

模块化系统

装配自动化技术的创新

基于 24V 技术的完整搬运系统由机械手、旋转抓取单元和线性模块构成。对于用户而言，该项技术具有很大潜力，尤其是基于 24V 技术的组件在逐步进入市场——从进料到移动应用，从机器人到安全技术。

文 | 雄克精密机械贸易（上海）有限公司



更多精彩请扫描二维码

总会有一些产品不断为工艺设计师带来惊喜，雄克公司（SCHUNK）通过 24V 的模块化系统设立了装配自动化的新基准。在搬运技术中，SCHUNK ELP 线性轴无疑就是此类部件。与气动模块相同的是无需调整节流阀，而与电动模块相同的是无需加载新序列，线性直驱 ELP 只需机械定义端部位置和调节两个旋转编码开关的伸缩速度。自主学习功能可以完善其余功能。两至五个冲程足以完成编程。在学习过程中，计算当前载荷的最大允许速度。运动曲线本身被设计为一个斜坡，即装置根据整个行程自动加速和减速。因此，模块的最大速度除了受碰撞和震动影响外，不受驱动力控制。如果在运动过程中部件的重量发生变化，只需在几个行程就能调节其运动轨迹，无需任何用户介入。因为通过数字输入/输出实现控制，SCHUNK ELP 系列能够完全与所有控制器兼容，可轻松替代气动模块。将 SCHUNK EGP 小部件机械手与 SCHUNK EGS 旋转抓取模块组合使用，形成一套模块化系统，可用于执行基于 24V 技术的完整搬运解决方案。

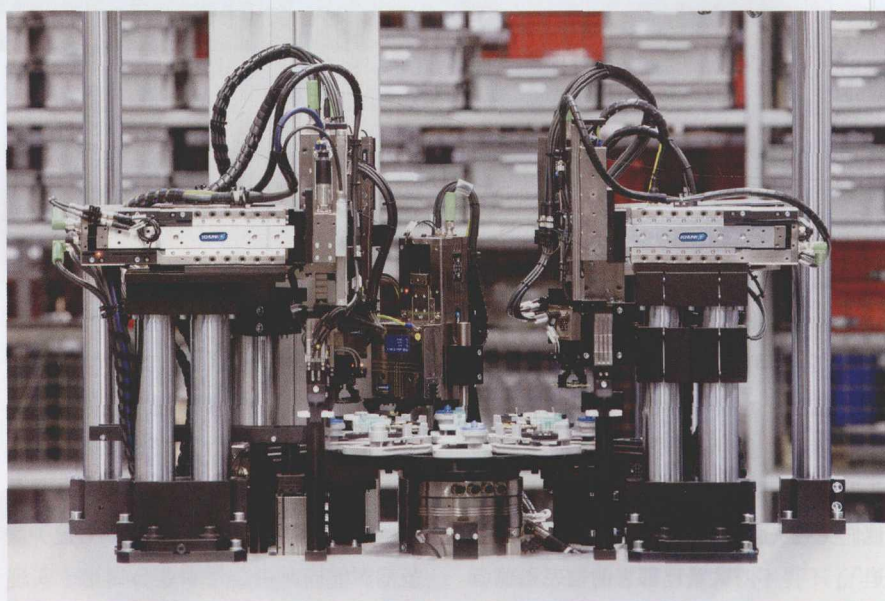


图 1 SCHUNK ELP 线性轴、SCHUNK EGS 旋转抓取模块和 SCHUNK EGP 机械手均可结合高效 24V 装配系统使用。降低了调试和维护成本，实现高能效和低生命周期成本运行

适应范围广泛的装配系统

根据对集成商、系统供应商和大型用户的评估，24V 技术具备众多面向现代化生产的优势：迅速增加了许多领域所能生产的产品规格范围、增强了零部件的灵敏度、价格战愈演愈烈、对能源利用率和噪音控制的高要求促进对智能

技术的应用。现在几乎没有任何一个系统专门针对某一单一产品而研发。相反，要尽快生产出很多不同规格的产品，就必须为未来设计和范围变化提供类型足够广泛的系统。因此，现在的装配系统必须能够灵活设置。面对这种现状，气动搬运很快会达到极限。尽管气动组件

及其网络化在某些方面取得了巨大的进步，例如，阀岛带有智能气动系统、微型阀能集成到执行器或调节采购价格，但这在长期运行过程中无法充分补偿 24V 技术所需的强度，也就是说将气动系统的市场直接再分配给 24 V 技术指日可待。因此，雄克除了持续致力于成熟的气动产品，例如，MPG-plus 小型机械手，还致力于研究像 SCHUNK EGP 的现代型 24V 模块，以积极面对转型。

