

## FCSL 加油站便利店库存管控及优化策略

### 摘要

随着新零售产业便利店在国内迅速发展，便利店商品品类不断增加从而造成库存管理负担增加，所以库存管理便成了决定便利店发展的重中之重。本文研究目的是通过科学的管理方式提高库存的管理水平。因此，其具有完善当前我国加油站便利店库存管控相关指导的理论意义，以及提升加油站的利润空间、增强便利店的品牌竞争力的应用价值。

该论文在结合日常生活中实例（FCSL 加油便利店）的实际库存管控问题的基础上，运用了实证检验以及案例分析的方法，建立了 EOQ 模型，对其现有的库存管理方式进行研究，得到了如下结论：加油站便利店库存供给需求的不稳定性、在日常生产管理中的不合理性和没有系统考虑供给链的完善性等，这些因素是导致便利店存货积压严重、储存成本较高等问题的根本原因。

通过实证分析，发现便利店在管理方面有较大明显的不足，尤其在便利店的库存管理方面，没有制定相对科学合理的管理制度，有鉴于此，通过建立批量订货模型，在便利店的商品采购中，研究分析出成本最低的进货方法。在问题的研究分析中记录数据，并与传统经营管理方式进行对比，从数据中得出此种管理模式降低 FCSL 加油站便利店经营成本的方式。不仅如此，在对便利店案例的研究中发现，如果能够优化供应商的库存管理策略，则便利店可以通过加强区域供货商之间的合作，在日常管理和工作中相互配合，达到库存商品在数量、类别上的合理储备，防止出现挤压、缺货现象，进而达到整个库存优化的结果。

**关键词：**便利店库存管理；经济订货批量模型；供应商库存管理；EOQ 模型

## 一、引言

### 1.1 背景及意义

CVS (Convenience Store) 即便利店, 是一个现代新兴的零售企业, 其源于超市规模的扩大和郊区化。便利店通常设于人口稠密的地区, 主要售卖日常生活中人们所需的小型商品, 以满足周边人们的生活需要。这种新型的产品经营方式出现于美国。并且是由美国的南方公司首先提出并建立的。但是符合现代便利店标准的第一家便利店是于 1964 年建立的。便利店分为传统型 (Traditional) 和以石油为主的类型 (Petroleum Based)。<sup>[1]</sup>便利店在世界许多国家和地区发展迅速, 亚洲的日本、中国的台湾和东南亚的传统便利店已经发展成熟。这类便利商店通常位于人流量高的繁忙商业区、人口密集的住宅区和教育区。其店铺占地面积仅约 50-150m<sup>2</sup>, 但是营业时间较长, 达到了 15 个小时甚至是 24 小时营业。面向周边半径为 5 公里内客户, 销售商品主要为香烟、食品、饮料及日用品。像 7-11、Circle K 等一些便利店行业较为成功的品牌, 在东南亚地区、日本和台湾都广受欢迎。<sup>[2]</sup>

由于汽车行业的快速发展, 加之欧美国家地广人稀, 因此在相对偏远的地方, 开设加油站就显得尤为重要, 在发展过程中, 逐渐将加油站与商店进行联合营业, 因此加油便利店就此诞生。加油站便利店依靠于加油站现有场地, 主要客户群体为加油司机、乘客及周边社区居民。加油站便利店与加油站营业时间一致均为 24 小时, 且可以利用加油站现有的场地资源、客户资源、人力资源以及管理模式, 与传统便利店相比, 更具有竞争优势。同时, 加油站便利店可根据其地理位置等特点提供汽车餐厅、车铺产品及润滑油、汽车配件及洗车维修等汽车服务业务, 为顾客提供更大便利。根据各项相关统计, 加油站便利店毛利率相对稳定在 30% 左右。<sup>[3]</sup>

中国的商店发展为便利店的时间较晚, 据相关调查数据表明, 便利店在我国 90 年代逐渐成型, 而且是在经济发展良好的深圳市, 由便利店行业领头羊 7-Eleven 创建。随着我国对外经济政策开放, 国外各品牌便利店纷纷开业, 占领了国内市场份额。1997 年以后, 国内市场被一些本土的零售行业开始进驻。研究表明, 当人均 GDP 达三千美元时, 就属于便利店行业的初级阶段。当人均 GDP 跃升

至六千美元时，便利店行业就能得到充分发展。<sup>[4]</sup>

与此同时，由于市场对便利店的需求急剧增大，消费者倾向于这种消费形式，因此便利店数量在我国逐渐增加，但后方的产品供应商却出现了问题，因此稳定的盈利模式并没有形成。在日本，7-Eleven 中，其食品营销额占总营销额的近一半。据相关统计表明，一个相对完善的便利店经营体制产生的毛利应该占总营销额的 25%。但是由于相关制度的不完善，中国的便利店毛利占总营销额的比率低于 20%。<sup>[5]</sup>

20 世纪 90 年代末，中国的加油站便利店开始发展。2005 年后，国际炼油市场出现波动，中国石油和中国石化这两大国内石油巨头，在成品油销售越来越困难的形势下，加油站单一的油品销售业务的营业额难以维持开销，因此各加油站在日常经营过程中的利润不断下降，这种单一的产品销售业务向能够实现综合服务功能的零售商转变势在必行。主要石油产品。销售公司通过结合其他销售业务的方式来提高自身的营业额，并逐渐在市场竞争中脱颖而出，不仅提高了利润率而且使消费者的不同需求得到满足，提高了公司的品牌形象。<sup>[6]</sup>

2002 年，中国石油开始发展非石油产品业务，到 2008 年，中国石油已向全国全面推广和发展加油站便利店业务，推出自有加油站便利店品牌“uSmile 昆仑好客”便利店。截至 2018 年年底，中国石油已拥有加油站便利店 18000 家。开展了预包装食品、日用品、烟酒、期刊杂志、彩票、洗车等 22 大类不同业务。<sup>[7]</sup>

