

工业机器人在装配方面的应用趋势

□ 李良琦



机器人在装配方面的应用与日俱增，而且还将在国内外进一步地扩大，下面列举其中的一些原因：

竞争优势

从经济学角度，选择机器人是明智的，在过去的十年里，机器人的价格下降到原来的十二分之一，而员工的工资和福利开支却越来越多。而且，直到机器人最后用坏的时候，它们也不会累、生病或受伤，它们不会提出法律诉讼，也不会去休假或在工作中间安排休息。当不需要特殊的应用时，机器人灵活性的不断提高意味着最初

的投资将不会被浪费掉，在刚性自动化领域也是同样的情形。数量不断增加的制造厂商得出的结论是，包括使用机器人在内的自动化生产，是唯一能够与海外廉价的劳动力所抗衡的方法。

简便的操作

机器人操作的简易性已经有了明显的提高，那些曾让采用机器人系统的企业感到头疼的复杂技术，现在变得更加实际有效了。现今，友好用户界面的机器人和PC类型的控制器还能够减少外部集成器，以及在装配操作中执行和管理机器人工作单元需要的其他

专业支助成本。

灵活性

越来越灵活的机器人不需要全部重新设计，因此，当不再需要最初的应用时，初期投资也不会再被浪费掉。和刚性自动化相比，机器人系统能够针对新的任务进行重新编程，并且，如果它们再度被出售的话仍然具有价值。通过编程，现在新的柔性机器人在一些因素，如轨迹、速度和施加在一个部件的力量方面，能够为人们提供更好的控制。

更好的视觉和传感

现今机器人的“视觉”部

分比以前更好, 并且还进入了3维视觉领域, 在装配应用中, 这使它们不需要购买昂贵的物件定位系统, 就能更容易地抓取零件。

“现在的装配主要是2维的,”

FANUC(发那科)机器人美国公司物料搬运部的总经理 Richard Johnson说, “FANUC(发那科)公司在自己的车间制造机器人采用的是我们自己的产品, 这些产品已经采用了3维装配技术。从2维到3维的转变意味着6轴机器人可以用来执行多个任务。其他推动这个技术发展的主要原因是从小部件装配到大部件的装配。

这种不仅能通过滚动的灰度摄影机对X和Y轴进行读取, 还在摄影机的角上配一个激光传感提取装置, 提供旋转角度和Z轴的技术就是3维视觉。对于这种新技术, 举个例子, FANUC(发那科)公司在2005年芝加哥国际机器人及视觉展上展示了机器人智能嵌入轴和传动部件的装配和拆卸。

一个M-16B机器人, 装配上FANUC(发那科)V-500Ia/3-DL激光视觉传感器和FS-30力学传感器可以执行三个装配过程。首先, 3维激光视觉传感器将识别和定位托盘中的一个齿轮组部件, 机器人将拾起组装部件并且用力学控制器将它安装在一个齿轮机架上。第二步, 机器人将用视觉来定位

和拾取一个惰轮, 然后将它装配到一个传动齿轮和齿轮组(键床)上。最后, 机器人将从组装部件中移除空转轮和齿轮组, 并且让它们返回各自的托盘中。

精确性, 速度, 可预测性

机器人在精确性上要优于人类, 尤其是在需要复杂部件定位的工作中, 而且大多数机器人的工作速度要大大高于人类。不管是在白天还是晚上, 机器人的生产率水平都是恒定的, 它们生产的产品质量也更加稳定, 这就意味着不合格产品更少。

检验

由于提高了视觉系统, 机器人能够检查它们自己完成任务的质量, 并且自动挑除那些不符合条件的部件或产品。

微型及纳米零件

机器人具有高精度性的特点并且能够在相当广泛的范围进行应用, 因此, 它们能够用于装配微型部件, 以及那些属于纳米技术的操作, 这些是人手处理起来非常困难的。

精确性

现今的传感器和视觉系统, 让机器人拥有了高精度度的定位部件, 并且让它们能够为许多装配操作进行定位, 尤其在操作的允差上限是人眼难以实现的情况下。现在的机器人具有能够测量

