

物流包装设计与创新分析

贺培青

(青岛酒店管理职业技术学院, 青岛 266100)

摘要: 分析了物流包装对于企业供应链的重要性,通过具体案例对物流包装的创新设计对企业供应链所产生的影响进行了系统的分析,包括对供应链各层级成员的影响以及对企业物流系统本身所产生的影响。分析可知,物流包装的创新与使用必须要经过系统的评估,并且要与企业供应链的结构特征相吻合,才能发挥其最大效用,提高供应链的整体绩效。

关键词: 物流包装; 供应链; 设计; 创新

中图分类号: TB482.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2012)09-0146-04

Analysis of Design and Innovation of Logistics Packaging

HE Pei-qing

(Qingdao Hotel Management College, Qingdao 266100, China)

Abstract: The importance of logistics packaging to enterprises supply chain was analyzed. The impacts of logistics packaging innovation on enterprises supply chain were analyzed systematically with real case, including the effect on members of different echelons in supply chain and logistics system. It was concluded that, in order to maximize effect and improve the performance of supply chain, systematic evaluation is needed for logistics packaging innovations and implementation; and logistics packaging innovations should match with the structural feature of supply chain.

Key words: logistics packaging; supply chain; design; innovation

经济全球化增加了企业供应链的长度与复杂性,从原材料采购到产品生产,再到产品销售,所有这些都可能发生在不同的国家和地区,而不同国家与地区间的基础设施、物流业发展水平、运输以及搬运设备、法律法规之间的差异对物流包装提出了不同的要求。在这种情况下进行物流包装的设计时必须要对包装的使用环境及企业的使用需求做出系统的评估,以明确应该如何对物流包装做出改进。

物流包装的设计创新会受到诸多因素的影响,其中包装工业的自身发展、企业供应链结构的变化、产品与市场的变化以及法律法规的限制是促使物流包装创新发展的最重要的4个因素^[1]。文中将以宜家为例,重点从供应链管理的角度对物流包装的设计创新进行探讨,系统分析物流包装的设计创新对企业供应链所带来的影响。

1 供应链结构变化与物流包装的创新设计

企业供应链结构的变化会促使其对现有物流包装进行评估以确定是否需要对其进行重新设计以满足新的物流需求。以宜家为例,2001年宜家66%的产品在欧洲采购,30%的产品在亚洲采购,剩余4%的产品在北美采购,此后宜家逐年增加了在亚洲的采购份额。供应链的变化为其物流系统带来了新的挑战,因为在亚洲许多国家还未开始广泛使用标准化物流包装。宜家为实现其在亚洲的采购战略并降低运营成本,开始使用创新性物流包装,这大大增加了其物流系统的柔性并为其全球供应链的延伸与拓展提供了重要保障。

作为全球领先的家居产品零售商,多年来宜家一直致力于物流包装的创新与改进,这为其供应链创造

收稿日期: 2011-12-30

作者简介: 贺培青(1981—),男,山东青岛人,硕士,青岛酒店管理职业技术学院讲师,主要研究方向为物流管理。

了巨大的竞争优势。在其物流包装的众多创新中,以宜家所使用的一种装载架(loading ledge)为例(见图1)^[2],分析它对宜家整个物流系统以及企业供应链所产生的影响。

