

机械手

K 2013 中的机械手自动化新技术

K 2013 展会中展出的众多机械手自动化新技术让我们对该领域当前最新的技术进展有了很充分的了解：直角坐标机械手正变得更轻、更快，同时具有更大的有效荷重能力和抗振动性；6 轴关节式机械手正变得更容易编程……

文 | Matthew H. Naitove

直角坐标机械手新技术

在 K 2013 展会中，Boy Machines 公司向公众展出了 3 款机械手新产品：伺服拾取器；与成型机控制器相集成的全伺服 4 轴机械手（最多可有 6 轴）；以及微型 4 轴气动侧入式机械手，它现场演示了在一台锁模力为 10 t 的注塑机上取出液体硅橡胶（LSR）部件。

恩格尔公司在展会中展出了其最大型号的机械手 Viper 120 和新型 C70 控制面板。

克劳斯玛菲公司展出了其新型 MC6 悬挂式控制板，带有几个新的用于机械手编程的软件模块。

法国 Sepro 公司展出了 20 多台机械手。其中参展的全新多次注射机械手专为多组分成型应用设计，有效地解决了成型过程中垂直的二次注射装置对标准梁机械手的动作产生干扰的问题。该新型多次注射机械手为龙门式伺服机械手，有两种规格，适用于锁模力高达 500 t 的注塑机。不同于标准的直角坐标机械手，它被安装在注塑

机模板上而不是定模板上。它的 Y 轴反冲或脱模臂是一个在末端带有 Z 轴垂直臂的滑动框架，因此它可以伸入模具内部，从而避免了与定模板上垂直注射装置的碰触。这种配置可以不受限制地垂直进入模具，与侧入式机械手相比，其成本更低、更灵活且更容易使用。此外，该新型多次注射机械手还避免了对齿条和齿轮旋开 / 闭合模具的干扰。

与三板模具一起使用的 5DA 横走式双臂伺服机械手也是此次 Sepro 公司参展的新产品，专为去除浇道内的残料而设计，具有 3 种型号，适用于锁模力为 30~500 t 的注塑机。它的结构包括一个 3 轴主臂、一个 0~90° 的气动腕以及一个两轴伺服臂。配备的伺服驱动使得该新型机械手的双臂能够同时运动。

Star Automation 公司展出了两款新的小型 SWA “摇摆 - 轴” 机型：SWA-150S 伺服浇道残料拔出器和 SWA-3K-R5 机械手。此外，还展出了其全新 FX-1000 高速系列全伺服机械手（提供两个臂型号），适用于锁模力为 100~350 t 的注塑机；以及可在注塑机两侧取出部件的 LX-1000T 全伺服机械手。

相较于原有的 G 系列机械手，Sytrama 公司此次展出的新型直角 S 系列全伺服机械手在价格不变的情况下，部件使用量减少了 50%，垂直臂的刚性也更强，且可在更快的速度下处理更高的有效荷重。它适合锁模力为 150~7 000 t 的注塑机。

图 1 W883 pro 机械手是威猛巴顿菲尔公司首款完全重新设计的 W8 Pro 系列直角坐标机械手



此外, Sytrama 公司还展出了其新型低成本全铝合金 One 系列机械手。它适用于锁模力为 50~250 t 的小型注塑机, 可提供两种规格, 采用全伺服电动机, 并配备有空气和真空回路。

在 K 2013 展会中展出的新型 W833 pro 机械手是威猛巴顿菲尔公司首款完全重新设计的 W8 Pro 系列直角坐标机械手。新设计包括: 用于 Z 轴的新驱动器; 更少的电缆; 刚性增加 30% 的垂直臂; 更安静的运转; 更紧凑的控制柜; 以及在使用 B 伺服轴时缩短 60% 的开模行程。接下来有可能升级到新系列的是 W832 和 W843 机型。此外, 威猛巴顿菲尔公司还展出了其 W842 模内贴标 (IML) 经济型系统。

