火龙果•整理
uml.org.cn

Agenda

- 企业信息化面临的问题
- 传统的解决方案
- 高性能 & 高智能的理想架构
- Oracle为企业信息化提供的解决之道
- Q&A

火龙果•整理
uml.org.cn

ORACLE®

ORACLE THIRTY YEARS 30

企业信息化面临的问题和关注点

企业信息化面临的问题

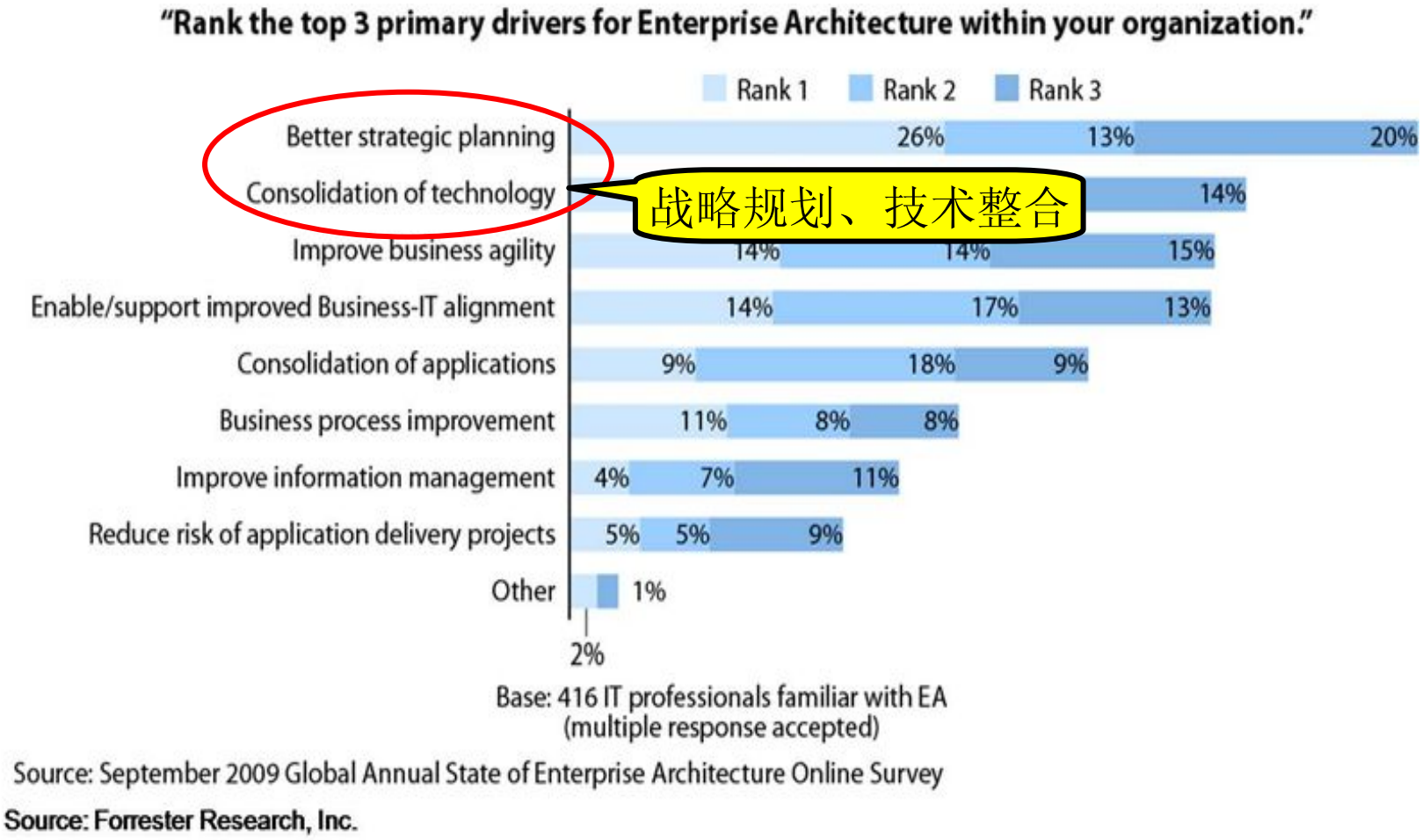
昂贵的、低效的

- 信息孤岛导致资源浪费
- 每个系统都是最高性能配置
- 性能仍然不能满足要求
- 很难进行扩展
- 数据平台不能统一

火龙果•整理
uml.org.cn

火龙果•整理
uml.org.cn

企业信息化的关注点.....



