

硕士学位论文

宁波 YQ 公司库存管理优化研究
Research on Improving Inventory Management of
NingBo YQ Company

学科专业： 工商管理（MBA）

专业领域：

作者姓名：

指导教师：

2021 年 09 月

宁波 YQ 公司库存管理优化研究

摘要：库存管理是整个企业管理系统中极为重要的一环。库存管理水平的高低，直接关系着企业内部流动资金的利用率和对客户的服务水平。对库存进行科学、有效地管控，对于提升企业的整体竞争力具有重大意义。宁波 YQ 公司是典型的不锈钢厨具制造企业，库存天数较长，周转率不高。公司管理层迫切希望能通过针对性的库存管理优化手段，提升公司的库存管理水平。

本文主要指出了 YQ 公司当前在库存管理方面存在的问题，并对问题产生的原因进行了分析，提出了变革组织架构，做好需求分类管理，应用 ABC 物料分类法、EOQ 经济批量模型等库存管理优化方案，并结合保障措施对实施效果进行了预评价。希望通过本文的积极探讨，能够为企业提高库存管理水平提供帮助和指导，增强企业的市场竞争力。本文对国内类似企业的库存管理工作具有一定的借鉴意义。

关键词：YQ 公司；库存管理；ABC 分类法；EOQ 模型

分类号：

Research on Improving Inventory Management of NingBo YQ Company

Abstract: Inventory management is the key part of the whole enterprise management system. The level of inventory management can decide the utilization rate of company cashflow and the service level to customers. Hence, it is very import to manage inventory by a scientific and efficient manner. It also can improve the competitiveness of a company. NingBo YQ company is a typical Chinese stainless steel kitchenware manufacturer, who has overall quite weak inventory management capability. They have an urgent need to deep study the existing problems of their inventory management system and come up with improving solutions.

In this paper, we analyzed the current inventory management situation of YQ company, pointed out what problems are and why these problems will happen. We suggested some improving solutions such as re-organization to the whole company, demand classification management, ABC classification for materials, EOQ model and so on. We also estimated the possible effect by implementing these solutions. We hope this paper can help YQ company to improve its inventory management capability and overall competitiveness in the market. The paper can be also considered as reference to similar manufacturer company like YQ.

Key words: YQ company; inventory management; ABC classification; EOQ model

Classification:

目 录

第一章 绪论.....	1
1.1 研究背景、目的和意义.....	1
1.2 国内外研究综述.....	2
1.2.1 国外研究综述.....	2
1.2.2 国内研究综述.....	3
1.2.3 国内外研究述评.....	3
1.3 研究内容及方法.....	4
1.3.1 研究内容.....	4
1.3.2 研究方法.....	5
第二章 相关理论综述.....	6
2.1 库存管理相关概念.....	6
2.1.1 库存的概念和作用.....	6
2.1.2 库存管理的目标.....	6
2.2 库存管理相关理论.....	7
2.2.1 ABC 分类法.....	7
2.2.2 CVA 分类法.....	7
2.2.3 EOQ 模型.....	8
第三章 宁波 YQ 公司库存管理现状及问题分析.....	10
3.1 宁波 YQ 公司简介.....	10
3.2 宁波 YQ 公司库存管理相关流程.....	10
3.2.1 YQ 公司主要生产工艺流程.....	11
3.2.2 YQ 公司订单处理流程.....	12
3.2.3 YQ 公司需求预测管理流程.....	12
3.2.4 YQ 公司采购管理流程.....	13
3.3 宁波 YQ 公司库存管理存在的问题.....	14
3.3.1 库存信息不准确.....	14
3.3.2 库存水平偏高，周转率低.....	15
3.3.3 库存结构不合理.....	16
3.3.4 关键物料短缺严重.....	17
3.4 宁波 YQ 公司库存管理中存在问题的原因分析.....	18

3.4.1 库管人员职能划分不清.....	19
3.4.2 库管人员激励机制不健全.....	19
3.4.3 缺乏对预测数据的合理分析.....	20
3.4.4 缺乏对物料的合理分类.....	21
3.4.5 ERP 实施效果低于预期	22
第四章 宁波 YQ 公司库存管理的优化方案.....	23
4.1 库存管理的优化原则.....	23
4.1.1 战略性原则.....	23
4.1.2 系统性原则.....	23
4.1.3 科学性原则.....	23
4.2 调整组织架构，明确员工职责.....	24
4.2.1 成立供应链事业部.....	24
4.2.2 明确库管人员职责.....	26
4.3 做好需求管理，优化预测方法.....	27
4.3.1 做好需求分类管理.....	27
4.3.2 采用合适的预测分析方法.....	29
4.4 加强物料管控，优化采购策略.....	31
4.4.1 采用 ABC 分类法管控物料	31
4.4.2 采用 EOQ 模型优化物料采购	34
4.5 梳理进出库流程，加强 ERP 培训	35
4.5.1 梳理物料的进出库流程.....	35
4.5.2 加强员工的 ERP 培训	36
第五章 YQ 公司库存管理优化的保障措施.....	38
5.1 组织保障.....	38
5.2 人力资源保障.....	38
5.3 技术保障.....	39
5.4 预期效果评价.....	39
第六章 结论与展望.....	41
6.1 研究结论.....	41
6.2 不足与展望.....	41
参考文献.....	42

第一章 绪论

1.1 研究背景、目的和意义

经济全球化的加速发展,使得每一个国家同整个世界的联系变得越来越紧密。作为世界第二大经济体的中国,已成为推动经济全球化的重要力量之一。其中,中国企业也面临着来自世界各国竞争对手的残酷竞争。市场需求变幻莫测,对订单交付的要求也变得越来越高的。怎样为客户提供更优质的服务,如何控制企业的总体成本、优化产品的质量、尽可能压缩产品从下单到出货的交付周期,成为了每个制造型企业都要去思考的重要课题。

在整个企业管理系统中,库存管理是极为重要的环节。库存管理的水平高低,直接影响了企业内部流动资金的利用率和对客户的服务水平。一个库存管理做得好的企业,各个职能部门之间能够做到紧密合作与充分协调,企业内部的物料资源和人力资源能够得到最大化的利用,从而避免了各种不必要浪费的产生。也正因为库存管理在企业运营中的重要性,国际上和国内的许多企业都在积极地研究这一课题,其中也不乏苹果、戴尔、宝洁、丰田等我们耳熟能详的国际巨头。对库存进行科学、有效的管控,对提高企业的整体竞争力具有重大意义。

宁波 YQ 公司是一家专业生产不锈钢厨具的专业企业,主要生产不锈钢厨房用具、不锈钢器皿、不锈钢丝网及孔板网类、不锈钢丝网类、锌合金酒具小工具及塑料制品六大类近 150 余种产品。公司年产量 380 只 40 尺柜的集装箱,年销售额 3 亿元左右。产品全部出口欧洲、美洲、日本、韩国等 60 多个国家和地区,并同世界各大的零售公司商场有较好的业务往来。由于不锈钢原材料的采购提前期较长,而主要客户下达的订单交付周期又较短,为了缩短交付周期,YQ 公司会根据销售预测数据提前下达原材料采购单,由计划部安排生产计划,生产部安排半成品与成品的生产并储存在仓库。但受到销售预测的准确度不够,下游供应商的准时交货率不高等因素的影响,经常会出现生产线上急需的物料紧缺,而大量的非紧急物料却存放在仓库中的现象。造成的后果是:大量的原材料和配件堆放在仓库中等待处理,占用了宝贵的仓储空间和公司的现金流,库存价值居高不下,库存天数持续上升,回款周期被大大拉长,公司的利润空间被极大压缩,甚至出现了某些物料入库超过两年却一直未能投产,变成呆滞物料的现象。这类物料由于储存时间过长,即使未来出现订单需求被投入生产,也存在较大的质量风险,直接影响成品检验的一次通过率。因此,YQ 公司亟待加强公司的库存管理水平,提高对客户需求的预测准确度,设置更为合理的安全库存水位线,减少库存对公司流动资金的占用,使得公司在面临激烈的市场竞争时能保持较好的竞争

力。

本文围绕 YQ 公司这一典型案例,通过研究库存管理这一课题,对其库存管理的工作实际展开详细调查与分析。希望通过本文的积极探讨,结合前人的理论研究与经验,能够为 YQ 公司提高库存管理水平提供帮助和指导,找到适合 YQ 公司的库存优化方案,促进 YQ 公司库存控制水平的稳步提升,提高公司的竞争力。同时,本文也能为类似的国内企业在库存管理和优化方面提供一定的参考与借鉴。

1.2 国内外研究综述

1.2.1 国外研究综述

国外学术领域针对库存管理的理论研究较早,大量的库存管理方法和理论被不断地提出。这些理论和方法使得人们更为科学地了解了什么是库存以及库存管理的本质,也极大地推动了库存管理这一理论领域的发展。

雷蒙德·费尔菲尔德在 1931 年提出了 Economic Order Quantity 这一数学模型。这一模型的应用可以求得特定时期内总采购成本最优时的订购批量,帮助企业加强对资金的提前规划,避免库存成本的扩大,从而实现加强企业竞争力的目的。

20 世纪 50 年代初,管理学家 Dickie 将 ABC 分类法应用于库存管理领域。ABC 分类法将不同库存根据其重要程度分类 ABC 三个类别,强调要对不同等级下的库存物资分别采用相对应的手段来进行库存管理。其中,A 类库存虽然数量上只占有所有库存的 10%-20%,金额上却占到了 70%-80%,应该成为库存管理的重点。

H·Lee (1997) 从数学理论入手,证明了供应商库存管理对企业的库存波动存在巨大的影响。他指出,需求预测的变化、价格波动、经济批量、处理物料短缺的方式这几大因素从根本上制约着企业的库存水平^[1]。

Mason 和 Towill (2000) 重点研究了“牛鞭效应”的产生原理,认为供应链的上下游各环节应该避免需求的过度放大,从而导致不必要库存的产生^[2]。

Qiuzheng (2010) 分析了供应商联合库存对产品周期价格的影响。产品周期的价格取决于需求,如果价格与前一个周期相比发生变化,则会产生价格调整成本^[3]。

Harold (2013) 分析了供应链中库存政策与产品分销的短期保质期之间的关系^[4]。

Tereza Sustrova (2015) 研究了一种可用于提高库存优化水平的人工智能模型。这个模型的算法可以被广泛应用于订单处理、库存优化、物流管理等多个商

业场景^[5]。

Ramazan (2012) 研究了第三方物流对企业库存水平的影响。他探讨了在制造型企业周边由第三方物流提供仓储服务的可行性^[6]。

Martina 和 Philpp 等人 (2015) 研究了不准确的库存记录与库存水平绩效之间的关系, 认为不准确的库存记录会导致严重的库存积压问题, 而这一问题在零售业尤其突出^[7]。

1.2.2 国内研究综述

随着我国经济水平的不断发展, 人民生活水平得到极大改善的同时, 各类先进的管理思想与管理理念也逐步在国内企业中得到认可与实施。越来越多的国内学者也加入了对库存管理理论的研究与探索。

董锐丽 (2008) 研究了有损失制库存系统中的最优订货问题, 她通过设定订货量的不同取值范围, 计算出如何实现库存费用的最优^[8]。

陈继红 (2008) 研究了 VMI 模式在零售行业的应用, 探讨了如何利用 VMI 降低运营成本的问题^[9]。

潘湘林 (2013) 对备件库存进行了研究, 并对不同模型下管理备件库存的效果进行了比较^[10]。

施佳 (2018) 对某大型机械企业的库存状况进行了针对性研究, 并提出了改善措施^[11]。

孙延华 (2018) 研究了基于 GBRT 树模型分位数回归预测的 CPFR 补货方法。这一模型提高了预测的准确性, 有效降低了企业的库存^[12]。

庄进, 李文强 (2018) 对 JIT 型工厂进行了针对性研究, 指出 JIT 型工厂的管理难点在于平衡两大目标, 即控制库存和按时交付^[13]。

侯喜珍 (2018) 探讨了 ERP 系统在企业采购与库存管理中的重要性, 认为企业应该尽可能利用 ERP 系统对经营活动中的大量数据进行精细化管理, 从而提升企业管理水平, 促进企业发展^[14]。

张宓 (2021) 分析了中小民营企业存货管理的主要内容与现实意义, 指出了现阶段中小民营企业在存货管理方面存在的主要问题, 并据此提出进一步完善的改进措施^[15]。

王红平 (2021) 对物联网场景下针对智能物流的库存管理进行了阐述和分析。供应链作为物联网技术发展的重要组成部分之一, 主要通过将物流批发厂家、制造商、零售商等相互结合在一起, 提高物联网中库存管理的水平, 从而实现多方共赢的发展目标^[16]。

