



职称晋升(计算机应用能力)

考试过关必备

吴国凤
聂会星
李宁辉
王永国
田飞
钱立三
王兆林
编 著

安徽大学出版社

计算机考试过关必备系列丛书

职称晋升(计算机应用能力) 考试过关必备

吴国凤 聂会星 李令辉 王永国 编著
田 飞 钱立三 王兆林



定价 39.80元

安徽大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

晋升职称(计算机应用能力)考试过关必备/吴国凤等
编. - 合肥:安徽大学出版社,1999
(计算机考试过关必备系列丛书)
ISBN 7-81052-268-X
I. 晋… II. 吴… III. 电子计算机-水平考试-自学参考
资料 IV. TP3
中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 34033 号

职称晋升(计算机应用能力)考试过关必备

吴国凤 聂会星 李令辉 王永康 编著
田 飞 钱立三 王兆林

出版发行	安徽省大学出版社 (合肥市肥西路3号 邮编 230039)	印 刷	合肥朝阳印刷有限责任公司
联系电话	总编室 055-5107719 发行部 0551-5107784	开 本	787×1092 1/16
责任编辑	李 虹	印 张	23.5
封面设计	孟献辉	字 数	571 千
经 销	新华书店	版 次	1999 年 8 月第 1 版
		印 次	1999 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 7-81052-268-X/TP·24

定价 29.80 元

如有影响阅读的印装质量问题,请与出版社发行部联系调换

内容简介

全书根据省人事厅 1999 年制定的职称晋升(计算机应用能力)考试大纲编写而成,全书覆盖了晋升中级、晋升高级职称考试全部内容。为了帮助应试者掌握考试内容、熟悉考试形式、检查自己掌握程度,书中各章深入浅出的论述了“应用知识要点”,针对性的提供了“应试习题”,有重点地进行“典型例题分析”,还突出对模拟测试盘的使用介绍,并特别制作了模拟测试软件,以便考生掌握考试重点,顺利通过考试。

本书除适用省人事厅组织职称晋升计算机应用能力考试人员外,也可作为参加全国高等学校计算机等级(一级计算机文化基础)考试及其相应考试的考生的应试读物。

编委会名单

主 任:孙家启

委 员:(按姓氏笔划)王忠仁 王 琳 王永国

石 竹 冯崇岭 孙家启 仲 红

朱 武 朱学勤 齐学梅 吴国风

李宁辉 何 明 孟 浩 聂会星

张国平 周鸣争 陈桂林 姚合生

欧阳为民 郑尚志 赵林玲 黄 毅

程承士 谢荣传 蔡之让 潘 瑜

秘书长:聂会星

编写说明

随着科学技术的发展,社会已进入信息化、网络化时代。这个时代的典型特点是计算机与社会生活密不可分。为促进计算机文化普及和计算机应用水平提高,各种门类的计算机考试应运而生。目前国内计算机考试主要有三大类:全国高等学校计算机等级(水平)考试,国家教育部考试中心组织的面向社会的全国计算机等级考试,各省市组织、人事部门组织的在职人员(含公务员)职称晋升(计算机应用能力)考试。为帮助各层次各类别参考人员学有所获,顺利过关,我们编写了这套“计算机考试过关必备系列丛书”。本丛书以这三大类考试为目标,紧扣各自的大纲要求,突出这三类考试不同的特点,精心选材编写而成。这套丛书包括:全国高等学校计算机考试过关必备(一级计算机文化基础,二级 FoxBASE⁺、二级 QBASIC、二级 C 语言,四级偏软、四级偏硬),全国计算机等级考试过关必备(一级,二级 FoxBASE⁺、二级 C 语言),职称晋升(计算机应用能力)考试过关必备(晋升中级、晋升高级),计算机上机操作过关必备,共三大类十一本书,基本可以满足参加不同考试的考生的要求。

本丛书的编写人员都是长期工作在各类计算机教学、培训第一线、有着丰富教学与实践经验的教师,他们深谙相关知识点的张弛取舍。因为从考试出发,所以本书较之其它书更具有针对性,书中还配套了大量习题和模拟试题,这无疑更是“过关必备”。

