

毫无保留

在开始学习Oracle的时候，我曾经非常困惑，“甲骨文”毕竟不好懂呀。幸运的是，我闯过了初学的难关。现在回头看真是白走了很多弯路。《Oracle数据库精讲与疑难解析》的畅销，使很多读者希望我能写一本全景介绍如何掌握Oracle应用以及数据库开发的图书。因此，我再次开始了毫无保留的写作之旅……

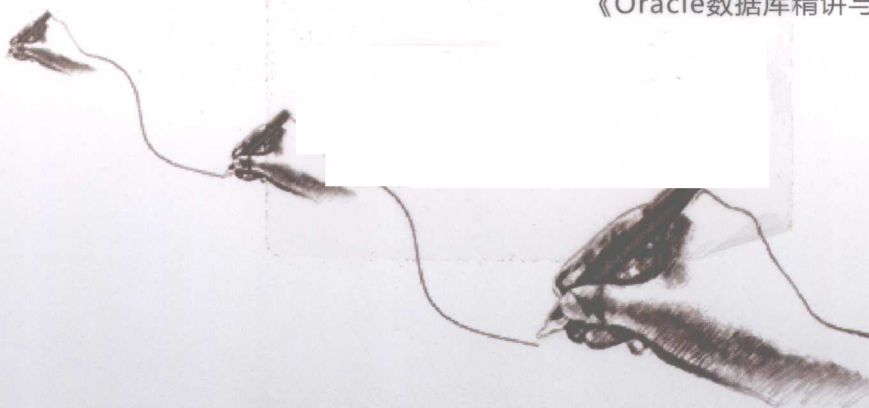
畅销书作者
最新力作

成功之路： ORACLE 11g 学习笔记

赵振平

编著

《Oracle数据库精讲与疑难解析》作者



视频教学



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

成功之路： ORACLE 11g 学习笔记

赵振平 编著

《Oracle数据库精讲与疑难解析》作者

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书专为开发人员编写,先引导开发新手熟悉 Oracle 环境,然后进入数据库开发,并要掌握项目开发中的一些技巧。开发技巧展示是本书的一大特色(这一点很值得资深的开发人员借鉴)!

本书共 24 章,主要介绍了 Oracle 安装、干净卸载 Oracle、数据库启动关闭、Oracle 网络配置等相关内容。在介绍 Oracle 系统管理的知识以后,将介绍与开发相关的内容(如 PL/SQL 基础知识、存储过程、函数、包等),并介绍数据库性能调整,本书重点介绍 SQL 语句调优。SQL 语句调优是本书的另一大特色!

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

成功之路: Oracle 11g 学习笔记 / 赵振平编著. —北京: 电子工业出版社, 2010.5
ISBN 978-7-121-10781-8

I. ①成… II. ①赵… III. ①关系数据库—数据库管理系统, Oracle 11g IV. ①TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 076904 号

责任编辑: 胡辛征

文字编辑: 江 立

印 刷: 北京市天竺颖华印刷厂

装 订: 三河市鑫金马印装有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 31.75 字数: 700 千字

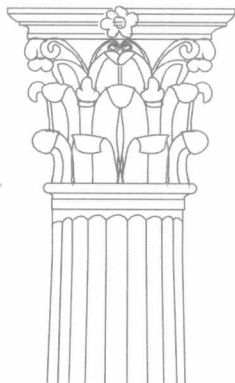
印 次: 2010 年 5 月第 1 次印刷

印 数: 4000 册 定价: 59.00 元(含光盘 1 张)

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010) 88258888。



序：一份普通人的推荐

关于写序，人的一辈子有很多的第一次，给书写序，对我来说也是第一次，而且是很难得的第一次。一般人书写完了，都会找一个有点名气的人来为之做序，在这里我只能惭愧一下。因为我总觉得给一本书写序的人，在书的内容方面，至少也得是半个专家，然后才能有发言权。而本人在 Oracle 方面连半桶水都算不上，因为我只是一个开发人员而已，所以这一次也恐怕只能是“被 Oracle”一把了。

