

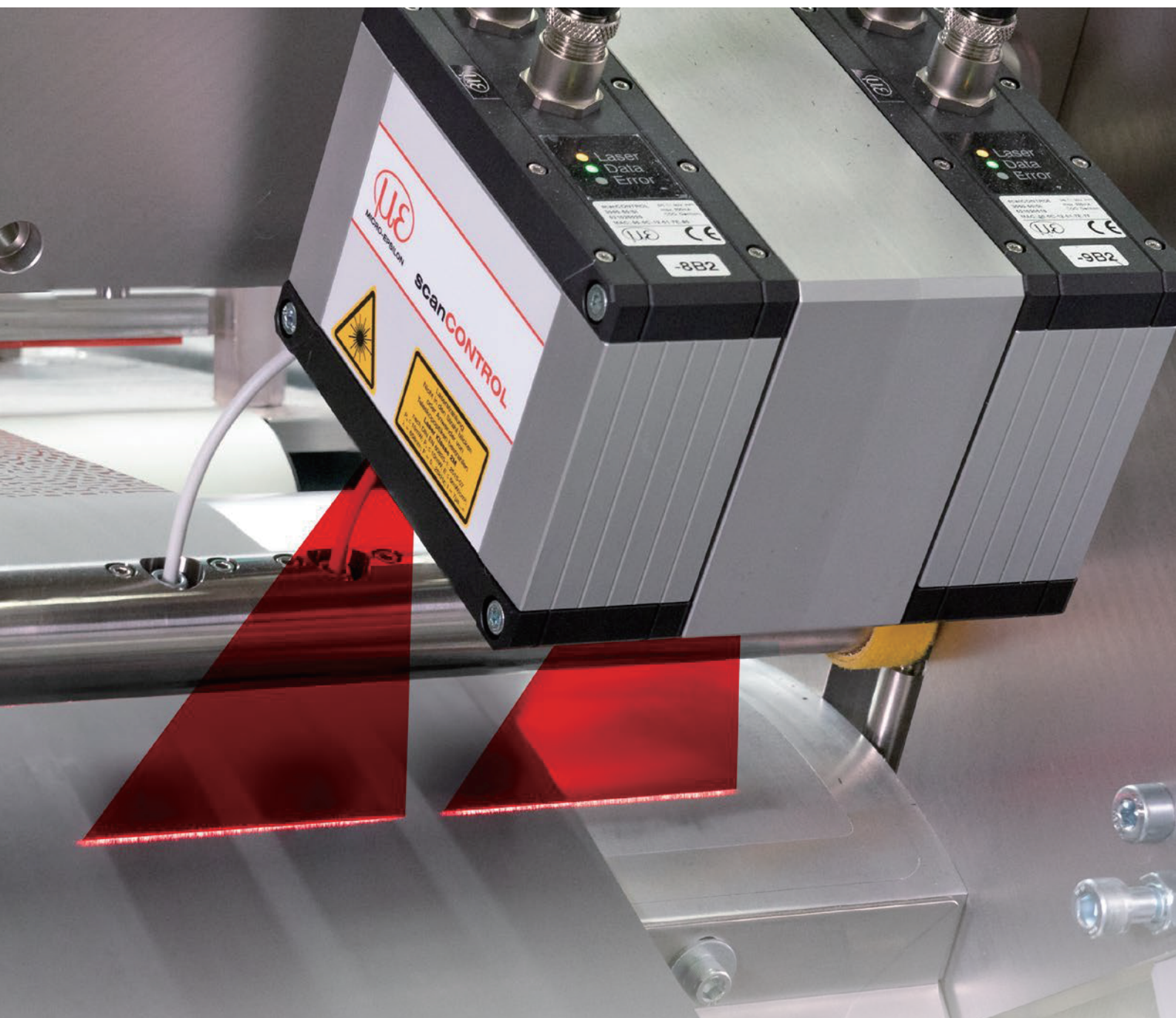


# 精益求精

scanCONTROL // 2D/3D 激光轮廓传感器



# 用于 2D 和 3D 测量的强大激光扫描仪 scanCONTROL



## 紧凑、强大、可集成

米铎公司的激光轮廓扫描仪在精度和测量频率方面表现卓越，是性能极其优越的一款轮廓传感器。这些扫描仪配备了强大的处理器和高度灵敏的光学元件，可确保在几乎任何类型的表面上实现精确的轮廓测量。

其测量范围多样，一方面能够获取最微小的细节和结构，另一方面也可测量具有较大偏移距离的大型物体。

激光扫描仪可集成在多种环境中，其紧凑的设计（包括集成控制器）也给人留下了深刻印象。

基本信息	页码
测量区域	4 - 5
测量原理	6
软件功能	7
优势和特点	8- 9
应用示例	10 - 11

激光扫描仪	页码
scanCONTROL 25x0	12 - 13
scanCONTROL 29x0	14 - 15
scanCONTROL 30x2	20 - 23
scanCONTROL 30x0	24 - 27

集成/软件	页码
集成/软件	34 - 35
3DInspect 软件	36 - 37

多扫描仪应用系统	页码
3D 轮廓单元 – 轮廓计算控制器	38

附件	页码
2D/3D 网关	39
2D/3D 输出单元	39
防护与冷却外壳	40 - 41
连接电缆	42

# 测量区域

## scanCONTROL

LLT29xx-10 BL

蓝色激光

测量区域  
10 x 8 mm

LLT2xxx-25

红色激光

蓝色激光

测量区域  
25 x 25 mm

LLT2xxx-50

红色激光

蓝色激光

测量区域  
50 x 60 mm

LLT2xxx-100

红色激光

蓝色激光

测量区域  
100 x 265 mm

LLT30xx-25

红色激光

蓝色激光

测量区域  
25 x 15 mm

LLT30xx-50

红色激光

蓝色激光

测量区域  
50 x 40 mm

LLT30xx-100

红色激光

蓝色激光

测量区域  
100 x 170 mm

分辨率 x 轴  
640 / 1,280 点

最大轮廓频率  
2,000 Hz

SMART

PROFILE

分辨率 x 轴  
1,024 / 2,048 点

最大轮廓频率  
10,000 Hz

SMART

PROFILE

3DInspect

LLT30xx-200

红色激光

测量区域  
200 x 300 mm

LLT30xx-430

红色激光

测量区域  
430 x 390 mm

LLT30xx-600

红色激光

测量区域  
600 x 600 mm

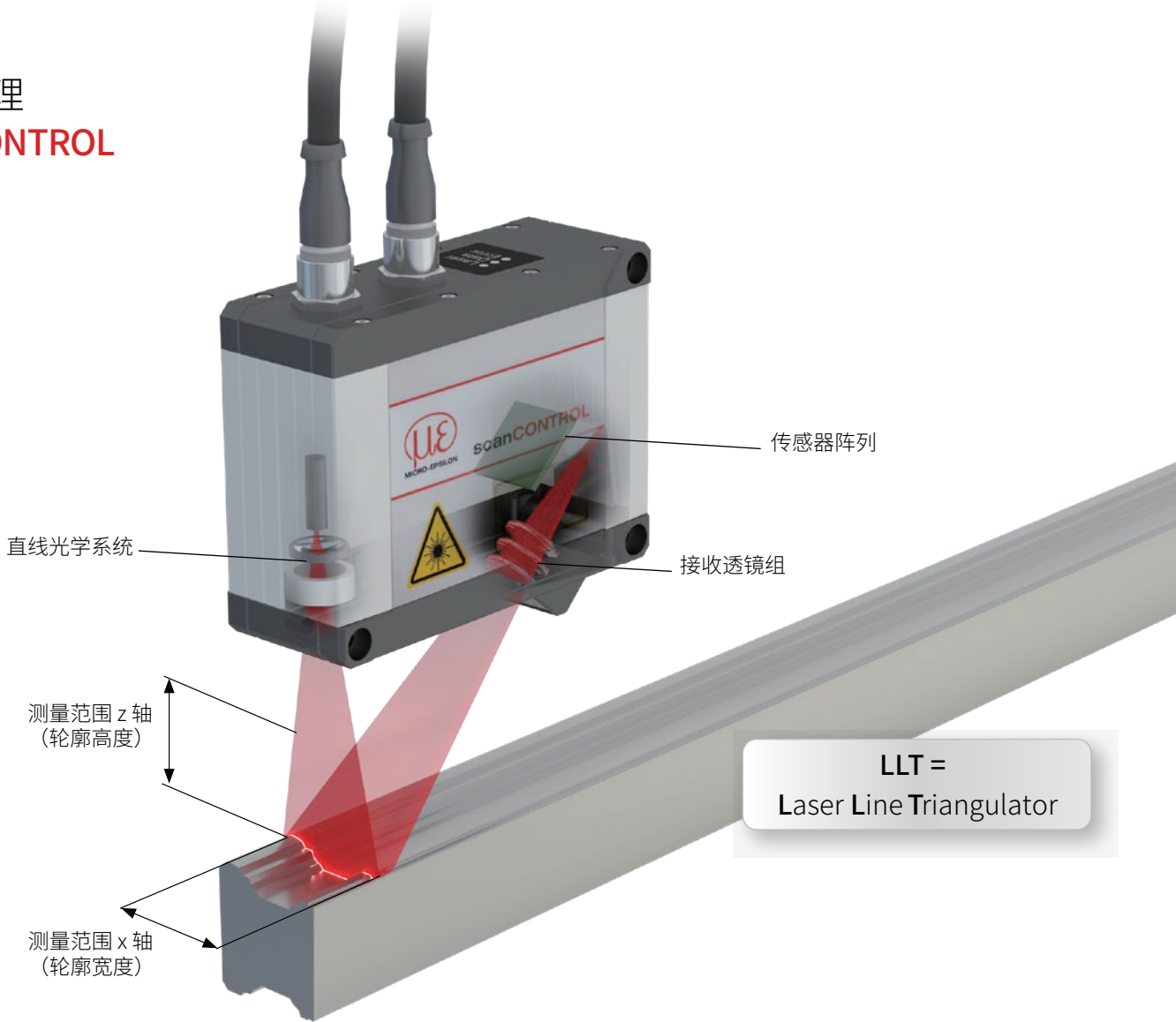
分辨率 x 轴  
1,024 / 2,048 点

最大轮廓频率  
10,000 Hz

SMART

PROFILE

3DInspect



**激光线三角测量**

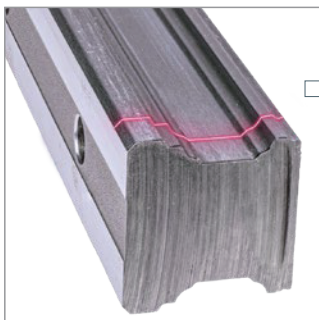
激光扫描仪（通常称为轮廓传感器）利用激光三角测量原理，对不同目标表面进行二维轮廓检测。

**高灵敏度镜头系统**

通过采用高灵敏度特殊透镜，激光束被扩展为静态激光线并投射至目标表面。接收镜片组将该激光线的漫反射光投射到高灵敏度传感器阵列上。

**性能控制器**

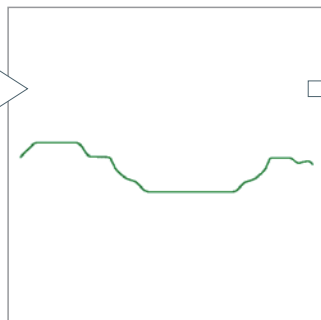
除距离信息（z 轴）外，控制器还利用该相机图像来计算沿激光线方向（x 轴）的位置。这些测量值会以相对于传感器固定的二维坐标系形式输出。因此，在目标物体移动或传感器平移时，即可获取 3D 测量值。



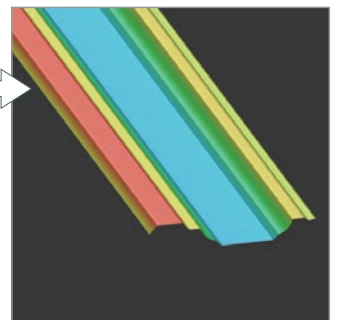
**激光线**  
将激光线投射到目标表面



**传感器阵列（像素）**  
激光线的漫反射光由高质量传感器阵列记录



**校准的 x/z 测量点**  
计算每个测量点沿激光线的距离坐标 z 和实际位置 x



**3D 测量值**

## SMART



### 集成评估

在传感器头部直接进行轮廓评估

SMART 系列型号可提供选定的测量数值。测量程序在个人计算机上进行参数化设置，并直接保存至传感器控制器中。因此，无需额外配置外部控制器。

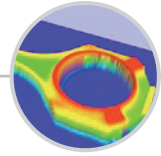
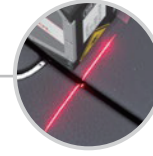
## scanCONTROL Configuration Tools

用于复杂 2D 测量任务的软件解决方案

- 具备 94 种评估变量的测量程序
- 可从 30 多种测量程序中自由选择参数设置
- 对倾斜探测到的轮廓进行倾斜度校正
- 传感器轻松校准与调节
- 针对数字输出的逻辑运算
- 测量值传输与输出的配置



## PROFILE



### 客户自主评估

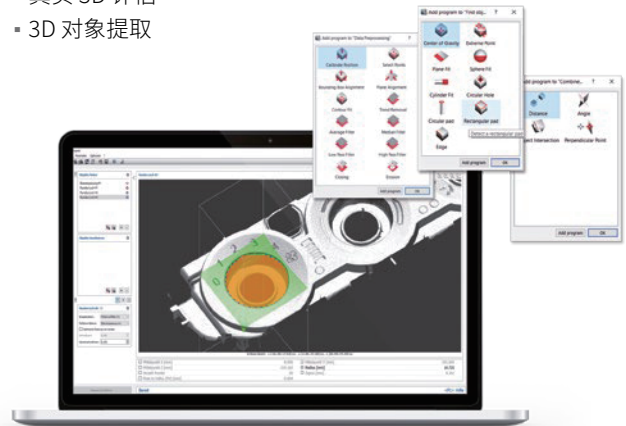
输出高精度 2D 轮廓和 3D 点云数据

PROFILE 系列型号可提供经过校准的轮廓数据，这些数据可在 PC 上进行进一步处理，适用于 2D 和 3D 测量任务。

## 3DInspect

用于 3D 测量任务的高性能软件

- 用于传感器参数设置及工业测量任务的强大工具
- 直观的用户界面
- 真实 3D 评估
- 3D 对象提取



软件集成 SDKs

- 功能强大的 SDK (LLT.DLL) 支持开发人员将 scanCONTROL 传感器集成到其自有环境中

COGNEX® VisionPro



C/C++

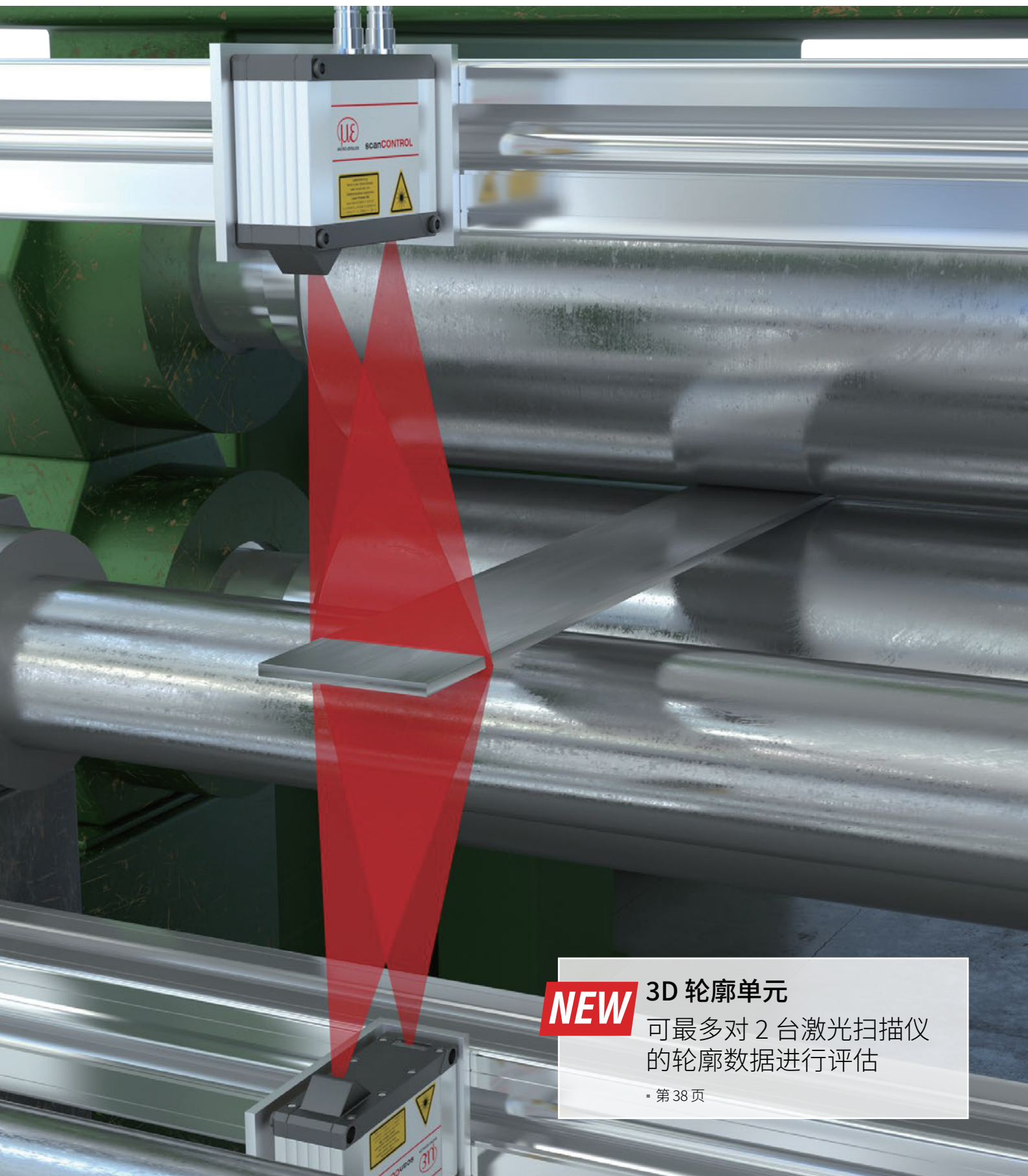
python™

软件功能在线教程



micro-epsilon.com/  
service/tutorials/





**NEW**

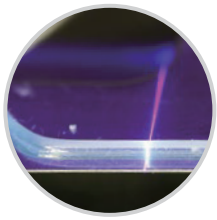
### 3D 轮廓单元

可最多对 2 台激光扫描仪的轮廓数据进行评估

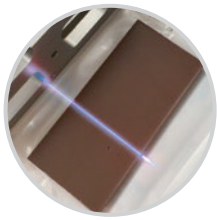
• 第 38 页



炽热发光物体



透明表面



有机材料

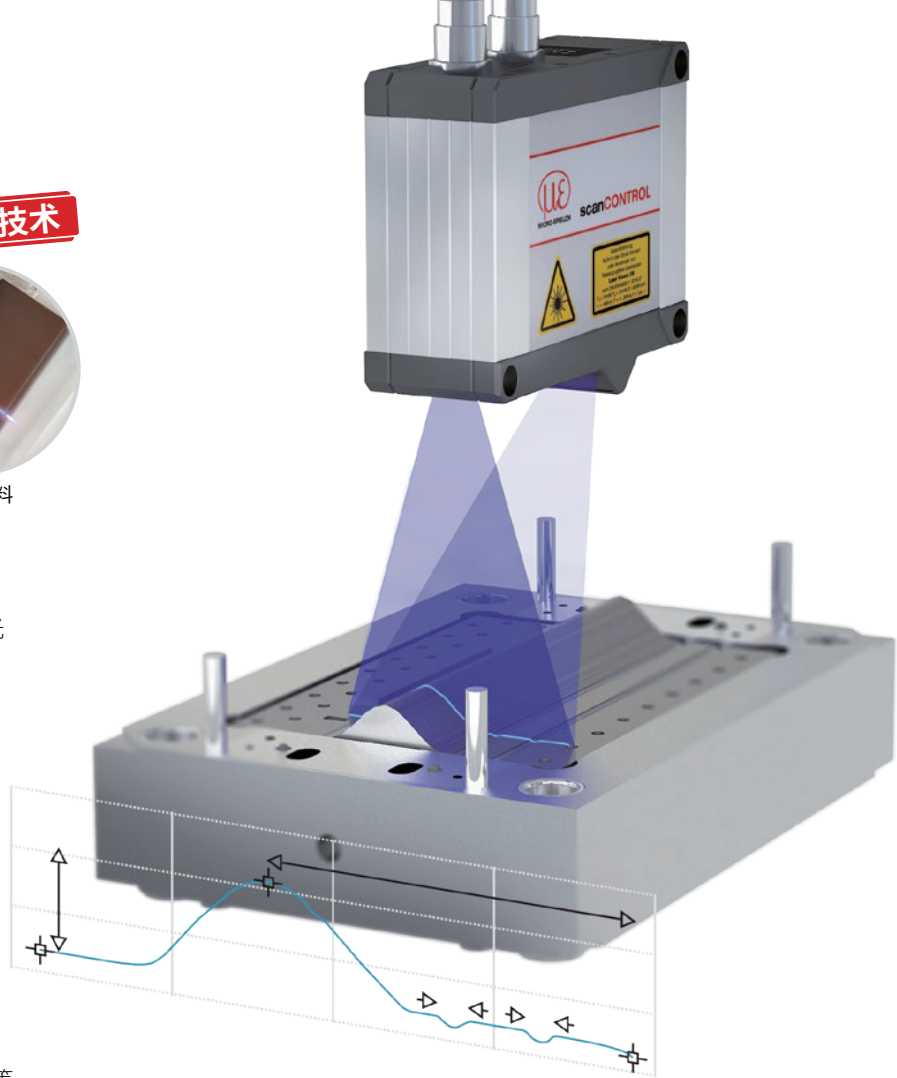
### 专利技术

## 专利蓝色激光技术

- 获得国际专利的测量方法，可对 700 °C 以上的炽热发光物体进行精确测量
- 适用于塑料、玻璃、粘合剂、硅胶、油漆和涂层等透明物体的可靠测量
- 对有机物体实现稳定测量

