

A New Type of Path Dependence: Port Economics

—Reflections on Internet Economy Organizational Model

Jiawei Wu

South China Normal University, Guangzhou
Email: vsnowhope@gmail.com

Received: May 31st, 2013; revised: Jul. 3rd, 2013; accepted: Jul. 12th, 2013

Copyright © 2013 Jiawei Wu. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Abstract: Network externality is an important feature of the Internet economy. The most fundamental difference between the Internet economy and the traditional economy is that the externality is no longer a special case, but an important factor which must be considered in the analysis of supply and demand. This paper stands from the perspective of network externalities, describes its impact on the Internet economy, analyzes various path-dependence in the “Port” of it, and points out that path-dependence is an expression of the Internet economy, then the “Port Economy” argument is put forward, which describes the organization mode of the Internet economy.

Keywords: Internet Economy; Organization Mode; Port; Path-Dependence; Network Externality

新式路径依赖：接口经济

—关于互联网经济组织模式的思考

吴嘉威

华南师范大学, 广州
Email: vsnowhope@gmail.com

收稿日期: 2013年5月31日; 修回日期: 2013年7月3日; 录用日期: 2013年7月12日

摘要: 网络外部性是互联网经济的一个重要特征, 互联网经济与传统经济最根本的区别在于外部性不再是一个特例, 而是必须纳入供求分析的一个重要因素。本文从网络外部性的角度出发, 阐述了其对互联网经济的影响, 分析互联网经济中各个“接口”中存在的路径依赖, 并指出路径依赖是互联网经济的一种表现形式, 由此提出“接口经济”的说法, 来描绘互联网经济的组织模式。

关键词: 互联网经济; 组织模式; 接口; 路径依赖; 网络外部性

1. 引言

路径依赖, 它的特定含义是指人类社会中的技术演进或制度变迁均有某种制约因素(类似于物理学中的惯性), 即一旦进入某一路径就可能对这种路径产生依赖, 很难从此路径中走出去。

传统关于路径依赖的分析主要集中于技术进步

与制度变迁^[1], 本文的角度稍有不同, 结合网络外部性, 从互联网的组织形态出发, 去分析路径依赖在互联网经济中有何新表现, 以及如何影响互联网经济的未来。

本文分为5个章节, 其中第一个章节为引言, 对文章起了一个总体性的概括。

第二章对网络外部性的理论做出了梳理，为第三章提出“接口经济”奠定了理论基础。

第三章介绍了“接口经济”的含义、基本属性及其涉及的新市场特征。

第四章则针对“接口经济”中企业的竞争策略选择进行了探讨。

第五章对全文作了总结，同时还指出了该课题的研究展望。

2. 网络外部性理论基础

2.1. 网络外部性

网络外部性问题公认最早是由罗尔夫斯(J. Rohlfs)^[2]在1974年研究消费者消费电信服务时发现的。Rohlfs发现，要安装电话的新用户更愿意选择原来用户多的电话网络商，网络中用户越多，使用该网络用户的效用就越高，这种消费者行为之间的相互影响就构成了“正的消费外部性”，即“网络外部性”。

2.1.1. 网络外部性的产生原因

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。首先，无论网络如何向外延伸，新增多少网络节点，它们都将成为网络的一部分，同原网络结成一体。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，即使网络中的一部分节点消失了，也不影响网络其他节点之间的正常联系^[3]。

2.1.2. 影响网络外部性大小的因素

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(称为临界容量)时，外部性就会急速增大。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占有主要地位。而从经济的角度来看，影响网络外部性的大小的因素还有正反馈，锁定等。

2.1.3. 网络外部性条件下网络产品的新经济学特征

• 网络外部性对需求曲线的影响

在传统经济学中，需求曲线是向下倾斜的，消费者对某一商品的需求会随着价格的降低而增加。然而这仅是对静态的短期行为的描述，一旦我们加入理性预期的因素，网络外部性的作用就可以发挥出来。网络外部性则强调了预期的作用，反映了预期数量对价格的作用。这样，需求曲线依然向下倾斜，但在存在网络外部性的情况下，又将随着其预期销售数量的增加而上升^[4]。

• 网络外部性对边际收益的影响

在传统经济学中，边际收益是递减的。然而网络外部性的存在，却往往意味着收益递增：企业生产、销售出的产品越多，网络的价值就越大，因此增加的最后单位的产品带来的收益是增加的。收益递增规律不仅慢慢地被经济学家所认可，而且它成为当今经济学中最热门和最重要的观点之一^[5]。

