第12卷 第18期 2012年6月
1671—1815(2012)18-4468-05

科 学 技 术 与 工 程
Science Technology and Engineering

Vol. 12 No. 18 Jun. 2012
© 2012 Sci. Tech. Engrg.

管理科学

基于市场份额分析算法的快速消费品市场实证研究

王媛媛
(华南理工大学理学院,广州 510641)

摘 要 针对国内日化市场中的洗发用品市场品牌纷杂,竞争激烈的现状,通过调研分析各品牌市场份额数据,应用多项式logit模型,分析价格、品牌、价值促销、宣传促销等手段对市场份额的影响力。从而制订最优市场策略,以达到市场份额最大化的目的。从分析结果可以看出,上市新的产品系列综合应用了各种因素,而它本身也是一种最有效的提升品牌及市场份额的最有效手段。

关键词 多项式logit模型 市场份额 快速消费品 价格 促销
中图法分类号 F760; **文献标志码** B

市场份额通常又称为市场占有率,即企业销售占总体市场销售的百分比[1]。这一概念产生于20世纪60年代的美国,并在世界范围内迅速得到传播与应用。大量的营销实践也表明,高市场份额往往带来高利润率与更高的市场控制力、影响力和有利的竞争地位,这也是为什么各大企业都想尽办法提高各自的市场份额。

西方学者们对市场份额问题进行了比较深入而广泛的研究,通过对国外各式各样的研究,我们可以发现20世纪70和80年代是西方学术界对市场份额研究进展最快、成果最丰富的时期。Bell, Keeney and Little(1975)提出了四个公理,并在此基础上推导出了吸引力市场份额理论。他们认为一个产品的市场份额就是它的吸引力的份额,这个理论为市场份额的研究奠定了理论基础[2]。在模型方法上,学者们先后研究了线性模型、乘法模型和幂函数模型等方法,而在吸引力理论框架下的主要模型是乘法竞争互动(Multiplicative Competitive Interaction,MCI)模型[3—5]和多项式Logit(Multinomial Logit,MNL)模型。MCI市场份额模型最早是由Nakanishi(1972)提出的,而Nakanishi and Cooper(1974,1982)又对这个模型进行了进一步的完善和估计方法上的简化,但后来的后续研究比较少。MNL市场份额模型与MCI市场份额模型的差异在于对产品吸引力表达方程的不同,其发展与MCI市场份额模型几乎同步。这两个模型方法到目前为止仍然是最主要的市场份额模型方法,在学术界和企业界得到广泛的应用。另外,Cooper and Nakanishi(1988)的专著《市场份额分析》(Market Share Analysis)概括和解释了市场份额研究的主要理论和方法,是市场份额研究领域影响力最大的一部著作[6]。

目前我国对市场份额的讨论也是比较多的,但偏重理论,实证比较少;特别由日化行业从业人员所作的实证研究就更少了。如国内的研究人员黄劲松等应用路径模型方法研究了顾客满意、顾客忠诚、产品价格、服务质量和品牌形象对市场占有率(货币市场份额)的影响[8]。有部分学者从理论模型的角度对市场份额进行了研究。比如,李乃和、黄国强等以新产品扩散模型为基础,从数学模型的角度推导了品牌价值对市场份额的影响[9]。顾峰、

2012年3月23日收到
作者简介:王媛媛,女。华面理工大学硕士研究生。研究方向:概率论与数理统计。E-mail:zhongweshon@holmail.com.

黄培清将品牌忠诚度引入产品差异模型,研究了在交换成本作用下的多阶段博弈的市场份额竞争状况,该研究指出在信息差异化的前提下,消费者的比较偏好是市场份额的决定因素[10]。

本文将以吸引力市场份额理论为基础,采用MNL的模型方法,对洗发产品的市场份额进行实证研究。

1　洗发用品的市场份额问题

有些研究人员研究市场份额实证问题,很多着眼于具体某些超市或者门店,本文研究的是站在产品策略的层次和角度进行研究,分析的市场份额不是某个小范围的分布,而是整个日化洗发用品在中国的市场份额分布,从而根据分析结果对实际工作进行指导。企业活动大都基于某些公司提供的数据或者自己进行市场调查从而得到市场份额数据,本文所用数据来自AC尼尔森公司。

