

DSG实时复制容灾

--oracle数据逻辑迁移分享



DSG数码科技公司

- 数据迁移的现状
- oracle数据逻辑迁移的常用方法
- exp/imp逻辑备份与恢复
- data guard, rman迁移
- 实时同步软件supersync迁移
- supersync同步软件简介

数据迁移的现状

自从1946年诞生了世界上第一台电子计算机至今,在这50年的时间里,计算机应用技术得到了迅速发展,当前计算机科技更新速度日新月异,相应的电子产品,手机,电脑,平板,人们生活中的各种电子设备更新换代速度惊人,以前电脑城流传过一句经典的话,“你买的电脑,在你交钱的那一刹那就过时了。”这句话现在已经不能适应现在科技产品更新速度了。现在的电子产品,你还没买,你去看看都过时了,都不为过。

个人日常生活中的电子科技产品都这样,更别说我们的计算机科技行业了,云技术,大数据,一批批的名词铺天盖地而来,导致大家迟早都要面对设备更新,数据迁移的问题。



数据迁移的现状



业务增加，数据量增大，导致必须升级系统，需要进行数据迁移。



新构架，新技术，导致数据结构变化，需要进行数据迁移。



与日俱增的需求，程序功能越来越多，超出原来数据库承受能力。

Exp/imp逻辑备份是很灵活很方便的，原理也非常简单易懂。总体可以分成两个阶段。

❖ 数据导出，导入阶段。

❖ 核对阶段。

- ❖ 数据量少，都是常规表，没有特殊表。
- ❖ 这个情况直接根据用户直接导出即可，也可以直接使用 `insert into ...select` 加并行的方法。

数据导出，导入阶段。

数据在导入导出的过程中一定要保证表没有任何索引跟约束，索引跟约束。在数据导入结束以后再重建。

如果有 lob表，压缩表，并且很大。果断使用Expdb 的 **exclude** 参数过滤掉压缩表，索引组织表。

可以利用创建dblink的办法手动用 **insert...select**加并发的办法拉拖过来，这样比直接导出要快的多。
在建压缩表,这些大表的时候一定要指定对应表空间。

视图，同义词，索引，约束，存储过程，序列，db_link,触发器一个都不能少。

索引和约束

lob表，压缩表等特殊表

压缩表等特殊表补建

补建对象
先建索引再建约束

数据量很大的情况有点小复杂

Exp的参数

exp 可以使用
indexes=no, CONSTRAINTS=no
不导出 索引约束

Expdb的参数

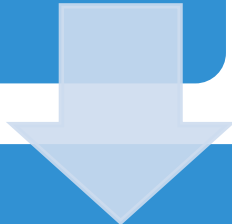
Expdb 的 **exclude** 参数过滤掉特殊表
Like模式 **exclude=table:\'LIKE('AATEST%')\'**
列表模式
exclude=table:\'in('SALES','SALES_TMP')\'

- ❖ 可以通过dbms_metadata.get_ddl这个函数来抓出来各种对象的语句。

```
select dbms_metadata.get_ddl('对象类型','对象名称','用户') from dual;
```

- ❖ 补建对象顺序，先建索引，再键约束。建索引的时候开并发。
- ❖ 也可以在PL/SQL Developer中的"Tools"->"Export User Objects",可以选择该用户的所有存储过程，视图、函数、触发器等

表, 视图, 同义词, 索引, 约束,
存储过程, 序列, db_link, 触发器



编译不可用对象, 核对用户权限



数据核对, count, minus 两种办法,
核心表minus, 非核心表
count, 视情况而定。

- ❖ 在导入数据完成后要对原数据库和目标数据库进行一个必要的对象的检查。可以利用**dblink**和**minus**函数进行比较。

如比较表是否一致。

```
Select owner,table_name from dba_tables where onwer='xxx'
```

Minus

```
Select owner,table_name from dba_tables@dblinkname where owner='xxx';
```

❖ 1. 目标服务器安装搭建

搭建DataGurd环境，主库进行RMAN备份数据库（在线），将备份出来的FTP至新机房备机。一定要注意在做rman备份的时候源库开启force logging 模式，否则很容易产生坏块。

