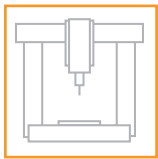


XL-80激光干涉仪



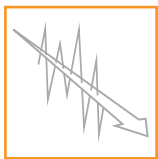
机床与坐标测量机 (CMM)

按照国际标准验证机床和坐标测量机的精品工具



研发与计量

供校准和研究实验室使用的可溯源性测量



运动系统

独特动态性能，支持高速、高分辨率应用



校准是过程控制的基础

现代工业需要满足日益严格的公差、客户计划以及国际质量标准的要求。与此同时，还要承受降低成本的压力，因此生产设备的工作性能受到前所未有的重视。测量和校准设备可提供帮助...

给设备制造商带来的好处

- 在制造过程中对机器进行测试和诊断
- 建造精度更高的机器
- 改进机器设计
- 减少机器制造周期时间
- 提供专业的维护服务
- 证明符合规范

给设备用户带来的好处

- 符合ISO 9000系列标准
- 对机器性能进行分级，为每一项作业选择最佳机器
- 通过监测磨损情况，计划并最大限度减少机器停机时间
- 从竞争对手那里赢得高精度加工合同
- 提高产量
- 通过识别自身的误差来源延长机器使用寿命



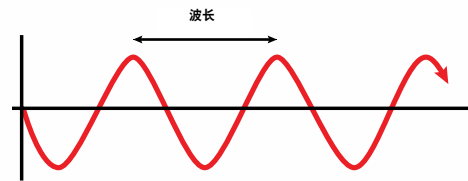
激光干涉测量可提供最精确和可重复的校准方法

激光干涉测量

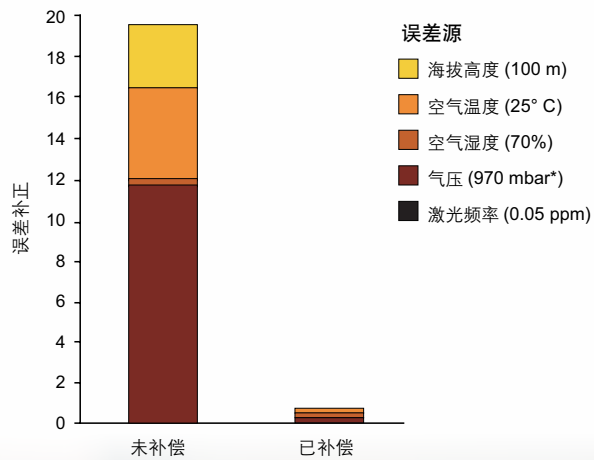
使用光的波长作为测量单位的基本原理在19世纪80年代左右开始提出。从那以后起，这一原理虽然历经发展和完善，但始终以测量光波干涉为依据，因此得名“干涉测量”。

激光系统射出的光波具有三种主要特性：

- 已知精确波长，可实现准确测量
- 波长非常短，可实现精确或高分辨率测量
- 所有光波相位相同，可根据已知的基准进行测量



干涉测量是一种相对运动测量（从初始位置开始测量），而不是一种绝对测量（从特定位置开始测量）。不同的光学镜组将激光光束穿过不同的路径，可从单个激光装置进行多种模式测量（例如，线性、角度、直线度）。



环境补偿

无论您的激光装置多么准确和稳定，激光的测量波长都会因其传播环境而改变。气温、气压和相对湿度的任何变化都将导致测量误差。

若没有可靠准确的波长补偿，即使在典型的环境条件下，也常常会出现20ppm（百万分之一）的线性测量误差。通过应用精确的环境补偿，可将这些误差降至±0.5ppm。

XL-80激光系统简介



计算机软件 — 简单易用但功能强大的软件

标准连接 — 通过USB连接XL-80和XC-80

可信度 — XL系统的所有测量模式（不仅仅是线性测量）均采用激光干涉原理，因此您可以充分信赖所有的测量精度

无线光学镜组 — 在整个轴行程上进行测量时可免受电缆拖拽的影响

激光稳频精度 — 通过热控制技术将激光管长度变化控制在几纳米范围内，达到3年内精度保持在 ± 0.05 ppm（百万分之一）

方便准直调整 — 轻巧的光学镜组和全面快速的夹具解决方案。获得专利的光学镜组提供非重叠输出并返回激光束以简化准直调整

可溯源的测量 — 干涉测量直接受益于激光波长的可溯源性。雷尼绍的校准结果可溯源至国际度量衡委员会 (CIPM) 相互承认协议 (MRA) 的签约者，CIPM MRA 为全球提供了统一的测量标准

关键指标

±0.5 ppm	线性测量精度已在整个环境工作条件范围内得到认证 (±0.5 μm/m)
1 nm	线性分辨率 (即使在最高速度下)
4 m/s	最高移动速度
6分钟	激光预热时间
50 kHz	动态采集率
80 m	线性测量距离为标准设定
3年	激光标准保修期 (可延长至5年)