## 通用型应用

- 提供覆盖全面的扫描仪产品型号，适用于工业测量任务中的轮廓或测量值数据传输
- 支持 2D 在线测量多种参数，如间隙、台阶、半径、圆等
- 提供 3D 数据及图像，支持图像处理分析



## 适用于机器人和多传感器的应用场景

- 适合集成到机器人应用的理想选择
- 3D 轮廓单元可同步评估多达 8 台扫描仪
- 重量轻，无需外部控制器



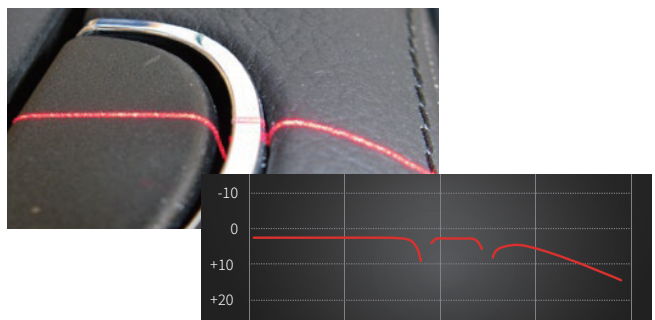
## 节省空间的侧向电缆出口设计

- 安装高度降低 47%
- 全系列 scanCONTROL 3002 和 3000 型号提供“后尾”版本（最大测量范围 200 mm）

## 实时表面补偿

### 动态适应快速变化的表面

- 实时检测反射表面
- 确保测量结果稳定可靠
- scanCONTROL 3000 系列配备额外的 HDR 功能



# 应用示例

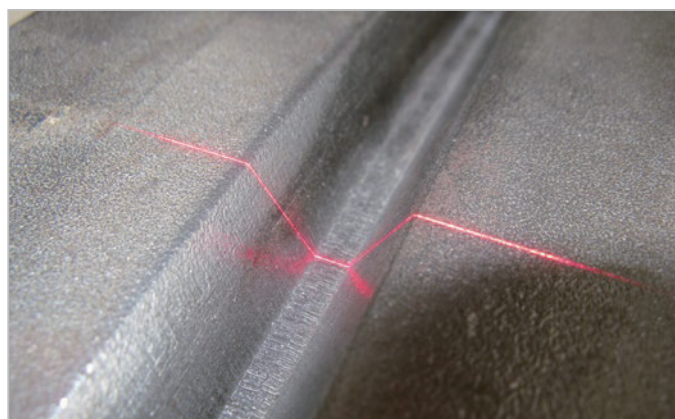
## scanCONTROL

### scanCONTROL 红色激光

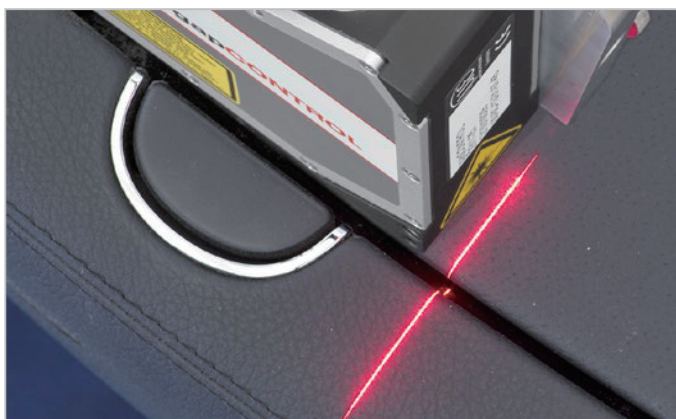
红色激光扫描仪非常适用于多种测量任务。红色激光扫描仪凭借其高光强特性，在弱反射或哑光表面的测量中表现卓越，尤其是高速运动的物体，成为常规测量任务的理想选择。



凸出胶珠的检查



管道 V 型焊缝的测量



中控台的距离测量



车身间隙测量



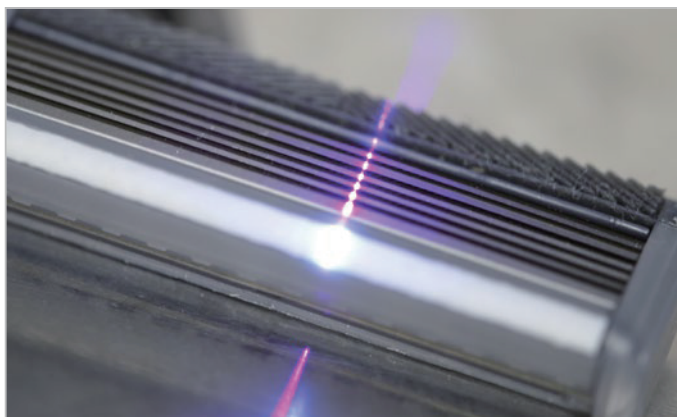
轮胎控制



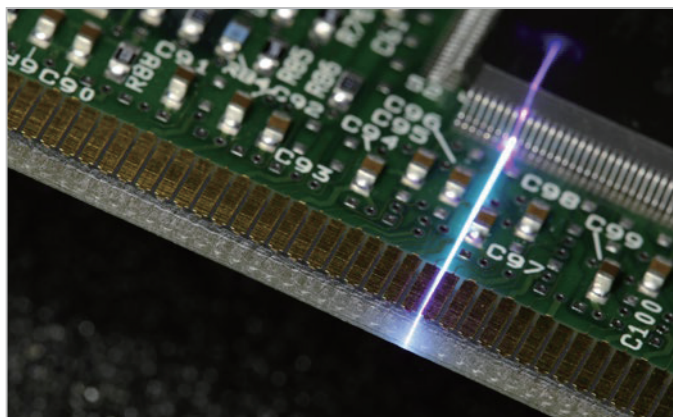
铸件部分的文本识别

## scanCONTROL BL 蓝色激光

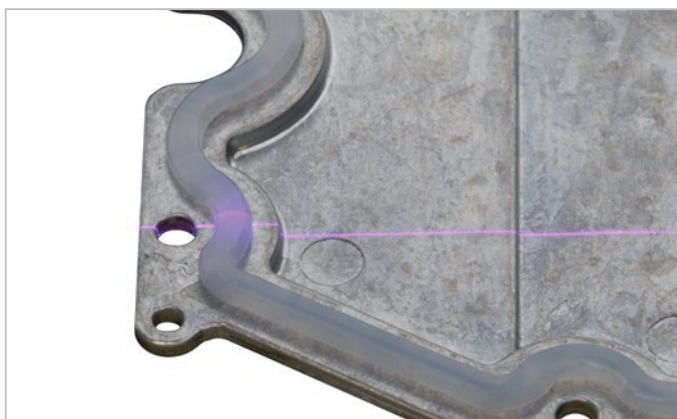
对于炽热发光金属以及透明和有机表面的轮廓测量，推荐使用配备蓝色激光线的激光扫描仪。由于蓝紫色激光的波长较短，蓝色激光在实现更高稳定性的同时，不会穿透被测物体。这使得与红色激光相比，可以更可靠地测量炽热、有机和（半）透明物体。



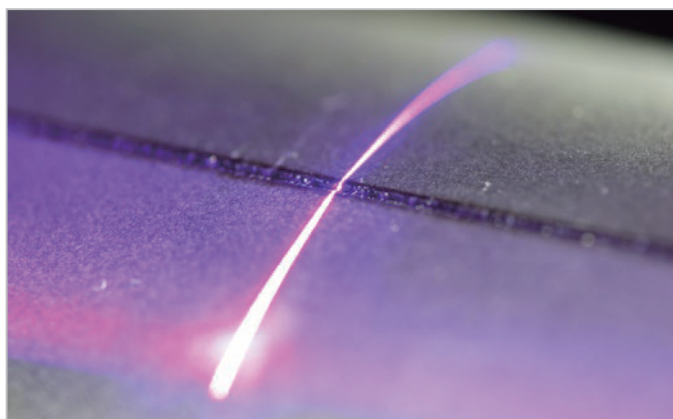
剃须刀片的角度



电子元件的位置



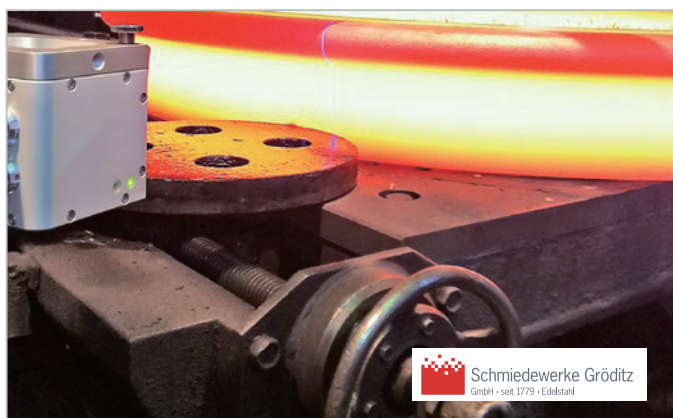
硅胶珠的检查



激光焊缝的完整性



超小型机械结构的尺寸测量



钢锻环生产

# 适用于工业系列应用的激光扫描仪

## scanCONTROL 25x0

- 适用于生产线和自动化领域的工业系列应用
- x 轴分辨率：640 点
- 高信号稳定性
- BL** 可提供配备专利蓝色激光技术的版本
- 在全球拥有众多应用案例
- 兼容 **COGNEX® VisionPro**



**SMART**  
**PROFILE**

### 非常适合系列应用

scanCONTROL 25x0 激光扫描仪专为工业测量任务而设计。凭借其高信号稳定性、用途广泛以及出色的性价比，该系列扫描仪尤其适用于涉及大批量的测量任务。它们可测量并评估角度、台阶、间隙、距离和极值等数据。由于其设计紧凑、重量轻，这些扫描仪还适用于需要高加速度的应用场景，例如机械手。

### 提供 PROFILE 和 SMART 版本

scanCONTROL 25x0 系列提供 PROFILE 和 SMART 两种版本。PROFILE 版本扫描仪可提供校准后的轮廓数据，用户可借助自备软件在 PC 端对这些数据进行进一步处理。而 SMART 版本扫描仪可独立运行，并直接输出选定的测量值。所有传感器参数及所需测量程序均通过 scanCONTROL Configuration Tools 软件设定，并直接保存在内部控制器中。

### 生产与设备监控的理想选择

scanCONTROL 25x0 系列扫描仪提供三种不同的测量范围，可选配红色或蓝色激光。通过选配附件、电缆类型及接口模块，可广泛应用于生产线和机器制造领域等多样化的应用场景。

### 产品型号

LLT	25	00	-25	/PT
可选配置 - 如下				
测量范围				
25 mm				
50 mm				
100 mm				
类型				
00=PROFILE				
10=SMART				
系列				
LLT25x0				

### 激光选项\*

	/SI	激光线硬件开关
	/3B	提高激光功率（3B 级，≤ 20 mW），用于深色表面
	/BL	蓝色激光线（405 nm），适用于（半）透明、炽热发光和有机材料

### 输出导线选项\*

	/PT	传感器直出电缆（“尾纤”）长度 0.3 m
--	-----	-----------------------

\*可组合选配

详情可参考第 39 页的附件

型号		LLT25xx-25	LLT25xx-50	LLT25xx-100
测量范围 (z 轴)	量程起点	53.5 mm	70 mm	190 mm
	量程中点	66 mm	95 mm	240 mm
	量程终点	78.5 mm	120 mm	290 mm
	量程高度	25 mm	50 mm	100 mm
扩展测量范围 (z 轴)	量程起点	53 mm	65 mm	125 mm
	量程终点	79 mm	125 mm	390 mm
线性度 (z 轴) [1] [2]		2 μm	4 μm	12 μm
		± 0.008 %	± 0.008 %	± 0.012 %
测量范围 (x 轴)	量程起点	23.4 mm	42 mm	83.1 mm
	量程中点	25 mm	50 mm	100 mm
	量程终点	29.1 mm	58 mm	120.8 mm
扩展测量范围 (x 轴)	量程起点	23.2 mm	40 mm	58.5 mm
	量程终点	29.3 mm	60 mm	143.5 mm
分辨率 (x 轴)		640 点/轮廓		
轮廓频率		最高 2,000 Hz		
接口	Ethernet GigE Vision	测量值输出、传感器控制、轮廓数据传输		
	数字输入	模式切换、编码器(计数)、触发		
	RS422 (半双工) [3]	测量值输出、传感器控制、触发、同步		
测量值输出 [4] [5]		以太网 (UDP / Modbus TCP); RS422 (ASCII / Modbus RTU) 模拟量; 开关信号 PROFINET; EtherCAT; EtherNet/IP		
控制和显示单元		3x 颜色 LED 灯用于指示激光、数据和错误状态		
光源	红色激光	≤ 8 mW		
		标准: 激光等级 2M, 半导体激光器 658 nm		
	蓝色激光	≤ 20 mW		
		可选: 激光等级 3B, 半导体激光器 658 nm		
激光开关		通过软件、硬件开关 /SI 选项		
激光线的孔径角		20°	25°	25°
允许的环境光	(荧光) [1]	10,000 lx		
防护等级 (DIN EN 60529)		IP65 (连接时)		
振动 (DIN EN 60068-2-27)		2g / 20 ... 500 Hz		
冲击 (DIN EN 60068-2-6)		15g / 6 ms		
温度范围	存储	-20 ... +70 °C		
	工作	0 ... +45 °C		
重量		380 g (不含电缆)		
电源电压		11... 30 VDC, 标称值 24 V, 500 mA, IEEE 802.3af 2 级, 以太网供电 (PoE)		

[1] 基于测量范围; 测量对象: 米铱公司的标准测量物

[2] 根据测量区域内的一次性平均值 (640 点)

[3] RS422 接口, 可编程设置为串行接口或用作触发/同步输入

[4] 模拟量 | 开关信号: 仅适用于 2D/3D 输出单元

[5] PROFINET | EtherCAT | EtherNet/IP: 仅适用于 2D/3D 网关

# 高精度紧凑型激光扫描仪 scanCONTROL 29x0

- 2D/3D** 2D/3D 精密测量的理想选择
- 分辨率 (x 轴) : 1,280 点
- 高精度检测最微小的细节
- 轮廓频率可达 2,000 Hz
- BL** 可提供配备专利蓝色激光技术的版本
- 兼容 **COGNEX® VisionPro**



## 适用于精确测量的紧凑设计

scanCONTROL 29x0 系列激光扫描仪专为工业测量任务而设计，尤其适用于对紧凑设计和高精度有严格要求的场景。凭借其高分辨率、多功能性以及出色的性价比，这些扫描仪特别适用于静态和动态应用，例如在机械手上。它们能够测量并评估诸如角度、台阶、间隙、距离和极值等数据。

## 提供 PROFILE 和 SMART 版本

scanCONTROL 29x0 系列提供 PROFILE 和 SMART 两种版本。PROFILE 版本扫描仪可提供经过校准的轮廓数据，用户可借助自备软件在 PC 端对这些数据进行进一步处理。SMART 版本扫描仪则可以独立运行，并直接提供选定的测量值。所有传感器参数以及所需的测量程序均可在 scanCONTROL Configuration Tools 软件中设置，并直接保存在内部控制器中。

## 测量范围小，分辨率高

scanCONTROL 29x0-10/BL 型号的激光扫描仪配备 10 mm 的激光线，可识别最微小的细节与结构。其高轮廓分辨率与蓝色激光线相结合，可在多种应用场景中实现最高精度，例如在电子生产中的实时监测。

## 产品型号

LLT	29	00	-25	/SI
可选配置 - 如下				
测量范围				
10 mm (仅限蓝色激光)				
25 mm				
50 mm				
100 mm				
类型				
00=PROFILE				
10=SMART				
50=HIGHSPEED				
60=HIGHSPEED SMART				
系列				
LLT29x0				

## 激光选项\*

	/SI	激光线硬件开关
	/3B	提高激光功率 (3B 级, ≤ 20 mW), 用于深色表面
	/BL	蓝色激光线 (405 nm), 适用于 (半) 透明、炽热发光和有机材料

## 输出导线选项\*

	/PT	传感器直接出线 ("尾纤"), 长度为 0.3 m
	/VT	传感器直接出线 ("可变尾纤"), 长度为 0.1... 1.0 m (自由选择)