1.2.3 国内外研究述评

综上所述,可以发现,国内外学者对库存管理这一研究领域已经形成了大量的研究成果,涵盖了需求计划、库存分类、生产管理、物流管理等方方面面,并且已经朝着体系化与系统化的方向发展。这也为我们分析 YQ 公司在库存管理中存在的问题以及后期的改善措施提供了理论依据。需要注意的是,我们不能在实际运用中生搬硬套这些库存管理理论,而是要因地制宜,根据每一个企业不同的特点针对性地采用相对应的方法。

1.3 研究内容及方法

1.3.1 研究内容

本文主要包含六部分内容。

第一部分为绪论,主要介绍了论文的研究背景、研究意义、国内外研究综述等内容。

第二部分为相关理论基础,主要介绍了库存管理的相关概念、理论和方法。

第三部分为现状分析。主要介绍了 YQ 不锈钢公司的基本情况,指出了公司当前在库存管理方面存在的问题,并分析了问题产生的原因。

第四部分为 YQ 不锈钢公司库存管理的优化方案,针对公司在库存管理中遇到的问题提出优化方案。

第五部分为 YQ 不锈钢公司库存管理优化方案的保障措施,并对实施效果进行了预评价。

第六部分为总结与展望,主要对全文进行总结并对未来进行展望。

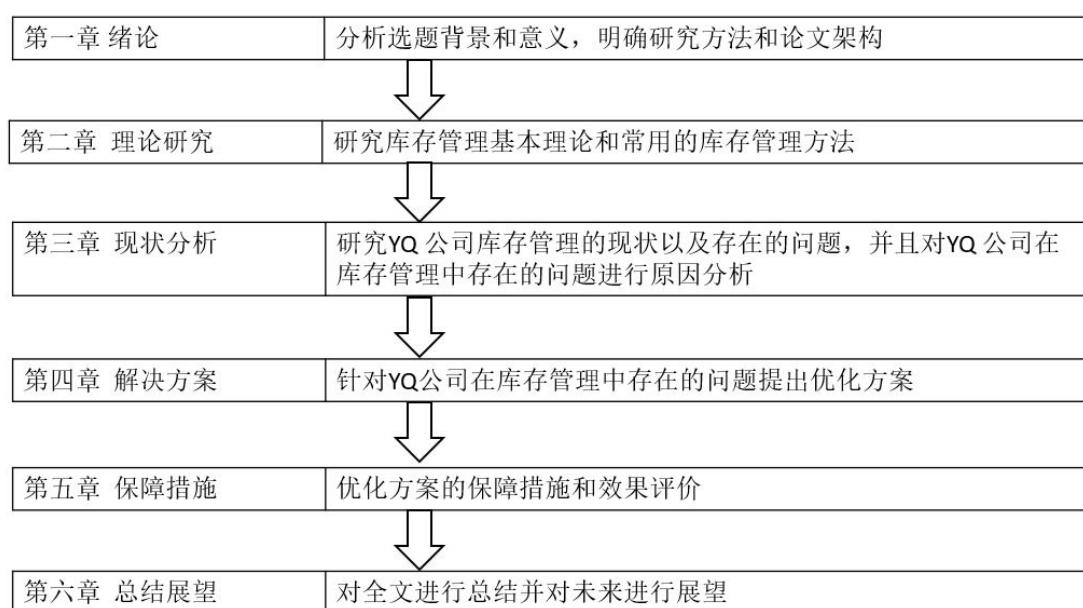


图 1-1 论文的总体框架

1.3.2 研究方法

本文主要采取了文献研究法、定性研究法、定量研究法等：

（1）文献研究法：借助学校图书馆、中国知网、网络文库等渠道，广泛搜集相关的文献资料，并进行分析研究，从中获得启发，并获取论文相关的信息。经过对大量文献的分析与研究，明确相关概念及理论，为论文撰写提供理论支撑。

（2）定性研究法：主要围绕所选取的 YQ 不锈钢公司，通过实地搜集有关资料和信息，对该公司库存管理现状展开全面调查与挖掘。在实地考察了 YQ 公司的生产车间、原材料及成品仓库，并与 YQ 公司的多位部门主管及核心员工深度沟通后，具体了解了 YQ 公司库存管理的现状以及存在的问题。

（3）定量研究法：收集与整理 YQ 公司大量的预测数据、采购数据、生产数据、出货数据、库存数据等，进行深度计算与分析，找出问题的根源所在。并根据 YQ 公司的实际情况，提出了应用 ABC 分类法、EOQ 模型等策略，从而实现对 YQ 公司库存管理的优化。

第二章 相关理论综述

2.1 库存管理相关概念

2.1.1 库存的概念和作用

库存是为了满足将来的使用而暂时闲置的资源。在企业的经营活动中，库存是为了将来的消耗或者销售而保留的资源。包括：原材料、半成品、成品、零配件等。在企业中，库存的作用主要体现在以下几个方面：

（1）库存可以保持企业生产的连续性和稳定性，避免因缺料而停产。生产季节性产品的企业一般会选择在淡季时利用手上的富余产能多做出一些库存来。这样既可以避免因淡季需求不足而导致的停产，还能在旺季来临企业产能有所不足的情况作为发货的有效补充。

（2）库存可以应对需求的波动。如果市场需求增加，企业短时间内又无法增大产能的情况下，可以直接利用库存来满足客户的需求。此外，对于某些客户临时加单或者对订单的交期要求得特别急的时候，企业也可以利用持有的库存直接发货来满足，这样就提高了客户的满意度。

（3）库存使得企业的抗风险能力更强。企业在生产过程中经常会遇到供应商来料时间不稳定或者设备需要检修等不确定情况。保持一定数量的库存可以让企业在遇到突发状况时赢得一定的缓冲时间。

同时，持有库存也会给企业带来各种不利的影响，主要包括以下几个方面：

（1）库存天然会消耗企业的现金流。企业持有的库存越多，对现金流的冲击就越大。如果不能将库存控制在一个合理范围内，会对企业本身的正常经营造成极大影响。

（2）库存本身会产生持有成本，并存在老化、折旧、破损、丢失、呆滞等风险。企业定期对所有库存进行盘点也是一项不小的开支。

（3）库存会掩盖企业本身在管理上存在的问题。许多部门将建库存作为万金油选项来使用。计划部对需求预测得不准，要求多建库存；采购部担心下游供应商送货不及时，要求多建库存；生产部对产品的质量控制没有信心，也要求多建库存。库存是一把双刃剑，在降低风险的同时也使得很多问题无法及时暴露出来。

2.1.2 库存管理的目标

在企业中，库存管理的目标主要包括以下几个方面：

（1）确保库存能够被安全地储存在良好的环境中，同时按照生产计划的要求

控制库存，切实把库存管理与计划管理结合起来，实现库存物资品类、数量和储存时间的合理化，保证库存物资的质量，减少因库存管理不当而造成的损失。

(2) 确保将库存保持在合理水平，既不出现库存短缺，又不会导致库存过剩。通过有效的库存管理，库存水平可以保持在合理的水平。

(3) 通过降低库存成本来加快现金流的周转。库存成本作为企业总体成本的重要组成部分，具有相当大的成本降低潜力。在满足客户订单的前提下，库存管理的目标应该是尽可能地降低库存成本，加快现金流的周转，改善经营的效率，提高企业在整个市场中的竞争力。

2.2 库存管理相关理论

2.2.1 ABC 分类法

ABC 分类法是库存管理中的常用分析方法之一。

ABC 分类法将管理对象分为 ABC 三类。A 类库存价值高，品类少，种类只占总物料种类的 10%左右，其采购金额占到了总采购金额的 70%左右，应当重点管理；B 类库存价值较高，品类较少，种类占总物料种类的 20%左右，其采购金额占到了总采购金额的 20%左右，可以投入正常的资源和精力进行管理；C 类库存价值较低，品类多，其种类占总物料种类的 70%左右，其采购金额却只占总体采购金额的 10%左右，投入较少的精力对其进行一般性管理即可。

针对三类不同的库存，通常根据其价值的不同采取与之相对应的库存管理手段，见表 2-1：

表 2-1 ABC 分类法和对应的库存管理手段

类别	A 类库存	B 类库存	C 类库存
价值	高	中	低
管理程度	优先管理	正常管理	精简管理
订货量	小批量多批次	一般	大量
供应商管理	战略合作供应商，长期 紧密合作	建立比较稳定的供应商 关系，引入竞争	建立一般合作的供应 商关系，批量竞价
库存盘点	周盘点甚至日盘点	月度盘点	季度盘点或年度盘点

2.2.2 CVA 分类法

CVA 分类法又叫关键因素分析法。它指的是在库存管理中加入关键因素分析，把库存按照关键程度进行分类，并分别进行管理的方法。

CVA 分类法将所有库存按照关键程度分为几大类。分别是：

（1） 最高优先级

这类库存指的是企业在生产经营中所需的最关键物料，一旦短缺会造成企业极大的损失。因此在任何时候都不允许缺货。

（2） 较高优先级

这类库存指的是企业在生产经营中所需的基础物料。相对于最高优先级来说重要程度有所下降，在实际操作中可以适当允许偶尔缺货。

（3） 中等优先级

这类库存指的是企业在生产经营中一般重要的物料，或者是小客户所需要的产品。企业在管理这类库存时通常会设定一个服务水平，允许在服务水平范围之内缺货。

（4） 较低优先级

这类库存的可替代性高。企业在生产经营中虽然需要，但可以允许缺货，并不会造成太大的损失。

CVA 分类法和 ABC 分类法相比更具有使用目的性，能够让库存管理工作更好地分清主次。在实际应用中二者可以相结合来使用，从而更好地服务于企业。

2.2.3 EOQ 模型

EOQ 模型，即经济订货批量模型，是企业进行定量采购，控制库存成本的常用模型之一。企业采用 EOQ 模型来进行采购时，可实现订货成本和储存成本之和最优。

EOQ 模型通常需要做出以下假设：

- （1） 总需求稳定，单位时间内的需求率也稳定。
- （2） 订货提前期为固定天数
- （3） 单次订货的数量为固定值
- （4） 订货一次性交付，不存在分批交货
- （5） 单位库存成本固定不变，与库存总量大小无关
- （6） 不允许存在缺货的现象
- （7） 订货数量的大小不影响采购与运输的价格折扣

EOQ 模型的数学公式为：

$$TC = C \times \frac{D}{Q} + H \times \frac{Q}{2} + P \times D$$

其中：

- TC 总体库存成本；
D 年需求量；
C 单次订货成本；
Q 订货批量；
P 采购单价；

H 单位储存成本。

为了实现总成本最低，即经济订购批量，将 TC 函数对 Q 微分，求得 EOQ 为：

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DC}{H}}$$

第三章 宁波 YQ 公司库存管理现状及问题分析

3.1 宁波 YQ 公司简介

宁波 YQ 公司，成立于 2005 年 1 月，是一家专注于不锈钢厨具研发设计和生产制造的专业企业。YQ 公司拥有完整的不锈钢厨具设计能力和全套生产工艺，旗下拥有注册商标“永强”，在国内外享有一定的声誉。为了确保产品的质量，YQ 公司已经通过 ISO9001 国际质量体系认证。目前，YQ 公司拥有 50000 平方米的生产车间，主要生产不锈钢网篮、孔板油捞、红酒开瓶器、卫浴用具、饼干切、冰淇淋勺等几百种产品。其中，不锈钢丝网类产品和锌合金小工具等产品已经在海外市场拥有一定的知名度。YQ 公司目前的年销售额在 3 亿元左右，产品出口欧洲、美洲、东南亚等 70 多个国家和地区。YQ 公司主要的客户是 IKEA、Tchibo、Target 等全球著名的家居连锁企业和大型百货商场。YQ 公司和主要客户的合作关系十分紧密，近 5 年来年销售额始终保持着 10% 左右的增长幅度，公司整体发展趋势稳健向好。

YQ 公司的经营理念是“永无止境，力争上游”，一直在努力打造具有市场核心竞争力的不锈钢厨具产品。随着发展战略的稳步实施，公司发展规模不断扩大，公司的整体库存水平也在逐年增加，对库存管理进行优化的重要性日益突出。

YQ 公司的组织管理采用是扁平化模式，各个职能部门相互独立，部门负责人直接向总经理汇报。YQ 公司组织架构如图 3-1 所示：



图 3-1 宁波 YQ 公司组织架构图

YQ 公司组织架构中，销售部主要负责开发新客户，维护客户关系，为公司拿到订单；采购部主要负责管理下游供应商、价格谈判、下达原材料和零配件的采购订单；物流部主要负责接受和处理订单、搜集客户预测信息、订舱与安排物流出货等；生产部主要负责各个车间每周生产计划的安排与执行，对生产过程进行管控；仓储部则主要负责原材料、半成品、成品的进出库管理，并定期对所有库存进行盘点等。这几个部门的工作都会对 YQ 公司的库存管理优化产生直接影响。

