

# 计算机基础教程

Windows 2000 与 Office 2000  
(第三版)

林卓然 编著

中山大学出版社

· 广州 ·

版权所有 翻印必究

图书在版编目 ( CIP ) 数据

计算机基础教程 Windows 2000 与 Office 2000 / 林卓然编著. 3 版. —广州: 中山大学出版社, 2006. 7

ISBN 7 - 306 - 02075 - 7

I. 计... II. 林... III. ①窗口软件, Windows 2000—教材 ②办公室—自动化—应用软件, Office 2000—教材 IV. TP31

中国版本图书馆 CIP 数据核字 ( 2004 ) 第 038497 号

---

责任编辑: 李 文

封面设计: 曹巩华

责任校对: 王 润

责任技编: 黄少伟

出版发行: 中山大学出版社

编辑部电话: ( 020 ) 84111996, 84113349

发行部电话: ( 020 ) 84111998, 84111160

地 址: 广州市新港西路 135 号

邮 编: 510275

传 真: ( 020 ) 84036565

印 刷 者: 广州市番禺区市桥印刷厂

经 销 者: 广东新华发行集团

规 格: 787 mm × 1092 mm 1/16 19.75 印张 490 千字

版 次: 2003 年 6 月第 1 版 2004 年 8 月第 2 版 2006 年 7 月第 3 版

印 次: 2006 年 7 月第 6 次印刷

定 价: 26.00 元 印数: 25001 - 30000 册

---

本书如有印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系调换

## 内 容 简 介

本书是一本计算机公共基础课教材。其主要内容包括：计算机基础知识，计算机操作系统 Windows 2000，文字处理系统 Word 2000，电子表格软件 Excel 2000，演示文稿制作软件 PowerPoint 2000，计算机网络基本知识及 Internet 应用，网页制作，多媒体技术简介及计算机安全知识等。

本书内容丰富，知识面广，原理和实践紧密结合，注重实用性和可操作性，叙述上力求深入浅出、简明易懂。各章后面配有经过精心挑选和设计的习题和上机实验题。本书还备有一套课堂教学用的电子教案，任课教师可按前言中提供的方式获得这些教学辅助资料。

本书可作为高等院校本、专科各专业计算机基础教学教材，也可作为成人电脑初级培训班作教材之用。

## 前 言

《计算机基础教程》于1999年1月初版，几年来编者根据操作系统版本的发展，进行过多次修订，先后推出该教材的Windows 95版、Windows 98版和Windows 2000版。本系列教材出版以来，得到了各高校教师、学生及广大读者的好评和支持。在此对多年来关心、支持并对本书提出意见和建议的教师、学生及广大读者表示衷心感谢。

此次修订，继续保持前一版本的内容新颖、层次清楚、通俗易懂、便于教与学等特点，内容紧扣全国高等学校计算机水平考试的《计算机应用》考试大纲（广东省高等学校教学考试管理中心2005年9月公布），进一步优化了书中内容编排，还对书中各章上机实验内容进行了大的改动，使每个实验要求更加明确，更具可操作性。书中实验一般都要求学生以文件方式保存实验结果，这便于教师对学生实验的检查。为了便于学生独立完成实验，每个实验步骤都在适当地方都有一定的提示。

新版教材还兼顾了全国计算机等级考试一级MS Office考试大纲，以提高学生的获证能力。

本书内容采用“Windows + Office + Internet”模式，可以适应目前大多数高校的教学需要。本书既适合初学者入门学习，又考虑到大多数学生都不同程度地接触过计算机，希望能进一步深入地了解计算机的相关知识，因此在教材内容上，增加了一些计算机基本知识、基本概念和操作技巧，并力求基础与提高兼顾，理论性与实用性相结合。

为帮助教师使用本教材，编者准备了这本书的教学辅助材料，包括各章节的电子教案和相关素材文件，需要这些辅助材料的教师，可直接与编者联系，编者将通过电子邮件发送。

由于本人水平所限，加之计算机技术发展日新月异，书中错误在所难免，失误之处，敬请读者指正。编者电子邮件地址：[puslzx@zsu.edu.cn](mailto:puslzx@zsu.edu.cn)。

