

ORACLE

工作集群服务系统 实用手册

Workgroup
Server
Handbook

Unleash the Power of
Your Client/Server
Relational Database
Management System



THOMAS B. COX

Covers Oracle7 for Windows



McGRAW-HILL
学苑出版社

计算机数据库丛书

ORACLE Workgroup Server Handbook
ORACLE 工作集群服务系统
实 用 手 册

Thomas B. Cox

张福德	方争群	等译
陈玉莲	张南英	
张福德	陈玉莲	审校

学苑出版社

(京)新登字 151 号

内 容 提 要

ORACLE 工作集群服务系统实用手册的主要内容有(1)数据库的基本概念;(2)快速启动;(3)ORACLE 工作集群服务系统内部结构;(4)查询和结构化查询语言(SQL);(5)连接前端工具;(6)保密性;(7)触发器、存储过程和软件包;(8)网络访问;(9)管理生产数据库等。本书是 ORACLE 工作集群服务系统实用手册,可供实际使用和查阅。

需要本书的用户,请直接与北京海淀 8721 信箱书刊部联系,邮政编码 100080,电话 2562329。

版 权 声 明

本书英文版名为《ORACLE Workgroup Server Handbook》,由 McGraw-Hill 公司出版,版权归 McGraw-Hill 公司所有。本书中文版由 McGraw-Hill 公司授权出版,未经出版者书面许可,本书的任何部分均不得以任何形式或任何手段复制或传播。

计算机数据库丛书

ORACLE 工作集群服务系统实用手册

著 者: Thomas B. Cox
译 者: 张福德 方争群等
审 校: 张福德 陈玉莲
责任编辑: 甄国宪
出版发行: 学苑出版社 邮政编码: 100036
社 址: 北京市海淀区万寿路西街 11 号
印 刷: 北京市通州印刷厂印刷
开 本: 787×1092 1/16
印 张: 12.5 字 数: 280 千字
印 数: 1~5000 册
版 次: 1994 年 10 月北京第 1 版第 1 次
I S B N 7-5077-0886-1/TP·28
本册定价: 18.50 元

学苑版图书印、装错误可随时退换

写在前面的话

很明显,本书对应用设计没有作任何说明。此书不能告诉你如何写 ORACLE 工作集群服务系统的应用。

这是有意安排的,该书是关于 ORACLE 工作集群服务系统的产品包,不包括应用——组合软件。该书的确包括大量关于如何维持 ORACLE 工作集群服务器运行、如何设置、如何使它很好地工作以及如何用 它来安全地保卫你的数据等信息。

你已经进入到用户服务器计算世界中来,该书意味着是服务器这一半。

作者简介

Thomax B. Cox 写过有关关系数据库设计,数据建模和用户服务器结构方面的书。他以前是 Oracle 公司的雇员,曾获得芝加哥大学心理学荣誉学位。

致 谢

我衷心地感谢 Julie Gibbs 将我介绍给 Jeff,感谢 Marc Benioff 对我的信任和支持;感谢 Gary Damiano 激励我写一本书。此外,对在 ORACLE 同我一道工作多年的朋友表示衷心的感谢。

译者说明

本书由张福德、方争群、陈玉莲、张南英、梁弘、刘焕鹏、陈玉原、张庆勋、张庆欢、张福春翻译。

全书由张福德和陈玉莲审校。

绪 言

该书是关于关系数据库管理系统的一本书,包括两个独立的部分:ORACLE 工作集群服务系统和 ORACLE Windows。

ORACLE 软件一个突出优点在于它一直努力使该软件的每一个版本(在 DOS、Macintosh Windows 或者 Sun 工作站)同其他版本非常相似(基本保持向上兼容),事实上,ORACLE 内部编码有 80% 以上同各种不同的计算机和操作系统上的编码相同。

这样做有几点好处。第一个好处是,你可以相信 ORACLE 的操作基本相同(相比较而言,其他厂商在操作系统之间有相互不同的软件版本,以至你不能对两个不同机器上相同数据的相同访问结果进行比较)。

