

根据教育部最近颁布的计算机教学大纲及
人事部、劳动部计算机技能培训要求编写

全国计算机继续教育研究会专家审定



新版

电脑学校培训班首选教材

最新电脑培训教程

◆ 李 宇 主编 ◆ 杨旭明 主审



- 五笔字型输入法
- Windows 98/2000
- WPS 2000
- Word 2000/2002
- Excel 2000/2002
- 电脑管理与维护
- 常用工具软件的使用
- Internet 的基本知识与使用

电子科技大学出版社

新版最新电脑培训教程

主 编：李 宇

副主编：陈海亮 高玉龙 马小兵

编 委：赵 良 廖仲先 曾启华

曾中辉 徐天勇

主 审：杨旭明

电子科技大学出版社

内 容 提 要

全书讲述了电脑的基础知识、快速掌握汉字输入、中文 Windows 98/2000 使用、WPS 2000 的快速学习、中文 Word 2000/2002 的快速学习、中文 Excel 2000/2002 的快速学习、电脑管理与维护、Internet 的快速学习等知识。

该书选材广阔而又精炼,内容翔实,图文并茂,讲解详尽而又通俗易懂,并配有大量实例。

本书可作为各级各类电脑培训班和电脑初学者的首选教材,也可作为大、中专学生的计算机文化基础课的教材和参考书。

图书在版编目(CIP)数据

新版最新电脑培训教程/李宇主编. —成都:

电子科技大学出版社, 2001. 9

ISBN 7-81065-785-2

I. 新... II. 李... III. ①电子计算机-技术
培训-教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 065677 号

新版最新电脑培训教程

(第二版)

李 宇 主 编

出 版: 电子科技大学出版社 (成都建设北路二段四号, 邮编: 610054)

责任编辑: 陈松明

发 行: 新华书店经销

印 刷: 成都市墨池教育印刷总厂

开 本: 787×1092 1/16 印张 10.875 字数 260 千字

版 次: 2002 年 8 月第二版

印 次: 2002 年 8 月第一次印刷

书 号: ISBN 7-81065-785-2/TP·521

印 数: 5000—8000 册

定 价: 11.00 元

致 读 者

进入 21 世纪以来,“信息技术”已成为人类社会发展的催化剂,“网络技术”造就了大千世界无限的斑斓,而这一切的核心就是“电脑”。

“电脑”,像人们呼吸空气和喝水一样,成为人们日常生活的“源泉”。数以百万计的人们,日以继日地在学习和应用电脑。然而,怎样才能走近“电脑王国”呢?只有学习→操作→再学习→再操作,这就是行家们常说的,“选一台上乘电脑,买一本优秀电脑教材”。的确,“电脑教材”的质量,铸就了电脑学习者的成败,优秀的“电脑教材”应该是技术先进、内容得当、文理清晰、实用性强。书中的每章每节都能诱发读者,使读者在于学于用中轻松地、快速地掌握最基础的电脑知识和最必需的电脑操作技巧。

本书的前身《最新电脑培训教程》在上世纪末和本世纪初,曾遍及大江南北,受到各级各类电脑专业学校和电脑培训班的青睐。但是,随着电脑技术的日新月异,网络应用的丰富多彩,电脑硬件的不断更新,《最新电脑培训教程》在内容和体例上显得滞后。基于此,编者经过大量调查研究,吸取了办班单位和广大读者的宝贵意见后,在前书的基础上进行了精心的修订,使本书——《新版最新电脑培训教程》,无论在技术内容、风格体例、文字表述等方面,都更加完善和优秀。

本书为适应奔腾 4 电脑的普及和中文版 Windows XP 操作系统及中文版 Office XP(办公自动化)的全面应用,本书在讲述操作系统时,以 Windows 98/Windows 2000/Windows XP 为主线,但定位在 Windows 98/2000 上。在介绍两大应用软件 Word 和 Excel 时,定位在中文版 Word 2000 和 Excel 2000 上,但增补了 Word 2002 和 Excel 2002 的扩充功能,这样就更加适应于中、高档机的应用,而且延伸了软件的可续性。

此外,本书还专章介绍了国产应用软件 WPS 2000,让读者在应用中有较大的可选择性。Internet 是电脑学习者必须涉及的主题,它也是电脑的一种应用,本书适时地教给读者电子邮件的收发和网上冲浪两种网络的基本应用,这为读者漫游网络世界打下了基础。

笔者认为,本书在选材和构架上极具新颖性,在写作和编排上极符合广大电脑初学者的思维方式。换句话说,本书是一本极具特色的,极富可读性的电脑入门教材,通过本书的学习,读者可以在较短的时间内学以致用。

笔者祝愿,本书在“电脑教材”的图书海洋中,将傲然挺立,给读者带来启迪和帮助。

杨旭明

2002 年 8 月于电子科技大学

(杨旭明:电子科技大学教授、著名计算机专家。历任中国计算机用户协会常务理事、四川省计算机用户协会常务副理事长兼秘书长、全国计算机标准化委员会《数据词汇》委员会秘书长、国家信息产业部部标专家组成员、电子科技大学出版社社长)

