

电子版公布策略的经济学分析

董松挺¹, 赵平¹, 邹德强²

(1. 清华大学 经济管理学院, 北京 100084; 2. 复旦大学 管理学院, 上海 200433)

摘要:有一类产品,既有实物载体,也可以有电子载体,且不同形式的载体给消费者带来的效用有所不同。对于这类产品,其电子版在网络上的传播往往被视为盗版;但也有相反的情况:厂商主动将免费的电子版公布到网上,可是实物产品的销售不但没有减少,反而增加。文章研究发现,当高端客户比例和产品符合其需求的顾客比例较高时,免费的电子版不但不应该视为盗版,而且还可以作为一种营销工具,利用口碑传播来扩大潜在的顾客群,从而促进实物产品的销售,最大化企业利润。文章对这一问题建立了规范模型,讨论在各种不同情况下厂商的电子版公布策略与相应的价格策略。

关键词:网络营销;盗版;产品信息扩散;双重载体

中图分类号:F203.9 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-9952(2010)01-0004-12

一、引言:盗版还是营销工具

《人体使用手册》一书自2006年1月出版以后,长期在卓越、当当、蔚蓝等大陆知名网络书店的排行榜中名列前茅;在台湾最大的网络书店博客来网络书店中,也长期居于健康类排行榜首。至2008年8月,发行量已达160万册。然而据作者自己讲,该书完成于2002年,在出版之前,已经在网上流传了3年,人们可以方便地得到该书的电子版,不少人早在出版之前就已经看过了。我们不禁要问,为什么该书在网上流传却仍能卖得这么好?反之,如果不在网上流传的话,出版商能赚得更多吗?2008年5月,该书的作者又完成了该书的续篇《人体复原工程》(《人体使用手册2》),那么这本新书是不是应该在网络上全文公开呢?

随着互联网在人们生活中日益普及,这样一类产品出现了:他们可以有实物载体的形式,也可以通过电子版的形式在网络上传播,而这两种形式给消费者带来的效用有所不同。比如书籍,可以是纸质的,也可以有电子版的,但纸质书给人以更高的阅读享受体验;比如音乐,可以是CD,也可以是网上下载

收稿日期:2009-10-15

基金项目:国家自然科学基金(70632003/G0206)

作者简介:董松挺(1982—),男,浙江宁波人,清华大学经济管理学院博士生;

赵平(1954—),男,吉林省吉林市人,清华大学经济管理学院教授,博士生导师;

邹德强(1978—),男,辽宁丹东人,复旦大学管理学院讲师。

的 mp3 文件,但 mp3 的音质逊于 CD;再比如电影,可以去电影院看,也可以从网上下载来看,可是在电脑上看,效果、气氛不如电影院来得好;等等。这些产品不同于软件这类可以完全复制的产品,它们的电子版虽然可以免费复制,但仍有一部分消费者需要实物载体的产品,愿意花钱去购买。

这就产生了一个问题,这些产品的厂商如何来面对电子版的复制?比较常见的做法是将其斥之为盗版,加以防范,想尽办法阻止电子版在网络上的流传。比如,当 Google 在 2004 年秋季宣布要将全球的图书资源数码化的时候,立即遭到了全美出版商协会和美国作家工会的诉讼。但我们在文章开头提到的人体使用手册却是一个反例,作者主动把全书的内容都公布出来,并且在网上广为流传,可销售却异常地好。无独有偶,亚马逊在 2003 年秋天推出了“书内检索”服务,它使得购物者可以检索 12 万册书籍的全部内容,可以预先浏览书的内容,就像我们在书店里一样浏览书籍,而当年亚马逊公司销售额增长 34%,达到了 53 亿美元,其中“媒介”销售(包括书、音乐和 DVD)占到 40 亿美元。在这两个例子中,公布电子版似乎可以当作一种营销工具,不但没有减少实物产品的销售,反而促进其增长。那么,免费的电子版到底是盗版还是营销工具?当作营销工具的条件是什么?

本文要探讨的问题就是:对于这类产品,厂商到底是否应该把部分或者全部的电子版公布到网上?或者是否应该阻止别人将电子版公布到网上(打击盗版)?这些公布的电子版会对实物载体的产品产生什么样的作用?厂商对这类产品的定价策略应该如何制定?本文应用规范模型对这些问题进行了分析。我们发现,当高端客户比例和产品符合其需求的顾客比例较高时,免费的电子版不但不应该视为盗版阻止其传播,还可以作为一种营销工具,通过口碑传播来扩大潜在顾客群,从而促进实物产品的销售,最大化企业利润。

