

供应链企业 在各种关系下的价格折扣方案设计

贺政纲 帅斌 张杰

西南交通大学, 交通运输学院, 成都 610031

摘要: 供应链企业间的关系管理是供应链管理重点, 而价格折扣是供应链企业间最常用的关系协调机制。文中用一个有一个供应商与多个经销商的供应链, 假定了四种特殊关系, 即: (1) 横向(经销商之间)、纵向(与供应商)不合作; (2) 横向不合作, 纵向合作; (3) 横向合作, 纵向不合作; (4) 横向合作, 纵向合作。针对供应链企业之间的各种关系设计不同的价格折扣方案以满足供应链企业的利益最大化; 对各种关系下的价格折扣方案进行比较, 得到了不同关系下价格折扣率的取值范围。

关键词: 供应链企业关系; 合作关系; 价格折扣

中图分类号: F252

文献标识码: A

文章编号: 1672-4747(2006)03-0080-07

Design of Price

Discount Projects in Supply Chain Enterprises

HE Zheng-gang SHUAI Bin ZHANG Jie

College of Traffic & Transportation,

Southwest Jiaotong University, Chengdu 610031, China

Abstract: The relationship management among supply chain enterprises is important to supply chain management. Price discount usually is the coordinating means among supply chain enterprises. In this paper, the authors supposed a supply chain with a manufacture and many suppliers, and four kind cooperation relationships, that is, (1) not cooperating among the suppliers, and with the manufacture; (2) cooperating with manufacture, and not among suppliers; (3) cooperating among suppliers, not with manufacture; (4) cooperating with all the two aspects. Based on these relationships, different price discount projects are designed to obtain the maximum profit for the supply chain enterprises. Then, different

收稿日期: 2006-03-31.

作者简介: 贺政纲(1977-), 男, 湖南安化人, 西南交通大学博士研究生, 研究方向为: 物流工程。

projects are compared each other and the range of pricing discount rate is obtained.

Key words : Supply chain enterprise relationship, cooperation relation, pricing discount

0 引言

自从 1961 年 J.Forrester 开始对供应链成员企业之间的相互关系进行全面研究以来,对供应链企业间关系的研究已经构成了供应链管理研究的一条主线,也代表了当今供应链管理的研究重点和方向^[1]。供应链企业之间存在着两种基本关系,即竞争(不合作)与合作关系。市场经济的本质特征是竞争,竞争使资源得到优化配置和高效利用,并且,通过永不停止的竞争推动企业发展。但在市场竞争过程中,企业通过合作往往可以得到与竞争同样的效果,甚至可以得到在单纯竞争环境下所不能得到的收获^[2]。供应链管理的关键是处理好供应链企业之间的竞争合作关系,其本质是一种对企业间关系进行以协调为主的新型管理模式。

价格折扣是最常用的供应链企业间关系协调机制,对于数量折扣定价合约的理论研究从 20 世纪 80 年代起成为合约理论研究的一个主要课题^[3]。Monahan^[4]首先从供应商角度考虑了向其单一制造商提供数量折扣定价的经济意义,证明一种有效的数量折扣定价合约能导致制造商的订货批量使供应商增加利润,所模拟的定货批量是仅依赖于双方固定订货成本比率的制造商经济订货批量。Lee 等^[5]将 Monahan 的模型推广到包括供应商的批量决策,考虑了供应商所发生的运输成本与固定成本。Rosenblatt 等^[6]考虑了一种线性数量折扣方案,其结论是受益者不仅仅是供应商,而是供应商与制造商都受益。Bannerjee^[7]则从供应链整体角度考虑了数量折扣方案的设计问题。Weng^[8]考虑了附带特许费的数量折扣问题,证明数量折扣加上特许费足以使制造商订货量达到供应链整体最优,并进一步证明能否达到渠道协调,关键因素不是数量折扣方案形式,而是需求是否依赖于价格以及运作成本是否依赖于定货量。Chen 等^[9]描述了一个由一个供应商与多个制造商组成的供应

