

●马费成 陈 锐

面向高速信息网络的信息资源管理(二)^{*} ——从经济角度的分析

ABSTRACT The industry of fast information networks includes network information providers, information organisers, technical services, infrastructure vendors, information services, information managers and coordinators as well as user groups. Time, space and number are the three parts of the allocation of information resources, whose basis is needs and use of users. For fast information networks, there are network markets with its operation regularities. We should use the regularities concerning markets, users and prices to improve our management.

KEY WORDS Information superhighway. Information resources management. Information network management. Information industry.

CLASS NUMBER G350

从我们在本刊今年第一期上发表的文章对高速网络信息资源的构成和信息活动状况分析中可知^[1],单纯从技术角度是难以对高速网络信息资源实现有效管理的,还必须从经济和人文角度进行研究和管理的,才能使高速信息网的信息活动规范化、信息资源有序化。后两种手段甚至不是补充或辅助,而是与技术手段处于完全并列的地位。

高速信息网络是一个巨大的社会经济系统,这个系统将计算机网、通信网、信息资源网、信息生产者(提供者)、信息消费者(用户)融为一个有机整体,从根本上改变了人类信息的生产、分配、流通和利用模式,引起了整个信息产业革命。以高速信息网络为基础的信息活动具有与经济活动相同的特征、过程和媒介,存在着供求关系、投入产出和费用效益等方面的问题,需要用经济学的理论、原理、原则和方法研究网上各种复杂的经济关

系;有必要按照经济规律、遵循经济法则,运用经济杠杆,对网络信息活动进行经济管理,使网络信息资源实现最优配置,获得最大限度的利用,发挥最佳效益。

1 高速信息网络产业的结构与管理

随着高速信息网络的兴起和发展,网络不仅成为信息资源的主要存贮场所,而且越来越成为人类获取和利用信息的主要渠道。以信息网络为基础开展的信息活动将成为人类信息活动的主体,围绕高速信息网络开展的信息生产、流通、消费正在形成一个庞大的产业,对信息产业乃至整个社会经济、科技、文化产生巨大的影响。具体地说,这个产业包括以下分支行业^[2]。

1.1 网络信息提供业

网上一次信息是高速网络信息资源的主

* 本文属国家教委“九五”人文、社会科学规划项目“面向高速信息网络的信息资源管理”的研究成果。

体,是信息生产者通过收集、加工或创造,采用全文数据库形式、超文本形式、全页形式或其他手段将网外电子信息或非电子信息组织起来输入高速信息网络的资源。根据高速信息网络的组织和运行机制,任何个人或机构均可成为网上一次信息的提供者,但目前网上真正有价值的信息多由机构提供,尤其是大学、大公司、学术团体、国际组织、政府和图书文献情报机构。

1.2 网络信息组织业

主要从事网上一次信息整序和组织,使一次信息有序化,方便查找、方便利用的个人和组织的集合。其主要任务是以查询器方式、指示数据库方式、菜单方式或其他方式对网上一次信息进行替代、改组,实现网上信息控制。其产品是“网上二次信息”和“网上三次信息”。网络信息组织业是网络信息从生产到利用之间的桥梁。目前网络信息组织的从业者多为有实力的商业公司如 yahoo, Alta vista, 学术团体、政府部门以及网络爱好者等。

1.3 网络技术服务业

主要指提供网络信息设备的操作与维护、网络软件、网络应用信息系统开发的行业等,著名的公司如 Netscape、Microsoft 等。

1.4 网络基础设施提供业

主要指为网络提供各种硬设备的行业,如信息处理设备、复录设备、通讯设备、电信网络等。

1.5 网络信息服务业

主要指以高速信息网络为主要信息来源和技术手段面向用户提供信息服务的行业,其中,图书情报机构是一支主力军。

1.6 网络管理协调业

主要指为了维护网络的正常运行,从技术、操作、维护诸方面对网络进行管理、协调和控制的行业。例如,目前因特网的技术管理主要由因特网活动委员会(BA)负责,下设研究与工程两个委员会,运行管理由网络中心(NIC)和网络操作中心(NOC)负责,前者

