
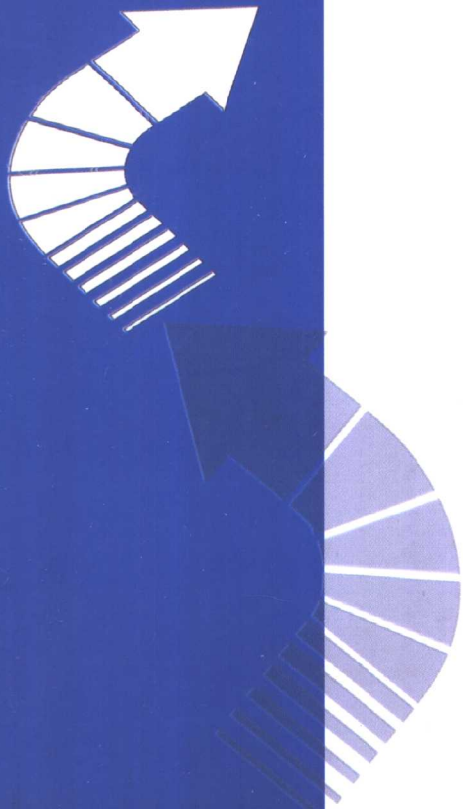



马费成 查先进 / 著

 山西经济出版社

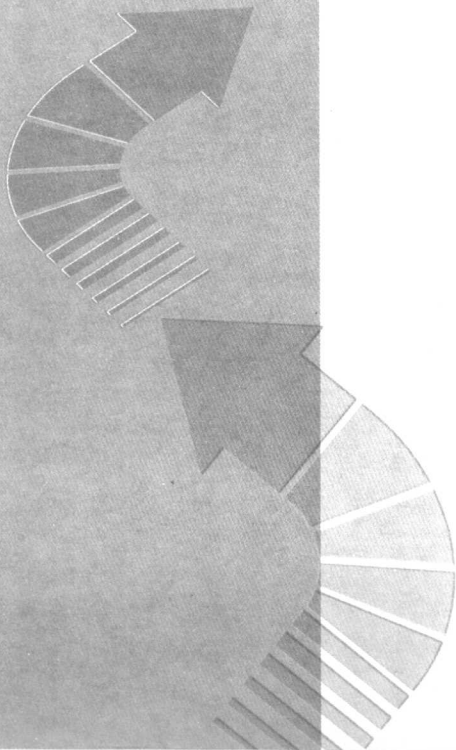
# 网络信息资源管理



马费成 查先进 / 著

 山西经济出版社

# 网络信息资源管理



责 编:郭立群  
复 审:宋晋平  
终 审:赵建廷

### 图书在版编目(CIP)数据

网络信息资源管理 / 马费成,查先进著. —太原:山西经济出版社,2002.12  
ISBN 7-80636-648-2

I.网... II.①马...②查... III.计算机网络—信息管理 IV.TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 100724 号

### 网络信息资源管理

马费成 查先进 著

\*

山西经济出版社出版发行

030012 太原市建设南路 15 号 0351-4922102

<http://www.sxep.com.cn> E-mail:sxep@sx.cei.gov.cn

新华书店经销 太原市方正印刷有限公司

\*

开本:850×1168 1/32 印张:11.625 字数:276千字

2002年12月第1版 2002年12月太原第1次印刷

印数:1—2 000册

\*

ISBN 7-80636-648-2  
F·603 定价:22.00元

## 内容提要

本书以网络环境为背景,探讨当代社会十分关心的信息资源管理问题。首先在介绍网络信息资源的基本特征和功能的基础上,探讨了社会信息化与网络经济的兴起,分析了网络信息资源管理的产生、发展、目标和内容。接着从经济管理的角度,利用经济学基本概念和工具,系统地分析了网络信息资源的有效配置与共享,比较研究了网络环境下的市场失灵与政府干预。然后从技术管理的角度探讨了网络技术管理,以及网络信息资源的组织、安全保护和开发利用问题。最后从社会管理的角度阐述了网络信息政策、法规和伦理的影响作用、需求与内容。

# 前 言

网络信息资源管理<sup>①</sup>是基于计算机网络平台和现代信息技术应用的信息资源管理(Information Resources Management, 简称IRM),是20世纪90年代以来伴随着因特网的兴起而涌现出来的一个新兴研究领域。

从信息资源开发利用的角度来看,因特网实际上是一个集各个部门、各个领域的各种信息资源于一体的信息资源网。网络信息资源种类繁多、分布面广,而且都是数字化的电子信息资源,可以利用现代信息技术进行制作、加工、传播、转换和二次开发。

