

北京希望电脑公司计算机技术丛书

微型机软、硬件及连网技术

熊可宜 刘学功 魏群 编译



海洋出版社

北京希望电脑公司计算机技术丛书

微型机软、硬件及连网技术

熊可宜 刘学功 魏 群 编译

本书介绍

- ☐ 微型机 8086-80486 结构及指令系统
- ☐ 微型机各类显示适配器的功能、特点及编程
- ☐ 微型机磁盘操作系统 DOS 和 OS/2 技术
- ☐ 微型机的汇编语言编程及高级语言的接口问题
- ☐ 微型机通讯及标准
- ☐ LAN 硬件及网络操作系统
- ☐ 网络安装、维护及诊断
- ☐ 网间网络及微型机与大型计算机的连接

海 洋 出 版 社
1992·北京

内 容 简 介

本书分为两篇，分别介绍 PC 系列微型计算机软、硬件及其连网技术。

第一篇从最基本的硬件概念讲起，依次讨论了 PC 系列微型计算机的系统软件、总线类型、Intel 8086-80486 CPU、系统板的结构、显示适配器 MDA-VGA、键盘控制、磁盘存贮及其串并口通信，最后还叙述了磁盘操作系统 DOS 和 OS/2 的有关基本技术。

第二篇介绍常用 PC 机通讯方式及其标准、局域网(LAN)的有关硬件、网络操作系统、局域网的评估、选择和管理、数据安全性、网络系统安装、维护和诊断。

本书可作为从事计算机软、硬件开发人员的参考材料，也可供大学本科生研究生教学参考之用。

需要本书的用户，请直接与北京 8721 信箱联系，电话：2562329，邮政编码：100080。

(京)新登字 087 号

责任编辑 周世尊

微型机软、硬件及连网技术

熊可宜 刘学功 魏 群 编译
希 莹 审校

海洋出版社出版 (北京市复兴门外大街 1 号)

海洋出版社发行 双青印刷厂印刷

开本: 787×1092 1/16 印张: 字数: 745 千字

1992 年 1 月第一版 1992 年 1 月第一次印刷

印数: 1—3000 册

ISBN7-5027-2636-5/TP·94 定价: 19.00 元

前 言

随着微型计算机的迅速发展,其应用技术也日益深入到人类生活的各个领域。对于各行各业的技术人员来说,系统全面地掌握微型计算机的各种软、硬件及连网技术,已势在必行。本书就是为此目的而组织编译的。

本书分为两篇,第一篇共有三十二章,为便于读者阅读,第一章介绍了微型机的基本硬件概念,第二章综述了常用系统软件,第三章介绍了微型机的数据类型及各种数据格式之间的转换,第四章介绍了 8086 CPU 结构,第五章介绍了 PC 系统板的结构,第六章介绍了 8087 协处理器的结构,第七章到第十章分别介绍了 Intel 8086-80486 的指令系统,第十一章到第十六章介绍各类显示适配器的功能和特点,第十七章讨论了键盘的有关控制技术,第十八章介绍了磁盘存贮问题,第十九章至第二十章分别介绍并行口的有关技术和串行口通信问题,第二十一章到第二十八章介绍了磁盘操作系统 DOS 和 OS/2 的有关技术,第二十九章主要介绍如何用汇编语言进行程序设计,第三十章介绍高级语言的接口问题,最后第三十一章和第三十二章介绍 NPX 编程和 PM 编程。

第二篇共有十六章,主要介绍微型机的连网技术,第一章介绍局域网(LAN)的发展,第二章介绍连网的必要性,第三章介绍通讯及标准,第四章介绍 LAN 的硬件,第五章介绍网络操作系统,第六章介绍局域网的评估与选择,第七章介绍应用软件,第八章介绍 LAN 的管理,第九、十章介绍数据保护及安全性,第十一章到第十三章介绍网络安装、性能、维护及诊断,第十四章介绍网间网络,第十五章介绍微机与大型计算机的连接,最后第十六章介绍电子邮件。

