

装备制造业 由数致智的数字技术生产力

Dell PowerFlex方案介绍

客户的挑战

业务敏捷

应用敏捷

数据中心敏捷

	集中存储 HDD&SSD (块存储)	分布式存储/超融合 (块存储)	集中NAS存储	分布式NAS存储	公有云 (对象存储)	分布式存储 (对象存储)	离线保存/磁带库
单位容量预算	较高	中	中	中	低	中	较低
可靠性	较高	较高	中	高	低	高	低
性能	高	差	中	中	差	中	差
管理难易	难	难	易	易	难	中	难
可扩展性	中	好	差	较好	好	好	好
兼容性	较广	广	较广	广	广	差	广
容灾恢复时间	短	短	长	短	极长	长	极长
特点	受限于操作系统逻辑卷大小，产生大量盘符	分布式块存储性能易产生瓶颈，三副本机制导致硬件成本高	性能受限于NAS网关	具有良好的可靠性和经济性，但性能较集中式存储差	上云容易下云难	对象存储须由应用软件支持，并且难以与传统协议互通	难以验证留存数据的可用性

“数据中心很容易成为业务敏捷发展的瓶颈，数据中心敏捷是实现企业业务敏捷的重要基础”

无界限的软件定义基础架构

为您的现代化之旅奠定坚实的**基础**



数据库



分析



整合



云原生



新一代数据库



AI / ML



裸机



虚拟机



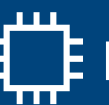
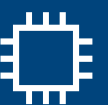
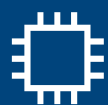
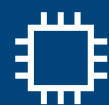
容器



