 - 0.037	0.019 - 0.060	0.055 - 0.200	0.092 - 0.488
X方向分辨率 (mm (数据间隔))	0.014 - 0.021	0.044 - 0.075	0.095 - 0.170	0.150 - 0.300	0.275 - 0.550	0.375 - 1.100
Z方向重复性 (μm)	0.4	0.8	1.2	2	8	12
净距离CD (mm)	40	90	190	300	400	350
测量范围MR (mm)	25	80	210	400	500	800
视野 (FOV) (mm)	18 - 26	47 - 85	96 - 194	158 - 365	308 - 680	390 - 1260
激光等级	2, 3R	2, 3R	2, 3R	2, 3R	2, 3R	2, 3R
外观尺寸 (mm)	侧面安装外壳 35x120x149.5	顶部安装外壳 49x75x142	顶部安装外壳 49x75x197	顶部安装外壳 49x75x272	顶部安装外壳 49x75x272	顶部安装外壳 49x75x272
重量 (kg)	0.8	0.74	0.94	1.3	1.3	1.3
扫描速度	大约170-5000HZ					
数据接口	1Gb以太网					
输入	差分编码器					
输出	2x数字输出, RS-485串口 (115kBaud) , 1x模拟输出(4-20mA)					
输入电压	+24 to +48 VDC (13 瓦); 波动范围+/- 10%					
机身防护	铝合金全封闭机身, IP67防护等级					
工作温度	0~50 °C					
保存温度	-30~70 °C					
抗震性	频率10-55HZ, X、Y和Z三个方向上1.5mm双向振幅, 每个方向持续2小时					
抗冲击性	15克重量进行半正弦冲击, 周期11ms, 从X、Y和Z三个方向的正负方向冲击					
扫描软件	基于浏览器的图形界面和开源SDK (软件开发包) 用于传感器设定和实时3D显示。 提供开源SDK、本地驱动以及标准 工业协议方便用户集成, 同时和第三方图像处理应用程序和PLC集成					

# 选型

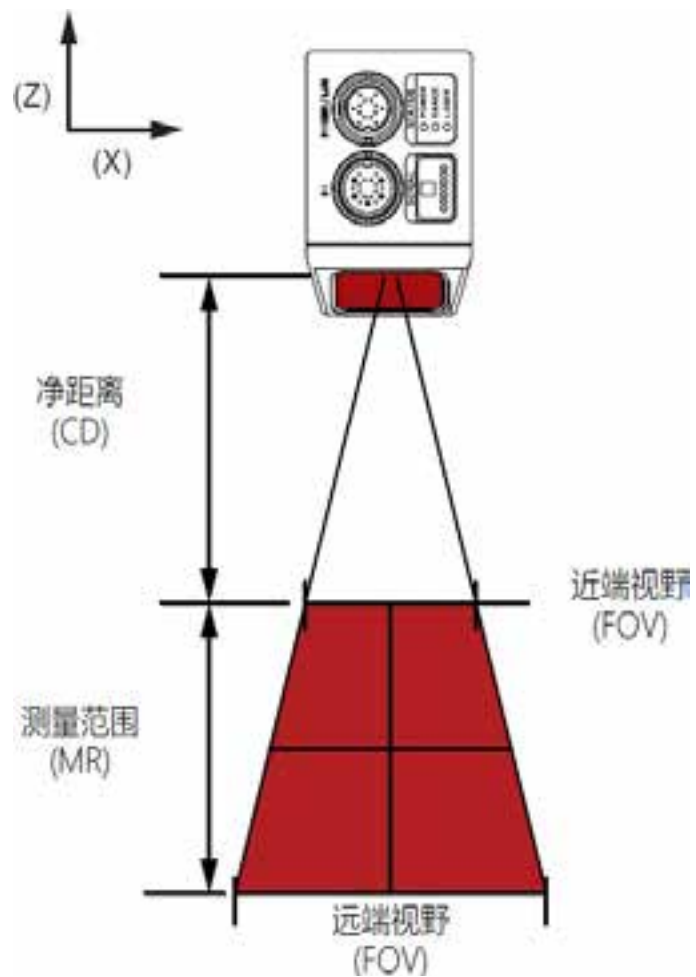
LPM302系列	155	393
激光线轮廓点数	1500	1500
Z方向线性度 (正负测量范围的 百分比)	0.01	0.01
Z方向分辨率 (μm)	6 - 14	13 - 37
X方向分辨率 (μm) (数据间隔)	37 - 57	90 - 130
Z方向重复性 (μm)	0.8	1.2
净距离CD (mm)	75	183
测量范围MR (mm)	80	210
视野 (FOV) (mm)	47 - 85	96 - 194
激光等级	2R	3R
外观尺寸 (mm)	44 x 90 x 155	44 x 90 x 190
重量 (kg)	0.8	0.74
扫描速度	340-5000HZ	
数据接口	千兆以太网	
输入	差分编码器、激光安全控制器、触发	
输出	2x数字输出, RS-485串口 (115k Baud) , 1x模拟输出(4-20mA)	
输入电压	+24 到 +48 VDC (9 瓦特); 波动范围 +/- 10%	
机身防护	铝合金全封闭机身, IP67防护等级	
工作温度	0~50 °C	
保存温度	-30~70 °C	
抗震性	频率10-55HZ, X、Y和Z三个方向上1.5mm双向振幅, 每个方向持续2小时	
抗冲击性	15克重量进行半正弦冲击, 周期11ms, 从X、Y和Z三个方向的正负方向冲击	
扫描软件	基于浏览器的图形界面和开源SDK (软件开发包) 用于传感器设定和实时3D显示。 提供开源SDK、本地驱动以及标准 工业协议方便用户集成, 同时和第三方图像处理应用程序和PLC集成	

# 选型

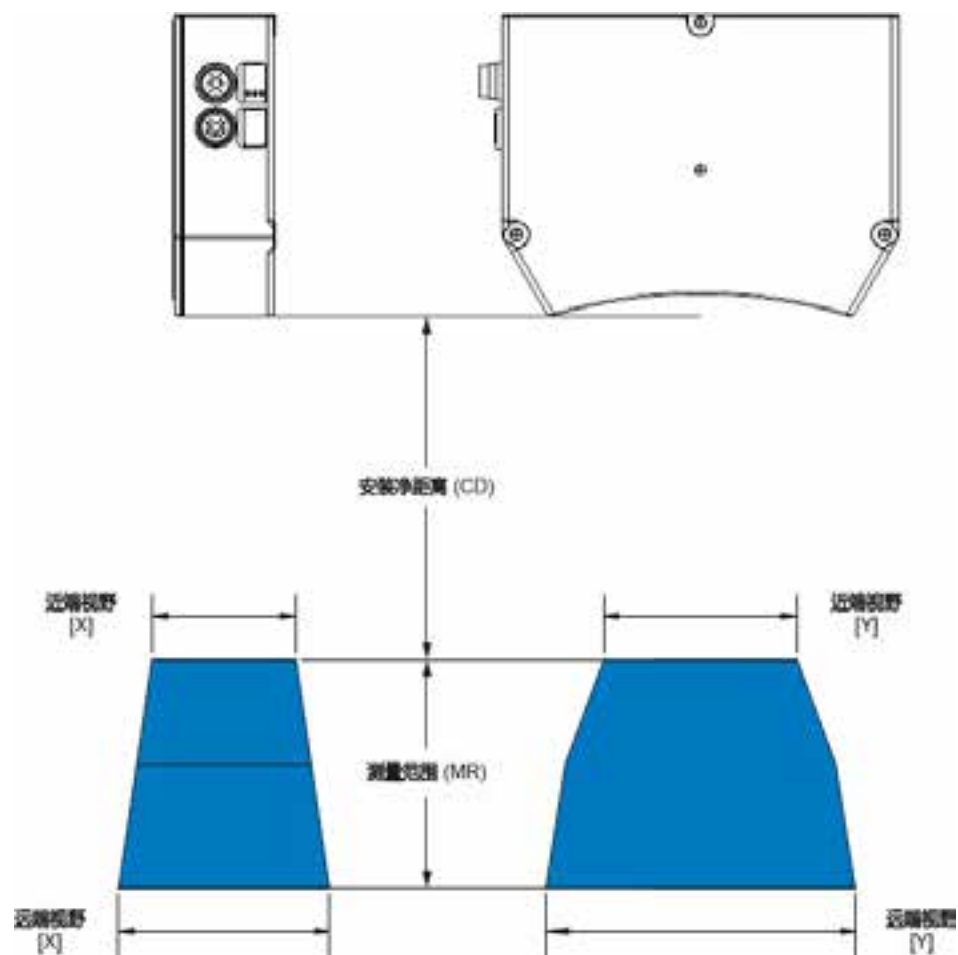
LPM402系列	LPM402-274NIX458B0Q
扫描速度 (Hz)	4
分辨率	2MP
安装净距离 (CD) (mm)	164.0
测量范围MR (mm)	110.0
视野 (FOV) (mm)	71.0 x 98.0 - 100.0 x 154.0
分辨率 XY (mm)	0.060 (CE) - 0.090 (FE)
VDI/VDE精确度 (mm)	0.035
外观尺寸(mm)	49 x 146 x 190
重量 (kg)	1.7
光源	蓝色LED光(465 nm)
数据接口	千兆以太网
输入	差分编码器、触发
输出	2x数字输出, RS-485串口 (115k Baud) , 1x模拟输出(4-20mA)
输入电压	+24 - +48 VDC (50 W), 波动范围 +/- 10%
机身防护	铝合金全封闭机身, IP67防护等级
工作温度	0~45 °C
保存温度	-30~70 °C
抗震性	频率10-55HZ, X、Y和Z三个方向上1.5mm双向振幅, 每个方向持续2小时。
抗冲击性	15克重量进行半正弦冲击, 周期11ms, 从X、Y和Z三个方向的正负方向冲击。
内置三维测量工具及软件	
三维特征工具	开口类 (如孔和槽) , 圆柱类, 立柱类 (带螺纹和不带螺纹) 以及平面类
三维体积工具	体积, 面积, 边框, 位置 (最小, 最大, 中心), 椭圆和方向
扫描软件	基于浏览器的图形界面和开源SDK (软件开发包) 用于传感器设定和实时3D显示。 提供开源SDK、本地驱动以及标准工业协议方便用户集成, 同时和第三方图像处理应用程序和PLC集成