3.2 宁波 YQ 公司库存管理相关流程

3.2.1 YQ 公司主要生产工艺流程

YQ 公司生产的不锈钢厨具品种十分多样化。但是一般而言都会经过几大主要生产工艺。他们分别是：

(1) 冲压

利用冲压机对不锈钢原材料施加外力，使之变形或者分离，从而获得所需形状和尺寸的五金件。

(2) 压铸

这一工序主要针对锌合金产品。利用压铸模具对融化的锌合金施加高压，使之成型并拥有较好的尺寸精度。

(3) 焊接

利用点焊机或者激光焊接机，在高温作用下对金属结合点进行作业，使之不同的金属件结合在一起。

(4) 抛光

利用抛光机对金属表面进行处理，使金属表面的粗糙度降低，从而获得光亮、平整的产品外观。

(5) 注塑

这一工序主要针对需要对金属表面进行包胶的不锈钢厨具。利用注塑机在金属的表面包裹上硅胶。

(6) 电镀

这一工序主要针对需要对金属表面进行特殊处理的产品。利用电解的作用使得金属表面镀上一层特殊的保护膜，提高产品的耐磨性和光亮性，提升产品美观度。

(7) 装配

利用机器人或者人工，将各种不锈钢配件组装成成品。

(8) 包装

利用自动包装机或者人工，将生产好的成品包装好并贴上标签，按不同的产品外箱和托盘尺寸分装好，入库待发。



图 3-2 YQ 公司主要生产工艺流程图

3.2.2 YQ 公司订单处理流程

YQ 公司目前 99%以上的销售额来自国外客户。国内客户只会偶尔接到一些零星的散单。YQ 公司的物流部接到客户订单后，会组织订单审核，在审核通过后将订单录入系统，由系统生成生产工单下达到生产部。每周六生产部会根据当前的出货优先级对所有的未完成生产工单进行排序，制定下周的生产计划。物流部和生产部每天会就工单的生产进度、入库情况、是否存在物料短缺和发货风险等问题进行实时沟通。在生产工单完成，成品入库后，物流部会根据客户订单的交期将发货要求下达到仓储部，由仓储部负责安排发货。

客户订单处理的流程如图 3-3 所示：

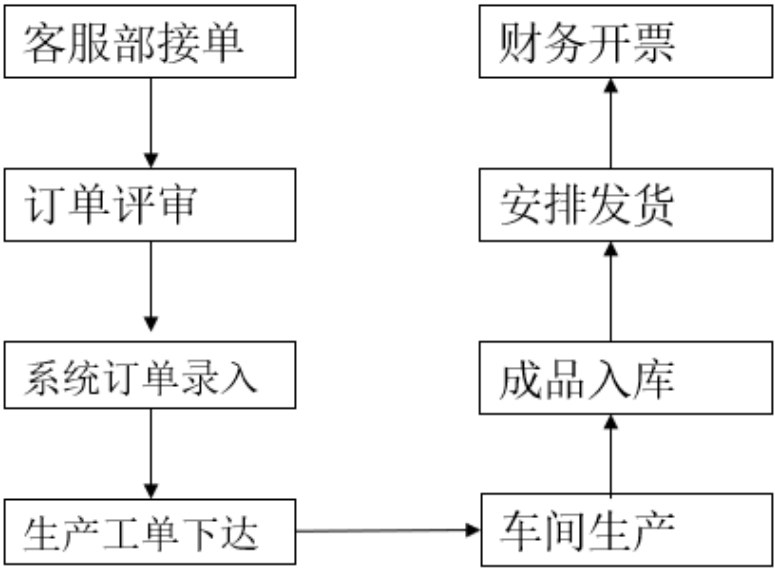


图 3-3 YQ 公司订单处理流程图

3.2.3 YQ 公司需求预测管理流程

YQ 公司会定期从大部分的国外客户处接收到对未来的滚动需求预测。以 YQ 公司最大的客户 I 公司为例。每周六，YQ 公司会收到一份来自 I 公司的需求预测报表。里面包含了未来 52 周 I 公司对 YQ 公司负责生产的各款产品的周需求数量。如表 3-1 所示：

表 3-1 YQ 公司部分产品需求预测表

货号	产品类型	WEEK2017	WEEK2018	WEEK2019	WEEK2020
----	------	----------	----------	----------	----------

60231516	不锈钢厨具	6720	6720	10560	6900
10308589	不锈钢厨具	7200	1440	4320	7200
80516863	不锈钢厨具	0	0	0	0
90191934	不锈钢厨具	4264	8528	9360	8528
20374668	不锈钢厨具	0	486	0	0
46956800	不锈钢厨具	38400	24000	28800	28800
40292902	不锈钢厨具	4860	4032	4860	3912
50291488	不锈钢厨具	0	960	0	0
70291468	不锈钢厨具	3584	1344	1792	2240
90291472	不锈钢厨具	0	0	0	0
10449184	不锈钢厨具	0	5292	4536	2268
60470366	卫浴产品	0	6480	12960	0
80233675	卫浴产品	7040	10560	7040	7040
50278849	卫浴产品	1980	1584	0	1584
152164	卫浴产品	7560	10215	9540	10935
50393528	塑料产品	0	0	0	0
480170	塑料产品	1848	756	0	1008
90485535	塑料产品	480	240	1200	720
90309815	塑料产品	7680	9216	9216	9216

一般而言，越靠近当前时间的预测数据准确度越高。因此，YQ 物流部经理会截取未来三个月的周预测数据，将数据整理后发给生产部。生产部经理会根据当前总体库存情况、物料供应情况和每款产品的最大产能对未来三个月的发货风险做一个总体评估。如果生产部识别到具体某款产品在某一周有不能按时发货的风险，会提前在每周的经理级别会议上将风险告知所有与会成员，并在会议中会初步形成解决发货风险的决议和行动计划。

对于不提供需求预测的客户，物流部会根据历史销售的数据，对主要出货的产品进行以月为单位的需求滚动预测。需求预测同时会提交给销售部。如果销售部对需求预测有任何的修改反馈或者建议，物流部会将相对应的数据进行更新，并将最终的预测数据放进系统。生产部也会根据预测数据相应地评估未来三个月的生产和发货风险。对于有明显淡旺季周期需求性的产品，生产部会根据预测数据提前安排生产一定量的安全库存，以应对旺季来临时的大量发货需求。

3.2.4 YQ 公司采购管理流程

YQ 公司管理的主要下游供应商有 80 家左右，他们主要负责供应生产不锈钢厨具、卫浴产品等所必需的不锈钢及塑胶原材料、各类五金配件、包材贴纸标签等辅料等。这些下游供应商分布在国内外等不同地点。国内供应商的采购交期较短，一般都在一个月以内，部分供应商由于位于宁波当地，甚至可以做到每周

送货。而海外供应商的采购交期一般较长，在 2-3 个月不等甚至更长。采购部负责对现有的供应商进行管理，主要包括价格、质量、交期等方面。同时，采购部还负责开发新供应商以满足业务发展的需求。

生产部将生产工单放入 ERP 系统后，系统会根据现有的库存和物料交期来生成相对应的物料需求计划。采购部汇总需求后，负责给下游供应商下达采购订单。同时，采购部在采购订单下达后，需要负责跟踪订单的交期，以确保工厂的正常生产不受物料短缺的影响。

针对有明显价格周期性的大宗原材料如 304 钢、锌合金、PP 塑料等，采购部还会选择在价格相对低点时选择屯一些原材料，以应对原材料的价格波动对公司运营产生的压力。

3.3 宁波 YQ 公司库存管理存在的问题

宁波 YQ 公司是是一家典型的不锈钢制造企业，公司管理着多种不同种类的材料，材料采购周期多种多样，半成品和成品制造周期长度不同，库存管理相关流程较为复杂，原材料、半成品、成品的仓储空间不足，这些都给企业的库存管理工作带来了较大的困难。公司在应对这些困难时明显准备不足，目前库存积压的现象时有发生，距离公司制定的库存周转目标还存在较大的差距。另一方面，频繁的原料短缺导致生产部的正常生产经常被打断，无法完成既定生产任务的同时，更难以满足客户订单的交货期，导致客户满意度不高。面对库存管理的现状，公司从上到下一定要高度重视，深入研究当前在库存管理中存在的问题，逐步实施改善措施，才能有效地改善公司的库存管理水平。

3.3.1 库存信息不准确

库存信息的准确性指的是企业记录在系统里的库存数据和仓库中存放的实际库存之间的差异。拥有尽可能高的库存信息准确性对于企业的正常经营来说是十分重要的。一方面，库存信息的准确性会影响到企业制定的采购策略和采购数量；另一方面，它是企业判断当前是否存在库存过剩的一个重要依据。在实践中，由于库存本身存在的流动性和不确定性，库存信息的准确性很难达到百分之百，但企业应该追求尽可能高的库存信息准确性，以降低这一不确定因素对自身的不良影响。

YQ 公司核实库存信息准确性的手段主要是通过年中和年底的两次库存盘点。其中几个比较关键的指标是实物盘点总金额差异、实物盘点总金额差异比例、库存种类差异数量、库存种类差异比例等。表 3-2 为 2018 至 2020 年期间的盘点结果。

表 3-2 YQ 公司 2018 年至 2020 年库存盘点结果

盘点时间	盘点总金额差异 (元)	盘点总金额差异 比例	库存种类差异数 量	库存种类差异比 例
2018 年中	-3091.8	-0.01%	782	48.8%
2018 年底	21254.5	0.07%	723	45.2%
2019 年中	79983.2	0.72%	620	38.7%
2019 年底	-43062.9	-0.14%	828	51.7%
2020 年中	9098.2	0.03%	747	46.7%

从上面的盘点结果可以看出,虽然 YQ 公司每次盘点后的实物总金额与系统数据差异额并不大,差异比例也较低。但是其中经常有 40%到 50%之间的库存种类存在差异,也就是说公司接近一半的物料数据是不准确的。这反映了一个事实,即 YQ 公司当前的库存信息的准确度不高。库存信息的不准确会导致一系列连锁反应,如采购部提前采购比实际需求数更多的物料、生产部因为关键物料短缺无法安排正常生产、仓储部收到提货单却不能在仓库找到实物等等,对公司造成很大的负面影响。

3.3.2 库存水平偏高,周转率低

影响 YQ 公司运营的另一个重大问题是公司积压的库存过多,库存周期较长,周转率偏低。YQ 公司目前的库存管理体系不够健全,在库存管理领域配置的资源也不够,不能很好地计算出每一款产品合理的货物进出量,因此一直需要备大量的库存来支撑客户的发货要求。但没有经过科学计算,仅凭以往经验来备的库存数量往往会大大超过实际需求,从而形成库存的大量积压和严重的资源浪费,不仅使得 YQ 公司的成本大幅上升,还是使得公司的企业利率也大幅上升,可以说这已经是 YQ 公司目前面临的最严峻的问题之一。另一方面,由于库存积压太多,库存消耗速度偏低,很容易出现因库存周期过长导致的各类原材料和配件的品质问题,对后期的生产和品质管理会有不小的冲击。

通过分析 YQ 公司 2020 年上半年的库存金额数据可以发现,原材料库存的占比是最高的,通常在 50%以上。其次是成品,占比 40%左右。最后是在制品,一般接近 10%。如表 3-3 所示。

表 3-3 YQ 公司 2020 年上半年库存金额统计

单位: 万元

项目	2020-1	2020-2	2020-3	2020-4	2020-5	2020-6
原料	2,211	2,120	1,972	1,843	2,259	2,309
在制品	330	295	312	367	302	344
成品	1,814	1,423	1,592	1,912	1,320	1,628
合计	4,355	3,838	3,876	4,122	3,881	4,281

从库存的周转天数来看，YQ 公司 2020 年上半年平均的库存周转天数在 54 天左右，其中最高的 2 月份因为春节放假未安排发货，客户订单偏少等原因达到了 61 天。如此高的库存占用了公司宝贵的现金流，对公司的正常经营活动产生了很大的冲击。冲压车间的自动机械手项目和注塑车间的扩建项目原定于 2020 年上半年启动，因为公司账面上的流动资金不足，而被迫延期到下半年执行。

表 3-4 YQ 公司 2020 年上半年销售成本与库存周转天数

单位：万元

项目	2020-1	2020-2	2020-3	2020-4	2020-5	2020-6
销售成本	2,310	1,885	2,020	2,870	2,601	2,115
库存周转天数	56	61	57	43	44	60

在实地走访 YQ 公司的过程中，我们也了解到库存问题已经成为了公司上下目前都非常关注的一个痛点。以原材料为例，公司的采购人员根据 MRP 计算结果和自己的经验给供应商下采购订单，没有一套完整科学的系统性方法。除了国外原材料的交货期较长外，国内很多供应商的交货期也在 45 天左右，为了快速满足客户的需求，积压了不少的库存，有些材料甚至一次性购买超过半年的用量。另外，原材料的采购普遍存在 MOQ（最小起订量）要求。许多低于 MOQ 的小订单也是按照 MOQ 去采购的物料，这一部分剩余的物料在仓库停留的时间最长，呆滞风险最大，需要引起公司管理层的高度警觉。