统一的文件和块服务



PowerFlex 软件



共享资源池

PowerFlex 软件定义的基础架构

软件优先 (Software-first) 架构

- 从一堆 x86 节点 (和网络) 开始
- 一些软件使其工作
 - 存储的供应者
 - 存储的消费者
 - 还要有一个 manager (经理) 来监管



SDS

Storage Data Server

安装在为存储集群
提供本地磁盘的服务器上

SDC

Storage Data Client

安装在消费存储的服务器上

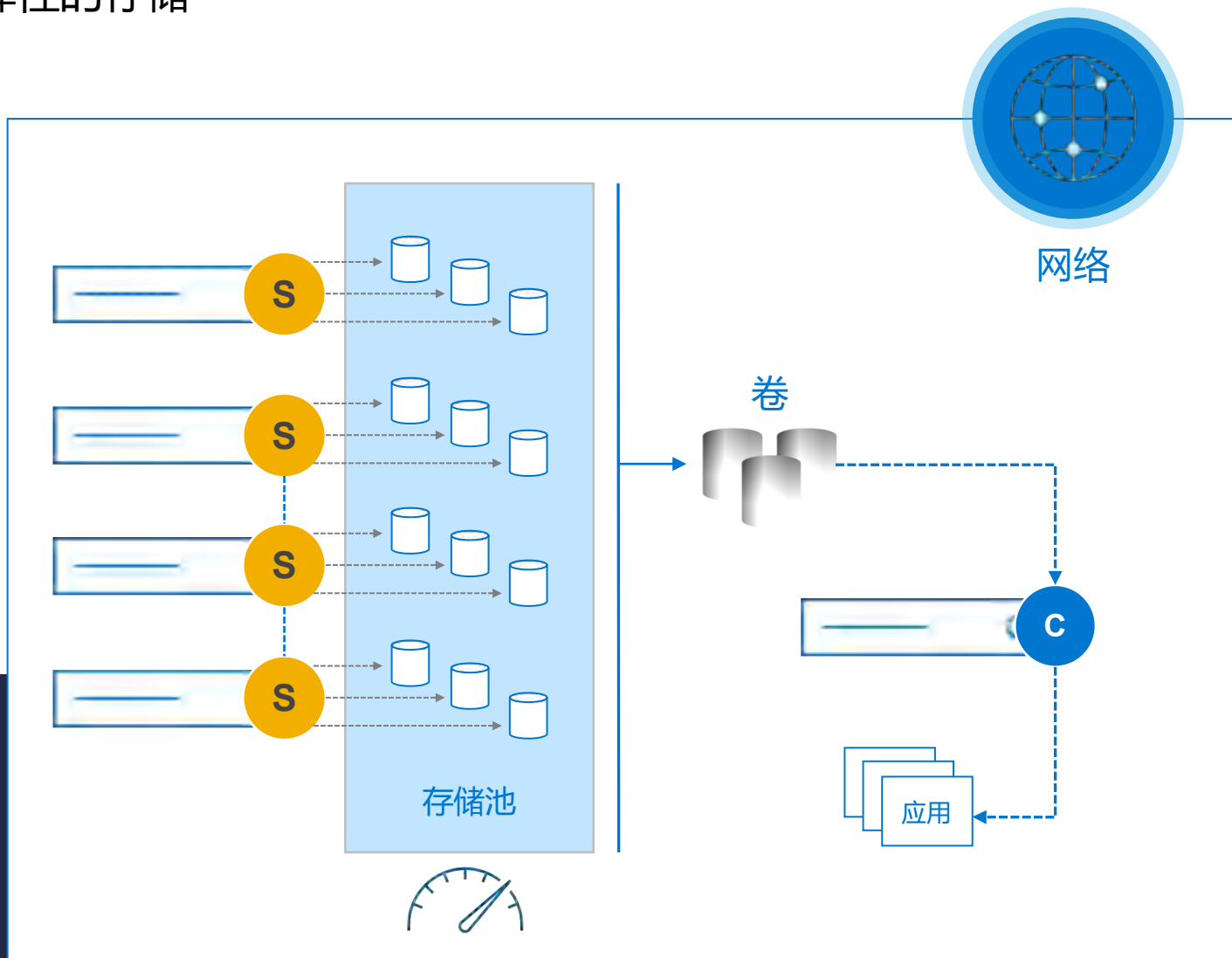
MDM

Metadata Manager

监管集群配置、监控、
重新平衡和重构

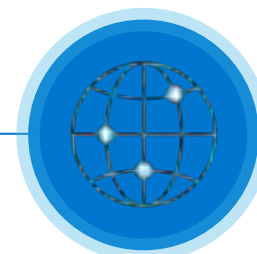
PowerFlex 软件定义的基础架构

高性能、可扩展、高弹性的存储

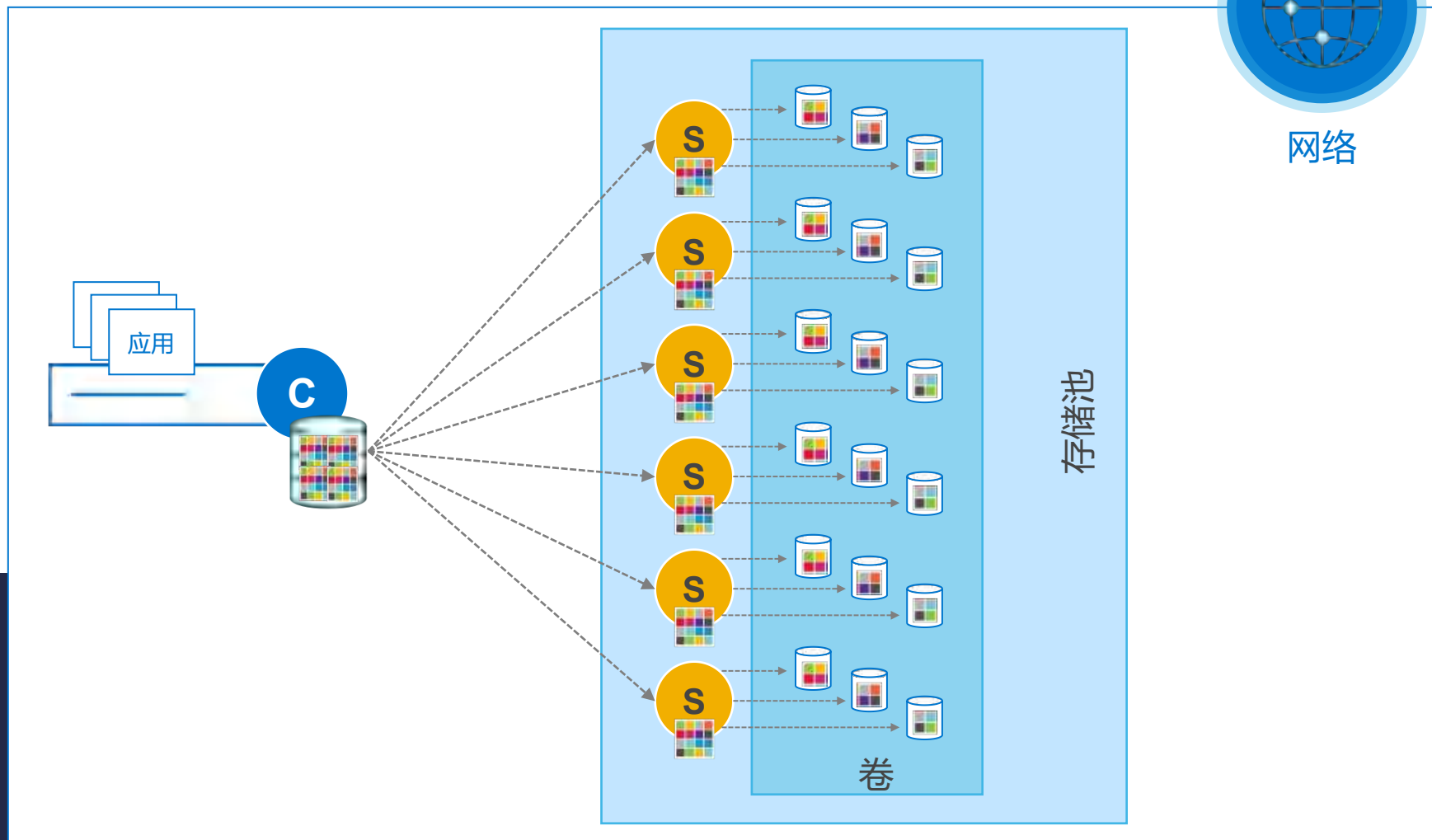


PowerFlex 软件定义的基础架构

分布式数据布局 — 原生多路径和大规模并行性能

