



数据技术嘉年华

核心数据库高可用开放计算解决方案

新华三关键业务服务器产品部 林迎全



中国DBA联盟
All China DBA Union



墨天轮

困境: 专有系统 vs 开放系统



安全特性缺失，高故障率

运维复杂，故障难以定位



有限纵向扩展能力，导致
核心应用开发维护的复杂



持续攀升的Capex和Opex



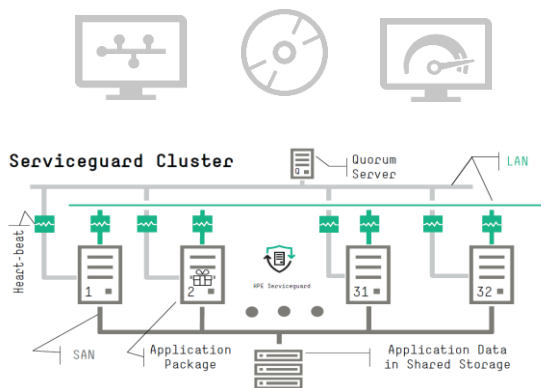
应用负载难以开发升级



封闭专有系统不明确的未来

开放架构关键业务高可用计算解决方案

全栈式HA/DR: SERVICEGUARD FOR LINUX



应用错误
(挂起, 用户错误操作)

关键资源
(卷, 文件系统等)

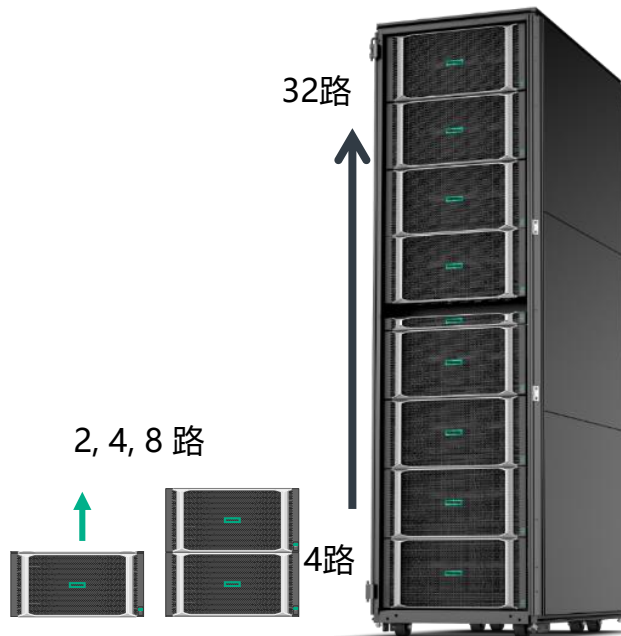
软件错误
(OS, Hypervisor)

连接性失效
(SAN, IP 网)

硬件故障
(服务器, 存储)

地点性故障
(全地点停电, 无法工作)

