

inspur

inspur

# 浪潮全产品手册

浪潮（北京）电子信息产业有限公司

网址：[www.inspur.com](http://www.inspur.com)

技术支持与服务热线：400-860-0011或0531-88546554

购买咨询热线：400-860-6708或800-860-6708或0531-88933376



[www.inspur.com](http://www.inspur.com)

文中有关产品图片及文字仅供参考。详细产品规格及价格，请向浪潮当地经销商查询。  
版权声明©2018浪潮，保留一切权利。 BJ1808-210-280

# 目录 CONTENTS

## 关键应用主机

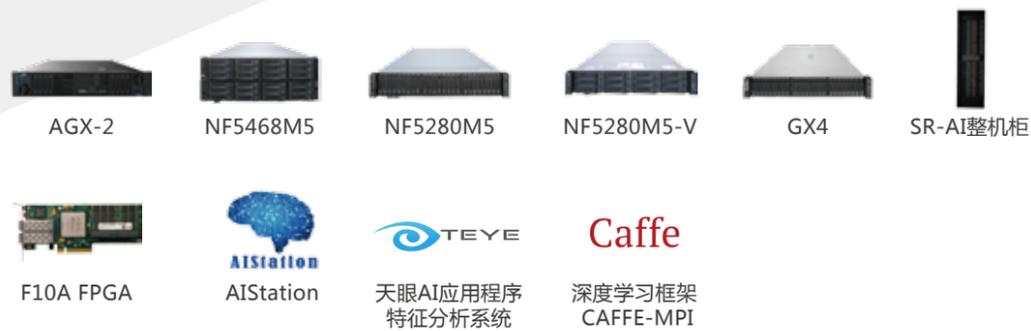


天梭M13 天梭TS860G3 天梭TS860M5

## 英信服务器



## 人工智能



## 存储



## 高性能



## 安全



## 云操作系统



## 大数据



## K-DB数据库





# 关键应用主机

## 天梭M13



支持高达48TB内存容量的千核级新一代关键应用主机，拥有单日处理数十亿笔交易的强大计算能力，为客户核心业务量身打造。

### 应用场景

浪潮新一代关键应用主机M13面向对稳定性和可用性要求极高的银行、政府、大企业的大型核心数据库应用而设计，以更强大的性能和主机级的高可用性，可以帮助用户更好地应对移动互联网时代的挑战。

### 产品亮点

#### 三大特性

**RAS**：多层次RAS特性保障客户关键核心业务7x24不间断运行

**Integration**：多维虚拟化技术为客户的混合负载提供弹性整合

**Optimization**：面向多样化应用，为客户提供基于应用的优化策略

### 产品参数表

型号	天梭 M13
处理器	最大16颗Intel® Xeon® 系列处理器
内存	最大24T DDR4-2400
存储	本地8块2.5寸硬盘 最大实现48块硬盘扩展
I/O 扩展槽	本地最大8个PCIe 插槽 最大实现32个PCIe 扩展插槽
电源	6×3000W, N+N冗余(N:2 or 3)
机箱尺寸	483mm (宽) × 528mm (高) × 919mm (深)

## 天梭TS860G3



天梭TS860G3为浪潮自主研发的高端八路服务器，采用 Intel® Brickland-EX 计算平台，具备五大关键特性，达到业内最高规格，拥有80余项RAS特性，可靠性高达99.999%。

### 应用场景

天梭TS860G3性能强劲，稳定可靠，是信息化战略重要装备与云计算服务理想平台，适用于金融、电信、政府、能源、交通等关键行业的核心应用。

### 产品亮点

**超强扩展：**最大支持8颗英特尔至强E7v3/v4处理器，192条内存，16块2.5' SAS/SATA/SSD硬盘，24个PCI-E 3.0扩展插槽，达到业界最高规格。

**稳定可靠：**支持Intel® Run Sure技术，采用自主模块化设计，关键部件均实现容错设计，可靠性达到99.999%，最大限度的保障客户业务的连续性。

**管理便捷：**业界独有的RSMS可指示开机进度及作业负载状况；领先的TSMC管理系统，保证管理系统的稳定性；光通路状态显示屏可直观显示状态信息和故障报警。

### 产品参数表

型号	天梭 TS860G3
处理器	支持 8 颗英特尔® 至强® E7-4800 v3/v4, E7-8800 v3/v4 系列处理器
内存	最大支持 192 条 DIMM
存储	最大支持 16 块 2.5 寸热插拔 SAS/SATA/SSD 硬盘
I/O 扩展槽	可选 16 个 PCI-E 3.0 单卡热插拔插槽, 最大支持 24 个标准 PCI-E 3.0 插槽
电源	最大 8 个 800W 超白金电源, 可实现 N+M/N+N 冗余方式
机箱尺寸	444mm (宽) × 352mm (高) × 830mm (深)

## 天梭TS860M5



天梭TS860M5是基于Intel®最新一代Purley平台的8路服务器产品，以其超强的计算性能，全面的可靠性设计和超高的性价比，为客户关键业务应用而设计。

### 应用场景

非常适合对性能和稳定性要求较高的关键行业，如金融、通信、政府、大型企业等，适用于虚拟化整合、大型交易数据库、内存数据库以及ERP等应用场景。

### 产品亮点

**极速计算性能：**计算性能提升超过30%，拥有1.5倍的内存带宽、1.5倍的存储能力，提供强大的并行计算处理能力。

**全方位容错设计：**RAS特性80余项，实现从芯片级到部件级的全模块化容错设计，非常适合高可靠性要求的关键业务应用。

**模块化灵活设计：**全模块化设计，根据不同客户需求配置不同的硬盘及IO模组，灵活应对用户对于服务器本地存储和IO扩展的不同需求。

### 产品参数表

型号	天梭 TS860M5
处理器	支持 8 颗英特尔® 至强® 6100&8100 系列可扩展处理器
内存	96 个 DDR4 内存插槽, 最高支持 DDR4-2666 内存
存储	最大支持 24 块 2.5/3.5 寸热插拔硬盘, 可同时支持 SATA/SAS/U.2 接口, 其中 12 块可替换为 NVMe 硬盘 可选支持 M.2 接口, 单系统最大可支持 2 块 M.2 盘
I/O 扩展槽	全高 IO 箱, 最大可支持 8 个后置全高全长 PCI-E slot, 最大可支持 4 块 GPU 卡 半高 IO 箱, 最大可支持 12 个后置全长半高 PCI-E slot, 支持热插拔
电源	最大支持 4 个 800/1300/1600 CRPS 标准电源, 支持白金 / 钛金电源, 支持 2+2/3+1 冗余
机箱尺寸	4U 机架 448mm (宽) × 175.5mm (高) × 800mm (深)



# 英信服务器

## NF5180M5



NF5180M5是一款具有强大计算性能并兼顾存储能力的高密度机架式服务器，可适用于大规模云计算、HPC、企业应用以及电信业务等工作负载。

### 应用场景

云计算、软件定义存储、超融合架构、CDN缓存、高性能计算。

### 产品亮点

**超高性能密度：**最多可配56个内核，多达3T的内存容量。  
10个NVMe固态硬盘，可提供十倍于高端企业级SATA SSD的IOPS性能。

**极致扩展能力：**最高可配 12 块 2.5" 硬盘或 4 块 3.5" + 4 块 2.5" 硬盘 实现高密度极致扩展。  
OCP/PHY 网卡自由切换，让网络结构更加灵活。丰富的PCIe扩展，让I/O性能进一步提升。

**智能开放管理：**可精确的实时监测和控制系统功耗，通过Node manager 4.0技术进行全面能耗管控。

### 产品参数表

型号	NF5180M5
处理器	2颗英特尔®至强®可扩展处理器,每个处理器多达28个核心
内存	多达24根内存,内存最大速度可达2666MT/s
存储	前置硬盘托架： 多达10块2.5" SATA/SAS/SSD/NVMe 多达4块3.5" SATA/SAS/NVMe以及2块2.5" SATA SSD 后置硬盘托架： 多达2块2.5" SATA SSD
I/O扩展槽	最大支持5个PCIe扩展插槽,包含3个标准插槽,1个OCP插槽,1个OCP/PHY插槽
电源	支持1+1冗余最大1300W电源
机箱尺寸	435mm(宽) × 43mm(高) × 750mm(深)

## NF5280M5



英信NF5280M5是浪潮基于数据中心及应用优化，搭载全新一代英特尔® 至强® 可扩展处理器设计的一款高端双路机架式服务器。该产品将极致的设计理念运用在性能、存储、扩展方面，面向新一代云计算、大数据、深度学习等IT应用时，具有突出表现。

### 应用场景

适合对服务器有苛刻要求的电信、金融、大型企业等用户，适用于各类对计算、存储、通讯有高标准要求的关键应用。

### 产品亮点

**极致的性能体验：**全新平台提供强劲计算能力，支持全闪配置，消除存储瓶颈。

**灵活配置选择：**全模块化设计，存储、I/O、异构模块按需搭配，可提供30多种应用配置。

**智能开放管理：**全时监控机器运行状态，并对故障进行智能隔离和修复，采用开放管理协议，为大型数据中心管理而优化。

### 产品参数表

型号	NF5280M5
处理器	2颗英特尔® 至强® 可扩展处理器,每个处理器多达28个核心
内存	支持24根内存,内存最大速度可达2666MT/s
存储	前置:最大12块3.5英寸硬盘或25块2.5寸硬盘 内置:最大4块3.5英寸硬盘,2块M.2 SSD 后置:最大4块3.5英寸硬盘+4块2.5寸硬盘
I/O扩展槽	最大支持8个标准PCIe插槽+1个OCP插槽
电源	支持1+1冗余最大1600W电源
机箱尺寸	435mm(宽)×87mm(高)×780mm(深)
GPU	支持4片V100、P100、P40等GPU加速卡

## NF5270M5



NF5270M5在保证整机性能的同时，降低整机功耗，并提供强大的灵活扩展能力，是一款能够灵活应对小规模虚拟化以及提供缓存和日志记录工作的中端服务器，成为处理大数据、云等工作负载的理想平台。

### 应用场景

适用于电信、金融、企业用户的多种应用负载。

### 产品亮点

**超高的性价比：**支持全新一代 Intel® 可扩展处理器，最大支持 TDP150W，最高支持 1T 内存容量；最多支持 4 个 NVMe SSD。在拥有强大性能的同时，在性能和功耗之间找到平衡点。

**灵活扩展能力：**最高可配27块2.5" 硬盘或12块3.5" 硬盘。支持2块M.2 SSD，从而实现更快更安全的操作系统启动，支持板载及标卡形式的网络，让网络结构更加灵活。

**安全可靠，易用方便：**采用最高1300W白金电源，内部进行散热优化，使服务器可以在最最高45°C环境中运行。所有插拔部件使用防呆设计，使维护更加方便。支持TPM安全管理模块，使重要信息得到保障。

### 产品参数表

型号	NF5270M5
处理器	2颗英特尔® 至强® 可扩展处理器,最高支持150W
内存	多达16根内存,内存最大速度可达2666MT/s
存储	前置硬盘托架: 多达25块2.5" SATA/SAS/SSD 多达12块3.5" SATA/SAS 后置硬盘托架: 多达2块2.5" SATA/SAS/SSD 2块M.2 SATA SSD,可与后置2.5寸硬盘互为替代 单机支持4块NVMe SSD
I/O扩展槽	最大支持6个PCIe扩展插槽,其中包含2个PCIe x16
电源	支持1+1冗余500W/800W/1300W白金电源
机箱尺寸	447mm(宽)×87mm(高)×720mm(深)

## NF8480M5



英信服务器NF8480M5是一款采用最新的英特尔®至强®可扩展计算平台技术的高端四路服务器，具备强大的计算能力、扩展能力和优秀的RAS特性。

### 应用场景

内存数据库、ERP、CRM、商业智能分析系统、大型虚拟化应用整合。

### 产品亮点

**超高性能**：最多可配112个内核，48个DIMM，多达6T内存容量，支持NVDIMM类型内存。12块NVMe SSD，读写性能最大可达3.5GB/s。

**灵活扩展能力**：最高可配24块3.5"或2.5"硬盘和12块U.2 SSD，提供丰富的存储方案，支持分层多级加速，16个PCIe3.0扩展插槽和1个OCP插槽，提供灵活的扩展方案。

**稳定可靠**：新一代E-RAS架构和SCSA超级电流安全保护技术，全面增强系统可靠性和安全性，LIDS光路诊断和DSFI深度系统错误洞察技术，大幅提升系统故障恢复。

### 产品参数表

型号	NF8480M5
处理器	2颗或4颗英特尔®至强®可扩展处理器，每个处理器多达28个核心
内存	多达48根内存，内存最大速度可达2666MT/s
存储	前置硬盘托架： 多达24块3.5"/2.5"硬盘，最大支持12块U.2 NVMe SSD
I/O扩展槽	最大支持17个PCIe扩展插槽，包含16个标准插槽，1个OCP插槽
电源	支持1+1/2+1/2+2/3+1冗余，最大1600W电源
机箱尺寸	448mm(宽)×175.5mm(高)×812mm(深)
GPU	最大可支持2个GPU

## NF8260M5



英信服务器NF8260M5是为满足虚拟化、数据库、高性能计算(HPC)、SAP HANA等计算密集型场景，基于全新一代英特尔®至强®可扩展处理器设计的一款2U4路机架式服务器。

### 应用场景

虚拟化、数据库、高性能计算(HPC)、SAP HANA。

### 产品亮点

**超强计算密度**：在2U空间内提供4路的计算密度，最多可配112个内核，48根DIMM，最大限度提升并发处理能力，最大可支持6块U.2 SSD，带来超快的可分层读写存储。

**面对不同应用优化**：多种存储模块、I/O模块、网络模块、GPU模块可实现多种应用场景的不同组合，满足客户不断变化和成长的业务需求。

**智能监控、立体化管理**：浪潮Dashboard可视化管理模块，可快速发现需要替换的组件，以缩短维护时间和停机时间，极大简化用户管理和维护工作。

### 产品参数表

型号	NF8260M5
处理器	2颗或4颗英特尔®至强®可扩展处理器，每个处理器多达28个核心
内存	多达48根内存，内存最大速度可达2666MT/s
存储	前置硬盘托架： 多达24块2.5"SATA/SAS/SSD，其中最大支持6块U.2 SSD
I/O扩展槽	最大支持9个PCIe扩展插槽，包含8个标准插槽，1个OCP插槽
电源	支持1+1冗余，最大1600W电源
机箱尺寸	446mm(宽)×87mm(高)×779.8mm(深)
GPU	最大可支持4个GPU



i48是浪潮为全新高密度数据中心及全新应用优化推出的高密度模块化服务器。基于最新的英特尔®至强®可扩展处理器平台，在标准机架4U高度里可部署8个高密度计算节点或可选多种存储型节点。为拓宽并满足更广泛的客户需求，所有类型的节点在同一机箱内均可实现混插以满足不同的应用场景。

### 应用场景

凭借独具匠心的系统设计和高密度模块化部署的特性，使得i48适用于需要大规模部署的高密度数据中心以及对服务器硬件设备有严苛要求的高密度计算集群以及大数据分析、云计算基础平台等应用场景。为客户提供稳定、可靠、易于维护的基础架构。

### 产品亮点

**适用于大规模的高密度部署：**4U高度里可部署8个高密度计算节点，是通用1U双路服务器产品空间占用的1/2。可选多种存储型节点、且可在同一机箱内实现混插，满足高密度数据中心多样化应用部署需求。

**轻松应对集群化实施和运维：**整机模块化部件、支持混合部署一体化交付，从而实现快速交付及上架实施。冗余CMC管理模块支持多机箱管理、前维护I/O扩展为用户的定期运维提供更加便利的条件。

**面向未来数据中心部署优化：**支持Intel® RSD发布的最新版本。基于资源池化的理念，对计算、内存、PCI-E扩展和存储资源进行动态管理，从而更高效地利用数据中心资产。依托Redfish®管理接口，大幅提升数据中心的资源利用率和灵活性。

## 产品参数表

机箱名称	i48
标准机架高度	4U 机箱 ※支持不同节点混插
整机尺寸	448mm(宽) × 175.5mm(高) × 898.2mm(深)
整机电源	4个 800W/1300W/1600W/2000W 80Plus 白金电源,支持 2+2 冗余。
I/O 扩展槽	机箱后部支持 8 个 PCIe 热插拔槽位
节点名称	NS5482JD
形态	36 块硬盘扩展 JBOD ※需要搭配其他计算节点使用,支持 4U1 节点 72 块 3.5" 硬盘
存储	内置 36 块 3.5" 热插拔硬盘



节点名称	NS5488M5	
形态	4U8 节点	
CPU	2 个英特尔®至强®可扩展处理器	
内存	16 个 DDR4 内存插槽,内存最大速度可达 2666 MHz	
存储	前置 4 块 2.5" SATA/SAS/SSD/NVMe 硬盘	
PCIe 扩展	前置:最大 4 个 PCIe 扩展卡 后置:最大 1 个 PCIe 扩展卡 内置:最大 1 个 PCIe 扩展卡	
节点名称	NS5484M5	
形态	4U4 节点	
CPU	2 个英特尔®至强®可扩展处理器	
内存	16 个 DDR4 内存插槽,内存最大速度可达 2666 MHz	
存储	前置 2 块 2.5" SATA/SAS/SSD/NVMe 硬盘 内置 12 块 3.5"/2.5" 热插拔硬盘	
PCIe 扩展	前置:最大 3 个 PCIe 扩展卡 后置:最大 1 个 PCIe 扩展卡 内置:最大 1 个 PCIe 扩展卡	
节点名称	NS5482M5	
形态	4U2 节点	
CPU	2 个英特尔®至强®可扩展处理器	
内存	16 块 DDR4 内存插槽,内存最大速度可达 2666 MHz	
存储	前置 2 块 2.5" SATA/SAS/SSD/NVMe 硬盘 内置 36 块 3.5"/2.5" 热插拔硬盘	
PCIe 扩展	前置:最大 3 个 PCIe 扩展卡 后置:最大 1 个 PCIe 扩展卡 内置:最大 1 个 PCIe 扩展卡	

## i24



i24是浪潮专为全新高密度数据中心及全新应用优化设计的2U四子星高端机架式产品。基于最新的英特尔®至强®可扩展处理器平台，在i24机箱内可以搭载4台1U半宽双路节点NS5162M5。满足中小规模高密度数据中心的空间优化和部署需求。

### 应用场景

i24在有限的空间内具备高密度与高性能的特性，特别适用于需要兼顾计算性能与部署密度的HPC高性能计算、超融合，以及虚拟化基础平台等多种客户应用场景。为客户提供理想、高效、更节省空间的高密度计算平台基础架构。

### 产品亮点

**适用于中小规模的高密度部署：**2U高度里可部署4个高密度计算节点，是通用1U双路服务器产品空间占用的1/2。可选风冷或水冷散热，为不同规模的数据中心客户提供更灵活多样的选择、满足不同类型高密度应用的部署需求。

**极致可靠的高效计算基础平台：**每个计算节点均可支持2颗全新一代英特尔®至强®可扩展处理器，最大支持TDP 205W CPU，为高密度计算集群提供极致的计算性能。同时，支持NVDIMM及全NVMe SSD硬盘配置，提供高效可靠的缓存及存储性能。

**灵动的数据存储及标准化部件：**整机可选2.5英寸或3.5英寸硬盘配置，同种规格硬盘支持混插以满足客户应用多样性搭配需求。每个节点均配有PCIe标准插槽及OCP/PHY卡插槽，符合国际通用的行业标准，可选更加通用化的产品部件。

### 产品参数表

机箱名称	i24
标准机架高度	2U 机箱
硬盘槽位	12 块 3.5" 或 24 块 2.5" 硬盘 ※每个节点平均分配 不可跨节点使用。
整机尺寸	2.5 盘位机箱：446mm(宽) × 87.5mm(高) × 805mm(深) 3.5 盘位机箱：446mm(宽) × 87.5mm(高) × 845mm(深)
整机电源	2 个 2000W 80Plus 白金电源，支持 1+1 冗余。
节点名称	NS5162M5
形态	2U4 节点
CPU	2 个英特尔®至强®可扩展处理器
内存	16 块 DDR4 内存插槽 内存最大速度可达 2666MHz
存储	最大支持 6 块 2.5" SATA/SAS/SSD/NVMe 硬盘 或 3 块 3.5" SATA/SAS/SSD 硬盘
PCIe 扩展	最大支持 3 个 PCIe 扩展卡

## NF5486M5



NF5486M5是一款超高密度的存储型机架式服务器。可满足广电、互联网等行业超高存储密集型需求。

### 应用场景

流媒体存储、归档存储、邮件存储。

### 产品亮点

**超高存储密度：**采用Hyper-Stor架构实现标准4U空间内支持106块3.5" 硬盘，提供极致的空间利用率。采用全新上电的技术，保证超高存储密度的同时，实现高效节能。

**稳定可靠：**采用分仓结构强化、精准气流调配和共振缓冲设计，保障系统性能及可靠性。

**智能开放管理：**可精确的实时监测和控制系统功耗，通过Node manager 4.0技术进行全面能耗管控。

### 产品参数表

型号	NF5486M5
处理器	2 颗英特尔®至强®可扩展处理器,TDP165W
内存	多达 16 根内存,内存最大速度可达 2666MT/s
存储	多达 106 块 3.5"HDD
I/O 扩展槽	1 个 PCIe x16 半高插槽,1 个 OCP 插槽
电源	支持 1+1 冗余 2000W 电源
机箱尺寸	447mm(宽) × 175mm(高) × 995mm(深)

