

网络外部性的进一步探讨

□杨颖辉 冯宗宪 [西安交通大学 西安 710049]

〔摘要〕随着经济界对网络的广泛研究,我们越来越了解网络外部性。在这个飞速发展的时代,网络外部性的存在在一定程度上改变了亘古不变的经济法则。因此有必要再次深入研究网络外部性对厂商行为的影响,以获取网络时代的市场规律。

〔关键词〕网络; 网络外部性; 正反馈; 临界容量

〔中图分类号〕G210.7 〔文献标识码〕A 〔文章编号〕1008-8105(2004)02-0108-05

一、需求方规模经济

网络外部性实质上是网络规模扩大过程中的一种规模经济,不过,与产生于供给方面的传统规模经济不同的是,这种规模经济产生于市场的需求方面,因此,网络外部性也被称为需求方规模经济。^[1]需求方规模经济对网络化市场结构有重要的影响——用户的选择决定了一切,比如微软在 1998 年 5 月的市值达 2100 亿美元。这种巨大的价值并不是基于开发软件的规模经济,当然,在软件设计和任何其他信息市场中都存在规模经济。但是市场上有好几种性能与 windows 95 和 windows NT 相似(甚至更好)的操作系统,并且开发操作系统的成本与微软的市值相比简直微不足道,微软的关键应用软件也是一样。用户之所以选择它们是因为它们已被广泛应用,是事实上的产业标准。其它竞争的操作系统无法达到临界容量(critical mass),在网络市场中达到临界容量的产品就会迅速占领市场,而未能达到临界容量的产品就面临着失败,甚至销声匿迹。要达到临界容量的网络规模,那么消费者预期是不可忽略的因素,如果消费者预期你的产品会普及,它就会成为流行,从而形成良性循环,如果消费者预期无人购买你的商品,那么就

会失去动力,网络规模也就很小。我们可以这样总结这个由正反馈引起的过程,随着用户安装基础的增加,消费者对该类产品的预期越高,使用该类产品的用户就越多,产品达到临界容量,网络规模变大。任何通讯网络都有这个特征,交通网络也一样:能到达的终点越多,网络就越有价值。

需求方规模经济和供应方规模经济都已经存在了相当长的一段时间,它们之间是相对应的。在卖方规模经济的条件下,平均成本随着规模的增加而降低,而在买方规模经济的条件下,平均收入(用户获得的价值)随着规模的增加而增加。但是两者间的结合就是“双重作用”,需求方的增长即减少了供应方的成本,又使产品对其用户更具吸引力,从而进一步加速了需求的增长。结果使正反馈效应的作用更加明显。

二、网络规模的效应

(一)有形网络的网络规模效应

一方面,递增的网络规模引起的正反馈导致对新购买者更具有吸引力,从而形成更大的网络;另一方面,对于消费者来说商品的价值也取决于消费者对未来网络规模的预期。因此,对某商品的需求不仅取决于该商品的价格,而且还受网络预期规模的影响,这

* [收稿日期] 2003-08-10

** [基金项目] 国家社会科学基金《发展我国网络经济与电子商务的战略与对策》项目编号(01BJY027)。

*** [作者简介] 杨颖辉(1977—)女,西安交通大学经济与金融学院 01 级硕士研究生;冯宗宪(1954—)男,西安交通大学经济与金融学院教授,博士生导师。

就解决了一个矛盾,尽管商品的需求曲线向下倾斜,然而商品的边际购买产生的效用值比边际内商品的价值高。网络的预期规模产生的递增值价值量抵消了由边际单位购买产生的递减的价值量。^[2]

在一个有形网络中采用一项技术时产生的网络外部性暗含了获取一项网络技术的边际私人收益比边际社会收益要低,因此在决定是否购买一个网络商品时,个人只是把价格和他的私人收益作比较,而没有考虑他的购买行为对其它用户产生的收益。因而由于存在直接网络外部性,在完全竞争的情况下,有形网络的均衡规模比社会最优规模小。

