

**EIXINJISANJI
SHIYIONGCHIDAO**

选 编:

肖训球 肖力田 朱 明

IBM-PC

微型计算机实用指导

长岛电脑开发公司

IBM—PC微型计算机实用指导

国防科学技术大学

肖训球 肖力田 朱 明 选编

长联电脑专科学校

1984.10

IBM—PC微型计算机实用指导

肖训球 肖力田 朱明 选编

陈宏盛 万湘生 刘亭 校对

长岛电脑开发公司出版 望城县湘江印刷厂印刷

•

开本:787×1092 1/16 印张:15 3/4 字数:442,000 印数:1—3,000

1984年10月第1版 1984年10月第1次印刷

前 言

近年来，微型计算机发展异常迅猛，应用极为广泛，深刻地影响着整个国民经济，冲击着各种工业产品的结构，提高了产品的性能、质量和效益，推动着社会生产力的发展。因此，微型计算机的推广应用已成为当前的一项迫切任务。

目前，IBM—PC微型计算机应用极广，资料繁多，难于全面系统地掌握它。本书是根据书后的那些参考资料而选编的，企图简明扼要、通俗易懂地进行系统地介绍。

本书以通俗易懂的语言介绍了“IBM—PC微型计算机实用指导”，其目的在于帮助读者迅速地掌握IBM—PC微型计算机，进一步促进微型计算机的推广应用。

本书首先对IBM—PC微型计算机系统概貌、硬件、软件及外围设备进行了概要的说明；然后对硬件部分进行了较为详细的介绍，以及重点介绍了IBM—PC磁盘操作系统、BAS IC语言、上机操作等方面的问题。

本书较为系统地介绍了IBM—PC微型计算机，适合于科技人员和管理人员学习“IBM—PC微型计算机”的教材，也适合于大专院校各专业的“微机原理与应用”的参考书。

本书在选编过程中，罗伯鹏教授给予了热情的支持；陈宏盛同志为本书的校对进行了辛勤的劳动，在此一并致谢。

由于编者水平所限，加之选编时间仓促，不当之处在所难免，敬请各界批评指正。

编 者

一九八四年 十 月

内 容 提 要

本书以通俗易懂的语言介绍了“IBM—PC微型计算机实用指导”，可以帮助读者迅速地掌握微型计算机，使之在生产和管理上发挥经济效益，迅速推广微型计算机的应用。

书中首先对IBM—PC微型计算机系统概貌、硬件、软件及外围设备进行了概要的说明；然后对硬件部分进行了较为详细的介绍；最后重点介绍了IBM—PC磁盘操作系统、BASIC语言、上机操作等方面的问题。

本书较为系统地介绍了IBM—PC微型计算机，可以作为科技人员和管理人员学习“微型计算机”的教材，也可以作为大专院校各专业“微机应用”的参考书。

目 录

第一章 概 论

§ 1—1 概 况	(1)
§ 1—2 硬件概述	(3)
1—2—1 系统部件	(3)
1—2—2 键盘部件	(7)
1—2—3 外围设备	(9)
1—2—4 IBM—PC—XT系统	(14)
§ 1—3 软件概述	(15)
1—3—1 PC计算机磁盘操作系统PC—DOS	(15)
1—3—2 IBM汇编程序	(17)
1—3—3 IBM BASIC语言	(19)
1—3—4 IBM FORTRAN语言	(20)
1—3—5 IBM PASCAL语言	(21)
1—3—6 IBM COBOL语言	(21)

第二章 系统基本原理及其配置

§ 2—1 系统部件概述	(23)
§ 2—2 8088 CPU	(24)
2—2—1 8088微处理器概论	(24)
2—2—2 8088寄存器和标志	(26)
2—2—3 8088寻址方式	(29)
2—2—4 8088指令组	(37)
§ 2—3 I/O通道	(55)
§ 2—4 系统板及扩展槽	(57)
§ 2—5 内存贮器	(60)
2—5—1 系统内存地址分配图	(60)
2—5—2 I/O地址分配图	(62)
2—5—3 系统板和存贮器扩展开关的设置	(64)
2—5—4 存储器的扩展选择件	(67)
2—5—5 系统ROM	(69)
§ 2—6 盒式磁带用户接口与音频扬声器	(75)
2—6—1 盒式磁带用户接口	(75)

