

难得的一个机会，看到一份 awr 报告中 log buffer space 非常大，对其分析结论和大家分享

AWR 分析

DB Name	DB Id	Instance	Inst num	Release	RAC	Host
XIFENFEI	1794962186	xifenfei	1	10.2.0.4.0	NO	xff
	Snap Id	Snap Time	Sessions	Cursors/Session		
Begin Snap:	15076	06-Aug-13 08:00:46	102	.5		
End Snap:	15077	06-Aug-13 09:00:30	165	1.1		
Elapsed:		59.73 (mins)				
DB Time:		1,667.67 (mins)				

这里可以看出来，对于一个只有 8C，的服务器来说相对是比较繁忙的系统

Cache Sizes

	Begin	End		
Buffer Cache:	8,192M	8,192M	Std Block Size:	8K
Shared Pool Size:	1,872M	1,872M	Log Buffer:	14,328K

这里显示 log buffer 只有 14M

Load Profile

	Per Second	Per Transaction
Redo size:	5,550,364.90	5,541,052.96
Logical reads:	190,349.81	190,030.46
Block changes:	34,206.73	34,149.34
Physical reads:	1,142.05	1,140.14
Physical writes:	826.48	825.10
User calls:	409.66	408.97
Parses:	107.70	107.52
Hard parses:	11.85	11.83
Sorts:	24.81	24.77
Logons:	0.02	0.02
Executes:	103.00	102.83
Transactions:	1.00	

Redo 的量对于这样的系统来说，算是比较多，而且他的 redo 都是大事物(平均每秒一个事务，每个事务 5M 的 redo)，和他这里操作的业务类型有关系，大量的 insert into select 操作

Top 5 Timed Events

Event	Waits	Time(s)	Avg Wait(ms)	% Total Call Time	Wait Class
log buffer space	60,465	39,983	661	40.0	Configuration
db file sequential read	1,217,731	18,780	15	18.8	User I/O
buffer busy waits	25,413	11,355	447	11.3	Concurrency
db file parallel write	24,093	7,241	301	7.2	System I/O
CPU time		6,679		6.7	

Top 5 中 log buffer space 占据了 40%，而且平均等待 661ms，确实属于异常，在 3600 秒钟，他总的等待占 39983，近 11 个逻辑 cpu 被它占据，实属不正常情况。

Background Wait Events

Event	Waits	%Time -outs	Total Wait Time (s)	Avg wait (ms)	Waits /txn
db file parallel write	24,110	0.00	7,249	301	6.72
log file parallel write	5,833	0.00	2,880	494	1.62
control file parallel write	2,424	0.00	163	67	0.68
log buffer space	271	32.10	149	551	0.08
control file sequential read	7,996	0.00	94	12	2.23
db file sequential read	2,318	0.00	64	27	0.65

这里看到后台进程的等待中，主要是 write 相关的等待，而且 log file parallel write 写的等待平均在 494ms，绝对不属于正常情况，这样慢的 redo buffer 写到 redo log 中，而数据库产生的 redo 量也是比较大，从而出现了 redo buffer 写出的速度没有写入的速度快，从而出现大量 log buffer space 等待

Tablespace IO Stats

Tablespace	Reads	Av Rd(ms)	Av Blks/Rd	Writes	Buffer Waits	Av Buf Wt(ms)
UNDOTBS1	13,247	33.39	1.00	1,379,569	23,798	454.02
NNC_DATA03	907,137	12.96	3.40	69,733	19,796	70.59
NNC_INDEX03	408,934	15.46	1.00	49,899	28,126	18.34
NNC_DATA02	99,462	18.43	1.01	12,817	10,057	21.13
NNC_INDEX01	24,026	10.61	1.00	1,247	0	0.00
NNC_DATA01	10,406	23.49	18.02	993	9	627.78
NNC_INDEX02	6,689	25.34	1.01	53	0	0.00
TEMP	1,317	92.58	13.01	5,043	0	0.00

SYSTEM	5,246	17.09	1.61	329	3	3.33
SYSAUX	652	30.92	1.05	425	0	0.00
USERS	110	28.36	1.00	106	0	0.00

这里的平均读取 block 时间很多都超过 20ms，而写的平均时间有些在 627ms，这个太离谱了，也证明了 io 的读写性能也不给力。

Instance Activity Stats - Thread Activity

Statistic	Total	per Hour
log switches (derived)	56	56.25

Redo 切换的也有点过于频繁，证明客户的 redo log size 设置不合理

分析结论

客户的 erp 系统因为中间表的 insert into select 操作产生大量 redo，加上客户的 datafile 和 redo logfile 都存放在同一个 raid 5 之上，导致 redo 产生的速度比 redo 写入到 logfile 的速度快，从而出现大量 log buffer space 等待。针对该客户的问题，大概解决思路：

1. 增加 redo buffer 大小,例如 64M(希望能够缓解部分 log buffer space)
2. 增加 redo size 到合理值，最好能够保证 redo 几分钟到 30 分钟切换一次
3. 把 redo log 和 datafile 分离开，redo log 不要存放在 raid 5 之上
4. 优化业务逻辑，减少 erp 系统中间表产生的 redo 量
5. 使用性能更加高的存储设备

Log Buffer Space 分析思路

Problem Confirmation:

1. The time spent actively in the local database is significant
2. Only certain sessions, queries or jobs are experiencing slowness (not throughout the database)
3. Log_buffer Parameter < redo size per sec * 600'
4. 'log buffer space' waits are a significant component of the overall DB Time

"Log Buffer Space"

Wait for space in the log buffer because we are writing into the log buffer faster than lgwr can write it out.

Reducing Waits

1. Consider making the log buffer bigger if it is small
2. Moving the log files to faster disks
3. Increase size of redo logs