

# PC 系列微机 实用软件大全

金连甫 主编

清华大学出版社

# PC 系列微机实用软件大全

(一)

金连甫 主编

浙江大学出版社

(浙)新登字 10 号

### 内 容 简 介

本书分三册,集 PC 系列微机软件之精华,详细介绍了基于 PCDOS 的“操作系统”、“计算机网络”、“字处理”、“数据库”、“工具软件”和“程序设计语言”等六大部份。内容涉及操作系统基础知识、PCDOS 3.30 的结构和命令、国内流行的汉字操作系统以及五笔字型等汉字输入方法、DOS 的中断和功能调用;网络基础知识、3+网、NOVELL 网和 NetBIOS;常用的汉字 WORDSTAR、WPS、WordPerfect、PE I、EDLIN 和 WSP 字拼写器等字处理软件;数据库基础知识、dBASE II PLUS、MFoxBASE、FoxPro 和 ORACLE 数据库;调试工具 DEBUG 和 SOURCER、系统工具 PCTOOLS 以及其它实用软件;Turbo BASIC 语言、FORTRAN 语言、Turbo PASCAL 语言、Turbo C 语言和汇编语言等。本书内容力求实用、系统、完整。

本书是 PC 微机用户和计算机室的必备参考书或工具书。

为便于读者练习,本社可提供书中有关软件,并准备制作有关软件上机录像带。详情与本社发行科联系(邮编 310027)。

### 编写人员:

主编: 金连甫

编委: 金连甫    袁 清    李小东    金 龙    王建国  
叶耐霜    章振坚    刘 宁    张 钧    钱 涛

### 责任编辑:

洪保平    俞妙送    王文文    王 宇

## PC 系列微机实用软件大全

(一)

金连甫 主编

\* \* \*

浙江大学出版社出版

浙江印刷学校印刷厂印刷

浙江省新华书店发行

\* \* \*

开本 787×1092 1/16 印张: 54 字数 1348 千

1993 年 9 月第 1 版 1993 年 9 月第 1 次印刷

印数: 0001—5000

ISBN 7-308-01166-6/TP·082(1)

定价: 48.00

# 前 言

电子计算机是 20 世纪科学技术的卓越成就之一,它的出现以及它在生产、科研领域中的广泛应用,正在深刻地影响着社会生产和生活的各个方面。计算机的科学水平、生产规模及其应用的广泛和程度,已成为衡量一个国家现代化水平的主要标志。

随着计算机科学技术的发展,电子计算机的应用越来越普遍,从数值计算发展到非数值计算,使计算机广泛应用于数据处理、自动控制、信息管理、办公自动化等领域,逐步渗透到企业、事业单位,乃至家庭,得到越来越广泛的应用。特别是 PC 系列微型计算机目前已在国内得到相当普及,其配备的系统软件和应用软件也极其丰富。为了使广大 PC 系列机的用户更好地学习和使用计算机,我们根据多年来从事 PC 系列微机的应用开发和教学工作的经验,特编写了《PC 系列微机实用软件大全》。

本书集 PC 系列微机软件之精华,按“操作系统”、“网络”、“字处理”、“数据库”、“软件工具”和“程序设计语言”等六大部份编写,全书分为 26 章。“操作系统”主要介绍操作系统基础知识、PCDOS 3.30 的结构和命令、国内流行的汉字操作系统以及五笔字型等汉字输入方法、DOS 的中断和功能调用。“网络”主要介绍网络基础知识、3+网、NOVELL 3.11 网和 NetBIOS。“字处理”主要介绍常用的汉字 WORDSTAR、WPS、WordPerfect、PE I、EDLIN 和 WSP 字拼写器等字处理软件。“数据库”主要介绍数据库基础知识、dBASE III PLUS、MFoxBASE、FoxPro 和 ORACLE 数据库。“工具软件”主要介绍调试工具 DEBUG、SOURCER、PCTOOLS 和其它实用软件。“程序设计语言”主要介绍 Turbo BASIC 语言、FORTRAN 语言、Turbo PASCAL 语言、Turbo C 语言和汇编语言等。

本书第一、二、三、四、五、十一、十四、二十一、二十四、二十五章由金连甫撰写;第七、八、九章由金龙撰写;第十、十二、十三章由李小东撰写;第十五、十六、十七章由袁清撰写;第二十二、二十六章由王建国撰写;第六章由刘宁撰写;第十八章由张钧撰写;第十九章由章振坚撰写;第二十章由钱涛撰写;第二十三章由叶耐霜撰写。全书由金连甫主持编写并最后修改定稿。

本书编写过程中力求实用、系统、完整,使其成为 PC 机用户的必备参考书或工具书。

在本书编写过程中,得到浙江大学计算机系软件研究所的关心和支持,得到浙江大学计算与信息中心办公自动化研究室的全力支持,在此表示衷心的感谢。感谢本书稿的全体撰写者,废寝忘食的工作和友好的配合,以使本书在较短的时间内完成。

由于编写时间仓促以及限于水平,书中错误和不妥之处在所难免,敬请读者批评指正。

金连甫

1993 年 3 月于浙大求是园

# 目 录

## 第一篇 操作系统

### 第一章 操作系统综述

|                 |    |
|-----------------|----|
| 第一节 操作系统概念      | 3  |
| 一、什么叫操作系统       | 3  |
| 二、操作系统的历史发展     | 3  |
| 第二节 操作系统类型      | 7  |
| 一、批加工系统         | 7  |
| 二、分时系统          | 7  |
| 三、实时系统          | 8  |
| 第三节 操作系统的基本功能   | 9  |
| 一、进程            | 9  |
| 二、处理机管理         | 13 |
| 三、存贮管理          | 13 |
| 四、设备管理          | 14 |
| 五、信息管理          | 15 |
| 六、作业控制          | 15 |
| 第四节 PC 系列微机操作系统 | 16 |

