

家用电脑基础·操作·维修丛书



家用电脑 的 选购·配置· 安装与维护

傅德政等 编著



科学技术文献出版社

家用电脑基础·操作·维修丛书

家用电脑的选购·配置·安装与维护

傅德政等 编著

科学技术文献出版社

(京)新登字 130 号

内 容 简 介

本书介绍了家用电脑硬件的基本知识、选购及组配、连接与维护,系统地讲述了家用电脑系统配置的设置方法、家用电脑的诊断与测试,介绍了初学者必备的 DOS 和 PCTOOLS 常用操作命令,同时详细介绍了笔记本型电脑及多媒体个人电脑的硬件配置及相应的基础知识。本书图文并茂,深入浅出,是初学者入门和了解有关电脑知识的通俗读物。

图书在版编目(CIP)数据

家用电脑的选购、配置、安装与维护/傅德政等编著.

北京:科学技术文献出版社,1995.12

(家用电脑基础·操作·维修丛书)

ISBN 7-5023-2563-8

I. 家… II. 傅… III. 微型计算机—基本知识 IV. TP36

中国版本图书馆 CIP 数据核字(95)第 08744 号

科学技术文献出版社出版

(北京复兴路 15 号 邮政编码 100038)

兴源印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

1995 年 12 月第 1 版 1995 年 12 月第 1 次印刷

787×1092 毫米 16 开本 10.5 印张 249 千字

科技新书目:368-253 印数:1—5000 册

定 价:15.00 元

前 言

目录上的标题将告诉你这本书所介绍的内容,希望本书能给你增加一些关于电脑的基本知识和操作电脑的基本技能,在你购机时助你一臂之力!

参加本书编写工作的人员有王建国、傅德政、王小梅、于建华、范超英、杨运芝。

目 录

第一章 家用电脑硬件基础	(1)
第一节 概 述	(1)
一、PC 机发展简史	(1)
二、微机系统的构成	(1)
三、什么是 286、386、486、586 微机	(2)
四、存储器容量的表示方法	(3)
五、家用电脑的基本配置	(3)
第二节 主机厢(系统部件)	(3)
一、概述	(3)
二、中央处理器(CPU)	(3)
三、内存存储器	(5)
四、扩展槽及各种接口、开关和跳线	(7)
第三节 显示器	(8)
一、显示器的组成与分类	(8)
二、单色显示器	(9)
三、彩色/图形显示器	(9)
第四节 打印机	(11)
一、概述	(11)
二、24 针打印机操作介绍	(12)
第五节 磁盘驱动器	(15)
一、硬盘驱动器	(15)
二、软盘驱动器	(16)
第六节 键盘	(20)
一、键盘类型	(20)
二、键盘上键的布局	(20)
三、键盘上键的功能	(20)
第七节 鼠标器	(23)
一、鼠标器的类型	(23)
二、鼠标器的安装	(23)
第二章 家用电脑的选购	(24)
第一节 概述	(24)
一、如何识别产品性能	(24)
二、电脑机型的走势	(25)
三、目前家用电脑的标准配置	(25)

四、目前国内流行的家用电脑·····	(25)
第二节 家用电脑的市场前景·····	(27)
一、市场形势·····	(27)
二、家用电脑的未来发展·····	(27)
第三节 家用电脑的选购·····	(27)
一、家用电脑的选购策略·····	(27)
二、家用电脑配件的选购·····	(29)
三、家用电脑的选购原则·····	(33)
第四节 打印机的选购·····	(34)
一、激光打印机的选购·····	(34)
二、喷墨打印机的选购·····	(36)
三、点阵打印机的选购·····	(37)
第三章 家用电脑的组配、连接与维护·····	(40)
第一节 浏览电脑外部配置·····	(40)
一、主机厢·····	(40)
二、磁盘驱动器·····	(42)
第二节 家用电脑系统部件的连接·····	(43)
一、连接·····	(43)
二、试机·····	(44)
三、注意的问题·····	(45)
第三节 家用电脑的维护与保养·····	(46)
一、家用电脑的工作环境·····	(46)
二、软盘的维护与保养·····	(47)
三、硬盘的维护与保养·····	(49)
四、键盘的维护与保养·····	(50)
五、显示器的维护与保养·····	(50)
六、打印机的维护与保养·····	(51)
七、鼠标器的维护与保养·····	(53)
八、不间断电源 UPS 的维护与保养·····	(53)
九、家用电脑系统的预防性维护·····	(54)
第四章 家用电脑系统配置的设置·····	(55)
第一节 CMOS 参数·····	(55)
第二节 CMOS 参数设置方法·····	(56)
一、AMI—BIOS 设置程序·····	(57)
二、MR—BIOS 设置程序·····	(64)
第五章 家用电脑的诊断与测试·····	(72)
第一节 概述·····	(72)

