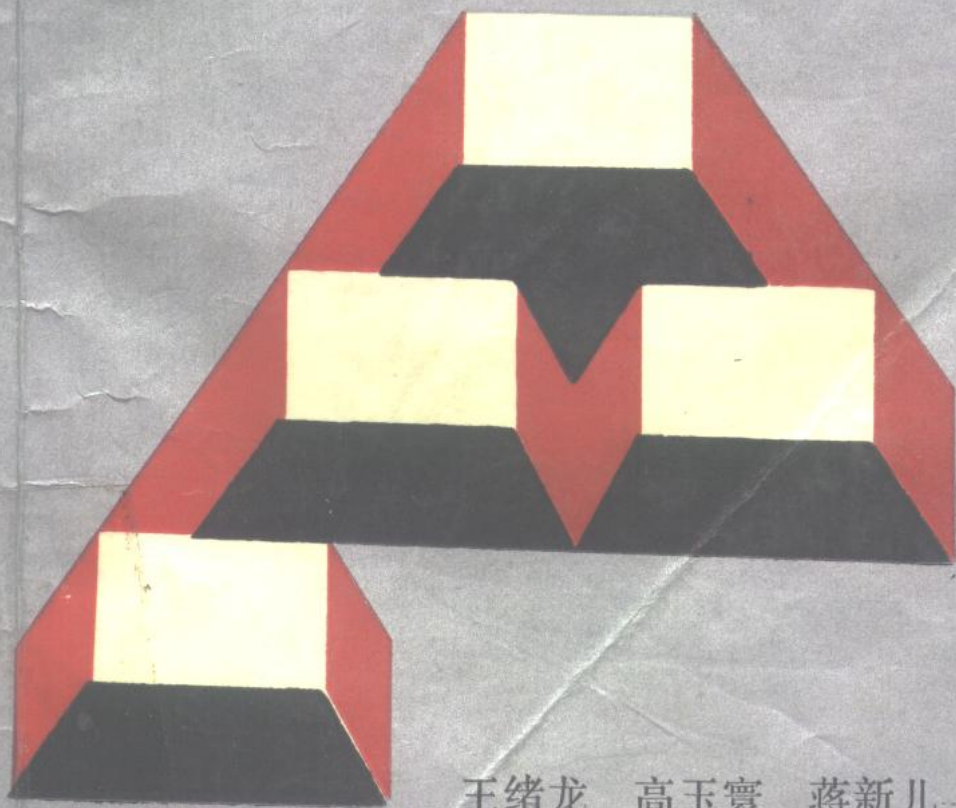


微机数据库系统

—dBASEⅢ/
dBASEⅢ+/
FOXBASE+



王绪龙 高玉寰 蒋新儿 编

南京大学出版社

TP311.13
24

微机数据库系统

—— dBASE III /dBASE III +/FOXBASE+

王绪龙 高玉寰 蒋新儿 编

南京大学出版社

1993·南京

(苏)新登字第 011 号

内 容 提 要

本书紧密结合我国当前实际情况,对已广泛使用的微型计算机数据库系统 dBASE III/dBASE III+/FOXBASE+进行了详细介绍,并辅以实例予以说明。全书共有七章,主要内容包括应用程序设计基础、函数、dBASE III 的命令、dBASE III+扩充的命令及功能、FOXBASE+扩充的命令及功能、dBASE III+的网络功能等。

本书可作为高等学校各类专业学生学习数据库系统课程的教材,也可供各行各业中从事计算机应用程序设计和使用的有关人员学习和参考。

JS467/20

微 机 数 据 库 系 统

—— dBASE III/dBASE III+/FOXBASE+

王绪龙 高玉寰 蒋新儿 编

*

南京大学出版社出版

(南京大学校内)

江苏省新华书店发行 江苏省丹阳练湖印刷厂印刷

*

开本:787×1092 1/16 印张:15 字数:372千

1992年2月第1版 1993年4月第2次印刷

印数:3001 9000

ISBN 7-305-01260-2/TP·35

定价:6.80元

前 言

近年来,数据库技术及其应用在我国已日益广泛,特别是基于微型计算机的数据库管理系统已为大量行业 and 部门普遍采用。微机数据库管理系统中,使用最多的当属 dBASE III 及在 dBASE III 基础上进一步开发的 dBASE III + 和 FOXBASE+, 它们同属于关系型数据库系统。