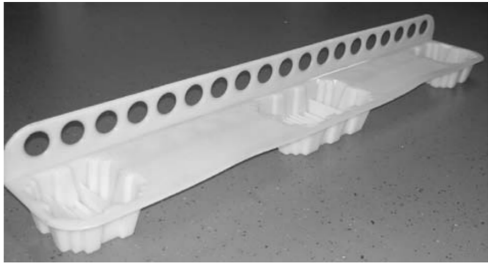


图1 装载架
Fig. 1 Loading ledge

如图2所示几个装载架组合在一起放置于产品

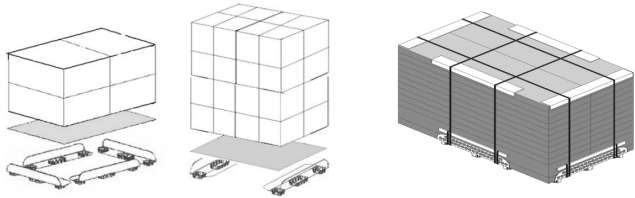


图2 由装载架组合成的集装单元
Fig. 2 Unit constructed by loading ledges

下方可以组成1个集装单元。为固定产品,装载架使用时与产品捆扎在一起,产品本身同时可使用拉伸膜进行固定。由装载架构成的集装单元可进行堆码。装载架的制造材料为可回收利用的高抗冲聚丙烯共聚物(high impact co-polymer polypropylene),制造工艺为注塑成形法;每件质量为370 g。在仓库或配送中心内使用时,每个装载架最多可装载货物3 846 kg,运输过程中可装载货物的最大质量为1 357 kg。装载架可在60~ -20℃的温度范围内使用。当产品的外包装尺寸较小时,装载架需要配合支撑板来进行使用,这样可以增加集装单元的稳定性并对货物起到更好的保护作用。

使用装载架与标准托盘相比较,其最大的优势在于装载架可组成尺寸不同的集装单元。传统标准托盘的尺寸是固定的,这样商品或其外包装的尺寸就要在一定程度上受到托盘尺寸的限制。使用装载架则给商品或其外包装的设计提供了更多的空间,可以根据实际的需要来设计它们的尺寸。另外在多数情况下装载架本身并不对产品进行支撑,支撑力来自于产

品本身,这样可大量节省托盘制造材料。目前宜家使用的装载架高度为45 mm(见图3),而标准木制托盘



图3 装载架的高度
Fig. 3 The height of loading ledge

的高度则为145 mm,这可节省出大量的载货空间。虽然购置塑料装载架的成本较高,但相对于标准木制托盘而言,塑料材质的使用可不受法律法规限制,不用进行特殊的处理(如熏蒸作业等),这增加了使用的便利性。目前瓦楞纸板托盘虽然也被广泛使用,但因其易受潮且抗压能力有限,使用效果远不如装载架^[3]。

宜家从2001年开始引入并使用这种装载架,到2006年时在物流系统中的使用率约为10%,到2010年时增至30%,据估计到2012年使用率可望达到40%。这种具有创新性物流包装的使用与宜家的采购战略及其供应链的结构变化是相对应的。

2 物流包装的创新设计对企业供应链的影响

供应链结构调整促使企业对物流包装进行改进与创新,但创新性的物流包装是否适应变化后的供应链,会给整个供应链带来哪些系统性影响,这是企业必须进行分析的一个关键问题,因为这将关系到企业运营战略的顺利实现。

2.1 对供应商产生的影响

获得供应商最大限度的支持是提高供应链可靠性的必要条件。在供应链中引入创新性物流包装会给不同供应商带来不同的影响,对此企业应提前进行预估并做好协调的准备。

对于宜家产品的制造商(供应商)而言,使用装载架将致使他们更换现有的包装设备或添置新包装设备。目前已有制造商已开始引进使用自动化包装设备以应对物流包装的变化(见图4)^[4]。对于人力成本较低的制造商而言,也可选择使用人工方式将装载架捆扎到产品上。对于自动化产品生产线,使用装载架来代替木制标准托盘一个很大的好处是可以保持生产的连续性。因为在使用木质托盘时,生产线经常

