

Oracle DBA

入门与实战经典

- 36讲专业视频讲解
- 276项认证考题与解答
- 备受欢迎的讲师编著
- 小说式的入门经典
- Oracle DBA教学讲义

何明 何茜颖 编著

TEACHER
FORUM



36讲专业视频讲解

本书配备了36讲语音教学视频文件，读者可以轻松看听视频，再看书研究练习，学习效率更高！

276项认证考题与解答

Oracle认证考试题目都是经过千锤百炼的经典习题，对掌握Oracle DBA极有帮助，本书汇集了276项各类习题及解答，期望帮助读者深入理解Oracle DBA而不是背Bible。

备受欢迎的讲师编著

作者于1999年使用Oracle，之后15年内多次为NEC、惠普、西门子、壳牌、北电网络等50余家企业做培训，多次被评为“最受欢迎”的讲师，有丰富的实践和教学经验。

Oracle DBA教学讲义

为了方便老师，本书提供全程教学讲义PPT。

小说式的入门经典

本书语言轻松幽默，简单通俗，即使一点不懂的人也能很快轻松步入Oracle DBA的世界。



清华大学出版社

名师讲坛——

Oracle DBA 入门与实战经典

何 明 何茜颖 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 提 要

《名师讲坛——Oracle DBA 入门与实战经典》是一本小说式的 Oracle DBA 入门教材。本书力求把 Oracle 数据库从高雅的象牙塔中请出来，使它的“贵族”身份“平民”化，力求打造一本可轻松“读得懂、用得上、学得会”的 Oracle DBA 实用教材。

《名师讲坛——Oracle DBA 入门与实战经典》是 Oracle 数据库管理的实用教材。虽然它几乎涵盖了 OCP（Oracle 认证专家）和 OCA 考试的全部内容，但重点是实际工作能力的训练，因此本书中的每章都附有大量的例题，而且每道题都给出了答案。为了帮助读者理解，许多概念和例题都给出了商业应用背景，而且很多例题可以不加修改或略加修改后便可应用于实际工作。

本书设计了一个虚拟人物和一个虚拟项目，利用此人求职、工作和在事业上的成长过程（包括参与和领导项目）来帮助读者理解真正的 Oracle 从业人员在商业公司中的工作情况。简而言之，本书的特点有：

1. 一本小说式、可轻松阅读的 Oracle 数据库管理教材；
2. 配备了 36 讲视频，Oracle 专家向您面对面讲解；
3. 适合于 OCP、OCA 认证学习；
4. 适用于 Oracle 11g、10g、9i、8 等多个版本；
5. 给出了具体的商业应用背景，增强实战性。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签，无标签者不得销售。

版权所有，侵权必究。侵权举报电话：010-62782989 13701121933

图书在版编目（CIP）数据

Oracle DBA 入门与实战经典/何明，何茜颖编著. —北京：清华大学出版社，2015
（名师讲坛）

ISBN 978-7-302-36632-4

I. ①O… II. ①何… ②何… III. ①关系数据库系统 IV. ①TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2014）第 113538 号

责任编辑：赵洛育

封面设计：刘洪利

版式设计：胡艳娇

责任校对：林艳华

责任印制：王静怡

出版发行：清华大学出版社

网 址：<http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址：北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编：100084

社 总 机：010-62770175 邮 购：010-62786544

投稿与读者服务：010-62776969，c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈：010-62772015，zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者：清华大学印刷厂

装 订 者：三河市新茂装订有限公司

经 销：全国新华书店

开 本：185mm×260mm 印 张：40 字 数：1043 千字

（附 DVD 光盘 1 张）

版 次：2015 年 5 月第 1 版 印 次：2015 年 5 月第 1 次印刷

印 数：1~4000

定 价：79.80 元

序

Preface

本书的前身是《Oracle DBA 基础培训教程——从实践中学习 Oracle DBA》和第二版《Oracle DBA 培训教程——从实践中学习 Oracle 数据库管理与维护》。自从那两本书出版以来，收到了许多读者的反馈，还包括一些宝贵的建议，在此对热心的读者表示感谢。

伴随着科技的快速发展与进步，Oracle 也与时俱进，不断地引入一些新功能并进一步完善和改进了现有功能。为了反映这样的现状，本书在第二版《Oracle DBA 培训教程——从实践中学习 Oracle 数据库管理与维护》的基础上主要增加了如下新内容。

