

使用 Oracle9i 的 blockrecover 新特性修复坏块

本文作者: eygle (eygle.com@gmail.com)

1.1 备份数据库

```
D:\>rman target /

恢复管理器: 版本 9.2.0.6.0 - Production

Copyright (c) 1995, 2002, Oracle Corporation. All rights reserved.

连接到目标数据库: EYGLE (DBID=1365961916)

RMAN> backup database format='d:\oradata\eygle_fullbk.bak' tag='eygle';

启动 backup 于 12-6 月 -05
正在使用目标数据库控制文件替代恢复目录
分配的通道: ORA_DISK_1
通道 ORA_DISK_1: sid=13 devtype=DISK
通道 ORA_DISK_1: 正在启动 full 数据文件备份集
通道 ORA_DISK_1: 正在指定备份集中的数据文件
在备份集中包含当前的 SPFILE
备份集中包括当前控制文件
输入数据文件 fno=00001 name=D:\ORADATA\EYGLE\SYSTEM01.DBF
输入数据文件 fno=00005 name=D:\ORADATA\EYGLE\UNDOTBS2.DBF
输入数据文件 fno=00002 name=D:\ORADATA\EYGLE\EYGLE01.DBF
通道 ORA_DISK_1: 正在启动段 1 于 12-6 月 -05
通道 ORA_DISK_1: 已完成段 1 于 12-6 月 -05
段 handle=D:\ORADATA\EYGLE_FULLBK.BAK comment=NONE
通道 ORA_DISK_1: 备份集已完成, 经过时间:00:00:27
完成 backup 于 12-6 月 -05

RMAN> list backup;

备份集列表
=====
```

```
BS 关键字 类型 LV 大小 设备类型 经过时间 完成时间
-----
2 Full 140M DISK 00:00:22 12-6月 -05
BP 关键字: 1 状态: AVAILABLE 标记:TAG20050612T004442
段名:D:\ORADATA\EYGLE_FULLL.BAK
包含的 SPFILE: 修改时间: 04-3月 -05
备份集 2 中的数据文件列表
文件 LV 类型 Ckp SCN Ckp 时间 名称
-----
1 Full 452236 12-6月 -05 D:\ORADATA\EYGLE\SYSTEM01.DBF
2 Full 452236 12-6月 -05 D:\ORADATA\EYGLE\EYGLE01.DBF
5 Full 452236 12-6月 -05 D:\ORADATA\EYGLE\UNDOTBS2.DBF

BS 关键字 类型 LV 大小 设备类型 经过时间 完成时间
-----
4 Full 140M DISK 00:00:21 12-6月 -05
BP 关键字: 2 状态: AVAILABLE 标记:EYGLE
段名:D:\ORADATA\EYGLE_FULLBK.BAK
包含的 SPFILE: 修改时间: 04-3月 -05
备份集 4 中的数据文件列表
文件 LV 类型 Ckp SCN Ckp 时间 名称
-----
1 Full 492975 12-6月 -05 D:\ORADATA\EYGLE\SYSTEM01.DBF
2 Full 492975 12-6月 -05 D:\ORADATA\EYGLE\EYGLE01.DBF
5 Full 492975 12-6月 -05 D:\ORADATA\EYGLE\UNDOTBS2.DBF

RMAN> exit
```

恢复管理器完成。

1.2 使用工具破坏数据块

可以使用 UltraEdit 或者 WinHex 打开文件修改某个数据块，然后保存。

1.3 访问损坏的数据

```
D:\>sqlplus "/ as sysdba"

SQL*Plus: Release 9.2.0.6.0 - Production on 星期日 6月 12 09:06:19 2005

Copyright (c) 1982, 2002, Oracle Corporation. All rights reserved.

已连接到空闲例程。

09:06:19 SQL> startup
ORACLE 例程已经启动。

Total System Global Area 59842188 bytes
Fixed Size 454284 bytes
Variable Size 33554432 bytes
Database Buffers 25165824 bytes
Redo Buffers 667648 bytes
数据库装载完毕。
数据库已经打开。
09:06:33 SQL> select count(*)from t;
select count(*)from t
                *
ERROR 位于第 1 行:
ORA-01578: ORACLE 数据块损坏 (文件号 2, 块号 14)
ORA-01110: 数据文件 2: 'D:\ORADATA\EYGLE\EYGLE01.DBF'
```

