

大族激光 — 世界知名激光设备制造商选用 雷尼绍RGH24光栅反馈系统

多年来，大族激光研发并生产了一系列激光设备，不断满足世界工业对激光应用的各种需求。为迎合中国国内市场的急速发展，大族激光一直在积极地寻求高质量零件供应商，确保随时为客户提供高精度、便利、耐用的激光设备方案。在本案例分析中，大族激光选择雷尼绍RGH24光栅作为其音圈电机的位置反馈系统。

作为在中国深圳上市的公司，大族激光是一家集技术研究、开发、生产及销售为一体的高科技企业。它在世界激光行业中处于领先地位，年出货量高达10 000台！其旗下拥有众多子公司，包括大族电机科技有限公司，大族数控科技有限公司等，为不同领域的客户（如诺基亚、大众汽车等国际企业）提供专业的激光设备和应用方案。公司产品齐全，如激光打标机、切割机、焊接机、电机配件等。大族激光通过自主研发把“实验室装置”变成可以连续24小时稳定工作的激光技术装备，是世界上仅有的几家拥有“紫外激光专利”的公司之一。

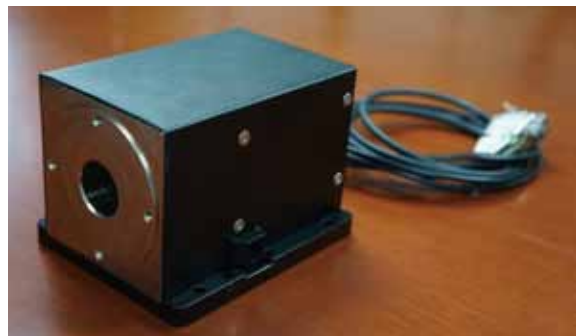
2004年至今，大族激光从雷尼绍购买了10 000多套光栅系统，广泛应用于各类产品上。

激光打标机内的音圈电机

音圈电机的工作原理是将电信号转换成机械力，当永磁磁铁之间的线圈通电时，磁



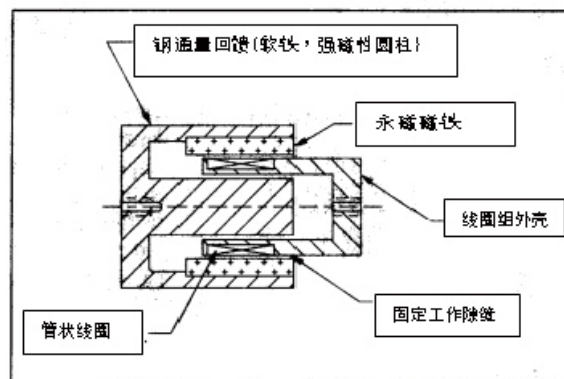
大族激光集团是亚洲地区最大的激光设备生产商



大族激光的音圈电机内置雷尼绍RGH24光栅系统

场改变，从而产生力，产生的力会驱动永磁磁铁之间的线圈组运动；通过控制电流大小，可使线圈在永磁磁铁之间来回移动，从而产生线性运动。与其他电机不同，音圈电机具有一流的线性特性，例如直接驱动、零齿槽力、轻动子高响应和带宽、动子及定子无磨损等。“直接”驱动的特性使音圈电机广泛应用在一些距离短但需要较高加速度的直线运动的场合。大族激光旗下的大族电机不但把音圈电机在市场上作为零件出售，还将其广泛应用在集团生产的激光打标机上。

研发部总裁王光能先生说：“打标机需要在材料上打出立体效果的标签，我们必须通过运动反馈系统来控制镜子，在极短的时间内引导激光定位到相应位置上，雷尼绍正好能提供这方面的产品。”RGH24读数头通过光学原理在光栅尺上读取数据，与接触式系统相比，这种非接触式设计能够使音圈电机在位置控制上高速运转，并保证了高重复定位精度。除了应用在激光上之



音圈电机工作原理

外，音圈电机还可以用于医疗检测仪器、精细位置控制和电脑硬盘生产等等。

体积轻巧

音圈电机是一个理想的线性促动器，在短距离（微米到厘米）位置控制上具有极佳的效果。雷尼绍光栅尺安装在音圈电机活动部位上，读数头则被固定。由于音圈电机需要保持其高输出/重量比例数值，因此光栅尺必须轻巧，以维持最高加速度。王总说：“我们在选择光栅尺的时候，尺子的重量是我们考虑的首要问题。通过比较几家供



大族电机研发部总裁 — 王光能先生

应商的产品，我们发现雷尼绍RGS20光栅尺十分轻巧，满足需要的同时，又不影响电机的效率。”

雷尼绍RGS20光栅尺使用轻巧材料制成，厚度仅0.2 mm，在音圈电机上几乎是不载重量，完全不影响电机的快速运转。由于使用音圈电机的机器空间一般都比较有限，因此包括电机位置控制的部分要尽量设计得轻巧。设计师在市场上选择读数头时需要考虑体积问题，读数头必须能够固定在狭小的空间内，配合光栅尺运动，从而控制电机位置。

王总说：“在市场上同类产品中，雷尼绍读数头设计轻巧，质量和体积都能令人满意，并且其他性能不受影响。”

安装简单

一般光栅系统的安装过程主要包括三个步骤：安装和固定光栅尺、安装读数头以及校准。王总说：“雷尼绍光栅系统的整个安装过程十分简单，看过雷尼绍工程师安装一次后，我们的第二台机器就能自己安装了，而且过程快捷便利，看了指示灯就能知道安装过程是否正确。”雷尼绍RGS20光栅尺成卷存放，用户在使用时可根据用途自行裁剪所需要的长度。在大族激光的音圈电机设计上，行程距离只有10到20 mm，王总说在市场上找到相同尺寸的光栅尺比较困难，而按需裁剪的设计解决了这一难题，为他们带来了便利。

王总继续说：“我们不需要打孔或其他工具辅助，只要把光栅尺背面的双面胶撕掉，贴在预先定好的位置上就可以了。这种设计使我们能够根据需要灵活应用，我们可以自己裁剪光栅尺的长度来决定电机的行

程距离，完全不受供应商的限制。”此外，雷尼绍读数头上装有LED指示灯，使安装和校准过程变得简单快捷。用户通过观察LED指示灯的颜色，便可知道安装是否成功。



大族激光打标机DP-R75A广泛应用于电子、汽车配件、钟表和制造工程等行业



雷尼绍RGH24读数头和RGS20光栅尺

展望

自2004年至今，大族激光与雷尼绍合作已有8年时间，展望未来，王总说：“我们大族会在激光行业中继续开发新产品和技术，为客户提供高质量的激光设备；同时我们也会在其他领域，如LED、太阳能等新能源课题上投入资金进行研发。希望在不久的将来，大族能成功开发出与激光设备一样出色的产品，为全球用户提供可信赖、高品质的工业设备。”

www.renishaw.com.cn/encoder