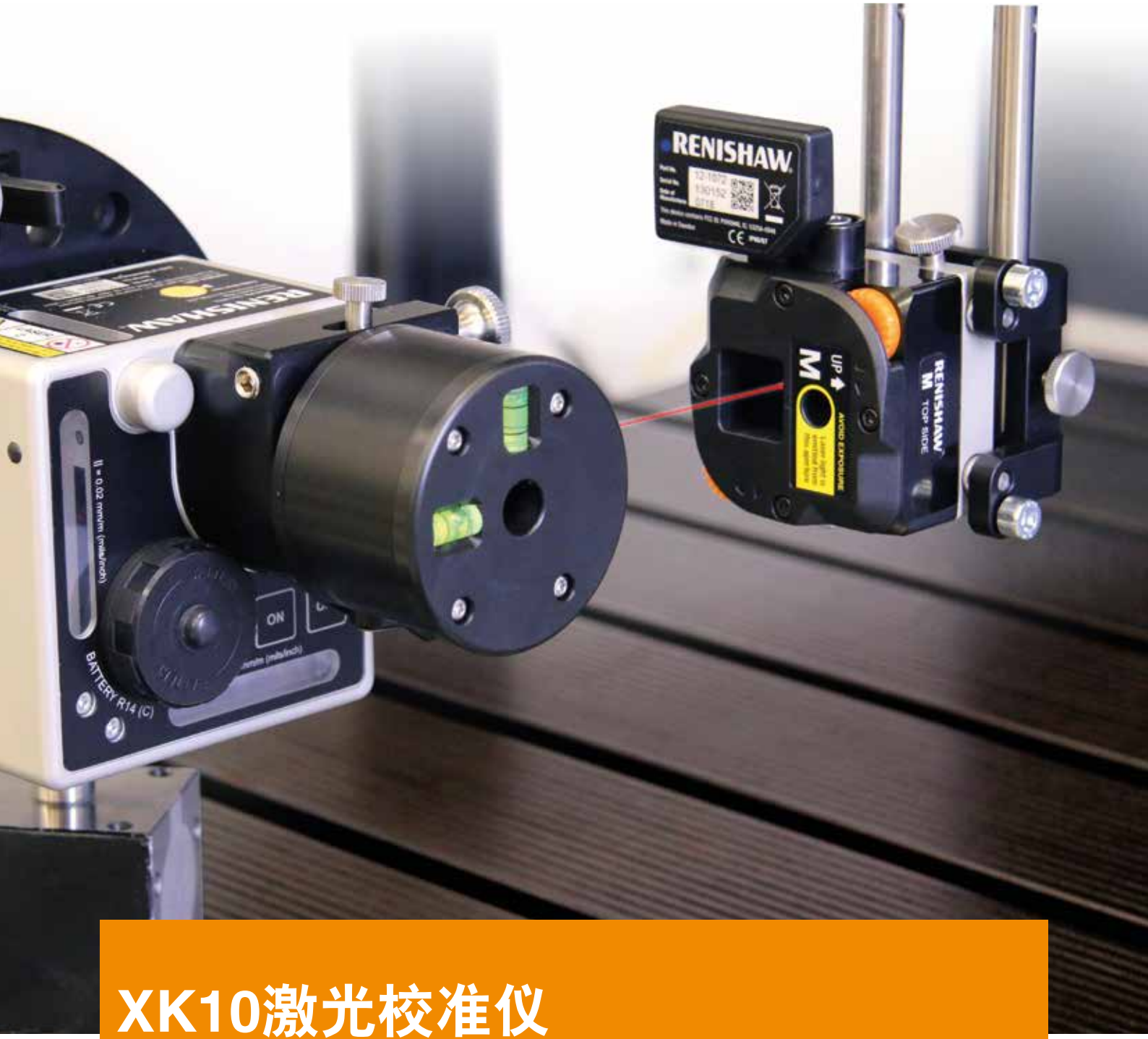
雷尼绍 RENISHAW apply innovation™



XK10激光校准仪

为何要配备XK10激光校准仪

XK10激光校准仪取代了直尺、方箱和平尺等花岗岩标准器，使机器的装配和维护工作更加便捷。XK10系统提供机器装配所需的全部测量，包括直线度、垂直度和平行度测量。测量数据存储在一个便携式显示装置上，并可根据需要生成报告。

