

经全国中小学教材审定委员会2005年初审通过
普通高中课程标准实验教科书

信息技术 · 选修3

网络技术应用

WANGLUO JISHU YINGYONG

祝智庭 主编



中国地图出版社

中国计算机学会推荐教材
高等学校计算机专业系列教材

信息技术应用案例

网络技术应用

第2版

李俊 主编



中国石化出版社

经全国中小学教材审定委员会2005年初审通过
普通高中课程标准实验教科书

信息技术 · 选修3

网络技术应用

WANGLUO JISHU YINGYONG

祝智庭 主编



中国地图出版社

本套教材主编：祝智庭
本套教材副主编：刘观武 任友群
本册教材主编：祝智庭
本册教材副主编：刘观武

普通高中课程标准实验教科书

信息技术·选修3

网络技术应用

祝智庭 主编

中国地图出版社 出版

北京市宣武区白纸坊西街3号 邮编：100054

网址：<http://www.sinomaps.com>

北京市北关闸印刷厂印刷 新华书店发行

开本：890毫米×1240毫米 16开 印张：8 字数：194千字

2005年6月第1版 2006年6月第3次印刷

ISBN 7-5031-3943-9/G·1523

定价：13.97元（含1张CD-ROM）

版权所有 侵权必究

图书与光盘如出现质量问题，请及时与本社联系。

编写说明

本套教材根据教育部《普通高中技术领域课程标准》(信息技术部分)编写,供高中阶段学习使用。本套教材共分6册:必修模块为《信息技术基础》,选修模块依次为《算法与程序设计》、《多媒体技术应用》、《网络技术应用》、《数据管理技术》和《人工智能初步》。

整套教材以“知识引领、活动穿插;任务引领、知识渗透;工具支持、资源配套;评估跟进、形式多样”为编写思路。从解决学生日常生活、学习中的实际问题入手,运用信息获取、加工、管理、表达与交流的基本方法,在以主题活动、探究性学习等多种形式的学习过程中逐步提升学生的信息素养,从而实现知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观三个方面的培养目标。为了支持学习和创作表达的过程,有利于发展性评价,教材中引入了基于网络环境的“电子学习档案袋”。每册教材配学习光盘(CD-ROM),以便于使用光盘中的资源,且在教材中作了相应的提示。通过信息技术学习网站(<http://itedu.tjy.com.cn>)提供互相交流的平台,并及时更新和拓展教学资源。学习的测评由电子学习档案袋、电子作品和在线考试三种方式组成,网站提供了上传电子作品的应用软件、电子学习档案袋安装软件和支持在线考试的相关资源。

本册教材为选修模块3,供36学时使用。

本套教材由华东师范大学教授、博士生导师祝智庭任主编,特级教师刘观武和华东师范大学副教授任友群博士任副主编。

本册教材主编祝智庭,副主编刘观武,编者朱长喜、徐青、李维钧、张磊、齐国英、高淑印。

欢迎广大师生通过电子邮件(infotech@sinomaps.com或tjy@tjy.net)与我们交流,提出意见和要求,指出差错或不足,共同推动信息技术课程和教材建设。

天津市教育教研室
中国地图出版社
2004年12月

前言

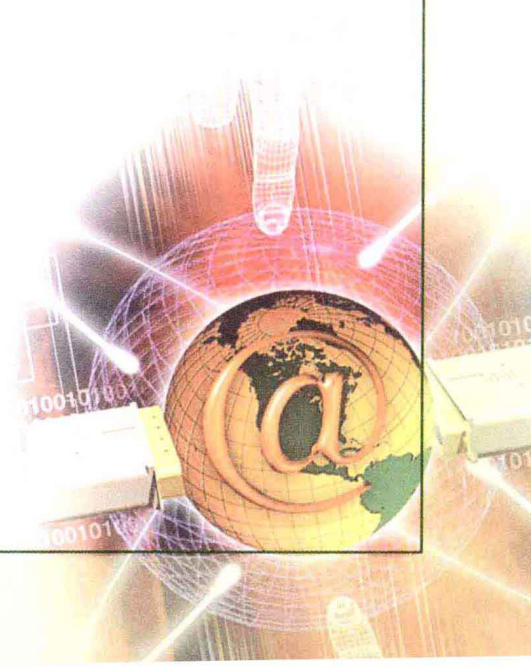
计算机网络尤其是因特网(Internet),是20世纪对人类进步最有影响的科技成果之一。由网络带来的信息传播革命使人类的活动发生了极大的变革。网络是现代文明带给人类表达思想的一种崭新平台。利用网络提供的层出不穷的信息服务,我们既可以充分享受世界文明的滋养,又可参与其中,充分展现自己的才华,成为全球文化的贡献者。