二、相关文献综述

目前已经有一些对盗版的研究(Conner 和 Rumelt,1991;Givon 等,1995;Nascimento 和 Vanhonacher,1988;刘卓军、周城雄,2006)。这些研究主要是针对那些完全可复制的产品(如软件),这类产品的电子版与实物版是完全替代的,一旦得到了电子版,消费者对实物产品就不再有需求了。然而即使对这些产品,已有的研究表明,盗版并不一定总是伤害其销售。Conner 和 Rumelt (1991) 利用规范分析对软件盗版进行了研究。他们指出,对于一类特别的软件(软件价值会随着使用者数量的增加而增大),由于网络外部性的作用(Katz 和 Shapiro,1986),盗版未必减少销售。而 Givon 等(1995)则借鉴 Bass 扩散模型(Bass,1969;Mahajan、Muller 和 Bass,1990)进行了实证研究,结果是:即使在网络外部性不存在的情况下,由于口碑的存在,盗版能够促进软件的传播,让更多潜在顾客了解该软件的信息,从而达到更多的销售。

由此可见,消费者对厂商的价值实际上包括两个方面,一是直接为厂商创造价值(购买),二是间接地创造价值(网络外部性和口碑)。单从网络外部性角度看,消费者人数的增加实际上增加了产品本身的价值;而单从口碑角度看,消费者实际在为厂商做推销员,扩大了产品的顾客群。

既然可以完全复制的产品都未必受盗版的伤害,对于我们前面提到的电子版与实物版不完全替代(有着不同效用)的产品,其电子版的复制(或盗版)所引起的作用应当得到我们的重新审视。电子版的复制在什么样的情况下会减少实物的销售,又在什么样的情况下会对实物销售有利?这关系到企业要不要打击盗版,或者要不要主动提供电子版,以及采取什么样的定价策略。

我们先不考虑网络外部性会提高产品本身的价值,而仅仅探讨口碑的传播所引起的作用。如果在没有网络外部性的情况下,电子版的传播仍然对实物销售有利,那么当网络外部性发挥作用时,产品本身的价值提高,电子版的传播将更有利于实物的销售。

Givon 等(1995)的实证研究没有告诉我们:(1)对于完全可复制的产品,电子版的传播在什么样的条件下对产品销售有利,厂商的价格策略应当如何制定?(2)对于电子版与实物版不完全替代的产品,是否应该提供电子版,从而利用消费者的口碑传播以扩大顾客群?相应的定价策略又是如何?Nascimeto 和 Vanhonacher (1988)曾利用扩散模型对软件产品的两种定价策略(撇脂策略 vs. 渗透策略)进行了比较,发现只有在正版传播速度比盗版快,同时保护正版的成本不高的情况下才应该使用渗透策略。然而他们只是在不同模型参数的设定情况下对模型结果进行了模拟,同样没有告诉我们应不应该鼓励电子版的传播(或者打击盗版)?条件是什么?价格策略应当怎样来制定?这些问题都需要我们利用规范模型来加以探讨。

另一类相关文献是关于产品信息扩散的研究。根据 Lewis 和 Sappington (1994),产品信息的增加能够帮助消费者认清自己的需求,判断产品是否是自己所需要的以及愿意支付的价格;而厂商通过决定公布多少产品信息并制定相应的价格策略来达到自己利润的最大化。Chen 和 Xie (2008)则把产品信息的提供分为两个来源:厂商提供和消费者的评价。厂商提供的是关于产品属性的信息,而消费者的评价则能够帮助消费者判断产品是否是自己所需要的。如果厂商在网络上为消费者评价提供平台,那么就相当于把这些提供评价的消费者作为了自己免费的销售员。

这些研究所针对的主要是实物产品的销售,与我们前面所提到的有电子版的产品不同的是,产品属性信息或者消费者评价在网络上的传播只是提供给潜在顾客更多的信息,潜在顾客并没有从中得到使用该产品的效用。而有电子版的产品传播则不同,消费者得到了部分或者全部的电子版,就得到了产品部分或者全部的效用,这会导致部分可能购买实物产品的消费者放弃购

买。因此,如果厂商通过提供部分或者全部的电子版来增加消费群体,并通过消费者的口碑扩大潜在顾客群,那么这样的做法是以减少一部分销售为代价的。这时候,那些使用了电子版的消费者所提供的口碑并不是免费的,而是厂商通过赠送给他们电子版的产品来让他们为自己做销售员。

这种以赠送产品来换取更大潜在顾客群的做法在纯实物产品的销售中并非实用,因为赠送实物产品的成本一般都比较高的,而且一旦拥有了实物产品,消费者就拥有了该产品的大部分效用(可能无售后服务),只有在下次需要的时候才可能购买。因此在纯实物产品的销售中,一般只在新产品问世时才有少量赠送,更多的情况下,厂商还是通过广告或者促销手段来推动产品的销售。

相比纯实物产品,前面提到的既有实物载体又可以有电子版的产品,通过免费赠送的方式来换取更大潜在顾客群的做法就成为一种可能的营销手段。因为电子版的边际成本很低,几乎为零;而电子版产品所带来的效用与实物产品存在差别,一部分顾客不满足于电子版产品,仍然会去购买实物产品。在这种情况下,公布部分或者全部的电子版让消费者清楚地了解该产品是否符合自己的需求,估计该产品对于自己的价值,如果同时能够大大地增加潜在顾客群,并且其中仍然有不少顾客愿意购买实物产品,那么公布电子版的做法就相当于对潜在顾客进行了区分,把一部分高端客户挖掘了出来。

