

A large, curved, blue glass building with the word "ORACLE" in white capital letters on its upper section. The building is set against a clear blue sky.

ORACLE

Oracle 云战略和 自治数据库18c介绍

李晓俊

首席咨询顾问, 甲骨文云平台事业部

A red rectangular box containing the word "ORACLE" in white capital letters.

ORACLE®

Security

Oracle Cloud: **Future**

ORACLE
OPEN
WORLD

October 1–5, 2017
SAN FRANCISCO, CA

DaaS

SaaS

PaaS

IaaS



Artificial
Intelligence /
Machine Learning



Blockchain



Autonomous
Software



IoT



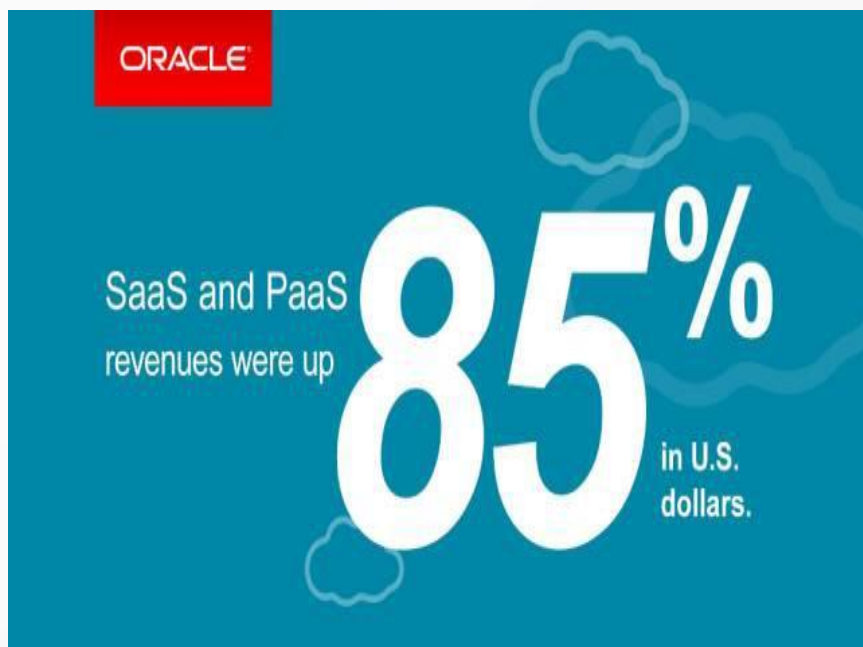
Human
Interface

ORACLE®

Oracle云战略：完整、开放、安全、灵活的企业混合云

在一个云平台上选择任意部署模式让用户的投资最大化

- 通过 自动化 & 简单化 的云服务提升 IT响应速度 & 成本效率
- 通过 全面性 & 开放性 的云服务提供 端到端解决方案
- 通过 自由选择 云服务的部署方式实现 IT便携移动 & 合规管理



快速增长的云计算公司
甲骨文

ORACLE®



甲骨文云图

完整

开放

安全

灵活

SaaS应用云服务

客户体验云	人力资本管理云	企业资源计划云	供应链云	企业绩效云	数据云
营销	全球人力资源	财务管理	计划与协同	计划预算管理	营销数据服务
销售	人才管理	采购	制造	企业绩效报告	销售数据服务
电商	劳动力报酬管理	风险管理	订单管理	财务对账管理	客户智能数据
产品配置报价	劳动力管理	项目组合管理	库存和物流管理	财务关账合并	
服务	生命周期管理		产品生命周期管理	盈利成本管理	
社交			采购	税务报表	

PaaS平台云服务

数据管理 应用开发 企业集成 数据集成 业务分析 身份和安全 IT管理

ORACLE CLOUD PLATFORM

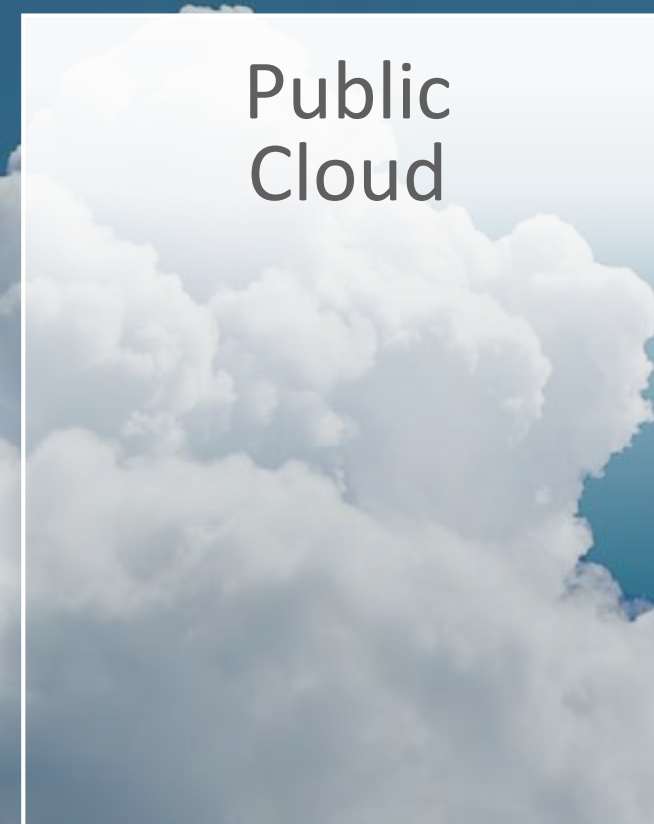
数据管理	应用开发	企业集成	数据集成	业务分析	身份和安全	IT 管理
数据库	Java	集成	GoldenGate	数据可视化	身份管理	应用性能监视
数据库备份	应用容器	SOA	大数据准备	商业智能	安全监视与分析	基础设施监视
MySQL	移动	管理文件传输		大数据发现	合规性管理	编排
No SQL	应用构建器	物联网	内容和体验	Essbase		IT 分析
大数据	开发云	流程	内容和体验管理			日志分析
大数据- CE		API 平台	WebCenter 门户			
事件中心			社交			