编 者

2006年6月

## 目 录

第 1 章 计算机基础知识 .....	( 1 )
1.1 计算机的发展与应用 .....	( 1 )
1.1.1 计算机的发展 .....	( 1 )
1.1.2 计算机的特点 .....	( 3 )
1.1.3 计算机的应用 .....	( 4 )
1.1.4 计算机与信息社会 .....	( 5 )
1.2 计算机中的数据及编码 .....	( 6 )
1.2.1 进位计数制及它们之间的转换 .....	( 6 )
1.2.2 计算机的数据单位 .....	( 9 )
1.2.3 ASCII 码 .....	( 10 )
1.2.4 汉字的编码 .....	( 11 )
1.3 计算机硬件系统 .....	( 13 )
1.3.1 计算机系统的基本组成及工作原理 .....	( 13 )
1.3.2 中央处理器 .....	( 15 )
1.3.3 存储器 .....	( 17 )
1.3.4 基本输入设备 .....	( 20 )
1.3.5 基本输出设备 .....	( 20 )
1.3.6 总线、主板与接口 .....	( 22 )
1.4 计算机软件系统 .....	( 24 )
1.4.1 操作系统 .....	( 25 )
1.4.2 其他系统软件 .....	( 26 )
1.4.3 应用软件 .....	( 28 )
1.5 计算机安全 .....	( 29 )
1.5.1 计算机病毒与防治 .....	( 29 )
1.5.2 防范黑客 .....	( 31 )
1.5.3 计算机使用中的道德规范与法制 .....	( 32 )
1.5.4 计算机的安全操作 .....	( 32 )
习题 1 .....	( 33 )
上机实验 .....	( 37 )
实验 1.1 指法练习 .....	( 37 )
实验 1.2 英文打字练习 .....	( 37 )
实验 1.3 汉字输入练习 .....	( 38 )
第 2 章 中文 Windows 2000 使用基础 .....	( 39 )
2.1 概述 .....	( 39 )

2.1.1	Windows 的发展 .....	( 39 )
2.1.2	Windows 2000 的特点 .....	( 40 )
2.1.3	Windows 2000 的安装、启动和退出 .....	( 40 )
2.1.4	注销账号 .....	( 42 )
2.2	Windows 2000 基本知识 .....	( 43 )
2.2.1	基本概念 .....	( 43 )
2.2.2	鼠标和键盘的基本操作 .....	( 44 )
2.2.3	桌面 .....	( 45 )
2.2.4	窗口 .....	( 48 )
2.2.5	菜单 .....	( 51 )
2.2.6	对话框 .....	( 52 )
2.2.7	剪贴板 .....	( 55 )
2.2.8	文件和文件夹的概念 .....	( 55 )
2.3	程序的管理 .....	( 59 )
2.3.1	程序的启动和退出 .....	( 59 )
2.3.2	在程序间进行切换 .....	( 60 )
2.3.3	强行终止程序的运行 .....	( 60 )
2.4	文件的管理 .....	( 60 )
2.4.1	“ 我的电脑 ”和资源管理器 .....	( 60 )
2.4.2	打开文件或文件夹 .....	( 64 )
2.4.3	创建文件夹 .....	( 64 )
2.4.4	选定文件和文件夹 .....	( 65 )
2.4.5	复制文件和文件夹 .....	( 66 )
2.4.6	移动文件和文件夹 .....	( 69 )
2.4.7	重新命名文件或文件夹 .....	( 69 )
2.4.8	删除文件和文件夹 .....	( 70 )
2.4.9	查看文件或文件夹的属性 .....	( 70 )
2.4.10	查找文件和文件夹 .....	( 71 )
2.4.11	创建快捷方式 .....	( 72 )
2.5	磁盘的管理和维护 .....	( 73 )
2.5.1	查看磁盘空间 .....	( 74 )
2.5.2	格式化磁盘 .....	( 74 )
2.5.3	复制软磁盘 .....	( 75 )
2.5.4	磁盘清理 .....	( 75 )
2.5.5	磁盘碎片整理 .....	( 75 )
2.6	Windows 附件 .....	( 76 )
2.6.1	“ 记事本 ” .....	( 76 )
2.6.2	画图 .....	( 76 )
2.7	控制面板 .....	( 78 )

