

中英文兼容 CINFORMIX 数据库 管理系统

王克宁 赵奎元 编
清华大学出版社

社

中英文兼容 CIFORMIX 数据库管理系统

王克宁 赵奎元 编

清华大学出版社

内 容 简 介

本书为中英文兼容 CIFORMIX 数据库管理系统的用户指南和参考手册,是作者多年使用 INFORMIX 的经验总结,可应用于各种国产和进口机型上。目前高档微机上广泛配备该数据库管理系统,可应用于各种事务、办公管理自动化系统。

可供计算机应用人员、科技工作者、大专院校师生、计算机用户使用、参考。

中英文兼容 CIFORMIX 数据库管理系统

王克宁 赵奎元 编

☆

清华大学出版社出版

北京 清华园

清华大学出版社计算机排版

北京振华胶印厂印装

☆

开本: 787×1092 1/16 印张: 19.875 字数: 495 千字

1988 年 11 月第 1 版 1988 年 11 月第 1 次印刷

印数: 00001-12000

定价: 9.00 元

ISBN 7-302-00418-8/TP·140

序 言

目前在微机和超级微机多用户 XENIX / UNIX 操作系统支持下的数据库管理系统主要有 INFORMIX、INFORMIX-SQL、FoxBase 和 Unify 等几种关系数据库管理系统,其中 INFORMIX 是最早引入国内,用户最多且二次开发较好的一个数据库管理系统,INFORMIX 数据库管理系统不仅广泛地配置在各种国产和进口机型上(如长城系列机,东海系列机,IBM 的 AT、PS / 2 系列机,Altos 公司的各种超级微机,AT & T 的 3B 系列机等),而且已开发出各种版本的中文系统和各种应用软件(如银行会计系统、企业管理系统、高校人事管理系统等)。为了更好地推广和发挥长城系列机的作用,我们根据多年使用 INFORMIX 的经验和参考版本 3.30 的《INFORMIX Relational Database Management System USER'S MANUAL》资料编写了这个中英文兼容 CINFORMIX 数据库管理系统用户指南和参考手册。

本书的内容由以下十章和附录组成:

- 第一章 介绍数据库管理系统的概念和 CINFORMIX 数据库管理系统的组成以及主要技术指标。
- 第二章 介绍使用 DBBUILD 数据描述语言建立数据库的方法和步骤。
- 第三章 介绍面向行的数据录入程序 ENTER1。
- 第四章 介绍面向屏幕的数据录入程序 ENTER2。
- 第五章 介绍 DBSTATUS 交互式关系查询语言的语法和使用方法。
- 第六章 介绍 DBSTATUS 数据库监控程序的使用,主要功能有索引的动态建立和删除,打印数据库文件模式和状态,删除数据库文件或整个数据库,跟踪过程的启动和停止,数据的卸出和装入,软硬件故障后数据的恢复以及 BCHECK 数据完整性检查程序。
- 第七章 介绍如何使用 DBMENU 菜单生成器设计和建立用户菜单系统。
- 第八章 介绍 INFORMIX 数据库管理系统和 C 语言之间的接口——应用语言程序库 ALL 的使用并给出了具体的示例程序。
- 第九章 介绍如何使用 ACE 关系报表书写语言设计用户报表并列出了许多实例。
- 第十章 介绍面向屏幕的事务处理器 PERFORM,包括用户屏幕格式定义、PERFORM 的使用、PERFORM 和 C 语言之间的接口及示例程序。
- 附录 介绍 INFORMIX 目前配置的主要机种和版本以及 INFORMIX 版本 3.30 的新特点;CINFORMIX 数据库管理系统示例数据库模式列表、系统文件列表和保留字列表;CINFORMIX 数据库管理系统软件的安装方法。

