

探索  
现代云开发

# 自治开启Oracle云服务智能时代

甲骨文（中国）软件系统有限公司

**QCon**  
全球软件开发大会

×

ORACLE  
甲骨文



云服务的智能时代已经来临

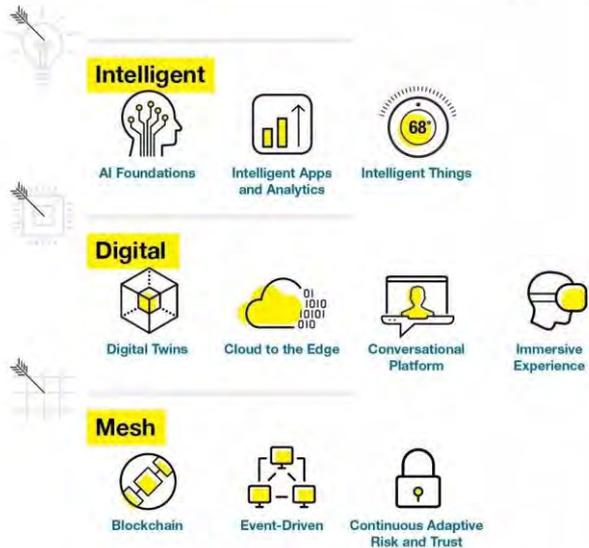
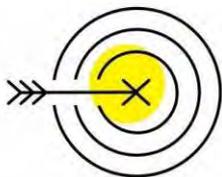


Oracle 自治式数据平台服务



演示及案例

# Top 10 Strategic Technology Trends for 2018



[gartner.com/SmarterWithGartner](http://gartner.com/SmarterWithGartner)

Source: Gartner  
© 2017 Gartner, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved. Gartner is a registered trademark of Gartner, Inc. or its affiliates. P11\_212054

Gartner

信息化的巨大变革已经开始

## Oracle的下一代创新应用策略：基于会话的人机交互、内嵌AI、人-机-设备互联互通的下一代企业应用



### Intelligent Chat Bot

自然交互  
易用直观



### Pervasive AI

机器学习  
智能推荐



### Connected Devices

互联互通  
敏捷响应



### Trusted Transactions

互链互信  
快捷安全



## 面向业务用户的AI应用

- 嵌入SaaS与CX、HCM和ERP集成的AI应用

## 面向数据分析师的数据平台

- 端到端的数据准备，数据丰富和数据湖解决方案

## 面向数据科学家的AI开发平台

- 通用的AI库，机器学习框架和开发工具

## 高性能的基础架构

- 业界绝佳计算实例，网络和存储

### AI Embedded in SaaS & PaaS



### Data Management & Integration



### AI Development Platform



### High Performance Infrastructure



# Oracle 自治云平台服务

Oracle 扩展了自治式能力到所有的 Oracle 云平台。基于增强的自治式云平台服务，Oracle 建立了一个新的行业标准：自治式云能力。

Oracle 云平台自治服务基于先进的人工智能 (AI) 和开创性的机器学习 (ML) 算法打造而成，具有出色的自治驱动、自治安全和自治修复特性，可帮助企业有效降低成本和风险、加速创新并获得极具预测性的深刻洞察。

## □ 新的 Oracle 云平台“自治式”服务目录：

### 自治驱动 Self-Driving

- 自主供应、安全保障、监视、备份、恢复和进行故障排除
- 无需停机，即时增加或减少计算或存储能力

### 自治安全 Self-Securing

- 智能地以自适应方式检测网络威胁并进行相应补救
- 自动加密数据和安装安全补丁

### 自治修复 Self-Repairing

- 自动保护，防止停机
- 可用性高达 99.995%\*。每月总停机（包括计划内维护）时间少于 2.5 分钟

“未来企业的 IT 组织要想取得成功，关键在于实现端到端的自动化。”

