奥工科技Lustre解决方案

演讲人：迟飞

奥工科技

南京奥工是专业的融合计算服务提供商

南京奥工信息科技有限公司 ，是一家专业的融合计算服务提供商，聚焦超算、并行存储、人工智能、大数据领域的IT技术服务，为客户提供从基础架构到软件开发，包括设计咨询、实施建设、集群优化、培训维护、定制开发的全生命周期融合计算技术服务。

专业的融合计算服务提供商

超算 | 大数据 | 人工智能 | 存储

专业

热情

信任

拥抱变化

奥工科技是Lustre专业服务提供商

A

7年，20+套Lustre系统

B

百PB容量，涵盖教科研、
制造多个行业

C

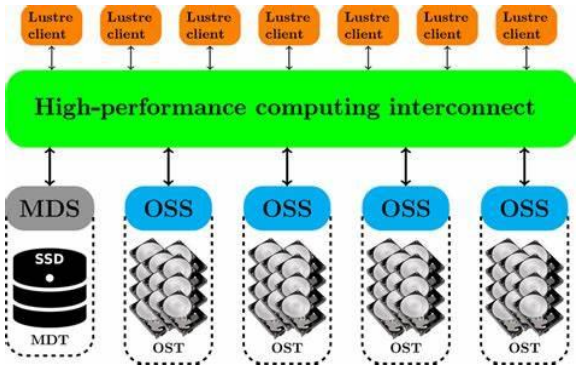
基于Lustre优化
和开发的OGFS
并行文件存储系统

D

霄昆TM
存储系列产品

提供Lustre全方位的专业服务及解决方案

- 提供软硬一体化的解决方案
- 提供适配行业应用特性方案
- 提供纯国产化存储解决方案
- 提供存储并行软件定制化服务
- 提供专业的部署、运维团队支持
- 提供定制化存储硬件和软件优化方案

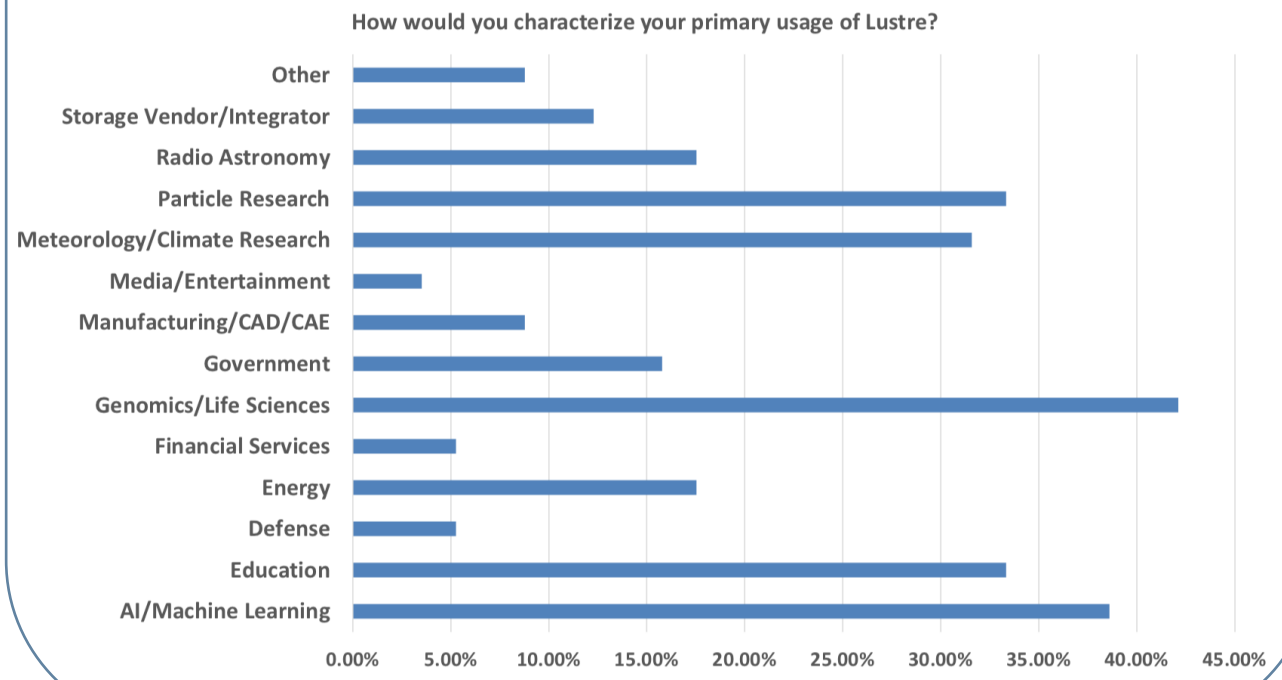


为什么选择Lustre分布式文件系统?