作为当代信息技术集大成者,因特网曾经是人类梦寐以求的实现全球信息资源共享和有效利用的巨型系统,可以把方便的信息和信息服务带进家庭和办公室,使人们可以像使用自来水和煤气一样方便地使用全球信息资源。但是,因特网并没有带来一个真正高效有序的信息空间。相反,网络的迅速扩张带

---

<sup>①</sup> 本书是国家自然科学基金项目“网络计算环境下信息资源共享及其效率研究”(项目编号:70173018)的成果之一,同时也得到湖北省信联集团“公司信息资源管理”项目的资助。主要承担者为武汉大学信息资源研究中心研究人员。

来的信息污染、信息混乱、信息犯罪、信息侵权远远超出了传统意义上的“情报危机”，也远比信息技术局部利用带来的问题复杂得多。首先是信息量急剧增长，使网络无序扩大，网上信息陷入严重混乱，人们难以通过网络获取所需要的信息；其次是信息污染，由于各种进入因特网的网络和信息资源没有质量控制标准，致使一些质量低劣、粗制滥造的网络联入，使因特网通信混乱，加之淫秽信息泛滥和病毒感染，网上信息污染日趋严重；第三是信息侵权和安全问题，由于因特网的巨大开放性，进出方便、存取自由，任何组织或个人均可以把自己的计算机和局域网联入，同时可以通过网络的任一节点终端获取网上信息，使得网络信息安全系数大大下降，信息产权保护十分困难；第四是根据网上需求和效率配置网上信息资源难度更大。也就是说，因特网在给人类带来巨大的“利”的同时，也带来严重的“弊”。如果“弊”不除，因特网非但不会成为真正畅通的信息高速公路，反而会演变为充满混乱和病毒的荒蔓丛林。正因如此，自20世纪90年代中期以来，我们将主要精力投向这一新兴领域，并结合专业特点对网络信息资源管理进行比较全面和系统的研究。2002年，我们得到国家自然科学基金资助，立项研究“网络计算环境下信息资源共享及其效率研究”，本书即是成果之一。

本书力图从经济管理、技术管理和社会管理三种角度展开研究。我们认为，信息资源首先是一种经济资源，具有作为生产要素的人类需求性、稀缺性、使用方向的可选择性等经济学特征。既然是经济资源，必然需要投入到网络经济活动中去，并通过资源的转换或转移来实现社会财富的增值。因此，研究网络信息资源的有效配置、市场失灵、政府干预以及网络信息资源共享问题是十分必要的。其次，本书所研究的信息资源是以现代信息技术（特别是网络技术）为支撑手段的，现代信息技术的每一次突飞猛进，网络信息资源管理研究都会取得新的进展。因

此,需要从技术角度研究网络技术管理,以及网络信息资源的组织、安全保护和开发利用问题。最后,任何活动都是在特定的社会环境里开展的,网络信息资源活动也不例外。因此,需要结合网络的特点,从社会管理的角度对网络信息政策、法规和伦理的影响作用、需求和内容展开研究,这些都是当代信息社会和网络社会十分关心的核心问题。当然,网络信息资源管理是一个研究范围十分宽广的领域,限于篇幅,本书只是择其重点做了一些尝试性的研究。

网络信息资源管理的目标旨在通过经济、技术和社会管理手段的实施,使网上现有的存量信息资源以最佳的状态发挥作用,同时,根据社会需要和网上现存信息资源的配置状况合理补充与开发增量信息资源。这一目标可简要地解释为提高信息资源的效率,包括开发效率、利用效率等。但这一目标的实现并非轻而易举。因为因特网是开放式的、不断发展和变化的。它一方面表现为信息资源的内容、所在地址、链接关系等方面始终处于动态变化之中,另一方面也表现为现代信息技术始终在人类智慧的指引下不断创新和投入使用。尤其是后者,因特网简直就是一个现代信息技术的竞技场,其赛场霸主永远属于后来者。正因如此,网络信息资源管理是一种动态管理,对这一领域展开研究是相当困难的,它需要研究者不停地接触新生事物,紧跟现代信息技术发展的步伐。在研究过程中,我们一直尽力朝此目标努力。不过,即使如此,本书的研究成果仍然会或多或少地打上时代的烙印。特别是在技术管理手段方面,也许我们在今天看来是先进的,但过些时候就可能变得落后了;有些技术在本书交稿时尚未问世或者显示出优越性,但当读者看到此书时已经成为一种非常重要的管理手段了。从这种角度来说,本书所取得的一切成果都只是阶段性的,未来的研究和实践活动不应当全盘照搬这些成果。但这并不是说我们在这里所进行的研究不

