机器视觉

实现物流作业工序的最佳化

物流作业的两个核心点，一是作业精准，二是遵守货物配送的时间。坐落在德国 Guetersloh 的 Arvato 股份公司相信，通过该公司实施的解决方案能够使物流作业的这两个核心点实现最佳化：该方案是基于图像加工处理的条码识读器。该公司使用的两台 Dataman 500 型条码识读器使用 Hotbars 条码识读软件，可使物流包裹可靠迅速的抵达目的地。。

文 | RALF BAUMANN

图 1 Dataman 产品系列的条码识读器可进行 ID 和 2D 码识读，能确保在所有工业领域使用，条码识读率几乎为 100%

物流公司配送的包裹必须到达它应该送达的地方，且必须在物流公司与接货方双方商定好的时间内抵达目的地。如果打破了这个标准，人们不仅会怪罪承运方，而且对承运的货物和物流公司的品牌也会产生不利的影响。为此，如 Arvato 股份公司这样的国际外包物流服务公司来说，最重要的是要排除物流作业工序中可以想象到的各种会出现的摩擦损耗。在此，快速而准确的分配包裹便是一个起着决定性意义的因素。可靠识读包裹的条码可避免包裹滞留和没必要的手工后处理作业。

最近，Arvato 股份公司在物流作业输送带与托盘处理道口安装了两台 Cognex 公司研制的固定 ID 条码识读器。这样，作为经验丰富的物流公司 Arvato 和系统集成商 Cognex 公司便实现了实际使用工业图像加工处理 Ceres Vision 技术的基于图像处理的 ID 识读器方面的联手（图 1）。

每小时可读 1800 个纸箱

Arvato 股份公司的物流车间有一个足球场那么大，在此为大宗客户货物组合成大小不同的纸箱并完成货品配送物流服务。此外，在这些要发送的货物中还有 CD、DVD 和国际象棋等小件商品，这些都由操作人员手工挑选并包装到 4 个纸箱中。纸箱上有两个与商标一致化的条码，除了货品的信息外，该条码还含有抵达目的地及时间点的信息。Arvato 股份公司的物流车间每小时最多可识读 1800 个纸箱，从而达到了一个对于物流公司来说具有经济意义的极高识读率。

在设置这两台固定 ID 识读器

图 2 Cognex 公司研制的固定 Dataman 500 型 ID 条码识读器具有高灵活性，可高速地识别不同高度的包裹条码

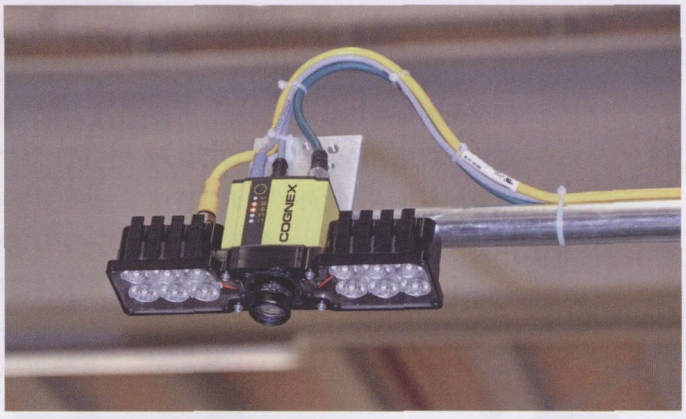


图 3 采取许多途径，可达到一个目的：条码识读器将识读的信息进一步传递到新的输送系统以直接控制信息

前不久，Arvato 股份公司的物流作业输送带末端还必需由操作人员手工将包裹从主输送带上搬下，放入为客户专设的托盘上，再由操作人员用手持扫描器进行货物识别。在设置这两台固定 ID 识读器后，Arvato 股份公司又决定做出进一步的有决定性意义的现代化改进：将现在所实现的高度自动化延伸至托盘配置环节。

近年来，Arvato 股份公司在包装和将货物送入传送带的过渡部分使用的是内置激光扫描仪。在另一个运输系统使用一台 Dataman 500 型条码识读器来验证激光扫描仪的扫描结果。目前，Arvato 股份公司还没有将这条输送系统线作为区分供货终端来使用（图 2）。