3.3.3 库存结构不合理

YQ 公司的订单类型可以大致分成两类。第一类是生产长期稳定的产品。这类产品通常已经在市场上销售了几年甚至十几年，销量稳定，客户来单的频次和每次需求的数量波动不大。另一类是生产季节性的产品。这类产品通常只在每年的特定的月份销售，如夏季的烧烤类厨具产品等，客户通常会下一次性订单来进行采购。

对长期稳定的产品进行需求数量的预估相对容易一些，所以 YQ 公司会按照

产品的分类和对应的各个主要工序,让不同的车间提前安排好生产计划,保证一定的半成品及成品库存保有量,通过这种方法减少从收到订单到完成交付的整体周期,同时保证各个车间在一定时间段内的生产任务是相对均衡的,既不会在短时间内需要安排大量临时加班来冲刺生产进度,也不会出现某些车间在订单不够时出现排班不满的情况。然而对于季节性订单来说,采用上面的方法去提前安排生产就会有很大风险。因为这类订单的品类和数量存在很大的不确定性。但是 YQ 公司目前在做生产计划时并没有按照订单的类型和产品的分类去做细分,在大部分情况下还是统一安排了提前生产。不管是常规产品还是季节性产品,一般都会“一刀切”式地生产一些堆放在仓库里等待发货。这种做法是 YQ 的各个车间主任所乐于见到的,因为可以保证他们生产进度的连续性,减少换线带来的生产效率损失,提前单位时间内的产量。但是这也破坏了公司的库存结构,造成一些明显具有季节性特点的库存被提前生产入库,这一部分库存可能在仓库里堆放了一年都还在等待发货。这样的做法非常容易导致大量库存一直被积压在仓库中形成呆滞库存,给公司的正常现金流造成很大的负担。

通过分析 YQ 公司成品库存的平均在库天数我们可以发现,绝大部分库存从入库到出库的时间都超过了 30 天,50%以上库存的在库天数在 30 到 60 天之间,公司的库存结构非常不合理。如表 3-4 所示。

表 3-4 YQ 公司 2020 年上半年成品库存在库天数统计

	一月	二月	三月	四月	五月	六月
<30 天	9%	15%	21%	18%	11%	6%
30-60 天	52%	54%	54%	60%	51%	57%
61-180 天	15%	17%	13%	12%	20%	13%
>180 天	24%	14%	12%	10%	18%	24%

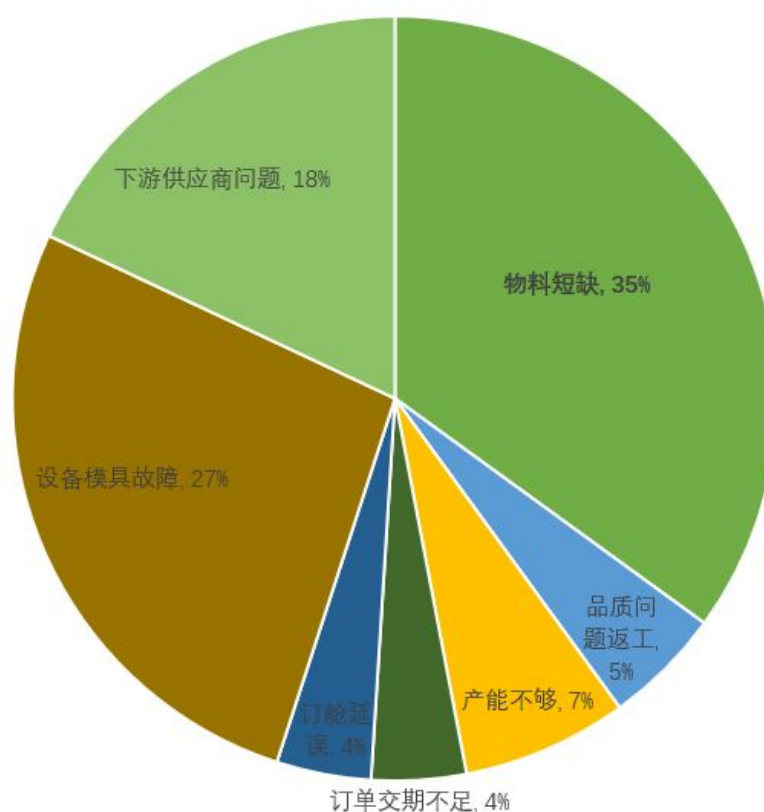
3.3.4 关键物料短缺严重

与成品库存积压形成对照的是, YQ 公司在某些关键物料上却时常出现短缺的现象。在生产部每日的例行早会上,各车间主任讨论的最多的就是物料短缺问题。在会上被反映得最多的物料问题可以分成几大类。一是关键物料缺少甚至完全没有库存,导致原来定好的生产计划被迫打乱甚至完全停产;二是库存的物料信息不准确,生产部去仓库领料时才发现系统上有的物料货架上没有实物,无法正常安排生产;三是关键物料延迟到货,导致生产计划只能跟着被推迟。

物料短缺造成的最大影响是各个车间经常被迫换线或者停工等料,无法按原定计划正常完成生产任务。车间主任为了不让产线完全停滞下来,会提前安排一

些并不是非常急需的产品上线,这样就导致一些不必要的库存被提前生产了出来。与此同时,客户急需的一些订单却因为缺料的问题无法按时交付,大大影响了客户满意度。2020 全年,YQ 的客户订单按期交付率(On Time Delivery Rate)仅为 85%,距离公司的目标 98%还有很大差距。其中占比最大的影响因素就是物料短缺问题。

图 3-3 YQ 公司 2020 年影响订单 OTD 因素分析



3.4 宁波 YQ 公司库存管理中存在问题的原因分析

上文主要叙述了 YQ 公司目前在库存管理控制中存在的一系列问题。这些问

题制约了 YQ 公司库存管理水平的提升,导致库存成本居高不下的同时,订单按时交付率却很不理想。接下来本人将结合自己对库存管理理论的理解和实际的工作经验,对 YQ 公司库存管理中存在的问题进行原因分析。

3.4.1 库管人员职能划分不清

YQ 公司目前的仓库管理人员,包含叉车司机在内,一共有 10 人。主要的职能是原料、半成品、成品的进出仓管理,库存数据的盘点和更新等。由于进出仓的货物品类众多,需要及时更新的库存数据量较大,仓库管理人员的职能分工没有得到清晰的划分,每个人没有固定负责的区域和品类,而主要依靠几个仓管人员长期以来积累的经验来调度和平衡,一旦遇到旺季进出仓货物量激增的情况,就很容易造成错记、漏记库存数据,多领、少领、错领物料等问题。

库管人员职能划分不清晰的问题在库存盘点时暴露得尤为清楚。每次库存盘点时,都是发动全体员工一起参与,由仓库管理人员负责牵头和监督完成情况。但在实际盘点过程中,普通员工由于不太熟悉仓库的情况,一般都表现得比较敷衍,“事不关己,高高挂起”,随便点一下货物的数量就在盘点表上签个字的情况时有发生。此时,更需要仓库管理人员站出来起到监督的作用。但很多时候库管人员都只是简单地走个形式,匆匆略过帐物不符的情况。在盘点过程中,由于前期没有明确的分工,经常出现有的员工忙个不停,而有的员工却无事可做,有些区域不到半小时就盘点完毕,另外有些区域盘点几个小时还未理清楚的情况。甚至有些区域直接被盘点人员忽略,成为库存盘点的死角。这些问题导致 YQ 公司的库存数据准确度下降,真实性不高。

另外,在实地走访 YQ 公司时,我们也可以看到目前仓库的现场管理是比较混乱的。主要体现在以下方面:库存摆放方式不合理;库存标签存在老化、模糊、错误等现象;货架空间被浪费;没有完全做到先进先出等。因为现场管理不够科学合理,很多时候仓管人员要花大量的时间精力才能找到生产部所急需的物料,而仓管人员自己有时候都无法快速分辨某个物料是否已经记录进系统。目前 YQ 公司的仓管人员基本都是在公司服务了很多年的老员工,他们基本上都没有经过系统的库存相关培训,处理这些现场问题的方法也比较生硬,或者固执地只考虑对自己工作量的影响,而不能从整个 YQ 供应链的全盘角度去思考。对于这些问题,尽管 YQ 公司管理层一直在强调尽快整改,但收效不是很明显,公司的正常运营长期受到制约。

3.4.2 库管人员激励机制不健全

对于 YQ 公司负责库存管理工作的员工来讲,科学有效的激励,是确保其能够保持工作积极性,认真履职尽责的重要影响因素。库管人员激励机制,应当尽

量满足每一位库管人员的客观需求,能够带来满足感,个人价值得到认可和接受,从物质和精神层面都能够得到一定的满足。但通过对 YQ 公司一线员工的实地访谈结果来看,大部分库管人员对目前公司的激励效果并不满意,认为公司缺乏有效的激励手段,且缺乏对库管人员激励管理的足够重视。

仓储部门直接负责公司各类原材料、半成品、成品库存的管理工作,对于控制公司库存成本的支出水平具有重要作用。这些库管人员可以通过节约库存成本为公司创造价值。科学的激励管理,有利于激发库管人员的工作积极主动性,促使其建立起对公司的忠诚意识,从而尽可能的削减成本,提高盈利。但从目前 YQ 公司管理现状来看,仓储部门更像是一个默认的货物接收和出货终端,按部就班的执行其他部门的进出库需求,缺少创新管理的活泼因素,只是被动的去履行岗位职责。目前的公司管理流程对库管人员的约束较多,考核偏少,导致实际实施起来就比较的死板,让库存管理工作缺乏亮点。因为缺少了必要的奖惩措施,使得库管人员的满意度较低,从而丧失了主观能动性,整个库存管理过程缺少创新,无法发挥激励的重要作用。一些库管人员因为得不到有效的激励,从而变得工作散漫,缺乏责任性和进取心,工作起来比较随意,缺乏严谨性,增加了库存成本控制工作出现问题的几率。

3.4.3 缺乏对预测数据的合理分析

上文提到过,YQ 公司会定期从大部分的国外客户处接收到对未来的滚动需求预测数据。这些数据是 YQ 公司安排物料采购、制定生产计划的重要依据。但是目前 YQ 公司对于预测数据的处理方式十分简单,以机械地接收和录入系统为主,并没有形成一套行之有效的方法来对预测数据进行分析。

当前在日常工作中会接触到需求预测数据的公司部门主要有销售部和单证部。销售部只负责从客户处拿到订单,不关心预测数据的真实性和准确度,而是直接将接收到的预测数据转发给单证部。单证部没有管理客户需求数据的意识,仅仅停留在接收客户订单、录入需求预测数据进系统等操作层面,更没有将客户需求数据准确度作为本部门重要 KPI 来进行追踪的想法。在这种情况下,往往不加任何处理和过滤的预测数据就成了驱动 YQ 公司进行采购与生产活动的源头。订单数据和预测数据录入 ERP 系统后会生成物流需求计划(MRP)和主生产计划(MPS)。采购部会根据每周的物料需求计划来安排物料的采购和补货,生产部则根据主生产计划来安排各个车间的排产。然而,这些预测数据存在着极大的不确定性,有些甚至只是客户对于未来需求过于乐观的主观臆测,往往与实际订单需求有较大的偏差度。完全参考这些数据而不进行任何分析和甄别就去进行采购和生产活动很容易导致部分成品库存大量积压,有些销量超出预期的产品却因为未及时准备库存而无法及时交付。用一位仓管人员的话来说,就是“该备的

库存没有备好，不该备的库存货架上有一堆”。

此外，销售部为了追求更好的业绩目标，往往倾向于在客户需求数据的基础上再人为地在 ERP 系统中多放一些需求数据并让生产部先备好库存，这样一旦能临时争取到新的客户订单时就有现货可发。销售部并不重视和其他部门的沟通和交流，只是依靠自己的经验单方面在系统中放大客户需求。这一过程既没有详细的数据采集和分析，也缺乏一定周期内的及时校正，事实上造成了 YQ 公司内部的“牛鞭效应”。这对于库存管理的冲击是很大的。一旦销售部不能顺利赢得新的订单，这一部分库存就成了实质上的无效库存。

总而言之，客户的预测数据是公司一切生产采购活动的源头和驱动。为了实现良好的库存管理，势必要对预测数据进行精细化的分析和处理。目前 YQ 公司对于预测数据的处理方式过于简单和机械，导致库存水平居高不下。