在对市场份额影响因素进行界定时,由于考虑到大部分品牌都有卖广告,就不单独把广告列为一个影响因素了。本文由作者自身日化行业的销售经验出发,对现行市场上各种可能对市场份额产生影响的销售手段进行分析,总结了以下目前最有效的销售提升手段,如下所示。

价格:本文的价格因素不是具体某个品牌的产品价格,是由尼尔森公司提供的市场份额数据,品牌销量数据,市场总值(value),市场总销量(volume)计算而来的一个品牌平均数。

货架增加:零售店铺中,有效的销售平台有货架和促销位。货架是零售销售的主要战场。货架位置和面积可以以年度合同的方式长期固定下来,陈列所有商品系列,吸引消费者购买。一个普通消费者在一家2000平米的零售超市的购物时间,平均约有70%的时间是在货架前挑选商品。因此,更显眼的货架位置,更大的货架面积,是提升产品销售的手段之一。

提升促销装比例:促销装是相对于等量正常产品提供更多消费利益的产品。促销装不仅提供更多消费利益,更重要的是,通过促销装包装和内部产品设计来突出品牌形象和产品优势。企业在提升销售的时候多投放促销装来吸引消费者对品牌的关注。在一定程度上提升促销装占整体零售销售的比例,也是提升产品销售的手段之一。

店内品牌主题宣传:这是近年来随着体验式营销不断发展而涌现的一种新兴的销售提升手段。企业的品牌意识逐渐增强,对赢得市场份额的需求日渐强烈,在店内进行品牌主题宣传,突出品牌形象,产品优势,加深消费者对产品优势的体验和感知。这种宣传通常会和品牌赞助的娱乐节目,慈善活动等结合,多角度强化消费者心中的品牌认知度。

上市新的产品系列:一个新品牌的建设是一个从无到有的复杂过程。而在现有品牌的产品系列基础上,推出新的产品系列,是提升产品销售的一种手段。

人员促销:店内促销员,在货架或促销位前拉拢消费者,通过有组织的卖进性语言来刺激冲动性购买,提升销售的手段。

以上几种销售手段都是从品牌建设出发,在本文,我们将其归总为品牌促销。

和品牌促销相对应的是价值促销。这些销售手段在目前市场上,最为常见。

降价促销:常见的短期抢夺销量的手段。一个时期内,效果明显,以商家牺牲利润,消费者对产品定价模糊为代价。

买赠促销:买A送B,常见的促销手段。

2　上市新的产品系列

上市新的产品系列并不是推出一个新品牌,而是拓展该品牌的一个新产品系列。由第1部分分析可知,上市新的产品系列本身就是一个品牌提升市场占有率的手段之一,而这种手段也最为直接,直接占领新增的市场。但新产品要成功上市并不容易,它涉及到方方面面的问题,也是提升市场份额同样要面对的问题。如新产品上市首先要进行宣传,要做广告,要定一个合理的价格,要大力在各大卖场、超市进行店内品牌主题宣传,人员促销,降价促销,买赠促销等。

其实,从策略制订者的角度出发,上市新的产品系列本身是一个单独的市场运作项目。上新产

品意味着有新配方、新包装,要在一定的时间内,在一定的预算控制内,以最快的速度,通过一个工作团队把它推出市场。从有限的资源和市场推广预算出发,如何优化资源,高效投入在各类销售手段上,确保新产品能够成功上市并能带动整个品牌市场份额持续增长。而本文要做的就是通过 MNL 模型,从数值上研究以上所探讨过的销售手段,得到各个手段对市场份额的作用或者说弹性数据,进而帮助品牌决策如何投资于各类销售手段以成功推出新产品,可持续地赢得市场份额。

3 MNL 数学模型

MNL 模型是由获得 2000 年诺贝尔经济学奖的美国经济学家 McFadden 开发并推广使用的。本文研究的市场份额是指在一定的时间和地区范围内一个商品单位(如品牌)的销量占同一类别商品(product class)全部销量的比例。具体地,按照吸引力模型,我们可以把市场份额表示为:

$$ms_{it} = \frac{Q_{it}}{Q_t} \tag{1}$$

式(1)中,Q_{it} 为品牌在时间 t 的吸引力,Q_t 为产品类别在时间 t 的总吸引力,$Q_t = \sum_{j=1}^{J} Q_{jt}; j = 1,2,3,\cdots,m$ 个品牌。

