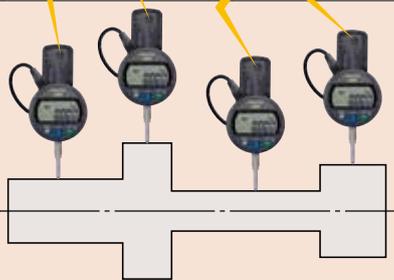


# 新产品

	A	B	C	D	G
1	位移 (1)	位移 (2)	位移 (3)	位移 (4)	测量日期和时间
2	0.281	0.162	0.121	0.051	2013/4/1 7:30:00
3	0.279	0.152	0.133	0.064	2013/4/1 7:30:05
4	0.265	0.149	0.142	0.089	2013/4/1 7:30:10
5					
6					



## 测量数据管理

### USB-ITPAK V2.1

详细信息参见 A-12 – A-14 页

## 数显量具 / PC 数据输入设备

### USB Input Tool IT-016U

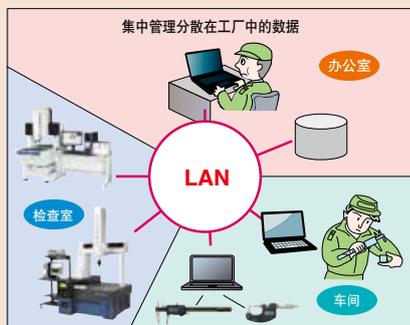
详细信息参见 A-6 页



## 测量数据无线通信系统

### U-WAVE

详细信息参见 A-7 – A-11 页



## 测量数据网络系统

### MeasurLink

详细信息参见 A-17 – A-23 页

## 带数据记录功能微型处理器

### DP-1VA LOGGER

详细信息参见 A-15 页

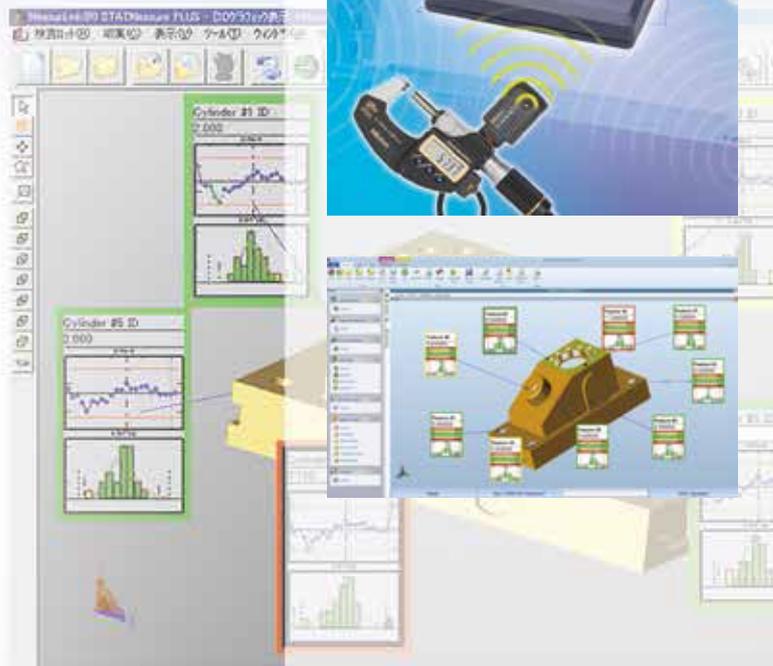


# A

### 测量数据管理

#### 目录

测量数据管理	
测量系统案例	A-3
USB Input Tool 系列	A-5
IT-016U / IT-007R 系列输入工具	A-6
U-WAVE-TC / TM (U-WAVE fit)	A-7
测量数据无线通信系统 U-WAVE	A-9
常用可选软件 IT-016U / USB-ITN / U-WAVE	A-12
IT-016U / USB-ITN & U-WAVE 共用选项软件	A-13
Digimatic 微型处理器 DP-1VA LOGGER	A-15
多路转换器 MUX-10F	A-16
测量数据网络系统 MeasurLink	A-17
MeasurLink 数据获取·分析软件	A-19
报告自动打印程序	A-20
MeasurLink 管理人员使用的制程分析可选软件	A-21
MeasurLink 管理人员使用的制程监控可选软件	A-22
MeasurLink 测量系统分析 (MSA) 评估分析软件	A-23
MeasurLink 校准履历管理可选软件	A-23
将数据转换为 Excel 格式检查报告书的程序	A-24
SPC 连接电缆规格	A-25
SPC 连接电缆规格 (尺寸)	A-27
精密量具·量具的小知识	A-28



入力待ち

次: Mitutoyo Block, Cylinder #4 ID

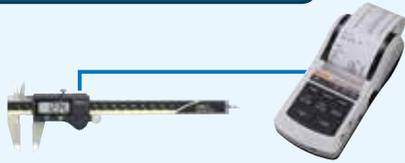
# 测量系统案例

多种用于质量保证的三丰公司测量仪器管理系统，方便记录和分析测量结果。

## 实施步骤 1

### 记录测量结果时

无须手写



DP-1VA LOGGER A-15

易于打印输出测量数据，数据可输出到PC上进行统计计算。

### 向PC输入数据

集成连接电缆USB-ITN



USB Input Tool系列 A-5

配备不同输出参数的2种型号阵容IT-016U/IT-007R



Input Tool系列 A-6

可通过RS-232C与PC连接的4通道定序装置



多路转换器 MUX-10F A-16

### 无线传输



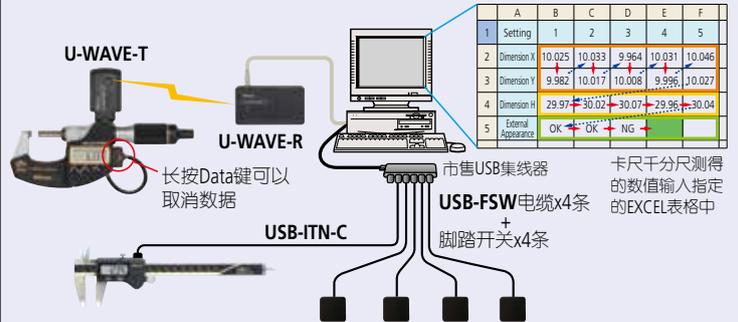
U-WAVE A-8

## 实施步骤 2

### 需要专用检测和质量管理的套装软件时

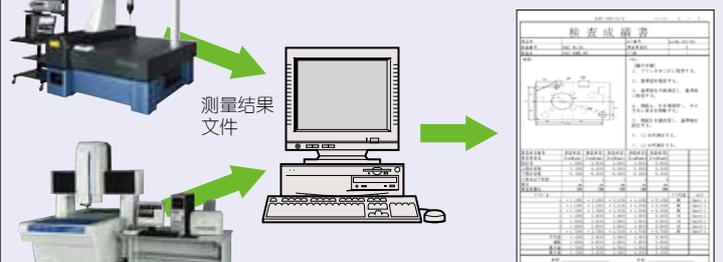
检查报告书生成

卡尺和千分尺的测量数据，输入到Excel表格。



USB-ITPAK A-12

使用Excel轻松制表



MeasureReport A-24

### 执行统计程序管理

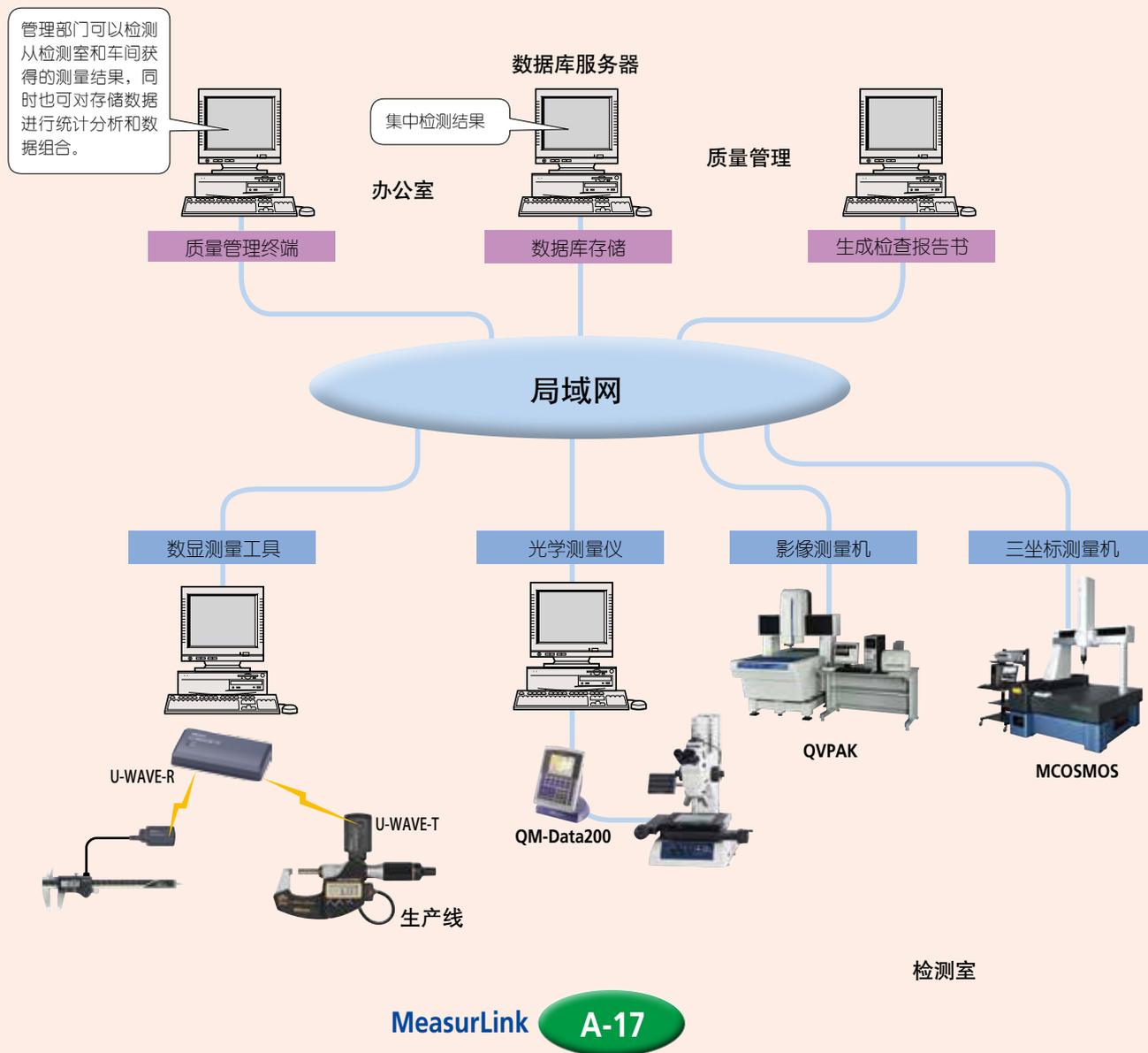


MeasurLink A-17

# 实施步骤 3

在工厂内部建立一个覆盖面广的质量控制网络

使用网络对各工厂分散的数据进行品质一元化管理



# 测量数据管理

●便捷的数据收集工具和质量控制软件

## 数显量具 / PC数据输入装置 264 系列 — USB Input Tool 系列 USB-ITN

非常受欢迎的数显量具，简洁易操作(HID连接)，以价格合理的选件软件将数据输入到微软Excel，是提高操作效率的又一先进利器。

■数显工具通过USB-ITN作为一个专门的接口与HID键盘设备兼容。

仅和电脑连接就可轻易将测量数据输出到EXCEL或记事本。

应用举例：在测量过程中，对于不能事先确定的程序，单独使用USB-ITN输入数据可以灵活地选择输入位置。(例如：当检查物品或测量数据不足或非重复性程序时)

■USB-ITN与专用选件组合使用

详细信息参见A-12~A-14页

如果您需要的不仅是输入测量数据到Excel这一项能力，可选软件USB-ITPAK可以创建数据。

Excel表的输入程序提高了重复检查的操作效率。应用举例：如果USB-ITN与USB-ITPAK 2.1版本一起使用，可提高日常检查，如样品测试或者大量生产产品完成检查的操作效率。

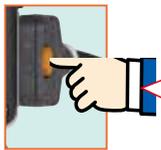


USB-ITN

### 规格

- 输出: USB1.1和USB2.0
- 支持的驱动软件: 可在下列2个设备之间进行变换  
(1) 当独立使用时: HID键盘设备\*  
(2) 当与USB-ITPAK 2.1版本一起使用时: 虚拟COM端口(VCP)
- 传输速率: 12Mbps (全速)
- 电源: USB总线供电
- 重量: 59g
- USB2.0认证
- 符合EMC指令规格
- \* 此设备兼容windows标准驱动软件，无需专用驱动软件。

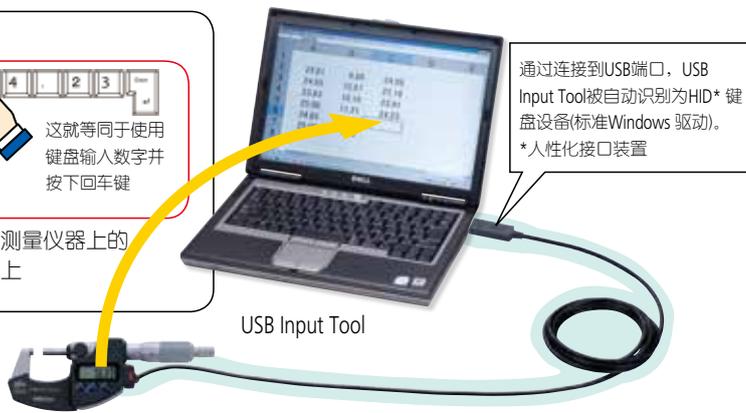
### 一键输入数据到PC



这就等同于使用  
键盘输入数字并  
按下回车键

按下数据按钮，显示在测量仪器上的  
数值就可以传送到电脑上

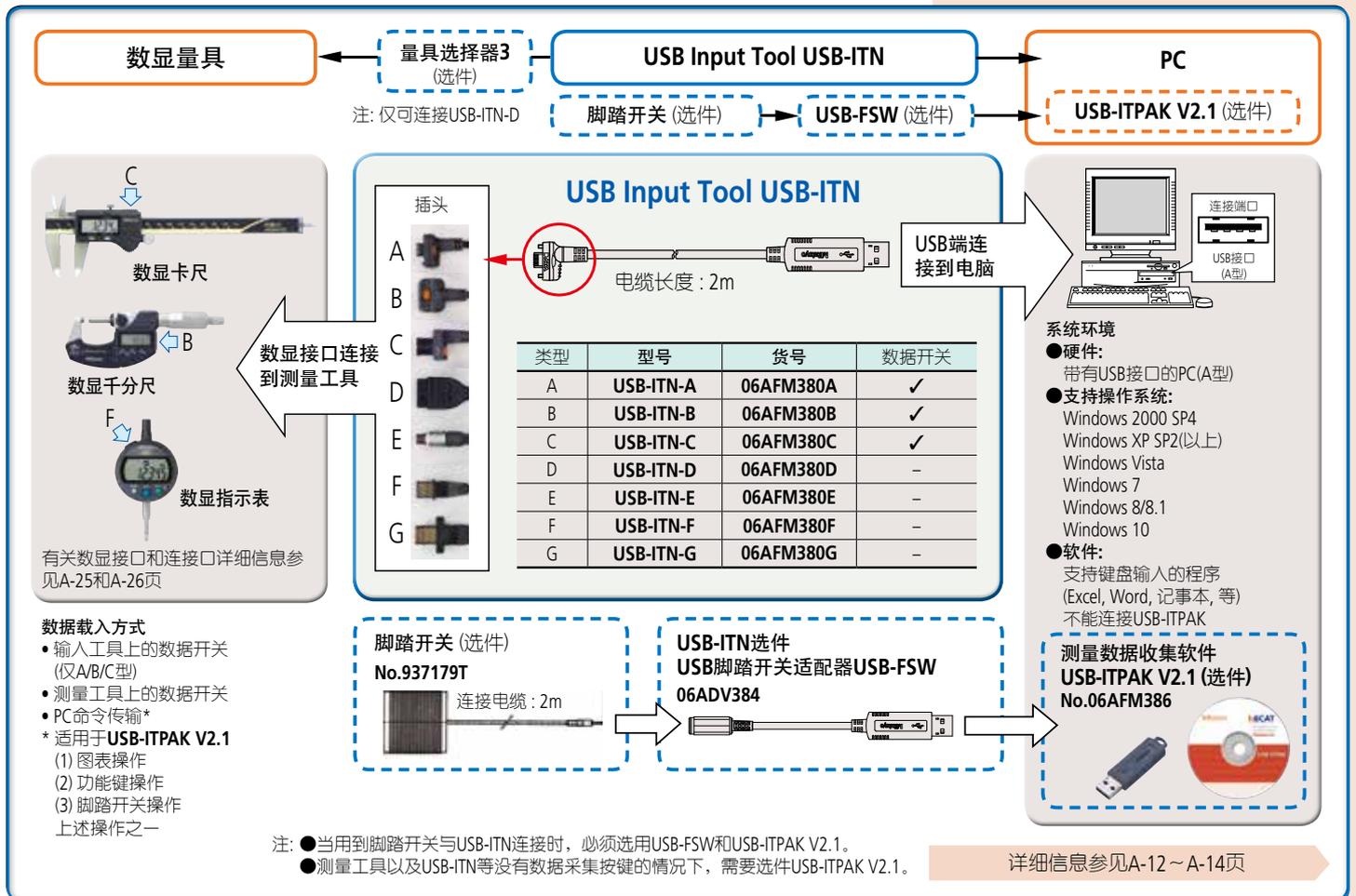
用一根电缆直接连接  
电脑上的USB接口



通过连接到USB端口，USB  
Input Tool被自动识别为HID\* 键  
盘设备(标准Windows 驱动)。  
\*人性化接口装置

USB Input Tool

### 系统配置



详细信息参见A-12~A-14页

### IT-007R RS-232C端口规格

- 输出参数: 兼容RS-232C
- 通信方式: 全双向通信
- 通信速率: 2400bps (固定)
- 二进制数字配置: 起始位1  
数据长度8  
(\* 高有效位, 0 (固定))  
奇偶校验位, 无  
停止位1
- 流量控制: 无
- 起始位置: DCE (调制解调器定义)