第二个好处就是,你可以在一台机器上学会 ORACLE,或许是 Windows PC 机。然后你在另一台机器上去使用 ORACLE 也能得心应手,如在 Sun 工作站上使用,其命令是相同的,内部逻辑是相同的,语言(SQL)也是相同的等等。这意味着你的能力具有高度灵活性和通用性,对所掌握的这些技术能够得到更普遍地运用,更有实用价值。

第三,ORACLE 采用 80% 的相同编码,这有一个容易被人们忽视的优点,这就是可靠性。ORACLE 在最后的计数中有 100 万多条 C 编码线路。将不可避免地有一些故障、大量的小错误和一些大错误。如果一个故障属于 80% 的相同编码范畴,那么此故障就很容易找到,而且更容易定位。

考虑交替:如果 ORACLE 的所有编码在每一次被转移到新的硬件或操作系统平台上时被重写怎么办? 10 个平台就意味着 1000 万条以上的编码线路,如此多的编码线路将给排除故障或支持带来 10 倍的困难。如果在一个平台上发现一个故障,那么要找到其他平台上是否存在同样的故障。将是非常困难的,事实上,在一个平台上使运行固定,将不可能在其他平台上运行。所以这些固定必须像基本密码一样能够进行传递。所以在你识别了故障之后,对故障的确定将花费较长的时间。

第四,ORACLE 的优点就像这本书一样,它可以适用于许多不同的用户。不管你是在 Windows 环境下用 ORACLE,还是在 OS/2、NetWare、Solaris 或 Windows NT 等环境下用 ORACLE 工作集群服务系统,你都可以用同样的软件运行,有同样的界面,对每一种情况,这本书都有适用性。

欢迎你到 Oracle 家族来!

Thomas B. Cox
Tigard, Oregon

目 录

第一章 什么是数据库	1
1.1 数据库介绍	1
1.2 关系数据库表格	4
第二章 快速启动	14
2.1 创建用户.....	14
2.2 装载数据.....	15
第三章 ORACLE 工作集群服务系统的内部结构	22
3.1 内部结构.....	23
第四章 查询和结构化查询语言	31
4.1 集合型操作和 SQL	31
4.2 查询.....	32
4.3 SQL 命令	38
4.4 连接两个表.....	47
4.5 SQL 运算符	52
4.6 SQL 单行函数	53
4.7 SQL 组函数	59
4.8 视图.....	60
4.9 其他读物.....	62
第五章 连接前端工具	63
5.1 注册和连接字符串的简要说明.....	63
5.2 ORACLE 工作集群服务系统的内部工具	63
5.3 第三类工具.....	74
第六章 安全性	81
6.1 安全策略.....	81
6.2 模式、用户和同义词	82
6.3 目标的允许和授权.....	84
6.4 系统允许或授权.....	87
6.5 作用指示(Roles)	88
6.6 用户资源.....	90
6.7 运用视图实现保密性.....	92
6.8 数据的检查跟踪.....	96
第七章 触发器、存储过程和软件包	100
7.1 可编程的服务器	100
7.2 触发器	102

7.3 存储过程和存储函数	107
7.4 软件包	108
7.5 参考阅读文献	110
第八章 网络访问	111
8.1 局部和网络联系	111
8.2 其他网络要点	116
第九章 管理产生式数据库	117
9.1 空间是如何分配的	117
9.2 调整和索引	123
9.3 备份和恢复功能	135
9.4 实现备份和恢复选择	137
9.5 恢复方法	149
附录 A 何谓关系型	153
附录 B 备份和恢复管理器	158
附录 C SQL* Plus 命令	163
附录 D 启动和关闭	182
附录 E ORACLE 工作集群服务系统的并行	187

第一章 什么是数据库

为便于读者较好地理解本书各个部分,即各章节的内容,首先在第一章介绍一些数据库的基本知识以及本书中有关数据库的习惯用法。如果你想马上安装 ORACLE 工作集群服务系统,你可以直接研究阅读本书的有关章节并进行安装。但请记住,在这些工作完成之后,你必须回到本书的第一章了解什么是数据库。

