

# 数据库第16周作业 附加作业

19336035 陈梓乐

参考 DSI 401 中第 4 章第 16 页的方法，dump 出 emp 表 KING 行所在的 block，并对 block 内容做一定的剖析。提示：注意 user\_dump\_dest 初始化参数的值指向 trace 文件所在目录

查询 KING 行所在的 block

```
with tmp as
(
    select  ename,
            dbms_rowid.rowid_relative_fno(rowid) relative_fno,
            dbms_rowid.rowid_block_number(rowid) block_number,
            dbms_rowid.rowid_row_number(rowid) row_number,
            dbms_rowid.rowid_object(rowid) obj
    from    scott.emp
)
select      ename,
            substr(file_name, 1, 37) file_name,
            block_number,
            row_number,
            obj
from        tmp
natural join dba_data_files;
```

```
SQL = with tmp as
2  (
3      select  ename,
4              dbms_rowid.rowid_relative_fno(rowid) relative_fno,
5              dbms_rowid.rowid_block_number(rowid) block_number,
6              dbms_rowid.rowid_row_number(rowid) row_number,
7              dbms_rowid.rowid_object(rowid) obj
8      from    scott.emp
9  )
10 select      ename,
11             substr(file_name, 1, 37) file_name,
12             block_number,
13             row_number,
14             obj
15 from        tmp
16 natural join dba_data_files;
```

ENAME	FILE_NAME	BLOCK_NUMBER	ROW_NUMBER	OBJ
SMITH	D:\APP\CZILE\ORADATA\ORCL\USERS01.DBF	151	0	73196
ALLEN	D:\APP\CZILE\ORADATA\ORCL\USERS01.DBF	151	1	73196
WARD	D:\APP\CZILE\ORADATA\ORCL\USERS01.DBF	151	2	73196
JONES	D:\APP\CZILE\ORADATA\ORCL\USERS01.DBF	151	3	73196
MARTIN	D:\APP\CZILE\ORADATA\ORCL\USERS01.DBF	151	4	73196
BLAKE	D:\APP\CZILE\ORADATA\ORCL\USERS01.DBF	151	5	73196
CLARK	D:\APP\CZILE\ORADATA\ORCL\USERS01.DBF	151	6	73196
SCOTT	D:\APP\CZILE\ORADATA\ORCL\USERS01.DBF	151	7	73196
KING	D:\APP\CZILE\ORADATA\ORCL\USERS01.DBF	151	8	73196
TURNER	D:\APP\CZILE\ORADATA\ORCL\USERS01.DBF	151	9	73196
ADAMS	D:\APP\CZILE\ORADATA\ORCL\USERS01.DBF	151	10	73196
JAMES	D:\APP\CZILE\ORADATA\ORCL\USERS01.DBF	151	11	73196
FORD	D:\APP\CZILE\ORADATA\ORCL\USERS01.DBF	151	12	73196
MILLER	D:\APP\CZILE\ORADATA\ORCL\USERS01.DBF	151	13	73196

已选择14行。

可以看到，KING 所在的 block 是数据文件 D:\APP\CZILE\ORADATA\ORCL\USERS01.DBF 中的第 151 个 block。现在我们来 dump：

```
ALTER    SYSTEM
DUMP     DATAFILE 'D:\APP\CZILE\ORADATA\ORCL\USERS01.DBF'
BLOCK    151;
```

接下来我们来查看 dump 出的文件，对应路径在：

```
show parameter user_dump_dest;
```

SQL = show parameter user\_dump\_dest;

