

机器人

机器人的耐力测验



科鲁伯特 & 施密特公司 (Klubert + Schmidt) 是一家卓越的商用车零部件供应商，它提供了机器人在极端要求下进行机床上下料的典型案例。该公司的某一机床在配置了坚固精密的史陶比尔 (STÄUBLI) 机器人后得以实现自动化并进行可持续的可靠生产。

Klubert + Schmidt 公司是排气阀和废气再循环阀的专业合作伙伴和可靠供应商。这个家族企业为几乎所有的主要商用汽车制造商提供排气阀，同时也提供排气油门制动器和背压制动器。其位于德国波滕施泰因工厂的生产特色是高度的垂直整合和对卓越的追求。排气制动器核心部件节流阀是用现代机械装置自制的，其中的关键问题是节流阀的全部加工都要在车床

中完成。Klubert + Schmidt 公司的生产副经理 Gerhard Steinhäuser 解释自动化在生产中的根本角色：“我们几乎一整天都在生产，因此，这些设备的自动化解决方案必须非常可靠。如果机器人出故障了，那么整个生产线都只能暂停。”

制造商把机器人单元应用于自动化机床的运行全过程，除了上下料工作，机器人还参与了后续的工作。史陶比尔的一款六轴机器人 TX90L 被用于应用已经有两年时间了。史陶比尔的 TX90L 机器人位于加工中心区域，用来进行金属片上下料。结构紧凑的六轴机器人由于其高精度和高速赢得了赞誉和关注。

作为史陶比尔机器人明星产品之一，TX90 系列的特点是结构密封、高速和极出色



图 2 史陶比尔 TX90L 机器人把一个成品节流阀放好，然后再取一个半成品

色的平滑运动轨迹。TX9L 六轴机器人仅重 111 kg，额定负载为 7 kg，具备 1000 mm 的球形工作区域。由于史陶比尔机械手臂的特殊机械结构和减速器专利，确保了无可匹敌的轨迹控制精度和速度，同时最大程度地降低了机器人工作盲区，扩大有效加工空间；重复精度可达 $\pm 0.03 \text{ mm}$ ，前三轴的角速度为 $400^\circ/\text{s}$ ，约为普通机器人速度 ($130^\circ/\text{s}$) 的三倍。

不过 Klubert + Schmidt 公司也特别看重另一方面，正如 Gerhard Steinhäuser 解释的：“以前这个特殊的生产中心应用过其他自动化机械设备，不过都存在各种各样的问题，而史陶比尔的 TX90L 机器人则完成得很好。一些腐蚀性物质，比如冷却剂经常会导致之前用的其他品牌机器人出现故障。而自从我们使用史陶比尔的机器人进行自动化生产以来，它们都运行得很平稳。”史陶比尔 TX90L 机器人对于节流阀最后一个加工工序所表现出来的高精度度和可靠性也使人印象深刻。MM

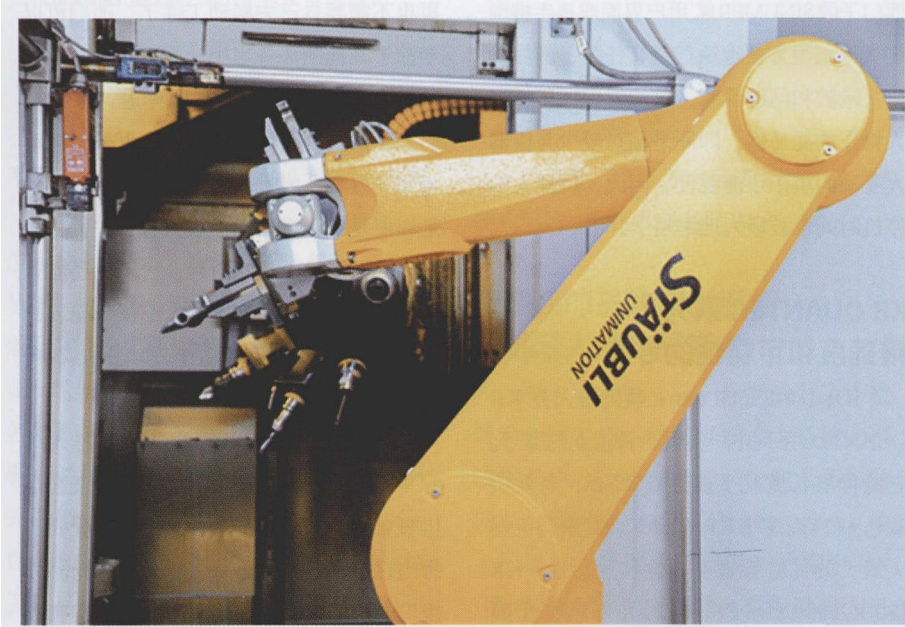


图 1 机器人正把一个金属片传送到加工中心