目 录

第 1 章 电脑基础初探

1.1 电脑的基本认识.....	(1)	1.3.6 DOS 操作系统的使用	(9)
1.2 电脑的硬件组成.....	(2)	1. DOS 文件的命名	(9)
1.2.1 主机的配置	(2)	2. 目录与路径	(9)
1. 主板	(2)	3. 常用的 DOS 命令	(10)
2. 存储器	(2)	1.4 认识键盘	(11)
3. 硬盘	(3)	1.4.1 主键盘区	(11)
4. 软盘和软盘驱动器	(3)	1. 回车键“Enter”	(12)
5. 串并口	(3)	2. 强行退出键“Esc”	(12)
6. 显示卡	(3)	3. 换档键“Shift”	(12)
7. 声卡	(3)	4. 空格键“Space”	(12)
8. CD-ROM 驱动器和光盘	(4)	5. 制表定位键“Tab”	(12)
1.2.2 显示器	(4)	6. 大小写字母转换键“Caps Lock”	(12)
1.2.3 键盘和鼠标	(4)	7. 退格键“←”或“Backspace”	(12)
1.2.4 打印机	(4)	8. 控制键“Ctrl”	(12)
1. 针式打印机	(4)	1.4.2 功能键区	(12)
2. 喷墨打印机	(4)	1.4.3 光标控制键区	(13)
3. 激光打印机	(5)	1. Print Screen 键	(13)
1.2.5 计算机的主要性能指标	(5)	2. Scroll Lock 键	(13)
1. 字长	(5)	3. Pause 键	(13)
2. 速度	(5)	4. Del 键	(13)
3. 主频	(5)	5. Ins 键	(13)
4. 内存容量	(5)	6. ↑ ↓ → ← 键	(13)
5. 存取周期	(6)	7. PgUp 键	(13)
6. 硬盘性能	(6)	8. PgDn 键	(13)
7. 系统总线传输速率	(6)	9. Home 键	(13)
8. 系统可靠性	(6)	10. End 键	(13)
1.3 电脑软件系统.....	(6)	1.4.4 小键盘区	(13)
1.3.1 软件的概念及分类	(6)	1.5 键盘基本操作	(14)
1.3.2 操作系统	(6)	1.5.1 基准键位	(14)
1.3.3 程序设计语言	(7)	1.5.2 指法分区	(14)
1. 计算机的指令	(7)	1.5.3 指法练习要点	(14)
2. 机器语言	(7)	1.5.4 键盘指法训练	(15)
3. 汇编语言	(7)	1. 食指练习	(15)
4. 高级语言	(8)	2. 中指练习	(16)
1.3.4 编译程序	(8)	3. 无名指练习	(16)
1.3.5 数据库管理系统	(8)	4. 小指练习	(16)

5. 数字键练习	(17)	7. 其他字符的输入练习	(18)
6. 空格键、回车键和“Shift”键的练习	(17)	习题与思考题 1	(18)

第 2 章 快速掌握汉字输入

2.1 全拼输入法	(19)	5. 末笔字型交叉识别码	(27)
2.1.1 输入单个汉字	(19)	6. 重码	(27)
1. 输入单个汉字	(19)	7. 万能学习键“Z”	(28)
2. 零声母字的输入	(19)	2.2.5 简码输入	(28)
3. 字母 u 的处理	(20)	1. 一级简码	(28)
2.1.2 如何查找所需汉字	(20)	2. 二级简码	(28)
2.1.3 词组的输入	(20)	3. 三级简码	(29)
2.2 五笔字型输入法	(21)	2.2.6 词组输入	(30)
2.2.1 汉字的层次与笔画	(21)	1. 两字词组	(30)
2.2.2 五笔字型的字根	(22)	2. 三字词组	(30)
1. 第 1 区字根	(23)	3. 四字词组	(30)
2. 第 2 区字根	(23)	4. 多字词组	(30)
3. 第 3 区字根	(23)	2.3 智能 ABC 输入法	(30)
4. 第 4 区字根	(24)	2.3.1 智能 ABC 的全拼输入	(30)
5. 第 5 区字根	(24)	2.3.2 智能 ABC 的简拼输入	(31)
2.2.3 键名汉字和成字字根输入编码原则	(25)	2.3.3 智能 ABC 的笔形代码输入	(31)
1. 键名汉字	(25)	2.3.4 智能 ABC 的拼音笔形混合输入	(32)
2. 成字字根汉字	(25)	2.3.5 智能 ABC 的双打输入法	(32)
2.2.4 一般汉字(合体字)拆分与编码原则	(25)	2.3.6 智能 ABC 的“i、l、v”的智能功能	(33)
1. 书写顺序的原则	(25)	2.3.7 智能 ABC 的以词定字的单字输入功能	(34)
2. 取大优先的原则	(25)	2.3.8 智能 ABC 的特拼高频字	(34)
3. 兼顾直观的原则	(26)	2.3.9 智能 ABC 的词组智能功能	(34)
4. 能连不交的原则	(26)	习题与思考题 2	(35)

第 3 章 中文 Windows 98/2000 使用指南

3.1 Windows 98 基础	(36)	3.2.3 资源管理器的基本操作	(41)
3.1.1 启动和退出 Windows 98	(36)	1. 移动、复制文件或文件夹	(42)
3.1.2 Windows 98 桌面	(36)	2. 删除文件或文件夹	(42)
1. 我的电脑	(37)	3.3 Windows 98 的文件管理	(42)
2. Internet Explorer	(37)	3.3.1 文件和文件夹	(42)
3. 回收站	(38)	3.3.2 打开文件夹或文件	(42)
4. 任务栏	(38)	3.3.3 显示文件或文件夹	(44)
5. 鼠标的灵活操作	(39)	3.3.4 指定文件或文件夹	(46)
3.2 Windows 98 的资源管理	(40)	3.3.5 复制或移动文件	(47)
3.2.1 “我的电脑”的使用	(40)	1. 复制文件或文件夹	(47)
3.2.2 “资源管理器”的使用	(40)	2. 发送文件到软盘	(48)
		3. 移动文件或文件夹	(49)