www.renishaw.com.cn/xk10

#雷尼绍

制程基础

工件质量取决于机器性能。如果不了解机器误差，就无法准确判断工件是否符合技术规格。

机器的精确测量和设置是制程控制的基础，可确保加工过程中机器性能处于最佳状态且加工环境保持稳定。量化制程能力可降低成本并提高效率。

适用于机床校准的数字化解决方案

在机床装配过程中，使用专用系统准直机床对于确保机床的精度、效率和可靠性至关重要。这样可以避免在机器装配完成后才发现精度问题，进而导致精度修复难度增大。在现场维修、维护期间或碰撞发生后执行定期准直检查也大有助益。

激光准直是一种快速、简单、通用的方法，可替代花岗岩方箱、千分表、自准直仪及计量标准器等传统测量技术。

XK10激光校准仪的开发简化了机器装配过程。由于设计紧凑并配有多功能夹具，XK10适用于多种配置，能够对各种类型和尺寸的机床的线性轴和回转轴进行误差测量。

轴准直完成后，XK10电子化记录测量值并可提供完整的误差报告，减少了传统准直方法存在的人为误差以及手写报告等弊端。

相较于传统方法，XK10的优势不言而喻

线性轴

用于识别准直误差的传统测量方法包括花岗岩量块、精密倾角仪和千分表。这些方法均为手动测量，极易出现操作失误，而且这些工具操作起来也非常不便，如果机器是长轴（2 m（含）以上）或要求微米级精度，则情况更甚。

