

# 推陈出新

**图尔克支持以太网的2 W Q300读/写头提高了UHF RFID应用的可靠性，并可利用外部天线应用在靠近机器的生产环境中**

长期以来，UHF RFID一直被视为主流的工业识别技术。这是因为它确实能在所有环节运转良好的时候实现难以置信的功能。然而当环境不好时，该技术通常很难应对，它将变得不再可靠。金属物体或液体会造成反射，从而导致过冲或无效点。针对这些问题需要采取机械措施、滤波器或中间件算法进行修正。在最坏的情况下，UHF系统仅能可靠读取至多99%的数据。虽然听起来很不错，但这意味着每1000次读取将有10次读取错误。对于追踪系统而言，该错误率显得过高。

由于这类问题，机器制造应用主要使用高频频段，因为该频段已经够用。在受控和引导的流程中，高频技术能可靠检测货物或工件载体以及换刀装置和模型。

## 超越工厂限制的识别需要UHF技术

然而，现实中越来越需要超越工艺环节及工厂限制来识别和追踪产品。这成为UHF技术的用武之地。HF技术读取距离近，不具备在不同生产环节可靠读取所需的灵活性。因此，长期以来，在主要涉及仓储货物

方形、实用、读取效果好：Q300仅使用一根以太网电缆就能实现可靠识别

## 快速阅读

2W功率、集成RFID U接口、直接通过以太网供电(PoE)、可连接至多4个外部天线的端口、4个用于触发器和状态信号的通用I/O、带Codesys、Linux、Windows或OPC UA平台的读写头—这是图尔克全新UHF RFID旗舰产品Q300的基本规格。该读写头可轻松完成软件和硬件安装，并用于物流领域以及传统的HF领域（例如生产中的工件载体识别）。凭借该全新的读写头，图尔克在走向工业4.0的道路上又坚实地迈出一步。

（而不是部件、初级产品和产品）的物流领域，UHF技术的使用比HF技术更广泛。相应地，该领域中的金属干扰源比生产环境中更少。

#### 工业4.0要求物品级标签检测

当今的生产环境对所谓的物品级标签检测（即识别单个部件，而不是工件载体）的需求正在逐渐增长。特别是在汽车行业，生产车间中很少有部件不携带标签。因此，汽车制造商成为最早使用新生产和自动化技术的先锋，而其他领域则紧随其后。

#### Q300 UHF读写头实现UHF RFID技术在HF领域的应用

Q300 UHF读写头系列是图尔克推出的打破UHF和HF应用界限的全新读/写头产品，可直接连接外部近场天线，从而应用于传统HF领域，例如部件或工件载体的优化检测。通过使用特殊的近场天线，可以避免许多与UHF相关的问题。采用有源天线的传统UHF读/写头通常外形过大或辐射范围广，无法成功应用于近场范围。

采用Q300检测生产线中的工件载体在成本上也颇具优势。由于应用仅需一个Q300和至多4根外部无源天线，无需再购置5个读/写头和RFID接口。读/写头可检测到哪根天线正在读取标签，因而可分配不同的读/写点。使用IP20或IP67防护等级的RFID接口也不再必要，因为带天线和处理器的Q300外壳中已经集成了该接口。

#### 用于连接触发器和指示灯信号的集成式通用I/O

传感器直接连接至Q300外壳，作为触发器或执行器以及通过I/O指示状态的信号灯。由于读写头带有4路通用M12输入或输出，因此无需独立的I/O模块。

为了在机器制造及控制器附近的生产环境中更充分地使用UHF技术，图尔克起初推出的是支持Codesys的全新UHF读/写头型号。第三版的开放式Codesys PLC语言在机器制造及PLC领域的使用尤其广泛。Q300-CDS是唯一一款可直接连接以太网和外部天线并支持Codesys编程的UHF读写头。





通过可切换极化防止由金属物体反射导致的无效点



Q300的外部天线多路复用操作还可实现物流领域更快的安全门应用

Q300-CDS集成了U接口。U表示通用接口，常用于图尔克的TBEN-L和TBEN-S RFID block接口。该接口支持针对HF设备及UHF设备设置所有必要参数。通过使用TBEN-L和TBEN-S RFID接口熟悉U接口的用户无需进行任何变动。而其他用户也可迅速掌握该技术，因为其操作非常直观。

