

IBM 微电脑 操作原理

余云春

广州市科学技术协会
广州市科技咨询服务公司
微电脑技术研究服务中心
交通部广州计算中心
广州东南电子联合厂

前 言

IBM PC 和 XT 是具有较强功能的通用 16 位微型计算机。正值我国大力发展、推广、应用微电脑之际，为了指导拥有 IBM PC—XT 的用户和准备开展微电脑应用的用户掌握 IBM PC—XT 基本操作原理，由广州市科学技术协会广州市科技咨询服务公司微电脑技术研究服务中心顾问、交通部广州计算中心余云春编写了这本书。

本书分为四部分。第一部分简介 IBM PC 和 XT 基本特性、配置、兼容性，及指导你如何配置 IBM PC 与 IBM 大中小型计算机联机数据通信适配器和通信软件。第二部分是重点，从第二章至第七章共有六章，主要引导你学会 IBM PC 和 XT 磁盘操作系统的基本使用方法。介绍磁盘操作系统 DOS 功能和启动，DOS 命令，DOS 使用方法，磁盘复制，显示、建立、删除、重新命名文件，打印文件，树形目录结构使用方法，如何编辑程序和设备出错信息等。第三部分指导你如何进入磁带磁盘高级 BASIC 环境，编辑和运行你的 BASIC 程序。第四部分介绍 FORTRAN 程序的编译条件和方法，运行你的 FORTRAN 程序。

本书在阐明原理基础上重点是指导你较快地掌握 IBM PC 和 XT 基本使用方法，为进一步开发系统软件和应用打下基础。

广州市科学技术协会
广州市科技咨询服务公司
微电脑技术研究服务中心

一九八四年五月

内 容 提 要

- IBM PC 和 XT 基本特性、兼容性和
计算机通信等系统配置
- 磁盘操作系统 DOS 2.00
- BASIC 的使用
- FORTRAN 程序的编译

目 录

第一章 IBM PC和XT基本特性

第一节 IBM PC和XT主要特性	1-1
第二节 IBM PC和XT兼容性	1-6
第三节 IBM PC和XT通信适配器与通信软件的配置	1-10

第二章 磁盘操作系统DOS功能和启动

第一节 磁盘操作系统DOS功能	2-1
第二节 DOS提示符与缺省驱动器	2-2
第三节 硬磁盘软盘及其驱动器	2-3
一、软盘及其驱动器	2-3
二、硬磁盘与操作系统	2-4
第四节 DOS的两种启动方式	2-5
一、计算机未加电	2-5
二、计算机已加电	2-6
第五节 DOS日期和时间	2-7
一、DOS日期	2-7
二、DOS时间	2-9
第六节 日期和时间显示设置命令	2-10
一、DATE 询问和设置日期命令	2-10
二、TIME 显示和更改系统时间命令	2-11

第三章 DOS命令

第一节 DOS命令的功用及类型	3-1
-----------------	-----

第二节	DOS 命令的参数	3—2
第三节	DOS 命令汇总	3—4
第四章	DOS 的使用	
第一节	与 DOS 使用有关的键	4—1
第二节	复制和建立某文种的 DOS 软盘	4—2
一.	在双软盘驱动器系统上实现	4—3
二.	在单软盘驱动器系统上实现	4—7
第三节	显示磁盘版本、卷宗标识和清屏幕命令	4—10
一.	显示磁盘版本号 (VER 命令)	4—10
二.	显示盘上卷宗标识 (VOL 命令)	4—10
三.	清屏幕命令 (CLS 命令)	4—10
第四节	检查磁盘命令 (CHKDSK)	4—10
第五节	软盘格式化 (FORMAT 命令)	4—12
一.	FORMAT 格式化命令	4—12
二.	单驱动器上进行软盘格式化	4—13
三.	双驱动器上进行软盘格式化	4—15
第六节	SYS 复制 DOS 系统命令	
第七节	硬盘初始化	4—16
第八节	如何复制软盘 (DISKCOPY 命令)	4—19
一.	用一个驱动器复制	4—19
二.	用二个驱动器复制	4—20
第九节	DOS 的文件和文件名	4—21
一.	DOS 文件名	4—22
二.	全局文件名字符	4—23

