

高等学校计算机公共基础课规划教材

计算机应用基础

姚琳 主编

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

高等学校计算机公共基础课规划教材

计算机应用基础

主 编 姚 琳

副主编 许学东

参 编 高秀金 于 静 张 虹

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书是一本计算机基础知识应用教材,由两大部分构成:第一部分为计算机的基本知识、基本操作,包括第1章计算机基础知识、第2章 Windows XP 基础、第3章 Word 2003 的使用、第4章 Excel 2003 的使用、第5章 PowerPoint 2003 的使用、第6章网络基础与因特网应用。第二部分为全国计算机等级考试基础知识部分的相关内容,包括第7章数据结构与算法、第8章程序设计基础知识、第9章软件工程概论、第10章数据库设计基础的相关基础知识。

本书的结构安排较符合读者的理解和学习习惯,强调实践操作,突出应用技能的训练;适合作为高校计算机专业和非计算机专业的计算机基础课程教材,同时也是计算机等级考试很好的参考资料。

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础 / 姚琳主编. —北京:中国铁道出版社,
2007.7

(高等学校计算机公共基础课规划教材)

ISBN 978-7-113-08071-6

I. 计… II. 姚… 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 (2007) 第 126906 号

书 名: 计算机应用基础

作 者: 姚 琳 等

出版发行: 中国铁道出版社 (100054, 北京市宣武区右安门西街 8 号)

策划编辑: 严晓舟 邢斯思

责任编辑: 赵 轩

特邀编辑: 焦 杰

封面设计: 付 巍

封面制作: 白 雪

责任校对: 翟 哲

印 刷: 北京鑫正大印刷有限公司

开 本: 787×1092 1/16 印张: 18.75 字数: 430 千

版 本: 2007 年 8 月第 1 版 2007 年 8 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-113-08071-6/TP·2429

定 价: 29.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社计算机图书批销部调换。

本书是计算机基础知识应用教材,由两大部分构成:前六章由浅入深,逐层深入地讲解了计算机的基本理论知识和常用应用技巧;后四章在前六章的基础上,配合高校学生的计算机等级考试,补充了计算机等级考试的基础知识部分。本书的结构安排较符合读者的理解和学习习惯,强调实践操作,突出应用技能的训练;适合作为高校计算机专业和非计算机专业的计算机基础课程教材,同时也是计算机等级考试很好的参考资料。本书信息量大,各章节都体现了知识性、实用性、前沿性和创新性,是一本体现计算机教育改革和素质教育实践成果的教材。

本书的第1章是计算机基础知识的介绍,包括计算机系统的组成及发展,计算机信息处理的原理,各种存储器的介绍,计算机硬件配置与操作系统的安装,鼠标键盘的实用方法及技巧,并结合作者的实际教学经验特别加入了计算机系统的日常维护知识和常用软件的使用方法两部分内容,这些都是学生很感兴趣的内容,其中还包含了平常学生在与计算机接触中有可能遇到的问题的解决方案。本书的第2章~第6章按 Windows XP 操作系统、Word 2003、Excel 2003、PowerPoint 2003、网络基础与因特网应用的顺序安排。在第2章中,介绍了 Windows 的常用术语、文件的管理方法、磁盘管理、系统的设置方法等。第3、4、5章讲述的是 Office 系列软件包中最常用的三个软件,比较全面地讲解了这三个软件的基本操作,包括文档的建立、编辑,排版,使用报表、制作幻灯片等。第6章介绍了网络的基础知识和 Internet 的概念,上网的基本操作及收发 E-mail 的方法等。本书第7章~第10章对应全国计算机等级考试基础知识部分的相关内容进行讲解,包括数据结构与算法、程序设计基础知识、软件工程概论以及数据库设计基础的相关知识。

本书吸收了国内外众多教材的优点,并结合编者多年来在计算机基础课教学中积累的经验,在理解基本概念的基础上强调实践操作作为贯穿全书的编写思路,能很好地指导学生的实际应用。此外,每章最后一节的习题与实验为编者精心设计的理论知识考核题目和检测学生实际操作能力的应用实验题目。这种设计能够让学生在消化吸收理论知识的同时,及时巩固计算机的操作方法。前六章的习题可以用于学生检验学习效果,也可作为教师讲授课程的配套作业题目。后四章的习题主要面向计算机等级考试,题型与实际的考试题目一致,精选了相关考核部分的经典题目,甚至有些是以往的考试真题,因此对于准备考级的学生很有参考价值。