分管 IP 地址分配、域名注册、技术咨询、技术资料提供,后者分管监控网络的运行情况,网络通信量的收集与统计等。

1.7 网络用户群体

包括利用网络功能和信息资源的个人或机构,他们都是网络信息的消费者。高速信息网络有庞大的用户群体,据统计,目前全球已有近 6000 多万人使用因特网,大致分布在如下领域:科研(44%)、商业(31%)、国防(10%)、教育(8%)、政府(7%)。从这些分布数据可见,因特网的主要用户仍为科技界,但近年来因特网在为商业活动方面的应用日益增多,形成了所谓“电子商务”、“网络银行”等新行业。

高速信息网络的用户群体不仅数量庞大,而且构成十分复杂,这与高速信息网络建设的目标“无缝覆盖”、“全民服务”密切相关。由于网络的开放性,一个特别突出的特点是网络用户既是网络信息的提供者,又是网络信息的利用者,这也是因特网特有的运行机制,既保证了因特网拥有丰富的信息资源,又给因特网的管理带来了严峻挑战。

高速信息网络产业的各组成部分虽然是相对独立的,但它们通过网络媒介形成了有机联系,形成了全新的信息生产流通服务循环。在传统的信息生产流通服务循环中,信息生产者(大学、科研机构、学术团体、公司、政府、个人等等)生产的信息产品一般由出版机构出版,通过一次分发向社会提供,这些信息产品由专职的文献情报(信息)机构采集、加工,成为方便查找和利用的形式,通过二次分发,直接传递给用户或者(更多地)由图书馆或专职的信息服务机构收集,通过三次分发传递给用户,在信息的生产和利用之间介入了 3 个不同层次的中间环节,增加了信息生产和利用之间的阻隔,降低了信息的利用效率。在以高速信息网络为基础的信息循环中,各个行业都以网络为媒介,相互依赖增强。信息提供业向网上输入信息,信息组织业在网

上加工组织信息,信息服务业利用网络上的各种工具为用户提供信息,用户也可直接从网上获取信息,网络基础设施业和网络技术服务业为网络提供硬件、软件和技术支持,网络管理协调者负责分配信息空间并对网络进行监控。各行业既没有明确的界限,又各施其能,各负其责,形成了生机勃勃的网上信息活动,成长为辐射全球的新兴产业,从而消除了传统信息循环中的中间环节,大大提高了信息资源的开发利用效率。

从系统的观点出发,网络信息资源管理除了对信息流的控制外,就是对网络信息主体,即构成网络信息产业的各个行业管理,通过对网络信息产业的管理实现对网上信息资源的管理和开发利用。因此,首先需要研究高速信息网络产业各部分之间的经济关系,用投入产出法定量分析各行业之间的关联度、带动和推动强度,调查高速网络自身的发展和社会对网络各行业的需求量,并以此为据,确定带头行业以及行业的重要性程度,在此基础上确定高速信息网络产业的投资分配、费用效益,对网络产业进行合理组织,以保证运行发展的经济合理性,资源配置的有效性。其次,需要研究高速信息网络发展的规模化和产业化机制,制定促进规模化和产业化的战略与策略。这也是高速信息网络的必然走向。以因特网为例,从美国 1969 年开始实施 ARPANET 计划算起,至今不过 30 年历史。尽管在其初期政府给予了扶植,如美国国防部、国家科学基金会均投入了大量的资金、人力和技术,使其启动并具有一定规模,但是产业化的道路和机制设计才是它本身不断得到发展壮大的决定因素,只有这样,才能使它真正适应现代社会的需求而获得发展。运用经济学的理论方法,为高速信息网络的建设和发展提供正确的战略和策略,协调好网络产业各组成部分的关系,形成相互促进的有机整体,确定其产业化发展方向,使其自身具有“造血”功能,形成良性循环,是网络产业管理

的重要任务。由于高速信息网络对人类社会生活和经济活动日益广泛的影响,使其逐渐成为信息产业的一个主要部分,其成败不仅关系到人类对信息资源的开发利用,而且还直接影响到整个信息产业乃至国民经济的发展。因此,对网络信息产业的管理意义十分重大。

