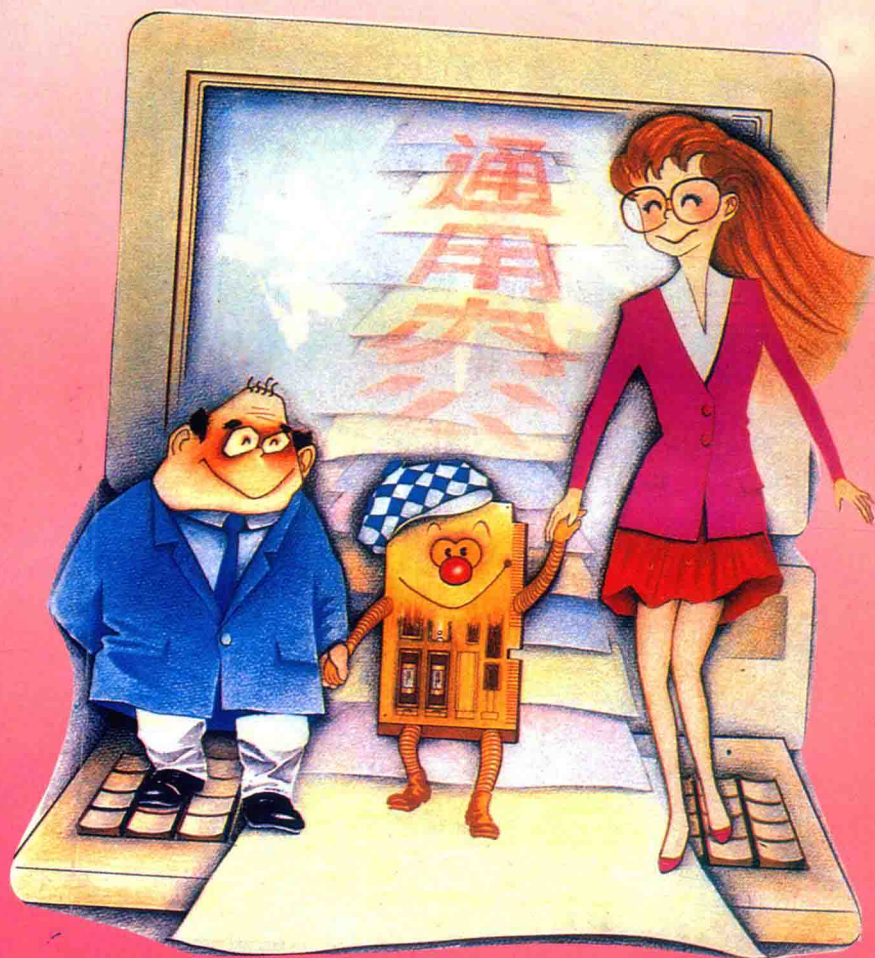


• 林 东 •

家庭电脑入门

JIATING DIANNAO RUMEN



福建科学技术出版社

家庭电脑入门

JIATING DIANNAO RUMEN

林 东



福建科学技术出版社

命令名称	命令缩写	命令说明
Print (P)	PF1	打印
Exit (X)	PF2	退出
Find (F)	PF3	查找
Find Next (FN)	PF4	查找下一个
Find Previous (FP)	PF5	查找上一个
Find All (FA)	PF6	查找全部
Find Duplicates (FD)	PF7	查找重复
Find Unique (FU)	PF8	查找唯一
Find Empty (FE)	PF9	查找空
Find Full (FF)	PF10	查找全
Find Length (FL)	PF11	查找长度
Find Width (FW)	PF12	查找宽度
Find Height (FH)	PF13	查找高度
Find Area (FA)	PF14	查找面积
Find Volume (FV)	PF15	查找体积
Find Weight (FW)	PF16	查找重量
Find Value (FV)	PF17	查找值
Find Unit (FU)	PF18	查找单位
Find Type (FT)	PF19	查找类型
Find Color (FC)	PF20	查找颜色
Find Size (FS)	PF21	查找大小
Find Date (FD)	PF22	查找日期
Find Time (FT)	PF23	查找时间
Find Location (FL)	PF24	查找位置
Find Name (FN)	PF25	查找名称
Find Address (FA)	PF26	查找地址
Find Phone (FP)	PF27	查找电话
Find Email (FE)	PF28	查找邮件
Find Website (FW)	PF29	查找网站
Find Social (FS)	PF30	查找社交
Find Other (FO)	PF31	查找其他
Find All (FA)	PF32	查找全部
Find Unique (FU)	PF33	查找唯一
Find Empty (FE)	PF34	查找空
Find Full (FF)	PF35	查找全
Find Length (FL)	PF36	查找长度
Find Width (FW)	PF37	查找宽度
Find Height (FH)	PF38	查找高度
Find Area (FA)	PF39	查找面积
Find Volume (FV)	PF40	查找体积
Find Weight (FW)	PF41	查找重量
Find Value (FV)	PF42	查找值
Find Unit (FU)	PF43	查找单位
Find Type (FT)	PF44	查找类型
Find Color (FC)	PF45	查找颜色
Find Size (FS)	PF46	查找大小
Find Date (FD)	PF47	查找日期
Find Time (FT)	PF48	查找时间
Find Location (FL)	PF49	查找位置
Find Name (FN)	PF50	查找名称
Find Address (FA)	PF51	查找地址
Find Phone (FP)	PF52	查找电话
Find Email (FE)	PF53	查找邮件
Find Website (FW)	PF54	查找网站
Find Social (FS)	PF55	查找社交
Find Other (FO)	PF56	查找其他
Find All (FA)	PF57	查找全部
Find Unique (FU)	PF58	查找唯一
Find Empty (FE)	PF59	查找空
Find Full (FF)	PF60	查找全
Find Length (FL)	PF61	查找长度
Find Width (FW)	PF62	查找宽度
Find Height (FH)	PF63	查找高度
Find Area (FA)	PF64	查找面积
Find Volume (FV)	PF65	查找体积
Find Weight (FW)	PF66	查找重量
Find Value (FV)	PF67	查找值
Find Unit (FU)	PF68	查找单位
Find Type (FT)	PF69	查找类型
Find Color (FC)	PF70	查找颜色
Find Size (FS)	PF71	查找大小
Find Date (FD)	PF72	查找日期
Find Time (FT)	PF73	查找时间
Find Location (FL)	PF74	查找位置
Find Name (FN)	PF75	查找名称
Find Address (FA)	PF76	查找地址
Find Phone (FP)	PF77	查找电话
Find Email (FE)	PF78	查找邮件
Find Website (FW)	PF79	查找网站
Find Social (FS)	PF80	查找社交
Find Other (FO)	PF81	查找其他
Find All (FA)	PF82	查找全部
Find Unique (FU)	PF83	查找唯一
Find Empty (FE)	PF84	查找空
Find Full (FF)	PF85	查找全
Find Length (FL)	PF86	查找长度
Find Width (FW)	PF87	查找宽度
Find Height (FH)	PF88	查找高度
Find Area (FA)	PF89	查找面积
Find Volume (FV)	PF90	查找体积
Find Weight (FW)	PF91	查找重量
Find Value (FV)	PF92	查找值
Find Unit (FU)	PF93	查找单位
Find Type (FT)	PF94	查找类型
Find Color (FC)	PF95	查找颜色
Find Size (FS)	PF96	查找大小
Find Date (FD)	PF97	查找日期
Find Time (FT)	PF98	查找时间
Find Location (FL)	PF99	查找位置
Find Name (FN)	PF100	查找名称