1.1 数据库介绍

ORACLE 工作集群服务系统综合体现了数据库领域的两种发展趋势。第一种趋势是缩小计算机功率可以把大计算机的软件转化为人们通常可以使用的小软件包。第二种趋势是将许多小的单一用户数据库合并起来不再以它们过去单独使用的随机形式进行管理,而是构成工作组系统。ORACLE 工作集群服务系统的精华在于它拥有与并行运行在大型计算机主机上同样的软件,可以处理几十亿个序列数以及几百亿个数据库字节;同时它亦可以在单一用户的计算机上运行,还可在位于此两者之间的任何一种大小不同的计算机上运行。

ORACLE 工作集群服务系统可以解决 FoxPro 或 dBASE 或其他一些有价值的产品不能解决的问题,这是由于这些产品的数据容量有限。当用户对系统的安全性能提出更高的要求、用户要求的事务规则更加严格或者用户网络需要应用误差更小的软件时,均可采用 ORACLE 工作集群服务系统。

无论你怎么选择 ORACLE 工作集群服务系统,也无论你是否具有使用数据库的经验,只要你现在想利用 ORACLE 工作集群服务系统,通过阅读本书,你就可以了解和掌握最详细、最复杂的数据库管理软件,获得最有用的数据库管理知识。这就是本书出版的重要意义。

1.1.1 定义

数据库、数据管理与其他学科一样,需要有专业性的精确语言描述,在使用 ORACLE 工作集群服务系统过程中,必须先掌握有关的新术语。本书部分术语的定义和部分实例,如表 1.1 所示。数据库领域的精确语言是难以掌握的,不理解术语会出现一些问题,为说明此问题,举例如下:

例如,record(记录)这个术语,在不同地方就有不同的意义,有 record 例子或 record 类型;COBOL 型 record(允许有重现数组)或一般 record(不允许重现);有逻辑 record 或物理 record;有储存 record 或实际 record 等。

——引自 C. J. Date Relational Database Writings 1898-1991, Page8.

表 1.1 技术术语的定义和实例

术语	定义	实例
栏(列 Column)	表的组成部分,一栏(列)有一个名称定义成具有某种数据类型—数据	
数据库	数据的集合	证券表,电话簿,棒球比赛记分表
DMBS 数据库管理系统	软件:管理数据库的程序	ORACLE 工作集群服务系统
数据类型	一类数据,如数字型、字符型、日期型数据或未处理型(raw 原始数据)	
逻辑存储器	数据存储在逻辑或专用程序存储如表、行和栏(列)	
物理存储器	数据记录的物理存储如储存在一个具体的区域或者专用磁盘的磁道中	
记录	在 ORACLE 工作集群服务系统中,记录与行相同	
关系	非正式关系常指用表提供数据存储的所有任何 DMBS;正式关系只指那些符合关系模型的发明者 Dr. 12RE. F. Code 所制定规则的 DBMS	dBASE 和 FoxPro 利用非正式关系,ORACLE 工作集群服务系统采用这两种关系
行(row)	表的组成部分。包括表中每一栏(列)的一个值	
表	储存数据的结构,包括一个或多个列(Column)和零(0)个或多个行(rows)	
值	表中一个横行和一个纵栏(列)内完整的内容,将一个空格或非特定的值有时称为无效值	

本书中,将数据库一词定义为“信息集合”,也就是将一系列的数据排在一起。例如,商业界使用的证券表就是一个数据集合,可以称为数据库。另外一例就是体育运行中棒球比赛的记分(表),将分数按各场比赛排列起来也是数据库。因此,数据库不是一个程序,也不是一个屏幕,不是一个报告,也不是一个图表,严格地说数据库仅仅是信息集合。

我们用数据库管理系统或 DBMS 表示数据库中管理数据的程序,本书中所说的 DBMS 就是 ORACLE 工作集群服务系统(服务器)软件。数据库与数据库管理系统、数据与程序之间的关系如图 1.1 所示。

例如,你的祖母可能有一整盒索引卡,在每一张卡上,她写了一份菜单配方,菜单配方本身就是数据库。你祖母由于会使用菜单配方卡,具有整理卡片和保持存放顺序的能力,可以说这就是 DBMS。卡片盒子和卡片则是物理存储媒介(介质)。

如果你祖母决定将这些菜单配方打印出来编入一书中,那么,由于菜单配方本身是数据,自然没有变化。如果 lentil 物的菜单配方需要两杯 lentils,无论把菜单写在卡上还是重写入书中,实际都需要有两杯 lentils。但是现在菜单配方的物理储存已经从盒子中的卡片改变,成了书中的纸张。

