

# 基于经济博弈的供应链利润分配机制研究

王利<sup>1,2</sup>, 韩玉启<sup>1</sup>, 陆继<sup>2</sup>, 李龙洙<sup>2</sup>

(1. 南京理工大学 经济管理学院, 南京 210094; 2. 江苏科技大学 经济管理学院, 江苏 镇江 212003)

**摘要:**仅以合作关系作为供应链利润分配机制是与共享原则相悖的,且也无法实现。基于合作利润分配机制应包括的结构要素和运行要素之间的辩证关系,建立了一厂一商的供应链合作利润分配机制的数学模型。通过对该模型的求解,确定了厂商和渠道利润的数学表达式,定量描述了机制结构要素与运行要素之间的“硬件”与“软件”关系,并对它们的变化区域与对各决策变量及利润的影响程度进行了深入的分析,对现行返利系数的应用进行了讨论,构造出了一种较为有效的供应链合作利润分配机制。

**关键词:**利润分配机制;结构要素;运行要素;整段返利;供应链管理

**中图分类号:**F274 **文献标志码:**A

## 一、引言

供应链是一种商业生态系统。供应链中的厂家与商家是“共同体进化”中的成员,共同为提高供应链的竞争力而合作。但是,在供应链的构建与运作过程中,常会出现供应链系统的权力复归现象,使厂家与商家之间常常处在一种竞争博弈状态。随着企业之间、供应链之间竞争的加剧,供应链的构建与运作日趋复杂,而利润的分配又是供应链中企业关系的焦点问题<sup>[1]</sup>;供应链能否取得成功,利润分配至关重要<sup>[2]</sup>;Werner<sup>[3]</sup>等也通过实证方法证明了因联盟分配的不公平而会使联盟解体。

机制(mechanism)原指机械的构造和工作原理。机制包括两个基本含义:一是指系统结构的构造部件和结合运行方式;二是指系统内部的内在本质和功能,即系统运行的必然规律。因此,机制都有以下几个明显特点:一是机制是按照系统的内在联系,在系统内部自发产生的作用;二是机制存在于系统内部,促进、维持、控制系统的运行,使系统在机制的作用下运行;三是机制是客观的,不同的机制作用在运行中产生不同的结果。

对于供应链合作成员的利润分配机制研究,总体可分为三大类:一是对利润分配机制的原则研究;

二是对利润分配机制的结构研究;三是对利润分配机制的运行操作研究。

包建华等<sup>[4]</sup>论述了利润分配的四条基本原则:互惠互利;结构利益最优化;风险与利益相对称;个体合理,但未深入阐明之间有矛盾又将如何优化。王勇等<sup>[5]</sup>提出合作机制包括合同合作机制和操作合作机制,从构架上论述了相互关系,未对操作机制进行讨论。

Waller<sup>[6]</sup>, Xu<sup>[7]</sup>等从供应链渠道合作利润分配着手,依据非合作时双方的强弱和在渠道中的各自地位,来分配渠道利润。潘会平、陈荣秋<sup>[8]</sup>进一步分析提出基于Stackelberg博弈后制造商占有零售商利润的60%为双方的合作期望,未能解释合作时零售商利润少于非合作时的。

唐小我<sup>[9]</sup>等从利润分享的操作层进行研究,提出了在线性和非线性需求函数条件下,厂家基于收益最大化的分段固定折扣率存在性,并确定了线性需求函数条件下二段、三段定价时的最优固定折扣率;王利<sup>[10]</sup>等也从操作层面提出了返利条件下,商家利润最大化的决策;但均未从合作前提下进行研究。

