

需求波动的供应链仓储协作策略

张 杨¹ 李 贞¹ 卞川明^{1,2}

1. 西南交通大学, 交通运输与物流学院, 成都 610031
2. 川渝中烟工业有限责任公司, 成都 610017

摘 要: 针对需求波动的产品, 证明了供应链仓储协作的合理性, 提出了基于供应链仓储协作的库存前移策略, 阐述了错峰仓储的“同址同库”、“异址同库”运行模式和货位弹性分配、物权数据转移的库房管理方案, 结合川渝烟草供应链仓储协作实践, 说明了供应链库存前移策略的有效性, 并分析了相应的成本节约、效率改善和供需匹配等效益。

关键词: 供应链优化; 波动需求; 仓储协作; 库存前移; 效益分析。

中图分类号: F252

文献标识码: A

文章编号: 1672-4747(2015)04-0009-10

DOI: 10.3969/j.issn.1672-4747.2015.04.002

Strategy on Warehousing-collaboration with Fluctuation in Supply Chain

ZHANG Yang¹ LI Zheng¹ BIAN Chuan-ming^{1,2}

1. School of Transportation and Logistics,
Southwest Jiaotong University, Chendu 610031, China
2. China Tobacco Chuanyu industrial Co. Ltd, Chendu 610017, China

Abstract: It was proved that warehousing-collaboration with fluctuated demand is reasonable. The inventory-heading strategy based on the warehousing-collaboration was presented. The operation mode was set out that interleaving the rush demand to share warehouse at the same or different addresses. An elastic scheme was also proposed considering the unoccupied space and it transferred the interest just using data. The practice of China Chuanyu Tobacco was used to show the effective of the strategy, which featured the cost saving, efficiency improving and supply-demand matching accordingly.

收稿日期: 2015-04-01。

基金项目: 中央高校基本科研业务费专项资金项目(2682013CX067); 中烟商务公司课题(烟草行业同城工商物流一体化研究)。

作者简介: 张 杨(1973-), 男, 河南潢川人, 博士, 西南交通大学与物流学院副教授, 主要从事交通行为、路径优化与物流管理研究。

Key words : Supply chain optimization, demand fluctuation, warehousing-collaboration, inventory heading, benefit analysis

0 引言

现代经济社会对物流业的依赖程度不断增强^[1], 物流业在国民经济中的地位日益突显, 总体规模增长快速。但是, 我国物流运行效率偏低, 社会物流总费用占 GDP 的比重高出发达国家 1 倍左右! 实证研究发现, 物流资源浪费严重是影响我国物流产业效率整体不高的主要原因^[2]。目前, 普遍存在的“大而全”、“小而全”的物流运作模式导致了物流服务组织化和集约化程度不高。宏观上, 物流管理分化、条块独立、部门分割和地区封锁是阻碍我国物流产业发展的主要体制束缚。物流发展呈现明显的部门化、区域化特征, 工业、商业、物资、交通等各自为政, 造成了资源浪费^[3]。微观上, 物流成本中绝大部分是运输成本(占 50%~60%)和仓储成本(约占 1/3), 多数产品在流通时, 供应链上下游企业都是独立运作, 运输、仓储等物流活动缺乏协作, 导致车辆、仓储资源浪费。物流车辆装载率只有 50%~60%, 远低于 95%~98% 的国际配载标准^[4]。仓储周转周期偏长, 零售企业库存周期一般 30 天左右, 如果通过第三方可压缩到 20 天; 商业流通环节的平均库存周期为 5 天, 非制造业(含批发和零售业)平均库存周期是 4 天, 已经有企业可以将商品库存周期压缩到 2~3 天^[5]! 在物流服务中, 70% 以上的时间都用在库存、等待环节, 物流作业时间占企业物流流程总时间不足 30%, 而生产物流作业时间不到总流程时间的 10%^[6]。仓储资源浪费严重, 平均利用率还不到 40%^[7]。

研究认为, 供应链协作管理与物流服务运作水平影响物流运行效率。影响物流效率的因素包括供应链管理、共同物流以及物流外包、企业间物流协作^[8], 制造业的流程程序和作业场所布局^[9], 集疏运网络、

信息技术、人力资源、物流协作和标准化程度^[10]等。增值服务(如存货管理、信息追踪)可改善服务能力^[11]。Sheu^[12]发现, 通过资源的动态分配, 可使成本和时间分别节约 27.4% 和 8.7%。Harrison^[13]认为, 合理规划时间可以实现企业物流系统的低成本与高服务质量。Romano^[14]研究表明, 物流过程的协调和集成管理可以提高个体企业乃至整个供应网络的效率。

