

## 小型圆度测量仪

# ROUNDTTEST RA-120/120P

产品样本 No.C15008(2)



具有全面特征分析的小型圆度测量仪，能适应各种不同工件的测量

# Mitutoyo

# Roundtest RA-120

拥有检出器的宽范围化，大型液晶显示屏操作简易化，支持调心调水平的 D.A.T. 功能等，操作性能最优化的小型圆度测量机。

- 小型圆度测量仪，具备出色的旋转精度
- 可在 X 轴和 Z 轴上实现微调
- 通过简单的操作即可实现多重分析
- D.A.T. 功能 \*1
- 带有标尺的 Z 轴 \*1
- 连续的内径和外径测量 \*1
- 高精度空气轴承
- 宽范围检测器 \*2
- 简易设置和结果显示
- 内置打印机
- 支持 16 国语言

1\*: 详情请参见 P5。

2\*: 详情请参见 P6。

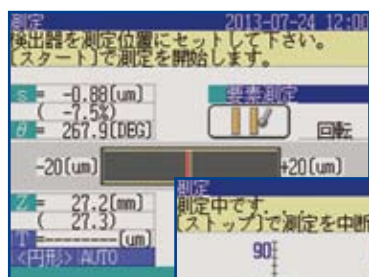


## 简单的交互式显示画面

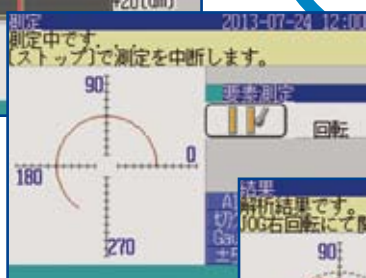
带背光的大屏幕 LCD 显示屏可显示易于理解的测量结果和图示。观测显示图示时可设定阈值和检查形状。

