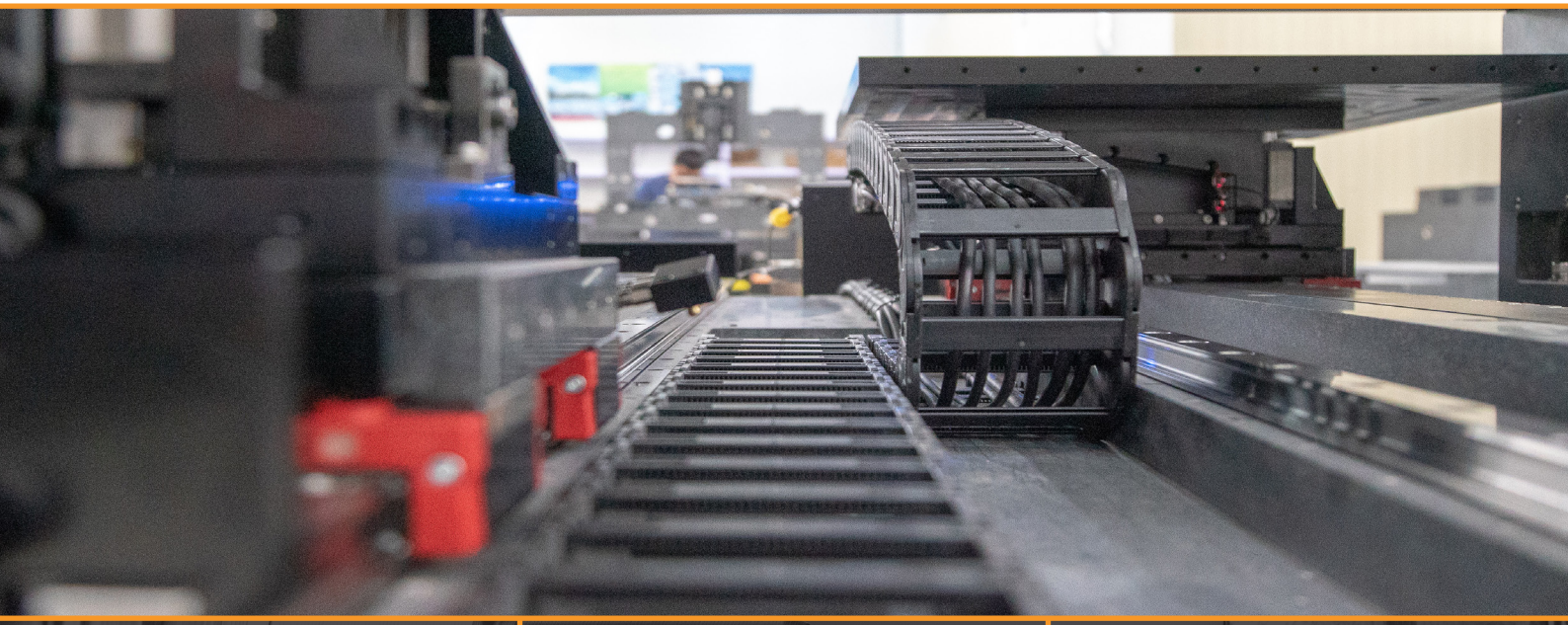
雷尼绍 RENISHAW apply innovation™

现代精密测控的关键



客户：
北京华卓精科科技股份有限公司

行业：
精密制造

挑战：
人工智能、5G和物联网等新技术的迅速发展，促使设备商开发新机型和核心部件以应对精密先进制程的严苛要求。

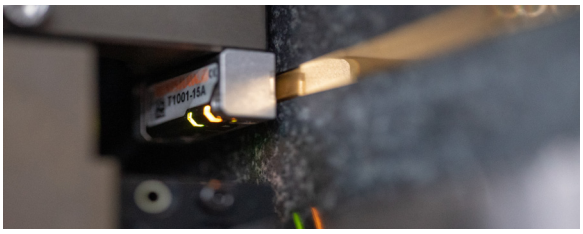
解决方案：
华卓精科的半导体整机设备，运动平台等核心部件采用雷尼绍光栅系统，实现高端设备国产化。

受惠人工智能、5G和物联网等新技术的迅速发展，半导体的需求近年不断扩大，设备商也纷纷加大投入开发新机型以应对精密先进制程的严苛挑战。半导体制造核心装备包括光刻机双工件台、晶圆级键合设备、激光退火先进设备和EFEM等。设计精密，无论对核心零件的规格或是测控稳定性都有极严谨的要求。这个领域多年被欧美日厂商垄断，鲜有中国国内厂商有能力涉足其中。北京华卓精科科技股份有限公司（以下简称华卓精科）是中国国内从事精密制程核心装备的领先者，他们开发的半导体设备和运动平台采用雷尼绍多款高性能光栅系统，是半导体设备实现国产化的重要一员。

