

# 计算机教育丛书

全国高等院校计算机  
基础教育研究会 联合推出  
电子工业出版社

## 个人电脑系列



著名计算机教育家  
谭浩强教授 主编

# 学用电子邮件

李伯民 马梅 编著



3.098

M/1



电子工业出版社  
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

11092.570  
21M/1

全国高校计算机基础教育研究会  
电子工业出版社 联合推出  
计算机教育丛书 个人电脑系列

谭浩强 主编

# 学用电子邮件

李伯民 马梅 编著

电子工业出版社

## 内 容 提 要

本书是在信息革命的背景下系统地介绍电子邮件,用图像和文字直观地说明电子邮件发展的历史、现状及其用途,向读者展示电子邮件系统发展的最新情景。对于正在使用电子邮件或打算使用电子邮件的读者,从书中可以获得使用的方法,学会如何操作与管理电子邮件。通过本书还能够了解电子邮件的简单原理和各种功能。

本书分为八章,内容涉及信息革命与电子邮件的关系,电子邮件的发展概况、应用领域和使用方法,常用电子邮件系统介绍,以及未来电子邮件的发展前景。全书把重点放在如何在全球计算机网 Internet 上使用电子邮件。书末有两个附录,介绍与使用电子邮件有关的 UNIX 操作系统的某些命令,以及一部分可以访问的电子邮件地址,供读者参考。本书适合具备中等以上文化程度的人阅读。

JS379/3026

计算机教育丛书

个人电脑系列

谭浩强 主编

学用电子邮件

李伯民 马梅 编著

责任编辑 张新华 陈碧凤

\*

电子工业出版社出版(北京市万寿路)

电子工业出版社发行 各地新华书店经销

电子工业出版社计算机排版室排版

北京科技大学印刷厂印刷

\*

开本:787×1092毫米 1/16 印张:8 字数:189千字

1996年11月第一版 1996年11月第1次印刷

印数:6000册 定价:9.80元

ISBN 7-5053-3908-7/TP·1684

## 《计算机教育丛书》序

90年代初,在我国出现了第二次计算机普及高潮。与80年代初出现的第一次计算机普及高潮相比,这次高潮具有全方位、多层次的特点。各行各业的人都迫切地要求学习计算机知识,掌握计算机的应用。计算机知识已成为当代知识分子知识结构中不可缺少的重要组成部分。计算机既是先进科学技术的结晶,又是大众化的工具。这个特点只有计算机才具备。

过去,计算机只能为少数人所掌握,今天我们要向全中国千百万人民群众普及计算机知识。我们的目标是:把计算机从少数专家手中解放出来,使之成为广大群众手中的工具。我们要破除对计算机的神秘感。实践表明:高中以上文化程度的人,能够学会计算机的初步操作和应用。

当然,计算机的应用是分层次的,不同的人在不同的层次上使用着计算机。计算机科学技术内容极为丰富,浩如翰海,它的发展又极为迅速。要在短时期内全部、深入地掌握计算机的知识和应用,几乎是不可能的。我们必须循序渐进、由浅入深,逐步提高。我们说,入门不算难,提高需要下功夫。

对各行各业学习计算机的人员来说,学习计算机的目的是为了应用。应当强调:以应用为目的,以应用为出发点,根据不同工作岗位的特点,需要什么就学什么。实践证明,从学习计算机的应用入手,是学习计算机知识的捷径。

普及计算机教育需要有适用的教材和参考用书。它们应当百花齐放,风格各异,让读者在琳琅满目的书架上能找到自己所需要的书。几年前,我们开始出版《计算机教育丛书》,根据读者的需要,陆续出版了十几本书(主要是供大学生用的教材),受到社会广大读者的欢迎。许多读者热情地鼓励我们扩展题材,区分层次,不拘一格,推动应用。我们愿意为推动计算机教育与普及贡献自己微薄之力。

本丛书的作者大多数是在各高等学校或研究单位工作、具有丰富的教学和研究经验的专家教授,其中有的同志在我国计算机教育界享有盛名,颇有建树,并且编写过多种计算机书籍。本丛书的对象主要是计算机的初、中级应用人员和初学者。我们力图用通俗易懂的语言把复杂的计算机概念说清楚。

经过研究,本丛书暂定包括三个系列:①非计算机专业教材系列(由谭浩强负责);②个人电脑系列(由秦笃烈负责);③流行软件系列(由周山芙负责)。以后将根据需要增加其他新的系列。