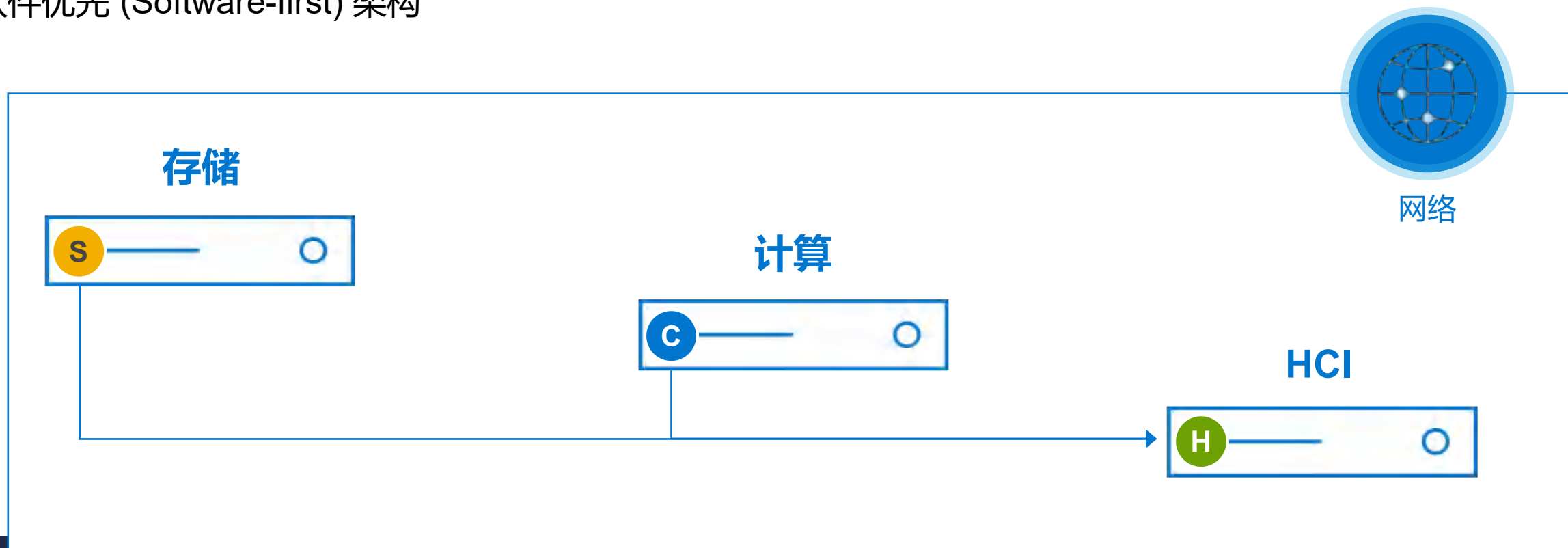


网络



PowerFlex 软件定义的基础架构

软件优先 (Software-first) 架构



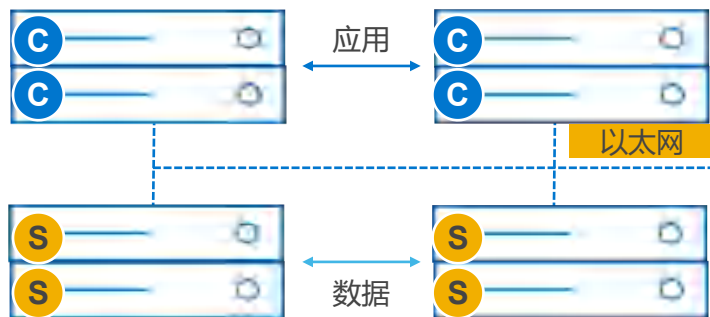
安装 SDS
创建一个存储节点

安装 SDC
创建一个计算/消费节点

两个都安装
创建 HCI 节点

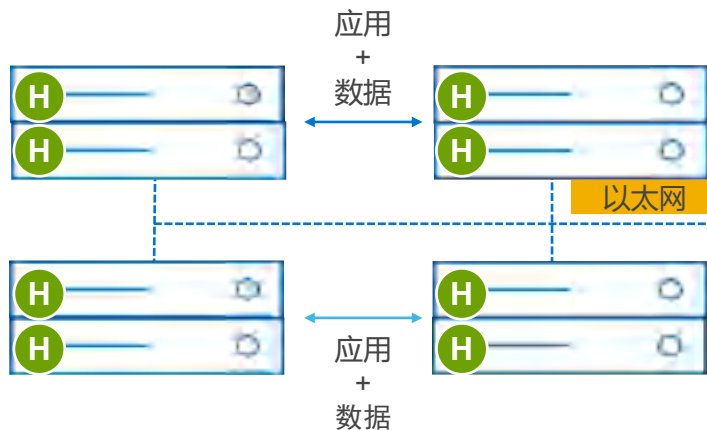
动态基础架构

如您所愿地发展您的数据中心



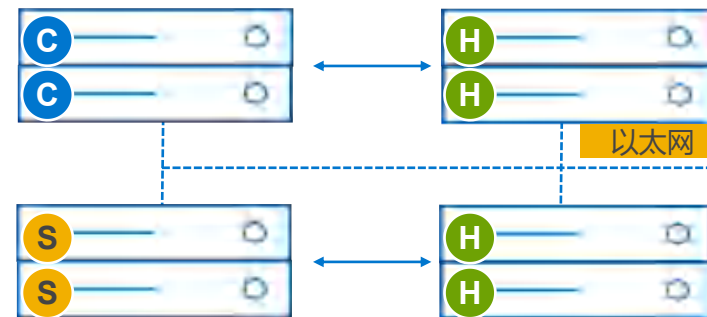
