

IBM PC/AT
硬件和XENIX系统资料汇编之十三

关系数据库管理系统用户手册

汪木兰	曾昱满	译
王会平	周晓萱	
孙玉方	鲍 泓	校

北京科海总公司培训中心
中国科学院软件研究所

一九八七年四月

IBM PC/AT硬件和XENIX系统资料汇编

(之十三)

关系数据库管理系统用户手册

汪木兰	曾昱满	译
王会平	周晓萱	
孙玉方	鲍 泓	

校

北京科海总公司培训中心

中国科学院 软件研究所

一九八七年四月

编辑：科海培训中心教材

发行：科海培训中心资料

地址：北京2725信箱 科海培训中心
资料组

(北京海淀路332路黄庄站旁)

印刷：河北省蔚县印刷厂

编 者 序

IBM PC已从PC、PC/XT推进到PC/AT。PC/AT以Intel 80286为主CPU,具有丰富的硬件资源。鉴于目前DOS系统基本上是一种单用户系统,许多硬件资源未得到充分利用,许多用户都要求在PC/AT上配备多用户多任务的XENIX系统。

XENIX系统是UNIX系统在以Intel为主CPU的微机上的实现,该系统由Microsoft公司开发。目前在PC/AT上运行的XENIX相当于UNIX的System III或System V。

为了更好地在国内推广PC/AT及其兼容机,中国科学院软件研究所在其雄厚的技术力量基础上,积多年研究、开发UNIX系统之经验,开发成功多种XENIX中西文信息处理系统并移植到几乎所有PC/AT的兼容机和部分386机上。为了更好地推广XENIX中英文信息处理系统,科海培训中心和中国科学院软件研究所组织了一批专家和技术人员,收集并编译整理了有关XENIX及IBM PC/AT的全部技术资料。

这些资料包括以下几类:

- I. IBM PC/AT硬件资料,包括硬件安装及组装手册、技术手册和维护手册。
- II. XENIX基本系统的安装、基本用户指南、命令参考手册、系统管理手册和直观shell手册。
- III. XENIX开发系统方面的软件开发手册、库函数程序员手册、系统调用和子程序手册。
- IV. XENIX系统上运行的汇编语言和各种高级语言(C、Fortran、Cobol、Basic)的用户指南和参考手册。
- V. XENIX正文格式化处理手册。
- VI. XENIX系统上配备的最新版本INFORMIX和UNIFY数据库管理系统用户及参考手册。
- VII. 中西文兼容的C—XENIX系统安装和基本使用手册。

全套资料约400万字,分装成20本。

全书的主要译校任务由中国科学院软件研究所的专家、技术人员承担,科海培训中心负责编辑、印刷和发行工作。

由于时间仓促,本资料汇编中必有不少错漏之处,敬请读者批评指正,以便再版时更正。

主编 孙玉方
董洪泉

10/5/78

目 录

第一章 INFORMIX 引论	(1)
1. 什么是数据库管理系统.....	(1)
2. 什么是关系数据库系统.....	(1)
3. INFORMIX概述	(2)
3.A. 主菜单	(3)
3.B. DBBUILD数据描述语言	(5)
3.C. FORMBUILD和PERFORM	(6)
3.D. INFORMER	(6)
3.E. ACE报表书写程序	(6)
3.F. DBSTATUS	(6)
3.G. 整个系统使用的命令	(7)
3.H. 打开文件的个数	(7)
4. 技术规格说明	(7)
5. UNIX系统下的INFORMIX	(9)
5.A. 操作系统命令	(9)
5.B. 读写权限.....	(9)
5.C. 终端类型.....	(11)
5.D. 环境变量.....	(11)
5.E. 正文编辑程序.....	(11)
6. MS-DOS下的INFORMIX	(12)
6.A. 修改Config.sys文件	(12)
6.B. 并发控制	(12)
6.C. 对字母大小写有要求的命令	(12)
6.D. 环境变量.....	(12)
6.E. 正文编辑程序.....	(13)
6.F. 管道.....	(13)
6.G. ACE程序库和ALL连接.....	(13)
7. 与用COBOL, C, BASIC、或其它程序设计语言构造的C-ISAM文件 组合.....	(13)
8. INFORMIX保留字	(13)
第二章 DBBUILD 数据描述语言	(17)
1. 引言	(17)
2. DBBUILD语言的定义.....	(19)
2.A. 标识符.....	(19)

