

Oracle内核技术揭密



[Oracle内核技术揭密_下载链接1](#)

著者:吕海波

出版者:机械工业出版社

出版时间:2014-9

装帧:

isbn:9787111469315

【编辑推荐】

Oracle数据库领域传奇人物、前阿里B2B最高级别Oracle DBA吕海波（VAGE）10余年职业生涯的集大成之作。

深入分析和挖掘Oracle数据库内核中的精髓与秘密，揭示了大量鲜为人知的原理和算法，并详细阐释了如何建立一套自己的调优排故模型。

【内容简介】

本书是首本国内作者深入剖析Oracle原理的技术书籍。虽以内部原理为主线，但又不乏实际的应用案例，希望读者可以将学到的原理与实际应用相结合，提高对Oracle的运维能力。本书第1章主要讲述Oracle的空间存储管理的内部原理，以及应用其原理进行调优、排故的案例。第2章是调优、排故的方法论。第3章深入且全面地剖析了Buffer Cache内存池的原理，在该章中，你不但可以了解到检查点、LRU等Oracle最重要的概念，还可以学习到如何设计测试用例，去验证这些原理。当然，最重要的是这些知识对我们实际工作的影响。任何原理的学习，都要以最终能够应用到调优、排故为目的，这是本书始终如一的方针，也是作者研究Oracle的一贯思想。第4章为大家解析Shared Pool的原理和调优、排故。第5章为大家展现Redo相关的原理、调优和排故。在第3~5章中，有大量本书唯一的Oracle原理资料，这些原理是作者使用“调试Oracle”技术分析得出的，网络中搜索不到任何相关信息。作者也从未将相关信息发布到网上，这保证了本书的价值。第6章为大家介绍了UNDO相关知识。第7章介绍了Oracle ASM文件原理，以及AU大小、条带大小、条带宽度等在ASM下的意义。通过对这些信息的学习，你还能了解到条带在存储中的原理与影响。最后附录章节是对HASH算法的一个简述。由于原理性知识居多，因此本书的学习过程并不轻松，但相信通过系统地学习本书，对提高Oracle运维能力会有极大的帮助。对于非DBA技术人员，通过阅读本书，也可以了解到最优秀的数据库Oracle的原理，这对于研究MySQL、PostgreSQL也会有很大的帮助。

作者介绍:

网名VAGE，现任eBay Principle DBA，曾任阿里巴巴高级数据库专家，京东T5级技术专家，ITPUB管理版版主。醉心技术，坚持百尺竿头、更进一步，开创“调试Oracle”领域，精通DTrace、gdb/mdb调试Oracle，是国内唯一有能力阅读Oracle反汇编代码的DBA。凭一己之力，突破了Oracle技术封锁，在网络中分享了多篇深入解析Oracle的技术文章，被誉为Oracle传奇技术大师。学历不高，中专文凭，持有会计员证书和珠算能手六级证书。18年来一直在技术道路上不懈追求。曾经是电机厂工人，电脑城装机小弟，饭店帮厨，糕点店学徒，精品店老板，计算机培训学校合伙人、校长，2004起任DBA至今。一路坎坷，今著此书，欲与大家共享众多Oracle优秀理念与算法。