\*可组合选配

详情可参考第 39 页的附件

型号		LLT29xx-10/BL	LLT29xx-25	LLT29xx-50	LLT29xx-100
测量范围 (z 轴)	量程起点	52.5 mm	53.5 mm	70 mm	190 mm
	量程中点	56.5 mm	66 mm	95 mm	240 mm
	量程终点	60.5 mm	78.5 mm	120 mm	290 mm
	量程高度	8 mm	25 mm	50 mm	100 mm
扩展测量范围 (z 轴)	量程起点	-	53 mm	65 mm	125 mm
	量程终点	-	79 mm	125 mm	390 mm
线性度 (z 轴) <sup>[1] [2]</sup>		1 μm	2 μm	4 μm	12 μm
		± 0.0125 %	± 0.008 %	± 0.008 %	± 0.012 %
测量范围 (x 轴)	量程起点	9.4 mm	23.4 mm	42 mm	83.1 mm
	量程中点	10 mm	25 mm	50 mm	100 mm
	量程终点	10.7 mm	29.1 mm	58 mm	120.8 mm
扩展测量范围 (x 轴)	量程起点	-	23.2 mm	40 mm	58.5 mm
	量程终点	-	29.3 mm	60 mm	143.5 mm
分辨率 (x 轴)		1,280 点/轮廓			
轮廓频率	标准	最高 300 Hz			
	高速	最高 2,000 Hz			
接口	Ethernet GigE Vision	测量值输出、传感器控制、轮廓数据传输			
	数字输入	模式切换、编码器 (计数)、触发			
	RS422 (半双工) <sup>[3]</sup>	测量值输出、传感器控制、触发、同步			
测量值输出 <sup>[4] [5]</sup>		以太网 (UDP / Modbus TCP); RS422 (ASCII / Modbus RTU) 模拟量; 开关信号 PROFINET; EtherCAT; EtherNet/IP			
控制和显示单元		3x 颜色 LED 灯用于指示激光、数据和错误状态			
光源	红色激光	-	≤ 8 mW		
		-	标准: 激光等级 2M, 半导体激光器 658 nm		
		-	≤ 20 mW		
		-	可选: 激光等级 3B, 半导体激光器 658 nm		
	蓝色激光		≤ 8 mW		
			标准: 激光等级 2M, 半导体激光器 405 nm		
激光开关		通过软件、硬件开关 / SI 选项			
激光线的孔径角		10°	20°	25°	25°
允许的环境光	(荧光) <sup>[1]</sup>	10,000 lx			
防护等级 (DIN EN 60529)		IP65 (连接时)			
振动 (DIN EN 60068-2-27)		2g / 20 ... 500 Hz			
冲击 (DIN EN 60068-2-6)		15g / 6 ms			
温度范围	存储	-20 ... +70 °C			
	工作	0 ... +45 °C			
重量		440 克 (不含电缆)	380 克 (不含电缆)		
电源电压		11... 30 VDC, 标称值 24 V, 500 mA, IEEE 802.3af 2 级, 以太网供电 (PoE)			

<sup>[1]</sup> 基于测量范围; 测量对象: 米铱公司的标准测量物

<sup>[2]</sup> 根据测量区域内的一次性平均值 (640 点)

<sup>[3]</sup> RS422 接口, 可编程设置为串行接口或用作触发/同步输入

<sup>[4]</sup> 模拟量 | 开关信号: 仅适用于 2D/3D 输出单元

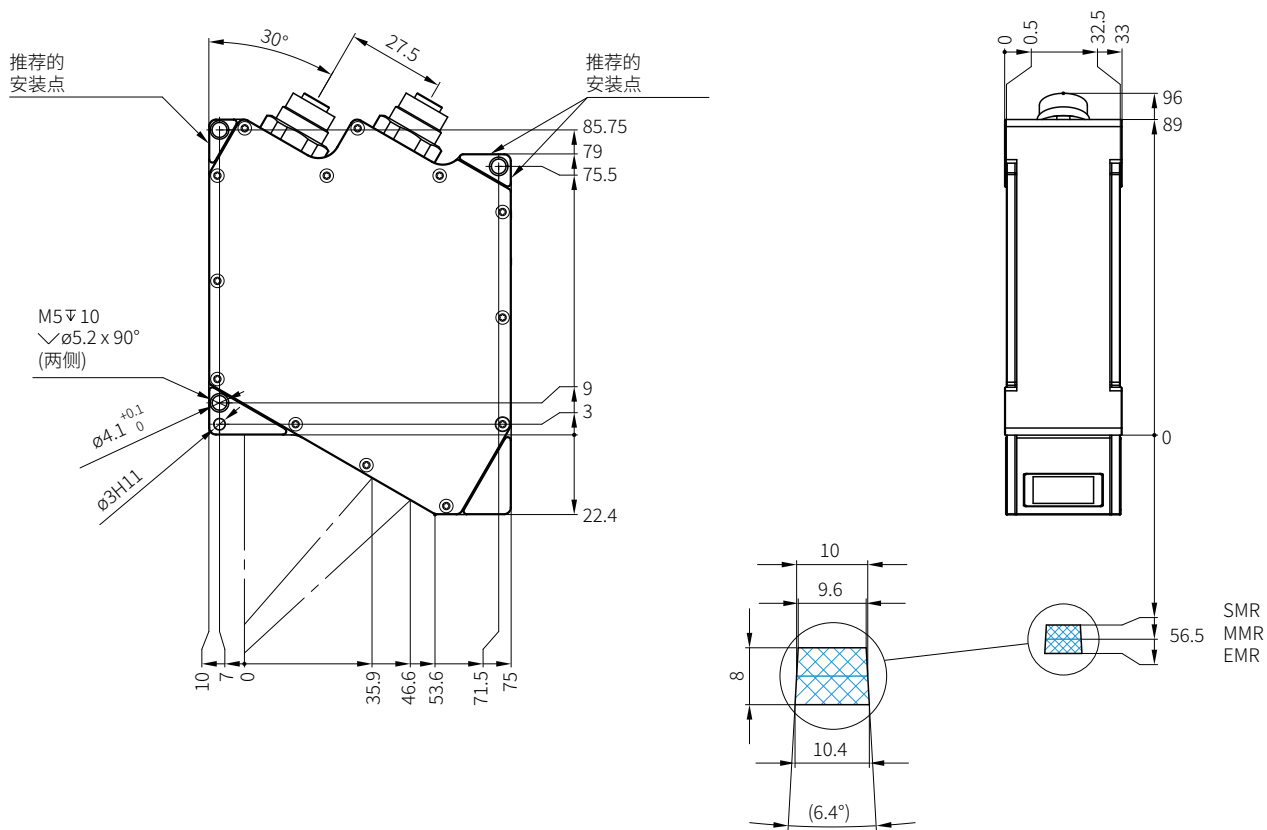
<sup>[5]</sup> PROFINET | EtherCAT | EtherNet/IP: 仅适用于 2D/3D 网关

# 尺寸和测量范围

## scanCONTROL

LLT29x0-10/BL

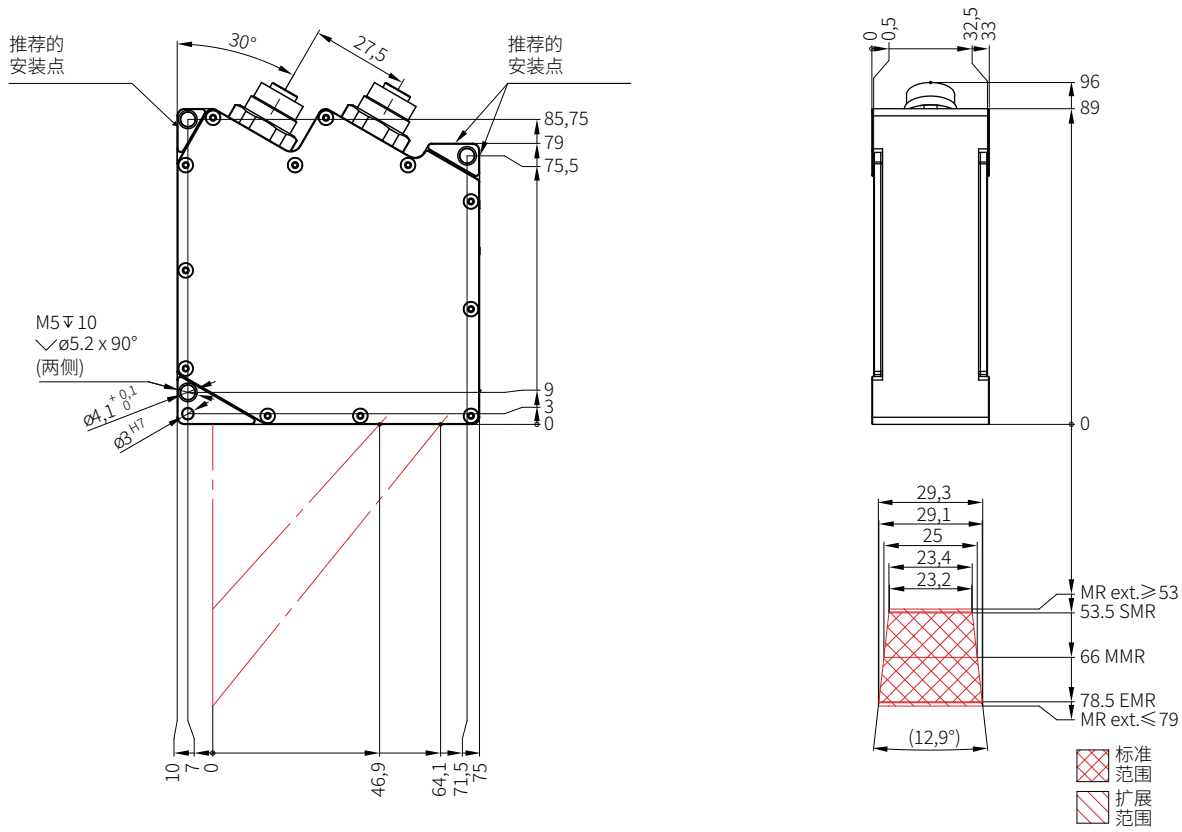
蓝色激光



(尺寸单位 mm, 不按比例)

# LLT25x0-25 / LLT29x0-25

红色激光    蓝色激光



(尺寸单位 mm, 不按比例)

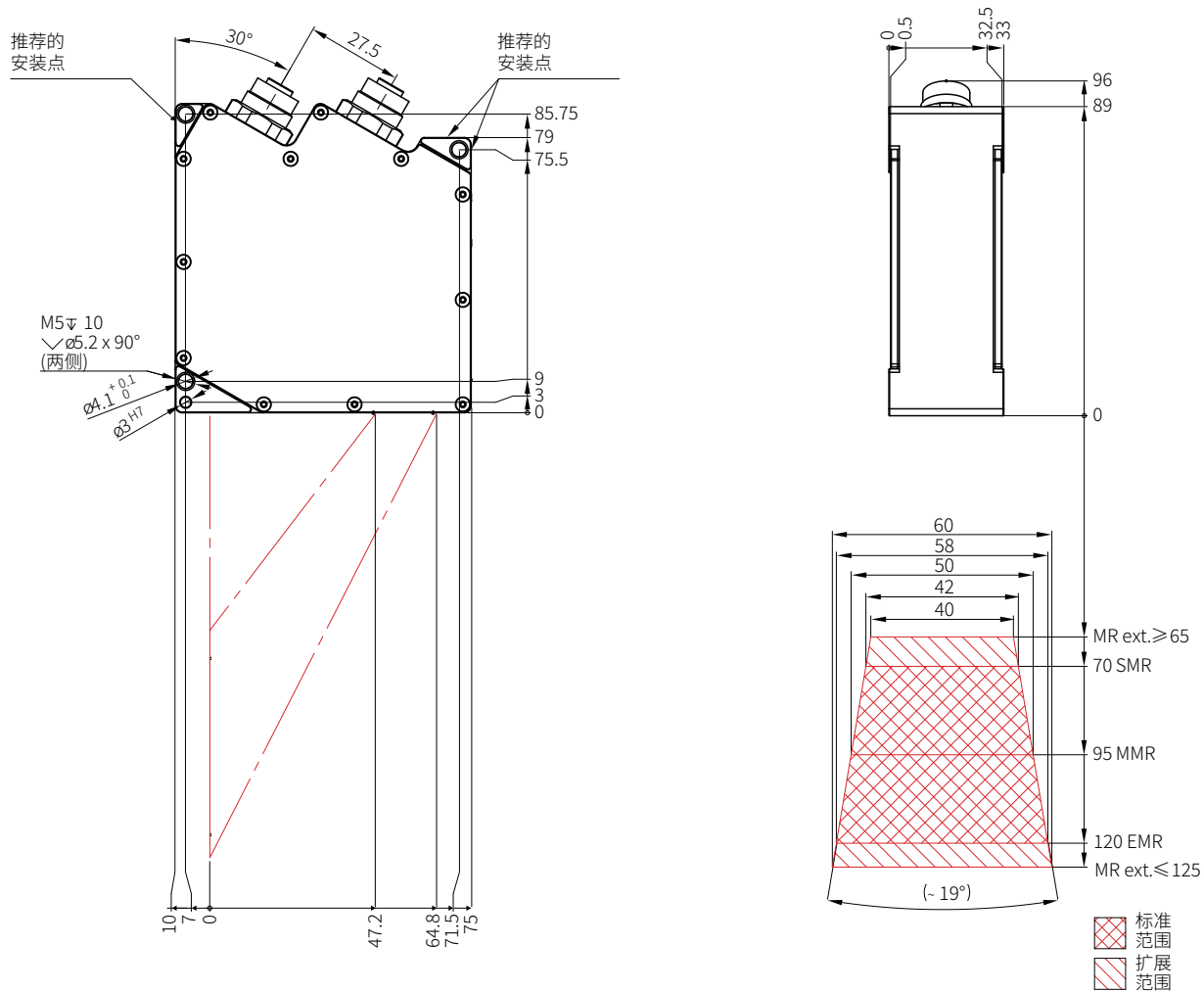
# 尺寸和测量范围

## scanCONTROL

LLT25x0-50 / LLT29x0-50

红色激光

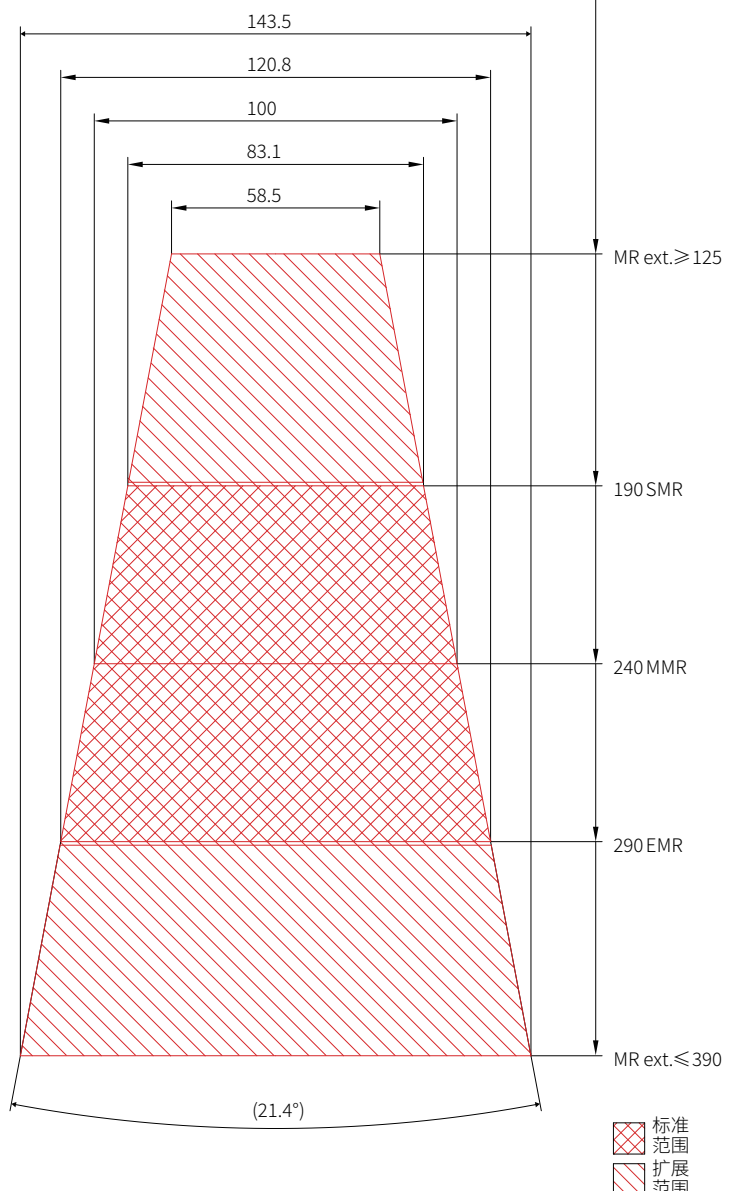
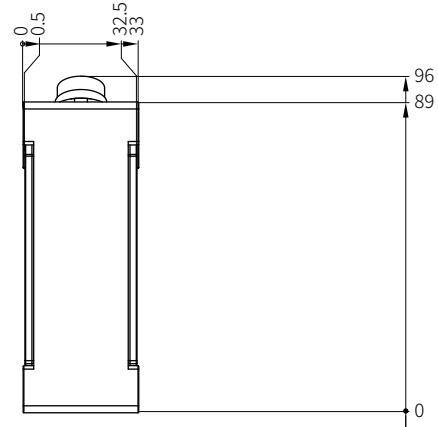
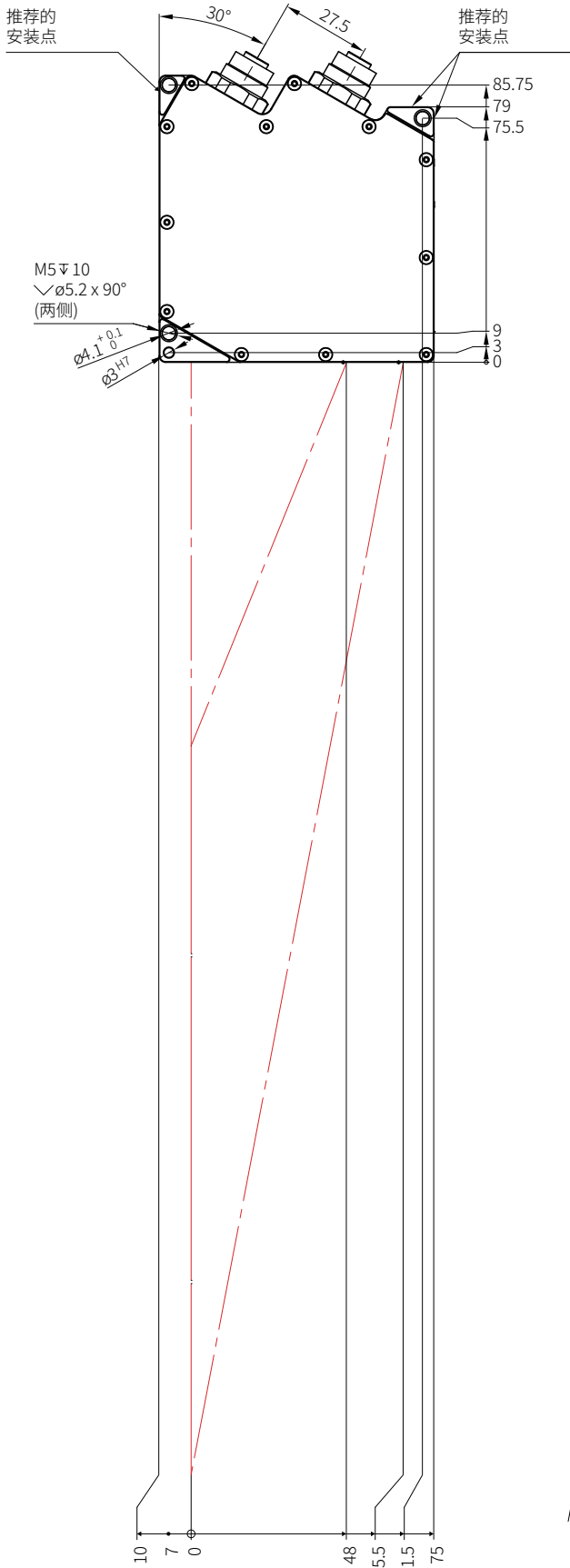
蓝色激光