制程设备国产化

华卓精科的产品主要面向半导体和精密制造业，包括整机和关键机械测控部件，其中精密运动平台占整体营收约三分之二。目前华卓精科标准型号运动平台最多配置7个运动轴，有龙门、双驱、气浮等系列，定位精度和重复精度分别达 ± 0.5 μm和 ± 0.1 μm。另外也因应客户制程的要求提供客制化设计。平台以直线电机驱动，配置雷尼绍TONiC系列等光栅系统，通过Ti接口输出纳米级分辨率讯号。除了半导体制程应用，平台也设计用于显示面板，玻璃切割，三维成像等等。其他整机产品也包括晶圆级键合设备、激光退火先进设备等整机设备，这些设备都是配置了雷尼绍的光栅系统。

华卓精科总经理孙国华先生说道：”华卓精科成立之初是从事光刻机工件台的开发为主，目前是国内唯一，全球第二家掌握光刻机双工件台核心技术的公司。工件台是光刻机两个最核心的部件之一（另一个是EUV曝光系统），相关的技术对运动控制系统有极高的要求，当中包括平面气浮、平面磁浮、六自由度磁浮微动台等核心自主研发技术。运动平台是我们公司从高端（光刻机工件台）往下延伸的一个产品线，因此我们的运动平台一进入市场就是定位在高端的应用。对比国外厂商同级运动平台产品，我们的价格显然更有竞争力。”



雷尼绍TONiC系列高性能光栅系统

> 雷尼绍光栅产品的多样性和稳定性能是重要因素，规格也十分贴近市场需求，与华卓精度的产品定位十分匹配。
>
> **华卓精科（中国）**

温度对栅尺整体性能的影响

在温度的影响下，设备许多部件的长度会因热膨胀效应而发生变化，而栅尺也不例外。华卓精科采用的TONiC系列光栅系统大部份配置了RGSZ20S钢带栅尺系列，这款栅尺属于“随基体伸缩”栅尺，厚度仅0.1 mm，意味着栅尺固定在基体上，在温度变化时会跟随基体膨胀或收缩。华卓精科的运动平台大多采用花岗岩为基体，这种材料具有低膨胀系数，短时间内的温度变化不会导致基体出现大幅度的膨胀或收缩。事实上TONiC光栅也可以选配“自由伸缩”型栅尺，像RTLC、RELM栅尺系列，换句话说就是栅尺的膨胀量由栅尺本身的膨胀系数和温度所决定，在对系统进行位置补偿时可忽略基体的膨胀系数。当然，应该选择“随基体伸缩”或是“自由伸缩”型栅尺还是需要经过多方面的考虑，如基体材料、轴长、工件膨胀系数等等。

TONiC系列是雷尼绍一款高性能增量式光栅系统，可因应设备基体材料选配不同特性的栅尺。与Ti讯号细分接口配套使用时，在直线和旋转应用中分辨率可达1 nm.，而光栅工作速度在0.1 µm分辨率时可达3.6 m/s。由于安装公差宽松，并且只需按下按钮即可进行校准，使TONiC光栅系统的安装变得快捷简单。而TONiC的动态信号处理功能可提高信号稳定性，而且电子细分误更低于± 30 nm.。

华卓精科总经理孙国华先生

选用雷尼绍的原因

半导体设备一直讲求高度客制化和效率，设备商必须应对制程的严苛要求和快速的更新周期。华卓精科是目前中国国内半导体设备生产商的领先者，像晶圆级键合设备，国内目前仅华卓精科一家有开发相关产品。设备要求精准的定位精度和重复性以实现晶圆与晶圆之间的准确位置。

孙国华先生说道：“企业除了本身需要有良好的技术基础外，供货商的配合也至关重要。光栅作为平台和设备最关键的零部件之一，我们也是经过全面的评估后才选择了雷尼绍，而且一直沿用至今。雷尼绍的服务反应总是很迅速，提供我们很多专业的意见，协助我们成功争取不少客户订单。有一点令我印象非常深的是雷尼绍的培训做得十分到位，非常有针对性。我们双方已合作多年，关系密切，相信未来也会有更多合作的机会。”

雷尼绍RGSZ20S栅尺 —— “随基本伸缩”栅尺

详情请访问**www.renishaw.com.cn/uprecision**

雷尼绍（上海）贸易有限公司
中国上海市静安区江场三路288号
18幢楼1楼
200436

T +86 21 6180 6416
F +86 21 6180 6418
E shanghai@renishaw.com
www.renishaw.com.cn

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

扫描关注雷尼绍官方微信

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。

©2020 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。

H-5650-3512-01

文档编号：H-5650-3512-01-A
发布：2020.03