

Active Data Guard 容灾与保护-- Part1

--- 实战演练工作坊系列

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



B站专家系列课程



基于 Oracle 数据库 免费企业数据健康检查

- 及时了解数据库健康状况，发现并解决潜在问题
- 维护数据库系统良好状态，保护数据资产的安全
- 提升数据库性能、稳定性和安全性，降低业务风险

免费咨询热线：

400-699-8888

* 活动最终解释权归甲骨文公司所有

实战演练工作坊系列

Active Data Guard 容灾与保护 - Part1

甲骨文技术公益课 - 数据库专场

2023年4月21日 11:00

线上直播

议程

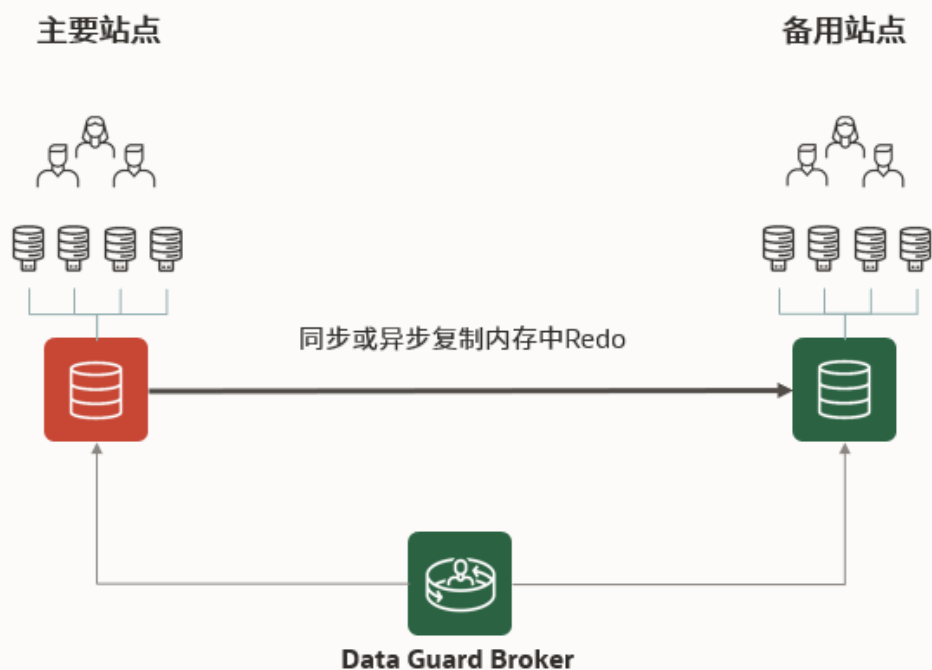
- Active Data Guard 运维监控
- 数据物理坏块的自动恢复
- 数据写丢失的数据保护
- 物理备库分担读请求的增强

免费咨询热线：400-699-8888



Active Data Guard 运维监控

- ADG对主库的保护模式
- ADG的整体架构
- ADG备库数据延时情况
- ADG日志传输和应用情况
- ADG相关进程状态
- ADG相关报错信息



免费咨询热线：400-699-8888

Active Data Guard 运维监控

- ADG对主库的保护模式

1

-- 在主库查看

```
SQL> SELECT DB_UNIQUE_NAME,PROTECTION_MODE,  
PROTECTION_LEVEL, DATABASE_ROLE, SWITCHOVER_STATUS  
FROM V$DATABASE;
```

DB_UNIQUE_NAME	PROTECTION_MODE	PROTECTION_LEVEL	DATABASE_ROLE	SWITCHOVER_STATUS
ORCLCDB	MAXIMUM AVAILABILITY	MAXIMUM AVAILABILITY	PRIMARY	TO STANDBY

