韵律意图数据库管理系统

铁 道 部 人 事 司
铁道部人才服务中心摇组织编写
铁道部资金清算中心

北京交通大学出版社
·北京·

需要全本请访问 www.ertongbook.com

内 容 简 介

本书是在人事部通用考试模块的基础上，针对铁路信息化建设和计算机应用的实际情况增加的考试模块培训教材之一。本书为铁路专业技术人员计算机应用能力考试用书。

本书共分七章：韵[illegible]概述，结构化查询语言 [illegible]，[illegible]语言，韵[illegible]数据库对象，韵[illegible]数据库存储管理，韵[illegible]数据库安全管理，韵[illegible]数据库备份与恢复。

摇图书在版编目（悦[illegible]）数据

摇韵[illegible]数据库管理系统 [illegible]铁道部人事司，铁道部人才服务中心，铁道部资金结算中心组织编写 郾—北京：北京交通大学出版社，[illegible]

摇铁路专业技术人员计算机应用能力考试用书

摇[illegible]

摇Ⅰ郾韵…摇Ⅱ郾① 铁…摇② 铁…摇③ 铁…摇Ⅲ郾关系数据库 原数据库管理系统，韵[illegible]原水平考试 原教材摇Ⅳ郾[illegible]

摇中国版本图书馆 悦[illegible]数据核字（[illegible]第 [illegible]

责任编辑：贾慧娟摇摇特邀编辑：方鹏

出 版 者：北京交通大学出版社摇摇电话：[illegible]

北京市海淀区高梁桥斜街 [illegible]摇摇邮编：[illegible]

印 刷 者：北京东光印刷厂

发 行 者：新华书店总店北京发行所

开摇摇本：[illegible]摇印张：[illegible]摇字数：[illegible]千字

版摇摇次：[illegible]年 [illegible]月第 [illegible]版摇摇[illegible]年 [illegible]月第 [illegible]次印刷

书摇摇号：[illegible]

印摇摇数：[illegible]～ [illegible]册摇摇定价：[illegible]元

铁路专业技术人员计算机应用能力考试
Oracle 8i 数据库管理系统考试大纲

第 1 章　Oracle 概述

1.1　Oracle 系统简介*

1.2　Oracle 体系结构**

1.3　SQL*Plus 工具***

1.4　SQL*Plus Worksheet 简介*

第 2 章　结构化查询语言 SQL

2.1　SQL 语言基础***

2.2　简单 SQL 查询***

2.3　SQL 常用函数的使用**

2.4　SQL 高级查询**

2.5　处理查询结果**

2.6　数据操纵***

2.7　事务控制***

第 3 章　PL/SQL 语言

3.1　PL/SQL 概述*

3.2　PL/SQL 体系结构*

3.3　块结构*

3.4　变量与类型*

3.5　表达式与运算符*

3.6　控制结构*

3.7　游标*

第 4 章　Oracle 数据库对象

4.1　表操作***

4.2　索引操作***

4.3　视图操作**

4.4　其他数据库对象操作*

第 5 章　Oracle 数据库存储管理

5.1　实例和数据库管理***

5.2　表空间管理***

5.3　数据文件管理***

5.4　回退段管理**

5.5　控制文件管理**

第 6 章　Oracle 数据库安全管理

6.1　数据库安全概述**

6.2　用户管理***

6.3　权限管理**

第 7 章　Oracle 数据库备份与恢复

7.1　联机重做日志管理*

7.2　归档日志管理*

7.3　数据库备份与恢复***

说明：*熟练掌握　　**一般掌握　　*一般了解

前　言

为贯彻国家人事部关于全国专业技术人员实行计算机应用能力考试的决定，结合铁道部信息化建设和应用的实际情况，铁道部在人事部统考设定的模块基础上，增加《铁路信息管理系统》、《铁路财会（V4.1）软件》两个模块，纳入统考范围，取得良好效果。

由于铁路财务系统普遍使用的是 Oracle 数据库，它是财会软件使用的基础。为充分发挥培训考试对实际工作的引导和促进作用，根据实际需要，经研究决定再增加《Oracle 8i 数据库管理系统》模块，并纳入铁路专业技术人员计算机应用能力考试范围。

本书由铁道部人事司、铁道部人才服务中心和铁道部资金清算中心组织编写，吉林职工大学、柳州成人中专、西南交通大学、呼和浩特铁路局财务处等有关人员参加了编写工作，在此向他们表示诚挚的谢意。