编写委员会

一九九八年七月

前 言

当今社会已进入信息化的时代,计算机技术已成当代知识分子知识结构中不可缺少的重要组成部分,世界各国的竞争已成为以经济为基础,高科技为先导的综合国力的竞争。为了适应知识经济发展的这种需要,1998年起,安徽省将计算机应用能力的考核作为晋升专业技术职务的必备条件,从而大力推进了信息产业在我省的发展。通过一年来的实践,培养和造就了一大批能熟练运用计算机和软件技术的各行各业的应用人材,受到社会的充分肯定。

然而,近年来计算机技术突发猛进,Windows 系统取代 DOS 已是大势所趋、不可逆转,广大计算机用户对 Windows 的傻瓜式操作尤为钟情,特别是计算机网络技术的快速发展,极大地推动了政府上网工程的开展。为了紧跟形势的发展,省职称考核专家组对原考核大纲进行了修订。鉴于此,我们在安徽大学出版社的大力支持下,根据人事厅下达的《安徽省计算机应用能力考核大纲(初级和中级)》的最新要求,组织部分有经验的培训教师与软件开发人员编撰了这本针对性应试教材。为便于使用,本书将初、中级合在一起编写,未置前缀“*”号的内容是对两个级别的共同要求,前缀“*”号的内容是对中级的要求,前缀“#”号的内容是对初级的要求。

全书涵盖了新大纲要求的初、中级考试的全部内容,通俗易懂、图文并茂,以实例为引导,将最主要的内容介绍给应试者,各章均附有应试知识点、典型例题分析、应试习题(含答案),最后一章详细介绍了初、中级模拟软件的安装、使用技巧分析,并给出了相应的模拟试卷解题分析与模拟测试卷,充分体现了无纸化考试特点,具有很强的针对性。同时,为了使学员掌握中级考试修订后的考核要求,我们还特别制作了“安徽省职称晋升(计算机应用能力)初、中级考试模拟软件”,供下年度考核练习之用。由于时间仓促,难免存在许多不足,希望专家和读者提出宝贵意见,以便今后进一步修改完善。

本书共分七章,第一、五章由吴国凤编写,第二、七章由王永国编写,第三章由聂会星编写,第四章由田飞编写,第六章由李宁辉编写。全书由吴国凤、聂会星统稿合肥工业大学孙家启教授悉心审校,省人事厅信息中心王兆林、省电视大学计算中心钱立三为本书编写提供了有关的资料,安徽大学出版社为本书的出版做了很多工作,在此一并表示衷心的感谢。

编 者

一九九九年六月

目次

第一章 计算机基础知识	(1)
应试提要	(1)
1.1 计算机发展及应用	(1)
1.2 计算机系统组成及工作原理	(3)
1.3 微型机系统的硬件基础	(6)
1.4 微型机系统的软件基础	(11)
1.5 数制与编码	(12)
1.6 计算机病毒的基本知识	(16)
典型例题分析	(17)
应试习题与参考答案	(20)
第二章 微型机操作系统中文 Windows 95	(29)
应试提要	(29)
2.1 微型机操作系统	(29)
2.2 中文 Windows 95 的安装与启动	(42)
2.3 中文 Windows 95 基本操作	(46)
2.4 中文 Windows 95 文件操作	(59)
2.5 中文 Windows 95 的系统配置	(77)
* 2.6 系统工具	(81)
2.7 应用程序间的合作	(85)
* 2.8 多媒体的使用	(87)
* 2.9 在中文 Windows 95 中使用 DOS	(89)
2.10 使用中文输入法	(93)
典型例题分析	(99)
应试习题与参考答案	(101)
第三章 中文文字处理系统 Word 97	(118)
应试提要	(118)
3.1 Word 的基本操作	(118)
3.2 编辑一篇普通的文章	(124)
3.3 较复杂文档的编辑与排版	(137)
3.4 表格	(143)

