



www.renishaw.com.cn



客户：史陶比尔（杭州）精密机械电子有限公司

当前，工业机器人市场正经历深刻变革。市场需求从过去以“替代人力”为主的规模化应用，转向由高端制造领域驱动的高质量增长，同时，机器人应用范畴不断向智能化的方向拓展。机器人本体制造商的核心竞争力，越来越依赖于其提供“超预期”精度和稳定性的能力，以及构建强大的生态系统并满足高端制造业需求的能力。

RCS 球杆仪实现高效的机器人精度验证

史陶比尔集团是一家拥有 130 多年历史的跨国工业技术企业，自 1982 年进入工业机器人领域以来，始终致力于提供高性能的 4 轴与 6 轴机器人解决方案，通过长期稳定的高速度、高精度和高稳定性帮助客户达成持续的高产能和高良率。公司也十分关注并研究高性能机器人在各种应用场景的需求，因此，在汽车零部件、半导体、光伏、医疗与生命科学等高端应用市场建立了独特优势。

对于史陶比尔的客户而言，机器人的长期稳定与精度保持是保障投资回报的核心。充分发挥工业机器人的潜力，快速并精准地设定与部署机器人工作站十分重要。雷尼绍的 RCS 机器人检测校准产品为史陶比尔及其客户提供了一把“尺子”能够快速验证机器人精度，评价关节重复精度、可视化路径误差、标定关节零点并分析齿轮背隙。

相较于使用传统的千分表单方向精度测量，雷尼绍 RCS 球杆仪可以快速检测机器人在各种姿态下的重复运动精度及 TCP 精度；RCS 球杆仪更可以架设在机器人的任意位置，真实测量关键精度点位的精度信息，搭设部署便捷，帮助用户时刻了解机器人精度性能。

使用了 RCS 球杆仪及其软件后，在涉及传动精度的维修或保养场景中，史陶比尔售后团队可借助球杆仪对机器人关节零位进行标定，来确认机器人精度是否恢复至既定水平。同时，该工具可辅助诊断机器人空间绝对定位精度及重复定位精度，为机器人性能验证与服务决策提供可靠依据。在客户现场以 RCS 球杆仪作二次机器人标定，可以量化分析机器人产生的零位偏移，并还原至预调试时的关节零位值，从而保障机器人运行同样的程序时轨迹一致。机器人终端用户亦可自行使用 RCS 球杆仪作现场校准，轻松掌握复原机器人，节省大量的程序二次示教的时间。RCS 软件能自动生成报告，有效实现数据可追溯。



RCS 测头解锁机器人加工的高精度测量

随着工业机器人的高速发展，其应用范畴已不仅限于传统的搬运和装配，由机器人进行自动化零件加工以及在线测量也开始普及起来。

史陶比尔的应用团队在为其工业机器人选配测量及测头产品时，测量精度与一致性是考虑的首要因素。史陶比尔机器人常常用在高速、连续性的工业生产场景，雷尼绍 RCS 接触式测头能够从容应对振动、惯性冲击、电磁干扰等工作环境因素，且在高频的重复接触下维持测量的一致性，确保机器人在焊接、增材制造、加工和点胶等复杂任务中始终保持一致的 3D 路径精度。

“ 史陶比尔重视与合作伙伴共同开发高性能机器人的相关应用，我们与雷尼绍携手，以高精度的机器人配合高精度外部传感器，取得了很好的应用效果。 ”



夏超
市场经理
史陶比尔（杭州）精密机械电子有限公司



史陶比尔 - 雷尼绍工作站，工件尺寸在线测量解决方案



史陶比尔 SCARA 机器人能够以极高速度执行精确且重复的任务

RCS P 测头测量系列支持在六个自由度 (6DoF) 范围内自动定位工具和工件坐标系，并可自动执行复原程序，实现高效复原与持续运行。RCS P 助力机器人终端用户实现快速工件定位、在线质量控制，显著提升生产精度、效率和可靠性，同时降低停机时间和运营成本，创造更高价值，达到灵活机器人自动化与高精度测量的深度融合。

RCS P 系列产品种类丰富，涵盖多种工业自动化测量解决方案，提供包括硬线连接测头、无线电测头和光学测头在内的多种触发测头、种类丰富的测杆和配件选项、以及用于工具坐标系校准的对刀仪。