随着企业内部管理日渐成熟, 通过提高劳动生产率和节约资源来加强竞争优势的空间逐步缩小, 成本优化将主要通过供应链资源整合来实现^[15]。仓储消耗资源巨大, 而且有其固有特征: 仓库一旦建成, 其地理位置和空间容积就已确定。现实中, 许多产品的市场需求存在波动性, 在流通过程中对供应链各环节仓储资源的需求也相应地具有波动性。如果各节点企业按照旺季库存规模建设, 库存淡季就会有库容闲置, 若按照平均库存规模建设, 又无法满足旺季仓储需求。因此, 仓储成本优化更需依赖其所在供应链的协作水平。本文针对库存具有波动性的供应链, 提出库存前移、错峰仓储的供应链协作策略, 以及物权数据转移的管理运行措施, 并分析仓储协作形成的效益。

1 供应链仓储分析

1.1 波动性特征

随着社会分工不断细化, 制造商产品一般通过下游销售商销售^[16]。仓储是产品生产、流通中因订单或市场预测的前移而使物品暂时存放。因为, 生产需要一个时间过程, 而消费具有及时性。企业经营在响应市场适当快捷水平下, 会尽量减少物流活动各项成本的交替损益, 如考虑整车运输与适量持有库存之间的平衡, 寻求一个总物流成本最优的策略。这就决定了

制造商、销售商为满足消费需求而必须仓储适量库存。

现实生活中,许多产品的消费需求存在着季节性波动,如烟、酒和饮料等。这种产品需求的波动性就会反映到库存上,供应链节点企业对仓储资源的需求会随着产品需求的市场变化而波动,且存在一定的时差。制造商为充分利用生产资源,通常采用均衡生产,库存在一定时间内持续增长。销售商为节约运输成本会积累一定的消费需求而持有适量库存,库存持有量则由市场需求决定:需求旺季为满足消费需求大量备货而对库容需求大,同时又大量销售出库,库存周转快速,大量订单使得制造商库存减少而对库容需求变小;需求淡季为降低风险会减少订货而对库容需求变小,同期销售出库下降,库存周转变慢,此时,制造

商库存积压而对库容需求量变大。产品流通过程中需经历包装、搬运、装卸和运输等作业,要消耗时间,加上订单响应、物流组织等管理工作的时间占用,库存波动在供应链中沿着流通过程逆向传导,而且,节奏会延迟,根据我国的物流运行效率,大约延迟3~5 d。

1.2 供应链结构

某产品的生产、销售均按计划、垄断经营,供应链结构可描述为:市场只有一个制造商和一个销售商。该制造商在本地市场按计划销售适当数量的产品,其余部分销往外地。该销售商按计划销售适量的本地产品,也向外地订货。该产品供应链结构如图1所示。

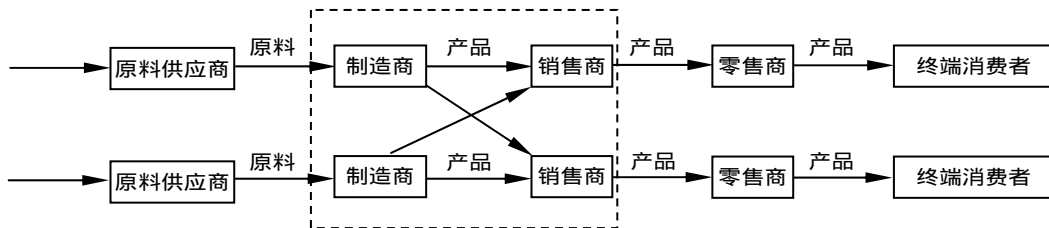


图1 某产品供应链结构

Fig.1 Supply chain structure of a product

2 供应链仓储协作分析

2.1 供应链仓储资源配置背景

该行业既有物流设施是按照“先商业后工业、先省内后省外、先成品后原料”的原则建设的,销售物流基础设施较为完善。但随着产品近几年的市场需求增长,产销规模不断扩大,既有物流设施已无法满足生产经营的发展需要,面临着新的资源配置问题。仓储业务所必须的库房具有消耗资源大、空间容积和地理位置无法改变等固有特性,将严重影响产品的物流成本和流通效率。因此,库房选址和建设规模至关重要,企业固定资本上的差异可能导致企业生产率的持