本书的第1章由高秀金编写,第2章由姚琳编写,第3~5章由于静编写,第6章由张虹编写,第7~10章由高秀金、于静、张虹、姚琳和许学东联合编写。全书由姚琳统稿。

本书难免存在错误及不足之处,希望读者和专业人士不吝赐教,我们将非常感谢并及时更正。

编者

2007年6月

第1章 计算机基础知识.....	1
1.1 计算机的发展与系统组成.....	1
1.1.1 计算机的发展与应用.....	1
1.1.2 计算机系统与组成.....	2
1.1.3 微型计算机	3
1.2 计算机中信息的表示方法.....	4
1.2.1 数制的概念	4
1.2.2 不同数制之间的转换.....	5
1.2.3 数值的表示方法.....	7
1.2.4 字符编码	8
1.2.5 汉字的编码	8
1.3 存储器.....	10
1.3.1 内存存储器	10
1.3.2 磁盘与磁盘驱动器.....	11
1.3.3 光盘与光盘驱动器.....	11
1.3.4 DVD 与 DVD-ROM.....	11
1.3.5 CD 刻录与 DVD 刻录	12
1.3.6 移动存储设施	13
1.4 计算机硬件配置与操作系统的安装.....	14
1.4.1 购机策略	14
1.4.2 硬盘分区与格式化.....	15
1.4.3 操作系统的安装.....	17
1.5 键盘鼠标操作与输入法.....	18
1.5.1 键盘与指法	18
1.5.2 常用键使用方法.....	18
1.5.3 鼠标的使用方法.....	19
1.5.4 汉字输入法简介.....	20
1.6 计算机日常维护与故障排除.....	21
1.6.1 优化计算机性能.....	21
1.6.2 计算机病毒与病毒的防治.....	22
1.6.3 常见故障检测与处理.....	24
1.7 常用工具软件介绍.....	26
1.7.1 系统工具软件	26
1.7.2 多媒体工具软件.....	31
习题	32

第2章 Windows XP 基础	35
2.1 Windows XP 操作系统的特点	35
2.1.1 Windows XP 操作系统的基本特点	35
2.1.2 Windows XP 操作系统的新特性	37
2.2 文件和文件夹	38
2.3 Windows XP 界面基本元素和基本操作	39
2.3.1 鼠标操作	39
2.3.2 窗口	40
2.3.3 菜单栏和菜单	41
2.3.4 工具栏	43
2.3.5 对话框	43
2.4 Windows XP 的启动和退出	45
2.4.1 Windows XP 的启动	45
2.4.2 Windows XP 的退出	46
2.5 Windows XP 桌面	47
2.5.1 “开始”按钮和“开始”菜单	47
2.5.2 任务栏	48
2.6 在 Windows XP 环境运行程序	50
2.6.1 快捷方式	50
2.6.2 运行应用程序	52
2.7 Windows XP 的文件管理	54
2.7.1 文件和文件名	54
2.7.2 文件系统的层次结构	57
2.8 资源管理器	59
2.8.1 资源管理器及其启动	60
2.8.2 资源管理器的使用	60
2.9 文件和文件夹操作	64
2.9.1 新建文件夹和文档	64
2.9.2 文件和文件夹的重命名	66
2.9.3 文件和文件夹的删除	66
2.9.4 文件和文件夹的复制	68
2.9.5 文件和文件夹的移动	69
2.9.6 观察并修改文件和文件夹属性	70
2.9.7 文件和文件夹的查找	71
2.10 回收站及其使用	72
2.10.1 设置回收站属性	72
2.10.2 回收站的使用	73