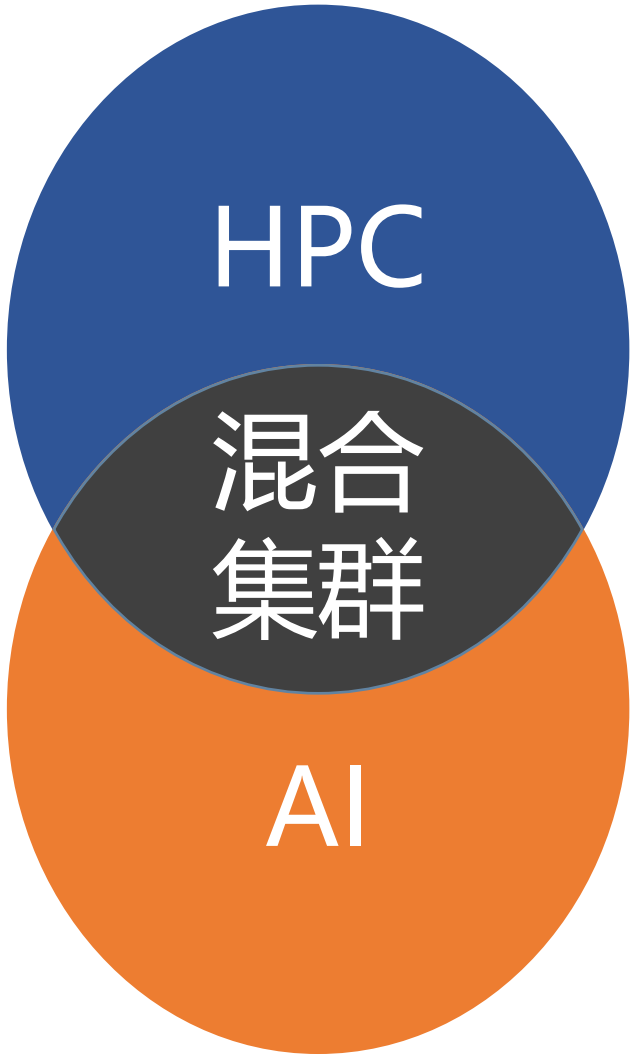
- **Lustre文件系统分布式**
  - 配合硬件可以实现超大带宽+高IOPS的存储系统
  - 拥有丰富的成功案例
  - 拥有丰富的适合当前日益增长HPC和AI业务的特性
- **丰富的Lustre特性**
  - GDS特性
  - DOM功能
- **开源+可控**
  - 针构进行适配对不同架和调优（国产CPU等）
  - 强大的开源社区保障新功能的更新和迭代

