



在多穿梭车仓库中存储物资时使用的 IFCO 周转箱和标准的 Migros 周转箱的自动分拣设备

仓库管理系统

供应链智能化的方向

为了利用好数字化技术带来的种种便利、获得享受数字化技术在企业内部物流链中带来的好处，Migros Aare 公司在瑞士 Schönbühl 市物流基地成功的引进了 SAP 公司的 EWM 高级仓库管理系统（简称为 SAP EWM）。由于商贸活动中的数据量不断增加，这家业绩非凡的零售商还在瑞士 Schönbühl 市的物流基地中采用了 SAP 公司的内存数据库 SAP HANA。



更多精彩内容请扫描二维码

文 | Markus Wenning

Migros 公司的成功故事是从五辆售货车开始的。那是 1925 年的 8 月份，当时 Gottlieb Duttweiler 先生的货箱中只有六种日常生活必需品，但这也彻底改变了 Duttweiler 先生家乡的食品贸易方式。今天，Migros 集团一直保持着瑞士最大零售商的市场地位。整个公司拥有大约 110 000 名员工，2018 年的销售额高达 285 亿瑞士法郎。在这欣欣向荣的集团下面还有十家合作社；其中就包括了 1998 年由 Migros Bern 和 Migros Aargau/Solothurn 合作社合并而成的、十家合作社中最大的 Migros Aare 公司。

为“2030 物流平台”铺平道路

Migros Aare 公司向 Kanton Bern、Solothurn 和 Aargau 等地分销机构发送物资的关键还是 Schönbühl 市的配送中心。但在市场销售不断增长的大好环境中，这一配送中心的物流能力达到了极限，原来使用的物流管理系统的性能也在不断下降。由于配送中心的物流工作部分实现了自动化，因此在向不同分销地点分配物资和按照合同在托盘上配货时就需要额外的员工。这一配货过程是在运输叉车的支持下进行的。Migros Aare 合作社的物流项目负责人 Richard Leppla

先生表示：“由于物流管理系统的不断升级换代，因此现代化技术改造的需求也十分强烈。只有现代化的技术改造才能确保我们现在已经十分脆弱的物流链有着长期的稳定性，实现满足未来市场需求的物流配送。”因此，Schönbühl 配送中心技术改造和扩建的重点就是整体性数字化和智能化的供应链。

在这里，硬件并不是决定性的因素。过去，在仓库管理和物料流控制层面上形成的相互独立的解决方案已经出现了大量易错的接口，日益影响、限制了软件系统的正常使用及物流管理的反应能力。与此同时，软件系统和接口的日常

维护工作量也不断地增加，导致其在物流领域中失去了统一、系统的库存物资透明度。面对这些缺陷，Migros Aare 公司决定引进 SAP 公司的物流供应链管理模块，开始了 SAP EWM 高级仓库管理系统的引进工作。

这些物流项目的核心还包括了按照精益标准以及在 SAP 标准软件基础之上所有物流数据和信息流数据的紧密融合过程的优化内容。其中，订购过程中的 F&P 预测和补给也是尤为重要的。通过补给供应过程的优化和随后向 SAP EWM 高级仓库管理系统发送数据，也能改善发货服务，并永久性地降低总运营成本。另外，将来也只能从一个控制系统中调取当前的物资消耗和库存数据，并扩展了将越库配送过程集成到 SAP EWM 系统中的可能性。

