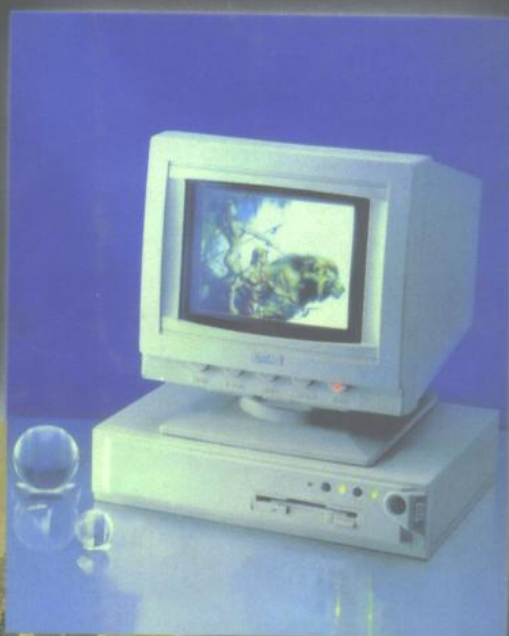


最新家用电脑快速通

主编：高山 广立



国防工业出版社

71268.2
1/1

最新 家用电脑快速通

高山广立主编

国防工业出版社

·北京·

内 容 简 介

本书正文中阐述了电脑原理、电脑部件、操作系统、通用软件运用、电脑选购、操作入门、文字编辑、多媒体基础等电脑用户必须掌握的基础知识和基本技能。在附录中还附有游戏机产品介绍,家用电脑教学、娱乐软件实例,DOS出错提示信息,病毒和防治,操作故障及其解决,WPS与WordStar控制命令对比,五笔字型“王码”一、二级简码表等。

本书为非计算机专业人员迅速掌握家用电脑的使用而编写,即使是电脑门外汉,也可以通过本书自学迅速入门。

图书在版编目(CIP)数据

最新家用电脑快速通/高山,广立编, -北京:国防工业出版社, 1995.10

ISBN 7-118-01456-7

I. 最… I. ①高… ②广… II. 微型计算机-基本知识-普及读物 N. TP36-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (95) 第 09914 号

国防工业出版社出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号)

(邮政编码 100044)

北京丰华印刷厂印刷

新华书店经售

*

开本 787×1092 1/16 印张 15½ 378 千字

1995 年 10 月第 1 版 1995 年 10 月北京第 1 次印刷

印数: 1—6000 册 定价: 26.80 元

(本书如有印装错误, 我社负责调换)

最新家用电脑快速通

编委会

主 编	高 山	广 立		
编 者	高 山	广 立	鲍小蕾	张燕君
	张燕平	王改琴	高素琴	刘小民

前 言

家用电脑已成为当前消费的新热点,成为现代化家庭的标志之一。目前,家用电脑作为融学习、工作、娱乐为一炉的家用设施,已受到人们的普遍喜爱和关注。

那么,家用电脑到底是如何工作的?它的基本组成和基本结构怎样?如何选购家用电脑?怎样选择最佳配置?进入家庭后如何联机操作?如何应用?怎样运用电脑做编辑工作?可运用电脑在家庭中学习、工作、娱乐的多媒体技术是什么?本书针对这种需求,用深入浅出的语言,以市场上保有量较大的流行电脑为例,以简明扼要、快速入门为特点,向读者讲解、回答了上述普遍关心的问题。

本书正文中阐述了电脑原理、电脑部件、操作系统、通用软件运用、电脑选购、操作入门、文字编辑、多媒体基础等电脑用户必须掌握的基础知识和基本技能。在附录中还附有游戏机产品介绍,家用电脑教学、娱乐软件实例,DOS 出错提示信息,病毒和防治,操作故障及其解决,WPS 与 WordStar 控制命令对比,五笔字型“王码”一、二级简码表等。

本书为非计算机专业人员迅速掌握家用电脑的使用而编写,即使是电脑门外汉,也可以通过本书自学迅速入门。

编者

1995 年 8 月

目 录

第一章 家用电脑基础

一、概述	(1)
二、微机基本结构	(2)
(一) 功能结构	(2)
(二) 基本组成	(4)
三、工作原理	(8)
(一) 微机运行概要	(8)
(二) 二进制	(8)
(三) 微机常用计量术语	(9)
(四) 运算过程示例	(10)
四、CPU	(11)
五、操作系统	(18)
(一) DOS	(18)
(二) UNIX 和 XENIX	(22)
(三) CCDOS	(22)

