

高等学校计算机教材

# 计算机基础教程

## Windows XP 与 Office XP

林卓然 编著

人民邮电出版社  
POSTS & TELECOMMUNICATIONS PRESS

高等学校计算机教材

# 计算机基础教程

## Windows XP 与 Office XP

林卓然 编著

人民邮电出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

计算机基础教程: Windows XP 与 Office XP/林卓然编著. —北京: 人民邮电出版社, 2002.8

高等学校计算机教材

ISBN 7-115-10414-X

I. 计... II. 林... III. 电子计算机—高等学校教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 048506 号

## 内 容 简 介

本书是计算机应用基础课程教材, 主要内容包括: 计算机基础知识, 计算机操作系统 Windows XP, 文字处理系统 Word 2002, 电子表格软件 Excel 2002, 演示文稿制作软件 PowerPoint 2002, 计算机网络基本知识及 Internet 应用, 网页制作和网站管理, 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。为帮助读者更好地掌握所学内容, 各章后面均配有练习题和上机实验。

本书可作为高等院校本科、专科学生初学计算机的教材, 也可作为各种成人初级培训教材。

高等学校计算机教材

## 计 算 机 基 础 教 程

### Windows XP 与 Office XP

---

◆ 编 著 林卓然

责任编辑 滑 玉

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号

邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

读者热线 010-67180876

北京汉魂图文设计有限公司制作

人民邮电出版社河北印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 19.75

字数: 473 千字

2002 年 8 月第 1 版

印数: 1-7 000 册

2002 年 8 月河北第 1 次印刷

---

ISBN 7-115-10414-X/TP·2954

定价: 26.00 元

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010) 67129223

## 编者的话

Windows XP 和 Office XP 是美国 Microsoft 公司近期推出的面向新世纪的操作系统和办公软件。XP 是英文 Experience (体验) 的缩写, 其含义是赋予用户全新的计算体验, 使用户更有效地进行交流与合作, 更富有创造力, 工作更有成果, 并从中体验更多的乐趣。本书以这两种软件为主要操作环境, 系统介绍了计算机的基本原理和应用方法。

与目前同类教材相比, 本书有三个特点, 一是内容较新, 有利于学生跟上信息技术迅速发展的步伐, 达到“学”与“用”的统一; 二是加强计算机网络基本知识, 突出网页制作和网站管理知识, 使之更好地反映目前计算机应用新技术; 三是强化实践环节, 通过大量实例和上机实验, 帮助读者边学边用, 从理解到应用, 以增强学习效果。

为帮助教师使用本教材, 编者还准备了本书的教学辅助材料, 包括各章节的电子讲稿、例题文件及相关素材文件, 并发布在中山大学计算机基础教育中心的教学网站上, 其网址为:

<http://cec.zsu.edu.cn>

老师们可进入“课程介绍”栏目, 单击本书书名, 然后从打开的文件夹中下载所需文件。同学们也可以进入“文虎考堂”栏目, 通过该栏目提供的网上考试系统来进行自我测试。

本书内容基本上覆盖了全国计算机等级考试一级考试大纲所规定的考试范围。

在本书的编写过程中, 得到中山大学计算机基础教育中心全体老师的支持和帮助, 何丁海高工、彭金泉副教授以及梁广德、阮文江、潘小轰、李聪明等老师还对书中内容提出了宝贵意见, 在此表示衷心感谢。

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: [puslzs@zsu.edu.cn](mailto:puslzs@zsu.edu.cn)