标准化和数字化是衡量评价的尺度

为了确保投资项目的安全，位于上普法尔茨州 Falkenberg 市的 IGZ 公司的 SAP 技术工程师受用户合同委托在成功引进 SAP EWM 高级仓库管理系统的基础上对 SAP EWM 软件系统应用的情况进行准确的研究分析。在检验分析过程中对 SAP 标准软件的可用性和实用性进行了检查和评估。同时也提出了分阶段引进 SAP EWM 系统的方案，以便在逐步引进过程中最大程度地提高安全可靠。Migros 公司也将把 SAP EWM 集成到现有的 SAP ERP 系统环境中，视为一个全新的试点项目。用 IT 系统在建立面向未来的永久性仓库管理和仓库控制时让 Schönbühl 市的配送中心能够积累起 SAP EWM 高级仓库管理系统的使用经验。同时，Migros 公司自己也应通过这一项目获取 SAP EWM 专有技术知识和技能，以便在将来能够独立完成系统的维护和保养。从技术规范到调试启动的整个项目过程中，IGZ 公司都确保了将大量的知识和技能传授给 Migros 公司。

“当然，数字化是关注的首要重点问题。这种数字化技术要求提供一套能够更加透明地、及时地处理信息问题的解决方案，以便能够始终如一的满足所有当前和未来市场以及分销店的要求。” IGZ 公司的部门经理 Maximilian Heinzl 先生说。这里需要考虑的问题是：不管是企业内部还是企业外部的联网速度都呈指数级增长：十年来，物流领域中产生的数据量增长了 1000 倍。在这样的背景条件下，决定用 SAP HANA 内存计算平台作为 SAP EWM 高级仓库管理系统高性能数据库解决方案。

专有系统成为绊脚石

在引进 SAP EWM 9.4 (HANA) 之前，Migros Aare 公司的不同系统是彼此相互独立工作的系统，三个不同供应商提供三种仓库管理专用系统和两个物流上位计算机。用包含物料流模块的 SAP MFS（物料流系统模块）的 SAP EWM 完全替换 Migros 公司原有的解决方案可能会带来难以计算的风险。“若是采用停止自动化仓库的工作运营对整套 WMS/MFS 系统进行测试是根本无法实现的。” Heinzl 先生解释说道。因为能够提供系统测试的时间也只有周六晚上

到星期天中午这一个时段。

另外，配送中心还没有足够的空间和资源将自动化拣选配货设备转移到其他地方。但在项目实施的时候就已经清楚意识到：现有的仓库管理系统必然会逐步的被淘汰、退出历史舞台。例如，当前使用的拣选配货系统采用了多穿梭车拣选、七条双托盘深度的运输通道、每条通道各有六层托盘架口，共计 42 辆穿梭运输车。这些设备都被当作‘黑匣子’连接到 SAP EWM 高级仓库管理系统中；因为这一物流系统涉及到设备供应商的权益了。在半自动拣选设备中，每条货架通道中有两个升降机、两条入库输送带和三条出库物资输送带；每条输送带都有物资回送装置、物资检查站和自动卸垛机。像水果、蔬菜和鸡蛋之类的新鲜农产品都是在市场中常见的 IFCO 塑料周转箱中进行拣选配货的。入库后所有托盘的就位情况以及出库时各种物资在托盘上的汇总都由机器人来完成。作为半自动拣选和 AFK 自动拣选两大分拣配货区域的补充还有一个手工拣选配货区：由 MDE 拣选配货对讲机和叉车支持的绿植花卉和鲜切花综合配货区以及处理整托盘花卉订购的配货区。



图1 Schönbühl 市的配送中心每天利用 SAP EWM 高级仓库管理系统配货、发送 55000 运输单元的物资

第一个有益的里程碑

在农产品和花卉领域中没有经典的存储设施。配送中心处理这些物资时所做的工作常常是货物分流，也就是说：入库的农产品、花卉将在各个分拣区分拣、配货发往各自的目的地。每一组商品的拣货过程都是不同的。到一个工作日结束时货物已经全部交付完毕，农产品分销平台也完全清空。每天的出库量高达 40 000 ~ 60 000 件，剩在配送中心的只是一些不易腐烂的农产品。

