

ORACLE

甲骨文自治数据库云大会

Andy Mendelsohn

甲骨文公司数据库技术执行副总裁



Oracle数据管理的目标

引领数据库软件创新 — **Oracle数据库**

- **快速创新** — 融合 SQL数据库：OLTP、分析、机器学习、图形、物联网、JSON
- **最安全** — 高度可扩展、高可用、高度安全

引领数据库基础设施创新 — **集成系统**

- **OLTP的最佳选择** — 横向扩展、RDMA、持久内存、闪存、容错
- **数据分析的最佳选择** — 智能存储、内存中列存储

引领数据库云创新 — **自治数据库**

- **全自动** — 让 DBA、开发人员和分析师专注创新
- **随处可用** — 支持公有云和 Cloud@Customer

Oracle数据管理的目标

引领数据库软件创新 — **Oracle数据库**

- **快速创新** — 融合 SQL数据库：OLTP、分析、机器学习、图形、物联网、JSON
- **最安全** — 高度可扩展、高可用、高度安全

引领数据库基础设施创新 — **集成系统**

- **OLTP的最佳选择** — 横向扩展、RDMA、持久内存、闪存、容错
- **数据分析的最佳选择** — 智能存储、内存中列存储

引领数据库云创新 — **自治数据库**

- **全自动** — 让 DBA、开发人员和分析师专注创新
- **随处可用** — 支持公有云和 Cloud@Customer

Oracle 数据库

独一无二的融合数据库

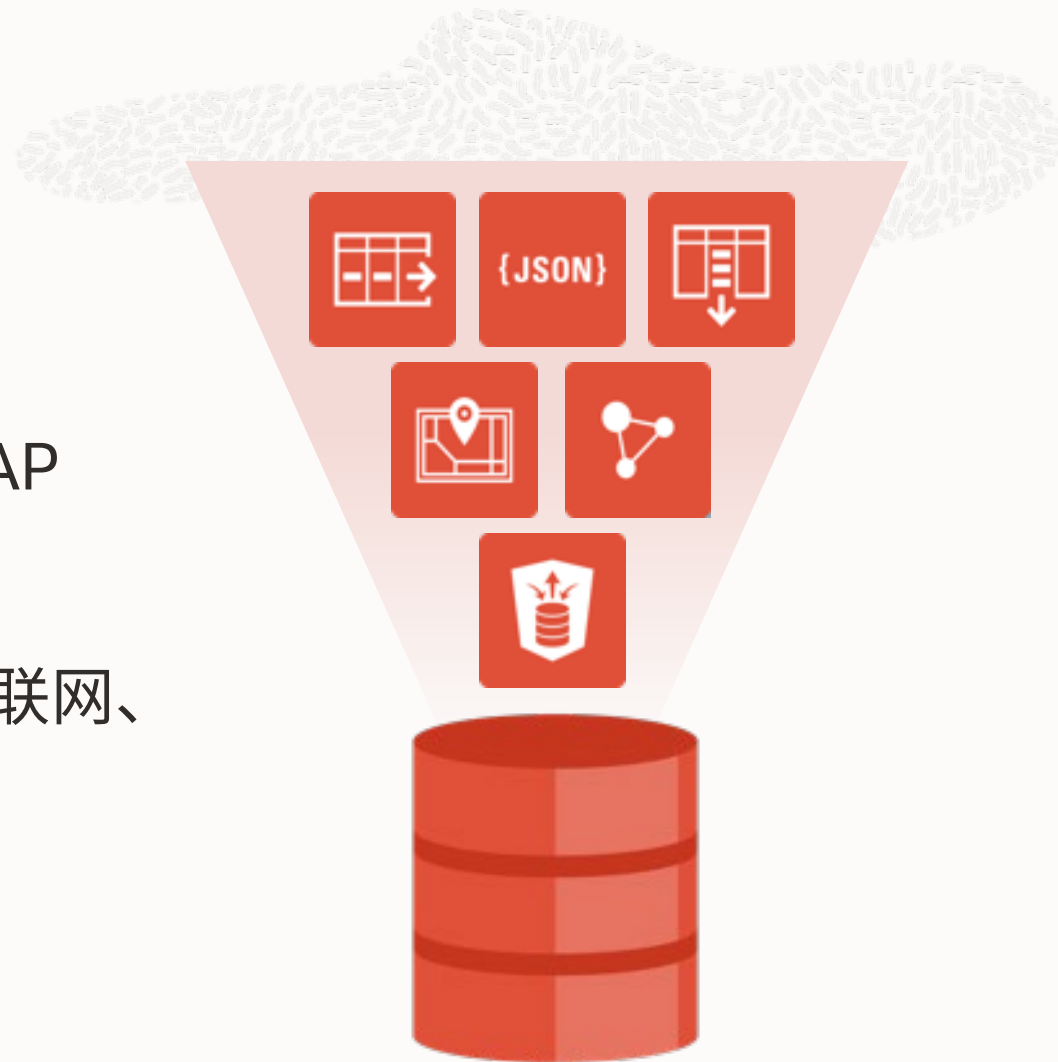
跨数据类型查询 — 消除数据孤岛

- 关系型、JSON、图形、空间、文本、OLAP

运行所有负载

- 事务、分析、机器学习、内存数据库、物联网、流式、区块链

无需跨多个专用数据库集成数据

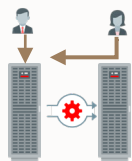


Oracle 19c数据库软件创新特性

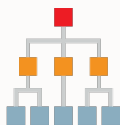
长期支持版，支持到2027年



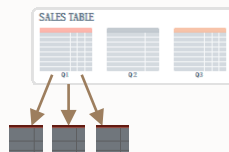
面向物联网数据流的
流式插入



Active Data Guard
备用数据库更新



自动索引



对象存储SQL查询



全局容错的Key Vault

19c

2019 Gartner 分析型数据管理解决方案魔力象限排名

This graphic was published by Gartner Inc. as part of a larger research document and should be evaluated in the context of the entire document.

The Gartner document is available upon request from Oracle. Gartner does not endorse any vendor, product or service depicted in its research publications, and does not advise technology users to select only those vendors with the highest ratings or other designation.

Gartner research publications consist of the opinions of Gartner's research organization and should not be construed as statements of fact. Gartner disclaims all warranties, expressed or implied, with respect to this research, including any warranties of merchantability or fitness for a particular purpose.



Source: Gartner *Magic Quadrant for Data Management Solutions for Analytics*. Adam Ronthal, Roxane Edjlali, Rick Greenwald, 21 January 2019

Oracle 在所有操作型数据库管理系统用例中排名第一

Figure 3. Vendors' Product Scores for the Event Processing/Data in Motion Use Case

