

# Oracle数据库 -- 融合变化万千的数据世界

公益讲座11: 00准时开始, 请大家先浏览云技术微信公众号技术文章。资料会在各群同步发布, 已入群客户请勿重复入群!



20-20

数据库和云讲座群



甲骨文云技术公众号



B站专家系列课程





# 基于 Oracle 数据库 免费企业数据健康检查

- 及时了解数据库健康状况，发现并解决潜在问题
- 维护数据库系统良好状态，保护数据资产的安全
- 提升数据库性能、稳定性和安全性，降低业务风险

免费咨询热线：

**400-699-8888**

\* 活动最终解释权归甲骨文公司所有

# Oracle 数据库 融合变化万千的数据世界

甲骨文技术公益课 - 数据库专场

2023年3月24日 11:00

线上直播

# 数据管理的变化

## 多样性

### 现代应用程序需求的多样性

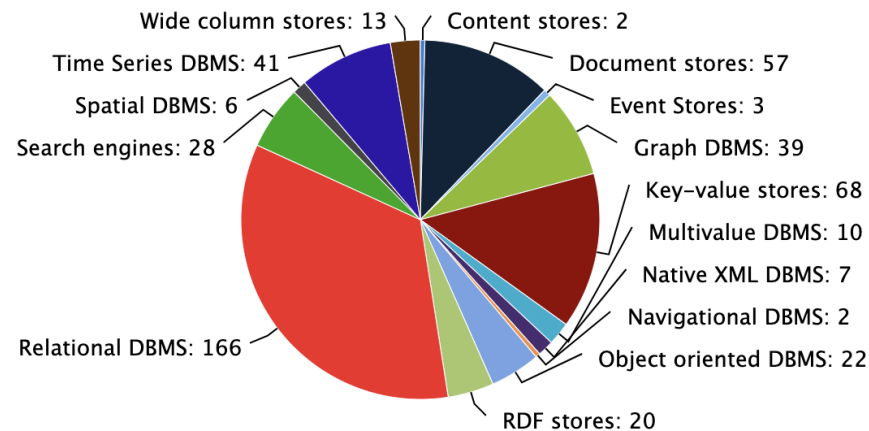
- 数据类型 - **关系型**、文档、空间、图文档、XML、JSON
- 多媒体、web 内容，以及诸如卫星图像和医学影像
- 地图和地理信息、传感器数据及图形结构等专业信息
- 应用程序类型 - **交易**，**分析**，机器学习，物联网等

### 急需满足数据驱动的需求

- 对海量结构化、非结构化大数据的管理、认识和高效利用
- **实时的数据分析**
- 满足各种功能、数据类型的数据模型不断得到开发和采
- 各种各样的单一用途的专用数据库或是管理工具蓬勃而出
- 透明地横向扩展并能**处理任何负载**

DB-Engines lists 410 different database management systems

### Number of systems per category, March 2023



© 2023, DB-Engines.com

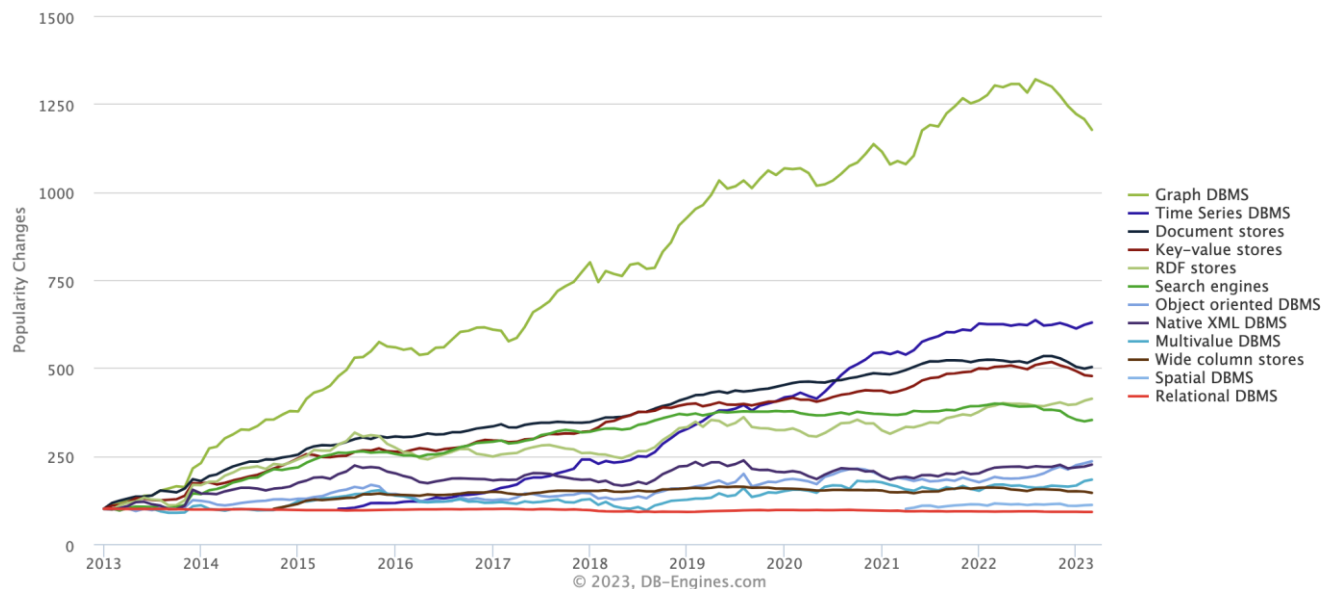


免费咨询热线：400-699-8888



# 用户和应用需求在变化

Complete trend, starting with January 2013



## 数据库要求变得更加极端

- **数据量**: 必须存储的数据量呈指数增长
- **可扩展性**: 来自大量在线用户的极端扩展要求
- **可用性**: 在线用户需要24x7全天候访问数据
- **数据种类**: 数据类型多样性 (文本, XML, 图形, 空间, 对象存储)
- **安全性**: 安全性要求逐年提升