前 言

随着我国经济和社会的发展, 计算机应用领域在不断扩大, 微机(甚至中、高档机)步入千家万户成为新的三大件之一, 将为家庭教育、娱乐和事务管理带来革命性的变化。

为了帮助广大用户选好、用好家用计算机(俗称家用电脑), 我们针对家庭使用微型计算机遇到的一些问题, 而编写了这本普及读本。

本书共分七章。第一章概述, 主要简述计算机的发展及系统组成, 以回答“计算机是怎么回事”; 第二章家用电脑的选购、安装与启动, 主要从计算机应用的趋势, 分析当前家用电脑购买什么机型、如何配置合适, 以及如何安装与启动; 第三章键盘的构成与操作, 主要训练键盘操作的正确姿势与基本指法, 为熟练地上机操作做准备; 第四章 DOS 简介, 主要介绍 PC DOS, 帮助读者建立文件概念, 掌握操作系统的基本知识和常用命令的使用, 为进一步使用计算机打下基础; 第五章常用汉字输入法在介绍 CCDOS 的基础上, 把拼音输入法作为入门, 接着主要介绍当前广泛使用的五笔字型输入法; 第六章文字处理软件, 考虑到家用电脑的不同档次, 分别介绍了汉化 WORDSTAR、WPS 和 SPT 三个文字处理系统及 CCED 字表软件, 对于没有配硬盘的用户, 可以使用汉化 WORDSTAR, 需要图形处理的用户可使用 SPT; 第四章至第六章为家用电脑用户提供了家庭教育与文字、事务处理(如信件、文稿、建立家庭帐单与通讯录等)方面的应用基础; 第七章微机与外部设备的维护与常见故障处理, 对家庭电脑日常维护提出要求, 并针对家庭使用环境, 提供分析与排除常见故障的一些方法; 此外, 对计算机病毒的检测与防治也做一简介。

希望本书能帮助具备一定阅读能力的家用电脑用户正确使用电脑, 并初步具备解决使用中可能遇到的一些软、硬件方面的问题的能力, 以充分发挥家用电脑的效能。

由于编者水平有限, 且时间仓促, 疏误不妥之处, 敬请读者批评指正。

编者

1994 年 8 月

目 录

第一章 概述	(1)
§ 1-1 电子计算机及其发展	(1)
一、电子计算机发展概况	(1)
二、计算机对信息的表示	(1)
三、计算机性能的重要参数	(3)
四、微型计算机的发展	(3)
§ 1-2 微机系统的组成	(4)
一、硬件	(4)
二、软件	(9)
第二章 家用电脑的选购、安装与启动	(12)
§ 2-1 怎样选购家用电脑	(12)
一、家用电脑的配置	(12)
二、家用电脑的选购方法	(14)
§ 2-2 家用电脑的安装	(15)
一、微机环境的要求	(15)
二、系统的安装	(16)
§ 2-3 系统的启动与检测	(17)
一、系统的启动	(17)
二、系统的自检	(20)
练习一	(21)
第三章 键盘的构成与操作	(23)
§ 3-1 键盘的构成	(23)
一、主键盘区	(23)
二、光标控制键 (Cursor-control Keys)	(25)
三、副键盘区	(26)
四、功能键 (Function Keys)	(26)
五、组合控制键	(27)
§ 3-2 键盘操作的基本指法	(28)
一、击键姿势	(28)
二、基本指法	(28)
三、击键要领	(29)