### ●数据格式



### ●数据请求信号

从计算机上传输字符可输出数据。

### ●连接器规格和计算机供电

此产品通过计算机提供的电源运行。需要2秒种或者以上的输入间隔。

Pin No.	符号	输入/输出	功能描述
1	(N.C.)	—	无连接
2	RXD	OUT	本产品到PC的数据输出
3	TXD	IN	PC到本产品的数据输入
4	DTR	IN	+12 V PC供电*
5	GND	—	地线
6	DSR	OUT	未启用
7	RTS	IN	+12 V PC供电*
8	CTS	OUT	未启用
9	(N.C.)	—	无连接

- \*在此产品内部, "4"和"6"之间, "7"和"8"之间会造成短路。
- \*当连接到定时器时, 需要电源。
- 输入电压: 所需电压范围 6V - 16V
- 电源终端: 由pin 4和pin 7供电

## IT-016U/IT-007R 系统构成

## 测量数据输入装置 IT-016U / IT-007R 系列输入工具

### IT-016U型USB键盘信号转换装置

简单的数据存储, 作为拥有高人气USB Input Tool IT-012U的升级产品! !  
价格适中使用更便捷, 具备扩充性, 为\* 率检查业务做贡献! !

IT-016U具有数据开关和脚踏开关连接端口的箱式型

<功能提高要点>

- 数据开关变大容易按压! 尺寸 $\varnothing 4\text{mm} \rightarrow \varnothing 18\text{mm}$ , 开关的耐久性也大幅提高!  
100万次 $\rightarrow$ 1000万次
- 可以与可选软件USB-ITPAK V2.1组合使用, 对批量产品等可以重复相同的步骤, 提高检查业务的效率。

### RS-232C通信转换类型IT-007R

RS-232C通信的输入工具适合于软件的通信控制!

经由RS-232C通信发送数据请求命令, 可进行控制。

例如: 生产工程师可以通过从计算机传输命令, 创建通信程序载入测量数据。  
此产品小巧, 成本低, 带RS-232C通信接口, 当安装在机床工具或者专用设备上时, 反馈测量数据很方便。

### IT-016U主要规格

- 输出规格: USB2.0或USB1.0
- 兼容驱动: HID键盘设备\*
- 通信速度: 12Mbps (全速)
- 电源: USB总线供电
- USB2.0证书
- 符合EMC指令
- \*此产品与windows的标准驱动软件兼容, 不需要专门的驱动软件。



IT-016U



IT-007R



当连接到USB端口时, HID\* 键盘装置(标准Windows驱动软件)可自动被识别。  
\* 人性化接口装置

脚踏开关

IT-016U



数显卡尺

数显千分尺

数显指示表

有关数显接口和连接口详细信息参见A-25和A-26页

连接电缆(选件)  
详细参见A-25和A-26页

插头

A B C D E F G

7种型号连接  
□ (A-G) + 4种L型

电缆长度:  
1m 或 2m

脚踏开关(选件)  
No.937179T

连接电缆 2m

3通道量具选择器3(选件)  
No.939039

此选择器\* 可连接3个测量工具。有滑动开关, 可以不改变连接电缆进行转换。  
2个输入工具之间的连接电缆(长度: 1m)是标准的配件(936937)。

USB键盘信号转换装置

型号: IT-016U  
货号: 264-016-10

USB端连接到电脑

系统环境

- 硬件: 带有USB接口的PC(A型)
- 支持操作系统: Windows98SE, Windows8.1, WindowsMe, windowsXP, Windows8, WindowsVista, Windows2000, Windows7, Windows10
- 软件: 支持键盘输入的程序 (Excel, Word, memo pad, 等) USB-ITPAK V2.1(另售)

RS-232C通信转换型

型号: IT-007R  
货号: 264-007

连接到PC

数据输出可通过PC发送数据请求命令。

系统环境

- 硬件: 带有串行接口的PC或编辑器 (9针模拟接口)
- 软件: 要求与RS-232C通信 (如\* 终端) 兼容的程序

# 测量数据管理

●便捷的数据收集工具和质量控制软件

## 测量数据无线通信系统 U-WAVE-TC / TM (U-WAVE fit)

- 通过无线通信方式，可轻松将带Digimatic输出功能的工具的数据传送到PC。
- 凭借从U-WAVE-T延伸的功能和性能，紧凑和轻薄的设计提供了更好的仪器配合和更高的可操作性，从而进一步提高了效率。
- U-WAVE-R标准配套软件的数据接口功能可通过键盘将数据输入到常见软件(Microsoft Excel, 记事本等)。
- USB-ITPAK V2.1支持U-WAVE  
可将多组测量数据输入到不同的Excel表格，或是无需宏程序即可获得同时测量的多个测量设备的测量数据。(通过定时功能可自动将数据按一定的时间间隔进行加载。)

### U-WAVE fit 系统配置



### U-WAVE fit (U-WAVE-TC / TM)

#### 系统通信技术参数

●无线通信

无线标准	符合IEEE802.15.4
无线通信距离	约20m(可见范围内)
无线通信速度	250kbps
传输输出	2.5 mW (4 dBm)以下
调制方式	DS-SS(直接序列-扩频) 抗干扰信号和噪音
通信频率	2.4GHz频段(ISM频段: 通用频率)
所用频段	15信道(2.405至2.475GHz, 间隔5MHz) 通过噪音搜索功能可避免对其他通信设备的干扰

●U-WAVE获准在以下\* 使用:

本品系2.4GHz频段宽带微功率数据通信系统类无线电设备。使用本品需遵守各国的无线电相关法律。如需在下列\* /地区以外的\* /地区使用，请与三丰公司经销商或\* 近的代理店联系。如需在购买产品的\* /地区以外的\* /地区使用，请与三丰公司经销商或\* 近的代理店联系。

适用机型	264-620/1/2/3
亚洲	日本、中国、越南
北美	美国、加拿大
欧州	英国、法国、德国、意大利、荷兰、比利时、卢森堡、西班牙、葡萄牙、奥地利、瑞典、芬兰、丹麦、保加利亚、塞浦路斯、捷克、斯洛伐克、爱沙尼亚、希腊、匈牙利、爱尔兰、拉脱维亚、立陶宛、马耳他、波兰、罗马尼亚、斯洛文尼亚、克罗地亚、欧洲自由贸易联盟4个成员国(挪威、瑞士、冰岛、列支敦士登)和土耳其

截止到2018年8月

### 1 U-WAVE-R

接收U-WAVE-TC/TM的数据并通过USB将数据载入电脑中

型号	U-WAVE-R
货号	02AZD810D
电源	USB供电
一台电脑可连接的U-WAVE-R设备数量	* 15台
一台电脑可连接的U-WAVE-T设备数量	* 100台
尺寸	140×80×31.6mm
重量	130g

U-WAVEPAK 软件 (标准配件)

系统环境: 兼容OS系统

Windows 2000 专业版 (SP4或以上版本)\*  
Windows XP 家庭版 (SP2或以上版本)\*  
Windows XP 专业版 (SP2或以上版本)\*  
Windows Vista\*, Windows 7\* / 8 / 8.1\*  
Windows 10\*

\* 对应履历(U-WAVEPAK)

1.010或以上版本兼容32/64位OS系统  
1.020或以上版本兼容Windows 8系统  
1.021或以上版本兼容Windows 8.1系统  
1.022或以上版本兼容Windows10系统

主要技术参数

- 提供专用驱动软件(USB和虚拟COM端口)
- 识别用的ID号、频率选择等初始设置(仅首次需要)
- 通过数据接口功能将数据载入Microsoft Excel或记事本

注: 不可与除电脑外的其他设备连接(例如DP-1VA LOGGER, PDA或控制器)

#### U-WAVE-R主机



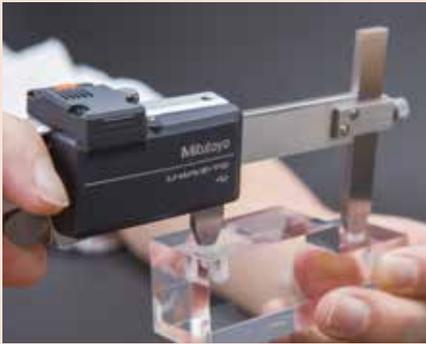
USB2.0电缆(1m)附件

#### U-WAVEPAK



参见「测量数据无线通信系统 U-WAVE」Catalog No.C12000产品样本

## ■使用示例



## 测量数据无线通信系统 U-WAVE-TC / TM (U-WAVE fit)

### ■发送装置类型



264-622



264-621

### ■规格

将测量数据传输到U-WAVE-R，根据应用选择IP67或蜂鸣器型。

可连接的测量工具	千分尺		卡尺	
货号	264-622	264-623	264-620	264-621
型号	U-WAVE-TM (IP67型)	U-WAVE-TM (蜂鸣器型)	U-WAVE-TC (IP67型)	U-WAVE-TC (蜂鸣器型)
防护等级	IP67	—	IP67	—
接收信号	LEDs	蜂鸣器、LEDs	LEDs	蜂鸣器、LEDs
电源	锂电池CR2032×1个			
电池寿命	连续发送约40万次			
尺寸	41.9×12.9×38.8mm		56×11.45×30.4mm	
重量	18g			

注：IP67型防水/防尘，适用于工厂车间。



02AZF310



02AZF300

固定到传输装置并安装到数显测量工具的发送装置

货号	02AZF310	02AZF300
防护等级	IP67	—
重量	6g	
可连接的测量工具	U-WAVE-TM/TC (IP67型)	U-WAVE-TC (蜂鸣器型)

## ■测量工具和发送装置对应表

数显量具	组合外观 (正面 / 背面)	连接装置	发送装置
千分尺	标准	02AZF310	U-WAVE-TM (蜂鸣器型) 264-623  <b>U-WAVE fit</b>
	防水/防尘型		U-WAVE-TM (IP67型) 264-622  <b>U-WAVE fit</b>
卡尺	标准	02AZF300	U-WAVE-TC (蜂鸣器型) 264-621  <b>U-WAVE fit</b>
	防水/防尘型	02AZF310	U-WAVE-TC (IP67型) 264-620  <b>U-WAVE fit</b>

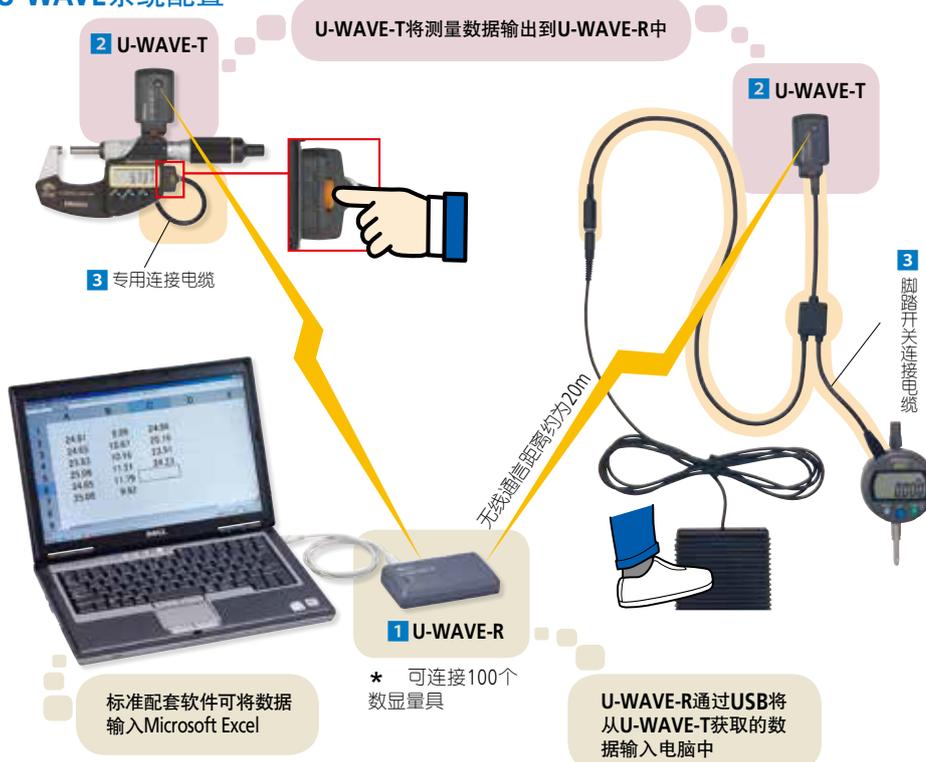
# 测量数据管理

●便捷的数据收集工具和质量控制软件

## 测量数据无线通信系统 U-WAVE

- 可轻松将数显仪器的数据载入电脑中。
- 无线通信无需布线，改善了测量的可操作性。
- U-WAVE-R标准配套软件的数据接口功能可通过键盘将数据输入到常用软件(Microsoft Excel, 记事本等)。
- USB-ITPAK V2.1支持U-WAVE  
可将多组测量数据输入到不同的Excel表格，或是无需宏程序即可获得同时测量的多个测量设备的测量数据。(通过定时功能可自动将数据按一定的时间间隔进行加载。)

### U-WAVE系统配置



可通过以下1~3项轻松将数显量具中的数据载入电脑中

### 1 U-WAVE-R

接收U-WAVE-T的数据并通过USB将数据载入电脑中

型号	U-WAVE-R
货号	02AZD810D
电源	USB供电
一台电脑可连接的U-WAVE-R设备数量	* 15台
一台电脑可连接的U-WAVE-T设备数量	* 100台
尺寸	140×80×31.6mm
重量	130g

U-WAVEPAK 软件 (标准配件)

系统环境: 兼容OS系统

Windows 2000 专业版 (SP4或以上版本)  
Windows XP 家庭版 (SP2或以上版本)  
Windows XP 专业版 (SP2或以上版本)\*  
Windows Vista\*  
Windows 7\*  
Windows 8 / 8.1\* / 10

\* 对应履历(U-WAVEPAK)

