



实用

internet



高凯 著



实用 *internet*

高 凯 著

河北教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

实用 Internet/高凯著. — 石家庄:河北教育出版社,2002.10
ISBN 7-5434-4799-1

I. 实… II. 高… III. 因特网—基本知识IV. TP393.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 010143 号

书 名	实用 Internet
作 者	高 凯
责任编辑	王鸿雁
装帧设计	刘 昕

出版发行	河北教育出版社 (石家庄市友谊北大街 330 号)
印 刷	河北天润印刷有限责任公司 (石家庄市开发区海河道 29 号)
开 本	787×1092 毫米 1/16
印 张	8.75
字 数	300 千字
版 次	2002 年 9 月第 1 版
印 次	2002 年 9 月第 1 次印刷
书 号	ISBN 7-5434-4799-1/T·4
定 价	11.40 元

版权所有	翻印必究
------	------

前 言

在信息化社会的今天，计算机正在我国国民经济的各个部门得到广泛的应用。随着国际互联网络 Internet 的逐步普及，将彻底改变人们使用计算机的方式。借助于网络技术，人们可以方便地浏览和查阅信息、快速地收发电子邮件、及时地下载文件和加入网上聊天等。计算机正在逐步走进我们的日常生活、改变我们的生活方式！

我国自因特网开通以来，就在全中国范围内掀起了使用因特网的热潮，进一步推进了各行各业计算机网络建设，对国民经济发展和社会进步起到了巨大的推动作用。但是如何迅速高效地掌握上网技术成为人们的一大难题。

本书以实用为出发点，采用通俗的语言和丰富的插图，编排紧凑，结构新颖，文字流畅，涵盖面广，引导读者轻松入门。每部分内容均从基础概念和基本操作讲起，通过大量的示例、插图，由浅入深地讲解了 Internet 的使用方法，手把手地教您该如何走进 Internet 的神奇世界，告诉您在浩如烟海、瞬息万变的 Internet 资源中如何又怎样更好地使用它提供的 WWW、电子邮件等内容。简略生动的语言和丰富清晰的图例让您亲身体验信息社会的广阔与渺小！全书共分为 6 个部分：

第 1 章是计算机网络基础知识及 Internet 简介；第 2 章详细介绍了设置 Internet 的方法；第 3 章以 IE 和 Navigator 为例详细介绍了上网浏览软件的使用方法；第 4 章讲解了如何收发电子邮件，介绍了 Outlook Express 和 Netscape Messenger；第 5 章以 OICQ 为例介绍了网上交流的使用技巧；第 6 章介绍了常用的网络工具，如支持断点续传的文件下载工具 NetAnts 和文件压缩工具 WinZip8。

由于作者水平有限，书中错误在所难免。恳请各位读者提出宝贵意见。

编 者

2001 年 6 月

目 录

第 1 章 计算机网络基础知识及 Internet 简介	(1)
1.1 概念	(1)
1.2 网络传输媒体和设备	(4)
1.3 网络的拓扑结构	(7)
1.4 网络的工作模式	(8)
1.5 网络通讯协议	(10)
1.6 Internet 简介	(12)
第 2 章 设置 Internet	(21)
2.1 拨号接入 Internet	(21)
2.2 Windows 98 中有关 Internet 的设置	(29)
第 3 章 上网浏览	(39)
3.1 IE 使用简介	(39)
3.2 利用 IE 浏览 Web	(42)
3.3 使用转到菜单和收藏夹	(46)
3.4 Internet 设置	(49)
3.5 Navigator 使用简介	(55)
3.6 书签和历史记录的操作	(60)
3.7 设置	(65)
第 4 章 电子邮件	(70)
4.1 Outlook Express 使用简介	(70)
4.2 使用技巧	(79)
4.3 设置 Outlook Express	(86)
4.4 Netscape Messenger 使用简介	(90)
4.5 电子邮件的管理及设置	(101)
第 5 章 网上交流	(106)
5.1 OICQ 使用简介	(106)
5.2 网络聊天室	(117)
5.3 TE 浏览	(121)
第 6 章 网络工具	(122)
6.1 网络蚂蚁 NetAnts	(122)
6.2 WinZip 压缩工具的使用	(128)

