

卓越管理论丛

网络外部性产品的 差异化竞争

Product Differentiation with Network Externaltiy

潘小军 著



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

本书得到国家自然科学基金资助

“交叉网络外部性的内生机理及其市场竞争效应研究”(基金号 70802037)

网络外部性产品的差异化竞争

潘小军 著

上海交通大学出版社

内 容 提 要

本书基于纵向差异模型研究了网络外部性对垄断厂商产品差异化和定价策略的影响。为了验证本书的主要研究结论,各章节均结合相关的案例进行了定性讨论和分析。

本书适合经济管理类专业研究生、本科生及相关专业工作者参考阅读。

图书在版编目(CIP)数据

网络外部性产品的差异化竞争/潘小军著. —上海:
上海交通大学出版社,2011

(卓越管理论丛)

ISBN 978-7-313-06894-1

I. 网... II. 潘... III. 企业管理:生产管理—
研究 IV. F273

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 204322 号

网络外部性产品的差异化竞争

潘小军 著

上海交通大学出版社出版发行

(上海市番禺路 951 号 邮政编码 200030)

电话:64071208 出版人:韩建民

常熟市梅李印刷有限公司 印刷 全国新华书店经销

开本:787mm×960mm 1/16 印张:13.75 字数:172 千字

2011 年 1 月第 1 版 2011 年 1 月第 1 次印刷

印数:1~2 030

ISBN 978-7-313-06894-1/F 定价:30.00 元

版权所有 侵权必究

前 言

随着信息产业的不断发展,信息技术及其相关产业和产品对人类的生活和整个社会的发展带来了根本的影响,而信息产业与传统产业的一个重要差别之一就是存在明显的网络外部性特征。与传统的规模经济性相比,网络外部性表现为一种需求方规模经济,即产品价值随着产品(包括兼容产品)用户规模的增加而提高。网络外部性是以计算机、通信、互联网为代表的信息产业的重要特征,同时也以各种形式存在于航空运输、金融等其他一些行业。在网络外部性的作用下,企业通过产品差异化来改变企业间的竞争程度和为消费者提供多样化产品,提高其产品的价值,成为企业获得竞争优势的重要竞争策略。虽然传统的产品差异化和定价理论已经对企业的产品差异化策略进行了较为细致深入的分析,但是大多数研究是从消费者的甄别、企业产品的定位和价格歧视等角度出发,并没有明确引入网络外部性的影响,因此其结论的适用性有限。目前,信息产业、航空运输、金融等具有网络外部性特征的产业是国家的支柱产业。因此,基于网络外部性的企业产品差异化和定价策略的研究不仅是对传统的企业竞争策略理论研究的补充,具有重要的理论价值,而且也对理解新经济形式下的企业竞争行为,帮助政府和企业正确地使用相应的竞争策略、制定合理的规制政策具有实际的指导意义。本书在传统的企业产品差异化和竞争策略理论研究基础上,以博弈论、信息经济学和产业组织理论为工具,定量分析并结合案例定性讨论,集中深入地研究了网络外部性对企业产品差异化和定价策略的影响,并

就产品差异化和定价策略对具有网络外部性的市场技术演变的影响作用进行了深入探讨。

本书主要的研究内容和成果如下：

针对目前大量的传统产品差异化和定价理论主要从产品供给方的成本函数、需求水平和产品的定位等角度出发研究企业是选择产品最大差异化还是最小差异化及其相应的价格策略，而没有引入网络外部性的影响，因此依靠传统研究的结论并不能全面理解网络市场中的企业产品差异化和定价行为，本研究基于纵向差异模型研究网络外部性对垄断厂商产品差异化和定价策略的影响。首先采用比较静态分析法，分析了短期情况下垄断厂商的产品差异化和定价策略在传统的不存在网络外部性和存在网络外部性特征的两种情形下进行比较分析。然后将比较静态模型拓展到动态博弈模型，把市场规模增长的因素纳入动态模型中，考虑了存在网络外部性条件下垄断厂商的多阶段定价策略和产品差异的变化长期影响。