1.010或以上版本兼容32/64位OS系统  
1.020或以上版本兼容Windows 8系统  
1.021或以上版本兼容Windows 8.1系统  
1.022或以上版本兼容Windows 10系统

主要技术参数

- 提供专用驱动程序(USB和虚拟COM端口)
- 识别用的ID号、频率选择等初始设置(仅首次需要)
- 通过数据接口功能将数据载入Microsoft Excel或记事本

注: 不可与除电脑外的其他设备连接(例如DP-1VA LOGGER, PDA或控制器)

U-WAVE-R主机



USB2.0电缆(1m)附件

U-WAVEPAK



### U-WAVE系统通信技术参数

●无线通信

无线标准	符合IEEE802.15.4
无线通信距离	约20m(可见范围内)
无线通信速度	250kbps
传输输出	1mW(0dBm)以下
调制方式	DS-SS(直接序列-扩频) 抗干扰信号和噪音
通信频率	2.4GHz频段(ISM频段: 通用频率)
所用频段	15信道(2.405至2.475GHz, 间隔5MHz) 通过噪音搜索功能可避免对其他通信设备的干扰

●U-WAVE获准在以下\* 使用:

本品系2.4GHz频段宽带微功率数据通信系统类无线电设备。使用本品需遵守各国的无线电相关法律。

\* 根据《无线电规范》，本品获准在下列\* 使用。本品禁止在其他\* 或地区使用。

适用机型	•02AZD810D •02AZD880G •02AZD730G
地区	* 韩国
亚洲	日本、印度尼西亚、泰国、越南、马来西亚、菲律宾、印度、中国、新加坡
北美	美国、加拿大
中南美	墨西哥、哥斯达黎加、阿根廷
欧洲	欧盟28个成员国(英国、法国、德国、意大利、比利时、葡萄牙、卢森堡、西班牙、荷兰、瑞典、保加利亚、芬兰、丹麦、塞浦路斯、奥地利、捷克、斯洛伐克、爱沙尼亚、希腊、匈牙利、爱尔兰、立陶宛市、罗马尼亚、马耳他、波兰、斯洛文尼亚、拉脱维亚、克罗地亚) 欧洲自由贸易联盟4个成员国(挪威、冰岛、瑞士、列支敦士登)、土耳其、俄罗斯

可使用三丰现地法人或代理店处购买的U-WAVE的\* 韩国

地区	* 韩国
亚洲	韩国
南美	巴西

U-WAVE不可在除上述\* 外的\* 使用。



参见「测量数据无线通信系统 U-WAVE」Catalog No.C12000产品样本

## 测量数据无线通信系统 U-WAVE

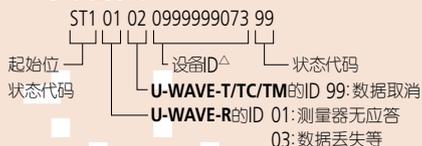
### ●数据规格

测量器显示12.34时示例



\* 数据接口功能切换到“测量值”例如: 12.34

△ 状态代码的示例



△ U-WAVE设备出厂时配有特定代码

### ■测量数据识别和多系统操作说明

U-WAVE数据格式如上文所述，以4位代码开始，前两位代表接收器信道，后两位代表发送器信道。通过这种格式，利用各种不同的发送器/接收器组合，即使有的接收器均在采用相同信道的不同发送器通信范围内，也可确保工厂测量系统的接收器仅接收特定发送器的数据。

还可使用不同频段(★ 15个频段可用)进一步确保相邻U-WAVE-R设备不出现通信问题。

## 2 U-WAVE-T

将测量数据传输至U-WAVE-R。根据用途选择IP67或蜂鸣器型。  
可使用U-WAVE-T专用电缆(选配件)将U-WAVE-R连接至数显工具。

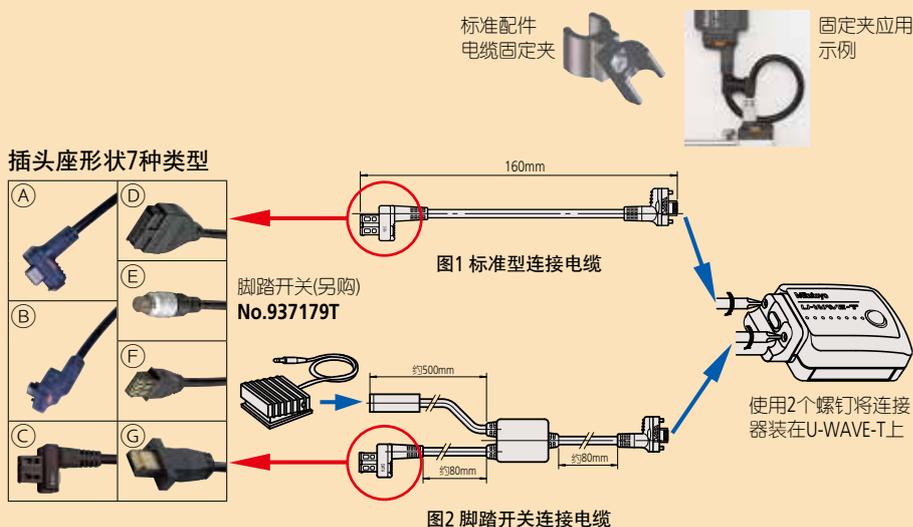
型号	U-WAVE-T (IP67型)	U-WAVE-T (蜂鸣器型)
货号	02AZD730G	02AZD880G
防护等级	IP67	无
接收信号	LED	蜂鸣器、LED
电源	锂电池CR2032×1个	
电池寿命	连续发送约40万次	
尺寸	44×29.6×18.5mm	
重量	23g	



## 3 U-WAVE-T专用连接电缆

测量工具和U-WAVE-T连接的专用电缆。检查连接线缆接口形状(A至G，详见第A-13页和A-14页)是否兼容所用的测量工具并根据用途选择标准型(图1)或脚踏开关型(图2)。

类型	标准连接电缆	脚踏开关连接电缆
	货号	货号
Ⓐ带输出按钮防水型	02AZD790A	02AZE140A
Ⓑ带输出按钮防水型	02AZD790B	02AZE140B
Ⓒ带输出按钮型	02AZD790C	02AZE140C
Ⓓ平面10针型	02AZD790D	02AZE140D
Ⓔ6针圆型	02AZD790E	02AZE140E
Ⓕ平面直型	02AZD790F	02AZE140F
Ⓖ防水直型	02AZD790G	02AZE140G



# 测量数据管理

●便捷的数据收集工具和质量控制软件

## 测量数据无线通信系统 U-WAVE

### U-WAVE-T选配件

#### U-WAVE-T安装板

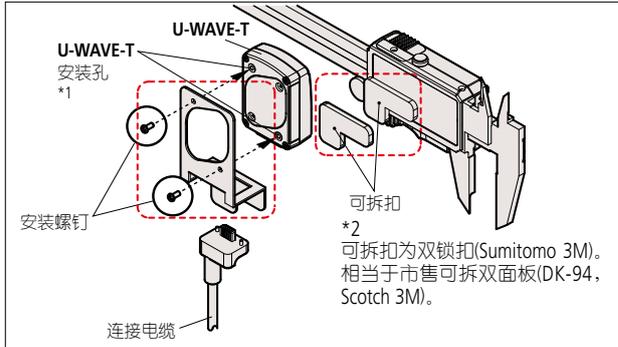
由于标准电缆夹不足以将U-WAVE-T支撑在数显工具上，故此提供一块安装板。可使用配备的易拆卸钩眼扣将安装板固定于测量工具。无需将U-WAVE-T从测量工具拆下即可更换电池。



U-WAVE-T安装板  
货号No.02AZE200

- 标准配件
- 可拆卸: 1组
  - 安装螺钉2个

#### 安装图(No.02AZE200)



- \*1 为避免损坏U-WAVE-T设备塑料体的螺纹孔，仅应将安装螺钉紧固至刚好可以夹紧的水平。同理应避免反复拆除螺钉。
- \*2 为避免腐蚀性损失，禁止油或冷却液接触可拆卸扣的粘合面。

### 安装板应用示例

#### Super卡尺 CD67-S15PM



正面 背面

#### 数显千分尺 MDE-25MX



正面 背面

#### 数显指示表 ID-C112XB



正面 背面

### 特殊规格应用示例

#### 电脑的数据请求支持。订制U-WAVEPAK (事件驱动)

对于标准型U-WAVE，按下数据按钮即可发送当前显示数据。这被称为“按钮驱动模式”。

在“事件驱动模式”下，每0.5秒检查测量值，若数据有变动则自动发送测量数据。此时数据按钮被禁用。U-WAVE-R存储器写入发送的数据且只保留\* 数据，此时，数据未输出到电脑端。当数据请求命令发出时，数据则从U-WAVE-R存储器被载入到电脑端。“按钮驱动模式”和“事件驱动模式”可以通过订制的U-WAVEPAK(事件驱动模式)进行切换。

在事件驱动模式下，无需按下数显工具上的数据按钮，只需通过电脑操作便可立刻载入多个的数据。

#### 要使用USB-ITPAK V2.1执行同时测量需使用订制U-WAVEPAK (事件驱动)。

注：电脑发送的数据请求和数显工具数据传输没有关联。要触发数据传输，首先关闭数显工具，然后通过电脑发送数据请求命令。



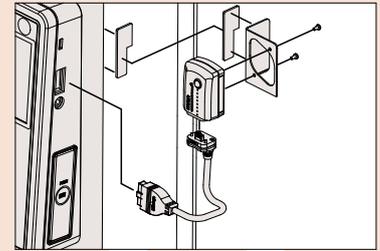
#### 使用事件驱动请注意：

- 该模式下电池寿命比正常模式下更短。电池可持续使用约20天。切换为按钮驱动模式可延长电池寿命。
- 使用多台数显工具时(U-WAVE-T)可能因同时测量期间出现的无线电干扰导致通信错误。因此需要增加U-WAVE-R并设置不同频率(15ch)，以避免无线电波干扰。

#### QM-Height用U-WAVE-T安装板 货号No.02AZE990

- 标准配件
- 可拆卸: 1组
  - 安装螺钉: 2个

#### QM-Height安装图 (02AZE990)



参见「测量数据无线通信系统  
U-WAVE」Catalog No.C12000产品样本

#### 订制U-WAVEPAK(事件驱动)

本品为订制产品。请联系您的经销商或距您\* 近的三丰服务中心了解\* 定价。产品配置：光盘程序



对于U-WAVE-R、U-WAVE-T和U-WAVE-TC/TM，请购买标准型号。安装订制U-WAVEPAK (事件驱动)即可在不适用标准配件U-WAVEPAK的情况下进行安装。

将数据载入电脑需要单独使用数据请求命令发送程序。事件驱动软件：

- USB-ITPAK V2.1 (定时输入功能禁用)
- MeasureReport (功能键)

数据请求命令示例-全部数据输出：



## ■ 货号

型号	USB-ITPAK V2.1
货号	06AFM386

版本1.0无升级价格。请购买版本2.1。

## USB-ITPAK V2.1 USB dongle



USB dongle必须与PC连接来运行软件

## ■ 操作环境

兼容的操作系统*1	Windows 2000 SP4 Windows XP SP2 以上 Windows Vista Windows7 Windows8 Windows8.1 Windows10
支持的EXCEL版本*2	Excel 2002 Excel 2003 Excel 2007 Excel 2010 Excel 2013 Excel 2016
硬盘	* 过10MB剩余存储空间
CD-ROM驱动	用于程序安装
USB接口*3	2个以上
显示器分辨率	800×600, 256色以上

\*1: 支持32位, 64位操作系统

\*2: MAC 操作系统上不能保证运行Excel

\*3: 可以使用商用hub。(推荐使用USB认证产品)

## ■ 多语言支持

### ● 操作语言 (15种语言)

日语, 英语, 德语, 法语, 西班牙语, 意大利语, 捷克语, 瑞典语, 土耳其语, 波兰语, 匈牙利语, 俄语, 韩语, 中文(繁体), 以及简体中文。

### ● 操作手册 (PDF文件)

日语, 英语, 德语。

## 常用可选软件

### IT-016U / USB-ITN / U-WAVE

#### 测量数据收集软件USB-ITPAK V2.1 (不支持IT-007R)

升级的USB-ITPAK支持U-WAVE无线通信系统。

同时支持有线连接(IT-016U / USB-ITN)和无线通信系统(U-WAVE)。

#### USB-ITPAK V2.1新功能

- 支持U-WAVE无线通讯系统
- 定时输入功能
- 测量日期/时间显示
- 其它: 与windows 10操作系统兼容。

USB-ITPAK版本2.1创建程序, 从表中输入数据。通过USB-ITN或U-WAVE将数显输出输送到Excel表格。此可选软件对批量生产产品的日常检查工作带来了便利。

与USB-ITPAK V2.1一同使用, 将提高重复检查工作的运行效率。适用于记录批量生产的产品检验数据。

- 自动呼叫Excel表格。
- 可以规定光标移动。
- 可以为每个数显量具规定输入范围。从而减少不正确输入。
- 通过单一操作(脚踏开关, 功能键等), \* 输入的数据可取消。
- 在多点同步测量时, 数据输入或者取消可同时进行。

## ■ USB-ITPAK V2.1主要特点

### ● 设置微软Excel输入:

指定输入位置(工作簿, 工作表, 单元格范围), 鼠标移动(向右, 向下), 或者其它内容。

### ● 测量方法选择(3种模式可选)

(1) 依次测量 (2) 同步测量 (3) 独立测量(详细信息参见A-13页)。

### ● 控制项和数据输入指南

(备注1: 在独立测量时不可用, 备注2: 事件驱动模式下同步测量时不可用)

控制项目	鼠标操作	功能键	脚踏开关 + USB-FSW	使用U-WAVE时数据转换	U-WAVE外数据转换
数据输出请求	✓(注1)	✓(注1)	✓	✓(注2)	✓
数据取消	✓(注1)	✓(注1)	✓	✓长按(注2)	✓
数据跳过	✓(注1)	✓(注1)	✓	—	✓
字符输入(例如:OK或者NG等)	—	—	✓ <small>字符串预先注册</small>	—	—

### ● 可连接量具数目 (备注3: 根据系统属性不同, 实际数目可能要少)

可用设备	* 注册数目 ((1), (2), (3)的总和)	其他
(1) IT-016U/USB-ITN	用于 Windows 2000/XP 100套以内(注3) 用于 Windows Vista/7/8/8.1/10 20套以内(注3) (对于U-WAVE-R, 每台增加 100个可用测量工具)	● * 注册数目 ((1), (2), (3)的总和), 400套 ● 控制识别连接工具 VCP(虚拟COM端口) 对于(1)和(2), 可从HID切换到VCP, VCP的驱动软件由USB-ITPAK提供。
(2) USB-FSW		
(3) U-WAVE-R (每台U-WAVE可连接 高达100个测量工具 U-WAVE ID: 00-99)		

### ● 数据载入时间: 当使用USB-ITN时, 每个量具装置的时间是0.2到0.3秒

U-WAVE事件驱动模式: 数据更新间隔为0.5秒

### ● 定时输入功能 (只针对同步测量)

输入间隔(时间): 0.1秒(备注4) - \* 大为24小时。

(备注4: 如果设置的间隔时间短, 会优先输入与实际通信时间相比, 间隔长的数据。)

### ● 测量日期/时间显示功能 (依次测量和同步测量时可用)

显示格式取决于Excel表格的设置。

## ■ 货号

型号	USB-FSW
货号	06ADV384

## ■ 脚踏开关适配器USB-FSW



## USB脚踏开关适配器: USB-FSW

通过USB-ITN使用脚踏开关(No.937179T)时, 需要与PC相连的USB适配器。

必需与USB-ITPAK组合使用, VCP驱动器\*单独使用不起作用。

## ■ 规格

- USB-ITPAK可以分别设置脚踏开关的用途。
- 数据控制: 数据请求、数据取消和数据跳过。
- 输入任何字符串: 例如: GO/NG等。
- \* USB-FSW与VCP驱动器组合使用。

脚踏开关 (No.937179T)