### 测量显示

- 可设置探针的位置和测量条件
- 测量过程中，实时显示测量图像



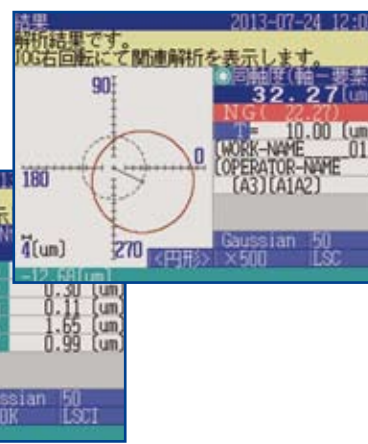
▲ 测量显示



▲ 测量进行中显示

### 测量结果

- 可改变滤波方式，显示倍率等
- 除圆形外，还可显示趋势曲线



▲ 结果显示

Mitutoyo

## 操作屏易于读取

### 大屏幕液晶屏

易于理解的显示测量结果和记录的轮廓曲线的方式

### 分析项目

用图标显示丰富的分析项目

### 显示模式切换

单键式「校对」「调心·调水平」「测量」「结果」按键

### 调零键

对测量位置无需精调



### 支持16种语言

适应语言：日语、英语、汉语(繁体字、简体字)、韩语、德语、法语、意大利语、西班牙语、葡萄牙语、捷克语、波兰语、瑞典语、土耳其语、匈牙利语、荷兰语

### 设置简单

将目前的测量设置设定为一次简单操作，可减少操作失误

### 轻推转盘

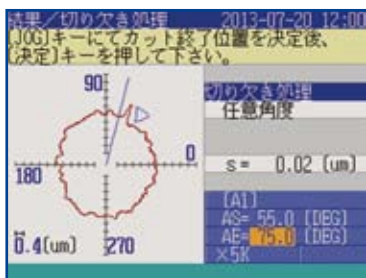
改变设置和其他操作

### 简易通信程序

USB 根据通信设施，能转送制表软件等数据。

## 凹口处理

在必要时，通过选择“自动设定”和“任意设定”来选择自动排除或不排除诸如凹口或划痕所产生的不必要的的数据。



## 文件存储

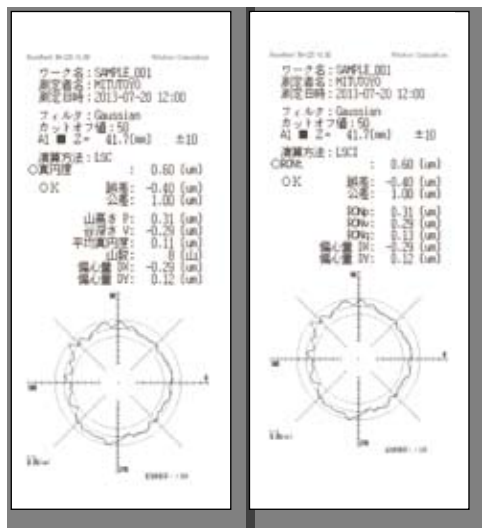
可用 USB 存储器存储和读取“测量文件”和“结果文件”。使用数据输出功能，同样也可以用商用表格软件对数据进行统计分析。

[ 测量文件 ] [ 测量数据 (数据输出) ]  
[ 结果文件 ] [ 结果数据 (数据输出) ]

## 高级热敏打印机

热敏打印机可打印测量条件，计算结果，结果图像，注释等。可根据需要改变趋势图像和输出项目。

### ■打印实例



记录纸套装 (可选择每套10卷): 12AAH181

# Roundtest RA-120P

小型机种，加载多功能分析软件 ROUNDPAK。几近高级圆度仪拥有的分析能力，可对应测量室和研发部门的高效多功能的圆度测量机。

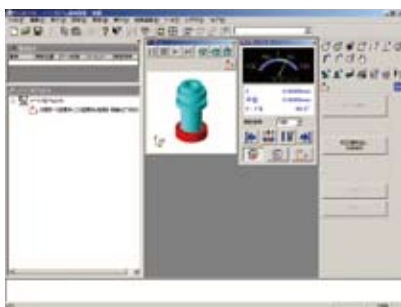
- 小型圆度测量仪，具备出色的旋转精度
- 可在 X 轴和 Z 轴上实现微调
- 通过简单的操作即可实现多重分析
- D.A.T. 功能 \*1
- 带有标尺的 Z 轴 \*1
- 连续的内径和外径测量 \*1
- 多样化图表显示功能
- 高精度空气轴承
- 大范围探测器 \*2
- 支持 15 国语言

1\*: 详情请参见 P5。  
2\*: 详情请参见 P6。

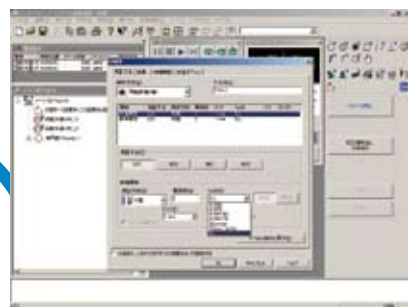


## Windows 图表画面

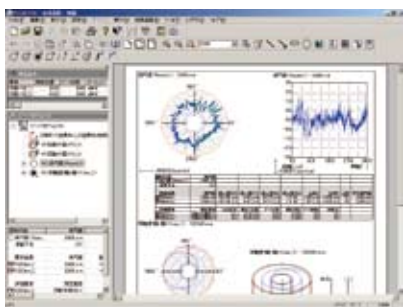
通过鼠标及按键以及相应图标的识别来控制仪器，Roundtest RA-120P 的画面会展现良好的使用性。如重算及图表读取等功能，通过便于理解的操作，会很快的进行。



