

OCP 认证培训教材

热备份



腾科 ORACLE 教学部



Oracle 热备份是指数据库处于 open 状态下,对数据库的数据文件、控制文件、参数文件、密码文件等进行一系列备份操作。热备是基于用户管理备份恢复的一种方式,也是除了 RMAN 备份之外较为常用的一种备份方式。在备份过程中下表空间依然可用,DMKL 操作仍然支持。

在备份过程中数据文件头的 SCN 被锁定,此时不会有任何数据再写入数据文件,那为什么还支持 DML 呢?因为此时的数据变化都写入了重做日志文件,当表空间或数据文件结束备份模式时,会触发恢复过程,将涉及该表空间的所有变化数据写入该表空间。提升数据文件头部的 SCN,使控制文件和数据文件中记录的 SCN 一致。

热备的前提是数据库处于归档模式,一般备份数据文件、控制文件、日志文件、归档文件一般不考虑备份,这些文件可以使用冗余设计来实现。热备的好处好多,最大的好处就是不必像冷备那样关闭数据库。

一、热备的过程

冻结块头→控制 SCN 在备份时不发生变化

进行物理拷贝

解冻块头→让 SCN 可以变化(当对 SCN 解冻后,系统会自动更新 SCN 至最新的状态)

二、基于数据库的热备

```
alter database begin backup;
```

拷贝所有的 datafile 到备份目录

```
alter database end backup;
```

三、基于表空间的热备

```
alter tablespace tablespace_name begin backup;
```

拷贝 tablespace_name 表空间的数据文件到备份目录

```
alter tablespace tablespace_name end backup;
```

alter tablespace tablespace_name begin backup 时完成的任务:

- 1、检查点事件发生,检查点通知 DBWn 将该表空间上所有的脏数据被写入到磁盘
- 2、在数据文件头部冻结当前检查点事件发生时的 SCN 号
- 3、所有发生变化数据块的完整镜像(修改前后)被写入到 redo log 中
- 4、允许该表空间内数据的正常读写

建议使用基于表空间的热备,这样将尽可能的减少对系统性能的影响

四、控制文件的热备

```
alter database backup controlfile to '<dir>' [reuse];
```

 —控制文件的完整备份

```
alter database backup controlfile to trace as '<dir>'
```

 —用于创建控制文件的语句,丢失了部分信息

五、参数文件的热备

```
create pfile from spfile ;
```

```
create pfile = '<dir>' from spfile;
```

六、临时表空间的数据文件、日志文件不需要备份

查看临时表空间

```
SQL> select tablespace_name from dba_temp_files;
```

查看临时表空间的数据文件

```
SQL> select name from v$tempfile;
```

将临时表空间置为备份模式,收到了错误的提示

```
SQL> alter tablespace temp begin backup;
```

将临时表空间置为备份模式,收到了错误的提示

```
SQL> alter temporary tablespace temp begin backup;
```

七、热备脚本

```
SQL> alter tablespace users begin backup;
```

```
SQL> select * from v$backup;
```

FILE#	STATUS	CHANGE#	TIME
1	NOT ACTIVE	0	
2	NOT ACTIVE	0	
3	NOT ACTIVE	0	
4	ACTIVE	1050370	18-JAN-14
5	NOT ACTIVE	0	

可以看到此时数据文件的文件 SCN 为 1050370

```
SQL> ho cp /u01/app/oracle/oradata/orcl/user*. * /u01/app/oracle
```

```
SQL> alter tablespace users end backup;
```

```
SQL> select * from v$backup;
```

FILE#	STATUS	CHANGE#	TIME
1	NOT ACTIVE	0	



```
2 NOT ACTIVE          0
3 NOT ACTIVE          0
4 NOT ACTIVE          1050370 18-JAN-14
5 NOT ACTIVE          0
```

