

# 《大话Oracle RAC》

## 图书基本信息

书名：《大话Oracle RAC》

13位ISBN编号：9787115256287

10位ISBN编号：7115256284

出版时间：2011-8

出版社：人民邮电

作者：张晓明

页数：558

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

## 内容概要

《大话Oracle RAC(集群高可用性备份与恢复)》(作者张晓明)以Oracle 10g为基础,对Oracle RAC进行了全面的介绍和分析。全书分为两个部分,共14章,第1部分是集群理论篇,这部分从集群基础知识入手,通过分析集群环境和单机环境的不同,介绍了集群环境的各个组件及其作用,以及集群环境的一些专有技术,包括Oracle Clusterware、Oracle Database、ASM、Cache Fusion等。第2部分是实践篇,每一章都针对RAC的一个知识点展开讲解,包括Oracle Clusterware的维护、HA与LB、备份、恢复、Flashback家族、RAC和Data Guard的结合使用、RAC和Stream的结合使用,最后对ASM进行深入介绍,并给出性能调整的指导思想。

《大话Oracle RAC(集群高可用性备份与恢复)》按照“发现问题 解决问题 实践与理论相结合”的方式进行介绍,首先对现实问题进行分析,然后提供合适的解决方案,最后自然地引出Oracle中的理论知识点,这种讲解方法能够有效地降低阅读难度,帮助读者更好地掌握相关技能。

《大话Oracle RAC(集群高可用性备份与恢复)》可以作为数据库开发人员、数据库管理员、数据库初学者及其他数据库从业人员的工作参考手册,也可以作为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。

