

# B2C 电子商务模式下多渠道分销系统研究综述

赵礼强<sup>1</sup> 郭亚军<sup>2</sup>

(1.沈阳航空工业学院经济与管理学院,沈阳 110136;

2.东北大学工商管理学院,沈阳 110006)

**摘要:**随着网络技术及电子商务的迅速发展,众多企业在保持传统零售渠道的同时,开辟电子市场直接向终端消费者出售产品。B2C 电子商务模式下多渠道分销系统问题的研究近几年引起企业界和学术界的重视。本文针对近几年 B2C 电子商务模式下多渠道分销系统的研究成果进行了跟踪,主要从多渠道结构安排和定价、多渠道冲突与协调、多渠道运作管理等问题对国内外研究现状进行了综述,最后提出了该领域未来的研究方向。

**关键词:**供应链;B2C;电子市场;多渠道;综述

## 引言

供应链管理的研究无论从理论上和实践上在过去几十年都得到了很大的突破,在理论上将运作管理、博弈论、微观经济学等结合起来,建立了融合性很高的集描述性、说明性和预测性的模型应用到每个子领域里。电子商务的出现改变了传统的供应链结构,给供应链管理带来了新的挑战,丰富了研究内容,延伸了研究的范围<sup>[1]</sup>。涌现出大量的研究成果在国际权威期刊上以专刊形式发表,比较典型的代表有 Management Science (2005,51(3))关于“Electronic Markets”的专刊,Production & Operations Management(2002,11(4))和 Decision Science(2002,33(4))关于“E-business and SCM”的专刊。2003 年第 10 月、11 月 Management Science 刊登了 B2B 电子市场运作和协调优化模型的专辑,着重研究把电子市场作为第三方交易中介平台,讨论了供需双方是否加入电子市场的 B2B 交易模式的决策优化、运作等问题。Jayashankar 等<sup>[2]</sup>针对电子商务环境下的供应链模型进行了比较详细和全面的综述,主要针对电子采购、供应商选择、信息共享、分销和定价、用户化定制延迟和决策技术等五个方面内容展开了讨论,指出管理多渠道分销系统是供应链领域一个非常重要的研究方向。

随着 B2C 全球交易额的逐年增加以及消费者网络消费意识的增强,世界上很多著名公司,如 HP、沃尔玛、Haier 等在保持传统销售渠道的同时,开辟了 B2C 网上直销渠道来销售产品。近几年把电子市场作为独立的分销渠道,通过电子市场直接向终端消费者销售产品的 B2C 电子商务与传统渠道结合起来的混合双渠道问题引起企业界和众多学者的广泛关注。面对电子商务的迅速发展,基于 B2C 电子商务模式的混合渠道结构如何安排,混合渠道环境下如何定价,开辟电子渠道是否对传统渠道带来冲突,如何协调和运作多渠道分销系统将成为众多学者研究的重点。本文针对以上问题就近年来的主要研究成果进行综述,提出今后的主要研究方向。

收稿日期:2008-05-21

基金项目:国家自然科学基金项目(70472032)。

作者简介:赵礼强,沈阳航空工业学院经济与管理学院副教授,博士;郭亚军,东北大学工商管理学院教授,博士生导师。

## B2C 电子商务模式下多渠道分销系统描述

分销系统是指产品的制造商、分销商(或经销商)、仓库和零售商中的某个成员与上、下游成员通过物流和信息流的连接所组成的链状结构或者网状结构<sup>[3]</sup>。众多学者主要针对两阶传统供应链分销系统的建模与优化以及分销渠道的协调与激励等问题进行研究,主要研究的渠道结构如下:

(1)一个制造商和一个零售商构成的分销渠道。由于这种渠道结构简单,容易处理,许多研究者提出了减少渠道效率低下,实现供应链利润最大化的协调策略,比如批发价格契约、回购契约、收益共享契约、数量弹性契约等,Cachon<sup>[4]</sup>和 Tsay<sup>[5]</sup>关于这方面进行了详细的综述。

(2)单一制造商和多个零售商构成的分销渠道。众多学者<sup>[6,7]</sup>考虑了制造商具有充足的生产能力,不同零售商服务不同的客户,零售商之间没有竞争的情况;而文献[8,9]讨论了分销系统中两个零售商之间对共同客户通过价格和非价格因素(比如服务)展开竞争的情况,给出了制造商的协调策略。

(3)多个制造商和一个或者多个零售商组成的分销渠道。这种渠道结构看起来很复杂,在制造商层面引入了竞争,但讨论的仍然是单一渠道结构。Choi<sup>[10]</sup>最早讨论了两个制造商生产的产品具有替代性,通过一个共同的零售商来销售产品,Choi 后来拓展到两个生产具有替代性产品的制造商通过两个不同的零售商来销售产品的情况,主要讨论了不同渠道结构和产品差异对渠道相互关系的影响<sup>[11]</sup>。

随着网络及电子商务技术的发展,电子商务逐渐成为一种新的交易模式。电子分销渠道由于不受地域的限制,减少中间环节,交易成本低而得到广泛的应用。许多企业在通过传统渠道销售产品的同时开辟网上电子渠道来销售产品,重新构建其分销渠道,采取 B2C 电子直销渠道、混合渠道等来向终端消费者销售产品。世界上很多著名公司,如 DELL 公司运用网上直销取得成功的同时,越来越多的制造企业,比如 IBM,HP 等在通过传统渠道分销产品的同时,开辟了电子市场来销售产品。同时像世界零售巨头沃尔玛也开辟了自己的电子直销渠道来销售产品。国内外众多学者将这种基于 Internet 的电子直销渠道与传统分销渠道构成的分销系统称为多渠道分销系统<sup>[12-14]</sup>。传统单一分销渠道的特点就是制造商通过独立的、排外的零售商销售自己的产品。这种渠道对消费者来说,只有一种购买商品的渠道来源,即不管零售商店由制造商开辟还是由独立的零售商开辟,无论是一个还是多个商店,消费者都是通过传统物理渠道来获取商品,对消费者来说没有本质的差异。而在 B2C 电子商务模式下的多渠道环境中,消费者可以通过不同渠道来源购买商品。既可以从传统物理商店来购买商品也可以通过网络渠道来购买商品。在多渠道环境下,消费者通过不同渠道来购买商品的旅行成本和购买成本不同,获得的效用也不同,消费者偏好不同而存在购买渠道源的选择问题;而对制造商来说,不同渠道的运作成本不同,客户渠道选择的随机性导致不同渠道之间的库存分配问题,以及新引进渠道对传统渠道带来冲击等问题,这些与传统单一渠道具有明显的区别。