由于编写时间紧、内容多，书中难免存在缺点和不足，恳请使用本书的专业技术人员及专家批评指正，以帮助我们再版时修订。

铁道部人事司

铁道部人才服务中心

铁道部资金清算中心

2005 年 6 月

0 目　录

第 1 章　Oracle 概述

1.1 Oracle 系统简介……1
1.2 Oracle 体系结构……5
1.3 SQL*Plus 工具……11
1.4 SQL*Plus Worksheet 简介……16

第 2 章　结构化查询语言 SQL

2.1 SQL 语言基础……18
2.2 简单 SQL 查询……22
2.3 SQL 常用函数的使用……27
2.4 SQL 高级查询……32
2.5 处理查询结果……37
2.6 数据操纵……42
2.7 事务控制……45

第 3 章　PL/SQL 语言

3.1 PL/SQL 概述……48
3.2 PL/SQL 体系结构……49
3.3 块结构……50
3.4 变量与类型……50
3.5 表达式与运算符……52
3.6 控制结构……54
3.7 游标……58

第 4 章　Oracle 数据库对象

4.1 表操作……60
4.2 索引操作……73
4.3 视图操作……76
4.4 其他数据库对象操作……79

第 5 章　Oracle 数据库存储管理

5.1 实例和数据库管理……84
5.2 表空间管理……96
5.3 数据文件管理……106
5.4 回退段管理……114
5.5 控制文件管理……121

第 6 章　Oracle 数据库安全管理

6.1 数据库安全概述……126
6.2 用户管理……127
6.3 权限管理……131

第 7 章　Oracle 数据库备份与恢复

7.1 联机重做日志管理……136
7.2 归档日志管理……139
7.3 数据库备份与恢复……142

需要全本请访问 www.ertongbook.com

1 第 1 章 Oracle 概述

1.1 Oracle 系统简介

美国 Oracle 公司，是世界上著名的软件公司，它是全球第二大独立软件公司，主要生产数据库产品，也是主要的网络计算机的倡导者。它的数据库产品也命名为 Oracle，Oracle 中文的意思是甲骨文。Oracle 公司于 1977 年创立，当时公司的名字叫软件开发实验室，1982 年更名为 Oracle 公司。1992 年 Oracle 公司发布了 Oracle 6，以后每隔三年就推出一个新版本的数据库软件。Oracle 8i 是世界上第一个对象关系数据库管理系统。现在的 Oracle 版本已经到了 Oracle 10。

1.1.1 Oracle 数据库基础知识

Oracle 是以高级结构化查询语言（SQL）为基础的大型关系数据库，它是用逻辑管理的语言操纵大量有规律数据的集合。是世界上使用最广泛的对象关系型数据库系统之一。

1. 数据处理技术的三个阶段

数据处理技术的发展与计算机技术的发展密切相关。数据处理技术经历了三个发展阶段：人工管理阶段、文件系统阶段和数据库系统阶段。

早期的计算机主要用于科学计算，计算机的存储设备只是磁带、卡片、纸带等，既没有操作系统，也没有管理数据的软件，数据的处理主要是人工管理。在人工管理数据阶段数据无法长期保存，没有专门的软件对数据进行管理，数据无法实现共享，数据冗余度大，不具有独立性。

计算机技术发展到一定阶段后，出现了磁盘等直接存取的硬件设备和专门用于数据管理的文件系统，不仅可以实现文件的批处理，还可以联机实时处理。文件系统管理数据阶段，数据可以长期保存，但数据在共享性、独立性方面仍存在着明显缺陷。

随着计算机技术的迅猛发展，到了 20 世纪 60 年代中后期，出现了大容量的磁盘设备，

硬件性能大幅度提升，操作系统也可以实现多用户、多应用的实时处理，出现了数据库管理系统。其主要特点如下：

（1）数据结构化。用数据模型来描述数据，采用记录等形式来组织数据。数据库的结构化是数据库的主要特征之一，是数据库系统和文件系统的根本区别。

（2）数据共享性高、冗余度小、易扩充。

（3）数据独立性强。数据的独立性分为物理独立性和逻辑独立性两个层次。物理独立性指当数据的存储结构发生改变时，数据的逻辑结构可以不变，从而应用程序不变。逻辑独立性指数据的总体逻辑结构发生改变时，通过对映像的相应调整而保证局部逻辑结构不变。这样，建立在局部逻辑结构之上的应用程序也就不必改变。数据库的独立性由数据库管理系统的三级模式的二层映像来保证。