假设我们用 n 来表示消费者,$n = 1,2,\cdots,N$;选择集中共有 J 个商品。在选择集 C 中,我们把消费者 n 从商品 i 所获得的效用表示为 $U_{ni}; j = 1,2,3,\cdots,j$。商品 i 被选中所必须满足的条件是:$U_{ni} > U_{nj}$;其中 j 是指不包括商品 i 在内的选择集中的全部其他商品。每一个商品的效用由两部分构成:决定部分和随机部分。系统部分通常用 V_{ni} 表示商品 i 的固有效用,随机部分效用表示为 ε_{ni} 来表示。这样效用方程可写成如式(2)[10,11]。

$$U_{ni} = V_{ni} + \varepsilon_{ni} \tag{2}$$

消费者 n 购买商品 i 的概率可以表示为:

$$p_{ni} = p(U_{nj} > U_{ni}; i,j \in C, i \neq j) \tag{3}$$

式(3.2)代入式(3.3),得到

$$p_{ni} = p(\varepsilon_{nj} - \varepsilon_{ni} < V_{ni} - V_{ni}; i,j \in C, i \neq j) \tag{4}$$

对于效用的随机部分 $\varepsilon_{ni}; i \in C$,多项式 Logit 模型两个假设如下:

(1) ε_{ni} 是独立分布的随机变量;

(2)该概率变量服从双重幂函数概率分布,如式(5)所示。

$$p_{ni} = p(\varepsilon_{nj} \leqslant \varepsilon) = e^{-e^{-\varepsilon}}; -\infty < \varepsilon < +\infty \tag{5}$$

综合以上各式,表示如式(6)。

$$p_{ni} = \frac{e^{V_{ni}}}{\sum_{j=1}^{J} e^{V_{nj}}}; i,j \in C, j = 1,\cdots,J \tag{6}$$

这样随机效用 ε_{ni} 不再存在,其中

$$V_{nj} = a_j + \sum_{k=1}^{K} b_k x_{njk}; k = 1,\cdots,K, j \in C, j = 1,\cdots,J \tag{7}$$

式(7)中,x_{njk} 为观察到的每个品牌都有的共同变量,在这里共同是指每一个品牌都有这个变量,但并不是说它们的值相等。b 是第 k 个共同变量所对应的参数或权数。所以,消费者标志 n 就在表达式中省去了。b_k 是影响消费者购买产品的第 k 项因素的权重,式(7)代入式(6),有

$$p_i = \frac{e^{a_i + \sum b_k x_{ik}}}{\sum_{j=1}^{J} e^{a_j + \sum b_k x_{jk}}}; i,j \in C, j = 1,\cdots,J \tag{8}$$

两边取对数有:

$$\ln p_i = a_i + \sum_k b_i x_{ik} - \sum_{j=1}^{J} e^{a_j + \sum b_k x_{njk}}; i \in C, i = 1,\cdots,I \tag{9}$$

将式(9)相加并取平均,有

$$\ln \sqrt[n]{\prod p_i} = \frac{1}{n}\sum_i a_i + \frac{1}{n}\sum_i b_i \sum_k x_{ik} - \sum_{j=1}^{J} e^{a_j + \sum b_k x_{njk}}; i \in C, i = 1,\cdots,I \tag{10}$$

每个式(9)减去式(10)得到式(11)

$$\ln \frac{p_i}{\bar{p}} = a_i^* + \sum_K b_k (x_{ik} - \bar{x_k}) \tag{11}$$

式(11)中,$\bar{p}$ 是 p_i 的几何平均数,$a_i^* = a_i - \bar{a}$,$\bar{a}$ 和 $\bar{x_k}$ 是 a_i 和 x_{ik} 的算术平均数,这样式(10)就可以通过线性回归来估计那些参数值了。