开放高可靠架构设计: Superdome Flex & 280



比肩传统小机的高可靠开放计算平台

Superdome Flex: 独特的安全可靠特性

固件优先 容纳硬件错误，阻止传导至OS

分析引擎 预测错误，并启动自修复

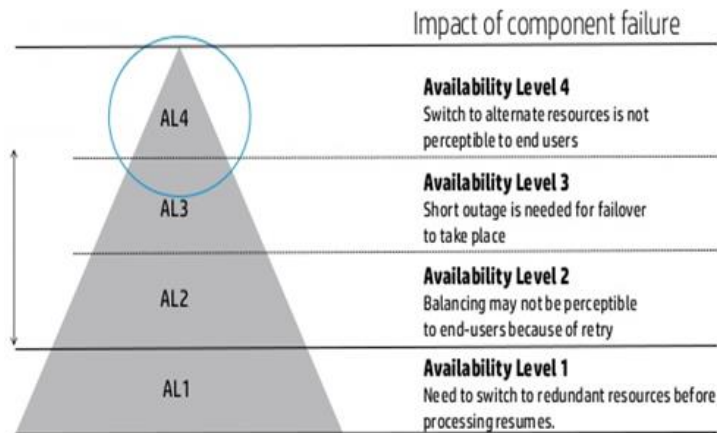
自愈能力 故障部件停止并实时回复尝试，避免非计划停机

额外的处理器RAS特性 数据，互联错误容纳与恢复

额外的内存RAS特性: 根本扭转通用x86的高内存故障率

额外的平台RAS特性: 高速互联的重新路由

应用层面的RAS特性 SERVICEGUARD



整体方案达到IDC评测的
可用性最高级别AL4

Superdome Flex满足金融级别的高可用

提供业界最高级别的AL4单系统可用性

错误报告与处理: 主动故障分析引擎

无需操作系统辅助的故障处理与自我修复功能

“固件优先”

在微码级的固件层实现错误隔离，避免任何错误导致操作系统中断

错误检测与故障自愈

独有的错误检测与故障自愈设计保证每一个子系统的稳定可靠

内存

高级内存故障自愈 (ADDDC)

容错互联

低延时高带宽的容错互联架构 (线缆热更换)

I/O

PCIe错误实时修复 (LER)

处理器

高级处理器错误处理 (eMCA Gen2)

双机及灾备软件-SGLX

利用 Serviceguard for Linux构建本地高可用集群和异地容灾系统

系统平台

- **HP-UX**
 - 传统关键业务服务器 (RX, BL, SD等)
 - HPE虚拟机 (VM、VPAR等)
- **Linux**
 - 工业标准服务器(DL、BL等)
 - X86关键业务服务器 (SD Flex等)
 - VMware, KVM

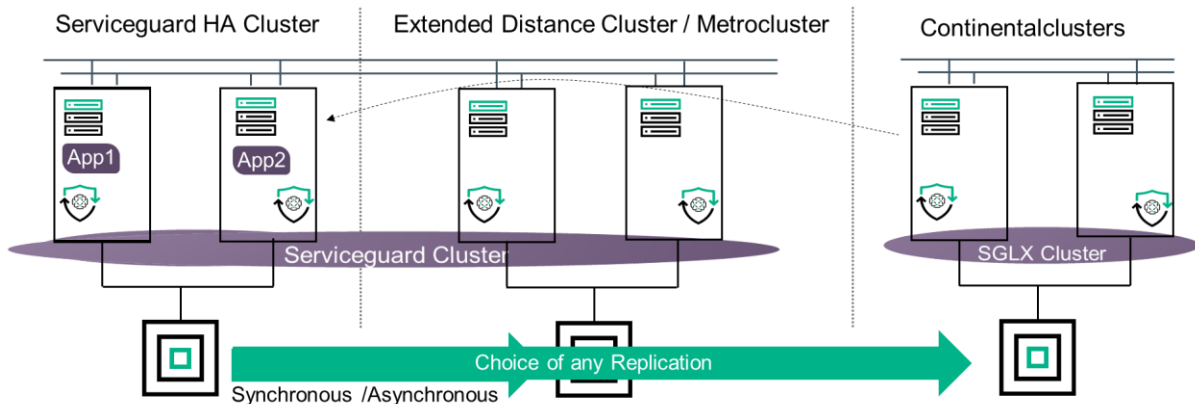


存储平台

- **HPE 存储** (Fibre Channel, iSCSI, FCoE)
 - 3PAR, P9000, P6000, P4000, P2000
- **第三方存储** : EMC, NetApp, IBM, HDS