## NF5466M5



NF5466M5是一款兼顾了存储容量和强大的计算性能和扩展能力的机架式服务器。可作为面向公安、广电、交通、政府、教育和互联网等行业温冷存储的理想解决方案。

### 应用场景

大数据系统集群、云存储、VSAN、Ceph、CDN。

### 产品亮点

**超高存储密度及强大计算性能**：在4U空间内最多可配40块3.5" 硬盘，提升空间利用率。支持2个165W CPU及2个GPU，提供强大计算能力，视频智能分析及数据分析等应用的最佳选择。

**极致PCIe扩展能力**：最高可配8个全高全长的标准PCIe槽位，实现高密度极致扩展。OCP/-PHY网卡自由切换，让网络结构更加灵活。丰富的PCIe扩展，让I/O性能进一步提升。

**智能开放管理**：可精确的实时监测和控制系统功耗，通过Node manager 4.0技术进行全面能耗管控。

### 产品参数表

型号	NF5466M5
处理器	2颗或4颗英特尔®至强®可扩展处理器,每个处理器多达28个核心
内存	多达24根内存,内存最大速度可达2666MT/s
存储	前置硬盘托架: 多达24块3.5"SATA/SAS/SSD 后置硬盘托架: 多达16块3.5"SATA/SAS/SSD或12块3.5"SATA/SAS/SSD+4块2.5"SATA/SAS/SSD/NVMe
I/O扩展槽	最大支持9个扩展插槽,包含8个标准插槽,1个OCP/PHY插槽
电源	支持1+1冗余最大1600W电源
机箱尺寸	448mm(宽)×175.5mm(高)×815mm(深)
GPU	2个GPU

## I9000



I9000刀片系统基于融合架构设计，支持多种计算刀片、扩展刀片和交换模块组合，提供业界最为强大的系统计算能力和交换带宽，采用统一的系统管理单元、高效节能的供电单元和散热单元，简化管理、提升系统效能比。

### 应用场景

满足科研机构、金融证券、能源石化、电信运营商和高级政府部门对HPC、异构计算、云计算平台、实时业务处理、商业智能分析及数据挖掘等多种应用的要求。

### 产品亮点

**全能企业级业务平台**：I9000刀片系统可支持2路、4路、8路等不同扩展能力的多种计算刀片，以太网、FCoE以及16Gb FC SAN等多种主流网络交换技术，可同时承担非关键业务和交易处理、商业分析等高一致性关键业务，统一的硬件平台降低了整个企业IT基础架构的复杂度。

**理想的商用HPC平台**：12U空间内可支持16个半宽计算刀片或8个全宽计算刀片，半宽和全宽计算刀片可混插配置。半宽计算刀片具备双路平台的顶级计算性能和存储加速能力，可以胜任机器学习、油气勘探和基因分析等异构计算应用广泛的领域。四路计算刀片和八路刀片实现业界顶级的计算可堆叠特性，特别适用于数据库，商业分析，虚拟化等关键业务应用。

**面向未来的系统架构设计**：基于统一的融合架构设计，I9000刀片系统的多种刀片可无缝迁移至整机柜系统，满足用户不断增长的业务规模对计算、存储和扩展能力的更高要求。通过对系统刀片密度及电源承载能力的优化，I9000可支持未来更强大的计算平台对散热和功率的需求。

### 产品参数表

型号	I9000
高度	12U
内存	多达48根内存,内存最大速度可达2666MT/s
刀片支持	最大全宽8片、半宽16片,支持全宽和半宽2路、全宽4路和8路堆叠刀片
I/O扩展模块	最大8个标准PCIe扩展模块,每个支持2个半高半长x8速率扩展槽
交换模块	最大4个全高交换模块
散热模块	最大10个散热风扇模块

管理模块	<p>支持2个管理模块,支持1+1冗余,支持级联管理功能</p> <p>支持无状态计算</p> <p>支持 Redfish</p> <p>每个刀片均可提供“黑匣子”功能,记录故障信息,支持断电快速故障查询与定位,快速恢复运行,提高系统稳定性</p> <p>提供刀片及主机箱统一界面远程管理、信息监测、日志管理、自动报警、网络安装、远程管理、远程刀片的启动、监控、锁定、关闭、注销等功能要求</p> <p>支持宕机截屏功能,在系统宕机时将最后一屏截图保存</p> <p>IPMI 2.0,支持 KVM Over LAN/KVM Over IP</p> <p>Serial over LAN(SOL)</p> <p>Virtual Media Over LAN(Virtual USB/DVD and Drove Redirection)</p> <p>3个管理用RJ45接口</p> <p>2个USB,提供给指定刀片使用</p>
------	---

电源模块	前置3000W 100-240V 全电网 AC 热插拔电源模块,支持N+N或N+M电源冗余模式
工作环境温度	5°C~35°C
尺寸	528mm(宽)×447mm(高)×839mm(深)

型号	NX5460M5
处理器	2颗英特尔®至强®可扩展处理器,每个处理器多达28个核心
内存	多达24根内存,内存最大速度可达2666MT/s
存储	最大支持2块热插拔2.5寸SATA/SAS/NVMe(PCIe)接口硬盘或SSD和2块M.2接口硬盘
I/O扩展槽	1个PCIe 3.0 x8 Raid子卡插槽,2个PCIe 3.0 x16 扩展子卡插槽,1个PCIe 3.0 x16 扩展模块专用接口,1个PCIe 3.0 x8 标准扩展卡插槽(通过机箱后部IO Box实现,半高半长规格)
机箱尺寸	55mm(宽)×214mm(高)×524mm(深)

型号	NX8280M4
处理器	支持2个英特尔®至强®E7-4800/8800 v3/v4系列处理器
内存	多达48根内存,内存最大速度可达2400MT/s
存储	1个PCIe 3.0 x8 Raid子卡插槽,2个PCIe 3.0 x16 扩展子卡插槽;2个PCIe 3.0 x8 扩展子卡插槽(可通过专用线缆选择链接IO Box支持2个标准PCIe扩展卡,半高半长规格,使用IO Box时内部2个PCIe 3.0 x8 扩展子卡插槽不可用)
机箱尺寸	55mm(宽)×430mm(高)×524mm(深)

型号	NX8480M4
处理器	支持4个英特尔®至强®E7-4800/8800 v3/v4系列处理器
内存	多达96根内存,内存最大速度可达2400MT/s
存储	最大支持8块热插拔2.5寸SATA/SAS/NVMe(PCIe)接口硬盘或SSD
I/O扩展槽	1个PCIe 3.0 x8 Raid子卡插槽,4个PCIe 3.0 x16 扩展子卡插槽,4个PCIe 3.0 x8 扩展子卡插槽(可通过专用线缆选择链接IO Box支持4个标准PCIe扩展卡,半高半长规格,使用IO Box时内部4个PCIe 3.0 x8 扩展子卡插槽不可用)
机箱尺寸	110mm(宽)×430mm(高)×524mm(深)

型号	NX8880M4
处理器	支持8个英特尔®至强®E7-4800/8800 v3/v4系列处理器
内存	多达192根内存,内存最大速度可达2400MT/s
存储	最大支持16块热插拔2.5寸SATA/SAS/NVMe(PCIe)接口硬盘或SSD
I/O扩展槽	2个PCIe 3.0 x8 Raid子卡插槽 8个PCIe 3.0 x16 扩展子卡插槽;8个PCIe 3.0 x8 扩展子卡插槽(可通过专用线缆选择链接IO Box支持8个标准PCIe扩展卡,半高半长规格,使用IO Box时内部8个PCIe 3.0 x8 扩展子卡插槽不可用)
机箱尺寸	220mm(宽)×430mm(高)×524mm(深)

型号	存储扩展节点
处理器	支持2个英特尔®至强®E5-2600 v3/v4系列处理器
内存	多达24根内存,内存最大速度可达2400MT/s
存储	最大支持14块热插拔2.5寸SATA/SAS接口硬盘或SSD,其中可支持2块NVMe(PCIe)SSD
I/O扩展槽	1个PCIe 3.0 x8 Raid子卡插槽,2个PCIe 3.0 x16 扩展子卡插槽,1个PCIe 3.0 x16 扩展模块专用接口,1个PCIe 3.0 x8 标准扩展卡插槽(通过机箱后部IO Box实现,半高半长规格)
机箱尺寸	55mm(宽)×430mm(高)×524mm(深)

型号	PCIe扩展节点
处理器	支持2个英特尔®至强®E5-2600 v3/v4系列处理器
内存	多达24根内存,内存最大速度可达2400MT/s
存储	最大支持2块热插拔2.5寸SATA/SAS/NVMe(PCIe)接口硬盘或SSD
I/O扩展槽	1个PCIe 3.0 x8 Raid子卡插槽,2个PCIe 3.0 x16 扩展子卡插槽,1个PCIe 3.0 x16 扩展模块专用接口,1个PCIe 3.0 x8 标准扩展卡插槽(通过机箱后部IO Box实现,半高半长规格)同时可扩展出2个PCIe 3.0 x16 插槽或4个PCIe 3.0 x8 插槽,支持GPU等
机箱尺寸	55mm(宽)×430mm(高)×524mm(深)

## SR整机柜



SR是未来数据中心基础架构的核心形态，是数据中心IT架构的发展趋势。它集成计算、网络、存储于一体，以及面向不同应用时，可以部署不同的软件，提供一个整体的解决方案。

### 应用场景

超大规模云计算数据中心的快速一体化部署解决方案。

### 产品亮点

**功能模块和支撑模块彻底分离，更加可靠高效：**整机由一组冗余电源集中供电，散热方面由机柜背部风扇墙集中散热，通过供电、散热的整合，相比普通机架式服务器，SR运行功耗降低10%以上。

**灵活架构容许网络、计算、存储有机共存：**可灵活支持半宽计算节点、全宽存储节点等各类节点，兼容标准机架式网络交换机，将网络、计算、存储功能整合在一台基础设施中，满足不同用户的配置需求。

**简易维护，无需繁琐拆装：**独有节点前维护设计、各模组免工具热插拔设计、优化的线缆走线设计，使得系统运维难度大大降低。

**轻松实现统一集中管理和业务自动部署：**实现管理中心对整机柜的功能模块和支撑模块统筹管理。依据状态信息，动态调节运行参数，保证业务更加稳定运行，实现节能。结合浪潮软件，实现应用的自动批量部署。

### 产品参数表

型号	SR4200
尺寸规格	600mm(宽)×1200mm(深)
高度	含滚轮高度2100mm(可用高度42U)
机柜内框宽度	538mm
机柜每U高度	46.5mm
整机满载重量	≤1200KG
电源模块位置	21~23U
电源支持供电模式	支持N+N冗余 支持220V交流/240V直流供电
单电源功率	2000W~2500W
风流设计	前进风、后出风，后部整体散热风扇墙，集中散热
风扇规格及数量	140mm×38mm 每个风扇窗3个风扇
风扇管理特性	风扇窗与风扇单体均支持免工具热插拔
功能	电源、风扇、节点的状态监控、日志记录和故障报警，节点的资产管理

形态	1U1N
型号	SN5160M4
处理器	2颗英特尔E5-2600v4系列CPU
内存	16Dimm DDR4
存储	最多支持12块3.5/2.5寸SATA/SAS/SSD硬盘+(4块SSD/2块内置2.5寸SAS盘)
I/O扩展槽	1个PCI-e 3.0x16插槽 1个网络子卡插槽 1个SAS/raid子卡插槽

形态	1U2N
型号	SN5150M4
处理器	2颗英特尔E5-2600v4系列CPU
内存	16Dimm DDR4
存储	最多支持2块2.5寸SATA/SAS/SSD硬盘
I/O扩展槽	1个PCI-e 3.0x16插槽 1个网络子卡插槽 1个SAS/raid子卡插槽

形态	1U1N
型号	SN6116M5
处理器	2颗英特尔®至强®可扩展处理器
内存	16Dimm DDR4
存储	最多支持8块3.5/2.5寸SATA/SAS/NVME硬盘
I/O扩展槽	1个PCI-e 3.0x16插槽 1个PHY/OCP插槽

形态	1U1N
型号	SN5161M5
处理器	2颗英特尔®至强®可扩展处理器
内存	16Dimm DDR4
存储	最多支持12块3.5/2.5寸SATA/SAS/SSD硬盘+4块SSD+2块内置2.5寸SATA/SAS盘
I/O扩展槽	1个PCI-e 3.0x16插槽 1个PHY/OCP插槽 1个SAS/raid子卡插槽

形态	1U1N
型号	SN5171M5
处理器	2颗英特尔®至强®可扩展处理器
内存	16Dimm DDR4
存储	最多支持8块3.5/2.5寸SATA/SAS/SSD硬盘
I/O扩展槽	1个PCI-e 3.0x16插槽 1个PHY/OCP插槽 3个PCI-e 3.0x8插槽

形态	1U1N
型号	SN3116M4S
处理器	1颗英特尔®至强®D系列1541 CPU
内存	4 Dimm DDR4
存储	最多支持18块3.5寸SATA/SAS硬盘+2块NVMe SSD+1个SATA M.2
I/O扩展槽	1个PCI-e 3.0x8插槽 1个PHY/OCP插槽

形态	1U1节点(SAS Switch)
供电	通过power clip取电,12V DC
硬盘	上行可连接1个节点,下行推荐连接3个JBOD,一个节点可连接60块硬盘,大幅提升每个节点挂载的本地硬盘数量
存储总线速率	12Gb/s SAS
管理	100M自适应管理网口,支持远程管理
接口	包含3个Switch模块和1个管理模块,每个Switch模块17个Mini SAS HD接口,最多51个Mini SAS HD接口,每个Mini SAS HD接口包含4通道SAS信号
形态	1U1节点(SN3116J4(JBOD))
控制芯片	36口SAS expander控制器
供电	通过power clip取电,12V DC
硬盘	支持20块3.5/2.5寸SATA/SAS接口的硬盘或SSD,支持硬盘热插拔
存储总线速率	12G SAS, 6G SATA
管理	100M自适应管理网口,支持远程管理
接口	4个MiniSAS HD

## InCloudRack整机柜



InCloudRack整机柜服务器基于浪潮融合架构标准及英特尔®RSD设计,服务器节点及背板套件均为模块化设计,提供先进的网络架构和丰富的云管理平台,为数据中心的传统架构带来了革命性变化。InCloudRack为客户应用提供了更高效的电源供给,并为数据中心带来了更灵活的硬件配置方式及更轻松的硬件设施升级等诸多益处。

### 应用场景

私有云计算平台、虚拟化资源整合、NFV整机、VD服务、高性能计算、业务解决方案一体机。

### 产品亮点

#### 融合架构, 高密部署

- 浪潮第二代融合架构
- 模块化设计。计算、存储、网络、管理、I/O节点模块化,支持灵活组合
- 相较于1U机架式服务器,提升47%部署密度
- 电源供给及冷却系统集中一体化,可降低15%功耗

#### 企业级特性

- 为企业提供高RAS特性的完全冗余设计
- 基于英特尔®RSD和RedFish,规范设计的企业管理,可以为给浪潮云海OS或OpenStack等云管理平台带来丰富的云管理功能

#### 多种节点选择, Scale-Up/Out扩展

- 提供EP和EX两种类型计算节点。EP计算节点支持最新的英特尔®至强®处理器E5-2600 V3/V4产品系列。EX计算节点支持最新的Xeon®处理器E7-4800/8800 V3/V4产品系列
- InCloudRack支持2、4、8路堆叠设计,满足scale-up关键计算
- 存储扩展节点支持12块热插拔2.5寸hdd / ssd硬盘
- PCIe扩展节点提供2个额外的PCIe 3.0 x16插槽,支持MICs/GPUs/FPGA/PCIe SSD等部件

### 产品参数表

型号	InCloudRack
形态	42U标准机柜
节点系统	最大支持48个节点      支持2/4/8路、存储扩展、PCIe扩展节点灵活组合
计算节点类型	NX5460M4 双路半宽节点,最大支持48个节点      NX8480M4 四路全宽节点,最大支持12个节点 NX8280M4 双路全宽节点,最大支持24个节点      NX8880M4 八路全宽节点,最大支持6个节点
扩展节点	存储扩展节点:最大支持12块2.5寸SATA/SAS硬盘 PCIe扩展节点:支持2个PCIe3.0 x16插槽或4个PCIe3.0 x8插槽,支持GPU/MIC/PCIeSSD
IO模块	支持12个I/O Box模块,每个Tray内配置2个,支持单卡热插拔或非热插拔模块
交换模块	支持12个TSW交换模块,每个Tray内2个冗余交换模块
管理模块	支持2个冗余RMC集中管理模块 支持12个TMC管理模块,每个Tray内2个冗余TMC管理模块 支持电源、风扇、节点状态监控、日志记录、故障报警和资产管理等
散热模块	支持24个风扇模块,每个Tray内4个,Tray内风尚模块3+1冗余,单个风扇尺寸80mm×80mm×80mm,风扇支持免工具热插拔
供电模块	支持18个3000W白金电源,9+9冗余      标配2组380V/32A工业连接器      支持240V直流供电

## NP5570M5



NP5570M5是浪潮新一代中高端双路塔式服务器产品，可根据实际应用灵活配置，满足不断发展的商业应用需求，应对各种苛刻的工作负载并提供企业级的性能和稳定性。

### 应用场景

邮件、文件、打印服务，网络管理，数据记录和管理。

### 产品亮点

**性能强劲，为工作负载加速：**支持2颗英特尔®至强®可扩展处理器和16条DDR4内存，最大可支持1TB内存容量，为业务应用提供更优的性能表现和更快的数据传输，为日益增长的工作负载加速。

**丰富的PCIe插槽，满足业务发展需求：**提供灵活、弹性的I/O功能，支持6个标准高速PCI-E 3.0扩展槽，为用户提供足够的升级空间，满足客户对系统功能和性能的需求。

**便捷管理，智能远程管理监控：**提供独立管理网口，可远程对服务器进行全面的管理和监控，如远程开关机、远程安装系统、监控程序运行状态等，特别适合大型企事业单位分布式服务器部署模式下的管理集中。

### 产品参数表

型号	NP5570M5
处理器	2颗英特尔®至强®可扩展处理器
内存	多达16根内存，内存最大速度可达2666MT/s
存储	前置硬盘托架： 多达16块2.5" SATA/SAS/SSD 多达4块3.5" SATA/SAS
I/O扩展槽	最大支持6个标准PCIe扩展插槽
电源	500W双电源1+1冗余或500W/800W单电源
机箱尺寸	220mm(宽)×435mm(高)×610mm(深)

## ON5263M5



ON5263M5是浪潮在OCP组织发布的规范基础上，融合多个客户需求，自研开发的基于Intel Purley平台的计算节点，单个机柜最多可部署48个节点。

### 应用场景

高性能推理应用、高性能计算、高性能数据库、大数据分析、云计算等。

### 产品亮点

**首个OCP-ACCEPTED的Purley平台的产品：**ON5263M5产品是世界上首个基于Intel Scalable处理器平台通过OCP-ACCEPTED认证的节点。

**超高部署密度：**单个机柜最多可部署48个节点。

**集中供电：**整机柜采用Bus bar集中供电，提升了供电效率，降低了数据中心的供电成本。

### 产品参数表

型号	ON5263M5
处理器	2颗英特尔®至强®可扩展处理器，每个处理器多达28个核心
内存	多达16根内存，内存最大速度可达2666MT/s
存储	前置硬盘：1块3.5" SATA 中置：2块M.2
I/O扩展模块	最大支持3个PCIe扩展插槽，包含2个标准插槽，1个OCP插槽
电源	机柜集中供电
机箱尺寸	174.5mm(宽)×91.1mm(高)×731.4mm(深)

## OB5161M4



OB5161M4是一款参照Open19标准开发的1U全宽尺寸存储服务器节点，基于Intel® Grantley平台CPU，可以支持硬盘热拔插，搭配Open19交换机和供电等部件可以组成完整的服务器系统。

### 应用场景

适用于Open19标准服务器部署环境，满足存储服务器所支持业务类型。

### 产品亮点

**高存储密度部署：**满足Open19服务器标准，1U空间可以提供9块大容量SAS/SATA硬盘。

**满足快速部署要求：**按照Open19架构定义，整cage（12U）出货部署，标准网络和电源线缆可以提前预设，提高部署速度。

**独特的网络设计架构：**每个节点可以支持到100G网络扩展，独特的互联设计极大的降低成本。

## 产品参数表

型号	OB5161M4
处理器	2* E5-2600V4, 最大功耗135W
内存	16*DDR4 DIMM
存储	热插拔9块3.5 SAS/SATA 硬盘
I/O 扩展槽	1个PCIE X8, 网卡插槽 1个PCIE X8, SAS/Raid 子卡插槽
电源	Open19 power shelf



## OB5162M5



OB5162M5是一款参照Open19标准开发的1U半宽尺寸计算服务器节点，基于Intel purley平台CPU，可以支持硬盘热拔插，搭配Open19交换机和供电等部件可以组成完整的服务器系统。