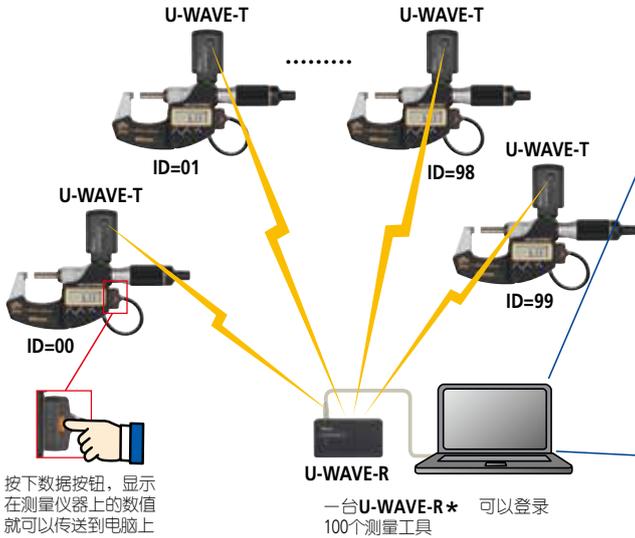
# 测量数据管理

●便捷的数据收集工具和质量控制软件

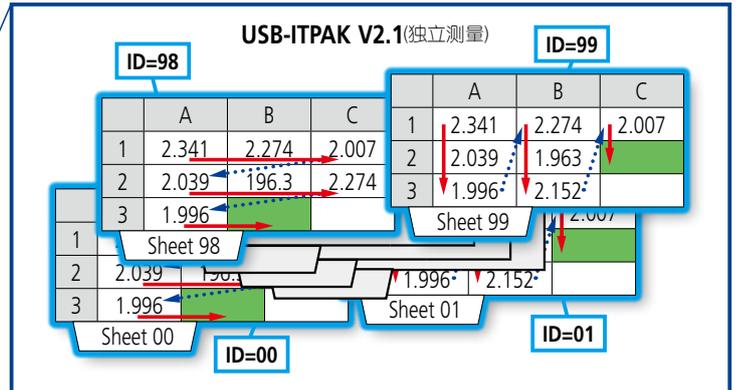
## IT-016U / USB-ITN & U-WAVE/DP-1VA LOGGER 共用选件软件 USB-ITPAK V2.1 (不支持IT-007R)

■介绍新功能可以进行的测量示例...新功能: 无线操作(U-WAVE), 定时输入, 显示测量日期  
与无线通信服务系统U-WAVE组合使用的测量示例 <根据独立测量分配数据>

### 多个测量仪(U-WAVE-T)的数据分别分配给不同的Excel表



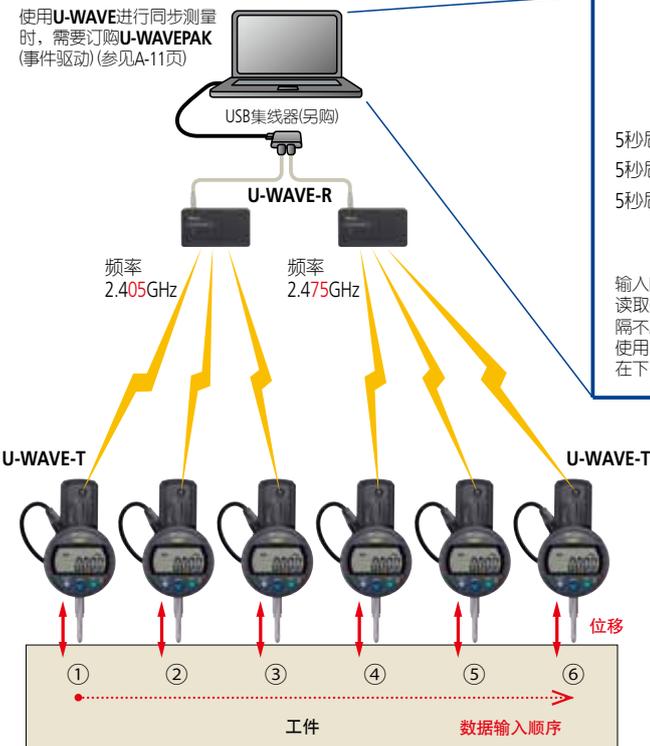
不用客户自己制作宏程序, 就可以从多个测量工具(U-WAVE-T)把数据分别分配到不同的Excel表。



- 可以按照每个测量工具(U-WAVE-T)的ID指定输入位置
- 指定Excel文件: Excel Book(保存位置的全部路径)+sheet名
  - 指定数据输入范围: 单元范围(连续的1区域 例A1: C3)
  - 选择光标移动方向: 右或下

与无线通信服务系统U-WAVE组合使用的测量示例 <根据同步测量进行定时输入+显示测量日期>

### 设置任意的输入间隔, 自动取得工件的位移数据



使用USB-ITPAK V2.1支持U-WAVE事件驱动时, 无需再制作宏程序即可实现定时输入。

### USB-ITPAK V2.1 同步测量+定时输入(下列示例: 5秒间隔)

	A	B	C	D	E	F	G
1	位移①	位移②	位移③	位移④	位移⑤	位移⑥	测量日期/时间
2	0.281	0.162	0.121	0.051	0.011	-0.001	2013/4/1 7 30 00
3	0.279	0.152	0.133	0.064	0.018	-0.003	2013/4/1 7 30 05
4	0.265	0.149	0.142	0.089	0.021	-0.007	2013/4/1 7 30 10
5							
6							

输入间隔的时间设置可以以0.1秒为单位, \*大24小时之间任意设置, 如果设置的数值比从测量仪器读取数据所需要的通信时间小的情况, 因为实际的测量时间优先, 所以设置好的规定时间的输入间隔不成立。

使用U-WAVE时, 事件驱动的数据更新间隔为0.5秒(固定), 如果设置0.5秒以下的输入间隔, 因为要在下一次数据发送回来前要求提供数据, 所以会出现无数据的错误。

### <U-WAVE和USB-ITPAK V2.1进行同步测量时的注意事项>

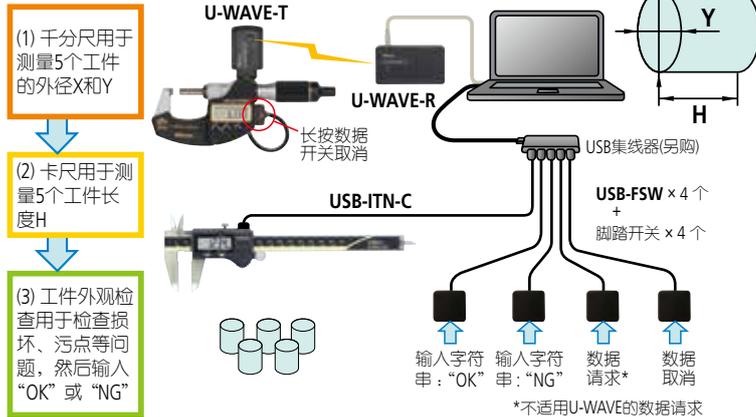
- 除标准的U-WAVE以外, 还需要“订购U-WAVEPAK(事件驱动)”。
- 使用事件驱动, 会缩短U-WAVE-T的电池寿命。依次测量时20天左右。
- 使用复数测量仪同时进行测量时, 因为数据发送也被同时进行, 可能因为电波干扰产生通信误差, 使用U-WAVE进行数据发送之前, 检查确认周围的无线通信设备没有进行通信再进行发送, 就可以避免电波干扰。(CSMA/CA方式)通过实验确认了, 使用电波干扰回避功能每1台U-WAVE-R和3台U-WAVE-T同时进行通信, 获取数据没有任何问题。
- 使用3台以上的U-WAVE-T同时进行测量时, 增添U-WAVE-R, 设置各自不同的频率(15ch), 可以避免相互的电波干扰进行准确的通信。

使用USB-ITPAK 2.1版本创建Microsoft Excel输入程序，可处理USB Input Tool系列上的数据。

## ■ USB-ITPAK 2.1版本测量实例 (以下为USB-ITPAK 2.1版本使用的3个例子)

**依次测量** 该测量方法，使用一个或多个测量仪器(通过连接IT-016U/USB-ITN、U-WAVE)，按照预先储存的程序依次输入一个数据项。

(测量实例 - 见右图)



当进行测量时，将显示一个窗口(见下图)。可以指定“数据请求\*”，数据取消\*，“数据跳过\*”，“中止”，“完成”。  
\*可以通过功能键或脚踏开关(通过USB-FSW)进行这些操作。

输入数据后，单元格内的数据相应变化(向下和向右)  
↓ 回车键  
↓ (低，列)

之前指定的Microsoft Excel工作表

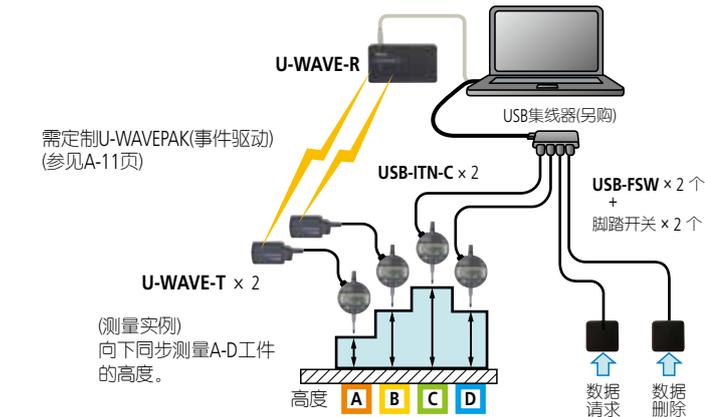
千分尺的输入范围(B2至F3)

卡尺的输入范围(B4至F4)

工件外观判断输入范围(B5至F5)

下一个输入接收单元以绿色突出显示

**同步测量** 该测量方法：数据从多个测量仪器同步输入(通过连接IT-016U/USB-ITN、U-WAVE)



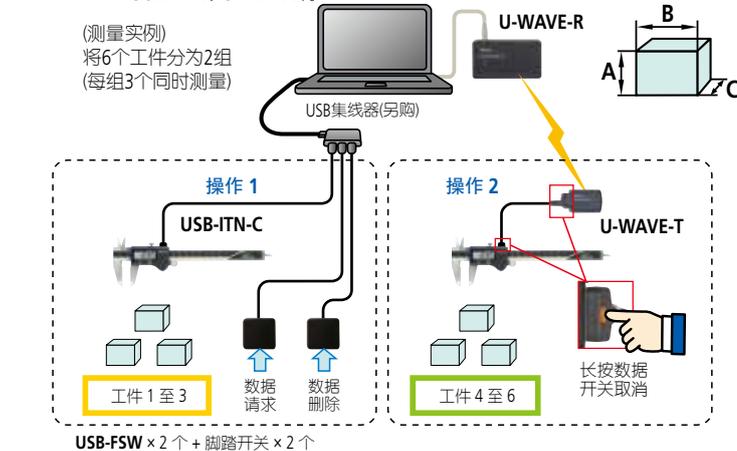
第一次测量(完成)

第二次测量(完成)

第三次测量(完成)

第四次测量(等待下一输入)

**独立测量** 该测量方法，多个操作者可以随时测量，然后根据特定输入程序(如输入，移动方向等)从相应的测量仪器中输入数据(通过连接IT-016U/USB-ITN、U-WAVE)。



因为一些单个操作者在下面的窗口进行同时测量，操作键和功能键不能在下一时间使用。在这种情况下，\* 有效的输入装置是脚踏开关(通过USB-FSW)。

操作1 下一个输入接收单元

操作2 下一个输入接收单元

使用USB-ITPAK2.1注释：

在指定范围内不需合并单元格进行测量数据输入。

在测量过程中，Microsoft Excel工作表，不能以除输入数据外的任何方式进行修改。如果需要修改工作表，有必要中止或完成测量。

# 测量数据管理

●便捷的数据收集工具和质量控制软件

## 质量控制数据处理打印机 264 系列 — Digimatic 微型处理器 DP-1VA LOGGER

- 除了传统的(DP-1VR)打印和统计计算功能外，还增加并增强了数据记录器和USB输出功能！
- 这是一款掌上打印机，可以用来打印Digimatic量具的测量数据，以及对测量数据进行分析。
- 这款多功能DP-1VA LOGGER打印机不仅能打印测量数据，还可以进行各种统计分析，绘制直方图和D型图，甚至还可以进行X-bar R控制图这样复杂的操作。
- 数据记录功能允许存储\* 1,000个数据，并通过USB电缆(可选)连接到PC，将存储数据批量传输到Excel格式的检验证书等。



### 打印输出示例

#### 模式1

根据所有输入数据执行各种统计计算。如果已设置规格限制值，则可以启用GO/±NG判断和直方图创建。

```

LIMIT DATA 1*
LSL 19.11 mm
USL 21.00 mm
TOL 1.89 mm

1 20.14 mm
2 20.18 mm
3 19.98 mm
4 19.77 mm
5 20.27 mm
6 20.28 mm
7 19.31 mm
8 19.84 mm
9 19.93 mm
10 19.30 mm
11 19.56 mm
12 19.85 mm
13 20.82 mm

PART NO.:
DATE 2016/ 2/15
TIME 12: 5

NAME:
* RESULT *
N 30
MAX 21.06 mm
MIN 19.99 mm
R 2.07 mm
S 0.9560 mm
σn 0.4501 mm
σn-1 0.4578 mm

-NG 1
+NG 1
P 6.667 %
Cp 0.688
Cpk 0.615

* HISTOGRAM *
LSL 19.11 mm
USL 21.00 mm
TOL 1.89 mm

DIV 10

-NG 1 10
+NG 1 10
P 6.667 %
Cp 0.688
Cpk 0.615

D= 1
19.1100 mm --
19.2880 mm --
19.4880 mm --
19.6770 mm --
19.8660 mm --
19.9550 mm --
20.0440 mm --
20.1330 mm --
20.2220 mm --
20.3110 mm --
20.4000 mm --
20.4890 mm --
20.5780 mm --
20.6670 mm --
20.7560 mm --
20.8450 mm --
20.9340 mm --
21.0000 mm --

```

#### 模式2

除模式1功能外，公差范围内的测量值也以D型图\*打印出来。此图允许识别测量数据的变化趋势。  
\* D型图表示位移图。

```

LIMIT MOD*
LIMIT DATA 1*
NO LIMIT DATA*
LIMIT1 27.22 mm
LIMIT2 28.27 mm

*NEW LIMIT DATA*
LIMIT DATA 1*
DATE 2016/ 2/17
TIME 14:37

LSL 27.22 mm
USL 28.27 mm
TOL 1.05 mm

L C U
28.08mm | | |
27.97mm | | |
28.14mm | | |
28.01mm | | |
27.72mm | | |
27.41mm | | |
28.07mm | | |
27.12mm | | |
27.72mm | | |
27.58mm | | |
10 27.82mm | | |
28.14mm | | |
28.22mm | | |
28.45mm | | |
28.45mm | | |
28.90mm | | |

PART NO.:
DATE 2016/ 2/17
TIME 14:38

NAME:
* RESULT *
N 16
MAX 28.45 mm
MIN 26.97 mm
R 1.48 mm
S 2.7565 mm
σn 0.4134 mm
σn-1 0.4270 mm

```

#### 模式3

只要输入数据就能自动启用复杂控制限值的计算处理以及创建Xbar-R控制图的计算。

```

SUB GR. NO. 1
1 25.33 mm
2 26.77 mm
3 28.92 mm
4 25.70 mm
5 27.41 mm
6 23.84 mm
7 26.57 mm

X 26.9468 mm
S 4.88 mm

DATE 2016/ 2/17
TIME 14:40

NAME:
SUB GR. NO. 2
1 27.77 mm
2 27.13 mm
3 27.98 mm
4 27.64 mm
5 27.90 mm
6 28.89 mm
7 28.85 mm

X 27.7329 mm
S 1.99 mm

DATE 2016/ 2/17
TIME 14:40

NAME:
*CONTROL LIMIT*
DATE 2016/ 2/17
TIME 14:40
NO. OF SUB GR. 2
SAMPLE SIZE 7
X-UCL 27.0407 mm
X-LCL 26.5009 mm
S-UCL 26.5856 mm
S-LCL 3.4850 mm
R-UCL 0.7051 mm
R-LCL 0.2849 mm