11/26/00/02

具有前瞻意义。仍以技术手段为例,实际上,与其他技术一样,应用于因特网的现代信息技术同样具有继承性,后来技术的创新总是在继承现有技术的基础上不断进行扬弃的结果。因此,将来的网络信息资源管理研究完全可以以这些成果为基础,动态结合当时的因特网状况和信息技术新成就,进行有选择的吸收和利用。这正是我们满怀信心地撰写本书的根本动力。

本书在撰写过程中,参考和引用了国内外大量相关文献。我们谨向这些文献的作者和出版者表示由衷的感谢。山西人民出版社大力支持本书的出版,责任编辑郭立群同志为编辑本书付出了辛勤的劳动。借此机会,我们一并表示感谢。

从发展趋势来看,未来的网络信息资源管理研究将任重而道远,有待解决的问题还有很多。由于时间仓促,加之水平有限,书中肯定有不少疏漏甚至错误,恳请专家和读者批评指正。

著 者

2002年3月于珞珈山



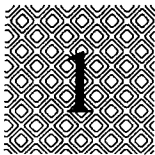
## 目 录

1 因特网与网络信息资源 .....	(1)
1.1 因特网 .....	(1)
1.2 网络信息资源的范畴 .....	(19)
1.3 网络信息资源的特征 .....	(27)
1.4 网络信息资源的功能 .....	(35)
2 社会信息化与网络经济 .....	(40)
2.1 社会信息化 .....	(40)
2.2 网络经济的历史考察 .....	(53)
2.3 网络经济的技术推动 .....	(63)
2.4 网络经济活动中的信息资源 .....	(70)
3 网络信息资源管理的目标和内容 .....	(76)
3.1 网络信息资源管理的产生和发展 .....	(76)
3.2 网络信息资源管理的目标 .....	(92)
3.3 网络信息资源管理的层次和内容 .....	(95)
4 网络信息资源有效配置 .....	(99)
4.1 资源配置的经济意义 .....	(99)

4.2	网络信息资源有效配置的必要性 与可能性 .....	(102)
4.3	网络信息资源配置的效率 .....	(105)
4.4	网络信息资源有效配置的 原则与内容 .....	(109)
4.5	网络信息产业的资源配置 .....	(114)
4.6	网络信息市场的资源配置 .....	(120)
5	网络信息资源的政府干预 .....	(131)
5.1	市场失灵 .....	(132)
5.2	政府干预 .....	(136)
5.3	政府失灵 .....	(140)
5.4	市场与政府干预的选择 .....	(145)
6	网络信息资源共享 .....	(149)
6.1	网络信息资源共享的历史沿革 .....	(149)
6.2	网络信息资源共享的目标与内容 .....	(156)
6.3	网络信息资源共享的 成本—收益分析 .....	(161)

7	网络技术管理 .....	(188)
7.1	网络技术的管理功能 .....	(188)
7.2	网络技术管理的内容 .....	(198)
8	网络信息资源组织 .....	(207)
8.1	网络信息资源的组织原则 .....	(207)
8.2	网络信息资源的组织模式 .....	(209)
8.3	搜索引擎 .....	(218)
8.4	都柏林核心元数据 .....	(227)
8.5	XML .....	(235)
9	网络信息资源安全 .....	(248)
9.1	概述 .....	(248)
9.2	网络信息资源安全的评价指标 .....	(251)
9.3	网络信息资源安全的实现 .....	(252)
10	网络信息资源开发利用 .....	(262)
10.1	网络信息资源的搜集 .....	(262)
10.2	网络信息资源分析与挖掘 .....	(281)
10.3	数字图书馆 .....	(288)

10.4	电子商务 .....	(292)
10.5	网络竞争情报研究 .....	(301)
11	网络信息资源的社会管理 .....	(310)
11.1	网络信息政策 .....	(310)
11.2	网络信息法律 .....	(316)
11.3	网络信息伦理 .....	(324)
附录一 .....		(328)
附录二 .....		(333)
参考文献 .....		(352)