第二节 Diagnostics 诊断软件	(72)
一、启动诊断系统	(72)
二、显示系统配置	(73)
三、硬盘低级格式化、分区和格式化	(76)
四、键盘的测试	(89)
五、显示器的测试	(90)
六、打印机的测试	(92)
第二节 QAPLUS 诊断软件	(95)
一、QAPLUS 的功能	(95)
二、QAPLUS 的调入与退出	(95)
三、系统帮助(Help)菜单	(96)
四、系统报告(Reports)菜单	(97)
五、系统信息(SysInfo)菜单	(97)
六、交互设置(Interact)菜单	(99)
七、测试(Testing)菜单	(100)
八、系统设置(Setup)菜单	(102)
九、实用功能(Utility)菜单	(104)
十、EXIT	(104)
第六章 DOS 一日通	(105)
第一节 概述	(105)
一、DOS 版本	(105)
二、DOS 系统文件的组成	(105)
三、DOS 下键盘的使用	(106)
四、DOS 的启动	(108)
第二节 基本概念	(110)
一、文件和文件名	(110)
二、通配符? 和 *	(111)
三、目录和路径	(111)
四、DOS 命令类型	(112)
第三节 初学者常用 DOS 命令	(113)
一、磁盘格式化命令	(113)
二、清除屏幕命令	(115)
三、文件复制命令	(115)
四、文件比较命令	(116)
五、盘拷贝命令	(116)
六、盘比较命令	(117)
七、列目录命令	(117)
八、显示文件内容命令	(119)
九、删除文件内容命令	(119)

十、目录操作命令	(119)
第七章 PCTOOLS 一日通	(121)
第一节 概述	(121)
一、PCTOOLS 的功能	(121)
二、PCTOOLS 的运行特点	(121)
三、PCTOOLS 的调入和调出	(121)
第二节 文件服务功能	(122)
一、进入文件服务功能菜单	(122)
二、选择文件的方法	(124)
三、执行文件服务功能的方法	(125)
四、拷贝(COPY)文件	(125)
五、移动(MOVE)文件	(127)
六、文件更名(RENAME)	(128)
七、删除(DELETE)文件	(129)
第三节 磁盘及特殊服务功能	(130)
一、进入磁盘及特殊服务功能菜单	(130)
二、磁盘拷贝(COPY)	(130)
三、磁盘格式化(INIT)	(131)
四、恢复文件(UNDELETE)	(133)
五、系统信息	(134)
第八章 笔记本型电脑	(136)
第一节 概述	(136)
一、膝上型(Laptop)	(136)
二、笔记本型(Notebook)	(136)
三、亚笔记本型(Subnotebook)	(136)
四、掌上型(Palmtop)	(136)
五、笔式(Pen)	(136)
第二节 笔记本型电脑的构成	(137)
一、主机板	(137)
二、驱动器	(137)
三、显示器	(137)
四、键盘	(137)
五、输入/输出接口	(138)
六、电源	(138)
第三节 笔记本型电脑的配置	(139)
一、硬件配置	(139)
二、软驱的特点	(139)
三、硬驱的特点	(139)

四、无源矩阵彩色 LCD 的特点.....	(140)
五、目前流行笔记本型电脑的配置与特点	(141)
六、笔记本型电脑可安装的软件	(144)
第四节 使用笔记本型电脑应注意的问题.....	(145)

第九章 多媒体个人电脑..... (147)

第一节 概述..... (147)

一、什么是 MPC

二、MPC 的功能.....

第二节 多媒体个人电脑的配置..... (147)

一、早期配置标准

二、现行配置标准

第三节 CD-ROM 光盘驱动器..... (148)

一、什么是 CD-ROM 光盘

二、CD-ROM 光盘驱动器

第四节 声效卡..... (150)

一、什么是声效卡

二、安装声效卡

三、声效卡的端口

四、声效卡与 CD-ROM 驱动器的连接

五、声效卡的性能指标

六、目前流行的声效卡

第五节 国内市场常见的多媒体产品..... (153)

一、多媒体系统、升级套件.....