2

-- 在dg broker 中查看

```
DGMGRL> show configuration
```

Configuration - adgconfig

Protection Mode: MaxAvailability

免费咨询热线：400-699-8888

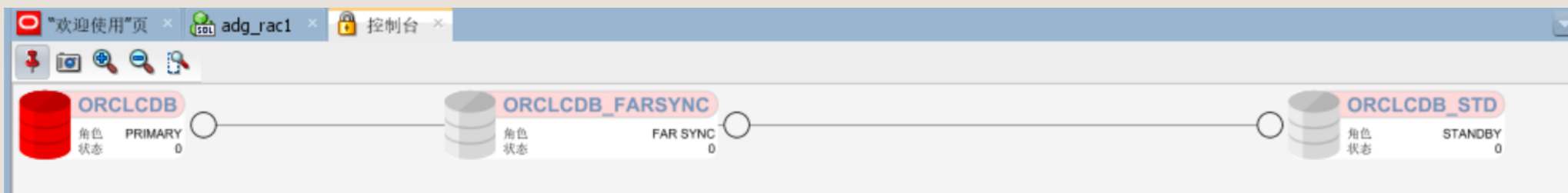


Active Data Guard 运维监控

- ADG的整体架构

--使用Sql developer 控制台查看DG状态

1



-- 在dg broker 中查看
DGMGRL> show configuration

2

Protection Mode: MaxAvailability
Members:
orclcdb - Primary database
orclcdb_farsync - Far sync instance
orclcdb_std - Physical standby database

免费咨询热线：400-699-8888



Active Data Guard 运维监控

V\$DATAGUARD_STATS

- ADG备库数据延时情况

1

-- 在备库执行

```
SQL> select NAME,VALUE,TIME_COMPUTED,DATUM_TIME  
from V$DATAGUARD_STATS  
where name in ('transport lag','apply lag');
```

NAME	VALUE	TIME_COMPUTED	DATUM_TIME
transport lag	+00 00:00:00	03/30/2023 15:35:03	03/30/2023 15:35:02
apply lag	+00 00:00:00	03/30/2023 15:35:03	03/30/2023 15:35:02

2

-- 在dg broker 中查看

```
DGMGRL> show configuration lag
```

Protection Mode: MaxAvailability

Members:

orclcdb - Primary database

orclcdb_farsync - Far sync instance

Transport Lag: 0 seconds (computed 0 seconds ago)

orclcdb_std - Physical standby database

Transport Lag: 0 seconds (computed 0 seconds ago)

Apply Lag: 0 seconds (computed 0 seconds ago)

免费咨询热线: 400-699-8888



Active Data Guard 运维监控

- ADG日志传输和应用情况

V\$ARCHIVE_DEST

-- 在主库执行, 查看日志传输通道情况

```
SQL> SELECT dest_id, destination, status, target , applied_scn , error  
FROM V$ARCHIVE_DEST  
WHERE destination is not null;
```

DEST_ID	DESTINATION	STATUS	TARGET	APPLIED_SCN	ERROR
1	USE_DB_RECOVERY_FILE_DEST	VALID	PRIMARY	0	
2	orclcdb_farsync	VALID	STANDBY	18140678	
3	orclcdb_std	ALTERNATE	STANDBY	0	

免费咨询热线：400-699-8888



Active Data Guard 运维监控

- ADG日志传输和应用情况

V\$ARCHIVED_LOG

-- 在主库执行, 查看主库归档日志情况

```
SQL> SELECT thread#, sequence#, name, standby_dest, deleted, status
FROM V$ARCHIVED_LOG
WHERE next_time > (sysdate - 1/24)
ORDER BY first_time DESC;
```

THREAD#	SEQUENCE#	NAME	STA	DEL	S
1	450	orclcdb_farsync	YES	NO	A
1	450	+DATA/ORCLCDB/ARCHIVELOG/2023_03_30/thre ad_1_seq_450.1054.1132844819	NO	NO	A
2	382	orclcdb_farsync	YES	NO	A
2	382	+DATA/ORCLCDB/ARCHIVELOG/2023_03_30/thre ad_2_seq_382.1056.1132844831	NO	NO	A

免费咨询热线: 400-699-8888



Active Data Guard 运维监控

- ADG日志传输和应用情况

V\$LOG
V\$STANDBY_LOG

-- 在主库执行, 查看主库在线日志情况

SQL> SELECT group#, thread#, sequence#, bytes, status , first_change# FROM V\$LOG;