灵活 — 适用于数字方波信号输出 (出厂设定选项) 和外触发信号输入的连接

热稳定性 — 激光热源远离测量光学镜组。阳极氧化铝壳光学镜组比钢制光学镜组对环境适应速度快10倍, 而且轻巧耐用

易于安装 — 信号强度LED指示灯和激光校准特性简化安装和加快使用

便携 — 凭借小巧轻便的设计, 整个系统可用非常容易携带的“轮式便携箱”进行运输, 一套线性系统加箱子仅重12kg

精确 — 在0 °C - 40 °C (32 °F - 104 °F) 温度范围内保持完全测量精度

即装即用 — XC-80还配备外接空气温度传感器和材料温度传感器。该系统附带供电电源、一本综合使用手册和所有必需的电缆



系统应用

25年的不断改进成就了我们有史以来最好的系统，可为广泛应用提供解决方案。



机器验证

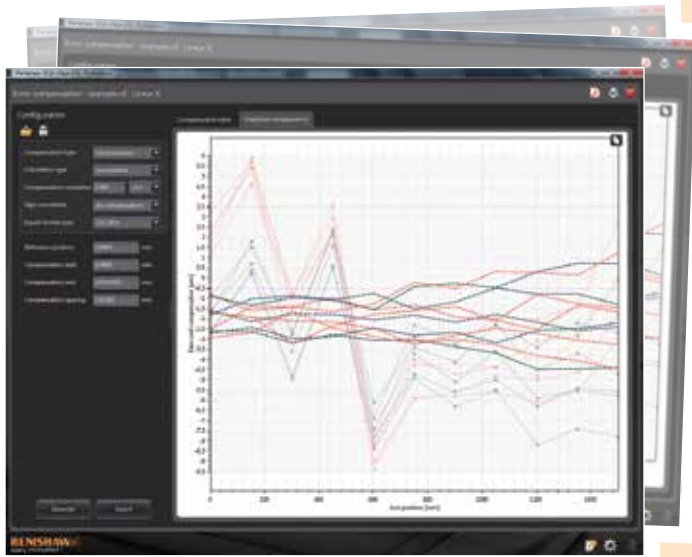
XL-80激光系统最常见的用途是用来验证运动系统。通过测量机器性能，用户不仅对加工过程充满信心，还可提前发现加工工件中存在的问题。

与激光跟踪系统不同的是，XL-80可直接在机器上单独测量几何误差。这样一来，用户对测量结果更有信心，并且能够发现误差。机器精度可通过以下途径提高：

- 对机器装配进行针对性改造
- 根据数据应用误差补偿

重复运行测试可验证所作的改进并展示机器改进后的功能。





误差补偿

误差补偿可通过减少机器所示位置和实际位置之间的误差来提升机器的整体性能。大多数机床都会包含一些用于调整反向间隙和线性误差的选项。然而，功能更强大的机床控制器可提供在刀尖位置应用空间补偿的选项。空间补偿将考虑所有几何误差，包括线性误差。XL-80可用于将补偿值填入到补偿表中。

雷尼绍空间补偿软件将激光测量读数转换成补偿文件，然后可直接将其输入到特定的机床控制器中。

专业激光触发

当对线性测量采用“自动”采集功能时，系统会在机器移至一个被认为稳定的位置时测量位置误差。然而，一些应用需要激光系统在自定义的时间或在同步位置采集数据。XL-80激光系统可采用以下触发方式：

- 使用计算机鼠标或按键手动触发
- 编码器同步触发*
- 基于时间的触发
- 利用继电器通过机器的控制器进行触发

* 要求使用TB10触发器

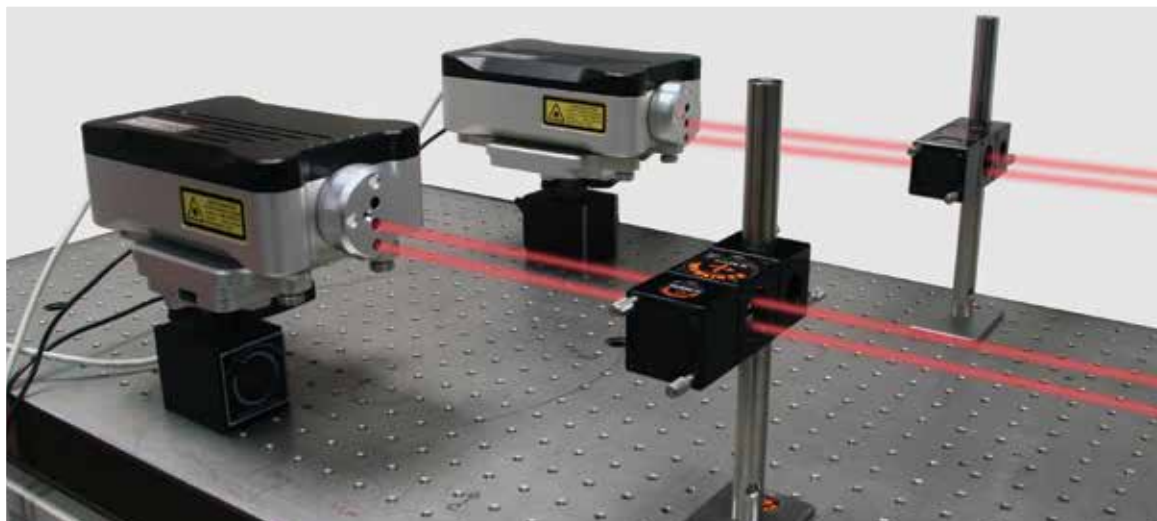
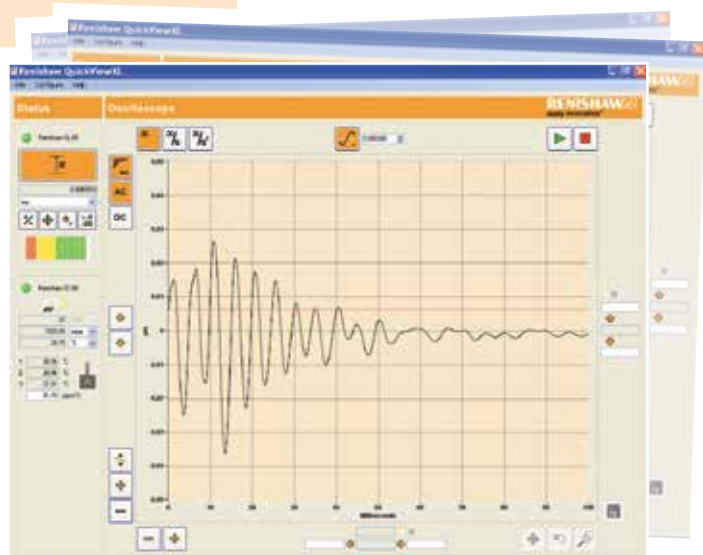