▲主画面



▲测量启动画面



▲结果显示画面

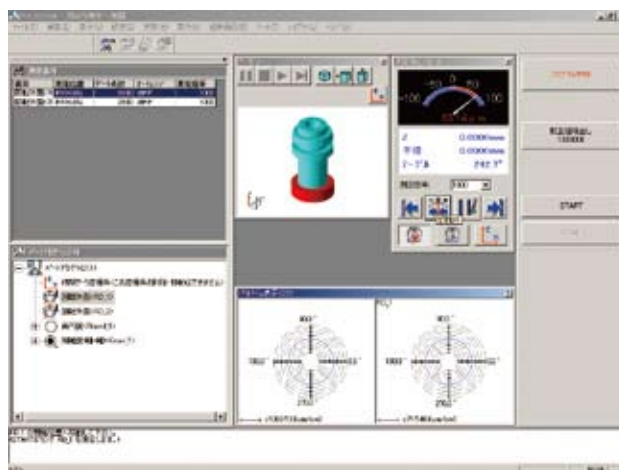


▲测量过程画面

Mitutoyo

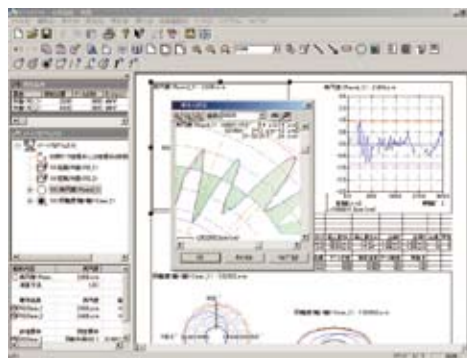
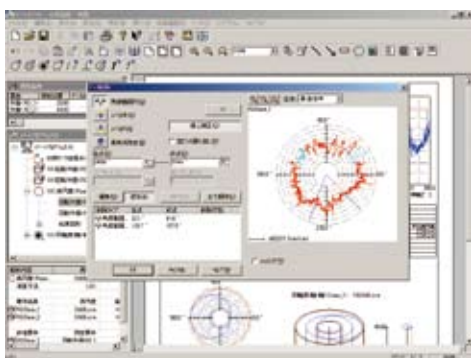


## 测量画面充分使用了图表功能



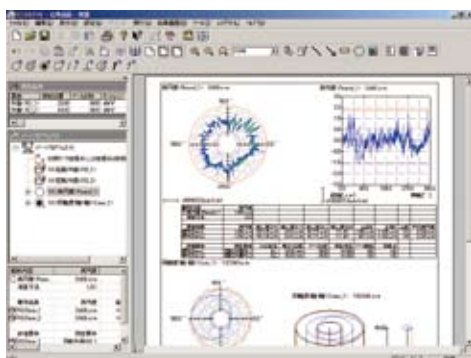
## 丰富的分析功能

大范围功能的完成包括局部放大，辅助线设置，颜色改变，两点间差值的置换 / 角度测量等。凹口的处理和图表读取功能的配备，使得仪器在研究领域得以应用。重算在筛选和评估方法的变化中不断执行。

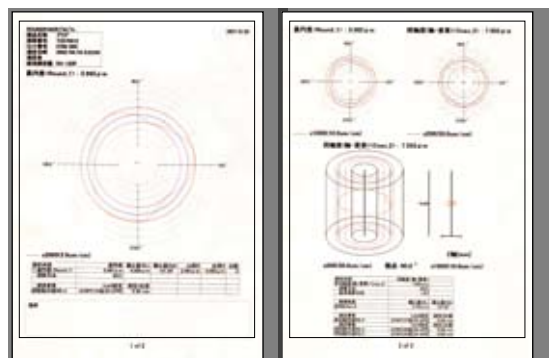


## 简单的排版功能

多项计算结果可以多种表格的形式在单页上排版并打印。打印输出 PDF 格式，非常便于结果的保存和共享。



■排版设置界面



■打印样本

# 实现了更加有效的测量功能、并拥有丰富的分析功能

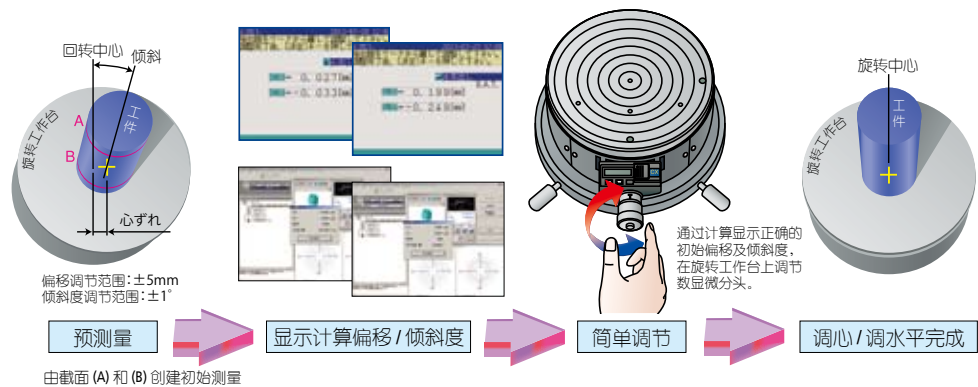
## D.A.T. 功能

特許登録済：日本

本设备使用了应用在高级型号上使用的 D.A.T. (数字调整台) 功能。这将对调心及调水平测量操作提供强有力的支持。要进行这样的操作，使用者仅需根据显示器上的指示调整安装在旋转工作台上的数显微分头即可。这一功能同样适用于凹槽工件。