关于写书这回事，我相信在这个时代，很多人都想写，或者已经写了。但是想也好，已经写了也好，真正能把书写好的恐怕也不多。但是我们知道老赵同志的第一本书——《Oracle 数据库精讲与疑难解析》，无论是市场还是读者反馈都是非常不错的。销量也是在同类书籍中很靠前的。当然，一本书的好与不好也是一个见仁见智的问题。我们知道，在这个时代，出一本书不难，难的是要出一本好书。至于老赵同志的这本书好与不好，对开发人员会不会有所帮助，现在还不是“盖棺定论”的时候。

关于怎么学好 Oracle，说不难也难。一个新手，如果在 Oracle 领域没有个三五年时间的专心努力，恐怕是难成气候的。真可谓是不经一番冰霜苦，哪得梅花放清香。但说难也不难，古人云：“世上无难事，只怕有心人”。其实技术这个东西，不管是做 Oracle DBA 还是 Java 开发或者 .NET 开发，道理都是一样的。不怕你愚笨，只要努力、专注，你就能得到你想要的。因为技术是学问，只要你不欺骗他，他是不会欺骗你的。既然你付出了，当然就会有回报。正如武侠小说中的大侠，每一个绝顶高手都是在无数个单调、枯燥、无聊的过程中成长起来的。虽然那只是艺术，但生活的道理是都一样的。老赵同志在 Oracle 领域里经历了九年多的风雨磨砺，到今天为止，也算是修成正果，在 Oracle 方面也算是个非著名的高手或者专家。如果想在 Oracle 开发或者 Oracle DBA 方面有所发展的朋友，无论是技术还是生活方面都不妨和老赵同志多做交流。

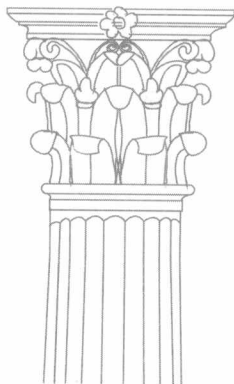
顺便再说说老赵这个人本身，虽然也有很多时候矫情得很，但总的来说还算是一个好人。做事情最大的特点就是执著和认真，曾经也有过开发经历，但是大部分时间是做 Oracle DBA，在 Oracle 领域算是个有点追求的人。本人一直以来就有个观点，老师和医生这两职业，虽然都需要学历、能力、知识，但是首先需要的还是人品。写书也一样，文章千古事，一朝永流传。人品不好的人，写出来的东西恐怕也只能遗臭千年。所以本人觉得老赵同志的书嘛，借一句流行语来说，这个可以有！

说了这么多，说说这本书吧，通过十多个日夜的努力，我读完了所有的章节。令我感受最深的是，书上提到的几乎所有问题，都是我在多年的开发过程中曾经见过或者亲身遇到过的问题。本人因为从事开发好多年了，在 Oracle 方面自然免不了遇到过各种各样的问题，为了这些问题，我曾经冥思苦想，或者在 Google 上反复搜索；当然也免不了在 QQ 上不断找老赵同志请教。现在想起来，那些问题虽然简单，但是浪费的时间可不少。类似的问题只要从事 Oracle 数据库开发的朋友，我想都会遇到。

做开发的朋友都知道，通读一本合适的书是帮助自己提高水平的最好途径之一。关于这本书我唠叨了不少，当然也只是我个人的一些想法，书本身好与不好，恐怕也不是我能说了算的。相信读者都有自己的眼光，也希望读者自己有着小马过河的精神，水深水浅自己去尝试。或许书中的知识在将来的开发过程中会对你有所帮助。

最后本人也免不了俗，我也想说说谢谢的话，但是我应该谢谁呢？我有点不知道了，谢老赵同志吧，似乎是他应该谢我，因为我帮他写序了。很多人在电视上、比赛场中或者在书里，都感谢什么兄弟、朋友甚至老婆、孩子等，但是就这本书而言，我认为最应该感谢的还是读者！

一个普通的 Java 开发者：孔向力



致读者朋友们

转瞬之间，就到了 2010 年，但人们还笼罩在金融危机的阴影之中，所谓的“专家”说：“金融危机是机遇！”机遇又何在呢？我们只能在危机中艰难前行。“艰难前行”也可以用来描述我写书的过程，经过漫长的修改和再修改，本书终于和读者朋友们见面了！