通过数据字典 v\$backup 查看数据文件是否结束了备份模式

将当前重做日志文件信息写入归档日志文件

```
SQL> alter system archive log current;
```

此时将当前重做日志中的记录写到归档中，触发重做日志的切换并检查点信息，查看当前的数据文件检查信息

```
SQL> select checkpoint_change#,file# from v$datafile;
```

```
CHECKPOINT_CHANGE#  FILE#
```

```
-----
1050438             1
1050438             2
1050438             3
1050438             4
1050438             5
```

此时的检查点都一致，并获得了提升，在表空间热备时，如果该表空间涉及大量的 DML 操作，此时最好增大重做日志的大小，在联机备份时不要一次备份过多的表空间，选择在应用系统业务不忙时段进行。

1. 基于数据库热备的脚本

```
SQL> ho cat /tmp/tmpphotbak.sql;

set feedback off
set heading off
set verify off
set trimspool off
set pagesize 0
set linesize 200
define dir = '/u01/app/oracle/hotbak'
define script = '/tmp/hotbak.sql'
spool &script
select 'ho cp ' ||name|| ' &dir' from v$datafile;
spool off
alter database begin backup;
start &script
alter database end backup;
alter database backup controlfile to '&dir/controlbak.ctl';
create pfile = '&dir/initiorcl.ora' from spfile;

SQL> start /tmp/tmpphotbak.sql;  --执行该脚本即可对数据库进行热备
```

2. 基于表空间热备的脚本

```
SQL> ho cat /tmp/tmpphotbak_tb.sql

set feedback off
set heading off
set verify off
set trimspool off
set pagesize 0
set linesize 200
define dir = '/u01/app/oracle/hotbak'
define script = '/tmp/hotbak_tb.sql'
ho rm &script
ho rm &dir/*
spool &script
select 'alter tablespace ' || tablespace_name ||' begin backup ;' ||chr(10)||'ho cp ' || file_name || ' &dir ' ||
chr(10)||'alter tablespace ' || tablespace_name || ' end backup;'
from dba_data_files order by tablespace_name;
spool off
start &script
alter database backup controlfile to '&dir/controlbak.ctl';
```



```
create pfile = '&dir/init.ora' from spfile;
```

```
SQL> start /tmp/tmphotbak.sql;  --执行该脚本即可对数据库基于表空间进行热备
```

八、备份的相关视图

```
v$backup
```

```
SQL> desc v$backup;
```

Name	Null?	Type
FILE#		NUMBER
STATUS		VARCHAR2(18)
CHANGE#		NUMBER --记录备份时的 SCN 号
TIME		DATE

```
SQL> select * from v$backup;  --状态为 NOT ACTIVE ,此时没有任何数据处于备份状态
```

```
SQL> alter tablespace users begin backup;  --对表空间 users 进行热备
```

```
SQL> select * from v$backup;  --对应的 file# 为的处于 ACTIVE 状态
```

备份时发生断电或意外故障的恢复

假定 users 表空间目前置于 begin backup 模式，系统断电

```
SQL> alter tablespace users begin backup;
```

在另一个会话中强制关闭数据库

```
SQL> shutdown abort;
```

启动后收到错误提示

```
SQL> startup
ORACLE instance started.
Total System Global Area  469762048 bytes
Fixed Size                  1220048 bytes
Variable Size              92275248 bytes
Database Buffers          373293056 bytes
Redo Buffers               2973696 bytes
Database mounted.
ORA-01113: file 4 needs media recovery
ORA-01110: data file 4: '/u01/app/oracle/oradata/orcl/users01.dbf'
```

查看备份视图，文件此时处于活动状态

```
SQL> select * from v$backup;
```

FILE#	STATUS	CHANGE#	TIME
1	NOT ACTIVE	1006958	16-AUG-10
2	NOT ACTIVE	1006983	16-AUG-10
3	NOT ACTIVE	1006943	16-AUG-10
4	ACTIVE	1007072	16-AUG-10
5	NOT ACTIVE	1006931	16-AUG-10

使用 end backup 来终止备份

```
SQL> alter database datafile 4 end backup;  --此处也可以使用 recover datafile 4 来完成恢复
```

```
SQL> alter database open;
```

```
SQL> select * from dual;
```

D

-

X