免费咨询热线: 400-699-8888



# 单一融合数据库 vs. 多个专用数据库

数据策略的不同选择

## 一些数据库供应商策略

针对每种数据类型和工作量运行  
单一用途专有数据库



Amazon Aurora



Amazon DocumentDB



Amazon DynamoDB



Amazon Timestream



Amazon Neptune



Amazon Quantum Ledger Database



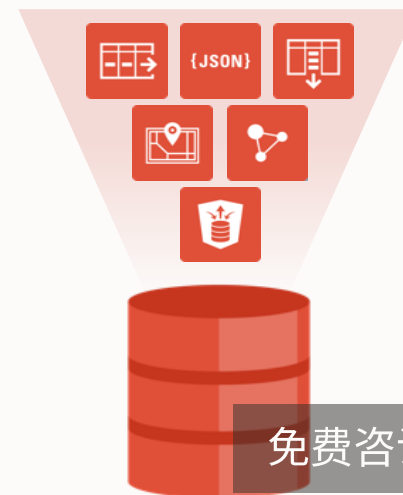
Amazon RedShift



Amazon ElastiCache

## Oracle 策略

针对多种数据类型和工作负载  
运行融合开放式数据库

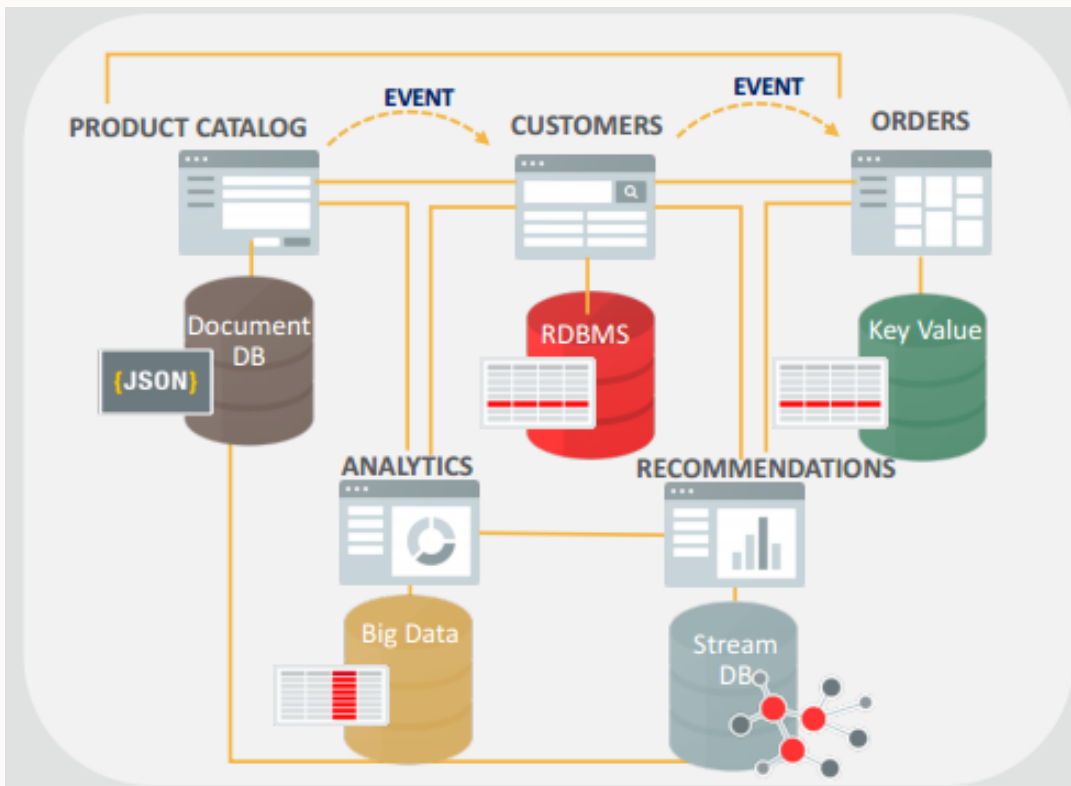


免费咨询热线：400-699-8888

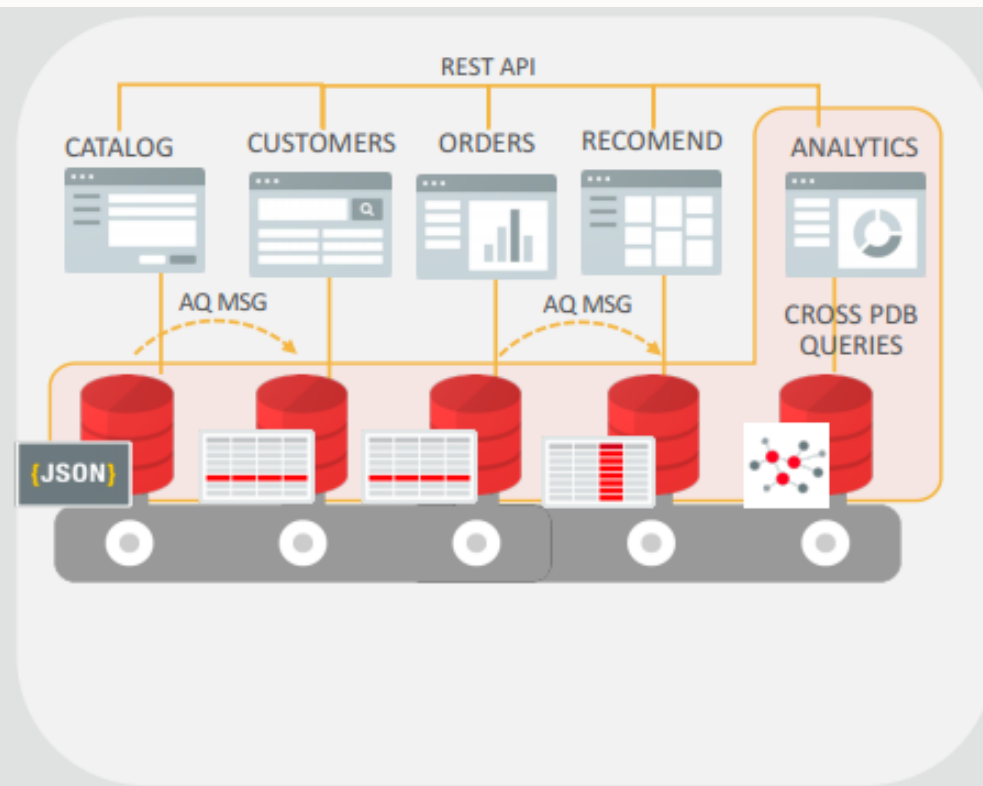


# 数据架构师的选择?

多个单一用途数据库



一个融合数据库



免费咨询热线: 400-699-8888



---

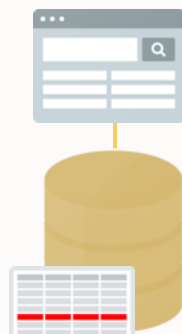
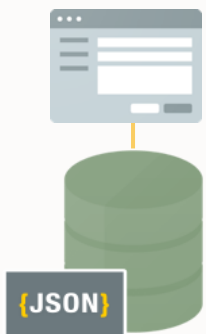
# 单一用途**专用**数据库





# 开发碎片化

- 单一用途的数据库要求应用程序使用其**专有**的API，语言和事务处理模型，而不是**标准**的语言比如SQL
- **碎片化开发**，将应用程序锁定在单一用途的数据库中



免费咨询热线：400-699-8888



# 数据安全碎片化

- 每个单一用途的数据库都有不同的（通常是原始的）安全模型和功能
- 必须在每个数据库中**分别实施**安全策略，在应用程序或策略更改时必须**在每个数据库中重新部署**

