

系统集成

多层穿梭车货到人系统在 IT 行业成功应用

随着电信和电子消费品市场持续增长，电子设备及配件、电脑、智能手机和游戏机已普及到德国千家万户。

文 | 王悦 德马泰克国际贸易（上海）有限公司

德国 First Wise Media 公司（简称“FWM”）负责从小型 SD 记忆卡到大型电脑对讲系统的 5000 多种高品质电子产品的经销和配送，作为制造商和零售商之间的重要枢纽，FWM 提供包括铺货（付现自提）、订购、退货到问题商品处理在内的所有服务。FWM 的客户覆盖顶尖 IT 巨头，如贝尔金、三星、戴尔、德国艾迪等产品制造商，以及德国最有名的电子产品零售商，如 Media Markt、Saturn 和 Euronics。此外，FWM 还支持网上订单业务，为亚马逊、Otto 以及 Real、Rewe 和 Famila 等电商客户提供服务。

量身打造解决方案

近年来业务的快速增长带来货物数量大幅增加，迫使 FWM 这家规模并不算大的公司需要越来越多地租用价格昂贵的仓库来存储货物，FWM 共有 8 个物流中心，其中 3 个具备订单拣选能力。面对小批量、多批次订单日益增加的发展趋势，FWM 必须对物流中心实施整合，并采用自动化物流系统提高拣选效率。FWM 决定在德国 Weertzen 投资新建一座物流中心，以提高作业效率，减少错误率，增强处理数千种不同规格产



图 1 德马泰克为 FWM 提供了其在全球建造的第一批多层穿梭车货到人拣选系统

品的能力，并能够满足未来业务高速增长下物流系统进一步扩展的需要。研究多种配送方案后，2012 年 10 月，FWM 指定德马泰克为合作伙伴，帮助其规划建设新物流中心。德马泰克为 FWM 提供了其在全球建造的第一批多层穿梭车货到人拣选系统（图 1），以及 DC Director 仓库管理系统和物料流控制管理软件（Material Flow Control Software）。基

于多层穿梭车高效的处理能力和精准的订单排序功能带来的巨大优势，在该项目运营的 6 个月内，FWM 便完成了多层穿梭车与货到人系统的两次扩建，其穿梭车系统仓库长 82m，有 3 个通道，60 台穿梭车，共 37200 个存储位。

全方位专注流程细节

FEM 新物流中心的作业流程如下：

1. 收货检测

WMS 系统为收货完毕的货物自动分配储位。大批量货物和人工拣选的货物将转移到欧标托盘，通过手动推车送到称重台，之后进入立库存储。

由于电脑和手机行业产品的生命周期很短，产品更新频繁，在大约 120 种新品规入库的同时需要从库存中去掉 80 ~ 100 个品规，由此带来数据保存与更新问题。为了高质量地解决数据问题，在托盘称重台旁边安装了尺寸测量装置，用于测量所有新货物的尺寸、重量和外形数据，作为主要数据保存，可避免后续错误。

2. 入库

WMS 系统决定存储到多层穿梭车系统内的货物，需要先在 5 个收货工位上进行倒换包装的工作——将货物从托盘放到塑料箱里。其具体流程为：拣选人员通过对托盘扫描，电脑将显示需要包装的货物数量，然后从较低层的输送线拿取空料箱进行扫描，并从托盘拣出所需的货物放进料箱，然后称重，如果信息正确，拣选人员将料箱推进输送系统，继续下一个料箱的拣选任务。自动输送系统则将装有货物的料箱送到上层的多层穿梭车系统（图 2）。

