

IT名匠堂

循序渐进

Oracle

数据库管理、优化与备份恢复

盖国强 著

继《深入浅出Oracle——DBA入门、进阶与诊断案例》后的又一力作

强调“由点到线再及面”的学习思路

融合了资深专家数年工作实践和宝贵经验

根据DBA所需具备的从业素质设计内容结构

盖国强，网名eygle，Oracle ACE，ITPUB Oracle管理版版主，ITPUB论坛超级版主，《程序员》杂志特邀专家顾问。曾任职于某大型国企，开发基于Oracle数据库的大型ERP系统；后任职于北京某电信增值服务商企业，从事数据库的规划与运维支持。实践经验丰富，深入研究Oracle内部技术，长于数据库诊断、性能调整与SQL优化等。高级培训讲师，曾主讲ITPUB DBA培训及ITPUB高级性能调整等课程。



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

IT名尺堂

循序渐进

Oracle

数据库管理、优化与备份恢复

盖国强 著

人民邮电出版社

北京



图书在版编目 (CIP) 数据

循序渐进 Oracle: 数据库管理、优化与备份恢复 / 盖国强著.

—北京: 人民邮电出版社, 2007.9

ISBN 978-7-115-16577-0

I. 循... II. 盖... III. 关系数据库—数据库管理系统, Oracle IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 109533 号

内 容 提 要

本书从基础知识入手, 详细讨论了 Oracle 数据库的创建、OEM 及 iSQLPlus 等工具的使用、Oracle 的字符集知识、用户的创建与管理、表空间和数据文件、临时表空间和临时文件、备份与恢复、Oracle 的闪回特性、Oracle 的数据加载与卸载、Statspack 与 ADDM 工具、故障诊断及分析方法等热点问题, 并通过大量取自实际工作现场的实例, 力图将 Oracle 知识全面、系统、深入地展现给读者。

本书在分析实例的过程中, 兼顾深度与广度, 不仅对实际问题的现象、产生原因和相关的原理进行了深入浅出的讲解, 更主要的是, 结合实际应用环境, 提供了一系列解决问题的思路和方法, 包括详细的操作步骤, 具有很强的实战性和可操作性。

本书适用于数据库管理人员、数据库开发人员、系统维护人员、数据库初学者及其他数据库从业人员, 也可以作为各大中专院校相关专业师生的参考用书和相关培训机构的培训教材。

循序渐进 Oracle——数据库管理、优化与备份恢复

- ◆ 著 盖国强
责任编辑 杜 洁
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京鸿佳印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 30.5
字数: 760 千字
印数: 1—5 000 册
- 2007 年 9 月第 1 版
2007 年 9 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-16577-0/TP

定价: 68.00 元

读者服务热线: (010)67132692 印装质量热线: (010)67129223



序

写作一本书如同进行一次旅行，只不过一个是在现实世界，一个是在知识的海洋中。现在已完成了整本书的写作，在大家开始阅读之前，是可以全面说一说这本书的时候了。

在 2006 年，我完成了《深入浅出 Oracle——DBA 入门、进阶与诊断案例》（简称《深入浅出 Oracle》）一书，但事实上，那一本书并没有写完，由于篇幅和时间的关系，很多计划好的内容并没有写出来，所以写作的愿望一直都没有停下来。于是，在 2007 新的一年内，我开始规划一本全新的书。

在《深入浅出 Oracle》一书的序言中我曾经写道，开始的初衷是写一本入门的书给初学者看，可在写作过程中，那本书渐渐脱离了这个初衷，后来也有很多读者反映深入浅出的难度过大，于是一个循序渐进、由浅入深的构想慢慢浮现在脑海中。

2007 年 4 月在 Oracle University 演讲的时候，一个朋友曾经问到：既然你反复强调备份恢复的重要，为什么在《深入浅出 Oracle》一书中却没有包含备份恢复的内容呢？