3.4.4 缺乏对物料的合理分类

YQ 公司目前在生产中会用到的原材料和配件有几百种。其中既包括 304 钢、430 钢、铝、锌合金等金属材料，又包括 PP、PA、ABS 等塑料原材料，还有从各下游供应商直接采购的各类金属、硅胶、尼龙、纸类配件。这些物料从本身价值、重量、占地面积、使用频率、储存条件等方面来说是各不相同的，但是目前 YQ 公司明显缺乏对物料的合理分类，不能分门别类地对针对不同的物料属性进行科学的库存管理。

从采购的角度来看，为了减少原材料价格波动对公司利润的影响，YQ 公司目前对绝大部分物料采取的采购策略都是追求一段时间内的低价而大量屯入。这一策略的风险在于一旦某些物料需求量下降，就会产生呆滞风险。以 430 丝网为例，YQ 公司在 2019 年下半年原材料价格相对低点一次性购入了 200 吨原料。然而丝网类产品需求量从 2019 年年底开始有了显著下降，按照目前的消耗速度，两年内都不能将这批原材料消耗完。这无疑是对公司宝贵流动资金的一种浪费。

从储存的角度来看，金属原材料重量较重，占地面积较大，不能放置在货架上方。塑胶配件属于比较小而轻的物料，存储方式相对灵活。包材类物料对环境的湿度相对敏感，应该尽量单独放置在干燥的仓储空间。而从实地走访的情况来看，YQ 公司还没有做到依据物料的特性尽量划分合理的储存区域，现场比较杂乱，“哪里有空闲的区域就先往哪里堆”。这样做不利于充分使用仓库的储存空间，也增加了仓管人员准确收发物料的难度。

从盘点的角度来看，由于没有合理的物料分类作为前提，YQ 公司并没有参考物料的价值大小来有针对性地调整盘点的频率，而是统一地进行月度、季度和年度盘点。这样做虽然减少了仓储部人员的工作量，但也使得盘点的准确度大打

折扣。一旦月度盘点中发现高货值的物料账物不一致，很难在短时间内追溯到出现偏差的源头，往往会让公司蒙受不明不白的经济损失。

3.4.5 ERP 实施效果低于预期

YQ 公司的管理层一直在大力推动 ERP 系统的落地，希望能尽量用系统来取代传统的人工作业，提高公司的运营效率，降低人力成本。公司在仔细比较了多家 ERP 供应商的方案与报价后，最终同苏州普实软件签订了合同，最终实施的 ERP 方案包含了物料清单管理、物料需求计划、生产计划、财务管理、库存数据管理等多个模块。

然而在 ERP 系统落地几年后，仍然能在公司内部听到大量员工对于 ERP 的抱怨，主要反映的问题包括系统界面不够简单易用、系统数据和实物数据不一致等。本来采用 ERP 这一工具是为了减轻大家的日常工作量，然而在实际工作中由于 ERP 系统的各种问题频出，为了解决一个问题经常需要各部门加班加点来排查出现问题的根源，反而使得大家的工作量不降反增。

从库存管理的角度来看，ERP 系统中的数据准确性是搞好一切库存管理工作的前提。这要求负责输入数据的各个用户对自己的工作高度负责，还要有很强的协调统一意识，尽量考虑到自己输入的数据对其他部门的影响。目前，YQ 公司的 ERP 系统用户主要分散在工程部、销售部、物流部、采购部、生产部、仓储部、财务部这几个部门。各部门之间存在较强的本位意识，通常只考虑完成系统数据的录入，至于数据录入得是否真实有效，会不会对其他部门产生不利影响则不在他们的考虑范围以内。此外，YQ 公司在 ERP 系统上线之前的培训工作也做得不够到位，只选择了几个员工由软件提供方普实公司进行了短期培训，其他的用户都是在系统上线后由这几个受过培训的员工再进行二次培训。许多用户并不能完全理解 ERP 系统中各个模块之间的逻辑关系，就开始直接对系统进行操作，并且互相之间没有做好充分的沟通，导致线上线下的数据差异巨大。YQ 公司对系统权限、用户角色、操作流程、操作时间、操作内容等也没有做到完善的前期设计，而是在系统上线暴露出一个又一个问题后才针对不同的问题进行调整，ERP 系统的实施效果未能达到预期也就是情理之中的事情了。

第四章 宁波 YQ 公司库存管理的优化方案

针对以上提到的宁波 YQ 公司库存管理工作中存在的问题以及成因,若想实现对公司对库存管理成本的合理控制,提高公司经营利润,应当采取针对性的完善对策,进一步优化具体管理方案。

4.1 库存管理的优化原则

4.1.1 战略性原则

在 YQ 公司库存管理工作中,坚持一定的原则性始终比较重要,而战略性原则尤为重要。战略性原则下,要求 YQ 公司应当重视库存管理流程的科学优化,并将其与公司发展战略相结合,提出具有战略意义的管理目标。在对供应链整体进行优化的同时,应重点关注库存管理流程的优化,让每一个与库存管理相关联的环节都能够适应各部门工作流程简化的需要,提高效率,降低成本。公司各部门之间不仅要做到协调合作,还应该重视形成统一指挥,提高管理效率。供应链以及库存管理环节的优化设计,应当与公司的产品规划以及市场规划相吻合。随着公司业务不断发展,内外部环境不断发生变化,库存管理工作也应该与时俱进,体现战略管理思维,整个库存管理流程应该变得更具柔性,提高修补能力和自适应能力,能够根据市场环境的变化实现优化调整。

4.1.2 系统性原则

系统性原则,认为 YQ 公司库存管理工作应该坚持系统性思考与管理,将整个库存管理流程看成系统的有机构成,同时考虑其他供应链流程的管理内容,而不是只着眼当前的困难,头痛医头、脚痛医脚。随着企业的不断发展,库存管理工作将会遇到许多新的问题,而要根治这些问题就需要遵循系统性原则。YQ 公司库存管理的优化,不仅要充分考虑企业的发展现状及客观需求,还应该注重不同部门之间的配合以及迎合外部环境的变化,真正将各方因素统一起来,努力实现供应链的效益最大化目标,逐步构建企业库存的系统化管理体系。

4.1.3 科学性原则

科学地利用预测方法、库存分类方法,借助先进的系统工具对库存数据进行计算和分析,对于降低 YQ 公司整体库存成本,提高公司效益具有重要意义。因此,YQ 公司应努力引入科学的库存管理工具,切实挑选出符合自身现状的库存管理方法,并在实际工作加以运用,提高库存管理的效率。信息化社会背景下,

库存成本控制迎来新的挑战，管理的手段与方式、管理的对象、管理效果的评价等方面均产生了显著变化，因此，要求 YQ 公司应该重视引入信息化技术手段，借助功能强大的信息化系统，实现对各类库存数据的整合，提高管理的针对性。通过对库存规模、库存规模等的有效控制，实现对成本的高效管理。YQ 公司应当遵循科学性原则，建立起强大的数据分析和处理能力，从而促进公司库存优化工作效率的提升。

4.2 调整组织架构，明确员工职责

4.2.1 成立供应链事业部

上文提到过，YQ 公司目前负责库存管理工作的各个部门存在较强的本位意识，通常只关注本部门内部的工作，缺乏公司整体的供应链全局意识，造成了供应链前后端各环节经常出现数据不一致、沟通不顺畅等现象。为了打破部门墙，提高组织的运行效率，调整现有组织架构，成立新的供应链事业部是 YQ 公司当前的迫切需求。

新的供应链事业部由 YQ 公司原来会涉及到库存管理工作的几个部门拆分合并而来，分别是销售部、采购部、物流部、生产部、仓储部。在新的组织架构下，原销售部部分员工划分到供应链部，主要负责客户需求预测数据的采集和二次分析，为供应链后端各职能开展工作提供决策依据；原采购部部分员工划分到供应链部，重点承担物料计划的职能，直接对每周的物料需求计划(MRP)负责，并负责下达物料采购订单给下游供应商；原物流部全部并入供应链部，并按职能分成物流团队和单证团队，主要负责接受和处理订单、订舱与安排物流出货等；原生产部负责安排每周主生产计划(MPS)的员工并入供应链部，根据当前客户需求、主要库存情况、物料齐料率等数据制定未来的生产计划并直接下发到生产部；原仓储部员工全部并入供应链部，并按照库存的种类对每个人的职能和负责的仓库区域做了明确的划分，整体上主要负责原材料、半成品、成品的进出库管理，并定期对所有库存进行盘点等。

调整后的 YQ 公司组织架构可参考图 4-1:



图 4-1 调整后的 YQ 公司组织架构图

新成立的供应链部是由原来的多个部门合并而来。YQ 公司可以从原来的部门经理中择优选择一位拥有供应链全流程管理能力的经理来担任新的供应链经理，也可以外聘一位职业经理人进行管理。新的供应链经理将负责管理端到端的供应链全流程，包括需求预测、订单处理、物流计划与采购、生产计划、报关单证、仓库管理、物流出货等职能，并对这些职能进行统一的指挥与协调，以达成 YQ 公司供应链优化的各项指标要求，其中最重要的一项指标就是对公司的库存进行整体优化。



图 4-2 YQ 公司供应链部职能

为了实现对公司库存进行优化这一整体目标，除了供应链部以外，其他各部门也可以对库存管理的优化起到很大的作用。只有各部门通力配合起来，YQ 公司的库存优化工作才能达到事半功倍的效果。

以销售部、采购部和工程部为例。销售部可以对所负责的客户和市场进行主动调研，结合历史销售业绩和市场上的最新变化对未来的需求预测数据进行循环修正。销售部门是直接面对客户、面对市场的一线部门，应该要保持对市场数据的高度敏感，尽可能合理地对供应链下游部门提供数据支持，这样才能从源头上控制牛鞭效应，避免因过度备料造成公司资金的无谓积压。

采购部对于库存管理优化的作用主要体现在对下游供应商的管理上。保持一条稳定的下游供应链，确保物料能够按照预定的周期及时回料，可以减少 YQ 公司自身需要储备的安全库存数量。同时，积极地开发新供应商，对一些关键物料

和配件进行备份寻源，也可以减少生产部因为关键物料短缺导致的被迫停产，对减少 YQ 公司整体的半成品库存积压具有重大意义。

工程部在产品更新换代时，需要和其他各部门做好密切沟通，确认好旧的产品物料能够得到及时的消耗。其中，工程部在明确了某款产品的物料需要更新换代后，应该第一时间和采购部进行对接，避免因信息不对称导致的物料不合理采购，降低库存物料的呆滞风险。

4.2.2 明确库管人员职责

长期以来，YQ 公司仓库管理人员的职能分工一直未能得到明确的划分。在并入供应链部以后，为了实现精准高效的仓库管理，首先要做的就是对每一位库管人员所负责的区域和库存品类做好清晰的划分。每一个库管人员都要对所负责区域日常的库存进出仓管理和例行的库存盘点工作承担领头人的作用，并定期由仓库主管进行考核。考核的内容既包括库存数据的准确度，也包含仓库的现场管理。考核的目标是实现账物一致，同时实现 5 个 S 的现场管理，即整理（SEIRI）、整顿（SEITON）、清扫（SEISO）、清洁（SEIKETSU）、素养（SHITSUKE）。建立 BACK UP 机制，每一位库管人员既要找到自己的 BACK UP，也要成为别人的 BACK UP。遇到有员工请假或者调休时，可直接由 BACK UP 暂时兼顾所对应区域的仓库管理工作。

同时，来自管理制度的保障，能够为 YQ 公司持续做好仓库管理工作提供积极的指导和约束作用。这主要包含以下几个方面。

一是完善库管人员薪酬待遇制度。YQ 公司的仓库管理人员长期以外薪酬待遇偏低，工作的积极性不高。公司应当重视库管人员的管理工作，切实完善库管人员的薪酬待遇，合理增加待遇水平，从而提供工作满意度，降低出错的几率。此外，合理的薪酬待遇制度，同样有助于 YQ 公司提高对优秀人才的吸引力，增加相关领域的专业人员数量，从而保障库存管理优化工作的高效实施。

二是建立库管人员激励制度。为了节约库存成本，多需要建立在库管人员的巨大工作量基础之上。为了提高库管人员的积极性，需要 YQ 公司建立并完善采购激励制度，对于平时积极工作或者成绩突出的员工，给予适当的奖励，从而提高人性化管理水平，增加对员工的激励效果，提高工作质量。对于激励的手段，YQ 公司结合员工的需求加以确定，例如制定 KPI 指标，年底库存盘点准确率达标甚至超过目标的员工，设置额外的 BONUS 奖金；鼓励库管员工结合自身工作实际，积极为仓库管理优化工作出谋划策，一旦为公司所采纳，可以给提出建议的员工一定的物质奖励，如现金或者购物卡等；为员工缴纳更高比例的住房公积金，解决员工的购房压力，或者是为员工缴纳养老保险，解决后顾之忧等。激励

