

●孙瑞英 马海群

网络信息资源质量配置效率 与 DES 模型研究*

摘 要 提高网络信息资源质量配置效率的前提条件有:优化信息环境,促使经济福利最大化;了解并满足用户需求;提供高质量信息供给量;需求、供给与环境的统一。DES 模型是通过需求、环境供给之间的互动关系来描述特定资源配置状况的,D、E、S 三域相交部分包含了现实资源配置类型,DES 面积越大,资源配置效率越高。通过加强对 DES 模型中环境、需求、供给因素的分析研究,可提高信息生产传播的质量配置效率。图 8。参考文献 14。

关键词 网络信息资源 质量配置 效率 DES 模型

分类号 G253

ABSTRACT The premises to improve the quality allocation efficiency of network information resources include: optimizing information environment and maximizing economic benefits, knowing and satisfying user's demands, providing high-quality information supply, and integrating demand, supply and environment. The DES (Demand-Environment-Supply) model is to describe specific resource allocation conditions through the dynamic relationship among demand, environment and supply. By improving the analysis of the three elements in the DES model, we can raise the quality allocation efficiency of information production and distribution. 8 figs. 14 refs.

KEY WORDS Network information resource. Quality allocation. Efficiency. DES model.

CLASS NUMBER G253

1 引言

目前,信息的数量增长极其迅速,针对特定的信息用户个体而言,获得足够多的信息数量已经不是问题,但是信息数量的充足并不能保证质量达标。对信息资源配置问题的研究主要应该在信息质量方面进行探讨。信息资源的质量配置效率,指的是信息资源与其所提供的人类满足之间的对比关系。在研究信息资源的质量配置效率问题时,主要的问题在于研究信息资源是否在不同信息用户之间得到了合理配置,使其最大限度地满足了人们的各种需要。因此,提高信息资源质量配置效率(information resources quality allocation efficiency)将是我们研究的重点。到底什么样的信息是高质量的信息?不同的信息用户有不同的回答。换句话说,对信息质量的评价,因人而异,即使同一个信息用户,在不同的时空中,对同一条信息的评价也会不同,我们认为能够满足用户信息需求的信息就是高质量的信息。进行网络信息资源的质量配置效率研究,就是以满足用户的需求为出发点,研究如何使信息用户及时获得高质量的信息资源,提高信息用户的信息福利水平。

2 提高网络信息资源质量配置效率的前提条件

2.1 优化信息环境,促使经济福利最大化

资源有效配置所强调的是整个社会经济福利最大化。

根据“帕累托最优”(Pareto Optimum)或“帕累托有效”(Pareto Efficiency)原理,在给定资源的条件下,如果没有哪种替代的资源配置方案能在不减少其他人福利的前提下使一部分人比原有配置得到更高的福利,则原有的资源配置即为帕累托有效配置^[1]。依据这个原理,调整信息网络要使信息配置最为有效,就必然涉及到调整网络中经济利益主体之间以及网络系统和网络环境之间的经济利益分配关系。对高速信息网络进行配置时必须从全局出发,综合考虑网络系统中各经济主体间相互独立而又相互联系的复杂关系,以社会经济福利最大化为原则,将信息资源的生产、传输、消费等过程有效结合,使其最优生产,最优消费。对网络的信息资源进行质量配置,必须对网络的环境进行有效管理,使之能够最大限度地为人类谋福利,实现社会福利的最大化。

2.2 了解用户信息需求,最大限度满足用户需求

即进行信息资源配置时,应以满足社会需求作为出发点和目标。信息用户数量大,而受教育程度、个人偏好、上网水平等都不尽相同,因此个人需求的方式、方法、习惯、要求也各有不同。用户的不同个人需求会极大地影响资源配置模式,进行网络信息资源配置时,必须符合社会需求状况,以满足用户信息需求作为出发点和归宿。网络信息资源有效配置的目的就是有效利用网络信息资源,因此,从社会需要出