由于这种油品与非油品联合营销的方式取得了巨大的成功，中国石化为了进一步完善管理方式、提高利润率，在 2008 年通过了非油品与油品同地但不同管理的经营模式，通过依托加油站的地理位置优势打造全新的“易捷”品牌便利店，充分发挥中石化的品牌效应，提高企业的营业额。中石化在便利店业务的发展过程中经验较为丰富，其最早在 2002 年与相关公司合资创建了“买易捷”商品贸易公司，并在 2002 年创建了便利店实体商店。不仅如此，中石化还积极地参与不同品牌便利店的建设中，其中较为著名的合作对象有壳牌、国际石油、英国石油公司等，中石化与之建立了合资企业，尝试在加油站经营便利店，并积累了宝贵的先进经验。

[8]

与此同时，外资企业也在大力发展加油站便利店的业务。广东省的近 30 个加油站都与相关商品销售企业有着合作关系，通过在加油站边建设便利店，深圳的一些加油便利店营业额超过 10000 元。上世纪 90 年代以来，高铁公司开始在广东近 40 个加油站经营便利店，平均日营业额超过 3000 元。壳牌在广东等一些发达地区的控股公司也在慢慢发展其加油站便利店形式的相关业务，但是由于外资石油公司在中国的限制较多，因此其便利店业务没有形成规模，所占市场份额也较低。<sup>[9]</sup>

由于国内石油公司的独特环境优势，因此其加油站便利店的营业额占据了大部分市场。其中以中石化的加油站便利店经营状况最为火热，据相关研究数据显示，仅在 2013 年 1-7 月，易捷品牌的加油站便利店营业额便达到了近 57 亿元人民币，而且分布在全国的加油站便利店有 27000 家。这样，每家店的平均营业额约为 1000 元/天，不到 7-11 的 10%。<sup>[10]</sup>

在加油站便利店各项业务，商品的流通是其中最重要的流程之一。便利店所销售的商品必须经过科学合理的管理方式进行销售，具体包括采购、运输、储存等。在商品的供应方面，便利店要与商品供应商进行及时的沟通合作，防止商品供应链出现问题。<sup>[11]</sup>而供应商的主要业务是商品的配送，因此配送中心的良好运行才能保证整个物流系统运营正常。合理的库存周转天数可以加快商品的流通，提高零售连锁店的商品储存合理性，降低商品的储存成本与管理成本，在市场竞争中保持自身的优势。由于便利店业务是加油站的后续补充业务，因此可以依托现有的加油站进行快速开展。有别于其他连锁便利商店。配送中心的建设是基于已知便利店的分布情况的基础上的，这增加了配送中心在采购及配送环节中的难度，从而使得便利店供应中断的风险加大，同时意味着客户需求得不到满足，造成客户流失、营业额减少。对加油站便利店来说，制约其销售规模扩大的主要原因是商品缺货和配送商品品类不当。并且，由于国内加油站在设计建设方案时经验不足，未对加油站未来发展做好合理规划，例如在客户进行加油或者购物的过程中，由于场地限制，未能给顾客提供停车位，导致顾客的购物活动时间紧促，在某种程度上影响了顾客的消费体验，同时也影响后续顾客到站加油。为了使油品业务与非油品业务相互配合、

相互促进，在对加油站和便利店的设计过程中要切实为消费者考虑，设置临时停车位，使消费者在消费过程中获得良好的体验与优质的服务，将消费者的加油与购物活动分开，避免消费者的购物活动影响到加油活动的进行。<sup>[11]</sup>

## 1.2 研究思路

根据所要研究的问题对象，本文将研究思路分为三个逻辑层面：问题的提出、问题的剖析、问题的解决，从提出问题的角度，本文结合具体实例，通过对加油站便利店的市场发展进行调研，提出其存在的问题，并结合实际情况提出优化建议，以提高其商品库存管理效率；从问题分析的角度，从加油站便利店库存管理模式的运行特点、库存管理模式的发展以及库存管理存在的不足等方面分析了加油站库存管理模式存在的问题；从解决问题的角度，本文通过运用 ABC 分类法对 FCSL 便利店产品进行分析，随后又介绍了经济批量订货模型，对 FCSL 便利店库存的相关指标进行计算，对便利店库存的改进方向进行探讨。

## 1.3 研究方法

依据相关理论，结合现实中某石油公司加油便利店的库存问题实例，运用文献归纳法、定量分析法、模型分析法对库存管理问题进行深入分析。除此之外，根据所研究对象的存在问题在理论上给出改进方法，并进一步在其库存管理方面给出优化思路。本文的理论基础是供应链管理中库存管理的相关理论和方法。并根据实际问题进行定量、定性的研究，结合物理分析及理论分析，对其所存在的问题深入研究。

## 二、FCSL 加油站便利店库存管理现状分析

### 2.1 加油站便利店行业背景

上世纪 70 年代，汽车行业刚好兴起的时候，不少人会选择买汽车来代步，所以就开始慢慢有了加油站的出现，加油站便利店也发源于此，便利店业务只是加油站非油品业务中的一部分，社会越来越发达，人民的消费欲望越高，加油站便利店的发展也越来越迅速。据相关调查数据显示，截止到 2008 年，便利店在美国加油站的普及率已经十分广泛，其占比达到了 85%，不仅如此，加油站便利店的数量在全国便利店中占到了 79%。由于国际原油价格的变动，目前美国市场上的成品油已经不再具有竞争力，在 2007 年，相关数据表明，美国成品油的利率仅有 6%，而便利店的利率高达 30%，因此将提高企业盈利的方式转移到非油品业务的经营中是一项较为合适的解决方案<sup>[12]</sup>。英国第三大连锁超市公司桑斯博里公司另辟蹊径，在 1974 年将加油设备与超市结合起来，这种方式也取得了较为良好的经济效益，据相关统计表明，英国在 2006 年年底便拥有上千家这种加油设备与超市结合的新型超市，不仅如此，这种新型超市在成品油销量上占到国内总成品油销量的 40% 之多。除此之外，在欧洲的北部地区，一些国家的成品油油税越来越高，加油站数量亦趋近饱和，因此仅依靠成品油没法满足企业的自身发展，必须寻找到另一种经营方式对其进行弥补，而非油品业务的诞生挽救了石油公司单一片面的加油业务<sup>[13]</sup>。与相关调查研究表明，德国在非油品业务的营业额已经占到其总营业额的 77.8%，而成品油营业额仅有 22.2%<sup>[14]</sup>。