我们认为供应链上必然有一个企业是处于关键地位的,在信息共享情况下,通过重复博弈而达到较

收稿日期:2006-05-08

基金项目:国家自然科学基金(70072039);江苏省高校自然科学基金(04KJD110063);镇江市软科学项目(YZ2004005)。

作者简介:王利(1958—),男,上海人,南京理工大学博士研究生,江苏科技大学经管学院副教授,研究方向:供应链运作与控制,物流运作管理。

长期的合作。合作利润分配机制的设计,一是在利润分配机制结构上需体现企业之间的强弱地位;二是在利润分配机制操作运行上必须反应出“微调功能”;三是合作后的总利润与各成员利润均大于合作前的;四是应符合现阶段供应链构建与运行的实际。只有这样,才能实现供应链的最大利润,可以建立、巩固和发展供应链成员的合作关系。

## 二、数学建模与求解

### (一) 数学建模

该供应链模型假设由一个厂家、一个商家与一种商品构成,商家只以一种价格销售。模型中各变量的定义为: $P$ ——商家每单位销售价格; $P_m$ ——厂家每单位售价; $C_m$ ——厂家生产的成本; $C_r$ ——商家销售每单位的经营成本; $g$ ——商家销售单位非线性成本( $g > 0$ ); $Q$ ——销售量; $\alpha$ ——合作关系系数;均不考虑税收因素。

非合作时厂家利润函数表达式为:

$$MP = (P_m - C_m) \cdot Q \quad (1)$$

非合作时商家利润函数表达式为:

$$RP = (P - C_r - P_m) \cdot Q - g \cdot Q^2 \quad (2)$$

当厂家为供应链上的核心企业,商家为非核心企业,即厂家在供应链上处于关键的、领袖的地位,其必然会在供应链构建过程中获得优势,也会获得更多的分配利润。因此,合作时制造商和商家利润表达式分别为: $\pi_1$ 和 $\pi_2$ 。

$$\pi_1 = MP + RP \quad (3)$$

$$\pi_2 = (1 - \alpha) RP \quad (4)$$

供应链渠道利润为:

$$\pi_{ss} = \pi_1 + \pi_2 = MP + RP$$

### (二) 模型求解

假设一:厂商家都不能将市场销售价作为利润最大化的决策变量。因为,一种品牌的产品市场价格,一般情况下在一定时期内是基本不变的,它是由用户或消费者通过消费(使用)定位而确定的,其不以厂商是否合作而变化。

厂商合作过程也是不断博弈的过程,厂商主从式的反复博弈可以用 Stackelberg 二阶段博弈模型来分析和求解。在非市场均衡、完全信息条件下,商家可以观察到制造企业的批发价,据此商家为自身利润最大化来决策自己的销售量;同样,制造企业观察到商家的销售量会再决策自己的批发价,之间反复博弈下去。用逆向二阶段博弈法来求解:

令 $\partial \pi_1 / \partial Q = 0$ ,得 $Q = \frac{P - C_r - P_m}{2g}$ 。把 $Q$ 代入 $\pi_1$ 中,

$$\pi_1 = (P_m - C_m) \frac{P - C_r - P_m}{2g} + [(P - C_r - P_m) \frac{P - C_r - P_m}{2g} - g(\frac{P - C_r - P_m}{2g})^2]$$

令 $\partial \pi_1 / \partial P_m = 0$ ,得

$$P_m = \frac{(1 - \alpha)(P - C_r) + C_m}{(2 - \alpha)} \quad (5)$$

$$Q = \frac{P - C_r - C_m}{2g(2 - \alpha)} \quad (6)$$

把(5)、(6)式代入(3)、(4)式得:

$$\pi_1 = RP + MP = \frac{(P - C_r - C_m)^2}{4g(2 - \alpha)}$$

$$\pi_2 = (1 - \alpha) RP = \frac{(1 - \alpha)(P - C_r - C_m)^2}{4g(2 - \alpha)^2} \quad ss$$

$$\pi_{ss} = \pi_1 + \pi_2 = \frac{(3 - 2\alpha)(P - C_r - C_m)^2}{4g(2 - \alpha)^2}$$

## 三、合作关系系数 的经济分析

### (一) 对批发价格的影响

从(5)式可得, $P_m = \frac{(1 - \alpha)(P - C_r) + C_m}{(2 - \alpha)}$ ,当 $\alpha = 0$ 时,即完全采取分

