

中国便利店之王背后的物流支撑



WMS系统相当于物流中心的大脑，除了要能够解决企业现有问题，还要做到尽量少出事，而且一旦出现问题要快速解决，因此服务必须跟得上。富勒的软件系统已经成熟，对自动化物流设备也非常了解，同时在服务响应方面非常到位。

----- 茶山物流中心总监李侠



被誉为“中国便利店之王”的美宜佳，是国内便利店行业的先行者之一，自1997年成立至今，门店总数已超过10000家，分布在广东、福建、湖南、江西、湖北五省。

在美宜佳万店背后提供物流服务保障的是同属东莞市糖酒集团旗下的兄弟企业——广东时捷物流有限公司。时捷物流承担着为美宜佳广东省全部门店配送商品的重任，2016年10月投入运行的时捷茶山物流中心，采用了自动立体仓库、输送线、高速分拣线、电子标签拣选系统等物流设备，达到了日均20多万箱的发货能力，以先进性、高效率成为连锁零售行业自动化物流中心的标杆项目。

建设自动化物流中心

2012年，时捷物流支持美宜佳门店数量已达数千家，每天都有几百辆货车为美宜佳门店配送（门店为两天配送一次）。为满足美宜佳的业务增长需求，建设新的物流中心被提上日程。同时，考虑到人工成本，时捷物流决定采用更多的自动化设备。经过考察和比较，最终选择瑞仕格为该项目的集成商，为茶山物流中心一期提供系统的设计与实施，富勒为WMS和TMS系统供应商。

新物流中心位于东莞市东18公里的茶山镇，总建筑面积为90000平方米，其中仓库面积为76800平方米。该物流中心建成后将能够支持美宜佳未来12000家便利店的配送业务，并可以为其他企业提供物流服务。

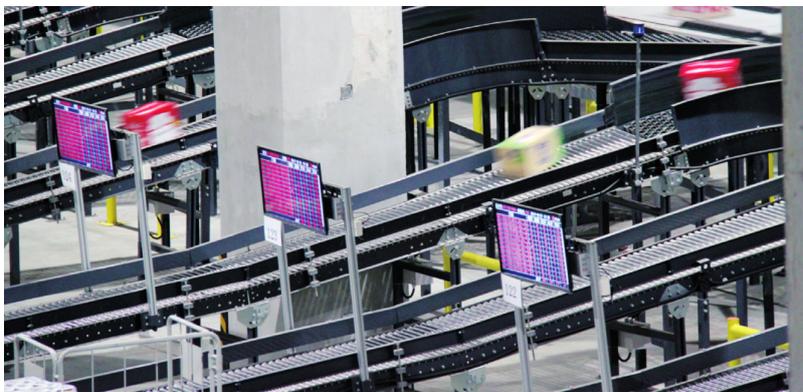
2016年10月茶山物流中心投入试运行。作为国内零售行业信息化程度和运作效率最高的大型物流中心之一，茶山物流中心配备了先进的自动化物流设备，包括：一座近2万个托盘货位的自动化立体仓库，库内16台堆垛机全部采用瑞仕格欧洲进口产品；完善的整箱和拆零拣选系统，配备长达3000米的箱式输送线，分拣能力高达每小时17000个纸箱和6000个周转箱的高速分拣系统。

这是一个大规模的高度自动化的物流中心，自动化立库、输送线、高速分拣线、电子标签等设备在FLUX WMS智能引擎的统一指挥下，高效协同工作，实现对门店配货、门店退换货和周转箱循环使用的全面管控，物流中心目前已经达到日均20多万箱的发货能力，而未来物流中心更要支持高达30多万箱的发货能力。物流中心完成分拣的订单，在 FLUX TMS 的统一调度下，实现车辆管理、路线规划、装车配载、在途跟踪、门店签收和回单管理等全流程的管控。



