

# WALE

精密测量解决方案提供商  
PRECISION MEASURING SOLUTION PROVIDER

#### 总部

Add: 陕西省西安市高新区上林苑三路 29 号  
Tel: 029-81134043  
E-mail: 7062@walechina.com  
<http://www.walechina.com>

#### 宁波办事处

Add: 宁波市鄞州区扬帆路宁波研发园 C 区 12 幢 1 楼  
Tel: 0574-87563513 15591877283  
E-mail: 7053@walechina.com

#### 无锡办事处

Add: 无锡市锡山区长泰国际社区南区 62 栋 2 号  
Tel: 0510-88232692 15591877287  
E-mail: 7054@walechina.com

#### 烟台服务中心

Add: 山东省临清市烟店镇吴梭庄鸿盛加油站对面  
Tel: 17788015823

#### 青岛办事处

Add: 山东省青岛市城阳区安亭路 15 号  
Tel: 0532-89086280 15591877282  
E-mail: 7055@walechina.com

#### 重庆办事处

Add: 重庆市九龙坡区赣江机电城 17 栋 791-792 号  
Tel: 023-62190204 15310444091  
E-mail: 7052@walechina.com

#### 瓦房店服务中心

Add: 辽宁省大连市瓦房店市轴贸大厦 131 号  
Tel: 17788015827

#### 广东办事处

Add: 东莞市长安镇聚和机械五金模具城 D3 区二层 41 号  
Tel: 0769-21018185 13316674761  
E-mail: 7056@walechina.com

#### 洛阳服务中心

Add: 洛阳市西工区衡山路 100 号五洲国际工业博览城 29 幢 122  
Tel: 18629646030

#### 温岭服务中心

Add: 浙江省台州市温岭市太平街道石夫人路 845-847 号  
Tel: 18629517053



威尔微信公众号

陕西威尔机电科技有限公司  
SHAANXI WALE M&E TECHNOLOGY CO., LTD.

2024-V02

最终解释权归本公司所有

# WALE

几何公差测量  
产品手册

GEOMETRIC TOLERANCES PRODUCT BROCHURE



陕西威尔机电科技有限公司  
SHAANXI WALE M&E TECHNOLOGY CO., LTD.

# Introduction 引言

“

实践告诉我们，伟大的事业都基于创新。

”

在科技日新月异的今天，威尔作为一家从事超高精密测量仪器的公司，从来不敢在创新这条路上有所懈怠，秉承着为客户提供更好的产品和服务，怀揣着对卓越品质的不懈追求，威尔诚邀您一起，翻开这一页，见证威尔在前进路上的新节点。

# About US 关于我们

## 威尔简介

陕西威尔机电科技有限公司是一家从事精密测量仪器的设计、生产、销售及售后服务的高新技术企业。已开发出优于进口同类产品性能指标的数款产品，是同类产品国产化的理想选择。

## 威尔服务

产品不等于解决方案，为客户解决问题才是威尔的目标。威尔深知，精密测量仪器要为用户提供有效的质量监控，除了仪器本身的精度和性能外，测量技术在用户使用仪器过程中起到决定性作用。威尔的服务中心遍布全国，能快速响应客户的服务需求，专业的技术工程师为用户提供终身的测量技术服务支持。

## 威尔是精密测量解决方案提供商

针对客户需求，提出解决方案，威尔的产品均源于客户的测量需求。威尔通过对客户深入了解，专业的技术团队积极与各行业专家进行深刻交流和探讨，了解客户和行业的测量难点、痛点，并提供针对性的解决方案，推出一系列专业的测量解决方案。

## 威尔标准产品

产品有surf10系列粗糙度轮廓一体机、FDI/CQI系列粗糙度轮廓一体机、FDR/CQR/CFR/CER系列粗糙度轮廓复合机、FD系列形貌测量仪、CQ/CF/CE系列轮廓仪、DR/QR/FR系列粗糙度仪、CYA系列自动调心调平圆柱度仪、CYM系列圆柱度仪、RDA系列自动调心圆度仪、RDM系列圆度仪、FFT系列谐波分析测量仪。

## 威尔领航产品

ITC系列智能实时跟踪测量仪、STA大承载自动调心调平圆柱度仪、WES系列准静态波纹度仪、STR快速直线度仪、LS系列丝杠导程测量仪、ST系列丝杠扭矩测量仪、LS系列扭纹专用测量仪等。

## 威尔专用测量解决方案

风电轴承系列测量解决方案：重大型轴承圆度波纹度测量解决方案、特大型轴承圆度波纹度测量解决方案、重大型轴承粗糙度轮廓测量解决方案、特大型轴承粗糙度轮廓测量解决方案、大型回转支承桃形沟测量解决方案、大型回转支承表面直线度凸度测量解决方案等。

行业专用测量解决方案：制动盘DTV测量仪、磁瓦测量仪、非球面镜片测量仪、活塞型线测量仪、活塞环专用测量仪等。

大型长轴类零件表面测量解决方案、深孔表面测量解决方案、非接触式表面测量解决方案、自动化测量解决方案等。

# Service system 服务体系

贯彻始终, 负责到底



## 总部

Add: 陕西省西安市高新区上林苑三路29号  
Tel: 029-81134043  
E-mail: 7062@walechina.com  
<http://www.walechina.com>



所有售前服务——只为用户提供最佳解决方案

所有售后服务——只为方案能够真正落地, 为用户创造价值

WALE

## 邻近服务, 贴近用户

Neighborhood services, close to users



### 广东办事处

Add: 东莞市聚合机械五金模具城D3区二层41号  
Tel: 0769-21018185 13316674761  
E-mail: 7056@walechina.com



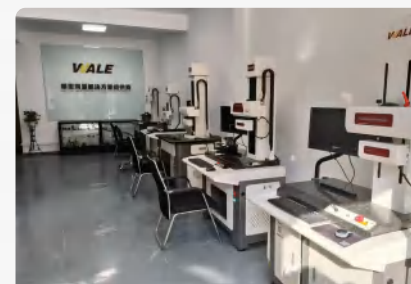
### 宁波办事处

Add: 宁波市鄞州区扬帆路宁波研发园C区12幢1楼  
Tel: 0574-87563513 15591877283  
E-mail: 7053@walechina.com



### 青岛办事处

Add: 青岛市城阳区安亭路15号  
Tel: 0532-89086280 15591877282  
E-mail: 7055@walechina.com



### 无锡办事处

Add: 无锡市锡山区长泰国际社区南区62栋2号  
Tel: 0510-88232692 15591877287  
E-mail: 7054@walechina.com



### 重庆办事处

Add: 重庆市九龙坡区赣江机电城17栋791-792号  
Tel: 023-62190204 15310444091  
E-mail: 7052@walechina.com



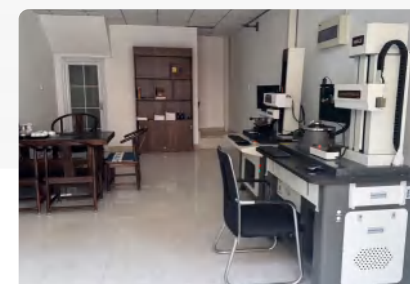
### 烟台服务中心

Add: 山东省聊城市临清市烟店镇吴梭庄鸿盛加油站对面  
Tel: 17788015823



### 瓦房店服务中心

Add: 辽宁省大连市瓦房店市轴贸大厦131号  
Tel: 17788015827



### 洛阳服务中心

Add: 洛阳市西工区衡山路100号五洲国际工业博览城29幢122  
Tel: 18629646030



### 温岭服务中心

Add: 浙江省温岭市太平街道石夫人路845-847号  
Tel: 18629517053

# 目录CONTENTS



## 01

### 关于我们

|      |    |
|------|----|
| 企业简介 | 02 |
| 服务体系 | 03 |

## 02

### 标准产品

|                       |    |
|-----------------------|----|
| WaleSurf10系列 高精度形貌测量仪 | 07 |
| 表面形貌测量系列              | 09 |
| 表面轮廓尺寸测量系列            | 11 |
| 粗糙度仪系列                | 17 |
| 粗糙度轮廓复合机系列            | 18 |
| 粗糙度轮廓一体机系列            | 19 |
| 圆度圆柱度仪系列              | 21 |
| 谐波分析测量仪系列             | 29 |

## 03

### 领航产品

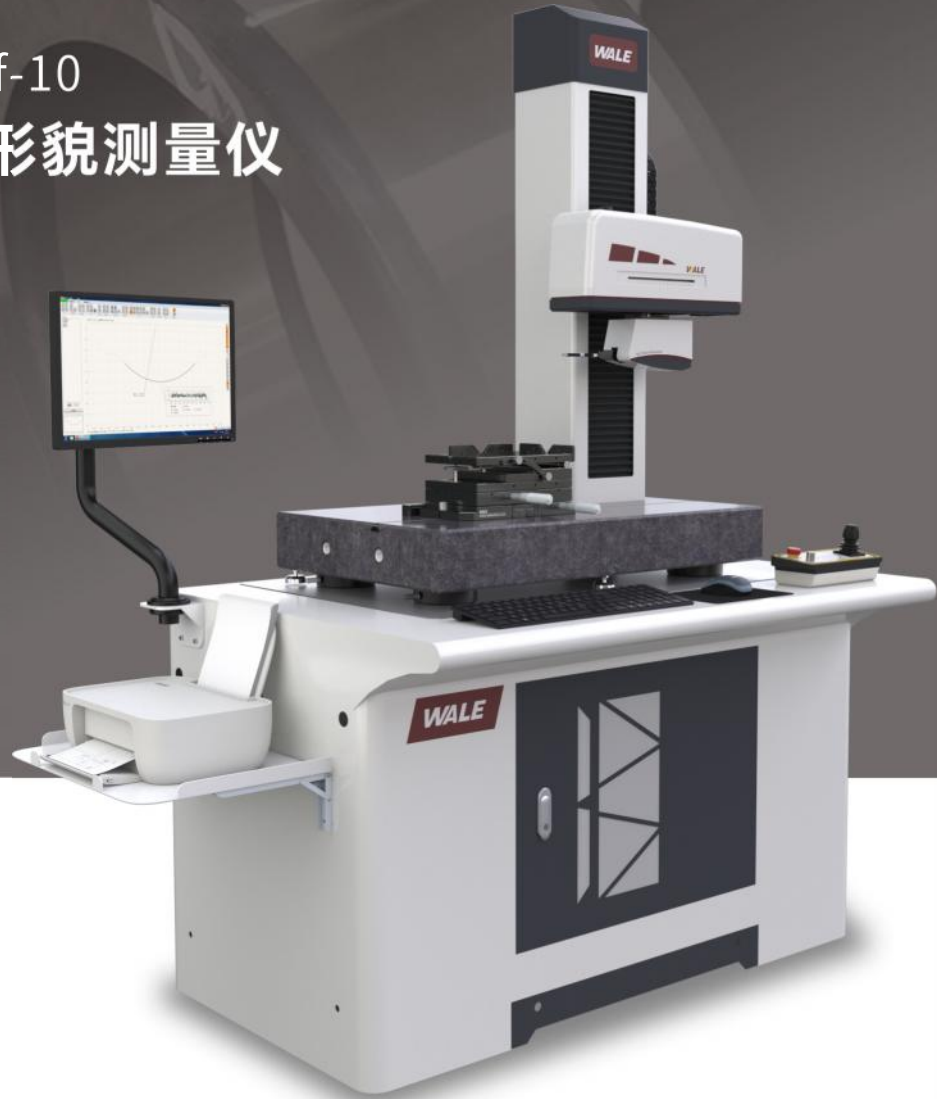
|                        |    |
|------------------------|----|
| ITC系列 智能实时跟踪测量仪        | 35 |
| STA系列<br>大承载自动调心调平圆柱度仪 | 37 |
| WES系列 准静态波纹度仪          | 39 |
| STR系列 快速高效直线度测量仪       | 41 |
| BSL系列 丝杠导程测量仪          | 43 |
| BST系列 丝杠动态扭矩测量仪        | 45 |
| LS系列 扭纹专用测量仪           | 47 |

## 04

### 专用测量解决方案

|             |    |
|-------------|----|
| 风电轴承测量解决方案  | 49 |
| 行业专用测量解决方案  | 55 |
| 深孔类零件测量解决方案 | 61 |
| 长轴类零件测量解决方案 | 62 |
| 非接触式测量解决方案  | 63 |
| 自动化测量解决方案   | 64 |

WaleSurf-10  
高精度形貌测量仪



稳定,是一切测量的核心基础

对于任何测量设备而言,测量是否稳定无疑是评价其性能优劣的核心项目之一。一台性能卓越的测量设备,必须能够在各种复杂环境下保持高精度和一致性,从而为用户提供值得信赖的测量结果。

Walesurf10卓越的抗震系统、高精度测量构件以及非凡的稳定性表现,成为了众多领域中的理想测量设备。它能够以高精度、高稳定性完成各项测量任务,为用户提供准确可靠的测量结果,是性能优越的典范之作。

WALE



技术参数

| 项目    |        | WaleSurf10                  | WaleSurf10 plus             |
|-------|--------|-----------------------------|-----------------------------|
| 测量范围  | X轴     | 120-150mm                   | 120-220mm                   |
|       | X轴分辨率  | 1.2nm                       | 1nm                         |
|       | Z轴     | 320-620mm                   | 320-620mm                   |
| 轮廓传感器 | Z1轴量程  | ±5、±7、±10mm可选               | ±5、±7、±10mm可选               |
|       | Z1分辨率  | 1.2nm                       | 1nm                         |
| 轮廓精度  | Z1线性精度 | ≤±(0.3+ 0.02H )μm           | ≤±(0.2+ 0.015H )μm          |
|       | 圆弧     | ±(0.8+R/12)μm               | ±(0.5+R/12)μm               |
|       | 圆弧Pt   | ≤0.3μm                      | ≤0.2μm                      |
|       | 角度     | ±1'                         | ±1'                         |
|       | 直线度    | 0.2um/100mm(截止波长0.8)        | 0.1um/100mm(截止波长0.8)        |
| 粗糙度精度 | 指示精度   | ≤±(5nm+2%)                  | ≤±(2nm+1.8%)                |
|       | 残值噪声   | ≤0.005μm                    | ≤0.002μm                    |
|       | 重复性    | 1δ≤1nm                      | 1δ≤0.8nm                    |
|       | 截止波长   | 0.025、0.08、0.25、0.8、2.5、8mm | 0.025、0.08、0.25、0.8、2.5、8mm |
|       | 评定长度   | λC×2、3、4、5、6、7              | λC×2、3、4、5、6、7              |
| 驱动速度  | X轴驱动方式 | 电动                          | 电动                          |
|       | Z轴驱动方式 | 电动                          | 电动                          |
|       | X轴驱动速度 | 0.1-20mm/s                  | 0.1-20mm/s                  |
|       | Z轴驱动速度 | 0.5-50mm/s                  | 0.5-50mm/s                  |

