



第九届中国数据库技术大会
DATABASE TECHNOLOGY CONFERENCE CHINA 2018

阿里云如何打破Oracle迁移上云的壁垒

萧少聪（铁庵）

DTCC
2018

2018.05.10 – 12 北京国际会议中心



IT168.com

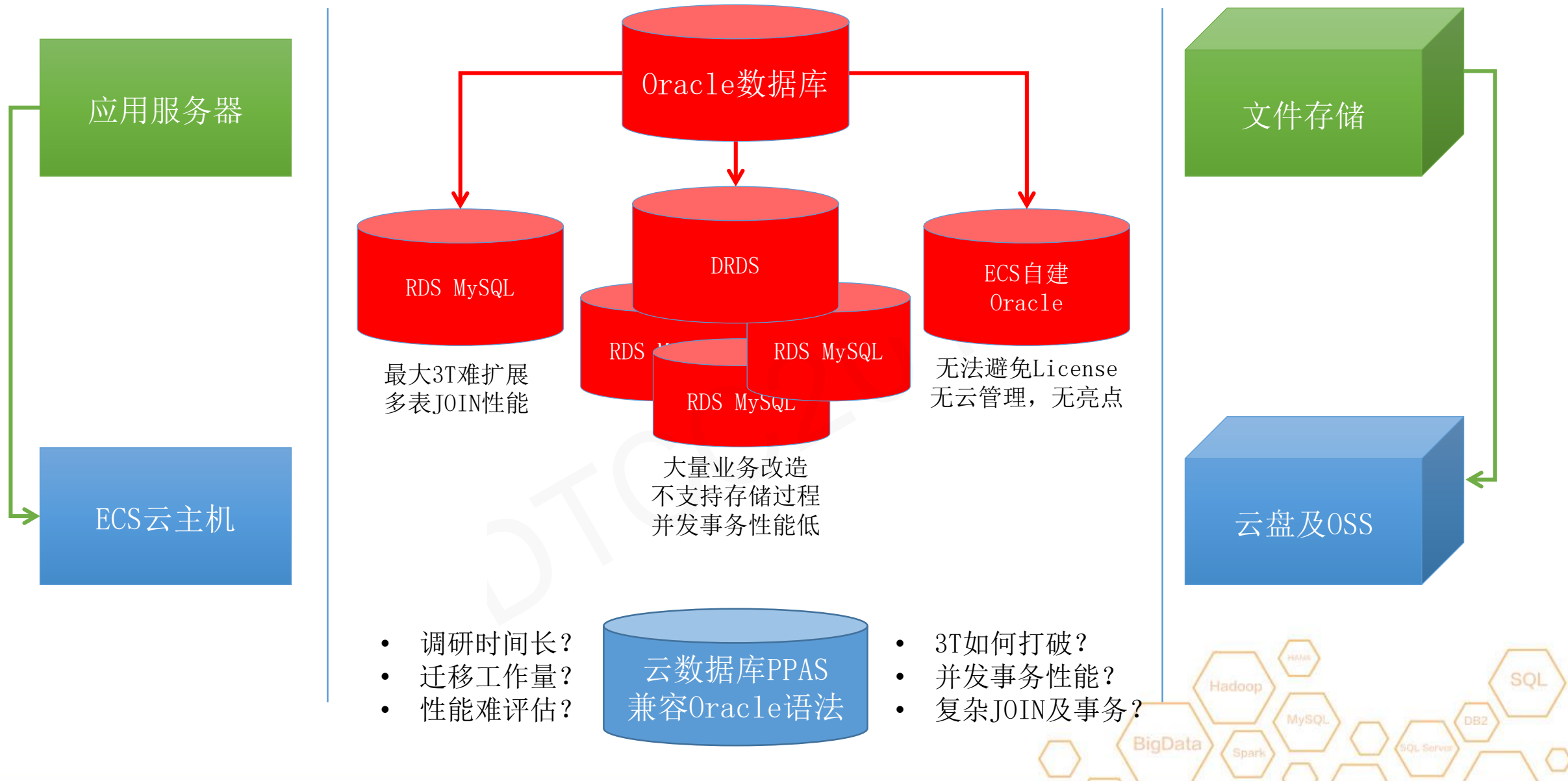
ChinaUnix

ITPUB

服务器
“I”

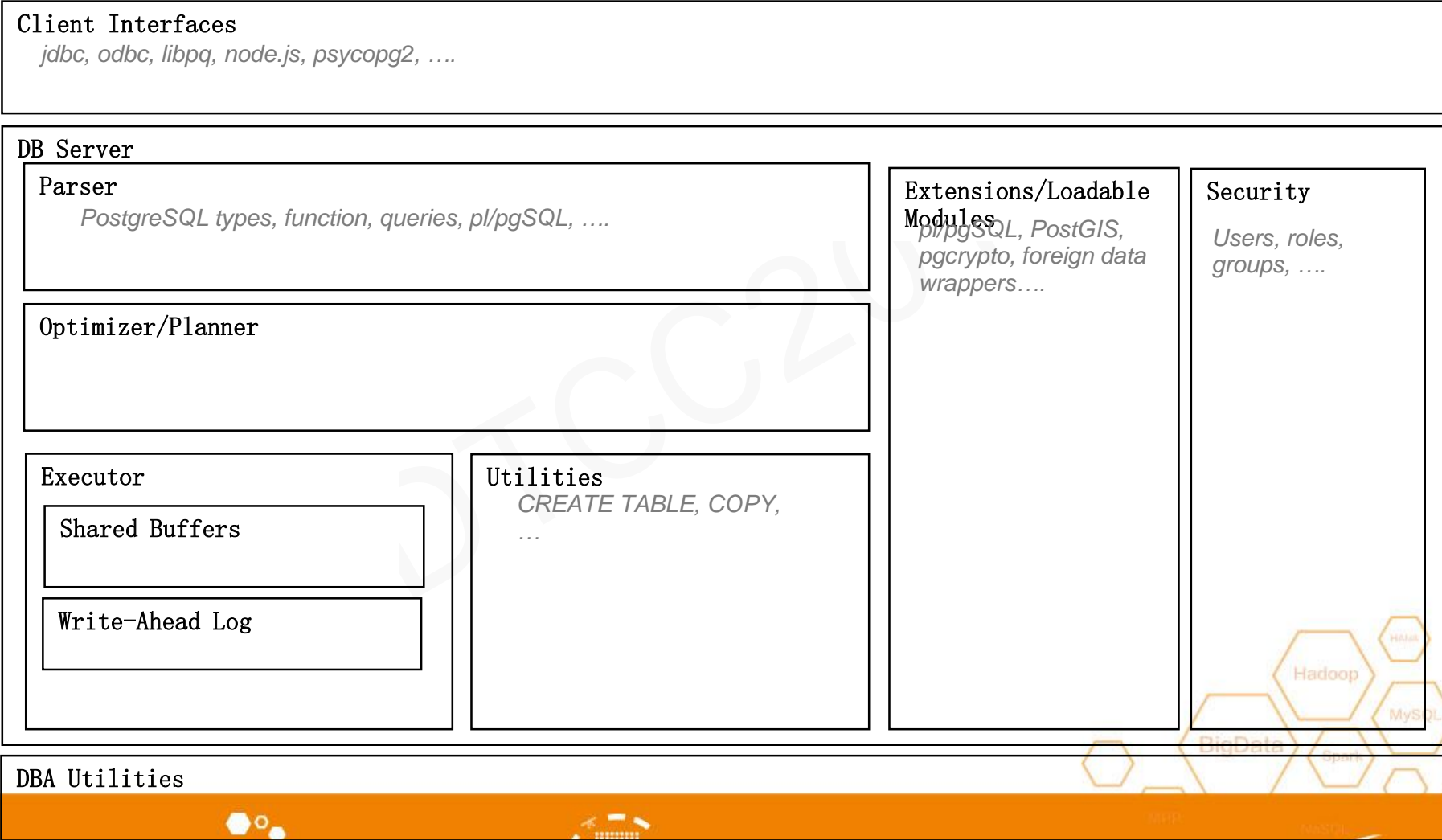
应用及数据库系统
“O”

存储系统
“E”



什么是PPAS (1/3)

PostgreSQL: Architecture



什么是PPAS (2/3)

EDB Postgres Advanced Server: Architecture

Client Interfaces

jdbc, odbc, libpq, node.js, psycopg2,

*Oracle compatible jdbc, .net, odbc, OCI, ecpg*plus, ...*

DB Server

Parser

PostgreSQL types, function, queries, pl/pgSQL,

Oracle types, function, procedures, queries, pl/SQL, packages, declarative partitions,

Optimizer/Planner

Declarative partitioning query pruning

Query hints

Executor

Shared Buffers

DRITA, Infinite Cache

Write-Ahead Log

Resource Manager

Utilities

CREATE TABLE, COPY, ...

Declarative partitioning insert, select, update....

Oracle catalogue/dictionary

Synonyms

Extensions/Loadable Modules

pl/pgSQL, PostGIS, pgcrypto, foreign data wrappers....

pl/SQL compiler & interpreter (aka SPL)

Value-add packages

- *DBMS_AQ*
- *DBMS_Profiler*
- *DBMS_Scheduler*
- *DBMS_RLS*
- *UTL_FILE...*

Installable language packs

- *Perl*
- *Python*
- *TCL*

Security

Users, roles, groups,

SQL Protect,

Virtual Private Database,

Password Profiles,

Session Tag Auditing

*EDB*Wrap*

DBA Utilities

*pl/SQL Debugger, SQL Profiler, EDB*Loader, EDB*Plus, pg_prewarm, pg_catcheck, Dynatune...*

什么是 云数据库PPAS版 (3/3)

云数据库PPAS版

高可用HA

同城容灾

自动备份

时间点恢复

读写分离*

性能监控&报警

慢SQL监控

SQL审计

OSS暖存储

异地容灾*

EDB Postgres
Advanced Server

ADAM
应用及数据
迁移组件

DTS
数据迁移组件

*读写分离、异地容灾 两个功能未推出

DTCC
2018

数领先机 智赢未来 (9)