### 2.2 我国加油站便利店行业库存管理现状

据相关数据调查显示，时至 2018 年，全国的加油站总数为 9.6 万座，中石油方面占有 1.7 万座，中石化方面占有 3 万座，而其余的加油站主要包括民营、外资或合资的加油站。这些加油站分布于全国各地，主要为城市干道、高速、国道、省道和村庄，许多地方都有网点，因此更难为便利店企业建立统一的供应链及库存管理。

加油站便利店业务要发展受到的制约很多，首先由于加油站便利店是基于原加油站网点的，导致网点布局不合理；另外，由原来的专门做成品油销售的企业对加油站便利店实施管理，而这种情况下多数缺乏有效规范的管理制度、业务流程及运营体系，缺乏相应的管理经验，漏洞百出。由于与供货商的沟通问题，商品的采购和配送上很大程度容易出现问题，故造成缺货断货频繁或者大量货物积压的现象时有发生<sup>[15]</sup>。

虽然中国石油与中国石化两大石油公司对便利店商品供应及销售管理不断的在改进，但由于各种内外因素以及历史遗留问题使得各项改进措施在加油站便利店的实际应用中仍固步不前。加油站便利店在供应链及运营方面沿用很早以前的管理模式，从而导致效率低下。尽管中石油和中石化两大系统在此方面进行了改善，引入了 ERP、CGM 等先进的管理系统，但是因网点情况复杂，管理思想落后，使得这些昂贵的管理系统并没有发挥出应有的作用<sup>[16]</sup>。另外，便利店管理者也不注重管理理念的更新，只一味的依靠信息系统，对零售业管理学方面的知识视而不见，现有的管理系统不仅未对日常管理工作有所帮助，同时由于系统中的各项考核导致其变为一种负担。

目前库存问题是加油站便利店亟待解决的主要问题之一，它通常表现在以下几方面：

一方面，商品的配送渠道单一。商品的配送一般都外包于第三方企业，仅仅依赖于一家配送公司，一个地区配送中心，没有把冷链配送、粮油配送、酒类配送、润滑油商品配送等多元化配送渠道建立起来，会导致商品供应无法确保，无法满足便利店对多元化品类的需求。

另一方面，总部与门店的信息共享不充分。由于配送中心还处于初级起步阶段，且加油站便利店站点多、分布广，对加油站来说，商品通常不能及时准确的完成配送。加油站便利店在运营的过程冲，为了防止供不应求的局面而造成损失，在预定商品时，会人为的加大订单量，而同样配送中心考虑到加油站的需求，为保证配送效率，故再次加大顾客需求，人为的加大了商品需求，导致货物积压。

同时门店订货管理思维尚需培养。加油站便利店往往不能配置专门的管理团队进行便利店管理和营销。便利店管理人员在上岗前未接受专业系统的培训，属于上岗后边工作边接受培训和学习。管理知识的匮乏，给便利店管理造成隐患。并且，部分便利店主管非专人专岗，没有足够的时间和精力开展便利店业务。

随着市场竞争越来越激烈，加油站顾客的消费行为也再不断变化，消费者对有车生活、品质消费、快捷便利的需求迫切。单一的成品油经营已经不能满足加油站发展的需求，便利店优质的服务、多样化的营销模式，是获取顾客信赖，提升在此行业的竞争力，谋求更多利益的关键，引入先进的供应链及库存管理思想已迫在眉睫。

## 2.3 FCSL 加油站便利店库存管理情况

### 2.3.1 FCSL 加油站便利店背景介绍

FCSL 加油站便利店是成品油的销售分公司，是由某大型石油企业设立，其在非油产品方面的业务推行始于 2008 年，10 年以来始终遵循—自主经营，因地制宜，规范发展，稳步推进的指导思想，实施品牌战略，坚持“商品+服务”的发展模式，努力打造“人—车—生活”服务驿站，并取得了良好成效。

现该公司运营加油站便利店 891 座，占运营加油站的 91%，网点多、覆盖面广。分散于某省 10 个市及地区，可经营商品共计 22 个大类 4500 余个单品。经营范围包括：香烟、包装饮料、酒类、零食、家庭食品、快餐、日用品、润滑油、车辅产品、汽服业务等。除香烟类商品由烟草公司直接配送以外，其余商品全部由配送中心统一安排配送。

FCSL 加油站便利店始建于 1986 年，是一座全资型纯汽油加油站，占地面积 4370 平方米。位于主干道繁华区域，成品油年总销售任务为 20000 吨，主要客户群体为周边企事业单位，私家车客户，私家车客户占比 60%，单位客户占比 40%。2017 年 11 月底，加油站便利店完成改造，改造后面积为 90 平方米。现销售香烟、饮料、酒类。汽服等 18 个大类商品，500 余种单品，日销售额超 10000 元。

### 2.3.2 FCSL 加油站便利店库存管理现状

#### （1）使用统一的加管系统

该公司旗下 891 座加油站便利店均使用统一的中国石油加油站管理系统，其中包括凤城十路加油站。该系统集成了油品销售业务与非油品销售业务中所关联的大部分的信息，加油站管理系统是中国石油信息技术总体规划中的重要项目，项目范围包含：组织、业务、技术三个层面。

加油站的管理系统一直沿用着总部为便于集中管理而实施的业务逻辑功能构架，其主要包括以下三个部分：

第一：总部级零售管理。该部分主要是为了实现中石油加油站整体全面的业务管理，包括了邮费、非油产品的进口、销售、贮存等方面的综合管理；

第二：卡支付及客户管理。该部分主要是为了实现中石油 IC 卡的推广发行管理，包括了发卡、消费、计息等方面的业务功能，并支持各大银行所发行银行卡之间的交易处理，实现各项功能的集中服务；