在有形网络中利用产权使消费外部性内在化,这通常发生在完全内部网络中。但是如果未来网络规模的不确定性很高,那么市场就根本无法发展,比如购买者购买一台传真机时要考虑其他人是否也买,这使传真机面临一个最初的外部性问题,但是一个大公司为了内部的交流就有足够的动机购买传真机并可能使市场达到临界容量。Liebowits 和 Margolis 证明网络的所有权经常可以解决由直接网络外部性产生的次优网络规模的问题。所有者会设置一个进入网络的价格,此价格反映了新加入的用户给原用户带来的收益,网络规模产生的外部性得到内化。然而当网络的所有权暗指垄断时,Economides 和 Himmelberg 限制产量的垄断动机超过了通过影响网络预期规模而增加消费者需求的动机,结果垄断的均衡网络规模比竞争条件下的网络规模小。^[3]

另外,如果边际成本增加,网络也会达到一个最佳规模,在网络规模增长的初期,网络规模增长的边际成本极低,甚至为零;然而随着网络规模的不断壮大,规模经济对很多网络产品来说是会耗尽的,比如当一个城市发展到一定规模以后,拥挤效应就会抵消增大的社会网络额外的接触所带来的益处。城市聚积经济的好处被消耗干净,接着就会产生负面效应。最后,外部性问题得到了改变:其一,当网络规模为边际收益消耗殆尽时,将没有来自于网络规模的没有利用的收益。其二,当网络规模边际收益为零时,将可能出现多个网络并存,网络间的竞争是可能的。^[4]当然,如果规模经济耗之不尽,市场就属于自然垄断,这会造成市场失灵,然而根本原因并不在于网络特征,如电力传输系统。

因而网络外部性并不是我们所想象的经常性地导致次优的网络规模,并且在一定程度上网络规模偏小,是因为与传统的自然垄断相关的市场失灵。

(二)虚拟网络的网络规模效应

在虚拟网络的市场中,由于系统中硬件的耐用性导致了外部性的产生,硬件购买者知道由于转换到不同硬件的成本很高,所以在一定时期内他被锁定在此产品中,消费者对未来产品的效用和价格并不确定。如果这个因锁定而产生的不确定性能被提出,那么网络外部性消失。例如,如果系统中的各组件能由各公司竞争性地供给,那么市场自然会达到一个高效的竞争性均衡,但是如果硬件以边际成本定价竞争性地供给,而不同的软件由各公司以高于边际成本的价格提供,网络外部性因此而产生,Kats 和 Shapiro 说“如果所有的商品以边际成本定价,那么这些网络外部性就仅仅是金钱外部性,并且在软硬件市场中的市场均衡将有效地存在着。”^[5]然而,如果软件没有以边际成本定价,那么许多次优软件将会产生或者软件会以较高的成本生产,并且追加销售的边际社会收益大于边际私人收益导致最终网络规模会比最佳规模小。

在垄断情况下,一旦消费者被锁定在耐用品中,消费者害怕垄断厂商提高软件的价格,因而为了消除消费者对垄断厂商提高软件价格的担心,垄断厂商会向消费者承诺竞争性地供给兼容软件,甚至保证邀请竞争的厂商进入市场;^[6]垄断厂商也会在硬件市场上采取开放的政策,确保消费者不被锁定,然后提高软件价格,或者垄断厂商会采取“渗透价格”的策略,这意味着虽然消费者会付较高的软件价格,但是他们会通过提供较低的硬件价格而被补偿。

三、用户锁定

信息产业中的产品多数处于某个系统中,单件产品只有与其他产品相互配合才能发挥作用。因此用户在购买了某件产品之后,通常还要购买配套的硬件和软件,并且学习产品的使用方法,才能充分发挥其效用。此时,一旦用户向某种特定的系统投入各种补充和耐用型的资产时,就会产生锁定。这种情况在信息产业中是非常普遍的现象。锁定程度的大小与早期的投入,即转移成本有关。投入越多,则锁定程度越高。从长期来看,新技术取代旧技术,老产品升级到新产品是必然趋势。但是何时升级,升级到哪一代产品的决定权在用户手中。在老系统还能正常工作的前提下,如果采用新系统带来的价值增量不能抵消转移成本,那么用户将会继续观望等待。实际情况是,更新信息系统的转移成本通常是惊人的。巨大的

