

直线导轨

什么才是更好的机器人自动化解决方案？

一提到机器人自动化，人们通常会“错误”地将这个概念简化为拟人形的机器人。然而，机器人的机械手臂并不总是能够解决所有问题，有时也无法达到工业设计师的目标。相反，直角坐标型机器人往往被证明可能是更好的自动化解决方案。有什么标准可以帮助判断在什么情况下直角坐标型机器人更可取吗？回答是肯定的，而 Rollon 公司及其旗下产品可称得上是行业市场的标杆。



更多精彩请扫描二维码

文 | Alberto Marzetta

当工业设计师需要找出可改进流程的解决方案，从而提高生产力、加快效率和增强效益时，其行动方案往往涉及自动化及机器人。有鉴于此，对于任何特定的工作阶段，应该使用哪些标准来确定最佳解决方案呢？我们应该如何构造现有流程的输入，或者又如何创建新的流程呢？最后的问题是，我们如何减少停机时间以及如何提高生产线的生产力水平呢？

通常情况下，选择机器人是为了满足自动化的需要。这种机器的优点是快速、精确、强大和高效，许多人就此认为这是一个绕不开的选择，而事实也往往证明了这种看法是对的。然而，就这一点而言，我们如何确定哪类机器人与此特定过程更匹配呢？Rollon 在所有线性处理领域的公司中一直名列前茅，并在直角坐标型机器人自动化解决方案方面积累了广泛且深入的知识。在接下来的部分中，我们将看到该公司可以为每位设计师所面对的问题提供什么样的具

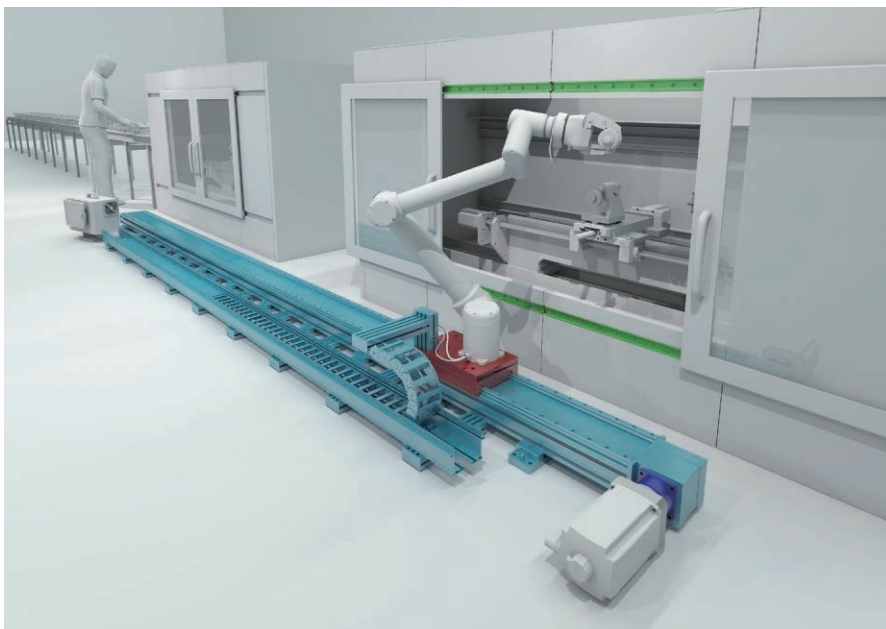


图1 线性轴系统和六轴机器人在同一个解决方案中和谐共存

体答案，以支持其在自动化系统中的选择。

由 Rollon 设计和销售的直角坐标型机器人解决方案可满足诸多应用要求。为找到正确的解决方案，我们需要对一

系列“设计问题”提问，例如：

- 在 X、Y 和 Z 三个坐标轴上，必须考虑哪个坐标轴上的行程长度吗？能保证行程够长且相应动作够快吗？
- 必须尽力保证的循环时间是多

少？如何考虑与负载相关的加速度和速度？

●有多少可用安装空间来容纳自动化系统？

●应用中必须管理什么样的负载容量？

●半成品距离下一阶段或生产线末端还有多远？

●必须移动哪种工具？必须保证什么水平的精密度的？

●为进行比较，特定的自动化系统的解决方案成本是多少？

在很多情况下，更好的自动化解决方案将非直角坐标型机器人莫属，这一点再明显不过了。例如，遇到这样一种情况：当一个过程必须采用自动化，但机器上用于处理或码放的空间有限。在此情况之下，要想获得拓宽的 X 、 Y 、 Z 三个坐标轴上行程的能力，直角坐标型机器人无疑是最佳选择。

对于该系列类型的需求，Rollon 提供独立设计的多轴和多车厢解决方案，且该方案中的取放系统和组件堪称完美。Rollon 的系统设计采用齿轮齿条或皮带驱动 Y 轴，并以潜在的无限行程驱动独立滑台组。举例来说，其超长的 Y 轴通过（获取专利的）短带技术得以实现。