• 网络外部性对规模经济的影响

体现出网络外部性的网络产品具有高固定成本、低边际成本的特性，因此它天然地符合“生产更多产品时固定成本被逐渐摊薄越来越小”的规模经济的定义^[6]。

另一方面，网络外部性也被称为“基于需求方的规模经济”^[7]，基于供应方规模经济的收益递增有企业规模和管理边界等自然限制，最后将导致收益的递减；而需求方规模经济在生产足够大的时候却不会分散，因此收益递增以一种新的、更强烈的形式出现。

2.2. 网络外部性与网络产品

罗尔夫斯(J. Rohlfs)在对电信网络的研究中首次发现了网络效应(Network Effects)现象，并于1974年发表该领域的奠基性论文，指出“一个用户从通信服务所获得的效用随着加入这一系统的人数而增加”。夏皮罗和瓦里安^[8](C. Shapiro & H. Varian, 1998)指出：“不管是有形的还是虚拟的，网络都具有一个基本的经济特征：连接到一个网络的价值取决于已经连接到该网络的其他人的数量。”并明确指出这个基本的价值定理即网络效应。

后来的学者针对网络效应和网络外部性的异同进行了探讨，虽然有不同的见解，但基本上都同意其本质是描述“当一产品对一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加时产生的效应”，因此本文将网络效应和网络外部性统称为网络外部性。

卡茨和夏皮罗^[9](M. Katz & C. Shapiro, 1984)最先区分了直接与间接的网络外部性，这种区分也是后来经济学者对网络外部性进行分类的主要依据。

任何产品的价值都可以分为自有价值和协同价值，自有价值则是产品本身固有的价值，而协同价值则指由网络中同样使用此产品的其他消费者带来的价值。因此，从广义上说，协同价值占总价值高的产品，称为网络产品^[10]。传统市场所说的产品和网络产品没有绝对的界限，其区别只是在于协同价值占产品总价值的比重不同，后者更高。为了表述的方便性，本文文中所称网络产品即指具有网络特性且表现出网络效应的产品。

事实上，任何网络产品都会产生外部性，因为其价值取决于某个经济主体对另一个经济主体产生一种外部影响，这正是外部性的定义。所以协同价值就是网络外部性的经济学本质。

2.3. 网络外部性与路径依赖

网络外部性影响了厂商之间竞争的特性，形成“马太效应”(Matthews Effect)的正反馈机制，简单来说就是强者愈强、弱者愈弱的自我反馈，在边际收益递增假设下，局部自增强，出现滚动的累积效果，其最终结果很有可能是“赢者通吃”。

针对这样的现象，美国经济学家道格拉斯·诺思(D. North)^[11]第一个提出制度的“路径依赖”理论。他认为，制度变迁的原因有二：制度的收益递增和网络外部性；经济和社会中存在着显著的交易成本。诺思认为，路径依赖类似于物理学中的“惯性”，一旦进入某一路径(而无论路径的优劣)就可能对这种路径产生依赖，这一路径的既定方向会在以后发展中得到自我强化。人们过去做出的选择决定了他们现在及未来可能的选择。好的路径会对企业起到正反馈的作用，通过惯性和冲力，产生飞轮效应，企业发展因而进入良性循环；不好的路径会对企业起到负反馈的作用，就如厄运循环，企业可能会被锁定在某种无效率的状态下而导致停滞。而这些选择一旦进入锁定状态，想要脱身就会变得十分困难。

“路径依赖”被阿瑟(Arthur)^[12]用来描述技术变迁的自我强化、自我积累的性质。阿瑟认为，新技术的采用往往具有报酬递增的性质。由于某种原因，首先发展起来的技术常常可以凭借占先的优势地位，利用规模效应促成的单位成本降低，利用普遍流行导致的学习效应和许多行为者采取相同技术产生的协调效应，致使它在市场上越来越流行，人们也就相信它会更流行，从而实现自我增强的良性循环。相反，一种具有较之其他技术更为优良的技术却可能由于迟到一步，没有获得足够的跟随者，而陷入恶性循环，甚至“锁定”在某种被动状态之下，难以自拔。

3. 互联网中的“接口”经济

了解了路径依赖的形成机制之后，我们可以结合互联网的特性进行讨论。

过去，互联网常常被比喻为一个认识世界的窗口，而我们绝大部分人使用的操作系统正是“视窗”(Windows)^[13]；而浏览器也被公认为互联网的入口。然而，“入口”的说法仅仅揭示了互联网的冰山一角。