### 应用场景

适用于Open19标准服务器部署环境，满足计算服务器所支持业务类型。

### 产品亮点

**高计算密度部署：**满足Open19服务器标准，1U空间可以提供两个计算节点部署。

**满足快速部署要求：**按照Open19架构定义，整cage（12U 24节点）发货运输，标准网络和电源线缆可以提前预设，提高部署速度。

**独特的网络设计架构：**每个节点可以支持到100G网络扩展，独特的互联设计极大的降低成本。

## 产品参数表

型号	OB5162M5
处理器	Dual Skylake processor, support TDP 165W.
内存	16*DDR4 DIMM
存储	Support 4块2.5 SAS/SATA/NVMeSSD 1块M.2
I/O 扩展模块	1个FHHL x16 Gen3 PCI-E 1个NIC Mezz (OCP spec) Gen3 PCI-E
电源	Open19 power shelf
机箱尺寸	212mm(宽) × 41.5mm(高) × 907mm(深)





# 人工智能

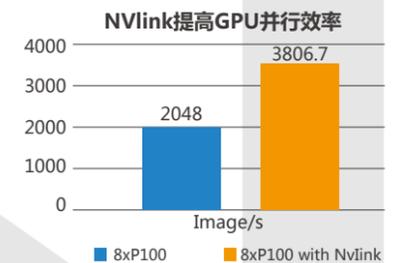
## AGX-2



NF5288M5 (AGX-2) 是全球最高计算密度, 最高性能的AI服务器, 支持全球最先进的Intel® Xeon® Skylake处理器, 在2U机箱内支持8片GPU加速卡, 是深度学习应用的专用服务器。

### 应用性能

AGX-2搭载8片支持NVLink 技术的P100 GPU卡, 相比搭载8片PCIe 接口的P100 GPU卡, 其图像处理性能提升1.86倍, GPU效率提升1.61倍。



### 产品亮点

**最强性能, 极致设计:** AGX-2在2U空间容纳2颗全球最先进的Intel® Xeon® Skylake处理器, 8片全球最先进的GPU, 即Volta架构V100, 搭载NVlink 2.0这一全球最先进的GPU互联技术。单机即可提供60TFlops的双精度计算能力与960TFlops的Tensor计算性能。

**最高灵活, 应用适配:** AGX-2可提供4种GPU拓扑结构, 可灵活配置1-4片业界最高速的100Gbps EDR HCA卡, 不同的深度学习应用可采用与之匹配的GPU拓扑, 两者相得益彰, 激发无限潜能。

**最高带宽, 最低延迟:** AGX-2 8颗GPU中的任意2颗均可实现P2P通信, 通过全球最先进的GPU互联技术NVlink 2.0, 支持高达50GB/s的P2P带宽。并可通过ScaleUp扩展至16片GPU。

**最低用电, 水冷散热:** 支持水冷散热, 可显著降低数据中心PUE, 降低用电成本。

### 产品参数表

型号	NF5288M5 (AGX-2)
高度	2U
GPU 扩展	通过 NVIDIA 官方认证, 支持 8 片 V100, P100, P40, M40, K80, M60, M10 等 GPU 加速卡
处理器	2 颗 Intel® Xeon® Skylake Gold/Platinum 系列处理器
内存	16 个内存插槽, 支持 DDR4 ECC 支持四通道读取, 支持高级内存纠错、内存镜像、内存热备等高级功能
存储	8 块 2.5 英寸 U.2 硬盘 + 2 片 M.2 PCIe & SATA 硬盘
I/O 扩展槽	10 个 PCI-E3.0 扩展槽, 1 个 OCP 扩展槽
网络	集成 4 个高性能万兆以太网控制器, 支持虚拟化加速、网络加速、负载均衡等功能
电源	2 个 3000w 铂金电源模块

## NF5468M5 AI云最佳计算平台



NF5468M5 专为 AI 云而生，面向数据中心大规模部署，并对边缘计算场景优化设计。支持全球最先进的 Intel® Xeon® Skylake 处理器，在 4U 机箱内支持 16 片 NVIDIA GPU 加速卡，适合 AI 云，安防，金融，通信，医疗等应用场景。

### 产品特性

**AI模型训练 高性能：**支持 8片全球最先进的NVIDIA V100 32G GPU，通过NVLink 2.0、RDMA、GPUDirect、32G HBM2等四大领先技术，提供最强的计算能力和最低的通信延迟，GPU拓扑。

**AI 边缘计算 高效能：**可同时支持 16 片高效能比的 Tesla P4 GPU 和 24 个 3.5 英寸硬盘，单机可处理 300 路 1080P 视频流的结构化应用，将数据保存有效期延长至业界平均水平的 9 倍。

**AI 多场景适配 高可靠：**支持 10 种以上 GPU 拓扑，且不开机箱即可灵活切换；CPU 间通过 3 条 UPI 互联，提供业界最高通信带宽；支持 4 个 2200W 80PLUS 铂金电源模块及 2+2 冗余策略；适配各类 AI 应用场景。

### 产品参数表

型号	NF5468M5
高度	4U
GPU 扩展	通过 NVIDIA 官方认证，支持 8 片 V100，P100，P40 或 16 片 P4 GPU 加速卡 支持 NVlink 2.0 GPU 互联技术
处理器	2 颗 Intel® Xeon® Skylake Gold/Platinum 系列处理器
内存	24 条 2666MHz 内存插槽，支持 DDR4 ECC 支持高级内存纠错、内存镜像、内存热备等高级功能
存储	24 块 2.5/3.5 英寸硬盘（其中 8 个盘位支持 NVMe SSD）+ 2 片 M.2 SSD 硬盘 支持 RAID 0、1、10、5、50、6、60 等，支持 Cache 超级电容保护，提供 RAID 状态迁移、RAID 配置记忆等高级功能
I/O 扩展槽	最大支持 20 条 PCI-E3.0 扩展槽，同时内置 2 条 Raid 卡专用的 PCIe 扩展槽
网络	双万兆以太网光口，支持虚拟化加速、网络加速、负载均衡等功能
电源	4 个 1600W/2000W/2200W 80PLUS 认证的铂金电源模块，支持 2+2 冗余策略

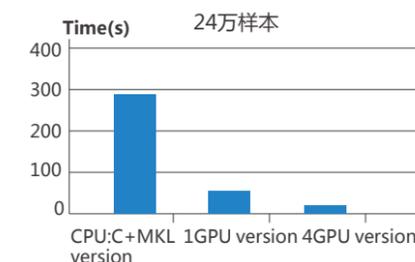
## NF5280M5



NF5280M5是浪潮专为全新AI应用优化的2U双路机架高端产品，支持全球最先进的 Intel® Xeon® Skylake处理器，在2U机箱内支持4片GPU加速卡，其高品质、高可靠的表现，适用于各类对计算、存储、通讯有高要求的应用。

### 应用性能

浪潮优化某深度学习安全神经网络 GPU应用，4 GPU卡并行较单GPU卡加速3倍，GPU扩展效率75%。



### 产品亮点

**冠军服务器：**传承浪潮服务器一贯的高品质与高性能，在ASC、SC、ISC等国际超算大赛中多次摘得桂冠，是名副其实的冠军服务器。

**高品质，高可靠，高扩展：**采用浪潮小型机的可靠性技术，精选军工级原料，45°C高温环境下长期稳定运行，从CPU、内存、总线、I/O各个方面保证人工智能应用的稳定可靠，可扩展至10个PCI-E3.0插槽。

**易维护，易管理：**内嵌服务器智能管理芯片，可实现完整的IPMI 2.0远程系统监控、远程KVM、虚拟媒体等各种管理功能。

### 产品参数表

型号	NF5280M5
高度	2U
GPU 扩展	通过 NVIDIA 官方认证，支持 4 片 V100，P100，P40，M40，K80，M60，M10 等 GPU 加速卡
处理器	2 颗 Intel® Xeon® Skylake Gold/Platinum 系列处理器
内存	24 个内存插槽，支持 DDR4 ECC 支持四通道读取，支持高级内存纠错、内存镜像、内存热备等高级功能
存储	最大支持 24 块 2.5 英寸硬盘 + 后置 4 块 2.5/3.5 英寸硬盘 + 2 x M.2 PCIe/SATA
I/O 扩展槽	10 个 PCI-E3.0 扩展槽，1 个 OCP 扩展槽
网络	集成 2 个高性能千兆以太网控制器，支持虚拟化加速、网络加速、负载均衡等功能
电源	高效钛金冗余双电

## NF5280M5-V 智能视频分析AI服务器



NF5280M5-V 是浪潮专为智能视频分析 (IVA) 行业 AI 应用优化的 2U 双路机架产品, 单机可支持 96~152 路 1080P 视频流的解码及结构化应用, 适合目标检测、行为检测、人脸识别等智能视频分析应用场景。

### 产品特性

**IVA 应用利器**: 配置 8 片 P4 GPU, 单台服务器可完成 96~152 路高清摄像头的视频结构化应用; 同时可提供 96~144TB 本地存储空间, 将处理后的关键数据的保存周期延长至 6 个月, 是业界平均水平的 6 倍。

**边缘计算场景**: 继承浪潮双路旗舰服务器 NF5280M5 一贯的高品质, 采用浪潮小型机的可靠性技术, 精选军工级原料, 可在 45°C 高温等边缘计算环境下长期稳定运行。

**实时视频分析**: 支持领先的 RDMA 及 RoCE 网络技术, 可将系统延迟降低至 us 级, 支持实时的智能视频分析。

**远程监控管理**: 内嵌服务器智能管理芯片, 可实现完整的 IPMI 2.0 远程系统监控、远程 KVM、虚拟媒体等各种管理功能。

### 产品参数表

型号	NF5280M5-V
高度	2U
GPU 扩展	支持 8 片 P4 GPU 加速卡
处理器	2 颗 Intel® Xeon® Skylake Gold/Platinum 系列处理器
内存	24 条 2666MHz 内存插槽, 支持 DDR4 ECC, 支持高级内存纠错、内存镜像、内存热备等高级功能
存储	支持 8~12 块 3.5 英寸硬盘 + 2 x M.2 PCIe/SATA
I/O 扩展槽	8 个 PCIe 3.0 x16 扩展槽, 1 个 OCP/PHY 扩展槽
电源	高效钛金冗余双电

## GX4



GX4继承了浪潮SR AI整机柜解决方案的领先设计, 实现了CPU和GPU的物理解耦。单机支持4块GPU卡, 搭载双路CPU头节点使用, 在保证高效的GPU跨节点通信效率的同时, 有效降低IO冗余和系统购买成本。非常适合深度学习模型训练、科学计算、工程计算与研究等领域的应用。

### 产品亮点

#### 高效并行, 性能强劲

2U空间支持4块GPU卡, 4台GX4可搭配任意1台双路服务器组成16GPU卡系统, 实现高效的并行运算处理能力。

#### CPU/GPU解耦, 资源池化

灵活调整GPU拓扑, 应对不同的用户应用。

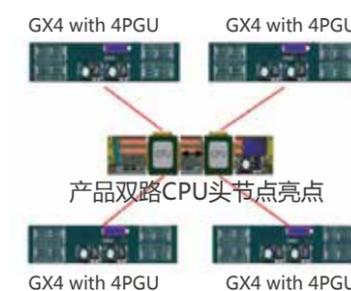
Balanced: 适用于公有云服务和小规模模型训练。

Common: 适用于Deep Learning模型训练。

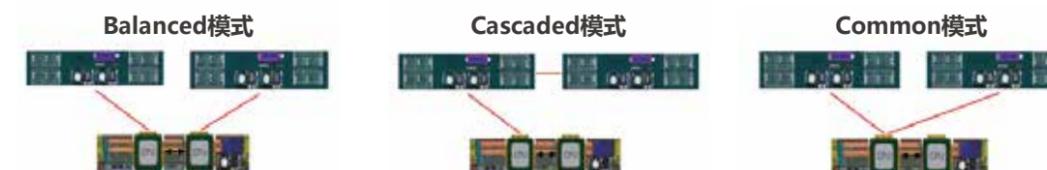
Cascaded: 适用于Deep Learning模型训练和P2P性能优化。

#### 低延迟, 高通信

4台GX4组成的16卡系统进行模型训练是, 数据无需进行网络协议互换, 最远距离仅经过1次QPI转换, 延迟降低50%。



### 拓扑结构



### 产品参数表

型号	GX4
高度	2U
GPU 扩展	通过 NVIDIA 官方认证, 支持 4 片 V100, P100, P40, M40, K80, M60, M10 等 GPU 加速卡
存储	16 块 2.5 英寸 U.2 硬盘
I/O 扩展槽	1 个 PCI-E3.0 扩展槽, 4 个 mini PCIe 4 位线
电源	1600W 1+1 冗余电源

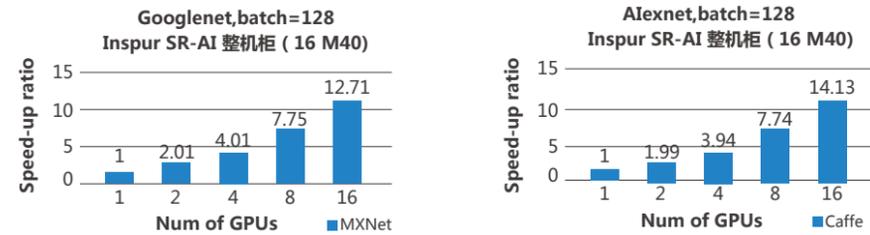
## SR-AI整机柜



浪潮与百度联合研发的SR-AI整机柜是全球首个采用PCIe Fabric互联架构设计的产品，GPU和CPU物理解耦，二者可灵活扩展，单机可支持16块、最大可扩展64块GPU，是国内首个100G RDMA GPU集群，达到us级网络延时，单机处理能力高达512TFlop，大幅度降低数据交互的延迟，相比传统GPU服务器带来一倍以上性能提升。浪潮SR GPU Box是浪潮联合百度专为深度学习计算框架优化的GPU服务器，单机支持16片GPU加速卡并行计算。

### 应用性能

专为深度学习大规模并行计算优化，搭载Caffe、Tensorflow、MXNet等主流深度学习计算框架，对Alexnet、GoogleNet及Resnet等模型具备高加速比及可扩展性。



### 产品亮点

**绿色节能：**搭配浪潮SR机柜，计算节点，风扇，电源统一管理，高效节能。

**高效扩展：**单机箱支持16片GPU，优化采购成本，支持大规模深度学习训练场景。

### 产品参数表

型号	SR AI整机柜	
GPU扩展	支单机支持16片P100, P40, M40等专为AI开发的GPU加速卡	
头节点	型号	SN 5160M4
	高度	1U
	处理器	2颗Intel® Xeon® E5-2600v4系列
	内存	16个内存插槽,支持DDR4 ECC
	存储	12块3.5" SAS/SATA/SSD
	I/O扩展	1个PCI-E3.0扩展槽
GPU Box	型号	SN3410G4
	高度	4U
	I/O扩展	16个PCI-E3.0双宽扩展槽,支持16片GPU扩展

## F10A FPGA

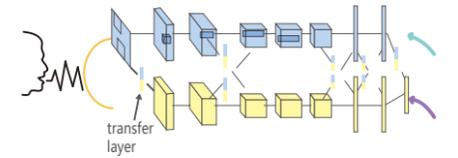


支持OpenCL高级语言开发，业界功能密度最高、性能最强的半高半长FPGA板卡。

### 应用性能

F10A支持OpenCL高级语言开发使其具备良好的易编程性，在软件生产力上取得了质的飞跃。面向多用途领域，F10A既可以支持机器学习、视频转码、SDR等计算加速，也可以支持压缩/解压缩、加密/解密、擦除码(Erasur coding)等存储方面的应用，同时，对网络处理中的带内、带外处理，加密和压缩，预处理和预过滤等应用也可以提供高性能的支持。

浪潮与科大讯飞、Intel成功将FPGA芯片应用于智能语音线上识别领域，较CPU性能加速2.871倍，而功耗相当于CPU的15.7%，性能功耗比提升18倍。



### 产品亮点

- 配备Altera Arria 10 FPGA 顶级芯片，最高1.5TFlops计算性能，提供最佳系统级集成和灵活性设计
- 支持PCIe3.0x8高速接口，支持双SFP+ 10GE光口，支持双DDR4 SODIMM，最高支持32GB板载内存
- 支持OpenCL高级语言和编程框架，大幅缩短程序开发周期
- 满足更多应用场景，即可采用DNRange模式实现数据并行，也可采用Pipeline模式实现任务并行
- 完全支持所有低延迟、高强度应用，如深度学习、高性能计算、数据采集、高频交易、网络加速和信号处理

### 产品参数表

型号	F10A
芯片	Intel® Arria® 10 GX1150
单芯片计算性能	1.366 TFlops (Peak)
板卡规格	半高半长
高速接口	2个SFP+ GE/10GE接口,PCIex8 Gen3,支持OpenCL
配置Flash	32bit数据接口;1Gbit Flash
板载DIMM-DDR4 SDRAM	支持2条DDR4 SODIMM,每条容量4~16GB,2133Mbps,72bit位宽,支持ECC
板卡供电	由PCIe3.0接口12v供电,无需外部供电
板卡功耗	45W(Peak),35W(Average)

## AIStation – 深度学习集群管理系统



AIStation，是浪潮自主研发的深度学习管理系统，面向深度学习计算集群，提供数据处理-模型开发-模型训练-推理服务全流程服务。支持多种深度学习框架，能够快速部署深度学习训练环境，全面管理深度学习训练任务，为深度学习用户提供高效易用的平台；对计算集群的CPU及GPU资源进行统一的管理、调度及监控，有效的提高计算资源的利用率和生产率。



### 产品亮点

#### ◆ 提供完整的深度学习业务流程，有效的提高开发效率，缩短开发周期

深度学习训练任务包含步骤比较多，从数据预处理，深度学习环境创建，模型开发，模型训练，模型部署，线上推理等服务，提供深度学习全流程支持。

#### ◆ 提供容器服务，快速构建深度学习计算环境

按需构建深度学习环境，用户可定义容器的数量，以及容器的配置；支持容器的弹性伸缩，当容器数量不足时，用户可以方便的扩展自己的训练环境。

#### ◆ 提供深度学习开发环境，简化网络模型开发工作

内置了jupyter开发工具，用户可以在AIStation中开发或优化自己的网络模型，并保存到共享数据目录中；模型开发完成，可直接打开AIStation的容器服务，在预先构建的深度学习环境中启动模型训练，把模型开发与模型训练环节无缝的衔接起来。

#### ◆ 提供训练超参数搜索工具，加快模型训练速度

借助GPU集群计算资源数量较多的优势，用户可设置多组不同的超参数，同时展开训练，并观察不同参数训练的效果，从中寻找最有参数。通过调参工具，可以加快模型训练的速度，尤其是对训练时间较长的模型，可有效的缩短训练的时间。

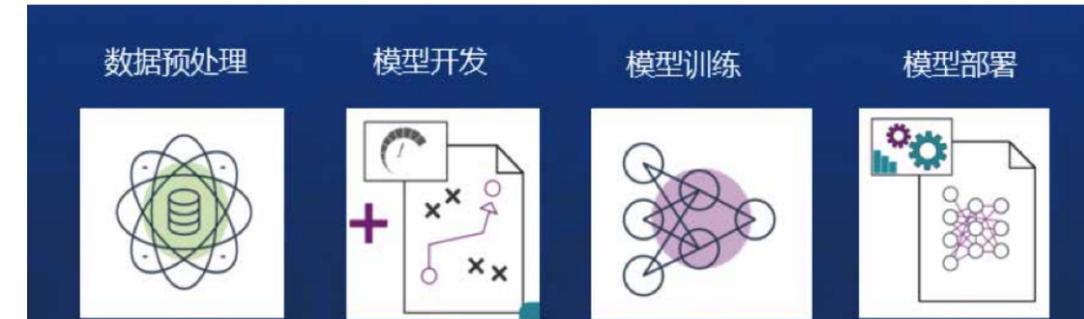
#### ◆ 先进的GPU资源调度策略，充分利用资源，提高资源利用率

GPU资源共享及GPU拓扑调度功能，有效的提高了GPU资源的利用率以及训练效率。GPU资源共享允许许多用户共用GPU卡，该模式主要用在模型开发过程中，对GPU资源要求较少，多人共用可提高GPU资源的利用率。

#### ◆ 全面的集群监控管理，实时掌握CPU/GPU资源使用情况及运行状态

实时监控集群的使用情况，合理安排训练任务；及时发现运行中的问题，提高集群的可靠性。

## 深度学习全流程支持



## AIStation 主要功能

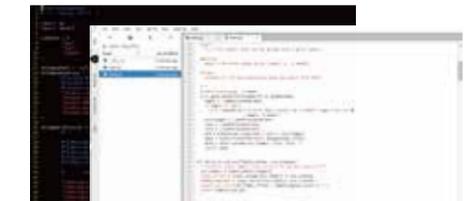
### 深度学习环境部署

- ◆ 提供容器服务，以容器方式创建环境
- ◆ 按需创建容器，容器弹性伸缩
- ◆ 分布式计算环境一键部署
- ◆ 应用编排，快速启动应用程序
- ◆ 支持TensorFlow, caffe, mxnet等模型
- ◆ 支持多种模型：GoogleNet/VGG/ResNet等