2. 数据的模型表示

数据在数据库系统中以数据模型的形式来表现。数据模型是现实世界数据特征的抽象，也是数据库系统的数学表示，用来精确描述数据的静态特征、动态特征及完整性约束条件。数据模型由数据结构、数据操作和完整性约束三要素组成。

根据不同的应用目的，数据模型划分为概念模型和结构模型两类。

（1）概念模型：为了把现实世界中的数据在 DBMS（Database Management System,数据库管理系统）中表现出来，必须首先把现实世界抽象为信息世界，然后将信息世界转化为机器世界。这种抽象出来的信息结构，不依赖于任何一个具体的计算机系统，也不是某一个特定 DBMS 所支持的数据模型，而是新概念级的模型。实际应用时，再把概念模型转换为某一个 DBMS 所支持的数据模型。

下面介绍概念模型中涉及的一些概念。

实体：指客观存在并可相互区别的事物。实体可以是具体的人、事、物，也可以是抽象的概念和联系。

属性：指实体所具有的特征。

域： 指属性的取值范围。

主码：指唯一标识实体的属性集。

联系：指实体和实体之间及实体内部的联系。联系分为一对一、一对多、多对多、三种类型。实际上，一对一是一对多的特例，一对多又是多对多的特例。

概念模型的表示方法很多，常用的表示方法是实体联系方法，用 E－R 图来描述。

（2）结构模型：主要包括层次模型、网状模型、关系模型及面向对象模型等。它是按计算机系统的观点对数据进行建模。其中，层次模型和网状模型统称为非关系模型，现已被关系模型逐渐取代。关系模型建立在严格的数学基础之上，用一张二维表来表示关系模型的逻辑结构。关系模型是目前应用最广泛的数据模型。

3. 数据库系统的组成

数据库系统由数据库、操作系统、数据库管理系统（DBMS）、应用开发工具、应用程序、数据库管理员和用户等组成。数据库系统的组成如图 1-1 所示。

数据库包括实际存储的数据和对数据库的定义。

数据库管理系统指为建立数据库、配置和使用数据库的软件，如 Oracle 8i 等。
应用开发工具指建立应用程序系统的软件开发工具，如 Delphi、VB .NET 等。
应用程序指建立在数据库管理系统基础之上，适应不同应用环境的数据库应用系统。

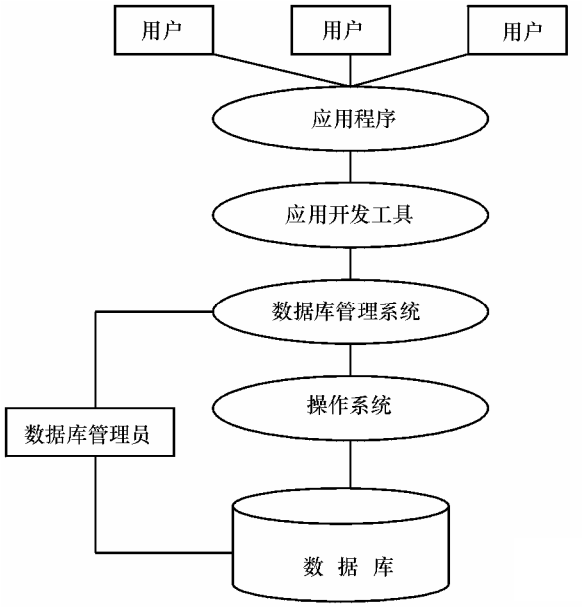

图 1-1　数据库系统组成图

数据库管理员负责管理数据库资源，收集和确定有关用户的需求，设计和实现数据库并按需求修改和转换数据，以及为用户提供帮助等。

用户指最终用户，他们通过应用程序界面操作和使用数据库，如浏览、修改、统计和打印数据库中的数据等。

1.1.2　Oracle 8i 简介

1979 年，硅谷的一个小公司推出了 Oracle，这是第一个与数据访问语言 SQL 结合的关系数据库。今天，Oracle 公司已是世界上数据库管理系统及相关产品的最大供应商。发布于 1999 年的 Oracle 8i 是 Oracle 公司一个比较成熟的产品。

1. Oracle 8i 产品构成

如图 1-2 所示。

2. Oracle 8i 新特性

（1）操作的简易性

Oracle 8i 从根本上改进了 Oracle 应用的安装、配置和可管理性。Oracle 通用安装程序（Universal Installer）和数据库配置助手（Database Configuration Assistant）都是基于 Java 的应

