

电脑培训班优选读本

2000 版 电脑短训班教程

李 飞 编著 杨旭明 主审

Windows 98/2000

WPS 2000

Word 97/2000

Excel 97/2000

Internet 的使用

电脑维护维修

常用工具软件的学习

Designed For



Microsoft
Windows NT
Windows 9x



电子科技大学出版社

2000 版 电脑短训班教程

李 飞 编著

杨旭明 主审

电子科技

内 容 提 要

本书介绍了电脑的基础知识、电脑打字、Windows 98 的使用和 WPS 2000 的操作;Office 97 中的 Word 97 和 Excel 97; Office 2000 中的 Word 2000 和 Excel 2000 的应用。此外,还介绍了运用 Windows 2000 版在 Internet 网上电子函件的发送和接收,以及信息的查询等操作技能。书中还介绍了电脑维护、维修的方法。

本书内容简洁、易懂、图文并茂,非常适合于各级各类电脑培训班及电脑爱好者。

图书在版编目(CIP)数据

2000 版电脑短训班教程/李飞编著. —成都:电子科技大学出版社,2000.4

ISBN 7-81065-402-0

I. 2... II. 李... III. 电子计算机-基本知识-教材
IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 20669 号

声 明

版权所有,违者必究,举报有奖。举报电话:(028)6636481 6241146 3201496

2000 版电脑短训班教程

李 飞 编著

杨旭明 主审

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:吴艳玲

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 12.375 字数 290 千字

版 次:2000 年 4 月第一版

印 次:2000 年 4 月第一次印刷

书 号:ISBN 7-81065-402-0/TP·269

印 数:1—5000 册

定 价:12.80 元

序

新世纪的曙光普照着大地,新世纪给人类社会带来新的希望。

信息技术作为新世纪的表征,正以空前的发展速度渗透到人类生活的各个角落。计算机技术与通信技术联姻,构成了网络世界,网络把不同肤色、不同语言的人们联系在一起,随着计算机网络的深化,支撑网络发展的软件更是日新月异。微软公司的视窗软件,版本在不断更新,2000版无论在功能扩展上,在软件的使用方便上,尤其是在应用于网络及电子商务上,具有较大的突破。

成都气象学院李飞副教授推出的新作《2000版电脑短训班教程》,是在低版本视窗软件和低一级办公自动化软件的基础上的深化与发展,读者在漫游了低一级的 Windows、WPS、Word、Excel 以后,可径直进入高一级的中文版 Windows 98、Windows 2000; WPS 2000; 中文版 Word 97、Excel 97 和 Word 2000、Excel 2000。

本书保持了李飞先生的一贯写作风格,书中图书并茂、层次分明、逻辑性强、叙述细腻、可读性强。

李飞先生是一位优秀的电脑图书写作者,他根据自己长期从事计算机教学与科研的实验经验,不断的跟踪计算机技术的发展。几年来,李飞先生独立编著或与他人合作编著了 20 余部电脑图书,如《新大纲电脑基础操作教程》、《最佳电脑短训班教程》等都是畅销之作,多年来一直受到读者的青睐。

顾名思义,本书名为短期培训班教程,很适用于 2~3 个月的电脑短期培训班选作教材。笔者欣慰地希望本书能给电脑爱好者带来福音。

杨旭明

于电子科技大学

2000.4

(本序作者为中国计算机用户协会常务理事、四川省计算机用户协会副理事长兼秘书长、全国计算机标准化委员会数据词汇委员会秘书长、电子科技大学出版社原社长、电子科技大学教授)

目 录

第1章 电脑的初步知识	1
1.1 电脑的构成	1
1.2 电脑的配置	2
1.2.1 主机的配置	2
1.2.2 显示器的配置	4
1.2.3 键盘的配置	4
1.2.4 打印机的种类	4
1.3 电脑软件的认识	5
1.3.1 什么是电脑软件	5
1.3.2 操作系统的作用	5
1.3.3 程序设计语言的认识	6
1.3.4 编译程序	7
1.3.5 数据库管理系统	7
习题与思考题	8
第2章 汉字输入法的学习和使用	9
2.1 键盘指法训练	9
2.1.1 正确的姿势和指法	9
2.1.2 指法练习	10
2.2 汉字输入方法简介	12
2.3 区位码输入法操作指南	13
2.3.1 区位码输入法的特点	13
2.3.2 区位码输入法的使用	13
2.4 全拼输入法操作指南	13
2.4.1 输入单个汉字	14
2.4.2 输入双字词组	14
2.5 双拼输入法操作指南	14
2.6 五笔字型输入法操作指南	15
2.6.1 汉字的层次与笔画	15
2.6.2 字根的划分	15

