

基于 TOC 的服装企业库存控制研究

肖 亚, 鲍卫君

(浙江理工大学 服装学院, 310018)

摘 要: 针对服装行业库存控制的难题, 引用 TOC 的管理思想并运用到库存控制管理上, 提出了基于 TOC 的 4 项基本解决措施。并通过具体案例运行操作, 验证了基于 TOC 的库存动态缓冲管理能合理控制服装产品的库存。

关键词: 服装企业; TOC; 动态缓冲; 库存控制

中图分类号: F273.2 **文献标志码:** A

0 引言

服装行业普遍存在着库存控制不合理的问题, 库存在企业整个供应链上占用大量资金, 严重影响企业的正常运行。通过对服装行业供应链运作模式深入研究, 发现传统的预测性的生产管理模式是造成库存控制不合理的根本原因。

林义成^[1]从供应链运行角度分析成衣库存过多的原因, 基于流行色和季节变化两个条件建立了带有季节系数修正的 Bass 模型, 基于无形变质概念建立了成衣库存控制模型, 并通过实例进行销售预测, 力求实现最小库存成本。周斌等^[2]建立 BP 神经网络模型, 利用多项影响安全库存的指标对网络进行训练, 以科学的方法有效地预测服装企业的安全库存量。杨沙沙^[3]分析了目前供应链环境下我国服装企业的库存管理现状, 提出一些解决措施, 建立季节指数预测模型, 但文中并没有通过服装企业的真实数据对模型进行验证。任力^[4]分析了服装企业的库存本质, 揭示了库存周转率在服装库存管理中发挥的作用。

虽然已经有不少学者对服装企业的库存控制进行了研究, 但是高库存、高缺货仍然是服装企业的难题, 因此本文引进新的管理思想: 约束理论 TOC (theory of constraints), 力求服装企业的库存得到合理控

制, 从而能够对变化多端的市场做出快速反应。

1 问题描述

在服装企业终端销售门店, 我们经常会看到这样一个现象: 有的门店因缺货而无法满足消费者的需求; 有的门店售品却堆积如山, 无法销售出去。缺货会导致顾客无法买到自己心仪的服装, 产品堆积如山直接的影响是使各种风险增加。高库存和低库存在一定程度上都会产生负面影响, 所以, 服装企业库存的合理控制显得尤其重要。

2 解决措施

2.1 建立中央仓库

TOC 管理思想在服装企业中的运用之一是在靠近生产端增设中央仓库 (如图 1)。

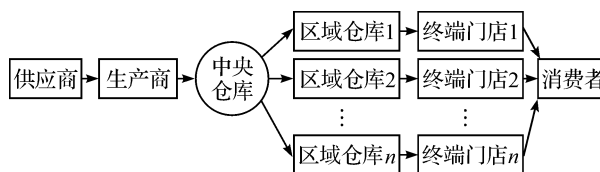


图 1 增设中央仓库的供应链系统

a) 建立中央仓库, 提高了预测的准确性

传统的服装企业管理思想认为库存越接近消费者越能满足消费者的需求, 把库存都堆在销售门店,

其实这种观点是错误的。而且,根据混沌理论,在某点准确地预测销售水平是不可能^[4]。因此,TOC 管理思想是在靠近生产端增设中央仓库,力求提高预测的准确度。

b) 建立中央仓库,显著减少补货时间

越长的补货时间供货系统对市场的反应越慢,服装企业通过建立中央仓库后,补货时间大大缩短,同时也降低了补货期内的不确定性,企业对市场的反应速度加快。

c) 建立中央仓库,可以提高补货的可靠性与弹性

服装企业建立中央仓库后,把生产与销售市场隔离,中央仓库库存能够缓冲销售市场对生产所造成的影响,这样生产商不会因派发的加急订单而打乱原来的步伐,也可以减少区域仓库因频繁调货所增加的成本,提高了补货的可靠性与弹性。

2.2 由“推”到“拉”的补货方式

服装行业传统的补货方式为推式供货,基于 TOC 的补货方式是按实际需求的拉式补货,拉式补货流程主要由物流和信息流组成的,其流程如图 2 所示。

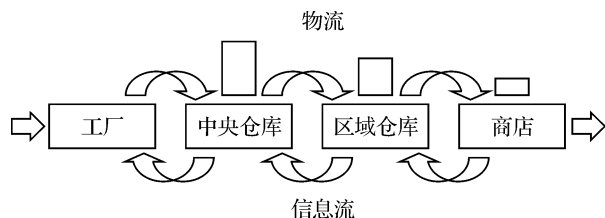


图2 服装企业的拉式补货流程

服装企业把大部分库存放在中央仓库,服装专卖店的销售量每天销售数据反馈给区域仓库,区域仓库按照实际需求快速向门店补货,同时把出货信息反馈给中央仓库。中央仓库快速向区域仓库补货,同时把出货信息反馈给工厂,工厂则快速下单生产,给中央仓库补货。中央仓库、区域仓库、门店根据实际销售情况调整目标库存。