销形式时, $P_m^0 = \frac{(P - C_r) + C_m}{2}$ ;当 $\alpha = 1$ 时,也就是

说销售渠道采取直接面向顾客销售形式时, $P_m^1 = C_m$ 。容易证明 $P_m^0 > P_m^1$ ,其经济含义是分销模式下的批发价小于直接销售模式的批发价。同时可以

求得: $\partial P_m / \partial \alpha = (-1) \frac{P - C_r - C_m}{(2 - \alpha)^2} < 0$ ;

$\partial^2 P_m / \partial \alpha^2 = (-2) \frac{P - C_r - C_m}{(2 - \alpha)^3} < 0$ 。这说明函数

在 $[0, 1]$ 区间内是单调减函数,批发价格随着渠道关系的改善会不断下降,下降速度先快后慢。

### (二) 对销售量的影响

从(6)式可得, $Q = \frac{P - C_r - C_m}{2g(2 - \alpha)}$ ,当 $\alpha = 0$

时,即完全采取分销形式时, $Q^0 = \frac{P - C_r - C_m}{4g}$ ;当

$\alpha = 1$ 时,也就是说销售渠道采取直接面向顾客销售形式时, $Q^1 = \frac{P - C_r - C_m}{2g}$ 。容易证明 $Q^0 < Q^1$ 。

也可以求得: $\partial Q / \partial \alpha = \frac{P - C_r - C_m}{2g(2 - \alpha)^2} > 0$ , $\partial^2 Q / \partial \alpha^2 = 2 \frac{P - C_r - C_m}{(2 - \alpha)^3} > 0$ 。这说明函数在 $[0, 1]$ 区间内

是单调增函数,销售量随着渠道关系的改善会不断

上升,上升速度会越来越快。

(三) 对制造企业利润的影响

设  $S = \frac{(P - C_r - C_m)^2}{4g}$ 。从  $\alpha_1 = \frac{S}{(2 - \alpha)}$  中可得,当  $\alpha = 0$  时,即完全采取分销形式时,  $\alpha_1^0 = \frac{S}{2}$ ,当  $\alpha = 1$  时,也就是说销售渠道采取直接面向顾客销售形式时,  $\alpha_1^1 = S$ 。当  $\frac{\partial \alpha_1}{\partial \alpha} = \frac{S}{(2 - \alpha)^2}$  时,  $\frac{\partial \alpha_1}{\partial \alpha} > 0$ ; 当  $\frac{\partial^2 \alpha_1}{\partial \alpha^2} = S \frac{2}{(2 - \alpha)^3}$  时,  $\frac{\partial^2 \alpha_1}{\partial \alpha^2} > 0$ ; 在  $[0, 1]$  区间内,  $\alpha_1$  是单调增加的。

(四) 对商家利润的影响

从  $\alpha_2 = S \frac{(1 - \alpha)}{(2 - \alpha)^2}$  中可得,当  $\alpha = 0$  时,即完全采取分销形式时,  $\alpha_2^0 = \frac{S}{4}$ ; 当  $\alpha = 1$  时,也就是说销售渠道采取直接面向顾客销售形式时,  $\alpha_2^1 = 0$ 。容易证明,  $\frac{\partial \alpha_2}{\partial \alpha} = S \frac{(-1)}{(2 - \alpha)^3}$  时,  $\frac{\partial \alpha_2}{\partial \alpha} < 0$ ;  $\frac{\partial^2 \alpha_2}{\partial \alpha^2} = S \frac{(-2)(1 + \alpha)}{(2 - \alpha)^4}$  时,  $\frac{\partial^2 \alpha_2}{\partial \alpha^2} < 0$ ; 即在  $[0, 1]$  区间内,是单调减函数。

(五) 对渠道利润的影响

从  $\alpha_{ss} = S \frac{(3 - 2\alpha)}{(2 - \alpha)^2}$  中可得,当  $\alpha = 0$  时,即完