(尺寸单位 mm, 不按比例)

# LLT25x0-100 / LLT29x0-100

红色激光    蓝色激光



(尺寸单位 mm, 不按比例)

# 功能强大的 2D/3D 激光扫描仪

## scanCONTROL 30x2

-  工业测量任务中的精准轮廓测量
-  分辨率 (x 轴) : 1,024 点
-  轮廓频率可达 10,000 Hz
-  小量程和大量程皆适用
-  **BL** 可提供配备专利蓝色激光技术的版本
-  兼容 **COGNEX® VisionPro**



### 精确的 2D/3D 轮廓测量

新型 LLT30x2 激光轮廓扫描仪可提供经校准的轮廓数据，最高采集 790 万点/每秒，其轮廓采集频率最高可达 10 kHz，分辨率最高支持 1024 个点。凭借其高精度与多功能性，该系列扫描仪特别适用于静态和动态测量场景以及机械手应用领域。它们能够测量并评估角度、台阶、间隙、距离及圆度等数据。


### 提供 PROFILE 和 SMART 版本

scanCONTROL 30x2 系列提供 PROFILE 和 SMART 两种版本。PROFILE 版本扫描仪提供经过校准的轮廓数据，用户可借助自备软件在 PC 端对这些数据进行二次处理。搭配 3DInspect 软件使用，该系列传感器还可实现 3D 评估。SMART 版本扫描仪则支持独立运行，直接输出选定的测量值。scanCONTROL 30x2 系列全面兼容 SMART 功能，所有参数设置及测量程序均通过 scanCONTROL Configuration Tools 软件完成，并直接存储于内置控制器中。

### 产品型号

LLT	30	x2	-25	/SI	
可选配置 - 如下					
测量范围 25 mm 50 mm 100 mm 200 mm 430 mm 600 mm					
类型 02 =PROFILE 12 =SMART					
系列 LLT30xx					

### 激光选项\*

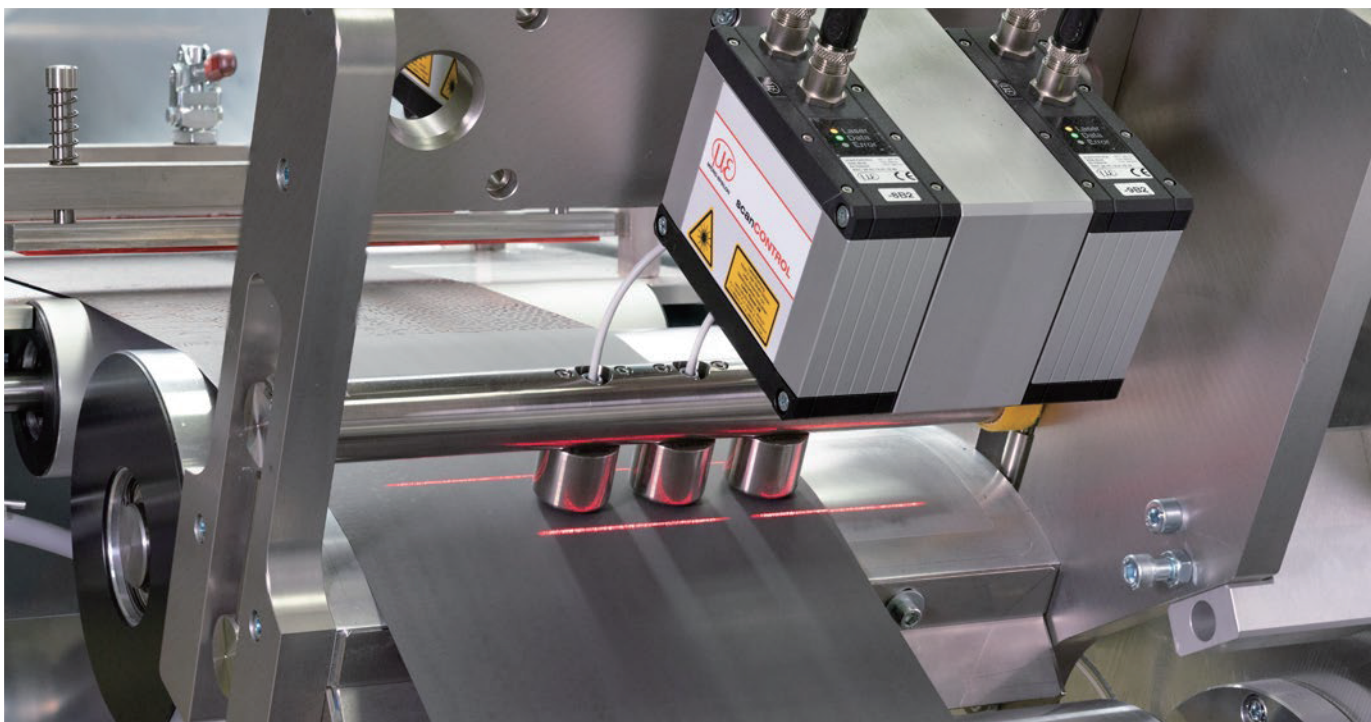
	/SI	激光线硬件开关
	/3R	提高激光功率 (3R 级)，用于深色表面
	/BL	蓝色激光线 (405 nm)，适用于 (半) 透明、炽热发光和有机材料 (测量范围 25 - 100 mm)

### 输出导线选项\*

	/RT	后侧电缆出线 (“后尾纤式”)，节省安装空间，电缆长度为 0.3 m 电缆末端配置接口 (测量范围 25 - 200 mm)
	/PT	传感器直出电缆 (“尾纤”) 可选长度: 0.3 / 0.6 / 1 m

\*可组合选配

详情可参考第 39 页的附件

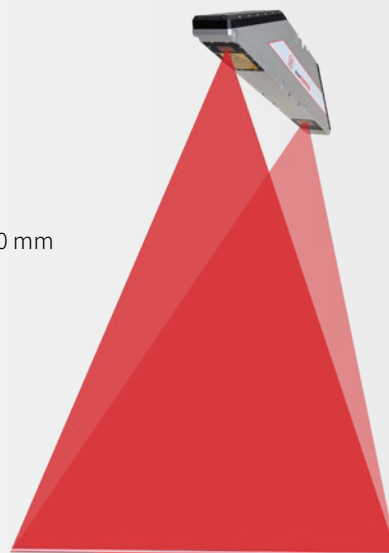


### 轻松便捷的设备集成

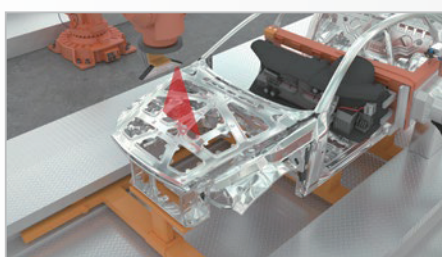
LLT30x2 系列采用紧凑轻量化设计。控制器集成在传感器中，大幅简化了机械集成。测量数据可直接输出。

### 测量区域可扩展至 600 x 600 mm

scanCONTROL 30x2 系列激光扫描仪现新增最大测量范围达 600 x 600 mm 的型号，可实现大型物体的高精度检测。



### 应用示例



车身外壳装配过程监控



路面轮廓检测



金属加工中的几何尺寸检测

# 功能强大的 2D/3D 激光扫描仪

## scanCONTROL 30x2

型号		LLT30x2-25	LLT30x2-50	LLT30x2-100	LLT30x2-200	
测量范围 (z 轴)	量程起点	77.5 mm	105 mm	200 mm	200 mm	
	量程中点	85 mm	125 mm	270 mm	310 mm	
	量程终点	92.5 mm	145 mm	340 mm	420 mm	
	量程高度	15 mm	40 mm	140 mm	220 mm	
扩展测量范围 (z 轴)	量程起点	-	-	190 mm	160 mm	
	量程终点	-	-	360 mm	460 mm	
线性度 (z 轴) <sup>[1] [2]</sup>		2 μm	4 μm	10 μm	30 μm	
		± 0.013 %	± 0.01 %	± 0.007 %	± 0.014 %	
测量范围 (x 轴)	量程起点	23 mm	43.3 mm	75.6 mm	130 mm	
	量程中点	25 mm	50 mm	100 mm	200 mm	
	量程终点	26.8 mm	56.5 mm	124.4 mm	270 mm	
扩展测量范围 (x 轴)	量程起点	-	-	72.1 mm	100 mm	
	量程终点	-	-	131.1 mm	290 mm	
分辨率 (x 轴)		1,024 点/轮廓				
轮廓频率		最高 10,000 Hz				
接口	Ethernet GigE Vision	测量值输出 传感器控制 轮廓数据传输				
	数字输入	模式切换 编码器 (计数) 触发器				
	RS422 (半双工) <sup>[3]</sup>	测量值输出 传感器控制 触发器 同步				
测量值输出 <sup>[4] [5]</sup>		以太网 (UDP / Modbus TCP); RS422 (ASCII / Modbus RTU) 模拟量; 开关信号 PROFINET; EtherCAT; EtherNet/IP				
控制和显示单元		3x 颜色 LED 灯用于指示激光、数据和错误状态				
光源	红色激光	≤ 10 mW			≤ 12 mW	
		标准: 激光等级 2M, 半导体激光器 658 nm				
		≤ 30 mW		≤ 50 mW		
	蓝色激光	≤ 10 mW			-	
标准: 激光等级 2M, 半导体激光器 405 nm						
激光开关		通过软件、硬件开关 /SI 选项				
激光线的孔径角		23 °	28 °	30 °	45 °	
允许的环境光	(荧光) <sup>[1]</sup>	10,000 lx				
防护等级 (DIN EN 60529)		IP67 (连接时)				
振动 (DIN EN 60068-2-27)		2g / 20 ... 500 Hz				
冲击 (DIN EN 60068-2-6)		15g / 6 ms				
温度范围	存储	-20 ... +70 °C				
	工作	0 ... +45 °C				
重量		415 克 (不含电缆)				
电源电压		11... 30 VDC, 标称值 24 V, 500 mA, IEEE 802.3af 2 级, 以太网供电 (PoE)				

<sup>[1]</sup> 基于测量范围; 测量对象: 米铱公司的标准测量物

<sup>[2]</sup> 根据测量区域内的一次性平均值 (1,024 点)

<sup>[3]</sup> RS422 接口, 可编程设置为串行接口或用作触发/同步输入

<sup>[4]</sup> 模拟量 | 开关信号: 仅适用于 2D/3D 输出单元

<sup>[5]</sup> PROFINET | EtherCAT | EtherNet/IP: 仅适用于 2D/3D 网关

型号		LLT30x2-430	LLT30x2-600
测量范围 (z 轴)	量程起点	330 mm	530 mm
	量程中点	515 mm	770 mm
	量程终点	700 mm	1 010 mm
	量程高度	370 mm	480 mm
扩展测量范围 (z 轴)	量程起点	330 mm	450 mm
	量程终点	720 mm	1 050 mm
线性度 (z 轴) <sup>[1] [2]</sup>		15 μm	22 μm
		0.0041 %	0.0045 %
测量范围 (x 轴)	量程起点	324 mm	456 mm
	量程中点	430 mm	600 mm
	量程终点	544 mm	762 mm
扩展测量范围 (x 轴)	量程起点	324 mm	408 mm
	量程终点	560 mm	788 mm
分辨率 (x 轴)		1,024 点/轮廓	
轮廓频率		最高 10,000 Hz	
接口	Ethernet GigE Vision	测量值输出 传感器控制 轮廓数据传输	
	数字输入	模式切换 编码器 (计数) 触发器	
	RS422 (半双工) <sup>[3]</sup>	测量值输出 传感器控制 触发器 同步	
测量值输出 <sup>[4] [5]</sup>		以太网 (UDP / Modbus TCP); RS422 (ASCII / Modbus RTU) 模拟量; 开关信号 PROFINET; EtherCAT; EtherNet/IP	
控制和显示单元		3x 颜色 LED 灯用于指示激光、数据和错误状态	
光源	红色激光	≤ 26 mW	
		标准: 激光等级 2M, 半导体激光器 660 nm	
		≤ 100 mW	
		可选: 激光等级 3B, 半导体激光器 660 nm	
激光开关		通过软件、硬件开关 /SI 选项	
激光线的孔径角		60 °	
允许的环境光	(荧光) <sup>[1]</sup>	5,000 lx	
防护等级 (DIN EN 60529)		IP67 (连接时)	
振动 (DIN EN 60068-2-27)		2g / 20 ... 500 Hz	
冲击 (DIN EN 60068-2-6)		15g / 6 ms	
温度范围	存储	-20 ... +70 °C	
	工作	0 ... +45 °C	
重量		2620 克 (不含电缆)	
电源电压		11... 30 VDC, 标称值 24 V, 500 mA, IEEE 802.3af 2 级, 以太网供电 (PoE)	

<sup>[1]</sup> 基于测量范围; 测量对象: 米铱公司的标准测量物

<sup>[2]</sup> 根据测量区域内的一次性平均值 (1,024 点)

<sup>[3]</sup> RS422 接口, 可编程设置为串行接口或用作触发/同步输入

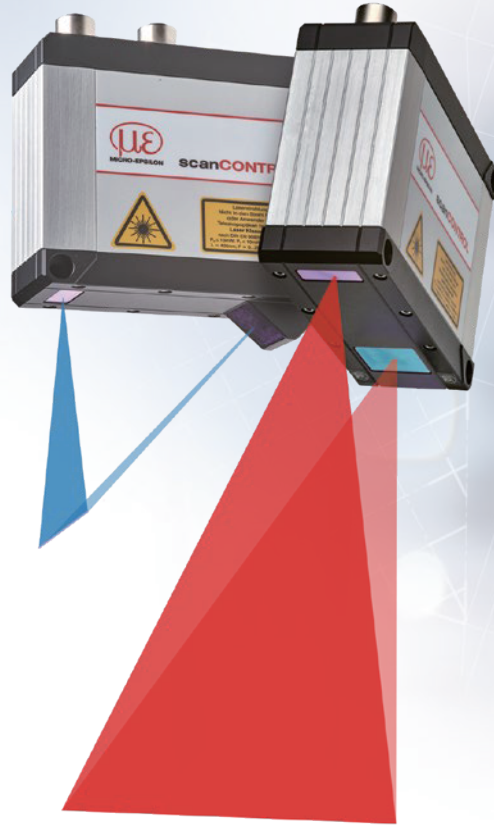
<sup>[4]</sup> 模拟量 | 开关信号: 仅适用于 2D/3D 输出单元

<sup>[5]</sup> PROFINET | EtherCAT | EtherNet/IP: 仅适用于 2D/3D 网关

# 功能强大的高精度 2D/3D 激光扫描仪

## scanCONTROL 30x0

-  X 轴和 Z 轴的高分辨率，用于精确的轮廓测量
-  测量频率最高可达 10 kHz，用于监控动态过程
-  创新的曝光控制技术
-  小量程和大量程皆适用
-  可提供配备专利蓝色激光技术的版本
-  兼容 **COGNEX® VisionPro**



**SMART**  
**PROFILE**

### 快速精确的 2D/3D 轮廓测量

新型 LLT30x0 激光轮廓扫描仪可提供最高 960 万点/每秒的校准轮廓数据，由于其高精度、高轮廓扫描频率和多功能性，这款高性能扫描仪可胜任严苛的测量任务。该设备可高精度地测量并评估角度、台阶、间隙、距离和圆度等几何参数。此外，传感器提供预定义的工作模式，可针对不同应用实现最佳测量结果。


### 提供 PROFILE 和 SMART 版本

scanCONTROL 30x0 系列提供 PROFILE 和 SMART 两种版本。PROFILE 版本扫描仪提供经过校准的轮廓数据，用户可借助自备软件在 PC 端对这些数据进行二次处理。搭配 3DInspect 软件使用，该系列传感器还可实现 3D 评估。SMART 版本扫描仪则支持独立运行，直接输出选定的测量值。scanCONTROL 30x0 系列全面兼容 SMART 功能，所有参数设置及测量程序均通过 scanCONTROL Configuration Tools 软件完成，并直接存储于内置控制器中。

### 产品型号

LLT	30	x0	-25	/SI
<p>可选配置 - 如下</p> <p><b>测量范围</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>25 mm</li> <li>50 mm</li> <li>100 mm</li> <li>200 mm</li> <li>430 mm</li> <li>600 mm</li> </ul> <p><b>类型</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>00=PROFILE</li> <li>10=SMART</li> </ul> <p><b>系列</b></p> <p>LLT30xx</p>				

### 激光选项\*

	/SI	激光线硬件开关
	/3R	提高激光功率（3R 级），用于深色表面
	/BL	蓝色激光线（405 nm），适用于（半）透明、炽热发光和有机材料（测量范围 25 - 100 mm）

### 输出导线选项\*

	/RT	后侧电缆出线（“后尾纤式”），节省安装空间，电缆长度为 0.3 m 电缆末端配置接口（测量范围 25 - 200 mm）
	/PT	传感器直出电缆（“尾纤”）可选长度：0.3 / 0.6 / 1 m

\*可组合选配

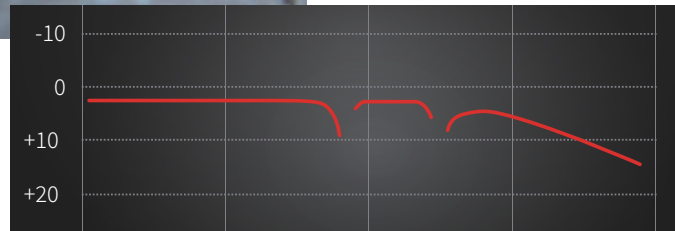
详情可参考第 39 页的附件



### 创新的曝光控制技术，轻松应对复杂表面测量

针对不均匀或暗色表面，HDR（高动态范围）数据采集模式与优化后的自动曝光功能可显著提升测量精度。

在HDR模式下，传感器矩阵的各行采用差异化同步曝光，避免了记录过程中的时间偏移，从而实现运动物体的可靠检测。此外，系统支持对自动曝光区域进行独立选择。



高分辨率

高动态范围

高速

### 通过操作模式快速获得测量结果

针对特定的测量任务，可从三种预定义的操作模式中进行选择：

“高分辨率”模式可实现最高测量精度；

“高动态范围”模式适用于在复杂表面上实现最佳轮廓检测；

“高速”模式可进行超快速测量。

## 测量区域可扩展至 600 x 600 mm

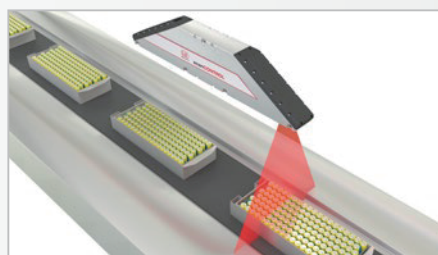
scanCONTROL 30x0 系列激光扫描仪现新增 600 x 600 mm 超大测量范围版本，可实现被测物体的高精度检测。