数据库应用支持

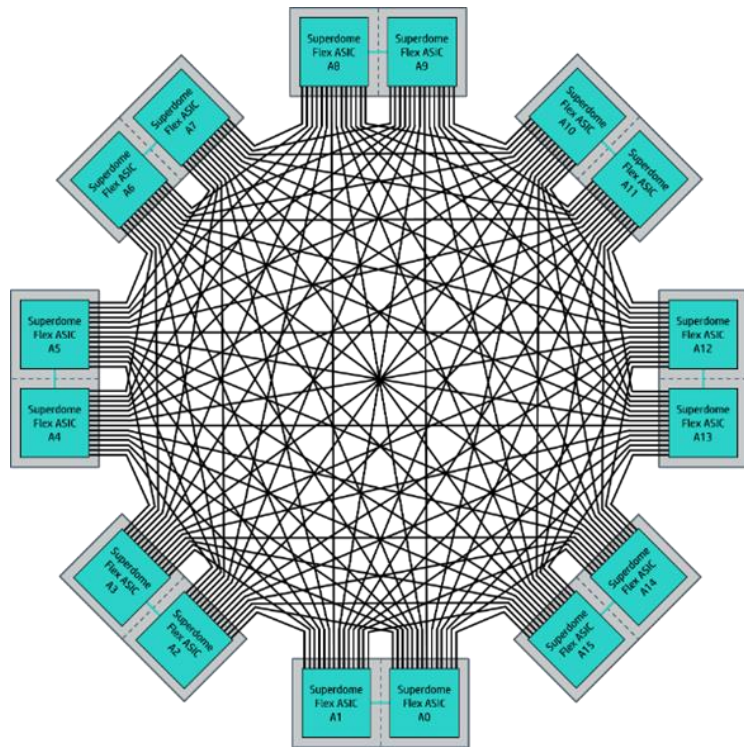
- **Oracle, DB2, MySQL, SAP HANA, NFS, EDB等**
- **Apache, Tomcat等开源应用**
- **免费的工具包**



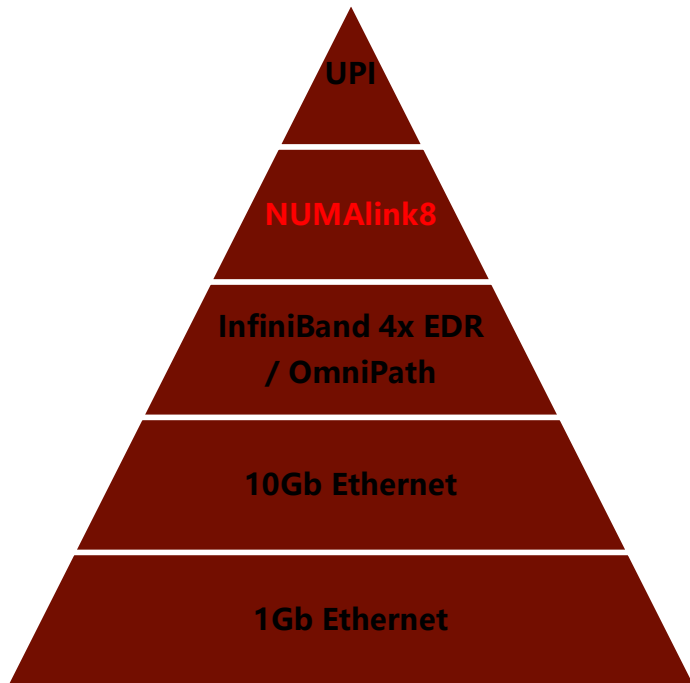
突破性设计带来创新技术架构

灵感+想象力→灵活高效的模块化设计+矩阵式互联

- 业界领先可扩展到32路的x86服务器；
- 突破Intel扩展限制，可以选用最新黄金或铂金版Intel至强可扩展处理器构建4到32路服务器；
- 独创的矩阵式全互联架构，实现所有CPU之间高带宽低时延的高效互联，保证系统性能随CPU数量增加呈线性增长；
- 采用模块化设计，系统从4路到32路之间根据计算任务需要进行弹性伸缩；
- 无需操作系统辅助的故障处理与自我修复技术；



系统连接层级- 延迟和带宽比较



Latency	Bandwidth
~300 ns	~20.8 GB/s
< 400 ns	~13.3 GB/s per link
Superdome Flex Grid	
~0.9 μ s	~12.5 GB/s
~10 μ s	~1 GB/s
~25-50 μ s	~100 MB/s