我当时的回答是，这些内容被包含在了我的新书中了。

本书中有两个章节是和备份恢复相关的，这两章分别是“备份与恢复”和“Oracle 的闪回特性”。备份和恢复对于 DBA 来说重要性是第一位的，在这本书中也是一个重点，这一章中提供了很多可以实践的脚本和技巧，更对备份恢复的原理进行了探讨。这些探讨是从实践出发的，也希望其实践价值能够得到读者的认同。从 Oracle9i 到 Oracle10g，Oracle 一直在加强闪回特性的功能，而这一强大的新特性已经成功的简化了无数 DBA 的工作，“Oracle 的闪回特性”就是针对这样内容的探索与阐释。这一章中不但介绍了闪回特性的用法与实践，还介绍了这一系列特性实现的内部机制与原理，希望这些能够有助于加强大家对于这些特性的理解与应用。

“从 Statspack 到 ADDM”这一章也是被朋友们不断问及的内容, Statspack 是 Oracle 10g 以前最为广泛使用的 Oracle 性能诊断工具, 我以前曾经写过一个系列文章介绍这个工具的使用, 那篇文档在网络上广为流传。曾经有朋友在 MSN 上向我咨询文中的图表内容, 他说“电信客户要我们按照你的 Statspack 文档来做报告”, 我听后感深欣慰, 毕竟这些证明了我的劳动得到了认同。在那份文档之后, 我曾经计划撰写一篇关于 Statspack 报告的分析文章, 但是只公布了部分内容, 其余的一直没有完成, 也经常有朋友问我, 什么时候能完成这部分的内容。

而说实话, 我曾经一度放弃了对这一章内容的补充, 因为 Statspack 这一工具在 Oracle 10g 中完全可以被 AWR 等工具所替代, 而构建于 AWR 之上的 ADDM 等特性更是极其智能及易用的。直到动笔写作这本书以后, 开始重新审视这一章的内容, 我忽然发现, 如果跳出工具的范畴, 忘掉 Statspack 或 AWR, 那么所有数据库的性能分析必然着眼于统计数据以及性能视图, 从这个角度上开始的分析将具有持久以及跨越数据库版本的价值, 于是这一章几乎被重写了。

所以对于这全新的一章, 我希望大家能够看到工具背后的意义, 跨越表象理解本质, 这将更加有助于大家的学习与提高。

“Oracle 的字符集”一章是由之前的一篇文章改写而来, 最初的文章写于 2004 年, 在这几年中, 很多朋友陆续提出了很多相关的问题, 这促使我不断去回顾和补充这一篇文章, 使其更加完善。现在的这一章比原来的内容深入了很多, 以更本质的内容直观地分析了很多常见的问题, 诸如“靠”字乱码问题、自定义字符、字符集文件的使用及作用等, 通过这些新的补充, 原有的内容不仅变得更易理解, 而且更具实际参考意义。

这本书的最后一章是“故障诊断及分析方法”, 这一章的内容最初曾经以《在数据库故障处理中引入故障树分析 (FTA) 的探索》为题, 在 2006 年举行的“中国首届杰出数据库工程师评选”中作为终审论文进行答辩。这一章的内容可以被看作是一点方法论的探讨。我遇到过很多朋友向我提问说: 虽然学到了很多知识, 自己觉得技术水平上也有所提高, 可是真正到诊断问题、处理故障的时候还是会觉得无从下手, 甚至手足无措。这是什么原因导致的呢? 这类情况的根源又何在呢?

经过思考, 我认为这类问题的主要原因在于解决问题时缺乏一个明晰的思路和方法, 这就好比空有满屋子的装备, 但是不知道怎样配备到自己身上。如果我们能够找到一种行之有效的办法, 将所有的知识装配成一个既有的知识体系, 那么在处理实际问题时必将无往而不利。

这一章就是想解决这样一个问题, 希望通过方法的讨论使大家能够形成一个稳定的解决问题的思路和方法, 并且按照这个思路和方法将我们所学的知识整理武装起来, 这样在面对困难时就能够快速地找到一条发现和解决问题之路。

在这篇文章的讨论过程中, 曾经有专家问过我这样的问题: 你这种方法只是一个理论的设想, 还是在实际中能够有所应用?