❖ 2. 恢复备库

备库启动到nomount状态，在mount状态下使用复制过来的备份文件RMAN恢复目的库。

❖ 3. 主备库切换

确认两边数据库同步并系统运行正常，主备库切换（在主库进行切换的同时还会向从库发送一次ArchiveLog），先将主库切换成从库，成功以后，再将丛库切换成主库。

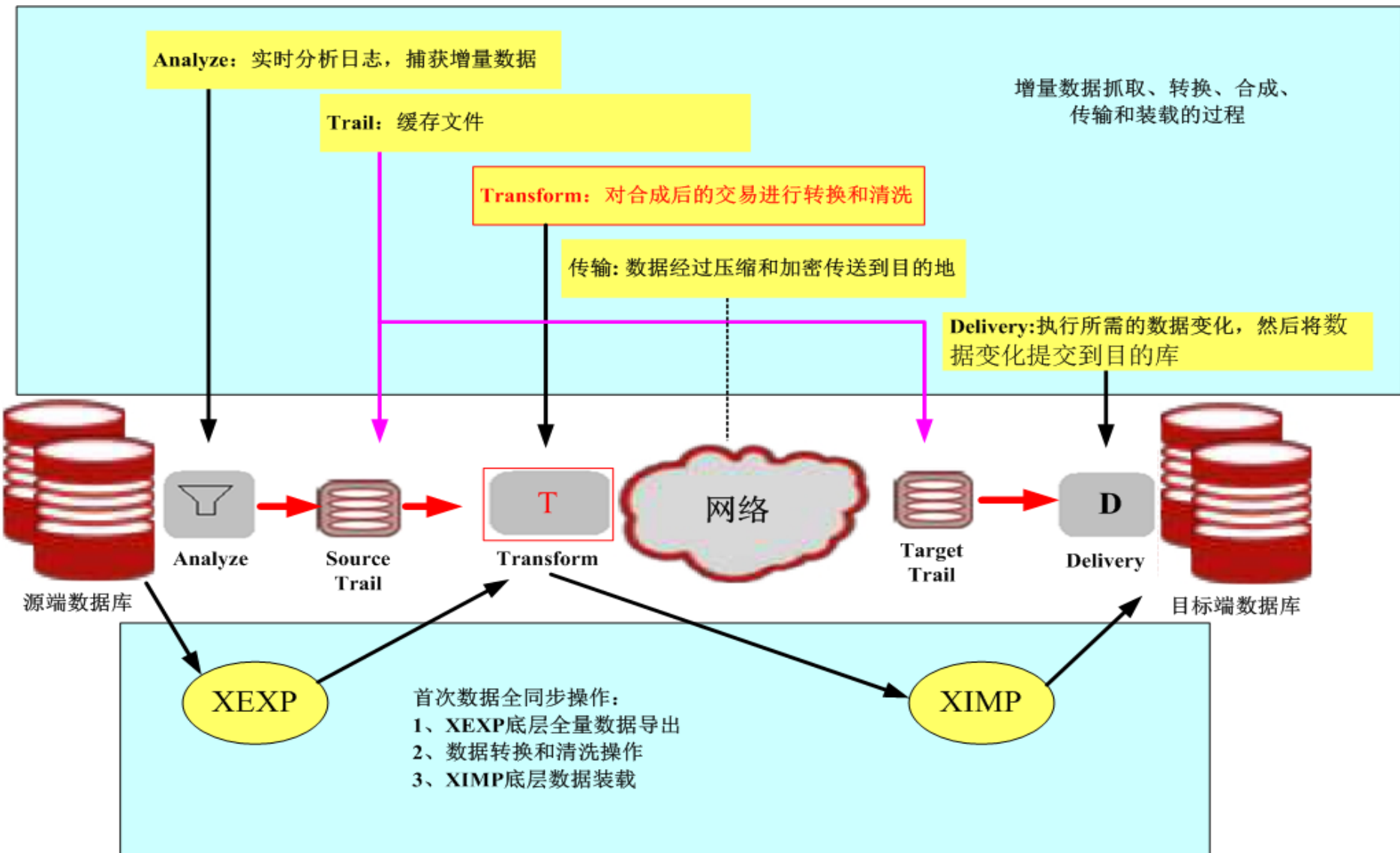
❖ 这种方法风险低，可做到无缝搬迁，但是过程复杂，做迁移之前一定要写好迁移方案，多做几次测试，在实施过程中一定要仔细，错一个地方往往导致一连串问题。除了认真仔细，思路严谨之外，还有一个最重要的因素是

