

工业机器人 | 安全才是未来

安全性质的协作机器人对传统工业机器人意味着什么？

生产需求是提高技术进步效率的驱动力。对于任何行业来说，开发并改造机器和设备，从而在制造过程的所有阶段提供帮助，是成功的关键。工业机器人正是这样在发展，与其他技术一样，它的能力正被推向更高的水平。人类与机器人携手合作的想法已经存在很多年了。协作机器人现在已经在工厂车间找到了属于自己的位置，而传统的工业机器人又该何去何从？

只要观察一下自动化工厂车间，您会发现数百个运动部件都在协同工作，以完成一项或多项不同的任务，但并非每个自动化运动部件都被视为“机器人”。最新的ANSI/RIA 15.06机器人标准提供了工业机器人的定义，其中包括具有可重复编程以及可在三个或更多轴上编程的自动控制多功能机械手；当然，与任何标准一样，该定义可能有例外或不同的解释。

工业机器人的主要目的，是用来进行那些对于人工来说，过于单一、费力、危险或精确的任务。它们能够以惊人的速度运行，并能够处理超大尺寸和重量的负载。虽然如今的机器人可能配备了安全装置，但它们实际上并不安全。通常由于机器人的危险工作类型，以及机器人的安全无法被保障，您经常会看到工业机器人是被完全封闭在房间或围栏区域内的，这称为机器人单元。机器人单元的入口将受到监控，这样机器人就可以在操作



人员进入之前返回到原始位置；而在该区域内，机器人基本上是无法操作的，防止任何物理接触。

随着ISO/TS 15066:2016的通过，安全标准是最近几年才开始认可和解决协作机器人的使用问题。尽管工业机器人已经成功安全使用了几十年，但为什么之前的安全标准中如此不接受协作机器人呢？主要原因是安全 - 因为禁止人类与协作机器人之间的接触是必不可少的。很少有人愿意尝试让操作人员完全暴露在一个无人看管的自动化过程中。然而，与工业机器人不同的是，协作机器人的设计本质上是安全的，其中包括消除尖锐的边缘和夹点。此外，机器人的速度和它可以处理的有效负载通常被限制在1 m/s和3 kg左右，以避免在接触时对操作人员造成伤害。技术的进步使得人们越来越接受使机器人与人类并肩工作。

尽管协作机器人提供了一些好处，例如减少了对硬保护的要求，现在也已经接受了当前的相关安全标准，但我们依然没有任何理由说传统机器人已经过时了。由于固有的安全措施，协作机器人

常被用于低速、简单、重复、精确度较低（与工业机器人能够进行的更精确的运动相比）和轻材料的应用中。协作机器人使用的工具也很关键，例如点焊机、激光或锋利的刀，无论动作多慢，都可能造成严重伤害。而工业机器人仍然是快速、复杂、准确、重型和危险材料应用的选择。

与应用的任何安全方面一样，协作机器人和工业机器人的安全标准要求进行评估，以识别所有可预见的公认危险。只有这样才能选择合适的机器人类型。正如本文所讨论的，两者都有优点，但都有缺点，因为它们是为用于不同需求和要求的两种不同类型的系统。