XK10激光校准仪小巧、轻便，提供数字化解决方案。它可用于准直和测量线性轴的平行度、直线度和垂直度。

实时显示误差读数，可在激光器安装的情况下实现对机器的调整。

回转轴和主轴

使用传统测量方法识别旋转误差（如主轴方向（或指向）和轴对中准直）会用到测试棒和千分表。这些方法难以在大型机器上使用，并且容易出现误读或计算错误等。

XK10激光校准仪可直接安装在主轴或卡盘上，以便精确测量各种类型的旋转轴心线误差。自动分析功能在测量后立即给出结果，提供数字化记录，避免人为误差。

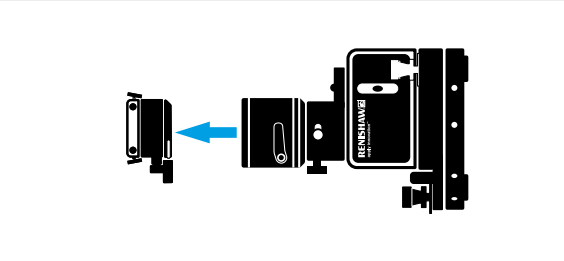
紧凑的设计和直观的软件有助于快速、轻松地采集测量结果。

XK10测量类型

线性轴

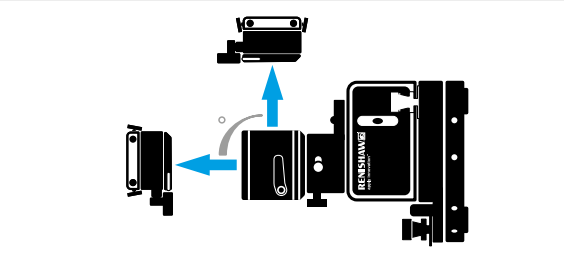
直线度

同时测量水平和垂直方向直线度。在机器装配的整个阶段不可或缺，以确保安装和准直工作台及导轨时的精度。



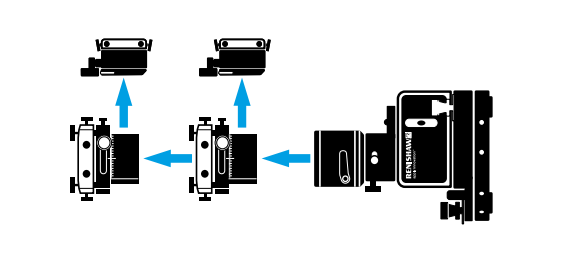
垂直度

测量机器两条正交轴的垂直度。通常用于确保机器主轴和工作台成直角、准直机器导轨，或者用于将单独的机器组件呈垂直方向组装。



平行度

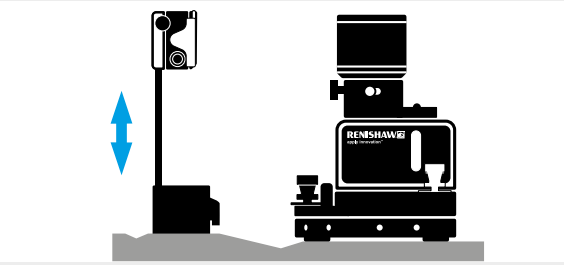
测量两条名义上平行的轴之间对应的各点间直线度偏差或两条平行轴之间的夹角偏差。通常在制造机床结构件的过程中使用。



安装和自动化

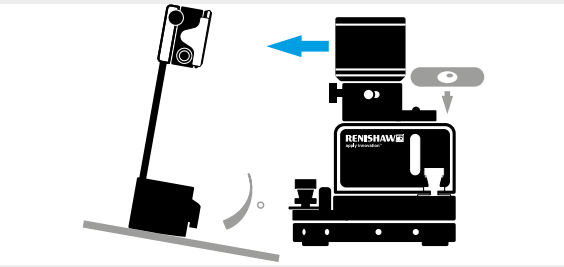
平面度

沿机器工作台、导轨或其他机器平面，在所构成的平面内测量其垂直方向的偏差。测试模式灵活多样，可以测量连续或间断的平面，例如测量夹具或机器组件之间的高度差。



机器调平

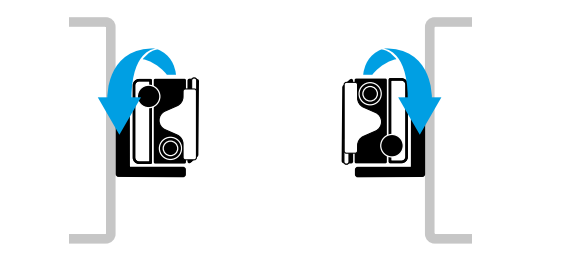
根据重力或其他机器表面调平机器。机器调平通常用于准直机器工作台，以及检查机器结构随时间推移而逐渐发生的变形情况。也可用于以一台机器为基准，调平另一台机器。



回转轴和主轴

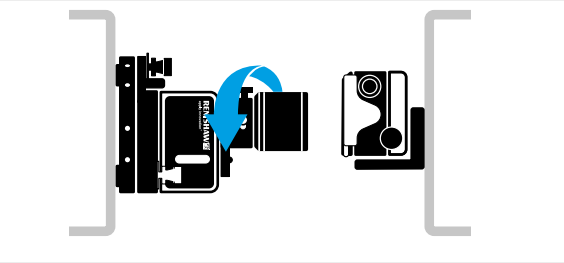
同轴度

测量两个旋转中心之间的偏差。通常用于准直旋转主轴或卡盘，例如在装配车床时。



主轴方向

测量主轴或卡盘的指向角度。可用于准直主轴或卡盘，确保其经过360°旋转后指向不变。



系统概述

发射器

激光发射器是激光校准仪的主要光源，适用于大多数测量类型。发射器的测量范围可达30 m。

- **灵活定位** — 发射器采用电池供电，小巧轻便。它配有磁性支脚、调平螺钉（可调节）和内置精密水平仪，便于安放。
- **可旋转激光发射头** — 方便光束改变指向，使用一系列网格点来测量平面度。
- **两个激光孔** — 允许使用内置五棱镜测量垂直度，快速地将光束转向90°；同时还方便激光校准仪灵活安装。

