

网络外部性解析

陈蓉 郭晓武

网络外部性(Network Externality)是网络系统共同具有的一个基本特征,它的存在带来了许多经济学问题,对网络系统下的消费者需求、网络服务定价、市场结构等都产生了影响,近年来成为网络产业和高科技产业中广泛讨论的一个焦点。本文试图对网络外部性本身的含义和分类做深入的探讨,为网络外部性的进一步研究奠定初步的基础。

一、网络外部性的含义

网络外部性可以从不同的角度来理解,主流的观点倾向从市场主体中的消费者层面来认识。这种观点给出了一个明确的定义:当一种产品对用户的价值随着采用相同产品或可兼容产品的用户增加而增大时,就出现了网络外部性。也就是说,由于用户数量的增加,在网络外部性的作用下,原有的用户免费得到了产品中所蕴涵的新增价值而无需为这一部分的价值提供相应的补偿(因此它属于外部性的一个特例)。

以购买办公软件为例。在选择办公软件产品时,大多数人倾向购买微软提供的office办公软件。当然其中微软产品的质量上乘是一个主要原因,但顾客考虑更多的往往是兼容性问题。如果自己的办公系统与多数人的不一致,就会导致信息交流上的障碍,为了避免这种困境,顾客往往会选择最流行的、使用最广泛的产品。随着使用office软件的用户增多,该产品对原有用户的

价值也随之增大,因为你可以与更多的使用office产品的用户实现信息兼容与共享,从而提高办事效率。这种情况,就是网络外部性(或曰网络效应 network effects)所引致的一种现实结果。网络外部性的客观存在,使得顾客在作出购买决定之前不自觉地受到了它的约束。

诸如此类的现象在我们现实的经济生活中并不少见,只是在不同的领域中体现的规模和重要性有所不同。我们可以发现在它们之间存在着某些共同之处:无论是客户形成的虚拟销售网络还是通信网络,网络的价值都随着网络用户数的增加而增大,规模大的网络价值相对较大。同时,网络用户所能得到的价值分为两个不同的部分:一个部分叫做“自有价值”(Autarky Value),是在没有别的使用者的情况下,产品本身所具有的那部分价值,有时这部分“自有价值”为零(设想一下,如果世界上只有一个人使用Email的情况,这时Email不具有任何价值);另一部分叫做“协同价值”(Synchronization Value),就是当新的用户加入网络时,老用户从中获得的额外价值(因为他们通过网络可以到达的节点增多了)。在没有实现外部性的内在化之前,用户是无需对这部分价值进行相应支付的。这部分“协同价值”就是我们所讨论的网络外部性的经济本质。

著名的梅特卡夫法则(Metcalfe Law)所描述的经济现象也就是我们所说的网络外部

性：网络的价值以网络节点数平方的速度增长。也就是说，网络的效益随着网络用户的增加而呈指数增长，网络对每个人的价值与网络中其他人的数量成正比。假设网络中有 n 个人，则网络对所有人的总价值与 $n(n-1) = n^2 - n$ 成正比。这一法则用经济学的术语来描述，就是网络外部性。从更加广义的角度来说，网络外部性意味着在网络中一种行为的价值的增加，这种价值增加的情况伴随着采取相同行为的市场主体的数量增多而发生。

二、网络外部性的来源和影响因素

网络外部性产生的根本原因在于网络自身的系统性和网络内部组成成分之间的互补性(或者叫做网络内部信息交流的交互性)。首先，无论网络如何向外延伸，新增多少个网络节点，它们都将成为网络的一部分，因此整个网络都将因为网络的扩大而受益。其次，在网络系统中，网络内的任何两个节点之间都具有互补性(在整个网络中没有“中心”或“首脑”区域的存在，也就是说，即使网络的一部分节点消失了，也不影响网络的其他节点之间的正常联系)，这就保证了网络外部性的普遍意义。为了更好地理解这一点，我们举一个简单的典型交互式网络的例子：在一个由 n 个部分组成的交互式网络中，存在 $n(n-1)$ 个潜在的商品(我们将任何两个节点之间的任何一次交流都视作一个单位商品)。这时，第 $(n+1)$ 个节点的加入，就向现有的网络中加入了一条交互性质的链路，从而使得网络中潜在可提供的新产品增加了 $2n$ 个单位，网络中的其他所有用户就因此获得了相应的网络外部性。

从网络系统本身的物理性质来看，影响网络外部性大小的因素主要包括网络的规模和网络内部物质的流动速度。网络规模越

大，外部经济性就越明显，并且在网络规模超过一定数值(控制论中称为阈值(Critical Mass))时，外部性就会急速增大。梅特卡夫法则主要描述的就是这一支配作用。同时，网络外部性与网络内物质流的速度同样存在着正相关的关系，流速越大，外部越经济。相比较而言，在对网络外部性大小的影响中，网络的规模所起的作用更重要，占有主要地位。而从经济的角度来看，影响网络外部性大小的因素并不止这些，主要包括市场多样性的规模和转移成本的高低。一般地说，如果市场多样性程度较高，则产品或服务所形成的网络规模相对较小，网络外部性也就越不明显；同时，转移成本较高的网络，由于消费者比较容易被锁定在现有的网络中，外部的经济性就较大。

