

Oracle内存结构研究SGA篇Oracle认证考试 PDF转换可能丢失
图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/641/2021_2022_Oracle_E5_86_85_E5_c102_641831.htm 一、概述 在《Oracle内存结构研

究-PGA篇》一文中提到，PGA是一个服务器进程的专用的私有内存区，而SGA则是共享内存区。SGA由多个部分组成：1，固定SGA（Fixed SGA）2，块缓冲区（Db cache）3，重做日志缓冲区（Redo log buffer）4，Java池（Java pool）5，大池（Large pool）6，共享池（Shared pool）7，流池（Stream pool）有如下参数控制共享池相关组件大小：1

，JAVA_POOL_SIZE：控制Java池大小。2，SHARED_POOL_SIZE：9i中控制共享池中占用最大的部分，10g以上控制共享池大小。3，LARGE_POOL_SIZE：控制大池大小。4，DB_*K_CACHE_SIZE：控制不同块大小的缓冲区大小。5，LOG_BUFFER：控制重做日志缓冲区大小。6，SGA_TARGET：10g以上控制自动SGA内存管理的总内存大小。7，SGA_MAX_SIZE：控制SGA可以达到的最大大小，改变需重启数据库。下面将详细介绍各个部分的作用和推荐设置。二、SGA各组件作用1，固定SGA：顾名思义，是一段不变的内存区，指向SGA中其他部分，Oracle通过它找到SGA中的其他区，可以简单理解为用于管理的一段内存区。2，块缓冲区：查询时，Oracle会先把从磁盘读取的数据放入内存，以后再查询相关数据时不用再次读取磁盘。插入和更新时，Oracle会现在该区中缓存数据，之后批量写到硬盘中。通过块缓冲区，Oracle可以通过内存缓存提高磁盘的I/O性能。块缓冲区中有三个区域：默认池（Default pool）：所有数据

默认都在这里缓存。保持池（Keep pool）：用来缓存需要多次重用的数据。回收池（Recycle pool）：用来缓存很少重用的数据。原来只有一个默认池，所有数据都在这里缓存。这样会产生一个问题：大量很少重用的数据会把需重用的数据“挤出”缓冲区，造成磁盘I/O增加，运行速度下降。后来分出了保持池和回收池根据是否经常重用来分别缓存数据。这三部分内存区需要手动确定大小，并且之间没有共享。例如：保持池中已经满了，而回收池中还有大量空闲内存，这时回收池的内存不会分配给保持池。9i开始，还可以设置db_nk_cache。9i之前数据库只能使用相同的块大小。9i开始同一个数据库可以使用多种块大小

（2KB,4KB,8KB,16KB,32KB），这些块需要在各自的db_nk_cache中缓存。如果为不同的表空间指定了不同的块大小，需要为其设置各自的缓冲区。3，重做日志缓冲区

（Redo log buffer）：数据写到重做日志文件之前在这里缓存，在以下情况中触发：每隔3秒 缓存达到1MB或1/3满时 用户提交时 缓冲区的数据写入磁盘前 4，Java池（Java pool）：在数据库中运行Java代码时用到这部分内存。例如：编写Java存储过程在服务器内运行。需要注意的是，该内存与常见的Java编写的B/S系统并没关系。用JAVA语言代替PL/SQL语言在数据库中写存储过程才会用到这部分内存。5，大池（Large pool）：下面三种情况使用到大池：并行执行：存放进程间的消息缓冲区 RMAN：某些情况下用于磁盘I/O缓冲区 共享服务器模式：共享服务器模式下UGA在大池中分配（如果设置了大池） 6，共享池（Shared pool）共享池是SGA中最重要的内存段之一。共享池太大和太小都会严重影响服务器性能

。 SQL和PL/SQL的解释计划、代码，数据字典数据等等都在这里缓存。 SQL 和PL/SQL代码在执行前会进行“硬解析”来获得执行计划及权限验证等相关辅助操作。“硬解析”很费时间。对于响应时间很短的查询，“硬解析”可以占到全部时间的2/3。对于响应时间较长的统计等操作，“硬解析”所占用的时间比例会下降很多。执行计划及所需的数据字典数据都缓存在共享池中，让后续相同的查询可以减少很多时间。不使用“绑定变量”导致：系统需要花费大量的资源去解析查询。共享池中的代码从不重用，系统花费很大代价管理这部分内存。关于共享变量的优缺点讨论已经超过了这篇文章的范畴，简单来讲，响应时间短的查询要使用共享变量，响应时间长的统计不使用共享变量。需要注意的是