* 3.5 图文混编	(152)
* 3.6 Word 的高级技术	(155)
典型例题分析	(160)
应试习题与参考答案	(162)
# 第四章 中文电子表格 Excel 97	(183)
应试提要	(183)
4.1 Excel 概述	(183)
4.2 制作简单的电子表格	(189)
4.3 电子表格的管理	(194)
4.4 电子表格的打印	(198)
4.5 制作复杂的电子表格	(203)
4.6 电子表格的图表显示	(214)
4.7 电子表格编辑高级技巧	(221)
典型例题分析	(224)
应试习题与参考答案	(225)
* 第五章 数据库管理系统 FoxPro	(236)
应试提要	(236)
5.1 数据库管理系统 FoxPro 一般概念	(236)
5.2 屏幕上的基本操作	(242)
5.3 数据库的建立、修改和浏览	(248)
5.4 数据库的排序和索引	(262)
5.5 数据库信息的查询和统计	(266)
典型例题分析	(276)
应试习题与参考答案	(277)
* 第六章 网络基础与因特网的使用	(280)
应试提要	(280)
6.1 计算机网络的概念	(280)
6.2 计算机局域网的基础知识	(285)
6.3 因特网(Internet)简介	(290)
6.4 浏览器 Internet Explore 4.0 的简单使用	(296)
典型例题分析	(308)
应试习题与参考答案	(310)
第七章 模拟盘操作与模拟试题分析	(314)
7.1 初级模拟盘(Windows 95 版)的使用与解题分析	(314)
7.2 中级模拟盘(Windows 95 版)的使用与解题分析	(329)
7.3 模拟测试卷与参考答案	(341)
7.4 初、中级考核模拟盘(Windows 95&98 版)的使用与解题分析	(358)

第一章 计算机基础知识

【应试提要】

根据职称考试大纲的要求,本章重点掌握如下几个方面的内容:

- (1)计算机的发展及应用
- (2)计算机系统的组成、原理及技术指标
- (3)微型机系统的硬件基础
- (4)微型机系统的软件基础
- (5)数制与编码
- (6)计算机病毒的基本知识

应试知识要点

1.1 计算机发展及应用

1.1.1 什么是计算机

计算机,英语中称为 COMPUTER。是一种能按预先存储程序,自动地、高速地、精确地进行信息处理的现代化电子设备。

1.1.2 计算机发展简史

1. 传统计算机的发展

世界上第一台电子计算机 ENIAC(全称为“电子数值积分计算机”),是 1946 年诞生于美国。自第一台计算机诞生以来已有 50 多年的历史,计算机的发展突飞猛进,已经几次更新换代,因此人们根据计算机所采用的元器件的不同,把计算机的发展阶段分为 4 代:

第一代计算机(1946 年-1957 年):电子管计算机时代。

第二代计算机(1958 年-1964 年):晶体管计算机时代。

第三代计算机(1965 年-1970 年):中小规模集成电路计算机时代。

第四代计算机(70 年代以后):大规模、超大规模集成电路计算机时代。

世界上第一台存储程序计算机是 EDSAC,于 1949 年投入运行,由威克尔·斯设计制造。

世界上第一台商用计算机是 UNIVAC,于 1951 年交付美国人口统计局使用。

2. 微型计算机的发展

微型机的重要特点是将中央处理机(CPU)制做在一块集成电路芯片上,这种芯片称之为微处理器,微处理器的出现开辟了计算机的新纪元。由不同规模的集成电路构成的微处理器,就形成了微型计算机不同的发展阶段(几代)。

第一代微型机(IBM-PC/XT):采用的微处理器芯片是 8088。

第二代微型机(IBM-PC/AT):采用的微处理器芯片是 80286。

第三代微型机:采用的微处理器芯片是 80386。

第四代微型机:采用的微处理器芯片是 80486。

第五代微型机:采用的微处理器芯片是 Pentium(80586)。

3. 计算机发展方向

正在研制的第五代计算机是一种非冯·诺依曼型计算机,它采取全新的工作原理和体系结构。为适应社会各方面,各个层次的需要,计算机正从巨型化、微型化、网络化、智能化四个方向伸展到社会各个领域。特别引人注目的是,始于 1985 年而在 90 年代蓬勃发展的多媒体技术,将伴随人类进入 21 世纪。

近年来,我国计算机产业与应用已走上快速发展的道路,“三金工程”:金桥(国家公用经济信息通信网)、“金关”(国际贸易信息资源网)、“金卡”(电子货币工程与现代支付系统)大大促进了国民经济信息化建设。