到微米级的可重复性, 这就让它们能够精确地调整及安装零件和扣件。现在, 它们还拥有了更好的传感器, 这就能让它们得到更好的触觉信息能力。

更重的载荷, 更多的六轴机器人

一些厂家最近已经推出有空间限制的高速机器人, 相比过去的机器人, 它们能够处理的载荷要大得多。例如, DENSO公司推出包括4轴, 5轴和6轴机器人, 承载的负荷最高达到20kg。最近, EPSON公司在推出新的Pro Six系列机器人后也扩大到6轴配置, 比起以前的类型, 这种机器人更大、更快, 并且能够搬运更重的载荷。用最新博世力士乐(Bosch Rexroth)公司的产品, Staubli公司扩大它的4轴和6轴机器人投资, 并且现在推出能够处理从1kg到220kg载荷, 控制范围达到400mm至3100mm的机器人, 这些全部是在一个单独的控制平台上运转的。

新的市场

现今科技的发展对于很多装配行业是个良机, 在以前, 这些行业被认为是不适合运用机器人的。

“例如, 食品加工行业正在广泛应用的碱洗机器人最近得到了FDA(美国食品及药物管理局)的许可,” Traynor说。他还强

调，在食品装配成套流程中已经开始使用机器人，例如提供快餐的Lunchables公司。像食品加工和医药品行业一般不会通过海外进行生产，这就增加了为这个行业开发新的自动化产品的重要性。

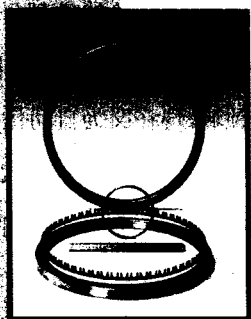
仿人

更大的腕部动作和更好的视觉是与人类相关的部分。对于厂

家来说，机器人看起来越类似于人类，那么它的用处就越容易想象。因此，自动化生产者和其他装配人员对双臂机器人感兴趣就显得很正常了。

Traynor 说：“当人们看到双臂功能，这对于他们很有意义，装配行业的优势是你能够让其中一个手臂完成定位功能而另一个

手臂来添加零件，它们能够同时工作。”能够调配并供应饮料的Motoman（莫托曼）服务机器人Robobar 就是这种双臂机器人。Traynor认为，助手机器人广泛用于为人类服务只是一个时间问题。“我们正处在机器人服务人类成为主流的变化之际。”



洛阳维斯格轴承有限公司简介

洛阳维斯格轴承有限公司，座落于美丽的洛河之滨洛阳高新技术开发区内，公司集科工贸为一体，汇集了一批享誉国内轴承行业的知名技术和管理专才。公司不仅能够设计制造高精度、高可靠性和长寿命的轴承，服务于各行各业，还可以按照顾客的要求，设计、开发和生产各种特种非标轴承。公司注册商标为WXS®

等截面薄壁轴承、谐波减速器柔性轴承、十字交叉圆柱滚子轴承是公司自主开发的特色产品。它已经通过河南省科技厅组织的科学技术成果鉴定。经国家轴承质检中心检测和用户使用证明，与国外同类产品水平相当，处于国内领先水平。

等截面薄壁轴承、谐波减速器柔性轴承、十字交叉圆柱滚子轴承主要出口韩国、日本、欧洲和美国等地。

公司已通过ISO 9001:2000质量管理体系认证，并获得自营进出口企业资格。

本公司的等截面薄壁轴承系列产品列入国家2005年度火炬计划项目。

“凡是顾客需要的，就是我们追求的”是公司的企业宗旨，“工艺务必更优，品质务必更好”是公司的目标。

真诚欢迎世界各地朋友的合作