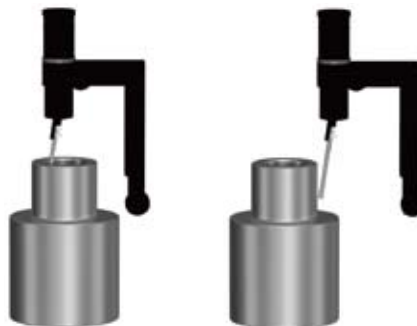
	模型选择	初始设置	调心	调水平
RA-120				
RA-120P				



## 连续内径和外径测量功能

日本, 美国, 德国, 英国, 法国

当需要反复测量外圆表面和内圆表面时，这项功能显得非常简单。例如要测量同轴度、壁厚偏差，内表面通过检测器进行测量和计算，在无需变换检测器方向的情况下可继续测量外表面同一位置的测量工作。如右图 50mm 深的内圆表面可以测量。



连续内外圆测量功能 (内圆表面)

连续内外圆测量功能 (外圆表面)

## Z轴标尺

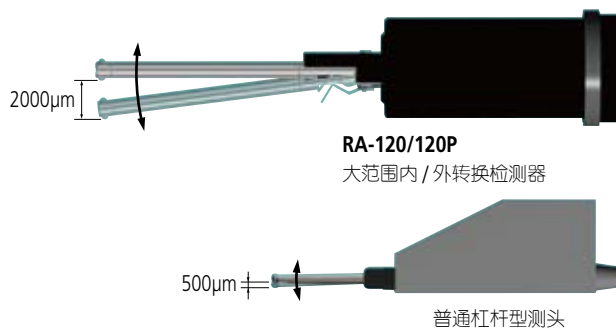
当高度方向的测量位置需要被输入时，这支标尺非常有用。例如在测量同轴度等时。本仪器使用了 ABS 数字标尺，可提供有效地重复测量和定位。



Mitutoyo

## 宽范围内 / 外转换检测器

检测器的测量范围是传统杠杆型测头的4倍，是目前为止测量范围较广的。在调心调水平操作中，或在测量差异较大时，检测器可以提供充分的检测范围空间。此外，仅一次按键即可进行内/外表面测量的方向转换。



## 分析类型

分析类型	测量模式	评估图表	RA-120	RA-120P
圆度			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
平面度			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
垂直度	轴向基准 		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	平面基准 		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
同心度			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
同轴度	轴一要素 		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	轴一轴 		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

分析类型	测量模式	评估图表	RA-120	RA-120P
平行度			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
壁厚偏差	径向 		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	轴向 		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
圆跳动	径向 		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	轴向 		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
能量频谱			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
轮廓演算	—		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