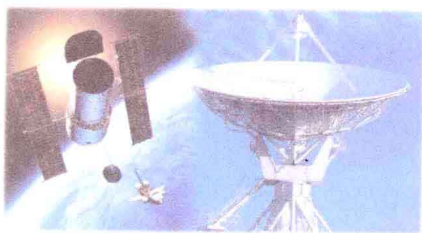
在网络的支持下,学习资源的载体和分配方式发生了根本性的变化:书本不再是学生们的惟一“宝典”,学生可以通过网络和老师同时获得学习资源,还可以在网络上结交学习伙伴……网络改变我们的学习方式,提高学习效率,丰富校园生活,拓宽生活空间。

DIY(Do It Yourself)!

让我们在“软硬件实验室”里手脑并用,从两台计算机之间的数据传输这种简单而实用的工作入手,逐步学习现代计算机网络的基础理论,设计网络建设方案,组建和维护网络,保障网络安全运行……开辟和维护一条条快捷通往“地球村”各处的高速公路,不断追踪网络技术发展,学会在信息社会生存的一些重要本领。

当你学会用“网络协议”的语言与“路由交换”握手会话时,当你能够组建并使用自己的各种服务器时,当你启动远程协助,为异地的朋友来一场远程指导时,你将会自豪地发现,你的技术已经超越了网络应用的浅层空间,你已经站到了挑战网络技术的起跑线上!





第一单元 网络探秘

1

- 第一节 双机互连 ————— 2
- 第二节 认识计算机网络 ————— 9
- 第三节 确定组网方案 ————— 13

第二单元 加盟因特网

19

- 第一节 认识IP地址 ————— 20
- 第二节 走近域名 ————— 24
- 第三节 接入因特网 ————— 28

第三单元 畅游因特网

35

- 第一节 因特网之旅 ————— 36
- 第二节 网海寻珠 ————— 40
- 第三节 网上交流 ————— 46
- 第四节 网上生活 ————— 51
- 第五节 网络安全 ————— 59

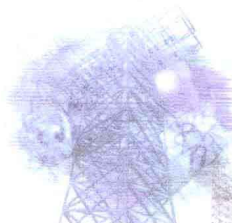
第四单元 建设网络家园

63

- 第一节 建站规划 ————— 64
- 第二节 初建网站 ————— 72
- 第三节 网站优化 ————— 84
- 第四节 动态网页 ————— 95
- 第五节 网站的发布与评价 ————— 109

英中文对照表

120

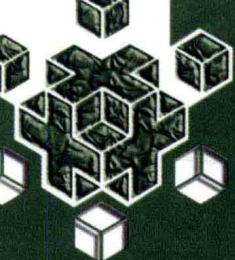


第

单元 网络探秘

网络是如此令人着迷，不仅我们陶醉其中，就连已经名声显赫的科学家们也纷纷加入到网络建设的行列中。我们从她那惊人的发展史中看到了她光明的前景，更加坚信她会不停地向前发展，会不断为社会创造物质财富和精神财富。

今天，我们是网络知识的学习者，同时也是网络家园的建设者。网络技术发展迅猛、日新月异，究竟哪一种技术才是我们真正需要的呢？我们将带着这个问题亲身研习网络，迎接网络技术的无尽挑战。



第一节 双机互连

我校请专家作科普报告，需要把讲稿的电子文档从他的笔记本电脑中复制到我校的计算机中留作资料，我们用什么办法完成这个任务呢？

计算机之间实现数据交换的方法有很多种，我们应该根据需要选择最方便、最快捷的方法。比如，使用软盘可以实现少量的数据交换，使用移动硬盘可以实现大量的数据交换，通过计算机网络可以实现海量的数据交换，通过因特网可以实现远距离的数据交换。