品质标准

FD-  
表面形貌测量仪



表面形貌测量, 只为更高精度

在精密制造领域, 传统的尺寸测量已无法满足现代工业对零件质量的严苛要求。常规的尺寸检测虽然能反映零件的几何公差, 却难以捕捉表面微观形貌对零件性能的关键影响。

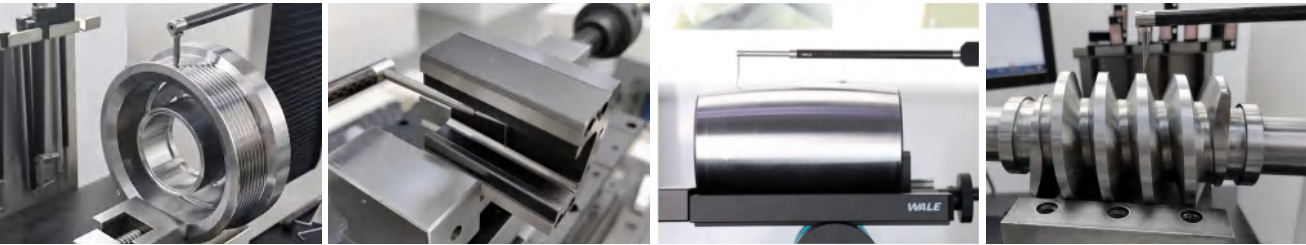
FD形貌测量仪突破传统测量局限, 专为高精度零件的微观形貌分析而设计, 采用先进的接触式传感器技术可精准测量纳米级至微米级的表面特征。

技术参数

| FD     |        |                                         |
|--------|--------|-----------------------------------------|
| 测量范围   | X轴     | 120-220mm                               |
|        | X轴分辨率  | 1.2nm                                   |
|        | Z轴     | 420、620mm可选                             |
| 轮廓传感器  | Z1轴量程  | 30-60mm                                 |
|        | Z1分辨率  | 1.2nm                                   |
| 轮廓精度   | Z1线性精度 | $\leq \pm(0.5+ 0.02H )\mu\text{m}$      |
|        | 圆弧     | $\pm(1+R/12)\mu\text{m}$                |
|        | 圆弧Pt   | $\leq 0.3\mu\text{m}$                   |
|        | 角度     | $\pm 1'$                                |
|        | 直线度    | $0.3\mu\text{m}/100\text{mm}$ (截止波长0.8) |
| 驱动速度   | X轴驱动方式 | 电动                                      |
|        | Z轴驱动方式 | 电动                                      |
| 最快测量速度 |        | 2mm/s                                   |
| 大理石尺寸  |        | 500mm×800mm                             |
| 台面材质   |        | 天然大理石                                   |

品质标准

测量案例



CQ-高精度  
轮廓测量仪



技术参数

| CQ     |        |                      |
|--------|--------|----------------------|
| 测量范围   | X轴     | 120-220mm            |
|        | X轴分辨率  | 0.1μm                |
|        | Z轴     | 420、620mm可选          |
| 轮廓传感器  | Z1轴量程  | 30-60mm              |
|        | Z1分辨率  | 0.02μm               |
| 轮廓精度   | Z1线性精度 | ≤±(0.6+ 0.02H )μm    |
|        | 圆弧     | ±(1.5+R/12)μm        |
|        | 角度     | ±1′                  |
|        | 直线度    | 0.5μm/100mm(截止波长0.8) |
| 驱动速度   | X轴驱动方式 | 电动                   |
|        | Z轴驱动方式 | 电动                   |
| 最快测量速度 |        | 2mm/s                |
| 大理石尺寸  |        | 500mm×800mm          |
| 台面材质   |        | 天然大理石                |

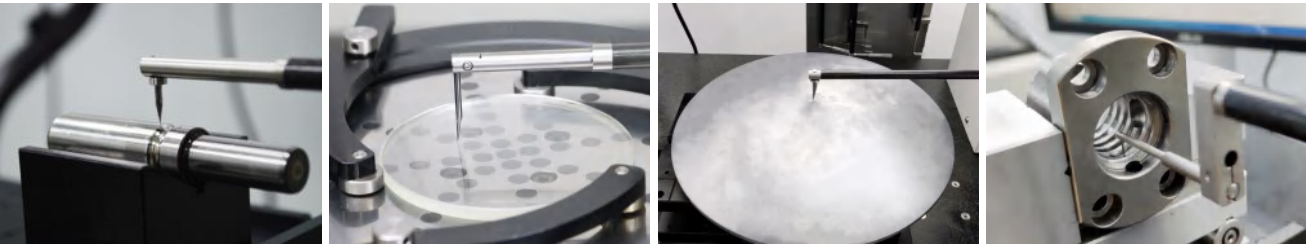
高速、易交互、可搭载自动化

驱动部搭载了稳定、耐用、高性价比的丝杆传动结构，伺服电机驱动，可实现快速移动及定位。

可根据需求定制专用测量与分析模板，针对同类型零件实现一键批量测量。

系统及设备设计有广泛的接口协议支持能力,确保用户能够无缝地与其他多种类型的设备进行高效连接与数据通信。这一特性通过集成多样化的通信协议和标准,促进了跨平台、跨系统的互操作性和集成度,极大地提升了用户在使用过程中的灵活性和便利性。

测量案例



CF-高速  
轮廓测量仪



高速尺寸测量, 显著提高测量效率

最大测量速度可达2mm/s!

磁吸式测杆为测量带来更多优势。三点式磁吸定位模块,切换传感器仅需1秒!系统中存储不同测杆的校准数据,更换后,无需校正直接测量,依旧能保证超高测量精度。

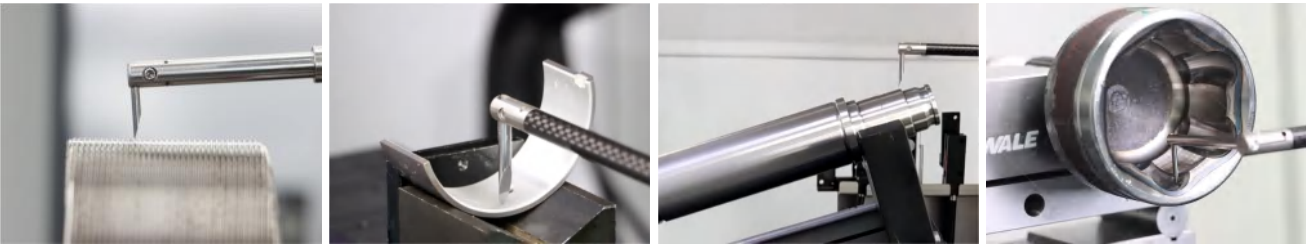
采用高速并行数据采集单元,硬件触发、硬件高速采样,无延时。足够密集及稳定的数据源为后期数据处理、计算提供最有力的保障!

技术参数

| CF     |        |                      |
|--------|--------|----------------------|
| 测量范围   | X轴     | 120-220mm            |
|        | X轴分辨率  | 0.1μm                |
|        | Z轴     | 420、620mm可选          |
| 轮廓传感器  | Z1轴量程  | 30-60mm              |
|        | Z1分辨率  | 0.02μm               |
| 轮廓精度   | Z1线性精度 | ≤±(0.8+ 0.05H )μm    |
|        | 圆弧     | ±(2+R/8)μm           |
|        | 角度     | ±2'                  |
|        | 直线度    | 0.5μm/100mm(截止波长2.5) |
| 驱动速度   | X轴驱动方式 | 电动                   |
|        | Z轴驱动方式 | 电动                   |
| 最快测量速度 |        | 2mm/s                |
| 大理石尺寸  |        | 500mm×800mm          |
| 台面材质   |        | 天然大理石                |

品质标准

测量案例



CE-标准型  
轮廓测量仪



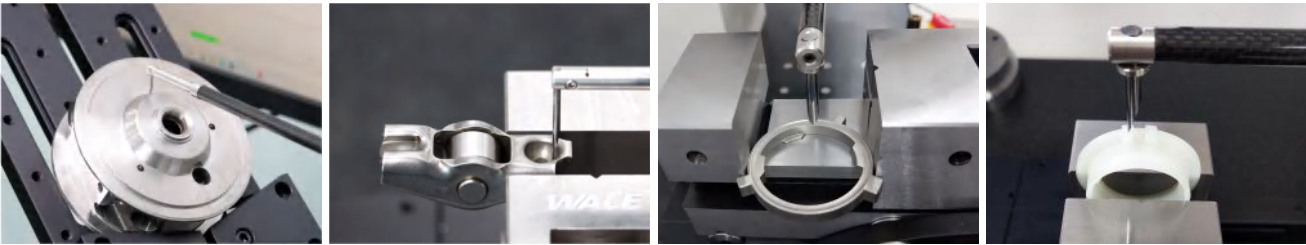
技术参数

| CE     |        |                      |
|--------|--------|----------------------|
| 测量范围   | X轴     | 120-220mm            |
|        | X轴分辨率  | 0.1μm                |
|        | Z轴     | 420、620mm可选          |
| 轮廓传感器  | Z1轴量程  | 30-60mm              |
|        | Z1分辨率  | 0.02μm               |
| 轮廓精度   | Z1线性精度 | ≤±(0.8+ 0.05H )μm    |
|        | 圆弧     | ±(2+R/8)μm           |
|        | 角度     | ±2'                  |
|        | 直线度    | 0.5μm/100mm(截止波长2.5) |
| 驱动速度   | X轴驱动方式 | 电动                   |
|        | Z轴驱动方式 | 电动                   |
| 最快测量速度 |        | 0.5mm/s              |
| 大理石尺寸  |        | 500mm×800mm          |
| 台面材质   |        | 天然大理石                |

更新迭代, 优享尺寸测量

- 杠杆比最大限度保持了传感器的原有精度。
- 采用最新的PEEK改性复合材料作为测量基准导轨的摩擦材料, 综合性能优异, 长期使用免维护。
- 简洁的软件架构, 将测量、分析、报表彻底独立, 操作目的更加明确, 实现复杂功能的同时仍保持极佳的操作性。

测量案例



粗糙度仪系列

自主研发的无导头粗糙度传感器



自感式粗糙度传感器

| 项目  | 标准      | 宽范围      |
|-----|---------|----------|
| 量程  | ±420μm  | ±620μm   |
| 分辨率 | 65536:1 | 262144:1 |

- ◇ 以精密导轨为测量基准，精度更高，应用更加广泛。
- ◇ 具有极低的残值噪音，最新国标中，残值噪音是粗糙度测量的一项重要指标，残值噪音决定了测量的基础精度。
- ◇ 可轻松应对斜面零件、圆弧面零件的测量。

| 粗糙度仪   |        | FR                                                                                  | QR                                                                                  | DR                                                                                    |
|--------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 参数     | 产品     |  |  |  |
|        |        |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |
| 粗糙度传感器 | 量程     | ±420μm                                                                              | ±420μm                                                                              | ±620μm                                                                                |
|        | 分辨率    | 65536:1                                                                             | 65536:1                                                                             | 262144:1                                                                              |
| 粗糙度精度  | 指示精度   | ≤±(10nm+3.5%)                                                                       | ≤±(8nm+3.5%)                                                                        | ≤±(5nm+2.5%)                                                                          |
|        | 残值噪声   | ≤0.010μm                                                                            | ≤0.008μm                                                                            | ≤0.005μm                                                                              |
|        | 重复性    | 1σ≤2nm                                                                              | 1σ≤1.5nm                                                                            | 1σ≤1nm                                                                                |
|        | 截止波长   | 0.025、0.08、0.25、0.8、2.5、8mm                                                         |                                                                                     |                                                                                       |
|        | 评定长度   | λC×2、3、4、5、6、7                                                                      |                                                                                     |                                                                                       |
| 驱动速度   | X轴驱动方式 | 电动                                                                                  | 电动                                                                                  | 电动                                                                                    |
|        | Z轴驱动方式 | 电动                                                                                  | 电动                                                                                  | 电动                                                                                    |

粗糙度轮廓复合机

独立双传感器，将传感器的性能发挥至极致

基于独立双传感器的创新设计，通过精确协同与优化配置，确保每个传感器都能在专属领域内发挥出独一无二的优势，促进了传感器之间的互补性，给用户带来最优质的使用体验。

传感器切换方便，巧妙的机械结构设计，使得轮廓传感器与粗糙度传感器在互换时更加省时省力。

| 粗糙度轮廓仪 |        | CER                                                                                  | CFR                                                                                  | CQR                                                                                  | FDR                                                                                  |
|--------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 参数     | 产品     |  |  |  |  |
|        |        |                                                                                      |                                                                                      |                                                                                      |                                                                                      |
| 测量范围   | X轴     | 120-220mm                                                                            | 120-220mm                                                                            | 120-220mm                                                                            | 120-220mm                                                                            |
|        | X轴分辨率  | 0.1μm                                                                                | 0.1μm                                                                                | 0.1μm                                                                                | 1.2nm                                                                                |
|        | Z轴     | 420、620mm(可选)                                                                        |                                                                                      |                                                                                      |                                                                                      |
| 轮廓传感器  | Z1轴量程  | 30-60mm                                                                              | 30-60mm                                                                              | 30-60mm                                                                              | 30-60mm                                                                              |
|        | Z1分辨率  | 0.02μm                                                                               | 0.02μm                                                                               | 0.02μm                                                                               | 1.2nm                                                                                |
| 轮廓精度   | Z1线性精度 | ≤±(0.8+ 0.05H )μm                                                                    | ≤±(0.8+ 0.05H )μm                                                                    | ≤±(0.6+ 0.02H )μm                                                                    | ≤±(0.5+ 0.02H )μm                                                                    |
|        | 圆弧     | ±(2+R/8)μm                                                                           | ±(2+R/8)μm                                                                           | ±(1.5+R/12)μm                                                                        | ±(1+R/12)μm                                                                          |
|        | 圆弧Pt   | /                                                                                    | /                                                                                    | /                                                                                    | ≤0.3μm                                                                               |
|        | 角度     | ±2′                                                                                  |                                                                                      | ±1′                                                                                  | ±1′                                                                                  |
|        | 直线度    | 0.5μm/100mm<br>(截止波长2.5)                                                             | 0.5μm/100mm<br>(截止波长2.5)                                                             | 0.5μm/100mm<br>(截止波长0.8)                                                             | 0.3μm/100mm<br>(截止波长0.8)                                                             |
| 粗糙度传感器 | 量程     | ±420μm                                                                               | ±420μm                                                                               | ±420μm                                                                               | ±620μm                                                                               |
|        | 分辨率    | 65536:1                                                                              | 65536:1                                                                              | 65536:1                                                                              | 262144:1                                                                             |
| 粗糙度精度  | 指示精度   | ≤±(10nm+3.5%)                                                                        | ≤±(10nm+3.5%)                                                                        | ≤±(8nm+3.5%)                                                                         | ≤±(5nm+2.5%)                                                                         |
|        | 残值噪声   | ≤0.010μm                                                                             | ≤0.010μm                                                                             | ≤0.008μm                                                                             | ≤0.005μm                                                                             |
|        | 重复性    | 1σ≤2nm                                                                               | 1σ≤2nm                                                                               | 1σ≤1.5nm                                                                             | 1σ≤1nm                                                                               |
|        | 截止波长   | 0.025、0.08、0.25、0.8、2.5、8mm                                                          |                                                                                      |                                                                                      |                                                                                      |
|        | 评定长度   | λC×2、3、4、5、6、7                                                                       |                                                                                      |                                                                                      |                                                                                      |