由于我们水平所限,加之计算机技术发展十分迅速,本丛书必然会有不足之处甚至会出现一些错误,诚恳地欢迎广大专家、读者提出意见。

本丛书的出版得到全国高等院校计算机基础教育研究会、贝斯克电脑图书中心、电子工业出版社、中国科学技术出版社的大力支持与帮助,在此表示感谢。

《计算机教育丛书》主编

谭浩强

1996年3月

## 前 言

人类社会经历了原始社会、游牧社会、农业社会和工业化社会,现在正以急速的步伐向信息化社会迈进。

在社会发展的任何一个历史阶段,都要进行一定的物质交换和信息交流。不过,以前各个社会形态的生产力低下,物质和信息的传输活动不多。到了工业社会,产生了巨大的物质财富与精神财富,需要使用大规模的交通运输和通信工具。特别,作为通信手段,除了传统的邮政设施之外,还发展了现代化电信系统。山重水覆、天各一方的阻隔,不再构成人间通信的障碍。

从工业社会转变到后工业社会,再进而向信息社会过渡的过程中,出现了信息产业,全社会信息资源迅猛增加,人们比过去任何时候都更需要进行广泛的信息交流。已经建立起来的现代化邮政与电信设施,已不能满足日益增长的通信需求。于是,随着社会信息化的进展,“电子邮件”作为一种新时代的通信手段,应运而生。

40年代中期诞生了电子计算机。在以后的半个世纪中,计算技术以及相关产业得到惊人的发展。从70年代起,计算机的应用开始普及,并走向联网的道路。计算机网络不仅使计算机使用方式发生变化,而且带来了通信方式的革命,由此揭开了信息革命的序幕。电子邮件作为以计算机网络为基础的通信工具,就是这场信息革命的产物。

计算机网络通过通信线路把原来一台台分散的计算机孤岛联成一体,使得网络中的任何机器之间都能够相互进行访问和传送数据。这一技术进步所获得的第一个副产物就是用计算机进行个人通信。在一个网络所及的范围内,任何一台机器上的任何用户都能同其他机器的用户通信。这样就自然产生了电子邮件。由计算机网络实现的电子邮件通信不受地点、时间和接收者处境的限制。

80年代是网络技术臻于成熟的时期。与此同时,进一步产生在不同计算机网络之间进行通信的要求。这就提出了把网络再联成网络的课题。网络互联技术的实现,使得原来属于不同网络上的计算机,通过网络之间的相互连接而达到间接的连接。对于不同网络上的计算机用户而言,这种连接在一定的意义上说虽然是带“逻辑性”的,但也是有形的和事实上存在的,尽管他们不属于同一个网络,彼此之间同样能够互访。网络互联把电子邮件由一个网络扩大到网络群体的范围。

在计算机世界,存在各种各样的硬件平台和软件系统;与这种多样性相似,在计算机网络世界也存在采用各种各样的通信规程和联结方法的网络系统。一般说来,不同的计算机系统或网络系统之间,是难以直接沟通的。这种差异性在计算机技术的术语中称为“不兼容性”。从某种“文化”的角度来审视,不兼容性是计算机世界实现交流的严重障碍。研究网络互联技术的首要目标就是克服这么许多的不兼容性。在发展网络互联技术中,所取得的一个最为辉煌的成果就是全球信息网 Internet 的诞生。

Internet 是在过去十余年内逐步建立起来的最为庞大的互联网络,它已成为凌驾于各种

网络之上的全球性计算机网。自从出现 Internet, 电子邮件通信就脱离一个网络或几个网络的范围, 逐步扩展到世界各地, 达到前所未有的广阔空间。

在科学技术史上, Internet 作为一种计算机网络通信系统和一个庞大的技术实体, 它所起的作用和产生的影响, 也许是独一无二的。它把无数的计算机网联成一个无比巨大的网络, 并且不断膨胀, 终将成为覆盖全球的超级网络。目前, Internet 已经联结着世界上几万个计算机网, 几百万台计算机, 拥有几千万之众的用户! 据估计, 到下世纪初, 将会有几亿台计算机进入 Internet。这种发展趋势意味着什么呢? 单就电子邮件通信而言, 这表示不再有任何障碍摆在人们面前, 只要你愿意, 就可以实现同 Internet 可及的任何地方和任何的人通信。不仅如此, 世界各国正在以 Internet 为起点, 竞相建设“信息高速公路”。未来信息高速公路的电子邮件, 具有更加诱人的前景。

人们把计算机通信技术这一变革进程称为“新的工业革命”, 或称为“信息革命”。这将是比以往任何生产技术革命更为巨大和深刻的革命, 在推动人类社会进步与经济发展方面具有划时代意义, 它将改变人们的工作、学习和生存方式, 改变整个人类社会的面貌。

使用电子邮件作为日常通信工具, 对于普通人来说并非遥遥无期的远景目标, 不再是可望而不可及的奢望; 相反, 这一先进通信工具已经开始展现在人们的面前, 正在准备为你提供通信服务, 或者在不久的将来你就能利用这种服务。