一 使用移动存储设备

我们生活在信息时代，都曾经有过在计算机之间实现数据交换的亲身经历，例如，遇到有意义的数据时，使用随身携带的各种移动存储设备将这些数据复制下来。但是，不同的移动存储设备在使用方法和存储空间等方面存在着差异，因而我们应该根据实际情况选择适当的复制方案。

1. 使用软盘复制

如果文件所占空间比较小(小于 1.44MB)，可以用软盘复制文件。不过在很多情况下需要复制的文件都远远超过单张软盘的容量，虽然可以用压缩文件的方法来减少占用的存储空间，甚至使用分卷压缩的方法来分步实现用多张软盘复制，但是这种操作比较繁琐。

2. 使用大容量移动存储器复制

现在，像移动硬盘等 USB(Universal Serial Bus, 通用串行总线)接口的移动存储设备越来越多，存储空间也越来越大。有了这些设备的帮助，我们可以快速、方便地实现数据交换。



使用移动存储设备实现数据交换

以小组为单位，选择 2~3 种使用移动存储设备实现数据交换的方法进行两台计算机之间的数据交换。然后，总结自己所用的方法，在全班进行交流，并将结果填入表 1-1-1 中。

表 1-1-1 使用移动存储设备实现数据交换的方法比较表

方法	项目	数据量	速度	易用性	传输距离	结论

使用移动存储设备进行数据交换,具备操作灵活、方便等特点,但是在数据交换的实时性及频繁程度要求较高的情况下就不具备优势了。

二 双机互连方案

随着信息技术应用的逐渐普及,越来越多的人选择用计算机处理日常工作。计算机之间的数据交换越来越频繁,人们对数据交换的要求也越来越高。现在,我们从计算机的第一次握手——两台计算机互连实现数据交换开始,揭开网络的神秘面纱。

1. 使用串行接口线(或并行接口线)实现双机互连

由于计算机的串行接口与并行接口的通信方式不同,所以不能从一台计算机的串行接口直接连接到另外一台计算机的并行接口,只能是串行接口与串行接口相连或并行接口与并行接口相连。在 Windows 操作系统中,通过串行接口线(或并行接口线)实现双机互连时,需要配置“主机”与“客户机”,从而建立计算机之间的连接。采用这种连接方法进行数据交换时,通信速率与传输距离均受到较大限制。一般来讲,串行接口的通信速率小于 10 kbps,传输距离小于 10 m,并行接口的通信速率能达到 300 kbps 以上,传输距离小于 3 m。

2. 使用 USB Link 电缆实现双机互连

借助专用的 USB Link 电缆连接两台计算机的 USB 接口实现数据交换时,通信速率大大超过使用并行接口线连接时的速率。但是,专用的 USB Link 电缆的长度一般不超过 3 m,仍然限制了数据的传输距离。

3. 使用网络接口卡与双绞线实现双机互连

使用网络接口卡即网卡(Network Interface Card, NIC)与双绞线连接两台计算机可以实现海量数据交换,但需要做一些准备工作,如安装网卡、制作网线以及配置通信协议等。



网卡的分类

1. 按照总线类型,网卡可以分为 ISA(Industry Standard Architecture, 工业标准结构)网卡、PCI(Peripheral Component Interconnect, 周边元件扩展接口)网卡、USB 网卡和 PCMCIA (Personal Computer Memory Card International Association, 个人计算机存储卡国际协会)网卡等几类。

2. 按照接口类型,网卡可以分为 BNC 接口网卡、RJ-45 接口网卡和无线网卡等几种。

3. 按照网络传输带宽,网卡可以分为 10Mbps 网卡、10/100Mbps 自适应(自动适应 10Mbps 或 100Mbps 带宽的网络)网卡等几种。

使用网卡与双绞线进行双机互连

以小组为单位，安装网卡，制作网线，并对计算机的操作系统进行网络设置，实现数据交换。

(1) 安装网卡

随着网络的发展与普及，网卡已经成为计算机的标准配置，有些网卡甚至被集成到计算机的主板上。网卡的作用是接收来自网络上的数据，并将计算机中需要发送的数据传送到网络中。选择网卡需要考虑计算机的总线、通信介质和网络传输带宽等因素。