久差异^[17]。

同时,该行业也面临着市场经济的体制改革。在市场化转轨的进程中,企业间的生产率差异将随着产业竞争性的市场结构而激发跨企业的资源再配置^[18],市场选择机制必将改善跨企业的资源配置效率,进而促进总量层面的生产率增长^[19]。

2.2 资源整合模型

在整合供应链仓储资源时会考虑物流成本的集成优化,即减少物流活动各项成本的交替损益,假如满足批量折扣、整车运输以及作业组织优化条件。因此,模型假设:

() 产品的仓储活动与制造成本无关；

() 产品的仓储活动与产品的购入、售出价格无关；

() 产品的仓储活动与运输成本无关；

() 单位时间库房运营成本与库房规模成比例；

() 供应链仓储协作不增加内部管理成本；

() 在某时段 $(0, T)$ 内，仓储活动满足最大库存需要；

() 供应链节点企业的仓储管理水平一致，不考虑仓储损耗。

命题 1：供应链仓储协作的单位仓储成本比节点企业各自运作更优。

证明：设单位时间内制造商、销售商和供应链的库存量分别为 Q_M, Q_S, Q_L ，相应的库房运营成本分别为 C_M, C_S, C_L ，有 $C_M, C_S, Q_M, Q_S > 0$ ，且 $C_L = C_M + C_S$ ， $Q_L = Q_M + Q_S$ 。

$$C_M > 0, C_S > 0, Q_M > 0, Q_S > 0 \Rightarrow C_M \cdot Q_S^2 + C_S \cdot Q_M^2 > 0$$

$$\therefore C_M Q_S^2 + C_S Q_M^2 + (C_S + C_M) Q_M Q_S > (C_S + C_M) Q_M Q_S$$

$$(C_M Q_S + C_S Q_M)(Q_M + Q_S) > (C_S + C_M) Q_M Q_S$$

$$\therefore \frac{C_L}{Q_L} = \frac{C_M + C_S}{Q_M + Q_S} < \frac{C_M}{Q_M} + \frac{C_S}{Q_S}$$

命题 2：供应链库存波动时仓储协作节约的成本更多。

证明：设 $t, t \in (0, T)$ 时刻，制造商、销售商的库存量分别为 $Q_M(t), Q_S(t)$ ， $Q_M(t), Q_S(t) \geq 0$ ，各自仓储时均须满足各自的最大库存 $\max[Q_M(t)], \max[Q_S(t)]$ ， $\max[Q_M(t)], \max[Q_S(t)] > 0$ ，相应的库房运营成本分别为 C_M, C_S ，则供应链仓储协作时节约的成本 ΔC_L 为：

$$\Delta C_L = \frac{\max[Q_M(t)] + \max[Q_S(t)] - \max[Q_M(t) + Q_S(t)]}{\max[Q_M(t)] + \max[Q_S(t)]} \cdot (C_M + C_S)$$

$$\therefore \max[Q_M(t)] + \max[Q_S(t)] > \max[Q_M(t) + Q_S(t)]$$

$$\therefore C_L(Q_L) = \frac{C_M + C_S - \Delta C_L}{Q_M + Q_S} < \frac{C_M + C_S}{Q_M + Q_S}$$

2.3 仓储协作方案

既然供应链仓储协作的单位成本更优，而且，上游制造商的商品通过下游销售商销售。为什么要等待订单才销售出库而转移库存呢？如果打破供应链中的资源界限，制造商库存能够提前存入销售商库房，或者上下游企业直接共用仓库，实行供应链仓储协作的库存前移策略，就能降低单位产品的仓储成本。

为实现供应链的整体优化，上下游企业需要相互信任，对各自新投入的物流资源采取同步建设，统筹考虑库房选址、建设规模和管理运行模式等；并共享既有资源、仓储协作以提高物流效率。基于波动需求产品的供应链库存特征和仓储协作的必要性分析，提出供应链仓储协作的“同址同库”、“异址同库”模式。

1) 同址同库模式 指工业生产点与工商共用库地理位置相同，工商双方采用“一方修建、工商共用”方式建设工商共用仓库，工业或商业库存可实时入库，工商双方协作管理库存的一种管理模式。该模式是利用供应链新建库房时，打破资源的部门分割界限，统筹建设，共同使用。这种模式改变已有的“产品生产下线后先存入制造商库房、按订单销售出库、存入销售商库房再分销”各自仓储模式，而是采用“产品生产下线后直接存入供应链共用库房并分销”的协作仓储模式。该模式可减少一次装卸作业和库存从制造商到销售商库房的运输作业，也可提高因库存波动而闲置的库房利用率。具体流程如图 2 所示。