服装企业实行每天订货和周期性补货,终端门店的库存量会降到最低,而且需要及时把每天的销售量反馈给区域仓库、中央仓库,使各级仓库及时了解市场需求的变化。

2.3 库存的动态缓冲管理

库存动态缓冲管理主要是从时间和数量上来设置缓冲的,补货时间是时间的缓冲,目标库存缓冲量是数量上的缓冲。

服装企业的库存动态缓冲管理,把目标库存水

平分分为3个区域:红色、黄色、绿色。红色区域为低库存区域,黄色区域为适量库存区域,绿色区域为高库存区域,各区域的大小取决于服务水平(α 为变化因子)。持有库存包括在手库存和在途库存,通过观察各个仓库持有库存量的变化情况来确定目标库存缓冲量。

例如,若持有库存长期处在绿色区域(图3),则表明目标库存量有点大,此时目标库存量可以降低1/3。

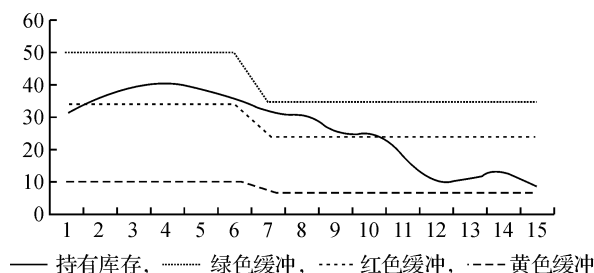


图3 持有库存长期处于绿色区域(图片来源 Goldratt School)

如果持有库存长期处在红色区域(图略),则表明目标库存量有点小,此时目标库存量可以增加1/3。如果持有库存长期处在黄色区域(图略),则表明此时目标库存比较合理。

2.4 基于 TOC 的信息平台搭建

基于 TOC 的管理思想,服装企业实行每天补货的拉式补货方式,这就要求高度的信息共享,因此需要搭建信息平台,实现信息的实时、迅速、交互传递,能够实现在线交流,同时保证信息传递的安全性。

由于 TOC 理论本身并不产生服装企业信息系统,目前在国内外也没有集成的、成型的 TOC 应用软件的存在,因此,服装企业信息的传递实施需要依靠数据库、EID、RFID 等技术,从不同角度对服装企业经营各方面信息进行精确分析、准确判断,提高工作效率。

3 案例分析

某服饰公司某款衬衫在某销售点8月份的销售历史数据(见表1)为例,验证一下基于 TOC 的库存动态缓冲管理是否能够在服装企业实施。假设补货时间为3天,根据此款衬衫上一周期的销售历史数据,目标库存设定为240件,假设持有库存侵入红色区域时调整时间为4天,绿色区域调整时间为5天。(假设 $\alpha=0$)

表1 某款衬衫8月份销售量 件

日期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
销售量	30	40	20	60	55	45	30	70	50	55	65
日期	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
销售量	50	60	60	40	20	30	15	25	35	25	40
日期	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
销售量	25	30	20	35	55	45	50	55	50		

根据 TOC 的拉式补货方式,销售点实行每天补货,实际补货量=目标库存量-在手库存-在途库存^[5],可以计算出每天的实际补货量。

缓冲状态 $\beta = (\text{目标库存量} - \text{每天的销售量}) / \text{目标库存量}$,可以计算出每天的缓冲状态处于红、黄、绿哪个区域。

如表2,由于补货时间为3天,因此前3天的补货量为0,根据缓冲状态公式计算,前两天 $\beta \geq 2/3$,处于绿色区域,但由于绿色区域的调整时间为5天,

所以前两天的目标库存暂时无需调整。8月3日~8月9日,根据计算, $1/3 \leq \beta \leq 2/3$,持有库存一直处于黄色区域,表明这几天的目标库存设置比较合理。而8月10日~8月15日这6天, $\beta \leq 1/3$,持有库存一直处于红色区域,说明目标库存设置太低,需要适时调整,由于红色区域调整时间为4天,所以在14日目标库存上调 $1/3$ 为320件。8月17日~8月21日,根据计算可知 $\beta \geq 2/3$,持有库存一直处于绿色区域,说明目标库存量过大,需要下调 $1/3$,由于绿色区域调整时间为5天,8月22日目标库存量下调至240件。而从8月22日开始,持有库存一直处于绿色区域,因此再经过5天的调整时间,在8月27日目标库存继续下调至160件。至此以后根据每天的销售数据计算缓冲状态,适时调整目标库存,使目标库存处于合理状态。