为了介绍电子邮件的知识与使用技术, 我们编写了这本科学技术普及读物。本书是为愿意了解电子邮件这一最新通信手段的朋友们写的, 以通俗易懂的形式向读者展示一幅电子邮件世界的景观, 包括它是在什么样的背景下产生的, 可以为你提供哪些服务, 它的工作原理以及对未来社会将会带来何等影响。本书也是为那些想利用电子邮件一试身手的读者写的, 用了不少篇幅讲述电子邮件是怎样使用的, 从中可以学会全部应用技术。凡具有中学以上文化程度的人, 都能够阅读本书。

本书内容涉及电子邮件的发展概况、使用方法、工作原理、常用电子邮件系统以及未来的发展前景。全书分为八章。

**第一章 信息革命与电子邮件:** 从科学技术发展的角度阐明人类社会发展的的大趋势和当今世界正在进行着的信息革命, 以及这场革命所具有的影响和意义, 并在这个背景下介绍电子邮件, 以及与其密切相关的全球计算机网 Internet 和信息高速公路。

**第二章 通信方式的革命:** 讲述电子邮件这种最新通信工具的作用、特点以及它的广泛用途, 它不仅是未来的主要通信方式, 而且将对人类文明产生广泛的影响。

**第三章 计算机网络与电子邮件:** 说明电子邮件是计算机网络的一种应用, 概述网络技术发展情况和各种网络上的电子邮件, 特别介绍全球最大网络 Internet 及其电子邮件。

**第四章 电子邮件系统:** 对电子邮件系统的构成、通信机制给出简要描述, 同时给出电子邮件的格式和电子邮件的地址形式。对于使用电子邮件的人来说, 这些是必需具备的知识。

**第五章 你要使用电子邮件吗, 请从这里开始:** 讨论 Internet 上电子邮件的各种操作命令。正在使用或将要使用电子邮件的读者, 可以从中了解应用电子邮件的方法与技巧。电子邮件的风行正在成为一种文化现象, 讲究相应的道德与伦理是必要的和重要的, 本章最后一节对此略加讨论。

**第六章 UNIX 系统的电子邮件程序:** 介绍几个常用的电子邮件程序 mail、elm 和 pine 的使用方法。Elm 和 Pine 是菜单式用户界面的电子邮件程序, 流行很广, 易学易用, 因此许多

计算机系统都安装这两个程序, 适合一般用户选用。

第七章 电子邮件系统是怎样工作的: 描述计算机网络和电子邮件系统的简单工作原理, 包括说明电子邮件交换方式和传输过程。对于想进一步了解电子邮件系统工作原理的读者, 本章和第四章的内容可以作为入门材料。

第八章 电子邮件应用新天地: 汇集了电子邮件在个人通信以外的其它信息交换中的应用。这些应用途径, 对许多人是有实际意义的。电子邮件技术的发展日新月异, 这一章还对未来电子邮件的诱人前景作了描绘。

当前, 全球计算机网 Internet 正在迅速扩展, 建立信息高速公路的浪潮席卷全球, 电子邮件作为一种全新的通信工具和通信手段出现在人们面前。本书从一个侧面展示这一信息革命的进程, 帮助读者进入电子邮件的应用领域。

本书作为一本普及读物, 对一些与电子邮件相关的其它技术性专题, 如电子邮件系统的集成方法、安全性问题以及系统管理技术等, 都未予讨论。此外, 对于当前存在和实际运作的许多网络电子邮件系统, 尤其是商业性网络的系统, 以及它们所支持的五花八门的工具产品, 也不可能一一介绍。有兴趣的读者, 请另寻相宜的读物。

本书在写作过程中, 得到谭浩强教授和秦笃烈教授的大力帮助与支持, 他们对于本书取材和写作方面的见教, 对于最后成书有重要作用。秦笃烈教授同时审阅了原稿, 并提出许多宝贵的修改意见。著者谨对他们表示感谢。