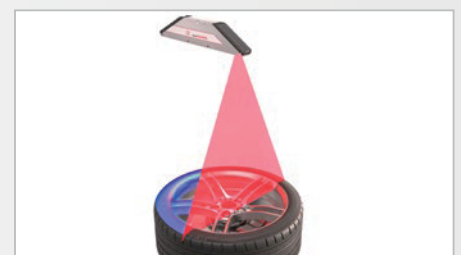
## 应用示例



涂层电池薄膜的平整度



电池包的装配监测



轮胎几何形状的在线 3D 检测

# 高性能激光扫描仪

## scanCONTROL 30x0

型号		LLT30x0-25	LLT30x0-50	LLT30x0-100	LLT30x0-200	
测量范围 (z 轴)	量程起点	77.5 mm	105 mm	200 mm	200 mm	
	量程中点	85 mm	125 mm	270 mm	310 mm	
	量程终点	92.5 mm	145 mm	340 mm	420 mm	
	量程高度	15 mm	40 mm	140 mm	220 mm	
扩展测量范围 (z 轴)	量程起点	-	-	190 mm	160 mm	
	量程终点	-	-	360 mm	460 mm	
线性度 (z 轴) <sup>[1] [2]</sup>		1.5 μm	3 μm	9 μm	26 μm	
		± 0.01 %	± 0.0075 %	± 0.006 %	± 0.012 %	
测量范围 (x 轴)	量程起点	23 mm	43.3 mm	75.6 mm	130 mm	
	量程中点	25 mm	50 mm	100 mm	200 mm	
	量程终点	26.8 mm	56.5 mm	124.4 mm	270 mm	
扩展测量范围 (x 轴)	量程起点	-	-	72.1 mm	100 mm	
	量程终点	-	-	131.1 mm	290 mm	
分辨率 (x 轴)		2,048 点/轮廓				
轮廓频率		最高 10,000 Hz				
接口	Ethernet GigE Vision	测量值输出 传感器控制 轮廓数据传输				
	数字输入	模式切换 编码器 (计数) 触发器				
	RS422 (半双工) <sup>[3]</sup>	测量值输出 传感器控制 触发器 同步				
测量值输出 <sup>[4] [5]</sup>		以太网 (UDP / Modbus TCP); RS422 (ASCII / Modbus RTU) 模拟量; 开关信号 PROFINET; EtherCAT; EtherNet/IP				
控制和显示单元		3x 颜色 LED 灯用于指示激光、数据和错误状态				
光源	红色激光	≤ 10 mW			≤ 12 mW	
		标准: 激光等级 2M, 半导体激光器 658 nm				
		≤ 30 mW		≤ 50 mW		
	蓝色激光	≤ 10 mW			-	
标准: 激光等级 2M, 半导体激光器 405 nm						
激光开关		通过软件、硬件开关 / SI 选项				
激光线的孔径角		23 °	28 °	30 °	45 °	
允许的环境光	(荧光) <sup>[1]</sup>	10,000 lx				
防护等级 (DIN EN 60529)		IP67 (连接时)				
振动 (DIN EN 60068-2-27)		2g / 20 ... 500 Hz				
冲击 (DIN EN 60068-2-6)		15g / 6 ms				
温度范围	存储	-20 ... +70 °C				
	工作	0 ... +45 °C				
重量		415 克 (不含电缆)				
电源电压		11... 30 VDC, 标称值 24 V, 500 mA, IEEE 802.3af 2 级, 以太网供电 (PoE)				

<sup>[1]</sup> 基于测量范围; 测量对象: 米铱公司的标准测量物

<sup>[2]</sup> 根据测量区域内的一次性平均值 (2,048 点)

<sup>[3]</sup> RS422 接口, 可编程设置为串行接口或用作触发/同步输入

<sup>[4]</sup> 模拟量 | 开关信号: 仅适用于 2D/3D 输出单元

<sup>[5]</sup> PROFINET | EtherCAT | EtherNet/IP: 仅适用于 2D/3D 网关

型号		LLT30x0-430	LLT30x0-600
测量范围 (z 轴)	量程起点	330 mm	530 mm
	量程中点	515 mm	770 mm
	量程终点	700 mm	1 010 mm
	量程高度	370 mm	480 mm
扩展测量范围 (z 轴)	量程起点	330 mm	450 mm
	量程终点	720 mm	1 050 mm
线性度 (z 轴) <sup>[1]</sup> <sup>[2]</sup>		12 μm	15 μm
		± 0.0032 %	± 0.0031 %
测量范围 (x 轴)	量程起点	324 mm	456 mm
	量程中点	430 mm	600 mm
	量程终点	544 mm	762 mm
扩展测量范围 (x 轴)	量程起点	324 mm	408 mm
	量程终点	560 mm	788 mm
分辨率 (x 轴)		2,048 点/轮廓	
轮廓频率		最高 10,000 Hz	
接口	Ethernet GigE Vision	测量值输出 传感器控制 轮廓数据传输	
	数字输入	模式切换 编码器 (计数) 触发器	
	RS422 (半双工) <sup>[3]</sup>	测量值输出 传感器控制 触发 同步	
测量值输出 <sup>[4]</sup> <sup>[5]</sup>		以太网 (UDP / Modbus TCP); RS422 (ASCII / Modbus RTU) 模拟量; 开关信号 PROFINET; EtherCAT; EtherNet/IP	
控制和显示单元		3x 颜色 LED 灯用于指示激光、数据和错误状态	
光源	红色激光	≤ 26 mW	
		标准: 激光等级 2M, 半导体激光器 660 nm	
		≤ 100 mW	
		可选: 激光等级 3B, 半导体激光器 660 nm	
激光开关		通过软件、硬件开关 /SI 选项	
激光线的孔径角		60 °	
允许的环境光	(荧光) <sup>[1]</sup>	5,000 lx	
防护等级 (DIN EN 60529)		IP67 (连接时)	
振动 (DIN EN 60068-2-27)		2g / 20 ... 500 Hz	
冲击 (DIN EN 60068-2-6)		15g / 6 ms	
温度范围	存储	-20 ... +70 °C	
	工作	0 ... +45 °C	
重量		2630 克 (不含电缆)	
电源电压		11... 30 VDC, 标称值 24 V, 500 mA, IEEE 802.3af 2 级, 以太网供电 (PoE)	

<sup>[1]</sup> 基于测量范围; 测量对象: 米铱公司的标准测量物

<sup>[2]</sup> 根据测量区域内的一次性平均值 (2,048 点)

<sup>[3]</sup> RS422 接口, 可编程设置为串行接口或用作触发/同步输入

<sup>[4]</sup> 模拟量 | 开关信号: 仅适用于 2D/3D 输出单元

<sup>[5]</sup> PROFINET | EtherCAT | EtherNet/IP: 仅适用于 2D/3D 网关

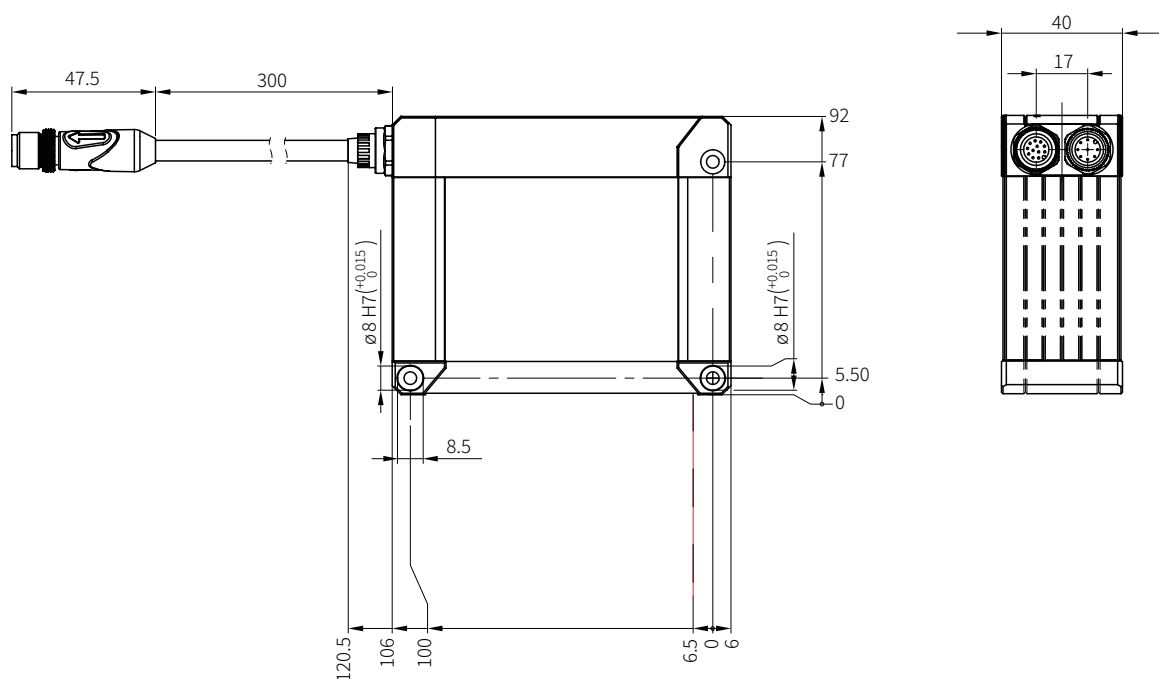
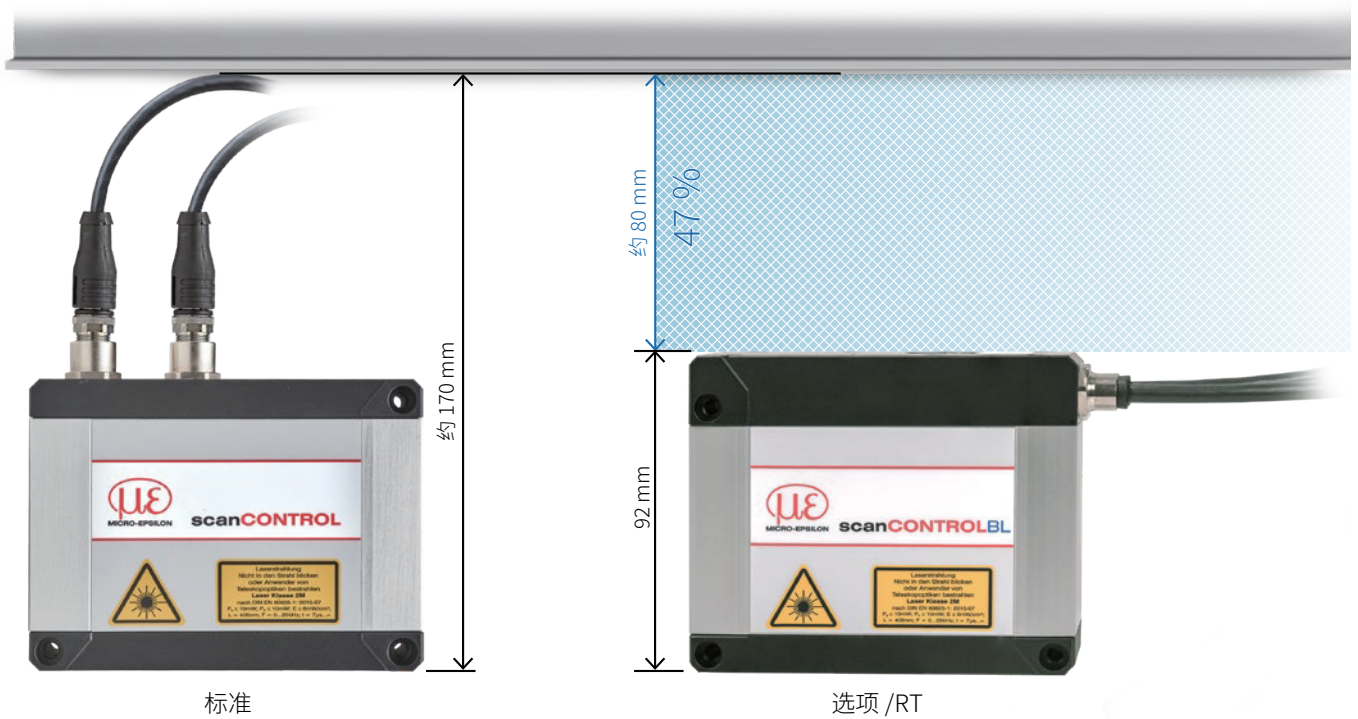
## 选项

### scanCONTROL 30xx

#### 选项 /RT = "后尾纤式"

后侧电缆出线（“后尾纤式”），节省安装空间

- 适用于 25 mm 至 200 mm 的测量范围
- 30 cm 尾纤
- 安装高度降低 47%



(尺寸单位 mm, 不按比例)

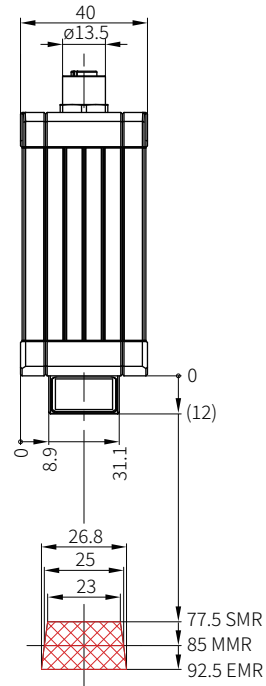
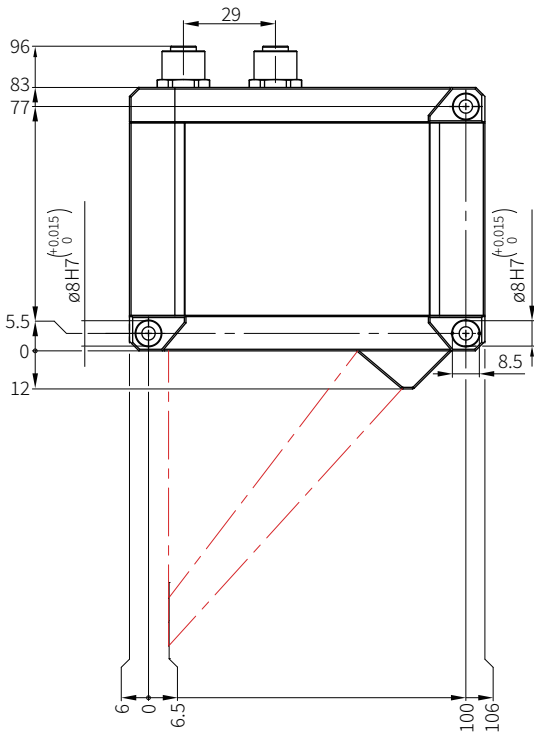
# 尺寸和测量范围

## scanCONTROL 30xx

LLT30x2-25 / LLT30x0-25

红色激光

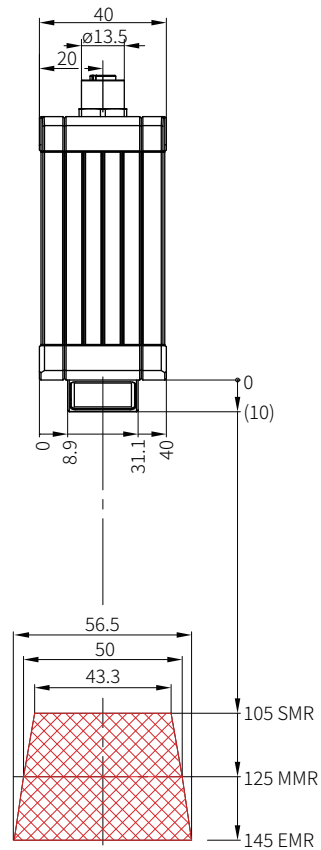
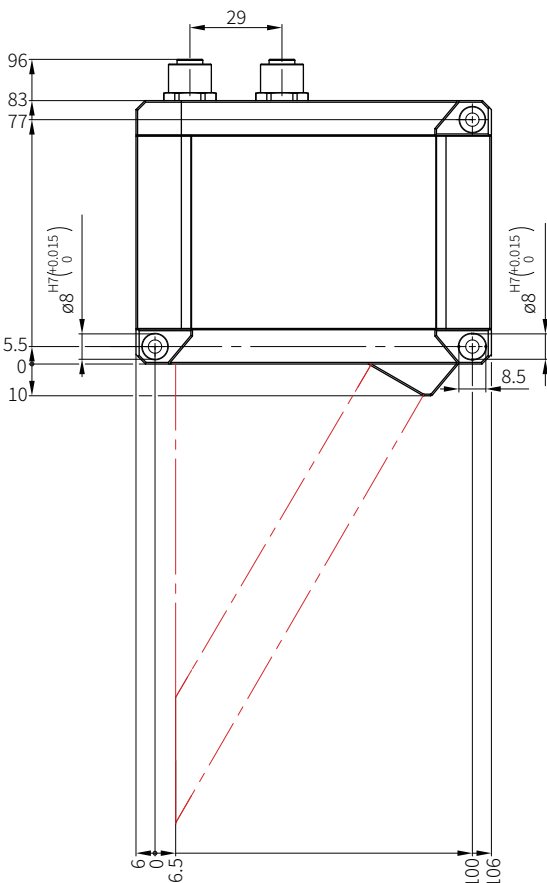
蓝色激光



LLT30x2-50 / LLT30x0-50

红色激光

蓝色激光



(尺寸单位 mm, 不按比例)

