

# 高精度非接触测量装置 LASER SCAN MICROMETER

产品样本 No.C13004(2)



LSM-S高精度的非接触测量装置结合了高速激光扫描功能(3200次扫描/秒)。

# 的激光技术 激光测径仪LSM



## 高精度全系列

### 特点

#### 每秒3200次的\*\* 速扫描

[部分机型除外]

因为使用16面多面镜和高精度电机，可以进行高速测量。在高速生产线和有振动的地方较大限度发挥威力较

#### 减轻测量的个人误差

只需把被测量物放置在测量工作台和夹具上，在没有测力的影响下，减轻个人误差。

#### 提高重复精度、位置误差、直线度

光学系统的优化和时钟脉冲的高速化，使得重复精度、位置误差、直线度有了飞跃性的提高，而且满足高精度测量需求。

#### 可显示窄范围精度

随着检测仪器性能的提高，实现了\*\* 没能显示窄范围精度的功能，可以确保与基准工件进行比较测量时候的精度。

(LSM-500S、LSM-9506除外)



保证精度对于测量机厂家来说就是**直线度**。

在测量范围内的**全部范围保证精度和窄范围保证精度**  
(LSM-500S/LSM-9506除外)可以保证测量值准确。

准备了丰富的**校准量规**(选件)



依据希望，可以发行校正证明书(溯源体系图)和检查成绩书。(有偿)

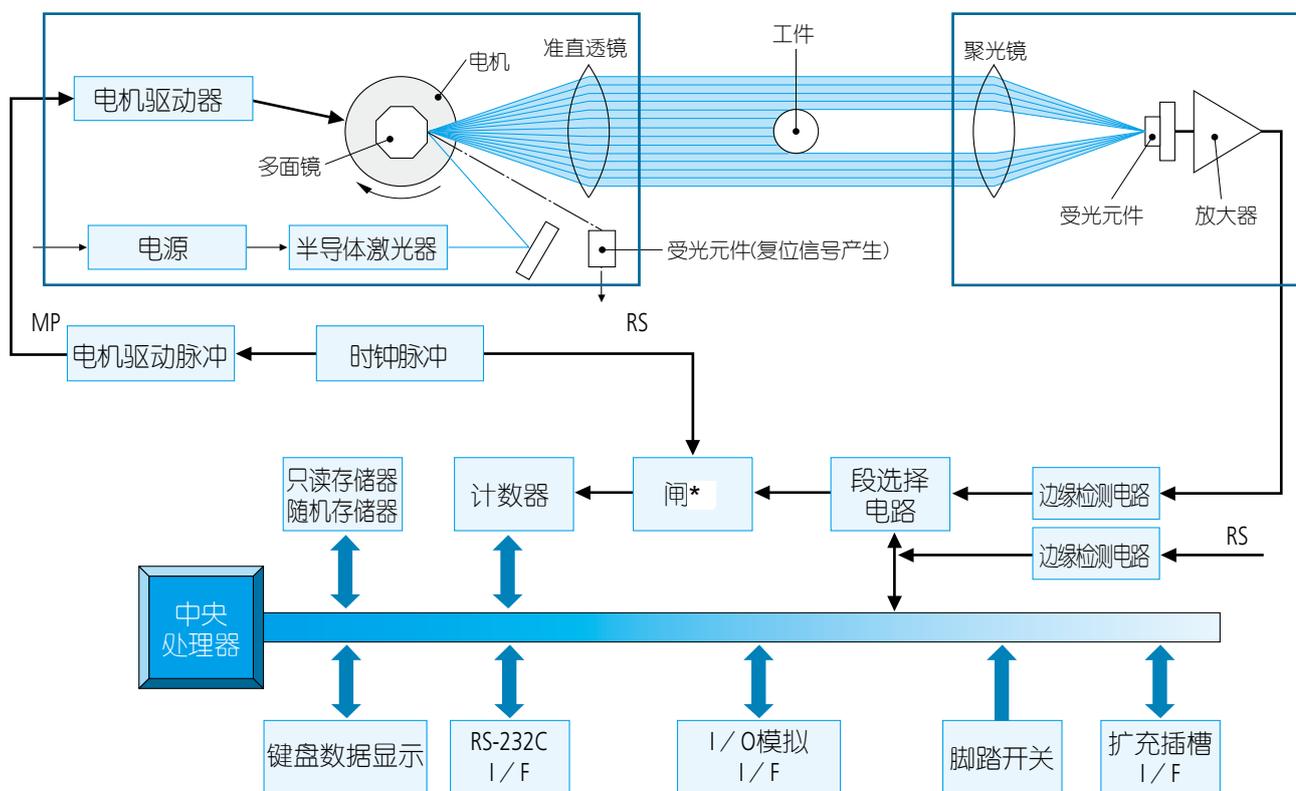
## 测量原理

采用\*\*精密扫描电机实现\*\*精度。

<扫描电机的优点>

- 高速而且稳定的光滑旋转，产生高精度。
- 寿命长，免费保养。
- 每秒3200次的\*\*速扫描，可以适应工件的急剧变化。
- 受周围的温湿度变化影响小，保证高精度。

激光测径仪原理图(扫描电机方式)



■左图方框图中，从半导体激光器发出的激光束，反射到与时钟脉冲同步高速旋转的多面镜，通过准直透镜改变成为平行光束扫描工件，再通过聚光镜头到达受光元件。

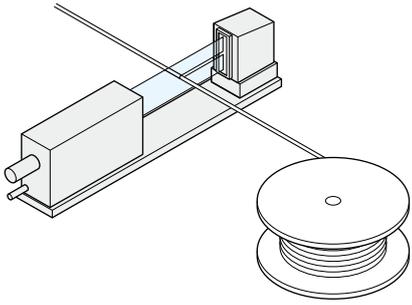
受光元件是根据工件被遮挡住光的强弱产生相应的电压，根据这个电压变化，计算激光束在被工件遮挡住的时间内发生的脉冲数，以尺寸的形式显示。因此也可以测量工件的大小，以及工件与工件的间隙。

激光扫描方式实现高精度的重要因素是激光平行光束的匀速扫描速度，三丰的激光测径仪采用\*精密扫描电机和\*精密光学零件，从而得以实现。

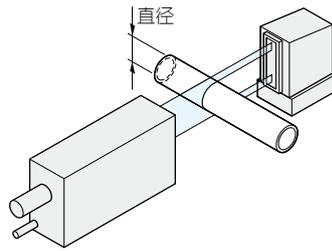
# 应用

宽测量范围 · 高分辨力使得应用领域扩大、应用丰富多彩。

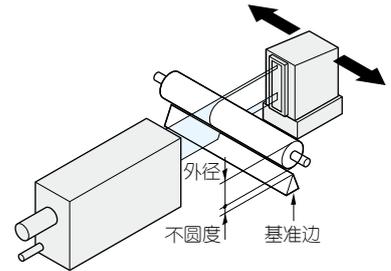
在线测量玻璃光纤、细金属丝直径



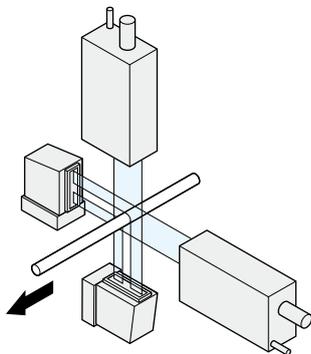
圆柱体外径测量



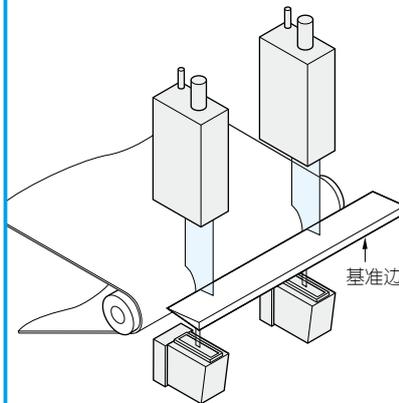
圆柱体外径及圆度测量



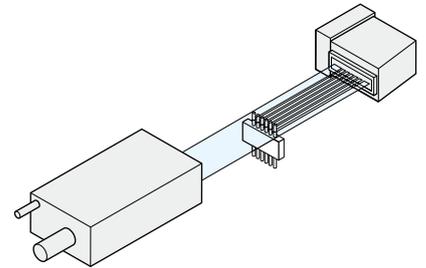
电缆和光纤的 X/Y 轴测量



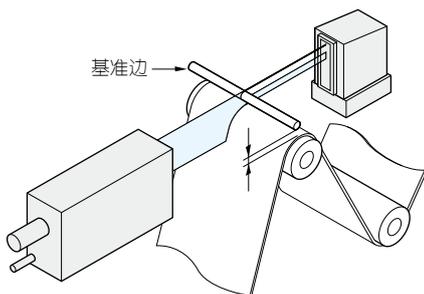
胶片和薄膜的厚度测量



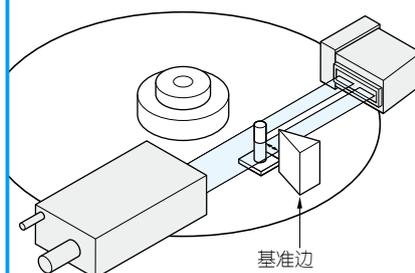
IC 集成电路芯片管脚间隔测量



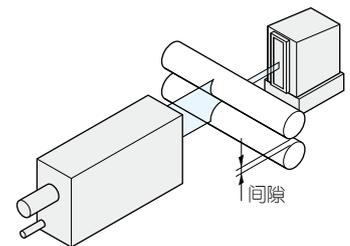
电影胶片厚度测量



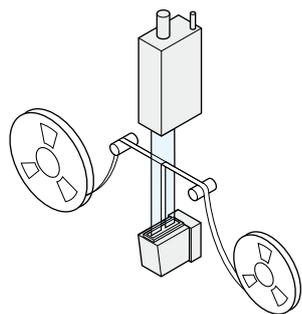
光盘及磁盘读取头运转测量



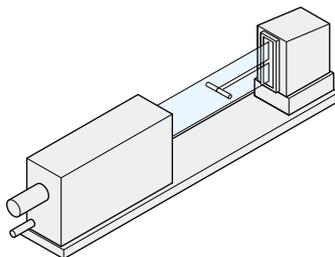
圆筒间隙测量



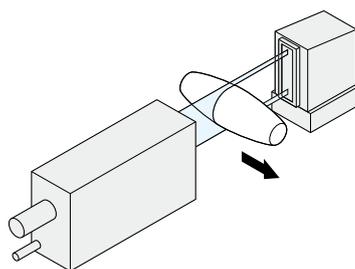
磁带宽度测量



光纤连接器和套管测量



形状测量



## 销规或塞规外径检测手段。

LSM-902/6900 型激光测径仪时，配合可调工作台，能够进行销规或塞规外径的高精度检测。

激光测径仪还可以通过显示装置把数据输出到外接设备上，如个人电脑。  
(利用三丰公司的输入软件，可以轻松地将测量数据存储到 EXCEL 表格中)

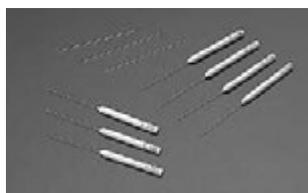
### ■主要技术参数

测量范围： $\varnothing 0.1\text{mm} \sim \varnothing 25.0\text{mm}$

分辨力： $0.01\mu\text{m}$

直线度： $\pm 0.5\mu\text{m}$

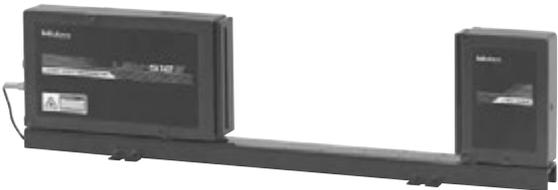
重复精度： $\pm 0.05\mu\text{m}$



# 全系列激光测径仪

● 测量装置的半导体激光光源：可见光形式(波长：650nm)

## 测量装置

测量范围 0.005~2mm	<b>LSM-500S</b> 	9页
测量范围 0.05~10mm	<b>LSM-501S</b> 	11页
测量范围 0.3~30mm	<b>LSM-503S</b> 	13页
测量范围 1~60mm	<b>LSM-506S</b> 	15页
测量范围 1~120mm	<b>LSM-512S</b> 	17页
测量范围 1~160mm	<b>LSM-516S</b> 	19页

## 测量装置(出厂套装)

<p>测量范围 0.1~25mm</p>	<p><b>LSM-902/6900</b></p>  <p>重复精度 ±0.05μm</p>
--------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

7页

## 测量显示一体型装置

<p>测量范围 0.5~60mm</p>	<p><b>LSM-9506</b></p> 
--------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------

21页

## 显示装置

<p>多功能型 (AC100~240V交流)</p>	<p><b>LSM-6200</b></p>  
<p>袖珍型 (DC+24V 1.3A交流)</p>	<p><b>LSM-5200</b></p>  

28页

27页

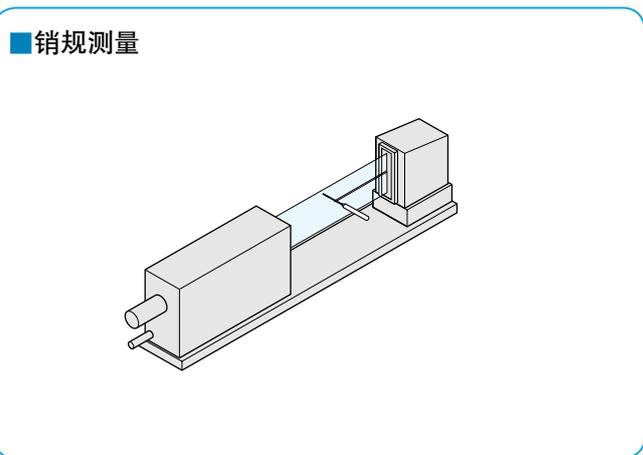
# 高精度的测量装置·显示装置套装

## \*\* 精度测量装置 LSM-902/6900

\*测量装置和显示装置的套装

●\*\* 登记完毕(\*\* 申请国: 日本) ●正在申请\*\* (申请国: 日本) ●实用新方案登记完毕(申请国: 日本)

- 在 $\phi 0.1 \sim \phi 25\text{mm}$ 的测量时, 实现直线性 $\pm 0.5\mu\text{m}$ (销规测量 )
- 窄范围精度  $\pm(0.3 + 0.1\Delta D)\mu\text{m}$ 的设置, 实现更高精度的测量
- \*\* 重复精度达 $\pm 0.05\mu\text{m}$ 以下



货号	544-495DC
型号	LSM-902/6900

### 测量装置

测量范围	0.1 ~ 25mm
分辨力	0.01 ~ 10 $\mu\text{m}$ (可以设置)
重复精度 *1	$\pm 0.05\mu\text{m}$
直线度 *2	$\pm 0.5\mu\text{m}$
(20°C)	全范围
	窄范围
位置误差 *3	$\pm(0.3+0.1\Delta D)\mu\text{m}$ *5
测量区域 *4	$\pm 0.5\mu\text{m}$
扫描速度	3 $\times$ 25mm
激光波长	800 次/秒
激光扫描速度	650nm(可见光)
使用环境	56m / s
温度	0 ~ 40°C
湿度	35 ~ 85%RH(无冷凝)

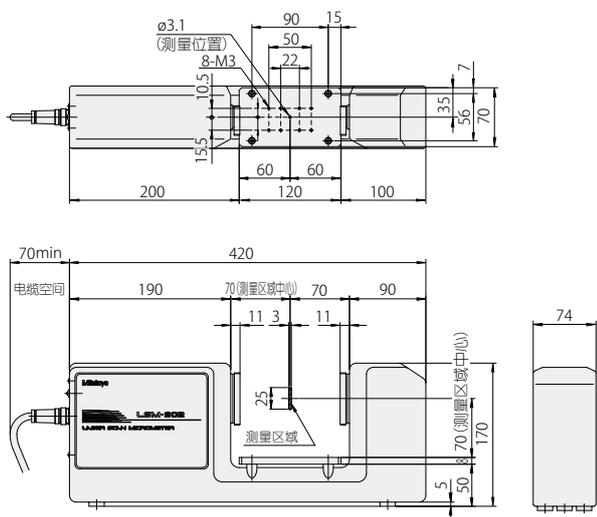
- \*1: 所得数值是在标准偏差 $\pm 2\sigma$ 时, 每间隔1.28秒测量 $\phi 25\text{mm}$ 工件一次得出的(平均1024次)  
 \*2: 在测量区域中心  
 \*3: 移动圆柱体(光轴方向或扫描方向)造成误差(外径)  
 \*4: 光轴方向 $\times$ 扫描方向(测量范围)  
 \*5:  $\Delta D$ 校正正规和工件的直径差

