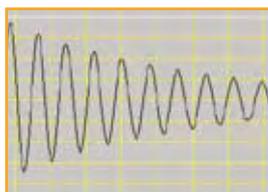
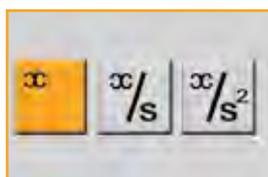


实时动态分析软件



实时数据流

自由运行、单次触发和多次触发模式
以50 kHz的速度连续采集XL80激光数据



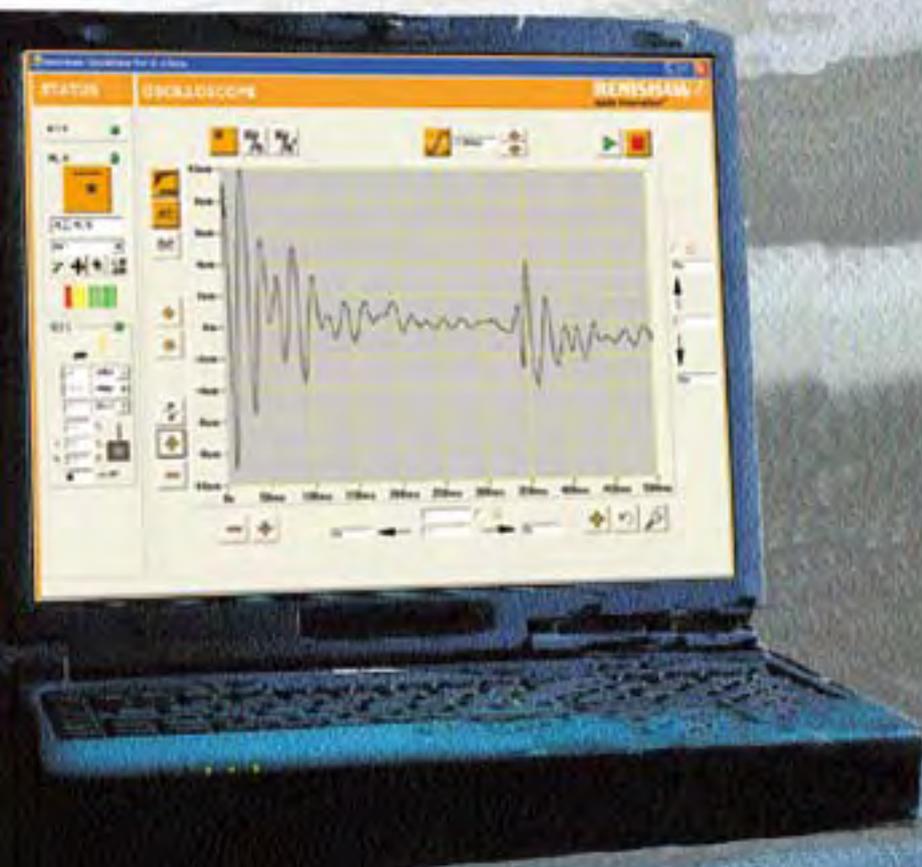
灵活的显示选项

线性、角度和直线度测量选项；距离、速度和加速度
显示模式



界面友好直观

图形化界面，易于使用
单个屏幕即可进行设定、查看系统状态及数据观测



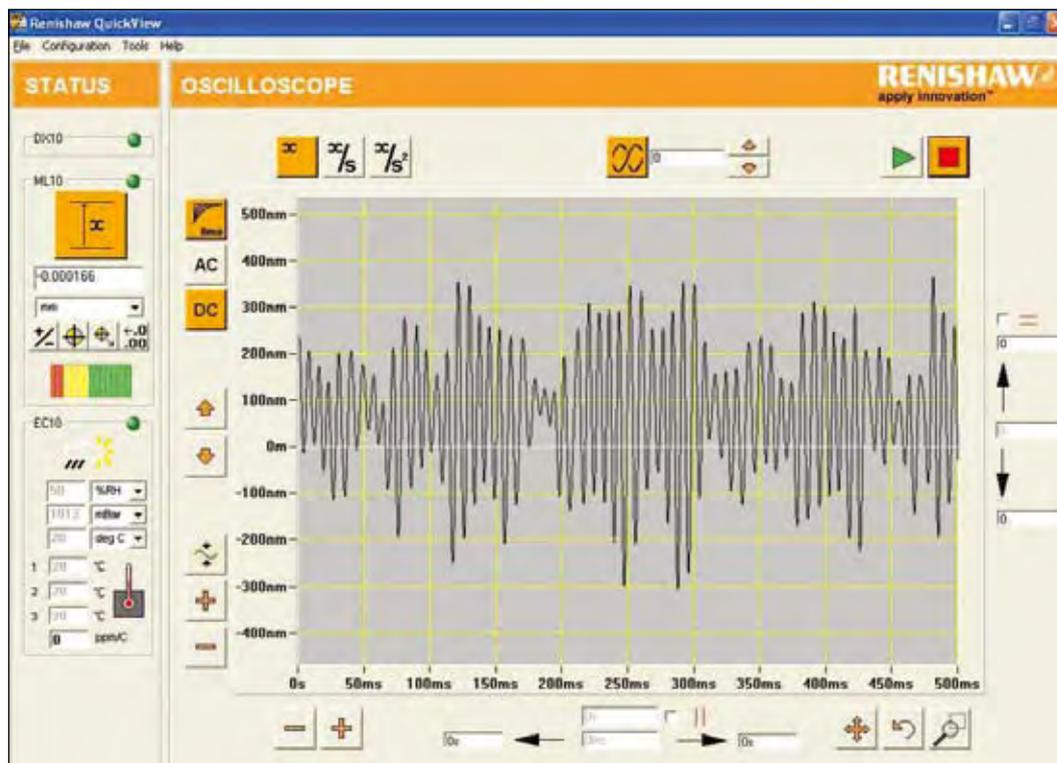
目录

- 简介
- 应用
 - 进给精度 / 稳定性测试
 - 角振动测试 (轴固定)
 - 动态扭摆测试
 - 最小增量进给测试
 - 过冲 / 下冲
 - 机器振动
 - 线性动态特性 (位移、速度及加速度)
- 技术参数及硬件要求
- 特性