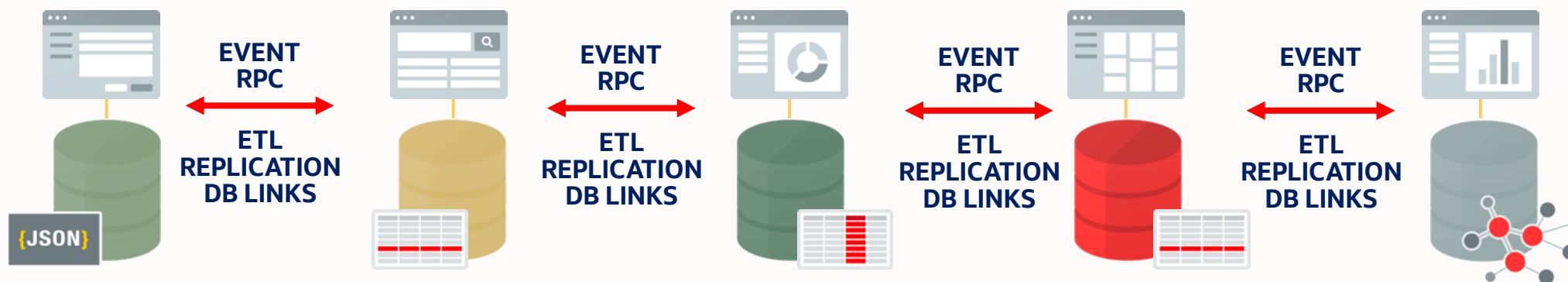


免费咨询热线：400-699-8888



# 数据一致性碎片

- 在应用程序与单一用途数据库之间必须持续**转换数据并传播更改**
- 变更传播本来就很难，并且会导致**不可避免的数据延迟和数据差异**

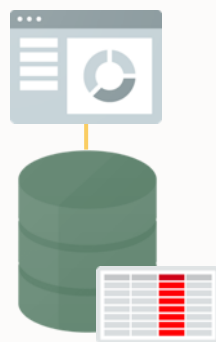


免费咨询热线：400-699-8888



# 可用性和可伸缩性碎片化

- 必须使用每种产品专用的机制来实现每个单一用途的数据库的高可用性和可扩展性
- 每个单一用途的数据库都有不同的（有时是原始的）跨站点复制技术
- 跨站点的故障转移**非常脆弱**

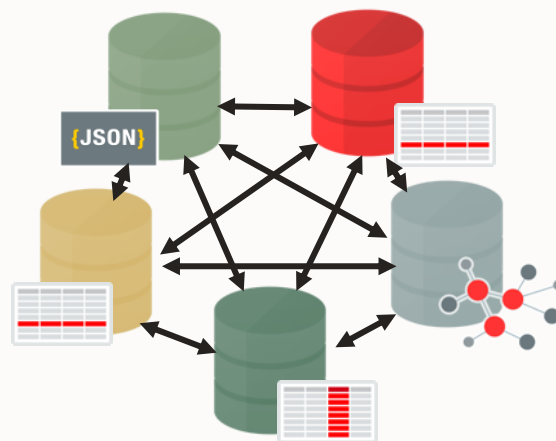


免费咨询热线：400-699-8888



# 碎片化的数据架构造成了复杂性

- 部署的每个单一用途数据库都会使数据体系结构**碎片化**
- **集成分散的数据库**以创建完整，可用，安全和可扩展的解决方案**既复杂又需要客户化**

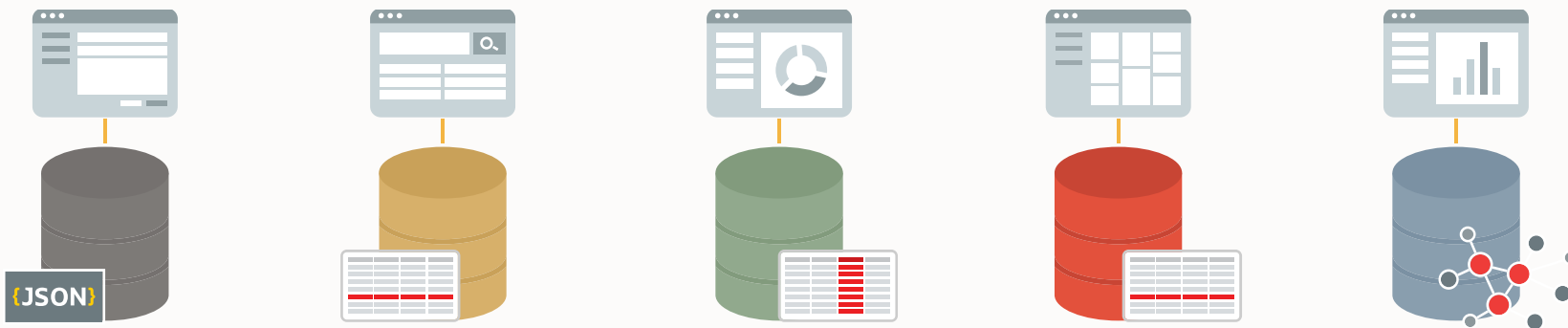


免费咨询热线：400-699-8888



# 管理多个数据库非常复杂

- 多个单一用途**专用**数据库  
每个数据库都有不同的应用程序接口、安全模型、恢复程序、可伸缩性程序等。
- **多用途（融合）**数据库  
一个标准的应用程序接口，一个安全模型，一套恢复和可伸缩性程序，等等。

