

圆度、圆柱度形状测量机 ROUNDTEST RA-2200系列

产品样本 No.C15001 (7)



兼具同级别高水平精度、出众的操作性和多功能分析的
圆度、圆柱度形状测量机

Mitutoyo

ROUNDTEST RA-2200AS/DS/AH/DH

测量圆度、圆柱度形状时，在必不可缺的准备作业中工件的定心/调平就占了一大半时间，为了能够简单、正确地进行定心/调平，所有机型均配备了高精度的旋转工作台。

根据用途有多种型号可供选择

- RA-2200AS/AH标配自动定心/调平型旋转工作台※¹，将作业人员从工件的定心/调平作业中解放出来。
- RA-2200DS/DH标配提供快速简明引导的导航功能※¹，可像熟练人员一样完成定心/调平作业。
- RA-2200AS/DS的立柱驱动高度为300 mm，针对有一定高度的工件，还有高立柱规格(立柱驱动高度500 mm)的RA-2200AH/DH可供选择。
- 所有型号都可与基础的“系统除振台(侧面工作台型)”和将显示器安装在支臂上的“系统除振台(显示器支臂型)※³”进行组合。

更加节省空间

通过将系统除振台集成化，安装空间与以往的安装台相比减少了约20~40%(本公司产品间比较)，而且这样设计布局更加自由，从而有效利用测量室并大幅提高测量效率。

标配滑动式检出器支架

检出器支架部分配备滑动机构。对于使用目前的标准支架难以测量的深孔厚壁工件等，一键即可轻松对应。

滑动量：112 mm



可在足够高的位置处停止Z轴，然后向下滑动检出器支架进行定位并测量。
还可使用内外径连续测量※²方式轻松测量内外径。

图示为带系统除振台(侧面工作台型)

标配安全装置



检出器部分配备安全装置。
检出器(纵向姿势时)备有可检测Z轴方向碰撞的碰撞检测功能。另外，还备有在检出器位移超出范围时停止运行的防意外触碰功能。一旦感应到意外触碰，专用分析软件(ROUNDPAK)会提示错误，自动停止设备。

Mitutoyo

※¹：详情请参阅P2。

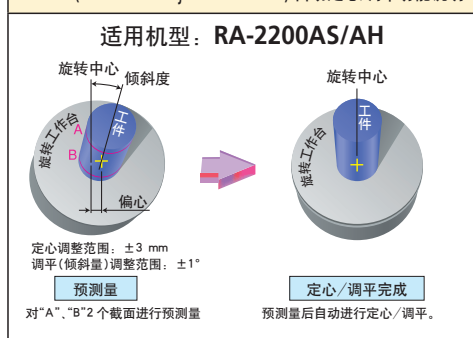
※²：详情请参阅P2内外径连续测量的介绍。

※³：请另备打印机专用架。

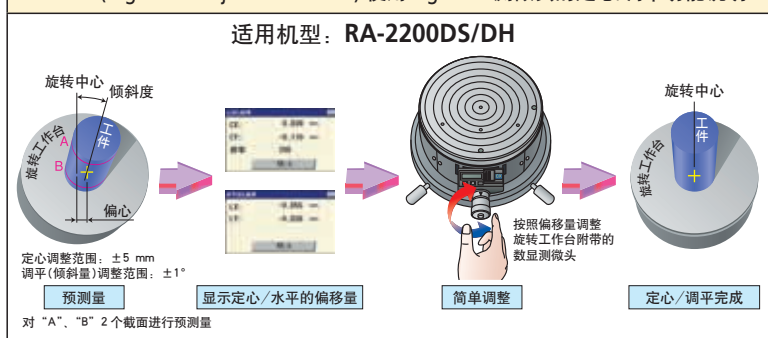
配备高精度旋转工作台，可简单、正确地进行工件定心/调平

实现了径向 $(0.02+3.5H/10000)\mu\text{m}$ 、轴向 $(0.02+3.5X/10000)\mu\text{m}$ 的高旋转精度，除了圆度、圆柱度外，还能高精度测量平面度等。同时，可以选择支持定心/调平的A.A.T(Automatic Adjustment Table)型和D.A.T(Digimatic Adjustment Table)型。