IT168.com

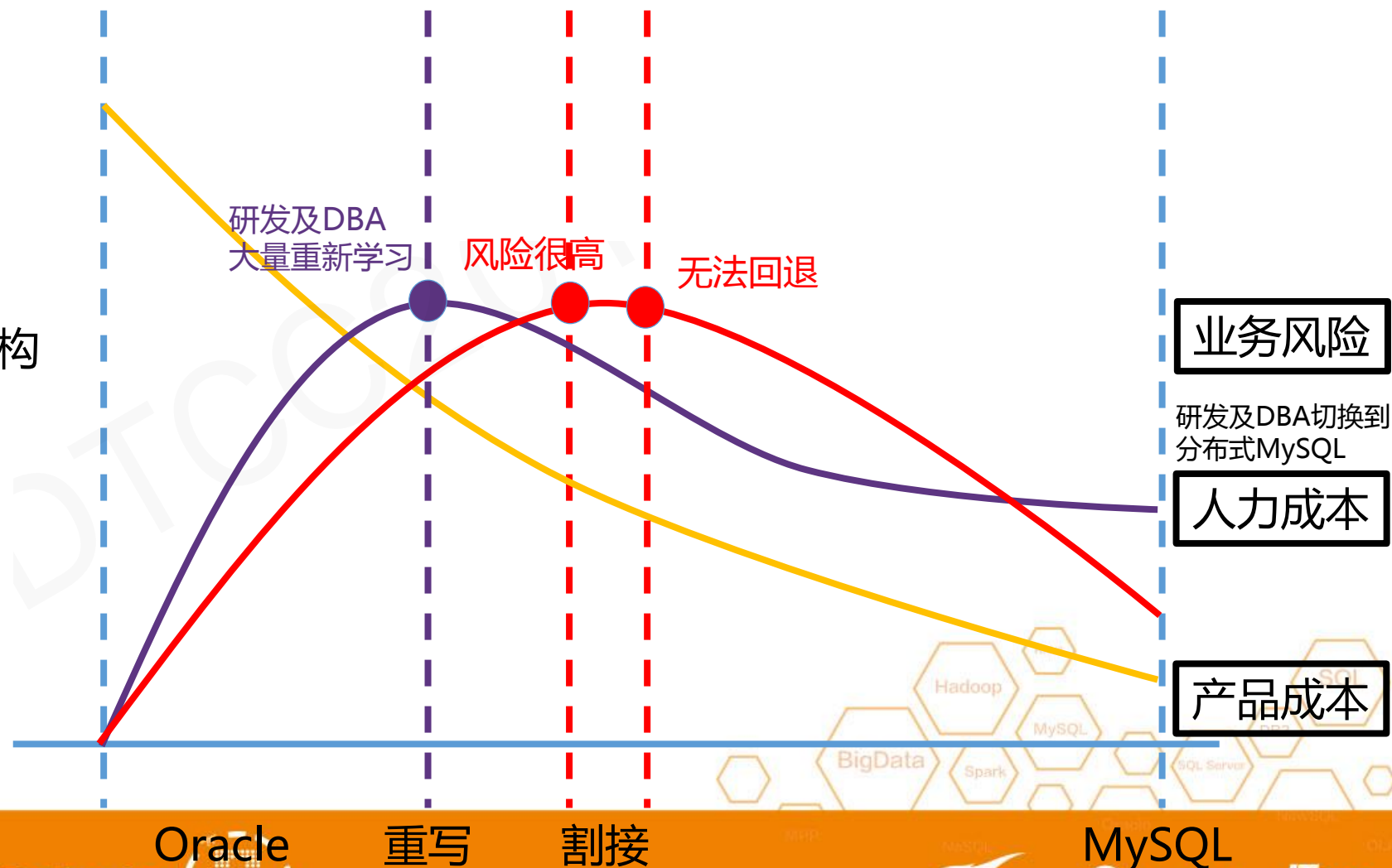
ChinaUnix

ITPUB

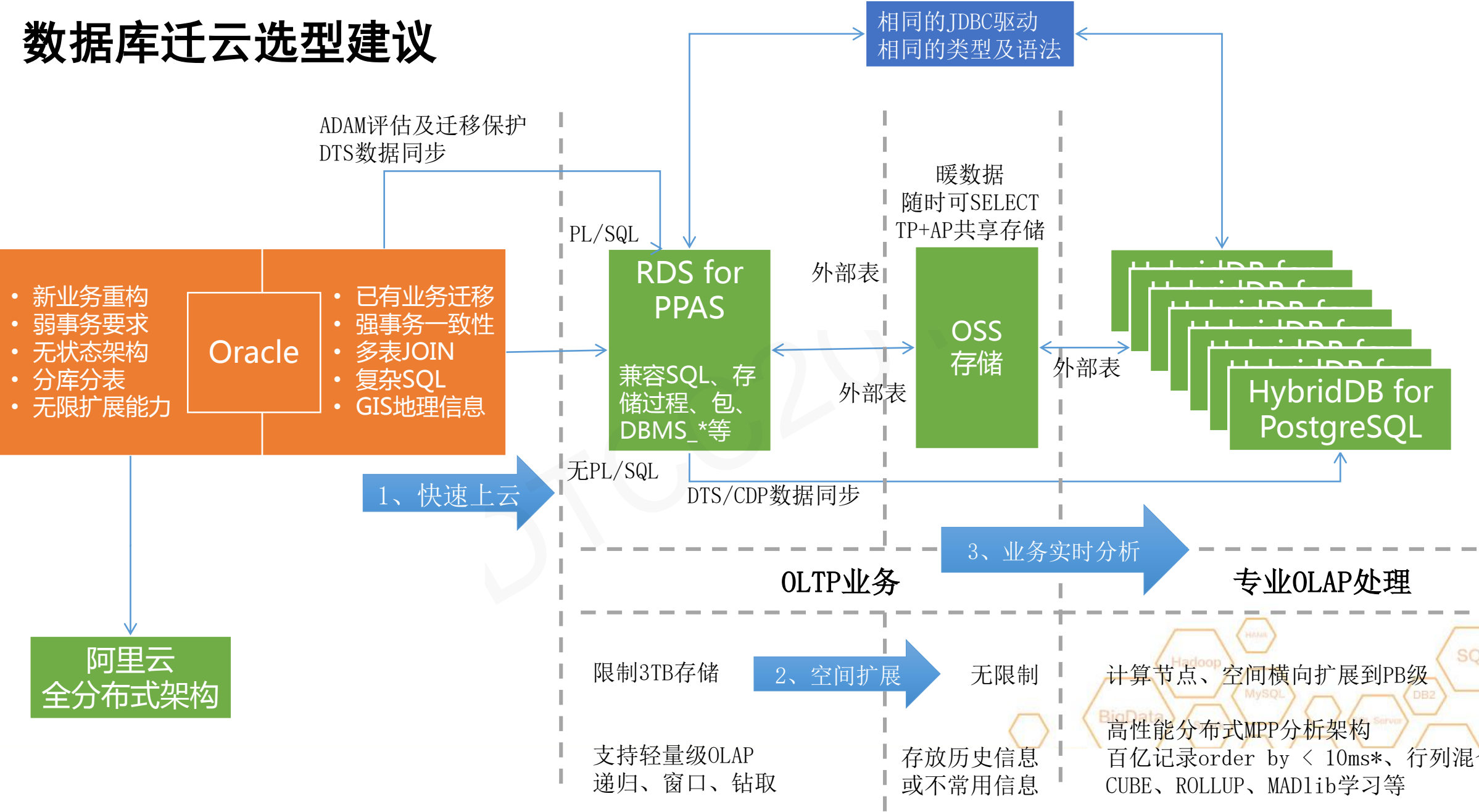
为何Oracle -> MySQL系列 迁移难以推动的原因

ISV及企业迁移风险高

- Oracle -> MySQL
大改，代码 + 存储过程 + 架构
- 研发：重新学习
- DBA：重新学习
- 代码：语法重写
甚至业务架构重写



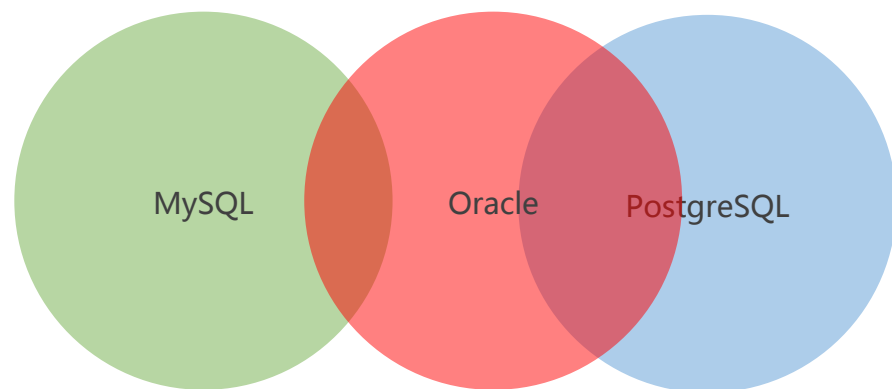
数据库迁云选型建议



云数据库PPAS版，Oracle迁移上云首选

	Oracle同构搬迁	PPAS+ADAM迁移（百TB级业务重点考虑）	MySQL模型重构（适合面向PB级业务）
云化管理增强	简单 IaaS 提升	DBaaS云数据库管理	DBaaS云数据库管理
是否改造	不需	少量	大量
横向扩展	自行部署管理	<ul style="list-style-type: none"> 热数据：OLTP纵向扩展 60C/470GB/3TB SSD 暖数据：OSS对象存储 基于外部表无限扩展 BI分析：OLAP横向扩展 OSS实时流转 百TB实时分析 	全分布式分库分表，无状态最终一致性
迁移难度	无	容易，兼容Oracle数据类型, 语法, PL/SQL存储过程	难，大量改写
迁移耗时	一般2周完成	一般6-8周完成（部份业务可能只需替换驱动即可）	6个月或以上
人力成本	¥	¥ ¥ ¥（研发人员可沿用Oracle语法继续开发）	¥ ¥ ¥ ¥ ¥ ¥ ¥ ¥ ¥ ¥ ¥ ¥ ¥
软件成本	¥ ¥ ¥ ¥ ¥ ¥ ¥ ¥ ¥ ¥ ¥ ¥ ¥	¥ ¥ ¥	¥ ¥ ¥
上云收益	资源规格灵活调整	<ul style="list-style-type: none"> 符合云计算及自主可控，降低License合规成本 事务智能优化，提高DBA效率，分析100倍性能 3TB热数据，OSS暖数据，百TB实时分析 	纯互联网架构，可长期横向发展 OLTP、OLAP、离线计算无限扩展

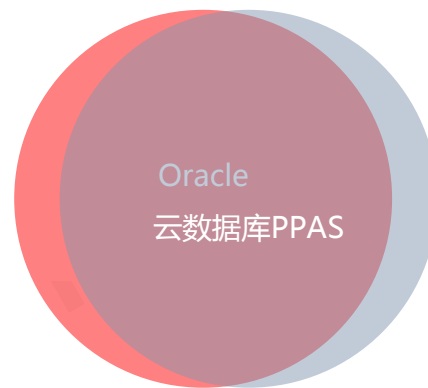
云数据库PPAS版(高度兼容Oracle)



MySQL/PostgreSQL与Oracle兼容度主要在标准数据类型及标准SQL，

PostgreSQL：需要改写PL/SQL，增加学习及开发成本

MySQL：甚至需要将PL/SQL抽取到应用程序中实例，业务逻辑需要重组



PPAS兼容Oracle近40种数据类型、100+函数及数据库包、PL/SQL语法、表分区语法、Hint优化标记、类AWR性能分析报告、DUAL表、序列。

- 相比迁移到MySQL，工作量减少90%以上
- 后续业务开发依然可以用Oracle语法
- 一次开发Oracle、PPAS通用

- 云数据库PPAS(Postgres Plus Advanced Server)，是阿里云与EnterpriseDB公司合作，共同在基于阿里云飞天架构推出的Oracle上云解决方案，基于开源数据库PostgreSQL内核。
- ADAM(Advance Database & Application Migration)，是阿里云针对应用及数据库上云的企业级评估及数据迁移工具。当中“PPAS专版”重点解决Oracle迁移，通过工具平台化将迁移时间从几个月缩短到2-6周。



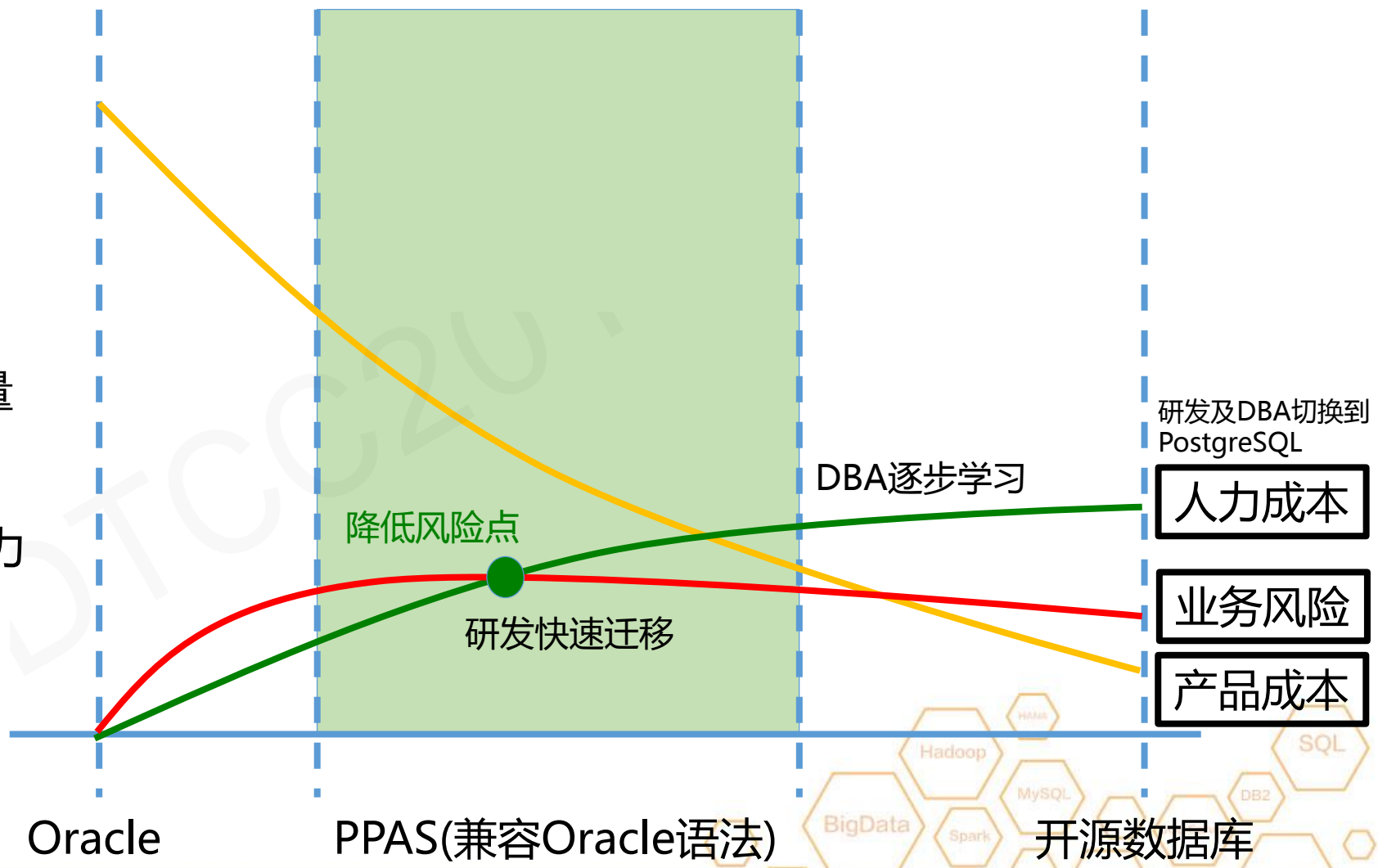
PPAS: DBA及程序员可用熟悉的Oracle语法继续进行开发业务开发，降低培训学习成本

