



UNIFY关系数据库管理系统

指导手册

周晓萱 杨建平 汪木兰 译
孙玉方 校

北京科海总公司培训中心
中国科学院软件研究所

一九八八年四月

IBM PC/AT硬件和XENIX系统资料汇编

十四(一)

UNIFY 关系数据库管理系统指导手册

周晓萱 杨建平 汪木兰 译

孙玉方 校

北京科海总公司培训中心

中国科学院软件研究所

一九八八年四月

编辑：科海培训中心教材组
发行：科海培训中心资料组
地址：北京2725信箱 科海培训中心
资料组

（北京海淀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Intel80286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)的用户指南和参考处理手册。
- V. XENIX正文格式化手册
- VI. XENIX系统上配备的最新版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
董洪皋

目 录

UNIFY概述.....	(1)
第一章 启动UNIFY.....	(6)
第二章 设计并创建新的数据库	(12)
2.1 定义记录类型.....	(13)
2.2 定义字段.....	(16)
2.3 创建初始数据库.....	(23)
第三章 用ENTER录入数据	(28)
第四章 修改数据库设计	(33)
4.1 修改记录类型.....	(34)
4.2 打印数据库设计方案报表.....	(41)
4.3 重新构造数据库.....	(42)
第五章 修改数据库录入屏幕表格	(46)
5.1 屏幕描绘.....	(47)
5.1.1 使用PAINT编辑命令.....	(49)
5.1.2 用PAINT修改数据录入屏幕.....	(51)
5.2 打印屏幕表格的报表.....	(58)
5.3 修改数据库记录.....	(59)
第六章 使用SQL查询/数据操纵语言.....	(62)
6.1 求助功能.....	(63)
6.2 选择记录.....	(66)
6.3 算术表达式.....	(70)
6.4 排序输出.....	(71)
6.5 使用聚合函数.....	(73)
6.6 记录分组.....	(74)
6.7 使用嵌套查询.....	(75)
6.8 使用having子句.....	(77)
6.9 使用多文件查询.....	(78)
6.10 将数据送入ASCII文件.....	(80)
6.11 使用insert子句.....	(81)
6.12 使用update子句	(83)
6.13 使用delete子句	(84)
第七章 RPT报表处理程序	(85)
7.1 RPT使用的文件.....	(85)
7.2 RPT报表结构.....	(85)

7.3	RPT命令文件的组成.....	(89)
7.4	在shell下运行RPT	(96)
7.5	RPT关键字.....	(98)
7.6	用其它UNIFY工具调用RPT	(99)
第八章	在菜单处理程序中说明程序	(100)
第九章	用ENTER进行表格查询	(109)
9.1	使用ENTER屏幕进行查询.....	(109)
9.2	使用ENTER注册报表.....	(119)
9.3	使用ENTER的报表任选屏幕.....	(128)
第十章	通过表格使用SQL	(135)
10.1	定义报表	(136)
10.2	建立屏幕表格	(140)
10.3	用SQL注册屏幕表格	(141)
10.4	使用SQL屏幕	(146)
第十一章	建立求助文件	(151)
第十二章	修改UNIFY菜单系统.....	(155)
第十三章	制定数据库安全措施	(162)
13.1	设置系统参数和保密字	(163)
13.2	设置用户组权限	(165)
13.3	设置单个用户的权限	(169)