2.11 存储设备操作.....	74
2.11.1 软盘操作	74
2.11.2 硬盘操作	76
2.11.3 优盘操作	78
习题	79
实验一 Windows XP 的基本操作	80
实验二 Windows XP 的文件基本操作	83
第3章 Word 2003 的使用	87
3.1 Word 2003 简介.....	87
3.1.1 Word 2003 的主要功能	87
3.1.2 Word 2003 的启动与退出.....	87
3.1.3 Word 2003 窗口的基本组成.....	87
3.2 文档的基本操作.....	89
3.2.1 新建文档	89
3.2.2 打开文档	89
3.2.3 查看文档	90
3.2.4 保存文档	90
3.2.5 关闭文档	91
3.2.6 打印文档	91
3.3 文档的编辑.....	92
3.3.1 输入及修改文本.....	92
3.3.2 选择文本	93
3.3.3 复制文本	95
3.3.4 移动文本	95
3.3.5 删除文本	95
3.3.6 撤销与还原操作.....	95
3.3.7 查找、替换与定位文本.....	96
3.4 文档的排版.....	97
3.4.1 字符格式化	97
3.4.2 段落格式化	99
3.4.3 设置边框和底纹.....	101
3.4.4 设置项目符号和编号.....	102
3.4.5 设置首字下沉	102
3.4.6 复制格式	103
3.5 页面设置.....	103
3.5.1 设置页边距与打印方向.....	103
3.5.2 设置纸张的规格.....	103
3.5.3 设置页眉和页脚.....	104

3.5.4	插入页码	105
3.5.5	分页、分节与分栏	105
3.6	表格的制作	106
3.6.1	创建表格	107
3.6.2	表格内容的编辑与选定	108
3.6.3	调整表格的列宽和行高	109
3.6.4	插入或删除行、列或单元格	109
3.6.5	合并和拆分单元格	110
3.6.6	为表格添加边框和底纹	110
3.6.7	设置单元格的对齐方式	111
3.6.8	表格的计算与排序	112
3.6.9	文本与表格的转换	114
3.6.10	生成图表	115
3.7	图文混排	115
3.7.1	插入剪贴画或图片	115
3.7.2	图片的编辑与处理	117
3.7.3	设置文字环绕方式	118
3.7.4	插入艺术字	118
3.7.5	艺术字的编辑	119
3.7.6	绘制图形	119
3.8	高级编辑技术	120
3.8.1	模板与样式	120
3.8.2	编辑公式	121
3.8.3	制作目录	122
	习题	122
	实验一 Word 2003 的基本操作	124
	实验二 Word 2003 的文档格式编排	127
	实验三 Word 2003 表格操作	130
	实验四 Word 2003 图文处理	134
第 4 章	Excel 2003 的使用	138
4.1	Excel 2003 简介	138
4.1.1	Excel 2003 的主要功能	138
4.1.2	Excel 2003 的启动与退出	138
4.1.3	Excel 2003 窗口的基本组成	138
4.1.4	Excel 2003 的基本概念	139
4.2	工作簿的基本操作	139
4.2.1	创建工作簿	139
4.2.2	打开工作簿	140
4.2.3	保存工作簿	140

4.3 工作表的编辑.....	140
4.3.1 输入数据	140
4.3.2 编辑、修改与删除单元格中的数据.....	141
4.3.3 复制、移动单元格中的数据.....	142
4.3.4 数据的自动计算.....	142
4.4 公式和函数.....	143
4.4.1 输入公式	143
4.4.2 复制公式	144
4.4.3 使用函数	144
4.4.4 单元格引用	145
4.5 编辑图表与数据分析处理.....	145
4.5.1 创建图表	145
4.5.2 编辑图表	147
4.5.3 数据排序与筛选.....	148
4.5.4 数据分类汇总	149
习题	149
实验一 编辑 Excel 2003 工作表.....	150
实验二 编辑 Excel 2003 图表.....	151
实验三 Excel 2003 数据计算.....	151
第 5 章 PowerPoint 2003 的使用.....	153
5.1 PowerPoint 2003 简介	153
5.1.1 PowerPoint 2003 的主要功能	153
5.1.2 PowerPoint 2003 的启动与退出	153
5.1.3 PowerPoint 2003 窗口的基本组成	153
5.1.4 演示文稿与幻灯片的概念.....	154
5.2 创建演示文稿.....	154
5.2.1 使用内容提示向导建立演示文稿.....	154
5.2.2 使用设计模板建立演示文稿.....	155
5.2.3 建立空演示文稿.....	155
5.3 添加幻灯片内容.....	156
5.3.1 输入文本	156
5.3.2 插入图片	156
5.3.3 插入表格	157
5.3.4 插入图表	157
5.3.5 插入影片和声音.....	157
5.4 管理幻灯片.....	157
5.4.1 选定幻灯片	158
5.4.2 在特定位置插入幻灯片.....	158