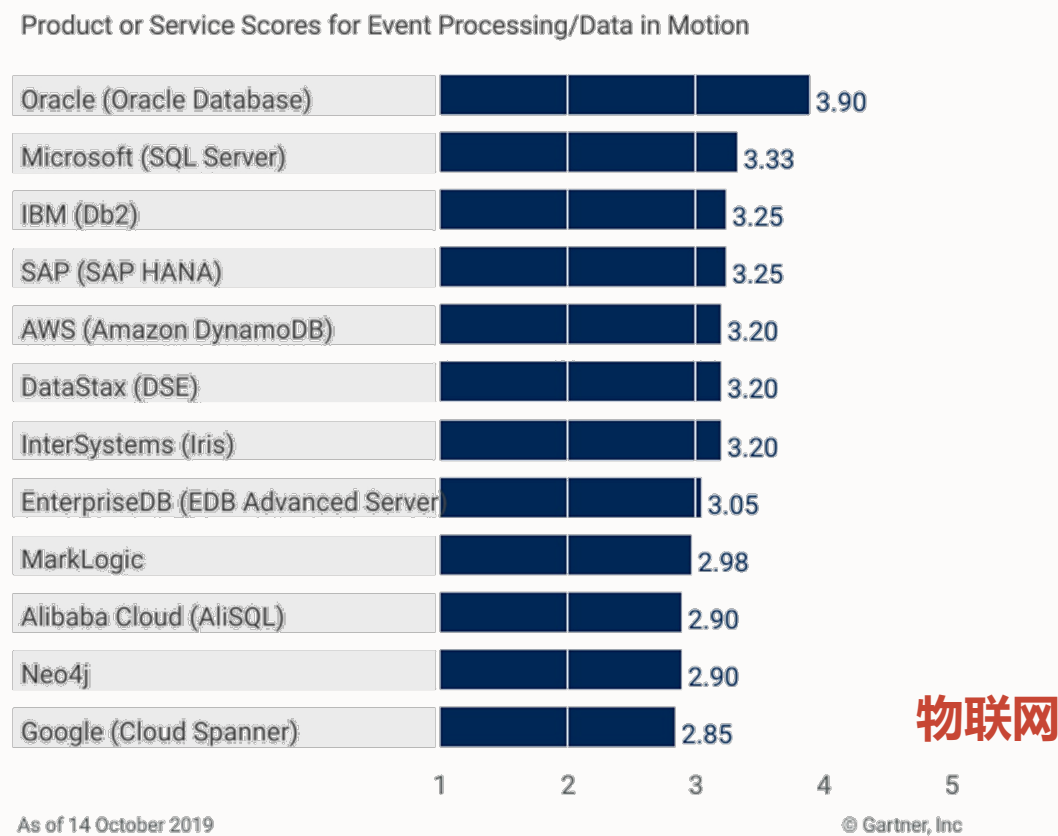
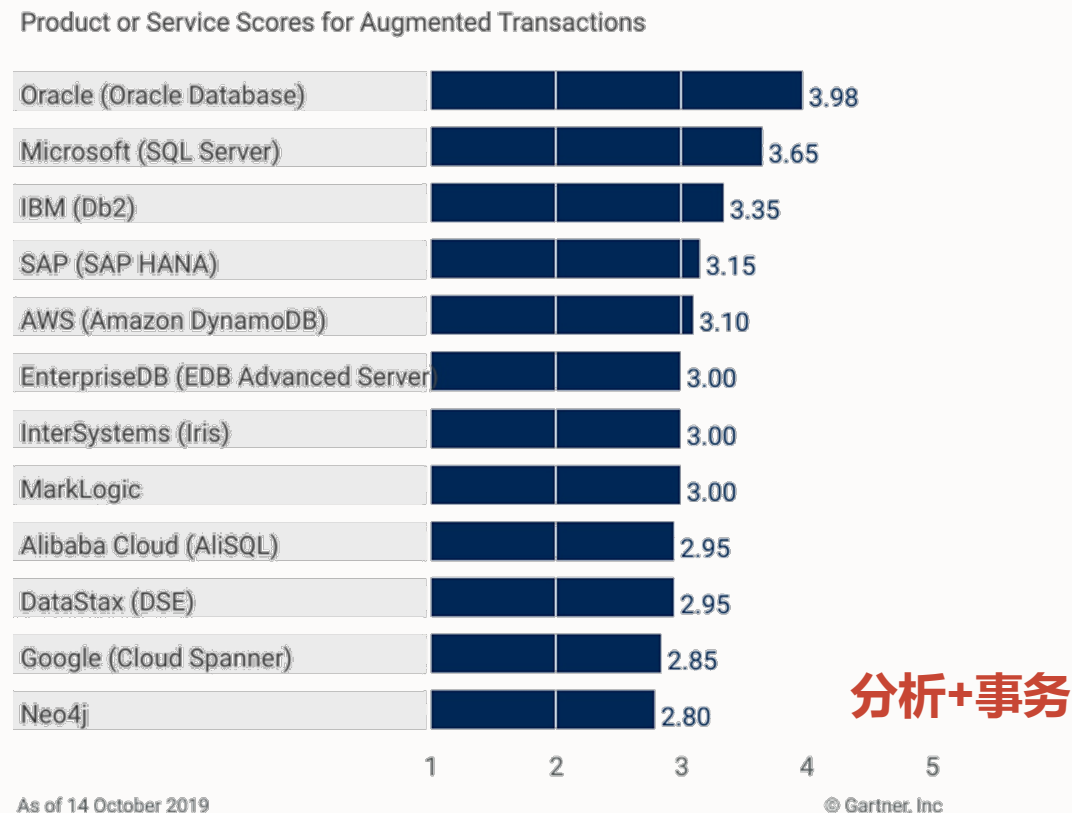


Figure 4. Vendors' Product Scores for the Augmented Transactions Use Case



Source: Gartner *Critical Capabilities for Operational Database Management Systems* , Donald Feinberg, Merv Adrian, Henry Cook , 25 November 2019
These graphics were published by Gartner Inc. as part of a larger research document and should be evaluated in the context of the entire document. The Gartner document is available upon request from Oracle. Gartner does not endorse any vendor, product or service depicted in its research publications, and does not advise technology users to select only those vendors with the highest ratings of other designation. Gartner research publications consist of the opinions of Gartner's research organization and should not be construed as statements of fact. Gartner disclaims all warranties, expressed or implied, with respect to this research, including any warranties of merchantability or fitness for a particular purpose.