的手段应视具体情况而定，做到不断丰富和完善，努力发挥其应用的作用。

三是完善库管人员培训制度。为了不断提高库管人员的专业水平，提高仓库管理效率，YQ 公司应当定期对库管人员开展专业培训与教育活动。在培训方面，YQ 公司应努力确定合理的培训方式，做好知识的更新工作，不断提高相关人员的职业素养及专业水平，以更好地完成仓库管理的工作目标。

4.3 做好需求管理，优化预测方法

4.3.1 做好需求分类管理

YQ 公司目前的客户需求产品种类众多，涵盖了绝大多数欧美家庭在厨房中会经常使用到的各类工具，如不锈钢网篮、孔板油捞、红酒开瓶器、压蒜器、饼干切、冰淇淋勺、锅铲、汤勺、滤水篮等等。由于需求品类众多，常用的原材料和零配件有几百种，很容易在日常的库存管理工作中迷失掉重点与方向。因此，YQ 公司应当对客户的需求进行历史数据的统计和分析，做好需求的分类，按照“80/20 原则”对其中占大头的部分需求品类进行重点管理。对占比最高的部分品类和产品，要进行持续跟进和分析，分析这部分需求数据的分布规律，研究客户的下单频率和下单周期，积极主动地同客户进行需求数据的沟通和交流，制定更加合理的库存计划，提高公司的库存管理水平。

表 4-1 是 YQ 公司某大客户 2020 全年部分产品的销售数据和销售占比。我们可以通过表上的数据进行需求分类的统计和分析，挖掘出重点需求产品，进行更好地需求分类管理。

表 4-1 YQ 公司某大客户 2020 年部分产品销售数据

序列号	产品编码	所属系列	销售额（元）	销售占比
1	302070751	SKOGHALL	26,939,085	11.56%
2	891632	KONCIS	24,801,399	10.64%
3	504491771	KLOCKREN	14,353,844	6.16%
4	761137851	IDEALISK	11,642,693	5.00%
5	20027536	IDEALISK	10,853,952	4.66%
6	404491682	KLOCKREN	10,423,926	4.47%
7	804491853	KLOCKREN	8,997,045	3.86%
8	901919342	IDEALISK	8,958,740	3.84%
9	501037552	IDEALISK	8,917,596	3.83%
10	761142851	IDEALISK	5,482,744	2.35%
11	201521582	365+	5,291,083	2.27%
12	101490293	IDEALISK	4,878,609	2.09%
13	904491754	KLOCKREN	4,645,438	1.99%
14	501494661	365+	4,493,679	1.93%

15	501375811	DIREKT	4, 215, 667	1. 81%
16	802236384	OSTKAKA	3, 437, 390	1. 48%
17	1521643	SPRITTA	3, 135, 463	1. 35%
18	603098262	VARDAGEN	2, 902, 568	1. 25%
19	601494611	365+	2, 871, 735	1. 23%
20	903098151	VARDAGEN	2, 827, 784	1. 21%
21	103098191	VARDAGEN	2, 806, 963	1. 20%
22	502788492	SKOGHALL	2, 483, 702	1. 07%
23	500931723	IDEALISK	2, 173, 191	0. 93%
24	904801614	LATTBAKAD	2, 057, 931	0. 88%
25	204491694	KLOCKREN	1, 969, 042	0. 85%
26	2914763	KALKGRUND	1, 932, 712	0. 83%
27	104491842	KLOCKREN	1, 903, 455	0. 82%
28	602315	AVSLAGEN	1, 895, 150	0. 81%
总计			187, 292, 585	80. 38%

YQ 公司这一大客户 2020 全年的销售总金额在 2.33 亿元左右，一共下单了 122 款不同的产品。从上表的统计数据可以看出，销售额前 28 款的产品虽然在产品种类上只占了 23%，却占到了总销售额的 80%。根据“80/20 原则”，YQ 公司只需要对这 28 款产品进行重点分析和管理，就能够保证 80% 的销售金额得到了有效的管理。这无疑大大降低了 YQ 公司库存管理工作的难度，真正实现库存管理“有的放矢”。

继续对这 28 款产品进行需求分类分析。可以看到，销售额所占比例在 10% 上的系列一共有 4 个，分别是 IDEALISK、KLOCKREN、SKOGHALL 和 KONCIS。这 4 个系列加起来占到了总销售额的 80%。如表 4-2 所示。毫无疑问，YQ 公司应该将库存管理的主要精力和对象放在这 4 个核心系列上。

表 4-2 不同产品系列 2020 年销售数据统计

序号	所属系列	销售额（元）	所占比例
1	IDEALISK	52, 907, 526	28%
2	KLOCKREN	42, 292, 749	23%
3	SKOGHALL	29, 422, 788	16%
4	KONCIS	24, 801, 399	13%
5	365+	12, 656, 497	7%
6	VARDAGEN	8, 537, 315	5%
7	DIREKT	4, 215, 667	2%
8	OSTKAKA	3, 437, 390	2%
9	SPRITTA	3, 135, 463	2%
10	LATTBAKAD	2, 057, 931	1%
11	KALKGRUND	1, 932, 712	1%

12	AVSLAGEN	1, 895, 150	1%
----	----------	-------------	----

我们还可以继续对需求进行更深层次的挖掘，具体到每一款不同的产品上。例如，对于排名第一的 IDEALISK 系列，我们可以对这个系列中的所有产品按销售额进行排序，重点分析销售额最高的几款产品。主要研究它们每个月的需求数据，是否存在季节性规律。特别要注意和客户保持积极主动的沟通，了解这几款产品近期有没有产品更新换代计划，会不会有促销活动等关键信息。产品更新换代意味着原来使用的物料可能要变更，不宜在近期储备太多的旧物料，以防物料呆滞风险。促销活动则意味着短时间内的销量可能暴增，客户有可能追加大量的急单，在安排物料采购时可以适当地多放一些安全库存，来尽可能满足潜在的客户需求。表 4-3 为 IDEALISK 系列产品在 2020 年的每月需求数据分布。

表 4-3 IDEALISK 系列产品 2020 年月度需求数据分布

产品 编码	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
761137851	2160	58464	60480	62496	56832	58752	60384	55104	59568	60480	54624	55488
20027536	21120	48960	54720	54720	54720	54720	53280	56100	53640	55440	54360	53640
901919342	24000	7920	2880	28000	29040	42400	32640	42800	35520	36800	40560	37240
501037552	28800	38400	19200	38400	38400	38400	38400	38400	38400	33600	14400	14400
761142851	20880	13688	21808	21576	21924	29464	30856	23664	29232	28420	32712	17980
101490293	6552	16640	18668	16354	17602	17836	19682	21268	17030	21502	19422	18538
500931723	7200	10800	18000	10800	18000	21600	10800	18000	21600	10800	10800	14400
总计	110712	194872	195756	232346	236518	263172	246042	255336	254990	247042	226878	211686

4.3.2 采用合适的预测分析方法

如上文所述，考虑到不锈钢产品长达几个月的物料采购周期，YQ 公司不可能采取按订单驱动生产的制造模式。如果要等到收到订单后再启动物料采购和订单生产的话，根本无法满足客户对于订单交期的要求，以至于在空前激烈的市场竞争中被淘汰出局。因此，采用合适的预测分析方法，高效精准地对需求预测数据进行分析，采用以预测驱动生产的制造模式，建立一定数量的安全库存随时满足发货需求，是 YQ 公司积极参与市场竞争，赢得更多客户订单的必然选择。

选择合适的预测分析方法是很重要的，好的预测分析方法可以根据历史数据来模拟出未来的趋势。在实际工作中没有必要追求 100% 正确的预测分析方法，因为任何一种方法都只是在对预测数据的分析中起到辅助的作用，在统计学上不可能做到尽善尽美。最佳的预测分析方法就是抓取过往一段时期内的大量历史数

据和规律，能抓取到的数据越多，预测的准确度就能够得到相应的大幅提升。

由于 YQ 公司目前整体的信息化程度不是很高，员工对于数据进行大规模分析的能力有所欠缺，从公司的实际情况出发，可以选择移动平均法作为预测分析的基本方法。

移动平均法的数学公式如下：

$$F_t = (A_{t-1} + A_{t-2} + A_{t-3} + \dots + A_{t-n}) / n$$

其中：

F_t 表示 t 时期的预测值；

n 表示移动平均采用的时期个数；

$A_{t-1} \dots A_{t-n}$ 表示从第一期一直到第 n 期的实际值。

下面分别以 KLOCKREN 系列中的两款产品应用移动平均法为例，分别取 $n=3$ 和 4，可以得出这两款产品从 2020 年 1 月到 12 月期间每月的实际出货数据和预测数据的对比。

表 4-4 KLOCKREN 系列 A 产品移动平均预测数据

月份	实际出货数量	n=3 时的预测值
2020-1	6540	
2020-2	9900	
2020-3	8790	
2020-4	9570	8410
2020-5	12630	9420
2020-6	14880	10330
2020-7	12930	12360
2020-8	15540	13480
2020-9	13290	14450
2020-10	11760	13920
2020-11	13650	13530
2020-12	14190	12900

表 4-5 KLOCKREN 系列 B 产品移动平均预测数据

月份	实际出货数量	n=4 时的预测值
2020-1	26854	
2020-2	28188	
2020-3	25868	
2020-4	25810	
2020-5	24244	26680
2020-6	22388	26027
2020-7	24128	24577

2020-8	25462	24142
2020-9	21750	24055
2020-10	27028	23432
2020-11	21170	24592
2020-12	23316	23852

可以发现,应用移动平均法后的预测值和实际出货的数据偏差度不是很大,可以作为采购物料和安排生产的重要参考依据。另外,销售部也应该定期同客户保持密切的沟通,根据客户的反馈及时对需求预测的结果进行修正。提高需求预测的准确度,对于逐步降低 YQ 公司的总体库存成本具有重要的意义。

4.4 加强物料管控,优化采购策略

4.4.1 采用 ABC 分类法管控物料

ABC 分类法,即柏拉图分析法,在库存管理领域得到了广泛的应用。ABC 分类按照各类库存本身价值的不同将其分成 ABC 三类。A 类库存的品类数量只占总体库存的 10%到 20%,但其价值却占到了总体库存价值的 70%到 80%;B 类库存的品类数量占总体库存的 15%到 20%,其价值占总体库存价值的 15%到 20%;C 类库存的品类数量占总体库存的 70%,其价值却只占总体库存价值的 10%左右。

针对三类不同的库存,通常根据其价值的不同采取与之相对应的库存管理手段。对于 A 类物料,由于库存价值占比高,应进行重点管控;对于 B 类物料,可以按照常规的库存管理手段进行管理;C 类物料种类和数量虽多,其库存价值占比却较低,不宜占用公司过多的资源去管理,尽量采用简单方便的方法进行合理管控即可。

利用 ABC 分类法对物料进行分类时,主要考虑物料本身的价值、采购周期、最小起订量、与物料供应商的合作关系等因素。现在以 YQ 公司主要产品之一的 IDEALISK 系列某不锈钢滤水篮为例,运用 ABC 分类法来对其生产中所用到的所有物料进行分类。具体分类结果见表 4-6:

表 4-6 滤水篮 BOM 物料 ABC 分类结果

物料分类	物料种数	物料种数占比	物料价值	物料价值占比
A 类	3	15%	16.15	56.2%
B 类	6	30%	7.8	27.1%
C 类	11	55%	4.78	16.7%
总计	20	100%	28.73	100%

从上表中可以看出,这款滤水篮一共用到了 20 种不同的物料。其中 A 类物料虽然只有三种,数量仅占比 15%,其价值却占到了 BOM 总价值的 56.2%。B 类物料共六种,种数占比 30%,价值占比 27.1%。C 类物料虽然在数量上占据绝对优势,达到了 55%,其物料价值却仅占到 16.7%。物料的详细分类方法可参考表 4-7:

表 4-7 滤水篮 BOM 物料 ABC 分类明细

序列号	物料编码	物料数量	物料价值	价值占比	物料分类
1	6049118	2	8.05	29.6%	A 类
2	7050115	1	4.7	16.4%	A 类
3	1010866	1	3.4	11.8%	A 类
4	3010885	1	1.9	6.6%	B 类
5	295399	1	1.85	6.4%	B 类
6	5013758	4	1.2	4.2%	B 类
7	86044360	1	1.02	3.6%	B 类
8	10404986	1	0.95	3.3%	B 类
9	50093172	1	0.88	3.1%	B 类
10	382782	2	0.66	2.2%	C 类
11	30158678	1	0.6	2.1%	C 类
12	10202472	1	0.58	2.0%	C 类
13	5016157	1	0.47	1.6%	C 类
14	90162323	1	0.43	1.5%	C 类
15	20152163	1	0.41	1.4%	C 类
16	7037919	1	0.37	1.3%	C 类
17	40161581	1	0.35	1.2%	C 类
18	40169835	2	0.33	1.1%	C 类
19	8017027	2	0.3	1.0%	C 类
20	2002006	1	0.28	0.9%	C 类

