

# Strategy Fit Analysis of Supply Chain Based on Life Cycle of Sales Season

Xiusen Li, Xiaoyi Wang, Yuejun Pan

School of Mathematics and Statistics, Shandong University of Technology, Zibo Shandong  
Email: leexiusen@163.com

Received: Oct. 12<sup>th</sup>, 2018; accepted: Oct. 25<sup>th</sup>, 2018; published: Nov. 1<sup>st</sup>, 2018

---

## Abstract

Strategic fit theories of supply chain are analyzed based on the life cycle of sales season. Procedures of strategic fit are also proposed in a cycle review policy for seasonal product. The conclusion is that, right design of multi-cycle replenishment policy based on cooperation and quick response achieves strategic fit between optimal cycle service level and the life cycle of sales season.

## Keywords

Supply Chain, Strategic Fit, Cycle Service Level, Life Cycle of Sales Season

---

# 基于销售季节生命周期的供应链战略适应分析

李秀森, 王效义, 潘月君

山东理工大学数学与统计学院, 山东 淄博  
Email: leexiusen@163.com

收稿日期: 2018年10月12日; 录用日期: 2018年10月25日; 发布日期: 2018年11月1日

---

## 摘要

本文论述了供应链的战略适应分析的基本理论, 结合销售季节的生命周期论述了供应链战略适应分析的基本过程。结论表明: 基于合作和快速反应的多周期订货策略的合理设计, 能使供应链服务水平和销售季节的生命周期达到战略适应。

## 关键词

供应链, 战略适应, 周期服务水平, 销售季节的生命周期

---



## 1. 引言

供应链的服务水平是衡量被现有的库存所满足的那部分顾客需求的尺度，代表供应链所追求的响应性程度；而制造、库存、运输、配送，直至将产品交到顾客手中的成本代表供应链的效率，成本增加则效率降低。提高响应性的战略带来额外的成本，因此造成效率降低。企业要想成功，其竞争性战略和供应链战略必须要具备战略适应性，因此必须在响应性和效率性之间进行权衡。

## 2. 供应链的战略分析的基本概念

进行供应链的战略分析，必须首先明确以下几个概念：

### 1) 竞争性战略(Competitive strategy)

公司的竞争性战略[1][2]用于确定公司用其产品和服务所致力于满足的顾客需求。竞争性战略的确定是基于客户优先理念的，也就是基于客户对下列哪几方面是优先考虑，如：价格、配送和反应时间、产品多样性和质量等。

### 2) 供应链战略(Supply chain strategy)

在由新产品开发、原材料采购、生产运作、运输和配送、分销和服务等核心功能所组成的价值链上，为了贯彻竞争性战略，这些核心功能必须要确立各自的战略，并且有良好的运作。供应链战略就是指价值链上的这些功能性战略，另外还包括作为支持价值链运作的金融、财务、信息技术和人力资源战略。为使公司利润在动态市场中达到最大化，现代组织应能设计和操作高效率并且灵活响应的供应链[2][3]。

### 3) 战略适应(Strategic fit)

战略适应意味着竞争性战略和供应链战略必须要有相同的目标。它指的是竞争性战略所致力于服务和满足的“客户优先”，和供应链战略所致力于构建的供应链的能力，必须保持一致。其核心就是竞争性战略和供应链战略必须相互适应以构建一个和谐统一的战略，供应链战略中的每一个功能性战略必须支持其他的功能性战略，并帮助完成企业的竞争性战略[1]。

自进入 21 世纪以来，更多的供应链企业不仅仅把注意力集中到了管理企业的资源上(包括供应链上的战略合作伙伴与物流功能[3])，而且也更加注重竞争性战略和供应链战略的和谐统一(即战略适应)，这将成为促进供应链发展的内在动力。

## 3. 战略适应性分析的基本过程

### 3.1. 隐含的需求不确定性分析

战略适应分析首先要求企业理解顾客，即理解并确定企业目标市场中顾客的需求。顾客的需求大致包括以下几种不同的属性：需求量、顾客可以忍受的等待时间、顾客所需的产品种类、顾客要求的服务水平、产品的价格和产品的革新速度等。描述这些不确定性，都有不同的尺度，为了便于分析，我们引进描述所有不确定性的统一的度量尺度：隐含的需求不确定性(Implied demand uncertainty)[1]，它包括实际的需求不确定性以及供应链服务顾客需求的各种属性带来的不确定性。隐含的需求不确定性受以下几个方面因素的影响：

