

Oracle GoldenGate介绍

——分享技术 分享快乐



类延良

QQ: 29529574

电话: 13805317390

邮箱: msdnchina@163.com

关于我

- 类延良
- Oracle OCM
- 山东Oracle用户组(SDOUG)核心成员
- 齐鲁IT联盟成员
- Oracle 数据库技术支持工程师



一、OGG是啥？

OGG是2009年Oracle公司收购的一款数据库复制软件，确切的说是叫做逻辑复制软件，完成各种os下的各种数据库之间的数据复制，其竞争对手有：

1.IBM CDC

2.DELL shareplex

3.迪斯杰DSG（也有的哥们说是大傻瓜的简拼）。

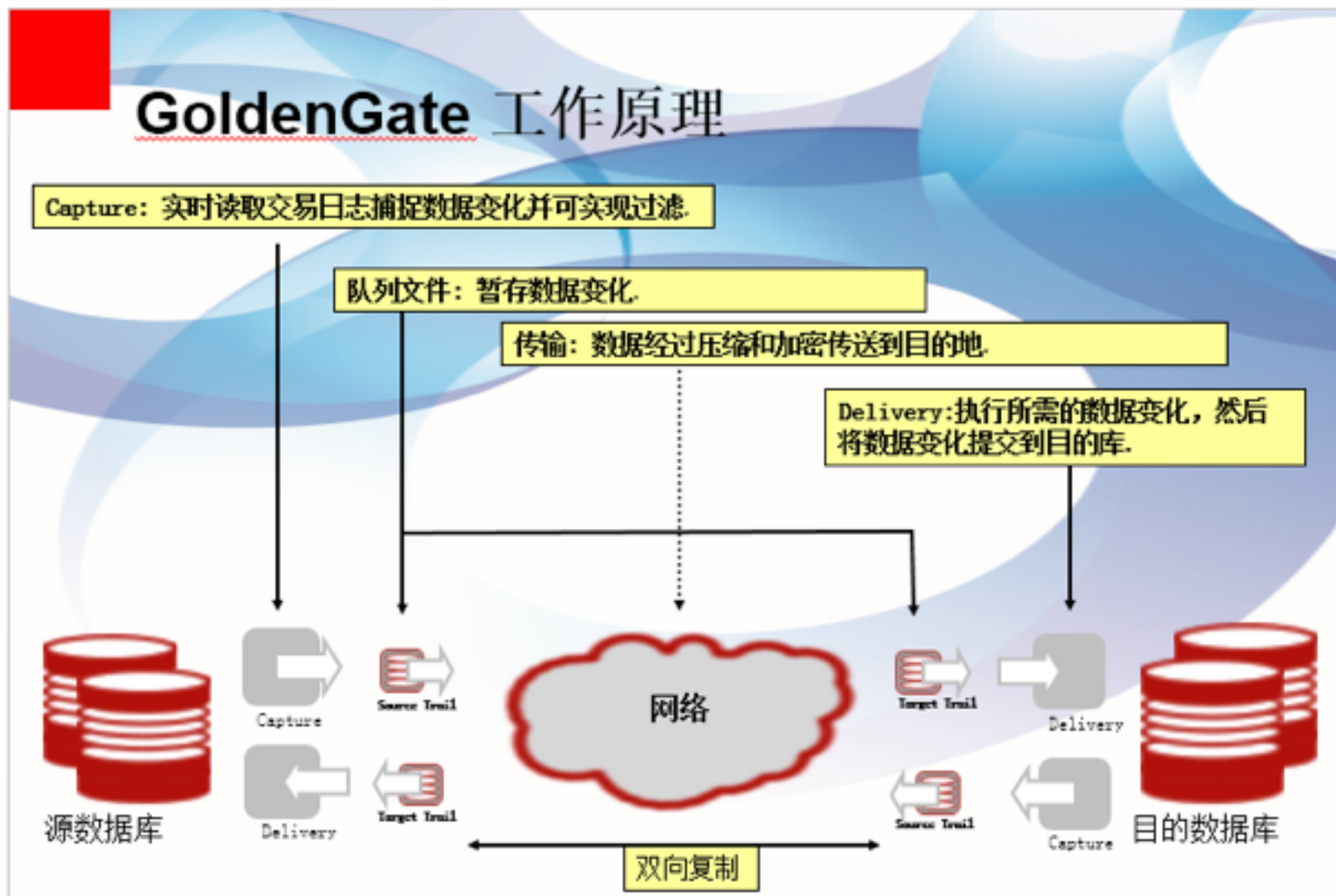
DSG跟浪潮合作，推出了在浪潮天梭主机k1下的数据复制方案

4.HVR：这是一家来自于荷兰的公司。

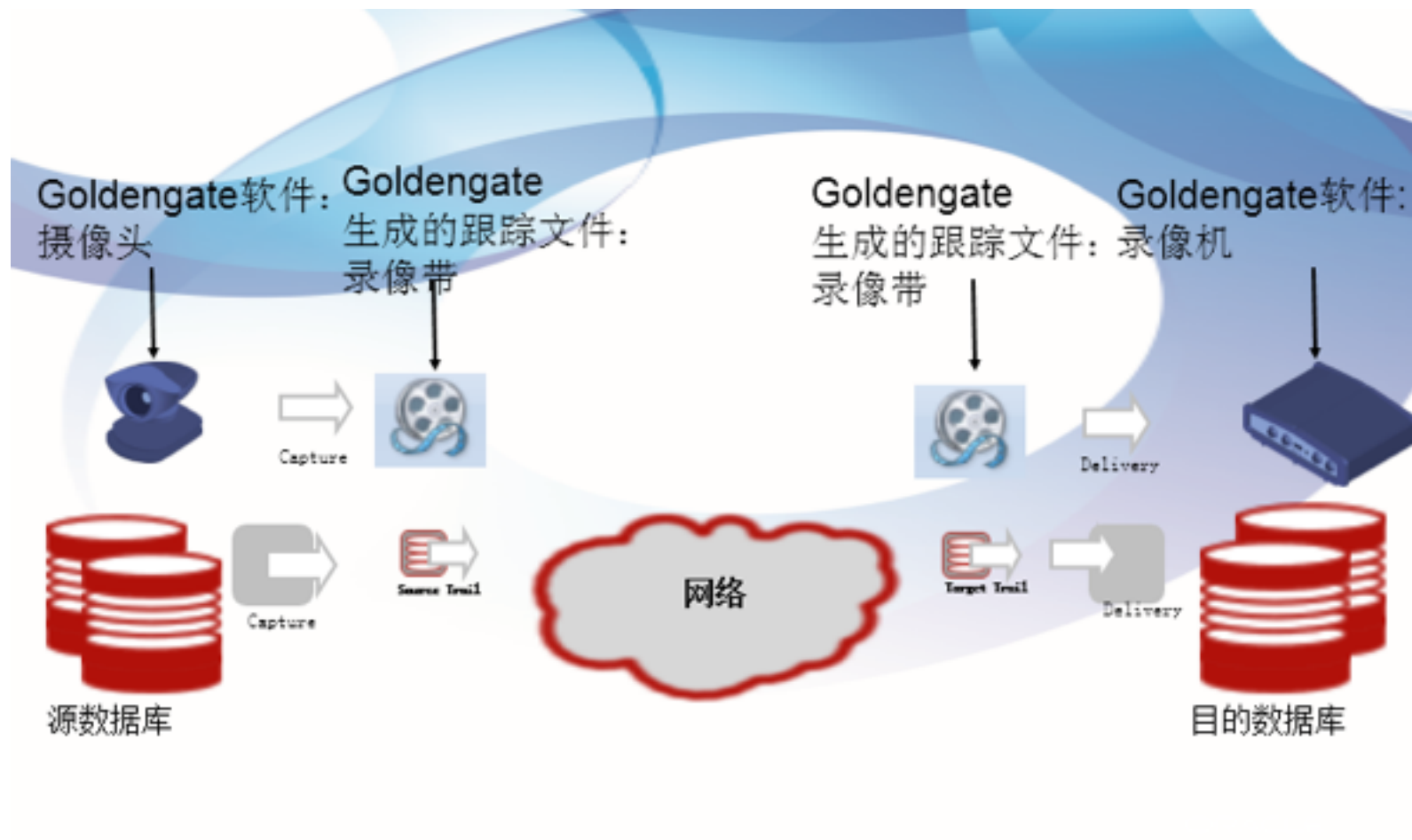
据HVR的CEO对我们说，2009年，Oracle在收购逻辑复制软件公司时，跟HVR谈过收购，不过没谈成。

