

Oracle 数据卫士

-- 强自治能力的数据库容灾

公益讲座11:00准时开始,请大家先浏览云技术微信公众号技术文章。资料会在各群同步发布,已入群客户请勿重复入群!



20-20

数据库和云讲座群



甲骨文云技术公众号

Oracle数据卫士-强自治能力的数据库容灾

张剑

Mar 2023

Oracle SE Hub Database Management



Oracle Data Guard

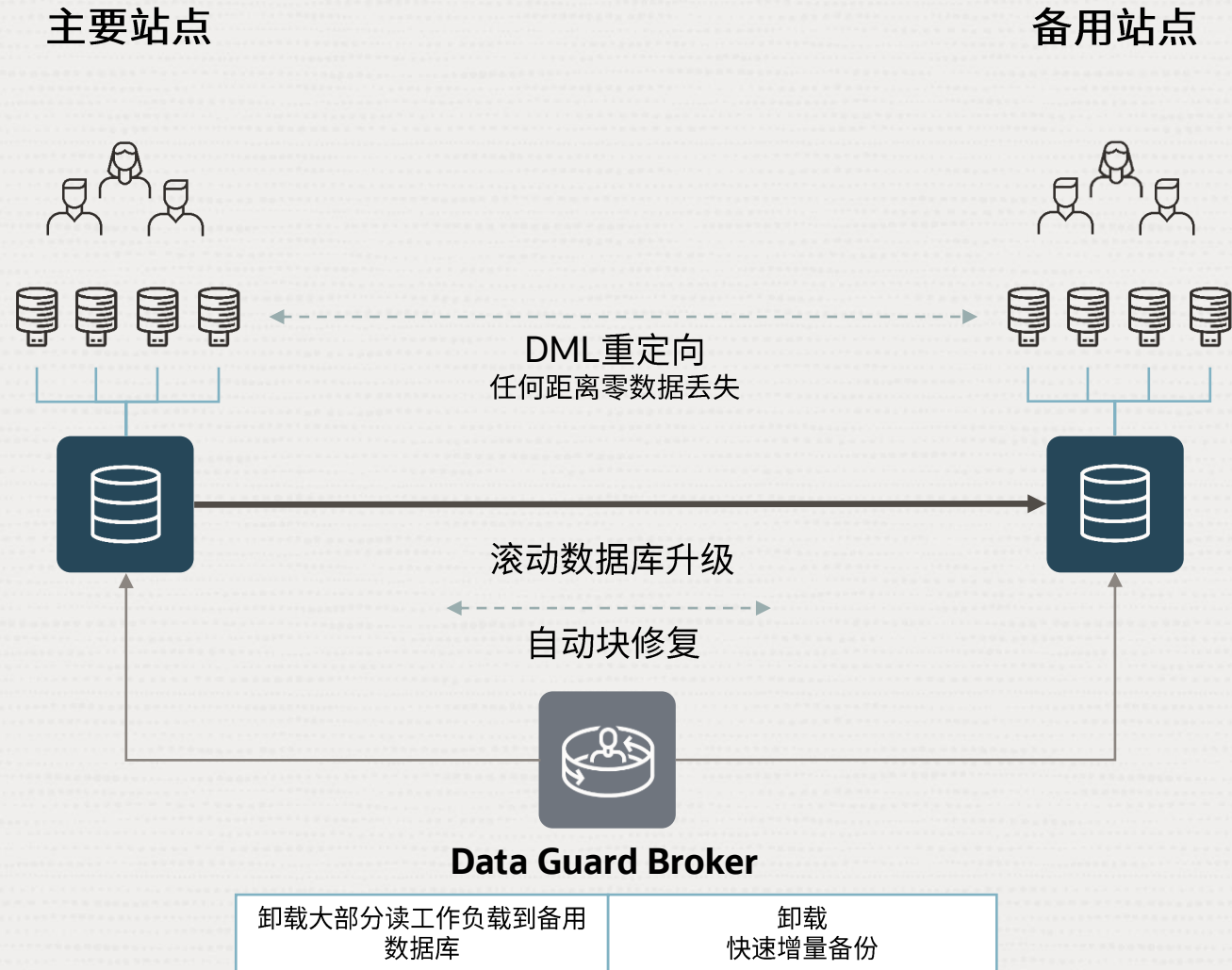
Oracle 数据库的高级保护



Oracle Data Guard



Oracle Active Data Guard



Data Guard保护数据

- 活动数据卫士实时级联
 - 快速同步
 - 级联备用数据库代理
 - 可恢复的切换操作
 - 使用Active Data Guard滚动升级
 - 单命令角色转换
 - Data Guard Broker PDB迁移或故障切换
 - 多实例重做日志应用
 - 任何距离的零数据丢失–Far Sync
 - 数据库滚动升级期间的保护
 - 密码文件同步
 - Oracle Active Data Guard上的Oracle数据库内存
 - 在角色更改期间保留应用程序连接
 - 应用程序连续性 (ADG或RAC)
- 11.2**
- 可配置实时查询应用滞后限制
 - 集成的应用程序故障切换支持
 - Active Data Guard 环境支持SPA
 - 支持多达30个备用数据库

12c

18c

19c

21c

23c

- ADG更新 (DML重定向)
- 更细粒度的补充日志记录
- 闪回主数据库时备库也同时闪回
- 在多实例上应用重做日志的同时开启内存列存储
- FSFO的观察模式
- 将还原点从主站点传播到备用站点
- 简化的数据库参数管理
- 动态更改FSFO目标

- 备用数据库中未记录数据块的自动更正
- RMAN恢复备用简化
- 卷影丢失写保护
- 透明的应用程序连续性
- 备库的AWR报告

- 基于可插拔数据库的Data Guard
- 备库结果缓存保存
- 快速启动故障切换配置验证和调出
- Data Guard Broker客户端标准化目录结构
- Data Guard Broker远程同步实例创建
- 最大可用性模式下的快速启动故障切换延迟余量
- 用于最大性能模式的FarSync
- PDB恢复隔离

- 只读Per-PDB Data Guard
- 视图查询角色转换历史
- 用于 Data Guard 管理的 PL/SQL API

为什么基于日志的复制优于存储复制?



