

**深海成像**

雷尼绍联合公司RLS制造的磁环编码器以高精度著称，位于英国多塞特郡的Martech公司在其云台装置中选用雷尼绍编码器，实现了海底声纳成像设备的精确定位。AksIM™非接触式编码器可靠性高，通过轻松定制便能够在深达3000米的海底工作，这是该公司选择AksIM的主要原因。

曾几何时，作为英国国防技术企业的聚集地，多塞特郡的波特兰一度生机勃勃。如今，尽管已有大量公司搬离该地区，但仍有一些掌握专业技术的公司选择继续留守，其中便包括Martech公司，这是一家专门为声纳成像设备（可用来创建海底物体的精细三维效果图）制造云台装置的企业。

Echoscope™三维成像声纳设备本身由Martech公司位于爱丁堡的姊妹公司Coda Octopus设计并制造。“在Martech，我们专门为第三方客户提供产品设计和技术开发服务，”总经理Paul Baxter说道，“但这次不一样，这一云台装置的设计与制造是应我们姊妹公司的要求进行的。他们需要一种励磁装置，能够将其25 kg的声纳设备以0.5度的精度在3000米的水下准确定位。”

“我们的同事接洽过其他公司，讨论云台系统的设计和制造事宜，但都遭遇了许多难题；装置要么过于脆弱、不可靠，要么没有足够的扭矩来克服它们遇到的流体阻力。此外，从第三方购买不仅需要全额付款，而且难以控制交货进度。因此，他们找到了我们，询问是否能够在集团内部制造这一设备。这是一个挑战，因为云台装置需要在如此极端的环境下工作 — 如此纵深的海底和巨大的压力。”

Coda Octopus特别指出该设备的角度测量必须非常精确。要做到这一点，就需要找到一种非接触式而且非常可靠的环形编码器。它同时还必须具有绝对式功能，这样才能够在开启后立即测量自己的位置。

Paul解释说：“在港口建设等许多海洋工程项目中，声纳成像仪常用于监测海底施工。例如，当工程师需要放置巨大且相互连接的混凝土块或铺设风力涡轮发电机的安装地基时，他们需要非常精确地定位这些构件。Echoscope™系统创建的三维图像可拼合在一起，形成精确、综合的海底施工区域的效果图。”

安装在云台装置上的Echoscope™系统可固定在船舶一侧的船体凹槽或缝隙中，甚至还可以用螺栓固定在挖掘机臂的末端。几乎所有的海洋工程问题都需要不同的解决方案。

云台装置每秒可将声纳设备旋转10度，其主轴穿过RLS AksIM编码器的磁环。该磁环采用整体式编码模式磁化，无需接触读数头电路板。没有接触意味着没有摩擦也不会损坏，这令其在远程海底应用中非常可靠。RLS编码器提供的分辨率达到Martech应用要求的10倍。

当然，要将声纳设备部署到深达3000米的海洋深处，需要一个坚固耐用、能够抵抗高压、低温和高流体阻力的励磁装置。为应对如此恶劣的环境条件，Martech建造了一种特殊设计的外壳。

“我们实际上使用了固态振荡器作为时钟；我们自己切割晶体，”Paul说道，“这非常简单，而且效果非常好。雷尼绍甚至吸取了我们的经验，用来开发他们专用于高压力环境的编码器。”

最初，Martech考虑使用电位计而非编码器来测量位置，但Paul指出这种设备比较落后，可能需要用到皮带或齿轮。

“我们还意识到需要一个绝对式编码器，以便在开机后立即获得所需精度，”他说道，“这样可避免在开始工作前设备必须返回标定点。我在网上搜索过，但还未发现任何现成的适用产品。从工程设计的角度来看，我们很乐意与雷尼绍公司建立业务关系，并且雷尼绍联合公司RLS专门从事坚固耐用的磁编码器的设计与制造，它的AksIM编码器正符合我们的需求。该编码器非常紧凑，这对于狭小空间应用而言十分关键。它简直完美无缺！”

Martech在2014年3月的国际海洋学展览上推出了这一云台装置，该产品在当年6月正式开始生产销售。Martech组装的系统均由Coda Octopus负责销售。事实上，一部分产品在该展会开始之前就已经售出，最初Martech的生产资源有些捉襟见肘 — 该公司分包了其全部金属加工业务，只在其波特兰工厂组装产品。

“这是一类非常特殊的应用，目前我们仅向Coda Octopus声纳设备的客户销售此产品，”Paul说道，“整个市场对云台装置有广泛的需求，虽然目前我们还不能充分应对这些需求，但这并不表示我们将来会对此置之不理。

“事实上，多亏有了RLS编码器，我们现在有了真正支持高扭矩、高精度运动的传动系统。我们可以改变变速箱传动比，令云台转得更快或产生更高的扭矩，这为我们开拓其他潜在的应用提供了机会。”

如今，Martech的姊妹公司正在尽其生产所能销售声纳设备。

Paul表示，“我们正在尝试建立库存来提前应对市场需求。然而，只要产品一生产出来，就会被抢购一空！比如，我们刚刚才向一家大型海洋工程公司发运了一大批产品 — 这是迄今为止我们最大的单笔订单。他们将云台装置与Echoscope™联用，以获取一系列工程项目的实时三维图像和可视化效果图，包括海底施工、电缆铺设和排岩等。像排岩之类的一些工程项目可能听起来属于粗活，但实际上是一种精度要求非常高的作业，这对于许多海底施工工程而言非常重要，例如可再生能源的建设项目等。在排岩作业中，您会在大型施工船的一侧看到一个类似小突起一样的物体。那就是Echoscope™和我们的云台装置！没有它和RLS编码器，他们简直无法完成这项工作。”

如需了解雷尼绍全系列编码器的详细信息，请访问www.renishaw.com.cn/encoders

完