UNIFY 概述

数据库管理系统为设计数据库提供了方便的方法。它允许用户以一种有组织的方法存储和查询数据。

UNIFY数据库管理系统由二十多个不同的程序组成。这些程序用来建立并修改用户的应用系统，有效地存取和组织数据。

数据库系统与处理大批量数据的操作系统不同：操作系统不管信息内容，而数据库系统需要识别信息。

UNIFY关系数据库管理系统为用户提供了一组强有力的应用开发工具。利用这些工具，用户可以很容易地开发高效率的数据存储和查询系统，这些系统：

- 从工资管理到人事查询。
- 从库房管理到市场研究。

使用UNIFY的非过程化，菜单驱动设计，用户不用编程序，也不需记住命令，便可很快地开发出一组复杂的、有效的应用系统。

关于本手册

本手册是UNIFY系统开发处理的指导指南。它指出在现实世界中何处可以使用UNIFY，并一步一步地教用户如何建立应用系统。

当读完这本手册后，用户将会使用本文实例中所提到的UNIFY工具，并有能力着手开发自己的应用系统。

你应该知道些什么

由于本手册同时考虑到经验丰富的用户和缺乏经验的用户，所以假设你：

- 了解基本的操作系统shell命令（如ls(1),cd(1)和lpr(1)），熟悉目录，以及怎样使用正文编辑程序。

- 了解用计算机存储和查询数据的概念。

本手册中要用到的数据库术语如下：

术 语	描 述
字 段	系统组织数据的最小单位
记 录	记录类型的值
记 录 类 型	一组命名的逻辑上相互关系的字段

实例

本手册中的实例是为Acme Hardware Warehouse公司开发一个数据库应用系统。Acme公司零售硬件库存产品,它将各个厂家提供的产品存入仓库。所以需要建立一个库存数据库来记录有关厂家、产品型号、产品数据等信息。将第一批货物存入仓库后,就应扩充数据库的设计方案,以便存放有关顾客,订货单和利率的信息。

设想实例

下面的图说明了数据库设计方案,它包括manufacturer (厂家)、model (型号)和item (产品)记录类型和与之相关的字段。

MANUFACTURER

manufacturer ID number	name	address
---------------------------	------	---------

LMODE

model number	manufacturer ID number	description
-----------------	---------------------------	-------------

ITEM

serial number	model number	manufacturer ID number	acquisition date	sales price
------------------	-----------------	---------------------------	---------------------	----------------

manufacturer、model和item是实例的基本记录类型。组成manufacturer记录类型的字段是厂家的唯一标识号、厂家名称和地址。model记录类型包括型号、生产厂家标识号和产品说明。型号和厂家ID号合在一起说明是谁生产这种型号的产品。item记录类型包括系列号、型号、厂家ID号、产品入库日期及售价。型号和厂家ID号合在一起表示这个产品的型号。

解释这个数据库

为记录类型manufacturer、model及item输入一些信息,建立一个小型数据库。

MANUFACTURER

manufacturer ID number	name	address
100	RH Smith Manufacturer	523 Galveston Ave.
101	Precision Tool co.	2600 West 16th Street
102	A & H Industries, Inc	2434 Evergreen Ave.

MODEL

model number	manufacturer ID number	description
1001	100	1/2" socket wrench
55271	101	combination pliers
1002	102	leather mallet

ITEM

serial number	model number	manufacturer ID number	acquisition date	sales price
1001	1001	100	2/15/82	\$9.75
1006	55271	101	1/19/82	\$6.89
1007	1002	102	1/19/82	\$8.75

注意，通过给出的数据，可看出三个记录类型之间的关系。例如，你想知道是哪个厂家生产型号为1001的产品，就首先看model记录，由此可知道这个厂家的标识号为100，然后再查看manufacturer记录，便可知厂家标识号为100的是RH Smith工厂。再举一个例子，假设你想知道产品编号为1007的是什么产品，就首先在item记录中可以看到这个产品的型号为1002，然后在model记录中可以看出型号为1002的产品是leather mallet。

复习有关“关系”的概念

上述例子解释了“关系”数据库的基本概念：

- 所有数据都存放在简单的、“平坦”的文件里。
- 所有的关系均由数值来表示。

当各记录类型中含有相同字段时便发生关系，这个公共字段可用来联系另一个记录。

其它数据库模型，如网状数据库模型和CODASYL（层次模型之代表—译注）数据库模型是由“系序”（set ording）或“主从”（owner-member）的概念定义关系的。这些旧的概念不灵活，效率也不高。

在这个实例中，记录类型manufacturer、model和item表示在生产厂家与产品型号之间，型号与产品之间是“一对多”的关系。

扩充这个应用系统

大部分应用系统都要随时间而改动，本实例也不例外。在你建立了基本数据库并输入了一些数据后，就自然会要求增加一些功能。

Acme公司的每一零售库存产品都是为顾客提供的。每一顾客都应有订货单。这就需要在数据库设计方案中包含每一顾客和订货的信息，同时在manufacturer和item中也需要

相应地增加一些内容。

新的数据库设计如下图所示：

MANUFACTURER

manufacturer ID number	name	address	city	state	zip
---------------------------	------	---------	------	-------	-----

MODEL

model number	manufacturer ID number	description
-----------------	---------------------------	-------------

ITEM

serial number	model number	manufacturer ID number	acquisition date	sales price	purchase price	order number
------------------	-----------------	---------------------------	---------------------	----------------	-------------------	-----------------

CUSTOMER

customer ID number	name	street address	city	state	zip code	phone number
-----------------------	------	-------------------	------	-------	-------------	-----------------

ORDERS

order number	date	customer ID number
-----------------	------	-----------------------

