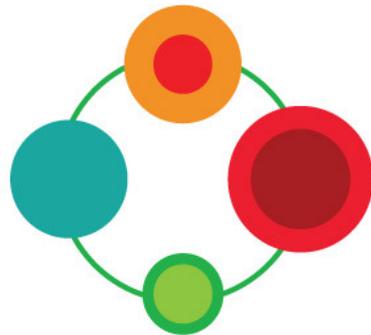
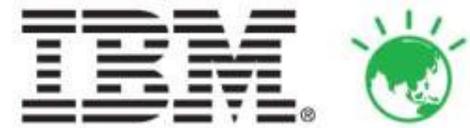


您的信息 您的智慧

2011 IBM 信息管理与业务分析论坛





您的**信息** 您的**智慧**

2011 IBM 信息管理与业务分析论坛

信息管理风向标 - IBM数据库产品最新进展

张积斌
信息管理高级工程师
IBM软件部

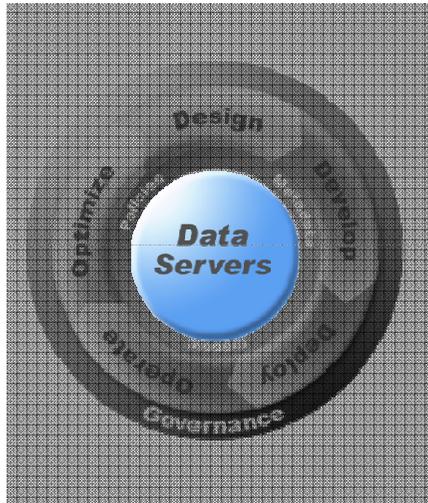




IBM 多元数据库策略 有效使用数据



为极速性能而优化,可以达到传统数据库的近乎10倍性能



近乎”0”管理,专为高可用和交易集中类型集群配置而优化



数据仓库“一体机”
数据在进入内存之前,经过流式的数据处理,性能的革命性突破



Reliable
Business Proven
Performance

适于快速,灵活的开发和动态数据管理



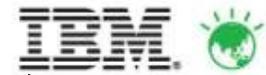
更适于高性能和应用灵活需求



适用于大数据量,高交易性能要求

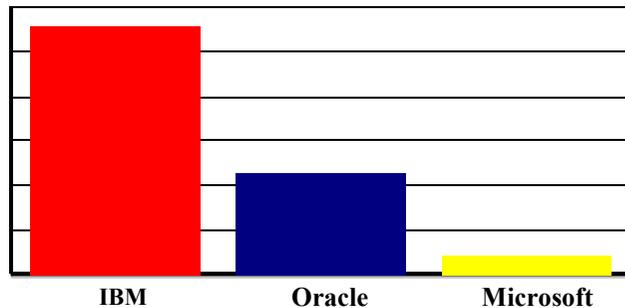
提供业界最为丰富的数据库和数据仓库产品,为不同业务需求而优化



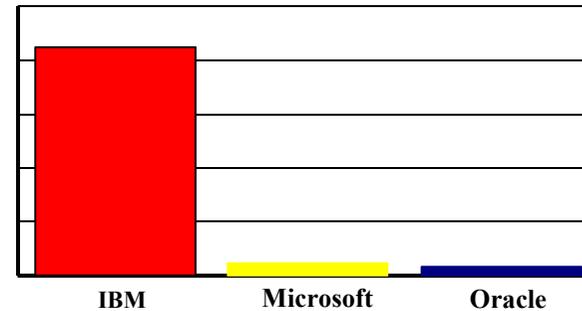


IBM 始终是数据库领域的技术领导者

被接受的SQL标准建议



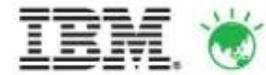
技术专利



IBM 在数据管理业界被采纳的标准提案和专利数 比业界其他厂商的总合还要多。

- IBM是 数据库理论、专利的发明人和标准持有人，并始终在技术上引领着数据库行业。
- 06年至11年，相继推出了4个版本的DB2 (9.1, 9.5, 9.7, 9.8)，每个版本都包括了大量具有革新性的技术和功能，如: pureXML，行压缩，WLM，Oracle兼容，pureScale。
- 02年至11年，相继推出了4个版本的Informix(9.40, 10.0, 11.50, 11.70)，每个版本都包括了大量具有革新性的技术和功能，如: MACH11，行压缩，网格，TimeSerials 。
- 今年来不断持续的公司并购，主要加强其数据产品核心竞争力
 - 06年后与数据有关的收购包括：Asential (DataStage) (2006),Data Mirror(2007), FileNet(2007), Princeton Optim (2007), SolidDB(2008), Guardium(2009), Cognos(2009), SPSS(2009), Exeros(2009), Initiate(2010), Netezza(2010)等。





IBM DB2 9.8



追求不同工作负载下高性能优化
和最低运营成本的优化

1. 高性能, 低成本

自动化昂贵的DBA工作, 最小化存储需求, 且保证高性能

2. 可信赖

经过历史证明的可靠性, 可恢复性, 可用性, 安全性

3. 易用

易于开发, XML 管理, 以及虚拟化.



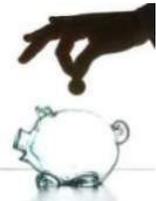
#1 在 TPC-C 性能比较中
比Oracle的性能高出49%然而
只使用一半的CPU

#1 在 10TB TPC-H 性能比较中
处于领先地位的时间比所有其
他供应商的总和还要长



“在我们做最后决定之前, 我们会比较不同的数据库管理系统, 包括Oracle, SQL Server, 以及DB2. 我们最后决定选择DB2基于以下几个原因。一个是可靠性, 再一个是性能, 或许最重要的是易用性。

—Bashir Khan,
数据管理和商业智能主管



#1 在 SAP SD 3-tier中
比Oracle的性能高出68%
然而只使用了一半的CPU

#1 在 SAP Transaction
Banking中

#1 在 SAP BW中





DB2 9.8 - 无与伦比的高可用和无限能力扩展

秉承了DB2 for z/OS Coupling Facility 传统血脉

共享磁盘架构的DB2 pureScale 技术

无限能力

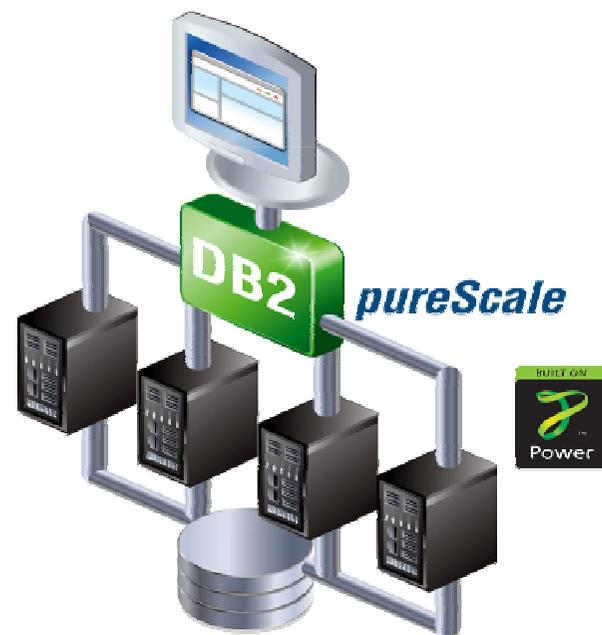
DB2 pureScale 可以为任何事务性工作负荷提供近乎无限的产能。扩展系统只需要连接到新节点并发出两个简单的命令

应用透明性

借助 DB2 pureScale，不需要更改应用代码便可有效扩展多台服务器

持续可用性

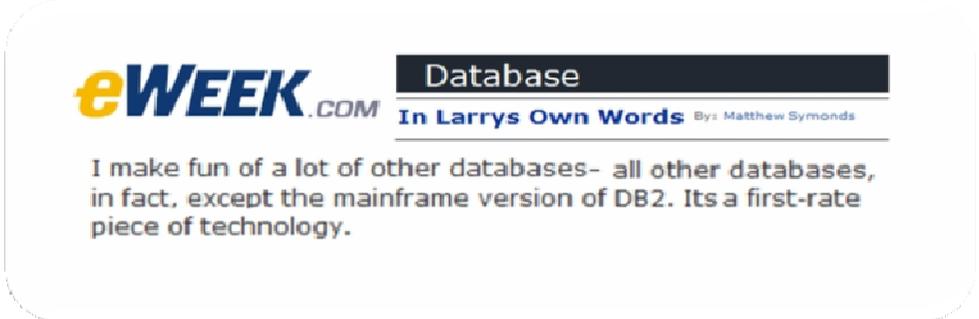
DB2 pureScale 是专为需要持续可用性进行系统设计。系统将瞬间从故障中恢复，同时仍然能保证事务处理不中断





DB2 for z/OS 数据共享是“黄金标准”

- 每个人都认可 DB2 for z/OS 是可伸缩性和高可用性的“黄金标准”
- 甚至 Oracle 也同意：



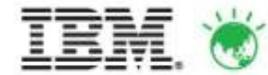
eWEEK.COM Database
In Larrys Own Words By: Matthew Symonds

I make fun of a lot of other databases- all other databases, in fact, except the mainframe version of DB2. Its a first-rate piece of technology.