简介

全新的QuickViewXL™软件界面友好、直观，简单易用。其主要功能包括实时采集并分析来自Renishaw XL80激光干涉仪的动态数据。

单独的系统状态面板，使所有关键的激光及环境数据都一目了然。无需切换界面，数据始终都显示在软件界面上。



QuickViewXL™软件为用户提供了以下功能：

- 以示波器的方式实时显示数据
- 50 kHz的数据采样频率
- 支持线性、角度或直线度动态测量
- 三种数据采集模式：自由运行、单次触发和多次触发模式
- 距离、速度和加速度显示模式
- 可供用户选择的滤波功能：0 ms、1 ms、2 ms、5 ms、10 ms、20 ms、50 ms和100 ms响应时间
- 指针刻线测量振幅、时间和频率
- 手动比例调节、平移及放大功能，能对选定数据进行详尽的分析
- 自动比例调节选项

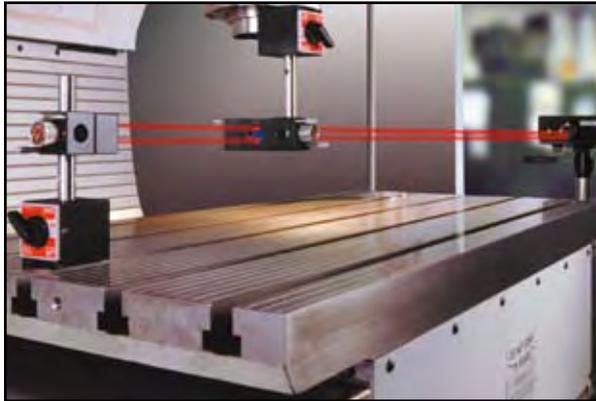
利用CSV文件格式，所采集的数据可方便地导入MathCAD®、Mathmatica和Excel等应用程序做进一步分析，也可导入Renishaw的LaserXL软件，进行FFT振动频谱分析。



DX10接口 (USB)

与全新的XL80激光干涉仪配合使用，QuickViewXL™能使用户测定机床、坐标测量机及其他运动系统的动态特性。

详细信息，请参阅“技术参数”页。



机床



半导体



研发

应用

Renishaw XL80激光测量系统以其固有的高精度 (± 0.5 ppm) 和高分辨率 (高达1纳米) 的优势, 成为机床及坐标测量机 (CMM) 校准和检定领域毋庸置疑的市场领导者。目前, 数以千计的 Renishaw 激光系统正在世界各地的诸多行业和应用领域广泛地使用。

激光测量系统的应用日益普及, 不仅广泛用于设备校准, 而且还成为机器开发及制造过程中理想的研究和分析工具。日益严格的质量保证程序、持续发展的高速加工以及对高可靠性和高重复精度的需求, 都在促进它的普及。

随着微电子学、半导体、生物医学以及数字影像等领域的技术发展, 对于各种机器的定位和动态性能要求有了更高的标准, 如PCB钻孔机、晶片切割机、贴片机及XY运动平台等。

对于位置精度要求高的机器, 了解其动态性能—加速度、速度、振动、缓冲时间、共振和阻尼—在很多应用中都至关重要。这些特性将影响到诸如位置精度、重复精度、表面光洁度、产量以及磨损等工作能力。

针对众多领域对机器动态特性检定的需求不断增长, Renishaw 全新推出了 QuickViewXL™ 软件, 其分辨率可达到0.02纳米, 它很快将会成为公认的重要而有价值的诊断工具。

作为设计和研发的辅助工具，QuickViewXL™是对动态特性进行分析和测定的理想工具，如共振频率、阻尼系数及相关的结构变形模式等。

它将显著增强Renishaw XL80激光测量系统的性能。

QuickViewXL™以其快速、强大、灵活的分析功能，为您带来以下好处：

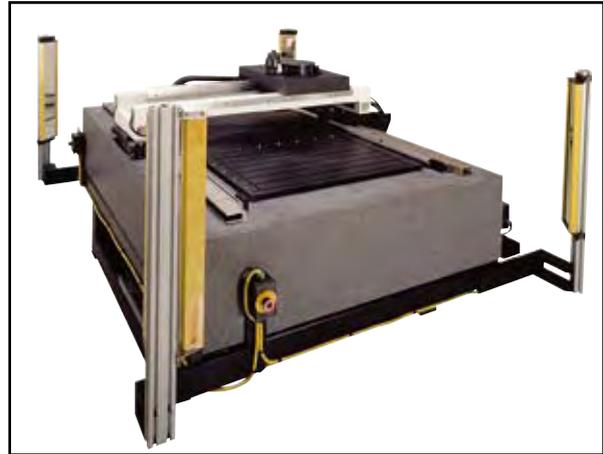
- 缩短研发过程，加速新产品投放市场
- 诊断生产中遇到的问题
- 增强您的现场服务能力

QuickViewXL™软件包所拥有的强大功能使之成为机床制造商、运动系统制造商、研发及学术机构的理想之选。图形化界面以及示波器的显示方式，确保了使用上的便利。

多年来，电气工程师一直采用示波器来观察电压或电流随时间而变化的情况。如今，QuickViewXL™为机械工程师提供了同样的功能，用于显示线性、角度位移、速度或加速度随时间而变化的情况。