此时 alert_.log 文件中会记录损坏块。

```
***
Corrupt block relative dba: 0x0080000e (file 2, block 14)
Bad check value found during buffer read
Data in bad block -
type: 6 format: 2 rdba: 0x0080000e
last change scn: 0x0000.00078584 seq: 0x1 flg: 0x06
consistency value in tail: 0x85840601
check value in block header: 0xca4b, computed block checksum: 0x5a6
spare1: 0x0, spare2: 0x0, spare3: 0x0
***
Reread of rdba: 0x0080000e (file 2, block 14) found same corrupted data
```

1.4 检查坏块

也可以使用 RMAN 验证数据文件，以发现坏块：

```
D:\>rman target /

恢复管理器：版本 9.2.0.6.0 - Production

Copyright (c) 1995, 2002, Oracle Corporation. All rights reserved.

连接到目标数据库： EYGLE (DBID=1365961916)

RMAN> backup validate datafile 2;

启动 backup 于 12-6 月 -05
正在使用目标数据库控制文件替代恢复目录
分配的通道： ORA_DISK_1
通道 ORA_DISK_1: sid=13 devtype=DISK
通道 ORA_DISK_1: 正在启动 full 数据文件备份集
通道 ORA_DISK_1: 正在指定备份集中的数据文件
输入数据文件 fno=00002 name=D:\ORADATA\EYGLE\EYGLE01.DBF
通道 ORA_DISK_1: 备份集已完成，经过时间:00:00:01
完成 backup 于 12-6 月 -05

RMAN> exit

恢复管理器完成。
```

此时 alert_log 文件中会记录 RMAN 发现的坏块信息：

```
***
Corrupt block relative dba: 0x0080000e (file 2, block 14)
Bad check value found during backing up datafile
Data in bad block -
  type: 6 format: 2 rdba: 0x0080000e
  last change scn: 0x0000.00078584 seq: 0x1 flg: 0x06
  consistency value in tail: 0x85840601
  check value in block header: 0xca4b, computed block checksum: 0x5a6
  spare1: 0x0, spare2: 0x0, spare3: 0x0
***
```

Reread of blocknum=14, file=D:\ORADATA\EYGLE\EYGLE01.DBF. found same corrupt data

5. 查询RMAN发现的坏块信息

```
09:08:25 SQL> select * from v$database_block_corruption where file#=2;
```

FILE#	BLOCK#	BLOCKS	CORRUPTION_CHANGE#	CORRUPTIO
2	14	1	0	FRACTURED

已用时间: 00: 00: 00.00

1.5 执行恢复

```
D:\>rman target /
```

恢复管理器: 版本 9.2.0.6.0 - Production

Copyright (c) 1995, 2002, Oracle Corporation. All rights reserved.

已连接到目标数据库 (未启动)

```
RMAN> startup mount;
```

Oracle 例程已启动

数据库已加载

系统全局区域总计 59842188 字节

Fixed Size 454284 字节

Variable Size 33554432 字节

Database Buffers 25165824 字节

Redo Buffers 667648 字节

```
RMAN> blockrecover datafile 2 block 14 from backupset;
```