当然公布电子版的做法要发挥作用是有前提的:产品与消费者需求相符的比例有多高?愿意购买实物产品的高端客户占有所有顾客的比例有多少?电子版应该公布多少,全部还是部分?相应的定价策略是什么?下面我们建立规范模型对这些问题加以分析。

三、模型的理论假设

1. 产品、顾客、生产商。现有一个厂商生产一种既有实物版(T)又可以有电子版(E)的产品,且两种产品形式给消费者带来的效用不同。T产品的边际生产成本是 $c_T = c (c > 0)$,而E产品的边际生产成本是 $c_E = 0$ 。该产品面对两类顾客群体。对其中一部分顾客来说,完整的电子版产品与实物产品给他们带来相同的效用,即对这些顾客来说,如果电子版产品是完整的,他们就不会去购买实物产品。而对另一部分顾客来说,即使电子版产品是完整的,他们仍然会去购买实物产品,因为他们所追求的效用是电子版所不能提供的。显然后一类顾客对该类产品的价值评估较前一类顾客高,也更有可能购买实物产品,因此我们把后一类顾客称为高端客户(H),而把前一类顾客称为低端客户(L)。假设高端客户在所有客户中所占的比例是 $\lambda (0 < \lambda < 1)$,而低端客户所占的比例是 $1 - \lambda$ 。

从另一个方面讲,一个产品只能满足一部分消费者的需求,即对一部分消费者来说,该产品符合他们的需求,那么该产品对他们就有价值;而对另一部分消费者来说,该产品不能符合他们的需求,那么这个产品对他们就没有价

值。这里假设整个消费者群体中,需求与产品相符的消费者(T_m)所占的比例是 $\tau(0 < \tau < 1)$,不相符的消费者($T_{\bar{m}}$)所占的比例是 $1 - \tau$,且这两个比例在高端客户与低端客户中没有区别。

这样一来,就可以把所有顾客分为 4 类,类别和比例如表 1 所示:

不失一般性,我们假设当产品与消费者需求不相符时,不论是电子版产品还是实物产品,他们对所有消费者的价值都是零($V_m = 0$)。而当产品与消费者需求相符时,对高端客户来说,实物

表 1 顾客分类

	高端(H)	低端(L)
符合需求 (m)	(I) $\lambda\tau$	(III) $(1-\lambda)\tau$
不符合需求 ($\bar{m}$)	(II) $\lambda(1-\tau)$	(IV) $(1-\lambda)(1-\tau)$

产品的价值是 $V_m^{HT} = V_H$;由于高端客户只购买实物产品,不妨假设电子版产品对他们的价值是 $V_m^{HE} = 0$ 。对低端客户,假设实物产品的价值是 $V_m^{LT} = V_L$;而电子版产品的价值与企业所公布的内容比例有关,如果厂商把 $\gamma(0 \leq \gamma \leq 1)$ 的产品公布为电子版,则该电子版产品对低端客户的价值是 $V_m^{LE} = V_L\gamma$ 。可见,当 $\gamma = 1$ 时, $V_m^{LT} = V_m^{LE} = V_L$,即当电子版产品是完整时,低端客户就没有动力再去购买实物产品。一般情况下,我们总是假设高端客户比低端客户更有价值,即 $V_H > V_L > 0$ 。

对厂商来说,有两个决策变量,一是电子版公布的比例 γ ,二是实物产品的价格 P 。由于电子版一旦公布,它在网络上的传播是难以被厂商控制的,因此我们假设厂商不能对电子版产品收取费用。

2. 信息结构与时间。在这里,我们允许存在双向的信息不对称:厂商有自己的私有信息,但不知道消费者的特点(高端客户还是低端客户、产品是否符合其需求);消费者清楚自己的需求,知道自己需要什么样的产品,但对于产品属性并不清楚。

与 Lewis 和 Sappington (1994)一样,我们假设消费者根据厂商提供的产品信息来判断该产品是否符合自己的需求。在这里,厂商提供的产品信息即是公布的电子版产品,提供信息的多少可以用公布比例 γ 来表示。显然, γ 越大,消费者能够更好地判断该产品是否符合自己的需求。当 $\gamma = 0$ 时,消费者只能拍脑袋,选对的概率是 0.5;而当 $\gamma = 1$ 时,消费者完全能够判断,选对的概率是 1。因此我们借用 Lewis 和 Sappington (1994)的公式:当产品符合消费者需求时,消费者判断该产品符合自己需求的概率是 $q(\gamma) = [(1/2) + (\gamma/2)]$;当产品不符合消费者需求时,消费者判断该产品符合自己需求的概率是 $\bar{q}(\gamma) = [(1/2) - (\gamma/2)]$ 。