Oracle 在所有操作型数据库管理系统用例中排名第一

Figure 1. Vendors' Product Scores for the Traditional Transactions Use Case

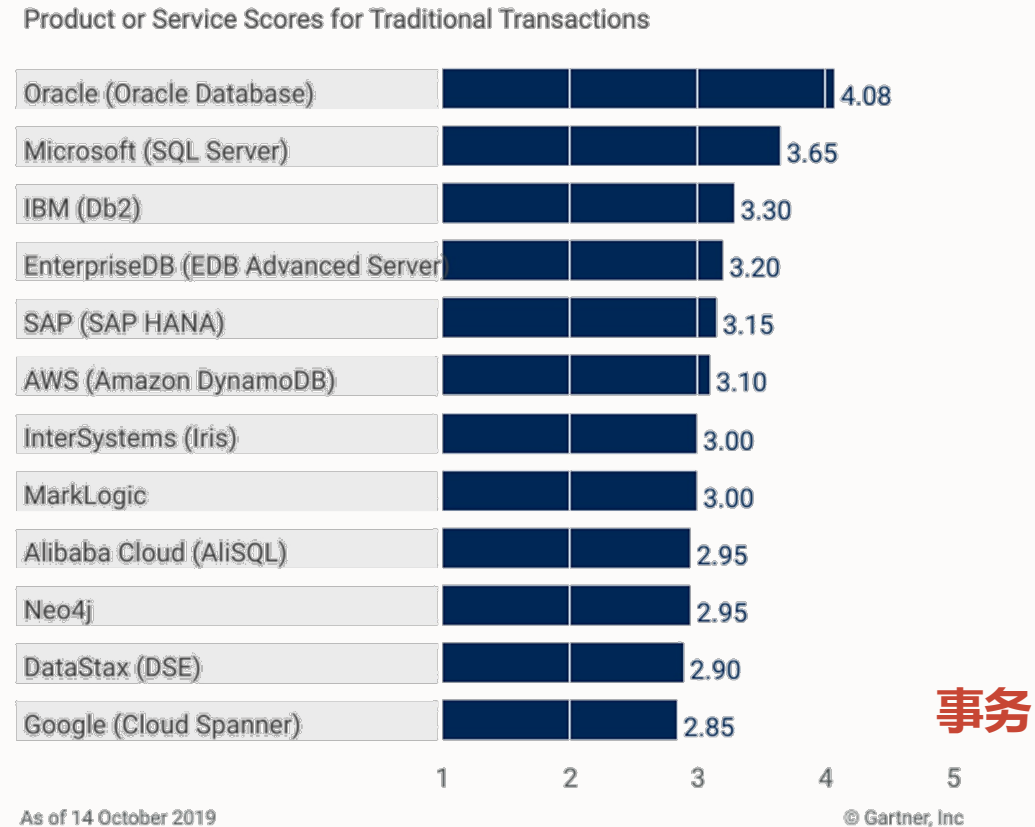
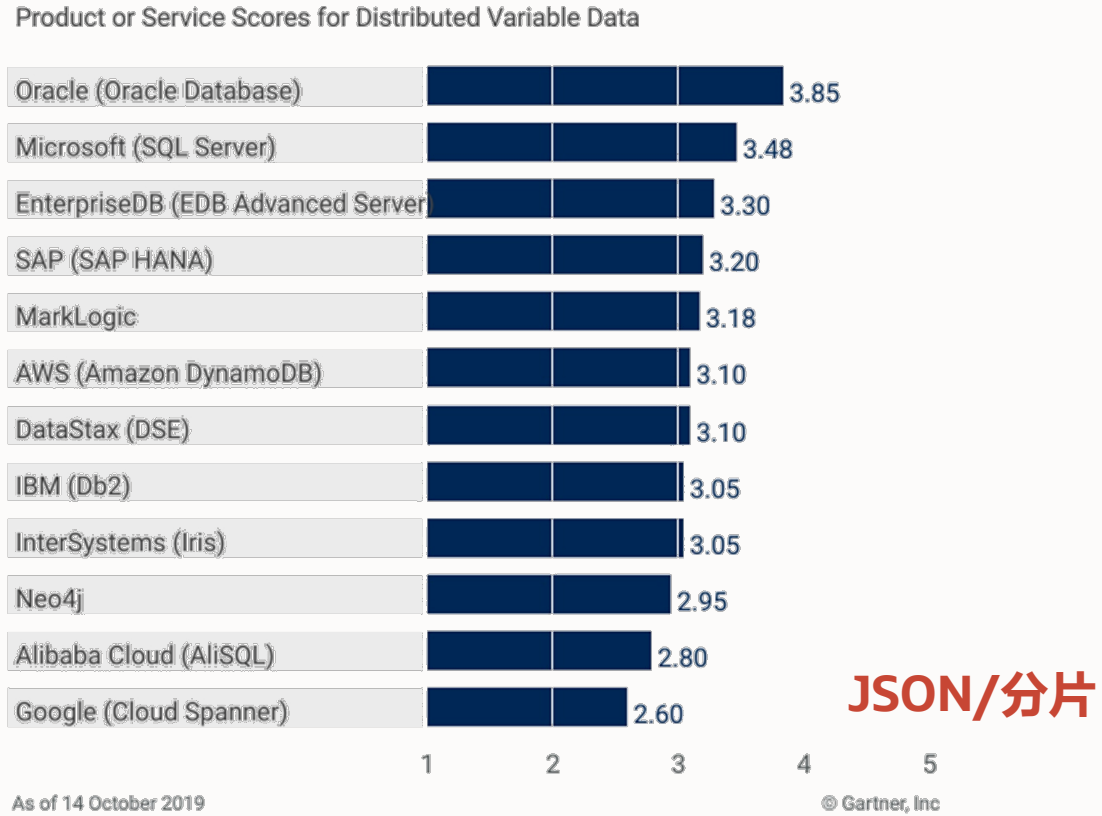