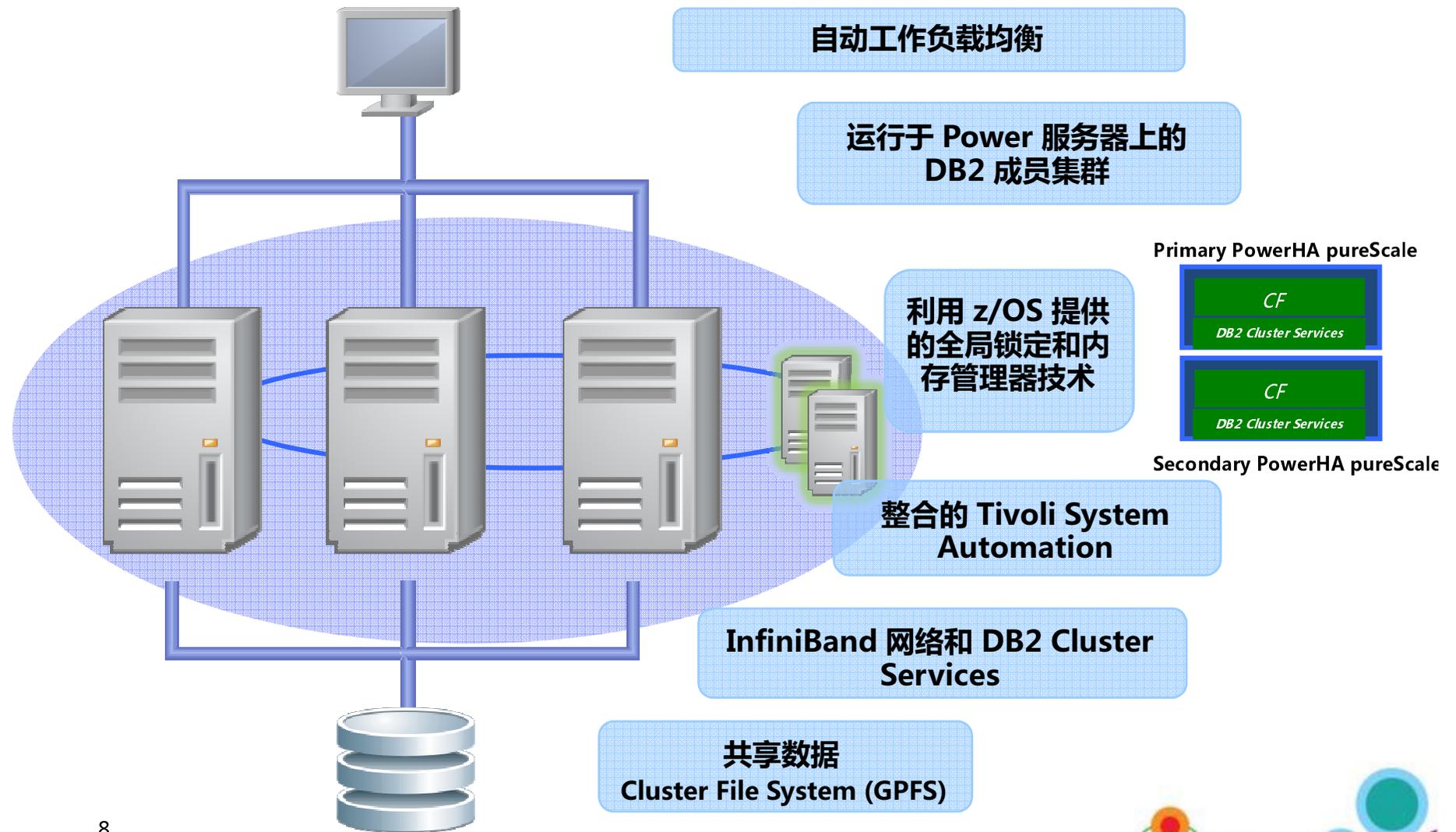
为什么？

- Coupling Facility！
 - 集中锁定、集中缓冲池交付了优异的可伸缩性和优异可用性
- z/OS 上的整个环境都可用使用 Coupling Facility
 - CICS、MQ、IMS、Workload Management 等





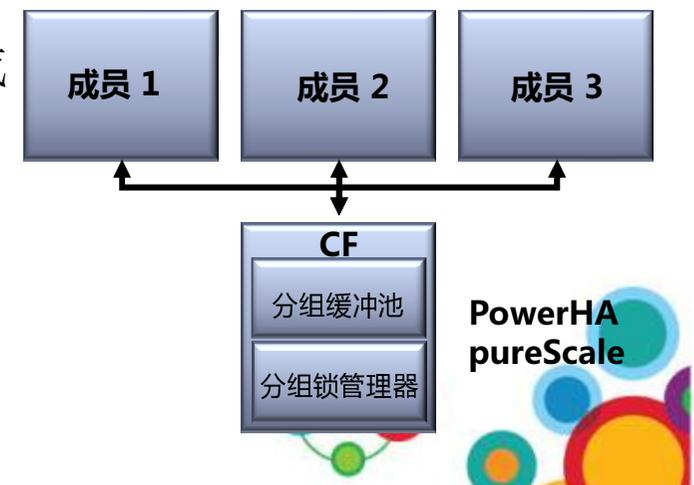
DB2 pureScale的架构





可伸缩性和高可用性的关键

- 有效的集中锁定和缓存
 - 随着集群的不断增长，DB2 会始终在 PowerHA pureScale (CF) 维护锁定信息和共享页面
 - 针对超高速访问而优化
 - DB2 pureScale 使用 Remote Direct Memory Access (RDMA) 与 PowerHA pureScale 服务器通信
 - 没有 IP 套接字调用、没有中断、没有上下文切换
- 结果
 - 为大量服务器提供接近线性的可伸缩性
 - 持续感知各成员当时的工作状态
 - 如果其中一个成员出现故障，不会造成
 - 其他成员 I/O 阻塞
 - 以内存速度恢复运行





PowerHA pureScale



- PowerHA pureScale 是 DB2 pureScale Feature 的一个集成组件
 - 秉承 z/OS CF 技术，由 AIX 实验室参与开发
- 协调多个成员对共享数据的访问
 - 为所有成员提供锁定和数据缓存一致性服务
 - DB2 使用它来保证数据在所有的节点上都是一致的
- RDMA capable fabric
 - 直接修改内存不消耗 CPU 资源
 - 为 zSeries Sysplex 发明
 - implemented in their proprietary interconnect
- 包括3个主要部件
 - Group Buffer Pool (GBP)
 - 确保所有成员都能读到最新提交的数据页
 - Global Lock Manager (GLM)
 - 提供给成员以能够序列访问对象
 - Shared Communications Area (SCA)
 - 提供 DB2 控制数据的一致性机制，包括 control blocks, log sequence numbers (LSN) 等
- PowerHA pureScale 应该配置一对以避免单点故障
 - 高速，大容量成员间交换，且使用主备 PowerHA pureScale

