

3C 零售商商业模式研究：促销与贸易方式交互影响

王素娟^{1,2}, 胡奇英³

(1. 山西大学经济与工商管理学院, 太原 030006, 2. 上海大学管理学院, 上海 200444;
3. 复旦大学管理学院, 上海 200433)

摘要: 苏宁、国美两大 3C 零售商商业模式的变迁, 是问题的来源. 考察一个由生产商和零售商组成的供应链系统, 生产商和零售商之间的战略博弈, 并分析谈判力对博弈的影响. 发现: 首先, 只有两种模式是有效率的, 这两种模式的共同特点是在供应链成员中, 一方完全控制市场而另一方作为合同的领导者决定利润的分配. 不管是生产商还是零售商当其处于强势地位时, 更愿意完全控制市场. 结论为苏宁、国美商业模式的选择, 转型的合理性提供了理论证明.

关键词: 供应链; 战略决策; 批发价合同; 收益共享合同; 促销

中图分类号: F224.3 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-9807(2011)04-0001-11

0 引言

中国两大 3C (家电、电脑、通讯) 家电连锁零售企业——苏宁、国美商业模式的变化启发了问题的研究问题. 国美始建于 1987 年, 在 2009 年营业收入为 16 亿美元, 且拥有 1 170 家零售门店. 国美最早的商业模式为: 国美搭建一平台, 引进生产商产品进行代销, 生产商派驻促销员在此负责向消费者推荐和销售产品, 国美按照固定的百分比将销售额划扣为自己的利润. 2005 年国美首次提出“零促销员计划”, 即清退或收编厂商的促销员, 但遭到了生产商的集体抵制, 最终放弃. 2007 年 5 月国美募集 65.5 亿港元巨额资金, 国美总裁陈晓作出相应解释, 此次国美历史上最大规模的募资, 最主要的目的在于欲改变目前国美传统的商业模式, 主要进行两项变革, 一是百店工程, 即在国美门店取消厂家促销员; 二是包销定制, 国美将逐步与厂家签订包销定制合作协议. 2007 年 11 月, 国美在上海两家新开卖场——徐家汇 3C 店和浦东南路店中取消了家电品牌的促销员, 全部启用国美培训的销售代表. 国美十几家香港门店

和两家澳门门店也都采取了零厂商促销员模式. 国美与海尔、长虹、西门子、索尼、飞利浦等多家生产商签订了包销定制合同. 苏宁商业模式的发展类似于国美的发展过程. 希望用定量分析的方法回答以下问题.

第一, 为什么苏宁和国美会采用原来的商业模式?

第二, 2005 年国美的“零促销员计划”为什么会受到生产商的抵制, 以失败告终? 2007 年为什么会重新实施“零促销员计划”?

第三, 为什么苏宁和国美会改变原来的商业模式为新的商业模式?

所研究的问题主要和四个方面有关. 首先与考虑促销因素的供应链决策及协调相关文献有关. 在供应链管理的相关研究中, 以往有很多文献在考虑促销因素下, 考察供应链成员如何决策以及如何设计有效的合同使供应链成员的决策实现协调. 文献 [1-3] 均考察了一个生产商和两个零售商组成的供应链系统, 零售商之间通过零售价和非价格因素, 如售后服务、广告等手段竞争市场

收稿日期: 2010-01-25; 修订日期: 2010-09-01.

基金项目: 国家自然科学基金资助项目 (70971023; 70832002).

作者简介: 王素娟 (1980—), 女, 山西晋城人, 讲师, 博士生. Email: wangsujuan-1981@163.com

需求,研究生产商如何协调其分销渠道或协调零售商在促销上的投资.文献[4-5]考察一个生产商和一个零售商组成的供应链系统,零售商面对随机需求,在零售商可以选择促销努力的条件下,研究了供应链协调问题.我国学者也在考虑下游促销努力的情景下,研究了上游进行协调的不同合同机制设计问题,可参见文献[6-8]等.还有一些学者研究了供应链环境下合作广告促销决策及协调问题,可参见文献[9-12]等.以上这些文献重点关注在考虑零售商促销或合作促销下的供应链协调及供应链的绩效,而供应链协调不是关注的重点.在模型中,促销由生产商或零售商某一方提供.相近的文献中,许明辉等^[13]考虑了由一个供应商和一个零售商组成的供应链系统中,服务的提供或者由其中一个成员提供,或者由他们共同提供.在批发价合同下,基于服务提供者的不同,分别研究了在 Stackelberg 和 Nash 博弈中供应商和零售商的决策.在运作管理层面考察了批发价和收益共享两类合同所代表的两种不同贸易方式,在战略管理层面,基于供应链成员的不同谈判力考虑了不同博弈结构对战略博弈均衡的影响.

与工作相关的第二个方向是考虑批发价合同和收益共享合同下的供应链管理问题. Wang 等^[14]考虑了一个生产商和零售商组成的供应链系统,生产商和零售商之间签订收益共享合同,其中零售商首先确定其与生产商收益分享的比例,随后生产商确定生产的数量和零售价.他们主要分析供应链整体及其供应链成员的绩效. Gerchak 和 Wang^[15]考察了由多个供应商和一个生产商组成的一装配系统并分析了面对随机需求情况下,两种不同合同下系统及成员的绩效.一种是供应商管理库存下的收益共享合同(与收益共享合同相似);一种是批发价合同.国内秦娟娟^[16]等在基于批发价格的不同定价权的出发,分别分析了供应链成员在批发价合同和寄存合同下的决策并进行了比较.在以上的文献中,需求一般假设为与价格无关或价格依赖的随机需求,主要关注不同合同下供应链的绩效.在模型中,需求不仅依赖于价格,而且与促销努力相关.关注的重点也非供应链的绩效问题.