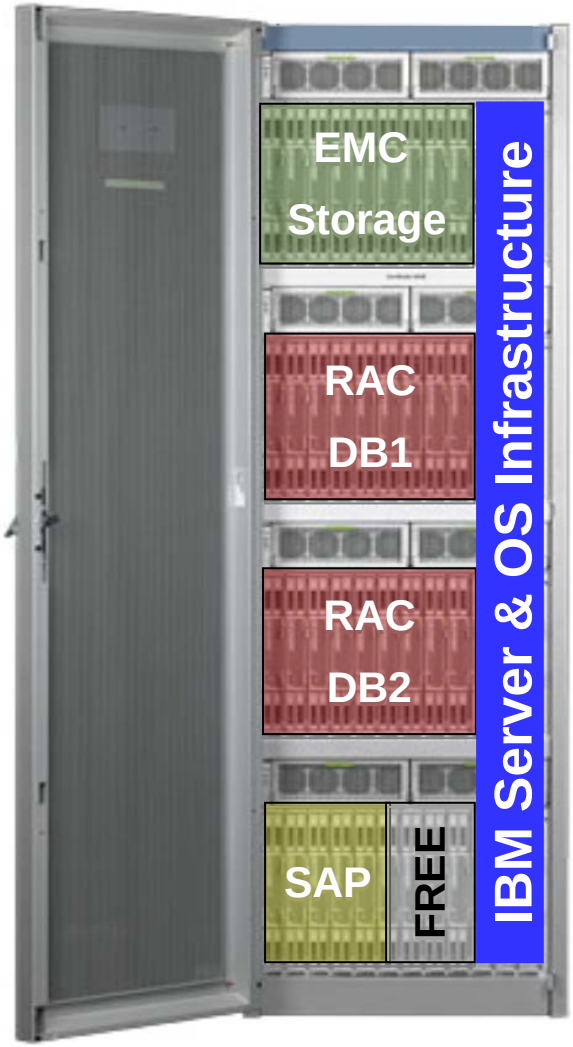
火龙果•整理
uml.org.cn

ORACLE®

ORACLE THIRTY YEARS 30

传统的解决方案

传统SMP一体机架构组成



- 硬件架构
  - CPU
  - Memory
  - Disk Array
- 软件架构
  - OS
  - Database (DW、OLTP)
  - Application