- ❑ Oracle后台进程的监督。
- ❑ Oracle 11.2管理和维护工具的使用。
- ❑ 将SYSDBA权限授予普通用户以及SYSDBA权限的管理和维护。
- ❑ Oracle 11g诊断文件、ADR和ADRCI的使用。
- ❑ 在Oracle 11g中一些数据字典和其他配置参数的变化。
- ❑ 在Oracle 11g中默认表空间配置的变化和默认存储参数的变化。
- ❑ 怎样精确地控制还原数据的存储时间，以及怎样获取当前所有还原段的信息。
- ❑ 高水线的控制（包括与系统优化的关系）及直接装入数据。
- ❑ 段收缩功能以及如何利用这一功能减少磁盘空间使用量。
- ❑ Oracle 11g的表压缩和Oracle 11g的不可见索引以及在系统优化中的应用。
- ❑ Oracle 11g对安全控制方面的改进。
- ❑ O7_DICTIONARY_ACCESSIBILITY参数应用实例。
- ❑ 在Oracle 10g和Oracle 11g中CONNECT角色所拥有的系统权限的变化。
- ❑ SELECT_CATALOG_ROLE角色的应用。
- ❑ Oracle 11g对归档日志的改进。
- ❑ 除了将常用代码和数据常驻内存之外，还包括将常用的查询结果常驻内存。
- ❑ 怎样设置生产和商业数据库SGA和PGA内存。
- ❑ 在Oracle 11g中怎样在不关闭数据库的情况下完成SGA和PGA之间内存的转换。
- ❑ Oracle 10g和Oracle 11g数据库自动管理。
- ❑ AWR、AWR快照、AWR 基线、度量、阈值以及ASH。
- ❑ 创建AWR基线以及AWR基线的应用。
- ❑ AWR报告的创建与分析，以及不同时间段的AWR数据的比较。
- ❑ 自动数据库诊断监视器（ADDM）。
- ❑ 发现有问题的SQL语句及执行计划的概念。
- ❑ 怎样追踪SQL语句，以及如何获取SQL语句的编译树。
- ❑ 位图连接（Bitmap Join）索引在系统优化中的应用。
- ❑ 怎样临时手工设置大型私有排序区以提高大规模排序的效率等。



- ❑ Red Hat Enterprise Linux 5 安装（视频）。
- ❑ 安装 Oracle 所需的 Linux 系统配置（视频）。
- ❑ 在 Linux 操作系统上安装 Oracle 11g（视频）。
- ❑ Oracle 网络管理（视频）。

为了不过多地增加本书的厚度，本书正文不包括已经不经常使用的特性（如数据字典管理的表空间等）。但是为了方便那些对这部分知识感兴趣的读者，将这些内容以电子版的方式保留在随书的 DVD 中。为了满足主讲老师的教学需要，本书的每一章都配有比较详细的教学幻灯片，老师可以根据实际教学需要进行适当的剪裁和添加。为了方便读者学习，在随书的 DVD 中还包括一些比较冗长和复杂命令的脚本文件。考虑到 Oracle 11g 的逐步普及，与版本相关的例题全部在 Oracle 11.2 版上测试过。

绝大多数人相信 IT 领域是变化最快的领域之一，有不少学者或专家认为平均每两到三年就有百分之五十的知识需要更新。但是认真地回顾几十年 IT 产业发展的历程，我们却惊奇地发现许多真正核心的东西很多年都没变过。以 Oracle 为例，从 Oracle 7 到现在的 Oracle 11g，其体系结构甚至基本命令几乎没什么变化。之所以许多人认为每次升级变化都很大，是因为第一次学习时就没有完全理解，因此每次升级时都跟学习新的一样。因此，本书与前两版一样，其重点还是放在那些基本不变的常用内容上。

在修订这套书时我大部分时间在厦门讲 Oracle 培训课程。因为几乎所有参加培训的学员都是在职的，所以根据学员们的要求，上课时间基本上都安排在晚上和周末。客户可是“上帝”呀！虽然当时我不太情愿，但是既然是“上帝们”要求我这样做，我也只得顺从了。实际上，这些“上帝们”也不容易，白天他们必须为他们的“上帝们”服务以赚取微薄的工资（获取资源，看来“上帝”也是资源不足）来支付并不便宜的 OCP 培训费用。

在厦门期间，我一直住在厦门软件园，我曾去过若干个软件园区，发现这些软件园区都建在荒郊野岭，所以不上课时闲得不得了。正是在这段闲暇的时间，我开始了这套书的修订工作，结果却惊奇而意外地发现其工作效率非常高，而且思路也很敏捷。感觉与在新西兰学习和写作的情景极为相似，本书的前两版和其他几本书的不少章节都是在新西兰完成的。

开始也不知道为什么，原来当一个人远离尘世的喧嚣来到一个安静的环境时，一直绷紧的神经会松弛下来，而且一直躁动和不安的心也会平静下来。在这种情况下，人才更容易捕捉到那些瞬间即逝的灵感并更加理性地思考问题。这一点已经得到了科学家们的证明。我曾 在香港生活和工作了三年多，我非常钦佩香港人那种工作热情和敬业精神，几乎每一个人都在拼命地工作，许多人几乎是每天加班或打两份工。不过，说心里话，我并不喜欢香港，因为在那非常忙碌的三年中，我虽然适应了香港快速的工作节奏，但却没有时间冷静下来思考自己下一步应该做什么和可以做什么，感觉就像一头蒙着眼睛拉磨的驴一样，自己一直在拼命地跑（工作），但永远在原地转圈。这也是我下决心离开这个“东方之都”的最主要原因。

与香港相比，我更喜欢新西兰和厦门，我喜欢这些地方的宁静，因为这可以使人冷静地思考和规划一下自己的未来。现在回想我们的祖先，真的为他们对人性的透彻理解而折服。看看那些古代著名的庙宇基本上都是盖在荒无人烟的群山峻岭中，因为只有远离闹市的喧嚣和花花世界的诱惑，那些和尚和尼姑们才能专心念经礼佛——最后才能修炼成得道高人。

人类学家发现人类大脑的进化大约在十多万年前就已经完成了，这也就是说，现代人类的大脑和我们祖先的大脑几乎没什么区别。这也就说明了历史总是惊人的相似。也正因为这样，现代的“庙宇”——软件园也都建在荒郊野岭处，这样那些现代的“和尚”和“尼姑”们（软件