1.1.3 计算机的分类

我国计算机界根据计算机的性能指标,如机器规模的大小、运算速度的高低、主存储器容量的大小、指令系统性能的强弱、厂家所生产的计算机所面向的应用对象以及价格等,把计算机分为巨型机、小巨型机、大型机、小型机、工作站机、个人计算机等六大类。其中个人计算机,又称微型计算机。

1.1.4 计算机的应用

计算机的应用非常广泛,从科研、生产、国防、文化、卫生、直到家庭生活,都离不开计算机的服务。我们看到的电视节目,听到的天气预报、进行健康检查、学习电教课程、接受文字传真、检索情报资料、无不得益于计算机。随着计算机网络和多媒体技术的发展,个人通信、家庭娱乐、远程作业(教育、培训、会诊等)、家用电器智能化已成为计算机应用的新热点。其应用主要集中在:

(1)科学计算:是计算机应用最早的、也是最重要的应用领域。特点是计算复杂,难度大。

(2)数据处理:是计算机应用涉及面最广的领域。特点是处理的信息量大,而计算比较简单。

(3)过程控制:是计算机应用中的另一广泛领域。主要对工业、交通、军事等方面的自动控制。

(4)计算机辅助系统:包括计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助制造(CAM)、计算机辅助测试(CAT)、计算机辅助教学(CAI)。

(5)人工智能:人工智能是计算机应用的新领域。利用计算机模拟人的智能,使计算机具有听、看、说和“思维”的能力。

(6)信息高速公路

1993 年 9 月美国正式宣布实施“国家信息基础设施”(NII)计划,俗称“信息高速公路”计划,即将美国所有的信息库及信息网连成一个全国性的网络,把大网络连接到的机构和家庭中去,让各种形态的信息(如文字数据、声音、图像等)都能在大网络里交互传输。该计划引起了世界各发达国家、新兴工业国家和地区的极大震动,纷纷提出了自己的发展信息

高速公路计划的设想,积极加入到这场世纪之变的大竞争中去,我国也不例外。

(7)电子商务

所谓“电子商务”,是指通过计算机和网络进行商务活动。电子商务始于 1996 年,起步虽然不长,但其高效率、低支付、高收益和全球性优点,很快受到各国政府和企业的广泛重视,发展势头不可小觑。据统计,1998 年,全球电子商务营业额高达 80 亿美元。目前,全球已有 52% 的企业先后通过 Internet 进行商业交易。

1.2 计算机系统组成及工作原理

1.2.1 计算机系统组成

一个完整的计算机系统包括硬件系统和软件系统两大部分。

硬件是组成一台计算机的各种物理装置,是计算机进行工作的物质基础;软件是指在硬件设备上运行的各种程序和文档,是计算机系统正常运转的技术和知识资源。如果计算机不配置任何软件,计算机硬件是无法发挥其作用的。当然,没有硬件的支持,软件同样不能发挥其作用。整个计算机系统组成如图 1-1 所示。

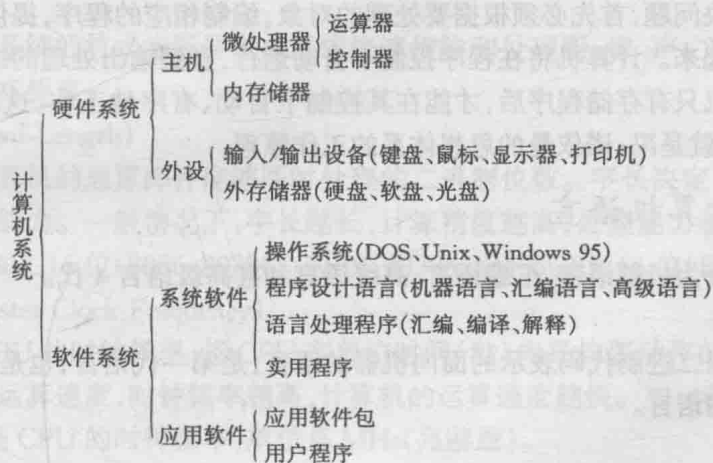


图 1-1 计算机系统的组成

硬件系统和软件系统是组成计算机系统的两大部分,二者缺一不可,相辅相成。

1.2.2 计算机的基本工作原理

计算机基本工作原理的要点是程序存储及程序控制原理。首先要将所处理的问题编制成程序,程序是指令的集合,并以二进制代码的形式存放在内存中,CPU 从内存中读取指令、分析指令、执行指令、在指令的控制下完成工作。