火龙果•整理
uml.org.cn

传统SMP一体机部署维护

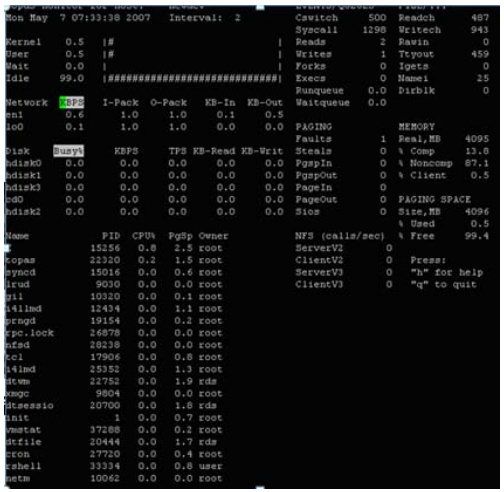
硬件架构

- 服务器配置

- 存储配置
- 服务器配置

- 操作系统配置
- 存储配置
- 服务器配置

- Oracle配置
- 操作系统配置
- 存储配置
- 服务器配置



ORACLE

RAC

Partition

OEM

……

火龙果•整理
uml.org.cn

传统数据中心

硬件架构

- 如何优化配置资源？

  --- 安装配置

  --- 维护管理

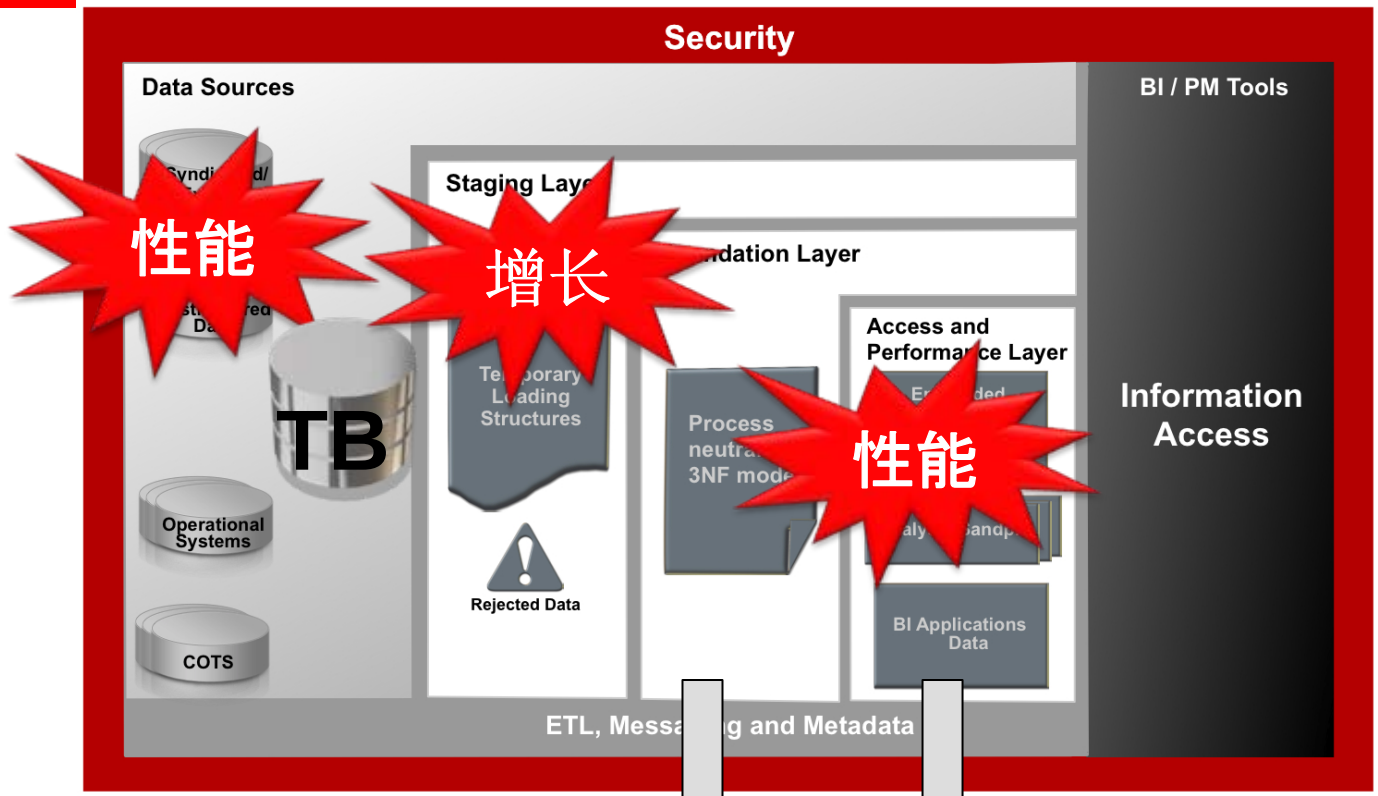
  --- 性能优化

  --- 监控管理

  --- 服务器扩展

传统SMP一体机架构

软件架构-DW系统



IO-bandwidth intensive workloads

Random-IO intensive workloads

火龙果•整理
uml.org.cn

传统SMP一体机架构

软件架构-OLTP系统

Memory

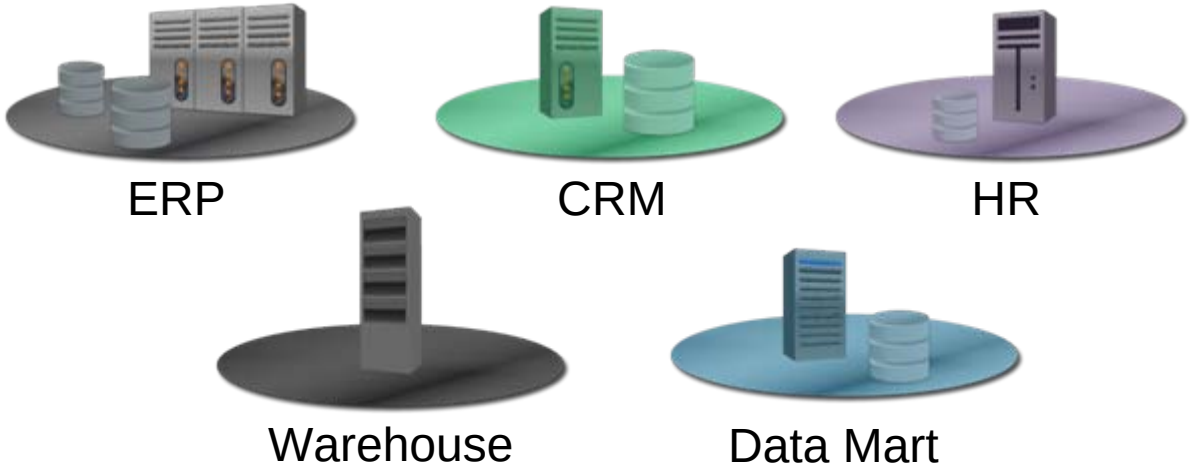
CPU是否还是100%，查询仍然很慢

CPU

火龙果•整理
uml.org.cn

混合系统如何优化、分配资源？

软件架构- Application系统



- 系统之间资源不能充分利用
- 单一硬件成本在不断增长
- 系统的响应时间、性能在下降
- 异构系统之间的数据访问压力在增加

火龙果•整理
uml.org.cn

火龙果•整理
uml.org.cn

ORACLE®

ORACLE THIRTY YEARS 30

高智能 & 高性能的理想架构

火龙果•整理
uml.org.cn

构建高性能IT基础平台的理想架构

- 保障系统中没有单点故障（SPOF-Single Point of Failure), 支持业务连续性