与研究相关的第三个方向涉及企业的谈判力.在供应链的研究中生产商处于领导地位的斯

坦伯格(Stackelberg)博弈是最为常见的.如在文献 Weng^[17-18]均如此假设.但是,在很多行业零售商变得越来越强势,如文献 Messinger 和 Narasimhan^[19], Carstensen^[20], 以及 Raju 和 Zhang^[21]指出,零售商拥有了更强的谈判能力.因此越来越多的文献开始研究在供应链中不同的谈判力结构如何影响供应链成员的决策以及供应链的绩效. Choi^[22]考虑由两个生产商和一个零售商组成的供应链系统,并分析了三种不同谈判力结构:生产商主导的斯坦伯格(Stackelberg)博弈,零售商主导的斯坦伯格博弈,以及谈判力相当的纳什博弈.研究结果表明成员谈判力相当的情况下,相对于另外两种情况均获得更多利润. Choi^[22]的工作被 Trivedi^[23]在考虑了由两个竞争性的生产商和两个竞争性的零售商组成的系统情况下进一步深入研究. Ertek 和 Griffin^[24]从供应链管理的角度考虑了不同谈判力结构下供应链系统的绩效.国内孙浩等^[25]研究了不同谈判力结构下(制造商主导、回收商主导、垂直纳什均衡)的废旧产品回收再制造问题.在以上文献中,主要关注的是企业在运作管理中谈判力的不同结构.重点关注企业在战略决策上的谈判力. Xia 和 Gilbert^[26]与研究最为接近,他们考察一生产商和一零售商组成的系统,生产商生产两种可以互相替代的商品,并通过零售商进行销售.生产商的决策与文章相似,确定是自身提供服务还是外包给零售商提供服务.而零售商的决策是如何定价,联合定价还是分开定价.他们在运作管理中始终假设是生产商领导的斯坦伯格博弈,首先确定产品的批发价,并没有考虑贸易合同选择问题.

最后,与研究相关的第四个方向是关于商业模式的定量研究. Bonaccorsi 等^[27]采用实证研究的方法,在调查了意大利 146 家软件企业的基础上分析了软件行业在开放源代码(OS)背景下的商业模式. Kind 等^[28]考察了媒体行业商业模式,定量分析了媒体行业的收入即可来源于内容提供商,又可来源于内容订阅者,或双方的原因.国内原磊^[29]指出零售商商业模式主要可以分为从顾客、伙伴、自身寻求价值三种类型,并给出了简单的定量关系描述.主要考察 3C 零售行业的商业模式选择和转变问题,从理论上解释了 3C 零售行业商业模式的合理性以及转变的原因.

1 模型

考虑由一个生产商和一个零售商所组成的供应链,假设双方均为风险中性.生产商以一定成本生产一产品,并通过零售商进行销售.在实践中,包销和代销是生产商和零售商之间常用的两种贸易方式.在包销方式下,生产商和零售通常签订批发价合同 (price-only contract),这类合同在运作管理的文献中以及实践中使用都非常广泛.在批发价合同下,生产商首先确定批发价 w ,零售商随后确定零售价 p 代销贸易方式下,生产商和零售商通常签订收益共享合同 (revenue sharing contract), Bolen^[30] 在书中详细介绍了这种交易方式.在收益共享合同下,零售商首先确定每单位产品的销售额中零售商分成比例,随后生产商确定产品的零售价 p 为了增加产品的需求,企业往往需要对产品进行促销,其促销投资 s 可以由生产商或零售商来承担.需求既依赖于产品的零售价,也依赖于促销努力的投资水平.因此假设需求为零售价和促销投资水平的函数, $D(p, s) = D_0 p^{-\epsilon} s^\alpha$. 其中, D_0 表示潜在的市场规模, ϵ 是需求的价格弹性指数, ϵ 值越大表示需求对价格越敏感.当 $0 < \epsilon < 1$ 时该产品是无弹性的,当 $\epsilon > 1$ 时,该产品是具有价格弹性的,主要关注具有价格弹性的产品,因此假设 $\epsilon > 1$. 同时 α 是需求对促销投资的弹性指数,需求随着促销投资水平的增加而增加.进一步假设 $0 < \alpha < 1$,表示需求随促销投资水平的边际递减效应.

供应链成员均拥有部分战略决策权,一方(生产商或零售商)有权利选择促销提供方,而另一方有权利选择贸易合同方式.这样,两个公司在战略上相互作用,进而影响批发价、零售价、收益分享比例、促销投资等运作决策.因此,称此博弈为战略博弈.在数学上,以上两种情况的分析是一样的,因此仅考虑其中一种:生产商有权利选择是由生产商还是由零售商提供促销,零售商有权利选择是签订批发价合同还是收益共享合同.再则,以上考虑的这一战略博弈也是合理的.在实践中,生产商比零售商更了解自己的产品,且生产商促销可能还会有特殊的目的.如可口可乐 (Coca-Cola) 花费

巨资进行广告促销,其目的不仅仅是提高目前的需求,而且更重要的是建立品牌形象.在苏宁和国美,原始商业模式下,生产商都会派遣促销员.因此认为生产商有权利选择由谁提供促销.另一方面,零售商直接面对消费者,相对于生产商而言拥有更多的需求信息.例如,为了增加产品的多样性,零售商必须引进新产品,零售商可以使用收益共享合同减少新产品的风险.而对于销量好的产品,零售商更愿意使用批发价合同,因为这样零售商可以控制零售价,获得更多利润.因此,假设零售商有权利选择采用何种贸易合同.生产商和零售商的博弈如表 1 所示.