与现有的LaserXL及误差补偿软件组合在一起，Renishaw为精密工程领域的校准及测量需求提供了一套完整而有效的软硬件解决方案。

以下几页列举了QuickViewXL™的应用实例。



龙门平板检测平台
(照片承蒙Danaher Precision Inc公司惠允)

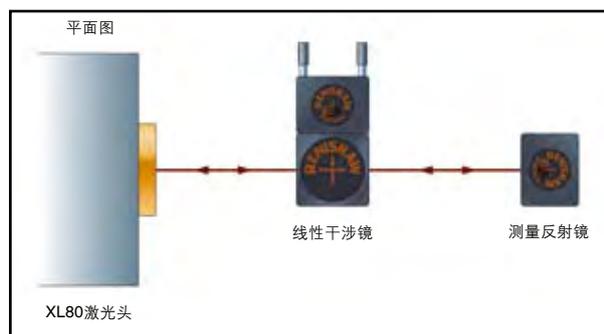


晶片切割机校准
(照片承蒙Manufacturing Technology Inc公司惠允)



小型线性光学镜组件

进给精度/稳定性



光学镜组安装

测试目的

此测试旨在测定机器在设定进给率下的进给精度及稳定性。

在优化金属切除率及表面光洁度时，精确、稳定的进给速度非常重要。

安装

架设XL80激光系统，配以线性光学镜组。

在数控系统中输入一个让机器进行线性移动的简单程序。

将QuickViewXL™软件设置为采集线性数据。软件界面垂直方向的显示比例调整到目标速度附近的位置。对设定速度输入合适的上下极限值，可以在软件界面显示相应的辅助线，或利用光标直接进行设定。

一旦执行机床程序，便开始数据采集。

第一条数据曲线采自设定进给率为166.7 mm/s (10000 mm/min) 的机器。两条红线显示的是高于/低于设定进给率1%时的速度。

在本例中，平移功能被激活，用户选择查看持续200 ms的速度随时间变化轨迹 (640 ms - 840 ms)。

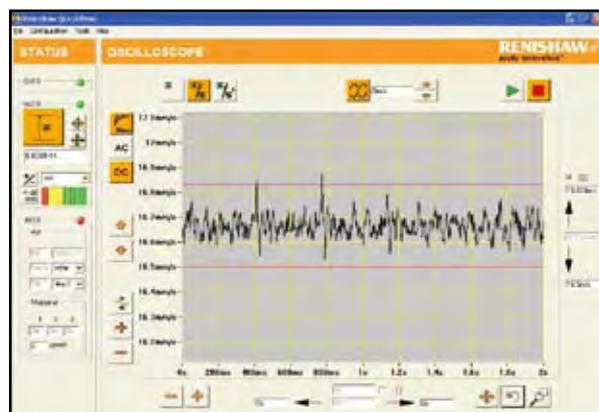


速度随时间变化的曲线16.67 mm/s

第二条数据曲线采自设定进给率为16.67 mm/s (1000 mm/min) 的机器。在这条曲线中，滤波功能 (10毫秒级) 被启用。

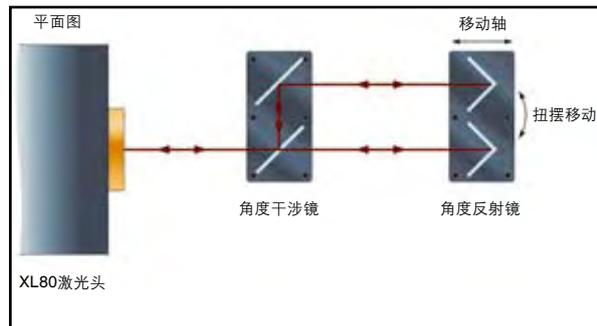
在本例中，查看的是0 - 2秒时间段内速度随时间变化的轨迹。

这两条数据曲线均利用自由运行数据采集选项生成，数据采集起始命令由操作员激活。



速度随时间变化的曲线166.7 mm/s

角度振动（轴静止）



光学镜组安装

测试目的

此测试旨在测定轴在静态下的角度运动，如回转轴。

A、B回转轴的角度稳定性对于加工工件的表面光洁度和几何精度 / 轮廓均能产生影响。

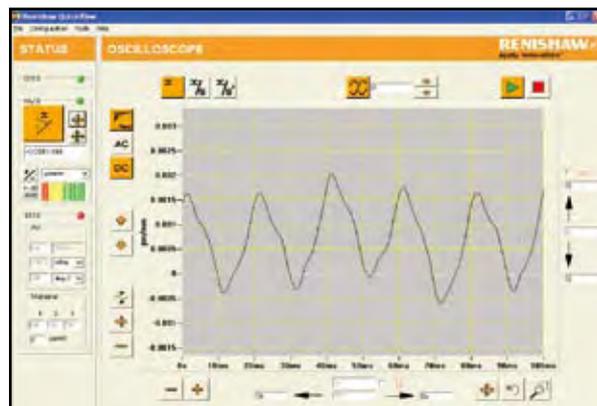
安装

将角度镜组安装到转台表面，并相应架设XL80激光系统。

无需机器编程，因为测试只是为了测定开机状态下静止轴的角振动。

QuickViewXL™软件设置为角度位移采集模式。

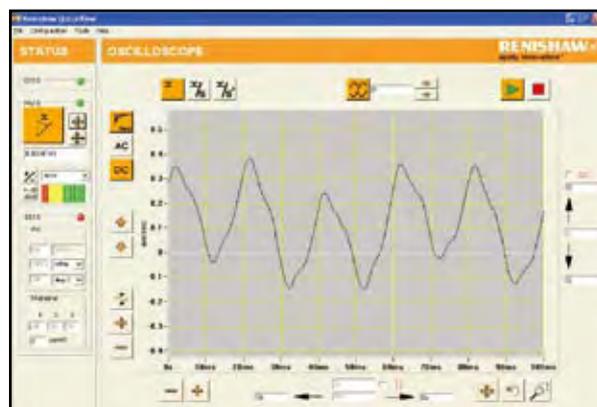
这两条数据曲线显示了轴在静态下的角度振动水平。



角度振动随时间变化的曲线 ($\mu\text{m}/\text{mm}$)