5.4.3	复制、移动、删除幻灯片.....	158
5.4.4	插入其他演示文稿的幻灯片.....	159
5.5	放映幻灯片.....	159
5.5.1	人工放映与自动放映方式.....	159
5.5.2	设置幻灯片切换效果.....	161
5.5.3	设置幻灯片动画效果.....	161
5.5.4	控制幻灯片放映.....	162
5.5.5	添加动作按钮.....	162
5.5.6	创建超链接.....	162
	习题.....	163
	实验一 PowerPoint 2003 综合操作 (1).....	165
	实验二 PowerPoint 2003 综合操作 (2).....	165
第 6 章	网络基础与因特网应用.....	166
6.1	计算机网络的基础知识.....	166
6.1.1	什么是计算机网络.....	166
6.1.2	计算机网络的主要用途.....	166
6.1.3	计算机网络的发展.....	167
6.1.4	计算机网络的组成.....	168
6.1.5	计算机网络的分类.....	170
6.1.6	计算机网络的拓扑结构.....	172
6.1.7	网络分层结构与通信协议.....	173
6.1.8	局域网的基本组成.....	175
6.2	Internet 基本知识.....	178
6.2.1	Internet 简介.....	178
6.2.2	Internet 发展.....	178
6.2.3	Internet 层次结构与 TCP/IP 协议簇.....	179
6.2.4	IP 地址与域名服务系统.....	180
6.2.5	Internet 接入.....	182
6.3	Internet 应用.....	183
6.3.1	万维网概述.....	183
6.3.2	典型 Web 浏览器与 URL 统一资源定位符.....	184
6.3.3	搜索引擎.....	188
6.3.4	E-mail 电子邮件与应用.....	188
6.3.5	Telnet 远程登录及应用.....	192
6.3.6	FTP 文件传输.....	193
6.4	计算机网络安全.....	194
6.4.1	计算机网络安全概述.....	194
6.4.2	危害计算机网络安全因素.....	195
6.4.3	网络安全控制措施.....	195

习题	196
实验	198
第7章 数据结构与算法	201
7.1 算法	201
7.1.1 算法的基本概念	201
7.1.2 算法复杂度	205
7.2 数据结构的基本概念	207
7.2.1 数据结构的定义	208
7.2.2 数据结构的图形表示	209
7.2.3 线性结构	210
7.3 线性表	210
7.3.1 线性表的定义	210
7.3.2 线性表的顺序存储结构	211
7.4 栈和队列	212
7.4.1 栈	212
7.4.2 队列	212
7.5 线性表的链式存储结构	213
7.5.1 线性单链表	213
7.5.2 循环链表	213
7.5.3 双向链表	214
7.6 树	214
7.6.1 树的基本概念	214
7.6.2 二叉树	215
7.6.3 遍历二叉树	215
7.7 查找技术	216
7.7.1 顺序查找	216
7.7.2 二分法查找	217
7.8 排序技术	217
7.8.1 交换类排序法	217
7.8.2 插入类排序法	220
7.8.3 选择类排序法	221
习题	223
第8章 程序设计基础知识	225
8.1 程序设计方法与风格	225
8.2 结构化程序设计	226
8.2.1 结构化程序设计的基本原则	226
8.2.2 结构化程序的基本结构与特点	226

8.3 面向对象的程序设计	227
8.3.1 关于面向对象的方法	227
8.3.2 面向对象方法的基本概念	229
习题	231
第9章 软件工程概论	232
9.1 软件与软件工程	232
9.1.1 软件及软件的特点	232
9.1.2 软件危机	234
9.1.3 软件工程意义	235
9.2 软件生命周期	237
9.2.1 软件过程与软件生命周期	237
9.2.2 软件开发模型	240
9.3 软件工程方法与软件工具	241
9.3.1 软件工程方法	242
9.3.2 软件工具	242
9.4 软件测试方法	246
9.4.1 黑盒测试	246
9.4.2 白盒测试	247
9.4.3 程序的调试	248
习题	251
第10章 数据库设计基础	252
10.1 数据库系统的基本概念	252
10.1.1 数据、数据库、数据库管理系统	252
10.1.2 数据库系统的发展	255
10.1.3 数据库系统的基本特点	256
10.1.4 数据库系统的内部结构体系	257
10.2 数据模型	258
10.2.1 数据模型的基本概念	258
10.2.2 E-R 模型	259
10.2.3 层次模型	263
10.2.4 网状模型	264
10.2.5 关系模型	265
10.3 关系代数	267
10.4 数据库设计与管理	274
10.4.1 数据库设计概述	274
10.4.2 数据库设计的需求分析	274
10.4.3 数据库概念设计	275