## 书籍目录

### 第1部分 集群理论篇

#### 第1章 RAC初体验 2

##### 1.1 本书使用环境 3

###### 1.1.1 硬件环境 3

###### 1.1.2 软件环境 4

###### 1.1.3 本书使用的环境 6

##### 1.2 如何在PC机上搭建RAC环境 7

###### 1.2.1 需要下载的软件 7

###### 1.2.2 安装过程 8

##### 1.3 任务列表 16

##### 1.4 规划阶段 17

###### 1.4.1 确认主机名和3个IP地址 17

###### 1.4.2 存储方案选型 17

##### 1.5 实施阶段 19

###### 1.5.1 主机配置 19

###### 1.5.2 安装Oracle Clusterware 27

###### 1.5.3 安装Oracle Database 33

###### 1.5.4 配置Listener 35

###### 1.5.5 创建ASM 38

###### 1.5.6 创建数据库 40

##### 1.6 客户端测试 43

###### 1.6.1 客户端配置 43

###### 1.6.2 体验Failover 44

###### 1.6.3 体验LoadBalance 45

###### 1.6.4 修改归档模式 46

#### 第2章 集群、RAC和MAA 48

##### 2.1 什么是集群 48

###### 2.1.1 系统可靠性 49

###### 2.1.2 系统性能 49

###### 2.1.3 集群的技术基础 50

##### 2.2 集群术语 51

###### 2.2.1 两大关键特性：可扩展性和高可用性 51

###### 2.2.2 两大核心能力：负载均衡和故障转移 52

###### 2.2.3 集群组成元素 52

###### 2.2.4 集群分类 52

##### 2.3 Oracle的高可用架构(MAA) 53

###### 2.3.1 MAA实例 54

###### 2.3.2 双机热备——一个被遗漏的技术 55

##### 2.4 RAC集群 56

###### 2.4.1 存储层 57

###### 2.4.2 网络层 57

###### 2.4.3 集群件层 58

###### 2.4.4 应用层 58

##### 2.5 RAC集群环境的特殊问题 59

###### 2.5.1 并发控制 59

###### 2.5.2 健忘症(Amnesia) 59

###### 2.5.3 脑裂(Split Brain) 59

2.5.4	IO隔离(IO Fencing)	60
2.6	RAC的前世今生	61
2.6.1	Oracle Database的历史	61
2.6.2	Oracle RAC的历史	62
2.6.3	OPS和RAC的区别	64
2.7	RAC的好处	65
2.7.1	增加可用性	66
2.7.2	扩展性	67
2.7.3	更容易管理	67
2.7.4	其他选择	68
2.8	小结	68
第3章	Oracle Clusterware	69
3.1	Clusterware和RAC的关系	69
3.2	Oracle Clusterware组成	70
3.2.1	磁盘文件	70
3.2.2	Clusterware后台进程	76
3.2.3	网络组件	83
3.3	Clusterware的日志体系	87
3.4	Clusterware和厂商集群的关系	88
3.5	小结	89
第4章	RAC原理	90
4.1	数据库基本原理	90
4.1.1	并发访问和数据一致性	91
4.1.2	事务和隔离级别	92
4.1.3	Oracle支持的隔离级别	93
4.2	Oracle单实例的并发控制机制	94
4.2.1	Lock	94
4.2.2	数据记录的行级锁	95
4.2.3	Latch	99
4.2.4	Latch和Lock对比	99
4.2.5	进一步理解	100
4.3	RAC下的并发控制	102
4.3.1	DLM中资源和锁	103
4.3.2	Non-Cache Fusion资源	104
4.3.3	Cache Fusion资源	105
4.3.4	GRD(Global Resource Directory)	106
4.3.5	PCM Lock	107
4.3.6	Cache Fusion	108
4.3.7	RAC并发控制总结	113
4.4	RAC架构	113
4.4.1	SGA的变化	114
4.4.2	后台进程的变化	114
4.4.3	文件	116
4.4.4	SCN	117
4.4.5	Cache Fusion、GCS、GES	118
4.5	RAC和Clusterware的交互	119
4.5.1	Clusterware层	119
4.5.2	RAC层	120
4.6	小结	123

第5章 存储方案——ASM初步	124
5.1 Shared-Disk和Shared-Nothing架构	124
5.2 Oracle 10g RAC的存储方案介绍	125
5.3 ASM架构	125
5.3.1 ASM实例	126
5.3.2 文件	127
5.4 配置ASM	127
5.4.1 安装位置	127
5.4.2 创建ASM磁盘	127
5.4.3 配置ASM实例	137
5.4.4 创建磁盘组	140
5.4.5 在数据库中使用ASM的磁盘组	140
5.4.6 如何从远程访问ASM实例	141
5.5 ASM实例：将数据库迁移到ASM	141
5.5.1 试验说明	141
5.5.2 操作步骤	141
5.5.3 最后验证	148
5.6 小结	148
第2部分 实战篇	
第6章 RAC维护工具集	150
6.1 Oracle Clusterware工具集	150
6.2 节点层	150
6.3 网络层	151
6.3.1 公有网络	151
6.3.2 私有网络	151
6.3.3 私有网络的参数调整	154
6.3.4 oficfg命令	155
6.3.5 工程中解决不能识别心跳网络的故障	157
6.4 集群层	159
6.4.1 crsctl	159
6.4.2 OCR命令系列	164
6.4.3 一个Bug引起的系统重启	171
6.5 应用层	185
6.5.1 crs_stat	185
6.5.2 onsctl	188
6.5.3 srvctl	193
6.5.4 恢复	199
6.6 小结	202
第7章 HA和LB	203
7.1 什么是高可用性	203
7.2 Failover	204
7.2.1 Client-Side Connect Time Failover	204
7.2.2 TAF(Transparent Application Failover)	204
7.2.3 Client-Side Failover和TAF的对照试验	205
7.2.4 Server-Side TAF	208
7.2.5 深入TAF细节	214
7.3 Oracle Clusterware HA框架	221
7.3.1 术语介绍	221
7.3.2 配置命令	223