5.DDS

二、OGG复制原理—拓扑图



OGG复制原理—通俗理解.



Oracle GoldenGate的思想天空--感悟OGG的本质（一）

本文说一下自己对OGG的理解，很可能存在不正确的地方，欢迎各位批评指正。

1.OGG是数据同步软件，或者说是逻辑复制软件，其竞争对手有IBM CDC，DELL shareplex，DSG，HVR，DDS等等。

2.OGG软件是需要安装在操作系统上的，Oracle DB软件没有自带OGG软件（至少目前是这样的）

3.OGG软件有三大进程（说四大进程也行）：

三大进程：源头抽取进程、源头传输进程、目的端应用进程（即：复制进程）

四大进程：源头抽取进程、源头传输进程、目的端server进程（负责在目的端写入trail文件）、目的端应用进程（即：复制进程）

Oracle GoldenGate的思想天空--感悟OGG的本质（二）

4. OGG软件有两种trail file

源头的trail file：由源头抽取进程写入。

目的端的trail file：源头传输进程传输到目的端，由目的端的server 进程写入目的端操作系统的指定路径下。

5. OGG软件中三大进程都有自己的checkpoint（即：检查点，用来记录每种进程读取到什么位置了，写入到什么位置了）

源头抽取进程：有读取检查点 和写入检查点

源头传输进程：有读取检查点 和写入检查点

目的端应用进程：有读取检查点

6. OGG软件三大进程处理trail file的过程：

源头抽取进程：读取oracle redo log（假设源头数据库是oracle），结合抽取进程的参数文件，将redo log中的内容变为OGG自有格式的文件（即：trail file），并写入到源头操作系统的指定路径下

源头传输进程：读取“源头抽取进程写入的trail file”，结合传输进程的参数文件，发送需要同步的数据到目的端，在目的端是由server 进程负责写入。

目的端应用进程：读取目的端操作系统的指定路径下的trail file，结合应用进程的参

OGG血案（一）

环境介绍：

源头： rhel5 32bit, oracle10.2.0.4 32bit , goldengate v11.1.1 for oracle 10g 32bit

目的地： rhel5 32bit, oracle10.2.0.4 32bit , goldengate v11.1.1 for oracle 10g 32bit

源头的goldengate 配置没有问题， info all 命令都是running

目的地的goldengate 配置看似没有问题， 虽然info all 命令都是running

从源头做了几个dm操作后， 查看源头extract进程和datapump进程的统计信息：

stats extract ext 和 stats extract datapump, 都反馈如下的结果

*** Daily statistics since 2011-04-15 21:12:07 ***

Total inserts	1.00
Total updates	0.00
Total deletes	1.00
Total discards	0.00
Total operations	2.00

查看目的地的replicat进程的统计信息 stats replicat rep

查看目的地的replicat进程的统计信息 stats replicat rep

```
GGSCI (host1) 1> stats replicat rep
```

```
Sending STATS request to REPLICAT REP ...
```

```
No active replication maps
```

```
DDL replication statistics:
```

```
*** Total statistics since replicat started ***
Operations                0.00
Mapped operations         0.00
Unmapped operations       0.00
Other operations          0.00
Excluded operations       0.00
Errors                    0.00
Retried errors            0.00
Discarded errors          0.00
Ignored errors            0.00
```

后来发现居然是目的端add replicat 命令写错了：

错误的：add replicat rep, extrail /u01/dirdat/bj , CHECKPOINTTABLE goldengate.ckptable