四、空格与换行键的击法	(29)
§ 3-3 键盘应用基础练习	(30)
一、基本键 (A、S、D、F 和 J、K、L、;) 的指法练习	(30)
二、食指键 (G、H、R、U 和 T、V、Y、M、B、N) 的指法练习	(31)
三、中指键 (E、I、C 和,) 的指法练习	(31)
四、无名指键 (W、X、O 和.) 的指法练习	(32)
五、小指键 (Q、P、Z 和/) 的指法练习	(32)
六、其他键的指法练习	(32)
练习二	(33)
第四章 磁盘操作系统 (DOS) 简介	(35)
§ 4-1 操作系统基本知识	(35)
一、DOS 的基本概念	(35)
二、DOS 的组成	(35)
§ 4-2 文件的概念	(36)
一、文件及其命名规定	(36)
二、文件目录与路径	(38)
§ 4-3 常用 DOS 命令	(39)
一、DOS 命令类型	(39)
二、DOS 命令格式	(40)
三、常用 DOS 命令及使用	(41)
§ 4-4 汉字操作系统 (CCDOS) 简介	(52)
一、CCDOS 2.13H 汉字操作系统	(52)
二、WMDOS 5.0 汉字操作系统	(63)
三、SPDOS 汉字操作系统	(68)
练习三	(71)
第五章 常用汉字输入法	(73)
§ 5-1 汉字区位与拼音输入法简述	(73)
一、国标区位码输入法	(73)
二、拼音输入法	(74)
§ 5-2 五笔字型输入法	(77)
一、汉字字形结构	(77)
二、五笔型单字输入	(81)
三、简码、重码、容错码和学习键	(84)
四、五笔字型词语输入	(87)
练习四	(89)
第六章 文字处理软件	(94)
§ 6-1 WORDSTAR 简介	(94)
一、WS 运行环境、功能与启动	(94)

二、基本编辑方法	(95)
三、制表与排版	(105)
四、文件打印	(108)
五、其他操作及有关说明	(112)
§ 6-2 WPS 高级文字处理系统	(113)
一、WPS 运行环境与启动	(114)
二、WPS 系统操作	(115)
三、基本编辑方法	(120)
四、制表与排版	(126)
五、模拟显示与打印输出	(129)
六、多窗口编辑及其他功能	(138)
§ 6-3 SPT 图文编排系统	(141)
一、SPT 运行环境与启动	(141)
二、SPT 功能及使用简介	(142)
§ 6-4 字表软件 CCED	(152)
一、CCED 的启动与退出	(152)
二、CCED 的基本操作	(153)
三、CCED 文字编辑	(154)
四、CCED 的表处理	(157)
五、排版与打印	(160)
练习五	(162)
第七章 微机及其外设的维护与常见故障处理	(164)
§ 7-1 系统配置的设置与故障诊断	(164)
一、系统配置的设置	(164)
二、系统故障诊断的一般方法	(168)
§ 7-2 磁盘存储器	(169)
一、软盘存储器的使用、维护与常见故障	(169)
二、硬盘的管理、维护与常见故障	(174)
§ 7-3 键盘与显示器	(177)
一、键盘的使用、维护与常见故障	(177)
二、显示器的类型及主要性能	(178)
三、显示器的使用、维护与常见故障	(184)
§ 7-4 打印机	(189)
一、打印机的分类与主要技术指标	(189)
二、点阵打印机的使用、维护与常见故障	(190)
§ 7-5 电源及其他输入输出设备	(197)
一、电源	(197)
二、其他输入输出设备	(198)

§ 7-6 计算机病毒及其防治	(201)
一、概述	(201)
二、计算机病毒的种类	(202)
三、计算机病毒的发现与防治	(206)
后语	(209)
附录一 ASCII 码表	(211)
附录二 DOS 3.30 命令汇总表	(212)
附录三 DOS 3.30 命令常见错误信息及处理办法	(214)
附录四 WPS 与 WORDSTAR 命令对照表	(216)