转移成本使得频繁改变产品供应商几乎成为不可能。一旦用户因此推迟更新,那么既而购买的补充产品将使其“越陷越深”。这对于用户非常不利。他可能下不了决心转到性能更优良、价格更便宜,但不兼容的新产品。

但是对于提供产品的厂商来说,消费者较高的转移成本却提供了获取长期利润的绝好机会。因此当存在高转移成本时,厂商对用户的争夺将非常激烈。后者一旦被锁定,就成为厂商的重要利润来源。厂商甚至会不惜以成本价甚至更低的价格销售产品,然后从互补品的销售中赚取利润。许多人都有类似的经历:购买一台相当不错的喷墨打印机只需要 600 多元,但是几个月后却发现更换一个墨盒要花 200 多元。实际情况是,并不是因为墨盒太贵,而是因为打印机太便宜了。而打印机之所以能卖得如此便宜,正是因为墨盒卖得贵。我们注意到,各品牌的打印机使用的墨盒都是不能通用的,所以用户将被迫建立起对各自品牌的忠诚。根据《商业周刊》的报道,惠普公司的打印机事业部在 24 亿美元销售额基础上获得了 5 亿美元的利润,而其他事业部在 92 亿美元销售基础上损失了 1 亿美元。其中墨盒销售的利润率更是达到了 50%(Roman[2001])。

锁定是信息产业中的常见战略,许多厂商在提供产品之前就充分考虑到如何实现对用户的锁定,并在以后不断予以加强。

四、网络间的竞争

网络外部性导致了有差别的、非兼容标准的自然竞争。比如彩电上的 NBC 对 CBS、调制解调器 3COM 对罗克韦尔和朗讯等等,在这种市场中,网络外部性有助于市场采用一个厂商的产品作为事实上的标准。当两个或者更多的公司争夺正反馈效应很大的市场时,只有一个会成为赢家,经济学家说这种市场是冒尖的,意思是只有一家公司可以出头,这家公司将保持着市场中的唯一一个标准。在有些市场中,网络外部性和规模经济会在一个较小的网络规模上耗尽,因此市场上不只有一个网络,而且消费者的异类偏好能够导致多种标准,比如 IBM-PC 机和 McIntosh 计算机。

网络市场冒尖的趋势导致早期市场中特别激烈的竞争。竞争者会为了成为事实上的标准采用“渗透价格”策略或派送产品。Kat 和 Shapiro 发现在这种情

况下公司“为了得到未来垄断利润而竞争。”^[7]在取得优势后,公司会补偿在早期竞争中发生的费用,看来公司后来所赚得的垄断利润实际上是对早期费用进行的追偿。

作为组成网络的基本要素—系统在信息技术中无处不在:操作系统和应用元件、中央处理器和内存条、驱动器和控制卡等。通常不能指望一家公司提供一个信息系统的所有部分。传统的竞争战略集中于竞争者、供应者和顾客。在信息经济中出售互补产品的公司同样重要。信息技术对系统的依赖性意味着企业不但重视竞争对手,还要重视合作伙伴。组成联盟、扶持伙伴和保证兼容(或不兼容)及标准化是关键商业决策。

市场中的标准并不一定是最优的。最初的采用者主要考虑商品的自有价值,比如商品 A 的自有价值大于商品 B,那么最初的采用者会选择 A。当网络规模增大时,商品 B 的网络价值增加速度高于商品 A,且实际上在网络规模上超过了 A。在理论上如果商品 B 能被整个市场所采用时,它将提供较大的社会收益,但是市场却选择了 A。Katz 和 Shapiro 认为,“如果一个系统产生的收益比其它系统小,那么此系统标准化的代价高昂。”^[8]此类标准化也影响了市场中的创新动机,一旦市场冒尖,它将保持那个标准,即使可以得到一个客观上“更好”的标准,由于高额的转换成本市场也会表现出“过剩惯性”且仍被锁定在原标准。