本书的特点是内容全面,由浅入深循序渐进,既可作为微型机软、硬件开发人员案头参考资料,又可作为大专院校教学之教材。

编译者

1992 年初

目 录

第一篇 PC 系列计算机软、硬件

第 0 章	引导	4
第一章	硬件概念	5
1.1	系统概述	5
1.2	系统部件	6
1.3	CPU 的功能	7
1.4	CPU 体系结构	9
1.5	系统板	10
1.6	数学协处理器	11
1.7	外围设备	11
1.8	PC 系列综述	12
第二章	系统软件综述	14
2.1	系统软件的目的	14
2.2	系统软件的功能	15
2.3	PC 系列概念	16
2.4	ROM 软件	17
2.5	ROM BIOS 函数	18
2.6	PS/2 ROM BIOS	19
第三章	数据类型	21
3.1	位、字节、字或双字	21
3.2	数表示法——整数	22
3.3	定义字节、字和双字	24
3.4	硬件支持的数据类型	25
3.5	不带符号和带符号的整数	26
3.6	指针、字符串和 ASCII	27
3.7	BCD 格式	28
3.8	NPX 的整数格式	28
3.9	小数表示法	29
3.10	浮点数介绍	30
3.11	二进制浮点数	31
3.12	浮点换算	32
3.13	NPX 浮点格式	35
3.14	其它浮点格式	37

3.15 参考资料	39
第四章 8086 结构	40
4.1 CPU—Intel 8086 功能	46
4.2 基本寄存器模式	42
4.3 内存、堆栈和 I/O 端口	45
4.4 寻址模式	48
4.5 指令分析	49
4.6 指令综述	53
4.7 参考资料	66
第五章 PC 系统板	67
5.1 概述	67
5.2 PC 和 PC/AT 的 I/O 总线	68
5.3 系统板功能	70
5.4 存储映像	74
5.5 I/O 映像	75
5.6 PS/2 系统板	75
5.7 处理机板	78
5.8 性能和内存子系统	78
5.9 PC 系列的性能	82
5.10 系统标识	84
5.11 参考资料	84
第六章 8087 结构	85
6.1 NPX—Intel 8087 的功能	85
6.2 NPX 的寄存器结构	87
6.3 浮点计算	94
6.4 NPX 指令集	91
6.5 参考资料	102
第七章 Intel 8086 系列	103
7.1 系列介绍 (评述)	103
7.2 性能	107
7.6 参考资料	107
第八章 Intel 80286	109
8.1 Intel 80286 综述	109
8.2 Intel 80286	112
8.3 80286 寄存器	113
8.4 为什么使用保护模式?	115
8.5 80286 指令集合	117
8.6 80286 寻址	120
8.7 保护	121
8.8 描述符和描述表	122
8.9 特权有	125

8.10 特权转换——调用门	126
8.11 多任务处理	126
8.12 事故——中断	127
8.13 描述符概要	129
8.14 80286 NPX	129
8.15 参考资料	130
第九章 Intel 80386 平台	131
9.1 Intel 80386 描述	131
9.2 80386 寄存器和寻址	133
9.3 80386 指令集	135
9.4 80386 分段和分页	138
9.5 80387 NPX	141
9.6 Intel 80386SX/87SX	143
9.7 参考资料	143
第十章 Intel 80486	145
10.1 CISC 和 RISC	145
10.2 80486 综述	147
10.3 80486 细节摘要	149
10.4 芯片上的高速缓存	150
10.5 新指令	151
10.6 参考资料	151
第十一章 显示器控制	152
11.1 概述	152
11.2 显示模式	156
11.3 参考资料	158
第十二章 MDA 和 CGA	160
12.1 单屏适配器(MDA)	160
12.2 彩色图形适配器(CGA)	162
12.3 CGA 刷新缓冲区——文本模式	164
12.4 CGA 刷新缓冲区——图形模式	165
12.5 参考资料	168
第十三章 EGA	169
13.1 EGA 概述	169
13.2 EGA 寄存器结构	170
13.3 EGA 刷新缓冲区——文本模式	173
13.4 EGA 刷新缓冲区——图形模式	173
13.5 属性控制	179
13.6 编写属性控制器	180
13.7 RAM 字符发生器	182