系统应用

动态分析

了解系统的动态特性，例如加速度、速度、振动、停止时间、共振和减振，对于许多应用都至关重要。这些特性将影响系统的操作能力，例如位置精度、重复性、表面光洁度及磨损。

标准的XL-80激光干涉仪可以高达50 kHz的频率采集动态数据。QuickViewXL软件包简单易用，有直观的界面，能够记录、查看和保存动态数据。



双轴

在一些设备中，机器的一个轴由两个驱动装置和两个反馈系统控制（如龙门铣床、车床和大型龙门型坐标测量机）。在这种情况下，两个激光装置与双轴软件结合使用，能够自动同步采集平行轴数据。

双轴测量软件为LaserXL软件的标准配置。



实验室应用

XL-80系统自从推出后便成为了许多实验室应用的首选系统，包括世界上许多著名的校准中心。它具有极为稳定的激光频率、公开的误差范围、以及CIPM MRA*提供的完整溯源性，因此非常适合作为基准系统。同时，多种连接和触发选项使该系统更具灵活性，而且可轻松设计成为自定义装置。

以往的应用包括固定式安装校准装置、步距规测量和激光频率校准装置。

* 雷尼绍的校准结果可溯源至CIPM MRA的签约者，CIPM MRA为全球提供了统一的测量标准。



特殊应用

我们很自豪能够帮助客户充分利用雷尼绍产品。

如果您对定制产品或独特附件有特殊要求，请联系我们的专业销售人员，了解我们能够为您提供哪些帮助。

要了解更多有关这些应用或其他潜在用途的信息，请联系当地的雷尼绍办事处或访问 www.renishaw.com.cn/calibration

系统核心组件



XL-80激光器

精确 — 非常稳定的激光频率，可溯源至国际标准

XL-80激光系统有一个集成USB端口，因此激光系统与计算机之间无需单独的接口。激光系统还提供标配的辅助模拟信号输出，其中正交输出为出厂设定选项。相同的辅助I/O插槽也接收用于外触发的触发信号输入。

轻型外接开关电源确保输入电压范围在90V - 264V之间，同时还具有便携性。

XL-80正交激光系统仅限通过特殊订购购买（有出口管制规定限制）。请注意，XL-80系统提供的可选正交输出信号不应用于反馈系统。要了解激光反馈系统，请访问 www.renishaw.com.cn/laserencoders。

雷尼绍XL-80激光系统属于2类激光装置，无须佩戴护目镜。然而，用户切勿直视激光光束。

XC-80补偿器和传感器

可靠 — 环境补偿器确保XL-80在整个环境范围内保持测量精度

激光测量中的最大不确定性来自环境条件（空气温度、气压和湿度）的变化，这些因素会改变激光的波长。XL-80激光系统采用XC-80环境补偿装置和十分精确的传感器，可自动补偿受环境影响的测量结果。

XC-80补偿器可连接多达三个材料温度传感器，以对机器的热膨胀进行补偿。

XC-80轻便小巧，配备有“智能型传感器”来处理原始环境参数，提供安全测量。XC-80和传感器的设计可确保这些经得起频繁搬动使用的装置在整个工作条件范围内都能提供精确读数。磁性挂板和5 m长传感器电缆（还可联合使用）最大限度提高了可用性。



三脚架和云台

灵活 — 配备用于稳定定位激光的可调节三角架和用于微调设置的云台

除非您使用的是专用测量台，否则您可能需要一个三脚架和云台以调节激光相对于测量轴的位置。

通用三脚架提供可垂直调整的稳定基座。三脚架重 3.9 kg，长度仅 64 cm（折叠后），便携性可与 XL-80 激光系统的其他组件媲美。三脚架便携箱可与系统便携箱连接以方便拖运。

XL 三脚架云台在设计上考虑到了 XL-80 激光系统的精确角度旋转及平移，可以一直固定在激光装置上，易于存放和快速架设。“快速安装/释放”机构可确保云台快速安全地固定到三脚架上。对于那些不方便安装三脚架的应用场合（例如直接固定在机床工作台上），云台和激光装置也可用转接头选件固定在标准磁力表座上。请参阅第 15 页的“附件”一节了解详情。