在本书的编写、数据录入和校对过程中得到了李红、张晓明和谷静舫等几位同事的大力协助,在此表示感谢;另外还要感谢的是中国计算机发展公司市场部的刘志安、赵悦平和张晓民等同志,他们不仅对本书的出版给予大力支持和鼓励,而且提出了许多建设性的意见。

目 录

第一章 概述

§ 1.1 什么是数据库管理系统	1
§ 1.2 什么是关系数据库管理系统	1
§ 1.3 INFORMIX 数据库系统与中文处理	2
§ 1.4 CIFORMIX 数据库系统的构成	3
§ 1.5 CIFORMIX 数据库系统的主要技术指标	8
§ 1.6 XENIX / UNIX 操作系统下的 CIFORMIX 数据库	10
§ 1.7 符号与惯例	11

第二章 DBBUILD 数据描述语言

§ 2.1 引言	12
§ 2.2 DBBUILD 语言的定义	13
§ 2.3 运行示例	19
§ 2.4 修改数据库结构	20
§ 2.5 附录—出错信息	21

第三章 ENTER1 面向行的数据录入程序

§ 3.1 引言	24
§ 3.2 调用 ENTER1	24
§ 3.3 命令综述	25
§ 3.4 重要特性	26
§ 3.5 ENTER 命令及其使用	26
§ 3.6 附录—出错信息	40

第四章 ENTER2 面向屏幕的数据录入程序

§ 4.1 引言	42
§ 4.2 调用 ENTER2	43
§ 4.3 ENTER2 屏幕	43
§ 4.4 命令综述	44
§ 4.5 重要特性	44
§ 4.6 ENTER2 命令及其使用	45
§ 4.7 附录—出错信息	51

第五章 INFORMER 关系查询语言

§ 5.1 引言	52
§ 5.2 语法和结构	53
§ 5.3 INFORMER 的使用	54
§ 5.4 语法概要	68

§ 5.5 高级功能·····	69
§ 5.6 附录—出错信息·····	85
第六章 DBSTATUS 数据库监控程序	
§ 6.1 引言·····	89
§ 6.2 重要特性·····	90
§ 6.3 DBSTATUS 命令及其使用·····	90
§ 6.4 硬软件故障后的数据恢复·····	105
§ 6.5 BCHECK B 树检查程序·····	107
§ 6.6 附录—出错信息·····	109
第七章 DBMENU 菜单生成器	
§ 7.1 引言·····	111
§ 7.2 建立菜单系统环境·····	111
§ 7.3 设计用户菜单系统·····	111
§ 7.4 建立用户菜单系统·····	112
§ 7.5 使用菜单系统·····	113
§ 7.6 修改菜单数据库·····	113
第八章 C 语言接口 ALL-II	
§ 8.1 引言·····	115
§ 8.2 C INFORMIX ALL-II C 语言函数库·····	115
§ 8.3 ALL-II 接口·····	131
§ 8.4 ALL-II 示例程序·····	141
§ 8.5 附录—出错信息·····	148
第九章 ACE 关系报表书写器	
§ 9.1 引言·····	151
§ 9.2 ACE 语言描述·····	154
§ 9.3 如何设计和运行 ACE 程序·····	168
§ 9.4 高级功能描述·····	171
§ 9.5 ACE 语言的完整定义·····	181
§ 9.6 示例·····	198
§ 9.7 为专家设置的功能·····	216
§ 9.8 附录—出错信息·····	223
第十章 PERFORM 面向屏幕的事务处理器	
§ 10.1 引言·····	228
§ 10.2 用户屏幕格式定义·····	229
§ 10.3 浏览现有数据·····	241
§ 10.4 更改数据库中数据·····	245
§ 10.5 高级功能·····	246
§ 10.6 示例·····	278
§ 10.7 附录—出错信息·····	289