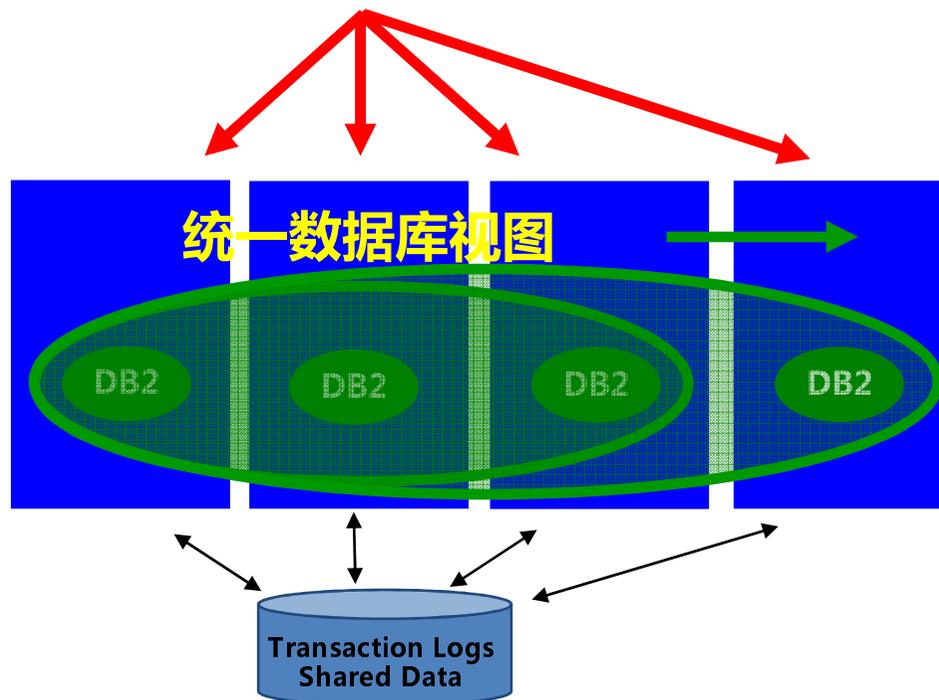




易扩展

扩展

- ✓ 不需应用程序显著修改的完美扩展
- ✓ 对于数据所属节点没有限制
- ✓ 灵活适应工作负载路由



快速部署新成员

- ✓ 不需要数据重新分布

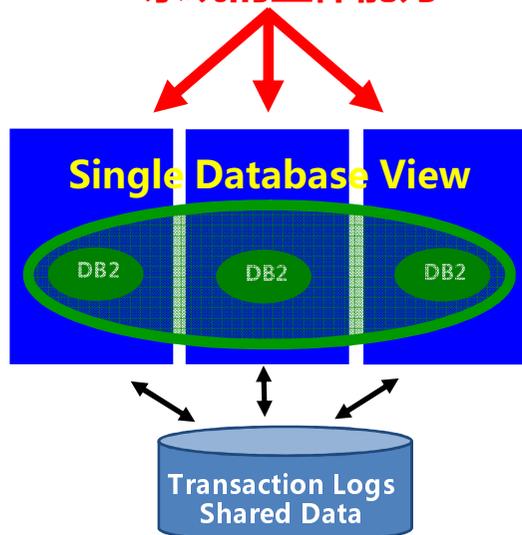




易维护和升级

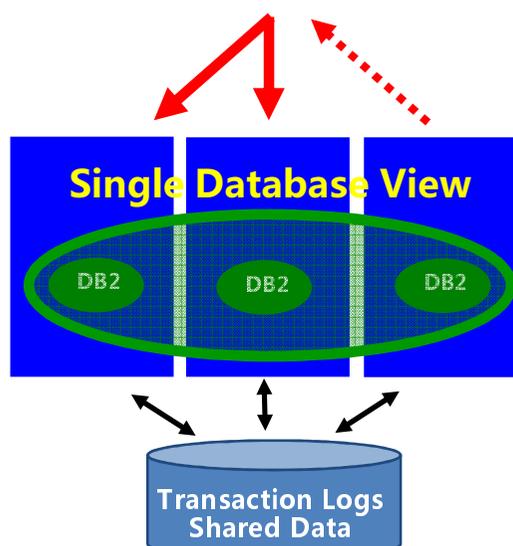
1) 运行系统

- 设定目标节点
- (可选) 增加一个新的节点以保证整个系统的整体能力



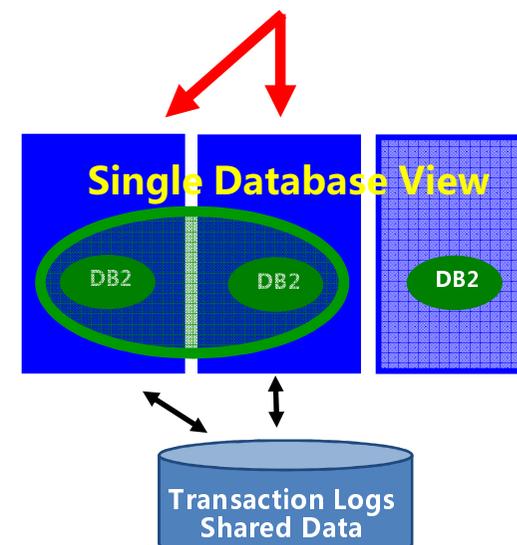
2) 排干(Drain) 目标节点

- 停止新的路由
- 允许已有交易完成



3) 执行维护工作

- 排干完成后



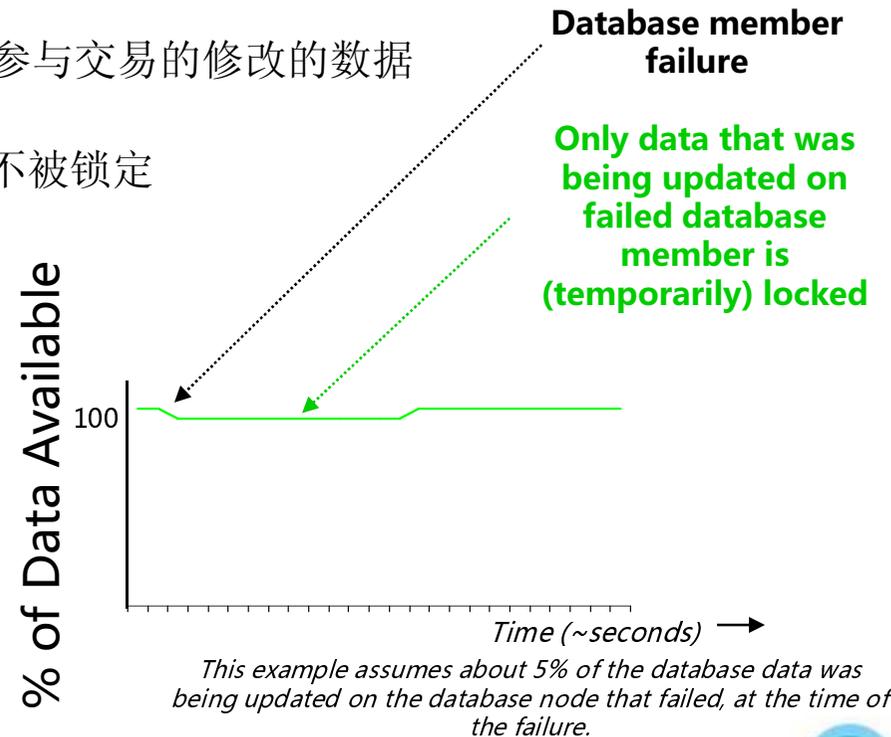
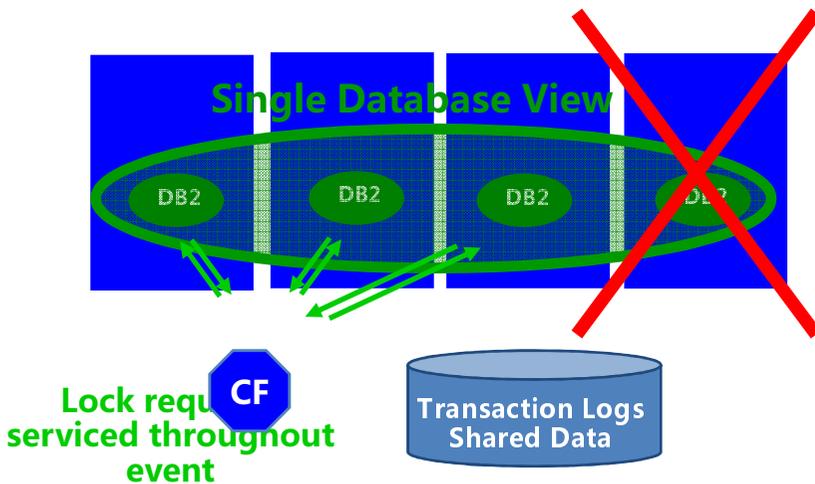
在系统可用性上无断点; 无Quiesce时间; 不需要对已有工作强制回滚





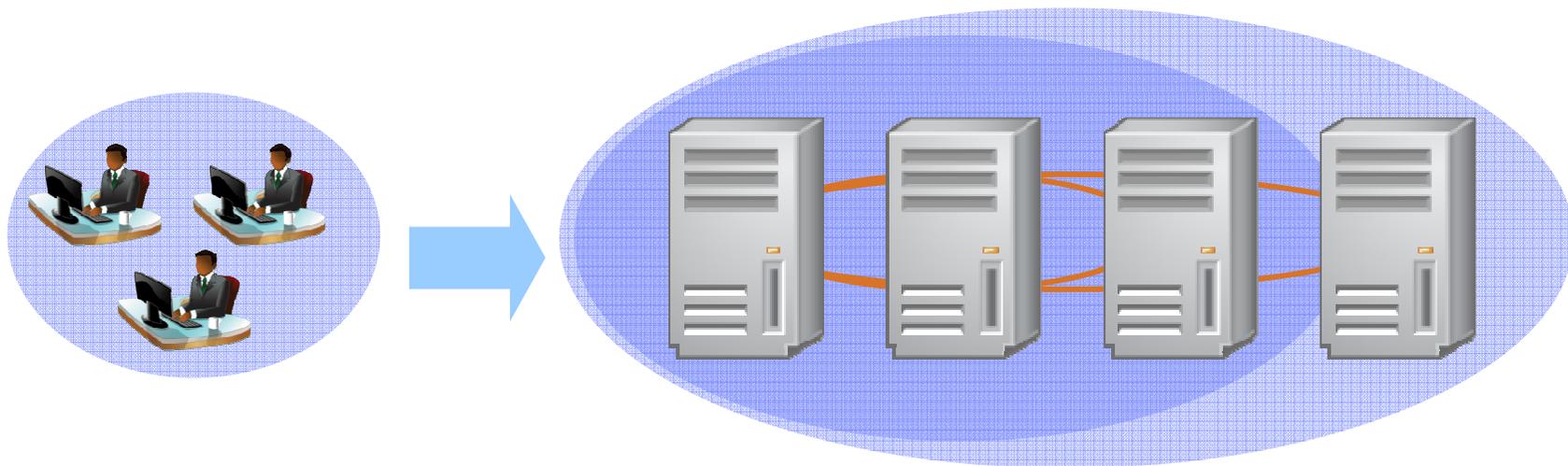
最小化非计划宕机时间

- DB2 pureScale 的设计重点就是最大化成员在非正常宕机的情况下的可用性
 - 当数据库成员失败的情况下，只有” in-flight“的数据在成员恢复完成前被锁定
 - In-flight = 在成员失败时在该成员上参与交易的修改的数据
 - 目标成员恢复时间： 10-15 秒
 - 失败成员上的只读数据在这段时间不被锁定



DB2 pureScale 的应用透明性

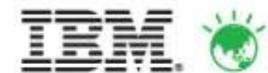
- 立即利用额外的产能
 - 不需要修改您的应用代码
 - 不需要调优数据库基础设施