# 粗糙度轮廓一体机

## 无需更换传感器, 一次扫描, 实现尺寸、形状、波纹度、粗糙度测量

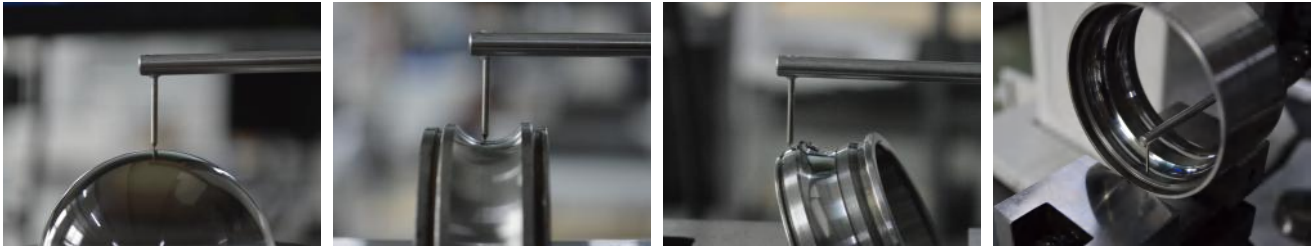
无需更换传感器的单次数据采集技术, 实现了尺寸、形状、波纹度、粗糙度的全面精准测量, 不仅简化了操作流程, 提高了测量效率, 还确保了测量结果的准确性和一致性。



## 技术参数

| 粗糙度轮廓一体机 |        | CQI                                                                                 | FDI                                                                                 |
|----------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 产品       | 参数     |  |  |
|          |        |                                                                                     |                                                                                     |
| 一体式传感器   | Z1轴量程  | 20mm                                                                                |                                                                                     |
|          | Z1分辨率  | 0.02μm                                                                              | 1.2nm                                                                               |
| 轮廓精度     | Z1线性精度 | $\leq \pm(0.6+ 0.02H )\mu\text{m}$                                                  | $\leq \pm(0.5+ 0.02H )\mu\text{m}$                                                  |
|          | 圆弧     | $\pm(1.5+R/12)\mu\text{m}$                                                          | $\pm(1+R/12)\mu\text{m}$                                                            |
|          | 圆弧Pt   | /                                                                                   | $\leq 0.3\mu\text{m}$                                                               |
|          | 角度     | $\pm 1'$                                                                            | $\pm 1'$                                                                            |
|          | 直线度    | 0.5μm/100mm<br>(截止波长0.8)                                                            | 0.3μm/100mm<br>(截止波长0.8)                                                            |
| 粗糙度精度    | 指示精度   | $\leq \pm(10\text{nm}+3.5\%)$                                                       | $\leq \pm(6\text{nm}+2.5\%)$                                                        |
|          | 残值噪声   | $\leq 0.01\mu\text{m}$                                                              | $\leq 0.006\mu\text{m}$                                                             |
|          | 重复性    | $1\sigma \leq 1.5\text{nm}$                                                         | $1\sigma \leq 1\text{nm}$                                                           |
|          | 截止波长   | 0.025、0.08、0.25、0.8、2.5、8mm                                                         |                                                                                     |
|          | 评定长度   | $\lambda C \times 2、3、4、5、6、7$                                                      |                                                                                     |
| 驱动速度     | X轴驱动方式 | 电动                                                                                  |                                                                                     |
|          | Z轴驱动方式 | 电动                                                                                  |                                                                                     |
| 大理石尺寸    |        | 500mm×800mm                                                                         |                                                                                     |
| 台面材质     |        | 天然大理石                                                                               |                                                                                     |

## 测量案例



品质标准

CYA系列  
自动调心调平圆柱度仪



自动调心调平, 一键完成测量

调整、测量、分析全流程自动化, 一键完成测量。

高效调整, 基于自动调心调平技术,大幅缩短了设备的校正时间,提高了测量效率。

四点法预调, 即使零件装夹时超出传感器的量程亦能调整。

高精度精调, 按工艺要求,设定精密调整阈值,实现高精度。

实现自动化测量, 基于自动调心调平技术,机台可搭建智能机械手,组建无人值守测量系统。

技术参数

| 项目      |              | CYA                |
|---------|--------------|--------------------|
| 旋转工作台   | 回转精度         | (0.025+6H/10000)μm |
|         | 旋转速度         | 6、8、10rpm          |
|         | 工作台有效直径      | 280mm              |
|         | 最大测量直径       | 300mm              |
|         | 最大工件直径(回转直径) | 450mm              |
|         | 台面承重         | 20、30kg可选          |
| 垂直轴(Z轴) | 垂直移动         | 300、480、600mm可选    |
|         | 垂直移动方式       | 电动                 |
|         | 直线度          | 0.3μm/100mm        |
| 水平臂     | 水平移动         | 165mm              |
|         | 凸出量          | 25mm               |
|         | 水平移动方式       | 电动                 |
| 检测器     | 采集器件         | 圆光栅                |
|         | 圆周采样点数       | 14400              |
|         | 传感器类型        | 电感传感器              |
|         | 传感器量程        | ±500μm             |
|         | 传感器分辨率       | 最高0.001μm          |
|         | R轴           | 高精度光栅传感器           |
|         | Z轴           | 高精度光栅传感器           |

测量案例



CYM系列  
圆柱度仪



手动调整, 全面测量

丰富的测量功能, 可满足圆度、同轴度、同心度、平面度、径向圆跳动、平行度、垂直度等多参数测量需求。

圆柱度仪的水平臂及立柱, 均采用了精密研磨技术, 从而保证运动及采集精度。

R轴及Z轴均采用高精度光栅传感器, 精密的计数单元为采集分析提供了有力保障, 定位更加精准, 分析更加准确。

技术参数

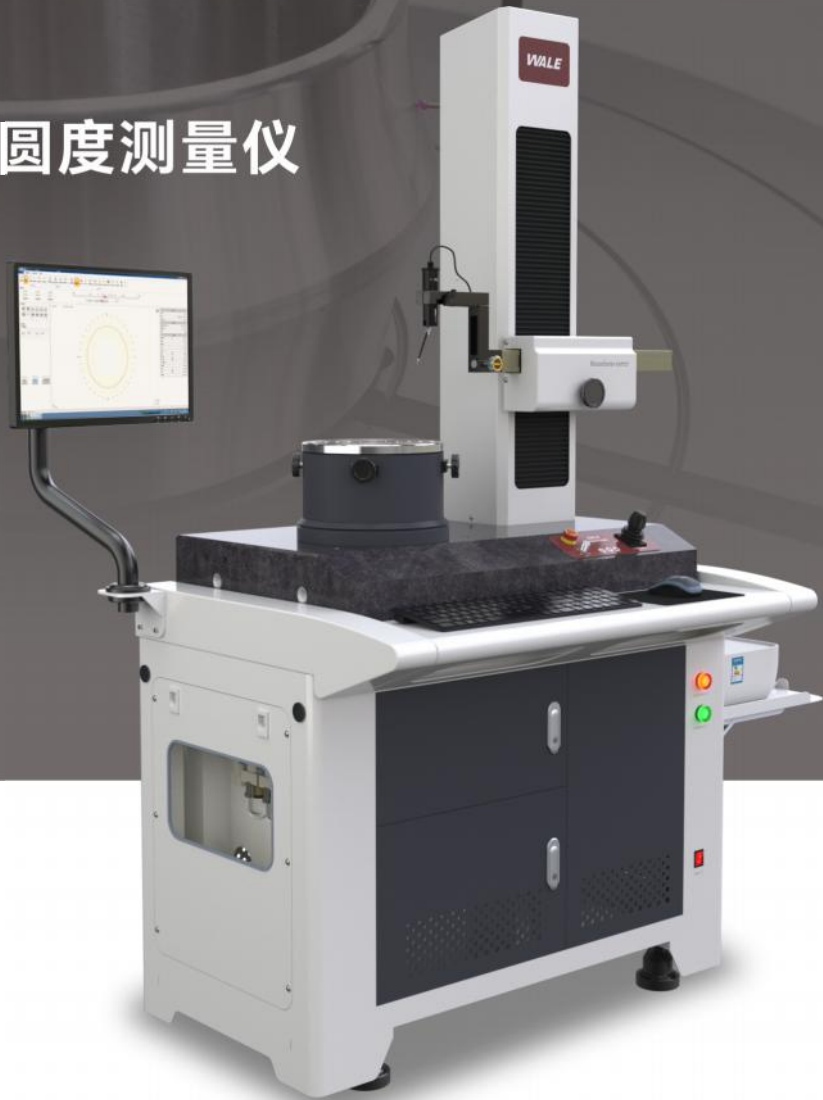
| 项目      |              | CYM                |
|---------|--------------|--------------------|
| 旋转工作台   | 回转精度         | (0.025+6H/10000)μm |
|         | 旋转速度         | 6、8、10rpm          |
|         | 工作台有效直径      | 180mm、240mm可选      |
|         | 最大测量直径       | 300mm              |
|         | 最大工件直径(回转直径) | 450mm              |
|         | 台面承重         | 20、30、40、60kg可选    |
| 垂直轴(Z轴) | 垂直移动         | 350、500、620mm可选    |
|         | 垂直移动方式       | 电动                 |
|         | 直线度          | 0.3μm/100mm        |
| 水平臂     | 水平移动         | 165mm              |
|         | 凸出量          | 25mm               |
|         | 水平移动方式       | 电动                 |
| 检测器     | 采集器件         | 圆光栅                |
|         | 圆周采样点数       | 14400              |
|         | 传感器类型        | 电感传感器              |
|         | 传感器量程        | ±500μm             |
|         | 传感器分辨率       | 最高0.001μm          |
|         | R轴           | 高精度光栅传感器           |
|         | Z轴           | 高精度光栅传感器           |

品质标准

测量案例



RDA系列  
自动调心圆度测量仪



自动调心, 解放操作者  
让复杂的调整变得更简单

传感器自动接触, 可准确将传感器接触至所需位置。

自主研发的高精度大量程传感器, 结构合理, 经久耐用。

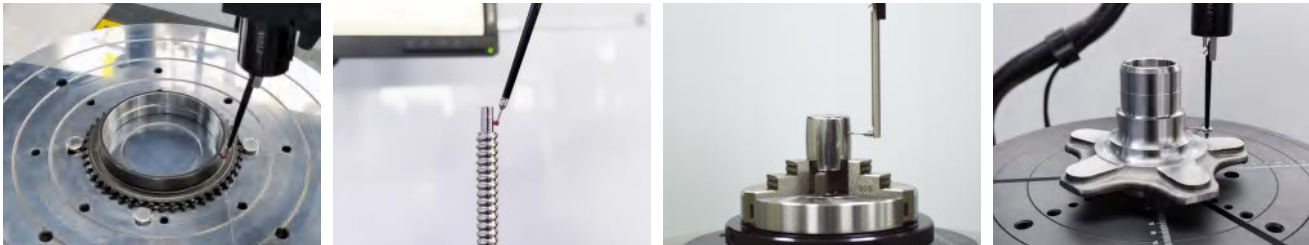
回转轴系采用精密气浮主轴,最后一道工序为纯手工研磨,严格的研磨工艺及精湛的研磨手艺,保证主轴回转精度。

技术参数

| 项目      |              | RDA                |
|---------|--------------|--------------------|
| 旋转工作台   | 回转精度         | (0.025+6H/10000)μm |
|         | 旋转速度         | 6rpm               |
|         | 工作台有效直径      | 240mm              |
|         | 最大测量直径       | 300mm              |
|         | 最大工件直径(回转直径) | 450mm              |
|         | 台面承重         | 30、60kg可选          |
| 垂直轴(Z轴) | 垂直移动         | 420、620mm可选        |
|         | 垂直移动方式       | 电动                 |
| 水平臂     | 水平移动         | 165mm              |
|         | 凸出量          | 25mm               |
|         | 水平移动方式       | 电动                 |
| 检测器     | 采集器件         | 圆光栅                |
|         | 圆周采样点数       | 8192               |
|         | 传感器类型        | 电感传感器              |
|         | 传感器量程        | ±300μm             |
|         | 传感器分辨率       | 最高0.001μm          |