2.B. 常量	(20)
2.C. 注释	(20)
2.D. 关键字	(20)
DATABASE数据库名	(20)
FILE文件名	(20)
FIELD字段名	(20)
TYPE类型标识符	(20)
TYPE CHARACTER	(20)
LENGTH 10	(20)
TYPE INTEGER	(20)
TYPE LONG	(21)
TYPE FLOAT	(21)
TYPE DOUBLE	(21)
TYPE SERIAL	(21)
TYPE DATE	(21)
TYPE MONEY	(21)
TYPE COMPOSITE	(22)
2.E. 索引	(22)
2.F. 操作系统环境的更改	(23)
LOCATION	(23)
DBPATH	(23)
PATH	(23)
DBTEMP	(24)
2.G. 用户存取权限	(24)
3. 运行实例	(25)
4. 更改数据库结构	(27)
5. 附录——错误信息	(29)
第三章 ENTER1 数据录入程序	(32)
1. 引言	(32)
2. 调用ENTER1	(32)
3. 命令概要	(33)
4. 重要特性	(34)
4.A. 检索	(34)
4.B. 数据检查	(34)
4.C. 并发控制	(34)
5. 命令及其使用	(34)
5.A. FIND 命令	(34)
5.B. FIND FIRST 命令	(36)
5.C. FIND LAST 命令	(36)

5.D. NEXT 命令	(36)
5.E. NEXT n 命令	(38)
5.F. PREVIOUS 命令	(39)
5.G. PREVIOUS n 命令	(40)
5.H. SAME 命令	(41)
5.I. ADD 命令	(42)
5.J. DELETE 命令	(43)
5.K. UPDATE 命令	(43)
5.L. SELECT DATABASE命令	(45)
5.M. SELECT FILE命令	(45)
5.N. SELECT FIELD 命令	(45)
5.O. PRINT SCHEMA命令	(45)
5.P. PRINT STATUS命令	(46)
5.Q. HELP命令	(47)
5.R. BYE命令	(48)
6. 附录——错误信息	(48)
第四章 ENTER2 面向屏幕的数据输入程序	(53)
1. 引言	(53)
2. 调用ENTER2	(54)
3. ENTER2屏幕	(54)
4. 命令概要	(55)
5. 重要特性	(56)
5.A. 查找	(56)
5.B. 数据检查	(56)
5.C. 并发控制	(56)
6. ENTER2 命令及使用	(56)
6.A. FIND命令	(56)
6.A.1. VALUE命令	(57)
6.A.2. FIRST命令	(58)
6.A.3. LAST命令	(58)
6.A.4. SAME命令	(58)
6.B. NEXT命令	(58)
6.C. PREVIOUS 命令	(59)
6.D. UPDATE命令	(59)
6.E. ADD命令	(60)
6.F. DELETE命令	(60)
6.G. SELECT命令	(60)
6.G.1. FIELD	(61)
6.G.2. MENU—OF—FILES	(62)

6.G.3.	PAGE	(62)
6.G.4.	DATABASE	(62)
6.H.	REDRAW命令.....	(62)
6.I.	BYE命令.....	(62)
7.	附录——错误信息	(63)
第五章	INFORMER 查询语言	(65)
1.	引言	(65)
2.	语法和结构	(66)
2.A.	语法	(66)
2.B.	多行命令	(66)
3.	如何运行INFORMER	(67)
3.A.	退出INFORMER	(68)
3.B.	打印命令PRINT	(68)
3.B.1.	关系操作	(69)
3.B.2.	用通配符进行选择 and 匹配操作	(69)
3.B.3.	查找空值或缺省值	(72)
3.B.4.	逻辑操作.....	(72)
3.B.5.	打印输入文件.....	(73)
3.C.	连接和唯一	(74)
3.D.	保存查询结果	(76)
3.E.	打印数据库模式和状态	(76)
3.F.	PRINT命令.....	(76)
3.G.	READ命令	(77)
3.H.	UNLOAD命令	(78)
3.H.1.	创建永久数据库文件.....	(79)
3.H.2.	创建一个新的数据库模式须知.....	(79)
3.H.3.	装入新模式.....	(80)
3.I.	ASSIGN命令	(80)
3.J.	EXECUTE命令.....	(81)
3.K.	RUN命令.....	(82)
4.	语法概要	(82)
5.	高级功能	(83)
5.A.	数据库实例	(83)
5.B.	排序	(84)
5.C.	创立别名	(85)
5.D.	任意连接	(86)
5.E.	多重连接	(87)
5.F.	算术表达式	(88)
5.G.	聚合变量	(89)