二、多媒体创作工具、应用系统.....

三、光盘图书及其它

第一章 家用电脑硬件基础

第一节 概 述

一、PC 机发展简史

微型电子计算机(简称微型机, Micro-computer)是 1971 年出现的。PC 机即个人计算机(Personal Computer)是微型机的一种,即现在一般人所称的家用电脑。

最早的 PC 机是 IBM 公司 1981 年投放市场的 IBM PC,它采用 Intel 公司的 8088 微处理芯片为 CPU,未配备硬盘。1983 年,IBM 公司推出了配备硬盘的 PC 机,称为 IBM PC/XT,它以 Intel 8088 为 CPU。1985 年,IBM 公司又推出了配备硬盘及高密度软盘驱动器的 PC 机,称为 IBM PC/AT,它以 Intel 80286 为 CPU。由于 IBM 公司公开了其技术资料,其它厂家纷纷开发与 IBM 系列 PC 机功能类似的 PC 机,这些 PC 机称为 IBM 兼容机。我们所说的 PC 机既指 IBM 系列 PC 机,又指 IBM 兼容机。

近年来,由于 Intel 公司相继推出了 80386CPU、80486CPU 等,因而与 IBM 系列 PC 机兼容的 386 机、486 机接连问世,大大丰富了 PC 机的市场。

PC 机的操作系统广泛采用 Microsoft 公司研究的磁盘操作系统即 DOS(Disk Operation System)。

二、微机系统的构成

虽然微机系统的构成非常复杂,但从整体上可分为硬件系统、软件系统两大部分。硬件系统是那些看得见的部件的总和,软件系统则是包括计算机正常使用所必需的各种程序和数据,两者缺一不可。没有软件支持,再好的硬件配置也是毫无价值的;没有硬件,软件再好也没有用武之地,只有两者互相配合,才能发挥作用。

(一) 微机系统的构成

微机系统的构成如图 1.1。

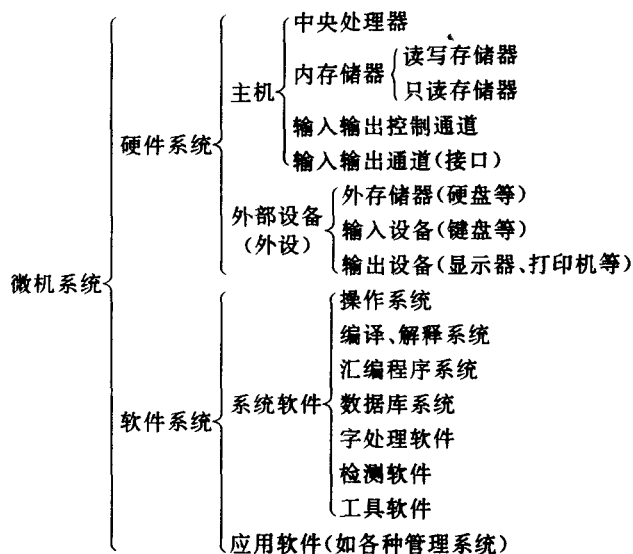


图 1.1

(二) 软硬件关系

软硬件关系见图 1.2。

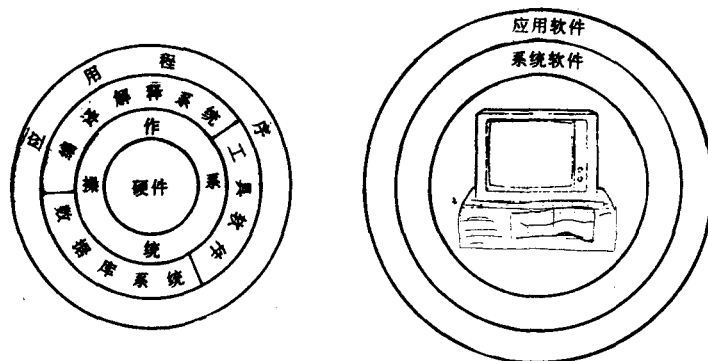


图 1.2

三、什么是 286、386、486、586 微机

微机的性能好坏主要表现在主机厢内的中央处理器(Central Processing Unit, 简称CPU)上。目前, 微机上采用的CPU基本上是Intel公司生产的微处理器芯片。微机机型就是根据Intel公司的CPU编号称谓的:

286 微机采用的是 80286CPU

386 微机采用的是 80386CPU

486 微机采用的是 80486CPU

586 微机采用的是 80586CPU

386SX 微机采用的是 80286CPU 和 80386CPU 之间的一种微处理器芯片。

386DX 是标准的 386 微机。

486 微机也分为 486SX 和 486DX 两种机型。

微机的档次, 按流行的 Intel 系列 CPU 性能由低到高排列次序为:

8086 → 80386SX → 80386DX → 80486SX → 80486DX → 80486DX2 → Pentium

四、存储器容量的表示方法

软盘、硬盘、内存的容量是按字节(Byte)来计算的。

1 个字节由 8 个二进制位组成,占用一个字符的空间。字节用 B 表示。

1 个汉字占用 2B 即 2 个字节的空間。

1 千字节(1K) $=2^{10}$ B=1024B(=1KB)

1 兆字节(1M)=1024K 或 KB(=1MB)

1 千兆字节(1GM)=1024MB

五、家用电脑的基本配置

一个典型的 PC 机系统由主机(System Unit)、键盘(Keyboard)、显示器(Display)和打印机(Printer)组成。

第二节 主机厢(系统部件)

一、概述

PC 机的所有运算、处理、存储、控制和输入输出接口电路等都集中在主机厢内的一块大型印刷电路板(即主机板,又称系统板或母板)上。它是 PC 机的核心,包括

- 中央处理器(Central processing Unit,CPU)
- 读/写存储器
- 只读存储器
- 输入输出控制通道
- 输入输出接口

等。

主机厢内除包括主机板外,一般将硬盘驱动器和软盘驱动器亦安装在主机厢内。

主机厢内各部分示意图见图 1.3。

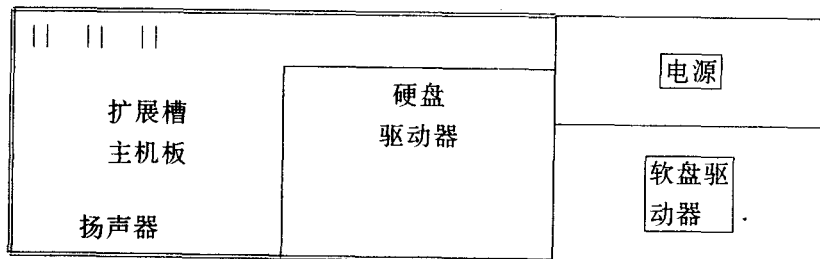


图 1.3

二、中央处理器(CPU)

(一) CPU 的功能

CPU 又称微处理器(Micro-processor),是微机的大脑。它由运算器和控制器组成。

运算器在控制器的控制下完成电脑内的数据加工,加工完毕即放入存储器中。因而,CPU 的功能是解释、执行和存储(或记忆)指挥电脑操作的指令。

(二) CPU 的性能指标

1. 速度 又称主频。CPU 时钟通常“嘀嗒”超过 100 万次。那种每秒准确振动超过 100 万次的时钟称作 1 兆赫的时钟,记为 1MHz。普通的 PC 机和 XT 机用 4.77MHz 的时钟,AT 机通常用 6MHz 时钟。一般来说,时钟越大,表示 CPU 执行命令的速度越快,执行得越好。

目前,Intel80286 主频为 8MHz,80386 为 16MHz,80486 为 33~55MHz。

2. 字长 电脑能被编程去处理任意长的数字,但数字越大,花费的时间越长。电脑能处理的最大数字是由它的字长决定的。字长指运算器中一条指令的二进制位数,目前,微机字长一般为 8 位、16 位、32 位。打个通俗的比喻:如果有人问你, $5 \times 8 = ?$ 你可以立即脱口而出, $5 \times 8 = 40$ 。如果此人又接着问你, $55 \times 88 = ?$ 这时你可能一时答不上来,但你可以把它分解成如下简单的运算: $(50+5)(80+8) = 50 \times 80 + 50 \times 8 + 5 \times 80 + 5 \times 8$ 。电脑也是这样做的:8 位电脑能直接操作的最大数字为 $2^8 = 256$,要操作任何大于 256 的数,电脑就要它分解成若干个小于 256 的数进行操作。同理,16 位电脑能直接操作的最大数字为 $2^{16} = 65536$;32 位电脑能直接操作的最大数字为 $2^{32} = 4294967296$ 。由此可见,字长越大,电脑操作步骤越少,执行速度也更快。