2.6.3 汉字的输入.....	18
2.6.4 快速输入汉字.....	20
2.6.5 灵活使用Z键.....	21
习题与思考题.....	22

第3章 中文 Windows 快速通..... 23

3.1 中文 Windows 98 的启动和退出.....	23
3.2 中文 Windows 桌面介绍.....	24
3.2.1 系统图标.....	25
3.2.2 任务栏.....	27
3.2.3 鼠标的灵活操作.....	27
3.3 文件和文件夹的基本操作.....	29
3.3.1 文件和文件夹的含义.....	29
3.3.2 文件的打开.....	29
3.3.3 文件的显示方式.....	31
3.3.4 选定操作.....	33
3.3.5 文件的复制.....	35
3.3.6 将文件复制到磁盘.....	36
3.3.7 文件的移动.....	37
3.3.8 创建文件夹.....	38
3.3.9 文件的更名或删除.....	38
3.4 Windows 98 的电脑系统管理.....	39
3.4.1 “我的电脑”的使用.....	39
3.4.2 “资源管理器”的使用.....	40
3.5 磁盘的基本操作.....	42
3.5.1 格式化软盘.....	42
3.5.2 复制软盘.....	43
3.6 管理计算机.....	43
3.6.1 管理系统的软硬件资源.....	43
3.6.2 设置个人风格的屏幕显示.....	46
3.6.3 为计算机安装新硬件.....	50
3.6.4 为计算机安装应用程序.....	52
3.7 中文Windows 2000的认识.....	55
3.7.1 中文Windows 2000的构成.....	55
3.7.2 中文Windows 2000的特性.....	55
习题与思考题.....	59

第4章 WPS 2000的学习与应用	60
4.1 WPS 2000的启动和退出	60
4.2 WPS 2000的窗口构成	60
4.3 文件的基本操作	62
4.3.1 建立新文件	62
4.3.2 文件的打开、关闭和保存	63
4.3.3 文件的复制	64
4.4 文本编排技术	65
4.4.1 文本编辑技术	65
4.4.2 版式设计	69
4.4.3 样式的设置和应用	72
4.4.4 目录提取功能	73
4.4.5 文字校对	73
4.4.6 字体设置与修饰	75
4.4.7 段落设置	76
4.5 表格的处理	78
4.5.1 表格的基本认识	78
4.5.2 创建表格	78
4.5.3 表格的编辑	79
4.6 图形与图像处理功能	81
4.6.1 图形的处理	81
4.6.2 图像的处理	82
4.6.3 图文框的处理	83
4.7 文件输出	84
4.7.1 打印预览	84
4.7.2 打印文件	84
习题与思考题	84

第5章 中文 Word 的学习与提高	85
5.1 中文 Word 97 屏幕组成	85
5.2 中文 Word 97 模板的使用	86
5.2.1 选用标准模板	86
5.2.2 修改和建立模板	88
5.3 中文 Word 97 的文件操作	90
5.3.1 建立新文档	90
5.3.2 文本的输入和选定方式	90

