



快速读取

图尔克的BL ident RFID系统将CNC机床刀盘的读取时间从130秒缩短到10秒

用于识别刀具的智能
RFID系统能显著提升
CNC机床的生产效率

更加灵活的生产要求增加了对刀具管理自动化解决方案的需求。今天切割刀具的变化比以往任何时候都要频繁。因此，使用序列号和手动数据维护的传统视觉识别方法管理所涉及的任务变得更加困难。这些方法容易出错，刀具使用周期只能通过大量的工作来管理，并且刀具数据通常是杂乱无章的。因此，越来越多的加工和制造公司正在寻求改进现有的刀具管理方法。通过有效的刀具管理，他们可以大幅提高刀具性能和使用寿命，降低生产成本，同时提高加工质量。

对刀具管理系统的需求日益增多

刀具管理系统需要处理不同的操作，如不同类型的供应，庞大数量而且频繁的检出和检入操作。如果没有可靠的识别技术，这些管理系统很容易变得杂乱无章。此外，恶劣的环境或不当的操作可能导致混乱和数据丢失。如果在刀具使用过程中经常发生这种情况，这将对生产效率产生重大影响，甚至可能导致质量问题，例如产品被拒收或退回。随着加工技术的不断发展，特别是涉及到数控机床和加工中心的大量使用，加工配件也变得越来越复杂。以前的刀具管理方法已经不能满足对生产和加工的要求。



带有嵌入式RFID标签的刀柄



RFID读写头安装在刀盘的背面，超长的感应距离，透过背板可以可靠地检测刀柄上的标签

过往的解决方案需要改善

传统的刀具管理系统主要使用光学识别技术，例如激光雕刻，以便记录刀具数据。该方法将刀具相关数据用激光雕刻到刀具表面。虽然这种方法允许更长期的数据记录和更有效的刀具管理，但是存在明显的缺点。可以雕刻在切割刀具表面上的数据是有限的。在最坏的情况下，激光雕刻可能会损坏切割刀具的结构，影响其产品使用寿命。此外，大多数雕刻设备的采购成本较高。无线射频识别技术是识别解决方案的另一种可能。现在已经有些客户开始使用RFID技术进行刀具管理，但是由于产品性能原因，导致生产效率不是很高。该系统使用圆柱形读写头，它通过气缸带动RFID读写头前后移动，从刀柄上的射频识别标签读取数据。要识别或更换刀具，装载刀具的刀盘必须先移动到最低位置。每次读取一个载码体的数据，刀盘需做一次换刀动作，即气缸需做一组伸缩动作。单个刀具信息读取总耗时约为6.5秒，单台CNC数控机床总共20多把刀，全部识别一遍，需要超过两分钟。因此，数

控机床的生产效率将显著降低。频繁的机械操作也会导致设备磨损。如果气缸失灵或其他原因，导致读写头不能及时缩回，还会带来更严重的后果，即读写头和刀具横向碰撞，这样一来，读写头和气缸都会损坏，而且加工精度也将受到严重影响。

快速阅读

条码和激光雕刻技术不能满足CNC机床切削刀具识别需求已经很长时间了。尽管无线RFID系统已经开始使用，但在实际应用中，已有解决方案的小检测范围会导致刀具识别花费很多时间。一家中国CNC机床制造商与图尔克现在实施了一种支持工业4.0的RFID刀具管理解决方案。凭借增大的读/写范围，刀具的读取时间从130秒缩短到10秒，大幅提升了终端客户的生产效率。

»图尔克的模块化设计使得选择正确的RFID系统变得简单方便。如果要求的协议是Profinet、Ethernet/IP或Modbus TCP，则只需使用一个多协议网关即可。«

Gao Xianghui | project manager at Qingdao Mesnac



带切削刀具的
刀盘

使用图尔克RFID系统的优化刀具识别

图尔克的BL ident射频识别解决方案精确解决了这个问题：具有增大感应距离的读/写头可以直接安装在刀盘的后板上。安装在刀柄上的射频识别标签的数据可以直接透过非金属背板被读取，无需气缸运动。只需简单地旋转刀盘就可以识别数控机床上的所有刀具。所有与刀具相关的信息都可以在大约十秒钟内被读取。图尔克读/写头的防护等级为IP69K，射频识别标签的防护等级为IP68。这使得该系统防潮防水，适合现场潮湿环境。这些标签具有可自由使用的128字节内存。这样就可以存储大量的数据，从而将刀具转化为移动数据库。

令人印象深刻的模块化设计BL ident

中国系统集成商，青岛软控的项目经理谈到图尔克的BL ident系统时说：“图尔克的模块化设计使得射频识别系统的选择变得简单方便。您需要为不同的协议做的就是更改网关。如果所需的协议是Profinet，Ethernet/IP或Modbus TCP，那么只需要一个多协议网关。”

“射频识别模块的简单设计简化了程序开发，无需功能块。可以通过输入/输出点直接控制读/写操作。44毫米检测距离符合现场安装要求，可防止读/写头因碰撞而受损。刀柄内标签的防护等级为IP68，因此非常适合刀具管理系统的安装要求。”

结论

HF系列射频识别技术的实施充分利用了其在刀具识别和管理方面的优势：快速识别，可靠的抗干扰能力和大存储容量的标签。将射频识别读/写头添加到自动换刀系统，可以快速读取刀柄上射频识别标签的数据，实现刀具识别自动化，自动安装和全生命周期跟踪等功能。

这反过来又提高了生产效率和刀具利用率，同时降低了生产成本和产品拒收率。随着射频识别技术不断完善并在全球范围内变得越来越流行，结合互联网技术的射频识别刀具管理系统将日益成为加工和制造公司的首选系统。

作者 | 林强，图尔克中国RFID团队主管及高级产品经理
网页代码 | more11852e