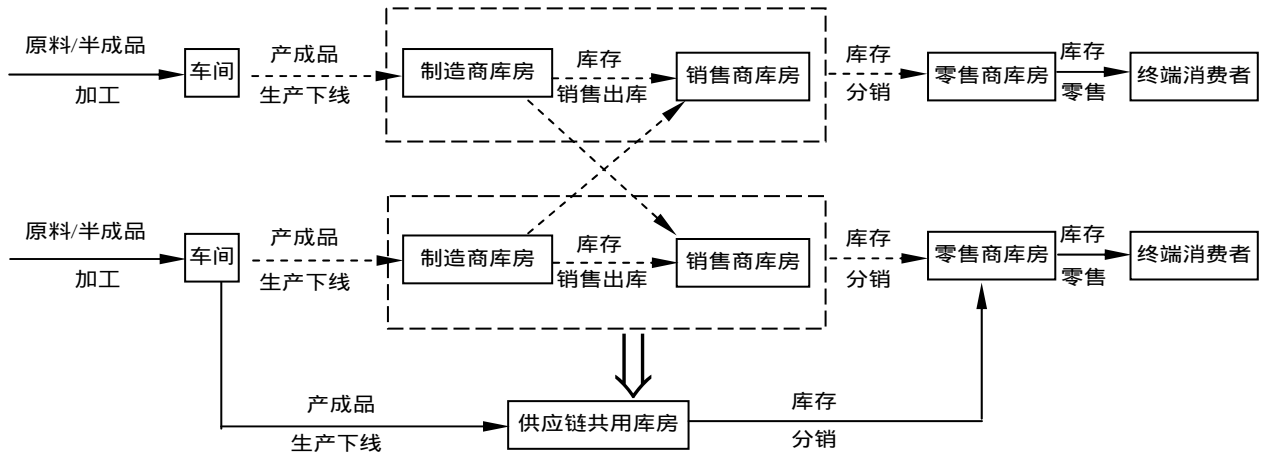


图 2 供应链同址同库仓储协作

Fig.2 Warehousing-collaboration with the same address in supply chain

2) 异址同库模式 指工业生产点与工商共用库地理位置存在一定距离,工业或商业库存不能实时入库,采用按计划整车分批运输入库,工商共用库由一方修建、工商共用,租用方支付一定租金,管理方实施库内管理并代租用方“代管代发”的一种管理模式。

这种模式将物流提至商流以前、将库存推向市场前端。工商双方通过资源共享、库存前移优化作业流程,既可充分利用现有仓储资源,又能缩短市场响应时间,提高物流对市场、对品牌的服务保障能力,从而提高工商供应链竞争能力。具体流程如图 3 所示。

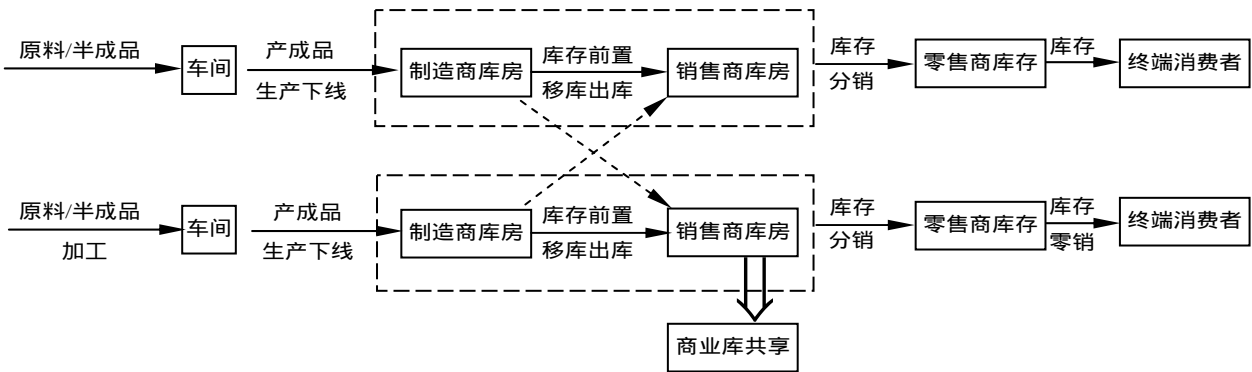


图 3 供应链异址同库仓储协作

Fig.3 Warehousing-collaboration with the different addresses in a supply chain

2.4 管理运行方案

为充分利用仓储资源,共用库的货位根据上下游企业的实际库存需要进行统筹使用,实行“工商资源共享、货位弹性分配、物权数据转移、工商协作库存、作业标准统一”的共用库管理模式。具体如下:

1) 货位弹性分配 共用库的货位使用和管理打破资源的固定分割界限,提高搭建工商共用库信息管理平台,利用信息技术对共用库内的工商库存进行准确区分,而在货位使用时不固定区域,采用“开放式、弹性化”的分配方式,通过信息系统对货位的物权属

性加以识别，并合理分配货物存储位置。

2) 物权数据转移 销售商购买商品时，只需向制造商发出订单，经制造商确认后，双方通过工商共用库信息管理平台，将与订单相应数量和品种的库存以数据形式实现其物权转移。这个交易过程不需要发生实物位移。这样有计划的提前将库存存入共用库，可以更好地组织装卸、搬运和运输，以节约相应的物流成本。

3) 工商共管库存 “同址同库”模式下，制造商完成产品生产后直接存入工商共用库，并由双方共同管理。“异址同库”模式下，制造商产品提前存入销售商库房（以租库的方式仓储），销售出库时由销售商代发。工商双方根据市场需求信息、共用库容量及销售商库存（还销售其他制造商的产品），构建库存自动预警和自动补货机制，协商产品提前存入共用库的时间、数量和品种。

4) 仓储协同运作 销售商拥有市场优势，掌握需求信息；制造商负责生产，持有产品资源。制造商基于产品市场需求，将适当的库存前移入共用库。销售商面临市场，为提供快捷服务、倡导低碳消费，具体实施库内管理，并协助制造商做好包装回收物流。供应链节点企业间需要相互信任、信息透明、相互配合，才能实现仓储协作运作。

3 供应链仓储协作实例

3.1 实例背景介绍

川渝中烟是一家从事卷烟生产的国有制造企业，其产品占据川、渝两地相当大的市场份额，近年来在外省也拥有不少消费者，在各地的销售都是由当地烟草公司垄断经营。卷烟产品的生产、销售分别由烟草工业、商业公司经营，其产品库存也由工商企业相应地各自运营。受国家生产、销售计划和民风民俗、传统节日等因素的影响，该产品的市场需求具有较强的季节性波动特征，工商企业波动的库存对仓储资源的需求也相应地起伏。

目前，川渝烟草工商企业各自运营其仓储业务。以 2012 年 1~5 月为例，成都分厂（工业）平均日库存为 1.99 万箱，同期最大日库存量为 3.32 万箱，为满足仓储需要，成都分厂需要库容约 3.4 万箱，其库房平均利用率 58.59%。成都市烟草公司（商业）平均日库存为 3.52 万箱，同期最大日库存量为 4.79 万箱，需要商业库容约 4.8 万箱，其库房平均利用率 73.37%，供应链的库房平均利用率为 67.25%。

川渝烟草成都市场的供应链库存具有波动特征，且存在着一定的波动时差，具体情况详见图 4 及表 1。如果供应链仓储协作，制造商将库存提前存入销售商

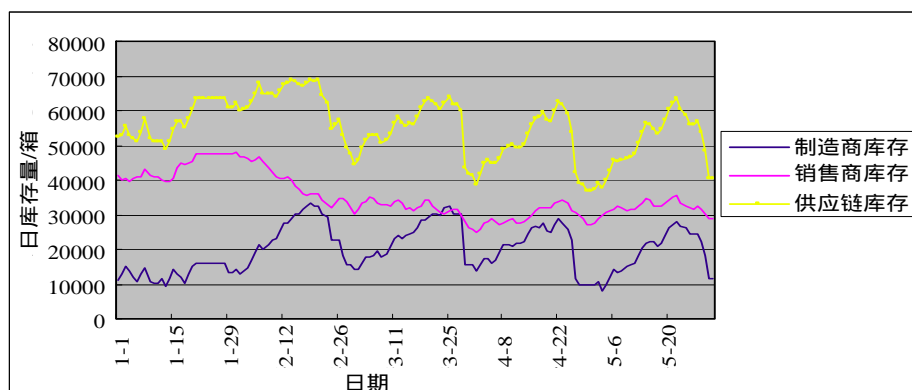


图 4 成都烟草市场供应链库存走势

Fig.4 Tobacco supply chain inventory trend in Chengdu market

表 1 2012 年 1-5 月成都市场烟草工商企业日均库存量

单位：百万箱

Tab.1 Tobacco daily inventory of industry and commerce in Chengdu market Unit: million boxes

