

ORACLE

高等职业技术教育IT类双证教材

Oracle WDP 课程推荐教材

Oracle DBA 基础教程

ATA教育公司 总策划
丁国良 编 著

WDP 项目“Oracle 9i : DBA Fundamentals I”证书



科学出版社

www.sciencep.com

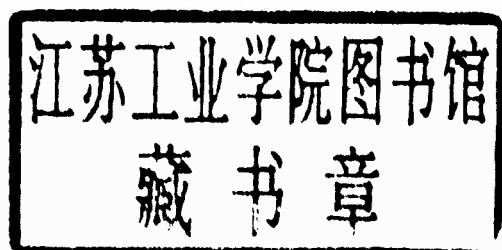
高等职业技术教育 IT 类双证教材
Oracle WDP 课程推荐教材

Oracle DBA 基础教程

(WDP 项目 “Oracle 9i: DBA Fundamentals I” 证书)

ATA 教育公司 总策划

丁国良 编著



科学出版社

北京

内 容 简 介

本书是高等职业技术教育中 IT 类专业学生获取学历证书和国际著名软件厂商 Oracle WDP 项目相关证书的学习与实践用教材。本教材依据课程教学大纲编写而成,并在相关网站提供了教师用 PPT 教学软件 and 多媒体演示光盘供教师和学生使用。

本书从 Oracle 数据库管理工作的实际出发,理论和实际相结合,系统全面地介绍了 Oracle 9i for Windows 2000 的重要特点,以及作为一名数据库管理员应具备的基本知识和技能。全书共分 14 章,主要包括 Oracle 安装与卸载,常用管理工具的使用,Oracle 体系结构等基础知识,以及 Oracle DBA 基本的管理技术,如对 Oracle 的例程、表空间、控制文件、数据文件、日志文件、撤销空间、模式对象、数据完整性和数据库安全等内容的管理和维护。本书内容全面、详实、条例清楚,每章均包括章节学习目标、任务、示例、实验、练习题等内容,是一套完整的学习教材。

本书可作为各大专院校、高等职业技术学院计算机软件开发专业课程和相关双证教学课程的教材,也可作为计算机数据库管理应用的基础教材,并可供从事 Oracle 数据库开发、应用行业的技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

Oracle DBA 基础教程/丁国良编著. —北京:科学出版社,2005
(高等职业技术教育 IT 类双证教材. Oracle WDP 课程)
ISBN 7-03-015422-3

I. O… II. 丁… III. 关系数据库-数据库管理系统, Oracle-高等教育:技术学校-教材 IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 038712 号

责任编辑:杨 凯 刘晓融/责任制作:魏 谨
责任印制:刘士平/封面设计:李 力

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

北京东方科龙图文有限公司制作

<http://www.okbook.com.cn>

源海印刷有限责任公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2005 年 6 月第 一 版 开本: B5(720×1000)

2005 年 6 月第一次印刷 印张: 29 1/2

印数: 1~3 000 字数: 567 000

定价: 55.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈环伟〉)

高等职业技术教育IT类双证教材
Oracle WDP 课程推荐教材

编审委员会成员名单

编 委 马肖风 王建国 罗晓中

组织实施/技术编审

王 健 刘兴国 李蕙敏

前 言

数据库技术是现代信息技术的重要组成部分，是现代计算机信息系统和计算机应用系统的基础与核心。2001年6月14日，Oracle公司正式推出了新一代数据库平台 Oracle 9i。该数据库软件提供了400多个领先的数据库功能，在群集技术、高可用性、商业智能、安全性、系统管理等方面都实现了新的突破，成为最完整的 Internet 数据库之一。在我国，越来越多的用户正在使用 Oracle 作为信息管理系统、企业数据处理和电子商务网站等领域的大型数据库管理系统，Oracle 已经广泛应用于电信、税务、电力、社保等多个行业和大中型企业。