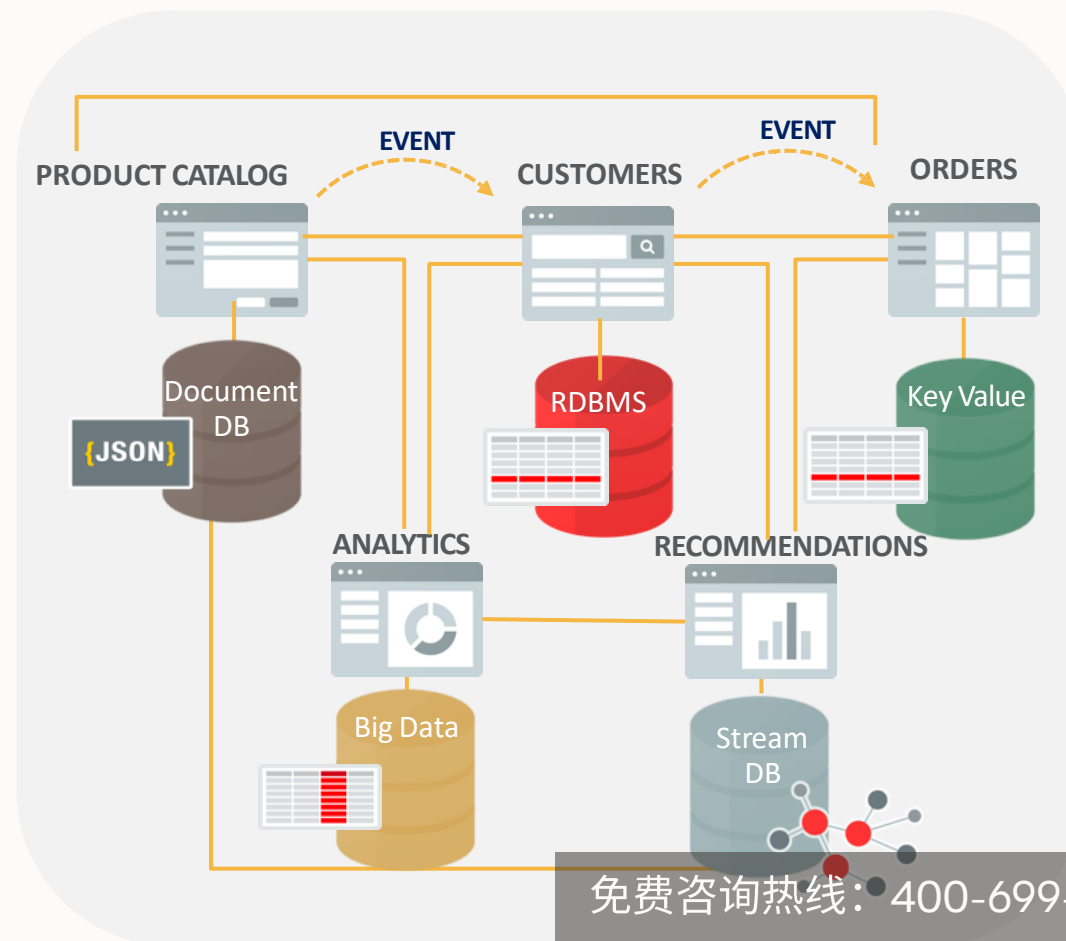


免费咨询热线：400-699-8888



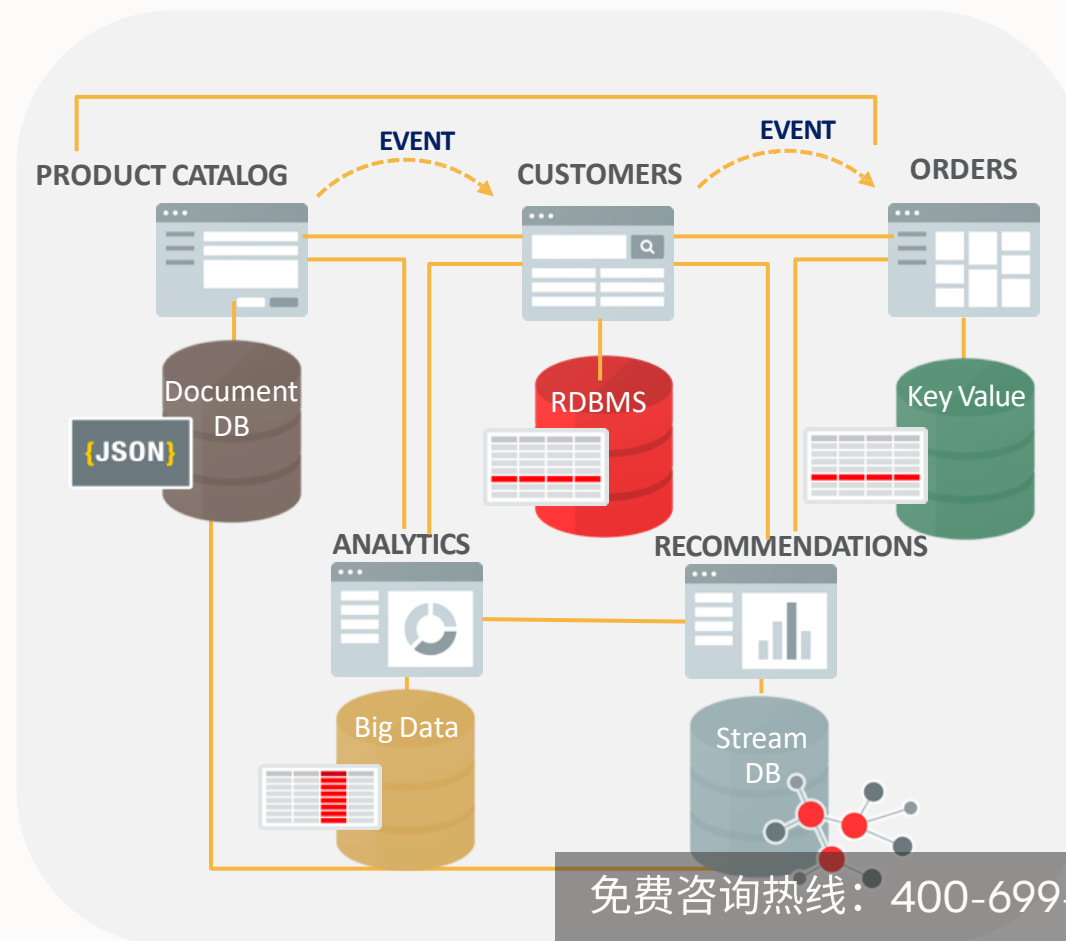
# 多个单一用途的数据库：是否对**微服务友好**？

- 从表面上看：单独的专用引擎似乎更适合微服务
- 每个微服务都有一个针对该用途优化的单独数据库
- 功能保持独立，独立的数据库也独立于故障



# 错误认知与现实

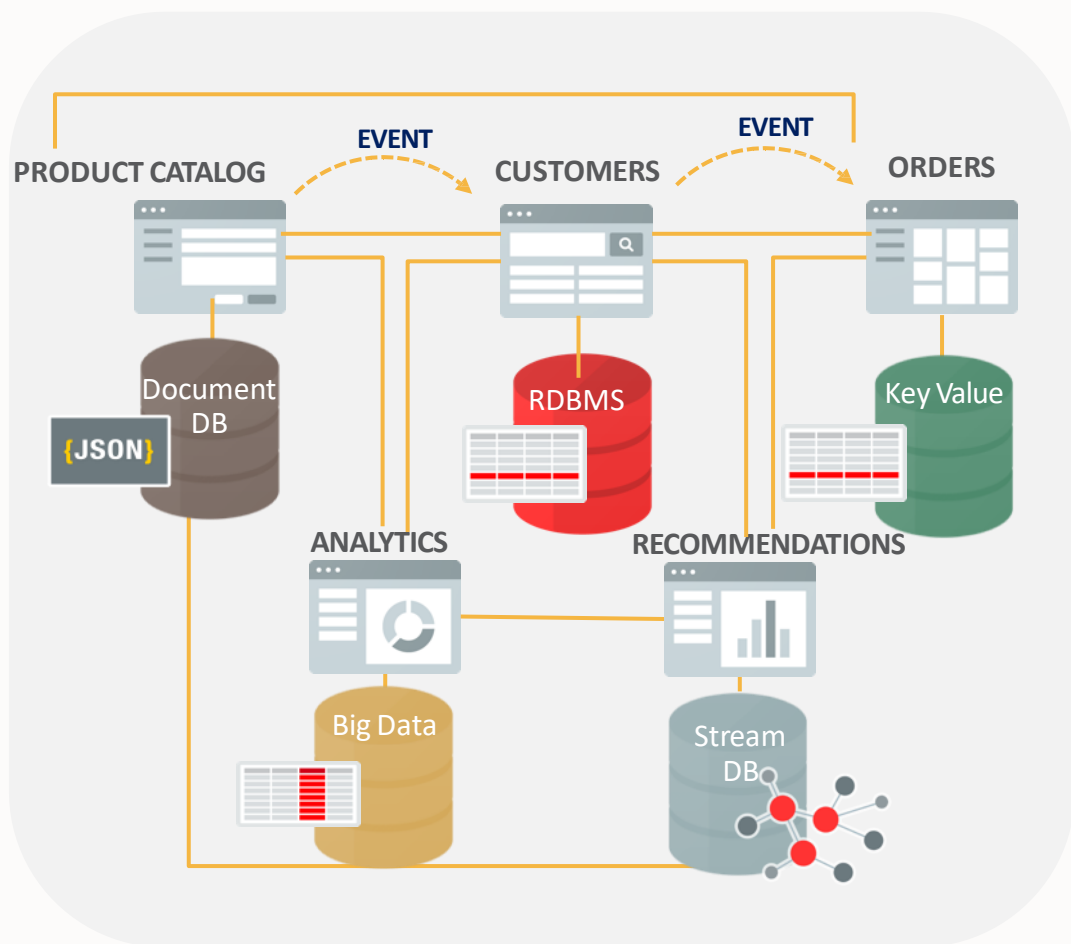
- **误解：**微服务需要单独的专用数据库
- **事实：**微服务通常确实需要单独的专用算法和数据模型，但可以用多个单一用途的数据库，也可以用一个单一的多模型数据库，而且后者的效果会更好。