编者  
2002年8月

# 目 录

<b>第 1 章 计算机基础知识</b> .....	1
1.1 计算机的发展与应用 .....	1
1.1.1 计算机的发展简史 .....	1
1.1.2 计算机的特点 .....	2
1.1.3 计算机的应用领域 .....	3
1.1.4 计算机与信息化社会 .....	4
1.2 计算机中的数据及编码 .....	4
1.2.1 信息和数据 .....	4
1.2.2 进位计数制及它们之间的转换 .....	5
1.2.3 二进制数的运算 .....	9
1.2.4 计算机的数据单位 .....	9
1.2.5 ASCII 码 .....	10
1.2.6 汉字编码 .....	11
1.3 计算机系统 .....	12
1.3.1 计算机系统的基本组成及工作原理 .....	12
1.3.2 微处理器 .....	14
1.3.3 存储器 .....	16
1.3.4 基本输入设备 .....	19
1.3.5 基本输出设备 .....	21
1.3.6 主板、总线与接口 .....	22
1.3.7 软件系统 .....	25
1.4 计算机的安全 .....	28
1.4.1 计算机病毒与防治 .....	28
1.4.2 黑客 .....	30
1.4.3 计算机的安全操作 .....	31
习题 .....	32
上机实验 .....	35
实验：指法练习 .....	35
<b>第 2 章 中文 Windows XP 使用基础</b> .....	36
2.1 概述 .....	36
2.1.1 从 DOS 到 Windows XP .....	36
2.1.2 Windows XP 的启动和退出 .....	37

2.1.3	注销用户 .....	39
2.2	Windows XP 基本知识 .....	39
2.2.1	基本概念 .....	39
2.2.2	鼠标和键盘的基本操作 .....	40
2.2.3	桌面 .....	41
2.2.4	窗口 .....	44
2.2.5	菜单 .....	47
2.2.6	对话框 .....	49
2.3	文件的管理 .....	51
2.3.1	文件和文件夹的概念 .....	51
2.3.2	“我的电脑”和资源管理器 .....	55
2.3.3	打开文件或文件夹 .....	58
2.3.4	创建文件夹 .....	58
2.3.5	选定文件和文件夹 .....	59
2.3.6	复制文件和文件夹 .....	60
2.3.7	移动文件和文件夹 .....	62
2.3.8	重命名文件或文件夹 .....	63
2.3.9	删除文件和文件夹 .....	63
2.3.10	查看文件或文件夹的属性 .....	64
2.3.11	搜索文件和文件夹 .....	64
2.3.12	创建快捷方式 .....	66
2.3.13	一些操作技巧 .....	67
2.4	磁盘的管理和维护 .....	68
2.4.1	查看磁盘空间 .....	68
2.4.2	格式化磁盘 .....	69
2.4.3	复制软磁盘 .....	70
2.4.4	磁盘清理 .....	70
2.4.5	磁盘碎片整理 .....	71
2.4.6	回收站 .....	71
2.5	控制面板 .....	71
2.5.1	显示属性 .....	72
2.5.2	设置任务栏及“开始”菜单 .....	73
2.5.3	查看系统设备 .....	74
2.5.4	添加或删除程序 .....	74
2.5.5	用户和密码管理 .....	75
	习题 .....	75
	上机实验 .....	79
	实验 2.1 程序的使用及切换 .....	79
	实验 2.2 窗口基本操作 .....	79

---

实验 2.3 使用“我的电脑” .....	79
实验 2.4 使用资源管理器 .....	80
实验 2.5 搜索文件 .....	81
实验 2.6 软盘操作 .....	81
<b>第 3 章 中英文键盘录入技术 .....</b>	<b>83</b>
3.1 英文录入法 .....	83
3.1.1 键盘分区管理 .....	83
3.1.2 打字姿势和要领 .....	84
3.1.3 打字方法 .....	84
3.1.4 录入速度要求 .....	85
3.2 汉字输入法 .....	85
3.2.1 输入法及状态的选用 .....	86
3.2.2 区位码输入法 .....	88
3.2.3 拼音输入法 .....	88
3.2.4 智能 ABC 输入法 .....	89
3.2.5 微软拼音输入法 .....	92
3.2.6 五笔字型输入法 .....	92
3.2.7 输入法设置、造字及造词 .....	96
习题 .....	98
上机实验 .....	99
实验 3.1 英文打字练习 .....	99
实验 3.2 中文打字练习 .....	100
实验 3.3 词句调整、造字及造词 .....	100
<b>第 4 章 文字处理 (中文 Word 2002) .....</b>	<b>102</b>
4.1 概述 .....	102
4.1.1 Word 的启动 .....	102
4.1.2 Word 窗口的基本结构 .....	103
4.1.3 Office 助手 .....	104
4.1.4 Word 的退出 .....	104
4.2 文档的基本操作 .....	105
4.2.1 创建新文档 .....	105
4.2.2 输入文本 .....	106
4.2.3 保存文档 .....	106
4.2.4 关闭文档 .....	107
4.2.5 打开文档 .....	108
4.3 文本的编辑 .....	109
4.3.1 基本编辑技术 .....	109
4.3.2 文本的选定、复制、移动和删除 .....	111