用，它们通过探测硬件特征和提示信息来安装、预调整和配置 Oracle 8i 数据库环境。

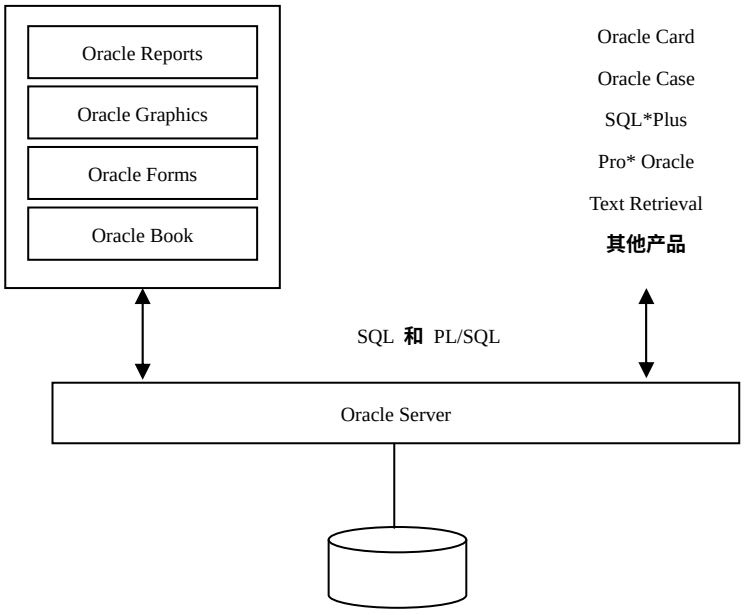

图 1-2 Oracle 8i 产品构成图

（2）可扩展性

Oracle 8i 网络计算体系结构（Network Computing Architecture NCA）引入了一个开放的、易于使用的方法，用来扩展具有多媒体数据类型的数据库。Oracle 8i 为数据插件的开发人员提供了一组全面的 API。它允许合作伙伴开发的数据插件具有与 Oracle 开发的数据插件相同的内部访问机制。合作开发商可以开发出高度客户化的数据插件，并满足日益增多的多媒体应用在性能上的要求。

（3）安全性改进

Oracle 8i 引入了细粒度化的访问控制，并改进了多层环境的安全模式。细粒度化的访问控制使用参数驱动的、可扩展的应用上下文关系，从而允许应用根据用户属性控制用户的访问。中间层，特别是 Web 服务器或应用服务器，常常可能设置在防火墙上或防火墙外，为此，Oracle 8i 提供了这样一种能力，即限制一个中间层可以连接哪些用户，以及将中间层作为一个特殊用户进行审计。

（4）性能改进

Oracle 8i 继续将更多的复制代码迁移到数据库内核之中，以进一步提高复制性能。内部包能够安全地防止用户的干涉，而不至因此需要重新生成。快照刷新性能也进行了改进。因为它大大减少了所需回程（round-trip）的数目。这种优化对大型刷新群组的用户特别有益。

（5）对象关系数据库

对象类型的数据现在可以是分区表的列，并且可以使用 SQL*Loader 来装载。并行查询可以利用对象类型或对象表在表上实施操作。在使用对象类型和 LOB 列的时候，许多方面都还有性能上的提高。在 CLOB 和 NCLOB 列中还支持变宽字符集。同时，对客户方对象 Cache 也进行了改进，允许跟踪和调试，以及支持优化加锁技术。

（6）网络功能

Oracle 8i 提供了先进的网络特性和管理能力，并引入了 Oracle 8i 安全目录（Oracle Secure Directory-OSD）服务。网络管理通过自动配置 Net8，以及将管理功能集成至 Oracle 企业管理器，从而得到了大大简化。Oracle 8i 的联机模式管理增强了模式，扩展已经扩展的预定义目录模式。OSD 支持授权访问和数据加密,实现了安全接口层（SSL）。Oracle 8i 连同 Net8 允许站点最大限度地利用现有应用的投资，同时开拓了 Internet 的主要标准，如 Java、IIOP 和 SSL。

