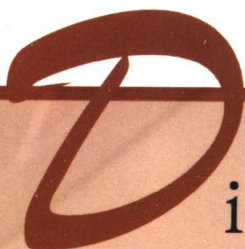


21

世纪经管类应用型人才系列规划教材

◎ 周继雄 毕娅 主编

电子商务概论



ianzi Shangwu
Gailun



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

21 世纪经管类应用型人才系列规划教材



电子商务概论

主 编 周继雄 毕 娅

副主编 柯 佳 王 旋 幸 理

华中科技大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

电子商务概论/周继雄 毕 娅 主编
武汉:华中科技大学出版社,2006年9月
ISBN 7-5609-3729-2

I. 电…

Ⅰ. ①周… ②毕… ③柯… ④王… ⑤幸…

Ⅲ. 商务-计算机应用

Ⅳ. TP39

电子商务概论

周继雄 毕 娅 主编

责任编辑:曾 光 朱怡捷

封面设计:刘 卉

责任校对:胡金贤

责任监印:熊庆玉

出版发行:华中科技大学出版社

武昌喻家山 邮编:430074 电话:(027)87557437

录 排:武汉万卷鸿图科技有限公司

印 刷:武汉市新华印刷有限责任公司

开本:787×960 1/16

印张:15.75

字数:276 000

版次:2006年9月第1版

印次:2006年9月第1次印刷

定价:28.00元

ISBN 7-5609-3729-2/TP·619

(本书若有印装质量问题,请向出版社发行部调换)

内 容 提 要

随着网络的平民化和商业化, IT 技术在商业领域的应用中表现出极强的渗透性, 并赋予了其高附加值, 引起了各界人士的密切关注。电子商务的出现将给传统经济形态带来最直接而深刻的影响, 势必改变企业的组织形式和经营方式。

本书从电子商务应用的角度出发, 介绍了电子商务的技术支撑、商务需求及其对企业运作的影响, 着重阐述了互联网技术与商务运作的融合, 即企业如何开展电子商务应用, 包括: 互联网技术, 网络及信息安全, 电子商务的产生与演进, 电子商务的基本组件与功能模型, 企业商务网站的建立, 域名的注册申请, 网页设计策略, 以及如何利用商务网站进行市场调研、网上营销、广告发布和在线销售等。

本书可作为独立院校经济管理类电子商务课程的教材使用。同时也适合企业管理人员和商务人员阅读。

前 言

随着电子技术、计算机技术、通讯技术，特别是互联网技术的发展，以及网络的平民化和应用门槛的降低，全球经济发展已进入信息经济时代，知识经济已经初见端倪。以计算机网络为基础，与网络密切相关的商务、政务活动如雨后春笋般地发展起来，作为 21 世纪的重要经济增长方式的电子商务也应运而生。

电子商务专业是一个新专业，我国教育部在 2001 年才开始批准该专业的招生。由于电子技术、计算机网络技术和通信技术的迅猛发展，全球电子商务、电子政务正在快速增长，社会、经济的各个领域的传统模式都受到了强烈冲击。随着经济全球化进程的加快以及企业对外业务的增多，生产企业、流通企业、金融业及消费者和政府都将走入一个网络经济的崭新领域。电子商务是社会发展的必然，我们将别无选择地生活在电子商务时代。如何面对电子商务方式，如何适应数字化生存并积极参与电子商务时代的国际竞争，是涉及到个人、企业、部门及国家发展与生存的重大问题。随之而来的就是对电子商务专门人才的巨大需求。因此，各级各类的院校都开设了电子商务专业。各种有关电子商务专业的书籍也大量涌现，但是对高等教育中的独立院校来说不太适用。因而必须编写适合独立院校特点的教材供其使用。因此，在华中科技大学出版社的推动和支持下，我们开始着手编写《电子商务概论》一书。