—Thomas Kurian, President, Product Development



数据管理



应用开发



移动和机器人



应用和数据集成



分析



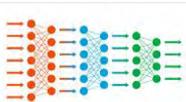
安全和管理



机器学习



人工智能



深度学习



自动化打包, 部署, 自动扩展

弹性的人工智能 & 机器学习的基础架构

GPU



Flash Storage



25 Gig Ethernet



平台软件即 **自治服务** - Platform Software as **Autonomous Services**

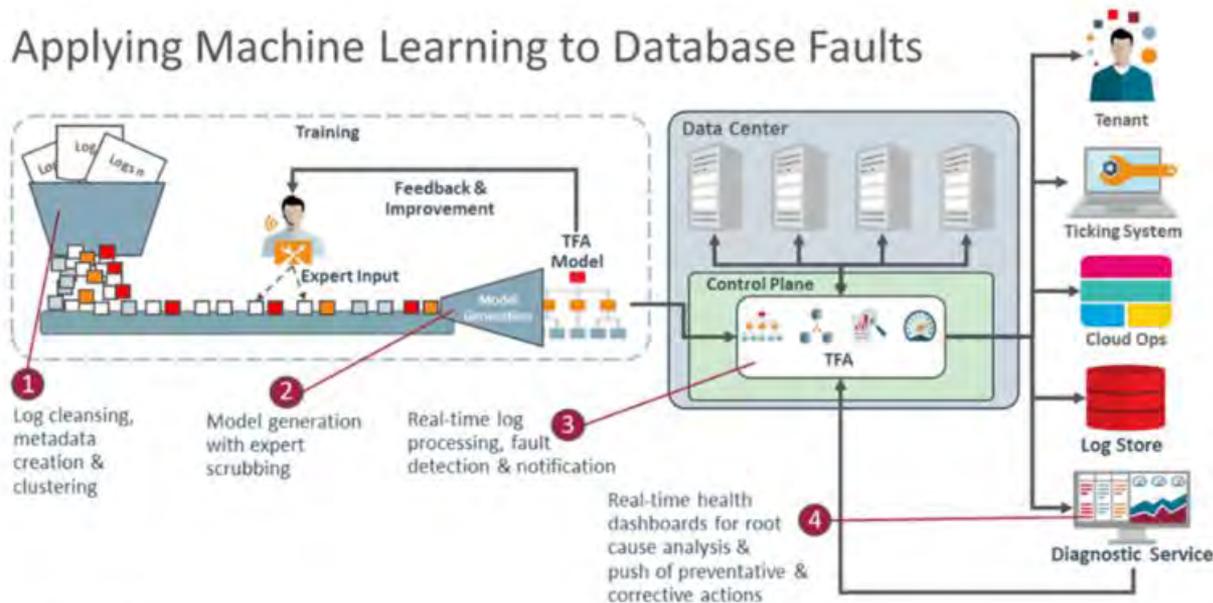


<http://idcdocserv.com/US43571317>

[https://community.oracle.com/community/technology\\_network\\_community/analyst-relations/database-analyst-relations-portal/blog/2018/02/27/idc-oracles-autonomous-database-ai-based-automation-for-database-management-and-operations-feb-2018](https://community.oracle.com/community/technology_network_community/analyst-relations/database-analyst-relations-portal/blog/2018/02/27/idc-oracles-autonomous-database-ai-based-automation-for-database-management-and-operations-feb-2018)

## Automated Error Handling

### Applying Machine Learning to Database Faults



## 降低成本

- 实现完全自动化的运营和调优，从而将管理成本降低高达 80%
- 任何时间都只需为所需要的资源付费，因此运营成本可降低高达 70%
- 只需几分钟（而不是几个月）时间即可完成新应用部署，从而节省数万美元的资源成本

## 减少风险

- 避免声誉损失、违规成本和收入损失，以此降低违规影响
- 减少人为错误；将每月停机时间缩短到不到 2.5 分钟\*
- 基于成熟的 Oracle 和开源技术运行具有高吞吐量需求的任务关键型负载

## 加速创新

- 能够自主生成代码并具备安全、智能的 CI/CD 管道，因此在短短数小时内即可完成新应用开发
- 利用支持语音的自定义集成功能，在数分钟而非数天内快速开发新业务流程
- 短短几秒内即可供应一个数据仓库，以此加速创新

## 预测性洞察

- 借助基于机器学习的连续数据分析，前瞻性地发现新洞察
- 利用支持预测性数据可视化、解说和智能数据发现的 AI 技术分析数据
- 通过支持 SQL、ML、Graph、R 和时间序列等的全面的数据库内分析，获得前瞻性洞察

## Oracle Database 9i, 10g

- 自动存储管理(ASM)
- 自动内存管理
- 自动数据库诊断监视器 (ADDM)
- 自动负载资料库管理(AWR)
- 自动回滚表空间
- 自动段空间管理
- 自动统计收集
- 自动备库管理 ( Broker )
- 自动查询重写

## Oracle Database 11g, 12c

- 自动SQL调整
- 自动负载重放
- 自动捕获SQL监视器
- 自动数据优化
- 自动存储索引
- 自动列式缓存
- 自动诊断框架
- 自动刷新数据库克隆
- 自治健康框架