Customer记录类型的字段有顾客的唯一标识符，顾客姓名、街道地址、城市名、州名、邮政编号及电话号码。order记录类型的字段有产品订货编号、日期及顾客标识号。这些记录类型允许你根据订货单为顾客收集产品。既然一个订货单上可以有几个产品，每个产品又有不同的型号，那么每个订货单上就可以包括几个型号。item成了model和order之间的交点。model和orders之间的关系类型称成“多对一”的关系。

最后的设计方案并不是这种仓库系统最终的方案。然而它说明了开发应用系统的过程但并没有涉及这个开发过程的细节。

小结

这本指导手册一步一步教你怎样开发Acme硬件产品库房数据库系统。本手册共分十三章，各章内容如下：

第一章“启动UNIFY”告诉你怎样建立一个目录结构和启动UNIFY。

它为程序开发和操作建立了UNIFY环境。UNIFY采用了操作系统目录和自我指导菜单的全部特点。目录结构简化了程序的开发与维护，交互式的菜单结构引导你去开发、维护数据库应用系统。

第二章“设计和创建新的数据库”告诉你如何利用UNIFY功能，去建立数据库设计方案，数据库文件、文件维护屏幕以及菜单。

一旦你设计好记录类型以及与之相应的字段，就可在一组任选项中选出你要执行的其它步骤。

第三章“用ENTER录入数据”告诉你如何使用UNIFY交互式的数据录入工具——ENTER。

当你敲入测试②数据后，就会知道ENTER屏幕是如何工作的。另外，你可为实现查询和产生报表开发一个测试数据库。

第四章“修改数据库设计”允许你修改数据库设计方案以适应新的要求。

当需要扩充应用系统时，就可能要修改数据库设计方案。在这里，你可以看到UNIFY是如何实现这些改动的。

第五章“修改数据录入屏幕表格”描述了如何用PAINT来修改已存在的屏幕格式以适应于数据库设计方案的改变。

你也可以通过为新字段加入数据来更新数据库记录。

第六章“使用SQL 查询/DML语言”告诉你如何用SQL 查询/DML语言从数据库中提取数据。

由于本手册仅包含一个有限的数据库，所以要说明SQL的详细功能比较困难。要想了解SQL进一步的功能，请参见《UNIFY参考手册》。

第七章“报表处理程序”解释了如何使用UNIFY报表书写程序——RPT。

本章描述了如何从ASCII文件中获取报表。后面的一些章节描述了如何把RPT与SQL和ENTER连接起来。

第八章“在菜单管理程序中说明程序”告诉你如何建立SQL和RPT命令文件，并将它们登记到菜单程序中。

这个功能允许你在shell下非交互地运行命令文件。这就可让缺乏经验的用户很容易地访问预先定义好的报表。

第九章“用ENTER进行表格查询”描述了使用ENTER屏幕查询数据库的方法。

ENTER提供了有用的、高效率的表格查询功能。你只需在屏幕格式中的空白里敲入数据，ENTER便马上查询数据库，找出有关数据。另外，你可将报表命令文件与ENTER屏幕结合起来使用。

第十章“通过表格使用SQL”描述怎样用SQL屏幕查询数据库。

SQL屏幕驱动程序提供了替换SQL和RPT程序中数值的简单易行的方法。你只需在屏幕表格的空白处输入数据，这个驱动程序便根据这些数值进行查询并形成报表。

第十一章“建立求助文件”为你提供了输入、显示程序的求助文件的指令。

UNIFY提供联机的求助资料便于你学习使用UNIFY，并且提供了快速查阅本手册的方法。

第十二章“修改UNIFY菜单”允许你建立树型结构的应用菜单系统。

本章说明使用菜单管理程序能灵活、高效地开发用户菜单。

第十三章“制订数据库安全措施”告诉你怎样通过准许注册屏幕和设置个人与集合的权限来控制对数据库的访问。

现在可以开始学习这本《UNIFY指导手册》了！！

第一章 启动UNIFY

欢迎你使用UNIFY!

本章教你如何建立目录结构并启动UNIFY,同时也让你熟悉UNIFY菜单的使用、命令键、求助文本以及菜单选择项。最后是标准UNIFY系统菜单的分支图。

开始学习本指导手册

首先要建立二个目录,一是用于存放数据库,另一个用于存放求助文本。这是因为UNIFY系统需要在特定的目录下工作。

目录结构是一个文件组织,称之为文件系统。使用这种设计,可增强数据的存取性。

☐ 第1步:注册到操作系统;