2.7.1 显示属性 .....	(79)
2.7.2 文件夹选项 .....	(80)
2.7.3 设置任务栏 .....	(81)
2.7.4 查看系统设备 .....	(81)
2.7.5 添加/删除程序 .....	(81)
2.7.6 用户账号管理 .....	(82)
习题2 .....	(83)
上机实验 .....	(87)
实验2.1 窗口及程序的基本操作 .....	(87)
实验2.2 桌面、显示器及任务栏的设置 .....	(87)
实验2.3 使用“我的电脑”和资源管理器 .....	(89)
实验2.4 文件的管理和操作 .....	(89)
第3章 文字处理(中文 Word 2000) .....	(92)
3.1 概述 .....	(92)
3.1.1 Word 的启动 .....	(92)
3.1.2 Word 窗口 .....	(92)
3.1.3 Office 助手 .....	(94)
3.1.4 Word 的退出 .....	(94)
3.2 文档的基本操作 .....	(94)
3.2.1 创建新文档 .....	(94)
3.2.2 输入文本 .....	(95)
3.2.3 保存文档 .....	(95)
3.2.4 关闭文档 .....	(97)
3.2.5 打开文档 .....	(97)
3.3 文本的编辑 .....	(98)
3.3.1 基本编辑技术 .....	(98)
3.3.2 文本的选定、复制、移动和删除 .....	(99)
3.3.3 合并文档 .....	(102)
3.3.4 自动更正 .....	(102)
3.3.5 文本的查找与替换 .....	(103)
3.3.6 撤消与恢复 .....	(104)
3.4 文档的排版 .....	(105)
3.4.1 字符格式化 .....	(105)
3.4.2 段落格式化 .....	(108)
3.4.3 页面设置 .....	(110)
3.5 文档格式的复制和套用 .....	(113)
3.5.1 格式刷 .....	(113)
3.5.2 样式 .....	(113)

3.5.3 模板和向导	( 115 )
3.6 图文混排	( 116 )
3.6.1 插入图片	( 116 )
3.6.2 图片格式设置	( 117 )
3.6.3 插入艺术字	( 120 )
3.6.4 使用文本框	( 121 )
3.7 表格处理	( 122 )
3.7.1 建立表格	( 123 )
3.7.2 调整表格	( 124 )
3.7.3 设置表格格式	( 128 )
3.7.4 公式计算与排序	( 130 )
3.8 打印文档	( 131 )
3.8.1 打印预览	( 131 )
3.8.2 打印文档	( 132 )
3.9 其他有关功能	( 133 )
3.9.1 文档视图方式	( 133 )
3.9.2 首字下沉、分栏及项目符号	( 133 )
3.9.3 邮件合并	( 135 )
3.9.4 插入超级链接	( 138 )
3.9.5 设置 Word 参数	( 139 )
习题 3	( 140 )
上机实验	( 144 )
实验 3.1 文档的基本操作及排版	( 144 )
实验 3.2 图文混排及设置文字特殊效果	( 145 )
实验 3.3 表格的处理	( 146 )
实验 3.4 图形处理及公式编辑	( 147 )
第 4 章 电子表格( 中文 Excel 2000 )	( 150 )
4.1 Excel 基本知识	( 150 )
4.1.1 Excel 窗口	( 150 )
4.1.2 工作簿、工作表和单元格	( 151 )
4.1.3 工作簿的建立、打开和保存	( 152 )
4.2 工作表的编辑和格式化	( 153 )
4.2.1 选定单元格	( 153 )
4.2.2 在单元格中输入数据	( 154 )
4.2.3 单元格的插入和删除	( 158 )
4.2.4 数据的复制、移动和清除	( 159 )
4.2.5 数据格式的设置	( 161 )
4.2.6 调整单元格的行高和列宽	( 162 )