接口，是指两个不同系统(或子程序)交接并通过它彼此作用的部分。所谓“接口经济”是指，互联网可以看作由不同的子系统以接口层的形式组合，层与层之间由一套既定的标准规范连接在一起，最终形成一种多层次的结构，而以这种多层次结构构筑起来的互联网经济形态，就称为“接口经济”。

3.1. 接口介绍

首先第0个层面为虚拟的数据中心，或称云端接口，负责保存各种用户数据和使用数据；

第1个层面的接口是网络运营商提供的，可以简单地理解为网络接口：在我国，互联网的接入绕不过中国电信、中国联通、中国移动提供的网络支持；

第2个层面的接口是互联网的接入设备，也称为终端接口：PC、平板、智能手机、PDA、智能电视或其他电子产品；

第3个层面的接口是互联网的接入系统，也称为系统接口：主流的PC操作系统有Windows/Unix/Linux/Mac等，主流的手机、平板等操作系统有Windows Phone/Android/iOS/Symbian OS等；

第4个层面的接口是互联网的接入程序，也称为

软件接口：包括我们常用的浏览器，以及其他的一些直接访问互联网的软件(比如 QQ、电子邮件客户端等)；

如果在第四个层面选择浏览器作为软件接口，有可能存在第 4.5 个层面的接口，可以称为途径接口：通过搜索引擎、或者是通过导航类网站、或者是直接输入网址访问等；

互联网的第 5 个层面为应用接口，根据使用网络的目的选择具体的网络应用：如淘宝网、优酷网、人人网等。

3.2. 接口经济市场特征

接口经济的组织形式为接口相互连接，接口层当中的节点形成各种网络。这样一种经济形式，有着较为独特的市场结构特征。

3.2.1. 市场结构呈寡头垄断特征

节点当中的企业，占有各自的市场份额。拥有较先进技术或者最早进入市场的企业，由于网络外部性的存在以及预期的作用，使得其在较短时间内占领较大的市场份额并产生一定的锁定作用，占据着市场的主导地位也不等同于不正当竞争，这是理性预期的结果；在进入门槛较低的接口层，自由的进出并不能保证完全竞争的市场结构，它给了后入者进场的机会，后入者有可能凭借差异化和技术改进打破了前者的垄断，也占有一部分市场份额，使市场处于一种技术替代和持续创新的动态均衡当中，最终呈现出寡头垄断的市场特征。

3.2.2. 垄断形式多样化

在接口经济中，垄断的形式也向多样化的方向发展。不同于传统的垄断，有实力的企业可以选择入股或兼并同一个接口层的其他企业，将两个本来不相容的网络合并，由于理性的预期，合并后的网络规模会远大于原来的两者相加。

实力雄厚的企业还可以同时进入不同的接口层，又或者以入股和兼并的手段达到同样目的，这样，企业就可以对不同接口层的自家产品实施捆绑。此种形式与传统的兼并上下游厂商的不同之处在于，网络外部性会发挥很重要的作用，这样不仅能够迅速增大网络规模，还能够形成转移成本，打压竞争者^[14]。

3.2.3. 垄断与竞争关系的变化

接口经济中，“垄断消除竞争”的现象将大大减少。网络产品的高固定成本、低边际成本的成本特性决定了其天然具有规模经济和范围经济的特性，且其平均成本递减，边际成本趋向于零。但生产者不会随意限制产量，提高价格。因为生产者一旦缩减产量，其产品的网络规模就会变小，消费者的支付意愿会降低。

在网络经济条件下，由于网络产品的需求具有时效性和长尾性，使得处于垄断地位的企业却依然保持着很强的技术创新动机。一方面，作为基本资源的信息和知识，具有扩散性和共享性，使得生产者无法长久地独占这些资源而形成垄断，其他企业很有可能在很短的时间内就复制了企业的核心资源，又或者其他企业能够比自身更快地做出反应提供服务，因此企业必须不断保持创新和对市场迅速的反应；另一方面，市场的进入和退出是自由无障碍的，长尾市场很可能在不知不觉中被别的企业占领。这使那些即使暂时处于垄断地位的企业也不敢高枕无忧，而必须不断进行技术创新，并形成垄断、竞争与技术创新三者的互为激发、相互促进的态势。

3.2.4. 路径依赖与市场结构的动态演变

我们使用互联网产品，就必定是每个接口层当中某一个产品的用户，当我们把每个接口层当中的自己使用的产品用一条线连起来，我们就得到了一条完整的“路径”(如图 1 所示)。