模型分为两阶段, $t=1, 2$ 。在第一阶段,产品投入市场,厂商设定电子版产品的公布比例 γ 和实物产品的价格 P ,并不再更改;有 1 单位的消费者知道了该产品,并根据自己的效用函数在实物产品、电子版产品之间进行选择。假设其中 n 个消费者购买了实物产品,他们通过口碑将该产品介绍给其他 $n\delta$ 个人,我们用 $\delta(\delta > 0)$ 来表示口碑传播效力。其他 $1 - n$ 个消费者通过电子版享用了该产品,他们的口碑传播范围与电子版产品的公布比例有关,我们设口碑传播效力为 $\delta\gamma$,即有其他 $(1 - n)\delta\gamma$ 个消费者通过享用电子版的这些消费者知道了该产品。第二阶段,总共有 $n\delta + (1 - n)\delta\gamma$ 个消费者从第一阶段的消费者口碑中知道了该产品,他们再根据自己的效用函数在实物产品、电子版产品之间进行选择。当然,实际的销售过程可以看成是一个连续的过程,或者一个多阶段的过程。为了模型研究的需要,我们将其简化为两个阶段,通过选择合理的 δ ,可以将产品投入市场后各阶段发生的购买折合成到第二阶段的购买。

四、模型的规范分析

1. 顾客期望效用与厂商的利润。根据前面假设,可以得到 4 类不同顾客对于购买该产品的期望效用。(I)类顾客是产品符合其需求的高端客户,实物产品对他们的价值是 V_H ,电子版产品的价值是 0,而这些顾客判断该产品符合自己需求的概率是 $\bar{q}(\gamma)=[(1/2)+(\gamma/2)]$,因此购买该产品的期望效用是 $V_I^E=[(1/2)+(\gamma/2)]V_H$ 。类似地,可以得到(II)类顾客的期望效用。(III)类顾客是产品符合其需求的低端客户,实物产品对他们的价值是 V_L ,电子版产品的价值是 $V_L\gamma$,而这些顾客判断该产品符合自己需求的概率是 $\bar{q}(\gamma)=[(1/2)+(\gamma/2)]$,因此购买该产品的期望效用是 $V_{III}^E=[(1/2)+(\gamma/2)]V_L-V_L\gamma=[(1/2)-(\gamma/2)]V_L$ 。类似地,可以得到(IV)类顾客的期望效用。4 类顾客的期望效用归纳如表 2 所示:

表 2 4 类顾客的期望效用

类 型	期望效用	比 例
I	$V_I^E=(1/2+\gamma/2)V_H$	$\lambda\tau$
II	$V_{II}^E=(1/2-\gamma/2)V_H$	$\lambda(1-\tau)$
III	$V_{III}^E=(1/2-\gamma/2)V_L$	$(1-\lambda)\tau$
IV	$V_{IV}^E=\max[(1/2-3\gamma/2)V_L,0]$	$(1-\lambda)(1-\tau)$

由于 $V_H>V_L>0$,显然有 $V_I^E\geq V_{II}^E\geq V_{III}^E$ 。

这里我们假设当实物产品价格 P 小于等于顾客期望价值时,该顾客就会购买。因此厂商应该把价格设定为等于顾客期望价值,以获得最大的利润。显然,这里厂商有四种定价策略,当 $P=V_I^E$ 时,只有(I)类顾客会购买;当 $P=V_{II}^E$ 时,(I)和(II)类顾客都会购买;当 $P=V_{III}^E$ 时,(I)、(II)和(III)类顾客都会购买;而当 $P=V_{IV}^E$ 时,所有顾客都会购买。厂商的利润来自两个阶段利润的总和。第一阶段,顾客群的基数为 1,其中总共有 n 个消费者购买了实物产品;第二阶段,由于口碑的传播,顾客群的基数扩大为 $n\delta+(1-n)\delta\gamma$,其中 $n[n\delta+(1-n)\delta\gamma]$ 个消费者购买了实物产品。因此厂商的利润函数可表示为:

$$\Pi_P(\gamma)=(P-c)\times n[1+n\delta+(1-n)\delta\gamma] \tag{1}$$

当 $P_1=V_I^E$ 时, $n_1=\lambda\tau$,

$$\Pi_1(\gamma)=\{[(1/2)+(\gamma/2)]V_H-c\}\times\lambda\tau[1+\lambda\tau\delta+(1-\lambda\tau)\delta\gamma]$$

当 $P_2=V_{II}^E$ 时, $n_2=\lambda$,

$$\Pi_2(\gamma)=\{[(1/2)-(\gamma/2)]V_H-c\}\times\lambda[1+\lambda\delta+(1-\lambda)\delta\gamma]$$

当 $P_3=V_{III}^E$ 时, $n_3=\lambda+(1-\lambda)\tau$,

$$\Pi_3(\gamma)=\{[(1/2)-(\gamma/2)]V_L-c\}\times[\lambda+(1-\lambda)\tau]\times[1+(\lambda+(1-\lambda)\tau)\delta+(1-\lambda)(1-\tau)\delta\gamma]$$