库存	1月			2月			3月			4月			5月			平均
	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小	
日库存量	1.33	1.60	0.93	2.40	3.32	1.31	2.34	3.25	1.42	2.03	2.89	0.96	1.87	2.82	0.79	1.99
工业库存	4.37	4.79	3.94	3.32	3.91	1.31	3.19	3.51	2.57	2.95	3.41	2.49	3.19	3.54	2.76	3.32
商业库存	0	0	0	0.44	1.22	0	0.40	1.15	0	0.21	0.79	0	0.15	0.72	0	0.24
共享库容	1.39			0.70			0.87			0.94			1.55			1.09

库房，工商双方合计的平均日库存量为 5.51 万箱，同期最大日库存量为 6.90 万箱。成都分厂的产品在本市平均每月销售 1.09 万箱，月最大、最小销售量分别为 1.55 万箱和 0.70 万箱，工商双方共享库容达 1.22 万箱，同期日平均共享库容 0.24 万箱。工商仓储协作时，双方只需共建库容 6.9 万箱即能满足仓储业务，可节约库容建设规模 1.3 万箱，占 15.85%。库房平均利用率可达 79.91%，这比工商仓储不协作时 67.25% 的库房平均利用率提高了 12.66%，单位仓储成本可节约 18.84%！

3.2 实例效益分析

基于上述仓储协作分析，川渝中烟工业公司积极探索工商仓储协作方案，在涪陵、黔江分厂迁建时，与烟草商业公司协商，提出双方共用仓库、同库仓储协作；结合烟草工商企业在成都的仓储资源情况，提出了工商异库仓储协作的策略。库存前移其可实现的效益如下。

3.2.1 节约物流成本

1) 节约建设成本

以涪陵为例，如果供应链仓储不协作，涪陵分厂需建库容 3 万箱，涪陵区烟草公司需建库容 1.5 万箱。如果工商共用库房，总共只需建设库容 3.2 万箱。供应链仓储协作可减少建设 1.3 万箱的库容规模，节约直接投入约 4000 万元，而且，每年可节约库房运行成本 300 万元以上。工商共用仓库，不仅节约了宝贵

的土地资源，还可避免因建设选址、规划、审批和管理等所必须的大量消耗。

2) 减少物流作业

“同址同库”运行模式下，工商同库仓储协作，产品不需实物移动。工商企业利用信息平台，通过物权的转移，实现库内实物零搬运作业。工商之间的物流由于不发生运输、装卸实际作业及相应的费用。以涪陵“同址同库”为例，涪陵分厂规划未来年生产量约 40 万箱，按照目前每箱装卸各一次的费用 $0.16 \times 5 \times 2 = 1.6$ 元测算，工商企业之间物流每年可节约装卸费用 64 万元，还可节约从工业到商业上百万元的运输费用。这样，还可减少产品在装卸、搬运过程中可能造成的卷烟空头、皱折、包装变形、破损等物流损耗，提高物流对市场的服务和保障能力。

“异址同库”运行模式下，工商异库仓储协作，工业库存提前存入商业库房而实现库存前移。这可避免高峰库存时的移库装卸、运输和搬运作业。以 2011 年为例，成都分厂可避免库存高峰期的移库费用约 115 万元（移库 4.27 万箱，运费 60.75 万元、仓储机会成本约 47 万元和增加的一次装卸费约 6.83 万元）。

3) 节省人力资源

如果工商双方各自建设仓库，每个仓库必然都要配置大量的人员从事管理、装卸和搬运等工作。工商同库仓储协作时，双方只需一套库房管理人员。工商异库仓储协作时，工业库存直接租用商业库存储，由

商业库房原有员工管理，提高了劳动效率。这样，工商双方均可节约一定的人工成本。

4) 降低包装成本

工商仓储协作，为开展包装（烟箱或周转箱）回收物流创造有利的条件。为避免在运输、装卸、搬运过程中受损，产品需要包装。产品商品销售时，需从包装中取出，经分拣、重新包装后配送，包装物作为废品处理，而这些包装物可以回收再利用。工商同库仓储协作时，包装物可通过传输带直接传回工业生产线上再利用。工商异库仓储协作时，库存前移均衡了业务强度，利于包装物由返程车回收再利用。这样，既可节约大量成本，又可减少自然资源的浪费，还提高返程车的利用率。

以川渝中烟为例，目前使用的纸箱包装，一次性使用的平均成本约 8 元/个，回收成本约 1 元/个，以川渝中烟在基地市场每年销售 150 万箱计算（1 箱产品需 5 个包装纸箱），全面回收包装再利用，每年可节约成本 5000 万元以上，也为低碳生活、可持续发展做出应有的贡献。