链的各种协调机制的设计问题,证明当存在多个非同质的制造商时,仅仅基于定货量的价格折扣方案不足以最优化整个系统的利润。

目前,同一条供应链上下游企业之间,即销售商(卖家)和购买者(买家)之间的纵向关系是研究的重点,并有大量的文献围绕这种关系进行了定性和定量分析,其中包括了一些纵向竞争和合作关系下的价格折扣策略研究。相比之下,对不同供应链上处于同一位置的企业间关系,即供应链企业间横向关系的研究则寥寥无几。同时,考虑不同供应链企业间的横向关系和同一条供应链企业间的纵向关系的研究更是一片空白。本文将系统研究供应链企业间的各种横向关系和纵向关系,并探讨各种关系下的价格折扣设计问题。

1 问题假设

1 个制造商(供应商)向供应市场购买原材料生产某种产品。制造商根据经销商的订单进行生产,制造商不发生缺货; n 个基本情况相同的经销商(购买者)向该制造商采购这种产品(如图 1 所示)。经销商不发生缺货,订货提前期固定,采用经济订货批量进行订货。

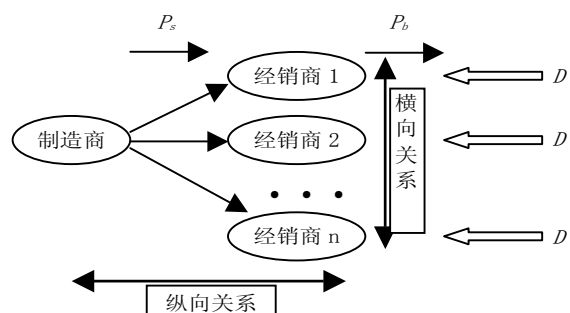


图 1 供应链企业间关系

Fig.1 Relationships among different enterprises in a supply chain

图 1 中, P_s 为制造商销售给经销商的产品价格。

P_b 为经销商销售给其客户的价格，为固定值，且 $P_b \geq P_s$ 。 D 为经销商 i 的年需求量， $D_d = nD$ ：即所有制造商年需求量的总和。

根据问题假设，可知该供应链系统中的纵向关系是指供应商（制造商）和购买者（经销商）之间的关系，横向关系是指购买者（经销商）与购买者（经销商）之间的关系。综合考虑各种关系，该供应链系统企业间关系有四种情况：第 I 种情况是企业间横向不合作，纵向不合作。购买者独立采购，购买者与供应商不合作。第 II 种情况是企业间横向不合作，纵向合作。购买者独立采购，购买者与供应商合作；第 III 种情况是企业间横向合作，纵向不合作。购买者联合采购，购买者与供应商不合作；第 IV 种情况是企业间横向合作，纵向合作，购买者联合采购，购买者与供应商合作。这里所讲的横向合作主要是指购买者与购买者在采购领域的合作，而纵向合作主要是指购买者与供应商在库存领域的合作。为了增加整个供应链系统的相关总利润，如何在企业间的四种基本关系下设计价格折扣呢？

2 各种关系下的价格折扣设计

为讨论方便，下面约定用下标 0 表示未制定价格折扣前的情况，用下标 1 表示制定价格折扣后的情况。在制定价格折扣之前，购买者使用经济订货批量来最大化自己的相关总利润，而供应商被动的接受购买者的订单，以满足购买者的需求。

2.1 第 I 种情况下的价格折扣设计

1 个购买者的最大相关总利润和经济订货批量分别是：

$$\text{Max } G_{b0} = (P_b - P_s)D - \sqrt{2DO_b H_b}$$

$$Q_{b0}^* = \sqrt{\frac{2DO_b}{H_b}}$$

供应商的相关总利润是：

$$G_{s0} = P_s D - \sqrt{\frac{DO_b H_b}{2} \left(\frac{O_s}{O_b} + \frac{H_s}{H_b} \right)}$$

式中， Q_b 和 Q_s 分别为经销商 b 和制造商 s 的每次订货批量； Q_b 为经销商 b 的每次订货费； H_b 为经销商 b 的单位存储费用； Q_s 为制造商的生产准备成本； H_s 为制造商的产品单位存储费用； G_s 为制造商的相关总利润。