附录五 常用汉字输入方法	(217)
附录六 常用汉字输入方法	(217)
附录七 常用汉字输入方法	(217)
附录八 常用汉字输入方法	(217)
附录九 常用汉字输入方法	(217)
附录十 常用汉字输入方法	(217)
附录十一 常用汉字输入方法	(217)
附录十二 常用汉字输入方法	(217)
附录十三 常用汉字输入方法	(217)
附录十四 常用汉字输入方法	(217)
附录十五 常用汉字输入方法	(217)
附录十六 常用汉字输入方法	(217)
附录十七 常用汉字输入方法	(217)
附录十八 常用汉字输入方法	(217)
附录十九 常用汉字输入方法	(217)
附录二十 常用汉字输入方法	(217)
附录二十一 常用汉字输入方法	(217)
附录二十二 常用汉字输入方法	(217)
附录二十三 常用汉字输入方法	(217)
附录二十四 常用汉字输入方法	(217)
附录二十五 常用汉字输入方法	(217)
附录二十六 常用汉字输入方法	(217)
附录二十七 常用汉字输入方法	(217)
附录二十八 常用汉字输入方法	(217)
附录二十九 常用汉字输入方法	(217)
附录三十 常用汉字输入方法	(217)
附录三十一 常用汉字输入方法	(217)
附录三十二 常用汉字输入方法	(217)
附录三十三 常用汉字输入方法	(217)
附录三十四 常用汉字输入方法	(217)
附录三十五 常用汉字输入方法	(217)
附录三十六 常用汉字输入方法	(217)
附录三十七 常用汉字输入方法	(217)
附录三十八 常用汉字输入方法	(217)
附录三十九 常用汉字输入方法	(217)
附录四十 常用汉字输入方法	(217)
附录四十一 常用汉字输入方法	(217)
附录四十二 常用汉字输入方法	(217)
附录四十三 常用汉字输入方法	(217)
附录四十四 常用汉字输入方法	(217)
附录四十五 常用汉字输入方法	(217)
附录四十六 常用汉字输入方法	(217)
附录四十七 常用汉字输入方法	(217)
附录四十八 常用汉字输入方法	(217)
附录四十九 常用汉字输入方法	(217)
附录五十 常用汉字输入方法	(217)
附录五十一 常用汉字输入方法	(217)
附录五十二 常用汉字输入方法	(217)
附录五十三 常用汉字输入方法	(217)
附录五十四 常用汉字输入方法	(217)
附录五十五 常用汉字输入方法	(217)
附录五十六 常用汉字输入方法	(217)
附录五十七 常用汉字输入方法	(217)
附录五十八 常用汉字输入方法	(217)
附录五十九 常用汉字输入方法	(217)
附录六十 常用汉字输入方法	(217)
附录六十一 常用汉字输入方法	(217)
附录六十二 常用汉字输入方法	(217)
附录六十三 常用汉字输入方法	(217)
附录六十四 常用汉字输入方法	(217)
附录六十五 常用汉字输入方法	(217)
附录六十六 常用汉字输入方法	(217)
附录六十七 常用汉字输入方法	(217)
附录六十八 常用汉字输入方法	(217)
附录六十九 常用汉字输入方法	(217)
附录七十 常用汉字输入方法	(217)
附录七十一 常用汉字输入方法	(217)
附录七十二 常用汉字输入方法	(217)
附录七十三 常用汉字输入方法	(217)
附录七十四 常用汉字输入方法	(217)
附录七十五 常用汉字输入方法	(217)
附录七十六 常用汉字输入方法	(217)
附录七十七 常用汉字输入方法	(217)
附录七十八 常用汉字输入方法	(217)
附录七十九 常用汉字输入方法	(217)
附录八十 常用汉字输入方法	(217)
附录八十一 常用汉字输入方法	(217)
附录八十二 常用汉字输入方法	(217)
附录八十三 常用汉字输入方法	(217)
附录八十四 常用汉字输入方法	(217)
附录八十五 常用汉字输入方法	(217)
附录八十六 常用汉字输入方法	(217)
附录八十七 常用汉字输入方法	(217)
附录八十八 常用汉字输入方法	(217)
附录八十九 常用汉字输入方法	(217)
附录九十 常用汉字输入方法	(217)
附录九十一 常用汉字输入方法	(217)
附录九十二 常用汉字输入方法	(217)
附录九十三 常用汉字输入方法	(217)
附录九十四 常用汉字输入方法	(217)
附录九十五 常用汉字输入方法	(217)
附录九十六 常用汉字输入方法	(217)
附录九十七 常用汉字输入方法	(217)
附录九十八 常用汉字输入方法	(217)
附录九十九 常用汉字输入方法	(217)
附录一百 常用汉字输入方法	(217)

第一章 概述

§ 1-1 电子计算机及其发展

一、电子计算机发展概况

电子计算机是一种能够自动、高速地进行信息处理和数值计算的现代化的电子设备。它的产生和发展是 20 世纪科学技术史上最伟大的成就之一。它的广泛应用,推动着现代科学技术的迅速发展,引起了新技术革命,大幅度地提高了社会生产力,对社会生活的各个领域,包括工业、农业、国防、科研、教育、事务管理以及家庭生活等都产生了巨大的影响。

世界上第一台电子计算机于 1946 年在美国研制成功。40 多年来,电子计算机发展异常迅速。通常人们习惯按照电子元器件的工艺变化,把电子计算机划分为电子管(50 年代末期以前)、晶体管(50 年代末到 60 年代中期)、集成电路(60 年代后期)和大规模、超大规模集成电路(70 年代初开始)四个发展时代。在这个过程中,电子计算机不仅在体积、重量和消耗功率等方面显著减小,而且在软件技术方面有了极大的发展,在功能、运算速度、存储容量和可靠性方面都得到了很大的提高,操作也愈来愈方便。

电子计算机可分为大型机、中型机、小型机和微型机。它们之间的区别,一般说来,主要是运算速度、存储容量以及体积的不同。但不同时期有很大的差异,当前高档微型机的性能,早就超过 70 年代中、小型机的性能。

目前,由于大规模集成电路的全面发展,使得巨型、微型、网络和人工智能等方面的实现成为可能。美、日等国正在投入大量人力财力,进一步研制第五代“智能”型计算机,这种计算机将赋予视、听、说及思考的能力。

二、计算机对信息的表示

计算机只能识别和运行以代码“0”和“1”组成的二进制码,因此,任何需要计算机处理的信息,如数字、字符和汉字等都要转换为二进制编码或二进制数。

1. 二进制数

二进制数每位只有 0、1 两种不同的状态,因此作为一种数制,二进制数的进位原则是逢二进一的。类似于十进制数,逢十进一,其个位、十位、百位……的位权为 10^0 、 10^1 、 10^2 、……,

小数的位权为 10^{-1} 、 10^{-2} ……；二进制数的位权可以用 2^0 、 2^1 、 2^2 、……与 2^{-1} 、 2^{-2} ……等表示。例如：

数字	10000	1000	100	10	1
十进制意义	10^4 (万)	10^3 (千)	10^2 (百)	10^1 (十)	10^0 (个)
二进制意义	2^4 (16)	2^3 (8)	2^2 (4)	2^1 (2)	2^0 (个)

因此，任何一个二进制数都可以如十进制数那样，用各位上的数码与相应的位权乘积的和来表示。例如：

十进制数 1352.5 可以写成：
 $(1352.5)_{10} = 1 \times 10^3 + 3 \times 10^2 + 5 \times 10^1 + 2 \times 10^0 + 5 \times 10^{-1}$
 二进制数 1101.1 也可以写成：
 $(1101.1)_2 = 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1}$