GROUP#	THREAD#	SEQUENCE#	BYTES	STATUS	FIRST_CHANGE#
1	1	453	209715200	CURRENT	18118781
2	1	451	209715200	INACTIVE	18114357
3	1	452	209715200	INACTIVE	18116908
4	2	382	209715200	INACTIVE	18112834
5	2	383	209715200	INACTIVE	18117001
6	2	384	209715200	CURRENT	18120735

-- 在备库执行, 查看备库的standby log

SQL> SELECT group#, dbid, thread#, sequence#, bytes, first_change#
FROM V\$STANDBY_LOG WHERE dbid <> 'UNASSIGNED';

GROUP#	DBID	THREAD#	SEQUENCE#	BYTES	FIRST_CHANGE#
7	2872850452	1	453	209715200	18118781
11	2872850452	2	384	209715200	18120735

免费咨询热线: 400-699-8888



Active Data Guard 运维监控

- ADG相关进程状态

V\$MANAGED_STANDBY

-- 在备库执行, 查看进程状态

```
SQL> SELECT process, status, thread#, sequence#, block#  
FROM V$MANAGED_STANDBY WHERE process IN ('MRP0','RFS');
```

PROCESS	STATUS	THREAD#	SEQUENCE#	BLOCK#
RFS	IDLE	1	0	0
MRP0	APPLYING_LOG	2	384	26942
RFS	IDLE	0	0	0
RFS	IDLE	0	0	0
RFS	IDLE	2	384	26943
RFS	IDLE	0	0	0
RFS	IDLE	1	453	33145

免费咨询热线：400-699-8888



Active Data Guard 运维监控

- ADG相关进程状态

V\$DATAGUARD_PROCESS

-- 在备库执行, 查看备库进程状态

```
SQL> select name, type, role, thread#, sequence#, action  
from V$DATAGUARD_PROCESS
```

```
WHERE role IN ('recovery logmerger', 'managed recovery', 'RFS async');
```

NAME	TYP	ROLE	THREAD#	SEQUENCE#	ACTION
MRPO	KSB	managed recovery	0	0	IDLE
PROO	KSV	recovery logmerger	2	384	APPLYING_LOG
rfs	NET	RFS async	2	384	IDLE
rfs	NET	RFS async	1	453	IDLE

免费咨询热线：400-699-8888



Active Data Guard 运维监控

- ADG相关报错信息

V\$DATAGUARD_STATUS

-- 主库备库都可以查看报错信息

```
SQL> select FACILITY, MESSAGE, TIMESTAMP
from v$dataguard_status where SEVERITY in ('Error','Fatal')
and timestamp > sysdate - 1 order by TIMESTAMP;
```

FACILITY	MESSAGE	TIMESTAMP
Log Transport Services Fetch Archive Log	Error 12543 received logging on to the standby FAL: Error 12543 connecting to orclcdb_pri for fetching gap sequence	2023-03-16 10:58:55 2023-03-16 10:58:55
Log Transport Services Fetch Archive Log	Error 12543 received logging on to the standby FAL: Error 12543 connecting to orclcdb_pri for fetching gap sequence	2023-03-16 10:58:55 2023-03-16 10:58:55

免费咨询热线：400-699-8888



Active Data Guard 运维监控

- ADG相关报错信息

-- 查看主库备库的 alert 日志

2023-03-10T10:59:39.996460+00:00

ARC2 (PID:3203): SRL selected for T-2.S-393 for LAD:2

ARC2 (PID:3203): FAIL: Invalid archive log for B-1101789078.T-2.S-393, only read 77972 of 77971 blocks

ARC2 (PID:3203): FAL archive failed with error 16059 (see trace for details)

ARC2 (PID:3203): FAL archive failed, archiver continuing

2023-03-10T10:59:40.168050+00:00

ORACLE Instance ORCLCDB1, archival error, archiver continuing

2023-03-10T10:59:40.168125+00:00

ORA-16055: FAL request rejected

免费咨询热线：400-699-8888



Active Data Guard 运维监控

实验步骤

1. 使用sql developer 和 dg broker 查看adg的整体情况
2. 使用sql脚本查看adg的状态
3. 停止far sync实例，查看adg状态
4. 停止备库实例，查看adg状态
5. 模拟主库归档丢失，查看adg状态
6. 备份使用增量恢复，恢复adg的数据同步