一般而言,在 dBASE III 上开发的应用程序和数据库文件,能直接在 dBASE III + 和 FOXBASE+ 上运行,且运行速度有了较大的提高。例如,有个单位与银行往来的对帐程序,每月有 5000 个记录左右的数据需进行核对,以 IBM PC/XT 的环境支持,在 dBASE III 下运行约 90 分钟,在 dBASE III + 下运行约 17 分钟左右,在 FOXBASE+ 下运行则为 13 分钟左右。dBASE III + 和 FOXBASE+ 对 dBASE III 的兼容及速度的提高,使得它们在应用上更有优势。dBASE III + 能支持局域网的使用,FOXBASE+ 也有多用户版本。不过,对于 dBASE III,它们所扩充的内容并不是完全一致的。dBASE III + 在概念上扩充的内容较多,FOXBASE+ 则更着重于实用性和运行速度的提高。

本书对数据库理论较少涉及,主要着眼于实际应用。书中涉及的应用程序及实例,是笔者经多年实践、归纳整理而给出的,目的也就在于给读者能有某些实际帮助。

基于 dBASE III + 和 FOXBASE+ 对 dBASE III 的特有联系,本书在内容安排上为避免重复,将它们共有的基本内容归纳在一起,然后再介绍各自特有的、扩充的命令、函数和功能等,书前目录列得较为详细,不同的读者可根据自身的背景知识,未必一定顺序阅读各章内容,可通过目录予以选择。

本书内容曾多次在大学生和专业培训中列为必修内容使用,这次又作了修改和补充。可作为各类大专院校计算机应用课程的教学用书,亦可作为各类管理系统应用开发人员的参考用书。

南京大学计算机科学系、苏州电子计算机厂等单位的同行们对本书提出过许多宝贵意见,南京大学教务处、南京大学出版社对本书的出版给予了大力支持,在此一并表示衷心感谢。

由于编者水平有限,书中的遗漏和谬误在所难免,恳请读者不吝指正。

编者

1991 年 9 月于南京大学

目 录

第一章 概 述.....	1
§ 1.1 计算机系统	1
§ 1.2 硬件和软件	1
§ 1.3 数据库管理系统	1
§ 1.4 数据库系统	5
§ 1.5 处理对象	5
1.5.1 数据库文件	5
1.5.2 字段值的定位	6
1.5.3 字段类型	6
1.5.4 常量和内存变量	7
1.5.5 辅助文件	8
(1) 索引文件(.NDX/.IDX)	8
(2) 报表格式文件(.FRM)	8
(3) 格式文件(.FMT)	8
(4) 应用程序文件(.PRG)	8
(5) 内存变量文件(.MEM)	8
(6) 标签格式文件(.LBL)	8
(7) 备忘字段内容文件(.DBT)	9
(8) 文本文件(.TXT)	9
(9) CATALOG 文件(.CAT)[仅 dBASE III +]	9
(10) 屏幕画面文件(.SCR)[仅 dBASE III +]	10
(11) 查询文件(.QRY)[仅 dBASE III +]	10
(12) 窗口文件(.VUE)[仅 dBASE III +]	10
§ 1.6 装入和启动	10
1.6.1 dBASE III + 的装入和启动	10
(1) dBASE III + 的软盘组成	10
(2) 安装注意事项	10
(3) 启动注意事项	11
1.6.2 FOXBASE+ 的装入和启动	12
1.6.3 dBASE III 的装入和启动	12
第二章 应用程序设计基础	14
§ 2.1 命令的组成	14

§ 2.2 命令中的参数	15	
(1) 结构(STRUCTURE)	15	
(2) 范 围	16	
(3) 字段名表	16	
(4) ON/OFF	16	
(5) FOR <条件>/WHILE <条件>	17	
§ 2.3 函数的组成	18	
§ 2.4 表达式	18	
§ 2.5 应用程序的开发步骤	20	
§ 2.6 流程图	21	
§ 2.7 应用程序设计的简单例子	22	
第三章 函 数	24	
§ 3.1 摘 要	24	
§ 3.2 函数介绍(▲为 dBASE III /dBASE III + /FOXBASE+ 共有)	27	
(1) &	宏函数▲	27
(2) ABS	绝对值函数	28
(3) ASC	字符转 ASCII 码函数▲	28
(4) AT	子字符串测试函数▲	28
(5) BOF	测试记录指针上越界函数▲	29
(6) CDOW	字串星期几函数▲	29
(7) CHR	ASCII 码转字符函数▲	30
(8) CMONTH	字串月份函数▲	30
(9) COL	屏幕光标列位置函数▲	31
(10) CTOD	字串转日期函数▲	31
(11) DATE	取系统日期函数▲	31
(12) DAY	日号函数▲	32
(13) DBF	测试当前数据库文件名函数	32
(14) DELETED	测试当前记录删除标记▲	32
(15) DISKSPACE	测试当前盘自由空间函数	33
(16) DOW	星期几函数▲	33
(17) DTOC	日期转字串函数▲	34
(18) EOF	测试记录指针下越界函数▲	34
(19) ERROR	出错号函数	35
(20) EXP	指数函数▲	35
(21) FIELD	字段名函数	36
(22) FILE	测试文件存在函数▲	37
(23) FKLABEL	功能键名函数	37
(24) FKMAX	测试最大功能键号函数	37