通常把上式称为按权展开式。若把二进制数按权展开计算可得二进制数与十进制数的对应关系。举例列表如下：

十进制	0	1	2	3	4	5	6	7
二进制	0	1	10	11	100	101	110	111
十进制	8	9	10	11	12	13	14	15
二进制	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111

2. 字符及汉字的编码

(1) 英文字符的 ASCII 编码：字符包括英文字母、数字和符号。对它们的编码方式很多，目前国际上广泛使用的是被国际标准化组织 (ISO) 确认的 ASCII 码 (American Standard Code for Information Interchange 美国标准信息交换码)。ASCII 编码规定以七位二进制码表示一个字符。由于 $2^7 = 128$ ，因此它可以表示 128 种不同的字符，详见附录一所示。其中保留 32 个字符作为控制字符，1 个空格和 1 个删除字符 “del”，可见图形字符只有 94 个。

(2) 汉字的编码：汉字的数量大，常用汉字约有 7 000 个，因此汉字的编码常用双八位或双七位二进制码表示。双八位编码可以表示 $2^8 \times 2^8 = 256 \times 256 = 65536$ 种状态，双七位编码可以表示 $128 \times 128 = 16384$ 种状态。通常称第一个八位 (或七位) 为行号或区号，第二个八位 (或七位) 为列号或位号，汉字编码就用这行号 (区号) 和列号 (位号) 来确定一个汉字。

我国国家标准局于 1981 年公布了国家标准 GB2312-80，即信息交换用汉字编码字符集基本集，共 94 行 94 列。基本集中共收录 6 763 个汉字，分两级。第一级从 16 区 (行) 到 55 区 (行)，收录汉字 3 755 个；第二级从 56 区 (行) 到 87 区 (行)，收录 3 008 个汉字。01 区 (行) 到 09 区 (行) 收录的是一般符号、序号、数字、拉丁字母、日本假名、希腊字母、俄文字母、汉语拼音符号、注音符以及制表符等。

三、计算机性能的重要参数

字长、速度和存储容量是衡量计算机性能的重要参数。

1. 字长

在计算机中进行信息的存储、传递和操作时,作为一个单元的一组二进制数为一个字。一个字中所包含的二进制位数称为字长。字长随机器而异,通常有 8 位、16 位、32 位、64 位等。说某机是 16 位机,就是说它的字长是 16 位。

2. 速度

计算机常以每秒运算次数来描述其速度,每秒运算次数指的是每秒执行二进制加法指令的条数。某机器速度为 2MIPS (百万条指令/秒),就是说每秒可执行 2 百万条加法指令。

微型机的速度可通过主频比较,主频越高,运算速度越快。常见微机的的主频有 14.32MHz (兆赫)、25MHz、33MHz、50MHz 等。由于机器执行一条指令需要数目不等的多个周期,因此主频不能直接表示每秒运算次数。

3. 存储容量

字节是衡量计算机存储容量的单位,一个字节由八个二进制位串构成,可以表示一个八位二进制数或一个英文字符 (ASCII 码七位,最高位加 0),每两字节可存放一个汉字编码。

描述计算机的存储容量通常以 K (千) 字节、M (兆) 字节或 G (吉) 字节表示。 2^{10} 字节即 1024 字节称为 1K 字节,记作 1KB。例如说内存容量为 640K 字节,就是说有 640×1024 字节,含有 $8 \times 640 \times 1024$ 个二进制位。

同样地, 2^{20} 字节称为 1 兆字节,记作 1MB; 2^{30} 字节称为 1 吉字节,记作 1GB。

计算机内存储器容量,决定了计算机处理问题能力的大小。

四、微型计算机的发展

大规模、超大规模集成技术的发展,使得计算机的中央处理部件 (运算器、控制器) 可以集成到一块芯片上,导致微处理器的产生。微处理器又称微处理机,它是构成微型计算机的核心部件。

1971 年 11 月,美国 Intel (英特尔) 公司首先推出了集成度为每片 2000 个晶体管的 4 位微处理器芯片 Intel4004,并和半导体存储器、输入输出接口等芯片一起构成了第一台微型计算机 MCS-4。接着 1972 年 4 月,该公司又推出 8 位微处理器芯片 Intel8008,及相应的微型计算机 MCS-8。它们代表了第一代微处理器和相应的微型机。

1974 年第二代微处理器及微型机的代表产品 Intel8080 微处理器及 MCS-80 微型机问世。随后各微处理器公司的第二代产品 M6800、Z-80 和 Intel8085 等高档 8 位微处理器也纷纷投入市场。

1978~1981 年是微处理器和微型机第三代发展时期,其特征是 16 位机,代表产品有 Intel8086、Z8000、M68000 等 16 位微处理器及相应的 16 位微型机,它们的运行速度已接近原先的小型机。

1981 年以后, 微处理器的发展进入第四代。典型的产品有 Intel80286、Intel80386、Z80000、M68012 和 M68030 等 32 位微处理器及相应的 32 位微型机。其芯片集成度已超过每片 10 万只晶体管, 运行速度达每秒 1000 万次以上。

微型机以功能齐全、可靠性高、体积小、使用方便、价格低廉等优势, 赢得越来越广泛的应用。尤其是个人计算机 (Personal computer, 简称 PC 机——微型机的一种) 的出现, 为计算机在信息管理和办公自动化领域以及家庭事务管理中的应用开创了广阔的前景。