发射器与M装置配合使用，可用于所有测量功能。

静止 (S) 装置/移动 (M) 装置

S装置和M装置均含有发射器和接收器，可以根据测试中的误差类型在不同的配置中使用。

- **无线通信** — S装置和M装置可通过无线连接与显示装置通信。这些装置在需要时还支持有线连接。
- **灵活轻便** — 采用电池供电，结构紧凑，方便安放。
- **轻松准直** — 采用内置激光准直辅助镜轻松准直。

S装置和M装置可组合使用，用于旋转轴心线测量。

显示装置

显示装置用于实时反馈准直情况和数据采集结果。

- **无线通信** — 通过无线连接与接收器通信。
- **便携** — 采用充电电池供电，方便长达30小时的移动操作。
- **易于使用** — 界面简单，提供适合各种测量类型的功能。
- **符合人体工程学的紧凑型设计** — 手握部分为软性材料制成，左右各设有一个大按钮。

其他附件

XK平行度组件

XK平行度组件是执行平行度测量时所需的额外附件。它允许在不移动发射器的情况下，测量两条名义上平行的轴。

精确 — 激光光束可偏转90°。多种调整方式轻松实现准直。

XK三脚架安装组件

可为三脚架选配XK三脚架安装组件，用于因空间有限而不能直接安装发射器的应用场合。

“ 一台XK10设备可取代不同尺寸的花岗岩方箱，解决了存放空间有限的问题。操作时的便携性和灵活性真是无可挑剔，我们可以随时将其带到现场进行实时测量。

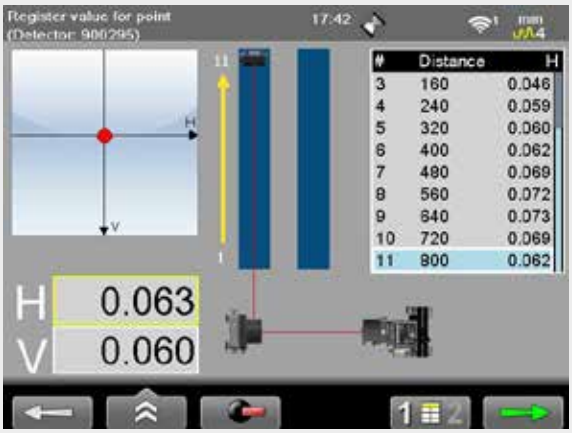
赫可制造股份有限公司（中国台湾） ”

XK10软件

预安装软件在设计上考虑到了用户的需求，具备直观、简单的界面，方便功能切换

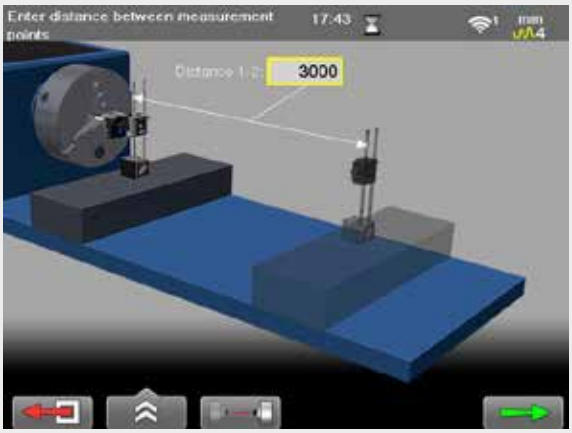
易于使用

每种测量类型都有分步操作方法，可指导用户完成相应的测量过程，操作人员很快就能熟练使用。



实时读数

在准直和测量过程中，屏幕上会显示实时读数和测试示意图。



CARTO软件包

CARTO Explore（数据浏览）应用程序中的直线度和平行度分析，为检查和修正机床准直提供了可靠的结果。

数据导出

每次完成测量后，XK10软件会生成详细的测量报告。报告可通过USB（电缆或记忆棒）以PDF和XML格式导出。

“大金集团生产的加工中心均有采用XK10激光校准仪，整体检测时间相比传统检测工具大幅缩短至少两倍，这意味着在人员分配时更有灵活性。XK10测量长度达30米，让我们很轻松的就可以完成长行程的加工中心的直线度、平行度、垂直度、平面度等多个测量项目。