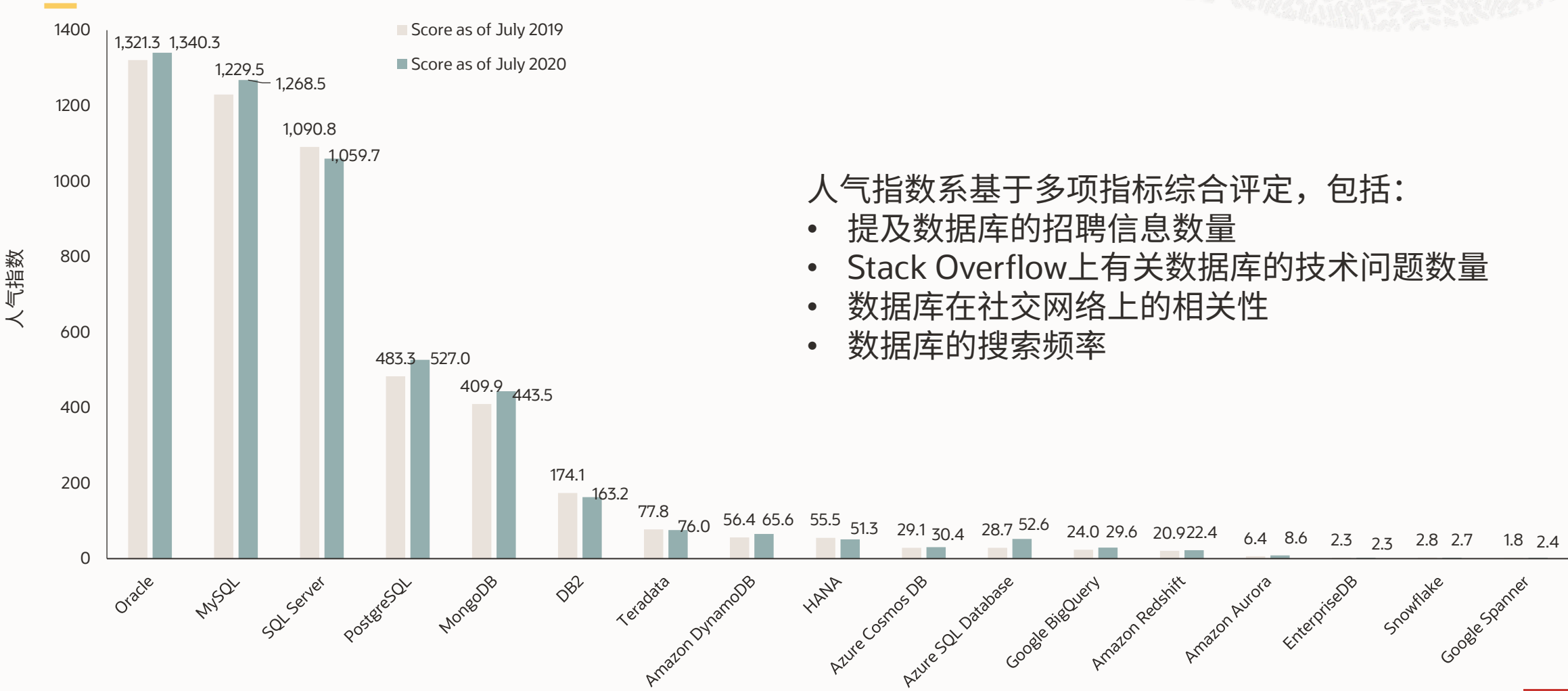
Figure 2. Vendors' Product Scores for the Distributed Variable Data Use Case



Source: Gartner *Critical Capabilities for Operational Database Management Systems* , Donald Feinberg, Merv Adrian, Henry Cook , 25 November 2019
These graphics were published by Gartner Inc. as part of a larger research document and should be evaluated in the context of the entire document. The Gartner document is available upon request from Oracle. Oracle does not endorse any vendor, product or service depicted in its research publications, and does not advise technology users to select only those vendors with the highest ratings of other designation. Gartner research publications consist of the opinions of Gartner's research organization and should not be construed as statements of fact. Gartner disclaims all warranties, expressed or implied, with respect to this research, including any warranties of merchantability or fitness for a particular purpose.