第三：站级管理。该部分主要是针对站级部门的管理，包括油品及非油品的进口、销售等等，在站级即可实现数据的自动化收集，并配合第二部分系统实现销售商品时支付手段的多样化。

加油站便利店在营业范围内主要涉及的是总部级零售管理系统也就是 HOS 系统与站级管理系统（加油站前台 POS 与加油站后台 BOS 系统）。主要业务为：站级站级非油品进货、销售、库存汇总、盘点、日结、交接班等。

#### （2）FCSL 加油站便利店的业务运作

第一项，订收货管理。便利店管理人员应结合不同商品的销售情况，针对每一样商品的市场需求和库存量，确定应订购何种商品及订购数量。定货数量应立足于某一商品的真实销售情况，结合季节环境、仓储条件等因素确定。订货流程为：由便利店主管填好商品订单上报非油业务管理部门，非油业务管理部门汇总后传递至

供应商处。供应商接到订单后送货至中央仓，再由中央仓配送至各站。在销售过程若出现供不应求的旺销情况，应及时补充货源，追加订单。

第二项，日常管理。日常管理包括销售管理、现场管理、商品陈列管理，价格管理等，此处不再赘述。

第三项，便利店库存、盘点管理。商品库存的管理在加油站便利店的整体运营过程中扮演着不可或缺的重要角色，科学的管理方式不但可有效的降低商品过期、损坏等造成的损失，同时也能最大程度的利用好仓库的每一块空间，节省劳动力。盘点管理分为日常盘点和月度盘点，这里主要描述月度盘点。盘点前，盘点人员应根据以往的商品记录，对商品账进行检查，保证实物账与商品账相符。盘点人员应单独完成对商品的逐个盘点，并进行复核，盘点的同时注意观察商品是否存在过期损坏的现象。盘点后编制盘点报表，签字确认后留存。

### 2.3.3 FCSL 加油站便利店库存存在的问题

(1) FCSL 加油站便利店商品库存结构不合理，部分低销量商品库存占比较高。

表 2-1 将 2018 年 FCSL 加油站便利店销售排名靠前的 12 个大类库存结构情况做了表述。该站最畅销的大类为香烟大类，其次是包装饮料大类及家庭食品大类。以上三个大类销售额占总销售额的 70%，库存占比仅占 32.5%，商品周转天数较小，缺货风险较大。酒类商品虽占大类排行表第四位，销售贡献度仅为 7%，但库存价值排名第一，占总库存的 32.5%，商品不动销天数较大，且酒类商品季节敏感度较高，啤酒类只在夏天数畅销商品，白酒类在冬季需求较为旺盛。除酒类商品外，日用品类商品库存也不尽如人意，8%的库存份额仅贡献出了不到 1%的销售额，大量商品处于滞销状态。因此，FCSL 加油站便利店的库存管理需要提升的空间很大。

表 2-1 FCSL 加油站便利店商品品类库存分析

| 销售排行 | 商品品类   | 库存占比  |
|------|--------|-------|
| 1    | 香烟     | 16.1% |
| 2    | 包装材料   | 9.1%  |
| 3    | 家庭食品   | 7.3%  |
| 4    | 酒类     | 32.5% |
| 5    | 汽车用品   | 3.6%  |
| 6    | 个人护理用品 | 4.7%  |
| 7    | 奶类     | 0.6%  |
| 8    | 零食     | 2.5%  |
| 9    | 糖果     | 3.5%  |
| 10   | 饼干/糕点  | 2.6%  |
| 11   | 润滑油    | 4.9%  |
| 12   | 清洁用品   | 0.9%  |

FCSL 加油站便利店依托加油站而生，网点建设成本很低，且在日常经营中，房租场地费、水费、电费、人员工资等并不对加油站便利店单独进行核算，因此，上述事项均不计入便利店费用成本中。故此便利店存在库存风险而造成损失的主要原因是由于商品过期、破损、滞销等因素。从 2014 至 2018 年，FCSL 加油站便利店这五年来，便利店年平均报耗率在 0.94% 左右，尤其是 2018 年，报耗率高达 0.98%，远高于公司规定的千分之三。这也是由于随着商品仓储压力不断再增大，前期滞销商品的库存问题不断的被暴露出来。

FCSL 加油站便利店库存购入成本：购入成本，即用于购买或生产该产品所支出的费用，与购买量或生产量有关<sup>[17]</sup>。FCSL 加油站便利店购买商品的费用即订货成本，商品主要由第三方物流公司运送，该过程产生的运输费用按总运输商品成本的 4.5%支付，且单趟最低运费金额不得低于 300 元，如运输商品总成本的 4.5%低于 300 元，则按 300 元计算。即如该加油站便利店每次订货金额低于 6600 元时，购入成本占比越高。如 FCSL 加油站可以实现经济批量订购，则购入成本能够降低。可以通过引入科学的库存管理方法将 FCSL 加油站便利店的商品结构进行优化，库存成本仍有降低的空间，便利店的利润能够得到进一步提升<sup>[18]</sup>。

（2）滞销商品库存积压严重

FCSL 加油站便利店滞销商品库存积压严重，20 余种商品未动销天数大于 365 天，库存是保证便利店能够在日常的运营中顺利开展的重要保障，但是它也是一把双刃剑，当商品市场价格上涨或者供不应求的时候库存越多越好；但是在正常销售的阶段，库存过大就意味着商品堆积，商品流通不充分；当市场价格下跌是，库存就贬值了。

FCSL 加油站属于体制内的企业，加油站需要付出更多的精力来应付上级公司的检查。这也意味着加油站在制定采购计划时并非完全按照顾客需求或采用科学的定量来进行采购。另外，上级公司会因一些特定原因，强行将一批商品配送至加油站。而往往这批商品超过市场预期甚至于并不符合市场需求，这样也会造成商品积压。

表 2-2 FCSL 加油站便利店 2018 年酒类商品进销存（单位：万元）

| 中品类 | 期初库存金额 | 采购金额  | 销售成本  | 期末库存金额 |
|-----|--------|-------|-------|--------|
| 白酒  | 8.29   | 16.94 | 17.45 | 7.78   |
| 红酒  | 1.64   | 1.32  | 0.64  | 2.32   |

|    |      |       |       |       |
|----|------|-------|-------|-------|
| 啤酒 | 0    | 0.66  | 0.59  | 0.07  |
| 合计 | 9.93 | 18.92 | 18.68 | 10.17 |