写书其实很艰难，不仅需要你的脑力劳动，还需要你的体力劳动。在喧闹的大都市，你还要能忍受寂寞和煎熬！一次一次重复的修改，好像是在考验你的意志！无论是出版社还是作者，都想给大家奉献最优秀的作品！

对于本书，我不想说“这是一本不错的书”，我只想说“在写本书时，我费了很大的力气”！

原来我也没有写本书的打算。做数据库好多年，我也接触了很多的开发人员，他们在使用数据库的过程中会遇到这样或者那样的问题。我们会经常坐下来，促膝而谈。有的毕业生会问我，如何进行数据库开发；有的开发高手会和我探讨开发技巧；更多的高手会传授我一些技巧。如果是新手请教我，我会尽量满足他们的要求（其实满足别人的要求也是一种学习）；如果遇到高手，我很乐意和他们一起探讨，因为从他们那儿，我能学到很多很多。其实，无论是新手还是高手，他们都可以算得上是我的老师！

正是和他们的接触，我才明白新手会遇到什么问题、新手最关注什么问题，以及高手的焦点是什么，这些问题正是写作本书的源泉。与其说本书是我写的，还不如说是他们教我写的。

从他们那儿我明白，新手最关注数据库的使用（而无须过分关注数据库的原理）及使用中出现问题的解决方法，而高手最关注开发技巧，这正是本书的主旋律！

本书特点

1. 专为开发人员编写

本书站在开发人员的角度，为开发人员着想。如果你是一位数据库开发人员或者你立志成为软件开发人员，本书值得参考。

2. 配套光盘——让你学习更轻松

如果你觉得阅读书本很无聊，请泡杯茶，找个沙发，坐下来，慢慢学习本书光盘中的

视频，它让你的学习更加 Easy！视频不仅仅是书中内容的重复，更是书中内容的有益补充。如果你想轻轻松松学习 Oracle，可千万不要错过光盘内容哦。

3. 循序渐进——遵循开发人员的成长规律

本书有点类似于开发人员的成长史。对于一个新手来说，先要熟悉 Oracle 的环境（也就是基本的系统管理），新手遇到的问题，本书都会重点进行讲解；熟悉 Oracle 的环境后，我们将把你带到数据库开发的天地，并给你演示项目开发中的技巧。

4. 开发技巧展示——让你在实际工作中得心应手

也许你学习了很多知识点，但是仍然开发不出你想要的东西，可能是你还没有掌握开发过程中的一些技巧，本书将会讲解实战中的一些技巧（请参考第 16 章等章节）！

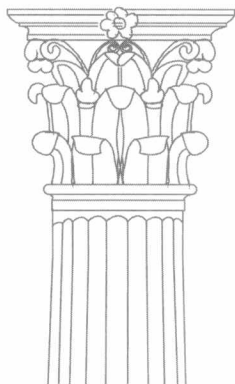
5. SQL 语句调优——让你技高一筹

虽然你是有多年开发经验的开发人员，但是你不一定能够写出高速运行的 SQL 语句。本书将告诉你什么是高速运行的 SQL 语句，以及如何写出高速运行的 SQL 语句（请参考第 17 章）。

致谢

在编写本书的过程中，我得到了许多人的支持，包括我的家人（母亲、姐姐、姐夫、弟弟、姑姑等）和朋友（李才应、李小明、张文娟、唐志军、王冬梅、高阳、周新忠、吴小牛、王贺尊、赵翠竹、徐平平、陈猛、刘贵丽）。对于本书，易应仔先生也做出了巨大的贡献，在此表示感谢！另外还要感谢的是电子工业出版社的胡辛征老师、江立小姐、李玲小姐以及其他工作人员。衷心感谢大家！

作者：赵振平
2010 年 4 月 20 日



目录

第 1 章 你真正学会数据库了吗.....1

万事开头难，现在，我们将进入 Oracle 的世界。什么是数据库、为什么要学习数据库、怎样才算真正学会了数据库、什么是 E-R 图、什么是数据字典……读完本章，你也许会找到想要的答案。