通常，我们使用的是 PCI 总线、RJ-45 接口、数据传输带宽为 10/100 Mbps 自适应的网卡，如图 1-1-1 所示。



图 1-1-1 一种 10/100 Mbps 自适应网卡

安装网卡的步骤如下：

- ① 关闭计算机电源并拔掉电源线。
- ② 打开计算机的机箱，在主板上为网卡找一个空闲的，设有中断地址的 PCI 插槽，并将该插槽对应的机箱金属挡板取下。
- ③ 将网卡对准槽口，垂直插入槽中。
- ④ 用螺丝将网卡固定在机箱上。
- ⑤ 装好机箱外壳后，连接电源线。
- ⑥ 启动计算机后，操作系统会出现“发现新硬件并安装驱动程序”的提示信息，我们只需按照提示安装所需的驱动程序即可。

至此，网卡的安装过程就已经全部完成。下面，我们就可以着手进行制作网线等后续工作了。

(2) 制作网线

制作网线需要使用双绞线和 RJ-45 水晶头。双绞线是由成对的导线绞合在一起组成的电缆。以 5 类非屏蔽双绞线(Unshielded Twisted Pair, UTP)为例，其中的 8 根导线分成 4 对，每一对都相互绞合在一起以减少电磁干扰，如图 1-1-2 所示。



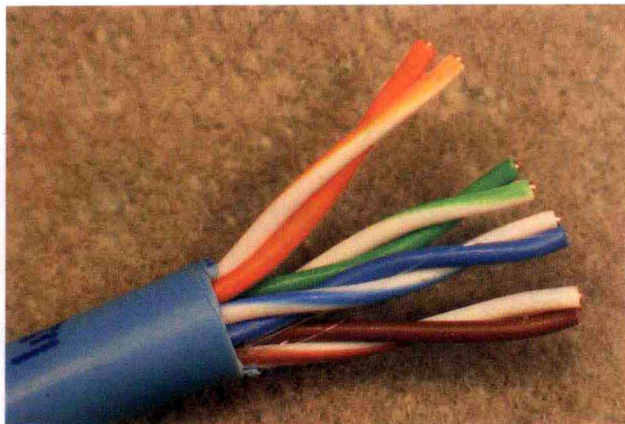


图 1-1-2 5 类非屏蔽双绞线

双机互连需要使用交叉线，即线缆的一端采用 TIA/EIA568A(简称 T568A)标准线序制作，另一端则采用 TIA/EIA568B(简称 T568B)标准线序制作(见表 1-1-2)。

表 1-1-2 双绞线的标准线序

引针号	1	2	3	4	5	6	7	8
T568A 标准	白/绿	绿	白/橙	蓝	白/蓝	橙	白/棕	棕
T568B 标准	白/橙	橙	白/绿	蓝	白/蓝	绿	白/棕	棕