工程师们)才能静下心来专心念经(开发软件)。如果将软件园建在“红灯区”，“和尚”和“尼姑”们的内心就很难再那么淡定，很容易把经念歪了(开发出糟糕的软件)。

读者在学习本书时，最好能找个比较安静的环境，使内心平静下来，因为有一颗淡定的心才容易专心念 Oracle 这本经，也才能领悟 Oracle 这本真经，最后才能修炼成“得道高僧”——成为 Oracle 的大师，甚至在年逾古稀时修炼成 Oracle 的一代宗师。



Note

何 明

前言

Preface

许多想进入 Oracle 数据库领域的初学者,为了能成为 Oracle 专业人员而投入了大量的金钱、时间和精力,但最终都是半途而废。其实他们本来可能会成为优秀的 Oracle 数据库管理员或优秀的 Oracle 数据库开发人员,但错误的培训理念和落后的培训方法加之糟糕的培训教材和平庸的教师使他们误入了歧途,并彻底扼杀了他们在这方面的才华,摧毁了他们的自信心。不少培训中心以应试的方式培养了一批又一批的纸上数据库管理员和开发员。

这种现状是整个中国 IT 培训行业的悲哀。其实,教师这个职业有点像医生,医生把握着病人的生命,教师影响着学生的未来。一个平庸的教师或一本平庸的教材要浪费许多甚至是成千上万个学生宝贵的资源(时间、金钱和精力),更甚者会断送一些学生的美好未来。

培训或学习一门手艺实际上也是一种投资(需要投入大量的时间和精力,也包括金钱)。作为一种智力投资,投资者(读者)在投资之前,当然想知道市场的现状和未来的走势。智力投资,要比投资在不动产(如房地产)上灵活,因为投资者可以带着这些无形资产走遍海角天涯。

Oracle 是一个适合于大中型企业的数据库管理系统,其市场占有率是所有数据库管理系统中最高的,而且在可以预见的将来,它的霸主地位也是无法动摇的。它主要的用户是银行、电信、移动通信、航空、保险、金融、跨国公司和电子商务等。根据 WTO 的有关协议,从 2005 年起,我国在以上多数领域要逐年开放市场,并要在几年之后开放全部市场。因此,随着这些领域外资的大量涌入,在不远的将来对 Oracle 数据库管理员和开发人员的需求将会急剧增加。而在国外,Oracle 数据库管理员和开发人员的工资都相当高,这些公司不可能也没有能力从国外带来大批的 Oracle 从业人员。

回首二十多年的 IT 工作生涯感触良多,从大学刚毕业开始,从底层的程序员做起一直到写第一本 Oracle 的培训教材为止,算起来已有整整一代人的时间了。说句时髦的话是“二十年磨一剑”;说句不好听的话,二十多年还没混个一官半职,还在 IT 工作的第一线与年轻人一起冲锋陷阵也算够“背”的了。

这二十多年,我最大的收获之一就是对 IT 领域特别是 Oracle 数据库领域的深刻领悟。虽然这种领悟对我个人可以说已经太晚了(有点像结了婚才知道怎样谈恋爱,大学毕业了才知道怎样念大学似的),但是相信这种领悟以及我个人的一些工作经验和教训会帮助许多读者少走不少弯路。这也算是我做的一件善事。我几乎没烧过香也没拜过佛,帮助读者少浪费些时间、精力及金钱也算是积点阴德吧。

IT 领域是变化最快的领域,有不少学者或专家认为平均每两到三年就有百分之五十的知识需要更新。回首二十多年的 IT 工作生涯,我发现许多真正核心的东西很多年都没变过。还是以 Oracle 为例,从 Oracle 7 到现在的 Oracle 11g,其体系结构甚至基本命令几乎没什么变化。之所以许多人认为每次升级变化都很大,是因为第一次学习时就没有完全理解,因此每次升级时都



跟学习新的一样。所以在此再次强调：一定要把软件最核心的内容彻底掌握，“万变不离其宗”，这样无论软件怎样变化，您都能驾轻就熟，轻松掌握。

这本书是我从二十多年曲折的 IT 工作经历中提炼出来的，是以一位 Oracle 从业人员的视角来介绍在实际工作中所需的 Oracle 知识和技能。本书尽可能介绍工作中常用的和相对比较稳定的 Oracle 知识和技能。

现在，许多媒体上都刊登了不少莫名其妙的招聘广告，如果有人按照广告上的标准来要求自己，学到退休能达到招聘的要求就不错了。但是又有不少培训中心利用这些招聘广告做宣传，办起了一个又一个的速成培训班。因此，本书还要介绍一些 Oracle 行业中鲜为人知的陷阱和误区，从而使读者避免被那些莫名其妙的招聘广告和一些所谓的“成功人士”的豪言壮语引入歧途。

目前多数培训中心的 Oracle 数据库管理（有的也称为 Oracle 体系结构等）的培训时间为 2~4 天，Oracle 公司为 5 天，每天 6 小时。如果您是一个真正的初学者，想在这么短的时间内学会 Oracle 数据库管理简直是“天方夜谭”。在国外，这一部分培训对于初学者的培训时间一般最少为 4 周（对 SQL 部分的培训至少为 3 周），而且硬件和软件环境比我知道的任何一个国内培训机构都好。例如，绝大多数国外培训机构都会提供至少一个如 CBT（Computer Based Training）或 Oracle Simulators（模拟器）之类的多媒体模拟环境，但在国内的培训机构中我还没见过。尽管这样，学生还是累得叫苦连天。

