

自主移动机器人

# 自主移动机器人提高注塑成型车间的安全性与效率

文/James Carroll

自 1974 年以来，美国 Metro Plastics 公司一直都在生产定制的注塑成型零件和注塑模具。面对国内外市场的激烈竞争，Metro Plastics 面临着原材料成本不断上升以及寻找和留住熟练劳动力的挑战。因此，这家公司开始寻求实现某些生产流程的自动化，以提高生产安全性、产品质量和企业竞争力。

在 Metro Plastics 的车间里，同时有多达 20 个工位一起运转，每台机器旁边都堆满了装箱的成品，直到质检员在车间里检查完这些产品之后，才将它们送往仓库。在繁忙的工作过程中，这些堆放的箱子为工人们增加了很多绊倒的危险，另外叉车运输也会增加安全风险。此外，质检员必须手动地在地面上移动和检查箱子中的产品。

Metro Plastics 公司在上个世纪 90 年代就考虑使用自动驾驶的小车。但是由于相关的成本和使用它们所需的工作问题，这个想法始终没能实现。最近，Metro Plastics 通过 Neff Group Distributors 公司引入了自主移动机器人，后者是一家移动工业机器人分销商，也是一家协作式自主移动机器人开发商。

Metro Plastics 将一台 MiR200 机器人部署在车间中，它每 10 分钟巡航一次，每按一次暂停键会停止 30 秒。这样，操作员在装箱的时候，就可以在这个停止时间内，将装满产品的箱子放到机器人上被其运走。然后机器人将其托运的产品送到仓库的质检部门。在质检部门，机器人自动停靠在充电站，直到启动下一轮巡航。

MiR200 机器人周一到周五每天轮班四次，每次工作六小时。它能以 1.1m/s (4km/h) 的速度前进行驶，以 0.3m/s (1km/h) 的速度后退行驶。

MiR200 机器人的外观尺寸为 890mm (长) × 580mm (宽) × 352mm (高)，能够承受高达 200kg 的重量。它使用 SICK 公司的 S300 安全激光扫描仪，对机器人进行 360° 视觉保护；使用 Intel 的 RealSense 3D 相机对机器人

前方地面上 50~500mm 远处的物体进行探测；同时利用四个超声波扫描仪探测机器人前方的透明物体，如玻璃门。

将所有这些传感器的使用协同起来，MiR200 机器人能够感应并自动避开周围的障碍物和工人。

该项目负责人 Emma Morris 介绍说，通过驱动 MiR200 机器人围绕生产车间巡航创建了一张地图，绘制和编程机器人的第一个任务的整个过程，只花了几个小时的时间。

除了使用机器人内置的 Wi-Fi 接口进行预定的停止操作外，操作人员还可以使用安装在每台设备上的平板电脑，呼叫机器人来提取成品，并将其送至质检部门。通过生产车间的监视器，操作人员可以看到机器人当前的位置和下一个预定的停止点。

Metro Plastics 公司总裁 Ken Hahn 表示：“在部署了 MiR200 机器人之后，Metro Plastics 成功解决了车间地板上的杂乱和工人频繁搬运产品走动的现象，同时也减少了在厂房中行驶叉车的风险。”他还预计公司将在叉车维护和叉车司机开销方面节省大量成本。

未来，Metro Plastics 计划减少操作员手动为机器人装货的情况，他们正计划为每台设备安装动力传送带，进而能够通过传送带直接将产品滚动到机器人上。这样，即使操作员不在的情况下，在机器人到达时，也能自动带走产品。Ⓜ

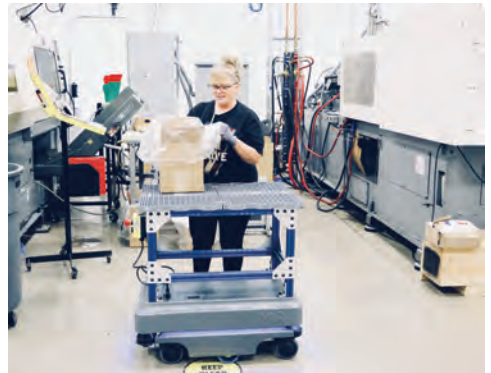


图1: MiR200机器人每10分钟围绕Metro Plastic公司厂房地面巡航一圈，这样操作员在装箱的时候，就可以将装满产品的箱子放到机器人上被其运走。这消除了厂房地板上的杂乱，减少了人员走动，降低了与叉车驾驶相关的受伤风险，提高了公司的质检效率和整体运营效率。