第二章 家用电脑选购

一、概述	(25)
(一) 微机类型	(25)
(二) 选购原则	(26)
(三) 警惕伪劣	(27)
二、家用电脑选购要点	(28)
(一) 主板	(28)
(二) 主机电源	(28)
(三) 机箱	(28)
(四) 键盘	(29)
(五) 软驱	(29)
(六) 硬盘	(29)

(七) 显示方式·····	(29)
(八) 打印机·····	(29)
(九) 随机软件·····	(29)
三、选购家用电脑应注意的问题 ·····	(30)
(一) 如何识别产品性能·····	(30)
(二) 要不要选择杂牌机·····	(30)
(三) 关于微机的维修问题·····	(31)
(四) 性能以外的考虑·····	(31)
(五) 最近的新设计思路·····	(31)
四、高档微机最新进展和购用指南 ·····	(31)
(一) 微机发展回顾·····	(31)
(二) 选择对策·····	(32)
(三) 关于缓存(cache)的问题·····	(34)
(四) 关于386DX以上微机设置程序选项的一些补充·····	(35)
五、家用486电脑选购与升级指南 ·····	(36)
(一) 主机板·····	(36)
(二) CPU的选择·····	(37)

第三章 家用电脑操作

一、开机步骤 ·····	(41)
(一) 安装·····	(41)
(二) 开机·····	(42)
二、微机对供电的要求 ·····	(44)
三、DOS下键盘的使用 ·····	(46)
(一) 打字机键区·····	(46)
(二) 数字键区(副键盘和小键盘)·····	(47)
(三) 光标控制键·····	(48)
(四) 功能键及其他·····	(48)
四、微机的文件与目录结构 ·····	(48)
(一) 何为文件·····	(48)
(二) 文件命名规则·····	(49)
(三) 文件的分类·····	(49)
(四) 文件的树形目录结构·····	(50)
(五) 路径名和当前目录的含义·····	(51)
五、DOS常用命令介绍 ·····	(52)
(一) 内部命令和外部命令的区别·····	(52)
(二) DOS命令的格式·····	(53)

(三) 常用 DOS 操作命令介绍	(53)
六、一些高级 DOS 命令的使用	(58)
(一) 校验命令	(58)
(二) 指定多路径查询命令	(58)
(三) 追加操作命令	(59)
(四) 定义文件属性命令	(59)
(五) 检查磁盘命令	(59)
(六) 分屏显示命令	(60)
(七) 清屏命令	(60)
(八) 设置系统提示符命令	(60)
(九) 恢复文件命令	(61)
(十) SYS 命令 (系统转送命令)	(61)
七、系统配置与批处理程序	(63)
(一) 系统配置文件	(63)
(二) 批处理文件的使用	(65)
(三) 鼠标器驱动程序的安装方法	(69)
八、MS-DOS 5.0 简介	(70)
(一) 更多的可用内存	(70)
(二) 开发了一些优秀的新命令	(70)
(三) 加强了失误保护措施	(70)
(四) 随机帮助功能	(70)
(五) 支持大容量硬盘和 2.88MB 软盘	(70)
(六) 新开发了全屏幕编辑器	(71)
(七) 提供一个 DOS Shell 图形接口	(71)
(八) 提供一个新型 BASIC-QBASIC 语言软件	(71)
(九) DOS5.0 使用了安装程序	(71)
(十) 其他改进	(71)
九、MS-DOS6.2 简介	(71)
(一) 着重提高安全性	(71)
(二) 强化部分功能及使用方便性	(72)
(三) EXPAND 命令的使用	(73)
(四) Double Space 使用简介	(73)
十、一些新的操作环境和操作系统简介	(75)
(一) OS/2 操作系统	(75)
(二) Microsoft 的 Windows95 操作系统	(75)