为了进一步分析具有网络外部性特征的市场中的企业产品差异化和定价策略，接下来分别利用比较静态研究方法和动态博弈研究了网络外部性对竞争企业的产品差异化、定价和产品兼容性策略的影响。对竞争市场的研究，首先利用纵向产品差异化模型，研究了在双寡头竞争市场中，网络外部性作用对厂商的产品差异化策略和价格博弈的影响。考虑了竞争性歧视定价、递增和递减规模收益及其数量限制对质量作为长期战略变量对企业的均衡产品质量差异度、价格、市场覆盖率（产品需求）及利润的影响并作了比较分析。然后在此研究的基础上，利用纵向产品差异化模型和多阶段动态博弈模型，考虑到市场规模增长的情况，讨论了存在网络外部性条件下竞争厂商的动态定价策略和产品兼容决策。与竞争市场的静态模型研究相比，该部分更偏重于产品的兼容性策略与动态竞争的研究，更适合于解释网络外部性作用下企业竞争策略的长期效应。从总体上看，这部分研究是对

基于网络外部性的产品差异化和定价策略研究的深入和扩展。

最后部分则基于随机动态博弈模型,研究了网络外部性和企业的定价等竞争策略对市场动态演变的影响,并把技术标准的动态演变模型扩展到多企业市场结构的一般情形,考查了在网络外部性和不同的需求函数假设条件下市场的动态演变过程,深入分析了网络外部性对市场演变过程的综合影响。

为了验证主要研究结论,各章节均结合相关的案例进行了定性讨论和分析。例如,对微软的 Windows XP 和 Office XP 的不同版本划分和价格策略,MS Office 软件的升级、版本划分与兼容性,Linux 如何面对微软的竞争,以及移动通信的标准竞争等大量 IT 行业的实际案例进行了相关的讨论。

主要成果:

(1) 将基于网络外部性的产品差异化和定价策略研究纳入传统的产品差异化和定价理论体系,并指出基于网络外部性的产品差异化和定价研究是信息和信息技术产品的高沉淀成本、低边际成本特征不可避免的,是对传统的企业竞争理论的拓展和补充。

(2) 提出利用纵向产品差异化模型深入研究网络外部性条件下垄断厂商(或市场领导者)和竞争厂商的产品版本划分、产品升级,竞争厂商的价格歧视、动态竞争定价策略。指出:

(i) 在具有网络外部性特征的市场中,企业的批量定制、差别定价和版本划分策略不仅受传统的成本因素、分销渠道和市场力量的作用,还受到网络外部性的影响,企业采用这些策略的重要动机是追求其产品价值的竞争优势。

(ii) 在网络外部性影响下,从短期来看,竞争厂商可以通过进行产品差异化和价格策略来缓解彼此间的竞争,在长期,可以通过产品差异化和价格策略来影响技术演变和最后的市场结果。

(iii) 在网络外部性的作用下,高质量产品的质量得到提高,而低质量产

品的质量却有所降低,也就是说网络外部性使得企业扩大了产品纵向差异化。

(3) 建立多阶段动态博弈模型的分析方法,考虑市场规模增长的因素,从垄断和竞争两个方面分别分析了存在网络外部性特征的产业中企业纵向产品差异化的变化和网络外部性对企业定价策略和产品兼容性策略的不同影响,从而使得关于网络外部性对产品差异化和定价策略的理论分析更为系统和完整。研究指出:

(i) 如果垄断厂商在不同的时段提供相同质量产品,则第一时段的价格不会低于第二时段价格的贴现值;如果对垄断厂商在第二阶段提供差异产品,则由于网络外部性的存在,产品的价格会比没有网络外部性的情况下有所降低;如果当不同的时段厂商的产品相互不兼容,则垄断厂商有强烈的动机扩大其两阶段产品间的兼容性以获得最大利润;

(ii) 由于在位厂商处于成本上的劣势,因此它一般来说偏向于不兼容。但对于新进入厂商而言,它可以选择兼容或不兼容;如果新进入厂商采用适配器和互联等兼容策略,则在位厂商只有掌握了足够的网络规模基础优势,才会拒绝新进入厂商与其兼容,否则它将会选择与新进入厂商兼容。