2—6—2	扬声器接口	(77)
§ 2—7	电 源	(78)
§ 2—8	5 $\frac{1}{4}$ 英寸盘驱动器	(80)
2—8—1	磁盘	(81)
2—8—2	5 $\frac{1}{4}$ 英寸的盘驱动适配器	(81)
2—8—3	驱动器接口	(96)
§ 2—9	键 盘	(100)
2—9—1	键盘原理	(100)
2—9—2	键盘编码和使用	(102)
2—9—3	键盘接口插头座说明	(111)

第三章 外 围 设 备

§ 3—1	IBM单色显示器	(112)
3—1—1	IBM单色显示器	(112)
3—1—2	IBM单色显示器和并行打印机适配器	(113)
§ 3—2	IBM打印机	(113)
3—2—1	IBM80CPS点阵打印机	(113)
3—2—2	并行接口说明	(116)
3—2—3	打印机ASCII编码表	(120)
§ 3—3	彩色/图形监视器适配器	(121)
3—3—1	概述	(121)
3—3—2	主要部件	(122)
3—3—3	工作方式	(123)
3—3—4	彩色显示设备	(124)
3—3—5	色彩	(125)
§ 3—4	异步通信适配器	(128)
3—4—1	概述	(128)
3—4—2	工作方式	(129)
3—4—3	输入/输出信号	(132)

第四章 操作系统简介

§ 4—1	概述	(143)
§ 4—2	磁盘及文件	(143)
4—2—1	磁盘	(143)
4—2—2	保护磁盘里的信息	(144)
4—2—3	文件和文件名	(145)
§ 4—3	键盘认识及DOS状态的进入	(147)
4—3—1	开机、关机步骤	(147)

4—3—2	键盘认识	(147)
4—3—3	DOS的启动	(150)
4—3—4	确定未指明的驱动器	(152)
§ 4—4	DOS状态下的命令简介	(152)
4—4—1	常驻命令	(153)
4—4—2	外部命令	(157)

第五章 BASIC 上机操作

§ 5—1	概述	(163)
§ 5—2	三类BASIC 的概念	(163)
5—2—1	盒式BASIC	(163)
5—2—2	磁盘BASIC	(164)
5—2—3	高级BASIC	(164)
§ 5—3	BASIC开工启动	(164)
5—3—1	进入BASIC命令状态	(164)
5—3—2	使用磁盘时的附加选择	(165)
5—3—3	BASIC状态下键盘的再认识	(166)
§ 5—4	BASIC状态下的常用命令	(170)
5—4—1	BASIC文件	(170)
5—4—2	BASIC状态下的命令	(171)
5—4—3	BASIC状态下磁盘(磁带)操作命令	(176)
§ 5—5	BASIC 程序的运行	(179)
5—5—1	程序功能键	(179)
5—5—2	BASIC程序输入执行	(180)
§ 5—6	BASIC 程序的编辑	(181)

第六章 IBM—PC BASIC语言简介

§ 6—1	概述	(183)
§ 6—2	IMB—PC BASIC采用的常数、变量及符号	(183)
6—2—1	常 数	(183)
6—2—2	变 量	(184)
6—2—3	数字表达式和算符	(188)
6—2—4	字符串表达式和算符	(192)
§ 6—3	扩充的部分语句功能	(193)
6—3—1	非输入/输出语句	(193)
6—3—2	输入/输出语句	(210)
§ 6—4	扩充的函数	(229)
6—4—1	函数清单	(229)

6—4—2 部分函数的说明	(231)
§ 6—5 扩充的BASIC功能	(239)
6—5—1 扩充I/O性能	(239)
6—5—2 文本与图形方式	(240)
第七章 磁盘输入/输出及机器语言程序的调用	
§ 7—1 磁盘输入/输出	(243)
7—1—1 顺序文件	(243)
7—1—2 随机文件	(244)
§ 7—2 机器语言子程序	(247)
7—2—1 存储器分配	(247)
7—2—2 装入子程序码	(248)
7—2—3 共同特点	(249)
7—2—4 调用	(252)
7—2—5 规则	(253)
附录 ASCII字符码	(255)
主要参考文献	(260)