# 安装距离

LPM300\301\302

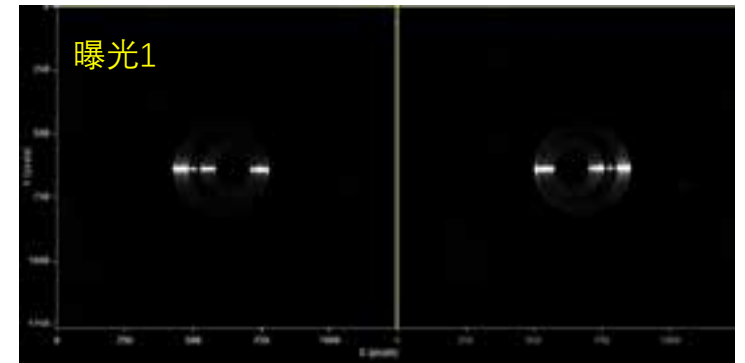


LPM402

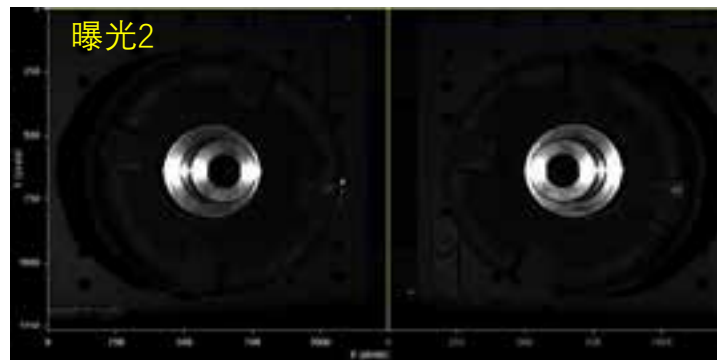


# 图像生成

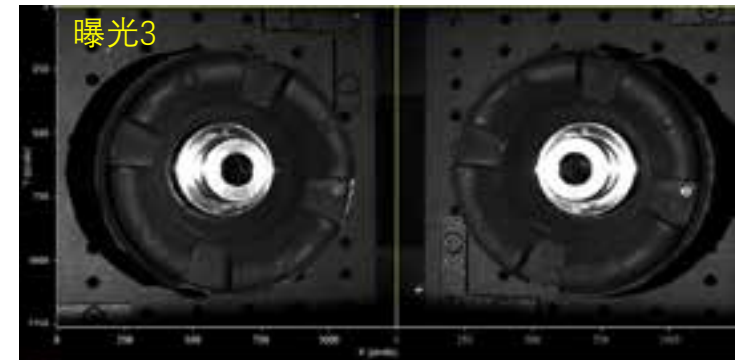
- 出厂预校准确保测量精度和产品一致性
- 传感器将取自多次曝光的数据结合起来,得到单个激光轮廓。可以使用多重曝光来提高传感器同时检测视场中的明暗材料的能力
- 滤波功能有效减小噪声、修正图像,达到更好的检测精度



对高亮反光区域进行曝光



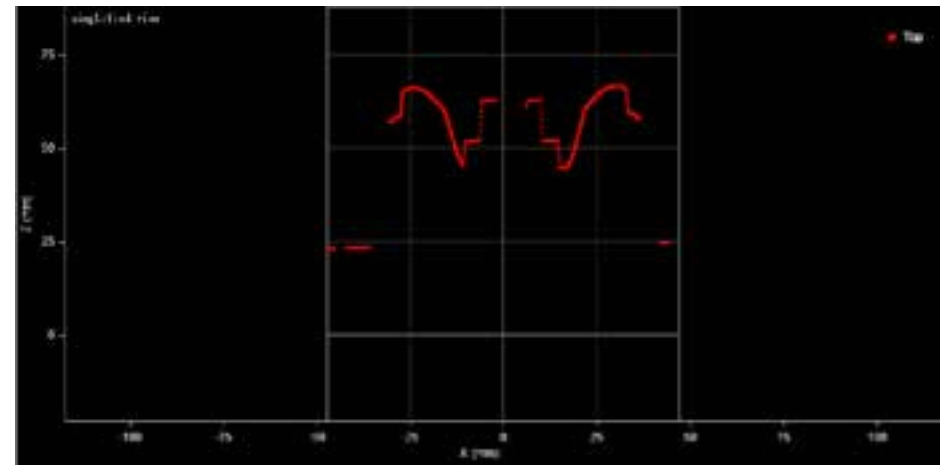
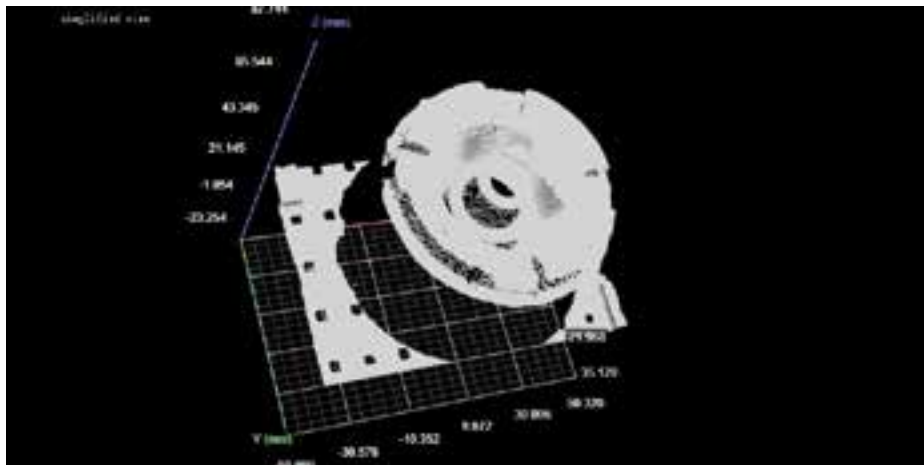
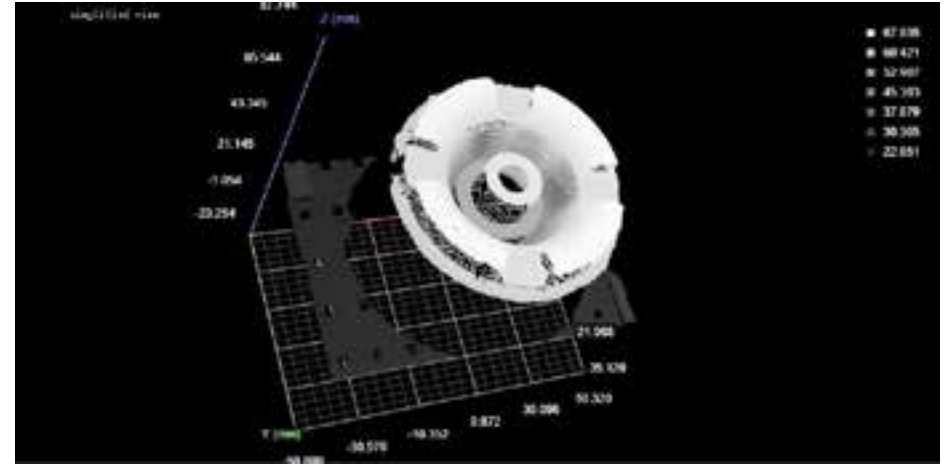
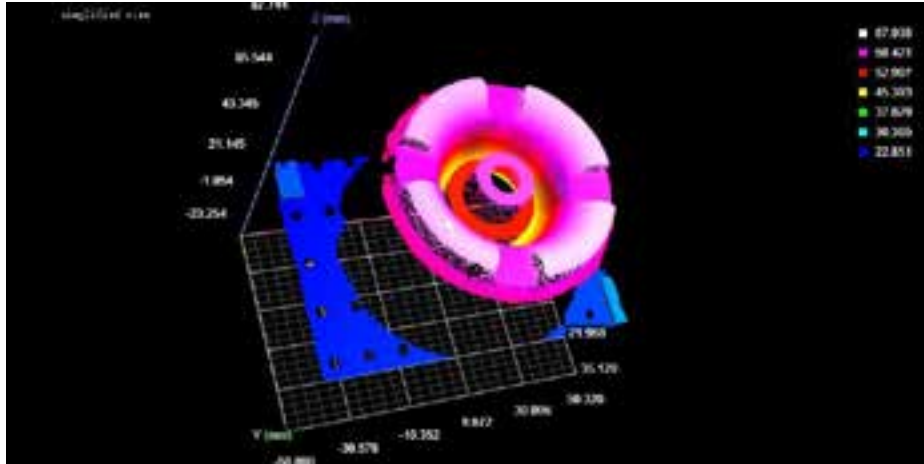
对中等亮度区域进行曝光



对低反光区域进行曝光

# 图像生成

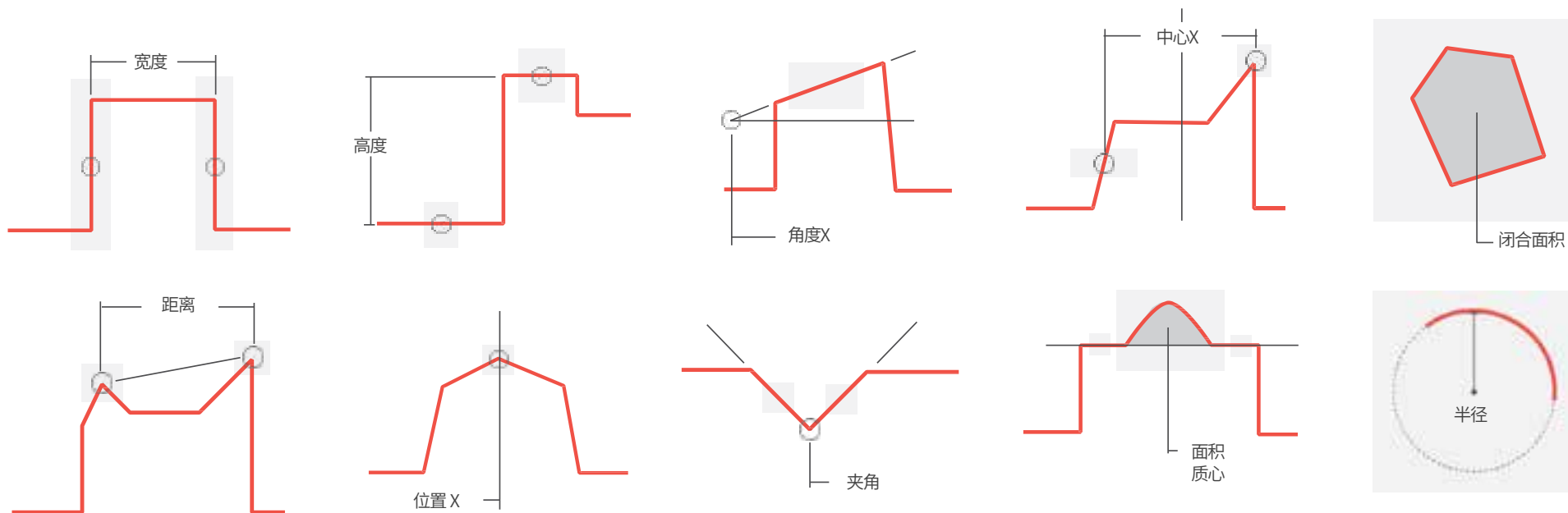
可以生成高度、灰度、均色、亮度图，并可进行3D查看、显示轮廓图。



# 测量工具

LPM的内置测量工具提供全套测量能力,以解决多种检查要求的挑战

- 不需要高度专业化的理论知识学习或代码编写,只需要点击它并测量
- 编写自己的脚本,提取测量结果并执行定制的计算
- 免费下载固件更新以使用新的LPM功能
- 使用LPM开发工具开发您自己的测量算法扩展LPM测量工具