NAME	TYPE	VALUE
user_dump_dest	string	d:\app\czile\diag\rdbms\orcl\oracl\trace

对目录中文件按时间排序，最新文件截图如下：

46	009638670	0309002C	062350C2	4C4C494D	43055245	[,...P#.MILLER.C]
47	009638680	4B52454C	534EC203	01B67707	01010117	[LERK..NS.w.....]
48	009638690	FF16C202	080BC102	2057454E	4B524F59	[.....NEW YORK]
49	0096386A0	0309012C	062350C2	4C4C494D	43055245	[,...P#.MILLER.C]
50	0096386B0	4B52454C	534EC203	01B67707	01010117	[LERK..NS.w.....]
51	0096386C0	331EC203	08C102FF	57454E08	524F5920	[...3.....NEW YOR]
52	0096386D0	09012C4B	2350C203	4C494D06	0552454C	[K,...P#.MILLER.]
53	0096386E0	52454C43	4EC2034B	B6770753	01011701	[CLERK..NS.w.....]
54	0096386F0	16C20201	08C102FF	57454E08	524F5920	[.....NEW YORK]
55	009638700	09012C4B	2350C203	4C494D06	0552454C	[K,...P#.MILLER.]
56	009638710	52454C43	4EC2034B	B6770753	01011701	[CLERK..NS.w.....]
57	009638720	1EC20301	C102FF33	454E0808	4F592057	[...3.....NEW YO]
58	009638730	012C4B52	50C20309	494D0623	52454C4C	[RK,...P#.MILLER]

对文件内容进行分析

1. 基础信息部分：

1	Trace file d:\app\czile\diag\rdbms\orcl\orcl\trace\orcl_ora_21116.trc
2	Oracle Database 11g Enterprise Edition Release 11.2.0.1.0 - 64bit Production
3	With the Partitioning, OLAP, Data Mining and Real Application Testing options
4	Windows NT Version V6.2
5	CPU : 8 - type 8664, 4 Physical Cores
6	Process Affinity : 0x0000000000000000
7	Memory (Avail/Total): Ph:1418M/8037M, Ph+PgF:4641M/25214M
8	Instance name: orcl
9	Redo thread mounted by this instance: 1
10	Oracle process number: 20
11	Windows thread id: 21116, image: ORACLE.EXE (SHAD)
12	
13	
14	*** 2022-06-04 15:01:53.224
15	*** SESSION ID:(129.6391) 2022-06-04 15:01:53.224
16	*** CLIENT ID:() 2022-06-04 15:01:53.224
17	*** SERVICE NAME:(SYS\$USERS) 2022-06-04 15:01:53.224
18	*** MODULE NAME:(SQL*Plus) 2022-06-04 15:01:53.224
19	*** ACTION NAME:() 2022-06-04 15:01:53.224
20	
21	Start dump data block from file D:\APP\CZILE\ORADATA\ORCL\USERS01.DBF minblk 151 maxblk 151
22	V10 STYLE FILE HEADER:
23	Compatibility Vsn = 186646528=0xb200000
24	Db ID=1625081372=0x60dcc61c, Db Name='ORCL'
25	Activation ID=0=0x0
26	Control Seq=18413=0x47ed, File size=25760=0x64a0
27	File Number=4, Blksiz=8192, File Type=3 DATA
28	Dump all the blocks in range:
29	buffer tsn: 4 rdba: 0x01000097 (4/151)
30	scn: 0x0000.00277d98 seq: 0x0a flg: 0x04 tail: 0x7d98060a
31	frmt: 0x02 chkval: 0x2b85 type: 0x06=trans data
32	Hex dump of block: st=0, typ_found=1

这里介绍了导出的环境，CPU，空间等等，方便调试。部分关键词释义如下：

名称	释义
tsn	data block所在表空间序号
file#	data block所在数据文件序号

名称	释义
minblk	dump的开始块号
maxblk	dump的终止块号
rdba	数据块地址(rfile#+block#)
scn	scn号
seq	序列号
flg	0x01(新建块) 0x2(数据块延迟清洗推进scn和seq) 0X04(设置校验和) 0x08(临时块)
tail	保持一致性 lower scn + type + seq
frmt	oracle8以上为2, 0x01(v7) / 0x02(v8)
chkval	可选择的校验值
type	block的类型, 0x06(表/索引块)