在购买者和供应商不合作的情况下，供应商被动接受订单，很难达到自己的经济订货批量和最大相关总利润。为了增加自己的相关总利润，设计价格折扣方案来使自己的相关总利润等于自己最大相关总利润。同时，通过数量折扣也要增加购买者的相关总利润，否则，购买者只会以自己的经济订货批量进行订货。即： $G_{b1} \geq \text{Max } G_{b0}$ ， $G_{s1} \geq G_{s0}$ 。

当 $Q_{s0}^* < Q_{b0}^*$ 时，供应商可通过限制最大订货批量的方式来获得更多的利润。

当 $Q_{s0}^* \geq Q_{b0}^*$ ，即 $\frac{O_s}{H_s} \geq \frac{O_b}{H_b}$ 时，供应商以 $Q_{b0}^* = \sqrt{\frac{2DO_b}{H_b}}$ 时的定价 $P_s = P_{s0}$ 为基准价，选定单一价格折扣点 Q_s^* 的价格折扣方案，即：

$$P_s = \begin{cases} P_{s0} & Q_b < Q_{s0}^* \\ (1-r)P_{s0} & Q_b \geq Q_{s0}^* \end{cases}$$

式中， Q_{s0}^* 为价格折扣的数量起点； r 为价格折扣率。

如果购买者选择的订货批量 $Q_b \geq Q_{s0}^*$ ，则其相关总利润为：

$$\begin{aligned} G_{b1} &= (P_b - P_s)D - \frac{D}{Q_{s0}^*} O_b - \frac{Q_{s0}^*}{2} H_b \\ &= P_b D - (1-r)P_{s0} D - \sqrt{\frac{DH_s}{2O_s}} O_b - \sqrt{\frac{DO_s}{2H_s}} H_b \end{aligned}$$

因为要增加购买者的相关总利润，则有 $G_{b1} \geq \text{Max } G_{b0}$ ，即

$$G_{b1} - \text{Max } G_{b0} = rP_{s0} D + \sqrt{2DO_b H_b} - \sqrt{\frac{DH_s}{2O_s}} O_b - \sqrt{\frac{DO_s}{2H_s}} H_b \geq 0$$

$$r \geq \frac{1}{P_{s0} \sqrt{D}} \left(\sqrt{\frac{H_s}{2O_s}} O_b + \sqrt{\frac{O_s}{2H_s}} H_b - \sqrt{2O_b H_b} \right) = r_1$$

同时要增加供应商的相关总利润，则有

$G_{s1} \geq G_{s0}$, 即

$$G_{s1} - G_{s0} = (1-r)P_{s0}D - \sqrt{2DO_sH_s} - P_{s0}D + \sqrt{\frac{DO_bH_b}{2} \left(\frac{O_s}{O_b} + \frac{H_s}{H_b} \right)} \geq 0$$

$$r \leq \frac{1}{P_{s0}\sqrt{D}} \left(\sqrt{\frac{DO_bH_b}{2} \left(\frac{O_s}{O_b} + \frac{H_s}{H_b} \right)} - \sqrt{2O_sH_s} \right) = r_2$$

因此, 购买者与供应商不合作情况下, 当且仅当 $r_1 \leq r \leq r_2$ 时, 购买者和供应商都比价格折扣实施前增加了相关总利润。购买者和供应商的订货批量由数量价格折扣实施前的 Q_{b0}^* 变为 Q_{s0}^* 。并且, 供应商和购买者将分享增加的相关总利润, 当 r 增加时, 供应商分享的增值份额减少, 制造商分享的增值份额增加。

2.2 第 种情况下的价格折扣设计

供应商从他与客户构成的供需系统的相关总利润最大化出发来设计数量价格折扣。购买者与供应商合作时的系统相关总利润为:

$$G_t = (P_b - P_s)D - \frac{D}{Q}(O_b + O_s) - \frac{Q}{2}(H_b + H_s)$$

式中, G_t 为制造商和经销商的相关总利润。

求解得到系统的最优经济订货批量为:

$$Q_{t0}^* = \sqrt{\frac{2D(O_b + O_s)}{H_b + H_s}}$$

系统的最大相关总利润为:

$$\text{Max } G_t = (P_b - P_s)D - \sqrt{2D(O_b + O_s)(H_b + H_s)}$$

同理, 当 $Q_{t0}^* < Q_{b0}^*$ 时, 供应商可通过限制最大订货批量的方式来获得更多的利润。

下面仅讨论 $Q_{t0}^* \geq Q_{b0}^*$ 时, 即 $\frac{O_s}{H_s} \geq \frac{O_b}{H_b}$ 的情况。

设供应商采用的价格折扣方案为:

$$P_s = \begin{cases} P_{s0} & Q_b < Q_{t0}^* \\ (1-r)P_{s0} & Q_b \geq Q_{t0}^* \end{cases}$$

