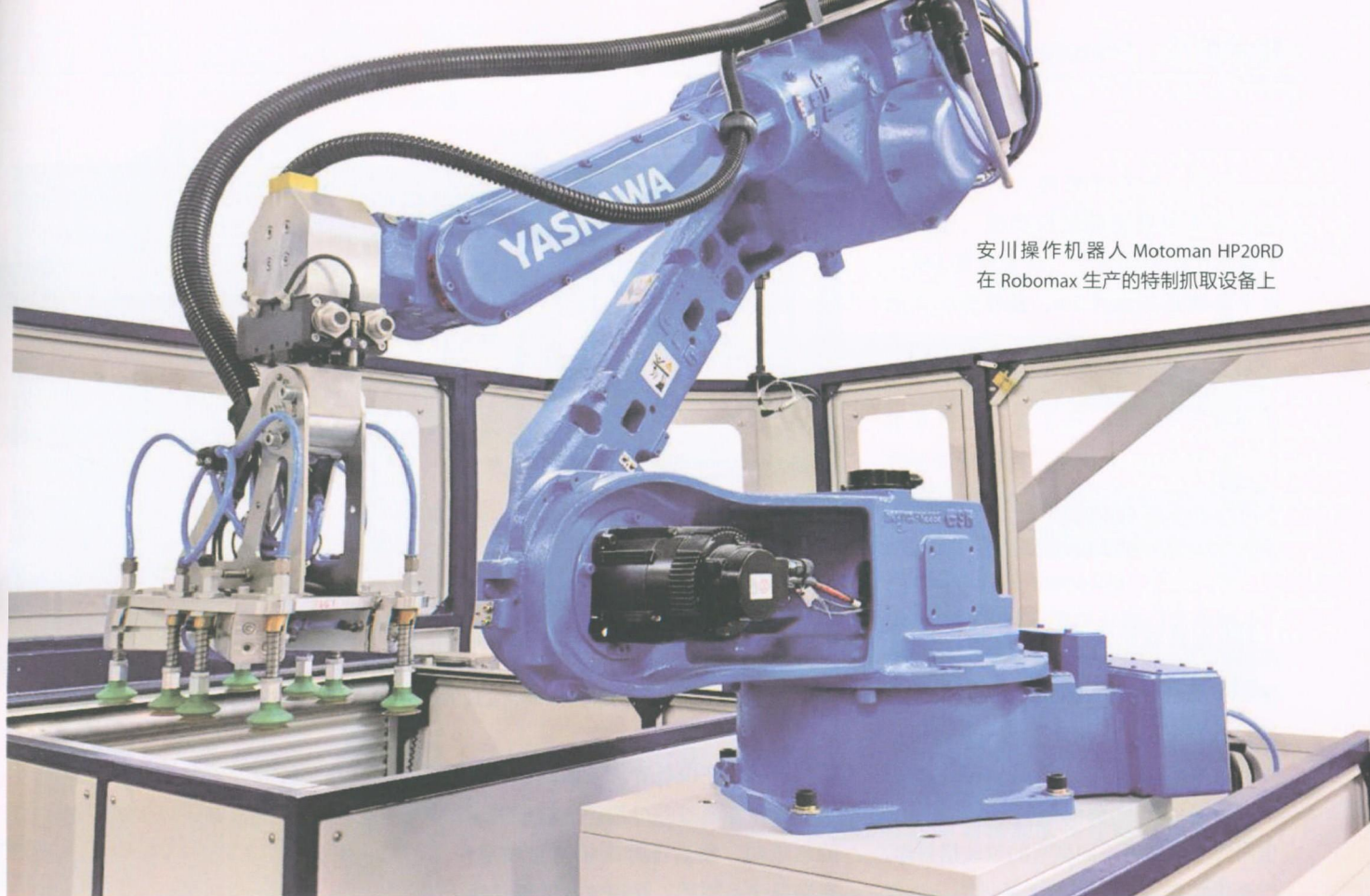




安川操作机器人 Motoman HP20RD
在 Robomax 生产的特制抓取设备上

六轴机器人

灵活才是王牌

在一个用户化的包装设备方案中，Robomax 机器人放置在 Motoman 操作机器人和一个自主开发真空夹钳机上。

文 | Thomas Alt

Robomax 有限公司在很多领域和应用上投入定制的自动化解决方案：在机械制造、汽车供应、喷射铸造以及生产等。自 2014 年起，为一家位于巴登的树脂套件生产商提供定制化的包装方案。