成熟　稳定　开源

高性能　高扩展



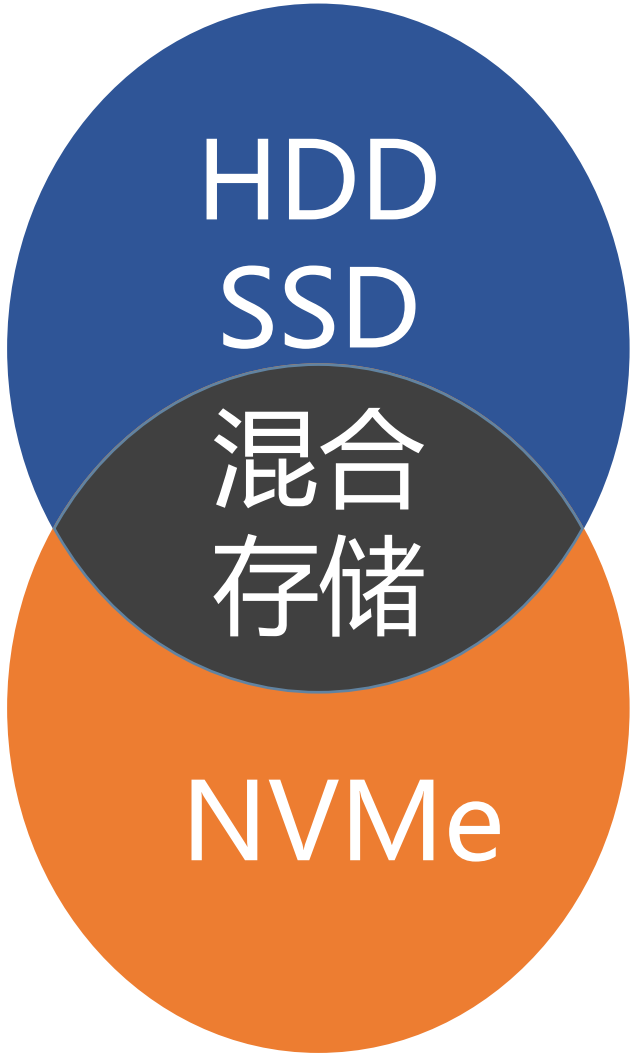
针对不同用户和行业解决方案



传统科学
计算应用

高IO需求应用

高IOps



OGFS- 基于Lustre开发的分布式文件系统

◆ 奥工并行文件系统

OGFS是基于Lustre开发的自主可控的文件系统，首次实现了对国产ARM CPU平台的全方面兼容性支持， 集成了Lustre作为其核心，以将开源文件系统提升到任务关键型和商用HPC级别部署。

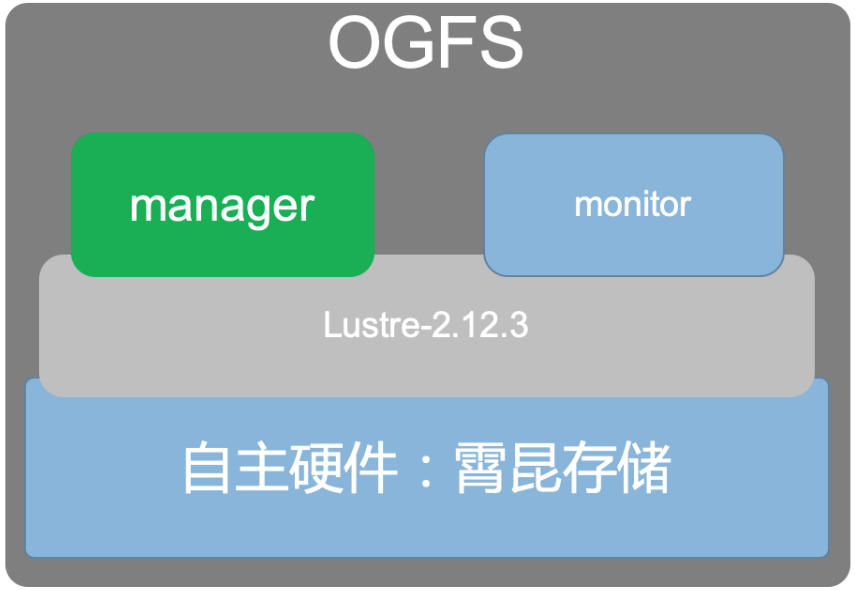
OGFS使用技术栈

前端-OG套件

硬件-存储api接口

数据采集-Collectl

管理-自主定制Lustre管理程序



OGFS提供简易的管理和控制界面

针对不同角色的管理

服务端管理

客户端管理

文件管理(配额)

主机名称	状态	IP地址	读带宽	写带宽	操作
mgt	正常	172.16.1.100	43.42 KB/s	0.01 KB/s	卸载 挂载 关机 更多
login	正常	172.16.1.101	43.12 KB/s	101.45 MB/s	卸载 挂载 关机 更多
node001	正常	172.16.2.1	41.23 KB/s	0.01 KB/s	卸载 挂载 关机 更多
node002	正常	172.16.2.2	23.12 kB/s	0.04 KB/s	卸载 挂载 关机 更多
node003	正常	172.16.2.3	66.32 KB/s	0.03 KB/s	卸载 挂载 关机 更多
node004	正常	172.16.2.4	32.23 KB/s	0.02 KB/s	卸载 挂载 关机 更多
node005	正常	172.16.2.5	25.16 KB/s	0.12 KB/s	卸载 挂载 关机 更多
node006	正常	172.16.2.6	40.19 KB/s	0.10 KB/s	卸载 挂载 关机 更多
node007	正常	172.16.2.7	20.45 KB/s	0.05 KB/s	卸载 挂载 关机 更多
node008	正常	172.16.2.8	23.21 KB/s	0.02 KB/s	卸载 挂载 关机 更多

