

21世纪大学计算机规划教材

Internet

大学实用教程

匡松 蒋义军 主编
刘小麟 刘莹 徐畅畅 匡胤 副主编



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY <http://www.phei.com.cn>

21世纪大学计算机规划教材

Internet

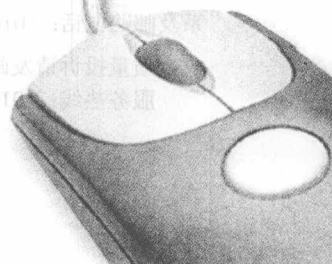
大学实用教程

匡松 蒋义军 主编
刘小麟 刘莹 徐畅畅 匡胤 副主编

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING



内 容 简 介

本书全面、系统地介绍了 Internet 的典型应用、电子商务、信息的获取与分析、利用互联网辅助学习、网络推广与评估以及 Internet 最新发展等内容。

全书共 15 章, 分为 6 部分: 前 3 部分主要介绍 Internet 的重要功能、基本浏览应用以及典型网络应用(如电子邮件、信息搜索等), 重点介绍在网络世界中的高级信息处理技术, 帮助读者深入了解 Internet 应用; 第 4 部分介绍 Internet 上电子商务的特点; 第 5 部分介绍网站建设与安全技术; 最后展望未来互联网发展的趋势——高速网络和无线网络。本书为教师提供教学资源。

本书适合作为高等院校 Internet 应用和信息检索等课程的教材, 也可以供个人提高网络应用水平自学使用。

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有, 侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

Internet 大学实用教程 / 匡松, 蒋义军主编. —北京: 电子工业出版社, 2010.1

21 世纪大学计算机规划教材

ISBN 978-7-121-09812-3

I. ①I… II. ①匡…②蒋… III. 因特网—高等学校—教材 IV. TP393.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 201188 号

策划编辑: 章海涛

责任编辑: 章海涛 特约编辑: 曹剑锋

印 刷: 北京市李史山胶印厂
装 订:

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编: 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 19 字数: 483 千字

印 次: 2010 年 1 月第 1 次印刷

印 数: 4000 册 定价: 28.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

前 言

自 Internet 普及开始, 人类进入信息时代。Internet 构成了地球上最庞大的信息网络, 也是最便利的生活、学习和工作平台。同时, 这也是一个知识经济的时代, 可以说, 人类的知识和智慧, 分布在浩瀚的互联网中, 需要人们去发掘和整理, 为自己所用。今天的大学, 要培养的是新一代知识工作者, 不管未来从事哪个行业、哪方面的工作, 都需要熟练地掌握 Internet 上的各种应用, 学会收集处理相关行业和专业信息, 来提高学习和工作的效率。

Internet 出现的历史并不长, 还在快速发展阶段。所以, 更重要的是, 大学教育需要让今天的大学生具备一定的 Internet 应用发掘和开发工作, 结合自己的行业和工作特点, 利用 Internet 产生的通信和工作协同等便利特性, 重新设计工作上的相关流程, 在自己的领域深度应用 Internet。

为此, 我们按照今日大学教育之需要, 编写了本书, 不但收集了典型的互联网应用供大家学习, 更希望这些内容能启发读者, 灵活应用到自己的学习和工作中。

1. 本书内容

全书共 15 章, 分为 6 部分: 前 3 部分主要介绍 Internet 的重要功能、基本浏览应用以及典型网络应用 (如电子邮件、信息搜索等), 重点介绍在网络世界中的高级信息处理技术, 帮助读者深入了解 Internet 应用; 第 4 部分介绍 Internet 上电子商务的特点; 第 5 部分介绍网站建设与安全技术; 最后展望未来互联网发展的趋势——高速网络和无线网络。

第 1 部分包含第 1 章和第 2 章 (计算机网络与 Internet 基础, 浏览器的使用), 其内容是互联网概述和基本浏览应用。在读者了解 Internet 各种平台特性的基础上, 首先具备浏览网页、收藏和处理简单网页信息的能力, 了解网址、网页等互联网基本概念。