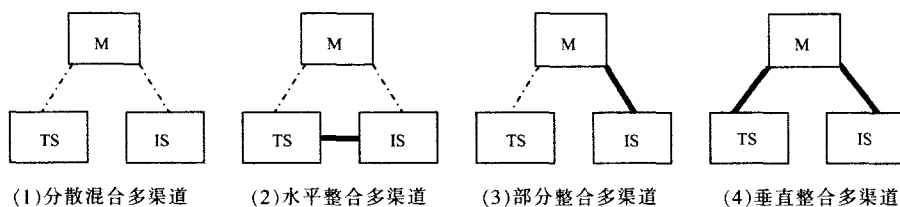
当市场中存在两种完全不同的渠道时,由于两个渠道之间的需求存在交叉替代效应,消费者购买行为会发生变化。影响消费者渠道选择的主要因素包括:一方面两个渠道的购买成本(包括机会成本)不同,即交易成本不同<sup>[15-23]</sup>,也反映了顾客从不同渠道购物的方便程度不同;另一方面不同渠道提供的服务水平<sup>[24-27]</sup>和渠道价格不同<sup>[26-29]</sup>;而且消费者对不同渠道的偏好不同<sup>[30-31]</sup>。这样使多渠道环境下的需求函数描述更为复杂,不同学者从不同角度来刻画多渠道环境下的需求函数。众多学者假设多渠道之间具有替代性线性需求函数<sup>[25-29]</sup>,假设渠道需求与本渠道的价格成反比,而与另一渠道的价格成正比,两渠道需求具有替代性。这类需求函数描述没有体现出电子渠道和传统渠道的内在本质差异,只刻画出渠道之间的替代性需求关系,具有一定的局限性。Jin-Shiang Huang 运用交易成本经济学和消费者效用理论建立模型分析了消费者选择电子市场还是传统市场的行为选择,结论表明消费者渠道选择是没有差异的,而取决于消费者剩余的大小<sup>[30]</sup>。众多文献运用消费者效用理论建立了多渠道环境下的需求函数,体现出消费者对不同渠道的偏好、渠道购物的方便性和渠道交易成本的不同,刻画了渠道之间的内在差异,利用消费者效用理论建立需求函数<sup>[16-23,32-37]</sup>。假定消费者在不同渠道消费获得的消费者效用为  $U_i = v - p_i - E_i$ , 当  $U_i = v - p_i - E_i \geq 0$  时在渠道  $i$  购买,其中  $v$  为消费者商品的价值评价或者保留价格。大多数文献假设消费者是不同的,不同消费者对商品的价值评价服从均匀分布<sup>[16-18,34-36]</sup>;而 Weson 等学者假设消费者是相同的,具有相同的价值评价<sup>[19-23,37-38]</sup>。 $E_i$  表示在不同渠道购买商品的无效性<sup>[16-18]</sup>,

在传统渠道中  $E_i$  刻画为购物的旅行成本等机会成本,通过机会成本系数来体现,即  $E_i=tv$ ,  $t$  为在传统渠道购买商品的机会成本系数。Richard 等<sup>[19-23]</sup>假设  $E_i$  为购物发生的旅行成本,与旅行距离成正比,一般假设线形或者圆周市场来刻画。而在电子渠道中  $E_i$  表示消费者通过电子市场购买商品发生的成本,比如上网费、邮寄费、搜索成本等。而 Cattani 等<sup>[35]</sup>假设  $E_i$  为在渠道  $i$  购买商品需要付出的努力,服从  $[0, \alpha_i]$  的均匀分布,  $\alpha_i$  是渠道的规模因子,渠道的差异性通过  $\alpha_i$  来体现,通过比较不同渠道购买的临界值来建立需求函数。

## B2C 电子商务模式下混合渠道结构安排与价格竞争

众多文献针对渠道结构的安排进行了研究,讨论了渠道结构安排对价格和竞争的影响,主要分析了制造商的决策问题,即采取直销还是通过独立的零售商来销售产品。一个重要的发现就是取决于制造商的产品特性,当产品比较大众化,替代性产品比较多时,一般采取独立零售商这种分散系统<sup>[41]</sup>。Trivedi<sup>[42]</sup>等更进一步分析了分销渠道中制造商和零售商的竞争问题,引入“库存替代性”概念,得出文献[41]的结果只是一个特例,而 Coughlan 发现制造商采取中间商来销售产品主要是为了减轻制造商层面的价格竞争<sup>[43]</sup>。早期渠道结构的文献主要对一体化整合和分散渠道进行了比较,以渠道价格为决策变量,但都没有考虑非价格变量的竞争和非对称渠道结构问题, Iyer<sup>[44]</sup>对价格和非价格竞争下的渠道协调问题进行了研究。文献[27]探讨了价格和服务两个变量竞争下制造商前向整合采取直销与独立零售商展开竞争的渠道结构安排问题,同时进一步扩展了当渠道中独立零售商数量增加时,即市场饱和度越高,以及非对称需求对终端的影响,得出制造商前向整合,尤其在网络环境下制造商开辟网上直销渠道与传统零售商一起参与竞争的必然性。

随着网络技术的发展, B2C 电子商务模式下的混合渠道结构安排问题引起众多专家的重视。文献[20]指出进入电子市场的发起者主要有三方: (1) 制造商; (2) 在位零售商; (3) 新进入的专门从事网上销售的电子商务零售商。根据开辟电子市场的不同发起主体,分析以往文献研究的混合渠道结构,本文将 B2C 电子商务模式下的混合渠道结构简化为如图 1 所示四种类型。



注: M 制造商; TS 传统零售商店; IS 电子商店; 实线表示整合一体化关系; 虚线表示独立关系。

图 1 电子商务环境下供应链多渠道结构图

### 1、分散混合多渠道

这种渠道结构主要指专门从事网上零售的电子商务商进入电子市场,与传统零售商展开竞争。典型例子就是 Amazon.com 网上书店。分散混合渠道结构与一个制造商与两个不同零售商组成的分销渠道问题类似。而一个制造商与多个相同零售商组成的渠道结构问题在以往文献进行了大量研究<sup>[45-46]</sup>,讨论了零售商之间通过价格或者服务展开竞争,零售商对终端客户的竞争或者制造商资源不足时的供应量分配等问题,研究了制造商的价格和协调策略。而 Purohit<sup>[47]</sup>研究了一个制造商通过两个完全不同的传统零售商来销售产品,一个零售商销售新产品,而另外一个零售商采取租赁销售方式,其它关于零售商完全不同的文献在以往文献还比较少见。

