

一站式解决方案

机器人翻新确保生产持续运行

过去，一台机器人的自然性循环是这样的：购置、使用、作为废铜烂铁处理、替换。如今，人们在思考如何更加经济地使用机器人和为旧机器人设备进行投资，使其在投产 10 年后仍能每天持续投入使用。Yaskawa 公司为其客户开发了被称作是机器人翻新（Retrofit von Robotoren）这样具有吸引力的机器人维修保养模式。

文 | Victoria Sonnenberg

目前，由于功能改善了的新产品像潮水般的涌入市场，人们现在还在将用旧了的东西轻易快速扔掉的社会氛围中。所以，机器设备更新的间隔便越来越短，以至于人们很难接受用其过去已经认可的旧设备再赚十余年钱这样的做法。现在，机器和设备生产厂家常常面临着预算紧的局面，从而制约着购置新设备的计划。作为重新购置新设备的替代做法，他们采用了一个所谓“机器人翻新”的机器人维修保养模式，从而能够在生产中继续使用那些旧机器人进行生产。

360° 全方位技术支持

Yaskawa 公司机器人技术部门 TCS（机器人全面性技术支持）业务经理 Axel Burscheid 表示：“机器人通常是自动化装置的核心部件，这样获准为客户机器人进行大修和处理的机会便大大增加。” Axel Burscheid 负责的 TCS（机器人全面技术支持）业务是全面性技术保养项目，如能征得客户的同意，全面性技术保养项目将为客户的机器人提供 360° 全面的换装技术服务。这就意味着，客户可以从 Yaskawa 公司获得全部技术服务。也就是说，Yaskawa 公司不仅

仅是作为提供机器人和驱动器技术的生产厂家而且也是技术解决方案的提供者和全面合作伙伴为客户提供全方位的技术支持。

时间紧迫时，可以采用互换形式

对于对机器人进行大修翻新，Yaskawa 公司采取两个流程。第一个流程是客户企业将需要进行大修翻新的设备送到 Yaskawa 公司，而与此同时作为替代设备，该客户企业以互换形式从 Yaskawa 公司得到一台与其送修设备相同的机电一体化设备。此外，另外一种流程就是如过客户在其企业休假时间段内将其需要进行大修翻新的设备发送给 Yaskawa 公司，Yaskawa 公司利用客户企业生产休假的档期对机器人进行大修翻新。机器人翻新的时间长短取决于大修作业所需时间的长短。

互换机器人的流程是这样的：客户会从 Yaskawa 公司得到一台与其送修的机器人结构相同的机器人，该机器人的使用期为一年。Yaskawa 公司对客户企业的送修机器人进行全面大修翻新，重新喷漆，并能够确保其客户在今后的 10 ~ 15 年的时间内能够可靠使用翻新后的机器人。互换机器人，客户企业不

需要对其生产作业做任何改动。Klaus Berkold 补充说：“唯一不能 100% 避免的是要更换控制操作装置，但是绝对会保证在更换机器人后，客户企业的机电一体化设备无需进行再程序化。”

Yaskawa 公司 TCS（机器人全面性技术支持销售主管 Klaus Berkold 解释了他们在对机器人进行翻新时所遇到的难处。他说：“现今，接下来必须要考虑到的一点就是如果客户想要将其送修机器人翻新成具有当前技术水准的机器人时，那么该客户要考虑到其机器人设备必须符合新规范的技术要求，这会导致在对其送修设备进行翻新作业时改造机器设备所带来的麻烦有所增加。”

市场发展趋势：机器设备的使用寿命和投入运行的时间在延长

Yaskawa 公司已经提前声明，确保互换后的机器人精准度尽可能高。Klaus Berkold 解释说：“我们对所有互换到客户企业投入使用的机器人设备均给予技术上的支持。当然，有的机器人和控制装置最长已经使用了 30 年之久。这样一来，有的互换设备已经无法继续使用，有的已经没有配件。” Yaskawa 公司提供的机器人通常是 MRC- 或 XRC- 代的产品，也就是长达 15 ~ 20 年、部分甚至

是长达 25 年的能够整体进行大修的机器人。Klaus Berkoldt 说：“这些机器人产品能够使用这么长的时间是我们客户的正面反馈。我们记录了这样的一个总的市场趋势就是在 OEM，机器设备的使用寿命和投入运行的时间在延长。”