第十节 复制文件 (COPY 命令)	4-24
一、在同一个盘上复制文件	4-24
二、用一个驱动器复制一个文件到另一盘上	4-24
三、用两个驱动器复制一个文件到另一盘上	4-25
四、复制一个以上文件	4-26
第十一节 找出磁盘上文件 (DIR 命令)	4-26
一、使用 DIR (列目录) 命令	4-26
二、列出全部文件名	4-27
三、列出指定的文件	4-28
第十二节 显示文件内容 (TYPE 命令)	4-29
第十三节 改变文件名	4-30
一、用 RENAME (REN) 命令改变文件名	4-30
二、用一个驱动器	4-30
三、用两个驱动器	4-31
第十四节 删除磁盘上的文件 (ERASE 或 DEL 命令)	4-32
一、使用 ERASE (或 DEL) 命令	4-32
二、单软盘驱动器	4-33
三、双软盘驱动器	4-33
第十五节 打印机打印 (PRINT 命令)	4-34
一、同步打印	4-34
二、屏幕拷贝 (复制)	4-34
三、用打印命令 PRINT 打印	4-34
第十六节 BACKUP 硬盘制备备份命令	4-36

第十七节	RESTORE 硬盘复原命令	4-37
第十八节	MODE 设置方式命令	4-38
第十九节	控制中断命令 (BREAK)	4-41
第二十节	RECOVER 恢复命令	4-42
第二十一节	BATCH 批处理命令	4-42
一、	AUTOEXEC·BAT 文件	4-44
二、	批处理子命令	4-44
1	ECHO 子命令	4-44
2	FOR 子命令	4-45
3	GOTO 子命令	4-46
4	IF 子命令	4-46
5	SHIFT 扩充功能命令	4-47
6	PAUSE 子命令	4-48
7	REM 显示注解子命令	4-49
第五章	树形结构目录的使用	
第一节	树形结构目录	5-1
第二节	当前目录与文件路径	5-2
第三节	目录命令	
一、	显示和改变当前目录命令 (CD)	5-4
二、	建立子目录命令 (MD)	5-5
三、	删除一个目录命令 (RD)	5-5
四、	显示目录结构命令 (TREE)	5-6
五、	设置搜索目录命令 (PATH)	5-7
第六章	DOS 行编辑	

第一节	DOS 行编辑程序 (EDLIN) 的功用	6-1
第二节	如何启动 EDLIN 编辑和建立文件	6-1
一、	编辑和建立一个新文件	6-2
二、	编辑一个存在的文件	6-4
第三节	DOS 编辑键及其使用	6-6
第四节	DOS 行编辑命令	6-8
1、	附加行命令	6-11
2、	复制行命令	6-11
3、	删除行命令	6-11
4、	编辑行命令	6-12
5、	结束编辑命令	6-13
6、	插入行命令	6-13
7、	显示行命令	6-13
8、	移动行命令	6-14
9、	页命令	6-15
10、	退出编辑命令	6-15
11、	替换文本命令	6-15
12、	检索文本命令	6-16
13、	传送行命令	6-18
14、	写行命令	6-18

第七章 设备出错信息

第一节	设备出错信息格式	7-1
第二节	错误类型	7-1

第八章 BASIC 语言版本及其启动

第一节	BASIC 版本及主要功能	8—1
一、	磁带 BASIC	8—1
二、	磁盘 BASIC	8—1
三、	高级 BASIC	8—2
第二节	如何启动 BASIC	8—3
一、	BASIC 启用屏幕和提示符	8—3
二、	磁带 BASIC 的启动	8—4
三、	磁盘 BASIC 的启动	8—4
四、	高级 BASIC 的启动	8—4
五、	BASIC 命令可选项	8—5
第三节	从 BASIC 回到 DOS	8—7
第九章	BASIC 使用简介	
第一节	BASIC 操作方式	9—1
第二节	BASIC 键盘使用	9—1
一、	功能键	9—2
二、	打字机字键	9—3
三、	数字键区	9—4
四、	其它一些特殊键及组合	9—4
第三节	BASIC 行编辑	9—4
一、	BASIC 行编辑键	9—4
二、	BASIC 行编辑	9—5
第四节	运行试样盘上程序	9—8
一、	运行 SAMPLES 程序	9—8
二、	运行 COMM 程序	9—11