表 2-2 是 FCSL 加油站酒类商品中小品类商品进销存，在 2018 年全年购进销售库存三个环节中，白酒和啤酒类商品基本可以达到一个较平稳的动销率，而对红酒类商品而言商品采购金额远大于销售成本金额，况且期初库存金额已经远大于正常库存水平。

### (3) 畅销品库存缺货损失大

在 FCSL 加油站便利店的运营过程中，发生的缺货现象主要包括：第一为仓库有充足的商品，但补货不及时，导致货架无货；第二为库存不足，导致仓库及货架都无货。针对畅销品，若出现第二种情况，会使得顾客的满意度大大降低，再次消费时，顾客则会选择在其他地方购买商品，并形成消费习惯，以后也不会再在加油站便利店消费，从而减少销售额。

表 2-3 为 2018 年四个季度下销售前五的商品缺货情况统计，这几类最畅销的商品缺货情况由标准配送品类与实际成列品类之差除以标准配送品类求得<sup>[19]</sup>。由于香烟的配送是由烟草公司完成订单份额及配送，各环节由烟草公司严格把控，商品货源得到了有效保障，故可实现排名第一。排名第二的包装饮料大类年平均缺货率为 6.32%，饮料在一年四个季度当中缺货率基本保持稳定。

表 2-3 FCSL 加油站便利店 2018 年缺货统计表

|   | 商品大类 | 一季度    | 二季度   | 三季度   | 四季度    |
|---|------|--------|-------|-------|--------|
| 1 | 香烟   | 2.52%  | 2.14% | 0     | 0      |
| 2 | 包装饮料 | 6.24%  | 6.43% | 7.12% | 5.49%  |
| 3 | 家庭食品 | 19.71% | 6.15% | 5.98% | 28.57% |

|   |      |        |        |       |        |
|---|------|--------|--------|-------|--------|
| 4 | 酒类   | 6.11%  | 0.16%  | 2.11% | 4.37%  |
| 5 | 汽车用品 | 11.12% | 10.86% | 9.20% | 10.43% |

部分加油站便利店营业面积与储存面积较小，场地有限，而加油站便利店所经营的商品种类却很多。如果占用较多的陈列面、储藏空间去陈列、存放滞销商品，将会压缩畅销商品的陈列面及库存，也会导致畅销品缺货。假如，便利店商品及存在高库存情况有存在缺货现象，那么，则表明该门店未合理分析商品的品类及库存。

### 三、基于 EOQ 模型改进 FCSL 加油站便利店库存管控

#### 3.1 FCSL 加油站便利店库存管控改进模型研究

##### 3.1.1 EOQ 模型的可行性分析

对供应链来说，库存的决策存在极大风险，同时也具有极大的影响力。库存的决策可能对经营活动带来便利，也可能对其产生不良影响。合理的库存既不会增加销售成本，也不会使其错失销售良机，同时提交客户满意度，提高了企业的效益。因此寻找合适的库存管理办法异常重要。

经济批量订货(Economic Order quantity)是指在特定的时间内，确定总成本最小的订货数量，每批次订货数量有利于平衡库存维持成本与订货成本。通过平衡采购进货成本和保管仓储成本核算，已实现总库存成本最低的最佳订货量。是固定订货批量模型的一种，可以用来确定企业一次订货的数量。当企业按照经济订货批量来订货时，可实现订货成本和查询成本之和最小化。

在一定的特殊条件下，经济批量模型才可以适用，而大多数适用条件都是相对合理，所以它的使用范围很广。EOQ 最突出的特点是，能够帮助企业找到库存成本和订货成本之间的完美平衡点，确保企业将有限的库存管理资源得到最优化的使用。

在保证 EOQ 是处于最优点，即前面提到的指定期间内平均基本库存量恰好为订货数量的二分之一的前提下，EOQ 体现的年订货成本与库存维持成本可以保持同等水平。对于其他需要确定的常量，即库存管理周期、库存成本等也应当在库存管理方案制定前就能够准确核算。

结合上面所讲，FCSL 加油站的情况如果放在 EOQ 的模型下进行讨论，不难发现最满足分析条件的是 B 类商品。从中央仓运来的商品可以满足 FCSL 加油站便利店每个时期的销售需求，由于这类商品的进货量变化较小，基本上可以按照确定的订货量购买，并且需求一直存在。另外，考虑到这类产品的市场价格较为稳定，并且运输条件并不苛刻，所以单次的运输可以不考虑在途的难题。最后，也可以看到它并不存在有最低和最高订货资金的情况。

### 3.1.2 EOQ 模型的构建

库存的管理数据是决定上下供应链的需求量最重要的参考数据，同时它也直接决定了企业的经营能力。最为销售的重要支持，如果库存量跟不上销售的需求，那么很可能让其他公司抢走宝贵的机会。另外，如果对于库存成本没有有效的控制处理，就会占用企业更多的经营资源，无形中加大了产品的销售成本，削弱了企业的盈利能力。因此，不论是从提升企业经营能力，还是从提升企业的盈利能力来讲，都需要企业更加重视自身的库存管理工作，从而保障其能不断满足市场需求的变化。

所谓概念经济批量订货通常是指在某一特定的时间范围内，当主体的成本处于最低点时确定的订单总量。在订货成本和库存成本之间，通过批量的大小可以找到其二者的平衡点。当平均库存量与订货量之间的比例刚好为二分之一时，若后者不断增大，则前者也随之增大。进而导致企业需要花费更多的成本来满足存货需求。另外，在总体订货量不变的提前下，上面的情况还会导致整体的订单次数随之减少，整体上看需要承担的订单成本也会大大降低。鉴于上述订货管理方法能够有效控制企业的存储成本，所以这种方法也被称为经济订货批量[50]。以下是对其影响比较大的几类因素：