Oracle 数据库深受全球企业欢迎...人气指数不断增长



- 人气指数系基于多项指标综合评定，包括：
- 提及数据库的招聘信息数量
 - Stack Overflow上有关数据库的技术问题数量
 - 数据库在社交网络上的相关性
 - 数据库的搜索频率



下个版本 | Oracle 数据库创新不止



AutoML



原生区块链表



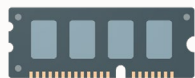
品项

销售

内存中向量连接



JSON速度和灵活性



持久内存存储

20c

AutoML — 自动化机器学习

- **Oracle** 让应用轻松做出数据驱动型预测
- 30 多种数据库内**并行**机器学习算法，包括深度学习
 - 实时建议、欺诈检测、舆情分析等
 - 在 OLTP或数据仓库中从SQL服务器调用机器学习算法
 - 使用 Python 或 R 算法
- **Database 20c**: AutoML让机器学习走近普通用户
 - 自动发现预测性特性，构建高质量模型
- 过去需付费使用，如今所有 Oracle数据库版本都**免费**提供



让机器学习更简单

20 年来的机器学习和数据挖掘创新成果

分类

- 朴素贝叶斯
- 逻辑回归 (GLM)
- 决策树
- 随机森林
- 神经网络
- 支持向量机 (SVM)
- 显式语义分析

聚类

- 层次 K-Means
- 层次 O-Cluster
- 最大期望 (EM)

时间序列

- 预测 — 指数平滑法
- 包括各种主流模型，
例如兼顾趋势、季节性因素、不规则因素
和缺失数据的 Holt-Winters

异常检测

- 一类 SVM

回归

- 线性模型
- 广义线性模型 (GLM)
- 支持向量机 (SVM)
- 逐步线性回归
- 神经网络
- LASSO

属性重要性

- 最小描述长度
- 主成分分析 (PCA)
- 非监督成对 KL 分散度
- 行与 AI 的 CUR 分解

SQL 分析

- SQL 窗口、模式、聚合

关联规则

- Apriori/ 购物篮

预测性查询

- 预测、聚类、检测、特征

特征提取

- 主成分分析 (PCA)
- 非负矩阵分解
- 奇异值分解 (SVD)
- 显式语义分析 (ESA)

文本分析

- 舆情分析
- 支持文本列的算法
- 令牌化和主题提取
- 用于文档相似度分析的
- 显式语义分析 (ESA)

统计函数

- 基本统计：最小值、最大值、中位数、标准差、T 检验、F 检验、皮尔逊相关系数、卡方检验、ANOVA 等

R 和 PYTHON 包

- 通过嵌入式执行调用第三方 R 和 Python 包
- Spark MLlib 算法集成

面向业务数据的机器学习

原生区块链表

CREATE Blockchain Table
Trade_Ledger;



- **Oracle** 让应用轻松使用区块链算法来帮助识别和防范欺诈
- **Database 20c 免费特性：** 区块链表
 - 对插入的行**执行加密链接**
 - 参与者可对链进行验证和签名
- 区块链表可轻松集成到应用中
 - 与标准表类似
 - 基于区块链数据进行全面分析、交易、SQL 操作等

让区块链应用更简单

Oracle数据管理的目标

引领数据库软件创新 — Oracle数据库

- **快速创新** — 融合 SQL数据库：OLTP、分析、机器学习、图形、物联网、JSON
- **最安全** — 高度可扩展、高可用、高度安全

引领数据库基础设施创新 — 集成系统

- **OLTP的最佳选择** — 横向扩展、RDMA、持久内存、闪存、容错
- **数据分析的最佳选择** — 智能存储、内存中列存储

引领数据库云创新 — 自治数据库

- **全自动** — 让 DBA、开发人员和分析师专注创新
- **随处可用** — 支持公有云和 Cloud@Customer

全新 Exadata X8M

内存的性能

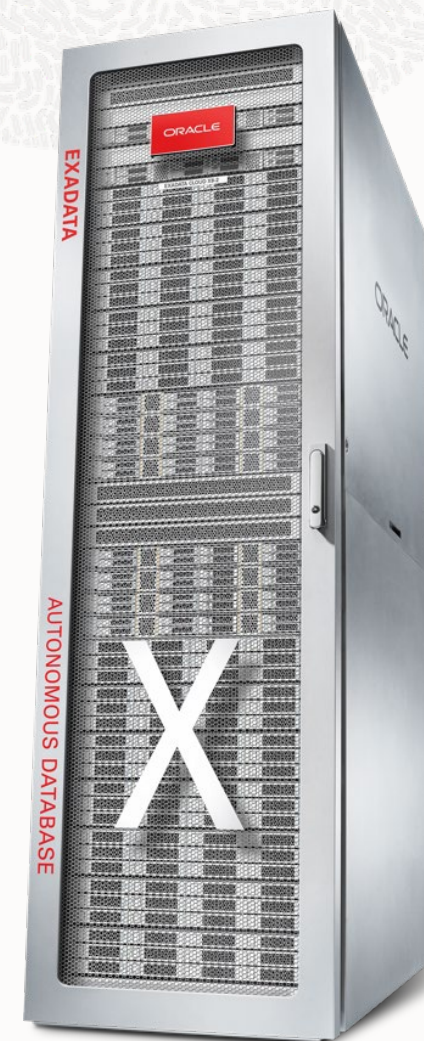
持久内存：最高性能，最低延迟

更快速的新型 RDMA Network over Converged Ethernet (RoCE)