### 第二章 DOS 操作系统

|                   |    |
|-------------------|----|
| 第一节 DOS 内部结构简介    | 18 |
| 一、DOS 的层次结构       | 18 |
| 二、DOS 引导          | 18 |
| 三、IBMBIO.COM      | 19 |
| 四、IBMDOS.COM      | 19 |
| 五、COMMAND.COM     | 20 |
| 第二节 DOS 环境及约定     | 20 |
| 一、文件和文件名          | 20 |
| 二、设备与设备名          | 21 |
| 三、树形结构目录          | 22 |
| 四、DOS 基本知识        | 23 |
| 五、重定向与管道          | 24 |
| 第三节 配置系统          | 25 |
| 一、配置文件 CONFIG.SYS | 25 |
| 二、配置命令            | 26 |
| 第四节 DOS 命令        | 39 |
| 一、磁盘操作类命令         | 39 |
| 二、目录操作类命令         | 52 |
| 三、文件操作类命令         | 56 |
| 四、显示打印类命令         | 63 |

|             |    |
|-------------|----|
| 五、其它 DOS 命令 | 72 |
|-------------|----|

### 第五节 批处理

|                   |    |
|-------------------|----|
| 一、批处理概况           | 78 |
| 二、批文件中的参数         | 79 |
| 三、批处理的控制子命令       | 79 |
| 四、AUTOEXEC.BAT 文件 | 84 |

### 附录 A DOS 出错提示信息

|          |    |
|----------|----|
| 一、响应信息   | 85 |
| 二、设备出错信息 | 85 |
| 三、其它信息   | 87 |

### 附录 B DOS 命令一览表

### 附录 C DOS 批处理命令一览表

## 第三章 DOS 中断及功能调用

### 第一节 ROM BIOS

|                |     |
|----------------|-----|
| 一、ROM BIOS 的用途 | 143 |
| 二、中断           | 143 |
| 三、中断的调用        | 146 |

### 第二节 BIOS 数据

|               |     |
|---------------|-----|
| 一、系统 RAM 数据   | 147 |
| 二、CMOS RAM 数据 | 152 |
| 三、ROM BIOS 数据 | 155 |
| 四、I/O 端口地址    | 162 |
| 五、加电自测 (POST) | 183 |

### 第三节 DOS 软中断

|            |     |
|------------|-----|
| 一、INT 05H  | 185 |
| 二、INT 10H  | 185 |
| 三、INT 11H  | 215 |
| 四、INT 12H  | 216 |
| 五、INT 13H  | 216 |
| 六、INT 14H  | 227 |
| 七、INT 15H  | 231 |
| 八、INT 16H  | 240 |
| 九、INT 17H  | 250 |
| 十、INT 18H  | 251 |
| 十一、INT 19H | 251 |
| 十二、INT 1AH | 252 |
| 十三、INT 1BH | 255 |
| 十四、INT 1CH | 255 |

|                       |     |                    |     |
|-----------------------|-----|--------------------|-----|
| 十五、INT 1DH .....      | 256 | 三十二、功能调用 24H ..... | 274 |
| 十六、INT 1EH .....      | 256 | 三十三、功能调用 25H ..... | 274 |
| 十七、INT 1FH .....      | 256 | 三十四、功能调用 26H ..... | 274 |
| 十八、INT 20H .....      | 257 | 三十五、功能调用 27H ..... | 275 |
| 十九、INT 21H .....      | 257 | 三十六、功能调用 28H ..... | 275 |
| 二十、INT 22H .....      | 257 | 三十七、功能调用 29H ..... | 276 |
| 二十一、INT 23H .....     | 257 | 三十八、功能调用 2AH ..... | 276 |
| 二十二、INT 24H .....     | 258 | 三十九、功能调用 2BH ..... | 276 |
| 二十三、INT 25H/26H ..... | 258 | 四十、功能调用 2CH .....  | 277 |
| 二十四、INT 27H .....     | 259 | 四十一、功能调用 2DH ..... | 277 |
| 二十五、INT 2FH .....     | 259 | 四十二、功能调用 2EH ..... | 277 |
| 二十六、INT 41H/46H ..... | 263 | 四十三、功能调用 2FH ..... | 277 |
| 第四节 功能调用 .....        | 264 | 四十四、功能调用 30H ..... | 277 |
| 一、功能调用 00H .....      | 265 | 四十五、功能调用 31H ..... | 278 |
| 二、功能调用 01H .....      | 265 | 四十六、功能调用 33H ..... | 278 |
| 三、功能调用 02H .....      | 266 | 四十七、功能调用 35H ..... | 278 |
| 四、功能调用 03H .....      | 266 | 四十八、功能调用 36H ..... | 279 |
| 五、功能调用 04H .....      | 266 | 四十九、功能调用 38H ..... | 279 |
| 六、功能调用 05H .....      | 267 | 五十、功能调用 39H .....  | 281 |
| 七、功能调用 06H .....      | 267 | 五十一、功能调用 3AH ..... | 281 |
| 八、功能调用 07H .....      | 267 | 五十二、功能调用 3BH ..... | 281 |
| 九、功能调用 08H .....      | 267 | 五十三、功能调用 3CH ..... | 281 |
| 十、功能调用 09H .....      | 268 | 五十四、功能调用 3DH ..... | 282 |
| 十一、功能调用 0AH .....     | 268 | 五十五、功能调用 3EH ..... | 283 |
| 十二、功能调用 0BH .....     | 268 | 五十六、功能调用 3FH ..... | 283 |
| 十三、功能调用 0CH .....     | 268 | 五十七、功能调用 40H ..... | 284 |
| 十四、功能调用 0DH .....     | 269 | 五十八、功能调用 41H ..... | 284 |
| 十五、功能调用 0EH .....     | 269 | 五十九、功能调用 42H ..... | 284 |
| 十六、功能调用 0FH .....     | 269 | 六十、功能调用 43H .....  | 285 |
| 十七、功能调用 10H .....     | 270 | 六十一、功能调用 44H ..... | 285 |
| 十八、功能调用 11H .....     | 270 | 六十二、功能调用 45H ..... | 292 |
| 十九、功能调用 12H .....     | 270 | 六十三、功能调用 46H ..... | 292 |
| 二十、功能调用 13H .....     | 271 | 六十四、功能调用 47H ..... | 293 |
| 二十一、功能调用 14H .....    | 271 | 六十五、功能调用 48H ..... | 293 |
| 二十二、功能调用 15H .....    | 271 | 六十六、功能调用 49H ..... | 293 |
| 二十三、功能调用 16H .....    | 271 | 六十七、功能调用 4AH ..... | 294 |
| 二十四、功能调用 17H .....    | 272 | 六十八、功能调用 4BH ..... | 294 |
| 二十五、功能调用 19H .....    | 272 | 六十九、功能调用 4CH ..... | 295 |
| 二十六、功能调用 1AH .....    | 272 | 七十、功能调用 4DH .....  | 295 |
| 二十七、功能调用 1BH .....    | 272 | 七十一、功能调用 4EH ..... | 295 |
| 二十八、功能调用 1CH .....    | 273 | 七十二、功能调用 4FH ..... | 296 |
| 二十九、功能调用 21H .....    | 273 | 七十三、功能调用 54H ..... | 296 |
| 三十、功能调用 22H .....     | 273 | 七十四、功能调用 56H ..... | 296 |
| 三十一、功能调用 23H .....    | 274 | 七十五、功能调用 57H ..... | 297 |