3.3.6 创建文件夹	(50)	1. 常规	(56)
3.3.7 重命名文件或文件夹	(51)	2. 设备管理器	(57)
3.3.8 删除文件或文件夹	(52)	3. 硬件配置文件	(57)
3.3.9 创建快捷方式	(52)	4. 性能	(57)
3.4 Windows98 的常用操作	(53)	3.6.3 设置屏幕显示方式	(57)
3.4.1 查看文件或文件夹的属性	(53)	1. 背景	(57)
3.4.2 查找文件或文件夹	(53)	2. 屏幕保护程序	(58)
1. 按文件名或文件夹名进行查找	(53)	3. 外观	(58)
2. 按日期进行查找	(53)	4. 设置	(59)
3. 按文件类型和大小查找	(54)	3.6.4 添加新硬件	(59)
4. 高级搜索方式	(54)	3.6.5 添加/删除程序	(60)
5. 保存查找结果	(54)	1. 安装/卸载	(61)
3.5 Windows 98 的磁盘管理	(54)	2. Windows 安装程序	(61)
3.5.1 格式化软盘	(54)	3. 启动盘	(61)
3.5.2 复制软盘	(55)	3.6 中文 Windows 2000 操作入门	(62)
3.6 控制面板	(55)	3.6.1 中文 Windows 2000 的构成	(62)
3.6.1 控制面板窗口	(55)	3.6.2 中文 Windows 2000 基本操作	(62)
3.6.2 系统设置	(56)	习题与思考题 3	(65)

第 4 章 WPS 2000 的快速学习

4.1 WPS 2000 操作基础	(67)	1. 移动文本	(72)
4.1.1 WPS 2000 工作窗口	(67)	2. 复制文本	(72)
1. 标题栏	(67)	4.2.5 恢复与重复	(73)
2. 菜单栏	(67)	4.2.6 查找与替换	(73)
3. 工具条	(68)	1. 查找字符	(73)
4. 标尺	(68)	2. 替换字符	(73)
5. 文本区	(68)	4.3 设置文档格式	(74)
6. 垂直滚动条	(68)	4.3.1 设置页面版式	(74)
7. 水平滚动条	(68)	4.3.2 设置页眉和页脚	(75)
8. 状态行	(68)	4.3.3 插入页号	(75)
4.1.2 文件基本操作	(68)	4.3.4 设置字符格式	(76)
1. 建立新文件	(68)	4.3.5 设置段落格式	(76)
2. 打开文件	(69)	4.4 表格处理	(78)
3. 保存文件	(69)	4.4.1 表格基本概念	(78)
4. 关闭文件	(70)	1. 表元	(78)
4.2 文档的编辑	(70)	2. 表格一般状态	(78)
4.2.1 输入文本	(70)	3. 表格选定状态	(78)
4.2.2 插入符号	(70)	4. 表格编辑状态	(78)
1. 插入日期和时间	(70)	5. 当前表元	(78)
2. 插入特殊符号	(71)	6. 表元选定状态	(78)
4.2.3 文本的选定和删除	(71)	4.4.2 创建表格	(79)
1. 选定文本	(71)	4.4.3 选定表元、行或列	(79)
2. 删除文本	(71)	4.4.4 改变行高和列宽	(79)
4.2.4 移动与复制	(72)	4.4.5 添加和删除行列	(80)

4.4.6 设置斜线表元	(80)	4.5.4 改变图形对象的大小	(84)
4.4.7 合并和分解表元	(81)	4.5.5 旋转、镜像和翻转图形对象	(84)
1. 合并表元	(81)	1. 旋转图形对象	(84)
2. 分解表元	(81)	2. 镜像和翻转图形对象	(84)
4.4.8 移动或复制表元内容	(81)	4.5.6 在图形中插入文字	(84)
4.4.9 移动或复制表格行列	(81)	4.5.7 设置图形的属性	(85)
4.4.10 在表元中编辑文字	(82)	4.5.8 在文档中插入图像	(85)
1. 输入文字	(82)	1. 插入图像	(85)
2. 删除文字	(82)	2. 改变图像的大小和位置	(86)
3. 设置文字格式	(83)	4.6 文件的打印	(86)
4.5 图形、图像处理	(83)	4.6.1 打印预览	(86)
4.5.1 绘制图形	(83)	4.6.2 打印文档	(87)
4.5.2 选定图形对象	(83)	习题与思考题 4	(88)
4.5.3 删除、移动和复制图形对象	(84)		