1) 顾客对产品或服务需求的属性。例如顾客对产品多样化和提前期缩短的需要，将导致隐含的需求

不确定性增加。

2) 顾客服务水平的影响。当供应链提高其服务水平时,就增加了隐含的需求不确定性,虽然实际的需求不确定性并未改变。

3) 产品或服务的类型。如下列产品所带来的隐含的需求不确定性是依次减少的:全新设计出的产品、产品的新款式、成熟的产品、纯功能性的产品(如钢材、燃料)。

### 3.2. 供应链响应性和供应链效率分析

根据供应链的功能模式(物理功能和市场中介功能),可以把供应链划分为两种[4][5]:有效性供应链和响应性供应链。

供应链响应性(Supply chain responsiveness)主要体现在供应链的市场中介的功能,即把产品分配到满足顾客需求的市场,对未预知的需求做出快速响应等,包括供应链在以下几个方面的能力:对产品或服务需求的多样性、随机性的快速反应;缩短提前期;产品更新速度快;满足较高的服务水平;以速度、柔性、质量为核心选择和要求供应商。供应链拥有这样的能力越多,其响应性就越高。但这些能力都具有带来需求不确定性的属性,将导致隐含的需求不确定性的提高。而且,响应性的提高必然带来成本的增加。

供应链效率(Supply chain efficiency)主要体现供应链的物理功能,即以最低的成本将原材料转化为零部件、半成品、产品,以及在供应链上的运输等,包括供应链在以下几个方面的能力:以最低成本供应顾客需求;在不增加成本前提下,尽可能短的提前期;以绩效最大化而成本最小化为核心执行产品设计策略;以成本和质量为核心选择和要求供应商。成本的增加带来效率的降低。因此任何一个提高供应链响应性水平的供应链战略的实施,都将带来成本的增加,从而导致供应链效率的降低。

### 3.3. 战略适应分析

竞争性战略是基于顾客需求优先的,因此衡量顾客需求优先尺度的隐含的需求不确定性,代表了竞争性战略;而供应链的响应水平代表供应链战略。因此要达到战略适应,就必须使供应链的响应水平与隐含的需求不确定性保持一致。

如果隐含的需求不确定性提高了,则供应链战略方面的供应链的响应水平必须相应提高[5][6][7]。

## 4. 基于销售季节生命周期的战略适应分析

与产品具有生命周期一样,一般季节性产品的销售季节也有生命周期,我们称之为销售季节的生命周期(life cycle of sales season):销售季节初期是产品在本季节的引入阶段,由于预测困难、竞争模糊等诸多因素影响,该阶段产品隐含的需求不确定性高;到销售季节的中后期,由于市场份额逐渐明确、预测精度提高,使得产品隐含的需求不确定性降低。为达到战略适应,随着销售季节的进行,相应的供应链战略应该逐渐从响应型转变为效率型。因此在销售季节的生命周期里,供应链管理的核心,应该是随着隐含的需求不确定性的波动,动态的优化和调整服务水平,以达到战略适应。

### 4.1. 代表供应链响应性的周期服务水平

供应商为销售商供应一种季节性产品,销售季节共  $v$  天;先假设销售商采取一次性订货策略:在季节开始前一次性订货,满足整个季节的销售需求。 $p$ -销售商零售价格; $c$ -供应商供货价格; $h$ -单位产品每天库存成本; $s$ -季末销售剩余由销售商处理的价格( $s < c$ )。

假设缺货导致顾客丢失,即供小于求时单位缺货损失(Cost of under-stocking)为  $C_u = p - c$ ;季末单位销售剩余成本为  $C_o = vh + (c - s)$  (Cost of overstocking),即供过于求时单位损失,包括销售剩余的库存成