Dg,rman 迁移数据库



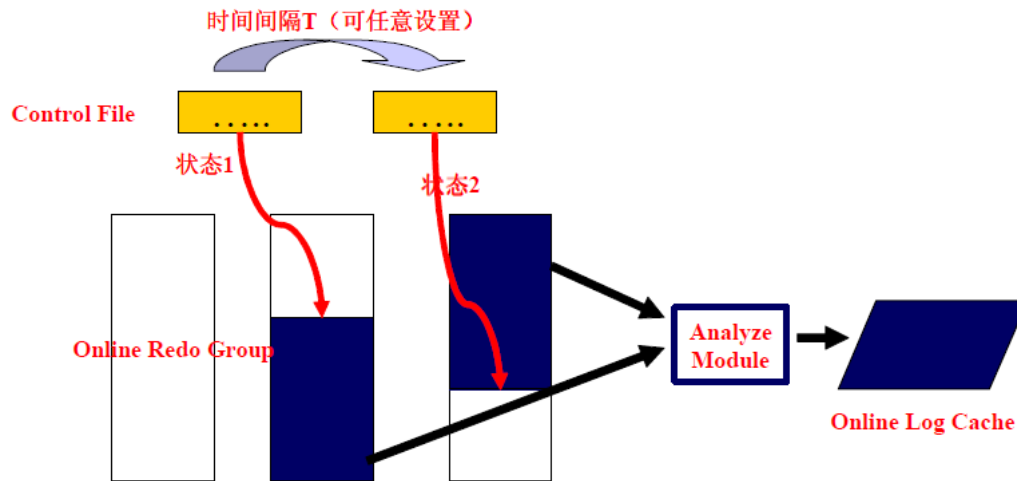
好运气

实时同步软件supersync迁移



SuperSync通过安装在Data Source端的代理程序Agent模块定时分析Oracle Redo Log来获取Data Source端的交易类型及数据。

如图所示， SuperSync Agent通过定期检查Oracle Control file中记录的当前SCN号来判断Data Source端的Oracle系统是否有新的交易产生。当确认Control file中有新的交易产生时， SuperSync Agent获取当前Redo Log组及最新日志文件的位置。 SuperSync Agent模块根据这些信息将上次抓取时记录的日志位置与本次读取的最新位置之间的Log加以分析，并将这些数据保存在Online Log Cache文件中，等待下一步进行交易合成处理。



Oracle 数据库的所有更改都记录在日志中，当我们需要了解数据库中所作的交易时，可以通过分析**Oracle** 数据库的日志文件实现。

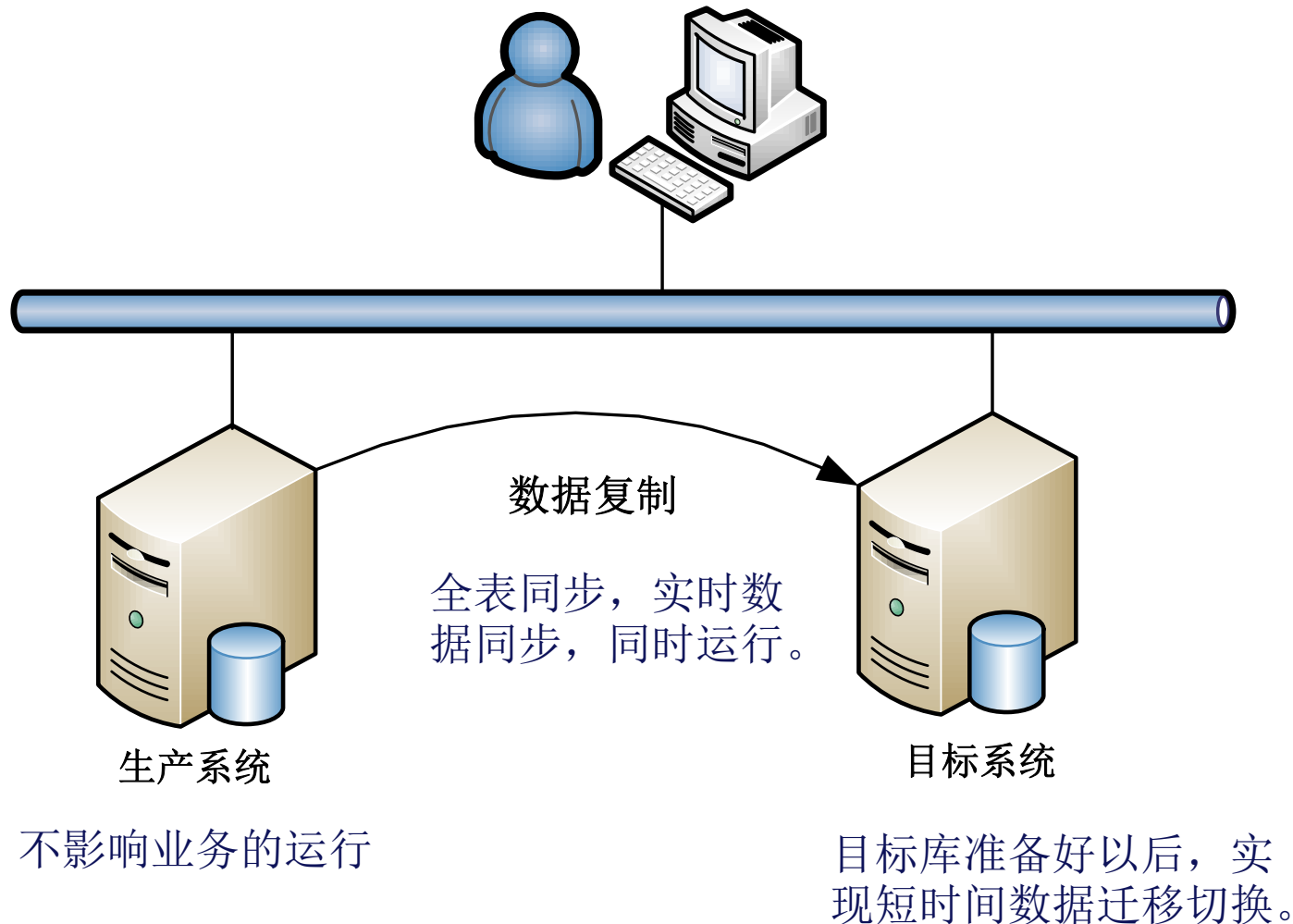
SuperSync Agent中集成**DSG**日志分析功能，该功能完全不同于**ORACLE**提供的**Logminer**日志分析工具，在性能和功能上都有很大的提高。**DSG**日志分析的优势主要体现在系统性能的优化上，大幅度提高日志分析的速度，实现高并发业务系统的复制。按照**SuperSync**的日志分析设计目标，每秒能够分析的日志量达到**100M/s**。