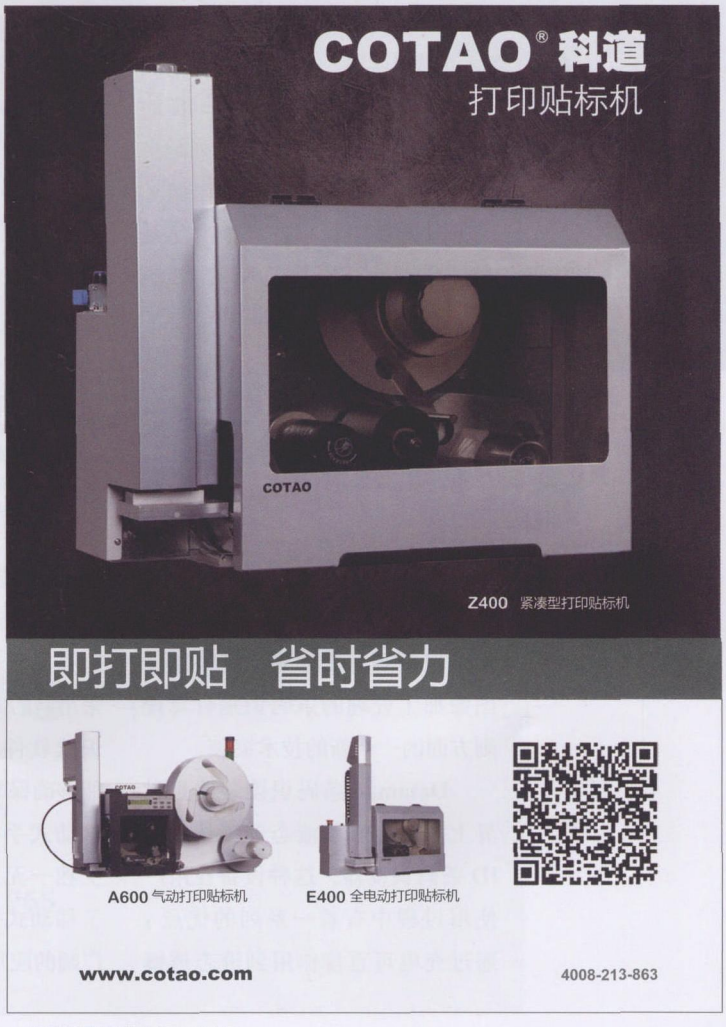
目前，在这条输送系统上，使用基于图像加工处理的条码识读器开拓出了一个提高生产效率的空间。为此人们提议，将包裹自动细分到不同托盘的货物输送带上设置两台 Dataman 500 型条码识读器。其安装高度为 150 cm，由该条码识读器来识读条码的信息，并将这些信息进一步传递到设备控制装置。包裹抵达后，由工作人员迅速将其放置到事先摆放在那里的托盘上。

效率越高，物流成本越低

条码识读的挑战在于包裹的高度不同，包裹纸箱有的长 20 cm，也有长约 50 cm。为了能够达到足够精准的识读效果，固定设置的 ID 识读器的图像清晰度调到了一个中间值。这样完全能够符合 Dataman 500 型条码识读器清晰的识读条码要求。所识读的包裹出现在与 Dataman 500 型条码识读器相距的不同位置上，这样，该识读器的同步触发器程序便触发光箱，使得 ID 识读器在截获条码的有效距离内正常工作。在此，通过一个红色的高效 LED 照明灯来支持条码的准确识读。

Arvato 股份公司安装使用的这两台固定式 ID 识读器的功能在使用中得到了证实，证明了该识读器是识读条码的一个技术先进的有效工具（图 3）。目前，市场上的识读器分为两类，一类是采取传统的识读扫描仪的技术途径，另一类是采取先进的图像加工处理系统技术途径。这是 Arvato 股份公司决策要安装 Dataman 500 型条码识读器的原因。

与激光扫描仪不同的是，Dataman 500 型条码识读器没有机械部件，这种以图像加工处理为基础的识读器能够确保极高的识读率，且在工作中设备不产生磨损，由此降低了物流作业的