OGFS实现更加丰富和强大的监控功能

多维度的全面监控

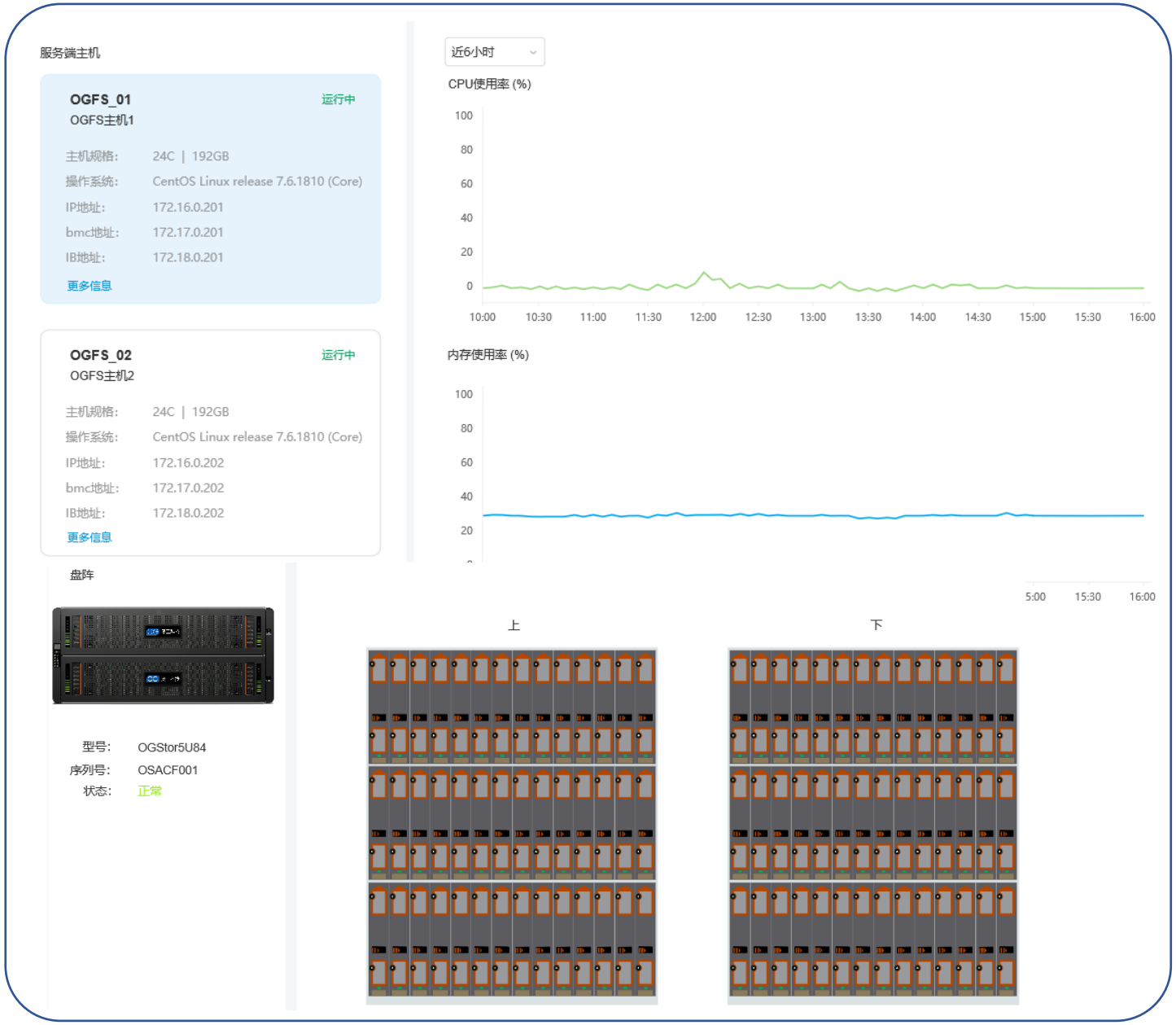
文件系统

服务主机

磁盘

ARM +x86 环境

支持华为armcpu、国产化CPU



OGFS首次实现ARM版本的适配和优化

支持的众多架构

- **传统X86：**

  Intel，AMD

- **国产X86：**

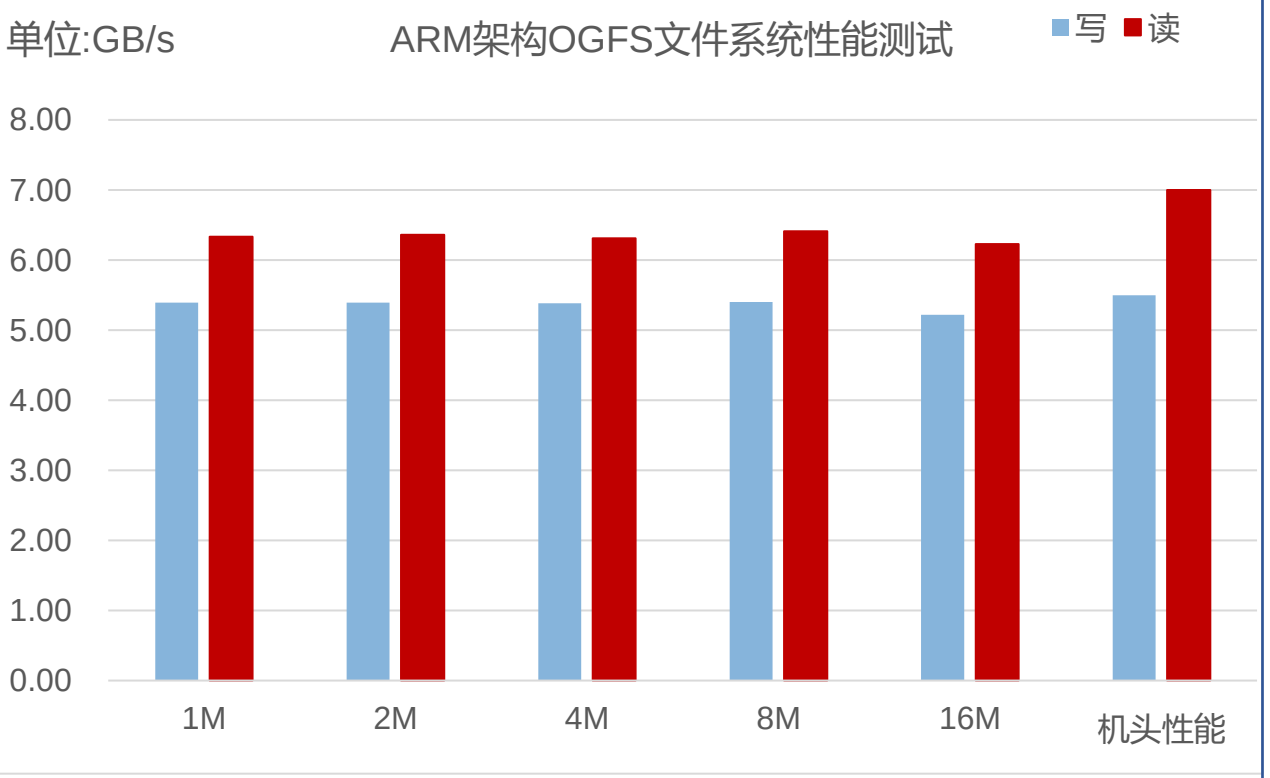
  海光，兆芯

- **ARM架构：**

  鲲鹏

io节点4台	
操作系统	Redhat7.6
CPU	鲲鹏920 28c 2.6GHz
内存	128GB
硬盘	100GB
网络	单口100Gb/s IB;双口12Gb sas
client节点2台	