品质标准

测量案例



RDM系列  
圆度测量仪



经济型圆度测量最优选择

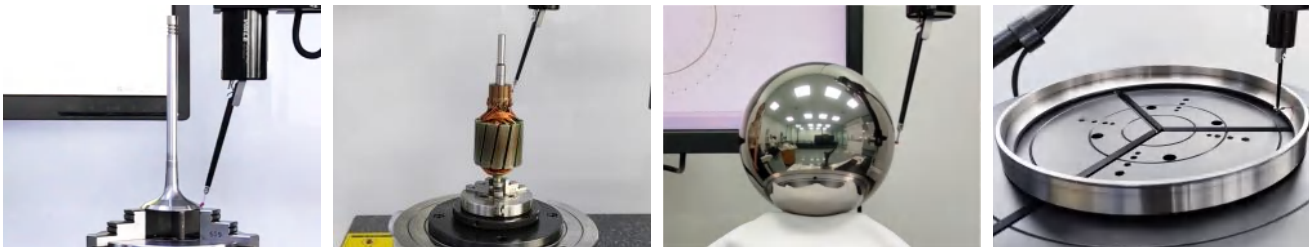
- 结构简单、经久耐用，使用成本低。
- 配置调心调平的辅助功能，让调整变得更简单。

技术参数

| 项目      |              | RDM                |
|---------|--------------|--------------------|
| 旋转工作台   | 回转精度         | (0.025+6H/10000)μm |
|         | 旋转速度         | 6rpm               |
|         | 工作台有效直径      | 180mm、240mm可选      |
|         | 最大测量直径       | 260mm              |
|         | 最大工件直径(回转直径) | 400mm              |
|         | 台面承重         | 20、30、40、60kg可选    |
| 垂直轴(Z轴) | 垂直移动         | 420、620mm可选        |
|         | 垂直移动方式       | 电动                 |
| 水平臂     | 水平移动         | 165mm              |
|         | 凸出量          | 25mm               |
|         | 水平移动方式       | 手动                 |
| 检测器     | 采集器件         | 圆光栅                |
|         | 圆周采样点数       | 8192               |
|         | 传感器类型        | 电感传感器              |
|         | 传感器量程        | ±300μm             |
|         | 传感器分辨率       | 最高0.001μm          |

品质标准

测量案例



## FFT谐波分析测量仪

谐波分析是将零件的圆周表面轮廓经快速傅里叶变换(Fast Fourier Transform)得到圆周表面轮廓的频谱特性，实现对零件表面谐波的分析控制。相较于传统的圆度控制，能更全面反应零件表面质量信息，对质量控制提供更有利帮助。

一台性能卓越的谐波分析测量仪,如何提高信号系统的信号宽带是关键,当解决信号系统的带宽问题后,如何提升仪器的抗干扰能力变得迫在眉睫.....

威尔解决了信号系统的信号宽带问题.....

威尔解决了仪器的抗干扰问题.....

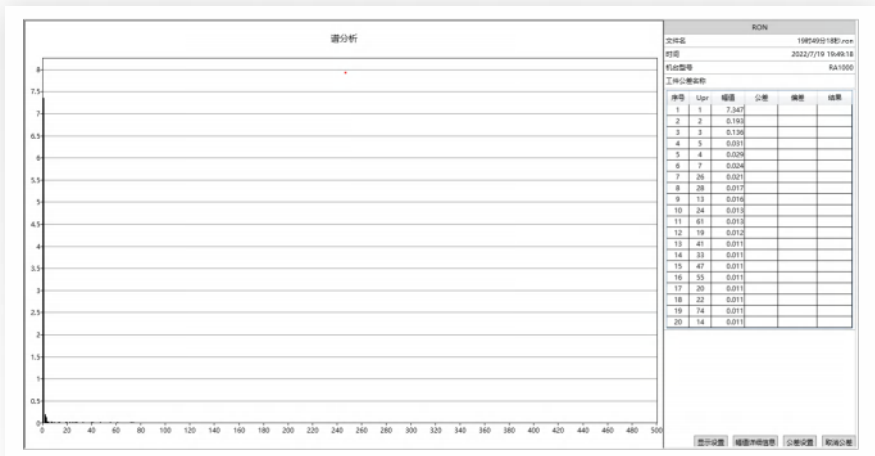
• • • • •

• • • • •

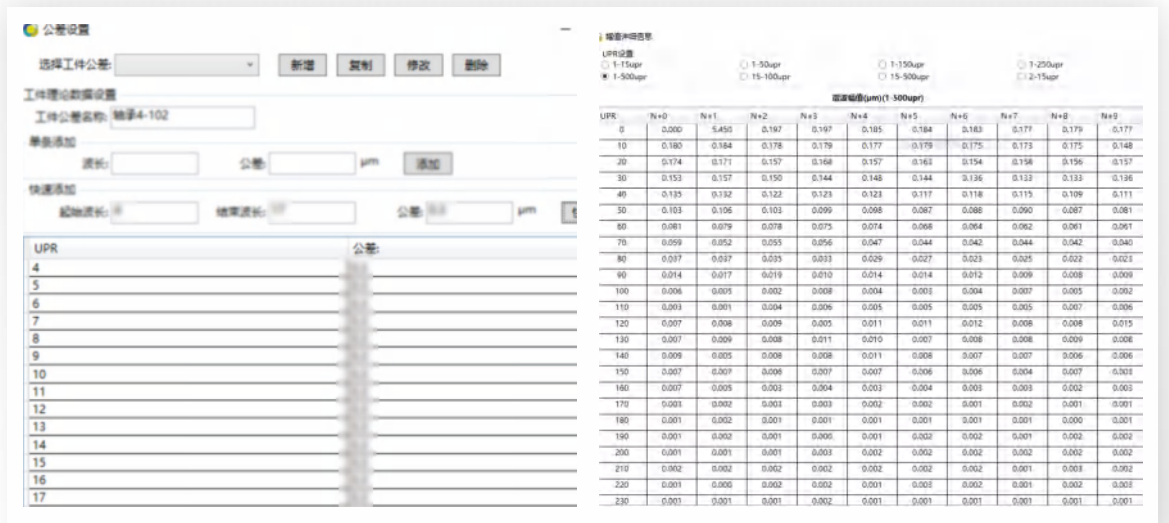
曲折前行，终达彼岸，经团队坚持不懈的努力，WALE终于成功研发了FFT系列谐波分析测量仪。

针对频谱特性分析,威尔与行业专家深入交流,兼收并蓄,针对性开发了多种分析控制手段和方法,方便用户进行分析控制。

### ◆ 特定波段限定



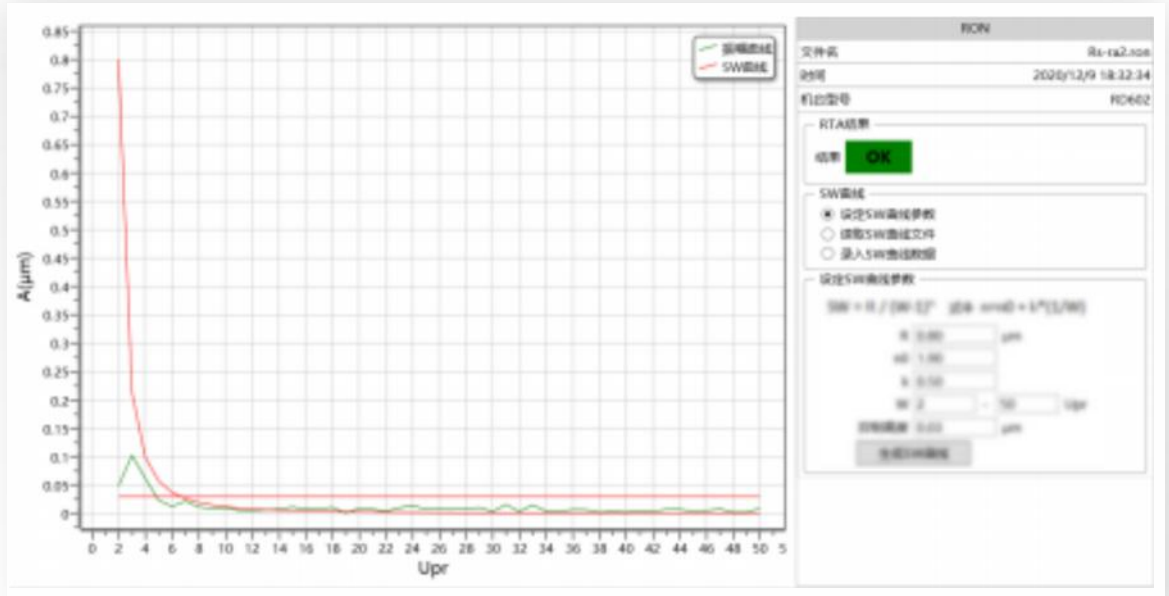
### ◆ 分段波段公差限定



### ◆ RTA分析

RTA分析是一种分析方法,用于频谱分析,具有更直观、高效、科学的优点。WALE的RTA分析可自由设定R、N0、K等参数以适应各类型零件的谐波分析,且可自由设定UPR范围,以便于对谐波进行全频带、低频带、高频带分析。

RTA曲线的特性导致随着W值的增加S值无限趋向于零,这将给测量分析带来误判,WALE的RTA分析带有残值抑制设定功能,避免因曲线特性带来的误差。



FFT-CYA  
自动圆柱度  
谐波分析测量仪



FFT-CYM  
圆柱度谐波分析测量仪



品  
准  
标

| 型号    |          | FFT-CYA  | FFT-CYA-2   |
|-------|----------|----------|-------------|
| 谐波分析  | 分析波段     | 1-150upr | 1-512upr    |
| 回转轴系  | FFT max1 | 0.04μm   | 0.04μm      |
|       | FFT max2 | 0.025μm  | 0.025μm     |
|       | FFT max3 | 0.015μm  | 0.015μm     |
|       | 旋转速度     | 6rpm     | 6rpm        |
|       | 最大测量直径   | 300mm    | 300mm       |
|       | 最大工件直径   | 450mm    | 450mm       |
| 传感器   | 传感器量程范围  | ±500μm   | ±500μm      |
|       | 传感器线性精度  | 3nm+5%   | 3nm+5%      |
|       | 传感器分辨率   | 0.001μm  | 0.001μm     |
| 水平臂   | 水平移动范围   | 165mm    | 165mm       |
|       | 水平凸出量    | 25mm     | 25mm        |
| 圆周检测器 | 圆周采样点数   | 16384    | 32768       |
|       | 圆周分度精度   | 0.6/1000 | 2/10000     |
| 减振系统  | 减振方式     | 橡胶减振     | 混合减振(橡胶+气浮) |
|       | 刚性支架     | 方钢龙骨     | 方钢龙骨        |

| 型号    |          | FFT-CYM  |
|-------|----------|----------|
| 谐波分析  | 分析波段     | 1-150upr |
| 回转轴系  | FFT max1 | 0.04μm   |
|       | FFT max2 | 0.025μm  |
|       | FFT max3 | 0.015μm  |
|       | 旋转速度     | 6rpm     |
|       | 最大测量直径   | 300mm    |
|       | 最大工件直径   | 450mm    |
| 传感器   | 传感器量程范围  | ±500μm   |
|       | 传感器线性精度  | 3nm+5%   |
|       | 传感器分辨率   | 0.001μm  |
| 水平臂   | 水平移动范围   | 165mm    |
|       | 水平凸出量    | 25mm     |
| 圆周检测器 | 圆周采样点数   | 16384    |
|       | 圆周分度精度   | 0.6/1000 |
| 减振系统  | 减振方式     | 橡胶减振     |
|       | 刚性支架     | 方钢龙骨     |

FFT-RDA  
自动圆度  
谐波分析测量仪



FFT-RDM  
圆度谐波分析测量仪

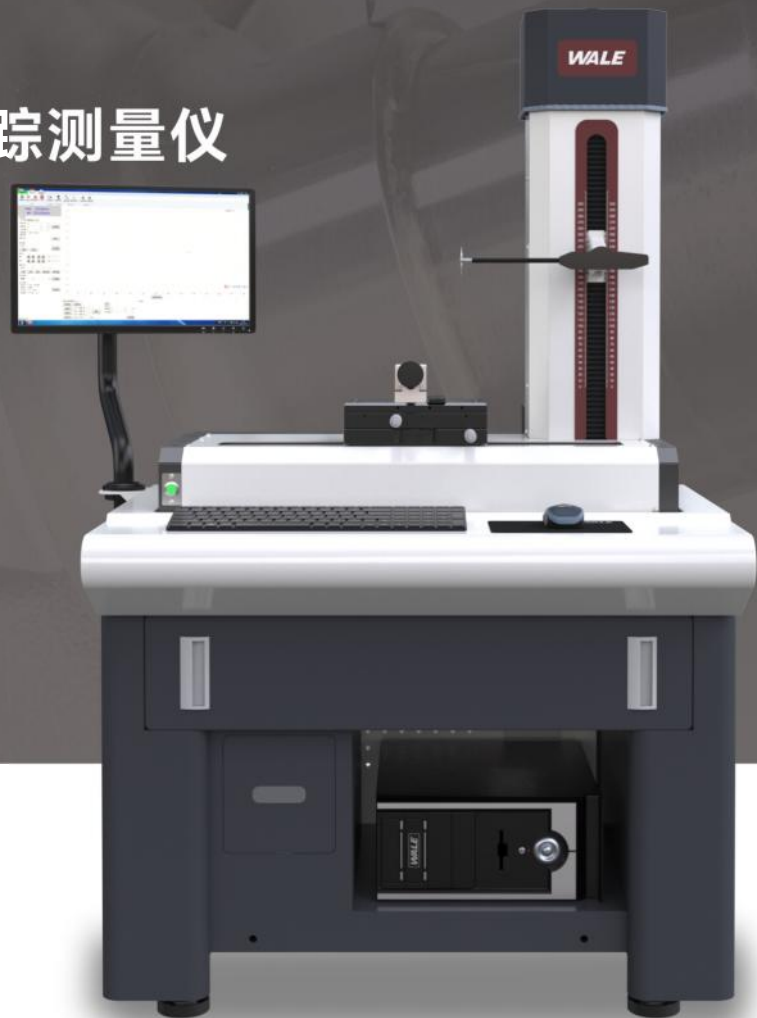


品  
产  
准  
标

| 型号    |          | FFT-RDA  | FFT-RDA-2   |
|-------|----------|----------|-------------|
| 谐波分析  | 分析波段     | 1-150upr | 1-512upr    |
| 回转轴系  | FFT max1 | 0.04μm   | 0.04μm      |
|       | FFT max2 | 0.025μm  | 0.025μm     |
|       | FFT max3 | 0.015μm  | 0.015μm     |
|       | 旋转速度     | 6rpm     | 6rpm        |
|       | 最大测量直径   | 300mm    | 300mm       |
| 传感器   | 最大工件直径   | 450mm    | 450mm       |
|       | 传感器量程范围  | ±300μm   | ±300μm      |
|       | 传感器线性精度  | 3nm+5%   | 3nm+5%      |
|       | 传感器分辨率   | 0.001μm  | 0.001μm     |
| 水平臂   | 水平移动范围   | 165mm    | 165mm       |
|       | 水平凸出量    | 25mm     | 25mm        |
| 圆周检测器 | 圆周采样点数   | 16384    | 32768       |
|       | 圆周分度精度   | 0.6/1000 | 2/10000     |
| 减振系统  | 减振方式     | 橡胶减振     | 混合减振(橡胶+气浮) |
|       | 刚性支架     | 方钢龙骨     | 方钢龙骨        |