在 Oracle 的学习和培训中也要坚持“科学发展观”，即要按科学的规律来进行培训和学习。以 Oracle 公司的 5 天培训为例，这种培训是为已经具有一定 Oracle 实际工作经验的 Oracle 从业人员设计的。Oracle 的这部分 student guide 共两本（Oracle 8 为 3 本），与大学的教科书的厚度相当。读者认真想一下就能意识到，即使是小说，在那么短的时间内完全理解也不是一件容易的事，更何况是一门新兴的科学了。正如 OCP 证书所称呼的那样，Oracle 的 OCP 培训是培训 Oracle 专业人员的，即培养专才的。培养专才需要时间，根本不能速成，更不能立竿见影。专才的培养需要时间，需要好的教师、好的教材和合适的软硬件环境。

Oracle 系统在业内有“贵族系统”的美名，以其培训和教材之昂贵、课程之难学而闻名。由于中国目前的人均收入与发达国家相比还有很大的距离，虽然许多人知道 Oracle 系统是一个应用很广的优秀的数据库管理系统，但面对如此昂贵的学费和高门槛也只得放弃学习了。

本书的目的就是把 Oracle 数据库从高雅的象牙塔中带出来，使它的“贵族”身份“平民”化，为普通人提供一套能买得起，而且容易读懂的 Oracle 数据库实用教材。

本书是 Oracle 数据库管理的实用教材。虽然它几乎覆盖了 OCP 或 OCA 考试的全部内容，但其重点是实际工作中能力的训练。本书的内容和例题设计由浅入深，为了消除初学者对计算机教材常有的畏惧感，本书把那些难懂而且又不常用的内容尽量放在后面章节，并删除了个别非常难懂而且一般的 Oracle 工作人员都很少用到的内容。根据我多年的 IT 工作和教学经验，一般在某个系统中所使用的功能是很少的，相信还不到一半。因为绝大多数难懂的操作可以通过其他操作的组合来实现。

与其他同类书籍相比，本书的第一个特点是，本书并不是一条命令一条命令地简单介绍，而是把相关的命令有机地组合在一起介绍。例如，在执行一条 Oracle 命令之前，先介绍使用什么命令来格式化显示输出，以使结果显示得更加清晰；接下来，再介绍使用什么命令来查看



Note



当前数据库的相关信息；之后，再介绍怎样执行所学的 Oracle 命令；最后，还要介绍使用什么样的方法来验证所执行的命令是否真的成功等。与其他很多同类书籍不同，书中几乎所有的例题都是完整的，读者只要按照书中的例子操作，一定会得到与书中所给相同（或相似，因为每个数据库系统的配置可能略有不同）的结果。

本书的第二个特点是，为了消除初学者对 Oracle 教材常有的畏惧感，本书并未追求学术上的完美，而是使用生动而简单的生活实例来解释复杂的计算机和数据库概念，避免用计算机的例子来解释计算机和数据库的概念。

本书的第三个特点是，它是自封闭的，即读者在阅读此书时不需要其他的参考书（除了必备的 SQL 知识外，读者可参阅我的另一本 Oracle 入门书——《从实践中学习 Oracle/SQL》）。

由于以上的设计，本书对学生的计算机专业知识几乎是没有任何要求的。对以前培训学生的跟踪回访表明，这样的设计是合理的。

本书中多数概念和例题都给出了商业应用背景，且许多例题是以场景或故事的形式出现的，同时很多例题和它们的解决方案是企业中的数据库管理员或数据库开发人员在实际工作中经常遇到或可能遇到的。因此，很多例题不加修改或略加修改后便可应用于实际工作中。

现在，国内的 Oracle 培训有些误入歧途。许多参加培训的学生认为只要交了钱，参加了培训课程就可以学会 Oracle，因为不少培训机构就是这样宣传的。培训是一个互动的过程，无论多好的老师、多好的教材都没有办法保证那些不学习的人掌握老师所讲授的内容。科学已经证明，一个人要想掌握课堂上所学的内容，其所用的时间应该至少为 1:3，即每听 1 小时课至少要用 3 个小时来理解和消化所听的课程。

因此，希望读者在学习本书之前，最好安装上 Oracle 服务器并设置好实验环境，在阅读本书时，最好把书上的例题在计算机上做上一两遍。这些例题是经过仔细筛选的，对读者理解书中的文字叙述非常有帮助。本书与 OCP 或 OCA 考试的第二门（Oracle 数据库管理/体系结构）的级别相当，但重点放在训练学习者的实际工作能力上。读者在接近完全理解了该书的内容，再做一些模拟考试题后，通过 OCP 或 OCA 的第二门考试应该没什么问题（Oracle 10g 只考一门就可以通过 OCA 认证）。

本书首先教读者设置一个与真实的生产数据库相近的模拟环境，读者通过对这个与真实的生产数据库相近的数据库的操作，可以获得对真实的生产数据库进行维护和管理实际知识与技能，成为真正的数据库管理员而不是只能说不能干的“纸上数据库管理员”。

为了帮助读者，特别是没有从事过 IT 工作的读者了解商业公司和 Oracle 从业人员的真实面貌，在书中设计了一个虚拟人物“金元宝”，利用此人的求职、工作和在事业上的成长过程来帮助读者理解真正的 Oracle 从业人员在商业公司中如何工作，以及公司的 Oracle 数据库系统的现状。