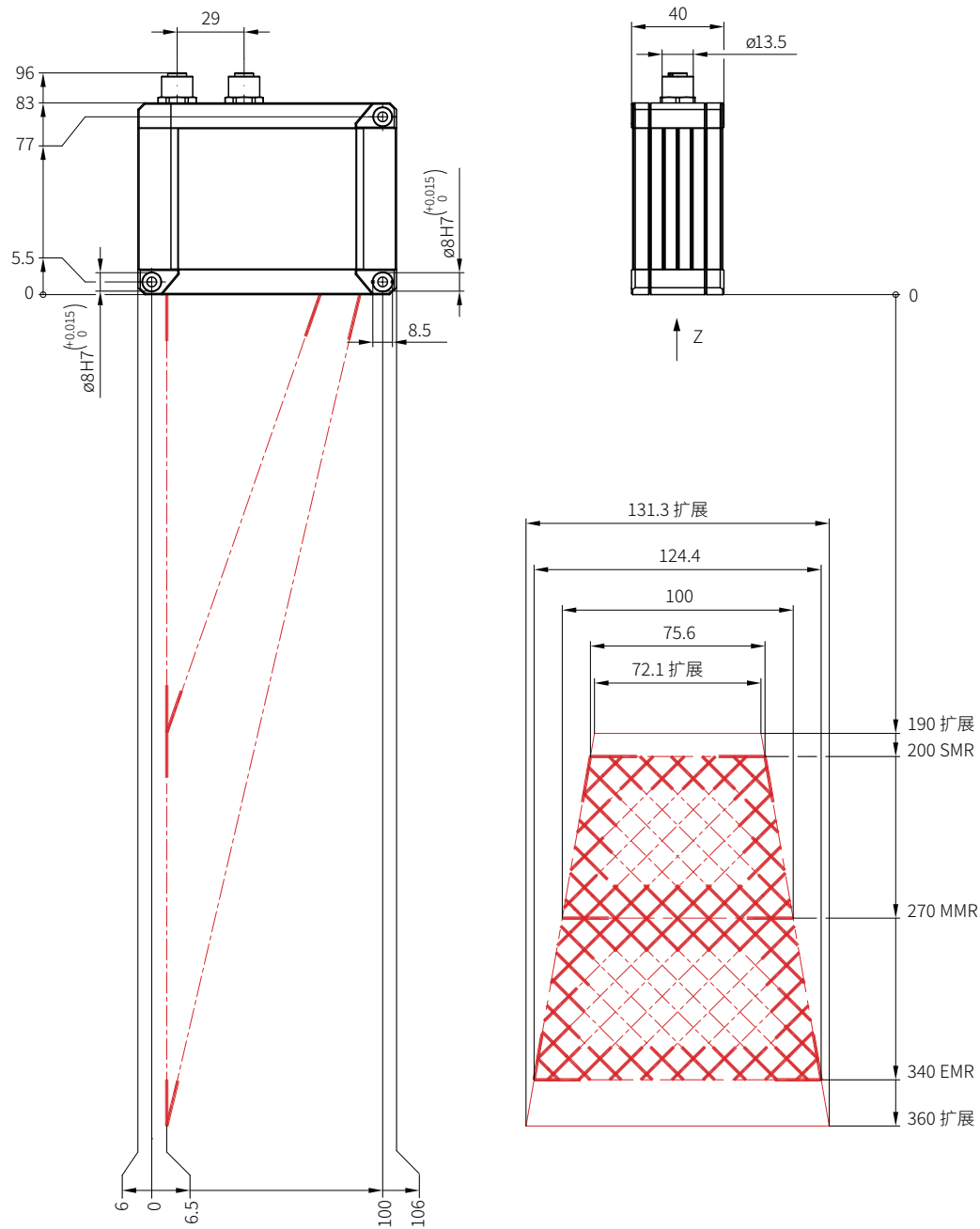
# 尺寸和测量范围

## scanCONTROL 30xx

LLT30x2-100 / LLT30x0-100

红色激光

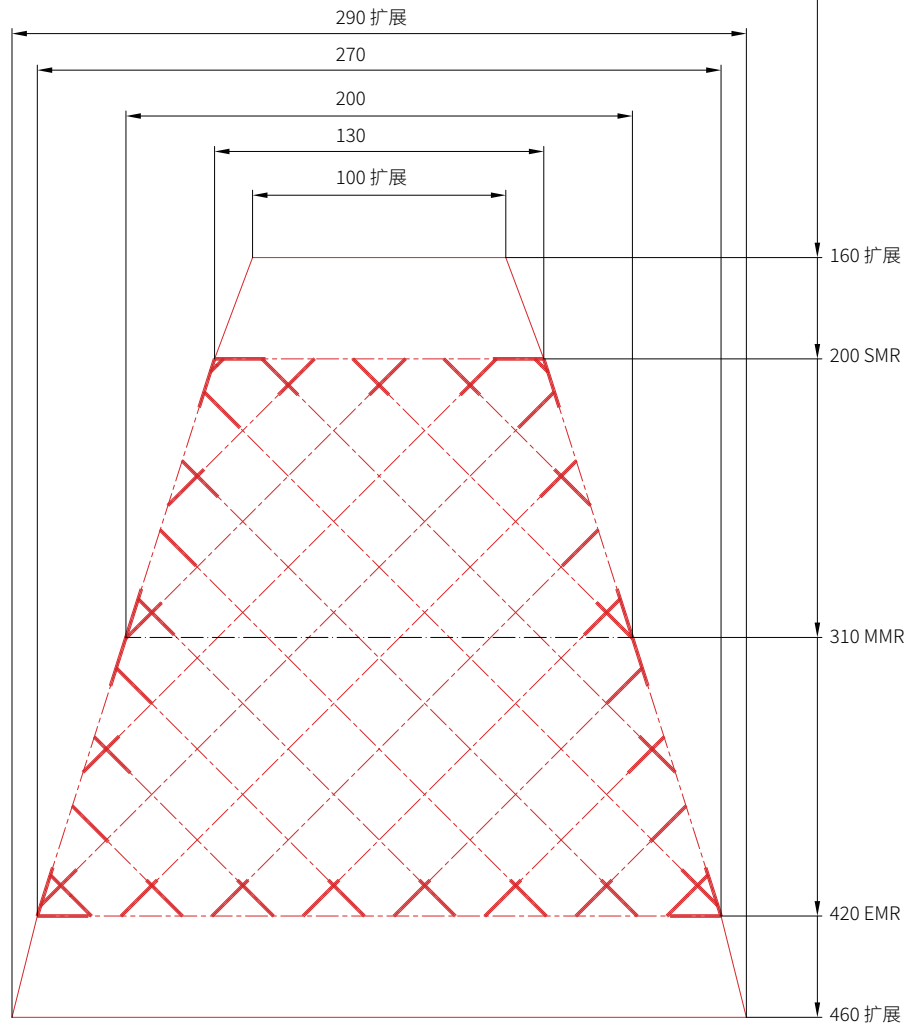
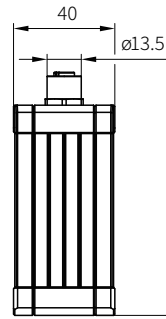
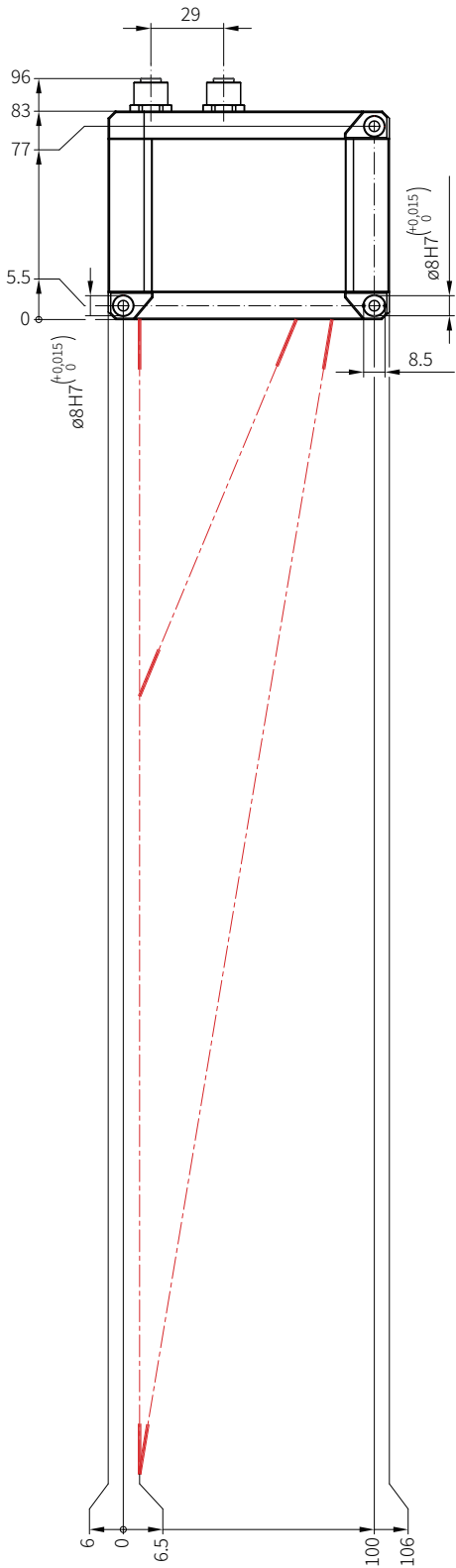
蓝色激光



(尺寸单位 mm, 不按比例)

LLT30x2-200 / LLT30x0-200

红色激光



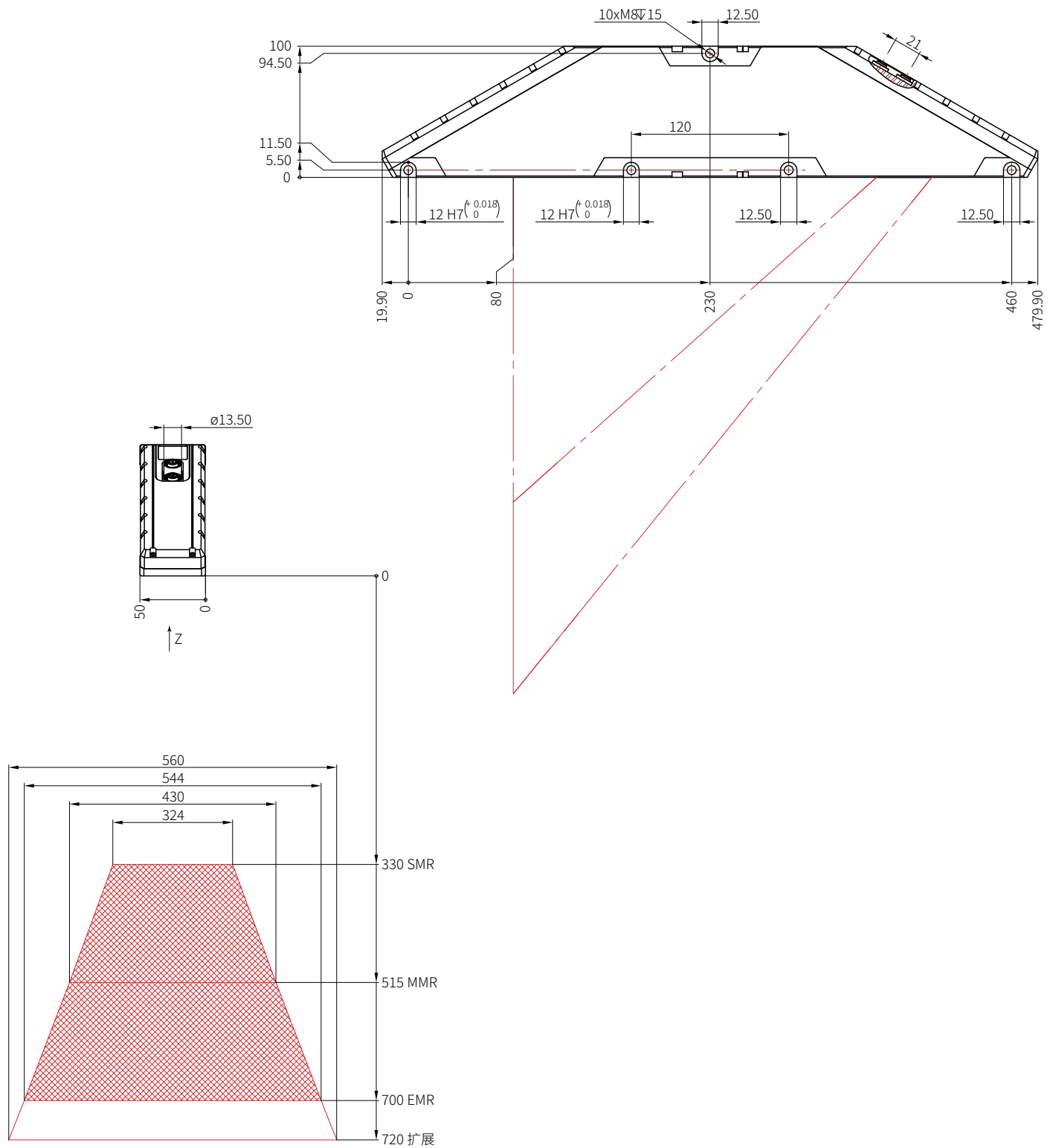
(尺寸单位 mm, 不按比例)

# 尺寸和测量范围

## scanCONTROL 30xx

LLT30x2-430 / LLT30x0-430

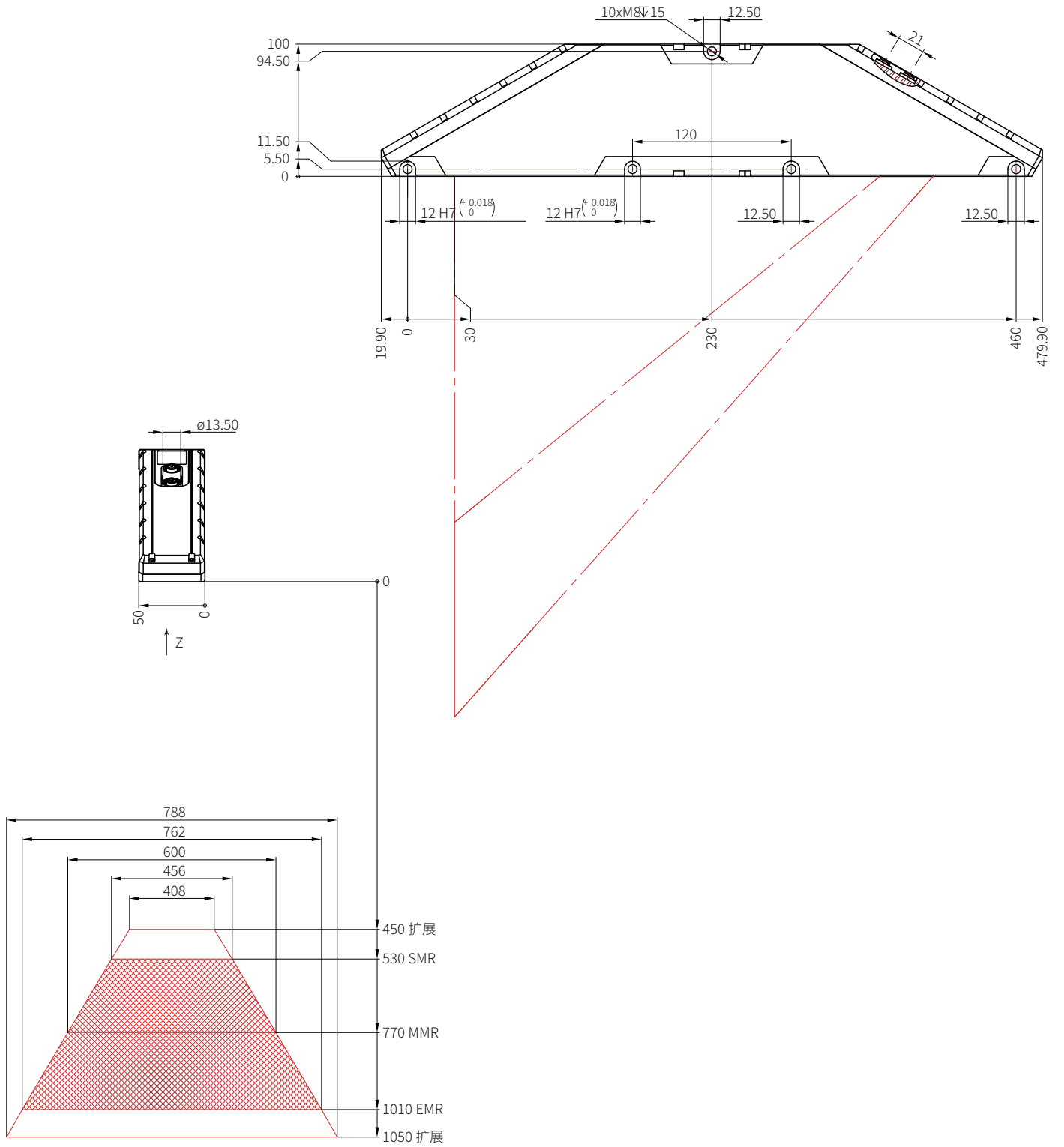
红色激光



(尺寸单位 mm, 不按比例)

LLT30x2-600 / LLT30x0-600

红色激光



(尺寸单位 mm, 不按比例)



## 用于 scanCONTROL SMART 传感器的软件

### SMART

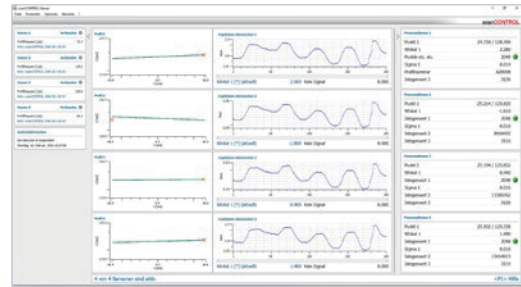
#### scanCONTROL Configuration Tools 用于复杂 2D 测量任务的解决方案

- 可与所有 SMART 传感器配合使用
- 传感器校准与调节
- 每组参数含 16 个测量程序 × 8 次评估
- 传感器可存储 15 个独立参数包
- 数据处理
- 针对数字输出的逻辑运算
- 测量值传输与输出的配置



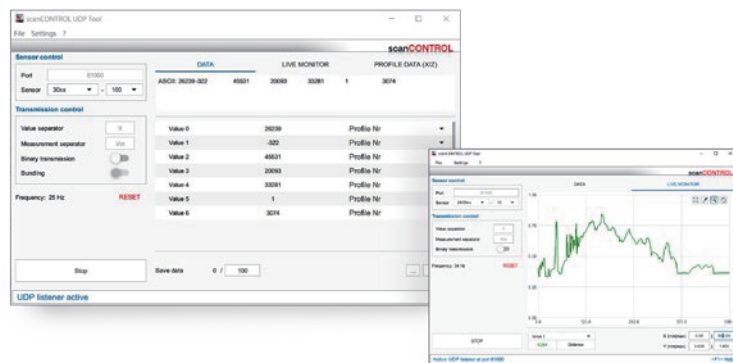
#### scanCONTROL Result Monitor 测量序列可视化

- 最多支持 4 个 scanCONTROL SMART 传感器
- 运行期间显示轮廓与测量值历史记录
- 可调节布局（不同视图，例如供工作人员使用）
- 支持并推荐采用测量值并行传输至控制单元
- 轮廓记录与保存



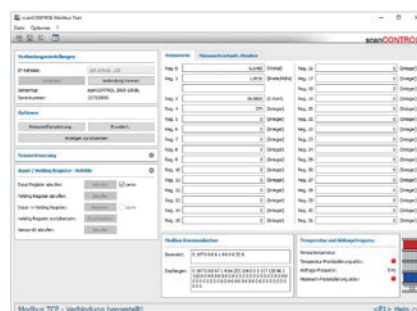
#### scanCONTROL UDP Tool 测量值的 UDP 输出测试

- 适用于所有 scanCONTROL SMART 传感器
- 最高可达 1,000 Hz 的记录频率
- 提供源代码



#### scanCONTROL Modbus Tool Modbus 通信测试

- 适用于所有 scanCONTROL SMART 传感器
- 测量数据传输
- 通过 Modbus TCP 控制传感器  
(加载用户模式、激光开/关、更改曝光时间...)



## scanCONTROL 传感器集成

SMART

PROFILE

### 集成至客户软件

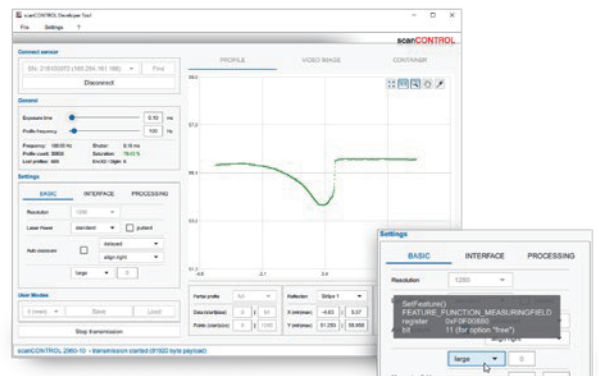
- LLT.DLL 和 SDK，可快速集成到 /C++ 或 C# (NET) 应用程序中
- LabVIEW 设备驱动
- 各种示例 VI (轮廓传输、容器模式...)
- 全面的文档资料
- Linux 集成
  - 基于 GigE Vision/GenICam API
  - 通过附加的 C++ 库快速集成
  - 各种示例程序
  - 全面的文档资料
- Cognex VisionPro
  - 通过 Cognex AIK 服务器快速集成的 AIK 适配器
  - scanCONTROL 测量点可生成并处理的 Cognex Range 图像
- 其他要求



### scanCONTROL Developer Tool

完整的集成示例 (演示工具)

- 提供源代码 (QML / C++, 适用于 Windows 和 Linux)
- 为开发自有软件提供支持 (scanCONTROL 传感器)
- 鼠标悬停于传感器参数上方可直接显示 LLT.DLL 中的相应功能
- 可设置和测试所有数据传输选项



### 集成至图像处理软件

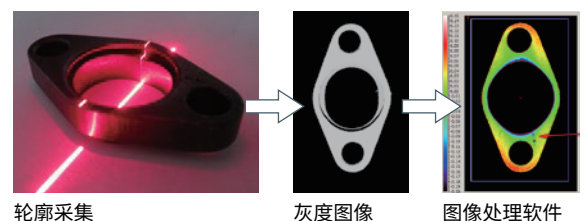
采用 GenICam/GigE Vision 标准, 易于集成

- 可直接连接到兼容的 3D 和图像处理软件
- 传感器可被标准识别, 参数可直接读取
- scanCONTROL 25/29xx: 输出 2.5D 数据
- scanCONTROL 30xx: 输出 Valid3D 数据 (对应 coord3D 数据格式)

采用 GigE Vision 标准, 易于集成

- 3D 比较和测量
- 可通过 GigE Vision 集成至各种软件解决方案中
- 精细表面缺陷检测
- 不受对比度影响的 OCR / 文本识别
- 可实现完整性检测、位置检测、平面度检测...以及更多功能!