* 本文系国家社会科学基金项目(批号 05BTQ028)和教育部哲学社会科学研究重大课题攻关项目(批号 05JZD00024)的研究成果之一。

发,适应和满足社会经济和建设的需要,是网络信息资源配置应遵循的最基本原则。在知识经济时代,和普通商品一样,信息商品投入市场,其价值和使用价值的发挥是以满足用户需求为前提的^[2]。

2.3 提供高质量的信息供给

信息资源配置的质量与所供给的信息的质量密切相关。在信息资源配置过程中,不能仅注重内容的全面化、多样性,而且应通过质量管理保证信息质量。首先,要提高信息资源的准确性;其二,注意信息资源有一定的时效性;其三,保证信息完全性;其四,注意信息一致性;其五,满足可存取性。网络信息资源有效配置的质量与信息本身的质量密切相关。目前,我国信息商品需求呈增长趋势,这种增长趋势主要表现为市场需求质量层次的上升和高质量需求量的增加。所以在现阶段乃至今后的网络信息资源有效配置中就应充分考虑到信息商品质量问题,并将信息商品质量问题置于首位^[3]。

2.4 需求、供给与环境的统一

网络信息资源的质量配置效率问题的实质是:信息资源生产者如何以有效供给来满足社会不同层次用户需求的问题。即进行信息资源质量配置时,应以满足社会需求作为出发点和目标。网络信息资源合理配置的目的就是为了有效利用信息资源,只有最大程度地满足用户的需要,使用户满意,才有可能达到社会福利最大化。目前,信息市场竞争加剧,信息市场的发育还不完善,迫切需要政府提高宏观经济调控水平。信息技术使人类处于一个崭新的数字环境,信息技术营造了一个数字化的空间,同时构筑了一个虚拟的网络环境,由于没有中心,没有边界,没有权威,没有开始也没有结束的特点,使信息环境混乱,出现了一系列社会信息问题,如侵犯个人隐私,侵犯知识产权,非法存取信息,非法使用信息技术,信息的授权混乱等。为了净化信息环境,达到社会福利最大化,必须用法律、法规体系来约束信息行为,建立行为规范和标准。同时,有必要采用一套全球性的伦理规则,即依靠网络服务者的自我约束和行业协会的监督来实现约束信息行为。此外,科学管理是进行信息资源有效配置不可缺少的手段,网络信息资源的科学管理,就是运用现代化管理方法来研究信息资源在经济活动中被利用的规律,对网络信息资源配置过程中的各种矛盾进行统筹规划和组织协调,并建立规则,以求得最优化的经济效果^[4]。信息资源质量配置的关键是要综合考虑信息需求、信息供给和信息环境的支持因素。信息需求、信息供给和信息环境之间具有互动性;信息环境对供需的实现具有决定性;信息需求具有超前性,信息供给具有滞后性;网络信息资源的供给必须以信息需求为前提,在网络环境允许的前提下进行,这样才能真正实现信息资源的质量配置的高效率。

3 网络信息的需求、供给、环境模式

3.1 DES模型的引入

DES (Demand-Environment-Supply Model) 模型,是指通过需求、环境、供给三个变量之间的互动关系来描述某一特定资源的配置状况的模型^[5]。DES模型的特征为:①模型变量之间具有互动性;②模型中,环境对供需的实现具有决定性;③需求的超前性和供给的滞后性。网络信息资源的需求关系,网络环境对网络信息资源的供求影响过程均可由DES模型加以阐释(如图1所示)。

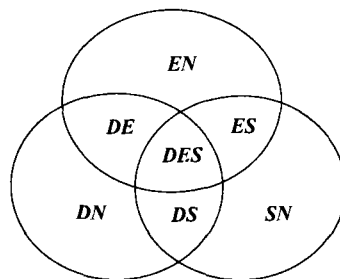


图1 DES模型的一般状态

3.2 模型的说明

(1)定义网络信息全集 $I = D \cup E \cup S$, 其中:

D:信息资源类型的需求域, $D = DN \cup DE \cup DES \cup DS$

S:信息资源类型的供给域, $S = SN \cup ES \cup DES \cup DS$

E:信息环境为供需行为提供支持所涉及到的要素集合, $E = EN \cup DE \cup DES \cup ES$

(2)各子域的含义:

DN:信息用户希望在网络中获得,但网络中没有提供且信息环境也对该需求不予支持的信息资源类型。

SN:网络中提供的信息,但信息用户不需求且环境也对该类信息供给不予支持的信息资源类型。

EN:网络信息环境支持,但信息用户和信息供给方都不感兴趣的信息资源类型。

DS:信息用户希望在网络中获取且信息供给方也愿意提供,但网络环境对这种供需行为不予支持的信息资源类型。

ES:信息供给方希望向网络提供且网络环境为这种行为提供支持,但信息用户不愿使用的信息资源类型。

DE:信息用户希望在网络中获得且环境也为这种行为提供支持,但信息供给方不愿提供的信息资源类型。

DES:信息用户希望在网络中获得,信息供给方愿意向网络提供且环境为供需双方的行为提供支持的信息资源类型(即 $D \cap E \cap S$)。

3.3 DES模型的应用

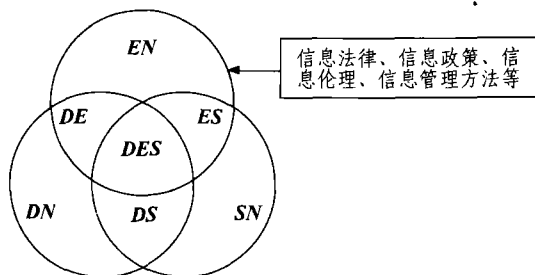
DES三要素之间相互依赖,相互作用;信息需求相对于环境而言具有超前性,需求建立在环境所提供支持的基础上,但又超出环境的支持范围,即需求划分为可实现的需求($DE \cup DES$)和无效需求($DN \cup DS$);信息供给相对于环境而言具有滞后性,供给建立在环境所提供支持的基础上,但又落后于环境的支持速度,即供给划分为可实现供给($ES \cup DES$)和无效供给($SN \cup DS$);信息需求与供给相对于主观方面而言,而环境相对于客观方面而言,有效的需求与供给($DE \cup DES \cup ES$)必须建立在环境支持的基础上;信息供需双方都愿意且有环境支持才能形成现实的信息获取(DES),如果供需(DS)得不到环境的支持,则只是具有潜在的信息获取的可能性,并不能向现实的信息获取转化。

D、E、S三域相交的部分DES包含了现实的信息资源配置类型,DES面积越大则信息资源的配置效率越高(三域重合为理想状态,见图2)。对D、E、S三域的七个子域进行分析,可以获取网络信息的配置状况,为信息资源的进一步优化配置提供决策依据。



4 基于 DES 模型的网络信息资源质量配置效率分析

4.1 环境分析——综合运用法律、政策、伦理、管理的手段予以协调和配置



如图 3 所示,在 DES 模型的一般状态中,信息供需双方都愿意且有环境支持才能形成现实的信息获取(DES),如果供需(DS)得不到环境的支持,则只是具有潜在的信息获取的可能性,并不能向现实的信息获取转化,因此,信息环境制约信息资源的供给与需求。