4.2.7 设置对齐方式 .....	( 163 )
4.2.8 表格框线的设置 .....	( 163 )
4.3 公式与函数 .....	( 164 )
4.3.1 公式的使用 .....	( 164 )
4.3.2 单元格地址 .....	( 166 )
4.3.3 出错信息 .....	( 166 )
4.3.4 函数的使用 .....	( 167 )
4.4 图表的制作 .....	( 169 )
4.4.1 图表的基本知识 .....	( 171 )
4.4.2 使用图表向导来制作图表 .....	( 171 )
4.4.3 图表的编辑 .....	( 172 )
4.5 数据管理与统计 .....	( 174 )
4.5.1 数据清单的建立 .....	( 175 )
4.5.2 记录的增加、修改和删除 .....	( 176 )
4.5.3 记录的筛选 .....	( 176 )
4.5.4 记录排序 .....	( 177 )
4.5.5 分类汇总 .....	( 180 )
4.5.6 数据库函数 .....	( 180 )
4.6 其他有关功能 .....	( 181 )
4.6.1 使用多工作表 .....	( 182 )
4.6.2 数据透视表 .....	( 182 )
4.6.3 常用函数 .....	( 183 )
4.6.4 对象的链接和嵌入 .....	( 185 )
习题 4 .....	( 188 )
上机实验 .....	( 193 )
实验 4.1 工作表的基本操作和格式化 .....	( 193 )
实验 4.2 使用公式、函数及数据填充方法 .....	( 194 )
实验 4.3 制作图表 .....	( 194 )
实验 4.4 数据清单的创建和统计 .....	( 196 )
第 5 章 演示文稿制作( 中文 Powerpoint 2000 ) .....	( 198 )
5.1 概述 .....	( 198 )
5.1.1 PowerPoint 窗口 .....	( 198 )
5.1.2 视图方式 .....	( 199 )
5.1.3 相关概念介绍 .....	( 199 )
5.2 演示文稿的建立与编辑 .....	( 200 )
5.2.1 创建演示文稿 .....	( 200 )
5.2.2 幻灯片文本的编辑 .....	( 202 )
5.2.3 幻灯片的操作 .....	( 203 )

5.3	在幻灯片上添加对象	(205)
5.3.1	插入艺术字和图片	(205)
5.3.2	插入组织结构图	(205)
5.3.3	插入数据图表	(206)
5.3.4	插入文本框、表格及声音	(207)
5.4	设置幻灯片外观	(208)
5.4.1	使用幻灯片母版	(208)
5.4.2	应用配色方案及背景	(208)
5.4.3	使用设计模板	(209)
5.5	设置动画和超级链接	(209)
5.5.1	设置幻灯片的切换方式	(209)
5.5.2	设置动画效果	(210)
5.5.3	插入超级链接和动作按钮	(212)
5.6	演示文稿的播放和输出	(214)
5.6.1	播放演示文稿	(214)
5.6.2	演示文稿的打印	(216)
5.6.3	演示文稿的打包	(216)
	习题 5	(216)
	上机实验	(218)
	实验 5.1 例题综合练习	(218)
	实验 5.2 制作一个简单的演示文稿	(218)
<b>第 6 章</b>	<b>多媒体技术基础</b>	<b>(219)</b>
6.1	多媒体的基本概念	(219)
6.2	多媒体的关键技术	(220)
6.3	多媒体的基本元素及文件	(221)
6.3.1	多媒体的几种基本元素	(221)
6.3.2	多媒体文件	(221)
6.4	常用多媒体设备	(223)
	习题 6	(224)
<b>第 7 章</b>	<b>计算机网络基础和 Internet</b>	<b>(226)</b>
7.1	计算机网络概述	(226)
7.1.1	计算机网络的组成	(226)
7.1.2	计算机网络的发展	(227)
7.1.3	计算机网络的功能	(227)
7.1.4	计算机网络的分类	(228)
7.1.5	数据通信基础	(229)
7.1.6	计算机网络的体系结构	(232)

7.2 局域网	(233)
7.2.1 局域网的组成	(233)
7.2.2 局域网标准	(234)
7.2.3 常用局域网	(235)
7.2.4 网络互联	(236)
7.3 Internet 基础知识	(237)
7.3.1 Internet 简况	(237)
7.3.2 Internet 技术	(238)
7.3.3 连接 Internet	(241)
7.3.4 Internet 服务	(243)
7.3.5 Intranet 与 Extranet	(247)
7.4 使用 Internet Explorer 浏览器	(247)
7.4.1 浏览 Web 信息	(248)
7.4.2 快速访问 Web 站点	(249)
7.4.3 保存网页	(251)
7.5 使用 Outlook Express 收发电子邮件	(251)
7.5.1 创建新邮件	(252)
7.5.2 邮件的收发、阅读和回复	(253)
7.5.3 邮件附件	(254)
7.5.4 邮件过滤	(255)
7.5.5 通讯簿	(255)
7.6 文件传输(FTP)	(255)
7.6.1 用浏览器访问 FTP 站点	(255)
7.6.2 使用 FTP 工具传输文件	(256)
习题 7	(257)
上机实验	(260)
实验 7.1 IE 浏览器的使用	(260)
实验 7.2 网页信息的下载和保存	(261)
实验 7.3 网上搜索和“在线查毒”	(262)
实验 7.4 收发电子邮件	(262)
第 8 章 网页制作	(264)
8.1 基本概念	(264)
8.2 网页和站点的基本操作	(266)
8.2.1 FrontPage 窗口	(266)
8.2.2 创建、打开和删除站点	(266)
8.2.3 普通网页的制作和测试	(268)
8.3 创建超链接	(270)
8.3.1 三种超链接	(270)

