

Oracle 云战略和 自治数据库18c介绍

李珈

高级咨询总监, 甲骨文云平台事业部

新“IT”定义

IDEAS

业务客户有很多想法泡泡但是难以实现

BUILD

云的技术可以最佳实践的功能，以小时级来创建应用

PROTOTYPE

之前的技术从技术原型到扩展的使用需要年计，而现在只需要小时级

CO-CREATION

与客户一起，在客户环境来实现他的想法是优先的选择

新的途径- 新的能力提供

We should combine Business Innovation & Technology Strategy with rapid cloud prototyping into end to end offer

ORACLE'S OFFER:

Help customer from an idea to a REAL cloud prototype in under 10 weeks !

电信运营商的困境



最终客户趋向于选择不同的云能力提供商

移动互联网的新服务给电信传统业务带来巨大挑战

数字业务时代的生态环境, 轻资产, 重创新, 如物联网, AI、
跨界大数据

开源还是企业级软件?

由于现有环境的复杂和规模, 运维成本持续增加



at&t



at&t

迁移工作负载

- 将数千个大规模 Oracle 数据库（PB级数据量）和关联应用迁移至 Oracle Cloud
- 到 2020 年，有**75%**的工作负载位于云端
 - Network 3.0 Indigo

AT&T面临的挑战



将大型数据库移往AT&T自有云能力不足

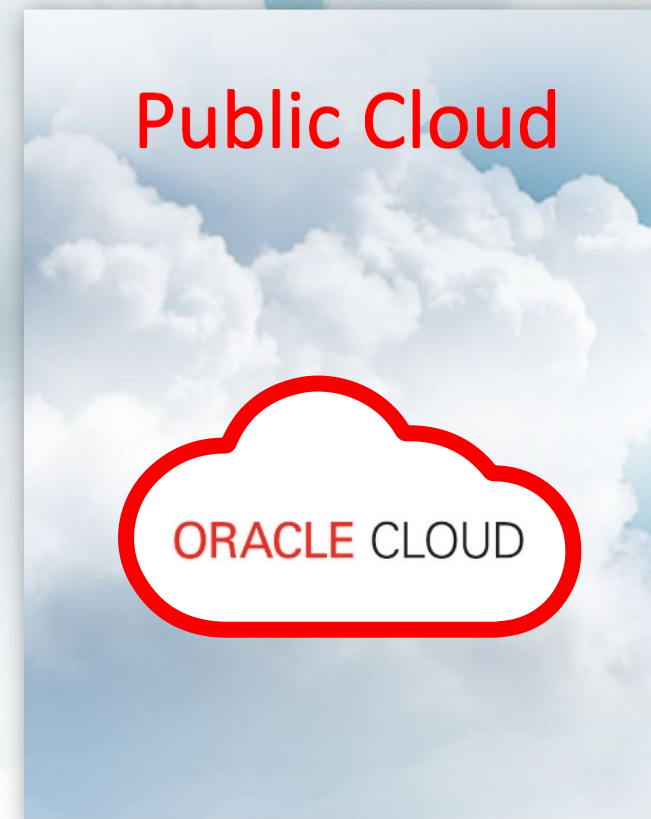
Unix迁到Linux极为耗时，成本高昂

由于现有环境的复杂和规模，运维成本持续增加

性能问题影响重要业务

在备份窗口内，无法完成超大型数据库备份

Oracle 提供三种部署模式



For All Your Workloads

Oracle Cloud at Customer

把完整的公有云体验部署在你的自有数据中心的安全防火墙之后



公有云
服务使能

公有云
订阅模式

公有云
运维保障

本地
自主可控

与公有云
无缝交互

Oracle Cloud @ Customer

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



应用和数据中心

应用/数据库

应用	65
生产数据库	525
非生产数据库	1678

18 数据中心地点



将部署Oracle ExaCC云解决方案的位置

EXACC 云有多大?