# Oracle Autonomous Database

2018

Autonomous  
Data Warehouse  
Cloud

2018

Enterprise OLTP,  
Mixed  
Workloads  
Cloud

Express DB Cloud  
NoSQL DB Cloud



云服务的智能时代已经来临

Oracle 自治式数据平台服务

演示及案例



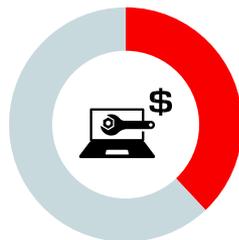
**66%**

的受访者表示：无法管理数据和用户增长



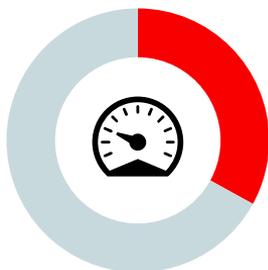
**60%**

的受访者表示：他们的数据仓库太复杂，无法管理



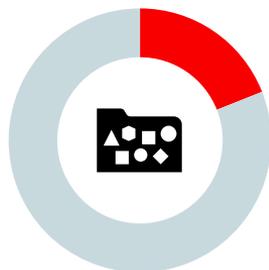
**38%**

的受访者表示：前期购置成本和持续维护成本高



**33%**

的受访者表示：解决方案太慢，部署时间太长



**19%**

的受访者表示：他们无法处理所有不同的数据类型

- 自治数据仓库云服务是一个**完全管理**的自治服务
- **使用Exadata**：自治数据仓库云服务实例在Exadata上运行
- 基于电子钱包的**安全连接**

- **自治驱动**

- 无需人工进行数据库的建立、安全防护、监测、备份、恢复、故障排除和调优，同时也避免了人为错误。可在运行时自动给自己升级和打补丁。

- **自治安全**

- 防止外部攻击和恶意的内部用户。可在运行时自动进行安全更新，以防止网络攻击，也可自动加密所有数据。

- **自治修复**

- 自动进行计划和计划外停机保护，可用性高达99.995%，每月停机时间不超过2.5分钟，其中还包括计划性维护。

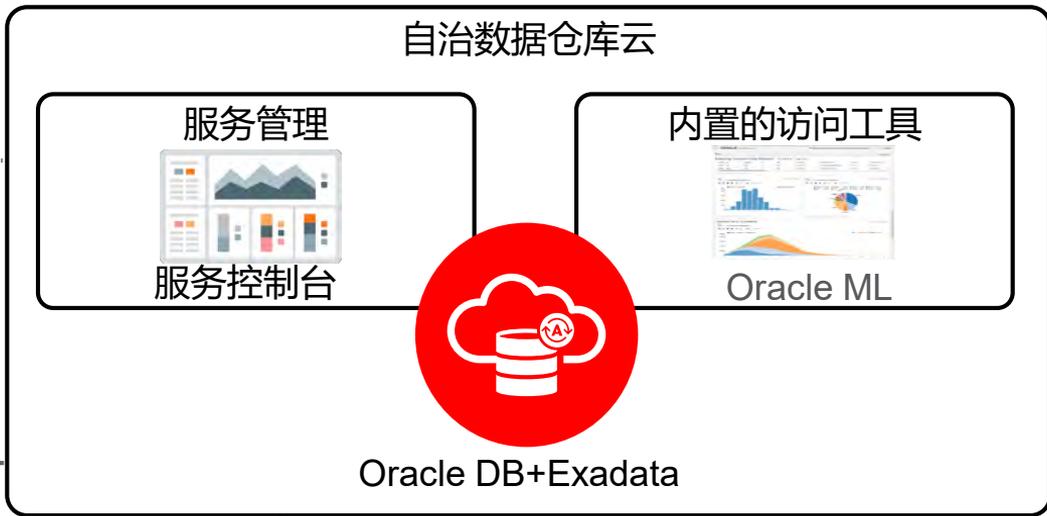


# Oracle自治数据仓库云的体系结构

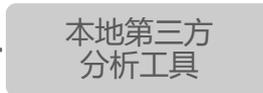
## 开发工具



## 数据集成服务



## 高级分析



## 价值定位



### 简单

- 只需**15秒**即可提供数据仓库
- 自动管理数据库管理
- 使用自动调整简单加载和运行
- 专用云就绪迁移工具，包括 **Redshift**



### 快速

- 比Redshift的性能优势高达**14倍**
- 高并发性支持多用户访问和工作负载
- 基于**Exadata**获得极高的性能



### 弹性

- 只需支付您使用资源的费用，按需缩放和空闲关闭的功能
- 计算和存储的独立缩放
- 立即缩放，零停机



- 使用真实客户工作负载和标准基准测试

- 客户自安装调优和ADW对比
- 运行在相同硬件

- ADW开箱即用能力

- 数据库构建时预先配置，预先优化

- 客户自调优其系统

- 索引，分区，压缩，并行机制等

Workload	Oracle ADWC	Customer Schema	Net Result
Customer #1	39	34	...as Good
Customer #2	52	53	Faster
Customer #3	1032	911	...as Good
Customer #4	2138	3051	Faster
Customer #5	132	196	Faster
Customer #6	1478	1831	Faster
Customer #7	2551	5137	Faster
MSTR	1163	1504	Faster
SSB	232	209	...as Good