三、网络外部性的分类

1. 直接网络外部性和间接网络外部性

经济学家 Katz 和 Shapiro 早在 1985 年就对网络外部性进行了分类。他们将网络外部性分为两种：一种是“直接的网络外部性”——“通过消费相同产品的市场主体的数量所导致的直接物理效果”而产生的外部性。体现直接网络外部性的典型例子是通讯网络，诸如电话、在线服务、Email 等，随着消费这些产品的用户数量增加，网络本身的价值不断增大，带来了“直接的网络外部性”。另一种是“间接的网络外部性”——“随着某一产品使用者数量的增加，该产品的互补品数量增多、价格降低而产生的价值”。其典型的例子是作为互补商品的计算机软硬件。当某种特定类型的计算机用户数量提高时，就会有更多的厂家生产该种计算机所使用的软件，这将导致这种计算机的用户可得到的相关软件数量增加、质量提高、价格下降，因而获得了额外的利益。

一般来说，直接和间接网络外部性往往

是同时并存的。例如互联网的发展和网站的建设。连接到互联网的用户越多，互联网的价值越大，老用户得到的额外价值也越高，这是直接的网络外部性；同时，连接到互联网的用户增加时，由于互联网价值的增大，会有更多的人到网上建设新的网站，提高网站的质量，降低使用的价格。这样，互联网用户在这个过程中实际上也得到了新的价值。这就是间接的网络外部性。在这里，互联网和网站就是互补商品。

后来，经济学家 Farrell 和 Saloner 遵循着同样的思路对这两种网络外部性做了另一种界定：直接的网络外部性是指一个消费者所拥有的产品价值随着另一个消费者对一个与之兼容的产品的购买而增加；而当一种产品的互补品（如零件、售后服务、软件、网络服务...）变得更加便宜和容易得到时，这个产品的兼容市场范畴得以扩展，这时就出现了“市场中介效应”，因为该产品的消费者可得到的价值增多了。实际上，我们可以看到，他们所说的市场中介效应就是 Katz 和 Shapiro 所说的间接网络外部性。

2. 正的网络外部性和负的网络外部性

在对网络外部性的讨论中，人们常常提及的是正的网络外部性，这很容易给人造成一种错觉：网络外部性只有正的，而且它的存在显然是有益的。事实上，这两个判断都是错误的。

必须承认，在网络外部性中，积极（正）的外部性引起了人们极大的关注，而且它也是网络外部性的主要体现形式，但是，这并不意味着负的网络外部性就不存在。消极（负）的网络外部性也同样可能作为网络效应而出现。例如拥塞就是一种消极网络外部性。以通信网络 Email 为例，如果使用它的人增多，它的价值就提高，老用户就可以得到额外的收益，这时 Email 就体现出正的网

络外部性。但是如果大家都在大量地使用这种通信方式，又有可能出现拥塞，Email 的使用者有可能会因为速度太慢而苦恼，这时就出现了负的网络外部性。可见，网络外部性本身是包括积极和消极两个方面的。

我们必须防止的另一个误区是：简单地判定正的网络外部性产生积极的效应，而负的网络外部性则产生消极的效应。我们在定义中曾经提到过，网络外部性可以从不同的角度来进行分析，而我们所谓正的网络外部性，仅仅是从消费者的角度来加以考虑的。事实上，无论是正的网络外部性还是负的网络外部性，只要没有实现内在化，都可能扭曲成本-效益原则，破坏市场应有的效率。

网络外部性对市场效率的破坏主要包括两个方面：首先，网络外部性将导致实际产出与社会有效产出的偏离。其次，网络外部性可能导致无效均衡的出现。

在边际收益递增的前提下，经济学家们对市场均衡进行了研究，目前在西方经济学界中，以 Arthur. W. B 为代表的一些新经济学家提出了多态均衡和无效均衡的概念，形成了对传统经济学中市场唯一有效均衡理念的挑战。

在国外，对网络外部性的研究已经非常深入，本文只是对网络外部性的一些基本概念进行了讨论，要实现对其的充分了解，还需要进一步的探讨。另外在对网络外部性的研究中，值得注意的一点是：网络外部性并不和现今颇为时髦的“网络经济”存在必然的联系。当然在网络经济中，由于网络系统的增多，网络外部性及其影响将日益明显，但是只要存在网络系统，就存在网络外部性，这和网络经济是没有必然联系的。

作者单位：厦门大学 邮编 361005

[责任编辑：宫 劲]