(25)FOUND	测试检索结果函数	38
(26)GETENV	测试 DOS 环境变量函数	39
(27)IIF	条件函数	39
(28)INKEY	程序中按键测试函数	39
(29)INT	取整函数▲	40
(30)ISALPHA	测试字母开头函数	41
(31)ISCOLOR	测试显示器工作方式函数	41
(32)ISLOWER	测试小写字母开头函数	41
(33)ISUPPER	测试大写字母开头函数	42
(34)LEFT	从左端取子字符串函数	42
(35)LEN	测试字符串长度函数▲	42
(36)LOG	自然对数函数	42
(37)LOWER	大写转小写字母函数▲	43
(38)LTRIM	删除左边空格函数	43
(39)LUPDATE	测试数据库文件更新日期函数▲	44
(40)MAX	最大值函数	44
(41)MIN	最小值函数	44
(42)MESSAGE	出错信息测试函数	44
(43)MOD	取模函数	45
(44)MONTH	月份函数(数值型)▲	45
(45)NDX	测试索引文件名函数	45
(46)OS	测试操作系统名函数	46
(47)PCOL	打印列位置函数▲	46
(48)PROW	打印行位置函数▲	46
(49)READKEY	全屏按键测试函数	47
(50)RECCOUNT	测试记录数目函数	48
(51)RECNO	测试当前记录号函数▲	48
(52)RECSIZE	测试记录长度函数	49
(53)REPLICATE	重复字符串函数	50
(54)RIGHT	从右端取子字符串函数	50
(55)ROUND	舍入函数▲	51
(56)ROW	屏幕光标行位置函数▲	51
(57)RTRIM	删除尾部空格函数	52
(58)SPACE	空格字符串函数▲	52
(59)SQRT	开平方函数▲	53
(60)STR	数值转字符串函数▲	53
(61)STUFF	字符串更新函数	53
(62)SUBSTR	取子字符串函数▲	54
(63)TIME	取系统时间函数▲	54

(64)TRANSFORM	字符串格式编辑函数	54
(65)TRIM	删除尾部空格字符函数▲	55
(66)TYPE	类型测试函数▲	55
(67)UPPER	小写字母转大写字母函数▲	56
(68)VAL	字符串转数值函数▲	56
(69)VERSION	版本测试函数	57
(70)YEAR	取年号函数▲	57
§ 3.3	FOXBASE+中新增的函数	57
(1) ALIAS	测试指定工作区限定用名函数	57
(2) FCOUNT	测试指定工作区数据库文件字段数目函数	58
(3) UPDATE	测试 GET 变量修改数据函数	58
(4) SELECT	测试当前工作区号函数	59
(5) INKEY	函数的功能增强	59
(6) SYS	测试当前应用程序名函数	59
(7) MESSAGE	函数的功能增强	59
§ 3.4	出错号及出错信息一览[仅 dBASE III +/FOXBASE+用]	60
第四章	dBASE III 的命令	64
§ 4.1	命令的组成及处理对象	64
§ 4.2	命令的分类	64
§ 4.3	有关数据库文件的维护命令	64
(1) CREATE		65
(2) USE...[ALIAS]		65
(3) LIST/DISPLAY STRUCTURE		66
(4) MODIFY STRUCTURE		66
(5) APPEND		69
(6) EDIT		70
(7) DELETE		71
(8) RECALL		72
(9) LIST/DISPLAY		73
(10)PACK 和 ZAP		74
(11)INSERT		74
(12)REPLACE		74
(13)CHANGE		75
(14)BROWSE		75
(15)GO/GOTO		77
(16)LOCATE		77
(17)SKIP		78
(18)CLOSE DATABASE		79