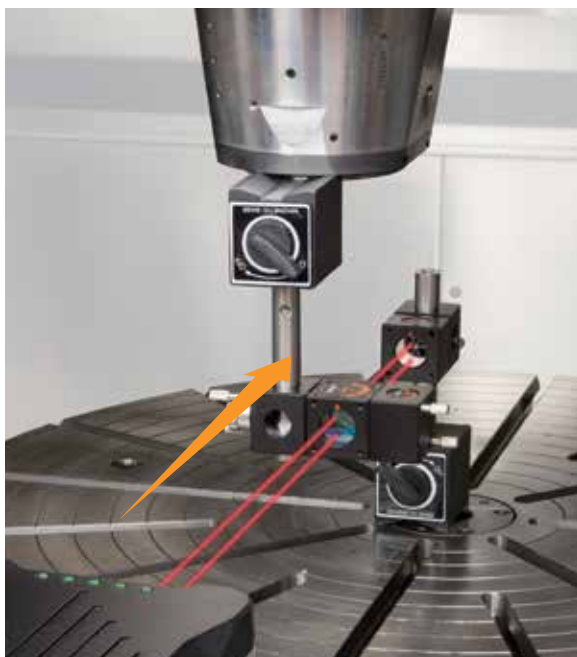


系统便携箱

便携 — 轮式系统便携箱不仅为您的激光系统提供坚固的保护，同时还能最大程度提高便携性

雷尼绍的激光系统在设计时，考虑了其便携性。系统便携箱为军用规格，由注塑塑料制成，具有内置滚轮和手柄。在存储和运输过程中，便携箱可为您的贵重系统提供保护。它们采用定制设计的海绵衬垫，能够在遇到冲击时将系统的震动降到最低，此外还为存储夹具、硬件和附件提供额外空间。雷尼绍提供多种便携箱，以适应用户系统的尺寸。

光学镜组设定



线性测量

线性设置可沿轴测量位置精度

该设置通过比较机器控制器上显示的运动与激光系统测量的运动，来测量轴的线性定位精度。该设置提供的精度达 $\pm 0.5 \text{ ppm}$ （百万分之一），分辨率达1纳米。轴的重复性可通过多次测试进行测量。

在线性测量过程中，激光系统会测量参考位置沿测量光路到光学反射镜之间相对距离的变化。可以移动其中一个光学组件，另一个光学组件保持静止不动。

40 m - 80 m 范围内的应用可使用长距离线性组件。请参阅第18页的“特殊选项”一节。

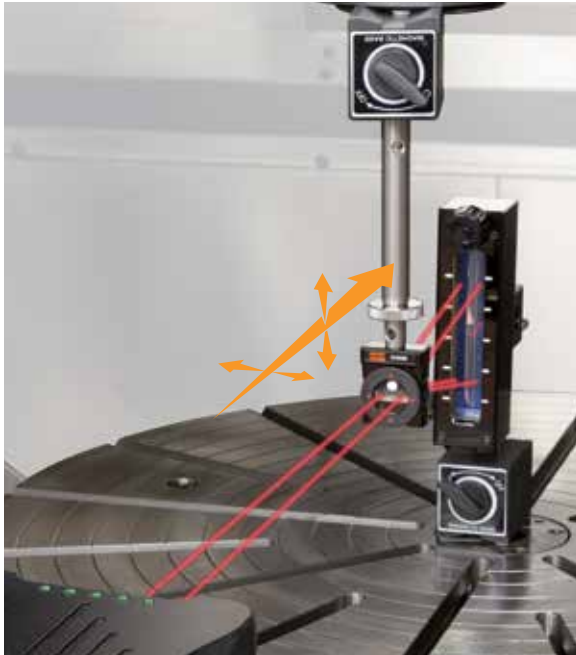
角度测量

角度设置可沿轴测量俯仰和扭摆误差

俯仰和扭摆角度误差是造成机床和坐标测量机位置误差的两个主要因素。即使是主轴的一个小误差，都可能对刀尖造成重大影响。这一设置可以测量高达 $\pm 10^\circ$ 的角度偏移，分辨率为0.01角秒。

通过监测角度反射镜的移动产生的光路变化进行角度测量。角度干涉镜最好安装在机器上的某个固定位置。然后将角度反射镜安装在机器的移动部件上。

线性和角度光学镜组还提供热稳定性更好的钢制外壳。有关线性和角度光学镜组的单一组合，请联系我们了解更多关于特殊“组合光学镜组”组件的信息。



直线度测量

直线度设置可测量与移动轴垂直平面内的误差

直线度测量结果记录了垂直于轴运动的水平和垂直平面内的误差。直线度误差会直接影响机器的位置精度及轮廓精度。这可能是因为导轨磨损、事故或机器地基不牢造成的。

通过监测直线度反射镜或直线度分光镜（Wollaston棱镜）的横向位移产生的光路变化进行直线度测量。可提供测量较短的轴（0.1–4 m）和较长的轴（1–30 m）的组件。结合两个直线度测量结果可评估独立轴的平行度。