3.2.2 改善运行效率

1) 提高工商效率

库存前移可使工业库存相对稳定，降低卷烟生产、仓储成本。需求淡季时，工业库存积压而需调整生产或租库存；库存前移可缓解工业库存压力、减少因库存调整生产或租库而增加的生产、仓储成本。

库存前移可提高产品从工业到商业的运输效率。销售旺季时，工业公司运输能力紧张，不能及时满足用户需求；而在销售淡季时，运输能力又不能得到充分利用。如果额外的运输能力被要求用于满足旺季增加的需求，就会导致运输资源（汽车、装卸设备）投资的增加。库存前移，有利于节省供应链中运输资源的投入，并使工商共用仓库得到更充分利用，使整个供应链的运行更加高效。通常，通过库存前移来满足

用户在旺季增加的需求要比扩大设备投资更有效率，更能减少供应链的投资。因此，库存前移能够使产品的生产和运输效率更高。

2) 保障市场供应

库存前移能紧密协调产品供应系统，保证系统供应的可靠性。当设备检修、库房改造等导致生产中断或交通事故导致运输中断时，库存前移能够保证销售渠道中的商品储备，以保证供应的连续性和可靠性。天气对运输影响较大，而卷烟消费受民族传统节日和民风民俗（如婚丧嫁娶等）的影响，其消费在春节期间达到高峰，而这期间的天气往往不利于运输，如近几年春节期间持续的、异常寒冷的冰雪冷冻天气导致运输车辆困于途中，春节期间旺盛的市场需求因商品在途时间延长导致大量的缺货损失，影响品牌培育和市场拓展。库存前移在一定程度上作为运输能力的补充，应对运输的不确定性以保障供应的可靠性。

3) 加快市场反应

工商仓储协作、库存前移，促进烟草供应链的流程再造，将“物流”提到“商流”之前，可更好的满足市场，提高物流对市场的支撑和保障作用。由于共用库房中已存入工业库存，商业公司接到订单后，只需经过物权的数据转移即能实现库存实物补充，将制造商在处理订单后才组织的搬运、装卸、发货和运输等物流作业提前实施了。这大大缩短了销售渠道中产品的在途时间，从而以更短的供货提前期，更快捷的物流服务来响应市场需求，提高物流对市场的反应速度和服务能力。

3.2.3 促进供需匹配

1) 调节需求波动

每年岁末年初季节，受卷烟生产、销售计划和民风民俗的影响，需求旺季（如 1 月）工作日销售出库量比正常时期猛增 200% 以上，导致劳动强度和物流成本剧增。工商仓储协作时，双方根据生产、共用库

容和市场需求,将适当数量和品种的库存提前存入共用库房,可更合理地安排商品发运、存储、分拣、配送等物流作业,减少高峰时段工商双方的收发工作量,实现错峰发运、存储,调节高峰时段的劳动强度,人员安排、车辆调度也不会出现紧缺而无法满足要求。

共用仓库中已提前存有工业库存,商业公司接到订单后,只需经过物权的数据转移即能实现库存实物补充,因而不需要紧急调运相关商品。商业销售时只需进行搬运、分拣和配送等后续作业,可减少高峰期供应链的装卸、搬运和运输作业,使整个供应链的劳动强度更加平稳。

2) 增强作业秩序

市场需求的波动性导致烟草供应链中工商企业作业的不确定性。实际调查中发现,大量的临时订单使得员工不确定的加班,也导致相应不确定的装卸、搬运和运输需求,使得高峰时期运力、劳动力较为紧缺,从而产生大量的额外成本。库存前移,工商双方都可有计划安排物流作业,降低工作的不确定性。这可使整个供应链的作业更加有序,也可以稳定员工的生活、工作节奏。

3) 促进工商协作

面对市场的迅速变化,单个企业已很难对市场需求做出快速响应。供应链中上下游企业间的协作程度直接影响着整个供应链的运行效率。工商仓储协作,信息共享可消除时差,真正实现访销、配送、分拣、

运输业务对接,促进工商间更高的协作以提高服务水平,大幅缩短“订单采集—合同签订—商品运输—商业入库”工商间物流运行时间。共商共管库存进一步促进工商协作,明晰工商责权,在提高库内作业效率的同时,有效保障市场供给,提高市场需求响应速度,协作培育重点品牌,形成供应链的竞争优势。