- Oracle Cloud Machine (OCM)
- Exadata Cloud at Customer (ExaCC)

包括的技术和工具:

- Oracle Cloud Machine
- Golden Gate
- Data Guard

ORACLE[®] CLOUD



The Only Cloud You'll Ever Need

成就未来 拥抱开源
Oracle 黑科技
创新数字化

Oracle Cloud: **Future**

WORLD
October 1-5, 2017
SAN FRANCISCO, CA

DaaS

SaaS

PaaS

IaaS



Artificial Intelligence / Machine Learning



Blockchain



Autonomous Software



IoT



Human Interface

分析师眼中的Oracle

Gartner

✓ LEADER in DBAAS

– 2017 Forrester Wave

✓ LEADER in IPAAS

– 2017 Gartner MQ

✓ LEADER in DIGITAL PROCESS AUTOMATION

– 2017 Forrester Wave

FORRESTER®

✓ LEADER in MOBILE APP DEV

– 2017 Gartner MQ

✓ LEADER in IDENTITY GOV. & ADMIN

– 2017 Gartner MQ

✓ LEADER in ACCESS MANAGEMENT

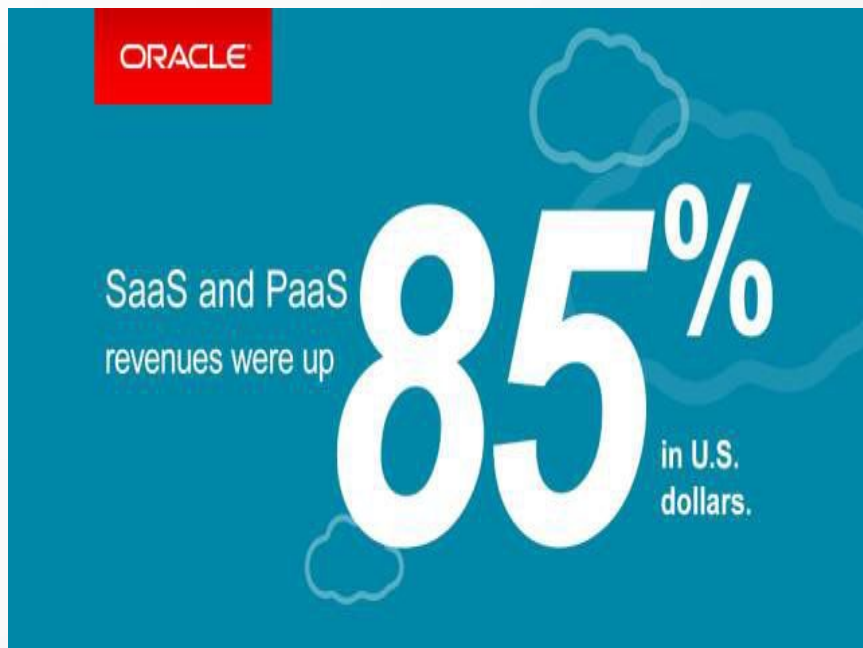
– 2017 Gartner MQ

ORACLE®

Oracle云战略：完整、开放、安全、灵活的

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



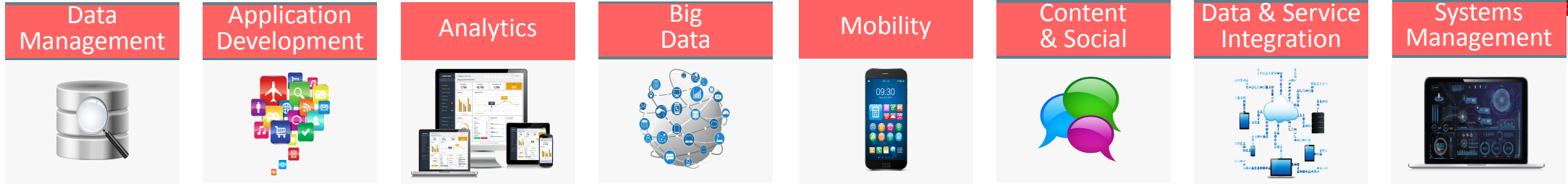
Oracle Cloud: AI & ML PaaS – 新一代的智能基础架构

CN'SOUG
中国南方ORACLE用户组

IT大咖说
知识共享平台

WORLD

October 1-5, 2017



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



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





开放的云平台：拥抱开源

支持不同的技术平台

- 语言
 - Java SE/EE, Ruby, Python, PHP, Go, Node.js, ...
- 数据库
 - Cassandra, Mongo, MySQL, ...

基于开源技术的服务

- AppDev
 - Docker, Kubernetes, Eclipse, Hudson, ...
- Big Data
 - Hadoop, Spark, Kafka, ...
- Blockchain
 - Hyperledger Fabric
- AI/Deep Learning
 - TensorFlow, Caffe, DL4J

支持更广泛领域的技术

- 第三方应用
 - Salesforce, Microsoft, SAP, ServiceNow, ...
- 安全
 - OAuth 2.0, SAML, SCIM, OpenID Connect, ...
- 系统管理
 - Cisco, Dell, F5, LAMP, ...
- 渠道
 - Amazon Alexa, Facebook Messenger, Slack, ...