现在，社会上常说的一句话是，“一个项目可以带出一个队伍”。在本书中也设计了一个虚拟的项目。该项目是由某报上的一篇文章引起的，这篇文章的题目是《中国妇女解放运动的先驱——潘金莲》。最初有学者想用科学的方法证明潘金莲到底是不是中国妇女解放运动的先驱。之后，由于民众的热忱空前高涨；参加讨论的人越来越多，争论也越来越激烈。因此，作为中国妇女解放运动的先驱的候选人也在不断增加，最后该项目定名为“寻找中国妇女解放运动的先驱工程”，简称“先驱工程”。

从第 6 章开始，本书的虚拟人物“宝儿”就要为这个浩大的先驱工程创建所需的几乎所有 Oracle 数据库组件，从数据表空间、还原表空间和临时表空间等开始，一直到创建 Oracle 用户





Note

为止。宝儿还要对这些组件进行日常管理和维护。宝儿在先驱工程工作的过程，除了帮助读者掌握相关的 Oracle 操作技能外，还可以帮助读者理解 Oracle 从业人员在实际的项目中是如何工作的。

也许有的读者会想：“如果我遇上像先驱工程那样没谱的项目，我就不干了。”其实这种想法是错误的。实际上，一个没谱或失败的项目照样可以带出一支好的技术队伍，甚至带出一批专家来。另外，在一个项目开始时又有几个人能高瞻远瞩知道它的结局呢？一个项目的高科技含量与该项目有没有谱无关。

本书中的人物、项目和公司等都是虚构的，因此本书中有不少虚构的故事，在这些故事中使用了不少夸张性的语言，其目的只是增加读者的兴趣。许多人认为学习 Oracle 数据库管理系统是一件既枯燥又令人生畏的事，希望本书的写法能在枯燥的 Oracle 学习与娱乐之间达到某种程度的平衡，从而不至于使读者在整个学习过程中神经一直绷得很紧。

本书是我用心所写。我个人的原则是要么不做，要做就要尽心尽力地做。一个人的精力有限，不可能什么事都做，而且做得又很好（除非在梦中）。所以在写书时我也本着宁可写书，但绝不能写烂书的原则。因为烂书可能要浪费成千上万名读者的宝贵时间，甚至断送一些读者的美好未来，写烂书就像做假药一样等于是在做损。

当读者阅读本书时，可能会发现本书没有指定的练习题。这是因为几乎每一章都有很多例题，读者只要把这些例题做上一两遍也就达到了练习的目的。另外，本书在每章的结尾处并未给出思考题，而使用了“您应该掌握的内容”这样的句子。之所以没有使用“思考题”这个词是为了避免束缚读者的想象力。使用“您应该掌握的内容”这样比较宽松的句子的好处是，当您思考所列出的内容时只要理解它们就可以了，至于如何解释和回答它们已经变得不重要了。

《从实践中学习 Oracle/SQL》出版后，有些读者发来电子邮件建议在每一章的开始以简短的方式列出这一章的目的或重点，但经过仔细的权衡还是没有加，主要原因是避免增加书的篇幅。如果读者有类似的阅读习惯，可以在读一章之前浏览一下这一章的目录和该章末尾的“您应该掌握的内容”，就可以清楚这一章要讲的内容了。

如果读者安装和使用过 Oracle 系统，本书第 0 章的大部分内容可以不看。但是对虚拟环境的配置和虚拟人物的介绍最好看一下，这样对理解本书的内容会有所帮助。如果您不是数据库管理员而且时间又很紧，本书的第 9 章、第 13~15 章可以暂时不看，因为这些章所介绍的主要是数据库管理员所需的知识和技能。

书作为一种古老的单向交流工具，它的承载能力是很有限的，因此产生二义性几乎是不可避免的。为了减少二义性的产生，我曾把本书中许多章的初稿分别发给了多个我所执教的培训机构的学生们，并根据他们阅读后反馈回来的意见对相关的章节做了相应的修改。其中有些章节是全部重写甚至重写了几遍。尽管做了这些努力，但也很难保证该书像武侠或爱情小说那样容易理解，因为它毕竟不是一本消遣的书。

本书既可以作为学校或培训机构及企业的 Oracle 数据库管理课程的教材，也可作为自学教材。

本书的编写目的有以下三个：

- (1) 把那些没有计算机或 Oracle 背景但想加入 IT 产业的人带入 Oracle 这个行业中来。
- (2) 为那些有计算机或 Oracle 经验但没受过 Oracle 正规培训的人提供一套系统而完整的 Oracle 培训教材。
- (3) 为那些非计算机人员，如管理或行政人员，了解和使用 Oracle 提供一套完整易学的培



训教材。

本书中的绝大多数例题都分别在 Oracle 8 的 8.0.4 和 8.0.5, Oracle 8i 的 8.1.5 和 8.1.7 等版本上测试过。在定稿时,所有的例题都在 Oracle 9i 的 9.0.1 或 9.2 版本上测试过。最后,绝大多数例题又都在 Oracle 10g 和 Oracle 11g 上重新测试过。因此对读者所使用的 Oracle 版本几乎没什么要求。

参与本书编写的有何明、何茜颖、王莹、万妍、王逸舟、牛奎奎、王威、程玉萍、万群柱、王静、范萍英、王洁英、刘飞、王超英、万新秋、王莉、黄力克、万洪英、万节柱、万如更、李菊、万晓轩、赵菁、张民生、高盼、杜衡等。在此对他们辛勤和出色的工作表示衷心的感谢。

如果读者对本书有任何意见或要求,欢迎来信提出。E-mail 为 sql_minghe@yahoo.com.cn, th_press@263.net。

最后,预祝读者能够顺利地乘上 Oracle 这叶方舟(也许是“贼船”)!