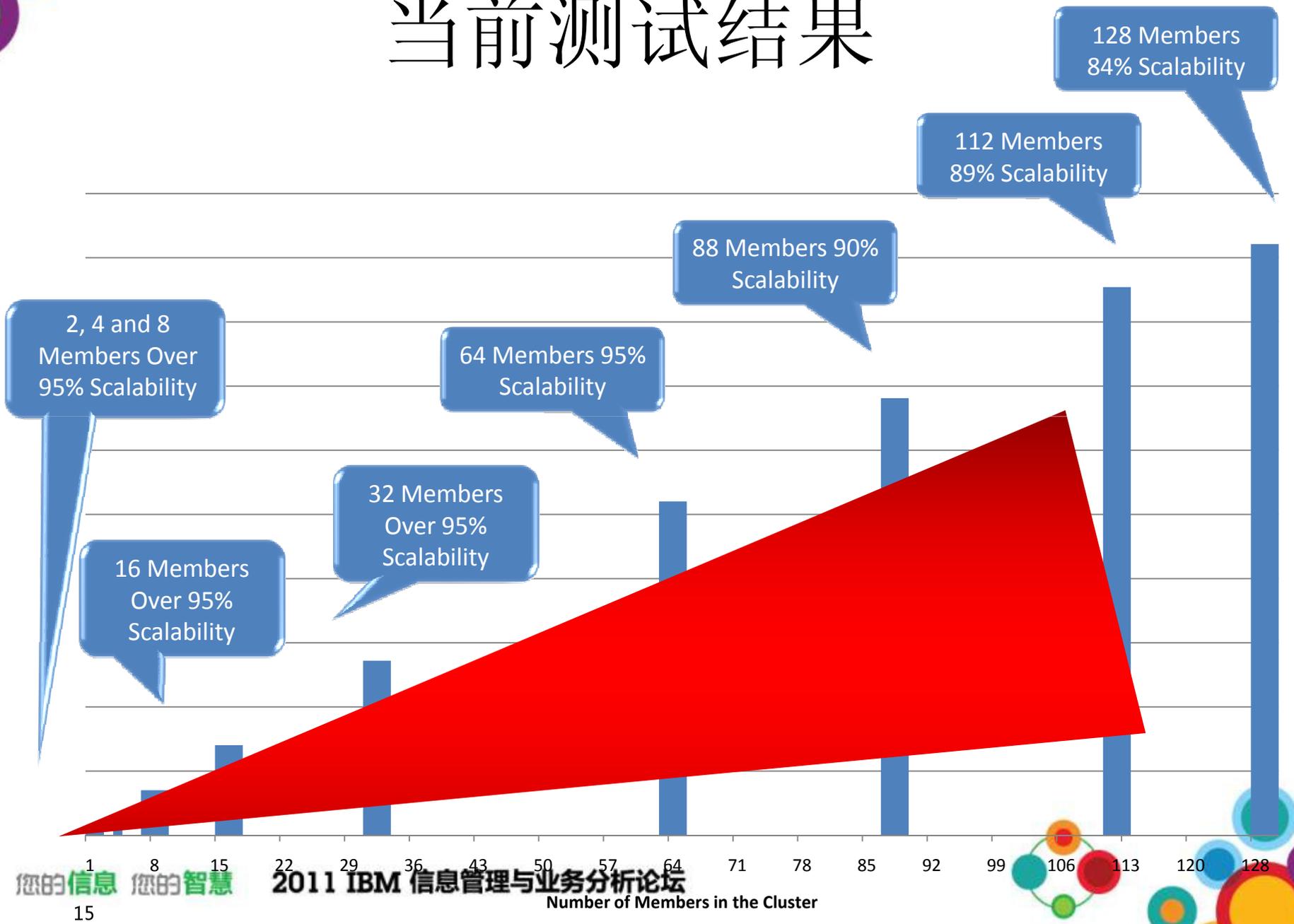
管理员可以增加产能，而不需要重新调优或重新测试

开发人员甚至不需要知道增加了更多节点





当前测试结果



DB2 - 使用压缩获得更低的存储成本

DB2 提供了强大的数据压缩能力，使用字典表实现的数据行压缩方法，大大减少存储空间和成本，并提高了I/O效率

Non-Compressed Table

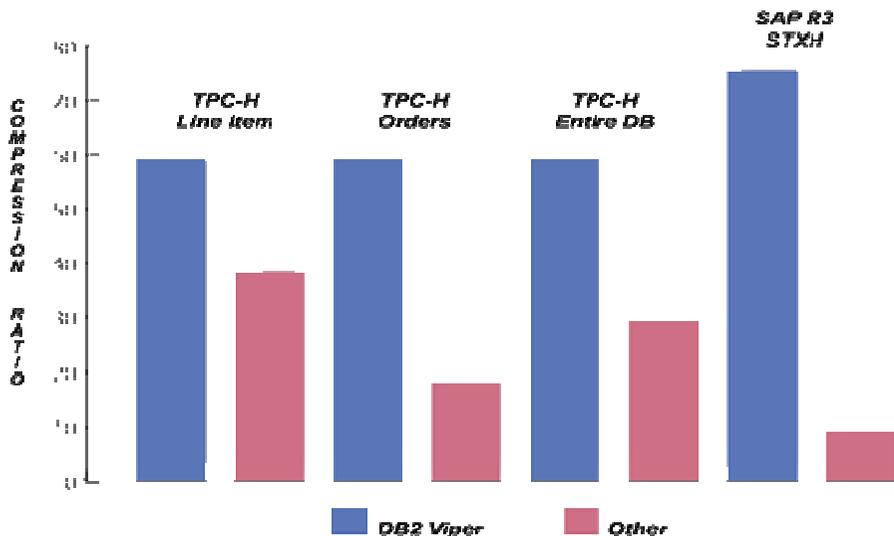
ID	First name	Last Name	City	State	Zip
8802	Bob	Hutchinson	Los Angeles	California	99009
8899	Mary	Hutchinson	Los Angeles	California	99009

Compressed Table

8802	Bob	01	02
8899	Mary	01	02

Dictionary

01	Hutchinson
02	Los Angeles, California, 99009



国内测试结果:

- 某软件公司套装软件: 数据存储减少60%以上, 同时交易性能提升10%
- 某电信公司: 数据存储减少50%
- 某银行: 数据存储减少50%

相比竞争对手节省30%以上存储空间



DB2 - 业界领先的 pureXML 存储

DB2业界领先的XML数据处理能力

易于开发与集成

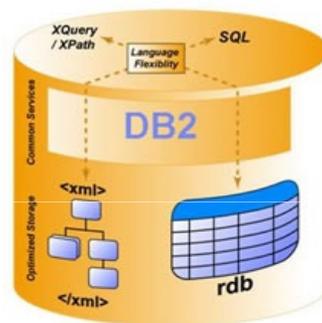
无需复杂的关系模式
无需抽取时解析

高效的存储

在1TB的XML Benchmark测试
，只需要440GB的裸设备空间

卓越的性能

在1TB的XML Benchmark测试中
，每秒可处理6,763条XML事务。



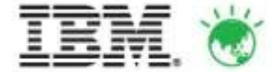
基于XML的商业智能

- 使XML数据的分析更加快速
- 易于在数据仓库中应用XML数据
- XML可以存在于数据分区、表分区、数据库视图和物化查询表中
- 改进的XML数据索引和压缩支持



由于DB2具有处理pureXML的能力，我们客户的性能得到了5到10倍的提高。”

—Keith Feingold, CEO, Skytide



DB2 - 海纳百川的兼容性

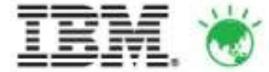


- 客户的应用可轻松方便的从 Oracle 数据库迁移到 DB2
- 可充分利用现有有人员技能，而不需要重新培训
- 迁移到 DB2 的应用可以完全在本地高效快速执行
- 客户不再受 Oracle RAC 限制

在一些客户和ISV测试中，DB2对Oracle数据库的兼容性超过95%，可轻松支持基于Oracle开发的应用，应用从Oracle迁移到DB2只需1周时间！！

2010年11月, DB2 支持 Sybase 兼容性

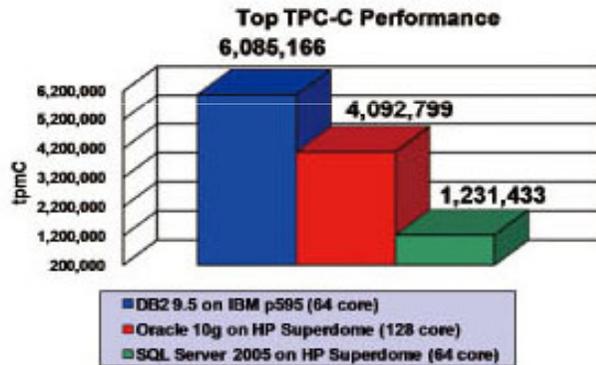




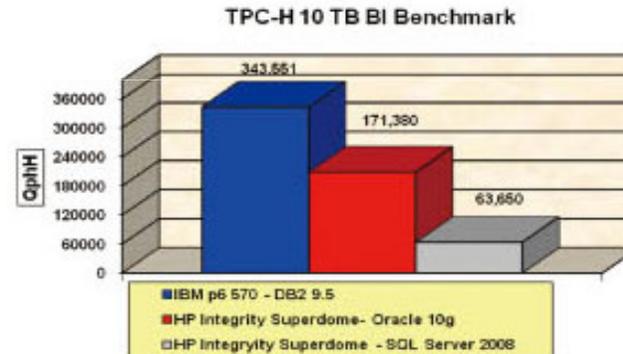
DB2 - 举世无双的卓越性能

DB2 on IBM Power 是无可争议的性能领袖

- 只需更少的处理器就能够完成相同工作
- 更低的软硬件成本（需要获取授权的处理器更少）和维护成本



- 比Oracle快50%
- 比SQL Server快5倍
- 为业务系统降低服务器成本
- 通过solidDB可获得的急速运算能力



- 比Oracle快65%
- 比SQL Server快5倍
- 为BI系统降低服务器成本
- 为InfoSphere Warehouse提供了强大动力

更低的服务器成本 → 更低的软件许可费用 → 更低的维护成本



Informix 的定位

- Informix Dynamic Server (IDS) 代表着一种实在极重要的技术而不尝试妥协或融入成一种更广泛的产品线。这就是为什么 IBM 决定在 IDS 增进投资和促进它发展作为大批量的交易(high-volume transaction)应用的主要关系数据库管理系统(RDBMS)。
- IDS 既不是 DB2 的竞争对手也不替代 DB2。IDS 是一个以交易导向的关系数据库管理系统。它具有的特殊价值功能是与 DB2 区分开来的重要方式。

- Informix Dynamic Server (IDS) represents a technology that is too significant to compromise or to try to blend into a more general product line. That is why IBM decided to boost investment in IDS development and promote it as a premier relational database management system (RDBMS) for high-volume transaction applications.
- IDS neither competes with nor represents an alternative to DB2. Rather, IDS represents an embeddable transaction-oriented RDBMS featuring valuable capabilities that distinguish it from DB2 in a significant way.