启动 blockrecover 于 12-6 月 -05

正在使用目标数据库控制文件替代恢复目录

分配的通道: ORA_DISK_1

```
通道 ORA_DISK_1: sid=11 devtype=DISK

通道 ORA_DISK_1: 正在恢复块
通道 ORA_DISK_1: 正在指定要从备份集恢复的块
正在恢复数据文件 00002 的块
通道 ORA_DISK_1: 已从备份段 1 恢复块
段 handle=D:\ORADATA\EYGLE_FULLBK.BAK tag=EYGLE params=NULL
通道 ORA_DISK_1: 块恢复已完成

正在开始介质的恢复
完成介质的恢复

完成 blockrecover 于 12-6 月 -05
```

1.6 检查数据的恢复

```
D:\>sqlplus "/ as sysdba"

SQL*Plus: Release 9.2.0.6.0 - Production on 星期日 6月 12 09:10:55 2005
Copyright (c) 1982, 2002, Oracle Corporation. All rights reserved.

连接到:
Oracle9i Enterprise Edition Release 9.2.0.6.0 - Production
With the Partitioning, OLAP and Oracle Data Mining options
JServer Release 9.2.0.6.0 - Production

09:10:55 SQL> alter database open;

数据库已更改。

已用时间: 00: 00: 07.01
09:11:08 SQL> select * from v$database_block_corruption where file#=2;

FILE#      BLOCK#      BLOCKS CORRUPTION_CHANGE#  CORRUPTIO
-----
          2          14          1              0  FRACTURED

已用时间: 00: 00: 00.01
09:11:12 SQL> select count(*) from t;
```

```
COUNT(*)
```

```
-----  
      896
```

```
已用时间: 00: 00: 00.00
```

此时数据已经恢复，但是 block corruption 信息仍然记录在数据库中，直到下次 validate 才会清除这部分信息：

```
D:\>rman target /
```

```
恢复管理器: 版本 9.2.0.6.0 - Production
```

```
Copyright (c) 1995, 2002, Oracle Corporation. All rights reserved.
```

```
连接到目标数据库: EYGLE (DBID=1365961916)
```

```
RMAN> backup validate datafile 2;
```

```
启动 backup 于 12-6 月 -05
```

```
正在使用目标数据库控制文件替代恢复目录
```

```
分配的通道: ORA_DISK_1
```

```
通道 ORA_DISK_1: sid=9 devtype=DISK
```

```
通道 ORA_DISK_1: 正在启动 full 数据文件备份集
```

```
通道 ORA_DISK_1: 正在指定备份集中的数据文件
```

```
输入数据文件 fno=00002 name=D:\ORADATA\EYGLE\EYGLE01.DBF
```

```
通道 ORA_DISK_1: 备份集已完成, 经过时间:00:00:01
```

```
完成 backup 于 12-6 月 -05
```

```
RMAN>
```

此时从数据库中查询，坏块信息被清除。

```
09:11:22 SQL> select * from v$database_block_corruption where file#=2;
```

```
未选定行
```

```
已用时间: 00: 00: 00.00
```

```
09:12:28 SQL>
```

作者简介:



盖国强，网名 eygle

Itpub Oracle 管理版版主，**Itpub** 论坛超级版主，曾任 **ITPUB MS** 版版主。
CSDN eMag Oracle 电子杂志主编。

曾任职于某国家大型企业，服务于烟草行业,开发过基于 Oracle 数据库的大型 ERP 系统，属国家信息产业部重点工程。同时负责 Oracle 数据库管理及优化，并为多家烟草企业提供 Oracle 数据库管理、优化及技术支持。

目前任职于北京某电信增值业务系统提供商企业，首席 DBA，负责数据库业务。管理全国 30 多个数据库系统。项目经验丰富，曾设计规划及支持中国联通增值业务等大型数据库系统。

实践经验丰富，长于数据库诊断、性能调整与 SQL 优化等。对于 Oracle 内部技术具有深入研究。

高级培训讲师，培训经验丰富，曾主讲 itpub dba 培训及 itpub 高级性能调整等主要课程。《Oracle 数据库 DBA 专题技术精粹》、《Oracle 数据库性能优化》两书的主编及主要作者。

你可以在<http://www.eygle.com>上找到关于作者的更多信息。