### 深度学习模型开发及优化工具

- ◆ Shell一键进入，方便管理及操作
- ◆ 内置jupyter开发工具，加快开发速度
- ◆ 网络模型开发优化调试一站式服务



### 模型训练超参数搜索

- ◆ 设置多组超参数，同时展开训练
- ◆ 对比不同超参数训练效果，寻找最优值
- ◆ 有效缩短网络模型训练时间



### 先进的GPU资源调度策略

- ◆ GPU用户配额及限制策略
- ◆ GPU资源独占与多用户共享
- ◆ GPU调度优化，自动调度性能最优GPU组



## 天眼AI应用程序特征分析系统



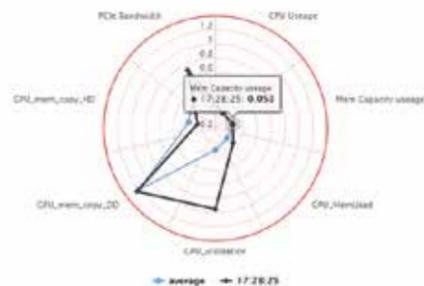
Teye，是浪潮自主研发的应用特征分析系统，主要用于分析AI应用程序在GPU集群上运行时对硬件及系统资源占用的情况，反映出应用程序的运行特征、热点及瓶颈，从而帮助用户最大限度的在现有平台挖掘应用的计算潜力，进而为应用程序的优化以及应用算法的调整改进提供科学的指引方向。

### 应用特征分析

**性能分析：**显示各指标的数据分布情况，横向比较各指标，发掘各指标对应用性能的影响及相互之间的关联关系，发现性能瓶颈。



**特征雷达图：**显示各指标的数据分布情况，横向比较各指标，发掘各指标对应用性能的影响及相互之间的关联关系，发现性能瓶颈。



**对比分析：**横向对比不同模型或算法的特征表现，可以分析其性能优劣，为选择应用模型或优化算法提供进一步依据和指导。



## 深度学习框架 CAFFE-MPI



### Caffe-MPI

毕业于 UC Berkeley 的贾扬清博士，于 2013 年 12 月份在 GitHub 平台正式开源最初单机版本 Caffe。随后 Caffe 主要由 Berkeley Vision and Learning Center (BVLC) 社区贡献者参与更新和维护。Caffe 可用于人脸识别、图片分类、物体识别等图像处理，通用性强、性能高、代码可读性好，是目前全球最受欢迎的深度学习框架之一。但随着训练模型越来越复杂、训练样本数越来越大，单机运行已经不能满足用户的需求。为解决这一问题，浪潮率先进行 Caffe 计算框架的并行优化，并实现了多机多卡程序的研发。在全球知名的 GPU 技术大会 GTC 2015 上，浪潮发布了首款 Caffe-MPI 深度学习计算框架，开源了所有代码（开源地址为 <https://github.com/Caffe-MPI/Caffe-MPI.github.io>）。

浪潮研发的Caffe-MPI是基于BVLC的Caffe框架，利用MPI并行编程技术实现的集群并行版Caffe。在对伯克利版本Caffe进行大规模图像训练时性能需求的基础上，通过对数据并行处理实现多个任务并行执行，最大限度提高Caffe训练数据时的性能。Inspur Caffe-MPI可运行于大规模集群平台，包括GPU集群平台、KNL集群平台、及CPU集群平台。Caffe-MPI具有良好的继承性与易用性，完全保留了原始Caffe架构的特性，其特点是高性能和高可扩展性。

### Caffe-MPI深度学习计算框架主要特点

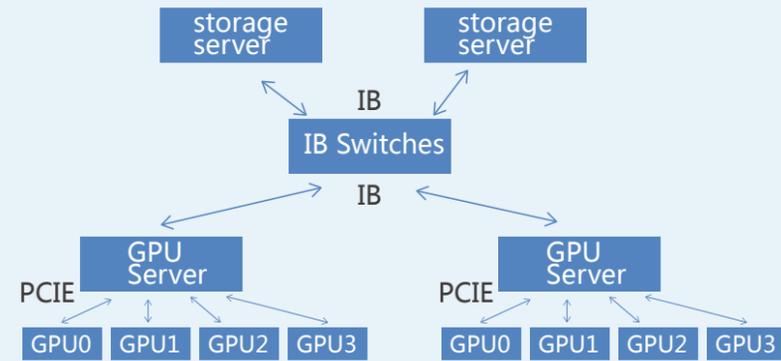
- 完整的HPC系统解决方案，硬件系统采用Lustre存储+IB网络+GPU集群，实现较高的IO吞吐、IB高速互联及GPU大规模并行训练
- 高性能与高可扩展性，可以采用多机多卡同时训练，训练性能较BVLC单GPU卡性能实现大幅提升，可以部署到大规模训练平台上，实现对大规模数据样本的训练。对于ResNet模型，Caffe-MPI较单GPU版本性能提升15倍
- 良好的继承性与易用性，完全保留了原始Caffe架构的特性，具备上手快、速度快、模块化、开放性等众多特性，为用户提供了最佳的应用体验

### GPU Cluster Configuration

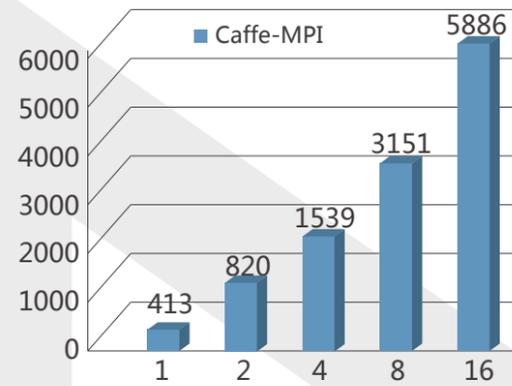
GPU master node	Multi GPUs
GPU Slave Node	Multi GPUs
Storage	Lustre
network	56Gb/s IB
Software	Linux/Cuda7.5/Mvapich2

目前，浪潮推动的开源Caffe-MPI已受到中国、印度、美国等众多公司和研究机构的关注。随着人工智能的不断发展，只存在于科幻电影中的一切已经离我们越来越近。如果有一天算法能够突破人为的限定，与人所在的世界交互，真正的人工智能就会到来。而在这一过程中，深度学习和超级计算机将发挥至关重要的作用。

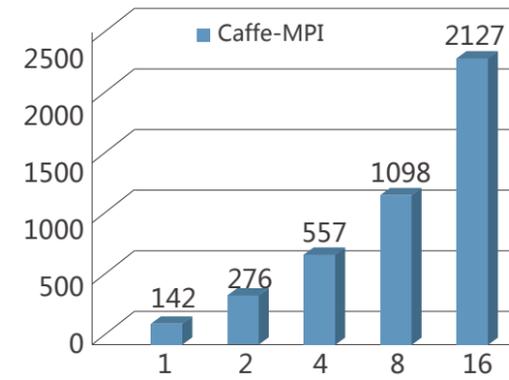
# 存储



**Caffe-MPI  
GoogLeNet, Batchsize = 128**



**Caffe-MPI  
ResNet, Batchsize = 128**



## 大容量、易管理的统一网络存储系统 AS1300G2/1500G2/1600G2



AS1000G2 系列产品为浪潮新开发的一款入门级网络存储产品，提供更多的磁盘数量和更大的存储容量，并且具备 IP SAN 和 NAS 功能，强大的功能和智能管理体系协助用户将工作由繁入简，为企业提供最优秀的高性价比选择。

### 应用场景

应用场景包括针对中小型企业、政府部门、分支机构的应用数据整合和数据共享，亦或者作为城市安防、安全生产、校园安全等场景的视频监控数据存储。

### 产品亮点

提供统一的IP SAN和NAS特性，帮助用户灵活部署系统架构。

单机最大支持高达128GB缓存和4个万兆主机接口，用户可以根据业务需求合理选配。

存储系统与数据相互独立，不占用数据存储空间，采用专用存储操作系统，保证系统存取的性能和可靠性。

### 产品参数表

型号	AS1300G2	AS1500G2	AS1600G2
控制器	单控		
主机规格	2U12 盘位	4U24 盘位	4U36 盘位
处理器	Intel® Xeon® D SoC 系列(Broadwell-DE)		
内存	16/32GB*4, DDR4 ECC RDIMM/LRDIMM		
支持的网络文件系统	CIFS/SMB、NFS、FTP		
最大支持硬盘数量	72	120	108
扩展柜	2U12JBOD	4U24JBOD	4U36JBOD
电源	500W, 1+1 冗余	1200W, 1+1 冗余	
RAID 级别	RAID0、1、5、6、10、50、60		
主机尺寸 W×D×H(mm)	446 × 720 × 86(不带挂耳)	446 × 720 × 173(不带挂耳)	446 × 733 × 173(不带挂耳)
工作海拔	仅限海拔在 3050 米以下地区使用		

## 高可靠、高性能、入门级混合全闪存储系统 AS2200G2 /AS2600G2



AS2200G2/AS2600G2是定位于中小型企业的入门级混合全闪存储系统。凭借配置灵活，极具性价比等特点广泛应用于政府、金融、能源、教育、医疗、监控、SMB等行业。

### 应用场景

浪潮AS2200G2/AS2600G2凭借智能的存储系统、高级软件、领先的硬件等特性，广泛应用于小型OLTP、虚拟化、云计算、数据整合、远程分支机构等应用场景。

### 产品亮点

业内领先的硬件，硬盘扩展能力，灵活多变的配置方式，极具性价比价格，支持3U48控制柜，扩展柜，硬盘混插。

多种高级存储解决方案，极具性价比的软件功能，可异构接管业内95%的存储型号，在线数据迁移，入门级双活。

适用多种混合云场景，无缝对接浪潮云，Openstack，阿里云，AWS，通过云缓存，云备份，帮助客户数据轻松上云。

### 产品参数表

型号	AS2200 G2	AS2600 G2
控制器	2 控	2-8 控
控制柜	2U12, 2U25	2U12, 2U25, 3U48
系统缓存	16GB-32GB	32GB-256GB
支持的存储协议	FC、FCOE、iSCSI	
前端端口类型	16Gb FC、8Gb FC、1/10Gb iSCSI、10Gb FCoE	16Gb FC、8Gb FC、1/10Gb iSCSI、10Gb FCoE
硬盘类型	SSD、SAS、NL-SAS	
硬盘数量	416	600-2400
系统前端 IO 插槽	6 插槽	6-24 插槽
系统后端端口数	4 SAS 端口	4-16 SAS 端口
系统后端端口速率	SAS3.0、单端口 4*12Gbps、最大 768Gbps	
系统前端端口数	最大 28 Gbps	最大 28-112 Gbps
扩展柜	2U12, 2U25, 3U48	2U12, 2U25, 3U48, 5U92
RAID 级别	0, 1, 5, 6, 10, 50, 60	
资源效率提升	智能精简、智能虚拟化 RAID、智能数据迁移、智能分层、智能卷转换、智能异构虚拟化、智能文件服务、智能统一管理	
数据保护软件	智能快照、智能克隆、智能卷备份、智能卷镜像、智能远程复制、智能双活(不适用于 AS2200G2)、智能云分层、智能加密	
关键业务保障	智能服务保障、智能自动缓存分区、智能缓存加速	
虚拟化特性	异构虚拟化：支持 95% 以上的型号，实现统一管理 RAID 虚拟化；块级虚拟化技术，系统均衡，无热点盘 虚拟化系统支持：业内主流虚拟化技术支持，包括智能感知插件，比如 VAAI, VVOL, VASA, Vcenter 集成等	

## 高可靠、高性能、中端混合全闪存储系统 AS5300G2 /AS5500G2



AS5300G2/AS5500G2是定位于中大型企业，面向双IT模式场景下的中端混合全闪存储。具备智能、迅捷、开放、融合四大特点，并广泛应用于政府、金融、通信、能源等行业。

### 应用场景

浪潮AS5300G2/AS5500G2凭借智能的存储系统、高级软件、领先的硬件等特性，广泛应用于OLTP、OLAP、虚拟化、云计算，数据整合等应用场景。

### 产品亮点

业内领先一代的硬件，8控制器，Intel® V4 CPU，集群最大1024G缓存，3872块盘，支持3U48控制柜，5U92高密扩展柜，硬盘混插。

多种高级解决方案，极具性价比的软件功能，可异构接管业内95%的存储型号，在线数据迁移，免网关双活，4+1分层。

适用多种混合云场景，作为关键存储无缝对接浪潮云，Openstack，阿里云，AWS，通过云缓存，云备份，帮助客户数据轻松上云。

### 产品参数表

型号	AS5300G2	AS5500G2
控制器	2-8	
控制柜	2U12, 2U25, 3U48	
处理器	多核	多核
缓存	64GB-512GB	64GB~1024GB
支持的存储协议	FC, FCoE, iSCSI, NFS, CIFS, HTTP, FTP	
前端端口类型	8Gb FC, 16Gb FC, 10Gb FCoE, 1/10Gb Ethernet	
硬盘类型	SSD, SAS, NL-SAS	
硬盘数量	784~3136	968~3872
系统前端IO插槽	6~24	
系统前端端口数	32-128	
系统后端端口数	4-48	
系统后端端口速率	支持 SAS3.0, 单端口 4*12Gbps, 最大 2304Gbps	

扩展柜	2U12, 2U25, 3U48, 5U92
RAID 级别	0, 1, 5, 6, 10, 50, 60
资源效率提升	智能精简、智能虚拟化 RAID、智能数据迁移、智能在线压缩 (不适用于 AS5300G2)、智能分层、智能卷转换、智能异构虚拟化、智能文件服务、智能统一管理
数据保护软件	智能快照、智能克隆、智能卷备份、智能卷镜像、智能远程复制、智能双活、智能云分层、智能加密
关键业务保障	智能服务保障、智能自动缓存分区、智能缓存加速
虚拟化特性	异构虚拟化：支持 95% 以上的型号，实现统一管理 RAID 虚拟化：块级虚拟化技术，系统均衡，无热点盘 虚拟化系统支持：业内主流虚拟化技术支持，包括智能感知插件，比如 VAAI, VVOL, VASA, Vcenter 集成等

## 高可靠、高性能、高端混合全闪存储系统 AS5600G2 /AS5800G2



AS5600G2/AS5800G2是定位于中大型企业，面向双IT模式场景下的中高端混合全闪存储。具备智能、迅捷、开放、融合四大特点，并广泛用于政府、金融、通信、能源等行业。

### 应用场景

浪潮AS5600G2/AS5800G2凭借智能的存储系统、高级特性、领先的硬件等特性，广泛应用于大型企业的OLTP、OLAP、虚拟化、云计算，数据整合等应用场景。

### 产品亮点

业内领先一代的硬件，盘控分离控制柜，8 控制器，Intel® V4 CPU，集群最大 4096G 缓存，7360 块盘，5U92 高密扩展柜，硬盘混插。

多种高级解决方案，极具性价比的软件功能，可异构接管业内95%的存储型号，在线数据迁移，免网关双活，4+1分层。

适用多种混合云场景，作为关键存储无缝对接浪潮云，Openstack，阿里云，AWS，通过云缓存，云备份，帮助客户数据轻松上云。

### 产品参数表

型号	AS5600G2	AS5800G2
控制器	2-8	
控制柜	4U	
处理器	多核	多核
缓存	128GB-2048GB	256GB-4096GB
支持的存储协议	FC、FCoE、iSCSI、NFS、CIFS、HTTP、FTP	
前端端口类型	16Gb FC、8Gb FC、10Gb FCoE、1/10Gb iSCSI	
硬盘类型	SSD、SAS、NL-SAS	
硬盘数量	1288-5152	1840-7360
IO 插槽	12-48	
最大前端端口数	40~160	
后端端口类型	SAS3.0 单端口 16-64	
扩展柜	2U12、2U25、3U48、5U92	
RAID 级别	0、1、5、6、10、50、60	
资源效率提升	智能精简、智能虚拟化 RAID、智能数据迁移、智能在线压缩、智能分层、智能卷转换、智能异构虚拟化、智能文件服务、智能统一管理	
数据保护软件	智能快照、智能克隆、智能卷备份、智能卷镜像、智能远程复制、智能双活、智能云分层、智能加密	
关键业务保障	智能服务保障、智能自动缓存分区、智能缓存加速	
虚拟化特性	异构虚拟化：支持 95% 以上的型号，实现统一管理 RAID 虚拟化：块级虚拟化技术，系统均衡，无热点盘 虚拟化系统支持：业内主流虚拟化技术支持，包括智能感知插件，比如 VAAI，VVOL，VASA，Vcenter 集成等	

## 高可靠、高性能、统一存储系统 AS5600



统一存储AS5600具备强劲的软件架构平台和丰富的智能管理软件，同时融合SAN+NAS功能，融合FC、以太网、iSCSI等多种主机接口，是真正的高端统一存储平台。

### 应用场景

应用场景包括针对大中型企业、政府部门、金融单位等的应用数据整合和数据共享，能够满足客户大型数据库、文件共享应用、云计算、数据中心级别应用下的数据存储需求。

### 产品亮点

**统一存储：**SAN和NAS存储协议的统一，在同一套存储系统内可以支持结构化和非结构化数据，统一管理，简化用户数据中心架构和降低运维成本，灵活应对不同业务需求。

**先进的系统架构设计：**主机接口灵活扩展，全冗余架构和全模块化的设计，无需停止系统即可对故障组件实现热插拔，先进的掉电系统保护。

**丰富的软件功能：**二级缓存、自动数据精简、自动分层、自动QoS、同步/异步远程复制等功能的加入，满足不同级别业务的需求。

### 产品参数表

型号	AS5600
控制器	双控制器 (Active-Active), 可升级扩展
高速缓存	标配 32GB, 支持缓存扩展
硬盘类型	SSD、SAS、NL-SAS
硬盘数量	≥1200 块
主机接口 (每控)	支持 8Gb/16Gb FC、1Gb/10Gb iSCSI、10Gb FCoE、1Gb/10Gb 以太网 NAS 等
磁盘通道带宽	8 个 48Gb SAS 3.0 宽端口
扩展柜	2U12、2U24、4U60
RAID 级别	0、1、10、5、6、50、60
高级功能	二级缓存、快照、卷复制、自精简、自动分层、自动 QoS、同步 / 异步远程复制功能、MAID 绿色节能技术等
机箱	482mm×805mm×133 mm(长×宽×高)、19×31.7×5.2 英寸

## 高可靠、高性能、高扩展的高端多控存储 AS18000



AS18000是面向关键业务需求的高端存储系统，是浪潮发布的一款高端多控融合存储系统平台。AS18000是多控体系架构，各控制器间负载均衡。同时融合iSCSI、FC、FCoE及10Gb万兆主机接口，囊括了目前主流的存储网络架构及主机连接方式。

### 应用场景

浪潮AS18000是面向关键业务需求的海量存储系统，能满足金融、电信、政府、能源、制造、交通、教育等各行业对核心业务的需求。

### 产品亮点

**灵活数据存储，动态基础架构：**多控制器PCIe交换，全模块化设计，在同一套存储系统内可以提供数据块服务和NAS服务，简化数据中心架构，同时提供不中断容量升级功能；

**数据持续保护，业务运行无忧：**支持Active-Active负载均衡控制器工作模式，保障整体系统的高可用，多级容灾，同城双活，可平滑过渡到两地三中心，为用户提供高级别的数据保护及容灾功能，解决用户对容灾功能的要求；

**模块化设计，人性化管理：**各主要部件均采用模块设计，客户按需选择，维护、升级、管理简单方便，完备性能资源及系统监控管理方式，集中部署，统一管理，支持CLI、WEB等管理方式

### 产品参数表

型号	AS18000
控制器	多控制器 (Active-Active), 标配2个控制器, 最大支持16个控制器
高速缓存	系统缓存最大支持44TB
容量	最大容量可达24PB
IOPS	最大4,000,000
硬盘类型	SSD、SAS、NL-SAS
硬盘数量	支持3072块硬盘
主机接口	光纤通道4-256个(16/8/4/2 Gbit/s), 4-128个iSCSI(10/1Gbit/s) 4-128个FCoE(10 Gbit/s), 4-128个IB(40/56 Gbit/s), 系统最大支持256个主机接口
扩展接口	12Gb SAS3.0扩展接口, 系统最大支持超过1536GB/s磁盘通道接口速率
扩展柜	2U12、2U24
RAID级别	0、1、10、5、6、50、60、6-FR
高级功能	存储双活、数据快照功能, 数据卷本地复制, 自动精简配置, 数据自动分层, 缓存分区 QoS性能资源动态分配, 远程卷复制(同步/异步), 逻辑分区动态扩容, 高级深度性能监控管理SQL及exchange应用数据恢复导向功能
重量	控制器柜: 54Kg; 交换机柜: 64Kg; 12盘位扩展柜: 35Kg; 24盘位扩展柜: 35Kg; 37U机柜: 170Kg
尺寸	控制器柜: 134mm×482mm×809mm; 交换机柜: 222mm×482mm×801mm; 12盘位扩展柜: 88mm×482mm×550mm; 24盘位扩展柜: 88mm×482mm×560mm; 机柜37U: 1860mm×800mm×1420mm(高×宽×深)
功耗	控制器柜: 1200W; 交换机柜: 500W; 2.5寸扩展柜: 450W; 3.5寸扩展柜: 350W; 满配最大: AC 200 - 240 V