第 2 部分为第 3 章到第 7 章 (电子邮件, 即时通信软件及其应用, 搜索引擎, 文件与下载, 网络社区), 让读者掌握最典型的互联网应用。第 3 章介绍电子邮件这种新型通信方式, 内容包括电子邮件的概念、申请电子邮箱的方法、收发电子邮件的基本方法和使用客户端软件收发邮件的技巧。第 4 章介绍 QQ 和 MSN 两种典型即时通信软件的应用方法和技巧。第 5 章介绍如何在亿万网页中搜索查找到需要的信息, 以及各种搜索引擎的使用技巧。第 6 章介绍如何下载网络上的各种文件资源。第 7 章介绍互联网上比较流行的社区型应用, 灵活使用 Wiki 百科这些知识型网站。

第 3 部分包含第 8 章和第 9 章 (信息的获取与分析, 利用互联网辅助学习), 让读者具备互联网信息深度加工的能力, 让互联网为自己所用。第 8 章通过一个信息处理的案例, 从头到尾展示了信息收集、整理、分析的全过程, 希望读者能举一反三, 灵活应用到自己的工作中。第 9 章通过利用互联网学习英语的案例介绍通过网络学习的具体方法。

第 4 部分为第 10 章 (电子商务), 让读者了解电子商务的基本概念和形式, 并可以使用一些常用的电子商务平台。

第5部分为第11章到第14章(网页设计基础,网络推广,网站评估,网络安全与防护),内容为网站建设和网络安全。第11章包含网页构成的基础HTML和网页设计的基本方法。第12章介绍网站推广的一些方法。第13章介绍如何评估一个网站建设的优劣情况。第14章介绍网站建设和使用网络中应该注意的安全问题。

第6部分为第15章(无处不在的互联网),主要介绍各种高速无线网络技术的发展趋势。Internet未来的发展趋势是速度更快,并且随时可以接入Internet。

2. 本书特色

在编写本书的过程中,我们一直坚持两个原则:在有限篇幅里,尽可能多地介绍互联网应用;通过一些案例,启发读者,引导读者深度发掘应用,充分利用互联网为自己所用。

从内容上看,本书主要体现为三大特色:

(1) 内容覆盖面广,包含近几年风起云涌的Web 2.0应用。借鉴国外教材,提供一些阅读材料,扩大学生知识面和见识面。

(2) 非常细致的搜索引擎应用讲解,强化学生获取信息的能力,而不是简单浏览网页,并立足教会学生自己获取工具,通过网络学会使用工具。

(3) 特别是“信息的获取与分析”和“利用互联网辅助学习”两章,能帮助学生提升利用Internet为自己服务的能力,体现了把信息检索和处理方法在大学低年级就教给学生的教学改革趋势。

本书由匡松、蒋义军担任主编,刘小麟、刘莹、徐畅畅、匡胤为副主编,刘小麟、刘莹、徐畅畅、蒋义军、匡胤、张小刚、张懿、胡长清、赵华生为主要执笔人,徐静、唐文慧、张巍和李科等也参加了部分内容的编写工作。

本书适合作为大学生深入掌握Internet应用和信息检索的教材,也可以作为个人提高网络应用水平的自学用书。

互联网正以一日千里的速度发生急剧的变化,各种新的应用层出不穷。我们对互联网的认知有限,全书内容难免有所不足,热诚欢迎广大读者不吝指出。

本书为教师提供相关教学资源(含电子课件),可登录到华信教育资源网<http://www.hxedu.com.cn>免费下载,或发邮件到 unicode@phei.com.cn 索取(注明所在的学校和院系)。

