

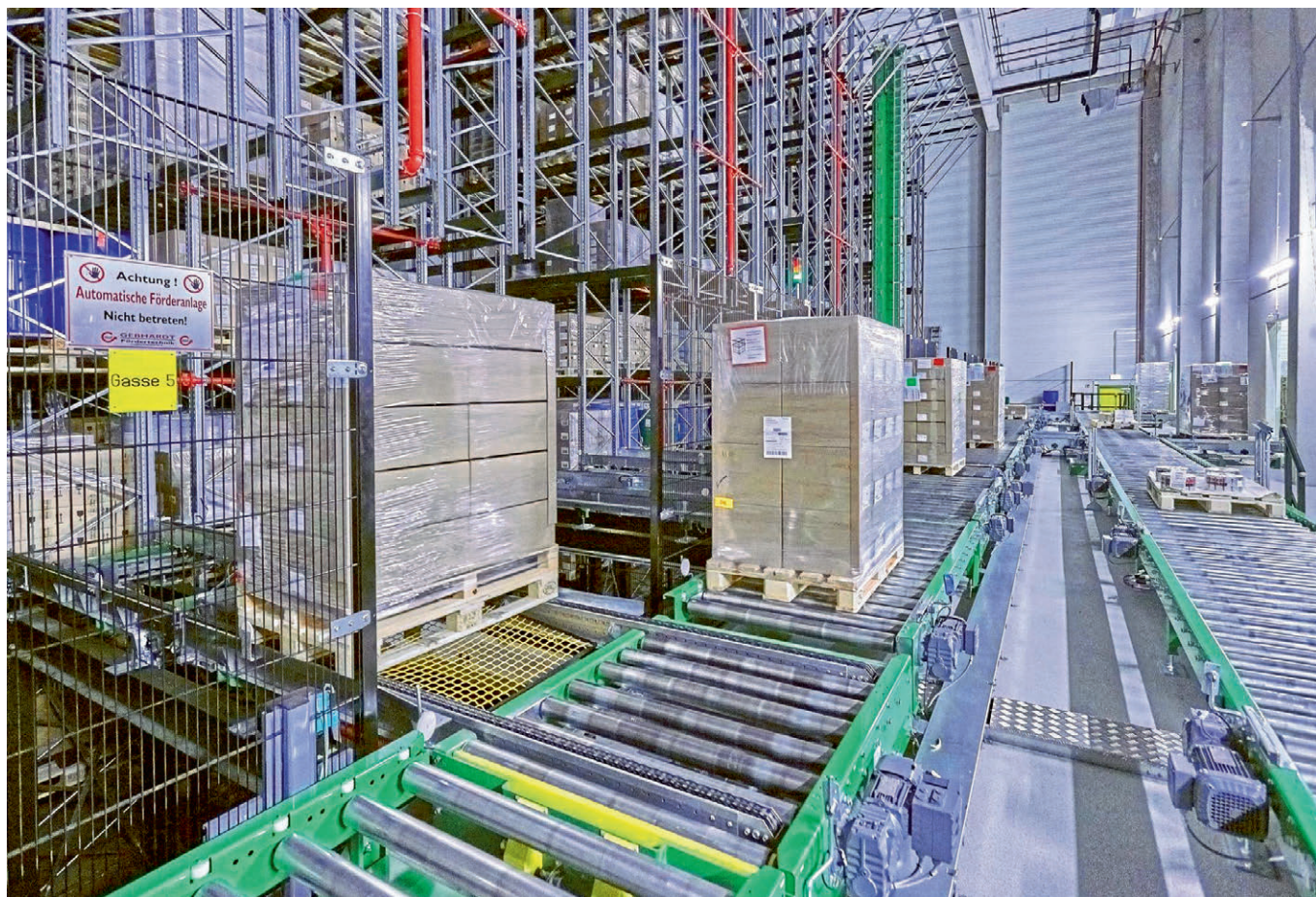


图 1 高性能输送技术装备构成了可靠的企业内部物流通道

输送分拣

托盘和周转箱的精准通道

托盘和周转箱运输技术比企业的内部物流更加重要。制造商通过不断地适应和创新来满足用户不断提高的要求。标准化和模块化的设计使生产厂家们能够快速、灵活地扩展现有的托盘和周转箱运输设备；无论被输送的是重量达 1500 kg 的托盘还是轻量级的纸箱或者是软包装产品。