GEN*i*CAM GIG*E* VISION



# 软件 3DInspect

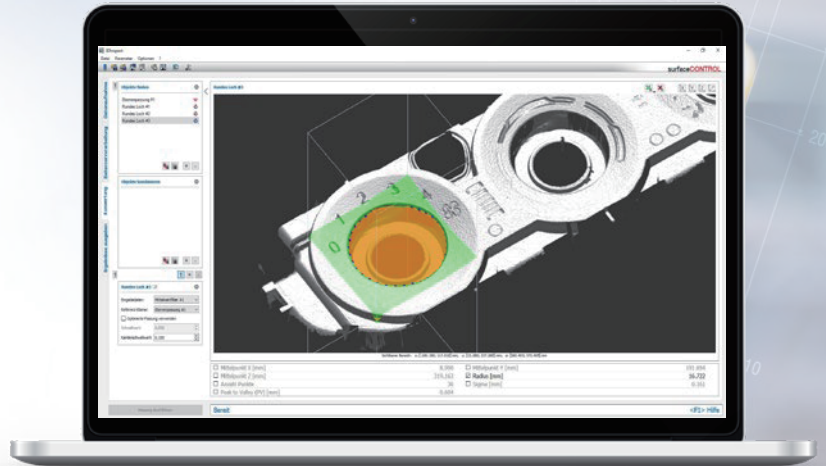
直观的用户界面

真实的 3D 评估，不仅仅是 2.5D

3D 对象提取

算法直接反馈

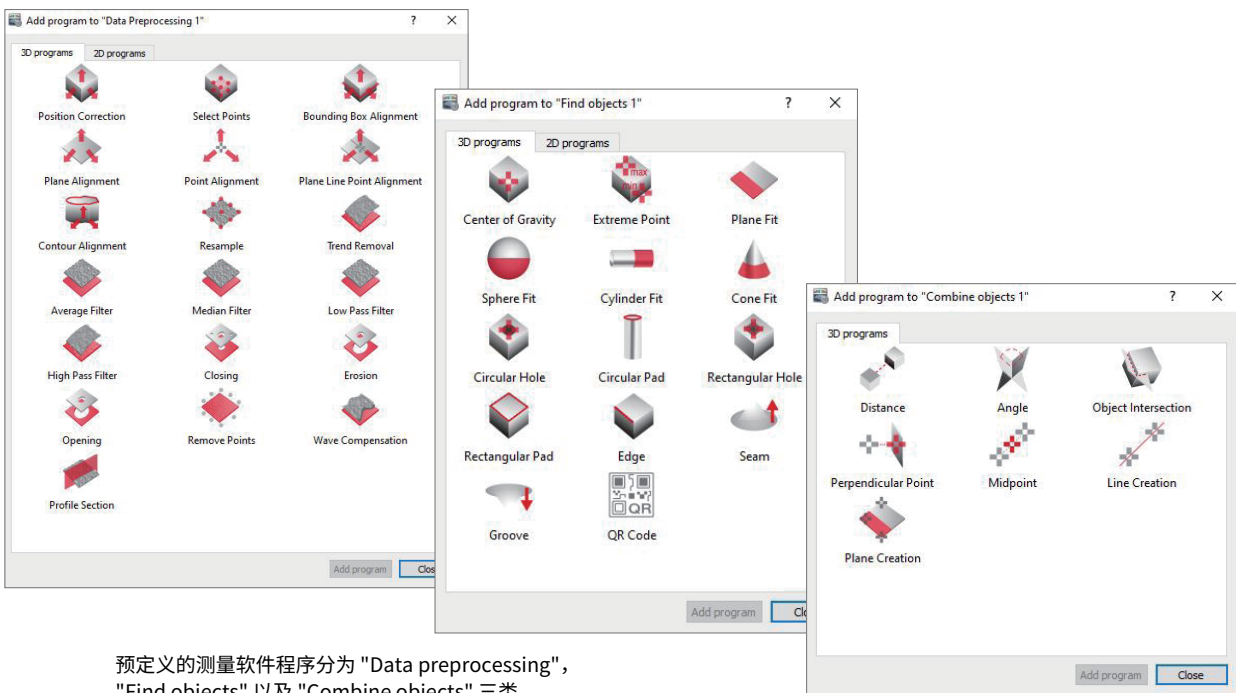
与米铱公司的所有 3D 传感器兼容



## 3DInspect

### 用于 3D 测量任务和检测的 3DInspect 软件

3DInspect 软件是一款用于传感器参数设置和工业测量任务的功能强大的工具。该软件通过以太网从传感器传输测量数据，并以三维形式呈现这些数据。随后，利用 3DInspect 测量程序在 PC 上对 3D 数据进行进一步处理、评估和分析，如有需要，还可将这些数据记录并通过以太网传输到控制单元。此外，该软件还支持存储 3D 数据。除了 scanCONTROL 30xx 型号外，3DInspect 软件还兼容 3D 轮廓测量单元以及 surfaceCONTROL 和 reflectCONTROL 传感器。

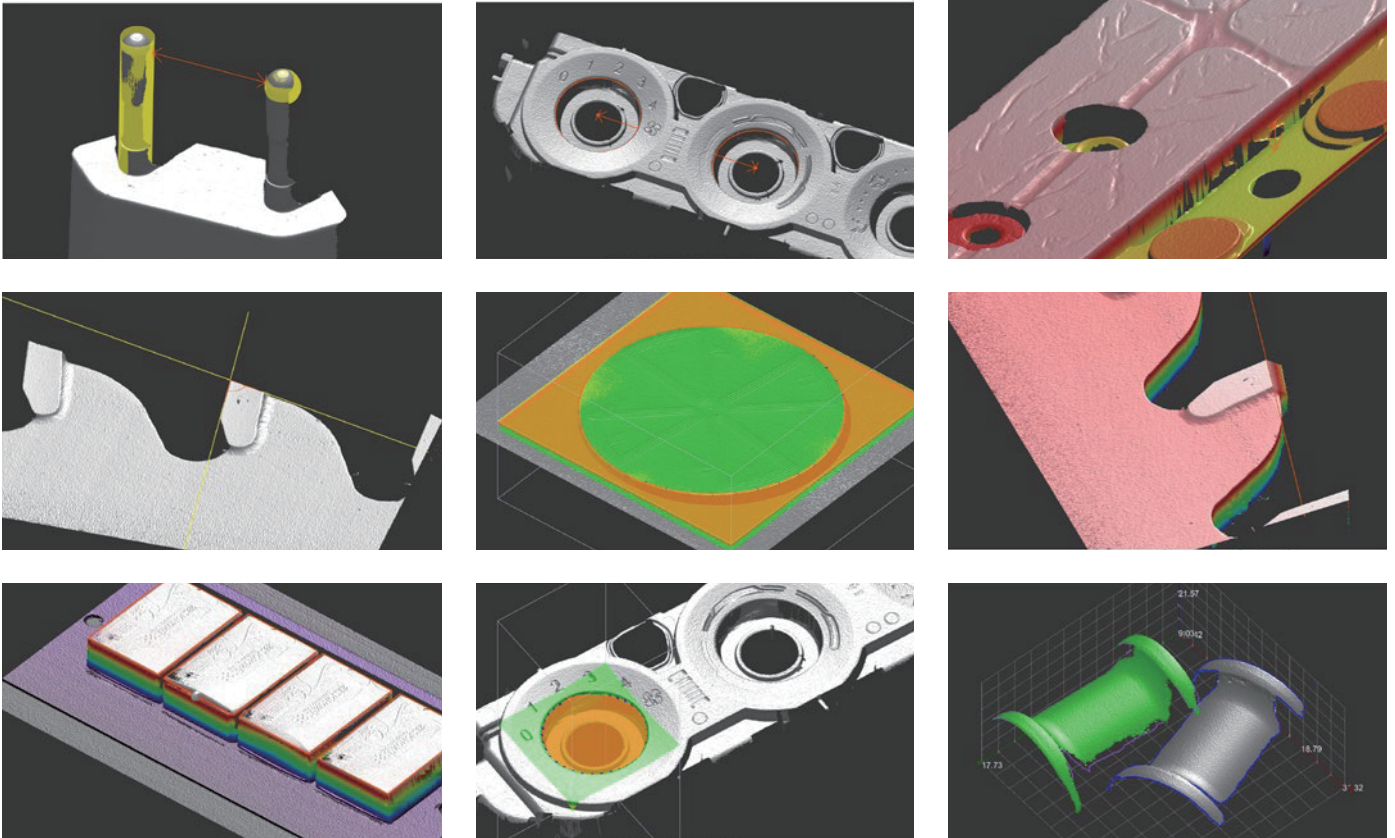


预定义的测量软件程序分为 "Data preprocessing", "Find objects" 以及 "Combine objects" 三类。



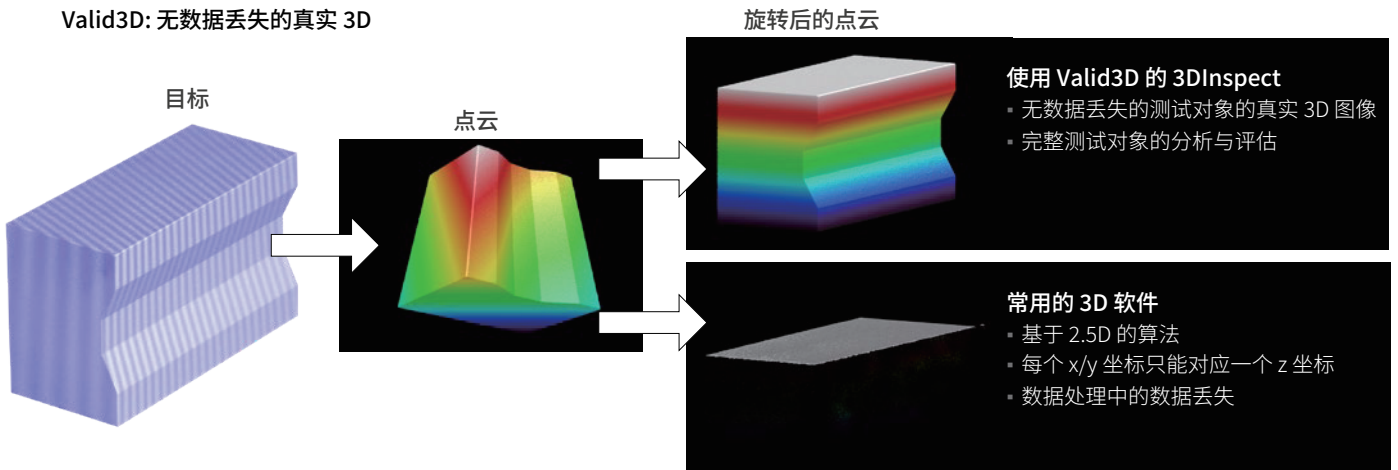
**工业性能单元 (IPU) :  
配备 GigE Vision 传感器的工业 PC**

工业性能单元 (IPU) 是面向 3D 应用的一款强大计算平台。用户可直接通过 3DInspect 软件对扫描仪进行参数设置，从而立即开始测量。测量结果可通过集成接口 RPOFINET、EtherCAT 和 EtherNet/IP 进行输出。



**米铨公司的 Valid3D 技术与传统 2.5D 系统的比较**

独特的 Valid3D 技术可实现对点云的无损显示与处理。通过这种方式，扫描的 3D 物体可在坐标系中任意移动。



# 多扫描仪应用系统

## 3D 轮廓单元



micro-epsilon.com/3DPU

多达 2 个传感器的轮廓拼接

### 3D 轮廓单元控制器

强大的工业计算机

- 可与任何 GigE Vision 客户端进行通信
- 直接集成到图像处理软件中
- 传输轮廓数据或 3D 点云
- 数据评估与系统参数设置在 3DInspect 软件中实现
- 可选配工业以太网：
  - 集成评估
  - 将测量值传输到 PLC
  - 用于控制和传输测量值的工业以太网接口

**NEW**



**SMART  
PROFILE**

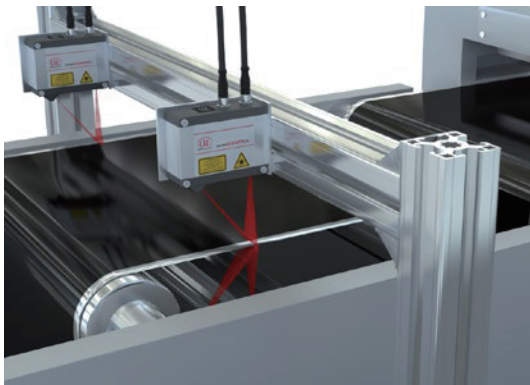


EtherCAT

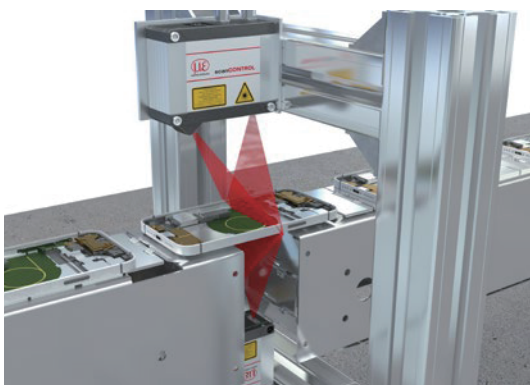
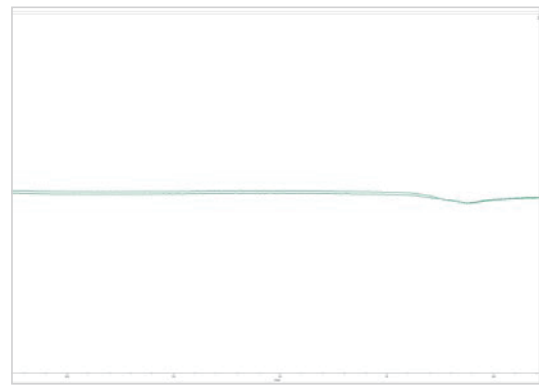
EtherNet/IP



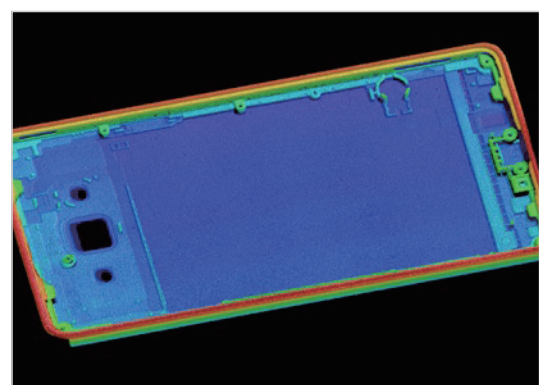
应用示例：



电池薄膜的宽度、厚度和厚边



智能手机载板的厚度



方形轮廓在 3DInspect 中拼接的 2D 点云

### 2D/3D 网关

PROFINET / EtherCAT / EtherNet/IP 适用于 **SMART** 扫描仪

一个 2D/3D 网关最多可连接 4 个传感器。若需操作一个以上的传感器，只需要一个网关。2D/3D 网关通过以太网 Modbus 与 scanCONTROL SMART 传感器进行通信。随后，所得结果值会被转换为 PROFINET、EtherCAT 或 EtherNet/IP。用户可参照详细的说明手册进行参数设置。该网关也可在出厂前预先完成参数配置。

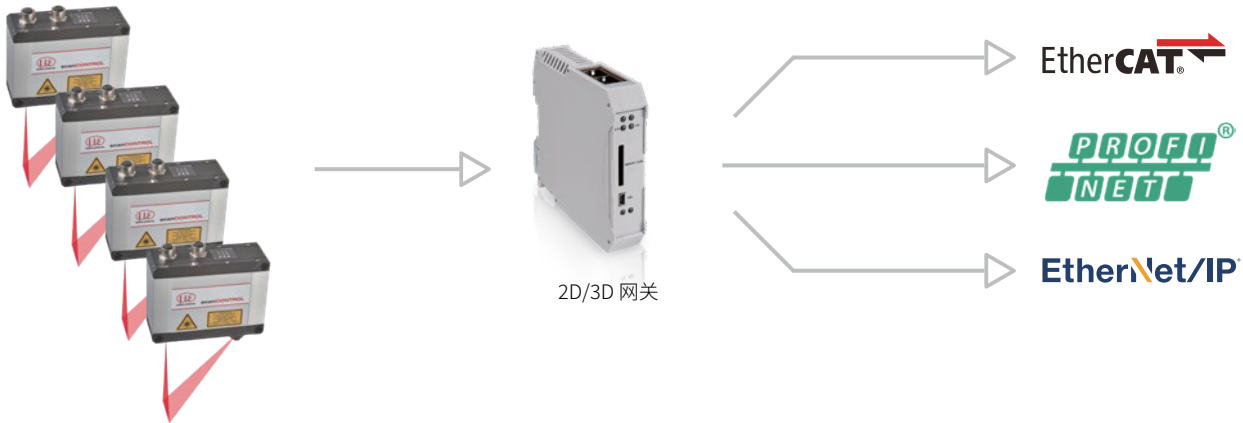
#### 型号

6414142	2D/3D 网关	现场总线耦合器，可配置为 PROFINET、EtherNet/IP 和 EtherCAT
6414142.001	2D/3D 网关，预置参数	根据客户日志和 IP 地址预置参数