8.3.2 图片超链接	(272)
8.4 插入对象和设置特殊效果	(272)
8.5 使用主题	(275)
8.6 使用框架	(276)
8.6.1 创建框架	(276)
8.6.2 修改框架布局	(277)
8.6.3 改变框架的属性	(277)
8.6.4 设置目标框架	(277)
8.6.5 保存框架网页	(278)
8.7 发布站点	(278)
8.7.1 发布站点应具备的条件	(279)
8.7.2 利用 FrontPage 发布站点	(279)
8.7.3 建立 Web 服务器	(280)
8.8 HTML 语言	(281)
8.8.1 HTML 文档的基本结构	(281)
8.8.2 常用的一些标记	(282)
习题 8	(284)
上机实验	(286)
实验 8.1 创建站点和制作普通网页	(286)
实验 8.2 网页设计	(286)
附录	(289)
附录 1 键盘分区及常用键	(289)
附录 2 键盘打字法	(290)
附录 3 汉字输入法	(292)
附录 4 通过局域网接入 Internet 的设置	(294)
附录 5 设置电子邮件账号	(295)
附录 6 习题参考答案	(296)

# 第 1 章

## 计算机基础知识

计算机 (Computer) 是一种能快速而高效地自动完成信息处理的数字化电子设备。由于它能模拟人的大脑功能去处理各种信息, 故俗称电脑。计算机是 20 世纪人类最伟大的科学技术发明之一, 它的出现和发展, 大大推动了科学技术的迅猛发展, 同时也给人类社会带来了日新月异的变化。随着信息时代的到来, 计算机已经成为人类活动中不可缺少的工具。

### 1.1 计算机的发展与应用

#### 1.1.1 计算机的发展

##### 1. 第一台计算机及 EDVAC

1946 年, 世界上第一台计算机在美国宾夕法尼亚大学诞生, 取名 ENIAC (埃尼阿克, 即电子数字积分计算机)。这台计算机用了 18 000 个电子管, 运算速度为每秒 5 000 次, 占地 170 平方米, 重 30 吨, 耗电 150 千瓦, 可以说是一个“庞然大物”。它的问世表明了计算机时代的到来, 具有划时代的意义。

在 ENIAC 的研制过程中, 美籍数学家冯·诺依曼针对它存在的问题, 提出了一个全新的通用计算机方案, 这就是 EDVAC (埃德瓦克) 方案。在这个方案中, 冯·诺依曼提出了三个重要的设计思想:

(1) 计算机由五个基本部分组成: 运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备。

(2) 采用二进制形式表示计算机的指令和数据。

(3) 将程序 (由一系列指令组成) 和数据存放在存储器中, 并让计算机自动地执行程序——这就是“存储程序”思想的基本含义。

EDVAC 方案成了后来计算机设计的主要依据。

##### 2. 计算机的分代

从第一台计算机诞生以来的 60 年中, 电子器件的发展对计算机的更新换代起着决定性的作用。根据计算机所采用的电子器件, 可以把计算机的发展分为电子管 (1946—1958)、晶体管 (1959—1964)、小规模集成电路 (1965—1970)、超大规模集成电路 (1971 年至今) 四个阶段, 习惯上称为“四代”。

60 多年来, 计算机应用大体上也经历了三个重要发展阶段, 即大型机阶段、微型机阶段和计算机网络阶段。1946 ~ 1980 年, 计算机应用主要是在传统大型计算机中进行的; 1981 ~ 1991 年, 掀起了微型计算机 (简称微型机、微机或 PC 机) 的普及应用热潮; 从