SuperSync通过对日志进行分析，得到该数据库中所有**SQL**指令，并将这些**SQL**指令生成**XF1**格式的表达方式。

XF1格式是**DSG**公司的专有技术，用来表达**SQL**指令。该数据格式能够通过**DSG**的专有转换算法直接转换为**Oracle**的内部数据表达格式，在分析和转载时仅需要进行最小的格式转化即可。

第一步	发起全表第一次初始化同步
第二步	再发起全同步的时候同时发起实时同步
第三步	在全同步完成以后，实现实时同步的同时，补建数据库各种对象。

DSG实时迁移步骤



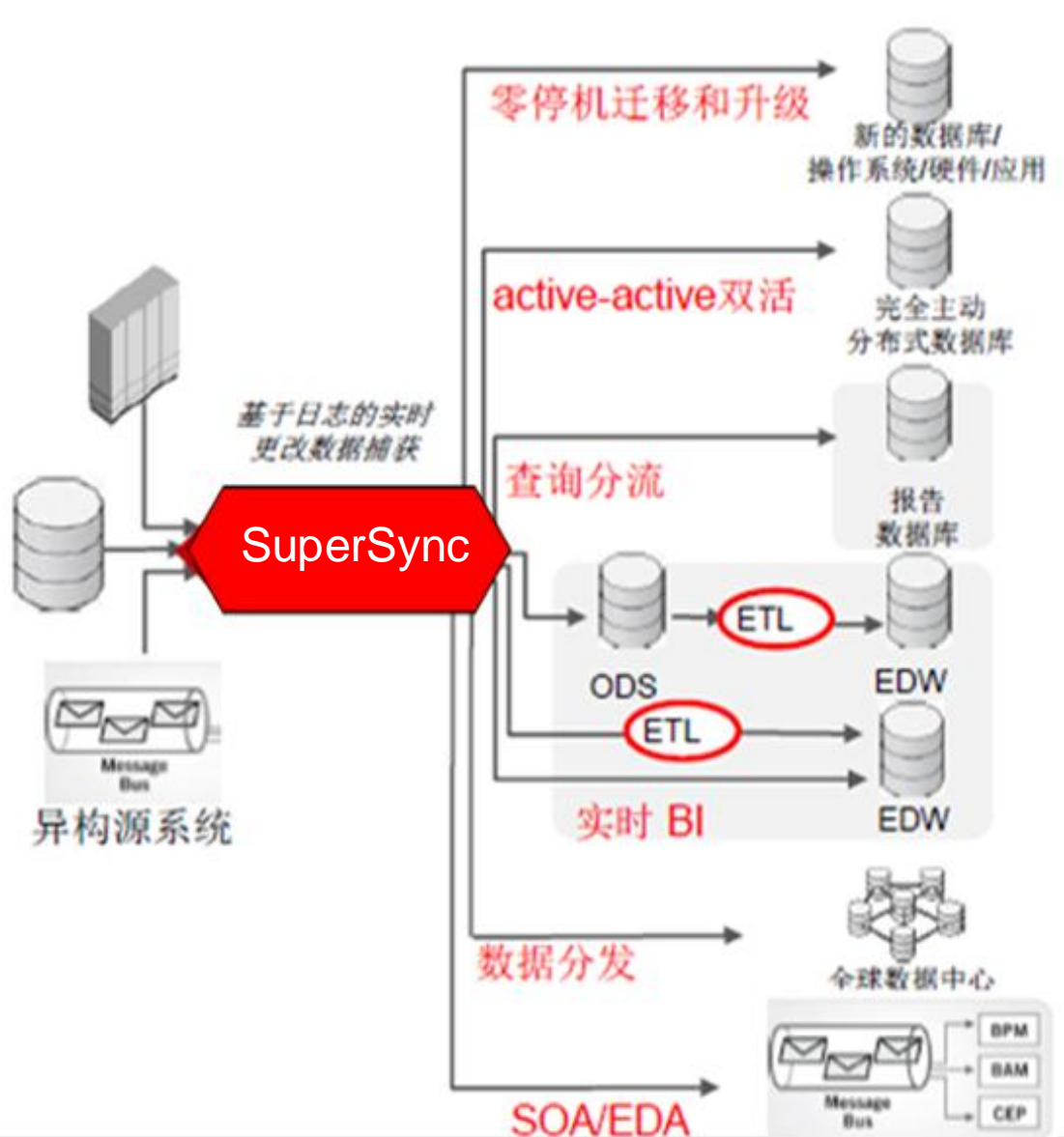
❖ 优点

不用长时间停机，可实现数据库迁移零停机实时切换。

❖ 缺点

要花钱，软件不是免费的。

SuperSync应用场景



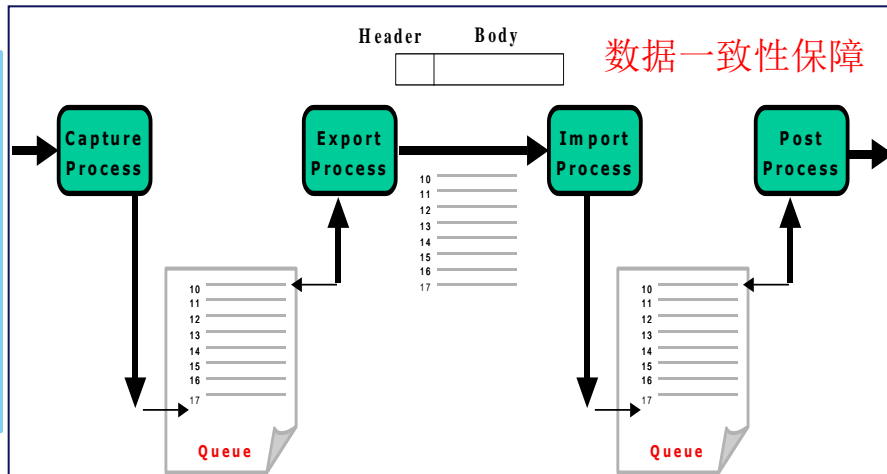
- ❖ 标准化的单一技术解决多种需求
- ❖ 保证业务的连续性
- ❖ 同时满足实时数据共享和灵活的数据结构变换