A.A.T.(Automatic Adjustment Table):自动定心/调平功能说明



D.A.T.(Digimatic Adjustment Table):使用Digimatic测微头的定心/调平功能说明



可将使用A.A.T/D.A.T*的定心/调平作业编入测量步骤(工件测量程序)。可避免在测量时忘记定心/调平，通过工件测量程序的测量实现测量作业的标准化。

※配备D.A.T的机型需手动调整定心/水平偏差量。

具有高精度且可高速移动

通过提高数据处理能力，实现了同级别高水平的驱动速度。

·上下移动部(Z轴立柱部)：最大50 mm/s

·径向：最大30 mm/s

实现高精度的重复测量

X轴的定位传感器配备了本公司制造的线性栅尺。可直接检测驱动器的移动量，实现重复测量不可缺少的高精度定位。

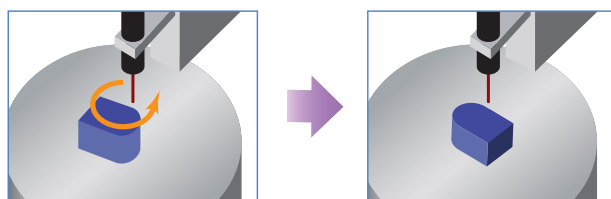
内外径连续测量

可连续对复杂工件的外径和内径进行测量/分析，而无需改变检出器的方向。



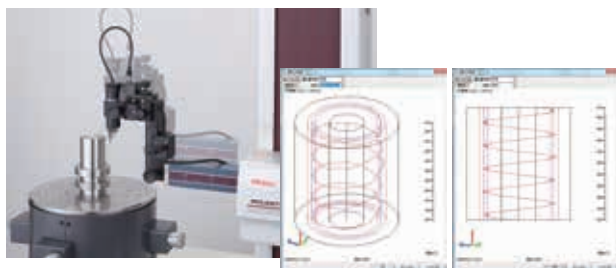
部分圆测量

可测量凸起或未形成完整圆周的工件。



螺旋测量分析

测量圆柱度或平面度等，增加了结合工作台的旋转和直动动作的螺旋测量功能，可一次性完成多个截面的测量，获取连续的测量数据。



X轴追踪测量

内置栅尺的X轴可追踪工件表面进行测量。对于圆度、圆柱度形状偏移量较大的工件，或者直动动作时锥度较大的工件非常有效。



规格

■RA-2200AS/DS/AH/DH 规格

型 号			RA-2200AS	RA-2200DS	RA-2200AH	RA-2200DH
旋转工作台部	旋转精度	径向	(0.02+3.5H/10000)μm H: 测量高度(mm)			
		轴向	(0.02+3.5X/10000)μm X: 到旋转中心的距离(mm)			
	转速	2, 4, 6, 10 rpm				
	工作台有效直径		ø235 mm	ø200 mm	ø235 mm	ø200 mm
	定心调平调整装置		A.A.T	D.A.T	A.A.T	D.A.T
	定心调整范围		± 3 mm	± 5 mm	± 3 mm	± 5 mm
	调平调整范围		± 1°			
	最大承重		30 kg			
	最大测量直径		ø300 mm			
最大载重直径		ø580 mm				
上下移动部 (Z轴立柱部)	运动直线度		0.10 μm/100 mm(λc2.5)0.15 μm/300 mm(λc2.5)		0.10 μm/100 mm(λc2.5)0.25 μm/500 mm(λc2.5)	
	与旋转轴心的平行度		0.7 μm/300 mm(基于母线)		1.2 μm/500 mm(基于母线)	
	移动速度		最大50 mm/s (测量时: 0.5/1.0/2.0/5.0 mm/s)			
	最大测量高度	测量外径时	300 mm		500 mm	
		测量内径时	300 mm		500 mm	
	最大测量深度(使用标准测头时)		ø32 × 深度85 mm、ø7 × 深度50 mm			
径向移动量	直线度		0.7 μm/150 mm(λc2.5)			
	与旋转轴心的垂直度		1.0 μm/150 mm(基于母线)			
	移动量		175 mm(中心 - 25 mm ~ + 150 mm)			
	移动速度		最大30 mm/s (测量时: 0.5/1.0/2.0/5.0 mm/s)			
	测力		10 ~ 50 mN (5档可调)			
检出器	测头尖端形状、材质		ø1.6 mm 硬质合金球			
	检出范围	标准	± 400 μm/± 40 μm/± 4 μm			
		跟踪	± 5 mm			
	其他		带IN/OUT切换机构、测力切换机构(5档)、测针角度指示(± 45°), 带Z轴方向碰撞检测功能、滑动式检出器支架(3位置规格)			
其他	电源		100 V ~ 240 V			
	气压		0.39 MPa			
	耗气量		标准状态下30 L/min (作为空气源时为80 L/min以上)			
	主机重量		180 kg		200 kg	