### 显示装置

主显示	16位数字荧光管(测量显示) 11位数字荧光管(副显示)LED指示
分段指定量	1段-7段(1段-3段用于透明物体测量)
平均次数	算术平均值1~2048 / 移动平均值32~2048回
GO/ $\pm$ NG判断	(标称值 $\pm$ 公差设置)、(上下*限设置)、7类多限制公差带
测量方式	等待、单独测量、连续测量
统计计算	*大值、*小值、平均值、范围、 $\sigma$ (S.D)
外部尺寸	335(W) $\times$ 134(H) $\times$ 250(D)mm
电源	AC100~240V $\pm$ 10% 50W 50 / 60Hz
标准I/F	RS-232C、模拟I/O
可选I/F	Digimatic编码输出装置(2CH)、2ndI/O模拟I/F、BCD I/F
使用环境	0~+40°C、35~85%RH(无冷凝)
其它	标准值设置, 样品设置, 灭灯位数选择, 透明体测量, 边缘指定时自动测量, 输出定时器功能, 排除异常值, SHL更改可能, 组判断功能, 同步测量, 统计处理, 精确调整, 蜂鸣器功能, 工作自动检测(尺寸/位置检测), 调零/预置 *连接2台测量装置, *细线测量功能和部分通信指令不可以使用。

### ■ 测量装置尺寸图

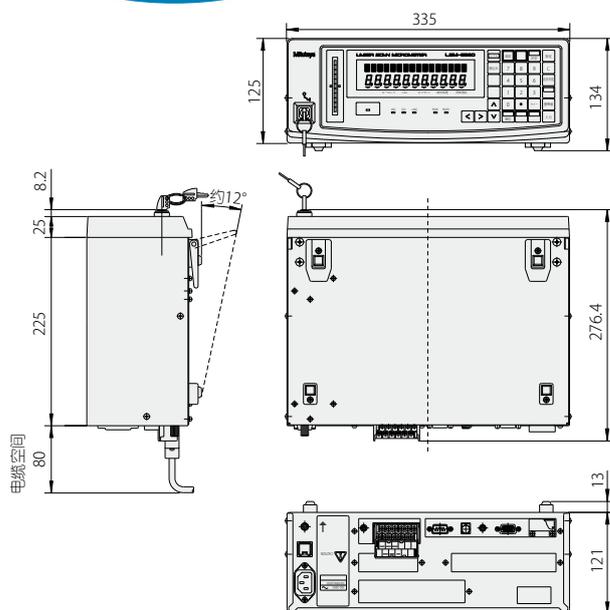
单位: mm



### ■ 显示装置尺寸图

单位: mm

AC100~240V  
电源



### 选件

● 校正规套装  
( $\phi 1.0, \phi 25.0$ )  
No.02AGD180



22页

● 工作台  
No.02AGD270



22页

● 可调工作台

No.02AGD280

安装示例



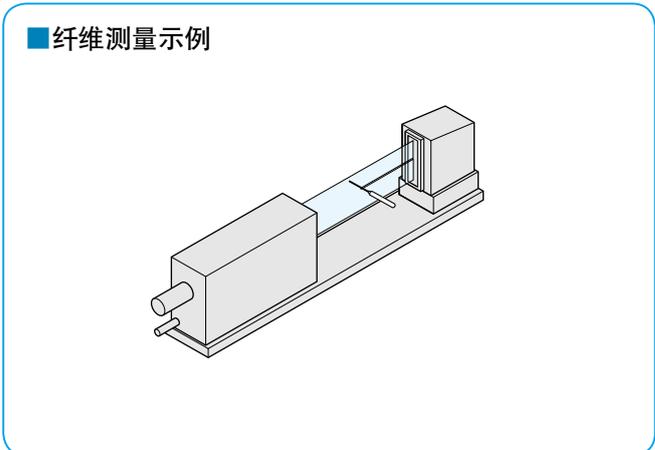
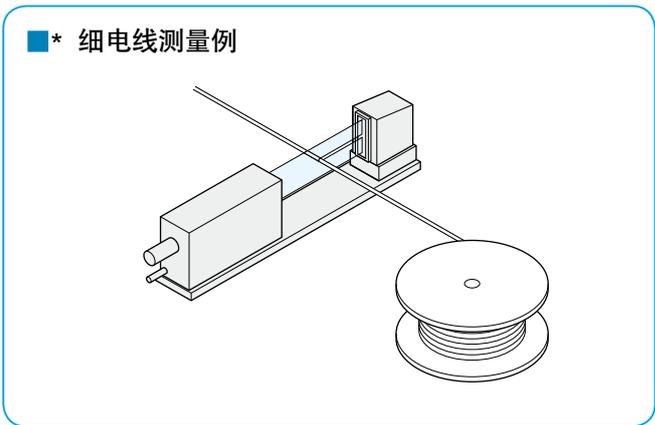
23页

# 测量装置

## \*\* 细线用LSM-500S

●\*\* 登记完毕(\*\* 申请国: 日本) ●正在申请\*\* (申请国: 日本) ●实用新方案登记完毕(申请国: 日本)

- 可测量直径小至 $\phi 5\mu\text{m}$
- \*\* 测量精度, 在全范围( $5\mu\text{m} - 2\text{mm}$ )内直线度达 $\pm 0.3\mu\text{m}$



货号	544-531
型号	LSM-500S
测量范围	0.005~2mm*1
分辨力	0.01~10 $\mu\text{m}$ (可选)
重复精度*2	$\pm 0.03\mu\text{m}$
直线度(20°C)*3	$\pm 0.3\mu\text{m}$
位置误差*4	$\pm 0.4\mu\text{m}$
测量区域*5	1x2mm(0.005~2mm)
扫描速度	3200次/秒
激光波长	650nm(可见光)
激光扫描速度	76m/s
使用环境	温度 0~40°C
	湿度 35~85%RH(无冷凝)
防水/防尘保护级	IP64*6

- \*1: 如果是透明工件测量或在LSM-6200显示装置上使用了选件双通道型Add-on装置。测量范围将设置在0.05mm - 2mm。另外, 如果边缘测量在1-255之间或自动测量功能开启时, 测量范围将设置在0.1mm - 2mm。
- \*2: 所得数值是在标准偏差  $\pm 2\sigma$  时, 每间隔0.32秒测量 $\phi 2\text{mm}$ 工件一次得出的(平均1024次)
- \*3: 在测量区域中央(根据本公司指定的检查方法)
- \*4: 移动圆柱体(光轴方向或扫描方向)造成误差(外径)
- \*5: 光轴方向x扫描方向(测量范围)
- \*6: 工件和测量装置的玻璃窗上附着水和灰尘的情况, 有可能误操作。

- \*\* 细线测量功能  
\* 细线测量不能进行同步测量·二重测量·1~255边缘指定·工件自动检测·组判断·奇数刃刀具测量的设置。

### LSM-6200(多功能显示装置)

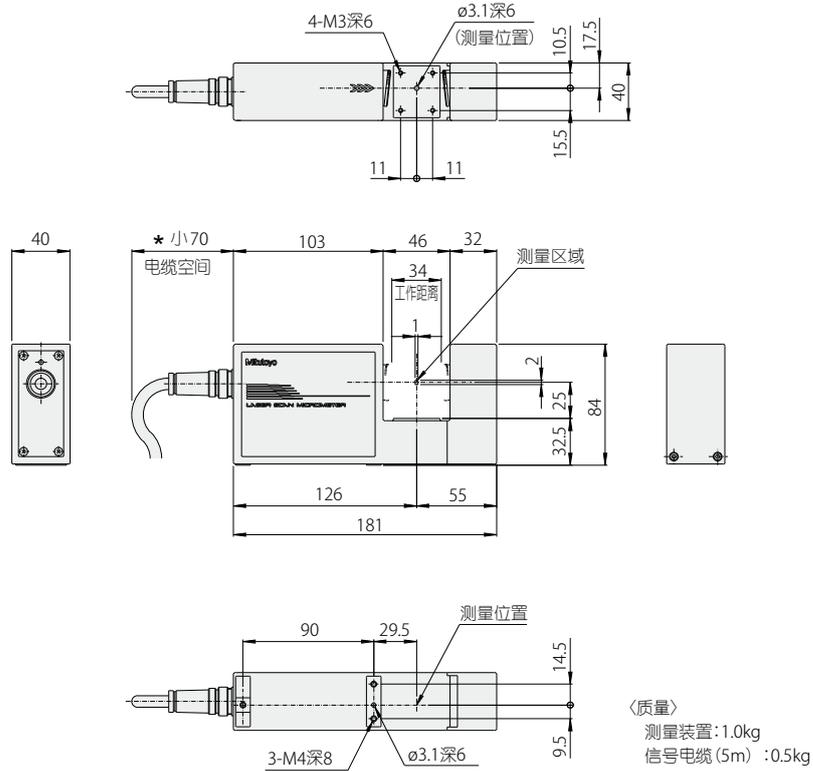


### LSM-5200(嵌入式显示装置)的安装示例



单位: mm

■ 测量装置尺寸图



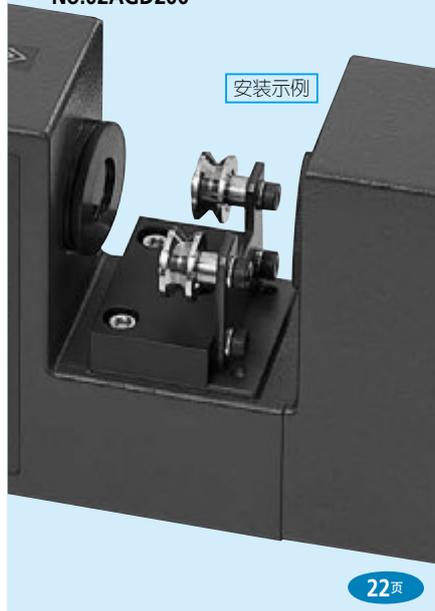
选件

- 校正规套装  
(ø0.1, ø2.0)  
No.02AGD110



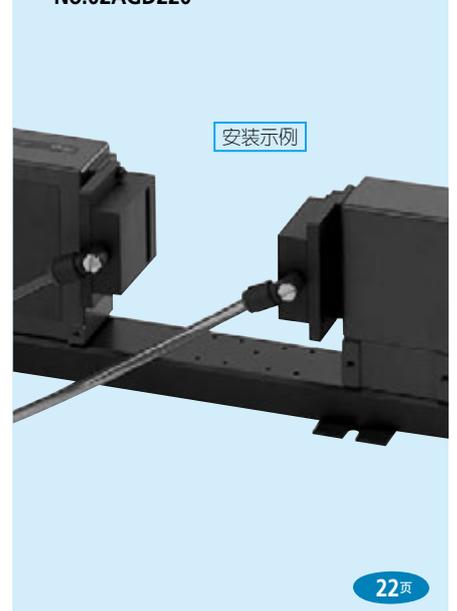
22页

- 电线导向滑轮  
No.02AGD200



22页

- 空气幕罩  
No.02AGD220



22页

照片是用于LSM-503S的空气幕罩。

- 延长信号电缆

货号	电缆
02AGN780A	5m
02AGN780B	10m
02AGN780C	15m

22页

## 测量装置

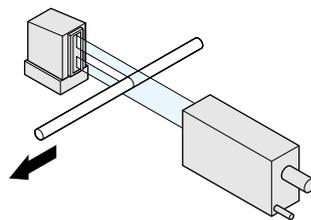
# 细线测量用LSM-501S

●\*\* 登记完毕(\*\* 申请国: 日本) ●正在申请\*\* (申请国: 日本) ●实用新方案登记完毕(申请国: 日本)

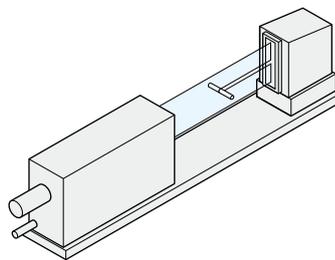
- 具有\*\* 测量精度, 在全范围(0.05mm-10mm)内直线度达 $\pm 0.5\mu\text{m}$
- 窄范围精度  $\pm(0.3+0.1\Delta D)\mu\text{m}$ 的设置, 实现更高精度的测量



### ●精密轴测量示例



### ●插芯测量示例



货号	544-533
型号	LSM-501S
测量范围	0.05~10mm
分辨力	0.01~10 $\mu\text{m}$ (可选)
重复精度*1	$\pm 0.04\mu\text{m}$
直线度	全范围 $\pm 0.5\mu\text{m}$
(20°C)*2	窄范围 $\pm(0.3+0.1\Delta D)\mu\text{m}^{*3}$
位置误差*4	$\pm 0.5\mu\text{m}$
测量区域*5	2×10mm(0.05~0.1mm) 4×10mm(0.1~10mm)
扫描速度	3200次/秒
激光波长	650nm(可见光)
激光扫描速度	113m/s
使用环境	温度 0~40°C
	湿度 35~85%RH(无冷凝)
防水/防尘保护级	IP64*6

\*1: 所得数值是在标准偏差 $\pm 2\sigma$ 时, 每间隔0.32秒测量 $\phi 10\text{mm}$ 工件一次得出的(平均1024次)

\*2: 在测量区域中央(根据本公司指定的检查方法)

\*3:  $\Delta D$ 是与标准量规的外径差(单位: mm)

\*4: 移动圆柱体(光轴方向或扫描方向)造成误差(外径)

\*5: 光轴方向×扫描方向(测量范围)

\*6: 保护级别仅针对内部防护。如果测量装置外窗的工件或玻璃被水和灰尘侵蚀, 测量装置可能会出现故障。

### LSM-6200(多功能显示装置)

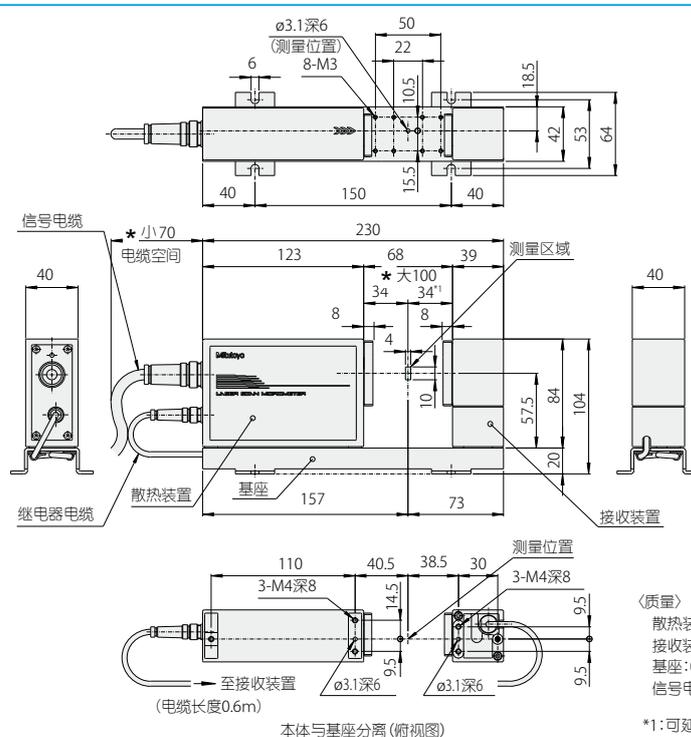


### LSM-5200(嵌入型显示装置)的安装示例



## 测量装置尺寸图

单位: mm



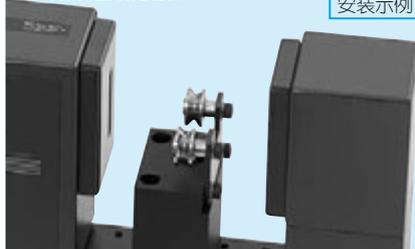
## 选件

- 校正规套装  
( $\phi 0.1, \phi 10.0$ )  
No.02AGD120



22页

- 导轮  
No.02AGD210



22页

- 可调工作台  
No.02AGD400



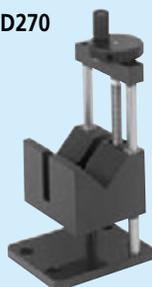
23页

- 空气幕罩  
No.02AGD230



22页

- 工作台  
No.02AGD270



22页

- 延长信号电缆

22页

货号	电缆
02AGN780A	5m
02AGN780B	10m
02AGN780C	15m

- 延长中继电缆

22页

货号	电缆
02AGC150A	1m

# 测量装置

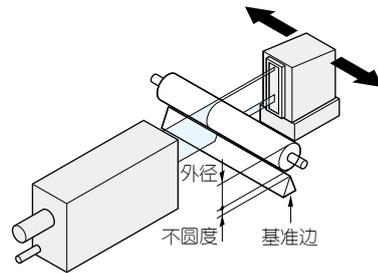
## 宽量程用<sub>30mm</sub> LSM-503S

●\*\* 登记完毕(\*\* 申请国: 日本) ●正在申请\*\* (申请国: 日本) ●实用新方案登记完毕(申请国: 日本)