搭载拥有更多核的最新 CPU，运行速度相比 Exadata X7 提高 28%

数据库存储相比 Exadata X7 增加 40%

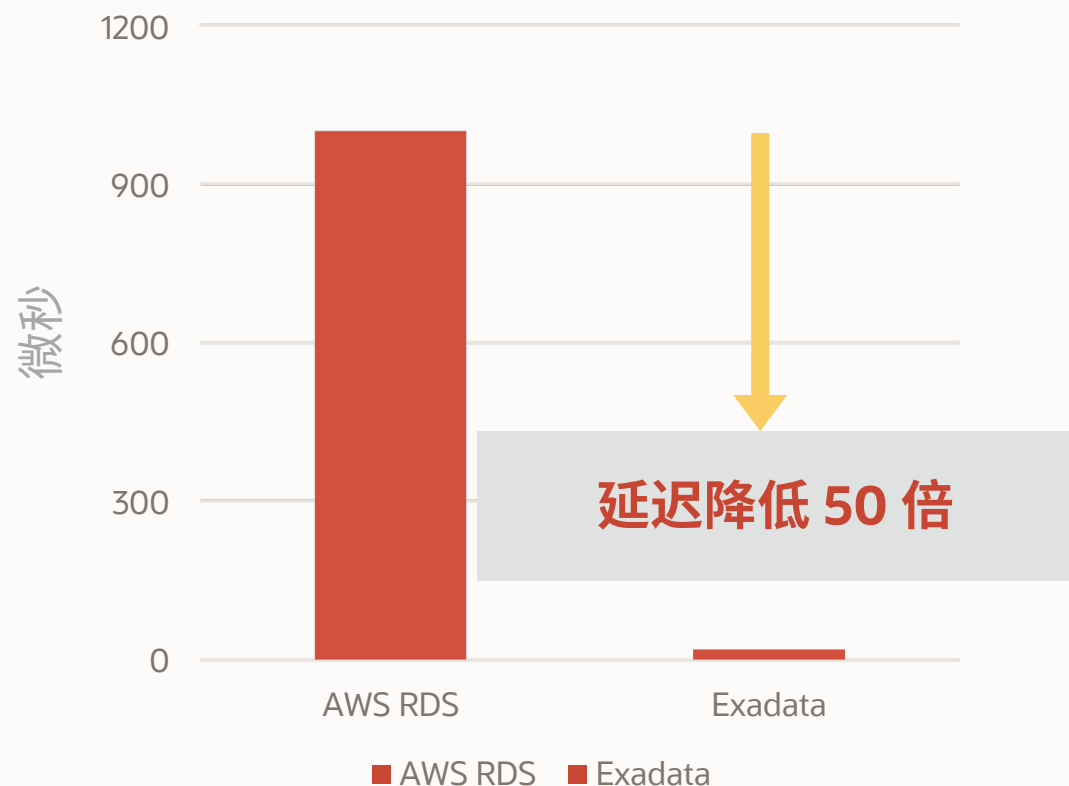
存储核数相比 X7 增加 140%，支持更快速的智能扫描



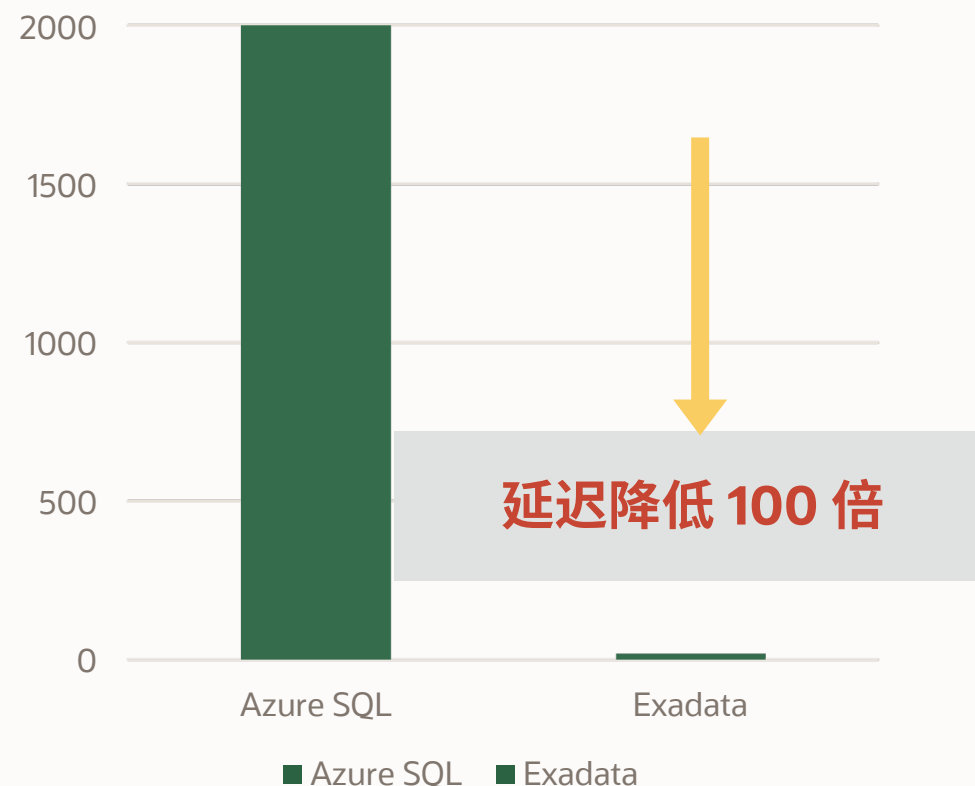
Exadata X8M 比 AWS 和 Azure 全闪存存储快 50 倍

I/O 延迟低至 19 微秒

AWS 与基于 Exadata 的 Oracle 数据库对比



Azure 与基于 Exadata 的 Oracle 数据库对比



Exadata 部署方式

私有云



客户数据中心
购买

Cloud@Customer



客户数据中心
随用随付
或订阅

公有云



Oracle 云
随用随付
或订阅

神州数码



新机场智能数据中心系统项目建设

协助搭建底层云基础运营环境

神州数码共提供5台登云数据库一体机

圆满完成各个关键节点的测试任务

并将继续支撑新机场通航后的系统运行



登云 数据库一体机
极限性能数据库云服务器

Digital China



Oracle数据管理的目标

引领数据库软件创新 — Oracle数据库

- **快速创新** — 融合 SQL数据库：OLTP、分析、机器学习、图形、物联网、JSON
- **最安全** — 高度可扩展、高可用、高度安全

引领数据库基础设施创新 — 集成系统

- **OLTP的最佳选择** — 横向扩展、RDMA、持久内存、闪存、容错
- **数据分析的最佳选择** — 智能存储、内存中列存储

引领数据库云创新 — 自治数据库

- **全自动** — 让 DBA、开发人员和分析师专注创新
- **随处可用** — 支持公有云和 Cloud@Customer

Oracle 自治数据库

数据库的新纪元 — 自动化执行所有操作

企业级性能、可
伸缩性、可用性和
安全性

融合 SQL数据库，
支持所有负载

自动驾驶，提供
真正的云弹性

**声明式无代码/低
代码**环境，支持
快速构建数据驱
动型应用

**让 DBA、开发人员和分析师
专注创新，创造更多价值**

新产品 | Autonomous Database Cloud@Customer