注意,尽管信息本身没有改变,储存它的介质的形式是不一样的,卡片很容易(很方便)进行分类和重新改变顺序。而对一本书中的两页进行分类序却是不可能的,增加几张新卡片比增加几页新书更要容易得多,但是书可能更容易卖给出版商。



图 1.1 数据库与管理它的 DBMS(数据库管理系统)

1.1.2 DMBS 的配置

ORACLE 工作集群服务系统的配置同其他用户服务关系数据库管理系统(RDMBS)如 Sybase, Informix, Ingres, ORACLE 6(版本 6)或 ORACLE 7(版本 7)的配置本质上是相同的,主要有 4 部分及相互分开这 4 部分的 3 个界面,如图 1.2 所示。

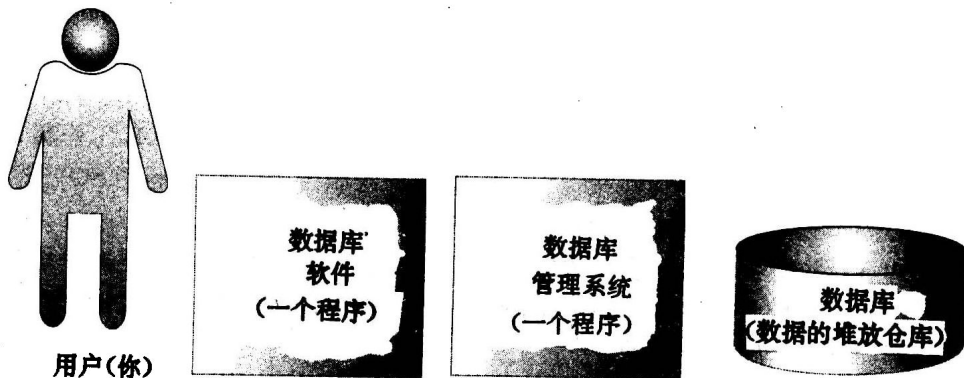


图 1.2 4 个主要部分

1. 三个界面

用户,无论是你还是他人,都要和用户程序相互作用,接着用户软件要和 DBMS 程序相互作用,然后服务器要和数据库相互作用。

用户、两个程序和数据库共有 4 个部分,4 个部分之间有 3 个清晰的界面,如图 1.3 所示。

- (1) **界面 1** 界面 1 是用户界面,是用户与用户程序相互作用的界面。例如,你在按键盘的键时,你会看到屏幕上的结果。这个用户界面是一个程序,所提供界面的本身是否友好,可以说明它是一个友好的用户界面还是一个不友好用户界面。

这个界面可以使双方建立较远的联系,如终端仿真、遥控程序、碳复制或者希望键

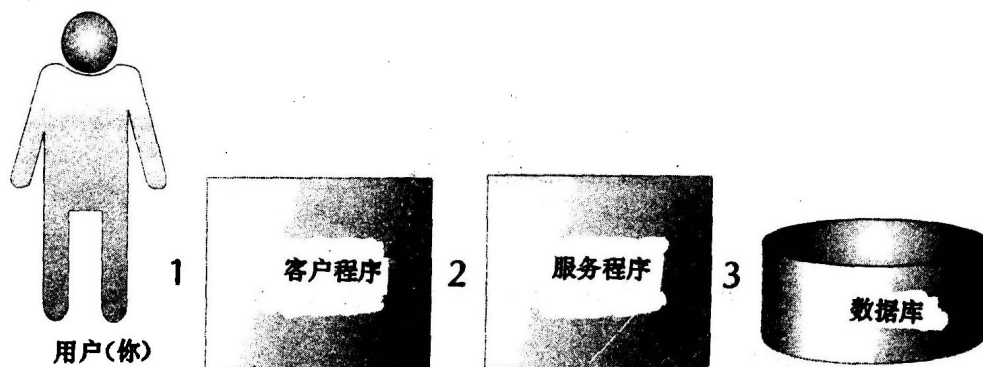


图 1.3 四个主要部分及它们之间的三个界面

盘和屏幕处于相互远离的位置,远离正在运行的用户程序等。

- (2) **界面 2** 界面 2 是用户程序与服务程序的对话界面,对于 ORACLE 工作集群服务系统来说,在这个界面使用结构查询语言(SQL ;Structure Query Language),这是用户——服务界面,命名为用户——服务系统。