结构简单、系统安全、模块无磨损

以 SCHUNK ELP 为例，其在全球

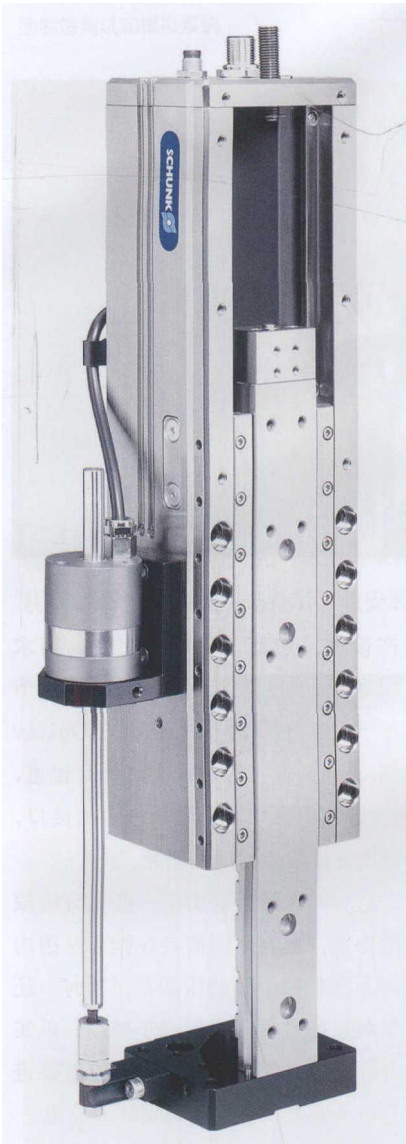


图 2 现在 24V SCHUNK ELP 线性轴还配备有一个电动制动器

与气动产品相比，优势显而易见：尽管用户必须进行相当于气动轴两倍的投资，但模块无磨损，在中长期使用过程中物有所值。在输出 4000 万次总循环次数和 500 万次循环维护时间间隔的情况下，气动轴耐磨零部件、工作时间和生产停机时间的总成本远远超过 ELP 轴的总成本。例如配备有 17 个线性模块的装配系统，在使用寿命为 4000 万次循环的情况下，将节省约€ 12000 的成本，这还不包括持续运行的成本，例如压缩空气成本。

除此之外的设计优势：在实际应用中，通常会为气动模块将节流阀开启到足够大，以节省循环时间并从系统中获取最后的储备。因此，减震器的磨损迅速增长，而且成本也在增加。大型企业还会设定固定的维护时间间隔，在维护期间，无论每个减震器的状态如何，应对所有减震器进行更换和重新校准。这是一种消除意外系统停机的方法。即使这样，仍会在某些方面有不良的副作用：气动线性模块周边部件的反复剧烈震动还会引起其他部件震动，例如，相机系统也会随之震动。对某些区域的附带损坏也会比较严重。这也正是 SCHUNK ELP 所能解决的问题：其允许动态移动，但是能够协调地运行，这样做能够保护末端的外围设备。由于紧凑装置不需要液压减振器，几乎可以免去调试和维护作业。此外，无需担心对系统造成潜在损坏，也不用担心因减振器失效而导致长时间停机。由于不再需要阀岛、软管连接、维护装置和增压器，可以大大简化设备的设计结构。能量链缩小至其原来规模的一半，只需为传感器 / 逻辑系统或执行器设置两个 24 V 电路即可。

为了简化 24V 系统的设置，超紧凑型线性模块还根据需求配备有电动制动器。如果发生电源故障，制动器能够可靠地维持线性模块的位置，并防止任何垂直安装的线性轴意外坠落到工作区。其相当于气动模块的杆锁定装置，有助



图 3 全球最紧凑的电动抓取旋转模块 SCHUNK EGS 可提供尺寸 25 和 40，夹持力为 15N 或 140N，行程为 3mm 或 6mm，适用于重量最高为 0.55kg 的部件

于防止人员受伤，零部件和系统部件损坏。制动器在操作过程中提供 STO（安全扭矩关闭）安全功能。线性模块还可在全速运行时停止。

用户对 24V 程序的极大热情

系统制造商和终端用户都对 24V 程序的快速扩展表现出极大兴趣，并开始使用像 ELP 线性轴或 EGP 平动机械手等产品专门用于减小震动，让其在小型系统或机器人单元中作为执行机构或装配系统，无需再供应压缩空气。此外，模块的自主学习功能可最大化地减少调试工作。这方面的最佳示例是具备自主学习功能的 SCHUNK ELP：连接系统后，对系统进行编程前可对搬运系统进行调试。鉴于某些项目通常会面临颇具挑战性的时间制约，这也是一重要因素。[MM]