目录: 前言

第1章 存储结构 1

1.1 区：表空间中的基本单位 1

1.1.1 统一区大小表空间和区的使用规则 2

1.1.2 系统管理区大小 4

1.1.3 碎片：少到可以忽略的问题 7

1.2 段中块的使用 7

1.2.1 块中空间的使用 8

1.2.2 典型问题：堆表是有序的吗 9

1.2.3 ASSM与L3、L2、L1块的意义 10

1.2.4 值得注意的案例：ASSM真的能提高插入并发量吗 12

1.2.5 段头与Extent Map 21

1.2.6 索引范围扫描的操作流程 24

第2章 调优排故方法论 27

2.1 调优排故的一般步骤 28

2.1.1 常见DUMP和Trace文件介绍 28

- 2.1.2 等待事件 29
- 2.1.3 各种资料视图介绍 37
- 2.1.4 等待事件的注意事项 42
- 2.2 AWR概览 44
 - 2.2.1 AWR报告的注意事项 44
 - 2.2.2 AWR类视图 46
- 第3章 Buffer Cache内部原理与I/O 51
 - 3.1 HASH链表 51
 - 3.1.1 HASH链表与逻辑读 52
 - 3.1.2 Cache Buffers Chain Latch与Buffer Pin锁 54
 - 3.1.3 Cache Buffers Chain Latch的竞争 61
 - 3.2 检查点队列链表 77
 - 3.2.1 检查点队列 77
 - 3.2.2 检查点队列与实例恢复 82
 - 3.2.3 DBWR如何写脏块 89
 - 3.2.4 如何提高DBWR的写效率 97
 - 3.3 LRU队列 100
 - 3.3.1 主LRU、辅助LRU链表 100
 - 3.3.2 脏链表LRUW 115
 - 3.3.3 Free Buffer Waits 132
 - 3.3.4 谁“扣动”了DBWR的“扳机” 134
 - 3.3.5 日志切换与写脏块 141
 - 3.4 I/O总结 146
 - 3.4.1 逻辑读资料分析 146
 - 3.4.2 减少逻辑读一行的读取 148
 - 3.4.3 物理I/O 161
 - 3.4.4 存储物理I/O能力评估 162
- 第4章 共享池揭秘 166
 - 4.1 共享池内存结构 167
 - 4.1.1 堆、区、Chunk与子堆 167
 - 4.1.2 Chunk类型 (x\$ksmsp视图) 170
 - 4.1.3 freeabl、recr与LRU链表 171
 - 4.1.4 Free List链表 173
 - 4.1.5 保留池 177
 - 4.1.6 SQL的内存结构：父游标、子游标 178
 - 4.1.7 SQL的内存结构：父游标句柄 181
 - 4.1.8 SQL的Chunk：父游标堆0和DS 183
 - 4.1.9 SQL的Chunk：子游标句柄 186
 - 4.1.10 SQL的Chunk：子游标堆0与堆6 187
 - 4.1.11 SQL所占共享池内存 189
 - 4.1.12 LRU链表：我的共享池大了还是小了 191
 - 4.1.13 ORA-4031的吊诡：错误的报错信息 195
 - 4.1.14 解决ORA-4031之道：如何正确释放内存 201
 - 4.1.15 Session Cached Cursor与内存占用 205
 - 4.2 语句解析和执行 209
 - 4.2.1 SQL执行流程 209
 - 4.2.2 内存锁原理 211
 - 4.2.3 Library Cache Lock/Pin 218
 - 4.2.4 Library Cache Lock/Pin与硬解析 219
 - 4.2.5 Library Cache Lock/Pin与软解析、软软解析 226
 - 4.2.6 NULL模式Library Cache Lock与依赖链 229
 - 4.2.7 存储过程与Library Cache Lock/Pin 229
 - 4.2.8 断开依赖链 235
 - 4.2.9 低级内存锁：Latch 237

- 4.2.10 Shared Pool Latch 239
- 4.3 Mutex 242
 - 4.3.1 Mutex基本形式 242
 - 4.3.2 Mutex获取过程：原子指令测试并交换 245
 - 4.3.3 Mutex获取过程：竞争与Gets资料的更新 249
 - 4.3.4 Mutex获取过程：共享Mutex与独占Mutex 250
 - 4.3.5 独占Mutex的获取和释放过程 252
 - 4.3.6 Mutex获取过程：Sleeps与CPU 254
- 4.4 Mutex与解析 261
 - 4.4.1 Mutex类型 262
 - 4.4.2 HASH Bucket与HASH链 262
 - 4.4.3 Handle（句柄）与Library Cache Lock 262
 - 4.4.4 HASH Table型Mutex 263
 - 4.4.5 执行计划与Cursor Pin 264
- 4.5 通过Mutex判断解析问题 265
 - 4.5.1 硬解析时的竞争 265
 - 4.5.2 软解析和软软解析 266
 - 4.5.3 解决解析阶段的竞争 267
 - 4.5.4 过度软软解析竞争的解决 268
 - 4.5.5 Select与执行 271
- 第5章 Redo调优与备份恢复原理 277
 - 5.1 非IMU与IMU Redo格式的不同 277
 - 5.2 解析Redo数据流 282
 - 5.3 IMU与非IMU相关的Redo Latch 287
 - 5.4 Redo Allocation Latch 288
 - 5.5 Log Buffer空间的使用 290
 - 5.6 LGWR与Log File Sync和Log File Parallel Write 297
 - 5.7 IMU什么情况下被使用 300
- 第6章 UNDO 302
 - 6.1 事务基本信息 302
 - 6.2 回滚段空间重用规则 307
 - 6.2.1 UNDO块的SEQ值 308
 - 6.2.2 UNDO段的Extend 310
 - 6.2.3 Steal Undo Extent：诡异的UNDO空间不足问题 311
 - 6.2.4 回滚空间重用机制：UNDO块重用规则 313
- 第7章 ASM 317
 - 7.1 ASM文件格式 317
 - 7.1.1 ASM文件 317
 - 7.1.2 使用kfed挖掘ASM文件格式 319
 - 7.2 AU与条带 328
 - 7.2.1 粗粒度不可调条带 329
 - 7.2.2 细粒度可调条带 329
 - 7.2.3 AU与条带的作用 331
 - 7.2.4 DG中盘数量对性能的影响 332
 - 7.2.5 最大I/O与最小I/O 333
 - 7.2.6 数据分布对性能的影响 334
 - 7.2.7 案例精选：奇怪的IO问题 335
 - 7.2.8 大AU和小AU性能对比 340
 - 7.2.9 AU与条带总结 341
 - 7.2.10 OLTP与大条带 342
- 附录 HASH算法简单介绍 344

• • • • • ([收起](#))

标签

数据库

Oracle

内核

oracle

计算机

IT

调试

反汇编

评论

图文并茂，通俗易懂。文章都是作者亲身学习和经验的总结。推荐阅读。

分析内核工作原理的方法很有启发，也解释了很多Oracle基本工作原理。收获很多。只可惜还有一些印刷错误。

吕海波的这部著作与世界上其他关于Oracle内核研究的书有很大不同，它不只是靠实验、观察、经验和敏锐的直觉，更重要的是借助于反向工程，对Oracle软件的执行进行函数跟踪。截止到2017年，该书仍然是唯一用这种方法对它进行研究的一本书，虽然有些研究者在网页上发布了零星的研究。

[Oracle内核技术揭密_下载链接1](#)

书评

[Oracle内核技术揭密_下载链接1](#)