IBM Informix 11.7



Optimized

...几乎0管理,高可用,为交易密集型集群配置专门优化的数据库服务器

可靠
安全

灵活
快速

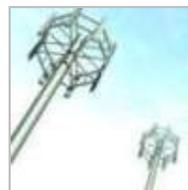
隐藏
0管理

提高业务效率

降低成本



全球1000家零售商



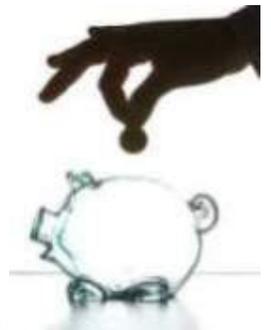
95% 的电信服务提
供商



美国25大超市中的
20家



全球超过 2,500 ISVs



您的信息 您的智慧

2011 IBM 信息管理与业务分析论坛





Informix 业务增长



美国25家最大的超市中的20家



美国911
紧急呼叫系统



95%的电信
服务交付提供商



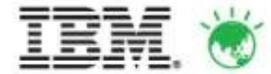
VISA的
交易认证系统



几千家零售商

IDS 的增长速度快于数据库市场的增长速度
连续13个季度同比增长
几千个新客户
一百五十多个新合作伙伴
两位数的IDS v11.50采纳
两万多个MIUG会员





Informix与智慧的地球

We consume only *what we need, when we need it.*



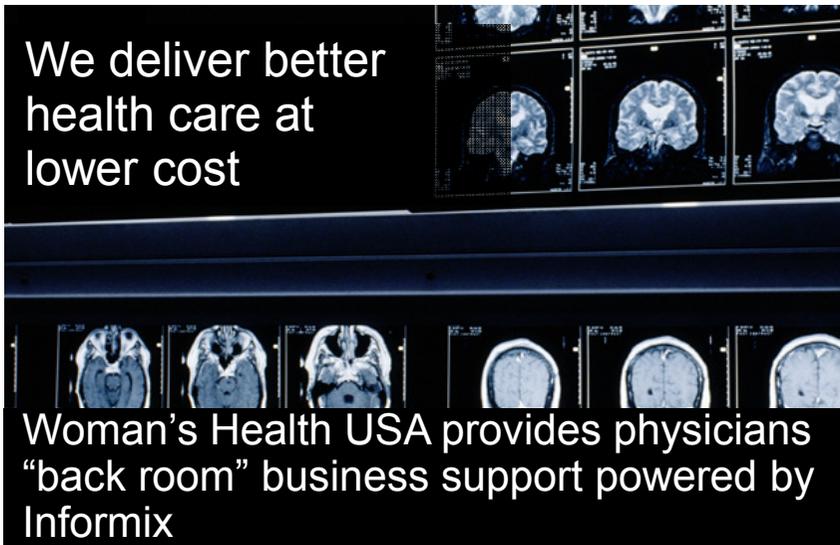
Hildebrand delivers Smart Meter systems powered by Informix

We know the best way from A to B



Traffic Master delivers Smart Traffic systems powered by Informix

We deliver better health care at lower cost



Woman's Health USA provides physicians "back room" business support powered by Informix

We help students focus on learning



Berlin University provides 30,000 students and staff with information powered by Informix





Informix 11.7 灵活的网格

由多个Informix数据库服务器组成高可用, 可伸缩, 负载分担, 易于管理的网格



Informix **Flexible Grid**



高达99.9999%
的高可用性



跨越区域的工作
负载分担



像管理一个数据库
服务器一样管理
整个网格



支持
不同硬件平台
不同操作系统
不同Informix版本

"The new flexible grid capability in Informix V 11.7 lets us re-use old equipment and combine it with the use of new equipment to scale out across a grid that uses different types of hardware and operating systems. This is a real innovation that lowers our operating costs with less investment in hardware, and lets us leverage existing investments and resources."

Hector De Santiago Ramirez, IT Infrastructure Manager, DHL





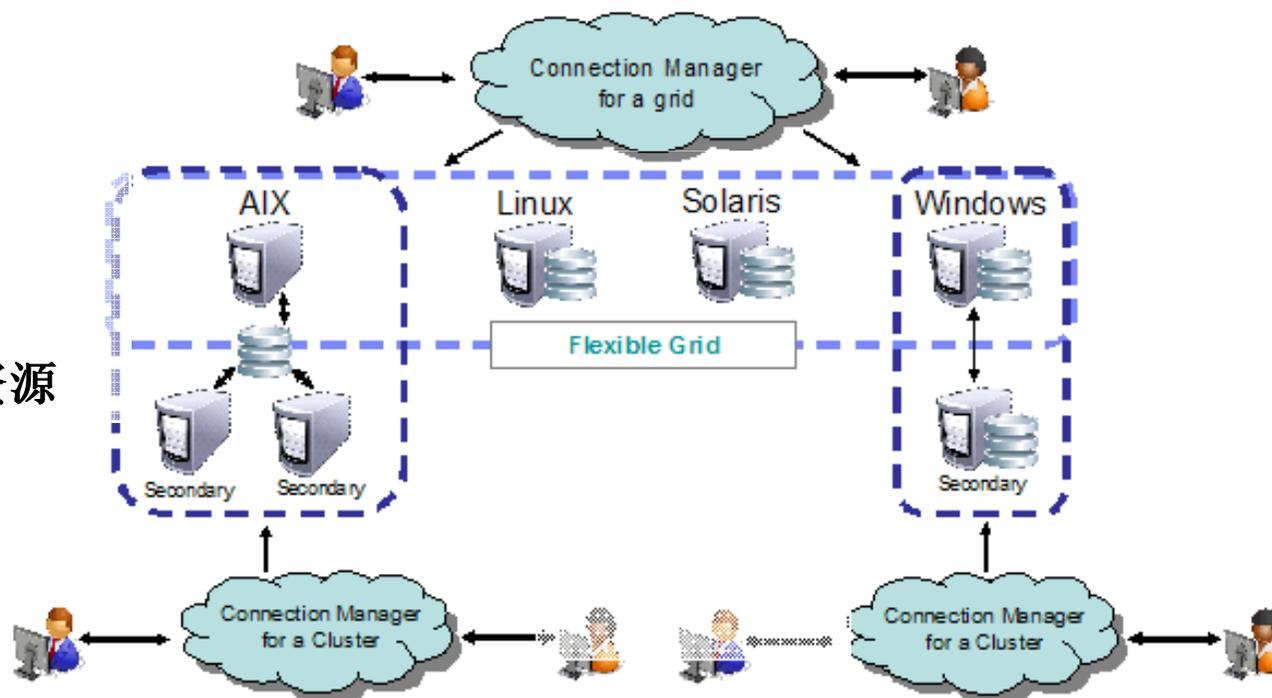
Informix灵活的网格-节省成本

“Informix flexible grid technology promises measurable IT cost savings for any size business.”

Romana Opletalova, General Manager, d-Prog Ltd.



- 云的理念
- 全局扩展
- 负载分担
- 充分利用现有软硬件资源



Informix灵活的网格-易管理

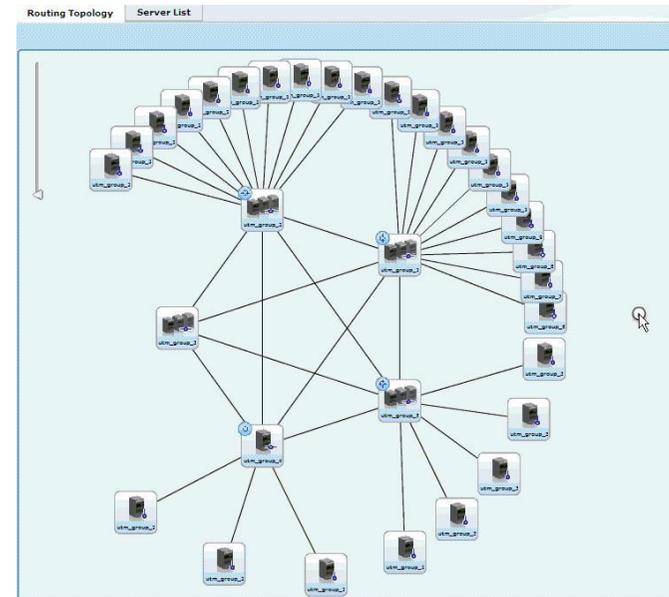
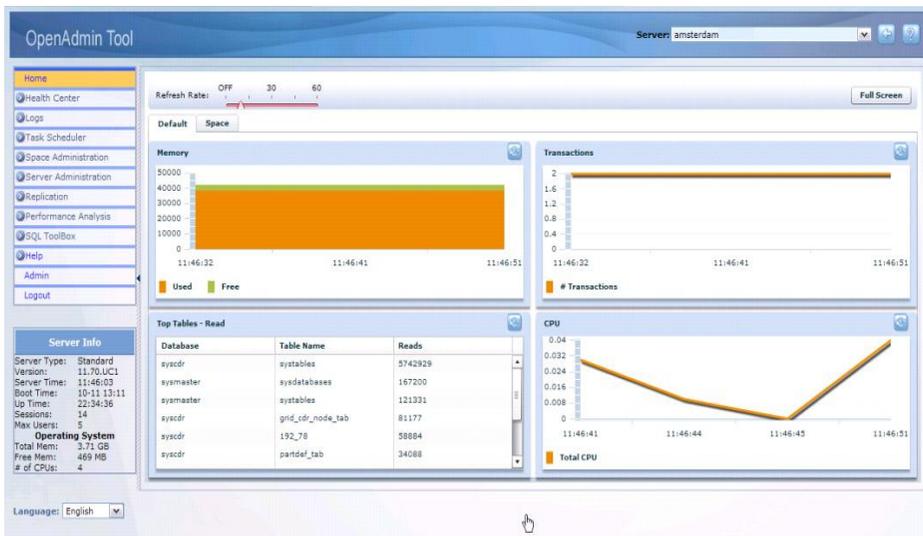
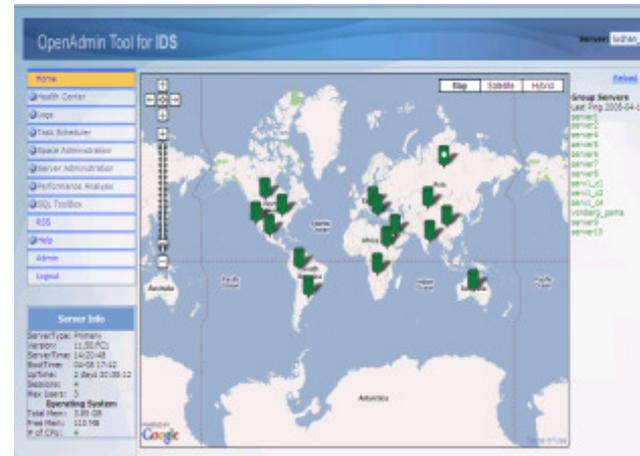
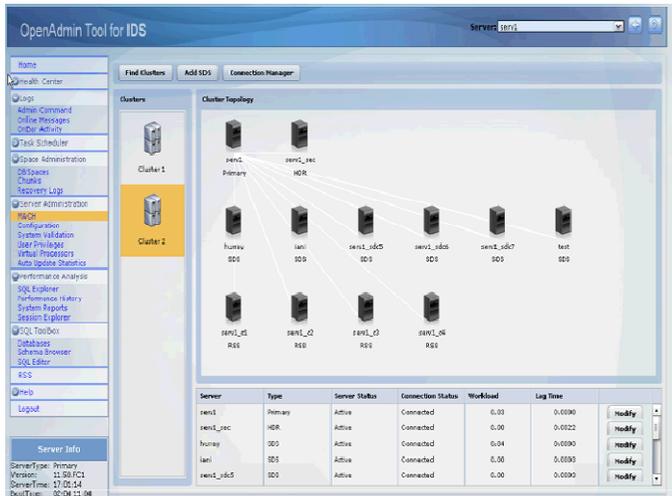
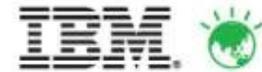