当 $P_4=V_{IV}^E$ 时, $n_4=1$,

$$\Pi_4(\gamma)=\{[(1/2)-(3\gamma/2)]V_L-c\}\times(1+\delta)$$

这里,厂商通过设定价格 P 和电子版公布水平 γ 来获得最大利润。于是就有:

$$\max_{P,\gamma}\Pi_P(\gamma|\lambda,\tau,\delta)=(P-c)\times n[1+n\delta+(1-n)\delta\gamma]$$

我们可以先在不同价格策略下求得 γ 的最优水平,然后比较不同价格策略的利润,得到利润最大的策略。

2. 不同价格策略下电子版公布水平策略。当厂商采用第一种价格策略时($P_1=V_I^E$),

求解 $\max_{\gamma} \Pi_1(\gamma)$ 得到利润最大值为: $\Pi_1^*(\gamma) = \Pi_1(1) = (V_H - c)\lambda\tau(1 + \delta)$, 此时最优的公布水平是 $\gamma^* = 1$, 价格 $P_1^* = V_H$ 。

推论 1: 当厂商把目标顾客锁定在产品符合其需求的高端客户时(即令 $P_1 = V_H^E$, 只有(D)类消费者才购买实物产品时), 电子版的最优策略是完全公布。这使得高端客户能够更好地判断该产品是否符合自己的需求(通过提高 γ 来提高 $\bar{q}(\gamma) = [(1/2) + (\gamma/2)]$, 并通过口碑尽可能多地传播到潜在顾客(通过提高 γ 来提高 $n\delta + (1-n)\delta\gamma$)。

当厂商采用第四种价格策略时 $P_4 = V_L^E$, 求解 $\max_{\gamma} \Pi_4(\gamma)$ 得到利润最大值为: $\Pi_4^*(\gamma) = \Pi_4(0) = (V_L/2 - c)(1 + \delta)$, 此时最优的公布水平是 $\gamma^* = 0$, 价格 $P_4^* = V_L/2$ 。当然, 使用该价格策略的前提条件是实物产品的边际生产成本足够低($c < V_L/2$), 这样才有利可图。

推论 2: 当厂商希望尽可能多地卖掉自己的产品时(即令 $P_4 = V_H^E$, 所有消费者都会购买实物产品时), 电子版的最优策略是完全不公布。这样就尽可能地制造信息不对称(此时, $\bar{q}(\gamma) = q(\gamma) = 1/2$) 使得消费者不能区分该产品是否符合自己的需求, 以比较低的价格卖给尽可能多的客户。

当厂商采用第二种价格策略时 $P_2 = V_H^E$, 求解 $\max_{\gamma} \Pi_2(\gamma)$ 得到利润最大值:

当 $\delta > V_H/(V_H - 2c)$ 且 $\lambda < [(\delta - 1)V_H - 2\delta c]/2\delta(V_H - c)$ 时,

$$P_2^* = [(1/2) + (c/V_H) + (1 + \lambda\delta)/2\delta(1 - \lambda)] V_H/2$$

$$\Pi_2^*(\gamma) = \Pi_2[(1/2) - (c/V_H) - (1 + \lambda\delta)/2\delta(1 - \lambda)]$$

$$= \lambda\{(1 + \delta)^2 V_H/8\delta(1 - \lambda) - [1 + \delta - (c/V_H)(1 - \lambda)\delta](c/2)\}$$

当 $\delta \leq V_H/(V_H - 2c)$ 或 $\lambda \geq [(\delta - 1)V_H - 2\delta c]/2\delta(V_H - c)$ 时, $P_2^* = V_H/2$

$$\Pi_2^*(\gamma) = \Pi_2(0) = (V_H/2 - c)\lambda(1 + \lambda\delta)$$

这里同样隐含了对成本的要求, 只有当实物产品的边际生产成本足够低($c < V_H/2$), 这种价格策略才有利可图。

推论 3: 当厂商把高端顾客作为自己的目标, 希望尽可能多地覆盖高端市场时(即令 $P_2 = V_H^E$, 只有(I)、(II)类高端客户才购买时), 电子版产品的公布比例需要视情况而定。如果口碑传播效率不高($\delta \leq V_H/(V_H - 2c)$)或者高端客户本身所占的比例比较大($\lambda \geq [(\delta - 1)V_H - 2\delta c]/2\delta(V_H - c)$)时, 则不应该公布电子版, 尽可能地制造信息不对称($\bar{q}(\gamma) = q(\gamma) = 1/2$) 使得高端顾客不能区分该产品是否符合自己的需求, 尽可能多地卖出去。而当口碑传播效率较高($\delta > V_H/(V_H - 2c)$)且高端客户比例比较小($\lambda < [(\delta - 1)V_H - 2\delta c]/2\delta(V_H - c)$)时, 则应该适当地通过电子版加以公布($\gamma^* = (1/2) - (c/V_H) - (1 + \lambda\delta)/2\delta(1 - \lambda)$), 其比例总是不大于 50%。