# 多个单一用途数据库带来的数据管理挑战

## 分散的微服务



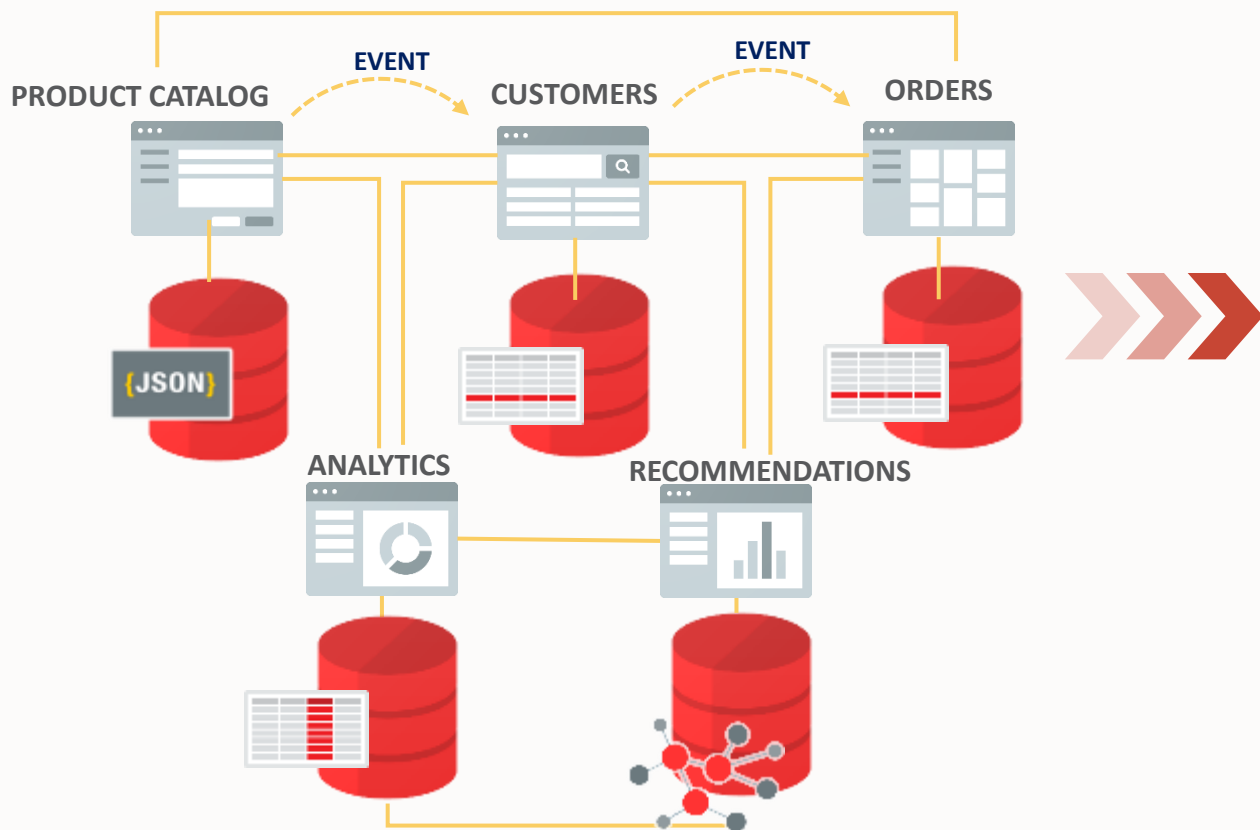
- ① **数据共享困难**：微服务数据所有者需协调所有访问者的潜在需求，这会影响开发者的效率并减缓新特性的发布
- ② **数据分析困难**：分析模块将采集所有相关模块的数据 – 从各微服务按需抽取，转换并加载相关数据。此外，每一个微服务需要生成或保留分析模块所需的数据。
- ③ **事务回滚复杂**：单体应用的两阶段提交在微服务世界并不适用，而是采用“Saga模式”来调控复杂事务，这种结构会导致复杂度增加和错误发生的几率增加。
- ④ **数据管理运营维护复杂**：每一个数据库软件，都必须安装，配置，监控，打补丁和升级。每一个数据存储都必须实现高可用，可恢复和安全性。