表 1 战略博弈

Table 1 The strategic game

	Manufacturer(M)	Manufacturer(R)
Retailer(P)	$(\frac{MP}{r}, \frac{MP}{m})$	$(\frac{RP}{r}, \frac{RP}{m})$
Retailer(S)	$(\frac{MS}{r}, \frac{MS}{m})$	$(\frac{RS}{r}, \frac{RS}{m})$

用 $M(R)$ 表示生产商(零售商)承担促销投资; $P(S)$ 表示零售商与生产商之间签订批发价(收益共享)贸易合同来销售产品;这样就存在四种供应链结构: MP, MS, RP 和 RS . 例如, MP 表示生产商承担促销投资,零售商与生产商签订批发价合同.由前可知,苏宁和国美原始的商业模式为 MS ,现阶段商业模式逐步转型为 RP .

为了方便后文对战略博弈进行分析,首先考虑生产商和零售商的最优反应.

2 供应链成员最优战略选择

2.1 零售商的最优战略选择

首先来考察,当生产商提供促销时,零售商在批发价贸易合同和收益共享贸易合同间的选择?因此需要考虑以下两种供应链结构.

2.1.1 生产商提供促销及批发价合同 (MP)

在此情景下,生产商直接向消费者进行促销.零售商与生产商签订批发价合同.生产商作为领导者首先确定产品的批发价 w ,同时确定促销投资水平 s ,零售商作为跟随者,在观察到生产商的批发价以及促销投资水平之后,确定产品的零售价.生产商和零售商最大化自身利润,生产商和零售商的决策构成——Stackelberg 博弈,其决策顺

序及目标函数如下所示

stage1: ζ

www.nki

$$f_1(\alpha) = \ln \frac{1-c}{1-\alpha} = \ln(1-\alpha) + \frac{1-c}{1-\alpha}$$

$$\ln \frac{1-c}{1-\alpha} > 0$$

对函数 $f_1(\alpha)$ 求导可知

$$f_1'(\alpha) = \frac{1}{(1-\alpha)^2} \ln \frac{1-c}{1-\alpha} > 0$$

因此 $f_1(\alpha)$ 是关于 α 的严格增函数。由于 $f_1(0) = 0$ ，因此可知，对于任意的 $(0 < \alpha < 1)$ ，有 $f_1(\alpha) > 0$ 证毕。

定理 1 表明当生产商提供促销投资时，相对于批发价合同下的包销贸易方式，收益共享合同下的代销贸易方式会给零售商带来更多的利润。对于零售商，选择收益共享合同的代销方式可以获得先动优势，因此会获得更大的利润。

接下来考察，当零售商提供促销时，零售商应该选择批发价包销贸易合同还是收益共享代销贸易合同。因此我们需要考虑以下两种供应链结构。

2.1.3 零售商提供促销及批发价合同 (RP)

此情景下，促销由零售商承担，零售商和生产商之间签订批发价合同。生产商首先确定批发价 w ，然后零售商决定产品的零售价 p ，以及促销投资水平 s 。生产商和零售商构成斯坦伯格 (Stackelberg) 博弈，生产商和零售商的决策顺序及目标函数如下所示

$$\text{stage1: } \max_w \quad m^{RP}(w, s) = (w - c)D(p, s)$$

$$\text{stage2: } \max_{p, s} \quad r^{RP}(p) = (p - w)D(p, s) - s$$

同样由逆向归纳法以及最优性条件可知，在给定生产商的批发价策略下，第二阶段零售上的反应为

$$\begin{cases} p^{RP}(w) = \frac{w}{1-\alpha} \\ s^{RP}(w) = \left(\frac{1-\alpha}{D_0 w} \right)^{-1} \left(\frac{w}{1-\alpha} \right)^{-1} \end{cases} \quad (6)$$

这样生产商在第一阶段面对的问题为

$$\max_w \quad m^{RP}(w) = (w - c) \left(\frac{1-\alpha}{w} \right) s^{RP}(w) \quad (7)$$

很容易可得到生产商最优的批发价策略

$$w^{RP} = \frac{(1-\alpha)c}{1-\alpha} \quad (8)$$

可得模型 RP 下企业的均衡策略以及均衡策略下的需求，供应链成员的利润可参见表 3 第

2 栏。

2.1.4 零售商提供促销以及收益共享合同 (RS)

在此情景下，零售商和生产商签订收益共享寄售贸易合同。零售商作为领导者向供应商提供一个销售收入分享协议，每单位产品的销售额中零售商分成比例为 α ，生产商分成比例为 $1-\alpha$ 。同时零售商向消费者提供促销，因此确定促销投资水平 s 。生产商作为跟随者，确定产品的零售价 p 。生产商和零售商的决策顺序及目标函数如下所示

$$\text{stage1: } \max_{p, s} \quad r^{RS}(p, s) = pD(p, s) - s$$

$$\text{stage2: } \max_m \quad m^{RS}(p, s) = ((1-\alpha)p - c)D(p, s)$$

同样由逆向归纳和最优性条件可知，对于任意给定的 α 和 s ，生产商在第二阶段最优反应为

$$p^{RS}(\alpha, s) = \frac{c}{(1-\alpha)(1-\alpha)} \quad (9)$$

这样在第一阶段零售商面对的问题为

$$\max_{s, \alpha} \quad r^{RS}(\alpha, s) = \frac{c}{(1-\alpha)(1-\alpha)} D_0 \times \left(\frac{c}{(1-\alpha)(1-\alpha)} \right)^{-1} s^{-1} \quad (10)$$

由最优性条件，可得零售商的最优策略为

$$\alpha^{RS} = \frac{1}{2}, s^{RS} = \left(\frac{(1-\alpha)^2}{D_0 c} \right)^{-1} \left(\frac{c}{(1-\alpha)^2} \right)^{-1}$$