（7）其他增强的特性

Oracle 8i 在其他许多方面都进行了改进。对地区语言支持（NLS）、ANALYZE 性能和功能、空间管理，以及诊断工具也做了改进。

1.2 Oracle 体系结构

在对 Oracle 数据库进行管理前，我们必须了解 Oracle 的体系结构，这样才能够理解为什么要这样去管理，同时还能够根据结构知道我们应该如何对 Oracle 和应用程序进行优化等。Oracle 的体系结构如图 1-3 所示。

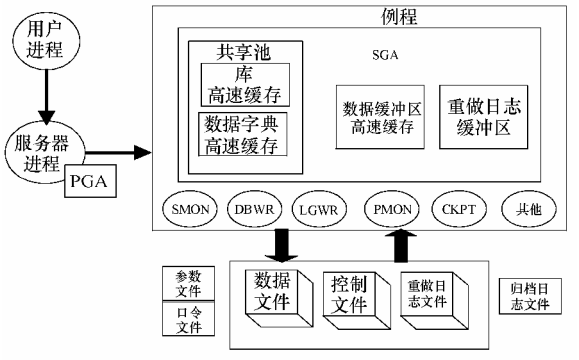

图 1-3　Oracle 体系结构图

1.2.1　基本概念

1. Oracle 服务器

Oracle 服务器是一个对象关系数据库管理系统，它为信息管理提供开放的、综合、集成的方法。Oracle 服务器由 Oracle 例程和 Oracle 数据库组成，包含了多个进程、内存结构和文件。

2. Oracle 数据库

Oracle 数据库是作为一个单元处理的数据集合。它有一个逻辑结构和一个物理结构。数据库的物理结构是数据库中操作系统的文件集合。逻辑结构说明数据库的物理空间如何使用，包含表空间、段、区间和数据块。

3. Oracle 例程

Oracle 例程是后台进程和内存结构的组合。必须启动例程才能访问数据库中的数据。每次启动例程，都会分配系统全局区并启动后台进程。

4. 后台进程

后台进程执行用于处理并行用户请求所需的通用功能，而不会损坏系统的完整性和性能。它们把为每个用户运行的多个 Oracle 程序所处理的功能统一起来。Oracle 例程可以包括多个后台进程，但是每个例程都包括五个必需的后台进程：数据库写入进程（DBWR）、日志写入进程（LGWR）、系统监控进程（SMON）、进程监视进程（PMON）、检查点进程（CKPT）。

5. 表

表（Table）是存储数据的数据库段。每个表是由一个或多个列组成的，每个列都被指定一个名字和数据类型。每个列的数据类型为存储在表中的数据定义了类型和精度。

6. 视图

视图是一个查询结果关系，是一个被存储的 SQL 查询语句。由于安全原因，视图用于隐藏一些数据，使复杂的查询变得易于理解和使用。

7. 簇

簇（Cluster）是存储表数据的可选方法。一个簇是一组表，将具有同一公共列值的行存储在一起，并且它们经常一起使用。这些公共列构成簇码。

8. 索引

索引（Index）是为了加快对特定表数据的访问而创建的数据段。一个索引拥有表的一列或多列的值以及与这些列相对应的行内部地址（ROWID）。

9. 序列

序列（Sequence）是用于产生唯一数码的数据库对象。序列最通常的用途是提供唯一的数字作为表的主键列。

10. 同义词

同义词（Synonym）是指向其他数据库表的数据库指针。当你创建一个同义词时，你就指定了一个同义词名字和同义词所引用的对象。当你引用同义词名字时，Oracle 服务器会自

需要全本请访问 www.ertongbook.com

动地用同义词定义的对象名字来代替同义词的名字。

同义词有两种类型：私有同义词和公有同义词。私有同义词是在指定的模式中创建的，并且只允许拥有它的模式访问。公有同义词由 Public 模式所拥有，所有的数据库模式都可以引用它们。

1.2.2　Oracle 内存结构

Oracle 的内存结构包括系统全局区和程序全局区。

1. 系统全局区

系统全局区（SGA,System Global Area）为一组由 Oracle 分配的共享的内存结构，它是例程的主要部分。它含有数据维护、SQL 语句分析与重做缓存所必需的所有内存结构，包括数据缓冲区、字典缓冲区、日志缓冲区和 SQL 共享池。系统全局区的数据是共享的。

系统全局区根据其功能的不同，又分成 4 个部分：数据缓冲区、字典缓冲区、日志缓冲区和 SQL 共享池。

（1）数据缓冲区（Data Buffer Cache）：存储最近从数据库读取出来的数据块。用户进程查看的数据首先驻留在数据缓冲区中，如果用户进程需要的信息不在该缓冲区内，才访问物理磁盘驱动器读取数据块，然后放入该缓冲区供其他用户进程或服务器进程使用。