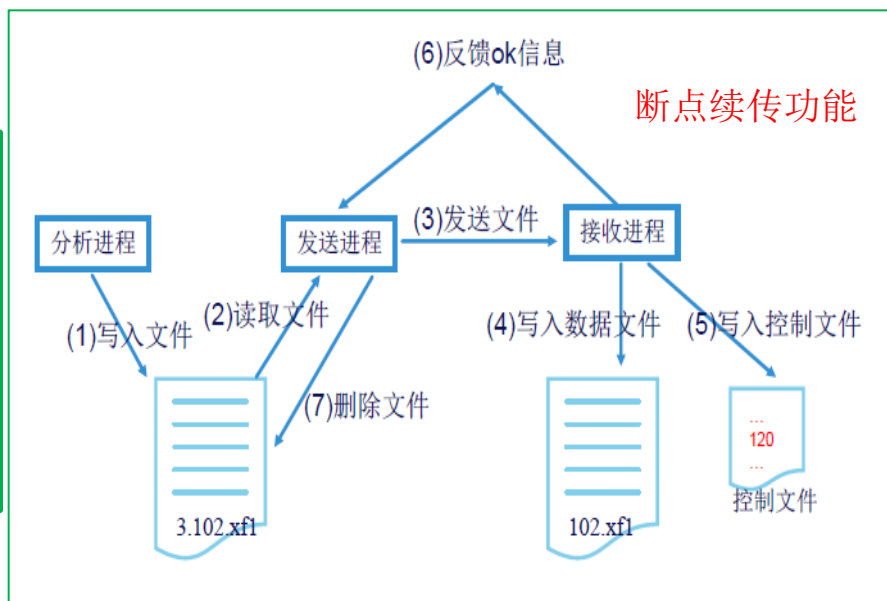
- ❖ 低影响、高效率
- ❖ 跨平台、低成本，投资回报率高
- ❖ 快速部署、一体化的监控管理。