- 从任何地点管理网格只需要single 'click'
- 配置仅需几分钟
- 对网格中所有成员的广播式变更
- 连续的高可用
- 自动的失败接管
- 自动的存储划分



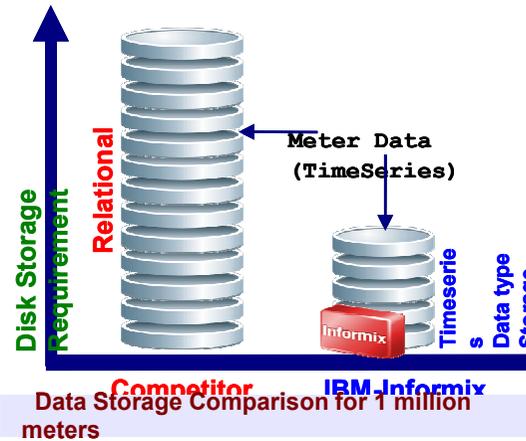
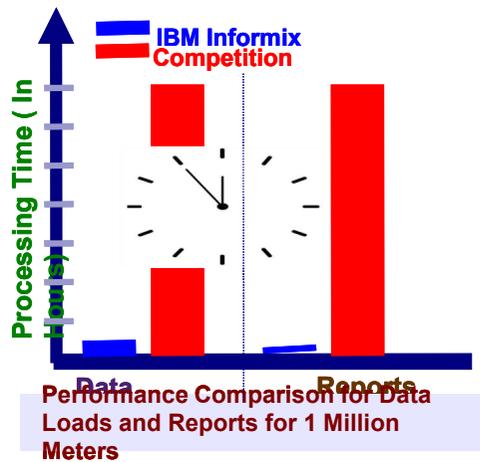
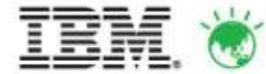


Informix 全新的管理工具





Informix 11.7时间序列技术



数据来源于美国
一家大型电力公司
的真实
Benchmark测试

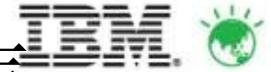
测试项目	INFORMIX	Other DB
加载1,000,000电表数据	18 Minutes	7 Hours
统计报表	Seconds to 11 min	2-7 HOURS
存储容量	350GB	1.3 TB

- Informix时间序列展现了卓越的性能,同时节省了存储空间
 - 25-70倍性能的优势
 - 节省 66%存储
- 处理所有与智能电表相关的业务数据 - compliance, billing, customer portal, analytics, etc...
 - 提供关系型数据与时间序列数据融合访问





关系模型 - 电压数据的收集



1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	.	9	9	9
									0		4	5	6
1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	.	9	9	9
									0		4	5	6
1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	.	9	9	9
									0		4	5	6
1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	.	9	9	9
									0		4	5	6
1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	.	9	9	9
									0		4	5	6
←	→										9	9	9
											4	5	6
1	2	3									9	9	9
											4	5	6
1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	.	9	9	9
									0		4	5	6
1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	.	9	9	9
									0		4	5	6
1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	.	9	9	9
									0		4	5	6
1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	.	9	9	9
									0		4	5	6

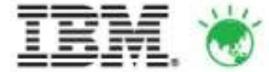
每天96个电压数据

- 每隔15分钟
- 每天96列数据
- 每列代表一个数据
- Col1 -00:00 的电压
- Col2 -00:15 的电压
- Col3 -00:30 的电压
- Col4 -
- Col96 -23:45的电压

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	.	9	9	9
										0		4	5	6
B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	.	9	9	9
										0		4	5	6
C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	.	9	9	9
										0		4	5	6

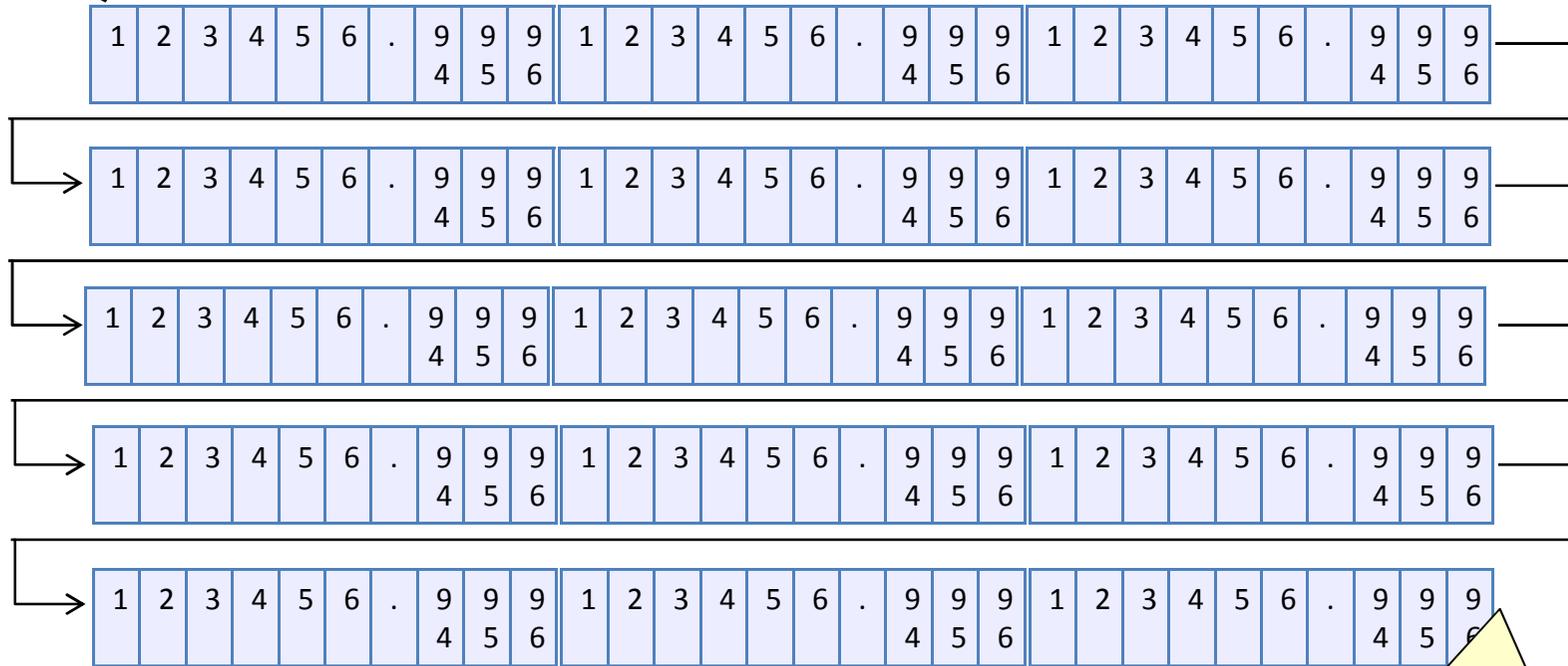
每天3行





时间序列 – 电压数据的收集

2009.01.01:00.00



2009.01.31:23.45

- 每个用户的电压数据是连续的





IBM solidDB 6.5



Optimized

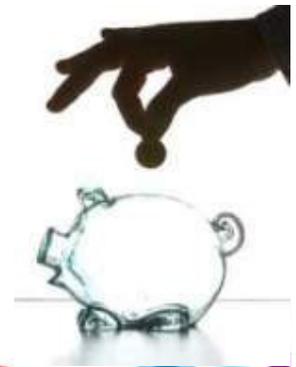
... 提供超过传统数据库的急速性能



提高业务效率

降低成本

全球超过3,000,000 部署,分布于电信网络,企业应用和嵌入式软件系统.