作 者

目 录

第 1 章 计算机网络与 Internet 基础	(1)
1.1 计算机网络基础知识	(1)
1.1.1 计算机网络的定义	(1)
1.1.2 计算机网络的发展	(1)
1.1.3 计算机网络的功能	(2)
1.1.4 计算机网络的组成	(3)
1.1.5 计算机网络的分类	(4)
1.1.6 局域网技术基础	(4)
1.1.7 网络操作系统	(5)
1.2 Internet 发展概述	(5)
1.2.1 Internet 的起源与形成	(6)
1.2.2 Internet 的发展	(7)
1.3 Internet 基础知识	(8)
1.3.1 Internet 的基本结构	(8)
1.3.2 Internet 常用术语	(8)
1.3.3 IP 地址	(9)
1.3.4 域名系统 (DNS)	(11)
1.3.5 Internet 的接入	(13)
1.4 Internet 的基本服务	(15)
1.5 Internet 的应用特性	(17)
1.5.1 信息平台	(17)
1.5.2 通信平台	(17)
1.5.3 商务平台	(18)
1.5.4 娱乐平台	(18)
1.5.5 工具平台	(21)
1.5.6 学习平台	(22)
思考题	(22)
第 2 章 浏览器的使用	(23)
2.1 IE 的基本使用	(23)
2.1.1 IE 7.0 的特点	(23)
2.1.2 IE 7.0 的使用介绍	(23)
2.1.3 IE 的优化设置	(25)
2.2 经典的网页浏览器	(29)
2.2.1 “世界之窗”浏览器	(29)

2.2.2	傲游 (Maxthon) 浏览器	(34)
2.2.3	Google Chrome 浏览器	(38)
2.2.4	Mozilla Firefox 浏览器	(40)
2.2.5	Safari 浏览器	(43)
2.2.6	小结	(44)
2.3	另类网络浏览	(45)
2.3.1	另类网络浏览举例	(45)
2.3.2	Google Earth 简介	(46)
2.4	优秀网站推荐	(48)
2.4.1	新闻类网站	(48)
2.4.2	综合门户类网站	(49)
2.4.3	搜索引擎查询应用类网站	(49)
2.4.4	购物 (B2C、C2C) 类网站	(50)
2.4.5	在线视频类网站	(50)
2.5	常见上网故障处理	(51)
	思考题	(52)
第 3 章	电子邮件	(53)
3.1	电子邮箱和电子邮件	(53)
3.1.1	电子邮件服务器	(53)
3.1.2	电子邮件格式	(54)
3.1.3	电子邮箱	(54)
3.2	申请电子邮箱	(54)
3.2.1	电子邮箱的选择	(54)
3.2.2	申请免费电子邮箱	(55)
3.2.3	Web 页面登录电子邮箱	(57)
3.3	收发电子邮件	(58)
3.3.1	发送带附件的电子邮件	(58)
3.3.2	群发电子邮件	(59)
3.3.3	垃圾邮件的处理	(59)
3.3.4	设置邮箱自动回复功能	(60)
3.4	客户端电子邮件系统	(61)
3.4.1	Office Outlook	(61)
3.4.2	Foxmail	(65)
	思考题	(71)
第 4 章	即时通信软件及其应用	(72)
4.1	即时通信简介	(72)
4.1.1	即时通信的发展过程	(72)
4.1.2	即时通信工具	(74)

4.2	腾讯 QQ	(75)
4.2.1	QQ 的注册及登录	(75)
4.2.2	QQ 的使用技巧	(78)
4.2.3	QQ 群的社区型网络协同交流功能	(82)
4.3	MSN Messenger	(83)
4.3.1	MSN 的注册和登录	(84)
4.3.2	MSN 的使用技巧	(85)
4.4	飞信——手机短信和即时通信的融合	(87)
4.4.1	飞信概述	(87)
4.4.2	飞信的界面介绍	(87)
4.4.3	飞信的使用技巧	(88)
4.5	其他即时通信软件	(89)
4.5.1	雅虎通 (Yahoo! Messenger)	(89)
4.5.2	网易泡泡 (网易 POPO)	(90)
4.5.3	阿里旺旺	(90)
4.5.4	TOM-Skype	(91)
4.5.5	新浪 UC	(92)
4.5.6	IMU 即时通	(92)
*4.6	课外阅读: 腾讯引领即时通信市场潮流	(92)
	思考题	(95)
第 5 章	搜索引擎	(96)
5.1	搜索引擎的历史和发展	(96)
5.1.1	搜索引擎的发展阶段	(96)
5.1.2	搜索引擎的现状与发展方向	(100)
5.2	典型搜索引擎的使用	(101)
5.2.1	谷歌 Google	(102)
5.2.2	百度 Baidu	(106)
5.2.3	雅虎 Yahoo	(111)
5.3	搜索引擎的分类和使用技巧	(112)
5.3.1	搜索引擎的分类	(113)
5.3.2	搜索引擎的使用技巧	(115)
5.4	搜索引擎的赢利模式	(116)
5.5	盲人搜索引擎简介	(117)
	思考题	(118)
第 6 章	文件与下载	(119)
6.1	Internet 的丰富资源	(119)
6.2	文件和文件格式	(119)
6.2.1	文件和文件夹的命名	(120)