```

### 批量打印日志数据的示例 OUTLOG设定1时

```

* OUT LOG START *
* LOG * 10
DATE 2016/ 2/15
10:16:32 37.20 mm
10:16:44 38.84 mm
10:16:59 37.22 mm
10:17:09 37.65 mm
10:17:56 36.98 mm
10:18:11 37.65 mm
10:18:16 37.70 mm
10:18:17 37.65 mm
10:20:17 37.29 mm
10:20:43 37.04 mm

* OUT LOG END *

```

此设置允许打印输出测量时间、测量值和GO/±NG判断结果。

#### OUTLOG设定2时

```

* OUT LOG START *
* LOG * 10
DATE 2016/ 2/15
1 20.41 mm
2 20.37 mm
2 27.05 mm
2 20.31 mm
6 22.19 mm
6 20.65 mm
6 21.29 mm
6 22.19 mm
6 22.19 mm

PART NO.:

```

此设置允许打印输出数据编号、测量值和GO/±NG判断结果。

#### OUTLOG设定3时

```

* OUT LOG START *
* LOG * 10
1 2016/ 2/15 10:28:28 21.00 mm
2 2016/ 2/15 10:28:31 20.10 mm
3 2016/ 2/15 10:28:33 19.60 mm
4 2016/ 2/15 10:28:37 19.03 mm
5 2016/ 2/15 10:29:29 25.85 mm

```

此设置允许打印输出数据编号、测量日期和时间以及GO/±NG判断结果。

### 统计计算

#### 模式0

GO/±NG 判断

#### 模式1,2

N : 数据数目  
MAX : \*大值  
MIN : \*小值  
R : 范围  
X : 平均值  
σn : 样品的标准偏差(N)  
σn-1 : 样品标准偏差(N-1)  
-NG : 小于下限值的数据数目  
+NG : 大于上限值的数据数目  
P : 不合格率  
Cp : 制程能力指数  
Cpk : 制程能力指数(以制程为目标)

#### 模式3

N : 数据数目  
MAX : \*大值  
MIN : \*小值  
n : 子组数目(\*大为10)  
X : 子组平均值  
R : 子组范围  
X : 平均值  
X-UCL : 控制上限  
X-LCL : 控制下限  
R : 平均值(R控制)  
R-UCL : 控制上限(R控制)  
R-LCL : 控制下限(R控制)

### 规格

- 货号: 264-505DC
- 型号: DP-1VA LOGGER
- 数据输入: Digimatic输入, RS-232C输入 (本公司专用KA计数器)
- 数据处理能力:  
模式0: 100,000数据项  
模式1和2: 9,999数据项  
模式3: 样品尺寸  
10x子组9999=99990数据
- GO/±NG判断(可判断5组)
- 输出: (1) USB输出 (2) RS-232C数据输出(TTL) (3) GO/±NG判断输出(-NG, GO, +NG)
- 输入定时: 输入间隔  
0.25s, 1s, 5s, 30s, 1min, 30min, 60min
- 打印方法: 热敏行式打印机
- 打印速度: 0.8s每行(6.5mm/s)(使用AC适配器)
- 打印行数: 常规字符每卷10,000行, 大字符每卷7,000行
- 打印纸: 高耐热敏纸58mm宽x48mm长  
备注: 如果打印的资料保存在寒冷和黑暗的地方, 打印的字符不会褪色。但是如果作为正式文件使用, 需保存5年以上, 推荐留存副本。
- 电源: 2种供电方式  
(1) AC适配器100-240V, 50/60Hz AC适配器 (6V, 2A) 标准配件  
(2) 4节LR6(AA尺寸)的电池(碱性的或者镍氢电池)  
备注: 不可使用锰电池。
- 电池寿命: 10,000行  
(使用1600mAh镍氢电池时, 5s/行)  
备注: 这是计算数值, 不能保证实际使用寿命。
- 外观尺寸: 94 (W) x 201 (D) x 75.2 (H) mm
- 重量: 390g (仅主体)
- 选项:  
1. USB电缆 (A-microB): 06AFZ050 (1m)  
2. RS-232C输出电缆: 09EAA084 (1m, D-SUB 9针)  
3. GO/±NG判断电缆: 965516  
(电缆长度: 2m, 模拟接口10针终端/独立电线)  
4. 脚踏开关: 937179T (2m)
- 耗材  
打印纸(10卷): 09EAA082



参见「Digimatic 微型处理器 DP-1VA LOGGER」  
Catalog No.C14021 产品样本

## 数显 / RS-232C 端口 多路转换器 MUX-10F

### 规格

- 货号: 264-002
- 型号: MUX-10F
- 数据输入端口: 三丰数显量具的4路端口
- 数据输出: 通过RS-232C端口
- 通过RS-232C端口的数据输出格式:  
数据传输方式: 半双向传输  
数据传输代码: ASCII/HS  
数据长度: 8位  
奇偶校验: 无  
停止位: 1位  
数据输出速度: 300bps, 600bps, 1200bps, 2400bps, 9600bps, 19200bps
- 适配器参数

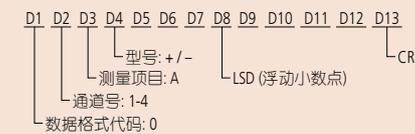


针	信号	功能	输入/输出
1	CD		输出
2	RD	接收数据	输出
3	TD	通信数据	输入
4			
5	GND	地线	
6	DR		输出
7			
8	CS		输出
9			

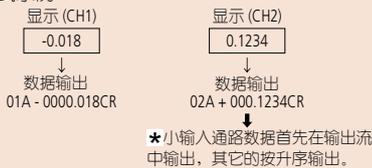
\* 与PC连接, 使用市售RS-232C直连电缆。

### 数据格式

(1) 当数据输出时



(2) 格式示例



\* 小输入通路数据首先在输出流中输出, 其它的按升序输出。

(3) 错误代码输出



- 电源: AC适配器 (9V, 500mA)
- 外观尺寸: 91.4 (W) x 92.5 (D) x 50.4 (H) mm
- 备注: 没有附通信软件

- 这是一种测量数据传送装置, 多路器MUX-10F将送入的Digimatic输出测量数据通过RS-232C端口输出到外部装置, 如PC。
- \* 可以连接4个带有Digimatic输出功能的测量仪器。



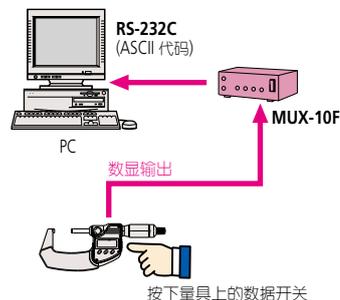
264-002  
MUX-10F



### 使用范例

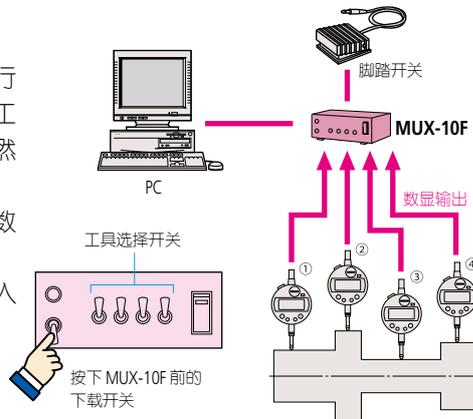
#### 使用在数显量具上的数据开关输入数据

- 如果数显量具带有数据开关, 数据可以从量具传入到MUX-10, 再转换到RS-232C并将其输出。



#### 使用加载开关进行数据输入

- 如果数显量具没有数据开关或者当您执行同步测量时, MUX-10加载开关可以从工具选择开关中选定的量具中输入数据, 然后转换到RS-232C再进行输出。
- 如果工具选择开关中选定了多种量具, 数据会按照1-4通路的顺序输入。
- 可选脚踏开关(937179T)被应用于快速输入数据条目。

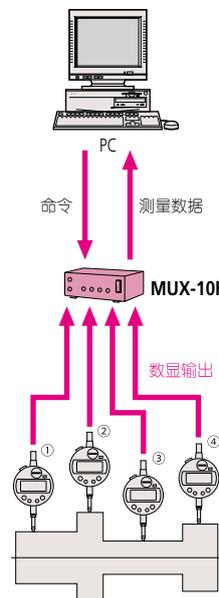


#### 使用外部命令进行数据输入

- 您可以通过在PC上输入一个命令, 从与MUX-10F (ch 1- 4)连接的指定量具上输入数据。

命令 (ASCII)	转换通路
1 (ASCII 代码31) CR	1
2 (ASCII 代码32) CR	2
3 (ASCII 代码33) CR	3
4 (ASCII 代码34) CR	4
* A (ASCII 代码41) CR	1, 2, 3, 4
* B (ASCII 代码42) CR	1, 2, 4
* C (ASCII 代码43) CR	1, 3, 4
* D (ASCII 代码44) CR	2, 3, 4
E (ASCII 代码45) CR	1, 2, 3
F (ASCII 代码46) CR	1, 2
G (ASCII 代码47) CR	1, 3
H (ASCII 代码48) CR	1, 4
I (ASCII 代码49) CR	2, 3
J (ASCII 代码50) CR	2, 4
K (ASCII 代码51) CR	3, 4

\* 当4通路模式关闭时, 命令如前面的MUX-10一样操作。



# 测量数据管理

●便捷的数据收集工具和质量控制软件

## 测量数据网络系统 MeasurLink

●MeasurLink是可以从三丰公司各种测量仪器(从测量工具到三坐标测量机)收集数据的统计工程管理(SPC)软件。  
可以把管理图和工程能力指数等判断工程状况的重要质量信息, 通过图表和工件图像的视觉画面进行显示, 实现客户在加工过程中的“质量可视化”功能。

### ■是否可以通过辛苦获取的检查数据, 来解决品质问题?

生产线  
检测室  
检测室  
装配线

打印检测室的测量结果

在检验表记录生产现场的测量值

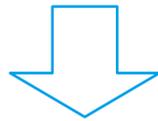
只有数值数据很难分析问题点...

**现状问题**

- 数据散落在工厂各处
- 数值数据不能有效利用
- 没有统计演算功能
- 通过图表计算软件进行管理
- 问题点需要现场负责人进行确认

输入·分析花费大量时间无法迅速处理...  
担心分析结果的可靠性...

**没有更迅速、更简单、更可靠的\* 率管理方法么?**



### ■三丰各种测量仪器和MeasurLink组合可以轻松实现SPC管理! !

影像测量机  
形状测量系统  
测量显微镜  
三坐标测量机  
Digimatic测量工具

**MeasurLink让SPC管理出乎意料的简单**

把握偏差  
通过管理图进行预防管理  
把握工程能力

**MeasurLink Real-Time**

**MeasurLink是能够实现“质量可视化”质量管理的IoT平台!!**

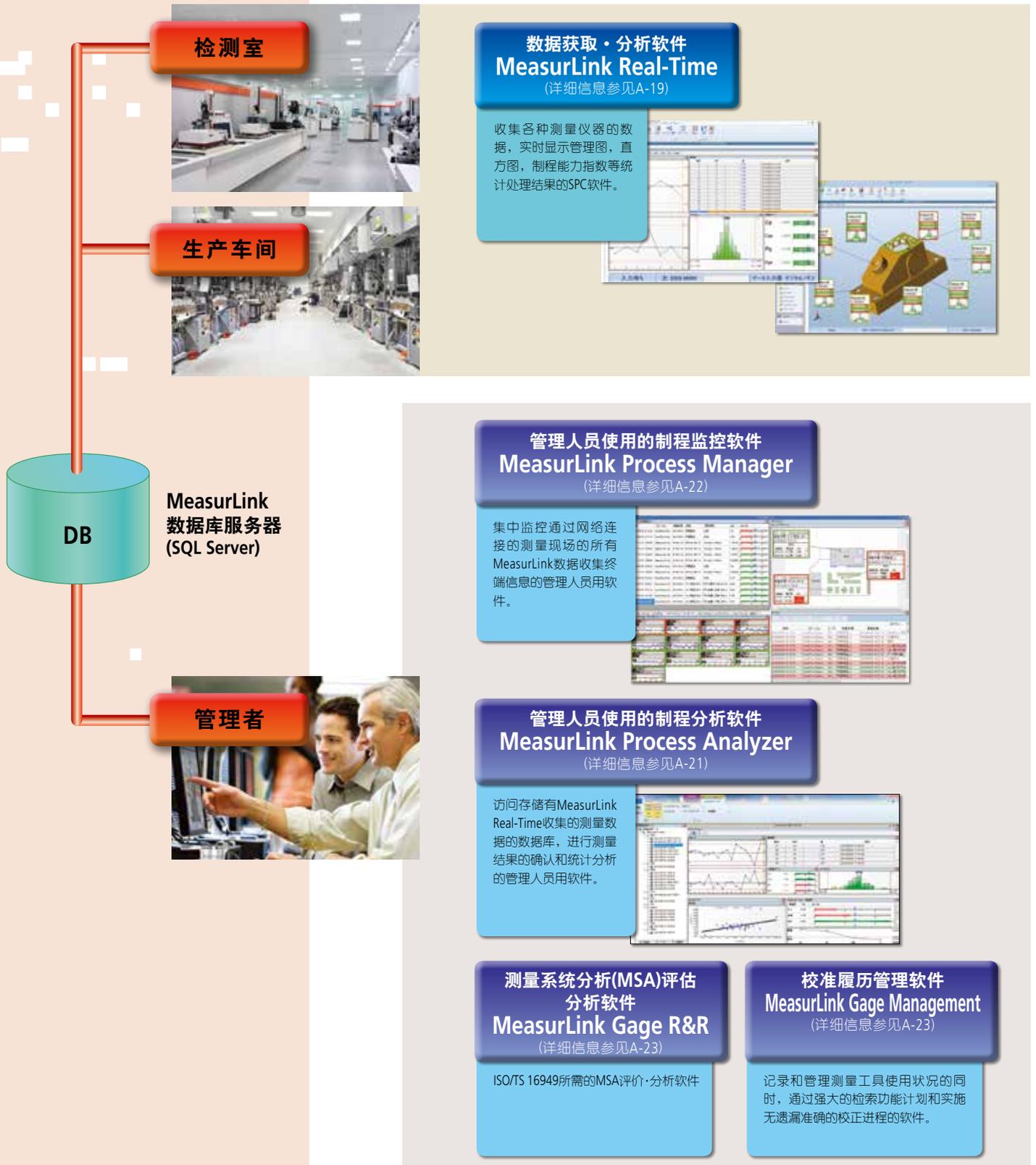
**MiCAT**  
Mitutoyo Intelligent Computer Aided Technology  
the standard in world metrology software  
**MeasurLink**



参见「测量数据网络系统MeasurLink」  
Catalog No.C12028产品样本

●对分散在工厂的测量数据通过网络系统进行一元化管理

MeasurLink采用了数据库(SQL Server), 比较轻松的构建网络系统。此系统由如下5种软件构成, 可以对应检测室·加工现场的【数据收集】, 以及管理人员用的【制程监控, 制程分析】等目的进行选择·组合来使用。



# 测量数据管理

●便捷的数据收集工具和质量控制软件

## MeasurLink 数据获取·分析软件

**Real-Time Standard** : (以下略记为: RT Std)

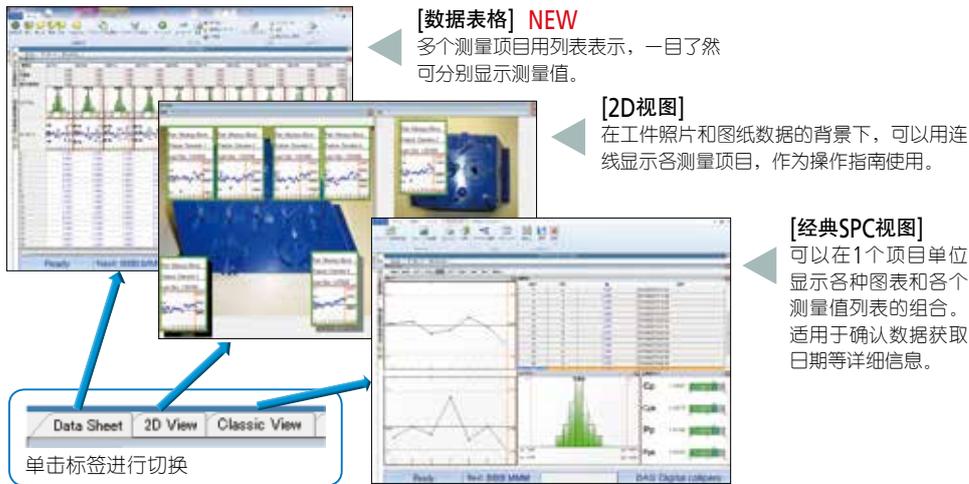
**Real-Time Professional** : (以下略记为: RT Pro)

