

国内贸易部部编



中等专业学校教材

COMPUTER

电子计算机 应用基础

邬思中 主编



中国商业出版社

国内贸易部中等专业学校教材

电子计算机应用基础

邬思中 主编

中国商业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

电子计算机应用基础/邬思中主编. - 北京: 中国商业出版社, 1998.5

ISBN 7-5044-3626-7

I. 电… II. 邬… III. 电子计算机-专业学校-教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (98) 第 08386 号

责任编辑: 陈李苓

特约编辑: 陈伟民

中国商业出版社出版发行

(100053 北京广安门内报国寺1号)

新华书店北京发行所经销

中国石油报社印刷厂印刷

1998年5月第1版 1998年5月第1次印刷

787×1092毫米 16开 19.625印张 476千字

定价: 26.00元

* * *

(如有印装质量问题可更换)

编 审 说 明

为适应建立社会主义市场经济新体制的要求，我部于 1994 年颁发了财经管理类五个专业和理工类七个专业的教学计划。1996 年初印发了以上十二个专业的教学大纲。《电子计算机应用基础》一书是根据新编《电子计算机应用基础》专业教学计划和教学大纲的要求，结合我国科技进步和财税、金融等体制改革的情况重新编写的。经审定，现予出版。本书是国内贸易部系统中等专业学校的必用教材，也可供职业中专、职工中专和电视中专选用，还可以作为业务岗位培训和广大企业职工的自学读物。

本书由河北省粮食学校高级讲师邬思中和北京市物资学校讲师沈建平共同编写，邬思中任主编并负责全书的总纂。其中沈建平编写第一至四章，邬思中编写第五至十二章。

西安市经济贸易学校高级讲师陈耀清担任本书主审。

由于编写时间仓促，编者水平有限，书中难免有疏漏之处，敬请广大读者不吝赐教，以便修订，使之日臻完善。

国内贸易部教育司

1997 年 10 月

目 录

第一章 概 论	(1)
第一节 电子计算机的发展概况及其应用	(1)
第二节 电子计算机的系统组成	(2)
第三节 电子计算机的语言	(4)
第四节 电子计算机的技术指标	(5)
第五节 计算机网络、多用户系统和多媒体技术	(6)
第六节 电子计算机的日常维护	(8)
第七节 电子计算机的数制与编码	(10)
习题一	(15)
第二章 电子计算机的基本操作	(16)
第一节 开机与关机	(16)
第二节 键盘操作	(17)
习题二	(21)
第三章 磁盘操作系统	(23)
第一节 概 述	(23)
第二节 DOS 的基本命令	(28)
第三节 批处理和系统配置文件	(52)
习题三	(59)
第四章 汉字处理技术	(60)
第一节 超级汉字操作系统——SPDOS	(60)
第二节 UCDOS5.0 汉字操作系统	(66)
第三节 区位码和拼音输入法	(70)
第四节 五笔字型输入法	(75)
习题四	(83)
第五章 桌面印刷系统 WPS	(85)
第一节 WPS 的系统组成和运行环境	(85)
第二节 WPS 的启动及其菜单	(86)
第三节 WPS 文本编辑的基本操作	(89)
第四节 字块操作	(93)
第五节 查找与替换	(94)
第六节 排 版	(96)
第七节 设置打印控制符	(97)
第八节 模拟显示和打印输出	(103)
第九节 制 表	(106)

第十节 窗口操作.....	(107)
第十一节 辅助操作命令.....	(110)
习题五	(110)
第六章 FoxBASE+数据库基础	(112)
第一节 数据库的基本概念.....	(112)
第二节 FoxBASE+系统的特点和技术指标	(114)
第三节 FoxBASE+系统的组成及运行环境	(115)
第四节 FoxBASE+的数据和文件类型	(116)
第五节 常量、变量和表达式.....	(118)
第六节 FoxBASE+的命令结构	(121)
第七节 FoxBASE+的函数	(122)
第八节 全屏幕编辑.....	(135)
习题六	(136)
第七章 FoxBASE+数据库的基本操作	(137)
第一节 数据库结构的建立.....	(137)
第二节 数据库的数据输入.....	(139)
第三节 数据库结构的显示和修改.....	(141)
第四节 数据的输出.....	(143)
第五节 数据库记录的插入和删除.....	(146)
第六节 数据库记录的编辑修改.....	(148)
第七节 数据库记录的排序、索引及查找.....	(151)
第八节 数值的统计汇总.....	(159)
第九节 多重工作区操作.....	(161)
第十节 数据库的间接生成方法.....	(168)
习题七	(171)
第八章 FoxBASE+的其他操作命令	(174)
第一节 内存变量操作.....	(174)
第二节 FoxBASE+的数组操作	(175)
第三节 文件操作.....	(178)
习题八	(179)
第九章 FoxBASE+程序设计	(181)
第一节 FoxBASE+程序设计概述	(181)
第二节 顺序程序设计.....	(185)
第三节 分支程序设计.....	(189)
第四节 循环程序设计.....	(193)
第五节 过程和过程文件.....	(202)
第六节 程序的调试.....	(210)
习题九	(213)
第十章 输入输出格式设计.....	(215)

