

齿轮箱

Galaxie® 齿轮箱为机器人焊枪系统设计提供创新策略

文 | 威腾斯坦（杭州）实业有限公司



更多精彩请扫描二维码

总部位于波恩东部维森的 NIMAK 公司在钢材和铝材的电阻焊技术领域以及通过胶粘和计量系统实现的不可焊多材料混合物连接技术领域拥有全球独一无二的专业积淀。该公司作为上述两个领域的创新领导者，在客户和用户群体当中享有极高的声誉。此外，NIMAK 还可通过自主研发技术以及将焊接和胶粘工艺相融合来构建完整的机器人系统。NIMAK 不但发明了机器人焊枪，而且还将这项技术推广到了全世界。如今，NIMAK 已成为该领域最大的德国制造商和顶级的国际供应商。

威腾斯坦的创新型电机 / 齿轮箱单元采用紧凑型设计，具有较高的转矩密度、较大的刚度和极佳的动态性能。NIMAK 公司从这些产品特性中深受启发，进而设计出了一款全新的焊枪系统，使得焊接工艺的生产率显著提高。这款焊枪系统如今还能以动态方式快速产生电极压力，可以焊接多种不同的新型材料。

威腾斯坦 Galaxie® 产品正不断颠覆着高性能工程领域的现有设计策略（图 1）。这款全新的齿轮箱具有如下重要性：以动态柱齿替代刚性齿圈；加载时多齿同时进行切向和流动的面接触啮合代替了渐开线接触；此外还采用了新型分离式轴承圈。所有这些创新成果催生

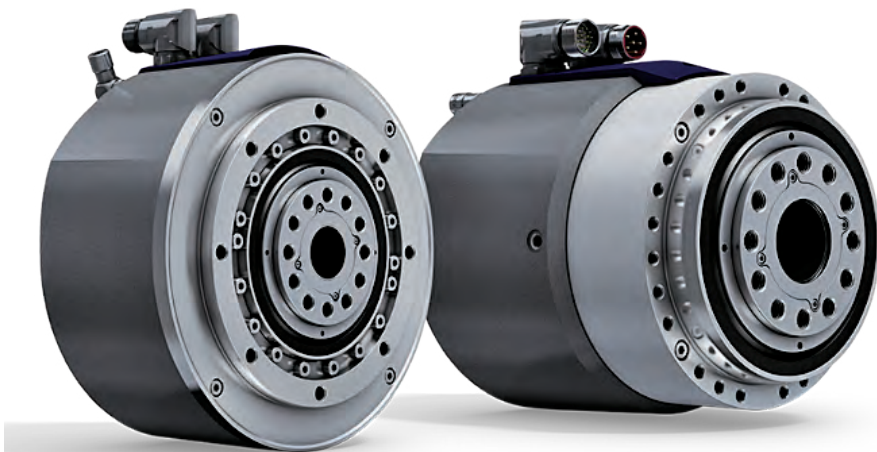


图 1 威腾斯坦 Galaxie® 产品正不断颠覆着高性能工程领域的设计策略

了一种全新的设计理念，其结果是与市场标准相比，Galaxie® 在所有关键技术领域均明显优于现有的行星、摆线、偏心和谐波齿轮箱。

基于对紧凑型设计和高功率密度的考虑，NIMAK 选购了 Galaxie® D 135 系列产品。选择该产品后，公司的工程师即可直接将整个传动单元安装于焊枪的转动支点处，同时省去了通常情况下必须使用的基本焊枪体。这使得焊枪在机器人上的干涉轮廓缩小了 50%。

传统的焊枪由一个包含各种基本焊枪体、焊枪臂、伺服传动装置和中频变压器的模块化系统构成。全新的 galaxy®GUN 则源自一种截然不同的设计

理念，该理念将基础焊枪体、Galaxie® 传动系统和焊枪臂均集成在一个结构更加紧凑且重量比以往轻 20% 左右的模块中（图 2）。这款焊枪的创新之处在于可在狭小的空间内集成转矩密度和扭转刚度极大的高动态传动系统，以便客户可将其直接安装于焊枪的转动支点处。这样既可将传动装置的旋转运动转化为焊枪臂直线运动，且绝对不会出现任何打滑现象。更为重要的是，电极臂的开度远大于传统的机器人焊枪，这有助于避开附近的干涉轮廓。随着 galaxy®GUN 的应用，NIMAK 焊枪模块系统得到了极大简化，组装时间显著缩短。