这条“路径”可以被称为我们的“产品使用路径”，从第 1 层出发，一直延伸到后面的接口层。它的深刻含义是：我们在选择使用互联网产品的时候，可能存在某种最初使用选择的随机性，这样的随机选择在网络外部性的作用下，使我们锁定在了该网络中，而随着各个接口层的连接，我们最终将被锁定在一条“看得见”的接口路径中，高昂的转移成本最终形成了我们对其的“依赖”。这便是接口经济中路径依赖的新含义。

需要补充的是，我们讨论的“产品使用路径”使用的是序数概念，我们可以同时使用多个产品，但是我们在对这些产品的使用选择上有各自不同的优先级，不同的优先级也形成了不同的“产品使用路径”。

不难发现，越是低层的接口其进入门槛越高，因此转移成本也越高，所以更加稳定；相对应的，越高

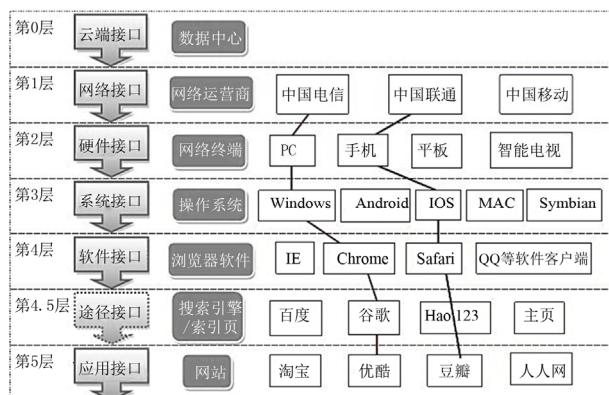


Figure 1. Ports of the Internet
图 1. 网络接口示意

层的接口进入门槛越低，竞争也越为激烈。所以，路径的底端较为稳定，路径的中上端常常处于变化之中，这种路径的摇摆反映在市场结构上，就是市场份额的动态变化。

4. 接口经济中的竞争策略

4.1. 纵向接口之争——路径贯通

由于网络外部性的存在，有远见的企业都希望从接口入手，去左右网络消费者的行为。因为一旦消费者使用了自家的产品，就很有可能形成路径依赖，成为企业的忠诚用户，企业才能够深度开发这群用户，为企业带来不菲的收益。如果企业能够打通纵向接口，这企业产品线就形成了一条价值链，这就相当于在一定程度上“垄断”了这条路径。

一些企业或网站开发软件客户端(在智能手机上称为“应用”)，其实也是一定程度上的路径贯通，因为当用户使用客户端的时候，相当于直接将本在第5层的接口拉到了第4层的位置，不但绕过了第4.5层，而且缩短了使用前的准备时间，这也是为什么如今各种各样的手机应用如雨后春笋般出现的原因。

至于IT企业往上游或者下游拓展自己的接口，需要衡量的就是拓展所耗费的各种成本之和与拓展接口之后依靠路径依赖形成的收益之和两者之间孰高孰低。

4.2. 横向接口之争——标准与兼容

对于绝大部分消费者而言，都希望所有的接口标准都是统一的，所有的产品之间都是兼容的，那么在使用它们的时候就能拥有极大的便利，因为有足够多

的替代品的情况下，转移成本很低。但是，企业并不是这样认为的。

出于对市场控制的目的，那些有能力的企业就要制定这个接口的“游戏规则”，也就是接口标准。

接口的标准一般由市场的先入者提出，而先入者也很容易因为制定了接口的标准而成为市场的主导者，最终占领市场，这里再一次印证了路径依赖。而在已经形成了市场规模之后，其他追随者的选择就是与此标准兼容或者不兼容。

兼容类似于经济学中结盟的概念，但这种结盟是不牢固的。企业愿意兼容，但不会愿意永远地兼容，因为从企业的角度来说，兼容意味着其产品的替代品有很多，很难和其他企业的产品拉开差距，让用户忠诚于自己。兼容意味着产品能够迅速进入市场，能够增强协同产品的外部性但降低了路径依赖的粘性(即转移成本);选择不兼容会降低网络外部性但增强路径依赖的粘性，这也意味着要在已形成的市场中开发出另一个新的市场，难度相当大，而一旦成功，收益也将非常丰厚。

究竟要选择兼容还是不兼容，简单而言，就是要衡量兼容后的网络效应与竞争效应之间的大小，若是网络效应大于竞争效应，应该选择兼容;反之，若网络效应小于竞争效应，应该选择不兼容。