第一章 概 论

§ 1—1 概 况

微型计算机 (Microcomputer) 的应用, 已经深入到各个领域, 几乎达到无孔不入的程度。

微型计算机通常是由微处理器 (MPU或CPU)、存贮器 (RAM、ROM、EPROM)、外部设备及其接口等硬件组成的一台计算机, 同时配备有较完整的软件 (包括操作系统、高级语言等)。

目前, 世界各国已研制出许多各种用途的微型计算机。从机器的字长来看, 有4位机、8位机、12位机、16位机和32位机等; 从机器组成来看, 有位片式、单片式和多片式; 从制造工艺来看, 有MOS和双极型机两大类; 从体系结构来看, 微型计算机继承和发展了小型计算机的先进技术, 如单总线或多总线结构, 通用寄存器堆, 堆栈技术, 并行处理、微程序控制等。各制造厂家既大量出售微型计算机的各种芯片, 又出售各种功能模块; 既出售单板微型计算机, 也出售各种用途的微型计算机系统; 既有硬件产品, 又有软件产品。

IBM—PC微型计算机是由IBM主公司, 合并了微型计算机系统中的最新技术, 用单一结构的机械设计和复杂的技术混合设计成新型16位微型计算机系统, 本系统包括硬件和软件两个部分。

IBM—PC微型计算机的硬件部分, 主要包括系统板上的8088CPU, 8087数字数据处理, 键盘, 盒式磁带接口, ROM只读存贮器, RAM随机存贮器、电源、扩展槽, 扬声器等。外部设备主要是单色显示器, 彩色图形显示器, 打印机, 软磁盘驱动器及其相应的适配器、通信适配器和游戏控制器等。

IBM—PC微型计算机的软件部分, 主要包括操作系统和各种语言。

IBM—PC微型计算机的系统框图如图1—1。

图1—1中主要标明:

- | | |
|---------------------|-------------------------------|
| 1. 系统板; | 7. 32KB和164KB的存贮器扩展选择件; |
| 2. 电源; | 8. 游戏控制适配器; |
| 3. IBM单色显示器和打印机适配器; | 9. 异步通讯适配器; |
| 4. IBM单色显示器; | 10. $5\frac{1}{4}$ 英寸的盘驱动适配器; |
| 5. 彩色/图形监视器适配器; | 11. $5\frac{1}{4}$ 英寸的盘驱动器。 |
| 6. 打印机适配器和打印机; | |