6.2.2	通配符	(120)
6.3	文件压缩与传输	(120)
6.3.1	WinRAR 的使用	(121)
6.3.2	文件传输和 FTP	(123)
6.4	常用下载网站介绍	(125)
6.4.1	天空软件站	(125)
6.4.2	驱动之家	(125)
6.5	文件下载	(128)
6.6	网络存储与在线应用	(129)
6.6.1	优秀网络硬盘简介	(130)
6.6.2	在线应用工具	(134)
6.7	下载的安全性	(135)
6.7.1	病毒的预防	(135)
6.7.2	木马的预防和识别	(136)
6.7.3	慎重选择下载信息的站点	(137)
	思考题	(137)
第 7 章	网络社区	(138)
7.1	同学录	(138)
7.1.1	人人网	(138)
7.1.2	Facebook	(140)
7.1.3	MySpace	(142)
7.2	BBS 与社区论坛	(143)
7.2.1	BBS 简介	(144)
7.2.2	BBS 功能与使用	(144)
7.3	博客与播客	(145)
7.3.1	博客	(145)
7.3.2	播客	(150)
7.4	RSS 与 RSS 阅读器	(155)
7.4.1	RSS	(155)
7.4.2	RSS 阅读器	(156)
7.5	最大中文读书社区——豆瓣网	(158)
7.5.1	豆瓣网的基本操作	(158)
7.5.2	豆瓣网的主要功能及使用	(160)
7.6	知识普及类网站	(162)
7.6.1	百度知道	(162)
7.6.2	Ask 搜索引擎	(163)
7.6.3	雅虎知识堂	(164)
7.7	社区型网络应用的发展前景	(164)
	思考题	(165)

第 8 章 信息的获取与分析	(166)
8.1 确定目标	(166)
8.2 收集数据	(166)
8.3 信息加工	(174)
8.4 数据分析	(174)
思考题	(175)
第 9 章 利用互联网辅助学习	(176)
9.1 网络学习资源	(176)
9.1.1 资源概述	(176)
9.1.2 快速学习方法	(176)
9.2 资料搜索和资料整理	(177)
9.2.1 网上资源	(177)
9.2.2 在线英语工具	(184)
9.3 网络辅助学习的优点和缺点	(188)
思考题	(189)
第 10 章 电子商务	(190)
10.1 电子商务概述	(190)
10.1.1 电子商务基础	(190)
10.1.2 电子商务模式	(191)
10.2 威客	(200)
10.2.1 威客的基本概念	(200)
10.2.2 威客网站	(201)
思考题	(203)
第 11 章 网页设计基础	(204)
11.1 网页概述	(204)
11.1.1 什么是网页	(204)
11.1.2 网页的操作	(205)
11.1.3 网页与网站	(205)
11.2 HTML	(206)
11.2.1 HTML 概述	(206)
11.2.2 HTML 基本语法	(206)
11.2.3 HTML 文件结构	(207)
11.2.4 HTML 常用标记	(208)
11.3 可视化网页制作工具	(216)
11.3.1 FrontPage 2003 概述	(216)
11.3.2 用 FrontPage 2003 设计网页	(217)
11.3.3 用 FrontPage 2003 建立网站	(223)
思考题	(225)