类似地, 当厂商采用第三种价格策略时 $P_3 = V_H^E$, 求解 $\max_{\gamma} \Pi_3(\gamma)$ 得到利润最大值为:

当 $\delta > V_L/(V_L - 2c)$ 且 $n_3 < [(\delta - 1)V_L - 2\delta c]/2\delta(V_L - c)$ 时,

$$P_3^* = [(1/2) + (c/V_L) + (1 + n_3\delta)/2\delta(1 - n_3)] V_L/2$$

$$\Pi_3^*(\gamma) = \Pi_3[(1/2) - (c/V_L) - (1 + n_3\delta)/2\delta(1 - n_3)]$$

$$= n_3\{(1 + \delta)^2 V_L/8\delta(1 - n_3) - [1 + \delta - (c/V_L)(1 - n_3)\delta](c/2)\}$$

当 $\delta \leq V_L/(V_L - 2c)$ 或 $n_3 \geq [(\delta - 1)V_L - 2\delta c]/2\delta(V_L - c)$ 时, $P_3^* = V_L/2$

$$\Pi_3^*(\gamma) = \Pi_3(0) = (V_L/2 - c)n_3(1 + n_3\delta)$$

只有当实物产品的边际生产成本足够低($c < V_L/2$), 这种价格策略才有利可图。

推论 4: 当厂商采用第三种价格策略时, 电子版产品的公布比例也应视情况而定, 它与口碑传播效率 δ 和目标人群数量 n 有关。如果口碑传播效率不高或者目标人群所占比例较高, 则应尽可能地制造信息不对称, 反之则应该适当公开, 但公开比例不应超过 50%。

3. 不同价格策略比较。

定理 1: 第三种价格策略总是逊于第四种价格策略, 因此不是可行策略。

根据定理 1, 我们可以把第三种价格策略从厂商的策略集中排除。剩下的三种价格策略, 第一种策略是要抓住价值最高的客户 (高端客户中需求与产品相符的), 第二种策略是要让产品覆盖所有高端客户群, 而第四种策略是要让产品覆盖所有客户群。以下我们就这三种策略进行比较。

定理 2: 当 (I) 类消费者在人群中所占比例大于一定值 ($\lambda\tau > (V_L - 2c)/(V_H - c)$) 时, 第一种价格策略优于第四种价格策略; 反之第四种价格策略占优。

这个结果是比较符合直觉的, 由于第一种策略是要抓住价值最高的客户 ((I) 类消费者), 所以当这类消费者在人群中所占比例大于一定值时, 应该优先选择这种策略。

定理 3-1: 比较第一种价格策略和第二种价格策略。当口碑传播效率较高 ($\delta > V_H/(V_H - 2c)$) 且高端客户比例比较小 ($\lambda < [(\delta - 1)V_H - 2\delta c]/2\delta(V_H - c)$) 时, 若产品符合其需求的顾客较多 ($\tau > (V_H - 2c)^2/4(V_H - c)^2$), 则第一种价格策略总是优于第二种价格策略; 若产品符合其需求的顾客较少 ($\tau < (V_H + V_H\delta - 2c\delta)^2/8(V_H - c)V_H\delta(1 + \delta)$), 则第二种价格策略总是优于第一种价格策略; 若产品符合其需求的顾客数量介于两者之间, 则当高端客户比例较小 ($\lambda < \lambda_2^G$) 时, 第一种价格策略占优。

定理 3-2: 比较第一种价格策略和第二种价格策略。当口碑传播效率不高 ($\delta \leq V_H/(V_H - 2c)$) 或者高端客户本身所占的比例比较大 $\lambda \geq [(\delta - 1)V_H - 2\delta c]/2\delta(V_H - c)$ 时, 若产品符合其需求的顾客较多 ($\tau > (V_H - 2c)/2(V_H - c)$), 则第一种价格策略总是优于第二种价格策略; 若产品符合其需求的顾客较少 ($\tau < (V_H - 2c)/2(V_H - c)(1 + \delta)$), 则第二种价格策略总是优于第一种价格策略; 若产品符合其需求的顾客数量介于两者之间, 则当高端客户比例较小 ($\lambda < \lambda_2^B$) 时, 第一种价格策略占优。

根据定理 3, 我们可以总结, 在两种情况下, 当产品符合其需求的顾客较多 (τ 较大) 时, 第一种价格策略占优, 而当产品符合其需求的顾客较少 (τ 较小) 时, 第二种价格策略占优。如果这部分顾客人数适量, 则高端客户比例越少, 越应该采取第一种策略。

由于第一种策略是要抓住高端客户中需求与产品相符的那些, 而第二种价格策略是要覆盖所有高端客户。因此产品符合其需求的顾客越多, 越应该采取第一种策略。这是比较容易理解的。而当产品符合其需求的顾客人数适中时, 高端客户比例越少, 越应该采取第一种策略, 这是因为当高端客户比例越少时, 低端客户的比例就比较高, 通过公布电子版的方式利用口碑的传播来扩大潜在顾客群就比较有利。在第一种策略下, 电子版完全公布, 而第二种策略较少公布或者不公布电子版, 因此不如第一种策略的利润高。