第5章 中文 Word 2000/2002 的快速学习

5.1 Word 工作窗口	(89)	5.3.5 查找和替换	(96)
1. 标题栏	(89)	1. 查找文本	(96)
2. 菜单栏	(89)	2. 替换文本	(97)
3. 常用工具栏	(90)	5.3.6 文字的简繁体转换	(97)
4. 格式工具栏	(90)	5.3.7 撤消操作	(97)
5. 标尺	(90)	5.4 文件编排	(98)
6. 编辑区	(90)	5.4.1 设置字符格式	(98)
7. 滚动条	(90)	1. 字符基本格式	(98)
8. 视图切换按钮	(90)	2. 设置边框和底纹	(99)
9. 状态栏	(90)	5.4.2 设置段落格式	(99)
5.2 文件管理	(90)	1. 段落对齐方式	(99)
5.2.1 新建文档	(90)	2. 段落缩进	(100)
5.2.2 基于模板创建文档	(91)	3. 设置行间距和段间距	(100)
5.2.3 打开文档	(91)	5.4.3 设置版面	(101)
5.2.4 保存文档	(92)	5.4.4 设置分页和分栏	(102)
5.2.5 关闭文档	(92)	1. 分页	(102)
5.3 文本录入与操作	(92)	2. 分栏	(102)
5.3.1 录入文字	(93)	5.4.5 页眉页脚	(102)
5.3.2 录入符号	(93)	5.4.6 插入页码	(103)
5.3.3 选定操作对象	(93)	5.5 图文混排	(104)
1. 用鼠标选定文本	(94)	5.5.1 绘制和编辑图形	(104)
2. 单击选定一行	(94)	5.5.2 图形效果处理	(105)
3. 选定一个段落	(94)	5.5.3 插入图片和剪贴画	(105)
4. 选定一个矩形区域	(94)	1. 插入图片	(105)
5.3.4 复制、移动和删除	(94)	2. 插入剪贴画	(105)
1. 复制文本	(95)	5.5.4 插入艺术字	(106)
2. 移动文本	(95)	5.5.5 图形对象的操作	(107)
3. 删除文本	(96)	1. 选定图形对象	(107)

2. 调整图片的大小	(107)	2. 文字转换成表格	(111)
3. 调整图片的位置	(107)	5.7 打印	(112)
4. 复制和删除图片	(107)	5.7.1 打印预览	(112)
5. 组合图形对象	(107)	5.7.2 打印文档	(112)
6. 图文混排	(107)	5.8 Word 2002 的基本认识	(113)
5.6 表格处理	(108)	1. 外观	(113)
5.6.1 创建表格	(108)	2. 自动更正智能标签	(113)
1. 使用“插入表格”命令	(108)	3. 语音功能	(113)
2. 使用“常用”工具栏中的插入表格按钮	(109)	4. 新增文档格式功能	(113)
5.6.2 插入和删除行列	(109)	5. 其他新增功能	(114)
5.6.3 合并和拆分单元格	(109)	6. 超级剪贴板	(114)
5.6.4 设置表格的位置	(110)	7. 提高文档的安全性	(114)
5.6.5 对表格添加边框和底纹	(110)	8. 提高应用程序的可靠性	(114)
5.6.6 表格与文本的转换	(111)	习题与思考题 5	(115)
1. 表格转换成文本	(111)		

第 6 章 中文 Excel 2000/2002 的快速学习

6.1 Excel 2000 窗口组成	(116)	2. 删除行或列	(123)
6.2 新建工作簿	(117)	3. 设置行高和列宽	(123)
6.3 工作表基本操作	(118)	6.4.5 单元格的格式化	(124)
6.3.1 建立工作表	(118)	1. 设置数字格式	(124)
6.3.2 在工作表间切换	(118)	2. 设置单元格字体	(125)
6.3.3 删除、移动和复制工作表	(119)	3. 合并及居中单元格	(126)
1. 删除工作表	(119)	6.5 数据管理操作	(126)
2. 移动工作表	(119)	6.5.1 利用记录单管理数据	(126)
3. 复制工作表	(120)	1. 添加工作表内容	(127)
6.3.4 重命名工作表	(120)	2. 删除工作表内容	(127)
6.4 编辑工作表	(120)	6.5.2 数据的排序	(128)
6.4.1 选定操作区域	(120)	6.5.3 数据的筛选	(129)
1. 选定单元格	(120)	6.5.4 数据的分类汇总	(130)
2. 选定整行或整列	(120)	1. 数据的汇总	(130)
3. 选定整个工作表	(120)	2. 数据的分级显示	(131)
4. 选定连续的单元格区域	(121)	6.6 公式和函数	(132)
5. 选定不相邻的单元格或区域	(121)	6.6.1 建立公式	(132)
6.4.2 插入、删除和清除单元格	(121)	6.6.2 编辑公式	(133)
1. 插入单元格	(121)	6.6.3 复制、移动和删除公式	(133)
2. 删除单元格	(122)	1. 复制公式	(133)
3. 清除单元格	(122)	2. 移动公式	(134)
6.4.3 复制和移动单元格	(122)	3. 删除公式	(134)
1. 复制单元格数据	(122)	6.6.4 利用函数进行计算	(134)
2. 移动单元格数据	(122)	6.7 图表的基本操作	(135)
3. 数据的查找和替换	(123)	6.7.1 创建图表	(135)
6.4.4 调整工作表的行、列	(123)	6.7.2 添加和删除数据	(137)
1. 插入行或列	(123)	1. 添加数据	(137)

2. 删除数据	(138)	7. 边框绘画	(140)
6.7.3 在图表中添加文本	(139)	8. 警告	(140)
6.7.4 更改图表标题	(139)	9. 窄列提示	(140)
6.8 Excel 2002 的基本认识	(139)	10. 文本作为数字排序功能	(140)
1. 错误检查智能标签	(139)	11. 股票报价智能标签	(140)
2. 函数参数提示	(139)	12. 网页预览	(140)
3. 监察窗口	(139)	13. 保存为网页	(140)
4. 语音功能	(140)	14. 自动重新发布	(140)
5. 公式计算	(140)	15. 数据连接向导	(140)
6. 公式审查工具条	(140)	习题与思考题 6	(141)