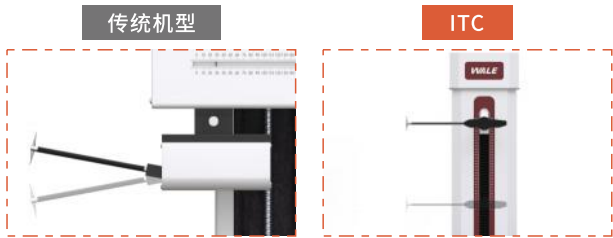
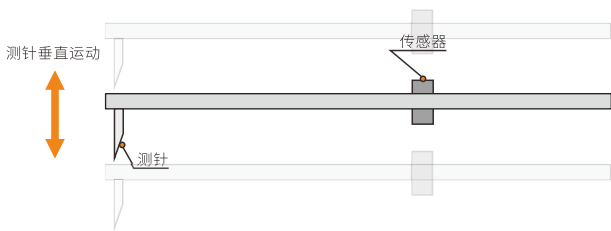
| 型号    |          | FFT-RDM  |
|-------|----------|----------|
| 谐波分析  | 分析波段     | 1-150upr |
| 回转轴系  | FFT max1 | 0.04μm   |
|       | FFT max2 | 0.025μm  |
|       | FFT max3 | 0.015μm  |
|       | 旋转速度     | 6rpm     |
|       | 最大测量直径   | 260mm    |
| 传感器   | 最大工件直径   | 400mm    |
|       | 传感器量程范围  | ±300μm   |
|       | 传感器线性精度  | 3nm+5%   |
|       | 传感器分辨率   | 0.001μm  |
| 水平臂   | 水平移动范围   | 165mm    |
|       | 水平凸出量    | 25mm     |
| 圆周检测器 | 圆周采样点数   | 16384    |
|       | 圆周分度精度   | 0.6/1000 |
| 减振系统  | 减振方式     | 橡胶减振     |
|       | 刚性支架     | 方钢龙骨     |

ITC系列  
智能实时跟踪测量仪



突破传统轮廓测量，实现Z轴全量程测量

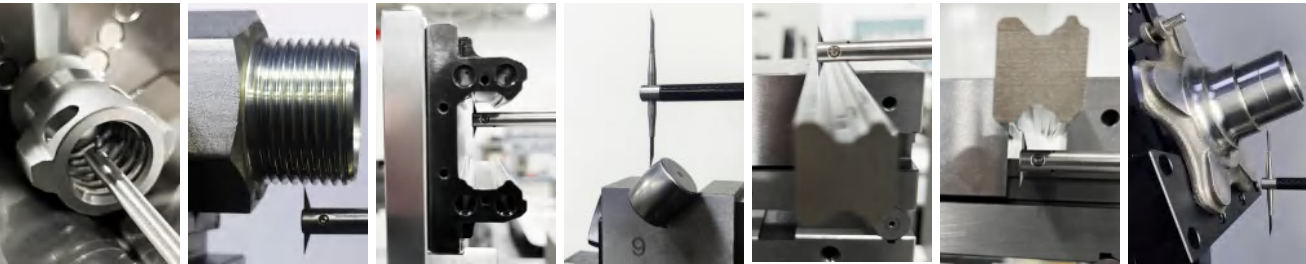
测针运动轨迹变革传统圆弧轨迹，为垂直上下运动，直接实现Z向坐标点真实测量，Z向更大量程测量。



技术参数

| 型号     |    | ITC1000         |        | ITC3000         |        |        | ITC5000           |        |        |                   |        |
|--------|----|-----------------|--------|-----------------|--------|--------|-------------------|--------|--------|-------------------|--------|
|        |    | 11              | 12     | 12              | 13     | 14     | 14                | 15     | 16     | 17                | 18     |
| 导轨单元   |    |                 |        |                 |        |        |                   |        |        |                   |        |
| 导轨结构   |    | 混合式             |        | 混合式             |        |        | 混合式               |        |        | 混合式               |        |
| 测量范围   | X轴 | ≥185mm          | ≥225mm | ≥225mm          | ≥265mm | ≥325mm | ≥325mm            | ≥365mm | ≥425mm | ≥525mm            | ≥625mm |
|        | Z轴 | ≥185mm          | ≥225mm | ≥225mm          | ≥265mm | ≥325mm | ≥325mm            | ≥365mm | ≥425mm | ≥425mm            | ≥425mm |
| 直线度    | X轴 | ≤0.55μm/100mm   |        | ≤0.45μm/100mm   |        |        | ≤0.25μm/100mm     |        |        | ≤0.7μm/100mm      |        |
|        | Z轴 | ≤0.6μm/100mm    |        | ≤0.5μm/100mm    |        |        | ≤0.3μm/100mm      |        |        | ≤0.3μm/100mm      |        |
| 导轨残值噪声 | X轴 | Ra≤0.025μm      |        | Ra≤0.012μm      |        |        | Ra≤0.006μm        |        |        | Ra≤0.012μm        |        |
|        | Z轴 | Ra≤0.025μm      |        | Ra≤0.015μm      |        |        | Ra≤0.01μm         |        |        | Ra≤0.01μm         |        |
| 传感器单元  |    |                 |        |                 |        |        |                   |        |        |                   |        |
| 分辨率    | X轴 | 0.02μm          |        | 0.01μm          |        |        | 0.001μm           |        |        | 0.001μm           |        |
|        | Z轴 | 0.02μm          |        | 0.01μm          |        |        | 0.001μm           |        |        | 0.001μm           |        |
| Z轴测量系统 |    | 双反馈             |        | 双反馈             |        |        | 双反馈               |        |        | 双反馈               |        |
| 轮廓测量精度 |    |                 |        |                 |        |        |                   |        |        |                   |        |
| 距离测量   | X轴 | ±(1.5+L/100)μm  |        | ±(0.8+L/100)μm  |        |        | ±(0.6+0.9L/100)μm |        |        | ±(1.2+L/100)μm    |        |
|        | Z轴 | ±(1.5+H/100)μm  |        | ±(0.8+H/100)μm  |        |        | ±(0.6+0.9H/100)μm |        |        | ±(0.6+0.9H/100)μm |        |
| 圆弧测量   |    | ±(1.2+R/15)μm   |        | ±(0.8+R/15)μm   |        |        | ±(0.8+R/12)μm     |        |        | ±(1.5+R/10)μm     |        |
| 形貌测量精度 |    |                 |        |                 |        |        |                   |        |        |                   |        |
| 圆弧Pt   |    | ≤0.8μm          |        | ≤0.5μm          |        |        | ≤0.3μm            |        |        | ≤0.6μm            |        |
| 直线Pt   |    | ≤0.8μm/100mm    |        | ≤0.5μm/100mm    |        |        | ≤0.5μm/100mm      |        |        | ≤0.6μm/100mm      |        |
| 运动控制   |    |                 |        |                 |        |        |                   |        |        |                   |        |
| 测量方向   | T  | 双向              |        | 双向              |        |        | 双向                |        |        | 双向                |        |
|        | L  | 单向              |        | 单向              |        |        | 单向                |        |        | 单向                |        |
| 自动接触   | T  | 双向自动接触          |        | 双向自动接触          |        |        | 双向自动接触            |        |        | 双向自动接触            |        |
|        | L  | 单向自动接触          |        | 单向自动接触          |        |        | 单向自动接触            |        |        | 单向自动接触            |        |
| 测量速度   |    | 0.2mm/s~0.7mm/s |        | 0.2mm/s~0.7mm/s |        |        | 0.2mm/s~3mm/s     |        |        | 0.2mm/s~3mm/s     |        |
| 移动速度   |    | 5~10mm/s        |        | 5~10mm/s        |        |        | 5~30mm/s          |        |        | 5~30mm/s          |        |
| X轴末端控制 |    | 自锁              |        | 自锁              |        |        | 自锁                |        |        | 自锁                |        |

测量案例



STA系列  
大承载自动调心调平圆柱度仪



STA, 为大承载测量而生

稳定，是一切测量的核心基础。

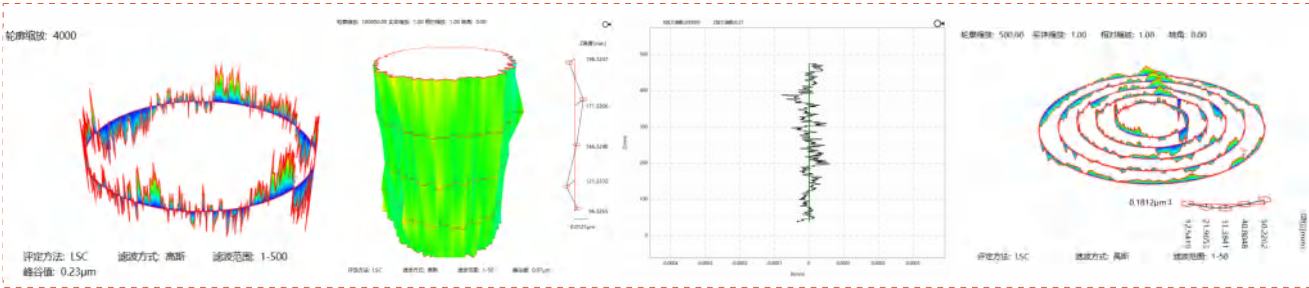
没有稳定性，任何测量都是无效的。

STA, 为稳定测量而生，一体式机体、大承载主轴、重型自动调整台等核心部件，均以目的刚性300%以上的盈余刚性设计，整机部件的高刚性是实现长期稳定测量的基础。

STA除了能进行精密小型零件的稳定测量，因整机框架、功能部件的高刚性设计，还能胜任重大型零件如主轴轴套、轴芯、齿轮轴、曲轴等长轴类零件的测量。

搭载先进架构RSP自动测量软件，解放操作者，让复杂的测量变得很简单。

测量分析系统



技术参数

| 型号    |              | STA3000系列                   | STA4000系列     |
|-------|--------------|-----------------------------|---------------|
| 旋转工作台 | 回转精度         | (0.05+6H/10000)μm           |               |
|       | 工作台有效直径      | 300mm                       | 400mm         |
|       | 旋转速度         | 6rpm                        | 6rpm          |
|       | 最大测量直径       | 320mm                       | 420mm         |
|       | 最大工件直径(回转直径) | 500mm                       | 650mm         |
|       | 台面承重         | 60kg、80kg                   | 100kg、120kg可选 |
| 垂直轴   | 垂直移动         | 600mm、800mm、1000mm、1300mm可选 |               |
|       | 垂直移动方式       | 电动                          |               |
|       | 直线度          | 0.3μm/100mm                 |               |
| 水平臂   | 水平移动         | 225mm                       | 255mm         |
|       | 凸出量          | 25mm                        |               |
|       | 水平移动方式       | 电动                          |               |
| 检测器   | 采集器件         | 圆光栅                         |               |
|       | 圆周采样点数       | 14400                       |               |
|       | 传感器类型        | 电感                          |               |
|       | 传感器量程        | ±500μm                      |               |
|       | 传感器分辨率       | 0.001μm                     |               |

WES系列  
准静态波纹度仪



波纹度专用测量仪，采用波速分析表面微观形貌

采用波速参数评估圆轮廓的波纹度，与行业主流波纹度控制方式一致，测量结果可与行业主流溯源。

高带宽、高信噪比的传感系统，有效测得圆轮廓的微观形貌。

“静享平稳”，超强的隔振措施能有效隔离环境振动，保证测量的准确性及稳定性。



● 专用软件，界面更精简，享受流畅操作体验

特定为波纹度研发的软件，具有简洁直观的界面设计，使用户能够轻松上手并快速掌握操作方法。

● 精选材质，结构科学的减振系统

在精密测量领域，准静态波纹度仪作为重要的检测工具，其测量精度和稳定性至关重要。为了确保波纹度仪在复杂环境中依然能够保持高精度和稳定性，威尔特别研发了一套精选材质、结构科学的减震降噪系统。能有效隔绝外界噪音的干扰，确保波纹度仪在测量过程中不受外界因素的干扰。

● 自定义屏幕内容分布，专属屏幕，仅此一份

威尔提供高度灵活的自定义选项，无论是个性化图标排列，还是专属的交互界面设计，让客户能够随心所欲地调整屏幕内容的布局与展示方式。这种前所未有的自由度，让用户的屏幕体验更加丰富多彩，每一次使用都能带来新的惊喜。

● 精准定位，优化管理体验

根据企业组织架构、业务流程及信息安全需求，定义清晰的角色与职责，为每个角色分配适当的权限。这包括访问特定系统的权限、操作特定数据的权限、修改测量功能的权限等。清晰的权限界定有助于明确团队成员的职责与分工，促进跨部门、跨角色的有效沟通与协作。

| 项目    |        | WES1000                           | WES2000 |
|-------|--------|-----------------------------------|---------|
| 旋转工作台 | 回转精度   | (0.025+6H/10000) μm               |         |
|       | 最大测量直径 | 80mm                              | 200mm   |
|       | 最大检测高度 | 60mm                              | 180mm   |
|       | 最大回转直径 | 100mm                             | 200mm   |
| 垂直轴   | 移动方式   | 手动                                |         |
|       | 垂直移动   | 13mm                              | 220mm   |
| 水平臂   | 水平移动   | 13mm                              | 120mm   |
|       | 水平移动方式 | 手动                                |         |
| 检测器   | 传感器量程  | ±500μm、±300μm、±150μm、±75μm(可自由切换) |         |
|       | 传感器分辨率 | 最高0.001μm                         |         |
|       | 圆周采样点数 | 28800                             |         |
| 谐波分析  | 分析波段   | 2/10000                           |         |
|       | 线性精度   | 2nm+4%                            | 3nm+5%  |
|       | 固有频率   | 2-3Hz                             |         |