2 高速网络信息资源的合理配置

网络信息资源管理本身就包含着运用经济手段解决网上信息资源的有效配置和利用。信息资源如同人力、物力、资本等资源的配置一样,有时间、空间和数量 3 个方面的配置问题。这 3 个方面既有不同的特征和要求,又需要形成有机配合^[3]。

信息资源的时间配置是指在过去、现在和将来 3 种时态上的配置,既对不同时段上的信息进行贮存,又满足用户对不同时段上的信息需求。不同类型的信息时效差别较大,一般来说,科学技术信息相对稳定,其效用随着时间推移逐渐过时,表现为一种老化;商务信息的时效则波动很大,一条价值连城的信息可能在一夜之间变得分文不值。因此,在不同的时态上对不同种类的信息资源进行配置是保证网上资源结构具有合理时效分布的重要指标,也是满足用户需求的前提。目前网上信息资源存在严重的不对称性,使得信息的质量、内容和更新周期没有一个完善的体系结构和机制,质量参差不齐,节点信息更新周期差别很大,有的节点半年也不更新,有的则只能提供一年以前的信息,这就难以保证网络信息资源在时间上配置的合理性,也就必然影响信息资源效益的实现。

信息资源的空间配置是指网上信息资源在不同地区、不同行业部门之间的分布,实质上是在不同使用方向上的分配。虽然高速信息网络的建立使得信息可以在世界范围内无阻隔传递,克服了传统方式在地理区域上配

置信息资源的种种困难,为全球信息资源共享带来了方便,但由于网络信息资源存在严重的不均衡性,使其在行业、地理区域的信息量分布和网络技术水平上存在着很大的差距,因而不能通过网络按需求和使用方向合理配置信息资源。可见,信息基础结构和信息上层建筑同样重要,需要同步发展,否则就不可能在世界范围内对信息资源进行优化配置。我国信息学术界对这个问题的认识曾有分歧。有的同志主张,根据中国国情,不要大量投资于信息基础结构(尤其是高速信息网络)建设。这种观点具有极大的片面性,它们把信息基础结构孤立起来。事实上,现代社会经济一体化使得信息不可能在国与国之间的边界上停止下来,而是通过网络在世界范围内传输,没有先进的信息基础结构,没有功能较强的信息上层建筑,一个国家就会毫无疑问地被孤立于世界之外,失去的不仅仅是信息资源,而是信息控制的所有资源和机会,从而丧失发展空间。今天,这一问题的严峻性已经为大多数人所认同,即先进的信息基础结构是信息在空间上优化配置的基本条件,因而各国都在开发信息资源的同时不惜投巨资于信息基础设施的建设,当代信息高速公路正是在这种背景下产生的。

信息资源的数量配置包括信息的存量配置和增量配置,总量配置和个量配置。网上信息资源存贮量应当达到一定规模才能满足需求,同时要根据新信息的不断增长和需求的不断变化,及时向网络输入新的信息。无论是存量还是增量,网络信息资源都要保证足够的种类。种类并非越多越好,而是以满足不同类型信息需求为依据,这又需要研究总量和个量的关系。由于网络的巨大开放性,任何人都有可能成为网络信息的生产者和利用者,必然使得网上信息需求千差万别、无所不包,因而无论是存量配置还是增量配置,总量配置还是个量配置,都具有相当大的难度。

由以上分析看出,无论从哪个角度研究

信息资源的配置,最基本的依据都是用户对信息的需求和利用。人类的信息需求是一种复杂的社会需求,影响因素多种多样,需求千差万别,网络信息资源尽管量大面广,但对于用户在特定时间、特定空间的特定需求来说,总是有限的。有限资源面对千差万别的需求必然导致资源配置的众多方式,如何从中选择最优配置方式,正是我们从经济学角度研究网络信息资源管理的核心课题,由此会衍生出许多有价值的理论和方法。