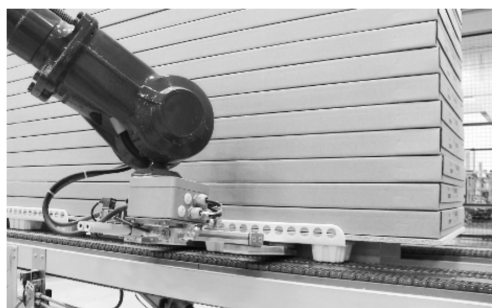


图4 自动化装载架的包装设备

Fig. 4 Automated palletizing machine

因为木制托盘的质量问题而停止运转。

宜家的供应商要为不同区域的客户提供产品,而不同区域的客户在物流包装方面会有不同需求,因此在为这些客户提供产品时,生产商须同时提供不同的物流包装。使用了装载架后则可使生产商对不同客户使用相同的物流包装,这可简化包装作业并降低包装成本。

2.2 对物流系统的影响

物流包装是构成企业物流系统的基本元素,对企业物流系统的运作效率和成本有着决定性的影响。一般而言,供应链中某些物流作业环节会因使用创新性物流包装而受益,而另外一些环节则可能截然相反^[5]。例如在宜家的物流系统中使用装载架的最突出优点是增加了运输设备的利用率,而最大问题是给配送中心带来了额外作业。根据宜家的统计,使用装载架后,每年运输环节节省的资金约在200万欧元左右,这要远高于因配送中心因额外作业而增加的成本(增加的成本约20万欧元),而且使用装载架还显著降低了包装回运成本和商品本身的破损率。

在以往宜家使用标准托盘进行国际运输时,因为托盘尺寸与产品尺寸以及标准集装箱内部尺寸无法匹配,所以装箱完毕后箱内会产生大量富余空间^[6]。使用装载架后,则可尽量使集装单元的尺寸与产品尺寸以及集装箱内部尺寸相适应,减少载货空间的浪费。比如在达到标准40 ft集装箱规定的最大总重时(见图5),使用装载架对箱内空间的平均利用率要比使用标准木质托盘高3%,这是因为装载架的质量更轻、高度更低。另外使物流包装与产品包装的尺寸相适应也减少了对货物的损害,因为集装单元之间的空间消除后可减少产品在运输途中的移动与碰撞。

目前宜家生产的某种橱柜产品包装完毕后其尺



图5 在集装箱内使用装载架

Fig. 5 Loading ledges in container

寸为0.6 m宽,2.45 m长。以前使用一种长托盘来对该产品进行运输,会在装载单元之间留下很大空隙,造成载货空间的浪费,还经常使产品在运输途中因相互碰撞而受损。在使用装载架后集装单元之间的间隙消除了,集装箱空间利用率平均增加了26%。目前宜家每年要销售300万 m^3 该种产品,使每年可节省的载货空间可达6 000 m^3 ,这相当于1万辆12 m长集装箱拖车的载货量。

尽管在运输时可发挥很大优势,但使用装载架对配送中心却有着不利影响。配送中心的仓储设施及物料搬运系统是针对标准集装单元设计的,而目前在配送中心中更换设施使其适应装载架的成本过高,另外配送中心同时还要使用这些设施处理大量由标准托盘包装的商品。为了能够在配送中心中使用装载架,不得不将装载架组成的集装单元重新捆扎到标准托盘上再进行处理,这是一项额外作业。为减少作业时间,自动捆绑设备被引入宜家的配送中心。此外将装载架组成的集装单元捆绑在标准托盘上也增加了集装单元占用的空间,减少了配送中心的空间利用率。

2.3 对产品零售商产生的影响

零售门店是企业供应链的末端成员,不同类型零售门店对于物流包装敏感程度是不同的。在配送中心中针对于不同类型的门店,对于商品原有物流包装的处理方式也不尽相同^[7]。

目前装载架的使用并未对宜家的零售门店造成很大影响。因为门店所接收的由装载架所组成的集装单元大多已被配送中心固定在了标准托盘上。随着越来越多的产品不经配送中心就送达门店,门店不得不同时处理2种集装单元。为了应对这种情况,门店与物料搬运设备制造商进行了合作,开发出了可同时处理不同种类集装单元的搬运设备。