第四章 文字编辑

一、西文文稿处理软件 WS 的用法	(78)
-------------------------	------

(一) 概述	(78)
(二) 起始操作	(78)
(三) 文件编辑	(81)
(四) 编辑技巧	(83)
(五) 检查拼误	(89)
(六) 打印文件	(91)
(七) 提示菜单	(93)
二、常用汉字操作系统及汉字编码输入方法	(96)
(一) CCDOS 系列	(96)
(二) 汉字系统的启动	(98)
(三) 汉字的输入方法	(98)
(四) Super-CCDOS5.1 版介绍	(113)
三、汉字处理软件 WPS	(122)
(一) 概述	(122)
(二) WPS 的一些基本概念	(124)
(三) WPS 主菜单的使用介绍	(124)
(四) WPS 命令菜单的应用	(127)
(五) 文本编辑	(128)
(六) WPS 的高级编辑命令	(133)
(七) 设置 WPS 打印控制符	(141)
(八) 文本的排版与制表	(148)
(九) 打印输出与模拟显示	(153)
(十) 其他几个 WPS 软件功能	(157)
(十一) 一些 WPS 常用使用技巧	(159)
四、Super-CCDOS3.0 和 WPS6.0F 使用简介	(161)
五、电子排版简介	(164)
六、其他文字处理类软件简介	(164)
(一) CCED 中文制表软件	(164)
(二) 希望公司的 UCDOS3.1 中文操作系统	(164)
(三) 一些基于汉化 Windows 环境下的文字处理软件	(164)

第五章 多媒体

一、多媒体简介	(166)
二、声效卡	(167)
(一) 概述	(167)
(二) SOUND POWER 卡	(167)
(三) Laser Wave 卡	(167)

三、光盘	(169)
(一) 只读光盘 CD-ROM	(169)
(二) 可写光盘的基本方法	(169)
(三) 磁光盘系统	(172)
(四) 相变化型光盘	(176)
(五) 光盘产品与展望	(179)
(六) MD 光盘机	(186)
四、多媒体个人电脑	(191)
(一) 触摸屏	(191)
(二) 视频卡	(193)
五、补充说明	(206)
(一) SCSI 卡的使用	(206)
(二) 各种 CD 盘及其含义	(210)
(三) CD-ROM 驱动器的选择要点	(210)
(四) 关于多媒体升级套件	(210)
附录 1 DOS 出错提示信息	(214)
附录 2 WPS 打印控制符有效范围和西文字体示范	(217)
附录 3 常用符号国标区位码表	(218)
附录 4 WPS 与 WordStar 控制命令对比	(220)
附录 5 五笔字型“王码”一、二级简码表	(223)
附录 6 部分家用电脑及教学、娱乐软件实例	(225)
附录 7 学习机品种介绍	(232)

第一章 家用电脑基础

一、概 述

电子计算机是由电子元器件构成的计算机器，它能进行数字运算和逻辑运算，而且运算速度快、精度高，简称为计算机。因为计算机不但能进行数字计算和处理，还能处理文字、图象、声音等其他形式的信息，有逻辑判断和推理能力，部分地代替人的脑力劳动的功能，因此俗称“电脑”。

从1946年第一台计算机的问世至今，其发展已经历了如下四代，并正在向第五代迈进。

第一代电子管计算机（1946~1954年）。逻辑元件用电子管，主存储器用汞延迟线或磁鼓（后期也用磁芯）；外存储器用磁鼓或磁带。软件一般限于机器语言。运算速度每秒数千到数万次。这一代机体积大、重量大，各国建造数量有限，往往作为国家重点工程对待。

第二代晶体管计算机（1955~1964年）。逻辑元件用晶体管分立器件，主存储器用磁芯，外存储器用磁鼓、磁带（后期也用磁盘）。软件方面发明了各种高级语言和编译程序，运算速度每秒数十万到百万次。应用方面以各种数据处理为主。这一代机重量减轻、体积减小、可靠性提高。

第三代集成电路计算机（1965~1974年）。基本逻辑元件用中小规模集成电路，主存储器除传统的磁芯外，还出现了半导体存储器，外存储器用磁盘、磁带。出现了操作系统、编译系统等系统软件。运算速度每秒数百万到数千万次，应用领域不断扩大。这一代机体积、重量大为减小，因而在发展大型机的同时，小型机也获得了迅速发展。

第四代大规模集成电路计算机（1975年~80年代末期）。采用大规模、超大规模集成电路，内存储器用半导体存储器，具有较大的存储能力。硬件、软件技术更加完善。运算速度每秒一千万次以上。这一代机容量大、速度快，而且体积小，派生出微机产品，形成今天这种应用面广、普及面宽的局面。