5.3.3 插入文件.....	92
5.3.4 文本的修改、移动和复制.....	92
5.3.5 查找和替换功能.....	93
5.3.6 撤消和重复操作.....	94
5.3.7 文件的存盘.....	95
5.4 编排文档.....	96
5.4.1 设置字符格式.....	96
5.4.2 设置段落格式.....	96
5.4.3 页面设置.....	97
5.5 表格处理功能.....	98
5.5.1 创建表格.....	98
5.5.2 对表格进行调整.....	98
5.5.3 美化表格.....	100
5.6 绘图和图形的基本操作.....	101
5.6.1 插入图片和剪贴画.....	101
5.6.2 修改图片.....	102
5.6.3 图文混排.....	103
5.6.4 图片的复制和移动.....	104
5.6.5 图形的绘制.....	104
5.6.6 美化图形.....	106
5.7 输出文件.....	106
5.7.1 打印文件.....	106
5.7.2 打印预览.....	107
5.8 中文Word 2000新功能.....	107
5.9 中文Word 2000的网络功能.....	108
5.9.1 “Web”工具栏.....	109
5.9.2 创建Web网页.....	110
5.9.3 将Word文档另存为网页.....	110
5.9.4 预览Web网页.....	111
5.9.5 显示HTML代码.....	111
5.9.6 在Word 2000中发送电子邮件.....	111
习题与思考题.....	112

第5章 中文Excel的学习与提高..... 113

6.1 中文 Excel 97 的屏幕组成.....	113
6.2 中文 Excel 97 中工作簿的操作.....	114
6.2.1 打开工作簿.....	114

6.2.2	查找工作簿.....	115
6.2.3	新建工作簿.....	115
6.2.4	保存工作簿.....	115
6.2.5	关闭工作簿.....	115
6.3	在中文 Excel 97 中编辑工作表.....	116
6.3.1	工作表的基本操作.....	116
6.3.2	选定工作表的方法.....	118
6.3.3	重复与撤消操作.....	121
6.3.4	编辑单元格.....	121
6.3.5	查找与替换数据.....	123
6.3.6	设置行高与列宽.....	123
6.3.7	取消网格线.....	124
6.4	公式的编辑和运用.....	124
6.4.1	创建公式.....	124
6.4.2	使用引用功能.....	126
6.4.3	自动求和功能.....	128
6.4.4	重要公式的保密.....	129
6.5	图表的基本操作.....	129
6.5.1	创建图表.....	129
6.5.2	图表中文字与数据的处理.....	131
6.6	中文 Excel 97 中工作表的管理.....	133
6.6.1	数据库的基本操作.....	133
6.6.2	数据的排序.....	134
6.6.3	数据的筛选.....	135
6.6.4	数据的分类汇总.....	136
6.7	中文 Excel 2000 新功能.....	136
6.8	工作簿的网络特性.....	137
	习题与思考题.....	138

第7章 计算机网络的学习与应用..... 139

7.1	初识计算机网络.....	139
7.1.1	计算机网络的含义.....	139
7.1.2	计算机网络的发展.....	139
7.2	计算机网络的拓扑结构.....	140
7.2.1	总线网络.....	140
7.2.2	环形网络.....	141
7.2.3	星形网络.....	142

7.2.4 树形网络.....	142
7.2.5 分布式网络.....	143
7.3 网络操作系统.....	143
7.3.1 Netware 网络操作系统.....	144
7.3.2 Unix 操作系统.....	144
7.3.3 Windows NT 网络操作系统.....	144
7.3.4 OS / 2 Warp 操作系统	144
7.4 网间连接器.....	145
7.4.1 中继器.....	145
7.4.2 集线器.....	145
7.4.3 交换机与交换式集线器.....	145
7.4.4 网桥.....	145
7.4.5 路由器.....	146
7.4.6 网关.....	146
7.5 Internet 的认识及使用.....	146
7.5.1 什么是 Internet.....	146
7.5.2 Internet 提供的主要信息服务.....	146
7.5.3 网上冲浪.....	147
7.5.4 电子邮件的使用.....	150
7.5.5 Internet 上其他应用.....	153
习题与思考题.....	153

第8章 电脑的维护和管理..... 154

8.1 计算机病毒的认识与防治.....	154
8.1.1 计算机病毒的特点.....	154
8.1.2 计算机病毒的表现形式.....	155
8.1.3 计算机病毒的预防.....	155
8.1.4 CIH病毒的防治.....	155
8.2 常用工具软件的应用.....	156
8.2.1 压缩软件 WinZip.....	156
8.2.2 杀病毒软件 KV300.....	162
8.2.3 硬盘复制鬼精灵 GHOST.....	166
8.2.4 分区大师Partition Magic.....	176
8.2.5 提高整机性能的BIOS优化.....	186
习题与思考题.....	188