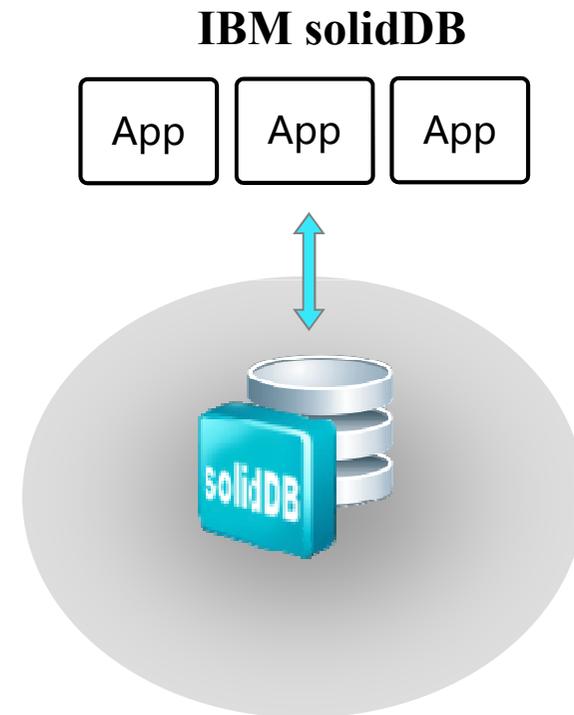




IBM solidDB 产品家族

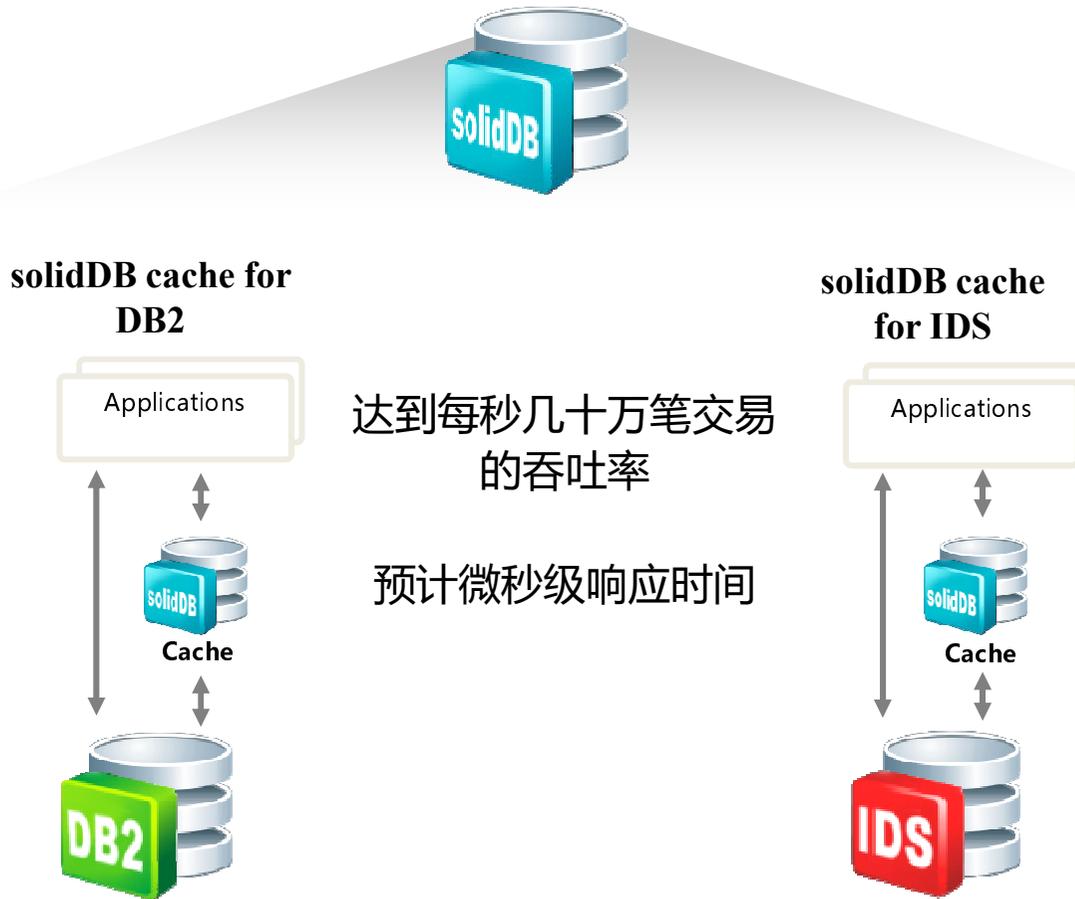
关系型, 内存数据库技术, 超级速度

- 内存关系数据库
 - solidDB 将所有数据都保存在内存中
 - Applications 可以通过标准接口和API进行访问(ODBC, JDBC, SQL)
- 即时接管
 - solidDB 支持主/备同步的高可用架构
 - 一旦主系统失败,应用可以在1秒种内无缝地接入到备系统,做到无数据丢失
- 可嵌入
 - solidDB 可以部署到client/server 架构,也可以作为链接库直接嵌入到应用中

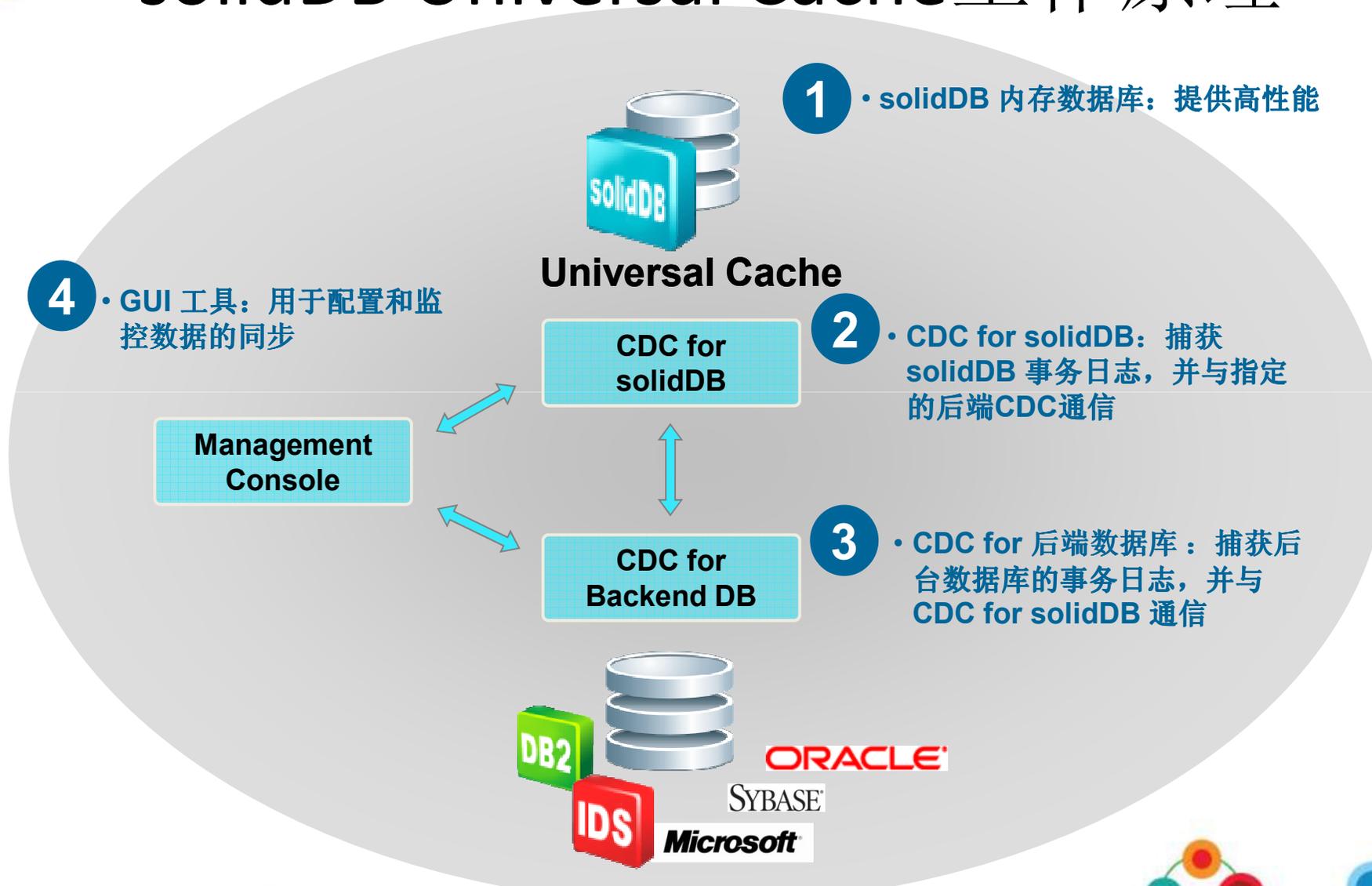


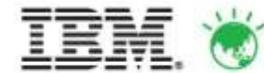


solidDB Universal Cache



solidDB Universal Cache工作原理

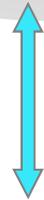




Universal Cache 管理工具



Universal Cache



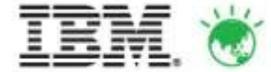
The screenshots illustrate the tool's capabilities:

- Configuration:** Shows 'Column Mappings' for 'SICRA533: TABLE_1 - TARGET_TABLE_1' with a table of source-target mappings:

Source	Target Col
CUSTOMER_NUM	CUSTOMER_NUM
ZIP	ZIP
NAME	NAME
CREDIT_LIMIT	CREDIT_LIMIT
ADDR_LN1	ADDR_LN1
ADDR_LN2	ADDR_LN2
CITY	CITY
STATE	STATE
PHONE	PHONE
FAX	FAX
EMAIL	EMAIL
- Monitoring:** Shows a 'Latency' graph and a 'Throughput' table for 'Operations'.

Metric	Current	High	Low	Average
Operations	0	10	0	0
Inserts/s	0	10	0	0
Updates/s	0	0	0	0
Deletes/s	0	0	0	0
Bytes/s	15	3,331	15	2,358
- Filtering:** Shows 'Filter Rows' and 'Filter Columns' options for 'SISQL60: TABLE_2 - TARGET_TABLE_2'.
- Replication Diagram:** Shows a visual representation of data flow from source databases (SalesDB, Oracle) to target databases (FinanceDB, SQLServer).