# 因特网与网络信息资源

## 1.1 因特网

高速信息网络即“全球信息基础结构(Global Information Infrastructure, 简称 GII)”,它由全球通信基础设施和全球“信息上层建筑”构成。前者指专用网络和公用网络的物理通信平台,包括线路交换功能和网络路由功能;后者指信息资源和信息服务的应用系统。目前人们所熟悉的因特网(Internet)作为世界上最大的全球信息网,已经成为建设高速信息网络不可替代的基础,被视为未来高速信息网络的雏形和信息时代的重要支柱。因特网对未来高速信息网络的贡献体现在两个方面:一是因特网目前所依赖的高速骨干网将成为高速信息网络的重要通信基础结构;二是因特网上极为丰富的信息资源和种类繁多的网络化信息服务方式将成为未来高速信息网络信息上层建筑的重要组成部分。<sup>①</sup>因此,目前所称的高速信息网络或信息高速公路实质上是指因特网而言。面向因特网的信息资源管理与开发利用是未来面向高速信息网络的信息资源管理和开发利用的基础和重要

<sup>①</sup> 张钟. 当前 Internet 的某些热点问题. 情报学报, 1996, 15(2)

内容,也是今天可供研究的实际对象。如无特别说明,本书所要研究的网络信息资源管理主要是指因特网上的信息资源管理。同时,由于因特网是各种不同类型和规模的独立运行和管理的计算机网络(如局域网、城域网、广域网等)的集大成者,因此,根据研究问题的需要,本书也将安排一部分篇幅,以这些网络上的信息资源管理为研究对象。

### 1.1.1 因特网的起源

因特网是一个巨大的全球性网络,它通过采用统一的通讯协议,连接世界上不同类型和不同规格的计算机系统,实现跨国界的信息传递和交流。通过因特网,人们可以不受地域、时间的限制,实现信息资源共享。

因特网起源于 20 世纪 60 年代的美国国防部高级研究计划署(Advanced Research Projects Agency,简称 ARPA)。当时,ARPA 的许多研究项目都急需使用最新的计算机设备,每个研究小组都希望得到每种新机型,但其用于研究的预算并不足以所有的科学家和工程师提供计算机。作为一种替代方案,ARPA 开始研究数据联网。在每个研究场所并没有放置多台计算机,而只是设置一台计算机,它和数据网络相连接,并设计了相应的软件,使研究者能利用网络上最合适的计算机完成给定的任务。

ARPA 在研究联网项目之初面临着许多挑战。没有人知道怎样去建立一个庞大、高效的数据网络或者如何开发应用程序以使用这样的网络。很多人(包括一些计算机科学家)认为这根本就不可能。

但 ARPA 的联网项目最后被证明是革命性的。ARPA 研究出了一种相对较新的联网方式,即所谓的包交换方式,这种方式后来成为所有数据网络的基础。ARPA 聚集了众多 IT 界的精英,并使他们致力于网络研究。经过多年探索,最后由承包商将设计变成一个称为 ARPANET 的运行系统,该系统连接了美国

当时用于 ARPA 项目研究的所有计算机。但在 ARPANET 建成不久,美国国防部就意识到已有的 ARPANET 不能适应当时的国际形势和军事要求,认为有必要设计一个分散的指挥系统,该指挥系统由若干分散的指挥点组成,当部分指挥点被敌方摧毁后其他点仍能正常工作,而这些分散的点又能通过某种形式的通讯网取得联系。<sup>①</sup>到 1972 年 ARPANET 军用实验网公开演示时,美国已有 50 所从事军事技术研究的大学和研究机构入网。1983 年,ARPANET 自行分裂为两个互联互通的网络,即 ARPANET 和 MILNET(Military Network)。这种网际互联的网络最初被称为“ARPA Internet”,这就是因特网的最早形态。

ARPANET 和 MILNET 之间的通讯采用 TCP/IP 协议。TCP/IP 协议是用来连接计算机和计算机网络的一大类协议(至少有 100 多个)的统称,它从技术上规定了因特网的工作和管理模式。其中最重要的是 TCP(Transmission Control Protocol)和 IP(Internet Protocol)两个协议。TCP 即传输控制协议,主要用于检测和报告数据传输过程中的差错;IP 即网际协议,主要用于为每一台接入因特网的计算机命名。TCP/IP 协议是在网络上使计算机以电子化的方式描述数据、相互通信的一种编码系统,是网络上的计算机相互作用的基础。连接在网上的计算机都能理解这两个协议,并且依据这两个协议来发出和接收来自网络中另一台计算机的数据和信息。

1986 年,美国国家科学基金会(National Science Foundation,简称 NSF)为鼓励大学与研究机构的科研人员共享他们仅有的且分散在各地的五个超级计算机中心;将其联网,并采用 TCP/IP 协议建立起了名为 NSFNET 的网络。由于受到美国国家科学基金会的