此外，Rollon 的多轴系统提供机械集成解决方案。该系统可以作为一个“交钥匙”项目予以提供，并配备一系列对产生一个有效的自动化项目至关重要且必不可少的附件。Rollon 的解决方案包括链条和电缆空间预留、防摔装置配备和集成润滑系统。此外， Z 轴为负载提供气动补偿，从而节省了能源，并允许使用较小的齿轮马达。最后，所有的坐标轴都为铝制，重量轻、耐磨性强且易于组装。

当系统需运输重物时，直角坐标型机器人绝对称得上不二之选。事实上，在等重的情况下，直角坐标型系统通常将载荷保持在 Z 轴的中心，从而确保产生的力矩更小，并保证更高的稳定性和更高的动力。一般而言，特别是对于

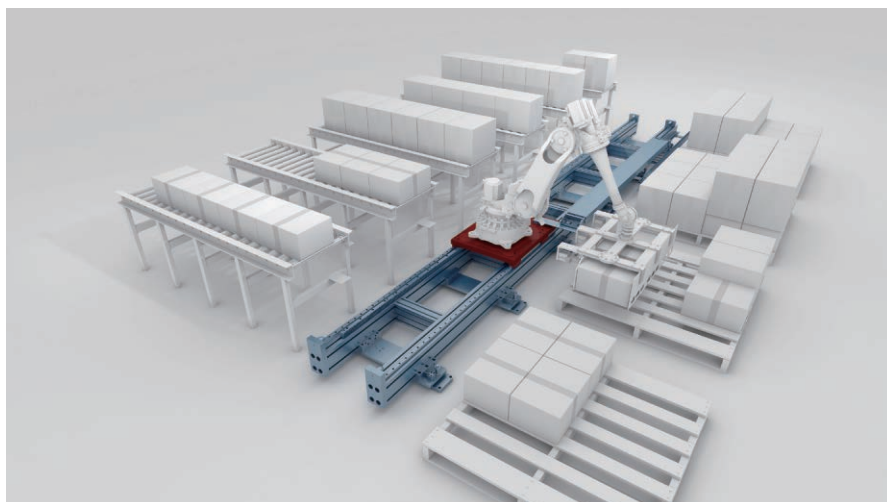


图 2 Rollon 第七轴系统也适用于各种环境下的操作

Plus 和 Tecline 执行器等 Rollon 产品而言，其性能水平可确保在处理这些类型的应用时成绩卓越。Tecline 产品能够以 4 m/s 的最高速度和 10 m/s^2 的加速度处理高达 4000 kg 的负载。

当需要在行程结束时移动一件高精密度和高重复性的工具时，同样可以看到直角坐标型系统的积极响应。Rollon 提供许多具有普遍高重复精度的产品，与处理应用技术相匹配，这反过来又与要构建的自动化系统类型息息相关。

例如，利用驱动螺杆的解决方案可以保证 $\pm 5 \mu\text{m}$ 的精密度的，皮带解决方案提供 $\pm 0.05 \text{ mm}$ 的重复性，齿条和齿轮的解决方案可以达到 $\pm 0.015 \text{ mm}$ 的精密度的水平。对于高精密度的应用要求，如激光切割，采用驱动螺杆的解决方案无疑会略胜一筹，但当自动化应用在高精密度的条件下还必须保证高速和高动力时，其他类型驱动的解决方案毫无疑问更胜一筹。

对于工站之间漫长的自动化线路的效率提升问题，我们又该选择什么样的方案呢？为了同时包含系统的循环时间和总体成本，基于线性轴的个性化解决方案（包括其在降低高度的空间移动的能力）将为确保快速穿越时间的最佳选择，从而提高整个自动化系统的效率。在这种情况下，Rollon 用自己的产品解答了此类问题，其相应的产品组合可以

提供潜在的无限行程。

最后，我们可以考虑“简单”的自动化设计，如不需要额外工序的某些操作动作（如质量控制或检查毛刺等，这些都需要特定的动作和精度）。同样，从成本角度来看，具有三个线性轴的系统的解决方案是最佳方案。针对该系列类型的需求，Rollon 提供智能系统生产线的解决方案——简化设计的线性执行器，皮带传动、高负载能力和高动力操作，同时还能保持 $\pm 0.05 \text{ mm}$ 的高重复性水平。

还有第三种方法：将直角坐标型机器人和拟人机器人有机结合。可问题是：线性轴系统和六轴机器人系统能在同一个解决方案中和谐共存吗？

答案为“是”。线性轴系统和机器人可以和谐共存。借此可以增加行程，并在空间上“扩展其有效性”。

此即为线性第七轴解决方案力所能及之处：可将机器人移到所需之处，以充分发挥其性能和长处。Rollon 设计的第七轴系统包含七种不同的尺寸，且负重值高达 2000 kg 。由于不同的表面处理选择，Rollon 第七轴系统也适用于各种环境下的操作。其各种系统可以有机结合以保证在多种情况下具备潜在的无限行程，并通过分属两种不同调整系统的钢制横档和钢制支撑系统保证装配和校准的简便轻松。MM