定理 4 对第二种价格策略和第四种价格策略进行了比较:

定理 4-1: 比较第二种价格策略和第四种价格策略。当口碑传播效率较高 ($\delta > V_H/(V_H - 2c)$) 且高端客户比例比较小 ($\lambda < [(\delta - 1)V_H - 2\delta c]/2\delta(V_H - c)$) 时, 如果低端客户利润 ($V_L - 2c$) 相比于高端客户利润 ($V_H - 2c$) 相差不是非常大 ($(V_L - 2c)/(V_H - 2c) > (V_H - 2c)^2/4(V_H - c)^2$) 的话, 则第四种价格策略总是优于第二种价格策略。

定理 4-2:比较第二种价格策略和第四种价格策略。当口碑传播效率不高($\delta \leq V_H / (V_H - 2c)$)或者高端客户本身所占的比例比较大($\lambda \geq [(\delta - 1)V_H - 2\delta c] / 2\delta(V_H - c)$)时,如果高端客户比例较大($\lambda > \lambda_1^*$),则第二种价格策略占优;如果高端客户比例较小($\lambda < \lambda_1^*$),则第四种价格策略占优。

五、结论与探讨

根据模型结果,我们可以看到:第一种价格策略下,厂商应该完全公布电子版;第二种价格策略下,厂商应根据情况适量地公布电子版(不大于 50%),或者不公布;第四种价格策略下,厂商就不应该公布电子版,制造信息不对称。

选择哪种价格策略与高端客户所占比例 λ , 产品符合其需求的顾客比例 τ 有关,而 λ 和 τ 的阈值(即什么样的 λ 和 τ 算比较大,什么样的 λ 和 τ 算比较小)又与口碑传播效率 δ 有关。当(I)类消费者所占比例 $\lambda\tau$ 较高时,若产品符合其需求的顾客比例 τ 较高,或者高端客户比重较小,需要通过口碑扩大潜在顾客群时,应该采用第一种价格策略。即完全公布电子版,将价格定在最高的位置($P_1^* = V_H$)。当(I)类消费者所占比例 $\lambda\tau$ 不高,且高端客户比例也不高时,只要低端客户利润相比于高端客户的利润相差不是非常大,就应该采用第四种价格策略。即不公布电子版,将价格设定在较低的位置($P_4^* = V_L/2$)。当高端客户比例较高,但产品符合其需求的顾客比例 τ 较低时,则应当采用第二种价格策略。即适量公布电子版(或者不公布),将价格设定在较高的位置。

因此,对于这类既有实物载体,又可以有电子载体,但两种版本给消费者带来不同效用的产品,厂商未必要把电子版的传播视为盗版加以禁止。有时反而应该主动地提供部分或者全部的电子版,鼓励消费者在网上传播,通过口碑来扩大潜在顾客群,以达到更高的利润。

当然,电子版产品的传播能够提高利润是有条件的。完全公布电子版(第一种策略)的条件是:首先,(I)类消费者在人群中所占比例要大于一定值($\lambda\tau > (V_L - 2c) / 2(V_H - c)$),使得第一种策略优于第四种策略;其次,产品符合其需求的顾客要比较多(τ 较大),或者 τ 适量但高端客户比例越少,需要通过非目标顾客(II、III、IV 类顾客)的口碑来帮助扩大潜在顾客群。部分公布电子版(第二种策略)的条件是:首先是高端顾客(I、II 类顾客)的比例比较高,使得第二种策略优于第四种策略;其次是产品符合其需求的顾客要比较少(τ 较小),或者 τ 适量但高端客户比例较高。这个时候厂商比较容易到达目标顾客,利用口碑来传播产品的动力相比于第一种策略较小。

那么高端客户所占比例 λ , 产品符合其需求的顾客比例 τ , 以及口碑传播效率 δ 是如何得到的呢? 这里的高端客户指的是即使存在完整的电子版产品,仍然倾向于购买实物产品的顾客。那么高端客户的比例显然与产品本身的特性、产品所面对的消费市场有很大关系。如果产品是音乐 CD,那么对音质有高要求,需要购买 CD 光盘的高端顾客通常不会太多,但如果这个产品是一本菜谱,顾客不光希望知道菜怎么做,还希望在做菜时能够随时翻阅,那么购买这本书的高端顾客比例就会比较高。产品符合其需求的顾客比例和口碑传播效率,就与产品的特性、质量有很大关系。拿书籍来说,如果一本书肯定卖座,大家都喜欢,那么符合需求的顾客比例就高,大家也乐于传播口碑;反之,如果没有多少人真正喜欢一本书,那么它符合需要的顾客比例就会比较低,口碑传播效率也会比较差。

因此,产品的特性、质量、产品所面对的消费者市场等因素决定了其高端客户所占比例 λ 、产品符合其需求的顾客比例 τ 和口碑传播效率 δ ,从而决定了电子版是否应该公布,公布多少,采用什么样的价格策略,能有多少获利。