SuperSync的安全与高可用性

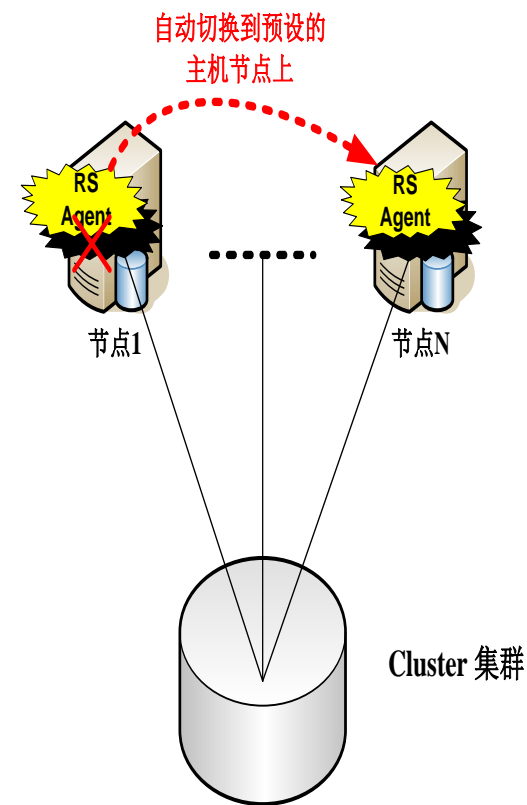
网络传输



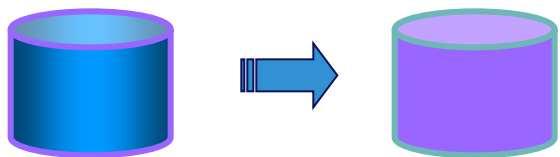
网络控制



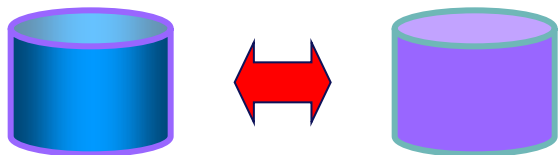
高可用性



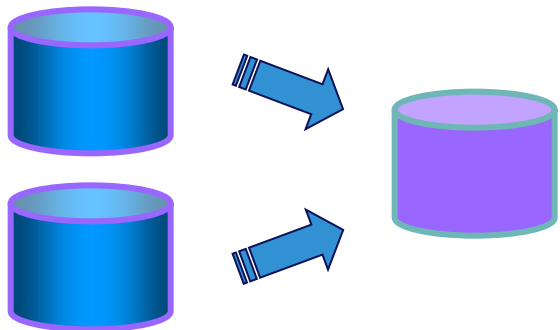
SuperSync灵活的拓扑结构



单向1:1复制,可实现完全复制和选择性复制

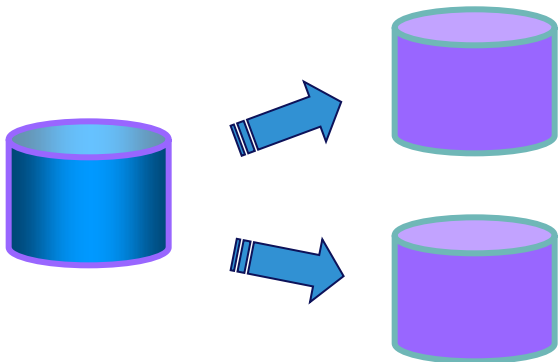


双向1:1复制,实现双数据中心



N:1复制,可实现企业数据整合

- 统一报表、查询平台
- 统一经营分析
- 数据统一稽核等



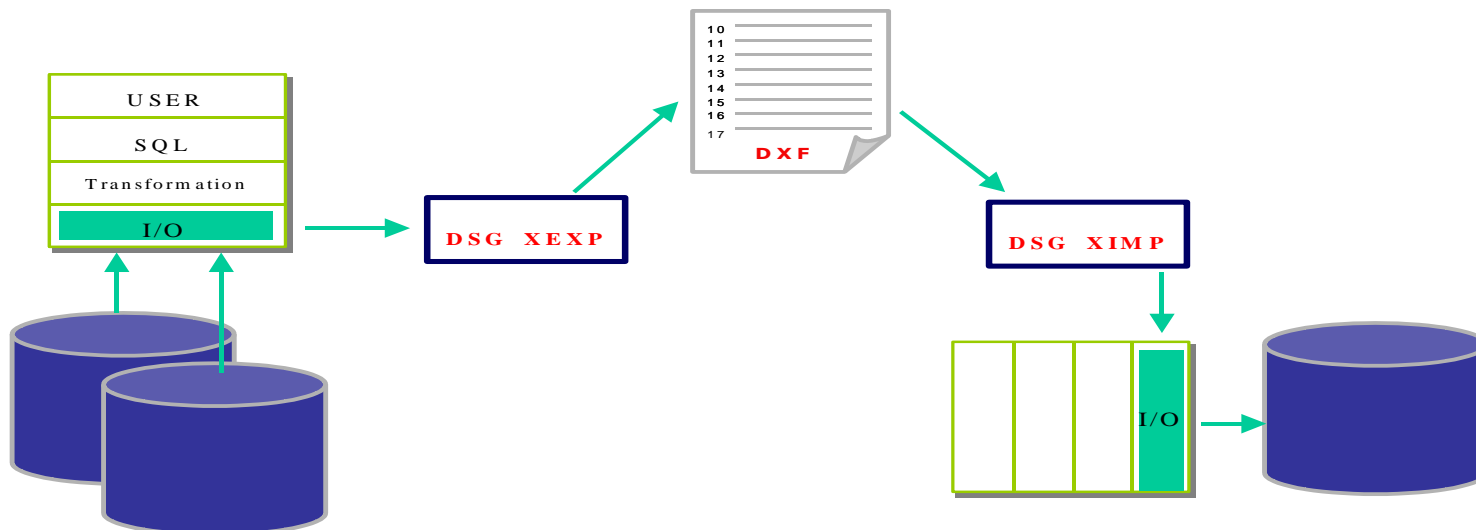
1:N复制,可实现企业数据分发

- 数据共享
- 企业应用集成
- 数据分布式查询等

SuperSync高效的数据初始化功能

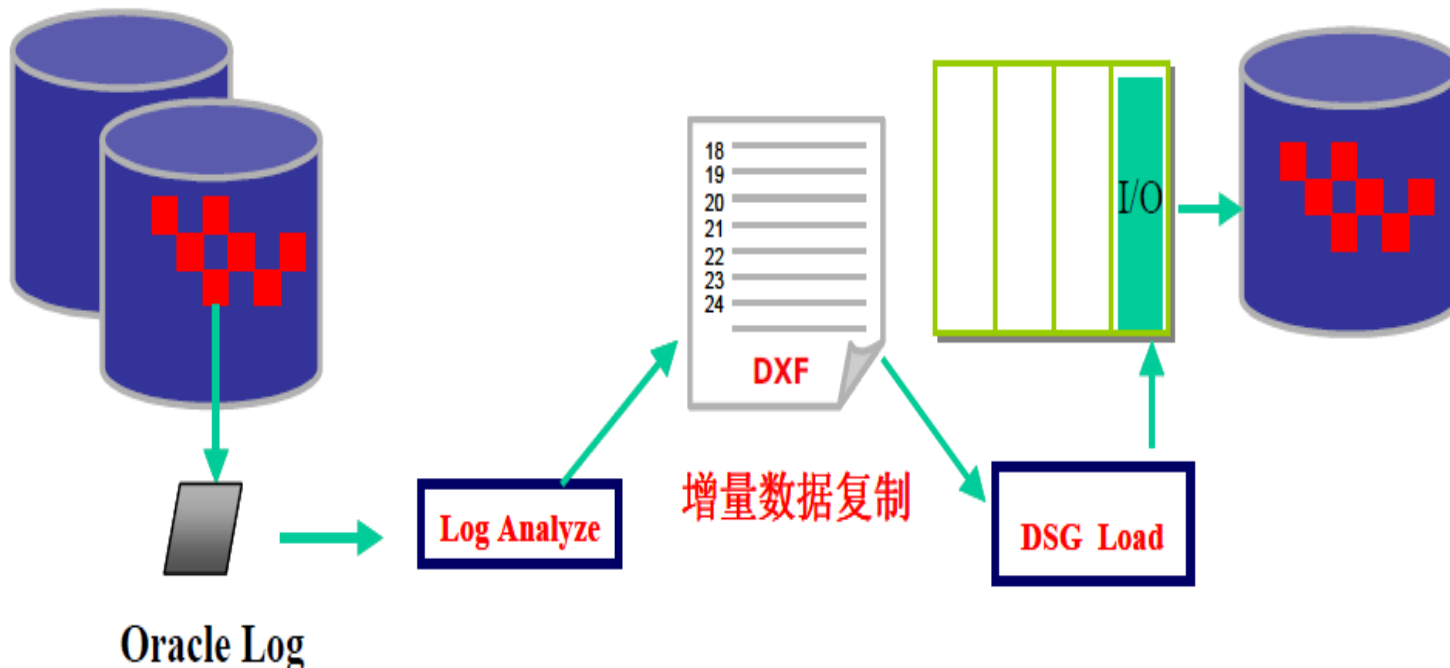
实现方式	描述
存储复制方式	要求两端盘阵列属于同一或一个系列