- 在系统中消除性能瓶颈 （Performance Bottle-Neck）, 构建一个平衡的系统
- 能有效地进行系统的扩展， 满足不断增长的数据和用户需求
- 智能管理，提高整体的业务性能和业务管理
- 统一数据，更实时、有效地整合数据资源

火龙果•整理
uml.org.cn

ORACLE®

ORACLE THIRTY YEARS 30

Oracle为企业信息化提供的解决之道

Exadata v2 – 高性能体系结构

火龙果•整理
uml.org.cn

智能数据库一体机

最快的数据仓库

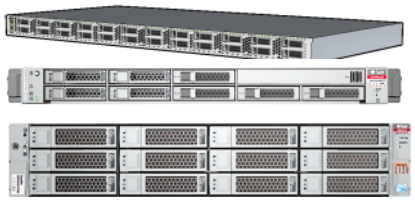
最快的**OLTP**

最强的混合系统

Exadata V2不是软硬件的堆叠

火龙果•整理
uml.org.cn

IS NOT



CISCO

ORACLE

Sun microsystems

Unbreakable Linux ORACLE

Exadata V2

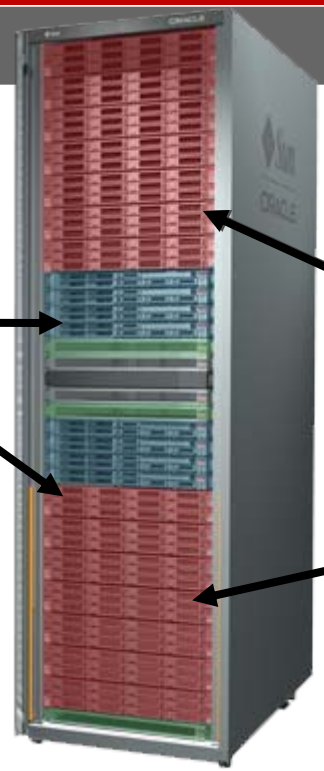
火龙果•整理
uml.org.cn

- 完整的, 预配置的, 严格测试的超级性能系统
  - 数据库服务器
  - **Exadata**存储服务器
  - **InfiniBand**交换机
  - **Ethernet**交换机
  - 出厂完成线缆连接
  - **Keyboard, Video, Mouse (KVM) hardware**
  - **Power Distribution Units (PDUs)**
- 随付即用
  - 插电
  - 联网
  - 启动数据库

Exadata V2 特点

火龙果•整理
uml.org.cn

- 完全为Oracle 数据库库优化的服务器 & 存储平台：
  - 用来解决传统“多用途”服务器的限制
  - 利用通用组件，提供更低的总拥有成本
  - 通过预装和配置，提供“开箱即用”的极限性能
  - 自动的存储和运行管理，降低营运成本并能始终提供优化的性能