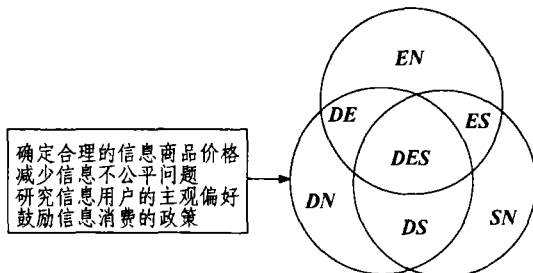
在 DES 模型中, E 是信息环境为供需行为提供支持所涉及到的要素集合。这些要素包括: 信息法律、信息政策、信息伦理、信息管理方法等。由于网络是虚拟信息空间, 在这个虚拟的信息空间中, 信息是人的工具, 信息技术是人的手段, 信息本身没有价值目标, 只有人能为信息确立价值目标。在虚拟的信息空间中畅游, 不可能离开人文价值的导引与法律、法规的约束。要综合运用法律、政策、伦理、管理的手段予以协调和解决^[6]。信息法律是一种刚性管理。信息伦理是一种柔性管理。信息政策介于二者之间。三者相辅相成, 共同构成净化网络环境的主要内容。运用法律力量来解决两个方面的问题: 一是信息技术与信息产业发展过程中产生的一系列社会关系和社会问题; 二是信息在生产、传播、处理、存贮、应用、交换等环节所产生的各种社会关系。运用伦理道德手段来调节和监督信息技术活动, 也是十分必要的。未来的社会是人类由“自在”走向“自为”的社会。可以预言, 随着历史的发展, 人们将更加自觉地运用伦理道德的力量推动科学技术向造福于人类社会的方向前进。信息政策侧重于运用国家政策实现宏观调控, 解决信息活动中的矛盾与冲突。此外, 科学管理也是进行信息资源有效配置不可缺少的手段, 网络信息资源空间, 也是一个由信息供给者、信息需求者组成的组织, 组织需要合作、协作或协调, 这样管理就应运而生了。管理是协作劳动的必然产物。在网络中, 人们只有通过集体的努力才能实现个人无法达到的目标, 对网络行为

进行管理就成为必要^[7]。运用现代化管理方法来研究信息资源在经济活动中被利用的规律,对网络信息资源配置过程中的各种矛盾进行统筹规划和组织协调,以求得最优化的经济效果。这同样是信息资源质量配置不可或缺的保障条件。通过信息法律、信息政策、信息伦理、信息管理方法等对信息环境进行净化,将对有效的需求与供给(DE UDES UES)提供客观环境基础,扩大有效的需求与供给范围。

4.2 需求分析——调动信息用户的积极性

信息需求相对于环境而言具有超前性。如图 4 所示,信息需求建立在环境所提供支持的基础上,但又超出环境的支持范围,即需求划分为可实现的需求和无效需求。进行需求分析就是要扩大可实现的需求,减少无效需求。

影响用户信息需求的因素很多,有经济因素,也有非经济因素,概括起来主要有:第一,信息商品本身的价格。商品本身价格高,需求少;价格低,需求多。因此对部分高价信息商品政府要采取限制性价格政策或政府补偿政策,保证大部分信息用户有能力获得。第二,信息用户收入水平及区域差别。这个问题牵扯到整个社会的贫富差距、信息资源多寡和资金、文化、就业、生活质量等问题,牵扯到科技参与能力的强弱、经济的增长方式等更深层次方面的社会问题。信息公平是现代社会的公平的重要体现,要在地区之间、城乡之间及社会群体之间减少信息不公平问题。解决在信息基础设施建设、数字技术的使用、电子化服务方面差别的问题,大力开展信息用户教育,架设起“信息拥有者”和“信息贫乏者”之间的桥梁。可通过多样化的方式,广泛、持久、深入地宣传信息知识,让更多的人有更多的机会接触新技术,掌握新技术,具备信息处理、应用能力。第三,信息用户的主观偏好。社会消费风尚的变化对信息需求的影响很大,用户受教育程度、个人偏好、上网水平等都不尽相同,个人信息需求的方式、方法、习惯、要求也各有不同,因此在对信息机构和信息产品加大宣传力度,刺激信息用户的需求欲望的同时,要对信息用户进行调查分析,理解信息用户的主观偏好,正确引导信息用户的需求。第四,政府的信息消费政策。政府可以通过实行信息消费信贷制度等鼓励信息消费,扩大信息需求。总之,影响信息需求的因素是多种多样的,有些主要影响信息用户需求欲望,有些主要影响需求能力,这些因素的共同作用决定了信息需求^[8]。



4.3 供给研究——提高信息生产、传播的质量配置效率

信息供给相对于环境而言具有滞后性,供给建立在环境所提供支持的基础上,但又落后于环境的支持速度。在DES模型中供给划分为可实现的供给和无效供给。对信

息的供给进行研究主要是要扩大可实现的供给,减少无效供给。

申农的著名的通信系统模型(见图5)是最原始、最简单的一个通信系统,但它模拟了一个典型的信息供给、传递的过程。

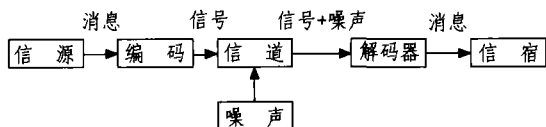


图5 申农通信系统模型

信息的传播包含信源、信道和信宿三个要素,表现为一个运动过程。信源即信息的源泉,信道即信息传播的通道,信宿即信息的接受者。在这里我们只研究信源、信道对DES模型的影响。