网络信息资源在空间、时间和数量上相互结合后配置的结果,会形成各种各样的资源结构,满足多样化的需求。为了防止出现“信息富裕”和“信息贫困”的两极分化,最大限度地发挥网络信息资源的效益,必须采取措施促进信息流动并改进对网络信息资源配置的宏观调控,亦即正确处理网络化时代宏观信息结构安排与管理问题。从福利经济学的观点出发,信息作为人类创造的财富,应当不受任何限制地流通,使尽可能多的人受惠,才能实现其价值和效益。基于此精神,联合国教科文组织专门建立了世界科技信息系统来协调全世界信息资源互惠和共享。但是在现代社会里,信息的无限制流动又可能损害信息生产者的利益,这会使得部分信息生产者为了保护自己的利益而设置信息流通的障碍,从而影响信息“福利”的分配。为此,人们设计了知识产权等法律手段,制定了合作、共享协议来解除信息封锁,推进信息利用,这对任何个人、团体、国家都是有利的。高速信息网络的建立为信息全方位流通提供了技术支持,但是在网络信息资源配置的策略和战略中,同样需要研究产权保护问题,保护的目的归根结底还是为了促进利用(我们将另文讨论此问题)。

3 高速信息网络市场的运行与管理

高速信息网络既然是一个巨大的社会经

济系统,就必然存在着网络信息商品的生产与交换、供给与需求以及连结供求关系的信息市场。在这里,市场不仅是网络信息商品交换的场所或过程,而且发挥着网络信息资源配置的重要功能。

信息网络市场的出现首先是网上信息商品的供给和需求要达到一定的规模,具有不同的层次和种类,其次是能够在不同的时间和空间上实现交易。由于高速信息网络迅速兴起和发展,许多用户尤其是公司企业的用户进入网络,使网上信息供给量和需求量急速增加,网络信息服务逐渐从面向科研教育的公益性服务走向以商业为目的的盈利性服务,信息网络市场逐步成长起来,并正在取代传统的信息市场,成为信息商品和信息服务流通的主要渠道以及信息资源优化配置的重要途径。信息网络市场同样经历了从“卖方市场”到“买方市场”的发展过程,也就是说,在现时的信息网络市场上,买方的选择和利益占主导地位,能否获得更多入网用户的响应,决定了信息网络的规模和方向,因而供求双方需要共同努力,促进高速信息网络的发展。与传统的信息市场相比,信息网络市场具有辐射面广、用户多、交易直接的特点。由于信息的不对称和需求的个性化特征,使得信息网络市场表现为典型的非对称性市场,供求双方虽然处于同一网络环境的交换过程,也常常出现供需脱节、信息商品的内容和质量存在较大差异的现象,因而根据需求保持网络信息供给的规模性、层次性和多样性,才能不断消除信息不对称性造成的影响。

价格对信息网络市场的运行不可忽视,它决定着网络信息被利用的规模和程度,直接影响着高速信息网络的发展。然而价格的构成十分复杂,受许多因素影响,难以把握。我们可以从用户使用网络信息服务时支付的费用去分析这一问题。一般来说,用户在购买网络信息商品或使用网络信息服务时,要支付两部分费用:一部分是租用网络的基础设

施费,另一部分是购买信息增殖服务所支付的费用。前者可以称为媒介网络价格,后者为信息网络价格,目前媒介网络价格较高,主要是基础设施的成本较高。基础设施部分应由国家进行投资或采用政策优惠调动民间企业投资来解决,用户付费只能作为一种补充,如果单纯依靠用户付费来补偿基础设施成本,价格会相当高,使用户望而却步,阻碍网络普及和利用。对于信息网络提供的信息服务,目前尚有许多项目免收费用,主要由一些自愿者提供,但这部分信息服务质量参差不齐,内容杂乱。许多入网的大型数据库,则主要收取数据库使用费,按时间或信息量计算,以口令(password)控制用户进入。网络信息商品与其他信息商品一样,其价格除了成本(生产、流通成本)外,该商品的效用、信息市场供求关系也是十分重要的影响因素。应当综合考虑这些因素,而不单纯是成本,即使是成本,由于投资渠道来源不同,真正计入价格的部分也十分复杂。