本  $vh$  和处理成本  $c-s$ 。

**定义 1 [1]:** “最优周期服务水平(Cycle service Level)是销售期内需求小于等于最优订货量的概率  $CSL^* = P\{x \leq Q^*\}$ , 此时边际贡献为零:  $(1-CSL^*)C_u - CSL^*C_o = 0$ ,  $CSL^* = \frac{C_u}{C_u + C_o}$ ”。

**定义 2:** “假设双方分担销售剩余产品导致的成本,销售商分担的  $C_o = \gamma(c-s) + \beta vh$ , 其中, 单位剩余的处理成本的分配因子  $0 \leq \gamma \leq 1$ , 单位剩余的库存成本的分配因子  $0 \leq \beta \leq 1$ , 则合作模式下最优服务水平如式(1)” [6]。

$$CSL^* = \frac{p-c}{p-c+\gamma(c-s)+\beta vh} \quad (1)$$

#### 4.2. 基于合作和快速反应的多周期订货策略

若供应商缩短提前期为  $L$  天( $L$  远小于  $v$ ), 基于快速反应, 销售商可以分多次向供应商订货, 采用周期盘点补货策略。我们将所有订货活动分为三个阶段。季末销售剩余的处理只在最后一阶段发生, 前两阶段中每个周期的销售剩余都将在下一周期销售。在确定本期服务水平时, 剩余产品在本期的库存成本, 记入本期。本期剩余产品留存到下一周期后, 将与下一周期新到产品一样视为新到产品。

第一阶段是销售商在季节开始前  $L$  天的第一次订货, 订货量满足季节前  $L$  天的需求。本周期的销售剩余将在下一周期销售, 但增加了一个周期的库存成本  $Lh$ , 由定义 2 易得第一阶段最优服务水平为:

$$CSL_1^* = \frac{p-c}{p-c+\beta Lh} \quad (2)$$

季节刚开始后第二次下订单, 以后每隔  $L+a$  天( $a \geq 1$ )下一次订单, 到本季节最后一次订单之前为第二阶段。此时销售商采用以  $L+a$  天为周期的周期盘点补货策略。由定义 2 得第二阶段各周期最优服务水平均为:

$$CSL_2^* = \frac{p-c}{p-c+\beta(L+a)h} \quad (3)$$

第三阶段是季节结束前最后一次订货, 假设此时距离季末还有  $L+k$  天( $k < L+a$ )。所有销售剩余将被处理。由定义 2 得周期最优服务水平为:

$$CSL_3^* = \frac{p-c}{p-c+\gamma(c-s)+\beta kh} \quad (4)$$

#### 4.3. 基于销售季节生命周期的战略适应分析

式(1)~(4)和“定义 2”是双方合作情况下的最优服务水平, 显然高于“定义 1”中不合作时的服务水平。另外, 容易发现式(2)、(3)、(4)都高于(1), 即多周期订货的最优服务水平高于一次性订货。

从销售季节初期到中后期, 隐含的需求不确定性逐渐下降, 为达到战略适应, 相应的供应链战略应该逐渐从响应型转变为效率型。

对于多周期订货策略, 显然有(2) > (3), 即第一阶段的服务水平高于第二阶段所有周期的水平。通常缺货损失在销售季节的初期较高, 因为此时缺货意味着更多的顾客流失, 因此销售商会确立较高的服务水平、维持较高的安全库存, 尽力减少缺货, 以达到较高的客户满意度, 在销售季节初期抢占更大的市场分额。因此, 销售季节初期隐含的需求不确定性高, 此时采用代表高响应性战略的高服务水平, 达到了战略适应。

在第二阶段所有周期里维持较稳定的服务水平(3),在季节的大部分时期防止了服务水平的频繁波动,对于维持稳定的顾客满意度、降低供应链管理成本都有重要的作用。在这个阶段产品成了较为成熟的商品,隐含的需求不确定性降低,而采用较低且稳定的服务水平,代表高效率的供应链战略,与较低的需求的不确定性相适应。

对于第二、第三阶段:分析公式(3)与(4)易发现,一般情况下只要 $k$ 不是太小、比较接近 $L+a$ ,就有(3)<(2);另外,考虑到季末缺货带来顾客丢失的损害降低,且低价处理销售剩余导致成本提高,销售商一般也会确定比较低的服务水平。