如果购买者选择的订货批量 $Q_b < Q_{t0}^*$, 则其最优订货批量为其经济订货批量 Q_{b0}^* 。如果购买者选择的订货批量 $Q_b \geq Q_{t0}^*$, 则其相关总利润为:

$$G_{b1} = (P_b - P_s)D - \frac{D}{Q_{t0}^*}O_b - \frac{Q_{t0}^*}{2}H_b$$

$$= P_bD - (1-r)P_{s0}D - \sqrt{\frac{D(H_b + H_s)}{2(O_b + O_s)}}O_b - \sqrt{\frac{D(O_b + O_s)}{2(H_b + H_s)}}H_b$$

因为要增加购买者的相关总利润, 则有 $G_{b1} \geq \text{Max } G_{b0}$, 即

$$G_{b1} - \text{Max } G_{b0} = rP_{s0}D + \sqrt{2DO_bH_b} - \sqrt{\frac{D(H_b + H_s)}{2(O_b + O_s)}}O_b - \sqrt{\frac{D(O_b + O_s)}{2(H_b + H_s)}}H_b \geq 0$$

$$r \geq \frac{1}{P_{s0}\sqrt{D}} \left(\sqrt{\frac{D(H_b + H_s)}{2(O_b + O_s)}}O_b + \sqrt{\frac{D(O_b + O_s)}{2(H_b + H_s)}}H_b - \sqrt{2O_bH_b} \right) = r_3$$

同时, 要增加供应商的相关总利润, 则有 $G_{s1} \geq G_{s0}$, 即

$$G_{s1} - G_{s0} = (1-r)P_{s0}D - \sqrt{\frac{D(O_b + O_s)(H_b + H_s)}{2}} \cdot \left(\frac{O_s}{O_b + O_s} + \frac{H_s}{H_b + H_s} \right) + \sqrt{\frac{DO_bH_b}{2} \left(\frac{O_s}{O_b} + \frac{H_s}{H_b} \right)} \geq 0$$

$$r \leq \frac{1}{P_{s0}\sqrt{D}} \left[O_s \left(\sqrt{\frac{H_b}{2O_b}} - \sqrt{\frac{H_b + H_s}{2(O_b + O_s)}} \right) + H_s \left(\sqrt{\frac{O_b}{2H_b}} - \sqrt{\frac{O_b + O_s}{2(H_b + H_s)}} \right) \right] = r_4$$

因此, 购买者与供应商合作情况下, 当且仅当 $r_3 \leq r \leq r_4$ 时, 购买者和供应商都比数量折扣实施前增加了相关总利润。购买者和供应商的订货批量由数量价格折扣实施前的 Q_{b0}^* 变为 Q_{t0}^* 。此时, 系统的最大相关总利润为 $\text{Max } G_t = P_bD - \sqrt{2D(O_b + O_s)(H_b + H_s)}$ 。并且, 供应商和购买者将分享增加的相关总利润, 当 r 增加时, 供应商分享的增值份额减少, 制造商分享的增值份额增加。

2.3 第 种情况下的价格折扣设计

在制定价格折扣前, n 个购买者形成采购联盟联合向供应商进行采购。供应商接受采购联盟的订单并予以满足。采购联盟的相关总利润为:

$$\text{Max } G_{b0} = n(P_b - P_s)D - \sqrt{2nDO_dH_b}$$

$$Q_{b0}^* = \sqrt{\frac{2nDO_d}{H_b}}$$

式中， Q_d 为经销商联盟采购时的订货批量。

制造商的相关总利润是：

$$G_{s0} = nP_s D - \sqrt{\frac{nDO_d H_b}{2}} \left(\frac{O_s}{O_d} + \frac{H_s}{H_b} \right)$$