对物料进行 ABC 分类后,我们要根据不同物料的等级针对性地采取不同的库存管理手段。

A 类物料数量占比少,价值占比最高,是我们库存管理工作的重点。公司必须投入资源,对 A 类物料的库存进行严格的控制。首先要加强的就是 A 类物料的进出库管理和盘点。A 类物料的货值最高,应当在入库后放置于仓库的重点管控区域,物料本身的库存数量、进出库记录、在库状态、有无质量问题等库存信息必须要得到经常性的检查并做好及时的更新。A 类物料是大货生产过程中必不可少的关键性物料,物料价值又高,因此我们需要与 A 类物料的供应商建立起

紧密的合作关系，确保物料能在约定的时间内保质保量地交付，避免影响到生产速度。采购部也应该及时评估供应风险，必要时引入 A 类物料的第二供应商，加强公司供应链整体的抗风险能力。在订购策略上，需要计算物料的经济订货量和最佳订货点，适当增加订购次数，用多批量小批次的采购方法减少库存的积压，确保 A 类物料的库存能在不影响生产的情况下尽可能保持较低水平。这样既避免了占用公司大量的流动资金，也可以减少整体的仓储成本。例如：生产滤水篮所用到的核心原材料之一，430 不锈钢丝网目前的平均采购周期为 70 天，采购频率为每 70 天一次，可以考虑变为 35 天采购 1 次。这样能让物料的平均库存减少 50%。不锈钢丝网是生产滤水篮的核心原材料，一旦缺料，整条生产线将停产。因此，YQ 公司要按照 A 类物料的标准对其库存数量进行严格管控，保证每周一次的库存盘点频率，确保账物数量一致，提高库存数据的准确性。

对于 B 类物料的管理要求通常介于 A 类物料和 C 类物料之间。一般而言投入正常的精力与资源即可完成库存的管理。盘点频率不需要像 A 类物料那样一周一次，保持在正常的月度盘点即可。现场管理方面也不需要投入像 A 类物料那么高的精力和要求。我们也可以对 B 类物料计算出一个比较合理的经济订货批量和最佳订货点，但应该适当地增加单次采购的数量，减少采购的频率，以节约采购成本。库存控制方面可以考虑针对 B 类物料设置一个最大的库存水位，定期进行库存数据的比对，但不需要像对待 A 类物料那样严格，在未达到最大库存水位前可以认为没有太大的库存呆滞风险，无需采取额外的库存管理手段，这样可以降低对库存进行管理的成本。

C 类物料种数多，单价低，对现金流的占用不高，可以考虑采取较为粗放的库存管理模式，尽可能简化库存管理的工作内容。C 类物料由于物料种数较多，很容易出现账物不一致的现象，因此库存管理的重点应当放在提高库存数据的准确度上。库存盘点的频率可以比 B 类物料更低一些，基本做到季度甚至半年一次的盘点频率即可。C 类物料由于库存成本不高，在采购策略上一般建议采取大批量小批次的方法，每一批次采购几个月的用量，最大程度减少采购费用的支出。

此外，由于 ABC 分类法一般是从物料本身的价值角度出发，没有完全考虑物料对于生产的重要程度、是否存在供应方面的瓶颈等问题，有可能导致由于被划分为 B 类和 C 类的物料出现短缺进而影响全局生产的问题。因此我们在进行库存分类的过程中，还可以引入 CVA 分类法。CVA 分类法又叫关键因素分析法。它指的是在库存管理中加入关键因素分析，把库存按照关键程度进行分类，并分别进行管理的方法。CVA 分类法和 ABC 分类法相比更具有使用目的性，能够让库存管理工作更好地分清楚主次。在实际应用中二者可以相结合来使用，从而更好地服务于企业。比如，滤水篮 BOM 物料中的铆钉按照物料价值来说属于 C 类

物料,但在过去一年中下游供应链不是很稳定,已经出现了几次供应商交付的延迟和质量方面的验货不通过现象,所以对于该物料的库存管理等级应该提升,进行重点管理,防止因为铆钉问题影响滤水篮的生产安排。

4.4.2 采用 EOQ 模型优化物料采购

EOQ 模型,即经济订货批量模型,是企业进行定量采购,控制库存成本的常用模型之一。企业采用 EOQ 模型来进行采购时,可实现订货成本和储存成本之和最优。

EOQ 模型的数学公式为:

$$TC = C \times \frac{D}{Q} + H \times \frac{Q}{2} + P \times D$$

其中:

TC 总体库存成本;

D 年需求量;

C 单次订货成本;

Q 订货批量;

P 采购单价;

H 单位储存成本。

为了使得 TC 库存总成本最低,我们对 Q 求一阶偏导数,并令其等于零,可以得出 Q 的最优解 EOQ 为:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DC}{H}}$$

结合 YQ 公司的实际情况,我们可以选择部分需求量和采购 lead time 相对稳定,同时在生产中极度关键的 A 级物料作为应用 EOQ 模型的对象。下面以 IDEALISK 系列中的不锈钢打蛋器为例,采用 EOQ 模型来计算经济订货批量。

(1) 确定年需求量 D

不锈钢打蛋器是 IDEALISK 系列中一款比较核心的厨具产品,YQ 公司已经稳定给客户供货多年,出货量一直比较稳定。过去两年平均每周的出货数量在 11500 个左右。

年需求量 $D=11500$ (个/周) $\times 52$ (周) $=598000$ (个)

(2) 确定单次订货成本 C

订货成本是指企业为了补充库存而订货时所发生的各种费用总和。不锈钢打蛋器的主要配件均由 YQ 公司从广东阳江地区的下游供应商采购而来。表 4-8 列出了不锈钢打蛋器每次订货的主要成本构成。

表 4-8 不锈钢打蛋器每次订货成本的构成

成本项目	成本金额 (元)	成本项目内容解释
------	----------	----------

采购下单费用	100	指 YQ 公司采购员下达采购订单、对订单状态进行跟踪等采购活动产生的人工费、通讯费等；
采购订单处理费用	350	阳江供应商固定收取，按每收到一次采购订单计；
物流费用	3000	指将货物从阳江地区寄到宁波地区所产生的物流费用；
验收入库费用	200	指货物入库前，对其进行质量验收并进行入库操作产生的人工费和一定的损耗等；
合计	3650	订货成本的总和

从上表中可以看出，不锈钢打蛋器的单次订货成本为 3650 元。

(3) 确定库存持有成本 C

库存持有成本主要包括库存投资资金成本、库存服务成本、仓储空间成本、库存风险成本等，包含了机会损失、保险、仓储、员工工资、损耗等多个方面。结合 YQ 公司的实际情况，我们可以计算得出不锈钢打蛋器的库存持有成本为 0.53 元/个/年

(4) 确定经济订货批量 EOQ

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 598000 \times 3650}{0.53}}$$

求得经济订货批量为 90755 个。考虑到下单的方便性，可对数量进行微调，确定不锈钢打蛋器的最佳订货批量为 90000 个。

(5) 确定订购周期 T 和订购次数 N

$$T = 365 / (D/Q) = 365 / (598000/90000) \approx 55 \text{ 天}$$

$$N = D/Q = 598000/90000 \approx 7 \text{ 次}$$

通过上面的计算我们可以得出，不锈钢打蛋器的经济订购批量为 90000 个，最佳订购周期为 55 天，平均每年需要订购 7 次。

我们可以使用同样的模型计算其他符合条件的物料的经济订购批量，从而实现 YQ 公司库存总成本的最优。

4.5 梳理进出库流程，加强 ERP 培训

4.5.1 梳理物料的进出库流程

YQ 公司的 ERP 系统已经上线几年，系统数据和实物数据不一致的情况依然经常发生。从库存管理的角度来看，ERP 系统中的数据准确性是搞好一切库存管理工作的前提。因此，YQ 公司急需结合 ERP 系统的功能和逻辑，梳理出一套完整的物料进出库标准作业流程，使得线下的实际操作和线上的系统操作能够更好

地融合，做到线上线下的每个操作环节都能够有据可依，实现上下游环节的无缝对接。

物料进出库的标准作业流程由供应链事业部负责拟定，主要考虑的角度包含物料本身的品类、物料等级、质量状态、进出库动向、抽检频率与范围等。表 4-9 为已拟定的部分物料进出库标准作业流程清单。

表 4-9 YQ 公司物料进出库标准作业流程（部分）

文件编号	文件名称
YQ-WH-001	生产物料入库标准作业流程
YQ-WH-002	在制品入库标准作业流程
YQ-WH-003	成品入库标准作业流程
YQ-WH-004	样品出库标准作业流程
YQ-WH-005	发货出库标准作业流程
YQ-WH-006	不合格物料处理流程
YQ-WH-007	物料盘点作业指导书
YQ-WH-008	备件入库标准作业流程
YQ-WH-009	生产部领料出库标准作业流程
YQ-WH-010	外发物料进出库标准作业流程

上述的物料进出库流程规范了 YQ 公司物料的进出库操作，对包括线上和线下的操作流程和每一步工作的具体负责人和相对应的职责都做了规定。以生产物料的入库作业为例。生产物料送到公司后库管人员依据采购合同对物料进行清点，并经检验人员对质量检验合格后，才能安排入库。在物料入库后，库管人员要及时填写入库单，并将数据录入 ERP 系统。仓库对检验不合格的原材料放在指定的退货区，由仓库主管、采购共同确定退货或其它处理方式。

完善的流程需要每一位 YQ 员工的严格执行，尤其物料出入库的最终结果会在 ERP 系统里得以体现，所以每个 ERP 系统用户必须严格遵守操作纪律和规范，方能最终将完善后的物料进出库流程落到实处，最终实现 ERP 系统中的库存数据准确性的大幅度提高。

4.5.2 加强员工的 ERP 培训

YQ 公司在 ERP 系统上线之前的培训工作做得不够到位，只选择了几个员工由软件提供方进行了短期培训，其他的用户都是在系统上线后由这几个受过培训的员工再进行二次培训。许多用户并不能完全理解 ERP 系统中各个模块之间的逻辑关系，就开始直接对系统进行操作，往往事倍功半，没有让 ERP 系统产生预期中的效果。

因此, YQ 公司应当将 ERP 系统培训纳入公司培训计划之中, 并定期让全体人员参加 ERP 讲座和实操训练, 由此提升公司全体人员 ERP 系统专业能力。一方面, 通过 ERP 讲座, 能够让全体员工意识到 ERP 系统的重要性, 使他们对 ERP 系统的认识得到强化, 让员工在心里形成供应链管理意识。另一方面, 通过 ERP 实际操作, 能够让员工更加了解 ERP, 了解 ERP 系统功能, 意识到自身工作中的哪一部分与 ERP 联系紧密, 并可以通过优化流程, 达到库存成本控制的目的。

此外, 公司应当主动与员工进行深入沟通, 了解现有的 ERP 系统中各个模块的功能与员工实际工作中最急需的功能是否存在需求的错位, 并且与软件提供方的开发人员进行沟通, 讨论是否具有二次开发的可行性。虽然当前的 ERP 系统在功能上不是尽善尽美, 操作的过程中也存在诸多不够人性化的情况, 但还是应该在已有的基础上对其进行最大程度的利用, 提高公司的信息化水平。

第五章 YQ 公司库存管理优化的保障措施

为建立对库存管理优化工作的全面保障，应采取丰富有效的手段。YQ 公司需要从增强组织保障、人力资源保障和技术保障等几个方面着手建立与完善保障机制，逐步提高库存管理优化水平。

5.1 组织保障

加强组织保障，对于 YQ 公司的库存管理优化而言具有重要意义。

首先，需要成立库存优化小组。YQ 公司在对库存进行全面优化的过程中，应由供应链事业部作为牵头人，成立库存优化小组，并重视对库存成本的管理和控制，建立库存成本控制的科学组织架构。然后，管理过程有明确专人进行负责，加强工作监督与考核，确保责任落实到实处。

其次，努力加强对库存管理优化的宣传引导。对库存管理的优化而言，需要得到公司多个部门及员工的配合，因此，要在公司内部积极宣传，营造良好的管理氛围。无论是公司的管理层或基层人员，都应建立对库存管理的责任意识，增加重视程度，并明确如何落实到位。在内部宣传方面，可以每季度定期选取宣传活动日，开展常态化的宣传活动，加深广大员工的认识。

最后，提高对库存管理优化工作的重视和支持。从管理层来讲，应给予库存优化工作足够重视与大力支持，切实将库存优化作为部门重点工作加以推进实施，提高领导重视度。从普通管理层来讲，每一位员工都应该建立对库存优化工作的客观认识，能够积极配合公司的管理工作，主动参与其中。