3. 数据通道 数据要输进电脑就要有数据通道,亦称为数据带宽。数据通道有 8 位、16 位、32 位之分。数据带宽越大,在相同的时间内输入的数据越多。

Intel 80286 的数据带宽为 16 位。

Intel 80386SX 的数据带宽为 16 位。

Intel 80386DX 的数据带宽为 32 位。

Intel 80486SX、80486DX、80486DX2 的数据带宽为 32 位。

所以说,386SX 机尚不是真正的 386 微机,而 386DX 机才是标准的 386 微机。

4. 内存地址空间(最大物理内存) 不同档次的微机和兼容机使用不同的微处理芯片,不同的微处理芯片在内存上设置硬件寻址的限制不同。

以 Intel 8086 为微处理芯片的 IBM PC/XT 及兼容机,同时有 20 个地址工作,可寻址 1MB。

IBM PC/AT 以及各类以 Intel 80286 为微处理器的兼容机,可寻址 16MB。

386SX 可寻址 16MB。

386DX、486SX、486DX、486DX2 可寻址 4096MB。

DOS 对一般性的程序及数据,只承认 640KB 的内存。

(三) CPU 的类型

1. 80286CPU

(1) 内存寻址空间为 16MB。

(2) 虚拟内存 1024MB。

(3) 同时运行多任务。多任务是通过多任务硬件机构使微处理器在各种任务时间来回快速而方便地切换来完成。

(4) 处理速度:10MHz,12.5MHz,16MHz,20MHz。

2. 80386SX CPU

(1) 内存寻址空间 16MB。

(2) 虚拟内存 67108864MB(64MMB)。

(3) 可运行 Microsoft Windows 这样的多窗口软件。

(4) 处理速度:20MHz,25MHz,33MHz。

3. 80386DX CPU

(1) 内存寻址空间 32MB。

(2) 虚拟内存 64MMB。

(3) 同 80386SX CPU。

(4) 处理速度:33MHz。

4. 80486

(1)、(2)、(3)同 80386DX CPU。

(4) 处理速度:33~55MHz,可支持 100MHz 的操作。

5. Pentium(80586CPU)

(1) 字长 64 位。

(2) 内存寻址空间 4096MB。

(3) 能在保护模式和实模式下运行。

(4) 处理速度:60MHz,66MHz。

(5) 有 2 个 8KB 的高速缓冲存储器。

三、内存存储器

电脑的存储系统是电脑的重要组成部分,由内存存储器和外存储器组成。内存存储器设在主机内部,简称内存或主存。而硬盘、软盘设在主机外部,属外存储器。

(一) 只读存储器

只读存储器(Read-Only Memory,ROM)在工作时只能随机读出存储内容而不能写入新的内容,它是主存的一部分。其特点是:

1. ROM 的内容是通过特殊线路预先写进去的,一旦写入便长期保存,不会因断电而损失其中的信息。

2. 运行程序时,ROM 只能读出信息,不能随机写入信息,因而存储的是固定程序和数据。如 BASIC 解释程序,基本输入/输出系统 ROM BIOS。

(二) 读/写存储器

又称随机存储器(Random Access Memory,RAM),是主存的一部分,供 DOS、应用程序以及用户数据使用。其特点是:

1. RAM 不但能读出其中的信息,而且可以随时写进新的信息或改写旧的信息。

2. 系统断电后,RAM 中的信息即消失。因此,运行电脑时,要随时将其信息存储到外存储器上,以防丢失。

(三) 内存空间的分配

由于 ROM 和 RAM 存储信息的特点不同,因而 ROM 与 RAM 的容量分配不同。对 80286CPU、80386CPU,主存中的 640KB 分配给 RAM,通常称为常规内存(Conventional Memory,CM),由 DOS 统一管理。余下的 384KB 留给 ROM 和显示适配器、硬盘驱动器适配器及终端仿真适配器等输入、输出设备缓冲存储器(I/O 缓冲存储器)。具体情况是:

系统板 RAM }
扩展板 RAM } 640KB

I/O 缓冲存储器	}	384KB
扩展 ROM		
基本 ROM		

(四) 内存的扩充

RAM 是对信息进行操作的场所,是电脑的工作区域,所以,RAM 的容量越大,电脑的功能越强。在一般情况下,系统板上的 RAM 容量不够用,这时用户可通过扩展槽插入内存扩充板来扩大 RAM 的容量。

80286、80386CPU 虽然有巨大的内存寻址空间,但在实方式下,也只有 1MB。而 DOS 只能管理 640KB 内存(这部分内存又称为常规内存、普通内存、基本内存、标准内存),余下的 384KB 是保留用于 BIOS、I/O 缓冲存储器等的内存,是保留内存(又称上位内存,高位内存,Upper Memory)。因此,扩充内存,即是要扩充 RAM 的容量。扩充 RAM 容量的方法有两种:

1. 扩充内存 扩充内存(Expanded Memory)是符合 Lotus/Intel/Microsoft(LIM)扩充内存规范(Expanded Memory Specification)的一类特殊内存,又称 EMS 内存)。它使 PC 机能访问常规内存以外的 8M 内存,这 8M 内存即为扩充内存。

(1) 扩充内存的扩充:扩充内存是在内存页面管理软件的支持下使用的 0~640KB 以外的内存,是一种“切体”内存,即由 CPU 地址空间之内和之外的映射体交替访问的内存,这种内存不具有永久的内存地址。

扩充内存将保留内存中的一块 64KB 的内存定义为“页帧”,即地址窗口,将页帧分为 4 个 16KB 的“页”。内存页面管理软件将装有信息数据的扩充内存中的内存页面轮换调入和调出窗口,每次可调入或调出 4 个 16KB 的页,这样 EMS 内存块可像常规内存那样进行读写了。在 EMS 规范的 3.2 版本下,这种办法可管理 8MB 的扩充内存;在 4.0 版本下,可达 32MB。

扩充内存的使用过程如图 1.4。

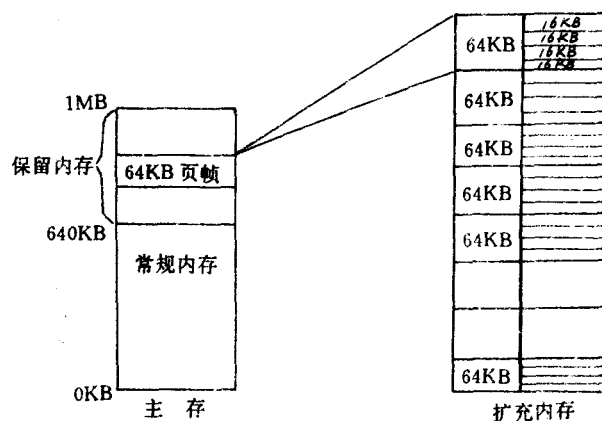


图 1.4

(2) 使用扩充内存的条件

① 实现扩充内存的功能,需专门设计的内存扩充板。内存扩充板利用保留内存中的窗口地址和相应的软件设备驱动程序完成内存容量的扩充。

② 要完成内存容量的扩充,还要具有支持它的软件,即内存页面管理程序。因而,扩充内存又叫页面内存。

2. 扩展内存 扩展内存(Extended Memory)又叫延伸内存。扩展内存是指地址在 1MB 以上、无需页面管理软件即可访问的 RAM 内存。它是主存的直接扩展,见图 1.5。

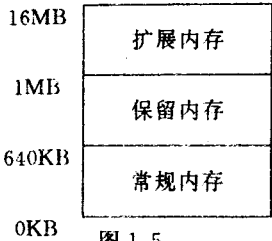


图 1.5

一般来说,只有 286、386、486、586 机才有扩展内存。286 机的扩展内存可达 15MB,加上主存 1MB,内存达 16MB。386 机的内存可达 4GB。