附录 A	INFORMIX 目前配置的机种和版本介绍	293
附录 B	示例数据库模式列表	293
附录 C	CINFORMIX 数据库系统文件列表	298
附录 D	INFORMIX 数据库版本 3.30 的新特点	302
附录 E	CINFORMIX 数据库系统的安装	303
附录 F	在 MS-DOS 下的 INFORMIX 数据库	305
附录 G	与 COBOL、C、BASIC 或其它语言建立的 C-ISAM 文件的组合	306
附录 H	CINFORMIX 数据库系统中的保留字	306
附录 I	后记	308

第一章 概 述

§ 1.1 什么是数据库管理系统

数据库(database)是信息有组织的集合。数据库管理系统(DBMS)是用来对数据库中数据进行操纵(插入、删除、更新和检索)的一组系统软件。数据库管理系统又叫数据库系统。数据库系统是几十年来人们在数据处理方面的经验总结,与文件系统相比具有以下特点:

- 数据的冗余度小,节省存贮并避免了数据的不一致性。
- 数据具有共享性,数据可以按最优的方式组合以适合与之相关的各种应用和用户。
- 数据具有独立性,程序不依赖于数据。
- 统一管理和控制,提供数据的安全、完整和保密性措施。
- 友好的用户接口,非过程的数据操纵语言提高了软件生产效率。

数据库管理系统为处理大量复杂的数据提供了统一的方法,是当前计算机系统的主要系统软件之一。根据所使用的数据模型,数据库系统可分为层次、网状和关系三种。目前,关系数据库系统广泛地应用在各种大、中、小和微型计算机上。

§ 1.2 什么是关系数据库管理系统

关系数据库以二维表的形式组织数据。一个二维表(table)称为一个关系(relation),表的一行称为一个元组(tuples),表的一列称为一个属性(attribute)。在 CINFORMIX 数据库管理系统中称一个关系为一个文件(file),一个元组为一个记录(record),一个属性为一个域或字段(field)。

图 1.1 中给出了组成“商店”数据库的两个文件结构及其数据。其中“顾客”文件由“顾客名”、“地址”和“结余”三个域组成。“订货”文件由“订货者”、“项目”和“数量”三个域组成。

顾客 文件

顾客名	地址	结余
刘振法	东长安街 7 号	10.50
郑朝阳	学院路 43 号	0.00
李学东	展览路 12 号	23.45
王卫东	清华路 65 号	43.00
丛树平	王府井大街 56 号	0.00
吴海林	西单大街 82 号	0.00

订货 文件

订货者	项目	数量
刘振法	工作台	5
刘振法	锯床	1
李学东	工作台	3

王卫东	锉刀	3
李学东	锤子	8
丛树平	锯床	3
丛树平	锉刀	5
吴海林	锉刀	1
吴海林	锤子	2

图 1.1 商店 数据库

在关系数据库中包括以下三种关系运算:

- 选择(selection) 对表作横向运算。例如检索结余大于 10 的顾客信息。
- 投影(projection) 对表作纵向运算。例如检索顾客的姓名和结余信息。
- 连接(joining) 两个表之间的运算。例如检索顾客名、地址、结余及相应的订货项目和订货数量信息。

关系数据库是应用数学的方法(关系代数和关系演算)组织数据库。从 1970 年 IBM 公司 E.F.Codd 发表关系模型的论文起,十多年来许多专家进一步对有关理论作了深入的研究,研究单位和高等学校也研制了若干系统,不论是从理论上还是实践上都取得了重要成果,终于解决了关系数据库的性能问题,使其在七十年代末挤入了商业市场。它以其简明的数据模型,较高的数据独立性,高度非过程化、一体化、面向集合存取的关系数据语言和友好的用户界面而被广大用户所接受。