## 基于场景，可按需供给的软件定义存储 AS13000



AS13000是满足云计算、大数据、互联网+应用的海量分布式存储系统，为用户提供容量按需扩展、性能按需供给、服务按需定义的存储系统。

### 应用场景

面向云计算、大数据、物联网、移动网络等海量数据应用及航空航天、通信、生物、气象、科学计算、能源、动漫渲染等高性能数据处理领域。

### 产品亮点

**存储协议丰富：**在线横向扩展，并发提供NAS、Object、SAN、HDFS数据存储服务，提供CIFS/NFS/FTP/HTTP等多种文件共享协议。

**功能特性丰富：**系统资源监控统计、用户数据监控管理、冗余策略配置管理、系统告警、文件WORM、文件快照、存储节点动态扩展、场景化部署。

**数据冗余保护：**支持副本、纠删码、RAID等冗余保护，采用软硬件一体化的数据自动重建恢复机制，重构速度达2TB/小时，系统整体可用性达99.999%。

### 产品参数表

型号	AS13000-M1/M3/M5/Rack	
控制器引擎	控制器类型	2U12、2U25、4U36、42U(1U12)
	控制器数量	单域支持3~1024个, 系统最大超过5120个
	处理器类型	64位E5-2600V4系列处理器, 16~28核心
	高速缓存	单控制器32GB~640GB/节点
	主机接口类型	千兆网络接口、万兆以太网接口、IB接口
磁盘节点	主机接口数量	最多支持2048个千兆网、万兆网络接口、IB接口
	支持的磁盘类型	Flash闪存/SSD/SAS/SATA等常用磁盘
高级软件功能	最大存储容量	1080PB
	高级软件功能	高级数据保护功能、数据卷隔离映射功能、数据副本、自动精简配置、QOS、纠删码分层存储、远程复制、克隆、快照、配额、ACL权限、SNMP、WORM、多租户、多源零拷贝
管理系统	本地化支持	全中文图形管理软件
	集中化管理	支持
机箱系统	管理方式	Web、GUI、CLI
	电源模块	1200W, 1+1冗余
环境规范	电压规范	100-240 V 交流电 50~60Hz
	环境温度	工作态: 5°C - 40°C; 非工作态: -40°C - 70°C
	环境湿度	工作态: 20%~80%, 非冷凝; 非工作态: 5%~90%, 非冷凝

## 优化架构、最强性能、超高效率、完善的数据保护能力

### HF系列产品



HF系列存储充分发挥SSD介质特性，同时优化数据读写性能，融合企业级软件特性，可提供最优的性能密度及容量密度，是大中型企业关键业务的最佳选择。

#### 应用场景

HF系列存储可支持Microsoft、VMware、Citrix、Oracle、SAP、CISCO、OpenStack等应用场景，是存储行业中最最为高效的存储系统架构。

#### 产品亮点

**闪存系统底层架构优化：**“SSD缓存优化算法”以及革命性的“顺序化数据写入架构”使得性能和容量兼得，遥遥领先于行业类似解决方案。

**多重数据保护：**专为高性能环境下的高可用存储场景而设计，存储控制器切换不影响性能。

**多维度扩展：**横向扩展集群，支持存储集群模式；向上扩展性能，获取更高的带宽访问和IOPS性能；向下扩展空间，增加磁盘容量扩展柜即可不中断地扩展系统容量。

### 产品参数表

型号	HF5000-H	HF5000-F
控制器	2~8	
单主机IOPS	10万	15万
主机规格	3U16	4U48
SSD缓存	1.2TB~7.68TB	
主机存储容量	12TB-72TB	11TB-184TB
主机接口	单主机系统最大可支持 12个千兆主机接口或8个万兆主机接口 或16个16Gb FC主机接口	单主机系统最大可支持 12个千兆主机接口或8个万兆主机接口 或8个16Gb FC主机接口
JBOD	6个3U16	1个4U48
高级功能	快照、克隆、在线数据重删、在线数据压缩、SSD缓存加速、精简配置、远程复制容灾、QoS	

## 超群性能、卓越效率、极致可靠、全闪存储系统

### AS2600G2-F/AS5300G2-F/AS5500G2-F/AS5600G2-F/AS5800G2-F



G2-F是专门针对SSD进行重新设计和优化的全闪存储系统，具备智能、迅捷、开放、融合四大特点，并广泛用于政府、金融、通信、能源等行业的关键核心应用。

#### 应用场景

浪潮G2-F凭借超群的性能和丰富的高级特新型，广泛应用于中大型企业的OLTP、OLAP、虚拟化、VDI、SAP等关键核心应用场景。

#### 产品亮点

**超群性能：**专为闪存架构设计，凭借缓存多级顺序化处理，能充分发挥SSD性能，可线性扩展到8控，提供百万级的IOPS,以及稳定延时。

**卓越效率：**凭借智能RAID，智能精简，智能在线压缩，动态OP，等技术实现数据缩减特性，轻松应对大容量SSD，容量利用率提升10倍以上。

**极致可靠：**具备高端存储的企业级特性，可满足关键核心业务的各种解决方案需求，凭借InMetro双活技术，实现RPO=0，RTO≈0，保障6个9的可靠性。

### 产品参数表

型号	AS2600G2-F	AS5300G2-F	AS5500G2-F	AS5600G2-F	AS5800G2-F
	硬件规格				
控制器数量	2-8控	2-8控	2-8控	2-8控	2-8控
控制框形态	2U25 盘控一体	2U25 盘控一体	2U25 盘控一体	4U 盘控分离	4U 盘控分离
缓存容量(每集群)	32GB-256GB	64GB-512GB	64GB-1024GB	128GB-2048GB	256GB-4096GB
主机通道接口(每双控)	16	32	32	40	40
磁盘通道接口(每双控)	4*SAS 3.0	4*SAS 3.0	4*SAS 3.0	16*SAS 3.0	16*SAS 3.0
最大硬盘数量(2U25)	275	525	525	1000	1000
RAID 级别	InRAID 0/1/10/5/6/50/60				
SSD支持	400GB、800GB、1.6TB、1.92TB、3.2TB、3.84TB、7.68TB、15.36TB (eMLC/MLC 2.5寸)				

## 灵活易管理，超高存储密度

### 物理带库TL1000/2000



物理带库TL1000/TL2000可提供8Gb光纤通道和6Gb SAS 接口，可连接到多种开放式系统服务器，采用主流的LTO7、LTO6、LTO5磁带驱动器，能够满足客户备份、恢复和归档数据的需要。

#### 应用场景

**场景一：** TL1000/TL2000 +DPS=D2T备份。

**场景二：** TL1000/TL2000 +DPS+虚拟带库=D2D2T备份。

#### 产品亮点

**先进成熟的技术：**浪潮磁带库TL1000/TL2000支持业界主流的LTO技术，支持LTO5/6/7驱动器和磁带，兼容主流的备份软件。

**灵活的扩展力：**TL1000可支持2个LTO磁带驱动器和24个磁带盒容量，TL2000可支持4个LTO磁带驱动器和48个磁带盒容量，能够满足到中小型数据环境备份、恢复以及归档数据存储的需求。

#### 产品参数表

型号	TL1000	TL2000
主机接口	FC或SAS	FC或SAS
驱动器数目	2个半高/1个全高	4个半高/2个全高
支持驱动器类型	LTO7/6/5半高驱动器	
磁带槽位数	24	48
磁带容量(原始容量)	LTO7 6TB; LTO6 2.5TB; LTO5 1.5TB	
储存介质	LTO5/6/7	
最大存储容量(TB)	144TB	288TB
压缩后存储容量(TB)	360TB	720TB
最大的数据传输速度(一个LTO7驱动器)	未压缩: 300MB/秒 压缩(2.5:1): 700MB/秒	
邮槽数	0或1个	0或3个
机箱	87mm×480mm×806mm(长×宽×高)	175mm×480mm×806mm(长×宽×高)
工作温度	10~35°C	10~35°C
工作湿度	20%~80%相对湿度(无冷凝)	20%~80%相对湿度(无冷凝)

## 软硬一体化的数据备份平台

### 备份一体机DP1000-M1



DP1000-M1采用软硬件一体化的设计，单一设备即可实现传统备份方案中备份软件、备份服务器、备份存储三者的功能。DP1000-M1具备灵活多样的备份策略和快速数据恢复功能，可提供全面的数据保护功能。

#### 应用场景

支持包括操作系统、虚拟机、数据库、文件等备份场景，同时支持远程备份场景、虚拟带库场景、自动归档场景等众多备份方案的推广应用。

#### 产品亮点

采用软硬件一体化的设计，单一设备即可提供传统备份方案中备份软件、备份服务器、备份存储三者的作用。

支持各种主流操作系统平台的应用服务器实现文件及操作系统热备份、恢复。

先进的备份技术(合成备份功能、D2D2T备份功能)和强大的扩容能力(单系统144块硬盘和双CPU)。

#### 产品参数表

型号	DP1000-M1
硬件特性	
磁盘数量	单机12块盘,可扩展至144块盘
高速缓存	标配16GB,最大支持384GB
主机备份接口	标配2个千兆网口,可扩展到10个;支持万兆网络连接
硬盘类型	NL-SAS,SAS
RAID级别	支持RAID0、1、5、6、10、50、60
文件及系统备份	支持Windows、Linux、Unix、MacOS以及部分国产系统下的文件及系统备份
数据库及应用备份	支持SQL、Oracle、DB2、Lotus Notes、Sybase、Mysql、Exchange、Active Directory SharePoint、Enterprise Vault以及部分国产数据库及应用备份
虚拟机备份	支持VMware、Hyper-V、Citrix XenServer、云海ICloud4.5旗舰版备份
系统快速恢复	支持Windows、Linux、虚拟机系统快速恢复
最大可备份的服务器数量	无限制
D2D2T备份	可选

远程数据复制	可选
重复数据删除	可选
NDMP 备份	可选
多驱动器磁带库备份	可选
虚拟带库备份	可选
邮件备份	可选
数据库及应用	可选
在线异步复制归档	可选
按备份容量进行配置	可选

## 全面数据保护 备份软件DPS-M1



备份软件DPS ( Data Protection Software ) 能备份和恢复多种级别的数据，如文件级、数据库、应用系统、操作系统等，且支持多种数据保护技术，如快照、D2D2T备份、NDMP、虚拟磁带库、加密技术、重复数据删除、远程复制等，能主动对不可预测的灾难事先进行有效的预防，在数据丢失时进行及时恢复。

### 应用场景

支持包括操作系统、虚拟机、数据库、文件等备份场景，同时支持远程备份场景、虚拟带库场景、自动归档场景等众多备份方案的推广应用。

### 产品亮点

**跨异构平台，全面数据保护：**支持各种主流操作系统平台的文件及操作系统，所有主流商用数据库和应用的备份恢复

**先进的备份技术：**合成备份功能、D2D2T备份功能、磁盘虚拟化技术、重删技术。

**多重保护机制，数据更安全：**多级用户权限、备份文件采用统一格式且支持数据加密、多种报警机制。

### 产品参数表

主机模块	NDMP 备份模块
客户端代理模块	SAP R/3 on Oracle 备份模块
数据库模块	MS Exchange 备份模块
应用程序数据库模块	重复数据删除模块
虚拟机备份模块	MS SharePoint Portal 备份模块
SAN 网络模块	应用文件在线复制模块
系统快速恢复模块	数据库文件在线复制模块
多驱动器磁带介质备份模块	按备份容量授权选项
磁盘备份模块	Exchange 备份模块

## 业务连续保护软件 BCP



业务连续性软件BCP，可以保证在系统单机出现故障，系统维护需要停机，火灾、地震等自然灾害发生时，从应用层面保护用户业务系统的正常运行。

### 应用场景

场景一：多节点共享存储方案。

场景二：多节点镜像方案。

### 产品亮点

**丰富的架构模式 集群方式多样**：支持IP/FC SAN、NAS等多种存储类型，可以满足用户多样化的机房环境。支持共享、镜像、集群等多种高可用模式，针对不同应用的部署要求可提供解决方案。

**全面监听资源 监控体系完善**：提供30多种独立的监视功能模块。支持应用程序深层故障监控支持网络心跳和COM口通信等多种心跳检测方式，有效防止脑裂。

### 产品参数表

型号	业务连续保护软件(BCP-Express)
语言	中文、英文
OS版本支持	Windows2003/2008/2012, RedHat5.4~6.5, Redflag Asianux Server, CentOS, Turbolinux, Novell SUSE Linux, 中标麒麟等
节点数	支持2~32节点
多节点镜像	支持3节点以上的多节点镜像
共享磁盘镜像	支持共享磁盘之间、共享磁盘与本地磁盘之间的镜像
支持类型	数据镜像型、共享型、镜像型 + 共享型共存型、混合型(共享磁盘镜像)
多路径心跳监测	支持多种心跳方式例如以太网连接, Com口连接, 共享磁盘连接及 ping 第三方服务器
浮动IP	支持浮动IP接管
同步/异步数据镜像	支持同步/异步数据镜像
存储类型支持	IP-SAN, FC-SAN, NAS
IPV6	支持IPV6
绿色节能	支持在待机服务器上, 通过降低CPU时钟数, 来节省系统的耗电量
支持无序开关服务器	服务器开关机顺序没有限制, 可任意启动/停止
磁盘监视功能	支持监视服务器本身的磁盘故障和磁盘阵列柜
管理控制台	基于Java技术实现的Web浏览器方式的管理控制台, 可实现跨平台管理和远程管理。另外, 还提供丰富的command命令行来进行管理, 支持移动终端管理

## 高扩展、高可靠、可快速部署 存储光纤通道交换机FS5900系列



FS5900是面向小型独立SAN的光纤通道交换机，采用低成本、高性能的可扩展设计，可以以8个设备端口为起点，后期根据业务需求逐步扩展到单机24接口。

### 应用场景

采用光纤交换机部署SAN网络共享存储方案，存储空间可以得到更加高效的利用，简化客户机房环境。

### 产品亮点

**高扩展**：在1U的尺寸中配置24个连接设备的端口，每个交换机最大可扩展到24个8Gb设备端口，且向后兼容4Gb和2Gb的设备。

**高可靠**：  
迅速可靠的性能：采用无阻塞架构，提供无争议的、全双工的带宽，每个交换机192Gbps总带宽可提高投资利用率。

**快速部署**：可以轻松集成到新的和现有的IT环境中，企业可以根据需要随时扩展自己的存储网络而不会影响业务正常运行。

### 产品参数表

型号	FS5900								
硬件特性	<p>每个交换机端口数</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>共24个8Gbps端口(以8个端口的增量从8口升级到16、24口)</li> <li>8Gb、4Gb等多种FC协议</li> <li>适应的Trunking, 智能路径选择端口类型</li> <li>任何端口都是通用、自动发现、自配置的, 呈现下面的端口状态: E_Port, F_Port, FL_Port, M_Port, U_Port, N_Port</li> </ul>								
性能特征	<table border="0"> <tr> <td>Fabric 端口速度</td> <td>集合带宽</td> </tr> <tr> <td>• 2/4/8Gbps, 所有的端口自动适应</td> <td>• 单机最大支持192Gbps, 端到端</td> </tr> <tr> <td>• Fabric 延时小于0.7μs</td> <td>• 无阻塞的结构</td> </tr> <tr> <td>• Cut-through路由 Fabric 点到点带宽</td> <td></td> </tr> </table>	Fabric 端口速度	集合带宽	• 2/4/8Gbps, 所有的端口自动适应	• 单机最大支持192Gbps, 端到端	• Fabric 延时小于0.7μs	• 无阻塞的结构	• Cut-through路由 Fabric 点到点带宽	
Fabric 端口速度	集合带宽								
• 2/4/8Gbps, 所有的端口自动适应	• 单机最大支持192Gbps, 端到端								
• Fabric 延时小于0.7μs	• 无阻塞的结构								
• Cut-through路由 Fabric 点到点带宽									
软件特性	<p>可视化界面:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>所有关键部件LED指示灯、基于Web的管理界面和故障定位指示</li> </ul> <p>多种管理:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Telnet, HTTP, SNMP v1/v3(FC MIB, FC Management MIB); 审核, 系统日志, 变更管理追踪;</li> <li>符合SMI-S标准, SMI-S脚本工具集, 管理域; 面向选定的插件功能的试用版许可证</li> </ul>								
物理特性	<ul style="list-style-type: none"> <li>电源: AC 85V~264V, 1A~0.5A</li> <li>功耗: 常规为48瓦; 24个8Gb最多可达57瓦</li> <li>尺寸: 1U, 43mm(高) × 429mm(宽) × 307mm(深)</li> <li>重量: 4.2kg, 无SFP/SFP+介质</li> </ul>								

## 高扩展、高可靠 存储光纤通道交换机FS6500/6600系列



FS6500/6600是面向中型核心交换的光纤通道交换机，采用高可靠、高性能的可扩展设计，旨在降低大型企业 SAN 的成本，后期根据业务需求逐步扩展到单机48接口。

### 应用场景

采用光纤交换机部署SAN网络共享存储方案，存储空间可以得到更加高效的利用，简化客户机房环境。

### 产品亮点

**高扩展：**在1U的尺寸中配置12/24个连接设备的端口，每个交换机最大可扩展到48个16/8Gb设备端口，且向后兼容4Gb和2Gb的设备。

#### 高可靠

迅速可靠的性能：采用无阻塞架构，提供无争议的、全双工的带宽，每个交换机768Gbps总带宽可提高投资利用率。

### 产品参数表

型号	FS6500/6600	
硬件特性	每个交换机端口数 • 12-48 个 16/8Gbps 端口 (6500 以 12 个端口的增量从 12 口升级到 24 口, 6600 以 12 个端口的增量从 24 口升级到 36、48 口) • 16Gb、8Gb 等多种 FC 协议 • 适应的 Trunking, 智能路径选择端口类型 • 任何端口都是通用、自动发现、自配置的, 呈现下面的端口状态: D_Port、E_Port、F_Port、M_Port、U_Port	
性能特征	Fabric 端口速度 • 2/4/8/16Gbps, 所有的端口自动适应 • Fabric 延时小于 0.7μs • Cut-through 路由 Fabric 点到点带宽	集合带宽 • 单机最大支持 768Gbps, 端到端 • 无阻塞的结构
软件特性	可视化界面: • 所有关键部件 LED 指示灯、基于 Web 的管理界面和故障定位指示 多种管理: • Telnet, HTTP, SNMP v1/v3( FE M I B, FC Management MIB ); 审核, 系统日志, 变更管理追踪; 符合 SMI-S 标准, SMI-S 脚本工具集, 管理域; 面向选定的插件功能的试用版许可证	
物理特性	• 电源: AC 85V~264V, 5A~2.5A • 功耗: 6500: 常规为 60 瓦; 24 个 16Gb 最多可达 80 瓦 6600: 常规为 72 瓦; 48 个 16Gb 最多可达 110 瓦 • 尺寸: 1U, 43mm (高) × 438mm (宽) × 443mm (深) • 重量: 9.16kg, 双电源, 无 SFP/SFP+ 介质	

## 高扩展、高可靠 存储光纤通道交换机FS6800系列



FS6800系列是面向中型核心交换的光纤通道交换机，采用高可靠、高性能的可扩展设计，旨在降低大型企业SAN的成本，后期根据业务需求可扩展到单机96接口。

### 应用场景

浪潮FS6800系列，可以采用光纤交换机给客户部署SAN网络共享存储方案、数据中心SAN网络基础建设解决方案。

### 产品亮点

**高扩展：**在2U的尺寸中配置48个连接设备的端口，每个交换机可扩展到96个16/8Gb设备端口，且向后兼容8Gb和4Gb的设备。

#### 高可靠

迅速可靠的性能：采用无阻塞架构，提供无争议的、全双工的带宽，每个交换机1536Gbps总带宽可提高投资利用率。

### 产品参数表

型号	FS6800	
硬件特性	每个交换机端口数 • 48-96 个 16/8Gbps 端口 (以 24 个端口的增量从 48 口升级到 72、96 口) • 16Gb、8Gb 等多种 FC 协议 • 适应的 Trunking, 智能路径选择端口类型 • 任何端口都是通用、自动发现、自配置的, 呈现下面的端口状态: D_Port、E_Port、F_Port、M_Port、EX_Port	
性能特征	Fabric 架构延迟 • 4/8/16Gbps, 所有的端口自动适应 • 本地交换端口延时为 700ns; 端口组间延时为 2.1μs • 本地交换组间 16Gbps 的直通路路由 ( cut-through routing )	总带宽 • 单机最大支持 1536Gbps, 96 端口 X 16Gbps 的数据速率 • 无阻塞的结构
软件特性	可视化界面: • 所有关键部件 LED 指示灯、基于 Web 的管理界面和故障定位指示 软件功能: • ISL Trunking 链路捆绑软件 • FV 软件: Fabric Vision 软件许可 ( 提供高级诊断, 监控管理功能 ) • EF 长距离传输软件: Extended Fabric 长距离传输软件 • ESB 软件包: 企业级软件包 ( 包括 Fabric Vision, ISL Trunking, Extended Fabric 软件 ) • 路由许可: IR 路由软件	