T:订货周期

D: 平均需求量 h: 指定期间内平均存储费用 S: 订货费用 C:每个商品的进货价。

EOQ 模型的成立需满足假设、推导、模型的推导三个前提条件:

(1) 假设: 首先, 企业可以满足及时补货, 即订货便可立即到货, 且集中到货, 非陆续到货; 其次, 不能缺货, 即无缺货成本 ( $TC_s=0$ ); 另外, 可预测到稳定的需求量, 且存货单价不变, 即 D、U 为已知常量; 最后, 需保证资金充足, 供应市场货源充足。

(2) 推导

1) 取得成本 ( $TC_a$ ) 包括订货成本和购置成本。

A、订货成本分为订货的固定成本与订货的变动成本。订货的固定成本  $F_1$  一般是指采购机构的基本开支; 订货的变动成本  $K$  与订货次数有关, 例如运费。我们假设存货年需求量为  $D$ , 每次进货量为  $Q$ 。综上, 得出订货成本为公式 3-1:

$$\text{订货成本} = F_1 + \frac{D}{Q} K \quad (3-1)$$

B、购置成本即商品本身的价值, 由年需求量  $D$  和单价  $U$  决定, 则购置成本为  $DU$

所以, 得出取得成本为公式 3-2:

$$TC_a = F_1 + \frac{D}{Q} K + DU \quad (3-2)$$

2) 储存成本 ( $TC_c$ ) 是指物资存放在仓库经过一定时期后所发生的全部成本, 包括对实物的保管而发生的多种支出, 如仓库费用、保险费、折旧费等等。同时还包括因储存货物本身占据资金的费用。储存成本又分成储存固定成本  $F_2$  和储存变动成本。

A、储存固定成本  $F_2$  指不因存量高低和储存时间长短变化而变化的成本，如人员工资等；

B、储存变动成本指随存储量高低和储存时间长短变化而变化的成本，如运费、保险费等。

假定  $K_c$  为单位成本， $Q$  为存货量。综上，储存成本为公式 3-3：

$$TC_c = F_2 + K_c \frac{Q}{2} \quad (3-3)$$

注：假设一个存货周期，存货量最大为  $Q$ ，最小为“0”，取其平均数为  $\frac{Q-0}{2}$  代入公式计算，故取  $\frac{Q}{2}$

3) 缺货成本 ( $TC_s$ ) 是指由于存货供应中断而造成的损失，包括材料供应中断造成的停工损失，紧急外购成本等。

4) 总成本  $TC$  由取得成本、储存成本、缺货成本三个部分构成，得出总成本公式为 3-4：

$$TC = TC_a + TC_c + TC_s = F_1 + \frac{D}{Q} K + DU + F_2 + K_c \frac{Q}{2} + TC_s \quad (3-4)$$

### (3) 模型的推导

依据 EOQ 模型的基本假设，无缺货成本，即  $TC_s=0$ ，得出总成本基本公式 3-5：

$$TC = F_1 + \frac{D}{Q} K + DU + F_2 + K_c \frac{Q}{2} \quad (3-5)$$

由于订货固定成本  $F_1$ 、订货变动成本  $K$ 、年需求量  $D$ 、存储固定成本  $F_2$ 、单位成本  $K_c$  为常数量，总成本  $TC$  的大小取决于存货量  $Q$ ，为了求得  $TC_{min}$ ，对公式 3-5 进行求导，得出公式 3-6：

$$TC' = \frac{K_c}{2} - \frac{DK}{Q^2} \quad (3-6)$$

令  $TC'=0$ ，有  $\frac{K_c}{2} = \frac{DK}{Q^2}$ ，则得出经济订货量基本模型公式 3-7

$$Q^* = \sqrt{\frac{2DK}{K_C}} \quad (3-7)$$

此外，上述公式还可演变为：

每次最佳订货次数，见公式 3-8：

$$N^* = \frac{D}{Q} = \frac{KD}{\sqrt{\frac{2KD}{K_C}}} = \sqrt{\frac{DK_C}{2K}} \quad (3-8)$$

与批量有关的存货总成本，见公式 3-9：

$$TC(Q^*) = \frac{KD}{\sqrt{\frac{2KD}{K_C}}} = \sqrt{\frac{DK_C}{2K}} \times K_C = \sqrt{2KDK_C} \quad (3-9)$$

最佳订货周期，见公式 3-10：

$$t^* = \frac{1}{N} = \frac{1}{\sqrt{\frac{2K_C}{2K}}} \quad (3-10)$$

经济订货量占用资金，见公式 3-11：

$$I^* = \frac{Q}{2}U = \sqrt{\frac{KD}{2K_C}}U \quad (3-11)$$

### 3.3.3 EOQ 模型的应用分析

假设在理想的情况下，不考虑其他因素的影响，基于 EOQ 模型，测算批量经济值，从而指导 FCSL 加油站便利店的库存管理。

结合上文 FCSL 加油站便利店的基本经营状况，以及便利店内主要的销售产品在库存中的所占比例和对整体利润的影响，这里对 FCSL 加油站便利店中最符合 EOQ 分析模型的 B 类商品进行经济订购批量的分析。鉴于 B 类产品的市场需求量和供应量都能保证在较平稳的水平，可以提前确定已知常量的数值。

表 3-4 决定 EOQ 模型的各项因素

|            |           |
|------------|-----------|
| 单次订货成本 (C) | 3 元/次     |
| 年销售数量 (D)  | 2152 (瓶)  |
| 产品单位成本 (U) | 86.77 (元) |
| 库存维持成本 (C) | 5.6%      |

表 3-5 是酒类商品的相关数据。这类商品的销售量可以视为平均销售量；它的购进价格可以基本作为商品本身的成本；酒类商品的整体库存成本除以酒类商品的数量即为该类商品的库存维持成本；订货成本可以通过运输费用平摊到每个酒类商品的费用来得到。