操作系统	Redhat7.6
CPU	鲲鹏920 96c 2.6GHz
内存	192GB
硬盘	480GB
网络	100Gb/s
存储	
SSD硬盘	4块1.9TB Raid10
SAS硬盘	80块10TB硬盘 每10块组成一个Raid6
网络	8*12Gb sas

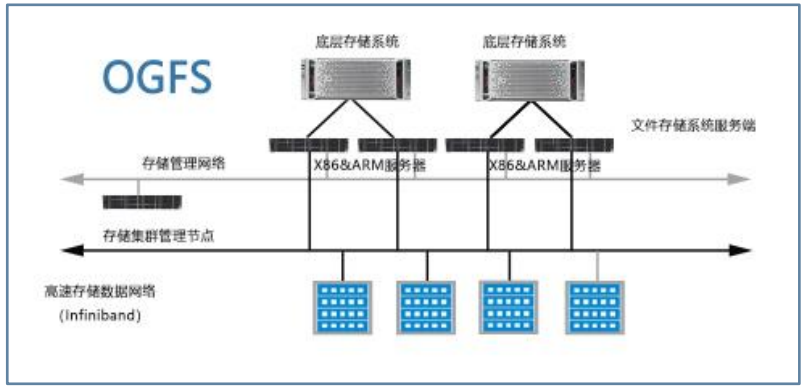
7GB/秒读取吞吐量 | 5.5GB/秒写入吞吐量



文件系统聚合性能达到存储硬件理论标称值的**90%**以上

基于Lustre的软硬件一体霄昆存储

- **提供全方位文件系统解决方案**
  - 文件系统
  - 硬件存储
- **提供适配纯国产化解决方案**
- **产品线：**
  - 高端（NVME）
  - 高可靠
  - 高密度
- **专业的技术和本地服务支持**