1. 指令的基本概念

指令:是计算机硬件可执行的、完成一个基本操作的命令。

指令系统:是计算机所能识别的一组基本指令的集合。

指令的格式:每条指令必须包括两个最基本的部分:

操作码	操作数
-----	-----

操作码:用来指示计算机应执行什么性质的操作。

操作数:提供操作对象的数据或存放的地址。

2. 指令的类型

数据传递指令:完成存储器中数据与 CPU 等的交换。

算术逻辑指令:进行算术与逻辑运算。

程序控制指令:根据给定的条件改变运行顺序(进行逻辑判断)。

输入输出指令:实现主机与外部设备之间的数据传输。

3. 指令的执行过程

一条指令的执行过程称为一个指令周期。

一个指令周期至少包括两部分:取指令周期和执行周期。

4. 程序及程序执行

程序:指令的有序排列(计算机能够理解的“语言”)。

程序设计:计算机准备程序的过程。

程序执行:就是按一定顺序执行若干条指令的过程。

5. 计算机工作原理

让计算机解决问题,首先必须根据要处理的对象,编制相应的程序,提供必要的数据,送到计算机中存放起来。计算机将在程序控制下自动运行,直到输出处理的结果。

这表明计算机只有存储程序后,才能在其控制下自动、有序地工作,这就是程序存储和程序控制原理,也就是冯·诺依曼的思想体系的工作原理。

1.2.3 计算机语言

计算机语言分为机器语言、汇编语言、高级语言和甚高级语言 4 代。

1. 机器语言

机器语言是以二进制代码表示的面向机器的语言,是第一代语言,也是计算机唯一能够直接识别和处理的语言。

2. 汇编语言

汇编语言是以一种用字母和符号表示的面向机器的语言,是第二代语言。汇编语言不能直接被计算机识别与执行,用汇编语言编写的源程序必须经过汇编程序翻译后生成目标程序才能执行。

3. 高级语言

高级语言是一种面向过程的语言,是第三代语言。高级语言也不能直接被计算机识别与执行,用高级语言编写的源程序也必须经过翻译后才能执行。翻译方式有两种:编译方式和解释方式。

常用的高级语言有:FORTRAN, PASCAL, BASIC, C 语言等。

4. 甚高级语言

甚高级语言是一种面向问题的语言,是第四代语言。数据库语言属于这种语言,如 4GL, FoxBASE, FoxPRO 语言等。

1.2.4 计算机中的常用术语

1. 位(Bit)

位是二进制数。二进制数是计算机中最基本的存储单元,也是数据的最小单位。每位只有 0,1 两种状态。

2. 字节(Byte)

8 位二进制数构成一个字节(B)。字节是计算机中最小、最有意义的信息存储单位。一个字节存放一个字符的信息。由于字节的量值太小,使用时不方便,因此有了千字节(KB)、兆字节(MB)等计量制:

1KB=1024B 1MB=1024KB

1GB=1024MB 1TB=1024GB

3. 字(Word)

字:是计算机作为一个整体来处理的一组二进制数。它是计算机内部信息传递、处理、存储及输入输出的基本单位,其长度为字长。

1.2.5 计算机系统的主要技术指标

衡量计算机系统的技术指标要考虑系统快速传输和处理图、像、声、文等多媒体、信息,通常主要的技术指标有:

1. 字长(Word Length)

字长是指计算机的运算部件能够同时处理的二进制位数。字长决定了计算机的精度、寻址速度和处理能力。一般情况下,字长越长,计算精度越高,处理能力越强。微机按字长可分为:8 位(8080)、16 位(8086、80286)、32 位(80386、80486DX)、64 位(Pentium)。

2. 主频(Master Clock Frequency)

主频是指 CPU 的时钟频率,指 CPU 在单位时间(秒)内平均要动作的次数。时钟频率决定了计算机的运算速度,时钟频率越高,计算机的运算速度越快。如:486DX/66、586/133,中的 66、133 就是 CPU 的时钟频率,单位是 MHz(兆赫兹)。