13.8 EGA64 的一些思考	183
13.9 参考资料	183
第十四章 VGA	184
14.1 VGA 综述	185
14.2 视频模式	185
14.3 VGA 寄存器结构	185
14.4 VGA 刷新缓冲区—写模式 3	187
14.5 新型视频模式	187
14.6 属性控制	188
14.7 视频 DAC	189
14.8 字符发生器	191
14.9 参考资料	192
第十五章 视频服务程序	193
15.1 视频服务程序说明	193
15.2 视频服务程序总结	194
15.3 总结	205
15.4 参考资料	205
第十六章 8514/A	208
16.1 图形加速器	208
16.2 8514/A 适配器考察	207
16.3 8514/A 性能	209
16.4 8514/A 高级功能接口	209
16.5 参考资料	213
第十七章 键盘	214
17.1 键盘综述	214
17.2 扫描代码	216
17.3 中断 9H	216
17.4 中断 16H	218
17.5 实例	222
17.6 参考资料	223
第十八章 磁盘存贮	224
18.1 物理磁盘	224
18.2 磁盘驱动器和磁盘/软盘适配器	226
18.3 磁盘格式化	228
18.4 INT 13H 服务功能	228
18.5 参考资料	230
第十九章 并行端口	231
19.1 并行端口信号	231
19.2 并行端口——硬件	232
19.3 中断 17H	233

19.4 中断 5H——“打印屏幕”	234
19.5 PS/2 并行端口	234
19.6 参考资料	234
第二十章 串行口通信	235
20.1 串行通信基础	235
20.2 PC 串行通信——概述	237
20.3 调制解调器	237
20.4 RS-232 接口标准	241
20.5 串行通信的参数	242
20.6 PC 串行端口	243
20.7 串行口寄存器	244
20.8 中断 14H	246
20.9 例子	248
20.10 参考资料	249
第二十一章 DOS 综述	250
21.1 DOS 简史	250
21.2 DOS 结构	251
21.3 DOS 的装入	252
21.4 设备驱动程序	255
21.5 参考资料	255
第二十二章 DOS 文件系统	256
22.1 磁盘文件	256
22.2 DOS 磁盘	257
22.3 引导记录	258
22.4 根目录	259
22.5 文件分配表(FAT)	260
22.6 子目录	263
22.7 参考资料	264
第二十三章 DOS 服务程序	265
23.1 DOS 中断	265
23.2 DOS 函数调用	266
23.3 参考资料	269
第二十四章 DOS 程序执行	270
24.1 程序结构和程序装入	270
24.2 程序段前缀(PSP)	271
24.3 .EXE 文件程序结构	272
24.4 .EXE 程序实例	273
24.5 程序结构——.COM	276
24.6 简单的.COM 程序	277
24.7 参考资料	278

第二十五章	OS/2 综述	279
25.1	OS/2 发展史	280
25.2	OS/2 设计目标	280
25.3	OS/2 资源管理	281
25.4	OS/2 的装入	285
25.5	OS/2 的结构	286
25.6	OS/2 兼容性	287
25.7	OS/2 运行	288
25.8	参考资料	290
第二十六章	OS/2 API	291
26.1	OS/2 服务函数介绍	291
26.2	设备功能调用	292
26.3	DOS 功能调用	293
26.4	GPI 功能调用	297
26.5	键盘功能调用	303
26.6	鼠标功能调用	303
26.7	脱机系统功能调用	304
26.8	视频功能调用	304
26.9	窗口功能调用	306
26.10	编程举例	312
26.11	参考资料	314
第二十七章	OS/2 深入研究	316
27.1	动态连接	315
27.2	进程通信	318
27.3	优先级	325
27.4	系列应用程序	326
27.5	系列应用程序举例	327
27.6	参考资料	328
第二十八章	OS/2 表示接口	329
28.1	SAA 介绍	329
28.2	表示管理程序窗口	330
28.3	图形	334
28.4	参考资料	336
第二十九章	PC 程序设计	338
29.1	构造程序	338
29.2	DEBUG 方法	339
29.3	PC 的汇编语言	340
29.4	连接两个程序文件	342
29.5	程序文件的结构综述	344
29.6	参考资料	344