(19)SELECT	79
§ 4.4 有关辅助文件的命令	79
4.4.1 有关索引文件及其应用的命令	79
(1) INDEX...TO	79
(2) USE...INDEX	80
(3) REINDEX	81
(4) FIND/SLEK	83
4.4.2 有关报表格式文件的命令	85
(1) CREATE REPORT	85
(2) MODIFY REPORT	86
(3) REPORT FORM	86
4.4.3 标签格式文件	89
(1) CREATE LABEL	89
(2) MODIFY LABEL	90
(3) LABEL FORM	90
4.4.4 格式文件及其有关的命令	91
(1) @...[SAY]...[GET]	92
(2) READ	93
(3) CLEAR/CLEAR GETS	94
(4) SET FORMAT TO	94
4.4.5 内存变量及其有关的命令	96
(1) STORE	96
(2) PRIVATE	99
(3) RELEASE	100
(4) CLEAR MEMORY	100
(5) LIST/DISPLAY MEMORY	100
(6) SAVE TO	100
(7) RESTORE FROM	100
(8) PARAMETERS	101
(9) ACCEPT	102
(10)INPUT	102
(11)WAIT	102
4.4.6 文本文件有关的命令	102
(1) COPY TO...SDF/DELIMITED	103
(2) APPEND FROM...SDF/DELIMITED	104
§ 4.5 对数据库文件进行处理的命令	104
4.5.1 检索命令	105
(1) COPY TO...STRUCTURE	105
(2) COPY TO	105

(3) COPY TO...STRUCTURE EXTENDED	107
(4) CREATE...FROM	109
(5) APPEND FROM	110
(6) SORT TO	110
(7) UPDATE	111
4.5.2 用于统计计算的命令	114
(1) SUM	114
(2) COUNT	114
(3) AVERAGE	115
(4) TOTAL	115
4.5.3 数据库文件间的联结命令 JOIN	116
§ 4.6 设置控制参数和开关状态的命令	119
(1) SET	119
(2) SET ALTERNATE TO SET ALTERNATE ON/off	120
(3) SET BELL on/OFF	120
(4) SET CARRY ON/off	120
(5) SET COLOR TO	120
(6) SET CONFIRM ON/off	121
(7) SET CONSOLE on/OFF	121
(8) SET DEBUG ON/off	122
(9) SET DECIMALS TO	122
(10)SET DEFAULT TO	122
(11)SET DELETED ON/off	122
(12)SET DELIMITER ON/off SET DELIMITER TO	125
(13)SET DEVICE TO	126
(14)SET ECHO ON/off	128
(15)SET ESCAPE on/OFF	128
(16)SET EXACT ON/off	129
(17)SET FILTER TO	129
(18)SET FIXED ON/off	130
(19)SET FORMAT TO	131
(20)SET FUNCTION	131
(21)SET HEADING on/OFF	132
(22)SET HELP on/OFF	133
(23)SET INDEX TO	133
(24)SET INTENSITY on/OFF	133
(25)SET MARGIN TO	134

(26)SET MENUS on/OFF	134
(27)SET PATH TO	135
(28)SET PRINT ON/off	135
(29)SET PROCEDURE TO	135
(30)SET RELATION TO...INTO	137
(31)SET SAFETY on/OFF	141
(32)SET STEP ON/off	141
(33)SET TALK on/OFF	141
(34)SET UNIQUE ON/off	141
§ 4.7 与应用程序设计有关的命令	142
(1) MODIFY COMMAND	142
(2) DO/DO...WITH	143
(3) DO WHILE...ENDDO	143
(4) IF...[ELSE]...ENDIF	143
(5) DO CASE...ENDCASE	144
(6) EXIT	144
(7) LOOP	144
(8) CANCEL	144
(9) RETURN/RETURN TO MASTER	144
(10)QUIT	145
(11)NOTE/ *	147
(12)TEXT...ENDTEXT	147
§ 4.8 其他命令	147
(1) HELP	147
(2) ASSIST	151
(3) ? /? ?	151
(4) CLEAR ALL	151
(5) CLOSE	151
(6) COPY FILE...TO	151
(7) DIR	152
(8) LIST/DISPLAY STATUS	152
(9) EJECT	153
(10)ERASE	153
(11)RENAME	153
(12)RUN/ !	153
(13)TYPE	155