10.4.4 数据库的逻辑设计	276
10.4.5 数据库的物理设计	278
10.4.6 数据库管理	278
习题	279
参考文献	281
附录 A ASCII 码表	282
附录 B Windows XP 常用快捷键表	283

第 1 章 计算机基础知识

在这一章中，主要介绍计算机的一些基础知识。通过这一章的学习，可以了解计算机的基本组成结构、工作原理和编码知识，学会基本的键盘和鼠标操作及汉字录入的方法，了解操作系统的安装，以及系统维护的方法，掌握优化系统性能的技巧及防病毒的知识，了解典型计算机故障的处理和常用软件的使用方法。

1.1 计算机的发展与系统组成

在这一节中简要介绍计算机的发展历史和计算机系统的基本组成以及微型计算机的概念和特点。

1.1.1 计算机的发展与应用

世界上第一台电子计算机是美国宾夕法尼亚大学的一批青年科技工作者于 1946 年 2 月研制成功的，命名为 ENIAC。如图 1-1 所示即为这台计算机，它用了 18 000 个电子管，1 500 个继电器，占地 170m^2 ，重 30t，耗电 150kW，每秒运算 5 000 次。虽然与现代计算机相比体积庞大、耗电多、速度慢，但它是科学技术发展史上的重大壮举，标志着计算机时代的开始。

半个多世纪来，计算机飞速发展，按照计算机采用的电子器件划分，可分为 4 个阶段。

第一代计算机（1946 年～1958 年），是电子管数字计算机时代。此时的计算机体积庞大，运算速度低，存储容量很有限，价格昂贵，使用不方便。此时的计算机主要用于科学计算和军事研究。

第二代计算机（1958 年～1964 年），晶体管计算机时代。将晶体管器件作为计算机的电子器件，采用磁芯存储器作为内存储器，FORTRAN 这样的高级语言已经出现。体积重量有所缩小，运算速度达到每秒几万到几十万次，速度、可靠性都较第一代计算机有了很大的进步。

第三代计算机（1965 年～1970 年），集成电路计算机时代。集成电路通过半导体集成技术将许多逻辑电路集中做在一块只有几平方毫米的硅片上，构成电子计算机的主要器件。此时计算机的运算速度可达每秒几十到几百万次，操作系统正式形成，出现了 BASIC 这样的高级语言。计算机应用范围也更加广泛，扩展到文字处理、图像处理、企业管理、自动控制等许多领域。

第四代计算机（1971 年至今），大规模集成电路时代。采用大规模集成电路（LSI）和超大规模集成电路（VLSI）为主要电子器件制成。计算机技术已经普及到社会的各个领域，计算机开始向标准化、模块化、系列化、多元化方向发展。计算机为当今通信、互联网等信息行业提供了非常必要的技术支持。

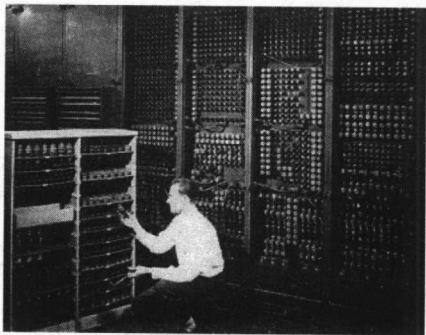


图 1-1 世界上第一台电子计算机 ENIAC

目前计算机的发展十分迅速,世界各国组织了大量的人力、物力进行研究。新一代计算机发展的主要趋势是向巨型化、微型化、网络化和智能化方向发展。随着技术的进步,目前广泛使用的个人计算机(PC),将会在个性化、便携性等方面有广阔的发展空间。

1.1.2 计算机系统与组成

人们把一个整体称为一个系统,而系统是由在一定环境中为达到某种目的而相互作用、相互联系的若干组成部分结合而成的有机整体。计算机能够完成数据的收集、存储、加工、检索传输等工作,是能够进行信息处理工作的整体,那么就可将其称为“计算机系统”。一个计算机系统由两部分构成,即硬件部分和软件部分。