我当时的回答是: 实际上我在故障处理中一直是按这样一个思路在处理, 后来当我思考怎样将思路转化为方法更容易为大家所学习借鉴时, 发现了故障树分析法。我发现故障树分析法就正是我一贯的思维方式, 两者契合得如此之好, 所以我才将这种方法总结出来供大家参考。这种方法来自于我在实践中的应用和总结, 对我有效, 也希望同样能够对大家有效。

当然, 写作这本书还有一个更大的目的。

我经常会遇到很多朋友向我提出类似的问题，那就是当一个初学者开始入门时，面对浩如烟海的 Oracle 文档与知识库，应该选择怎样的学习路径呢？一个 DBA 又应该具备哪些基础知识和必备技能以达到初步胜任的目的？

我曾经经历过自我成长的艰难学习过程，也曾经在短时间内培养出能够胜任 DBA 职位的新人，更有过多次大规模课堂培训的经验，所以我希望将这些经历以及经验总结出来，把我认为最重要的 DBA 必备的知识技能贯穿在一起，由浅入深、循序渐进地展现给读者，为进入这个领域的入门者指出一条学习之路。

这本书最重要的目的正在于此。

《深入浅出 Oracle》出版一年以来，我收到了很多热心读者的反馈及建议。其中反映最为普遍的内容有两个，第一是 Windows 平台的相关内容太少，很多读者朋友使用的是 Windows 的测试、学习环境；第二是内容难度偏深。

对于第一个问题我想说的是，虽然 Windows 是最为广泛使用的个人操作系统平台，但是作为企业数据库应用，Windows 远远没有 Linux/UNIX 使用得广泛，所以即使作为测试学习，我也希望我们的测试环境至少运行在 Linux 下。如果你真的希望所学的知识具有更广泛的应用，那么请尝试使用 Linux 平台。当然除了操作系统的一些命令差异外，进入数据库内部，不同平台的操作本质上并没有什么不同。回想起自己当初在一个 4GB 硬盘的机器上折腾 Windows 和 Linux 两种操作系统的情形还历历在目，而那些最初的尝试和学习对于自己的帮助的确是非常大。

当然以上只是建议而已，本书中还是增加了很多 Windows 平台上的内容，希望这些变化能够使得更广泛的读者更容易的阅读本书的内容。

对于第二个问题，难度和一本书的定位和内容有关，我得承认上一本书的部分内容确实太过于关注数据库的内部原理，这虽然使得读者更易接近数据库的本质，但其实用性难免因此而降低。现在回顾那本书的内容，如果重写一次，有些内容我必定不会再选入。对于一个作者，怎样选择对读者最有价值的内容、怎样控制行文的深度实在是一个难题。在这一本书中，我在这个方向上进行了更多的尝试，当然很多内容依然是极其深入的，但是这些深入更注重实效，也更加简练，而更多的深入探索体现在由点及面、由浅入深的拓展上，“创建 Oracle 数据库”一章就是这样探索的一个代表，从数据库创建到数据库克隆，从传输表空间到跨平台迁移，我试图将大家的视野扩展到更广阔的领域。希望这些尝试是成功并且有益的。

经常有朋友会问我，我的新书是针对哪一个数据库版本来讲解的？

读过深入浅出一书的读者们可能会知道，我的写作一直都不是针对特定的版本进行的，也只有针对原理、功能的研究才能使自己所学到的知识具有长久的生命力，所以一直以来我的书都是跨越版本在进行讲解，将数据库技术在不同版本中的来龙去脉介绍清楚，从而使得读者能够了解 Oracle 的前世今生。

在这本书中，你可以看到很多技术在不同版本中的演进，以及这些演进所带来的性能或易用性上的提高。当然 Oracle 10g 中的很多全新的特性在本书中都有详细的介绍，这也是本书的重点。