随着 Oracle 应用的日益广泛，社会对 Oracle 人才的需求量越来越大，而且越来越多的管理人员、开发人员和用户都希望系统地掌握 Oracle 的基本知识和管理技术。本书正是根据这一需求，在归纳、总结长期的工程实践经验和体会的基础上，全面介绍了 Oracle 9i for Windows 2000 数据库系统的基础知识和基本管理技术。读者通过对本书的学习，可以充分了解数据库管理员的职责和日常工作、Oracle 数据库的体系结构、系统的安装和卸载，以及 Oracle 的例程、表空间、控制文件、数据文件、日志文件、撤销空间、模式对象、数据完整性和数据库安全管理和维护等内容，为成为一名合格的 Oracle 数据库的数据库管理员打下基础。本书是学习 Oracle 管理的入门级教材，要求读者在学习本书之前最好了解一些 SQL 语言的基本知识。

本书包括以下几方面的内容：

第1章 本章是 Oracle 数据库管理的入门章节，目的是让读者了解 Oracle 数据库的特点，熟悉 Oracle 9i 数据库整体解决方案的主要产品，以及这些产品的新功能、新特点和应用范围；熟悉数据库管理员（DBA）的任务及职责；了解 Oracle 9i 数据库的管理模式以及 DBA 需要掌握的基本技能，为本书的学习打下良好的基础。

第2章 本章主要介绍了 Oracle 9i 安装的基本知识和技术，目的是通过 Oracle 数据库的安装操作加深读者对 Oracle 9i 各种产品的认识，并能熟练使用 Oracle 安装工具（Oracle Universal Installer），实现对 Oracle 服务器、管理集成环境和客户端管理工具的安装、卸载，以及安装之后的配置和测试工作。

第3章 本章介绍了常用 Oracle 9i 管理工具的使用方法，主要包括使用口令文件管理工具管理 DBA 口令文件、采用不同的 DBA 认证方式登录 Oracle 数据库，

以及 SQL*Plus、SQL*Plus Worksheet 的使用,最后介绍了 Oracle Enterprise Manager (OEM) 的安装和使用。通过本章的学习,读者可以熟练掌握各种常用管理工具的使用方法,为后续的实验操作做好准备。

第 4 章 本章介绍了 Oracle 9i 体系结构的基本知识和 Oracle 基本工作原理,主要包括 Oracle 数据库的工作过程、Oracle 实例、Oracle 数据库逻辑结构和物理结构的基本概念和结构组成等内容。

第 5 章 本章主要介绍了 Oracle 9i 实例管理,主要包括创建和管理初始化参数文件 (SPFILE 和 PFILE)、启动和关闭数据库实例、使用 DBCA (Database Configuration Assistant) 管理工具设置服务器的操作模式,监视数据库实例,以及管理会话等内容。

第 6 章 本章介绍了创建数据库的基本方法,主要包括 Oracle 最佳柔性结构 (OFA) 和管理文件 (OMF) 的概念及其作用;使用 DBCA 创建数据库;手工创建数据库等内容。

第 7 章 本章介绍了 Oracle 控制文件的管理方法,主要包括控制文件的作用、内容和管理原则,以及创建、备份、删除和查询控制文件的基本技术。

第 8 章 本章介绍了 Oracle 重做日志文件的管理方法,主要包括重做日志文件的内容、作用和管理原则;创建联机重做日志文件组及成员;管理联机重做日志文件;数据库归档模式;管理归档重做日志文件;使用 LogMiner 对重做日志文件进行分析等内容。

第 9 章 本章介绍了 Oracle 表空间的管理方法,主要包括表空间的概念、作用和管理原则;创建表空间;修改表空间默认存储参数;改变表空间的可用性;设置表空间的读写模式法;删除表空间;查询表空间信息等内容。

第 10 章 本章介绍了 Oracle 数据文件的管理方法,主要包括数据文件的作用和管理原则;创建和添加数据文件;改变数据文件大小;改变数据文件可用性;重命名和移动数据文件;删除数据文件、查询数据文件信息等内容。