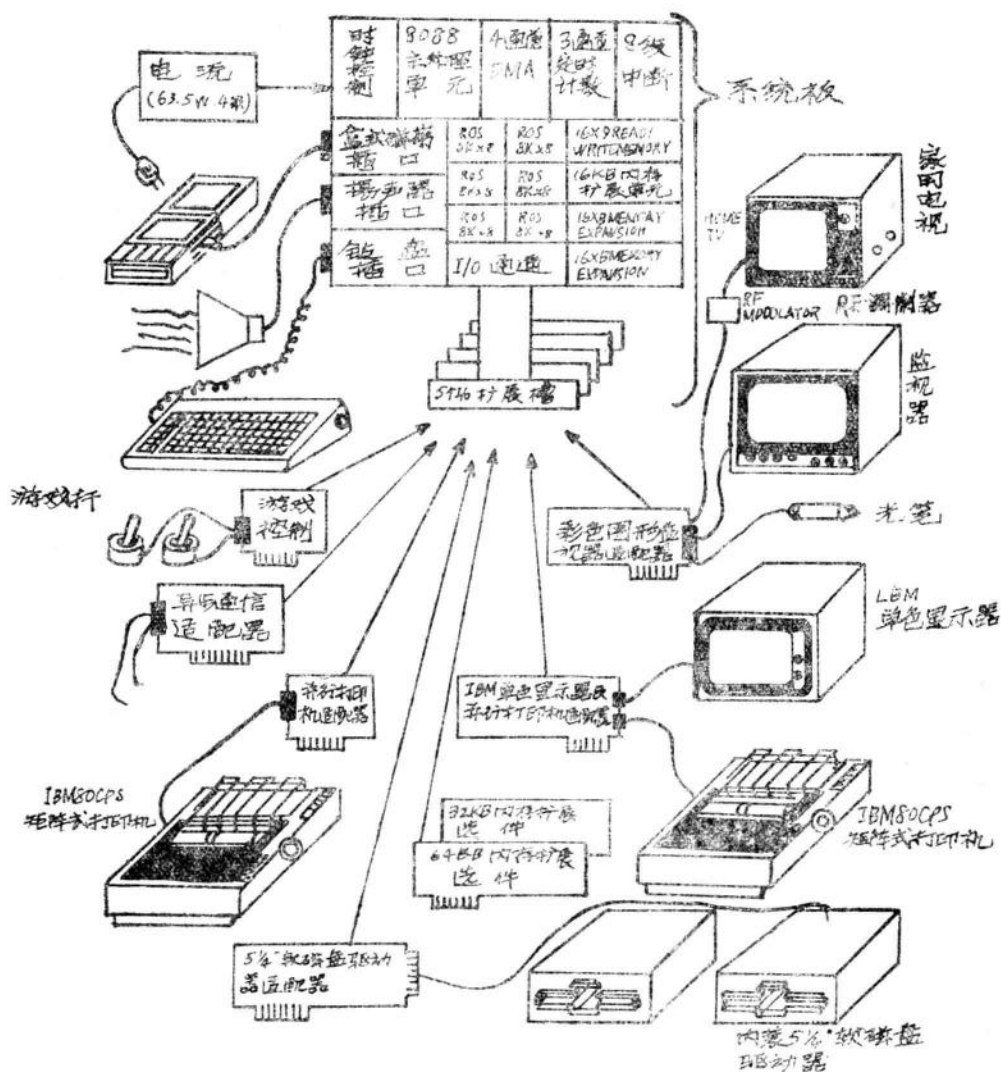
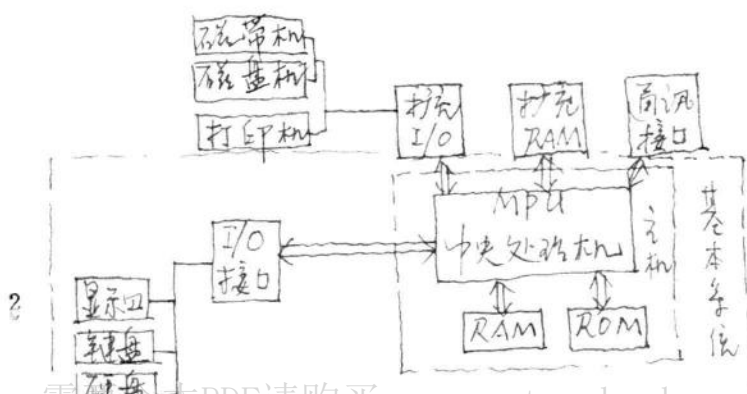


图 1-1 IBM-PC 微型计算机系统框图



§ 1—2 硬件概述

1—2—1 系统部件

系统部件是IBM—PC微型计算机的主体，它包含有系统板；5个扩展槽；卡式磁带和键盘插座；两个小软盘驱动器；用风扇冷却的电源及音频扬声器等。整个尺寸为500mm(长)×410mm(宽)×124mm(高)。系统板上装有微处理器(8088, 8087)；ROM和RAM存储器；DMA(直接存储器)存取电路；扩展槽；卡式带和键盘接口；扬声器和定时电路等。系统板的尺寸约为279mm(长)×216mm(宽)×4mm(厚)。其功能部分包括：作为计算机系统头脑的微处理器(CPU或MPU)子系统；ROM存储器子系统；RAM存储器子系统；I/O通道(扩展槽)；集成I/O通道或扩充插座(卡式带、扬声器和键盘)。

现将其主要部分扼要地进行说明。

一、微处理器子系统(CPU或MPU)

CPU(或MPU)是计算机的心脏，象人的大脑控制人的动作一样，CPU(或MPU)控制计算机每一部分的功能。

IBM—PC微型计算机选用的CPU(或MPU)，为8088微处理器，它是INTEL公司开发的。因为8088软件与16位的INTEL8086兼容，可支持16位的乘法操作，可使系统具有较强的运算功能，同时8088又具有8位数据总线，保持了通常为8位的输入、输出结构，这样就能够使用户方便的把已有的8位的I/O外设接到IBM—PC微型计算机上。