第三十章 高级语言接口	346
30.1 参数传递规则	346
30.2 Turbo Pascal 直接插入代码	347
30.3 Turbo Pascal 接口—版本 3	347
30.4 Turbo Pascal 的新接口	349
30.5 C 接口	350
30.6 参考资料	351
第三十一章 EGA 程序设计举例	353
31.1 光栅显示	353
31.2 简单的 EGA 库	354
31.3 Bresenham 的线算法	356
31.4 Bresenham 的算术实现	358
31.5 宽屏幕 EGA 图形	364
31.6 文件总结	366
31.7 参考资料	367
第三十二章 NPX 编程实例	368
32.1 NPX 的存在	368
32.2 浮点格式	370
32.3 NPX 的浮点转换	371
32.4 NPX 上的 Mandelbrot 集	376
32.5 NPX 上的三角计算	381
32.6 文件总结	385
32.7 参考资料	385
第三十三章 PM 编程	386
33.1 OS/2 编程者的工具箱	386
33.2 程序的功能	387
33.3 程序内部	388
33.4 编译和连接	391
33.5 参考资料	393
附录 A CPU 指令集	394
A.1 指令编码	394
A.2 指令速度	396
A.3 CPU Instructions	398
附录 B NPX 指令集	407
B.1 指令编码	407
B.2 指令速度	408
B.3 NPX Instructions	408
附录 C EGA 寄存器的缺省值	412
C.1 外部寄存器	412
C.2 CRT 控制器寄存器	412

· 序列发生寄存器	413
C.4 图形控制寄存器	413
C.5 EGA 寄存器 I/O 地址	413
参考文献	415

第二篇 PC 系列机的连网

第一章 局域网(LAN)的发展	416
1.1 办公自动化的发展	416
1.2 局域网的定义	416
1.3 LAN 的工作	420
第二章 审查各种选择	423
2.1 为何要与网络连接	423
2.2 如何构造一个 LAN	427
2.3 结论	428
第三章 通讯与其标准	429
3.1 OSI 模式	429
3.2 网络标准——子网络	432
3.3 软件标准——表现层	433
3.4 DOS 提供的多用户帮助	433
3.5 LAN 文件服务器的标准	433
第四章 LAN 的硬件	436
4.1 电缆的选择	436
4.2 LAN 拓扑	438
4.3 电缆接设计	440
4.4 网络接口卡	440
4.5 信号总线网络	442
4.6 信号环网络	443
4.7 星形网络	443
4.8 网络服务器	444
4.9 选择服务器	444
4.10 结论	446
第五章 网络操作系统	447
5.1 网络实用程序	447
5.2 文件服务器	448
5.3 IBM PC Local Area Network Program	448
5.4 3 Com 3+	451
o Novell Advanced Netware	457
o 结论	461
第六章 局域网的评估与选择	462
6.1 实际位置	463

6.2	网络功能	463
6.3	评估网络介面卡	464
6.4	评估服务器	464
6.5	操作系统的评估	465
6.6	评估硬件效率	466
6.7	效率公式	467
6.8	新型的产品	470
第七章	应用软件	471
7.1	硬盘的相容性	471
7.2	牌照(Licensing)费用	471
7.3	单用户的应用	472
7.4	多用户研究	473
7.5	单用户研究	473
7.6	在网络上编写程序	474
第八章	LAN 的管理	476
8.1	选择阿培监督者	476
8.2	初期计划	476
8.3	文件组织	478
8.4	使用权管理	478
8.5	目录设定	479
8.6	决定那些文件放入网络中	480
8.7	使用一目了然的文件名称	480
8.8	使用前端(front-end)方式	481
第九章	数据保护	482
9.1	使用备用装置	482
9.2	选择一个磁带系统	483
9.3	更正错误	484
9.4	软件的考虑	484
9.5	两种备用系统、连续式和一个文件接一个文件式	484
9.6	执行备用操作	485
9.7	使你的系统能容忍错误	486
9.8	用文件档案化来节省硬盘空间	488
第十章	安全性	490
10.1	网络及其保密	490
10.2	危险性分析	490
10.3	安全性的层次	491
第十一章	安装	497
11.1	安装的记录	497
11.2	电缆的布置	497
11.3	长远性计划	498