何 明



Note

目 录

Contents

第 0 章 Oracle 的安装及相关配置 1

( 视频讲解: 30 分钟)

- 0.1 Oracle 的安装2
- 0.2 Oracle 11g 中的 SQL*Plus6
- 0.3 scott 用户及其对象维护8
- 0.4 虚拟环境的创建8
- 0.5 虚拟人物10

第 1 章 Oracle 的体系结构 12

- 1.1 Oracle 引入复杂的体系结构的原因13
- 1.2 Oracle 数据库中常用的术语14
- 1.3 Oracle 数据库管理系统的体系结构14
- 1.4 Oracle 服务器14
- 1.5 Oracle 实例15
- 1.6 Oracle 数据库15
- 1.7 Oracle 其他的关键文件15
- 1.8 建立与 Oracle 实例的连接16
- 1.9 各种不同的连接方式16
- 1.10 服务器进程17
- 1.11 Oracle 执行 SQL 查询语句的步骤18
- 1.12 共享池19
- 1.13 数据库高速缓冲区20
- 1.14 内存缓冲区顾问21
- 1.15 重做日志缓冲区22
- 1.16 大池和 Java 池23
- 1.17 内存缓冲区大小的设定23
- 1.18 内存缓冲区信息的获取24
- 1.19 重做日志写进程及快速提交25
- 1.20 数据库写进程26
- 1.21 系统监督进程27
- 1.22 进程监督进程27
- 1.23 校验 (检查) 点和校验点进程27

- 1.24 归档日志进程 28
- 1.25 小结 29
- 1.26 您应该掌握的内容 30

第 2 章 数据库管理工具 31

( 视频讲解: 10 分钟)

- 2.1 Oracle 通用安装程序 32
- 2.2 交互式启动 Oracle Universal Installer... 32
- 2.3 非交互式启动 Oracle Universal
Installer 33
- 2.4 Oracle 数据库配置助手 33
- 2.5 使用 Oracle 数据库配置助手创建
数据库 34
- 2.6 数据库管理员用户 sys 和 system 36
- 2.7 SQL*Plus 命令行工具 38
- 2.8 服务器管理程序命令行工具 39
- 2.9 Oracle 9i 企业管理器 40
- 2.10 Oracle 10g 的 iSQL*Plus 工具 42
- 2.11 Oracle 10g 企业管理器 43
- 2.12 Oracle 11g 企业管理器 44
- 2.13 将 SYSDBA 权限授予普通用户 45
- 2.14 您应该掌握的内容 48

第 3 章 Oracle 实例的管理 49

- 3.1 初始化参数文件 50
- 3.2 静态参数文件 50
- 3.3 静态参数文件的创建和例子 51
- 3.4 动态服务器参数文件 52
- 3.5 动态服务器参数文件的创建和参数的
浏览 53
- 3.6 启动数据库 54
- 3.7 将数据库置为限制模式 56
- 3.8 关闭数据库 58



3.9 关闭数据库的实际例子	59
3.10 如何利用诊断文件来监督实例	60
3.11 Oracle 11g 诊断文件	63
3.12 Oracle 11g 的 ADRCI	66
3.13 您应该掌握的内容	70

第4章 数据字典和控制文件 71

4.1 数据字典简介	72
4.2 数据字典中所存的信息	72
4.3 数据字典的操作和使用	73
4.4 数据字典视图	73
4.5 格式化数据字典视图的输出	75
4.6 如何使用数据字典视图	77
4.7 动态性能表（视图）	79
4.8 数据字典应用实例	80
4.9 控制文件的定义及引入的目的	84
4.10 控制文件中所存的内容	84
4.11 从控制文件中获取信息的数据字典	85
4.12 如何限定控制文件的大小	85
4.13 怎样查看控制文件的配置	86
4.14 怎样添加和移动控制文件	88
4.15 控制文件的备份	89
4.16 移动控制文件的实例	90
4.17 您应该掌握的内容	96

第5章 重做日志文件 97

5.1 引入重做日志的目的	98
5.2 重做日志组	98
5.3 重做日志成员	99
5.4 日志切换和检查点	100
5.5 获取重做日志的信息	100
5.6 添加和删除联机重做日志文件组	102
5.7 添加和删除联机重做日志成员（文件）	104
5.8 清除联机重做日志文件	107
5.9 利用 OMF 来管理联机重做日志文件	110
5.10 联机重做日志的配置	112
5.11 重做日志配置的应用实例	113
5.12 您应该掌握的内容	121

第6章 表空间和数据文件的管理 122

（ 视频讲解：18 分钟）

6.1 Oracle 引入逻辑结构的目的	123
6.2 Oracle 数据库中存储结构之间的关系	123
6.3 表空间和数据文件之间的关系及表空间的分类	124
6.4 表空间中的磁盘空间管理	125
6.5 创建本地管理的表空间	126
6.6 还原表空间	128
6.7 临时表空间	129
6.8 默认临时表空间	131
6.9 设置表空间为脱机	133
6.10 只读表空间	135
6.11 重置表空间的大小	137
6.12 手工重置数据文件的大小	139
6.13 移动数据文件的方法	140
6.14 移动数据文件的应用实例	141
6.15 删除表空间	147
6.16 利用 OMF 来管理表空间	150
6.17 创建表空间的应用实例	153
6.18 您应该掌握的内容	157