RAC Database Server Grid

- 8台2CPU（每CPU6核）64位的数据库服务器

或

- 2台8CPU（每CPU8核）64位的数据库服务器

InfiniBand Network

- 40 Gb/sec 容错、统一的服务器和存储网络

Exadata Storage Server Grid

- 14 高性能、低成本存储服务器
- 100 TB raw SAS 磁盘存储

  或

  336 TB raw SATA 磁盘存储
- **5TB+ 闪存存储!**

Exadata V2 系统架构

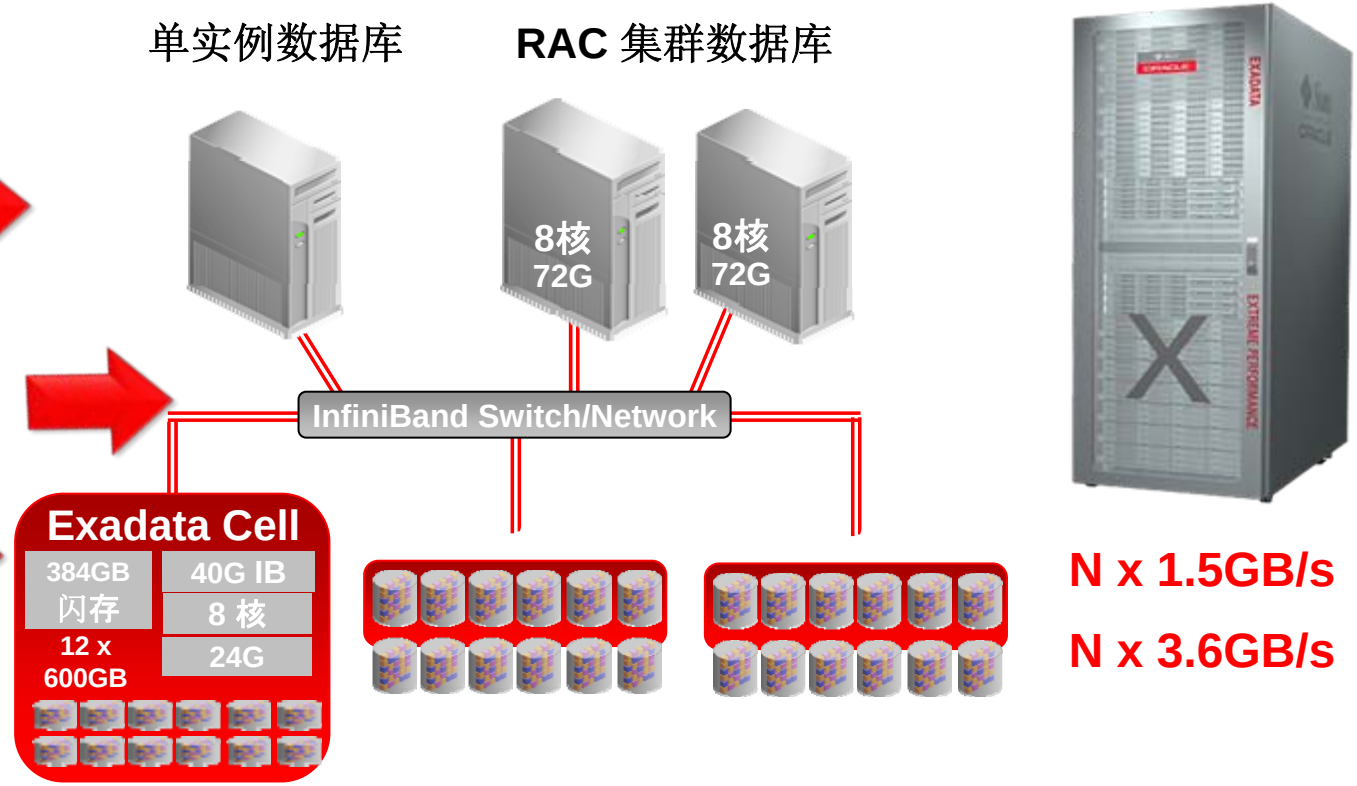
存储、网络、数据库整体优化架构

火龙果•整理
uml.org.cn

数据库处理层
最新11g

超高速、并发网络层
880Gb/s/机架

智能存储层
1M IOPS/机架



智能存储层 (Disk Array)
Exadata Smart Scan 处理技术

火龙果•整理
uml.org.cn

Compute Intensive Processing

ORACLE DATABASE

- Database Server
  - 计算和内存密集型的数据处理在数据库服务器执行
  - 完全并行和聚集

Bandwidth Intensive Searches

ORACLE EXADATA

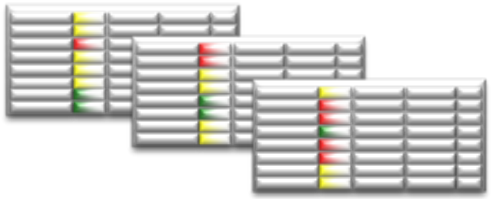
- Exadata Storage Server
  - IO-bandwidth 密集型搜索在存储服务器上执行
    - Exadata Smart Scans and Exadata Storage Indexes 可以直接在存储层过滤数据