由于信息网络市场中买卖双方的信息不对称以及买方信息不均匀分布,买方在交易中往往处于信息劣势,并且每个购买者所拥有的信息量都不等,因而在信息网络市场中存在着一套隐蔽性“价格歧视”和“掠夺性定价”规则^[4]。隐蔽价格歧视的主要特征是在交易前商品没有一个事先确定的价格,交易时卖方根据买方的市场知识和经验差别对其区别对待,因此,每一次的成交价格不等,而受到“歧视”的购买者并不清楚价格差的幅度究竟是多少。它伴随着可转移市场而存在,买者被分成了不同的等级。高速信息网络的开放性和自由进出方式使得信息网络市场犹如一个巨大的自由市场,在这样的市场上,隐蔽的价格歧视普遍存在,随处可见。掠夺性定价则是由市场上一些垄断组织的垄断行为所致,由于信息网络市场的卖方具有不同的硬软件设施、技术水平,因而对网上信息资源的开发能力、生产网络信息商品和提供信息服务的

能力差异很大,至使一些在上述各方面都处于优势的卖方在市场上具有支配地位。他们为了阻止市场的新进入者,会采用降低同类产品价格方式,使新进入者感到无利可图而被迫退出欲进入的市场领域,这些处于支配地位者组织的降价就是掠夺性定价。

显然,信息网络市场中的价格歧视和掠夺性价格都是不规范的竞价规则引起的,不仅损害了用户的利益,而且影响了信息网络市场的有序运行和健康成长,使得网络信息资源配置失衡,阻碍信息产业发展。因此在信息网络市场的定价中,要尽力避免价格歧视和掠夺性定价,以保证供求双方的利益,使市场规范化。但由于高速信息网络的开放性和自由竞争性,上述两种现象时时都有可能出现,需要发挥政府的管理职能,进行限制性定价。政府可以通过定期检查保证网络信息服务的公开性和透明性,通过消费者或专家对信息商品的质量进行评价,为定价提供依据,尤其是一些专业性极强的网络更应注重消费者和专家评价。还可以通过市场竞争性定价,或诸种方式并用,保证价格相对合理,使信息网络市场有规则运行,使信息资源通过市场媒介达到合理配置。

目前人们对高速信息网络提供的各种功能的使用还停留在单一化的初始阶段,对网络信息资源的开发仅停留在表层,因而还不能提供丰富的网络信息商品和信息服务,满足市场需求,从某种程度上制约了信息网络市场的发展。如果说传统的信息市场还不够成熟,那么信息网络市场则更不完备。需要进一步组合网上信息服务功能,除了提供联机信息检索、电子函件、电子公告、文件传输、远程登录外,还可开展信息挖掘、镜像跟踪、组织电子商贸、网络银行等等综合性服务项目,深层次开发网络信息资源,提供更多适销对路的信息商品,促进信息网络市场发展,形成网络信息资源配置和利用的良性循环。

网络革命不仅推动了传统信息活动的根

本转变(这里所谓“传统”不仅仅是指手工作业而言,而且还包括单机作业,分时多用户终端联机网作业等方面的信息活动),更重要的是对社会、经济、科技、文化及管理等方面产生了深刻的影响。现代信息网络的意义在于它通过便捷的信息传输实现一国范围内的信息社会化和信息社会化,世界范围内的信息全球化和全球信息化,从而极大地改变人类的工作、学习、生活、思维方式和习惯。在高速信息网络基础上形成的信息服务业及信息产业不仅仅是国民经济中最有活力、增长最快的一个组成部分,同时还在不断孵化出新的产业,创造和增加千千万万就业机会。网络革命正在彻底改变人类的社会经济行为,带来全新的资源配置方式,这种资源不仅仅是指入网或非入网的信息资源,而且还包括通过信息网络控制的其他资源,成为经济学研究的前沿课题,因此有的学者提出了“网络经济学”这一新的学科概念。显然,网络经济学不仅仅是针对网络上的经济问题,如信息网络建设的费用效益分析评价、信息网络的收费、网络信息商品的价格形成、信息网络供需状况等方面。除此之外,最重要的还是要全面考察网络革命对人类经济行为的影响,并以此作为参照系来考察经济学在网络这一特定环境之下的研究范畴、研究课题以及网络革命给经济学带来的挑战,从而建立网络经济学的新范式,从经济角度为网络信息资源管理提供理论、原理、原则和方法。