§ 1.3 INFORMIX 数据库系统与中文处理

目前国家标准局公布的《信息交换用汉字编码字符集——基本集》GB2312-80 已成为汉字信息处理系统中的代码标准之一。该标准规定了一般汉字信息处理交换用的 6763 个汉字和 682 个非汉字图形字符代码。其中汉字分成两级,第一级汉字 3755 个,第二级汉字 3008 个,据统计其使用覆盖率可达 99.99%。每个汉字代码(包括非汉字图形字符)用两个字节表示,每个字节为七位二进制码,取值范围为 01—94。这个代码表纵向分成 94 个区,由第一个字节标识,横向分成 94 个位置,由第二个字节标识,称作区位码。为了与 ASCII 码兼容通常把区位码的区和位各加 32,这样得到的编码称为国标码。国标码已成为汉字输入输出设备以及汉字数据处理和交换的公认标准。

汉字的机内码指汉字在机器内的表示方法,要求既能和 ASCII 码兼容又能和 ASCII 相区分。目前在系统上广泛使用的是自名表示法。一个 ASCII 字符用一个字节表示,最高位取 0,低七位取 ASCII 码的值;一个汉字用两个字节表示,每个字节的最高位取 1,低七位取国标码。这种表示方法要求在使用 RS-232 进行数据传输时不能使用校验位。

经汉化后的 INFORMIX 数据库系统称之为 CINFORMIX 数据库系统,它具有以下功能:

- 保留原有的所有功能
- 汉字使用自名表示法
- 能处理中英文兼有的数据
- 能使用中英文兼有的标识符如库名、文件名和域名等
- 所有提示信息汉字化

图 1.2 是 INFORMIX 数据库管理系统在一个计算机系统中的地位。从图中可以看出

CINFORMIX 数据库系统必须要有汉字化的操作系统以及一些汉字化实用程序的支持。

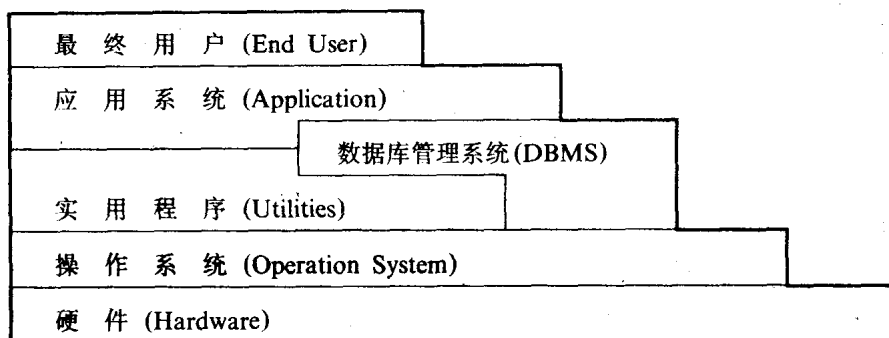


图 1.2 计算机系统的组成

§ 1.4 CINFORMIX 数据库系统的构成

CINFORMIX 数据库管理系统中采用模块组合结构, 整个系统由许多功能独立的程序模块组成, 它们可以分别单独运行, 也可以挂在主菜单或用户创建的菜单上选择执行。CINFORMIX 数据库系统的整体结构和各部分组成如图 1.3 和表 1.1 中所示。