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| 七十六、功能调用 58H .....                | 297 |
| 七十七、功能调用 59H .....                | 298 |
| 七十八、功能调用 5AH .....                | 300 |
| 七十九、功能调用 5BH .....                | 300 |
| 八十、功能调用 5CH .....                 | 301 |
| 八十一、功能调用 5EH .....                | 301 |
| 八十二、功能调用 5FH .....                | 303 |
| 八十三、功能调用 62H .....                | 305 |
| 八十四、功能调用 65H .....                | 305 |
| 八十五、功能调用 66H .....                | 306 |
| 八十六、功能调用 67H .....                | 306 |
| 八十七、功能调用 68H .....                | 306 |
| 八十八、功能调用 6CH .....                | 307 |
| 附录 A AT BIOS 错误代码和信息 .....        | 308 |
| 一、IBM BIOS 加电自检和引导信息 .....        | 308 |
| 二、Phoenix BIOS 加电自检和引导信息 .....    | 309 |
| 三、运行信息 .....                      | 313 |
| 四、Phoenix BIOS 蜂鸣代码 .....         | 313 |
| 五、SETUP 信息 .....                  | 316 |
| 附录 B XT BIOS 错误信息 .....           | 316 |
| 一、蜂鸣代码 .....                      | 316 |
| 二、IBM BIOS 加电自检信息 .....           | 317 |
| 三、Phoenix XT BIOS 加电自检和引导信息 ..... | 317 |
| 第四章 汉字操作系统 .....                  |     |
| 第一节 操作系统汉化原理 .....                | 320 |
| 一、汉字的特点 .....                     | 320 |
| 二、操作系统汉化原理 .....                  | 321 |
| 三、汉字操作系统的系统结构 .....               | 326 |
| 第二节 CCDOS 系统 .....                | 327 |
| 一、CCDOS 的特点 .....                 | 327 |
| 二、CCDOS 组成 .....                  | 327 |
| 三、键盘的使用 .....                     | 328 |
| 四、CCDOS 基本操作 .....                | 329 |
| 第三节 GWDOS 汉字系统 .....              | 338 |
| 一、GWDOS 汉字系统的使用 .....             | 338 |
| 二、GWBIOS 命令文件 .....               | 339 |
| 三、长城高级打印程序 .....                  | 340 |
| 第四节 SUPER CCDOS 汉字系统 .....        | 343 |
| 一、概述 .....                        | 343 |

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| 二、SUPER CCDOS 模块介绍 .....   | 344 |
| 三、SUPER CCDOS 的启动 .....    | 347 |
| 四、输入法的使用 .....             | 349 |
| 五、打印控制命令 .....             | 358 |
| 六、SUPER CCDOS 中断 .....     | 359 |
| 第五节 2.13 汉字系统 .....        | 363 |
| 一、系统简介 .....               | 363 |
| 二、系统装载 .....               | 365 |
| 三、启动系统 .....               | 368 |
| 四、功能键 .....                | 369 |
| 五、汉字输入方法 .....             | 370 |
| 六、特殊显示功能 .....             | 371 |
| 七、特殊打印功能 .....             | 373 |
| 八、工具软件 .....               | 376 |
| 九、中断 .....                 | 379 |
| 第六节 UCDOS 汉字系统 .....       | 380 |
| 一、系统安装 .....               | 380 |
| 二、系统的使用 .....              | 383 |
| 三、UCDOS 的打印输出 .....        | 384 |
| 四、UCDOS 提供的中断 .....        | 385 |
| 第七节 WMDOS 汉字系统 .....       | 386 |
| 一、王码系统的使用 .....            | 386 |
| 二、王码系统的动态环境 .....          | 391 |
| 三、王码超级打印操作 .....           | 394 |
| 四、词汇管理与造字 .....            | 396 |
| 第八节 中英文打印机控制命令 .....       | 398 |
| 一、LQ1600K 打印机 .....        | 398 |
| 二、CR3240/AR3240 打印机 .....  | 401 |
| 附录 A 信息交换用汉字编码字符集基本集 ..... | 407 |
| 第五章 五笔字型汉字输入法 .....        |     |
| 第一节 汉字字型特征的抽取 .....        | 417 |
| 一、汉字的三个层次 .....            | 417 |
| 二、汉字的五种笔划 .....            | 417 |
| 三、汉字的三种字型 .....            | 418 |
| 四、基本字根及其优选 .....           | 419 |
| 第二节 字根键盘区位表 .....          | 419 |
| 一、键盘区位表 .....              | 419 |
| 二、横起类(一区)字根表 .....         | 422 |
| 三、竖起类(二区)字根表 .....         | 422 |
| 四、撇起类(三区)字根表 .....         | 423 |
| 五、捺起类(四区)字根表 .....         | 424 |
| 六、折起类(五区)字根表 .....         | 424 |
| 七、常见非基本字根拆分示例 .....        | 425 |