3. 运算速度

指计算机每秒钟能够执行指令的条数。速度的计算方法有两种:一是执行一条指令所需的时间;二是每秒能执行多少条指令。一般档微型机的运算速度达数百万次/秒。

4. 存储容量(Memory Capacity)

存储容量是指微机主机内的存储器的容量(简称内存容量),它决定计算机能否运行较大程序,并直接影响运行速度,在系统中直接与 CPU 交换数据,向 CPU 提供程序和原始数据,并接受 CPU 产生的处理结果数据。内存容量的大小也影响系统处理信息的能力和综合速度。一般 486DX/66 内存容量的标准配置为 8M,586/133 内存容量的标准配置为 16M。

5. 指令系统功能

指令系统功能越强,微机系统的整体功能也就越强,尤其是网络、多媒体的迅速发展更是如此。

6. 外部设备配置

随着对微机功能需要更高更全面,外部设备的配置也成为微机系统性能指标的重要因

素。

7. 软件的配置

对用户来说,是面对软件,微机硬件功能的充分发挥依赖于功能强大的软件的支持,这一点已越来越明显。

除此以外,还要考虑机器的兼容性、可靠性、可维护性以及汉字处理能力和性能、价格比等,应当根据实际需要综合加以考虑。

各种规格的微型机的主要技术指标对比情况,如表 1-1 所示。

表 1-1 主要技术指标对比表

CPU	字长(位)	主频(MHz)	容量
80286	16	8-20	1MB
80386	16/32	20-33	2MB
80486	32	33-100	4MB
80586	64	75-100	8MB

1.3 微型机系统的硬件基础

微型机是计算机“大家族”的后起之秀。它以“供个人使用”为特点,以体积小,功耗低,价格便宜,性能好,可靠性高和适应性高等优势,深入到企事业单位的事务管理(如办公自动化、会计电算化等)、家庭工作、学习和娱乐等领域。当今微型机处处大显身手,事实上,微型机已成为“计算机”的代名词。

1.3.1 微型机硬件系统基本结构

微型机系统的硬件主要由微处理器、内存储器、输入/输出接口电路等组成。它们之间采用总线结构将各部分连接起来并与外界实现信息传送。基本结构如图 1-2 所示,它描述了中央处理器、内存储器、输入/输出接口电路、系统总线和外部设备职能和关系。

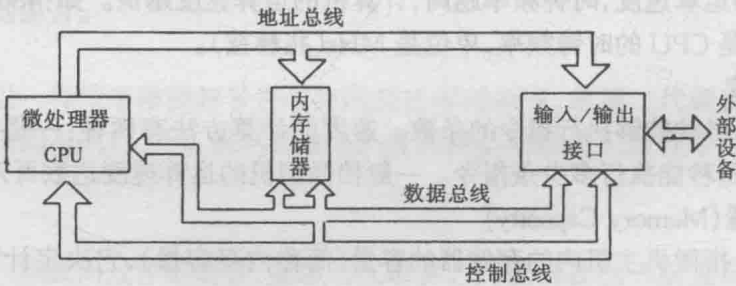


图 1-2 微型机硬件基本结构

在微型机中总线(BUS)是一束导线,用作数据的公共通道,允许多个部件借助于传送信息。一个新功能部件只要符合总线标准,就可连接在采用这种总线标准的系统中,使系统功能得到扩展。微型机总线大体上包含 3 种不同的总线:

数据总线 DB(Data Bus)用来传送数据,它的宽度与字长有关;

地址总线 AB(Address Bus)用来传递地址信息,它的宽度决定了微型机的直接寻址能力;

控制总线 CB(Control Bus)用来传递控制器的各种控制信号。

常用的总线有 ISA(工业标准结构总线)、EISA(扩展的工业标准结构总线)、VESA(局部总线)和 PIC(外围设备互连总线)总线,奔腾微型机采用的是 PIC 总线。

1. 中央处理器(CPU)

CPU(Central Processing Unit)的缩写,意为中央处理单位,它由运算器和控制器组成。CPU 是微机系统基本结构的核心部件。它的功能主要用来执行程序指令,完成各种运算及控制整个计算机各部分的工作。