黄铎副教授参与了本书的部分编写工作。

书内插图由李遥制作。

著者

1996年5月于北京

## 目 录

<b>第一章 信息革命与电子邮件</b> .....	(1)
人类文明的源流.....	(2)
信息革命浪潮.....	(2)
迎接信息社会的到来.....	(4)
电子邮件与信息社会.....	(5)
信息高速公路是通向信息社会的桥梁.....	(6)
信息高速公路的原型—Internet .....	(7)
<b>第二章 通信方式的革命</b> .....	(9)
信息革命时代的通信要求 .....	(10)
电子邮件是通信的最新选择 .....	(10)
电子邮件的特点 .....	(11)
电子邮件的用途 .....	(13)
电子邮件带来通信系统的革命 .....	(15)
地球村 .....	(18)
<b>第三章 计算机网络与电子邮件</b> .....	(21)
计算机网络传送的电子信件 .....	(22)
信息通信模型 .....	(22)
计算机网络通信模型 .....	(23)
计算机网络 .....	(23)
最早的电子邮件 .....	(24)
组织或部门的电子邮件 .....	(26)
公共电子邮件 .....	(27)
全球计算机网 Internet 与电子邮件.....	(28)
<b>第四章 电子邮件系统</b> .....	(31)
电子邮件系统的组成 .....	(32)
电子邮件系统的标准 .....	(33)
电子邮件系统与电子邮件程序 .....	(33)
电子邮件的格式 .....	(36)
电子邮件地址 .....	(39)
电子邮箱 .....	(41)
<b>第五章 你想使用电子邮件吗, 请从这里开始</b> .....	(43)
怎样进入电子邮件 .....	(44)
如何编写电子邮件 .....	(45)
发送电子邮件 .....	(47)



阅读电子邮件 .....	(51)
回复和转发电子邮件 .....	(54)
打印和保存电子邮件 .....	(57)
删除电子邮件 .....	(59)
网络礼仪和使用电子邮件的规范 .....	(61)
<b>第六章 UNIX 系统的电子邮件程序</b> .....	(63)
mail 程序的使用 .....	(64)
elm 邮件程序 .....	(68)
pine 邮件程序 .....	(69)
传送非文本文件 .....	(71)
<b>第七章 电子邮件是怎样工作的</b> .....	(75)
特殊的邮政系统 .....	(76)
计算机之间是怎样“对话”的 .....	(76)
网络通信协议模型 .....	(77)
TCP / IP 协议 .....	(77)
电子邮件的存储转发 .....	(79)
电子邮件的路由 .....	(80)
<b>第八章 电子邮件应用的新天地</b> .....	(83)
电子论坛 .....	(84)
电子邮件通信组 .....	(84)
Listserv 通信组 .....	(85)
网络专题新闻 .....	(85)
电子刊物 .....	(86)
一般信息传送 .....	(87)
通过电子邮件申请匿名 FTP 服务 .....	(87)
通过电子邮件使用 Archie .....	(89)
电子邮件的其它应用 .....	(90)
未来的电子邮件 .....	(91)
<b>附录</b> .....	(93)
<b>附录 A UNIX 操作系统的常用命令</b> .....	(94)
A. 1 进入、退出系统和联机求助命令 .....	(94)
A. 2 文件和目录管理命令 .....	(98)
A. 3 文本编辑命令 .....	(104)
A. 4 归档与拆档文件命令 .....	(108)
A. 5 压缩与解压缩文件命令 .....	(109)
A. 6 传送非文本文件命令 .....	(110)
<b>附录 B 电子邮件地址参考</b> .....	(111)
B. 1 全凭地址 .....	(111)
B. 2 电子邮件地址格式 .....	(111)

---

---

B. 3 Internet 电子邮件地址示例..... (111)

# 第一章

## 信息革命与电子邮件

- ☆ 信息革命的浪潮席卷全球
- ☆ 计算机的诞生是人类进入信息革命时代的里程碑
- ☆ 人类正在走向信息社会
- ☆ 电子邮件——信息革命的产物
- ☆ 信息高速公路:通向信息社会的桥梁
- ☆ Internet:信息高速公路的起点

今日世界正在经历着一场革命。这场革命早已悄悄地开始,并且已经波及到世界上大部分地区,而在最近几年更发展成燎原之势。这就是我们所说的“信息革命”,也有人称之为“第二次工业革命”。

信息革命是继产业革命之后科学技术上最重要的一次革命,也是迄今为止在规模和场面上最为壮观的一场革命。这场革命之所以如此重要,是因为它将在很大程度上影响未来世纪人类社会的发展进程。

电子邮件是这场革命的产物之一。由于电子邮件的出现、应用和发展与信息革命的广度和深度息息相关,因此,在把读者带进电子邮件世界之前,让我们先来概述一下信息革命这一背景。

## 人类文明的源流

人类社会演化的过程,从人和自然的关系这一侧面而言,就是人类不断改进工具和征服自然的过程。人类文明起源于人同大自然的斗争。

历史科学告诉我们,人类在渡过漫长的史前蛮荒岁月以后,经历了大约7千年的文明发展时期。在悠悠的历史长河中,无论先民们的原始部落社会,或逐水草而徙居的游牧社会,也无论刀耕火种的农业社会,或生产技术高度发达的工业化社会,每一种社会形态都有其发展阶段相适应的生产工具。从最普遍的意义上说,生产工具是人类知识的产物,一个时代的生产工具决定于那个时代人类所掌握知识的水平。

人类学会制作工具和向自然界作斗争,有着非常久远的历史。但是,在农牧社会的早期和整个奴隶社会,人类还未完全脱离自然人的属性,长期处于不开化或半开化的蒙昧状态。经过几千年封建社会的发展,人类虽然创造了灿烂的古代文化,但由于缺乏科学技术知识,生产工具落后,社会生产力仍然十分低下。