第 11 章 本章主要介绍撤销表空间的管理方法,主要包括撤销表空间的概念、作用;创建、修改、删除、切换撤销表空间;设置撤销纪录的保留时间;查询撤销表空间信息等内容。

第 12 章 本章介绍了 Oracle 模式对象的管理方法,主要包括表、索引、视图、同义词等模式对象的结构和存储管理的基本概念及管理原则,重点介绍了表的创建、截断、修改、删除和查询等方法,以及索引的创建、修改、分析、删除和查询等内容。

第 13 章 本章介绍了维护数据完整性的基本方法,主要包括数据完整性的基本概念及数据完整性规则;完整性约束的条件、状态和检查时间等概念;定义级约束和表级约束;添加、修改和删除约束等内容。

第 14 章 本章介绍了数据库安全管理的基本方法, 主要包括 Oracle 数据库资源管理、用户管理、权限管理和角色管理等内容。

本书提供了教师用 PPT 教学软件 and 多媒体演示光盘供教师和学生使用。教学 PPT 和多媒体光盘内容可从 ATA 教育公司网站下载获得: <http://www.atalearning.com/download.asp/>。

藉此特别说明, 本书是科学出版社出版的高等职业技术双证教育 IT 类专业 Oracle WD 项目课程教材系列之一, 针对 Oracle WDP 项目 “Oracle 9i: DBA Fundamentals I” 证书的考试。本系列还包括针对 Oracle WDP 项目 “Introduction to Oracle 9i: SQL” 证书考试的课程教材。读者可以通过 <http://www.sciencep.com/> 了解其他教材的出版情况, 并通过 <http://www.atalearning.com/> 网站获得相关考试的信息。

北京全美教育技术服务有限公司
(ATA 教育公司)

www.atalearning.com

2005 年 5 月

目 录

第 1 章 Oracle 数据库基础	1
1.1 Oracle 数据库概述	1
1.1.1 Oracle 数据库的发展历程	1
1.1.2 Oracle 9i 产品介绍	2
1.1.3 Oracle 9i 的新特点	4
1.2 数据库管理员 (DBA) 的职责	5
1.2.1 Oracle 的用户类型	6
1.2.2 数据库管理员的任务	7
1.3 Oracle 9i 管理模式	8
1.3.1 手工管理模式	8
1.3.2 OEM 管理模式	9
 小 结	10
 思考练习题	11
第 2 章 Oracle 9i 安装与配置	12
2.1 Oracle Universal Installer 介绍	12
2.1.1 基本功能	13
2.1.2 “静默” 安装方式	14
2.2 安装 Oracle 9i 数据库服务器	14
2.2.1 基本概念	14
2.2.2 准备阶段	17
2.2.3 安装阶段	20
2.2.4 安装后阶段	28
2.3 安装 Oracle 9i 客户端	31
2.3.1 准备阶段	32
2.3.2 安装阶段	34
2.3.3 安装后阶段	37
2.4 卸载 Oracle 9i	38
2.4.1 卸载 Oracle 组件	38
2.4.2 卸载 Oracle 9i 服务器	39
 小 结	40
 实验 1 Oracle 9i 安装实验	40

 思考练习题	41
---	----

第 3 章 常用管理工具介绍 43

3.1 Oracle 9i 基本管理工具的种类	43
3.2 口令文件管理工具的使用	44
3.2.1 DBA 认证方式	44
3.2.2 操作系统认证	45
3.2.3 口令文件认证	46
3.3 SQL*Plus 的使用	48
3.3.1 DOS 方式下启动 SQL*PLUS	48
3.3.2 Windows 方式下启动 SQL*Plus	49
3.3.3 退出 SQL*Plus	49
3.3.4 常用 SQL*Plus 命令	49
3.4 SQL*Plus Worksheet 的使用	53
3.5 Oracle Enterprise Manager 安装和使用	55
3.5.1 OEM 体系结构	56
3.5.2 安装 OMS	58
3.5.3 删除资料档案库	63
3.5.4 启动 OMS 和 Intelligent Agent	64
3.5.5 关闭 OMS 和 Intelligent Agent	65
3.5.6 独立方式启动 OEM 控制台	66
3.5.7 登录 OMS 启动 OEM 控制台	67
 小 结	68
 实验 2 常用管理工具的使用练习	69
 思考练习题	71