第 1 章 计算机网络基础知识及 Internet 简介

岁月总是这样的美好，也总是这样的充满希望。我们无法知道是从什么样的年代开始，多少代的先人和祖辈们追寻着“千里眼”和“顺风耳”这样的梦幻，也无法知道由此而流传的那些美妙而神奇的故事曾慰藉了多少善良和智慧的人们，更无法知道又有多少人为了这样的梦幻魂牵梦绕……面对着分处异地思乡的人群牵肠挂肚的关切与思念，我们可以拉近这广阔世界的距离吗？可以居住一地而遨游无限的宇宙吗？这样美丽，这样真切，这样无奈的梦，一直让我们为之企盼、为之断肠……

今天，我们终于可以让这一切成为真真切切而又平平凡凡的现实！这就是“她”，圆了世界几代人的梦想和呼唤的 Internet。越过一丝牵挂你我的线脉，“她”可以让我们聆听彼此热切的心跳，可以让我们感受世界前进的脚步，更可以让我们跨过时空的限制而面对面地交流，让我们一起在新世纪的阳光下高歌！

想和世界上任何一位朋友交流倾吐吗？您可以找“她”，让“她”帮您把问候传遍世界所有的角落；想身处异国他乡而操作还在您家中的电脑吗？您可以找“她”，让“她”帮您办完您所想的一切事情；正在工作却突然发现少了一点东西使得您无法继续进行时着急吗？您可以找“她”，让“她”帮您带来您想要的任何东西；甚至于影视音乐点播等一切的事情您都可以找“她”，让“她”帮您把工作和生活环境布置得五彩缤纷、绚烂多彩……在这里，您可以随心所欲，任意点缀，充分展现您无限的才智；您可以无限发掘，不断探寻，寻找您心中完美至极的世界……

下面，就让我们一起踏入神奇美妙的 Internet 世界吧！不过，“千里之行，始于足下”，我们还要从最基本的计算机网络的基本概念讲起，在本章最后再浏览一下 Internet 的基本内容。

1.1 概 念

21 世纪是信息化的社会，计算机则是我们进入 21 世纪的入场券，它已经并仍将继续在我们的日常生活和工作中发挥越来越重要的作用。计算机网络能够将位于不同地理空间的一组计算机连接起来，使它们能够共享数据资源、打印机或绘图仪等外部设备，最大限度地减少距离和通信不便带来的问题。

计算机的出现改变了世界的面貌，而计算机网络的出现，则改变了我们使用计算机的方式。可以说计算机网络构成了未来信息化社会生产和信息传递的物质基础。

计算机网络，就是一个把分布在不同区域（可以是在一幢大楼内，也可以是分布在世界范围内）的计算机，通过传输介质（如双绞线、同轴电缆、光缆、卫星通信等）连接而成的一个可以互相通讯、共享硬件、软件和数据的一个通讯网络。网络中的每台计算机都是自主的，就是说每台计算机都不从属于别的计算机，它们都是一个独立的计算实体，具有独立计算并能对信息进行处理和传送的能力。通讯网则在这些计算机之间传送信息，用户可以访问这个计算机网络上的资源。

计算机网络可以认为是由通信子网、资源子网和网络协议软件这三部分组成的，其中通信子网是由一些专用的通信处理机（即通信子网中的结点交换机）和连接这些结点的通信链路所组成，主要负责网络传输工作。而资源子网可以提供各种网络服务如文件传输等，计算机及其外部设备则属于资源子网的范畴。协议是通信的双方事先约定好的和必须遵守的规则。

网络操作系统是计算机网络的“总管家”，它负责管理计算机的硬件和软件资源，合理地组织计算机的工作流程，方便用户使用计算机网络。它提供了我们在网络上共享数据和设备的方法。

我们可以从不同的角度对计算机网络进行分类：

- 从网络的作用范围进行分类，可以分为（1）局域网（Local Area Network）、（2）城域网（Metropolitan Area Network）和（3）广域网（Wide Area Network）；
- 从网络的拓扑结构进行分类，可以分为（1）点到点类型（如星型、树型、环型）和（2）广播类型（如总线型、卫星或无线电通信方式）；
- 从网络的交换类型进行分类，可以分为（1）电路交换、（2）报文交换、（3）分组交换和（4）混合交换。