5.2 人力资源保障

为提高库存管理的水平，YQ 公司应当重视库存管理人才队伍的建设，营造良好的工作环境。

传统意义上，和库存管理工作打交道的一线部门工作环境是比较恶劣的。YQ 公司应努力为库管人员营造舒心、和谐的工作氛围，打造人性化的工作环境，需定期对仓库区域进行清洁整理工作，达到整洁、整齐、干净、合理的摆放要求。对仓库内货物摆放做出合理的摆放和规划。仓库内保持安全通道畅通，不可有堆积物，保证每一位库管人员的安全。考虑到宁波地区夏季较长，仓库的体感温度较高，YQ 公司可以集中采购一批空调和工业大风扇，为库管人员创造更为舒适的工作体验。

此外，YQ 公司应为每一位库管人员量身定制培训课程，优化培训方案，切实关心库管人员的专业技能提升和全面健康成长。YQ 公司应致力于打造更加专

业的库管人才队伍,聘请外部优秀讲师到企业开展培训工作,或者安排库管人员轮流外出培训的方式,重视专业技能提升,打造强大团队。课程设计上,应坚持针对性、灵活性的特征,即针对每一位员工的实际需求设定相关的培训课程,同时灵活的采取培训的方式与方法,注重提升培训效果。

5.3 技术保障

多年以来,YQ 公司的库存管理工作都停留在手写记账的阶段。如今,微信、QQ 等即时通讯软件的兴起,office 办公软件和 ERP 系统的引进,为 YQ 公司库存管理工作提供了强有力的技术保障。

微信群是 YQ 公司进行库存管理工作最常用也是最方面快捷的方式之一。遇到任何和库存管理相关的问题,都可以由负责的公司员工牵头,将涉及到的各个人员拉入微信群中,快速讨论并解决问题。在进行每季度的库存全盘之前,每一位负责领头的库管人员都会将接下来的盘点时间、盘点区域和重点盘点对象在微信群中提前发给负责盘点的工作人员,大大提高了库存盘点的效率。微信里即时的图片和视频发送,语音聊天和会议,为库存管理工作带来了诸多的便利。

Office 办公软件可以为 YQ 公司的库存管理工作提供数据统计、数据分析方面的支持。前文中提到的移动平均法、ABC 分类法、EOQ 模型等库存管理和成本控制方法都需要收集和处理大量的数据。这些数据的处理都是在 excel 中完成的。YQ 公司的 ERP 系统虽然目前功能不是十分完善,但已基本能满足公司的日常运营需要。从长远来看,一个功能完备的 ERP 系统是 YQ 公司走向信息化管理,降低人力成本的必由之路,具有很强的战略意义。

5.4 预期效果评价

在以上库存管理优化手段和保障措施得到有效实施后,YQ 公司的库存管理现状将得到明显改善,库存管理水平将得到显著提升。

具体的预期效果如下:

(1) 通过对需求分类的有效管理和对需求预测数据的合理分析,需求的预测准确性将大幅提升,订单及时交付率也将从现在的 85%大幅提升到 95%以上,与客户的关系更加紧密,客户满意度不断得到提高。

(2) 通过采用 ABC 分类法,将种类繁多的物料进行了细致划分,在库存管理上分清了主次,针对不同类别的库存实施不同策略的管理。A 类物料得到了足够的重视,提升管理效率的同时还降低了 A 类物料对于流动资金的占用。

(3) 通过采用 EOQ 模型,确定了部分重点物料的经济采购批量和采购频次,有效地改善了公司的整体库存水平。预计库存周转天数将 54 天下降到 30 天左右,大大节约公司的现金流。

(4) 通过梳理物料进出库流程, 加强 ERP 系统的培训, 将使得物料管理工作变得更加合理与高效, 并大大提高库存数据的准确度, 为后续的持续优化工作提供了数据准确性保障。

(5) 通过成立供应链事业部, 将打破原有各部门之间的部门墙, 减少信息传递的障碍, 提高库存管理的工作效率, 为后续的持续优化工作提供了组织保障。

第六章 结论与展望

6.1 研究结论

(1) 经济新常态背景下,我国不锈钢制造业竞争异常激烈,企业如果想在激烈的市场竞争中占据一席之地就必须加强管理,合理控制库存成本、扩大利润空间。

(2) 本文对宁波 YQ 公司进行研究,重点分析了该公司库存管理优化问题,在国内外文献综述基础上,结合对 YQ 公司库存管理现状的调查结果,归纳出目前 YQ 公司库存管理存在的问题,包括库存信息不准确、库存水平偏高、库存结构不合理、关键物料短缺严重等。

(3) 本文分析了导致 YQ 公司库存管理出现问题的原因,包括库管人员职能划分不清、激励机制不健全、缺乏对预测的合理分析、缺乏对物料的合理分类、ERP 系统实施效果低于预期等。

(4) 本文提出了 YQ 公司库存管理的优化方案,包括调整组织架构,新成立供应链事业部;采用移动平均法、ABC 分类法、EOQ 模型等库存管理和分析工具;梳理进出库流程,强化员工 ERP 培训等。并结合组织保障、人力资源保障、技术保障等对优化方案的预期效果进行了评价。

6.2 不足与展望

本文针对 YQ 库存管理优化问题进行了深入调查研究,给出了对应的改善方案,但在研究过程中,受到调查手段的限制,导致数据的搜集范围比较有限,未能将问题阐述的更加全面与深刻。同时,由于个人的精力及能力相对有限,使得对相关问题的分析不够深刻,对策的得出也显得比较直接,在广度和深度上均存在较大的不足。

库存管理是一个综合性的课题,随着时代的发展,会出现新的研究思路、研究方法和工具。在未来的研究中,可以在前人的基础上,考虑引入一些新的数学模型对库存数据进行更合理有效地分析,建立起一套既符合企业实际需求,又能在广度和深度上有所突破的库存管理体系,为广大传统制造行业中的企业提供更强有力的支持。

参考文献

- [1] Hau L. Lee,V. Padmanabhan,Seungjin Whang. Information Distortion in a Supply Chain: The Bullwhip Effect[J]. Management Science,1997,43(4):
- [2] Mason-Jones,Towill. Coping with Uncertainty: Reducing “Bullwhip” Behaviour in Global Supply Chains[J]. Supply Chain Forum: An International Journal,2000,1(1):
- [3] Qiuzheng Li. A VMI Model in Supplier-Driven Supply Chain and Its Performance Simulation[J]. International Journal of Information Engineering and Electronic Business(IJIEEB),2010,2(2):
- [4] Harold C. Godwin,Uchendu O. Onwurah. Optimal Production Inventory Policies for Operations: A Case Study of PVC Pipes Production[J]. Advanced Materials Research,2013,2741:
- [5] Tereza Sustrova. A Suitable Artificial Intelligence Model for Inventory Level Optimization[J]. Trendy Ekonomiky a Managementu,2015,10(25):
- [6] Ramazan Ertugut. The Future of Supply Chain and Logistics Management in the Strategic Organizations: Contractor Companies and New Generation Suppliers[J]. Procedia - Social and Behavioral Sciences,2012,46:
- [7] Martina Ziefle,Philipp Brauner,Frederic Speicher. Effects of data presentation and perceptual speed on speed and accuracy in table reading for inventory control[J]. Occupational Ergonomics,2015,12(3):
- [8] 董锐丽. 损失制库存系统中最优订货量的若干分析[J]. 运筹与管理,2008,17(06):32-38.
- [9] 陈继红.我国零售业的供应商管理库存实施策略研究[J].东北农业大学学报(社会科学版),2008,6(06):34-36.
- [10] 潘湘林,唐业富.生产企业备件库存分类管理方法探索[J].产业与科技论坛,2013,12(24):242-243.
- [11] 施佳,韩天明,项薇.企业库存管理在供应链环境下的风险与对策[J].机械制造,2018,56(12):108-110+118.
- [12] 孙延华,张冬杰,曾庆维,金健,陈桓,姚小龙.基于 GBRT 树模型分位数回归预测的 CPFR 补货方法[J].软件导刊,2019,18(12):35-39.
- [13] 庄进,李文强.JIT 工厂如何有效控制库存和按时交付[J].企业改革与管

- 理,2016(16):39.
- [14]侯喜珍.探究 ERP 在企业采购及库存管理中的重要性[J].中国物流与采购,2020(13):62.
- [15]张宓.中小民营企业存货管理存在的问题及改进[J].现代企业,2021(08):27-28.
- [16]王红平.物联网下智能物流供应链管理探究[J].中国市场,2021(07):168-169.
- [17]Optimal contribution margin in food service using inventory control with statistical dependence[J]. Ingeniare:Revista Chilena de Ingeniería,2019,27(1):
- [18]William A. Muir,Stanley E. Griffis,Judith M. Whipple. A Simulation Model Of Multi - Echelon Retail Inventory With Cross - Channel Product Returns[J]. Journal of Business Logistics,2019,40(4):
- [19]Elena V. Chausova. Dynamic Network Inventory Control Model with Interval Nonstationary Demand Uncertainty[J]. Numerical Algorithms,2004,37(1-4):
- [20]Özalp Özer,Wei Wei. Inventory Control with Limited Capacity and Advance Demand Information[J]. Operations Research,2004,52(6):
- [21]A Sensitivity Analysis of the Optimal Inventory Control for a Vertically Integrated Supply Chain[J]. Journal of the Korean Institute of Industrial Engineers,2004,30(3):
- [22]刘跃强,高安.ABC 分类法在备件成本管理中的应用[J].冶金财会,2021,40(07):22-24.
- [23]Aregawi Yemane,Alehegn Melesse Semegn,Ephrem Gidey. ABC Classification for Inventory Optimization (Case Study Family Supermarket)[J]. Industrial Engineering & Management,2021,10(5):
- [24]Murphy Richard J,Moor Beat K,Lesniewski Piotr J,Hayoz Annabel,Alcantara Wolfan,Zumstein Matthias A. Evaluation of the Circles Measurement and the ABC Classification of Acromioclavicular Joint Injuries.[J]. The American journal of sports medicine,2021,49(6):
- [25]Sheikh Zadeh Alireza,Rossetti Manuel D.,Scott Marc A.. Performance-based inventory classification methods for large-Scale multi-echelon replenishment systems[J]. Omega,2020(prepublish):
- [26]李俊亭,邱雯雯,闻雯.EIQ-ABC 分析法在物流中心仓储管理中的应用[J].物流科技,2020,43(05):161-165.
- [27]陈银朋.ABC 分类法在 ICU 设备管理中的应用[J].中医药管理杂志,2019,27(23):74-75.
- [28]A.K. Pal,B. Mabdal. AN EOQ MODEL FOR DETERIORATING INVENTORY

- WITH ALTERNATING DEMAND RATES[J]. *Journal of applied mathematics & informatics*,1997,4(2):
- [29]Matthieu Godichaud,Lionel Amodéo. EOQ inventory models for disassembly systems with disposal and lost sales[J]. *International Journal of Production Research*,2019,57(18):
- [30]Mark Ferguson,Vaidy Jayaraman,Gilvan C. Souza. Note: An application of the EOQ model with nonlinear holding cost to inventory management of perishables[J]. *European Journal of Operational Research*,2006,180(1):
- [31]Matthew J. Liberatore. Technical Note—The EOQ Model under Stochastic Lead Time[J]. *Operations Research*,1979,27(2):
- [32]陈章翔. A 公司库存管理改善研究[D].厦门大学,2019.
- [33]易海燕. 供应链风险的管理与控制研究[D].西南交通大学,2007.
- [34]张慧颖. 不确定需求下的供应链库存协调管理研究[D].天津大学,2003.
- [35]吴丹,谭勇. 供应链牛鞭效应成因与减弱方法研究[J]. *武汉工业学院学报*,2012,31(03):98-102.
- [36]周鹏. 如何科学设置安全库存[J]. *现代工业经济和信息化*,2021,11(06):166-169.
- [37]牛茹娇,丁香乾,陶冶,侯瑞春. 基于社群交互的大规模定制供应链模型[J]. *制造业自动化*,2021,43(06):149-152.
- [38]Ducharme Corey,Agard Bruno,Trépanier Martin. Forecasting a customer's Next Time Under Safety Stock[J]. *International Journal of Production Economics*,2021,234(prepublish):
- [39]石小法,张丽清,杨东援. 信息对供应链的影响研究[J]. *系统工程*,2002(03):37-40.
- [40]解琨,刘凯. 供应链库存管理中的风险问题研究[J]. *中国安全科学学报*,2003(05):30-33.
- [41]杨方燕,郭钢. 基于 ABC 分类的安全库存优化算法研究[J]. *中国制造业信息化*,2004(01):83-86.
- [42]郑时勇. 采购成本控制与供应商管理[M]. 北京: 化学工业出版社, 2015.
- [43]吴悠. 零售企业如何控制采购成本[M]. 北京: 企业管理出版社, 2012.
- [44]楼润平,薛声家. 面向 ERP 的安全库存管理模型[J]. *科技管理研究*,2010,30(11):161-163
- [45]刘贵生. 安全库存及其量的确定[J]. *江苏经贸职业技术学院学报*,2008(04):15-17.