厦门大金机械有限公司（中国）”

多功能夹具

XK10随配适用于不同机器配置的多功能夹具

磁力座

发射器带有磁性支脚，可水平或垂直安装在机器表面。S装置和M装置可安装在磁力座上，以提高操作灵活性。每个组件包含一个标准磁力座和一个配有可旋转M装置和S装置的底座。

主轴适配器

使用主轴适配器可方便地将发射器或接收器装配到车床或主轴上。标准组件包含适用于发射器、S装置和M装置的适配器。

成型件组装的激光发射器安装座

使用该安装座可将发射器直接安装到导轨或机器本体上。将发射器固定到机器上可以减少外部误差，例如使用三脚架时可能会出现振动影响和相对机器移动带来的误差。

靠板基座

使用靠板基座可将M装置以磁吸方式安装在导轨侧面或边缘，并沿着导轨长度方向轻松定位，或重复定位。此外，还可以借助靠板基座轻松旋转S装置或M装置，将其以90°间隔锁定。

“ XK10系统非常便携且易于安装。我们的操作人员只需按照显示装置的指示，即可完成测量过程。据估测，我们的机床检测效率至少提高了50%。

曙光机械有限公司（中国台湾） ”

XK10系统规格

发射器/S装置和M装置

系统性能	发射器	S装置和M装置
光束测量范围	30 m	20 m
激光输出	二类	二类
电源	1 x R14(C) 电池	锂离子 (2.4 Wh) 内置电池
运行时间	~ 24小时	~ 5小时
水平仪分辨率	20 µm/m	–
环境温度	10 °C至40 °C	10 °C至40 °C
建议的重新校准周期	2年	2年

显示装置

电源	内置电池：锂离子 (43 Wh) 额外电池：4 x R14 (C)
运行时间	~ 30小时（仅使用内置电池）
屏幕尺寸	5.7”
无线通信范围	30 m

性能规格

直线度（发射器和M装置）

范围	±5 mm
精度	±0.01A ±1 µm

A = 显示的直线度读数 (µm)

主轴方向

范围	±5 mm
精度（垂直方向）	±3 µm/300 mm

垂直度

范围	±5 mm
精度*	±0.01A/M ±2/M ±10 µm/m
精度**	±0.01A/M ±2/M ±4 µm/m

A = 最远测量点的直线度读数 (µm)
M =（最短）轴长 (m)
* 不包含垂直度校准系数
** 包含垂直度校准系数

平行度

范围	±5 mm
精度 (i)	±0.01A/M ±2/M ±4 µm/m*
精度 (ii)	±0.01A ±2 ±4M µm*

* 激光系统到五棱镜的距离 > 0.3 m
(i) 两条导轨的夹角
(ii) 相对于主导轨的几何量公差/点到点偏差
A = （最大）直线度读数 (µm)
M = 轴长 (m)