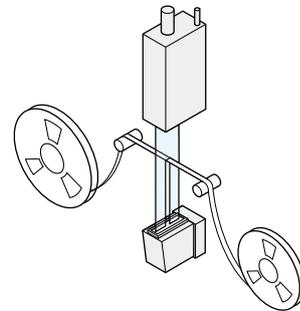
- 多用途型, 测量范围(0.3~30mm)具有高测量精度, 在全范围内直线度达 $\pm 1.0\mu\text{m}$
- 窄范围精度  $\pm(0.6+0.1\Delta D)\mu\text{m}$ 的设置, 实现更高精度的测量



### ■ 橡胶滚筒测量示例



### ■ 胶带幅度测量示例



货号	544-535	
型号	LSM-503S	
测量范围	0.3~30mm	
分辨率	0.02~100 $\mu\text{m}$ (可选)	
重复精度*1	$\pm 0.11\mu\text{m}$	
直线度 (20°C)*2	全范围	$\pm 1.0\mu\text{m}$
	窄范围	$\pm(0.6+0.1\Delta D)\mu\text{m}^{*3}$
位置误差*4	$\pm 1.5\mu\text{m}$	
测量区域*5	10×30mm(0.3~30mm)	
扫描速度	3200次/秒	
激光波长	650nm(可见光)	
激光扫描速度	226m/s	
使用环境	温度	0~40°C
	湿度	35~85%RH(无冷凝)
防水/防尘保护级	IP64*6	

\*1: 所得数值是在标准偏差  $\pm 2\sigma$  时, 每间隔0.32秒测量 $\phi 30\text{mm}$ 工件一次得出的(平均1024次)

\*2: 在测量区域中央(根据本公司指定的检查方法)

\*3:  $\Delta D$ 是与标准量规的外径差(单位: mm)

\*4: 移动圆柱体(光轴方向或扫描方向)造成误差(外径)

\*5: 光轴方向×扫描方向(测量范围)

\*6: 保护级别仅针对内部防护。如果测量装置外窗的工件或玻璃被水和灰尘侵蚀, 测量装置可能会出现故障。

### LSM-6200(多功能显示装置)



### LSM-5200(嵌入式显示装置)的安装示例



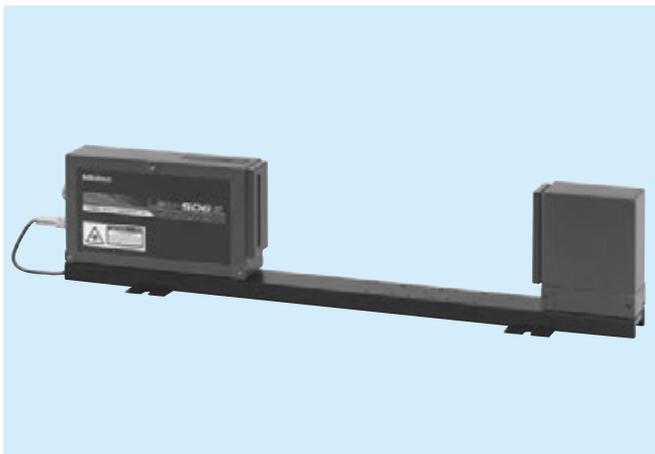


# 测量装置

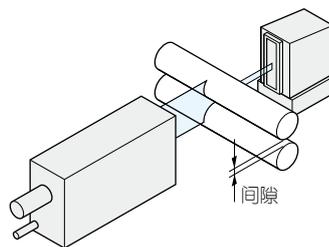
## 宽量程用 60mm LSM-506S

●\*\* 登记完毕(\*\* 申请国: 日本) ●正在申请\*\* (申请国: 日本) ●实用新方案登记完毕(申请国: 日本)

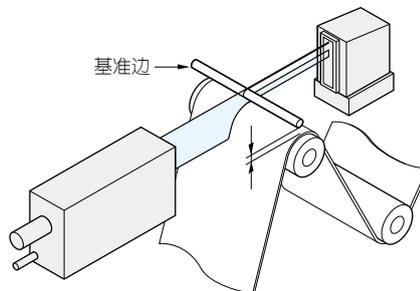
- 多用途型, 测量范围(1~60mm)在全范围内直线度达 $\pm 3\mu\text{m}$
- 窄范围精度  $\pm(1.5+0.5\Delta D)\mu\text{m}$ 的设置, 实现更高精度的测量



### ■ 滚轧卷的间隙测量示例



### ■ 薄膜厚度测量示例



货号	544-537	
型号	LSM-506S	
测量范围	1~60mm	
分辨力	0.05~100 $\mu\text{m}$ (可选)	
重复精度*1	$\pm 0.36\mu\text{m}$	
直线度 (20°C)*2	全范围	$\pm 3\mu\text{m}$
	窄范围	$\pm(1.5+0.5\Delta D)\mu\text{m}^*3$
位置误差*4	$\pm 4\mu\text{m}$	
测量区域*5	20×60mm(1~60mm)	
扫描速度	3200次/秒	
激光波长	650nm(可见光)	
激光扫描速度	452m/s	
使用环境	温度	0~40°C
	湿度	35~85%RH(无冷凝)
防水/防尘保护级	IP64*6	

\*1: 所得数值是在标准偏差  $\pm 2\sigma$  时, 每间隔0.32秒测量 $\phi 30\text{mm}$ 工件一次得出的(平均1024次)

\*2: 在测量区域中央(根据本公司指定的检查方法)

\*3:  $\Delta D$ 是与标准量规的外径差(单位: mm)

\*4: 移动圆柱体(光轴方向或扫描方向)造成误差(外径)

\*5: 光轴方向×扫描方向(测量范围)

\*6: 保护级别仅针对内部防护。如果测量装置外窗的工件或玻璃被水和灰尘侵蚀, 测量装置可能会出现故障。

### LSM-6200(多功能显示装置)的安装示例

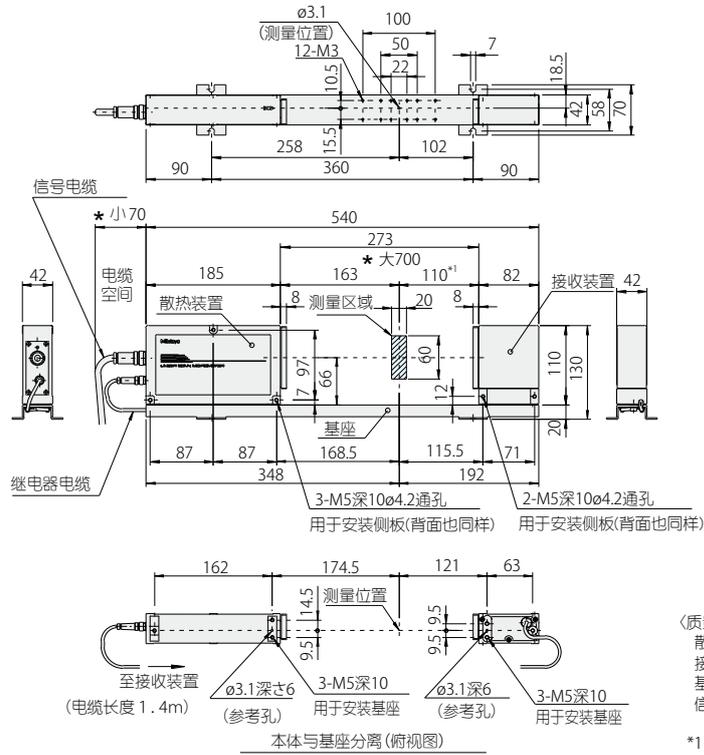


### LSM-5200(嵌入式显示装置)的安装示例



单位: mm

### 测量装置尺寸图



〈质量〉  
 散热装置: 1.4kg  
 接收装置: 0.8kg  
 基座: 0.8kg  
 信号电缆 (5m) : 0.5kg

\*1: 可延伸达537mm

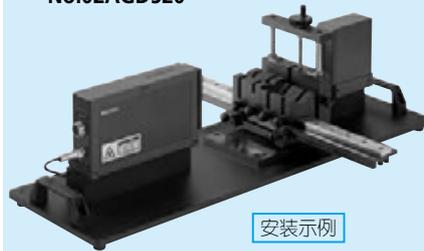
### 选件

- 校正规套装  
 ( $\phi$ 1.0,  $\phi$ 60.0)  
 No.02AGD140



22页

- 可调工作台  
 No.02AGD520



安装示例

25页

- 空气幕罩  
 No.02AGD250



安装示例

22页

- 延长信号电缆

22页

货号	电缆
02AGN780A	5m
02AGN780B	10m
02AGN780C	15m
02AGN780D	20m

- 延长中继电缆

22页

货号	电缆
02AGC150A	1m
02AGC150B	3m
02AGC150C	5m

# 测量装置

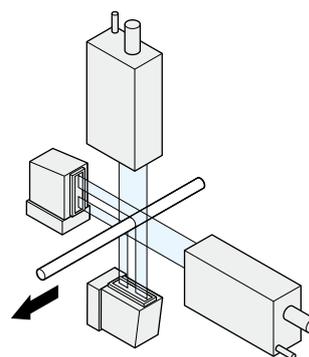
## 宽量程用 120mm LSM-512S

●\*\* 登记完毕(\*\* 申请国: 日本) ●正在申请\*\* (申请国: 日本) ●实用新方案登记完毕(申请国: 日本)

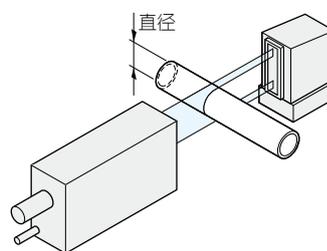
- 多用途型, 测量范围(1~120mm)具有高测量精度, 在全范围内直线度达 $\pm 6\mu\text{m}$
- 窄范围精度  $\pm(4.0+0.5\Delta D)\mu\text{m}$ 的设置, 实现更高精度的测量



### ■树脂胶管的XY同时测量示例



### ■胶辊测量示例



货号	544-539	
型号	LSM-512S	
测量范围	1~120mm	
分辨力	0.1~100 $\mu\text{m}$ (可选)	
重复精度*1	$\pm 0.85\mu\text{m}$	
直线度 (20°C)*2	全范围	$\pm 6\mu\text{m}$
	窄范围	$\pm(4.0+0.5\Delta D)\mu\text{m}^3$
位置误差*4	$\pm 8\mu\text{m}$	
测量区域*5	30×120mm(1~120mm)	
扫描速度	3200次/秒	
激光波长	650nm(可见光)	
激光扫描速度	904m/s	
使用环境	温度	0~40°C
	湿度	35~85%RH(无冷凝)
防水/防尘保护级	IP64*6	

\*1: 所得数值是在标准偏差  $\pm 2\sigma$  时, 每间隔0.32秒测量 $\phi 120\text{mm}$ 工件一次得出的(平均1024次)

\*2: 在测量区域中央(根据本公司指定的检查方法)

\*3:  $\Delta D$ 是与标准量规的外径差(单位: mm)

\*4: 移动圆柱体(光轴方向或扫描方向)造成误差(外径)

\*5: 光轴方向×扫描方向(测量范围)

\*6: 保护级别仅针对内部防护。如果测量装置外窗的工件或玻璃被水和灰尘侵蚀, 测量装置可能会出现故障。

### LSM-6200(多功能显示装置)的安装示例

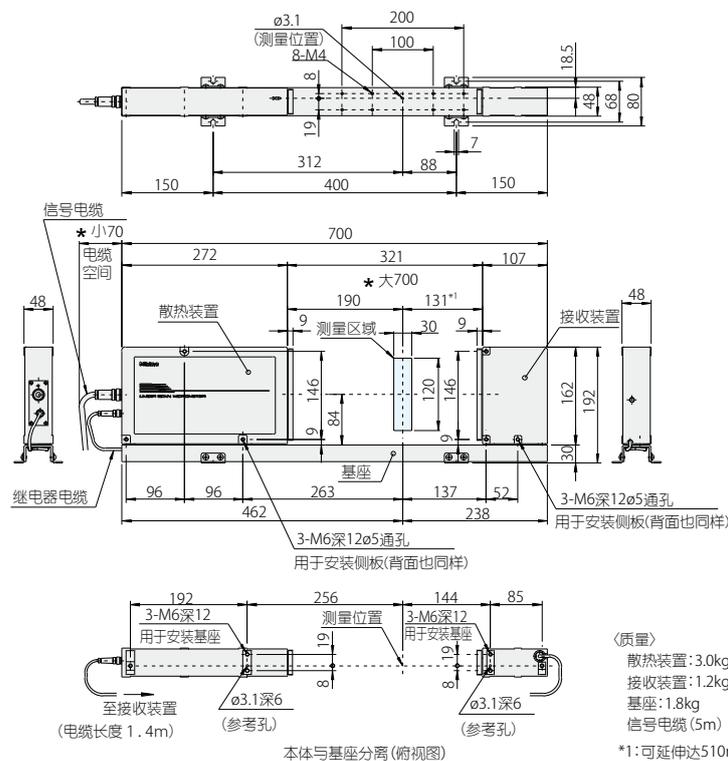


### LSM-5200(嵌入式显示装置)的安装示例



## 测量装置尺寸图

单位: mm



(质量)  
 散热装置: 3.0kg  
 接收装置: 1.2kg  
 基座: 1.8kg  
 信号电缆 (5m): 0.5kg  
 \*1: 可延伸达510mm

## 选件

- 校正规套装  
 ( $\phi 20.0$ ,  $\phi 120.0$ )  
 No.02AGD150



22页

- 空气幕罩  
 No.02AGD260



安装示例

22页

- 延长信号电缆

22页

货号	电缆
02AGN780A	5m
02AGN780B	10m
02AGN780C	15m
02AGN780D	20m

- 延长中继电缆

22页

货号	电缆
02AGC150A	1m
02AGC150B	3m
02AGC150C	5m

## 测量装置

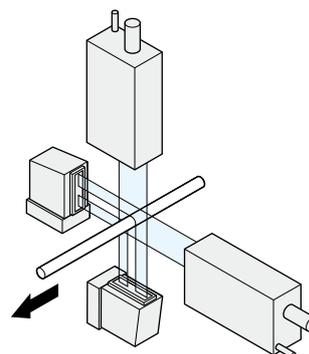
# 宽量程用<sub>160mm</sub> LSM-516S

●\*\* 登记完毕(\*\* 申请国: 日本) ●正在申请\*\* (申请国: 日本) ●实用新方案登记完毕(申请国: 日本)

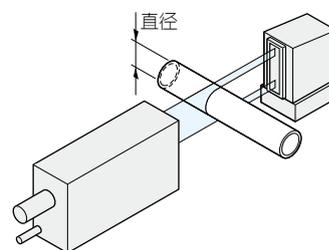
- 多用途型, 测量范围(1~160mm)具有高测量精度, 在全范围内直线度达 $\pm 7\mu\text{m}$
- 窄范围精度  $\pm(4.0+2.0\Delta D)\mu\text{m}$ 的设置, 实现更高精度的测量



### ■树脂胶管的XY同时测量示例



### ■轴棍测量示例



货号	544-541	
型号	LSM-516S	
测量范围	1~160mm	
分辨力	0.1~100 $\mu\text{m}$ (可选)	
重复精度*1	$\pm 1.4\mu\text{m}$	
直线度 (20°C) <sup>2</sup>	全范围	$\pm 7\mu\text{m}$
	窄范围	$\pm(4.0+2.0\Delta D)\mu\text{m}$ <sup>3</sup>
位置误差*4	$\pm 8\mu\text{m}$	
测量区域*5	40×160mm(1~160mm)	
扫描速度	3200次/秒	
激光波长	650nm(可见光)	
激光扫描速度	1206m/s	
使用环境	温度	0~40°C
	湿度	35~85%RH(无冷凝)
防水/防尘保护级	IP64 <sup>6</sup>	

\*1: 所得数值是在标准偏差 $\pm 2\sigma$ 时, 每间隔0.32秒测量 $\phi 160\text{mm}$ 工件一次得出的(平均1024次)

\*2: 在测量区域中央(根据本公司指定的检查方法)

\*3:  $\Delta D$ 是与标准量规的外径差(单位: mm)

\*4: 移动圆柱体(光轴方向或扫描方向)造成误差(外径)

\*5: 光轴方向×扫描方向(测量范围)