在 B2C 电子商务模式下的混合渠道中,由于零售商类型完全不同,即电子零售商和传统零售商,因此消费者可以从不同的渠道源来购买商品,消费者的渠道选择策略也不同。现有文献标准的假设基本都是通过 Hotly 线形市场或者圆周市场来刻画电子商务零售商和传统零售商之间的差异,消费者在电子市场购物不发生旅行成本,而在传统零售商店购物发生旅行成本。文献[22]最早研究了这种渠道结构,假设消费者和  $N$  个传统零售商均匀分布在周长为 1 的圆周上,而电子商务零售商位于圆心处,运用博弈论分析了当第三方即新进入者开辟网上渠道与传统渠道之间的价格竞争,讨论了市场信息以及市场覆盖率对均衡结果的作用和影

响。结论发现当产品不太适合在电子渠道销售的时候,即使信息成本为零,向所有的消费者提供信息也不是最优的,同时高的市场覆盖率(市场中零售商数量越多)会使利润降低。

Brynjolfsson 和 Smith<sup>[48]</sup>研究了这种渠道结构下电子商务和传统零售商之间水平竞争情况下的定价问题,收集了 15 个月网上销售产品书籍和 CD 的 8500 个数据,实证分析发现产品的在线价格一般低于传统渠道 9-16%,同时由于网上变价成本低导致网上变价的频率比较高。陈云等<sup>[18]</sup>也考察了这种渠道结构下的电子商务零售商与传统零售商的价格竞争问题,主要讨论电子商务实施程度对传统零售商和电子商务价格竞争行为的影响。

以上文献只考虑了电子商务零售商与传统零售商之间的水平竞争,研究的渠道结构中没有考虑制造商。目前还没有相关文献讨论这种混合渠道结构下制造商采取什么样的价格策略来协调两类不同零售商之间的价格竞争等问题。

## 2、水平整合多渠道

水平整合混合渠道是指传统在位的零售商在保持传统零售渠道的同时开辟电子市场,采取混合双渠道分销战略。典型例子就是零售巨头沃尔玛、家乐福等在采取传统零售商店销售产品的同时开辟了自己的网上商店。这种渠道结构是在 1999 年电子商务泡沫破灭后,单纯电子商务零售商大量减少,而传统零售商开辟电子渠道,采取 Bricks-and-Clicks 渠道结构开始兴起。

文献[38]探讨了在一个求大于供的市场中,市场中有  $N$  个传统零售商销售具有替代性的产品,运用博弈论建立模型研究了传统零售商开辟电子渠道的市场均衡结构问题。结果表明均衡的市场结构为所有零售商在保持传统渠道销售产品的同时开辟网上渠道。即如果一个零售商开辟网上渠道,其竞争对手肯定会跟随开辟网上渠道,而在这种渠道结构下的利润并不是最大,但这是一种渠道战略选择的必要性,采用电子渠道降低了成本,使消费者剩余增加了。文献[19]在文献[22]的基础之上考虑了市场完全覆盖和不完全覆盖两种情况下,在只有传统渠道、零售商开辟网上渠道、新进入的第三方开辟电子渠道以及零售商和第三方同时开辟电子渠道四种情况下的市场均衡结构问题。结论发现当两者运作成本相同时,在位的零售商会优先进入电子市场,当市场没有完全覆盖时,新进入的电子商务零售商有成本优势时会优先进入。

在这种渠道结构下,零售商的核心问题就是针对不同渠道定价来实现利润最大化。Baker 等<sup>[49]</sup>研究发现零售商采取非差异化定价会减少消费者选择的盲目性,而 Balasubramanian<sup>[50]</sup>指出不同渠道采取差异化定价将使零售商利润获取更大的利润。Richard Friberg 等学者<sup>[16,51]</sup>建立模型研究了这种渠道结构下的价格竞争问题,并利用瑞典市场中的书籍、音乐 CD 等方面的销售数据进行了实证检验,指出电子商务零售商的在线零售价格低于采取双渠道零售商的在线价格。而 Lal 和 Sarvary<sup>[52]</sup>建立模型研究两个零售商都通过电子渠道和传统渠道销售产品展开竞争的情况,分析发现开辟网上渠道一般降低了零售商之间的价格竞争,从而导致更高的价格。

## 3、部分整合多渠道

制造商在保持传统零售商来销售其产品的同时,开辟网上直销渠道,采取混合多渠道分销战略,商品通过网上直销渠道从制造商直接销售到消费者手中,与零售商一起参与竞争。世界上许多著名的制造企业,比如 IBM、HP 公司等都已经采取了这种渠道结构。

这种渠道结构下研究问题的标准假设为:由一个制造商和一个零售商构成的两阶段供应链,考虑单一产品,而且在不同渠道里销售同一产品,传统渠道和电子渠道展开水平竞争,通过价格或者服务来竞争客户,制造商作为 Stackelberg 博弈的领导者,确定批发价格,同时要决定电子渠道的销售价格,零售商观测到制造商的价格策略决定是否继续销售产品,如何定价;制造商作为 Stackelberg 博弈的领导者反馈零售商的价格行为,进行渠道结构安排和价格制定。

文献[53]研究了制造商究竟是采取纯传统渠道、电子渠道还是混合渠道。通过建立一个动态渠道扩散模型,假定市场规模有限且随时间发生变化,增加电子直销渠道后两个渠道之间存在销售的扩散转移,结论表明两类渠道之间存在一个稳定的再分配状态。Hendershott, Zhang 等<sup>[54]</sup>分析了一个制造商和多个不同零售商构成的供应链结构,分析了传统渠道、直销、混合渠道销售三种市场结构存在的条件,发现只有当直接渠道对所