制作网线的步骤如下：

① 剥去双绞线最外层的绝缘皮(长度约为 15mm)，按 T568B 的线序排列好，如图 1-1-3 所示。

② 将 RJ-45 水晶头有金属压片的一面朝上，并把网线插入其中，如图 1-1-4 所示。

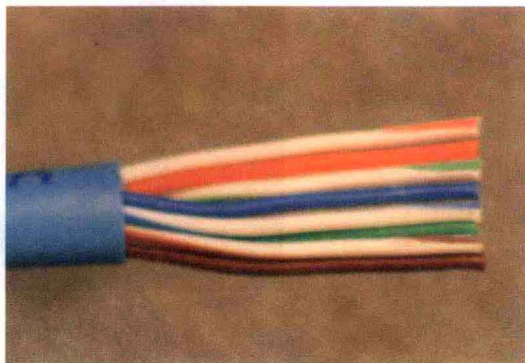


图 1-1-3 T568B 线序

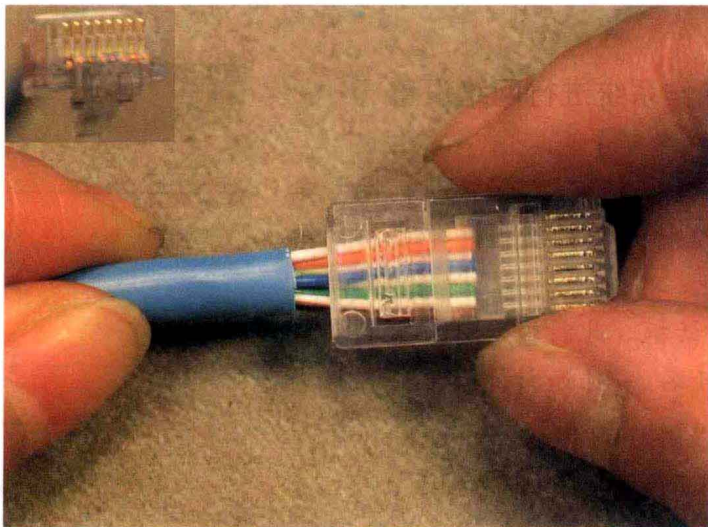


图 1-1-4 按 T568B 线序插入水晶头





③ 用专用的压线钳把水晶头金属压片压紧，使每个金属压片刺破相应导线的绝缘皮，以保证接触良好，如图 1-1-5 所示。



图 1-1-5 用压线钳压紧水晶头的金属压片

④ 双绞线的另一端用同样的方法以 T568A 的标准线序制作。这样，我们就制作了一条用于双机互连的交叉线，如图 1-1-6 所示。

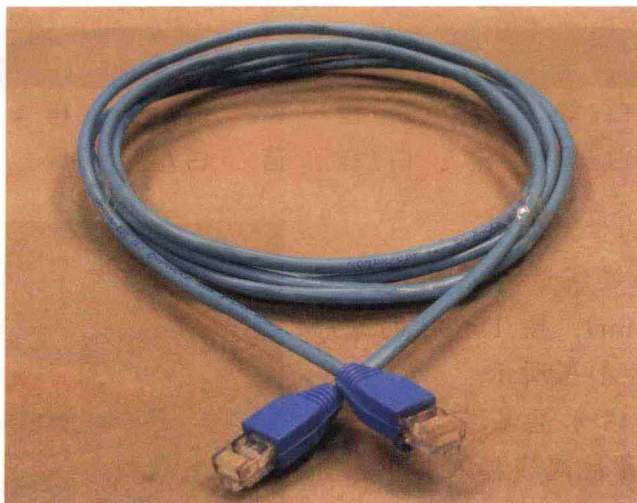


图 1-1-6 一条制作好的交叉线

将制作好的交叉线两端分别与两台计算机的网卡接口相连，就实现了两台计算机的物理连接。此时仍不能交换数据，还需要对操作系统进行网络设置。

(3) 对操作系统进行网络设置

网络设置步骤如下：

① 右击“我的电脑”，选取“属性”命令，弹出“系统特性”对话框。单击“网络标识”选项卡，单击“属性”按钮，弹出“标识更改”对话框。此时输入计算机的计算机名和工作组名，例如计算机名分别为 workstation1、workstation2，工作组名皆为 WORKGROUP，如图 1-1-7 所示。

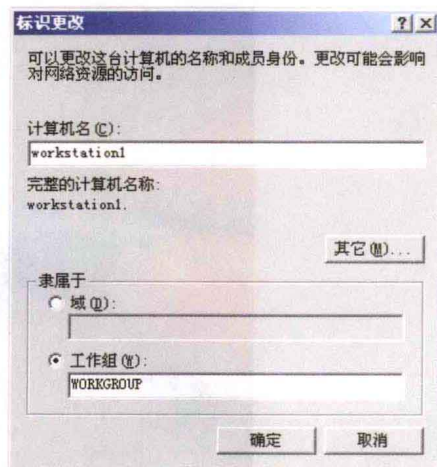


图 1-1-7 “标识更改”对话框



在双机互连中，两台计算机名要不同，设置的工作组名可以相同，也可以不同。

② 右击【网上邻居】→【属性】，右击【本地连接】→【属性】，在弹出的“本地连接属性”对话框中，选中【Internet 协议(TCP/IP)】，单击【属性】，弹出“Internet 协议(TCP/IP)属性”对话框。输入计算机的 IP 地址和子网掩码，单击【确定】，完成网络设置。例如，将两台计算机的 IP 地址分别设置为 192.168.0.1 和 192.168.0.2，子网掩码均设置为 255.255.255.0，如图 1-1-8 所示。