第五节 键入保存调入显示打印用户的BASIO

程序 9—12

一、输入BASIO程序 9—13

二、保存BASIO程序 9—14

三、显示盘上文件名 9—15

四、盘上文件调入内存 9—15

五、屏幕上显示源程序 9—16

六、打印机打印源程序 9—17

第十章 FORTRAN 程序的编译

第一节 FORTRAN 程序编译的条件 10—1

第二节 启动FORTRAN编译 10—3

一、IBM PC机上FORTRAN编译 10—3

二、IBM PC-XT机上FORTRAN编译 10—7

第一章 IBM PC和XT基本特性与系统配置

第一节 IBM—PC和XT主要特性

IBM PC—XT是IBM PC的扩充机型，主要改进如下：

(1) 在PC的基本配置中，系统单元只有一台或二台5 $\frac{1}{4}$ 吋软盘机，没有硬磁盘机。而XT的基本配置中，系统单元有一台5 $\frac{1}{4}$ 吋软盘机和一台5 $\frac{1}{4}$ 吋的10兆字节温式磁盘机，它在机内的位置正好就是PC软盘机在机内的位置。

XT可以任选一个扩充机柜，内有一个10兆字节的磁盘机和8个备用电路板插口。由于XT主机内的磁盘机接口板可以控制两台磁盘机，因此，扩充机柜里不配磁盘机接口板。

如果IBM—PC配上一个扩充机柜，机柜内再加上一块磁盘机接口板，则IBM—PC也可以使用10兆字节的磁盘机。

如PC或XT都任选有扩充机柜时，它们都可以使用两台硬磁盘机和两台软盘机，但是，最好把两台硬磁盘机集中放在扩充机柜里，把两台软盘机放在主机柜里。

(2) PC的基本配置中，RAM是64KB（系统电路板上）增加存储器板可扩充至544KB。但XT的基本配置中，RAM是128KB，在系统电路板上可扩充至256KB，如果再增加存储器扩充板，最大容量可达640KB。

(3) PC只有5个备用的电路板插口，而XT有8个。这些插口包括软盘机适配器接口、磁盘机适配器接口、黑白显示器和

30 C P S 矩阵式打印机适配器接口、R A M 扩充板任选接口、通信适配器接口等。

I B M—P C 和 X T 系统特性列于表 1 · 1。

表 1 · 1 I B M—P C 和 X T 系统特性

设备名称	部件名称	特 性	I B M P C	I B M P C—X T
系 统 单 元	微处理器	高速 16 位 Intel 8080	是	是
	用户随机存取 存储器	R A M	系统电路板上 64 K B 增加存储器板可扩充至 544 K B	系统电路板上 128 K B 可扩充至 256 K B。增加存储器板可扩充至 640 K B
	只读存储器	R O M (支持盒式 磁带 BASIC 语 言, 加电后自动测 试系统)	40 K B	40 K B
	卡式录音机 接 口	可外接卡式录音机	是	是
	扬声器接口	在系统电路板上, 可外接扬声器	是	是

续表 1.1

设备名称	部件名称	特 性	I B M P C	I B M PC-XT
系 统 单 元	5 $\frac{1}{4}$ 英寸磁盘机	单面双密度软盘 130KB/130KB (DOS200) 双面双密度软盘 320KB/360KB (DOS2.00)	1台 或 2台	1台 (标准)
	5 $\frac{1}{4}$ 吋温式硬盘	容量10MB	无	1台 (标准)
	备用接口	加接任意外设及通信适配器板	5个(软盘机适配器已占用1个,其余任选)	8个(已占用三个:异步通信适配器、软盘机适配器,其余任选)
键 盘		接口在系统电路板上(83键,包括10个数字键,10个功能键及打字机字键)	是	是
在 选 件	I B M单色显示器	屏幕11 $\frac{1}{2}$ 英寸,高分辨率,每行80字符,共25行。绿色字符,7 $\times$ 9点阵字符。可显示256种字符。	是(需选用单色显示器和打印机适配器板)	同P C