在采购联盟与供应商不合作的情况下，供应商以

$$Q_{b0}^* = \sqrt{\frac{2nDO_d}{H_b}}$$

时的定价 $P_s = P_{s0}$ 为基准价，选定单一

价格折扣点 $Q_{s0}^* = \sqrt{\frac{2nDO_s}{H_s}}$ 的数量折扣方案，即：

$$P_s = \begin{cases} P_{s0} & Q_b < Q_{s0}^* \\ (1-r)P_{s0} & Q_b \geq Q_{s0}^* \end{cases}$$

如果采购联盟选择的订货批量 $Q_b \geq Q_{s0}^*$ ，则其相关总利润为：

$$\begin{aligned} G_{b1} &= n(P_b - P_s)D - \frac{nD}{Q_{s0}^*} O_d - \frac{Q_{s0}^*}{2} H_b \\ &= nP_b D - n(1-r)P_{s0} D - \sqrt{\frac{nDH_s}{2O_s}} O_d - \sqrt{\frac{nDO_s}{2H_s}} H_b \end{aligned}$$

同理，要增加采购联盟与供应商的相关总利润，有 $G_{b1} \geq \text{Max} G_{b0}$ 和 $G_{s1} \geq G_{s0}$ 。则价格折扣率的取值范围为：

$$r_5 \leq r \leq r_6$$

式中，

$$r_5 = \frac{1}{P_{s0} \sqrt{nD}} \left(\sqrt{\frac{H_s}{2O_s}} O_d + \sqrt{\frac{O_s}{2H_s}} H_b - \sqrt{2O_d H_b} \right)$$

$$r_6 = \frac{1}{P_{s0} \sqrt{nD}} \left(\sqrt{\frac{O_d H_b}{2}} \left(\frac{O_s}{O_d} + \frac{H_s}{H_b} \right) - \sqrt{2O_s H_s} \right)$$

此时，采购联盟和供应商都比数量折扣实施前增加了相关总利润。采购联盟和供应商的订货批量由数量价格折扣实施前的 Q_{b0}^* 变为 Q_{s0}^* 。

2.4 第 种情况下的价格折扣设计

供应商从他与采购联盟构成的供需系统的相关总利润最大化出发来设计数量价格折扣。采购联盟与供应商合作时的系统相关总利润为：

$$G_t = n(P_b - P_s)D - \frac{nD}{Q}(O_d + O_s) - \frac{Q}{2}(H_b + H_s)$$

求解得到系统的最优经济订货批量为：

$$Q_{t0}^* = \sqrt{\frac{2nD(O_d + O_s)}{(H_b + H_s)}}$$

系统的最大相关总利润为：

$$\text{Max} G_t = n(P_b - P_s)D - \sqrt{2nD(O_b + O_s)(H_b + H_s)}$$

同理，当 $Q_{t0}^* < Q_{b0}^*$ 时，供应商可通过限制最大订货批量的方式来获得更多的利润。

下面仅讨论 $Q_{t0}^* \geq Q_{b0}^*$ 时，即 $\frac{O_s}{H_s} \geq \frac{O_d}{H_b}$ 的情况。

设供应商采用的价格折扣方案为：

$$P_s = \begin{cases} P_{s0} & Q_b < Q_{t0}^* \\ (1-r)P_{s0} & Q_b \geq Q_{t0}^* \end{cases}$$

如果采购联盟选择的订货批量 $Q_b < Q_{t0}^*$ ，则其最优订货批量为其经济订货批量 Q_{b0}^* 。如果采购联盟选择的订货批量 $Q_b \geq Q_{t0}^*$ ，则其相关总利润为：

$$\begin{aligned} G_{b1} &= n(P_b - P_s)D - \frac{nD}{Q_{t0}^*} O_d - \frac{Q_{t0}^*}{2} H_b \\ &= nP_b D - n(1-r)P_{s0} D \\ &\quad - \sqrt{\frac{nD(H_b + H_s)}{2(O_d + O_s)}} O_d - \sqrt{\frac{nD(O_d + O_s)}{2(H_b + H_s)}} H_b \end{aligned}$$