独立的 计算和存储

计算和存储分开，独立扩展



超融合 计算和存储

整合为单个构建块
以实现密度扩展

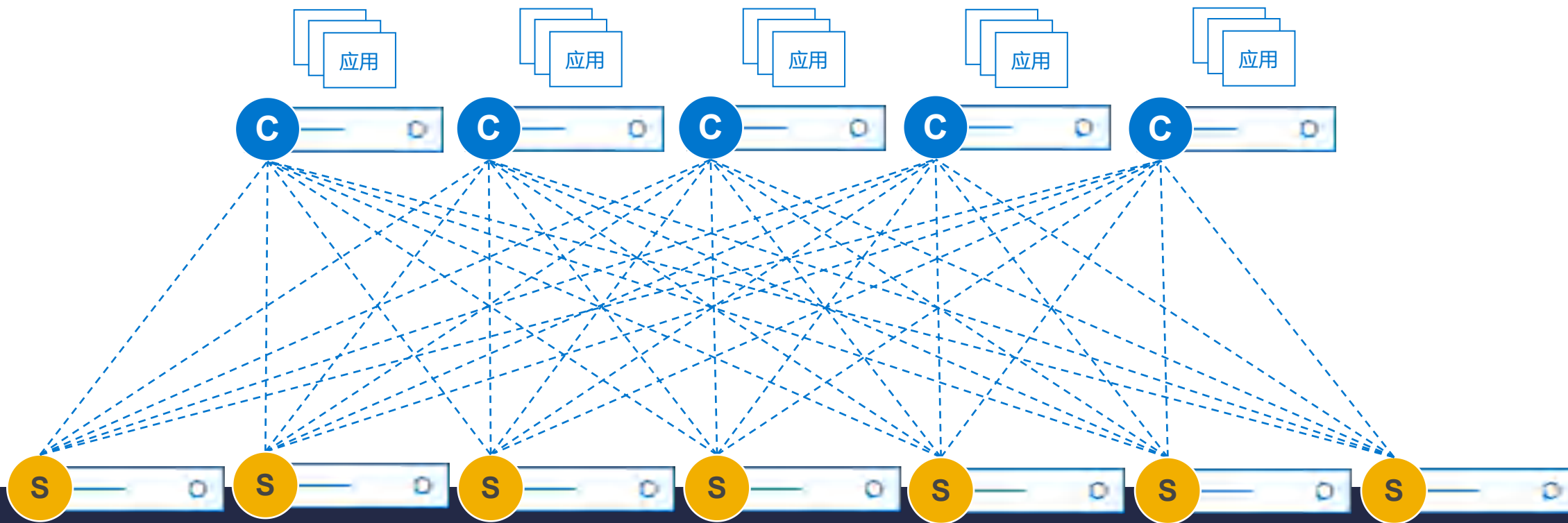


混合 架构

随着需求的发展，
灵活地混合架构

PowerFlex 软件定义的基础架构

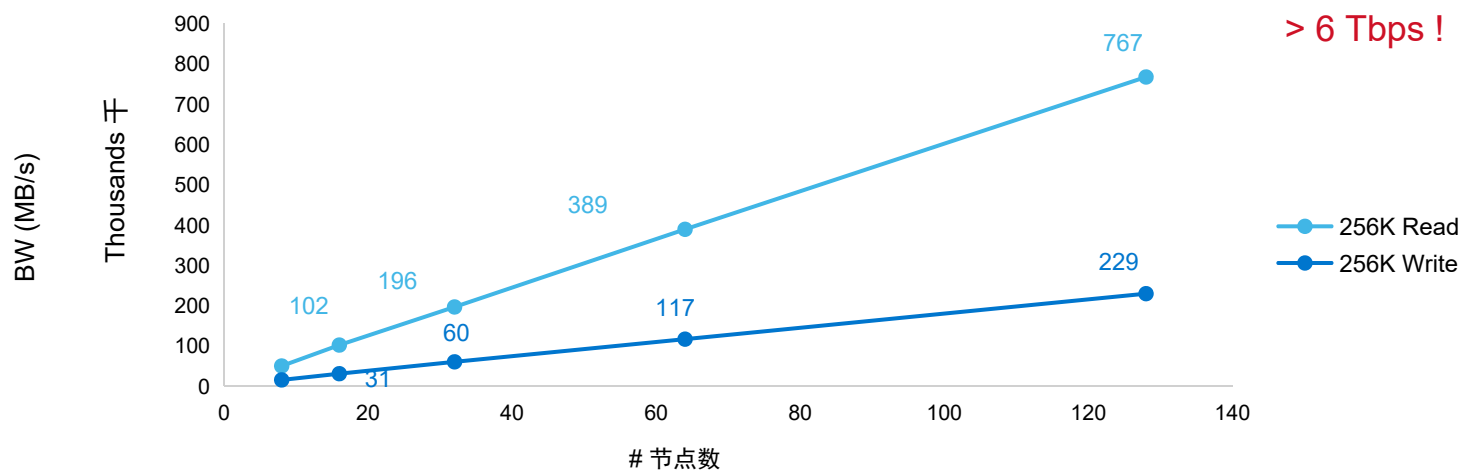
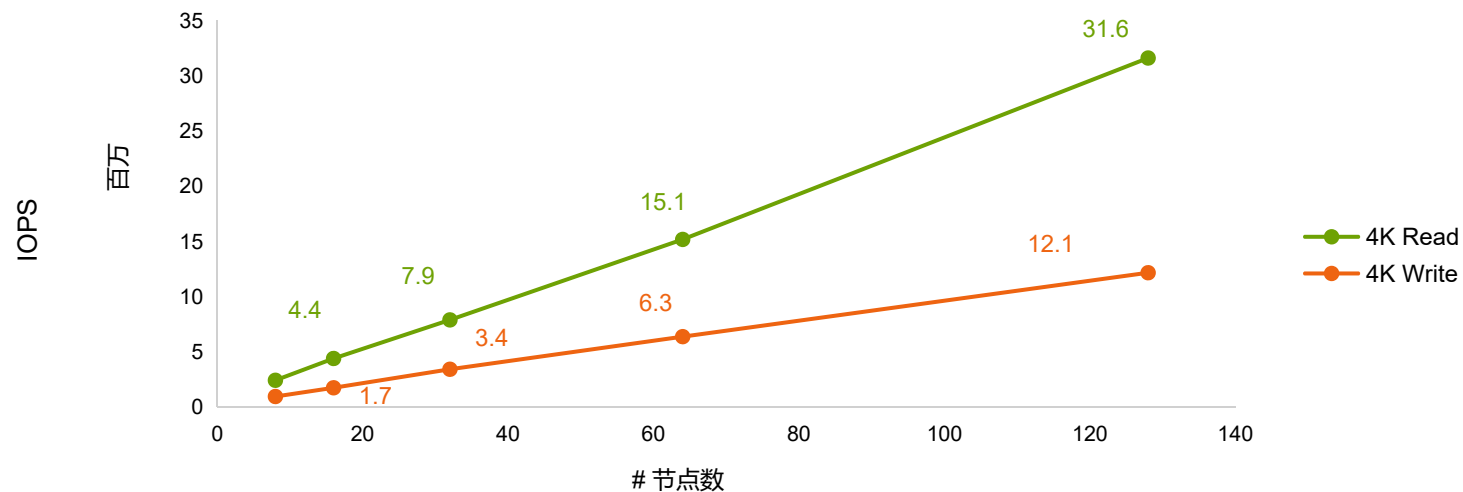
客户端 - 服务器网络