作为微型计算机的另一个分支而发展的单片机, 把计算机的各个功能部分集成在一片大规模或超大规模集成电路芯片中, 体积小, 功能强, 输入输出接口简单, 适用于工业控制和智能仪器。随着单片机性能的提高, 其应用范围更会深入到高科技及工业自动化、家庭自动化领域。

目前微型机还向多用户系统和微机网络的方向发展。所谓多用户系统是指一个主机连接多个用户终端, 即多个用户使用一台主机, 共享计算机的硬件和软件资源。所谓微机网络是以一台微机为中心 (称网络服务器), 用通信线路把多台微机 (称工作站) 连成网, 以实现各个微机系统之间共享软、硬件和数据资源。

§ 1-2 微机系统的组成

微型计算机 (简称微型机或微机) 系统由硬件和软件两部分组成。

一、硬件

计算机硬件是指由电子元件和电子线路组成的机器实体, 一般微型机硬件基本配置如图 1-1 所示。它由主机及显示器、键盘、打印机、外存储器等外部设备组成。

1. 主机

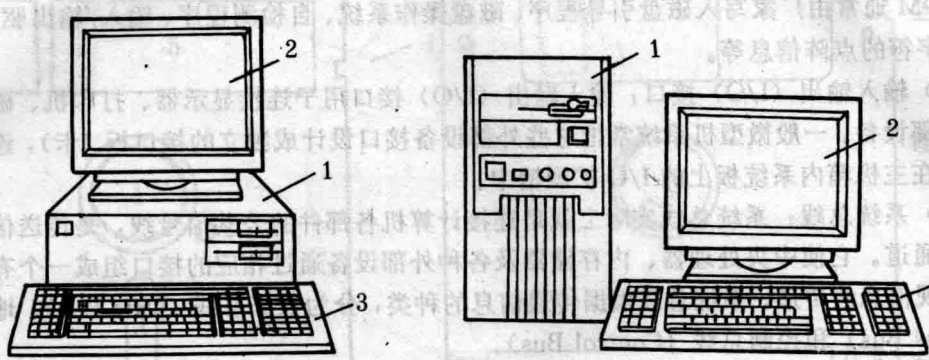
微型机的主机主要由中央处理器、内存储器、输入/输出接口等器件安装在一块标准尺寸板 (称系统板) 上构成。它们之间由系统总线连接。

(1) 中央处理器 (CPU-Central processing Computer): 中央处理器包含运算器和控制器, 由于在微机中, 它是集成在一块芯片上的, 故又称微处理器, 它是微机的核心部件。运算器用来对数据进行算术运算 (加、减、乘、除等) 和逻辑运算 (比较、移位、与或非布尔运算等)。控制器是计算机的指挥中心, 用于控制、指挥整个计算机系统自动、连续地运行和各个部件之间协调一致地工作。当前国内流行的 PC 机使用的 CPU 主要有 Intel 8086、8088、80286、80386、80486 等。

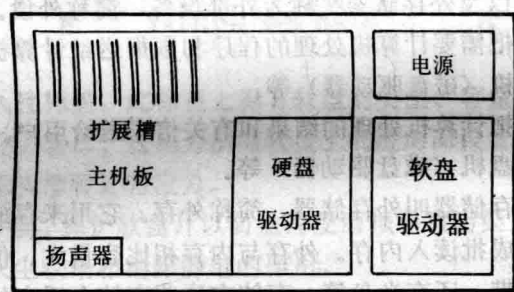
计算机存储器是用于存放原始数据、处理程序及计算结果的器件。存储器通常分为内存储器和外存储器。

设置在主机 (系统) 板上通过系统总线直接和运算器、控制器进行信息交换的存储器叫内存储器, 简称内存或主存。内存容量比较小, 存储速度快, 用来存储当前要执行的程序和

数据。目前一般微机内存都是由半导体存储器组成的。



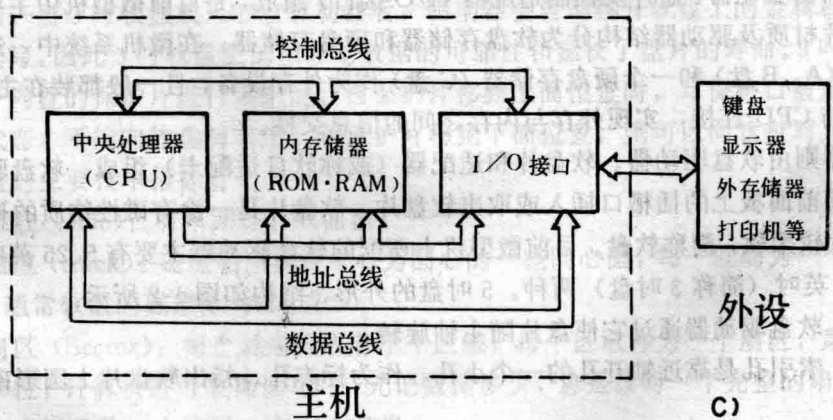
a) 1. 主机箱 2. 显示器 3. 键盘 (左图为卧式、右图为立式)



a) 微型机主要部件

b) 主机箱内各部分示意图

c) 微型机硬件系统框图



c)

图 1-1 微型机系统基本配置图

内存储器又可分为随机存储器 (RAM-Random Access Memory) 和只读存储器 (ROM-Read Only Memory) 两大类。RAM 可以根据程序的要求随时存取 (读写) 信息, 但掉电不