有的消费者具有吸引力而且当网上交易成本在一个确定的区间里时,市场中才会出现混合渠道。朱翠玲等<sup>[23]</sup>构建了一个制造商开辟多渠道的判断模型,指出当开辟电子直接渠道成本较高或者直接渠道消费效用降低较多时,制造商不应该构建多渠道。以上研究发现只有在满足一定条件下,制造商开辟电子渠道,采取混合渠道会实现双赢。而 Seong 等<sup>[29]</sup>建立博弈模型分析比较了混合渠道、单一传统渠道和直销三种情况下的利润情况,得出了一般情况下制造商采用混合渠道能够扩大需求,使制造商利润增加,而且在一定情况下高于垂直整合下的利润,但使零售商利润减少,整个供应链利润将得到增加。而文献[31]得出不同的结论,发现在满足一定条件下采用混合渠道将使制造商利润和分销商利润同时得到增加,制造商开辟电子渠道,采取双渠道是渠道战略的必要性,并不能引起渠道冲突。

制造商是否采取混合双渠道,与产品本身的特点、网络的普及性以及消费者的偏好等有关,在满足一定条件下采取双渠道使双方受益,而通常会使零售商利益受到损害,从而带来渠道的冲突。许多学者研究了减少或者避免渠道冲突的价格策略。一般假设制造商先行动,制定批发价格和直销渠道的价格,零售商观察到制造商的价格策略来制定调整零售价格的博弈顺序<sup>[32,54]</sup>。Cattani 等<sup>[35-36]</sup>考察了不同价格策略下制造商和零售商的利润。文献[35]考虑了三种情况:(1)传统渠道价格保持不变,以电子渠道单独利润最大化来决策;(2)联合利润最大化但保持传统渠道价格不变,两个渠道采取相同的价格;(3)联合利润最大化分别决策两个渠道的价格。研究了不同情况下双方的利润情况,发现当电子渠道独立决策时,两个渠道价格的高低取决于渠道运作成本。结论表明开辟电子渠道并不一定导致价格降低,将电子渠道的定价低于传统渠道并不是最优的价格策略。文献[36]考虑了和文献[35]一样的渠道结构,为了减少直接渠道给传统渠道带来的冲突,制造商制定批发价格,考虑了三种情况:(1)开辟电子渠道保持批发价格不变;(2)保持零售价格不变;(3)同时选择批发价格和零售价格最大化制造商利润三种情况。与单一渠道进行比较发现,双方都偏好策略(3),而且在大多数情况下消费者也偏好于策略(3)。通过数字实验表明当上网购物不方便时,制造商偏好采取相同价格策略;而当网络渠道比传统渠道方便的时候,制造商有很大动力去抛弃相同价格策略,这给零售商带来很大的风险。

#### 4、垂直整合多渠道

垂直整合的多渠道结构在以往的文献中没有引起足够的重视,主要可能是实践上的商业模式比较少的缘故。Weon 等<sup>[20]</sup>考虑了这种渠道结构,同时比较了以上四种渠道结构下的利润,发现引入电子渠道一般会使渠道利润增加,同时制造商垂直整合混合渠道将获得最大的利润,也使消费者剩余增加。这主要得益于电子渠道的引入扩大了市场覆盖范围。

## B2C 电子商务模式下的多渠道冲突与协调

渠道冲突不是一个新问题,但随着网络技术的发展,电子商务成为一个新的分销渠道时,多渠道环境下的渠道冲突问题引起了企业界和学者的空前重视<sup>[5]</sup>。在传统分销渠道中,商品从制造商到分销商,最后到达顾客,经过了分销商这个中间环节,分销商是独立于制造商的经济体,制造商、分销商都以追求自身利益最大化为目标,产生所谓经典的双重边际化问题<sup>[56]</sup>。双重边际化效应最早由 Spendler 提出,是影响供应链低效率的主要原因。为了克服双重边际化问题,许多供应链契约被提出实现了供应链的协调<sup>[4-5]</sup>。

目前关于电子市场环境下的供应链协调问题主要探讨了在 B2B 电子商务模式下将电子市场作为第三方交易的中介平台,研究了供需双方是否加入 B2B 电子商务平台的协调策略。文献[57]利用单阶段报童模型研究了供应商和买方(零售商)是否进入 B2B 电子交易中介平台的决策,文章运用一个简单的全退货策略来协调电子市场中的供应链,实现了供应链双赢的结果。文献[58]研究了一个买方吸引两个卖方企业加入到以买方为中心的 B2B 电子商务平台的最优策略。

Webb 通过对 50 个制造企业的调查显示,66%的企业认为渠道冲突是实施 B2C 电子商务面临的最大问题。渠道冲突在电子商务时代加剧了,网络渠道的使用,使制造商可以直接向消费者提供产品,掌握终端的信息,导致传统中间分销商的减少<sup>[59]</sup>;另一方面引起渠道冲突的主要原因在于目标的不相容,即渠道成员之间分别以自身利益最大化、追求自身目标不同而导致渠道冲突<sup>[60-61]</sup>;领域的冲突,多渠道服务共同的客户,开辟电子渠道会使一部分传统渠道的客户转向电子渠道来消费,为争夺共同目标客户而引起冲突<sup>[60,62]</sup>;即使不同个

体的目标一致,市场能够进行很好的界定,渠道冲突仍然存在,主要原因在于对现实感觉的不一致性,即面对相同的市场环境不同主体会采取不同的行动,从而阻挠对方而引起冲突<sup>[63]</sup>。

传统供应链的协调主要基于克服双重边际化问题而提出了许多供应链契约进行协调。关于 B2C 电子商务环节下多渠道的协调问题的研究主要从定性和定量角度来分析。部分文献从定性角度提出了 B2C 电子商务模式下多渠道冲突协调的基本策略。文献[59]提出了实践上减少渠道冲突,有效协调多渠道的几种办法:将网络电子渠道的价格制定的不要低于传统渠道;在网络上提供零售商做广告的平台;开发一个新的品牌名字来销售与传统渠道不同性能的产品等。文献[25]发现当价格是零售商努力水平的函数时,可以实现双渠道分销系统的协调,但实践上由于努力水平很难确定,所以实践应用也受到一定的限制,论文分析了 HP 和 IBM 等企业在实践上采取的协调策略。