第一节	屏幕坐标和清屏语句.....	(215)
第二节	简单的屏幕格式设计语句.....	(216)
第三节	屏幕格式设计语句的完整格式.....	(218)
第四节	屏幕格式文件.....	(221)
第五节	用格式输出命令设计报表.....	(222)
第六节	菜单模块的设计.....	(224)
第七节	西式报表格式文件的建立和调用.....	(240)
第八节	标签文件的建立和调用.....	(243)
习题十		(245)
第十一章	环境设置与系统配置.....	(247)
第一节	环境设置命令.....	(247)
第二节	FoxBASE+ 系统配置文件	(255)
第十二章	FoxBASE+ 实用技术简介	(259)
第一节	过程文件生成器.....	(259)
第二节	FoxBASE+ 命令文件编译器	(260)
第三节	错误检测与中断控制.....	(261)
第四节	数据库文件与文本文件的数据转换.....	(263)
附录一	ASCII 代码表	(266)
附录二	MSBACKUP 的使用方法	(267)
附录三	FDISK 的使用方法.....	(273)
附录四	常用汉字五笔字型编码.....	(277)
附录五	FoxBASE+ 命令一览表	(292)
附录六	FoxBASE+ 函数一览表	(301)

第一章 概 论

第一节 电子计算机的发展概况及应用

一、电子计算机的发展概况

电子计算机的问世是本世纪最伟大的发明之一，它给人类社会的发展所带来的影响，是不可估量的，电子计算机技术飞速发展的本身，就足以说明它强大的生命力。当今社会，电子计算机的应用已涉及到各个领域。

从世界第一台数字电子计算机于 1946 年在美国研制成功到今天，历时不过 50 年，但发展却突飞猛进，不断更新换代。它伴随着电子工业的飞速发展，经历了四个重要的发展阶段。

第一代（1946—1958 年）计算机，以电子管作为逻辑开关元件，主存储器采用水银延迟线，容量小，外存储器使用磁鼓。体积大、耗电多、可靠性差、成本高。没有系统软件，使用机器语言和汇编语言编程。由美国科学家莫克利（John. Mauchly）和埃克特（J. Presper Eckert）研制的名为 ENIAC（埃尼阿克）的电子计算机，用了 18000 个电子管，重达 30 多吨，占地 150 平方米，可谓一个庞然大物，而运算速度仅为 5000 次/秒，主要应用于科学计算。虽然它的功能比不上当今最普通的一台微型计算机，但作为电子计算机的始祖，人们是永远不会忘记的。

第二代（1959—1963 年）计算机，采用晶体管作为基本逻辑部件，与电子管计算机相比体积减小、重量减轻、耗电降低、成本下降，可靠性和运算速度均得到了提高。主存储器主要采用磁芯，外存储器采用磁盘、磁鼓。有了系统软件，出现了高级语言。

第三代（1964—1969 年）计算机，采用中、小规模集成电路作为各种逻辑部件，使计算机体积更小、重量更轻、耗电更少、成本更低，运算速度有了更大提高。虽仍以磁芯作为主存储器，但开始采用半导体存储器，使存储容量有了很大的提高。系统软件和应用软件都有很大发展，出现了分时操作系统，并采用了结构化、模块化的程序设计方法。