保存。ROM 一般情况下只能从中读出信息，不能写入信息；要写入需要专门仪器，称为固化，一旦固化了掉电信息仍然保存。

ROM 通常由厂家写入磁盘引导程序、磁盘操作系统、自检测程序、输入/输出驱动程序、128 个字符的点阵信息等。

(3) 输入输出 (I/O) 接口：输入输出 (I/O) 接口用于连接显示器、打印机、磁盘机及其他外部设备。一般微型机系统常把这些外部设备接口设计成独立的接口板 (卡)，连接时方便地插在主机箱内系统板上的 I/O 扩展槽中。

(4) 系统总线：系统总线实际上就是连接计算机各部件的公共信号线，是传送信号代码的公共通道。它使中央处理器、内存储器及各种外部设备通过相应的接口组成一个有机的整体，实现信息的传递。系统总线根据传递信息的种类，分为数据总线 (Data Bus)、地址总线 (Address Bus) 和控制总线 (Control Bus)。

此外，在主机箱内还装有主机电源、定时器电路等。

2. 外部设备

独立于主机之外的输入输出设备，以及外存储器统称为外部设备，简称外设。

(1) 输入设备：输入设备的作用是把需要计算机处理的程序和数据送给计算机。常用的输入设备有键盘、鼠标器、光笔和磁盘机 (磁盘驱动器) 等。

(2) 输出设备：输出设备的作用是把计算机处理的结果和有关信息送给用户。常用的输出设备有显示器、打印机、绘图机和磁盘机 (磁盘驱动器) 等。

(3) 外存储器：设置在主机外层的存储器叫外存储器，简称外存。它用来存放当前不参与计算机运行的程序和数据，需要时再成批读入内存。外存与内存相比容量大、价格低、读写速度慢。目前常用的外存是磁盘、磁带，还有光盘等，存储在这些存储介质上的信息不易丢失，便于长期保存。光盘是当代最新式、存储容量最大的存储器。

磁盘存储器由驱动器、盘片及控制适配器 (I/O 接口) 组成，是目前微型机中主要的外存储器。根据盘片材质及驱动器结构分为软盘存储器和硬盘存储器。在微机系统中，通常配两个软盘存储器 (A、B 盘) 和一个硬盘存储器 (C 盘) 作为外存设备，且一般都装在主机箱内，通过 I/O 接口与 CPU 连接，实现外存与内存之间的信息交换。

软盘存储器则由软盘驱动器、软盘片和适配器 (或称软盘适配卡) 组成。软盘驱动器通过暴露在主机箱前面板上的插槽口插入或取出软盘片。软盘片是一涂有磁性物质的聚脂薄膜圆盘，由于盘片较柔软，简称软盘。目前微型机上所配的软盘驱动器主要有 5.25 英寸 (简称 5 吋盘) 和 3.5 英寸 (简称 3 吋盘) 两种。5 吋盘的外形、结构如图 1-2 所示。

① 轴开孔。软盘驱动器通过它使盘片随主轴旋转。

② 索引孔。索引孔是靠近轴开孔的一个小孔，作为标志孔，指出软盘片上圆形磁道的起始和结尾。

③ 读、写窗口。软盘驱动器的读、写磁头通过此窗口与软盘的记录表面接触，进行数据读、写。

④ 写保护口。这是一个方形缺口，用于对软盘进行写保护。如果此缺口是开着的，则可写入数据；如果把此缺口贴封掉，则只能读出而不能写入数据。

⑤ 临时标签。通常将一个标题写在此标签上，用以标识一张软盘装的是什么软件。

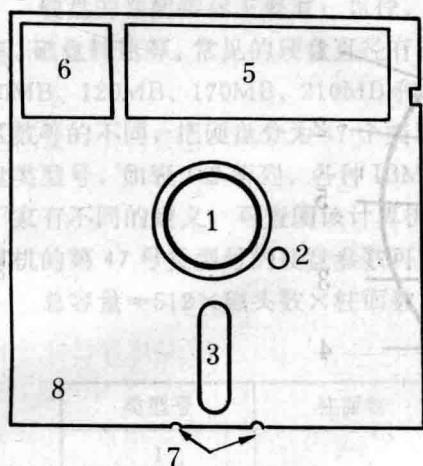


图 1-2 5 吋软盘的外形与结构

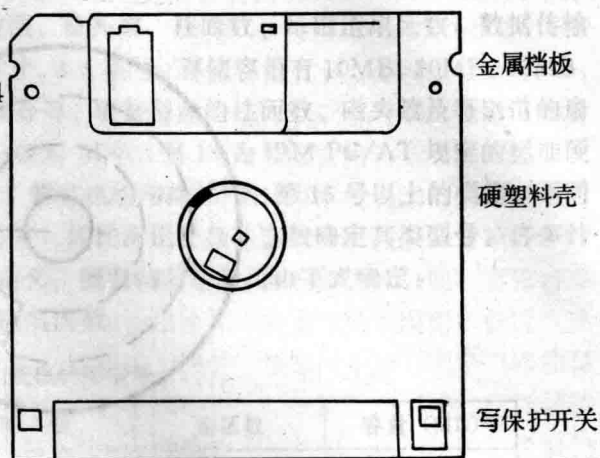


图 1-3 3 吋软盘的外形与结构

⑥永久性标签。此标签上标有软盘的类型、容量和生产厂家等信息。

⑦消应力缺口。这是为消除软盘上的应力而设置的。如果软盘被弯曲，这两小缺口可减小盘片在磁头槽附近的应力。

⑧保护套。保护软盘片以防盘片受磨损和被污染。外套内有一层白色毛毡纸似的保护层，起软垫、灰尘收集和消除静电的作用。

3 吋软盘的外形与结构如图 1-3 所示。3 吋软盘的尺寸虽小，但数据存放的密度却比 5 吋盘高，而且装在防护性能更好的硬质塑料盘套内。塑料盘套内有防尘、防触金属保护罩，盘片无裸露。当 3 吋软盘放入软盘驱动器后，驱动器会自动移开软盘上的金属罩，露出盘片进行数据读写。因此 3 吋软盘更加保证了数据的可靠性和延长了盘片的寿命。3 吋盘的写保护口是由一个内置的保护片进行保护的，当保护片移到上面位置时，写保护口被遮盖，软盘处于写保护状态，不能向软盘写数据；写保护片移到下面位置，则可以向软盘写入数据。