5.H. 日期函数	(90)
5.H.1. DAY、MONTH和YEAR函数	(90)
5.H.2. MDY 函数	(91)
5.H.3. WEEKDAY函数	(92)
5.H.4. DATE、EDATE和YDATE函数	(92)
5.I. 修改、增加和删除	(92)
5.I.1. NOPROMPT任选	(95)
5.I.2. 删除每个记录	(95)
5.I.3. 修改每个记录	(95)
5.I.4. 通过连接删除	(95)
5.I.5. 通过连接修改	(95)
5.J. 变量提示	(97)
5.K. 锁住数据库文件	(100)
5.L. 增加和删除索引	(100)
5.M. 用DBTEMP改变临时文件的位置	(100)
5.N. HELP	(101)
6. 附录——错误信息	(103)
第六章 DBSTATUS 数据库监控程序	(109)
1. 引言	(109)
2. 重要特点	(109)
2.A. 索引的增加和删除	(110)
2.B. 跟踪控制	(110)
2.C. 删除文件和数据库	(110)
2.D. 数据库模式和状态	(110)
2.E. 文件传送	(110)
2.F. 检验和修正索引文件	(110)
3. DBSTATUS命令及使用	(111)
3.A. PRINT SCHEMA (打印模式) 命令	(111)
3.B. PRINT STATUS (打印状态) 命令	(112)
3.C. DELETE INDEX (删除索引) 命令	(113)
3.D. ADD INDEX (增加索引) 命令	(114)
3.E. ERASE DATABASE (清除数据库) 命令	(116)
3.F. ERASE FILE (清除文件) 命令	(117)
3.G. RENAME FIELD (重新命名字段) 命令	(117)
3.H. START AUDIT (启动跟踪控制) 命令	(118)
3.I. STOP AUDIT (中止跟踪控制) 命令	(119)
3.J. ERASE AUDIT (清除跟踪控制) 命令	(120)
3.K. RECOVER FILE (恢复文件) 命令	(121)
3.L. LOAD (加载) 命令	(121)

3.M. UNLOAD (卸载) 命令	(122)
3.N. LOAD ASCII和UNLOAD ASCII命令	(122)
3.O. UNLOCK FILE命令	(123)
3.P. DELIMITER命令	(123)
3.Q. CHECK FILE和REPAIR FILE命令	(123)
3.R. SELECT DATABASE命令	(124)
3.S. HELP命令	(124)
3.T. BYE命令	(125)
4. 硬软件故障后的恢复	(126)
4.A. 何时使用跟踪控制	(126)
4.B. 跟踪控制的约定	(126)
4.C. 跟踪控制文件的格式	(126)
4.D. 恢复过程	(127)
5. BCHECK程序	(128)
6. 附录——错误信息	(131)
第七章 DBMENU 菜单建立程序	(136)
1. 引言	(136)
2. 设置一个菜单系统	(136)
3. 设计菜单系统	(136)
4. 建立菜单系统	(137)
5. 使用菜单系统	(138)
6. 修改菜单	(139)
第八章 适用于C语言的应用语言例行程序库	(141)
1. 引言	(141)
2. INFORMIX ALL-II 例行程序	(141)
A. 标题文件dbio.h	(141)
B. DBSELECT	(144)
C. i. DBSETFILEVIEW	(144)
C. ii. DBSTRUCTVIEW	(145)
D. DBSELFELD	(146)
E. DBFIND	(147)
F. DBUPDATE	(148)
G. DBADD	(149)
H. DBDELETE	(150)
I. DBLOCK	(150)
J. DBUNLOCK	(151)
K. DBVERSION	(151)
L. DBFILE	(151)
M. DBNFILE	(153)

N. DBFIELD	(153)
O. DBNFIELD	(155)
P. DBNCOMPOSITE	(156)
Q. DBALIAS	(157)
R. DBINDEX	(158)
S. DBADDINDEX.....	(158)
T. DBDELINDEX	(159)
U. DBPRUSING	(159)
3. ALL-II接口	(160)
A. 错误捕获	(160)
B. 变量格式	(160)
C. 中断信号	(160)
D. 连接ALL例行程序	(160)
E. 支持Curses和Termcap功能.....	(161)
F. RDS程序库扩充	(162)
RBYTECMP.....	(162)
RBYTECPY.....	(162)
RBYTEFILL	(162)
RCHARFILL	(163)
RTODAY	(163)
RDATESTR.....	(163)
RSTRDATE.....	(164)
RJULMDY.....	(164)
RMDYJUL.....	(165)
RDOWNSHIFT	(165)
RUPSHIFT	(165)
RLADJUST	(166)
RRADJUST	(166)
RSTRCAT	(166)
RSTRCMP	(166)
RSTRCPY	(167)
RSTRLEN	(167)
RSTOI.....	(167)
RSTOL	(168)
RSTOD	(168)
SIGINIT.....	(168)
SIGPROC	(169)
4. ALL-II程序例子	(170)
5. 附录——错误信息	(172)