1.1 学习数据库的必要性	1
1.2 学习数据库的境界	2
1.3 Oracle 霸主地位之——为什么要选择学习 Oracle	2
1.4 数据库 (Database)	2
1.4.1 何为数据库	2
1.4.2 何为关系数据库 (RDB)	2
1.4.3 何为数据库管理系统 (DBMS)	3
1.4.4 何为 E-R 图 (Entity-Relationship Model)	3
1.4.5 何谓表 (Table)	4
1.5 数据库在软件架构中的地位	5
1.6 数据库中的数据库——数据字典	5
1.6.1 数据字典的结构	5
1.6.2 数据字典的使用	6
本章总结	6

第 2 章 数据库安装不求人之——自个安装 Oracle 数据库.....7

Oracle 的安装是一个老生常谈的问题，但又是一个不得不讨论的话题。本章介绍 Oracle 服务器端和客户端的安装，并配有安装视频。安装视频是本书的有益补充！伴随着 Oracle 新版本的不断发行，Oracle 的安装会有略微的差异，请查看 Oracle 的官方文档。

2.1 Oracle 服务器软件安装之——Linux 平台	7
2.1.1 准备操作系统	7
2.1.2 启动 Oracle 安装	15

2.2 Oracle 服务器软件安装之——Windows 平台	16
2.2.1 Oracle 服务器软件安装	16
2.2.2 Oracle 服务器软件安装之——故障排查	21
2.2.3 创建 Oracle 11g 数据库 (Windows 平台)	22
2.2.4 Oracle 安装后期——测试安装是否成功	32
2.3 Oracle 客户端安装	33
本章总结	34
第 3 章 初学者最麻烦的问题之——不能干净地卸载 Oracle	35
为什么我们要“干净”地卸载 Oracle 呢？正是因为重装 Oracle 时，经常会遭遇失败。所谓“干净”，就是把 Oracle 从操作系统中清除得彻彻底底！有人说，“卸载”是一件再容易不过的事情了，没有必要拿出来小题大做...错也！...错也！...按照 Oracle 的官方文档，你就是不能“干净”地卸载 Oracle！	
3.1 Oracle 不能完全卸载的烦恼	35
3.2 干干净净地卸载 Oracle 数据库	35
3.2.1 用 DBCA 删除数据库	36
3.2.2 删除 ASM	37
3.2.3 停止 Oracle 所有的服务 (Oracle Services)	38
3.2.4 用 Oracle Universal Installer 自动删除 Oracle 的组件	38
3.2.5 手动删除 Oracle 的其余组件	38
本章总结	39
第 4 章 轻松搞定 Oracle 网络	40
本章将介绍与 Oracle 相关的网络问题。Oracle 网络建立在操作系统之上。配置操作系统网络是配置 Oracle 网络的第一步。在配置 Oracle 网络之前，我们必须确保操作系统的网络配置无误。当客户端不能连接数据库服务器时，笔者将教你一步一步地排除网络故障。	
4.1 轻松搞定 Oracle 网络之——数据库服务器端网络配置	40
4.1.1 监听器的配置	41
4.1.2 监听器的启动	44
4.1.3 监听器的关闭	46
4.1.4 监听器的状态	47
4.2 轻松搞定 Oracle 网络之——Oracle 客户端网络配置	48
4.2.1 客户端配置	48
4.2.2 测试客户端到服务器的连接	56
4.2.3 登录远程数据库	56
4.3 轻松搞定 Oracle 网络之——Oracle 网络故障攻略	57
本章总结	59

第5章 访问远程数据库之——工具介绍.....60

要想访问数据库，就需要用到访问数据库的各种客户端工具。本章主要介绍如何使用各种客户端工具访问远程数据库。这些客户端工具包括 SQL*Plus、企业管理器 OEM 和一些第三方的工具（如 DbVisualizer、TOAD）。

5.1 字符界面管理工具之——SQL*Plus.....	60
5.1.1 启动 SQL*Plus	60
5.1.2 在 SQL*Plus 中执行代码	61
5.1.3 关闭 SQL*Plus	63
5.1.4 最有用的 SQL*Plus 命令（SQL*Plus Commands）	63
5.1.5 SQL*Plus 使用技巧	66
5.2 Web 版的企业管理器（Oracle Enterprise Manager, OEM）	73
5.2.1 使用 OEM	74
5.2.2 启动 dbconsole	75
5.2.3 关闭 dbconsole	76
5.3 其他数据库访问工具	76
5.3.1 DbVisualizer	76
5.3.2 TOAD	77
5.3.3 Embarcadero SQL Tuner	77
5.3.4 PL/SQL Developer	77
本章总结	79