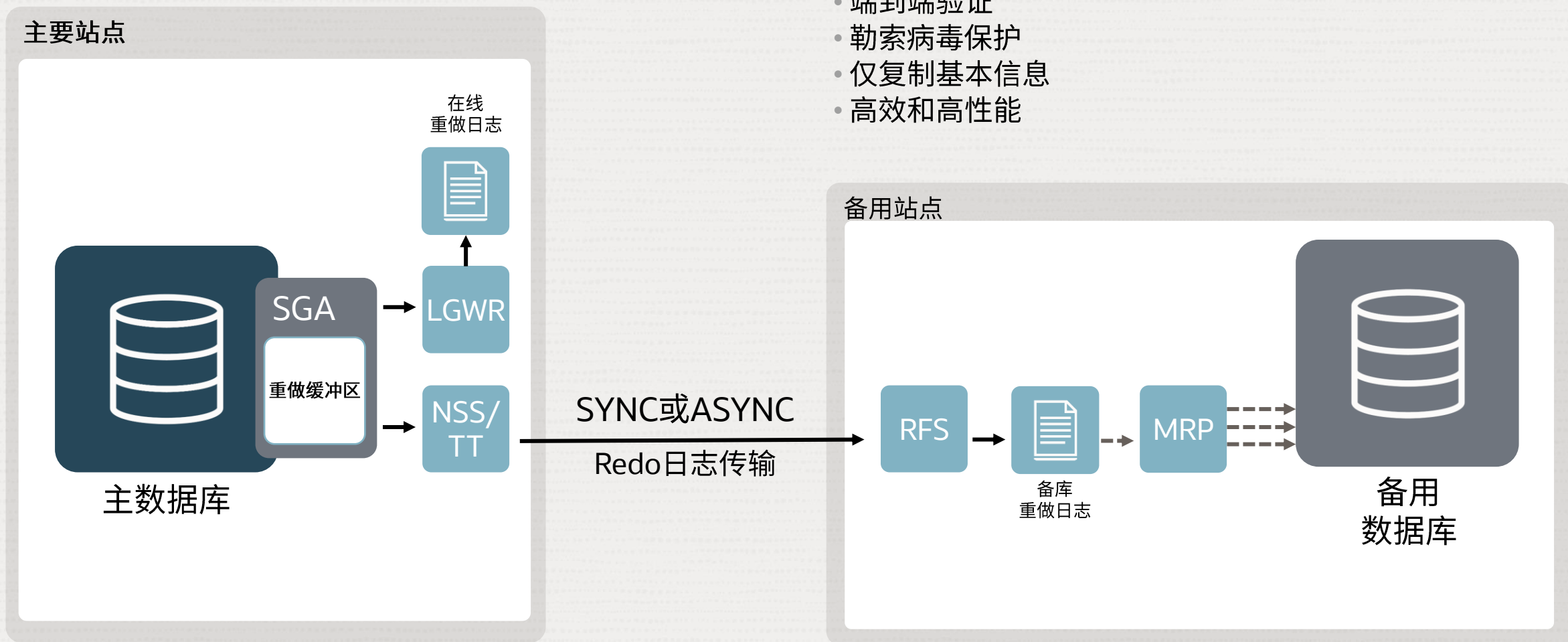
存储复制概览

损坏和删除也被复制



Data Guard针对数据库进行了优化

- 端到端验证
- 勒索病毒保护
- 仅复制基本信息
- 高效和高性能



Oracle Data Guard 日志传输



Data Guard 传输获得更佳性能

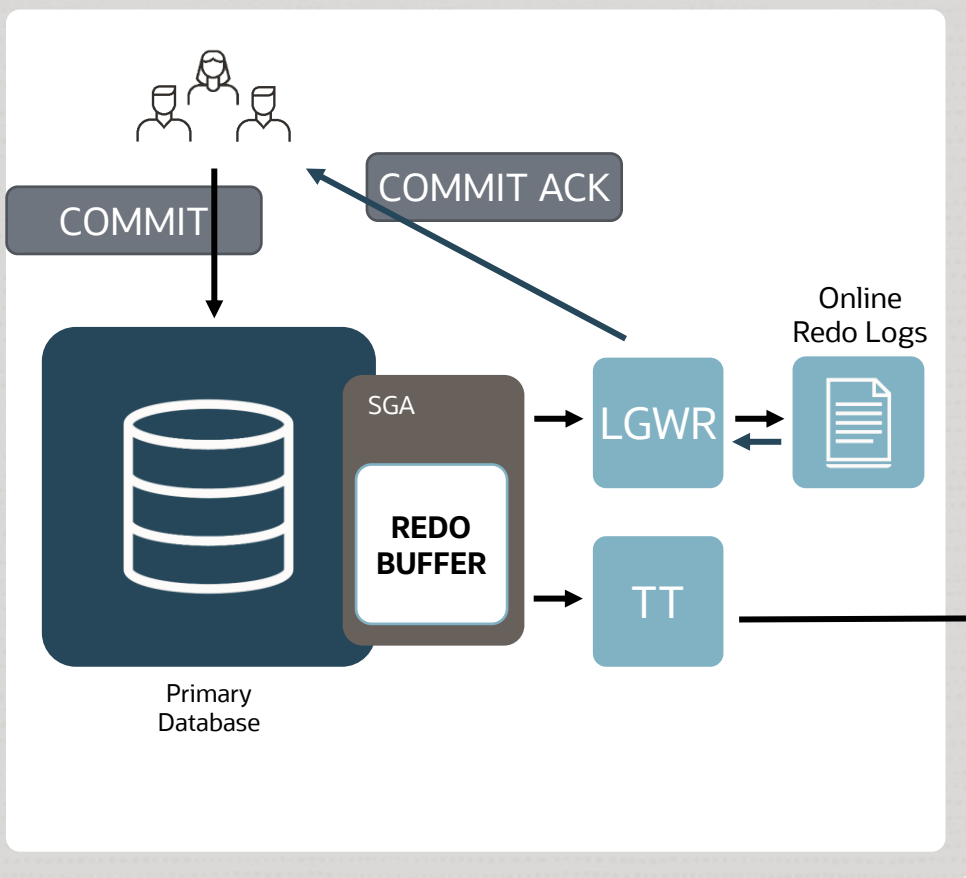
异步(ASYNC)进程架构

本地提交确认

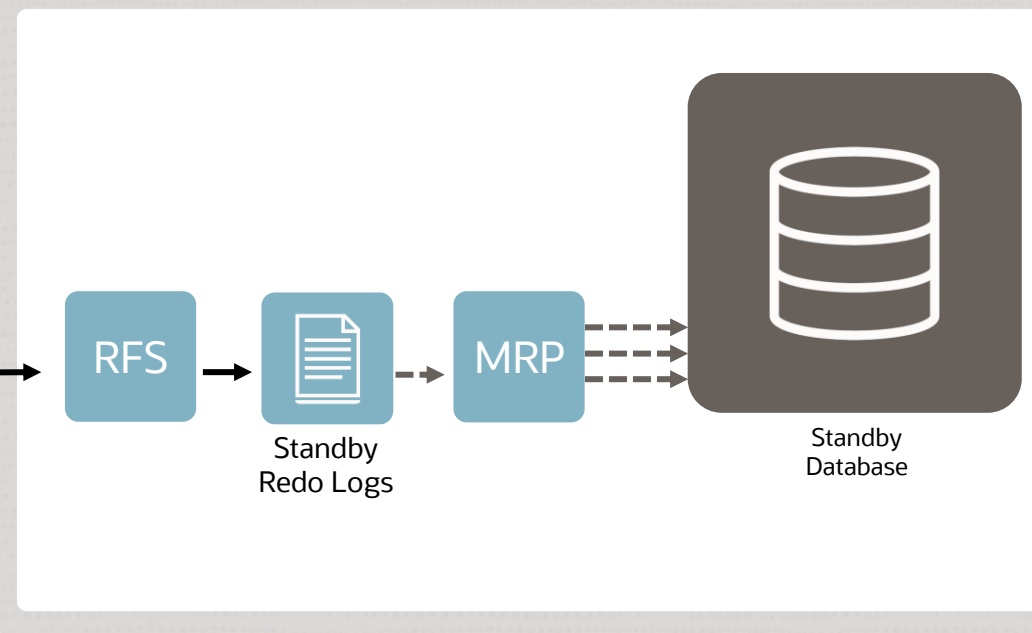
Data Guard 进程

1. TT – 从主库Redo buffer传输Redo日志
2. RFS – 接收redo, 写入standby log file
3. MRP – 恢复进程

主要站点



备用站点



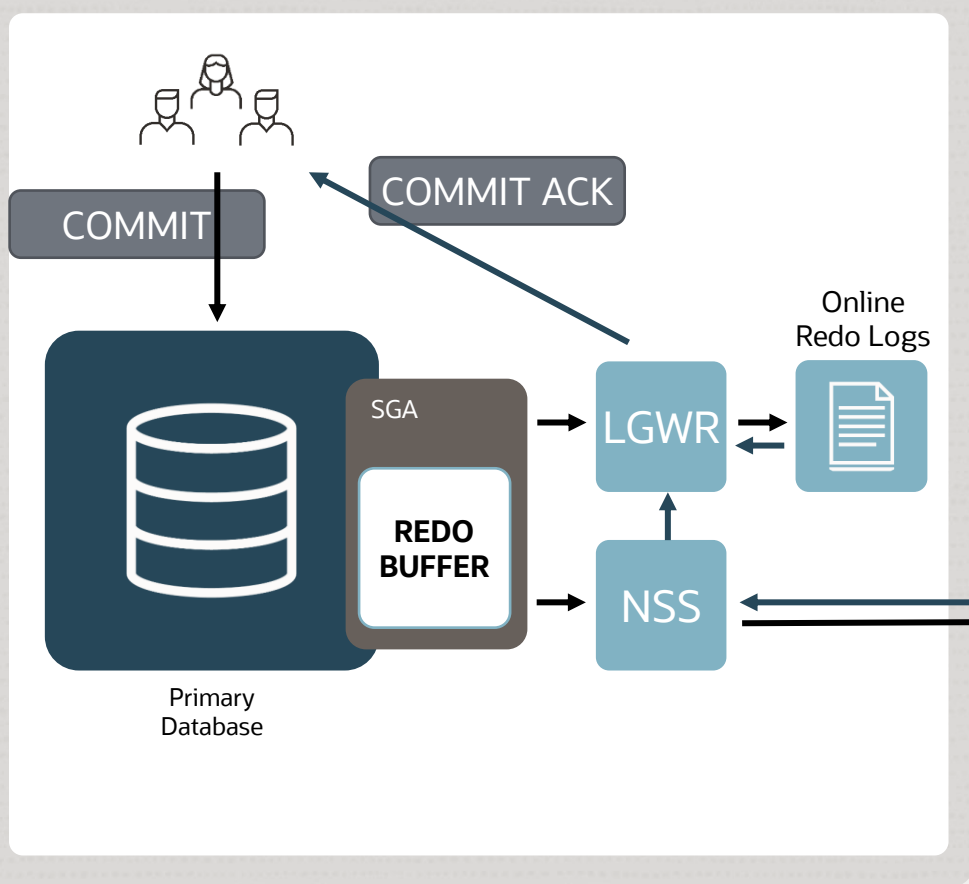
Data Guard 传输实现零数据丢失

快速同步(FASTSYNC)进程架构

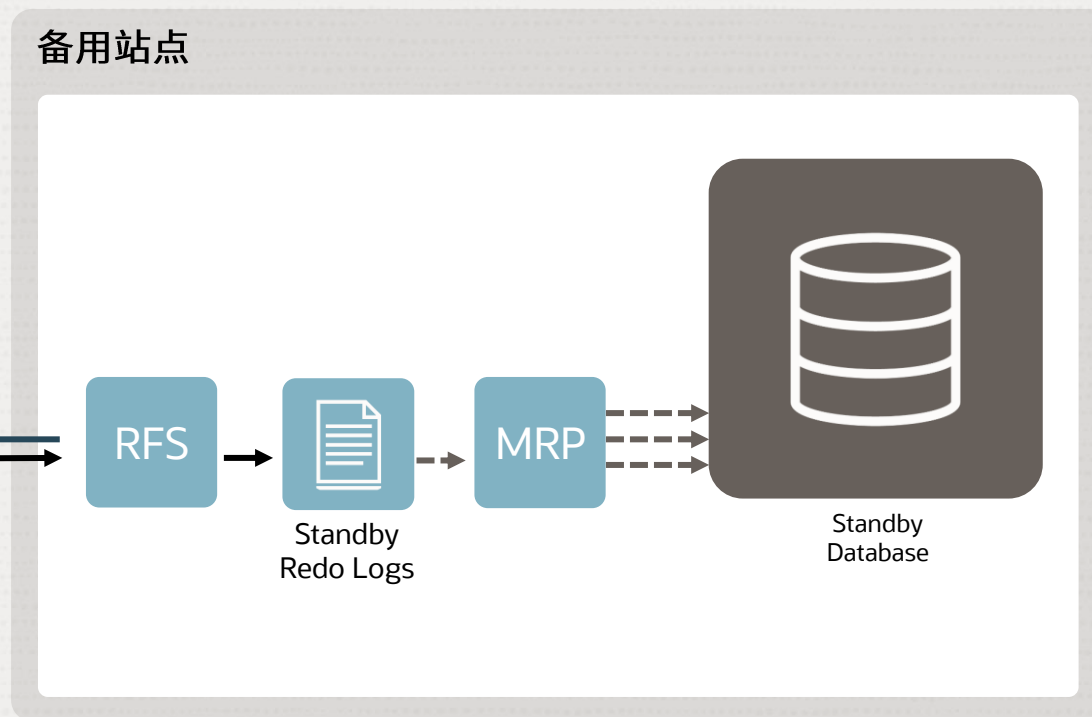