两条数据曲线包含的时间段(100 ms)相同，区别只是使用的测量单位不同。上图中的数据曲线显示的是以 $\mu\text{m}/\text{mm}$ 为单位的角度振动，而下图中的数据曲线则是以角秒为单位的角度振动。

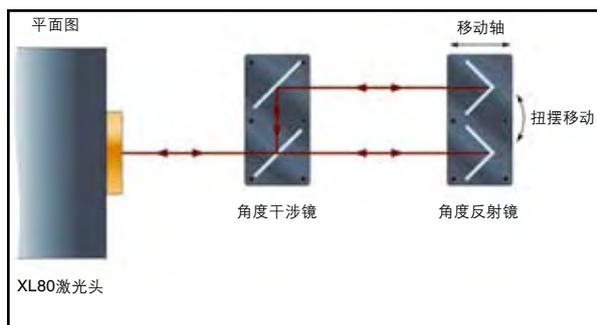
除了上述两个单位外，还可以用度数来显示角度振动。



角度振动随时间变化的曲线 (arc sec)

这两条数据曲线均利用自由运行数据采集选项生成，数据采集起始命令由操作者激活。

动态扭摆



光学镜组安装

测试目的

此测试旨在测定机器在重复正/反向直线移动循环中的动态扭摆误差。

这是对机器导轨/轴承副的扭摆和横向间隙(松动)进行快速检测的理想方法。

安装

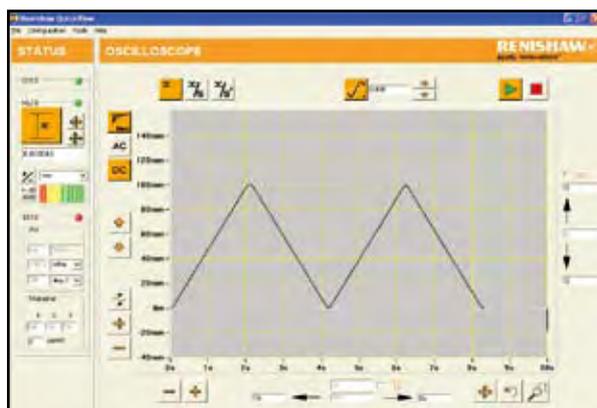
架设XL80激光系统，配以线性光学镜组，进行第一次测量，然后再配以角度镜组，进行第二次测量。在数控系统中输入一个简单的程序，使机器在X或Y方向进行重复的线性位移。在下述测试中，程序设定机器以3000 mm/min的速度移动100 mm。

QuickViewXL™软件设置为以线性位移模式采集线性数据，进行第一次测量，再以角度位移模式采集角度数据，进行第二次测量。

一旦执行机床程序，便开始数据采集。

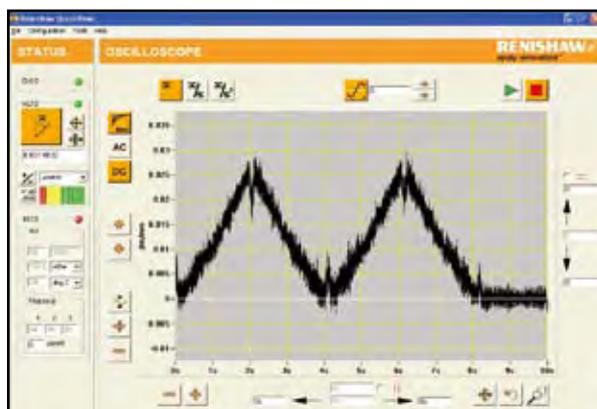
第一条数据曲线显示的是机器移动两个循环线性位移，从0 mm移到100 mm的位置，再返回0 mm，然后再重复一遍。

要生成这条线性曲线，需在0.001 mm的位置设定为单次触发模式，软件会在线性位移达到0.001 mm时开始数据采集。



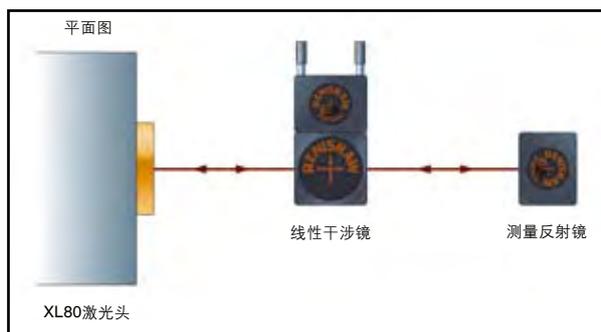
线性位移随时间变化的曲线

第二条数据曲线显示的是在同样两个循环内以 $\mu\text{m}/\text{mm}$ 为单位的角度位移。这条曲线显示了机器的扭摆误差为 $0.025 \mu\text{m}/\text{mm}$ (5角秒)，但未显示有明显的松动(横向间隙)。



角度位移随时间变化的曲线

最小增量测试



光学镜组安装

测试目的

此测试旨在通过检查机器在一系列微小增量移动中的线性位移特性，并由此来测定机器的动态性能。目的在于确定机器能够移动的最小增量。ASME B5.54标准中定义了类似的测试。它能够揭示由于导轨过度摩擦引起的爬行运动。