可得模型 RS 下企业的均衡策略以及均衡策略下的需求，供应链成员的利润可参见表 3 第 3 栏。

表 3 模型 RP 和 RS 的均衡结果

Table 3 Equilibrium results of the models RP and RSRP RS

	RP	RS
p	$\frac{(1-\alpha)c}{(1-\alpha)^2}$	$\frac{2c}{(1-\alpha)^2}$
s	$\left(\frac{(1-\alpha)^2}{D_0 c} \right)^{-1} \left(\frac{c}{(1-\alpha)^2} \right)^{-1}$	$\left(\frac{(1-\alpha)^2}{D_0 c} \right)^{-1} \left(\frac{2c}{(1-\alpha)^2} \right)^{-1}$
$w /$	$\frac{(1-\alpha)}{1-\alpha}$	$\frac{1}{1-\alpha}$
D	$\frac{(1-\alpha)^2}{c(1-\alpha)} s^{RP}$	$\frac{(1-\alpha)^2}{c} s^{RS}$
m	$\frac{(1-\alpha)(1-\alpha)}{(1-\alpha)} s^{RP}$	$\frac{1-\alpha}{1-\alpha} s^{RS}$
r	$\frac{1-\alpha}{1-\alpha} s^{RP}$	$\frac{1-\alpha}{1-\alpha} s^{RS}$

由表 3，可得如下定理

定理 2 $r_r^{RP} > r_r^{RS}$ 。当零售商提供促销时，零

零售商更愿意选择批发价合同下的包销贸易方式.

证明 由表 3, 可得 $\frac{r_{RS}}{r_{RP}} / \frac{r_{RP}}{r} = \left(\frac{1-\alpha}{1-\beta} \right)^{-1}$.

由于 $\alpha > 1$ 以及 $0 < \beta < 1$, 可知 $\frac{1-\alpha}{1-\beta} > 1$, $\left(\frac{1-\alpha}{1-\beta} \right)^{-1} <$

0 因此 $\frac{r_{RS}}{r_{RP}} < 1$ 成立. 证毕.

定理 2 说明当零售商向消费者提供促销时, 零售商偏好批发价合同下的包销贸易方式. 当零售商提供促销时, 零售商选择批发价合同下的包销贸易方式, 相对于收益共享合同下的代销贸易方式, 虽放弃了先动优势, 但获得了对市场直接且全面的控制权, 因此能获得更多利润.

2.2 生产商的最优战略选择

在上一小节中, 考察了在生

fÂ

6387LS BT

因此 $\ln \frac{-1}{-1} + \frac{1}{-1} > 0$, 即 $h_4(0) > 0$ 又因为

$h_4(\cdot)$ 是 $[0, 1]$ 的增函数, 因此 $h_4(\cdot) > 0$

2) 当 $\frac{3+\sqrt{5}}{2}, 2-3+1 < 0, h_4(\cdot)$ 在

$\cdot = 1 - \frac{3-\sqrt{5}}{2}$ 取得最小值

$$h_4(\cdot) = \ln \frac{3-\sqrt{5}}{2} + (-1) \ln \frac{-1}{-1} +$$

$$\frac{(\frac{3-\sqrt{5}}{2})^2}{-\frac{3-\sqrt{5}}{2}} = (\sqrt{5}-2 + \ln \frac{\sqrt{5}-1}{2} - \frac{-1}{-1} \ln \frac{-1}{-1})$$

由于 $x \ln x$ 是关于 x 的增函数, 且当 $\frac{3+\sqrt{5}}{2}$ 时,

$\frac{-1}{2} < \frac{\sqrt{5}-1}{2}$. 因此

$$\sqrt{5}-2 + \ln \frac{\sqrt{5}-1}{2} - \frac{-1}{-1} \ln \frac{-1}{-1} > \sqrt{5}-2 +$$

$$\ln \frac{\sqrt{5}-1}{2} - \frac{\sqrt{5}-1}{2} \ln \frac{\sqrt{5}-1}{2} > 0$$

因此, 得出如下结论 $h_4(\cdot) = h_4(\cdot) > 0$

由以上 1) 和 2), 得出 $h_4(\cdot) > 0$ 因此, $f_4(\cdot) = h_2(\cdot) / (1-\cdot)^2 > 0$ 这意味着 $f_4(\cdot)$ 是关于 \cdot 的增函数. 由于 $f_4(0) = 0$, 因此, 对于任意的 $0 < \cdot < 1$, 可得出 $f_4(\cdot) > 0$ 证毕.

定理 4 说明在收益共享合同下, 生产商始终愿意自己提供促销, 生产商在收益共享合同下, 自己提供促销时可以直接完全控制上场需求, 因此会选择自己提供促销.

3 供应链中战略博弈分析

假设战略决策的顺序代表供应链成员不同的谈判力. 依据文献 Choi^[22], 考察供应链成员间三种类型的谈判力结构. 1) 纳什博弈, 供应链成员有相同的谈判力, 因此生产商和零售商同时选择他们的战略决策; 2) 生产商作为领导者的斯坦伯格博弈: 生产商相对于零售商有较强的谈判力, 因此生产商是领导者; 3) 零售商作为领导者的斯坦伯格博弈: 零售商相对于生产商有较强的谈判力,

因此零售商是领导者.

在生产商作为领导者的斯坦伯格博弈中, 生产商首先决策是自己提供促销还是零售商提供促销, 零售商观察到生产商的战略决策后, 在批发价贸易合同和收益共享贸易合同中做出选择. 在零售商作为领导者的斯坦伯格博弈, 决策顺序与前相反. 在本节中, 研究这三种不同的博弈, 关注不同谈判力结构对战略决策的影响.

当生产商和零售商谈判力相当, 同时选择他们战略决策时, 此战略均衡见如下定理

定理 5 当生产商和零售商同时选择他们战略决策时, 此战略均衡为 MS 或 RP .