最后我还想说明的是，浅尝辄止的学习是无益的，随着 Oracle 市场份额的扩大和 Oracle 从业人员的增加，企业对于 DBA 的要求也越来越高，这是挑战也是机遇。真正能够下功夫来深入钻研的人必然可以获得更多的机会，而流于表面的学习往往无法满足企业的严格要求与竞争需要。所以，多一点的学习与积累从来都不会是一件坏事。这也正是本书写作过程中

不断由点及面进行知识扩展的一个原因所在。

当然一本书是否有用，还要依赖读者的评判。我要感谢读者们在我的写作过程中对于本书的关注与支持，我还要感谢 ITPUB(www.itpub.net)上的很多朋友 tigerfish、biti_rainy、d.c.b.a、piner、kamus、yangtingkun、rollingpig 等，他们的建议、讨论与指正使得本书的很多章节趋于完善，而在我的 Oracle 生涯中，ITPUB 一直是我学习与进步的源泉。

此外，由于作者的知识以及经验所限，书中存在错谬之处在所难免，在此诚挚地期待大家阅读后的指正。

最后的最后，我要感谢我的太太 Julia 和即将出世的 Baby，他们是上天对我最好的恩赐。

Eygle

2006-6-19 于北京



前言

关于本书

根据 IDC 的最新统计数据,在 2006 年,Oracle 数据库以 44.4% 的市场占有率继续稳居关系数据库市场的首位,占据第二位的 IBM 其份额为 21.2% (IDC 2005 年的数据为 Oracle 占有 44.3%, IBM 占有 21.6%)。数据库市场迅速发展和扩大,相关的从业机会也进一步增加,这对于学习和选择 Oracle 技术的朋友们来说,是一个很好的时机。

《深入浅出 Oracle——DBA 入门、进阶与诊断案例》(以下简称《深入浅出 Oracle》)一书在 2006 年出版后,得到了市场的普遍欢迎与广泛好评,应广大读者建议,作者继续撰写了本书。本书在继承《深入浅出 Oracle》一书优点的同时,极力避免和修正了之前读者所指出的不足,希望这些努力能够得到读者的认可。

本书作者 Eygle 活跃于国内著名 Oracle 技术论坛 ITPUB (www.itpub.net),并全力打造国内极具影响力的个人 Oracle 技术站点 Eygle.com (www.eygle.com)。虽然图书作为作者经验积累与分享知识的一种载体,可以为读者展示比较严谨、系统的知识,但是如果能够有效地利用已有的各种网络资源,就可能获得更多的知识与交流,得到更快的进步与提高。

本书是 ITPUB 技术丛书的第 4 本,在《Oracle 数据库 DBA 专题技术精粹》和《Oracle 数据库性能优化》、《深入浅出 Oracle》这 3 本书出版的几年以来,ITPUB 和 Oracle 市场都有了长足的发展,希望本书的出现能为读者带来更深入的技术知识和更多的实践经验。

本书特点

在数据库技术日益普及的今天,浅尝辄止的学习显然已经站不住脚,当今企业对于 DBA 的要求也越来越高,而本书由浅入深循序渐进的讲解正是希望引导读者学习并深入探索 Oracle 技术。

本书既名“循序渐进”，则继续贯彻了作者“由浅入深、由点到线再及面”的学习方法，作者在写作过程中一直遵循了这个原则，内容从数据库的创建开始，从表空间管理深入，从备份恢复展开，从 Statspack 优化延伸，到故障诊断结束，全书章节按照一个 DBA 需要具备的从业素质进行布局，内容循序渐进，既可以引导初学者入门，又可以帮助具备一定基础的数据库从业人员进阶，希望不同层次的读者都能从本书中受益。

本书是作者多年工作实践的积累和总结，针对 DBA 在工作中的必备知识与技能，作者精心安排了本书的篇章结构。本书从基础入手，面向实际应用，力图从点到面，让读者对每个主题都有深入的了解和认识。

在数据库版本方面，本书内容涉及 Oracle 8i/Oracle 9i/Oracle 10g，将 Oracle 的版本变化、功能改进，一以贯之地展现出来，让大家看到这些变革的真正原因以及 Oracle 的不断技术创新。关于 Oracle 技术的很多问题是因为跨越版本而存在的，所以我们必须了解一项技术的来龙去脉，才能知道一个革新、一个新特性的真正意义所在。