PPAS: 减少90%Oracle语法改写
ADAM: 减少90%迁移调研及比对工作

PPAS + ADAM: Oracle迁移上云 **最短路径**
同时解决 **政策合规** 及 **云化管理** 两大需求。

云数据库PPAS - 提高Oracle迁移上云成功率

- Oracle -> 云数据库PPAS
语法几乎不改
- 研发：可继续写Oracle语法
降低迁移难度及工作量
- DBA：阿里云自动运维
提高DBA SQL优化能力
- 代码：几乎不用修改
ADAM协助精准分析



云数据库PPAS - Oracle兼容的数据类型

兼容Oracle数据类型包括：

BLOB
CLOB
DATE
INTEGER
NUMBER
REAL
VARCHAR
VARCHAR2
NCHAR
NCHAR2
等

同时还支持自定义数据类型
CREATE TYPE

Name	Alias	Description
BLOB	LONG RAW, RAW(n), BYTEA	Binary data
BOOLEAN		Logical Boolean (true/false)
CHAR [(n)]	CHARACTER [(n)]	Fixed-length character string of n characters
CLOB	LONG, LONG VARCHAR	Long character string
DATE	TIMESTAMP(0)	Date and time to the second
DOUBLE PRECISION	FLOAT, FLOAT(25) - FLOAT(53)	Double precision floating-point number
INTEGER	INT, BINARY INTEGER, PLS INTEGER	Signed four-byte integer
NUMBER	DEC, DECIMAL, NUMERIC	Exact numeric with optional decimal places
NUMBER(p [, s])	DEC(p [, s]), DECIMAL(p [, s]), NUMERIC(p [, s])	Exact numeric of maximum precision, p, and optional scale, s
REAL	FLOAT(1) - FLOAT(24)	Single precision floating-point number
TIMESTAMP [(p)]		Date and time with optional, fractional second precision, p
TIMESTAMP [(p)] WITH TIME ZONE		Date and time with optional, fractional second precision, p, and with time zone
VARCHAR2(n)	CHAR VARYING(n), CHARACTER VARYING(n), VARCHAR(n)	Variable-length character string with a maximum length of n characters
XMLTYPE		XML data



云数据库PPAS - Oracle兼容的DDL

```
CREATE [ GLOBAL TEMPORARY ] TABLE table_name (  
  { column_name data_type [ DEFAULT default_expr ]  
  [ column_constraint [ ... ] ] | table_constraint } [, ...]  
)  
  [ ON COMMIT { PRESERVE ROWS | DELETE ROWS } ]  
  [ TABLESPACE tablespace ]
```

where column_constraint is:

```
[ CONSTRAINT constraint_name ]  
{ NOT NULL |  
  NULL |  
  UNIQUE [ USING INDEX TABLESPACE tablespace ] |  
  PRIMARY KEY [ USING INDEX TABLESPACE tablespace ] |  
  CHECK (expression) |  
  REFERENCES reftable [ ( refcolumn ) ]  
    [ ON DELETE action ] }  
[ DEFERRABLE | NOT DEFERRABLE ] [ INITIALLY DEFERRED |  
  INITIALLY IMMEDIATE ]
```

and table_constraint is:

```
[ CONSTRAINT constraint_name ]  
{ UNIQUE ( column_name [, ...] )  
  [ USING INDEX TABLESPACE tablespace ] |  
  PRIMARY KEY ( column_name [, ...] )  
    [ USING INDEX TABLESPACE tablespace ] |  
  CHECK ( expression ) |  
  FOREIGN KEY ( column_name [, ...] )  
    REFERENCES reftable [ ( refcolumn [, ...] ) ]  
    [ ON DELETE action ] }  
[ DEFERRABLE | NOT DEFERRABLE ]  
[ INITIALLY DEFERRED | INITIALLY IMMEDIATE ]
```

List Partitioning Syntax

Use the first form to create a list-partitioned table:

```
CREATE TABLE [ schema. ] table_name  
  table_definition  
  PARTITION BY LIST(column)  
  [SUBPARTITION BY {RANGE|LIST} (column[, column ]...)]  
  (list_partition_definition[, list_partition_definition]...);
```

Where list_partition_definition is:

```
PARTITION [partition_name]  
  VALUES (value[, value]...)  
  [TABLESPACE tablespace_name]  
  [(subpartition, ...)]
```

Range Partitioning Syntax

Use the second form to create a range-partitioned table:

```
CREATE TABLE [ schema. ] table_name  
  table_definition  
  PARTITION BY RANGE(column[, column ]...)  
  [SUBPARTITION BY {RANGE|LIST} (column[, column ]...)]  
  (range_partition_definition[, range_partition_definition]...);
```

Where range_partition_definition is:

```
PARTITION [partition_name]  
  VALUES LESS THAN (value[, value]...)  
  [TABLESPACE tablespace_name]  
  [(subpartition, ...)]
```



云数据库PPAS - Oracle兼容的DML

```
SELECT [ optimizer_hint ] [ ALL | DISTINCT ]
  * | expression [ AS output_name ] [, ...]
FROM from_item [, ...]
[ WHERE condition ]
[ [ START WITH start_expression ]
  CONNECT BY { PRIOR parent_expr = child_expr |
              child_expr = PRIOR parent_expr }
  [ ORDER SIBLINGS BY expression [ ASC | DESC ] [, ...] ] ]
[ GROUP BY expression [, ...] [ LEVEL ] ]
[ HAVING condition [, ...] ]
[ { UNION [ ALL ] | INTERSECT | MINUS } select ]
[ ORDER BY expression [ ASC | DESC ] [, ...] ]
[ FOR UPDATE ]
```

where *from_item* can be one of:

```
table_name[@dblink] [ alias ]
( select ) alias
from_item [ NATURAL ] join_type from_item
[ ON join_condition | USING ( join_column [, ...] ) ]
```

```
SELECT /*+ ORDERED */ e.ename, d.dname, h.startdate
FROM emp e, dept d, jobhist h
WHERE d.deptno = e.deptno
AND h.empno = e.empno;
```

Create an ascending sequence called serial, starting at 101:

```
CREATE SEQUENCE serial START WITH 101;
```

Select the next number from this sequence:

```
SELECT serial.NEXTVAL FROM DUAL;
```

```
nextval
-----
      101
(1 row)
```

Create a sequence called supplier_seq with the NOCACHE option:

```
CREATE SEQUENCE supplier seq
  MINVALUE 1
  START WITH 1
  INCREMENT BY 1
  NOCACHE;
```

```
SELECT empno, ename, job FROM emp WHERE ROWNUM < 5;
```

```
empno | ename | job
-----+-----+-----
  7369 | SMITH | CLERK
  7499 | ALLEN | SALESMAN
  7521 | WARD  | SALESMAN
  7566 | JONES | MANAGER
(4 rows)
```



云数据库PPAS - Oracle 存储过程、函数、触发器

```
CREATE OR REPLACE PACKAGE emp_admin
IS
```

```
    FUNCTION get_dept_name (
        p_deptno    NUMBER
    ) RETURN VARCHAR2;
```

```
    FUNCTION update_emp_sal (
        p_empno     NUMBER,
        p_raise     NUMBER
    ) RETURN NUMBER;
```

```
    PROCEDURE hire_emp (
        p_empno     NUMBER,
        p_ename     VARCHAR2,
        p_job       VARCHAR2,
        p_sal       NUMBER,
        p_hiredate   DATE,
        p_comm      NUMBER,
        p_mgr       NUMBER,
        p_deptno    NUMBER
    );
```

```
    PROCEDURE fire_emp (
        p_empno     NUMBER
    );
```

```
END emp_admin;
```

```
/
--
-- Package body for the 'emp_admin' package.
```

```
CREATE OR REPLACE PACKAGE BODY emp_admin
IS
```

```
--
-- Function that queries the 'dept' table based on the department
-- number and returns the corresponding department name.
```

```
    FUNCTION get_dept_name (
        p_deptno    IN NUMBER
    ) RETURN VARCHAR2
```

```
    IS
        v_dname     VARCHAR2(14);
```

```
    BEGIN
        SELECT dname INTO v_dname FROM dept WHERE deptno = p_deptno;
        RETURN v_dname;
```

```
    EXCEPTION
        WHEN NO_DATA_FOUND THEN
            DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Invalid department number ' || p_deptno);
            RETURN '';
    END;
```

```
--
```

```
CREATE OR REPLACE PROCEDURE list_emp
IS
```

```
    v_empno        NUMBER(4);
    v_ename         VARCHAR2(10);
```

```
    CURSOR emp_cur IS
        SELECT empno, ename FROM emp ORDER BY empno;
```

```
    BEGIN
```

```
        OPEN emp_cur;
```

```
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('EMPNO      ENAME');
```

```
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('-----      -----');
```

```
        LOOP
```

```
            FETCH emp_cur INTO v_empno, v_ename;
```

```
            EXIT WHEN emp_cur%NOTFOUND;
```

```
            DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(v_empno || '      ' || v_ename);
```

```
        END LOOP;
```

```
        CLOSE emp_cur;
```

```
    END;
```

PL/SQL

```
CREATE OR REPLACE TRIGGER emp_sal_trig
BEFORE DELETE OR INSERT OR UPDATE ON emp
FOR EACH ROW
```

```
DECLARE
```

```
    sal_diff      NUMBER;
```

```
BEGIN
```

```
    IF INSERTING THEN
```

```
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Inserting employee ' || :NEW.empno);
```

```
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('..New salary: ' || :NEW.sal);
```

```
    END IF;
```

```
    IF UPDATING THEN
```

```
        sal_diff := :NEW.sal - :OLD.sal;
```

```
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Updating employee ' || :OLD.empno);
```

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION new_empno RETURN NUMBER
```

