

开发智能制造设备不可或缺的精密位置反馈系统



客户：

直得科技股份有限公司
(中国台湾)

行业：

精密制造

挑战：

提高公司产品的整体竞争力，包括为精密机械开发的精密直驱转台。

解决方案：

ATOM™系列光栅配有微型读数头和玻璃码盘，可满足转台等空间受限应用的需求。

背景

随着全球进入智能制造的新时代，制造业对精密运动控制系统的需求也上升到前所未有的新水平。位于中国台湾的直得科技股份有限公司（CPC）是一家精密运动控制产品的跨国制造商，生产如直线导轨和直驱（DD）运动平台等装备。

直驱电机技术已有40多年的历史，但直到最近才被广泛采用。在过去几年间，直线电机系统和传统滚珠丝杠系统之间的成本差异减小了一半。

近年来，CPC在运动控制相关开发项目中投入了大量资源，包括线性平台、直驱电机和直驱转台，其中不少产品采用了雷尼绍高性能直线光栅和圆光栅。

挑战

尽管目前运动控制设备市场增长依然强劲，但是竞争也十分激烈。制造商要在其中脱颖而出，产品必须具有出色性能。

CPC研发部经理吴轩俊先生解释了公司的策略：

“直得最初是以微型导轨起家的，现在已经在这个市场稳占龙头地位，公司过半的营业额都来自导轨产品。”

他继续说道：“近年来，我们看到直驱电机和相关组件的需求不断增长，我们也在加大对这一领域的资源投入，目前约占整体研发经费的70%。”



多年来，雷尼绍光栅的性能一直都极为可靠，规格足以满足我们的所有客户需求。



直得科技股份有限公司（中国台湾）

“在竞争激烈的市场中，降低生产成本至关重要。我们的大多数机器零部件、电机和驱动器都是自主开发和制造的。如何提升我们的电机产品的竞争力是我们目前面临的巨大挑战，”吴经理补充说。

他总结说：“对于需要外购的零件，我们一方面尽可能在市场中寻找高性价比的零件以降低成本，另一方面积极自主开发运动控制软件，以满足客户的不同需求。随着我们进入工业4.0新时代，产品定制将愈加重要。”

解决方案

雷尼绍的光栅产品广泛应用在CPC的众多运动产品系列上，包括RP系列微型直驱转台。这款转台的外径仅120 mm，厚度最小仅37 mm，并且提供几种不同的位置编码器反馈选项。客户可根据自己的精度要求，选配CPC自家的磁编码器或雷尼绍的ATOM™光栅等。

有别于用于机床的大型转台，小型直驱转台主要应用在具有高速度和高精度要求的应用中，例如工业自动化、半导体和FPD制造设备。

吴经理说道：“我们与雷尼绍合作已有九年时间，我们一般搭配使用雷尼绍光栅。我们的RP系列转台采用了雷尼绍ATOM™光栅，其栅距为40 μm，码盘直径为50 mm，可提供角度分辨率为±1.8角秒的输出信号。无论是ATOM读数头或是玻璃码盘的设计都十分轻薄，非常适合微型转台等空间受限应用。”

雷尼绍ATOM系列微型光栅的读数头尺寸仅为7.3 x 20.5 x 12.7 mm，是市场上一款少有的集成式微型光栅，具有领先的信号稳定性、抗污性和可靠性。

ATOM光栅采用的RCDM玻璃码盘为一体式设计，其刻度直接标记在盘面上，具有单个参考零位和光学准直调整带设计。光学准直调整带可用于减少角度准直误差、提高安装精度。ATOM是一款开放式、非接触式光栅，优点在于有效消除反向间隙、轴扭曲（扭变）误差，以及传统封闭式光栅所固有的其他机械滞后误差。