（2）字典缓冲区（Dictionary Cache）：数据库对象的信息存储在特殊的数据字典表中，包括数据文件名、权限和用户等。当数据库需要这些信息时就从数据字典表中读取并存放在字典缓冲区中。

（3）日志缓冲区（Redo Log Buffer）：任何事务在存入日志文件之前都存放在 SGA 的日志缓冲区内。数据库系统定期将该缓冲区的内容写入日志文件中。

（4）SQL 共享池（Shared SQL Pool）：SQL 共享池是程序的高速缓冲区，存放的是所有通过 SQL 语法分析并准备执行的 SQL 语句。

2. 程序全局区

程序全局区 PGA（Program Global Area），又称为进程全局区（Process Global Area），是单个 Oracle 进程使用的内存区域。程序全局区不能共享，它含有单个进程工作时需要的数据和控制信息。PGA 在一个进程开始时进行分配，并在进程终止时释放。

1.2.3　Oracle 物理结构

一个 Oracle 数据库是数据的集合。数据的实际存放方式是以物理文件的方式存放。而我们在数据库设计以及存取时却按照 Oracle 定义的逻辑方式来存取数据。一个 Oracle 数据库有一个物理结构和一个逻辑结构。物理结构描述数据以什么形式存放到物理介质中，逻辑结构描述数据库从逻辑上是如何存放的。

物理数据库结构是由构成数据库的操作系统文件所决定的。每一个 Oracle 数据库主要是

由以下几种类型的物理文件组成。

（1）数据文件

数据文件用于存放所有的数据库数据。Oracle 数据库有一个和多个数据文件组成，数据文件结合在一起形成表空间。数据库中的所有数据信息都存放在数据文件中。

（2）重做日志文件

重做日志文件保存了 Oracle 所有数据库事务的日志。当数据库被破坏时，这些文件日志能够以正确顺序恢复数据库事务，使 Oracle 可以回到数据库关闭前的状态中去。

（3）控制文件

控制文件记录数据库中所有文件的控制信息，数据库的全局物理结构由控制文件维护。它将数据库的物理文件映射到数据字典中的逻辑表格空间和联机重做日志上去，同时也保留了确保数据库一致的信息。控制文件维护内部的一致性并引导恢复操作。