平面度

范围	±5 mm
精度	±0.01A ±1 ±(1 + 1.1M) µm

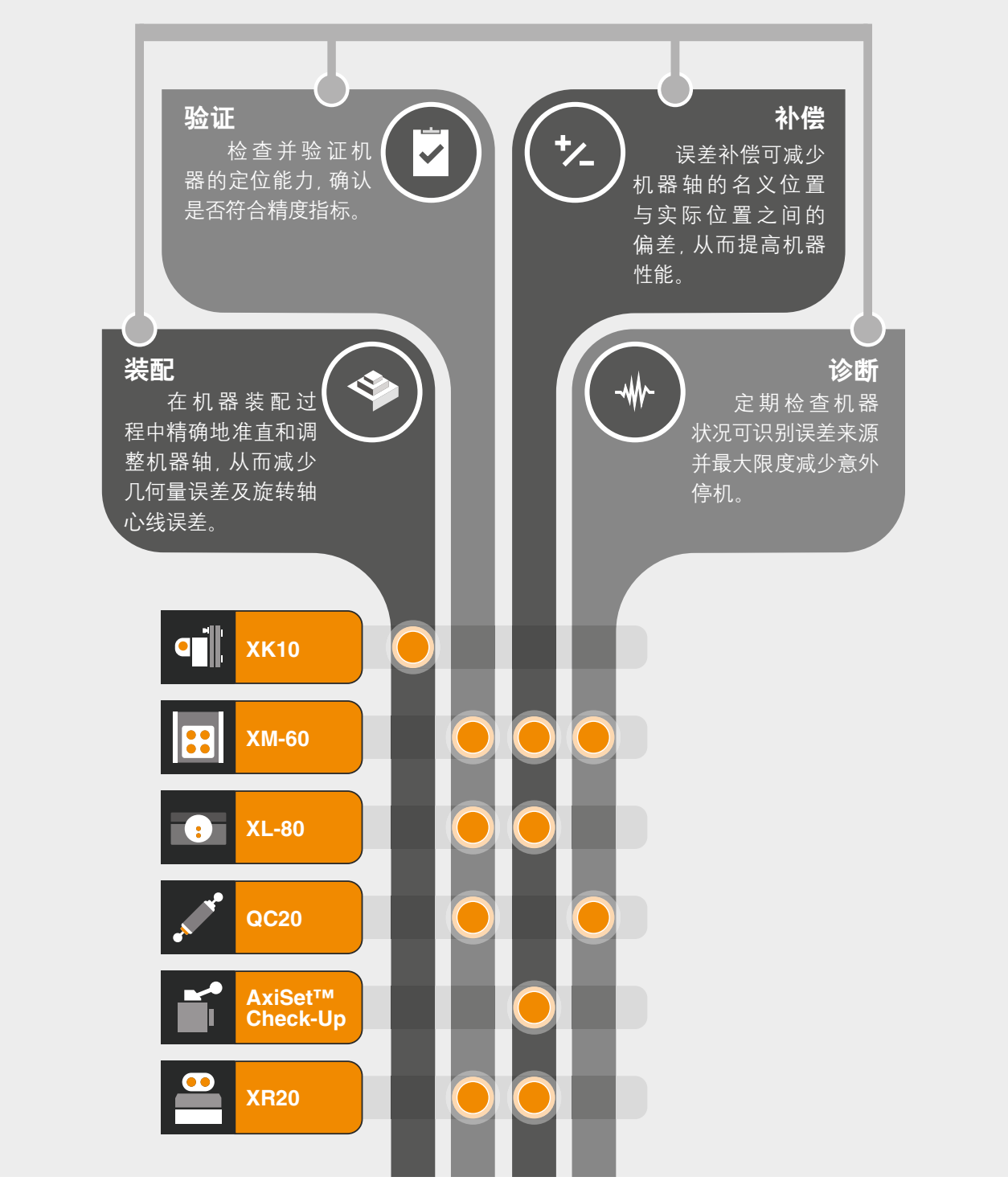
A = 显示的直线度读数 (µm)
M = 到最远测量点的距离 (m)