目前，正在研制采用超大规模集成电路的第五代计算机。第五代计算机将具有智能模拟功能。采用新的并行体系结构、新的存储组织、新的程序设计语言和新的可自动推理的操作方法。

在上述过程中，随着集成电路技术的发展，微型计算机开始问世。1971年，美国Intel公司研制成功了世界上第一个微处理器〔以后称中央处理器（central processing unit），简称CPU〕Intel 4004和第一台以它为核心的微型计算机MCS-4。至今微机的发展已经历了四代。

1971年至1973年，采用PMOS（P-channel metal oxide semiconductor）工艺制作微处理器，典型产品是上述Intel 4004，它有45条指令，字长4位。

1973年至1978年，采用NMOS（N-channel metal oxide semiconductor）工艺制作微处理器，典型产品是Intel 8080（78条指令，字长8位）Motorola公司的M6800（72条指令，字长8位），Zilog公司的Z80芯片（158条指令，字长8位）。这种产品现在还在生产，用在打

印机、工业控制机等小型低档设备上。

1978年至1981年采用超大规模集成电路制作。典型产品有Intel公司的8086, Motorola公司的M68000, Zilog公司的Z8000等, 字长16位。

1981年以后, 还开发生产了32位字长的微处理器, 以前多用于多用户系统或多任务工作站, 现在32位的80386/80486已是微机中的主流芯片。近年来进一步出现了水平更高的64位微处理器, 如: Intel公司的Pentium(奔腾), 代号P5, 国内称586; IBM公司(美国国际商用机器公司)、Motorola公司、苹果(Apple)公司联合开发的Power PC, 等等。

微型计算机发展过程中的里程碑是个人计算机(Personal Computer, 简称PC机)的出现, 它促进了计算机的普及应用, 奠定了电脑走进家庭的基础。世界上第一台个人计算机是1975年出现的, 第一个著名的产品是苹果公司生产的APPLE I 微机(俗称苹果机), 我国的中华学习机CEC就是与苹果机兼容的。随后, IBM公司于80年代初推出了IBM PC机, 目前IBM PC微机及其兼容机已成为国内外最广泛使用的微机。我国生产的长城、联想、浪潮等微机都是IBM PC兼容机。PC机主要采用Intel公司的 $\times 86$ 系列CPU(中央处理器), 其中8088是准16位CPU, 用于IBM PC及IBM PC/XT中, 8086、80186、80286是16位CPU, 80386为32位CPU(它们都没有浮点运算功能, 若要实现浮点运算, 需增加 80×87 数据协处理器), 80486是具有浮点运算部件的32位CPU。目前以80386/486为核心的PC 386/486微机是市场上的主导产品。

近年来家用电脑特别流行, 国内市场上的商品大体分成两类: 第一类是用电脑游戏机改造而成的简易型, 最多带一个磁盘驱动器, 可以与其他产品交换软件。这类电脑的特点是价格便宜, 但算不上是真正意义上的家用电脑。它们的致命弱点是与目前国际、国内广泛用于机关、实验室等机构的电脑不兼容, 功能差, 软件不能互换通用, 更不能运行流行的大型软件。与此类似的, 如已经淘汰的苹果机与PC机不兼容, 国产中华学习机与PC机也不兼容。一般认为这种类型只能用于幼儿智力开发, 用来学习打字, 学习英语单词或做电子游戏。第二类是目前真正的家用电脑, 与IBM PC系列个人计算机PC/XT, AT(286), 386, 486, 586等完全兼容的产品。现在人们谈论的家用电脑, 一般是指它们之中价格较低的产品。为了迎合当前的电脑热, 国内一些计算机厂商纷纷研制开发家庭电脑, 如联想1+1教育电脑、浪潮家庭电脑等, 选购时应注意根据个人的经济能力、实际需要和将来升级发展等综合考虑。

二、微机基本结构

(一) 功能结构

为了了解计算机的解题过程, 我们先分析人的解题过程: 首先将题目通过眼睛送入大脑; 如果事先未给定解法, 那么大脑先要想出一套解题的步骤, 然后根据这套步骤进行运算; 最后, 用手在纸上写好运算结果。