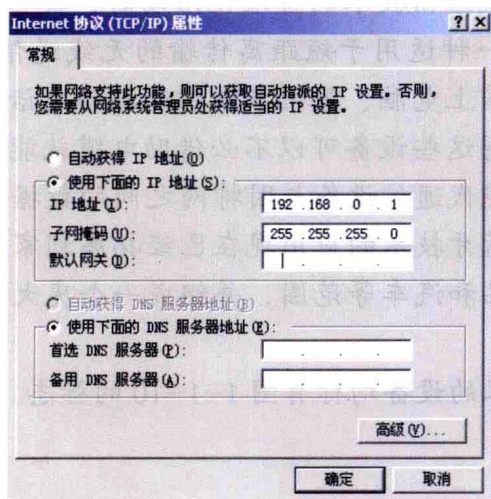


图 1-1-8 “Internet 协议(TCP/IP)属性”对话框

至此，我们就实现了双机互连，然后在“我的电脑”或“资源管理器”中，右键单击准备共享给对方的资源(例如“网络技术应用”文件夹)，在弹出的快捷菜单中选【共享】，弹出“属性”对话框，选择“共享该文件夹”及“最多用户”等单选框，如图 1-1-9 所示。设置完成后，对方计算机可在“网上邻居”的窗口中看到被共享的文件夹，从而实现数据交换。

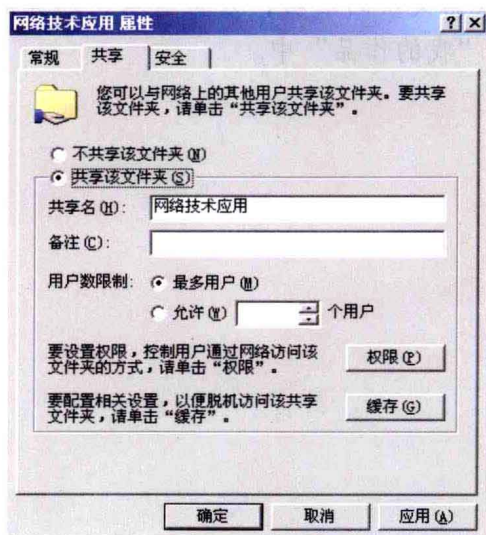


图 1-1-9 设置共享的对话框



除了使用网卡及双绞线进行双机互连实现数据交换外，我们还可以使用红外、无线局域网(WLAN)等技术，甚至通过因特网实现远程数据交换。我们应该学会根据实际需要，本着经济、安全、快速、稳定和易安装操作等原则，选择适合的方法来完成数据交换任务。



知识拓展

蓝牙

1998年5月，爱立信、诺基亚、东芝、IBM和英特尔等五家公司，在联合开展短程无线通信技术的标准化活动时，提出了蓝牙(Bluetooth)技术。蓝牙技术是一种适用于短距离传输的无线通信技术。利用蓝牙技术，能够有效地简化掌上电脑、笔记本电脑和移动电话等移动通信终端设备之间的通信，也使得这些设备可以不必借助电缆就能实现与因特网之间的通信，从而使这些现代通信设备与因特网之间的数据传输变得更加便捷。蓝牙技术的应用现在已经拓展到家用电器、消费电子产品和汽车等范围，并组成一个庞大的无线通信网络。



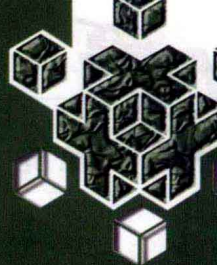
使用蓝牙技术的设备均标有图 1-1-10 的标志。

图 1-1-10 蓝牙标志



实践与思考

1. 回顾制作网线和配置 TCP/IP 协议的方法。
2. 观察生活中需要进行数据交换的活动，分析需求、选择解决方案、实施操作并整理成案例，保存到电子学习档案袋“我的作品”中。



第二节 认识计算机网络

我们的祖先为了交流，发明了文字和印刷术。到 20 世纪中叶时，由于计算机技术与通信技术的结合，产生了计算机网络。从此，传统的信息交流方式发生了变革。计算机网络不仅体现了一种技术，更体现了一个时代的文化。