2. 二进制部分

该部分介绍了对应表中的二进制原文，左边是二进制所对应的十六进制，右边是若对应可读文字则显示，部分内容如下：

1	009637000 0000A206 01000097 00277D98 040A0000	[.....}'.....]
2	009637010 00002B85 00000001 00011DEC 00274438	[.+.....8D'.]
3	009637020 00000000 00320002 01000090 001A0003	[.....2.....]
4	009637030 00000643 00C1AEC1 002B0155 00008000	[C.....U.+.....]
5	009637040 002286DA 00100004 00000563 00C1A8DD	[.."......c.....]
6	009637050 002A00F1 00008000 00228967 00000000	[..*.....g.".....]
7	009637060 00000000 000E0100 002EFFFF 1CBF160C	[.....]
8	009637070 00001CBF 1852000E 1BD51C08 1B701960	[.....R.....`.p.]
9	009637080 1B0D1B3F 19041ADD 1A4C1A7A 19EF1A1E	[?.....z.L.....]
10	009637090 0000160C 00000000 00000000 00000000	[.....]
11	0096370A0 00000000 00000000 00000000 00000000	[.....]
12	Repeat 348 times	
13	009638670 0309002C 062350C2 4C4C494D 43055245	[,...P#.MILLER.C]
14	009638680 4B52454C 534EC203 01B67707 01010117	[LERK..NS.w.....]
15	009638690 FF16C202 080BC102 2057454E 4B524F59	[.....NEW YORK]
16	0096386A0 0309012C 062350C2 4C4C494D 43055245	[,...P#.MILLER.C]
17	0096386B0 4B52454C 534EC203 01B67707 01010117	[LERK..NS.w.....]
18	0096386C0 331EC203 0BC102FF 57454E08 524F5920	[...3.....NEW YOR]
19	0096386D0 09012C4B 2350C203 4C494D06 0552454C	[K,...P#.MILLER.]
20	0096386E0 52454C43 4EC2034B B6770753 01011701	[CLERK..NS.w.....]

3. 用户数据头

```
1 | hsiz: 0x2e
2 | pbl: 0x09637064
3 | 76543210
4 | flag=-----
5 | ntab=1
6 | nrow=14
7 | frre=-1
8 | fsbo=0x2e
9 | fseo=0x160c
10 | avsp=0x1cbf
11 | tosp=0x1cbf
12 | 0xe:pti[0]      nrow=14 offs=0
13 | 0x12:pri[0]     offs=0x1852
14 | 0x14:pri[1]     offs=0x1c08
15 | 0x16:pri[2]     offs=0x1bd5
16 | 0x18:pri[3]     offs=0x1960
17 | 0x1a:pri[4]     offs=0x1b70
18 | 0x1c:pri[5]     offs=0x1b3f
19 | 0x1e:pri[6]     offs=0x1b0d
20 | 0x20:pri[7]     offs=0x1add
```

这部分数据是用户数据总览，部分参数释义如下：

名称	释义
bdba	0x01000097 --数据块的地址：16进制转成2进制取前10位二进制为文件号，后面剩下的部分表示块号，0X97转成10进制为151号块
tsiz	0x1f98 --top of size块的总大小即8088个字节
hsiz	0x2e --Data header size数据头大小
pbl	0x1de45e64 --Pointer to buffer holding the block76543210
flag	N=pcrfree hit(clusters); F=do not put on free list; K=flushable cluster keys
ntab	表数：表示这个块的数据在一个表(如果是聚簇表就有可能是2或2以上)
nrow	行数：表示这个表有14行数据
frre	The first free row entry in the row directory = you have to add one
fsbo	Free space begin offset 叫起始空间：可以存放数据空间的起始位置(即定义了数据层中空闲空间的起始offset)
fseo	Free space end offset 叫结束空间：可以存放数据空间的结束位置(即定义了数据层中空闲空间的结束offset)
avsp	Available space for new entries 叫空闲空间：定义了数据层中空闲空间的字节数
tosp	Total space 叫最终空闲空间：定义了ITL中事务提交后，数据层中空闲空间的字节数

接下去的行是每一行的起始位置和终止位置

4. 用户数据

```
1 | t1: 46 fb: --H-FL-- lb: 0x0 cc: 9
2 | col 0: [ 3] c2 4a 46
3 | col 1: [ 5] 53 4d 49 54 48
4 | col 2: [ 5] 43 4c 45 52 4b
5 | col 3: [ 3] c2 50 03
6 | col 4: [ 7] 77 b4 0c 11 01 01 01
7 | col 5: [ 3] c2 0b 15
8 | col 6: *NULL*
9 | col 7: [ 2] c1 15
10 | col 8: [ 6] 44 41 4c 4c 41 53
```

这就是第一行的dump信息，对应的是每一列的编码，请参照第四题，不再赘述。