安装

架设XL80激光系统，配以线性光学镜组。

在数控系统中输入一个程序，使得机器能以1微米的增量进行线性位移运动。左图中的数据曲线显示了两次不同测试的结果。

在第一次测试中（上图和中图的数据曲线），程序设定机器在10秒内进行10次1微米的正向移动。

在第二次测试中（下图中的数据曲线），程序设定机器进行5次1微米的正向移动，然后进行5次1微米的反向移动。



线性位移随时间变化的曲线

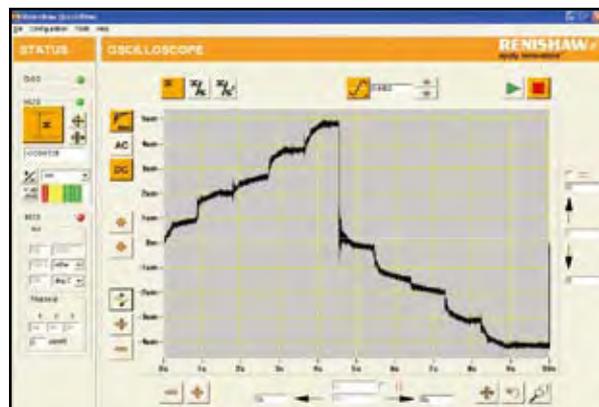


线性位移随时间变化的曲线（详图）

QuickViewXL™软件设置为以位移模式采集线性数据。软件界面的缩放比例调整到零位和最终位置都可看到的位置。时间基数调整为能包含预期的测试时间段。

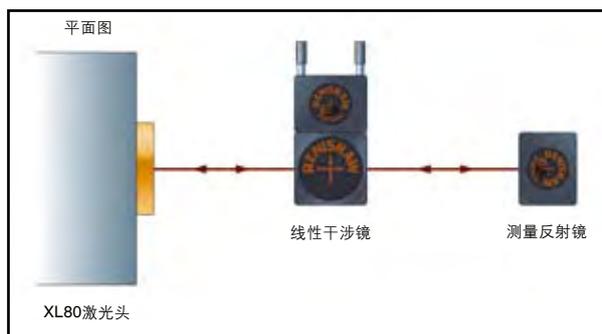
上图的数据曲线显示的是第一次测试结果，清楚显示了“暂停-移动”的移动方式。在此情形下，在下一个1微米位移出现前，机器将停止移动。中图的数据数据是第一次测试中前5秒内的详图。

下图的数据曲线显示了第二次测试的结果（正向和反向运动）。测试中的明显回动表明机器存在过度补偿的反向间隙。



线性位移随时间变化的曲线，正向和反向运动

过冲（或下冲）



光学镜组安装

测试目的

此测试旨在测定机器在程序中定义的位置上稳定前所显示的过冲或下冲水平。

通过轴驱动系统的伺服调节，将过冲或下冲的影响最小化，它能最大限度地提高轴的点对点工作性能。同样，搜索和稳定时间在贴片机的应用中也很重要。

此类测试可用于调节伺服控制系统。

安装

架设XL80激光系统，配以线性光学镜组。

在数控系统中输入一个简单的程序，使机器在X或Y方向进行线性移动。

共进行两次测试，一次使用1000 mm/min的进给率，另一次使用27000 mm/min的进给率。两次测试中机器程序均设定为进行100 mm的线性移动。

QuickViewXL™软件设置为以位移模式采集线性数据。设定单次触发，在机器行程达到99.9 mm时开始数据采集。缩放比例调整到此触发点附近的位置。

第一次测试（上图的数据曲线）显示了机器在程序定义的位置附近稳定之前200 ms时间段的位移变化情况。

第二次测试（下图的数据曲线）显示了当进给速率增大时在同样的时间段（100 ms）内机器位移更明显的变化情况。

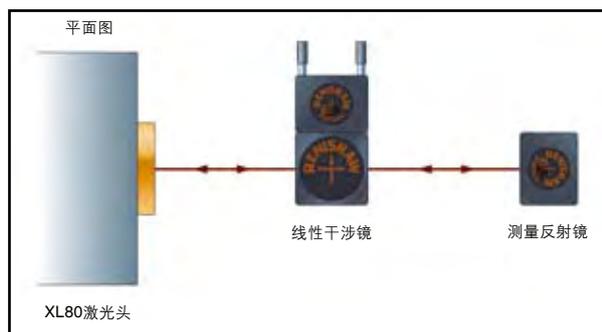


位移随时间变化曲线1000 mm/min



位移随时间变化曲线27000 mm/min

机器振动



光学镜组安装

测试目的

此测试旨在测定单个机器上的振动水平，能够获得由机器引起的振动以及外部振动数据。连续监控对于间歇振动非常有用。消除不必要的振动，对于在机床上获得高质量的表面光洁度或在坐标测量机上实现高重复测量精度极为重要。

此类测试可用于测定轴承磨损以及回转轴的不平衡量。

安装

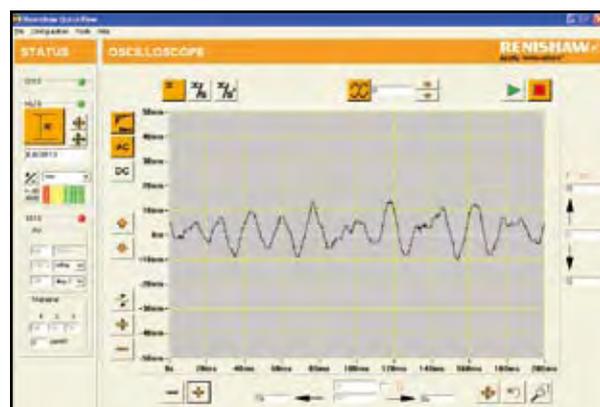
架设XL80激光系统，配以线性光学镜组。

由于无需机器运动，因此也不需要数控程序。

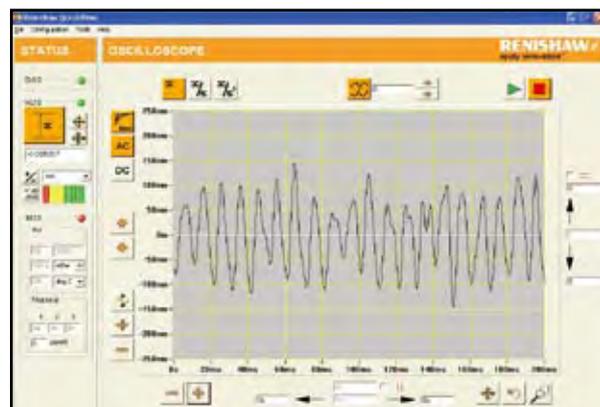
QuickViewXL™软件设置为以位移模式采集线性数据。选择AC耦合器功能，以清楚地显示振动值；利用持续数据流采集，来查看连续的实时动态振动。