证明 由定理 2 及 3, 可知, $\frac{RP}{r} > \frac{RS}{r}$ 及 $\frac{RP}{m} > \frac{MP}{m}$, 因此 RP 是一纳什均衡.

同样由定理 1 和 4, 可知 $\frac{MS}{r} > \frac{MP}{r}$ 及 $\frac{MS}{m} > \frac{RS}{m}$. 这样 MS 也是一纳什均衡.

对生产商而言, 当零售商选择批发价贸易合同时, 若零售商提供促销, 相对于自己提供促销能获得更多的利润 (见定理 3). 同时, 对零售商而言, 当零售商提供促销时, 零售商选择批发价贸易合同, 相对于选择收益共享贸易合同能获得更多的利润 (见定理 2). 因此, 零售商提供促销, 批发价贸易合同 (RP) 成为了生产商和零售商战略博弈的均衡策略. 同样, 对生产商而言, 当零售商选择收益共享贸易合同时, 若生产商自己提供促销, 相对于零售商提供促销能获得更多的利润 (见定理 4). 同时, 对零售商而言, 当生产商自提供促销时, 零售商选择收益共享贸易合同, 相对于选择发价贸易合同能获得更多的利润 (见定理 1). 因此, 生产商提供促销, 收益共享贸易合同 (MS) 成为了生产商和零售商另一战略博弈的均衡策略.

定理 5 的结论表明只有模式 RP 和 MS 是供应链成员可行的稳定的选择. 说明这样一个事实, 让一方完全直接控制市场需求而让另一方作为领导者决策利润分配, 能为供应链成员及系统带来更多的利润. 在苏宁和国美建立初期, 国美、苏宁店内的促销人员统一由生产商派遣, 苏宁和国美通过签订收益共享合同代销生产商的产品, 即商业模式为 MS , 由以上结论可知此种模式是合理的. 在 2005 年, 国美首次实行“零促销员计划”

时,遭到生产商的联合抵制,最终以失败告终.因为国美仅仅将促销权强行取得,但并没有改变与生产商之间的贸易合同,仍然采用收益共享合同,即此时的商业模式为 RS . 由上分析可知,这种商业模式是不稳定的,因此国美在 2005 年的“零促销员计划”最终失败.

得到的重要结论是,在生产商和供应商组成的供应链系统下,让一方直接完全地控制市场需求,而另一方作为领导者确定利润分配会给供应链成员及系统带来更多利润.但是尚未回答谁应该控制市场,谁应该作为领导者确定利润分配.将在以下两个定理回答此问题.

首先考察生产商作为战略决策领导者,零售商作为跟随者时,战略博弈的均衡由以下定理给出.

定理 6 若生产商比零售商有更强的谈判力,即是战略博弈的领导者时, MS 是唯一的战略均衡结果.

证明 由定理 1 知,如果生产商提供促销,零售商选择收益共享贸易合同会获得更多利润.进一步从定理 2,可知如果零售商提供促销,零售商选择批发价贸易合同会获得更多利润.这样需要证明生产商在模式 MS 中比模式 RP 中获得了更多的利润.从表 2 和 3 可知

$$\frac{MS}{m} / \frac{RP}{m} = \left[\frac{+}{+} \right]^{-1} \left[\frac{-}{-} \right]^{-1}$$

证明 $\ln \frac{MS}{RP} > 0$, 等价于证明下式, $f_6(\cdot) = [\ln(+ - 1) - \ln] + (\cdot) [\ln(\cdot) - \ln(- 1)] > 0$. $f_6(\cdot)$ 对 \cdot 求一阶和二阶导数可得

$$f_6(\cdot) = \ln(\cdot - 1) - \ln(\cdot) + \frac{1 - \cdot}{+ - 1}$$

$$f_6'(\cdot) = \frac{h_6(\cdot)}{(\cdot)(+ - 1)^2}$$

其中, $h_6(\cdot) = \cdot^2 + 3\cdot - 2 - 2 + 1$

可知 $\cdot > 1$, $h_6(\cdot)$ 是关于 $[0, 1]$ 的严格递增函数,可知 $h_6(0) = -2 + 1 < 0$, 而 $h_6(1) = 0 > 0$ 因此存在唯一的 $\cdot_1 \in [0, 1]$, 使 $h_6(\cdot_1) = 0$. 当 $\cdot < \cdot_1$ 时, $h_6(\cdot) < 0$; 当 $\cdot > \cdot_1$ 时, $h_6(\cdot) > 0$. 这意味着, 当 $\cdot < \cdot_1$ 时, $f_6(\cdot) < 0$; 当 $\cdot > \cdot_1$ 时, $f_6(\cdot) > 0$ 等价于当 $\cdot < \cdot_1$ 时, $f_6(\cdot)$ 是关于

的递减函数; 但当 $\cdot > \cdot_1$ 时, $f_6(\cdot)$ 是关于 \cdot 的递增函数. 可知 $f_6(0) = \ln(\cdot - 1) - \ln(\cdot) + \frac{1}{+ - 1}$.

