

大视野高速度：Xpand为轮胎读码提供无忧解决方案

□ 昆山润昆自动化科技有限公司/徐宁

在轮胎出库的滚轮生产线上试用了DataMan303X读码器+Xpand15，在滚轮线的上方和下方同时采用了四台进行Master-slave组网将数据传给百米之外的控制室，出色地完成了代码读取工作。



质量控制与追溯是轮胎制造商的基本要求。物流、制品、质量控制和验证检验，以及轮胎在生产过程的每一步都需要追踪。因此，为实现对从接收原材料到最后装配和配送的所有生产过程的严格控制，轮胎企业需要可靠的条码读取解决方案。

传统轮胎读码方案的瓶颈

轮胎行业的条形码阅读工作非常艰巨：它需要全方位地阅读纵横条码。如果没有应用正确的扫描技

术，可能会导致生产效率的损失，增加额外的手工处理和额外的合规管理成本。

目前，轮胎企业大都用一维CODE128码的硫化标签条码。此轮胎读码应用的最大挑战在于：条码贴在轮胎半径内部任意范围内，轮胎代码比较小且窄，一般在10mm以下；轮胎全黑色表面会吸收光线，生产过程中如硫化后轮胎条码质量会降低，且代码与背景之间的对比度通常非常低，条码容易磨损，只能在滚轮下面通过很小缝隙来读取代码。因此，如果轮胎企业

没有采用高效的扫描技术，就会增加人工工作量，降低工作效率，增加信息管理等额外成本和费用。

昆山润昆自动化科技有限公司（以下简称润昆自动化公司）是一家专业提供轮胎企业系统化集成的知名企业，致力于为轮胎企业提供更好的视觉与读码解决方案。

“过去，我们一直采用Datalogic读码器，5个读码器一组读取轮胎上面条码，当条码在下面时未完全解决问题，造成读码率一直不高，而且上下同时使用10个读码器成本较高。”润昆自动化公司

的工程师表示，“在我们采用以前的读码器时，很难将它们与操作机器的西门子PLC进行PROFINET总线的无缝连接。”

然而PLC编程工作不但需要具备大量有关读码器专有接口的知识，还需要进行非常耗时的人工编码工作。一旦生产流程出现变化，就需要更改与读码器通信的PLC代码。在对PLC进行编程，以便与以前的读码器通信时，润昆自动化公司遇到了相当大的困难。

恶劣工况下，DataMan读码表现游刃有余

这时，位于苏州的一家康耐视视觉读码集成商建议润昆自动化公司采用最新的DataMan影像扩展技术。该技术使得单台读码器的视野扩展了1.5倍，成功解决了大视野读码问题。DataMan读码器在解码上有其独特的算法，使得读码速度和视野都很有竞争力。康耐视作为机器视觉专家，在图像处理上有着独一无二的优势，在现场应用也看到了不一样的效果。

润昆自动化公司的工程师指



现场实践证明，康耐视能够以更少量的相机实现更高的读取性能

出：“我们在轮胎出库的滚轮生产线上试用了DataMan303X读码器+Xpand15，在滚轮线的上方和下方同时采用了四台进行Master-slave组网将数据传给百米之外的控制室，出色地完成了代码读取工作。”

工程师们决定提高测试难度，他们把轮胎条码放在对比度非常低、扭曲厉害、速度非常快的工况下，让该读码器尝试读取。令现场工程师感到惊讶的是，DataMan读码器在各种恶劣工况下都能够成功读取代码，它顺利地通过了考验。

DataMan让PLC集成变得轻松便捷

同时，让工程师们感到欣慰的是，DataMan读码器能够轻松地与用于控制生产线的PLC集成。该读码器含有以太网接口，可连接至工厂网络，从而使其能够与工厂网络上的所有其他设备通信。

对于西门子PLC所支持的PROFINET工业以太网协议，DataMan读码器还配备有手册、GSD文件和

样本代码。DataMan读码器及康耐视其他视觉系统和读码器都可使用GSD文件，通过以太网/IP标准轻松连接到PLC和其他常见的工厂自动化设备上。

简捷的方法大大减轻了工程师的工作。如第一步将GSD文件加载到西门子编程软件中。GSD文件是PROFINET的配置文件，由网络配置工具使用，以帮助识别产品，并在网络上对它们进行调试。然后，GSD文件会给读码器分配一个标签，其包含读码器的唯一名称和IP地址。最后一步是定义输入和输出节点。然后，工程师根据手册的相关代码进行编写应用，并定义相关的逻辑算法。