后来发现居然是目的端add replicat 命令写错了：

错误的：add replicat rep, exttrail /u01/dirdat/bj , CHECKPOINTTABLE goldengate.ckpttable

正确的：add replicat rep, exttrail /u01/ggs/dirdat/bj , CHECKPOINTTABLE goldengate.ckpttable

此问题是通过查看原始的部署脚本看出来的（部署脚本就写错了）

此问题也可以通过如下命令查看rep进程和trail文件的对应关系：

GGSCI (host1) 11> info replicat rep, detail

REPLICAT REP Last Started 2011-04-15 21:12 Status RUNNING

Checkpoint Lag 00:00:00 (updated 00:00:08 ago)

Log Read Checkpoint File /u01/dirdat/bj000000

First Record RBA 0

OGG血案（二）

环境介绍：

goldengate 目的端rep复制进程 遇到ora-00001 异常终止abend的血案

源头oracle，1个extract进程，该的进程参数文件配置的是user.*

源头oracle，2个进datapump进程（这是往2个不同目的端上的dp进程），第一个dp进程的参数文件配user.*

第二个进程（以下简称dpaa进程）的参数文件配置的是

user.a;

user.b;

user.c;

user.d;

，也就是说，dpaa进程是完成了部分表传输到目的地的trail文件中。

目的端repaa进程abended，看discard文件，如下所示：

Current time: 2012-01-07 09:10:58

Discarded record from action ABEND on error 1

OCI Error ORA-00001: unique constraint (usera.PK_tab_1) violated
(status = 1), SQL <INSERT /*+ RESTRICT_ALL_REF_CONS */ INTO
"USERA"."TAB"

("C1","C","C3","C4","C5","C6","C7","C8","C9","C10","C11","C12","C13"
,"C14","C15","C16","C17","C18","C19","C20","G">

Aborting transaction on /u02/ggs/dirdat/aa beginning at seqno 0 rba
111386

error at seqno 0 rba 114763

Problem replicating USERA.TAB to USERA.TAB

Mapping problem with insert record (target format)...

违反唯一约束，第一反应肯定是目的端此表中存在相同的记录，去目的
端查询此表，where条件是报错中的列和列值，查询结果是空记录。

邪门了。。

于是提交sr，一级sr，老外接手处理，下班了，澳大利亚的华人接手处理，折腾一圈，没搞定。

于是n天过去了。

于是我又重新部署goldengate，部署完毕后，业务启动，repaa进程还是报错，报错提示跟以上错误一样。

logdump工具上阵：

```
logdump> open ./dirdat/aa000000
```

```
logdump> ghdr on
```

```
logdump> detail on
```

```
logdump> detail data
```

```
logdump> pos 111386
```

```
logdump> n
```

发现如下信息：

2012/01/07 08:59:29.337.624 Insert Len 360 RBA 114310

Name: USERA.TAB

After Image: Partition 4 G m

```
0000 0013 0000 000f 3337 3032 3834 3630 3036 3635 | .....123456789101
3934 3000 0100 0a00 0000 06b3 c2c8 f0b2 d300 0200 | 940.....
1500 0031 3937 362d 3038 2d31 373a 3038 3a34 333a | ...1906-09-01:09:45:
3039 0003 0003 0000 3100 0400 0400 0030 3100 0500 | 08.....1.....01...
0f00 0000 0b31 3339 3634 3231 3039 3837 0006 0004 | .....12345678911....
ffff 0000 0007 0003 0000 3100 0800 04ff ff00 0000 | .....1.....
0900 0400 0031 2000 0a00 1600 0000 1233 3730 3230 | .....1 .....12345
```

2012/01/07 08:59:29.337.624 Insert Len 360 RBA 114763

Name: USERA.TAB

After Image: Partition 4 G m

```
0000 0013 0000 000f 3337 3032 3834 3630 3036 3635 | .....123456789101
3934 3000 0100 0a00 0000 06b3 c2c8 f0b2 d300 0200 | 940.....
1500 0031 3937 362d 3038 2d31 373a 3038 3a34 333a | ...1906-09-01:09:45:
3039 0003 0003 0000 3100 0400 0400 0030 3100 0500 | 08.....1.....01...
0f00 0000 0b31 3339 3634 3231 3039 3837 0006 0004 | .....12345678911....
ffff 0000 0007 0003 0000 3100 0800 04ff ff00 0000 | .....1.....
0900 0400 0031 2000 0a00 1600 0000 1233 3730 3230 | .....1 .....12345
```