同理，要增加采购联盟与供应商的相关总利润，有 $G_{b1} \geq \text{Max} G_{b0}$ 和 $G_{s1} \geq G_{s0}$ 。则价格折扣率的取值范围为：

$$r_7 \leq r \leq r_8$$

式中：

$$r_7 = \frac{1}{P_{s0} \sqrt{nD}} \left(\sqrt{\frac{(H_b + H_s)}{2(O_d + O_s)}} O_d + \sqrt{\frac{(O_d + O_s)}{2(H_b + H_s)}} H_b - \sqrt{2O_d H_b} \right)$$

$$\begin{aligned} r_8 &= \frac{1}{P_{s0} \sqrt{nD}} \left[O_s \left(\sqrt{\frac{H_b}{2O_d}} - \sqrt{\frac{(H_b + H_s)}{2(O_d + O_s)}} \right) \right. \\ &\quad \left. + H_s \left(\sqrt{\frac{O_d}{2H_b}} - \sqrt{\frac{(O_d + O_s)}{2(H_b + H_s)}} \right) \right] \end{aligned}$$

因此，购买者与供应商合作情况下，当且仅当

$r_7 \leq r \leq r_8$ 时, 采购联盟和供应商都比数量折扣实施前增加了相关总利润。采购联盟和供应商的订货批量由数量价格折扣实施前的 Q_{b0}^* 变为 Q_{t0}^* 。

3 各种关系下的价格折扣方案比较及结论

比较各种关系下的价格折扣方案, 主要是比较数量折扣点和折扣率。四种情况下的数量折扣点分别是:

$$(I) Q_{s0}^* = \sqrt{\frac{2nDO_s}{H_s}}; (II) Q_{t0}^* = \sqrt{\frac{2D(O_b + O_s)}{(H_b + H_s)}};$$

$$(III) Q_{s0}^* = \sqrt{\frac{2nDO_s}{H_s}}; (IV) Q_{t0}^* = \sqrt{\frac{2nD(O_d + O_s)}{(H_b + H_s)}}。$$

价格折扣率如表 1 所示。

表 1 各种价格折扣方案下的价格折扣率

Tab.1 Rate of pricing discount in various pricing discount projects

	纵向不合作	纵向合作
横向不合作	$r_1 \leq r \leq r_2$	$r_3 \leq r \leq r_4$
横向合作	$r_5 \leq r \leq r_6$	$r_7 \leq r \leq r_8$

以上折扣率取值范围存在的必要条件是:

$$\frac{O_s}{H_s} \geq \frac{O_s + O_b}{H_s + H_b} \geq \frac{O_b}{H_b}$$

$$\frac{O_s}{H_s} \geq \frac{O_s + O_d}{H_s + H_b} \geq \frac{O_d}{H_b}$$

$$nO_b \geq O_d \geq O_b \text{ (证明略)}$$

下面分别对数量折扣率的大小进行比较。

(1) r_1 与 r_3 的比较

$$\text{令 } r(x) = \frac{1}{P_{s0}\sqrt{D}} \left(\sqrt{\frac{x}{2}O_b} + \sqrt{\frac{1}{2x}H_b} - \sqrt{2O_bH_b} \right)$$

$$\frac{\partial r(x)}{\partial x} = \frac{1}{P_{s0}\sqrt{2D}} \left(\frac{1}{2\sqrt{x}}O_b - \frac{1}{2x\sqrt{x}}H_b \right)$$

因此, 当 $x \geq \frac{H_b}{O_b}$ 时, $\frac{\partial r(x)}{\partial x} \geq 0$, $r(x)$ 为增函数; 当 $x < \frac{H_b}{O_b}$

时, $\frac{\partial r(x)}{\partial x} < 0$, $r(x)$ 为减函数。

r_1 的 x 为 $\frac{H_s}{O_s}$, r_3 的 x 为 $\frac{H_s + H_b}{O_s + O_b}$ 。因为 $\frac{H_s}{O_s} \leq$

$\frac{H_s + H_b}{O_s + O_b} \leq \frac{H_b}{O_b}$, $\frac{\partial r(x)}{\partial x} < 0$, 所以, $r_1 \geq r_3$ 。