第九章 ACE 关系报表书写程序	(180)
1. 引言	(180)
A. 什么是报表书写程序?	(180)
B. 什么是关系报表书写程序?	(180)
C. 本章结构	(182)
2. ACE语言的描述	(182)
A. 一些典型的ACE应用	(182)
B. 一个实例——顾客和订单	(183)
C. 简单的报表	(183)
D. 数据选择	(185)
E. 排序输出	(186)
F. 常用格式化输出	(188)
G. 实现计算	(190)
H. 报表中的数据分组	(192)
I. 使用多个文件的数据	(195)
3. 如何书写和运行ACE程序	(197)
A. 准备供运行的ACE程序	(197)
B. 运行ACE程序	(199)
4. 高级功能的描述	(200)
A. 打印日期和时间	(200)
B. 使用参数的报表	(200)
C. 使用变量进行局部运算	(203)
D. 用 IF-THEN-ELSE语句控制打印	(205)
E. 优化功能	(206)
F. 下标排序	(206)
G. 使用UNIX或MS-DOS操作系统外层程序 (Shell)	(207)
H. 暂停输出	(208)
I. 无后尾空格的打印	(208)
J. 跳到页首	(209)
K. 打印ASCII码特殊字符	(210)
5. ACE语言的完整定义	(210)
A. ACE程序的一般语法	(210)
1. 自由格式语句	(210)
2. 注释	(211)
3. 数	(211)
4. 数据库、文件、字段和变量名	(212)
B. DATABASE命令	(212)
C. DEFINE命令	(212)
D. INPUT命令	(213)

E. OUTPUT命令	(213)
F. READ命令	(214)
G. SORT命令	(215)
H. FORMAT命令	(216)
1. FIRST PAGE HEADER子句	(216)
2. PAGE HEADER 子句	(217)
3. ON EVERY RECORD子句	(217)
4. BEFORE GROUP OF子句和AFTER GROUP OF子句	(217)
5. ON LAST RECORD子句	(219)
6. PAGE TRAILER子句	(219)
I. 语句	(219)
1. 简单的打印语句	(219)
2. 打印操作系统文件	(221)
3. 打印数字字段和表达式	(221)
4. 聚合COUNT、MIN、MAX、PERCENT、TOTAL和 AVERAGE	(225)
5. 赋值语句	(227)
6. IF-THEN-ELSE语句	(227)

J. 日期函数

MAX PERCENT TOTAL 和

(225)

4. 聚合COUNT MIN MAX

AVERAGE

5. 赋值语句

A. 生成缺省表格	(272)
B. 设计自定义表格	(273)
C. 指定属性	(278)
1. INCLUDE	(279)
2. COMMENTS	(280)
3. VERIFY	(280)
4. REQUIRED	(280)
5. LOOKUP	(280)
6. AUTONEXT	(281)
7. DEFAULT	(282)
8. NOUPDATE	(282)
9. NOENTRY	(282)
10. PICTURE	(283)
11. QUERYCLEAR	(283)
12. REVERSE	(283)
13. RIGHT	(284)
14. ZEROFILL	(284)
15. UPSHIFT	(284)
16. DOWNSHIFT	(284)
17. FORMAT	(284)
18. 连接字段的属性	(284)
D. 表格说明文件的编译	(285)
3. 浏览现有数据: QUERY, NEXT和PREVIOUS命令	(285)
4. 改变数据库内容	(290)
A. UPDATE命令	(290)
B. ADD命令	(290)
C. REMOVE命令	(290)
D. OUTPUT命令	(290)
5. 高级功能	(290)
A. SCREEN命令	(290)
B. FILE命令	(292)
C. CURRENT命令	(294)
D. 连接和多文件表格	(295)
1. 连接	(296)
2. MASTER和DETAIL命令	(296)
E. 复合连接	(298)
F. 字段定界符	(299)
G. UNIX系统下的特殊功能键	(299)
H. 控制数据录入和屏幕现示: 指令控制块	(300)

1. 概述	(300)
2. 带editadd和editupdate的指令控制块.....	(301)
3. after块的ADD, UPDATE, QUERY, REMOVE和DISPLAY.....	
命令.....	(304)
4. 动作语从句法.....	(304)
5. 只可显示字段.....	(307)
6. 例子.....	(309)
I. 屏幕和数据与C程序的接口	(312)
1. on beginning和on ending	(313)
2. C程序结构	(313)
3. 编译和连接.....	(314)
4. perform.h头文件.....	(314)
5. 特殊的PERFORM库函数	(318)
6. C程序举例	(321)
6. 例子.....	(323)
A. 订货单输入: 一个含有两屏幕、四文件的表格	(323)
B. 订货单输入: 按订货单取货	(326)
C. 订货单输入: 多项输入	(329)
7. 附录——错误信息	(334)

第一章 INFORMIX 引论

1. 什么是数据库管理系统?