注意:如果你不知道怎样注册,那么请参考操作系统资料或向系统管理员请教。

☐ 第2步:建立标准的UNIFY目录

注意:目录必须建立在至少具有1500个空闲块(800KB)的文件系统内。你开发的数据库应用系统将需要这么多空间。用操作系统df(1)命令确定有多少空闲块。

动作:敲入:

```
mkdir bin hdoc RETURN
```

效果:这个命令建立UNIFY所使用的目录,这些目录使用如下:

目录	内 容
bin	数据库、数据字典以及可执行的ASCII文件
hdoc	描述数据库系统的联机求助文件

注意:除非另外加以说明,否则你必须按RETURN键或与之等价的键以完成命令的输入。

一旦建立好bin和hdoc目录,就应将工作目录改为bin,以便开发数据库应用系统。

☐ 第3步:转到bin目录下并启动UNIFY

动作:敲入:

```
cd bin
```

unify

效果：现在UNIFY启动起来并开始查找数据字典。如果目录是空的，则提示下：

Do you wish to create a new data dictionary? █

注意：反射方块(█)表示光标。下划线(-)也可以表示光标,当然不会同时现二种光标表示法。

□ 第4步：建立数据字典。

动作：对于下面显示的问题敲入Y表示肯定回答：

Do you wish to create a new data dictionary? Y█

数据字典内存放应用系统的元素，如数据库设计方案、屏幕表格和菜单。

效果：屏幕上将清掉上述问题，显示如下信息：

Creating new data dictionary...█

你通告UNIFY系统从系统lib目录下拷贝原型数据字典(unify.db)。同时创建一个错误记录文件(errlog)。如果在运行UNIFY应用系统时产生错误，那么将在errlog文件中增加一登记项。当创建新数据字典的工作完成之后，将显示UNIFY主菜单。这也是你的初始菜单。

UNIFY菜单

目前你的数据字典中仅包含UNIFY系统菜单，所谓菜单就是你可选择的UNIFY任选项表。菜单用来：

- 建立应用系统。
- 操作应用系统。

在本指导手册中建立和操作应用系统的处理均由菜单驱动。我们称菜单控制程序为菜单处理程序(Menu Handler)。菜单处理程序为整个系统提供了一完整的、安全的、友好的用户环境。

你可用菜单处理程序：

- 建立、维护独立的菜单集合。
- 修改数据字典以保存菜单、应用函数、数据录入屏幕表格以及用户应用系统的变化轨迹。
- 控制每层菜单及其选择项的保密权限。

观察UNIFY主菜单

①	②	③
[mainmenu]	UNIFY Release 3.2	10 JAN 1985-14:22
UNIFY Main Menu④		
⑧		
1.Design and Create a New Data Base 2.Create or Modify Screen Forms 3.SQL-Query/DML Language 4.Edit SQL or RPT Command Files ⑥→5.Add, Modify or Delete Menus 6.Data Base Design Utilities 7.System Administration ⑦		
⑤		
⑨		
SELECTION,		
ESC-select ^u-up RET-down ^X-home ^P-previous ^Z-clear ^D-exit ?-help/-more		
⑩	⑪	⑫
⑬		

UNIFY主菜单同所有的系统菜单相同。一个菜单由如下元素组成：

- ①②③和④是标题信息。屏幕的头二行分别为菜单的系统名（mainmenu）、系统标题（UNIFY Release 3.2）日期和时间以及描述性标题（UNIFY Main Menu）。所有的程序和屏幕表格都显示这头两行信息。
- ⑤菜单行。这是你可进行挑选的选择项表。UNIFY系统允许每层菜单最多有16个菜单行。
- ⑥选择号。它是菜单行的行号，可用这个号挑选一菜单选择项。
- ⑦选择标题。它是选择项的描述性标题。
- ⑧菜单指针。用反射正文或一星号（*）标志菜单的当前选择项。在菜单上，菜单指针的类型依赖于你的终端性能（有关终端性能的信息请参见《UNIFY参考手册》）。
- ⑨选择提示。在这个提示后，你可输入一选择号或系统名以表明你的选择。
- ⑩命令键行。它显示出在菜单处理程序中可以使用的命令键。
- ⑪命令键。这个键表示你实际输入的键，它通知菜单处理程序去执行某一特定的命令。
- ⑫命令名。命令执行的功能的简短说明。
- ⑬命令键集合。集合：