这一界面常发生在远程连接,例如:地区网络(Local Area Network 局域网(LAN))用 SQL*Net 它也可以发生在一个计算机的内部(如果 ORACLE 工作集群服务系统运行在 Microsoft Windows NT 下,则用户与服务器之间是利用 SQL*Net(称为管道驱动器 Pipes driver)进行对话。

- (3) **界面 3** 界面 3 是磁盘输入输出(I/O)界面,是服务程序如何在磁盘上进行读和写(或在其他储存器上,磁带或 CD-ROM 等)的界面,此界面可以进行调节,设法使你读和写的操作尽可能更快。

要想在远程连接如 LAN(如“文件服务”或“文件共享”)过程中建立磁盘输入输出界面是可能的,但任何形式的远程连接均不能建立 ORACLE 工作集群服务系统存取(查询)数据库文件。远程连接总比当地连接慢,而且更容易出错。如果你在远程连接中建立 ORACLE 工作集群服务系统存取数据库,这一过程将大大减慢,而且发生冲突的可能性和其他错误将会大大增加,因为 Oracle 不支持它。

1.2 关系数据库表格

当你将 ORACLE 工作集群服务系统安装好并开始工作时,你就应该输入你的数据。输入数据之前,你首先要设计和编制一些容纳数据的表格。

分析表如 1.2 所示的数据,这些数据看上去对某些人是有用的,但难以判断它们的精确含义。第三栏(列)中的数据既可以看作是一个管理人员,也可以认为是一个人的初始数据(名字)。第四栏(列)中的数字几乎可以是随人想象的任何内容。如果我们对这些原始数据

附加一些信息并加以解释,我们就会对这些数据有比较新的认识,如表 1.3 和 1.4 所示,这两个表是对各项数据均附加了新的信息,数据与表 1.2 相同。

表 1.2 无附加信息的原始数据例子

Jones	Clerk	Smith	2,000	Dallas
Smith	President		5,000	Dallas
Francis	Sales Rep	Clark	3,000	Chicago
Clark	Manager	Smith	4,000	Chicago

1.2.1 关于数据的数据:(元数据 Metadata)

原有的初始数据都与表 1.2 中的数据一样,另外再增加一些新的数据单元——雇员、姓名、工作等等。这些数据单元用来描述原始数据;它们是关于数据的数据,被称之为(元数据 metadata)。

在关系数据库中,所有的数据均存放在表格中,所有的(元数据 metadata)也存放在表格中。这是关系数据库的一条法则,记住——每一项数据均列于表格中。

表 1.3 附加新信息后的同样数据

EMPLOYEES				
NAME	JOB	BOSS	SAL	OFFICE
Jones	Clerk	Smith	2,000	Dallas
Smith	President		5,000	Dallas
Francis	Sales Rep	Clark	3,000	Chicago
Clark	Manager	Smith	4,000	Chicago

表 1.4 同样的数据有更多的 metadata

EMPLOYEES				
NAME	JOB	BOSS	SAL	OFFICE
char(8)	char(10)	char(8)	number(6)	char(10)
jones	Clerk	Smith	2,000	Dallas
Smith	President		5,000	Dallas
Francis	Sales Rep	Clark	3,000	Chicago
Clark	Manager	Smith	4,000	Chicago

1.2.2 数据字典

元数据(metadata)存放在哪里?也存放在表中(如图 1.4 所示)。但是这是特殊的表格:表格的设置构成数据字典(Codd 提出的第 4 个规则称之为动态在线目录——详见附录 A)。利用 SQL*Plus 用户工具的一个例子介绍如下:

```
SQL> connect scott/tiger
Connected.
SQL> select * from tab;
```