可提供用于测量垂直轴直线度的附件。请参阅第15页的“附件”一节。

- 直线度光闸
- 激光准直辅助镜
- 大角锥反射镜
- 固定转向镜
- 直线度基板
- 可调式转向镜



回转轴测量

XR20-W回转轴校准装置和XL-80激光系统可测量回转轴的位置精度

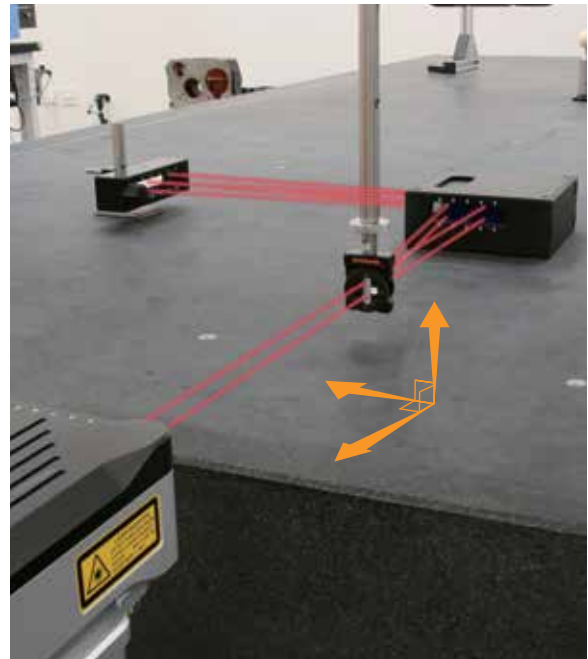
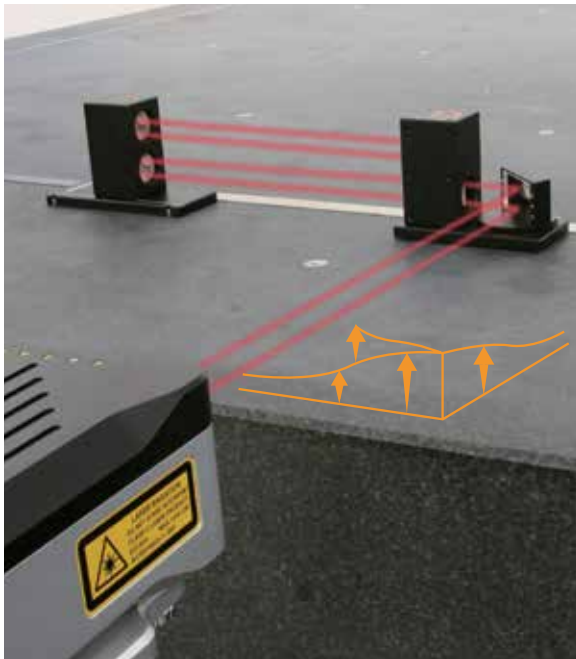
该回转设置可通过比较机器控制器上显示的运动和硬件测量的运动，来测量回转轴的位置精度。该设置采用了XL-80激光系统、XR20-W回转轴校准装置和角度干涉镜。

XR20-W配备一个紧凑轻巧的无线设备，可在±1角秒的精度范围内采集回转位置数据。XR20-W在设计上易于使用、数据采集速度迄今为止最快且无需操作人员干预。它提供可溯源的测量结果，可利用RotaryXL软件包按照国际标准出具报告。

“摆动轴转台测量软件”能够在很难将XR20-W安装到机床回转轴中心点的机床配置中使用该系统。

如需了解上述任一产品的更多信息，请参阅XR20-W产品样本或访问www.renishaw.com.cn/calibration。

光学镜组设定



平面度测量

该平面度设置可测量坐标测量机台面以及各种平板的表面形状

平面度测量对表面的形状进行分析。这可用于创建三维图并记录与理想平面的偏差。如果这些误差对应用的影响很大，那么可能需要进行抛光等修正工作。

平面度测量组件包含两个平面度镜和三个适合不同平面尺寸的基板。平面度镜不仅可以水平旋转，还可以垂直调整倾斜。这可以实现对激光光束的水平 and 垂直调整。另外，平面度测量还需要使用角度测量光学镜组。

执行平面度测量的两种标准方法均由激光软件支持：

- **对角线（莫氏）法** — 仅限在八条预定义的直线上进行测量。
- **网格法** — 任何数量的直线均可在整个平面的两个正交方向上进行测量。

垂直度测量

该垂直度设置可测量两条标称垂直坐标轴的垂直度

轴之间需要相互垂直并在整个轴长度保持准确。垂直度误差将直接影响机器生产的工件的定位精度。这些误差可能是因为机器地基移动或龙门机器参考点位置传感器安装失调所致。

通过使用一个经过校准的光学角尺并结合两个直线度测量结果，可以计算两轴之间的垂直度。

要完成垂直轴的垂直度测量，需要使用前面提到的用于测量垂直方向直线度的附件。根据应用的配置，可能还需要其他安装附件。您当地的雷尼绍办事处可为您提供最佳个性化解决方案的建议。

雷尼绍还提供QC20-W球杆仪作为快速诊断工具，可用于评估垂直度。

如需了解更多信息，请参阅QC20-W产品样本或访问 www.renishaw.com.cn/calibration。

附件



1. 光学镜组安装组件

光学镜组安装组件使在机器上安装雷尼绍测量光学镜组变得更简单。该组件用于将测量光学镜组以不同的设置安装到待测机器上。根据需要还可以提供其他配置。

2. 直线度基板

一种设计用于安装直线度反射镜和可调式转向镜（或带有固定转向镜的激光准直辅助镜）的基板，用于测量某些垂直轴。该基板也可用于安装线性或角度光学镜组。

3. 直线度光闸

特殊光闸组件可在当反射光束与输出光束处于同一水平面时进行测量。与直线度光学镜组配合使用时，可在垂直平面上测量直线度。

4. 固定转向镜

这种镜子可使激光光束进行90°转折。与旋转镜类似，它可以安装在测量光学镜组上，协助光学镜组的设定，主要用于测量轴的通道空间受限的场合。

5. 磁力表座

用于安装光学镜组或XL-80激光系统（与XL磁力表座适配器结合使用）。该磁力表座具有一个控制磁性的开关，可实现快速安装，同时还有M8螺纹固定孔。提供的组件中包含两个磁力表座。

6. XL磁力表座适配器

允许将三脚架云台安装到磁力表座上，或任何其他具有M8螺纹的固定装置上。

7. LS350激光准直辅助镜

这个独特的专利光学仪器用于微调水平面和垂直面上的激光光束角度，使激光准直变成简单的一步操作。激光准直辅助镜提高了线性、角度和直线度测量调整速度，无论测量是在激光头光路成直线还是在90°位置上进行。

