

一、前言：AWR 报告是了解 ORACLE 运行的一个重要报告，CPU 的使用情况是 AWR 报告的一个重要指标，本文档从单个 CPU 的维度去解读 AWR 报告；

二、重要参数介绍：

DB Time : Amount of elapsed time (in microseconds) spent performing Database user-level calls. This does not include the elapsed time spent on instance background processes such as PMON.

说明：DB TIME= 所有前台 session 花费在 database 调用上的总和时间

?注意是前台进程 foreground sessions

?包括 CPU 时间、IO Time、和其他一系列非空闲等待时间，别忘了 cpu on queue time

公式：DB TIME= DB CPU + Non-Idle Wait + Wait on CPU queue

(思考 DB TIME 的定义为市民指定的是前台 session)

DB CPU : Amount of CPU time (in microseconds) spent on database user-level calls. This does not include the CPU time spent on instance background processes such as PMON.

说明：简单的理解为数据库在运行时消耗的 CPU 的情况；

三、检查数据库的负载情况

例一：

Host Name	Platform	CPUs	Cores	Sockets	Memory (GB)
ekp	Linux x86 64-bit	16	16	4	31.43

	Snap Id	Snap Time	Sessions	Cursors/Session
Begin Snap:	7828	04-6月 -14 10:00:54	98	19.9
End Snap:	7829	04-6月 -14 11:00:56	95	20.8
Elapsed:		60.03 (mins)		
DB Time:		233.57 (mins)		例一

数据库运行了 60 分钟，操作系统有 16 个 CPU，总共的 DB TIME：60×16=960 分钟；

CPU 花费了 233.57 分钟在处理 Oracle 非空闲等待和运算上，也就是说 CPU 有

$233.57/960 \times 100\% = 24.3\%$ ，

Host CPU (CPUs: 16 Cores: 16 Sockets: 4) 系统空闲75.8%
db使用24.3%

Load Average Begin	Load Average End	%User	%System	%WIO	%Idle
3.73	3.37	23.7	0.3	0.1	75.8

例二：

Host Name	Platform	CPUs	Cores	Sockets	Memory (GB)
	Linux x86 64-bit	8	8	4	31.43

	Snap Id	Snap Time	Sessions	Cursors/Session
Begin Snap:	8041	13-6月 -14 11:00:13	55	1.2
End Snap:	8042	13-6月 -14 12:00:15	55	1.2
Elapsed:		60.04 (mins)		
DB Time:		0.62 (mins)		例二

数据库运行了 60 分钟，操作系统 4 个 CPU，总共 DB TIME：60×8=480 分钟；

CPU 花费了 0.62 分钟在处理 Oracle 非空闲等待和运算上，也就是说 CPU 有

$0.62/480 \times 100\% = 0.13\%$ ，

Host CPU (CPUs: 8 Cores: 8 Sockets: 4)

Load Average Begin	Load Average End	%User	%System	%WIO	%Idle
0.16	0.23	0.6	0.3	0	99.0

总结：很显然从 DB Time、Elapsed、CPUs 可以初步的看出数据库的负载情况；

四、检查数据库的 CPU 负载情况

例一：

Load Profile

这边的4s是 DB TIME/Elapsed计算出来的

	Per Second	Per Transaction	Per Exec	Per Call
DB Time(s):	4.0	0.8	0.01	0.00
DB CPU(s):	3.9	0.7	0.01	0.00
Redo size: 每4s有3.9s是消耗在CPU上面的	87,967.0	13,016.8		
Logical reads:	84,251.0	16,130.7		
Block changes:	231.1	44.2		
Physical reads:	564.8	108.1		
Physical writes:	441.1	84.5		
User calls:	1,407.4	269.5		
Parses:	602.0	115.3		
Hard parses:	0.7	0.1		
WVA MB processed:	45.0	8.6		
Logons:	0.1	0.0		
Executes:	630.8	120.8		
Rollbacks:	0.1	0.0		
Transactions:	5.2			

例一

Instance CPU

%Total CPU	%Busy CPU	%DB time waiting for CPU (Resource Manager)
24.0	99.2	0.0

DB CPU(S)表明：数据库每次运行时在 DB CPU 上面的消耗情况，上面 DB CPU/DB

Time=97.5%（因为小数点的关系，该值会有误差）

详细的 CPU 的繁忙程度需要查看 Instance CPU 的%Busy CPU，当前为 99.2%；

例二：

Load Profile

	Per Second	Per Transaction	Per Exec	Per Call
DB Time(s):	0.0	0.0	0.00	0.00
DB CPU(s):	0.0	0.0	0.00	0.00
Redo size:	1,249.1	2,239.7		
Logical reads:	297.5	533.5		
Block changes:	6.3	11.2		
Physical reads:	32.7	58.7		
Physical writes:	0.4	0.8		
User calls:	11.4	20.4		
Parses:	6.6	11.9		
Hard parses:	0.0	0.0		
W/A MB processed:	0.1	0.2		
Logons:	0.2	0.3		
Executes:	8.0	14.3		
Rollbacks:	0.0	0.0		
Transactions:	0.6			

Instance CPU

%Total CPU	%Busy CPU	%DB time waiting for CPU (Resource Manager)
0.2	16.7	0.0