日本 Yushin 公司则展出了用于取代其 RA II 高速系列机械手的全新伺服机械手 HST 产品线。新机型采用碳纤维结构, 重量减轻了 25%, 速度提高了 9%, 同时具有与 RA II 高速系列相同的处理有效荷重的能力, 可提供带有高端 E-touch II 控制器或更经济的 E-touch 紧凑控制器两种配置。

联臂式机械手新技术

在 K 2013 展会中, 阿博格公司展出了一款新系统, 它采用一

种非常特殊的布置方式, 即在一根横梁上悬挂一台库卡公司的 6 轴 Agilus 机械手 (具有 1 kg 的有效荷重能力)。这种布置

方式在扩大机械手工作范围的同时还提高了取出速度 (比直立式 6 轴机械手快 43%)。

Sepro 公司展出了其 2013 年新推出的 6X 视觉三维 (Visual 3D) 仿真软件, 它可使 6 轴关节式机械手的编程更容易。该软件在一半屏幕上提供触摸屏编程, 而另一半屏幕则用来模拟自动化单元的动作。单元的视图可被用户旋转。

Staubli International 公司则展出了两款新的 6 轴机械手产品。一款为较大型号的 TX340SH 机械手 (架装式), 最大工作距离为 3.5 m, 并具有 165 kg 的有效荷重能力。另一款为 RX170 HSM 机械手, 适用于增强复合材料的自动化加工, 最大工作距离较长, 可修剪几米长的部件。

新的零部件产品

ASS Maschinenbau 公司在

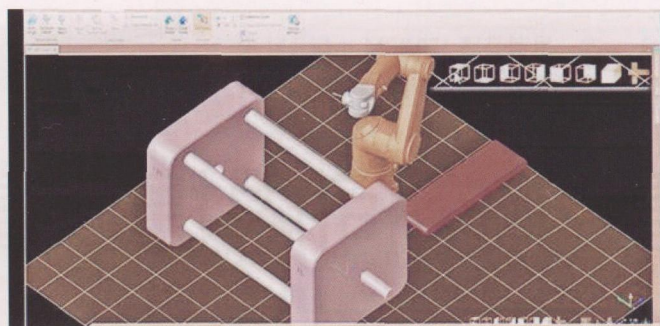


图 3 Sepro 公司的 6X Visual 3D 仿真软件使 6 轴关节式机械手的编程更容易

展会中推出了多个臂前端治具 (EOAT) 零部件, 包括: 迷你型夹具, 它带有能感知部件存在的感应式传感器, 夹持力为 8.9 N; 带有传感器的弹簧加载迷你型行程装置; 塑料行程减速器; 双向可变角行程装置; 带有可 $\pm 90^\circ$ 调整旋转的真空吸盘的长角夹具; 与气动行程装置相结合的机械手压板; 以及一个料道螺母, 它允许在不从型材上拿掉端盖的情况下嵌入一个新元件。

FIPA 公司展出了其采用新型 Varioflex 聚氨酯材料制成的机械手真空吸盘, 它具有两层结构——结实的本体和柔软的密封唇, 可为强大的夹持力提供最佳的密封。同时, 该新型机械手真空吸盘还具有耐磨、耐油、耐臭氧且使用寿命长的优点。

SAS Automation 公司展出了多种新的末端效应器产品。如用于联臂式机械手的“混合型”HX 末端效应器, 可用来处理大型笨重的部件。此外, SAS Automation 公司还可提供通过激光烧结或 3D 打印制作的定制的 EOAT 零部件。

针对更小的尺寸范围, SAS Automation 公司则展出了其 Blue Line 系列的多种新增产品。例如, GRZ 10-10 D 浇道残料切割机, 它是目前市场上最小的型号之一; GRZ 20-22 G-STC 夹持钳, 它是 GRZ 20-22 型号的一个更小的版本。MM



图 2 在阿博格公司的展台上, 一台库卡公司的 6 轴 Agilus 机械手被悬挂在一根横梁上。这种特殊的布置方式不仅扩大了机械手的工作范围, 而且还提升了它的取出速度