第五章 dBASE II + 扩充的命令及功能 156

§ 5.1 命令的菜单特征

§ 5.2 目录文件的概念和使用[仅 dBASE III 十有]	159
5.2.1 SET CATALOG TO	160
5.2.2 SET CATALOG on/OFF	160
§ 5.3 窗口文件的概念和使用[仅 dBASE III 十有]	161
5.3.1 dBASE III 十的关系	161
5.3.2 窗口文件的建立和使用	164
(1) CREATE/MODIFY VIEW	164
(2) SET VIEW TO	166
(3) SET FIELDS TO	
SET FIELDS ON/off	166
§ 5.4 查询文件的概念和使用[仅 dBASE III 十有]	167
5.4.1 CREATE/MODIFY QUERY	167
5.4.2 SET FILTER TO FILE	170
§ 5.5 屏幕画面文件的设计[仅 dBASE III 十有]	171
§ 5.6 有关格式文件的功能扩充	177
5.6.1 READ [SAVE]	177
5.6.2 屏幕的清除和定位	177
(1) 清 屏	177
(2) S 功能符	177
(3) 画 框	178
5.6.3 IMPORT/EXPORT [仅 dBASE III 十有]	178
5.6.4 增强的报表生成功能	179
§ 5.7 新增命令一览	179
(1) &&	179
(2) @ <坐标> TO <坐标> [DOUBLE]	179
(3) @ <坐标> CLEAR TO <坐标>	179
(4) CALL	179
(5) LOAD	179
(6) CLEAR TYPEAHEAD	180
(7) CREATE/MODIFY QUERY [仅 dBASE III 十有]	180
(8) CREATE/MODIFY SCREEN [仅 dBASE III 十有]	181
(9) CREATE/MODIFY VIEW [仅 dBASE III 十有]	182
(10) EXPORT/IMPORT	182
(11) DISPLAY/LIST HISTORY	182
(12) ON ERROR/ESCAPE/KEY	182
(13) RELEASE MODULE	183
(14) SUSPEND/RESUME	183
(15) RETRY	183
(16) SET CATALOG ON/off	183

SET CATALOG TO	183
(17)SET DATE	
SET CENTURY ON/off	184
(18)SET COLOR on/OFF	184
(19)SET DOHISTORY ON/off	184
(20)SET FIELDS ON/off	
SET FIELDS TO	184
(21)SET FILTER TO FILE	185
(22)SET HISTORY TO	185
(23)SET MEMOWIDTH TO	185
(24)SET MESSAGE TO	185
(25)SET ORDER TO	185
(26)SET STATUS on/OFF	185
(27)SET SCOREBOARD on/OFF	185
(28)SET TITLE on/OFF	186
(29)SET TYPEAHEAD TO	186
(30)SET VIEW TO	186
§ 5.8 关于 COPY TO/APPEND FROM 命令中的类型选择	186
第六章 FOXBASE+ 扩充的命令及功能	187
§ 6.1 对 dBASE III 不支持的命令	187
§ 6.2 dBASE III 应用程序在 FOXBASE+ 下运行	187
§ 6.3 数组的概念和自定义函数	188
(1) DIMENSION	188
(2) 自定义函数	188
§ 6.4 新增命令一览	188
(1) @ <左上角右下角坐标> BOX [<字符串>]	188
(2) FLUSH	189
(3) KEYBOARD	189
(4) @...PROMPT	189
(5) MENU TO	189
(6) ON KEY= <数值表达式> <命令>	189
(7) SAVE/RESTORE SCREEN	189
(8) SCATTER/GATHER	189
(9) SET CLEAR on/OFF	189
(10)SELECT 0	190
第七章 dBASE III 的网络功能	191
§ 7.1 安 装	191

§ 7.2 启动	192
§ 7.3 安全性(PROTECT)	193
7.3.1 注册保密	193
7.3.2 访问控制	193
7.3.3 数据加密	194
7.3.4 PROTECT 的使用	195
§ 7.4 网络环境下使用的函数和命令	196
7.4.1 概念	196
7.4.2 用于网络功能的函数	198
(1) ACCESS	198
(2) FLOCK	199
(3) RLOCK/LOCK	199
7.4.3 用于网络功能的命令	199
(1) CHANGE/EDIT	199
(2) DISPLAY/LIST STATUS	199
(3) DISPLAY USER	200
(4) LOGOUT	200
(5) SET ENCRYPTION on/OFF	200
(6) SET EXCLUSIVE on/OFF	200
(7) SET PRINTER TO	200
(8) UNLOCK [ALL]	200
(9) USE...EXCLUSIVE	200
7.4.4 死锁	201
§ 7.5 关于多用户 FOXBASE+ 的附注	202
附录 A CONFIG.DB/CONFIG.FX 文件	203
附录 B 应用程序的调试	207
附录 C CC-DOS 的操作与使用	212