第四代（1970 年至今）计算机，采用大规模、超大规模集成电路作为基本逻辑部件，使计算机的体积、重量、成本均大幅度降低，出现了微型计算机。主存储器采用半导体存储器，速度快、容量大，外存储器除采用软、硬磁盘外，还引进了光盘。一些新的外部设备也相继出现，输入设备出现了光字符阅读器 OCR 和条形码输入设备，输出设备采用了喷墨打印机和激光打印机，计算机技术与通信技术相结合形成了计算机网络，集图像、图形、声音、文字处理于一体，形成多媒体技术。

新一代的计算机应该是什么样子，众说纷纭。但新一代计算机必然是更加智能化的，可以模拟人的智能行为，理解人类的自然语言，并继续向着微型化、巨型化、网络化、智能化的方向发展。

二、电子计算机的应用领域

计算机的应用已深入到各个领域，主要概括为以下几个方面。

1. 科学计算

在科研生产及其他领域中,经常会遇到各种复杂的计算,传统的计算工具是难以完成的,因此,利用计算机运算速度快、精度高的特点,去完成各种复杂的计算,仍然是电子计算机的重要功能。

2. 信息处理和办公自动化

现代社会是信息化的社会,信息是人类进行各项活动的资源。信息处理是指对各种信息进行采集、存储、整理、归纳、分类统计、传播等一系列活动的统称,利用计算机进行信息处理,可以为各行各业快速准确地提供各种信息以作为决策的依据。

在办公自动化方面,计算机也发挥着重大作用。如:文字处理、文档管理、报表处理、会计电算、图书管理等等,大大提高了工作质量和效率。

3. 辅助设计和辅助教学

利用计算机的专用软件辅助机械产品、服装的设计,大规模集成电路的设计,进行电影电视动画的制作等。可以提高产品的设计质量和设计效率,缩短设计周期。

利用计算机辅助教学,可使枯燥乏味的书本变得直观形象、生动活泼、图文并茂、声像俱全,使教学更规范化、科学化。

4. 实时控制

利用计算机进行实时控制,可以及时准确地采集和检测到被控制对象的信息,并按最佳控制方式来控制被控制对象。如用电子计算机控制卫星飞行高度和轨迹,用数控机床加工机械产品的零部件等。

5. 其他

当今社会计算机已广泛应用于科研、生产、国防、文化、教育和卫生等各个领域。计算机的智能化成果,开始应用于机器人、医疗诊断等技术领域,多媒体技术还可应用于家庭文娱生活。

第二节 电子计算机的系统组成

电子计算机系统是由硬件和软件两大系统组成。硬件系统指构成计算机的物理装置,是看得见、摸得着的有形实体,软件系统指计算机所用到的各种程序及有关数据资料的总和。在计算机系统中,硬件是基础,软件是灵魂,两者缺一不可。

一、硬件系统

计算机的硬件系统由中央处理器(控制器和运算器)、存储器、输入和输出设备组成。

1. 中央处理器

中央处理器亦称CPU,它是一块高集成度的集成电路芯片,是全机的核心部件,控制器和运算器都集成在这块芯片上,它控制整个计算机,完成各种算术和逻辑运算,使其协调一致的工作。

2. 存储器

存储器是计算机的记忆部件,用来存放有关程序和数据以及运算结果。存储器可分为内存储器和外存储器两类。

(1) 内存储器

内存存储器又分只读存储器 (ROM) 和随机存储器 (RAM) 两种。

ROM 存放着系统开机检测和启动计算机的相关程序, 它们是由计算机制造商用特殊的方法写到计算机硬件上的, 用户只能读取, 不能改写。即使计算机掉电, 信息也不会丢失。

RAM 是可读可写的内存存储器, 用来临时存放用户程序和数据, 一旦掉电, RAM 中的程序和数据将丢失。RAM 的容量视计算机管理内存功能的差异而不尽一样, 486 以上机型的基本内存一般配置为 640Kb, 扩展内存一般为数兆乃至数十兆字节。

内存存储器的特点: 存取速度快, 但存储容量有限, 价格较贵。

(2) 外存储器

外存储器有硬磁盘和软磁盘两种, 硬磁盘与硬盘驱动器一起固定在主机箱内, 其容量都在数百兆乃至数千兆, 市场上已很难买到 100 兆以下的硬盘。软磁盘有高密度和低密度之分, 但低密度软盘已经淘汰, 高密度软盘有 3.5 英寸和 5.25 英寸两种, 3.5 英寸软盘的容量有 1.44Mb 和 2.88Mb, 5.25 英寸软盘的容量为 1.22Mb, 软盘要通过软盘驱动器存取数据。外存储器通过多功能卡与主板联接, 它是一种既可以输入又可以输出的重要设备。