全采取分销形式时,  $\alpha_{ss}^0 = \frac{3S}{4}$ ; 当  $\alpha = 1$  时,也就是说销售渠道采取直接面向顾客销售形式时,  $\alpha_{ss}^1 = S$ 。容易证明,当  $\frac{\partial \alpha_{ss}}{\partial \alpha} = 2S \frac{1 - \alpha}{(2 - \alpha)^3}$  时,  $\frac{\partial \alpha_{ss}}{\partial \alpha} > 0$ ; 当  $\frac{\partial^2 \alpha_{ss}}{\partial \alpha^2} = 2S \frac{1 - 2\alpha}{(2 - \alpha)^4}$  时,  $\frac{\partial^2 \alpha_{ss}}{\partial \alpha^2} > 0$ ; 即在  $[0, 1]$  区间内,是单调上升的。

得供应链利润分配中各相关变量随合作关系变化情况表 1 如下:

(六) 在利润分配机制中的功能分析

首先: 是供应链成员合作中利润分配机制的结构要素。当  $\alpha = 0$  时,是非合作模式; 当  $\alpha = 1$  时,是理论上的纯合作模式; 当  $\alpha \in [0, 1]$  时,是供应链中的合作模式。

其次: 是在供应链构建中处于领袖地位的成员,在合作竞争中利润分配权力的象征。越大,领袖成员利润增加越大,且越快; 弱势成员则相反。

再次: 越大,供应链渠道利润越大,充分说明了合作的意义。在本模式中,合作比非合作的供应链

渠道利润大  $\alpha_{ss} = \frac{S}{4}$ 。

表 1 相关变量随合作关系系数 变化情况表

	函数表达式	$\alpha = 0$	$\alpha = 1$	比较
厂 为 主 商 为 辅 的 合 作	$Q = \frac{P - C_r - C_m}{2g(2 - \alpha)}$	$Q^0 = \frac{P - C_r - C_m}{4g}$	$Q^1 = \frac{P - C_r - C_m}{2g}$	$Q^0 < Q^1$
	$P_m = \frac{(1 - \alpha)(P - C_r) + C_m}{(2 - \alpha)}$	$P_m^0 = \frac{(P - C_r) + C_m}{2}$	$P_m^1 = C_m$	$P_m^0 > P_m^1$
	$\alpha_1 = \frac{(P - C_r - C_m)^2}{4g(2 - \alpha)}$	$\alpha_1^0 = \frac{S}{2}$	$\alpha_1^1 = S$	$\alpha_1^0 < \alpha_1^1$
	$\alpha_2 = \frac{(1 - \alpha)(P - C_r - C_m)^2}{4g(2 - \alpha)^2}$	$\alpha_2^0 = \frac{S}{4}$	$\alpha_2^1 = 0$	$\alpha_2^0 > \alpha_2^1$
	$\alpha_{ss} = \frac{(3 - 2\alpha)(P - C_r - C_m)^2}{4g(2 - \alpha)^2}$	$\alpha_{ss}^0 = \frac{3S}{4}$	$\alpha_{ss}^1 = S$	$\alpha_{ss}^0 > \alpha_{ss}^1$

最后: 利润分配机制中的结构要素  $\alpha$ , 只是机制的主要要素之一, 而不是全部。如果只用  $\alpha$  作为利润分配机制的话, 随着  $\alpha$  的增大, 供应链渠道利润同步增大, 但商家利润随之减少, 这违背了供应链合作利润分配的基本原则, 同时也不符合利润分配机制系统的运行要求。换句话讲, 只靠  $\alpha$  本身是无法实现供应链渠道利润增大  $\alpha_{ss} = \frac{S}{4}$  的目标。

## 四、利润分配机制构建与分析

### (一) 利润分配机制的运行要素构建

是供应链成员合作中利润分配机制的结构要素, 它从总体结构上构建了非合作、合作、理论纯合作模式的供应链渠道利润和各成员的利润情况。但从运行角度来看, 厂商家是基于一定的市场价, 通过多销售来实现供应链渠道利润的增加。从厂家和商家的数学模型可见, 销售量增加时, 厂家利润是增加的, 而商家是随之减少的。分配机制的运行系统构建