数据库服务器和 Exadata 存储互相协调执行SQL
•Exadata cell 是智能存储，不是一个完整的数据库节点

智能存储层(Disk Array)
Exadata Hybrid Columnar 压缩技术

火龙果•整理
uml.org.cn

- 数据以字段形式存储并压缩



Only on Exadata

- 查询模式 –针对data warehousing
  - 最优的速度
  - 典型的可达到10X的压缩率
  - 按压缩比率改进扫描

Up To

50X

- Archival Mode –针对频繁的数据访问
  - 减少空间
  - 典型的可达到15X的压缩率
  - 有些可达到50X

智能存储层 (Disk Array)
Exadata Storage Index 透明地降低I/O

火龙果•整理
uml.org.cn

- Exadata Storage Indexes 在内存中维护表数据的汇总信息
  - 存储条件列的 **MIN and MAX values**
  - 磁盘每 **MB** 都有索引项
- 如果MIN 和 MAX 从来不匹配查询语句中的”Where“条件，那么会消除Disk I/O
- 完全地自动和透明，并在内存中管理

Order_date	Ship_date	Cust _ID	Prod _ID	Amount
03-SEP-2009	19-SEP-2009	10075	32932	10,000.00
03-SEP-2009	05-SEP-2009	20098	20098	20,000.00
03-SEP-2009	07-OCT-2009	10089	20010	15,000.00
03-SEP-2009	01-OCT-2009	20100	10000	35,000.00
03-SEP-2009	19-OCT-2009	80300	30000	10,000.00
03-SEP-2009	03-NOV-2009	10000	2030	40,000.00

MIN ship_date = ’19-SEP-2009’
MAX ship_date = ’07-OCT-2009’

MIN ship_date = ’01-OCT-2009’
MAX ship_date = ’03-NOV-2009’

Select * from orders where ship_date <= ’30-SEP-2009’
仅第一个结果集匹配

智能存储层 (Disk Array)

Exadata Flash 解决RANDOM I/O瓶颈

火龙果•整理
uml.org.cn

New

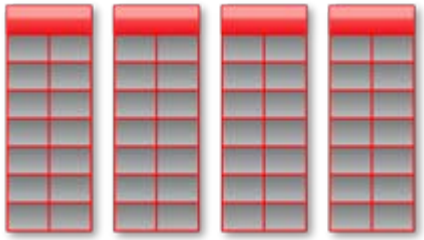
5X More I/Os than 1000 Disk Enterprise Storage Array

- **Exadata有5+ TB** 的闪存存储
- **Exadata Smart Cache** 技术缓存热点访问的数据
  - 可以根据业务表规则进行优化
- 极大地降低成本
  - 同样的I/O能力，超过10x倍的磁盘节省
  - 低能耗