一个数据库是信息组织的集合。数据库管理系统 (DBMS) 允许用户对数据库中的信息进行输入、存储、处理和检索。DBMS 提供了交互访问数据库的能力, 并可方便地建立供打印的报表。

一旦一个信息实体变得太大, 以致不宜再由人工处理, 或者它的检索要求对于手工管理来说太复杂, 该信息系统就应计算机化。

每项计算机应用都有自己特有的要求, 例如处理人事、库存、市场销售等方面的专用软件系统, 它们之间不仅仅在存放信息的类型上有所不同, 而且在提供的数据库输入和检索能力上也有所不同。

为数据处理任务设计和编制专用软件系统的费用往往过高。数据库管理系统是一些通用程序, 它使一个应用项目的计算机化的时间大大减少。

2. 什么是关系数据库系统?

这里以一个零售商店为例, 说明如何使用 INFORMIX 建立它的数据库。其中包含有关顾客及其订货的信息。

这些信息分为二组, 通常称之为“文件”。顾客文件包含每个顾客的姓名、地址和应付款。订货单文件包含顾客的姓名、所订货物、以及订货数量。一个数据库通常包含很多文件。

针对特定应用的信息的组织方法, 通常取决于用户对信息的检索要求。信息存放的方式应使数据库软件的响应时间快, 并有效地生成报表。

这个数据库的用户可能提出的典型问题是“哪些顾客的帐款已付清?”, 以及“这些人订了什么货物? ”。INFORMIX 提供了一个交互式查询语言, 以回答这类问题。

要回答第二个问题, 需要从图1所示的数据库的两个文件中获得信息。ITEM 字段是在订货单 (Orders) 文件中, 而顾客 (Customers) 文件中包含了哪些人付清了帐款的信息 (这些人的 BALANCE 字段为零)。

因为这两个文件中都含有顾客的姓名, 所以这个问题是可以回答的。一旦从顾客文件中选出那些已经付清帐款的顾客, 那么就可以通过他们名字在订货文件中查看他们所订的货物。

INFORMIX 可以处理这些跨文件的查询。

在非关系系统中, 仅在这些文件之间的联系经由系统描述后, 才能回答这种跨文件查询。这些关系必须在设计和建立该数据库时就加以定义。

当数据库发展时, 可以用新的关系得到一些新的文件。在数据库文件之间存在许多有用的关系。使用关系数据库系统时, 查询语言可以在任何时候使用文件之间存在的任何关

系，而不必在设计数据库时事先描述任何一种关系。

在关系模型术语中，类似于图1所示的一个类表结构的文件称之为“关系”。表的行，通常称之为“记录”，按照关系术语也称为“元组”。“Field(字段)”名字，如CNAME和ADDRESS，称之为“属性”。

为了便于理解，本INFORMIX手册使用更为接受的术语“文件(file)”，“字段(field)”，和“记录(record)”。在需要区分INFORMIX数据库文件和操作系统文件时，短语“数据库文件(database file)”用于表示组成数据库的文件。

INFORMIX是一个真正的“关系式”数据库管理系统，它跟IBM公司的E.F.Codd在1970年代所提出的“关系式”的定义相符。INFORMIX是基于“关系代数”的，并可以证明是关系完备的。

customers file

cname	address	balance
Brooks, B.	7 Apple Rd.	10.50
Field, W.	43 Cherry Ln.	0.00
Robin, R.	12 Heather Ct.	23.45
Hart, W.	65 Lark Rd.	43.00
Court, S.	56 Blossom Rd.	0.00
English, D.	82 Alpine Rd.	0.00

orders file

oname	item	quantity
Brooks, B.	Work Bench	5
Brooks, B.	Saw	1
Robin, R.	Work Bench	3
Hart, W.	File	3
Robin, R.	Hammer	8
Court, S.	Saw	3
Court, S.	File	5
English, D.	File	1
English, D.	Hammer	2

图1 Stores数据库

3. INFORMIX概述

INFORMIX数据库管理系统是计算机程序的一个集合，它提供了完整的数据定义、数据输入、数据检索和形成报表的功能。