免费咨询热线：400-699-8888

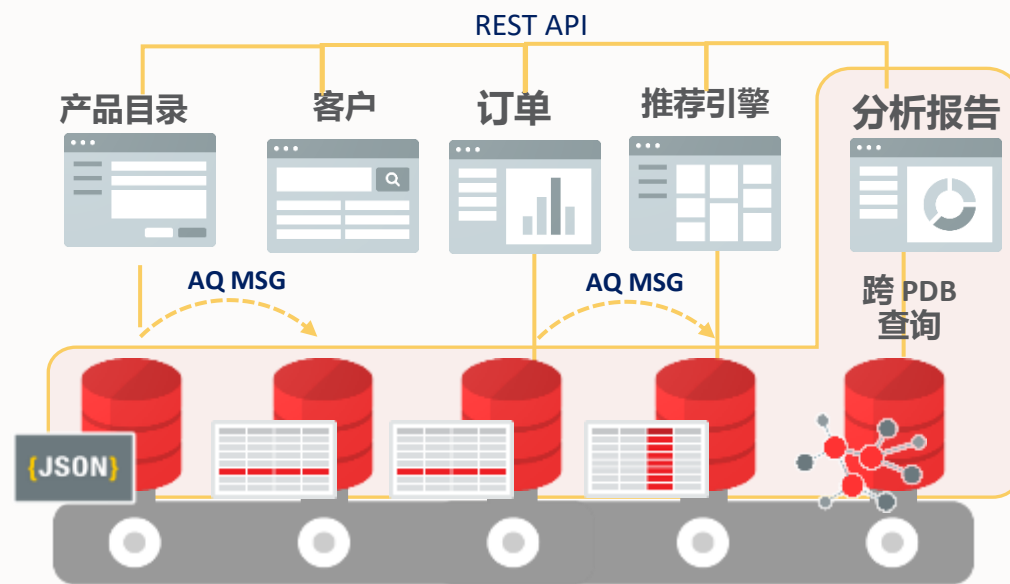


# 甲骨文数据管理应对之道

## 多个单一用途数据库



## 一个融合数据库

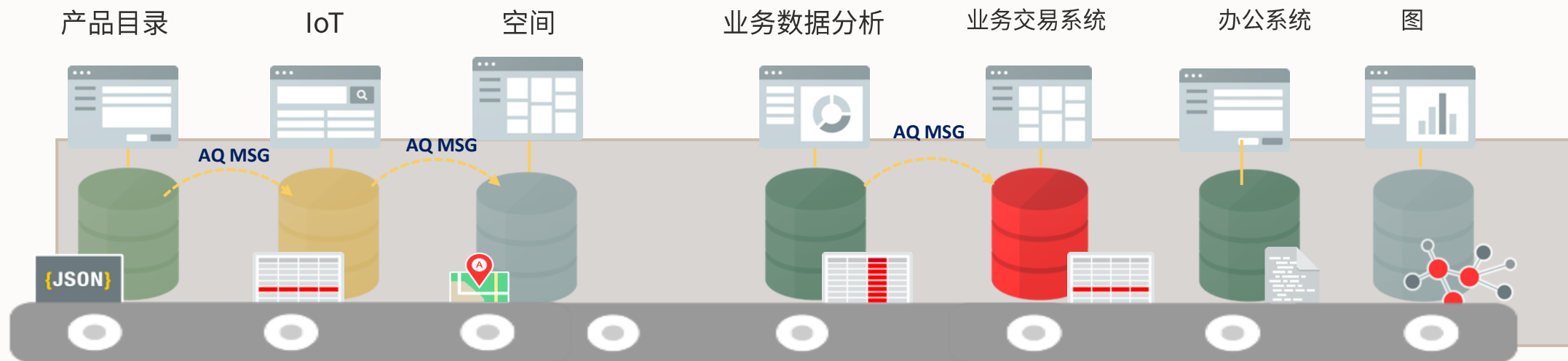


免费咨询热线：400-699-8888



# 灵活的微服务数据库

- 数据库可以灵活地组合或分离
- 借助Oracle 多租户特性，将多种数据库，数据类型和工作负载聚合到一个融合的容器数据库中，实现整合，方便管理



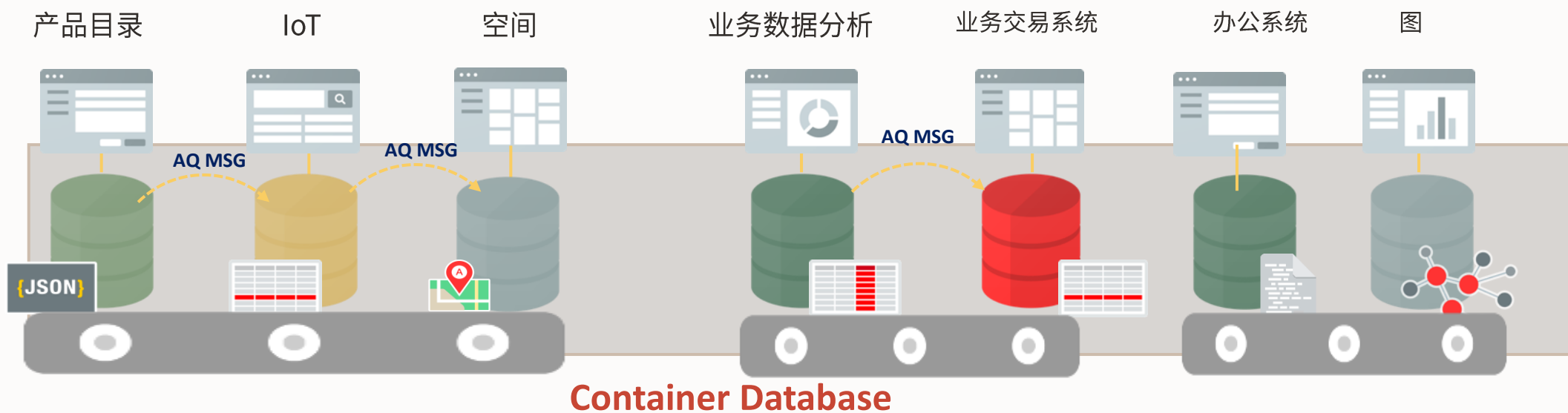
**Container Database**

免费咨询热线：400-699-8888



# 微服务数据库的分离

- 通过使用可在容器数据库之间动态移动的**可插拔数据库**来启用数据库分离



免费咨询热线：400-699-8888



---

# 融合数据库架构方法



# 数字技术趋势:

## 专用系统 vs. 多用途系统

- 电话、短信、相机、日历、音乐等最初需要单独的产品
  - 今天：这些都是智能手机的功能
- 关系型，内存计算，JSON，IoT，机器学习，区块链，分片等原来需要单独的产品
  - 今天：所有这些都是 Oracle 融合数据库的功能