\*6: 保护级别仅针对内部防护。如果测量装置外窗的工件或玻璃被水和灰尘侵蚀, 测量装置可能会出现故障。

### LSM-6200(多功能显示装置)的安装示例

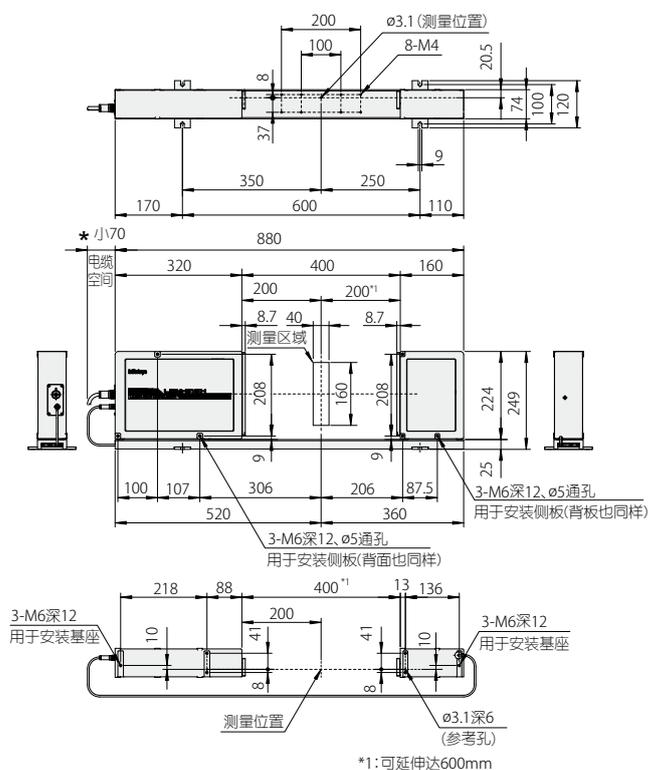


### LSM-5200(嵌入式显示装置)的安装示例



## 测量装置尺寸图

单位: mm



## 选件

- 校正规套装  
( $\phi 20, \phi 160$ )  
No.02AGM300



22页

- 延长信号电缆

22页

货号	电缆
02AGN780A	5m
02AGN780B	10m
02AGN780C	15m
02AGN780D	20m

- 延长中继电缆

22页

货号	电缆
02AGC150A	1m
02AGC150B	3m
02AGC150C	5m

# 测量装置·显示装置一体型

## 60mm LSM-9506

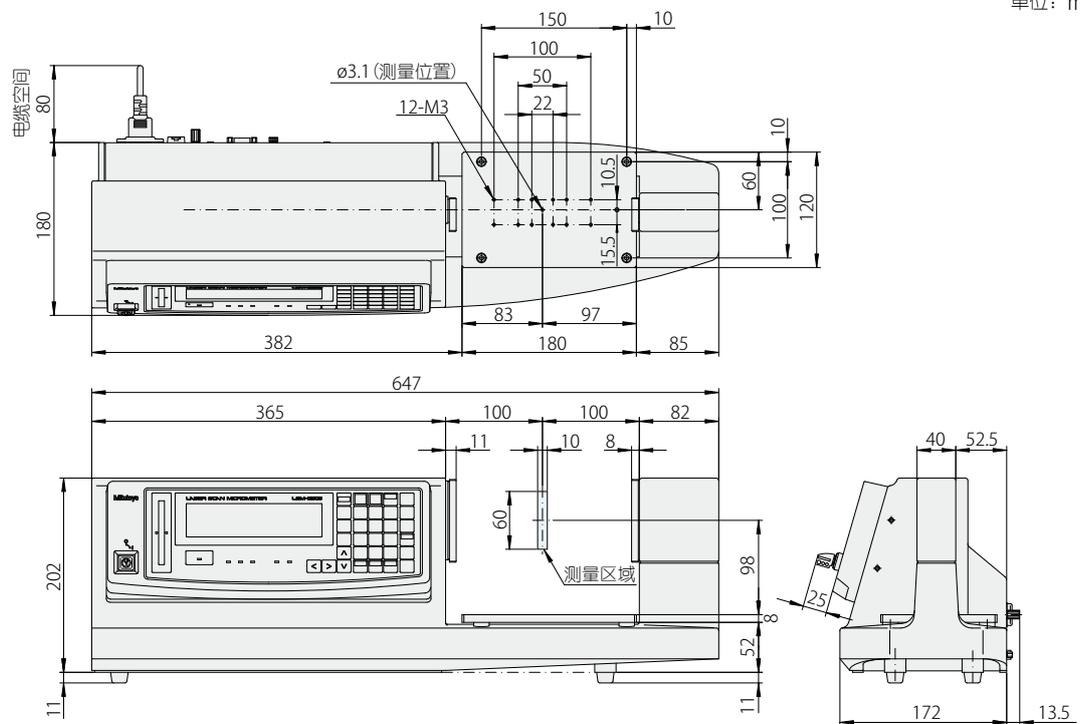
●\*\* 登记完毕(\*\* 申请国: 日本) ●正在申请\*\* (申请国: 日本) ●实用新方案登记完毕(申请国: 日本)

- 其设计测量装置与显示器合并为一体, 便于检测间内的工作台面检测(没有I/O模拟接口。)
- 校准量规(选件),  $\phi 1\text{ mm}$  和 $\phi 60\text{ mm}$  2个1套



### ■显示装置尺寸图

单位: mm



货号	544-115DC
型号	LSM-9506
测量范围	0.5~60mm
分辨力	0.05~100 $\mu\text{m}$ (可选)
重复精度 <sup>*1</sup>	$\pm 0.6\mu\text{m}$
直线度 <sup>*2</sup> (20°C)	$\pm 2.5\mu\text{m}$
位置误差 <sup>*3</sup> (光学轴/扫描方向)	$\pm 2.5\mu\text{m} / \pm(2.0+L/10)\mu\text{m}$ L: 工件中心到光轴中心间的位移(mm)
测量区域 <sup>*4</sup>	10×60mm(0.5~60mm)
扫描速度	1600次/秒
激光波长	650nm(可见光)
激光扫描速度	226m/s
显示装置	16点阵(上)+7分段11位数字(下)
标准端口	RS-232C、数显编码输出装置(1ch)
可选端口	无
电源	AC100~240V $\pm 10\%$ 40W 50/60Hz
使用环境	0~45°C、35~85°C RH(无冷凝)

表示	荧光显示装置16位+11位、指示LED
分段指定量	1~7(透明体1~3)或1~255边缘
平均次数	算术平均值1~2048 / 移动平均值32~2048回
GO/ $\pm$ NG 判断	(标称值 $\pm$ 公差设置)、(上下* 限设置)、7类多限制公差带
测量方式	等待、单独测量、连续测量
统计计算	* 大值、* 小值、平均值、范围、 $\sigma$ (SD)
其它	标准值设置、样品设置、灭灯位数选择、透明物体测量、边缘指定时自动测量、输出定时器功能、排除异常值、SHL更改可能、组判断功能、同步测量、统计处理、精确调整、蜂鸣器功能、工作自动检测(尺寸/位置检测)、调零/预置

\*连接2台测量装置, \* 细线测量功能和部分通信指令不可以使用。

\*1: 测量时间0.32秒(512次平均)测量 $\phi 60\text{mm}$ 时的值 $\pm 2\sigma$ ( $\sigma$ : 标准偏差)

\*2: 测量区域中央(根据本公司指定的检查方法)

\*3: 移动圆柱体(光轴方向或扫描方向)造成误差(外径)

\*4: 光轴方向×扫描方向(测量范围)

# 测量装置 选件

## 校正规套装

校正规套装是用于校正激光测径仪的基准尺寸。每个可以规变换位置测量的校正规在进行校正测量的位置都做有标记。



应用	LSM-902/6900	LSM-500S	LSM-501S	LSM-503S	LSM-506S	LSM-512S	LSM-516S	LSM-9506
货号	02AGD180	02AGD110	02AGD120	02AGD130	02AGD140	02AGD150	02AGM300	02AGD170
包括内容 (货号)	支架	02AGD181	02AGD111	02AGD121	02AGD131	02AGD141	02AGD151	02AGM320
	量规	ø1 : 02AGD920 ø25 : 02AGD963	ø0.1 : 958200 ø2 : 958202	ø0.1 : 958200 ø10 : 229317	ø1 : 02AGD920 ø30 : 02AGD961	ø1 : 02AGD920 ø60 : 02AGD962	ø20 : 229730 ø120 : 234072	ø20 : 229730 ø160 : 02AGM303
套盒	02AGD190	958203	958203	02AGD980	02AGD980	02AGD990	02AGM310	02AGD970

## 电线导向滑轮

此夹具用来定位如线圈线或光纤等的细丝物体，从而达到稳定的外径测量效果。

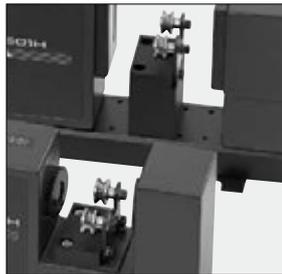
应用	LSM-500S	LSM-501S
货号	02AGD200	02AGD210

每种测量范围如下：

LSM-500S: ø5µm~ø1.6mm

LSM-501S: ø50µm~ø2mm

需要校准量规时，无论哪种都使用LSM-500S校准量规套装(No.02AGD110)。



## 工作台

通过装在可上下调节机构上的V型块来帮助完成杆状物的测量。

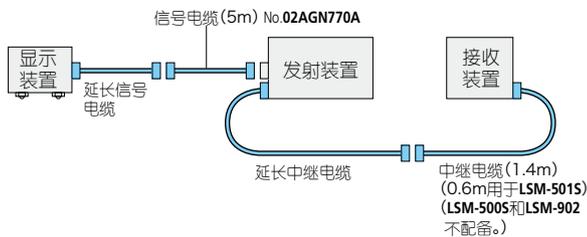
应用	LSM-501S LSM-503S LSM-902/6900
货号	02AGD270



## 延长信号电缆

## 延长中继电缆

如果发射装置和接收装置需要更远地分开放置，用来延长所提供的中继电缆。



### 延长信号电缆

货号	电缆
02AGN780A	5m
02AGN780B	10m
02AGN780C	15m
02AGN780D	20m

### 延长中继电缆

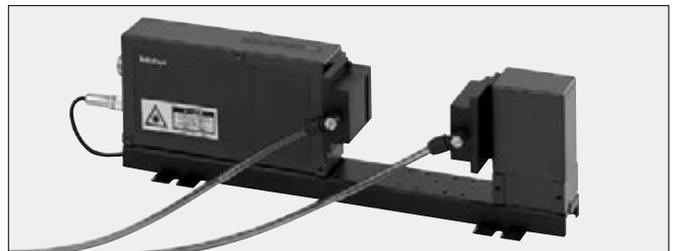
货号	电缆
02AGC150A	1m
02AGC150B	3m
02AGC150C	5m

- \* LSM-500S, LSM-501S信号电缆\* 大长度为 20m, 中继电缆\* 大长度为 2m。
- \* LSM-503S, LSM-506S, LSM-512S, LSH-516S信号电缆和中继电缆\* 大长度都应分别小于 30m 和小于 5m。
- \* 信号电缆和中继电缆的总长度不应\* 过 32m。
- \* LSM-902/6900不能使用。

## 空气幕罩

## 空气幕系统

如果在烟尘环境下使用激光测径仪，一个由两个空气幕罩和一个中心空气过滤器组成的空气过滤系统，可以用来防止发射/接收器窗受到污染。



空气过滤器	空气幕罩	适用型号
No.957608	No.02AGD220	LSM-500S
	No.02AGD230	LSM-501S
	No.02AGD240	LSM-503S
	No.02AGD250	LSM-506S
	No.02AGD260	LSM-512S

1台空气供给装置(No.957608)，可以使用的空气幕罩数量如下表所示。

空气幕罩	数量
No.02AGD220 / No.02AGD230	6
No.02AGD240	3
No.02AGD250 / No.02AGD260	1

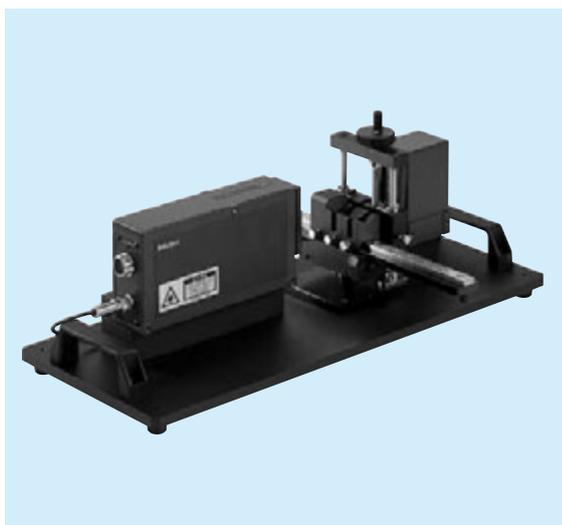
- \* 空气幕罩和空气供给装置为选件。空气供给装置的流量调节阀和过滤器为套装，需要供给纯净的空气。
- \* 空气幕罩附带长5米的空气软管(外径ø6mm)。
- \* 空气供给装置适合内径ø9mm的空气接管。



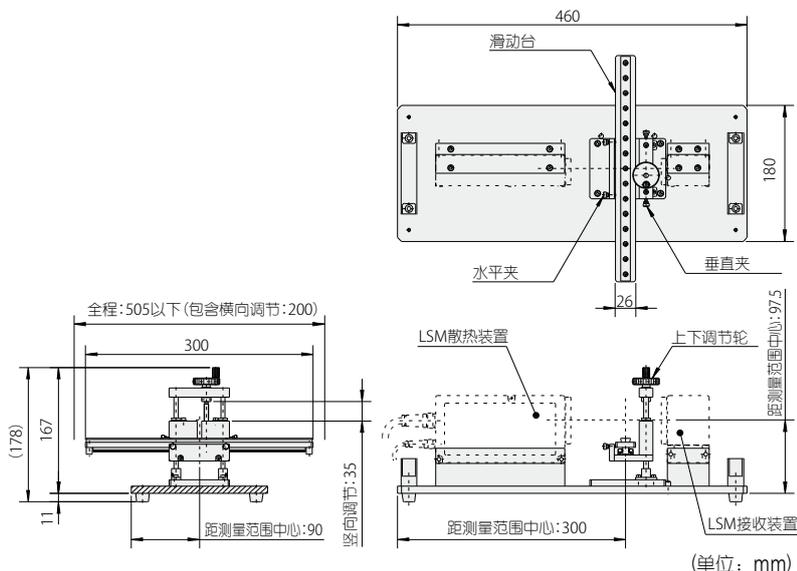
# 测量装置·选件 可调工作台

- 依靠上下左右滑动调节完成工件直径的测量。
- 适宜精密轴、滚筒、销规等的质量管理。

## 用于LSM-503S

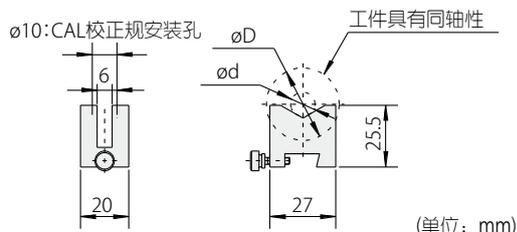


货号	<b>02AGD490</b>
品名	LSM-503S用可调工作台
应用	LSM-503S
测量范围	0.3~30mm
横向调节	200mm
竖向调节	35mm
* 大装载	2.0kg
质量	4.9kg
标准附件	V型块(No.02AGD420)×2 工件挡(No.02AGD430)×1
特殊附件	中心架(No.02AGD440) 上下移动V型块(No.02AGD450)