■RA-2200AS/DS/AH/DH用替换测头(选件)

品名	标准测头(标准附件)	缺口用测头	深槽用测头	拐角用测头	切削刀痕用测头
货号	12AAL021	12AAL022	12AAL023	12AAL024	12AAL025
尖端	φ1.6 mm硬质合金	φ3 mm硬质合金	SR0.25 mm蓝宝石	SR0.25 mm蓝宝石	硬质合金
外观图(mm)					
品名	小孔用测头(φ0.8)	小孔用测头(φ1.0)	小孔用测头(φ1.6)	极小孔用测头(深度3 mm)	φ1.6球形测头
货号	12AAL026	12AAL027	12AAL028	12AAL029	12AAL030
尖端	φ0.8 mm硬质合金	φ1 mm硬质合金	φ1.6 mm硬质合金	φ0.5 mm硬质合金	φ1.6 mm硬质合金
外观图(mm)					
品名	盘型测头	曲柄型测头(φ0.5)	曲柄型测头(φ1.0)	平面用测头	二倍长测头※1
货号	12AAL031	12AAL032	12AAL033	12AAL034	12AAL035
尖端	φ12 mm硬质合金	φ0.5 mm硬质合金(深度2.5 mm)	φ1 mm硬质合金(深度5.5 mm)	硬质合金	φ1.6 mm硬质合金
外观图(mm)					
品名	二倍长缺口用测头※1	二倍长深槽用测头※1	二倍长拐角用测头※1	二倍长切削刀痕用测头※1	二倍长小孔用测头※1
货号	12AAL036	12AAL037	12AAL038	12AAL039	12AAL040
尖端	φ3 mm硬质合金	SR0.25 mm蓝宝石	SR0.25 mm蓝宝石	硬质合金	φ1 mm硬质合金
外观图(mm)					
品名	三倍长测头※1	三倍长深槽用测头※1	M2测针柄	M2测针柄(标准槽用)	M2测针柄(二倍长槽用)※1
货号	12AAL041	12AAL042	12AAL043	12AAL044	12AAL045
尖端	φ1.6 mm硬质合金	SR0.25 mm蓝宝石	用于安装三坐标测量机测针(安装部螺纹直径: M2)	用于安装三坐标测量机测针(安装部螺纹直径: M2)	用于安装三坐标测量机测针(安装部螺纹直径: M2)
外观图(mm)					

