图 1

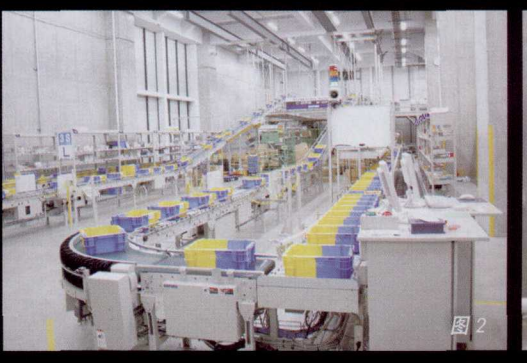
图 2

图

[输送分拣]

全面引进 RFID 实现正确高效的物流配送

采用日本大福（DAIFUKU）公司的整体解决方案，FANCL 将按照商品类别和销售渠道运营的 8 个物流中心整合在一起，引进了日本国内规模最大的 RFID 系统，大幅提高了物流中心的业务效率。

文 / 侯诣卓

1980 年，FANCL 以无添加化妆品邮购公司起家，也经营补品（如营养食品）及发芽米 / 青汁等。此后，以邮购为起点，在日本国内大规模地开设直营店，进而拓展到便利店等传统流通渠道，事业得到不断发展。

2008 年 8 月，FANCL 启用了位于日本千叶县的最新物流基地——FANCL 株式会社关东物流中心，将一直以来按照商品类别和销售渠道分别运营的 8 个物流分中心整合在一起。在这里，有先进的物料搬运设备，而最引人注目的是，多达 14 000 枚的 RFID 电子标签（RFID 系统采用 13.56 MHz），构筑了高性能、高精度的物流系统。通过启用该物流中心，FANCL 公司把接单当日的出货率提高到 90% 以上，并把出货精度提高到“错误基本为零”的水准。将产品的新鲜度和品质放在首位，为客户提供满意的供应链。

对 2500 个品种进行一体化管理

当初，FANCL 公司在有生产工厂的千叶和横滨两地都设有物流中心。业务上由本部进行管理，但由于事业的发展和经营商品的多样化，该物流中心逐渐无法适应生产需要。为此，FANCL 公司在横滨、崎玉、长野等地利用外部仓库，建立了不同业务和商品类别的八大物流基地。然而，由于据点分散，导致同一订单商品的发货地点不同，带来“要分多次收发货”、“物流费用增加”以及“新鲜度商品管理复杂”等问题。为此，日立物流北柏营业所专为 FANCL 开发了总面积为 13 200 m^2 规模的关东物流中心。以 600 种化妆品和 300 种健康食品为主，共对约 2500 多个品种的商品进行一体化管理。除了每天要处理多达 3 万件商品的邮购业务以外，还要承担向日本国内 200 家直营店和近 2000 家其他类型流通商店的配送，以及向海外市场的出货工作。

活用 RFID 标签 实现最先进物流管理

关东物流中心在新开发的 WMS 系统的支持下，以大福公司提供的保管商品的料箱式自动仓库“Fine Stocker”为核心，设置了邮购商品检查区及拣选区；店铺、流通及海外商品检查区和拣选区。构建了以堆垛机自动补货的“高性能数字拣选系统（DPS）”为主的多种拣选系统，以及超过 100 个检品站组成的物流系统。最大的特点是，将 14 000 枚 RFID 电子标签应用于大量拣选周转箱中，便于控制各个工序的输送流程（图 1）。

在面向邮购的小件商品检查

图 4

图 5

图 6

与拣选区，从拣选周转箱处起，就开始应用 RFID 标签（117 台读取器），其包含的信息与每一件商品订单内的信息是一一对应的，共有 15 个工位，在这里由人工将不同商品的订单放置在不同的周转箱中；同时，使用手持终端也起到确信订单信息是否正确的目的。这样，实现分拣订单的完全无纸化，大大降低了由人工造成的订单风险。

此后，周转箱经过 4 条 C-DPS 以及 1 条传送带同步式 DPS，被输送至不同的拣货区域。在输送过程中，传送带上共安装有 164 台读取器和编写器，也能够准确迅速地出货调度（图 2）。

而为了提高处理能力，在拣货区，通过人工的方式提前把下一个订单的商品放在临时放置台上；另一个功能是，在本区域货架的背面并列安装了堆垛机箱式商品的自动补货系统（图 3）。补货用堆垛机从箱式自动仓库提取商品，无论是塑料箱，还是瓦楞纸箱都可以对应，同时也支持各种尺寸的包装箱。使用这种自动补货系统，能够节省大量人力。之后，商品经过传送带被送到检查包装站，在这里，每一件商品还要被读取一次 JAN 编码，以确保被包装的商品准确无误。包装完毕后，用传送带输送至物流中心一层，货品经过滑块式的自动分拣系统，按照不同运输公司进行分类输送（图 4）。

对于面向店铺、流通及海外的大件商品检查与拣选区，工作方式大致相同；在这里，按照健康食品、基础化妆品等商品分类设置了 4 条分拣流水线（图 5）。在起点通过读写器向能多次擦写的 RFID 塑胶卡写入可视化信息，插入周转箱。可擦写卡片采用 RICON “RECO-View”，至多读写 1000 次。全部商品均采用数字式分拣方式，而在进入包装工序前，不同商品会在 RFID 读取器的“判断”下，按照店铺、流通或海外商品的分类进入不同的包装工位。此处，周转箱也可以进行两段式叠放，因此 RFID 天线也可设置为上下两个（图 6）。

削减物流费用致力环境保护

在建设新中心时，FANCL 公司投资了 6 亿日元。设备使用费用方面，分 7 年向日立物流支付，可以控制一次性开支。

目前，该中心经营的商品共有 2500 个品种，出货量约为每天 30 万个，其中，有近 1000 个批次管理的是保鲜产品，大约在 7000 ~ 8000 SKU 左右。约 2000 个品种的直销商品中，热销商品约 300 ~ 400 个品种，总订购量为平均每天 12 000 ~ 15 000 件，最大可达到每天处理 3 万件，全部用数字式分拣系统进行处理。

通过使用先进的 IT 系统，FANCL 公司大幅提高了大批量货品的处理能力和出货准确率，当日订单的发货率从 78% 上升到 90% 以上，误出货率也从原来的 0.04% 降低到 0.005% 以下。对 8 个物流分中心进行集约和整合后，减少了仓库间转移 / 库存转移的次数，实现了商品的统一管理和统一配送，因营业额增加而上升的物流费目前也以每年 10% 的幅度进行削减。而且，原来需要 280 名人员的工作岗位，现在只需 200 名左右就足够了。

另外，新中心的启用还减少了用于仓库间移动和配送的卡车运输量，由此每年可削减约 130 万 t 的 CO_2。在物流业务所需的票据类方面，使用 RFID 后，实现无纸化管理，每年也可节省约 740 万张纸，相当于 30 t。

FANCL 株式会社关东物流中心物流推进组经理永坂顺二先生总结道：“RFID 标签的自动读取率相当好，如果条码的识别率为 99.95%，那该中心的 RFID 能达到 99.99%，基本上没有错误发生。RFID 对于周转箱 ID 这样的小数据更能轻松应对，读取速度远远高于条码。本中心的传送带流水线中，能够实现 90 m/min 无停止标签读取，系统运行稳定正常。与条码相比，引进 RFID 后，虽然整体投资会增加一倍，但一年半后即可收回投资。同时，由于其具有免维护的特点，所节约的费用是非常可观的。” MM