

机床校准解决方案

面向多场景的高精度校准补偿



[点击或扫码进入官网](#)
获取更多智造信息



机床产业发展趋势

机床是先进制造技术的载体和装备工业的基本生产手段，是装备制造业的基础设备，一直被业内视为制造业的工作母机，而以高档数控机床为代表的先进装备制造业更是衡量国家工业现代化的标志。

2019年7月，工业和信息化部、中国工程院组织制定的《数控一代装备创新工程行动计划》提出，经过十年时间的努力，数控技术和装置要普遍推广应用并实现产业化，装备技术水平和附加值显著提升，生产效率大幅提高，带动装备制造业转型升级。

在此背景下，数控机床行业自身及得到了快速的发展。我国目前正处于工业化进程的中期阶段，是从解决短缺为主的脱贫到发展经济强国致富之路的关键阶段，下游强劲的发展势头带动了对数控机床的巨大需求。中国已经成为世界第一大机床市场，我国未来数控机床的市场巨大。

在产业结构升级的宏观背景下，机床正朝着定制化、自动化、集成化、智能化方向发展。依托于中国振兴装备制造业的发展规划，汽车产业、传统机械产业、航天航空等军工产业和以信息技术为代表的高新技术产业等下游产业的强劲需求，机床制造行业将迎来更加广阔的发展空间。

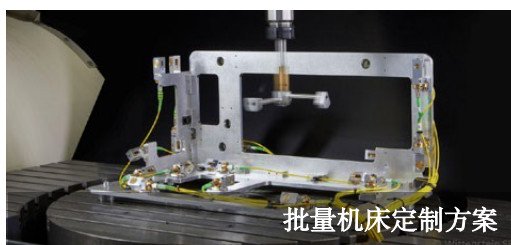
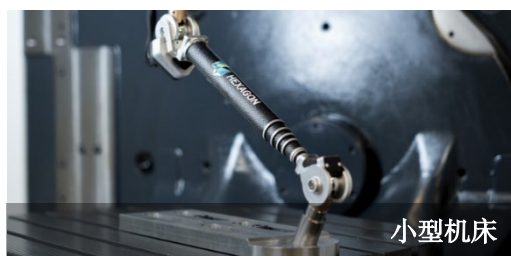
高精度机床校准补偿

机床是一个复杂机械结构体，需要定期的测试、检定和校准，保持几何精度，从而在加工过程中减少浪费、提高质量和生产效率。

研究表明，衡量机床空载条件下，在不运动（如机床主轴不转、工作台不移动）或运动速度较低时各主要部件的形状、相互位置和相对运动精确程度的几何精度，占了机床加工误差的40%。是影响机床加工精度的主要因素，是评价机床精度的主要指标。

因此提升机床的几何精度对于确保后续的加工精度非常关键。通过对机床的空间精度进行补偿，可及早发现问题，在加工误差出现之前对机床精度进行修正。利用快速、高效、可靠的几何精度补偿方案，将能够有效确保零件加工质量、减少设备停机和生产延误。

海克斯康的机床高精度校准补偿系统专注于提供空间几何精度亚微米级的校准补偿解决方案，可进行精确完整的几何分析，持续实时的监测和超高精度的校准补偿，实现机床和三坐标测量机精度的卓越提升。



[查看更多相关信息](#)

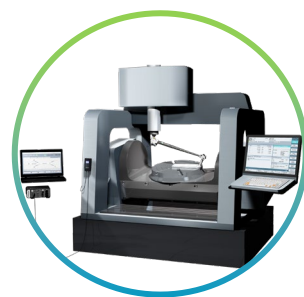
[<<点此访问](#)



面向多场景的机床校准补偿方案

海克斯康的机床高精度校准补偿系统采用国际标准，为不同规格类型的机床设备提供了高精度的空间几何精度亚微米级的校准补偿方案。缩短了补偿时间，大大减少昂贵机床的停机时间。

通过持续的监测和超高精度的校准补偿，实现精确完整的几何分析，确保机床和三坐标测量机的精度，确保高质量、零缺陷的零部件制造。



中小型机床

激光球杆干涉仪X-AX Laserbar

前沿的激光技术与专业的计量知识相结合，创造出高度紧凑、结构轻巧、用户友好、功能强大的校准补偿测量系统。激光球杆干涉仪X-AX Laserbar 集最高的精确性、较短的测量时间、通用的应用程序和完整的误差检测功能于一体，为3-5轴中小型机床制造商、用户提供了突破性的解决方案。