---

<sup>①</sup> Ian Watson. The great electronic information bazaar — a rough guide to exploring the Internet. Aslib Proceedings, 1993, 45(6)

鼓励和资助,很多大学和研究机构纷纷将自己的局域网并入 NSFNET 中。后来,NSFNET 逐渐取代了 ARPANET,整个替换过程于 1990 年 7 月结束,NSFNET 由此发展成为美国境内广域网。当 TCP/IP 协议渐渐被采用为通讯标准时,“Internet”这个名词也逐渐开始被使用。起初,这一名词用来指 ARPANET、NSFNET 等,后来,随着许多局域网或广域网都通过 TCP/IP 协议与之相连,而且在美国发展计算机网络化的过程中,世界各发达国家(如德国、加拿大、法国等)在 20 世纪 80 年代末也相继建网,Internet 便形成了一个国际性网络,这就是我们今天所称的因特网。

在 20 世纪 90 年代以前,因特网的使用仅限于研究与学术领域,商业性机构进入因特网一直受到法规或传统观念的困扰,但自 20 世纪 90 年代初以来,因特网不仅受政府资助,而且也受一些私营机构资助,使得在因特网上进行商业活动有了可能。因特网在通讯、信息检索、银行服务等各个领域所具有的无限潜力,吸引了世界各地的企业及个人纷纷进入因特网。1991 年,美国国家科学基金会取消了对因特网商业应用的限制。1995 年 4 月,NSFNET 正式宣布停止运作,代替它的是由美国政府指定的三家私营企业:Pacific Bell, Ameritech Advanced Date Services and bellcote 以及 Spint。因特网的商业化带来了其发展史上的一次飞跃。

中国作为第 71 个国家级网加入因特网。1994 年 5 月,以中国科学院、北京大学、清华大学为核心的“中国国家计算机网络设施(The National Computing and Network Facility of China,简称 NCNFC)”与因特网连通。据中国互联网络信息中心(CNNIC)2001 年 7 月 17 日公布的《中国互联网络发展状况统计报告》显示,<sup>①</sup>我国目前因特网宏观发展状况良好,因特网正呈锐不可当

---

<sup>①</sup> 中国互联网络信息中心.中国互联网络发展状况统计报告.中国计算机报,2001.7.26



的势头进入寻常百姓家,并越来越多地体现在人们生活的各个方面:截至2001年6月30日,我国的上网计算机总数已经达到1 002万台(其中拨号上网计算机总数为839万台),因特网用户总数达到2 650万人(图1-1显示的是其历年来的增长情况),.CN下注册的域名总数达到128 362个,WWW站点(包括.CN、.COM、.NET、.ORG下的网站)总数达到242 739个,国际线路总容量为3257Mbps(图1-2显示的是其历年来的增长情况)。尤其是近些年来,信息产业部一直在组织中国公用计算机互联网(CHINANET)、中国网通公用互联网(CNCNET)、中国联通互联网(UNINET)、中国金桥信息网(CHINAGBN)、中国教育和科研计算机网(CERNET)、中国科学技术网(CSTNET)、中国国际经济贸易互联网(CIETNET)、中国移动互联网(CMNET)等骨干网络扩大国际出口的带宽,另外,中国长城互联网(CGWNET)、中国卫星集团互联网(CSNET)等也正处于紧锣密鼓的筹建之中。

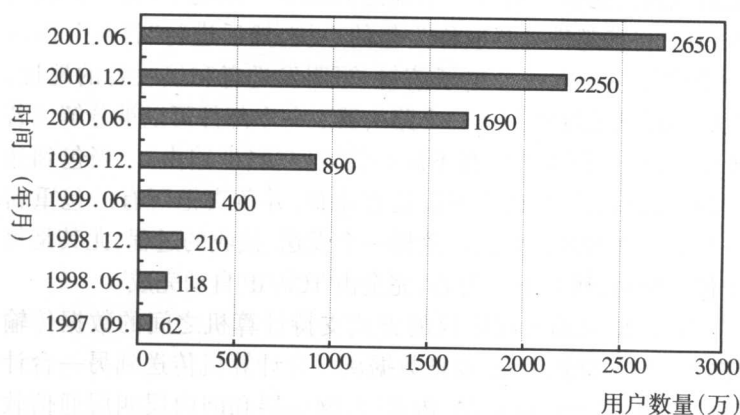


图 1-1 历年来国内因特网用户数量增长情况