# 轮廓测量

LPM的轮廓工具检测和比较激光轮廓数据中的特征点或拟合线。将测量值与最小和最大阈值进行比较,以得出准确的控制结果。

## 平面(间隙和面差)工具

平面工具自动执行间隙和面差测量。间隙测量提供两个表面边缘之间的距离,面差测量提供两个表面边缘之间的齐平度。这是汽车行业中使用的一种性能优异的工具。

测量两个表面之间的距离。表面边缘可以是弯曲的或锋利的。



测量两个表面之间的面差。表面边缘可以是弯曲的或尖锐的。



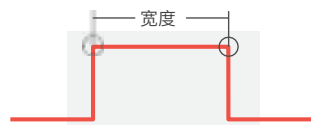
# 轮廓测量

## 凸起工具

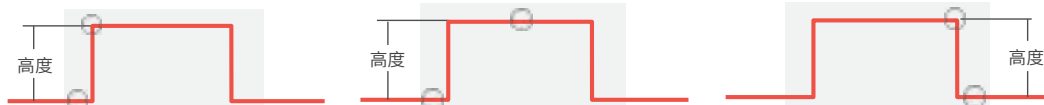
条带是轮廓的一部分，具有明显的台阶高度。凸起工具测量凸起的宽度，并允许您添加同一类型的多个测量值，以获取数据并为多个凸起设置阈值。例如，如果橡胶目标上有三个凸起，则可以配置LPM，以使用同一凸起工具测量第一个到第三个凸起的宽度。



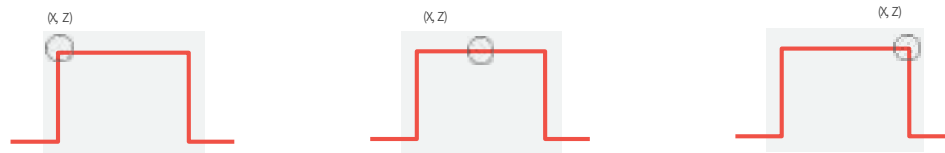
测量凸起的宽度



测量凸起的高度



测量凸起位置的X和Z

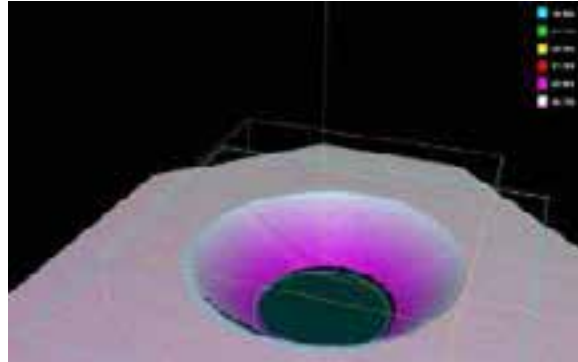


# 内置测量工具

三维表面测量涉及到测量特定位置的表面特性,如体积和高度。LPM的体积工具能够在整个表面或整个物体上操作,或在与物体表面相关的给定位置的ROI内操作。

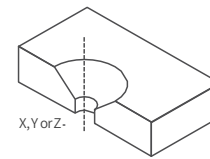
## 埋头孔工具

埋头孔工具自动定位物体表面上的埋头圆孔,并提供测量以评估其特征,包括位置(X、Y和Z)、外半径、斜角和深度。

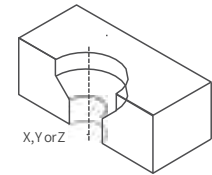


## 确定埋头孔中心的X、Y或Z位置

埋头孔工具自动定位物体表面上的埋头圆孔,并提供测量以评估其特征,包括位置(X、Y和Z)、外半径、斜角和深度。



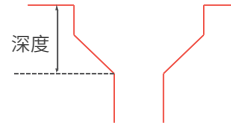
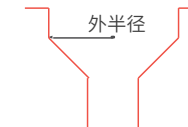
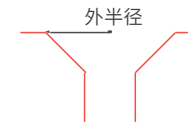
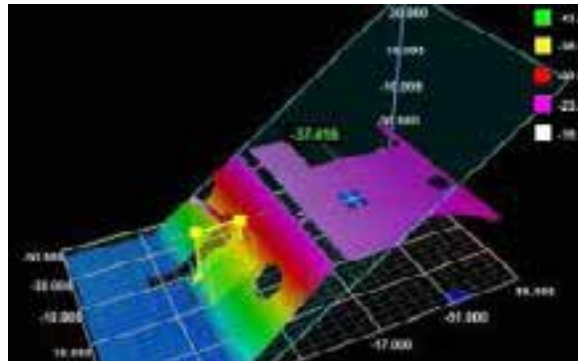
确定埋头孔的外半径。



确定埋头孔相对于埋头孔所在表面的深度。

## 表面平面工具

平面工具将一个点区域拟合成平面,并计算平面角度X和Y,以及从参考目标的偏移Z。平面角度X和平面角度Y测量的结果可用于自定义孔内倾角、开口和螺柱工具。



# 轮胎橡胶行业应用

## 轮胎成型检测

橡胶挤出断面检测



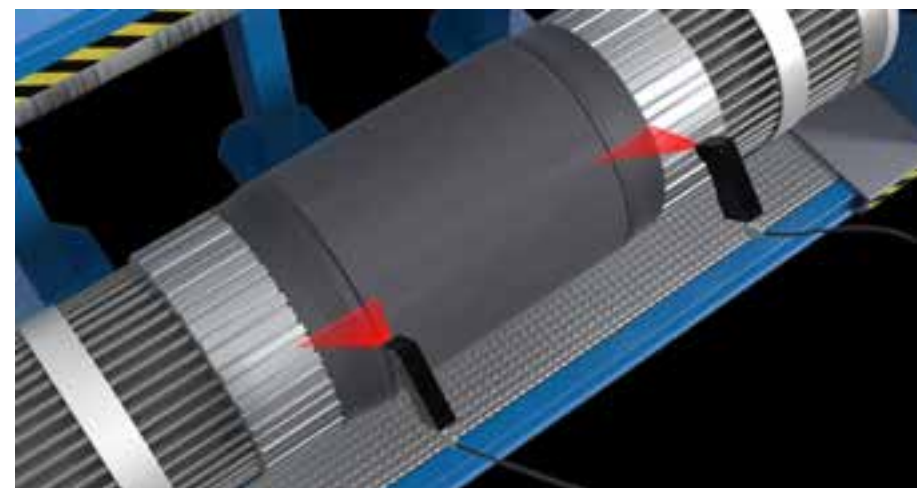
胶条定位



接头位置控制



层级控制



## 成品轮胎检测

鼓包和凹陷



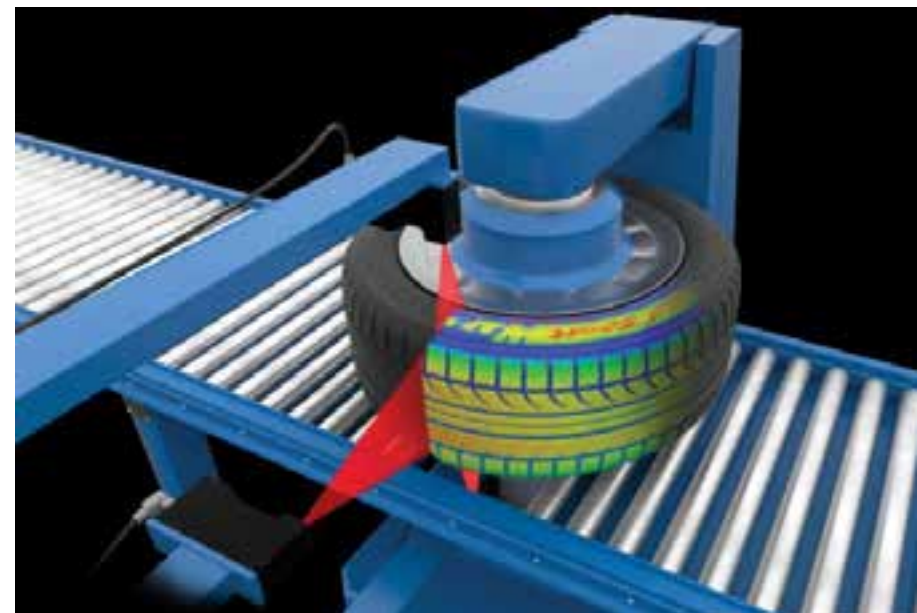
径向和侧向跳动



轮胎标记点



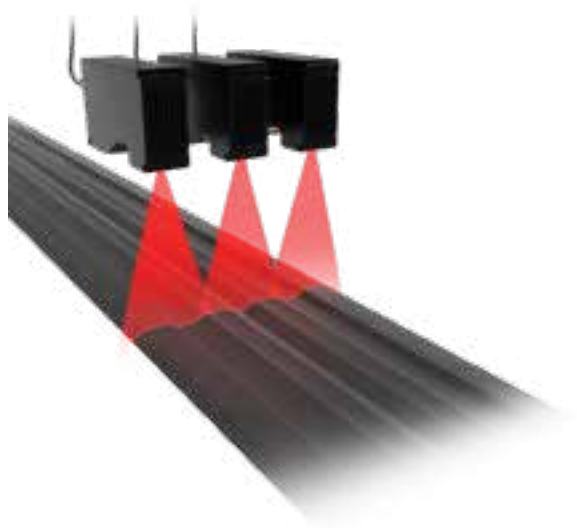
DOT码识别



# 轮胎橡胶行业应用

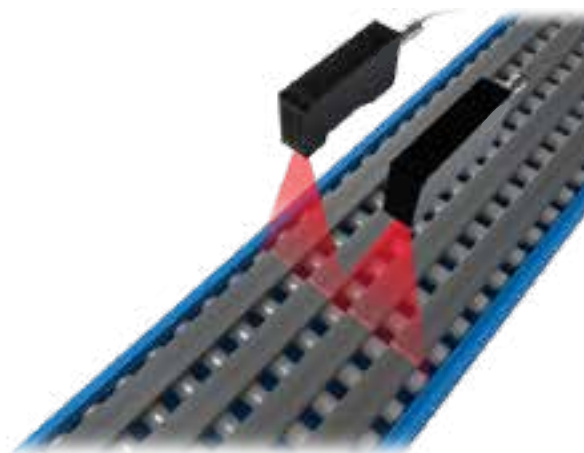
## LPM 3D智能传感器方案

在生产速度下测量轮胎的挤压槽形状、几何结构和位置是非常困难的。通过频繁的产品转换，测量挤压件的任务变得更加复杂。这意味着有效的线扫描和检测解决方案必须提供所需的高扫描速度和测量灵活性，以实现最大成品轮胎质量和最大限度地减少材料废料。