参考文献

- 1 马费成,陈锐 面向高速信息网络的信息资源管理(一). 中国图书馆学报, 1998, 24(1)
- 2 中国科学院计算机网络信息中心: Internet 网络实用指南 北京: 北京理工大学出版社, 1996
- 3 乌家培 信息资源与信息经济学 经济学动态, 1996(2): 8~11
- 4 中国信息经济学会 信息网络的兴起: 经济行为的新型参照系及其理论挑战——兼论网络经济学的研究 信息与经 (下转第57页)

用,培养学生举一反三的能力。

3.2 深化计算机应用教育

近10年来,我们所开设的课程普遍偏重于计算机的一般知识,真正适于实际应用的不多。而我们专业计算机课程的目的,应以应用为出发点,要使学生把学到的知识真正用于自己的专业领域。

众所周知,图书情报学是要对知识信息进行组织并提供利用的学科,在现代信息环境下,建立在高度发达的信息技术基础上的各类全文检索系统、多媒体系统、超文本系统和超媒体系统,从各种不同角度、不同侧面展示信息结构,为知识信息的组织和利用提供了技术支持,而知识信息单元又可以按用户需求在网络上高速传输,完全改变了传统图书情报机构的文献组织模式,形成了知识信息组织、传输、利用的新格局。与此同时,图书馆内部的工作流程也因此有了根本性的改变,因此,教导学生掌握计算机信息加工处理和网络方面的知识,应该是我们图情专业计算机教育的根本及目的。

4 解决问题的几点建议

4.1 加强教师队伍的建设

与其它课程相比,计算机课程知识更新的速度快得多,对师资的要求也高得多。因此除教师本人应不断进修之外,国家有关部门应充分发挥其组织协调职能,定期对有关教师进行培训及考核,进一步更新、深化及规范其专业教育,以便提高整个专业的计算机教育水平。

4.2 加强计算机实验教学

计算机应用能力的提高有赖于实践环节的加强,否则只是“纸上谈兵”。正是上机实验使得学生能充分应用理论教学知识,增强其应用计算机的综合分析能力。目前我国多数学校设备不足、机时缺乏,因此目前切实的解决办法是增加设备、改善条件;鼓励学生、家庭购买计算机;在学生宿舍提供使用计算机和联网的条件,或在提供一定的免费机时外,开放部分收费机时,采用多种途径鼓励学生多动手,提高其实际操作能力。

4.3 改革教学方法,加强CAI教学模式

CAI教学模式在现代教学体系的应用越来越广泛,应用于计算机类课程中一方面可增强教学效果,另一方面可密切配合专业课教学,努力探索专业课教学的新模式,为专业课教学注入新鲜血液。可利用多媒体技术发展CAI教学模式,提高教学效果。只有把计算机应用渗透到其它课程中,才能使计算机教育真正做到全面、深入和持久,才能使学生通过多途径开展计算机应用。

参考文献

- 1 张进 美加图书情报学教育分析 情报学报, 1995, 14(1): 62~69
- 2 董小英 我国图书馆学情报学教育的转型及其问题 中国图书馆学报, 1996, 22(101): 28~55

齐向华 山西大学信息管理系讲师。通讯地址: 太原市, 邮编: 030006。

(来稿时间: 1997. 10. 14。编发者: 翟凤岐)

(上接第8页)

济研究, 1996, (31): 1~8

马费成 武汉大学图书情报学院院长, 教授, 博士生导师。主要从事情报学理论方法和信息经济学领域的教学科研工作。出版著作7部(含合作), 在国

内外发表论文60余篇。通讯地址: 武汉市, 邮编430072。

陈锐 武汉大学图书情报学院情报学专业博士生。在国内外发表论文40余篇。通讯地址同上

(来稿时间: 1997. 8. 12。编发者: 李万健)