SQL*Plus 中的 SQL 语句 'Select * from tab' 的结果如图 1.4 所示。这一语句表示从 TAB 中选择所有的栏(列)(字符 * 指所有的栏)和所有的行。注意 SQL 语句对字体要求不严,也就是说它们既可以是小写字体,也可以是大写字体。TAB 是数据字典中的图像。数据字典包含数据库中所有表格的信息,并由关系数据库管理系统(RDBMS)自动支持。

TNAME	TABTYPE	CLUSTERID
BONUS	TABLE	
CUSTOMER	TABLE	
DEPT	TABLE	
DUMMY	TABLE	
EMP	TABLE	
ITEM	TABLE	
ORD	TABLE	
PRICE	TABLE	
PRODUCT	TABLE	
SALES	VIEW	
SALGRADE	TABLE	

图1.4 用户 Scott 查询 TAB 的数据字典图像内容

要想从 TAB 本身获得更多的信息,我们可以用 SQL*Plus **describe** 命令如下:

```
SQL> describe tab;
```

TAB 的详细情况,如图1.5所示,这一信息来自数据字典。

Name	Null?	Type
TNAME	NOT NULL	VARCHAR2(30)
TABTYPE		VARCHAR2(7)
CLUSTERID		NUMBEF

图1.5 查询 TAB 的数据字典图像描述

既然 TAB 是一种图像,为什么它却显示为的如图1.4所示,表格呢?因为我们已将数据库存入到用户 **SCOTT**。如果我们将数据库存入特殊用户 **SYSTEM**(如图1.6所示),我们将会看到一些不同的情况:

TNAME	TABTYPE	CLUSTERID
CATALOG	SYNONYM	
COL	SYNONYM	
PUBLICSYN	SYNONYM	
SYSCATALOG	SYNONYM	
SYSFILES	SYNONYM	
TAB	SYNONYM	
TABQUOTAS	SYNONYM	

图1.6 用户 Manager 查询 TAB 的数据字典图像内容

```
SQL> connect system
Enter password: * * * * *
Connected.
SQL> select * from tab
```

要进一步了解为什么不同的用户在数据字典中会看到不同的情况,详见第六章,安全性中的“Schemas,用户和 Synonyms”一节。

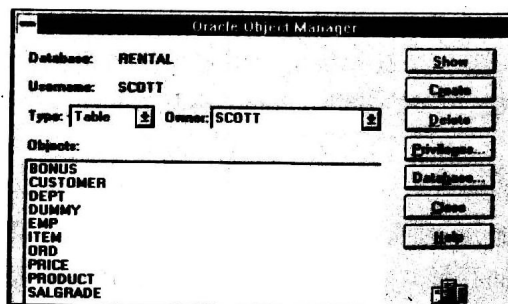
1.2.3 表格设计

ORACLE 工作集群服务系统的表格设计(创建表格),要启动目标管理工具(Object Manager tool)。目标管理工具的图标如下图所示。



解调用户 SCOTT 的日志,要用指令 TIGER。如果你安装了 ORACLE 工作集群服务系统,此用户会自动到位(你可能希望以后你查询这位用户或为安全的原因改变指令,详见第六章“安全性”)。

但你制做日志时,则要查看目标管理对话框,如下图所示:



在目标列表框中单击目标 EMP 并单击显示按钮 Show button,就会出现表格管理

(Table Management)对话框,如图1.7所示。然后,你可以检查或更改每一栏(列)的名称、数据类型、数据大小和范围等等。关于这些内容的说明,如图1.7所示。

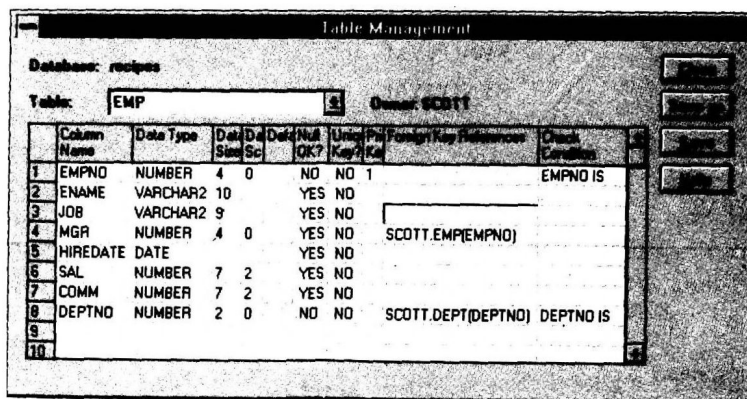


图1.7 表格管理对话框

1. 栏(列)的名称

每一栏(列)必须有一个名称,表中任何两栏(列)不能同名。栏(列)的名称最多可以达到30个字符长,但不能包括空格,不能用数字开头,可以只包括字母、数字和一些其他字符,如下划线(_)。栏(列)的名称中间不能有空格。