续表 1-1

设备名称	附件名称	特 性	I B M P C	I B M P C-XT
在 选	I B M 图形打印机 (I B M 80-C P S)	适用于图形和文字打印。双向打印, 每秒打印 80 字符, 两种字符集。可打印下标、上标、下划线、定义的图符和可编程的图形。	是 (与单色显示器共用一个适配板或单独用打印机适配板)	同 P C
	I B M 彩色显示器	可接图形或文本显示方式。屏幕 12 $\frac{1}{2}$ 英寸, 每行 40 或 80 字符, 共 25 行。文本方式显示: 16 种前景颜色之 1 种, 8 种背景颜色之 1 种。可显示 256 种字符。图形方式显示: 高分辨率黑白图形 640 $\times$ 200, 中分辨率彩色图形 320 $\times$ 200, 16 种背景颜色之 1 种。允许每次使用两组前景颜色中的一组, 每一组包括三种颜色 (见高级 BASIC 的 COLOR 语句) 可任选其中一种。	是 (需选用彩色/图形监视器适配板)	同 P C
件	试验板	用于建立和测试所设计的专用元件。需占用一个扩展槽。	是	是

续表 1 · 1

设备名称	部件名称	特 性	I B M P C	I B M P C—X T
任 选 件	游戏控制适配器	需占用一个系统单元扩展槽	是	是
	异步通信适配器	用于异步通信规程 (S/S)。占用一个扩展槽。	任选	标准
	二进制同步通信 (BSC) 适配器	适用于 I B M B S C 3 2 7 0 仿真程序, 用二进制同步通信规程。需占用一个扩展槽	任选	任选
	同步数据链路控制 (SDLC) 适配器	适用于系统网络体系结构 (SNA/SDLC) 3 2 7 0 仿真程序及远程作业输入 (RJE) 支持程序。需占用一个扩展槽	任选	任选
操 作 系 统			磁盘操作系统 DOS 1.1 DOS 2.00 UCSDP -Syst .em CP/M- 86	磁盘操作系统 DOS 2.00 和 DOS 1.1
语 言	BASIC (盒式磁带 BASIC、磁盘 BASIC、高级 BASIC、编译性 BASIC) FORTRAN (FORTRAN-77 的子集) COBOL (ANSI 1974) MACRO ASSEMBLER PASCAL C 语言			

第二节 IBM PC和XT兼容性

现在有许多非IBM微型机与IBM PC和XT兼容，但兼容程度各不一样。一般把兼容程序划分为如下四个等级：

(1) 操作级兼容

这类微型机兼容程度最高，其特点是：

- 使用8088微处理器
- 可以使用IBM PC的高级语言程序
- 使用IBM PC的外部设备接口板
- 可以对IBM磁盘(SSDD和DSDD)进行读写
- 作为用户接口的技术说明书、显示器和键盘都与IBM PC相同。

(2) 功能级兼容

这类微型机兼容程度次之，其特点是：

- 使用8088/8086微处理器
- IBM PC的高级语言程序要经过修改才能使用
- 不能使用IBM PC的外部设备接口板
- 可以对IBM磁盘(SSDD和DSDD)进行读写
- 用户接口与IBM PC不同
- 不能改成工作兼容式微型机

(3) 数据级兼容

这类微型机兼容程度较低，其特点是：

- 使用8088/8086微处理器
- 不能使用IBM PC的高级语言程序

- 不能使用 IBM PC 的外部设备接口板
- 可以对 IBM 硬盘 (SSDD 或 / 与 DSDD) 进行读取 (与) 写
- 用户接口与 IBM PC 不同
- 可以改成功能级兼容

(4) MS-DOS 级兼容

这类微型机兼容程度最低, 其特点是:

- 使用 8088 / 8086 微处理器
- 使用 MS-DOS 操. 系统
- 不能使用 IBM PC 的高级语言程序
- 不能使用 IBM PC 的外部设备
- 不能与 IBM 硬盘进行读写
- 用户接口与 IBM PC 不同
- 可以改成数据级兼容式。

美国市场上主要的 IBM PC 兼容机见表 1. 2

美国市场的 IBM 16 位 PC 兼容机主要机种见表 1. 3