IaaS基础架构云服务

Cloud@Customer Oracle Public Cloud Bare Metal Cloud Ravello

Cloud@Customer	Oracle Public Cloud	Bare Metal Cloud	Ravello
计算	计算	计算	计算
存储	存储	存储	存储
计算单元	计算单元	裸金属服务器	计算单元
对象存储	对象存储	对象存储	目录存储
块存储	块存储	裸金属虚拟机	块存储
控制点	静态 IP	块存储	静态 IP

Oracle 开发适用于三个部署模型的产品与服务



适用于您的所有工作负载

Oracle Cloud @ Customer

ORACLE®
CLOUD AT CUSTOMER

Oracle Cloud

IaaS | PaaS | SaaS

自2016年5月首次面世，
开创“把公有云搬回家”
的新时代



Oracle数据中心
Oracle Cloud



客户自有数据中心
Oracle Cloud at Customer



ORACLE®

2017 OOW宣布 Oracle 18c

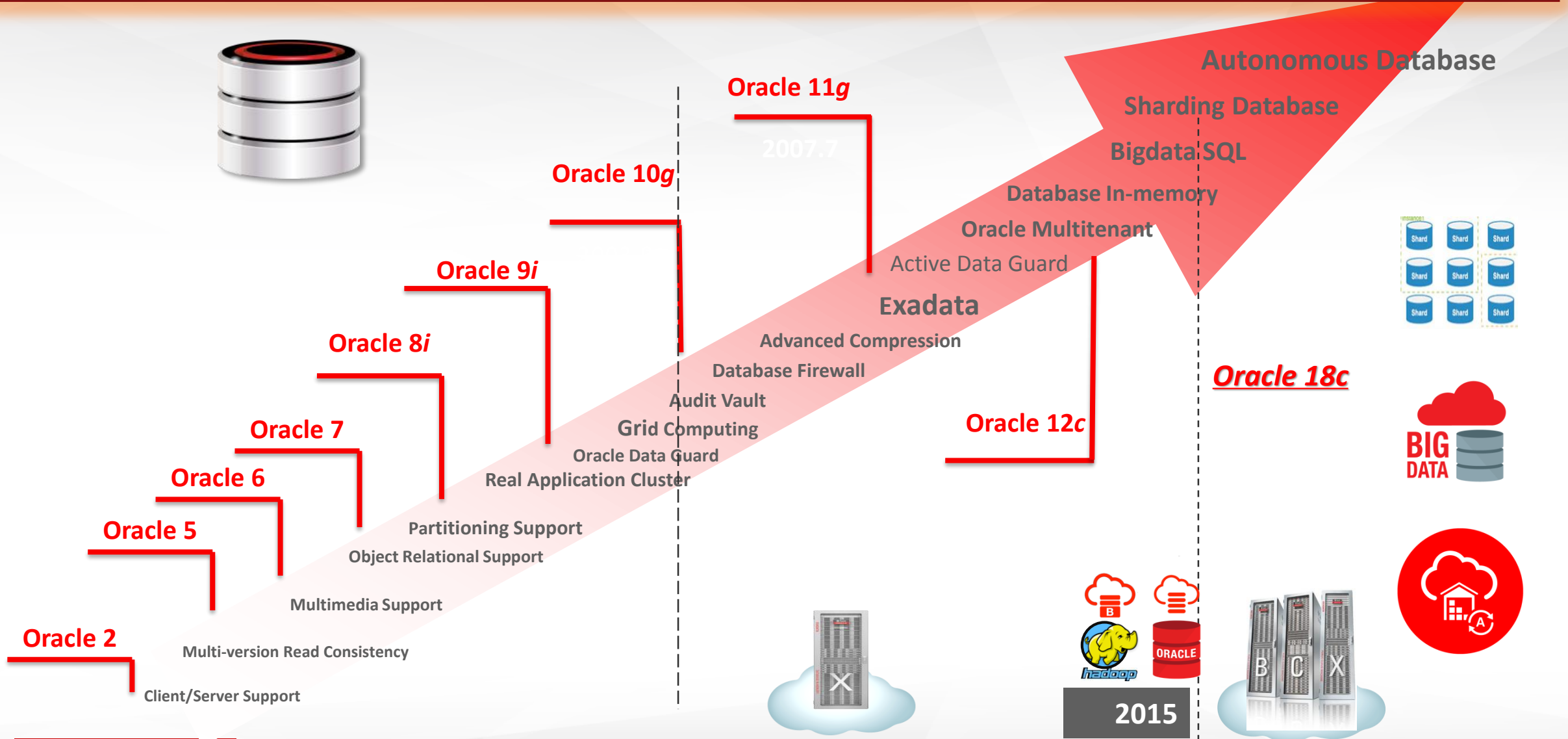
全球首款100% “无人驾驶”