1991 年开始进入了以计算机网络为中心的新时代。

1965 年 Intel 公司的创始人之一戈登·摩尔曾预言,集成电路中的晶体管数将每年(后来改成了每隔 18 个月)翻一番,芯片的性能也随之提高一倍。这一预测,被计算机界称为“摩尔定律”,近代计算机的发展历史充分证实了这一定律。随着芯片集成度的日益提高和计算机体系结构的不断改进,将会不断出现性能更好、体积更小、价格更低的计算机产品。

### 3. 微型机的发展

1971 年 Intel 公司成功地在一块芯片上实现了中央处理器(包括控制器和运算器)的功能,制成了世界第一片微处理器(MPU) Intel 4004,并将它组成了第一台微型机 MCS-4,从此揭开了微型机发展的序幕。随后,许多公司竞相研制微处理器,相继推出了 8 位、16 位、32 位和 64 位微处理器(见表 1.1),芯片的主频和集成度不断提高,由它们构成的微型机在功能上也不断完善。微型机发展非常迅速,以 2~3 年的速率更新换代。如今的 64 位高档微处理器,性能远远超过了早期的巨型机。

表 1.1 不同时期的几种微处理器

微处理器	推出时间	字长	主频 (MHz)	集成度 (晶体管数/片)
4004	1971 年	4	0.7	2 300
80286	1982 年	16	6~25	13.4 万
80386	1985 年	32	16~40	27.5 万
80486	1989 年	32	25~100	120 万
Pentium	1993 年	32	60~233	310 万
Pentium II	1997 年	32	133~450	750 万
Pentium III	1999 年	32	350~550	950 万
Pentium4	2000 年	32	1 400 以上	4 200 万
Itanium (安腾)	2001 年	64	800	2 500 万 (不包括 Cache)
Itanium2	2002 年	64	900~1 000	2.2 亿

微型机的出现开辟了计算机发展的新纪元。由于微型机体积小、功耗低、成本低、其性能价格比优于其他类型的计算机,因而得到广泛应用和迅速普及。今天,微型机已经深入到社会生活的各个领域,并进入千家万户,真正成为大众化的信息处理工具。

### 4. 计算机的发展趋向

目前计算机的发展有五个重要的方向,即微型化、巨型化、网络化、智能化和多媒体化。

(1) 微型化。目前微型机已经成为人们使用的计算机的主流,今后计算机将会继续向着微型化的趋势发展。从笔记本电脑到掌上型电脑,再到嵌入到各种家电中的电脑控制芯片,而嵌入到人体内部的微电脑不久也将会成为现实。

(2) 巨型化。为了适应尖端科学技术和大量信息处理的需要,将会发展出一批高速度、大容量的巨型计算机。有人说,微型机的发展和普及代表了一个国家应用计算机程度,而巨型机的制造和应用则集中反映了一个国家的科学技术水平。

例如,1998 年 IBM 公司与美国国家实验室共同研制出运算速度为 4 万亿次的“Blue-Pacific”巨型机,它比普通台式机快 1.5 万倍,有 5 856 个处理器,内存 2.6TB,外存

75TB，足可以容下美国国会图书馆所有藏书内容。

2004年11月，IBM公司又研制出IBM Super Server Blue Gene Solution 超级计算机，其浮点运算速度达到每秒70.72万亿次，成为全球运算速度最快的巨型机。目前运算速度达百万亿次的巨型机正在研制中。

1978年，邓小平同志在第一次全国科技大会上曾说：“中国要搞四个现代化，不能没有巨型机”。20多年来，我国巨型机的研发取得了很大的成绩，推出了“曙光”、“联想”等代表我国最高水平的巨型机系统。联想的深腾6800运算速度为每秒4.183万亿次。2003年研制的曙光4000A计算机在全球高性能计算机TOP500排行榜中（2004年6月公布）名列第十位，它使用了2560个AMD公司的皓龙（Opteron）64位芯片，运算速度达11万亿次，这标志着我国成为世界上继美、日之后第三个跨越10万亿次计算机研发和应用的 国家。

（3）网络化。从单机走向联网，是计算机应用发展的必然结果。近10年来，计算机网络技术发展极其迅速，从计算机联网到网络互联，到今天的信息高速公路，它正在改变人类的生活和工作方式。毫无疑问，计算机网络在信息社会中将大显身手。