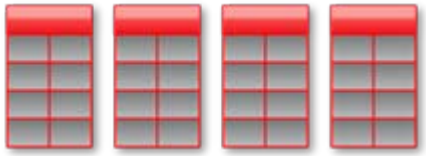
Oracle 是第一个闪存优化的数据库系统

Exadata V2 智能存储带来性能增倍

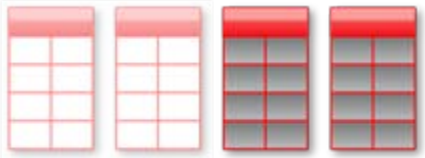
火龙果•整理
uml.org.cn



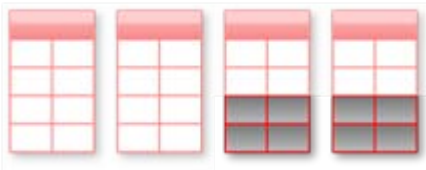
10 TB 的用户数据
需要 10 TB 的 IO



1 TB
（压缩）



100 GB
（分区修剪）



20 GB
（存储索引）

内存或闪存上的 5 GB
智能扫描

在 Database Machine 上实现
亚秒级

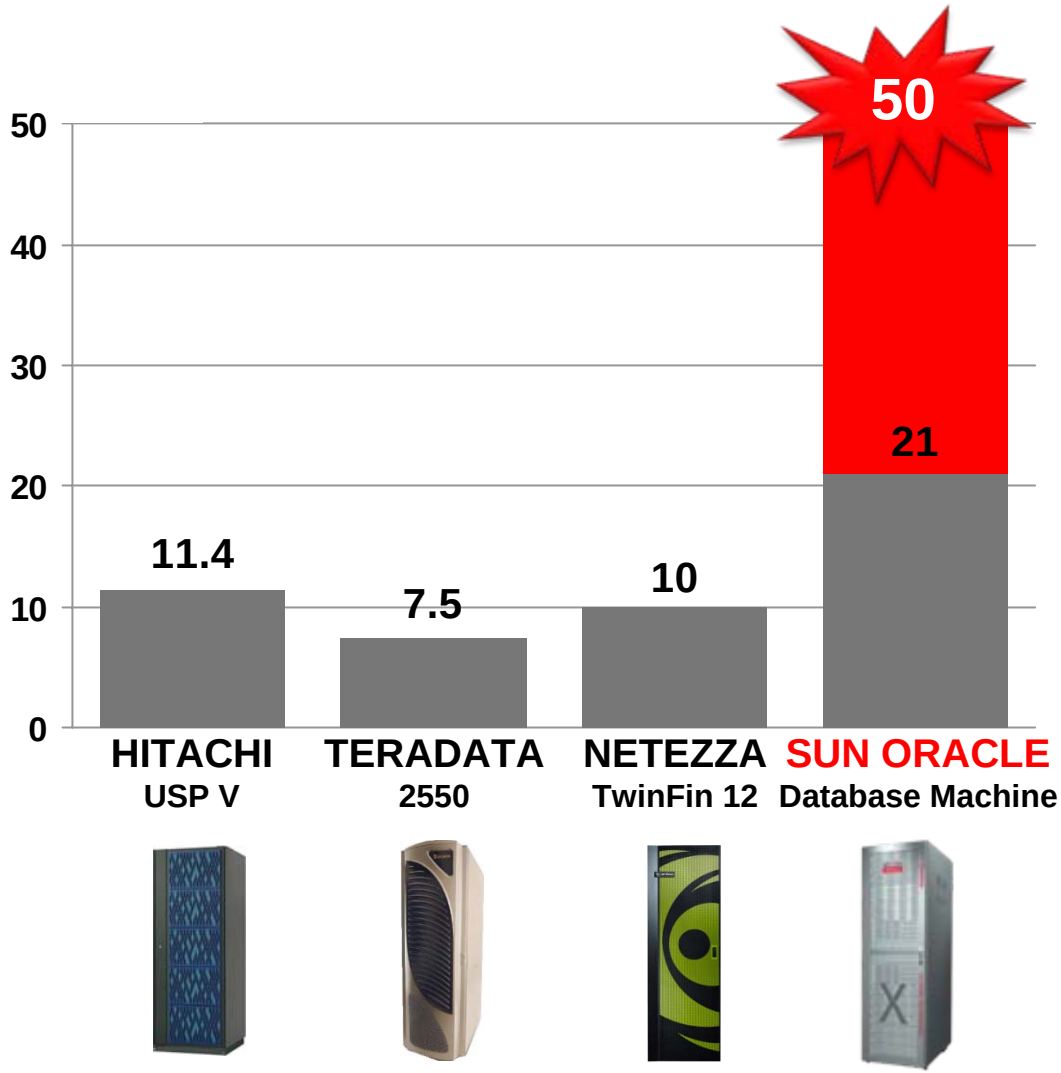
数据减少 10 倍，扫描加快 2000 倍

Exadata V2 性能

火龙果•整理
uml.org.cn

为什么Oracle更快?

- ✓ 数据在存储层处理
- ✓ 更高的压缩率 (10x)
- ✓ **Smart Flash Cache**
- ✓ **Faster Interconnect (40Gb/sec)**
- ✓ 更多的磁盘
- ✓ 更快的磁盘 (15K RPM)



Exadata V2 灵活扩展

火龙果•整理
uml.org.cn

- 扩展性
  - 单个机器可以扩展至8 RACK
    - 更多的扩展通过InfiniBand switches实现
  - 可以扩展成千上万个存储服务器
    - Multi-petabyte databases