从18世纪末开始的工业革命,建立了西方发达的资本主义社会,把世界推向一个生产迅猛发展的新时代,并一直延续到20世纪末的今天。在两百年左右的时间内,工业革命所创造的社会生产力和物质财富,超过历史上的总和。工业革命是生产力和生产方式的革命,首先来源于生产工具的革命,即用动力驱动机器代替人力、畜力或自然力驾驭的原始工具,以机器生产代替手工生产。

目前正在席卷全球的信息革命,在内容上已经超越一般生产工具和生产技术革命的范畴。在一定的意义下信息革命是知识工具的革命,其目标是在人类活动的各种领域扩大利用知识的范围。这场革命将产生难以估量的结果。

## 信息革命浪潮

信息革命是从本世纪后半期开始的。这场革命可以追溯到50年前计算机的发明。在科学技术史上,1946年是值得特别纪念的一年。世界上第一台计算机在这一年诞生,这台取名为ENIAC的计算机,在美国宾夕法尼亚大学投入运行。它由电子管构成,耗电150千瓦,是重达30吨和占地150平方米的庞然大物,每秒钟能够完成5000次加法运算。按照今

天的标准,它就象弓箭作为工具一样原始。但是,它是一座里程碑,标志人类从此跨进了信息革命时代。

工业革命用机器代替手工生产,把人类从大量繁重的体力劳动中解放出来。信息革命则用计算机代替或辅助智力活动,承担人类许多高级的脑力劳动。机器尽管有简单与复杂之分、一般与精密之分以及应用领域之分,但是不论什么机器,它们的模型都是极其简单的。任何机器都包含两部分:用动力转换和传动装置作“引擎”的驱动部分和以加工或运转装置作“工具”的操作部分。机器必需由人来操纵,才能实现两部分的结合。以动力机器开创的工业革命以动力技术为基础,本质上是一种动力革命,其结果是使人的手功能得到伸延。计算机采用的是一种绝然不同的模型,一种非常高级的模型。一台计算机把有形的和无形的两种成分结合在一起:硬件和软件。硬件作为计算机的“躯体”,本身也是一般意义下的机器,具备普通机器的特征,包含动力部件(电源)和操作部件(处理器和存储器)。然而计算机同机器有着根本的区别,这就在于它能够运行软件。软件是计算机的“灵魂”,可以通过执行操作指令序列来模仿人的各种智能活动。以计算机开创的信息革命是以智能技术为基础,本质上是一种智力工具的革命,其结果是使人的脑功能得以伸延。

尽管初期的计算机非常简单,但一开始就显示出了巨大的威力。随着技术的全面进步,计算机日益变成无与伦比的“智力机器”。今天的超级计算机,平均每秒钟能够完成的四则运算,已经超过 600 亿次。不仅如此,计算机的能力与速度还在提高,科学家们已在探索“极其高速的”超高性能计算技术,期待在不远的将来,将出现比今天最快速度还要快几万倍的计算机。那时再回过头来看今天的计算机,就好像原始的算盘一样。

计算机几乎能帮助人们去做任何可以想象的事情:完成人力无法承担的计算,处理任何可以获得的数据,加工与表现一切形式的信息。它能够解决世纪数学难题,与象棋大师一决雌雄,探索宇宙奥秘,仿造人工智能。人们可以利用它来学习知识,开展研究,进行决策,完成设计,辅助生产,指挥战争,以至处理无论什么样的日常事务。然而这些并不是事物的极限,相反,已经获得的种种成果只不过预示着一波波澜壮阔的信息革命浪潮的开端。

过去 20 年中,在计算机领域的三个方面取得了巨大进展,这就是小型化、多媒体信息处理和联网技术。计算机的小型化导致所谓微机或个人计算机的大量生产和普遍使用,使计算机越出知识精英阶层和专业人员的“领地”,变成几乎人人手中可以使用的工具。目前,全世界的计算机已超过一亿台,平均每 50 人就达到一台的占有量。多媒体信息的处理技术,使计算机的用途远远超出由它的名称“计算”所代表的内涵。事实上,计算机不再单单用来进行计算,甚至已经可以说主要不是用于计算。它的处理对象也不限于数字或数据,而是包括数据、文字、图形、图表、声音和影像在内的一切信息。这在一方面使计算机的应用范围扩大到任何场所和任何目标,另一方面,使计算机能够为人们提供非常“友好的用户界面”,变成一种驯服的工具。计算机所处理的和表现的内容,将直接是你所见、所闻以至于你所感受的客观对象。大家知道,过去记录信息的主要方式是用文字。在人类积累的知识中,大约 90% 以上都是用文字记录和传播的。计算机处理最多的信息形态就是符号化的文字。多媒体技术同计算机的结合,将根本改变表现和利用知识的这种传统手段。你大可不必用“电闪雷鸣”和“羞花遮月”来描述人物景观,大自然的神奇锦绣和造化物的千姿百态都可以借助于“虚拟技术”生动地再现在人们面前。计算机联网则进一步改变计算机的使用模式。覆盖各种地域的计算机网络,使你能够脱离物质条件和时空的制约,在任何范围内使用计算机和实