（4）智能化。智能化就是使计算机具有模拟人的感觉和思维的能力，第五代计算机要实现的目标就是“智能”计算机。第五代计算机的研刺激发了人工智能研究热潮，不少国家已将人工智能和新一代计算机的研究、开发和应用列入国家发展战略的议事日程，成为科技发展规划的重要组成部分。

（5）多媒体化。多媒体技术是20世纪80年代中后期兴起的一门跨学科的新技术，它把图、文、声、像多种媒体融为一体，统一由计算机进行管理。目前，多媒体已成为一般微型机的基本功能。多媒体技术与网络技术相结合，可以实现计算机、电话机、电视机的“三机一体”，使计算机功能更加完善。

## 1.1.2 计算机的特点

计算机作为一种通用的信息处理工具，具有以下几个主要特点：

（1）运算速度快。由于计算机采用了高速的电子器件和线路，并利用先进的计算技术，使得计算机可以有很高的运算速度。

运算速度是指计算机每秒钟能执行多少条指令。常用单位是MIPS，即每秒钟执行100万条指令。例如，主频为2GHz的Pentium 4微机的运算速度为每秒40亿次，即4000MIPS。一般的计算机运算速度每秒可达几亿次到几十亿次，现在有些高性能计算机的运算速度甚至可达几百亿次到几十万亿次。

（2）计算精确度高。计算机是用数字方式来表示一个数的，因此表示的精确度极高。例如，圆周率 $\pi$ 的计算，历代科学家采用人工计算只能算出小数点后500位，1981年日本人曾利用计算机算到小数点后200万位，而目前已达到小数点后上亿位。

（3）存储容量大。计算机中的存储器（内存储器和外存储器）能够存储大量信息。它能把数据、程序存入，进行数据处理和计算，并把结果保存起来，当需要时又能准确无误地取出来。

（4）逻辑判断能力强。计算机能够进行各种基本的逻辑判断，并且根据判断的结果，自动决定下一步该做什么。有了这种能力，计算机才能求解各种复杂的计算任务，进行各种过程控制和完成各类数据处理任务。

(5) 自动化程度高。计算机从正式开始工作到输出计算结果, 整个工作过程都是在程序控制下自动进行的, 完全用不着人去参与。

### 1.1.3 计算机的应用

计算机之所以取名为“计算机”, 主要是由于在早期它仅仅是作为一种计算工具用于数值计算。但到目前, 计算机的应用已超出“计算”的范围, 发展到非数值性数据的处理。今天, 计算机的应用已渗透到科学技术的各个领域和社会生活的各个方面。

(1) 科学计算。科学计算又称数值计算, 它是指解决科学研究和工程技术中所提出的数学问题, 如人造卫星轨迹的计算、水坝应力的计算、气象预报的计算等。应用计算机进行数值计算, 速度快、精度高, 可以大大缩短计算周期, 节省人力和物力。

(2) 事务数据处理。事务数据处理是目前计算机应用中最广泛的领域。例如, 银行可用计算机来管理账目, 每天对当天的营业情况及时汇总、分类、结算、统计和制表; 工矿企业可用计算机进行生产情况统计、成本核算、库存管理、物资供应管理、生产调度等; 各部门的办公自动化(OA)及管理信息系统(MIS); 各种决策支持系统(DSS)等。

事务数据处理所采用的计算方法比较简单, 但数据处理量大, 输入输出操作频繁。

(3) 过程控制。过程控制又称实时控制, 是指计算机及时采集监测数据, 按最佳方法迅速地对控制对象进行自动控制或自动调节。计算机广泛应用于石油化工、电力、冶金、机械加工、通信及轻工业各部门中的生产过程控制, 如计算机数控机床、实时控制高炉炼铁过程、计算机控制汽车生产线等。

计算机控制技术对现代化国防和空间技术具有重大意义, 导弹、人造卫星、宇宙飞船等都是采用计算机控制的。

(4) 计算机辅助系统。计算机辅助设计(CAD)是工程设计人员借助计算机进行设计的一项专门技术。它不仅缩短设计周期, 而且还提高了设计质量和设计过程的自动化程度。目前, 计算机辅助设计已广泛应用于航空、机械、造船、化工、建筑、电子等几十个技术部门。