（4）参数文件

参数文件包含了如何去创建一个内存空间来管理数据库的初始化参数。参数文件一般分为初始化参数文件和配置参数文件两类。

（5）警告和跟踪日志文件

警告和跟踪日志文件包含着数据库正常运行的信息，同时当问题产生时提出警告信息。

（6）备份文件

备份文件包含有恢复数据库结构和数据文件所需要的副本。

1.2.4 Oracle 逻辑结构

逻辑数据库结构是面向用户的数据库结构。它描述数据库在逻辑上是如何存储数据的。数据库的逻辑结构支配一个数据库如何使用系统的物理空间。

图 1-4 描述了数据库的逻辑结构。

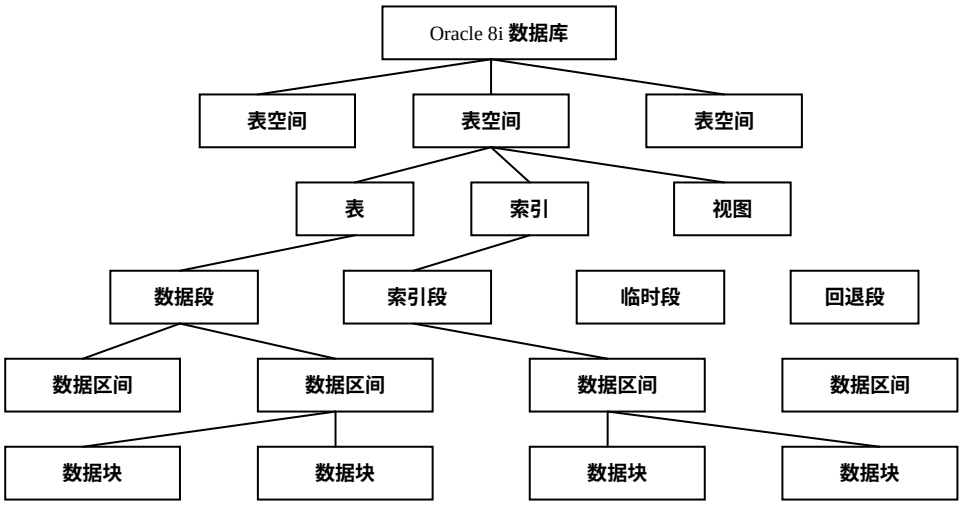

图 1-4 数据库的逻辑结构图

1. 表空间

表空间（Table Space）是 Oracle 数据库中数据的逻辑组织单位。数据库逻辑上由一个或多个表空间组成，表空间物理上是由一个或多个数据文件组成。

Oracle 数据库一般有几个表空间，用于逻辑地组织数据库中数据的存储。通过为不同的应用数据集使用多个表空间，用户可以独立地管理每个应用的数据，提高运行效率。下列表空间在大多数数据库中是必备的。

系统表空间：每个 Oracle 数据库至少拥有一个系统表空间。当创建一个新的 Oracle 数据库时，必须指明组成 SYSTEM 表空间的物理存储的数据文件的名称、大小等属性。

工具表空间：用于保存数据库工具软件所需的数据库对象。

用户表空间：用于存放用户的私有信息。是用户存放数据库对象的地方。

数据及索引表空间：在数据库系统中，数据表空间用于存放不同的数据，索引表空间用于存储索引。在 Oracle 数据库中，索引是专用对象，可以帮助 Oracle 迅速找出表存放的数据。

回退表空间：所有的 Oracle 数据库都需要一个保存恢复信息的地方。这个用于保存回退段的表空间称作回退表空间。这样 Oracle 具备从不完整或临时中止的事务中恢复的功能。

2. 段、区间和数据块

Oracle 数据库中的段（Segment）由若干个区间（Extent）组成，每个区间又由一些连续的数据块（Data Block）组成。这三者是构成其他 Oracle 数据库对象的基本的单位。Oracle 通过段、区间和数据块可更细地控制磁盘空间的使用。

（1）段

段用于存放数据库中特定逻辑结构的所有数据。正如 Oracle 为数据库表空间预先分配数据文件作为物理存储区一样，Oracle 也为数据库对象（如表、索引）预先分配段作为其物理存储区。段用来存储用户建立的数据库对象。Oracle 数据库中常用的段有数据段、索引段、临时段和回退段。

① 数据段：用于存放表中的数据。

② 索引段：用于存放索引数据。

③ 临时段：用于存放临时数据，如排序操作所产生的临时数据等。

④ 回退段：用于存储事务的回退信息。事务用回退段来记录事务所修改数据的旧值，以确保事务的一致性和能够回退事务。

（2）区间

区间由连续分配的相邻数据块组成。Oracle 对段空间的分配是以区间为单位进行的。一个段由一个或多个区间组成。当一个段的所有空间都使用完毕后，Oracle 就会为该段分配新的区间，直到表空间的数据文件中没有自由空间或者已达到每个段内部的区间最大数。当用户撤销一个段时，该段所使用的区间就成为自由空间。Oracle 系统可以重新将这些自由空间合并，用于新段的建立或现有段的扩展。

（3）数据块

数据块是数据库中最小的、最基本的存储单位。它们是数据库能够分配对象的最小存储单元，也是系统从磁盘读写的最小单元。

1.2.5 数据库例程

数据库例程（Instance 也称实例）是用来访问数据库文件集的存储结构以及后台进程的集合，它是存取和控制数据库的软件机制。

每一次在数据库服务器上启动一数据库时，系统全局区的内存区被分配，有一个或多个 Oracle 进程被启动。该 SGA 和 Oracle 进程的结合称为一个 Oracle 数据库例程。一个例程的 SGA 和进程为管理数据库数据而工作。

如果我们需要一个数据库应用，就需要一个数据库，这个数据库创建在磁盘中，它包含所有的数据文件、逻辑对象等。有了数据库我们还需要一个程序来控制这个数据库。一般程序所包含的结构就是其内存结构和进程结构。因此例程就是对这个数据库进行控制、管理等操作的程序。

一般地说，一个数据库对应一个例程，在 Oracle 集群处理时，在共享磁盘上只有一个数据库，而在集群的每台计算机上都要有能够控制、管理数据库的例程。这时一个数据库可以被多个例程访问。假定有一台计算机上有两个数据库，如果这两个数据库分别有自己的 SGA 和独立的 Oracle 服务器进程集，那么就有了两个数据库例程。