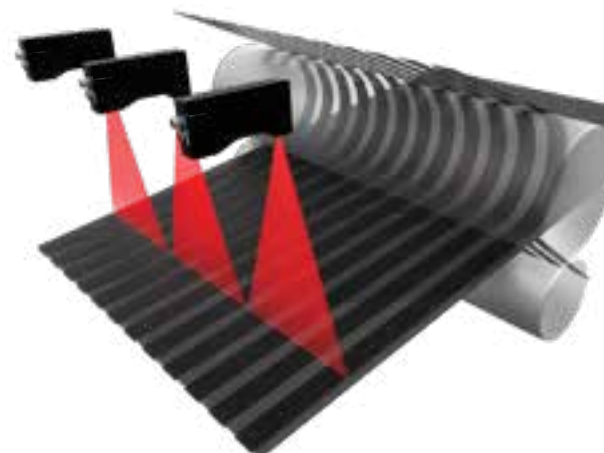
## 橡胶挤压成型

LPM 3D智能传感器提供高速、高密度的轮廓测量，即使是轮胎的高反射亮黑色表面。此外，LPM还提供了一个强大的专用凹槽测量工具，专门为挤压测量应用而设计。此内置的用户可配置工具包括长度、宽度、高度、深度、角度、顶点位置、凹槽尺寸等测量功能，以及许多其他轮胎计量要求。



## 分层控制

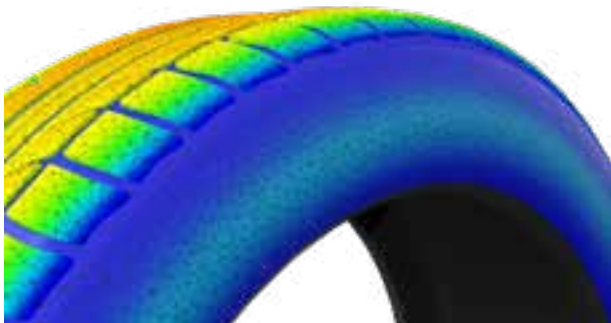
LPM 3D智能传感器扫描构成轮胎主体的胶条和分层平板橡胶板等关键部件的存在、宽度和重叠位置。为了进行层测量，LPM扫描挤压到橡胶中的凸起线，该线用作引导和定位其他橡胶材料层的参考点。扫描这个挤压边缘需要LPM的三维深度测量。



# 轮胎橡胶行业应用

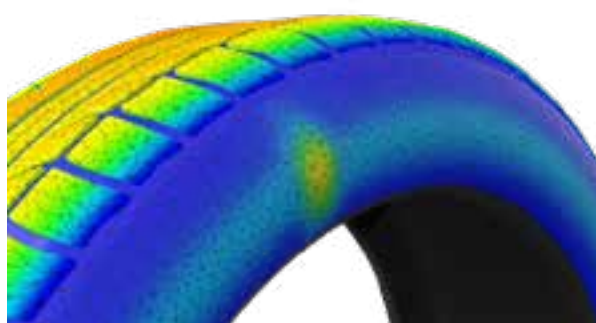
## LPM 3D智能传感器方案

通过快速的扫描速度和实时的数据采集，LPM提供了完整的三维表面数据，以检测胎侧表面和胎面上任何地方的小缺陷，满足苛刻的周期要求。典型的LPM轮胎检测系统包括三个轮廓传感器：一个用于测量每个胎侧，另一个用于监测胎面径向跳动和横向跳动。



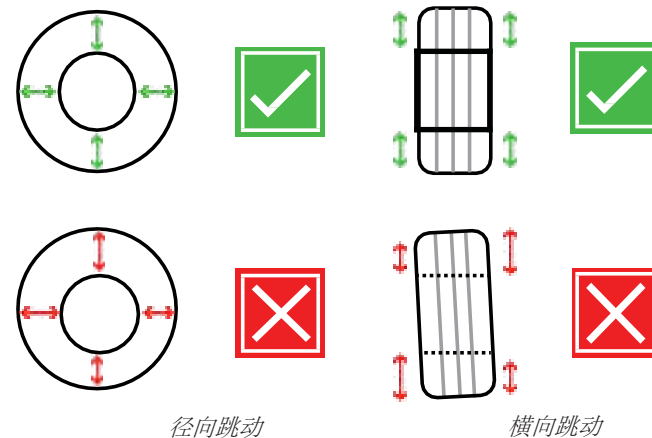
## 凹凸检测

最终轮胎几何尺寸需要检测小于25微米的凸起和凹痕，这可能是导致轮胎不合格的关键缺陷。这些缺陷可能出现在轮胎胎侧或胎面上的任何位置。为了提高产品质量和提高产品安全性，必须用亚毫米精度和高可靠性的产品检测小面积的尺寸变化或缺陷。循环时间对于最终检查也是至关重要的，需要在一周内进行全表面检查，以满足严格的吞吐量要求。



## 径向跳动和横向跳动

当轮胎半径从车轮中点到轮辋上的任何点不一致时，出现径向跳动。当轮胎旋转时，过度的径向跳动会引起上下振动或跳动。横向跳动是指轮胎旋转时的横向运动量或摇摆。



# 轮胎橡胶行业应用

## LPM 3D智能传感器方案

LPM通过将浮雕字符的图像作为高度图来解决这一难题。它的Gentl驱动程序将高度图数据发送到兼容的第三方软件，以实现自动字符识别。当轮胎旋转时，例如在均匀性检查系统中，LPM支持由正交编码器触发，用Z位置索引值标记每个轮廓。这允许多个传感器进行无缝扫描对准。



## 轮胎标记

LPM扫描轮胎侧壁上的喷漆或激光轮胎标记，包括轮胎尺寸和最大充气压力。它通过生成标记的强度图像来实现此测量，然后使用LPM SDK或第三方软件对其进行处理。



## DOT-Code标识

轮胎侧壁包含大量字母数字信息，形式为凸起或浮雕字符。其中包括用于分类的轮胎识别码和用于在装配时跟踪车辆识别号的DOT-Code。使用二维成像和OCR识别软件读取字母数字的通用解决方案不适合轮胎侧壁，因为凸起或浮雕字符是“黑底黑字”，具有很低的对比度。



# 汽车行业应用

汽车制造流程

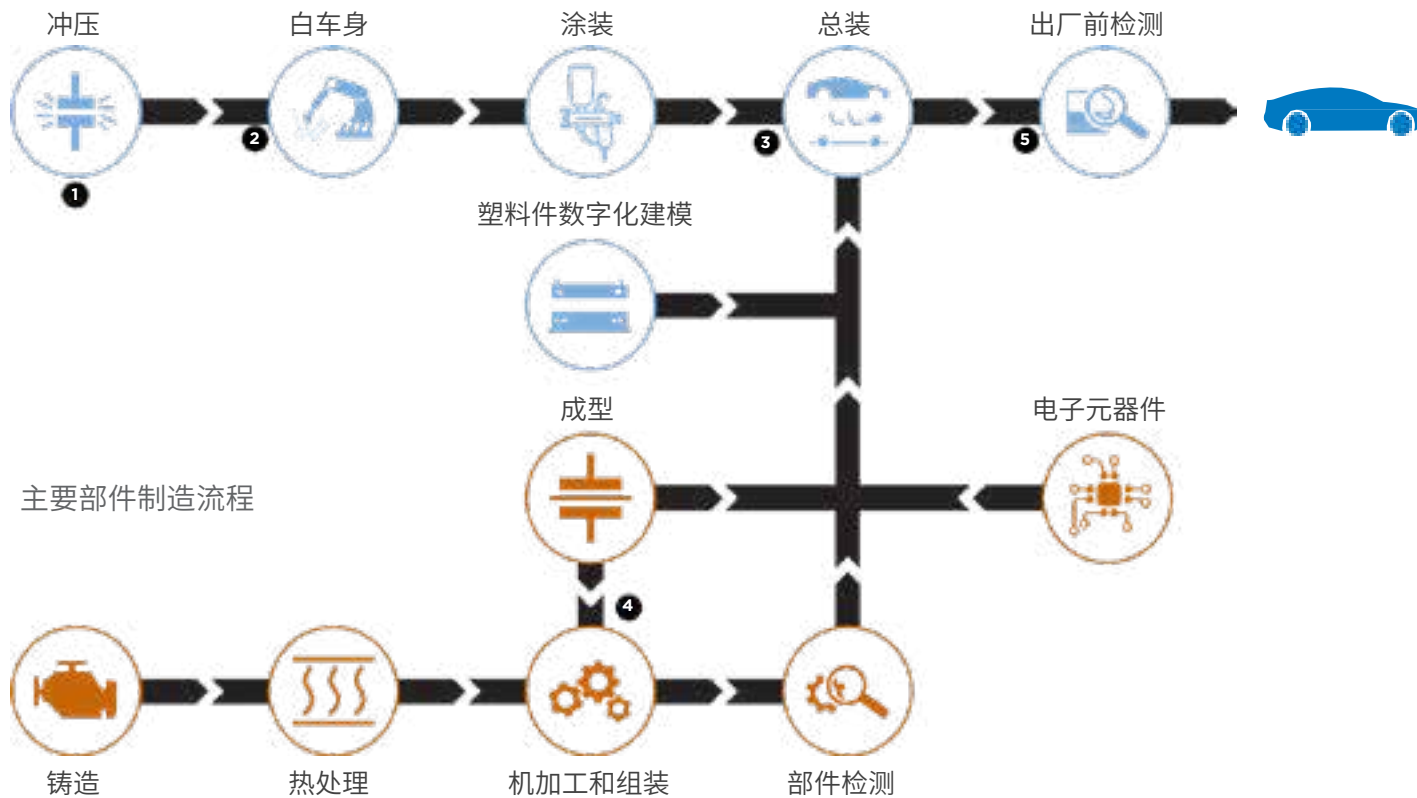
①  
LPM402  
冲压件, 锻造件和铸造件的扫描和检测

②  
LPM302  
白车身的自动化检测

③  
LPM402  
压合或装备件的质量检测

④  
LPM402  
最终装配之前各种零部件的检测

⑤  
LPM402  
车辆的最后一道检测工序, 如间隙和面差等





# 汽车行业应用

## 视觉引导机器人系统

LPM激光轮廓仪的优势在于其尺寸，速度和分辨率。LPM的横向点数有640, 1280和1500可选，并且尺寸紧凑，扫描速度快，适合与机器人手臂配合，进行快速移动测量或短时间内的大量测量。对于机器人引导，可以使用LPM激光轮廓传感器执行各种安装功能，包括：车顶安装，玻璃安装，和面板安装。把LPM402传感器安装在机器人，以便拾取并将零件引导到关键位置进行安装（例如门，车顶和挡风玻璃）。