要求,在 既定的条件下,要保证销售量增加时,厂家与商家利润相应增加,使机制的结构要素发挥作用,同时符合供应链合作利润分配的基本原则。

当 从0增加到1时,由表1可知,厂家利润增加二倍的  $\frac{S}{4}$ ,商家利润减少了  $\frac{S}{4}$ ,设运行要素为  $t = t \cdot P_m \cdot Q$ ,  $t$ 为返利系数,当 从0增加到1时,渠道利润增加,厂家从利润增加中的一部分,即 返给商家,使商家的利润也有所增加;显然,  $\frac{S}{4}$   $2 \frac{S}{4}$ 。

(二) 利润分配机制的构建

利润分配机制的构建包括二个层次:一是结构要素 ;二是运行要素 。之间的关系是结构要素属于结构层次性质的,其决定了合作利润分配的总体框架,是分配的基础,相当于“硬件”;运行要素是操作层次性质的,是为实现结构要素服务的,相当于“软件”。“硬件”需要相适应的“软件”来发挥其作用;“软件”只有基于“硬件”才能正常运行,且来实现“硬件”的功能。新构建的供应链合作利润分配机制的表达式如下:

厂家的利润表达式为:

$$\pi_1 = \pi_1 - \pi_2 = RP + MP -$$

商家的利润表达式为:

$$\pi_2 = \pi_2 + \pi_1 = (1 - t)RP +$$

(三) 返利系数的经济分析

返利系数  $t$  在运行要素 中是起到关键作用的,很有必要对其的取值区域和与 等的关系进行分析。

1. 返利系数  $t$  的取值范围。因为  $\frac{S}{4}$   $2 \frac{S}{4}$ , 即,

$$\frac{S}{4} t \frac{(1 - t)(P - C_r) + C_m}{(2 - t)^2(P - C_r - C_m)} g \frac{P - C_r - C_m}{2g(2 - t)}$$

$$2 \frac{S}{4}, \text{ 由 } t \frac{(1 - t)(P - C_r) + C_m}{(2 - t)^2(P - C_r - C_m)} g \frac{P - C_r - C_m}{2g(2 - t)} \text{ 得: } t \frac{(2 - t)^2(P - C_r - C_m)}{4[(1 - t)(P - C_r) + C_m]^2}$$

$$\text{由 } \frac{S}{4} t \frac{(1 - t)(P - C_r) + C_m}{(2 - t)^2(P - C_r - C_m)} g \frac{P - C_r - C_m}{2g(2 - t)}, \text{ 得: } t \frac{(2 - t)^2(P - C_r - C_m)}{8[(1 - t)(P - C_r) + C_m]^2}$$

$$\text{的取值区域为: } t \left[ \frac{(2 - t)^2(P - C_r - C_m)}{8[(1 - t)(P - C_r) + C_m]^2} \right]$$

$$\frac{(2 - t)^2(P - C_r - C_m)}{4[(1 - t)(P - C_r) + C_m]^2} \circ$$

2.  $t$  与 的关系分析。

$$\text{因为 } \frac{(2 - t)^2(P - C_r - C_m)}{4[(1 - t)(P - C_r) + C_m]^2} t$$

$$\frac{(2 - t)^2(P - C_r - C_m)}{8[(1 - t)(P - C_r) + C_m]^2}, \text{ 可以设}$$

$$t = \frac{(2 - t)^2(P - C_r - C_m)}{K[(1 - t)(P - C_r) + C_m]^2}, \text{ 其中 } K$$