(4) 基于一个随机博弈模型,把技术标准的动态演变模型扩展到多企业市场结构的一般情形,考查了在网络外部性和不同的需求函数假设条件下市场的动态演变过程,深入分析了网络外部性和对市场演变过程的综合影响。研究指出网络外部性对产业技术标准的演变结果具有重要的影响,但是正的网络外部性并不自动导致技术的锁定效应和正反馈效应,市场的最终结果是由多种原因形成的,企业的各种战略手段如价格策略是很重要的因素之一。

希望本书能对从事产业组织理论和网络经济研究工作的有关学者和相关行业工作者提供参考。

目 录

第 1 章 绪论	1
1.1 研究背景和意义	1
1.2 文献综述	4
1.3 本书的主要内容和章节结构	37
第 2 章 基于网络外部性的垄断定价及产品差异化策略研究	42
2.1 引言	42
2.2 模型的描述与建立	46
2.3 当产品不具有网络外部性特征的讨论	48
2.4 当产品具有网络外部性特征时对以上问题的讨论	53
2.5 与传统垄断产品差异化和定价理论研究结论的比较	57
2.6 厂商其他定价策略的进一步讨论	59
2.7 案例分析:微软的版本划分策略和差别定价	62
2.8 本章小结	67
第 3 章 基于网络外部性的垄断定价策略研究——动态模型	68
3.1 引言	68

3.2	模型的描述与建立	71
3.3	厂商在不同阶段提供同质产品的情形	72
3.4	厂商在不同阶段提供差异产品的情形	76
3.5	两阶段的产品不完全兼容的情形	80
3.6	垄断厂商确定产品最优升级时点的一般模型	85
3.7	案例分析:MS Office 软件的升级、版本划分与兼容性	90
3.8	本章小结	94
 第4章 基于网络外部性的差异化厂商竞争定价策略研究		96
4.1	引言	96
4.2	模型的描述与建立	100
4.3	企业进行竞争性差别定价	104
4.4	与传统单一定价模型的比较	106
4.5	不同成本假设对企业产品差异化策略的影响	110
4.6	产品的数量限制与差异化策略	120
4.7	本章小结	128
 第5章 基于网络外部性的竞争定价策略研究——动态模型		130
5.1	引言	130
5.2	模型的描述与建立	134
5.3	产品 A 与 B 完全兼容情形的定价博弈	136
5.4	产品 A 与 B 部分兼容的情形	137
5.5	产品 A 与产品 B 完全不兼容情形	142
5.6	网络外部性条件下产品兼容性选择的博弈分析	150
5.7	案例分析:Linux 何以应对微软强势策略	153

5.8 本章小结	156
第6章 网络外部性和定价策略对市场动态演变的综合效应	158
6.1 引言	158
6.2 双寡头市场的动态演变模型	161
6.3 多企业市场结构下动态演变模型的描述与建立	166
6.4 对相同网络外部性和价格弹性系数情形的讨论	173
6.5 案例分析:移动通信技术标准竞争的动态演变分析	179
6.6 本章小结	189
第7章 总结与展望	191
7.1 全文回顾	191
7.2 研究展望	194
参考文献	197

第1章 绪 论

1.1 研究背景和意义

随着人类进入 21 世纪,新的通信技术和网络技术得到迅猛发展,相应的,以此为基础的一些产业表现出明显的网络外部性特征。例如,信息产业、金融产业等这些国家的战略性产业,直接影响着一个国家在 21 世纪的经济发展前景。信息产业不同于以往的传统工业,它不仅受到传统的供给方规模经济的驱动,而且还受到需求方规模经济,即网络外部性的影响。当一种产品的价值随着该产品用户的增加而增加时,经济学家称这种产品具有网络外部性,因此网络外部性实质上是一种正反馈效应。这种效应以各种形式或强或弱广泛存在于信息产业、金融和航空运输业,并对这些行业内的企业竞争行为产生一定的影响。基本的经济研究表明,竞争性的市场价格是由需求水平和生产、供应成本共同决定的。换句话说,由市场决定的价格对生产和消费都是很有效的,企业以最低的平均成本运作,有愿意购买产品的消费者不会遭到拒绝。但是对于具有网络外部性特征的产品而言,这些基本的经济学规律就不可能完全具有说服力,因为这些产品的成本结构与传统的实物产品不同,并且很容易实行产品差异化和产品定制。