电子商务的人才特征，主要包括商务导向型和技术导向型两类人才。

商务导向型是电子商务人才的主体，其特点是精通现代商务活动，充分了解和理解商务需求，同时具备足够的电子商务技术知识，懂得电子商务“做什么”，善于提出满足商务需求的电子商务应用方式。

技术导向型是基础性电子商务人才，其特点是精通电子商务技术，掌握电子商务技术的最新进展，同时具备足够的现代商务知识，善于理解商务需求，懂得“如何做”电子商务，能够以最有效的技术手段予以实施和满足。

对于独立院校来说，电子商务专业应培养具有使用网络开展商务活动能力，从事现代商务管理、电子商务开发的商务导向和技术导向相结合的复合型、应用型电子商务人才。

基于上述宗旨，我们编写了这本教材。本书系统介绍了电子商务的整体框架及相关应用。整体框架包括电子商务的基本概念、电子商务的机理与模式、电子商务的网络技术基础、电子商务信息安全技术、网络营销及电子商务法律方面的知识；电子商务应用包括面向个人的电子商务模式、面向企业内部的电子商务、面向企业的电子商务和网络营销等。本书勾画出了电子商务专业理论知识的基本框架和轮廓。其特点是吸收了国内外同类教材的优点和当今理论界的成熟观点，

强调理论与实践的结合,深入浅出,体系清晰完整,适应开放式教学的需求。

全书围绕采购、供应、支付、认证、物流、电子商务服务商等角色来讲述电子商务的基本原理和结构。共分九章,第1章介绍了电子商务网络技术基础,并介绍了企业内联网与外联网的概念;第2章介绍了电子商务安全技术,包括网络安全问题和电子商务安全体系结构;第3章对电子商务进行了概述,包括电子商务系统特征、电子商务的交易过程与服务功能、电子商务应用分类、电子商务的基本组件与功能模型、电子商务的体系结构与网络平台;第4章介绍了电子商务的演进;第5章介绍了企业电子商务的功能与应用模式;第6章介绍了网上营销;第7章介绍了在线销售;第8章介绍了电子商务应用中的若干问题,包括电子商务中的税收问题、法律问题、保密和隐私权问题、资费与标准问题;第9章介绍了企业网站创建与域名注册申请。

本书内容简洁实用,可作为独立院校电子商务、信息管理、工商管理、市场营销、国际贸易、财务管理、金融等专业本科学生的专业课程教材,也可作为相关领域高级管理人员的参考学习用书或培训教材。

本书由周继雄、毕娅等编写。由于电子商务的商务概念及技术层面的发展迅速,同时受编者水平和编写时间所限,书中如有错误或不足之处,敬请各位同行和广大读者对我们提出意见和建议,在此表示欢迎和感谢!

编 者

2006年6月

目 录

第 1 章 电子商务网络技术基础	(1)
1.1 Internet 简介	(1)
1.1.1 什么是 Internet	(1)
1.1.2 全球性 Internet	(2)
1.1.3 Internet 网络运行和发展	(4)
1.2 Internet 网络地址	(5)
1.2.1 IP 地址的意义及构成	(5)
1.2.2 域名地址的意义及构成	(7)
1.3 Internet 与 Intranet	(9)
1.3.1 Internet 的简史	(9)
1.3.2 Internet 的管理机构和技术支持机构	(10)
1.3.3 Internet 的网络服务机构	(11)
1.3.4 Internet 的工作文件 RFC	(12)
1.3.5 Internet 与 TCP/IP 协议族的关系	(12)
1.3.6 Internet 发展面临的问题及其对策	(13)
1.3.7 Intranet 与 Extranet	(17)
1.4 Internet 与企业上网	(24)
1.4.1 企业管理者如何理解 Internet	(24)
1.4.2 具有商业应用价值的 Internet 技术资源	(25)
1.5 Internet 在我国的发展状况	(27)
1.5.1 Internet 服务提供商 (ISP, Internet Service Provider)	(27)
1.5.2 Internet 接入提供商 (IAP, Internet Access Provider)	(28)
1.5.3 Internet 内容提供商 (ICP, Internet Contents Provider)	(28)
1.5.4 Internet 普通用户	(30)
1.6 企业上网的意义	(30)
1.6.1 Internet 的用途	(31)
1.6.2 企业上网的好处	(34)
1.6.3 企业上网的条件	(35)
1.6.4 企业参与电子商务的切入点	(35)
第 2 章 电子商务安全技术	(37)
2.1 网络安全问题	(38)