第6章 Oracle 数据库启动/关闭——原理剖析.....80

数据库启动、关闭的过程其实很简单，但是原理却比较复杂。本章的重点是理解 Oracle 启动和关闭的原理。对于开发人员来说，也许没有必要深度理解数据库启动、关闭的原理。但是，我们需要知道如何启动、关闭数据库。

6.1 数据库的启动	80
6.1.1 启动一个关闭的数据库（常规启动）	80
6.1.2 数据库启动原理	82
6.1.3 初始化参数（Initialization Parameter）	83
6.1.4 只启动实例——把数据库启动到非装载状态（NOMOUNT）	89
6.1.5 把数据库启动到装载状态（MOUNT）	90
6.1.6 打开数据库	90
6.1.7 重启你的数据库（Reset）	92
6.1.8 把数据库启动到只读模式	92
6.1.9 把数据库设置成自动启动/关闭之——Windows 篇	92
6.1.10 把数据库设置成自动启动/关闭之——UNIX/Linux 篇	94
6.2 数据库启动故障排查攻略	97

6.3 数据库的关闭	100
6.3.1 使用频率最高的数据库关闭方式	100
6.3.2 数据库关闭最快的方式	101
6.3.3 数据库关闭最慢的方式	101
6.3.4 以 TRANSACTIONAL 方式关闭数据库	102
本章总结	102

第7章 数据之家——Oracle 存储管理

表空间、数据文件、块、区、段等这些概念，也是笔者以前曾经模糊的问题。本章重点介绍表空间和数据文件，并理解 Oracle 存储的物理结构和逻辑结构。看图学习 Oracle 的存储结构，是理解 Oracle 存储结构的捷径。

7.1 常规表空间管理	103
7.1.1 创建表空间 (Create Tablespace)	103
7.1.2 扩展表空间	108
7.1.3 使表空间离线/在线 (Taking Tablespaces Offline/Online)	108
7.1.4 重命名表空间 (Renaming Tablespaces)	109
7.1.5 使表空间只读 (Read Only)	109
7.1.6 删除表空间 (Drop Tablespace)	110
7.1.7 大文件表空间 (Bigfile Tablespaces)	110
7.1.8 表空间的加密 (Encrypted Tablespaces)	111
7.1.9 表和表空间的关系	111
7.1.10 必须清楚的几个概念	113
7.2 数据文件管理	115
7.2.1 使数据文件离线	115
7.2.2 移动数据文件	116
7.2.3 删除数据文件	117
7.2.4 列出数据库中的数据文件	118
7.3 临时表空间管理	118
7.4 回滚表空间管理	122
7.4.1 回滚数据 (Undo Data)	122
7.4.2 读一致性 (Read Consistency)	122
7.4.3 数据库恢复 (Database Recovery)	123
7.4.4 闪回查询 (Flashback Query)	123
7.4.5 事务和回滚数据 (Transactions and Undo Data)	123
7.4.6 回滚段 (Undo Segment)	123
7.4.7 回滚表空间 (Undo Tablespace)	125
7.4.8 回滚表空间的操作	126
本章总结	128

第 8 章 简化存储管理之——自动存储管理 (ASM) 129

自动存储管理 (Automated Storage Management, ASM) 是 Oracle 10g 推出的新功能, 它实质上是一个卷管理器, 用于替代操作系统所提供的逻辑卷管理器 (LVM), 对磁盘进行有效管理。本章重点介绍 ASM 的原理及配置。在 Oracle 11g 中, Oracle 公司强烈推荐使用 ASM 做存储管理。

8.1 ASM 实例 (ASM Instances)	129
8.2 ASM 磁盘组 (ASM Disk Groups)	129
8.3 ASM 文件 (ASM Files)	130
8.4 区 (Extents)	131
8.5 镜像和失败组 (Mirroring and Failure Groups)	131
8.6 ASM 使用全程	132
8.6.1 配置 ASM 实例	132
8.6.2 ASM 实例的连接	140
8.6.3 ASM 的启动	140
8.6.4 ASM 的关闭	140
8.6.5 创建磁盘组	141
8.6.6 在磁盘组上创建表空间	142
8.7 ASM 磁盘组的维护	143
本章总结	144