接下来证明 $f_6(0) > 0$ 由于

$$\left(\ln \frac{-1}{-} + \frac{1}{-1} \right) = - \frac{1}{(\cdot - 1)^2} < 0$$

因此, $\ln \frac{-1}{-} + \frac{1}{-1}$ 关于 \cdot 递减, 而且

$\lim_{\cdot \rightarrow 1} \left(\ln \frac{-1}{-} + \frac{1}{-1} \right) = 0$ 因此可得, 对于任意的

$\cdot > 1$, 有 $\ln \frac{-1}{-} + \frac{1}{-1} > 0$ 因此 $f_6(0) > 0$

由于 $f_6(0) > 0$ 且 $f_6(1) = 0$ 这样就存在唯一的 $\cdot_1 < 1$, 当 $\cdot < \cdot_1$ 时, 有 $f_6(\cdot) > 0$; 当 $\cdot > \cdot_1$ 时, 有 $f_6(\cdot) < 0$. 这意味着, 当 $\cdot < \cdot_1$ 时, $f_6(\cdot)$ 关于 \cdot 严格递增; 当 $\cdot > \cdot_1$ 时, $f_6(\cdot)$ 关于 \cdot 严格递减. 另外可知 $f_6(0) = f_6(1) = 0$, 因此对于任意的 $(0, 1)$ 有 $f_6(\cdot) > 0$ 证得 $\frac{MS}{m} > \frac{RP}{m}$.

证毕.

在本节所讨论的战略博弈中, 若生产商处于领导地位, 优先选择战略决策, 生产商将比较模式 MS 和 RP , 选择可以获得较多利润一种, 因为 $\frac{MS}{m} > \frac{RP}{m}$, 因此生产商会选择自己提供促销, 零售商作为战略决策跟随者, 只能选择收益共享贸易合同. 因此, 生产商提供促销, 零售商选择收益共享贸易合同, 是生产商作为战略博弈领导者时唯一的战略均衡结果.

接下来考察零售商作为战略决策领导者, 生产商作为跟随者时, 战略博弈的均衡由以下定理给出.

定理 7 若零售商比生产商有更强的谈判力, 即是战略博弈的领导者时, RP 是唯一的战略均衡.

证明 由定理 3, 可知当零售商选择批发价贸易合同时, 零售商提供促销能给生产商带来更多的利润. 同时, 由定理 4, 可知当零售商选择收益共享贸易合同时, 生产商选择自己提供促销能获得更多的利润. 这里需要证明, 对于零售商而言, 模式 RP 优于 MS , 那么 RP 就是零售商的最优选择. 从表 2 和 3 可知

$$\frac{RP}{r} / \frac{MS}{r} = \left[\frac{+}{+} \right]^{-1} \left[\frac{-}{-} \right]^{-1}$$

若要证明 $\frac{RP}{r} / \frac{MS}{r} > 1$ 等价于证明 $\ln \frac{RP}{MS} >$

0, 换言之, $f_7(\alpha) = (\alpha + \beta - 1) [\ln \alpha - \ln(\alpha + \beta - 1)] + (\beta - 1) [\ln(\beta - 1) - \ln(\beta - \alpha)] > 0$ 对 $f_7(\alpha)$ 关于 α 求一阶, 二阶导数

$$f_7'(\alpha) = \ln \alpha - \ln(\alpha + \beta - 1) + \frac{1 - \beta}{\alpha}$$

$$f_7''(\alpha) = \frac{h_7(\alpha)}{(\alpha + \beta - 1)(\beta - \alpha)^2}$$

这里, $h_7(\alpha) = -\alpha^2 + 3\alpha - 2\beta - \alpha + 1$

可知, 对于任意 $\beta > 1$, $h_7(\alpha)$ 是关于 $\alpha \in (0, 1)$ 的严格递增函数, 同时可知 $h_7(0) = -2\beta + 1 < 0$ 而 $h_7(1) = \beta - 1 > 0$ 因此存在唯一的 $\alpha_2 \in (0, 1)$ 使 $h_7(\alpha_2) = 0$ 当 $\alpha < \alpha_2$ 时, $h_7(\alpha) < 0$; 当 $\alpha > \alpha_2$ 时, $h_7(\alpha) > 0$ 这意味着当 $\alpha < \alpha_2$ 时, $f_7'(\alpha) < 0$; 而当 $\alpha > \alpha_2$ 时, $f_7'(\alpha) > 0$ 也就是说, 当 $\alpha < \alpha_2$, $f_7(\alpha)$ 是关于 α 严格递减的, 而当 $\alpha > \alpha_2$ 时, $f_7(\alpha)$ 是关于 α 严格递增的。

进一步可知, $f_7(0) = \ln \beta - \ln(\beta - 1) - \frac{1}{\beta} >$

0, 接下来证明 $f_7(0) > 0$ 成立。

因为

$$\left(\ln \frac{1}{\beta - 1} - \frac{1}{\beta}\right) = -\frac{1}{\beta^2(\beta - 1)} < 0$$

因此 $\ln \frac{1}{\beta - 1} - \frac{1}{\beta}$ 是关于 β 递减的, 而且

$\lim_{\beta \rightarrow 1} \left\{ \ln \frac{1}{\beta - 1} - \frac{1}{\beta} \right\} = 0$ 因此可得, 对任意的

$\beta > 1$, $\ln \frac{1}{\beta - 1} - \frac{1}{\beta} > 0$ 即证得 $f_7(0) > 0$

由于 $f_7(0) > 0$ 以及 $f_7(1) = 0$ 因此存在唯一的 $\alpha^* < \alpha_2$, 当 $\alpha < \alpha^*$ 时, $f_7(\alpha) > 0$; 而当 $\alpha > \alpha^*$ 时, $f_7(\alpha) < 0$ 这意味着, 当 $\alpha < \alpha^*$ 时, $f_7(\alpha)$ 是关于 α 严格递增; 而当 $\alpha > \alpha^*$ 时, $f_7(\alpha)$ 是关于 α 严格递减。又因为 $f_7(0) = f_7(1) = 0$, 因此可得对于任意的 $\alpha \in (0, 1)$ 都有 $f_7(\alpha) > 0$ 成立, 这样证得 $\frac{RP}{r} > \frac{MS}{r}$ 证毕。