四、扩展槽及各种接口、开关和跳线

(一) 扩展槽

主机板上有一些很长的插座,称为扩展槽(Expansion Slots),以便用户根据需要插入各种选件板,使系统具有最基本的配置。

外部设备与主机相连接的选件板分类如下(图 1.6)：

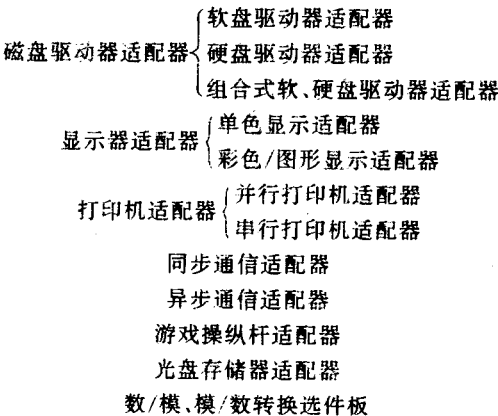


图 1.6

主机与外部设备的连接情况如下(图 1.7)：

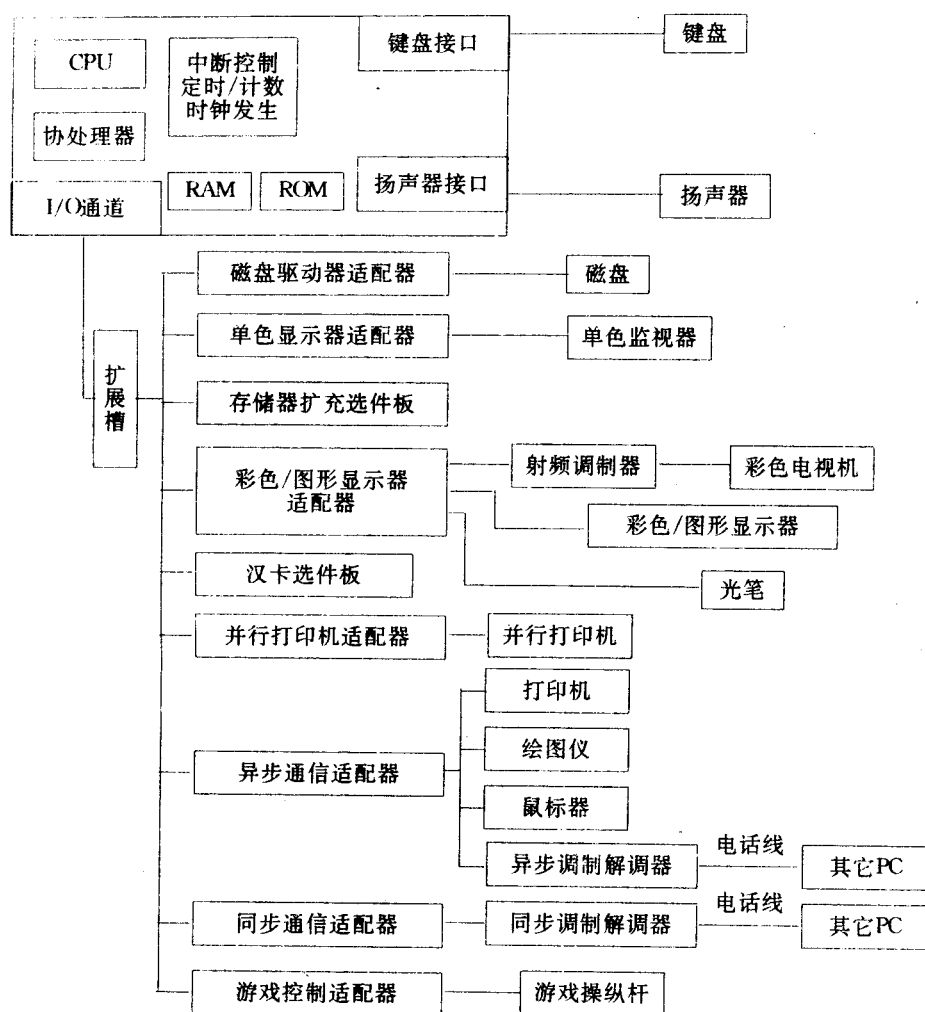


图 1.7

（二）各种接口、开关和跳线

主机板上提供了各种接口，一般包括电源接口、键盘接口、扬声器接口、电源指示灯、键盘锁接口、速度转换开关(Turbo)、指示灯接口、复位键接口(Reset)、内部电池接口等。

有些 PC 机的主机板上还有 1~2 个 DIP 开关或若干组跳线，以便对系统的配置(如显示器的类型)进行配置。

第三节 显示器

一、显示器的组成与分类

（一）组成

显示器是 PC 机的主要输出设备，其作用是将电信号转换成可以直接观察到的字形、图形。

显示器由监视器(Monitor)和显示控制适配器(Adapter)组成。

Adapter 又称显示卡、视频卡，是 Monitor 的控制电路和接口，安装在一块电路板上，插在