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 第三节 汉字编码规则 .....    | 427 |
| 一、键名汉字输入 .....      | 427 |
| 二、成字字根输入 .....      | 427 |
| 三、合体编码规则 .....      | 429 |
| 第四节 汉字拆字及编码 .....   | 429 |
| 一、汉字的结构分析 .....     | 429 |
| 二、汉字的末笔字型交叉识别 ..... | 430 |
| 三、汉字拆分原则 .....      | 432 |
| 四、简码 .....          | 432 |
| 五、词汇编码 .....        | 433 |
| 六、重码与容错码 .....      | 434 |
| 七、万能学习键 Z .....     | 435 |
| 第五节 五笔字型键盘与指法 ..... | 436 |
| 一、五笔字型的键盘设计 .....   | 436 |
| 二、打字姿势 .....        | 436 |
| 三、击键指法 .....        | 436 |
| 四、指法练习要点 .....      | 436 |

## 第二篇 计算机网络

### 第六章 计算机网络基础

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 第一节 计算机网络概述 .....    | 441 |
| 一、计算机网络的发展 .....     | 441 |
| 二、计算机网络的功能 .....     | 443 |
| 三、计算机网络的基本组成 .....   | 444 |
| 四、计算机网络的拓扑结构 .....   | 446 |
| 第二节 计算机网络体系结构 .....  | 449 |
| 一、网络体系结构的基本概念 .....  | 449 |
| 二、ISO/OSI 参考模型 ..... | 451 |
| 三、计算机网络协议 .....      | 452 |
| 四、网络体系结构实例 .....     | 457 |
| 第三节 计算机局域网 .....     | 459 |
| 一、局域网的特点 .....       | 459 |
| 二、局域网的主要技术 .....     | 461 |
| 三、局域网实例 .....        | 466 |
| 四、个人微机局域网 .....      | 471 |

### 第七章 3+网

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 第一节 3+网概述 .....      | 473 |
| 第二节 3+网络系统安装 .....   | 473 |
| 一、3+网络系统软硬件环境 .....  | 473 |
| 二、3+网专用服务器的安装 .....  | 474 |
| 三、PC 服务器的安装 .....    | 475 |
| 四、工作站启动盘生成 .....     | 475 |
| 第三节 3+网络系统参数配置 ..... | 475 |
| 一、并发系统配置 .....       | 475 |
| 二、3+共享文件服务参数 .....   | 477 |

### 第四节 3+网络系统的操作使用

|                      |     |
|----------------------|-----|
| .....                | 478 |
| 一、网络管理员操作 .....      | 478 |
| 二、网络服务器用户操作 .....    | 479 |
| 三、网络普通用户操作 .....     | 480 |
| 第五节 3+网络操作命令汇总 ..... | 480 |
| 一、网络命令的约定 .....      | 481 |
| 二、网络操作命令 .....       | 481 |

### 第八章 NOVELL 网

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| 第一节 NOVELL 网络安装 .....        | 484 |
| 一、Netware 286 V2.15 安装 ..... | 484 |
| 二、Netware 3.11 安装 .....      | 488 |
| 第二节 NOVELL 网的操作使用 .....      | 491 |
| 一、服务器及工作站的启动 .....           | 491 |
| 二、网络基本操作 .....               | 491 |
| 第三节 网络操作命令 .....             | 493 |
| 一、工作站操作命令 .....              | 494 |
| 二、文件服务器操作命令 .....            | 500 |

### 第九章 NetBIOS 及程序设计

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 第一节 概述 .....             | 507 |
| 第二节 NetBIOS 功能 .....     | 507 |
| 第三节 网络控制块(NCB) .....     | 508 |
| 一、网络控制块数据结构 .....        | 508 |
| 二、NCB 数据结构的描述 .....      | 509 |
| 第四节 NetBIOS 功能调用 .....   | 512 |
| 一、总体支持命令 .....           | 513 |
| 二、名字支持命令 .....           | 517 |
| 三、对话支持命令 .....           | 520 |
| 四、数据报支持命令 .....          | 528 |
| 第五节 NetBIOS 程序设计实例 ..... | 532 |
| 一、工作站数据接收内存驻留模块 .....    | 532 |
| 二、应用系统数据报发送模块 .....      | 538 |

## 第三篇 字处理

### 第十章 西文字处理软件

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 第一节 EDLIN .....     | 545 |
| 一、EDLIN 的启动 .....   | 545 |
| 二、EDLIN 的编辑键 .....  | 546 |
| 三、EDLIN 的命令 .....   | 547 |
| 第二节 PE I .....      | 550 |
| 一、PE I 的启动和退出 ..... | 550 |
| 二、PE I 的编辑命令 .....  | 552 |
| 第三节 WSP .....       | 556 |
| 一、WSP 的启动 .....     | 557 |