自治式数据库

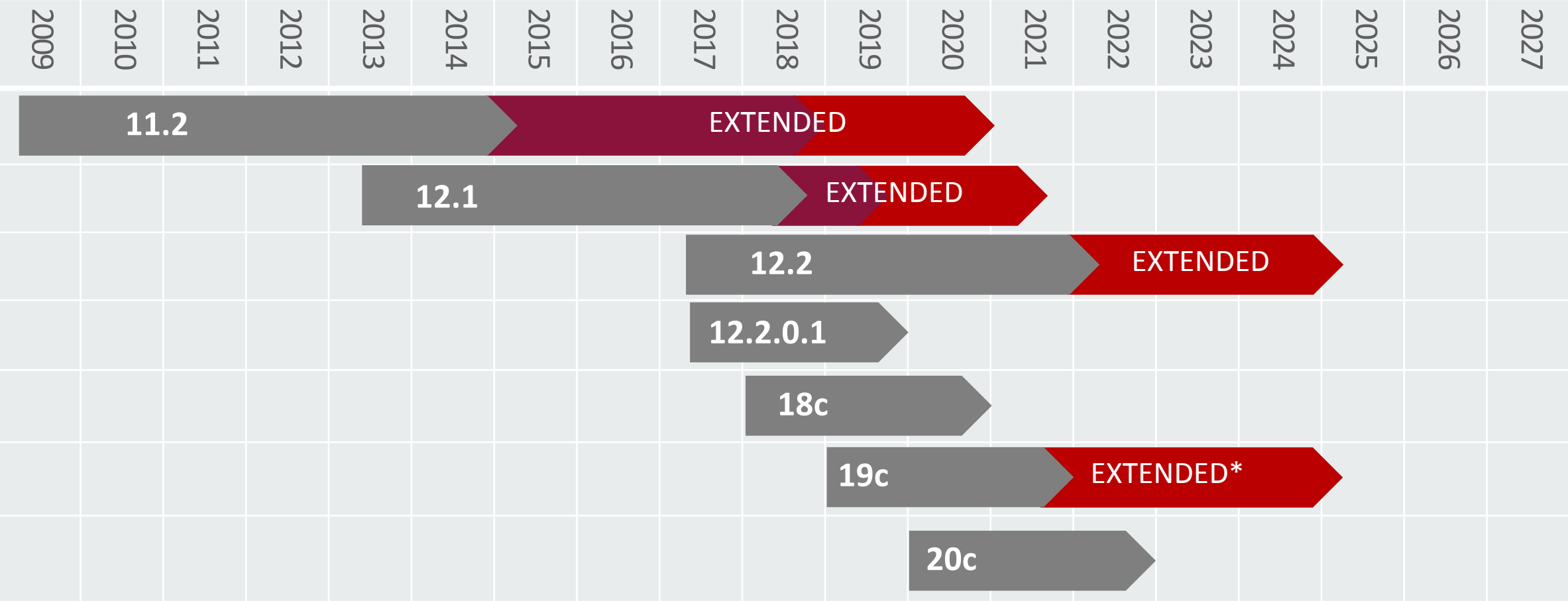
Oracle数据库40年持续创新

现 在

未 来



Lifetime Support Commitments and Plans



*Oracle Database 19c is expected to the long term support release.
Always check MOS Note 742060.1 for the latest schedule.



Premier Waived Extended Support Fee Paid Extended Support

Oracle 自治数据库愿景

- 自动驾驶Self-Driving
 - 用户定义负载和策略，数据库确保其实现
- 自治安全Self-Securing
 - 保护免受内部用户和外部用户攻击
 - 始终保持最新的安全更新
- 自治修复Self-Repairing
 - 自动修复避免所有停机
 - 确保99.995%的可靠性



传统上，DBA负责：

- 通用任务
 - 系统、网络、存储的配置和调优
 - 数据库供应，打补丁
 - 数据库备份，H/A，灾备
 - 数据库优化
- 特定业务任务
 - 架构，规划和数据建模
 - 数据安全和数据生命周期管理
 - 应用程序关联调优
 - 端到端服务级别管理



自治数据库消除了通用任务

DBA从繁杂事务中解放出来，拥有了更多时间去创新、提升业务

- ~~通用任务~~

- ~~系统、网络、存储的配置和调优~~
- ~~数据库供应，打补丁~~
- ~~数据库备份，H/A，灾难恢复~~
- ~~数据库优化~~

- 特定业务任务

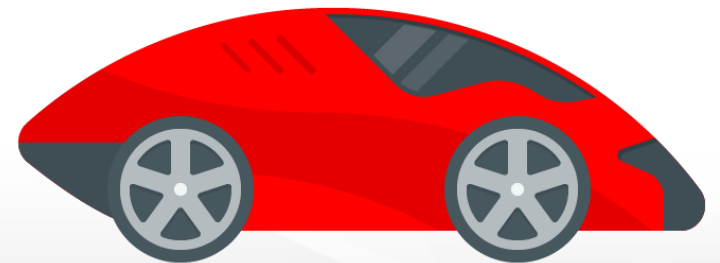
- 架构，规划和数据建模
- 数据安全和数据生命周期管理
- 应用程序关联调优
- 端到端服务级别管理



