

QC20-W球杆仪系统 为二手机床交易“保驾护航”



客户：
U-MACHINE（日本）

行业：
精密制造

挑战：
增强客户对机床动态性能的信心。

解决方案：
使用QC20-W球杆仪系统实现可溯源测量。

概述

所有二手机床买家都希望鉴定机床能否满足制程精度要求。对买家来说，仅由专业的机床质检员进行购前性能检查和全面静态精度测量是远远不够的，还需要进行更为严格的动态精度测量。机床销售商U-MACHINE采用雷尼绍QC20-W球杆仪系统满足客户的进一步分析要求。



U-MACHINE Inc.

背景

相比于高额成本的全新机床，购买二手机床对于许多公司来说极具诱惑力。优质二手机床可以是一种很好的替代性投资，前提是机床的精度和运行速度能够满足制程要求。

当然，在购买前检查二手机床的性能极为重要。除了通过二手机床的维护记录、开机时间和切削时间等数据衡量机床的使用寿命和预期寿命之外，了解其加工能力和尺寸精度也非常重要。

买家需要尽可能地确定机床加工的成品零件的最大偏差在可接受的生产公差范围内。

U-MACHINE公司是日本领先的优质翻新机床提供商之一。该公司在日本国内拥有五个大型仓库，在泰国也有一个，库存共有六百多台二手机床。这些数量庞大的二手机床库存中包括立式和卧式数控加工中心、车床、铣床、磨床和电火花加工机床。

为保持机床的状态，U-MACHINE会定期开机并运行机床，以进行维护保养。客户可参观U-MACHINE的仓库，并亲自运行和检查感兴趣的机床。为了给客户购买二手数控机床提供更有力的保障，U-MACHINE的工程师还进行全面的静态机床精度检查，并与客户公开分享结果。

挑战

无论是全新机床还是二手机床，数控机床的性能取决于两个因素：加工精度和加工速度。提高加工速度可增加产出，但是可能因为伺服不匹配、磨损、振动或其他环境因素而降低加工精度。

加工速度和加工精度之间的紧密联系意味着，随着二手机床客户越来越多，静态精度测量将远远不能满足要求。

在低速或静止状态下，静态精度测量无法包括由于机器快速运动而带来的误差，因此需要进行动态精度测量。

为了向二手机床客户提供动态精度测量方面的额外保障，U-MACHINE需要一种行之有效的解决方案来提供所需的其它性能结果。



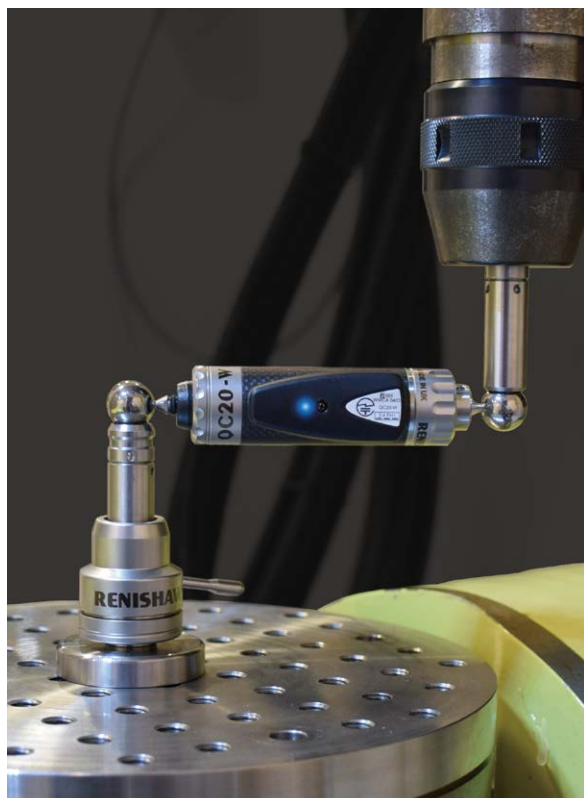
U-MACHINE工程师正在进行精密测量



使用雷尼绍的QC20-W球杆仪系统，我们能够通过全面的动态精度测量来补充静态精度测量，从而为客户购买二手机床提供更多保障。



U-MACHINE (日本)



雷尼绍QC20-W球杆仪系统正在执行测试

解决方案

为了在二手数控机床上执行动态精度检查，U-MACHINE选用雷尼绍QC20-W无线球杆仪以及配套的Ballbar 20诊断软件执行圆度测量。这种简单的测量技术所依据的理论是，如果数控机床的定位性能优异，那么机床运行的实际圆形轨迹应该与机床程序所设定的圆形轨迹完全吻合。

例如，因横向间隙、反向间隙和伺服不匹配等而引起的任何误差都会导致圆弧半径偏离机床程序所设定的圆弧。

通过将机床上设定的圆形轨迹与球杆仪测得的实际轨迹进行比较，U-MACHINE可以清楚地了解二手机床的状态和轮廓加工性能。同时，U-MACHINE还提高了诊断能力，能够在售前识别和纠正机床的误差源。

该解决方案的核心是球杆仪本体，即一个高精度伸缩式线性传感器，每端各有一个精密球。在使用中，精密球以机械定位的方式固定在两个精密磁力碗座之间，一个磁力碗座连接在机床工作台上，另一个连接在机床主轴或主轴箱上。

在这种布局中，当机床按设定的圆形轨迹运行时，球杆仪能够测量半径的细微变化。

Ballbar 20软件采集的数据将用于根据国际标准（ISO 230-4和ANSI/ASME B5.54）计算定位精度的总体测量值（圆度、圆度偏差）。数据以图形和数字的形式记录和显示，有助于快速诊断机床误差。