五、网络产品的兼容和标准化

正如前面所讨论的:由于网络的正外部性,才使得正反馈得以产生。与网络的外部性紧密相关的就是总转移成本。对试图在市场中推出新的、不兼容的技术的公司来说,最大的挑战就是通过克服总转移成本——即所有用户的成本总和,来扩大网络规模。在许多信息产业中,总转移成本是对当前的市场占有者最有利的力量。对潜在的进入者来说最糟糕的是转移成本的作用是非线性的。正是因为各种顾客在转移到一个不兼容的技术时很难协调,对一个大用户安装基础的控制才会成为你最大资产。^[9]

网络外部性的结果取决于在网络市场中的产品是否兼容,如果有形网络允许直接的相互联系,那么我们就说有形网络是兼容的,如果系统中的不同组件能够相互运作,那么我们就说无形网络是兼容的,如

果消费者不需要重新培训就能使用不同的产品,那么我们就说这些产品是兼容的。如果要成功地在一个网络内进行交易(如一个呼叫、一项航运,等等),那么,各种各样的结点和连接就必须是相互可兼容的,也就是说,结点和连接必须采用相同的技术或者足够类似的技术,以便交易成本不致过度地增加。这里,兼容性并不一定是一种必需竭尽全力的条件。“接近的”技术可以允许交易以某种质量(例如:一个电话呼叫时的天线干扰)或功能(例如,一个脉冲拨号电话不可能实现一个音频拨号电话可以进行的许多功能)的损失,或相对较高的成本继续进行。某种转换装置或技术可能让其他不相容的技术充分地或部分地相容,尽管会存在某种成本增加或质量降低。另外,兼容性不仅涉及“正式的”技术基础(例如,电子学),而且涉及具体的装置(例如,插头和插座,或者铁道轨距和车轮间距)。一个公司的产品在市场上成了事实上的标准,兼容性便产生了;或者通过共同的标准设置机制兼容性也可以产生,当然公司可以通过得到许可证或者加入联盟和标准设置组织使他们的产品与其它产品兼容。

通过扩大网络规模兼容性向网络商品的生产商和消费者既提供了私人收益又加强了私人成本。在兼容的有形网络中,参与者得到了与大量消费者交流而产生的直接外部收益,并且节省了拥有两套硬件的成本;在兼容的无形网络中,参与者得到网络规模扩大而产生的间接外部收益,这个不断发展的网络包含着构成最佳系统的更多的部件^[10]并且该网络减小了成为过时技术的风险,生产商也得到了因网络规模的扩大而产生的收益。然而兼容性是否产生外部成本还要看如何取得兼容的,比如通过标准化而达到的兼容,那么对于第一次使用的消费者来说可采用的系统和产品的种类减少了^[11]如果通过适配器达到兼容,那么适配器本身要增加成本。

公司是否有创造兼容性的动机取决于竞争的最终结果会给他们带来什么样的影响。受强烈的网络效应影响的技术一般会有一个长的引入期,紧接着是爆炸性增长。这种模式是由于正反馈引起的,随着用户安装基础(installed base)的增加,越来越多的用户使用该产品是值得的。最后,产品达到了临界容量,占领了市场,成为标准。在竞争成为标准,或至少是获得临界容量的过程中,顾客预期是关键。事实上,被预期成为标准的产品将会成为标准。^[12]在早期当非兼容的系统竞争成为了市场的实际标准时,兼容可

以减少在市场上自己的标准被敌对公司发起的标准所取代的风险,同样也降低了竞争的强度,这个趋势使一些公司在采用一个兼容标准上达成一致。如果系统兼容了,那么市场上会容纳多个公司,因而从长期看兼容性实际上增加了竞争,标准化的公司减少了他们在市场上独领风骚的机会。