外存储器的特点: 存储容量大、价格便宜, 但存取速度慢。

3. 输入设备

键盘是计算机的基本输入设备, 人们通过键盘向计算机输入数据和信息。标准键盘一般为 101、102 和 104 键。鼠标器和光笔也是重要的辅助输入设备。

4. 输出设备

计算机最常用的输出设备是显示器和打印机。

显示器可分为单色和彩色两大类, 显示器通过相应的显示卡与主板联接。绘图仪是用于绘图的专用输出设备。

5. 其他

机箱和电源也是计算机不可缺少的重要部件, 计算机主板、内存、驱动器、有关接口与专用卡和电源, 都有序的组装在机箱中, 构成通常所说的主机。此外, 出于某些特殊需要, 还需要配置一些专用设备, 如为了通讯应配置调制解调器等。

二、软件系统

软件系统是指支持计算机正常工作的各类程序、程序运行所需要的各种数据以及有关资料的集合。它是计算机的灵魂和生命, 高效的软件支持是计算机高效率运行的条件, 一台没有软件支持的裸机, 根本就不能正常启动和运行。

软件可分为系统软件和应用软件两大类。

1. 系统软件

系统软件介于硬件和应用软件之间, 是为有效地利用计算机的各种资源和方便用户使用计算机而设计的一些程序, 系统软件包括:

(1) 操作系统

操作系统是最重要的系统软件, 它的功能是统一管理、调度和分配计算机的软、硬件资源, 为用户提供一个方便、有效、安全、高效的工作环境。它具有处理器管理、存储管理、文件管理、设备管理和作业管理五大功能。

(2) 程序设计语言处理程序

它包括各种程序设计语言的编译、解释系统及其相关程序, 语言处理系统的主要功能是

将用不同程序设计语言编写的源程序“翻译”成可供计算机执行的目标程序。如 FORTRAN、PASCAL、BASIC、COBOL、C 语言等。

(3) 数据库管理系统

数据库是按一定结构存储在外存储器上的数据的集合，数据库管理系统是对数据库的建立、使用和维护进行全面管理的系统软件。如人们所熟悉的 DBASE、FOXBASE 等。

(4) 工具软件

工具软件是用于计算机系统维护和应用程序开发的一些工具程序，如用于系统维护的诊断测试软件，用于程序调试的编辑程序、连接程序，用于文字处理的造字程序等等。

2. 应用软件

应用软件是为满足用户需求而设计的各种应用程序的总称。

应用软件包括为解决各种通用性问题而研制的应用软件包，如文字处理系统 WPS，表格处理软件 CCED，以及会计财务软件等等。还包括为解决某些特定问题而研制的用户程序，它仅面向某些特定用户。

硬件加软件组成计算机系统，硬件是基础，软件要在相应的硬件配置下才能发挥其效能，计算机要靠系统软件来驱动，应用软件必须在系统软件支持下才能控制和管理计算机的硬件资源。其层次关系见图 1-1。



图 1-1 电子计算机系统的层次结构示意图

第三节 电子计算机语言

人通过“语言”来交流思想，不同国家和民族使用不同的语言。人与计算机打交道也需要“语言”，这种“语言”就是计算机语言，亦称程序设计语言，计算机语言可分为机器语言、汇编语言和高级语言三大类。

一、机器语言

机器语言是用计算机能够直接识别和执行的以二进制编码的程序设计语言。机器语言是唯一能被计算机直接识别和执行的程序设计语言，故机器语言程序又称目标程序。用机器语言编写的程序占用内存小，执行速度快，但它面向机器，机型不同，语言各异，通用性差，而且难记难学，容易出错，查错困难，不易推广。

二、汇编语言

汇编语言采用同义的英语词汇（缩写）为助记符来表示机器语言的二进制指令，也称符号语言。用汇编语言编写的程序称为汇编语言源程序。例如：用 SUB 表示相减，用 ADD 表示相加，用 LD 表示传送等。用这些助记符编程，易读、易查错、易修改。但是，计算机不