第 7 章 电脑管理与维护

7.1 电脑的日常维护	(142)	7.3 常用工具软件	(146)
7.1.1 电脑硬件的日常维护	(142)	7.3.1 杀毒软件 KV3000	(146)
7.1.2 电脑软件的日常维护	(143)	1. 在 DOS 下使用 KV3000	(146)
7.2 电脑病毒的认识和防治	(143)	2. 用 KV3000 保存和恢复硬盘主引导信息	(146)
7.2.1 病毒的类型	(143)	3. 用 KV3000 清除引导区病毒	(147)
7.2.2 病毒的特征	(144)	4. 在 Windows 下使用 KVM3000 实时监测病毒	(147)
1. 灵活性	(144)	7.3.2 优秀压缩软件 WinZip	(148)
2. 隐蔽性	(144)	1. WinZip 的界面	(148)
3. 潜伏性	(144)	2. WinZip 的使用	(149)
4. 传染性	(144)	习题与思考题 7	(151)
5. 破坏性	(144)		
7.2.3 病毒的传播途径	(144)		
7.2.4 电脑病毒的防治	(145)		

第 8 章 Internet 的快速学习

8.1 Internet 基础知识	(152)	8.2.1 网上信息的浏览	(154)
8.1.1 什么是 Internet	(152)	8.2.2 网上信息的搜索	(157)
8.1.2 Internet 的基本概念	(152)	8.2.3 网上信息的下载	(158)
1. 拨号上网	(152)	8.2.4 网页的收藏	(159)
2. Internet 编址系统——域的认识	(152)	8.3 电子邮件的收发	(159)
3. IP 地址	(153)	8.3.1 认识 Outlook Express 5.0	(159)
4. WWW 服务器	(153)	8.3.2 创建新邮件	(160)
5. 网页	(153)	8.3.3 发送和接收邮件	(161)
6. 主页及 URL	(153)	8.3.4 阅读邮件	(161)
7. 浏览器	(154)	8.3.5 回复和删除邮件	(162)
8.2 网上冲浪	(154)	习题与思考题 8	(163)

第1章 电脑基础初探

电脑作为一个强有力的工具已经被大家认同，目前，电脑学习成为许多学校为学生设置的必修课。在学习电脑之前，必须对电脑有一个初步的认识，即了解电脑的构成、它的基本工作原理等。只有学好了这些基本知识，才能进一步学习电脑的其他知识。

1.1 电脑的基本认识

我们通常看到的一台电脑只是构成计算机的物质实体。在计算机领域中称其为硬件。相对于硬件而言，我们把具有一定功能的各种计算机程序称为软件。硬件类似于人类的只有血肉无思维的大脑，而软件相当于人类大脑的思维，软件依附于硬件，在工作中起控制作用，而硬件在执行指令时，如同人的大脑思维驱使行动，所以称计算机为电脑。如此看来一个完整的电脑系统应是由硬件和软件两大部分组成。

电脑的基本结构可以用五个部分来描述。第一部分是进行运算的部件，称之为运算器；第二部分是记忆原始数据和中间结果以及为了使机器能自动进行运算而编制的各种命令，这个部分称之为存储器；第三部分是能代替人的控制作用的控制器，它能根据事先给定的命令发出各种控制信息，使整个计算机过程能一步步地进行；第四部分是原始数据与命令的输入部分，称之为输入设备；第五部分是将计算的结果（或中间过程）输出的部分即输出设备，如图 1-1 所示。

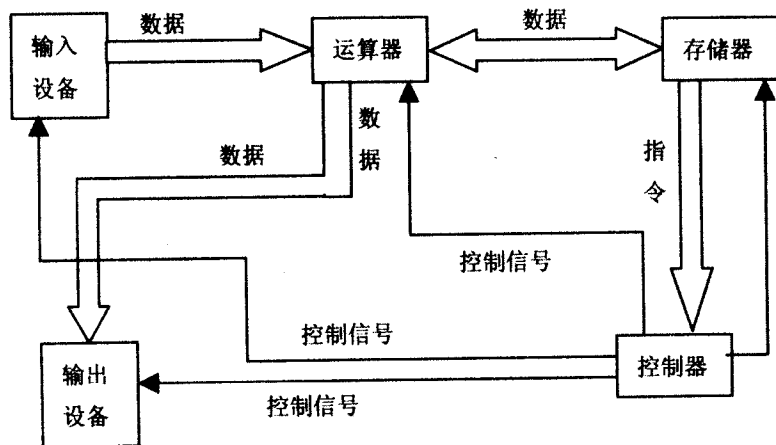


图 1-1 电脑的基本结构

在计算机中，基本上有两股信息在流动，一种是数据，即各种原始数据、中间结果、

程序等, 这些要由输入设备输入至运算器, 再存于存储器中, 在运算处理过程中, 数据从存储器读入运算器进行运算, 运算的中间结果要存入存储器中, 或最后由运算器经输出设备输出。用户给计算机的各种命令 (即程序), 也以数据的形式由存储器送入控制器, 由控制器经过译码后变为各种控制信号。所以, 另一种即为控制命令, 由控制器控制输入装置的启动或停止, 控制运算器按规定一步步地进行各种运算和处理, 控制存储器的读或写, 控制输出设备输出结果等等。

电脑的基本构成是由显示器、主机、键盘三大件组成的。其中, 主机是电脑的主体, 电脑的运算、存储过程都是在这里完成的。主机的箱中安装有: 中央处理单元 CPU (在主机板上)、软盘驱动器、硬盘、电源、显示卡、网卡等硬件。

由于计算机技术的高速发展, 多媒体电脑和由单台电脑构成的网络终端已经成为最新电脑的特征。在多媒体电脑中, 我们还将发现电脑中配置了扬声器, 使之能发出动听的声音, 电脑已经告别无声的时代。