推荐配置

型号	配置	数量
PowerFlex custom node R750存储节点	CPU Intel Xeon 5318Y 2.1G, 24C 内存128GB H755 Raid卡 14*2.4TB硬盘 (20TB) 4*10Gb SFP+接口带模块 原厂安装部署服务+3年7*24*4小时维保服务	4
R750XS计算节点	CPU 2*Intel Xeon Silver 4314 2.4G, 16C/32T 内存256GB H755 Raid卡 2*2.4TB硬盘 4*10Gb SFP+接口带模块 原厂安装部署服务+3年7*24*4小时维保服务	2
VMWare	vSphere8.0 标准版, 1年服务	4
R750	CPU 2*Intel Xeon Silver 4314 2.4G, 16C/32T 128GB内存, 2*480GB SSD, 11*16TB NL-SAS, 2*1Gb+2*10Gb	1

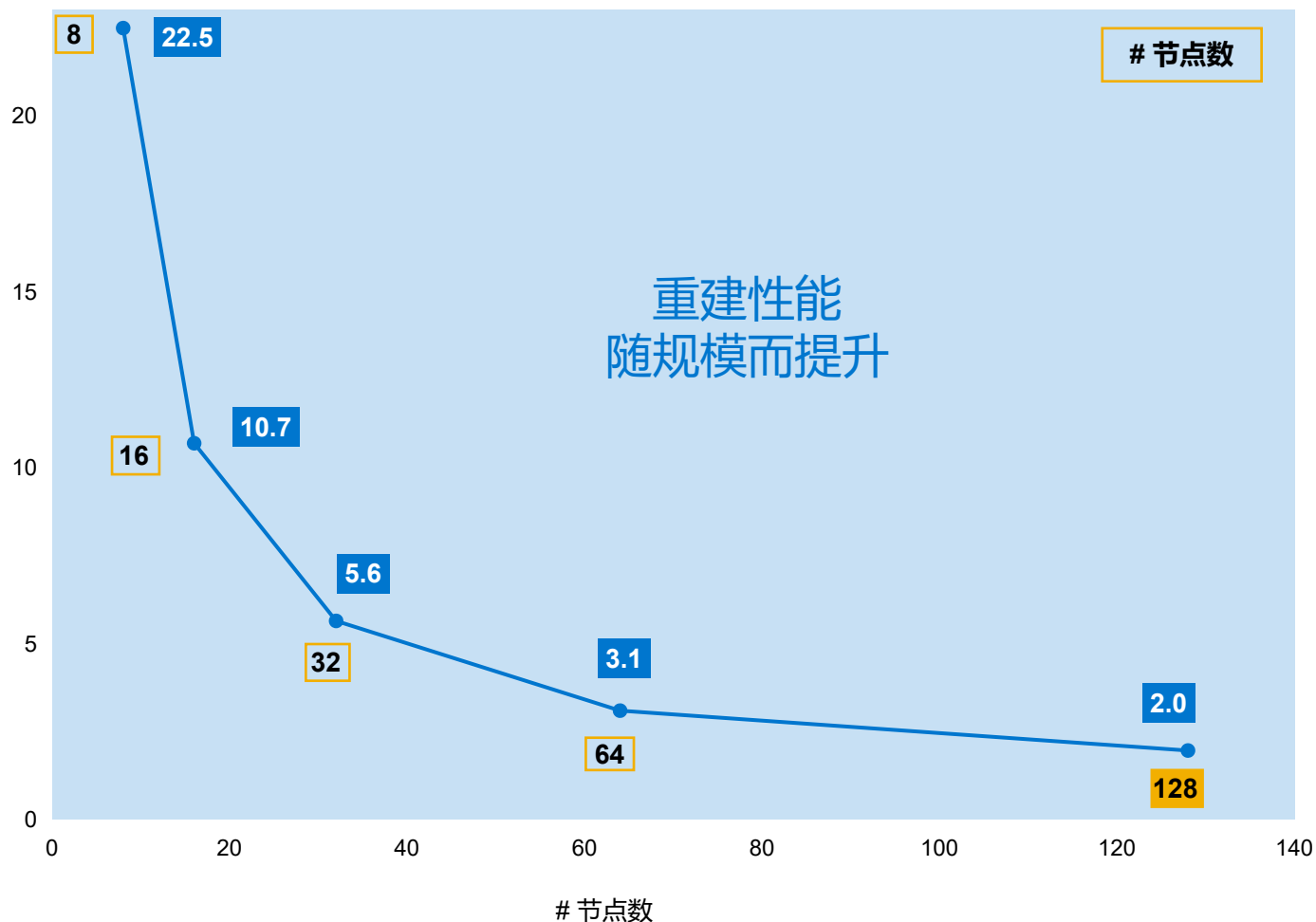
PowerFlex 性能



- 通过增加更多的节点实现横向扩展
- 扩展既增加了容量又增加了性能
- 具有规模的近线性可预测的提升

快速数据重新保护

节点故障重新保护时间 (分钟)