## 高性能查询和高并发工作负载

使用预配置的资源配置文件为不同类型的用户优化查询性能



## Oracle SQL

自治数据仓库云与Oracle数据库的所有业务分析工具兼容



## 自治驱动

自动调整补丁的全自动数据库，在系统运行时自行升级



## 基于云的数据加载

从Oracle Object Store, AWS S3或本地快速，可扩展的数据加载



## 高弹性

独立扩展计算和存储，不需要为固定的资源块支付额外费用



## 内置的基于Web的SQL工具

可通过浏览器使用基于Apache Zeppelin的Notebook运行机器学习



## 数据库迁移工具

专用的云就绪迁移工具，可轻松从Amazon Redshift, SQL Server和其他数据库迁移



## 企业级安全

数据在云中默认加密，包括在传输和落地时加密





## 将有限的精力投入到更有价值的工作

### 少花些时间在管理运维

- 更少的时间在基础架构
- 更少的时间在打补丁，升级
- 更少的时间在保证可用性
- 更少的时间在调优



### 多花些时间在创新

- 更多的时间在数据库设计
- 更多的时间在开发新的应用
- 更多时间在数据分析
- 更多的时间在丰富数据集



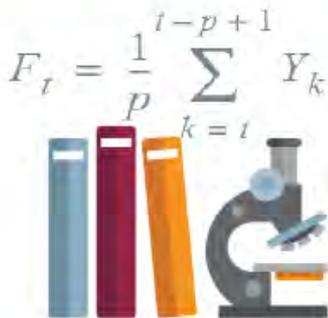


## 数据集市 数据仓库



业务分析

## 数据科学家的 分析沙箱



机器学习

## 数据湖



全数据访问



## 最可靠

99.995%的可用性  
减少人工劳动和人为错误  
按需缩放不需要停机

## 最佳性能

比Amazon Redshift快14倍  
比Amazon Cloud快10倍  
业界领先的Exadata性能



## 真正的简单

在15秒内部署实例  
最简单的迁移  
真正的混合云

## 最低的成本

保证削减亚马逊账单1/2  
亚马逊云成本高达8倍以上  
Redshift的成本高达15倍以上





自动分片的数据管理，支持物联网，客户画像，实时欺诈检测

## • 简单

- 保证吞吐量SLA的NoSQL DB服务
- 预先部署支持高可用性和扩展性
- 按照预期吞吐量，存储，加载和运行需求供应

## • 快速

- 可预测性延迟访问（几毫秒）
- 利用下一代IaaS服务器构建的集群能力

## • 灵活

- 用户可以按需增加/减少吞吐量和存储

## • 可靠

- 99.99% 运行时间SLA

```
TableRequest tableRequest = new
TableRequest()
    .setStatement("create table if
not exists foo (a integer)")
    .setTableLimits(new
TableLimits(2000, 100, 500))
    .setTimeout(1000);
TableResult res =
conn.tableRequest(tableRequest);
```



- 1 云服务的智能时代已经来临
- 2 Oracle 自治式数据平台服务
- 3 演示及案例



- Provisioning requires only 5 simple questions:
  - Database name?
  - Which data center?
  - How many CPU's?
  - How many TB's?
  - Admin password?
- New service created in <30 seconds (regardless of size)
  - Ready to connect via SQL\*Net

ORACLE<sup>™</sup> CLOUD My Services ids-c3e477c8f104e695d319048237c26b | OCLLOUD9\_SM\_PLATFORM\_...

Autonomous Data Warehouse Cloud  
Create Service

Cancel Service Confirm Next >

**Service**  
Provide basic service instance information.

Details	Configuration
* Database Name <input type="text"/>	* Region <input type="text" value="Ashburn"/>
Description <input type="text"/>	* CPU Core Count (OCPU's) <input type="text" value="1"/>
Notification Email <input type="text" value="&lt;enter your email address&gt;"/>	* Storage Capacity (TB) <input type="text" value="1"/>
	* Administrator Password <input type="password"/>
	* Confirm Administrator Password <input type="password"/>
	Object Store URL <input type="text"/>
	Object Store Username <input type="text"/>
	Object Store Password <input type="password"/>