这种理念还为客户项目的实现提



图2全新的 galaxy®GUN 则源自一种截然不同的设计理念，该理念将基础焊枪体、Galaxie® 传动系统和焊枪臂均集成在一个结构更加紧凑且重量比以往轻 20% 左右的模块中

供了新的选择。现在，NIMAK 配置和供应焊枪的时间明显缩短，这意味着现场模拟和调试的时间更为充裕。焊枪的几何形状不再需要调整和测量。而且 galaxy®GUN 的维修和备件的库存维护也变得更加高效和节约。

以 Galaxie® D 系列产品为核心组件

的全新设计方法具有诸多优点：该传动系统允许更加快速地开合焊枪臂，可在更短的时间内产生电极压力，且电极压力的重复精度极高。如今，由于焊枪的设计质量更轻且重心靠近机器人的凸缘连接，因此机器人可以更加快速地移动焊枪。此外，galaxy®GUN 的轻质特性同样有助于实现动态性能更强的机器人运动。Galaxie® D 系列产品的高动态性和较大的扭转刚度不仅支持基于作用力曲线的超精密过程控制，而且支持动态性更强的后续电极跟进特性。这种优势最终将反映在焊接时间上——铝材的点焊流程现在只需 100 ms 即可完成。

威腾斯坦于 2017 年初首次向 NIMAK 展示了 Galaxie®。Galaxie® 齿轮箱运动原理的样品及相关介绍使得该公司的工程师深受启发。与该传动系统较小的体积和自重形成反差的较高转矩密度成为了创新的起点。在双方就



图3 galaxy®GUN 的首个产品原型集成在一个实验机器人中

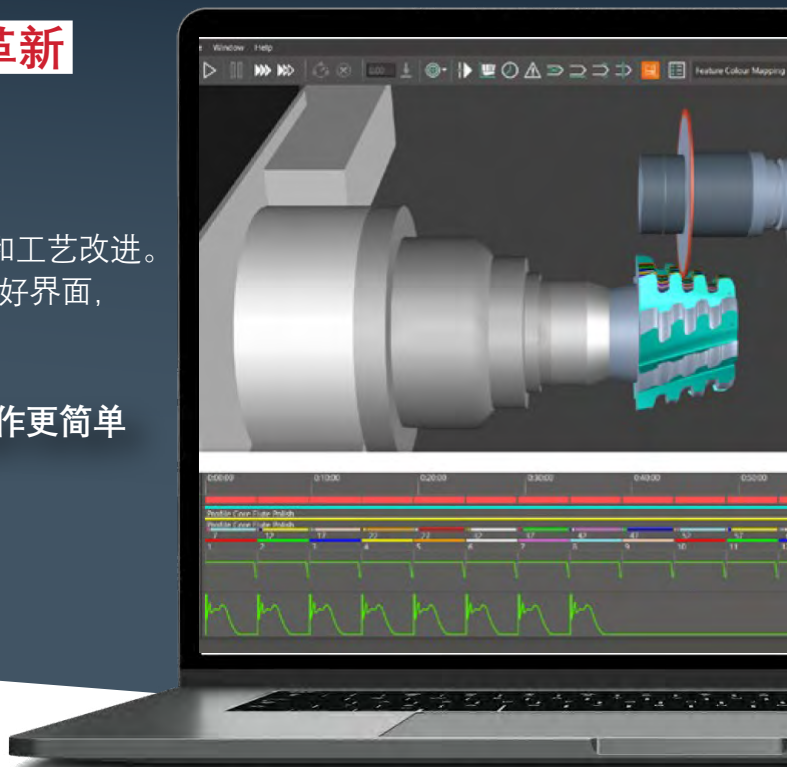
产品规格达成一致后的短短几星期内，galaxy®GUN 的首个产品原型即告制作完成，并集成在一个实验机器人中（图3）。该原型的现场测试结果令人叹为观止。随后 NIMAK 在 2017 年 9 月举办的 Schweißen und Schneiden（国际焊接与切割展览会）上揭开了全新机器人焊枪的神秘面纱。MM

CIM3D V9: 3D模拟引领行业革新

ANCA是率先为CNC刀具和刀具磨削引入真正的3D模拟技术的公司。用户可以查看磨削过程和磨削成品模型，可以在屏幕上进行工具模型测量，碰撞检测和工艺改进。CIM3D以其先进的仿真质量和强大的用户友好界面，为用户实现高性能和高效率。

ANCA's CIM3D V9 版本功能更强大，操作更简单

3D CIMULATOR



ANCA
CNC MACHINES

广告