Data Guard 进程

1. NSS – 从主库Redo buffer传输Redo日志
2. RFS – 接收redo, 返回确认信息, 写standby log file
3. MRP – 恢复进程

主要站点



备用站点



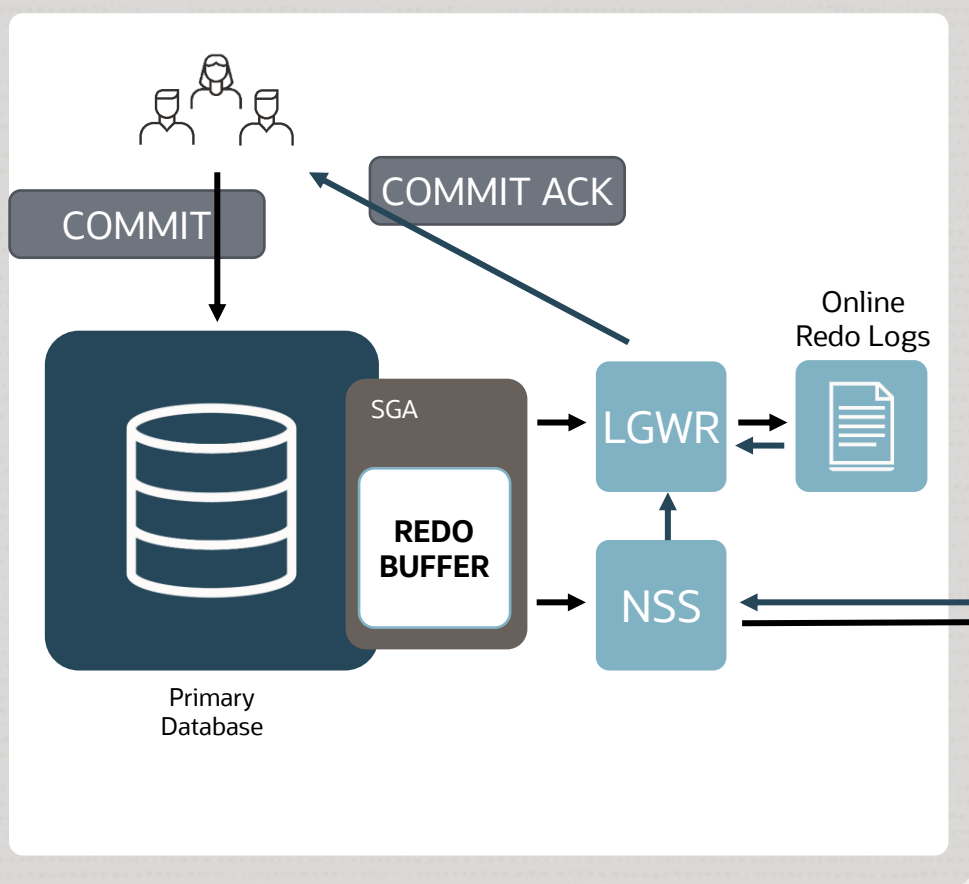
Data Guard 传输实现零数据丢失

同步(SYNC)进程架构

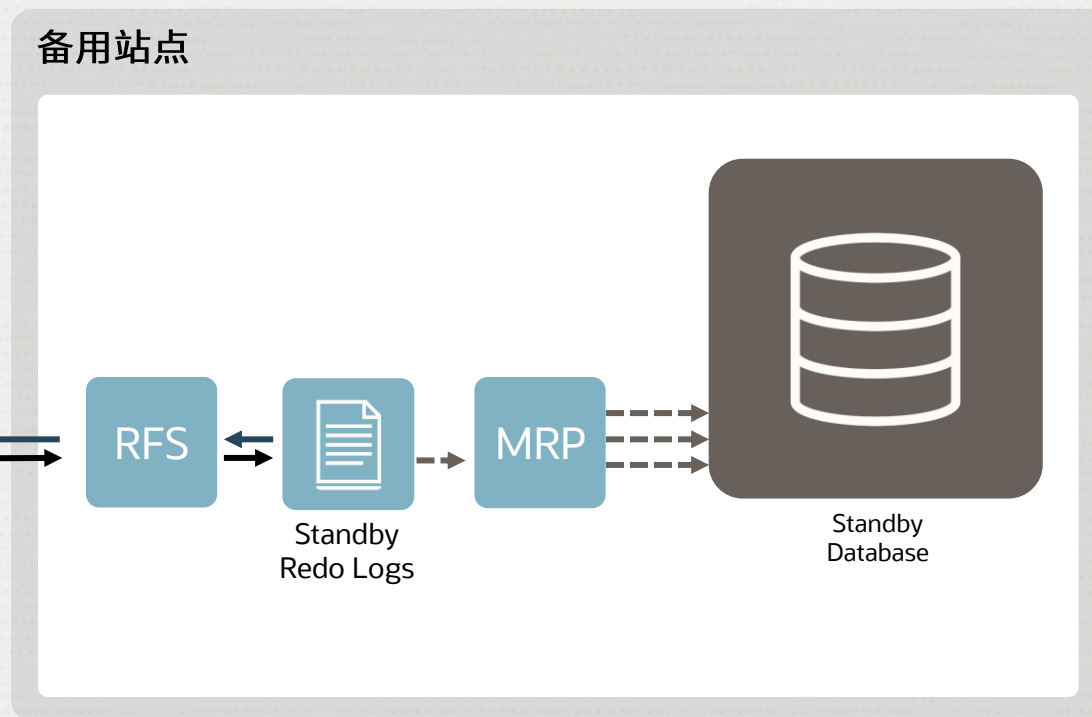
Data Guard 进程

1. NSS – 从主库Redo buffer传输Redo日志
2. RFS – 接收redo, 写入standby log file, **返回确认信息**
3. MRP – 恢复进程

主要站点



备用站点



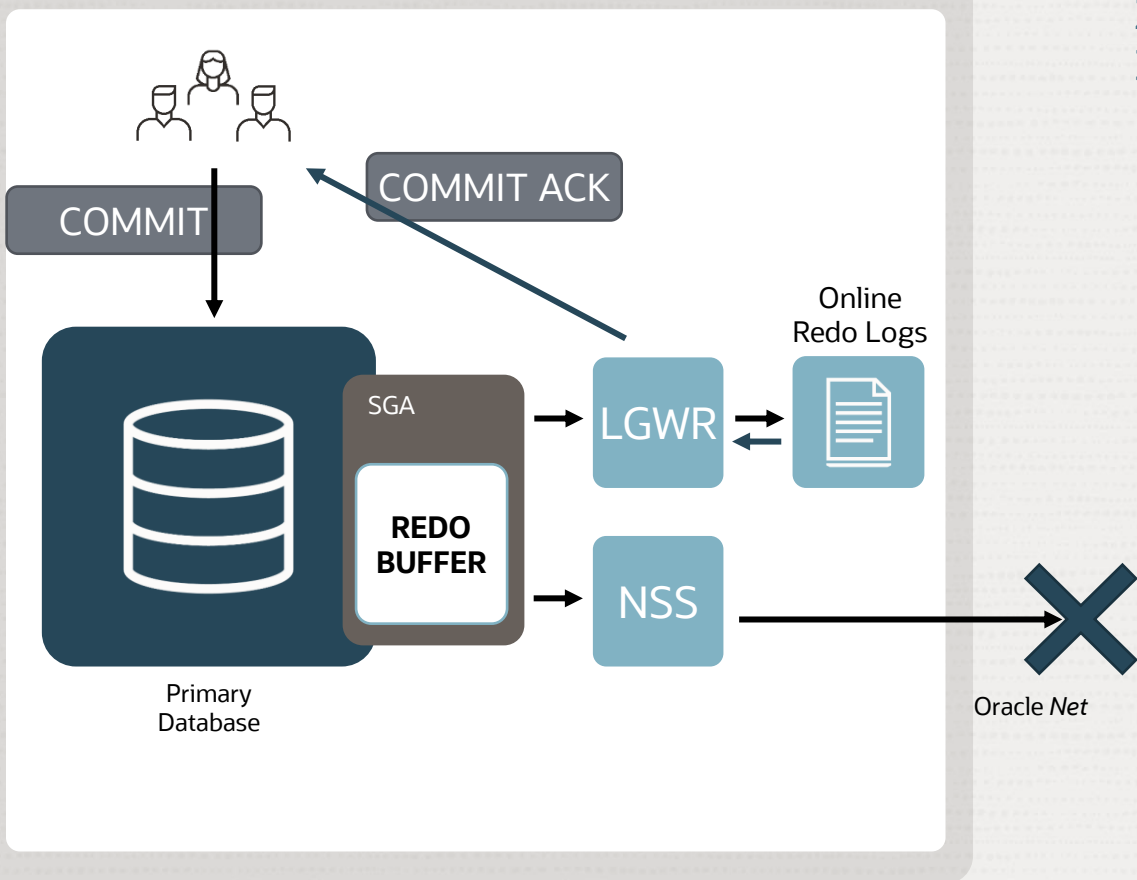
当备库不可用

快速同步/同步(FASTSYNC/SYNC)进程架构

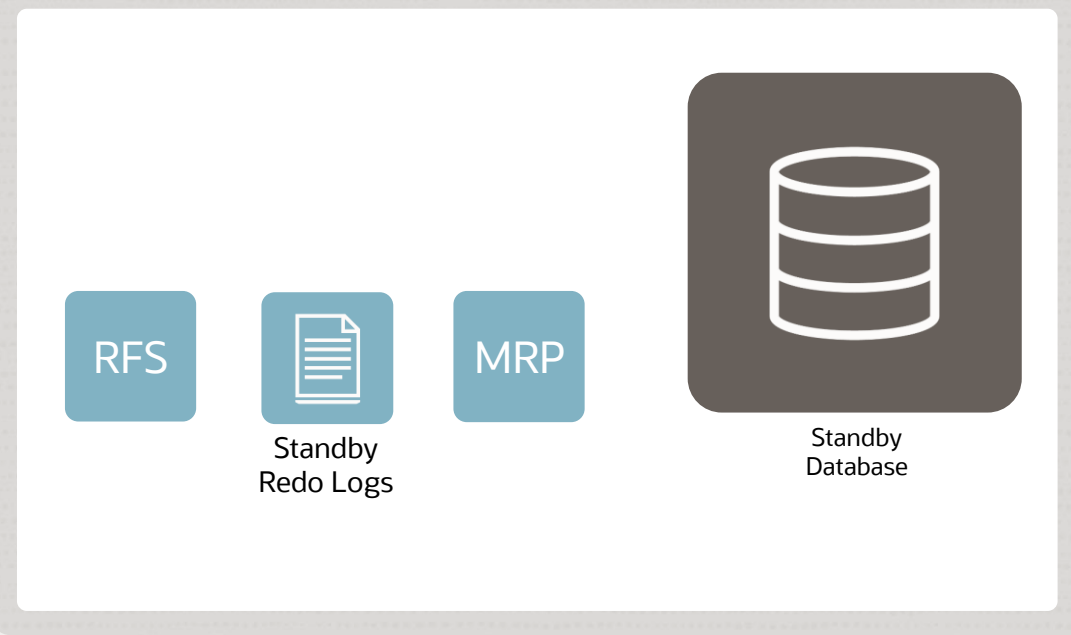