在三种不同的条件下运行测试：机器关闭时，机器开启但闲置时，机器开启而且主轴转速为5000 rpm时。

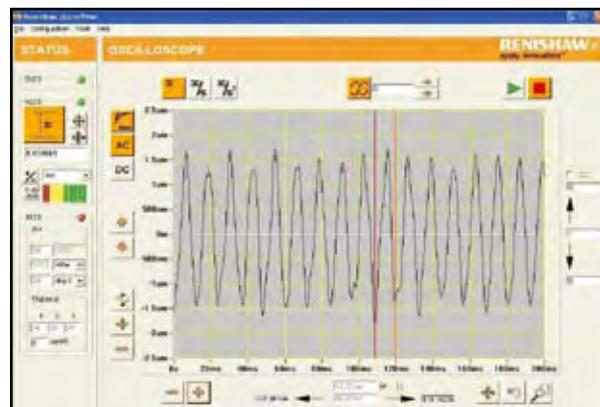
最后一个数据曲线使用了垂直方向标尺来测定曲线所显示的频率，然后和被测机器的主轴速度进行比较。



位移随时间变化曲线 — 机器关闭

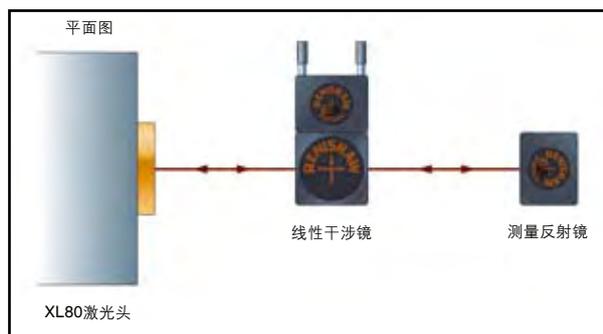


位移随时间变化曲线 — 机器开启但处于待机状态

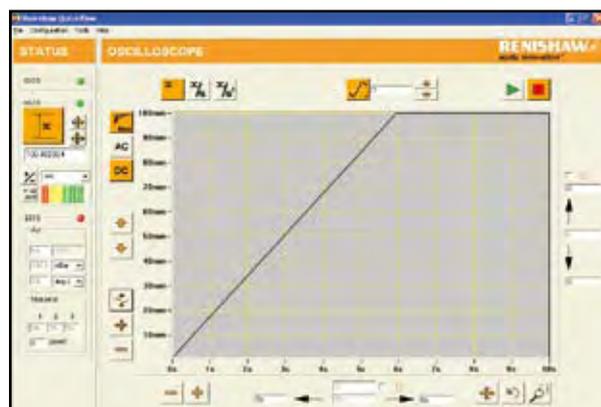


位移随时间变化曲线 — 机器开启，主轴速度为5000 rpm

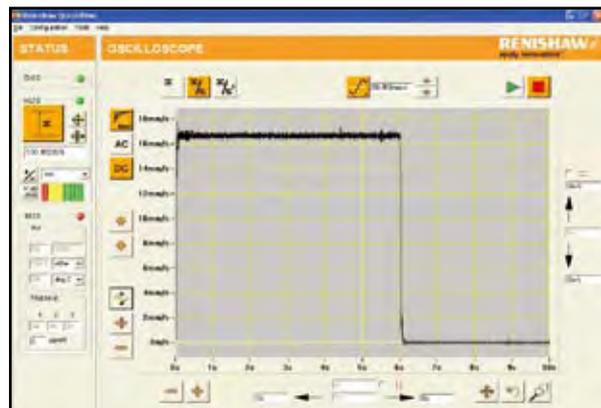
线性动态特性



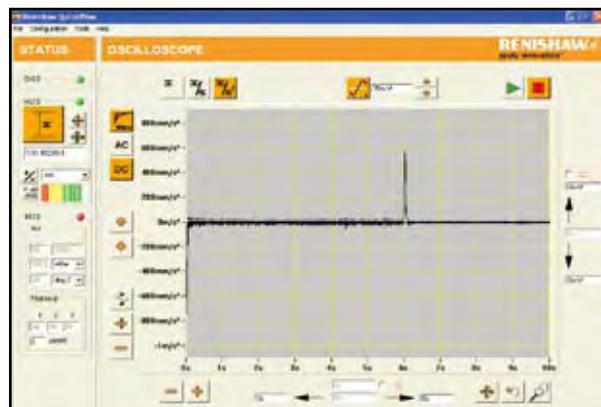
光学镜组安装



位移随时间变化的曲线



速度随时间变化的曲线



加速度随时间变化的曲线

测试目的

此测试旨在测定机器在预设的线性移动过程中的动态特性。

安装

架设XL80激光系统，配以线性光学镜组。在数控系统中输入一个简单的程序，使机器在X或Y方向进行线性移动。要获得如下所示的数据曲线，将被测机器设定为进行100 mm的线性位移。