(1)对信息源发布信息的质量进行控制。全球的信息生产者是一个极其庞杂的群体,全球化的信息空间不仅仅是人们一般所理解的技术基础设施,而是正在成为影响深远的“超级媒体”,正在创造新的社会系统、权力结构、生活方式和价值观念^[9]。网上信息良莠不齐,必须从信息源开始对信息质量进行控制。首先,要提高信息资源的准确性。信息资源的准确性指信息值本身与原有值相同,信息的高准确性指发布的信息资源要与原有信息资源的数值相匹配,这就要求配置过程中要判断正确,输入、传输过程准确。其二,信息资源有一定的时效性。随着时间的推移,质量与可靠性不断递减。对于一些时效性强、更新快的信息要注意及时更新。其三,保证信息完全性,主要是在信息资源配置过程中要保证信息内容范围及其整理加工的完整性、信息表述的准确性等。使之满足多个用户的需求,能准确、详细地表述信息内容。其四,注意一致性。不同的计算机系统之间及其系统内部要保持数据结构及数据值描述的一致性。在不同的系统中保持同样的结构。其五,满足可存取性。可存取性是指用户获取信息资源的难度及其效率。应保证网站设置存取权限或者对信息资源的描述的可存取性,使用户方便获取信息或信息资源,即强调信息本身的时效性、真实性、可靠性以及实用性等因素^[10]。

(2)信息传播的效果控制。信道的状况直接影响着信息传播的效果,在信息传播过程中,任何阻塞有用信息通过的障碍和不属于信息原意的附加物,都是干扰因素,或者说是噪声。由于噪声的干扰,发出的信息与接收的信息的含义有差异或两者截然不同,因此,要从技术角度开展研究,以计算机为核心的信息技术为参考轴,围绕对于信息、信息资源和信息手段所发生的操作和行为来展开技术攻关,这样才能从信道的角度控制信息质量。减少噪声、排除干扰的措施,一是提高编码的可靠性,提高信道抗干扰的能力,如编码序列的长短是否合适(因为较短的序列能缩短信息在信道中滞留的时间,并减少受噪声干扰的可能),编码序列是否科学;二是科学估计所得信息的信息量,加强对所得信息的滤波、提纯,以消除噪声。

(3)正确的政策导向。首先,要通过市场机制调动信息生产者的积极性,通过高质高价的价格体系刺激信息生产者供给高质量信息资源的积极性。其次,改进信息生产技术,

在资源为既定的条件下,生产技术的提高会为信息资源的深度开发、利用提供支持,使得高质量信息供给增加。政府应采用鼓励投资信息产业与刺激生产高质量信息的政策(例如减税),增加高质量信息供给^[11]。

如图6所示, $S = SN \cup ES \cup DES \cup DS$ 。通过对信息资源的供给域进行分析,实现对信息源发布信息的质量进行控制,同时从信道的角度控制信息传播质量。采取减少噪声、排除干扰的技术措施,就可以扩大可实现的供给,减少无效供给。