能直接识别它。还需要将汇编语言源程序翻译后才能执行。这个翻译工作是由一个叫做“汇编程序”的文件来完成的。经汇编后产生的机器语言程序，叫做“目标程序”。

汇编语言是面向机器的程序设计语言，它的每条指令都和机器语言一一对应，它同机器语言一样，具有执行速度快，占用内存小等特点，而且更易于记忆，它还可以准确计算指令的执行时间，适合在实时控制中使用。

三、高级语言

高级语言是一种接近人类自然语言的程序设计语言，它用各种不同的“关键字”和“表达式”按一定语法规则来编写程序，易读性好，易于理解和记忆。它是独立于机型的算法语言。常用的高级语言有 BASIC、PASCAL、FORTRAN 等。用高级语言编写的程序称为高级语言源程序，源程序必须被翻译成目标程序后才能执行。完成这个翻译工作有两种工作方式，一种是“解释方式”，一种是“编译方式”。

解释方式：执行程序时由解释程序对源程序的诸语句一边解释，一边查错，一边执行，翻译一句，执行一句，它不生成目标程序，程序的执行过程如图 1-2。

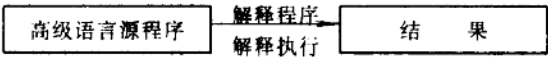


图 1-2 解释执行过程示意图

这种方式调试程序比较方便，可以在同一环境下一边调试一边修改，直到满意为止。但程序的执行速度慢，如 BASIC、DBASE III 等就是采用这种解释方式处理的。

编译方式：将高级语言编写的源程序由编译程序编译成目标程序，生成扩展名为 .EXE 或 .COM 的可执行文件，编译过程如图 1-3。

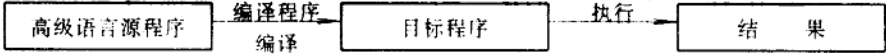


图 1-3 编译过程示意图

编译后生成的目标程序占用内存少、保密性好、执行速度快，可在 DOS 提示符下直接执行，但编译过程较麻烦，若修改源程序，则必须再重新编译。如 FORTRAN、PASCAL、C 语言等都采用编译方式。

第四节 电子计算机的技术指标

一台计算机的性能可用若干技术指标来标定，不同的应用需求对其技术指标的要求也不尽一样，本节简要介绍有关技术指标和术语。

一、字长

字长是指计算机描述一个“字”所需的二进制编码的位数。它取决于 CPU 中寄存器、运算器及数据总线的位数。计算机的字长越长，机器的性能越好，运算速度越快，精度越高，计算机的数据处理能力越强。微型机的字长一般分为 8 位、16 位、32 位及 64 位。为了加深对字长的理解，还要搞清下面几个概念。

1. 位 (BIT)

二进制的每个数位称为“位”，位是标识计算机字长的最小单位。

2. 字节 (BYTE)

八位二进制位称为一个字节，字节是描述计算机存储容量的最小单位，一个字节可以存储一个 ASCII 码字符的编码信息，一个汉字的编码信息则需要二个字节。单位缩写为 b。

3. 字 (WORD) 和字长

在计算机中作为一个整体进行存储、运算和处理的一组二进制数称为“字”。表示一个“字”所使用的二进制位数称为字长，字长是体现计算机功能的一个重要技术指标。

二、内存容量

内存容量是指内存存储器所能存储信息的总字节数。通常将 1024 个字节称为 1Kb, 1024Kb 为 1Mb (读作 1 兆), 1024Mb 为 1Gb (千兆)。386 以上档次的微型机的基本内存一般为 640Kb, 扩展内存视机型和需要可扩充到 1Mb、2Mb、4Mb、...64Mb。

三、主频和运算速度

主频指计算机的时钟频率，即主时钟在 1 秒钟内发出的脉冲数。它在很大程度上决定了计算机的运算速度。主频越高，运算速度越快。主频的单位是 MHZ (兆赫兹)。例如：Pentium/100 的主频为 100MHZ, Pentium/133 的主频为 133MHZ。

计算机的运算速度通常采用两种表示方法。一种是以每秒钟完成加法运算的次数来表示，另一种是用执行全部指令的平均时间来表示。如一台运算速度为 10MIPS 的计算机，它每秒可完成 1000 万次加法运算。