通过多级伸缩管跟踪机床在加工区域内的运动，球杆干涉仪可快速简单地完成几何误差检测。通过安装在工作台、机床主轴上的两个精密球形磁接头，为球杆干涉仪的测量提供高度稳定的枢纽点，支撑球杆干涉仪灵活地校准3到5轴中小型机床。得益于精密的光学布局，测量光束起点、终点始终位于球形磁接头中心，确保完全符合“阿贝原则”，使得所有的结果均基于空间干涉测量，确保最高的准确性和可追溯性。



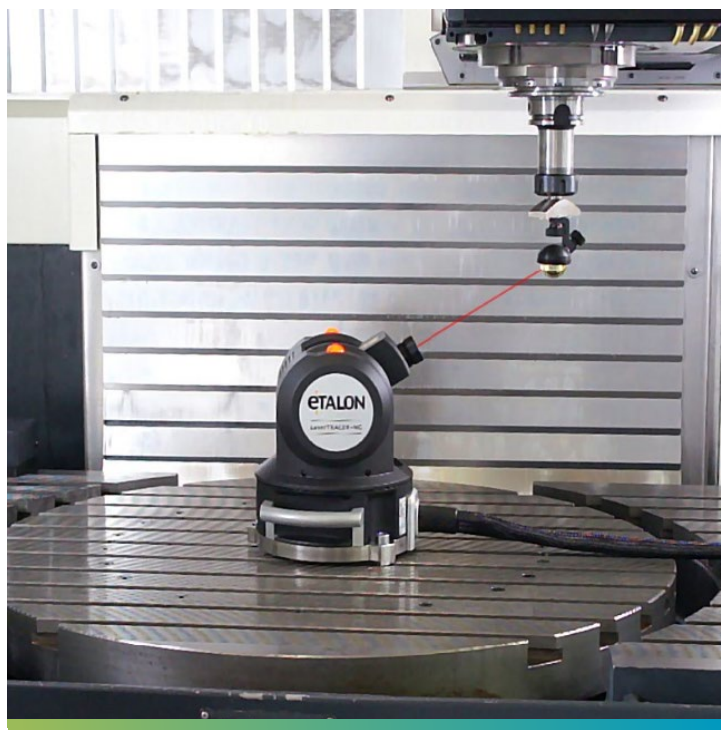
[点击获取更多产品信息](#)

中大型机床

激光跟踪干涉仪LaserTRACER-NG

几何精度是机床和三坐标测量机上一个关键的性能特征。自动跟踪反射镜的激光跟踪干涉仪LaserTRACER-NG 是提升机床、三坐标测量机几何精度的利器。

类似全球定位系统（GPS）的校准原理——多点定位及固定干涉测量，使其无需频繁精准对光，无需确认激光跟踪干涉仪的位置和盲点，仅通过空间距离的测量即可获得空间位置信息，从而进行精确完整的几何分析、持续实时的监测和亚微米级精度的校准补偿，实现机床、三坐标测量机精度的卓越提升。



[点击获取更多产品信息](#)



超大型机床

激光跟踪仪 Leica Laser Tracker

Leica激光跟踪仪机床检定测量系统，为制造行业提供了有效的精度检定方案，可进行机床精确完整的几何分析，持续监测并实现机床精度的提升。

该方案采用高精度的Leica激光跟踪仪作为检定设备，并选用来自eTALON专业的检定软件，二者的完美配合，一举解决了大型机床的检定难题，确保精度的同时也提高了测量效率。

[点击获取更多产品信息](#)