2.1.1	网络安全问题产生的原因	(38)
2.1.2	TCP/IP 协议安全和安全协议	(39)
2.1.3	安全协议介绍	(41)
2.1.4	主机安全	(45)
2.1.5	服务与应用系统的安全	(48)
2.1.6	防火墙介绍	(51)
2.2	电子商务安全体系结构	(55)
2.2.1	电子商务安全要求	(55)
2.2.2	电子商务安全体系结构	(56)
2.2.3	保障信息安全的关键环节	(57)
第 3 章	电子商务简介	(67)
3.1	电子商务及其系统特征	(67)
3.1.1	电子商务的定义	(67)
3.1.2	电子商务的特征	(68)
3.1.3	电子商务的内涵	(71)
3.2	电子商务的交易过程与服务功能	(74)
3.2.1	电子商务的交易过程	(74)
3.2.2	电子商务的服务功能	(75)
3.3	电子商务应用分类	(77)
3.3.1	按电子商务的交易对象分类	(77)
3.3.2	按电子商务的交易内容分类	(79)
3.3.3	按电子商务的网络支撑平台分类	(79)
3.4	电子商务的基本组件与功能模型	(81)
3.4.1	电子商务的基本组件	(81)
3.4.2	电子商务的功能模型	(84)
3.5	电子商务的体系结构与网络平台	(85)
3.5.1	电子商务的结构模型	(85)
3.5.2	电子商务网络支持平台	(85)
第 4 章	电子商务的演进	(87)
4.1	电子商务与传统商务的区别	(87)
4.2	电子商务的产生与发展	(88)
4.2.1	电子商务的处理方式	(88)
4.2.2	电子商务产生的基础	(89)
4.2.3	电子商务的发展过程	(94)
4.2.4	电子商务系统结构的变化	(97)

4.2.5	影响电子商务发展的因素	(99)
4.2.6	电子商务的发展趋势及对现代经济的影响	(99)
4.3	美国企业信息化和电子商务发展情况	(102)
4.3.1	美国电子商务的发展与现状	(102)
4.3.2	美国一批世界一流跨国公司企业信息化取得显著成效	(104)
4.3.3	美国政府对电子商务发展所采取的政策措施	(106)
4.3.4	美国电子商务 2005—2010 年发展趋势	(108)
4.4	中国电子商务的现状与发展难题	(108)
4.4.1	我国电子商务的发展状况	(108)
4.4.2	启示与建议	(110)
4.4.3	我国电子商务发展急需解决的关键环节	(115)
4.4.4	我国企业已具备开展电子商务的初步条件	(117)
第 5 章	企业电子商务的功能与应用模式	(123)
5.1	企业电子商务的功能与作用	(123)
5.1.1	电子商务能实现企业哪些功能	(123)
5.1.2	电子商务对企业运营的影响	(125)
5.1.3	电子商务如何提高企业竞争力	(131)
5.2	企业电子商务的应用	(133)
5.2.1	电子商务的一般模式	(133)
5.2.2	企业开展电子商务的类型	(136)
5.2.3	企业开展电子商务的层次	(141)
5.2.4	影响企业电子商务成功的因素	(142)
5.2.5	电子商务系统产品的评价	(143)
5.2.6	企业电子商务获利者类型	(144)
第 6 章	网上营销	(147)
6.1	在企业网站上进行市场调研	(147)
6.1.1	在网站上进行市场调研的特点和方法	(147)
6.1.2	识别企业站点的访问者	(150)
6.1.3	在企业站点上进行市场调研的策略	(151)
6.2	企业网上营销对传统营销的冲击	(152)
6.2.1	网上营销的特点	(153)
6.2.2	网上营销对传统营销的改变	(155)
6.3	企业网上营销的内容与层次	(157)
6.3.1	企业网上营销的内容与步骤	(157)
6.3.2	企业网上营销的层次	(158)