1.1.1 计算机网络的作用

下面，我们通过一个实例来看一看计算机网络的作用。一个总部位于北京的机械设备公司在全国范围内建立了一个销售、技术服务网络，利用这个网络可以在位于各个城市的各个站点上传送技术资料、反馈用户需求等信息，使各地的维修服务及销售人员及时得到各种所需数据。例如，上海用户在使用该机械设备时发现问题，将相应情况反馈到该公司驻上海办事处。上海办事处在处理这起问题时遇到技术难题，将求助电子函件通过计算机网络传送到北京总部。北京总部通过调用全国维护情况数据库得知去年在广州地区也有类似故障出现，遂通知驻广州办事处协助上海办事处处理此事。通过上海和广州办事处在网络上的“切磋”，终于找到解决问题的最佳方案，在

最短的时间内为客户解决了设备故障，不需鞍马劳顿之苦解决了客户的燃眉之急，树立起公司的良好形象。

再有，当您作一篇学术论文前，需要查阅一些国内和国际上有关该学术领域的最新理论研究和动态，往常需要到各个图书馆去翻阅相关资料。单是在浩如烟海的书籍中翻阅您感兴趣的书籍就够令人头痛的了，而且您不可能去您想要去的所有图书馆（例如国外著名的图书馆）中去，况且有些最新动态还未来得及收录。现在，借助国际互联网络 Internet，在搜索引擎的帮助下，可以将世界范围内相应资料、最新动态等瞬间调入您的计算机中。以往需要几个月才能完成的工作，现在借助于计算机网络瞬间就能完成了。

所以说，计算机网络对于我们的工作和生活确实起到了非常重要的作用。概括说来，主要体现在如下的几个方面：

共享硬件资源

例如在服务器/客户机网络模式中，各个工作站（客户机）可以得到服务器上的资源，如使用服务器上的文件资源、硬件资源等。

另外，有一些外部设备（如大幅面工程绘图仪等）是比较昂贵的，这些设备没有必要也不可能为每一个工作站都配备一台。在计算机网络中网络成员可以共享这些外部设备。网络用户只需把相应的作业发送到网上该输出设备即可，即使这台设备是在别的办公室中。

共享软件资源

在一个机械或建筑设计部门中，大家把一个工程项目分解，每人负责一个部件的设计和绘制工作。当需要将其装配成一个完整的工程图纸时，要把各人绘制的相应部件组合到一起。没有计算机网络时，需要通过软盘将图形文件拷来拷去，既不方便也不安全。在计算机网络中，这些文件都可以通过网上传递，安全、快捷、高效，便于管理。

在计算机网络中传送电子函件也是非常方便的。需要发给某些人的通知可以通过电子函件来发送，省时省力。另外还可以把网络版的软件包安装在服务器上，网上用户可以方便地共享这个软件包。

其他

通过计算机网络，可以方便地实现通信和数据传送、提高计算机的可靠性和可用性、便于进行分布式处理。

1.1.2 局域网和广域网的概念

最简单的计算机网络可以把位于一个办公室中的两台计算机连接起来组成一个小

网络，而复杂情况下则是要把位于不同地区的许多不同类型的计算机连接起来而组成一个大型计算机网络，这样就出现了局域网和广域网等相应概念。

局域网 LAN

局部计算机网络简称局域网，就是一个连接近距离计算机的一个网络系统，常见的联网设备有个人计算机、打印机、文件服务器等设备，可用于传输和共享文件、处理电子邮件、访问远程数据等，如连接一幢办公楼中各科室中的计算机网络系统。局域网一般为网络所有者自行管理，较为方便和便宜。

广域网 WAN

使用电话线路、卫星、微波等在大范围进行计算机和局域网连接的网络就是广域网，能把信息从一个区域传输到另一个区域。利用广域网和网间连接设备还可以把若干个局域网连接起来实现更大范围内的通讯，一般来说广域网的地理覆盖范围要很广。国际互联网络 Internet 就是一种典型的广域网。