网关上连接的传感器数量	最高测量频率
1	500 Hz
2	500 Hz
3	330 Hz
4	250 Hz

**NEW**

由于具备 Modbus 捆绑选项，30xx 系列还能够实现更高的测量频率。



### 2D/3D 输出单元

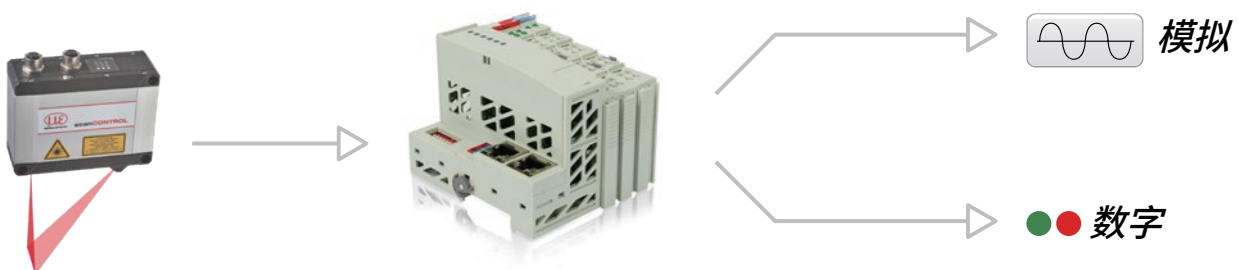
模拟信号 / 数字开关信号适用于所有 **SMART** 扫描仪

2D/3D 输出单元通过以太网寻址，输出模拟和数字信号。现场总线耦合器可连接不同的输出端子模块。

#### 型号

6414073	2D/3D 输出单元 Basic/ET	带滤波模块和总线端子模块的现场总线耦合器
0325131	OU-DigitalOut/8 通道/DC24V/0.5A/negative	8 通道数字输出终端；DC 24 V；0.5 A；负极开关
0325115	OU-DigitalOut/8 通道/DC24V/0.5A/positive	8 通道数字输出终端；DC 24 V；0.5 A；正极开关
0325116	OU-AnalogOut/4 通道/±10 V	4 通道模拟输出终端；±10 V
0325135	OU-AnalogOut/4 通道/0-10 V	4 通道模拟输出终端；0-10 V
0325132	OU-AnalogOut/4 通道/0-20 mA	4 通道模拟输出终端；0-20 mA
0325133	OU-AnalogOut/4 通道/4-20 mA	4 通道模拟输出终端；4-20 mA

可根据要求提供其他终端

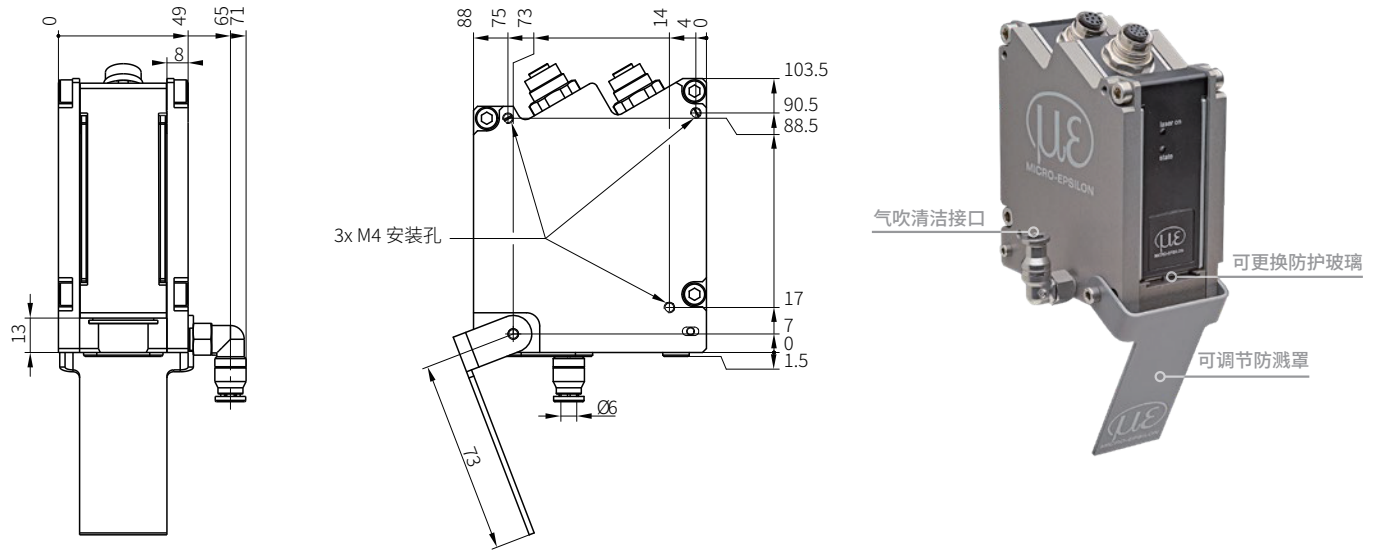


# 附件

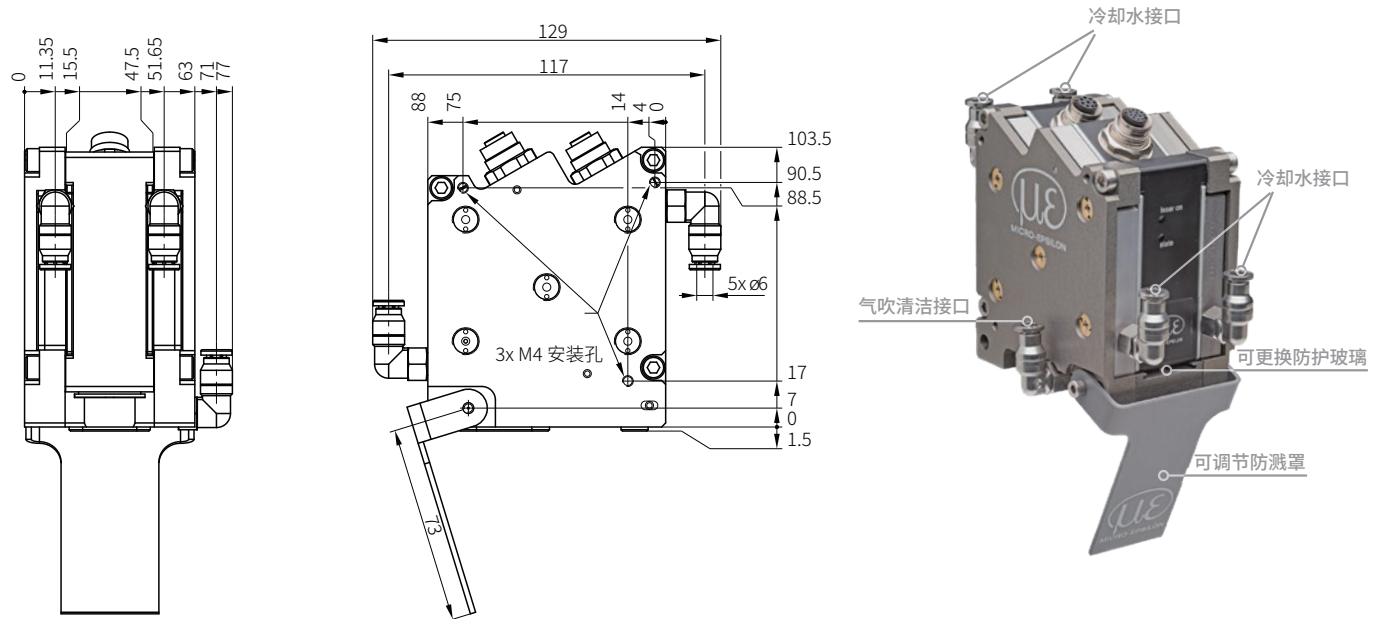
## scanCONTROL

防护与冷却外壳，适用于 LLT25x0 和 29xx  
(scanCONTROL 29xx-10/BL 不适用)

### 带吹出系统的防护外壳



### 带吹出系统和水冷却的防护外壳



#### 产品编码 型号

- 2105058 LLT25/LLT29 系列的防护外壳
- 2105059 LLT25/LLT29 系列的防护和冷却外壳
- 0755075 用于防护外壳 LLT25/LLT29 的可更换玻璃

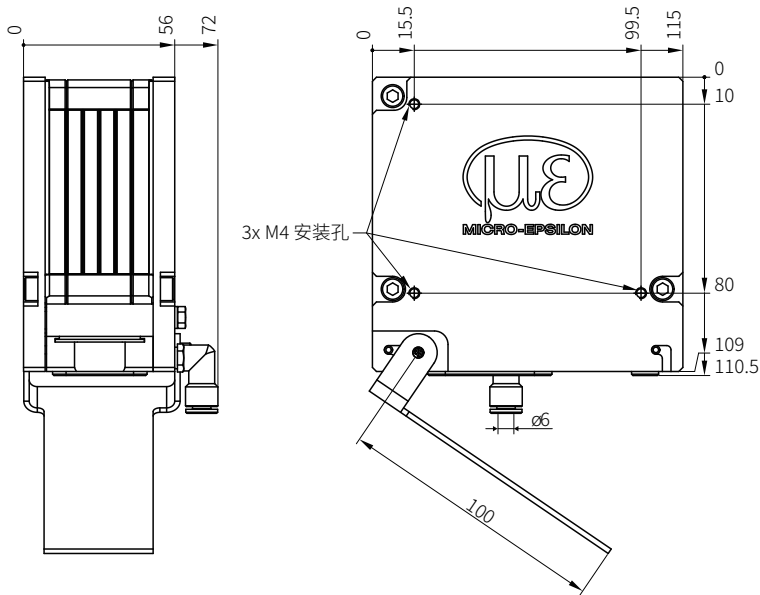
#### 描述

- 适用于 LLT25/LLT29 的防护外壳
- 适用于 LLT25/LLT29 的防护和冷却外壳
- 适用于 LLT25/LLT29 的防护和冷却外壳的可更换玻璃，一盒 50 片装

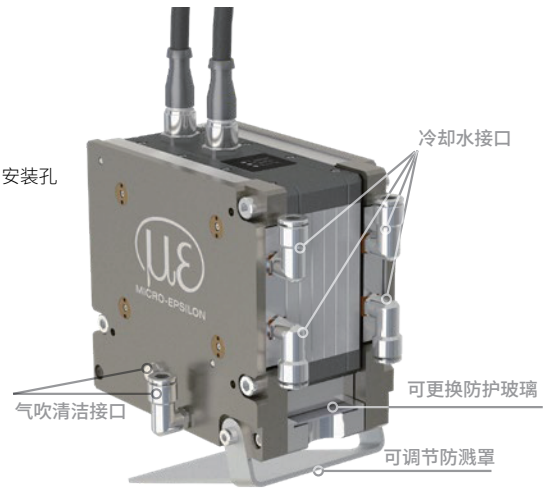
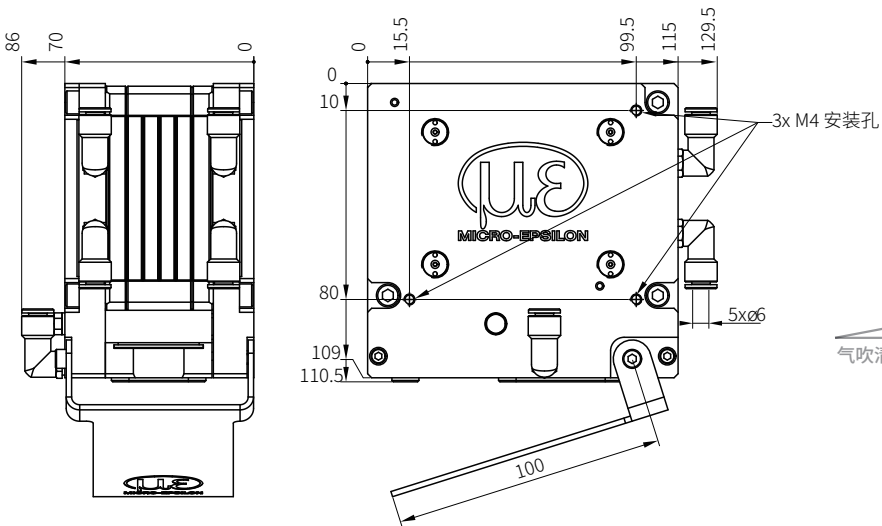
## LLT30xx 系列设备的防护与冷却外壳

适用于测量范围 25 - 200 mm

### 带吹出系统的防护外壳



### 带吹出系统和水冷却的防护外壳



#### 产品编码 型号

2105076 LLT30 系列的防护外壳

2105077 LLT30 系列的防护和冷却外壳

0755083 用于防护外壳 LLT30 的可更换玻璃

#### 描述

适用于 LLT30 的防护外壳

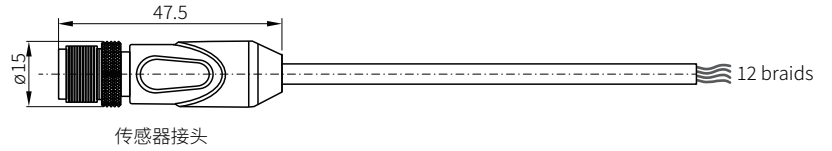
适用于 LLT30 的防护和冷却外壳

适用于 LLT30 的防护和冷却外壳的可更换玻璃，一盒 30 片装

连接电缆

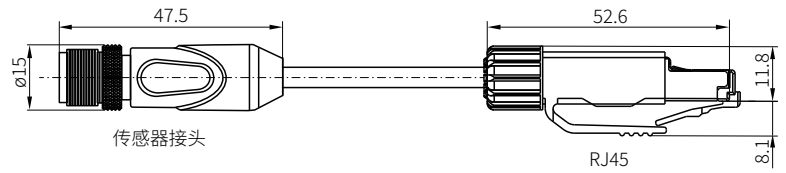
**PCR3000-x 多功能电缆**

用于供电、数字输入 (TTL 或 HTL) 、  
RS422 (半双工) ;  
适用于拖链和机械手  
电缆长度 (m): 2 / 5 / 10 / 15 / 20 / 25 / 35



**SCR3000A-x 以太网连接电缆**

用于参数设置、数值和轮廓传输的电缆;  
适用于拖链和机械手  
电缆长度 (m): 0.5 / 2 / 5 / 10 / 15 / 20 / 25 / 35



其他附件

产品编码 型号

- 0323478 插头/12 针/多功能, 用于 LLT25/29/30 系列
- 0323479 插头/8 针/以太网, 用于 LLT25/29/30 系列
- 2420067 PS25/29/30
- 0254111 用于 LLT25/29/30 系列的运输箱 (最高 MR 200)
- 0254153 用于 LLT30 系列, MR 430/600 的运输箱
- 2960097 用于 LLT25/26/29/30 系列的测量支架
- 2960115 用于 LLT30 系列, MR 430/600 的测量支架

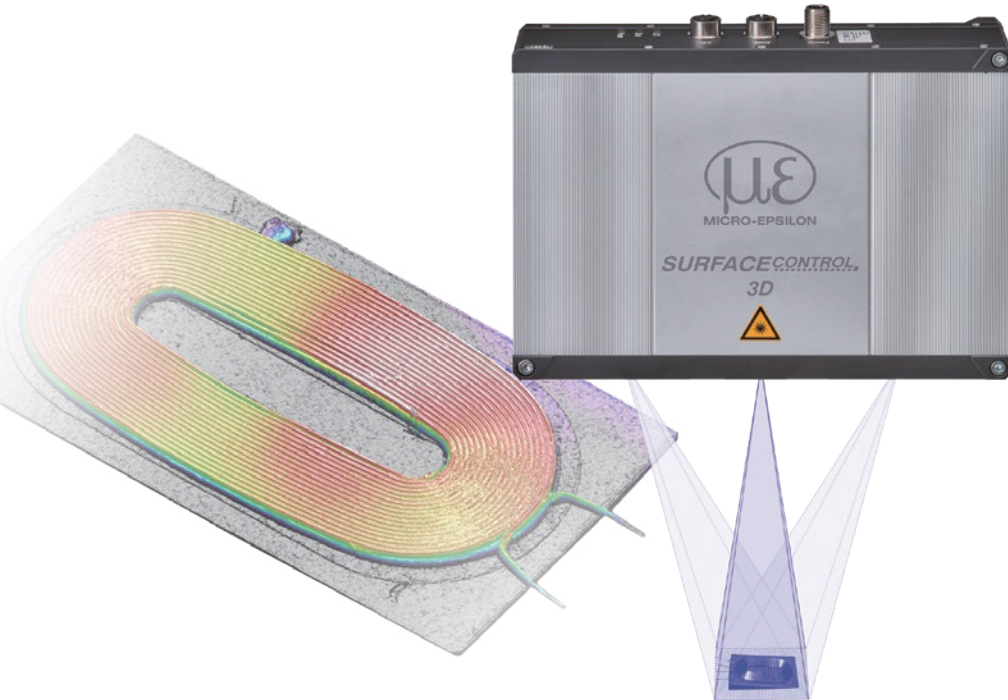
描述

- 多功能端口插头
- 以太网插座插头
- scanCONTROL 供电电源装置
- scanCONTROL 传感器的运输箱, 包括测量支架
- scanCONTROL 传感器的运输箱, 包括测量支架
- 带传感器适配器板、柔性杆和夹具底座的测量支架
- 带传感器适配器板、柔性杆和夹具底座的测量支架

## 3D 传感器，用于检查形状和表面

surfaceCONTROL 3D 3500

用于几何、形状和表面在线检测的创新 3D 快照传感器



**3DInspect**

最高重复性可达 0.25  $\mu\text{m}$

最佳 z 轴分辨率为 0.7  $\mu\text{m}$

高达 220 万个 3D 点/秒

轻松集成到所有常见的 3D 图像处理包中

reflectCONTROL

闪亮表面的 3D 在线检测：平板玻璃、镜子和晶圆

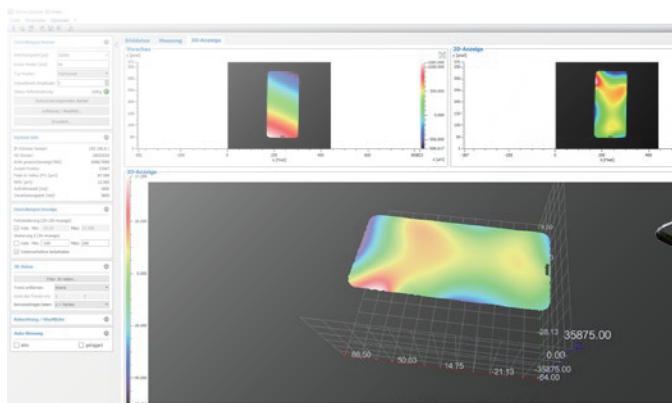
最高重复精度  $\pm 1 \mu\text{m}$

检测微小偏差  $> 10 \text{ nm}$

3DInspect:  
强大的评估软件，操作直观

轻松集成到所有常见的 3D 图像处理包中

**3DInspect**



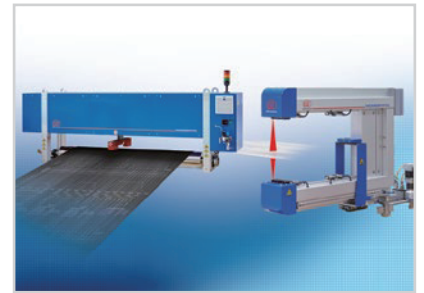
## 来自德国米铱的高性能传感器和系统



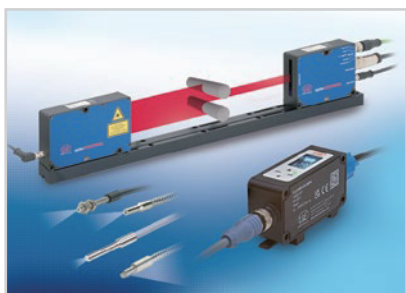
用于位移、位置和尺寸测量的传感器和系统



超精密白光干涉仪



用于质量保证的测量和检查系统



光幕千分尺和光纤、测量和测试放大器



颜色识别传感器，LED 颜色分析仪和在线光谱型色度仪



用于尺寸测试和表面检查的 3D 测量技术



扫描二维码添加米铱官方微信  
及时获取更多传感器新闻资讯



米铱（北京）测试技术有限公司  
北京市顺义区后沙峪镇联东U谷蓝贝科技园 #19-2-201  
Tel. +86 (10) 6439-8534 · Fax +86 (10) 6439-8234  
info@micro-epsilon.com.cn · www.micro-epsilon.com.cn



扫描二维码添加米铱小程序  
在线观看样本视频操作解说