1.2.6 数据字典

数据字典（Data Dictionary）是存储在数据库中所有对象信息的知识库，它是 Oracle 数据库最重要的部分之一。Oracle 数据字典由一组表和视图构成，它存储 Oracle 系统活动信息和所有用户数据库的定义信息等。用户和数据库管理员用它来查阅数据库信息。

根据字典所存储的内容的不同可以把它们划分为两大类：静态数据字典和动态性能表。

1. 静态数据字典

静态数据字典中记录了系统资源信息和用户登录信息。这些信息都是系统自动建立并维护的，用户只需利用数据字典就能得到自己想要的信息。静态数据字典通常分成三类视图：DBA_、ALL_ 和 USER_视图。

① 前缀为 DBA 的视图，为 DBA 的视图（为全部用户可存取的视图），包含了数据库所有对象的信息。

② 前缀为 ALL 的视图，为扩展的用户视图（为用户可存取的视图），包含了用户查询表时可以访问的所有对象的信息。

③ 前缀为 USER 的视图，为用户视图，是在用户的模式内包含了用户查询表时表所拥有的全部对象的信息。

2. 动态性能表

动态性能表是 Oracle 数据库系统管理员的主要依靠。动态性能表是一组虚拟表，它们记

录当前数据库的活动情况和性能参数，数据库管理员通过查询动态性能表可以了解系统运行情况，诊断和解决系统运行所出现的问题。

1.3 SQL*Plus 工具

1.3.1 SQL*Plus 简介

SQL*Plus 是 Oracle 服务器端和客户端都可以使用的管理工具，在 SQL*Plus 工具的命令提示中可以输入三种类型的命令：操纵数据库中信息的 SQL 命令、操纵数据库中信息的 PL/SQL 块和 PL/SQL 块和格式化查询结果、编辑、保存 SQL 命令和 PL/SQL 块的 SQL*Plus 命令。

SQL*Plus 允许用户操作 SQL 命令和 PL/SQL 块以及执行许多额外的任务。使用 SQL*Plus 主要可以完成以下任务：

① 输入、编辑、存储、检索和运行 SQL 命令和 PL/SQL 块；
② 格式化执行计算，保存和按报表格式打印查询结果；
③ 列出表的列定义；
④ 在 SQL 数据库中提取和拷贝数据；
⑤ 向最终用户传送信息，接收他们的消息。

1.3.2 SQL 语句的分类

SQL（Structure Query Language,结构化查询语言）于 1974 年由 Boyce 和 Chamberlin 提出，用来实现关系运算中查询、选择等操作，是一种综合的、功能极强的同时又简单易学的语言。SQL 语句可以在 Oracle 8i 提供的 SQL*Plus 或 SQL*Plus 工作单工具中直接执行，并返回执行结果。SQL 还可以嵌入到其他高级程序设计语言中，进行前端程序的设计，实现对后台数据库的访问。

SQL 语言按照功能可以分为 3 类：数据定义语言（DDL）、数据操作语言（DML）和数据控制语言（DCL）。

1. 数据定义语言

数据定义语言：用于建立、修改、删除数据库对象，它包含的语句如表 1-1 所示。

表 1-1 数据定义语言表

CREATE Database	创建数据库
CREATE Tablespace	创建表空间
CREATE Table	创建表
CREATE View	创建视图
CREATE Index	创建索引
ALTER Database	修改数据库
ALTER Tablespace	修改表空间
ALTER Table	修改表
DROP Database	删除数据库
DROP Tablespace	删除表空间
DROP Table	删除表
DROP View	删除视图
DROP Index	删除索引

2. 数据操作语言

数据操作语言：用于对数据库中的数据进行查询、插入、删出和更新操作。数据操作语言包含的 SQL 语句如表 1-2 所示。

表 1-2 数据操作语言表

SELECT	查询数据库中的数据
INSERT	把数据插入到数据库
UPDATE	更新数据库中的数据
DELETE	删除数据库中的数据

3. 数据控制语言

数据控制语言：用于控制对数据库的访问。它包含的一些语句如表 1-3 所示。

表 1-3 数据控制语言表

GRANT	授权用户对数据库对象的操作权限
REVOKE	撤销对用户的授权
COMMIT	提交事务，用于事务处理
ROLLBACK	回退事务，用于事务处理
LOCK	锁定数据库的某一部分，直到某一个事务完成，用于并发控制

需要全本请访问 www.ertongbook.com