除以上主要技术指标外，还可用外围设备的配置、系统软件的配置、系统的兼容性、可靠性、可维护性等来衡量计算机的性能。

第五节 计算机网络、多用户系统和多媒体技术

一、计算机网络

所谓计算机网络是将分布在不同地理位置的多台计算机，通过通讯设备和线路连接起来，并在功能完善的网络软件支持下实现网络资源共享的系统。计算机网络是计算机应用的最高形式。

(一) 网络的功能

1. 资源共享：计算机的许多资源是十分昂贵的，如大容量硬盘、某些特殊外部设备、应用软件等，计算机联网后，可以共享网络的硬件、软件和数据资源；在局域网中用户工作站不仅可以享用服务器硬盘中的文件和其他硬件设备，还可以独占部分硬盘空间。

2. 均衡负荷、分散作业：当网上的某一主机系统负荷过重时，可将某些作业通过网络送至其他主机系统去处理，以均衡负荷；用户在各自的工作站都可以独立地进行自己的工作，但当一个大课题需要多人来完成时，可以运用适当的算法，将任务分散到网络的其他机器上进行分布式处理，在多台机器上分工合作、分散作业。

3. 信息的快速传递和集中加工：通过计算机网络可以实现计算机与终端之间、计算机与计算机之间各种信息的快速传递，并根据实际需要要对信息进行分散或集中处理与管理。

4. 综合信息服务：计算机网络依托现代通讯技术和多媒体技术能快速传递数据、信息、声音和图像，可以及时向社会提供各种经济信息、科技情报和咨询服务，如电子邮件、电子会议服务、股票信息服务等。

(二) 网络的类型

按照计算机网络覆盖面的大小,网络可分为广域网和局域网。

1. 广域网:也称远程计算机网,网中计算机之间的距离一般在几十公里以上,可以跨省、跨国,甚至跨洲。由于距离远,架设专门的通信线路很困难,故常借用电话、电报通讯网来实现其网络功能。

广域网的传输网是借用通讯线路,原本是传输声音的,网络布局不规则,传送距离又远,因此,传输效率低,错误率高,通讯控制比较复杂,网上用户要严格遵守统一的标准和规定。

2. 局域网:在有限的地理范围内构成的计算机网络称为局域网,它把分布在一个或几个建筑物中的计算机终端、外部设备和服务器通过连接器和线路连接起来。由于距离近,可以用专门的电缆,传输速率高。

局域网的特点:一是它归属一个单一组织,与公共网络无关,不受其规定的约束。当前我们正处于微机网络时代,故微机局域网被广泛使用;二是分布范围有限,一般在1~2公里范围以内。

(三) 计算机网络的构成

我们以 NOVELL 网为例介绍它的硬件和软件构成。

1. 硬件

(1) 文件服务器

文件服务器是 NOVELL 网络的主要组成部分,它的功能是处理各工作站提出的请求,管理网络的文件系统,提供网络打印机服务,处理网络通信等,网络性能的好坏与服务器的选择有直接关系,服务器面对若干工作站请求的接收、处理和响应,必须选用高性能的微型机系统,一般都选用 80586 或更高档次的微机系统。

(2) 工作站

工作站是网络用户进行事务处理的一台带软驱的(当然也可以带硬盘)智能型个人计算机,它通过电缆和网络接口卡连接到文件服务器上,可以共享服务器的全部资源。从服务器取出程序和数据后可以自行执行处理,处理结束再将结果送回服务器以供其他工作站共享。