史陶比尔机器人事业部应用服务经理张华君分享了一段有趣的经历：“我们曾在一个项目中遇到测头选型的难题：因空间限制需在测量时为机器人配置使用了加长测针的测头，但却导致在机器人高速移动时，由于惯性而令测头常常误触发信号。此外，在调试过程中或编程失误也容易导致测头碰撞和损坏。最终我们为机器人选用了雷尼绍发力更大的测头，在高速移动时能保持相对的稳定性；加上选用碳纤维测针，就算长度加长了却增重有限，适用于对重量和刚性有严格要求的测量场景，满足高重复精度的需求。我们还选择了为测头安装防撞杆，即使发生撞击或过度行程，防撞杆会受应力首先折断，极大的避免了损坏测头。”

此外雷尼绍拥有数十年精密测量领域的丰富经验与算法积累，亦为史陶比尔实行该项目时提供了有利的技术保障。



共筑机器人高精度在线测量新趋势

在自动化零件加工应用中，机器人的在线工件测量是一个更具挑战的话题。当前，产品装配与加工环节的工件尺寸检测，正从离线抽检走向 100% 在线必检发展，雷尼绍 RCS P 系列中的接触式测头可以及时检测不合格工件，并反馈给自动化产线对产品的尺寸进行再加工或者再调整。尽管 2D 视觉、结构光、激光测距等应用日益增多，但雷尼绍测头方案在粉尘、油膜、强反光等视觉无法胜任的环境中还是稳定可靠的优选。

在实际生产中，待测工件每次被运送到待测工位时，或多或少存在一些定位误差，而 RCS P 测头解决方案可自动定位工具与工件坐标系，执行复原程序，有效减少人工干预，降本增效。

客户：史陶比尔（杭州）精密机械电子有限公司



张华君

机器人事业部培训经理 & 应用服务经理

史陶比尔（杭州）精密机械电子有限公司

客户：史陶比尔（杭州）精密机械电子有限公司

“ RCS P 测头产品能补偿工件定位误差，先建立坐标系，再测量尺寸，满足定位与在线测量双重需求。史陶比尔正推动这些功能的标准化、易用化，降低客户开发部署难度，提升其机器人在高精度应用中的竞争力。”

相较机床高刚性、适合重切削及高精度的加工，工业机器人更擅长打磨、抛光等轻切削场景，以及激光切割、水刀、等离子切割等非接触加工。机器人工作空间大、灵活性强、可搭载多种末端工具，轻松集成于产线，并可通过多样化的安装方式，覆盖机床难以触及的区域；通过系统集成，机器人还可转化为柔性的加工设备。机器人加工与机床加工形成的差异化、起了互补性作用。

在加工进程中，测量是实现机器人精度的“眼睛”与“标尺”——没有可靠的在线测量闭环，加工精度便无从验证，柔性也无从落地。雷尼绍正是史陶比尔前行路上不可或缺的测量合作伙伴，让机器人不仅“看得见”，更“测得准”，共同拓展高精度柔性制造的边界。



STÄUBLI

雷尼绍 **RENISHAW**
apply innovation™



详情请访问 www.renishaw.com.cn/STAUBLI

雷尼绍

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

+86 21 6180 6416

shanghai@renishaw.com

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

在出版本文时，我们为核实本文的准确性作出了巨大努力，但在法律允许的范围内，无论因何产生的所有担保、条件、声明和责任均被排除在外。
RENISHAW 保留更改本文和本文中规定的设备和 / 或软件以及规格说明的权利，而没有义务提供有关此等更改的通知。

© 2026 Renishaw plc. 版权所有。

未经 Renishaw 事先书面同意，不得以任何手段复印或复制本文的全部或部分内容，或将本文转移至任何其他媒介或转成任何其他语言。

RENISHAW® 和测头图案是 Renishaw plc 的注册商标。Renishaw 产品名、型号和 “apply innovation” 标识为 Renishaw plc 或其子公司的商标。其他品牌名、产品名或公司名为其各自所有者的商标。
Renishaw plc. 在英格兰和威尔士注册。公司编号：1106260。注册办公地：New Mills, Wotton-under-Edge, Glos, GL12 8JR, UK。



扫码关注
雷尼绍官方微信

发布：2026.05