更多精彩请扫描二维码

文 | Reinhart Irrgang

PSB Intralogistics 公司德国销售主管 Volker Welsch 先生表示说：当前最能表达用户要求的关键词就是：提高性能、灵活运输不同类型的货物和物流设备、系统能够灵活的适应未来经营发展的需要以及“绿色效能”。“这适用于自动化内部物流系统的所有领域，包括输送技术、电子商务及快递服务

等领域。当然，最火的还是在越来越短的时间内运输和处理数量越来越少的包裹。这些推动力也对我们的物流设施产生了一定的影响。高效率地拣选配货设备在这一领域中非常受欢迎。” Welsch 先生说。

“PSB 公司深知用户们的这些要求和提出的挑战，并为用户提供了合适的

解决方案。在当前正在实施的一个大型项目中我们就将一个运输敏感货物的大型周转箱的输送带设备提高到了全新的技术等级。这其中需要 we 做进一步的开发，实现每小时轻柔的输送 3000 多个装满敏感货物的大型周转箱。” Welsch 先生说道。

正如 Welsch 先生所强调的那样：

“进一步研发的第一步工作是改进输送策略。输送设备系统机械部分改进应该是由一段相对较短的、能够单独驱动控制的独立输送装置组成整条周转箱输送线。各个小段的输送带控制系统能够识别和影响输送带上不同大小的周转箱，保证各种尺寸规格的周转箱都能实现轻柔输送的目的。在这一输送策略的指导下，最终的解决方案就是将整个输送带、输送机分解为几个小的输送带、输送机，它们能够以不同的输送速度前后紧密的衔接起来、运送物资，‘最小间隔’的方式将物资输出目的地。输送‘目的地’处主输送带的 45° 分支输送带每次只允许一件物品进入主输送带。利用这样的输送系统配置方案实现了大幅度提高输送能力的目标。”

配置灵活的模块化输送带

Dematic 公司的 MCS 模块化输送系统是一种集成式的通用物资输送系统。利用这一输送系统可以运送、处理诸如周转箱、托盘、塑料袋、包裹直至信件等大小不同的、不同重量的物品。MCS 模块化输送系统提供了完整的模块平台，以便用户打造适合自己需要的高效物流系统。正如 Dematic 公司所介



图 3 KNV 公司的配电中心安装的纸质包装箱和周转箱运输设备的总长度为 21 km

绍的那样：“MCS 模块化输送系统常常与其他的仪器设备配套使用，例如与扫描仪、分拣机、标签打印机、包装箱封口机、集成式电子秤、堆垛机和机器人配套构成一条完整的自动化输送线。”

Dematic 公司的 MCS 系统由 25 个标准化的输送技术模块组成，利用这些输送技术模块，用户可以根据自己的实际需要配置成最佳的物资输送网络。这些输送模块包括了：直线输送、堆积式输送、弯道输送、爬坡输送、下坡输送、

转移推送、辊式输送分拣和感应式分拣等模块。所有的 MCS 模块都可以与通用侧壁板配套使用。这就可以在工作条件发生变化后迅速轻松地重新配置整个输送技术系统了。

该系统还允许用户在不改变输送系统配置的情况下改变某个输送模块的功能。例如将一段辊道式输送装置改成皮带式输送装置，在堆积式输送机的工作范围内集成一个直角推送装置。

标准化为使用过程带来好处

模块化的输送技术系统配备的是静音的轨道和皮带输送装置。辊道涂有塑料涂层、配用了弹簧减震轴和精密的长寿命润滑轴承。皮带输送装置使用的是高承载性能的硫化输送皮带，能够精确的控制一件件货物和重量轻的物品或者信件。电动机驱动皮带输送机带有皮带自动张紧装置和皮带张紧程度的自动跟踪功能。