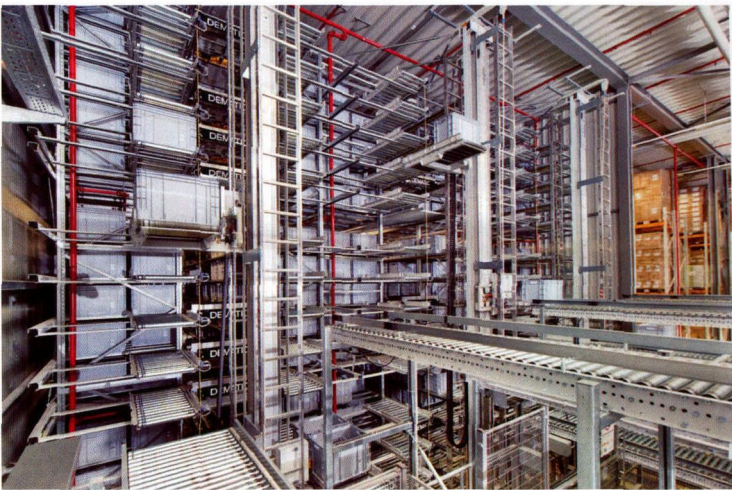
由于作业量增加，该物流中心原来的 8 个拣选工位在仅仅数月后就扩展到 12 个工位，新添了 26 台穿梭小车，总数达 34 台。自动输送系统充分利用每层小车进一步提升订单处理量。

3. 货到人拣选

FWM 将每个订单汇集后将在多个区域生成订单任务，然后再传给 DC Director 仓库管理系统。系统核实订单类型，整托或整箱订单直接从托盘库拣货；拆零订单从托盘库或多层穿梭车系统库拣货。

如在目标区域有足够库存，系统将保留料箱所需的数量，根据可配置的优先级和参数分配任务，并遵照持续订单计划和放行基本原则将订单委派给拣选人员或订单履行拣选工位。每个拣选工

图 2 自动输送系统将装有货物的料箱送到上层的多层穿梭车系统



位可容纳多达 12 个拣选料箱做缓存，由多层穿梭车按照既定顺序将拣选料箱送至各工位。

拣货人员依照系统屏幕显示的货物照片和数量进行拣选，并选用合适的纸箱放入货物（系统为拣选人员提供三种尺寸的纸箱）再贴上标签。每一步拣选作业都会由自动称重系统核实，如果数量和重量符合订单要求，拣选人员在屏幕上确认订单完成，并将料箱推回输送系统；如果自动称重系统发现信息不符，拣选人员将立即检测是否正确，或分析误差产生的原因。如果出货人员任务已满，拣选人员将会创建订单发货提示，打印发货标签后继续新发货箱的订单处理。

4. 发货

完成客户订单处理后，系统触发打印发货文件，要求拣选人员在发货箱中塞进填充物后封箱，同时系统对纸箱拍照核实纸箱标签信息是否一致，最后将发货箱推到输送系统，送至一楼发货区域。发货作业人员从输送机上搬下纸箱，扫描后按照订单或包裹服务要求将纸箱码垛在托盘上。经最终检测后，每个托盘都将裹膜后再装车发货。

高效系统带来显著效益

FWM 与德马泰克的深度合作为改善公司的物流运作带来了显著效果。新物流中心每天从 20 000 个拣选货位中

选货品。每个拣货位所需拣选的数量可以从一个货物到整托盘货物。德马泰克提供的货到人拣选方案有效缩短了操作人员的行走距离，节约了拣选时间，使得作业效率大幅度提高。考虑到 FWM 货物品规的多样性和订单处理的复杂性，德马泰克通过优化物流软件使其业务流程中的每个问题都能及时被识别与处理，可视化的系统保证了物流作业的可靠性。软硬件结合的集成解决方案使订单流程更为顺畅，包括从订单处理、库存和内部转运，到拣选、发货在内的所有流程，这样系统各部分都能被充分利用，订单处理及时，不仅成本效益很高，也充分发挥了多层穿梭车系统的高效性能。FEM 员工可以在控制中心观测到整个物流系统的运行情况，随时掌握整个系统的稳定性。同时，通过在重要环节使用自动称重技术，成功地将物流作业的错误率降低至千分之一，提升了客户满意度。

FWM 执行总监 Tim Jollenbeck 对该项目效果评价称：“我们的目标很明确，知道怎样设定仓库流程，IT 系统如何服务于配送。德马泰克出色地完成了新物流中心的设计和建造。作业人员按照精准的订单排序将货物放置在货架上，多层穿梭车大幅减少了作业人员行走时间占拣选总时间的占比，这一切为我们创造了极大的服务优势，使我们整装待发迎接更多订单。” **MM**