```
IS
```

```
    v_cnt          INTEGER := 1;
```

```
    v_new_empno    NUMBER;
```

```
BEGIN
```

```
    WHILE v_cnt > 0 LOOP
```

```
        SELECT next_empno.nextval INTO v_new_empno FROM dual;
```

```
        SELECT COUNT(*) INTO v_cnt FROM emp WHERE empno = v_new_empno;
```

```
    END LOOP;
```

```
    RETURN v_new_empno;
```

```
END;
```



云数据库PPAS - DBMS_*、ALL_*、DBA_*、USER_*

7.1	DBMS_ALERT	7.4	DBMS_LOB	10.5	ALL_IND_COLUMNS	10.51	USER_ALL_TABLES
7.1.1	REGISTER	7.4.1	APPEND	10.6	ALL_INDEXES	10.52	USER_CONS_COLUMNS
7.1.2	REMOVE	7.4.2	COMPARE	10.7	ALL_JOBS	10.53	USER_CONSTRAINTS
7.1.3	REMOVEALL	7.4.3	CONVERTTOBLOB	10.8	ALL_OBJECTS	10.54	USER_DB_LINKS
7.1.4	SIGNAL	7.4.4	CONVERTTOCLOB	10.9	ALL_PART_KEY_COLUMNS	10.55	USER_IND_COLUMNS
7.1.5	WAITANY	7.4.5	COPY	10.10	ALL_PART_TABLES	10.56	USER_INDEXES
7.1.6	WAITONE	7.4.6	ERASE	10.11	ALL_POLICIES	10.57	USER_JOBS
		7.4.7	GET_STORAGE_LIMIT	10.12	ALL_SEQUENCES	10.58	USER_OBJECTS
7.2	DBMS_CRYPTO	7.4.8	GETLENGTH	10.13	ALL_SOURCE	10.59	USER_PART_KEY_COLUMNS
7.2.1	DECRYPT	7.4.9	INSTR	10.14	ALL_SUBPART_KEY_COLUMNS	10.60	USER_PART_TABLES
7.2.2	ENCRYPT	7.4.10	READ	10.15	ALL_SYNONYMS	10.61	USER_POLICIES
7.2.3	HASH	7.4.11	SUBSTR	10.16	ALL_TAB_COLUMNS	10.62	USER_ROLE_PRIVS
7.2.4	MAC	7.4.12	TRIM	10.17	ALL_TAB_PARTITIONS	10.63	USER_SEQUENCES
7.2.5	RANDOMBYTES	7.4.13	WRITE	10.18	ALL_TAB_SUBPARTITIONS	10.64	USER_SOURCE
7.2.6	RANDOMINTEGER	7.4.14	WRITEAPPEND	10.19	ALL_TABLES	10.65	USER_SUBPART_KEY_COLUMNS
7.2.7	RANDOMNUMBER			10.20	ALL_TRIGGERS	10.66	USER_SYNONYMS
7.8.7	RESET_BUFFER	7.5	DBMS_LOCK	10.21	ALL_TYPES	10.67	USER_TAB_COLUMNS
7.8.8	SEND_MESSAGE	7.5.1	SLEEP	10.22	ALL_USERS	10.68	USER_TAB_PARTITIONS
7.8.9	UNIQUE_SESSION_NAME	7.6	DBMS_MVIEW	10.23	ALL_VIEW_COLUMNS	10.69	USER_TAB_SUBPARTITIONS
7.8.10	UNPACK_MESSAGE	7.6.1	GET_MV_DEPENDENCIES	10.24	ALL_VIEWS	10.70	USER_TABLES
7.8.11	Comprehensive Example	7.6.2	REFRESH	10.25	DBA_ALL_TABLES	10.71	USER_TRIGGERS
7.9	DBMS_PROFILER	7.6.3	REFRESH_ALL_MVIEWS	10.26	DBA_CONS_COLUMNS	10.72	USER_TYPES
7.9.1	FLUSH_DATA	7.6.4	REFRESH_DEPENDENT	10.27	DBA_CONSTRAINTS	10.73	USER_USERS
7.9.2	GET_VERSION	7.7	DBMS_OUTPUT	10.28	DBA_DB_LINKS	10.74	USER_VIEW_COLUMNS
7.9.3	INTERNAL_VERSION_CHECK	7.7.1	CHARARR	10.29	DBA_IND_COLUMNS	10.75	USER_VIEWS
7.9.4	PAUSE_PROFILER	7.7.2	DISABLE	10.30	DBA_INDEXES		
7.9.5	RESUME_PROFILER	7.7.3	ENABLE	10.31	DBA_JOBS		
7.9.6	START_PROFILER	7.7.4	GET_LINE	10.32	DBA_OBJECTS		
7.9.7	STOP_PROFILER	7.7.5	GET_LINES	10.33	DBA_PART_KEY_COLUMNS		
7.10	DBMS_RANDOM	7.7.6	NEW_LINE	10.34	DBA_PART_TABLES		
7.10.1	INITIALIZE	7.7.7	PUT	10.35	DBA_POLICIES		
7.10.2	NORMAL	7.7.8	PUT_LINE	10.36	DBA_ROLE_PRIVS		
7.10.3	RANDOM	7.7.9	SERVEROUTPUT	10.37	DBA_ROLES		
7.10.4	SEED			10.38	DBA_SEQUENCES		
7.10.5	SEED			10.39	DBA_SOURCE		
7.10.6	STRING			10.40	DBA_SUBPART_KEY_COLUMNS		
7.10.7	TERMINATE			10.41	DBA_SYNONYMS		
7.10.8	VALUE			10.42	DBA_TAB_COLUMNS		
7.10.9	VALUE			10.43	DBA_TAB_PARTITIONS		
7.11	DBMS_RLS			10.44	DBA_TAB_SUBPARTITIONS		
7.11.1	ADD_POLICY			10.45	DBA_TABLES		
7.11.2	DROP_POLICY			10.46	DBA_TRIGGERS		
7.11.3	ENABLE_POLICY			10.47	DBA_TYPES		
				10.48	DBA_USERS		
				10.49	DBA_VIEW_COLUMNS		
				10.50	DBA_VIEWS		



更多兼容性见：
《阿里云云数据库PPAS兼容手册》
共901页

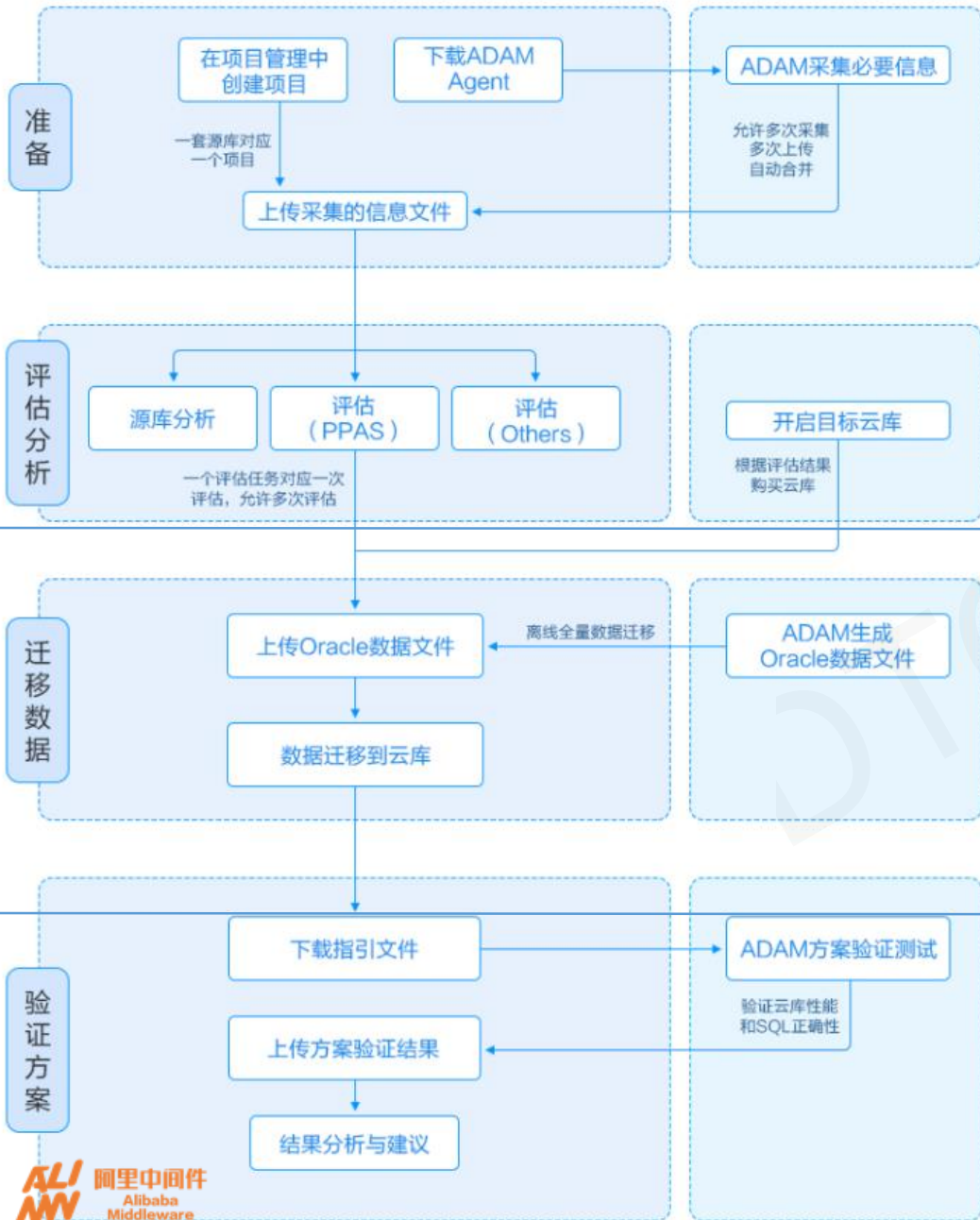
云数据库PPAS 规格及存储容量

- 实例规格
 - 计算能力：1核/1GB内存 ~ 60核/470GB内存
- 热数据存储容量（5GB ~ 3TB）
 - 针对OLTP，需要ms级查询的数据，如果最近1年的销售、最近1年的财务等
- 暖数据存储容量（基于OSS无限）
 - 历史数据，基于法规不可丢失但查询量很低的数据，要求查询时不需要重新进行数据导入，可以直接通过SELECT进行查询、追加
- 冷数据存储容量（自行归档到NAS）
 - 由于有“暖数据”功能的支持，云数据库PPAS版中一般没有必要进行此操作

ADAM主页

客户IDC

ADAM+PPAS迁移特惠活动



操作序号	动作	条件	优惠
第1步	下载ADAM Agent		

下载 https://help.aliyun.com/document_detail/60855.html

第2步	完成ADAM Oracle采集并上传		
-----	--------------------	--	--

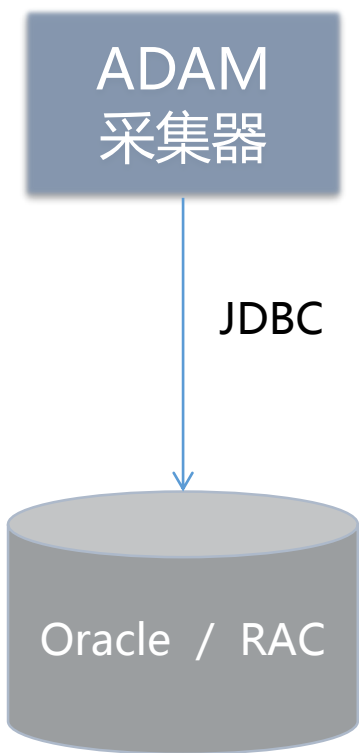
采集 https://help.aliyun.com/document_detail/60861.html
上传 https://help.aliyun.com/document_detail/60863.html

第3步	ADAM输出PPAS兼容结果 ADAM输出目标性能规格，如：8核64G	<ul style="list-style-type: none">有数据表>25有数据>10万行兼容度> 95%	1个月免费 如:8核64G (2018. 6. 30截止)
-----	--	--	-------------------------------------

分析 https://help.aliyun.com/document_detail/60035.html
开通 https://help.aliyun.com/document_detail/26161.html

第4步	通过ADAM进行数据同步 Oracle测试库->阿里云PPAS 并运行ADAM“双边SQL”性能测试输出报告	<ul style="list-style-type: none">有数据表>25有数据>10万行	1年5折券 如:8核64G (2018. 6. 30截止)
-----	--	--	-------------------------------------

文档：迁移https://help.aliyun.com/document_detail/60063.html



采集内容：

- 表、视图、存储过程等数据库结构定义信息
- 脱敏后的SQL（DML/Trans）
- 数据库运行状态信息，比如CPU/SGA / 表容量 等等

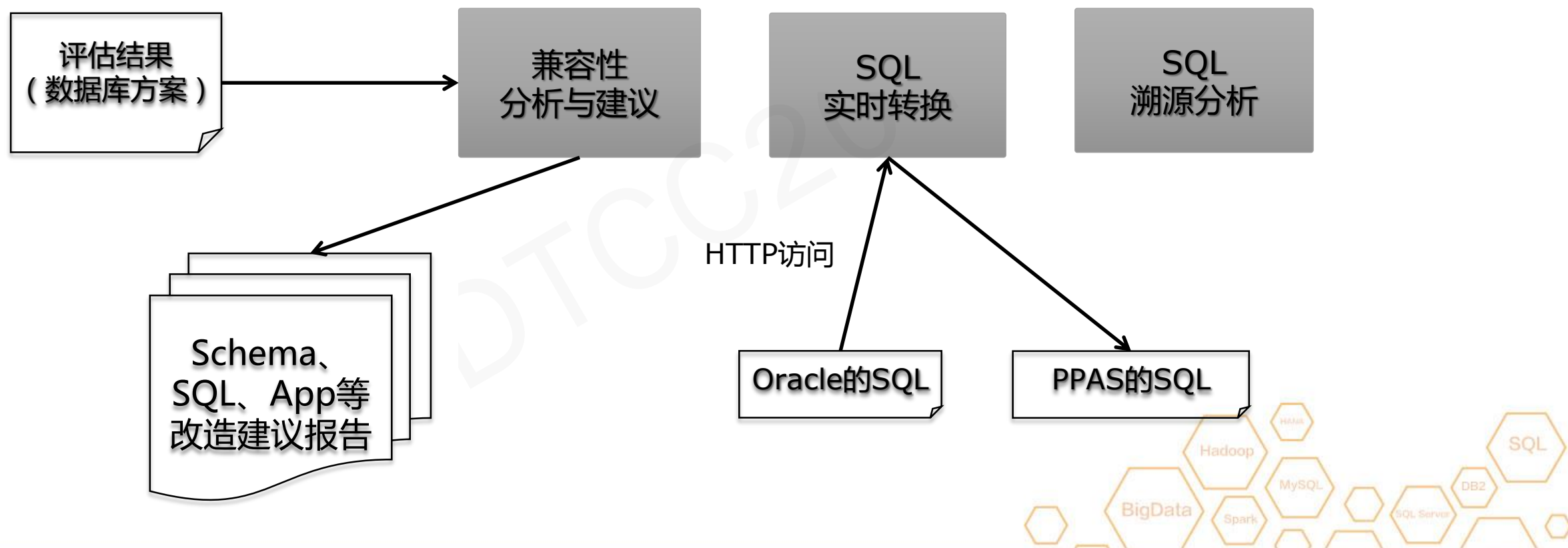
源库保护：

- ✓ 只读模式，不会产生脏数据
- ✓ 自动切片，多线程远程访问，消耗源库负载极小
- ✓ 每个切片采集前，均判断源库负载是否超阈值
- ✓ 专用守候线程，定期检查源库负责，超阈值自动暂定采集

信息保护：

- ✓ 业务数据，主机名称、IP等敏感信息，不采集
- ✓ 自动完成一级脱敏，所有SQL中Value值替换为问号
- ✓ 选择完成二级脱敏，所有表名称、字段名称加密，密钥文件由客户保管

第二阶段：实施协助（工具和手册）



应用数据库上云解决方案评估报告

(企业版)