第 12 章 网络推广	(226)
12.1 网络广告	(226)
12.2 搜索引擎与关键词推广	(229)
12.2.1 竞价排名的应用状况	(229)
12.2.2 国内外竞价排名搜索引擎及其特点	(231)
12.3 搜索引擎优化	(236)
12.3.1 搜索引擎优化简介	(236)
12.3.2 国内外搜索引擎优化的应用状况	(236)
12.3.3 搜索引擎优化的技术手段	(237)
12.4 浏览器地址栏推广	(239)
12.5 网络社区推广	(240)
12.5.1 论坛推广	(240)
12.5.2 博客推广	(241)
12.6 邮件营销	(243)
12.7 事件行销	(244)
12.8 小结	(246)
思考题	(246)
第 13 章 网站评估	(247)
13.1 网站 Alexa 排名指标	(247)
13.1.1 Alexa 网站排名系统的发展历程	(247)
13.1.2 Alexa 的网站世界排名方式	(248)
13.2 网站的性能	(249)
13.3 网站导航和网站地图	(251)
13.3.1 网站导航	(252)
13.3.2 网站地图	(253)
13.4 网站容量	(254)
13.5 网站的更新速度	(254)
13.6 互动性	(255)
13.7 文字编辑能力和美工设计	(256)
13.8 站内搜索	(257)
思考题	(258)
第 14 章 网络安全与防护	(259)
14.1 黑客概述	(259)
14.1.1 黑客概述	(259)
14.1.2 传输数据的监听和窃取	(260)
14.2 计算机病毒	(260)
14.2.1 什么是计算机病毒	(260)
14.2.2 计算机病毒的特征	(261)

14.2.3	计算机病毒的历史	(262)
14.2.4	计算机病毒的分类	(263)
14.2.5	计算机木马	(264)
14.2.6	蠕虫病毒	(267)
14.2.7	恶意网页	(268)
14.3	网络安全防护技术	(270)
14.4	典型防护软件的使用	(270)
14.4.1	360 安全卫士	(270)
14.4.2	U 盘杀毒软件——USBCleaner	(273)
	思考题	(276)
第 15 章	无处不在的互联网	(277)
15.1	无线网络	(277)
15.1.1	无线网络技术概述	(277)
15.1.2	全球及中国无线城市计划	(278)
15.2	无线局域网技术	(279)
15.2.1	Wi-Fi 无线局域网技术简介	(279)
15.2.2	建立简单无线局域网	(280)
15.3	WiMAX 技术及其发展	(281)
15.3.1	WiMAX 的基本概念	(281)
15.3.2	WiMAX 的特征	(282)
15.3.3	WiMAX 的应用及发展	(282)
15.4	移动通信技术及其发展	(283)
15.4.1	移动通信技术概述	(283)
15.4.2	移动通信的发展阶段	(284)
15.4.3	移动通信的发展方向	(286)
	思考题	(289)

第 1 章 计算机网络与 Internet 基础

自 20 世纪 80 年代个人计算机 (PC) 问世以来, 信息技术迅速走进家庭。自 20 世纪 90 年代以来, 随着 Internet 的普及, 计算机网络正在深刻地改变着人们的工作与生活方式。目前, 一个国家的计算机网络的建设水平, 已成为衡量科技能力、社会信息化程度的重要标志。

本章主要介绍计算机网络基础知识、Internet (因特网) 的发展历史、基础知识、应用特性以及 Internet 的常用服务等内容。

1.1 计算机网络基础知识

Internet 是计算机网络中的一种重要形式, 因此, 在介绍 Internet 之前, 先介绍计算机网络的基础知识。

1.1.1 计算机网络的定义

所谓计算机网络, 是指利用通信线路将不同地理位置的多个功能独立的计算机互相连接起来, 并在网络软件的支持下实现数据通信和资源共享的计算机的集合。计算机网络是计算机技术与通信技术相结合的产物。

计算机网络具有以下特征:

- ◎ 计算机网络是计算机的一个群体, 是由多台计算机组成的。
- ◎ 这些计算机通过一定的通信媒体互相连接在一起, 彼此之间可以交换信息。
- ◎ 网络中的每台计算机是独立的, 任何一台计算机不干预其他计算机的工作。
- ◎ 计算机之间的通信是通过通信协议实现的。