# 选件：可更换测针、卡盘、其他

## 可更换的测针

单位: mm

<p><b>12AAL021</b> * 标准配件 标准测针 (针尖: <math>\phi 1.6</math> 硬质合金球)</p> <p>内外径のスタンダード測定 • ID測定 直径 <math>\geq \phi 7.5\text{mm}</math> 深度 <math>\leq 50\text{mm}</math></p>	<p><b>12AAL022</b> 切口测针 (针尖: <math>\phi 3</math> 硬质合金球)</p> <p>用于带有凹槽工件</p> <p>图例</p>	<p><b>12AAL023</b> 凹槽测针 (针尖: R0.25 蓝宝石)</p> <p>测定箇所には段差がある場合に有効</p> <p>测定例: 内径測定</p>	<p><b>12AAL024</b> 拐角测针 (针尖: R0.25 蓝宝石)</p> <p>用于内角的测量</p> <p>图例</p>
<p><b>12AAL029</b> 极小孔测针 (针尖: <math>\phi 0.5</math> 硬质合金球)</p> <p>用于小自深孔的测量 直径 <math>\geq \phi 1\text{mm}</math>, 深度 <math>\leq 2.5\text{mm}</math></p> <p>放大图像</p> <p><math>\phi 0.5</math> 合金球形</p>	<p><b>12AAL026</b> 小孔测针 (针尖: <math>\phi 0.5</math> 硬质合金球)</p> <p>用于小孔测量 直径 <math>\geq \phi 1.5\text{mm}</math>, 深度 <math>\leq 10\text{mm}</math></p> <p>放大图像</p> <p><math>\phi 0.8</math> 合金球形</p>	<p><b>12AAL030</b> 深小孔测针 (针尖: <math>\phi 1.6</math> 硬质合金球)</p> <p>用于小自深孔的测量 直径 <math>\geq \phi 3\text{mm}</math>, 深度 <math>\leq 18\text{mm}</math></p> <p>放大图像</p> <p><math>\phi 1.6</math> 合金球形</p>	<p><b>12AAL028</b> 深小孔测针 (针尖: <math>\phi 1.6</math> 硬质合金球)</p> <p>用于小自深孔的测量 直径 <math>\geq \phi 3\text{mm}</math>, 深度 <math>\leq 38\text{mm}</math></p> <p>放大图像</p> <p><math>\phi 1.6</math> 合金球形</p>
<p><b>12AAL027</b> 小孔测针 (针尖: <math>\phi 1</math> 硬质合金球)</p> <p><math>\phi 1</math> 合金球形</p> <p>图例</p>	<p><b>12AAL032</b> 曲柄测针 (针尖: <math>\phi 0.5</math> 硬质合金球)</p> <p>用于狭窄凹槽的高/低面</p> <p>注释: 此探头不适用于外径/内径的测量</p>	<p><b>12AAL033</b> 曲柄测针 (针尖: <math>\phi 1</math> 硬质合金球)</p> <p><math>\phi 1</math> 合金球形</p>	<p><b>12AAL034</b> 平头测针</p> <p>图例</p>
<p><b>12AAL025</b> 粗糙表面测针 (刀痕)</p> <p>通过使用 R15 针头, 排除粗糙表面的影响</p> <p>图例</p> <p>图加工标记例</p>	<p><b>12AAL031</b> 盘型测针</p> <p>图例</p> <p>用于狭窄凹槽测量</p>	<p><b>12AAL043</b> CMM 测针 (M2) 测杆</p> <p>兼容 CMM 探头与 M2 螺纹柄</p> <p>M2 深度 5</p>	<p><b>12AAL044</b> CMM 测针 (M2) 测杆</p> <p>兼容 CMM 探头与 M2 螺纹柄</p> <p>M2</p>

\* □ 图示探头不包括带有曲柄的探头, 探头用于平整表面。  
\* ( ) 尺度表示自针头或球形针头中心至检测器接触表面的距离。



### ■定心卡盘 (滚花旋转环固定形)

在夹持小工件时易于操作，带有滚花的旋转环易于夹取工件。



货号	211-032
夹持能力	内爪での外径 $\phi 1 \sim \phi 36\text{mm}$ 内爪での内径 $\phi 16 \sim \phi 69\text{mm}$ 外爪での外径 $\phi 25 \sim \phi 79\text{mm}$
外部尺寸 (D × H)	$\phi 118 \times 41\text{mm}$
重量	1.2kg

### ■三爪卡盘 (手柄固定型)

适用于夹持较高钳位使得工件适用于定心卡盘。



货号	211-014
夹持能力	内爪での外径 $\phi 2 \sim \phi 26\text{mm}$ 内爪での内径 $\phi 25 \sim \phi 68\text{mm}$ 外爪での外径 $\phi 35 \sim \phi 78\text{mm}$
外部尺寸 (D × H)	$\phi 157 \times 70.6\text{mm}$
重量	3.8kg

### ■微型卡盘

用于夹持定心卡盘无法夹紧的直径在 1mm 以下的工件。



货号	211-031
夹持能力	外径： $\sim \phi 1.5\text{mm}$
外部尺寸 (D × H)	$\phi 107 \times 48.5\text{mm}$
重量	0.6kg

### ■套爪卡盘

用于夹持由使用可选的精密筒夹 (见右表) 重复操作。



货号	211-061
局部夹持能力	外径 $\phi 0.5 \sim 10\text{mm}^{*1}$
定心误差	50 $\mu\text{m}$ 以内 $^{*2}$
重量	1.4kg