8088微处理器的主要特性是：具有4.77MHz系统时钟速度；20根地址线，可寻址1兆字节存储器；8根数据线；总线接口和执行部件分开；软件和INTEL 8086兼容；多级中断；99条基本机器语言指令，平均每秒操作65万次(0.65MPS)，这个速度每秒传送大约65万个数据，每秒加、减或其他操作65万次。

8088指令系统有如下特点：

1. 与8088/8085指令系统向上兼容，除8088/8085全部指令外，又增加了一些功能的处理16位的指令，因此8088具有8位和16位的处理能力；
2. 采用多种寻址方式；
3. 存取数据能力强，有双操作数指令格式，同时双操作数指令的操作结果均可直接返回两个原操作数的部位去。8个16位寄存器既可进行8位操作，又可进行16位操作；
4. 指令格式灵活，指令长度1—6个字节，既能有效地占有最少空间，又便于指令的使用和记忆。

此外，还具有8087数字数据处理器，其目的是用一个硬件芯片提供高速数字操作。

总之，IBM—PC微型计算机由于使用了8088，16位微处理器胜过其他的微处理器系统。8088最大的用户存储器范围到1兆字节并且处理速度比8位的微处理器快4到6倍，因此IBM—PC微型计算机的功能是很强的。

二、只读存储器ROM和EPROM子系统

只读存储器ROM是一种预先编好程序的存储器，里面包含一个或者更多的使用计算机所必不可少的程序。常常叫作固件（或软件固化），当去掉电源时ROM的内容保持不变，不象RAM那样去电会丢失它的内容。所有的计算机用ROM来保持一定的开工程序，如启动磁盘驱动器，并引导操作系统（叫作引导程序）。

IBM—PC微型机的只读存储器ROM，用来永久保持系统程序。整个系统的容量为256K，目前使用系统板上48K，6个8K位乘8位的ROM卡（每个8K字节），另外的空间供扩展槽用。

IBM—PC的只读存储器ROM中，保存那些程序呢？目前有：

- 1.基本输入/输出系统（BIOS）；
- 2.盒式磁带BASIC解释程序。

基本输入/输出系统（BIOS），主要用作控制微处理器和外部设备之间信息的交换。当前的主要程序是：

- 1.盒式磁带操作系统
- 2.上电自测试程序
- 3.作为视频显示（单色和彩色），键盘、打印机和通讯适配器I/O例行程序。
- 4.图形字符发生器
- 5.系统配置分析（存储器大小，用的外设）程序。
- 6.一天的时钟
- 7.小型软盘驱动器引导装入程序

现有的BIOS是一个混杂的产物，在ROM中的BIOS允许计算机上电时的兼容范围更广泛，但是现有ROM中的BIOS限制了增加为了适当的功能要求系统编程的附加设备的最大灵活性。

幸运的是，采取了预防措施并已合并到ROM的BIOS中，允许增加设备只增加程序而不要求改变系统板上现有ROM的内容，然而将总有一天要求用某一种特定的外部设备时要用另一组ROM代替当前的ROM。

为了增加存储的信息（INTELLIGENCE）PC计算机保留216K的ROM空间允许在扩展槽中插入ROM扩展板。在这些ROM扩展板中放的程序可以作为新的外围设备用或者放完整的应用软件。个人计算机可灵活地使用任一个ROM空间。

当部件电源接通时，BIOS引导5—10秒自测试程序，（时间长短取决于RAM的大小），有故障（或者没有插入部件）用一个数码在屏幕上指示出来。指示的故障不是视频适配器和监视器本身的故障，提供的错误指示对于维修机器是很有用的。自测试正确说明系统自己的功能是正确的。

BIOS控制屏幕上的字符，允许键盘有很广的“编辑能力”，并提供启动磁盘驱动器的程序。把这些功能程序放在ROM中早已不是一个新的概念。以前，由于ROM芯片的价格贵和8位微处理器只能寻址64K，所以微型计算机制造厂家需要限制ROM中程序的大小。现代计算机由于ROM价格的急剧下降以及1M字节存储器空间因此使用扩展的ROM是很及时的。