1.1.2 计算机网络的发展

计算机网络的形成和发展大致可以分为 4 个阶段。

1. 第一代计算机网络

这一阶段可以追溯到 20 世纪 50 年代。人们将多台终端通过通信线路连接到一台中央计算机上而构成“主机-终端”系统。第一代计算机网络又称为面向终端的计算机网络。这里的终端不具备自主处理数据的能力, 仅仅完成简单的输入/输出功能, 所有的数据处理和通信处理任务均由主机完成。

2. 第二代计算机网络

20 世纪 60 年代, 许多组织, 如工业、商业机构, 都开始配置大、中型计算机系统。这些地理位置上分散的计算机之间很自然需要进行信息交换。这种信息交换的结果是, 多个计算机系统连接而成为一个计算机通信网络, 称为第二代网络。其重要特征是通信在“计算机-计算机”之间进行, 计算机各自具有独立处理数据的能力, 并且不存在主从关系。计

计算机通信网络主要用于传输和交换信息，而资源共享程度不高。美国的 ARPANET 就是第二代计算机网络的典型代表。ARPANET 为 Internet 的产生和发展奠定了基础。

3. 第三代计算机网络

20 世纪 70 年代中期开始，许多计算机生产商纷纷开发出自己的计算机网络系统并形成各自不同的网络体系结构，如 IBM 公司的系统网络体系结构 SNA、DEC 公司的数字网络体系结构 DNA。这些网络体系结构有很大的差异，无法实现不同网络之间的互连，因此网络体系结构和网络协议的国际标准化成了迫切需要解决的问题。1977 年，国际标准化组织 ISO (International Standards Organization) 提出了著名的开放系统互连参考模型 OSI/RM，形成了一个计算机网络体系结构的国际标准。尽管 Internet 使用的是 TCP/IP 协议，但 OSI/RM 对网络技术的发展产生了极其重要的影响。第三代计算机的特征是，整个网络中所有的计算机遵守同一种协议，强调以实现资源共享（硬件、软件和数据）为目的。

4. 第四代计算机网络

第四代计算机网络的特点是综合化和高速化。从 20 世纪 90 年代开始，Internet 实现了全球范围的电子邮件、WWW、文件传输、图像通信等数据服务的普及。人们希望利用同一网络来传输语音、数据和视频图像，因此提出了宽带综合业务数字网 B-ISDN (Broadband Integrated Services Digital Network) 的概念。这里，“宽带”是指网络具有极高的数据传输速率，可以承载大数据量的传输；“综合”是指信息媒体，包括语音、数据和图像，可以在网络中综合采集、存储、处理和传输。

计算机网络的发展趋势概括地说是“IP 技术+光网络”，目前广泛使用的网络有电话通信网络、有线电视网络和计算机网络。这三类网络中，新的业务不断出现，各种业务之间相互融合，最终三种网络将向单一的 IP 网络发展，即常说的“三网合一”。在 IP 网络中，利用 IP 技术进行数据、语音、图像和视频的传输，能提供目前电话网、电视网和计算机网络的综合服务；能支持多媒体信息通信，提供多种形式的视频服务；具有高度安全的管理机制，以保证信息安全传输；具有开放统一的应用环境，智能化系统的自适应性和高可靠性；网络的使用、管理和维护更加方便。

光网络是指全光网络。全光网络中，信息流以光的形式实现，不再需要经过光/电、电/光转换，不仅要求主干传输是高速度、大容量的光纤网络，而且要求实现光纤到家庭和光纤到桌面。对普通用户而言，由于光纤到桌面，宽带接入技术将成为可能；同时，随着移动通信技术的发展，计算机和其他通信设备在没有与固定的物理设备相连的情况下接入网络成为可能，特别是 3G（第三代网络）系统的实现，让人们使用 Internet 变得更加方便、快捷。