- 7.3.3 完整实例 228
- 7.4 LoadBalance 232
  - 7.4.1 Connection Balancing 232
  - 7.4.2 利用Service分散负载 235
- 7.5 测试LoadBalance 236
  - 7.5.1 通过Listener日志区分路由来源 236
  - 7.5.2 测试方法 237
  - 7.5.3 测试过程 238
- 7.6 小结 242
- 第8章 备份 243
  - 8.1 概述 243
    - 8.1.1 归档模式和非归档模式 243
    - 8.1.2 备份分类 245
    - 8.1.3 User-Managed Backup 246
  - 8.2 使用Flash Recovery Area 248
    - 8.2.1 配置Flash Recovery Area 249
    - 8.2.2 Flash Recovery Area的空间监控 249
  - 8.3 RMAN架构 250
    - 8.3.1 Target Database 250
    - 8.3.2 Catalog Database 251
    - 8.3.3 通道(Channel) 251
    - 8.3.4 闪回恢复区(Flash Recovery Area) 251
    - 8.3.5 备份集(Backup Set)和拷贝(Copy) 251
    - 8.3.6 介质管理器 252
    - 8.3.7 连接到数据库 252
  - 8.4 使用RMAN 253
    - 8.4.1 RMAN工具的使用方法 253
    - 8.4.2 RMAN配置 255
  - 8.5 完全备份和增量备份 264
    - 8.5.1 完全备份 264
    - 8.5.2 增量备份 267
    - 8.5.3 其他RMAN命令 269
  - 8.6 RAC的备份实例 275
  - 8.7 小结 278
- 第9章 恢复 280
  - 9.1 Oracle事务基本原理 280
    - 9.1.1 SCN 282
    - 9.1.2 检查点 284
  - 9.2 日志 286
    - 9.2.1 日志内容 286
    - 9.2.2 日志线程(Redo Thread) 288
    - 9.2.3 日志写 288
  - 9.3 恢复种类 289
    - 9.3.1 Instance Recovery 291
    - 9.3.2 Crash Recovery 291
    - 9.3.3 Media Recovery 295
    - 9.3.4 Online Block Recovery 295
  - 9.4 介质恢复 296
    - 9.4.1 完全恢复 296

- 9.4.2 不完全恢复 300
- 9.4.3 恢复到单实例 312
- 9.5 其他一些有用的恢复演示 319
  - 9.5.1 从自动备份的中恢复spfile 319
  - 9.5.2 控制文件的恢复 320
- 9.6 利用恢复的控制文件进行数据库恢复 321
  - 9.6.1 使用alter database open resetlogs的场合 321
  - 9.6.2 重建控制文件 321
  - 9.6.3 使用using backup controlfile的场合 322
  - 9.6.4 例子1：使用备份的控制文件做恢复 322
  - 9.6.5 例子2：用noresetlogs方法重建控制文件 326
  - 9.6.6 例子3：用resetlogs方法重建控制文件 329
- 9.7 DBID的重要性和获得DBID的方法 330
  - 9.7.1 通过数据文件、日志文件(联机或者归档) 330
  - 9.7.2 根据自动备份的控制文件得到 331
- 9.8 小结 331
- 第10章 其他恢复技术 332
  - 10.1 数据块恢复 332
  - 10.2 如何检查数据块一致性 333
    - 10.2.1 使用初始化参数 333
    - 10.2.2 DBV工具 334
    - 10.2.3 Analyze命令 336
    - 10.2.4 RMAN工具 336
    - 10.2.5 dbms\_repair包 337
  - 10.3 模拟数据块不一致 337
  - 10.4 数据块不一致处理办法 341
    - 10.4.1 收集信息 342
    - 10.4.2 设计恢复方法 343
    - 10.4.3 恢复操作 344
  - 10.5 数据块恢复实例 346
  - 10.6 Flashback家族介绍 353
  - 10.7 Flashback Database 354
    - 10.7.1 Flashback Database架构 354
    - 10.7.2 启用Flashback Database 354
    - 10.7.3 Flashback Database 356
    - 10.7.4 命令和视图 359
  - 10.8 Flashback Drop 360
    - 10.8.1 Tablespace Recycle Bin 360
    - 10.8.2 Flashback Drop操作 361
    - 10.8.3 Recycle Bin的维护 363
  - 10.9 Flashback Query和Flashback Table 364
    - 10.9.1 Oracle 9i的Flashback Query 364
    - 10.9.2 Flashback Version Query 365
    - 10.9.3 Flashback Transaction Query 379
    - 10.9.4 Flashback Table 381
    - 10.9.5 UNDO Retntion 384
  - 10.10 回滚段损坏后的修复 385
    - 10.10.1 AUM(Automatic Undo Management) 385
    - 10.10.2 如何处理回滚段损坏 397