## 高扩展、高可靠

### 存储光纤通道交换机FS9510/9520



FS9510/FS9520光纤导向器是目前业内最强大的光纤通道交换基础架构，可为关键任务存储环境奠定最可靠、可扩展的高性能基础。

#### 应用场景

浪潮FS9510/FS9520光纤导向器,可以采用光纤交换机给客户部署SAN网络共享存储方案、数据中心SAN网络基础建设解决方案。

#### 产品亮点

**高扩展：**FS9520最多512个16 Gbps光纤通道端口，FS9510最多可提供256个16 Gbps光纤通道端口。

**高可靠：**  
完备的兼容性：可以与业界主流厂商的存储、服务器进行兼容。

## 高性能

#### 产品参数表

型号	FS9510/9520
可扩展性	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 交换机端口数</li> <li>• FS9520：最大支持 512 个 16Gbps 端口，FS9510：最大支持 256 个 16Gbps 端口（使用 64 端口 16 Gbps 光纤通道刀片 / 端口板）</li> <li>• FS9520 最大支持 8 个垂直刀片 / 端口板，FS9510：最大支持 4 个水平刀片 / 端口板</li> <li>• FS9510/FS9520：刀片 / 端口板均有 3 种可选：32 端口、48 端口、64 端口</li> <li>• 16Gb、8Gb 等多种 FC 协议                         <ul style="list-style-type: none"> <li>• 端口类型：E、F、D、M、EX 光纤通道端口</li> </ul> </li> </ul>
性能特征	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fabric 端口速度</li> <li>• 4/8/16Gbps，所有的端口自动适应</li> <li>• 本地交换端口延迟为 700 ns；刀片间延迟为 2.1 μsec；加密 / 压缩延迟为每节点 5.5 μsec；E 类型端口间的转发纠错（FEC）会增加 400 ns（默认启用）</li> <li>• 机箱带宽</li> <li>• FS9520：每机箱 10.2 Tbps（512 个端口 × 16 Gbps 速率速率 + 2.048 Tbps 的 UltraScale ICL 带宽）</li> <li>• FS9510：每机箱 5.1 Tbps（256 个端口 × 16 Gbps 速率速率 + 1.024 Tbps 的 UltraScale ICL 带宽）</li> <li>• 插槽带宽：512 Gbps（数据速率）</li> <li>• 本地交换带宽</li> <li>• FC16-32 刀片为 512 Gbps：32 端口 × 16Gbps（数据速率）</li> <li>• FC16-48 刀片为 768 Gbps：48 端口 × 16Gbps（数据速率）</li> <li>• FC16-64 刀片为 1,024 Gbps：64 端口 × 16Gbps（数据速率）</li> <li>• UltraScale ICL 带宽</li> <li>• FS9520：2.048 Tbps；32 个 UltraScale ICL 端口可提供相当于 128 个 16 Gbps 端口的带宽；每个 UltraScale ICL 端口可通过一条 QSFP（4×16 Gbps）链路提供 64 Gbps 的带宽</li> <li>• FS9510：1.024 Tbps；16 个 UltraScale ICL 端口提供相当于 64 个 16 Gbps 端口的带宽；每个 UltraScale ICL 端口可通过一条 QSFP（4×16 Gbps）链路提供 64 Gbps 的带宽</li> </ul>



## 最新处理器平台 最快的网络交换 I8020刀片服务器



具有业界领先的计算密度，8U刀箱空间内可放置20片服务器，内置100 Gbps EDR/OPA网络交换模块及管理模块，专为高性能计算设计优化，具有高性能、高可靠、易管理等优势。

### 产品亮点

- 高性能：**支持最新Intel® Xeon® Skylake处理器；支持100Gbps EDR/OPA 高速网络；
- 高可靠：**风扇，电源，网络交换模块全部冗余设计；
- 易管理：**配置管理模块，节点，风扇，电源，交换机等实现统一管理；

### 产品参数表

型号	I8020刀片机箱
机箱规格	8U20片 计算节点
刀片节点	双路计算刀片 NX5440M5 支持双路四路刀片混合部署
处理器	2颗 Intel® Xeon® Skylake Gold/Platinum 系列处理器
网络模块	支持 100Gb/s EDR IB, 100Gb/s Omini-Path 等网络模块 支持万兆以太网网络模块及千兆以太网交换模块，支持 1+1 冗余
管理	支持基于 IPMI2.0 的高级管理特性，支持 KVM over IP
供电	最大支持 8 组热插拔冗余电源，支持 N+M 冗余，单模块功率 2200W
型号	NX5440M5 刀片
处理器	2颗 Intel® Xeon® Skylake Gold/Platinum 系列处理器
内存	16 条内存插槽，支持 DDR4 ECC
存储	支持 3 块 2.5 寸热插拔 SATA HDD/SSD 硬盘（其中可支持 2 块 NVMe 硬盘）+ 1 块 M.2 SATA/NVMe SSD
Raid	Raid 0/1/5
PCIe 扩展	1 个 PCIe 3.0 x16 扩展槽，支持 EDR/OPA Mezz 扩展卡

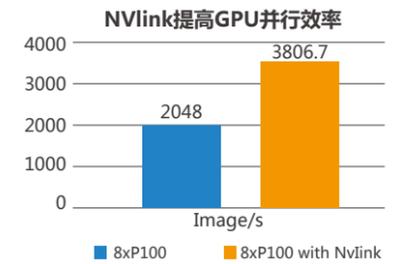
## NF5288M5(AGX-2)



NF5288M5 (AGX-2) 是全球最高计算密度，最高性能的AI服务器，支持全球最先进的Intel® Xeon® Skylake处理器，在2U机箱内支持8片GPU加速卡，是深度学习应用的专用服务器。

### 应用性能

AGX-2搭载8片支持NVLink 技术的P100 GPU卡，相比搭载8片PCIe 接口的P100 GPU卡，其图像处理性能提升1.86倍，GPU效率提升1.61倍。



### 产品亮点

**最强性能 极致设计：**AGX-2 在 2U 空间容纳 2 颗全球最先进的 Intel® Xeon® Skylake 处理器，8 片全球最先进的 GPU 即 Volta 架构 V100 搭载 NVlink 2.0 这一全球最先进的 GPU 互联技术。单机即可提供60TFlops的双精度计算能力与960TFlops的Tensor计算性能。

**最高灵活，应用适配：**AGX-2可提供4种GPU拓扑结构，可灵活配置1-4片业界最高速的100Gbps EDR HCA卡，不同的深度学习应用可采用与之匹配的GPU拓扑，两者相得益彰，激发无限潜能。

**最高带宽，最低延迟：**AGX-2 8颗GPU中的任意2颗均可实现P2P通信，通过全球最先进的GPU互联技术NVlink 2.0，支持高达50GB/s的P2P带宽。并可通过ScaleUp扩展至16片GPU。

**最低用电，水冷散热：**支持水冷散热，可显著降低数据中心PUE，降低用电成本。

### 产品参数表

型号	NF5288M5 (AGX-2)
高度	2U
GPU 扩展	通过 NVIDIA 官方认证，支持 8 片 V100, P100, P40, M40, K80, M60, M10 等 GPU 加速卡
处理器	2颗 Intel® Xeon® Skylake Gold/Platinum 系列处理器
内存	16 条内存插槽，支持 DDR4 ECC 支持四通道读取，支持高级内存纠错、内存镜像、内存热备等高级功能
存储	8 块 2.5 英寸 U.2 硬盘 + 2 块 M.2 PCIe & SATA 硬盘
I/O 扩展槽	10 个 PCI-E3.0 扩展槽, 1 个 OCP 扩展槽
网络	集成 4 个高性能万兆以太网控制器，支持虚拟化加速、网络加速、负载均衡等功能
电源	高效钛金冗余双电

## 高端八路服务器，胖节点的最佳选择

### TS860M5



TS860G3 为浪潮全新自主研发的高端八路服务器，采用业界领先的高速互联设计，通过全面国际认证，最大支持 8 颗 Intel® Xeon® Skylake Gold/Platinum 系列处理器，最大支持 12TB 内存，是 HPC 胖节点的最佳选择。

#### 产品亮点

**超高计算能力：**4U空间通过UP扩展至8颗Intel® Xeon® Skylake Gold/Platinum系列处理器，支持2.5英寸NVMe SSD。

**大内存：**最大支持12T高性能内存，适合HPC大内存应用。

**灵活可靠：**全模块化冗余设计，支持断电保护。

**智能监控：**一体化故障诊断管理系统，支持离线诊断，提供全方位、深层次的故障分。

#### 产品参数表

型号	TS860M5
处理器	支持 8 颗 Intel® Xeon® Skylake Gold/Platinum 系列处理器
内存	96 个 DDR4 内存插槽，最高支持 DDR4-2666 内存
RAID	可配置高性能 RAID 0/1/5/6/10/50/60，支持断电保护模块
存储	最大支持 24 个热插拔硬盘，支持 SATA/SAS/U.2 接口
PCIe 扩展	最大可支持 12 个 PCIe slot
网络控制器	可支持标准 OCP 子卡，灵活扩展多种网络配置
电源	4 个 1200/1600/2000W CRPS 电源，支持白金 / 钛金电源

## 高密度 易部署 灵活高效

### i24



i24 具有业界领先的计算密度，2U 机箱空间内可放置 4 台双路服务器，支持 100 Gbps EDR/OPA 网络接口，适用于高性能领域应用等新一代云数据中心应用场景。

#### 产品亮点

**密度领先：**2U空间内支持4个双路计算节点及24块2.5英寸硬盘。

**极高性能：**支持8颗Intel® Xeon® Skylake Gold/Platinum系列处理器，同时可支持24个 NVMe SSD，激发全部计算潜力。

**绿色高效：**全模块化设计，统一散热，统一供电。

#### 产品参数表

型号	i24
机箱规格	2U4 节点
计算节点	NS5162M5 双路计算节点
供电	1+1 冗余 白金 / 钛金 2000W, 200-240 V AC PSU
型号	NS5162M5 双路计算节点
处理器	2 颗 Intel® Xeon® Skylake Gold/Platinum 系列处理器
内存	16 DDR4 DIMMs 支持 NVDIMM
硬盘	12 x 3.5 寸或 24 x 2.5 寸 (SATA/SAS/NVMe SSD) 均分到 4 个节点
内置存储	2 x M.2 SSD 与 2x micro SD 卡
PCIe 扩展	2 x PCIe 3.0 x 16 插槽
网络	1 x OCP 卡

## i48



i48 具有业界领先的计算密度与灵活性，4U 机箱空间内可混合部署 8 台不同类型的双路计算节点，满足计算，PCIe 扩展，存储等各类需求场景，支持 100 Gbps EDR/OPA 网络接口，适用于 HPC 计算节点或并行存储服务器，实现数据中心混合部署一体化交付

### 产品亮点

**混合部署：**计算节点类型丰富，包括计算型，均衡性，存储型三种类型，同时机箱后部支持管理模块及以太网交换模块，支持前部多种节点与后部多种模块的混合部署，实现一体化交付解决方案。

**稳定可靠：**全冗余设计，机箱支持冗余的管理模块、电源、风扇及以太网交换模块。

**按需扩展：**每计算节点除前部支持 4 片 PCIe 扩展卡，机箱后部还配置 8 个 PCIe 3.0 x16 扩展槽，满足各类网络及扩展卡需求。

### 产品参数表

型号	i48
机箱规格	4U8 节点
计算节点	双路节点,包括计算型、均衡性、存储型
管理	1+1 冗余管理模块
网络	1+1 冗余以太网交换模块
供电	2+2 冗余电源 白金 / 钛金 2000W, 200-240 V AC PSU
型号	计算型节点
处理器	2 颗 Intel® Xeon® Skylake Gold/Platinum 系列处理器
内存	16 DDR4 DIMMs 支持 RDIMM/LRDIMM
硬盘	4 块 2.5" SATA/SAS/SSD
PCIe 扩展	前置: 1 片 OCP 网卡 +3 条 PCIe 3.0 x16 扩展槽 后置: 1 条 PCIe 3.0 x16 扩展槽 内置: Raid Mezz 卡
型号	均衡型节点
处理器	2 颗 Intel® Xeon® Skylake Gold/Platinum 系列处理器
硬盘	2 块 2.5" SATA/SAS/SSD 12 块 3.5" 热插拔硬盘
型号	存储型节点
处理器	2 颗 Intel® Xeon® Skylake Gold/Platinum 系列处理器
硬盘	2 块 2.5" SATA/SAS/SSD 36 块 3.5" 热插拔硬盘

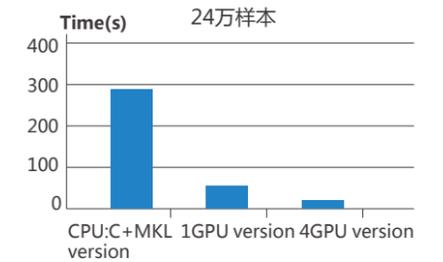
## NF5280M5



NF5280M5是浪潮专为全新AI应用优化的2U双路机架高端产品，支持全球最先进的 Intel® Xeon® Skylake处理器，在2U机箱内支持4片GPU加速卡，其高品质、高可靠的表现，适用于各类对计算、存储、通讯有高标准要求的应用。

### 应用性能

浪潮优化某深度学习安全神经网络 GPU应用，4 GPU卡并行较单GPU卡加速3倍，GPU扩展效率75%。



### 产品亮点

**冠军服务器：**传承浪潮服务器一贯的高品质与高性能，在ASC、SC、ISC等国际超算大赛中多次摘得桂冠，是名副其实的冠军服务器。

**高品质，高可靠，高扩展：**采用浪潮小型机的可靠性技术，精选军工级原料，45°C高温环境下长期稳定运行，从CPU、内存、总线、I/O各个方面保证人工智能应用的稳定可靠，可扩展至10个PCI-E3.0插槽。

**易维护，易管理：**内嵌服务器智能管理芯片，可实现完整的IPMI 2.0远程系统监控、远程KVM、虚拟媒体等各种管理功能。

### 产品参数表

型号	NF5280M5
高度	2U
GPU 扩展	通过 NVIDIA 官方认证,支持 4 片 V100, P100, P40, M40, K80, M60, M10 等 GPU 加速卡
处理器	2 颗 Intel® Xeon® Skylake Gold/Platinum 系列处理器
内存	24 条内存插槽,支持 DDR4 ECC 支持四通道读取,支持高级内存纠错、内存镜像、内存热备等高级功能
存储	最大支持 24 块 2.5 英寸硬盘 + 后置 4 块 2.5/3.5 英寸硬盘 + 2 x M.2 PCIe/SATA
I/O 扩展槽	10 个 PCI-E3.0 扩展槽,1 个 OCP 扩展槽
网络	集成 2 个高性能千兆以太网控制器,支持虚拟化加速、网络加速、负载均衡等功能
电源	高效钛金冗余双电

## ClusterEngine集群管理平台



ClusterEngine,是浪潮研发的一款高性能计算服务平台,旨在打造简单易用的集群环境,简化集群操作,提高集群使用率。ClusterEngine 为科研工作者提供友好、易用、可视化的工作平台,提升工作效率;帮助 HPC 系统管理者精确快速跟踪资源使用情况,有效管理 HPC 系统环境,最大限度提升 HPC 系统的资源利用率。



作业简单	管理简单	监控简单
<ul style="list-style-type: none"> <li>应用模块集成 20+行业应用模块</li> <li>作业流服务 应用建模,作业调度,可视化</li> <li>断点续算 MPI应用重算及迁移</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>集成集群管理工具 文件管理, shell管理, 远程桌面管理</li> <li>集群资源智能控制 有效减少电力消耗</li> <li>报表统计 记帐统计, 集群运行统计</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>资源监控 监控集群资源利用率</li> <li>性能监控 CPU,Memory,I/O,Network</li> <li>作业监控 排队作业, 运行作业, 完成作业</li> </ul>

### 四大功能模块统一管理

- ◆ 硬件监控管理: 智能负载、集群监控、报警、异构节点
- ◆ 作业管理: 作业提交、作业调度、断点恢复
- ◆ 用户计费管理: 用户管理、权限设定、费用、资源统计
- ◆ HPC应用管理: 应用集成、应用模板

#### 全程可视化

- ◆ **界面友好**: 提供实际物理机柜服务器视图, 支持Shell登录和远程桌面, 可快速查看集群状态
- ◆ **过程可视**: 即时查看计算趋势, 作业的前、中、后处理状态, 包括收敛曲线图、能带结构图、电荷密度图等
- ◆ **定制开发**: 支持应用模板、操作界面、特殊LOGO定制化开发



### 深度融合大数据应用

高性能计算与大数据可以共享数据计算与物理平台, ClusterEngine 也可对HPC资源与大数据资源进行统一管理, 动态切换节点, 作业提交与调度; 浪潮HPC已全面做好迎接大数据机遇的准备。

## 基因一体机GeneEngine M2



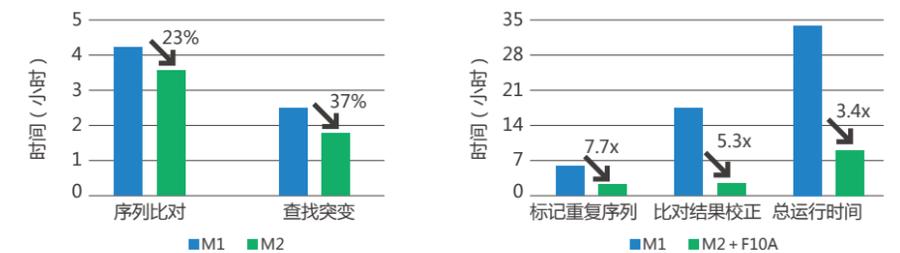
基因一体机专为基因分析需求设计, 应用于基因研究相关领域。浪潮基因一体机 GeneEngine M2搭载浪潮自主研发的FPGA加速卡F10A, 具有方便、经济、性能卓越的特点, 可满足不同规模各种类型的生物信息分析需求, 应用方向包括: 精准医疗、基因组学、细胞发育分子生物学、农业园艺 作物学等。

### 产品优势

- ◆ 软硬一体化, 开箱即用
- ◆ 软件集成化, 支持定制
- ◆ 操作自动化, 一键提交
- ◆ 界面图形化, 高效便捷

### 应用性能

浪潮新一代基因一体机GeneEngine M2基于英特尔BIGstack架构, 内置最新的GATK3.8版本和Cromwell/WDL流程管理系统, 实测数据显示, 采用双路新一代Intel® Xeon® Gold处理器的浪潮基因一体机M2, 关键业务流程序列比对和查找突变运行时间较上一代分别缩短23%和37%, 而采用基于Intel® Arria10芯片的浪潮F10A FPGA卡搭配Falcon Computing加速GATK的浪潮基因一体机M2, 全基因分析流程时间较上一代可提升3.4倍。



### 产品参数表

型号	G100 桌面级一体机	G1000 中心级一体机
产品特点	超静音、小型化设计、高性价比, 使用环境灵活	高性能、大内存、高带宽, 易于管理, 满足密集计算需求
计算性能	每小时 1 个样本的转录组分析	每天 18 个人类全基因组分析
适用机构	小型课题组、检测机构	中型课题组、医院

## F10A FPGA

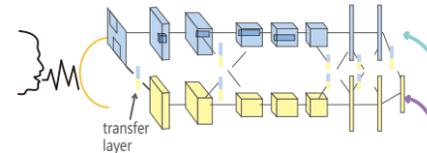


支持OpenCL高级语言开发，业界功能密度最高、性能最强的半高半长FPGA板卡。

### 应用性能

F10A支持OpenCL高级语言开发使其具备良好的易编程性，在软件生产力上取得了质的飞跃。面向多用途领域，F10A既可以支持机器学习、视频转码、SDR等计算加速，也可以支持压缩/解压缩、加密/解密、擦除码（Erasure coding）等存储方面的应用，同时，对网络处理中的带内、带外处理，加密和压缩，预处理和预过滤等应用也可以提供高性能的支持。

浪潮与科大讯飞、Intel成功将FPGA芯片应用于智能语音线上识别领域，较CPU性能加速2.871倍，而功耗相当于CPU的15.7%，性能功耗比提升18倍。



### 产品亮点

- 配备Altera Arria 10 FPGA 顶级芯片，最高1.5TFlops计算性能，提供最佳系统级集成和灵活性设计
- 支持PCIe3.0x8高速接口，支持双SFP+ 10GE光口，支持双DDR4 SODIMM，最高支持32GB板载内存
- 支持OpenCL高级语言和编程框架，大幅缩短程序开发周期
- 满足更多应用场景，即可采用DNRange模式实现数据并行，也可采用Pipeline模式实现任务并行
- 完全支持所有低延迟、高强度应用，如深度学习、高性能计算、数据采集、高频交易、网络加速和信号处理

