

Oracle9i 数据库的备份与恢复

Oracle9i Backup & Recovery

蔡 焰 (广东韶关学院图书馆 512000)

摘要:数据库备份是数据库日常维护的重要工作。本文探讨 Oracle 数据库的备份与恢复的具体方法。根据实际应用,可以采用逻辑备份、物理备份、和 rman 备份等策略,从而保证数据库安全有效的运行。

关键词:逻辑备份 物理备份 rman 备份 恢复

1 引言

随着计算机行业的发展,计算机行业管理系统的后台数据库很大一部分是采用了 Oracle 大型关系数据库,同时数据库中的数据也成为关键性的数据,可以说这些数据在一定程序上是企业生存的命脉和宝贵的资源。为避免人为的和不可抗拒的自然灾害以及计算机软硬件故障造成的数据破坏,数据安全问题被人们提上了重要议程,它也成为每一位从事电子化建设的责任人关注的焦点。数据库的备份是保证数据库安全、可靠的最基本、最重要的手段。

2 备份方式

所谓备份,就是把数据库复制到转储设备的过程。其中,转储设备是指用于放置数据库拷贝的磁带或磁盘。通常也将存放于转储设备中的数据库的拷贝称为原数据库的备份或转储。

Oracle 数据库备份的方式有三种:逻辑备份、物理备份和 rman 备份^[2]。本文着重介绍逻辑备份及 rman 备份。

2.1 逻辑备份

逻辑备份是利用 SQL 语言从数据库中抽取数据并存储于二进制文件的过程^[1]。Oracle 提供的逻辑备份工具是 exp。逻辑备份最大的优越性在于备份时占用资源少,在备份与恢复时对数据库系统资源影响最小。另外对于个别表,但并非整个表空间或数据库的恢复也非常方便,且可以在不同的数据库上进行恢复。备份方案灵活,可根据需要选择性的备份表、表空间、某用户的对象信息或全库备份。

(1) 在 UNIX 下对 Oracle 全库进行逻辑备份的例子:

```
exp system/passwd@ objectDB full = y buffer =
10240000 file = /bck/full`date `+ % y% m% d% H% M`.
dmp log = /bck/full`date `+ % y% m% d% H% M`.log
```

为避免重备份文件重名,备份文件名是按备份 exp 执行时当前的日期时间命名的,如:exp 执行时是 2005 年 6 月 14 日 22 点 30 分,则全库备份产生的文件名是 full200506142230.dmp,日志文件名则为 full200506142230.log

(2) 备份 oracle 全库结构的 exp 备份的例子:

```
exp system/passwd@ objectDB full = y rows = n
buffer = 10240000 file = /bck/struct.dmp log = /bck/
struct.log
```

(3) 按用户备份的例子:

以 test 用户为例,备份 test 用户所有的对象。

```
exp test/passwd@ objectDB owner = test buffer =
10240000 file = /bck/test.dmp log = /bck/test.log
备份 test 用户的两张表: employees, departments
exp test/passwd@ objectDB tables = ( employees,
departments) buffer = 10240000 file = /bck/table.dmp
log = /bck/table.log
```

2.2 rman 备份

rman 是指 Recovery Manager,是 Oracle 恢复管理工具^[1]。通过它,可以对数据库进行备份与恢复操作。rman 备份有很多种方式,可以对数据库进行脱机、联机的物理备份,也可以对数据库进行增量备份。在这里,着重针对在生产系统中使用较多的 rman 增

量备份。

(1) 注册备份数据库

使用 rman 备份,首先要建立一个 rman 库,并将要备份的数据库注册到 rman 库中。具体操作步骤如下:

① 创建一个 recovery catalog 数据库,以数据库名为 rman,SID 为 rman 为例

② 在 rman 库中建表空间

```
SQL > create tablespace rman_ts datafile '< directory > / < name > '
      size 20M autoextend on next 20M maxsize
      50M;
```

③ 在 rman 库中建 rman 用户并授权

```
SQL > create user rman identified by rman default
tablespace rman_ts
      temporary tablespace temp quota unlimited on
      rman_ts;
SQL > grant connect, resource, recovery_catalog_
owner to rman;
```

④ 创建 catalog 字典

```
$ rman catalog rman/rman@rmanDB
rman > create catalog tablespace rman_ts;
```

⑤ 在 rman 库上注册目标数据库

```
$ rman catalog rman/rman@rmanDB target sys/
change_on_install@objectDB
rman > register database;
```