6.3.3	企业开展网上营销应注意的一些问题	(161)
6.4	企业网上广告的发布与投放	(162)
6.4.1	为什么要在网上发布广告	(162)
6.4.2	企业网上发布广告的几种形式	(165)
6.4.3	企业网上做广告的法则	(167)
6.4.4	为网上广告做广告	(170)
6.5	提供网上用户支持	(172)
第7章	在线销售	(176)
7.1	企业网站上的在线销售	(176)
7.1.1	企业网上销售的适用产品	(176)
7.1.2	消费者网上购物的活动过程	(178)
7.1.3	企业网上销售订货页面的设计	(181)
7.2	在线商城	(182)
7.2.1	企业为什么要将产品加入到在线商城	(183)
7.2.2	在线商城的种类	(184)
7.2.3	在线商城的交易方式	(186)
7.2.4	网上银行服务的申请	(188)
7.2.5	建立在线商城前应考虑的问题	(191)
7.3	在线交易的安全问题	(196)
7.3.1	在线交易的信息安全要求	(197)
7.3.2	在线交易安全的实施方法	(197)
7.4	在线销售案例	(201)
	【案例1】具有网络支付系统的中国光盘超市	(201)
	【案例2】阿里巴巴推出全新 B2C	(202)
第8章	电子商务应用中的若干问题	(205)
8.1	全球电子商务的发展现状	(205)
8.2	电子商务中的税收问题	(206)
8.3	电子支付中的法律问题	(209)
8.4	电子商务中的保密和隐私权问题	(210)
8.5	电子商务中的资费与标准问题	(212)
8.6	我国开展电子商务值得关注的几个问题	(213)
第9章	商业网站创建与域名注册申请	(215)
9.1	企业网站的主要内容	(215)
9.1.1	企业为什么要建立自己的网站	(215)
9.1.2	企业网站的主要组成	(216)

9.2 企业站点网页设计实务	(219)
9.2.1 企业网页设计的若干原则	(219)
9.2.2 企业网页的基本设计方法	(221)
9.2.3 针对不同浏览者需求特性的网页设计策略	(224)
9.3 企业站点的经营	(226)
9.3.1 创建企业站点的步骤	(226)
9.3.2 发展企业站点的几个阶段	(228)
9.3.3 吸引用户反复访问站点	(229)
9.3.4 让更多的人光顾网站	(231)
9.3.5 网站访问率的计算	(233)
9.4 企业域名的注册申请	(235)
9.4.1 企业域名注册的方法	(235)
9.4.2 企业拥有域名后如何在网上发布信息	(237)
参考文献	(238)

第1章 电子商务网络技术基础

企业顺利开展电子商务需要一个良好的环境，包括电子商务的各种支撑技术。其中，最主要的支撑技术应包括：以 Internet 技术为代表的各种通讯技术、电子商务安全技术、电子结算与支付技术、物流技术。

1.1 Internet 简介

1.1.1 什么是 Internet

依传统的定义，Internet 可理解为“网络的网络”，即网际互联的意思。那么，什么又是网络呢？例如，某公司将办公室的所有计算机连接起来，或一所大学将校园中的计算机连接起来进行通讯，这些计算机的连接就组成了网络。

如果两个网络使用相同的协议和标准，或在两个网络之间增设一个接口装置，进行两种标准的转换，两个网络之间用一定的媒质连接后，那么，两个网络中的任何计算机，或计算机与打印机等外部设备之间便可以交换命令和数据。也可以通过一台计算机向网络中多台计算机以广播的方式传送数据。