定量研究 B2C 电子商务模式下多渠道协调策略主要分为三类。第一种是运用单一传统渠道供应链的协调契约来研究 B2C 电子商务模式下的双渠道协调。文献[64]考虑了一个制造商通过一个传统的零售渠道和一个直接渠道来分销其产品,主要研究了不确定需求下的库存决策问题和双渠道情况下的供应链协调机制,考察了多种契约形式,发现回购契约、制造商管理库存(VMI)契约都不能协调多渠道,而惩罚和目标折扣能够实现混合渠道的协调,但实际操作上具有一定的难度。而谢庆华等<sup>[65]</sup>在一定的数量折扣范围内运用数量折扣契约实现了 B2C 电子商务环境下的混合渠道的协调,使双方达到了双赢的结果。文献[66]提出了一种新的契约—逆向收入分享契约,与传统收入分享契约不同的是制造商将电子渠道收入的一部分转移给零售商,而制造商向零售商收取一个固定费用,能够实现混合渠道的完美协调;文献[39]综合运用批发价契约、终端库存补贴、电子市场向传统零售商实施转移支付机制的联合契约实现了分散化供应链的协调,并对供应链利润分配进行了讨论,最后通过 HP 公司的实际数据进行了验证。另一类研究集中在通过渠道定价来实现多渠道冲突的协调。Cattani<sup>[35-36]</sup>等提出为了减少或者避免双方冲突,制造商采取不同价格策略来实现传统供应链和电子供应链的协调,比如采取开辟电子渠道后不变批发价格、保持电子渠道与传统渠道的价格一致等策略。但结论发现双方以自身利益最大化来确定价格对双方来说是最优的,价格不变策略并不能给零售商带来好处。Hisashi 等<sup>[63]</sup>运用博弈论研究了制造商采取双渠道战略的价格策略,结论发现单纯采取批发价格契约不能实现混合渠道的协调,通过一定的价格上下浮动,调整零售价格可以实现供应链的协调,并通过数字仿真验证了协调的可能性。与以上协调策略不同,文献[31]研究发现制造商开辟网上直销渠道,采取双渠道战略,消除了双重边际化效用,制造商开辟电子渠道是实现传统渠道协调的一个策略。

## B2C 电子商务模式下的多渠道运作策略

B2C 电子商务环境下多渠道分销系统的运作领域的研究集中在多渠道环境下制造商库存不足的生产策略或者库存分配策略,以及渠道订货问题,主要运用传统供应链运作管理的建模方法<sup>[67]</sup>,即概率论、数学规划、最优化和博弈论等方法进行建模。

一类文献假设混合渠道服务于同一市场区域内的消费者,市场是重叠的,考察制造商的生产策略或者制造商库存不足时的库存分配策略。主要考虑了两种情况:第一种情况是当渠道之间不存在库存转移情况下制造商的生产策略,比如徐家旺等<sup>[40]</sup>考虑了多个制造商向多个终端消费者销售产品,同时也可以通过在线电子市场直接向消费者销售产品,建立了需求不确定情况下的多目标鲁棒运作模型,通过算例求解出了制造商最优生产策略。陈剑等建立了双渠道下多制造商之间的 Cournot 竞争模型,取得了制造商的最优生产策略<sup>[68]</sup>。而 Elliot 等研究了制造商库存不足时的分配策略,考虑了带中心仓库的双渠道库存分配问题,研究了电子市场商品由制造商直接供应还是由中心仓库来供应的问题,建立了服务水平约束下的库存成本模型。研究发现,存在一个在线需求水平临界值决定了库存分配战略<sup>[45]</sup>。文献[69]运用仿真和实证分析方法,研究了在 B2C 电子商务模式下的混合分销渠道中,需求和订货提前期随机情况下的渠道库存分配政策,研究了变量之间的相互作用。不足之处在于数据来源于仿真数据,没有使用实际数据。第二种情况考虑渠道之间存在库存转移的情况,比如 Boyaci(2005)研究了多渠道分销系统中制造商和零售商的库存决策。假设所有的价格是外生的,需求是随机的,当消费者发现一个渠道缺货时将以一定概率转移到另外一个渠道,利用报童模型确定了均衡库存

水平<sup>[64]</sup>。文献[66]运用动态博弈模型论建立模型研究了混合渠道下的库存竞争与分配,当一个渠道缺货时,未满足需求会以一定的比率向另外一渠道转移,考虑了制造商生产量无限和有限两种情况,分析了当制造商生产量充足的情况下,制造商也有可能削减零售订货数量,并给出了削减的基本条件。Wei-yu Kevin Chiang 等<sup>[70]</sup>运用排队论建立了一个两阶段双渠道供应链的库存管理模型,研究了供应链的运作效率,一部分客户偏好直接渠道,一部分偏好电子渠道,当一个渠道的库存不足,消费者以已知概率向另一渠道转移,需求是随机的。结论发现,采取双渠道供应链效率明显优于其他渠道结构。

以上文献都假设电子渠道和传统渠道都服务于相同的市场,市场是重叠的。而 HouminY 等<sup>[71]</sup>讨论了将电子市场作为二级市场,与传统市场不在一个销售区域的情况,将传统渠道销售剩余的产品送到电子市场作为二级市场来销售。文献[71]考虑了将传统渠道销售剩余的产品返回制造商再制造后送到电子市场进行销售,两个市场区域不交叉,比如海外市场。而文献[72]在此基础上考虑了将未销售完的剩余商品直接送到电子市场,作为二级市场来销售,而不返回制造商进行再造,综合考虑了买卖双方的风险厌恶程度及利润方差对其预期效用的影响,推导了传统市场和电子市场环境下的最优订货量。

## 其他问题

实现供应链中信息的畅通传递和共享是提高供应链绩效的主要办法之一。高峻峻等针对基于传统分销渠道中供应链中制造商和分销商或者零售商就库存、需求信息的共享、信息流控制及其价值进行了详细的综述<sup>[67]</sup>。Yao 等<sup>[73]</sup>研究了混合渠道下信息分享对订货数量和回收价格的影响,结论发现两个渠道之间进行信息分享能够使制造商和零售商都受益,信息分享的价值与对需求预测的准确性有关。Yue 等<sup>[28]</sup>也研究了通过需求信息预测共享能够提高双方的收益。

另外,渠道之间免费搭便车(Free-Riding)在多渠道供应链环境下表现的特别突出。一般来说一个零售商进行广告促销,而消费者从另外一个零售商以更低的价格购买商品,因此一般认为免费搭便车对供应链效率具有负面影响。而文献[34]主要研究了多渠道下的免费搭便车的正面效应,认为制造商有目的地诱导消费者免费搭便车,开辟网上渠道进行产品介绍宣传但提供有限的销售,引导消费者到价格较低的零售商店去购买,结论发现制造商一般制定直接渠道价格高于传统渠道,消费者上网了解商品后会回到传统零售渠道购买,这样给对零售商带来好处;同时当零售商分销具有替代性的两种产品时,制造商开辟直接渠道带来的收益会减少,零售商会受到受益。