自动 vs. 自治

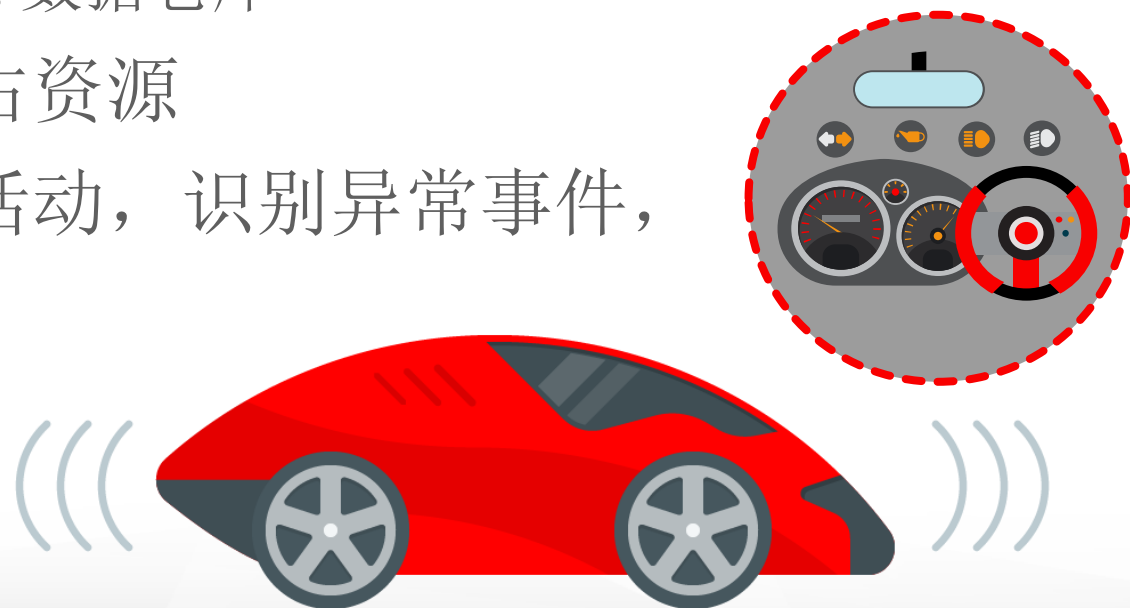
Automated vs. Autonomous

- 客户可以选择仅使用自动化，或将所有管理移交给Oracle云进行自治运营
- 如果客户将管理移交给Oracle，那么：
 - 无需提供数据库和OS管理员权限
 - 异常和失败案例由Oracle专家处理
- **回报是巨大的** – 消除通用任务、减少人工、降低成本、减少错误，同时增加安全性和可用性



自动监控自己

- 监控关键部件的容量限制和瓶颈
 - CPU，内存，存储，网络
 - 确保资源枯竭不会导致性能低下或中断
 - 警报阈值因应用程序而异，例如OLTP vs. 数据仓库
- 资源管理阻止一个用户或数据库独占资源
- 集群健康监视器使用机器学习监视活动，识别异常事件，并推荐(或自动执行)纠正措施



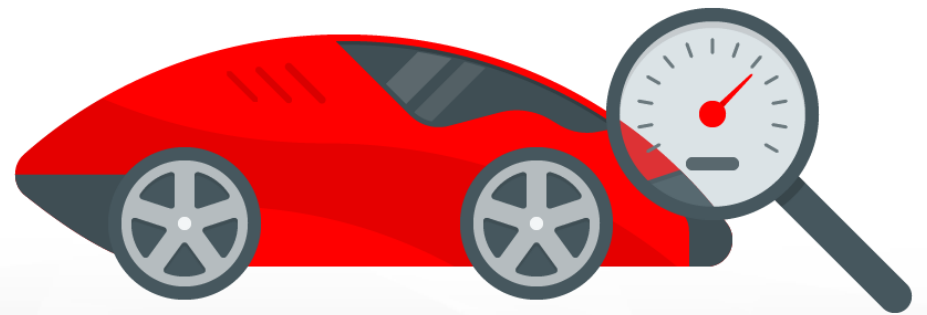
自动抵抗失败

- 自治数据库必须比手动数据库安全
- **超常的SLA保证:**
 - **99.995 NRX%** (No Ridiculous eXclusions)
 - 如果一个月内停机时间多于2.5分钟，保证触发
 - 包括打补丁和升级，数据库bug，区域性中断
- 使用Oracle最佳实践构建HA，应用程序通常会看到暂停，而不是失败

中断 Outage	主要功能 Key Feature	可能的停机时间 Potential Downtime
服务器中断(HA) Server Outage (HA)	RAC	接近于零 Near-Zero
区域性中断，灾难恢复 Regional Outage, Disaster Recovery	ADG	数秒 Seconds
数据损坏 Data Corruption	ADG	零 Zero
补丁（更新） Patches (Updates)	RAC	接近于零 Near-Zero
数据库升级 Database Upgrade	ADG	数秒 Seconds
表/索引变更 Table/Index Changes	Redef	零 Zero
用户错误 User Error	Flashback	时间取决于错误 Time Since Error

自动诊断性能

- 自治数据库包括Oracle的行业领先诊断自动化
- 自动数据库诊断监视器（ADDM）
 - 自动诊断性能问题的根本原因
 - A.I.（专家系统）
- 活动工作负载资料档案库（AWR）
 - 自动保留详细的性能和资源利用历史
- 实时SQL监控
 - 自动诊断如何在SQL语句中使用资源