现信息资源的高度共享。

## 迎接信息社会的到来

信息革命与以往任何的技术革命相比,是一场影响更为广泛和意义更加深刻的革命。同时,它也是发展速度越来越快的革命。永不停止的技术进步正在加快人类社会迈向信息社会的步伐。在今天的世界上,10年以内发生的变化比过去100年发生的变化还大。可以预料,大约从现在起到下世纪初的20年内,世界所有工业化国家和一大批新兴的发展中国家,都要陆续步入信息社会。马克思曾经设想过的“一天等于二十年”的时代,也许在不很遥远的将来来临。

那么,未来信息社会将会以什么样的面貌展现在我们面前呢?

工业化社会是靠能源、开采、冶炼、运输和电信等基础工业支撑的,这些工业装备构成社会赖以存在与发展的基础设施。信息社会将建成另外一种基础设施——信息高速公路。这就是用超高速电信干线连接起来的全球性计算机通信网络。信息基础设施构成整个社会的神经中枢,没有它,社会的正常运转就会停顿下来。

社会结构重新改组,传统产业部门改变存在形式或缩小规模,许多行业之间的界限将变得日益模糊,以至完全消失。信息产业最终成为最大支柱产业。

虚拟机构——虚拟工厂、虚拟企业、虚拟学校、虚拟公司等等,应运而生。社会劳动力由相对集中转向分散化,各种机构的工作人员宁愿选择在家中或某些特定地点办公。通过远程工作方式履行职责,不仅可以更适时地完成本职工作,而且能够有效地参与决策过程。这种组织形态的开销很小,而其运转高度机动灵活,对外部环境变化能够迅速作出反应,在行业竞争中具有很强的生存适应能力。

社会劳动力重新组合,劳动大军的职责迅速变化,由生产产品为主转向操纵与管理信息为主。多半社会劳动者成员加入信息产业大军的行列。知识工人的数量大量增加,并在各种行业中占支配地位。劳动力年龄趋于增加,退休年龄延长,老龄员工重新受到欢迎。

信息资源变成最重要的战略资源,其地位远远超过以往的能源、材料和其他自然资源,决定着一个国家和一个企业的命运。掌握与控制信息资源,成为兴国安邦、克敌制胜和使自身立于不败之地的必要和重要手段。

随着计算机网络不断扩大,世界的“集成度”和整体性趋势增强,地理因素的重要性变得越来越小。企业的发展与其所在的场所、地区和国家的关系,不再是密不可分的。

人们的工作和生活方式发生巨大变化:办公室办公和定时上班、下班,不再被当作标准的工作模式。起居室、搭载交通工具、乡间别墅或旅游度假胜地成为最佳的办公场所。通过建立家庭办公室、移动办公室、卫星办公室或虚拟办公室,劳动者对交通条件的依赖程度降低,无需日复一日地往返于远处的办公场所、工厂、学校和自己的家宅之间。人们从以往那种疲于奔命的状况中解放出来,可以选择理想的工作地点和适宜工作时间,工作效率获得显著提高。

随着个人和组织机构活动的全球化趋势,人们相互之间的距离日益接近。

计算机进入人类生活的一切领域。与人们密切相关的信息传递(如获取消息、搜集资料、交换情报、工作联系和个人通信),商务往来(如业务洽谈、签订合同、产品经销、材料采购

和财务结算),以及个人服务(如求职、购物、订票、安排旅行、法律咨询和娱乐)等,都可以坐在计算机前来完成。

知识传播和学习方式转向多元化,作为学校学习形式的补充。任何人在任何时候可以随意寻求对有用知识的学习。求学过程逐渐变成一种日常的伴随终生的过程,从青少年到成年以至于老年。

信息技术和信息高速公路为解决“信息爆炸”找到出路。全球每年将产生的各种数以亿计的图书、期刊、报纸、科学技术文献、专利发明,以及数量更为巨大的公、私机构的文件资料,将脱离传统的纸介质文字的存储和传播形式,转向主要采用数字电子技术方式存储,并通过信息高速公路传送。

对许多人来说,他们的家庭在某种意义上同时变成了办公室、教室、图书馆、博物馆、影剧院、投票站以及开展各式各样活动的中心和工作场地。在家里就可以收发邮件,把钱存入银行,预订饭店房间,订购食品,远程求医,买卖股票,进行风险投资,等等。