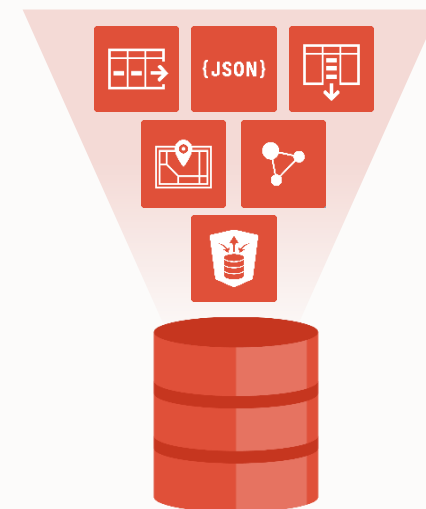
免费咨询热线：400-699-8888



# 融合数据库的好处

## 简化应用开发

- 所有这些尖端数据技术都包含在一个融合数据库中，以简化应用程序开发
  - 无需部署多个数据库即可运行一个应用程序
  - 支持混合工作负载，多种数据类型和算法
  - 内置一些特定查询语言
  - 更简单，成本更低，更可靠
  - 跨任何数据类型启用SQL和事务
  - 为所有数据提供统一的安全性，可用性和可管理性
  - 防止数据碎片和复制蔓延
  - 消除了初始和重复的数据库集成成本



免费咨询热线：400-699-8888



# 适用于开发人员的Oracle 融合数据库

支持所有主要的开发环境和API



LANGUAGE		DRIVER
C		OCI, ODPI-C
C++		OCCI
Java		JDBC
.NET		ODP.NET
Node.js		node-oracledb
Python		cx_Oracle
PHP		OCI8, PDO_OCI
R		ROracle
Go		goracle, rana, mattn
Rust		mimir
Ruby		ruby-oci8
Perl		DBD::Oracle

- Oracle provided Drivers
- Open Source Drivers (Oracle contributions)
- Open Source Drivers (Third-party maintainers)



... and ODBC, OLE DB,  
Pro\*C, Pro\*COBOL,  
Pro\*Fortran, SQLJ

免费咨询热线: 400-699-8888





# 适用于开发人员的Oracle 融合数据库

支持多语言和API



Model		Language/API
Spatial		Java, REST, SQL, ODPI-C
Graph		PGQ, SPARQL, Java, REST
Analytics		Python, R, JDBC
.NET		ODP.NET
Node.js		node-oracledb
Python		cx_Oracle
PHP		OCI8, PDO_OCI
R		ROracle
Go		goracle, rana, mattn
Rust		mimir
Ruby		ruby-oci8
Perl		DBD::Oracle

- Oracle provided Drivers
- Open Source Drivers (Oracle contributions)
- Open Source Drivers (Third-party maintainers)



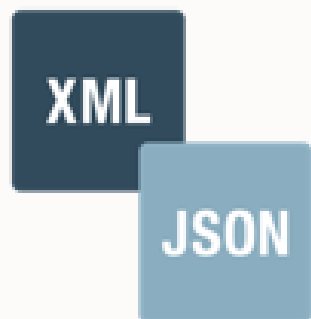
... and ODBC, OLE DB, Pro\*C, Pro\*COBOL, Pro\*Fortran, SQLJ

免费咨询热线: 400-699-8888



# 融合数据库的好处

## 更加灵活的应用程序



- 应用程序可以灵活的使用结构化的关系数据和非结构化的JSON或XML数据
- Oracle数据库原生的支持JSON和XML，使应用程序轻松支持所有类型的数据
- 使用标准SQL，JSON路径或XML路径快速访问
- OLTP的完整ACID数据一致性和索引
- 并行SQL 能跨结构化和非结构化进行分析

免费咨询热线：400-699-8888



# 融合数据库的好处

## 强大的协同作用

- 各功能之间的协同作用使整体效果胜于各部分单一拼凑的总和
- 通过将分析与OLTP融合可以检测到实时欺诈
- OLTP通过与文档类型融合获得灵活的数据模型
- 数据仓库通过与OLTP融合获得高并发性和安全性
- 通过与数据仓库融合，可以轻松获取存储文档的信息，用于分析



免费咨询热线：400-699-8888

# Oracle 融合数据库

## 融合功能

- 多租户 – 高效、敏捷的数据库云
- 内存计算 – 数据库加速
- 分片 – 超大规模和地理分布
- 原生 JSON – 文档数据
- 内存中摄取 – 高效的 IoT
- Cloud SQL – 用于集成对象存储数据湖
- 自动机器学习 – 用于简单的集成机器学习
- 持久内存存储 – 极低延迟
- 区块链 – 防欺诈
- 空间和图 – 地图和社交网络
- 更多...



多租户



内存中分析



超大规模计算



JSON



内存优化的  
IoT



云集成



区块链



持久内存



机器学习



空间



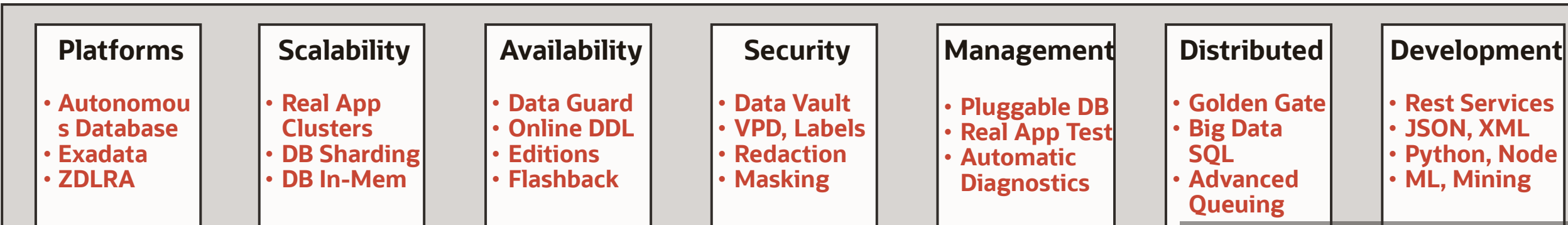
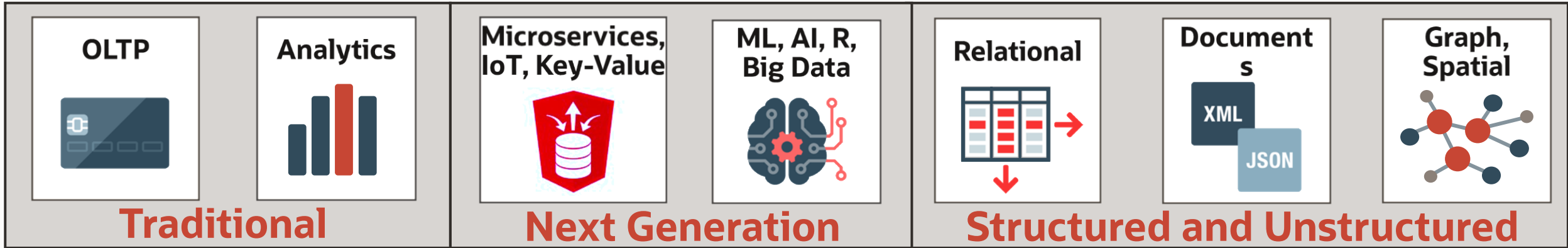
免费咨询热线：400-699-8888

