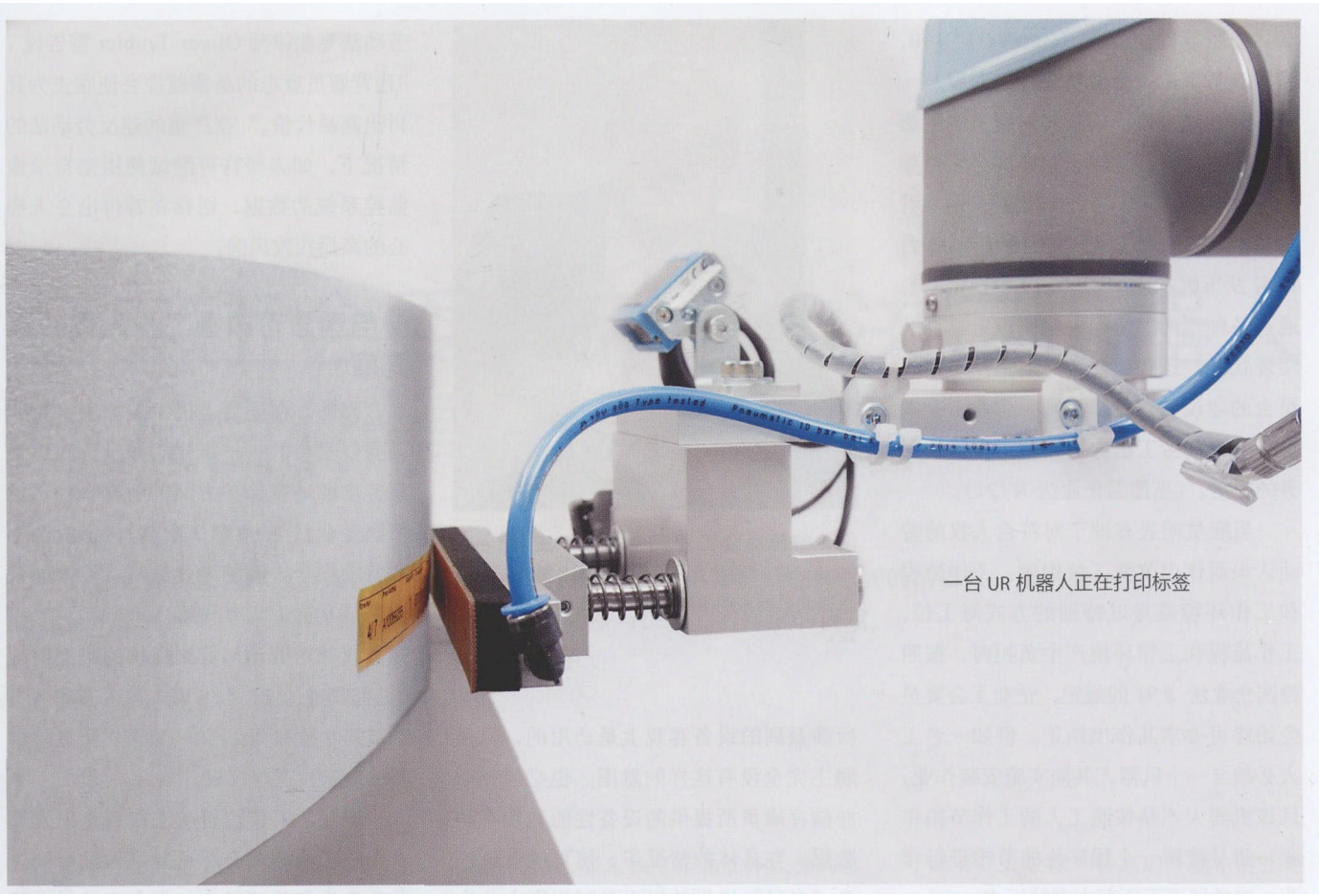

一台 UR 机器人正在打印标签

协作机器人

在循环作业周期内灵活应用的机器人

很多行业的生产过程中都涉及对部件进行标记以及识别，为了确保生产流程的持续性，打印标签作业必须可靠进行，而作业灵活且高效的机器人臂恰好能够满足这一要求。

文 | Stefanie Schönberger

位于德国巴登符滕堡州的 Topex 公司成立于 1984 年，如今约有员工 50 人，该公司除了设在 Erkenbrechtsweiler 的公司本部外，在德国北威州以及中国和美国还设有分公司。Topex 公司是一家“标签标记打印”领域的专用机器生产厂家，其研发的设备主要用于各个工业生产领域的个性化“标签标记打印”，其主要客户是世界范围内的汽车制造业、电子工业和制药业领域的生产厂家。除了这些行业的企业安装有 Topex 公司的机器外，还有来自如航空工业等青睐于此类专用机器的其它企业。

与标签打印设备匹配

Topex 公司除了研发纯标签打印装置外，还自行制造标签打印设备。一部分 Topex 标签打印装置里已经集成了机器人，特殊的工艺在于：标签打印装置必须与每个客户的新产品生产步骤相适应，这样才能够在集成机器人后无差错

地继续进行生产。为此，不仅必须要对数据进行调整，还要找到机器适合的接口，否则必须对机器人的应用进行相应的程序化。

过去，Topex 公司研发的卡片式系统是以步进电动机和伺服电机驱动轴系统的方式投入应用的，由于只能为单一的应用提供服务，所以只有一个技术核心部分，而且很不灵活。Topex 公司的销售主管 Markus Steer 说："为了实现生产流程的安全性，确保装置在持续运行中不出现故障，我们还需要一个助手，这样才能对设备做到百分之百的放心。为此，早在 15 年前我们便已决定要使用机器人来实现客户企业所定义的生产流程的自动化。"

