

**激光尺 — 实现超精确运动控制的关键**

Aerotech是一家致力于运动控制科技研发的公司，它向雷尼绍寻求一款应用于医疗平台的多功能高精度激光尺。

Aerotech于1970年在宾夕法尼亚州匹兹堡成立，以其高精度的系统、平台及定位工作台而著称，旨在为全球工业、政府、科学和研究领域的客户开发精密运动控制解决方案。Aerotech服务的客户群体以追求“更好、更强、更快”为目标，不断突破精密测量的界限。Aerotech的业务涉及运动控制产品的全面开发，对这类产品而言，导致测量不确定度的变量乃至激光尺都是影响运动控制的关键因素。Aerotech与雷尼绍的合作源远流长，它向雷尼绍寻求一款尺寸更小、测量精度更高的紧凑型高精度激光尺。研究表明，RLE激光尺可以缩短与测量点之间的距离，极大降低了对精密机器测量不确定度的影响。

**背景**

Aerotech是目前唯一一家业务遍布全球的私营机电一体化工程设计公司。公司设计的平台广泛用于各种高性能应用，包括工业机器人、光导纤维和光子、影像仪系统、机床、半导体设备、装配、医疗组件激光加工、微加工和电子元器件制造。Aerotech的座右铭是致力于运动科学，而客户就是这一理念的试金石。“我们的客户对精度要求很高，并给我们提出了一些非常严苛的工艺标准，”Aerotech业务拓展经理William Land说。“当然，我们沿用业内标准，但也经常遇到客户向我们提出他们的特殊要求。满足这些个性化需求才有可能在当今市场占据一席之地。”

**每个项目都是独一无二的**

Aerotech的大部分业务是定制设计精度与效率并重的运动系统。例如，该公司的平台用于测量最终在高价值生产过程中用作标准件的部件，因此必须尽可能降低测量不确定度。

精密测量会受到一些因素的影响，包括环境变化、热膨胀、光学元件的质量、以及反馈回路中的噪音。尽管如此，对测量不确定度影响很大的一个因素 — 阿贝 (Abbe) 偏置 — 却可以使用合适的激光尺进行“规避”。正如Land所解释的那样，Abbe偏置由测量反馈设备（在本案例中是激光尺）与测量点之间的距离来确定。

传感器距离关注点越远，测量不确定度越大。一些平台制造商在考虑到尺寸和设计的限制后，通过埋入方式将（激光）光栅尺安装在平台下部。

这就增加了平台上的测量点与关注点之间的距离。埋入平台下部的（激光）光栅尺不会检测平台上其他装置的倾侧、摇摆以及运动轴的滚摆、俯仰或扭摆状况，进而导致测量不确定度。虽然可将某些超紧凑型光栅尺放置在离测量点更近的位置，但其测量精度会受到限制。

“为了完全避免这种情况，我们使用了RLE20激光尺。RLE20激光尺表现出色，减小了偏置，使测量点尽可能靠近刀具点或关注点，”Land说。“雷尼绍激光尺的测量轴与摄像机轴在测量点会发生名义相交。激光器测量位置与部件被测位置之间的偏置实际为零。RLE紧凑型激光头设计灵活，稳定性非常好。”

**小巧、简单、精确**

雷尼绍激光尺结构简单、精度高，具有许多应用优点，例如可以直接集成到装配生产线中。Aerotech使用的RLE20-DX-DG激光尺具有较高的数字分辨率，是一款最大分辨率可设定为10 nm的双光程零差激光尺。采用激光干涉测量技术，波长成为表示测量距离的基本单位。因此，波长稳定性与测量重复性直接相关。雷尼绍使用的激光管均以通过国家物理实验室 (NPL) 认证的激光管作为参照，以确保符合波长稳定性标准。

Land指出，Aerotech的技术人员甚至可以携带这些激光尺到现场应用。“雷尼绍激光尺安装和使用简便，我们可以携带这些设备到客户现场，对机器进行重新校准。此外，由于发射头和总体系统尺寸较小，我们通常会将这些设备装入便携箱，带到工厂进行内部校准作业，”Land说道。

**使用优质组件打造高品质产品**

许多行业的客户需要使用精确运动控制来定位和测试干涉仪、自准直仪、影像仪系统和天线等设备中的传感器。这些高精度应用不断突破精密测量的界限，客户也依赖Aerotech提供测量技术。

另一方面，Aerotech积极寻求合作伙伴，以向客户传授工艺知识、加强自身能力并为这些严苛应用提供高性能自动化控制解决方案。“借助雷尼绍激光尺，我们能够超越客户提出的标准，”Land说。“我们的理念是制造卓越的运动控制系统，而这一理念正好反映在我们严谨的工艺过程设计、制造及组件购买方面。我们竭力为客户提供一流的体验；而我们之所以能够不断获得成功，部分归因于雷尼绍带来的技术进步。”

详情请访问www.renishaw.com.cn/laserencoders

**-完-**

**关于雷尼绍**

雷尼绍是世界领先的工程科技公司之一，在精密测量和医疗保健领域拥有专业技术。公司向众多行业和领域提供产品和服务 — 从飞机引擎、风力涡轮发电机制造，到口腔和脑外科医疗设备等。此外，它还在全球增材制造（也称3D打印）领域居领导地位，是英国唯一一家设计和制造工业用增材制造设备（通过金属粉末“打印”零件）的公司。

雷尼绍集团目前在35个国家/地区设有70多个分支机构，员工逾4,000人，其中2,800余名员工在英国本土工作。公司的大部分研发和制造均在英国本土进行，在截至2017年6月的2017财年，雷尼绍实现了 5.368亿英镑的销售额，其中95%来自出口业务。公司最大的市场为中国、美国、德国和日本。

了解详细产品信息，请访问雷尼绍网站：www.renishaw.com.cn

关注雷尼绍官方微信（雷尼绍中国），随时掌握相关前沿资讯：