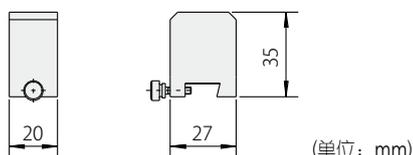


## 可调工作台标准附件 (LSM-902/6900、501S、503S共通)

### V型块



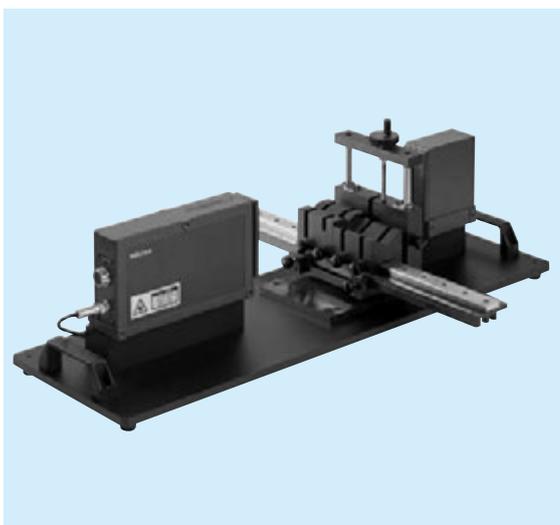
### 工件挡



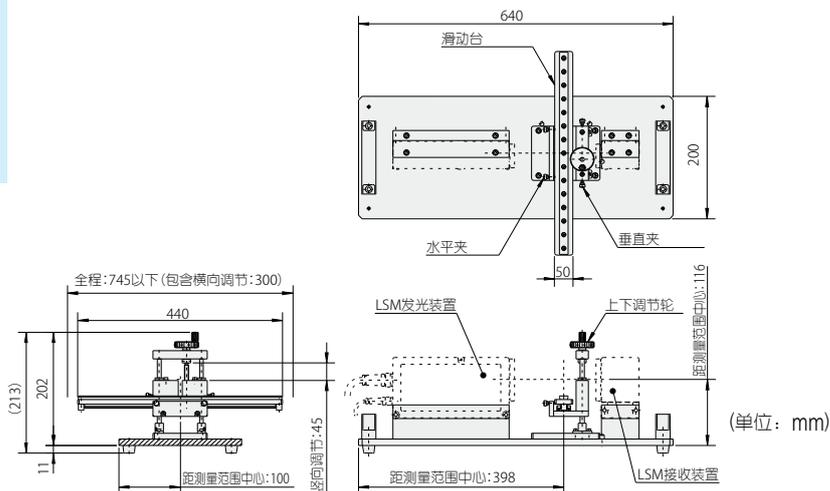
应用	<b>LSM-902/6900,501S,503S用可调工作台</b>
货号	<b>02AGD420</b>
* 大 $\phi D$	30mm(LSM-902/6900使用时25mm、LSM-501S使用时10mm)
* 大 $\phi d$	30mm(LSM-902/6900使用时25mm、LSM-501S使用时10mm)
* 大 $(\phi D-\phi d)$	25mm
质量	0.03kg(1个)
功能	使用可以的CAL量规 $\phi 0.1$ (No.958200)但是, LSM-503S使用时, 不可用 $\phi 1$ (No.02AGD920) $\phi 10$ (No.229317) $\phi 25$ (No.02AGD963) $\phi 30$ (No.02AGD961)

应用	<b>LSM-902/6900,501S,503S用可调工作台</b>
货号	<b>02AGD430</b>
质量	0.05kg
用途	工作的位置决定使用

## 用于LSM-506S

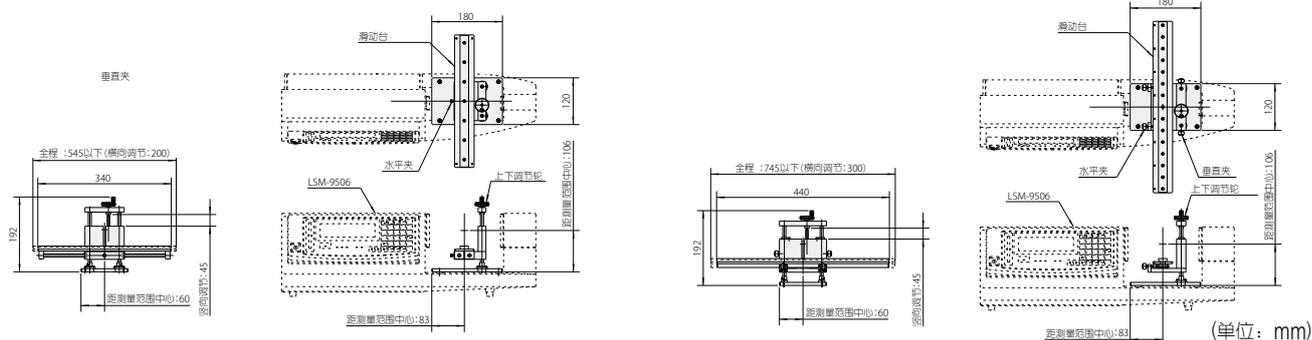


货号	<b>02AGD520</b>
品名	LSM-506S用可调工作台
应用	LSM-506S
测量范围	1~60mm
横向调节	300mm
竖向调节	45mm
* 大装载	5.0kg
质量	9.7kg
标准附件	V型块A(No.02AGD550)×2 V型块B(No.02AGD560)×1 V型块C(No.02AGD570)×1
特殊附件	中心架(No.02AGD580) 上下移动V型块(No.02AGD590)



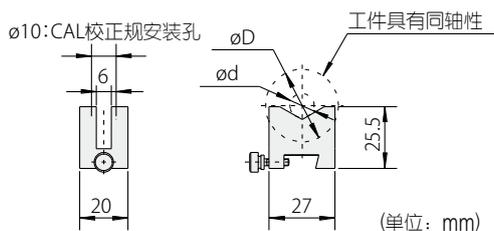
## 用于LSM-9506

货号	<b>02AGD370</b>	<b>02AGD680</b>
品名	LSM-9506用可调工作台-200	LSM-9506用可调工作台-300
应用	LSM-9506	
测量范围	0.5~60mm	
横向调节	200mm	300mm
竖向调节	45mm	
* 大装载	2.0kg	5.0kg
质量	3.8kg	4.8kg
标准附件	V型块A(No.02AGD550)×2 V型块B(No.02AGD560)×1 V型块C(No.02AGD570)×1	
特殊附件	中心架(No.02AGD580) 上下移动V型块(No.02AGD590)	



## 可调工作台 标准附件(LSM-506S, 9506用共通)

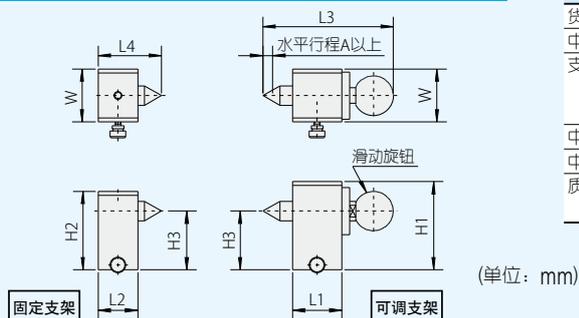
### V型块



货号	标准附件 (LSM-506S, 9506用)		
货号	<b>02AGD550</b>	<b>02AGD560</b>	<b>02AGD570</b>
品名	V型块(A)	V型块(B)	V型块(C)
* 大øD	60mm		
* 大ød	60mm		30mm
* 大(øD-ød)	30mm		50mm
H	39mm		45mm
L1			50mm
L2	30mm		
质量	0.12kg(1个)		0.15kg
功能	可以使用的校准量规 ø10(No.229317) ø30(No.02AGD961) 本产品没有校准量规 安装孔	可以使用的校准量规 ø10(No.229317) ø30(No.02AGD961) ø60(No.02AGD962) 本产品没有校准量规 安装孔	可以使用的校准量规 ø1(No.02AGD920) ø10(No.229317) ø30(No.02AGD961)

## 用于可调工作台的选项

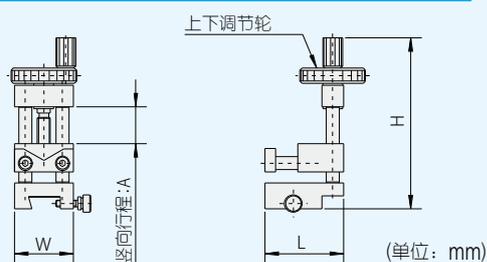
### 中心架



应用	LSM-902/6900,5015,5035用 可调工作台	LSM-506S,9506用 可调工作台
货号	<b>02AGD440</b>	<b>02AGD580</b>
中心夹角	60°	
支持可能* 大工作长度	<b>02AGD400</b> 使用时 110mm <b>02AGD280</b> 使用时 230mm <b>02AGD490</b> 使用时	315mm
中心移动方式	弹簧	
中心移动方式压力	约1N	约3N
质量(kg)	可调支架 0.11kg 固定支架 0.07kg	0.5kg 0.35kg

项目	货号	<b>02AGD440</b>	<b>02AGD580</b>
H1		45mm	65mm
H2		40mm	60mm
H3		30mm	45mm
L1		25mm	50mm
L2		20mm	40mm
L3		66mm	106.5mm
L4		32mm	55mm
W		27mm	50mm
水平行程A		5mm以上	10mm以上

### 可调节V型块



应用	LSM-902/6900,5015,5035用 可调工作台	LSM-506S,9506用 可调工作台
货号	<b>02AGD450</b>	<b>02AGD590</b>
竖向调节A	20mm	35mm
工件* 大直径	ø30mm	ø60mm
质量	0.1kg	0.2kg

项目	货号	<b>02AGD450</b>	<b>02AGD590</b>
H		78.7mm	105.8mm
L		36mm	40mm
W		27mm	50mm

## 显示装置

# 袖珍(面板安装)型显示装置LSM-5200

●\*\* 登记完毕(\*\* 申请国: 日本) ●正在申请\*\* (申请国: 日本) ●实用新方案登记完毕(申请国: 日本)

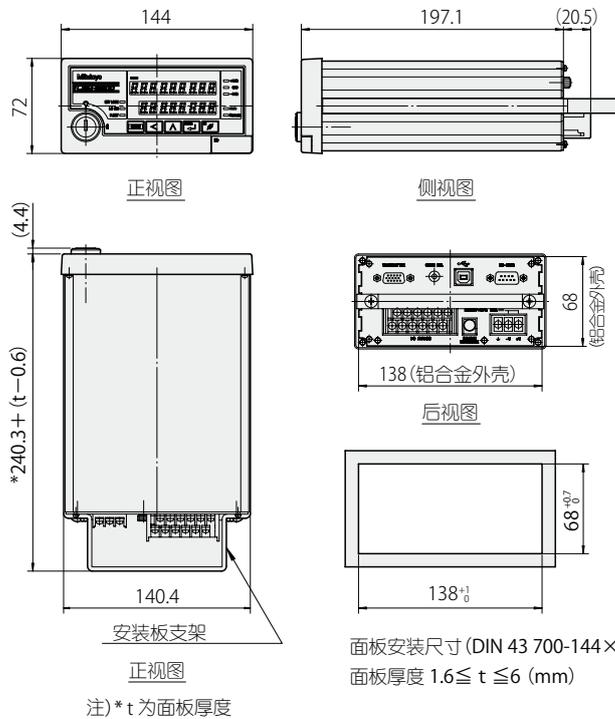
- 能计算均值、\* 大值、\* 小值和范围(\* 大值-\* 小值)。
- 可选择分段测量(\* 多7段)或边缘测量(1-255)。
- RS-232C端口、I/O端口和模拟端口作为标准配置。
- 可选择算术平均数或移动平均数。
- 面板安装型(符合DIN 标准尺寸), 易于系统集成。
- GO/±NG判断功能。
- 具备统计计算及异常数据排除功能。



### 显示装置尺寸图

单位: mm

DC+24V  
电源



货号	544-047
型号	LSM-5200
表示	LED9位+8位、测量显示LED
分段指定量	1~7(用于透明物体测量1~3)可检测1~255 <sup>*1</sup>
平均次数	算术平均值4~2048 / 移动平均值32~2048回(当使用LSM-500S时, 算术平均值为每16~2048)
GO/±NG 判断	(标称值±公差设置)或(上下* 限设置)多* 限设置
测量方式	等待、单独测量、连续测量
统计计算	通过 RS-232C 或 USB 端口外接于电脑获得
外部尺寸	144(W)×72(H)×197.1(D)mm
电源	DC+24V±10% 1.3A以上
标准I/F	USB2.0、RS-232C、模拟 I/O 端口输出
使用环境	0~40°C、35~85%RH(无冷凝)
保存环境	-20~70°C、35~85%RH(无冷凝)
其它	奇数刃刀具测量、同步测量、标准值设置、样品设置、灭灯位数选择、透明物体测量 <sup>*2</sup> 、工作自动检测(尺寸/位置) <sup>*1</sup> 、排除异常值、精确调整、统计处理(USB、RS-232C使用时)、输出定时器功能、边缘指定时自动测量、预调 *每种功能的组合是有限的。

\*1: 配合LSM-500S使用时, 如果边缘测量选择在1-255之间或自动测量功能开启, 测量范围将设置在0.05mm~2mm。

\*2: 连接LSM-500S时的测量范围0.05~2mm。

\* 不能连接(旧LSM-500、500H等)测量装置。

\* 不能连接LSM-902。

\* USB与PC连接, 需要一个专用的驱动程序。

## 显示装置

# 多功能型显示装置LSM-6200

●\*\* 登记完毕(\*\* 申请国: 日本) ●正在申请\*\* (申请国: 日本) ●实用新方案登记完毕(申请国: 日本)

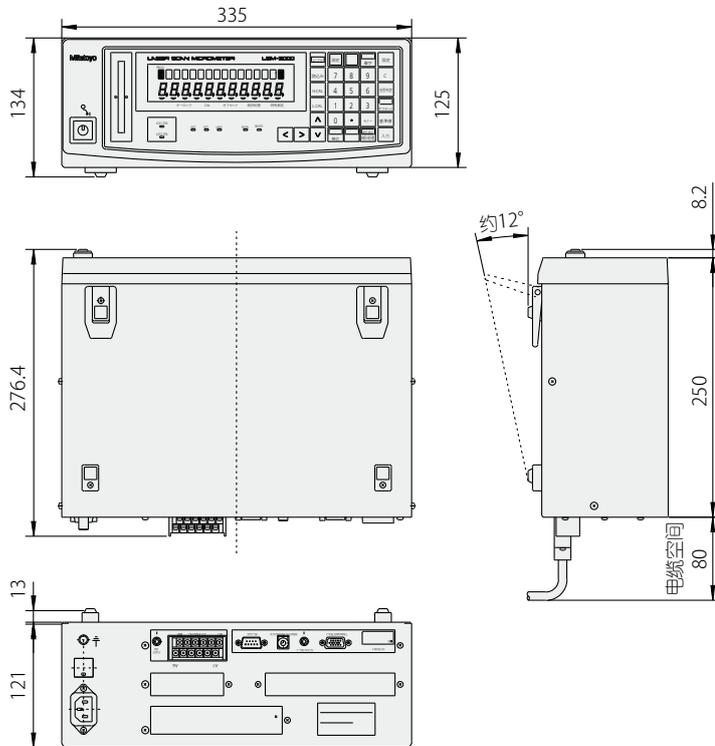
- 利用双显示设计, 可连续监视设置值。  
同时, 在双重测量功能下, 两个测量值可同时显示。
- 具备统计计算及清除异常数据的功能。
- 能计算均值、\* 大值、\* 小值和范围(\* 大值- \* 小值)。
- 可选择分段测量(\* 多7段) 或边缘测量(1-255)。
- 具备统计计算及异常数据排除功能。



### 显示装置尺寸图

单位: mm

AC100 ~ 240V  
电源



货号	544-071DC
型号	LSM-6200
显示	16位数字荧光管(测量显示)11位数字荧光管(副显示)指示LED
分段指定量	1~7(透明体1~3)或1~255边缘 <sup>*1</sup>
平均次数	算术平均值2~2048 / 移动平均值32~2048回(当使用LSM-500S时, 算术平均值为每16~2048)
GO/±NG 判断	(标称值±公差设置)、(上下★ 限设置)、7类多限制公差带
测量方式	等待、单独测量、连续测量
统计计算	* 大值、* 小值、平均值、范围、σ(S.D)
外部尺寸	335(W)×134(H)×250(D)mm
电源	AC100~240V±10% 50W 50 / 60Hz
标准I/F	RS-232C、I/O和模拟端口输出
选件I/F	Digimatic编码输出装置(2CH)、2nd/O模拟I/F、BCD I/F
使用环境	0~+40°C、35~85%RH(无冷凝)
其它	标准值设置、样品设置、灭灯位数选择、透明物体测量 <sup>*2</sup> 、奇数刀具测量、边缘指定时自动测量、输出定时器功能、排除异常值、SHL变更可能、组判断功能、同步测量、统计处理、精确调整、蜂鸣器功能、工作自动检测(尺寸/位置) <sup>*1</sup> 、调零/预置、双单元测量(选件) *每种功能的组合是有限的。