对开源社区的贡献

- 支持开源
 - Java SE, Java EE, OpenJDK, NetBeans, Eclipse, Hudson, Spark, Hadoop, ...
- Oracle于2017.9以白金会员身份加入CNCF



提供数据中心即服务

支持Oracle公有云的全部PaaS目录

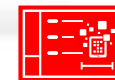


Oracle SaaS

Oracle PaaS

Oracle IaaS

标准的硬件配置



CN SOUG
中国南方ORACLE用户组



IT大咖说
知识共享平台

Oracle SaaS/Local SaaS

- EBS
- Fusion Apps
- JDE
- Opera
- Yonyou
- Beisen

Oracle PaaS

- DB Cloud(RAC)
- Java Cloud
- Integration Cloud
- SOA Cloud
- Developer Cloud
- Container Cloud
- Messaging Cloud
- Mobile Cloud
- Document Cloud
- Process Cloud
- Sites Cloud
- Identity Cloud
- No SQL Cloud
- Analytics Cloud

Oracle IaaS

- 弹性计算
- 块存储与对象存储服务
- 块存储与对象存储服务

标准的硬件配置


- 服务器
- 内置存储
- 高速网络设备

经过验证的企业云平台


速度

- **Lenovo**: Rightnow 每2周上线一个国家
- **FEMSA Logistica**: SCM 在 12 周内上线
- **小米**: Service Cloud 在 3个月内上线
- **CorePower Yoga**: HCM 在 4 个月内上线
- **ClubMed**: Service Cloud 在12 周内上线
- **摩拜单车**: HCM在 4 个月内上线

可扩展且安全

HSBC  简化并增强在全球 72 个国家/地区的实施流程，从ERP到供应链

标准化流程

Esterline  整合 120 多个分类账、12 种货币及 30 个会计科目表

超过
25,000 个

云应用客户



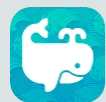
万达携手Oracle为智能生活赋能

CN'SOUG
中国南方ORACLE用户组

IT大咖说
知识共享平台



万达集团
WANDA GROUP



飞凡·逛见喜欢

— 万达集团旗下品牌 —



数据中心即服务

为大规模机器学习&深度学习引擎
提供敏捷、高效的云服务平台

开箱即用、原厂优化，加快部署

按需供应，弹性扩展

丰富高效的云服务

快速创建混合云数据中心

原厂运维，加速业务创新

ORACLE®

侨鑫云平台

KINGOLD
侨鑫

应用整合 &
数据服务平台

- Oracle EBS application
- Oracle EPM application
- Oracle Data Integration
- BI & Data Visualization
- *other applications



Oracle Cloud
Machine

数据库整合 &
DBaaS

- EBS database
- EPM database
- ODS database
- RAC, ADG, OEM
- Advance Security
- Database Vault
-



Oracle ExaData
Cloud Machine

大数据分析 &
数据实验室

- Big Data Discovery
- Big Data Spatial & Graph
- Big Data Connectors
- Enterprise R
- CDH
-