10.11	小结	410
第11章	RAC和Data Guard	411
11.1	Data Guard介绍	411
11.1.1	Data Guard架构	412
11.1.2	日志发送(Redo Send)	412
11.1.3	日志接收(Redo Receive)	414
11.1.4	日志应用(Redo Apply)	415
11.1.5	Data Guard环境中的重要进程	415
11.1.6	Standby Log File(SRL)	416
11.1.7	数据保护模式	417
11.1.8	自动裂隙检测和解决	419
11.1.9	实时恢复(Real-Time Apply , RTA)	420
11.1.10	RTA引发的思考——关于同步的速度	421
11.1.11	如何监控恢复的性能	421
11.2	RAC和Standby配置实例	422
11.2.1	RAC Primary和Single Standby	423
11.2.2	RAC Primary和RAC Standby	433
11.3	角色转换	444
11.3.1	Switchover	445
11.3.2	Failover	448
11.3.3	Failover步骤	452
11.3.4	Failover的例子	454
11.3.5	Failover之收尾	460
11.4	Standby环境下维护联机日志	464
11.4.1	手工添加日志文件	464
11.4.2	手工删除日志文件	465
11.4.3	通过控制文件重新同步	465
11.5	小结	466
第12章	RAC和Stream Replication	467
12.1	Stream的工作原理	467
12.2	Data Guard和Stream对比	468
12.3	RAC Stream配置实例	469
12.3.1	Single(Source)和RAC(Target)	470
12.3.2	RAC对RAC的复制	474
12.3.3	STRMMON工具	492
12.4	小结	494
第13章	深入ASM	495
13.1	非ASM的存储结构	495
13.2	ASM存储结构	496
13.3	ASM文件系统	497
13.3.1	ASM Metadata	497
13.3.2	Physical Metadata	498
13.3.3	Virtual Metadata	499
13.3.4	Disk Recovery	501
13.3.5	条带化(ASM Striping)	501
13.4	ASM中的文件布局规律	502
13.4.1	OMF	502
13.4.2	OFA	505
13.4.3	FRA(Flash Recovery Area)和OMF	506



- 13.4.4 ASM文件模板(ASM File Template) 507
- 13.4.5 ASM别名(ASM File Alias) 507
- 13.5 RDBMS和ASM之间的交互 522
- 13.6 ASM的实例恢复 524
- 13.7 ASM和OS Filesystem之间交互 524
  - 13.7.1 dbms\_file\_transfer包 525
  - 13.7.2 RMAN的CONVERT方法 530
  - 13.7.3 ASM和TTS 530
- 13.8 ASM的限制 533
- 13.9 小结 533
- 第14章 性能与RAC 534
  - 14.1 RAC性能的若干特点 535
    - 14.1.1 RAC环境的一些特殊注意点 537
    - 14.1.2 RAC特有的性能指标 538
    - 14.1.3 对于延迟时间的深入分析 542
    - 14.1.4 RAC特有的等待事件 545
  - 14.2 AWR 545
    - 14.2.1 启用AWR 546
    - 14.2.2 修改AWR配置 546
    - 14.2.3 产生AWR报告 546
  - 14.3 ASH 547
  - 14.4 GC的调整策略 550
  - 14.5 SQL调整策略 551
    - 14.5.1 SQL语句的执行过程 552
    - 14.5.2 SQL性能调整的基本方法 552
    - 14.5.3 PL/SQL和SQL 555
  - 14.6 小结 557

## 章节摘录

在考虑系统性能时有一个专有名词：可伸缩能力（Scalability），也就是系统能够利用更多的资源执行更多有用工作的能力。比如，如果一个应用程序在单CPU系统上可以服务10个用户，如果换到一个四CPU的服务器上也许能够服务30个用户。如果是这样的话，这个程序就可以说是可伸缩的。如果添加更多的处理器却不能增加所服务的用户数量（比如，单线程的应用程序），这种应用程序就是不可伸缩的。