1.2 网络传输媒体和设备

1.2.1 传输媒体

双绞线

典型的双绞线就是建筑物内的电话线，是传送网络数据的常用通道。双绞线按其外层是否包上一层用于起屏蔽作用的网状金属线可分为无屏蔽双绞线（UTP）和有屏蔽双绞线（STP）两种类型。无屏蔽双绞线 UTP（Unshielded Twisted Pair）在同一外壳中包含了四对线，每对双绞线在每英寸中互绞的次数不同。互绞可以消除来自相邻双绞线和来自建筑物中电子设备的干扰。它使用 RJ-45 接插件。

双绞线在以太网和令牌环网络拓扑类型中普遍采用，适于小范围的局域网连接。其中 3 类双绞线常用于 10Mbps 以太网（10BASE-T）中，5 类双绞线常用于 10Mbps/100Mbps 以太网中。超 5 类双绞线质量更好，传输距离更远一些。

同轴电缆

同轴电缆中间是铜导线，在外壳下套有起屏蔽作用的铜编织网和塑料绝缘层。同轴电缆分成基带同轴电缆（阻抗为 50 欧姆）和宽带同轴电缆（阻抗为 75 欧姆）两种类型，日常生活中有线电视电缆使用的就是宽带同轴电缆。

在计算机局域网中一般使用基带同轴电缆，它分为粗缆和细缆两种，其中粗缆使用 AUI 接口，细缆则使用 BNC 接口。以太网（Ethernet）和 ARC 网（ARCnet）中数

据传输总线常使用同轴电缆。

光缆

传输距离较远、频带较宽、速度较快的当属光缆，它由缆芯、包层、吸收外壳和保护层四部分组成。光缆用光来传送数据信号，所负载的信号是由玻璃线传导的光脉冲，通过光在光缆中不断反射来传送被调制的光信号。经过调制的光通过一根由反射镀层包住的玻璃芯线，不易受外部电流的干扰。

光缆可以携带数据高速传输很长的距离，到达目的地后通过光检波器和放大器再将其还原为电信号。它使用 ST 光缆接插件。光缆通信容量比普通电缆要大 100 倍。

1.2.2 网络接口卡

网络接口卡亦称网络适配器，简称网卡，是一种插在计算机主板上以便将计算机联网的一种设备。在计算机网络中，各个计算机之间要通过网卡和通讯线路进行通讯，它将计算机与网络电缆系统连通。那么，网卡在计算机网络中起什么作用呢？

首先，计算机内部的低功率信号不足以进行长距离的传输，使用网卡可将计算机内部的微功率信号转变为可以通过通讯线路传递的大功率信号。它还负责对数据打包和控制对网络通讯线路的访问，控制着计算机内部的数据总线和网络电缆上的数据顺序之间的数据流。它可把网络电缆上的串行数据转换为计算机内部的并行数据，当然也可把计算机内部的并行数据转换为网络电缆能够附带的串行数据。另外，网卡还负责缓冲数据，因为计算机的运行速度比网络要快得多。总之，它主要提供数据转换（并串口转换）、数据包的装配与打开、网络存取控制、数据缓存、执行网络协议等功能。

网卡一般是插在计算机主板上的总线扩展槽中，根据不同总线类型有 ISA 网卡、EISA 网卡、PCI 网卡等几种类型，目前一般采用 32 位和 16 位网卡。根据不同的局域网协议，网卡分为 Ethernet 网卡、Token ring 网卡、ARCNET 和 FDDI 几种。网卡和线缆的接口一般有如下几种常见类型：RJ45 接口（用于连接双绞线）、BNC 接口（用于连接细同轴电缆）、AUI 接口（用于连接粗同轴电缆）。

1.2.3 集线器和交换机

集线器亦称 HUB，在星型网络拓扑结构中是很常见的一种网络设备，起故障隔离和数据再生放大的功能。在星型拓扑结构中从每台计算机网卡中（包括网络服务器）连接的双绞线都要和集线器或交换机相连，这些电缆中的信号均由集线器或交换机统一管理，便于故障诊断和隔离。它不仅提供数据通道，而且可对电缆中传输的低电压信号（这种信号极易衰减，不能用于较长距离的传输）有再生和放大的作用，有的还可以把有故障的通信口自动切换到备用通信口进行信息传输。

HUB 有 8 口、16 口和 24 口之分，用于连接相应数目的多台计算机。如果要连接更多的计算机，可以通过 HUB 的级连来得到更大规模的网络。高档交换机可能还有接光缆的通信口可以连接到高速主干网上。