(2) r_2 与 r_4 的比较

因为

$$r_2 - r_4 = \frac{1}{P_{s0}\sqrt{D}} \left(-\sqrt{2O_sH_s} + O_s\sqrt{\frac{(H_b + H_s)}{2(O_b + O_s)}} + H_s\sqrt{\frac{(O_b + O_s)}{2(H_b + H_s)}} \right) \geq 0$$

所以 $r_2 \geq r_4$

因此, 独立采购时 r 取值范围如图 2 所示。同理, 有 $r_5 \geq r_7$ 和 $r_6 \geq r_8$, 则, 联合采购时 r 取值范围如图 3 所示。

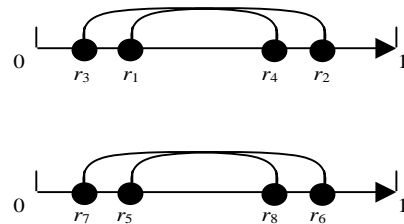


图 2 独立采购时的价格折扣率比较

Fig.2 Comparison of pricing discount rate under independent purchasing

易证, $r_1 \geq r_5$, $r_2 \geq r_6$; $r_3 \geq r_7$, $r_4 \geq r_8$ 。它们的关系如下图所示。

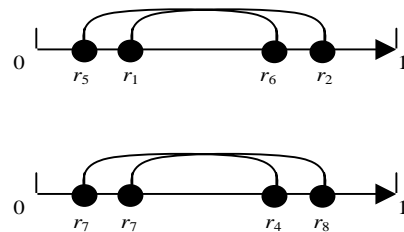


图 3 联合采购时的价格折扣率比较

Fig.2 Comparison of pricing discount rate under joint purchasing

价格折扣其实是系统利润的膨胀剂, 它将利润“蛋糕”做大, 而 r 就决定了在增加的蛋糕中所拥有

的比例。 r 越大, 供应商在由于价格折扣增加的利润中所占的比例就越小, 购买者所占的比例就越大。相反, r 越小, 供应商在由于价格折扣增加的利润中所占的比例就越大, 购买者所占的比例就越小。

4 结束语

研究供应链企业的关系除了传统的研究重点——纵向关系外, 还应将视角转向横向关系和混合关

系。当供应链企业之间的关系状况不同时, 应有不同的价格折扣方案, 以增加供应链企业的相关总利润。在前面所述的供应链企业间的四种基本关系下, 价格折扣方案有所不同, 有不同的价格折扣数量起点和不同的价格折扣率。除此之外, 当供应链企业处于更复杂的情况下时 (例如 P_s 与 P_b 有关时; 每个购买者的 O_b 和 H_b 不同时; 有多个供应商供应该产品时等), 价格折扣方案将更加复杂, 值得我们进一步研究。

参考文献

- [1] 蒋阳升, 陈彦如, 蒲云. 供应链关系协调管理研究[J], 重庆交通学院学报, 2005, 24(6): 133-136.
- [2] 贾若详, 刘毅. 企业合作问题研究[J]. 北京行政学院学报, 2004; 5: 30-35.
- [3] 钟德强, 罗定堤. 数量折扣与联合采购战略价值分析[J]. 系统工程, 2004, 22(8): 33-38.
- [4] Monahan J P. A quantity discount pricing model to increase vendor profits [J]. Management Science, 1984, 30(6): 720-726.
- [5] Lee H L, Rosenblatt M J. A generalized discount pricing model to increase supplier's profits [J]. Management Science, 1986, 32: 1179-1187.
- [6] Rosenblatt M J, Lee H L. Improving profitability with quantitative discounts under fixed demand [J]. IIE Transactions, 1985, 17(4): 388-395.
- [7] Bannerjee A. A joint economic-lot-size model for purchaser and vendor[J]. Decision Science, 1986, 17: 292-331.
- [8] Weng Z K. Channel coordination and quantitative discount [J]. Management Science, 1995, 41: 1509-1552.
- [9] Chen F, Federgruen A, and Zheng Y S. Coordination mechanisms for a distribution system with one supplier and multiple retailers[J]. Management Science, 2001, 47(5): 693-708.