▲反馈服务编码M4836

生产成本。此外，这种条码识读器的功率超常，一方面是由于该识读器使用的是高功率硬件，另一方面是由于采用了最新的图像加工处理计算的新技术。此外，该识读器使用的是新的 ID Max+ 条码识读软件和申请了专利的 Hotbars 技术；且新的 2D Max+ 条码识读软件也会在基于图像加工处理的数据矩阵条码的新计算规则方面产生一个新的技术突破。

由于采用了有专利权的视觉芯片技术（VSoC），所以，Dataman 500 型条码识读器的识读功效明显高于目前市场上的其他条码识读器的技术水准。Dataman 500 型条码识读器的条码识读速度不仅比其他条码识读器高一倍，而且还具有安装和配置特别简便的特点。当 Dataman 500 型条码识读器安置在任意一个位置上时、或是其表面有了污物、或是受到了损坏，该条码识读器仍然能够完美的与条码实现一致化，并能够正常工作。这便为技术设计人员在研制新的可靠且灵活的设备以及改装现有设备时提供了一个很大的空间。MM

相关链接：

世界上首台采用液态透镜技术的 ID 条码识读器

识读速度极高的 Cognex 公司研制的 ID 和 2D 条码识读器除了 In-Sight 产品系列的图像装置外，还有装有图像传感器的 Dataman 100/200 型产品系列的 ID 条码识读器，移动产品系列的 Dataman 8000 和 9500 型 ID 条码识读器和 Dataman 500 型 ID 条码识读器以及新产品系列的 Dataman 300 型 ID 条码识读器。

该公司研制的固定安装的 Dataman 100 /200 型产品系列是当今世界范围内最小的基于图像加工处理的条码识别器，该产品系列的条码识别器装有一体化的照明灯、激光装置、Ethernet 连接、交变光学件或液态透镜。这样的一体化设备工作可靠快速，使用专为条码识读而研发的计算原则。对于所有型号的 Dataman 系列产品来说，Cognex 公司均提供带有申报专利的 Hotbars 技术的新 2D Max+ 识读软件。而且，该读码软件采用新的计算原则，这是基于图像加工处理的条码识别计算规则方面的一个新的技术突破。

Dataman 条码识读装置是世界上第一台采用液态透镜技术的 ID 条码识读器。这种设备在用户使用过程中有着一系列的优点：通过充电可直接作用到液态透镜上，且由随后液态透镜产出变形，这样便可间接通过软件的命令来控制焦距。这样的光学件提供了一个特殊的透镜深度和视域范围。因为没有活动的部件，所以，即使有些部件在使用中失灵了，整个条码识读器仍能够坚固且抗撞击、抗振动和耐磨损。两个一体化的 LED 灯调节装置可特别简单地实现分开，由此可实现条码的调节以及识读器的合理化。

Dataman 500 型条码识读器采用 Hotbars 技术识读软件，条码识读率几乎达到 100%

Dataman 8000 和 9500 型 ID 条码识读器是一种移动式的手持条码识读器，有一个高分辨率的图像传感器（1280 像素 × 1024 像素）和液态透镜技术。模块化设计、超亮照明灯以及一个超常功率的采用新的 Hotbars 技术的 1D Max+ 识读软件和 2D Max+ 识读软件，能够确保 Dataman 8000 和 9500 型移动式手持条码识读器具有世界上独一无二的功能，由此开拓出了移动式手持条码识读器的更加广阔的应用范围。Dataman 500 型 ID 条码识读器除了采用液态透镜技术件外，还有 PoE（Ethernet 连接）的特点。由于 VSoC（视觉芯片技术）这一具有革命性意义的技术研发成果，可在一个芯片上实时截获图像和进行整体分析评估。

Dataman ID 条码识读器最快可每秒钟截取和分析 1000 幅图像，并识读整个条码及 2D 码，如数据矩阵条码和质量条码、也可读识相同图像的多个条码，不受其设备的影响。Dataman 系列条码识读器装有 Cognex 公司的 Connect 信息交换包，这样，可接入任意一个网络，不需要主机，便可将数据传递到存储器程序化控制装置（SPS）上或是一个总的网络上。