Dematic 公司的 MCS 模块化输送系统可以采用 AC 交流电动机驱动、DC 直流低压电动机驱动或者由上述两种电动机组合而成的驱动方式驱动，以便实现用户需要的最佳驱动方案。Dematic 公司推荐：在长距离输送时使用 AC 交流电机驱动比使用多个辊道驱



图 2 PSB 公司研发的高性能周转箱输送系统每小时的物资吞吐量为 3000 周转箱

动电机经济性更好。

Dematic 公司介绍说：“用户可以从标准化的和成套模块的输送技术解决方案中受益。”所有模块中都包含了相同尺寸规格的辊子、辊道驱动电机、输送皮带、侧面安装的附件、传感器、电动机控制系统、逻辑控制器和传动带。“这样的标准化就减少了仓库中的备件库存，并且在需要重新配置时提供了更大的灵活性。”

单件重量至 1500 kg 的托盘输送系统

SSI Schäfer 公司为企业内部的物料运输提供了大型重载周转箱的个性化解决方案，而且是按照模块化原理设计制造的、是可以满足各种用户要求的解决方案。

SSI Schäfer 公司开发的托盘输送技术系统可以实现灵活的企业内部物流运输。该系统是按照模块化原理设计制造的，各个模块已经在生产厂内进行了预装，并且采用了调频控制的



图 4 Streamline 输送技术系统是专门为周转箱、纸箱、包装标准和软包装物的运输而设计的



图 5 Dematic 公司提供了一种全集成式通用物资输送系统；其不同的标准化模块可以按照用户的实际要求配置成不同的输送系统

驱动电机。该系统的特点是适用于链式和辊道输送机的专用支撑型材，驱动的或者随动的输送装置，皮带或者伸缩式输送机。这些输送技术装备是按照单个托盘及货物重量为 1500 kg 来设计的，可以高效地运输钢筋网格式周转箱和各种标准的托盘，例如欧标托盘、DIN 标准工业托盘、集保公司的 Chep 标准托盘、半托盘和特种托盘。

SSI Schäfer 公司也设计制造最大载重量为 50 kg 的包装箱、周转箱和托盘运输系统。这种周转箱输送系统的功能包括了物资运送、分拣、输入、输出分支以及存储库和缓冲库。

SSI Schäfer 公司为德国领先的媒体批发商 KNV 图书中盘及进出口公司建造的高性能物流中心就是这种输送技术系统性能的最佳展示实例。总长度 21 km 的纸箱和周转箱输送设备把整个配送中心各个半自动和自动化物资仓储单元连接起来。每天入库的物资总数最多时超过了 100 万件，大约有 75 000 个包裹离开物流中心。

当涉及到地面运输设备时，Knapp 公司使用的是 Streamline 周转箱和纸箱输送设备和 Powerline 托盘输

送装置。基于轨道和皮带输送技术的 Stramline 输送设备是为按照订单拣选配货而设计的。物资重量不超过 50 kg，底面积 180 mm × 180 mm 至 850 mm × 850 mm 的周转箱、纸箱、标准包装和软包装物品适合用 Streamline 运送。

托盘运送速度为 3500 个 / 每小时

Knapp 公司的地面运输设备是按照通用件原则和模块化结构原理制造的：输送技术装备都是模块化的，每一个物流功能都有一个或者多个组件可供选用。输送技术装备的可扩展性允许用户按照自己的实际需要准确的调整设备尺寸，有着最佳的投资性价比同时也缩短了施工时间、易于扩展。