4.3.3	文本的查找与替换 .....	113
4.3.4	撤消与恢复 .....	114
4.4	文档的排版 .....	115
4.4.1	字符格式化 .....	115
4.4.2	段落格式化 .....	118
4.4.3	页面设置 .....	120
4.5	文档格式的复制和套用 .....	123
4.5.1	格式刷 .....	123
4.5.2	样式 .....	124
4.5.3	模板和向导 .....	126
4.6	图文混排 .....	127
4.6.1	插入图片 .....	127
4.6.2	图片格式设置 .....	129
4.6.3	插入艺术字 .....	132
4.6.4	使用文本框 .....	133
4.7	表格处理 .....	134
4.7.1	建立表格 .....	134
4.7.2	调整表格 .....	137
4.7.3	设置表格格式 .....	141
4.7.4	公式计算和排序 .....	144
4.8	打印文档 .....	144
4.8.1	打印预览 .....	145
4.8.2	打印文档 .....	145
4.9	其他有关功能 .....	146
4.9.1	文档视图方式 .....	146
4.9.2	文档的管理 .....	147
4.9.3	分栏、文字方向及项目符号 .....	148
4.9.4	插入超链接 .....	149
4.9.5	设置 Word 参数 .....	151
	习题 .....	151
	上机实验 .....	155
实验 4.1	文档的编辑及排版操作 .....	155
实验 4.2	页面设置操作 .....	156
实验 4.3	插入表格、剪贴画及艺术字 .....	156
实验 4.4	图形处理及公式编辑 .....	157
实验 4.5	表格的制作及排序 .....	158
<b>第 5 章</b>	<b>电子表格 (中文 Excel 2002)</b> .....	<b>159</b>
5.1	概述 .....	159
5.1.1	Excel 的启动和退出 .....	159



---

5.1.2	Excel 窗口的基本结构 .....	160
5.1.3	基本概念 .....	160
5.2	工作簿的基本操作 .....	161
5.2.1	新建工作簿 .....	161
5.2.2	在工作表中输入数据 .....	161
5.2.3	保存工作簿 .....	163
5.2.4	打开工作簿 .....	164
5.3	工作表的编辑 .....	164
5.3.1	选定表格区 .....	164
5.3.2	单元格的插入和删除 .....	165
5.3.3	表格数据的复制、移动和清除 .....	166
5.3.4	表格数据的查找与替换 .....	167
5.3.5	撤消与恢复 .....	167
5.4	单元格格式设置 .....	168
5.4.1	文本格式的设置 .....	168
5.4.2	数字格式的设置 .....	168
5.4.3	调整单元格的行高和列宽 .....	169
5.4.4	表格框线的设置 .....	170
5.5	公式与函数 .....	171
5.5.1	公式的使用 .....	171
5.5.2	函数的使用 .....	173
5.6	图表的制作 .....	177
5.6.1	使用图表向导来制作图表 .....	177
5.6.2	在图表中增加数据序列 .....	179
5.6.3	图表的调整 .....	179
5.7	数据管理与统计 .....	180
5.7.1	数据清单的建立 .....	180
5.7.2	记录的增加、修改和删除 .....	181
5.7.3	记录的筛选 .....	181
5.7.4	记录排序 .....	184
5.7.5	分类汇总 .....	185
5.7.6	数据库函数 .....	186
5.8	其他有关功能 .....	187
5.8.1	重新命名 .....	187
5.8.2	使用多工作表 .....	188
5.8.3	“自动填充”序列数据 .....	189
5.8.4	冻结滚动表格标题 .....	189
5.8.5	数据透视表 .....	189
5.8.6	其他常用函数 .....	191
5.8.7	宏 .....	192