STR系列  
快速高效直线度测量仪



STR, 为快速高效而生

数秒内完成零件装夹；卓越的精度和稳定性为快速测量作有力保障，可在数秒内完成零件测量！

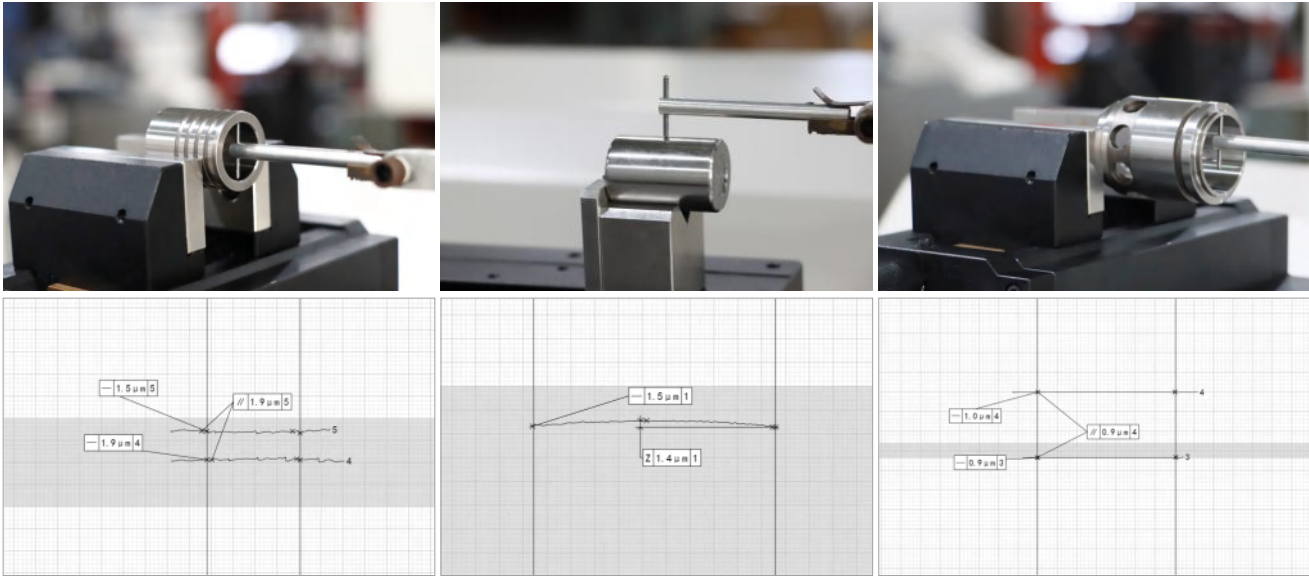
STR, 解放操作者

搭载新一代自主研发的运动控制系统和智能分析软件，优化数据传输的实时性与可靠性，快速生成精准的测量报告与可视化图表，达到测量完成无需任何操作即得测量结果的惊人表现。

STR, 适用于现场

强悍隔振能力，精密气浮导轨加持保证测量高稳定性，各优选构件深度合作与应用，塑造快速高效测量和极简操作的本初基因，使本机台胜任于现场应用。

测量案例



参数规格

| 型号     |     | STR1002     | STR1503      | STR1002-C   | STR1503-C    |
|--------|-----|-------------|--------------|-------------|--------------|
| 测量范围   | X轴  | 100         | 150          | 100         | 150          |
|        | Z轴  | ≥150        | ≥150         | ≥150        | ≥150         |
|        | Z1轴 | ±200μm      | ±300μm       | ±200μm      | ±300μm       |
| 移动速度   | X轴  | 10mm/S      | 10mm/S       | 10mm/S      | 10mm/S       |
|        | Z轴  | 10mm/S      | 10mm/S       | 15mm/S      | 15mm/S       |
| 导轨直线度  | X轴  | 0.25μm/50mm | 0.25μm/100mm | 0.25μm/50mm | 0.25μm/100mm |
| 分辨率    | Z1轴 | 0.01μm      | 0.01μm       | 0.003μm     | 0.003μm      |
| 测量方向   |     | 双向          | 双向           | 双向          | 双向           |
| 自动接触功能 |     | /           | /            | 有           | 有            |
| 接触方向   |     | 上下双向        | 上下双向         | 上下双向        | 上下双向         |
| 自动程序测量 |     | /           | /            | 有           | 有            |
| 自动标注功能 |     | 有           | 有            | 有           | 有            |
| 测量速度   |     | 0.2mm-5mm/s | 0.2mm-5mm/s  | 0.2mm-5mm/s | 0.2mm-5mm/s  |

BSL系列  
丝杠导程测量仪



BSL1000

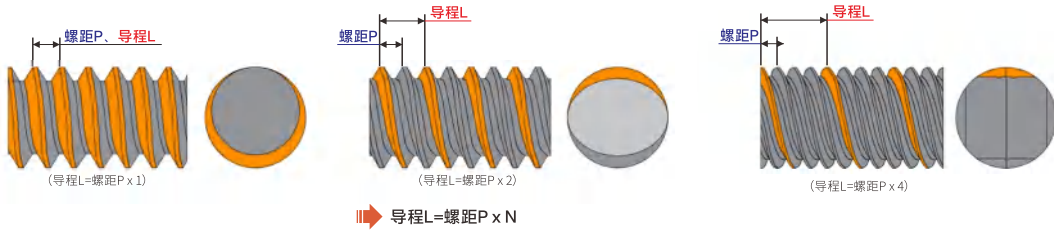


BSL2000

测量高效，精准可靠

- 采用高稳定性大理石基座，抗温变能力强，测量稳定性好。
- 气浮导轨系统，运动精度高，摩擦力小。
- 机台全域多路温度传感器，实时补偿测量温度。
- 机台多维抑流防护罩体，有效隔绝环境灰尘、气流、温度等变量干扰。

螺距P与导程T



测量功能

丝杠零件的单导程、累计导程、分段导程

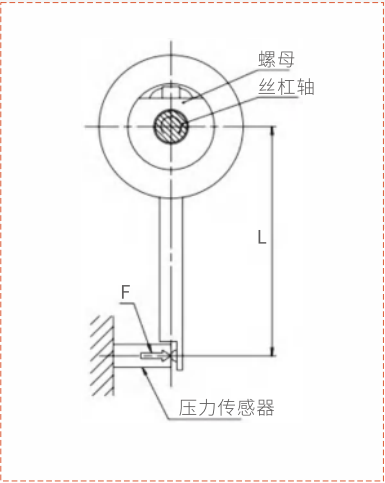
技术参数

| 项目                | BSL1000系列       | BSL2000系列          | BSL3000系列          |
|-------------------|-----------------|--------------------|--------------------|
| 丝杠测量长度            | ≤500mm          | ≤500mm             | ≤3200mm            |
| 丝杠测量直径范围          | φ4mm~φ30mm      | φ4mm~φ30mm         | φ4mm~φ30mm         |
| 丝杠导程测量范围          | 1~20mm          | 1~20mm             | 1~40mm             |
| 导程测量误差            | ≤± (2+L/300) μm | ≤± (1.25+L/300) μm | ≤± (1.25+L/300) μm |
| 旋转头回转直径(测量螺母最大外径) | ≤φ120mm         | ≤φ120mm            | ≤φ120mm            |
| 对顶尖的回转精度          | ≤0.003mm        | ≤0.003mm           | ≤0.003mm           |
| 主轴转速              | 2~50r/min       | 2~50r/min          | 2~50r/min          |
| 导轨直线度             | 2μm/300mm       | 1.5μm/300mm        | 1.5μm/300mm        |
| 采数单元              | 光栅              | 激光干涉仪              | 激光干涉仪              |

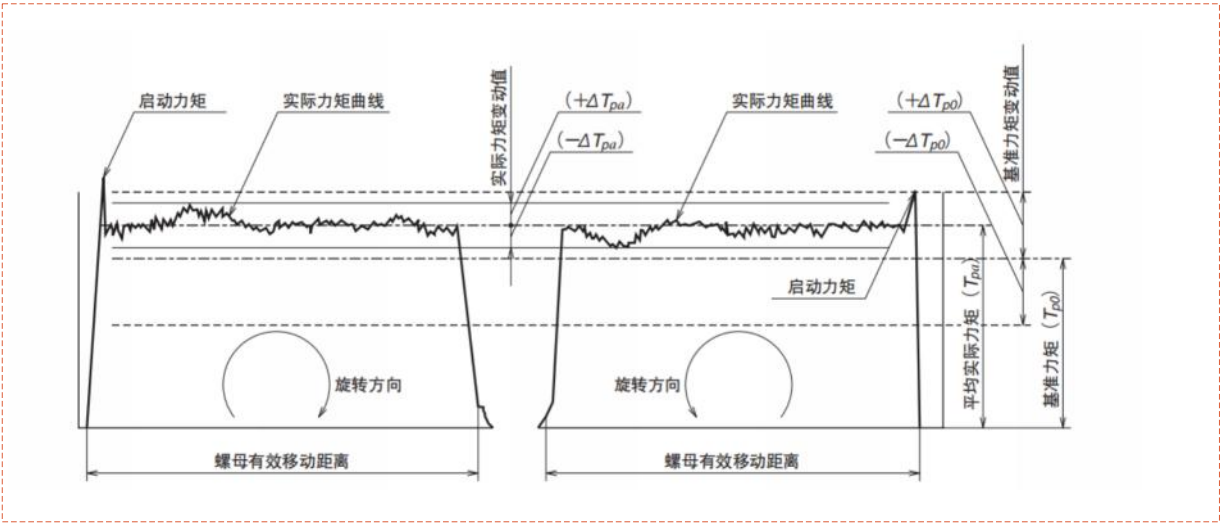
BST系列  
丝杠动态扭矩测量仪

丝杠扭矩是丝杠运转过程中所承受或输出的力矩大小。即  $T=F*L$

丝杠扭矩的准确测量是保证机械设备正常运行和安全性的关键。如果丝杠的扭矩过大或过小，都会影响机械的正常运行，甚至可能导致设备故障或损坏。

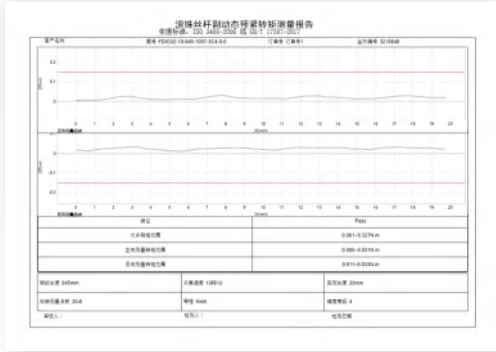


丝杠扭矩测量是将有预加载荷的滚珠丝杠副安装在设备上，传感器与滚珠螺母体联接，测量时滚珠丝杠以特定转速进行正反两个方向旋转，在滚珠螺母移动过程中记录下传感器测力变化量。



高精度、高速度、高稳定性、高可靠性

- 可实现正反双向行程自动测量；
- 工艺阈值自定义，实时反馈质量标识；
- 测量图谱实时成像技术，全流程数据波动趋势同步呈现；
- 端点峰值可调式滤除技术（自动/手动双模式）；
- 高精度、高速度、高稳定性、高可靠性。



主要参数

| 项目       | BST1000系列           | BST3000系列           |
|----------|---------------------|---------------------|
| 测量丝杆最大长度 | ≤500mm              | ≤3000mm             |
| 螺母直径     | ≤30mm               | ≤30mm               |
| 测量扭矩范围   | 0.01-50N·m          | 0.01-50N·m          |
| 扭矩显示分辨率  | 0.01N·m             | 0.01N·m             |
| 测量精度     | 按国标GB/T17587.3-2017 | 按国标GB/T17587.3-2017 |

# LS系列 扭纹专用测量仪



## 测量高效, 精准可靠

工件通过双顶或一夹一顶的方式安装于测量工位上, 实现即装即测, 节省工件调整时间, 大幅提高测量效率, 享受高效、精准的工作体验;  
采用专机方案, 降低操作难度, 节省成本。

### 扭纹测量功能

扭纹测量功能:  
扭纹角Dy、扭纹深度Dt、扭纹扣数DG、理论进给截面DF、每转理论进给截面DFu、周期长度DP、接触长度百分比DLu;

粗糙度测量功能:  
R参数、W 参数、P参数、Motif参数;  
截止波长( $\lambda_c$ ): 0.025、0.08、0.25、0.8、2.5、8mm;  
评定长度: $\lambda_c \times 2、3、4、5、6、7$ , X轴有效范围内;  
滤波器: 高斯滤波器

| 项目       |        | LS3000      |
|----------|--------|-------------|
| 零件最大长度   |        | ≤350mm      |
| 轴类测量外径范围 |        | φ20mm-80mm  |
| 精密旋转主轴   | 圆编码器线数 | 144000点     |
|          | 主轴定位精度 | 0.1°        |
|          | 径向跳动   | ≤2μm        |
| 驱动器行程    |        | 100mm       |
| 驱动器直线度   |        | 0.3μm/100mm |
| 传感器行程    |        | ±500μm      |
| 传感器分辨率   |        | 0.001μm     |

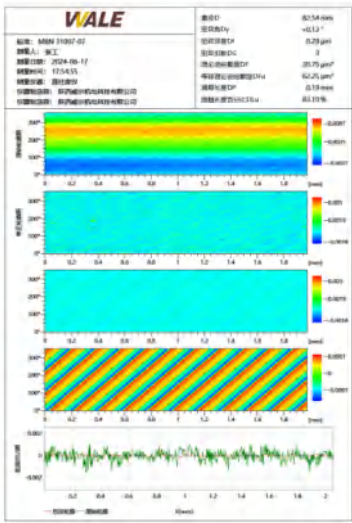
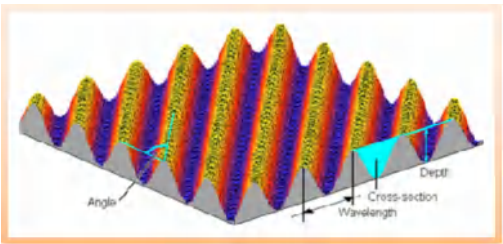
# CYA-LS系列 圆柱度扭纹综合测量仪



为解决扭纹测量, 在圆柱度仪基础上搭载定制的专用扭纹分析模块及专用扭纹传感器, 以实现扭纹的精准测量分析。  
磨削扭纹角是指在轴类零件上用磨削方式加工出一定角度的螺旋凸起, 它影响着回转零件的密封效果, 在零件的实际检测控制中, 回转密封面虽然圆度以及粗糙度是合格的, 但是油脂还是有溢出的风险, 仅仅检测粗糙度、圆度等参数无法全面评估零件的密封性能。  
磨削扭纹角的精度直接影响产品的使用性能, 尤其是在汽车、家用电器等行业, 采用旋转轴的油类密封件十分广泛, 因此需要对扭纹进行检测, 扭纹检测是一种复杂而精确的过程, 需要高精度的测量设备来确保结果的准确性和可靠性。

## >> 测量功能

- 直径D
- 扭纹角Dy
- 扭纹深度Dt
- 扭纹扣数DG
- 理论进给截面DF
- 每转理论进给截面DFu
- 周期长度DP
- 接触长度百分比DLu



风电轴承测量解决方案

## 特大型轴承圆度波纹度仪



最大测量直径可达1200mm!  
最大承重可达300Kg!  
具有自动调心功能。  
电子尺寸实现初定位。  
控制盒中可进行所有运动操作。

专用工装具有以下优势：

夹持力可调，不存在因装夹导致被测件变形引起测量误差。  
采用电子尺实现初定位，方便快捷。  
采用2点支撑，同一规格零件精定位后实现即放即测，无需再次调心。  
整体轻量化设计，不因夹具重量影响仪器的回转精度。



风电轴承测量解决方案

## 特大型轴承粗糙度轮廓仪

最大测量直径可达1200mm!