基于网络外部性对企业产品定价和产品差异化策略的影响进行深入研究是一项十分有价值的理论研究工作,它为拓展和完善传统的企业产品定价和差异化理论提供了一次难得的契机。一方面,在信息产业蓬勃发展的现实背景下,信息产业给网络外部性的研究提供了很多现实的案例和理论背景;另一方面,在具有网络外部性特征产业中,企业也逐渐面临着更多的竞争和不确定性的因素,在网络经济中,由于网络外部性的存在,使得企业在长期的市场竞争中与传统的没有网络外部性或网络外部性相对较弱的工业经济中有着很大的差别。虽然网络经济是以互联网技术和信息技术为基础对传统经济进行变革而发展起来的,但网络经济毕竟不是简单的传统经济,网络经济带来了大量全新的市场特性。工业经济中充满了寡头:几个大公司主宰市场的产业,市场份额的上升和下降都是一个逐渐的过程,市场相对来说是很稳定的。如在汽车工业、钢铁工业、制铝工业、石油工业、各种化学工业和许多其他产业都遵循这种模式。然而相比之下,存在显著网络外部性特征的、以信息产业为主的这些产业充满了暂时的寡头。市场瞬息万变,不可捉摸;市场规模以几何级数的发展速度增长;“只有第一,没有第二”,赢家就会通吃;市场流通渠道无限透明;市场竞争加剧等,这些都是在传统经济中都没有的特征。在信息产业中的硬件和软件公司都全力争夺市场领导地位,因为大家都知道今天的领先技术或机构可能的命运就是被更优秀的新技术或机构迅速替代。市场的发展充满了很多不确定的因素。

因此,随着网络经济的迅猛发展,以致在经济管理学界,争论的一个热点是传统的经济管理理论是否还能解释新经济的运行;那些成熟的企业发展战略选择原则、定价策略是否还适用于新经济中的那些企业?这些在传统经济中没有遇到过的经济特征需要进行系统的研究。目前围绕网络外部性的研究主要集中在技术的标准竞争、产业结构的变化及技术创新策略等方面,关于基于网络外部性的企业竞争策略如产品差异化和定价策略等的系

统研究成果还相对缺乏,特别是对存在网络外部性特征下的产品的定价研究才刚刚起步。关于具有网络外部性特征产品的耐用性问题,研究主要集中在制定出租、许可和租赁的策略上。非传统的差别定价法将会在具有网络外部性特征的产业中流行,并会产生独特的经济影响。因此对存在网络外部性特征产业中的产品差异化和定价研究就是摆在我们面前的一个重要的研究课题。

有鉴于此,本书利用博弈论、信息经济学和产业组织理论,深入研究了网络外部性作用下的企业产品定价和差异化策略,探索了网络外部性对企业的产品差异化策略和定价策略的影响。并针对基于网络外部性的技术标准竞争的动态演变进行了深入的研究,从而使本书的研究在获得普遍性结论的同时能够对存在网络外部性特征产业中企业竞争的一些新问题有更加深入的把握,并对传统的产品差异化理论和企业竞争研究进行有力的补充。

基于网络外部性的企业定价和产品差异化策略的研究对于我国如何认识和引导企业间的竞争变化、调整产业结构也具有重要的现实意义。近年来,我国信息产业、金融、航空运输等行业的飞速发展,涌现出了一大批颇具竞争实力的企业,然而企业间盲目的价格战对我国整个的产业发展有着不利的影响。进入 WTO 后,与国外的大企业相比,国内企业规模普遍较小,管理水平和技术水平不高,产品服务意识也不足,因此当国内企业直接面对国外大企业的竞争时,一方面,企业通过兼并重组方式实现规模扩张,但更重要的是提高企业在产品定价、差异化策略和产品管理等方面的水平,从而避免在与国内企业竞争时出现两败俱伤的局面,而在与国外大企业的竞争中又显得无计可施。例如,在 20 世纪 90 年代,我国电视机行业发展进入增长导向的阶段,不仅竞争者多,而且开始把价格作为重要的手段。到 1995~1996 年,我国电视机行业的增长率已经开始下降,各个主要的竞争对手开始