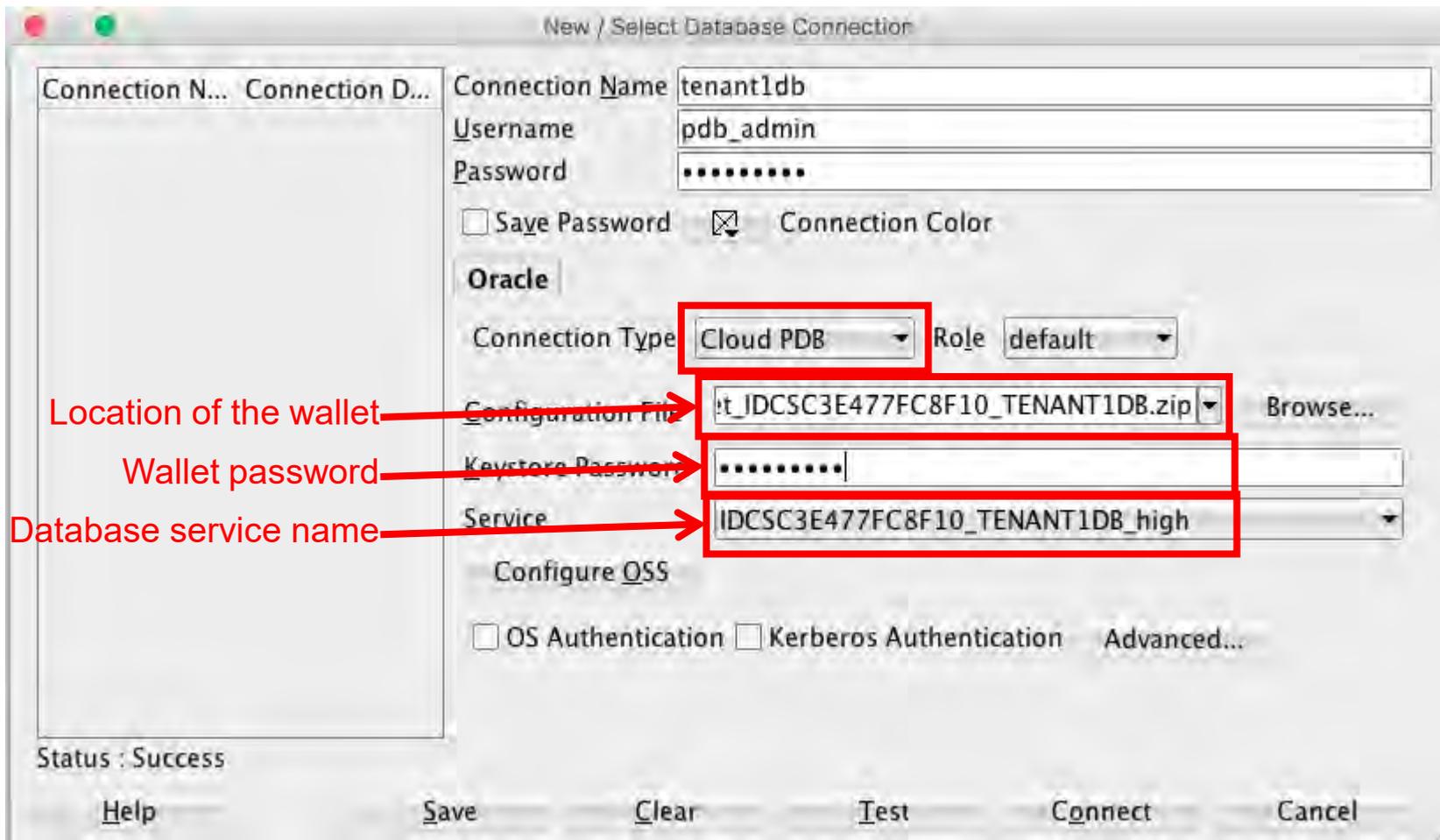
- 3 pre-defined database services
  - Choice of performance and concurrency
- HIGH
  - Highest resources, lowest concurrency
  - Queries run in parallel
- MEDIUM
  - Less resources, higher concurrency
  - Queries run in parallel
- LOW
  - Least resources, highest concurrency
  - Queries run serially

Example for a database with 16 OCPUs

	No of concurrent queries	Max idle time	CPU shares
HIGH	3	5 mins	4
MEDIUM	20	5 mins	2
LOW	32	1 hour	1