\*1: 配合 LSM-500S 使用时, 如果边缘测量选择在 1-255 之间或自动测量功能开启, 测量范围将设置在 0.1mm 至 2mm。

\*2: 连接 LSM-500S 时的测量范围 0.05 ~ 2mm。

\* 不能连接 LSM-902。

\* 不能连接(旧 LSM-500、500H 等)测量装置。

# 显示装置

# LSM-5200/6200/6900功能

## 测量设置记忆

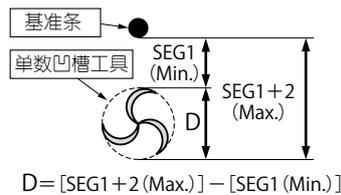
测量设置能够以程序形式保存(LSM-6200:100 个程序, LSM-6900: 10 个程序, LSM-5200:1 个程序)。这些程序通过一个单一操作即可调出。  
\*IC存储器的寿命为100万次。

## 多重校准数据记忆功能

此项功能可以存储10种校准数据。相当于在此功能模式下可以掌握10组可用程序集(10个程序)。  
\*只有LSM-6200支持此功能。

## 钻头/立铣刀(奇数凹槽)直径测量

利用\*大/小值功能测量具有奇数凹槽的钻头或立铣刀直径。



## 测量模式设置功能

通常测量, \*大、\*小、振动、样品测量等, 对各种各样工件可以设置适合的测量模式, 用程序予以保存。

## 工作自动检测

当工件放在指定的测量区域内, 此功能自动开始检测。

## 预置(偏置)功能

显示的测量数据可以转换成零或任何数字的功能。比如, 直接读取与某个基准规的差值时, 或者直接读取\*过本机测量范围的工件尺寸时使用。

## 预置(精确调整)功能

连续加工高精度工件的时候, 调整上述预置的设置值叫做环规校准。进行了环规校准设置, 综合补正值(预置值)+(±环规校准值)。环规校准值设置为正(+)值, 表示加工物外径变大的方向, 设置为负(-)值正好相反。

## 抽样测量

在抽样测量时, 测量数字将被预先定义在(范围2-999)。通过抽样测量得出各种计算结果(均值、\*大值、\*小值和范围)。这些可以用来检测旋转工件的径向跳动及简化圆柱度测量。

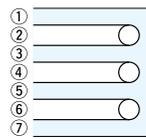
## 算术平均数/移动平均数

算术平均/移动平均法用来获得平均测量值。任意一款测量仪在开始测量前均可设置。利用算术平均法, 全部扫描数在1(0.32ms)到2048(0.64sec)之间分12级取平均值。利用移动平均法, 全部扫描数在32(0.01sec)到2048(0.64sec)之间分7级取平均值。而在第二次测量之后(之前所扫描不用来计算平均值), 测量值将每隔16次扫描更新一次。后者(移动平均法)更适于判断一些测量连续的电线直径或磁带宽度的尺寸变化趋势。

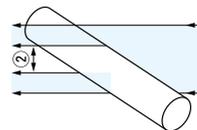
## 分段测量说明

如下所示分段测量\*多7段。然而, 如果启用了透明物体测量功能, 一次不能\*过三段。

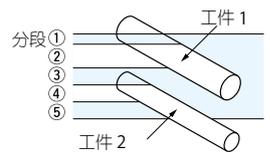
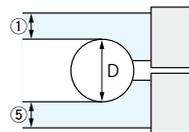
■两个平行销的间距测量(间隙测定)间距=(②段+④段)/②+③段



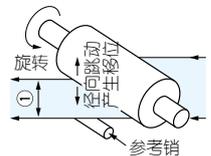
■利用②段测量电线或圆柱型工件外径。



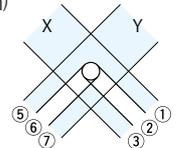
■通过使用①段和⑤段的双重结构测量大工件的外径。



■通过与固定的参考销对比, 观察①段的变化, 得出旋转工件的径向跳动值。

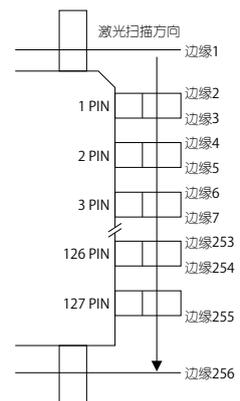


■如果利用双重测量功能同时测量在X/Y两方向的尺寸利用②段和③段(\*X/Y方向扫描部分\*小距离: 10mm)



## 利用边缘自动测量

由扫描工件得到的边缘可用来规划出127个工件间的空间和近似\*大值, 一共包括255个边缘。它多数用于测量如IC芯片导线或插头等大致间距相等的物体上。此方法不可用于透明物体。



## 异常数据排除

由于工件或测量装置被水滴、油滴或灰尘污染所产生的一些数据\* 过了允许公差\* 限，此功能将自动排除这些异常数据。

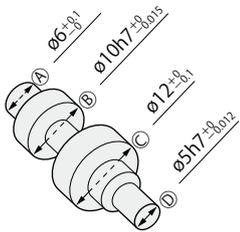
## 数据输出间隔设置

通过预先设置间隔时间(1-999秒之间)，连续测量中的数据输出将在指定的时间内进行。

## 统计计算(STAT)功能

同种工件可以进行复数的测量，得到尺寸的统计值，进行批量产品的评价功能。  
(LSM-5200可以通过RS-232C、USB进行输出)

利用统计(STAT)功能测量有阶差的圆棒



测量过程：  
以每10个样本为一份，通过公差判断和统计过程测量(A~D)的尺寸数据结果。

打印示例

P:0 +NG 6.1700	仅打印NG数据
P:0 -NG 5.7340	
STAT. DATA	
PROGRAM NO. = 0	运算结果数据
N 10	程序编号No.0(A的测量条件)
Σ 6.0045	样本数
MAX 6.0155	平均值
MIN 5.9970	* 大值
R 0.0185	* 小值
S.D 0.00600	偏差
	标准偏差
STAT. DATA	
PROGRAM NO. = 1	程序编号No.1
N 10	(B的测量的统计数据)
Σ 9.9890	
MAX 9.9950	
MIN 9.9775	
R 0.0175	
S.D 0.00530	
STAT. DATA	
PROGRAM NO. = 2	程序编号No.2
N 10	(C的测量的统计数据)
Σ 11.9485	
MAX 11.9835	
MIN 11.9145	
R 0.0690	
S.D 0.01900	
STAT. DATA	
PROGRAM NO. = 3	程序编号No.3
N 10	(D的测量的统计数据)
Σ 4.9930	
MAX 5.0160	
MIN 4.9595	
R 0.0565	
S.D 0.01485	

## 数据输出

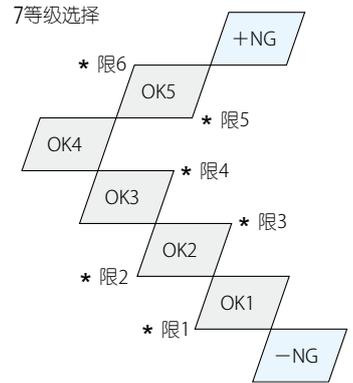
标准装配RS-232C输出、I/O-模拟输出，可以连接打印机(选件)和序列器等。另外还有丰富的Digimatic输出、BCD输出等接口(选件)。

## EXT. 测量开始信号功能(仅LSM-6200·6900)

通过向后面板的脚踏开关输入连接器发送接点信号，可以指示测量开始。

## 7等级选择功能(仅LSM-6200·6900)

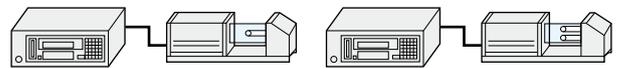
+NG, GO, -NG的合格判定的其它，通过使用选件的第2I/O接口(O2AGC880)，向外部输出7等级的公差判断信号，可以进行7等级分类。



## 同步双程序测量(LSM-6200)

有可能用一台激光测径仪同时测量两个项目且输出数据。此项功能可用在同时测量滚动棒径向跳动和外径，或者同时测量两个圆柱体或电线外径上。

■ 一个工件和一个光线通过量同步测量 ■ 二个工件同步测量



## 功能组合限制

功能组合	边界参数		透明物体测量	* 细电线测量	工作自动检测	异常数据排除	抽样测量	奇数刃工具测量	移动平均值	组合判断*
	手工测量	自动测量								
边界参数	手工测量	—	—	—	○	○	○	—	○	○
	自动测量	—	—	—	○	—	—	—	—	—
透明物体测量	—	—	—	○	○	○	○	○	○	○
* 细电线测量	—	—	○	—	—	○	○	—	○	—
工作自动检测	○	○	○	○	○	○	○	—	—	○
异常数据排除	○	—	○	○	○	○	○	○	○	○
抽样测量	○	—	○	○	○	○	○	○	○	○
奇数刃工具测量	—	—	○	—	—	○	○	—	—	○
移动平均值	○	—	○	○	—	○	○	—	—	—
组合判断	○	—	○	—	○	○	○	○	—	—

注1: 在上表中，“○”标记为允许的组合，“—”标记为不允许的组合。

注2: 在\* 细线测量，平均次数限制为16-2048次。

注3: 在移动平均值，平均次数限制为32-2048次。

注4: 在透明体的测量，分段配置限制为1-3次。

注5: 奇数刃工具测量功能仅LSM-6200/5200。

\*: 组合判断功能仅支持LSM-6200/6900。

# 显示装置

# LSM-5200/6200/6900

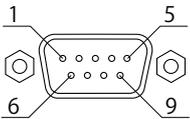
## 常见输入输出规格

### RS-232C接口

激光测径仪可通过RS-232C端口(符合EIA标准)串行信号与外部设备进行通讯。依靠基本设置,端口可用作打印机端口。

#### 连接器针脚分配

匹配插头: D-sub 9母头(AMP制: HD-20/747951-1等的等同品)



LSM-6200和6900的排列方式见左侧图  
LSM-5200排列方式相反

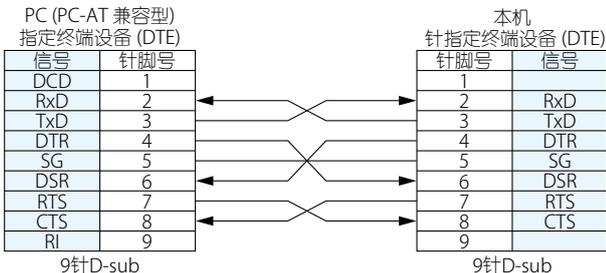
### 通讯技术参数

定义	LSM一侧的数据终端设备(DTE)	
数据传输方式	全双工传输	
同步方式	起止式(非同步方式)	
数据传输速度	6200, 5200	4800, 9600, 19200, 38400 BPS
	6900	1200, 2400, 4800, 9600, 19200 BPS
数据排列	传输代码	ASCII
	数据长度	7位或8位
	起始位	1bit
	停止位	1bit
	奇偶校验	无校验、奇校验或偶校验
	分隔符	CR+LF, CR, LF

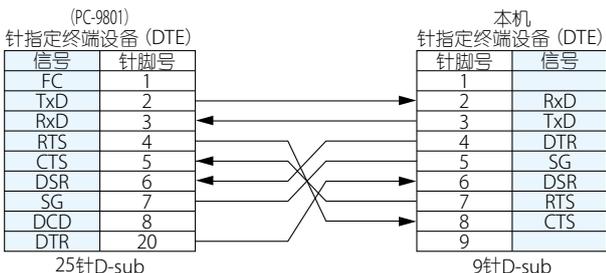
### 连接

#### (1)通过RS-232C接口连接指定的终端设备(DTE)

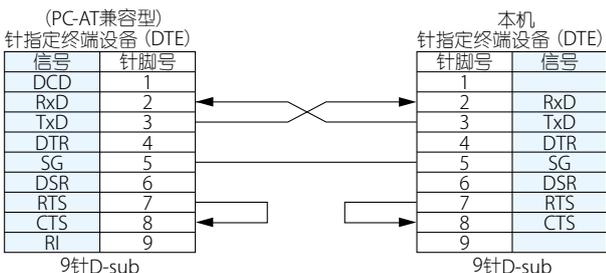
例1. 信息流控制法(通过CTS、DSR、DTR和RTS信号控制的信号交换法)



例2. 信息流控制法(通过CTS、DSR、DTR和RTS信号控制的信号交换法)

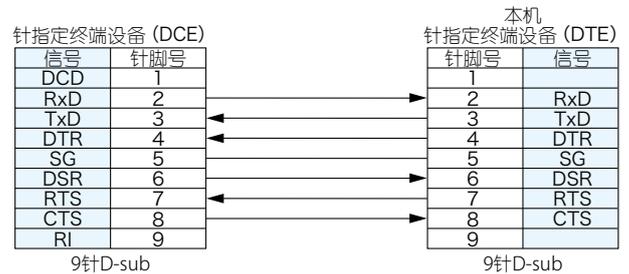


例3. 3导线法(电传打字机协议利用TxD、RxD和SG数据)(2)



#### (2)通过RS-232C接口连接指定的调制解调器(DCE)

例1. 信息流控制法(通过CTS、DSR、DTR和RTS信号控制的信号交换法)

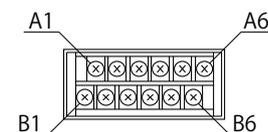


## I/O模拟接口

借助时序信号来实现与电脑、可编程控制器、中继电路的通讯。它也能产生一个模拟输出电压，用于工件尺寸公差的反馈控制和 / 或连续记录。

### 连接器外观图

打开端口台的保护盖，有与端口编号相对应的信号名称的记录贴纸。



### 针口分配(LSM-5200)

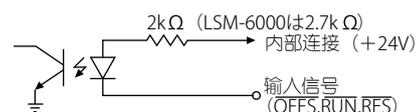
终端	信号	功能	I/O
A1	SYNC	同期信号(基本设置"b5 SYNc" 操作选择)	入输出
A2	STS	错误状态(基本设置"b5 StS" 操作选择) 正常时: on / 错误时(Err-0 / Err-8): off	输出
A3	GO	GO判定信号 (基本设置"b5 Go"="Go")	输出
	STB	STB信号 (基本设置"b5 Go"="Stb")	
	ACK	ACK信号 (基本设置"b5 Go"="AC")	
A4	+NG	+NG判定信号	输出
A5	-NG	-NG判定信号	输出
A6	GND	信号接地	—
B1	FG	框架接地(连接到机器外壳)	—
B4	PSET	预置调零输入 (基本设置"b5 PSET"= PSET)	输入
	HOLD	判断输出停止更新 (基本设置"b5 PSET"= HOLD)	
B5	RUN	测量输入(在基本设置"b5 RUN"模式选择)	输入
B6	RES	清除输入	输入

### 针口分配(LSM-6200/6900)

终端	信号	功能	I/O
A1	FG	壳体接地(用于连接 I/O 信号电缆的层蔽导体)	输出输入
A2	STS	测量条件下输出(发生 "Err-0" 时走高)	输出
A3	GO	GO/NG 判断结果输出(GO) 可通过基本设置变成选通信号(STB) 或测中信号(ACK)。	输出
A4	+NG	GO/±NG 判断结果输出(+NG)	输出
A5	-NG	GO/±NG 判断结果输出(-NG)	输出
A6	GND	数字接地(每个输出(A2 经过 A5) 和输入(B4 经过 B6) 间的共用接地端子)	—
B1	FG	壳体接地(用于连接 I/O 信号电缆的层蔽导体)	—
B2	ALG	模拟电压输出	—
B3	OV	0V 参照用于模拟电压输出	—
B4	PSET	偏移量输出可通过基本设置变成(HOLD)	输入
B5	RUN	用于单运行测量的触发命令输入可变成连续运行测量的触发(带有术语规范)	输入
B6	RES	清除命令输入	输入

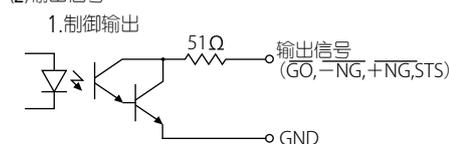
### 输入 / 输出等效电路

#### (1)输入信号



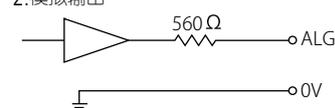
- 低电平信号产生于0-1V，通常驱动带有开放式集电\* 晶体管的电路。
- 输入信号终端的\* 大电流为12mA。

#### (2)输出信号



- 输出晶体管的\* 大额定30V，50mA。

#### 2.模拟输出



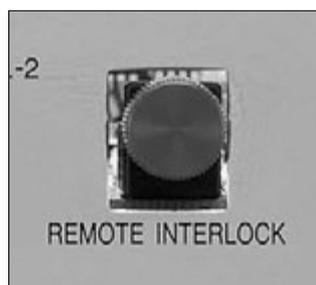
- 输出电压范围为±5V。
- 模拟输出电压精度是满刻度的0.2%。
- 模拟输出与1MΩ以上输入阻抗的设备连接。输入阻抗低时，因为内部的560Ω保护阻抗精度恶化。