※1: 仅限纵向测量。

※还备有包含通用的5种备选测头(缺口用/深槽用/小孔用(φ1.0)/φ1.6球形/二倍长的)替换测头套装(货号12AAL020)。

※可订制特殊测头。关于可以订制的规格等, 请向本公司各营业所咨询。

Mitutoyo

ROUNDTEST EXTREME RA-2200 CNC

实现自动测量(CNC)的检出器姿势变更功能

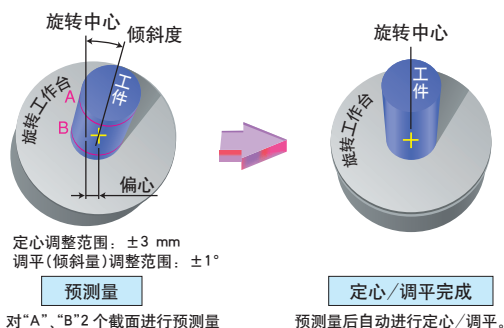
控制夹持检出器的支臂部姿势(纵/横)和检出器的旋转装置(在 $0 \sim 270^\circ$ 的范围内每 1° 增量旋转), 可对外径、内径、上下面等进行连续自动测量。此外, 还新增了离线示教功能, 可轻松创建工件测量程序。



简单、正确地进行工件定心/调平

标配自动定心/调平型的A.A.T(Automatic Adjustment Table), 将作业人员从工件的定心/调平作业中解放出来。

A.A.T.(Automatic Adjustment Table):自动定心/调平功能说明



对应粗糙度检出器

安装粗糙度检出器装置选项, 还可进行旋转 θ 轴的圆周方向粗糙度以及停止工作台旋转的Z轴、X轴直动方向的粗糙度测量。



配备高精度的旋转工作台

实现了径向 $(0.02 + 3.5H/10000) \mu\text{m}$ 、轴向 $(0.02 + 3.5X/10000) \mu\text{m}$ 的高旋转精度, 除了圆度、圆柱度外, 还能高精度测量平面度等。

更加节省空间

通过将系统除振台集成化, 实现省空间化。此外, 与电脑桌组合, 可自由设计布局。

高精度的定位传感器

X轴的定位传感器配备了本公司制造的线性栅尺。可直接检测驱动器的移动量, 实现重复测量不可缺少的高精度定位。通过提高数据处理能力, 实现了同级别高水平的驱动速度。



规格

RA-2200 CNC 规格

型 号			RA-2200 CNC	
Z轴立柱部			标准立柱规格(上下移动量: 300 mm)	高立柱规格(上下移动量: 500 mm)
旋转工作台部	旋转精度	径向	(0.02+3.5H/10000)μm H: 测量高度(mm)	
		轴向	(0.02+3.5X/10000)μm X: 到旋转中心的距离(mm)	
	转速		2, 4, 6, 10 rpm	
	工作台有效直径		ø235 mm	
	定心/调平调整装置		A.A.T	
	定心调整范围		±3 mm	
	调平调整范围		±1°	
	最大承重		30 kg	
上下移动部 (Z轴立柱部)	最大测量直径		测量外径时: ø256 mm、测量内径时: ø344 mm	
	最大载重直径		ø580 mm	
	运动直线度		0.10 μm/100 mm(λc2.5) 0.15 μm/300 mm(λc2.5)	0.10 μm/100 mm(λc2.5) 0.25 μm/500 mm(λc2.5)
	与旋转轴心的平行度		0.7 μm/300 mm(基于母线)	1.2 μm/500 mm(基于母线)
	移动速度		最大50 mm/s (测量时: 0.5/1.0/2.0/5.0 mm/s)	
	最大测量高度	测量外径时	300 mm	500 mm
径向移动量		测量内径时	300 mm	500 mm
	最大测量深度		ø12.7 × 深度26 mm、ø32 × 深度104 mm(使用标准测头时)	
	直线度		0.7 μm/150 mm(λc2.5)	
	与旋转轴心的垂直度		1.0 μm/150 mm(基于母线)	
	移动量		175 mm(中心 - 25 mm ~ +150 mm)	
	移动速度		最大30 mm/s (测量时: 0.5/1.0/2.0/5.0 mm/s)	
检出器	测力		40 mN	
	测头尖端形状、材质		ø1.6 mm 硬质合金球	
	检出范围	标准	±400 μm/±40 μm/±4 μm	
		跟踪	±5 mm	
	其他		旋转装置(在0~270° 的范围内每1° 增量旋转)	
其他	电源		100 V ~ 240 V	
	气压		0.39 MPa	
	耗气量		标准状态下30 L/min (作为空气源时为80 L/min以上)	
	主机重量		180 kg	200 kg