8. 旋转镜

此旋转镜可以作为ANSI B5.54和ISO 230-6对角线测量的准直辅助设备。它对于测量斜床身车床也很有用。紧固螺钉使旋转镜能够简便地安装在测量光学镜组上。

9. 可调式转向镜

在测量机器垂直轴的直线度和垂直度时用于引导光束。

10. 大角锥反射镜

用于测量机器垂直轴的直线度和垂直度的一种角锥反射镜。

激光测量软件



CARTO软件包

使用数据库存储采集和分析XL-80激光系统数据

CARTO软件包于2015年推出，包含*Capture*（数据采集）和*Explore*（数据浏览）软件，可为XL-80测量提供数据采集和分析功能。CARTO采用一种新数据库系统，其具有以下特性：

- 可为用户自动存储和整理数据，从而简化操作。
- 让用户快速、轻松地将数据与历史结果进行比较。

新用户无需培训或阅读冗长的手册，即可利用直观的CARTO用户界面开始快速采集和分析数据。

该软件包的完全定制化功能意味着每个用户可根据自己的要求量身定制*Capture*（数据采集）和*Explore*（数据浏览）。

Capture（数据采集）具备自动正负方向判断功能，可降低用户失误的几率，还能自动执行ISO-10360测试安装。*Explore*（数据浏览）将XCAL-View的所有高级功能集成到CARTO中。

请访问www.renishaw.com.cn/calibration，了解CARTO的最新版本。



LaserXL

采集用于线性轴的XL-80激光系统数据

LaserXL为线性、角度、平面度、直线度和垂直度测量提供数据采集功能。同时它还具备基于时间的动态和双轴采集功能。

环境测量数据可从XC-80组件自动输入到LaserXL中。然后，可将数据用于补偿激光测量读数，最大程度减少用户的工作量和操作人员失误的几率。

LaserXL包含一个工件程序生成器，可通过指定的测试参数快速输出机器控制器代码。所有常见的控制器类型都支持这一功能。

基于时间的动态测量。

LaserXL动态测量功能可以10 Hz至50 kHz的采样频率（具有12个预设值）采集数据并提供位移、速度和加速度数据。这些动态测量值可以对特定机器误差特性进行量化。



XCal-View

分析XL-80激光系统数据并按照国际标准出具报告

XCal-View可用于全面分析机器性能并监控性能随时间变化的趋势。这有助于用户快速诊断问题并制定机器维护计划。其直观的用户界面使其成为使用简单但功能强大的数据分析工具。

该软件具有自动报告生成功能，提供的报告符合诸多国际机器性能检查标准，这使得合规性变得简单。标准包括ISO、ASME、VDI、JIS和GB/T，以及额外的雷尼绍分析功能，可提供简洁的报告摘要。

XCal-View允许用户完全控制数据的显示。它可在同一屏幕上叠加显示多个数据组、选择或取消选择单个测试、并通过控制比例来进行对比。

标准分析软件包括生成用于数控机床控制器的通用补偿值选项，可提高机床位置精度，无需物理维护。



QuickViewXL

实时采集并分析XL-80激光系统数据

QuickViewXL是一种理想的研发工具，可为用户提供以下用于线性、角度或直线度测量的功能：

- 以示波器方式显示实时数据
- 数据采集率达50 kHz
- 三种数据采集模式：自由运行、单次触发及多次触发
- 距离、速度和加速度显示模式
- 提供1、2、5、10、20、50和100 ms的数字滤波器，以过滤数据中的噪音信号
- 手动缩放、平移和放大功能方便对所选数据进行细致分析

采集的数据可以CSV文件格式轻松加载到MathCAD、Mathematica和Microsoft Excel等支持的应用程序中，作进一步分析。也可以将数据加载到雷尼绍XCal-View软件中以便生成报告。

特殊选项

长距离线性组件

在长距离上激光光束会扩大。射出和射入的激光光束之间可能会相互干扰。长距离线性组件提供一个光路分开镜用于分离光束，还提供一个角锥反射镜用于保持光束分离。这使得准直变得更加方便并可在40m至80m的范围内进行测量。

同时还提供了一个光靶以尽可能简化准直。



小型线性光学镜组件

小型线性光学镜组件使雷尼绍激光系统可应用于需要小巧轻便的角锥反射镜的场合。此小巧的角锥反射镜的重量仅为标准线性角锥反射镜的10%。这在最大程度上降低了角锥反射镜对机器动态性能的影响，并可提供更灵活的安装方式。

这些光学镜组仅限在4m范围内使用。



四分之一波片

四分之一波片可将激光从线性转换成圆偏振光。它可使用平面镜替代角锥反射光学镜组以进行线性测量。

许多应用使用平面镜效果更好。其中两个常见的应用为高分辨率系统或测量表面与激光光束垂直的场合，例如在XY平台上。

该应用需要一个高反射表面。可根据需要提供镜子般光滑的表面。



TB10触发器

TB10可监控机器编码器及其控制器之间的位置反馈信号，然后根据用户定义的时间间隔触发激光以采集数据。这可将激光数据采集与编码器同步，无需停止机器。

TB10的主要应用是测试半成品机器和监控编码器误差。TB10可与以下类型的编码器配合使用：

- AquadB: RS422
- 微电流
- 1 Vpp (通过两个附加电阻器实现)



线性对角线测量组件

线性对角线测量组件可轻松地安装在机床上安装和设定XL-80激光系统和测量镜组，以便根据B5.54和ISO 230-6标准来检查机床沿其对角线的位置性能。

该专用夹具以磁吸方式安装在机床工作台上，并为用户提供解决对角线设置问题所需要的所有光学镜。将激光系统和附件放置在单个基板上有助于用户快速将装置从一个位置移到另一个位置，以进行下一条对角线测试。附件需单独订购。





XL-80系统便携箱



将XL-80激光系统安装到磁力表座上



在一个垂直轴上进行垂直度测量



配备线性/角度组合光学镜组件的XL-80激光系统

我们的客户的想法是什么？

我们的激光系统为客户提供了最大的可信度和可用性。不必仅相信我们的一家之言...