表 3-6 EOQ 模型经济订货批量原理

| 品类     | 销售数量<br>(个) | 订货成本<br>(元) | 单位产品成本<br>(元) | 库存维持<br>成本比例 | 经济订货<br>批量 | 经济订货周期<br>(月/次) |
|--------|-------------|-------------|---------------|--------------|------------|-----------------|
| 酒类     | 2152        | 3           | 86.77         | 5.06%        | 60         | 3               |
| 包装饮料   | 192624      | 3           | 3.05          | 5.06%        | 3210       | 5               |
| 家庭食品   | 21252       | 3           | 18.84         | 5.06%        | 590        | 3               |
| 汽车用品   | 10719       | 3           | 15.10         | 5.06%        | 223        | 4               |
| 零食     | 15438       | 3           | 3.54          | 5.06%        | 322        | 4               |
| 清洁用品   | 23988       | 3           | 1.26          | 5.06%        | 667        | 3               |
| 个人护理用品 | 6267        | 3           | 9.90          | 5.06%        | 261        | 2               |
| 奶类     | 4171        | 3           | 14.68         | 5.06%        | 50         | 7               |
| 润滑油    | 475         | 3           | 87.51         | 5.06%        | 20         | 2               |

根据表 3-6 可以看出，以商品大类为划分标准，利用经济订货批量模型，我们可以得到经济订货批量的情况。特别需要关注的是，EOQ 模型是根据往年的财务报表的平均值设置的商品

需求、存贮费用、订货费等参数，这样的设置会出现一定程度的偏差，因为这只是在参考以往参数值的情况下计算的经济订货批量，缺乏精确性。此外，我们还可以通过经济批量订货值看出，这样计算的数值往往无法得到整数，可是在实际工作中，在我们进行订货的时候，通常都会以包装的标准数量为依据，进行商品的预定。

与此同时，在完成商品的订货及储存的各个环节中，还包含着许多附加的条件，比如：订货批量影响着购货的单价，储存商品在可流动资金中有一定的限额标准，仓库容量的扩大也受到限制。这些情况无一不影响着经济订货批量，严重影响着模型的敏感度。想要使储存费用变得最低，需要对费用和成本进行综合平衡。

## 四、引入供应商库存管理的优化管控策略

### 4.1 引入供应商管理库存模式的预期目标

#### 4.1.1 解决便利店商品缺货率的问题

降低商品缺货率是 FCSL 加油站便利店的当务之急，也是它们目前调整库存管理模式的最终目标。要想达到这个目标，商品缺货是目前首要急需解决的问题，商品缺货的问题会导致以下几种情况的出现，一是降低自己本身的营业额、销售业绩。商品缺货就不能全面去向顾客推销产品，这样就错失了很多机会，从而让自己的营业额降低；二是商品的不齐全，再加上客源的流动性大，所以这会降低顾客对便利店的信任度与好感度。根据 2017 年相关数据显示，超过一半的顾客当遇到商品不齐全的时候，会选择去其他店进行购买或者直接就不买了，即使还有一部分人选择其他品牌来替代，但是也会无形中降低顾客的信任与好感，下次即使便利店有了这个商品，也不会来买，所以这样就会大大降低便利店的营业额，从而导致利润的下滑。而且这样的现象表现得非常明显，久而久之，商品缺货的问题一直得不到解决，就会让整个经销商的库存结构处于一种不稳定的恶性循环之中。

#### 4.1.2 降低库存积压及库存不合理的问题

零售业要想在激烈的市场竞争中存活下来，争得一席之地，就必须要让

产品不断跟着潮流进行更新。而要想让零售业得到健康的运转，就必须要让产品能够尽快卖出，不然就会一直是自己在投资，没有稳定的资金链。如果零售业的库存积压到一定的量，那么就会出现商品流通不流畅的情况，当商品流通不流畅时，资金周转也会出现问题，导致经营效率下降。在便利店中，预包装食品和生活用品的保质期较短，这些保质期非常短的商品，时常需要和供应商进行换货，甚至是退货，这样过期的商品又重新退回到供应商手里，那么这就会给供应商带来巨大的损失，时间一长，就会破坏供应商和经销商之间的合作关系。由此可见，便利店要大大减少库存量是十分有必要的。

#### 4.1.3 降低商品滞销率的问题

如果供应链各个环节没有进行充分的协作，会导致便利店中的错误地对市场进行预测，便利店里将会出现大量的滞销商品和未销商品，分析滞销商品有两个非常重要的指标，一是分析库存的时间，二是分析品类的构成。通常来说，商品在经销商手中滞留了三个月都没有卖出去，那么毫无疑问，这些商品就是滞销产品。所以，让供应商参与到库存管理之中，就能让双方共同解决产品滞销的问题。

#### 4.1.4 提高便利店订单实现率

在 FC SL 加油站便利店的供应链中，许多环节都存在着问题，这些问题对订单数据产生了很大的影响，这家公司当下最需要重视的问题是降低订单修改率。

### 4.2 供应商参与管理库存实施的具体步骤

以下是 FC SL 在实现供应商和自身一起管理库存的模式时所需完成的重要步骤：

#### 4.2.1 至上而下的组织机构调整

要想实现共同管理，那么合作双方都需要针对自身情况进行组织模式的调整，这都是为供应商参与库存管理提供便利条件，便利店需要对库存进行控制，它的直接领导层也能对之加以管理。

一个好的供应商也在双方的合作中起着很关键的作用，所以一定要对供应商的

能力进行考察，筛选那些具备一定能力和信誉度的供应商来共同参与库存管理模式，以这些条件好的供应商作为试点。对便利店来说，供应商参与进来一起管理库存还是处于一种全新的尝试阶段，想要保障供应商参与库存管理模式的成功实施，能采取一刀切的办法，不能对店内的所有商品都进行供应商参与库存管理，而是应该选择一部分供应商作为试点，一些供应商需要具备信息技术先进，以及与公司拥有良好的长期合作关系等条件。通过对这些商品的合作情况的分析，经销商可以从中不断汲取经验，另外，也能从中发现问题，并且对这些问题加以优化，不断完善双方之间的合作细节，这样就能给后期对所有商品的库存进行合作管理打下一个良好的基础。