5.8.8 对象的链接和嵌入 .....	193
习题 .....	194
上机实验 .....	197
实验 5.1 工作表的建立及格式处理 .....	197
实验 5.2 制作柱形图 .....	197
实验 5.3 数据清单的创建和统计 .....	198
实验 5.4 制作“三维簇状柱形图”和“饼图” .....	199
<b>第 6 章 演示文稿制作 (中文 PowerPoint 2002)</b> .....	<b>200</b>
6.1 文稿的基本操作 .....	200
6.1.1 PowerPoint 窗口 .....	200
6.1.2 视图方式 .....	201
6.1.3 创建演示文稿 .....	201
6.1.4 幻灯片文本的编辑 .....	202
6.1.5 幻灯片的编排 .....	204
6.2 在幻灯片上添加对象 .....	205
6.2.1 插入艺术字和图片 .....	205
6.2.2 插入声音 .....	206
6.2.3 插入动作按钮 .....	207
6.3 放映幻灯片 .....	208
6.3.1 简单放映 .....	208
6.3.2 切换效果 .....	208
6.3.3 动画效果 .....	210
6.3.4 隐藏幻灯片和取消隐藏 .....	212
6.3.5 设置放映方式 .....	212
6.3.6 控制幻灯片放映 .....	213
6.4 其他有关功能 .....	214
6.4.1 统一外观 .....	214
6.4.2 在大纲视图中编辑文稿 .....	215
6.4.3 演示文稿的打包 .....	216
6.4.4 使用绘图工具 .....	217
习题 .....	218
上机实验 .....	220
实验: 制作一个自我介绍的演示文稿 .....	220
<b>第 7 章 多媒体技术简介</b> .....	<b>222</b>
7.1 多媒体的基本概念 .....	222
7.2 多媒体的关键技术 .....	223
7.3 多媒体的基本元素及文件 .....	223
7.3.1 多媒体的几种基本元素 .....	223

---

7.3.2 多媒体文件 .....	224
7.4 多媒体套件简介 .....	225
7.5 Windows XP 的多媒体应用 .....	226
7.5.1 录音机 .....	226
7.5.2 媒体播放机 .....	227
习题 .....	229
上机实验 .....	230
实验: 音乐文件的编辑 .....	230
<b>第 8 章 计算机网络基础和 Internet .....</b>	<b>231</b>
8.1 计算机网络基本知识 .....	231
8.1.1 计算机网络概述 .....	231
8.1.2 数据通信基本概念 .....	234
8.1.3 计算机网络的体系结构 .....	236
8.1.4 计算机局域网 .....	237
8.1.5 网络互连 .....	240
8.2 Internet 基本知识 .....	241
8.2.1 Internet 简况 .....	241
8.2.2 Internet 基本技术 .....	242
8.2.3 与 Internet 连接 .....	245
8.2.4 Internet 提供的服务 .....	247
8.2.5 Internet 与信息高速公路 .....	250
8.2.6 Intranet 简介 .....	251
8.3 使用 Internet Explorer (浏览器) .....	252
8.3.1 浏览 Web 信息 .....	252
8.3.2 快速访问 Web 站点 .....	253
8.3.3 保存网页 .....	255
8.3.4 脱机查看网页 .....	255
8.3.5 通过代理服务器浏览 .....	256
8.4 使用 Outlook Express 收发电子邮件 .....	256
8.4.1 创建新邮件 .....	257
8.4.2 发送和接收邮件 .....	258
8.4.3 阅读邮件 .....	258
8.4.4 回复和转发邮件 .....	259
8.4.5 邮件附件 .....	259
8.4.6 邮件过滤 .....	259
8.4.7 通讯簿 .....	260
8.5 文件传输 (FTP) .....	260
8.5.1 用浏览器访问 FTP 站点 .....	260
8.5.2 使用 FTP 工具传输文件 .....	261