(1)运算器:用来快速的进行各种算术运算和逻辑运算,按控制器发出的命令来完成各种操作。

(2)控制器:用来统一指挥、管理计算机各部件协调一致地工作。它是根据用户通过程序所下达的指令,按时间的先后顺序,负责向其它各部件发出控制信号。

以美国 Intel 公司的 CPU 产品为标志,CPU 经历了 8088,80286,80386,80486,Pentium(奔腾),Pentium Pro(高能奔腾),到 1997 年推出了 Pentium- II MMX,目前已广为流行。通常我们所说的 386 微机、486 微机、586 微机,这里的 386、486、586 实际指的就是 CPU 的型号。CPU 的型号通常决定了微机的档次,在评价一台微机的性能时,首先应了解所使用的 CPU 是哪一种。目前一段时期内性能最好、速度最快的是 Pentium- II MMX,它是基于 Pentium 的支持多媒体和通信功能的技术。

2. 主存储器

在主机中,内部直接与 CPU 进行信息交换的存储器称主存储器或内存储器,简称内存。在计算机运行中,要执行的程序和数据存放在内存中。内存按功能又分 RAM 和 ROM 两类。

RAM(Random Access Memory)随机存储器,可以随机地读(取)写(存)信息,但计算机一旦断电,所存储的信息将自动丢失,不可恢复。

ROM(Read Only Memory)只读存储器,它是一种只能读出,不能写入的存储器,无论有无电源供给,其信息始终不会丢失。其内主要包括加电自检程序、引导程序,外部设备驱动程序,时钟控制程序等。

3. 输入/输出接口

计算机中处理的信息是通过外部设备来进行输入输出的,而外部设备又如何与计算机相连呢?这就需要通过输入输出接口来实现。

输入/输出接口一般有并行接口、串行接口、显示接口和磁盘驱动器接口。

并行接口用于连接打印机;

串行接口连接带有串口的外设,也可用于与其它系统通信;

显示接口用于连接显示器;

磁盘驱动器接口用于连接硬盘、软盘驱动器。

1.3.2 微型机硬件系统的基本配置

微型机硬件系统除了 CPU、内存储器、输入/输出接口以外,还应该配备外存储器、显示器、打印机、鼠标器等,以构成更完整的微型机系统。

1. 外存储器

外存储器又称辅助存储器,简称外存。存储在外存上的程序、数据必须调入内存中,才能由 CPU 进行处理;主存中的数据、程序也可送到外存上保存。外存常用的有硬盘、软盘和光盘等,从理论上可以永久保存数据。

(1)硬盘(Hard Disk):具有容量大、读写快、使用方便、可靠性高等特点。

硬盘是由固定在机箱内的硬质的合金材料构成的多张盘片组成,它连同驱动器一起密封在壳体中,不易被“污染”。硬盘多层磁性盘片被逻辑划分为若干同心柱面(Cylinder),每一柱面又被分成若干个等分的扇区。硬盘由于密度高,因此硬盘容量大,目前普遍使用的有 850MB,1.2GB,以及 4GB 或更高。

硬盘驱动器的性能指标主要有:盘径、接口类型、磁头数、柱面数、每磁道扇区数、数据传输率、磁盘转数、电源、重量等。

(2)软盘(Floppy Disk):软盘具有便宜、携带方便、容量小、读写慢等特点。

软盘是由起保护作用的塑料封套和盘片组成。盘片是在聚脂薄膜软片上涂敷一层磁性材料制成的。在软盘读写时,塑料封套被固定在软盘驱动器中,而封套内的盘片在驱动电机的驱动下进行旋转,以便于磁头进行读写操作。由于软盘其旋转速度只是硬盘驱动器的 5%~9%,所以 CPU 对软盘读写的速度比硬盘要慢得多。

软盘的尺寸有两种,即 5.25"和 3.5"。

• 5.25"的软盘容量有:

360KB(双面低密盘,用符号表示为 DS DD)

1.2MB(双面高密盘,用符号表示为 DS HD)

• 3"的软盘容量有:

720KB(双面低密盘,用符号表示为 DS DD)

1.44MB(双面高密盘,用符号表示为 DS HD)