在零售门店使用装载架的1个优点是可以在销

售区很好地展示产品。在宜家的门店有许多产品运进后直接被放置在销售展区内进行销售。在使用标准木质托盘时,由木制托盘所组成的集装单元不够美观且难以进行灵活组合,不利于产品的销售,而目前宜家所使用的装载架则具有良好展示功能。除此之外使用装载架还可便于引入新产品。比如宜家销售一种产自于东南亚的竹制地板,因其质量很大无法使用瓦楞纸板托盘进行运输。根据该产品的特点,使用装载架则可非常方便地形成稳固的集装单元,提高载货空间的利用率,这使得该种产品顺利地引入欧洲市场进行销售。

2.4 对逆向物流及环境产生的影响

绝大部分企业的供应链是一个闭环系统,逆向物流是其中不可或缺的一个重要环节。在逆向物流系统中,除了对可回收利用或需进行维修的产品本身进行处理外,物流包装或商业包装的处理也是一项重要的作业内容。在进行物流包装的设计时要充分考虑到逆向物流作业的需要,特别是对环境的影响^[8]。

从逆向物流角度看,宜家使用装载架可显著降低物流包装回运费用。一辆普通拖车可以装载 500 个木制标准托盘或至少 34 000 个装载架。在使用标准托盘时,每正常运输 11 次产品就要有 1 次空托盘的回运过程,而使用装载架时,每正常运输 200 次才需要有 1 次空装载架回运的过程。早期装载架在使用结束后即被打碎成塑料颗粒用于生产其他产品。为了确保装载架的质量,这些塑料颗粒无法被用于制作新的装载架。随着材料技术的进步与制造流程的改进,宜家目前已可以使用这些塑料颗粒作为装载架的制造材料,这实现了装载架的回收利用。

3 结语

由上述分析可知创新性物流包装对供应链各层级成员以及企业物流系统有着深远的影响,包装设计

人员必须对不同设计方案采用定性与定量相结合的方法进行系统化的权衡。企业需要不断地对物流包装进行优化改进以获得供应链整体绩效的提升。物流包装的创新设计必须要符合企业供应链的结构特征才能帮助企业实现其运营战略。

参考文献:

- [1] JAHRE M, HATTELAND C J. Packages and Physical Distribution: Implications For integration and Standardisation[J]. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 2004(34):123-139.
- [2] <http://www.optileedge.com>.
- [3] 孙宏岭. 物流包装实务[M]. 北京:中国物资出版社, 2003.
SUN Hong-ling. The Practice of Logistics Packaging [M]. Beijing: China Material Press, 2003.
- [4] <http://www.anthon.de/en/machines-plants/packaging/loading-ledges.html>.
- [5] 金国斌. 中国物流包装中存在的问题与发展策略探讨[J]. 包装学报, 2011(2):1-6.
JIN Guo-bin. Research on Existing Problems and Developing Tactics for Logistic Packaging[J]. Packaging Journal, 2011(2):1-6.
- [6] LANCIONI R A, CHANDRAN R. The Role of Packaging in International Logistics[J]. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 1990(20):41-43.
- [7] HELLSTROM D, SAGHIR M. Packaging and Logistics Interactions in Retail Supply Chains[J]. Packaging Technology and Science, 2007(20):197-216.
- [8] PRENDERGAST G, PITT L. Packaging, Marketing, Logistics and the Environment: are There Trade-offs? [J]. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 1996(26):60-72.

(上接第 145 页)

GAO Yu-long, YI Jian-zheng, WANG Hai-dan. Influence of Storage Environment on Ammunition Quality [J]. Equipment Environmental Engineering, 2010, 7(5):77-78.

- [5] 茅培红. 工程项目的风险管理研究[J]. 国际市场, 2011(12):70-73.
MAO Pei-hong. Study on Risk Management of Engineering Project[J]. World Market, 2011(12):70-73.