三种不同的数据曲线均使用线性测量。在第一次测试中，QuickViewXL™软件设置为位移模式，第二次测试为速度模式，最后一次测试则为加速度模式。

采用单次触发模式，通过以下设置启动数据采集，以获取三条数据曲线。

位移触发值设为1 mm，表示一旦位移超过1 mm就开始数据采集。

速度触发值设置为50 $\mu\text{m/s}$ 。

加速度触发值设置为15 mm/s^2 。

（先查看机器移动过程中的自由运行数据曲线，确定合适的数据采集触发值之后，再选择速度及加速度的触发级别）。

可使用平移和放大功能来更仔细地检查特定数据曲线上的特性。

技术参数及硬件要求

QuickViewXL™软件包的硬件配置要求如下：

- 一个Renishaw XL80激光头
- 一个Renishaw XC环境补偿单元（执行精确的线性测量时需要）
- 一套测量光学镜组，包括分光镜、反射镜及相关的安装部件（如磁性表座等），用于相应的测量模式（如线性、角度或直线度等）。
- 一台笔记本或台式PC，至少达到以下规格。

计算机	
处理器	主频1 GHz以上，英特尔奔腾/赛扬系列
内存	512 Mb RAM
硬盘	20 GB
操作系统	Windows XP (SP2) 及Windows Vista
驱动器	软件安装用光盘驱动器
显示器	最低分辨率1024 x 768像素，SVGA
接口	建议配备3个空余USB端口，两个端口用于XL激光系统、XC补偿器，1个用于USB鼠标。注：可使用USB网络集线器来增加可用的USB端口数量。
外围设备	键盘和微软鼠标，或兼容的指向装置

	精度	噪音 ⁴	分辨率
线性¹			
测量	± 0.5 ppm	± 10 nm	0.02 nm
速度	± 0.005%	± 0.01 mm/s	20 nm/s
加速度	± 0.005%	± 1 m/s/s (0.1 g)	1 mm/s/s (0.0001 g)
角度²			
测量	± 0.6%	± 0.1 arcsec	0.01 arcsec
速度	± 0.6%	± 70 arcsec/s	0.2 arcsec/s
加速度	± 0.6%	± 2000 deg/s/s	2 deg/s/s
短距离直线度³			
测量	± 0.5%	± 450 nm	1 nm
长距离直线度³			
测量	± 2.5%	± 4500 nm	10 nm