**Real-Time Professional 3D** : (以下略记为: RT Pro 3D)

MeasurLink Real-time是一款能够实时显示从三丰公司的各种测量设备获取数据,管理图和工程能力指数等统计处理的SPC软件。有测量工具专用的经济型标准版,以及设备产品用的全规格版等不同功能的3种系列。

●丰富多彩的数据获取画面

预备有统计分析结果、数据一览表、操作指示形象表示等丰富多彩的数据获取画面,可以按照操作人员的目的来进行简单的切换显示。



●附加可追溯信息

可以在测量值附加测量工件相关的可追溯信息(例:序列号、批量号、机床号、问题原因和对策等)。这些附加信息在问题发生时是用过滤功能(RT Pro/RT Pro 3D)提取数据时的关键词。

●警告功能

发生“\* 出公差”和“\* 出管理界限”等异常时向操作人员警告。警告方法可以选择弹出显示窗口,电子邮件通知(图1),日志记录文件等。

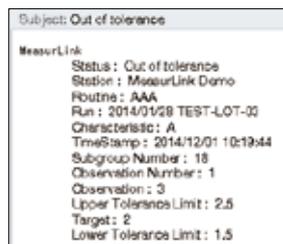


图1 电子邮件警告通知

●向Excel导出的功能

测量结果可以用Excel格式输出。可以把测量结果发送给没有MeasurLink的其他部门。(图2)

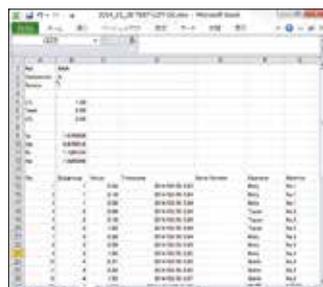


图2 向Excel导出

## RT Std/RT Pro/RT Pro 3D通用规格

●可以连接的测量装置  
·带有Digimatic输出功能的测量工具(带有PC数据输出)  
[适用接口]

- 无线式(USB) U-WAVE(VCP)
- 有线式(USB)IT-016/USB-ITN(VCP或HID)IT-012U(HID)
- 有线式(D-sub 9针)IT-007R、MUX-10F、DP-1VA LOGGER其他

●数据收集时的画面显示模式

- 经典SPC视图
- 数据表
- 2D视图
- 零部件数据表等

●统计分析结果

[图表]

Xbar-R、Xbar-S、X-Rs管理图、直方图、运行图、预控制图、分离图、元图、指示栏、多变量管理图等  
[统计量]

\* 大值, \* 小值, 标准偏差, 平均 $\pm 3/4/6$ , 工程能力指数(Cp, Cpk, Pp, Ppk), 缺陷率

●报警功能

[目标项]

- \* 出公差
- \* 出管理界限1点(以下与管理图相关)
- 从中心线的一侧连续9点
- 6点连续增加或减少, 包括8个作为判断标准的休哈特控制图

●增加可追溯信息

- 测量日期(自动添加)
- 序列号(键盘输入)
- 特殊原因和解决办法
- 从注释列表中选择注册
- 在测量分类标题时登录, 从键盘输入(例如: 批量号→LOT-001)

●报告输出

· 测量值, 统计运算结果, 各种图表等可以自由布局

●测量结果的导出功能

- Excel形式
- CSV形式

●安全功能

程序启动时需要输入用户名和密码, 可以设定每个用户的进入权限。

您可以根据业务内容和职务, 单独设定数据浏览、输入、或改变的权限, 从而确保数据的可靠性。

●语言

14种语言

- 中文简体/日语/英语/法语/德语/荷兰语/西班牙语/瑞典语/波兰语/意大利语/土耳其语/韩语/芬兰语/葡萄牙语

## ■ MeasurLink V7通用规格

- 运行环境 (推荐OS、DB)
- [操作系统]
  - Microsoft Windows 7(32位或64位)
  - Microsoft Windows 8.1(32位或64位)
  - (不支持Microsoft Windows 8.1 RT版)
  - Windows 10 (32位或64位)
  - (不支持Windows 10 Mobile和IoT版本)
- [数据库]
  - Microsoft SQL Server 2014 标准版
  - Microsoft SQL Server 2014 商业智能版
  - Microsoft SQL Server 2014 企业版
  - Microsoft SQL Server 2012 标准版
  - Microsoft SQL Server 2012 商业智能版
  - Microsoft SQL Server 2012 企业版
  - Microsoft SQL Server 2008 标准版
  - Microsoft SQL Server 2008 企业版
  - 标准/工作组版

## ■ RT Pro/RT Pro 3D规格

- 可以连接的测量仪器
  - 三丰测量系统(带有PC处理装置)
- [对应的测量软件]
  - 三坐标测量机: MCOSMOS V3.2及以上
  - 影像测量系统: QVPAK V10.0及以上 / QSPAK V10.2及以上 / QSPAK MSE V3.1或QIPAK V4.1及以上
  - VISION UNIT: QSPAK VUE V4.1及以上
  - 表面粗糙度·轮廓测量系统: Formtracepak V5.3及以上
  - 圆度测量仪: Roundpak V5.6及以上
  - 硬度试验机: AVPAK V2.0以上
- 过滤功能
  - 项目关键字数据提取
    - 测量日期时间(年、月、日、小时、星期···)
    - 序列号
    - 追溯信息
    - (例: 检验员、机器号···)
  - 警报项目
- 文本数据导入功能
  - 文件默认格式(.mbf、.dfq等)
  - 定制功能
  - (可创建所需下载的ASCII文件相匹配的模板)

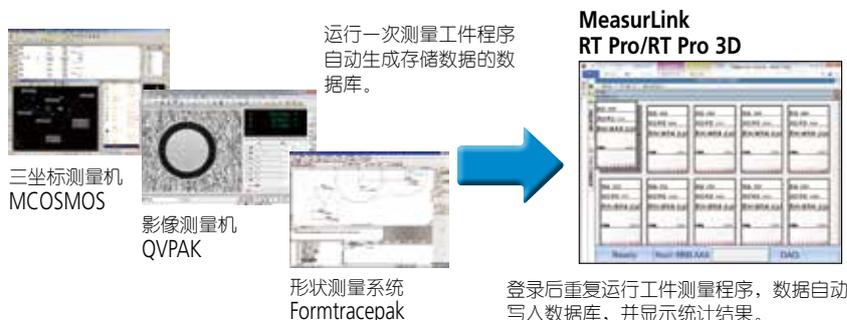
## ■ RT Pro 3D规格

- 数据收集时的屏幕显示模式
  - 3D视图

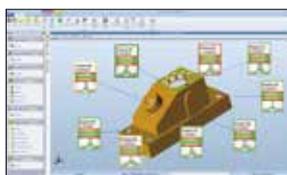
比较功能		数据收集软件		
		Real-Time Standard	Real-Time Professional	Real-Time Professional 3D
收集数据的显示	图形SPC视图	○	○	○
	数据表	○	○	○
	2D视图	○	○	○
	3D视图(Hoops)			○
数据提取	过滤	○	○	○
从测量设备直接输入	测量工具(RS232C、USB)	○	○	○
	仪器商品(DDE)		○	○
文本值输入	输入		○	○

表1 数据获取·分析软件Real-Time的功能比较

- RT Pro/RT Pro 3D是使用三丰公司的三坐标测量机、影像测量机、形状测量系统等电脑的数据处理系统进行数据收集(DDE)的软件包。
  - 从测量工件测量程序开始自动登录
- RT Pro/RT Pro 3D是与MCOSMOS和QVPAK等测量工件测量程序联动的, 自动构筑为存储从工件测量程序取得、收集的零部件号码, 测量项目名称, 公称值, 公差值等数据的数据库。



- 过滤功能
  - 使用测量时间和溯源信息的附加注释和警告项目等, 可以从收集到的数据中简单地提取目标数据。
- 输入功能
  - 可以读取既定的ASCII文件等的测量数据, 另外还预备有可以作成适合任意格式读取模板的自定义功能。
- RT Pro 3D为完整规格的软件包。
  - 利用测量工件的3D CAD数据, 可以显示更加容易理解的测量位置。



### [3D视图]

使用从3D图像库HOOPS的工件的3D CAD数据制作的hsf文件, 可以自由设置工件图形, 并且向容易观看测量项目位置的方向旋转, 移动, 扩大或缩小等。测量结果的显示窗口和显示测量位置的引出线与CAD图形的移动同步进行。

## 报告自动打印程序 MeasurLink Report Scheduler

通过联网的数据获取·分析软件Real-Time(标准版, 专业版, 专业3D版)或制程分析软件Process Analyzer(基础版或专业版)自带的模块自动生成个性化日程报告。

### 如果使用MeasurLink Report Scheduler

- 使用示例
  - 每周的星期一, 把上周的数据自动生成指定的报告。
  - 只抽取带有“工具交换”(摩擦或破损等)标签信息的数据, 并自动生成报告。
  - 将检查记录的数据以Shift单位过滤, 自动生成每个Shift的日报。



### MeasurLink Report Scheduler 通用功能

- 报告的输出对象
  - 打印机、文件、电子邮件(作为附件)

# 测量数据管理

●便捷的数据收集工具和质量控制软件

## MeasurLink 管理人员使用的制程分析可选软件

**Process Analyzer Lite** : (以下略记为: PA Lite)

**Process Analyzer Professional** : (以下略记为: PA Pro)

Process Analyzer是访问用数据收集软件Real-Time制作的数据库, 进行测量结果确认和统计分析的管理人员用的选项软件。两种类型的软件包可选: Process Analyzer Lite基础版; Process Analyzer Professional专业版(如表1)。

●PA Lite为浏览测量数据库的基础版

可以从MeasurLink数据库一览表中进行选择, 确认存储的数据。



从浏览器的树形结构一览中选择目标数据, 可以参照与数据收集软件显示的相同的测量结果、图表、统计运算结果等。

●PA Pro是可以进行数据的确认和分析的全部规格的软件包

不仅可以进行数据的确认, 还可以使用过滤功能和数据加工功能进行各种分析。

●过滤功能的数据检索和分组

日期和溯源信息作为关键词, 可以提取目标数据和分组。

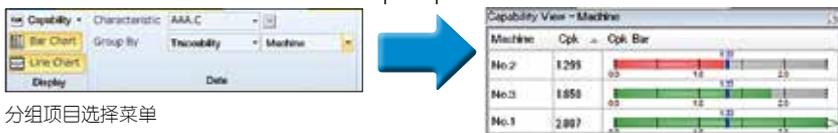
示例: 所有检查人员名字的数据检索...Xbar-R管理图等的统计分析结果显示



检索项目选择菜单

依据管理图实行检索的结果

示例: 按照任意加工设备号码分组...Cp, Cpk的比较



分组项目选择菜单

每台加工设备的Cpk值和条形图

表1: Process Analyzer的功能比较(用于管理者的选项)

功能	制程分析软件	制程分析软件	
		Process Analyzer Lite	Process Analyzer Professional
显示结果	经典SPC视图	○	○
	数据表	○	○
	2D视图	○	○
数据提取	过滤		○
数据加工	数据文件结合、复制、数据编辑		○
显示模板	主存档数据		○

### ■PA Lite/PA Pro通用规格

- 测量结果的画面显示模式
  - 经典SPC视图
  - 数据表
  - 2D视图
  - 零部件数据表

●丰富的统计分析功能

[图表]  
Xbar-R, Xbar-S, X-Rs管理图, 直方图, 运行图, 预控制图, 分离图、盒式管理图、仪表盘、指示栏、多变量管理图, 其它

[统计量]

\* 大值, \* 小值, 标准偏差, 平均 $\pm 3\sigma/4\sigma/6\sigma$ 工程能力指数(Cp, Cpk, Pp, Ppk), 缺陷率, 其它

●报告输出

·测量值, 统计运算结果, 各种图表等可以自由布局。

·按照FDA 21CFR PART11标准

●测量结果的导出功能

·Excel形式

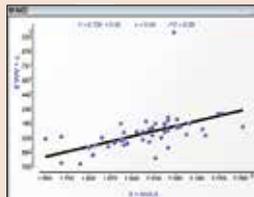
·CSV形式

### ■PA Pro规格

●统计分析结果

·散布图表

·可显示2个项目之间的相互关系



●过滤功能

·项目关键字数据提取

·测量日期时间(年、月、日、小时、星期...)

·序列号

·追溯信息

(例: 检验员、机器号...)

●数据加工功能

·数据文件的连接和拷贝

·数据编辑

●数据存档功能

·可以在数据收集软件列表中显示以前的数据

●电子认证功能

## MeasurLink 管理人员使用的制程监控可选软件 Process Manager

### ■ 日志项目

- 测量开始·结束
- 测量值的修改·变换
- 异常值的发生  
(公差以外/管理以外/关联/倾向/其它)
- 不能遗漏的原因
- 制程能力指数的变化
- (合格到不合格/不合格到合格)

### ■ 调出显示内容

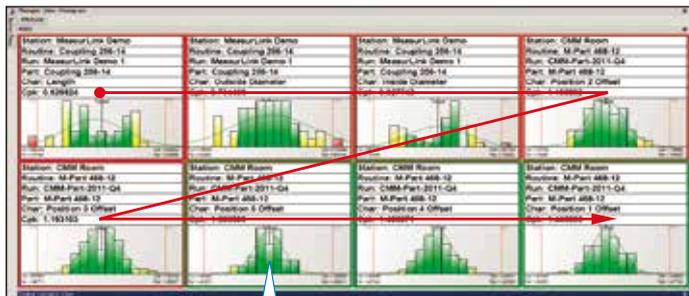
- 终端名称(各测量机的终端名称)
- 检查步骤(每个部件的测量步骤名称)
- ★ 更新日期(数据输入时间等)
- 测量项目信息...自上而下制定序号的项目显示
- 检查记录文件名\*
- 测量项目名\*
- 制程能力指数\*  
(Cp, Cpk, Pp, Ppk其它 可以多项选择)
- 可以变换测量项目的排序(升序·降序)

MeasurLink Process Manager, 可以对所有通过网络连接的进行现场测量的MeasurLink数据收集终端, 集中监控当前正在进行测量的信息并对详细信息进行确认。

可以监控所有通过网络连接的测量机当前正在进行测量的测量结果。即使不去测量现场, 也能够实时把握测量现场的状态, 可以防止不合格产品发生于未然。而且, 不仅可以进行简单的合否判断, 还可以通过控制图、直方图、制程能力等的功能尽早发现制程的异常变化。

### ● 管理视图

用一览表形式显示各种图表。管理人员可以从所有当前正在测量的测量项目中, 选择只需要特定监视的范围, 并对过程能力指数设置为关键字进行重新排序(升序·降序)。



可以显示重新排序的视图和缩小范围的监视范围。



以一览表形式显示选择的运行图及直方图等各种图表。(可以显示多种管理视图)。



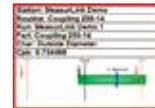
运行图



能力图



柱状图



叠加图



仪表盘

### ● 全局计量值视图



过程能力的好坏通过一目了然的条形图来显示, 管理人员可以对当前所有正在测量的测量项目、制程能力指数、测量时间、以及零部件名称等作为关键字进行重新排序(升序·降序)。

