

机器人

工业 4.0 时代的协作型机器人

工业 4.0 已经成为制造业的一个流行概念。然而，何为“工业 4.0”？它被定义为制造业的电子计算机化，包括更高层次的互联性、更智能的设备以及设备之间的通信。

文 | James Taylor · 优傲机器人贸易（上海）有限公司

众所周知，人类社会曾经历过三次工业革命：第一次工业革命是水和蒸汽动力带来的机械化；第二次工业革命是电力的应用使大规模生产成为可能；第三次工业革命是电子工程和 IT 技术的采用，以及它们带来的生产自动化；而“工业 4.0”则被定义为第四次工业革命。

第四次工业革命关键词之一是智能工厂，即依靠机器设备具有的强大数据处理能力，利用系统提供的信息、统计数据和动态分析能够使生产变得更精益、更节能。“人机协作”机器人作为一种新型机器人，不仅具有机器人的“精准”，又同时具有人一般的“灵活”，近来备受业界关注与青睐。在工业 4.0 的大环境下，“人机协作”机器人又将何去何从呢？

人机协作机器人的前世今生

一直以来，国际机器人市场都是一些由工程师为对应制造业设计的重型、昂贵且笨拙的机器人，但在实践应用中，并非所有的工业流程环节都需要大型机器人来提取较重的负载，取而代之的是轻便、敏捷的机械臂越来越多地承担了组装和提取工作。更加灵活的机械臂成为一种承担每天工作的可行性方案，小型的、低噪声的、低功耗的机器人是应



优傲机器人贸易（上海）有限公司
总经理 James Taylor

对工业企业自动化和合理化需求最简单、最合理的解决方案。顺应市场需求，“协作机器人”悄然诞生，这种新型机器人能够直接和人类员工一起并肩工作而无需使用安全围栏进行隔离，并有望填补全手动装配生产线与全自动生产线之间的差距。迄今为止，部分企业尤其是中小企业依然认为机器人自动化过于昂贵和复杂，因而从不去考虑应用的可能性。然而，轻便灵活的“协作型”机器人成为了中小企业的福音。

自 2005 年成立以来，Universal

Robots（优傲机器人）一直致力于开发具有广泛可用性的机器人技术，公司推出的 UR3，UR5 和 UR10 机器人可以在所有工业生产领域实现自动化和合理化的人机协作应用，并具备成本效益高、高度灵活、使用方便安全等特点，因而广受业界青睐。这种 6 轴工业机器人是一种小型、轻便、易用的机器人，在财力、人力和技术等方面具有显著优势，例如：编程简单、安装迅速、灵活部署、人机协作、安全可靠以及业内最短投资回报期等。其中值得一提的是 UR 机器人强大的灵活性：机器人可在现场由员工编程，并可被快速重新设置，执行多元任务。由于重量轻巧，机器人可在厂房内轻松移动，打破了工作空间的限制。

协作型机器人实现“人”与“机”的共存

协作型机器人拥有两个特点：一个是机器与人互相合作，一个是机器的编程和维护非常方便。优傲机器人都具有敏感的力反馈特性，当达到已设定的力时会立即停止，这样在风险评估后不需要安装护栏，使人和机器人能协同工作；优傲机器人公司全新推出的协作型 UR3 机器人，由于体型比较小且功耗很低，在生产过程中机器人工作时几乎

是无声的，而其他机器人工作时则会产生令人头疼的噪声。因而这种人机协作机器人能够为客户营造一个非常安全和舒适的工作环境，让员工快速和机器人相处，协作工作。在编程方面它对于一些普通操作员工和非技术背景的人员来说都非常容易，这就使得机器人可以成为一个轻松上手的工具。同时优越机器人具有快捷安装和部署的特点，其灵活性使得可以很容易的移动机器人到新的项上使用。而且它还能够独立工作，无需额外的员工就可以很容易的对其进行监管。这些特点大大节约了人员方面的开支，为生产厂商节省成本，提高经济效益。协作型机器人作为人们忠实的工作伙伴，具有广大的应用市场，目前在电子行业、汽车汽配行业以及食品行业都可找到这种机器人的身影。

工业 4.0 时代的协作型机器人

随着工业 4.0 时代的来临，全世界的制造企业也即将面对各种新的挑战。有些挑战已经通过日益成熟的自动化及自动化解决方案中的机器人的使用得到了应对。在过去的生产线和组装线等工作流程中，人和机器人是隔离的，这一格局将有所改变。协作型机器人将会变得越来越重要。虽然有些领域和生产线还是需要人力操作，但有些仍可以使用机器人实现局部自动化，以优化生产线。引进协作型机器人会为生产线和组装线应对挑战开拓新的机遇，找到更好的解决方案，把人和机器人各自的优势发挥到极致。

“智能工厂”、“无人工厂”在工业 4.0 时代成为大热之词，并被认为是自动化的最高境界。那么，这是否意味着未来

人将被机器所取代呢？其实不然，我们应该这样理解：未来的工厂世界是人与机器和谐共处所缔造的。协作型机器人作为一种新型的机器人，它将小件装配等自动化应用带入了一个全新时代，工人与机器人可以和谐共处，共同完成一个任务。

铁隆正先生表示，当然，工业 4.0 其实还是一个想法、一个愿景，因为要实现真正的完全自动化，不论是大型工厂也好，还是小工厂也罢，还需要一段漫长的时间，在这段过渡期里面会有越来越多的自动化，更多的机器人涉及到、参与到这个生产过程当中。在未来，我们可以利用人的创意，以及机器的稳定性，合理利用这“两类员工”的特长，共同打造一个美好和谐的工业环境。MM

faigle

飞格立滚轮 faigle ROLLERS

欧洲专业技术 · 超过40年的全球成功经验
EUROPEAN TECHNICAL EXPERTISE
A GLOBAL SUCCESS STORY FOR MORE THAN 40 YEARS

飞格立滚轮以其长使用寿命及高负载承载广泛应用于世界上的各个行业领域。
All around the world in any type of application which combines a demand for long service life with high loads!

- 输送设备系统 / Conveyor systems
- 仓储物流系统 / Warehouse logistics
- 自动扶梯、自动人行道 / Escalators, moving walkways
- 拣选设备 / Sorting plants
- 及其他更多 / And much more

苏州飞格立工程塑料有限公司
Suzhou faigle Engineering Plastic Co., Ltd
地址: 江苏省苏州市新区塔园路369-31号
Add: 31-369 Tayuan Rd, Suzhou Jiangsu P. R. China
电话 / Tel: +86-512-6536 5887
邮箱 / E-mail: salescn@faigle.com.cn

faigle Kunststoffe GmbH
Add: Landstraße 31, 6971 Hard, Austria
Tel: +43 (0) 5574 / 68 11
E-mail: info@faigle.com
www.faigle.com



moving forward

▲反馈服务编码M5298