5.25",3.5"软盘片的外形分别如图 1-3、图 1-4 所示。

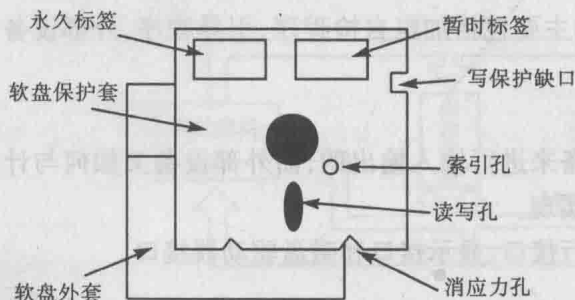


图 1-3 5.25"软盘片的外形图

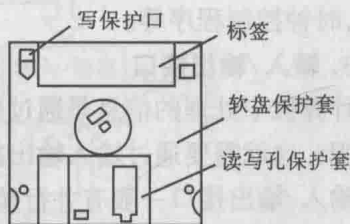


图 1-4 3.5"软盘片的外形

5.25"盘写保护口,如用一不透明胶纸封上,则盘上的信息只能读出不能写入;3.5"盘有个滑动块,若移动滑块露出小孔,则信息只能读出不能写入。

软盘驱动器即可从软盘把信息读入到内存,也可把内存的信息写入到软盘存贮,因此即可做为输入设备也可做为输出设备。

软盘的技术指标有:

• 面数:软盘有单面和双面两种。目前普遍使用的是双面,分别称零面和一面。

- 容量:是软盘可存储数据的字节总数。

- 磁道:以盘片为中心的同心圆,是存储数据的地方,分为 40 磁道(0-39)和 80 磁道(0-79)两种。

- 扇区:磁道的区域,是软盘的基本存储单位,有 8,9,15 和 18 等 4 种分法,编号从 1 开始,每个扇区占 512 字节。

软盘的总容量取决于磁盘的面数,每个磁面的磁道数,每道的扇区数,以及每扇区的字节数。

用公式描述为:总磁盘容量=磁面数×磁道数×每磁道扇区数×每扇区字节数。

例如,目前常用的 3.5 英寸,1.44MB 软盘,其容量为:

总磁盘容量=一张磁盘

=2 磁面(每张磁片有两个磁面)

=2×80 磁道(每个磁道面有 80 个磁道)

=2×80×18 扇区(每个磁道有 18 个扇区)

=2×80×18×512 字节(每个扇区有 512 字节)

=1,474,560 字节

≈1.44MB

(3)光盘(CD-ROM):它具有容量大、速度快、不易受干扰等特点。

光盘存储器由光盘驱动器(简称光驱)及光盘组成。目前广泛使用的是只读光盘(CD-ROM),它作为多媒体计算机的关键部件之一,是提供读取、播放大型多媒体软件的存储设备。

光盘驱动器的读写头由半导体激光器和光路系统组成,光盘的记录介质采用磁光材料。光盘是通过改变记录介质折光率的存储技术来实现数据存储。

CD-ROM 中的内容在光盘生产时已被录入,盘片一旦生成,其内容就不可改变。由于光盘体积小、容量大(650MB),数据存储安全,携带使用方便,因此日益受到广大用户的欢迎。

CD-ROM 驱动器很重要的性能指标是速度,即数据传输速率。所谓数据传输速率,指的是在单位时间内 CD-ROM 驱动器可从光盘读取的数据量。光驱按其传输数据速率的不同先后出现了单倍速(150KB/S)、2 倍速(300KB/S)、4 倍速(600KB/S)、6 倍速(900KB/S)、8 倍速(1.2MB/S)、10 倍速(1.5MB/S)和 12 倍速、24 倍速、32 倍速等产品。

2. 显示器

显示器(CRT)是微型机最基本的输出设备,是人-机对话的主要工具之一,其作用是程控地动态显示程序内容和输出字符、数据或图形等各种形式的运行结果。显示系统由显示器和显示适配器两部分组成。

显示器的主要参数是分辨率和颜色数。显示分辨率是指显示器水平方向和垂直方向显示的像素点数(即横向点×纵向点),颜色数是显示器所能显示颜色的数量。

现在较为常用的显示适配器(显示卡)有:

单色显示适配器(MDA)

分辨率:720×348(单显)

彩色图形显示适配器(CGA)

分辨率:640×200(4 种颜色)

增强型彩色图形显示适配器(EGA)

分辨率:640×350(16 种颜色)