电子计算机的解题过程与人的解题过程类似, 只不过是由机器代替了人, 因此, 计算机的功能结构也必须具有如下要素。

1. 输入/输出设备

输入设备——向计算机送入题目的原始数据、程序(即解题步骤), 并且将输入的信息转换成计算机能识别的形式(二进制代码)。

输出设备——将计算机加工处理的结果打印或显示出来的设备。

输入设备相当于人的眼睛（把题目输入大脑），输出设备相当于人的手（把结果写出来），它们并非计算机的核心部分，统称外部设备（简称外设）。计算机曾用卡片机、纸带机、磁带机作输入设备，目前微机用键盘、鼠标器、磁盘机作为输入设备，而显示器、打印机、磁盘机、穿孔机、绘图机属于输出设备。

2. 存储器

存储器是保存计算步骤和数据的部件，用微机处理问题，首先应将解题步骤以程序的形式，通过输入设备送入具有记忆能力的存储器中。存储器分为主存储器（内存储器）和辅助存储器（外存储器）。主存储器存放经常使用的信息，机内存不下的数据或需长期保留的信息，可存到辅助存储器中。常用的辅助存储器有软磁盘、硬磁盘。它们需要专门的驱动装置及接口卡配合才能使用。

主存储器分为两类，一类是“只读存储器”（read-only memory，简称 ROM），另一类是“随机读写存储器”（random-access memory，简称 RAM）。其中只读存储器，顾名思义，只能向外读数据，不能向内写数据，也就是用户不能把指令或数据存入只读存储器。只读存储器只能由制造厂家在制造时，把程序或信息存进去，用户不能改变它所存的内容，所以只读存储器又称永久性存储器，关机断电时信息也不丢失。通常，只读存储器用来存储微机的管理程序、汉字字库等内容。至于随机读写存储器，用户可以把自已编的程序、数据存进去，也可以把用户已存的程序和数据读出来，PC 微机的相当一部分操作系统程序及用户程序都是放在 RAM 中的。由于 RAM 中的内容可读可写，加之 PC 微机若没有很好的保护功能，因此计算机病毒（一些有破坏性的程序）很容易入侵和传播。

存储器的存储容量和存取周期是衡量计算机性能的两个重要指标。前者直接关系到处理问题的规模，后者关系到运算速度。

3. 运算器

所有的算术运算、逻辑运算都在这里进行，有时也称为算术、逻辑运算部件（arithmetic logic unit，简称 ALU）。

4. 控制器

按照人们事先给定的指令步骤统一指挥、控制各个部件协调工作和信息流通。

存储器、运算器、控制器合起来相当于人的大脑，具有记忆、运算、控制功能。

电子计算机的这几部分的相互关联如图1-1所示。其中运算器和控制器合在一起即为中央处理器。

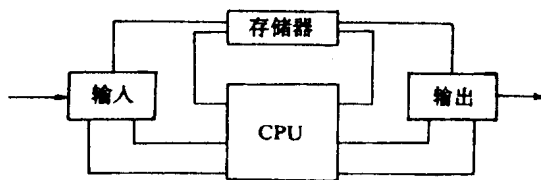


图1-1 计算机方框图

通常，微机中那些看得见、摸得着的东西，如控制器、存储器、运算器和输入/输出设备

等统称为硬件；那些在微机中运行的程序、程序说明书、图纸资料等称为软件。

硬件和软件的关系，就好像用算盘计算数据时应该具备的两个条件，第一，要有算盘（相当于硬件）；第二，要有珠算技术或算法（相当于软件）。用微机进行计算或处理数据，也需要具备两个基本的条件，第一，要有一台计算机；第二，要有一套软件技术（即使用计算机的方法）。它们共同构成计算机系统，统称计算机的资源。更详细划分，计算机系统由硬件、操作系统、应用程序组成。硬件是指构成计算机系统的电子器件、线路及设备，如CPU芯片、显示器、打印机、硬盘驱动器和软盘驱动器等。应用程序的作用是利用这些资源来解决用户的计算问题。操作系统则控制和协调诸用户在各个应用程序中对硬件的使用，操作系统和应用程序一样，属于软件。

（二）基本组成

第一节已述及，IBM PC型微机是目前国内外最普及的个人计算机机种。现以它为例介绍微机的构成。IBM PC系列微机的外观如图1-2所示，分为：主机、显示器、键盘和打印机（系选置部件，可不用，图中略）、鼠标器等。