丰富的测针选项

品名	槽用测头	平面用测头	标准测头	缺口用测头	深孔用测头A
货号	12AAE310	12AAE302	12AAE301	12AAE309	12AAE306
尖端	ø1.6 mm硬质合金	ø1.6 mm硬质合金	ø1.6 mm硬质合金	ø3 mm硬质合金	ø1.6 mm硬质合金
外观图 (mm)					
品名	ø1.6球形测头	ø0.8球形测头	ø0.5球形测头	深槽用测头	深孔用测头B
货号	12AAE303	12AAE304	12AAE305	12AAE308	12AAE307
尖端	ø1.6 mm硬质合金	ø0.8 mm硬质合金	ø0.5 mm硬质合金	ø1.6 mm硬质合金	ø1.6 mm硬质合金
外观图 (mm)					

RA-2200AS/DS/AH/DH · RA-2200 CNC 通用选项



三爪卡盘(手柄固定)

货号: 211-014

测量曲轴及销轴等长轴零件时, 可使用手柄切实固定。

● 夹持范围:

- 使用内爪时的外径ø2~ø35 mm
- 使用内爪时的内径ø25~ø68 mm
- 使用外爪时的外径ø35~ø78 mm
- 外观尺寸(D×H): ø157×70.6 mm
- 质量: 3.8 kg



定心卡盘 (滚花环固定)

货号: 211-032

适用小尺寸工件的测量, 操作性好, 可轻松地用滚花环固定。

● 夹持范围:

- 使用内爪时的外径ø1~ø36 mm
- 使用内爪时的内径ø16~ø69 mm
- 使用外爪时的外径ø25~ø79 mm
- 外观尺寸(D×H): ø118×41 mm
- 质量: 1.2 kg

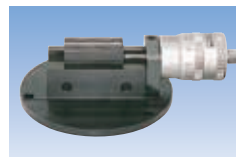


微型卡盘

货号: 211-031

可固定定心卡盘难以固定的ø1 mm以下微小直径工件。

- 夹持范围: 外径ø0.2~ø1.5 mm
- 外观尺寸(D×H): ø107×48.5 mm
- 质量: 0.6 kg



倍率校正器

货号: 211-045

调整检出器灵敏度的校正器。通过调整测微头, 将基准面上下移动极微小距离来校准检出器。

- 最大校正范围: 400 μm
- 分度值: 0.2 μm
- 外观尺寸(W×D×H): 235(max)×185×70 mm
- 质量: 4 kg

圆柱角尺

货号: 350850

- 圆柱度: 2 μm
- 直线度: 1 μm
- 外观尺寸(D×H): ø70×250 mm
- 质量: 7.5 kg

圆度、圆柱度形状测量分析程序

ROUNDPAK

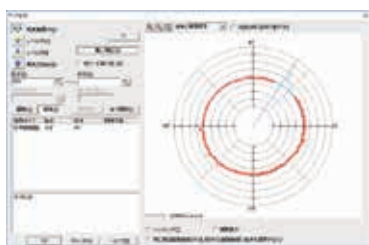
搭载使用图标、鼠标轻松操作的ROUNDPAK

配备丰富的参数、分析功能且操作简便

除了圆度、圆柱度外，还标配平面度、平行度等多种参数。可通过图标直观地进行选择。同时，还具有设计值拟合分析、谐波分析、圆周顶/底检出功能等特殊分析功能，读取过的数据可方便地重新计算或删除数据等。