无软驱的工作站称为无盘工作站,无盘工作站除了可以降低费用外,还可以防止无关人员窃走文件资料和数据,也是防止计算机病毒从工作站侵入系统的一项有效措施。

(3) 网络接口卡

网络接口卡是工作站与服务器之间的接口插件,是实现网络功能的关键性硬件设备,不同类型的网络应当配备相应的网络卡,以使网络卡与网络类型匹配。

(4) 电缆

文件服务器、工作站和网络接口卡要通过 T 型连接器和端接器用电缆连接起来,流行的网络电缆有屏蔽双绞线、同轴电缆和光纤电缆,可视传输速度与连接距离进行选择。

2. 软件

网络操作系统(NOS)是网络的核心软件,反映网络性能的两个主要方面网络的吞吐量和多用户环境下的响应时间,主要取决于 NOS。

网络操作系统具有在不同网络硬件环境下的运行能力,支持多个不同硬件的局域网的连

接,支持多个服务器之间管理信息的透明传输,在多用户环境下对资源提供可靠保护。它以良好的用户界面提供全面的网络管理功能。

此外,服务器还应配备满足用户需求的各种软件,以向用户提供最全面的服务。

二、多用户系统

多用户操作系统是由一台计算机主机通过多用户卡和多用户操作系统连接多个终端组成的一个计算机系统,通常终端是非智能型的,仅有输入、输出功能,自身不具备信息处理能力,各终端的信息处理都由主机承担。同一时间内只有一个终端与主机通讯,其他终端都处于等待状态。但这种等待人们是无法觉察的,因为系统是将时间划分为若干时间片分配给用户,并轮流为用户服务的,计算机的高速运转,使人无法觉察。

多用户操作系统是多用户系统的软件基础,常用的多用户操作系统有 XENIX 和 UNIX,其中 XENIX 适用于小型机为主机的多用户系统,UNIX 支持微型机多用户系统。

多用户系统的特点是硬件配置要求高,数据集中,便于控制和管理,数据安全,不易受病毒侵扰,多为数据安全要求高的部门选用。

多用户系统的最大缺点是可靠性差,一旦主机出现故障,将导致整个系统瘫痪。

三、多媒体技术

多媒体技术是利用计算机技术将文字、声音、图像等多种媒体的综合表达方式形成的一种人机交互的信息处理技术,它使人机界面具有图文声像并茂的效果,多媒体技术旨在改善呆板的人机界面,使计算机由单纯的文字、数字处理进化为综合处理文字、数字、声音、图像、电影、动画等多媒体综合信息系统。

多媒体技术的应用将使计算机以崭新的面貌,走向政治、经济、生产、教育和家庭文化、娱乐服务等各个领域。

第六节 电子计算机的日常维护

对计算机正确及时的日常维护是保证计算机正常运行的重要因素。

一、环境要求

微型计算机对环境的要求并不高,在一般的办公室、家庭、商店都可以正常运行,但是,充分注意环境对计算机的影响,为计算机创造最佳的运行环境,是计算机正常工作的基础。

1. 对电源的要求

微型机的供电电压为 $220V \pm 15V$,电源频率为 50HZ,如果电网稳定性差,则应采用交流稳压器或不间断电源(UPS)供电。电源的供电功率要有 25% 余量,并有可靠的接地线。

2. 对温度、湿度的要求

计算机工作时的环境温度以 $10^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$ 之间为最佳,停机时的环境温度可控制在 $0^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ 之间,单机可在常温下工作,大型机房应配空调机控制室温。湿度最好在 40% ~ 70% 之间,湿度过高会对元件造成氧化腐蚀,过低则易产生静电干扰。

3. 保持清洁的环境

灰尘会使机器发生漏电、接触不良等故障,还可能损坏磁盘介质。所以应保持清洁的环境,防止灰尘侵入,机器用后要用布遮盖防尘。

4. 防止静电损坏机器

机器除应有良好的接地外，还要防止人体带电对机器带来的危害，接触机器元器件时，要先用手触摸接地的金属物放电，防止静电损坏设备。

二、常规维护

1. 正确开关机

开机：先开稳压电源，待电压稳定后再开显示器、外设，后开主机。

关机：关机前，要先退出应用软件系统，返回 DOS 状态。然后关主机、外设，再关显示器，最后关稳压电源。

使用计算机时，不要频繁开、关机器，遇到“死机”非关机不可时，最少要间隔 30 秒钟以后才能开机。否则，开关机产生的脉冲电流可能烧坏机器的电子元件。

2. 正确使用外部设备

要弹性击键，用力要适度，不要随意乱按键盘，显示器亮度要适中，不要在软驱和硬盘执行读写操作时关机或插入、取出盘片；系统文件、用户文件和数据最少要保存一份备份。

3. 处理计算机硬件故障时，不可带电操作，用手接触硬件时，要先触摸接地金属物放电。

三、病毒的防治

计算机病毒是计算机安全的大敌，危害极大。要加强对计算机病毒的防范，实行“以防为主，防治并举”的方针，确保计算机安全。

1. 什么是计算机病毒

计算机病毒是一种人为制造的对计算机系统具有破坏性的特殊程序，它可以在计算机系统中繁殖、传播和复制，具有极大的危害性和破坏性。它能破坏系统的文件和数据，使计算机无法正常工作，甚至使整个系统瘫痪。