第 4 章 Oracle 服务器体系结构 72

4.1 Oracle 服务器体系结构概述	73
4.1.1 Oracle 服务器	73
4.1.2 Oracle 服务器工作过程	75
4.1.3 数据字典	76
4.2 Oracle 实例	82
4.2.1 实例的概念	82
4.2.2 实例的工作方式	83
4.3 Oracle 内存结构	84
4.3.1 内存结构的组成	84

4.3.2	系统全局区	85
4.3.3	数据库高速缓存	89
4.3.4	重做日志缓存	95
4.3.5	共享池	96
4.3.6	大型池	100
4.3.7	Java 池	101
4.3.8	程序全局区	102
4.4	进程结构	105
4.4.1	进程结构的组成	105
4.4.2	用户进程	108
4.4.3	服务器进程	109
4.4.4	后台进程	112
4.5	Oracle 数据库逻辑存储结构	119
4.5.1	Oracle 存储结构	119
4.5.2	块	121
4.5.3	区	128
4.5.4	段	132
4.5.5	表空间	137
4.6	Oracle 数据库物理结构	142
4.6.1	数据库物理结构概述	142
4.6.2	数据文件	142
4.6.3	控制文件	146
4.6.4	重做日志文件	148
4.6.5	归档日志文件	150
	小 结	150
	实验 3 Oracle 体系结构实验	151
	思考练习题	153
第 5 章 Oracle 实例管理		155
5.1	初始化参数文件	155
5.1.1	初始化参数文件分类	156
5.1.2	初始化参数文件的内容	160
5.1.3	创建初始化参数文件	164
5.1.4	配置初始化参数文件	165
5.2	启动数据库	168
5.2.1	启动数据库的方法	168

5.2.2 数据库启动模式	169
5.2.3 利用 SQL*Plus 启动数据库	171
5.2.4 利用 OEM 启动数据库	177
5.3 关闭数据库	178
5.3.1 关闭数据库的方法	178
5.3.2 数据库关闭过程	179
5.3.3 数据库关闭方式	179
5.3.4 利用 SQL*Plus 关闭数据库	181
5.3.5 利用 OEM 关闭数据库	182
5.4 进程管理	183
5.4.1 管理服务器进程	183
5.4.2 监视进程状态	188
5.5 会话管理	190
5.5.1 查询会话信息	190
5.5.2 终止会话	191
 小 结	192
 实验 4 启动和关闭数据库	193
 思考练习题	195
第 6 章 创建数据库	197
6.1 Oracle 最佳柔性结构 (OFA)	198
6.2 Oracle 管理的文件 (OMF)	200
6.2.1 OMF 的概念	200
6.2.2 设置 OMF 的初始化参数	201
6.2.3 利用 OMF 特性创建数据库	203
6.3 使用 DBCA 创建数据库	205
6.3.1 DBCA 主要功能	206
6.3.2 创建数据库	207
6.3.3 管理数据库模板	217
6.4 手工创建数据库	219
6.4.1 创建数据库命令	219
6.4.2 手工创建数据库过程	220
 小 结	224
 实验 5 创建数据库	225
 思考练习题	226