显示器是一种输出设备，用于显示计算结果、对用户操作的响应和其他信息。键盘是输入设备，通过它输入数据和程序，给计算机下命令。打印机也是一种输出设备，把计算结果、程序和其他信息打印在纸上。

1. 主机（图1-2中1）

主机内包括如下部分：

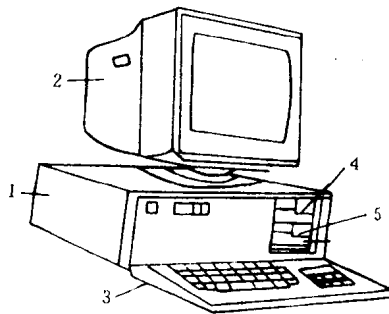


图1-2 IBM PC机外观

1—主机；2—显示器；3—键盘；4—驱动器；5—硬盘。

（1）CPU

CPU是微机的大脑，其中包括运算器和控制器，它的好坏决定了微机的品质。微机的升级主要是CPU的升级换代。为增强CPU的数字处理功能，可选用与之配套的协处理器。

（2）内存存储器

IBM PC机的RAM一般配置容量为256KB，可扩充为512KB或640KB，AT（286）机可至少扩充至1MB，386和486机可扩充至4~16MB，但DOS（Disk Operating System）操作系统一般只能直接管理640KB内存，其余部分用另外手段加以使用。

ROM一般配置容量为48KB或更多一点，如前所述，只能从中读出信息，要往里写入信息要用专门仪器。成套出售的PC机的ROM中已由厂家输入了磁盘操作系统（一部分）、磁盘

引导系统、自检程序、I/O 驱动程序、字符点阵信息、ROM-BASIC 语言解释程序等。

(3) 输入/输出 (input/output, 简称 I/O) 接口板扩展槽和周边电路

用于各种扩展板的连接, 扩展板完成对显示器、打印机、磁盘机等控制和接口工作。

从外部送入微机的信息是多种多样的, 如键盘、磁盘输入、A/D (模拟/数字) 转换器、数字式传感器; 输出信息也不同, 如显示、打印、磁盘、D/A 转换器、声音、图象。外设工作速度与信息格式与微机内部也不同。此外, 通信线路中的信息为串行传输, 而微机内信息是多位并行传输。因此, 在环境与微机之间需对信息做缓冲、变换、整理、加工, 是为接口。在接口之中有交换信息的通道, 暂存信息、加工信息的单元, 并有种种接口电路。

例如, 直接存储器访问 (Direct Memory Access, 简称 DMA) 控制器: 正常操作时, 来自磁盘的信息首先要通过 CPU 才能到达存储器。为了进一步提高存取速度, 许多计算机系统配有直接存取方式, 即在外部设备 (显示器、打印机) 和计算机系统内存之间直接传输数据而不必 CPU 干涉。

(4) 软盘驱动器 (外存储设备之一)

软盘驱动器装在主机内, 用控制卡与主板相连, 内存 RAM 中的信息在关机时就丢失了, 要保留它可以存入外存储器, 需要时再从外存读入。软盘驱动器把内存信息记入软盘中。最早用于 PC 机的软盘片是约 5 英寸直径的薄片, 一张盘片上大约可存放 360KB 信息。

(5) 硬盘驱动器 (外存储设备之一)

IBM PC 机没有配置硬盘, 有 2 个软盘驱动器; PC/XT 机有一个 10MB 容量的硬盘。硬盘速度快、使用方便, 目前已有长足的发展, 由于它的重要作用, 我们在后面章节专门介绍。

(6) 定时器电路

又称时钟发生器。控制整个系统按一定的速率有条不紊地工作。微机的重要性能指标之一——主频, 即指 CPU 内的时钟频率, 一般以兆赫 (MHz) 为计量单位。主频的高低决定了机器的运行速度, 如: IBM PC 机的主频为 4.7MHz; AT (286) 机有 6, 8, 16MHz 等; 386SX 机可达 33MHz; 386DX 机在 40MHz 以上。