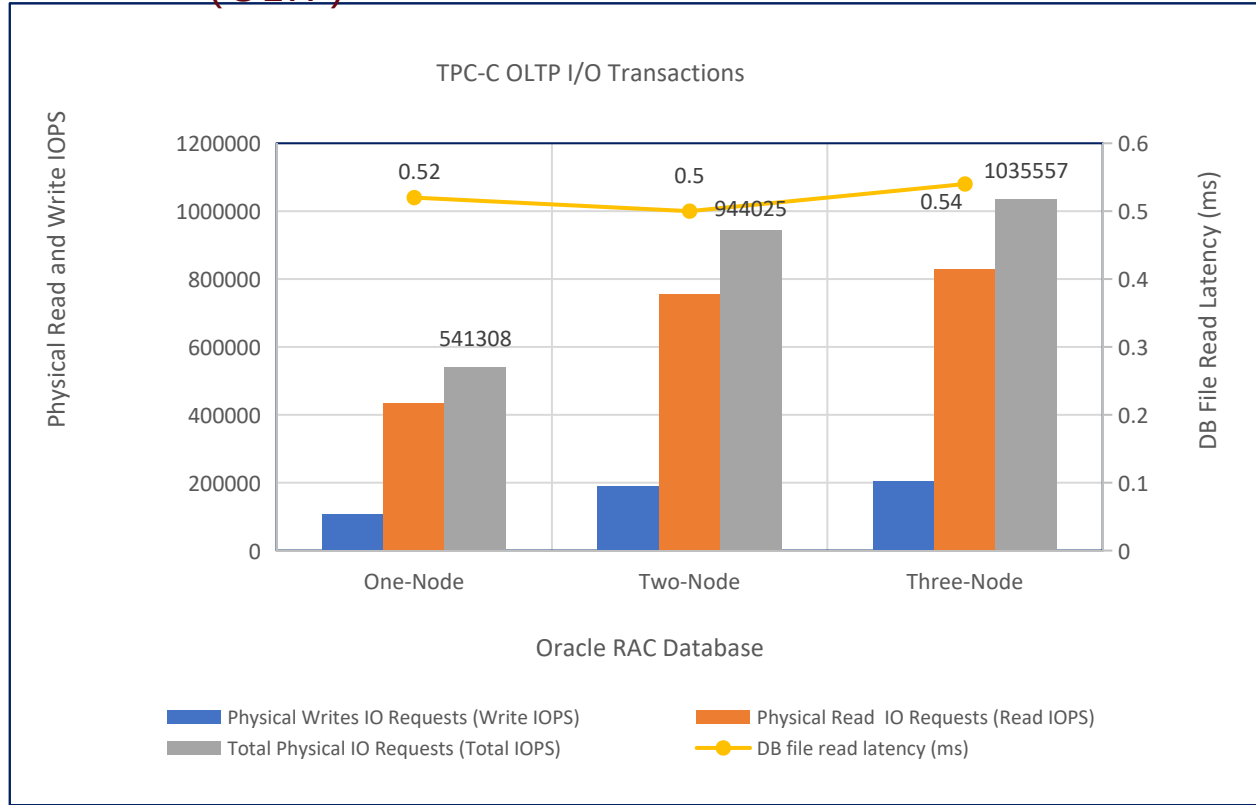
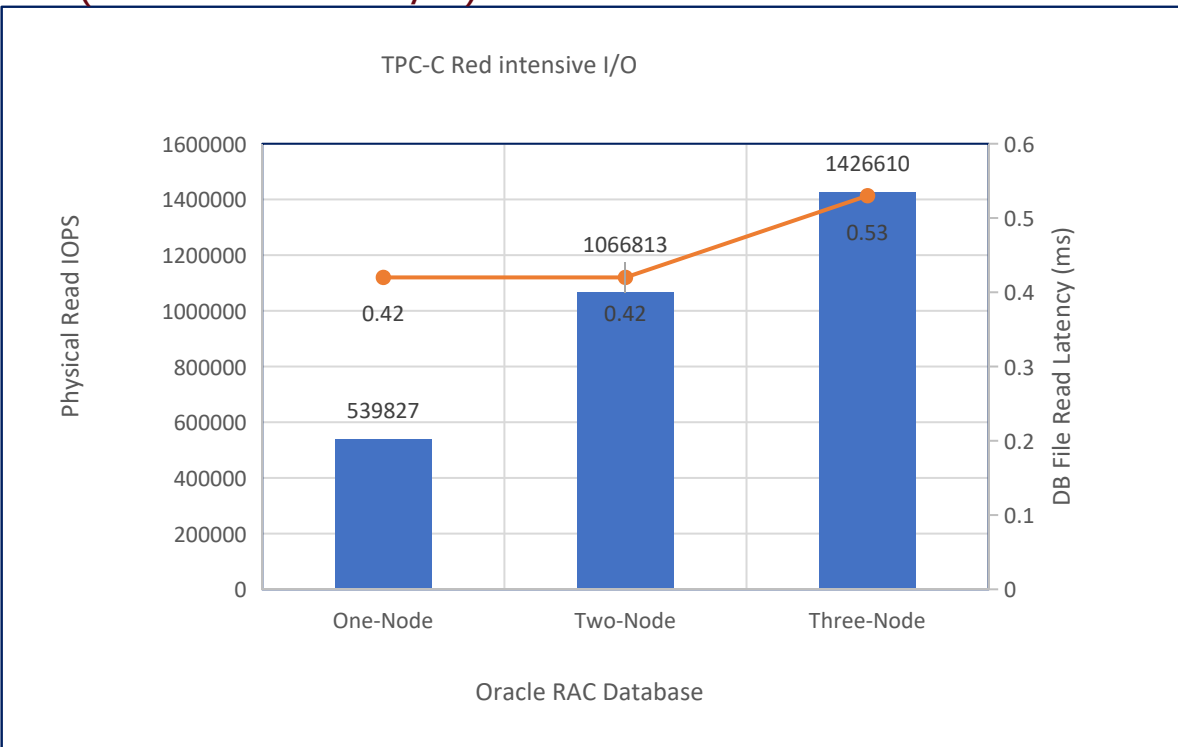
- 自我修复 / 自我平衡
- 重建数据, 而不是驱动器
- 数秒和数分钟, 而不是数小时和数天
- 弯而不折
- 99.9999% + 的可用性