1.2 电脑硬件组成

1.2.1 主机的配置

1. 主板

主板是计算机的核心部分, 它的上面安装了中央处理器、逻辑控制芯片和扩展槽等部件。

初学者常听到 486、586 计算机, 就是讲主机板上的中央处理器是 486 和 586。一般计算机的工作效率主要由 CPU 的数据线、地址线的位数和主宰 CPU 速度的晶振时钟频率决定, 486 计算机是 32 位机, 奔腾计算机原称为 586, 虽是 32 位机, 但在某些方面已具有 64 位机的特点。

主频, 俗称计算机的时钟, 单位用 MHz 表示, 其含义是指 CPU 所能接受的工作频率, 通俗地可理解为每秒钟运算的次数。显然, 主频愈高, 计算机的运算速度愈快。CPU 的位数和主频没有对应关系, 同是 32 位的 CPU, 主频有 300MHz 和 450MHz 之别。自然, CPU-450 比 CPU-300 要快些。

用一个例子来说明主机的位数和时钟频率, 我们知道公路越宽越好, 越宽能通过的车辆越多, 也越不容易堵车, 计算机的 CPU 的位数就如同公路一样, 位数越宽, 流动的信息越多, 处理信息也越快; 而计算机的时钟频率高, 就相当于车速很快, 在单位时间内, 通过的车就多, 同样处理信息也快。由此可知, 主机的 CPU 位数越多, 时钟频率越快, 计算机内的信息流动就越快, 处理问题就越快。

2. 存储器

存储器分两类: 第一类是随机存储器——RAM, 即我们所说的“内存”; 第二类是只读存储器——ROM。

内存是用来存放待处理的初始数据、中间结果和最终结果; 用来存放进行数据处理的程序; 用来存放各种图形和声音信息; 用来存放系统配置的各种系统程序等。

内存可以视为一个存放信息的大仓库。内存的大小应视用户的需求而定, 现在的软件

对内存的要求越来越高,内存越来越大。

内存的大小也是影响计算机运行速度的一个因素,因为计算机的中央处理器处理信息都是到内存中存取数据,而平时将信息存储在硬盘和软盘上,当计算机需要处理信息时,是把硬盘或软盘的信息放到内存中,再从内存中取放到中央处理单元,由此可见内存就好像一个中转站,中转站越大,信息交换的越快,计算机处理得就越快,而不必等待从软盘或硬盘中取信息放到内存,再从内存取出信息,从而可以大大缩短计算机处理的时间。

只读存储器 ROM 是一个只能读的存储器,它不能写操作,即不能修改它的内容。一般在 ROM 中存放着一些重要的程序,如 BIOS,这些程序是固化在 ROM 中的。

3. 硬盘

硬盘是一个外部存储数据的重要部件,它用来存储大量数据,用户最好能把无硬盘的机器加上一个硬盘,计算机的硬盘将会使用户感到无比的方便。

这里给初学者一个硬盘容量大小的概念,计算机以字节方式存储信息,一个汉字占两个字节,那么以 420 兆硬盘为例,420 兆硬盘可以存储 4 亿 2 千万字节,即 2 亿 1 千万个汉字,那么 1GB 硬盘可以存储 5 亿汉字,现在,硬盘的容量是越来越大,8 GB 或 10 GB 的硬盘成为计算机的基本配置。

4. 软盘和软盘驱动器

软盘的基本结构是:

- 磁道:初始化时,把软盘划分成许多个不同半径的同心圆,这些圆形轨道称为磁道。信息就记录在磁道上,软盘一般有两面,每面有若干个磁道。

- 扇区:为便于读/写信息,把磁道划分为若干个区。这些区的物理形状呈扇面形,称为扇区。磁盘格式化后,则把磁道分为若干个扇区,一般每个扇区上记录 512 字节(Byte)信息。

软盘是一种存储容量较大的外存储器,携带、使用方便,当盘片转过读/写磁头时,可按照磁道号、扇区号来查找软盘上的信息或把信息写到软盘上。在把软盘插入驱动器时应注意方向,另外需要注意的是在驱动器工作指示灯亮时不得插入、抽取软盘,以防损坏软盘。

常用软盘有 5.25 英寸盘、3.5 英寸盘两种,其容量分别为 1.2MB 和 1.44MB,目前流行的是 3.5 英寸盘。

5. 串并口

串并口是输入/输出接线插座的俗称,它位于主板上。连接打印机必须用并行输出口,要进行文档输入,或采用扫描仪及鼠标器绘图,或其他计算机实施通讯都要用串行输入输出口。并口多为 25 孔阴插座,串口是 9 针或 25 针阳插座。

6. 显示卡

显示卡是连接显示器和主板的适配卡,衡量其性能的重要指标是卡上的显存容量的大小,显存容量越大越好。

7. 声卡

声卡是多媒体计算机中的一块语音合成卡,计算机通过声卡来控制声音的输出。声卡的种类很多,有 8 位声卡、16 位声卡和 32 位声卡,目前流行的声卡是 32 位的。

8. CD-ROM 驱动器和光盘

CD-ROM 驱动器是一种只读型的光盘驱动器，它可以把信息从光盘上读入到内存中。

光盘是一种区别于软盘的存储媒介，它有点类似于我们见到的 CDs 唱片，它的存储量非常大，一张光盘的容量是 650MB，它只可读，不可写，即不能对光盘上的信息进行修改。