数据库整合与集中

简化数据库的开发与维护

内存数据库OLTP/OLAP完美支持

DIMM slot configuration	DIMMs per socket	Capacity per socket	Total system memory capacity (TB)							
			4S	8S	12S	16S	20S	24S	28S	32S
32 GB RDIMM	6	192 GB	0.75 TB	1.5 TB	2.25 TB	3 TB	3.75 TB	4.5 TB	5.25 TB	6 TB
	12	384 GB	1.5 TB	3 TB	4.5 TB	6 TB	7.5 TB	9 TB	10.5 TB	12 TB
64 GB LRDIMM	6	384 GB	1.5 TB	3 TB	4.5 TB	6 TB	7.5 TB	9 TB	10.5 TB	12 TB
	12	768 GB	3 TB	6 TB	9 TB	12 TB	15 TB	18 TB	21 TB	24 TB
128 GB LRDIMM	6	768 GB	3 TB	6 TB	9 TB	12 TB	15 TB	18 TB	21 TB	24 TB
	12	1536 GB	6 TB	12 TB	18 TB	24 TB	30 TB	36 TB	42 TB	48 TB
64 GB LRDIMM	6	1152 GB	4.5 TB	9 TB	13.5 TB	18 TB	22.5 TB	27 TB	31.5 TB	36 TB
128 GB LRDIMM	6									

驱动关键应用，加快数据分析速度， 全面处理 HPC 和 AI 工作负载



- SAP SoH、S/4HANA
- SAP BWoH、BW/4HANA
- 设备或 TDI
- 本地和混合云环境
- HPE IT 可在 SAP 上运行

- 横向与纵向扩展能力独占鳌头
- HPE 的市场领导地位：超过 27,000 台服务器得到部署
- HPE/SAP 联合创新



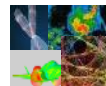
- 提升性能/核心表现
(并降低许可成本)
- 整合工作负载
- Exadata 替换
- Unix 迁移
- 混合使用 OLTP 及分析

- 适用于 Oracle DB 内存的纵向扩展能力首屈一指
- 可在 Oracle Linux、OVM 上运行
- 超过 100,000 家 Oracle 企业客户选择使用 HPE 产品

Microsoft SQL Server

- 可在 SQL Server 上运行关键业务工作负载
- 纵向扩展 SQL Server
- SQL Server 2008 升级
- 在 Linux 上运行 SQL Server
- 内存分析

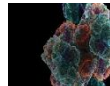
- 与 Microsoft 联合研发
- 最全面的 SQL Server 解决方案
- 逾 29,000 家合作伙伴



内存 HPC

- 基因技术
- 计算机辅助工程
- 图形分析
- 网络安全
- 财务风险管理
- 防欺诈
- 大数据可视化

- 扩展能力出众，同时具备单一系统的简便性
- 充分结合最佳的 SGI 和 HPE 创新成果
- 丰富的工作负载专业知识



内存 AI

- 借助数据间强大的相互依赖性进行训练
- 以内存速度执行推理
- 数据流分析
- 可搭载多达 16 个 NVIDIA GPU，支持同时处理多个工作负载

- HPE Pointnext 服务
- HPE GreenLake 解决方案
- HPE BlueData AI 和大数据基础设施软件

独有工具：Application Tuner Express (ATX)

将数据存放在处理器访问最快的内存区域，提高Linux环境下数据处理性能

Application Tuner Express

真实环境性能提升效果

- 某制造业Oracle 数据仓库业务，性能提升**20%**
- 某大型航空公司客票系统响应时间提升**33%**
- Cerner医疗系统应用，Oracle数据库响应时间提升**10%**

实验室内部测试结果

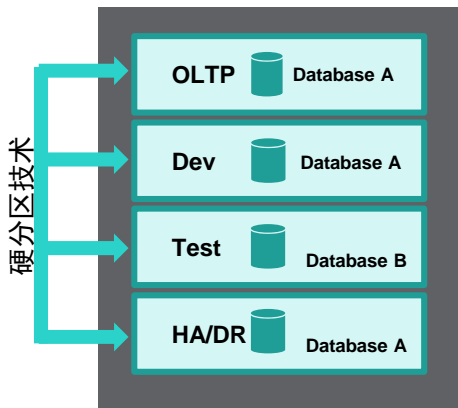
- SAP ERP超过**50%**的性能提升
- Superdome Flex 数据库系统性能提升超过**60%**
- Superdome Flex运行Oracle数据库性能提升**59%** (OLTP)
- Superdome Flex运行数据仓库性能提升**20%** (OLAP)