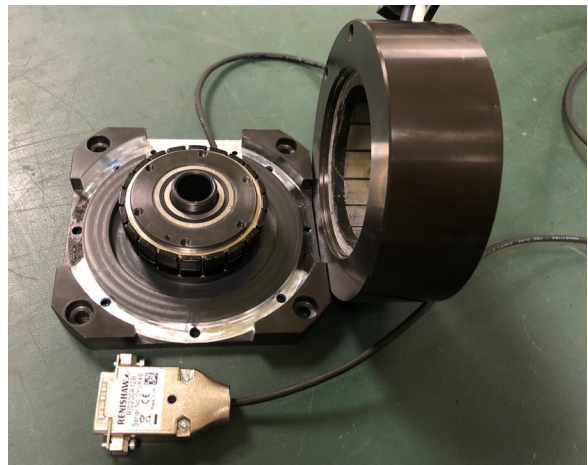
安装时，可将安装面固定在码盘下方，但在粘接之前必须将其与码盘的中心对准，一般可通过电子或光学方法进行校准。电子校准方法涉及监控两个安装角度呈180°的读数头的输出信号，然后调整码盘以最大程度减小两个读数头之间的读数差异（调整工具包括两个ATOM读数头和一个雷尼绍DSI接口）。光学校准方法则是借助显微镜将码盘的位置与安装面的中心手动对准。

吴经理继续说道：“在安装过程中，我们先使用紫外线固化胶将码盘粘接在安装面上，并借助显微镜将两者的中心对准，以最大程度减小偏心率。然后，将组件暴露在紫外线灯下以固化粘合胶。ATOM码盘上刻有“准直调整带”，因此可以在手动旋转时借助显微镜观察调整带的位移变化以执行校准，从而简化校准过程。”

他补充说：“在质量控制方面，我们使用雷尼绍XL-80激光干涉仪来检测我们的运动产品的精度，目前我们也正在考虑是否再添几台设备，以应对不断增加的订单和新建工厂的需求。除了在转台上应用ATOM读数头之外，我们还使用不少雷尼绍其他系列的光栅产品。例如，我们在线性平台上使用RGH系列光栅，在大型转台应用中使用RESOLUTE™绝对式光栅。我们也正在测试可以在真空环境下工作的光栅系统。”



RCDM码盘



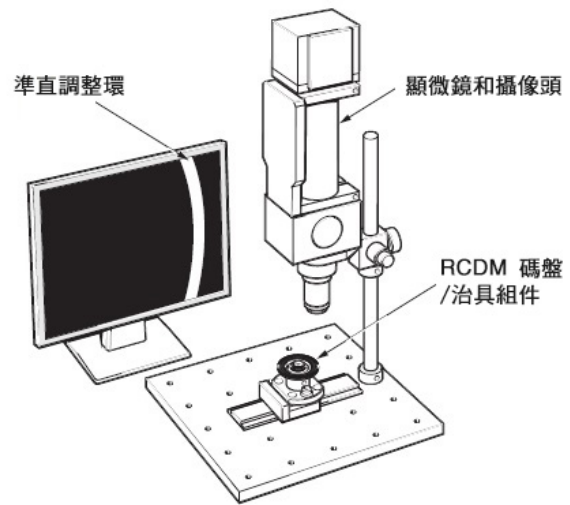
小型旋转平台上应用的ATOM光栅

结果

雷尼绍紧凑型光栅安装和设定方便快捷，能够助力CPC打造具有竞争优势的直驱产品，同时质量和性能丝毫不打折扣。

吴经理说：“多年来，雷尼绍光栅的性能一直都极为可靠，规格足以满足我们的所有客户需求。抗污能力也优于其他光栅品牌。他们的产品极少出现状况，售后服务也非常好。雷尼绍光栅安装非常简单，基本上只需要查看读数头上LED指示灯的颜色就能知道是否安装成功。”

他总结说：“未来，直驱技术将会成为主流，它在精度、效率、响应率和耐用性方面具有明显优势。随着我们进入工业4.0时代，硬件和系统的兼容性以及相互通信能力是运动控制产品发展的大趋势。因此，CPC今后将在这一领域投入更多资源。”



借助显微镜将码盘与安装面的中心对准

详情请访问www.renishaw.com.cn/cpc

雷尼绍（上海）贸易有限公司 T +86 21 6180 6416
中国上海市静安区江场三路288号 F +86 21 6180 6418
18幢楼1楼 E shanghai@renishaw.com
200436 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。
本文件中使用的任何其他品牌名称和名称均为其各自所有者的商品名、商标或注册商标。



H - 5650 - 4084 - 01

文档编号: H-5650-4084-01-A
发布: 2020.05