11.4	电缆管理	498
11.5	电缆连接器	500
11.6	防火电缆	501
11.7	电缆测试	501
11.8	错误容忍度	501
11.9	干扰	502
11.10	接地	503
11.11	结论	504
第十二章	性能	506
12.1	数据途径	506
12.2	网络服务器:要使用多少?	507
12.3	结论	511
第十三章	维护及诊断	512
13.1	网络控制中心	512
13.2	局域网诊断	512
13.3	NetWare 的诊断设备	513
13.4	硬件诊断	514
13.5	网络经理扮演的角色	514
13.6	网络监视	514
13.7	展望	515
第十四章	网间网络(internetting)	516
14.1	网间网络的硬件	517
14.2	不同步网间连接器和调制解调器池	520
14.3	广域的 X.25	520
14.4	X.25 的选择	521
14.6	结论	522
第十五章	连接大型计算机	523
15.1	终端机模拟	523
15.2	如何评估一个模拟器	524
15.3	网络上的模拟器	525
15.4	另一种终端机模拟——大型计算机网间连接器	525
15.5	PC 做为大型计算机的工作站	526
15.6	在 PC 中备用	527
15.7	停机即损失	528
第十六章	电子邮件	529
16.1	定义电子邮件	529
16.2	使用电子邮件	529
16.3	评估电子邮件	530
16.4	办公室内的通讯分析	531
16.5	办公室间的邮件	532

第一篇 PC 系列计算机软、硬件

第 0 章 引导

本篇是关于 PC 技术方面内容的，即 IBM 个人计算机系列中的计算机，简称 PC。一个 PC 系统包括以电子电路、机械设备和程序形式组成的资源集合，系统的功能是机器与其控制程序间的相互作用。

PC 系统的资源可供它的用户使用，或由在 PC 系统上执行的应用程序使用。我的目的是提供有关这些资源的知识，并试图给出 PC 系统硬件和软件的统一观点，特别着重于它们的相互影响。

在可选择的多种观点中，我们对 PC 系统的研究将主要利用应用程序：哪些 PC 资源适应于应用程序，它们是如何被应用程序利用的？

但我们的探讨并不十分严格——有时我们采纳用户的观点，而有时又必须转向硬件的描述。

有关 PC 系统资源和应用的描述是一个定义明确的任务，但也出现了一个难题，因为 PC 不仅仅是 PC。从 1981 年引入第一台 PC 机开始，PC 经过了很大的转变。PC 系列发展壮大，数量猛增，任何一台新 PC 与原 PC 在许多方面都有很大的差异。原先看起来象业余消遣的机器，随着新个人系统/2(PS/2)系列的出现，成为 IBM 系统系列的公认和可集成的部分（具有所有连带关系的结果）。

让我们简要回顾一下 PC 系统硬件的发展史。

- 软盘驱动器比原来的小，但存储能力变大。
- 现在多数 PC 有一个硬盘（IBM 术语中的固定磁盘）。
- 第一代 PC 装有 16 或 64k 字节内存；现在的标准最低为 640k 字节，通常为几兆字节。
- 显示器可用的范围扩大，并具有更新的功能和更高的质量。
- 使 PC 运行的微处理器（中央处理单元或 CPU）是一个新产品，具有高性能和新功能。
- 电子电路的高集成度意味着系统中的许多功能单元，在新一代 PC 机上安装在“适配器”上，而现在由系统板上的几个（大）芯片实现。