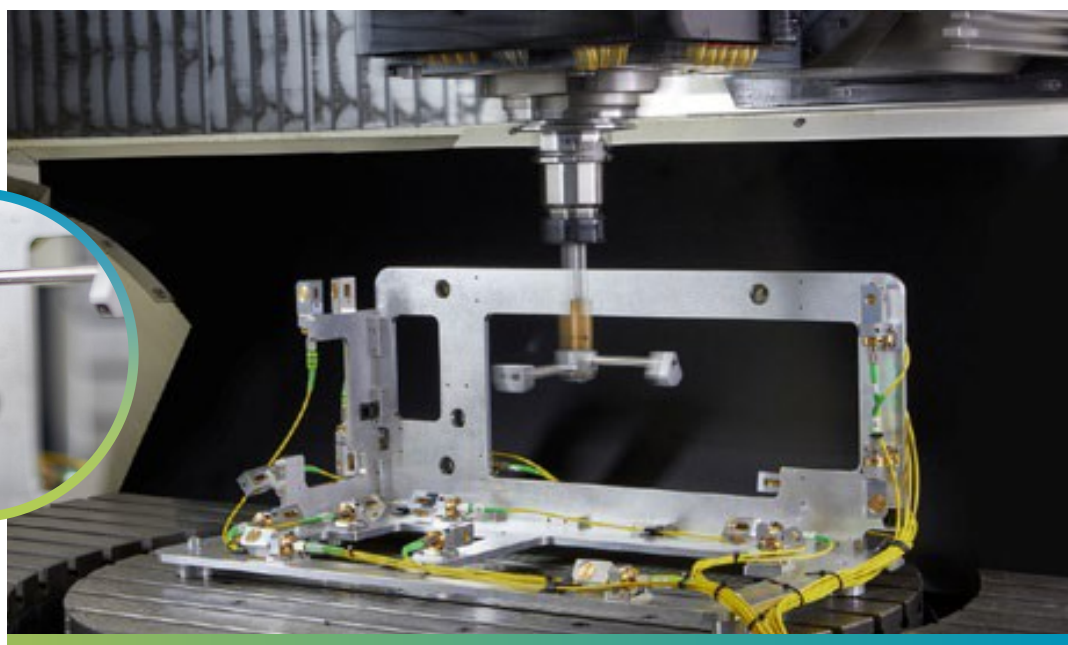
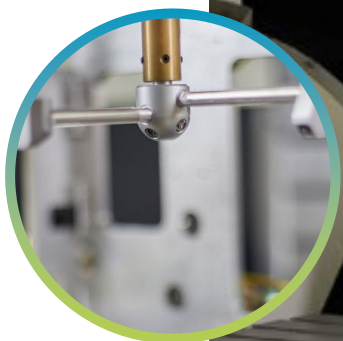
定制化批量机床重复校准

全自动激光干涉仪 LineCAL®

LineCAL® 是一种基于多通道光纤传感器、用以实现机床和三坐标测量机空间误差校准和补偿的全自动激光干涉仪。在特殊定制的测量框架上预先布设多条光纤，通过软件控制，将测量信号顺序切换到所有测量线，机器沿着这些测量线移动。软件对测量数据处理，进行详细的机器几何误差分析，并生成空间误差补偿表及标准的检测报告。

LineCAL® 可实现整个机器空间内所有位置偏差的全自动化高精度测量，尤其适用于大批量同一类型机器的重复校准，为机床和三坐标测量机全面的几何分析、验证和精度提升提供了完全自动化的解决方案。在全世界范围内的工业计量、机械工程中得到广泛应用。

[点击获取更多产品信息](#)



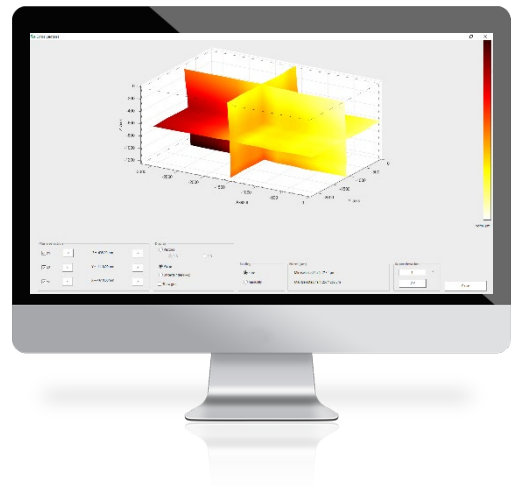
校准与验证软件

全面的校准补偿与误差分析

校准软件

如果机器的几何误差可以测定，那么就可以通过数值进行补偿。20 多年来，空间补偿一直是三坐标测量机中不可或缺的功能，以超出机械极限精度。近年来，随着控制技术的最新 发展，空间补偿开始应用于机床上，以满足机床最高的精度要求。校准软件是一种可实现机床和三坐标测量机空间精度校准补偿的创新性方法。

- 全面测量分析线性轴、旋转轴的几何误差
- 直观显示 21 项几何误差
- 空间校准补偿 (ISO230、VDI2617)