降低使用门槛

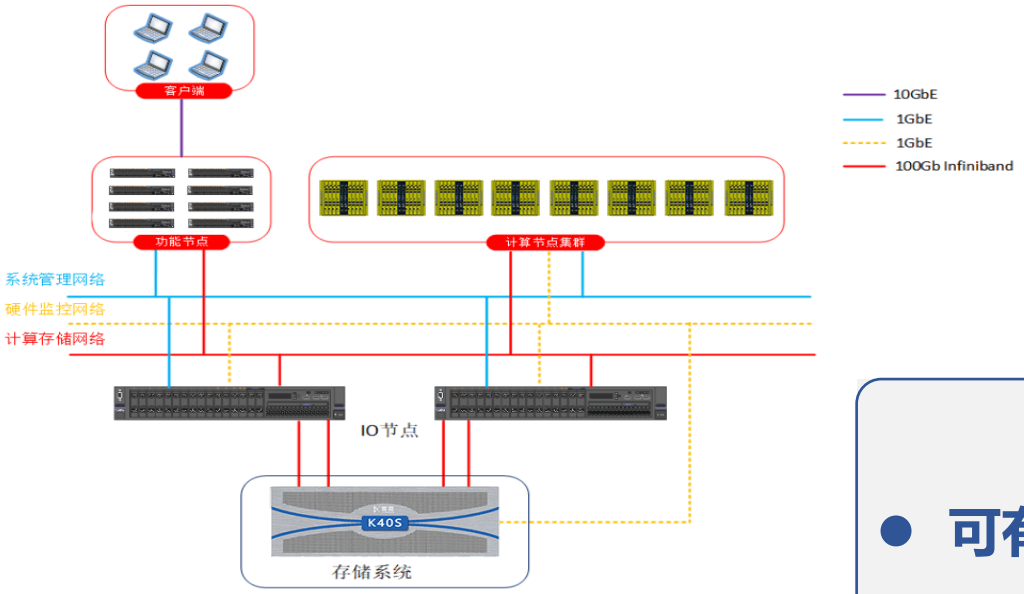
减少运维难度

增加监控力度

保障系统稳定

横向（Scale-Out）与纵向（Scale-Up）扩展

具体案列



io节点2台	
操作系统	Redhat7.6
CPU	intel 4215
内存	96GB
网络	双口口100Gb/s IB
存储霄昆K40S	
SSD硬盘	6块1.92TB
SAS硬盘	78块18TB硬盘
网络	4*100Gb EDR

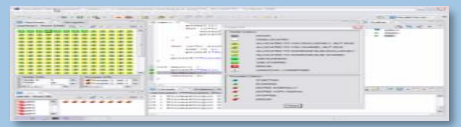
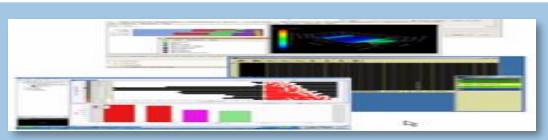
存储系统IO聚合带宽可达7GB

7U存储提供容量高达1.4PB

- **可有效提高机房机柜使用率**
- **单U可提供1GB/s的IO性能及200TB的存储空间**
- **单机柜可提供35GB/s的IO性能及7PB的存储空间**

南京奥工提供全方位的的融合计算服务

应用环境

各类科学应用

编译环境

- C,C++,Fortran OpenMP
- docker 容器调度
- tensorflow、cafe深度学习
- 门户系统
- MPI
- VNC

平台环境

OGSP奥工超算服务平台

- 作业调度
- 用户管理
- 平台计费
- 安全管理
- 系统管理
- 平台监控

OGFS高性能并行文件系统

硬件环境

- CPU资源池
- GPU资源池
- 存储资源池
- 网络资源池

「 公有云&私有态　同构&异构 」

THANK YOU

奥工科技

专业的融合计算服务提供商