表2 某款衬衫目标库存动态缓冲过程

日期	销售量/件	补货量/件	持有库存/件	目标库存量/件	缓冲状态	订货量/件
1	30	0	210	240	0.88	30
2	40	0	170	240	0.71	40
3	20	0	150	240	0.63	20
4	60	30	120	240	0.50	60
5	55	40	105	240	0.44	55
6	45	20	80	240	0.33	45
7	30	60	110	240	0.46	30
8	70	55	95	240	0.40	70
9	50	45	90	240	0.38	50
10	55	30	65	240	0.27	55
11	65	70	70	240	0.29	65
12	50	50	70	240	0.29	50
13	60	55	65	240	0.27	140
14	60	65	70	320	0.22	60
15	40	50	80	320	0.25	40
16	20	140	200	320	0.63	20
17	30	60	230	320	0.72	30
18	15	40	255	320	0.80	15
19	25	20	250	320	0.78	25
20	35	30	245	320	0.77	35
21	25	15	235	320	0.73	0
22	40	25	220	240	0.92	0
23	25	35	230	240	0.96	25
24	30	0	200	240	0.83	30
25	20	0	180	240	0.75	20
26	35	25	170	240	0.71	0
27	55	30	145	160	0.91	0
28	45	20	120	160	0.75	45
29	50	0	70	160	0.44	50
30	55	0	15	160	0.09	55
31	50	45	10	160	0.06	50

由 Excel 导出此款衬衫库存动态缓冲如图 6 所示。

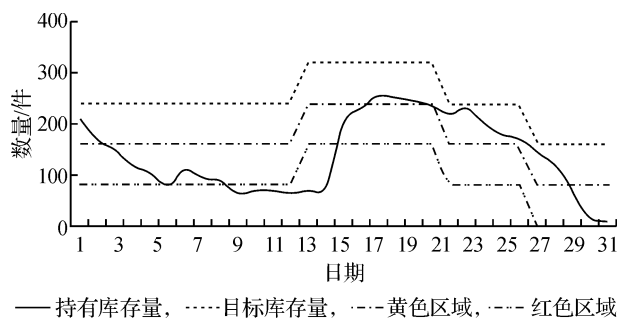


图6 某款衬衫库存动态缓冲图

由图6可以清楚地观察到,此服装企业某销售点的8月份目标库存的动态缓冲过程,适时、适量地监控此销售点的库存,使库存处于合理状态。

4 结论与展望

由以上分析得知,基于 TOC 的服装企业的库存控制研究主要有以下 4 个措施:设置中央仓库,把大部分库存集中存放在靠近工厂的中央仓库里;设置库存缓冲,对库存进行动态监控,通过监控实施适时、适量调整;实施拉式补货方式,实行每天补货;服装企业各节点之间搭建信息平台,实施数据库技术,安全可靠地共享库存信息和市场信息。

本文简单的阐述了 TOC 管理思想在服装企业库存控制中的运用,事实上目前 TOC 在库存控制方面的研究已经比较成熟,服装企业对这方面的研究也开始重视起来,有些服装企业开始重金聘请咨询机构对公司员工进行这方面的培训,因此 TOC 在服装企业中的研究值得更多业内人士去研究。

参考文献:

- [1] 林义成. 供应链环境下品牌服装企业成衣库存控制研究[D]. 长沙:中南大学,2010.
- [2] 周 斌,张瑞林,童陈灏,等. 人工神经网络在预测服装企业安全库存的应用[J]. 计算机工程与设计,2005,26(2): 3353-3355.
- [3] 杨沙沙. 基于供应链环境下的服装企业库存管理研究[D]. 北京:北京服装学院,2009.
- [4] 任 力. 服装企业库存周转率分析[J]. 丝绸,2009(4): 5-7.
- [5] 易林华. 基于 TOC 的分销系统库存动态缓冲控制模型[D]. 武汉:华中科技大学,2008.
- [6] 蒋 韵,韩永生. 商业智能在服装企业供应链管理中的应用[J]. 计算机工程与设计. 2011,32(3): 897-900.

Research on Inventory Control of Clothing Enterprises Based on TOC

XIAO Ya, BAO Wei-jun

(School of Fashion, Zhejiang Sci-Tech University, Hangzhou 310018, China)

Abstract: In allusion to the difficulty of inventory control in clothing industry, this paper applies the management idea of TOC into inventory control management, puts forward four basic countermeasures based on TOC, and verifies that dynamic buffering inventory management based on TOC can reasonably control the inventory of clothing products through the operation of a concrete case, which is worthy of research and discussion.

Key words: clothing enterprise; TOC; dynamic buffer; inventory control

(责任编辑:张祖尧)