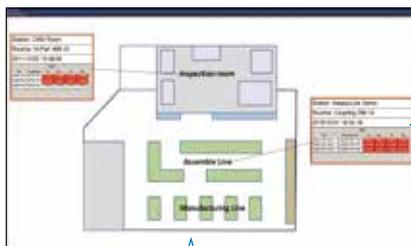
### ● 日志视图

显示进行测量时发生的各种情况。管理人员对目前正在进行的测量项目, 可以掌握测量工作的状况(测量开始、测量结束等)和发生异常(公差外等)的状态。



### ● 工厂视图

在工厂布局图上显示每台测量机的过程能力指数。管理人员可以直观掌握发生异常情况的场所。



以测量机(STATION)为单位, 可以把带有引出线的说明框(callout)配置在背景的工厂布局图上

按照STATION的callout



在背景上显示工厂布局图的图像数据(bmp、jpg、gif、png)



参见「测量数据网络系统MeasurLink」  
Catalog No.C12028产品样本

# 测量数据管理

●便捷的数据收集工具和质量控制软件

## MeasurLink 测量系统分析 (MSA) 评估分析软件 Gage R&R

ISO/TS 16949要求测量系统分析(MSA)的评价·分析软件, 可以通过简易的操作进行MSA评价。  
ISO/TS 16949要求实现对测量仪器的精度和测量人员的差异使用统计手段进行分析的适当的测量系统。

### ●操作简单, 自动计算MSA评价结果

通过向导功能, 输入测量数据可以简单的进行评价方法·评价条件。操作人员通过“选择调查类型”、“选择测量工具”、“选择数据输入源”、“定义参数”等的选择, 可以方便的进行MSA评价。



### ●满足MSA(第4版)要求的评价法

通过满足MSA (Measurement System Analysis)要求的下列项目可以进行评价。

- ① G R&R测量值交叉方差分析法
- ② G R&R测量值交叉范围和均值分析法
- ③ G R&R测量值镶嵌方差分析法
- ④ G R&R测量值镶嵌范围和均值分析法
- ⑤ 测量值范围分析法
- ⑥ 计数值简易分析法
- ⑦ 计数值MSA 4
- ⑧ 偏差分析法
- ⑨ 线性分析法
- ⑩ 稳定性分析法

### ●显示分析图表

适用于通过分析·判断评价人员之间的差异和测量工具精度的适应性, 完善管理图等各种图表。



### ●评价测量工具信息的注册

#### 1. 评价对象的测量工具信息的登录

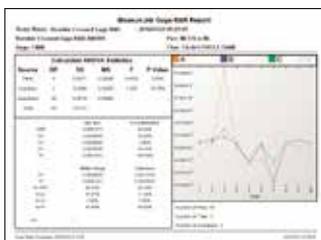
下列项目的测量工具信息的登录和评价结果可以相互关联。  
登录项目: 测量工具名称, 制造商, 类型, 解析度, 单位, 测量范围, 等

#### 2. 与 MeasurLink Gage Management的信息链接

在Gage Management登记的测量工具信息, 能够直接作为选择项目使用。  
另外, Gage R&R评价结果也可以与测量工具信息链接, 所以Gage R&R有效期限的管理日程可以通过GageManagement进行。

### ●评价结果的报告输出

可以打印评价结果以及图表的报告。



## MeasurLink 校准履历管理可选软件 Gage Management

记录和管理测量工具使用状况的同时, 通过\* 强的检索功能计划·实施无遗漏准确的校准步骤。可以简单地记录测量工具的使用状况(操作、保管、校准、Gage R&R、修理、废止), 可以迅速掌握所有测量工具当前所在位置和状况。满足网络应用的本软件可以从连接到网络上的所有终端, 看到共同的测量工具信息。与MeasurLink Gage R&R相互支持, 各软件之间可以共享测量工具信息。

### ●通过测量工具管理表制作要校准的测量工具一览表

通过测量工具ID, 测量工具类型, 型式, 制造商, 销售商, 校准日期, 当前的使用状况和场所等多种项目, 可以制作需要进行检索的测量工具一览表。



测量工具管理表

### ●校准步骤的登录和实行

可以轻松地对各测量工具的校准步骤进行登录和校准。



登录校准步骤

实行校准

### ●确认测量工具详细信息

可以确认每个测量工具的详细信息。  
设置校准期限, 显示“校准期限到期”和“下月期限”等测量工具一览表, 可以确认校准履历等的详细信息。



显示测量工具的详细信息



按照校准期限显示测量工具一览表



显示校准履历

## 将数据转换为 Excel 格式检查报告书的程序 MeasureReport

### MeasureReport主要规格

- 文件创建:  
模板样本格式自动创建(项目数 x 规定的工件数)
- GO/NG判断:  
公差判断(在NG值中标记)  
工件判断(在判断栏指出OK或者NG)
- 统计分析: 平均值, \* 大值, \* 小值, 范围, 标准偏差, Cp, Cpk, 不合格率, 不合格计数等, 总共15项。
- 能力:  
(1) 测量结果文件转换  
(2) 在线数据输入  
\* 大200项 x \* 大2000个工件  
(3) 数据库导入  
\* 大200项 x \* 大2000个工件  
或者 \* 大2000项 x \* 大200个工件
- 文件组合  
\* 可指定10个测量文件, 测量项和工件都可以分别进行组合。
- 打印和保存检查报告书: 自动打印和保存为Excel格式。
- 检查报告中评论输出功能: 30项, 可输入工件号, 批号。
- 检查报告中工件图纸输出功能: 在任意位置显示图片文件(bmp, jpg)。
- 其它: 小数点位数调整, 误差显示, 自动分页符
- 文件转换: 支持文件格式  
<三坐标测量机>  
(1) MCOSMOS ASCII文件 (Geopak-3)  
(2) MPK2700统计文件 (二进制格式)  
(3) MPK2700 ASCII文件 (文本格式)  
<影像测量机>  
(1) QUICK VISION QVPAK-QVReport  
(2) QUICK SCOPE QSPAQ测量结果文件  
(3) QUICK IMAGE QIPAK测量结果文件  
<光学测量仪>  
(1) 影像装置QSPAQ测量结果文件  
●MearsurLink6.2可输出

### Measure Report的操作环境(推荐)

- 操作系统: Windows 2000  
Windows XP  
Windows Vista (32位)  
Windows 7 (32位/64位)  
Windows 10 (64位)
  - 电子表格软件:  
Excel 2000/2002/2003/2007/2010/2013/2016
  - CPU: 1GHz以上
  - 内存: 2GB以上
  - 硬盘: 3GB以上空间
  - 显示器: 1024×768或更高
  - 媒体驱动器: CD-ROM驱动器或DVD驱动器\*1
- \*1: 安装时使用。

- 从由三坐标测量机、影像测量机或其他机器生成的管理结果文件, 到Excel格式检验表格, 您可以以多种形式输出数据。来自多个测量仪的数据可以被组合成一张检验表格(\* 可有200个测量项目)。
- 您还可以利用数显输出功能, 通过界面输入来自量具的数据, 从而生成一张检验表格。光学测量仪的计算结果、QM-Data200以及通过RS-232输出的X轴和Y轴的对应数值, 都可以用同样的方式来处理。
- 您可以以附带的样本表格为模板, 生成原始的Excel表格, 并对其进行一些简单的编辑(例如复制和粘贴)。
- 计算功能可进行公差判断、工件判断、统计计算及其他处理, 并生成检查报告书。

### 每台测量仪的测量结果文件均可创建检查报告书(PC数据处理)



测量结果文件转换

选择并提取数据, 设计值, 公差值等, 并输出到指定的Excel格式。

检查报告书创建示例

### Excel检查报告书创建宏程序

- 从在线通信设备上载入的测量结果文件, 数据。或者MearsurLink数据库文件中指定数据可以输出到Excel表格。
- 简单编辑样品格式, 作为模板, 创建原始格式。通过指定项目所需数目和工件, 自动创建理想模板格式。
- 自动处理公差判断(\*在NG数据中标记), 工件判断(在判断栏指出OK或者NG), 统计分析, 分页符。
- 多个测量机器的数据可以合成一个检查报告书。

# 测量数据管理

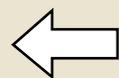
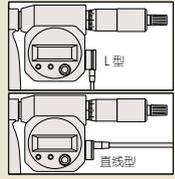
●便捷的数据收集工具和质量控制软件

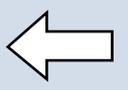
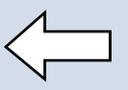
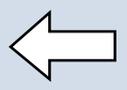
## ■SPC连接电缆(包括USB Input Tool)

<b>USB Input Tool USB-ITN</b> 选择USB-ITN用于连接数显量具端口 	连接口类型		(A) 带输出按钮 防水型	(B) 带输出按钮 防水型	(C) 带输出按钮 直线型	(CR) 带输出开关的 L型(电缆输出在右)
	型号 货号		USB-ITN-A 06AFM380A	USB-ITN-B 06AFM380B	USB-ITN-C 06AFM380C	无适用型号 USB-ITN-C可用 请参考下图
<b>IT-016U/IT-007R/DP-1VA LOGGER/ MUX-10F/EC计数器</b> 数显量具端口电缆 	连接口类型		(A) 带输出按钮 防水型	(B) 带输出按钮 防水型	(C) 带输出按钮 直线型	(CR) 带输出开关的 L型(电缆输出在右)
	货号	1m	05CZA624	05CZA662	959149	04AZB512
		2m	05CZA625	05CZA663	959150	04AZB513
<b>U-WAVE-T</b> 专用连接电缆 	连接器类型		(A) 带输出按钮 防水型	(B) 带输出按钮 防水型	(C) 带输出按钮 直线型	(CR) 带输出开关的 L型(电缆输出在右)
	标准型		02AZD790A	02AZD790B	02AZD790C	
	脚踏开关型		02AZE140A	02AZE140B	02AZE140C	

根据被使用的测量工具接口选择连线类型(A~G)(如上图红框内)

<b>量具数据线连接口</b> 连接器尺寸参见A-27页。	连接口类型	(A) 带输出按钮 防水型	(B) 带输出按钮 防水型	(C) 带输出按钮 直线型	(CR) 带输出开关的 L型(电缆输出在右)
	连接口图片				
	数据交换	可用	可用	可用	可用

<b>数显量具端口</b> 请注意,某些高精度数显量具能够显示测量结果* 过6位数。 然而,根据数显输出规格,其结果仅可以输出6位数。 数显量具的显示位数可能* 过6位数 • 激光测径仪 • 台式低测力测高仪 • 线性测微仪计数器(EH) • 高精度数显千分尺	数显端口图片				
	适用型号	• 数显卡尺 CD67-S_PM CD-PMX CD-PM CDC-P_PMX CDN-P_PMX CFC-G CFC-GL CFC-GC CFC-GU • 数显专用卡尺 NTD-PMX • 数显深度尺 VDS-PMX • 数显标尺 SD-G	• 数显千分尺 MDH-25M MDE-MX MDC-MX/PX OMC-MX • 数显专用千分尺 符号结尾为-MX • 数显测微头 MHN-MX/MXN • 数显holtest HTD-R • 数显深度尺 DMC-MX	• 数显卡尺 CD-AX CD-C CD-SC • 数显专用卡尺 NTD10B-P_C NTD10PB-P_C NTD25-AX NTD31-AX • 数显深度尺 VDS-AX • 数显测微头 MHD-50MB • 数显标尺 SD-D SDV-D	• 数显千分尺 MDC-MB OMC-MB PMU300-MB  可用C型直式连接电缆,但套管操作可能会受影响。

<b>(D)</b> 平面10针型	<b>(E)</b> 6针圆型	<b>(F)</b> 平面直型	<b>(FB)</b> 平面L型 (电缆输出在后)	<b>(FR)</b> 平面L型 (电缆输出在右)	<b>(FL)</b> 平面L型 (电缆输出在左)	<b>(G)</b> 防水直型
USB-ITN-D 06AFM380D	USB-ITN-E 06AFM380E	USB-ITN-F 06AFM380F	无适用型号 可用USB-ITN-F			USB-ITN-G 06AFM380G
<b>(D)</b> 平面10针型	<b>(E)</b> 6针圆型	<b>(F)</b> 平面直型	<b>(FB)</b> 平面L型 (电缆输出在后)	<b>(FR)</b> 平面L型 (电缆输出在右)	<b>(FL)</b> 平面L型 (电缆输出在左)	<b>(G)</b> 防水直型
936937	937387	905338	905689	905691	905693	21EAA194
965014	965013	905409	905690	905692	905694	21EAA190
<b>(D)</b> 平面10针型	<b>(E)</b> 6针圆型	<b>(F)</b> 平面直型	<b>(FB)</b> 平面L型 (电缆输出在后)	<b>(FR)</b> 平面L型 (电缆输出在右)	<b>(FL)</b> 平面L型 (电缆输出在左)	<b>(G)</b> 防水直型
02AZD790D	02AZD790E	02AZD790F	无适用型号 适用 02AZD790F 或 02AZD140F			02AZD790G
02AZE140D	02AZE140E	02AZE140F				02AZE140G
 (备注 1) ①需要用USB-ITN和USB-ITPAK组合的量具……………(D) ID-F (D) Digital Mu-checker. EB、EC-101D (F) ID-U、ID-SS、ID-SX (备注 2) ①USB-ITN ②IT-016U ③U-WAVE不能使用的量具量仪…(D) EF/EH (D) VL-50-B/50S-B (D) SJ-500/SV-2100						
<b>(D)</b> 平面10针型	<b>(E)</b> 6针圆型	<b>(F)</b> 平面直型	<b>(FB)</b> 平面L型 (电缆输出在后)	<b>(FR)</b> 平面L型 (电缆输出在右)	<b>(FL)</b> 平面L型 (电缆输出在左)	<b>(G)</b> 防水直型
						
不可用	不可用	不可用	不可用	不可用	不可用	不可用
						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 数显指示表 ID-H ID-F (备注1)</li> <li>• 高精度测高仪 QMH-A/B</li> <li>• Mu-checker Digital Mu-checker (使用脚踏开关)</li> <li>• 激光测径仪 LSM-9506</li> <li>• 线性测微仪计数器 EF/EH (备注2) EB (备注1), EC-101D (备注1)</li> <li>• 台式低测力测高仪 VL-50-B/50S-B(备注2)</li> <li>• 轮廓测量系统 SJ-210/310/410 SJ-500/SV-2100 (备注2)</li> <li>• 硬度试验机 HM-210/220</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 数显千分尺 MDQ-M CLM1-QM PDM-QM</li> <li>• 硬度试验机 HM-100 HM-200 HV-100 HR-300/400/500 HH-411</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 数显指示表 ID-CX, ID-C112A(注1), ID-C112RB, ID-C112GB, ID-U(注1), ID-SS(注1), ID-SX(注1)</li> <li>• 数显高度卡尺 HDM-AX, HD-AX, HDS-HC, HDS-C, HDF-N(平面L型, 电缆输出在右)</li> <li>• ABS孔径千分尺 SBM-CX</li> <li>• 卡尺装置 SD-E、SDV-E、SD-F、SDV-F</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 数显内径表 CG-D</li> <li>• 硬度试验机 HH-300</li> <li>• 数显深度尺 数显型(ID-CX)</li> </ul>	<p>[如何确认在测量设备中使用的连接电缆的货号]</p> <p>●对于目前* 机型                  请从综合样本中确认测量仪器的配件(选件)。                  综合样本也可上三丰公司官网查询。网址 <a href="http://www.mitutoyo.com.cn">http://www.mitutoyo.com.cn</a></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 数显指示表 ID-N ID-B</li> </ul>

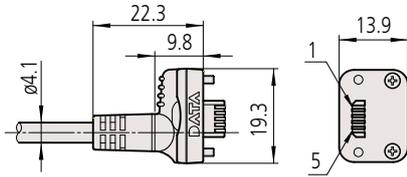
# 测量数据管理

●便捷的数据收集工具和质量控制软件

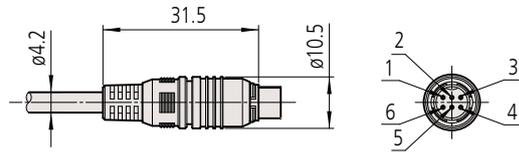
## SPC 连接电缆规格 (尺寸)