习题 .....	261
上机实验 .....	264
实验 8.1 IE 浏览器的使用 .....	264
实验 8.2 使用历史记录和收藏夹 .....	265
实验 8.3 浏览各著名站点 .....	265
实验 8.4 收发电子邮件 .....	265
<b>第 9 章 网页制作与站点管理</b> .....	<b>267</b>
9.1 基本概念 .....	267
9.2 网页和站点的基本操作 .....	268
9.2.1 FrontPage 窗口 .....	268
9.2.2 创建、打开和删除站点 .....	269
9.2.3 普通网页的制作和测试 .....	271
9.3 创建超链接 .....	273
9.3.1 三种超链接 .....	273
9.3.2 图片超链接 .....	274
9.3.3 导航栏 .....	275
9.4 插入对象和设置特殊效果 .....	276
9.4.1 插入图片、横幅及声音 .....	276
9.4.2 插入 Web 组件 .....	277
9.4.3 动态效果及网页过渡 .....	278
9.5 使用主题 .....	279
9.5.1 对站点或网页应用主题 .....	280
9.5.2 更改主题的颜色和图形 .....	280
9.6 使用表单 .....	280
9.6.1 创建表单 .....	280
9.6.2 处理表单结果 .....	282
9.6.3 创建确认网页 .....	283
9.7 使用框架 .....	283
9.7.1 创建框架 .....	284
9.7.2 修改框架布局 .....	284
9.7.3 改变框架的属性 .....	285
9.7.4 设置目标框架 .....	285
9.7.5 保存框架网页 .....	286
9.8 发布站点 .....	286
9.8.1 发布站点应具备的条件 .....	286
9.8.2 利用 FrontPage 发布站点 .....	287
9.9 建立自己的网站 .....	288
9.9.1 安装 IIS 应用程序 .....	288
9.9.2 网站的一般性配置 .....	288

---

9.9.3 建立 Web 虚拟目录 .....	290
9.9.4 配置 FrontPage 服务器扩展 .....	291
9.9.5 发布信息到自己的网站上 .....	291
9.10 HTML 及脚本语言简介 .....	291
9.10.1 HTML 文档的基本结构 .....	291
9.10.2 常用的一些标记 .....	293
9.10.3 网页脚本语言初步认识 .....	294
习题 .....	295
上机实验 .....	296
实验 9.1 创建站点和制作普通网页 .....	296
实验 9.2 编制框架网页 .....	297
实验 9.3 用 HTML 编制网页 .....	298
附录 .....	299
附录 1 通过局域网接入 Internet 的设置 .....	299
附录 2 设置电子邮件账号 .....	300
附录 3 设置代理服务器 .....	301

# 第 1 章 计算机基础知识

计算机 (Computer) 又称电脑, 是一种能快速、自动地完成信息处理的电子设备。它是 20 世纪最伟大的科学技术发明之一, 对人类社会的发展产生了极其深刻的影响。随着信息时代的到来, 计算机已经成为现代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 计算机的发展简史

#### 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 1.8 万个电子管, 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, 美国数学家冯·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 5 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 50 多年中, 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 年)、晶体管 (1959~1964 年)、小规模集成电路 (1965~1970 年)、超大规模集成电路 (1971 年至今) 4 个阶段, 习惯上称为“四代”。

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每年 (后来改成了每隔 18 个月) 将翻一番, 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。芯片集成度的日益提高和计算机体系结构的不断改进, 使得计算机的性能不断提高, 体积不断缩小, 而价格却不断下降。