第7章 存储结构和它们之间的关系 .. 158

7.1 各种类型的段	159
7.2 存储子句的优先级	161
7.3 区段	161
7.4 数据库块	162
7.5 Oracle 数据块的大小	163
7.6 数据库块的内容和参数	164
7.7 手工数据块的管理	166
7.8 自动的段空间管理	168
7.9 小结	170
7.10 您应该掌握的内容	170

第8章 管理还原数据 172

8.1 还原数据的管理方法	173
8.2 Oracle 使用还原段的目的	173
8.3 还原段的类型	176
8.4 自动还原数据管理的概念和配置	176
8.5 还原表空间的创建与维护	177
8.6 还原表空间之间的切换	179
8.7 删除还原表空间	181



8.8 自动还原数据管理的一些参数及应用实例.....	181	11.8 标识索引的使用情况.....	243
8.9 获得还原数据的信息.....	185	11.9 删除索引.....	245
8.10 您应该掌握的内容.....	188	11.10 不可见索引.....	246
第 9 章 创建数据库.....	189	11.11 创建索引的应用实例.....	249
9.1 筹划和组织数据库优化而弹性的体系结构.....	190	11.12 您应该掌握的内容.....	251
9.2 创建数据库的先决条件.....	191	第 12 章 管理和维护数据完整性.....	252
9.3 创建数据库的方法.....	193	12.1 数据的完整性.....	253
9.4 手工创建数据库.....	193	12.2 完整性约束的类型.....	253
9.5 创建数据库过程中的排错.....	197	12.3 完整性约束的状态.....	254
9.6 利用 Oracle Managed Files 来创建数据库.....	198	12.4 完整性约束的检验与定义.....	254
9.7 您应该掌握的内容.....	199	12.5 定义和维护约束的指导原则.....	259
第 10 章 表管理与维护.....	200	12.6 关闭(禁止)和开启(激活)约束.....	259
( 视频讲解: 11 分钟)		12.7 重新命名和删除约束.....	266
10.1 存储数据的方法和 Oracle 内置数据类型.....	201	12.8 您应该掌握的内容.....	268
10.2 ROWID.....	202	第 13 章 用户及系统资源和安全管理.....	269
10.3 Oracle 数据行的结构.....	204	13.1 创建用户.....	270
10.4 创建普通表.....	205	13.2 数据库模式.....	272
10.5 创建临时表.....	206	13.3 改变用户在表空间上的配额.....	273
10.6 表的维护和管理.....	208	13.4 删除用户.....	274
10.7 非分区表的重组.....	209	13.5 用户的安全控制域.....	275
10.8 列的维护.....	213	13.6 概要文件.....	275
10.9 表的截断和删除.....	215	13.7 利用概要文件进行资源管理.....	276
10.10 高水位及直接装入数据.....	216	13.8 资源限制的设置.....	276
10.11 收缩段.....	221	13.9 创建资源限制的概要文件.....	277
10.12 表压缩.....	225	13.10 口令管理.....	279
10.13 创建表的应用实例.....	228	13.11 口令验证函数.....	280
10.14 您应该掌握的内容.....	231	13.12 创建口令限制的概要文件.....	281
第 11 章 索引的管理与维护.....	232	13.13 修改和删除概要文件.....	282
11.1 Oracle 引入索引的目的.....	233	13.14 创建概要文件的应用实例.....	284
11.2 索引的分类.....	233	13.15 您应该掌握的内容.....	286
11.3 B-树索引.....	234	第 14 章 管理权限.....	288
11.4 位图索引.....	235	14.1 权限的分类.....	289
11.5 B-树索引和位图索引的比较.....	236	14.2 系统权限.....	289
11.6 创建索引.....	237	14.3 系统权限的限制.....	290
11.7 重建和维护索引.....	240	14.4 授予系统权限.....	291
		14.5 回收系统权限.....	295
		14.6 对象权限.....	298
		14.7 对象权限的授权和回收.....	299





14.8 与 Select Any Table 权限相关的 应用实例	304
14.9 您应该掌握的内容	307

第 15 章 管理角色 308

15.1 引入角色的原因	309
15.2 角色的创建	309
15.3 角色的修改	310
15.4 角色的授权	311
15.5 建立默认角色	313
15.6 激活和禁止角色	317
15.7 角色的回收和删除	318
15.8 创建和使用角色指南	322
15.9 Oracle 预定义的角色	327
15.10 用户、概要文件、权限和角色的 应用实例	329
15.11 您应该掌握的内容	336

第 16 章 非归档模式下的冷备份和 恢复 337

16.1 实验环境的搭建	338
16.2 数据库的非归档模式和备份的术语	340
16.3 冷备份（脱机备份）	342
16.4 冷恢复（脱机恢复）	343
16.5 脱机备份和脱机恢复的优缺点	343
16.6 脱机备份的应用实例	344
16.7 脱机恢复到原来位置的应用实例	352
16.8 脱机恢复到非原来位置的应用 实例	353
16.9 您应该掌握的内容	357