虽然机器的设计没有任何区别，但事实上我们已经提高了精度，将客户需要的支持降低多达90%，并为客户展示了我们的最新技术。这次改进的关键在于使用雷尼绍激光校准系统，该系统可用于校准所有机器型号上的线性轴和数控车床上的副主轴。

Spinner (土耳其)



我们发现雷尼绍激光系统非常可靠，因此我们极少需要向该公司寻求技术支持。但是，当我确实需要校准系统以达到各种标准要求时，雷尼绍提供的优质快捷的服务对我而言非常重要。

Geo Tec Messtechnik (德国)

当今的印刷企业希望速度、质量和重复性三者兼得。他们还希望打印出更大的尺寸，这使得实现前述三点更加困难。为帮助实现以上四点目标，我们使用雷尼绍XL-80激光系统对所有打印机进行检查。

Inca Digital Printers Ltd
(英国)



我们一直在想办法把事情做得更好。我们的性能标准是零瑕疵，这是我们品质理念的第三条绝对准则。零件只有做到分毫不差才能出加工车间，但如果不使用雷尼绍的产品，我们就无法做到。

FMC Technologies (英国)



关于我们

我们不断致力于改善服务和提高质量，为客户提供全面解决方案



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，我们不仅介绍有关我们产品的知识，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他们的制造工艺。

认证

雷尼绍公司定期根据最新的ISO 9001质量保证标准进行认证审核。此举确保在设计、制造、销售、售后支持以及重新校准等所有方面保持最高标准。

该证书由UKAS认可的国际认证机构BSI管理体系公司颁发。



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对潜在产品应用的专业知识使客户完全满意。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。

在英国，雷尼绍的校准结果可溯源至英国国家物理实验室 (NPL) 标准，该实验室是CIPMMRA的签约者。全球各地的校准机构均可提供当地的激光校准溯源性。



设计与制造

雷尼绍不仅拥有全面的内部设计能力，还能利用自身强大的内部制造能力生产几乎所有部件和组件。因此，雷尼绍能够完全理解并控制自己的设计和制造过程。

雷尼绍激光系统性能已经过英国国家物理实验室 (NPL) 和德国标准计量组织 (PTB) 的独立验证。



相关校准产品

雷尼绍的持续创新改变了工业测量领域。

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：



XR20-W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

QC20-W球杆仪

- 应用最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



配有RSU10的雷尼绍激光尺

- 用于固定在小型构件上的线性轴测量
- 与雷尼绍校准软件包兼容



空间精度检测规

- 监控坐标测量机的空间测量性能
- 根据英国标准BS EN ISO 10360-2验证空间精度

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



产品规格

系统性能		
最高移动速度	4 m/s*	
动态采集频率	10 Hz - 50 kHz**	
预热时间	<6分钟	
指定精度范围	0 °C - 40 °C	
环境传感器	范围	精度
材料温度	0 °C - 55 °C	±0.1 °C
空气温度	0 °C - 40 °C	±0.2 °C
气压	650毫巴 - 1150毫巴	±1毫巴
相对湿度 (%)	0% - 95% 非冷凝	±6%相对 湿度
* 1.6 m/s (80 nm正交) ; 0.2 m/s (10 nm正交)		
** 20 MHz, 正交模式		



XL-80激光	
激光稳频精度	±0.05 ppm
尺寸 (重量)	214 mm x 120 mm x 70 mm (1.85 kg)
电源	外部, 90 V AC - 264 V AC, 自动适应
系统测量能力	线性、角度 (和回转轴)、平面度、直线度和垂直度
激光输出	
接口	内置USB通讯端口, 无需单独接口
触发脉冲输入 (触发信号)	是
正交信号输出	是 (出厂设定选项)
模拟电压输出	是
信号强度LED指示灯	是

XC-80环境补偿器	
尺寸 (重量)	135 mm x 58 mm x 52 mm (490 g)
电源	经由USB通过计算机供电
内部传感器	空气压力传感器、相对湿度传感器
外接传感器	1个空气温度传感器、1 - 3个材料温度传感器
接口	内置USB通讯端口, 无需单独接口

系统便携箱		
	便携箱1 (基本系统)	便携箱2 (全套系统)
便携箱尺寸 (L x H x D)	560 mm x 351 mm x 229 mm	560 mm x 455 mm x 265 mm
系统重量*	12 kg - 17 kg	16 kg - 25 kg
* 系统装入便携箱后的重量取决于指定的选项多少 较轻重量是指便携箱装载如下选项的重量: 便携箱1: 线性XL及XC系统 便携箱2: 线性、角度和直线度XL及XC系统		

通用三脚架	
折叠后尺寸 (重量)	Ø160 mm x 640 mm (3.9 kg)
工作高度范围 (至激光输出光束 (中心柱升起))	最小: 540 mm 最大: 1560 mm
便携箱尺寸	170 mm x 170 mm x 670 mm