# 配置SQL Developer连接Oracle自治数据仓库云





# 在Oracle自治数据仓库云中创建表

```
CREATE TABLE sales (  
  prod_id      NUMBER      NOT NULL,  
  cust_id      NUMBER      NOT NULL,  
  time_id      DATE        NOT NULL,  
  channel_id   NUMBER      NOT NULL,  
  promo_id     NUMBER      NOT NULL,  
  quantity_sold NUMBER(10,2) NOT NULL,  
  amount_sold  NUMBER(10,2) NOT NULL);  
  
CREATE TABLE costs (  
  prod_id NUMBER      NOT NULL,  
  time_id DATE        NOT NULL,  
  promo_id NUMBER      NOT NULL,  
  channel_id NUMBER      NOT NULL,  
  unit_cost NUMBER(10,2) NOT NULL,  
  unit_price NUMBER(10,2) NOT NULL);  
  
. . . . .
```

```
CREATE TABLE <your name>.products (  
  prod_id      NUMBER(6)  NOT NULL,  
  prod_name     VARCHAR2(50) NOT NULL,  
  prod_desc     VARCHAR2(4000) NOT NULL,  
  prod_subcategory VARCHAR2(50) NOT NULL,  
  prod_subcategory_id NUMBER      NOT NULL,  
  prod_subcategory_desc VARCHAR2(2000) NOT NULL,  
  prod_category VARCHAR2(50)  NOT NULL,  
  .....  
  prod_eff_to   DATE        ,  
  prod_valid    VARCHAR2(1)  );  
  
ALTER TABLE sales  
  ADD CONSTRAINT sales_product_fk  
  FOREIGN KEY (prod_id) REFERENCES products (prod_id)  
  RELY DISABLE NOVALIDATE;  
  
ALTER TABLE costs  
  ADD CONSTRAINT costs_product_fk  
  FOREIGN KEY (prod_id) REFERENCES products (prod_id)  
  RELY DISABLE NOVALIDATE;
```

- Define your credentials for the object store
  - Oracle Cloud Infrastructure Object Store username and Swift password required
- Credential stored in the database schema once and used for accessing the object store for all loads

```
begin
  dbms_cloud.create_credential(
    credential_name => 'OBJ_STORE_CRED',
    username => 'tenant1',
    password => 'password'
  );
end;
/
```

- Load data directly into the target table without any intermediate steps
- Data format in the source file easily specified as JSON

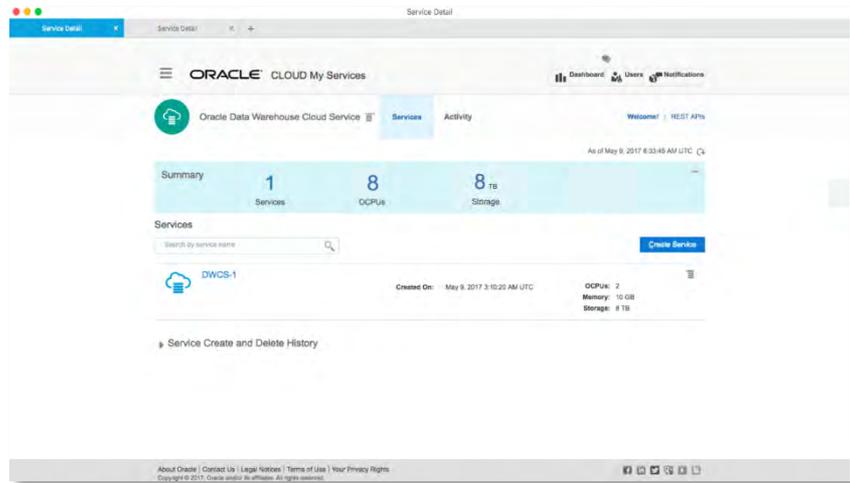
```
begin
  dbms_cloud.copy_data(
    table_name => 'CHANNELS',
    credential_name => 'OBJ_STORE_CRED',
    file_uri_list => 'https://swiftobjectstorage.us-ashburn-
1.oraclecloud.com/v1/dwcsdemo/DEMO_DATA/chan_v3.dat',
    format => json_object('ignoremissingcolumns' value 'true',
                          'removequotes' value 'true')
  );
end;
/
```



```
begin
  dbms_cloud.create_external_table(
    table_name => 'CHANNELS_EXT',
    credential_name => 'OBJ_STORE_CRED',
    file_uri_list => 'https://swiftobjectstorage.us-ashburn-
1.oraclecloud.com/v1/dwcsdemo/DEMO_DATA/chan_v3.dat',
    format => json_object('ignoremissingcolumns' value 'true', 'removequotes' value
'true'),
    column_list => 'CHANNEL_ID NUMBER,
      CHANNEL_DESC VARCHAR2(20),
      CHANNEL_CLASS VARCHAR2(20),
      CHANNEL_CLASS_ID NUMBER,
      CHANNEL_TOTAL VARCHAR2(13),
      CHANNEL_TOTAL_ID NUMBER'
  );
end;
/

select count(*) from channels_ext;
```