## 遥控联锁连接器 No.214938

遥控联锁连接器是用来远程遥控开关激光束。提供的短路针通常插在终端设备上，造成电路短路。插入任意一个转换插头来实现 LSM 激光的外部控制。

附属插头: MP-121M(丸信无线)

激光发射开	短路针插入
激光发射关	短路针拔出



## 扫描信号连接器 No.02AGC401

扫描信号连接器是用来监测从测量装置接收芯片中传出的输出信号波形。通常，当发射装置和接收装置被从初始基座移除并安装在其它基座上时，连接器就是用来排列对齐它们的位置。

附属插头: MP-105LC(丸信无线)

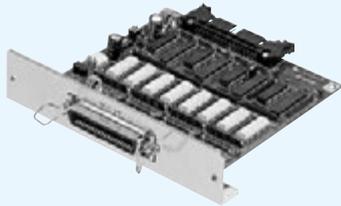


# 显示装置 LSM选件

## LSM-6200/6900用于端口装置

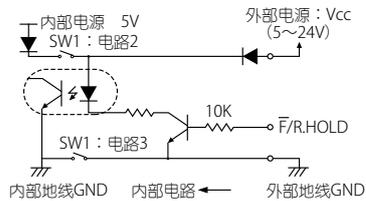
### BCD端口装置

- HEX输出7位BCD具有正负。
- 可调数据逻辑。
- 输入输出电路分离。
- LSM-6200/6900可使用。

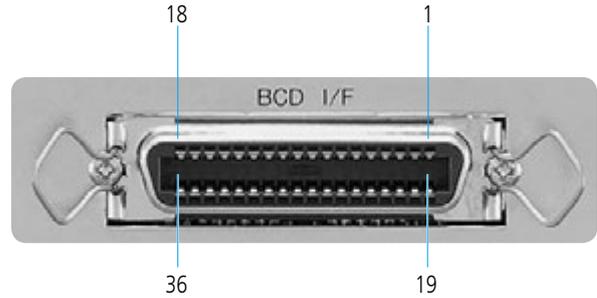
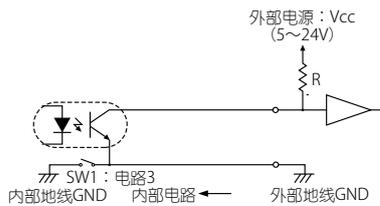


No.02AGC910

信号输入电路



信号输出电路



多功能显示装置时

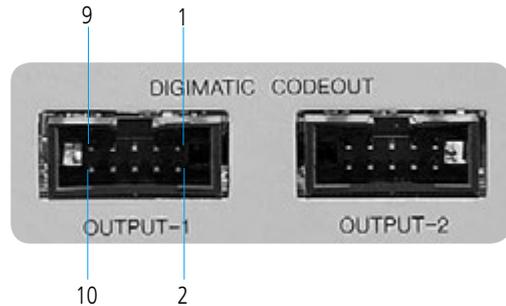
57-40360-D

针序号	信号名称	针序号	信号名称
1	1	19	1
2	2	20	2
3	4	21	1
4	8	22	2
5	1	23	4
6	2	24	8
7	4	25	1
8	8	26	2
9	1	27	4
10	2	28	8
11	4	29	Err.0(段错误)
12	8	30	HOLD
13	1	31	F/R
14	2	32	STB(选通脉冲输出)
15	4	33	EXT.Vcc(外接电源)
16	8	34	+POLE*(性)
17	1	35	GND(信号接地)
18	2	36	FG(机体接地)

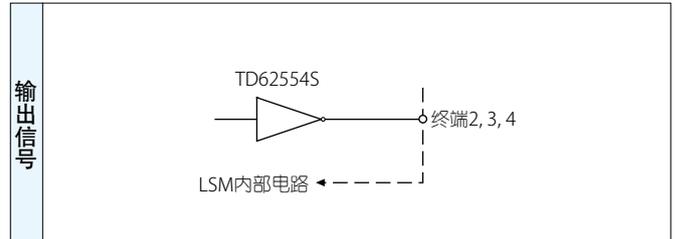
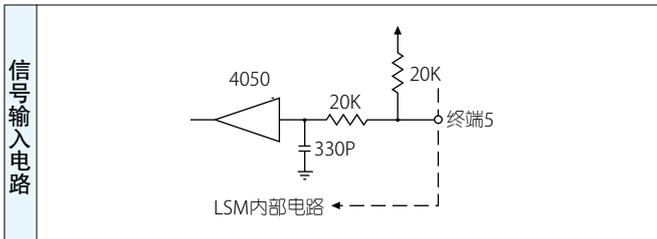
## Digimatic代码输出装置

- 提供双通道SPC数显输出。
- 在双重测量时的输出、OUTPUT-1通过PRG.0到PRG.4得出测量值  
OUTPUT-2通过PRG.5到PRG.9得出测量值  
输出(10个程序运行)。
- 10针MIL型连接器。
- 不提供输出电缆。
- 连接电缆(选件)1m(No.936937)
- 适用LSM - 6200/6900。

\* 输出6位数字测量数据。  
\* 不能显示小数点后的第6和第7位。

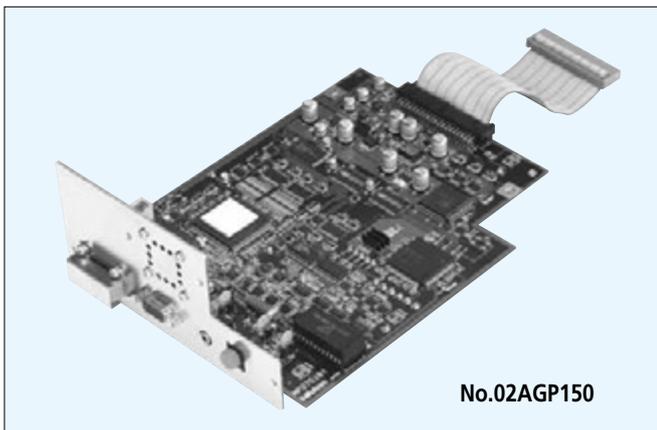


针序号	信号名称	I/O	功能
1	GND	—	信号接地
2	DATA	输出	数据输出
3	CK	输出	数据传输时钟
4	RD	输出	数据读取请求
5	REQ	输入	数据输出请求
6~9	I.C	—	备用
10	F.G	—	机体接地

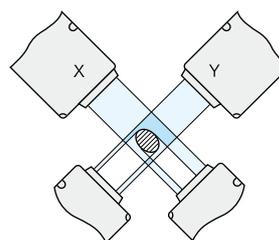


## 双通道型Add-on装置

- LSM-6200将另一个测量装置连接于显示装置(只有在两个测量装置同型号时才能实现)。  
\*不适用于LSM-6900。
- 利用两个测量装置的不同布局, 实现大直径测量、XY测量、平行测量。
- 显示功能允许两个测量装置的双重测量显示。

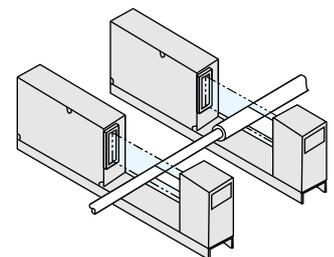


### ■大直径测量



(X-Y): 偏差  
(X+Y)/2: 平均值  
\*XY 扫描区\* 小距离: 10mm。

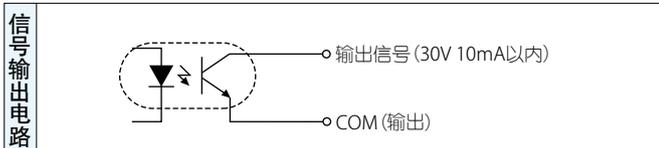
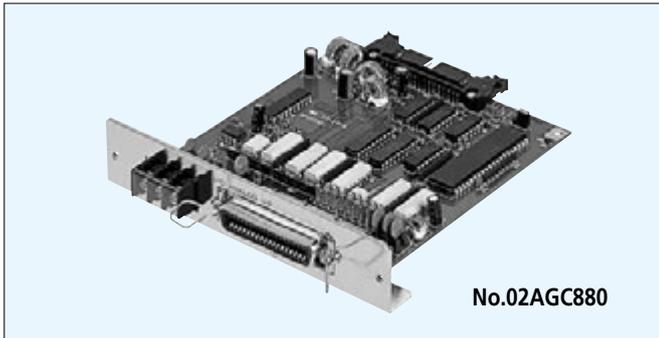
### ■平行测量



# 显示装置 选件

## 第2 I/O - 模拟端口装置

- 同时具备I/O模拟电压输出能力，用于GO/±NG判断。
- 具备两组GO/±NG判断输出支持同步测量。
- 不适用于LSM-6200/6900。

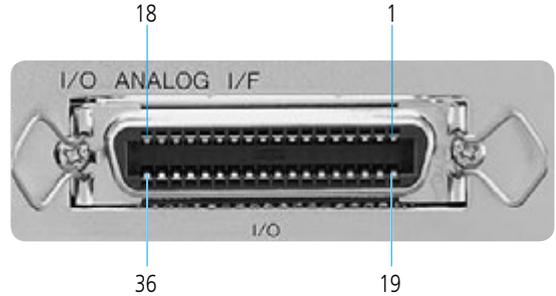


- 模拟电压输出和刻度值  
模拟输出电压和刻度值模拟输出电压为(测量值-基准值)×刻度值(灵敏度)，各测量装置设置的★小显示量如下表所示。(模拟输出的上限是测量范围。)

刻度值(1)		显示装置分辨率			
编号		0.01μm	0.02μm	0.05μm	0.1μm
1	灵敏度	2.5mV/0.01μm	2.5mV/0.02μm	2.5mV/0.05μm	2.5mV/0.1μm
	★ 大输出	±5V/20μm	±5V/40μm	±5V/100μm	±5V/200μm
2	灵敏度	2.5mV/0.1μm	2.5mV/0.2μm	2.5mV/0.5μm	2.5mV/1μm
	★ 大输出	±5V/200μm	±5V/400μm	±5V/1mm	±5V/2mm
3	灵敏度	2.5mV/1μm	2.5mV/2μm	2.5mV/5μm	2.5mV/10μm
	★ 大输出	±5V/2mm	±5V/4mm	±5V/10mm	±5V/20mm

刻度值(1)		显示装置分辨率			
编号		0.2μm	0.5μm	1μm	2μm
1	灵敏度	2.5mV/0.2μm	2.5mV/0.5μm	2.5mV/1μm	2.5mV/2μm
	★ 大输出	±5V/100μm	±5V/1μm	±5V/2mm	±5V/4mm
2	灵敏度	2.5mV/2μm	2.5mV/5μm	2.5mV/10μm	2.5mV/20μm
	★ 大输出	±5V/4mm	±5V/10mm	±5V/20mm	±5V/40mm
3	灵敏度	2.5mV/20μm	2.5mV/50μm	2.5mV/100μm	2.5mV/200μm
	★ 大输出	±5V/40mm	±5V/100mm	±5V/200mm	±5V/400mm

刻度值(1)		显示装置分辨率		
编号		5μm	10μm	100μm
1	灵敏度	2.5mV/5μm	2.5mV/10μm	2.5mV/100μm
	★ 大输出	±5V/10mm	±5V/20mm	±5V/200mm
2	灵敏度	2.5mV/50μm	2.5mV/100μm	2.5mV/1mm
	★ 大输出	±5V/100mm	±5V/200mm	±5V/2000mm
3	灵敏度	2.5mV/50μm	2.5mV/1mm	2.5mV/10mm
	★ 大输出	±5V/1000mm	±5V/2000mm	±5V/20000mm



GO/±NG判断(GO、±NG)时

针序号	信号名称	I/O	针序号	信号名称	I/O
1	+5V	(内部电源)	19	GND	(内部电源)
2	COM(IN)	(输入)	20	COM(IN)	(输入)
3	PROG.0	输入	21	PROG.1	输入
4	PROG.2	输入	22	PROG.3	输入
5	PROG.4	输入	23	I.C	(输出)
6	SHIFT	输入	24	PRINT	输入
7	RUN	输入	25	RESET	输入
8	A·(-NG)	输出	26	A·(GO)	输出
9	I.C	(输出)	27	I.C	(输出)
10	I.C	(输出)	28	I.C	(输出)
11	B·(-NG)	输出	29	B·(GO)	输出
12	B·(+NG)	输出	30	I.C	输出
13	I.C	(输出)	31	I.C	(输出)
14	A·(+NG)	输出	32	A·(-NG)	输出
15	A·(GO)	输出	33	ACK	输出
16	ERR.0	输出	34	STB	输出
17	COM(OUT)	(输出)	35	COM(OUT)	(输出)
18	CNT	输出	36	FG	—

多段选择(L1~L6)时

针序号	信号名称	I/O	针序号	信号名称	I/O
1	+5V	(内部电源)	19	GND	(内部电源)
2	COM(IN)	(输入)	20	COM(IN)	(输入)
3	PROG.0	输入	21	PROG.1	输入
4	PROG.2	输入	22	PROG.3	输入
5	PROG.4	输入	23	B-L7	(输出)
6	SHIFT	输入	24	PRINT	输入
7	RUN	输入	25	RESET	输入
8	A-L1	输出	26	A-L2	输出
9	A-L3	(输出)	27	A-L4	(输出)
10	A-L5	(输出)	28	A-L6	(输出)
11	B-L1	输出	29	B-L2	输出
12	B-L3	输出	30	B-L4	输出
13	B-L5	(输出)	31	B-L6	(输出)
14	A-L7	输出	32	A-L1	输出
15	A-L2	输出	33	ACK	输出
16	ERR.0	输出	34	STB	输出
17	COM(OUT)	(输出)	35	COM(OUT)	(输出)
18	CNT	输出	36	FG	—

适用的连接器

57-30360(DDK, Anphnol同等产品)此接口作为标准配置。

## 系统扩展设备

### BCD/第2 I/O - 模拟端口的同时安装

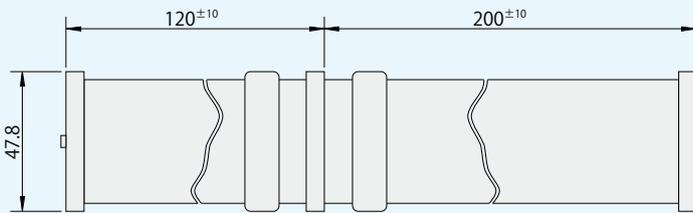
#### No.02AGE060

- 使用延长电缆可以在LSM-6200/6900上实现BCD(No.02AGC910)与第二I/O和模拟端口(No.02AGC880)的同时安装。

\* 限制

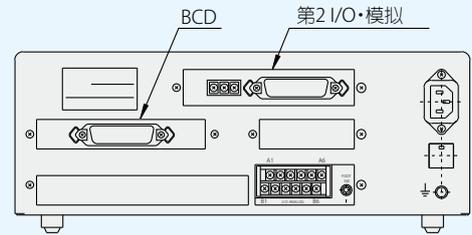
如果使用电缆，双通道扩展装置(No.02AGP150)将不可用。

#### 外观尺寸图



#### 实例

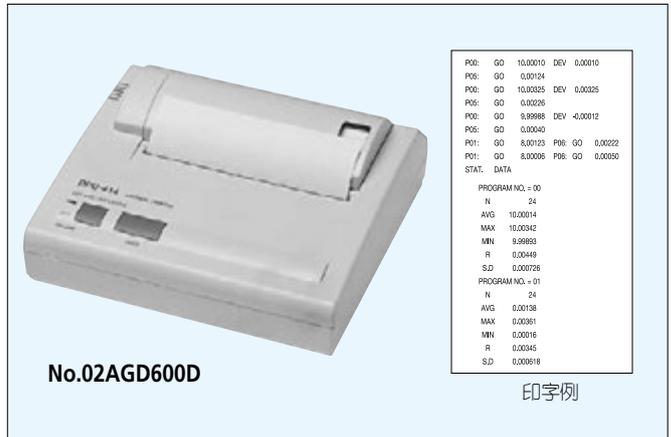
LSM-6200，配备了BCD和第2 I/O·模拟接口



## 热敏打印机DPU-414

- 所有测量值和统计计算结果均可打印。
- 此打印机可以连接于任意(LSM-6200/9506/6900型)。

货号	02AGD600D
型号	DPU-414
类型	热敏点阵字符打印机
每行字符数	40位(普通文字)
字符格式	9×8点阵
打印方向	双向
数据输入	RS-232C
打印寿命	50万行
操作温度范围	0~50°C
电源	100V, 50/60Hz(AC适配器)
标准附件	打印机电缆2M(02AGD620A) 打印纸1卷, AC适配器
特殊附件	打印纸套装10卷No.223663