计算机辅助教学(CAI)是利用计算机进行辅助教学的一门技术。它利用图、文、声、像等多媒体方式使教学过程形象化, 并采用人机对话方式, 对不同学生采用不同的教学内容和教学进程, 改变了教学的统一模式, 这就有效地激发了学生的学习兴趣, 使学生轻松自如地学到所需的知识, 同时也有利于因材施教。

除CAD和CAI之外, 还有计算机辅助制造(CAM)和计算机辅助测试(CAT)等。

(5) 人工智能。人工智能(AI)是计算机应用的一个崭新领域, 目前主要应用在以下三个方面: ① 机器人。主要分为“工业机器人”和“智能机器人”两类, 前者用于完成重复性的规定操作, 通常用于代替人进行某些作业(如海底、井下、高空作业等), 后者具有某些智能, 具有感知和识别能力, 能说话和回答问题。② 专家系统。使计算机具有某方面专家的专门知识, 使用这些知识来处理这方面的问题。例如, 医疗专家系统能模拟医生分析病情、开出药方和假条。③ 模式识别。重点研究图形识别和语音识别。例如, 机器人的视觉器官和听觉器官、公安机关的指纹分析器、识别手写邮政编码的自动分信机等, 都是模式识别的应用实例。

(6) 计算机网络通信。利用计算机网络, 使不同地区的计算机之间实现软、硬件资源

共享，这样可以大大促进和发展地区间、国际间的通信和各种数据的传输及处理。现代计算机的应用已离不开计算机网络。例如，银行服务系统、交通（航空、车、船）订票系统、电子商务（EC）、公用信息通信网、大企业管理信息系统等都建立在计算机网络基础上。人们可以通过因特网（Internet）接收和传送电子邮件（E-mail）、查阅网上各种信息等。

### 1.1.4 计算机与信息社会

计算机技术的发展和广泛应用，直接促进了信息技术革命的到来，使人类社会步入了信息时代。

#### 1. 信息

一般来说，信息既是对各种事物的变化和特征的反映，又是事物之间相互作用和联系的表征。人们通过信息认识各种事物，借助信息进行交流，相互协作，从而推动社会的进步。

信息同物质、能量一样重要，是人类生存和社会发展的三大基本资源之一。同物质财富一样，信息具有价值，并可使物质财富具有更高的价值。人们不断地采集（获得）、加工信息，运用信息为社会各个领域服务。信息是知识、技术、资源和财富。

在用计算机采集、处理信息时，必须要将现实生活中的各类信息转换成计算机能识别的符号，再加工处理成新的信息。这些符号就是数据，数据可以是文字、数字、图像或声音，它是信息的表示形式，是信息的载体。

#### 2. 信息技术

IT是Information Technology的缩写，意为“信息技术”。信息技术是关于信息的产生、发送、传输、接受、变换、识别、控制等应用技术的总称，是在信息科学的基础原理和方法的指导下扩展人类信息处理功能的技术。其主要的支柱是计算机（Computer）技术、通讯（Communication）技术和控制（Control）技术，即“3C”技术。

计算机技术是信息技术的核心。计算机作为信息处理工具，在信息存储、处理、交流传播等方面起着核心作用。例如，快速的运算速度可高效率高质量地完成数据加工处理的任务，“海量”的存储设备可以存储大量信息，全新的多媒体技术使计算机渗透到社会的各个领域，四通八达的计算机网络使通信双方的距离变近了，智能化的决策支持系统可以实现决策的科学化等等。

多媒体技术和网络技术是当前信息技术发展的热点。

信息科学、生命科学和材料科学一起构成了当代三种前沿科学，信息技术是当代世界范围内新技术革命的核心。信息科学和技术是现代科学技术的先导，是人类进行高效率、高效益、高速度社会活动的理论、方法与技术，是管理现代化的一个重要标志。

#### 3. 信息高速公路

信息高速公路（ISH）是国家信息基础设施（NII）和全球信息基础设施（GII）的总称。前者常称为国家信息高速公路，后者常称为全球信息高速公路。

信息高速公路之“路”，实际上是以光纤为主干线，辅以微波和卫星通信，遍布全国各地的高速信息网络。通常，一根细如发丝的单股光纤所能传送的信息要比普通铜线高出25万倍；一根由32条光纤组成的、直径不到1.3厘米的光纤，可以同时传送50万路电话和5000个频道的电视节目。

信息高速公路之“车”，是巨量的信息资源，包括电话通信的语音信息、计算机通信的