## 柔性机器人测量

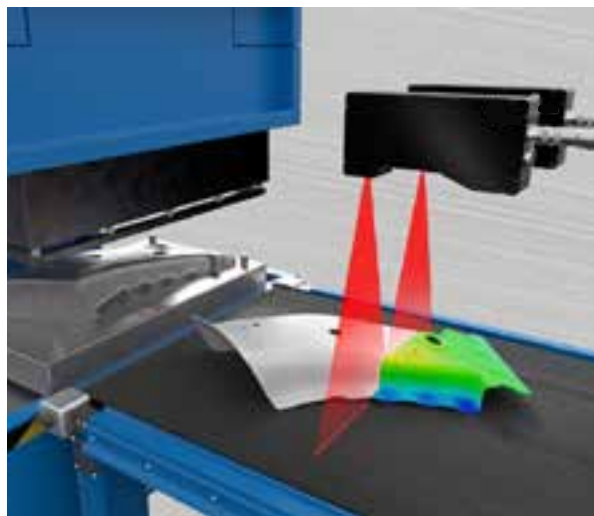
对于大多数应用，3D智能传感器不仅负责将机器人引导到正确的位置，还可以检测和检查装配物体特征（例如面板的间隙和面差），并根据传感器中获取的数据执行实时控制。



# 汽车行业应用

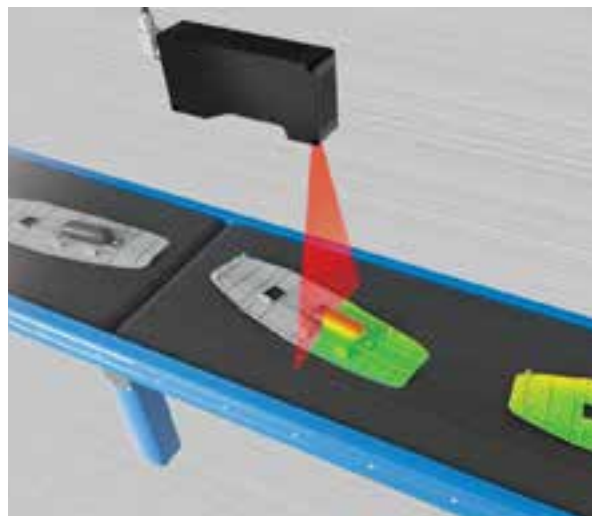
## 冲压件尺寸检测

并列安装多台LPM302系列3D智能传感器,可以构成较大视野,同时又具备较高检测分辨率的测量系统。测量冲压成型的汽车零部件上关键尺寸是否合格。



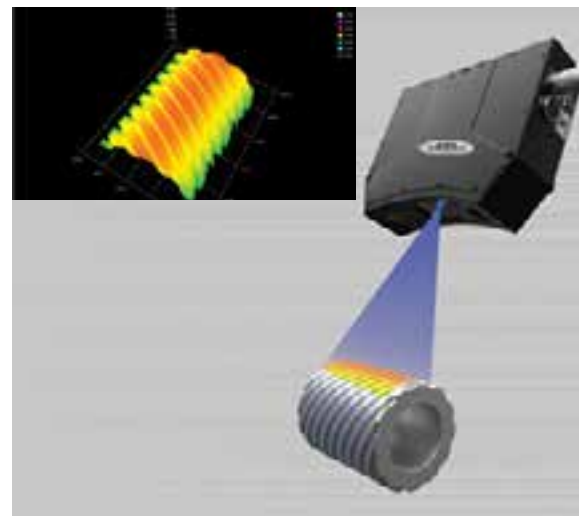
## 注塑件表面检测

通过扫描注塑件表面用于检测注塑的完整性,是否有缺料、毛边、变形、顶高等常见尺寸瑕疵。



## 零件尺寸测量

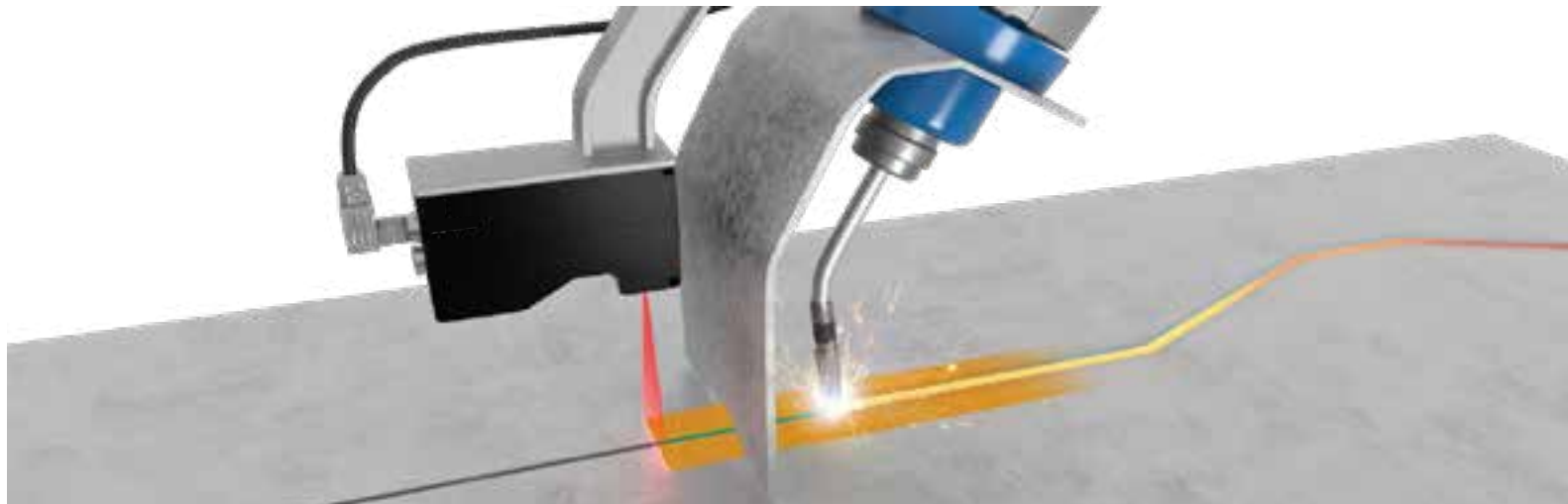
在零件和传感器不方便移动的检测场合, LPM402双目快照3D智能传感器可以对固定的零件进行尺寸测量。



# 汽车行业应用

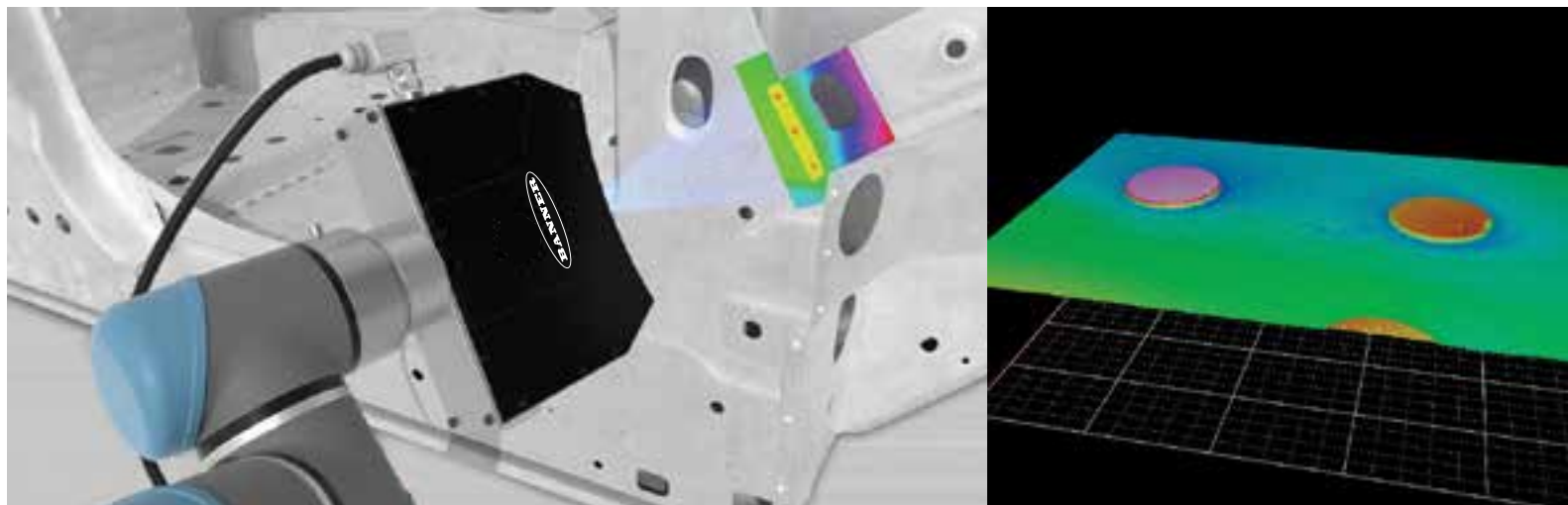
## 焊接引导

通过LPM 3D智能传感器在X方向上检测到的焊缝的位置修正机器人焊枪的运行轨迹,确保焊枪始终对准焊缝进行可靠的焊接。



## 铆钉测量

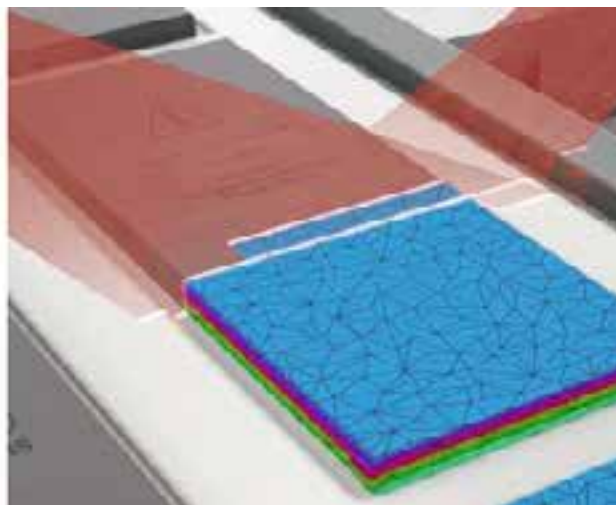
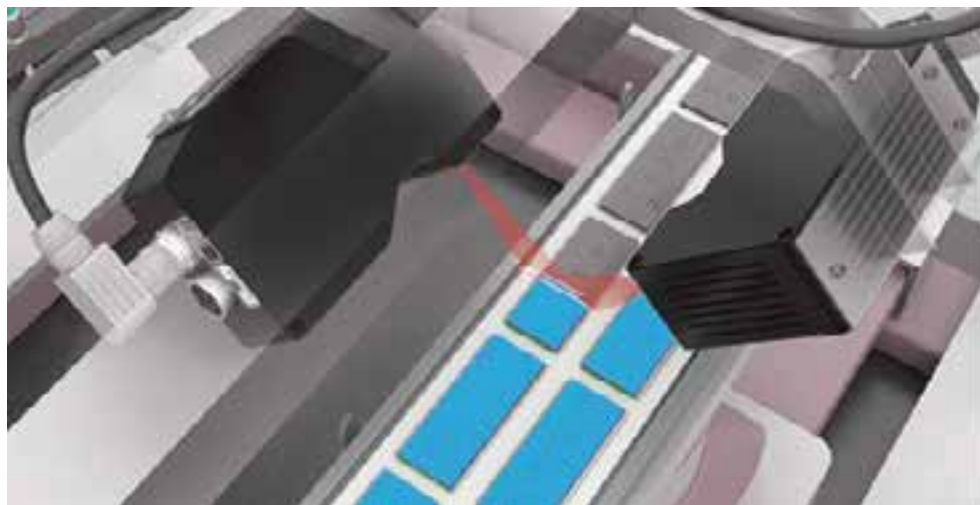
针对目前铝制轻量化车身的铆接检测, LPM402双目快照智能传感器在不占用生产节拍的情况下,能够快速检测一个视野内的一个或多个铆钉。测量铆钉顶面到车身表面的高度及两个面的角度,判断铆接的质量。