Universal Cache: Data Aging

What:

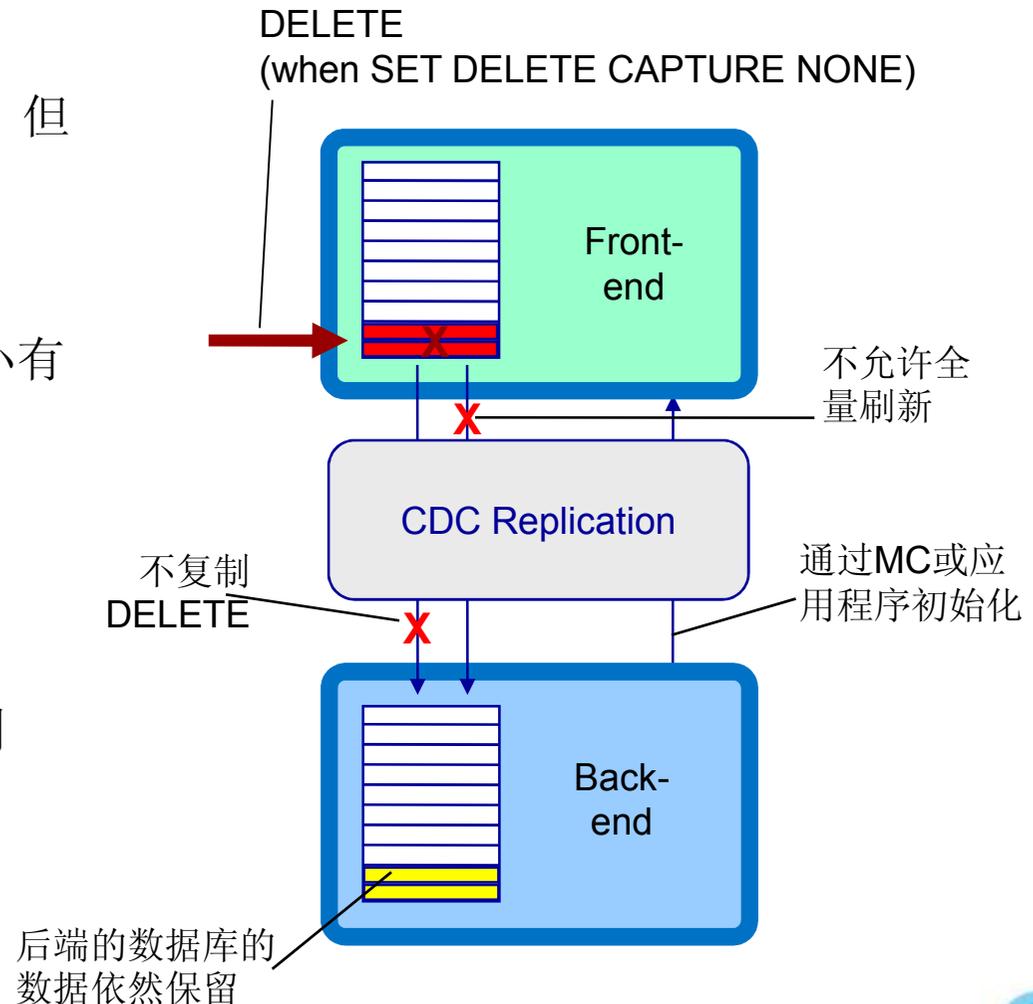
- 在 Universal Cache 删除数据，但在后台保持不变

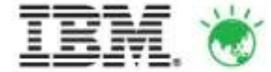
Why:

1. 优化内存 – 高成本 / 内存大小有限
2. 移走不再使用的数据

How:

- 应用程序级别的控制
 - 程序通过SQL语句进行控制 (SET DELETE CAPTURE)
- 自动 Aging
 - 基于规则的 Aging

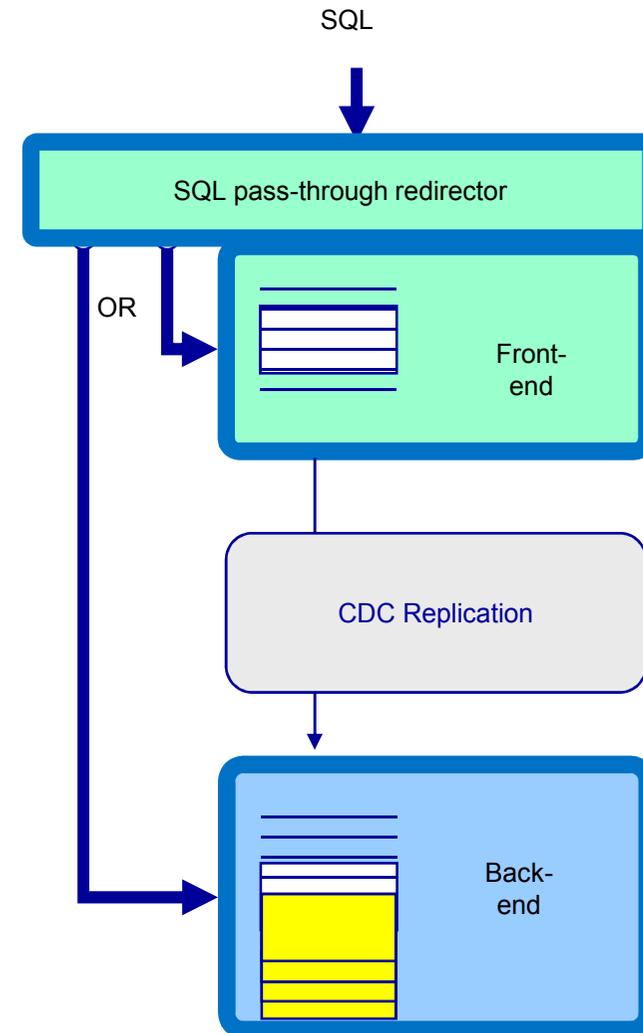




Universal Cache: SQL穿透

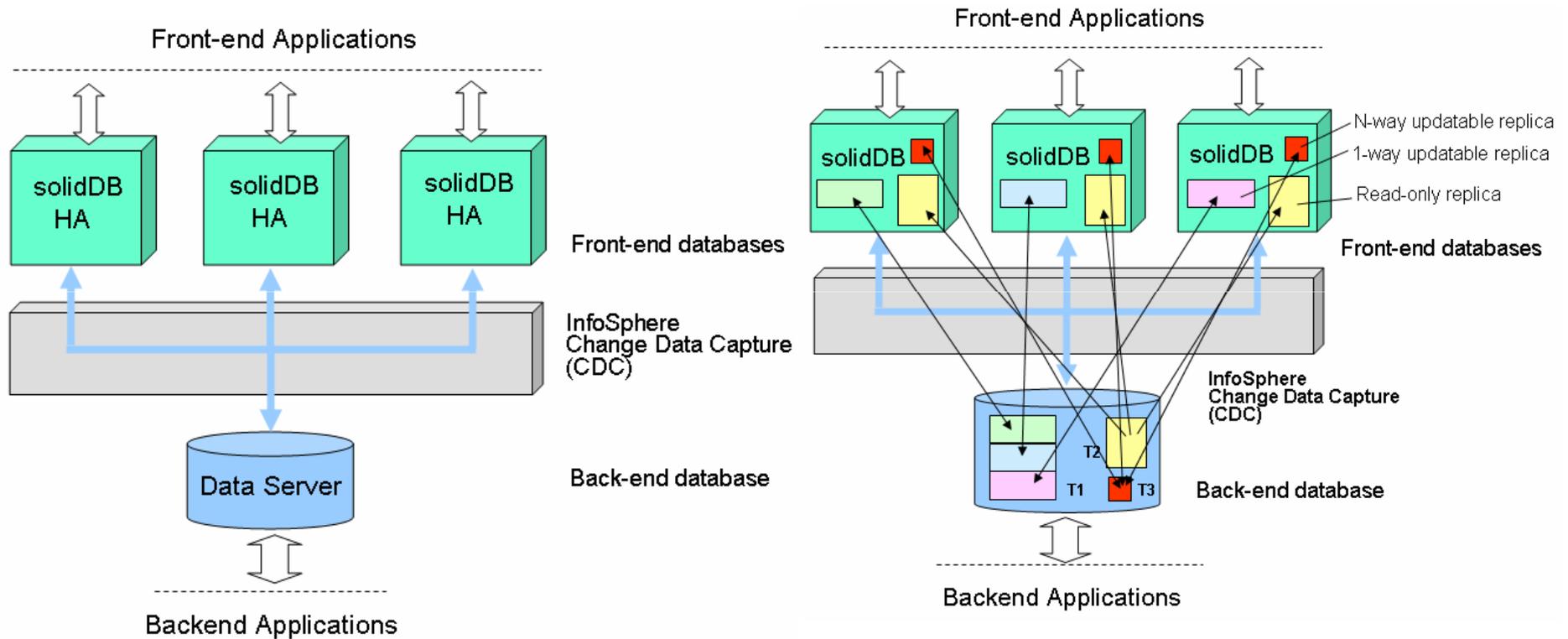
通过单一的接口，透明访问前端和后端数据库

- 通过链接到 solidDB 的 ODBC接口访问后端数据库
- 应用程序级别的控制 – Session或事务级别的设置
- 单独设置传递模式：
 - NONE (default): 没有语句传递到后端
 - CONDITIONAL: 表 / 句法错误触发传递
 - FORCE: 所有语句传递到后端





solidDB Universal Cache部署





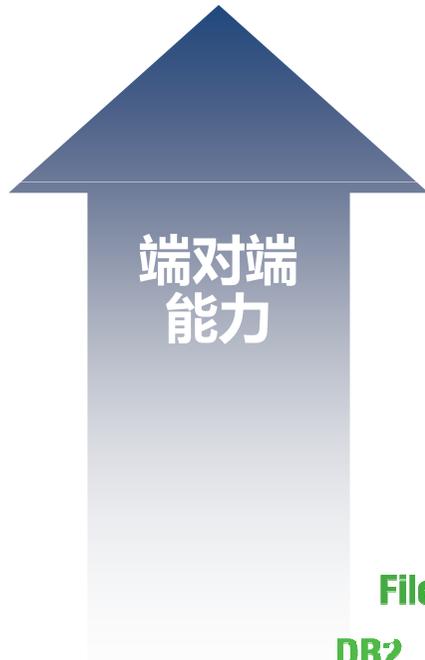
信息随需应变

释放信息潜能，增强竞争能力

智慧
业务成果

金融
风险洞察力 劳动力
优化 动态
供应链

客户与产品
收益率 **业务优化** 多渠道
营销



Cognos.
SPSS



InfoSphere™



FileNet.

DB2. Informix.

Netezza





Thank
YOU

您的信息 您的智慧 2011 IBM 信息管理与业务分析论坛