一般而言，在市场尚未形成之前，很难去衡量这两者之间的大小，这就对决策者的判断力提出了很高的要求。

4.3. 竞争手段

4.3.1. 免费

由于网络产品平均成本递减、边际成本趋于零。新古典经济学理论认为在竞争条件下，价格最终将等于边际成本，于是接口经济中有了免费定价的理论基础^[15]。

企业实施免费策略的一个更重要的原因是推动网络规模尽快达到临界规模，这其实是网络如何启动的问题。免费策略形成了推动网络规模扩大的初始动力，它能够迅速吸引消费者的加入。一旦达到了临界规模，由于理性预期的作用，网络外部性就能够起到正反馈的自我促进作用。在此之后企业就能够灵活地定价，企业可以继续推行免费策略使网络扩张速度进

一步加快；转移成本的存在也使得企业有逐步从免费模式过渡到收费模式的可能性。

4.3.2. 捆绑销售

接口经济中，企业的产品能否占领市场，要取决于消费者对该产品的网络规模的预期。如果企业已经有一个具有一定网络规模的产品，将新产品与旧产品捆绑销售，将会给消费者一个关于新产品网络规模的积极信号，此举能够让新产品分享原有网络，在短时间获得市场的认知和认可。

如果是将相关性(包括互补性和替代性)很强的两个或多个产品捆绑销售，能够产生交叉的网络外部性，大大增强网络规模，从而对产品的销售起到相互促进的效果。

4.3.3. 价格歧视

接口经济条件下，企业实施价格歧视的条件更加成熟，原因在于：互联网的发展和电子商务的出现极大地增强了企业了解消费者偏好的能力，也大大地减少了信息不对称；点对点的交易模式大幅降低了交易成本，使得定价有了更大的灵活性。

对于网络规模预期高的客户，会展现出较强的需求，企业可以对这部分客户定制一个较高的价格，同时提供更好地服务；相应地对网络评价较低的客户，企业可以提供一个较为基础的服务。

5. 结论与展望

本文从网络外部性出发，尝试探讨路径依赖在网络经济学的新体现。由于篇幅所限，本文对“接口经济”做出了一个大致的描述。不难发现，“接口经济”中涉及到的一些问题是传统经济学难以解释的，比如垄断与竞争关系的转变以及免费定价的问题等，因此

它也是一个值得我们关注的研究方向。

目前而言，该方向的研究层次尚浅，还处于一个描述和定性分析的阶段，关于网络外部性条件下企业横向兼容竞争策略和纵向贯通或兼并策略等，或是相应的定量分析研究，都是可以继续深入研究的题目。本文仅起到抛砖引玉之效，希望能为研究互联网产业提供一个较为崭新的视角。

参考文献 (References)

- [1] 杨波. 关于网络经济学内涵与研究方法的文献综述[J]. 内蒙古科技与经济, 2009, 13: 3-5.
- [2] J. Rohlfs. A theory of interdependent demand for a communications service. *Bell Journal of Economics*, 1974, 5(1): 16-37.
- [3] 唐军荣. 浅析网络经济的外部性[J]. 台声·新视角, 2005, 5: 34-35.
- [4] 史丛. 网络经济中的需求和供给分析[J]. 情报杂志, 2009, 28(z2): 285.
- [5] 何泉吟. 数字经济与信息经济、网络经济和知识经济的内涵比较[J]. 时代金融, 2011, 10: 47.
- [6] 乌家培. 谈信息经济与知识经济[J]. 情报资料工作, 1998, 4: 3-7.
- [7] 刘宁, 熊焰. 试论网络经济的经济本质[J]. 北京工商大学学报(社会科学版), 2003, 18(4): 13-16.
- [8] C. Shapiro, H. Varian. *Information rules a strategic guide to the network economy*. Boston: Harvard Business Review Press, 1998: 56-61.
- [9] M. Katz, C. Shapiro. Technology adoption in the presence of network externalities. *Journal of Political Economy*, 1986, 94(4): 822-841.
- [10] 张铭洪, 杜云. 网络经济学教程[M]. 北京: 科学出版社, 2010.
- [11] D. North. *Institutions, institutional change, and economic performance*. Cambridge: Cambridge University Press, 1990: 156-167.
- [12] W. B. Arthur. Competing technologies, increasing returns, and lock-in by historical events. *Economic Journal*, 1989, 99(394): 116-131.
- [13] 刘涛. 互联网公司的手机梦——信息经济时代竞争规律转变下的一次破坏式创新[J]. 互联网天地, 2012, 7: 17-18.
- [14] 聂永有, 费金玲. 从即时通讯软件的迅速发展看网络经济效应的作用机理[J]. 经济师, 2008, 1: 69-70.
- [15] 克里斯·安德森. 免费: 商业的未来[M]. 北京: 中信出版社, 2009.