落地式结构，最大程度保障操作人员和设备的安全。

双向传感器，实现内、外滚道的测量。

夹具支撑点最大程度靠近测量点，减少薄壁零件变形引起的测量误差。

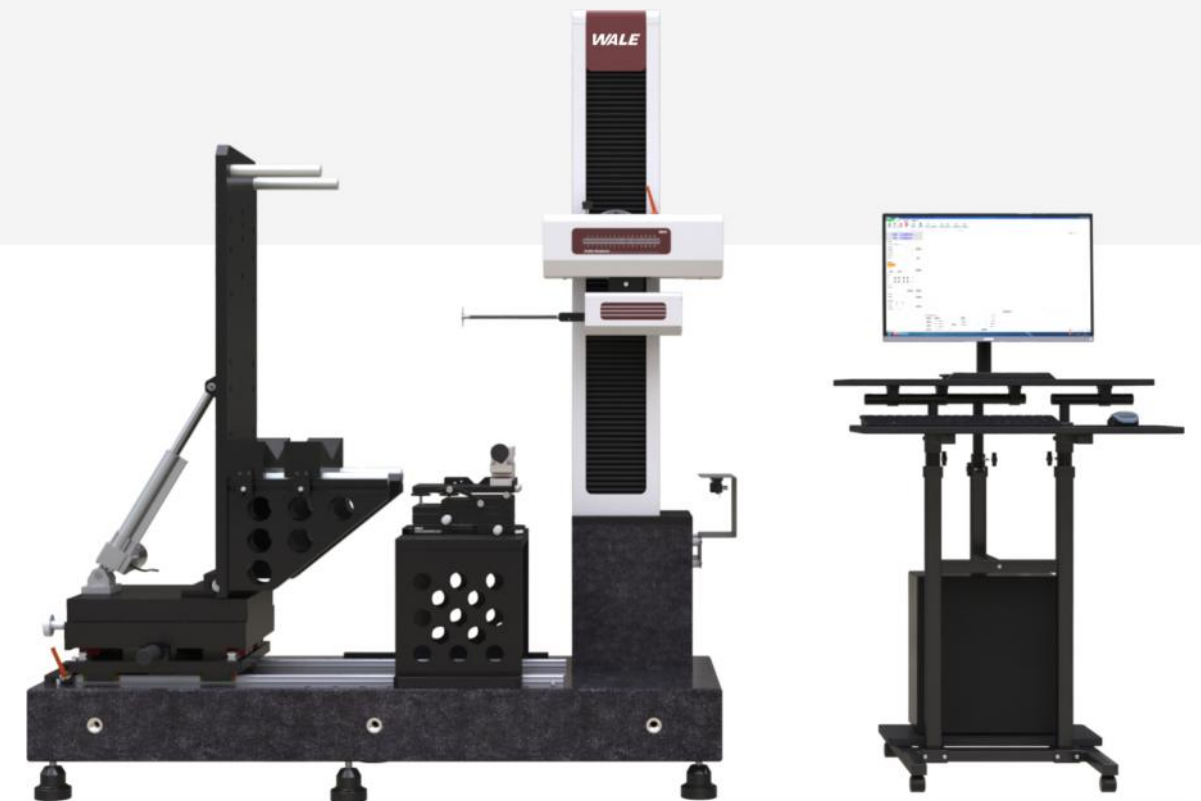
轴承直径范围:300-1200mm

轮廓传感器范围:0~40mm

粗糙度传感器范围:±620μm

轮廓线性精度:≤±(0.8+|0.15H|)μm

粗糙度线性精度:≤±(5nm+2.8%)



专用测量解决方案



## 风电轴承测量解决方案

## 大型回转支承表面直线度、凸度测量仪

仪器移动，适用于大型零件轮廓测量。

经优化设计，具有较强的防碰撞能力。

采用陶瓷导轨为测量基准，在温度变化较大时仍能保持测量精度。

大量程设计，调整方便快捷。

测量范围：80mm

测量速度：0.05、0.1、0.2、0.5mm/s

直线度： $\leq 0.8\mu\text{m}/100\text{mm}(\lambda c2.5\text{mm})$



## 风电轴承测量解决方案

## 大型回转支承桃形沟测量仪



| 规格号  |         | CBP4500L                                   |
|------|---------|--------------------------------------------|
| 测量方式 |         | 垂直测量                                       |
| 移动轴  | Z轴      | 255mm                                      |
|      | 传感器     | 50mm                                       |
|      | X轴      | 50mm                                       |
| 精度   | 传感器线性精度 | $\pm (3\mu\text{m} +  0.15H ) \mu\text{m}$ |
|      | Z轴      | $\pm (3.5\mu\text{m} + 0.02L) \mu\text{m}$ |
| 移动速度 | Z轴      | 4档可自定义                                     |

## 移动式架构，适用于现场

零件太大太重，采用移动测量机构满足测量

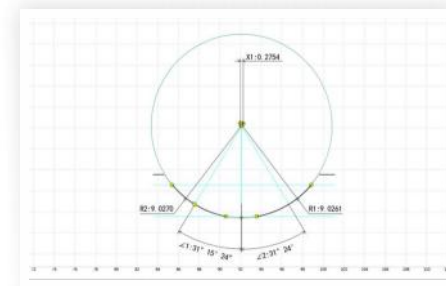
方便操作，更安全可靠

可实现零件在位测量，为加工直接反馈结果

可满足直径13000mm的轴承测量

## 测量功能

大型工件表面的线要素、点要素、点与点的距离、线与线的距离、各要素的位置度包括距离、平行度、垂直度、角度、槽深、槽宽、半径，可进行直线度分析、凸度分析、轮廓度分析。



## 风电轴承测量解决方案 滚子分选线



### 测量高效, 精准可靠

检测滚子总高度尺寸分中位置的直径变动量, 按照变动量最大值为实测值, 进行直径多段位分选, 分选后使用激光打标机赋值 (按照分规则赋值为段位值)

#### 设备功能

上下料配置自动位置校准功能  
检测完毕后主轴自动停止, 传感器退出, 防止抓取过程意外碰撞。  
检测完毕后自动打标, 分选功能。  
设备配置有打标功能, 可任意编辑打标内容。  
软件可编辑产品公差, 可设置公差段位标号, 支持多段位设置。  
设备随时上报运动、检测状态。  
可输出最大直径和最小直径数值。



## 风电轴承测量解决方案 滚子型线测量仪



### 测量速度可高达10mm/s, 行业之最。

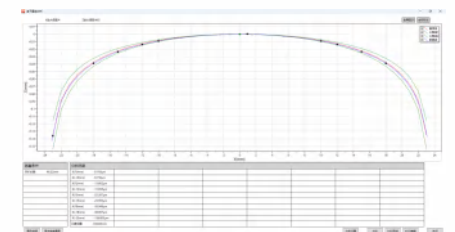
测量精度高, 重复性好, 重复性可高达0.2μm。  
测量完成后无需任何人工干预就能直接得到结果。  
操作极其简单, 无需专人操作。  
满足≤300mm长度滚子的型线测量。

#### 测量功能

X方向测量范围: ≤300mm (分辨率: 0.02μm)  
直线度: 0.3um/100mm  
传感器: 2mm (分辨率0.02μm)  
精密调整台: 支撑长度280mm;  
倾角: ±25°  
测量速度: 10mm/s  
移动速度: 20mm/s

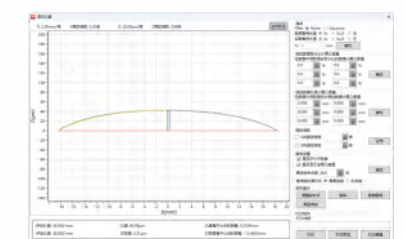
#### 滚子轴承对数曲线专用分析

根据对数曲线数据生成基准线, 公差线。  
测量后与理论进行对比分析。



#### 滚子母线不同位置凸度分析

可按照百分比或者长度进行分析。



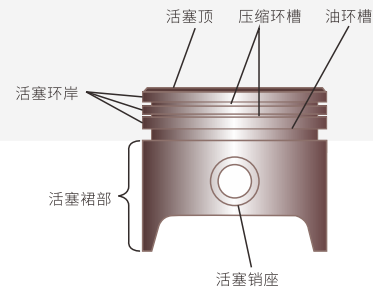
行业专用测量解决方案

# 活塞测量解决方案



### 产品简介

众所周知,发动机活塞零件的几个重要参数如截面型线、裙部型线、压缩高度、避阀坑高度、偏移量、截面偏移角等均跟活塞销孔的中心线相关,故测量活塞的基本点在于活塞销孔中心线的测量。销孔中心线的测量方式目前多是通过二次工装实现测量,这种方式精度差,人为影响因素大。



### 测量项目

活塞外圆:横截面型线、纵截面型线、同轴度

活塞销孔:直径、单边销孔圆度、圆柱度、偏心量

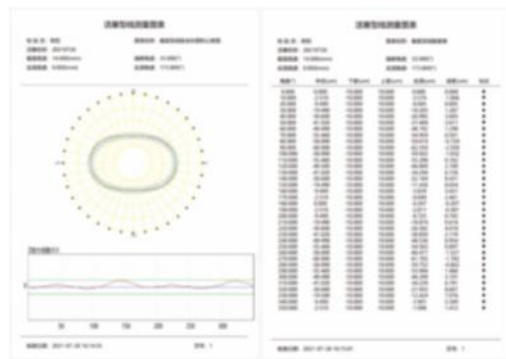
测量活塞环槽,环槽的角度、底径、环槽底的过渡圆角半径

活塞压缩高度

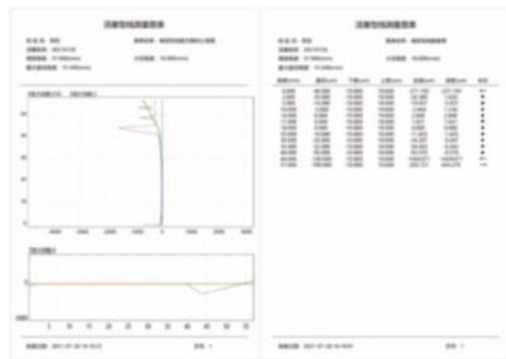
测量避阀坑与销孔中心距

配置活塞型线测量及椭圆截面测量专用测量软件包,测量出活塞截面升程、型线曲线及椭圆度

进行波纹度分析、频谱分析、轮廓度分析、缺口/毛刺自动剔除、波形分析、谐波分析 测量工件的圆度、圆柱度、同轴度、同心度、跳动、平行度、平面度、垂直度。



活塞横截面测量报告



活塞纵截面型线测量报告

行业专用测量解决方案

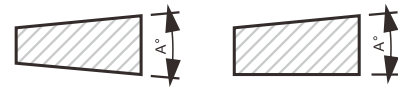
# 活塞环快速测量解决方案

## >> Prha-15系列活塞环平行度快速测量仪



### 测量功能

测量活塞环端面的角度。测量类型包括不限于下图所示的角度A:



### 技术参数

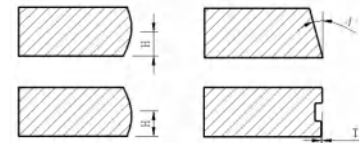
- 测量行程: 15mm
- 导轨直线度:  $\leq 0.3\mu\text{m}/\text{全长}$
- 横向计数单元: 电感传感器
- 数据采集点间距:  $5\mu\text{m}$
- 测量传感器类型: 电感
- 传感器量程:  $\pm 1000\mu\text{m}$
- 传感器分辨率:  $0.1\mu\text{m}$
- 传感器精度:  $\leq 1\mu\text{m}$
- 活塞环持夹: 气动, 测量完成自动弹起

## >> Prh-15系列活塞环外圆轮廓快速测量解决方案



### 测量功能

测量活塞环端面的角度。测量类型包括不限于下图所示的角度A:



### 技术参数

- 测量行程: 15mm
- 导轨直线度:  $\leq 0.2\mu\text{m}/\text{全长}$
- 垂直向计数单元: 电感传感器
- 数据采集点间距:  $5\mu\text{m}$
- 测量传感器类型: 电感
- 传感器量程:  $\pm 300\mu\text{m}$
- 传感器分辨率:  $0.1\mu\text{m}$
- 传感器精度:  $\leq 1\mu\text{m}$
- 活塞环持夹: 气动, 测量完成自动弹起