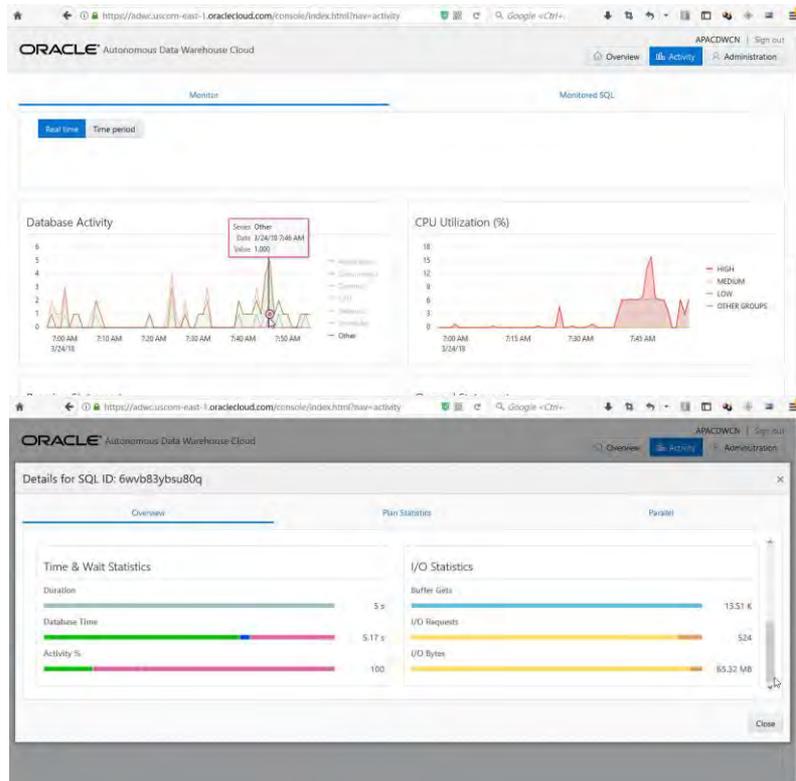
- Oracle automates end-to-end management of data warehouse
  - Provisioning new database instances
  - Growing/shrinking storage and/or compute
  - Patching and upgrades
  - Backup and recovery
- Full lifecycle managed using ADW Service Console





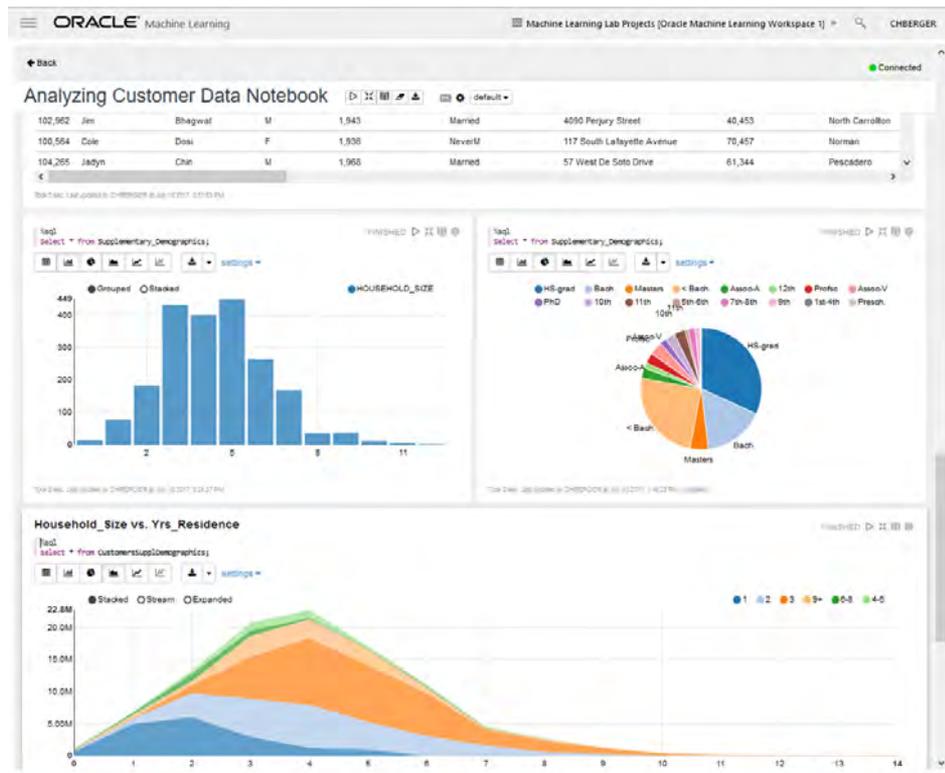
## “Load and Go”

- Define tables, load data, run queries
  - No tuning
  - No special database expertise required
- Good performance out of the box
- Query using any business analytics tool or cloud service
  - Built-in SQL notebook also included