一般来说，集线器提供共享带宽，而交换机可以提供独享带宽，因此交换机可以更加高效地支持网络工作，每一个连接到交换机的物理端口就是一个独立的 LAN 段，连接于此的计算机可以独享 10/100 兆带宽。

1.2.4 调制解调器

对于大多数人来说，和 Internet 世界联系起来的纽带是电话线。要上网得需要一种叫做“调制解调器”的设备，英文名称叫 Modem。

我们知道，普通电话线传输的是声音信号，而电脑中采用的是 0 或 1 这样的数字信号。通过调制解调器调制载波技术的三个基本元素（振幅、频率、相位）可以实现数字信号的调制，即可以把您的计算机数字信号（0 或 1）转换成音频信号，然后就可以通过普通电话线传输这些音频信号了，这个过程就是“调制”。同样，在接收端的电脑中也需要一个调制解调器，把通过电话线传来的音频信号再转换为电脑能够识别的数字信号，这个过程当然就是“解调”了。

调制解调器主要由电源、用户接口和调制解调器电路系统组成，“波特率”反映了它传送数据的速度。波特率越大，传送数据的速度越快。

顺便说一下，Modem 是由 Module（调制）和 Demodule（解调）两个英文单词组合而成的。

1.2.5 中继器

由于电缆阻抗的阻碍而使信号衰减，使用中继器可连接网络电缆的两个段，重新调和生成电缆上的数字信号，按照原来的传送方向重新发送，所以它是网络信号的“中转站”和“加油站”。它可以增强电缆的信号，突破距离的限制。中继器工作在物理层，不与高层协议相互作用。

1.2.6 网桥和路由

网桥和路由都是用于不同网络之间的互联，具有中继和转发的功能，是网络通路中的“交通警察”。

局域网之间的通信经网桥传送，而局域网内部的通信被网桥隔离，从而达到隔离子网的目的。网桥在 OSI“数据链路”层上实现互联，通过阅读每一数据包的站址从而判断信息的目标。它们不深入到数据包或帧中阅读 TCP/IP 或 IPX 的地址。

路由可以作为网络段之间的安全界线,有错误的数据包不能通过路由。路由可在多种电缆和信号方式之间进行转换。路由不仅能将通信与网络的物理层分开,而且可根据网络通信的状态重新对自身进行配置。可以认为路由器也是一个特殊的网络服务器,具有网络管理的功能。路由是在 OSI“网络层”上的互联,可将不同的多个网络互相连接,在其中传送信息包。路由阅读每个数据包中包含的信息,使用复杂的网络寻址功能来判断适当的网络目标,丢弃重复的数据包或帧,重新打包并传输数据。

对于大规模网络系统的互联,需要掌握相应的网络拓扑结构以寻找路径,对使用不同协议的网络还要进行协议转换。此时就需要使用比普通路由器功能更强的网关了。

1.3 网络的拓扑结构

所谓网络拓扑,就是网络节点的布局以及它们之间互联的方式。常见有以下几种模式。在实际网络连接中往往采用几种拓扑形式的组合。

1.3.1 星型

采用集中式通信控制,在总线以太网中普遍采用。网络信息是在星型的中心点进行交换和处理的,中央节点充当服务器的角色,每台设备都有一条由它单独占用的线路与中心系统相连,较复杂的结构可以是几个星型网之间再相互连接。

由于各节点和中央节点都有线路相连,所以当某节点出现故障后,不会影响这个网络,易于故障隔离和进行故障检测。

1.3.2 环型

由中继器和连接中继器的点到点的链路组成一个闭合环,环上的信息按相同的收发方向流动。每个站点都通过一个中继器连接到网络上,数据则以分组(数据包)的形式发送,决定哪个站点在何时把分组数据放到环上。

这种结构所需线缆较少。

1.3.3 星型/总线型拓扑

采用单根传输线作为干线传输介质,所有节点共享该公用数据传输通道。比如说每个星型配置的 HUB 由总线连接起来而形成一个整体。

可用细缆和粗缆作“总干线”,通过 AUI 和 BNC 接口与集线器 HUB 相连,再从 HUB 以双绞线与计算机相连,组成一个局域网。它一般采用分布控制策略(带冲突检测的载波侦听多路复用协议)来决定下一次哪个站点可以发送信息。该结构所用电缆较短,易