# 电子行业应用

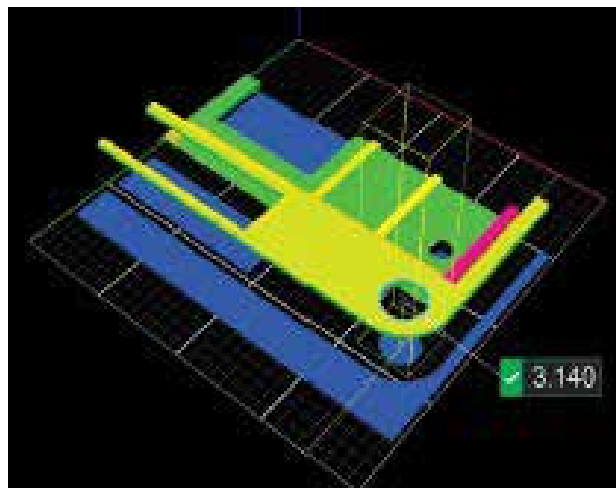
## 手机电池检测

两个相对的LPM传感器扫描手机电池，测量表面平整度并检测可能存在的凹痕，还可以验证是否正确放置。



## 手机内壳孔检测

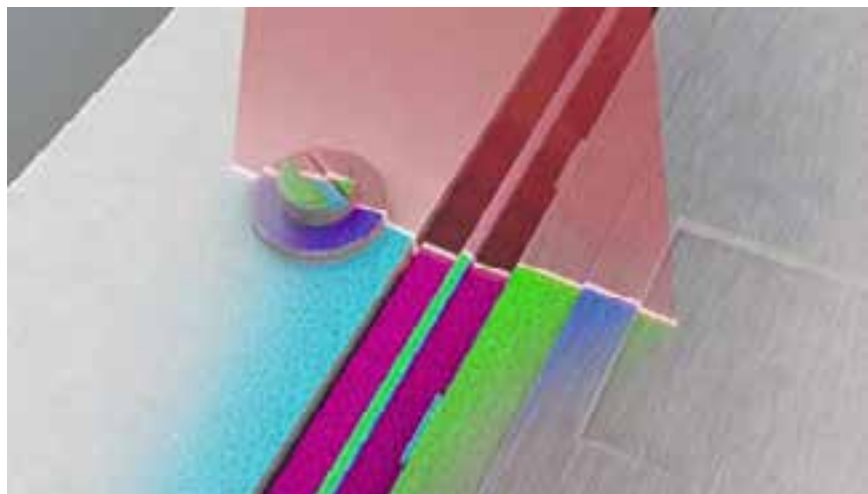
LPM检测手机中板上壳孔位尺寸位置，在传感器视野范围内，对部件进行多次曝光获取测量数据，以确定孔组零件的尺寸位置是否符合要求无偏差。



# 电子行业应用

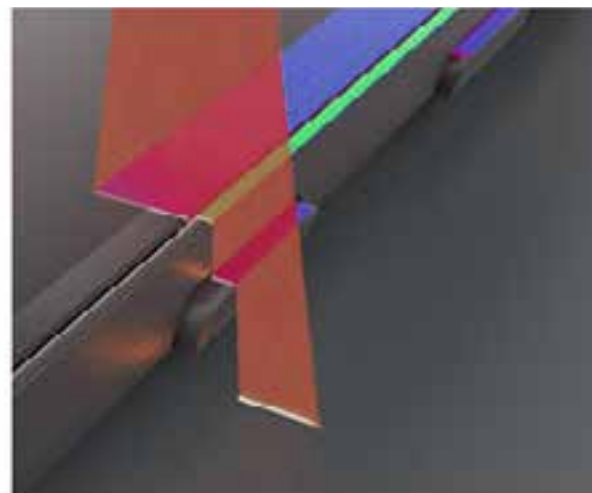
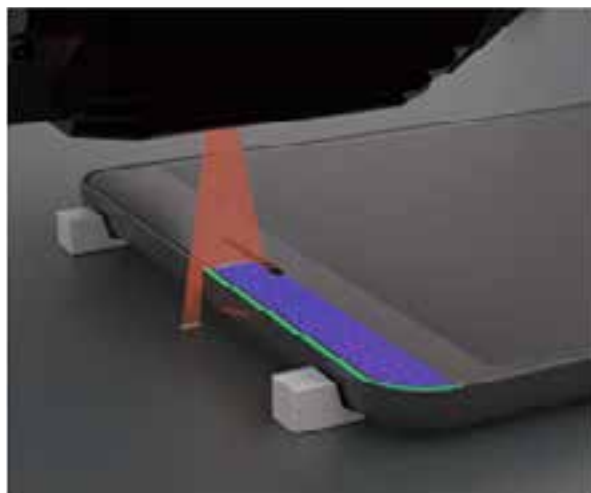
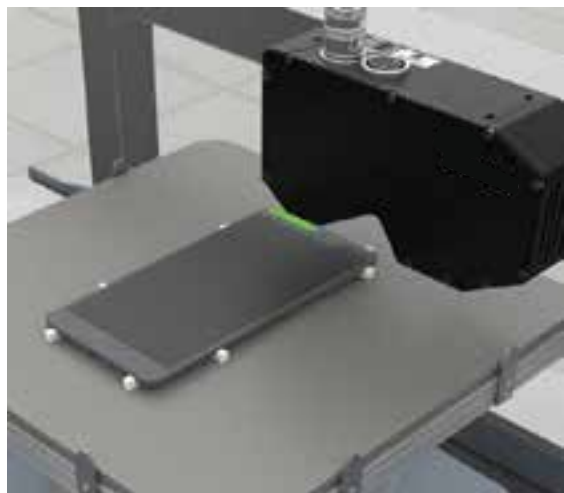
## 胶路检测

使用LPM三维智能传感器扫描胶路, 内置强大的测胶路算法, 独特成像技术确保扫描透明胶能得到清晰的数据, 符合IP67等级, 有效地进行在线检测胶量。



## 手机玻璃/面板间隙和面差检测

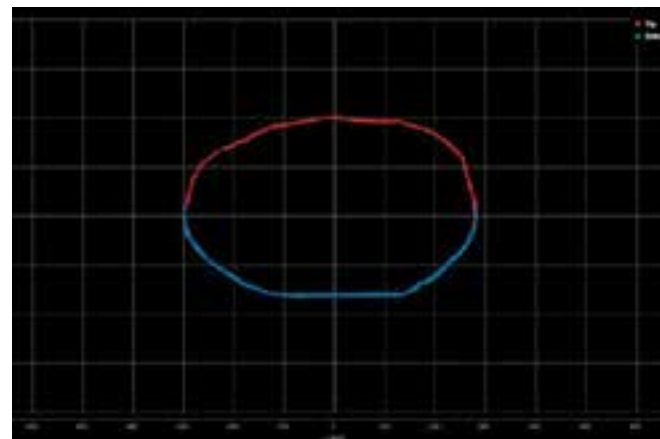
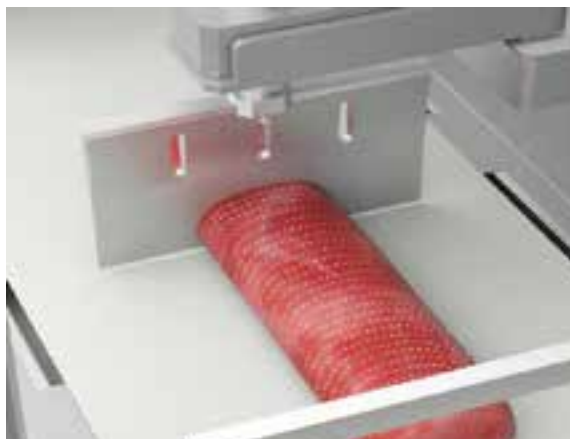
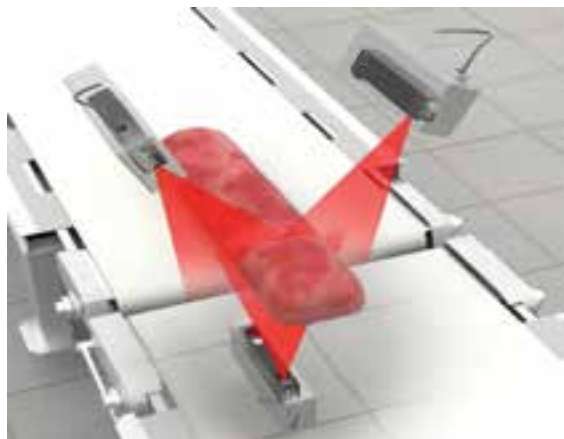
LPM扫描并测量玻璃和手机屏幕之间的边缘尺寸。旋转手机, 智能传感器检测四个边缘, 内置的工件匹配功能会校正角度变化, 以确保测量的可重复性。



# 自动化物料处理应用

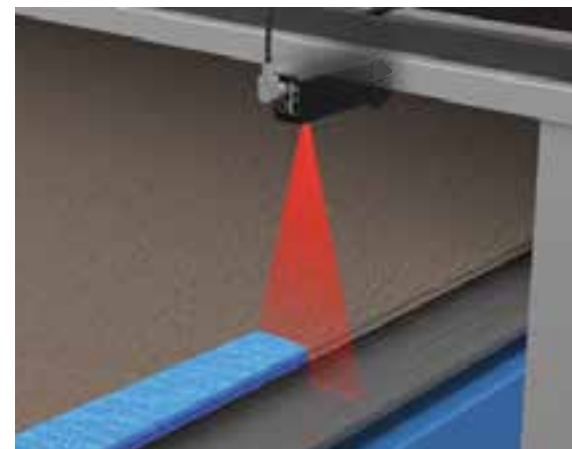
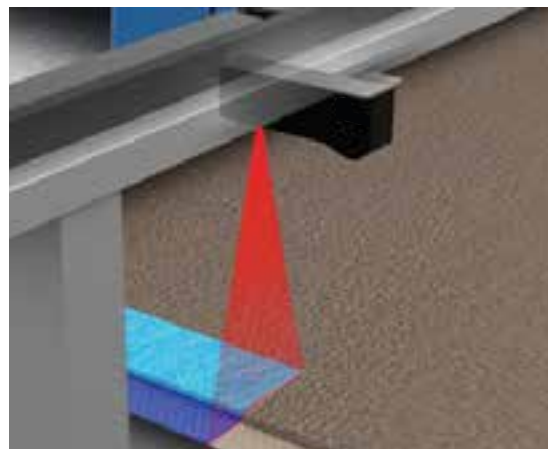
## 肉类切割