\*1: 使用此卡盘需装配适合工件尺寸的装筒夹。

\*2: 使用  $\phi 5\text{mm}$  钉测量时，测定范围在高度为 30mm。

### ■独立套爪 \*3

这些套爪均适用于左图所示的套爪卡盘，用于精确测量既定范围内的工件直径。

货号	局部夹持能力 (外径)
12AAH402	$\phi 0.5 \sim 1.0\text{mm}$
12AAH403	$\phi 1.0 \sim 1.5\text{mm}$
12AAH404	$\phi 1.5 \sim 2.0\text{mm}$
12AAH405	$\phi 2.0 \sim 2.5\text{mm}$
12AAH406	$\phi 2.5 \sim 3.0\text{mm}$
12AAH407	$\phi 3.0 \sim 3.5\text{mm}$
12AAH408	$\phi 3.5 \sim 4.0\text{mm}$
12AAH409	$\phi 4.0 \sim 5.0\text{mm}$
12AAH410	$\phi 5.0 \sim 6.0\text{mm}$
12AAH411	$\phi 6.0 \sim 7.0\text{mm}$
12AAH412	$\phi 7.0 \sim 8.0\text{mm}$
12AAH413	$\phi 8.0 \sim 9.0\text{mm}$
12AAH414	$\phi 9.0 \sim 10.0\text{mm}$

\*3: YCC10-\*\*, Class AA 或同等产品由 Yukiwa 日本精工株式会社生产。

### ■用于薄工件的辅助工作台

货号 356038



### ■基准半球

货号 211-016



### ■倍率检测规

货号 211-045



### ■校准量块套装

货号 997090



### ■RA-120用记录纸セット (10个入り)

货号 12AAH181

### ■空气过滤器用交换单元

货号 358592 (空气过滤器滤芯)

货号 358593 (空气调节器调节件)

### ■X 轴制动器

允许使用者快速退出测量仪，以及在 X 轴便于固定位置



货号	12AAH320
重量	65g

### ■防震台



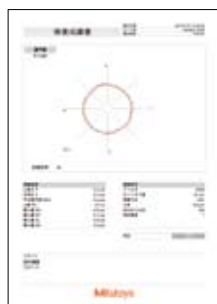
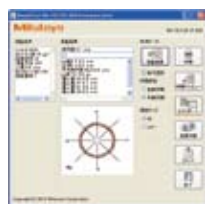
货号	211-013
减震系统	气浮型振动模
外部尺寸	$615 \times 515 \times 51\text{mm}$
最大装载重量	150kg

### ■RA-120用简易通讯程序 \*4

RA-120 丰富多彩的功能之一「USB 通信功能」，能转送制表软件等数据。

可利用 Microsoft Excel\* 创建检查成绩单。

\*4: 本程序不适用 RA-120 的旧机型 (黑白液晶画面)



操作环境

●OS: Windows XP-SP3 ●表计算软件: Microsoft Excel 2010  
Windows 7

\* Windows和Microsoft Excel是微软公司的产品

另外需要USB电缆(选件)

