机器人

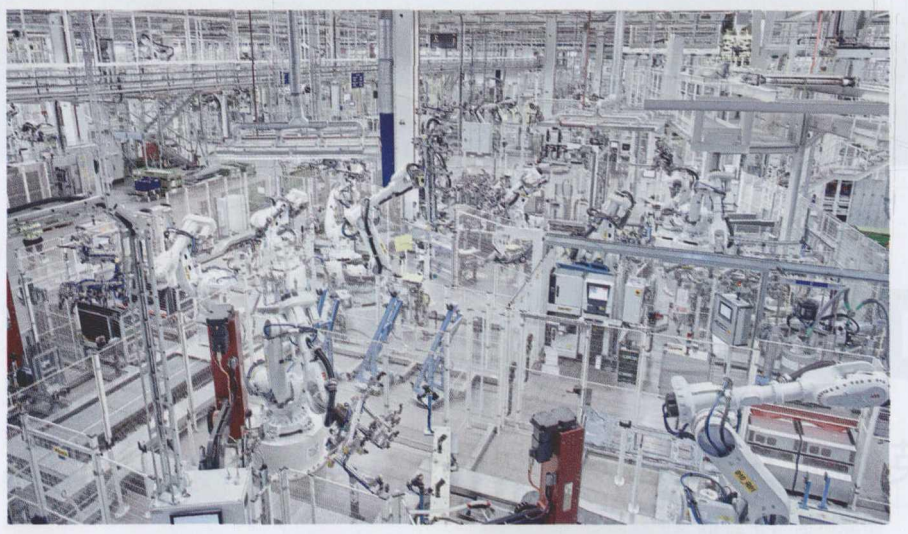
个性化产品的批量生产促进了机器人的发展

未来工厂不仅效率高而且它们将会脱胎换骨。随着数字化和连通性的发展，新的工厂可以成批生产个性化的产品。人类和机器人将建立前所未有的紧密合作关系。

更多精彩请扫描二维码

文 | Jorg Reger

迄今为止工业生产都首要考虑规模经济，在此基础上生产产品。产品在很长一段时间内被毫无改动地大批量生产出来，为的是减少成本、增加产量。“自工业化生产以来规模经济都扮演着至关重要的角色。”ABB 公司的市场部和 Robotics 单元销售部经理 Steven Wyatt 说道。“当然这样资金成本会增加，变动成本会减少。但是现如今各个行业都面临着新的动态，即产品的混合化生产，意味着产品单个数量少，种类多取代了以往无差别化的大规模生产。”



未来工厂的厂房：在 Oskarshamn（瑞典）Scania 厂房内有超过 283 台高科技机器人协助生产

消费方式的改变促进了新生产方式的产生

消费者对产品的需求，从服装到电子产品再到食品已经发生了改变。他们期待的是个性化“趋势”的产品。为了迎合这一新的消费方式，生产商们需要更灵活的自动化解决方案。需要的是新的生产线、新的包装和显著缩短的产品周期，甚至有些商品仅仅只有几个月的周期。“新的生产方式必须满足消费者从众多选项中进行选择的意愿。”Wyatt 说到。“原来的生产系统还不够灵活。未来的工厂必须满足定制化的批次生产需求。即在生产过程中每个产品都具个性化的同时还得满足批量生产的要求。”

为了满足日益增长的产品需求，未来工厂需提高各类机器人的灵活性，并且建立人与机器更加紧密的合作。为了提高机器人的灵活性，未来工厂将投入“典型的”能够自主完成工作的工业机器人。这些机器人可以在不中止生产的前提下进行快速改装。为了加强人与机器人的紧密合作，未来工厂将投入使用协同合作机器人。通过投入这些不带保护罩的协作机器人，使用生产者可以按照顾客的需求自由组配生产线。例如一台协作机器人可以在早班用来粘合 USB，下午可以用来进行激光雕刻。

提高机器学习能力可简化生产流程、提高效率

为了方便维护，机器人不仅被一个

控制中心系统连接在一起，还连接了企业内部的定单系统，数据获取系统和投入使用系统。这样一来就可以实现大范围订单的自动处理，可以节约额外的资源并实现产品出库的准时性。在因广告宣传活动的推广而引起产品需求量增加的情况下，该系统可以应对这种现象做出相应的反应。

下一步就是在机器的学习能力或者人工智能对模型的辨识能力方面继续研发。机器人受限于其程序进程，因此它们不能像人类一样可以对外界环境的改变或者工作任务的改变做出反应。“我们长期的目标是研发出更高效的，投入使用更简单的，对人类的干预需求更少的机器人。”Wyatt 说到。这一点已经体现在将机器人的编程转化为通过贯穿程序进行“授课”。人类将机械手臂放置在理想的位置并通过使用界面将信息保存下来。像“抓取”这种指令也可以通过简单几步操作进行添加。这是对生产过程的一种巨大的简化，这种指令在以前是需要由专家进行庞大的编程工作来支撑的。编程过程从原来的几小时缩短为现在的几分钟。

未来机器人还可以完成一项新的任务，比如捡起未知物体，向其他的机器人学习。这都将归功于机器的学习能力，终有一天可以实现机器人程序的自我编写。当机器人和人类一样可以分析一个程序运行的好坏，以便在第二天的工作中创造更高的效率时，我们是否就失去了作用？但现在有一点是可以肯定的：企业为自动化解决方案投资的目的是为了提高灵活性，提高效率和产能，企业本身在未来将继续扮演着重要的角色。