图



# Oracle数据库带来融合与协同作用

Oracle融合数据库支持任何数据，任何工作量，任何开发人员



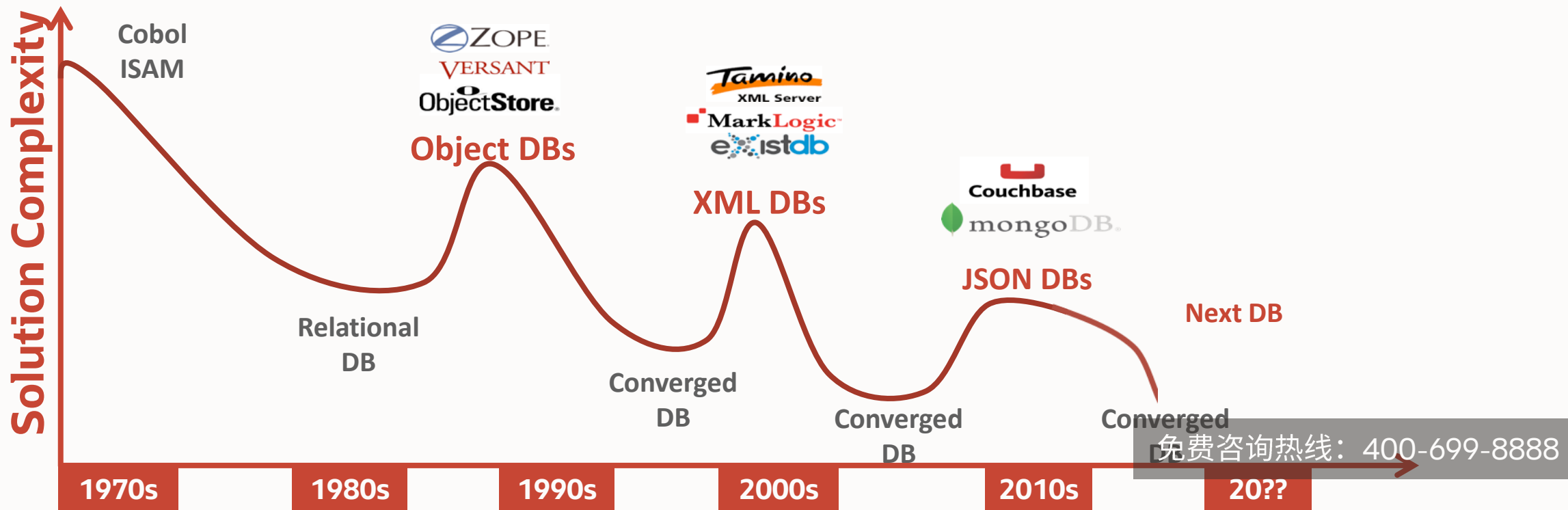
在每个类别中都很出色-没有风险或妥协

免费咨询热线：400-699-8888



# 随着时间的流逝，新功能已汇入主流

- 单一用途的数据库已经出现了很多次
- 随着时间的推移这些功能都添加到融合数据库后，最终慢慢消失

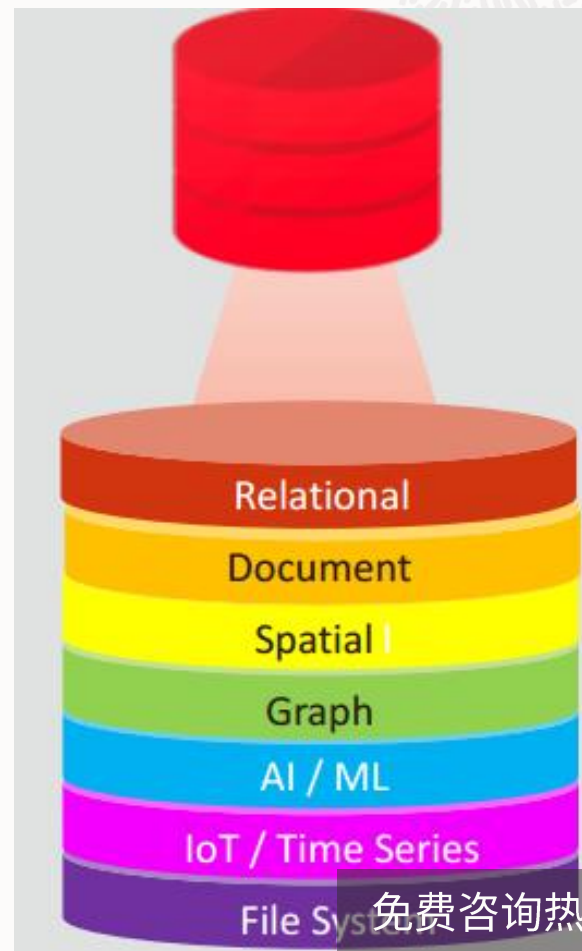


# Oracle数据库融合变化万千的数据世界

Oracle数据库不再是纯粹的关系型数据库

Oracle数据库已经发展成为：

- 领先的Document数据库
  - JSON, XML和文本支持以及完整的SQL功能
- 领先的具有人工智能和机器学习的数据库
  - 原生的AI算法直接在数据库的数据上运行
- 领先的空间和图形数据库
  - 许多图和空间数据类型具有完整的SQL和PL / SQL的强大功能
- 加上领先支持 IoT, Times Series, Binary Data, Database Resident Filesystem, Objects



免费咨询热线：400-699-8888

# 总结

- 融合数据库实现对所有数据类型和工作负载的支撑
- 融合数据库为所有数据提供统一的安全性和管理
- 融合数据库防止数据碎片，实现了更好更快的分析
- 融合数据库简化应用开发，增加应用程序的灵活性
- 融合数据库使数据管理、运营更加简单
- 融合数据库为微服务复杂事务提供了更好的选择
- 融合数据库降低了微服务数据共享的复杂度和成本

免费咨询热线：400-699-8888





ORACLE

Our mission is to help people see  
data in new ways, discover insights,  
unlock endless possibilities.



# 多租户高能设计，让你的数据库整合梦想成真



周灏宇

- 资深解决方案工程师
- 7年金融保险事业部顾问
- 9年ACS工程师
- Oracle 12c OCP

## 内容简介

- 多租户能提升经济效益，降低运维压力
- 多租户功能介绍
- 多租户操作实践



Zoom直播

直播时间：3月31日 11:00 - 12:00

扫描二维码进入直播

Zoom ID: 976 6962 5763

密码：98039717



微信扫一扫预约



20-20

数据库和云讲座群



甲骨文云技术公众号



技术专家1V1深入交流