第 17 章 数据库的归档模式 358

17.1 归档模式的特点和要求	359
17.2 将数据库设置为归档模式	359
17.3 归档进程和归档文件目录的设置	361
17.4 归档文件和归档进程的管理与 维护	367
17.5 改变成归档模式的应用实例	371
17.6 您应该掌握的内容	376

第 18 章 数据库的联机备份及备份的 自动化 377

18.1 联机备份的重要性和特点	378
------------------------	-----

18.2 联机备份步骤的演示	379
18.3 联机备份步骤的解释	382
18.4 联机备份的其他问题	384
18.5 联机备份的应用实例	385
18.6 备份操作自动化的实例	388
18.7 您应该掌握的内容	394

第 19 章 归档模式下的数据库恢复 395

19.1 在归档模式下的介质恢复	396
19.2 数据库的完全恢复	396
19.3 RECOVER 命令及与恢复有关的 数据字典	397
19.4 RECOVER 期间归档日志文件的 使用	403
19.5 获取 SQL*Plus 命令的信息和 使用方法	404
19.6 数据库完全恢复方法	405
19.7 最初处于打开状态下进行的开启 数据库恢复	406
19.8 最初处于关闭状态下进行的开启 数据库恢复	407
19.9 恢复没有备份的数据文件	410
19.10 在关闭状态下进行数据库的 恢复	411
19.11 最初在关闭状态下进行开启数 据库恢复的实例	411
19.12 在关闭状态下进行数据库 恢复的实例	415
19.13 您应该掌握的内容	418

第 20 章 数据的移动 419

20.1 Oracle 导出和导入应用程序	420
20.2 导出应用程序的用法	421
20.3 导入应用程序的用法	422
20.4 导出和导入程序的应用实例	423
20.5 数据泵	427
20.6 不同用户及不同表空间之间 数据的移动	432
20.7 将 Oracle 的数据传给其他软件 （系统）	438
20.8 将其他软件（系统）的数据	





导入 Oracle	443	23.6 重做日志的优化.....	557
20.9 数据泵操作的自动化	451	23.7 通过移动表和索引来减少 I/O 竞争的实例	559
20.10 您应该掌握的内容	456	23.8 您应该掌握的内容.....	563
第 21 章 闪回技术、备份恢复与优化	457	第 24 章 EM、iSQL*Plus 和数据库自动管理	564
21.1 闪回已经删除的表	458	( 视频讲解: 17 分钟)	
21.2 闪回错误的 DML 操作	463	24.1 Oracle 10g 和 Oracle 11g 企业管理器简介	565
21.3 非当前的还原表空间的恢复	468	24.2 Oracle 10g 和 Oracle 11g 数据库自动管理简介	574
21.4 只读表空间和临时表空间的恢复	473	24.3 数据库自动管理中的常用术语和统计级别	575
21.5 索引表空间的恢复	478	24.4 自动工作负荷资料档案库.....	576
21.6 加快数据表空间的恢复	485	24.5 AWR 基线	578
21.7 您应该掌握的内容	491	24.6 获取快照的信息与创建基线	580
第 22 章 设计、程序及内存的优化	492	24.7 AWR 报告的创建与分析	582
22.1 优化概述.....	493	24.8 不同时间段的 AWR 数据的比较.....	586
22.2 优化系统设计的基本原理	494	24.9 自动数据库诊断监视器.....	591
22.3 以命令行方式获取系统的设计	497	24.10 您应该掌握的内容.....	592
22.4 优化应用程序和 SQL 语句的基本原理.....	500	第 25 章 SQL 语句追踪与优化	593
22.5 以命令行方式获取 SQL 语句执行的信息.....	504	25.1 发现有问题的 SQL 语句及执行计划的概念	594
22.6 反转关键字索引	507	25.2 利用 AUTOTRACE 追踪 SQL 语句	595
22.7 基于函数的索引	509	25.3 执行计划的应用和 EXPLAIN PLAN 命令	598
22.8 导出存储程序的源代码	512	25.4 DBMS_XPLAN 软件包与编译树简介	600
22.9 SGA 内存的优化	515	25.5 数据字典 V\$SQL 与编译树应用实例	602
22.10 PGA 内存的优化	521	25.6 位图连接 (Bitmap Join) 索引	605
22.11 将程序常驻内存	526	25.7 手工设置排序区的实例	610
22.12 将数据缓存在内存	529	25.8 您应该掌握的内容.....	614
22.13 将数据常驻内存	531	结束语	615
22.14 将查询的结果缓存在内存	537	鸣谢	618
22.15 SGA 和 PGA 内存的设置与它们之间内存的转换	542	参考文献	619
22.16 您应该掌握的内容	543		
第 23 章 I/O 优化	545		
23.1 输入/输出优化概述	546		
23.2 表空间与输入/输出优化	547		
23.3 数据文件量的监控与诊断	548		
23.4 表和索引一级的优化	552		
23.5 删除操作对还原段的冲击及解决方法.....	555		



Note

第 0 章

Oracle 的安装及相关配置

虽然本章的内容不是 Oracle 课程所必需的,但对读者进行上机操作和理解数据库的维护与管理却十分必要。为了便于读者理解,提高学习兴趣,本书中构造了一个与实际的商用数据库环境近似的模拟环境,并通过一个虚构的“数据库管理员”的求职和工作经历来介绍。

本章主要介绍了如何在 Windows 系统上安装 Oracle 以及相关的模拟环境配置等内容。