第 7 章 控制文件管理	227
7.1 控制文件概述	227
7.1.1 控制文件中的内容	227
7.1.2 控制文件的作用	228
7.1.3 控制文件的管理原则	229
7.2 创建控制文件	230
7.2.1 创建初始控制文件	230
7.2.2 创建多路控制文件	231
7.2.3 创建新的控制文件	232
7.3 管理控制文件	236
7.3.1 备份控制文件	236
7.3.2 删除控制文件	237
7.3.3 查询控制文件信息	238
 小 结	240
 实验 6 控制文件管理实验	241
 思考练习题	242
第 8 章 重做日志文件管理	243
8.1 重做日志文件概述	244
8.1.1 重做日志文件中的内容	244
8.1.2 重做日志文件的作用	244
8.1.3 重做日志结构	244
8.1.4 重做日志文件管理原则	247
8.2 联机重做日志文件管理	248
8.2.1 创建初始重做日志文件	248
8.2.2 创建联机重做日志文件组及成员	248
8.2.3 删除联机重做日志文件组及成员	250
8.2.4 手工日志切换	253
8.2.5 清空联机重做日志文件组	254
8.2.6 改变联机重做日志文件的名称和位置	255
8.2.7 查询联机重做日志文件信息	255
8.3 归档重做日志文件管理	256
8.3.1 归档和非归档两种模式	257
8.3.2 设置初始归档模式	257
8.3.3 改变数据库归档模式	257
8.3.4 设置自动归档	258

8.3.5 禁用自动归档	259
8.3.6 执行手工归档	259
8.3.7 设置归档目标位置	260
8.3.8 查询归档信息	262
8.4 日志分析	263
8.4.1 LogMiner 工具	263
8.4.2 分析举例	269
8.4.3 使用 LogMiner Viewer 进行日志分析	270
 小 结	272
 实验 7 重做日志文件管理实验	272
 思考练习题	274
第 9 章 管理表空间	275
9.1 表空间概述	275
9.1.1 存储管理	275
9.1.2 表空间的类型	279
9.1.3 表空间管理原则	279
9.2 创建表空间	280
9.2.1 创建表空间命令	280
9.2.2 创建用户表空间	282
9.2.3 创建临时表空间	286
9.2.4 创建非标准块的表空间	287
9.3 修改表空间默认存储参数	287
9.4 改变表空间的可用性	288
9.5 设置表空间的读写模式	290
9.6 删除表空间	291
9.7 查询表空间信息	294
 小 结	295
 实验 8 表空间实验	296
 思考练习题	298
第 10 章 管理数据文件	299
10.1 数据文件概述	299
10.2 数据文件管理原则	300
10.3 创建和添加数据文件	301
10.4 改变数据文件大小	304

10.5 改变数据文件的可用性	306
10.6 数据文件的重命名和移动	307
10.7 删除数据文件	309
10.8 查询数据文件信息	310
 小 结	311
 实验 9 数据文件实验	312
 思考练习题	314
第 11 章 管理撤销表空间	315
11.1 撤销空间概述	315
11.1.1 撤销空间	315
11.1.2 自动撤销管理方式	316
11.1.3 手工撤销管理方式	317
11.2 创建撤销表空间	318
11.3 修改撤销表空间	319
11.4 删除撤销表空间	321
11.5 切换撤销表空间	321
11.6 设置撤销纪录的保留时间	323
11.7 查询撤销表空间信息	325
 小 结	326
 实验 10 撤销表空间实验	327
 思考练习题	329
第 12 章 模式对象管理	330
12.1 模式对象概述	330
12.2 管理表	332
12.2.1 表结构和存储管理	332
12.2.2 管理表的基本原则	337
12.2.3 创建表	338
12.2.4 创建临时表	342
12.2.5 修改表	344
12.2.6 截断表	351
12.2.7 删除表	352
12.2.8 查询表信息	352
12.3 管理索引	353