三台LPM传感器通过传送带的缝隙扫描一块肉的两面，以确定总体积。结合三维体积和密度，用户能够优化提取的切片的大小、重量、数量。



## 布料整理优化

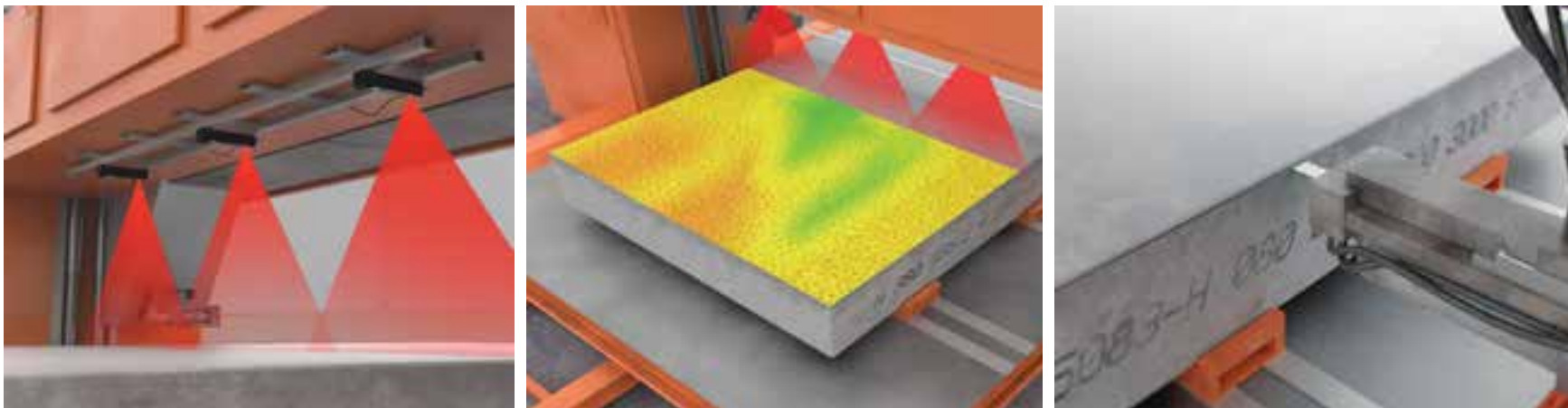
两台LPM传感器扫描地毯边缘，以做出最佳的修剪计算。LPM的“表面 边缘”工具精确计算要移除的多余材料的位置和数量，可以达到最美观最经济的效果。



# 自动化物料处理应用

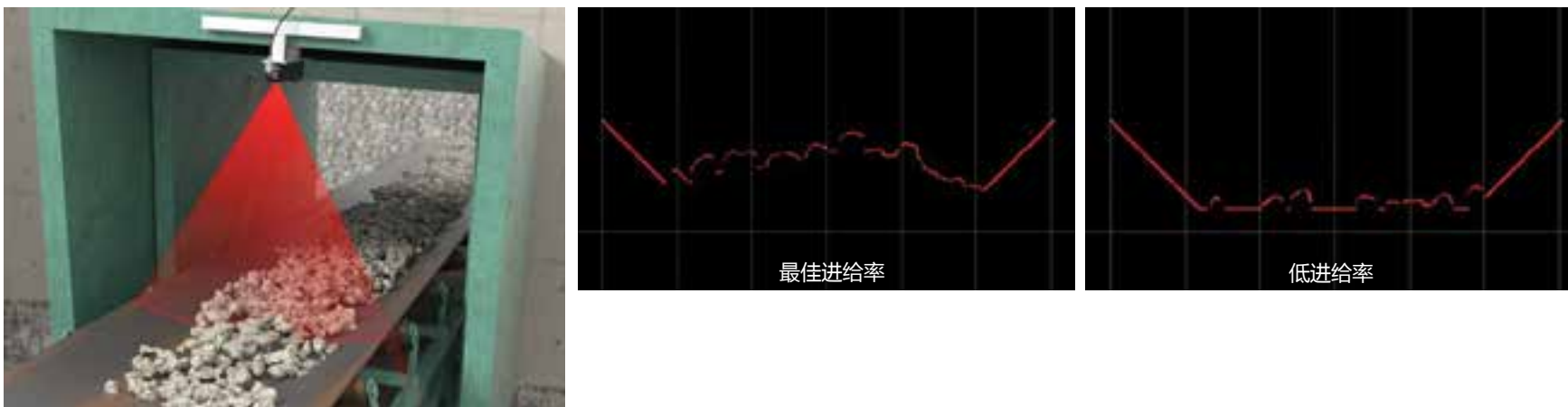
## 金属切割优化

多台LPM传感器扫描一块金属坯料的整个上表面。根据所获得的三维数据,软件测量计算如何在去除最少的材料的前提下,将金属上表面削成一个平面。



## 输送带流速控制

LPM扫描传送带上的物料(如砾石)的体积控制其下游进给速率。



# 电缆

I/O&编码器信号电缆

电源/以太网电缆

用于连接网络控制器的  
电源/以太网电缆(双网口线)



19针 M16 公头连接器

引线

14针 M16 母头连接器

引线

14针 M16 母头连接器

8针RJ45插头

8针RJ45插头

8针RJ45插头

I/O编码信号电缆

MQ-LPM-1906	LPM 传感器 I/O &编码器信号电缆, 直线式, 一端M16 19针插头, 另一端散线, 长度 2m (6ft)
MQ-LPM-1915	LPM 传感器 I/O &编码器信号电缆, 直线式, 一端M16 19针插头, 另一端散线, 长度 5m (15ft)
MQ-LPM-1930	LPM 传感器 I/O &编码器信号电缆, 直线式, 一端M16 19针插头, 另一端散线, 长度 10m (30ft)
MQ-LPM-1906RA	LPM 传感器 I/O &编码器信号电缆, 直角式, 一端M16 19针插头, 另一端散线, 长度 2m (6ft)
MQ-LPM-1915RA	LPM 传感器 I/O &编码器信号电缆, 直角式, 一端M16 19针插头, 另一端散线, 长度 5m (15ft)
MQ-LPM-1930RA	LPM 传感器 I/O &编码器信号电缆, 直角式, 一端M16 19针插头, 另一端散线, 长度 10m (30ft)



## 电源以太网电缆

MQ-LPM-14E06	LPM 传感器电源&以太网电缆, 直线式, 一端M16 14孔接插头, 另一端为1个RJ45和1组散线, 长度2m (6ft)
MQ-LPM-14E15	LPM 传感器电源&以太网电缆, 直线式, 一端M16 14孔接插头, 另一端为1个RJ45和1组散线, 长度5m (15ft)
MQ-LPM-14E30	LPM 传感器电源&以太网电缆, 直线式, 一端M16 14孔接插头, 另一端为1个RJ45和1组散线, 长度10m (30ft)
MQ-LPM-14E06RA	LPM 传感器电源&以太网电缆, 直角式, 一端M16 14孔接插头, 另一端为 1个RJ45和1组散线, 长度2m (6ft)
MQ-LPM-14E15RA	LPM 传感器电源&以太网电缆, 直角式, 一端M16 14孔接插头, 另一端为 1个RJ45和1组散线, 长度5m (15ft)
MQ-LPM-14E30RA	LPM 传感器电源&以太网电缆, 直角式, 一端M16 14孔接插头, 另一端为 1个RJ45和1组散线, 长度10m (30ft)

## 用于连接网络控制器的电源/以太网电缆(双网口线)

MQ-LPM-14EE15	连接LPMC的电源&以太网电缆, 直线式, 一端M16 14孔接插头, 另一端为两个 RJ45, 长度5m (15ft)
MQ-LPM-14EE30	连接LPMC的电源&以太网电缆, 直线式, 一端M16 14孔接插头, 另一端为两个 RJ45, 长度10m (30ft)
MQ-LPM-14EE06RA	连接LPMC的电源&以太网电缆, 直角式, 一端M16 14孔接插头, 另一端为两个 RJ45, 长度2m(6ft)
MQ-LPM-14EE15RA	连接LPMC的电源&以太网电缆, 直角式, 一端M16 14孔接插头, 另一端为两个 RJ45, 长度5m(15ft)
MQ-LPM-14EE30RA	连接LPMC的电源&以太网电缆, 直角式, 一端M16 14孔接插头, 另一端为两个 RJ45, 长度10m (30ft)

# 传感器网络控制器



## LPMC-1仅连接单个传感器进行产品测试的解决方案

- LPMC-1是用于单个传感器安装和调试接口模块
- 模块集成了LPM传感器所有的硬件I/O接口
- 同时集成了电源、激光安全、外部触发开关,方便在实验室环境下进行产品测试和学习