硬件指的是计算机中“看得见”、“摸得着”的所有物理设备;软件则是用来指挥计算机运算的各种程序的总和。这两部分巧妙地结合在一起,构成了计算机系统,实现了计算机各种功能。

1. 硬件系统

一台电子计算机系统的硬件由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五大部分组成,其结构如图 1-2 所示。

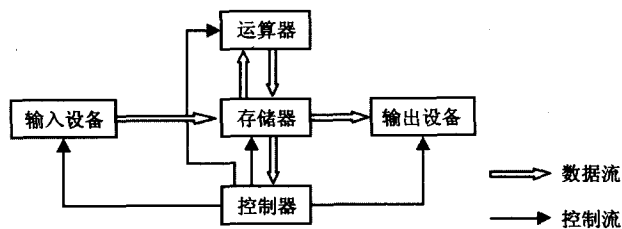


图 1-2 计算机结构图

(1) 控制器

控制器担负着对程序的每一条指令进行分析、判断,发出各种控制信号,使计算机的有关设备实现协调工作的任务,它是整个计算机的指挥中心。

(2) 运算器

运算器负责计算机中的各类运算,如加、减、乘、除四则运算;与、或、非、比较等逻辑运算;还能进行代码的传送、移位等操作。运算器和控制器一起组成了计算机的心脏——中央处理器,即 CPU (Central Processing Unit),也叫中央处理单元。

(3) 存储器

存储器是电子计算机的“记忆”设备,用来存放原始数据、中间结果、最终计算结果和解决问题的方法步骤。存储器具有记忆功能,由若干个单元组成,每个单元依次被给予一个编号,称为地址。每个单元可以存储一组二进制信息(即 0 或 1),我们将这样一个单元称为“位”。一般习惯性称八位二进制信息的集合为一个字节(B)。一个存储器能存放信息的总量,称为存储容量,一般以千字节(KB)、兆字节(MB)、吉字节(GB)等为单位。

存储器可以分为主存储器和辅助存储器两种。相对较小而价格较高的主存储器与容量大而便宜的辅助存储器一起构成了计算机的存储系统。主存储器和辅助存储器又分别被称为内存和外存。我们会在本章 1.3 节中详细介绍。

(4) 输入设备

输入设备是计算机接收外部信息的部件。最常见的输入设备是键盘和鼠标,它们可以向计算机输入要处理的数据和要使用的程序。此外,随着技术的发展,扫描仪这种输入设备也被越来越广泛地应用,它可以把图像和文字通过扫描的方式输入到计算机中。

(5) 输出设备

常用的输出设备有显示器、打印机、绘图机等。显示器是最常用的输出设备,它会显示计算机执行命令以及工作的情况。

2. 软件系统

人们将要求计算机做的工作以及具体如何来做这些事情的方法和步骤告诉计算机,这就是程序。所谓程序,就是为解决某一具体问题而用一种特殊语言编写的计算机能够“理解”的指令集合。凡是为应用计算机或维护计算机而编制的一系列程序都可以将其称为软件。软件一般分为系统软件和应用软件。

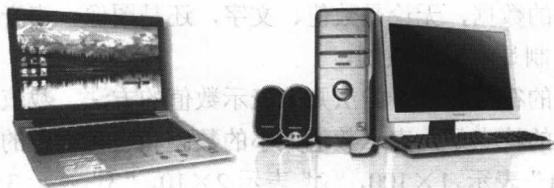
系统软件是使用计算机必不可少的,是维护计算机正常工作的一些软件。例如,之后要讲到的操作系统;各种语言的编译程序、汇编程序;计算机的故障诊断程序;数据库管理程序以及网络管理程序等。操作系统软件一般由计算机厂家作为系统的一部分提供给购机者。

应用软件是为了各种具体的用途而编写的程序的集合。例如,用来处理文字及编辑文章的 Word 等文字处理软件,用来处理图像的 Photoshop 等图像处理软件。像各企业中所实际使用的人事、财务等管理软件,教育系统用来辅助教学的教学软件等,都属于应用软件。