于布线和维护，但故障诊断和隔离较困难。

1.4 网络的工作模式

1.4.1 网络操作系统

我们首先来看一看网络“管家”的角色。

Windows NT 属于客户机——服务器模式，具有较好的系统安全性和直观的图形用户界面，具有 C2 安全性，容错性可达 RAID5。采用分布式处理，容易扩充。可采用多种文件系统（如 FAT、NTFS、HPFS 等）并可方便地与其他网络操作系统互联且支持多种网络协议，可提供企业建立 Internet/Intranet 的完整解决方案。

Netware 是一个 90 年代初中期较流行的一个 32 位多任务层次式网络操作系统，具有较好的容错性和安全性，支持多种软硬件平台。它的核心部分要求运行在文件服务器上，类似 DOS 的外壳程序则运行在用户的工作站上。这种网络操作系统局限性较大，且操作不如 NT 直观，尤其是在 Windows 操作系统非常流行的今天显得不如 Windows NT 操作简便。

UNIX 从 60 年代起就在全美普遍流行，是一个多用户、多任务的网络操作系统，具有强大的功能和较高的稳定性，可以实现网络内部点对点的信息传送，有较好的文件管理功能。说起 Internet 的真正起源，UNIX 可以说是一个非常重要的因素。目前 ISP 各种服务器上广泛采用 UNIX 操作系统。

1.4.2 客户机—服务器类型

为网络中许多客户机提供文件共享、打印服务、通讯服务的“主机”称为服务器，负责网络管理、用户管理、安全性校验等，换句话说它就是控制着用户对某一网络访问的计算机。随着服务器提供功能的不同，又分为文件服务器、打印服务器等。

客户机可以理解为网络中的“分机”，可以向服务器提供服务请求，通过服务器共享文件、打印机和其他资源。每台客户计算机运行它本身的应用程序，其相应的网络软件会将文件和打印服务请求传送到服务器上。如果它们要和网络中其他节点进行“对话”也要借助于网络服务器。

服务器的“管家”角色一般由 UNIX 操作系统来充任，而客户机的操作系统种类较多，如 Windows、DOS 等操作系统都可以。

1.4.3 分组交换技术

在目前的计算机网络系统中广泛采用分组交换技术以便在不同的网络节点间传递信息。分组交换技术是在 60 年代提出的一种将传输数据分成一些固定大小的数据包以便在网上传送的一种方案（即分组的含义），系统采用类似于“分时”的方法对网络中各计算机轮流提供服务（即所谓“交换”），避免延迟。

为了解释分组交换的概念，我们来举一个通俗的例子。比如说我们打算上街买两个馒头。到惟一的一家熟食店后却发现此处已经有许多顾客正在排队购买馒头，按理说应该按照先来后到的顺序依此排队购买。可这时排在最前头的是一个“大户”——某学校的炊事员，他要买下供全校同学午饭吃的馒头！这时如果仍按先来后到的顺序显然是不合理的，应该先把馒头卖给后面的“小户”。但如果后面的小户很多，“大户”的馒头怎么办？这种情况下一种合理的解决方法就是规定每次最多买几个馒头，然后从第一名顾客开始依次轮流服务，直到其买到所需数量的馒头为止。然后再回头重复，依次类推。分组交换技术就是采用类似上面例子的一个方案。“顾客”相当于网络上各计算机，“馒头”即数据。为了使网络中的计算机都不需要等待很长的时间，规定网络中每台计算机每次只能传送一定的数据量，在同一时刻只允许一台计算机访问网络上的共享资源，共享网络的计算机轮流发送分组。每次轮到发送时，一台计算机发送一个分组。分组交换网的功能包括检查有效分组、检查目标地址、监察链路上的通信流量、决定最佳路由、按顺序放置分组、按请求重新发送、产生错误恢复等。

为了使网络硬件能够区分各数据分组的“起点”和“终点”，需要给每个分组加一个“标签”，用来指明该分组是由哪台计算机发送来的，应该由哪台计算机来接收，就像我们信封上的寄信人地址和收信人地址一样。