No.02AGD600D

印字例

## 脚踏开关

- LSM-6200/9506/6900上连接脚踏开关可使用户在外部触发一次单独测量。

适用插头  
MP-105LC迷你插头(双信无线)

测量 ON	短路
测量 OFF	打开



脚踏开关(另售)  
No.937179T

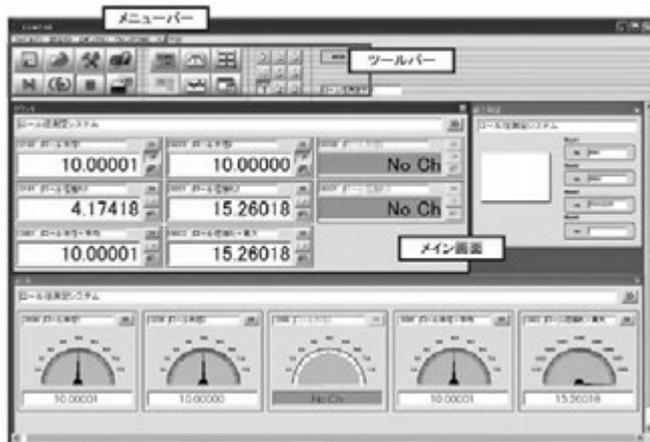
# 显示装置 选件

## LSM的控制和数据处理软件

### LSMPAK

- 复数的LSM-5200显示装置可以从PC读取测量数据，可以构建丰富多彩的测量系统。
- 可以处理\* 大10频道的测量点(USB-HUB连接)。
- 可以输出测量装置(频道)间的运算、统计运算、运算结果的文件。
- 丰富多彩的显示功能  
(计数器显示，各种图表显示，运算结果显示)

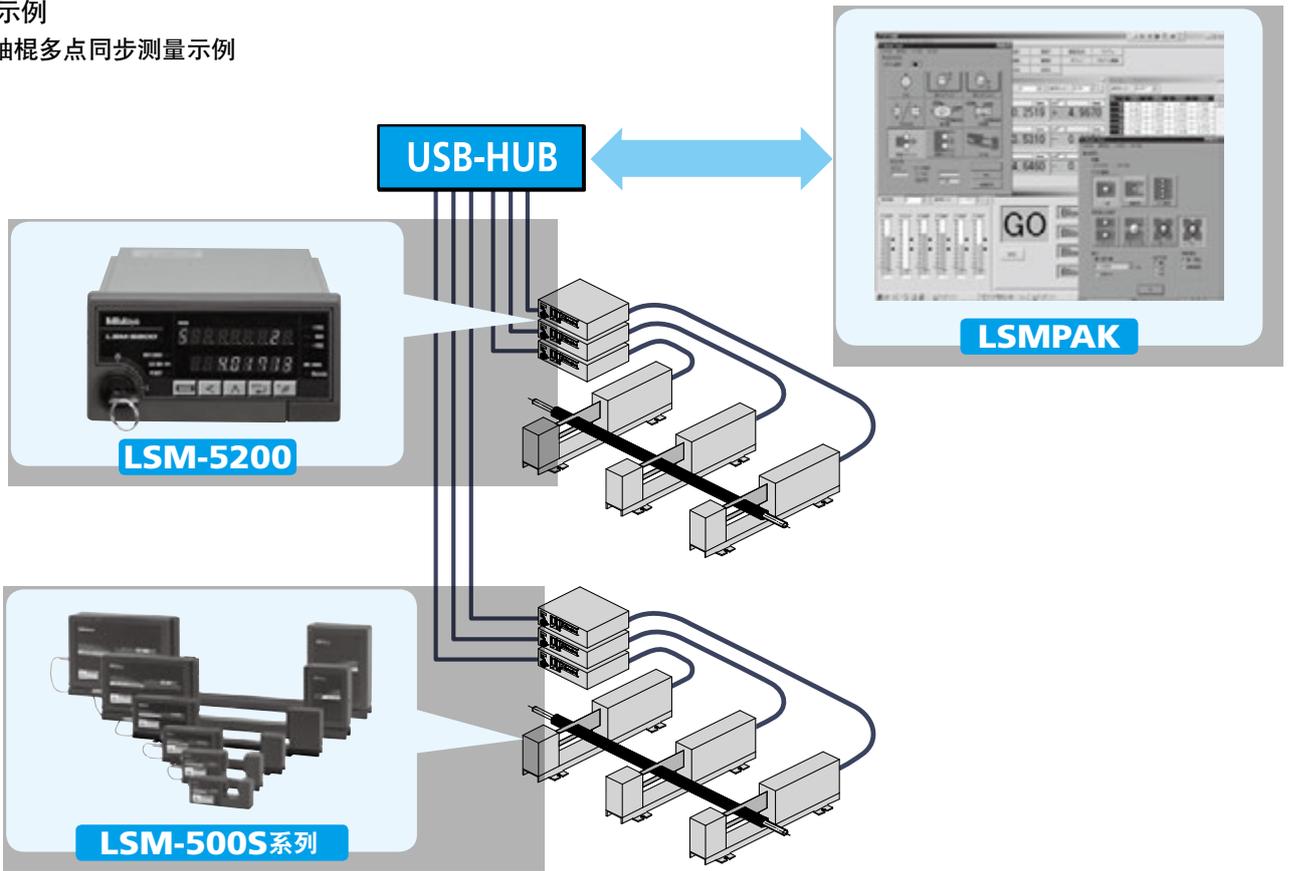
### ■ 屏幕示例



货号	<b>02NGA002</b>	
应用	显示装置: <b>LSM-5200</b> (Ver1.004A以后) 测量装置: <b>LSM-500S</b> 系列	
表示功能	多达12个窗口显示(计数器, 计时器, 图表, 总体判断)	
设置功能	预置, 数据输出, 样品测量, * 小显示量的设置, GO/±NG判断设置, 奇数刀刃的测量, 同时测量等 *每个函数都有受限的组合的函数。	
测量功能	单次运行, 连续测量, 单次运行中自动重复	
演算功能	四则运算, * 大值, * 小值, 范围, 平均值, 总数(可能的任意组合)	
GO/±NG 判断功能	3段(-NG, GO, +NG)	
USB2.0接口	USB2.0(推荐Hi-Speed通信)	
连接可能台数	10台	
使用环境(PC)	OS	Windows 7(32位), Windows XP(32位)(不支持64位)
	CPU	2GHz以上
	内存	1GB以上
	硬盘空间	500MB以上
显示	推荐1024×768像素真彩色(32位)以上	

■ 测量示例

打印机轴棍多点同步测量示例

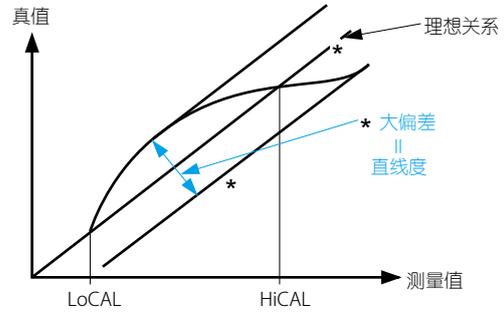


# 术语表

## 1. 直线度

直线度是一个给定值，它由经校准后的激光测径仪在测量区域中测量工件时，在其测量范围内的任何位置所能指示的\* 大偏差来定义。需要注意的是直线度参数不包含校正本身的校准误差。如需此误差需个别计算。

\* 可选的校准规提供相应的高低校准点(图表上的高校准点和低校准点)，可供每一型激光测径仪使用。



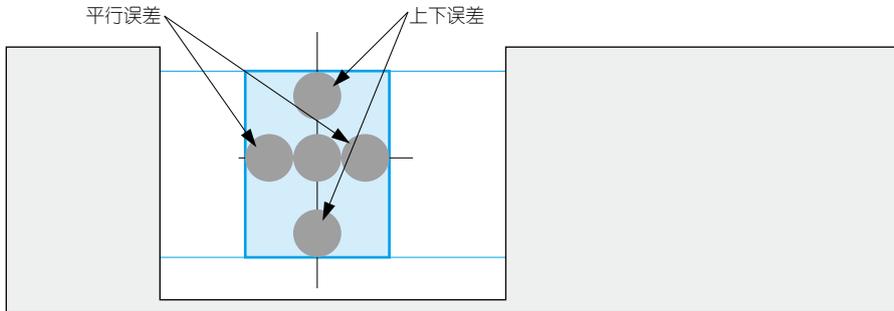
## 2. 重复精度

方法是在测量区域中，对于每个测量装置平均每2分钟测量固定工件\* 大直径512次(对于LSM-902/6900是1024次)，测量值差量( $\pm 2\sigma$ )作为连续测量的结果。

## 3. 位置误差

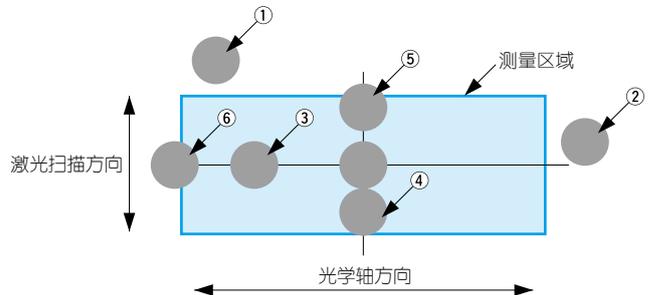
指的是在测量区域中由于工件位置的变化，而相对于基准测量值所产生的偏差。

如下图所示，一个位置误差是由一个上下误差和平行误差组成。这个误差会分别影响测量的准确性。

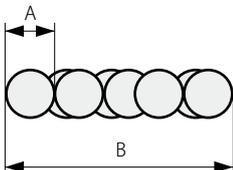


## 4. 测量区域

只有保证工件位置在指定的空间范围，激光测径仪才能保证数值的准确性(直线度 + 位置误差)。这个范围称之为测量区域。测量区域通过激光束扫描方向范围乘以光学轴方向范围得出。要想以\* 小的误差完成测量，必须要在测量区域中测量工件。以右侧图为例，工件1、2、5和6因为在测量区域外而无法被测量。对于工件3和4，需要把位置误差加到线性误差中。



## 5. 射束直径和宽度



	LSM-902/6900	LSM-500S	LSM-501S	LSM-503S	LSM-506S	LSM-9506	LSM-512S	LSM-516S
射束直径A	200 $\mu\text{m}$	80 $\mu\text{m}$	120 $\mu\text{m}$	240 $\mu\text{m}$	600 $\mu\text{m}$	600 $\mu\text{m}$	1200 $\mu\text{m}$	1200 $\mu\text{m}$
射束直径B	300 $\mu\text{m}$	120 $\mu\text{m}$	170 $\mu\text{m}$	340 $\mu\text{m}$	800 $\mu\text{m}$	800 $\mu\text{m}$	1600 $\mu\text{m}$	1600 $\mu\text{m}$

\*参考值

# 注意事项

## 遵守以下注意事项

### 兼容性

本装置与测量装置的附属ID单元配套进行调整，所以，需要在显示装置上使用序列号相同的ID单元。

ID单元和测量装置共同调整，显示装置与测量装置具有互换性。另外，本装置和以往机型(LSM-3000, 3100, 4000, 4100, 400系列, 5000, 6000, ID500系列)没有兼容性。

另外，使用LSM-H系列, 5100, 6100的客户，测量装置或显示装置损坏的情况，通过特别订购可以连接LSM-S系列, LSM-5200, LSM-6200。作为再调整的条件需要回收。还有，测量次数同以前一样1600次扫描。

LSM-902/6900的测量装置和显示装置配套调整。所以测量装置和显示装置的序列号必须一致。

### 工件和测量条件

取决于激光可见或不可见、工件形状和表面粗糙度等因素，测量结果可能出现误差。如果情况就是这样，那就利用尺寸、形状和表面粗糙度都相似于实际工件的靠模样板来执行校准工作。如果由于测量条件的原因造成测量值出现很大偏差，那就通过增加平均扫描次数来提高测量准确度。

### 电子干扰

为了避免操作错误，不要将激光测径仪的信号电缆和中继电缆放在高压线旁，也要注意附近其它能引发噪声电流的导体。让所有相关装置和电缆输入套管接地。

### 连接电脑

如果激光测径仪通过RS-232C接口外接于个人电脑，请确保电缆联接符合规范。

### 激光安全性

三丰激光测径仪使用低功率可见激光进行测量。激光器是一种2级IEC 825-1装置和2级21 CDRH装置。适时关注附属于激光扫描测量上的警告和说明标签，如右图所示。

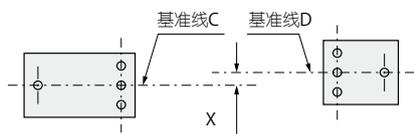


## 拆离基座后的重装

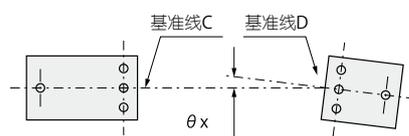
当发射装置和接收装置重装时，可能出现激光光学轴与接收装置未对准，故请遵循下列\* 限，以减小测量误差至\* 小。

### (1)水平面内部校准

a. 基准线C和D之间的平行偏差→X(横向)

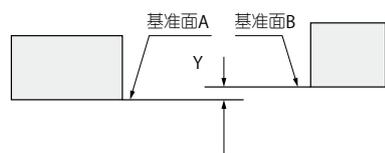


b. 基准线C和D之间的角度→ $\theta_x$ (角度)

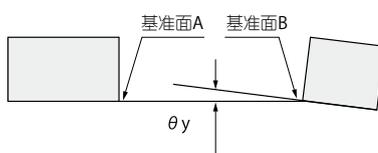


### (2)垂直面内部校准

c. 基准面A和B之间的平行偏差→Y(竖向)



b. 基准面A和B之间的角度→ $\theta_y$ (角度)



### (3)光轴偏差允许\* 限

型号	发射装置与接收装置间的距离	X/Y	$\theta_x / \theta_y$
LSM-501S	68mm 以下	0.5mm 以内	0.4°(7 mrad) 以内
	100mm 以下	0.5mm 以内	0.3°(5.2mrad) 以内
LSM-503S	135mm 以下	1 mm 以内	0.4°(7 mrad) 以内
	350mm 以下	1 mm 以内	0.16°(2.8mrad) 以内
LSM-506S	273mm 以下	1 mm 以内	0.2°(3.5mrad) 以内
	700mm 以下	1 mm 以内	0.08°(1.4mrad) 以内
LSM-512S	321mm 以下	1 mm 以内	0.18°(3.6mrad) 以内
	700mm 以下	1 mm 以内	0.08°(1.4mrad) 以内
LSM-516S	800mm 以下	1 mm 以内	0.09°(0.9mrad) 以内

## 出口海外通知

●激光测径仪，依据「外汇法以及国外贸易法的出口管理条例附表第1条或者外汇条令附表第16条的规定」，为适于销售限制的产品，产品的出口等需要日本政府相关部门的批准。

如有需要，请事前与三丰公司联系。

# 欢迎免费参观试测 三丰计量实验室



实现互联网O2O体验模式，  
让客户更直观感受三丰品牌量仪的可靠性、操作性及效率性。  
同时我们拥有专业成熟的测量技术团队，  
可免费提供全方位的轮廓仪、粗糙度、圆度等数据测试服务，  
为您制订 适合的检测解决方案。



如有需要请提前联系各门店及销售人员，我们将全程为您服务！



扫一扫了解更多详情  
微信公众账号：大虹工具



本公司产品分类按照日本《外汇及对外贸易管理法》被列为管制产品类。如将公司产品用于出口，或携带出境，则需要日本政府的出口许可。购买商品出口后，即使该产品不属于上述法令的管制对象(而属于《全面监管制度》管制品)，该产品的售后服务将会受到影响。如有任何问题，请致电当地三丰联络处。



抖音扫码 · 关注



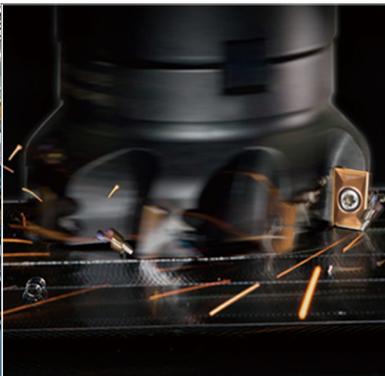
微信关注 · 资讯 · 活动

- 三坐标测量机
- 影像测量机
- 形状测量系统
- 光学仪器
- 传感器系统
- 试验设备和地震仪
- 数显标尺和DRO系统
- 小量具和数据管理系统

## 大虹的业务涵盖



机床设备



数控刀具



精密量仪及仪器



检测认证服务