●RA-120用USB电缆 No.12AAH490

# 性能参数

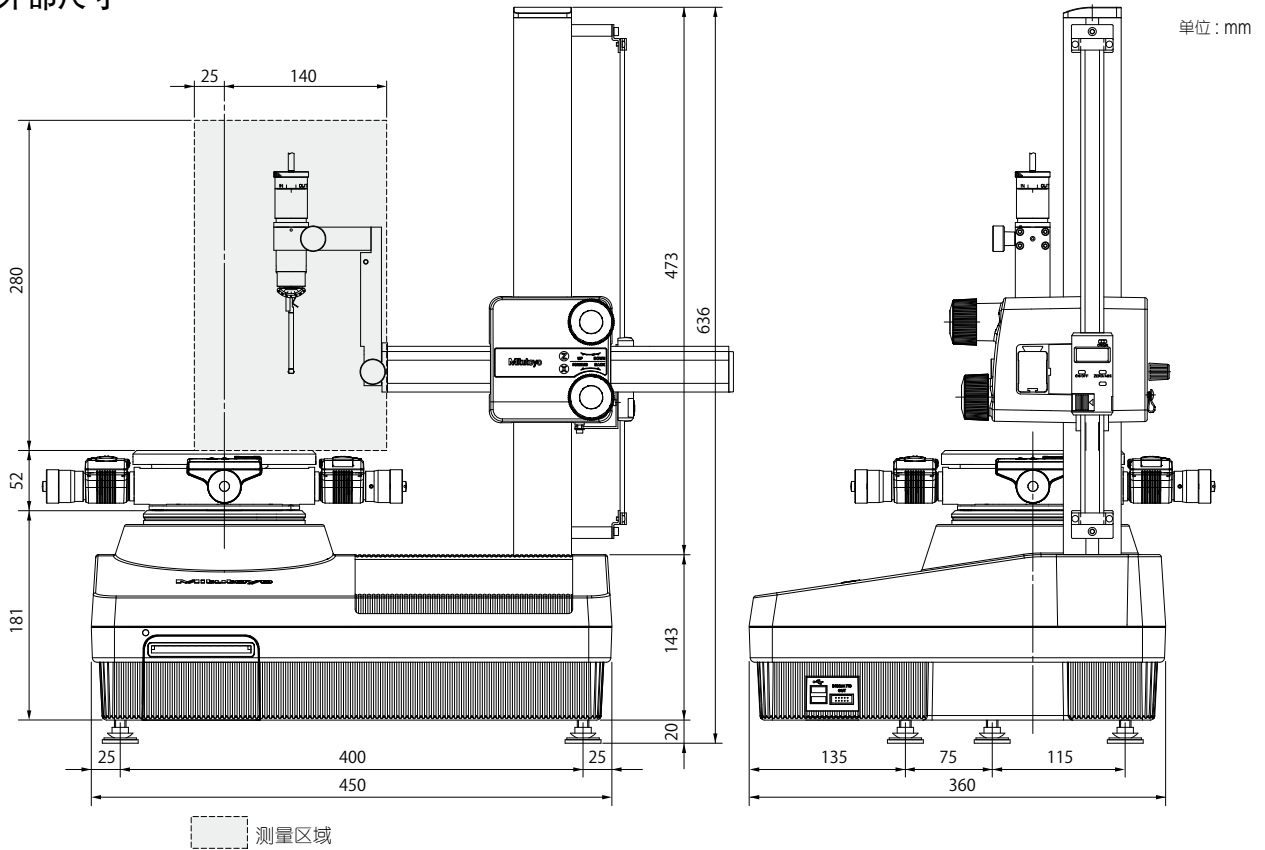
## ■主机

型号		RA-120	RA-120P
旋转工作台	旋转精度	径向	(0.04+6H/10000) μm H:为测量高度(mm) JIS B7451-1997
		轴向	(0.04+6X/10000) μm X:为测量半径(mm)
	旋转速度	6 rpm	
	转台有效直径	ø150 mm	
	调心范围	± 3 mm	
	调水平范围	± 1°	
	最大测量直径	ø280mm (ø380mm: 反向垂直测量位置)	
	最大工件直径	ø440 mm	
	最大转台负载	25 kg	
立柱 (Z轴)	垂直行程	从转台顶部 280mm	
	最大检测高度	从转台顶部 280 mm (480 mm 反向垂直测量位)	
	最大检测深度	100 mm (最小内径: ø30mm)	
水平臂 (X轴)	水平行程	165mm (移动量为从旋转台中心 -25mm ~ 140mm)	
检测器	测量方向	双向 (内 / 外可转换)	
	测量范围	± 1000 μm	
	测力	100 mN (± 30%)	
	探针针尖形状	ø1.6 硬质合金球	
电装部	测量范围	± 1000、± 500、± 200 μm (检测器检测范围 ±1000μm) ± 100、± 50、± 20 μm (检测器检测范围 ±100μm) ± 10、± 5 μm (检测器检测范围 ±10μm)	
	倍率	5 ~ 200,000 倍	1 ~ 500,000 倍
	滤波类型	相位校正: 高斯滤波、2CRPC75、2CRPC50 非相位校正: 2CR75、2CR50 滤波关闭	
	截止值	低通:15、50、150、500 牙 / 旋转 带通:15-150、15-500、50-500 牙 / 旋转	低通:15、50、150、500 牙 / 旋转、任意 带通:15-150、15-500、50-500 牙 / 旋转、任意
	测量截面数	最多 5 截面	最多 100 截面
	分析项目	圆度、同轴度、同心度、平面度、圆跳动 (径向/轴向)、垂直度 (与轴向/截面相关)、厚度偏差、平行度	
	评价方法	最小检测高度、最小检测深度、最大检测高度、最大检测深度	
	调心 / 调水平	D.A.T. 功能 (圆/多点可转换)	
	功能	凹槽测量、重新计算、连续内径和外径测量	凹槽测量、重新计算、突出点分析 (齿轮)、谐波分析、连续内径和外径测量
	打印机	热敏行式打印机, 可选择外部打印机	Windows 系统兼容喷墨打印机
	适应语言	日语、英语、汉语 (繁体字、简体字)、韩语、德语、法语、意大利语、西班牙语、葡萄牙语、捷克语、波兰语、瑞典语、土耳其语、匈牙利语、荷兰语	日语、英语、汉语 (繁体字、简体字)、韩语、德语、法语、意大利语、西班牙语、葡萄牙语、捷克语、波兰语、瑞典语、土耳其语、匈牙利语、荷兰语
	数据输出	USB 输出、RS-232C、SPC	根据所配置的软件功能
	其他	电源	AC100 ~ 240V
能耗		32 ~ 36W	21 ~ 24W (不包括个人电脑系统)
空气压力		0.39MPa	
空气消耗量		30L/min以上 (标准条件)	
重量		主机: 32kg 空气过滤器: 2kg	