### 产品参数表

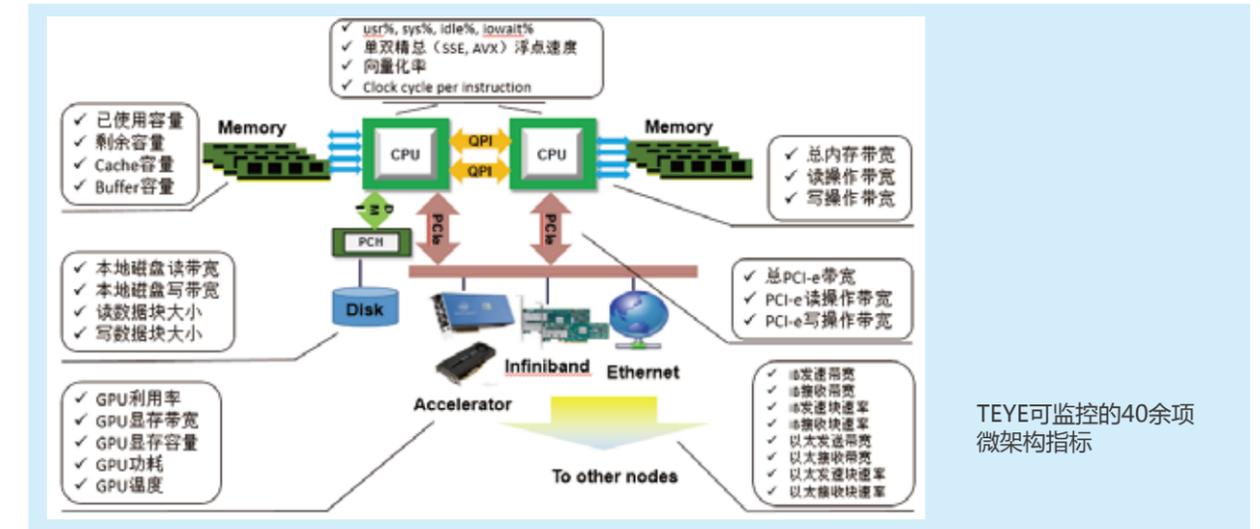
型号	F10A
芯片	Intel® Arria® 10 GX1150
单芯片计算性能	1.366 TFlops (Peak)
板卡规格	半高半长
高速接口	2个SFP+ GE/10GE接口, PCIe8 Gen3 支持OpenCL
配置Flash	32bit数据接口; 1Gbit Flash;
板载DIMM-DDR4 SDRAM	支持2条DDR4 SODIMM, 每条容量4~16GB, 2133Mbps, 72bit位宽, 支持ECC
板卡供电	由PCIe3.0接口12v供电, 无需外部供电
板卡功耗	45W(Peak), 35W(Average)

## 天眼高性能应用特征监控分析系统

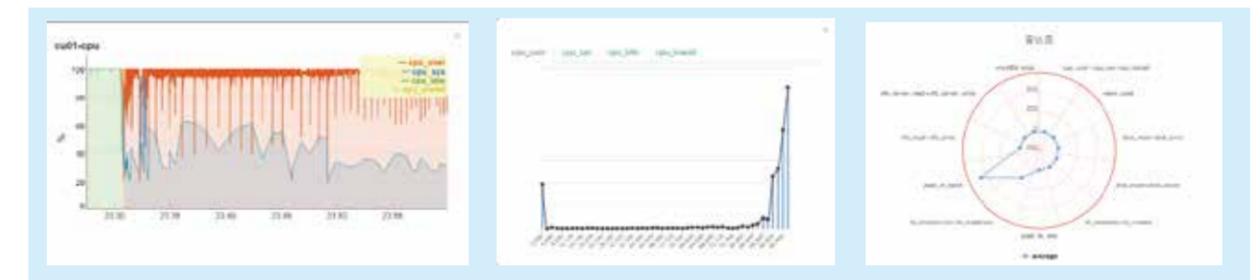


天眼(TEYE)高性能应用特征监控分析系统，面向大规模HPC集群系统，用于提取应用程序对集群资源的使用情况，为诊断应用程序瓶颈，改进应用算法，提高并行效率提供科学有力的指引。

### 监控指标——数据全面无遗漏



### 分析诊断——原始数据直观化



### 指导调优——软硬适配更高效

- ◆ **指导硬件调优**：通过分析图表化的数据，有针对性地增加瓶颈资源，以最低的成本投入换取最大的性能提高
- ◆ **指导软件调优**：不改变现有硬件平台，通过改写应用程序代码，提高程序并行性，使应用适合并行计算



# 安全

## SSR主机安全增强系统



主机安全增强系统（简称：浪潮 SSR）是浪潮针对政府、能源、交通、金融、教育、大中型企业等行业云和私有云数据中心物理主机系统、虚拟主机系统、虚拟化软件、PC 业务终端；以及自助服务智能终端设备等领域自主研发的业界领先的集成化主机安全软件产品。

SSR 采用内核级主动防御技术、应用软件自动化识别和白名单控制技术、增强外设（如 U 盘、移动硬件等）管控技术、全面的合规性检测和修复技术，以及完善的集中管理和安全可视化技术等，为客户提供一体化、集成化、先进的主机安全平台解决方案。

### 应用场景

#### 政策需求

对主机安全有等保三级要求的用户，比如政府、央企、国企等在等级和分级保护制度下，对操作系统实施安全增强，以达到操作系统第三级安全保护的要求，确保合规性要求。

#### 传统的业务场景

传统数据中心物理主机、业务终端针对主机系统实施主动防御，防止各类已知和未知恶意代码入侵；对主机中运行的应用程序实施统一控制，确保仅有授权合法应用程序可执行，防止恶意软件和非授权程序对服务器攻击及资源滥用行为；对移动存储设备（如U盘、移动硬盘等）实施授权访问控制，确保仅合法移动存储设备可接入主机，防止恶意代码入侵以及数据泄露的风险。

#### 云计算虚拟化软件加固

浪潮SSR部署在InCloud Sphere中，实现hypervisor强制访问控制，VM的GestOS加固，保障虚拟化层安全可靠的运行。（业内唯一）。

### 产品架构

SSR 包括安全管理平台和安全客户端两部分。安全管理平台支持分级管理，部署在服务器端，负责各类安全策略的统一制定、安全事件的集中存储和分析、安全状态的统一监控；安全客户端部署在需要被保护的主机中，包括数据中心物理主机、虚拟主机、虚拟化软件，以及各类业务终端和智能设备中。



## 产品亮点

### 弥补短板，提升等级

采用强制访问控制技术，结合三权分立、完整性校验、安全基线等功能，为系统和用户应用提供更强的约束，弥补操作系统安全短板，提升操作系统安全等级。

### 资源管控，强化管理

软件白名单、网络安全防护、移动存储介质管理等功能，实现资源的安全管控，强化管理，规范使用，避免通过网络、移动存储介质途径的数据泄露。

### 灵活高效，化繁为简

提供分等级的、灵活的安全策略模板，全面保护系统，方便易用；对操作系统自身的安全配置项全面核查，并实现一键式修复，减轻技术人员对主机安全配置、修复的繁琐工作。

### 统一管理，动态可视

通过集中管理平台，客户端统一管理，网内资源安全概况可视化；通过资源组、策略模板、备份还原功能组合，方便批量策略维护，提高工作效率。

### 实时告警，及时响应

记录系统内所有操作和违规事件；提供事件报警机制，可实现邮件告警；提供安全信息推送和安全联动功能接口，对接运维管理软件或其他安全软件平台，能够获取安全动态信息，资源状态实时掌控。



## 可信服务器



可信服务器是一款基于可信计算模块和浪潮最新一代平台技术的高安全性服务器产品。该产品采用可信计算模块、安全固件和安全软件等技术为用户打造具有高安全性、高性能、高可靠性的服务器平台。无论是传统数据中心物理计算还是云数据中心虚拟计算环境，浪潮可信服务器均提供完善的支持。

## 产品规格

- ◆ 国产密码算法SM2、SM3、SM4
- ◆ 可对BIOS boot block、BIOS main block、Option Rom (PCI卡、Raid卡、硬盘等)、MBR等进行完整性度量
- ◆ 以可信计算模块为起点，实现从BIOS到OS Loader整个启动过程的信任链建立
- ◆ 提供完整的度量日志，度量日志采用安全方式进行存储和访问
- ◆ 在虚拟化环境下，可实现对HOST OS、Guest OS Image文件、Guest OS及Guest OS中指定文件进行完整性度量
- ◆ 可根据实现需求对可信服务器平台安全区域相关度量结果和日志进行操作，以及相应密钥管理

## 产品亮点

### 采用自主设计与实现，并搭载国产密码算法，帮助客户实现安全可控目标

浪潮可信服务器采用浪潮自主研发的新一代双路服务器平台，搭载了国产密码算法的可信计算模块，以及自主研发的安全固件和安全软件，可全面帮助客户实现安全可控目标。

### 基于可信计算模块构建硬件信任链，全面提升服务器抵御APT攻击的能力

浪潮可信服务器以可信计算模块为可信根，帮助客户构建从服务器BIOS、Option ROM、MBR、OS Loader、OS Kernel、应用程序等完整的软硬件信任链，可及时发现固件及系统底层的高级恶意代码的入侵，防止服务器被恶意监控。

### 良好的软硬件兼容性，支持国产Linux和Windows操作系统

浪潮可信服务器全面支持国产可信Linux与Windows Server 2012，您可根据业务需要灵活选择。通过浪潮和第三方提供的管理工具，您可方便对可信服务器进行管理，以及调用底层平台提供的强大安全功能。

### 提供基于可信服务器的软硬件一体化可信计算解决方案，助您建设高安全业务运行环境

浪潮软硬件一体化可信计算方案以可信服务器为根基，可信虚拟化和可信操作系统为平台，可信应用环境为目标，为客户提供软硬件可信计算产品及一体化解决方案，帮助客户构建安全、可信、可控的业务运行环境。

### 出色的性能和扩展性，满足客户多方面的需求

- ◆ 全新智能计算加速技术，可根据用户应用提供智能调节或者更优性能
- ◆ 采用最新的内存技术，更高密度、更大容量为企业虚拟化和业务处理提供更好的性能
- ◆ 采用最新的硬盘接口技术，消除存储瓶颈，大幅提升存储性能
- ◆ 可提供灵活、弹性的I/O功能，包括支持PCI-E 3.0的集成式扩展槽
- ◆ 提供丰富的I/O插槽，6个标准高速PCI-E 3.0扩展槽和1个专用PCI-E扩展槽，满足高端客户对系统功能和性能的需求

## 产品参数表

处理器	支持最新的2颗英特尔®至强®E5-2600V4
内存	24个内存插槽,最高支持DDR4-2133内存,最大可扩展1536GB内存(当使用单条容量64GB的内存时) 支持高级内存纠错、内存镜像、内存热备等高级功能
硬盘控制器	可选8通道SAS 6Gb及12Gb磁盘控制器
RAID	标配SAS磁盘控制器支持RAID 0/1/10,通过可选组件可升级支持RAID 5,50 可选扩展支持RAID 0/1/5/6/10/50/60的、具备缓存的高性能SAS RAID控制器并可扩展缓存保护电池
存储	最大支持8块前置3.5/2.5英寸SATA/SAS/SSD硬盘
I/O扩展槽	最大支持6个PCI-E3.0插槽,支持4个全长全高
网络控制器	集成2个高性能千兆以太网控制器,支持虚拟化加速、网络加速、负载均衡、冗余等高级功能,另外可支持浪潮FLOM技术,选择集成双千兆、双万兆等多种配置
电源	高效冗余热插拔电源
管理功能	支持IPMI2.0、KVM over IP、虚拟媒体等管理功能
工作温度	10°C~35°C,支持高温的配置为5°C~45°C,详情请咨询浪潮公司
电源电压	110-240V
国际认证	CCC、FC、CE、UL
机箱	447mm(宽)×87mm(高)×720mm(深)
参考重量	25KG

## 安全应用交付系统



安全应用交付系统(简称:浪潮SSA)可广泛应用于企业IT系统、数据中心和云计算,能显著提升关键应用和业务平台的可用性、性能、安全性、可扩展性和可管理性的同时,降低数据中心基础设施投资成本、维护复杂度和能源消耗。作为企业级应用交付解决方案,浪潮SSA系列产品可提供包括负载均衡、应用优化加速、安全防护、应用自动发布、智能扩展等多种功能。

### 应用场景

**应用负载均衡:**浪潮SSA通过多种负载均衡算法实现L4-L7服务器负载均衡功能,支持TCP、HTTP(S)、FTP、SMTP、SIP、Radius等二十余种协议,可以将用户请求分发给最优的服务器,提高服务处理能力和效率,保证服务高可用性,整体提升应用交付能力。

**链路负载均衡:**在多个运营商、多出口链路的场景下,浪潮SSA通过多种选路算法将内部用户的请求分载到不同的出口链路,实现流量的分流和链路的优化,为用户选择最优链路以提高网络体验和质量。

**全局负载均衡:**浪潮SSA通过DNS技术和负载均衡算法,能够将用户的请求分配到不同地域、提供相同服务的站点上,以实现多个站点之间的流量均衡和智能分配,在提高跨地域用户访问体验的同时,保证应用高可用性和站点级冗余。

### 产品亮点

**多项应用加速技术,降低服务器负载,改善用户访问体验:**浪潮SSA集成多种应用优化和加速技术,支持硬件SSL加密,可提供最快速、最高效的在线交易、安全在线办公、网上银行等业务的运行,实现最佳的用户体验,并有效降低服务器负载。

**性能优异,满足苛刻的业务需求:**浪潮SSA特有的ISEOS操作系统,能够最大化发挥CPU性能,相比传统操作系统性能提升30-50%;再配合强大的硬件配置,浪潮SSA能满足繁忙的业务环境需求,充分保障用户体验与业务系统稳定可靠运行。

**安全可靠,有效防御多类攻击:**与传统应用交付的安全只能针对DDos等网络层攻击的防范不同,浪潮SSA集成应用层的安全防护,能够校验DNS请求数据的有效性、实现基于服务器敏感信息的隐藏等其他应用层的攻击防护。在保证业务高速可用的同时实现高安全。

**灵活部署高可用:**产品可以实现N+M台设备的集群、双机热备、双机互备等多种部署模式。充分理解客户需求,灵活部署,保障系统高可用。

## 产品参数表

型号	SSA1900	SSA2000	SSA3000	SSA4000	SSA5000	SSA6000	SSA7000					
接口	板载6个千兆电口		网络接口从可选网卡模块中选配,至少选配一种网卡									
扩展槽位	1个扩展槽位,支持千兆和万兆光口扩展	4个扩展槽位,支持千兆电口、千兆光口以及万兆光口			8个扩展槽位,支持千兆电口、千兆光口以及万兆光口							
扩展槽位可选网卡模块	4千兆光口/2万兆光口	4千兆电口;/8千兆电口;/4千兆光口;/8千兆光口;/2万兆光口;/4万兆光口;										
管理接口(RJ45)	1个		2个									
USB接口			2个									
Console口			1个									
吞吐量(Gbps)	1	1.6	2	3	4	最大8	最大12	最大20	最大40	最大60	最大120	
内存	8GB		16GB ECC		16GB ECC	32GB ECC	32GB ECC	64GB ECC	64GB ECC			
CPU	4核心		核心数量≥4		核心数量≥4	核心数量≥4	核心数量≥12	核心数量≥16	核心数量≥20			
存储介质	1T硬盘		1T硬盘,4G固态存储		1T硬盘,4G固态存储	1T硬盘,4G固态存储	1T硬盘,4G固态存储	1T硬盘,4G固态存储	1T硬盘,4G固态存储	1T硬盘,4G固态存储		
四层处理能力(CPS)	150,000		300,000		350,000	500,000	900,000	1500,000	2000,000			
七层处理能力(TPS)	300,000		600,000		700,000	900,000	1000,000	1500,000	2000,000			
最大并发连接数	10,000,000		16,000,000		32,000,000	64,000,000	64,000,000	128,000,000	128,000,000			
SSL卸载	1G		标配2G,最大5G		标配2G,最大5G	标配4G,最大20G	标配8G,最大20G	标配10G,最大20G	标配10G,最大20G			
HTTP压缩	1G		标配1G,最大5G		标配1G,最大5G	标配1G,最大5G	标配2G,最大20G	标配4G,最大20G	标配4G,最大20G			
设备形态	1U					2U						
电源配置	单电			冗电								

## 运维安全管控系统



运维安全管控系统(以下简称“浪潮SSC”)是浪潮面向行业数据中心主机安全解决方案的重要组成部分,对数据中心内、外运维人员提供统一账号管理、统一授权、身份认证、单点登录、访问控制和统一审计等安全管理。

### 应用场景

SSC产品可广泛应用于政府、军工军队、能源、交通、教育科研、金融、医疗卫生、电信运营商、大中型企业等行业数据中心,帮助用户解决登录途径多样,无法主动阻止内、外运维人员非法和越权行为,事件发生后难以准确定位具体行为人为等运维安全问题。

#### 降低数据中心的内部运维风险

- ◆ 运维人员实名认证,确保运维身份唯一
- ◆ 认证管理技术确认用户身份——“你是谁?”
- ◆ 授权管理技术明确用户权限——“你能做什么?”
- ◆ 安全审计技术实现操作审计——“你做了什么?”

#### 将运维变复杂为简单、高效

- ◆ 运维身份统一认证,运维资源单点登录
- ◆ 资源分类分组,快速查找,快速运维

#### 满足数据中心安全合规性要求

- ◆ 满足《网络安全法》、《信息系统安全等级保护基本要求》、《云计算安全扩展要求》等关于运维安全的相关要求,协助用户通过相关测评

### 产品亮点

#### 系统兼容性强、稳定性高

- ◆ 客户端和服务端无需安装任何程序、插件,单点登录完美兼容各种客户端运维工具

- ◆ 无需借助Windows跳板机,且支持字符协议访问数据库

#### 先进的命令识别技术,精确识别操作内容

- ◆ 浪潮SSC采用先进的协议解码技术和逻辑命令自动识别技术,对字符终端的输入输出进行控制,自动、高效识别逻辑语义命令

#### 完善的密码管理策略

- ◆ 浪潮SSC提供多种密码安全策略,包括用户密码复杂度、重试登录锁定等
- ◆ 支持自动、周期性地更改IT资源的账号密码,并支持密码策略定制

#### 审计全面,全程监控

- ◆ 可审计非加密协议,如:TELNET、FTP、HTTP,也可审计加密协议,如SSH、RDP、SFTP、HTTPS等
- ◆ 事中和事后两种审计模式,事中审计支持实时监控、阻断访问连接,事后审计提供运维用户完整的操作回放和命令记录



## 产品参数表

型号	SSC 1900	SSC 2900	SSC 3900
<b>性能指标</b>			
标配管理节点数	100	200	300
可扩展管理节点数	500	1000	2000
<b>操作系统</b>	全系列 Windows、Linux(Redhat、SUSE、Debian、FreeBSD、中标麒麟、凝思磐石等)、Unix(IBM AIX、HP-UNIX、Solaris、SCO UNIX 等)		
<b>网络设备</b>	支持浪潮、思科、锐捷、H3C、Juniper 等网络设备及安全设备		
<b>数据库</b>	支持 Oracle、DB2、MySQL、SQLServer 等数据库,包括命令和图形模式		
<b>中间件</b>	支持 WebLogic、WebSphere 中间件等应用系统		
<b>部署方式</b>	旁路部署,保证运维管理口网络可达		
<b>硬件规格</b>			
机架类型	1U	1U	1U
电源	冗余电源	冗余电源	冗余电源

备注:若管理节点数、硬盘、网口、电源等模块有扩展需求,请联系产品经理确认

## 数据库安全审计系统



数据库安全审计系统(简称:浪潮 SDP)广泛应用于行业数据中心,有效保护客户数据库中敏感数据的安全,为数据库的安全提供全方位的防护解决方案。浪潮 SDP 系统包括数据库审计、数据库防火墙、数据库状态监控、数据库漏洞扫描等多种功能选件,能够让客户对敏感数据、软件漏洞、用户权限、核心资产等操作实现可视化,并实现对后台数据事前主动防御,事中加密、监控,事后审计分析。浪潮 SDP 提供高中低端产品,可以满足不同规模数据中心的需求,为客户创造丰富的价值。

### 应用场景

SDP产品可广泛应用于政府、军工军队、航天、公安、教育科研、医疗、能源、金融、电信运营商、大中型企业等各行业数据中心。

### 便于事后追溯

浪潮SDP可以涵盖访问数据的所有途径,支持对传统数据中心数据库系统,支持云计算平台数据库系统审计,均可进行审计,能够让客户对敏感数据、软件漏洞、用户权限、核心资产等操作实现可视化,为用户提供稳定可靠的事后追溯的依据和来源。帮助

### 构建数据库主动防御,防止内外攻击

浪潮SDP可对数据库访问做权限控制,限制并阻断内部人员针对数据库的高危操作行为,并能够精确识别和阻断SQL注入、权限提升、拒绝防护等近千种漏洞攻击行为,有效构建数据库的主动防御能力。

### 满足安全合规

满足《网络安全法》、《信息系统安全等级保护基本要求》、《涉及国家秘密的信息系统分级保护技术要求》、《云计算安全扩展要求》等关于数据库安全审计的相关要求,能够提供相对应的安全审计报告,协助用户通过相关测评。

### 助力用户及时响应

针对于数据库状态异常、数据库漏洞攻击、高危操作、特权操作、违规操作、越权访问以及其它自定义安全策略,提供实时的告警功能。支持通过声音、短信、邮件、SNMP、syslog等方式通知管理人员,做到及时响应。

## 产品亮点

### 审计功能全面

支持双向审计、三层关联审计、超长语句解析、变量绑定、运维审计等功能,能够支持在线、旁路、探针、代理等部署方式,可以满足不同用户、不同部署环境的安全审计需求。

### 高性能SQL分析和风险计算技术

SQL分析和风险计算技术是数据库安全保护的核心技术。通过扁平化的SQL分析,避免生成和二次解析及遍历复杂的抽象语法树,从而将解析和风险计算整合到同一个过程中,有效避免多遍处理导致的性能损失