解决伸缩性问题有两种方法：纵向扩展（Scale-up）和横向扩展（Scale-out）。纵向扩展就意味着要扩展到更大、功能更强的服务器，简单地说就是硬件升级，比如从4路处理器服务器扩展成16路或32路处理器服务器、添加内存都属于纵向扩展。这是我们最熟悉的扩展方式，也是最简单的扩展方式，这种方法的优点是：不需要对数据库进行重大更改。不过，只有在较大的系统、常态压力时才适合这种方法。而对于大多数企业来说，系统压力的增长是随着企业的发展逐渐递增的，不是一步到位的，在系统设计之初就预估到未来的负载，并采购高档的设备即不科学也不现实，而且替换下来的设备属于资源浪费，不符合环保原则。因此就需要有一种能够逐步演进的解决方案，既能减少最初的投入成本，又能保证系统的可扩展性。这就是横向扩展（Scale-out）的思想，横向扩展意味着扩展到多个服务器而不是单个的、更大的服务器。和纵向扩展比起来，横向扩展具有初始成本低的特点，而且以后增加设备时，之前投入设备也不是被替换，而是继续提供服务，不会造成重复投资和浪费。

我们本书所介绍的RAC数据水平扩展的解决方案。2.1.3集群的技术基础

到目前为止，我们一直在集群的概念层面进行周旋，还没有谈到一点技术细节。好了，我们对概念知道的足够多了，现在我们要把概念落实到实际运用中，假设让你来设计一个能够实现集群目标的系统，你会考虑哪些问题呢？一般来说，要想实现集群务必要有考虑如下的技术细节，集群地址、内部通信、集群仲裁。让我们分别解释：

1. 集群地址

之前的概念介绍中已经提到，集群由多个节点组成的，对外这个集群表现出单一的客户视图。什么叫单一客户视图？举个例子，整个集群对客户展现的是一个IP地址。客户通过这一个IP地址请求使用资源，由集群把客户请求分配到集群内部的某个节点上去。具有单一集群地址是集群的一个基本特征。

维护集群地址的设施被称为负载均衡器。负载均衡器对内负责管理各个节点或者服务实例的加入和退出，对外负责集群地址向内部服务实体地址的转换。有些负载均衡器更侧重负载均衡算法，其目标是把负载在集群内部节点间均衡分配，从而提高集群整体的吞吐能力；有的负载均衡器更侧重任务的转换，也就是当某个服务节点出现故障的时候，把集群中其他节点的备用服务启动起来，并把用户的任务转移到备用节点上去。侧重任务转换的负载均衡器适用于支持ACTIVE-STANDBY的集群环境，这种集群中只有一个服务实体工作，当正在工作的服务实体发生故障时，负载均衡器把后续的任务转向另外一个服务实体。 .....

# 《大话Oracle RAC》

## 编辑推荐

《大话Oracle RAC(集群高可用性备份与恢复)》(作者张晓明)不是一本Oracle数据库的基础入门书籍，而是关于Oracle RAC的入门指导。这本书适合于初、中级数据库管理员和数据库开发人员，但是本书不会特别讲述什么是SGA，什么是数据文件，什么是字典视图，什么是日志，也不会专门介绍如何创建表空间、用户等。如果你对上面这些名词、操作都非常陌生，那么这本书不适合你，请先夯实单实例的基础再来看这本书。

## 精彩短评

- 1、毫无疑问，这本说是我看过些RAC写的最好的，虽然版本有点旧了，内容也都是10g的，但是很不错，不管11g还是10g这本书值得收藏
- 2、确认是正版~好东西~推荐给大家
- 3、好好学习一下，不错！！！！
- 4、很不错，讲得比较详细，值得买！
- 5、晚上下的单，第二天中午就到了，非常快。书的质量也不错，总体感觉非常好。
- 6、这本书很差劲，里面有很多错误的地方，无人子弟啊！坑爹的.....
- 7、为了学11g rac的新特性特意买的，结果讲的都是10g的，还得继续翻新特性书
- 8、大话Oracle RAC
- 9、不错，不过，还得多实践才行
- 10、从基础入手，很多地方写的很详细，但是有些地方交代的并不是很清楚，感觉书中的例子不是一个实验，而是多个实验截图组合起来的，因为发现例子中共享存储的磁盘个数和大小前后不一致，没有经验的童鞋绝对会被搞晕。还不如看看三思笔记呢
- 11、一般般，这种企业级的东西没个小型机怎么实践啊。。。
- 12、很适合于做参考书使用

## 版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)