PowerFlex: 颠覆对软件定义的怀疑观点!

TPC-C Benchmarking – Oracle RAC 在最新 PowerFlex节点上的测试

140万 IOPS 仅有 0.5ms 延时
(Read intensive I/O)

100万以上 IOPS 仅有 0.5ms 延时
(OLTP)



*存算分离部署: PowerFlex 3.6 Baremetal cluster using 3 计算节点 + 4 存储节点

POC 實測數據

POC 設備

Storage Nodes # : 4
Disk # per node : 960GB SSD x10

實測 結果

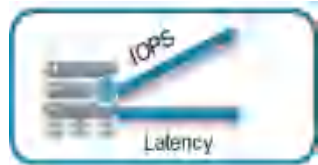
1. Throughput 符合
2. 大IO壓力下，仍能保持性能穩定輸出
不會忽快忽慢飄動

	iops	Throughput (MB/Sec)	Latency
8K threads=256 100%Read	496633	3879.95	0.514
8K threads=512 100%Read	626845	4897.23	0.816
8K threads=256 100%Write	142080	1110.00	1.793
8K threads=512 100%Write	160005	1250.04	3.191
8K threads=256 70%Read:30%Write	225066	1758.33	1.134
8K threads=512 70%Read:30%Write	256891	2006.97	1.989
8K threads=256 10%Read:90%Write	148945	1163.64	1.711
8K threads=512 10%Read:90%Write	167966	1312.24	3.040

在数据库方案中PowerFlex 提供的额外价值

Oracle | Microsoft SQL | SAP HANA | SAP ERP | SAP Business Suite

性能解锁



- 性能线性增长, 1ms I/O 响应时间
- 混合 OLTP, OLAP, DevTest, QA 环境, 按需隔离

平顺无缝的扩展



- 从4个节点扩展到1000个以上, 性能呈线性增长
- “实时”添加存储和计算资源

加速数据库克隆



- 精简配置的读/写快照
- 一致性组用于应用一致性快照
- 使用RecoverPoint扩展高级数据服务

架构灵活性&多种选择实现更低TCO



- 传统的2层服务器+存储架构
- 现代的HCI架构, 整合服务器& 存储
- 现代与传统的结合

高效保护与恢复



- 精简配置和“网格镜像”是对Oracle ASM的补充
- 几乎没有停机时间, 在“最坏的情况”下可以快速恢复
- 扩展与Avamar和Data Domain的备份/恢复

PowerFlex 竞争优势

- 地表最强的分布式块存储
- 兼具SDS和HCI功能，可灵活组合和分离
- 采用HCI或分离式支持各类数据库(Oracle, Mysql, Mango, Cassandra等)
- 采用HCI或分离式支持各类AI、深度学习和分析类应用(Splunk, SAS, Elastic Search等)
- 采用HCI或分离式支持各类虚拟化，容器或者裸金属服务器
- Dell在解决方案，技术成熟性，产品可靠性，服务支持上满足苛刻的企业级客户需求
- PowerFlex 满足从云到边再到端的所有技术架构特性



DellTechnologies.com/PowerFlex