自从 1969 年网络问世以来，计算机网络技术就得到了飞速发展。计算机网络广泛应用于各行各业，并已经逐渐渗透到国民经济和人民生活的方方面面，电子邮件、万维网、网络电话、电子商务和电子政务等各种网络应用不断出现。可以说，计算机网络技术是我们从事计算机应用所需要的基本技能。

一 计算机网络的产生

目前，在世界范围内掀起了一场以“信息革命”为中心的技术革命。通过计算机技术与通信技术的密切结合，形成了“计算机网络”这一技术领域，它对社会的政治、经济等各个领域产生了深刻影响。

1969 年，美国高级研究计划局(Advanced Research Project Agency, ARPA)提出将若干大学和研究所的多台计算机互连的课题，并于当年建成具有 4 个节点的实验网络，这就是世界上最初的计算机网络 ARPANET，现在计算机网络的许多概念和方法都源于它，它被认为是因特网(Internet)的起源。在网络操作系统和通信协议支持下，将多台可以独立运行的计算机相互连接，用于实现数据通信、资源共享和协同工作的系统称作计算机网络。



通过上网体验计算机网络的功能，分小组讨论、交流计算机网络在日常生活中的应用。

二 计算机网络的功能

计算机网络的功能主要有数据通信、资源共享和协同工作。

1. 数据通信

数据通信是指利用网络实现计算机之间快速、可靠、安全地进行数据传输与交换，例如电子邮件(E-mail)、文件传输(FTP)和信息浏览等。一张数码照片或一段数字影音资料，可以通过电子邮件或文件传输等方式发送给远方的朋友。

2. 资源共享

资源共享是指网络内的用户依据权限调用网络中各计算机系统的资源，实现硬件、软件 and 数据的共享，从而提高资源的利用率。例如，在校园网中，我们通过网络共享一台价格昂贵的彩色激光打印机。

3. 协同工作

许多大型信息处理任务由分散在网络中的多台计算机协同完成，解决了单机不易完成的信息处理任务。例如，2004年1月30日，来自世界50多个国家和地区的2070台计算机协同工作，与一位国际象棋大师对弈，最终战成平局。

三 计算机网络的分类

随着计算机网络技术的不断发展，计算机网络的种类越来越多。通常，我们按照以下几种方法对网络进行分类。

1. 按照网络覆盖范围分类

按照网络覆盖的地理范围，可以将计算机网络分为局域网、城域网和广域网。

局域网(Local Area Network, LAN)一般限定在较小的区域内，例如学校的校园网。

城域网(Metropolitan Area Network, MAN)的规模局限在一座城市的范围内。

广域网(Wide Area Network, WAN)可以跨越国界和洲界，甚至覆盖全球范围，例如各大银行的专用网络和证券交易的专用网络等。

因特网是一个特殊的广域网，连接着世界各地的计算机网络，是全球最大的开放式计算机网络。通过因特网获取和交流信息，已经成为一种方便、快捷、有效的手段，因特网的普及是现代信息社会的一个重要标志。

2. 按照交换方式分类

按照交换方式，可以将通信网络分为电路交换网络(Circuit Switched Network)和分组交换网络(Packet Switched Network)。

在电路交换网络中，通过网络在工作站之间建立的专用通信信道进行连接，也就是在两个工作站之间建立起独享的物理线路进行连接。电路交换网络的通信过程可以分为电路建立、数据传输和拆除电路连接三个阶段。传统电话通信系统采用的就是这种工作方式：拨通对方电话的过程就是电路建立阶段，双方通话过程是数据传输阶段(在这一过程中，通信线路被独占)，挂断电话就是电路连接拆除阶段。

在分组交换网络中，两个节点之间无需建立专用通道就可以交换数据。当发送方有数据要发送时，将信息按照一定格式分割成较短的分组数据包，发送给交换设备；交换设备根据分组数据包的目的地址和序列号，选择一个合适的空闲传输线路，传送这些分组数据包。在这个过程中，交换设备的输入线与输出线之间不需要建立起一条独占的物理连接。目前，计算机网络所采用的就是分组交换技术。

IP电话采用的也是分组交换技术。在通话过程中，“线路”不是独占的，同时允许其他的分组数据包在这条“线路”上进行传输。因此，IP电话的服务成本会比传统电话低得多。