常常由于缺少投资资金和预算受到很大的限制，Yaskawa 公司的客户企业，无论是汽车生产厂家还是汽车零部件供应商，相比之下进一步利用设备的资金很少。如何估算一台机器人投入运行的时间和使用寿命，取决于这些客户企业的使用情况。TCS 程序是一个现场例行维修作业，在进行该项维修作业时，技术人员会到客户企业来进行维修作业。如维修技术人员会在现场更换一部电动机或是更换电缆端分线。Klaus Berkoldt 说：“被称作健康疗法的机器人维护保养涉及到对整个机器人进行大修翻新，如果需要进行大修的机器人送到了公司，我们要履行标准的手续和作业。例如，机器人内部的电缆端分线一定要进行更换，对于经过大修翻新的机器人，客户有一年的使用保证期。Yaskawa 公司不仅仅负责机器人的大修翻新，而且还可根据客户的愿望，对包括机器人在内的整套机器设备进行大修。”

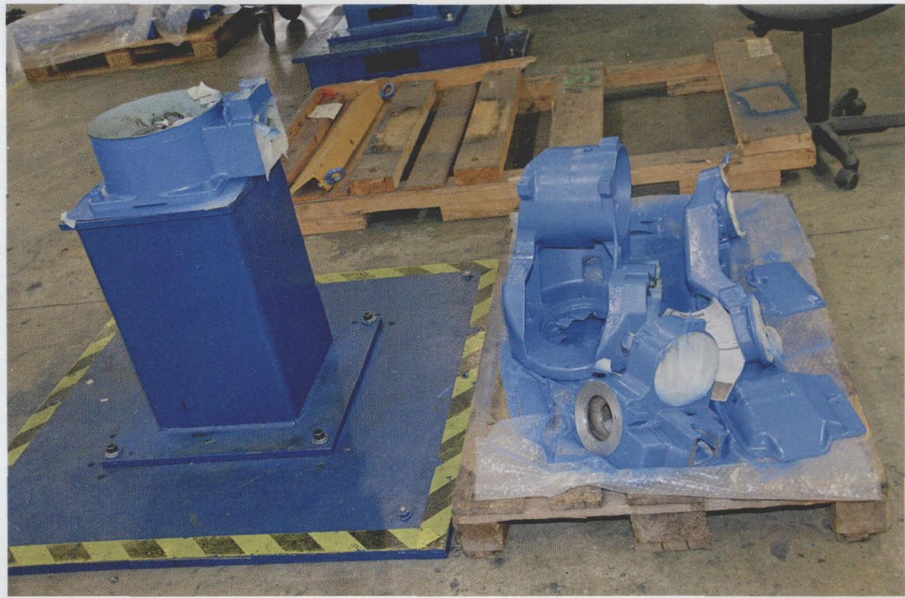


图 2 机器人喷漆同样也属于机器人大修翻新标准的作业内容。由于机器人的外型尺寸大小不同，机器人的大修包括翻新作业的费用为 10 000 ~ 22 000 欧元不等

如果客户企业要生产一种新产品，那么现有的机器设备必须要完全适应新产品的生产，为此，还必须进行某些结构上的改动和程序上的相应适配。在这方面，Yaskawa 公司也是客户企业的直接对话伙伴。作为机器设备生产厂家，Yaskawa 公司有这样的优势，Klaus Berkoldt 说：“我们能够按最新标准设置整套安全技术。从方案的技术咨询直至实施，我们均可承担。”

大修翻新不仅仅涉及到机器人本身，而且涉及到整个外围设备

为什么说采取健康疗法对机器人进行大修翻新是值得的呢？Klaus Berkoldt 说：“重要的是这样的技术服务涉及到整个机电一体化设备。一方面，这是一个具有经济意义的技术服务。人们在现场装入机器人控制装置，并且进行清洁作业，在必要的时候，还可以更换散热器和浮充蓄电池。另一方面，客户也不能忽略他们在改换生产新的产品时，对机器人设备进行大修翻新会节省成本开支。”

在改换生产新的产品时，客户企业不需要对机器设备进行新的调整，也不需要专门的新配件。客户企业的技术人员也无需再进行新的培训，最重要的是：人们不需要对现有的设备进行变动。这不仅仅涉及到机器人本身，而且涉及到整个外围设备。

Klaus Berkoldt 总结说：“总的来说，我们认为客户希望继续使用现有的设备是一个全球性的发展趋势，这样还能够缓解全球存在的设备价格压力。我们都经历了经济框架条件的迅速变化，全世界的客户均在思考，要买一部新的机器人，还是投资机器人的大修翻新。”



图 1 更换机器人内部电缆端分线是机器人大修翻新的标准作业