回到开头例子。《人体使用手册》一书满足了人们对健康的需求,产品符合需求的比例非常高;目前不少消费者(特别是年龄较大的消费者)不习惯在电脑上阅读,仍倾向购买纸质书籍,因此高端顾客的比例也比较高。根据我们的模型,作者应该公布全文的电子版。而正如事实所示,该书的销售获得了很大的成功。然而,当第一本书成功之后,这本书的续篇却不应该在网络上公布全文。这是因为,虽然第二本书的性质与第一本书完全相同,但是第一本书已经为作者创造出了非常好的口碑,不需要再通过公布第二本书的全文来获取口碑。事实上,根据笔者在网络上对该书的搜索结果,该书作者确实没有再一次在网络上公布全文。截至 2008 年底,网络上能够下载到的是该书的试读本,仅有 26 页(从公布的目录看,全书至少超过 260 页)。本文给出的模型都是基于口碑还未形成,或者口碑较少的初始状态。当某一产品已经在市场上享有口碑时,它的延续是否应该公布其电子版的问题,需要另行研究。

六、局限与未来研究方向

前面我们提到消费者除了直接为厂商创造价值(购买)外,还通过两种方式间接地创造价值:网络外部性和口碑。而本文着重讨论了免费电子版通过口碑传播所产生的影响,没有讨论网络外部性的作用。我们说明了即使在没有网络外部性存在的情况下,公布免费电子版仍能够通过口碑传播方式扩大潜在顾客群,而网络外部性的存在将增强免费电子版公布的作用。但没有讨论在网络外部性存在的情况下,电子版公布策略会发生何种变化,而价格策略又应当怎样进行调整?对此需要进一步探讨。除了价格策略以外,厂商还可以通过其他很多营销工具来影响消费者。比如广告也能够起到向消费者传递产品信息、让更多消费者了解该产品、提高产品感知价值等作用,那么在广告存在的情况下,电子版公布策略、产品价格策略应当如何变化?各种营销策略应怎样相互配合?我们在本文中没有讨论这些问题,以后的研究应该把现在的结果加以拓展。

参考文献:

- [1]吴清忠. 人体使用手册 [M]. 广州:花城出版社,2006.
- [2]蒲荔子.《人体复原工程》继续热销 [N]. 南方日报,2008-08-31.
- [3]吴清忠. 人体复原工程 [M]. 广州:花城出版社,2008.
- [4]刘卓军,周城雄. 网络环境对数字内容产品的市场影响分析 [J]. 中国管理科学, 2006, 14(4): 95—99.
- [5]Conner, Kathleen Reavis, Richard P. Rumelt. Software piracy: An analysis of protection strategies [J]. Management Science, 1991, 37(2): 125—139.
- [6]Givon, Moshe, Vijay Mahajan, Eitan Muller. Software piracy: Estimation of lost sales and the impact on software diffusion [J]. Journal of Marketing, 1995, 59(1): 29—37.
- [7]Nascimento, Fernando, Wilfried R. Vanhonacker. Optimal strategic pricing of reproducible consumer Products [J]. Management Science, 1988, 34(8): 921—937.
- [8]Katz, Michael, Carls Shapiro. Technology adoption in the presence of network externalities [J]. Journal of Political Economy, 1986, 94: 822—841.

- [9]Bass, Frank M. A new product growth model for consumer durables [J]. Management Science, 1969, 15: 215—227.
- [10]Mahajan, Vijay, Eitan Muller, Frank M Bass. New product diffusion models in marketing: A review and directions for research [J]. Journal of Marketing, 1990, 54:1—26.
- [11]Lewis, Tracy and David Sappington. Supplying information to facilitate price discrimination [J]. International Economic Review, 1994, 35(2): 309—327.
- [12]Chen, Yubo, Jinhong Xie. Online consumer review: Word-of-mouth as a new element of marketing communications mix [J]. Management Science, 2008, 54(3): 477—491.

An Economic Analysis of Providing Free Electronic Version

DONG Song-ting¹, ZHAO Ping¹, ZOU De-qiang²

(1. School of Economics and Management, Tsinghua University, Beijing 100084, China;

2. School of Management, Fudan University, Shanghai 200433, China)

Abstract: Some tangible products may be also provided with electronic version, and tangible version (t-version) and electronic version (e-version) offer different utility. For such products, online diffusion of e-version is usually viewed as piracy, but the opposite cases are observed too. Some firms actively provide free e-version and encourage its spreading through the internet, but the sales of tangible products increase, not reduce. It points out that, when both the proportion of high-end customers and the proportion of matched customers are high, free e-version should not be regarded as piracy, but a marketing tool to attract more potential customers, promote the sales of tangible products and maximize firms' profits. The paper develops a normative model of this issue and discusses the strategies of providing e-version and pricing decision-making under various situations.

Key words: network marketing; piracy; information diffusion of products; dual carrier

(责任编辑 许 柏)