[4, 8],  $t$  是 的函数。我们通过对  $t$  求偏导,揭示  $t$  与 的关系。

$$\frac{\partial t}{\partial} = \frac{P - C_r - C_m}{K} \left\{ \frac{-2(2 - t)}{(1 - t)(P - C_r) + C_m} + \frac{(2 - t)^2(P - C_r)}{[(1 - t)(P - C_r) + C_m]^2} \right\}$$

$$= \frac{P - C_r - C_m}{K}$$

$$\frac{(2 - t)[(P - C_r) - 2C_m]}{[(1 - t)(P - C_r) + C_m]^2}$$

$$\text{令 } \frac{\partial t}{\partial} = 0, \text{ 得 } = \frac{2C_m}{P - C_r}, = 2 \text{ 不合要求, 舍}$$

去。

$$\frac{\partial^2 t}{\partial^2} = 2 \frac{P - C_r - C_m}{K}$$

$$\frac{[(1 - t)(P - C_r) + C_m]^2 + (2 - t)(P - C_r)[(P - C_r) - 2C_m]}{[(1 - t)(P - C_r) + C_m]^3}$$

$$\text{当 } = \frac{2C_m}{P - C_r} \text{ 时, } \frac{\partial^2 t}{\partial^2} = \frac{2}{K} > 0, \text{ 故在 } =$$

$$\frac{2C_m}{P - C_r} \text{ 时, } t \text{ 有极小值; 从经济意义上来 } 2C_m > P -$$

$$C_r, \text{ 故 } 0 < \frac{2C_m}{P - C_r} < 1, \text{ 极小值 } t_{min} \text{ 所对应的 } \text{ 在区间}$$

$$(0, 1) \text{ 中, } t \text{ 是一条开口向 } 0 \text{ 上的凸函数; } t_{min} =$$

$$\frac{4}{K} \left[ \frac{P - C_r - C_m}{P - C_r} \right]^2 = \frac{4}{K} \left[ 1 - \frac{C_m}{P - C_r} \right]^2, K [4, 8]。$$

$$3. t \text{ 与 } Q \text{ 的关系分析。因为 } \frac{S}{4} 2 \frac{S}{4}, t =$$

$$\frac{(2 - t)^2(P - C_r - C_m)}{K[(1 - t)(P - C_r) + C_m]^2} =$$

$$\frac{2g(2 - t)^3 Q}{K[(1 - t)(P - C_r) + C_m]^2}。 \text{ 显然, } t \text{ 与 } Q \text{ 成正比。}$$

这与现阶段厂商合作的返利方式是一致的。

讨论一:  $t$  为分段返利系数形式。一般情况下,  $Q$  在  $(0, Q_1)$  内,  $t_1 = b_1 = 0, \pi_1 = 0$ , 即无返利, 这是厂商合作的“门槛”;  $Q$  在  $(Q_1, Q_2)$  内,  $t_2 =$

$b_2 \neq 0$ ,  $b_i$  是隶属于  $t$  区间的常数, 返利额为  $r_2 = t_2(Q_2 - Q_1)P_m$ ; 在  $(Q_2, Q_3)$  内,  $t_3 = b_3 \phi b_2$ , 返利额为  $r_3 = t_3(Q_3 - Q_2)P_m$ ; 以此类推, 总返利额为

$$= \sum_{i=2}^n t_i(Q_i - Q_{i-1})P_m, \text{ 且 } \frac{S}{4} < 2 \frac{S}{4}。$$

这种方式的特点是厂家的领袖地位更突出, 往往会迫使商家销售达到较高的数量, 而厂家的风险较小。

讨论二:  $t$  为整段返利系数形式。一般情况下,  $Q$  在  $(0, Q_1)$  内,  $t_1 = b_1 = 0$ ,  $r_1 = 0$ , 即无返利, 这是厂商合作的“门槛”;  $Q$  在  $(Q_1, Q_2)$  内,  $t_2 = b_2 \neq 0$ ,  $b_i$  是隶属于  $t$  区间的常数, 返利额为  $r_2 = t_2 Q_2 P_m$ ; 在  $(Q_2, Q_3)$  内,  $t_3 = b_3 \phi b_2$ , 返利额为  $r_3 = t_3 Q_3 P_m$ ; 以此类推, 当  $Q$  达到  $Q_n$  时, 总返利额为

$$= t_n Q_n P_m, \text{ 且 } \frac{S}{4} < 2 \frac{S}{4}。$$

这种形式的特点是有利于销售达到最大化, 厂家为了达到高的市场占有率, 事先设置了达到某一销售量将返给商家很高的, 商家为了获得这个, 且对自己有利的, 则会尽全力去努力的, 甚至在某个时间段内不惜压一些货也去获得这个返利。可见, 这种形式的合作成份较高。本文中的返利系数  $t$  就属于这种形式。