2. 数据类型

数据类型必须是下列类型中的一种:

1. **字符型(CHAR)** 字符数据(CHAR)类型是一个固定长度的字符串。如果插入的数据比栏(列)的长度短,ORACLE 工作集群服务系统就会在其末尾自动地增加空格,使得插入的数据与栏(列)的长度一致。如果存入的数据比栏(列)的长度长,ORACLE 工作集群服务系统会自动地从末端去掉较长部分的数据,这种情况很可能会截去有效数据,因此将会出现错误。

如果要比较两个字符串长度不一致的值,一个字符数据比另一个字符数据长,ORACLE 工作集群服务系统会将较短的字符串末尾填充空格延长到与较长的字符串一样长,以便于进行比较。要进一步了解固定长度的字符比较,请参考 Oracle 7 服务器 SQL 语言参考手册“Blank-padded comparison semantics”的内容。字符数据的最大长度是255。

2. **日期型(DATE)** ORACLE 工作集群服务系统中的日期数据类型(DATE)实际上包括日期和时间两部分,时间精确到秒。ORACLE 工作集群服务系统对日期采用一种特殊的内部压缩储存形式,每一日期要求有7个储存字节。日期的标准格式为31-DEC-95,或者更通用的格式为DD-MON-YY。ORACLE 工作集群服务系统可以存储从公元前4712年1月1日至公元4712年12月31日范围内的任何日期型数据。

3. **长型(LONG)** 长型数据类型函数同 VARCHAR2 数据类型有很多相似之处,只不过它有一个2千兆字节(2GB)的最大长度。

表格中最多只能有一个长栏(LONG 列)。长栏(LONG 列)不能被检索,不能在整型限制下定位,不能用于 SQL 语句中的 WHERE、GROUP BY 或 ORDER BY 等子句中;对长栏(LONG 列)也不能使用 SELECT DISTINCT 子句,长栏(LONG 列)不能由 SQL 函数或表达式定位,也不能出现在次查询的选择列清单中,不能出现在包括 UNION、INTERSECT、MINUS 或 UNION ALL 等查询的选择列清单中。

如果你用 "create table as select. . ." 语句编制表格,则长栏(LONG 列)不可包括在选择列清单中。此外,如果你要用 '...as select from...' 语句插入或修改表格,长栏(LONG 列)不可包括在选择列表中。

4. **长未处理型(LONG RAW)** 长未处理型数据类型(LONG RAW)具有未处理数据类型(RAW)的特征,此外同长型数据(LONG)一样,它的最大长度为2千兆字节(2GB)长未处理型(LONG RAW)继承对长型(LONG)的所有限制。

5. **数字型(NUMBER)** ORACLE 工作集群服务系统中只有一种数字(NUMBER)格式,用来储存所有的数字(其他数据库管理系统对整数、小数和双精度数的储存方式加以区分,但 ORACLE 工作集群服务系统不这样区分)。

数字数据的最大长度是38位有效数字,可以储存的最大整数(绝对值)为 $\pm 9.99 \dots \times 10^{125}$, 最小的小数(绝对值)为 $\pm 1 \times 10^{-130}$ 。

在说明一栏(列)是数字型数据/(NUMBER)类型栏时,你可以同时定义数字的精度和标度,精度是指可以储存的数字位数,标度是指小数点后的最多位数。

6. **未处理型(RAW)** 未处理数据类型(RAW)同 VARCHAR2 有很多相似之处(如用可变长度储存器),但可以储存任意字节串。SQL*Net 和/输入(Import)输出(Export)应用程序不编译 RAW(或 LONG RAW)数据。未处理数据栏(列)的最大长度是2000字节。