为最后瓜分市场份额和争夺竞争地位而竞争,这时候长虹集团率先开始进攻,利用自己在规模、成本和品牌上的优势,大幅度降低产品价格。进攻的对象表面上是针对康佳、TCL 等一些大企业,但是实际目的是将大部分中小企业手中的市场份额据为己有(即从这些中小企业窃取消费者),从而使自己在市场开始出现饱和的时候,拉大与第二、第三名竞争对手的差距,获得在我国电视机市场的绝对领导地位。假如康佳、TCL 等一些大企业对电视机行业的特点和行业竞争格局的看法与长虹集团完全不一样,或者它们像今天这样都有了两个以上的系列产品所构成的行业/产品组合,也许电视机行业就不会爆发那样的一场价格大战;再如,2002 年国内各网站的免费邮箱将实行收费使用,并提高其服务的水平等策略的运用;2002~2003 年,我国民航总局规定了机票价格的浮动上限和下限,但各航空公司实行了更低的暗中折扣票价;2003 年 5 月,中国移动在面对中国联通和中国电信的小灵通的竞争,其通信价格和各种数据服务都将发生较大的调整。因此本项研究无疑将为政府和企业正确地认识和引导这些领域内的企业竞争并加以适当的规制提供理论参考,具有重要的实际应用价值。

1.2 文献综述

下面就与本书研究内容有关的领域,包括网络外部性、差异化厂商间竞争及其定价策略等方面的国内外相关研究成果进行评述。

1.2.1 传统产品差异化及定价理论研究现状

关于如何描述一个产业之内的商品之间的差异性,较早的有 Hotelling (1929),Chamberlin(1951, 1962),Lancaster(1966)^{[1]~[4]},还有其他一些人,都讨论过这一问题。一种商品可以用一组特性来描述:质量、区位、时间、适

用性、消费者关于其存在及质量的信息等。每一个消费者对这些变数都有一种排序(偏好)。

Chamberlin 虽提出垄断竞争是产品差异造成的,但他没有去比较、检验不同行业的产品差异。Hotelling(1929)提出了空间竞争理论,把产品差异划分为空间中直线段上的不同点,从而使产品差异具有可检验的经验含义。Lancaster(1966)又进一步提出了特征空间理论,把消费者偏好序定义为特征向量,由此推导出了厂商面对的需求曲线。

Bain(1956)关于产品差异化的分析和解释认为^[5]:

工业中的产品差异,通常基于该产品生产上极不相同的设计和品质、买者在考虑各种可选择产品优点时的相对无知,以及买方对个别厂商对其产品声称拥有长处的引诱的感受。

遵循这一说法,贝恩阐明,关于产品差异的首要一般规则是,它在消费品行业比在生产行业显得更重要。购买者在后一行业里,对他们所购商品的质量和技术的相对了解得更好些。进而言之,许多产品是标准化的,从而产品的有形差异并不多。贝恩引用了农业、渔业、林业和矿业的例子,所有这些行业的产品差异均是微不足道的。在另一方面,产品差异在制造业和加工工业中却显得很大。贝恩认为,消费者们的信息闭塞,并且易受广告宣传的引诱。当然广告在产生产品差异上扮演着重要的角色。例如,肥皂、香烟和酒通过引诱性的广告宣传,通常产生出很大的差异。另一方面,电气装置和汽车则主要是产品设计上的差异。至于汽油和轮胎,其差异产生于制造商的分布和服务能力。然而,也存在着产品差异影响并不大的消费品行业。根据贝恩的观点,确实存在着“必需的”商品,如食物、布和室内用品等。