显然，要把计算机连接起来组成一个网络，网中的各计算机都必须有一个地址，才可相互通信。地址可以用一组字母或一组数字表示。例如，某图书馆采访部计算机的地址可以是字母（如“cf”），也可以是数字（如“17”）。当两个或更多的网络连接起来时，地址不仅要能标识计算机，还要能标识计算机或其他设备所在的本地网络。为此，通常表示的方式是使用一个点符号“.”把计算机的名字与网络的名字隔开。例如，“cf”计算机在“CB”网络上时，那么，表示该计算机的地址就是“cf.CB”；也可将其看作是“17”计算机在“205”网络上，则该计算机的地址是“17.205”，其中“CB”或“205”表示网络名。

如果某计算机有多个用户，每个用户都应有相应的名称，用户名用“at”符（@）来与计算机名区别开。例如，要给用户“小王”送一个消息，而小王又是“cf”计算机的用户之一，则他的名称应为 xiaowang@cf.CB（可读作“小王在采访点采编网络上”）。既然每台计算机的每个用户都有自己的名称，那么把文件

从一台计算机送到另一台计算机上,或给指定的用户发送消息不仅能实现,而且这些事情在网络上办起来都是简单易行的事情了。

可以想象,当把众多网络连在一起时,情况变得更复杂了。例如,如果 A 图书馆与 B 图书馆的网络连接在一起时,那么两个图书馆的网络中都可能采编“CB”网络上的计算机“cf.CB”。因此,在地址中必须加入更多的信息来区别不同图书馆的网上计算机才能使各个地址是唯一的。此时,A 图书馆小王的地址可写为 xiaowang@cf.CB.ALIB,其中 ALIB 代表 A 图书馆。

如果每个用户都使用相同的编名和编址系统,那么信息也可以通过中间网络送到第三、第四或第五等网络上的计算机上去。所以,如果 A 与 B 和 C 三图书馆网络相连时,那么 A 图书馆也能与 C 图书馆互送信息。

当更多的图书馆,如 D 与 E 图书馆也进入网络,可以想象到各图书馆之间流通的数据量将增加,并使每个系统负担加重。如 B 或 C 图书馆最终会发现由于自己网中过多的流量用于传送其他图书馆信息,而不能自如地处理自己内部的信息。这时,五个联网的主管人将研究,重新调整系统。他们可利用一台计算机建立一个中心集线器(HUB)或用一条主干线将所有的设备连接起来,而不采用以前各个网络之间相互串联的连接方案。如果五个本地网上的所有计算机都使用相同的语言(或使用转换设备进行语言的互译),那么,任何用户与其他用户互换信息和数据就不成问题了。

以此推论,几个更大网络连在一起形成一个大系统,该系统中任一方可将它的网络与其他网络相连。任何用户都可以使用这些网络的线路。如果这条线路的另一端还与另一个主干网相连,则互联网络便可覆盖一个面积更大的区域,便形成了这种网际互连的(Internet)局面。

1.1.2 全球性 Internet

从广义上来说,以上网络连接就是互联网的基本工作方式。Internet 是全球计算机系统的集合,这些计算机系统通过主干系统互连在一起,它们有一套完整的编址和命令系统。

Internet 在 1969 年始建于美国,它起源于一个广域网建造的研究项目。1973 年首次和挪威及英格兰的国际网络互连。到 1983 年,美国完成该项目,即 ARPANET,它是 Internet 的网络基础。

由于 ARPANET 的成功,美国国家科学基金会 NSF(National Science Foundation)于 1986 年采用传输控制协议/互联网协议,即 TCP/IP 通信协议,建立起 NSFNET 网络。NSFNET 是一个非常成功的模式,它不仅向研究人员提供可获得无限资源的通信网络,而且深深地影响着世界各地的网络建设。经过 20 多年

