

协作机器人

协作机器人 填补金属加工企业劳动力缺口



更多精彩请扫描二维码

Rapid-Line 是一家有 90 年历史的美国金属加工公司，随着熟练工人缺口越来越大，该公司通过部署 Rethink Robotics 的 Baxter 智能协作机器人等自动化解决方案，不仅解决了劳动力缺乏的问题，还提升了灵活性，确保了产品质量，且增加了销量。

文 | Rethink Robotics 公司

Rapid-Line 是美国密歇根州领先的金属加工公司，服务覆盖激光切割、转塔冲床、水射流切割、金属冲压及工具设计等。近年来，寻找熟练工人愈加困难，该公司主席 Mark Lindquist 意识到必须做出改革才能在竞争激烈的市场上取得先机。自动化是重整公司的必经之路，成果证明这是明智之选。大

力投资自动化使得工厂所有产品生产线每平方英尺（约等于 0.09 平方米）的销量提升三倍。

Rapid-Line 始创于 1926 年，一直注重工厂自动化，近三年更是通过自动化解决方案为公司带来显著改变。Rapid-Line 部署 Rethink Robotics 的 Baxter 智能协作机器人后，不仅填补了劳动力缺

口，也提供了灵活性。

填补劳动力缺口，维持产品一致性

Baxter 智能协作机器人不仅能解决 Rapid-Line 熟练工人紧缺的问题，更能帮助公司提升一致性及保持产品质量。Baxter 与铣床配合使用，处理机器的进料和部件拾取，为办公家具和面板加工制造铝制零件。Baxter 每天处理 600 多个零件，并在短短四个月内实现了 Rapid-Line 的投资回报率目标。

Mark Lindquist 指出：“我们采用 Baxter 的一个目标是拥有一台能和员工并肩工作的机器人。它能保证产品的一致性，还可以满足我们对质量的要求。从回报率、产量及产品质量方面评估，Baxter 为我们带来极大的益处。”

Rapid-Line 自 2013 年已经投入超过 200 万美金用于自动化升级，包括部署 Baxter 智能协作机器人。该公司在夜间运行机器人和其它自动化设备，在生产线作业，每周都有约 120 小时的“关灯”生产。

下转第 40 页



图 1 Baxter 是一台能和员工并肩工作的机器人

搭建了起来，在生产旺季到来之前，完成试车并正常运转至今。

该系统的基本生产流程：视觉系统拍照并识别毛坯料的有无与位置，并将坐标信息发送给机器人；机器人获得毛坯料位置信息，使用抓手 1 抓取毛坯料，并进入等待位置；机床 A 完成加工，打开机床门并告知机器人；机器人获得加工完成信号后，使用抓手 2 从机床卡盘中取出成品；机器人使用抓手 1 将新的毛坯料放入卡盘，并发信号让卡盘夹紧；机器人退出机床并发信号将机床门关闭，然后触发“开始”信号，机床开始检测上料与并开始加工；机器人将成品放入成品料盘，然后利用导轨运动到机床 B 预定位置，进行上述运动，为机床 B 上下料。

珞石科技的 XB6 机器人以及这套上下料系统成功满足了客户的多种需求，

应用这一系统后，节拍达到 10.4 s，比人工上下料的节拍 12.3 s 快 1.9 s；上料成功率达到 98% 以上，基本与人工持平；以生产旺季计算，每两台机床节省人工 4 人，直接节省人工成本；间接减少了人力管理成本；替代下来的工人可以投入到更需要工人的场合，间接提高了工厂生产效率。在苹果手机生产旺季系统没有故障，平稳生产，且生产出来的刀具质量好，一致性高，有效保证了工厂的利益。

虽然现在深圳工厂在使用该上下料系统的过程中没有遇到任何问题，但对于精益求精的珞石科技工程师来说，服务并没有到此为止。该系统在流程、节拍以及安全防护上，仍然有很大的改进空间。事实上，这套上下料系统安装完成后的半年里，珞石科技的控制技术已发生了翻天覆地的变化，原装配置已无

法带动现有的控制系统运行。因此，珞石科技为深圳工厂更换了新的控制柜，升级了控制系统。并且派工程师到现场，将整套程序进行了更新，使得节拍又小幅提高。下一步，珞石科技还要根据半年多的实际生产，继续优化上下料系统运行的流程与逻辑，显著提高整体节拍以及上料成功率。

早在成立之初，珞石就以打造国内领先品质的小负载工业机器人为目标。时至今日，珞石科技凭借 XB 系列机器人的出色表现赢得了市场和用户的尊重，成为国内小负载机器人领域的翘楚。一直以来，珞石致力于为企业提供更高效、更人性化的机器人，并在前行中不断提升产品品质。而对于 XB 机器人来说，每一次用户的肯定都是一个新的开始，珞石对技术创新的追求永不止步。MM

上接第 38 页

提升灵活性，确保未来强劲发展

1989 年，Mark Lindquist 收购了 Rapid-Line 公司，并于 1994 年开始实施员工持股计划。现在，Rapid-Line 的 150 多名员工拥有 100% 公司的股份。随着对技术的持续投入，引入 Baxter 智能机器人，这家金属加工公司的未来发展如

虎添翼。

Mark Lindquist 表示：“很多公司在投资自动化的时候遇到困境，因为他们只用单一的方式去生产一种产品。我们在解决熟练工人缺乏问题的同时不会牺牲灵活性，采用 Baxter 智能协作机器人发挥了重要作用，Baxter 可以处理各类零部件，在工厂执行不同任务。” Mark Lindquist 的远见使得 Rapid-Line 保持市场竞争力，在 4 至 8 小时内响应订单需求，持续提升产量的同时确保高水平的产品质量。

在未来工厂里，智能、灵活的机器会帮助企业改善流程、做出更明智的商业决定并保持市场竞争力。Rapid-Line 正

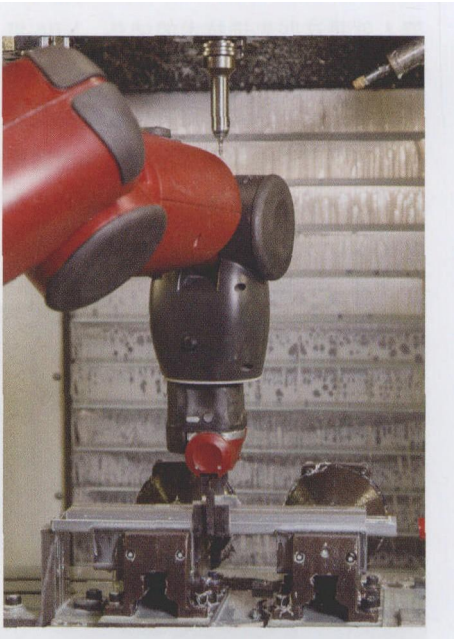


图 3 Rapid-Line 部署 Rethink Robotics 的 Baxter 智能协作机器人后，不仅填补了劳动力缺口，也提供了灵活性



图 2 Baxter 可以处理各类零部件，在工厂执行不同任务

朝着这个方向发展。Mark Lindquist 说：“制造业正在发生转变，这是不争的事实。诸如 Baxter 一样的产品正使我们公司销量持续增长，并在工业 4.0 时代熠熠生辉。” MM