盒式磁带BASIC解释程序，其目的在于将BASIC语言翻译成符号IBM—PC指令系统的机器语言程序。

另一个插座可插一块 $8K \times 8$ EPROM，供用户使用。

三、随机存取存储器RAM子系统

随机存储器RAM的作用，是用来保持暂存的程序和数据信息、并作为微处理器的工作区。

如果CPU是人的思想的话，用户存储器就象一个书桌，RAM作为每个计算机内暂时的、非永久存储工作空间，是实际的观察站。非永久存储的意思是如果去电，RAM便会“忘记”它保持的是什么，并丢失它的内容。

计算机的原理之一是“计算机有较大的RAM，能执行大的任务”。尽管大容量存储器，CPU的能力和速度也大大的影响计算机的性能，但计算机要执行大任务，非要求计算机有大的RAM空间不可。

IBM—PC微型机使用的RAM为4116型，16K位乘1位(2K字节)，存取时间250ns，周期450ns。其存储容量，目前系统板上有16K标准的，还有48K附加的（可选择），通过扩展槽附加192K，还可能附加384K的空间。

系统板包含4列，每列9片RAM芯片，看起来似乎多了一个RAM片，个人计算机用第9个存储器片执行RAM经常的自测试，这种特性叫作奇偶校验，各个RAM为“1”的位加起来并检查有无错误产生，因为RAM会突然的“忘记”它保持的内容是什么，奇偶校验是必要的。

由独立的电路执行奇偶校验，CPU存取每个存储单元都要产生奇偶校验。当测试到RAM错时，在屏幕上就显示出“奇偶错”信息，并立即中停当前的测试程序。

系统板的存储器，头16K是焊接的，其余的48K RAM是插在系统板上的插座上，（3组每组9片），这样非技术人员就可以很容易地扩充个人计算机的存储器。

PC计算机还能扩展另外的192K RAM，扩展槽放在系统板上，为了扩展另外的192K RAM。IBM目前配有32K和64K的存储器板，作为更进一步的发展有可能出现另一个384K存储用的空间，即增加扩展槽的数量。

8088微处理器的1兆字节的寻址能力允许PC计算机废除了安置在另外系统上的约束，虽然大多数PC计算机提供64KRAM，对于大范围的任务空间是足够的，而PC计算机RAM容量的增加提供了更大的能力和灵活性。

在各种各样的应用任务中，大容量存储器允许统计程序一次容纳和处理更多的信息。在浪费较小的相关时间的海量存储器情况下，字处理程序能够直接编辑大量的资料。

大容量RAM空间的能力（大于64K）可由有效使用存储器容量运行程序的人来评价。

简单的算术运算就会引起读者相信丢了128K存储器（ROM256K加上RAM640K等于896K，不到1兆字节），这剩余的128K存储空间供PC计算机作为图形和显示适配器用。有可能，未来的扩展板也可以使用这个空间。

IBM PC采用了8088微处理器，它为了获得一个附加的存储器空间，（系统板已容

纳了64K RAM和48K ROM)是通过使用扩展槽来实现的。

四、系统扩展槽 (I/O通道)

系统扩展槽 (I/O通道)的作用,是提供PC计算机和附加设备之间的通路。PC计算机系统板后部,焊了五个黑色的印刷板插座,这些就是PC计算机的扩展槽。每个扩展槽的62腿DIP插头是2排31个结点并列的。

扩展槽是PC计算机的总线的扩展,电插头传递系统各个部分之间的计算机信号和电源,当一个插件板插进一个扩展槽时,这个插件板就变成了计算机系统的一部分。每个扩展槽的62个结点允许PC计算机使用视频监视器,打印机,调制解调器,附加的存储器,磁盘存储器,或其他设备的广阔范围。

外用设备(除了键盘和盒式磁带记录器)要求使用这些扩展槽。外部设备是连接到计算机并由计算机使用的设备的术语,实际不是计算机的一部分。计算机和外部设备合起来构成一个系统。

PC计算机正常工作时,要占一个或更多的扩展槽,其中一个槽插入视频监视器适配器第二个槽插入小型软磁盘适配器,第三个槽可以插入通讯适配器,第四个槽插入单独的打印机适配器,第五个插入RAM板,每个适配器叫做一个接口,占满一个槽。