的发展,如今 Internet 已经成为通达 180 多个国家的国际性网络,与之相连的网络超过 2 000 个,在网上运行的主机约有 1 亿台,而且正在以每小时 100 台的速度增加,据有关专家估计,Internet 的用户在本世纪初可能高达 3 亿户。

NSFNET 的主干网是以全美 13 个节点为主干节点构成的,再由各主干节点向下连接地区性网络,再到各大学校园网络的局域网。主干节点是以 T3(45Mb)为主,各地区网络是以 64K 专线为主,而且采用 TCP/IP 为其通信传输标准。其地区性网络、校园网络的层次结构,是现在美国最著名的 US Internet 结构,其主干线包括大容量电话线、微波、激光、光纤和卫星等多种通信手段,以此网络为基础和全世界各地区性网络相连,便构成了一个世界性 Internet 网络。它具有开放存取、网络通信协议一致和相互交换信息的公用程序等特点。现在,Internet 网上不仅提供非常丰富的科技、教育、发明、产品等信息资料,而且还能提供许多其他的资源。

除网络资源共享的特点外,分布式控制的特点也是明显的,例如,NSF 巨型计算机中心不断地扩展着互联网的工作能力和用途,它们已经组成了分布式计算机系统。分布式计算机系统可将该中心的巨型机与其他各类计算机连接起来,组成“虚拟计算机”系统。使得需要处理大量数据的科学问题的处理成群分布式计算机的分工协作,明显优于单台计算机,通过 NSF 巨型机中心提供的软件,分布式计算机系统上的所有计算机达到了最好的协调工作。目前 Internet 系统中连有上万的网络和几千万台计算机。它的发展是如此迅速,以至没有人能精确说明系统上到底有多少用户。

随着越来越多的系统加入 Internet,越来越多的信息形式被转换为数字形式。Internet 网络用户可使用的资源不断地继续增长。可利用的资源可以是文本信息、图片、录音磁带、图书馆目录和软件等(包括可在个人计算机上运行的许多程序)。当通过某一调制解调器或某一区域网将个人计算机与 Internet 相连时,计算机便可以与全球 Internet 上任何计算机互换资源。

以上是从数据通信工程师的眼光来看 Internet。若从社会学家的角度来看 Internet,又是怎样的呢?Internet 作为一种社会现象,其物理连接并非重要,当全国以及全球的 Internet 网络发展时,人们会把它看作一个具有自己传统和风格的社会团体。例如,某人在一次会议上提出一个问题,而另一个陌生人将会回答这个问题。那些没有看到原答案的人会多次提出同样的问题,为此,其他人便会列出一张“高频问题表”,并将它放在新加入的用户能找到的地方,Internet 的老用户把这个表称为 FAQ,很快,Internet 便成为所有用户的公共资源,而没有人独自占有 Internet,但许多人在为它的正常运行做出贡献。可以说,Internet 是为共同利益而分享各自资源的、人们互相合作组成的团体;通过 Internet,用户可以与其他百万台计算机相连,并和有共同爱好的人交流,它是个人计算机通往世界的窗口。

1.1.3 Internet 网络运行和发展

Internet 是一个包含成千上万相互协作的组织及网络的集合体, 它不受政府或某个中心的管理和控制, 看起来像是处于无政府状态。同时, 它的每个组织作为一个成员, 负责本网络的管理及费用, 并且自愿与相邻网络协作指导 Internet 网数据的来回传送, 其运行和管理形式分局域网、区域网、主干网三种方式。