ATX将内存中的数据与计算内核靠近，从而提高运行RHEL或SUSE操作系统的Superdome Flex服务器的性能，这种高性能的获得无需对应用程序进行任何修改。

支持60天的试用版

<https://h20392.www2.hpe.com/portal/swdepot/displayProductInfo.do?productNumber=HPE-ATX>

弹性扩展—适应不断变化的业务需求

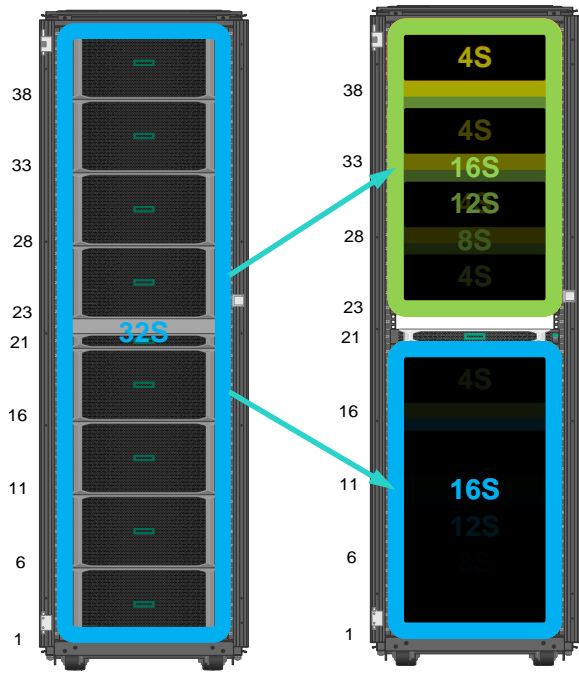


•灵活分区组合

- 根据业务流量变化及流程变化灵活组合
- 分区作为数据库厂商认可的边界, 优化商业数据库软件许可证

•提升可维护性,隔离潜在危险

- 应用迁移,做分区下线维护升级
- 单一系统内事情多种环境的隔离



支持开放的生态系统

数据库及应用

多种数据库集成：HANA, Oracle, SQL Server, DB2, MySQL, PostgreSQL, 等多种商业和开源



虚拟化

可利用到虚拟化及应用的最佳能力
与 VMware, KVM, RHEV, MS Hyper-V 紧密集成



操作系统

Red Hat Enterprise Linux 8, 7, 6, 5, SuSE Enterprise Linux 15, 12, 11, Oracle Linux 7



管理特性

支持开源 DMTF Redfish, Openstack



存储

支持遵从 SCSI-3 规范和 Compliant & NFS 备份存储的
任何存储阵列，支持 FC, FCoE, iSCSI 连接协议



SUPERDOME FLEX产品家族

驱动关键业务负载,加速数据分析,驾驭HPC和AI的各种应用

满足业务持续演进变化需求的最佳灵活性设计

- 基于模块化的独特的纵向扩展架构
- 适用于各种规模的纵向与横向扩展双模式设计
- 可与公有云和私有云的开放平台环境完美集成
- 支持HPE OneView, Redfish APIs管理工具机接口标准

以非同寻常的速度处理和分析持续增长的数据

- 单一系统提供了无与伦比的计算能力和简化应用开发管理
- 低延迟,高带宽,基于Intel开放标准平台
- 适用于内存计算的不受限共享内存
- 支持大容量存储和网络连接的无边界I/O扩展能力

Servicesguard保证关键业务负载的持续运行

- 极致的Superdome RAS特性保证最高可用性服务级别
- 优秀的安全性将入侵的风险降至最低
- Serviceguard for Linux提高了高可用和容灾的能力
- 新华三的专业服务保证

Superdome Flex 280



单系统 2-8 路
64 GB – 24 TB单一共享内存

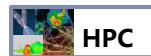
中型应用

SAP HANA

ORACLE

Microsoft SQL Server

Epic



Superdome Flex



单系统4-32 路
768 GB – 48 TB 单一共享内存

中大型应用

谢谢观看

THANKS FOR WATCHING



中国DBA联盟
All China DBA Union



畢天輪