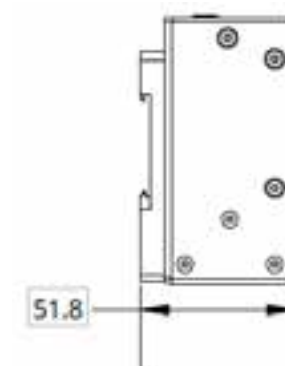
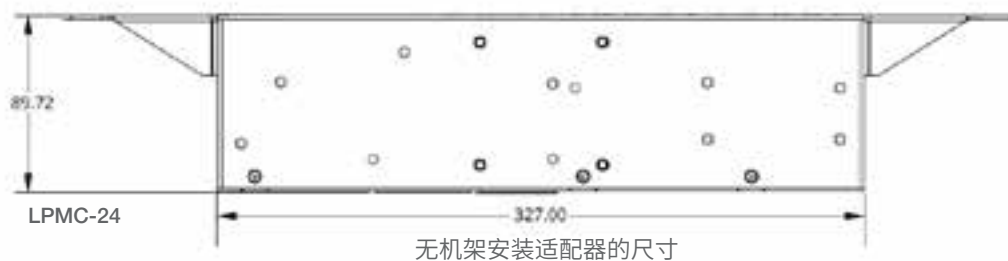
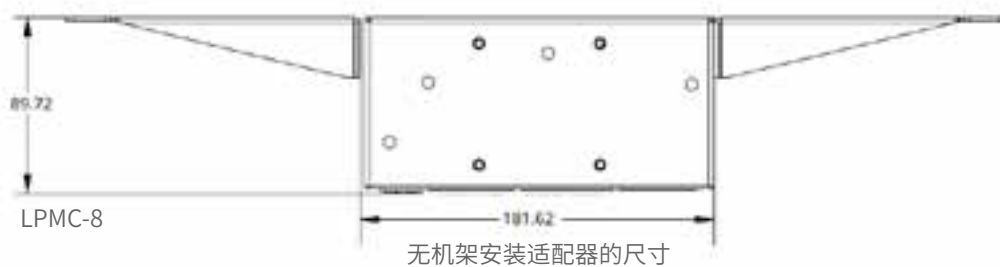
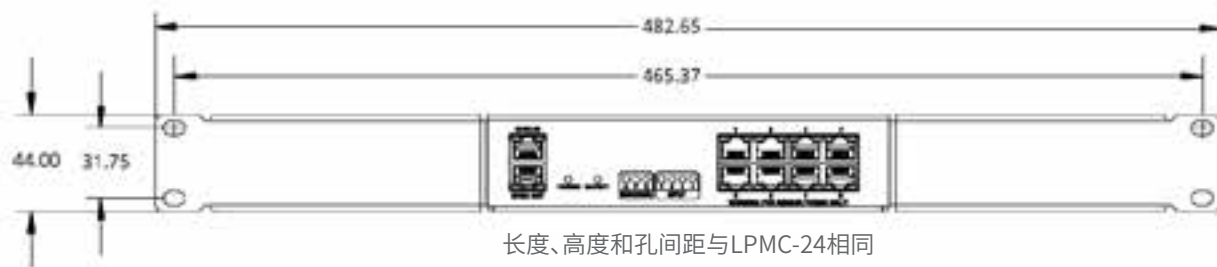


## LPMC-8 最多8个传感器

## LPMC-24 最多支持连接二十四个传感器

- LPMC系列传感器网络控制器是一种用于在多传感器网络中分配电源和同步的高级解决方案。LPMC-8和LPMC-24可用于将两个或多个传感器连接成多传感器系统,使您可以轻松地从一个传感器扩展到24个传感器。如果您需要的不仅仅是24个传感器网络
- 通过双网口电源/以太网电缆将传感器连接到LPMC。LPMC为电源,安全,编码器和数字输入提供单点连接
- LPMC-8和LPMC-24可用于确保扫描时序精确同步传感器精度低至 $1\mu\text{s}$ 。传感器和客户端计算机通过以太网交换机进行通信(建议使用1Gigabit/秒)
- LPMC-8和LPMC-24不支持数字,串行或模拟输出

带机架安装适配器的尺寸 LPMC-8/24



使用DIN导轨安装夹的尺寸 (在LPMC的后部)

## 校准模块

LPMA-CT40 校准圆盘直径, 40mm

LPMA-CT100 校准圆盘直径, 100mm

- 用于校准编码器传输系统
- 圆盘通常用于只含有单个传感器的系统
- 根据应用选择圆盘时, 请选择能完全充满所需视场的最大圆盘。
- 对于双传感器系统和多传感器系统, 传感器激光平面大致共面, 需合适长度的第三方标定杆长度, 使之与系统长度相匹配



上海代表处(中国营销总部):  
上海市徐汇区虹梅路1535号星联科研大厦2  
号楼12层  
邮编: 200030  
电话: 021-24226888  
传真: 021-24226999

苏州:  
苏州市工业园区娄葑北区和顺路创投工业坊  
49#厂房  
邮编: 215122  
电话: 0512-62745997  
传真: 0512-62745993

南京:  
南京市秦淮区中山东路288号新世纪广场B座  
1012室  
邮编: 210009  
电话: 025-86895892  
传真: 025-86895893

无锡:  
无锡市滨湖区梁溪路37号万达广场1816室  
电话: 0510-85863056  
传真: 0510-85863065

广州(中南大区销售中心):  
广州市天河区珠江新城华强路9号保利克洛维  
中盈大厦2003单元  
邮编: 510623  
电话: 020-38367566  
传真: 020-38367565

深圳(东南大区销售中心):  
深圳市福田区深南大道7060号财富广场A座  
17ST室  
邮编: 518000  
电话: 0755-83022293/4/5  
传真: 0755-83022291

武汉:  
武汉市汉阳区经济技术开发区太子湖北路武  
汉设计广场6栋1305室  
电话: 027-87737953  
传真: 027-87737950

北京(华北大区销售中心):  
北京市西城区西外大街1号西环广场T2座  
11C2室  
邮编: 100044  
电话: 010-58301588  
传真: 010-58301566

天津:  
天津市河西区马场道59号平安大厦B座15DE室  
邮编: 300203  
电话: 022-58852651  
传真: 022-58852652

沈阳:  
辽宁省沈阳市沈河区青年大街173-2号C座  
4810室  
电话: 024-22598290  
传真: 024-22598291

济南:  
山东省济南市历城区花园路广厦聚隆广场4  
号楼2505室  
电话: 0531-69956430  
传真: 0531-69956430

青岛:  
青岛市李沧区金水路1577号名都凯莱507室  
邮编: 266041  
电话: 0532-86128366/67/68  
传真: 0532-86128369

成都(华西大区销售中心):  
成都市青羊区文庙西街300号汇厦少城2栋  
4楼5号  
电话: 028-86113912  
传真: 028-86200618

重庆:  
重庆市九龙坡区奥体路一号中新城上城6栋  
25楼11号  
电话: 028-68183243  
传真: 028-68183243

郑州 合肥 杭州 常州 东莞 福州 泉州 厦门 柳州 烟台 重庆 太原 大连 昆明 西安 长沙 ...



邦纳微信



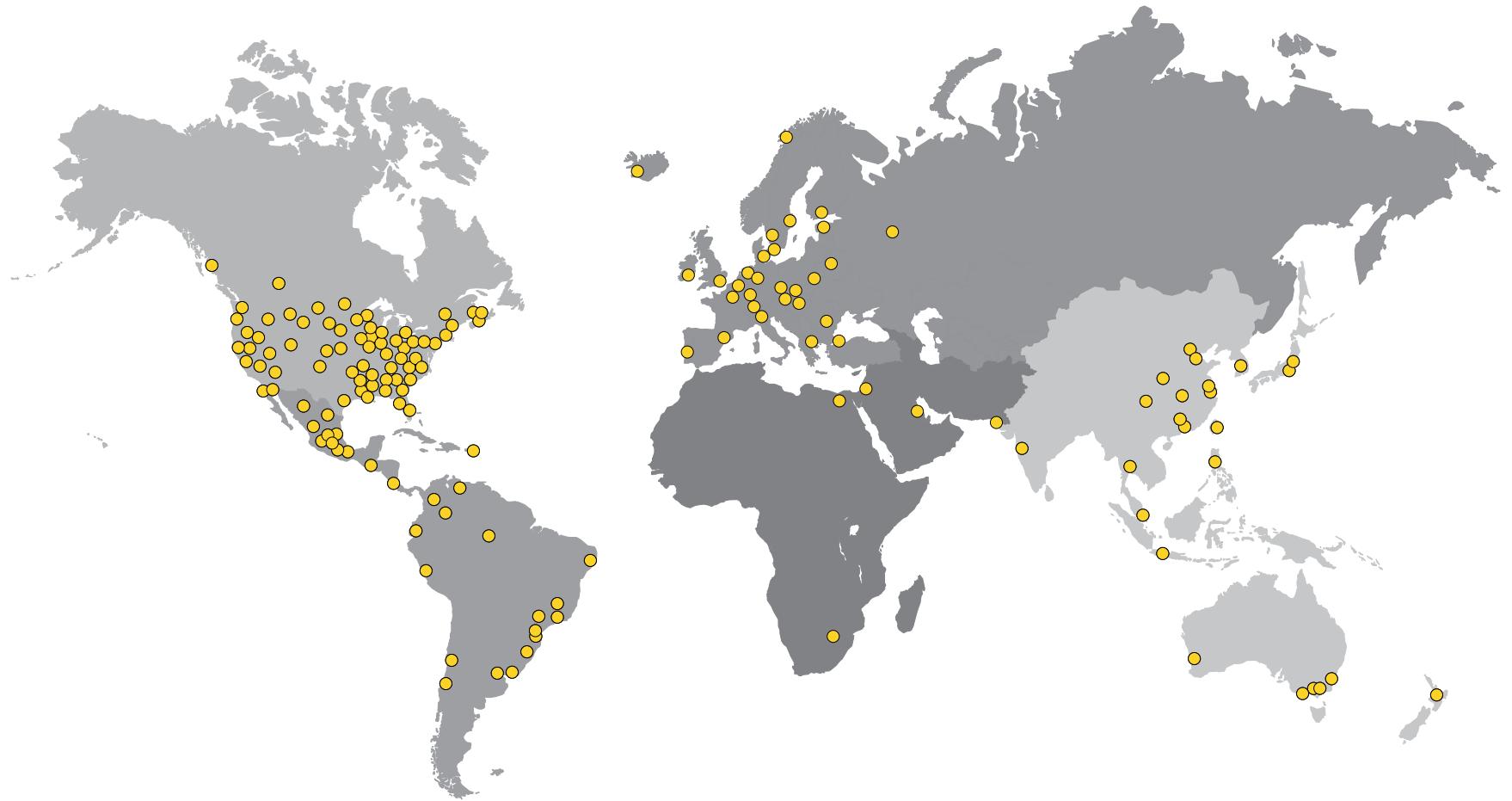
邦纳微博

# 如何联系我们

---

全球销售和支持——无论您身处何处,我们都将竭诚为您服务

- 遍布全球的邦纳及经销商服务支持网络
- 高效的产品交付
- 遍布全球各地的技术应用专家协助您完成生产任务,解决各种难题



更多邦纳产品和行业解决方案信息,请访问邦纳官网 [www.bannerengineering.com.cn](http://www.bannerengineering.com.cn)。

---

# 邦纳简介

世界上每3.5秒就会有人选择邦纳的传感器产品。邦纳致力于为世界500强公司提供可靠地自动化解决方案。无论是汽车、电视，还是食物、药品，邦纳豆浆为各行各业提高自动化水平，提高生产效率及产品质量。

## 专业制造

邦纳的产品线覆盖超过3万种产品，其中包括久负盛名的光电传感器、无线网络产品、视觉产品、指示灯及LED照明灯产品等。绝对可以以整体的解决方案满足各种制作需求。

## 解决问题专家

我们的销售工程师团队皆为业内专家，他们经验丰富，能够迅速根据不同的应用分析和提供最适合的整体解决方案。

## 服务全球

我们是一个全球化的公司，一直为客户提供全球服务为己任。邦纳在全球有3000专业人士的服务网络，无论你身在何地，他们都能够及时为您提供服务。

## 独家定制

邦纳涵盖数以千计的产品。如需特定的解决方案，请联系我们的应用工程师了解详细信息。我们有着快速定制和交付能力，可以适应特殊的产品变化。