## 结论及进一步研究方向

随着电子商务技术、第三方物流的迅速发展,制造商、零售商和新加入者开辟电子市场进行网上销售拥有了技术和物流支持的保障,基于电子市场的多渠道分销战略在实践上已经成为企业渠道战略的主要发展趋势。理论上在渠道结构安排、定价、协调、运作等方面虽然已经取得了一定的研究成果,但还有许多实际问题仍然没有得到解决,还需要进一步研究:

(1)动态定价问题。以往的文献假设无论价格是否决策变量,都假定单一阶段的价格不发生改变。而电子市场的出现使得价格可以灵活而且更加容易的改变,变价只需要改变数据库,变价成本非常低,不涉及变更价格标签等。因此研究电子商务环境下混合渠道下商品的动态定价问题,考虑电子市场环境下的多阶段、交叉价格弹性的多渠道动态定价策略,以实现供应链利润最大化,是未来非常重要的研究方向。

(2)已有的文献主要考虑了两阶最简单的多渠道分销系统供应链结构,而现实中比如 HP 电脑制造商一方面通过自己的分销商销售产品,同时也通过其在线市场进行销售;同时 HP 电脑在家乐福等世界零售巨头的店面和家乐福的网站上销售,那么制造商如何运作这样复杂的分销系统,如何安排生产和库存策略,如何建立模型来进行定价,避免渠道冲突,以往文献还没有涉及。尤其当生产具有替代性产品的制造商层面展开竞争的情况,当一种产品的制造商采取混合渠道,对其他制造商会带来什么影响,市场份额如何变化等还需要理论上进一步探讨,为实践提供决策依据。

(3)以往文献刻画两个渠道之间的差异主要通过价格或者服务,但传统渠道和电子渠道之间还存在其他



差异,比如电子渠道的退货不方便,一般不承担退货成本,传统渠道中可以接触商品更准确了解商品,同时渠道之间还存在免费搭便车现象,传统渠道为扩大销售加大广告促销,消费者来到传统渠道了解商品后反而回到网上去购买等问题,如何全面准确刻画两个渠道之间的差异还没有得到解决。

(4)传统供应链的协调契约,比如回购契约、收入分享契约、数量折扣契约理论已经很成熟而且在实践上已经得到广泛应用,而这些契约能否协调多渠道环境下的供应链,相应的契约参数如何调整,是供应链协调进一步研究的方向。

(5)电子渠道和传统渠道的一个重要区别就是,传统渠道的零售商都要在终端保持库存来满足需求,而电子渠道上的零售商一般不保持库存,需求一般通过制造商或者批发商的中心仓库来满足,销售和库存分离,物流和信息流分开,零售商负责客户获取和销售,而库存和产品配送由批发商或者制造商来履行,那么这种电子商务环境下 Drop-shipping<sup>[74]</sup>供应链结构是否有效? 库存分配与控制、协调定价等问题是将来多渠道分销系统很重要的一个研究方向。

(6)渠道信息不对称情况下混合渠道分销系统的定价、协调问题还没有相关文献研究。

#### 参考文献:

- [1] David Simchi-Levi, S. David Wu, Z. Max Shen (Eds.). Supply Chain Analysis and E-business: An Overview[A]. Handbook of Quantitative Supply Chain Analysis: Modeling in the E-Business Era[C]. Kluwer Academic Publishers, 2004
- [2] Jayashankar M. Swaminathan, Sridhar R. Tayur. Models for Supply Chains in E-Business [J]. Management Science, 2003,49 (10): 1387-1406
- [3] 高峻峻,王迎军,郭亚军.多产品分销系统的利润模型[J].系统工程理论方法应用,2005, 14(2):124-130
- [4] Cachon,P. Supply Chain Coordination with Contracts[R]. The Wharton School of Business University of Pennsylvania, 2003
- [5] Tsay, A.A., S. Nahmias. and N. Agrawal. Modeling Supply Chain Contracts: A Review[A]. S. Tayur, and R. Ganeshan, and M. Magazine (Eds.), Quantitative Models for Supply Chain Management[C]. Kluwer Academic Publishers, Norwell, MA, 1999
- [6] Ingene, C.A. and M.E. Parry. Coordination And Manufacturer Profit Maximization: The Multiple Retailer Channel[J]. Journal of Retailing, 1995,11(2):129-151
- [7] Chen, F., A. Federgruen, and Y. Zheng. Coordination Mechanisms For A Distribution System With One Supplier And Multiple Retailers[J]. Management Science, 2001,47(5):693-708
- [8] Tsay Andy, A., N. Agrawal. Channel dynamics under price and service competition[J]. Manufacturing and Service Operations Management, 2000,2(6):372-391
- [9] Iyer G. Coordinating channels under price and nonprice competition[J]. Marketing Science,1998,6(17):338-355
- [10] Choi, S.C. Price Competition In A Channel Structure With Common Retailer[J]. Marketing Science, 1991,10(4):271-296
- [11] Choi, S.C. Price Competition In A Duopoly Common Retailer Channel[J]. Journal of Retailing, 1996,72 (2):117-134
- [12] Chongqi Wu, Suman Mallik.Channel Structure, Cross Sales, and Vertical Integration In a Multi-Channel Distribution System[R]. Department of Business Administration University of Illinois at Urbana-Champaign, 2005
- [13] Tang, F F., X. Xing. Will the growth of multi-channel retailing diminish the pricing efficiency of the Web?[J]. Journal of Retailing, 2001,77(3):319-333
- [14] Zettelmeyer F. Expanding to the Internet: pricing and communications strategies when firms compete on multiple channels[J]. Journal of Marketing research, 2000,37(3):292-308
- [15] 梁工谦,李娟,杨涛. 基于电子商务的分销渠道选择与管理研究[J]. 情报杂志,2006,6(4):50-52
- [16] Richard Friberg, Martias Ganslandt, Mikael Sandstrom. E-commerce and prices-theory and evidence[R]. Sweden:Working paper series in economics and Finance No 389, 2000
- [17] Xing, Pan.,Venkatesh Shankar, Brian T. Ratchford. Price Competition Between Pure Play vs. Bricks-and-Clicks e-Tailers:Analytical Model and Empirical Analysis[R]. Working paper, University of Maryland,2002
- [18] 陈云,王皖生,沈惠璋. 电子商务零售商与传统零售商的价格竞争研究[J].系统工程理论与实践,2006, 26(1):35-41
- [19] Zhuo, (June) Cheng, R.Barrie Nault. Internet Channel Entry: Retail Coverage and Entry Cost Advantage[R]. Columbus: The Ohio State University, 2005
- [20] Weon S. Yoo, Eunkyu Lee.The Impact of the Internet Channel Introduction on Distribution Channel Management[R]. Singapore:



Singapore Management University, 2006

- [21] Liang Guo, Yunchuan Liu. A Strategic Analysis of Channel Expansion[R]. Hong Kong: Hong Kong University of Science and Technology, 2006
- [22] Balasubramanian, S. Mail versus mall: a strategic analysis of competition between direct marketers and conventional retailers[J]. Marketing Science, 1998,17(3):181-195
- [23] 朱翠玲,卫琳,浦徐进.制造商构建多渠道零售模式的判断模型研究[J].中国科学技术大学学报,2006,37(7):789-792
- [24] Aussadavut Dumrongsiri, Ming Fan, Apurva Jain, Kamran Moynadeh. A Supply Chain Model with Direct and Retail Channels[R]. Washington, USA: University of Washington Business School, 2006, Forthcoming in European Journal of Operational Research.
- [25] Tsay, A. A. and N. Agrawal. Channel conflict and coordination in the e-commerce age[J]. Production and Operations Management, 2004,13(5):93-110
- [26] Dong-Qing Yao, John J. Liub. Competitive pricing of mixed retail and e-tail distribution channels[J]. Omega, 2005,33(6):235-247
- [27] Bell, D. R., Y. Wang and V. Padmanabhan. The effect of partial forward integration on retailer behavior: An explanation for co-located stores[R]. Pennsylvania, USA: University of Pennsylvania, 2003
- [28] Xiaohang Yue, John Liu. Demand forecast sharing in a dual-channel supply chain[J]. European Journal of Operational Research, 2006,17: 646-667
- [29] Seong Y. Parka, Hean Tat Kehb. Modelling hybrid distribution channels: a game-theoretic analysis[J]. Journal retailing and consumer service, 2003,10: 155-167
- [30] Jin-Shiang Huang. Customer Choice between Electronic and Traditional Markets: An Economic Analysis[C]. Proceedings of the 36th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS' 2003), Hawaii, USA, January, 2003
- [31] Chiang, W. K., D. Chajed and J. D. Hess. Direct marketing, indirect profits: A strategic analysis of dual-channel supply-chain design[J]. Management Science, 2003,49 (1): 1-20
- [32] 晏妮娜,黄小原.电子市场环境双源渠道模型及其牛鞭效应控制[J].东北大学学报(自然科学版), 2006, 127(5):583-586
- [33] 程曙,张浩,陆剑峰.制造企业双渠道市场的供应链建模和仿真[J].计算机集成制造系统—CIMS, 2004,10(5):519-522
- [34] Fernando Bernstein, Jing-Sheng Song, Xiaona Zheng. Free Riding in a Multi-Channel Supply Chain[R]. Durham, Britain: Duke university, 2005
- [35] Cattani, K. D., W. G. Gilland and J. M. Swaminathan. Coordinating traditional and internet supply chains[A]. D. Simchi-Levi, D. Wu and M. Shen. eds. Supply chain analysis in the ebusiness era[C]. Kluwer Academic Publishers, Boston, MA, 2004
- [36] Kyle Cattani, Wendell Gilland, Hans Sebastian Heese. Jayashankar Swaminathan. Boiling Frogs: Pricing Strategies for a Manufacturer Adding a Direct Channel that Competes with the Traditional Channel[R]. Carolina, USA: The University of North Carolina, 2005
- [37] Liu, Y. and J. Zhang. Targeted Pricing and Channel Management[R]. Columbia : Columbia University, 2002
- [38] Fernando Bernstein, Jing-Sheng Song, Xiaona Zheng. Bricks-and-Mortar vs. Clicks-and-Mortar: an Equilibrium Analysis[J]. European Journal of Operational Research, 2008,187:671-690
- [39] Ralf W. Seifert, Ulrich W. Thonemann, Marcel A. Sieke. Integrating direct and indirect sales channels under decentralized decision-making[J]. Int. J. Production Economics, 2006,103: 209-229
- [40] 徐家旺,黄小原.电子市场环境下需求不确定供应链多目标鲁棒运作模型[J].系统工程, 2006, 24(5):1-7
- [41] McGuire, T.W. and Richard Staelin. An Industry Equilibrium Analysis of Downstream Vertical Integration[J]. Marketing Science, 1983, 2 (2):161-190
- [42] Trivedi, Minakshi. Distribution Channels: An Extension of Exclusive Retailership[J]. Management Science, 1998, 44, (6):896-909
- [43] Coughan, Anne T. Competition and Cooperation in Marketing Channel Choice: Theory and Application[J]. Marketing Science, 1985,4(2): 110-129
- [44] Iyer G.. Coordinating channels under price and nonprice competition[J]. Marketing Science, 1998,17 (4): 338-355
- [45] Elliot Bendoly , Doug Blocher , Kurt M. Bretthauer, M.A. Venkataramanan, Service and cost benefits through clicks-and-mortar integration: Implications for the centralization/decentralization debate[J]. European Journal of Operational Research, 2007,180: 426-442
- [46] 罗定提,仲伟俊,张晓琪等.分散式供应链中旁支付激励机制的研究[J]. 系统工程学报, 2001,16(3):236-240
- [47] Purohit, D. Dual Distribution Channels: The Competition Between Rental Agencies And Dealers[J]. Marketing Science, 1997,16, (3): 228-245