4 数据分析

在模型估计中,对那些促销变量采用哑变量的

形式进行编码,即有这种促销时取值为 1,否则为 0。经处理后的基础数据可见表 1。

表 1　原始数据

品牌	市场份额	价格	货架增加	提升促销装比例	店内品牌主题宣传	上市新的产品系列	降价促销	买赠促销	人员促销
SCHWARZKOPF	0.002 7	378.46					1	1	
SHISEIDO	0.0039	332.56				1		1	
VS	0.0218	267.19			1				
CLEAR	0.063	213.5	1			1		1	1
H & S	0.147	208.53		1	1	1	1	1	1
CLAIROL	0.0065	203.19							
BAWANG	0.0298	192.02		1	1				1
DOVE	0.0171	191.7					1		
LOREAL	0.0142	191.32						1	
PANTENE	0.095	179.59	1	1		1	1		1
CBONS	0.037	161.92	1			1			
LUX	0.045	156.55	1			1			1
LA FANG	0.0296	144.59			1				
REJOICE	0.206	126.63	1	1			1		1
HAZELINE	0.0242	124.97			1				
Others	0.257	114.35				1			

运用式(10),在 SPSS 上进行线性回归试验,利用表 1 所列数据,对数据进行 8 元线性回归分析,为了比较价格,品牌促销和价值促销对市场份额影响的大小,我们采用嵌套模型(nested model)[12]的方法。分别将价格,品牌促销和价值促销从全模型中删去,通过比较模型 R^2 的变化,我们就可以看出每个(组)变量影响的大小(结果见表 2)。

5　结论分析

全模型的 R^2 为 0.853,对于一个有 16 个品牌的市场份额模型,应该说这个模型对数据的拟合结果还是可以接受的。由于品牌的作用非常明显,这也是大家都认可的,数据也说明了这一点。除去品牌作用不说,在去掉价格、品牌促销和价值促销变量以后,R^2 分别降到 0.810、0.589 和 0.836,其中,无品牌促销让 R^2 掉得最多,充分说明,品牌促销是最有效的。由以上分析和数据,结合本人 7 年的快速消费品销售经验,加上工作中实际主导或参与的销售项目及执行的效果,总结出如下几点。

(1)品牌是市场份额的最重要影响因素,是产品生产企业长期竞争优势的主要来源,所以企业必须重视品牌建设;

表 2　参数分析结果

	全模型	无品牌	无价格	无促销	无品牌促销	无价值促销
截距	−0.600*	0	−1.957**	0.756*	−1.930*	−0.046*
SHISEIDO	0.601		0.708*	0.153**	0.605*	0.135**
VS	0.592**		0.996**	−0.283**	0.801*	0.262**
CLEAR	1.193**		1.699*	−0.131*	1.406**	0.397**
H & S	−0.189**		0.937**	−0.619**	1.088**	−0.290*
CLAIROL	0.412		1.639**	−0.466**	1.642*	−0.155*
BAWANG	0.403*		1.933	−0.902*	1.839*	−0.028*
DOVE	1.004		2.635	−0.750**	2.443***	0.107*
LOREAL	0.197		1.279	−0.762*	1.416*	−0.014*
PANTENE	0.798**		1.982**	−0.610**	2.021**	0.120*
CBONS	0.789		2.276*	−1.046**	2.218**	0.248**
LUX	1.390*		2.978*	−0.893**	2.822**	0.382**
LA FANG	0.007		2.216**	−1.381**	2.454*	−0.304*
REJOICE	0.609***		2.919**	−1.229***	3.058	−0.170*
HAZELINE	0.600*		3.212**	−1.665**	3.255***	−0.042*
Others	1.201**		3.915**	−1.512*	3.860	0.092**
价格	−0.013	−0.013		−0.020**	−0.020**	−0.013
货架增加	0.271*	0.085*	0.725*			−0.208*
提升促销装比例	1.102**	0.337**	1.192**			0.546*
店内品牌主题宣传	0.857**	0.449***	0.895**			0.429*
上市新的产品系列	0.618***	0.902***	0.627**			0.877**
降价促销	0.639*	0.619*	0.305**		0.717**	
买赠促销	0.777*	0.192*	0.812*		0.643*	
人员促销	−0.411*	0.297*	−0.251*			0.269*
R^2	0.853	0.429	0.810	0.563	0.589	0.836