第 1 章

电 脑 的 初 步 知 识

电脑作为一个强有力的工具已经被大家认同，会用电脑成为进入21世纪通行证之一。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 电脑的构成

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。

爱书

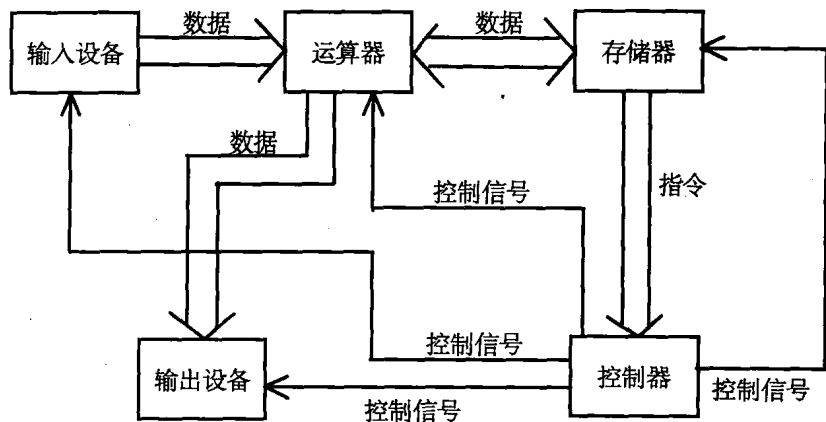


图 1.1

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 电脑的配置

1.2.1 主机的配置

1. 主板

主板是电脑的核心部分,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286、386、486电脑,就是讲主机板上的中央处理器(英文缩写CPU)是286、386、486和586。一般电脑的工作效率主要由CPU的数据线、地址线的位数和主CPU速度的晶振时钟频率决定,286是16位数据线和地址线的电脑,386DX和486电脑均采用32位机,奔腾电脑原称为586,虽是32位机,但在某些方面已具有64位机的特点。

主频,俗称电脑的时钟,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,电脑的运算速度愈快。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。

我们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,电脑的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;而电脑的时钟频率高,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电脑运行速度的一个因素，因为电脑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，当电脑需要处理信息时，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，电脑处理得就越快，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，从而可以大大缩短电脑处理的时间。

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，电脑的硬盘将会使用户感到无比的方便。

现在，硬盘的容量是越来越大，15GB或20GB的硬盘成为电脑的基本配置。

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 13.34cm (5.25英寸) 盘、8.89cm (3.5英寸) 盘两种，其容量分别为 1.2MB和1.44MB，目前流行的是8.89cm (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，或与其他电脑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

声卡是多媒体电脑中的一块语音合成卡，电脑通过声卡来控制声音的输出。

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实的罩面漆，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，并进一步为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，但它的读盘顺序不同由外向里，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 显示器的配置

显示器是电脑的一个输出设备，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38.1cm(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0.28和0.24两种。

此外，显示器的功耗要小，亮度和对比度要均匀，色彩要鲜明。最后，对显示器的色彩数要求是越多越好，现在所谓的真彩色是16.7百万种颜色，这是非常好的。

1.2.3 键盘的配置

键盘是电脑的主要输入设备，是电脑的重要组成部分，人们通过键盘对电脑进行操作。目前常用的键盘是104标准键盘。

1.2.4 打印机的种类

打印机是电脑的重要输出设备之一。按印字方式，打印机分为击打式和非击打式。击打式打字机是利用机械动作，打击字体，使之与色带和打印纸相撞击而印出字符与图形的。非击打式印字机是利用光、电、磁、喷墨等物理和化学的方法把字印出来。一般称击打式的叫“打字机”，非击打式的叫“印字机”。

目前最常见的击打式的打印机为点阵针式打印机，它是利用打印钢针组成的点阵来表示打印内容的。它的特点是结构简单，价格低，打印内容不受限制。可以打印字符、汉字，还可以打印各种图形。它的打印机构是：打印头上只有一纵列钢针，对于每一个钢针电脑都可以控制。每个字符可以由m行×n列点阵组成，如果一个字符由7行×8列点阵组成，那么打印头打印8次，这个字符形状就印在纸上了。一般汉字由24×24点阵组成，