当网络不兼容时,竞争处于有形网络之间或者被某个无形网络所包含的商品系之间。当无形网络达到兼容后,竞争却存在于系统的组件间,在这种情况下,公司对兼容的偏好取决于他们对兼容性产生的递增的需求和兼容性导致的日益激烈的竞争之间的权衡。因此,进入网络效应很强的市场的公司会力图告诉顾客它们的产品将最终成为标准,而与之竞争的不兼容产品会很快被孤立。在市场竞争性地“预告”一种产品的问世就是“预期管理”的一个很好的例子。有的公司认为他们能够提供一个较好的综合性系统(像原来的苹果机),所以他们不会选择兼容;另一个达到临界容量的方法是组成一个强有力的战略联盟集团。为了达到这个目的,合作伙伴可以是顾客、互补者、甚至是竞争对手。拉拢一些大的、有影响的顾客可以直接达到临界容量,使你的产品流行起来。通常,对技术的支持可以通过正式的标准设定来进行。如果你有一项很有价值的知识产权,但是需要达到临界容量,你就必须决定是单方面推行你的技术、希望它成为你可以牢牢控制的实事标准,还是签署各种“开放”的约定帮助你达到临界容量。有的公司认为他们能提供较好的组件,因而他们会选择兼容来扩大市场对他们的产品的需求。独行的战略通常是在竞争成为标准的情况下采用的。相反,加入正式标准设定程序或组成联盟推广某项技术,通常意味着要在标准内竞争。总之,即使兼容是社会偏好,“赢家通吃”的正反馈效应将使那些具有优势技术的公司反对兼容。在这种情况下,因为公司并没有考虑到兼容对其他人产生的影响,因而市场无法达到使社会福利最大化的最佳规模。^[13]

参考文献

- [1] 卡尔·夏皮罗, 哈尔·里安. 信息规则: 网络经济的策略指南[M]. 中国人民大学出版社, 2000
- [2] Economides Nicholas, White Lawrence. One - way Networks, Two - Way Networks, Compatibility, and Antitrust', in Gabel, David and Weiman, David (eds.), Opening Networks to

Competition :The Regulation and Pricing of Access[M]. Amsterdam : Kluwer Academic Press ,1995

[3]Economides Nicholas , Himmelberg Charles. Critical Mass and Network Evolution in Telecommunications , in Brock , Gerard (ed.) , Toward a Competitive Telecommunications Industry[C]. 1994 Telecommunications Policy Research Conference ,1995

[4]闻中 ,陈剑 .网络效应与网络外部性[J]. 当代经济科学 ,2000 (6) :13 - 20

[5]Katz Michael L. , Shapiro Carl. Systems Competition and Network Effect[J]. Journal of Economic Perspectives , 1994 (8) 93 - 115.

[6]Economides Nicholas.The Economics of Networks[J]. International Journal of Industrial Organization , 1996 ,14(2) 673

[7]Katz Michael L. , Shapiro Carl. Systems Competition and Network Effects[J]. Journal of Economic Perspectives , 1994 ,93 - 115.

[8]Katz Michael L , Shapiro Carl. Technology Adoption in the Presence of Network Externalities[J]. Journal of Political Economy , 1986 ,94 822 - 841

[9]Gilbert Richard J. Symposium on Compatibility : Incentives and Market Structure[J]. Journal of Industrial Economics , 1992 ,1

[10]William H Page , John E Lopatka. Networks Externalities [DB/OL]. [http :// cities . csd. uoc. gr / related / papers/ 0760art. html](http://ocities.csd.uoc.gr/related/papers/0760art.html).

Overview of Network Externalities

YANG Ying - hui FENG Zong - xian
(Xi 'an Jiaotong University Xi 'an 710049 China)

Abstract With the broad research on networks by economic field , people get more and more information about network externalities. In this age of rapid development , the existence of network externalities changes permanent economic law to some extent. So it 's necessary to research network externalities 's effect on manufacturer behavior deeply again and obtain market rule in internet era.