备份、恢复方式	要求OS和ORACLE完全相同 必须是整库复制，不够灵活
Export/Import方式	性能慢 要求业务中断
DSG方式	速度快：业务不中断：可选择性复制

- ❖ 不停业务
- ❖ 技术特点
 - 用xexp直接读取block导出数据
 - 用direct path装载
 - 多任务并发：>300G/小时
 - 压缩传输：压缩比4-8:1
- ❖ 操作简单：只需要一条命令



SuperSync最高效的实时复制功能

- ❖ 亚秒级复制，支持每天5T以上归档日志的实时复制
- ❖ 非侵入式复制方式，对源库影响非常小
- ❖ 以完整交易为单位进行复制，保证业务的完整性
- ❖ 检查点机制，保证数据不丢失
- ❖ 支持跨异构平台复制，无需更改现网环境
- ❖ 10倍以上的压缩传输，完美适应远程、低带宽环境



- ❖ 支持几乎所有的DDL操作，基于日志，把DDL分析出来，根据条件进行转换，然后在灾备端进行过滤操作，对生产库没有任何影响；
 - ❖ 某移动案例：计费系统升级后，DDL最频繁的时候每天达到上万条DDL操作，目前使用DSG SuperSync进行数据复制应用良好。
-
- ❖ 同类复制产品支持DDL的种类比较少，并且主要是通过生产库的全局Trigger捕捉DDL操作，DDL频繁的情况下会导致生产库内存溢出或者复制进程挂死的情况发生。如果不开启DDL同步功能，将需要大量的人工维护工作量，数据一致性也无法保障。

目前使用SuperSync的客户已超过180家：

中国移动：西藏移动、贵州移动、北京移动、河南移动、海南移动、广西移动、青海移动

中国联通：联通总部、河南联通、北京联通、福建联通、广东联通等17个省市联通中心

中国电信：四川电信、安徽电信、云南电信、台州电信、杭州电信等17个省市电信中心

电力：北京电力、厦门华夏电力、吉林电力、宁夏电力、安徽电力等8个省市电力公司

军队公安：贵州公安、东营公安、广东公安、淄博公安、广州公安、无锡公安

政府部门：泰州社保、青海医保、重庆地税、无锡公积金、宁夏财政等26个政府部门

金融证券：东海证券、东吴证券、上海证券、国泰君安期货、华夏基金等75个金融证券公司

企业：中国国际航空公司、中国石化、一汽集团、巨石集团等28个企业公司

A faint, light-colored world map is visible in the background of the top half of the slide, centered behind the main text.

谢谢各位

2016年9月5日