- [48] Brynjolfsson, E. and M. D. Smith. Frictionless commerce? A comparison of internet and conventional retailers[J]. *Management Science*, 2000,46(4): 563-585
- [49] Baker, W., M. Marn and C. Zawada. Price smarter on the net[J]. *Harvard Business Review*, 2001,79: 122-127
- [50] Balasubramanian, S. and R. A. Peterson. Channel portfolio management: Rationale, implications and implementation[R]. Working Paper. The University of North Carolina, Chapel Hill, NC, 2002
- [51] Richard Friberg, Martias Ganslandt, Mikael Sandstrom. Pricing strategies in E-commerce: Brick vs. Clicks[R]. Stockholm, Sweden: Stockholm School of Economics, 2001
- [52] Lal, R. and M. Sarvary. When and how is the internet likely to decrease price competition[J]. *Marketing Science*, 1999,18(4): 485-503
- [53] Dong-Qing Yao, John J. Liu. Channel redistribution with direct selling[J]. *European Journal of Operational Research*, 2003, 144: 646-658
- [54] Hendershott, T. and J. Zhang. A model of direct and intermediated sales[R]. California, USA: University of California, Berkeley, 2004
- [55] Smith, M. D., Bailey, J., & Brynjolfsson, E. Understanding Digital Markets: Review and Assessment[R]. USA: MIT Sloan School, 1999
- [56] Spengler, J. J. Vertical restraints and antitrust policy[J]. *Journal of Political Economy*, 1950,58: 347-352
- [57] Charles X. Wang, Michel Benaroch. Supply chain coordination in buyer centric B2B electronic markets[J]. *Int. J. Production Economics*, 2004,92:113-124
- [58] 陈翔, 仲伟俊, 梅姝娥. 买方市场下 B2B 电子商务平台的发展策略研究[J]. *管理科学学报*, 2003,6(2):373-383
- [59] Webb, Kevin L. Managing channels of distribution in the age of electronic commerce[J]. *Industrial Marketing Management*, 2002, 31: 95-102
- [60] Coughlan, A. T., Anderson, E., Stern, L. W., & El-Ansary, A. I. *Marketing Channels*[R]. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice-Hall, Inc, 2001
- [61] Stern, L. W., & Heskett, J. L. Conflict Management in Interorganization Relations: A Conceptual Framework[J]. In L. W. Stern (ed.), *Distribution Channels: Behavioral Dimensions*, 1969,4:288-305
- [62] Alba, J., Lynch, J., Weitz, B. A., Janiszewski, C., Lutz, R., Sawyer, A., et al.. Interactive Home Shopping: Consumer, Retailer, and Manufacturer Incentives to Participate in Electronic Marketplaces[J]. *Journal of marketing*, 1997,61(6):38-53
- [63] Hisashi Kurata, Dong-Qing Yao, John J. Liu. Price policies under direct vs. indirect channel competition and national vs. store brand competition[J]. *European Journal of Operational Research*, 2008,9(2):305-319
- [64] Boyaci, T. Competitive Stocking and Coordination in a Multi-Channel Distribution System[J]. *IEE Transactions*, 2005, 37(5):407-427
- [65] 谢庆华, 黄培清. Internet 环境下混合市场渠道协调的数量折扣模型[J]. *系统工程理论与实践*, 2007,27(8):1-11
- [66] Qin Geng, Suman Malik. Inventory competition and allocation in a multi-channel distribution system[J]. *European Journal of Operational Research*, 2007,182:704-729
- [67] 高峻峻, 王迎军, 郭亚军等. 供应链管理模型分类和研究进展[J]. *中国管理科学*, 2005, 13(5):116-125
- [68] 陈剑, 张小洪, 常伟. 双渠道多供应商供应链的 Cournot 均衡策略[J]. *中国管理科学*, 2003, 12(11):284-289
- [69] Anteneh Ayanso, Moustapha Diaby, Suresh K. Nair. Inventory rationing via drop-shipping in Internet retailing: A sensitivity analysis[J]. *European Journal of Operational Research*, 2006,171: 135-152
- [70] Wei-yu Kevin Chiang A, George E. Monahan. Managing inventories in a two-echelon dual-channel supply chain[J]. *European Journal of Operational Research*, 2005, 16:325-341
- [71] Tsan MC, Duan L, Houmin Y. Optimal returns policy for supply chain with e-marketplace[J]. *International Journal Production Economics*, 2004,88(2):205-227
- [72] 晏妮娜, 黄小原. 基于电子市场的供应链退货问题模型[J]. *系统工程理论方法应用*, 2006,12(6):492-496
- [73] Dong-Qing Yao, Xiaohang Yue, Xiaoyin wang. The impact of information sharing on a returns policy with the addition of a direct channel[J]. *International Journal of production economics*, 2005,97:196-209
- [74] Serguei Netessine, Nils Rudi. Supply chain structures on the internet and the role of marketing-operations interaction[A]. Chapter 19, *Handbook of Quantitative Supply Chain Analysis: Modeling in the E-Business Era*[C]. Kluwer Academic Publishers, 2004

(下转第 85 页)

- [46] Arora, A., Fosfuri, A., Gambardella, A. Markets for Technology: Economics of Innovation and Corporate Strategy[M]. Cambridge, MA: MIT Press, 2001
- [47] Malerba, F., Orsenigo, L. The dynamics and evolution of industries[J]. Industrial and Corporate Change, 1996,5 (1):51-87
- [48] Franco Malerba, Richard Nelson, Luigi Orsenigo, Sidney Winter. Public Policies and Changing Boundaries of Firms in a "History Friendly" Model of the Co-evolution of the Computer and Semiconductor Industries[J]. Journal of Economic Behavior & Organization, 2008,67(2):355-380

### *The Latest Progress in the Theory of Industry Dynamics*

*Ren Xiaohong and Zhang Zongyi*

(College of Economics & Business Administration, Chongqing University, Chongqing 400044)

**Abstract:** The paper reviews the latest researches on industrial dynamics theory from the sources of industrial dynamics and industry evolution dynamics. It focuses on the new fields such as innovation and industrial dynamics, Markov perfect models of industry dynamics and models of industry life cycles and industry evolution, and then summarizes the main progresses and challenges which are encountered in this area.

**Key words:** industrial dynamics, econometrics of industrial dynamics, Markov perfect models, industry evolution

(上接第 78 页)

### *A Review on Multi-channel Distribution System Based on B2C E-commerce*

*Zhao Liqiang<sup>1</sup> and Guo Yajun<sup>2</sup>*

(1.School of Economic and Management, Shenyang Institute of Aeronautical Engineering, Shenyang 110136;

2.School of Business Administration, Northeastern University, Shenyang 110006)

**Abstract:** The rapid development of E-commerce and network has helped many enterprises that distribute their products through traditional channel selling product through E-market based on network. The study of multi-channel distribution systems based on B2C E-commerce has become one of the focuses of supply chain management. The research scenarios and research progress of the main problems in multi-channel distribution system are reviewed, which involves multi-channel structure arrangement and pricing, channel conflict & coordination and channel operation based on B2C E-commerce. Finally, some open problems and research interests in this field are proposed.

**Key words:** supply chain, B2C, E-market, multi-channel, review