### ■量具连接器尺寸

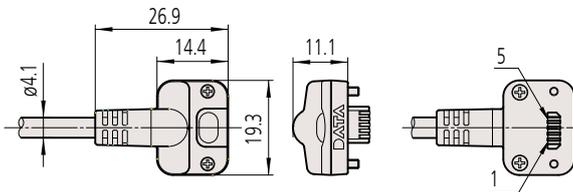
**(A)** (1) No.06AFM380A (2) No.05CZA624 (1m) (3) No.02AZD790A (标准型)  
No.05CZA625 (2m) No.02AZE140A (FSW)



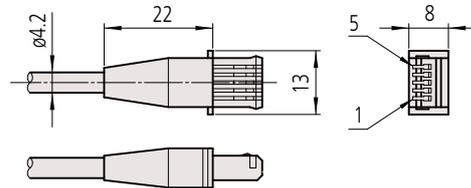
**(E)** (1) No.06AFM380E (2) No.937387 (1m) (3) No.02AZD790E (标准型)  
No.965013 (2m) No.02AZE140E (FSW)



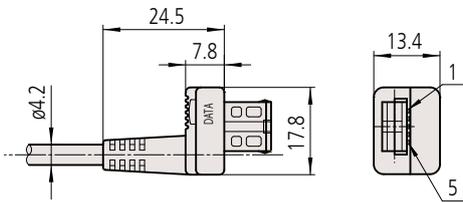
**(B)** (1) No.06AFM380B (2) No.05CZA662 (1m) (3) No.02AZD790B (标准型)  
No.05CZA663 (2m) No.02AZE140B (FSW)



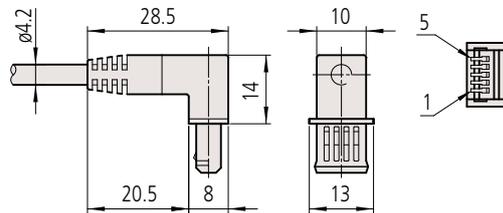
**(F)** (1) No.06AFM380F (2) No.905338 (1m) (3) No.02AZD790F (标准型)  
No.905409 (2m) No.02AZE140F (FSW)



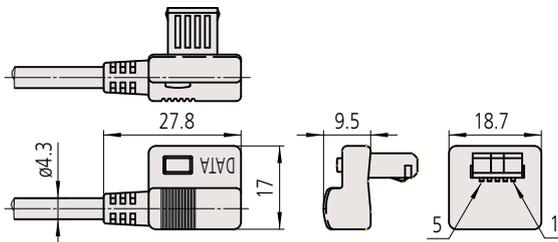
**(C)** (1) No.06AFM380C (2) No.959149 (1m) (3) No.02AZD790C (标准型)  
No.959150 (2m) No.02AZE140C (FSW)



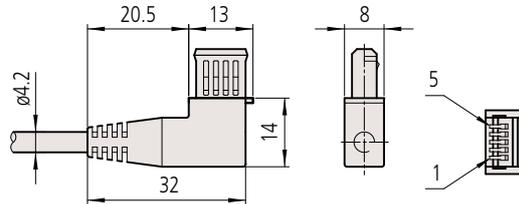
**(FB)** (1) 无适用型号 (2) No.905689 (1m) (3) 无适用型号  
No.905690 (2m)



**(CR)** (1) 无适用型号 (2) No.04AZB512 (1m) (3) 无适用型号  
No.04AZB513 (2m)

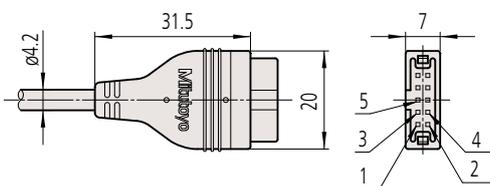


**(FR)** (1) 无适用型号 (2) No.905691 (1m) (3) 无适用型号  
No.905692 (2m)

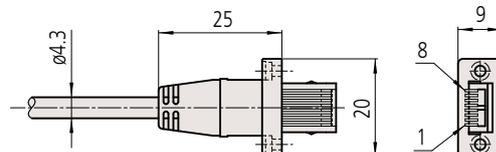


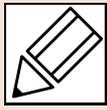
(FL) 和 (FR) 外形尺寸相同

**(D)** (1) No.06AFM380D (2) No.936937 (1m) (3) No.02AZD790D (标准型)  
No.965014 (2m) No.02AZE140D (FSW)



**(G)** (1) No.06AFM380G (2) No.21EAA194 (1m) (3) No.02AZD790G (标准型)  
No.21EAA190 (2m) No.02AZE140G (FSW)





### 品质控制 quality control (QC)

生产经济性产品或提供优质服务，以满足客户要求。

### 过程质量控制 process quality control

通过过程控制减少产品的分散性，并保持较低的分散性。促进改进工艺、标准化以及技术经验的积累。

### 统计过程控制 statistical process control (SPC)

通过统计方法处理的过程控制。

### 母体 population

要考虑改进和控制过程和产品质量的一组具有特征的所有项目。基于样品处理的组通常是样本所代表的母体。

### 批次 lot

在同等条件下生产的产品批次。

### 样品 sample

从母体中挑选出的产品（或项目）中的一件，供研究调查其特性。

### 样品规模 sample size

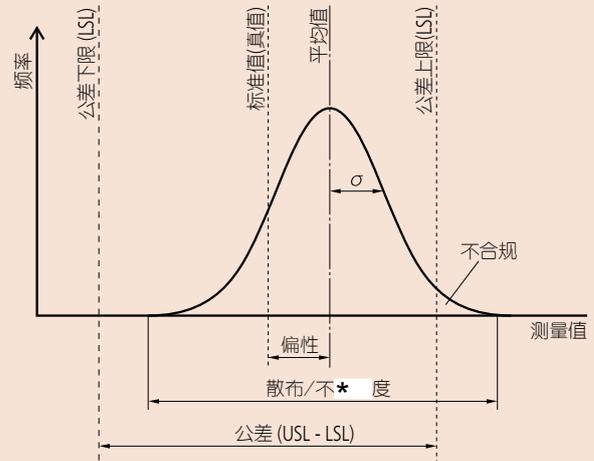
是指样品中所包含的抽样单位的数量。

### 偏性 bias

当执行多次测量时，由测量值得平均值减去真值计算而得。

### 散布/不\*度 dispersion、imprecision

目标特性的值相对于平均值的变化。标准偏差通常用来表示围绕平均值的分布。



### 直方图 histogram

直方图，将\*大和\*小测量值的范围划分为多个区并以柱状图的形式显示每个区的数值(出现频率)。这使得更容易理解粗略平均值或大致的偏离程度。钟形对称分布称为正态分布，因其比较容易计算的特性，常用在理论例子上。然而，应该注意观察，因为在许多实际过程中并不符合正态分布，如果被误认为的话，将会导致错误。

### 制程能力 process capability

当这个过程足够标准化，排除任何可能导致故障的原因，具体性能就能表现出来，这个过程就处于统计控制状态。当质量特性结果来自显示正态分布的过程，平均 $\pm 3\sigma$ 或 $6\sigma$ 代表这个制程能力。 $\sigma(\Sigma)$ 表示标准偏差。

## 制程能力指数 process capability index(PCI或Cp)

一个在目标特征的公差范围内如何操作这个过程的方法。它应该始终明显大于一。该指数值计算除以一个目标特性的制程能力( $6\sigma$ )的公差。该数值除以平均( $\bar{X}$ )和 $3\sigma$ 标准值之间的差,用来代表在单侧公差下的指数。这个制程能力假设某一特点遵循正态分布。

**备注:** 如果一个特点遵循如下正态分布, 99.74%的数据是在平均值 $\pm 3\sigma$ 的范围内。

双边公差

$$C_p = \frac{USL - LSL}{6 \times \sigma}$$

USL:公差上限  
LSL:公差下限

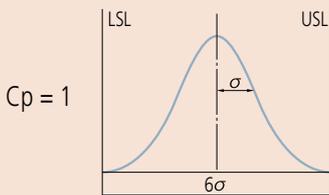
单边公差...如果只有公差上限

$$C_p = \frac{USL - \bar{X}}{3 \times \sigma}$$

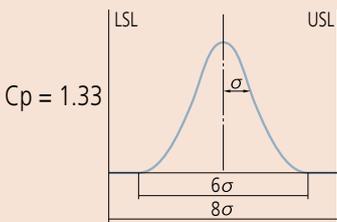
单边公差...如果只有公差下限

$$C_p = \frac{\bar{X} - LSL}{3 \times \sigma}$$

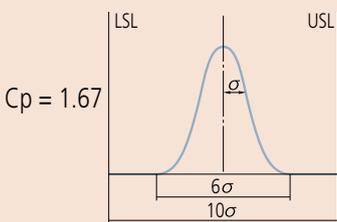
制程能力指数(Cp) (双边公差)的具体例子



该处理能力勉强实现与公差限制一致的6西格玛方法的容忍限度。



制程能力是一个可以普遍接受的\*小值,因为它距离公差限制不到1个西格玛。



制程能力是充分的,因为它距离公差限制不到2个西格玛。

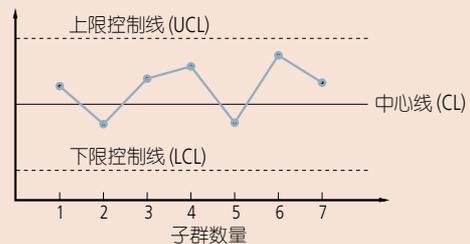
注意Cp仅代表公差限制和过程分散性之间的关系,没有考虑制程标准值的位置。

**注意:** 从一个目标制程到理想值之间的差异获取制程标准值的制程能力指数,通常称为Cpk,这是上限(USL减去平均值)除以 $3\sigma$ (制程能力的一半)或较低的公差上限(平均值减去LSL)除以 $3\sigma$ ,以较小者为准。

## 控制图 control chart

通过分离偶然原因引起的或故障引起的过程变化,以此来控制过程。

控制图由中心线(CL)和\*限线以上及以下(UCL和LCL)。如果所有的点都在\*限线的上限和下限范围内,当表示过程结果的图表的特征值没有明显的趋势,可以说这个时候过程处于统计状态。对于控制过程的质与量,控制图是一个非常有用的工具。控制上限(UCL)中心线(CL)控制下限(LCL)



## X-R控制图

用于过程控制的控制图,在整个过程中提供绝大部分的信息。 $\bar{X}$ -R控制图的组成是由使用每个控制小组的平均值来监控异常偏差的 $\bar{X}$ 控制图,和用于监控异常变化范围的R控制图组成的。通常情况下,两个图表一起使用。

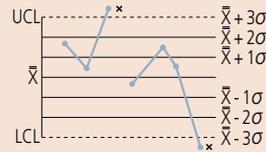
## 偶然原因 chance causes

这种变化原因不是很重要。即使被识别到它,从技术上或经济上都无法消除偶然原因。

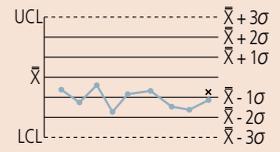
## 如何读取控制图

如下所示的控制图中的连续点位的典型趋势，是不希望出现的。这些趋势意味着一个“特殊原因”影响过程和需要操作员采取措施去纠正。这些判定规则只提供一个引导。当实际确定规则时，要考虑到过程中的具体变化。假设上限和下限控制线远离 $3\sigma$ 个中心线，将控制图划分成六个区，每 $1\sigma$ 个间隔，适用下列规定。

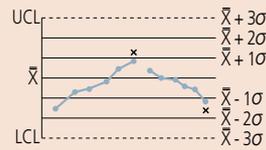
这些规则适用于 $\bar{X}$ 控制图和 $\bar{X}$ 控制图。请注意，这些“措施趋势规则”是在假设正态分布的情况下而制定的。可以制定适应任何其他分配的规则。



①有一个点\*出控制限制线( $\pm 3\sigma$ )之一的



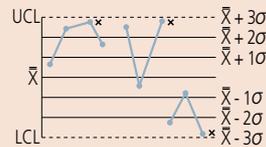
②连续九个点位于中心线的一侧



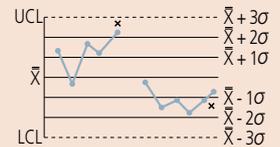
③连续增加或减少六点



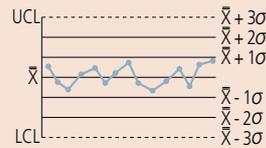
④交替增加和减少14点



⑤连续三个点中有两个\*出中心线两侧 $\pm 2\sigma$



⑥连续五点中的四个\*过中心线两侧 $\pm 1\sigma$



⑦有连续15点在中心线 $\pm 1\sigma$



⑧有连续8个点\*过中心线 $\pm 1\sigma$

\* “精密量仪·量具的小知识” 品质管理篇(A-28~A-30)的部分是由三丰公司基于日本标准协会公布的JIS质量控制手册按照自己的理解而编写的。

参考文献

· JIS质量控制手册(日本标准协会)

Z 8101: 1981 Z 8101-1: 1999 Z 8101-2: 1999 Z 9020: 1999 Z 9021: 1998

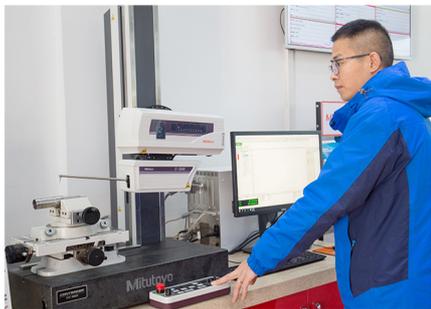
经信委认定的“宁波市中小企业质量检测公共服务平台”

# 三丰精密量仪检测中心

可提供机型参观、体验与产品的试测服务

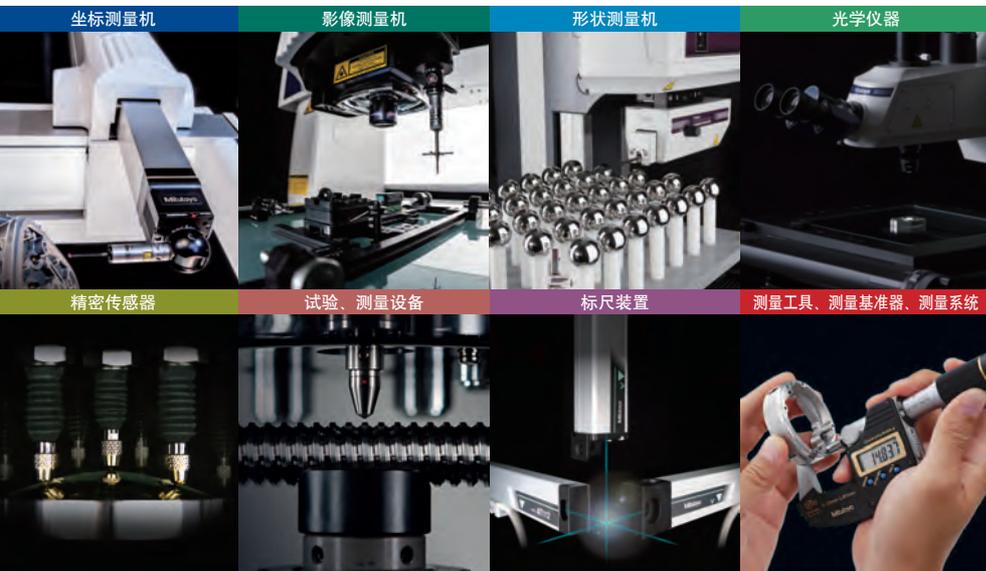


自建三丰精密量仪检测实验室  
让客户更直观感受三丰品牌量仪的可能性、操作性及效率性。  
同时我们拥有专业成熟的测量技术团队，  
可免费提供全方位的轮廓、粗糙度、圆度等数据测试服务，  
为您定制合适的检测解决方案。



如有需要请提前联系各门店及销售人員，我們將全程為您服務！





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



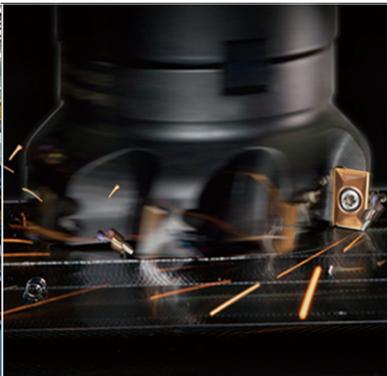
微信关注 · 资讯 · 活动

- 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