Data Guard 进程

1. NSS – 从主库Redo buffer传输Redo日志
2. 主库事务提交挂起，等待NetTimeout超时(seconds)
3. 超时后，丢弃备库，主库继续提交事物

Primary Site



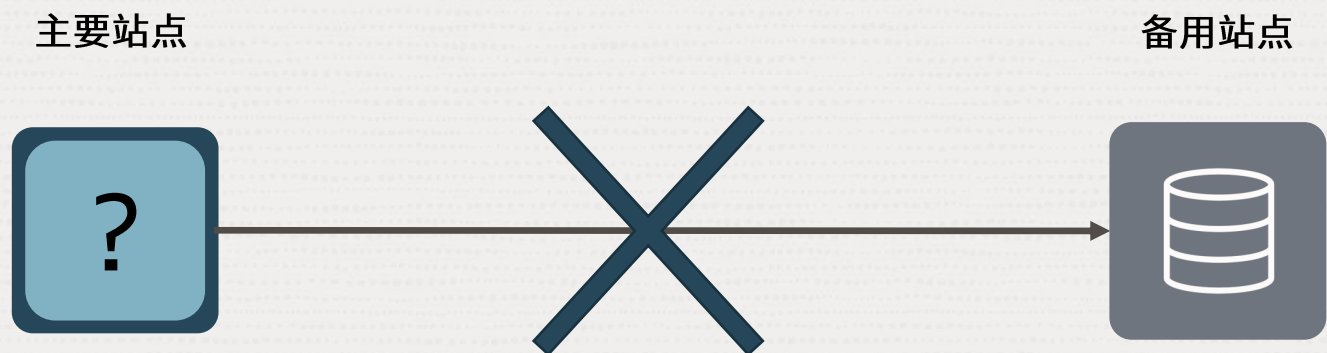
Standby Site



快速启动故障转移(FSFO)

主库何时断开?

网络分区



```
-- THE LAST TIME THE STANDBY HEARD FROM THE PRIMARY (1 second tolerance)
SQL> select datum_time, (sysdate-to_date(datum_time,'MM/DD/YYYY HH24:MI:SS'))*86400 secs_ago
2> from v$dataguard_stats where name='transport lag';
```

DATUM_TIME	SECS_AGO
07/11/2022 08:28:46	90361



在某些情况下，列可能为空



不要依赖传输滞后值

备库可以恢复到哪个时间点?

网络分区



```
-- THE TIMESTAMP OF THE LAST REDO ENTRY RECEIVED FROM THE PRIMARY
SQL> alter session set nls_date_format='MM/DD/YYYY HH24:MI:SS';
SQL> select coalesce(max(s.last_time), max(a.next_time)) as last_redo_from_prim,
2> (sysdate-coalesce(max(s.last_time), max(a.next_time)))*86400 as secs_ago
3> from v$standby_log s , v$archived_log a ;
```

```
LAST_REDO_FROM_PRIM SECS_AGO
```

```
-----
07/11/2022 08:28:46 91061
```



这是计算丢失多少数据的可靠方法吗?