虽然,在PC计算机结构设计概念之一是允许用户选择视频监视器,彩色或单色的。PC计算机在打印机的选择上提供了灵活性。但是这种灵活性花费了一次能用的设备数的重大代价。

虽然PC计算机带有盒式磁带接口,大多数的用户自己要增加一个或两个软磁盘驱动器,使用一个扩展槽插入磁盘适配器,如果用户买了单色监视器和IBM打印机,还要占用另一个槽。如果用彩色显示器和打印机,就要占用两个扩展槽,通讯适配器占用一个扩展槽,还剩一个扩展槽可为存储器板所占用。

结论是计算机有一个明显的不足,即系统要更大的扩展,五个扩展槽的空间是不够用的。

附带的系统部件包含盒式磁带接口、电源插头和扬声器插头。盒式磁带接口固定在系统板的后面并连接到机器的背面,用5腿DIN(圆形的)插头连接到标准的音频卡式磁带记录器,提供必要的马达控制和音频电平信号。扬声器在系统板上的一个直径为21/4英寸、8欧的扬声器。

总之,PC计算机采用了16位微处理器提供的强有力的优点,PC计算机的系统板的整个结构允许最大的可用存储器容量:1兆字节。PC计算机的RAM存储器在系统板上可直接扩大到64K,通过扩展槽可扩展到622K,还可进一步的合并8087数字协处理器,PC计算机将以更快的速率完成数字的处理。固定的ROM空间大大的大于某些PC计算机的ROM空间,ROM中包含了足够的系统程序(盒式带BASIC、BIOS,自测试程序),当初次上电时使PC计算机具有特殊的“智能”。

虽然为了增加计算机的功能提供的扩展槽有限制,制造厂家制造扩展箱以容纳更多的插件板。

PC计算机准备了易于操作的盒式磁带记录器作为外存储,但是用户必须安排连接电缆,不过,盒式磁带接口和扬声器的适应性看来比期望的更好些。

五、软盘驱动器

软盘驱动器的作用，是为PC计算机提供存储程序和数据的海量存储器。

系统部件设计成能直接容纳两个小软盘驱动器，小型软磁盘提供比盒式磁带记录器更高速和更可靠的存储大量信息的能力。软盘，15年以前作为IBM大系统用，在小型计算机作为大存储的第一位的载体也已多年了，因此，作为IBM格式的8英寸软盘控制了整个计算机工业。

简言之，软盘片是一片薄的聚酯薄膜，或者是一种塑料材料并带有一层金属氧化物镀层，软盘片是放在一个硬纸板保护套中，盘片在保护套中旋转，盘驱动器内的可动的读写头记录信息到盘片上或从磁表面上重新得到信息。

原来的软盘片直径是8英寸的，一个盘面上可以记录243K的信息，叫作IBM格式，3740格式（IBM盘驱动器的名字），或叫单面单密度（SS/SD），另一个常用8英寸盘格式是系统34™格式—双面双密度格式（DD/SD），8英寸盘片保持有972K容量，IBM格式（SS/SD）是微型计算机系统之间的内部交换程序的通用方法。

软盘片是用作为程序和数据存储器，从盘片转送信息按每秒一千字节的速率传送，最大的优点是用换盘片的方法计算机能够执行一个新任务或存储更多的信息。

IBM—PC计算机使用小型软盘驱动器，因此它使用的软盘也是小型的，为5 $\frac{1}{4}$ 英寸软盘片。每个小软盘的容量为160K（163840字节）。

系统部件内放有2个小型软盘驱动器，电源由系统电源供给，左面的叫主驱动器（或A驱动器），如果用两个驱动器固定在右边的叫B驱动器。

由固定在系统板上的DIP开关决定联到计算机的小磁盘驱动器的数目。小盘驱动器是由5 $\frac{1}{4}$ 吋盘驱动器适配器控制，通常称为盘控制板，控制板控制计算机和盘驱动器之间的数据传送和命令传送。

BIOS的功能，当PC计算机加电或复位时，它执行多种自测试程序并寻找系统上的软盘驱动器号，如果接了盘驱动器，BIOS将启动驱动器并试图带进磁盘操作系统，磁盘驱动器自动“引导”是受PC计算机用户欢迎的。