1.1.3 计算机网络的功能

一台计算机的功能始终有限，但连接在一起的形成网络的计算机则可以充分利用整个网络中的软/硬件来扩展自己的功能。整个计算机网络包含如下功能。

1. 资源共享

组成计算机网络的最大好处是能够突破地域范围的限制，实现资源共享。计算机网络上的资源主要包括硬件资源（如大容量磁盘、磁带、打印机等）、软件资源和数据资源，这些资源均可供入网的计算机用户使用。

2. 数据通信

网络中的计算机与计算机之间交换各种数据和信息。这是计算机网络提供的最基本的功能。

3. 分布式处理

利用计算机网络技术，将一个大型复杂的计算问题分配给网络中的多台计算机，在网络操作系统的调度和管理下，由这些计算机分工协作来完成。此时的网络就像是一个具有高性能的大中型计算机系统，能很好地完成复杂的处理，但费用比大中型计算机低得多。

4. 提高了计算机的可靠性和可用性

在网络中，当一台计算机出现故障无法继续工作时，可以调度另一台计算机来接替它完成计算任务，比起单机系统来，整个系统的可靠性大为提高。当一台计算机的工作任务过重时，可以将部分任务转交给其他计算机处理，使整个网络各计算机负担比较均衡，从而提高了每台计算机的可用性。

5. 集中管理

利用计算机网络技术，现在已经出现许多大型自动化办公系统、信息管理系统，可以实现办公管理的集中，从而提高了工作效率，获得更多经济收益。

6. 远程传输

随着计算机网络技术的更新和发展，分布在很远的地域之间的计算机也能通过网络进行交流和传输数据信息，这也给世界经济文化的交流和发展提供了便捷。

1.1.4 计算机网络的组成

计算机网络具有数据处理和数据通信的能力。计算机网络可以从逻辑上被划分成两个子网，即资源子网和通信子网。

1. 资源子网

资源子网完成网络的数据处理功能，包括主机和终端，以及各种连网的共享外部设备、软件和数据资源。

主机：包括大型计算机、中型计算机、小型计算机和微型计算机，它是资源子网的主要组成单元。

终端：包括只具备简单输入、输出功能的普通终端和具有一定存储、处理能力的智能终端。它是网络用户访问网络的界面。

软件：包括本地系统软件、网络通信软件 and 用户应用程序。

数据：包括公共数据库等。

2. 通信子网

通信子网完成网络的数据传输功能，由通信控制处理机（又称为网络结点）、通信链路及相关软件组成。

通信控制处理机主要起到两个作用：一是“入网接口”，完成将主机和终端连接到网络上的功能；二是“数据转接”，完成在网络中存储和转发数据的功能，以实现数据通过逐个结点，从源结点正确传输到目的结点。具体来说，通信控制处理机可以是集线器、路由器、

网络协议转换器等。在通信子网中，通信控制处理机之间的信道连接方式可以有点一点信道和共享广播信道两种。

通信链路完成实际传送比特流的功能。计算机网络中使用的通信链路通常由双绞线、同轴电缆、光纤、无线电、微波等传输介质构成。

1.1.5 计算机网络的分类

根据覆盖的地域范围和规模不同，计算机网络可以分为局域网（Local Area Network, LAN）、城域网（Metropolitan Area Network, MAN）和广域网（Wide Area Network, WAN）。

1. 局域网

局域网 LAN 又称为局部地区网络，简称为局域网或局部网。根据 IEEE（电气与电子工程师学会）的描述，局域网络技术是指“把分散在一个建筑物或相邻几个建筑物中的计算机、终端、带大容量存储器的外部设备、控制器、显示器，以及为连接其他网络而使用的网络连接器等相互连接起来，以很高的速度（1~1000 MBps）进行通信的手段”。局域网实际上是指在一个较小地理范围内的各种计算机网络设备相互连接在一起的通信网络。局域网覆盖有限的地域范围，其地域范围一般不超过几十千米，通常是把分散在一幢大楼、校园、工厂内的许多计算机连接在一起而构成的网络，如一所学校的校园网。由于局域网的地区范围小，因此易于实现高速通信。局域网具有通信距离较短、数据传输速率快、成本低、保密性强等特点，广泛地应用于机关、学校、工厂、公司等部门，是实现办公自动化、信息汇集和发布的重要手段。