Oracle Big Data
Cloud Machine

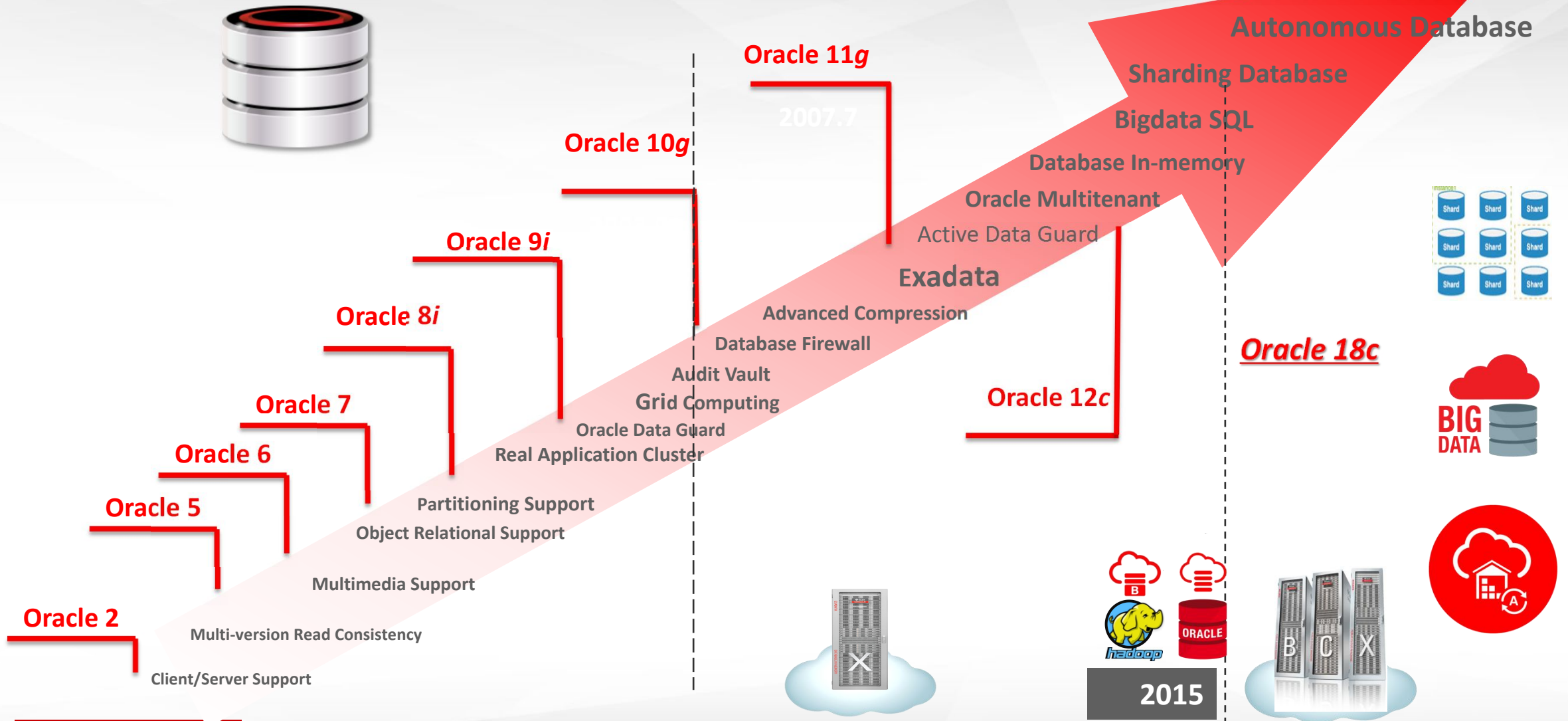
Announcing Oracle 18c

World's First 100% Self-Driving **Autonomous Database**

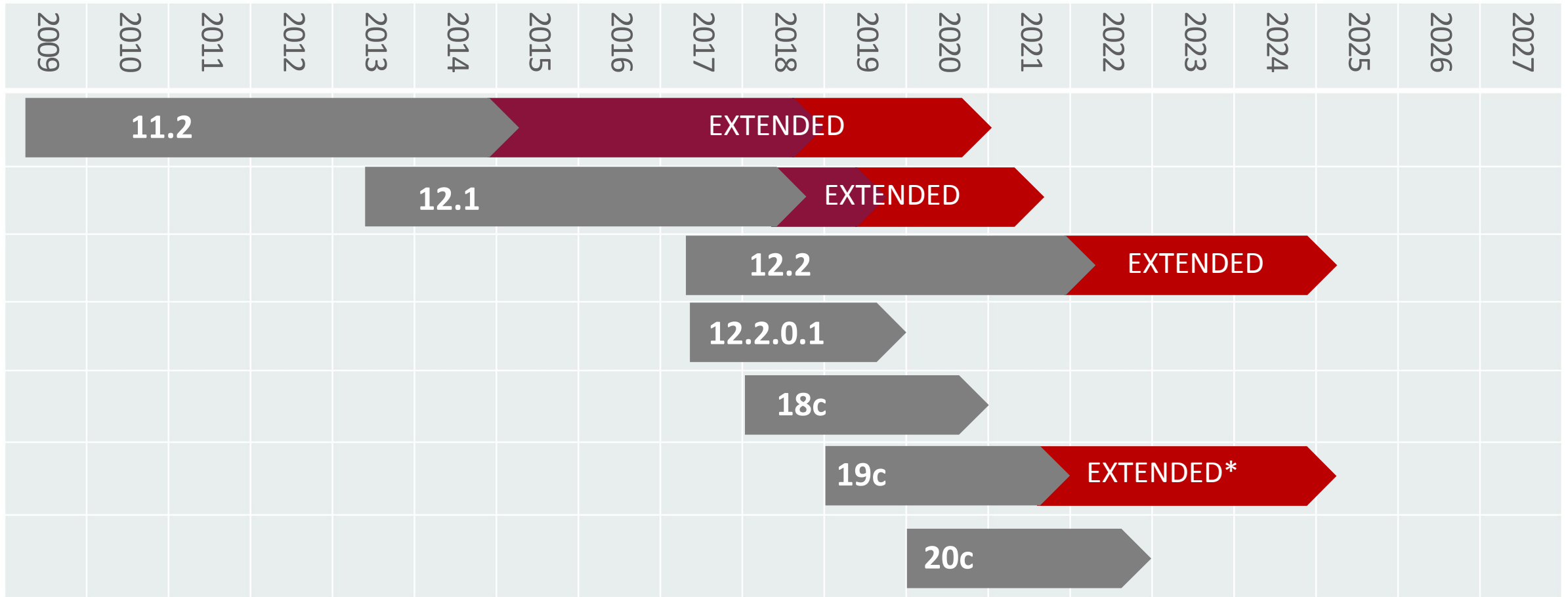


Oracle数据库40年持续创新

现在



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

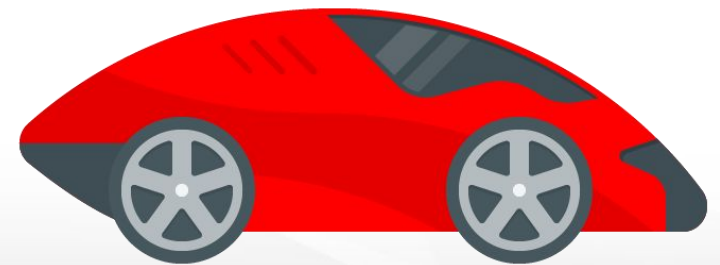
- 架构，规划和数据建模
- 数据安全和数据生命周期管理
- 应用程序关联调优
- 端到端服务级别管理