模块化系统包括了下列模块：辊道输送机，重力式辊道，直道和弯道的堆积式输送机，水平的、上坡的、下坡的皮带式输送机以及 90° 角、30° 角的输入、输出分支输送设备，十字交叉输送装置以及卧式和立式周转箱、纸箱堆叠设备。另外还有在地面和天花板上固定输送系统的固定系统以及传感器、侧导板和保护装

置。Streamline 运输系统每小时可以实现的最大吞吐量为 3500 个运输单元。辊道输送系统的输送速度高达 1.25 m/s，皮带输送系统的为 2m/s。

Powerline 托盘输送系统是一个由机电一体化系统和控制系统综合而成的整体性运输系统，其基本形式为辊道输送和链式输送系统，可以运送的单个托盘及物资的总重量最重为 1300 kg。模块化的结构设计可以准确地按照用户的需求调整尺寸，节约用户的投资，缩短施工时间，加快调试速度，使输送系统可以迅速地投产使用。

正如 Knapp 公司介绍的那样，Powerline 托盘输送系统使用的智能电机和结构紧凑的新型驱动拥堵控制系统可以在每一个工位处单独的开启和关闭。结合使用智能控制系统，只需一个驱动装置就可以有效的控制整个拥堵段。另外，在输送线的拥堵段



图 6 辊道和链式输送机组成的 Powerline 托盘输送系统可运送总重量 1300 kg 的单托盘物资



图 7 Interroll 公司在 MPP 模块化托盘输送平台中补充了 RBG 高架立体库存取设备和穿梭式运输车

中集成其他的工位或者运输装置时可以不使用其他的驱动动力装置。

通过直达传感器、执行器层次的所有输送系统元器件的可视化确保了整个系统有着最大的可用性。

快速、准确的备件物流

Gebhardt 输送技术公司在位于 Gütersloh 总部附近的 Miele 建造的中央备件仓库中，采用了新的输送和仓储技术装备。托盘高架立体库提供了 18 700 个托盘存储架口，全自动小件仓库中有 43 000 个周转箱存储架口，采用了多种托盘和周转箱输送技术装备。在物资入库的中央大厅里，物流员工首先将需要入库的物资输入到 Miele 本地的 WMS 仓库管理系统中去。由仓库管理系统确定这些物资是通过周转箱输送设备存放到手处理的快速周转库、还是手动的托盘存储库区、自动化的托盘高架立体库区或者是 AKL 自动化小件仓库。叉车将托盘及货物运送到下一工位，在这里完成称重和外观检查，然后由托盘输送系统自动的送入托盘高架立体库。

如果入库的物资没有周转箱的小型备件，则首先将这些小型备件换到尺寸为 600 mm × 400 mm × 270 mm 小型

周转箱中。然后经输送设备将这些最大重量为 35 kg 的周转箱输送到位。

拣选和配货之后用周转箱输送装置将这些备件运送到冗余配置的包装区，每个包装区配备了 2×8 个发货工位。每天，这里可以发送 8000 多份订单的物资。

Interroll 公司的物流中心配备了 MPP 模块化托盘输送平台这一使用非常灵活的模块化系统。该系统用于驱动托盘输送装置，配备了最新的移动式货架存取设备和穿梭运输车。每小时能够快速、可靠的存取 100 托盘物资的新设备，结合 Interroll 来公司性能可靠的 Pallet Flow 货架存取设备，使用户能够按照自己实际需要配置成结构非常紧凑而且坚固耐用、高效的自动化存取解决方案。正如 Interroll 公司介绍的那样：这一自动化存取解决方案的特点是；通过很少的规划设计和设备调整工作量实现最高效率的仓储物资吞吐量。

随着新型存取设备和穿梭运输车进入市场，物流企业首次拥有了托盘级的物料流可能性。例如，整托盘物资的出库、入库，中间存储，产品和拣选配货等等，而且这一切都是由一家企业提供的。MM