Internet 就是一个分组交换系统，即发送方将信息分组后在 Internet 上传送，接收方则将接收到的分组重新组装成原来的信息，同一时刻在网上流动着来自多台计算机的分组。将较长的数据分割成包可以使 Internet 用同样的通信线路同时为许多用户服务，避免了某一用户长时间占用网络。不同的包可以根据网络运营情况选择最佳传输路线，当出现错误时只要重新传送出错的包而不必重新传送所有的信息。

1.4.4 仿真终端

这是一种最简单的通讯方式，在用户计算机上要安装拨号通讯软件，在服务系统上要申请建立账户。通过个人计算机上仿真终端软件和串行接口，把个人计算机“仿真”为主机的一个终端。虽然个人计算机有自己的 CPU 和硬盘等硬件设施，但此时是作为一个只有显示器和键盘的“纯”终端来和主计算机通讯的。来自主计算机上的数据显

示在“仿真”成主机终端的个人计算机上，而从键盘上键入的数据则送到主计算机上。

这种方式没有 IP 连接性，服务范围很窄。

1.4.5 电话拨号

电话拨号上网方式就是利用特别的协议如 SLIP/PPP 协议（即串行线路连接协议/点对点协议），使您的电脑通过调制解调器、电话线与某一台主机相连。拨号上网时，只需在相应的电脑软件中拨打一个特殊的电话号码就可以上网。用户登录到服务器后，服务器会自动给您分配一个临时 IP 地址，此时用户本地机不再是作为所登录服务器的终端使用，而是一个具有临时 IP 地址的网络节点机。这是目前入 Internet 最常用的一种方式，非常适用于个人用户上网。

1.5 网络通讯协议

在“信息公路”上驰骋，就要遵守一定的“交通规则”，这个“信息公路”上的“交通规则”就是“通讯协议”。

什么是协议呢？比如我们知道在 Internet 上各种类型的计算机都有，这些计算机又可能使用不同的操作系统连接在不同的地区网、局域网、校园网上，就好像世界各地的人们使用不同的语言和方言一样。为了保证正确的信息交流，在 Internet 中大家都要使用一种特定的语言，这种语言在计算机中称作“通信协议”，通过它来相互交流。

所以，协议是一系列的规则和协约，它描述了各部分之间是如何相互作用的并保证不丢失或错误使用数据。为了对网络协议有一个清楚的认识，我们首先来看一看 OSI 协议模式。

1.5.1 ISO 的 OSI 模型

为了保证不同厂家生产出的设备之间能够互相通讯，促进网络发展，国际标准化组织 ISO（International Standards Organization）在 1978 年制订了一系列的通讯标准，它建立了一个数据通讯系统的标准模型，即开放互连协议 OSI（Open Systems Interconnection）模型，它描述了终端和计算机之间的“对话”是如何进行的。OSI 模型共分为七层。

物理层（Physical Layer，第一层）为最低层，是通向其他物理介质的接口。它提供了电器连接与信号方式，处理电缆、连接器等的连接，在实际的电缆与线路上传送数据流。如果您拔下接线插头，那么和物理层的联系即告中断，当然也就不能进行通讯活动了，所以说物理层是网络通讯的物质基础。有关这一层的硬件和软件涉及到连接器的类

型、信号方式及网络采用的介质共享方案。

数据链路层 (Data-Link Layer, 第二层) 在物理层的上方, 主要用于确定数据链路上的信息并控制数据流, 如负责进行差错检验以保证发送数据的正确、把数据排在一起构成发送的“包”或者查看数据包是否存在等。

网络层 (Network Layer, 第三层) 位于数据链路层的上方, 该层软件实现物理层、数据链路层与较高层的接口, 建立与保持连接用于决定数据传输时的物理路径, 可以根据网络条件、优先级等因素来决定数据的走向, 如提供路由选择、网络寻址、进行流量控制等。

传送层 (Transport Layer, 第四层) 位于网络层的上方, 提供站点间可靠、透明地传送数据并进行地址向用户名的映射工作。该层软件用于寻找可供数据通过的路由或将发送数据保存起来直到重新建立起网络连接。因为数据包在网络中传送特别是在不同计算机系统间传送时, 有时会出现传送通路受阻, 这时就要避开受阻的通道另选其他出路。另外还要对接收到的数据包进行重组, 保证数据流具有正确的格式和次序。