优化的流程确保高效的物流作业

时捷物流茶山物流中心引入了多种先进设备，在FLUX WMS的统一调度下，实现了高效率的收发货、存储、拣选、分拣和补货流程。



整件商品存储与拣选

整件商品的存储和拣选应用ASRS处理。在存储上，组合应用了ABC分类、收货区就近、重货在下轻货在上、同批号库存巷道均衡分布和堆垛机作业负载均衡等算法规则，做到ASRS在存储空间利用率和作业效率上最合理的使用。

波次规划，FLUX WMS会结合运输调度计划、分拣口箱量均衡、波次平衡、新店铺货等因素，进行门店订单的切分。

对于波次内不同门店对某类商品的需求量进行提总，满整托盘的拣选任务由堆垛机完成拣选。单门店需求量满满整托盘的，直接通过单独的出口送到集货区。

对于波次内门店提总量不满整托盘的订单需求，在尾盘拣选区采用分区批量打印拣货标签、电子标签拣货确认的作业方法。WMS以作业路径最短作为拣货任务调度的准则。WMS对拣选位的库存进行实时监控，及时触发补货任务。

通过对A/B/C三类商品三个区域的合理规划及WMS系统的优化调度算法，使得整件拣选达到了近17000箱/小时的拣选能力。



整件商品的分拣

为达到整件商品近17000箱/小时的分拣要求，时捷物流中心应用了两条高速滑块式分拣线作业。为了保证波次作业切换（清线）时间最短，WMS在分拣口分配上以任务均衡为基本原则。

整件商品播种和集货

通过分拣口出线的箱子标签上清晰地标明了每个箱子对应的门店和分货库位（01~10），分拣口作业人员按照标签的指示将箱子播种到各个分货位的笼车里。WMS根据箱子数量计算每家门店所需的笼车数。在播种完成的分拣口，作业人员按照标签指示完成笼车的集货。

时捷物流中心规划了三万多个集货位，按照运输调度的计划对集货位进行循环使用。

拆零商品的拣选

对于拆零货物，在拆零拣货区采用流利式货架、一对一电子标签拣选流水线，以保证拣货效率和准确率，并减少作业人员。物流中心每天需要完成高达几十万次的拆零拣选。目前，时捷可以做到大约7秒完成一个门店全部订单商品的拆零拣选作业。

项目难点与收益：

茶山物流中心是国内建设难度最大的零售业物流项目之一，由于作业量巨大，对效率的要求很高，加上使用了众多自动化设备，作业的动态平衡成为最大难点。如：整件拣选在3个区域进行，最后汇流到主线由分拣机进行分拣，每个拣选区域效率不同，即每个汇流口的流量是动态且不平均的，需要极高的软件的控制调度能力和软硬件协同能力。再如，由于拣选作业人员的效率不同，FLUX WMS下发给每个拣货站台的补货任务需要是实时的动态的且是不平均的，才能发挥出最大效率。在时捷物流、瑞仕格与富勒的通力合作下，不仅这些难点都得以顺利解决，且三方联手共同打造了连锁零售行业自动化物流中心的标杆项目。

项目概览：

| | |
|----------|--|
| 客户名称 | 广东时捷物流有限公司 |
| 客户简介 | “中国便利店之王”美宜佳的物流配送服务商，和美宜佳同属广东糖酒集团。除了美宜佳的配送业务，时捷物流也承接部分社会第三方仓配物流业务。 |
| 所属行业 | 第三方/零售 |
| 仓库面积（数量） | 茶山物流中心面积76800平 |
| SKU数量 | 5000+ |
| 日平均业务量 | 日处理订单80万行，每小时17000箱高速分拣 支持10000家门店配送，日出库20万箱 |
| 配送路线 | 660条 |
| 配送车辆 | 450辆 |
| 集成的仓储设备 | RF AS/RS堆垛机 滑块式输送分拣线 电子标签 |
| 数据库 | Oracle |
| 与外部系统的接口 | 与自研ERP对接 |
| FLUX解决方案 | FLUX WMS / FLUX TMS FLUX DATAHUB / FLUX RF |
| 项目特点 | 集中式部署 / 多种硬件设备对接 订单拣选合并优化 / 设备执行任务均衡 多种容灾方案支持 |