局域网是 Internet 的基础模块。通过局域网可将大学、企业、公司以及机关等单位内的计算机进行连接。每个局域网的管理和费用都由本单位的组织负责控制和支付。

区域网是由局域网通过线路互连而构成, 它还可与其他区域网连接。所以区域网是许多不同的局域网和组织的联合。

主干网是连接全国和洲际的通常是大容量的线路, 是由政府机构或大公司出租的, 例如, 我国教育科研网 CERNET, 美国国家科学基金会等提供的干线主要是为教育和科技服务的, 鼓励教育和科研方面的通信和研究。世界上有很多具有同样目的的其他类似的组织。此外, 商业服务部门向用户提供远程通信系统及线路服务, 也向区域网提供线路和干线的租用服务。租用线路的选择多种多样, 可能是一条电话线、光纤电缆电路、微波电路、甚至是一条卫星传输电路。通常, 用户按月为租用线路付费, 而不是按实际发送的数据量计算。决定线路的价格是线路传送的距离以及带宽。一旦用户租用了一条线路, 用户就可以在一整月之内的任何时间, 随意传送带宽所允许的任意多的数据量。为了节省开支, 相邻网络可以共同分担连接他们的租用线路的费用。

不论那种形式, 所有与 Internet 相连的组织 and 网络都应相互协作共享资源, 互相发送电子邮件和数据。同时, 它们都遵循允许 TCP/IP 数据包在网络间传送的通用协议, 使得用户能方便地用自己的计算机和 Internet 上的其他计算机进行通信和传输数据。此外, 各个网络和组织应遵循由 Internet 用户通过评论请求 (RFC) 方式而建立的协议。例如, 如果某个用户的网络由于不适当地使用了 Internet 而损害了与其相邻的网络正常工作, 那么其相邻网络就会切断同他的联系。这种来自网络同行的压力是保障 Internet 可靠运行的重要条件之一。

目前, Internet 网络协会是帮助引导 Internet 发展的最高组织。它是一个非赢利组织, 其成员是由与 Internet 相连的各组织和个人组成, 会员全凭自愿参加, 但必须交纳会费。而 Internet 网络协会并不经营 Internet, 但它支持 Internet 网络活动协会 (IAB)。IAB 由两部分组成: 一部分是 Internet 网络工程任务队, 它关心的主要事情是正在应用和发展的 TCP/IP 协议; 另一部分是 Internet 网络研究任务

队，它主要致力于发展网络技术。此外，IAB 协会控制着 Internet 网络号码分配局，以便监督网络 IP 地址的分配，同时 IAB 还控制着 Internet 登记处，它跟踪域名系统（DNS）的根数据库并且负责域名与 IP 地址的联系。

Internet 发展方向将是信息高速公路。美国国会为信息高速公路提供起步资金和一些发展资金。现在美国商界也加入发展信息高速公路的行列，信息高速公路完成后，它将是携带数字式数据，包括计算机数据、音频和视频数据的极高容量系统的主干线。NSF 主干线是 Internet 的主要组成之一，它将发展成信息高速公路。信息高速公路将会给 Internet 带来新的变革，例如，用户的有线电视将接入 Internet。这一实验性的科研工作正在进行中，可以预料将会有越来越多的人能够访问 Internet，并通过它连接世界上越来越多的地方，Internet 将继续发展成为一个全球性的信息和研究系统。

1.2 Internet 网络地址

1.2.1 IP 地址的意义及构成

Internet 是如何工作的？答案可能有多种多样，例如，对路由选择、流量管理、数据传输、网络协议等方面的解释和描述。可能你会觉得这些内容很陌生，但这并不要紧，因为你最关心的是为了获取 Internet 上的资源，如何使用网上的工具。Internet 是一个庞大的机器，不时加入新的成员，一般用户无须为使用它而去了解其内部结构。为使机器运行，用户只需了解该机器的有关控制开关即可。Internet 的控制开关包括每台计算机和每个用户的编址，以及许多用于数据传输的方法和工具。