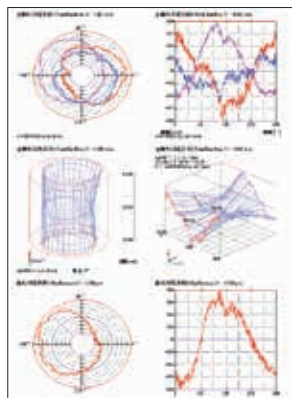
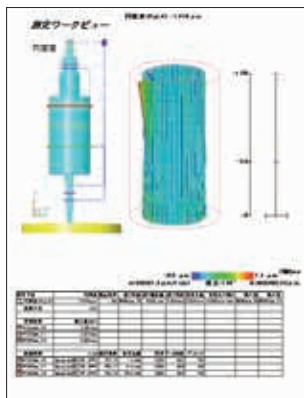
重新计算设定画面



数据删除画面

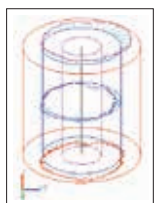
自由布局测量图形、结果等

可设定分析结果、图形的显示位置及大小等，生成客户原创格式的结果报告书。分析结果画面可直接用作布局画面。保存的测量步骤含布局，因此可自动执行从开始测量到计算、保存结果、打印的一系列操作。

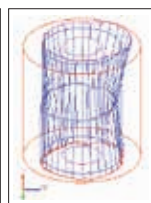


丰富的图示功能

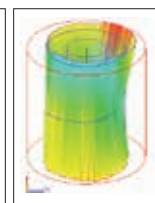
可使用3D图形直观地显示圆柱度、同轴度等分析结果。



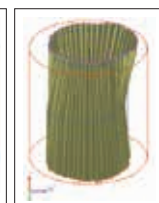
普通显示



线框显示

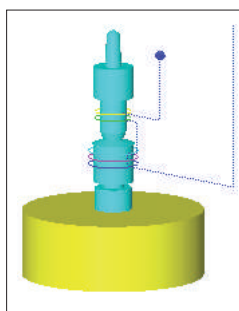


表面图显示



阴影显示

模拟功能



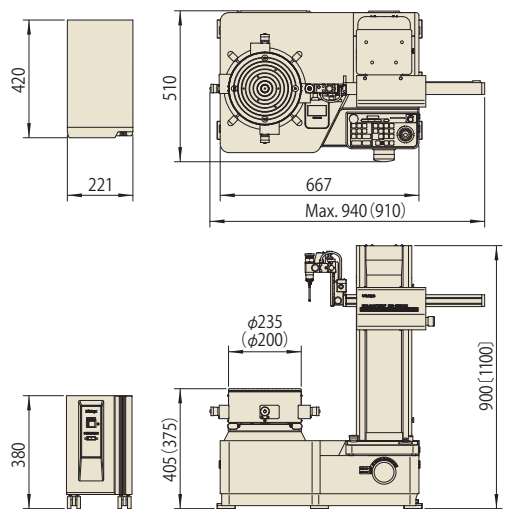
具有无测量工件也可创建工件测量程序(测量步骤)的离线示教功能，可使用3D模拟画面虚拟执行测量动作。模拟时，还可警告提示碰撞危险等*。