|                           |     |                            |     |
|---------------------------|-----|----------------------------|-----|
| 二、WSP 的配置 .....           | 557 | 三、定义块尾( ^ KK 命令或 F5 键)     | 587 |
| 三、单词校正 .....              | 559 | .....                      | 587 |
| 四、WSP 的退出 .....           | 561 | 四、块的取消( ^ KH 命令) .....     | 587 |
| 第十一章 汉字文字编辑软件(WORDSTAR)   |     | 五、块的复制( ^ KC 命令) .....     | 587 |
| 第一节 基本操作 .....            | 562 | 六、块的移动( ^ KV 命令) .....     | 587 |
| 一、WORDSTAR 的启动 .....      | 562 | 七、块的删除( ^ KY 命令) .....     | 587 |
| 二、起始命令表 .....             | 563 | 八、复制 DOS 块 .....           | 587 |
| 第二节 文字编辑 .....            | 566 | 九、读块命令( ^ KR 命令) .....     | 587 |
| 一、基本编辑 .....              | 566 | 十、写块命令( ^ KW 命令) .....     | 587 |
| 二、K 命令表 .....             | 568 | 十一、块操作的限制 .....            | 587 |
| 三、Q 命令表 .....             | 570 | 第六节 查找与替换 .....            | 587 |
| 四、屏幕管理命令 .....            | 573 | 一、查找( ^ QF 命令或 F7 键) ..... | 588 |
| 五、打印字号选择 .....            | 574 | 二、查找且替换( ^ QA 命令) .....    | 588 |
| 六、系统帮助 .....              | 575 | 三、查找某行( ^ QL 命令) .....     | 588 |
| 第三节 点命令 .....             | 575 | 四、查找或查找且替换下一个( ^ L 命令)     | 588 |
| 一、分页控制命令 .....            | 575 | .....                      | 588 |
| 二、合并打印 .....              | 576 | 五、方式选择项 .....              | 589 |
| 第十二章 WPS 与 SPT            |     | 第七节 打印控制 .....             | 589 |
| 第一节 WPS 系统运行环境 .....      | 580 | 一、选择汉字字体( ^ PA 命令) .....   | 590 |
| 一、硬件环境 .....              | 580 | 二、选择汉字字型号( ^ PB 命令)        | 590 |
| 二、软件环境 .....              | 580 | .....                      | 590 |
| 第二节 WPS 系统的启动 .....       | 580 | 三、选择英文字体( ^ PF 命令) .....   | 591 |
| 一、直接进入 WPS 编辑状态 .....     | 581 | 四、选择汉字修饰( ^ PD 命令) .....   | 591 |
| 二、进入 WPS 主菜单 .....        | 581 | 五、选择上下划线( ^ PC 命令) .....   | 591 |
| 第三节 WPS 系统的文本编辑 .....     | 582 | 六、选择背景( ^ PE 命令) .....     | 592 |
| 一、WPS 系统编辑屏幕 .....        | 582 | 七、选择前景( ^ PN 命令) .....     | 592 |
| 二、命令菜单的使用 .....           | 583 | 八、选择阴影( ^ PM 命令) .....     | 592 |
| 三、基本编辑 .....              | 584 | 第八节 版面控制 .....             | 592 |
| 第四节 文件操作 .....            | 585 | 一、字符升高( ^ PH 命令) .....     | 593 |
| 一、保存文件( ^ KS 命令) .....    | 585 | 二、字符后退( ^ PG 命令) .....     | 593 |
| 二、存盘返回( ^ KD 命令或 F2 键)    | 585 | 三、字间距( ^ PK 命令) .....      | 593 |
| .....                     | 585 | 四、行间距( ^ PL 命令) .....      | 593 |
| 三、放弃存盘( ^ KQ 命令或 F3 键)    | 585 | 五、左边界点数( ^ OE 命令) .....    | 593 |
| .....                     | 585 | 六、设定分栏打印( ^ PS 命令) .....   | 593 |
| 四、存盘退出( ^ KX 命令) .....    | 585 | 七、设定分栏打印栏距( ^ PZ 命令)       | 593 |
| 五、读文件( ^ KR 命令) .....     | 585 | .....                      | 593 |
| 六、块写文件( ^ KW 命令) .....    | 585 | 第九节 编辑控制 .....             | 593 |
| 七、DOS 命令( ^ KF 命令或 F10 键) | 585 | 一、设置左边界( ^ OL 命令) .....    | 594 |
| .....                     | 585 | 二、设置右边界( ^ OR 命令) .....    | 594 |
| 八、设置密码( ^ OP 命令) .....    | 586 | 三、标尺显示的开/关( ^ OF 命令)       | 594 |
| .....                     | 586 | .....                      | 594 |
| 第五节 块操作 .....             | 586 | 四、控制符显示的开/关( ^ OC 命令)      | 594 |
| 一、块的方式( ^ KN 命令) .....    | 586 | .....                      | 594 |
| 二、定义块首( ^ KB 命令或 F4 键)    | 587 | 五、水平制表( ^ OI 命令) .....     | 594 |
| .....                     | 587 |                            |     |

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 六、Tab 宽度(^ OK 命令) .....  | 594 |
| 七、自动制表(^ OA 命令) .....    | 594 |
| 八、制表连线(^ OS 命令) .....    | 595 |
| 九、取消连线(^ OY 命令) .....    | 595 |
| 十、段落重排(^ B 命令) .....     | 595 |
| 十一、手动制表 .....            | 595 |
| 第十节 窗口功能 .....           | 596 |
| 一、水平分割(^ KZ 命令或 F6 键)    |     |
| .....                    | 596 |
| 二、垂直分割(^ KN 命令或 F6 键)    |     |
| .....                    | 597 |
| 三、下一窗口(^ QN 命令或 ^ I 命令)  |     |
| .....                    | 597 |
| 四、窗口调整(^ KO 命令) .....    | 597 |
| 五、窗口取消 .....             | 597 |
| 第十一节 其它功能 .....          | 597 |
| 一、模拟显示(^ KI 命令或 F8 键)    |     |
| .....                    | 597 |
| 二、打印输出(^ KP 命令或 F9 键)    |     |
| .....                    | 598 |
| 三、计算器(^ KA 命令或 ^ Ins 命令) |     |
| .....                    | 598 |
| 四、当前日期(^ OD 命令) .....    | 599 |
| 五、当前时间(^ OT 命令) .....    | 599 |
| 六、当前星期(^ OW 命令) .....    | 599 |
| 七、计算结果(^ OM 命令) .....    | 599 |
| 八、重复执行(^ QQ 命令) .....    | 599 |
| 第十二节 SPT 系统运行环境 .....    | 599 |
| 一、硬件环境 .....             | 599 |
| 二、软件环境 .....             | 600 |
| 第十三节 SPT 系统的启动 .....     | 600 |
| 一、启动 .....               | 600 |
| 二、工作流程 .....             | 600 |
| 第十四节 SPT 系统的操作 .....     | 601 |
| 第十五节 SPT 系统的功能 .....     | 602 |
| 一、文件操作 .....             | 602 |
| 二、显示窗口 .....             | 602 |
| 三、图像编辑 .....             | 605 |
| 四、文字编辑 .....             | 606 |
| 五、画面编辑 .....             | 606 |
| 六、版面编辑 .....             | 607 |
| 七、放大编辑 .....             | 608 |
| 八、其它功能 .....             | 609 |
| 附录 A WPS 系统命令清单 .....    | 610 |

## 第十三章 WordPerfect

### 第一节 WordPerfect 的安装及启动

..... 613

    一、WordPerfect 的安装 .....