12.3.1 索引结构和存储管理	353
12.3.2 管理索引的基本原则	357
12.3.3 创建索引	359
12.3.4 修改索引	363
12.3.5 分析索引	366
12.3.6 删除索引	367
12.3.7 查询索引	367
12.4 管理视图	368
12.5 管理序列	370
12.6 管理同义词	372
 小 结	373
 实验 11 模式对象实验	375
 思考练习题	377
第 13 章 维护数据完整性	379
13.1 数据完整性概述	379
13.1.1 数据完整性	379
13.1.2 数据完整性规则	380
13.2 完整性约束	381
13.2.1 约束条件	381
13.2.2 约束状态	384
13.2.3 约束检查的时间	385
13.3 实现约束	386
13.3.1 定义列级约束	386
13.3.2 定义表级约束	389
13.4 维护约束	390
13.4.1 维护约束命令	390
13.4.2 添加约束	391
13.4.3 修改约束状态	391
13.4.4 修改约束延迟	393
13.4.5 删除约束	395
13.5 查询约束信息	397
 小 结	398
 实验 12 维护数据完整性实验	399
 思考练习题	401

第 14 章 数据库安全管理	402
14.1 管理资源	402
14.1.1 概要文件	402
14.1.2 创建概要文件	404
14.1.3 分配概要文件	408
14.1.4 修改概要文件	409
14.1.5 删除概要文件	410
14.1.6 查看概要文件信息	411
14.2 管理用户	414
14.2.1 建立新用户	415
14.2.2 管理用户	417
14.2.3 删除用户	419
14.2.4 查询用户信息	419
14.3 管理权限	421
14.3.1 系统权限的管理	421
14.3.2 对象权限的管理	428
14.3.3 查询权限信息	432
14.4 管理角色	433
14.4.1 创建角色	434
14.4.2 授予角色	435
14.4.3 管理角色	439
14.4.4 收回角色	441
14.4.5 删除角色	442
14.4.6 查询角色信息	443
 小 结	444
 实验 13 数据库安全管理实验	445
 思考练习题	449
ORACLE 认证课程介绍	450

第 1 章

Oracle 数据库基础

本章教学目标

- ➔ 了解 Oracle 数据库的发展及特点, 熟悉 Oracle 9i 数据库整体解决方案的主要产品, 以及这些产品的新功能、新特点和应用范围。
- ➔ 了解 Oracle 数据库的用户类型, 熟悉数据库管理员 (DBA) 的任务及职责。
- ➔ 了解 Oracle 9i 数据库的管理模式以及 DBA 需要掌握的基本技能。

重点与难点

本章介绍了 Oracle 9i 数据库的企业版、标准版和个人版 3 个版本以及相应的附加选件。这 3 个版本各有其特点, 可以适用于不同的应用。另外还介绍了数据库管理员 (DBA) 的任务及职责, 以及 Oracle 9i 数据库的管理模式。

推荐课时安排

序 号	章 节	辅助材料	推荐学时数
1	1.1~1.3	教学 PPT 第 1 章	2

注: 教学 PPT 和多媒体演示光盘可从 <http://www.atlearning.com/download.asp> 上获得。

1.1 Oracle 数据库概述

Oracle 数据库是目前世界上最为流行的数据库产品之一, 可以用于构建从小型的单用户系统到支持数万个并发用户的大中型系统。由于在数据库并发性、安全性、可伸缩性、开发效率以及完整的解决方案等方面的优越表现, Oracle 数据库在管理信息系统、企业数据处理、Internet 及电子商务等领域得到了广泛应用。

1.1.1 Oracle 数据库的发展历程

1977 年, Larry Ellison、Bob Miner 和 Ed Oates 建立了 SDL (Software Developer Laboratory), 为了能够投标政府合同项目, 他们成立了新公司, 项目的代号就是 Oracle。1978 年, SDL 改名为 RSI (Relational Software Inc), 1979 年成功开发了数据库 Oracle 1.0。1980 年, RSI 推出第一个商业化的关系数据库产品 Oracle 2, 公司正式改名为 Oracle Systems Corporation, 后来变为 Oracle Corporation, 这就是今天的 Oracle 公司。

作为关系型数据库的先驱, Oracle 数据库自 1979 年推出以来, 一直受到业界和