自动 vs. 自治

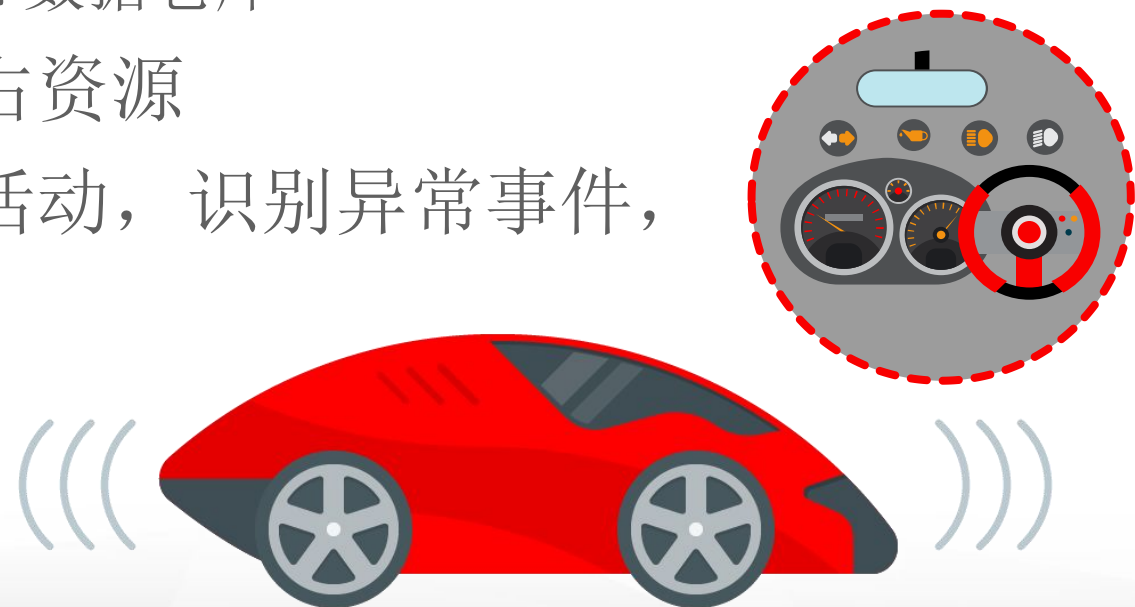
Automated vs. Autonomous

- 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



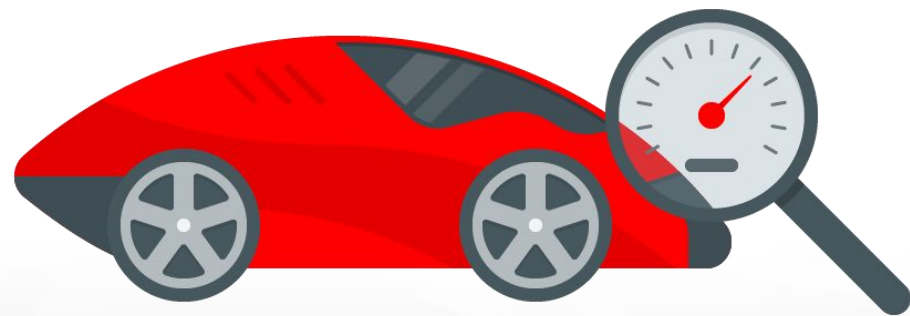
自动抵抗失败

- 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)	RAC	接近于零 Near-Zero
区域性中断，灾难恢复	ADG	数秒 Seconds
数据损坏 Data Corruption	ADG	零 Zero
补丁（更新）	RAC	接近于零 Near-Zero
数据库升级	ADG	数秒 Seconds
表/索引变更	Redef	零 Zero
用户错误	Flashback	时间取决于错误