自从项目建成之后，SAP EWM 高级仓库管理系统就承担起了自动拣选配货的控制任务；除此存储设备的控制任务之外它还承担着 MFR 库存物资监控的职能。IGZ 部门经理 Heinzl 先生表示：“预计这样的系统可以使用五年。考虑到新的技术要求，包括与 IFCO 周转箱有关的技术，也许这种系统不会很快退役。”根据有关计算已经证明这种仓库管理系统的替换是不经济的。

“尽管如此，随着 SAP EWM 高级仓库管理系统的引进使我们朝着‘2030 物流平台’的方向迈出了重要的一步。”Migros Aare 公司的项目经理 Richard Leppla 先生补充说道。

“提高库存物资的透明度只是问题的一个方面。我们将 SAP Retail 零售管

理系统与 SAP EWM 高级仓库管理系统之间的相互融合带来的优势视为系统的开展 F&R 预测和补给工作的前提。另外，新的物流配送工作流程也可以随时灵活地纳入到高级仓库管理系统之中。”Schönbühl 市配送中心的人们已经做好了充分的准备，能够连续不断地优化改进物流过程。例如进一步改进优化系统对物资转运的反映、电子通知或者利用 SAP MFS 物料流管理系统独立于设备供应商而选择新的物流设备。

以理服人替代硬性规定

在项目实施的过程中，项目经理也得到了很好的成长。“软件系统的引进并不是真正的挑战。在用户仓库管理系统的变化过程中要更多地关注‘人的因素’，因为它决定了项目是否成功。”Richard Leppla 先生说道。因为一开始的时候用户企业的运营人员强烈反对新的工作流程。“人们不应忘记：物流部门使用现有的软件系统已经很多年了，对这套软件系统非常熟悉，并且也在多年使用过程中不断地对软件系统进行优化改进使其性能符合到了极致。”Maximilian Heinzl 先生补充说道。在这样的背景条件下学会理解他们的关注、理解他们的想法就显得非常重要了，必要时也要根

据情况修改原定的项目计划。

另外也要告诉用户企业的运营人员：新的软件提供使物流人员能够更加轻松工作的可能性。IGZ 部门的负责人继续说道：“许多解释说明工作有助于减少摩擦，并最终让用户对新系统持肯定态度。”就在这种环境中，IGZ 公司的整个团队表现非常突出，成功的完成了第一阶段的测试任务。SAP EWM 高级出库管理系统投产使用的第四周迎来了一次“大考”：由于慷慨的优惠打折活动配送中心要处理的装箱量猛增了 82 000 箱。大约 6 个月后，Migros Aare 公司就在圣诞节前的销售旺季中创下了 10 万箱出库量的日出库记录。

进一步优化改进措施已提上议程

Migros Aare 合作社在物流系统项目引进的早期阶段就将 SAP EWM 高级仓库管理系统作为数字化供应链中的一个重要组成部分了。“现在已经证明 SAP EWM 高级仓库管理系统是我们 Schönbühl 配送中心未来的最佳平台。IGZ 公司带给我们的东西远远超出我们希望得到的东西。它对原有的工作流程提出了质疑，给我们输送了丰富的物流专业知识，并沿着有条有理的清晰结构化方式来管理整个项目。”Leppla 先生总结性说道。合作伙伴在共同取得成功的背景条件下继续合作。自 2019 年 1 月以来，向 SAP HANA 2 以及 S/4 HANA EWM 迁移系统的工作就一直进行着，旨在处理“大数据”的新一代内存技术可以解决合作社数字化变革中遇到的问题并提供了准确计算和智能分析等功能。计算机系统的迁移工作要到 2020 年 10 月份全部完成。

同样，自 2019 年年初开始 IGZ 公司就一直在研究 SAP TM 集成运输管理方案和 SAP Tard 以管理车辆和运输单位为主导的堆场管理方案。另外，还计划将 SAP EWM (HANA) 推广到 Migros 集团其他地点的企业中去。MM



图 2 利用移动式平板电脑将入库物资的信息录入 SAP EWM 系统