图尔克新读写头还集成了用于TBEN-L block I/O装置的平台。因此，Codesys版本的Q300可在Profinet、Ethernet/IP或Modbus TCP网络中被当作工作站使用，无需用户进行任何干预。读写头同样通过以太网

电缆供电。这种以太网供电(PoE)技术尽可能减少接线工作量。甚至外部I/O也可通过PoE供电至一定水平。仅在使用高功率执行器时，需要使用额外电源。

2019年，图尔克将推出Linux及带Windows Embedded Compact 2013系统的Windows版本读写头产品。两种设备都对运行Linux或Windows系统中间件的系统集成极具吸引力。该软件可集成并直接运行在Q300。由于Q300可直接与ERP系统或其他以太网工作站通信，因此无需对通常较为昂贵的工业计算机进行设置。Linux和Windows版本都可使用.Net、C++、C#语言来编程，以实现中间件功能。

### 通过可切换极化实现更可靠的读取

Q300在物料搬运和内部物流应用中可以发挥巨大优势。它的输出功率仅2W，却可以实现非常大的读取范围。然而，高输出功率也提出了若干要求。电磁波被墙壁、金属物体或含水物体反射时，会相互重叠，从而造成过冲或无效点。为了防止这些情况发生，图尔克全新读写头采用了一个巧妙设计。天线的极化可以切换，从而使标签可以从不同极化面被检测。这提高了检测可靠性以及困难环境下标签的读取和检测率。

### 汽车工业中的应用

在汽车工业中，Q300可提供比其他UHF系统更优的解决方案。金属物体及车辆本身都是常见的反射源。与其他工业相比，UHF在汽车工业中的使用更为广泛，因为各级供应商会对部件进行单独的检测，以实现无缝的准时化顺序供应（JIS）生产。大多数车辆部件和车身都附有标签。

### 减少集成工作并降低成本

在某些情况下，汽车工业会要求非常小的检测范围，从而会使用无源天线。使用专用于近场检测的外部天线可更轻松地进行分配并检测部件载体的位置。这同时也免去了软件中用于定位标签的复杂算法的需求，从而可以节省成本，因为RFID系统的集成（特别是相关的编程工作）通常占去了大部分成本。

### RFID和OPC UA：工业4.0的关键技术

RFID是工业4.0中机器、过程和数据联网的关键技术。因此，图尔克将在2019年发布带OPC UA接口、可直接与OPC UA客户端通信的Q300模型。OPC UA可提高客户投资的长期安全性以及RFID解决方案的连接性。由于协议与操作系统相互独立，因此公司IT可以对其进行修改。而在生产环节中，识别系统和ERP或MES系统之间的互联则不受影响。

### 高速安全门应用节省物流时间

UHF系统经常在物流领域用于检测货板、托盘和其他货物载体。输出功率2W的Q300在该领域应用效果显著并可提供合适的检测范围。Q300集成了多路复用

## »Q300是一款面向工业4.0和工业物联网的强大的多用途工具«

模式，可以依次控制外部天线，尤其简化了安全门应用。通过安全门的标签可以被快速、可靠地读取。由于安全门被安装在常规路线，可以节省读取时间，无需再单独扫描条形码和其他代码。使用Q300这类高性能读写头也无需降低物流速度。

### 结论

Q300是一种IP67防护等级的读写头，结合了完整的RFID技术，同时可靠地隔离了生产环节和公司IT。该产品还简化了现有工厂的扩展，因为现场和IT都不再需要控制柜或其他复杂设施和接线。所有必备的物品级识别要素都已集成在Q300外壳内。仅需使用以太网电缆向更高层级的控制器或其他IT系统提供数据。因此，Q300实现了至精至简的识别解决方案。

凭借丰富的以太网接口（Profinet、Ethernet/IP、Modbus TCP）和平台（Codesys、Linux、Windows、OPC UA）以及外部天线，图尔克全新的UHF读/写头在市场上显得与众不同。因此，Q300能在UHF领域（例如物流）和传统HF领域（例如控制器附近的生产环境）表现出色。

作者 | Bernd Wieseler, 图尔克RFID系统产品管理总监  
信息 | [www.turck.com/q300](http://www.turck.com/q300)  
网页代码 | more21800e