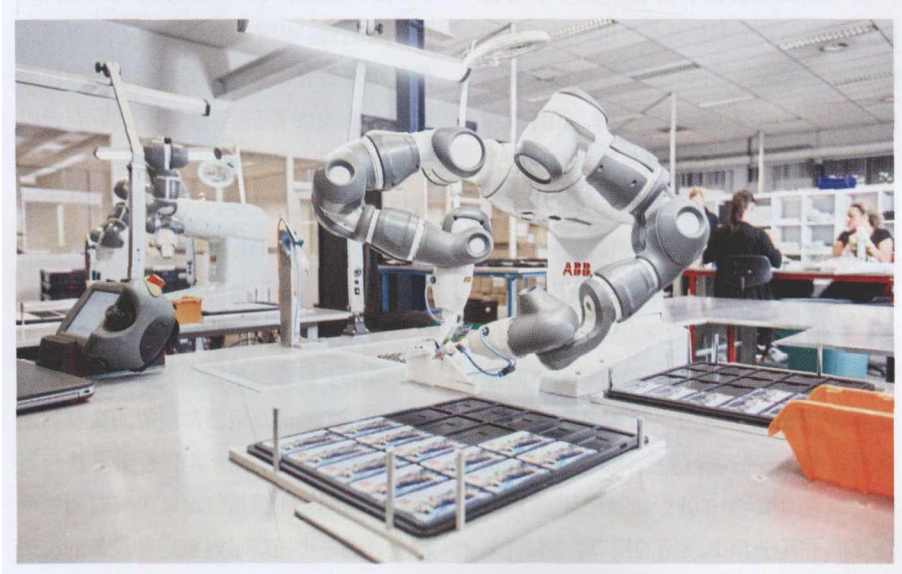


图 1 ABB 的协同双臂机器人 Yumi 在紧挨着人类的工作岗位上被灵活简单地投入使用

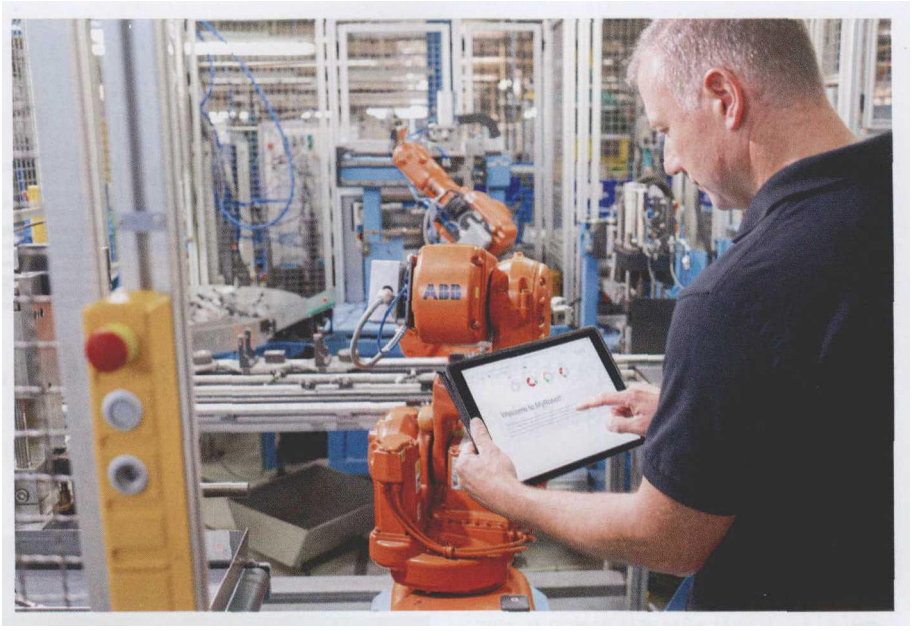


图 2 所有的 ABB 机器人都投入到 ABB Ability Connected 服务中，机器人可以通过自主预见性产生直接为生产提供全新可能的行为

工业 4.0—数据发挥显而易见的潜能

未来工厂实现新的生产方式所需要的工具已经具备了：例如通过虚拟的投入生产可以加快生产的启动，因为在安装测试之前就可以实现重要情况的预测和优化。通过探测装置和云系统可以采集所有机器的运行数据。这些信息可以用于预见性的设备维护保养，为的是提高设备的可利用性或者预防一些机器故障。ABB 公司的 Ability Connected 服务——一种数字化的服务投资组合，在机器人部件维护的时候，ABB 可以把它用在对部件进行一种预见性的主动替换中去。

减少故障，缩短故障反应和处理时间

通过机器人的投入使用，使用者们可以减少 25% 的故障，缩短 60% 的故障反应和处理时间。但是在全世界范围内投入使用的 170 万台工业机器人中，还有很多没有进行联网。这样一来意味着工厂丢失了很多重要的信息，这些信息可以用来改善产能并协助操作者进行判断。据 Steven Wyatt 所说，目前只有大概 5% 的工业机器人进行了网络连接。所以该市场还有“巨大的潜能”。MM