光盘由一种特制塑料组成，外面盖上一层薄而坚牢的罩面漆，以反射激光束。在漆上面有刻痕信息，当激光照射盘面时，每遇到这样的刻痕，激光束就被反射到一个镜子上，并进一步被激光录像机内的一个探测器所接收。这样记录在光盘内的原始信号就被读了。像磁盘一样，在 CD-ROM 驱动器中，激光束也是沿着圆形轨道读取数据的，但它的读盘顺序不是由外向里，而是由里向外。由于除了激光束以外没有其他东西接触盘面，所以使用许多年后，盘面上的刻痕仍不会受到损伤。

1.2.2 显示器

显示器是计算机的一个输出设备，具有显示程序执行过程和结果的功能。显示器从显示精细程度上可分为高、中、低等不同分辨率的类型，显示器也分单显（黑白）、彩显两大类。对于文字处理来说，对显示器的要求不高，但对于游戏和图形界面，就必须使用高分辨率的显示器。

国内流行的显示器是 15 英寸，显示器当然是越大越好，但越大也越贵。显示器有几个参数需要注意：①分辨率越高越好。目前流行的显示器的分辨率是 1024×768 ，数字越大说明分辨率越高，就越好；②点距越小越清晰。目前流行的显示器的点距有 0.25 和 0.28 两种。

此外，显示器的功耗要小，亮度和对比度要均匀，色彩要鲜明。最好采用逐行扫描方式的显示器，不能采用隔行扫描方式的显示器，因为隔行扫描方式的显示器给人闪烁感，对人的视力有影响。对显示器的色彩数要求是越多越好，现在所谓的真彩色是 16.7 万种颜色，这是非常好的。

1.2.3 键盘和鼠标

键盘是计算机的主要输入设备，是计算机的重要组成部分，人们通过键盘对计算机进行操作。目前常用的键盘是 104 标准键盘。

鼠标是计算机的另一种输入设备，它可以快速移动光标进行定位，并可在一些窗口软件（如 Windows 98 等）中进行命令操作，它在屏幕上的形状一般为箭头。

1.2.4 打印机

打印机也是电脑的一种输出设备，如果要把信息显示在纸上，可以将它们通过打印机打印出来。下面分别介绍一下目前常用的针式打印机、喷墨打印机和激光打印机。

1. 针式打印机

目前国内较流行的针式打印机，有 9 针和 24 针两种。针数越多，打印出来的字就越美观。针式打印机的主要优点是结构简单，价格便宜，维护费用低，打印速度较高，可以打印连续纸张，但打印时噪音大，打印质量较粗糙。

2. 喷墨打印机

喷墨打印机按打印出来的字符颜色，可以将它分为单色和彩色两种。喷墨打印机的主

要性能指标包括分辨率、打印速度、打印幅面、兼容性以及喷头的寿命等。喷墨打印机的主要优点是打印精度较高，噪音较低，价格中等，但打印速度较慢，墨水消耗量较大。

3. 激光打印机

激光打印机是近年来发展很快的一种输出设备，它的打印效果非常好，几乎没有噪音，但价格较贵。激光打印机将会是今后打印机的主流产品。

分辨率的高低是衡量打印机质量好坏的标志，分辨率通常以 dpi 为单位，现在国内市场上的打印机分辨率以 300dpi、400dpi 和 600dpi 为主。一般来说，分辨率越高，打印机的输出质量就越好，当然价格也越昂贵，用户可以根据自己的实际需要选择一种打印质量和价格均适当的激光打印机。

1.2.5 计算机的主要性能指标

不同计算机各个组成部分的类型不同，它们之间的性能也就存在着差异，通常用下面的一些指标来衡量一台计算机的性能。

1. 字长

字长是指 CPU 同时处理参与算术或逻辑运算二进制操作数的位数。二进制的每一位(0 或 1)是组成二进制信息的最小单位，称为一个比特 (bit) 或位元，简称位。在计算机中，把 8 个二进制位的组合作为信息计量的单位，称为一个字节 (Byte)。CPU 的字长是字节的整数倍，如 8 位、16 位、32 位、64 位、128 位等，则字长由 2 个字节、4 字节、8 个字节或 16 个字节组成。字长的实质是指 CPU 内存寄存器、运算器、内部数据总线等部件的宽度。通常字长越长，计算机的运算能力越强，其计算精度也越高。

2. 速度

CPU 速度是指单位时间 (秒) 内能够执行指令的条数。速度的计算单位不一，若以单字长定点指令的平均执行时间计算，用 MIPS (Million Instructions Per Second) 作为单位；若以单字长浮点指令的平均执行时间计算，则用 MFIPS (Million Floating Instructions Per Second) 表示。现在，采用计算机中各种指令的平均执行时间和相应的指令运行权重的加权平均法求出等效速度作为计算机运行速度的标准。

3. 主频

主频又称主时钟频率，是指 CPU 在单位时间 (秒) 内产生的时钟脉冲数，以 MHz (兆赫兹) 为单位。如 486DX/66 的主频为 66MHz，Pentium II/350 的主频为 350MHz，Pentium III 的主频为 550MHz 等。计算机 CPU 的时钟频率越高，运算速度越快。

4. 内存容量

内存储器中能够存储的总字节数称为内存 (一般指 RAM) 的容量。度量计算机内存容量的单位有 B (字节)、KB (千字节)、MB (兆字节) 等。对于外存储器，除了以上度量单位外还用到 GB (千兆字节) 和 TB (兆兆字节)。它们之间的换算关系为：

bit	Byte	KiloByte	MegaByte	GigaByte	TeraByte
位	字节	千字节	兆字节	千兆字节	兆兆字节
8bit		1024B	1024KB	1024MB	1024GB
		$2^{10}B$	$2^{20}B$	$2^{30}B$	$2^{40}B$