当零售商是战略博弈的领导者时, 作为优先行动的零售商会从模式 MS 和 RP 中选择能使自己获利最多的战略。由以上证明, 可知对于零售商而言, $\frac{RP}{r} > \frac{MS}{r}$, 因此零售商会选择批发价贸易合同, 这样作为跟随者决策的生产商只能选择零售商提供促销。因此零售商提供促销, 批发价贸易

合同成为了零售商主导的战略博弈的唯一均衡。

通过比较定理 6 和定理 7 可知供应链的商业模式选择, 与生产商和零售商零战略决策中的谈判力相关。当生产商具有强势地位时, 收益共享合同下生产商提供促销是最优的战略均衡; 当零售具有强势地位时, 批发价格同下的零售商提供促销是最优的战略均衡。在定理 5, 总结出, 在生产商和供应商组成的供应链系统下, 让一方直接完全地控制市场需求, 而另一方作为领导者确定利润分配会给供应链及系统带来更多利润。但谁应该控制市场, 谁应该作为领导者确定利润分配, 这一问题仍不明确, 定理 6 和定理 7 表明某一企业拥有较强的谈判力时, 他将选择完全控制市场需求而让另一方作为领导者确定利润的分配。这一结论说明, 完全控制市场相对于作为运作决策的领导者而言更重要。对以上定理进行总结得出以下重要的管理见解: 当供应链成员的某一方 (生产商或零售商) 拥有较强的谈判力时, 都更偏好于完全直接的控制市场。

为什么苏宁和国美改变他们传统的商业模式 (MS) 为商业模式 (RP)。由定理 6 可知, 当国美、苏宁的生产商具有较强的谈判力时, 商业模式 MS 是国美、苏宁最优的选择。定理 7 可知, 当国美、苏宁与其生产商相比具有较强的谈判力时, 商业模式 RP 是国美、苏宁的最优的选择。在国美、苏宁创立之初, 生产商 (海尔、长虹) 相对于国美、苏宁而言处于强势的地位, 因此苏宁、国美选择生产商促销, 且收益共享合同组成的商业模式 (MS)。随着, 国美、苏宁的扩张, 目前, 在全国两大零售商均有上千家门店, 其谈判力的优势地位逐渐转移到了苏宁和国美。零售商开始在供应链中处于强势地位。因此会采用 RP 商业模式。

4 结束语

苏宁、国美两个中国本土 3C 零售商商业模式的变化是本文研究背景, 在供应链的框架下, 通过考察战略决策的交互影响来探讨商业模式的选择及变化。接下来总结本章的主要结论及管理见解。

不同的战略选择构成了不同的商业模式, 因此首先考虑商业模式的配置问题, 通过战略纳什

博弈分析得出只有模式 MS (生产商促销及收益共享贸易合同) 和模式 RP (零售商促销及批发价贸易合同) 是供应链商业模式可行的选择。其重要的管理见解为: 在生产商和零售商组成的供应链中, 让一方完全控制市场, 另一方作为领导者决定利润的分配能为供应链系统及成员带来更多利润。因此国美、苏宁只能从这两种模式中选择。实践中, 国美、苏宁最早选择了 MS 。

进一步, 为了回答为什么国美、苏宁最早选择 MS 而最近开始转变为由模式 RP ? 用战略博弈的顺序表示供应链成员谈判力的相对强弱, 重点分析生产商有权利选择促销提供方, 零售商有权利选择贸易合同形式。发现当生产商有较强的谈判力时, 模式 MS 是最优的商业模式。

当零售商有较强的谈判力时, 模式 RP 是最优的商业模式。这样得到一重要管理见解: 供应链成员中, 任何处于强势的一方都更愿意控制市场。随着苏宁、国美越来越强大, 商业模式 RP 将会更广泛的使用。

总之, 在模型中, 合适的商业模式是让成员一方完全控制市场而另一方作为领导者控制利润分配。但是任何一个公司都更愿意完全控制市场。

在本文的模型中, 考虑的是确定的市场需求, 模型可进一步扩展到随机需求。另外研究的对象是由一个生产商和一个零售商组成的供应链系统, 在竞争环境下, 如生产商竞争或零售商竞争及供应链竞争, 研究此问题将是一个有意义的方向。

参考文献:

- [1] Iyer G. Coordinating channels under price and nonprice competition[J]. *Marketing Science*, 1998, 17(4): 338 - 355.
- [2] Tsay A, N Aggrawal. Channel dynamics under price and service competition[J]. *Manufacturing & Service Operations Management*, 2000, 2(4): 372 - 391. 11.
- [3] Xiao T J, Yu G, Sheng Z H, et al. Coordination of a supply chain with one manufacturer and two retailers under demand promotion and disruption management decisions[J]. *Annals of Operations Research*, 2005, 135: 87 - 109.
- [4] Taylor, T A. Supply chain coordination under channel rebates with sales effort effects[J]. *Management Science*, 2002, 48(8): 992 - 1007.
- [5] Krishnan H, Kapuscinski R, Butz D A. Coordinating contracts for decentralized supply chains with retailer promotional effort[J]. *Management Science*, 2004, 50(1): 48 - 63.
- [6] 张菊亮, 陈剑. 销售商的努力影响需求变化的供应链的合约[J]. *中国管理科学*, 2004, 12(4): 50 - 56.
Zhang Juliang, Chen Jian. A coordinating contract of supply chain with sale-effort dependent demand[J]. *Chinese Journal of Management Science*, 2004, 12(4): 50 - 56. (in Chinese)
- [7] 姬小利. 伴随销售商促销努力的供应链契约设计[J]. *中国管理科学*, 2006, 14(4): 46 - 49.
Ji Xiaoli. Supply chain contract designing with retailer promotional effort[J]. *Chinese Journal of Management Science*, 2006, 14(4): 46 - 49. (in Chinese)
- [8] 徐最, 朱道立, 朱文贵. 销售努力水平影响需求情况下的供应链回购契约[J]. *系统工程理论与实践*, 2008, 28(4): 1 - 11.
Xu Zui, Zhu DaoLi, Zhu Wengui. Supply chain contract designing with retailer promotional effort[J]. *Systems Engineering: Theory & Practice*, 2008, 28(4): 1 - 11. (in Chinese)
- [9] Yue J, Austin J, Wang M, et al. Coordination of cooperative advertising in a two-level supply chain when manufacturer offers discount[J]. *European Journal of Operational Research*, 2006, 168: 65 - 85.
- [10] Xie J, Wei J C. Coordinating advertising and pricing in a manufacturer retailer channel[J]. *European Journal of Operational Research*, 2009, 197(2): 785 - 791.
- [11] 傅强, 曾顺秋. 不确定需求下供应链合作广告与订货策略的博弈[J]. *系统工程理论与实践*, 2008, 28(3): 56 - 63.
Fu Qiang, Zen Shunqiu. Game analysis of cooperative advertising and ordering strategie in a supply chain under demand uncertainty[J]. *Systems Engineering: Theory & Practice*, 2008, 28(3): 56 - 63. (in Chinese)
- [12] 胡本勇, 彭其渊. 基于广告一研发的供应链合作博弈分析[J]. *管理科学学报*, 2008, 11(2): 61 - 70.
Hu Benyong, Peng Qiyuan. Game analysis on cooperation based on R&D advertisement in supply chain[J]. *Journal of Man-*