2. 病毒的特点

(1) 潜伏性：编制精巧的病毒程序，可以长期潜伏在合法文件中，不断繁殖增生对系统进行传染，而不被人们发现，有的病毒并不是在任何时候都发作，只有当满足某些条件时才突然发作，如臭名昭著的“黑色星期五”病毒。

(2) 传染性：病毒可以以磁盘为媒介迅速在不同的计算机系统中传播，在计算机网络中，病毒可以通过网络在计算机网络中迅速蔓延。

(3) 隐蔽性：大多数病毒程序设计精巧，不易被人发现，一旦发现则为时已晚，系统已遭到不同程度的破坏。

(4) 寄生性：病毒程序侵入计算机系统以后，可寄生在系统的可执行程序上，并随它的移动而转移。

(5) 危害性：病毒对系统的危害极大，轻则使系统无法正常工作，重则破坏数据，甚至造成不可挽回的严重损失。

3. 病毒的症状

(1) 屏幕显示异常：屏幕上出现亮点或雪花，异常图形、字符滑落，出现与程序无关的异常提示等。

(2) 系统运行异常：计算机出现异常死机，运行速度明显减慢，出现莫名其妙的声音或乐曲，无故丢失文件或数据，存储空间无故发生变化，执行文件出现异常结果，汉字显示不

全,不能识别硬盘等。

(3) 外部设备异常:打印速度降低,不能打印汉字等。

(4) 程序文件异常:程序文件长度无端增长,文件的存取时间增长。

4. 病毒的预防

(1) 新买的机器要全面消毒后再使用;使用外来软盘要认真消毒。

(2) 使用硬盘启动机器,尽量避免软盘引导给系统带来病毒感染的机会。

(3) 对担负重要工作的计算机系统,尽量做到专人管理,专机专用,专盘专用;要定期检查,以便及时发现病毒,消除病毒。

(4) 对系统中的文件和数据要作备份,用户程序、数据和系统文件应分别专盘保存,并将备份盘置于写保护状态下。

(5) 不使用来路不明的程序盘,防止病毒的扩散,特别是一些游戏盘,制作商为了保护自己的版权,往往用病毒来惩罚盗版者。

5. 病毒的消除

一旦发现计算机系统感染上了病毒,一定要及时消除病毒,检查和消除病毒可使用杀毒软件。如超级巡警 KV300、病毒克星等。这些软件一般都采用菜单提示,操作简单,使用方便。

使用消毒软件注意事项。

(1) 使用消毒软件要用无病毒的 DOS 系统软盘或消毒盘原盘引导机器(启动),以确保内存无病毒,然后再调用消毒病毒程序消毒。

(2) 消毒盘上的程序要保存备份,备份盘不能直接使用,但当原盘的文件损坏时,可以用其恢复。

(3) 消毒盘要保存好,当其版本升级时,可以持原盘找销售商无偿升级。

第七节 电子计算机的数制与编码

一、数制的概念

所谓数制就是用有限的数字符号来表示一个任意数的一种计数方法。电子计算机在处理各种数据和信息时,在机内是以二进制(Binary)来描述数据的。之所以采用二进制是因为:二进制的运算法则最简单;电子元件的双稳态最适合用二进制来描述;实现二进制运算的设备最省;便于使用逻辑代数这一数学工具来进行逻辑运算。

但是,人们并不习惯使用二进制,在输入、输出时还要采用人们熟悉的十进制(Decimal),有时还要使用八进制(Octal)和十六进制(Hexadecimal)。

任何一种进位制都有一个十分重要的参数,这就是基数,如果它的基数为 P ,则该进位制就有 P 个数码, P 个数码则为 $0, 1, 2 \cdots (P-1)$,进位方法是逢 P 进一。任何一个 P 进制数 N 都可以用它的“权”展开式来表示,即:

$$\begin{aligned}(N)_P &= K_n P^n + K_{n-1} P^{n-1} + \cdots + K_0 P^0 + K_{-1} P^{-1} + \cdots + K_{-m} P^{-m} \\ &= \sum_{i=n}^{-m} K_i P^i \\ &= (X)_{10}\end{aligned}$$

其中: P^i 为 K_i 的“权”;