注意，以上两段只是rba不同，一个是RBA 114310 另一个是 RBA 114763，都是往同一个表中的insert into操作。

看到这里，我感觉到纳闷，怎么可能在目的端trail文件写2遍相同的操作呢？

莫非是dpaa进程的参数文件把TAB这个表多配置了一次？

于是打开源端的dpaa进程的参数文件，搜了一下，果然，USERA.TAB出现了2次。

那么还有没有可能其他的表名出现了重复（一共138张表）？

于是，装上pb，在我自己的数据库中建了个table，将这138张表用excel另存为"制表符分割的txt"文件，

用pb的row-import菜单，将这138个表名导入了表中，

使用sql查询：

```
select tablename,count(*) from xxxx group by tablename having count(*)>1
```

结果只反馈这一行：TAB

于是确认，只有这一行有问题

由文件系统使用率过高引起的OGG配置问题--OGG的安装规范

在OGG源数据库上，检查文件系统使用率的过程中，发现\$OGG_HOME的使用率相当高，于是追查原因，查到dirdat目录下有大量的trail文件没有删除。这些trail文件都是去年产生的，早就被传输到目的端了。但是为什么没有被mgr的PURGEOLDEXTRACTS参数正常删除呢？

后来检查发现：源头的trail file (/u02/ggs/dirdat/aa) 和目的端的trail file (u02/ggs/dirrdat/aa) 的名字一样，这是导致源头os上 trail文件没有删除的原因。

具体是这么回事：比如说源头trail file (/u02/ggs/dirdat/aa) 到了aa001000，此时目的端的trail file (/u02/ggs/dirrdat/aa) 却只到了aa000010。

OGG的mgr进程删除trail文件的判断逻辑为：

检查整个复制环境（包括源头和目的端）中的相同trail文件名的trail，获得最小的那个trail文件号，在此号之前的那些trail文件就会被OGG的mgr进程的PURGEOLDEXTRACTS参数正常删除掉。

这里有人会问：为啥源头到了/u02/ggs/dirdat/aa001000，目的端却只到了/u02/ggs/dirdat/aa000010？这是不是意味着丢了数据？

这个很好解释，包括但是不限于如下的原因：

1. 源头trail文件最大大小是20M一个，目的端trail文件的最大大小是400M一个。
2. 源头trail文件中包括10个表的信息，目的端trail文件中包括2个表的信息（即：传输进程的参数文件起到了过滤需要同步的table的作用）

因此，如上的情况不代表传丢了数据。

本文的思路就是调整目的端trail文件的大小，让目的端trail文件号的生成速度加快，即：让目的端的trail文件号尽快的追上源头的trail文件号，从而让OGG的mgr进程尽快的删除源头的trail文件。

额外注意:

- 1.调整目的端trail文件的大小 是在源头进行的，具体来说就是：修改源头的传输进程
- 2.在整个过程中，只需要停止一下传输进程，然后修改rmtrail文件大小，然后再启动传输进程即可。可以说风险极其微小。

调整步骤（以下均在源头机器上进行）

- 1.info 传输进程, showch
- 2.info 传输进程, detail
- 3.stop 传输进程
- 4.alter rmtrail /u02/ggs/dirdat/aa, extract 传输进程, megabytes 1
--->这个alter命令是修改远程的trail file /u02/ggs/dirdat/aa 的最大大小为1MB
- 5.info 传输进程, showch
- 6.info 传输进程, detail
- 7.start 传输进程

תודה
Merci 謝謝
Kiitos
ευχαριστώ
Dank u Tack 谢谢
Thank You
Gracias Takk Спасибо Asante
감사합니다 ありがとう Mulțumesc
Obrigado Danke Tak
dhanayawad Grazie شكراً