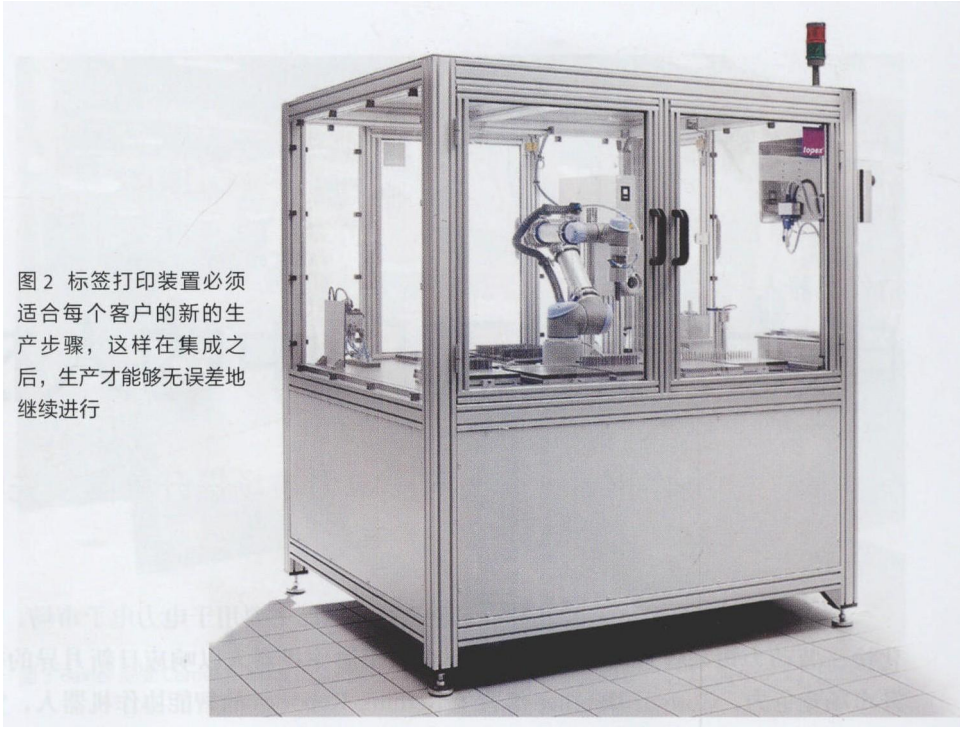

图 2 标签打印装置必须适合每个客户的新的生产步骤，这样在集成之后，生产才能够无误差地继续进行

机器人手臂能够简单进行程序化

在此期间，机器人在包括从通过激光标记文字到处理标签打印在内的各种不同的任务中得以应用，丹麦一家通用机器人制造公司研发的轻型机器人也应用于这一领域。Markus Steer 补充道："我们还致力于 UR（通用机器人技术）机器人臂的研究和应用，原因是 UR 机器人臂不仅具有高灵活性还可进行简单程序化，能够更好地适用于标签打印和各种不同类型部件的控制。此外，由于 UR 机器人臂不仅能够承担机械方面的任务，还可承担控制技术方面的所有任务，能大大节省时间，提高效率。因此，我们在装配专用机器时非常愿意采用 UR 机器人手臂。"而且，从距离上看，我们与机器人技术经销商 WMV 公司相距很近，在我们决定采用 UR 机器人手臂方面，该公司提供的技术咨询起了重要作用。Markus Steer 说："值得欣慰的是，一开始，该公司就建议我们在研发设备中应用 UR 5 机器人，并在我们研发的各个时间点上均给予了多方位的技术咨询。"

图 1 为了能够确保客户企业实现无可挑剔的生产流，Topex 公司研发的标签打印装置装有若干协作进行作业的 UR 机器人

在 Topex 公司近期实施的钢圈打印标签机器人研究项目方面，为了能够确保客户企业实现无可挑剔的生产流，Topex 公司研发的标签打印装置装有若干协作进行作业的 UR 机器人。现在，使用这种为钢圈打印标签的 UR 5 机器人，客户的产品不仅能够标明钢圈各种不同的直径和高度，而且能够在钢圈的弧形表面上打印标签。为此，Topex 公司在各个机器人臂上均集成了一个带有真空功能的工具。

可轻松实现在不同表面进行标签打印

通过采用真空装置，机器人能够抓取 Topex 打印机上打印的标签。机器人一旦抓紧标签便运行到一个钢圈前停住。在此，由一个专用传感器来识别钢圈的外径，这样便能够顾及到部件各种不同的外形尺寸、高度以及弧形表面。如果 UR 5 机器人找到了包装带，那么便先将标签打印在固定的位置上，接着借助于一个滚动的动作，使整个钢圈在直径上均打印上标签。这种作业方式每分钟可完成 3 ~ 4 个钢圈的标签打印作业。接着，这些钢圈便进入下一个生产流程。目前，Topex 公司应用 UR 5 机器人研发的设备已在世界范围内售出 20 台。Markus Steer 坚信，还将售出更多，他表示："为了能够更加高效地为我们的客户提供灵活的技术解决方案，我们加强了对 UR 机器人臂的研究。我们发现，客户对轻型结构专用机器人的需求在不断加大。"MM