2. 城域网

城域网 MAN 所覆盖的地域范围介于局域网和广域网之间，一般从几十千米到几百千米的范围。城域网是随着各单位大量局域网的建立而出现的。同一个城市内各个局域网之间需要交换的信息量越来越大，为了解决它们之间信息高速传输问题，人们提出了城域计算机网络的概念，并为此制定了城域网的标准。

3. 广域网

广域网 WAN 又称为远程网络或远距离网络，是由远程线路（如电话交换网、公用数据网、卫星通信等）将地理位置不同的计算机系统或多个局域网络连接起来的跨城市、跨地区的远距离网络。广域网可以覆盖一个地区、国家，甚至横跨几个洲而形成国际性的广域网络。可以说，Internet 是世界上最大的广域网络。许多大型企业以及跨国公司和组织也建立了属于内部使用的广域网络。

1.1.6 局域网技术基础

局域网是最常见的计算机网络，也是最容易组建的计算机网络，3~5 台计算机，一个路由器和几根网线（双绞线）就可以组成一个简单的局域网。局域网还具有传输介质多样和稳定性强的特点。

1. 局域网的特点

局域网的主要特点可以归纳为以下几点。

- ◎ 局域网覆盖一个有限的地理范围，如一个办公室、一幢大楼或几幢大楼之间的地域范围，适用于机关、学校、公司、工厂等单位。
- ◎ 局域网是一种通信网络，易于建立、维护和扩展。
- ◎ 接入局域网的数据通信设备是广义的，包括计算机、终端、电话机等通信设备。
- ◎ 局域网的数据传输速率高、误码率低。
- ◎ 局域网在网络拓扑结构上主要采用了总线型、星型和树型结构。

2. 传输介质

传输介质是连接局网络中各结点的物理通路。在局域网中，常用的网络传输介质有：双绞线、同轴电缆、光纤电缆、无线电。

双绞线由两根、四根或八根绝缘导线组成，两根为一线对而作为一条通信链路。为了减少各线对之间的电磁干扰，各线对以均匀对称的方式螺旋状扭绞在一起。线对的绞合程度越高，抗干扰能力越强。

同轴电缆由内导体、外屏蔽层、绝缘层及外部保护层组成。同轴电缆可连接的地理范围较双绞线更宽，可达几千米至几十千米的范围，抗干扰能力较强，使用和维护也比较方便，但价格较双绞线高。

光纤电缆简称为光缆。一条光缆中包含多条光纤。每条光纤是由玻璃或塑料拉成极细的能传导光波的细丝，外面再包裹多层保护材料构成的。光纤通过内部的全反射来传输一束经过编码的光信号。光缆具有数据传输速率高、抗干扰性强、误码率低及安全保密性好等特点。

使用特定频率的电磁波作为传输介质，可以避免有线介质（双绞线、同轴电缆、光缆）的束缚，组成无线局域网。随着便携式计算机的增多，无线局域网应用越来越普及。

1.1.7 网络操作系统

一台计算机必须安装操作系统软件。操作系统可以管理计算机的软件资源、硬件资源，并为用户提供一个方便的使用界面。管理一台计算机资源的操作系统被称为单机操作系统，单机操作系统只能为本地用户使用本机资源提供服务。可以管理局域网资源的操作系统被称为网络操作系统，它既可以管理本机资源，也可以管理网络资源，既可以为本地用户，也可以为远程网络用户服务。

目前，客户-服务器模型中流行的网络操作系统主要有：

- ◎ Microsoft 公司的 Windows NT Server、Windows Server 2000/2003/2008 系列操作系统。
- ◎ Novell 公司的 NetWare 操作系统。
- ◎ IBM 公司的 LAN Server 操作系统。
- ◎ UNIX 操作系统。
- ◎ Linux 操作系统。

1.2 Internet 发展概述

Internet 诞生于 20 世纪 60 年代末 70 年代初。目前，Internet 已成为全球最大的信息网络。Internet 的发展历史可以分为起源、发展、飞速发展和新发展等阶段。