第一章 概述

本书介绍的 dBASE III+, FOXBASE+ 等都是一个具体软体的名称。必须在一定的硬件条件下运行。

§ 1.1 计算机系统

计算机系统指以计算机为工具,解决一定问题,达到预定目标而建立的系统。一般由计算机硬件、软件和维护硬件、使用软件的人员组成。

例如南京某公司设在一幢 17 层大楼的办公机构里。每天,公司为了能在上班后及时检索出必须进行处理的行情,或随时找出所需资料的线索,建立了一个办公室自动化系统。该计算机系统的硬件是由一个服务器和 20 多台 IBM PC 机作为工作站的局部网(3+网);支持网络工作的软件有 3+网络管理软件、CCDOS3.1 和 dBASE III+ 及其有关应用程序;由计算站的全体人员负责该系统的运行和维护。

因此,要建立计算机系统首先必须明确系统要达到的目标;其次再考虑需要什么规模的硬件,运行什么软件;在这同时就要配备或培训相应的工作人员。

§ 1.2 硬件和软件

硬件的意义有二条:

(1) 指计算机系统中实际装置的总称。例如 IBM PC/AT(包括主机、显示器、键盘、打印机、软硬盘驱动器等等),3+局部网(包括服务器、工作站、电缆及实现通信的网络通信卡等)是计算机硬件。

(2) 指构成计算机装置的各种元器件或由这些器件组成的部件。例如 Intel8088 微处理器芯片,M2024 打印机等等也都叫做计算机硬件。

软件的意义有三条:

(1) 指特定计算机硬件上运行的具体程序及有关文档资料。例如购置 IBM PC/XT 硬件时提供的 DOS 软盘、DOS 使用手册便是软件。

(2) 指在特定计算机硬件上运行软件的整体。例如“IBM PC 软件”便是这种意义。

(3) 指为了研究、开发和维护上述意义下的软件所涉及的理论、原则、技术而构成的学科——软件学。

本书中涉及的软件概念都是(1)意义下的软件。

§ 1.3 数据库管理系统

同一个硬件条件下,可运行各种不同的软件,数据库管理系统(DBMS——Data Base Management System)是一类软件的总称。例如 IBM PC 上运行的 dBASE I, dBASE II, dBASE III+ 都是数据库管理系统中的具体软件。

这类软件的特点是,用户可以把工作中的大量数据资料,以一定的方式组织起来,通过特

定的 DBMS(例如 dBASE III+)进行保存(一般总是保存在随机存储器——磁盘中),称为数据库,供需要时检索查询处理。

数据库(DB——Data Base)中的数据一般具有如下特点:

(1) 数据进入或从数据库检索输出数据都必须通过相应的 DBMS,这意味着数据库中的数据是被统一管理的。

(2) 不同的 DBMS 可能以不同的方式把数据组织到数据库中,这种组织数据的方式称为数据模型。采用的数据模型不同,数据库管理系统的类型也就不同。常见的模型有:层次(采用树型结构组织数据)、网状(采用网状数据结构)和关系(通常的二维表)三种。目前在微机上应用的数据库管理系统几乎都是关系模型的数据库管理系统。所以 dBASE III、dBASE III+、FOXBASE+等都称为“关系模型数据库管理系统”。用户一看到这样的数据库管理系统的名称,即可明白采用什么方式组织数据。

(3) 正由于数据库中的数据是由 DBMS 统一管理的,用户组织数据时就有可能去掉不必要的重复(又叫冗余),使得数据的冗余度尽可能小。例如用户要将如表 1.1、1.2 的两张表格(单层栏目的表格)——即关系组织到数据库中去:

表 1.1 工资表

工号	姓名	职别	工资	部门	补贴	扣除	实发
001	张三	科长	97.30	保卫	20.00	15.00	102.30
⋮							

表 1.2 简历表

工号	姓名	职别	工资	部门	性别	年龄	参加工作年月
001	张三	科长	97.30	保卫	男	48	1958.10
⋮							

由于这两张表具有很多重复的项目,存入数据库以后,不但浪费许多存储空间,而且会因为使用上的疏忽(如张三工资由97.30元调为105.70元)只修改了一张表格,另一张表格的相同栏目没有改,这样检索的结果就可能产生不一致现象。为此在数据进库以前重新组织上面的两张表格为表 1.3、1.4。

表 1.3

工号	补贴	扣除	实发
001	20.00	15.00	

表 1.4

工号	姓名	性别	年龄	部门	工资	参加工作年月	职别
001	张三	男	48	保卫	97.30	1958.10	科长
⋮							

为了得到工资表,只要根据工号值的联系条件,通过相应的 DBMS,从表1.3、1.4两表中取出有关数据,作适当计算即可得到。修改工资时,只要修改表1.4上的工资值,不会产生不一致的现象。

(4) 数据库中的数据可供多个用户共享。由于存储在数据库中的数据是经过组织的数据,并不一定只是某部门或个人专用的数据,而且利用数据又必须通过 DBMS,所以不同的用户就有可能根据自己工作的需要从数据库中检索出所需的项目。

正由于数据库中的数据可以被共享,也同时产生了如下问题:

a、共享数据的权限。例如职工的工资只能人事部门修改,其他人是无权修改的;有些资料(如人事档案),并不是使用数据库的人都可以检索阅读的。

解决办法是定义共享数据用户的权限。例如可读,可改;只读不允许改;读也不允许等等。也可以通过对数据的不同过滤,提供不同的数据给不同要求的用户。

b、并发使用数据。在局部网络的情况下,两个工作站可能几乎同时对相同的数据项进行修改或检索,这就有先后顺序的控制。典型的例子如下(甲、乙是同一家庭的成员,有权使用同一笔存款):对某一笔存款,是甲存入30元,处理的过程是先取出原存款数80元进行计算($80 + 30 = 110$)后再存入存款项目,结果是110元;如果正在计算的期间,另一方面是乙在另一地取款20元,由于110元的结果还没存入,取出计算的款项仍为80元,经过计算得60元,存入时前面的结果110元已先存入,结果60元代替了110元,整个处理的结果是错误的60元。(图1.1)

解决办法是处理甲的要求时,乙等待。(图1.2)

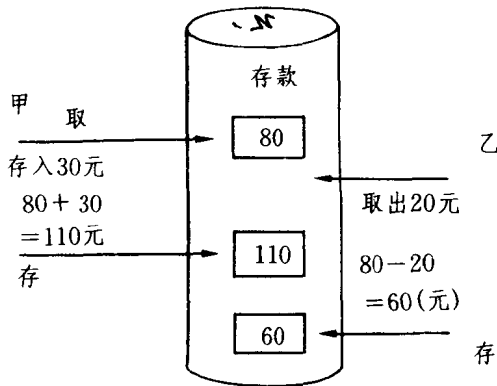


图1.1

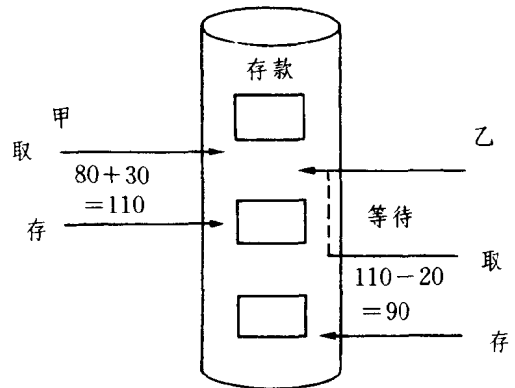


图1.2

上述问题皆由系统或系统提供的措施解决,用户不必担心。例如 dBASE III+ 就有专门用于共享数据保护的实用程序 PROTECT(单机用户基本不需要)。

对于单机使用的情况(例如 dBASE III),上述问题或者不存在(b),或者留待用户自己控制(a)。

(5) 数据库管理系统提供了一定的命令和函数供用户编制应用程序去管理数据库中相应的数据。由于数据库中的数据不是为一个用户服务的,所以数据库中的数据必须和应用程序保持着一定的独立性。为了实现这一点,数据库中组织的文件是把表格的内容和相应的表格栏目同时存储的;而对于普通语言,例如 BASIC 语言,则是把表格内容作为文件,表格的栏目结构体现在程序之中。