本书既独立成书，又是《深入浅出 Oracle》一书的姊妹篇，因此这两本书在内容上相辅相成，在布局结构上也有所呼应，清晰地展现了 DBA 从入门到进阶的学习路线，有兴趣的读者可以对照阅读。

本书结构

本书分为 11 章，具体结构划分如下。

● 第 1 章 创建 Oracle 数据库，这一章是全书的书眼，通过数据库的创建，由点及面，很多知识在这一章全面展开，甚至包括数据库迁移与 RMAN。

● 第 2 章 从 OEM 到 iSQL*Plus，这是讲究实用的一章，在可能的环境下，Oracle 的这些工具对于简化数据库的管理与维护会起到极大的推进作用。

● 第 3 章 Oracle 的字符集，是否很多朋友都曾经为乱码所困惑，是否一个查询返回的是一堆莫名其妙的“靠”字或其他字符？这一章对字符集问题进行了全面的解析。

● 第 4 章 用户的创建与管理，在完成了数据库创建之后以及在提供用户使用之前，数据库用户必须被创建，作为 DBA，用户的创建和管理是必备的知识。

● 第 5 章 表空间和数据文件，作为 Oracle 的逻辑和物理存储，理解空间管理非常重要，这一章从外部管理到内部机制上对表空间和数据文件等内容进行了深入分析，Oracle 10g 的 ASM 新特性也被包含在这一章内。

● 第 6 章 临时表空间和临时文件，这一章介绍了临时表空间和临时文件的原理及管理维护。

● 第 7 章 备份与恢复，作为 DBA 需要具备的一个最重要的技能就是备份和恢复，一个生产数据库的备份是重于一切的，本章全面介绍了 Oracle 数据库的备份与恢复知识。

● 第 8 章 Oracle 的闪回特性，Oracle 从 9i 到 10g 不停地演进着一个强大的功能，这个功能就是闪回（flashback），这项重要功能已经简化了无数 DBA 的工作，本章从原理到应用上深入地介绍了 Oracle 的这一强大特性。

● 第 9 章 数据的加载和卸载，怎样和数据库进行数据交互是实践中经常遇到的问题，Oracle 的外部表和 DataPump 都是常用的工具，这一章通过多个实例，介绍了一些同 Oracle 数据库进行数据交换的方法。

● 第 10 章 从 Statspack 到 ADDM，Statspack 是 Oracle 10g 之前 DBA 最常用的数据

库性能诊断工具，ADDM 是 Oracle 10g 引入的自动数据库诊断与监控程序，本章对这两者的用法与分析进行全面的介绍。

● 第 11 章 故障诊断及分析方法，在具备了全面的学习和知识掌握之后，本章将告诉大家如何有效地将这些知识结合起来，形成稳定的分析方法和经验积累。

本书的读者对象

本书适用于打算进入 Oracle 领域的初学者，也适用于具备一定数据库基础、打算深入学习 Oracle 技术的数据库从业人员，尤其适用于入门、进阶以及希望深入研究 Oracle 技术的数据库管理人员。

本书也可以作为各大中专院校相关专业的教学辅导和参考用书，或作为相关培训机构的培训教材。

本书约定

1. 为了给读者提供更多的学习资源，同时弥补本书篇幅有限的遗憾，本书提供了部分的参考链接，许多本书无法详细介绍的问题都可以通过这些链接找到答案。相关文档可以从作者的网站 (<http://www.eygle.com>) 上找到。

2. 本书所列出的插图、运行结果可能会与读者实际环境中的操作界面有所差别，这可能是由于操作系统平台、Oracle 版本的不同而引起的，在此特别说明，一切以实际情况为准。

3. 广大读者如有好的建议或在学习本书中遇到疑难问题，欢迎到作者个人技术网站 (<http://www.eygle.com>) 上进行探讨，也可发电子邮件联系作者 (eygle@eygle.com)。