每个汉字点阵数越多，打出来的字越漂亮。只要有各种字体的汉字点阵库，再有相应的打印驱动程序，针式打印机就可以打印出各种字体的汉字。

针式打印机打印头上的钢针数有9针的，叫9针打印机；有24针的，叫24针打印机。目前常用的24针打印机有EPSON1600K、CR3240等。

非击打式印字机有着非常突出的优点，体积小，无噪声，印刷清晰，速度快。常用的是激光印字机和喷墨式印字机。目前，非击打式印字机有取代击打式打印机的趋势。

1.3 电脑软件的认识

1.3.1 什么是电脑软件

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 CCED、WPS、AUTOCAD、KILL、PCTOOLS等均是著名的应用软件。

1.3.2 操作系统的作用

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中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 程序设计语言的认识

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汇编程序把它翻译成机器语言表达的目标程序, 机器才能执行。这个翻译过程称为汇编。

4. 高级语言

机器语言和汇编语言都是面向机器的语言, 虽然其程序的执行效率高, 但它们对机器依赖性大, 编写程序效率却很低, 编制好的程序通用性差。

高级语言是一种不依赖具体计算机类型, 与机器指令系统表面无关, 描述方法接近人

第1章 电脑的初步知识

们对求解问题的表达方式，易于书写与掌握的程序设计语言。

高级语言一经诞生，就得到了迅速的发展。目前广泛应用的高级语言有BASIC、FORTRAN、PASCAL、C、PROLOG等等。所有的高级语言具有以下共同特点：

(1) 它们独立于具体的计算机，即使用高级语言完全不必知道所用计算机的机器指令系统。

(2) 高级语言中的一条可执行的语句包含许多条机器指令。

(3) 用高级语言编制的程序可移植性好，不需要经过大大的修改，就可以在其他类型的机器上运行。

(4) 所有高级语言编写的程序（称为源程序）都要通过编译程序翻译成机器语言表达的目标程序后才能被计算机执行，或者通过解释程序边解释边执行。

1.3.4 编译程序

在计算机上执行一个高级语言程序一般要分为两步：第一步，用一个编译程序把高级语言程序翻译成机器语言程序；第二步，运行所得的机器语言程序求得计算结果。编译程序的作用是把某一种语言的源程序改造成另一种语言表达的目标程序，而源程序与目标程序在逻辑上是等价的。不同的高级语言都有自己的高级语言编译程序。一般来说，编译程序均是把源程序改造成用机器语言或汇编语言表达的目标程序。编译程序的工作过程可以划分成词法分析、语法分析、中间代码生成、优化和目标代码生成等阶段。

1.3.5 数据库管理系统

数据库是计算机软件的一个重要分支，它和计算机网络、人工智能并称为当今计算机技术的三大热门技术。数据库系统是具有数据库管理功能的计算机系统，它的出现是计算机数据处理技术的重要进步，具有以下特点：

(1) 数据共享

允许多个用户同时存取数据库而不相互影响，这个特点正是数据库技术的先进性所在。

(2) 数据独立

指应用程序不必随数据存储结构的变化而异，是数据库的基本优点之一。

(3) 减少了数据冗余度

用户的逻辑数据文件和具体的物理数据不必一一对应，存在着多对一的重叠关系，有效地节省了存储资源。

(4) 避免了数据的不一致性

由于数据只有一个物理备份，数据的访问不会出现不一致的情况。

数据库系统主要包括数据库和数据库管理系统两大部分。数据库是存储数据的“仓库”。在数据库中，数据间存在着逻辑关系，它们是按一定的组织方式存放在一起并相互关联的。数据库管理系统是对数据库进行管理的软件。该软件的作用是维护数据库，为用户提供管理、操作数据库的各种命令，包括数据库的建立、编辑、检索、统计、制表、打印等。实际上数据库管理系统是用户和数据文件的接口，用户通过它可以对数据库