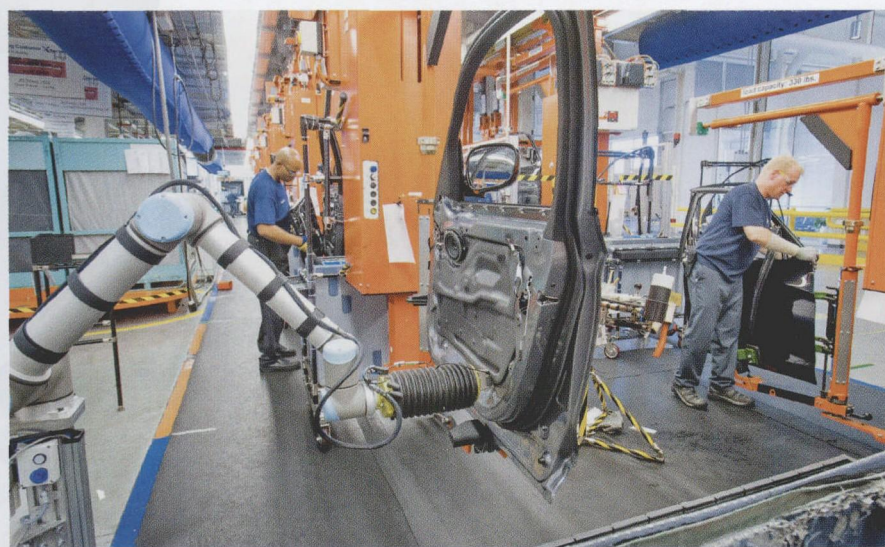


机器人

汽车制造业中的机器人



世界范围内工业机器人的销售量有很大增长（单位：1000 台）

在众多媒体中，Pentagon 和 Google 加大了例如对无人机和车辆设置这样自主系统的关注，工业特别是生产制造业正在寻求集成化合作式的技术解决方案。一方面人们在致力于使用设备替代人的工作，另一方面致力于让系统、人与机器人能够相互合作。因为在过去的一段时间内，机器人与人的合作更为密切。许多行业看到了人机协作的优势，而有些行业却认为这样的应用没有意义，但是在实际应用中还是对人机协作的探讨予以大力支持。Universal Robots 公司的 CTO Esben H. østergaard 表示：“人机协作正在改变生产制造，在此期间，机器人在人们印象中噪声大或危险性大的形象正在转变。”

技术领先的机器人生产厂商展示了

机器人技术如何能够成为生产中更具竞争力和灵活性的关键。在此，人机协作也受到了人们进一步的关注，机器人也将会更加靠近它们的同事。对于这一点，Festo 公司负责机电一体化系统研究的 Alexander Hildebrandt 博士表示：“未来技术必须能够适应改变着的框架及人们的介入。”

如 Stäubli 公司在介绍 TX2 机器人装有的 CS9 控制器时所讲的那样，机器人应当与人更多地合作，且其中机器人应具备“开创性的安全功能”。多数这样的安全功能，如安全加速和安全停止功能组成了人与机器人在没有防护围栏的前提下安全可靠合作的基础。由于集成有传感器，所以机器人能够识别出要靠近操作人员并自动减速，在接下来的生

产作业中也不会有大幅度的动作。一旦机器人的活动范围内没有操作人员时，机器人便可以在其编程的“舒适感应区内”以之前的高速运行作业，并继续正常工作。TX2-6 轴机器人结构系列装有获得 TÜV 认证的能够满足 SIL3-Plc 要求的 CS9 控制器。

这在今天是安全和自动化融合的一个绝对重要的标准，第三代 UR 机器人中操作人友好且轻型的 UR5 和轻型的 UR10 机器人也已考虑到这一点。同样，机器人手臂的灵活应用也必须符合标准并得到 TÜV 认证；无需防护围栏，易操作且可快速编程。机器人臂要设置新的功能，其中有 8 个可校准的安全功能。6 轴弯曲臂机器人证实了这些功能，该型机器人为轻型结构的机器人，承载能力为 5 ~ 10 kg。østergaard 证实了该型机器人市场需求量大：“轻型机器人可作为汽车工业的喷漆机器人或为工具生产厂商提供很大的辅助性，该型机器人最主要的功能还是适合用于中小型生产制造企业。”

在不远的将来，人们不仅可使用柔性机器人技术，而且可对人机协作有很多新期待，这证明传感器技术、驱动技术和控制系统在不断的向前发展。未来生产的特点是使用安全可靠的机器人，并实现无危险性的人机交互。通过固有的特性或至少是借助于传感器技术能够实现机器人可实现人机交互的安全可靠性。这样，人们通常会认可选择能够与人合作的机器人所要花费的成本，并控制其在生产中的应用。[11]