第 9 章 为数据库优化打基础之——Oracle 内存管理 145

前文中我们介绍了实例, 实例由内存和后台进程组成。虽然 Oracle 的内存管理越来越趋于自动化, 但是我们仍然需要了解 Oracle 的内存结构。本章将介绍 Oracle 的内存结构, 并重点介绍数据库高速缓冲区 (Database Buffer Cache)、重做日志缓冲区 (Redo Log Buffer)、共享池 (Shared Pool)、大池 (Large Pool)、Java 池 (Java Pool)、流池 (Streams Pool)。

9.1 Oracle 内存介绍	145
9.1.1 系统全局区 (SGA)	145
9.1.2 程序全局区 (PGA)	148
9.1.3 软件代码区 (Software Code Areas)	150
9.2 Oracle 内存管理方法	150
9.2.1 启用自动内存管理 (Automatic Memory Management)	151
9.2.2 启用自动 SGA 管理 (Automatic Shared Memory Management)	153
9.2.3 启用自动 PGA 管理 (Automatic PGA Memory Management)	154
9.2.4 SGA 手动管理	155
9.2.5 PGA 手动管理	156
9.3 内存信息查询	156
9.3.1 从命令行查看 Oracle 的内存信息	156
9.3.2 用 Oracle 企业管理器查看 Oracle 内存的分配情况	160

本章总结	161
------------	-----

第 10 章 Oracle 的发动机——进程	162
------------------------------	-----

后台进程是 Oracle 实例的组成部分，我们已经介绍过 Oracle 的内存结构，本章将介绍 Oracle 的进程结构，并重点介绍 Oracle 的后台进程及进程管理。在介绍进程时，我们会把内存、进程、物理文件结合在一起进行说明。

10.1 进程简介	162
10.2 Oracle 后台进程 (Background Process)	165
10.3 进程管理与维护	169
10.3.1 查看 Oracle 的后台进程	169
10.3.2 查看数据库中的会话	170
10.3.3 最热门的话题——提高数据库最大会话数	170
10.3.4 终止会话 (Terminating Sessions)	171
10.3.5 修改归档进程 (ARCn) 的数量	172
10.3.6 修改数据库书写进程 (DBWn) 的数量	174
10.3.7 修改作业队列进程 (Job Queue Process) 的数量	174
10.3.8 查看每个进程占用的系统资源	174
本章总结	176

第 11 章 数据库物理结构信息的仓库——Oracle 控制文件	177
--	-----

控制文件是一个 DBA 最害怕丢失的文件。本章将对控制文件进行介绍。学习控制文件时，应该理解控制文件的内容及其重要性，并区别控制文件与其他 Oracle 物理文件。要记住，对控制文件的最好保护就是镜像控制文件。

11.1 控制文件 (Control Files) 简介	177
11.2 查看数据库中的控制文件	178
11.3 DBA 必做的事情——镜像控制文件 (Multiplex Control Files)	179
11.4 查看控制文件的内容	180
11.5 得到创建控制文件的脚本	180
11.6 移动控制文件	181
11.7 删除控制文件	182
本章总结	182

第 12 章 服务器掉电亦无忧之——Oracle 重做日志 (Redo Log) 管理	183
---	-----

一个漆黑的夜，狂风、暴雨……全城停电，一台高速运转的大型数据库服务器也戛然而止。公司所有的业务被迫停顿……几名工程师行色匆匆地赶到机房……来电了……他们给机器加电……重启数据库服务器……一切正常！

对于这样的事故，DBA 恐怕已习以为常。Oracle 有一套机制保证 DBA 高枕无忧，这其中最大的功劳非“重做日志”莫属！重做日志 (Redo Log) 保证在服务器掉电的情况下，也不会发生数据