讨论三:  $t$  为分期返利形式。指在一个完整的合同期内分为几个小合同期, 在每个小合同期内实行整段返利形式, 在第一个小合同期结束时, 就是商家完成了任务后, 商家并未获得该小合同期内的全部返利, 会被留下一小部分返利转到第二个小合同期, 第二个合同期情形与前面相似, 一直到最后一个小合同期结束时, 一个完整的合同期结束时, 且商家每个小合同期都完成销售任务时, 商家才能拿回被分期顺延的那部分返利。

这种形式的返利, 往往返利系数比单期的整段形式的返利大。因为, 其中一是有有一个时间资金价值的因素; 二是厂商合作较稳定, 也省去了之间不少的“交易费用”; 这是一种典型的较稳定的厂商合作形式。实行的难度是返利系数及延期的比例的确, 且对于一些不可控制的因素影响如何应付。

## 五、结论

(1) 在对供应链成员合作利润分配机制研究现状进行了一定的总结与分类的基础上, 根据合作利

润分配基本原则, 通过建模定量分析指出仅以合作关系 (即本文称为机制结构要素) 作为供应链利润分配机制, 只能从框架上解释供应链中的营销模式, 但其与利润共享原则是相悖的, 且也无法实现合作的目的。(2) 提出合作利润分配机制应包括结构要素和运行要素, 且基于基本分配原则阐明了之间的辩证关系; 通过该模型的求解, 确定了  $t$  值的上下界, 开辟了基于利润分配机制运行来实现合作目标, 即渠道利润最大化、厂商利润均增加 (相对于非合作而言) 的可行通道。(3) 对  $t$  变动引起各决策变量的变化进行了深入的分析。(4) 对运行要素的关键因数——返利系数  $t$  的取值范围进行了界定, 且深入分析了其与合作关系系数  $t$  之间的定量关系与变化规律; 进一步明确了  $t$  的总体结构功能, 以  $t$  为代表的  $t$  是属于“微调功能”, 之间是“硬件”与“软件”的关系。构造出一种较完整且符合实际的供应链合作利润分配机制。(5) 对于三种返利的形式, 从是否有利于稳定合作的角度进行了比较和分析。

本文的研究结论较适应供应链下游成员之间的合作方式, 对上游企业之间的合作方式尚需作进一步的研究。

## 参考文献

- [1] Jeuland A P, Shugan S M. Managing channel profits[J]. Marketing Science, 1983, 02: 239 - 272.
- [2] Anderson E, Coughlan A. International market entry and expansion via independent or integrated channel of distribution [J]. Journal of Marketing, 1987, 51: 71 - 82.
- [3] Werner H H offm ann, Roman Schlosser. Success factors of strategic alliances in small and medium-sized enterprise an empirical survey[J]. Long Range Planning, 2001, 34: 357 - 381.
- [4] 包建华, 方世建. 煤电冶企业战略联盟及其利益分配的博弈分析[J]. 运筹与管理, 2002, 11(5): 24 - 29.
- [5] 王勇, 陈俊芳, 孟梅. 非对称信息的供应链联盟关系与合作机制研究[J]. 科技进步与对策, 2003, 12: 108 - 110.
- [6] Waller M, Johnson M E, Davis T. Vendor-managed inventory in the retail supply chain[J]. Journal of Business Logistics 1999, 20(1), 183 - 203.
- [7] Xu K, Dong Y, Evers P T. Towards better coordination of the supply chain[J]. Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review 2001, 37(1): 35 - 54.
- [8] 潘会平, 陈荣秋. 供应链合作的利润分配机制研究[J]. 系统工程理论与实践, 2005, 06: 87 - 93.
- [9] 唐小我. 二度价格歧视的进一步研究[J]. 管理科学学报, 2001, 4(1): 7 - 11.
- [10] 王利, 徐锦林. 返利条件下利润最大化的销售量决策[J]. 华东船舶工业学院学报, 1999, 13(6): 73 - 76.