会话层 (Session Layer, 第五层) 位于传输层上方, 在应用程序之间进行网络通讯和在应用程序间传送数据, 如启动、结束和控制会话、网络识别、登录、管理等。

表示层 (Presentation layer, 第六层) 位于会话层上方, 可以控制打印机、绘图仪等外设和对屏幕和文件进行各种格式化, 如语法转换、数据压缩等。

应用层 (Application Layer, 第七层) 位于表示层上方, 网络操作系统软件、一些应用层协议 (如用于邮件传送的 SMTP 协议) 和一些应用程序 (如网络版的财务电算化软件等) 都要驻留在这里。

我们以一封电子邮件为例来讲解一下各层网络协议在数据传输中起到的作用。比如我们要写一封邮件, 里面除了相关信息外还有接收者姓名和地址等内容, 这时涉及到第七层协议即应用层的内容。这封电子邮件首先要以计算机能够识别和便于传输的方式保存在计算机内部, 准备发送。这种表示及存储有可能涉及第六层表示层的内容。就像交流双方要使用同一种语言进行交流一样, 为了确保信息正确地传输到目的地, 应该确保收发双方采用统一的通讯参数。这项工作由第五层会话层来完成。第四层传送层负责信息的传递工作。如果信息要在不同的网络系统中传递, 就要经路由的指挥和调度, 这个“调度员”由第三层网络层来完成。另外, 为了便于信息在网络链路中发送和接收, 要对信息进行打包处理使之分成一个一个的数据包, 包含源地址和目标地址、通讯参数、同步信息等, 这个任务由第二层数据链路层来做。最后, 打包的信息要通过电缆进行传送, 这就由第一层物理层上的设备来完成。

需要说明的是，这七层协议有时并不是“齐上阵”，根据具体情况的差异而有所“取舍”。

1.5.2 TCP/IP 协议

TCP/IP 协议由 TCP 和 IP 两个协议组成，最早是作为两个核心协议出现在美国国防部投资建设的网络中的一种通用网络互联协议，IP 协议提供了灵活性，而 TCP 协议提供了可靠性。该协议族包含许多不同功能的协议，如远程访问协议 Telnet、文件传输协议 FTP、简单邮件传送协议 SMTP、域名服务 DNS 等。

IP 协议主要完成 OSI 模型中第四层即传送层的数据传输，它指定了所要传输的信息包（分组）的结构，它要求计算机把将要发送的信息分解为一个个较短的信息包，每个信息包除含有一定长度的正文外还含有信息包将要被送往的地址，信息包经多台计算机的中转后最终到达目的地。IP 软件使计算机能够发送和接收分组数据，但未解决在传输过程中所有可能出现的问题，如分组的丢失、重复等。

对 IP 数据包进行验错的任务由 TCP 协议完成，它检验一条信息的所有 IP 小包是否均已收齐、次序是否正确，若有哪个信息包还未收到，则要求发送方重发这个数据包；若各个信息包到达的次序出现混乱，则进行重排。TCP 主要完成 OSI 模型中第三层即网络层的数据传输。

1.6 Internet 简介

Internet 中文名称叫“因特网”，是一个把遍布世界各个角落孤立的计算机、计算机网络（这些网络类型可以是局部计算机网络、校园网、广域网等多种类型）通过通讯线路，如电话线、数字光缆、卫星通讯、微波或光缆通讯等，通过一定的通讯协议再次连接而“织”成的一张硕大无比的网。所以说，Internet 这个广域网是个“网间网”。我国于 1994 年 3 月正式加入 Internet，同年 5 月在中科院高能物理研究所实现联网。

Internet 能够给我们带来什么呢？

在 Internet 上能够实现曾经是梦想的“远程医疗保健”。不论您在何方，都能够得到最好的医疗保健服务，能够找到最好的专家来为您“会诊”。您“足不出户”就能得到有关医疗保健的方方面面的信息。

在 Internet 上您拥有数不尽的藏书。网上图书馆、网上书店、网上电子刊物和出版物，以及各大图书馆介绍、目录索引、内容介绍、作者介绍、评论等在现实社会中很难得到的内容会全部展示在您的面前。您跨越了时空的限制，所要做的就是付出点时间