保修与认证	
认证	XL、XC、空气温度和材料温度传感器。 证书符合ISO 17025标准要求。
质量体系	符合ISO 9001、BSI标准

www.renishaw.com.cn/calibration

线性



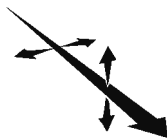
规格	公制	英制
线性测量长度范围*	0 m - 80 m	0 in - 3200 in
测量精度 (利用XC-80补偿器)	±0.5 ppm (±0.5µm/m)	
分辨率	0.001 µm	0.1 µin
* 0 m - 40 m (标准)。 线性 (上述) 和其他测量模式的性能规格的置信度达到95% (k = 2), 并在整个环境工作范围内有效。		

角度



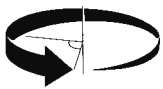
规格	公制	英制
轴向量程	0 m - 15 m	0 in - 590 in
角度测量范围	±175 mm/m	±10°
角度精度	±0.002A ±0.5 ±0.1M微弧度	±0.002A ±0.1 ±0.007F角秒
角度精度 (已校准)	±0.0002A ±0.5 ±0.1M微弧度*	±0.0002A ±0.1 ±0.007F角秒
分辨率	0.1 µm/m	0.01角秒
* 温度范围: 20 °C ±5 °C A = 显示的角度读数 M = 以米计的测量距离 F = 以英尺计的测量距离		

直线度



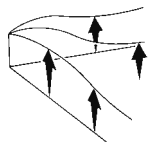
规格	公制	英制
轴向量程 (短距离) (长距离)	0.1 m - 4.0 m 1 m - 30 m	4 in - 160 in 40 in - 1200 in
直线度测量范围	±2.5 mm	±0.1 in
精度 (短距离) (长距离) ‡	±0.005A ±0.5 ±0.15 M² µm ±0.025A ±5 ±0.015 M² µm	±0.005A ±20 ±0.5 F² µin ±0.025A ±200 ±0.05 F² µin
分辨率 (短距离) (长距离)	0.01 µm 0.1 µm	1 µin 10 µin
A = 显示的直线度读数 M = 以米计的测量距离; F = 以英尺计的测量距离; ‡ 视环境条件而定		

旋转



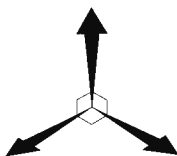
规格	公制	英制
角度目标量程	达25转	
测量精度 (0°时为零)	±5 µm/m	±1角秒
轴最高 转速	<5°轴旋转 — 无限制 >5°轴旋转 — 10 rpm	
蓝牙范围	通常为5 - 10米	
方向	任意	

平面度



规格	公制	英制
轴向量程	0 m - 15 m	0 in - 590 in
平面度测量范围	±1.5 mm	±0.06 in
精度	±0.002A ±0.02 M² µm	±0.002A ±0.08 F² µin
分辨率	0.01 µm	1 µin
桥板跨距	50 mm、100 mm和150 mm	2 in、4 in和6 in (大约)
A = 显示的平面度读数 M = 以米计的对角长度; F = 以英尺计的对角长度		

垂直度



规格	公制	英制
范围	±3/M mm/m	±2000/F角秒
精度 (短距离) (长距离)	±0.005A ±2.5 ±0.8 M微弧度 ±0.025A ±2.5 ±0.08 M微弧度	±0.005A ±0.5 ±0.05 F角秒 ±0.025A ±0.5 ±0.005 F角秒
分辨率	0.01 µm/m	0.01角秒
A = 显示的垂直度读数 M = 以米计的最长轴测量距离; F = 以英尺计的测量距离		

关于雷尼绍

雷尼绍是世界工程技术领域公认的领导者，在产品开发 and 制造技术的创新方面享有盛誉。自1973年成立以来，雷尼绍便致力于为全球不同规模的企业提供创新产品，旨在帮助企业提高生产力、改善产品质量并提供性价比优异的自动化解决方案。

遍布世界各地的子公司及经销商为用户提供优质服务和技术支持。

产品包括：

- 用于设计、原型制作及产品制造的增材制造和真空铸造技术
- 口腔CAD/CAM扫描系统和口腔产品
- 用于高精度线性、角度和旋转位置反馈的编码器系统
- 坐标测量机 (CMM) 与比对仪专用夹具系统
- 用于加工作件比对测量的比对仪
- 用于恶劣环境的高速激光扫描系统
- 用于机器性能测量和校准的激光干涉仪与球杆仪
- 用于神经外科的医疗设备
- 用于数控机床工件找正、对刀及检测的测头系统和软件
- 用于材料无损分析的拉曼光谱仪
- 坐标测量机专用传感器系统和软件
- 坐标测量机和机床测头专用测针



扫描关注雷尼绍官方微信

如需查询全球联系方式，请访问 www.renishaw.com.cn/contact



RENISHAW已尽力确保发布之日此文档的内容准确无误，但对其内容不做任何担保或陈述。RENISHAW不承担任何由本文档中的不准确之处以及无论什么原因所引发的问题的相关责任。

©2015-2017 Renishaw plc. 版权所有。
Renishaw保留更改产品规格的权利，恕不另行通知。
RENISHAW标识中使用的**RENISHAW**和测头图案为Renishaw plc在英国及其他国家或地区的注册商标。
apply innovation及Renishaw其他产品和技术的名称与标识为Renishaw plc或其子公司的商标。
本文档中使用的所有其他品牌名称和产品名称均为其各自所有者的商品名、商标或注册商标。



L-9908-1301-01-C

文档编号：L-9908-1301-01-C
发布：2017.06