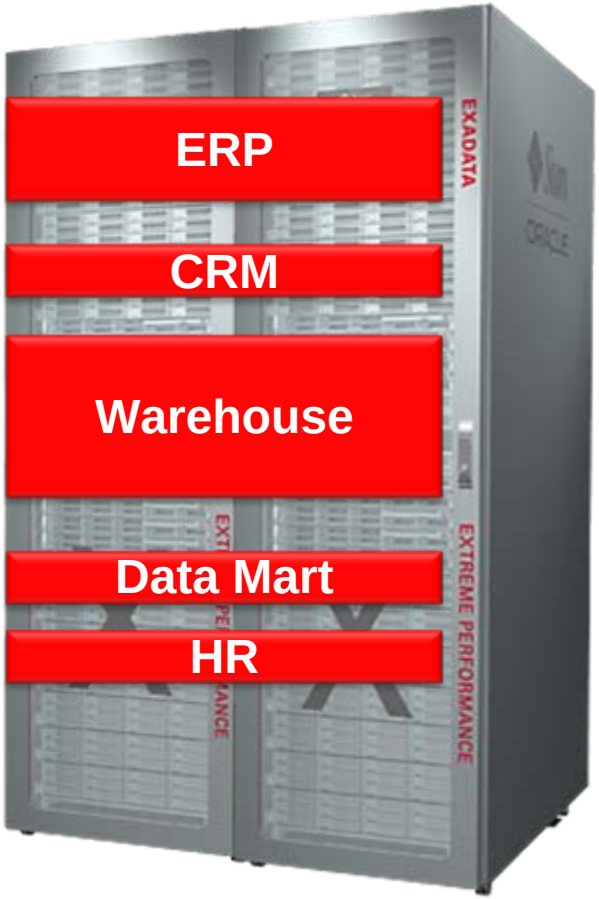
四分之一配

半配

满配

Exadata V2 高性能数据整合优势

火龙果•整理
uml.org.cn



- 存储服务器完全共享
- 存储性能最大化
- 不存在信息孤岛
- 数据集中整合
- 可以调控整体性能、控制资源分配
- 灵活扩展

Exadata V2 更节省成本

与传统SMP对比

Exadata V2

$1,150,000

High End SMP

High End Storage Array

$7,700,000

- 更好地性能
  - 6x Less Cost
  - 3x Less Power
  - 5x Less Space

Exadata V2 更节省成本

与传统SMP对比

项目	Exadata V2	传统SMP系统
体系结构	云架构(基于廉价PC)	传统SMP结构
初始投资	可以少量节点，投资少	大架子，少内涵，投资高
扩容投资	按需扩容，以PC节点为单位，廉价	按专用的CPU板、IO板扩容，困难，昂贵
管理	PC级的管理，高度一致	众多的SMP型号，不一致
资源共享方式	云化服务器池的方式，资源动态调度	有限程度共享，不同系统难以共存
智能存储	大量的CPU在存储层，提供计算能力 如EHCC，存储索引可提高效率10倍	非智能存储，智能垂直切割共享
机房空间	2架	4+8架
总体成本	<50%	1（美国的公开报价在14.7M$左右,中国报价？）

火龙果•整理
uml.org.cn

火龙果•整理
uml.org.cn

Exadata V2 总结

提供全面解决方案的高性能一体机

- 适用于数据仓库应用的最好的数据库服务器（Best for Data Warehousing）
  - 基于10x压缩表的Smart scan
  - 基于内存数据的并行查询
  - 整体上比11.1版本快5倍
- 适用于OLTP系统的最好的数据库服务器（Best for OLTP）
  - 唯一基于网格技术扩展的数据库
  - Smart flash cache 可达到快过20x的IOPS,或者节省20x的磁盘
  - 对于归档数据可达到50x的压缩率
  - 安全, 容错
- 适用于混合负载的最好的数据库服务器（Best for Consolidation）
  - 唯一的支持所有负载类型的database machine
  - 多个数据库,多个应用,多个用户环境都能提供可预测的响应时间

火龙果•整理
uml.org.cn

Exadata V2 成功案例

中国移动通信 CHINA MOBILE 移 动 信 息 专 家
Haier CHINA
MCC 中国中冶
RIM
LOYALTY
Garanti
Mtel
true
allegro
KnowledgeBase Marketing
CTC Challenging Tomorrow's Changes
MTN OFFICIAL SPONSOR
NAGASE 長瀬産業株式会社
OKsystem
AMTRAK
AA For the road ahead
HISCOM
NS Solutions
SoftBank
NTT DaTa
ヤマザキ
GIANT EAGLE
TUI Nederland

ORACLE OPEN WORLD

火龙果•整理
uml.org.cn

甲骨文全球大会•2010•北京（OOW大会）

2010年12月13日—16日

北京国家会议中心

- 是面向Oracle技术人员、业务用户和合作伙伴的规模最大且最为重要的全球年度盛会
- 提供一个绝佳平台，使您能够与全球各行各业的专家、技术爱好者、商业领袖和创新者进行现场面对面交流，学习，展示技术在您的业务运行中的重要作用
- 将有**250**场专题讲座、**70**家合作伙伴展示、**90**多场Oracle演示、全球技术精英的**主题演讲**以及**上机操作**和数场**特别联谊**活动等

立即注册，节省多多！
2010年12月13日-16日
中国北京 国家会议中心
注 册

ORACLE OPEN WORLD

火龙果•整理
uml.org.cn

甲骨文全球大会•2010•北京

2010年12月13日—16日

- Oracle 华东区业务联系信息：
  - 高级销售经理：王业慧小姐 （Angel Wang)

    Tel: 010-82787433, 13581696981
  - 销售经理：伍建刚先生（Michael Wu)

    Tel: 0571-87175302, 13906521075
- 会议活动主页：
  http://www.oracle.com/cn/openworld/index.htm

问答

火龙果•整理
uml.org.cn

火龙果•整理
uml.org.cn

ORACLE IS THE INFORMATION COMPANY

火龙果•整理
uml.org.cn

ORACLE®