4 结束语

现实中,许多产品的消费或原料生产具有季节性波动特征,这就决定了产品在生产、销售环节的库存相应地波动,所需占用的仓储资源也产生波动、并沿其流通过程逆向传导且具有一定的时差。本文针对供应链中上下游企业仓储各自运营、资源利用不充分的情况,考虑了库存波动对仓储成本的影响,提出了资源共享、库存前移的仓储协作策略,结合川渝烟草同城工商物流一体化探索实践,阐述了供应链库存前移策略在实践应用中的可行性,并分析了库存前移所形成的成本节约、效率改善和消费匹配等效益。

生产实践中,不同数量产品的单位运输成本会不同,购入时也可能享受不同的价格优惠,库房运营成本与库房规模并非线性关系,供应链上下游企业的管理水平不可能完全相同,供应链仓储协作时企业间也会增加交易成本。这些因素对仓储成本构成和资源共享形式都有影响,其将如何影响供应链仓储协作策略,有待于进一步研究。

参考文献

- [1] 宋 则. 应对危机降低物流成本彰显物流业影响力[J]. 中国流通经济, 2009, (6): 26-28.
- [2] 余泳泽, 武 鹏. 我国物流产业效率及其影响因素的实证研究——基于中国省际数据的随机前沿生产函数分析[J]. 产业经济研究, 2010, (1): 65-71.
- [3] 刘长石. 产业集群中物流一体化与运输协作研究[D]. 长沙: 湖南大学, 2009.
- [4] 刁 萃. 物流业加速“低碳化”[N]. 中国经济导报, 2010-8-7.
- [5] 中国仓储协会秘书处. 2010年中国仓储行业发展综合报告. 物流工程与管理[J]. 2010, 32(6): 1-6/13.

参考文献

[1] TB/T 1407-1998 (1998), 列车牵引计算规程[S]. 北京: 中国铁道出版社, 1998: 1-122.
 [2] 饶忠. 列车牵引计算[M]. 北京: 中国铁道出版社, 2006: 12-60.
 [3] 石红国. 线路纵断面化简对列车牵引质量计算时的影响分析[J]. 交通运输工程与信息学报, 2013, 11(4): 45-48.
 [4] 黄问盈, 孙中央. 高速与重载列车3个牵引计算参数的界定值[J]. 铁道机车车辆, 2011, 31(4): 19-25.

(中文编辑: 吴继屏)

上接第17页

[6] 张国庆, 刘龙青. 基于时间的企业物流成本综合控制[J]. 物流技术, 2009, 28(11): 80-82.
 [7] 吴会杰, 李菁. 我国仓储行业发展的现状、原因及对策分析[J]. 对外经贸实务, 2011, (8): 81-84.
 [8] Lai K. H. Cheng T.C.E. Supply chain performance in transport logistics: an assessment by service providers [J]. International Journal of Logistics: Research and Applications, 2003, 6(3): 151-164.
 [9] 应琴, 朱伏平. 合理规划作业场所提高企业物流效率[J]. 机电工程技术, 2005, 34(3): 81-82.
 [10] 李扬, 欧阳斌, 齐悦, 等. 提高东北亚港口物流效率的战略与对策[J]. 交通建设与管理, 2007, 12(3): 42-49.
 [11] Lai Kee-hung, Ngai E.W.T. Cheng T.C.E. An empirical study of supply chain performance in transport logistics [J]. International Journal of Production Economics, 2004, 87(3): 321-331.
 [12] Sheu Jih-Biing. A novel dynamic resource allocation model for demand-responsive city logistics distribution operations [J]. Transportation Research E, 2006, 42(6): 445-472.
 [13] Harrison A. Logistics management and strategy [M]. Pearson Education, Prentice Hall, 2002: 114-118
 [14] Pietro Romano. Co-ordination and integration mechanisms to manage logistics processes across supply networks [J]. Journal of Purchasing and Supply Management, 2003, 9(3): 119-134.
 [15] 刘莉. 供应链整合与企业竞争优势关系研究[J]. 中国流通经济, 2008(2): 30-33.
 [16] 董烨然. 大零售商逆纵向控制合约选择与零供企业收益比较[J]. 管理世界, 2012(4): 115-124.
 [17] Jovanovic B. Vintage capital and inequality[J]. Review of Economics Dynamics. 1998, 1(2): 497-530.
 [18] 简泽. 企业间的生产率差异、资源再配置与制造业部门的生产率[J]. 管理世界, 2011, (5): 11-23.
 [19] 简泽. 从国家垄断到竞争: 中国工业的生产率增长与转轨特征[J]. 中国工业经济, 2011(11): 79-89.

(中文编辑: 吴继屏)