评估时间: 2017-11-01

报告说明

1. 本报告由ADAM系统评估给出, 依据评估时间获取的企业数据库信息记录的信息生成。报告中的信息全部根据由信息主体提供的源数据库中的数据统计分析生成。ADAM系统不保证其原有数据的真实性和准确性, 但承诺在信息整合、分析、统计、展示的全过程中保证信息的客观性和可靠性。

2. 本评估报告作用是根据信息主体原有应用数据库的类型和相关数据以及期待替换的目标云数据库产品, 针对性的为企业上云提供指导参考。

3. 本评估报告仅针对阿里集团的云数据库产品提供完整的检查评估和修改建议, 对于其他云数据库产品暂不支持。

信息概况

源库信息			
源数据库产品	oracle	分析时间	2017-11-01 10:30:51.0

评估配置							
schema名称	表	视图	物化视图	存储过程	触发器	函数	自定义
YDOA	48	0	0	1	0	4	0
XJCRM	494	34	19	68	12	80	1

目标数据库方案				
编号	类型	数据库规格	表数量	备注
1	PPAS	16Cores64G Memory 512G Disk	962	

应用数据库上云可行性报告

(企业版)
评估时间: 2017-10-31

报告说明

1. 本报告由ADAM系统评估给出, 依据评估时间获取的企业数据库信息记录的信息生成。报告中的信息全部根据由信息主体提供的源数据库中的数据统计分析生成。ADAM系统不保证其原有数据的真实性和准确性, 但承诺在信息整合、分析、统计、展示的全过程中保证信息的客观性和可靠性。

2. 本评估报告作用是根据信息主体原有应用数据库的类型和相关数据以及期待替换的目标云数据库产品, 针对性的为企业上云提供指导参考。

3. 本评估报告仅针对阿里集团的云数据库产品提供完整的检查评估和修改建议, 对于其他云数据库产品暂不支持。

信息概况

兼容性分析						
编号	数据库类型	对象类型	对象总数	兼容	不兼容	改动后兼容
1	PPAS	MATERIALIZED_VIEW	0	0	0	0
1	PPAS	PROCEDURE	165	162	3	0
1	PPAS	SQL	5,578	5,578	0	0
1	PPAS	TABLE	948	948	0	0
1	PPAS	TRANSACTION	0	0	0	0
1	PPAS	VIEW	38	37	1	0
	总计		6,729	6,725	4	0



SQL详细评估报告

(企业版)

评估时间: 2017-12-11 14:49:44

总计评估SQL数量为759, 匹配到特性的SQL有759, 其中, 不兼容的SQL数量有0, 修改后兼容的SQL数量为0, 兼容的SQL数量为759。

[需要修改SQL详细信息](#)

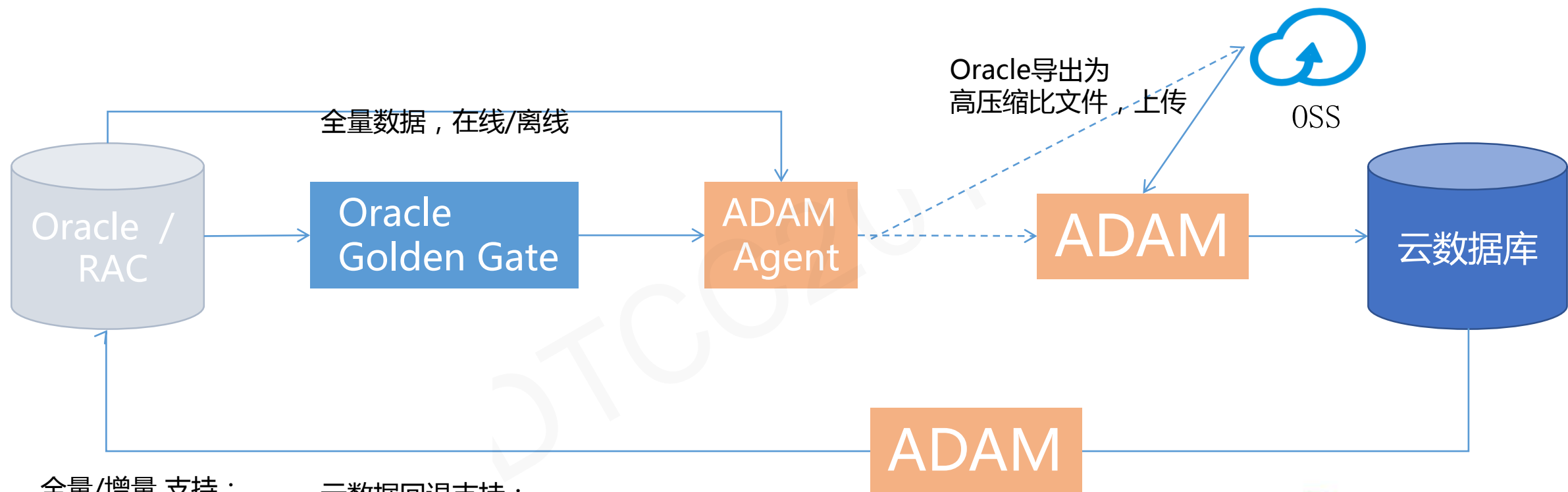
[不兼容sql详细信息](#)

[兼容sql详细信息](#)

编号	1
SQL定义	<pre>/* sql analyze(1) */select /*+ full(t) no_parallel(t) no_parallel_index(t) dbms_stats cursor_sharing_exact use_weak_name_resl dynamic_sampling(0) no_monitoring no_substrb_pad */to_char(count("currentthreadbusy"), ?, ?, ?), to_char(substrb(dump(min("currentthreadbusy"), ?, ?, ?), ?, ?)), to_char(substrb(dump(max("currentthreadbusy"), ?, ?, ?), ?, ?)), to_char(count("maxprocessingtime"), ?, ?, ?), to_char(substrb(dump(min("maxprocessingtime"), ?, ?, ?), ?, ?), ?, ?), to_char(substrb(dump(max("maxprocessingtime"), ?, ?, ?), ?, ?)), to_char(count("processingtime"), ?, ?, ?), to_char(substrb(dump(min("processingtime"), ?, ?, ?), ?, ?), ?, ?), to_char(substrb(dump(max("processingtime"), ?, ?, ?), ?, ?)), to_char(count("requestcount"), ?, ?, ?), to_char(substrb(dump(min("requestcount"), ?, ?, ?), ?, ?)), to_char(substrb(dump(max("requestcount"), ?, ?, ?), ?, ?)), to_char(count("errorcount"), ?, ?, ?), to_char(substrb(dump(min("errorcount"), ?, ?, ?), ?, ?)), to_char(substrb(dump(max("errorcount"), ?, ?, ?), ?, ?)), to_char(count("bytesreceived"), ?, ?, ?), to_char(substrb(dump(min("bytesreceived"), ?, ?, ?), ?, ?)), to_char(substrb(dump(max("bytesreceived"), ?, ?, ?), ?, ?)), to_char(count("bytessent"), ?, ?, ?), to_char(substrb(dump(min("bytessent"), ?, ?, ?), ?, ?)), to_char(substrb(dump(max("bytessent"), ?, ?, ?), ?, ?)), to_char(count("message"), ?, ?, ?), to_char(substrb(dump(min("message"), ?, ?, ?), ?, ?)), to_char(substrb(dump(max("message"), ?, ?, ?), ?, ?)), to_char(count("memo"), ?, ?, ?), to_char(substrb(dump(min("memo"), ?, ?, ?), ?, ?)), to_char(substrb(dump(max("memo"), ?, ?, ?), ?, ?))</pre>



第三阶段：数据迁移（全量，增量，回流）



全量/增量 支持：

- 1, RDS for PPAS
- 2, RDS for PG
- 3, RDS for MySQL
- 4, ADS
- 5, DRDS

云数据回退支持：

- 1, PPAS 9.6
- 2, MySQL

ADAM



上传采集数据

源库现状分析

评估 (迁移到PPAS)

评估(迁移到其他云库)

迁移数据

SQL转换

对比测试

ADAM技术支持

项目名: 寒玄测试

指引文件下载

对测试结果展示

原SQL内容

请输入需要搜索的内容

开始时间

请选择日期

结束时间

请选择日期

搜索

上传数据

SQL产生时间	原SQL内容	原SQL执行结果	原SQL执行时间 (毫秒)	转化后SQL内容	转化后SQL执行结果	转化后SQL执行时间(毫秒)	结果对比详情
	AND NOT EXISTS (SELECT UK2.VIR... 查看详情			AND NOT EXISTS (SELECT UK2.VIR... 查看详情			27
2017-11-20 20:04:18.0	SELECT SUM(COUNT(*) FR OM "OGG"."GGS_TEMP_U K" UK1 WHERE SEQNO = ? AND NOT EXISTS (SELECT UK2.NUL... 查看详情	执行成功	8.044	SELECT SUM(COUNT(*) FR OM "OGG"."GGS_TEMP_U K" UK1 WHERE SEQNO = ? AND NOT EXISTS (SELECT UK2.NUL... 查看详情	执行报错	-1	ERROR: relation "ogg.ggs_te mp_uk" does not exist 位置 : 27
2017-11-20 20:04:18.0	SELECT SNO, OBJ_NAME, OWNER_NAME, BASE_OBJ _NAME, BASE_OWNER_NA ME, BASE_OBJ_PROPERTY Y, OBJ_TYPE, COMMA... 查看详情	执行成功	13.7183	SELECT SNO, OBJ_NAME, OWNER_NAME, BASE_OBJ _NAME, BASE_OWNER_NA ME, BASE_OBJ_PROPERTY, OBJ_TYPE, COMMA... 查看详情	执行成功	38.4647	结果相同, 校验无误
2017-11-27 10:45:02.0	SELECT VALUE FROM "OG G"."GGS_STICK" WHERE P ROPERTY = ?	执行成功	14.4846	SELECT VALUE FROM "OG G"."GGS_STICK" WHERE P ROPERTY = ?	执行报错	-1	ERROR: relation "ogg.ggs_sti ck" does not exist 位置 : 19
2017-11-27 10:45:02.0	SELECT VALUE FROM "OG G"."GGS_SETUP" WHERE P ROPERTY = ?	执行成功	9.29961	SELECT VALUE FROM "OG G"."GGS_SETUP" WHERE P ROPERTY = ?	执行成功	45.3598	行数不匹配
2017-11-28 17:53:39.0	SELECT MIN(KEYNAME) FR OM "OGG"."GGS_TEMP_U K" UK1 WHERE SEQNO = ? AND NOT EXISTS (SELECT UK2.VIRT... 查看详情	未执行	3932	SELECT MIN(UK1.KEYNAM E) FROM OGG.GGS_TEMP _UK UK1 WHERE UK1.SEQN O = ? AND NOT EXISTS (SE LECT UK2..... 查看详情	执行报错	-1	执行语句时报错

< 上一页

1 ... 21 22 23 24

下一页 >

22/24 到第

页

确定

导出

迁移风险确认报告



sql转换

上传采集数据

源库现状分析

评估 (迁移到PPAS)

评估(迁移到其他云库)

迁移数据

SQL转换

对比测试

源SQL (Oracle)