， SHARED_POOL_SIZE参数在9i中控制共享池中占用最大的部分， 10g以上控制共享池总大小。 7，流池（Stream pool） 9iR2以上增加了“流”技术， 10g以上在SGA中增加了流池。流是用来共享和复制数据的工具。 三、SGA设置 没有通用的设置，所有设置都要根据系统的负载、业务需求和硬件环境来进行调整。这里只是总结出大体的设定，避免因SGA设置不当引起的问题。 1，自动SGA内存管理 在Oracle 10g中引入了自动SGA内存管理特性，DBA可以设定SGA_TARGET告诉Oracle可用的SGA内存为多大，由Oracle根据系统负载来动态调整各组件大小，相应的数定会保存在控制文件中，使数据库重启后也记得各组件大小。需要注意以下几点：要使用自动SGA内存管理，STATISTICS_LEVEL参数必须设为TYPICAL或ALL，系统自动收集相应的信息用来动态调整SGA设定。可以设定某个组件的值，Oracle使用此值为该

组件的最小大小 可动态调整的参数：DB_CACHE_SIZE
， SHARED_POOL_SIZE ， LARGE_POOL_SIZE
， JAVA_POOL_SIZE。 需手动设置的参数：

LOG_BUFFER, STREAMS_POOL, DB_NK_CACHE_SIZE, DB_KEEP_CACHE_SIZE ， DB_RECYCLE_CACHE_SIZE。 2， 手动SGA内存管理 1)32bit和64bit限制 在32位的操作系统中
， Oracle最大可用内存为1.75g， 也就是说SGA PGAgt. 0select *
from v\$version. BANNER

Oracle Database 10g Enterprise Edition Release 10.2.0.1.0 - Prod
PL/SQL Release 10.2.0.1.0 - Production CORE 10.2.0.1.0
Production TNS for 32-bit Windows: Version 10.2.0.1.0 -
Production NLSRTL Version 10.2.0.1.0 Production 3)各组件设置
： JAVA_POOL_SIZE： 如果没用到数据库端java的系统
， 30MB足够。 LOG_BUFFER： 默认
为MAX(512KB,128KB*CPU个数)。 oracle认证更多详细资料一
般系统1MB足够， 运行大型事务的系统可以设为2MB， 让1/3
满写入日志文件时可以继续写入缓冲， 再大也没有意义。
SHARED_POOL_SIZE： 过大过小都会严重影响系统性能
， 1GB内存可以设为100MB， 2GB内存可设为150MB， 4GB内
存可设为300MB。 共享池命中过低首先要调整的是应用程序
而不是扩大共享池。 使用绑定变量可以减少共享池需求、提
高命中率， 减少共享池管理负担和LATCH竞争。
LARGE_POOL_SIZE： 使用专用服务模式可设为30MB， 除非
必要， 不然不建议使用共享服务器模式。 DB_CACHE_SIZE
： 除去上述内存外其他可用内存都分配给该区域。 总结 32

位Oracle : 1G内存 : SHARED_POOL_SIZE=100MB
 , DB_CACHE_SIZE=0.5GB ; 2G内存
 : SHARED_POOL_SIZE=150MB , DB_CACHE_SIZE=1.25GB
 ; 64位Oracle 4G内存 : SHARED_POOL_SIZE=200MB
 , DB_CACHE_SIZE=2.5GB ; 8G内存
 : SHARED_POOL_SIZE=400MB , DB_CACHE_SIZE=5GB ;
 12G内存 : SHARED_POOL_SIZE=500MB
 , DB_CACHE_SIZE=8GB 再次强调 , 以上只是避免因SGA设置不当引起问题的大体设置 , 需要根据具体的系统负载和业务逻辑结合Stackpack等工具细调。 100Test 下载频道开通 , 各类考试题目直接下载。 详细请访问 www.100test.com