目 录

第 1 章 Oracle 数据库的创建	1
1.1 使用 DBCA 创建数据库	2
1.1.1 DBCA 的启动	2
1.1.2 配置数据库选项	3
1.2 数据库创建的脚本	10
1.2.1 数据库创建脚本	10
1.2.2 创建的起点	10
1.2.3 ORADIM 工具的使用	11
1.2.4 ORACLE_SID 的含义	12
1.2.5 INSTANCE_NAME 的含义及作用	16
1.2.6 Oracle 的口令文件	17
1.2.7 脚本的执行	21
1.2.8 DB_NAME 参数和 INSTANCE_NAME 参数	21
1.2.9 sql.bsq 文件与数据库创建	24
1.2.10 数据文件及字典的创建	25
1.3 使用模板创建数据库	27
1.3.1 启动创建	27
1.3.2 数据库创建模板	28
1.3.3 RMAN 的引入	29
1.3.4 克隆数据库	33
1.3.5 可传输表空间	35
1.3.6 跨平台表空间传输	39
1.3.7 最后的脚本	57

第 2 章 从 OEM 到 iSQL*Plus	59
2.1 Oracle 的 OEM 工具	59
2.1.1 传统的 OEM 工具	60
2.1.2 安装 Oracle10g Database Control 选件	64
2.1.3 手工配置 DBControl	65
2.1.4 启停 DBConsole 服务	68
2.1.5 关于 DBControl 乱码的解决	68
2.1.6 登录及口令文件认证	69
2.1.7 通过 DBControl 登录数据库	70
2.1.8 定义自动邮件告警	72
2.2 Oracle 的 iSQL*Plus 工具	76
2.2.1 Oracle 9i 的 iSQL*Plus	76
2.2.2 Oracle 10g 的 iSQL*Plus 工具	80
第 3 章 Oracle 的字符集	85
3.1 字符集的基本知识	85
3.2 数据库的字符集	86
3.3 字符集文件及字符支持	87
3.4 导入导出及转换	90
3.5 字符集的更改	94
3.6 识别导出文件的字符集	98
3.7 乱码的产生	105
3.8 “靠”字的困惑	109
3.9 自定义字符的使用	112
3.10 更改字符集的内部方式	113
3.11 字符集更改的案例	116
第 4 章 用户的创建与管理	117
4.1 数据库的连接	117
4.2 用户的创建	120
4.3 权限的授予	122
4.4 外部认证	126
4.5 如何切换用户身份	128
4.6 通过代理用户连接数据库	128
第 5 章 表空间和数据文件	131
5.1 表空间的创建	132
5.2 表空间管理技术	133
5.2.1 字典管理表空间	133

5.2.2 本地管理表空间	136
5.3 段空间管理技术	141
5.3.1 手工段空间管理 (Manual Segment Space Management)	141
5.3.2 自动段空间管理 (Auto Segment Space Management)	143
5.4 Oracle 的存储结构	155
5.4.1 表空间信息记录 (DBA_TABLESPACES) ..	156
5.4.2 数据文件信息记录 (DBA_DATA_FILES) ..	157
5.4.3 数据段信息 (DBA_SEGMENTS)	157
5.4.4 区间信息 (DBA_EXTENTS)	166
5.4.5 度量信息 (DBA_THRESHOLDS)	168
5.4.6 突出告警信息 (DBA_OUTSTANDING_ALERTS)	169
5.4.7 告警历史信息 (DBA_ALERT_HISTORY) ..	170
5.5 使用 DB Control 进行空间管理	170
5.6 SYSTEM 表空间	175
5.6.1 SYSTEM 表空间及 root dba	175
5.6.2 Oracle 中独一无二的 Cache 对象	176
5.6.3 Oracle 数据库的引导	178
5.7 SYSAUX 表空间	180
5.7.1 SYSAUX 表空间及其组件	180
5.7.2 SYSAUX 空间组件的转移	182
5.7.3 SYSAUX 的作用与意义	183
5.8 BigFile 和 SmallFile 表空间技术	185
5.9 ROWID 与 RDBA 的转换	187
5.9.1 Oracle 的 ROWID 及数据库限制	187
5.9.2 BigFile 表空间的 ROWID	188
5.9.3 使用 dbms_rowid 包获得 ROWID 的详细信息	189
5.10 使用 OMF 管理数据文件	190
5.11 ASM 自动存储管理	192
5.11.1 ASM 实例	193
5.11.2 ASM 磁盘组	195
5.11.3 手工创建 ASM 实例及磁盘组	197
5.11.4 ASM 磁盘组的动态扩展能力	200
5.11.5 Oracle 10gR2 关于 ASM 的几个增强	201
5.11.6 ASM 的元数据	202
5.11.7 通过 EM 管理 ASM	204