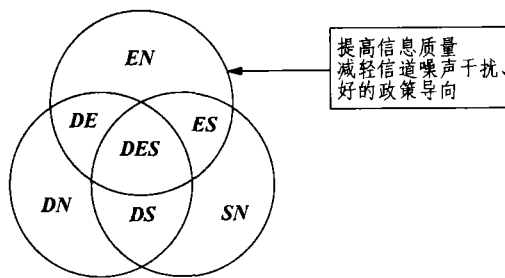


图6 DES模型的供给分析

4.4 信息需求与信息供给均衡分析

(1)价格调控。市场是资源配置的主要手段,信息资源的配置,也必须通过市场竞争和价格体系来协调配置。在一定的条件下,完全竞争市场机制能够实现信息资源的最适度配置,然而现实中完全竞争的信息市场是不存在的。但我们可以借鉴对完全竞争市场的分析,寻求一般非完全竞争市场状态下信息资源最优配置的普遍规律^[12]。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和交换、供给与需求以及连接供求关系的信息市场。价格是信息资源供需变化的指示器,价格体系给每个生产者、资源所有者或消费者带来了关于生产可能性、资源可获得性及所有其他决策者偏好的信息。市场上信息资源供需热点的变化往往以价格信号反馈的方式表现出来,并通过价格体系对信息资源配置进行优化^[13]。如图7所示,价格作为指示器反映信息商品市场的供求状况。信息市场每时每刻都在变化。这种变化是难以直接观察到的,但它反映在价格的变动上,人们可以通过价格的变动来确切了解供求的变动。当市场上某种信息商品的供给大于需求时(价格是2.1),这种商品会出现供给过剩,供给过剩说明信息资源配置不合理。供给大于需求的情况会使该信息商品的价格下降。这样,一方面刺激了消费,增加了对该商品的需求,另一方面又抑制了生产,减少了对该信息商品的供给。价格的这种下降,最终必将使该商品的供求相等(价格是2.0),从而资源得到合理配置。同理,当某种信息商品供给小于需求时(价格是1.9),也会通过价格的上升而使供求相等(价格是2.0)。价格的这一调节过程,是在信息市场经济中每日每时进行的。价格把各个独立的消费者与生产者的活动联系在一起,并协调他们的活动,从而使整个经济和谐并正常地运行。价格可以使资源配置达到最优状态。通过价格对需求与供给的调节,最终会使需求与供给相等。当需求等于供给时,消费者的欲望得到了满足,生产者的资源得到了充分利用。社会资源通过价格分配于各种用途上,这种分配使消费者的效用最大化和生产者的利润最大化得以实现,从而这种

配置就是最优状态。要加强网络信息经济的研究,尽快出台相关的法律、法规,尽快建立健全的网上价格体系是刻不容缓的事情^[14]。

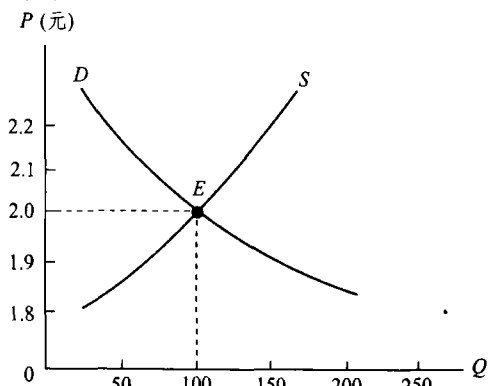


图7 信息商品的供需、价格调控分析

(2) 心理偏好与信息技术角度调节。有效的供需关系只体现在 DES 和 DS 两个子域中。在既定的技术和资源条件下,网络信息资源的供需关系是否协调,与资源使用者的偏好倾向有很大关系,偏好模式不同,资源配置的效率一般是不同的。首先,要考虑信息的易获得性。由于信息资源分布的分散性和科技发展水平的不平衡,不同信息资源的可获得性是不一样的,资源使用者总是最先以最方便的方式利用那些最易取用的信息资源。只有在这些资源不能满足其需求的情况下,才会去考虑那些相对较难取得的资源。因此,必须优化信息资源的内容结构和布局结构,改善流通渠道,使资源使用者能及时方便地各取所需。其次,考虑信息效用问题。信息资源使用者的职业状况也是影响需求能力的重要因素。由于存在着社会分工和专业化,不同职业的信息资源使用者对某一信息资源的需求程度和使用能力是不同的。这种不同反映到效用问题上,就表现为效用的实现程度不同。一般来说,对口的信息资源即资源使用者有需求渴望和使用能力的信息资源,其效用的实现程度一般较大。其三,考虑信息数量剧增导致的特定信息获取困难问题。随着网络信息的剧增,对网络信息导航成为一种需要。面对丰富多样的信息资源,用户陷于找不到真正需要的信息的苦恼中。信息量巨大,信息主题之间的关系很复杂,用户容易迷失方向,需要系统提供信息引导措施。这种措施就是导航技术。信息导航既是有序展示信息资源内容与结构的基本手段,也是沟通信息需求和信息供给的桥梁。信息导航使信息分布的无序化以有序化的方式体现,更重要的是向用户提供方便快捷的信息指引,使用户更方便快捷查询到所需的信息。网络信息过滤技术是一种筛选信息、满足用户需求的有效方法,网络信息过滤是根据用户的信息需求,运用一定的标准和工具,从大量的动态网络信息流中选取相关的信息或删除不相关信息的过程。网络信息过滤的方法很多,从过滤手段看,可以分为基于内容的过滤、基于网址的过滤和混合过滤3种。基于内容的过滤是通过文本分析、图像识别等方法阻挡不适宜的信息;基于网址过滤是对认为有问题的网址进行控制,不允许用户访问其信息;混合过滤是将内容过滤与网址过滤结合起来控制不适宜信息。