(下转第 12 页)

## 参考文献

[1] 李红昌. 铁路管制的契约分析[M]. 北京:经济科学出版

社,2005:25 - 27.

[2] 北京交通大学课题组. 铁路客运专线经营管理体制研究[R]. 北京:北京交通大学,2005:61 - 70.

## Study on the Development Modes of High-Speed Passenger Railways in China

WANG Bin<sup>1</sup>, LI Hong-chang<sup>2</sup>

(1. Shenghua International Trade Co. Ltd. Department 5, Beijing 100011, China; 2. Beijing Jiaotong University, Beijing 100044, China)

**Abstract:** We have to take the development modes of high-speed passenger railways into consideration if we try to establish a sound management system and promising future for Chinese railways. The author summarized the experiences of foreign countries, and proposed 4 high-speed passenger railways development modes including independent development mode, and analyzed their advantages and disadvantages separately.

**Key words:** railway; high-speed passenger railways; operation and management; development modes

(上接第 5 页)

## Researching Mechanism About Economic Game in Profit Distribution of Supply Chain Cooperation

WANG Li<sup>1,2</sup>, HAN Yu-qi<sup>1</sup>, LU Ji<sup>2</sup>, LI Long-zhu<sup>2</sup>

(1. School of Economics and Management, Nanjing University of Science & Technology, Nanjing 210094, China;

2. School of Economics and Management, Jiangsu University of Science & Technology, Zhenjiang Jiangsu 212003, China)

**Abstract:** This article suggested that only by the cooperation relations as the mechanism for supply chain profit distribution is neither a rational belief with the sharing principle, nor a practical thing. Based on the dialectical relations between structural factor and operation factor which should be included in the mechanism of the cooperation profit distribution, this paper has set up the mathematical model of a factory and a supply chain cooperative profit distribution mechanism. Through solving this model, the merchant and the channel profit mathematical expression had been determined, "the hardware" and "the software" relations between the structural factor and operation factor been quantitatively described, their change region to various decision variable and on the profit influence degree been analyzed, and the application on the present returned coefficient been discussed. Therefore, one kind of more effective mechanism for the supply chain cooperation profit distribution is suggested.

**Key words:** profit distribution mechanism; structural factor; operation factor; whole section returns to profit; supply chain management

(上接第 9 页)

[5] 安纳利·萨克森宁. 地区优势—硅谷和 128 公路的文化与竞争[M]. 上海:上海远东出版社,1999.

[6] 王缙慈. 关于发展创新型产业集群的政策建议[J]. 经济地理,2004(4).

[7] 李植斌. 浙江省产业集群区的创新环境与持续发展[J]. 浙江学刊,2003(3).

[8] 张平. 政府在产业集群科技创新中的作用[J]. 科研管理研究,2005(4).

[9] 盖文启. 创新网络—区域经济发展新思维[M]. 北京:北京大学出版社,2002.

## A Study of Industrial Cluster Based on the View Point of Region Innovation

WANG Ze-qiang

(Department of Economics, CCP School of Anhui Province, Hefei 230022, China)

**Abstract:** Industrial cluster can improve the lasting innovation ability of enterprises in the cluster region greatly and become the innovation birthplace. Industrial cluster's gathering effect can also produce to display each kind of resources conformity ability. In the same time, it has region innovation ability and presents the competitive advantage in region competition. And so how to cultivate the cluster's region competitive advantage is becoming more and more important to each place of our country.

**Key words:** region innovation; industrial cluster; competitive advantage