并行的发展已影响到 PC 系统软件。PC 引入的操作系统，PC DOS——磁盘操作系统——是一个类似于 CP/M 的相当简单的系统，但它已发展成为一个具有类似于 UNIX 特征的强有力系统。这个发展是由新的高容量块存储设备引起的。软件方面的发展落后于硬件，但新一代微处理器提供的许多可能性已被成功（？）地用于 DOS 和 OS/2 系统。

许多有关 PC 的描述在硬件和系统软件方面都有改变，但 PC 的基本结构是固定的。原 PC 上编写的程序在任何一种新 PC 样机上运行无须改动，因此为了解 PC，我们必须熟悉这些基本结构。

基本结构的概念需要一些解释。任一个 PC 系统均由许多相互协作的硬件和软件元素组

成。尽管每个类型中这些元件各不相同，但它们都以统一的方式合作，整个 PC 系列都是相同的。为更清楚起见，我们来看几个例子。

- 运行 PC 的 CPU 属于微处理器 Intel 8086 系列。在很多论述中，系列中的每个处理器各不相同，但结构相同，以基本相同的方式编程。

- PC 的视频显示范围扩大，具有新的图象功能和高质量“图形”。但整个 PC 系列以同样方式控制显示器。

- 所有存贮在磁盘（或软盘）上的数据，从原 PC 的单一软盘格式发展成为当前实际很不相同的软盘和硬盘区域。但磁盘上的基本数据结构（即，文件结构）没有改变。

- PC，PC DOS 和 OS/2 的两种操作系统不同，但新 OS/2 具有兼容模式，同时对于用户和多数应用程序是透明的——如同 PC DOS。

通过 PC 硬件上的变化，每个部分的功能，更确切地说是各部分之间的协作更为长久。也就是说，许多有关机器硬件规格的说明都集中于（或包含了）各功能单元，通过内部接口共同完成各种功能。这些接口的结构和使用是 PC 系列成功的重要因素之一。

这些标准的 PC 内部接口在 PC 系统的各个层次中发挥作用，从低级接口和中介层接口的芯片控制，如对于显示器和磁盘，到高级程序接口，高级接口涉及许多数据结构，用于控制 PC 系统功能单元的数据转换。我们可将本书称做有关 PC 系列使用的可选择数据结构的论述。

为对数据结构范围有更具体的认识，我们再讨论一些特殊情况。

- 原 PC 中的微处理器是 Intel 8086 芯片，但现在 PC 使用的芯片是 Intel 80286，Intel 80386 或 Intel 80486。这些微处理器各不相同——如同石器时代和青铜器时代不同一样——但它们懂得同种语言，在不同处理器上运行的程序只须作些「不同」。这些微处理器的一般结构和一般（笼统地说）结构集是允许在后来的 Intel 8086 系列芯片上模拟 8086 芯片的数据结构。

- Intel 8086 系列中的微处理器设计为数学协处理器，数学处理器扩展(NPX)并用。Intel 8086 的 NPX 是 Intel 8087 芯片，Intel 80286 的 NPX 是 Intel 80287。Intel 8086 和 Intel 80286 微处理器设计上的不同导致了相应的 NPX 之间存在重大差异。但对些使用 NPX 的程序而言，这些差异是无关紧要的。NPX 的一般结构集和 NPX 支持的数据类型集是针对这个透明度的数据结构。

- 许多不同的视频显示器可与 PC 相连，这里不能全部忽略硬件特性。然而许多用途，例如向显示器写一串字符，不同的显示是由同样方式控制的。处理不同类型显示器的统一方法是由一系列描述屏幕结构的数据结构完成，由系统软件程序帮助，如 ROM BIOS（只读存储器中的基本输入/输出系统）。

- 在磁盘存贮器中，图形也很复杂，具有很多物理磁盘格式，但这些差异与使用磁盘数据的高层不相关。磁盘数据物理结构的数据结构，ROM BIOS 软件的操作系统（如 DOS）可以处理硬件中必然的低层间的差异。

本篇中我们将讨论一个标准化 PC 系统的许多方面，从 CPU 和 NPX 的功能，通过论述显示系统和其它外部设备，一直到操作系统(DOS 和 OS/2)的工作过程。