※仅限RA-2200CNC

外观图

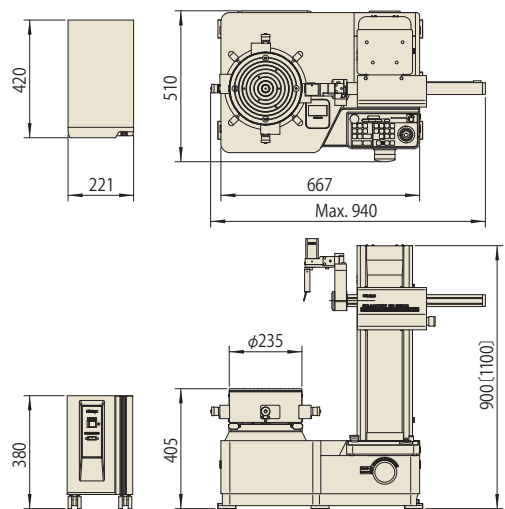
■外观尺寸图

RA-2200AS/DS/AH/DH主机



() 为DS/DH的尺寸
() 为AH/DH的尺寸

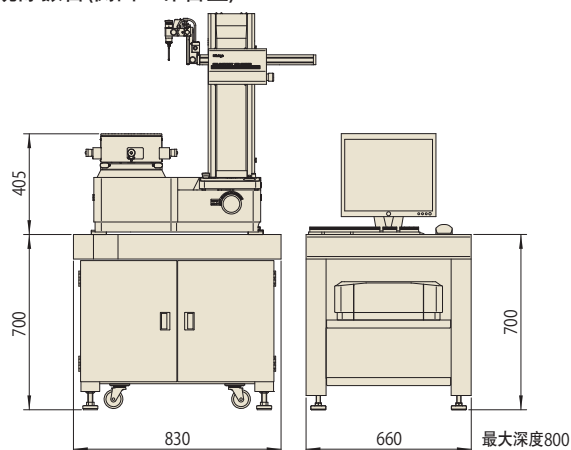
RA-2200 CNC主机



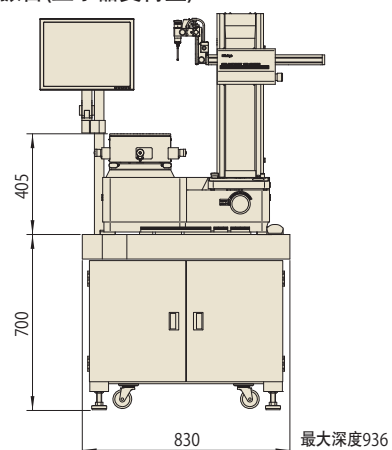
() 为高立柱规格的尺寸

■安装示例

系统除振台(侧面工作台型)



系统除振台(显示器支架型)※



最大深度936

※请另备打印机专用架。



Leepport

想测量、找力丰

THINK MEASUREMENT · THINK LEEPORT

业务电话专线

深圳:400-8778-783 | 上海:400-1828-802

Mitutoyo

力丰机械(深圳)有限公司(附设测量解决方案中心)、力丰机械贸易(中国)有限公司(附设测量解决方案中心)及力丰机床(上海)有限公司:主要从事测量仪器、自动化测量系统、CNC机床、自动化生产系统、刀具、钣金机械、3D打印机及扫描系统的销售与售后服务。同时也为客户提供测量服务及专业测量解决方案。

本公司为三丰公司授权的首选流通代理店和仪器特约店,并颁发授权证书,授权在全中国销售三丰公司全线量具及测量设备。



力丰量仪



力丰天猫

香港总公司

力丰(集团)有限公司 (香港联交所主板上市)

总机 : (852) 2427 7991

国内分公司及办事处

力丰机械(深圳)有限公司 (附设测量解决方案中心)
力丰机械贸易(中国)有限公司 (附设测量解决方案中心)
力丰机床(上海)有限公司
北京分公司
无锡办事处
苏州分公司
武汉分公司
广州办事处
东莞分公司

电话 : (86 755) 8832 1888
电话 : (86 21) 5046 1011
电话 : (86 21) 5046 1011
电话 : (86 10) 6857 8968
电话 : (86 510) 8213 1011
电话 : (86 512) 6511 1815
电话 : (86 27) 8576 1769
电话 : (86 20) 8755 3353
电话 : (86 769) 8537 0600

台湾地区及海外办事处

台湾力丰机械股份有限公司
力丰(新加坡)有限公司
力丰机床印尼有限公司

电话 : (886) 4 2355 0060
电话 : (65) 6745 2666
电话 : (62) 21 2789 3345

想测量、找力丰

THINK MEASUREMENT · THINK LEEPORT

业务电话专线

量仪业务邮箱

深圳:400-8778-783 | 上海:400-1828-802

mea@leepport.com.hk