综上所述,在销售季节的生命周期里,随着销售季节由初期到末期,隐含的需求不确定性逐渐降低,而基于快速反应的供应链战略也从重视响应性逐渐转向效率性,从而在图1中的“战略适应区域”达到战略适应。

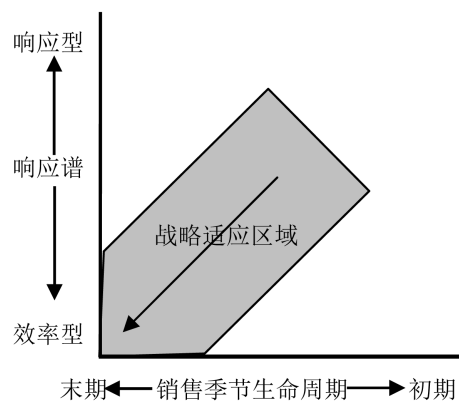


Figure 1. Strategic fit based on the life cycle of sales season  
图1. 基于销售季节生命周期的战略适应

#### 4.4. 算例分析

当系统参数分别为(单位略) $p=10$ ,  $c=5$ ,  $s=4$ ,  $h=0.2$ ,  $v=500$ ,  $a=2$ ,  $L=8$ ,  $k=2$ 。当分配因子 $\Gamma$ 和 $\beta$ 同时在区间 $[0, 1]$ 变动时,图2中曲面(1)~(4)分别对应文中最优周期服务水平式“(1)~(4)”, $z$ 轴表示最优周期服务水平。从图中容易验证(三)中的分析。

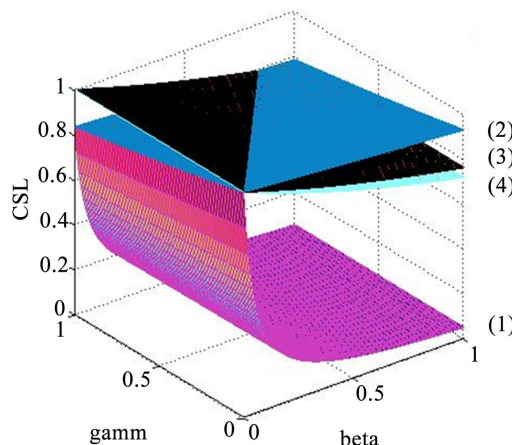


Figure 2. Optimal cycle service level from (1) to (4)  
图2. 式(1)~(4)中的最优周期服务水平

## 5. 结束语

本文论述了战略适应的基本概念和战略适应性分析的基本过程；针对销售季节的生命周期，论证了基于合作和快速反应的多周期订货策略的合理设计，可以使供应链服务水平和销售季节的生命周期达到较好的战略适应，从而实现供应链的战略适应目标。

## 参考文献

- [1] Chopra, S. and Meindl, P. (2001) Supply Chain Management—Strategy, Planning, and Operation. Tsinghua University Publisher, Beijing, 25-40.
- [2] 王健. 物流与供应链管理研究[J]. 福建师范大学学报: 哲学社会科学版, 2013(2): 69.
- [3] John Gattorna. Gower Handbook of Supply Chain Management [M]. 王海军, 马士华, 张翔, 等, 译. 第 5 版. 北京: 电子工业出版社, 2004: 12-15.
- [4] 赵林度. 供应链与物流管理: 理论与实务[M]. 北京: 机械工业出版社, 2003: 4-13.
- [5] 上海朗域供应链管理研究中心, 供应链管理学科系列丛书编写委员会. 21 世纪供应链管理实务[M]. 北京: 中国海关出版社, 2004: 15-17.
- [6] Li, X.S. (2007) Self-Coordination Mechanism Driven by Lead Time and Forecast Accuracy in Service Design. *Proceeding of ICMLC 2007 Conference*, Hong Kong, August 2007, 3854-3858.
- [7] 申成霖, 侯文华, 张新鑫, 卿志琼. 基于信息更新与服务水平约束的供应链订货及协调决策[J]. 中国管理科学, 2012, 20(5): 55-63.

### 知网检索的两种方式:

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>  
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2168-5843, 即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>  
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: [ecl@hanspub.org](mailto:ecl@hanspub.org)