尽管我们的主题是所有 PC 系列的共有属性，但我们也讨论它们之间的一些不同点。集中描述 CPU、Intel 8086 结构，但也将论述现行 PC 使用的新 Intel 8086 系列微处理器，Intel

80286 和 Intel 80386。

PC/XT (用 Intel 8088) 和 PC/AT (用 Intel 80286) 之间最明显的差别是性能 (速度), 但 Intel 80286 还具有许多 PC 系统未使用或部分使用的先进特性。将来 PC 系统将实现这些先进处理器性能 (OS/2 已经做到), 所以这些内容也是我们 PC 原理的一部分。

PC 系列发展得非常迅速, 使当代 PC 系统完成对“图形”工作站的搜索。只有将来才能展示 PC 系列的前景多么广阔, 但为指出可能的发展趋向, 我们将讨论更多先进的课题, 如新 Intel 80486 微处理器, OS/2 的表示管理程序部分。

本篇内容分为八个主要部分和一些附录, 总结如下:

- 第 I 部分——第 1 至 2 章——我们描述了 PC 系统, 先介绍硬件组成, 然后是软件组成, 特别是 ROM BIOS 和 DOS。

- 第 II 部分——第 3 至 6 章——论述系统中硬件的基本组成: CPU 系统板和 NPX。主题是处理器和数学协处理器的结构。在预备内容的章节中我们介绍 PC 系统使用的基本数据类型, 特别着重于 NPX 使用的浮点格式。

- 第 III 部分——第 7 至 10 章——讨论 Intel 8086 系列, 特别是新处理器的先进特性, 尤其介绍由 OS/2 部分开发的和将来全部由系统软件开发的内容。

- 在第 IV 部分, 我们研究视频子系统。主题是 EGA (增强型图形适配器) 和 VGA (图形显示阵列) 的功能和控制方式, 但为了比较, 我也列举了原先的和后来的视频系统 (“适配器”)。另外, 还讨论了视频子系统的软件接口, 特别是 ROM BIOS 视频服务 (第 11 章至第 16 章)。

- 在第五部分, 我们将研究 PC 系统的其它外部设备, 从键盘和磁盘接口到并行和串行通信端口。这里主题是有关磁盘存储的内容, 但也有一些与 PC 串行通信相关入门知识 (第 17 章至第 20 章)。

- 在第六部分, 将学习在 DOS 下使用的 PC 系统。首先说明 DOS 的组成和整个结构。DOS 的一个重要部分是文件系统。另一个主要功能是使用应用程序执行并为此提供便利条件。我们要描述 DOS 下可执行程序的结构并回顾提供给可执行程序使用的 DOS 函数, 操作系统服务程序 (第 21 章至 24 章)。

- 在第七部分中, 介绍了基于 Intel 80286 (或更新的) 微处理器的 PC 上的新操作系统的 OS/2。同时讨论 DOS (也介绍 OS/2 的表示管理程序), 但它是很重要的 (第 25 章至 28 章)。

- 最后, 在第八部分——第 29 至 33 章——我们将研究 PC 编程问题。要介绍汇编语言, 描述汇编语言代码模块如何与用高级语言编写的程序接口。还要给出一些编程例子说明 EGA 和 NPX 的使用。在最后一章中, 说明 OS/2 的表示管理程序的编程。

- 附录包括有关处理器和数学协处理器的指令速度的内容, 还有 EGA 寄存器的缺省值。

我们不要忽视一些标题的备注。这里所说的 PC 系列, 由 IBM 个人计算机组成: “不兼容”和“兼容”只适用于 IBM 机器实拷贝的范围内。不是因为不兼容机器被看作劣等机器 (多数不是), 而是因为跳过这些帮助将限制本书的容量, 资料往往不适用于它们。对新 PS/2 机, 我们主要对最高级模型机感兴趣, 即, 样机 50/60 和 70/80, 这些机器功能强大, 归功于新的先进微处理器。

更重要的局限是在讨论 PC 系统时, 把 PC 系统看作一个隔离机器, 没有把 PC 工作的各