第 6 章 临时表空间和临时文件	207
6.1 临时表空间原理	207
6.2 Oracle 8i 的临时表空间	211
6.3 Oracle 9i 的临时表空间	212
6.4 Oracle 9i 中如何重建与切换临时表空间	213
6.5 Oracle 10g 的临时表空间组	214
6.6 Oracle 10gR2 使用 RMAN 恢复临时表空间的增强	216
6.7 临时表空间过度扩展的问题解决	218
6.8 从 V\$SORT_USAGE 到 V\$TEMPSEG_USAGE	219
6.9 临时文件 file# 和 db_files 的关系	220
6.10 LOB 对象与临时段	221
6.11 临时文件和稀疏文件	222
第 7 章 备份与恢复	226
7.1 备份与恢复概述	226
7.2 备份方法	226
7.3 恢复原理	227
7.4 数据库的运行模式	228
7.4.1 如何改变数据库的归档模式	229
7.4.2 Oracle 10g 中的改变	230
7.5 Oracle 10g 的闪回恢复区	231
7.6 逻辑备份与恢复	234
7.6.1 使用 EXP 进行逻辑备份	234
7.6.2 使用 IMP 进行逻辑恢复	241
7.6.3 使用 Oracle 10g 数据泵 (EXPDP/IMPDP)	245
7.7 物理备份与恢复	252
7.7.1 冷备份	252
7.7.2 热备份	253
7.7.3 RMAN 的备份与恢复	266
7.8 特殊情况下的备份恢复	316
7.8.1 _allow_resetlogs_corruption 参数	316
7.8.2 _corrupted_rollback_segments 参数	318
7.8.3 Oracle 10g 跨越 Resetlogs 时间的恢复	322
7.8.4 使用 RMAN 进行基于数据块的恢复	326
7.8.5 Oracle 10g 备份集压缩 (Backupset Compression)	329
7.8.6 使用 RMAN 恢复备份集到不同主机	331

第 8 章 Oracle 的闪回特性	337
8.1 Oracle 9i 的闪回查询特性	337
8.1.1 闪回查询的使用	337
8.1.2 使用 Oracle 9i 闪回查询特性恢复案例	338
8.2 SMON_SCN_TIME 与闪回查询	340
8.2.1 Oracle 9i 中的 SMON_SCN_TIME	340
8.2.2 Oracle 10g 中的 SMON_SCN_TIME	343
8.2.3 Oracle 10g 中的 SCN 与时间的映射及转换	345
8.3 Oracle 10g 的闪回特性	348
8.3.1 Oracle 10g 的数据库级闪回	348
8.3.2 Oracle 10g 的 flashback drop 功能	351
8.3.3 Oracle 10g 的 Flashback Version Query	356
8.3.4 通过 Oracle 10g 的 Flashback Transaction Query 进行事务撤销	358
8.3.5 闪回表	359
8.4 使用函数辅助闪回	360
8.4.1 Oracle 10g 新的内建函数 ora_rowscn	360
8.4.2 结合 ora_rowscn 进行闪回恢复	363
第 9 章 Oracle 的数据加载与卸载	366
9.1 外部表与 SQLLDR	366
9.2 使用外部表访问警告日志文件	370
9.2.1 创建 Directory	370
9.2.2 创建及访问外部表	370
9.3 使用外部表访问监听日志	372
9.3.1 定位监听器日志文件	372
9.3.2 创建 Directory	373
9.3.3 创建外部表	373
9.3.4 查询外部表	373
9.3.5 使用范例	374
9.4 使用外部表访问跟踪文件	378
9.5 使用外部表分析网站访问日志	380
9.6 获得操作系统文件列表	383
9.6.1 创建临时表	383
9.6.2 创建存储过程	383
9.6.3 执行获取数据	384
9.7 使用数据泵进行数据卸载	386
9.7.1 使用数据泵外部表卸载数据	386
9.7.2 通过并行处理提高性能	388