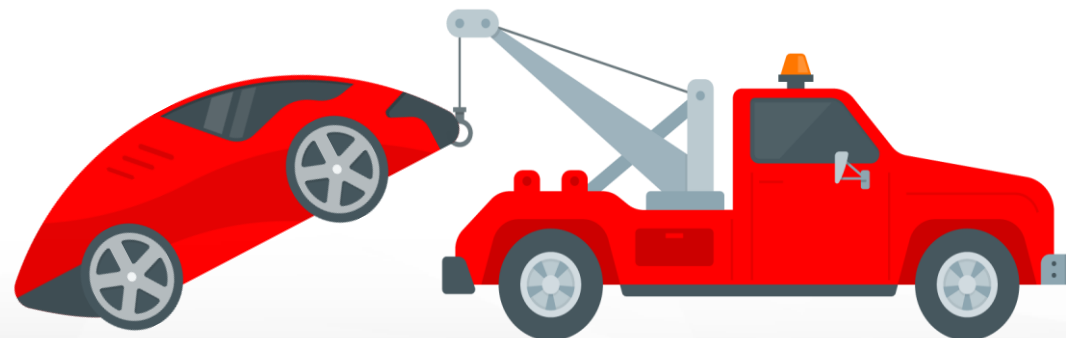
自动优化

- 自治数据库包括Oracle的行业领先数据库自动优化技术
- 许多数据库算法自我优化 – 缓存、锁、存储索引、卸载等
- 随着新数据的加载，优化器现在通过收集统计数据进一步自动化
- 自动SQL调优
 - 机器学习技术，基于最新的统计数据不断重新评估SQL计划并建议/实现更好的计划
- 优化是与工作负载相关的，例如: OLTP vs. OLAP
- 优化是一个极其困难的问题
 - 数据库具有许多必须考虑的自由度和权衡



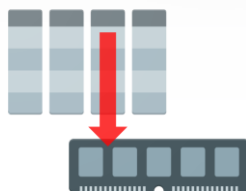
自动处理错误

- 使用关键的诊断工具扫描全堆栈所有层的问题
 - ORAchk, EXAchk, oswatcher, procwatcher等
- 如果出现错误：
 - 收集所有相关的诊断数据
 - 分析日志，建立一个基线，以区分最初的问题和附带后果
 - 上传到Oracle Support
 - 机器学习算法分析诊断与已知原因相匹配
- 使用机器学习来防止问题发生
 - 预期客户可能会碰上的bug，并优先修复这些缺陷
 - 回归测试开发人员在修改代码时应首先运行