部署在客户数据中心的自治数据库

自治数据库仅支持云部署，它是一款全栈式服务：

- 服务器、存储、网络、互连、软件

有些客户无法迁移至公有云

- 法规、公司政策、网络延迟

通过 OCI 公有云控制平台管理

- 相同的 Exadata 硬件、软件和界面
- 相同的按用量付费订阅模式



中国燃气在 Exadata Cloud@Customer 上运行 ERP



- 在 Exadata Cloud@Customer 上运行 EBS/Hyperion/Peoplesoft
- 根据业务负载动态调整 CPU 资源，降低成本
- 在享受云服务优势的同时满足合规要求

Exadata Cloud@Customer
数据库专有云一体机



自治数据管理

Oracle Database 19c 现已发布，**21c** 即将问世

- 支持本地部署和 Oracle 云部署
- 专注于融合数据库技术

Oracle Exadata X8M 现已发布

- 全新的以太网 RoCE 和持久内存

Oracle自治数据库现已发布

- 基于机器学习技术走向全自动化
- 支持公有云部署和 Cloud@Customer部署





ORACLE

Safe harbor statement

The following is intended to outline our general product direction. It is intended for information purposes only, and may not be incorporated into any contract. It is not a commitment to deliver any material, code, or functionality, and should not be relied upon in making purchasing decisions. The development, release, timing, and pricing of any features or functionality described for Oracle's products may change and remains at the sole discretion of Oracle Corporation.