Cellpack 有限公司，一家来自瑞士 Villmergen 市 Behr Bircher Cellpack (BBC) 集团的公司，在巴登符腾堡州南部的 waldshut-Tiengen 市生产高价值的线缆连接系统。这种德国生产的树脂套件应用在电气安装上，塑料零件在此作

为电缆和支线的化学保护。

cellpack 推广他们的相应部件不仅在于高质量，而是首先提到他们针对委托订单的批量生产：客户准确地接收到他们所需要的全套产品。这种服务的前提是，为每一个订单量身定做产品纸箱进行包装。产品将直接输送到生产线上。具体来说，Robomax 的任务因此还延伸到运输之前最后一个步骤的自动化。规定和框架条件是苛刻的：有几乎十种不同边长在 24 ~ 360 mm 之间，重量在 0.5~1.8 kg 之间的包装规格需要

被加工。此外，cellpack 还提供不同批量的产品。还需要高效且非常灵活的自动化解决方案。

灵活的基本单位

Robomax 在 Alphamax 系统上发展零件。由此可以生产出灵活的基本单元。它允许使用不同的机器人模具。因此每个单元的概念和结构都各具特性并且与多样化的应用匹配。目前包装单元由安川电机的操作机器人 Motoman HP20RD 组成。

这个六轴高速机器人的突出之处是具备非常精密的结构类型，超强动力和出色的精确度：它最大负重 20kg，水平移动距离达到 2m，且精确度误差在 $\pm 0.06\text{mm}$ 。机械手的自重甚至还不到 300kg。灵活的机械手理想状态下可以适应大号纸箱。由于客户已经采用了多种 Motoman 模型，因此新设备的控制需要能够简便地回溯到已知流程上。

除此之外，Robomax 在 cellpack 使人信服的责任感还包括这些方面：保护范围内有一个卷帘门安装在单元入口处，保证了安全舒适。设备被设计地简单易操控且方便用户，生产工人很快就可以独立解决小问题。

该设备广泛适用，每次可以在单元里同时完成两种不同型号的包装箱制作。产品纸箱在单元生产线上通过两条皮带运送到达，机器人在那里拿起并且装入运输箱。这些产品将被放在欧式托盘上，在装满后立即运走。

解决方案的核心元素是由 Robomax 设计和完成的全面型真空夹钳。它可以准确地抓取不同型号的纸箱，而不需要



图 1 设备操作情况方面的观点：设备主要由一块触屏（中间）来控制。机器人控制的程序设备电缆（中，下方）由一个拉回系统控制。卷带实现了件数较少的特殊纸箱或者不规则大小的纸箱的提取

更换设备。在设备管理方面的消耗也很小：操作者通过触屏选择送料带上运来的新纸箱，然后选择纸箱型号和系列。在选择完系列后，操控放在欧洲托盘上的纸箱数量。在工序的最后，操作者只需要调试好货板的挡板即可。

一个决定性原因

在第一次实践操作之后，Cellpack 就对 Robomax 包装设备完全满意：“机

器人单元的购置对我们来说意味着生产过程效率的提高，以及在生产中解放出工人，”以下五个因素在这起到决定作用：设备的高灵活度、紧凑的尺寸、无需调试的夹钳系统、在更换纸箱型号时耗能小以及操作简便。安川 HP20RD Motoman 操作机器人的投入符合它紧凑的结构类型、高效动力和超出一般的准确性，以及顶盖安装的可能性。MM

上接第 40 页

可以照搬到德国吗？欧洲经济研究中心 ZEM 收德国联邦工作与社会部委托新进行的论文给出的结论是，德国职业领域自动化和电气化的逐步增加带来的风险

明显比设想中的小，即使日常工作发生了改变。

来自曼海姆的学者根据“国际成人能力评估计划”（PIAAC）的数据运用，

得出了比先前的论文更加符合德国经营活动的结论。在这次梳理下，学者强调“对工作位置自动化过高估计”，同时对论文结果需要“谨慎解读”。



图 1 博世全新协作机器人 APAS 计划将机器人和工人共同发展

积极应对变化

针对所谓的自动化可能性有这样的提示“那些员工相对来说在日常工作中可以执行，可以有自动化潜力。”同时需要确定，机器工作职位可以改变，不是取代它。通过新的技术不断产生新的工作职位，是由它制造出来的。

有鉴于科技变迁如此重要，应该积极应对并且通过全面持久的质量措施、对于复杂的经营管理和新科技知识的学习来提升工作能力。MM