验证软件

验证软件可以快速检测机器运动状态，并可依据机床和三坐标测量机的现行标准对机器进行检查或验收，生成可视化的检测报告。

- 简单的几何分析
- 机器运行的动态分析
- 依据现行标准验证机器精度



海克斯康，数字化信息技术解决方案的全球领导者，秉承“智慧引擎，共赋未来”的理念，凭借“双智战略”引领制造业的智能与创新，推演智慧城市的演进之路。海克斯康以“推动以质量为核心的智能制造”为核心，打造了完整的智能制造生态系统，实现覆盖设计、生产以及检测的全生命周期闭环管理，最终达成绿色、高效、高质量、低成本的智能工厂目标。海克斯康智慧城市打破传统的信息孤岛，实现了跨部门的互联互通，通过完善的智慧城市运营平台架构，构建互联互通的智慧城市网络基石，驱动城市管理业务和技术创新，创造更美好、更智能的生活。

与大多数软件企业不同，海克斯康拥有行业领先的传感设备，以打破常规的方式获取、存储、分析和发布信息，其地理空间传感器可通过现实捕获技术将我们的世界以更加数字化的方式进行呈现，而工业传感器则通过捕获生产中的质量数据为制造和工程领域提供强大支持。基于先进的信息技术，海克斯康的解决方案为用户及合作伙伴带来了前所未有的改变及优化。

海克斯康拥有行业领先的尖端科技，在过去20年，战略性收购全球行业领先的技术公司200多家，不断强化自身的技术优势，以打破常规的方式塑造了一个强大的智能信息生态系统，构建了一个互通互联的世界，助力未来工作和生活的高效智能及可持续化发展。在中国，海克斯康集团拥有徠卡测量系统贸易（北京）有限公司、徠卡测量系统（上海）有限公司、徠卡测量系统有限公司（香港）、海克斯康测绘与地理信息系统（青岛）有限公司、海克斯康测量系统（武汉）有限公司、台湾海克斯康测量仪器股份有限公司、中纬测量系统（武汉）有限公司、海克斯康方案应用与系统集成（青岛）有限公司、海克斯康方案应用与系统集成（青岛）有限公司北京分公司、鹰图（中国）有限公司（香港）、鹰图系统（深圳）有限公司、鹰图软件技术（青岛）有限公司（北京/上海分公司）、海克斯康测量技术（青岛）有限公司、海克斯康贸易（青岛）有限公司、海克斯康贸易（香港）有限公司、思瑞测量技术（深圳）有限公司、七海测量技术（深圳）有限公司、靖江量具有限公司、诺瓦泰导航等各类经营实体；AICON、AMENDATE、AUTONOMOUSSTUFF、BROWN & SHARPE、CE JOHANSSON、CIMCORE、COGNITENS、DEA、EMMA、eTALON、FTI、GEOMAX（中纬）、GEMAX（魔星）、GEOPRAEVENT、HEXAGON GEOSPITAL、HEXAGON GEOSYSTEM、HEXAGON MANUFACTURING INTELLIGENCE、HEXAGON PPM、HEXAGON POSITION-ING INTELLIGENCE、HEXAGON SAFETY & INFRASTRUCTURE、HEXAGON SOLUTIONS、INTERGRAPH、J5、LUCIAD、棱环牌、LEICA GEOSYSTEMS、LEITZ、LEICA、MELOWN TECHNOLOGIES、M&H、MTWZ、MSC、NEXTSENSE、NOVATEL、OPTIV、PREXI-SO、Q-DAS、ROMER、ROMAX、SHEFFIELD、SEREIN（思瑞）、SEVEN OCEAN（七海）、TESA、VERO、VOLUME GRAPHICS、WILCOX等国内外知名品牌。产品及服务覆盖智能制造及智慧城市两大领域，借助全球化的资源优势为企业和用户提供世界一流的集成解决方案。

www.hexagon.com.cn



海克斯康测量

地址：北京市朝阳区朝外大街16号中国人寿大厦2002-2005室
邮编：100020
电话：+86 10 85691818
传真：+86 10 85251836

海克斯康PPM

地址：北京市朝阳区永安东里16号CBD国际大厦15层1501室
邮编：100022
电话：+86 10 57601688
传真：+86 10 57601699

海克斯康智慧方案

地址：北京市朝阳区永安东里16号CBD国际大厦15层1501室
邮编：100022
电话：400 881 6865
传真：+86 10 57601699

海克斯康制造智能

地址：山东省青岛市株洲路188号
邮编：266101
电话：400 6580 400
传真：+86 532 80895030



关注海克斯康微信公众账号
了解更多精彩内容