



机器人确保可靠
拾取和放置货架
上的晶圆

一切尽在掌握

图尔克的BL ident RFID系统帮助中国半导体生产企业协调基于机器人的中间库拾取与放置

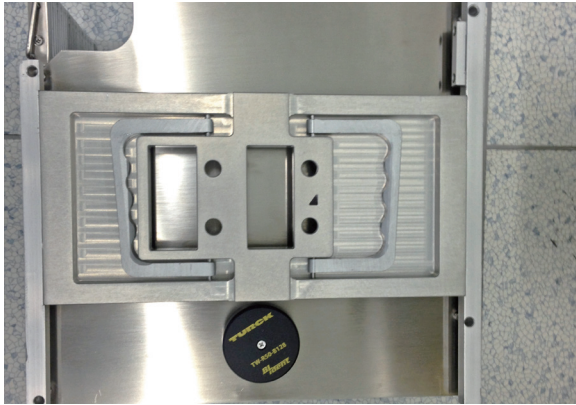
数字化和微电子正成为所有生活领域的重要组成部分，并导致半导体行业在几年内就成为了全球经济的驱动力。然而，在行业飞速发展期间，制造商却面临着满足客户要求日益严格的挑战。

半导体生产是一种高度复杂的工艺，涉及数百个工序。由于尺寸特殊且非常精密，几乎无法手动生产集成电路。此外，生产对纯度、洁净度和功能性提出了严格要求。因此，半导体工厂需要高度自动化、智能互联、模块化且灵活的生产理念。

一家行业领先的中国半导体厂商在晶圆封装测试过程中遇到了难题。这些敏感元器件必须在下一工序之前储存在物料货架上。该工序之前都依靠人工搬运在制品，并通过纸质料单进行记录。这不仅耗时，而且

易出错，只能跟踪很小一部分物料流。该工厂急需可靠且高效的自动化解决方案。

因此，客户目前在仓储管理上使用RFID技术来实现准确无误且透明的生产。RFID载码体储存物料信息，货架顶部的读写头识别RFID载码体来监测拾放物料期间晶圆的储存位置。因此，必要时可立即找到所有储存的晶圆。



RFID载码体位于晶圆载具的顶部



物料货架顶部的RFID高频读写头可在物料拾放期间读取晶圆载具的载码体



图尔克BL20 RFID和I/O系统确保了与PLC的可靠通讯

基于机器人的RFID解决方案

特制的高性能搬运机器人在将未处理晶圆自动化加工成集成电路的过程中发挥了重要作用。这些自动导引车 (AGV) 带有集成的机械手臂，可以自动导航并保证可靠处理不同工艺车间的元器件。在与一家中国机器人公司的合作过程中，图尔克开发了一套完整的RFID解决方案，可使用AGV进行物料运输。该解决方案可显著减少晶圆的供应时间，并充分减少该工序的工作量。仓储管理系统将RFID的信息与生产控制系统 (MES) 的信息关联在一起，可实时监测所有晶圆。

BL ident RFID解决方案赢得认可

图尔克的BL20网关非常适合整洁的生产环境。它可将现场RFID和I/O模块采集的数据转发至更高层级的控制器。RFID载码体固定在晶圆载具的顶端。安装在晶圆货架顶部的RFID读写头会自动识别载具，从而保证在AGV拾放物料期间的可靠识别。

“图尔克BL20解决方案采用模块化设计，可以连接RFID模块以及其他I/O模块，这使得传感器和LED显示器可通过相同的网关与MES交互，从而减少现场接线的工作量。”项目经理张亦昞解释道，“若要增加新读写头，仅需加装RFID模块和底板，这可显著降低硬件成本和工程量。”

LED显示器可始终清晰提供有关读写头和RFID模块的工作状态信息。由于读写头读取距离较大，机械手臂

有足够的空间拾取和放置载具。载码体的环氧树脂外壳防护等级达到IP68，即使表面有划痕、污渍，也不会影响正常识读。此外，载码体可以重复利用，这对于闭环应用而言非常合适。张亦昞同样对其他优势印象深刻：“预制电缆可以快速安装，保证安全的数据传输。总的来说，图尔克的RFID产品可以在运行期间快速更换，因此可以显著减少停机时间，并使设备维护变得简单快速。”

结论

随着工业4.0和IIoT的快速发展，RFID技术将继续在半导体行业发挥重要作用。通过使用图尔克的RFID储存位置识别解决方案，用户可以显著提升储存效率并进一步实现物料和信息的无纸化管理。现在，不仅物料的传输得以加速，物料数据的全面可追溯性也得到保障，因此客户实现了稳定且透明的生产过程。

作者 | 林强，图尔克（天津）传感器有限公司市场和产品管理部门
网页代码 | more22152e

快速阅读

一家中国半导体制造商利用RFID技术实现了生产工序之间的自动化晶圆拾放，从而保障了更顺畅的工艺流程。他们选用的是图尔克的BL ident RFID系统，部分原因是该模块化系统可以轻松集成至现有的工厂环境。