    二、WordPerfect 的启动 .....

第二节 WordPerfect 的基本操作 .....

第三节 编辑和排版 .....

    一、搜索和替换 .....

    二、块操作 .....

    三、排版命令 .....

第四节 打印技术 .....

    一、打印方式 .....

    二、打印准备 .....

第五节 公式编辑 .....

    一、生成一个公式 .....

    二、组成公式 .....

    三、使用 Command 功能板 .....

    四、使用其它的功能板 .....

    五、用独立的文件保存公式 .....

    六、打印公式 .....

第六节 拼写器 .....

    一、拼写器工作方式 .....

    二、拼写器的使用 .....

    三、词库的使用 .....

    四、拼写器实用程序 .....

第七节 命令执行步骤与下拉菜单选项

..... 654

## 第四篇 数据库

### 第十四章 数据库基础知识

第一节 引言 .....

第二节 数据库的基本概念 .....

    一、基本概念 .....

    二、数据库管理系统 .....

第三节 数据模型 .....

    一、层次模型 .....

    二、网状模型 .....

    三、关系模型 .....

第四节 数据库应用软件的设计 .....

### 第十五章 dBASE III PLUS

第一节 dBASE III PLUS 基础 .....

    一、dBASE III PLUS 技术指标 .....

    二、dBASE III PLUS 的文件 .....

    三、常量、变量及表达式 .....

    四、dBASE III PLUS 的配置 .....

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| 第二节 dBASE III PLUS 的函数 .....    | 707 |
| 一、字符操作函数 .....                  | 709 |
| 二、数学运算函数 .....                  | 716 |
| 三、日期与时间函数 .....                 | 719 |
| 四、转换函数 .....                    | 723 |
| 五、专用测试函数 .....                  | 725 |
| 六、标识函数 .....                    | 732 |
| 七、输入函数 .....                    | 734 |
| 八、网络操作函数 .....                  | 735 |
| 第三节 文件操作命令 .....                | 740 |
| 第四节 数据操作命令 .....                | 753 |
| 第五节 辅助操作命令 .....                | 770 |
| 第六节 参数设置控制命令 .....              | 775 |
| 第七节 程序设计控制命令 .....              | 790 |
| 第八节 dBASE III PLUS 实用程序 .....   | 800 |
| 一、dBASE 网络软件 .....              | 800 |
| 二、dBASE III PLUS 伪编译 DBC .....  | 801 |
| 三、dBASE III PLUS 连接程序 DBL ..... | 801 |

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 第十六章 FoxBASE PLUS .....          |     |
| 第一节 FoxBASE PLUS 基础 .....        | 803 |
| 一、FoxBASE PLUS(V2.10)的技术指标 ..... | 803 |
| 二、FoxBASE PLUS(V2.10)的文件 .....   | 803 |
| 三、FoxBASE PLUS(V2.10)的配套工具 ..... | 804 |
| 第二节 FoxBASE PLUS 命令摘要 .....      | 805 |
| 一、与 dBASE III PLUS 比较 .....      | 805 |
| 二、FoxBASE PLUS 命令一览 .....        | 806 |
| 第三节 FoxBASE PLUS 扩充命令 .....      | 810 |
| 第四节 FoxBASE PLUS 函数 .....        | 827 |
| 一、FoxBASE PLUS 函数摘要 .....        | 827 |
| 二、FoxBASE PLUS 扩充函数 .....        | 830 |
| 第五节 FoxBASE PLUS 的编译 .....       | 841 |

# 第 1 篇

# 操作系统



# 第 1 章

## 操作系统综述

### 第一节 操作系统概念

#### 一、什么叫操作系统

在 20 世纪 60 年代,当计算机进入第三代后就开始广泛使用“操作系统(Operating System)”一词,并把操作系统作为计算机系统中不可缺少的重要组成部分,但是至今对操作系统的定义也未必一致。那么我们一般地说:

操作系统是一个大型的软件系统,是计算机系统的组成部分,它合理地控制整个计算机工作流程,有效地管理硬、软设备达到充分发挥机器各部分的工作效率,为用户提供一个使用方便、灵活的界面。

“操作系统”成为现代计算机的重要组成部分之后,用户不再是直接而是借助操作系统来使用计算机,换句话说,操作系统是计算机硬件的扩充,用户使用的是用软件改造过的一台比硬件机器(实机器)功能强得多的虚机器了。当用户书写他们的程序时,不必了解和遵守操作系统进行工作时的自然和人为的某些约定。一个 FORTRAN 编译程序把一台计算机改造成一台 FORTRAN 机器,使得这台机器能理解 FORTRAN 语言书写的源程序。同样操作系统把一台裸机扩充成一台功能上比裸机强得多,使用方便的虚拟机。从资源共享角度来看,操作系统是用来使一群人能够有效地共享一套计算机装备的一组人工或自动的办法。它意味着人们为使用一些物理资源,如处理机时间、存贮空间、外围设备而竞争;也意味着人们可以在同一套计算机装备中通过交换程序及数据而合作。计算机装备的共享有经济上的必要性,而操作系统的目的也就是要使这种共享成为行得通的。同样也可以把操作系统看成是建立在一般程序设计方法上的一个大型应用程序,使用这种程序改造计算机的目的去管理系统资源的共享和实现计算机操作过程自动化,操作系统所提供的各种强有力的服务,使得用户更感方便、灵活,更加称心如意。