Key Words network ; network externalities ; positive feedback ; critical mass

·学术动态·

人文社会科学队伍不断壮大
高校已成为发展和繁荣我国哲学社会科学的重要力量

据 2001 年全国普通高等学校人文社会科学统计年报统计 ,目前我国具有人文社会科学研究力量的各类高等院校共有 739 所 ,比 1991 年的 513 所增长 44%。人文社会科学教学与研究人员 26 万余人 ,比 1991 年的 13.9 万人增长了近 1 倍。

据 2000 年全国 R&D 资源清查公布的数据 ,2000 年全国 R&D 课题人文社会科学类 18 个学科共承担课题 23 446 项 ,其中高校承担 20 301 项 ,占课题总数的 86.5%。1991 年—2000 年 10 年间 ,高校人文社会科学平均每年科研项目 2 万余项 ,每年获国家人文社会科学基金项目占国家社会科学基金项目立项总数的近 70%。尤其是近一两年 ,获得立项的总数逐年增加 ,立项的比例逐年加大。2002 年 ,国家社会科学基金项目全国各行业共申报课题 9 401 项 ,其中高校申报 7 184 项 ,占申报总数的 76.4% ,共批准立项课题 1 018 项 ,其中高校批准立项 745 项 ,占立项总数的 73.2%。由此可见 ,高校已经成为我国发展和繁荣人文社会科学的最主要的研究力量。

·宣 文·

网络外部性的进一步探讨

作者：[杨颖辉](#)，[冯宗宪](#)

作者单位：[西安交通大学, 西安, 710049](#)

刊名：[电子科技大学学报（社会科学版）](#)

英文刊名：[JOURNAL OF UNIVERSITY OF ELECTRONIC SCIENCE AND TECHNOLOGY OF CHINA \(SOCIAL SCIENCES EDITION\)](#)

年，卷(期)：2004, 6 (2)

被引用次数：2次

参考文献(10条)

1. [卡尔·夏皮罗;哈尔·里安](#) [信息规则—网络经济的策略指导](#) 2000
2. [Economides Nicholas;WhiteLawrence](#) [One-way Networks, Two-Way Networks, Compatibility, and Antitrust'](#), in [Gabel, David and Weiman, David \(eds.\), Opening Networks to Competition: The Regulation and Pricing of Access](#) 1995
3. [Economides Nicholas;Himmelberg Charles;Brock Gerard](#) [Critical Mass and Network Evolution in Telecommunications, Toward a Competitive Telecommunications Industry](#) 1995
4. [闻中;陈剑](#) [网络效应与网络外部性](#) 2000(06)
5. [Katz Michael L;ShapiroCarl](#) [Systems Competition and Network Effects](#) 1994(08)
6. [Economides Nicholas](#) [The Economics of Networks](#) 1996(02)
7. [Katz Michael L;ShapiroCarl](#) [Systems Competition and Network Effects](#) 1994
8. [Katz Michael L;ShapiroCarl](#) [Technology Adoption in the Presence of Network Externalities](#)[外文期刊] 1986
9. [Gilbert Richard J](#) [Symposium on Compatibility:Incentives and Market Structure](#) 1992(01)
10. [William H Page;JohnElopatka](#) [Networks Externalities](#)

本文读者也读过(3条)

1. [潘峰](#) [网络的外部性对市场的影响](#)[期刊论文]-[技术经济](#)2005(12)
2. [徐海燕](#) [关于美国贝赫-多尔法案的再思考](#)[期刊论文]-[中国发明与专利](#)2005(3)
3. [施明娟](#) [论新经济与计算机软件知识产权保护](#)[学位论文]2003

引证文献(2条)

1. [蒙聰惠](#) [网络外部性下市场失灵的进一步探讨](#)[期刊论文]-[广西财经学院学报](#) 2007(2)
2. [潘峰](#) [网络的外部性对市场的影响](#)[期刊论文]-[技术经济](#) 2005(12)

本文链接：http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_dzkjdxsb-shkx200402025.aspx