的丢失，这正是重做日志的神奇之处！

12.1 重做日志文件的工作原理	183
12.1.1 重做日志 (Redo Log)	183
12.1.2 重做日志条目 (Redo Entry)	183
12.1.3 重做日志 (Redo Log) 的构成	183
12.1.4 重做日志 (Redo Log) 的工作原理	184
12.1.5 重做日志文件 (Redo Log Files) 的四种状态	185
12.1.6 同一日志组中成员的分布	185
12.1.7 重做日志 (Redo Log) 与实例恢复	185
12.2 查询数据库中的重做日志组	186
12.3 查询数据库中的重做日志文件	186
12.4 创建重做日志组 (Creating Redo Log Groups)	187
12.5 添加重做日志文件 (Creating Redo Log Members)	187
12.6 删除重做日志组 (Dropping Redo Log Groups)	187
12.7 删除重做日志成员 (Dropping Redo Log Members)	188
12.8 改变重做日志组的状态	188
12.9 查看重做日志组是否已经归档	189
本章总结	189
第 13 章 总揽全局——Oracle 体系结构综述	190
遨游在数据库的海洋中，我们好似海滩边捡贝壳的小孩子，今天看到一个小贝壳，漂洗一下，收入囊中；明天发现镶嵌在泥中的小贝壳，总是刨根问题；有时在海边漫步，不经意间踢到被别人丢弃的小贝壳，我们也禁不住驻足观看。偶尔看到小贝壳在蔚蓝的大海中随波逐流，我们也会不假思索地去追逐和探索！我们需要冒险，我们需要创新，我们需要改变！ 在以前的学习中，我们收集了太多零零散散的小贝壳，散而无用！只有把这些小贝壳串联起来，深度加工，才能体现它们的价值。学习任何技能也都如此，只有融会贯通，才能技高一筹！不过，这只是笔者的愚见！所以，本章将遍历 Oracle 的知识点，以帮助大家实现融会贯通。	
13.1 物理数据库结构 (Physical Database Structures)	191
13.2 逻辑数据库结构 (Logical Database Structures)	191
13.3 实例 (Database Instance)	191
13.3.1 SGA	192
13.3.2 后台进程 (Background Processes)	192
13.3.3 最容易混淆的两个概念——数据库和实例	192
13.4 阅读参考	194
本章总结	194
第 14 章 成为数据库的王者之一——权限管理	195

若想在数据库中无拘无束地翱翔，必须取得数据的控制权，本章将和大家一起探讨如何成为“数

据库的王者”！本章主要介绍用户、角色、权限以及这三者之间的关系，初学者应该好好理解角色和权限的关系。

14.1 用户管理	195
14.1.1 创建用户账号	195
14.1.2 预定义账户 (Predefined User Accounts)	197
14.1.3 修改用户账号属性	197
14.1.4 锁定爱捣蛋的用户	198
14.1.5 查看数据库账户属性	198
14.1.6 让一个用户从数据库中永远消失	200
14.1.7 查看当前登录数据库的用户	200
14.2 限制用户对资源的消耗——概要文件 (User Profiles)	201
14.2.1 创建概要文件	201
14.2.2 修改用户的概要文件 (把概要文件赋予用户)	202
14.2.3 删除概要文件	202
14.3 数据库管理员的验证方式 (Authentication Method for Database Administrators)	203
14.3.1 管理员的验证之——数据字典验证 (Data Dictionary Authentication)	203
14.3.2 管理员的验证之——使用操作系统验证 (Using Operating System Authentication)	203
14.3.3 管理员的验证之——使用口令文件验证 (Using Password File Authentication)	204
14.3.4 管理员的验证之——基于网络的验证	207
14.4 权限管理	207
14.4.1 力量的象征——权限	207
14.4.2 搞不清楚的问题——角色与权限	213
14.4.3 创建角色	214
14.4.4 授予角色权限	214
14.4.5 删除角色	214
14.4.6 权力演绎	214
本章总结	217
第 15 章 Oracle 数据泵 (Oracle Data Pump)	218
在信息化的时代，数据从一种载体转移到另一种载体，从一种形式变换到另一种形式，需要从一个平台移动到另一个平台。数据的存储格式有文本文件、Excel、Access 等。我们常常需要把数据从文本文件导入 Oracle，或者把 Oracle 中的数据移动到 SQL Server，或者把 Excel 的数据库装载到 Oracle。各个数据库厂商几乎都提供了数据迁移的工具，第三方厂商也提供了更加便捷的数据迁移工具。本章重点介绍 Oracle 数据迁移工具——Oracle 数据泵 (Oracle Data Pump)。	
15.1 Oracle 数据泵的组件	218
15.2 数据泵移动数据的方式	219