(7) 各种总线及驱动电路

微机各部分之间的数据传输是靠导线完成的。传输数据的线叫数据线, 每条数据线只能传输二进制数信息的一位, 数据线的总和叫做数据总线。用来传送指令和操作数地址的总线叫做地址总线。用来传递 CPU 发出的读、写、中断、变位等命令的总线叫做控制总线。例如, IBM PC/AT (286) 机具有 16 位数据总线、24 位地址总线。ISA (Industry Standard Architecture) 总线, 即标准工业总线, 又称 AT 总线, 是目前 PC 兼容机上使用最广泛的总线。在最早的 IBM PC/XT 机中, 数据总线只有 8 位 (短槽), 1984 年在 IBM PC/AT 机上扩展为 16 位, AT 总线兼容 XT 总线。此外, 还有: MCA (Micro Channel Architecture) 总线, 又称微通道总线, 是 IBM 于 1987 年在 PS/2 微机上推出的总线, 数据总线 32 位, 与 ISA 总线不兼容; EISA (Extended Industry Standard Architecture) 总线, 又称扩展工业标准总线; VL 总线 (VESA 局部总线)。

(8) 电源

综上所述, 主机内部的实际布局举例如图 1-3 所示。其中除磁盘驱动器和电源之外的上述部件, 基本安装在主板上, 构成主机内的三大区域。

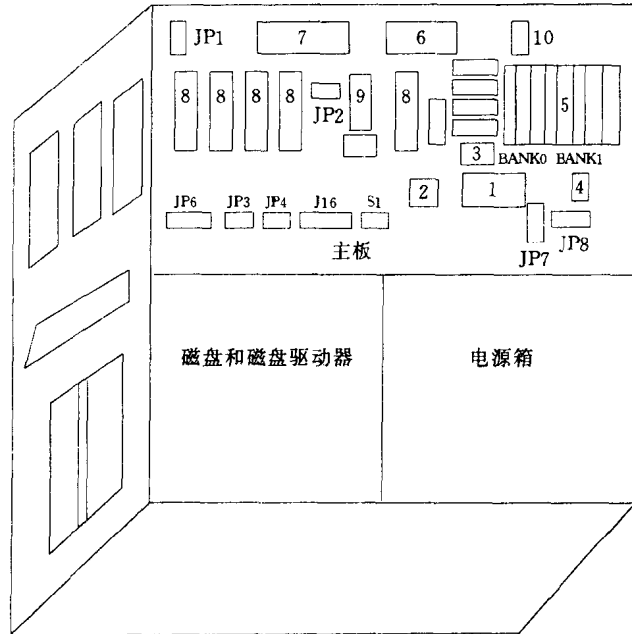


图1-3 主机内布局

1—CPU；2—协处理器；3—管理系统周边电路；4—时钟发生器；5—动态存储器；6—基本输入/输出系统；7—键盘基本输入/输出系统；8—I/O16位插槽；9—I/O8位插槽；10—外接电池；JP1—显卡类型设置跳线；JP2—CMOS RAM 放电（清除）跳线；JP3—变速指示发光二极管接插件；JP4—变速开关接插件；JP6—扬声器接插件；JP7，JP8—CPU 速度选择跳线；J16—键盘锁接插件；S1—复位开关接插件；BANK—存储库。

2. 显示器（图1—2中2）

显示器，又称监视器，是微机的主要输出设备，它像微机的窗口，随时显示微机运行、操作的情况，反映存储器中的数据、程序、命令和其他信息。

微机使用的显示器主要有两类：一类是显象管，又称阴极射线管（CRT），使用比较普遍；另一类是由液晶或场致发光元件制作的平板式显示板，主要用于便携式微机。

PC 机的显示系统由显卡和显示器两部分组成，显卡放在主机内，决定了显示模式。主要有以下几种：

(1) MDA (Monochrome Display Adapter)，即单色字符显示器送配卡。只有高清晰字符显示功能，无图形功能。

(2) CGA (Color Graphics Adapter)，即彩色图形接口卡。显示字符粗糙，用于图形时，分辨率低，色彩少。属于淘汰类型。

(3) EGA (Enhanced Graphics Adapter)，即增强图形显示卡。有与 MDA 相近的字符清晰度，640×350的分辨率，16种色彩的图形能力。