CINFORMIX 数据库管理系统是建立在 C-ISAM (C 语言索引顺序存取方法) 函数库的基础上, 它以 B+ 树为主要的数据结构实现对文件的快速存取。

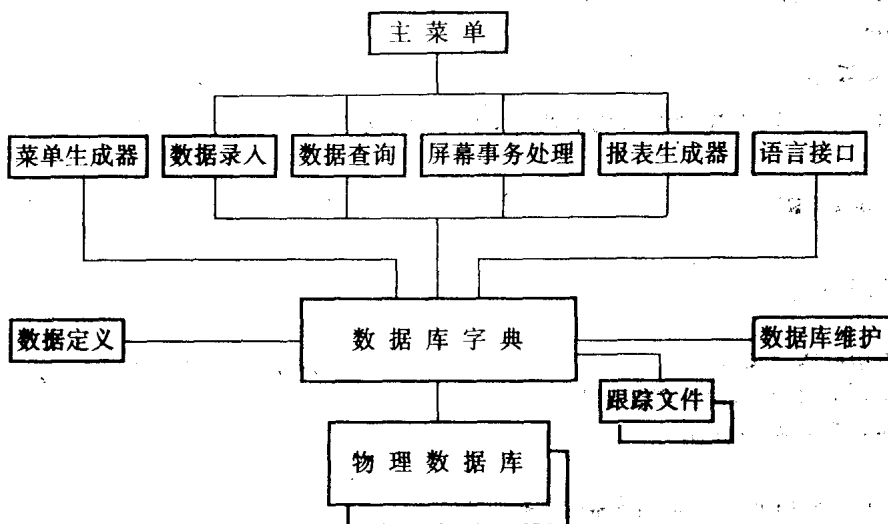


图 1.3 CINFORMIX 数据库系统的构成

表 1.1 CINFORMIX 数据库系统各模块的组成和功能

模块名称	程序组成和功能说明
主菜单	informix —— 用菜单方式选择参数和执行命令。
菜单生成器	dbmenu —— 可执行用户定义的树型菜单系统,它是数据库自身的一个具体应用。
数据录入	enter1 —— 面向行的简单数据操纵程序。 enter2 —— 面向屏幕菜单选择式的简单数据操纵程序。
数据查询	informer —— 一个完整的关系数据查询语言。
屏幕事务处理	formbuild —— 屏幕事务处理语言编译程序。 perform —— 屏幕事务处理语言执行程序。
报表生成器	aceprep —— 非过程关系报表书写语言编译程序。 acego —— 非过程关系报表书写语言执行程序。
语言接口	ALL-II —— 应用程序 C 语言程序库。
数据定义	dbbuild —— 数据模式描述语言编译程序。
数据库维护	dbstatus —— 维护数据库字典和物理数据库。

在 CINFORMIX 程序交互运行期间输入 DELETE 或 RUBOUT 键将中止当前命令。有些终端上这些键标为 RUB 或 DEL。下面分别简要介绍一下 CINFORMIX 数据库系统中主要模块的功能。

§ 1.4.1 主菜单

在 XENIX / UNIX 操作系统下调用 CINFORMIX 主菜单的命令如下:

\$ informix<CR>

这时屏幕显示:

CINFORMIX 主菜单

CINFORMIX 版本 3.30.12Z

版权所有 (C) 1987 中国计算机发展公司

软件序列号: GW-000001

1. <Perform> 面向屏幕的事务处理器
2. Acego 运行 Ace 报表
3. Informer 关系查询语言
4. Select 数据库选择
5. Dbstatus 数据库管理
6. Schema 打印数据库模式
7. Enter2 面向屏幕的数据录入程序
8. Enter1 数据录入程序

9. System 操作系统命令

使用空格键、光标移动键或数字键作功能选择。

输入 'b' 退出。

输入回车键执行所选择的功能: 1 ■

在 MS-DOS 操作系统中, 主菜单中不包括选择项 8 和 9。在命令行也可以包括数据库名。例如:

\$ informix 房地产<CR>

当主菜单第一次显示时, CIFORMIX 选择所指定的数据库, 屏幕底部显示“已选择'房地产'数据库”。执行上述命令后屏幕显示如下:

CIFORMIX 主菜单

CIFORMIX 版本 3.30.12Z

版权所有 (C) 1987 中国计算机发展公司

软件序列号: GW - 000001

- | | |
|--------------|-------------|
| 1. <Perform> | 面向屏幕的事务处理器 |
| 2. Acego | 运行Ace报表 |
| 3. Informer | 关系查询语言 |
| 4. Select | 数据库选择 |
| 5. Dbstatus | 数据库管理 |
| 6. Schema | 打印数据库模式 |
| 7. Enter2 | 面向屏幕的数据录入程序 |
| 8. Enter1 | 数据录入程序 |
| 9. System | 操作系统命令 |