行业专用测量解决方案  
制动盘DTV测量仪



双传感器，同步测量

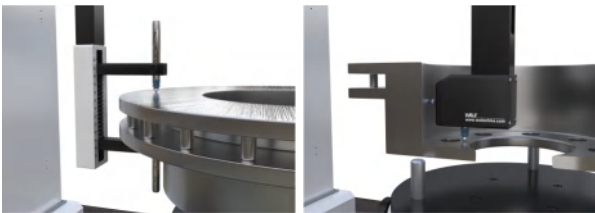
双传感器同步采数，最大程度减少机械运动（回转轴、横向驱动器）误差对测量的影响。

测量功能

DTV（周向、径向）、圆度、圆柱度、跳动、多截面平面度、同轴度、垂直度、平行度、直径。

测量方式

编程自动测量，对被测件进行测量程序录制并保存，测量同一规格的零件时，调用录制好的测量程序即可，整个测量过程无需人工干预。设备可以保存多组测量程序。



| 项目        |        | DM3000型 |
|-----------|--------|---------|
| 测量范围      | 回转直径   | ≤Φ420mm |
|           | 工作台直径  | ≤Φ240mm |
|           | 立柱高度   | ≤320mm  |
|           | 回转平台承重 | ≤20Kg   |
| 旋转精度      |        | ≤0.05μm |
| 调整方式      |        | 自动      |
| 回转测量调整传感器 | 量程     | ≤±300μm |
|           | 分辨率    | 0.01μm  |
| 轴向测量调整传感器 | 量程     | ≤±300μm |
|           | 分辨率    | 0.01μm  |
| DTV测量传感器  | 量程     | ≤±500μm |
|           | 分辨率    | 0.015μm |

行业专用测量解决方案  
多功能几何误差测量仪



多功能几何尺寸误差测量

将轮廓仪、粗糙度仪、圆度仪、圆柱度仪功能融合于一体。

可进行尺寸测量分析，包括长度、直径、角度、锥度等。

可进行形位公差测量分析，包括：7项位置度公差项目；10项表面轮廓项目；23项表面粗糙度项目；10项表面波紋度项目。

测量方式

轮廓测量：各种类型工件表面的线要素、点要素、点与点的距离、线与线的距离、各要素的位置度包括距离、平行度、垂直度、角度、槽深、槽宽、半径，可进行直线度分析、凸度分析、轮廓度分析。

粗糙度功能：Ra、Rp、Rv、Rz、Rz(jis)、R3z、RzDIN、Rzj、Rmax、Rc、Rt、Rq、Rsk、Rku、Rsm、Rs、R△q、Rk、Rpk、Rvk、Mr1、Mr2、Rmr

波紋度参数：Wa、Wt、Wp、Wv、Wz、Wq、Wsm、Wsk、Wku、Wmr

原始轮廓参数：Pa、Pt、Pp、Pv、Pz、Pq、Psm、Psk、Pku、Pmr

圆度、同轴度、同心度、平面度、径向单跳动、轴向单跳动、平行度、垂直度。

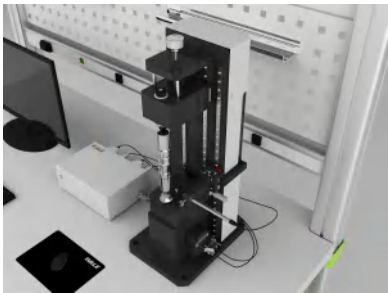
圆柱度模块：圆柱度、径向全跳、同轴度、锥度

圆度模块：圆度、同心度、径向单跳

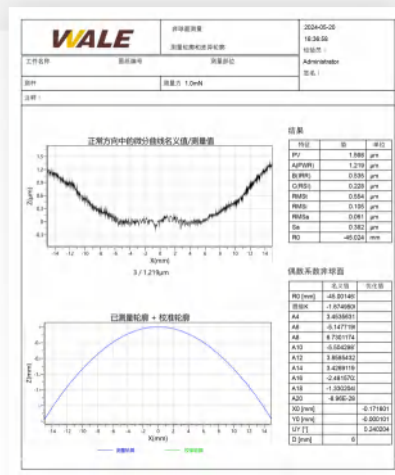
直线度模块：平行度、垂直度、直线度

单截面平面度模块：轴向单跳、垂直度、平行度、平面度

多截面平面度模块：平行度、轴向全跳动、垂直度、平面度



## 行业专用测量解决方案 非球面镜片测量解决方案



### 测量高效, 精准可靠

- 专为高精度轮廓测量设计, 功能丰富;
- 实现大量程轮廓测量及微观轮廓度测量;
- 设备结构有足够的静态、动态、热稳态刚度和精度;
- 系统动态品质良好, 伺服系统执行元件精度高;
- 采用高速运动单元, 定位精准, 测量高效;
- 具有卓越防撞保护系统, 避免撞针撞杆。

非球面光学镜片广泛应用于精密光学仪器、航空航天等领域, 具有更复杂的表面形状和更高的光学性能要求, 因此需要对非球面镜片的Pv、Ra、RMSa等参数进行测量控制。非球面镜片表面测量有非接触式和接触式两种, 其中接触式触针轮廓测量法具有精度高、可溯源等优势, 成为行业的首选。

威尔针对非球面镜片的独特测量需求, 依托威尔的高精度轮廓测量技术平台, 精心研发了专业的非球面测量分析模块, 并结合用户的需求开发专用夹具, 确保镜片在测量过程中能够保持稳定的姿态与精确的定位, 为非球面镜片的用户提供了一项最优测量解决方案。

## 行业专用测量解决方案 晶圆载物台粗糙度、轮廓度测量解决方案



### ◆ 仪器概述

为满足晶圆载物台表面直线度、平面度、粗糙度的测量需求, 本方案同时实现了回转测量与直线测量。采用高精度大行程精密导轨实现直线度及粗糙度测量, 同时采用高精密切转轴系采集圆周方向表面轮廓, 软件展开分析。

### ◆ 测量范围

- X方向测量: 410mm
- Z方向测量: 60mm
- Y方向测量: 400mm
- 传感器量程:  $\pm 2$ mm
- $\theta$ 方向最大测量直径: 300mm

## 深孔类零件测量解决方案 膛线测量解决方案



### ◆ 测量功能

直径测量、长度测量、圆柱度测量、锥度测量、位置度测量

宽度测量：阳线、阴线的宽度测量。

深度测量：阴线的深度。

均布测量：阴线的均布度测量。

同轴度测量：以阳线圆柱体为基准，评价阴线圆柱体的同轴度。

直线度测量：阳线、阴线的母线直线度测量。

对外接口：测量数据SPC接口；工业机器人联机接口。

### ◆ 测量范围

测量直径：12.7mm

测量长度：1100mm

零件外径：45mm

阳线、阴线最大半径差：1mm

## 长轴类深孔测量解决方案 大型长轴类零件表面轮廓测量解决方案

### ◆ 测量项目

零件表面的线要素、点要素、点与点的距离、线与线的距离、各要素的位置度包括距离、平行度、垂直度、角度、槽深、槽宽、半径、螺距、牙型角、齿高、牙型半角，可进行直线度分析、凸度分析、轮廓度分析。

### ◆ 方案简述

- 1、本方案将测量系统放置于零件母线上，运用直角坐标测量法，对零件的表面轮廓进行精密测量。
- 2、驱动器可上下移动，以实现不同直径零件的测量需求。
- 3、驱动器与传感器为一体式轻量化结构，移动式测量机台，可解决大型长轴类零件外形体积大质量重移动难的问题。

### ◆ 典型应用

光伏导轮、大型机械（如大型塑机、机床等）传动轴关键部位、大型精密丝杆的轮廓测量。

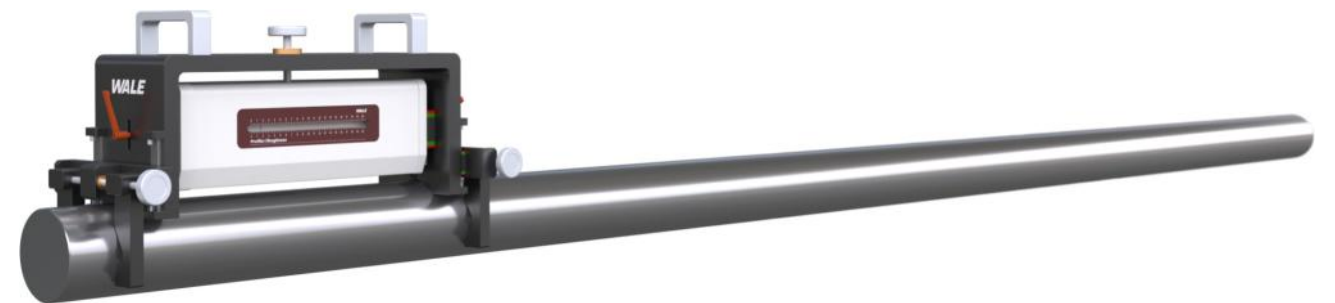
### ◆ 测量范围

传感器：15mm

分辨率：0.05μm

驱动器：120mm

分辨率：0.2μm



## 非接触式测量解决方案

### 精准无损, 赋能特殊材料检测

在工业测量领域, 橡胶、薄壁件、辐射材料等特殊材质零件往往因材质柔软、易变形或具有危险性, 难以采用传统接触式测量方式。机械探针的物理接触不仅可能导致零件表面损伤、变形, 还会因频繁摩擦加速测量部件损耗, 影响数据准确性, 甚至造成高昂的维护成本。

### 威尔创新解决方案

针对这一行业难题, 威尔全系列测量设备可灵活搭载高精度非接触式传感器模块, 以无接触、零损伤的方式实现高效测量 (可根据实际需求定制传感器配置与软件功能)



非接触式粗糙度测量解决方案

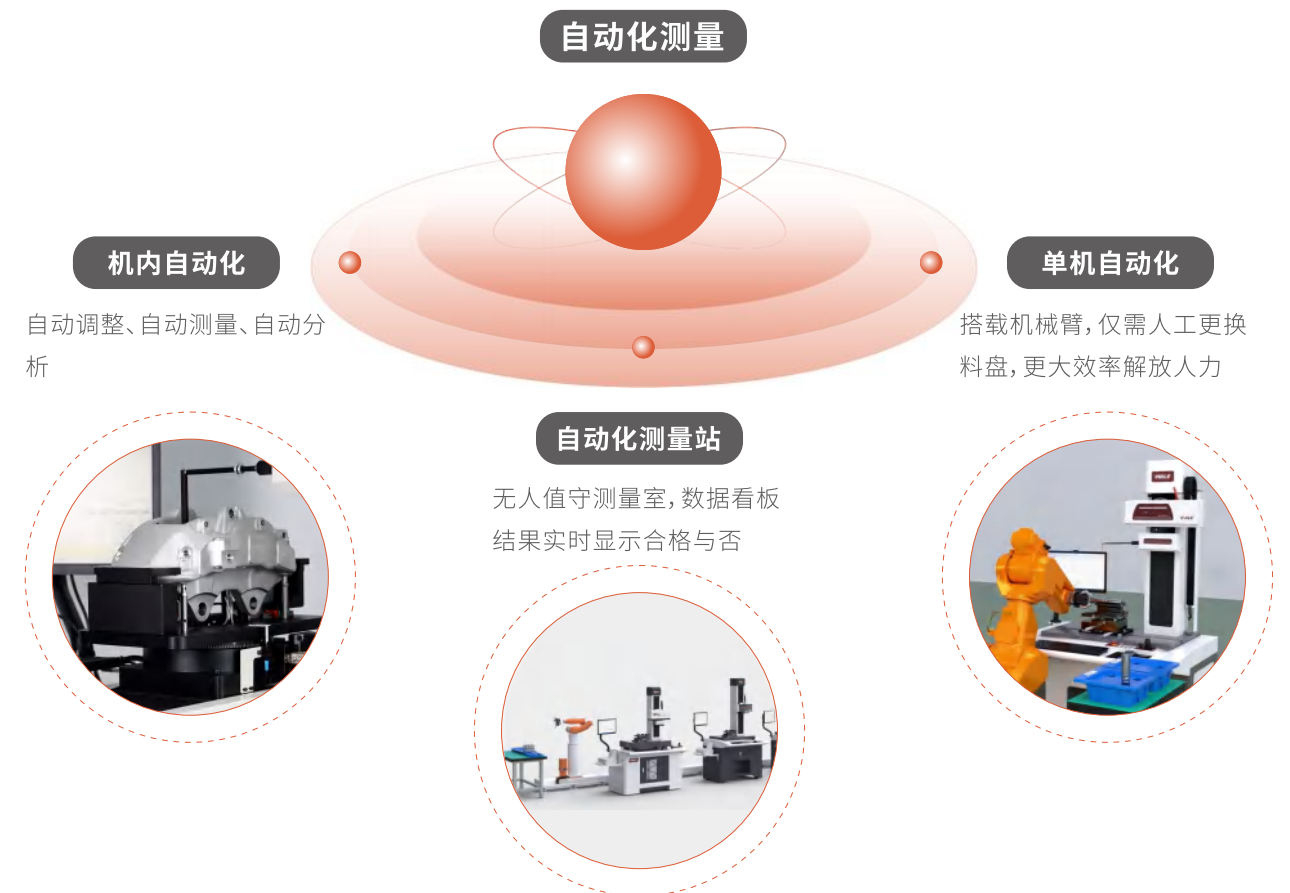
适合对象为曲线轮廓的回转体。  
采用非接触式传感器, 测量量程大, 效率高。  
设备配置五轴运动控制系统, 已满足复杂表面轮廓的测量。  
软件具备一键式粗糙度测量分析及自动循环测量功能。



非接触式圆度圆柱度测量解决方案

激光传感器为非接触式测量, 测量量程大、效率高。针对类似于花键形状的加工件或冲压件, 通过对相同半径上测量点的提取, 从而评价工件的圆度、圆柱度等参数。通过设计相应的夹具, 可对产品进行有效、快速及自动测量。

## 自动化测量解决方案



# WALE

艰难困苦，玉汝于成。精密测量事业如同所有人类各领域的事业一样，是在曲折中不断前进的。  
当今世界，尤为如此。

多年以来，在精密测量仪器这片“蓝海”上，我们精益求精，每一次微小的变动背后，都是技术人员日日夜夜的尝试与努力。

未来，威尔将继续从客户需求出发，以一颗对客户尽责的服务之心、一颗追求测量精确的创新之心、一颗助力行业进步的奉献之心，坚定不移地前行。

丨 真诚    丨 负责    丨 专注    丨 务实

## 精密测量解决方案提供商

针对客户需求，提出解决方案，威尔的产品均源于客户的测量需求。威尔通过对客户深度了解，专业的技术团队积极与各行业专家进行深刻交流和探讨，了解客户和行业的测量难点、痛点，并提供一系列具有针对性的专业测量解决方案。