(4) VGA (Video Graphics Array)，即视频图形阵列。有320×200分辨率，256种彩色；或640×480分辨率，16种彩色。VGA 有许多变种扩展产品，性能更好，如 TVGA (Trident 公司的 VGA)，SVGA (Super VGA)。

(5) XGA (Extended Graphics Array), 即扩展图形阵列。

显示器分为黑白、彩色两种, 显示器的最主要参数是分辨率和颜色, 分辨率是指屏幕上有多少个像素点阵。不同分辨率的显示器与不同的显示卡配套使用, 分辨率不同, 价格相差很远。显示器的分辨率一般比电视机的高许多。

显示屏扫描方式分隔行扫描和逐行扫描两种。

逐行扫描就是电子束在屏幕上一行接一行连续扫描, 行频比较高, 例如在 1024×768 的 SVGA 方式下, 60帧/秒, 最低行频是 $60 \times 768 = 46\text{kHz}$, 扫描每一个像素对应的点频至少(不计行头、行尾及消隐)要 $46\text{kHz} \times 1024 = 46\text{MHz}$, 这样宽的频带目前生产起来有一定的难度。

隔行扫描也就是现代电视屏幕上采用的扫描方式, 它把一帧的全部分成奇、偶两组。扫描时, 奇数帧只扫奇数行, 偶数帧只扫偶数行, 每扫描两帧得到逐行扫描的一帧。这种方法能将扫描频率降低一半。仍以上面的 SVGA 为例, 隔行扫描的行频只要 $60 \times (768/2) = 23\text{kHz}$, 点频也可降为 23MHz 。这给显示卡、显示器的电路设计带来很多方便, 避免了高速电路设计遇到的一些麻烦。隔行扫描的缺点是屏幕有一些轻微的闪烁, 尤其是随着屏幕尺寸增大、帧频降低, 闪烁会更明显。

显示器严格地讲是与显示卡配套使用的, 即什么样的显示卡配用什么样的显示器。显示器的扫描频率是固定的, 而各种显示卡所要求的频率不同, 因此只能专用。随着科学技术的发展, 出现了可变频率的显示器, 它采用自动跟踪技术, 使显示器的扫描频率自动与显示卡输出同步, 从而实现了较宽的同步范围, 同一显示器可适用于 CGA, EGA, VGA 显示卡。对于单色显示器, 信号输入较简单, 只有一组灰度信号, 只要频率范围较宽, 就可以兼容多种显示卡。此时, 对彩色用灰度来代替显示, 可以用低廉的价格达到兼容原来彩色显示系统上开发的软件。

对于彩色显示器, 则较复杂, 首先 CGA, EGA 与 VGA 显示卡输出的信号定义大不一样, 前二者是数字信号, 基本兼容, 用一个 D 型九芯插头连接, 后者输出的是模拟信号, 用一个 D 型三排15芯插头连接, 即使显示器的频率可以兼容它们, 也未必能通用。目前计算机上配用的低档显示器都是专用的, VGA, EGA 不能混用, 高档的产品则是通用的, 通过拨动上面的开关或自动识别可达到通用的目的, 但价格较高。现在市场上的微机基本上都配 VGA 卡, 因此也都是使用 VGA 显示器。

虽然显示器类型各异, 分辨率不同, 但在显示字符时格式一样, 每屏可显示24行, 每行有80个字符(每个汉字占两个字符位置)。

3. 键盘 (图1-2中3)

键盘是人们用来操作微机的输入设备, 通过键盘可以将命令、程序、数据等输入机内, 键盘的主要功能是把键盘上的按键动作转换成相应的 ASCII 码(参见下节)传送给处理机。按键分触点式和非触点式(电容式)两大类。确定按键的编码也有两个方法: 一种方法是每一个按键通过全编码电路产生唯一对应的编码; 另一种方法是利用简单的硬件(用单片微机)和一套专用的键盘程序来识别按键位置, 然后由键盘控制器将位置通过查表, 转换成相应的编码, 发送到主机去, 这种方法主机负担轻, 在 PC 机中采用。

各生产厂家生产的键盘种类、样式尽管不同, 但各种键盘上键值含义大同小异。键盘工作方式分为 XT 型和 AT 型两种。IBM 在推出 PC/XT 机时使用了早期的83键键盘, 而目前的 AT 型为101键键盘。不论是83键还是101键键盘, 都分三大部分: 打字机键区(称主键盘)、功