维系传统社会的物质、能量、信息和人力的交流,变成以信息为主的交流。信息流成为信息社会最重要的社会流通形态。

最后,人们根深蒂固的各种文化差异在逐渐淡化,有的甚至于泯灭。

信息社会把人类活动的主要舞台搬到网络空间。到那时,人类的一切活动都离不开信息,信息活动成为包括全部社会、经济和文化活动在内的一切活动的中心。在那里,社会结构、社会的内部关系、人们的活动方式以及文化观念等都将转变。

伸开双臂,面向 21 世纪,迎接信息社会的来临,是我们面临的最重要选择,无论对于个人或对于一个组织来说都是如此。

## 电子邮件与信息社会

信息社会的重要特征之一,就是信息资源的加速开发和利用,进入以信息产品为主要产品的时代。信息具有一种独特的属性——“可共享性”,大量产出的信息构成全社会的共同财富。

信息是通过传播来实现共享的,寻求有效的信息交换与传播手段自然成为信息技术的一项重要任务。在社会的信息流通中,与个人有关的信息历来是数量最大和交换最为频繁的。所以,尤其需要发展个人通信工具。电子邮件就是这样的工具之一。顾名思义,电子邮件是使用电子化技术传递的邮件。事实上,我们在本书的后面将要向读者详细介绍,电子邮件乃是通过计算机网络传送的邮件——一种不靠邮差递交也不用信封和信签的邮件。

同传统邮件相比,电子邮件不仅包含传统邮件的全部功能,而且使用方便,提交快捷。它一经面世,立即受到普遍接受和欢迎。在各种计算机网络上,电子邮件成为网络内部通信的工具。自从出现全球性的 Internet 网后,电子邮件就是其中最早应用之一,而且一直是主要用途之一。电子邮件是信息革命的产物,除作为信息社会的基本通信手段之外,还有着非常广阔的用途。人们通过电子邮件进行交流和沟通,获取资料,完成学业,改善生活品质,依靠电子邮件作出决策,管理企业和工厂,寻求商业机会,……信息革命时代意味着新的挑战 and 新的机遇,电子邮件帮助人们去应付这种新的形势。

就像现代社会离不开邮政通信系统一样,信息社会不能脱离电子邮件系统。

## 信息高速公路是通向信息社会的桥梁

“信息高速公路”是指为通过巨大信息流而特别建立的计算机通信网络,它是一种四通八达的电子数据网络通道,在网上可以川流不息地高速传输信息。信息高速公路是一个比拟性的词语,容易被普通民众所理解和接受。它的实际技术内涵是在全国范围内敷设以光缆为“路面”的高速数据传输主干线,再通过光缆干线和支线伸展到各地区,同单位和个人的最终计算机设备连接,成为覆盖整个国家的高速率、大容量和全功能的计算机信息网络。

建设信息高速公路,需要投入巨额资金,发展尖端的信息技术,同时要耗费一二十年或者更长的时间。

信息高速公路这个迄今最为宏伟的项目首先是由美国提出。1993年,美国政府公布一份名为“国家信息基础设施”的计划,其中包含三个要点:(1)铺设覆盖美国大陆的高速光纤网;(2)通过主干光纤网连接美国国内的所有计算机网络、通信系统和资料库;(3)在光纤网上能够传送数字、图形、图像以及视频和声频等多媒体信息。信息高速公路也简称为NII,这是“国家信息基础设施”英文名字的缩写。

从功能上看,NII包含四个结构层,即传输层、网络层、终端系统和服务层。

传输层是NII的基础,负责完成信息的传输任务。它的主体是数据通信干线,提供大容量、宽频带和高速率的数据通信信道。传输层以光纤为主干线,连接通信卫星、微波线路、高速电缆以及可移动通信设备,构成纵横交错的信息传输渠道,以便能够实现多媒体通信。

网络层提供信息交换的手段,它是计算机系统和通信传输设备的结合层。网络层对信息的交换过程进行智能化控制,包括对网络通信的调度、监视与管理。

终端系统是直接面对用户(包括系统用户和网络用户)的软件及硬件设施,如计算机的输入、输出设备,声音、图像处理设备,以及电话、传真和电视等视听设备。终端系统为用户提供统一形式的使用界面。

服务层是NII的增值工具层,主要表现为对用户友好的各种软件工具。它能对用户提供未来社会人人所需的信息服务,如电子邮政、数据传输、计算、咨询、信息查询、可视电话、电视会议、教学、购销、医疗、新闻、节目点播……,等等。随着NII的发展和改进,服务层的工具将会越来越多,功能越来越完善,在使用者面前展示出五彩斑斓的景象。