使用空格键、光标移动键或数字键作功能选择。

输入 'b' 退出。

输入回车键执行所选择的功能: 1 ■

已选择 '房地产' 数据库。

在 MS-DOS 操作系统中, 在指定数据库时要指明相应的设备名或设置适当的环境变量。

若在命令行没有指定数据库名, 可以在主菜单中选择 4 显示当前目录中的数据库列表 (若设置了 DBPATH 环境变量, 将列出在 DBPATH 所表示目录中的数据库)。若只有一个数据库, 则 INFORMIX 自动选择其作为当前数据库。

CIFORMIX 主菜单

CIFORMIX 版本 3.30.12Z

版权所有 (C) 1987 中国计算机发展公司

软件序列号: GW - 000001

1. Perform 面向屏幕的事务处理器
2. Acego 运行 Ace 报表
3. Informer 关系查询语言
4. <Select> 数据库选择
5. Dbstatus 数据库管理
6. Schema 打印数据库模式
7. Enter2 面向屏幕的数据录入程序
8. Enter1 数据录入程序
9. System 操作系统命令

使用空格键、光标移动键或数字键作功能选择。

输入 'b' 退出。

输入回车键执行所选择的功能: 4<CR>

下列数据库可供选择:

1. <菜单>
2. 订货单
3. 房地产
4. 商店
5. 学生
6. 银行

使用空格键、光标移动键或数字键作功能选择。

输入 'b' 退出。

输入回车键执行所选择的功能: 1 ■

若在操作系统命令行没有指定数据库名且在主菜单中没有使用选择项 4 选择当前数据库, 则运行第一个 CINFORMIX 程序时要求输入数据库名。若只有一个数据库, 则 INFORMIX 自动选择其作为当前数据库。在主菜单中使用选择项 4 可随时改变当前数据库。

§ 1.4.2 DBBUILD 数据描述语言

使用 DBBUILD 数据描述语言可以创建或修改数据库文件。建立 CINFORMIX 数据库文件的第一步是分析应用和设计数据结构。对于每个数据库文件, 需要在操作系统中为其创建一个“模式”的正文文件来定义有关域的信息。DBBUILD 编译该模式文件并创建数据库文件。CINFORMIX 的每个数据库文件由两个操作系统文件组成, 一个是数据文件, 文件名以 .dat 作后缀; 一个是索引文件, 文件名以 .idx 作后缀。在一些不具有自动并发控制的 XENIX / UNIX 操作系统版本上, CINFORMIX 还为每个数据库文件创建一个以 .lok 为后缀的第三个文件。对于每个数据库, 当第一个模式编译成功时还产生一个保存数据库字典的操作

系统文件,文件名以 .dbd 为后缀。数据库字典用来存放有关数据库结构的信息。所有存取数据库的 CINFORMIX 程序都要使用数据库字典。

CINFORMIX 不限制一个数据库中的文件数。对于大多数运行 CINFORMIX 的计算机来说,操作系统和可用的内存大小限制了一个数据库中的文件数目。在 XENIX/UNIX 操作系统中,除操作系统本身为 CINFORMIX 数据库文件提供的口令保护外,还可以在模式中为每个数据库文件或其中的某些域定义存取权限。在 MS-DOS 操作系统中,INFORMIX 不支持存取权限功能。

§ 1.4.3 FORMBUILD 和 PERFORM

使用 PERFORM 和 FORMBUILD,可以为某种应用设计数据录入和屏幕检索格式。PERFORM 允许按条件检索所需要的数据并作更新和删除操作,还可以插入新记录,PERFORM 提供复杂的数据合法性检查。

为特定的应用设计屏幕格式,首先要使用正文编辑器建立一个格式说明文件,然后使用 FORMBUILD 编译该文件。可以将数据放置在屏幕上的任意位置,可以在屏幕上的任何位置插入标记或标题。一个屏幕中可以包含尽可能多的域和多个文件中的数据。