免费咨询热线：400-699-8888



实验：ADG运维监控

免费咨询热线：400-699-8888



议程

- Active Data Guard 运维监控
- 数据物理坏块的自动恢复
- 数据写丢失的数据保护
- 物理备库分担读请求的增强

免费咨询热线：400-699-8888



数据物理坏块的自动恢复



➤ 数据块的坏块

- 物理坏块
无效的checksum值数据块、all zeros 数据块、fractured 的数据块等
- 逻辑坏块
索引内容排序错误、行被不存在的事务锁定等

常见导致数据坏块的原因

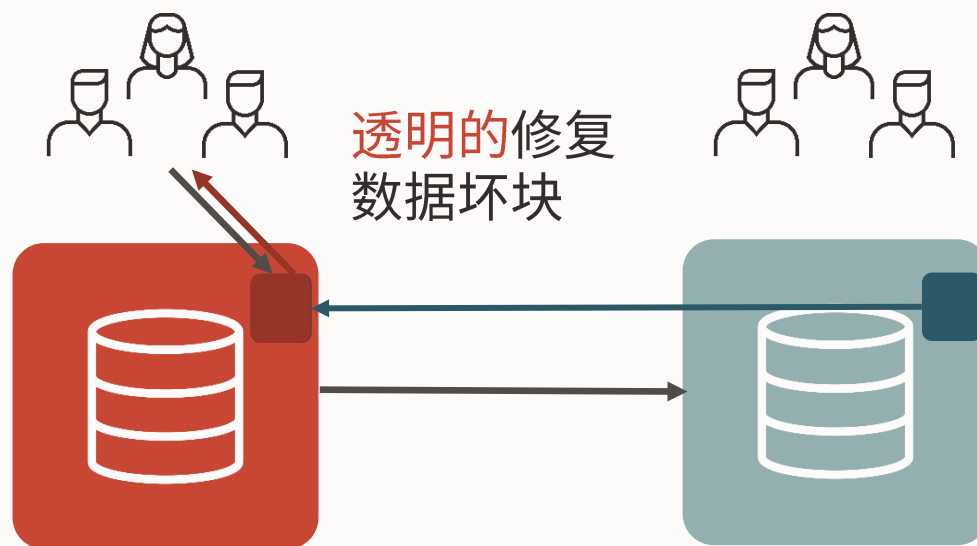
- RAID 控制器电池故障
- RAM 或者 CPU 的缺陷
- 网络组件故障
- 软件的 bugs
- 没有足够保护的掉电磁盘



免费咨询热线：400-699-8888

数据物理坏块的自动恢复

- 查询请求读取数据时，发现在主库中存在物理坏块，并标记为损坏块
- 损坏的数据块会自动的使用standby端的正常的的数据块来修复
- 应用查询不会出现任何报错，正常的会返回需要查询的数据



免费咨询热线：400-699-8888



数据物理坏块的自动恢复



实验步骤

1. 创建一个测试表空间和表，并且初始化一些数据。
2. 停止物理备库的日志应用。
3. 模拟数据块的损坏。
4. 查询带坏块的数据。
5. 启动物理备库的日志应用。
6. 再同样查询带坏块的数据。