上节已经提到每台计算机在 Internet 上都有一个独一无二的名字。许多时候，用户看到的地址常常是一组词语或有隐含意义的字母或数字，它们均按标准格式用“.”隔开，这种地址的编排称为域名系统（DNS）编址，每个域名系统地址都用四部分整数表示，通常称它为 Internet 协议（IP）地址。即 DNS 地址都有一个相应的 Internet 协议地址与其对应，此数字地址包含系统将数据由一台计算机传送到另一台计算机的路由信息。每个 IP 地址由四部分组成，每部分用“.”隔开，例如，202.38.185.67。IP 地址的每一部分的数不大于 255。

Internet 上宿主机由 IP 逻辑地址标识，TCP/IP 进行通信的每个宿主机和网络部件都要求唯一的 IP 地址。每个 IP 地址由 32 位组成。每个 IP 地址包括两个标识码（ID），即网络 ID 和宿主机 ID。同一个物理网络上的所有主机用同一个网络 ID，网络上的一个主机（包括网络上的工作站、服务器和路由器等）有一个主

机 ID 与其相对应。由于运行 TCP/IP 的计算机和网络都需要唯一的 IP 地址, 它标明网络上一个计算机系统的位置, 类似于城市街道上的房子牌号, 唯一地标识了不同的住户。IP 地址必须全网唯一, 表示格式一致。每个 IP 地址由四个 8 位二进制位组成, 每个 8 位位组之间用 “.” 隔开。每个 8 位位组的二进制数可以表示成 0~255 之间的十进制数, 所以, 一般称这种表示法为间断十进制计数 (或点分十进制计数)。

Internet 委员会定义了五类地址, 即 A、B、C、D、E 类地址, 以适应不同网络规模的要求。每类地址规定了网络 ID、宿主机 ID 各使用哪些位, 因此, 也就定义了网络可能有的数目和每个网络中可能有的宿主机数。现以 A、B、C 三类地址为例, 来说明它们是怎样定义构成的。在定义时, 网络 ID 和宿主机 ID 应遵循以下几条规则。

(1) 网络 ID 规则

网络 ID 唯一, 即网络 ID 对 Internet 是唯一的; 网络 ID 不能以十进制数 127 开头, 在 A 类地址中数字 127 保留给诊断用; 网络 ID 的第一个 8 位组不能都设置为 1, 即不能为十进制数 255, 此数字是作为广播地址使用, 同时网络 ID 的第一个 8 组也不能都设置为全 0, 全 0 表示本地网络。

(2) 宿主机 ID 规则

宿主机 ID 对每个网络 ID 是唯一的, 不管它是否联接到 Internet; 宿主机 ID 各个位不能都设置为 1, 全 1 为广播地址而不是宿主机 ID, 同时也不能各位都设置为 0。

根据上述规则, A、B、C 三类地址分别定义如下。

(1) A 类地址

A 类地址中的第一个 8 位组高端首位总是二进制 0, 其余 7 位表示网络 ID 号, 除去全 0 (网络 ID 0 表示本地网络), 全 1 (127 保留作为诊断用) 外, 其网络 ID 有效值范围为 001~126。第 2、3、4 个 8 位组, 共 24 位用于宿主机 ID。所以, A 类地址有效网络数为 126 个, 每个网络主机数为 16 777 214 (除去宿主机 ID 为全 0 及全 1 外)。这类地址一般分配给具有大量主机的网络使用。

(2) B 类地址

B 类地址中的第 1 个 8 位组高端前 2 位总是为二进制 10, 剩下的 6 位和第 2 个 8 位组, 共 14 位二进制数表示不同网络 ID 的数目, 第 3、第 4 个 8 位组共 16 位表示不同宿主机 ID 数。类似上述算法可得, B 类有效网络数为 16 384, 每个网络主机数为 66 534。这类地址一般分配给中等规模主机数的网络使用。

(3) C 类地址

C 类地址第 1 个 8 位组的前三位总是为 110, 剩下的 5 位和第 2、第 3 个 8 位组共 21 位二进制数表示不同网络 ID 的数目, 第 4 个 8 位组共 8 位表示不同主机