9.8 使用工具 ociuldr 进行数据卸载	389
-------------------------------	-----

第 10 章 从 Statspack 到 ADDM	392
---------------------------------	-----

10.1 Statspack 概述	392
-------------------------	-----

10.1.1 数据库参数修改	393
----------------------	-----

10.1.2 安装 Statspack	393
---------------------------	-----

10.1.3 spcreate 的内容	397
---------------------------	-----

10.1.4 测试 Statspack	397
---------------------------	-----

10.1.5 规划自动任务	398
---------------------	-----

10.1.6 生成分析报告	399
---------------------	-----

10.1.7 移除定时任务	400
---------------------	-----

10.1.8 删除历史数据	401
---------------------	-----

10.1.9 其他重要脚本	402
---------------------	-----

10.1.10 调整 Statspack 的收集门限	402
----------------------------------	-----

10.1.11 ORA-00001 错误解决	403
------------------------------	-----

10.2 Statspack 报告各部分说明	405
------------------------------	-----

10.2.1 第一部分：数据库概要信息	405
---------------------------	-----

10.2.2 第二部分：负载概要信息	405
--------------------------	-----

10.2.3 第三部分：实例效率百分比	412
---------------------------	-----

10.2.4 第四部分：数据库的响应时间	416
----------------------------	-----

10.2.5 第五部分：详细信息	418
------------------------	-----

10.3 整理分析结果	420
-------------------	-----

10.3.1 物理读写 IO 操作	420
-------------------------	-----

10.3.2 Buffer 命中率	421
-------------------------	-----

10.4 最重要的九大性能视图	423
-----------------------	-----

10.4.1 我的命题	423
-------------------	-----

10.4.2 我的答案	423
-------------------	-----

10.5 session 历史信息的记录	426
----------------------------	-----

10.5.1 v\$session 视图的增强	426
-------------------------------	-----

10.5.2 新增 v\$session_wait_history 视图	428
--	-----

10.6 ASH 新特性的引入	428
-----------------------	-----

10.6.1 ASH 概述	428
---------------------	-----

10.6.2 ASH 报告	430
---------------------	-----

10.7 自动负载信息库 (AWR) 的引入	438
------------------------------	-----

10.7.1 AWR 概述	438
---------------------	-----

10.7.2 AWR 报告的生成	440
------------------------	-----

10.7.3 AWR 报告的分析	442
------------------------	-----

10.7.4 通过 EM 生成 AWR 报告	444
------------------------------	-----

10.8 自动数据库诊断监控 (ADDM) 的引入	445
---------------------------------	-----

10.8.1 ADDM 概述	446
----------------------	-----

10.8.2	ADDM 报告的生成	446
10.8.3	使用 EM 生成 ADDM 报告	448
10.9	理解等待事件	449
第 11 章	故障诊断及分析方法	455
11.1	故障树分析法	455
11.1.1	故障树分析法对于数据库故障解决的意义	455
11.1.2	故障树分析模型的建立	456
11.2	故障树分析法在故障解决中的应用	459
11.2.1	性能缓慢到 CPU 消耗的定位	460
11.2.2	CPU 到进程的故障树分析	460
11.2.3	进一步诊断应用问题	461
11.2.4	从 SQL 到问题本质的诊断	463
11.2.5	调整并最终解决问题	464
11.2.6	性能何以提高	465
11.3	故障树分析法应用的总结	466