注:SCHWARZKOPF 作为参考品牌,在数据分析结果中去掉了。* 表示 $p<0.05$;** 表示 $p<0.01$;*** 表示 $p<0.001$。

(2)价格虽然对洗发产品市场份额有影响,但是它的影响幅度是比较小的,所以企业为了提高市场份额不应该将注意力只集中在价格上;

(3)促销是影响市场份额的另一个主要影响因素,但是不同的促销手段的影响效力是不同的,品牌促销的促销影响比较大,应该多采用;而价值促销的促销影响比较小,应该少采用。增加货架,优化促销装,店内品牌主题宣传,上新的产品系列都是比较高效的品牌促销手段。品牌促销有利于品牌建设,而价值促销会提高消费者的价格敏感性,损害企业利润,不利于品牌的持久建设。从这个角度出发,企业也应该多采取品牌促销,而较少地采取价值取向的促销;

(4)上市新的产品系列,增加新的市场容量,并直接占领新增加的市场份额,从品牌的市场份额提

升的角度,这是个有效而快捷的手段。而这种手段能否长期有效,就取决于新的产品系列上市推广的成功与否。从数据上看,无论新品还是旧品,促销都是重要的影响因素。对于新产品系列上市,同样要重视在品牌促销手段上的投入,合理配置新品推广资源。

(5)企业应该比较分析品牌、价格和各种促销手段对市场份额的影响效力,对资源配置和使用进行优化。企业可以根据本文所使用的市场份额模型开发一个市场策略预测系统,对资源的使用和分配进行优化模拟。

参 考 文 献

1 何 飞,陶 恒,陶在山. 企业市场份额观念的重新思考. 企业改革与发展,2004;(3):154—156

2 Bell D E, Keeney R L, Little J D C. A market share theorem. Journal of Marketing Research, 1975;12(2): 16 —141

3 Nakanishi M. Measurement of sales promotion effect at retail level a new approach. Chicago, IL: Proceedings Spring and Fall Conferences. American Marketing Association, 1972;338 —343

4 Nakanishi M, Cooper L G. Measurement of sales promotion effect at the retail level-a new approach. Journal of Marketing Research, 1974; 11(3): 303—311

5 Nakanishi M, Cooper L G. Simplified estimation procedures for MCI models. Marketing Science, 1982;1(3): 314—322

6 Cooper L G, Nakanishi M. Market share analysis: evaluating competitive marketing effectiveness, Norwell, Mass: Kluwer Academic Publisher, 1998

7 黄劲松, 赵 平, 王 高,等. 基于顾客角度的市场占有率研究. 中国管理科学, 2004;12 (2):95 —101

8 李乃和, 黄国强. 市场份额、品牌及其优化决策 . 上海管理科学, 2004; 4 : 16 —18

9 顾 峰, 黄培清. 品牌忠诚与市场份额竞争. 系统工程理论方法应用, 2004;13 (6): 569 —572

10 Gu Feng, Gnip M, C Little J D. A logit model of brand choice calibrated on scanner data. Marketing Science, 1983;(12): 203— 238

11 Gruca, S Derharshan. Equilibrium characteristics of multinomial logit market share models. Journal of Marketing Research, 1991; (28):480— 482

12 郭永新, 王 高, 齐二石. 品牌、价格和促销对市场份额影响的模型研究. 管理科学学报, 2007;10(2):59—65

A Empirical Research on Fast Moving Consumer Goods Using Market Share Analysis Arithmetic

WANG Yuan-yuan

(School of Mathematics, South China University of Technology, Guangzhou 510641, P. R. China)

[**Abstract**] To have a winning solution on serious competition of shampoo products, a research is introduced through the analysis on the market share data, using multinomial logit model. To analysis the impact of promotion solution on market share, such as pricing, branding, value promotion, advertisement promotion *etc*, such can arrange the best strategy to promote, to maximize the market share. According to the analysis result, the solution to put new product series of a brand on sale can best integrated apply all the sales solution, and the promotion itself is the best way to improve the brand value and the market share.

[**Key words**] multinomial logit model market share fast moving consumer goods pricing promotion