#### 4.2.2 对供应商参与管理库存模式进行试点

想要引进供应商参与管理库存理念，要求双方必须建立战略联盟，通过设立专门的管理部门，能够让合作双方及时了解对方的情况，让双方由两个独立的公司在某些方面变成一个整体。我们说利益是合作的基础，所以这就需要让合作双方有共同的利益和共同的目标。想要确保供应商参与管理库存的成功实施，需要建立一个科学且合适的供应商参与库存系统模型。所以在建立该模型前，供应商和经销商需要在实践中不断的调查研究，对收集的数据进行分析，确保建立的模型，可以有效的将便利店的库存管理进行优化，从而达到将双方利益最大化的最终目的。

#### 4.2.3 建立完善的框架协议

双方的合作要想能够顺利展开，是需要建立在相互的约束下的，这就需要合作双方签订相应的协议。协议的签订有利于让双方在合作中有一定的依据，便于合作双方在合作过程中的具体工作实施方面和问题处理方面都有据可依。当然，合作双方在签订合约时，也要建立在公平、公正、互惠、互利的基础上，另外合约还可对合作中可能会遇到的风险等方面进行约定，将以上约定作为供应商参与库存管理实施的技术参数，为供应商参与库存管理的实施提供有力的保障。

#### 4.2.4 建立信息网络系统，提供技术支持

供货商与经销商进行大量的高频率的，准确的信息交换，可以为供应商参与管理库存提供有力的保障，需要供应商和经销商将企业文化作为发展的重心。

#### 4.3 供应商参与 FCSL 加油站便利店管理库存的意义

想要拥有高效率的库存管理模式，供应商管理库是一个不错的选择。要想进一步更好地管理库存，就需要在原有的管理方法上敢于突破，不断创新，并且引入最新的管理方法和管理手段。供应商库存管理模式可以让供应商和经销商之间的合作更为顺畅。供应商可以改变之前的被动模式，直接了解库存信息和顾客的购买情况，并在此基础上调整货物的供给；经销商也能大大提高效率，降低自身的囤货风险，且不用另外再向经销商转述顾客的需求信息。

使该便利店大大降低和供应商之间信息传递不及时的现象，让商品的供应和销售之间得到了很好的配合。因为现在便利店都是先订购一批货物，而且中间不会有过多调整，库存的流通就不够灵活，那么顾客如果要购买的商品不在这批货物之内，或者是卖完了，就会出现各种问题。而让供应商进行管理库存，就可以有效的解决这一问题，它可以有效的防止便利店的订单量受到干扰，减少了由便利店进货的中间环节，它还可以更敏感的预测到顾客的需求，在很大程度上能够根据顾客的需求量来提供相应数量的货物，这也是它能降低库存管理成本的根本所在。便利店引用这一模式，就能结合自身情况，更灵活地处理自己的库存，且

供应商的参与让便利店不用担心会出现货物积压或过期的状况。除此以外，还能最大程度地满足顾客的需求，提高顾客满意度。

供货商管理库存模式，可以有效的降低库存管理的成本，当供应商和经销商一起管理库存后，双方的风险也由原来的各自承担变成了双方承担，可以更合理的处理临期和破损的商品，在最大程度上降低便利店库存内商品的报废率。因为供应商能够及时了解顾客的需求，并且以此为据，及时调整所供给的货物，这样就能让更多的顾客得到满足。供应商可以通过共享平台直观的了解顾客的需求，将顾客需求的商品以最简单、最便捷的方式送达到销售地点，有效的避免了缺货现象的发

生。

在该便利站实施供应商共同管理库存后，向该公司提供了更新、更科学的库存管理模式，促进了企业的发展，增强了企业的竞争优势。

仅供学习参考，请勿随意外传  
NWSUAF

**参考文献:**

- [1]谢慧生.加油站便利店营销策略研究[J].现代营销（经营版），2019（03）：114-116.
- [2]BL 加油站便利店库存管理研究，杨晶晶，2013-04-01.
- [3]张蕊.浅析加油站油品与非油品销售新方式[J].现代国企研究，2018（16）：106.
- [4]商界速览[J].中国商贸，2014（23）：8-11.
- [5]Agrahari A,Jhunjhunwala S.Inventory Management Process:ProFCSLems in an Indian Convenience Store[M].IGI Global,2012.
- [6]Layadi V N A,Hidayat Y A,Diawati L.Maximum quantity determination inventory policy for fast-moving products in convenience store distribution center [C]//International Conference on Technology.IEEE,2015.
- [7]荆瀛，李子健.浅析内资便利店品类管理问题及对策——以美宜佳便利店分析论证[J].科创业月刊，2014，27（05）：47-48.
- [8]Ashman S M.Convenience storen practices and progress with efficient consumer repsonse[J].1998.
- [9]全彦红.加油站便利店业务信息平台的建设思路[J].石油库与加油站，2014，23（01）：24-29+49.
- [10]付铁山，王连富.日本便利店零售业独创商品供应链创新及启示——基于延期-投机原理的分析[J].商业时代，2014（04）：42-43.
- [11]陈晓忠，陈榕利.浅析我国便利店物流配送系统的优化[J].科技信息，2017（25）：540-541.

- [12]陈晓忠, 陈榕利.浅析我国便利店物流配送系统的优化[J].科技信息, 2017 (25): 540-541.
- [13]肖平, 孙昌言.基于自动补货技术开发的便利店门店库存管理模型[J].物流科技, 2016 (12): 101-103.
- [14]余孟行.改造升级战略三步走[J].中国储运, 2018 (03): 58.
- [15]肖平, 孙昌言.基于自动补货技术开发的便利店门店库存管理模型[J].物流科技, 2016 (12): 85-87.
- [16]宋伟华.连锁零售业的物流实务(下)[J].信息与电脑, 2004 (09): 20-22.
- [17]王敏.中国石油便利店零售系统的分析与设计[J].电子世界, 2016 (21): 107-108.
- [18]戴书琴.我国连锁便利企业库存商品管理研究[J].现代商业, 2015 (33): 14-16.
- [19]肖依永, 常文兵, 郭伟宏.基于关联规则的 ABC 库存分类方法 [J]. 系统工程, 2018, 26(6): 10-15.