#### 二、操作系统的历史发展

在 50 年代末期的以电子管为特征的第一代计算机中,软件处于初期发展阶段。这期间,从机器语言发展到符号语言,汇编语言已实现并用于编程。那时操作系统尚未出现,还采用手工操作方式。从 50 年代末期到 60 年代中期以晶体管为主要特征的第二代计算机中,软件得到了显著的发展。先后出现了 FORTRAN 语言和 ALGOL 语言,从而完成了编译程序。此外出现了批处理、管理系统以及多道分时系统,多道和分时的出现标志着操作系统真正的形成。从 60 年

代中期开始,集成电路研制成功,计算机进入第三代,软件得到更大的发展,出现了许多通用和专用高级语言,多道程序和分时也发展到比较成熟阶段。操作系统在使用上开始普及化,通用的操作系统已完成,并且出现了实时系统,远程批量处理和计算机网络。在 1968 年左右,在硬件并行性的推动下,出现了并发程序设计。由于并发性给操作系统带来了巨大的复杂性,因此促使操作系统开始总结提高进入理论阶段,提高了操作系统的一般设计原则,并且对各种算法作理论分析。从而使操作系统得到进一步发展,产生了网络操作系统,分布式操作系统等。

下面将就操作系统的产生和发展过程作一简要介绍。

### 1. 手工操作阶段

当 1946 年第一台计算机 ENIAC 问世时,当时根本还没有软件一说,自然也没有操作系统,那时采用手工方法使用计算机。其过程大致是:用户或程序员应预先向主管人员提出上机时间申请,当约定时间到达时,他就可以进入机房使用计算机了。他首先清除前一用户所留下的信息,然后挂上磁带或者把卡片装入卡片输入机,启动输入,从而建立他的作业。接着通过控制台开关启动程序。若程序需要操作员干预,他就采取适当的措施,然后再启动程序。最后,作业完成时,卸下磁带、卡片和打印结果。下一个作业再重复以上过程。

这种操作方式有两个突出的缺点:

(1)一旦一个用户开始其操作,计算机的全部资源(CPU、内存、外部设备以及软件)都归该用户独占,一直到他下机并把资源转给下一个用户为止。

(2)操作是联机的,输入输出是联机的,因此作业的运行时间拉得相当长。浪费了大量的 CPU 时间。

这种操作方式在计算机速度慢的情况下是勉强允许的。但是当计算机速度大大提高后,就暴露出严重的弱点。比如说,一个作业在速度为 1 万次/秒的机器上运行要花费 1 小时,作业的建立和整个操作过程需花 3 分钟,则操作时间与运行时间之比为 1:20。若机器速度提高到 60 万次/秒,则作业的运行时间缩短为一分钟,但是操作速度不会有多大的改进,因为它主要由人的思维速度决定,大致还需 3 分钟。这时操作时间与运行时间之比为 3:1。换言之操作时间远远超过了运行时间。因此在 50 年代末期由于晶体管的使用从而提高了计算机速度之后,缩短作业建立时间与操作时间就成为必要的了。

### 2. 批量处理阶段

自然,人们首先想到的就是使从一个作业到另一个作业的过渡摆脱人的干预,变成自动化,这样就出现了批量处理。

在早期批量处理中操作员把若干个作业合成一批,并将其卡片挨个放在卡片输入机上。监督程序把这一批作业输入到磁带上。当该批作业输入完成之后,监督程序就开始执行之。监督程序的执行过程如图 1.1。

它自动地把磁带上该批的第一个作业调入内存,并对该用户程序进行汇编或编译,然后由装配程序把结果程序和子程序装配成目标程序形式,接着启动执行之。计算机完成之后,由善后处理程序输出计算结果。第一个作业全部完成以后,监督程序又自动地调入该批的第二个作业,并重复以上过程,一直到该批作业全部处理完为止。这时监督程序又把卡片机上的另一批作业输入到磁带上,并按上述步骤处理之。这样,监督程序不间断地逐个地处理各作业,从而实现了作业间转换的自动化,缩短了作业建立时间和操作时间。