同轴度

范围	±5 mm
精度（角度）	±1 µm/100 mm
精度（偏置）	±1 µm

雷尼绍机器测量解决方案

雷尼绍提供一系列校准解决方案，可帮助用户提高机器性能、增加机器正常运行时间，以及合理制定预防性维护计划

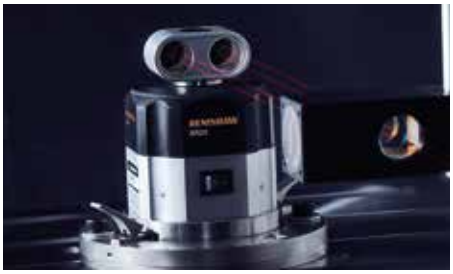


雷尼绍以“创新”引领工业测量领域的变革

雷尼绍为机床、坐标测量机及其他应用提供了一系列校准解决方案

XL-80激光干涉仪系统

- 对多功能运动系统进行可溯源分析的终极利器
- 经认证的±0.5 ppm线性测量精度



XR20无线型回转轴校准装置

- 测量精度达±1角秒
- 完全无线操作实现快捷安装

XM多光束激光干涉仪

- 只需一次设定即可在任意方向测量6个自由度
- 采用独特的技术、光学滚摆测量方法以及光纤发射器

QC20球杆仪

- 应用广泛的机床性能验证系统
- 减少机床停机时间，降低废品率和检测成本

机床用AxiSet Check-Up（回转轴心线检查工具）

- 快速机内测量回转轴性能
- 精确检测和报告回转轴中心的误差

雷尼绍 RENISHAW apply innovation™

服务与质量

我们致力于不断改善服务和提高质量，为客户提供全面的校准解决方案

培训

雷尼绍提供一系列成熟的操作人员综合培训课程 — 可在用户现场或雷尼绍培训中心开展。

凭借在计量领域积累的实践经验，我们不仅介绍有关雷尼绍产品的知识，还讲授基础科学原理和最佳实践方法。这有助于我们的客户充分利用其制造工艺。

支持

我们的产品有助于客户提高产品质量和生产效率，并且我们努力通过优质的客户服务以及潜在产品应用的专业知识来充分满足客户的需求。

您从雷尼绍购买激光或球杆仪系统的同时也加入了雷尼绍全球服务支持网络，我们的支持网络深谙机器测量技术和生产设备服务。

认证

雷尼绍会定期根据最新的ISO 9001质量保证标准进行认证审核。此举旨在确保雷尼绍在设计、制造、销售、售后支持以及重新校准的各个环节保持高标准。

该证书由UKAS认可的国际认证机构BSI管理体系公司颁发。

bsi.

www.renishaw.com.cn/xk10

#雷尼绍

© 2022 Renishaw plc。版权所有。RENISHAW®和测头图案是Renishaw plc的注册商标。
Renishaw产品名、型号和 "apply innovation" 标识为Renishaw plc或其子公司的商标。
其他品牌名、产品名或公司名为其各自所有者的商标。
Renishaw plc。在英格兰和威尔士注册。公司编号：1106260。注册办公地：New Mills, Wotton-under-Edge, Glos, GL12 8JR, UK。
在出版本文时，我们为核实本文的准确性作出了巨大努力，但在法律允许的范围内，无论因何产生的所有担保、条件、声明和责任均被排除在外。

扫描关注雷尼绍官方微信

文档编号：L-9936-0769-05-C

上海 T +86 21 6180 6416 E shanghai@renishaw.com
北京 T +86 10 8420 0202 E beijing@renishaw.com
广州 T +86 20 8550 9485 E guangzhou@renishaw.com
深圳 T +86 755 3369 2648 E shenzhen@renishaw.com
武汉 T +86 27 6552 7075 E wuhan@renishaw.com
天津 T +86 22 8485 7632 E tianjin@renishaw.com
成都 T +86 28 8652 8671 E chengdu@renishaw.com
重庆 T +86 23 6865 6997 E chongqing@renishaw.com
苏州 T +86 512 8686 5539 E suzhou@renishaw.com
沈阳 T +86 24 2334 1900 E shenyang@renishaw.com
青岛 T +86 532 8503 0208 E qingdao@renishaw.com
西安 T +86 29 8833 7292 E xian@renishaw.com
宁波 T +86 574 8791 3785 E ningbo@renishaw.com
郑州 T +86 371 6658 2150 E zhengzhou@renishaw.com