§ 1.4.4 INFORMER

INFORMER 是一个类似英语的交互式数据操纵和检索语言。它可以执行各种关系运算并将结果显示在屏幕上或输出到一个操作系统文件以及临时数据库文件中。在 XENIX/UNIX 系统中,还可以将一串查询操作放在一个操作系统文件中,然后使用 INFORMER 中的 EXECUTE 命令交互式地执行。

§ 1.4.5 ACE 报表书写器

ACE 关系报表书写器提供与 INFORMER 相同的强有力的关系检索功能,同时也提供复杂的和灵活的格式化功能。ACE 还提供一些数据处理中常见的算术操作,例如:累计(TOTAL),百分比(PERCENT),计数(COUNT)和平均值(AVERAGE)等聚合操作。

§ 1.4.6 DBSTATUS

DBSTATUS 是一个用于执行优化和修改 CINFORMIX 数据库结构的命令驱动交互式语言。主要功能有:

- 增加或删除索引
- 打印文件模式或状态
- 删除文件或整个数据库
- 启动或停止跟踪过程
- 从操作系统文件中装入数据到数据库中或从数据库文件中卸出数据到操作系统文件

在 DBBUILD 中为数据库文件定义索引,使用 DBSTATUS 可以在任意时间动态为数据库文件删除或增加索引及跟踪。可以为任意多的域建立索引。

§ 1.4.7 通用命令

在几个 CINFORMIX 程序中都具有 PRINT SCHEMA 和 PRINT STATUS 命令。PRINT SCHEMA 在 DBSTATUS、ENTER1、INFORMER 和主菜单 INFORMIX 中显示数据库文件的模式。PRINT STATUS 在 DBSTATUS、INFORMER 和 ENTER1 中显示有关数据库文件的大小、索引等信息。

§ 1.5 CINFORMIX 数据库系统的主要技术指标

1. 内存要求

CINFORMIX 程序所需的最大内存为 128 K。在一个 XENIX / UNIX 系统的机器上,运行 CINFORMIX 数据库系统典型的内存要求至少如下:

单用户	256K
少量用户 (2 至 5 个)	512K
大量用户	1M

在 MS-DOS 操作系统中, RAM 应不小于 256K。

2. 占用磁盘空间

实用程序	< 900K
库程序	< 300K
头文件	< 15K

在标准的 MS-DOS 版本中不具有库程序。

3. 数据库的一般技术指标

每个数据库中的文件数	无限制
每个数据库中的域数	无限制
每个文件中的记录数	无限制
记录长度	< 2048 字节
每个记录中的域个数	< 2048
域长度	< 2048 字节
索引数	无限制
复合关键字长度	< 120 字节 (由 1 至 8 个域组成)

4. 数据类型

CHARACTER	—— 字符型
COMPOSITE	—— 复合型
DATE	—— 日期型
DOUBLE	—— 双精度型
FLOAT	—— 浮点型

INTEGER	———	整数型
LONG	———	长整数型
MONEY	———	货币型
SERIAL	———	序号型

5. INFORMER 和 ACE 的技术指标

输出行长度	< 256
用户变量数	< 100
聚合变量数	< 100
在读语句中可连接的文件数	< 8
排序级数	< 8
排序域的总长度	< 120

6. PERFORM 的技术指标

每个屏幕格式中的文件数	< 8
每个屏幕格式中的屏幕数	依赖于机器
每个屏幕格式中的显示域数	依赖于机器

7. 可同时打开的文件数

CINFORMIX 数据库系统中可以同时打开的文件数决定了在 INFORMER 交叉查询和 PERFORM 屏幕格式中可以使用的文件数。CINFORMIX 数据库系统中可以同时打开的文件数是由操作系统决定的,并且随是否使用跟踪文件而变化。