性能 Performance

今天



- In-Memory Column Store
- Software in Silicon
- Engineered Systems

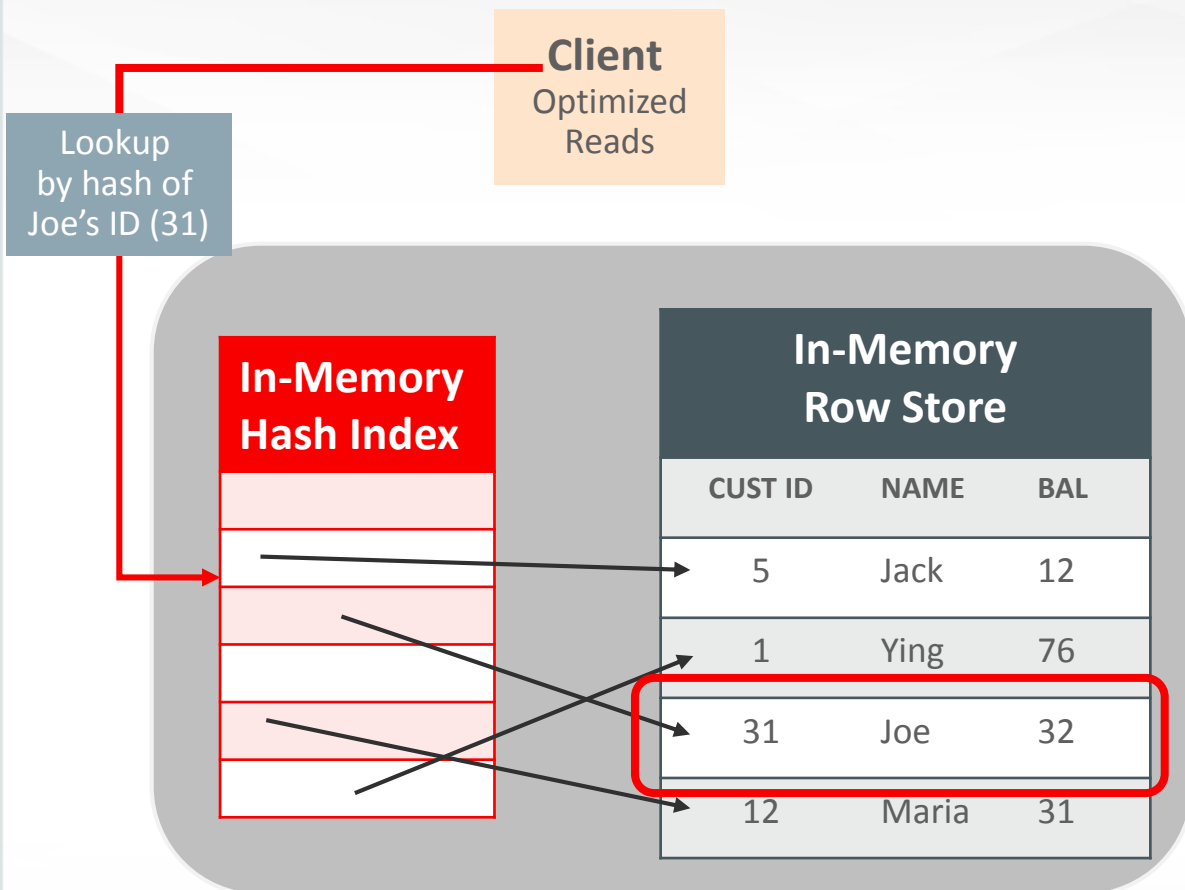
Oracle Database 18c



- 低延迟内存事务处理
 - 2x throughput for streaming ingest
 - 4x throughput for low latency key lookups
- 非易失性内存（NVM）支持
 - Multi Tiered Database Cache
- In-Memory Column Store 改进
 - Performance improvements
 - Automatic Population

内存优化：访问OLTP工作负载

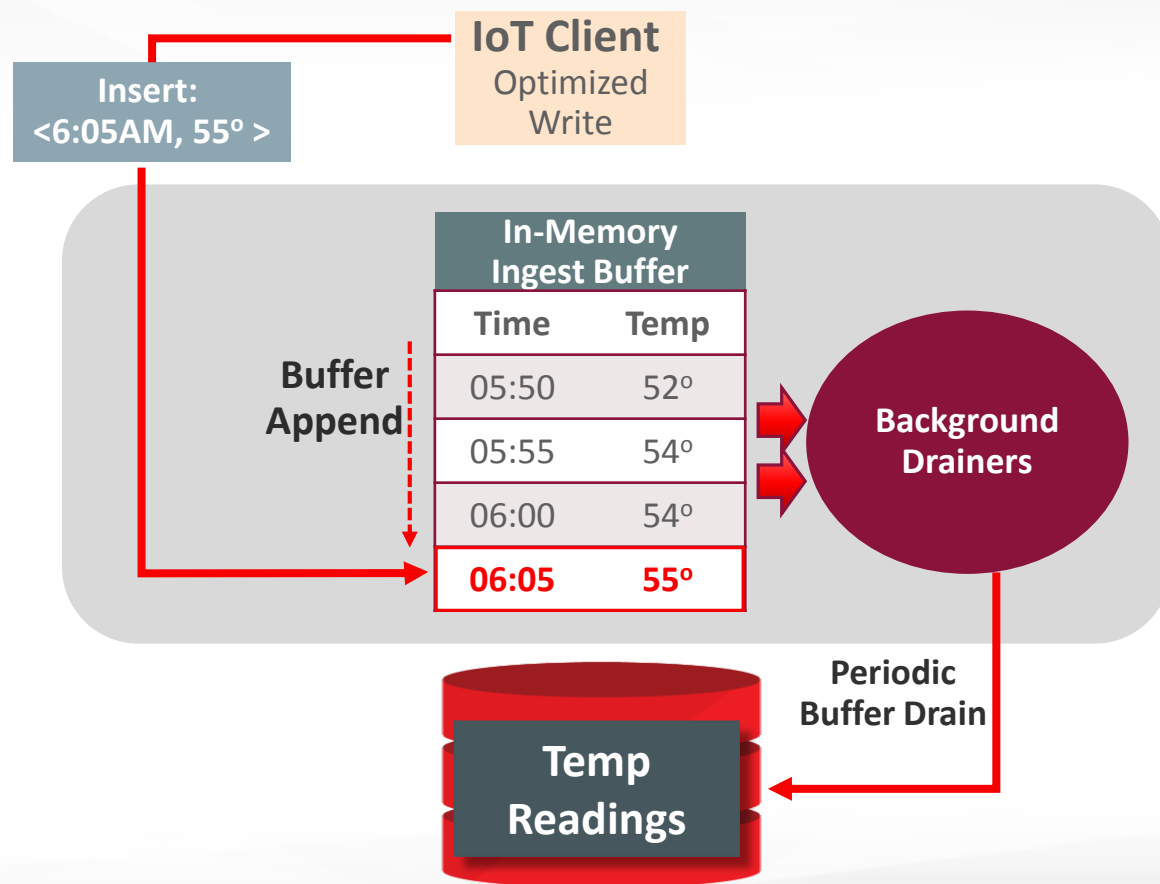
Example: **Read Joe's Balance**



- 超快速的key-based lookup:
 - Uses new lock-free In-memory hash index
 - Just declare table MEMOPTIMIZE FOR READ
- 新的低延迟客户端协议，可直接访问数据库引擎
- 性能优势:
 - Up to **4x throughput increase** for Primary Key based lookups
 - **50% lower** response times

内存优化：访问IoT工作负载

Example: **Write Temperature Reading**



- 新的流式获取:

- Declare table MEMOPTIMIZE FOR WRITE
- Clients performs low-latency write into in-memory buffer
- Buffered writes drained in background
- Very high throughput inserts since server issues deferred writes in large batches

- 性能:

- **2x faster throughput than conventional**
 - **21M inserts per second** on 2-socket server