免费咨询热线：400-699-8888



实验：ADG物理坏块的自动修复

免费咨询热线：400-699-8888



数据写丢失的保护



➤ 数据块的写丢失

写丢失是由于oracle数据块写入磁盘时，I/O子系统返回了写入成功的消息，但数据块未真正的写入到磁盘导致的。

常见导致数据写丢失的原因

- 服务器缓存故障
- 存储故障
- 软件的 bugs



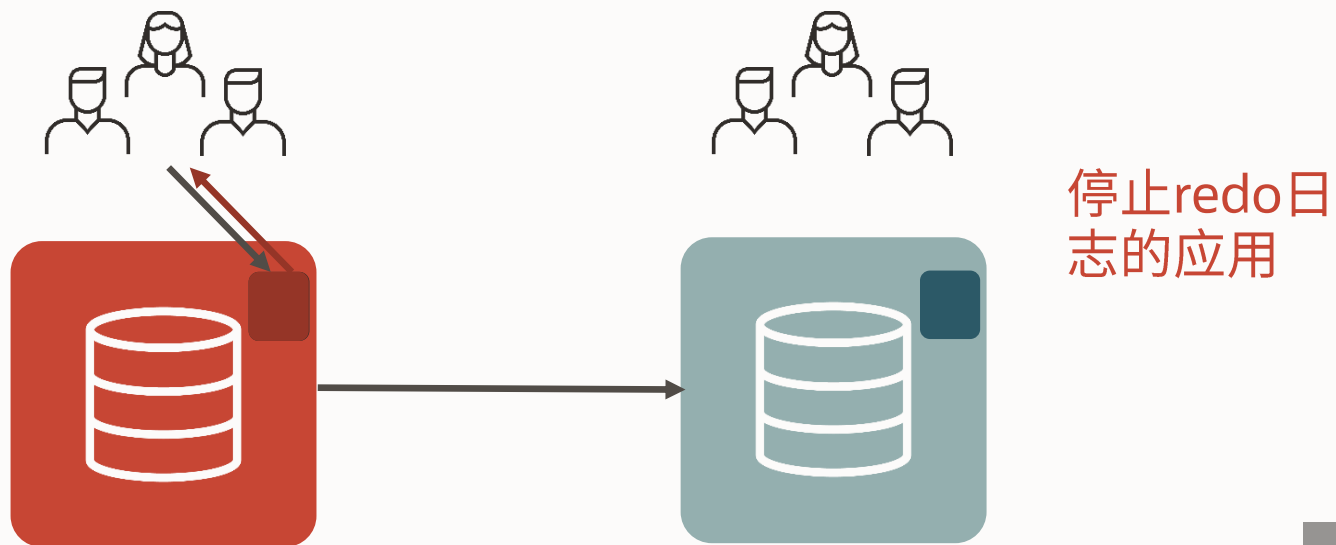
免费咨询热线：400-699-8888



数据写丢失的保护



- 主库请求查询的数据
- 正常返回读取的内容，备库发现主库有坏块
- 备库发现坏块后，会在告警日志中报错，并且停止日志的应用



免费咨询热线：400-699-8888



数据写丢失的保护



实验步骤

1. 查看主备库信息，确认DB_LOST_WRITE_PROTECT参数值
2. 创建一个测试表，并且初始化一些数，并查看数据文件路径。
3. 保存数据修改前的数据文件。
4. 修改测试数据。
5. 模拟数据写丢失。
6. select查询写丢失的数据，观察主备库告警日志中的信息。