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



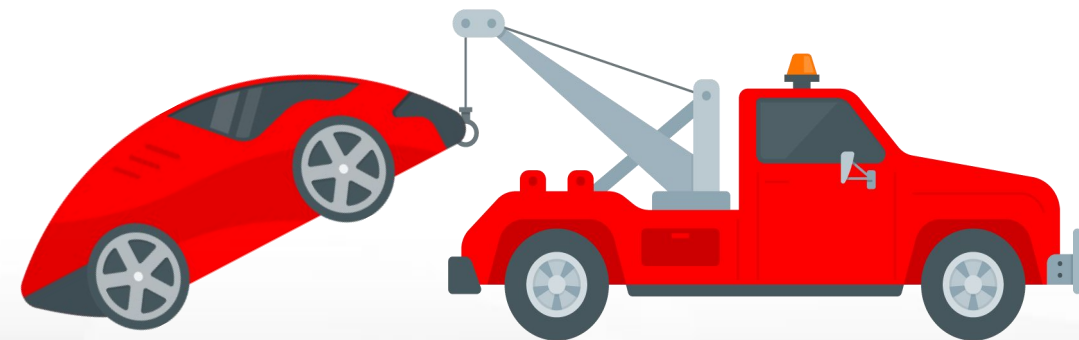
自动优化

- 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



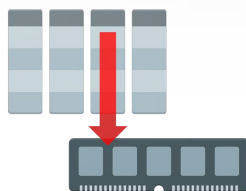
自动处理错误

- 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

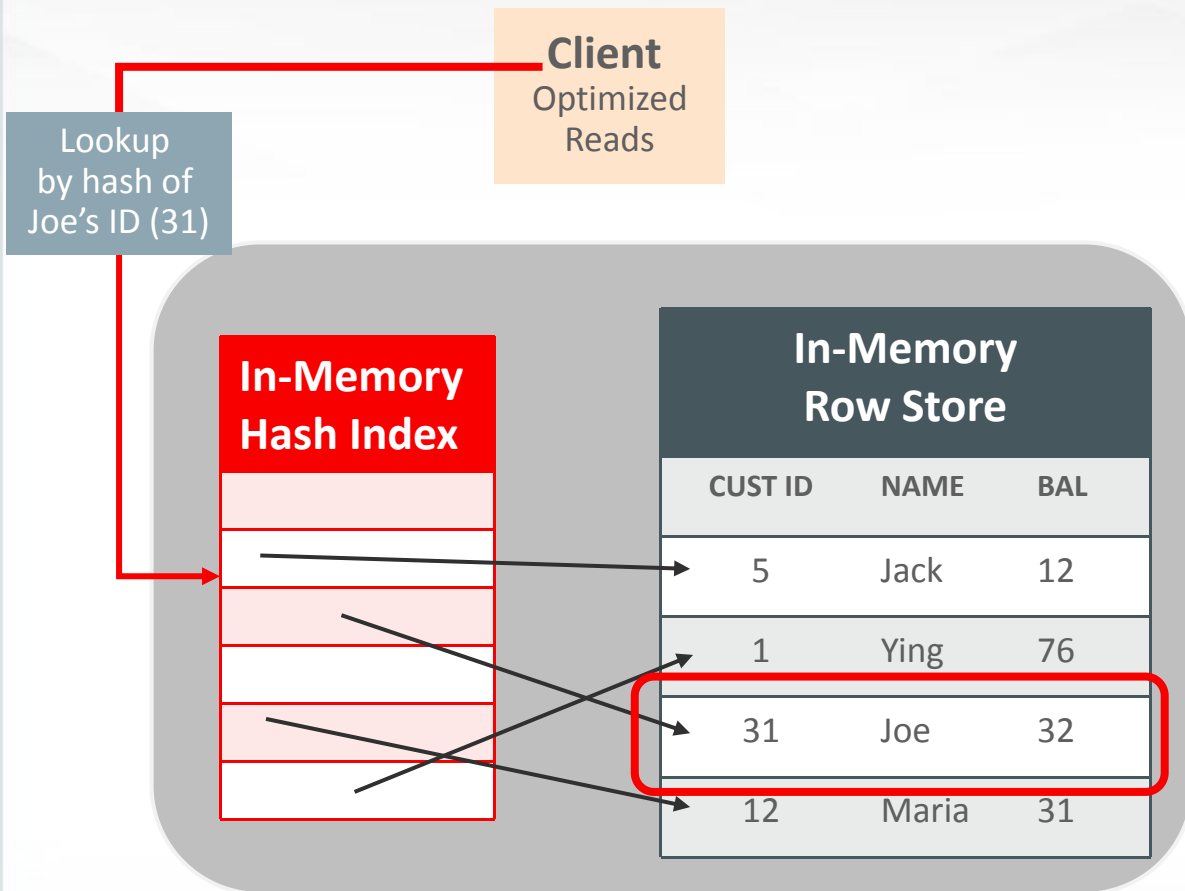
Oracle Database 18c



- 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

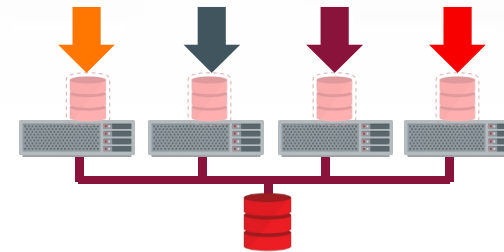
可用性 Availability

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

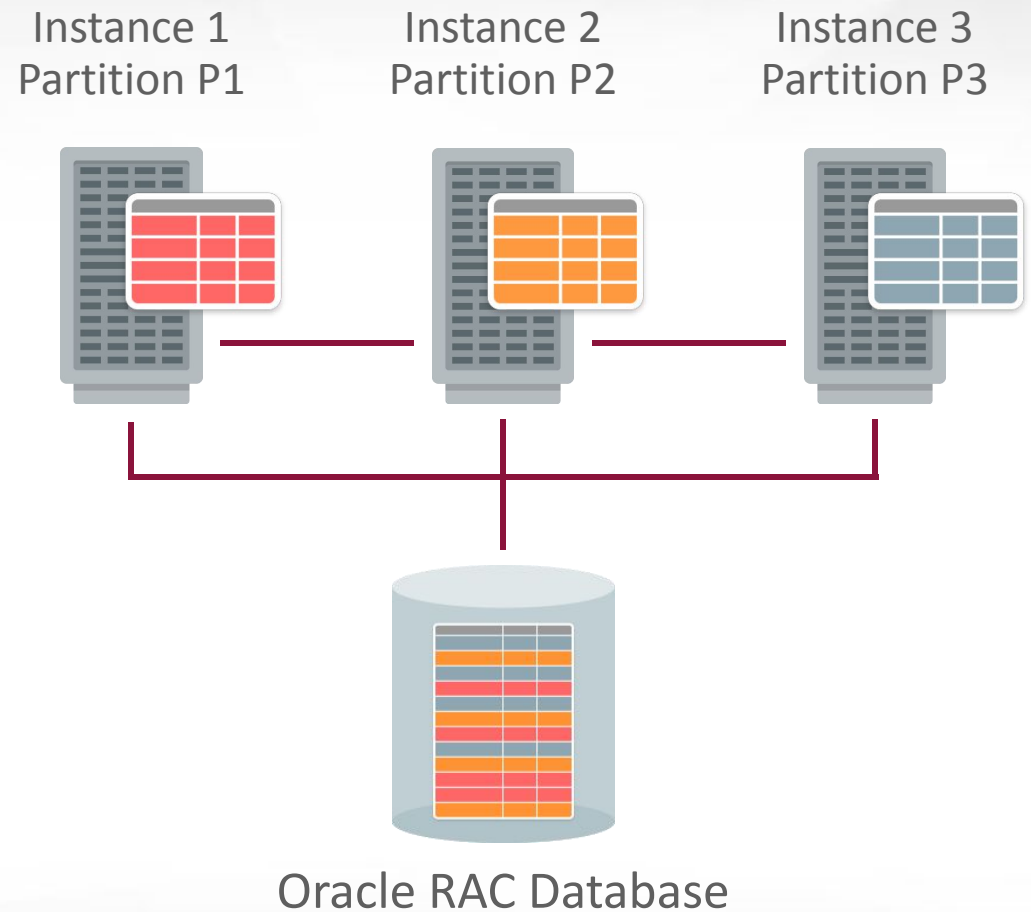


- 零影响的Grid Infrastructure Patching
- Sharded RAC
 - Logically partition data across instances in RAC
 - Sharded access for shard-aware applications and transparency for non-sharded applications
- Sharding improvements
 - User Defined Sharding
 - Improved Cross Shard Query support

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

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>

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

数据库管理员的疑问和恐惧

Database Administrator Questions and Fears

- 我的工作会消失吗? Will my job go away?
- 我的工作会改变吗? Will my job change?
- 我将失去控制权? Will I lose control?



现实 vs. 恐惧 Reality vs. Fears

- 您的工作不会消失 – **缺乏熟练的数据库专家** Your job will not go away - there is a **shortage of skilled DB experts**
 - 数据库自动化已经改善了几十年 DB automation has been improving for decades
- 但您的工作将会改变，所以您必须**改变** Your job will change, so you must **change**
- 你会花更少的时间在一般的维护上，花更多的时间去**创新** You will spend less time on generic maintenance, more time **innovating**