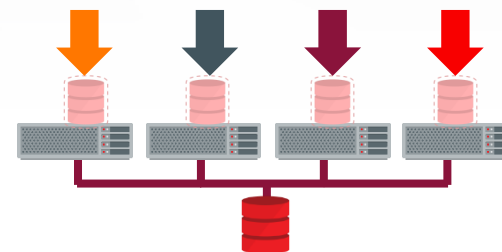
可用性 Availability

今天



- 全面的HA和灾备功能
 - Real Application Clusters, Active Data Guard, Recovery Appliance
- Oracle Golden Gate用于跨平台复制
- 使用Oracle Database Sharding进行扩展和故障隔离

Oracle Database 18c

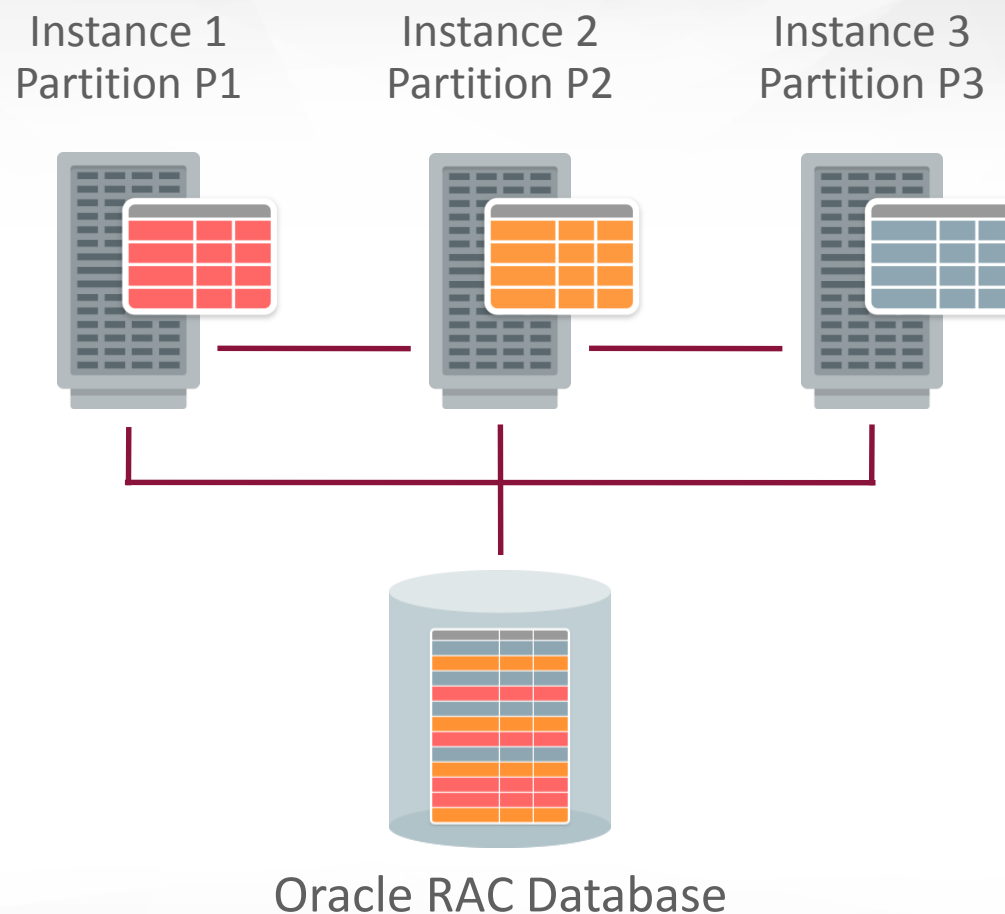


- 零影响的Grid Infrastructure Patching
- Sharded RAC
 - Logically partition data across instances in RAC
 - Sharded access for shard-aware applications and transparency for non-sharded applications
- Sharding improvements
 - User Defined Sharding
 - Improved Cross Shard Query support

Sharded RAC

Higher performance for shard-aware RAC applications

- 向RAC实例授予分片
 - 指定分片键(sharding key)的请求，将被路由到逻辑上保存分片的RAC实例
 - 提供了更好的缓存利用率，并减少了实例间的阻塞情况
- 不指定分片键的请求，仍然透明地工作
- 以最少的应用程序更改，提供分片数据库性能
 - 只需将分片键(sharding key)添加到性能要求高的操作



数据仓库和大数据

今天



- 先进的分析引擎
 - Partitioning, Compression, SQL, Analytical Views, Analytical SQL, Data Mining
- 通过Big Data SQL可以方便地分析Hadoop上的数据
- Big Data Appliance

Oracle Database 18c



- In-Memory for external tables
- More Machine Learning algorithms
- Polymorphic Table Functions
- Alter Table Merge Partition Online
- Approximate Query Improvements

多态表：自我描述，完全动态的SQL

Polymorphic Tables



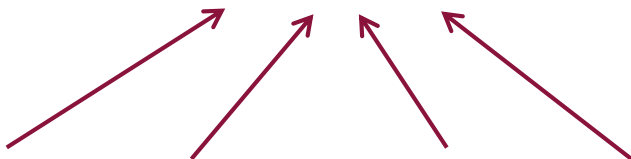
SQL
QUERY

STATE_ID	POP	LOANS	A_LOAN	A_SCORE	RISK
					H
					H
					H
					H

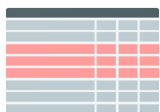


POLYMORPHIC TABLE FUNCTION

CREDIT RISK
ALGORITHM



INPUTS:



TABLE



XML



JSON



ANALYTIC VIEW

- Part of ANSI 2016
- 封装复杂的算法
 - 隐藏算法的实现
 - 利用SQL的强大动态功能
 - 返回SQL行集(table, JSON, XML doc etc)
 - E.g. return credit score and associated risk level

```
SELECT
  state_id, . . . , AVG(credit_score), risk
FROM CREDIT_RISK(
  tab => scott.customers,
  cols => columns(dob, zip, loan_default),
  outs => columns(credit_score, risk_level))
WHERE risk_level = 'High'
GROUP BY state_id;
```

开发 Development

今天



- Application Express 5.1
- SQL Developer & SQLCL
- 全面的语言支持
 - PL/SQL, SQL , Python, Node.js, PHP, Java, C, .NET, REST
- JSON
 - SODA API, SODA REST API
 - SQL Support

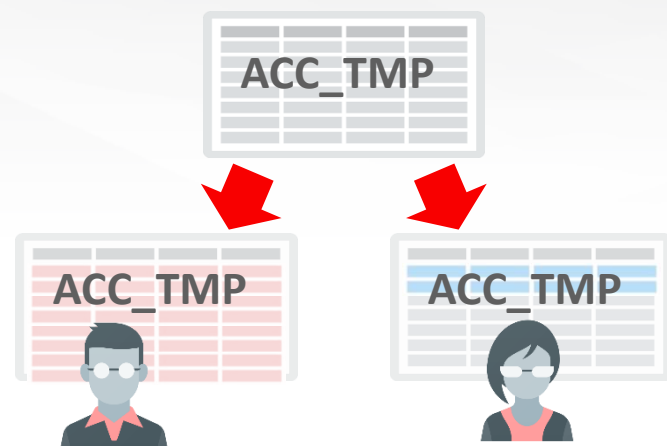
Oracle Database 18c



- Improved JSON Support
- Property Graph Improvements
 - Support for PGQL
- Rolling patches for OJVM
- Private Temporary Tables

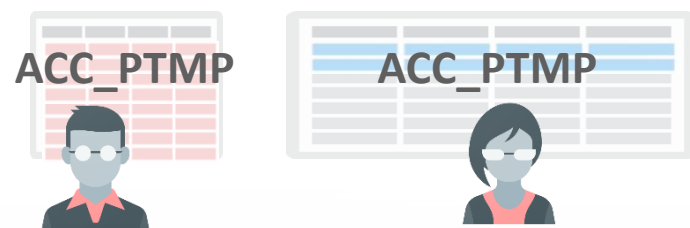
私有临时表

临时表对报表应用程序很有用



全局临时表 **Global temporary tables**

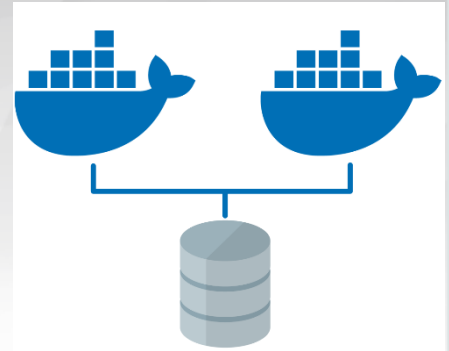
- Persistent, shared (global) table definition
- Temporary, private (session-based) data content
 - Data physically exists for a transaction or session
 - Session-private statistics



私有临时表 **Private temporary tables (18c)**

- Temporary, private (session-based) table definition
 - Private table name and shape
- Temporary, private (session-based) data content
 - Session or transaction duration

官方Docker的支持



- Oracle Database is fully supported on Docker for
 - Oracle Linux 7
 - Red Hat Enterprise Linux 7

Oracle RAC 即将支持

- MOS Note: **Oracle Support for Database Running on Docker (Doc ID 2216342.1)**
- Oracle 12.2.0.1 & 12.1.0.2 images are available on Oracle Container Registry
 - <https://container-registry.oracle.com>
- Docker build files also available at
 - : <https://github.com/oracle/docker-images>

新的安装方法



- Oracle Gold Image as a Service
 - 按需创建image, 包括应用RU, RUR和一个补丁
 - 请求image为一个
 - Zip file, TAR File, Docker Image, Virtual Box, VM (Ravello, BMC, Vbox)
 - Web 界面或 REST API
 - 即将到来 ...
- 通过RPM安装Oracle
 - Oracle EE, SE2, 和 Grid Infrastructure

自治数据库 – 基于用例优化

2017

数据仓库
Data Warehousing

2018

企业级OLTP，混合
负载
Enterprise
OLTP,
Mixed Workloads

现在 Now

部门，开发者
Departments,
Developers

Oracle自治数据库
Oracle Autonomous Database

总结：Oracle自治数据库18c



自治数据库

- 世界上第一个**自治关键业务数据库**
 - 自动驾驶，自治安全，自治修复
 - 完全的端到端自动化
 - 更少人工、更低成本、更少错误、更高安全性、更加可靠
 - 将DBA从乏味的通用操作中解放出来，以进行更多的创新
- 运行
 - 世界第一数据库，特定的工作负载
 - 在公有云或Cloud at Customer



欢迎关注：

甲骨文云技术

官方微信公众号

权威技术

视频学习

行业经验

DEMO演示

专家交流

网络资源

Integrated Cloud

Applications & Platform Services

The Oracle logo is centered on a red background. The background features a diagonal gradient, with a darker red on the left and a lighter red on the right. The word "ORACLE" is written in a white, bold, sans-serif font. A registered trademark symbol (®) is located at the top right of the letter "E".

ORACLE®