注意: 如果一个服务器的文本使用 EBCDIC 码(IBM 大型机的内部储存标准码),而用户使用 ASCII 码,SQL*Net 通常可以在两者之间自动进行相互转换。如果用户使用的语言或定义的字符同服务器不一致,那么,SQL*Net 和输入输出命令对 VARCHAR2(以及字符型和长型)的字符串进行转换,但对未处理型或长未处理型不能转换。

7. **ROWID** ROWID 数据类型仅限于在 ORACLE 工作集群服务系统内部使用。它包括3个部分:块、行、文件,并依块一行一文件的顺序组成。如果一个 ROWID 的值为 00000022.0001.0002,则表明此行物理储存在文件2,文件的22块中,表格的第1行。在给定的表格中,每一个 ROWID 的值是唯一的。但 ROWID 值由 ORACLE 工作集群服务系统支持,数据入口或出口时也可以改变,或者否则进行物理的重新组合。用户应避免利用 ROWID 数据类型以及 ORACLE 工作集群服务系统同每个表相联系的 ROWID 虚设栏(列伪伴)。数据库管理人员偶尔会用到它。
8. **VARCHAR2** VARCHAR2 数据类型采用可变长度存储。如果某一栏为 VARCHAR2(20),则就可以在该栏中储存20个字符。如果你插入一个长度为13个

字符的值,ORACLE2工作集群服务系统将只储存13个字符,其值不用填充格延长,所以在磁盘上也只占13个字节(这是假设所用的字符串,如ASCII码,即每一字符占一字节的情况。如果像kanji等多字节字符的情况(行为)就不一样了)。

ORACLE 工作集群服务系统中,如果将数据类型定义为 VARCHAR,就可以获得 VARCHAR2行为。然而,ANSI SQL 对 VARCHAR 数据类型的定义(和数据类型的行为)是在一定通量下(in flnx),所以,考虑到向上要有可兼容性的缘故,你不应使用 VARCHAR 术语。VARCHAR2栏(列)的最大长度是2000个字符。

注意:详细情况可参看"Oracle 7服务器概念手册"第六章——数据类型。

3. 数据大小(Data Size 数据长度)

数据大小是指栏(列)中容纳数据的最大长度值。该值必须是大于零的整数。

4. 数据标度(Data Scale)

这一概念适用于数字数据类型栏(列),数据标度(Data Scale)是指储存一定精度的小数点后数字的最大位数,这个数字应该是整数,其绝对值小于该栏的数据大小的值。例如,栏中 NUMBER(4,2)将数字12.831存储为12.83,NUMBER(4)(与NUMBER(4,0)相同)将12.831存储为12,NUMBER(4,-1)将12.831存储为10。

应当注意数据大小减去数据标度的值,所以,栏中 NUMBER(4,2)能容纳的最大值是99.99;NUMBER(4,0)能容纳的最大值是9,999;NUMBER(4,-1)能容纳的最大值为99,990。

5. 缺陷(Default)

如果插入一行并且当前栏(列)中没有给定值时,那么缺陷(Default)值将被插入(如果插入时没有给定值,也没有定义缺陷(Default),那么该栏将给一个无效值)。

6. 无效 OK(无效确定 NULL OK)

如果调到 YES,ORACLE 工作集群服务系统在这一栏(列)的值是无效(NULL)的地方允许行存在,如遗漏(missing)。如果调到 NO,在没有规定该栏(列)的值的行,任何插入一行的企图都会失败。

如果栏(列)中包括数据,并且设置从 NO 转换到 YES。那么,未来的插入和修正将不受检查。相反如果将设置从 YES 转换到 NO,ORACLE 工作集群服务系统将检查表中的所有数据。只要发现无效(NULL)值,从 YES 到 NO 的转换就会出现错误信息。

1. 唯一键(Unique Key) 如果调到 YES,ORACLE 工作集群服务系统将检查每一个插入操作和修改的操作,查明栏(列)中的每一个无效值是不是在表中是唯一的。不能保持唯一性的插入或修改将失败。如果调到 NO,就不检查。

如果栏(列)中包含数据,并且设置从 YES 转换到 NO,那么未来的插入和修改将不被检查。如果设置从 NO 转换到 YES,ORACLE 工作集群服务系统将检查表中所有