50 多年来, 计算机应用也大体上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。

### 3. 两极分化

根据性能指标，计算机一般分为4类：巨型机、大中型机、小型机和微型机。当然这种划分随着时间的推移也会变化，现在奔腾（Pentium）微机的某些性能已达到或超过早期的巨型机。随着计算机技术的发展，近代计算机正朝着微型化和巨型化发展。相对地，大中型机的优势在逐渐消失。

从1971年美国研制成功世界上第一台微型机MCS-4（采用4004微处理器）开始，微型机发展迅猛，已从4位机、8位机、16位机、32位机发展到64位机。每过几年，就有功能更强的微型机出现。微型机的核心是微处理器，因此微型机的发展历程，从根本上说也就是微处理器的发展历程。表1.1列出了不同时期几种微处理器的情况。

表 1.1 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	2300
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
Pentium 4	2000年	32	1400以上	4200万
Itanium (安腾)	2001年	64	800	2500万 (不包括Cache)

与此同时，作为集中反映一个国家科学技术水平的巨型机也得到迅速发展。例如，1998年IBM公司与美国国家实验室共同研制出每秒4太（ $10^{12}$ ）次的Blue-Pacific巨型机，它比普通台式机快1.5万倍，有5856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。2000年6月IBM公司又研制出世界上最快的计算机——高级战略计算机（ASCI）“白”，其运行速度为每秒钟12.3太次，该机已交付美国国家实验室进行模拟核实验。

我国于1996年自行研制成功了运算速度为130亿次、内存容量为9.15GB的银河III号巨型机；2000年初研制出每秒1.1千亿次、内存容量达50GB的曙光2000-II超级服务器；2001年初又研制出具有280个处理器，运行速度达每秒4000亿次的曙光3000超级服务器，成为当今世界上少数几个具有独立研制巨型机能力的国家之一。

#### 1.1.2 计算机的特点

一般计算机具有以下几个特点。

(1) 运算速度快。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，使得它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。高档 Pentium III 微机的运算速度为每秒 20 亿次，即 2000 MIPS。一般的计算机运算速度每秒可达几百万次到几亿次，现在有些高档计算机的运算速度甚至可达每秒几十亿次到十几太次。

(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。它能将数据、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送出计算结果，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 计算机的应用领域

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的。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) 数值计算。数值计算又称科学计算，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) 信息管理。信息管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、物资供应管理和生产调度等；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。这些工作的核心是数据处理。

信息管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，如计算机数控车床、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、人造卫星和宇宙飞船等都是采用计算机控制的。

(4) 辅助工程。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、建筑及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) 是指使用计算机来模拟人的某些智能活动。目前人工智能主要表现在以下三个方面。

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。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, 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 计算机与信息化社会

计算机的发展和广泛的应用, 不仅推进了生产力的发展, 大大地提高了劳动效率, 对社会的发展产生了深刻的影响, 而且标志着人类已经开始步入了以计算机为主要应用工具的信息化时代。

以往, 人们把能源和材料看成是人类赖以生存的两大要素。而今, 人们认识到构成世界的要素除了能源和材料, 还有信息这一要素。信息的获取、处理和利用是当今社会的热点, 信息交流在目前社会发展中发挥着重要作用。计算机、通信和网络的有效结合, 使信息的处理速度、传递速度得到了极大的提高, 使信息的传播范围、媒体种类得到了空前的扩大, 使信息的利用和共享得到了惊人的增强和普及。

计算机是信息社会的支柱。它作为信息处理的工具, 在信息存储、处理、交流传播方面充当着核心的角色。可以这么说, 没有计算机就没有信息化; 没有计算机及其与通信、网络的综合利用, 就没有日益发展的信息化社会。

因此, 每一个大学生和各行各业的技术人员, 要想适应信息社会的要求, 为社会做出应有的贡献, 就应学习和掌握使用计算机。

## 1.2 计算机中的数据及编码

### 1.2.1 信息和数据

信息在现实世界中是广泛存在的, 我们每时每刻都离不开它。任何形式的信息都可以通