```
1 SELECT NVL2(12, '1', 'Not Applicable')
2 FROM DUAL;
```

格式化原SQL并做转化

清空

转化后的SQL (PPAS)

```
1 SELECT DECODE(12, NULL, 'Not Applicable', '1')
2 FROM DUAL;
```

DTCC
2018

数领先机 智赢未来 (9)

ERP

MySQL
IT168.com

Oracle

ChinaUnix

ITPUB

SQL

SQL溯源分析与建议

AMSTool

即时报告 汇总报告

根据条件生成报告 搜索过滤条件

更新即时报告 生成汇总报告

开始时间: 未选择时间 结束时间: 未选择时间 SQL内容: 请输入需要搜索的内容 ☐ 历史记录

排序: 执行时间 ☐ 正序 ☐ 倒序

编号	时间标识	SQL内容	执行时间(毫秒)	执行结果	兼容性	场景分析	sql转换结果	调用栈
1	2017-12-15 13:15:24.06	select count(*) from adam_studio.project;	3.666854	执行成功			转换后的目标 SQL: SELECT COUNT(*) FROM adam_studio.project;	org.mybatis.spring.SqlSessionTemplate\$SqlSessionInterceptor.invoke(SqlSessionTemplate.java:433) com.sun.proxy.\$Proxy53.selectList(Unknown Source) org.mybatis.spring.SqlSessionTemplate.selectList(SqlSessionTemplate.java:230)
2	2017-12-15 13:16:02.728	SELECT NVL2(12, '1', 'Not Applicable') FROM DUAL;	3.134	执行成功	NVL2 不 兼容		转换后的目标 SQL: SELECT DECODE(12, NULL, 'Not Applicable', '1') FROM DUAL;	com.sun.proxy.\$Proxy57.testAmsSql(Unknown Source) org.mybatis.spring.SqlSessionTemplate\$SqlSessionInterceptor.invoke(SqlSessionTemplate.java:433) com.sun.proxy.\$Proxy53.selectList(Unknown Source) org.mybatis.spring.SqlSessionTemplate.selectList(SqlSessionTemplate.java:230)
3	2017-12-15 13:17:35.938	SELECT ams.getAllCount() from dual;	3.874919	执行成功			转换后的目标 SQL: SELECT ams.getAllCount() FROM dual;	com.sun.proxy.\$Proxy57.testAmsSql(Unknown Source) org.mybatis.spring.SqlSessionTemplate\$SqlSessionInterceptor.invoke(SqlSessionTemplate.java:433) com.sun.proxy.\$Proxy53.selectList(Unknown Source) org.mybatis.spring.SqlSessionTemplate.selectList(SqlSessionTemplate.java:230)
4	2017-12-15 13:22:37.902	SELECT BITAND(22.2, 111) FROM DUAL;	5.984475	执行成功	BITAND 不 兼容		转换后的目标 SQL: SELECT CAST(22.2 AS SMALLINT) & CAST(111 AS SMALLINT)	com.sun.proxy.\$Proxy57.testAmsSql(Unknown Source) org.mybatis.spring.SqlSessionTemplate\$SqlSessionInterceptor.invoke(SqlSessionTemplate.java:433) com.sun.proxy.\$Proxy53.selectList(Unknown Source) org.mybatis.spring.SqlSessionTemplate.selectList(SqlSessionTemplate.java:230)