为什么要在现在建设NII呢?信息革命作为一种不可阻挡的历史潮流,是推动NII发展的决定性因素。信息革命从两个方面提出带根本性的问题:一方面,随着信息资源中心地位的确立,信息基础设施上升为国家头等重要的战略设施。所以从长远的观点考虑,NII是保证一个国家民族的发展与安危的命脉。另一方面,在一些发达国家,社会信息量已呈现周期性“翻番”的趋势。有资料显示,当前的周期缩短到了20个月左右。从现实的需要出发,信息活动和信息量这种几乎按“指数”增长的局面,已经对社会构成“信息堵塞”的威胁。无疑这是一种比交通、邮电堵塞的危害更加严重的威胁。

信息高速公路的高速光缆通信干线具有特别宽的信息传输频带,能达到非常大的通信容量。一根细如发丝的光缆能够同时传送5,000个电视频道的图像信号,或60万路电话的话音信号。美国国会图书馆是世界上储藏图书、资料最多的图书馆之一,估计信息量在500万亿比特左右。如果用计算机网络中常规的金属导线来传送这些信息,大约需要六年半时



间;然而,通过一根光纤传送只需 55 个小时。

信息高速公路既是未来社会的所需,也是当前社会的迫切要求。信息革命的滚滚潮流将把人类推进到信息社会,而信息高速公路正好是通向未来信息社会的桥梁。

由于这种缘故,在美国公布国家信息基础设施计划后,世界各国立即响应,竞相提出并实施发展本国信息高速公路的计划。许多发展中国家也相继宣布加入这一行列。1994 年国际电信联盟召开电信发展大会,美国在会上进一步提出建设“全信息基础设施”的建议。差不多在同一时候,欧洲国家也在酝酿类似的计划。这就提出了跨越国家界限的全球信息高速公路问题。同 NII 相仿,全球信息基础设施也以英文缩写 GII 作为简称。在这个基础上,西方七个工业化国家于 1995 年召开“七国信息社会部长级会议”,专门讨论发展信息高速公路的政策措施与行动纲领。会议通过了建设全球信息社会必须遵循的基本原则,同时决定实施一系列信息社会发展的示范项目。这就揭开了建设全球信息高速公路的新篇章。信息高速公路计划,从提出到开始逐步实施,其间经过仅两年多一点时间。对于如此重大的项目,以如此短暂的时间在全世界达到一致的认识,在科学技术发展史上是绝无仅有的。

## 信息高速公路的原型——Internet

Internet 是对全球范围内按统一方式使用的计算机网络集团的称呼,它的早期基础建立在 70 年代发展起来的网络群体之上。Internet 在形态上是一个硕大无朋的计算机网络,从内容上说又是取之不尽、用之不竭的信息资源的宝藏。然而 Internet 又如此友好,它能在任何地方为任何用户提供一视同仁的服务,不管他们的民族、国籍、文化差异与知识背景如何。

从严格的意义上说,Internet 并非一个实际计算机网络,不是直接由一台一台计算机连接而成。它只不过是把已有的计算机网络互相连接成的逻辑实体,由无数现成计算机网络形成的超级网络。所以,与其说 Internet 是一个计算机网络,不如说是一种网络互联技术的体现。这个电脑空间的王国不依靠自我生长来扩大版图,而是不断把形形色色的网络并入自己的势力范围。Internet 已经伸延到全世界几乎所有的国家和地区,而且,每天都吸收新的网络成员。近几年内,Internet 的规模差不多以指数的速度增大。

Internet 不似网络,却胜似网络。它是一个非常“开放”和“民主”的技术系统,曾经被人们描绘成“没有首脑,没有边界,没有警察,没有军队”的电脑世界。Internet 对于加入它的行列以及使用它和访问它的资源,几乎没有什么限制,至少不加种种苛刻的限制。它能接纳任何打算同它连接的网络,对任何用户提供一切可能形式的服务。

Internet 拥有多得不可思议的、实用的、可共享的信息资源。Internet 把全世界千百万使用它的芸芸众生联系在一起,既作为信息的享有者,也充当信息的供给者。Internet 变成了一个全球性论坛和图书馆,你可以在其中寻找各种有价值的数据、资料和信息,参加五花八门的专题小组,也可以对它提供信息资源,发布电子公告。

Internet 构成跨大陆、跨国家、跨行业、跨地区和跨部门的网络社会。目前,正式并入它的计算机网络在 6 万个以上,连接的计算机超过 400 万台,用户总人数达 5000 万左右。到本世纪末,预计 Internet 连接的计算机总数将达到一亿台,全部用户在 10 亿人上下。对于我们来说,这意味着什么呢?这就表示,人类第一次获得一种手段,使我们当中的每一个人都是可以进入交互网络,访问分布在世界各个角落里的数不清的计算机,获取存放在那里的信息