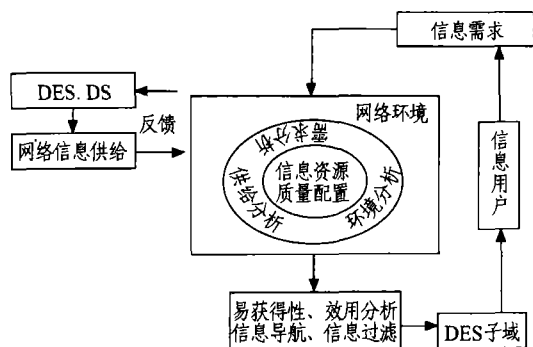


图8 信息供给与信息需求匹配模型

如图8所示,信息生产者以有效的供需关系 DES 和 DS 两个子域为出发点供给信息资源,通过网络环境中信息需求、信息环境、信息供给三个变量之间的互动关系的调节,再进行易获得性、效用分析、信息导航、信息过滤等手段的辅助,产生出信息供需双方都愿意且环境支持的信息获取(DES),传递给信息用户,真正实现信息需求与信息供给的内容匹配,提高信息资源的质量配置效率。

参考文献

- 1 马费成等. 信息资源管理. 武汉: 武汉大学出版社, 2000: 56
- 2 金格马著; 马费成, 袁红译. 信息经济学. 太原: 山西经济出版社, 1999
- 3 周毅. 信息资源配置的质量问题探讨. 情报理论与实践, 1998(1)
- 4 胡昌平等. 论网络信息资源的组织与配置. 情报杂志, 2003(3)
- 5 程仲鸣, 王海兵. DES 模型在会计信息资源配置中的应用初探. 咸宁学院学报, 2003(6)
- 6 李玲霞. 信息资源的综合配置探析. 理论新探, 2002(5)
- 7 邱均平等. 网络信息资源的经济管理研究(II)——论我国互联网信息的有效配置. 情报学报, 2002(4)
- 8 曼斯费尔得. 微观经济学. 北京: 中国人民大学出版社, 1999
- 9 Watts, A. A Dynamic Model of Network Formation. Games and Economic Behavior, 34, p331-341. 2001
- 10 吴涛等. 浅析网络信息资源配置及其质量管理. 理论方法, 2005(3)
- 11 查先进. 论信息市场失灵与政府干预. 中国图书馆学报, 2000(4)
- 12 王芳等. 论信息资源的经济学研究. 中国图书馆学报, 2003(6)
- 13 Matthew O. Jackson. Allocation Rules for Network Games. research papers of California Institute of Technology, Pasadena, California. 2003
- 14 韩耀. 论网络经济下信息资源的特性及其有效配置. 江苏商论, 2004(2)

孙瑞英 黑龙江大学信息管理学院副教授, 博士研究生。通信地址: 哈尔滨. 邮编 150080。

马海群 黑龙江大学信息资源管理研究中心教授, 博士。通信地址同上。(来稿时间: 2006-12-04)