数领先机 智赢未来

第九届中国数据库技术大会

DATABASE TECHNOLOGY CONFERENCE CHINA 2018

阿里云 | 腾讯云
腾讯云全球数据库云服务商

云数据库实例全生命周期管理 --让 Oracle 迁移上云 价值倍增加

DTCC
2018

2018.05.10 – 12 北京国际会议中心

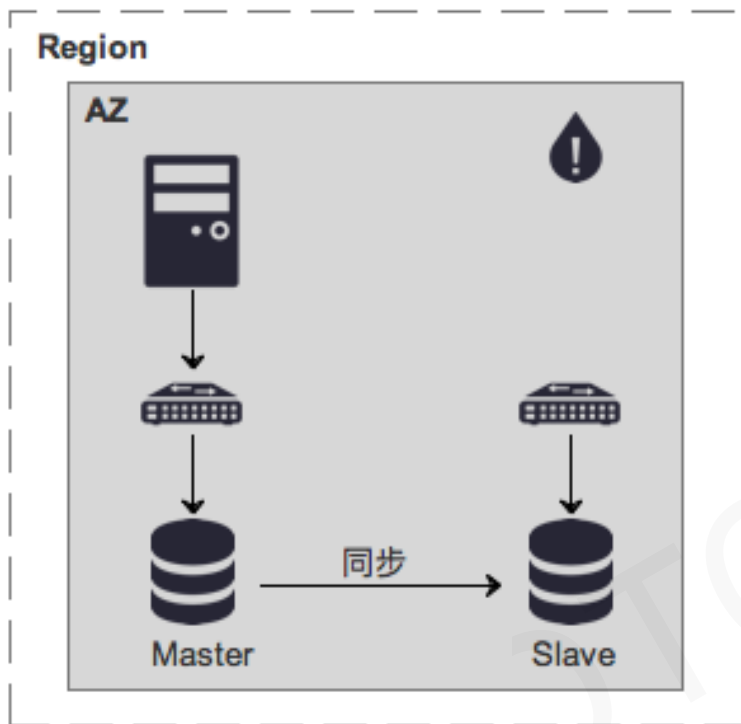


IT168.com

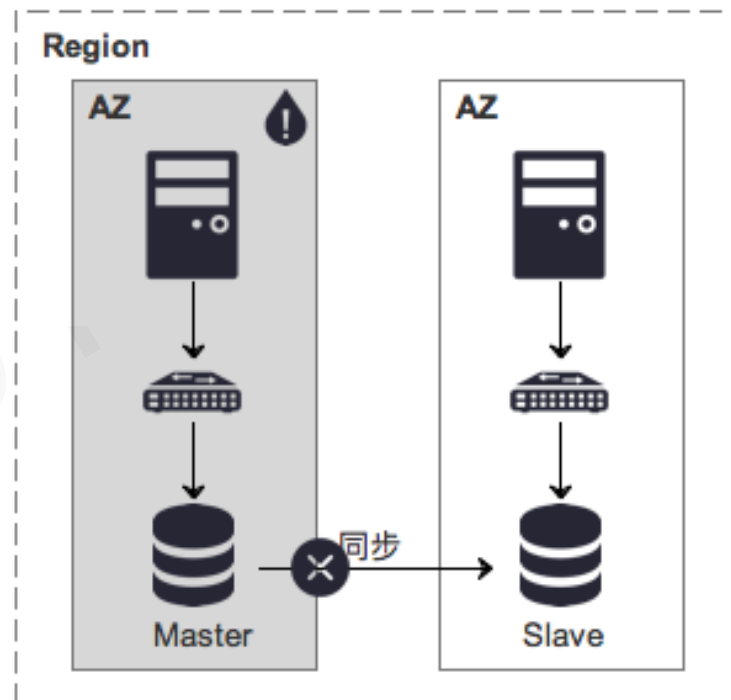
ChinaUnix

ITPUB

云数据库PPAS 不只是高可用，还是同城容灾



数据中心内高可用



同城容灾高可用

不支持类似Oracle RAC的集群，但云数据库PPAS版提供更贴近企业安全容灾需求的同城双中心保护

云数据库PPAS 不只是自动备份，还送50%免费备份空间

备份设置

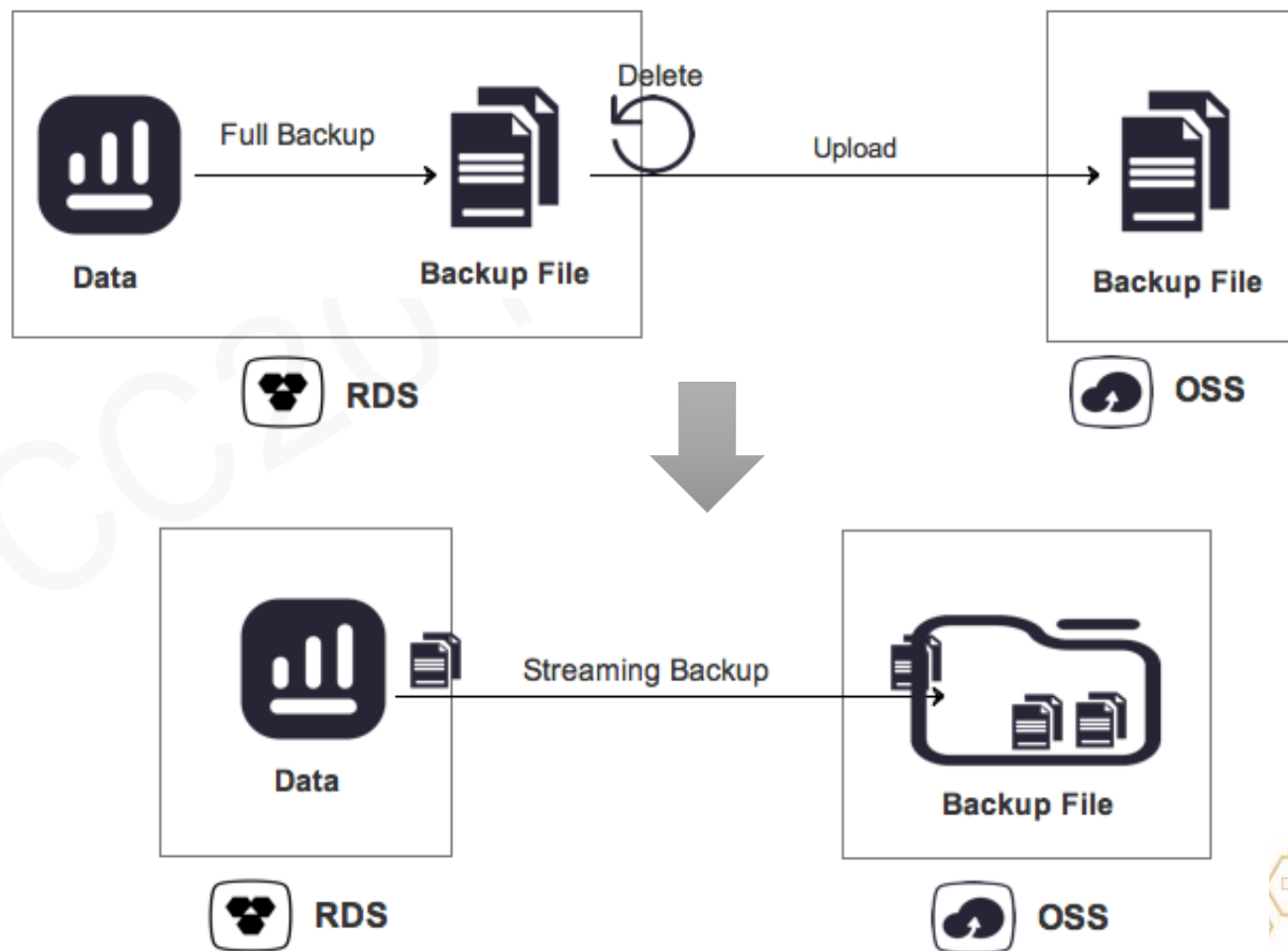
数据备份保留: 天

数据备份周期: ☒ 星期一 ☒ 星期二
☒ 星期三 ☒ 星期四
☒ 星期五 ☒ 星期六
☒ 星期天

数据备份时间:

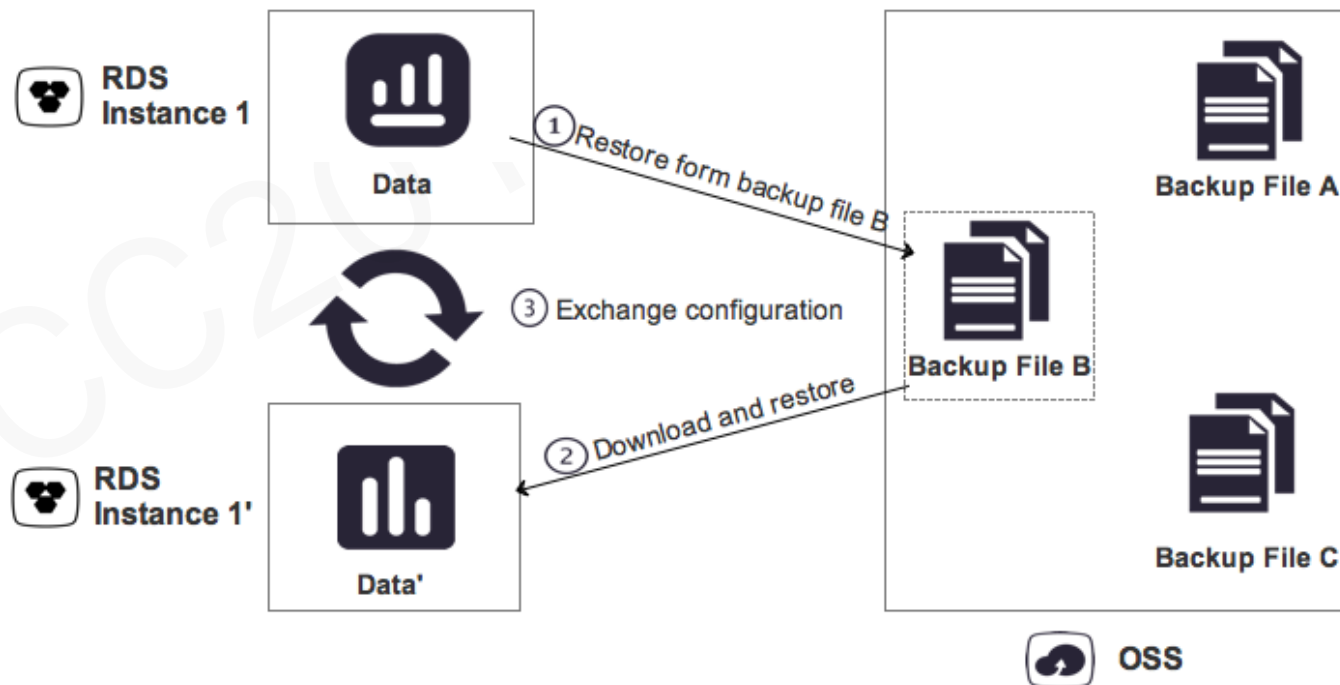
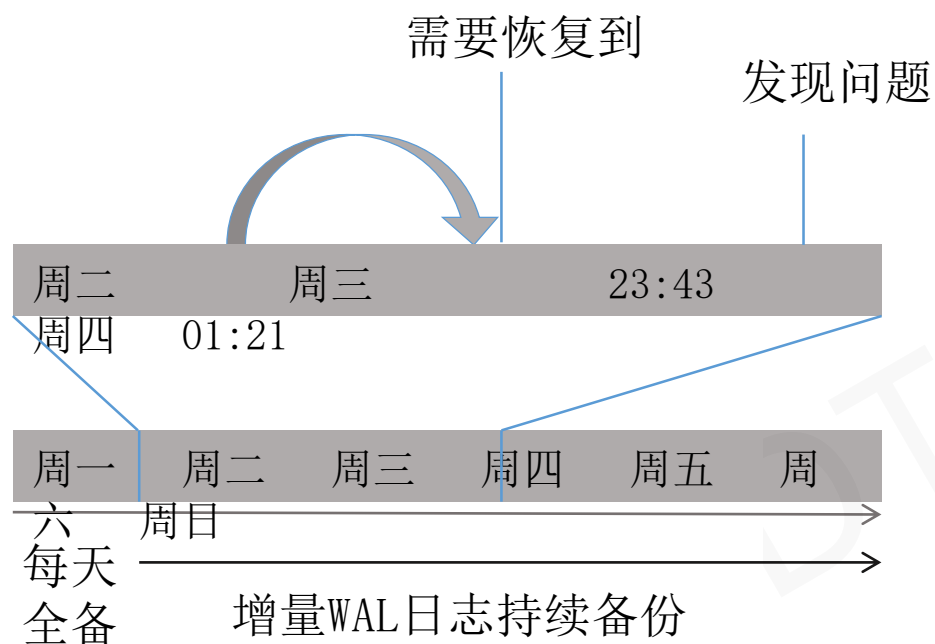
备份时间:

如用户购买实例存储空间为**1TB**
将直接赠送**500GB**免费备份空间



云数据库PPAS云化管理：按时间点进行实例克隆

Point-In-Time-Recovery (PITR)，基于时间点的数据恢复

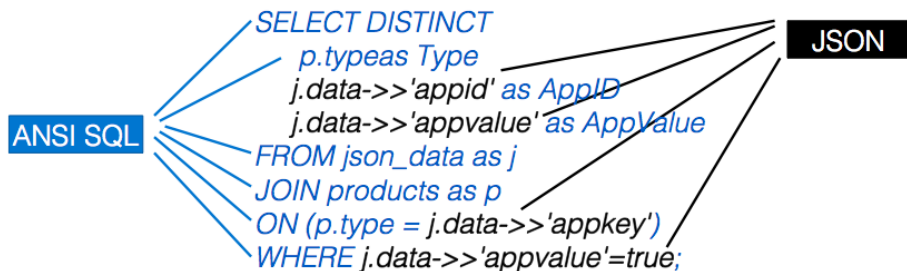


实例克隆功能将于2018年7月提供，并支持长达730天数据备份
当前只提供临时实例

PPAS让迁移Oracle上云更有价值

SQL + JSON = No Only SQL (NOSQL)

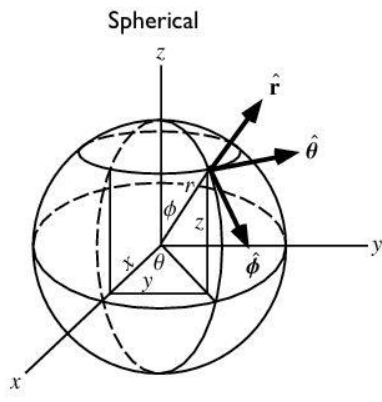
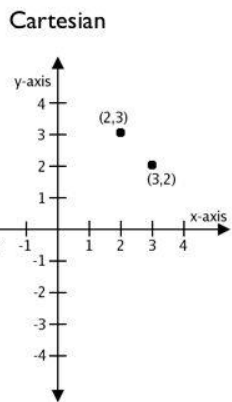
```
CREATE TABLE json_data(data json);  
INSERT INTO json_data VALUES ('{"appid":"1234","appkey":"xx","appvalue":"true"}');
```



基于GIN索引：任意列组合查询性能 数十倍+ 提升

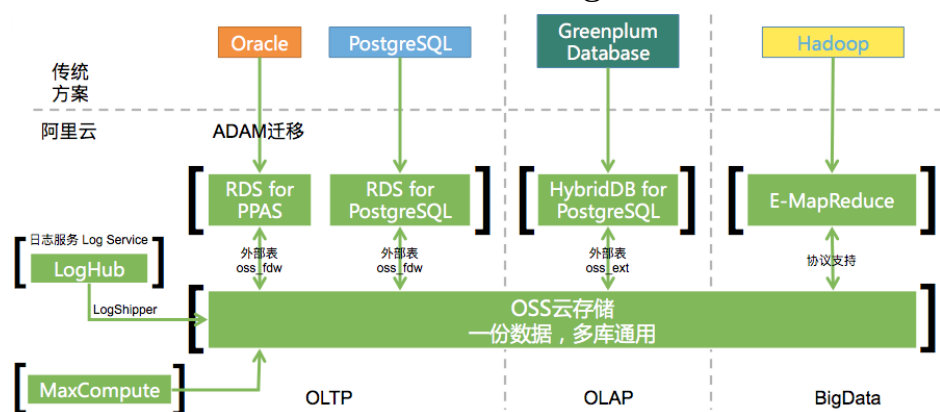
	btree	gin
where c1(ms)	8.914	8.574
where c2(ms)	1034.848	7.541
where c3(ms)	1120.531	0.061
where c4(ms)	1447.65	0.075
where c5(ms)	1692.934	0.059
where c6(ms)	1322.881	0.063
where c1 and c2(ms)	1026.881	0.056
where c1 or c2(ms)	1436.745	8.178
where c4 and c5 and c6(ms)	1474.479	0.12
where c4 or c5 or c6(ms)	3041.509	1.596

移动业务 “GIS地理位置+网络IP” 专用数据类型



符合国际OpenGIS标准，精准地球不规则偏移

OLTP→OLAP→BigData



数领先机 智赢未来

第九届中国数据库技术大会

DATABASE TECHNOLOGY CONFERENCE CHINA 2018

阿里云 | 腾讯云
腾讯云全球数据库云服务商

OLTP->OLAP->BigData解决方案 --让 Oracle 迁移上云 价值倍增加

DTCC
2018

2018.05.10 - 12 北京国际会议中心

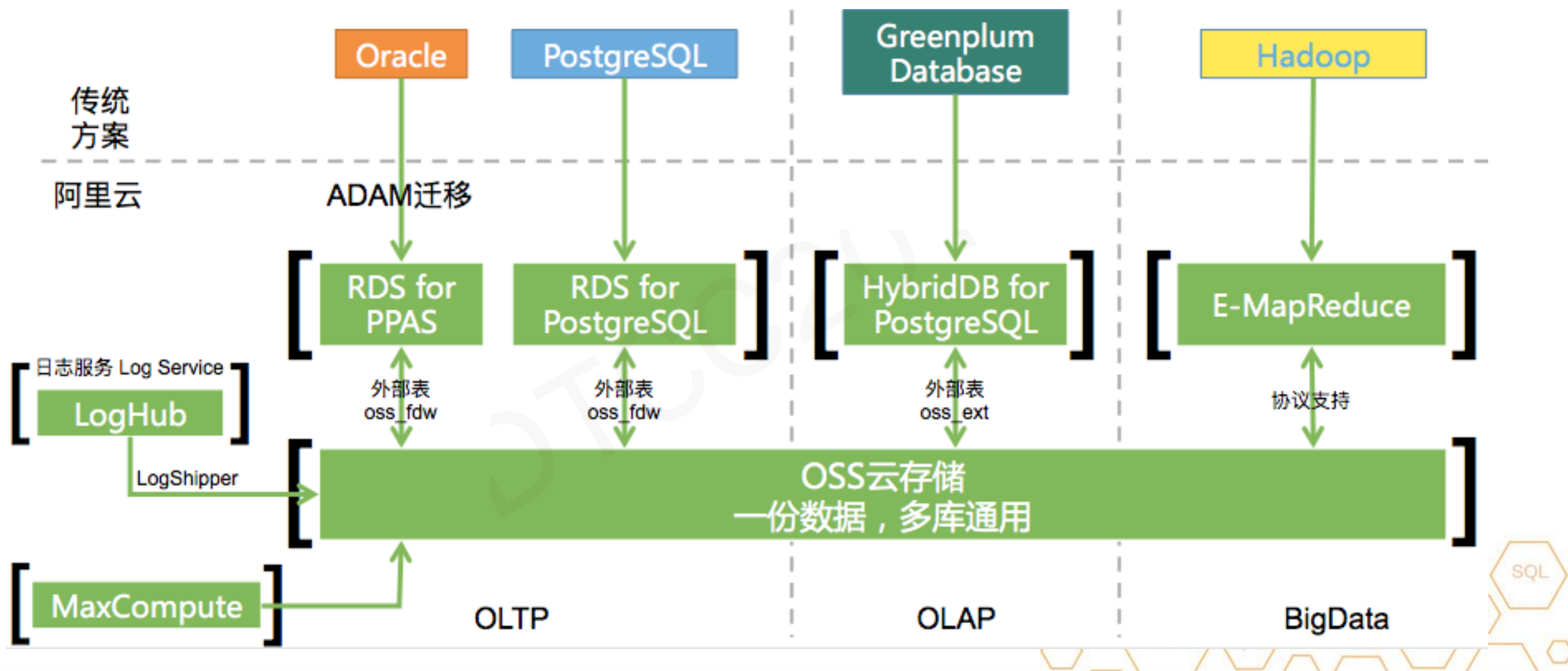


IT168.com

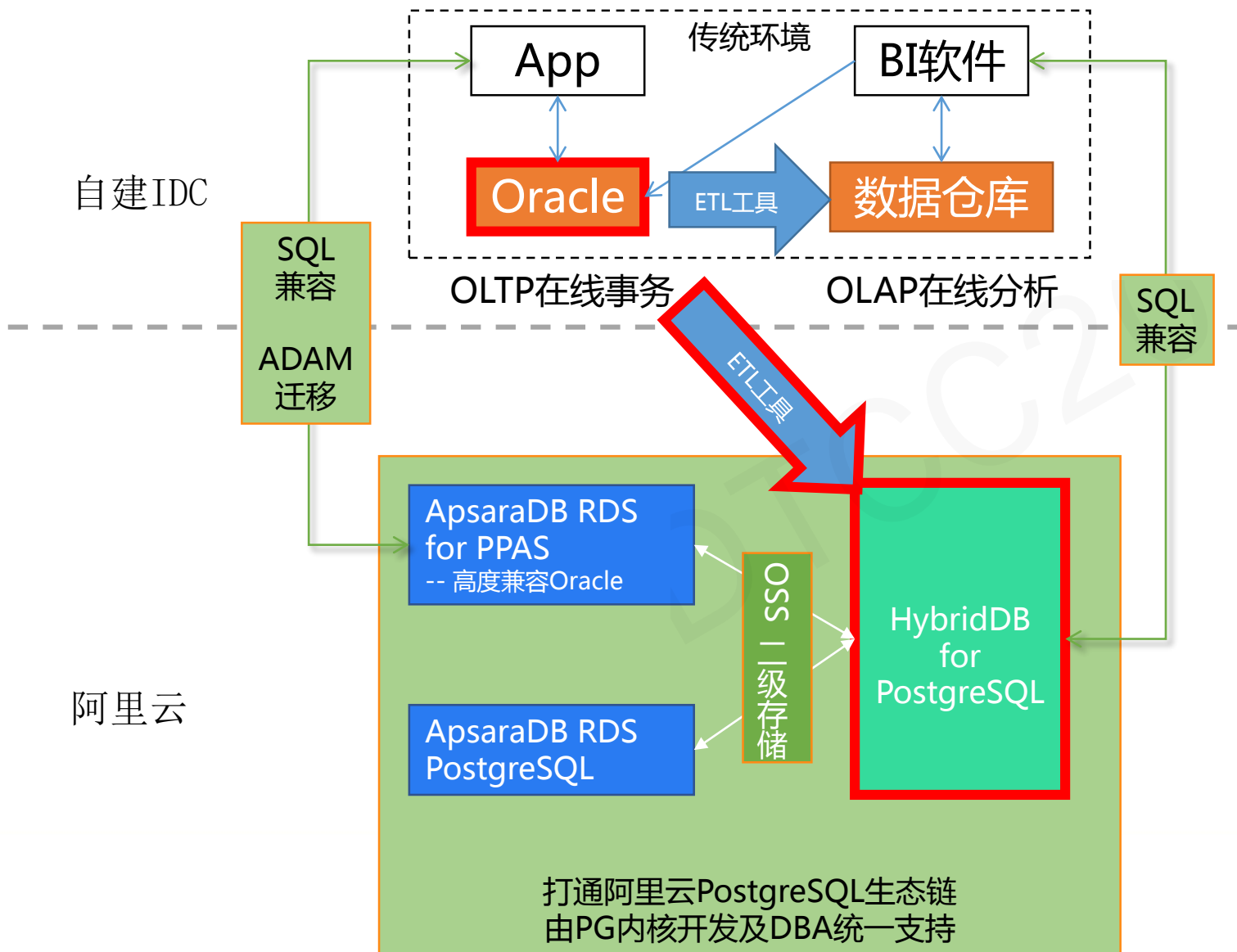
ChinaUnix

ITPUB

阿里云PostgreSQL生态系统：OLTP->OLAP->BigData