是否有方法计算故障切换时的数据丢失？

网络分区



主库Crash了吗？
主库停止了吗？
主库一直提交吗？

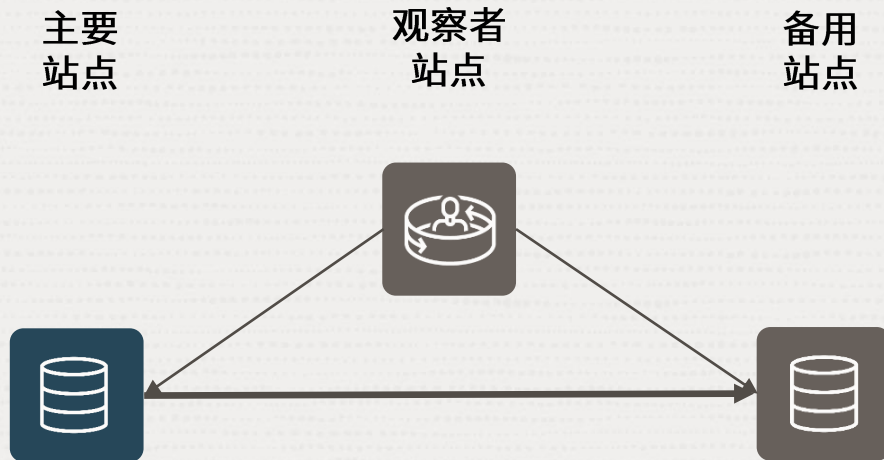
主库在做什么？

- 主库仍在提交
 - 数据丢失和可能脑裂
- 主库Crash
 - 可能没有数据丢失

快速启动故障转移(FSFO)可降低 RTO 并 保证无数据丢失

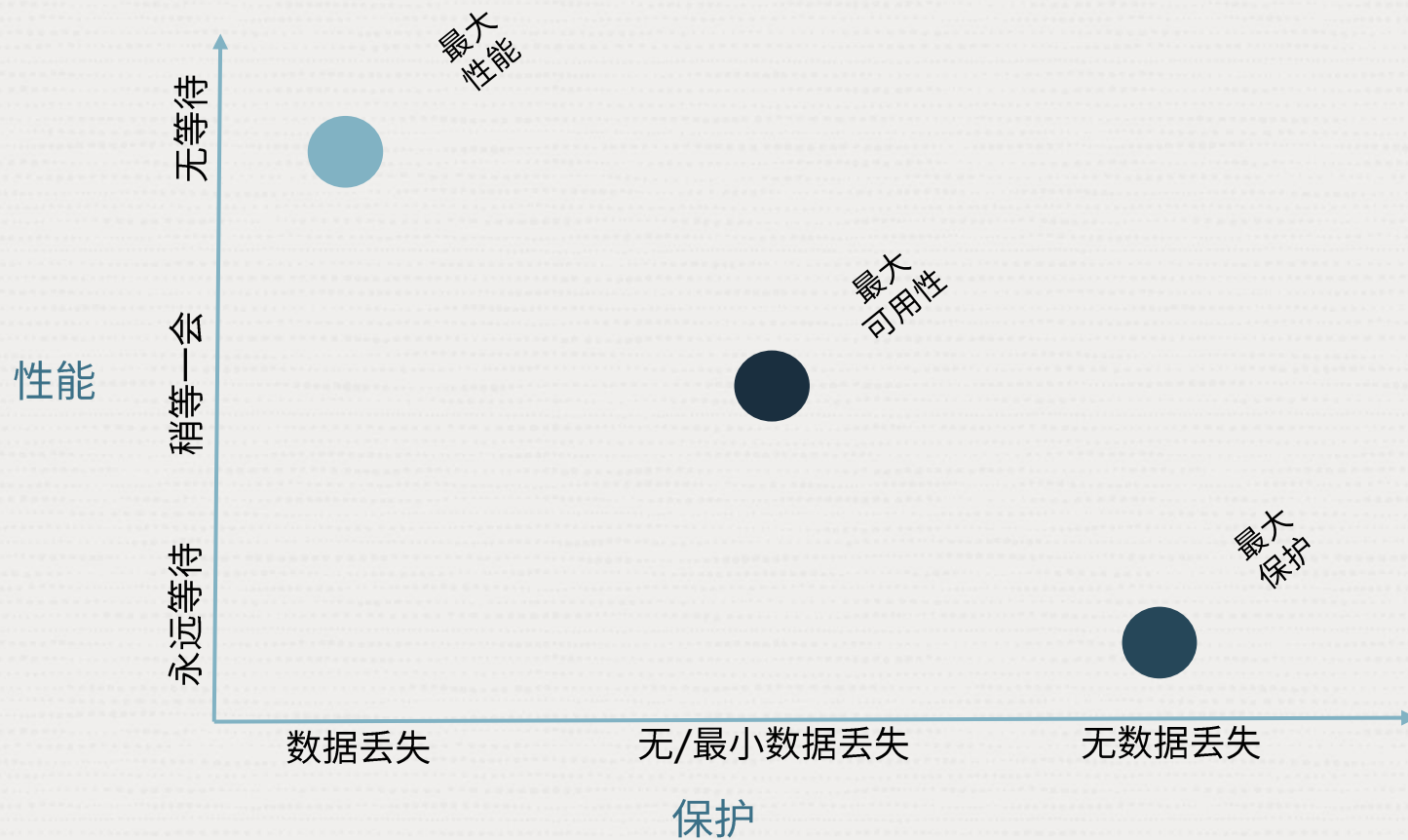
Oracle Data Guard Observer充当仲裁

当主库不可用时自动切换(failover)



- 观察者同时监控主备库
- 备库隔离:
 - 主库在没有备库的情况下保持写入
- 观察者隔离:
 - 在没有观察者的情况下继续工作
- 主库隔离:
 - Failover!
主库停止提交
- 观察者可以在“**OBSERVE ONLY**”模式下工作
 - 报告错误而不会真正fail over