现在计算机的内存容量已达几十兆字节至数千兆字节。另外，在计算机中，把是否有

高速缓冲存储器 (Cache) 也作为衡量计算机性能的一个重要指标。

5. 存取周期

存储器完成一次数据的读 (取) 或写 (存) 操作所需要的时间称为存储器的存取 (或访问) 时间。存储器执行一次完整的读/写操作所需要的时间称为存取周期, 即从存储器中连续取 (读) 或存 (写) 两个字所用的最小时间间隔。内存一般由大规模集成电路制成, 其存取周期目前为几十纳秒 (ns)。

6. 硬盘性能

硬盘的主要性能指标包括硬盘的存储容量和存取速度。目前单块硬盘的存储容量可达几百兆字节至几十千兆字节。有些计算机系统配置若干块硬盘, 其存储总容量可达几百至几千兆字节。

7. 系统总线传输速率

系统总线传输速率指单位时间内通过系统总线输入/输出数据的字节数, 它取决于总线中数据线宽度和总线周期。数据总线宽度越大, 数据传输性能越好。

8. 系统可靠性

采用平均无故障时间 (MTBF: Mean Time Between Failures) 及平均故障修复时间 (MTTR: Mean Time To Repair) 来评价。

1.3 电脑软件系统

1.3.1 软件的概念及分类

软件是指计算机运行所需要的各种程序和数据及其有关资料, 软件是计算机的重要组成部分。没有配置任何软件的计算机, 称为“裸机”, 裸机不可能完成任何有实际意义的工作。一台性能优良的计算机硬件系统能否发挥其应有的功能, 取决于为之配置的软件是否完善、丰富。因此, 在使用或开发计算机系统时, 必须要考虑到软件系统的发展与提高, 熟悉与硬件配套的各种软件。

从计算机系统的角度来划分, 软件可分为系统软件和应用软件两大类。

系统软件是指管理、控制和维护计算机硬件和软件资源的软件, 它的功能是协调计算机各部件有效地工作或是使计算机具备解决某些问题的能力。系统软件主要包括操作系统、程序设计语言、解释和编译系统、数据库管理系统等。

应用软件是用户利用计算机及其提供的系统软件为解决各种实际问题而编制的计算机程序。应用软件是面向应用领域、面向用户的软件, 它主要包括科学计算软件包、字处理软件、辅助工程软件、图形软件、工具软件等。如 SAS、CCED、WPS、AUTOCAD、TANGO、3DS、KILL、PCTOOLS 等均是著名的应用软件。

1.3.2 操作系统

操作系统是一组直接控制和管理计算机硬件资源和软件资源, 使计算机高效、协调、自动的工作, 以方便用户充分而有效地利用资源的程序。由此可见, 操作系统在计算机系统中占有特殊的重要地位, 所有其他系统软件和应用软件都是建立在操作系统基础上, 并

得到它的支持与服务。

操作系统的目的有两个，首先是方便用户使用计算机，用户通过操作系统提供的命令和服务去操作计算机，而不必去直接操作计算机的硬件。其次，操作系统尽可能地使计算机系统内的各项资源得到充分合理的利用。

操作系统提供了五个方面的功能：存储器管理、处理机管理、设备管理、文件管理和作业管理。

目前在微机上常见的操作系统有 DOS、WINDOWS 和 UNIX，最常用的是 WINDOWS。

1.3.3 程序设计语言

1. 计算机的指令

人们要利用计算机来解决具体的问题的意图是通过一连串计算机指令来表达的，这个指令序列就是程序。一条指令规定计算机执行一个最基本的操作。一种计算机所能识别的一组不同指令的集合称为该种计算机的指令集或指令系统。指令完全是用二进制数表示的，指令系统包括以下类型的指令：

(1) 数据处理指令

用于对数据进行算术运算、逻辑运算、移位和比较操作。

(2) 数据传送指令

用于在存储器、寄存器、微处理器等设备间进行数据传送。

(3) 程序控制指令

用于进行条件转移、无条件转移、转子程序、暂停等操作。

(4) 状态管理指令

用于中断、屏蔽中断等操作。

一串指令的有序集合就是程序，一个程序规定计算机完成一项完整的任务。程序设计语言是软件系统的重要组成部分，一般可分为机器语言、汇编语言和高级语言三类。

2. 机器语言

前面介绍的计算机指令就是机器语言。机器语言是最低层的计算机语言，它的每一条指令都是二进制形式的指令代码。用机器语言编写的程序，计算机硬件可以直接识别，因此它的执行速度比较快，基本上充分发挥了计算机的速度性能。

机器语言存在两个问题。第一个问题是用机器语言编写程序很不方便，阅读这种程序也很吃力。第二个问题是不同的计算机硬件（主要是 CPU）其机器语言是不同的，因此，针对一种计算机所编写的机器语言程序不能在另一种计算机上运行。

3. 汇编语言

机器语言程序的不易编制与阅读促进了汇编语言的发展。为了便于理解和记忆，人们采用能反映指令功能的英文缩写助记符来表达计算机语言，这种符号化的机器语言就是汇编语言。

汇编语言采用助记符，比机器语言直观，容易记忆和理解。因此汇编语言程序比机器语言程序易读，易检查，易修改。另外汇编语言与机器语言一般是一一对应的，因此汇编语言与机器有关，其程序的执行效率仍然比较高，但程序可移植性较差。

用汇编语言编写的程序称为汇编语言源程序，机器无法直接执行，必须用计算机配置好的