在 XENIX / UNIX 系统中允许每个进程最多可以同时打开 20 个文件,其中操作系统占用了 4 个,留下 16 个可供 CINFORMIX 使用。若没有使用跟踪文件,最多可同时打开 8 个数据库文件(每个数据库文件由数据文件和索引文件组成)。若当前已打开跟踪文件,则最多只能同时打开 5 个数据库文件(每个数据库文件由数据文件、索引文件和跟踪文件组成)。在某些没有自动并发控制的 XENIX / UNIX 操作系统版本中,CINFORMIX 还要为每个数据库文件创建一个 .lok 文件。在这种情况下,若没有使用跟踪文件,同时最多可打开 5 个数据库文件;若使用跟踪文件,可同时最多打开 4 个数据库文件。

在 MS-DOS 操作系统中允许最多打开 20 个文件,系统使用了 5 个文件,INFORMIX 最多只能使用 15 个文件。若没有使用跟踪文件,INFORMIX 最多可同时打开 7 个数据库文件,若使用跟踪文件,最多可同时打开 5 个数据库文件。

另外,在 PERFORM 中,lookup 域也影响可同时打开的文件数。一个 lookup 域(或一组来自同一文件的 lookup 域)将使可同时打开的文件数减 1。

§ 1.6 XENIX / UNIX 操作系统下的 CINFORMIX 数据库

§ 1.6.1 操作系统命令

在 XENIX / UNIX 操作系统中,可以在 CINFORMIX 内执行操作系统命令。在主菜单中选择 9 或从 ENTER1、ENTER2、DBSTATUS、INFORMER 和 PERFORM 中输入感叹号 (!)后随操作系统命令,例如:

```
>!ls -lCR>
```

感叹号表示随后输入的是需执行的操作系统命令,与 INFORMER 中的 RUN 命令具有相同的效果。

§ 1.6.2 读写权限

在 XENIX / UNIX 操作系统中,每个文件和目录都具有一定的存取权限。使用“ls -l”和“chmod”命令可以显示和修改文件或目录的存取权限(请参阅 XENIX / UNIX 用户手册)。CINFORMIX 还允许在操作系统的存取权限之外使用更多的安全保密措施,有关详细说明请参阅 DBBUILD 一章中的“§ 2.2.7 用户存取权限”。

表 1.2 CINFORMIX 程序对文件的存取权限要求

	数据库文件					数据库目录
	.dbd	.idx	.dat	.frm	.arc	
DBBUILD	—	—	—	—	—	rwX
DBSTATUS	rw	rw	rw	—	—	rwX
ENTER1	rw	rw	rw	—	—	rwX
ENTER2	rw	rw	rw	—	—	rwX
PERFORM	rw	rw	rw	r—	—	rwX
INFORMER						
检索	rw	rw	r	—	—	rx
更新	rw	rw	rw	—	—	rwX
输出到当前目录	rw	rw	r	—	—	rwX
ACE						
运行报表	rw	rw	r	—	r	rx
输出报表到当前目录	rw	rw	r	—	r	rwX

§ 1.6.3 终端类型

在 XENIX / UNIX 操作系统中,为了正确运行 CINFORMIX 中面向屏幕的程序(ENTER2、PERFORM、DBMENU 和主菜单 INFORMIX),需要正确定义所使用的终端类型。终端功能定义文件为 /etc/termcap。若当前系统中不存在文件 /etc/termcap 或 /etc/termcap 中不存在所使用的终端功能定义,可以使用 CINFORMIX 系统中自带的 termcap 文件。如果还是不存在正确的终端功能定义,请向硬件供应商索取适当的终端功能说明。不正确或不存在的终端功能定义将引起 ENTER2、PERFORM、DBMENU 和主菜单 INFORMIX 显示混乱或光标位置不正确。如果“vi”正文编辑器工作正常,说明当前终端类型