- agement Sciences in China, 2008, 11(2): 61 - 70. (in Chinese)
- [13] 许明辉, 于刚, 张汉勤. 具备提供服务的供应链博弈分析 [J]. 管理科学学报, 2006, 9(2): 18 - 27.
Xu Minghui, Yu Gang, Zhang Hanqin. Game analysis in a supply chain with service provision [J]. Journal of Management Sciences in China, 2006, 9(2): 18 - 27. (in Chinese)
- [14] Wang Y, Jiang L, Shen ZJ. Channel performance under consignment contract with revenue sharing [J]. Management Science, 2004, 50(1): 34 - 47.
- [15] Gerchak Y, Wang Y. Revenue-sharing vs. wholesale-price contracts in assembly systems with random demand [J]. Production and Operation Management, 2004, 13(1): 23 - 33.
- [16] 秦娟娟, 赵道致. 力量不对等供应链中不同定价权下的契约选择 [J]. 管理科学, 2009, 22(6): 13 - 20.
Qin Juanjuan, Zhao Daozhi. Contracts choice with different pricing power in the unbalanced bargaining power supply chain [J]. Journal of Management Science, 2009, 22(6): 13 - 20. (in Chinese)
- [17] Weng Z K. Channel coordination and quantity discounts [J]. Management Science, 1995, 41(9): 1509 - 1522.
- [18] Weng Z K. Modeling quantity discounts under general price-sensitive demand functions: Optimal policies and relationships [J]. European Journal of Operational Research, 1995, 86(2): 300 - 314.
- [19] Messinger P R, Narasimhan C. Has power shifted in the grocery channel? [J]. Marketing Science, 1995, 14(2): 189 - 223.
- [20] Carstensen P C. Testimony before the judiciary subcommittee on anitrust [R]. Agricultural Competition: An Overview. U. S. Government Printing Office, Washington, 2000.
- [21] Raju J, Zhang ZJ. Channel coordination in the presence of a dominant retailer [J]. Marketing Science, 2005, 24(2): 254 - 262.
- [22] Choi S C. Price competition in a channel structure with a common retailer [J]. Marketing Science, 1991, 10(4): 271 - 297.
- [23] Trivedi M. Distribution channels: An extension of exclusive retailship [J]. Management Science, 1998, 44(7): 896 - 909.
- [24] Ertek G, Griffin P M. Supplier- and buyer-driven channels in a two-stage supply chain [J]. IIE Transactions, 2002, 34: 691 - 700.
- [25] 孙浩, 达庆利. 基于不同权力结构的废旧产品回收再制造决策分析 [J]. 中国管理科学, 2009, 17(5): 104 - 112.
Sun Hao, Da Qingli. Decision analysis on collection and remanufacturing of used product based on different power structures [J]. Chinese Journal of Management Science, 2009, 17(5): 104 - 112. (in Chinese)
- [26] Xia Y, S Gilbert. Strategic interactions between channel structure and demand enhancing services [J]. European Journal of Operational Research, 2007, 181(1): 252 - 265.
- [27] Bonaccorsi A, Giannangeli S, Rossi C. Hybrid business models in the open source software industry [J]. Management Science, 2006, 52(7): 1085 - 1098.
- [28] Kind H J, Nilssen T, Sorgard L. Business models for media firms: Does competition matter for how they raise revenue? [J]. Marketing Science, 2009, 28(6): 1112 - 1128.
- [29] 原磊. 零售企业的商业模式创新 [J]. 经济管理, 2009, 31(3): 75 - 78.
Yuan Lei. Analysis of the business model innovation of retailer corporation [J]. Economic Management Journal in China, 2009, 31(3): 75 - 78.
- [30] Bolen W H. Contemporary retailing [M]. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1978.

Business models for 3C retailers : Interactions of sales promotion and trade schemes

WANG Su-juan^{1,2}, HU Qi-ying³

1. School of Economics and Business Administration, Shanxi University, Taiyuan, 030006, China;
2. School of Management, Shanghai University, Shanghai 200444, China;
3. School of Management, Fudan University, Shanghai 200433, China

Abstract: Inspired by some cases, the purpose of this article is to analyze the choice and transition of business (下转第 73 页)