软盘的主要技术指标有：

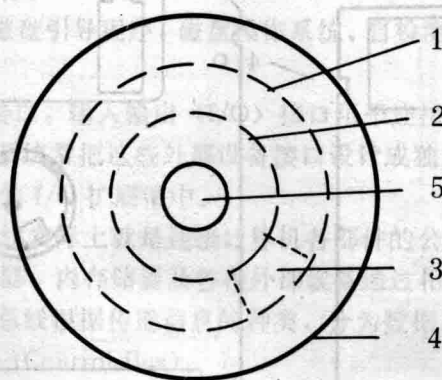
①面数 (side)：有单面盘、双面盘。

②磁道 (track)：磁道是以盘片中心为圆心的一些同心圆，每一圆周为一个磁道，见图 1-4 所示，通常软盘的磁道数为 40 或 80。

③扇区 (Sector)：每个磁道分成若干个区域，每个区域称为一个扇区，扇区是软盘的基本存储单位，计算机进行数据读写时，无论数据多少，总是读写一个完整的扇区或几个扇区，因此一个扇区又称一个记录，有 512 字节。

④存储密度：存储密度有道密度和位密度两种。道密度即单位长度的磁道数，单位为磁道数/英寸 TPI (track per inch) 或磁道数/毫米 TPM (track per mm)，例如 5 吋盘的存储密度有 48TPI 及 96TPI 等；位密度是每一磁道内单位长度所能记录的二进制数的位，单位 BPI (bit per inch) 或 BPM (bit per mm)。

(5) 容量 (Capacity)：软盘所能存储的数据字节总数，经软盘格式化的容量又称格式化



1—磁道 00 2—磁道 39
3—扇区 4—软盘边缘 5—轴开孔

图 1-4 软盘上的磁道与扇区

容量，它低于非格式化容量。

在使用软盘时应注意，高密度软盘要由高密驱动器进行格式化和读写操作，因而高密软盘不能在低密驱动器中使用；反之，低密软盘既可在低密驱动器中使用，也可在高密驱动器上使用。

常用的软盘种类及主要技术性能见表 1-1 所列。

表 1-1 常用软盘及其主要技术指标

直径 (英寸)	说明	容量	磁道数	磁头数	每道扇区数	字节数/扇区
5.25	单面、低密度	160KB/180KB	40	1	8/9	512
5.25	双面、双密度	320KB/360KB	40	2	8/9	512
5.25	双面、高密度	1.2MB	80	2	15	512
3.5	双面	720KB	80	2	9	512
3.5	双面	1.44MB	80	2	18	512

硬盘存储器通常由硬盘机及硬盘控制器组成。目前使用的硬盘多为温式硬盘 (Winchester)，以一个或多个不可更换的硬磁盘片作为存储介质 (又称固定盘 fixed disk)。

硬盘机又称硬盘驱动器，由头盘组件 (HDA) 与印制电路板组件 (PCBA) 两部分组成，它与硬磁盘片作为一个整体密封在防尘装置内，不能将硬盘从硬盘驱动器中取出。在使用过程中要防止灰尘、潮湿、高温、振动，在运行时，不得搬动盘体和机器，以免损坏盘体。硬

盘机通过硬盘控制器（又称硬盘控制卡或适配器）与主机连接。

硬盘的性能指标主要有：盘径、接口类型、磁头数、柱面数、每磁道扇区数，数据传输率、磁盘转速等。常见的硬盘直径有 5.25 英寸、3.5 英寸，存储容量有 10MB、20MB、40MB、80MB、120MB、170MB、210MB 和 240MB 等等。根据硬盘的柱面数、磁头数及每磁道的扇区数等的不同，把硬盘分为 47 个类型号（1-47），其中 1 至 15 为 IBM PC/AT 规定的标准硬盘类型号，如表 1-2 所列。各种 IBM PC/AT 兼容机均与此相同。第 15 号以上的类型，不同厂家有不同的定义，可查阅该计算机的说明书，根据所用硬盘的参数确定其类型号。许多计算机的第 47 号类型号的硬盘参数可由用户定义。硬盘的总容量可由下式确定：

总容量=512×磁头数×柱面数×每磁道扇区数

表 1-2 硬盘的类型号

类型号	柱面数	磁头数	扇区数	容量 (MB)
1	306	4	17	10
2	615	4	17	20
3	615	6	17	30
4	940	8	17	60
5	940	6	17	50
6	615	4	17	20
7	462	8	17	30
8	733	5	17	100
9	900	15	17	90
10	820	3	17	100
11	855	5	17	120
12	855	7	17	120
13	306	8	17	40
14	733	7	17	20

二、软件

广义地讲，计算机软件是指计算机运行的各种程序以及开发、使用和维护这些程序的技术资料。计算机软件一般可分为系统软件和应用软件两大类。

1. 系统软件

系统软件主要包括操作系统、各种程序设计语言处理程序和各种服务程序。

(1) 操作系统 (Operation System)：操作系统是最基本的系统软件，它是控制、管理计算机硬件和软件资源，合理地组织计算机工作流程以及方便用户操作的程序集合。也就是说