15.3	数据泵的工作原理	219
15.4	目录问题	220
15.5	导入导出过程的监控	220
15.6	数据泵导出工具 (Data Pump Export)	221
15.6.1	Data Pump Export 的调用接口	221
15.6.2	导出模式 (Data Pump Export Modes)	221
15.6.3	导出参数说明	224
15.7	数据泵导出工具 (Data Pump Import)	231
	本章总结	234

第 16 章 学习任何数据库必学之——SQL 语句 235

本章将展示开发过程中 SQL 语句的使用技巧，这是本书的亮点！本章将介绍数据库中各种类型的表，并重点介绍 SQL 语句。因为追求技巧性，所以本章耗费了笔者大量的时间，不过，如果读者愿意和我一起分享，那么所有付出都是值得的！

16.1	SQL 简述	235
16.2	事务 (Transaction)	237
16.2.1	提交 (COMMIT)	237
16.2.2	回滚 (ROLLBACK)	238
16.2.3	事务命名 (SET TRANSACTION NAME)	238
16.2.4	事务读一致性 (Transaction-level Read Consistency)	239
16.2.5	回滚点 (SAVEPOINT)	240
16.2.6	自治事务 (Autonomous Transactions)	241
16.3	数据类型 (Oracle Data Type)	241
16.4	数据库的核心——表结构管理	242
16.4.1	Oracle 的表类型	242
16.4.2	建表——创建存储数据的“容器”	244
16.4.3	修改表——修改“容器”的属性	249
16.4.4	表管理小技巧	251
16.4.5	删除表——让整个表从数据库中彻底消失	256
16.5	数据库的核心——表数据管理	257
16.5.1	往“容器”中装入数据 (INSERT 语句演示)	257
16.5.2	修改“容器”中的数据 (UPDATE 语句演示)	263
16.5.3	查询“容器”中的数据 (SELECT 语句演示)	265
16.5.4	删除“容器”中的数据 (DELETE 语句)	303
16.6	数据库的核心——约束管理	306
16.6.1	五大约束	306
16.6.2	约束管理	307

16.7 数据库的核心——LOB 管理	312
16.7.1 BFILE	313
16.7.2 BLOB	313
16.7.3 CLOB	313
16.7.4 NCLOB	314
16.7.5 BFILE 应用实战	314
16.7.6 CLOB 应用实战	315
16.8 用户自定义数据类型 (User-defined Data Type)	317
16.8.1 对象类型 (Object Type)	317
16.8.2 可变数组类型 (Variable-size Arrays Type)	319
16.8.3 嵌套表类型 (Nested Table Type)	322
16.9 分布式应用	325
16.9.1 数据库链接分类	325
16.9.2 创建数据库链接	326
16.9.3 数据库链接的应用	326
16.9.4 删除数据库链接	326
16.10 分区表管理	327
本章总结	331

第 17 章 构筑高速运行的 SQL 语句 332

你肯定会写 SQL 语句，也能写出复杂的 SQL 语句，但是你不一定能够写出高效的 SQL 语句。做 DBA 的都知道，一条效率低下的 SQL 语句足以让你的整个系统崩溃（看似死机）。本章笔者将和你一起构造高速运行的 SQL 语句。

17.1 数据库性能调整简介	332
17.2 实例调整	332
17.2.1 自动工作负载库 (Automatic Workload Repository, AWR)	333
17.2.2 性能监测器 (Automatic Database Diagnostic Monitor, ADDM)	334
17.3 SQL 语句调整	336
17.3.1 数据查询的加速器——索引	337
17.3.2 优化器 (Optimizer)	340
17.3.3 SQL 语句执行的大致过程	340
17.3.4 SQL 语句的优化过程	341
17.3.5 提示 (Hint)	352
本章总结	355

第 18 章 模式对象管理 356

本章将主要介绍模式对象。学习模式对象时，不要耗费大量的时间去记忆语法，应该集中精力于模式对象的理解。模式对象包括表 (Tables)、视图 (Views)、聚簇 (Clusters)、约束 (Constraints)、