1—2—2 键盘部件

键盘是IBM—PC微型计算机的输入设备，通过键盘可以打入程序、数据和各种命令，是PC计算机的主要输入手段。

IBM—PC键盘有83个键，分三个区，左边十个特殊功能键；右边为数字键区，共15个数字/光标控制键；中间为打字机用的字符区，有58个键。IBM—PC将功能键以通常在键盘上部的位置移到左边来，虽然受到较多的批评，但经测试，这样的排列可使操作员减少疲劳。

其键盘图请参阅第四章。其尺寸为500mm（长）×200mm（宽）×57mm（高）

键盘部件的中心部分是标准的QWERTY键盘，布置成IBM SELECTRIC式样。倒退键、移位键和回车键的键帽用国际标准符号，使其最初的买主能够用个人计算机。

键盘右边的15个键组成一组，既作为数字键又作为光标控制键。当用作数字键时，

键板包含 0 到 9 和位置在 0 键右边的句号（“。”），加号（“+”）和减号（“-”）位置在数字键板的右边。然而只有回车（ENTER）键直接安排在数字键板的附近，操作员能够很容易地调整。

移位键板上的数字键就用作作为光标控制键，用 NUMLOCK 键决定整个键板是处在移位（上挡）或者不移位（下挡），键板的开始状态作为光标控制。光标控制键向上，向下，左右移动光标，并移到屏幕的顶上，左上角（原点 HOME）位置。按 CTRL（CONTRL）键，两个上挡移位键中的一个，及 HOME 键使其整个屏幕清除，光标回到原点位置。一些附加的键用来在光标的位置删除或者插入字符——大多数其他类型的微型机不提供纯编辑特征。数字键板上的 1，3 和 9 键下分别标为 END，PGDN（Page down），和 PG UP（page UP），但是这些光标不作为通用的功能。

键盘的左边是 10 个特殊功能键：每五个键为一列，共二列。当处在 PC DOS 时个人计算机的纯磁盘操作系统在按 ENTER 键以前，用特殊功能键编辑行。BASIC 及其他程序可用特殊功能键作为多样化操作，如敲一个特殊功能键输入长达 15 个字符。

键盘还有许多附加的键。有 ALT（替换字符）键，第二个上挡键：（复合星号（*）和 PRTSC（打印屏幕）键；CAPS LOCK 键和 SCR（卷轴）LOCK 键。

ALT 键用来直接从键盘输入任何 ASCII 字符码，当在数字键板上按三个数字时 ALT 键一直保持不动，BIOS 决定对应的 ASCII 字符并把 ASCII 字符输到存储器，这是得到图形字符的一种方法。

按 PRTSC/* 打进一个星号到计算机中，当同时按 CTRL 键，直接将显示屏上的内容在打印机上打印出来。

CAPS LOCK 键只影响字符 A—Z，不影响数字键板，特殊功能键，最顶上的一排键（这一排为数字键），或标点（强调）键，也不影响 PRTSC 键，这种影响对于计算机是合乎规格的，对于电传打字机是稀有的。

SCR LOCK 键指示，当按光标控制键时是显示的文本应该移动，而不是光标移动。这种特性允许文本在视频显示屏幕上向上、向下、左、右移动的时候，光标停留在相同的部位上（叫作卷轴方式），这种特性不是由 BIOS 支持的，技术参考手册中指出为了这种功能必须写特殊的软件。

下面是一些特殊键的组合，这些特殊键对 PC 计算机是富有意义的。记住这一点是很重要的，在按另一种键以前先按 CTRL 键，当按第二个键的时候，CTRL 键一直按下不放。

1. CTRL SCR LOCK 中停正在执行的程序（中停键）。

2. CTRL NUMLOCK 中止打印（在显示上或打印机上或者同时在二者上），当按任一键，打印又开始进行。

3. CTRL（左箭头）光标向后移动一个字的位置。

4. CTRL（右箭头）光标向前移动一个字的位置。

5. CTRL END 从当前光标的位置抹除显示屏直到这一行的末尾。

6. CTRL PG DN 从当前光标的位置抹除到视频显示屏的末尾。

7. CTRL PRTSC 同时输出到视频显示器和打印机上。