现在了解到,产品差别包括购买者对类似产品的不同态度。因此,产品差别的原因包括了引起购买者对竞争中的商品喜欢一种而不喜欢另一种的

各种原因。产品差异的原因可以简要地概括如下：

(1) 质量或设计方面的差异。

(2) 消费者对要购买物品的基本性能和质量不了解(例如,不是经常被购买的和设计复杂的耐用品)引起的差异。

(3) 由销售者推销行为,特别是广告和服务所引起的牌号、商标或公司名称的差异。

(4) 同类商品销售者地理位置的差异。

引入所有可能的特性提供了对一种商品丰富的描述,但是,可能无助于对问题的研究。在经验研究和理论研究中,研究人员关注的是一小部分的特性以及特定的(但可能也是合理的)偏好描述。常用的有三种类型:纵向差异、横向差异(水平差异)以及“商品特性”方法^[6]。

1) 纵向产品差异化厂商的竞争及其定价研究

在纵向差异产品空间中,所有消费者对所提及的大多数特性组合的看法是一致的,更一般地说,偏好次序是一致的。典型的例子是质量。大多数人都同意:较高的质量是更好的——例如,桑塔纳 2000 比普通桑塔纳更好。但是,更多的消费者可能仍然会购买后者。消费者的收入和产品的价格以及维修保养决定了消费者的最终选择。同样,体积较小但功能较好的电脑比体积较大而功能较差的电脑更好。在价格相等的条件下,关于特性空间有一种自然的排序。

区别产品的主要方法之一是看其质量。在此,必须分别两种情况,一种情况是购买者能够明确评价其区别,另一种情况是他们不能做出这种明确的评价。例如,燃油,它在不同的地区销售并具有不同的质量,尤其是它的含硫量和能量。燃油的主要用户,如电力公司,当然能够测量出这类区别。这里没有论及贝恩模型中所提到的差异性产品。如果产品总量上是无差异(具有完全相同的质量)的话,市场均衡的结果将是相同的。具有不变质量

的单位价格对每个人都相同。这一分析甚至包括了工业机械方面更复杂的原材料和价格的情况。购买者能够明确区别不同的产品,也能够质量分析中做出同样明确的评价。

当产品有差异时,实施定价策略之企业的 Nash 均衡与实施产量策略之企业的 Nash 非合作均衡非常相似。在 Bertrand(Cournot)情况下,每个企业都在视其他企业的价格(产量)为定值条件下调整自己的价格(产量),使边际收益等于边际成本。但是,从可观察到的价格和产量来看,或是从单个企业采取 Bertrand 策略或 Cournot 策略的盈利可能性来看,这两种均衡都是极不相同的。

Chung Yi Tse(2001)^[7]在 Mussa 与 Rosen(1978)^[8]的标准纵向差异化模型的框架下,考虑企业对产品质量的研究提高是随机情形。他认为产品质量竞争的两个重要表现是:具有风险特性和企业总是尽量使自己的产品与别的企业产品区别开来,即差异化自己的产品(当然,假冒产品不予考虑)。该模型主要讨论了内生确定的市场结构是如何影响企业愿意承担风险和差异化其产品的目标质量的动机。

Suzhou Huang 和 Denis Kuzyutin(2002)^[143]对垄断市场和双寡头市场结构中耐用产品的定价问题进行了讨论。在他们的模型中,产品是纵向差异化的,并且是作为外生变量来处理。消费者偏好是各不相同的,并且厂商可以把他们分为不同的消费群体,厂商可以同时销售或出租其新产品。如果厂商销售已经出租过的产品,则厂商需要对产品的价格进行折扣。假定旧货市场也是竞争性的市场,一旦消费者设定好其偏爱的消费模式,在一个稳定的极限均衡中总的市场份额实质上是不变的,耐用产品市场的产品差异化问题除了只需要细小的修正外,几乎同非耐用产品市场的产品差异化问题一样。这就导致定价博弈实际上变成一个机制设计问题,该机制主要是解决一个代理人和一个或两个参与者分别在垄断和竞争市场中的博弈问