性能？零数据丢失？你总是掌控一切

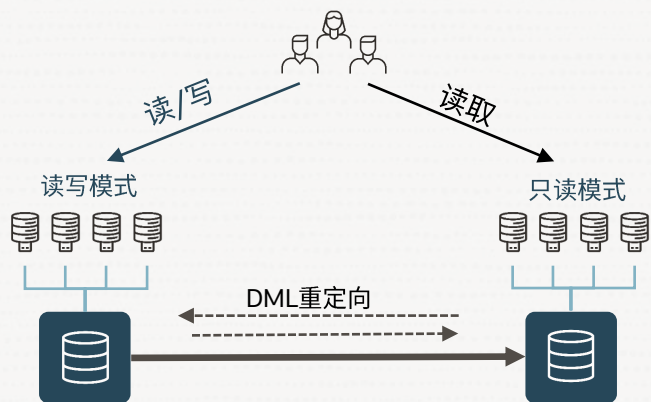


Oracle Active Data Guard

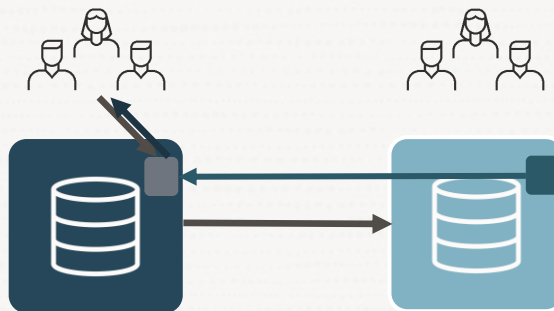


全功能的数据保护和可扩展性

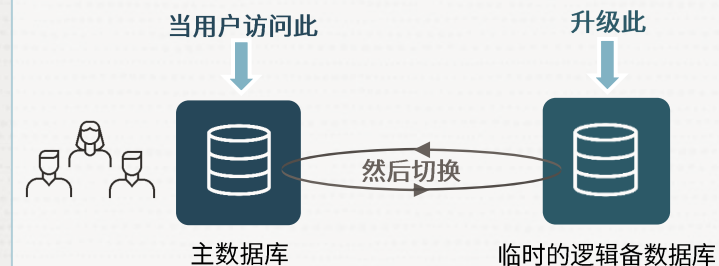
备用数据库实时查询



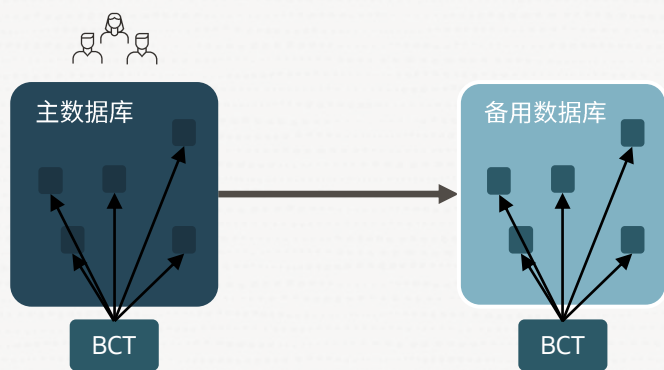
自动块修复



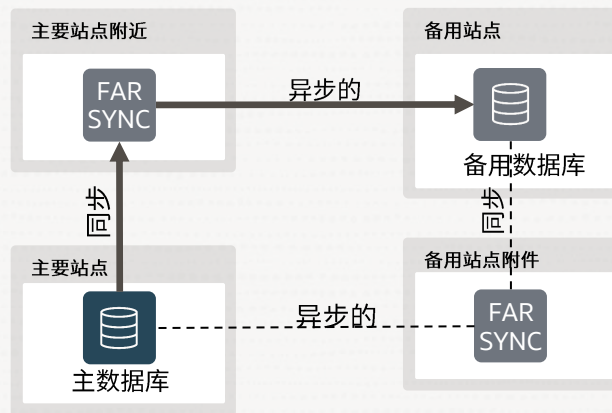
在线滚动升级



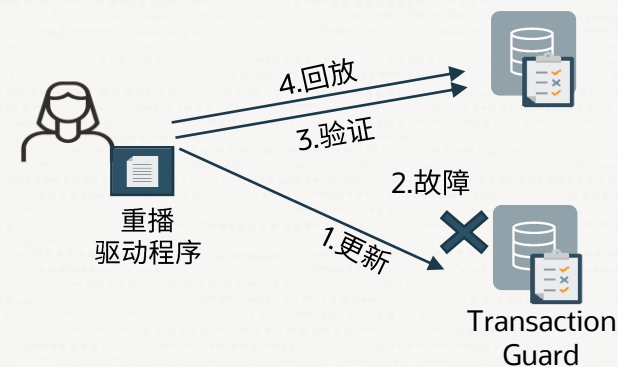
在备用数据库执行快速增量备份



任何距离的零数据丢失



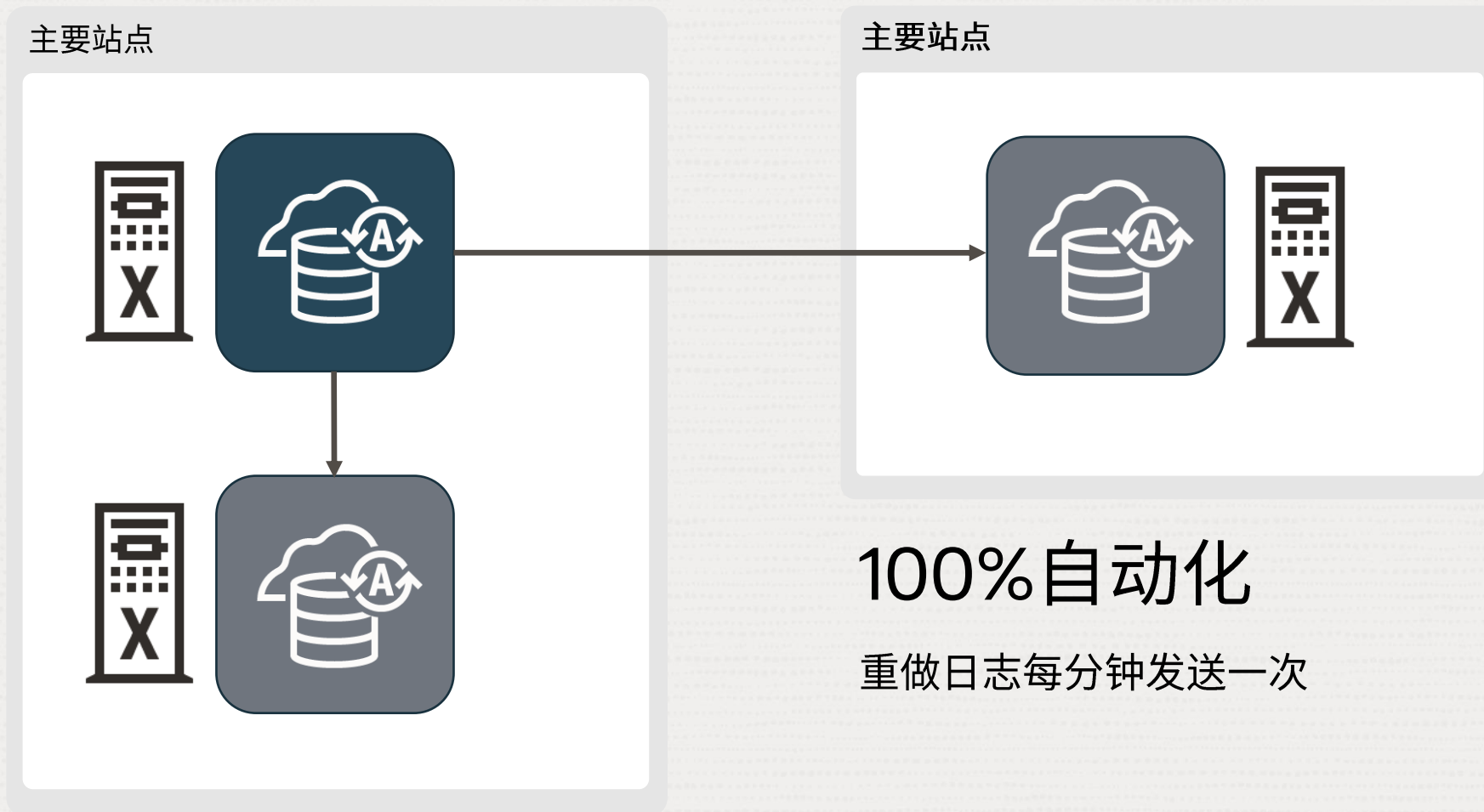
应用程序连续性



Oracle 自治(Autonomous) Data Guard

区域内和跨区域保护
自治数据库

自治数据库的自动数据保护

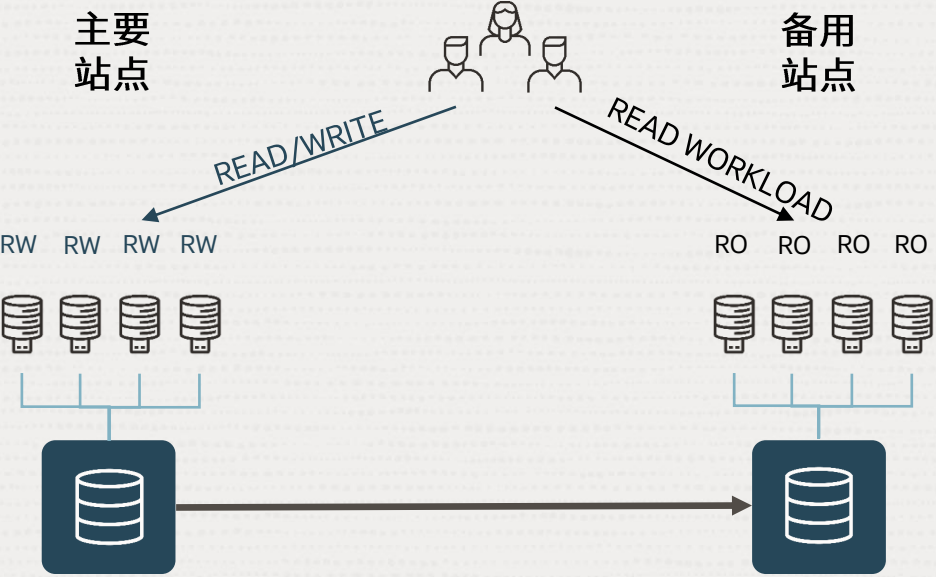


Oracle Active Data Guard 实时查询(Real-Time Query)



实时查询(Real-Time Query)

物理备库应用日志的同时以只读模式(Read-only)打开



配置Data Guard Broker:

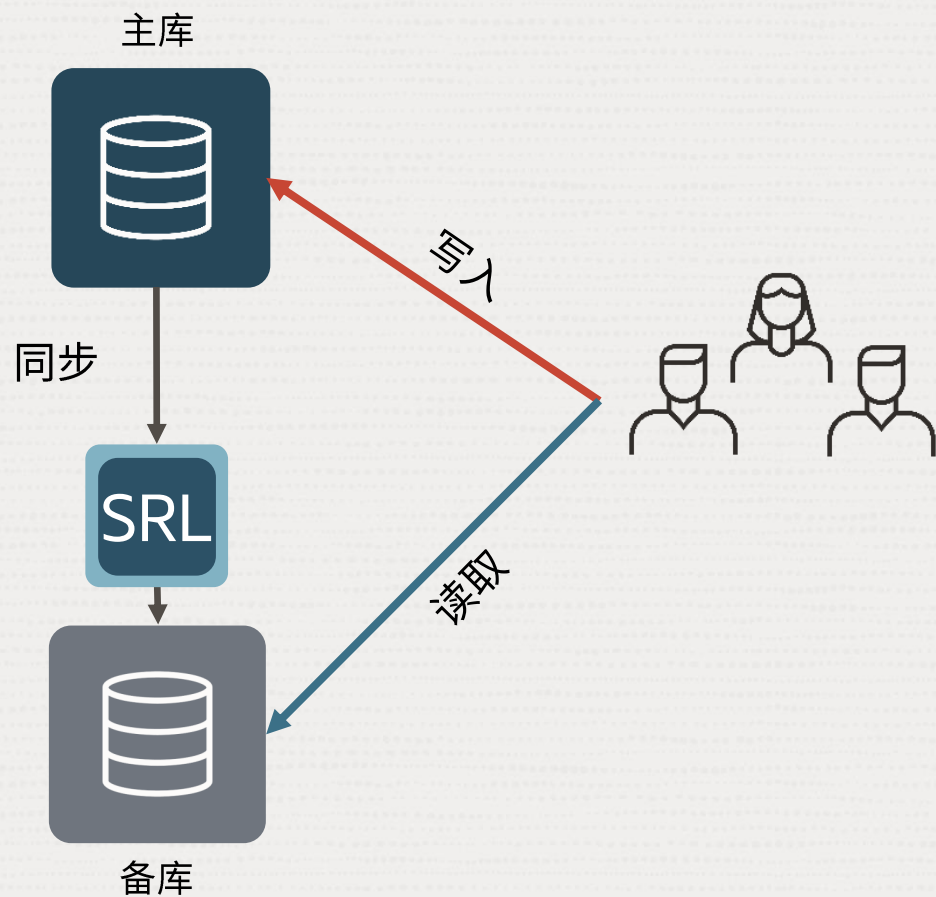
```
SQL> ALTER DATABASE OPEN;
```

没有配置Data Guard Broker:

```
ALTER DATABASE RECOVER MANAGED STANDBY DATABASE CANCEL;  
ALTER DATABASE OPEN;  
ALTER DATABASE RECOVER MANAGED STANDBY DATABASE DISCONNECT;
```



11gR2实时查询环境中配置应用滞后(Apply Lag)限制



--日志传输必须是同步的

```
DGMGRL> edit database prim  
set property LogXptMode='SYNC';
```

--在主库上写入

```
insert into emp values (...);  
commit;
```

--在备库上读取

```
--等待直到应用当前SCN  
alter session sync with primary;
```

--或设置允许最大延时为0秒

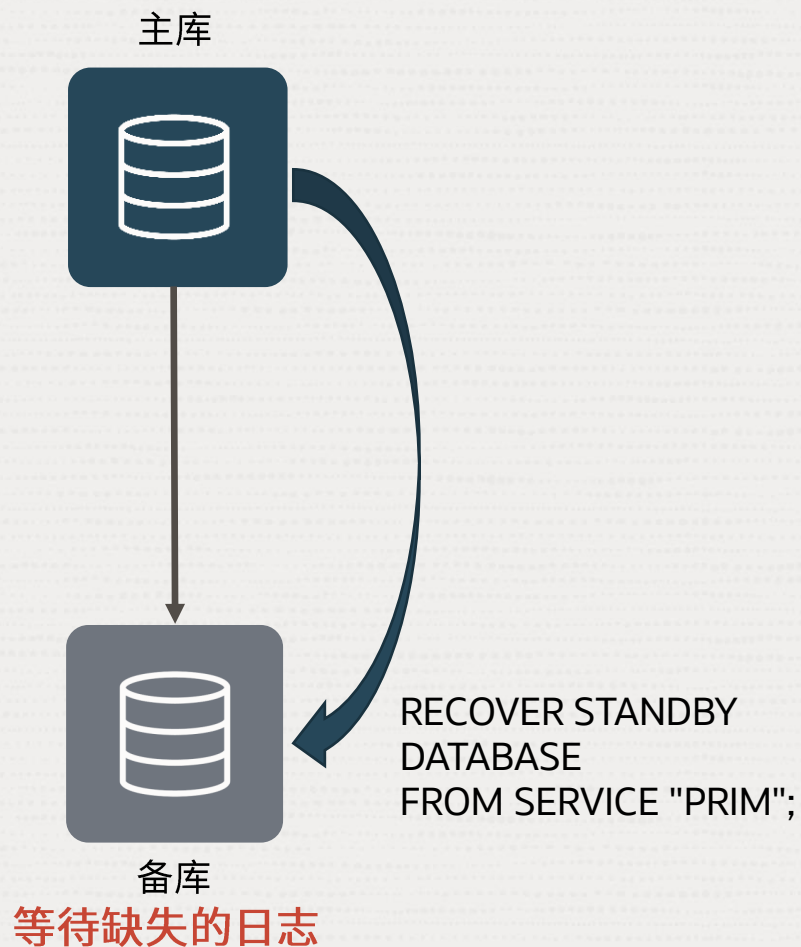
```
alter session set standby_max_data_delay=0;
```

```
select first_name from emp where ...;
```



19c: 通过服务恢复备用数据库

通过服务恢复备用数据库



```
DGMGRL> edit database stby set state='APPLY-OFF';
RMAN> recover standby database from service prim;
...
contents of Memory Script:
{
  restore standby controlfile from service 'prim';
  alter database mount standby database;
}
executing Memory Script
...
contents of Memory Script:
{
  recover database from service 'prim';
}
executing Memory Script
...
DGMGRL> edit database stby set state='APPLY-ON';
```

在单个命令中使用 RMAN 增量备份前滚物理备库



Demo 演示

OCI 全栈灾难恢复服务(FSDR)

数据库与云系列公益讲座

ORACLE
甲骨文



霍琳

- 资深解决方案工程师
- 15 年以上 Infrastructure 相关工作经验
- 在网络、存储、虚拟化、容器及安全等方面经验丰富

内容简介

- OCI 全球区域与服务更新
- OCI 全栈灾难恢复服务介绍
- 准备使用 FSDR
- 管理 Protection Group
- 管理 DR Plan



直播时间: 3月10日 11:00 - 12:00

扫描二维码注册并安装手机Zoom进入直播

Zoom ID: 976 6962 5763 密码: 98039717



数据库和云讲座群

20-20



甲骨文云技术公众号



技术专家1V1深入交流