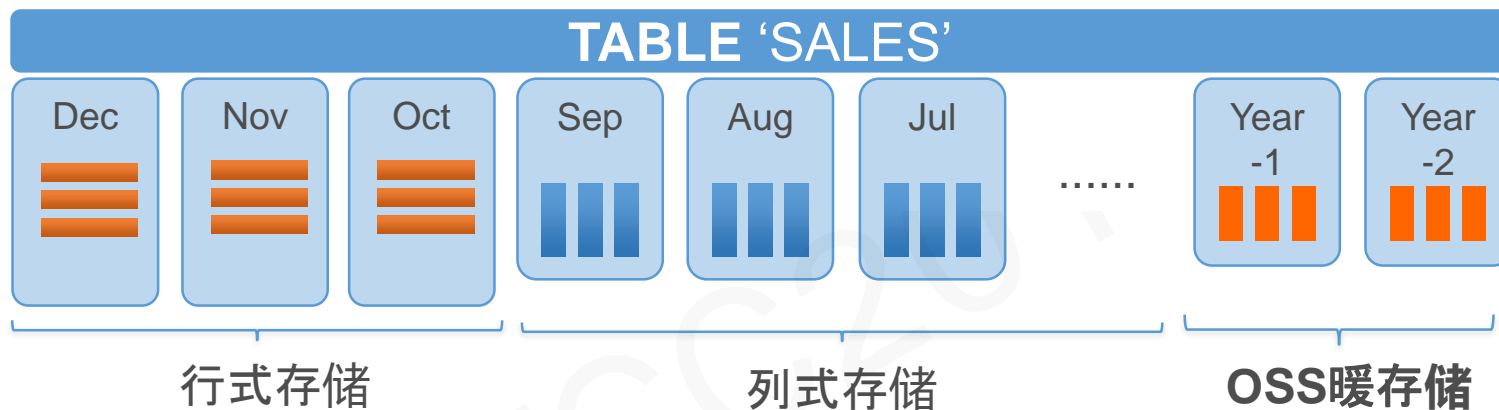
协助HybridDB for PostgreSQL提高Oracle的OLAP性能



- 通过HDB PG承接OLAP业务
- Oracle生产库无需调整
- HDB PG提供高性能MPP
- HDB PG支持20+ Oracle函数
- HDB PG可扩展到PB
- 支持IoT所需的JSON/GIS/IP
- 基于OSS实现与PPAS/Pg下的OLTP及OLAP打通

混合分区：数据生命周期管理

HybridDB for PostgreSQL



- 行存储对于需要查询某行详细信息性能更好
- 对于需要进行update及delete操作的数据集性能更好
- 通过Index索引可以优化查询性能

- 列存储获得更高压缩比，节省存储空间
- 可以灵活地设定每行不同的压缩比基于gzip
- 进行分析操作时列存模型减少磁盘遍历的IO，性能极大提升
- 常见压缩比达1:5以上

- 通过OSS存放不经常使用的历史归档数据。
- 实现“暖存储”支持直接查询无需重新进行导入。
- 支持CSV、gzip格式。

HyperLogLog预估分析：1-5%计算误差

换取2675倍于count distinct的性能提升

=> CREATE EXTENSION hll;

=> CREATE TABLE access_date_hll (acc_date date unique, userids hll);

----- insert 100 million rows -----

=> select #userids from access_date_hll where acc_date='2017-02-03';

?column?

1515803.229769629
(1 row)

Time: 36.519 ms

Very good for PV / UV statistics

=> create table access_date_bigint (acc_date date, userids bigint);
=> select count(distinct userids) from access_date_bigint where
acc_date=current_date-1;

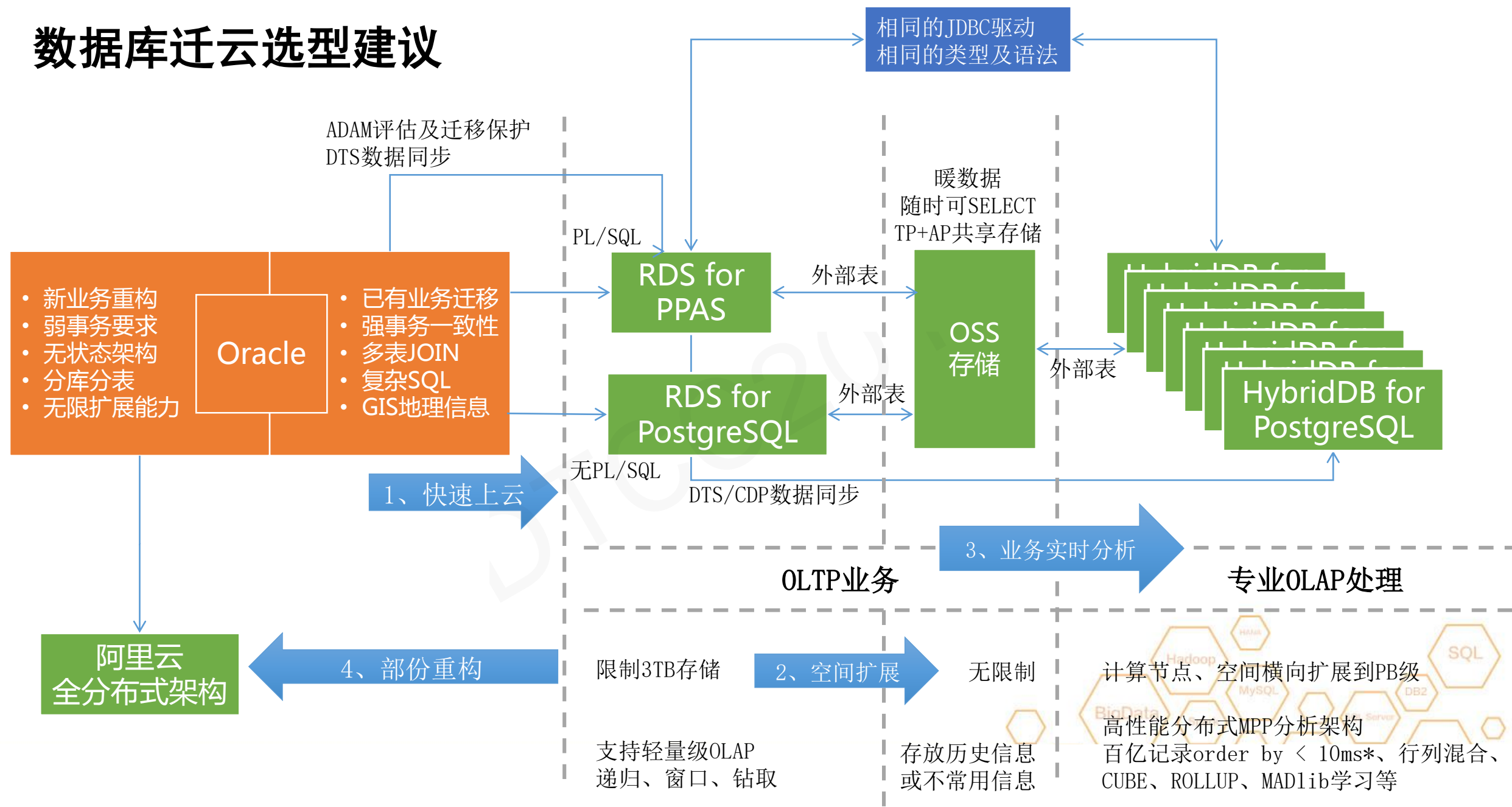
?column?

1500001
(1 row)

Time: 96324.984 ms



数据库迁云选型建议



数领先机 智赢未来

第九届中国数据库技术大会
DATABASE TECHNOLOGY CONFERENCE CHINA 2018

Oracle迁移上云PPAS...




钉钉扫一扫

与阿里云专家及用户
交流Oracle迁移上云

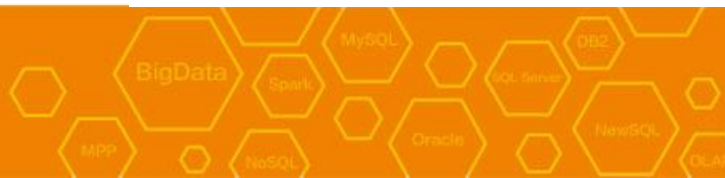
认识更多小伙伴!



 在钉钉上扫一扫加我

DTCC
2018

2018.05.10 - 12 北京国际会议中心



IT168.com

ChinaUnix

ITPUB



讲师申请

联系电话（微信号）：18612470168

关注“ITPUB”更多
技术干货等你来拿~

与百度外卖、京东、魅族等先后合作系列分享活动



让学习更简单

微学堂是以ChinaUnix、ITPUB所组建的微信群为载体，定期邀请嘉宾对热点话题、技术难题、新产品发布等进行移动端的在线直播活动。

截至目前，累计举办活动期数60+，参与人次40000+。

ITPUB学院

ITPUB学院是盛拓传媒IT168企业事业部（ITPUB）旗下
企业级在线学习咨询平台
历经18年技术社区平台发展
汇聚5000万技术用户
紧随企业一线IT技术需求
打造全方式技术培训与技术咨询服务
提供包括企业应用方案培训咨询（包括企业内训）
个人实战技能培训（包括认证培训）
在内的全方位IT技术培训咨询服务

ITPUB学院讲师均来自于企业
一些工程师、架构师、技术经理和CTO
大会演讲专家1800+
社区版主和博客专家500+

培训特色

无限次免费播放
随时随地在线观看
碎片化时间集中学习
聚焦知识点详细解读
讲师在线答疑
强大的技术人脉圈

八大课程体系

基础架构设计与建设
大数据平台
应用架构设计与开发
系统运维与数据库
传统企业数字化转型
人工智能
区块链
移动开发与SEO



联系我们

联系人：黄老师
电话：010-59127187
邮箱：edu@itpub.net
网址：edu.itpub.net
培训微信号：18500940168