注：

¹ 线性技术参数，基于0.25 m/s的线速度和1 ms的过滤响应时间

² 角度技术参数，基于10 deg/s的角速度和1 ms的过滤响应时间

³ 直线度技术参数，基于1 mm/s的横向速度和1 ms的过滤响应时间

⁴ 精确的噪音水平取决于过滤器。QuickViewXL™提供了0、1、2、5、10、20、50、100 ms的过滤响应时间，供用户选择

时间精度：0.01%

Renishaw不断对其产品进行改进和完善，并保留对产品外观或规格进行更改的权利，恕不另行通知。

AC和DC耦合功能选项

滤波功能选项：0、1、2、5、10、20、50、100 ms选项

显示模式选项：位移、速度、加速度

测量模式选项：线性、角度、短距离直线度、长距离直线度

来自XL80的实时激光读数

单位选项

方向识别、清零、预设值及显示位数选择按钮

信号强度指示器

垂直滚动

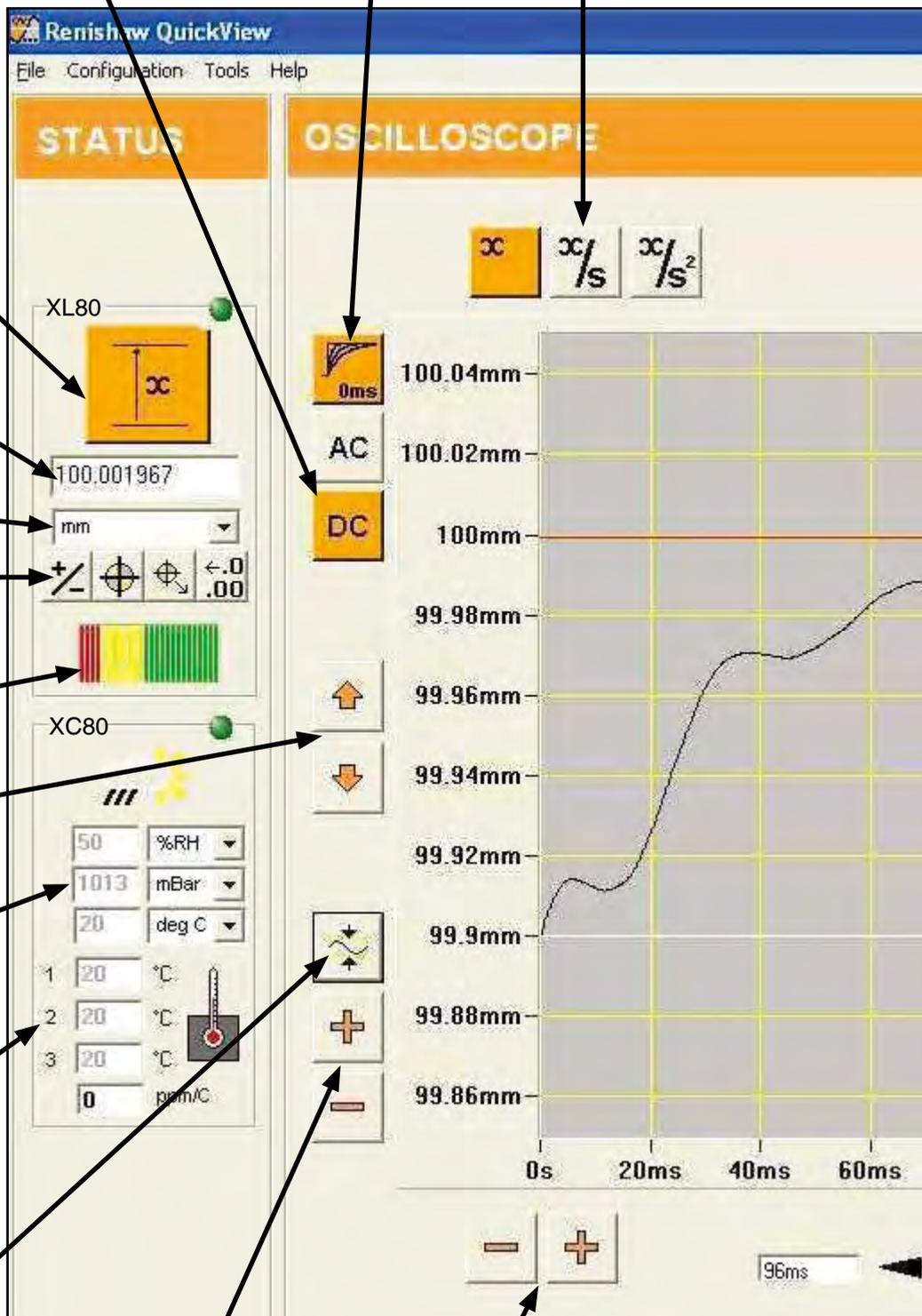
来自XC80的相对湿度、大气压力及空气温度读数

材料温度传感器读数 (最多接3个)

自动缩放：软件自动重新调整垂直轴的比例，以显示曲线

手动垂直轴比例缩放，用于放大或缩小增量比例

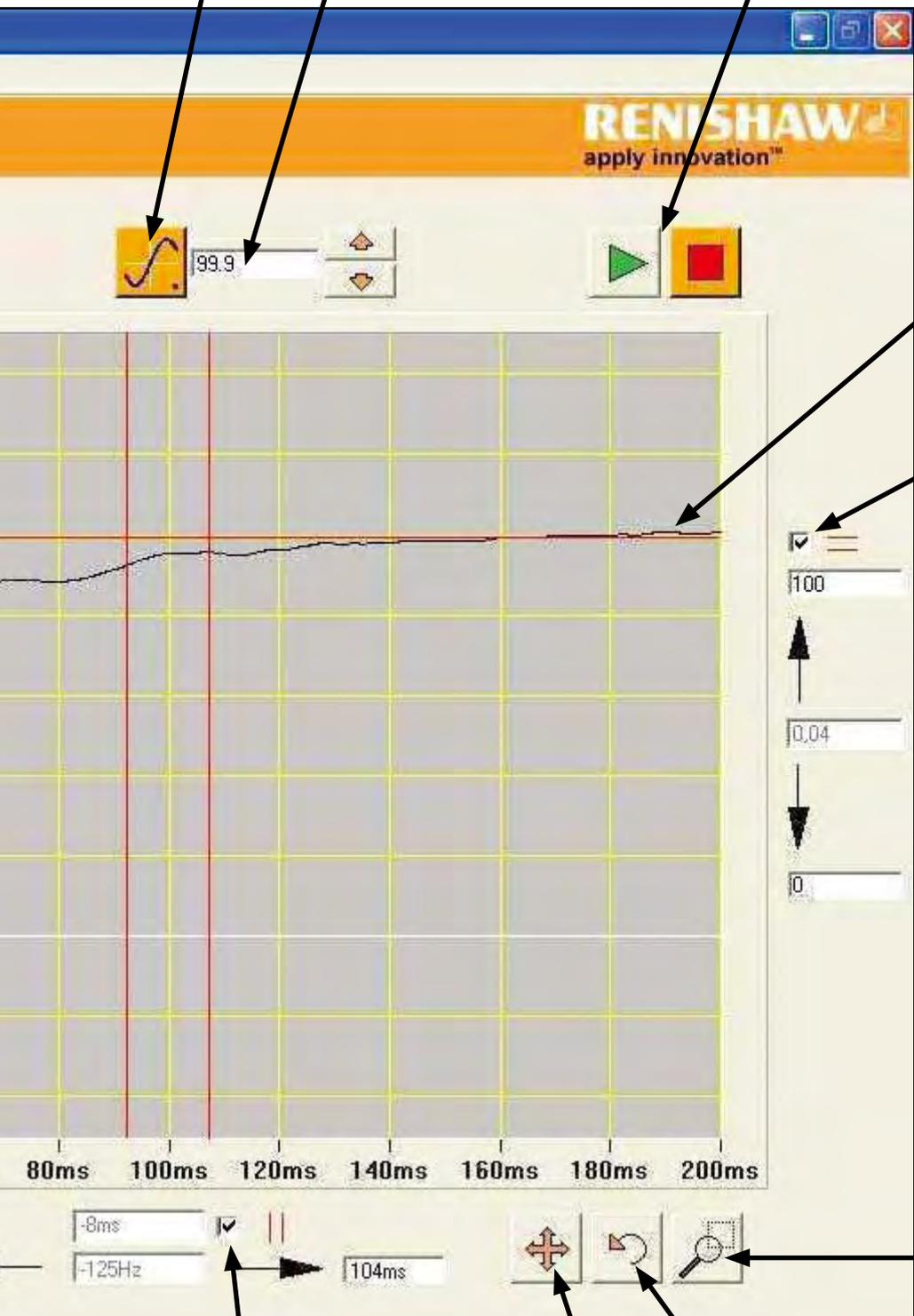
手动水平轴比例缩放，用于放大或缩小增量比例



数据触发模式选项。点击按钮，从连续数据流、单次触发和多次触发中选择所需的数据触发模式

当前触发级别

采集起始和停止按钮



实时数据轨迹

水平光标设置：点击复选框观察光标，将要求的位置输入顶部或底部的方框，或用鼠标拖到要求的位置

放大选择工具：对选定的部分当前数据轨迹放大

垂直光标设置：点击复选框显示光标，在左边或右边的方框中输入所需的位置，或用鼠标拖到所需位置

撤消：返回先前的数据屏幕

平移工具：可平移到当前数据轨迹的特定区域