(2) 建立 rman 增量备份脚本

将备份库注册到 rman 库后,接下来,我们就可以建立 rman 增量备份的各级脚本。

rman 的 0 级备份脚本:

```
rman catalog rman/rman@rmanDB target sys/
change_on_install@objectDB
RMAN > replace script level0backup {
allocate channel d1 type disk;
backup
incremental level 0
skip inaccessible
tag db_level0
filesperset 20
format '/bck/db/db0_% d_s% s_p% p_t% f'
```

```
( database include current controlfile );
```

```
backup
```

```
filesperset 20
```

```
format '/bck/db/al_% d_s% s_p% p_t% f'
```

```
( archivelog all delete input );
```

```
release channel d1; }
```

rman 的 1 级备份脚本:

```
rman catalog rman/rman@rmanDB target sys/
```

```
change_on_install@objectDB
```

```
RMAN > replace script level1backup {
```

```
allocate channel d1 type disk;
```

```
backup
```

```
incremental level 1
```

```
skip inaccessible
```

```
tag db_level1
```

```
filesperset 20
```

```
format '/bck/db/db1_% d_s% s_p% p_t% f'
```

```
( database include current controlfile );
```

```
backup
```

```
filesperset 20
```

```
format '/bck/db/al_% d_s% s_p% p_t% f'
```

```
( archivelog all delete input );
```

(3) 执行备份操作

0 级备份:

```
rman catalog rman/rman@rmanDB target sys/
change_on_install@objectDB
```

```
RMAN > run { execute script level0backup; }
```

1 级备份:

```
rman catalog rman/rman@rmanDB target sys/
change_on_install@objectDB
```

```
RMAN > run { execute script level1backup; }
```

用户可根据实际情况对数据库执行各级备份,例如:每周一对数据库做全备,即 0 级备份。而周二至周日对数据库进行增量备份,即进行 1 级备份。

用户亦可根据以上命令,建立操作系统的 shell 脚本调用执行,通过 crontab 定时调度,执行数据库的备份。

3 数据库恢复

做数据库备份的根本目的就是预防数据丢

失,一旦出现数据丢失,就可以从日常的数据备份中将数据恢复。很多数据库管理员(DBA)非常注意对数据库的备份操作,但是却对数据库恢复操作的过程并不重视。在条件许可的情况下,至少要对现有的备份在备用库上做一次恢复操作,以确保的备份是有效的。日后一旦出现数据丢失时,能够快速准确无误的进行数据库恢复。根据备份方式的不同,可以采用不同的恢复手段。

3.1 逻辑备份的恢复

针对 exp 逻辑备份,可以采用 imp 工具来对数据库进行恢复^[1]。

如果确认整个 oracle 已经破坏,那么需要重建 oracle server,所有数据库配置必须设置成和原有库的信息一致,如实例名、数据库名、数据库字符集、表空间名等。将原有 exp 文件 copy 至新系统,然后执行 imp 的全库恢复操作:

```
imp system/passwd@ objectDB buffer = 10240000
file = /bck/full.dmp log = /imp/impfull.log
```

如果只是某个用户(如: test 用户)对象出现问题,那可以针对此用户进行用户对象的恢复,先将此用户删除。然后新建此用户。注意该用户的权限及设置应与原来的一致,然后执行 imp 的用户对象恢复操作:

```
imp test/passwd@ objectDB buffer = 10240000 file
= /bck/test.dmp fromuser = test touser = test log = /
imp/impuser.log
```

如果只是某个用户(如: test 用户)的某个表有问题(如: employees 表),那么先将此用户的表删除,然后执行 imp 的表恢复操作:

```
imp test/passwd@ objectDB tables = ( employees )
file = /bck/table.dmp fromuser = test touser = test log
= /imp/imptable.log
```

3.2 RMAN 备份方式的恢复

如果数据库存在 RMAN 的备份,那么可以通过 RMAN 的方式恢复数据,执行全库的恢复:

```
$ rman catalog rman/rman@ rmanDB target sys/
change_on_install@ objectDB
rman > run {
allocate channel c1 type disk;
```

```
allocate channel c2 type disk;
restore database;
recover database;
sql " alter database open resetlogs" ;}
```

rman >

如果想把数据库恢复到某个指定的时间点,例如:恢复到 2005-06-14:15:52:44,可以按以下方法进行数据恢复:

```
$ NLS_LANG = american_america.us7ascii //根
据数据库实际环境设置
$ export NLS_LANG
$ NLS_DATE_FORMAT = YYYY - MM - DD : HH24 :
MI : SS
$ export NLS_DATE_FORMAT
$ rman catalog rman/rman@ rmanDB target sys/
change_on_install@ objectDB
```

rman > run {

```
allocate channel c1 type disk;
allocate channel c2 type disk;
set until time = 2005 - 06 - 14 : 15 : 52 : 44 ;
restore database;
recover database;
sql " alter database open resetlogs" ;}
```

rman >

4 结束语

引起数据库失败的原因很多,有操作系统、存储介质、各类应用软件或其它原因;一般来说,备份计划越完善越周密,数据库的可恢复性越强,同时安全性也越高。应该根据数据库的不同应用、不同的环境和配置,提供最合理的备份方案,保障系统安全有效的运行。

参考文献

- 1 Rama Velpuri 著, Oracle8 备份与恢复手册, 机械工业出版社, 2000.
- 2 <http://metalink.oracle.com>