显然,在早期批量处理中,作业的输入输出都是联机的。即作业信息从卡片传递到磁带上,

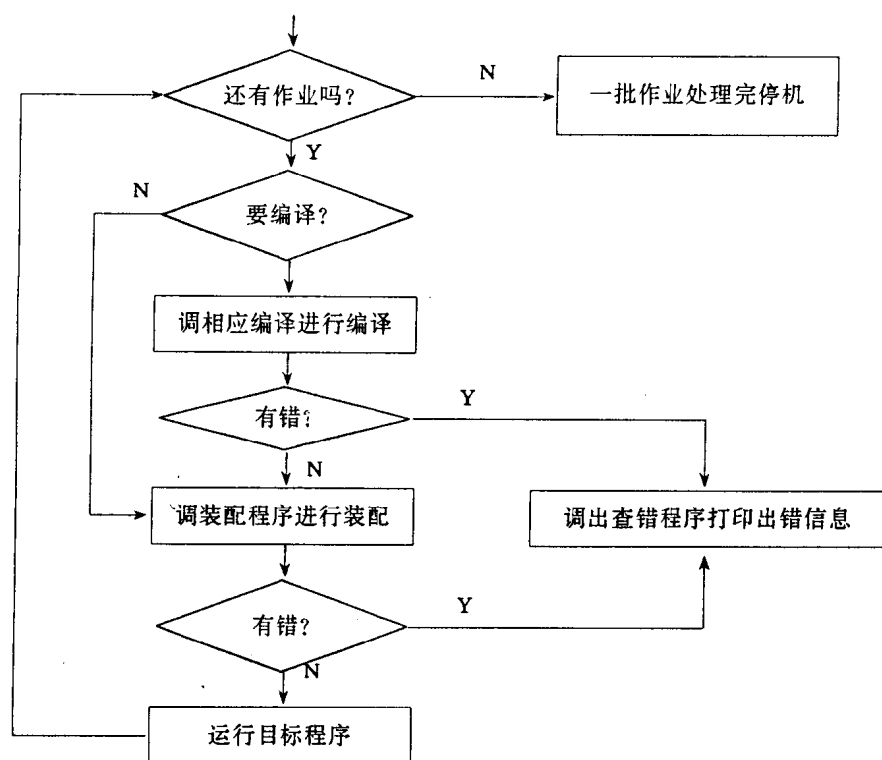


图1.1 批量处理流程

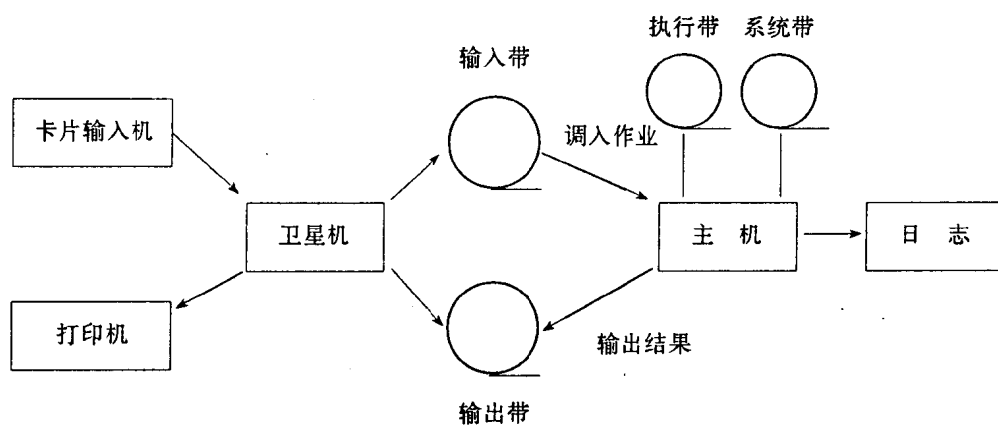


图1.2 脱机批量处理

从磁带调入内存,以及计算结果在打印机上输出,这些都由 CPU 处理。当计算机速度提高以后,中央处理机与 I/O 设备的速度差距就明显地表现出来了。为了克服联机输入输出速度缓慢的缺点,在批量处理中引进了脱机输入输出技术。在主机之外另设一台小型卫星机,它只与外部设备打交道,不与主机直接连接。卡片输入机上的作业通过卫星机输入到磁带上,而主机只负责从磁带上把作业调到内存,并予以执行,作业完成之后,主机只负责把结果输出到磁带上,由卫星机负责把磁带上的信息在打印机上输出,如图 1.2 所示。这样,输入输出工作脱离了主

机,由卫星机完成,而且卫星机的工作与主机的执行工作并行进行。这比早期的批量处理提高了处理能力。

### 3. 管理系统阶段

在 60 年代初期,硬件获得两方面的进展:一是通道的引进,二是通道中断主机的能力的出现。这两种发展导致了进入管理系统阶段。

所谓通道(Channel),是一块硬件,它能控制一台或多台外部设备。它一旦被启动,就独立于中央处理机而运行,这样就使得输入输出和计算重叠起来。主机与通道同步的方法是,提供一些询问指令,由主机发出这些指令,询问通道工作完成否,若未完成,主机就循环地询问,直到通道工作完成为止。

为了使通道传输与主机运行充分重叠,以减少主机询问等待时间,在程序设计中引进了缓冲技术。输入带的信息提前输入到缓冲区,同样,输出信息送到输出缓冲区,从而减少中央处理的等待时间。

缓冲技术虽然减少循环询问等待时间,但是并不能彻底解决问题。于是硬件中引进了中断设备。所谓中断(Interrupt),就是在 I/O 结束时,或发生某种故障时,相应的硬件给主机发信号,主机马上停止原来的工作,去处理中断要求。

为了获得主机计算与外部传输的充分重叠,就必须提供中断处理程序和输入输出控制程序。这样,加上在这以前的语言处理程序、装配程序和一些库程序等,系统程序就相当庞大了。若将这些程序都放在内存显然是不合适的,这将大大减少用户的可用空间。因此最好的办法是,把所有程序都要用到的中断处理程序和输入输出控制程序常驻内存,其它则放到外存上去。

管理系统显然比批量处理前进了一步,它克服了批量系统的基本缺点。管理系统对其它程序拥有控制权。用户程序的输入输出无例外地通过委托给管理系统去实现,再通过中断讯号通知管理系统,这样保证系统的安全。此外,用户程序发生的死循环也可以通过时钟中断测出并进行处理。非法操作也可以通过非法操作中断而及时得到处理。

### 4. 操作系统的形成和完善

60 年代初期,管理系统使用不久,人们就发现,若在任何时候都在机器内存放几道用户程序,每当一道程序等待外部传送而暂停时,另一道程序将能使用处理机,从而使 CPU 得到更充分的利用。这样就出现了多道程序。不久,分时系统也相继出现。多道程序和分时系统的出现,才使得操作系统最后形成。

所谓多道程序设计(Multiprogramming),是指同时把若干个作业放于内存中,并且同时处于运行之中。也就是说,这些作业都处于它们的开始点和结束点之间。但是,在某一给定的时刻,真正在处理机上执行的当然只有一个作业(若只有一个 CPU 的话)。而其它作业,有的可以处于等待状态,即它们已具备了运行条件,只等着把处理机分配给它就能运行;还有的则可能因某种原因(如等待输入输出的完成)暂时挂起。至于这些作业在某一时刻由哪一个运行,完全由操作系统控制。

### 5. 操作系统的进一步发展

随着计算机工业的发展,大量的中、小型,微型计算机应用于各行各业,不少大型计算机也相继问世投入运行。在应用领域方面,由于各种类型系统软件的大力发展,尤其是操作系统的普及推广,把计算机的应用水平提高到一个崭新的阶段。反过来说,计算机的不断发展、通讯技