读码器和滚轮线的操作工作程序也相当简便。当轮胎从一端运送到出库段，DataMan通过传感器感应轮胎的信号传给PLC，PLC将指示读码器采集并读取图像。读码器几乎每次在第一次尝试时就能够成功读取代码。

(下转第65页)



安装在轨道下方读码器

弯曲型轮逐渐弯曲成形。由于弯曲前管材断面受到了与弯曲畸变方向相反地预变形，使弯曲成形

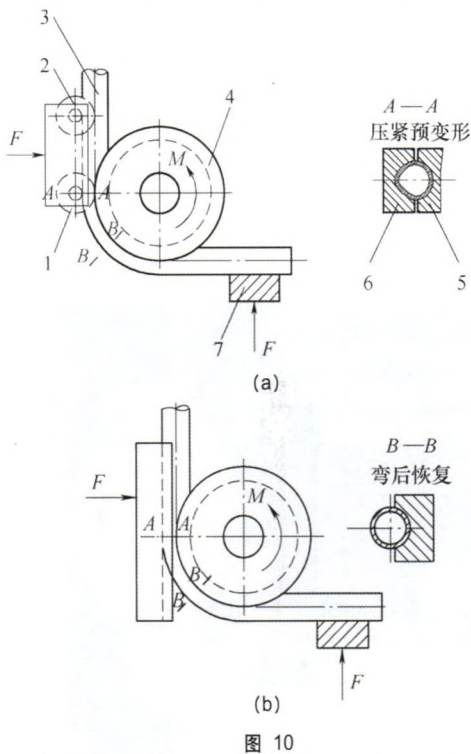


图 10
1.反变形轮 2.导向轮 3.管材 4.弯管型轮 5.弯曲型轮
6.滚轮或滑槽 7.夹块

后预变形量与断面畸变量互相抵消，而弯曲后管材断面基本上保持圆形（图中B—B剖视）。图10a为利用反变形绕弯原理采用反变形滑槽弯管的情形，与图10b相比仅以反变形滑槽代替反变形轮。

在通常情况下，只要反变形轮（槽）尺寸适当，可使管件截面的椭圆度极小。因此反变形轮（槽）的形状尺寸直接影响弯管质量。反变形轮（槽）一般采用双圆弧卵形，轮（槽）深比管材半径稍大，弯曲型轮的凹槽可采用半圆形或卵形。反变形法和采用芯棒相比，具有许多优点：省去了芯棒的调整准备工作，生产效率高；管内不需要润滑，同时可避免管件内部划伤；不需要复杂、昂贵而寿命低的芯棒，从而降低生产成本。 **AME**



岳义明
工程师，现从事专用汽车的工装
夹具设计及焊接工艺管理。

（上接第61页）

康耐视助力客户提升市场竞争力

“Xpand图像扩展技术和hotbars技术，让我们在轮胎读码项目上出色完成了工作，表现非常优异。我们对能够使用可改善读取性能、缩短安装时间，以及降低拥有成本且具有成本竞争力的产品策略感到兴奋。”润昆自动化公司的工程师说道，“目前，康耐视扩展版解决方案为代码读取应用程序提供了更有力的支持，以更高效率的图像采集效率，让我们最大限度地减少了读取失败次数，大大提高了处理量与生产效率，同时也减少了代价高昂的返工成本。”

“润昆自动化公司的设备在采用DataMan视觉读码器后，读码性能大大提升。现在采用了两台DataMan 303 X +Xpand 15，我们的方案具有较少的故障点、较低的整体成本、易安装和易排除故



安装整体示意图

障等诸多优势，”润昆自动化公司的工程师总结说，“读取率基本在99%左右，而利用HotBars技术，在条码出现扭曲破损、特别是在轨道下面的读取，设备同样表现出很好的阅读性能。” **AME**