- Collaborative UI for business users and data scientists
  - Runs in most browsers
  - Easy access to shared notebooks, templates
  - Management UI for permissions, scheduler, etc.
- Based on open source Apache Zeppelin





- Size the DW to the exact number of OCPU's and TB's required
  - Not constrained by fixed building blocks
- Scale the DW on demand
  - Independently scale compute or storage
  - Resizing occurs instantly, fully online
- Shut off idle compute save money
  - Restart instantly

The screenshot displays the Oracle Cloud My Services console for an Autonomous Data Warehouse Cloud instance. The main page shows the 'Service Overview' with a 'Scale Service' button circled in black. A 'Scale Service' dialog box is open, showing the current 'CPU Core Count (OCPU)' as 2 and 'Storage Capacity (TB)' as 1. The dialog also includes fields for 'CPU Core Count (OCPU)' and 'Storage Capacity (TB)' with input boxes and buttons for 'Scale Service' and 'Cancel'. The background shows the service status as 'Ready' and various metadata like 'Version: 0.1.0.1', 'Database Name: TENANT1DB', and 'IDCS App ID'.

## Migration of existing Oracle systems

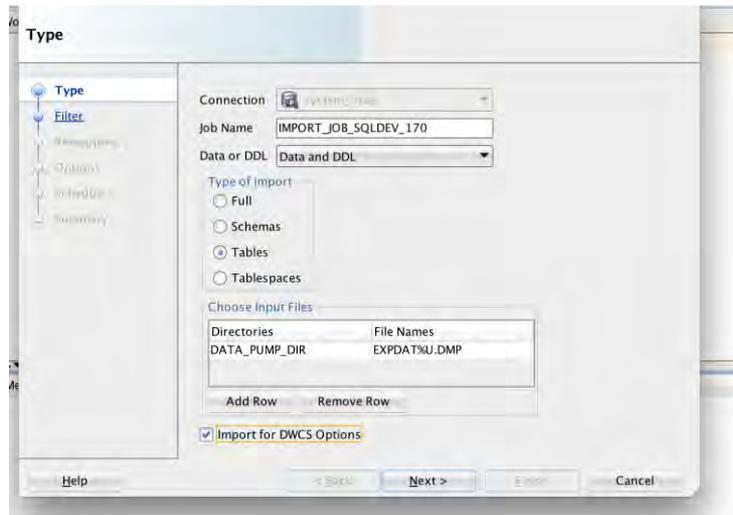
- Data pump import using ADW-aware settings
  - Ensures compatible data import
  - Violating data structures will be ignored or converted

## Migration of Redshift systems

- End-to-end migration using migration workbench
  - Convert and create data warehouse schema
  - Unload Redshift data into S3
  - Load data into ADW

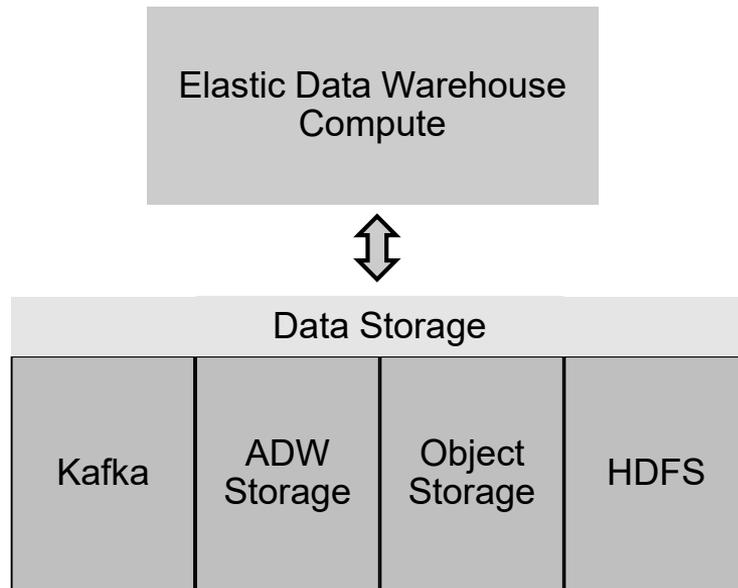
## Migration of other systems

- Migration workbench assistance or manual





- External tables can be created on data in object stores
  - Oracle Object Store or AWS S3
  - **Any supported Oracle-loader file format**
    - Or any Hadoop file format (e.g. Parquet) – coming soon
  - **Big Data SQL integration – coming soon**
- Seamless queries over object store
- Seamless queries across object store and database



# THANKS

主办方：**QCon**  
全球软件开发大会

x

ORACLE  
甲骨文

