



在减小尺寸、重量和成本的同时提高精度，
让激光切割性能进一步提升

数十年来，一家知名的先进激光切割机制造商一直与科尔摩根保持着合作关系，共同解决日新月异的市场中所涌现的运动控制挑战。如今，这家公司更加依赖于科尔摩根在设计新运动控制系统方面的协同工程设计能力，以实现更高的金属切割产量和精度，同时满足各种价位的要求，为多样化和不断增长的客户群提供服务。

挑战

举一个协作解决问题的例子，公司需要借助科尔摩根的运动控制专业知识，设计一款速度非常高的紧凑型机器（本质上来说，就是两台激光切割机整合在单台机器尺寸中），以满足客户的超高生产力需求。

使用一台紧凑型机器来实现所需的产量就是第一项挑战。尽管已经确定了设计尺寸，但该公司无法找到既能满足安装要求，又能为应用提供足够动力的现有电机。

第二个挑战是帮助该公司开发出同一款机器的新版本，以更低的成本进入更广阔的市场。解决该挑战需要减少运动控制系统的材料成本，同时实现与原设计几乎相同的性能。

科尔摩根电机产品总监 Josh Bellefeuille 表示：

“我们非常欣赏该合作伙伴过去几十年来帮助汽车、医疗设备、电子及其他行业客户实现全新可能的创新能力。很荣幸能够参与其中，同时针对他们的每个应用需求提供所需的运动控制解决方案。”

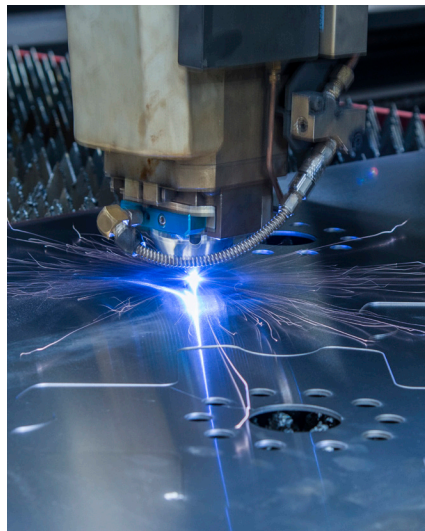
— 电机产品总监
Josh Bellefeuille
科尔摩根

解决方案

机器的初始设计需要使用无铁芯直线电机来满足项目的速度和精度目标。为实现所需的性能而又不改变安装尺寸，科尔摩根设计了一种定制的绕组，该绕组与专用的高密度磁体材料配合使用。

在这一成就的基础上，科尔摩根帮助设计了一种使用有铁芯而非无铁芯电机的低成本版本。对于高精度激光切割机，使用有铁芯电机面临的挑战就是，磁路与线圈之间固有的吸引力会产生齿槽效应，从而降低定位精度。为确保切割精度，科尔摩根开发出防齿槽软件算法，内置于 AKD 驱动器中，将齿槽效应减少了 90%。

此外，科尔摩根还特意在制造商的工厂安排了一位工程师，帮助团队达成目标，调整解决方案，并帮助按时完成新版本机器的设计，这是项目成功的关键所在。



客户收益

由于采用了低成本有铁芯电机和科尔摩根的防齿槽解决方案，该版本的激光切割机很快就成为该公司最畅销的产品。科尔摩根还在许多其他方面帮助该合作伙伴扩大其在激光切割领域的影响力，部分示例如下：

- 能够制造出具有成千上万个微型激光切割发散冷却孔的喷气发动机，从而彻底提高燃油效率。
- 帮助公司实现实时 EtherCAT 总线架构转换。
- 开发龙门架模式算法，以简化对必须同步移动的龙门臂的运动控制调整。
- 提供调整和滤波功能，使速度环路带宽翻倍，从而进一步提高机器稳定性和生产力。

90%

减少齿槽磨损，
实现平稳的高精度切割