Command-key-Command_name

把一个命令键与一个命令名对应。每个命令键集合都按这种格式显示。

命令键

菜单处理程序通常按如下缺省值把命令键赋给命令，

命令

当你想要……	就用命令……	
	键	名 称
选择反射选择项	ESC或F1	Select
向上移动菜单指针	^U, ↑ (上箭头), 或 ^K	up
向下移动菜单指针	RETURE, ↓ (下箭头), ^J, 或 LINEFEED	down
回到初始菜单 (home menu)	^X, HOME, 或 F2	home
回到上一层菜单	^P或F3	previous
清选择行	^Z, DELETE, 或 F4	Clear
退出UNIFY	^D或F5	exit
显示菜单处理程序的一般求助信息	? 或 F6	help
显示更多的命令键	/或F10	more
显示有倍亮菜单行的信息	TAB, ^I, 或 F7	info
重显屏幕	^R或F8	redraw
打开/关闭命令键行	^T或F9	toggle

命令键是怎样工作的

举例：假如你想上移菜单指针。首先看相应的命令键集合，注意键^u，它表示`CTRL`和`U`，即同时按下`CTRL`和`U`。再举一个例子，假如你想显示倍亮 (highlight) 菜单行的 info，先在命令键集合中找出是^I键，它表示`CTRL`和`I`，即同时按下`CTRL`和`I` (你可修改 UNIFY 的 unicap 文件来定义自己的命令键，关于这方面的信息请参见《UNIFY 参考手册》)。

怎样操作命令键

假如要看菜单处理程序的一般求助信息。

- ☐ 第5步：要求看求助信息

动作：按[?]键。

效果：“How to use the UNIFY Menus”（怎样使用UNIFY菜单）的求助正文如下所示。

HOW TO USE THE UNIFY MENUS

Each menu lists the current options that are associated with it.
An option can be either a program, ENTER screen, SQL screen, or another menu.
Selections can be made by either,
 1. selection number
 or
 2. the “select” command key

1. Selection numbers are the line numbers before each option listed on the current menu. Example,
 (to select the option on the fourth menu line)
 SELECTION:4

2. Selection can also be made by pressing the “select” command key. The option highlight by the menu pointer will be executed.
Display next page? [RETURN]continue, [n]terminates.

□ 第6步：一页一页地看求助信息：

动作：在每页后按[RETURE]。

效果：UNIFY主菜单显示求助信息的下一页。

选择菜单选择项

在UNIFY主菜单上有七个供你选择的选择项。有三种方法来挑选某一选择项。

- 选择号，在下面的选择提示处输入选择项的行号：

SELECTION, 4

在这里，你选择了菜单行号为4的选择项。

- Select命令。按select命令键，你选择了由菜单指针标明的选择项。
- 选择项的系统名。输入选择项名称如下：

SELECTION, screens

在这里，你选择对应screens的选择项——Create and Modify Screen Forms（建立或修改屏幕表格）。

UNIFY为选择项赋系统名，你可以通过裁剪菜单处理程序来把你自己的名字赋给选择项。

了解菜单的结构

下面的图是一个标准UNIFY系统菜单。它可以帮助你了解菜单的结构。

菜单图 Main Menu

1. Design and Create a New Data Base
2. Create or Modify Screen Forms
3. SQL-Query/DML Language
4. Edit SQL or RPF Command Files
5. Add, Modify or Delete Menus
6. Data Base Design Utilities
7. System Administration

Create or Modify Screens Forms

1. Paint Screen Forms
2. Register Screen Form with ENTER
3. Register Screen Form with SQL
4. Check Screen Form Coordinates
5. Display List of Screens
6. Test Screens
7. Compile Screens
8. Restore Screen to Data Dictionary
9. Create Default Screen Form

Data Base Design Utilities

1. Modify Data Base Design
2. Print Data Base Design
3. Create Data Base
4. Write Data Base Backup
5. Reconfigure Data Base
6. Add, Drop B-Tree Indexes
7. Advanced Field Attributes

System Administration

1. Transaction Logging Status
2. Data Base Maintenance
3. Security Maintenance
4. Create or Modify Help Documentation
5. Describe Program to System
6. Program Loading
7. Data Dictionary Reports

Data Base Maintenance

1. Write Data Base Backup
2. Read Data Base Backup
3. Add, Drop B-Tree Indexes
4. Rebuild the Hash Table
5. Rebuild Explicit Relationships
6. Define Data Base Volumes
7. Print, Display Data Base Statistics
8. Display Hash Table Statistics
9. Print, Display B-Tree Statistics

Security Maintenance

1. Modify System Parameters & Security
2. Add or Modify Group Privileges
3. Add or Modify individual Privileges
4. Print Group Privileges
5. Print individual Privileges
6. Field Security Maintenance
7. Process Field Passwords

Data Dictionary Reports

1. Print Data Base Design
2. Print Menus
3. Print Screens
4. Print Group Privileges
5. Print individual Privileges
6. Print Help Documentation
7. Print List of Programs