1.1.3 微型计算机

前面我们介绍了计算机的发展历史和组成结构,而与我们最密切相关的是其中的一类,即目前应用最为广泛的微型计算机。由于大规模集成电路、超大规模集成电路的发展,产生了微型计算机。这种计算机具有体积小、质量轻、价格相对较低和使用简便等特点,使得它本身得到了惊人的发展,也使得它们在科学计算、数据采集、数据处理、办公自动化、多媒体娱乐与教学、财务管理及自动控制系统等许多重要领域迅速地推广使用。现在的微型计算机基本都属于多媒体计算机,都支持综合处理声音、视频、图像等媒体信息,方便我们使用各种多媒体软件。微型计算机在我们的学习工作及娱乐生活中发挥着不可替代的重要作用。

目前从外观上区分,微型计算机大概分为两种:台式机和笔记本电脑(见图 1-3)。这两种微型计算机各有特点,前者在价格上相对便宜,技术参数及性能相对较高,适合于使用地点相对固定的用户;后者价格相对较高,适用于经常需要移动计算机的用户。由于技术的发展及市场的竞争,笔记本电脑现今越来越受到个人用户的推崇。



(a) 笔记本电脑

(b) 台式机

图 1-3 笔记本电脑与台式机

无论以上哪一种微型计算机，它们的基本组成结构都是相同的，由主机、输入设备及输出设备三大部分构成，只不过笔记本电脑在外部结构的集成度更高。

微型计算机的主机由下列部件组成：中央处理器、内存储器、外存储器、输入输出接口电路及电源系统。中央处理器（Central Processing Unit, CPU）是微型计算机中运算器和控制器集成的一块芯片，它是计算机的中枢，其作用是从存储器取出指令，完成指定的操作运算。CPU 可以称为主机的核心，我们通常所说的计算机型号指的就是 CPU 的型号，如早期的 486、586、后来的奔腾系列（I 代至 IV 代）以及最新的专用于笔记本的酷睿 2 双核微处理器。内存储器和外存储器，简称为内存与外存。它们的主要区别是：内存的数据存取速度快，而外存相对较慢；内存的容量相对较小，外存的容量可以很大；内存的数据在关闭计算机以后就消失了，外存的数据可以永久保存。当人们用计算机处理文字的时候，文字暂时存放在内存中，保证编辑处理的速度，当编辑工作完成后，可以将文字保存在外存储器中，以便长期保留。目前常用的外存储器是磁盘（计算机中的硬盘）和光盘，以及方便携带的移动存储设施（USB 移动硬盘和 USB 闪存等）。

微型计算机的输入输出设备与其他型号的计算机没有明显的区别。

1.2 计算机中信息的表示方法

计算机的工作原理是基于二进制的，二进制是一种数的进制方法。我们最熟悉的就是十进制。十进制是由 0~9 共十个数字组成，逢十进位。而二进制是逢二进位，并且二进制由 0 和 1 两个数字组成，比如十进制的“5”用二进制表示是 101。计算机中的信息就是用二进制存储的。

计算机的内存由数以万计的小电子线路单元组成，每个单元有两种工作状态，即高电平和低电平，这两种状态我们可以分别用 1 和 0 来表示。这个小单元就是计算机最小的存储单位，称为“位”（Bit）。1 个 bit 可以有两种状态：0 或 1。

8 个 bit 组成一个“字节”（Byte），字节是存储器的基本计算单位。通常存储一个英文字母或一个数字需要一个字节，存储一个汉字需要两个字节。一个字节表示的信息称为一个字符，也就是说一个汉字相当于两个字符。由若干个字节组成的一个存储单元称其为“字”（Word）。一个存储单元用来存放一条指令或一个数据。如果一台计算机的指令由 4 个字节组成，称这台计算机的字长为 32 位，因为它用 32 位二进制数据表示一条指令。同理，64 位计算机的含义是这台计算机的一条指令由 8 个字节组成。

1.2.1 数制的概念

计算机中任何形式的数据，无论是数值、文字，还是图像、声音，都是以二进制的形式存储的。二进制和十进制是不同的数制。

数制是用一组固定的符号和统一的法则来表示数值的方法。数值分为非进位计数制和进位计数制。进位计数制的特点是：表示数值大小的数码和它在数中的位置有关。例如十进制中的 123.45，其中的“1”表示 1×100 ，“2”表示 2×10 ，“3”表示 3×1 ，“4”表示 4×10^{-1} ，“5”表示 5×10^{-2} 等。每个数位上所能使用的数码个数称为这种进位制的基数，在某种进位制中每个数位上数码所代表数值的大小等于在这个数位上的数码乘以一个固定的值，这个固