免费咨询热线：400-699-8888



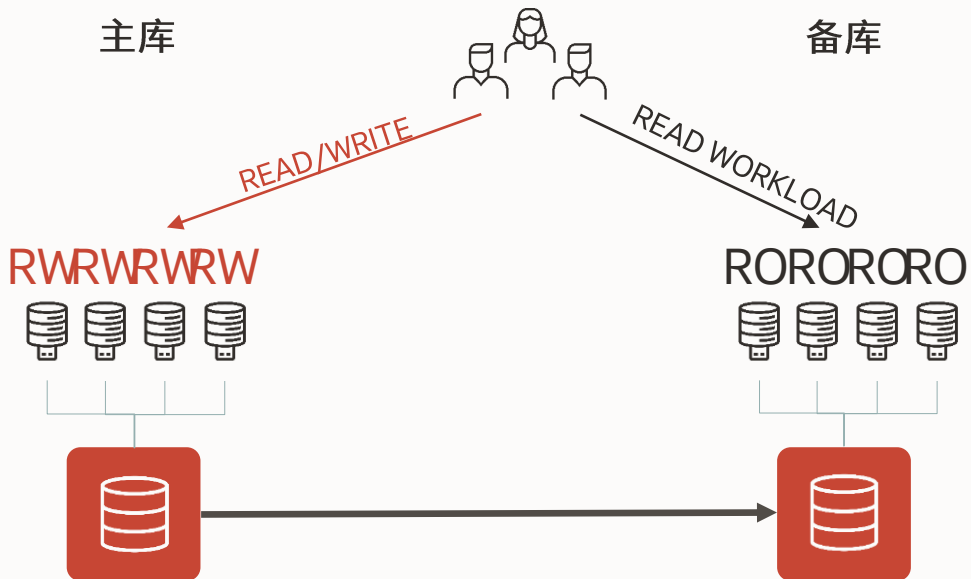
实验：ADG数据块写丢失的保护

免费咨询热线：400-699-8888



物理备库分担读请求的增强

ADG的只读物理备库



开启只读数据库

使用了Data Guard Broker:

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

没有使用Data Guard Broker:

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

免费咨询热线：400-699-8888

物理备库分担读请求的增强

临时表

TEMP_UNDO_ENABLED

➤ 全局临时表 (Global)

全局临时表支持在 Active Data Guard的备库上做dml操作

- 需要在全局临时表上有大量dml操作的只读应用可以转移到备库来执行
- 分开 temporary tables 和 persistent tables存放 undo的位置
 - 临时表空间中的undo是不会产生redo的

➤ 私有临时表 (Private)

私有临时表支持在 Active Data Guard的备库上做dml操作

- 表结构和数据只存在会话之中
- 可以为相同表名的私有临时表创建不同的表结构
- 必须以 ORA\$PTT_ 作为表名的开头

免费咨询热线：400-699-8888



物理备库分担读请求的增强

临时表



Characteristic	Global	Private
命名规则	与持久表的命名规则一样	必须以 ORA\$PTT_ 开头
表定义的可见性	所有的会话都可见	只有创建私有临时表的会话可见
表定义的存储位置	磁盘	内存
类型	Transaction-specific (ON COMMIT DELETE ROWS) Session-specific (ON COMMIT PRESERVE ROWS)	Transaction-specific (ON COMMIT DROP DEFINITION) Session-specific (ON COMMIT PRESERVE DEFINITION)

免费咨询热线: 400-699-8888



物理备库分担读请求的增强 序列

➤ 序列 (Global)

- 使用 CACHE 和 NOORDER 这2个选项创建的序列是可以在adg的备库使用的。
- 备库在使用序列时，会从主库获取一组序列号来使用。
- 主库分配的一组序列号是保证在主备系统中唯一的。

➤ 会话序列 (Session)

- 在一个会话内分配的序号是唯一的
- 会话序列不是持久的，会话终止时，在会话期间访问的会话序列的状态将丢失

```
SQL> CREATE SEQUENCE ... SESSION;
```

免费咨询热线：400-699-8888



物理备库分担读请求的增强



实验步骤

1. 在主库创建全局临时表、序列和会话序列
2. 使用序列，分别在备库和主库向全局临时表插入数据。
3. 在备库创建私有临时表
4. 使用会话序列向不同会话的私有临时表中插入数据

免费咨询热线：400-699-8888



实验：物理备库分担读请求的增强

免费咨询热线：400-699-8888





基于 Oracle 数据库 免费企业数据健康检查

- 及时了解数据库健康状况，发现并解决潜在问题
- 维护数据库系统良好状态，保护数据资产的安全
- 提升数据库性能、稳定性和安全性，降低业务风险

免费咨询热线：

400-699-8888

* 活动最终解释权归甲骨文公司所有

Oracle数据库高性能解决方案 之DB In-Memory



阮蓉

- 资深解决方案工程师
- Oracle OCM

内容简介

- 随着企业数据量的不断增加，数据库的性能和效率已经成为企业管理的重要课题
- 为了满足企业对高性能数据库的需求，Oracle推出了DB In-Memory技术，这是继Exadata之后的又一个重要的数据库创新
- 该技术可以帮助企业提高数据库性能和效率，加速数据分析和查询，为企业实时做出业务决策提供支持



Zoom直播

直播时间：4月28日 11:00 - 12:00

扫描二维码进入直播

Zoom ID: 976 6962 5763

密码：98039717



微信扫一扫预约



20-20

数据库和云讲座群



甲骨文云技术公众号



技术专家1V1深入交流