- **业务**上花更多的时间 More time with the **business**
 - 做更多的项目，减少积压，从数据中获得更多的价值 Do more projects, get more value from data
- 与**开发者**花更多时间 More time with **developers**
 - 优化数据访问，提高最终用户体验 Optimizing data access, improving end-user experience
- 花更多的时间在新技术上，如：**机器学习** More time on new techniques like **Machine Learning**

数据库管理员必须确保端到端服务级别

Database Administrator Must Ensure End-to-End Service Levels

- 专注于优化应用程序和数据库如何协同工作 Focus on optimizing how apps and DBs work together:
 - 定义良好的数据模型和良好的SQL Define good data model, and good SQL
 - 避免行一次处理，重复登录/解析 Avoid row at a time processing, and repeated logins/parsing
 - 了解并行、计划、索引、分区等的权衡 Understand tradeoffs in parallelism, plans, indexes, partitions, etc.
 - 确保对敏感数据进行端到端保护 Ensure that sensitive data is kept secure end-to-end
 - 请注意应用程序要求什么 – 数据库将完全做到这一点 Beware what an app asks for – DB will do exactly that
- 需要云系统，云网络，云存储方面的新技能 Need new skills in Cloud Systems, Cloud Networking, Cloud Storage
 - DBA做容量规划，监视，确保完整的堆栈按预期工作 DBA sizes, monitors, ensures full stack works as expected
- 数据库管理员将获得更多的控制权 Database Administrator will gain more control
 - 将负责端到端服务级别的控制 Will be in charge of, and in control of, end-to-end service levels

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**
 - 自治驾驶，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

甲骨文云平台动力

14,000+

Oracle云平台
客户数量



3,000+

Oracle云平台
运行的应用程序数量



\$1.4 亿美元

FY17 Oracle 云平台
总收益

(同比增长60%)



10 PaaS

Oracle处于
行业领先
地位



甲骨文云平台: 平台愿景

2020年
软件配置与伸缩平台
软件自动管理平台
软件学习与调优平台
软件风险预测与规避



平台软件即 **自治服务**



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