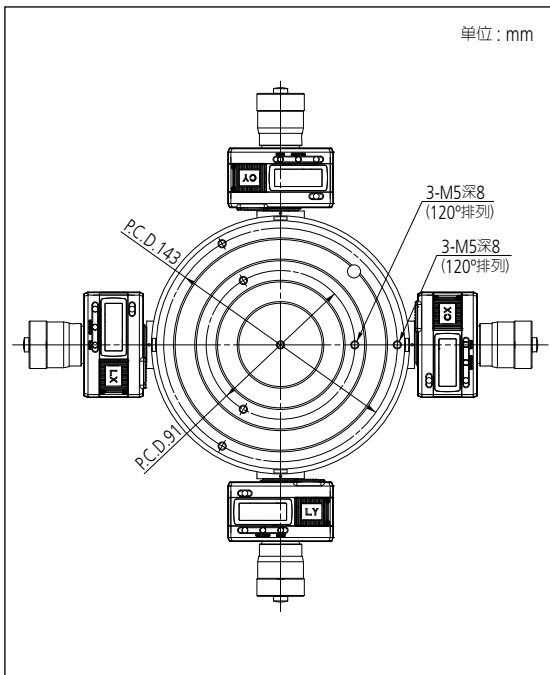
\*1: 需要用户自己准备。

# 尺寸

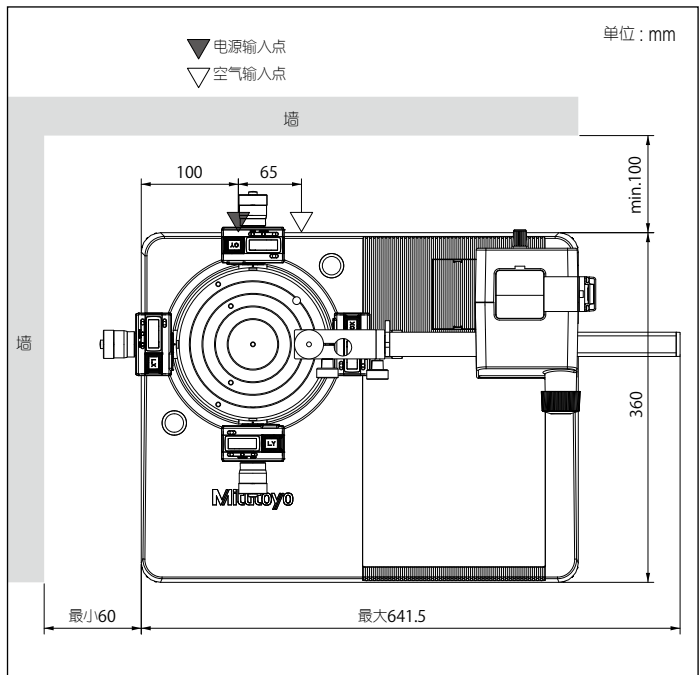
## ■外部尺寸



## ■转台顶视图



## ■安装平面图





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