### 高性能日志检索技术

基于倒排索引技术、多级缓存和提交技术,在支持模糊检索的前提下,亦可支持20个以上字段的多条件组合检索,具有数十倍于数据库与全文检索系统的入库速度,10亿条记录的单条件检索响应速度低于2分钟

### 日志存储压缩技术

采用高密度的存储格式,有效压缩存储,提高了硬盘的存储能力

## 产品参数表

型号	SDP1000	SDP2000	SDP3000
产品高度	1U	1U	1U
接口数量	8个千兆电口	8个千兆电口,4个千兆光口	8个千兆电口,4个千兆光口,4个万兆光口
冗余电源	配置 80plus 金牌电源	配置 80plus 金牌冗余电源	配置 80plus 金牌冗余电源
SQL 处理能力	20000 条 / 秒	40000 条 / 秒	80000 条 / 秒
TCP 吞吐量	300M	800M	1000M
日志存储能力	30 亿	70 亿	100 亿
部署方式	旁路镜像、透明串接、云化部署		
数据库审计	支持按照 IP 地址、主机名、操作目标、操作类型、客户端程序等进行细粒度审计 扫描发现用户网络中开放的服务端口及敏感信息 支持基于自学习系统的动态自动建模 支持对数据请求的报文和返回结果的审计,甚至是数据库返回的内容 支持针对 B/S 模式下,数据库、中间件和应用的三层关联审计 支持特定字段翻译,方便用户理解 支持对审计日志的不同风险等级制定,支持 syslog 报警、邮件报警,SNMP 告警,FTP 告警等多种告警方式 系统内置多种报表模板,同时支持自定义报表生成,支持 PDF、EXCEL、WORD 格式		
数据库状态监控	数据库基本信息监控 对内存、I/O、表空间、数据文件等进行实时监控 对数据库中所有会话的运行状态、资源占用等情况进行实时监控,并支持中断会话 详细记录并列表展现数据库中每个用户对表的操作权限的开启状态 可以设置数据库的各项参数的阈值,超越阈值可实时告警 支持将数据库的状态信息生成 PDF 报表形式,方便用户查看		
数据库风险扫描	保证数据库账号的口令的强度和更换周期 检测数据库系统存在的漏洞,针对检测到的漏洞提供报告分析建议 对数据库的各个账号的权限进行扫描分析,及时发现权限分配不合理的情况 检测数据库系统中各种配置参数的安全性 漏洞扫描模块生成各种类型报告,包括总体报告、详细报告、漏洞细节、漏洞修复建议等内容		
数据库防火墙	屏蔽直接访问数据库的通道,防止数据库隐藏通道对数据库造成的攻击 实时检测用户对数据库进行的 SQL 注入和缓冲区溢出攻击并报警,针对某些攻击行为采取阻止响应 防止未授权的数据库访问、SQL 注入、权限或角色非正常升级等安全风险		

## 云操作系统

## InCloud OpenStack云操作系统

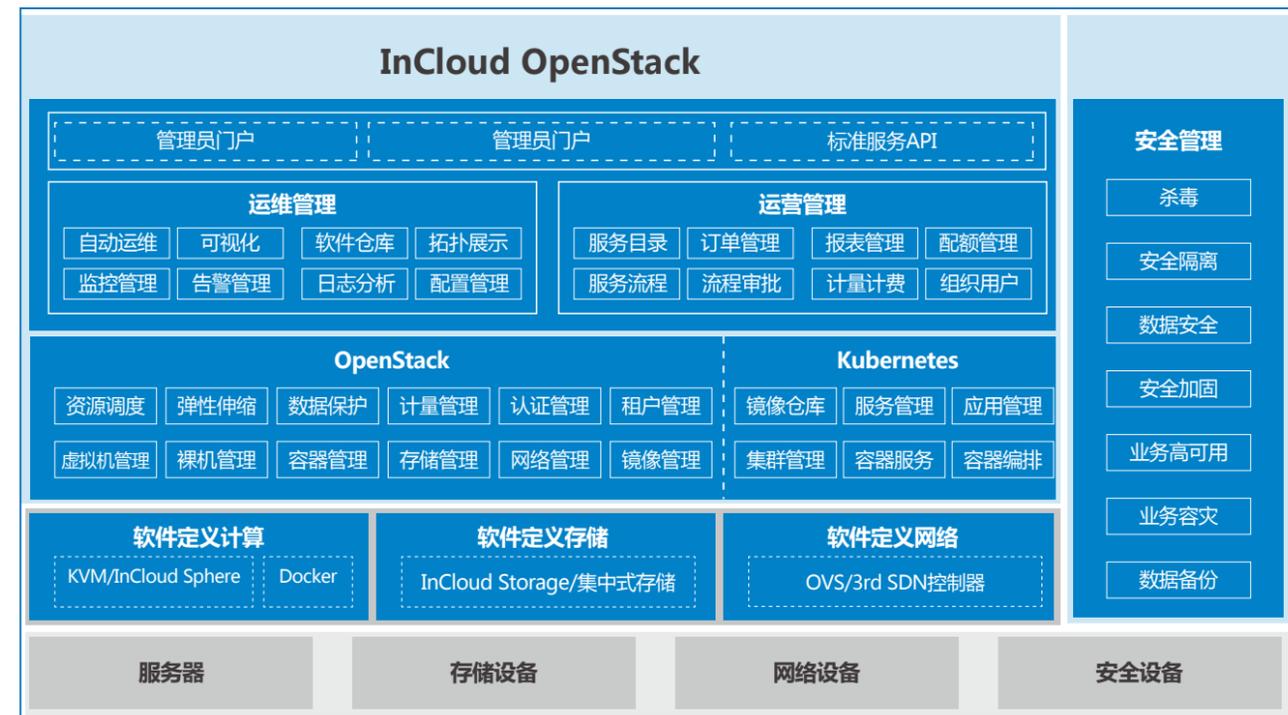


云海·云数据中心操作系统（InCloud OpenStack，以下简称 ICOS）是面向下一代云数据中心和云原生应用的智慧云操作系统，为浪潮面向未来的关键计算、智慧计算和科学计算提供全面基础云支撑平台。ICOS 在 OpenStack 基础上持续创新，秉承开放，融合，安全的价值理念，提供异构资源管理、丰富的云服务目录、完整的安全防护体系能力，实现用户业务的自动感知、资源的智能管理和服务的自动化交付；在大规模数据中心运维、运营、配置管理、深度监控优化等领域对 OpenStack 进行深度补充，加速大型数据中心的智慧云化之路。

### 应用场景

新建数据中心，搭建私有云、行业云、混合云。  
数据中心云化改造，为组织内部或外部提供资源。  
云基础架构跨地域、多数据中心协同管理。

## 产品架构



## 功能特色

### 广泛的兼容性

支持多种不同类型的IaaS设备，包括服务器、存储、网络设备、安全设备。  
支持主流虚拟化软件，包括开源的KVM、Xen以及商业产品VMware、浪潮ICS、PowerVM等。

### 可变粒度的计算单元增强和统一管理

虚拟机、云物理机、容器资源的统一管理，可以有效满足客户对计算资源多种需求场景需求；云物理机可以提供数据库、大数据等高性能场景，容器可以有效帮助客户解决快速开发部署、微服务等业务场景。

### 高效可靠的数据存储

多副本机制采用冗余的方式保障用户数据的安全，同时也可以有效的提供用户数据的读取性能；存储冷热迁移技术提供了虚拟机磁盘的冷迁移和热迁移，使得更换存储设备时不会对虚拟机业务造成影响。

### 资源弹性伸缩

以客户业务为主导，提供基于CPU、内存、磁盘等维度的弹性伸缩策略可在业务系统处于高峰与低谷时自动对业务系统进行弹性伸缩，有效提高资源利用率。

### 灵活的服务编排

将应用作为一个整体，以应用的服务和管理为核心，提供灵活丰富的编排服务，可以自动生成所需资源和服务，进一步提升云服务的便捷性和易用性。

### 租户级细粒度灾备

提供多种级别的策略和管理功能确保不同的租户、业务能获得适当的灾备能力。针对租户的虚拟机、卷等资源细粒度备份可实现精细的用户业务连续性，定时任务、手动触发等能力保证灾备的实时性。

### 场景化的业务运营

支持多级业务流程自动化、可定制的云计划任务，实现了审批流程节点、节点类型和角色类型及其之间相互联系的自定义逻辑处理，帮助用户将原有业务流程快速迁移到云上；支持根据业务情况，灵活添加修改审批节点，满足合规性需要；同时，实现订单历史全程可追溯，各审批环节实时提醒。

### 安全

集成安全产品，加强对Web安全、虚拟化安全、数据安全、访问控制、安全审计和多租户资源安全隔离等安全控制功能，实现对数据中心资源的统一安全管控。

### 良好的扩展性

对外提供RESTful API，为客户提供在现有平台功能上进行二次开发能力，并可实现与客户现有系统进行无缝集成。

### 多维度安全体系设计

支持虚拟资源访问控制、统一用户管理与特权用户权限管理、多租户环境下资源隔离、虚拟网络的安全防护、虚拟镜像完整性保护、虚拟平台运行时完整性等保护措施。

## 云海OS·服务器虚拟化系统 V5



浪潮持续致力于为客户打造稳定、高效的软件定义数据中心，在数据中心基础设施资源层之上，一个专注于基础资源池化整合的企业级服务器虚拟化平台至关重要。浪潮 InCloud Sphere是安全合规、稳定可靠的全国产自研服务器虚拟化产品，基于大量底层性能优化、全组件高可用实现及直观易用性设计，助力您打造安全稳定高效且真正易用的数据中心资源虚拟化平台。

### 产品架构

#### InCloud Sphere 功能架构

服务层					安全合规
图形管理界面			北向开放接口		
运维层					用户管理
资源监控	在线迁移	负载均衡	节能调节	高可用	
计划任务	性能分析	健康度检查	热补丁升级	.....	访问认证
资源层					
计算虚拟化		存储虚拟化		网络虚拟化	
物理基础设施					安全审计
					数据加密
					无代理杀毒

InCloud Sphere整体架构，由下至上分为资源层、运维层及服务层，资源层对底层计算、存储及网络资源进行抽象池化，通过运维层对池化资源进行智能管理和调度，提供包括全组件高可用、智能资源调配、动态节能管理、容灾备份等，完整交付的高级功能。在服务层，简洁易用的图形管理界面，辅助提升运维效率，完备且标准的北向接口，满足丰富的生态需求。安全合规性设计覆盖整体架构，并延伸至主要功能点。

### 产品特点

<b>灵活高效</b>	<b>稳度可靠</b>	<p><b>灵活高效</b>：底层代码优化配合高级功能配置，使基础资源性能大幅提升，通过虚拟硬件资源热插拔，资源围栏内动态伸缩特性，实现资源按需使用、灵活增减。摆脱传统束缚，跨存储池迁移、复制更加自由。基于软件定义的网络，使网络资源的使用和管理更为高效和便捷。</p> <p><b>稳定可靠</b>：基于多场景的长期验证与不断完善，配合管理节点、计算节点及虚拟机层面的全组件高可用设计、三网隔离、QoS等高级功能，提供稳定可靠的服务器虚拟化平台，为所承载的业务系统稳定运行，保驾护航。</p> <p><b>简洁易用</b>：由安装部署、配置使用到运行维护，均可体验到全面的易用性设计。批量部署、计划任务、热补丁升级大幅减少维护工作量，简洁直观的监控与健康度分析，除便于监控，更可预判平台运行状态，防患于未然。</p>
<b>简洁易用</b>	<b>开放兼容</b>	

**开放兼容**：全面兼容性主流硬件厂商的 X86 服务器（板卡）及存储阵列，支持 Windows 及 Linux 主流发行版作为虚拟机操作系统并稳定高效运行。除此之外，对于国产 CPU、国产操作系统的兼容性 处于业内领先地位。对外 InCloud Sphere具备标准、丰富的 REST API，用以对接外部云管平台，全面满足虚拟化平台的扩展及兼容性要求。

### 应用场景

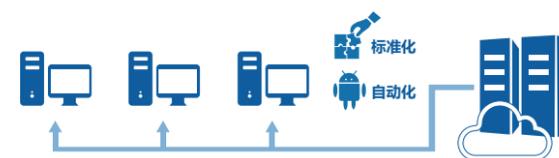
#### 基础设施集中化 ( Consolidated Infrastructure )

- ◆ 为单一机构、远程或分支机构提供多种类型的虚拟操作系统和应用程序
- ◆ 基于虚拟化技术，提高硬件整合度和资源共享度，提升基础设施整体效率
- ◆ 为虚拟化操作系统和应用程序提供了强可用性、可恢复性和安全性



#### 基础设施现代化 ( Modernized Infrastructure )

- ◆ 亦可称之为私有云
- ◆ 以标准的形式提供数据中心资源的IT效率
- ◆ 以自动化提升资源利用的灵活性和效率



#### 基础设施敏捷化 ( Agile Infrastructure )

- ◆ 强调资源供给的敏捷性，面向敏捷开发、按需快速扩展
- ◆ 满足云原生应用、业务创新和用户需求的多样性
- ◆ 与云提供商的交互能力



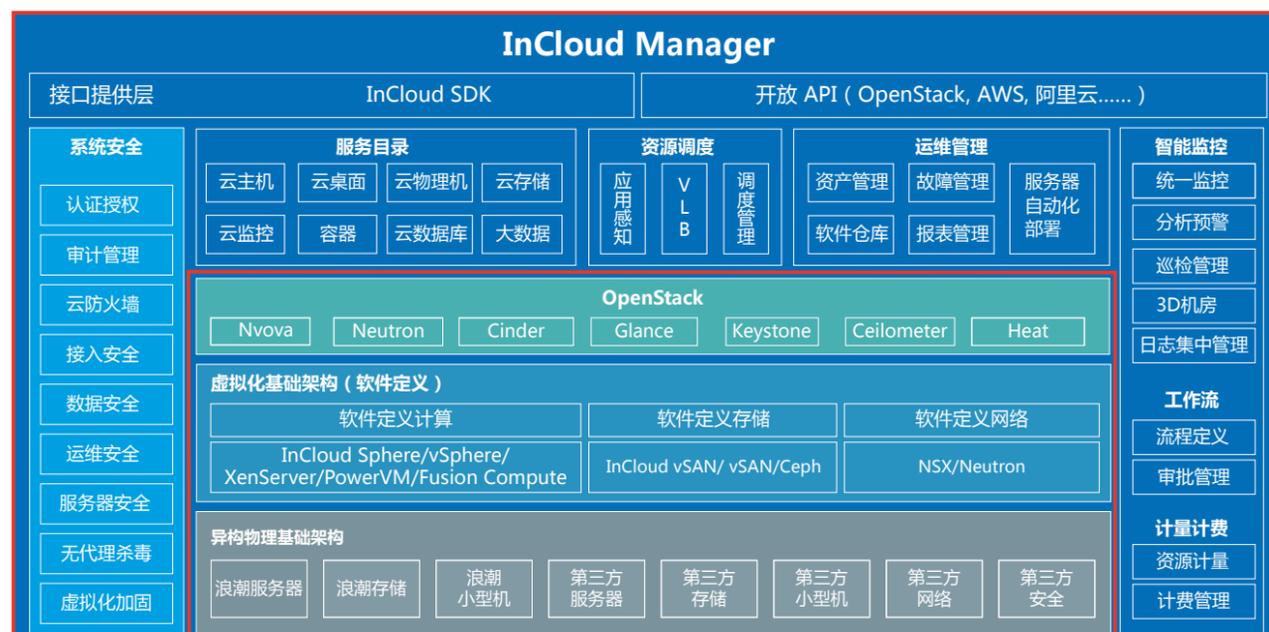
### 产品参数表

配置项	最高配置
虚拟 CPU 核数	128
最大内存	4T
虚拟磁盘容量	2P
单虚拟机虚拟磁盘个数	55
单虚拟机虚拟网卡个数	16

## 数据中心管理平台InCloud Manager



云海 OS·云管理平台 InCloud Manager 是云数据中心管理平台，面向私有云和混合云市场，提供开放、安全的企业级云数据中心管理能力，融合计算、存储、网络三大物理资源成为有机整体，可实现业务的自动感知，资源的智能管理和服务的自动化交付，是一个全方位开放的云管理平台。



### 功能特色

#### 完善的生态，异构资源的统一管理：

支持主流厂商x86服务器、K1、IBM小型机、SmartRack的管理。  
支持对Inspur InCloud Sphere、VMware vSphere、Citrix XenServer、IBM PowerVM等多种异构虚拟化软件统一管理。  
支持对容器环境的接管，可以和容器调度系统Kubernetes进行对接。

#### 完善的服务目录：

- 丰富的服务目录实现一体化资源交付
- 服务内容涵盖云主机、云物理机、云桌面、云盘、云网络、云存储、云监控
- 统一的管理平台，满足新建云和增量云的需求

#### 智能的自动化运维：

- 分布式远程执行系统，可以执行任意命令和预定义的模块命令
- 基于网络加载，自动化安装，支持多节点并发和一键式智能安装控制
- 数据库、Web应用、中间件等服务的快速交付
- 业务上线时间由原来的几周、几天，缩短为几分钟

#### 高效的业务支撑：

- 资源的按量计费，丰富的计费策略
- 根据自身业务情况，新建业务流程及修改审批节点
- 实现订单历史全程可追溯，各审批环节实时提醒

#### 精细的监控管理：

- 服务器、存储、网络、操作系统、中间件、数据库、业务应用七大监控类别
- 20000+ 监控项，提供对数据中心全面的监控
- 巡检计划、巡检策略和巡检报告实现巡检任务策略化
- 3D机房建模实现物理机房可视化监控
- 全生命周期资产管理

### 应用场景

#### 云资源管理及交付：

- 新建云数据中心，搭建私有云、行业云、混合云
- 进行数据中心虚拟化改造，为组织内部或外部提供资源服务
- 云基础设施跨地域、多数据中心协同管理

#### 监控运维平台：

- 数据中心IT设备管理
- 数据中心IT设备监控
- 大规模数据中心高效监控和运维

#### 业务支撑平台：

- 资源响应业务能力提高
- 关键业务资源应用保障
- 业务敏捷提升

## 超融合架构一体机



InCloud Rail 1000 Series是面向软件定义的数据中心，基于硬件重构平台和软件定义的系统，具有去耦合、可重构、自动化、整体性、弹性化等特点，帮助客户快速构建云数据中心，降低TCO和复杂性，更灵活、快速交付。

浪潮超融合1000系列产品提供2U4节点高密度系列、2U1节点高性价比系列平台，覆盖90%以上超融合用户需求；同时，平台模块可选，提供多种计算、存储和可视化管理等模块特性，根据需求用户可灵活选择。

### 应用场景

**快速构建数据中心：**InCloud Rail 1000软硬一体化的融合架构使用户可以像搭积木一样快速构建起数据中心，提升业务系统交付效率，可广泛应用于政府、金融、教育、医疗、企业、能源等行业。

**虚拟桌面(VDI)：**InCloud Rail 1000可以提供高效的分布式存储读写性能，完美解决了VDI的“启动风暴”问题，并且可以随着桌面数量的增加平滑扩展，可广泛应用于电子政务办公系统、高校虚拟教室、企业办公等场景。

**开发测试环境：**InCloud Rail 1000可以为企业、行业提供高效、敏捷、可灵活扩展的基础设施，助力快速搭建开发测试云环境，开展新技术创新和开发，缩短应用迭代周期，保证业务系统从开发到生产的按期交付和平稳运行。

### 产品亮点

**精简管理：**InCloud Rail 提供了精简的统一管理软件，基于模块化的可视化管理系统，可提供基础版、标准版和增强版三个版本的管理，满足您的各种管理需求。

**高性能：**InCloud Rail 融合浪潮分布式存储系统，单节点存储性能可达到 50K+IOPS。

**可重构：**InCloud Rail 采用浪潮新一代硬件重构和软件定义理念和设计，通过计算虚拟化和分布式存储技术实现计算和存储的融合，打破了传统架构服务器和存储的传统架构设计。

**弹性化：**通过增加设备实现计算、存储、网络的线性扩展，并且可以快速融入到现有环境中。

**平台架构模块化：**提供2U4N高密度系列、2U1N高性价比系列平台，覆盖90%以上超融合用户需求；平台模块可选，并提供多种计算、存储和可视化管理等模块特性，用户根据自身需求灵活选择。

#### 安全性：

**基础架构安全：**选择基于TPM和TCM的浪潮可信服务器作为基础平台，该服务器平台以可信计算为基础构建完整的信任链，实现关键部件的固件程序、Hyper、Guest OS和应用的可信度量和防护。

**安全生态：**为Guest OS和应用保驾护航，提供基于GuestOS的防护、应用的负载均衡和web防护、以及解决东西向流量防护的虚拟防火墙模块，满足您全方位的安全选择。

## 产品参数表

型号	1010S	1010E	1020S	1020E
<b>整机规格</b>				
机型	2U, 1节点	2U, 1节点	2U, 4节点	2U, 4节点
电源	550W 及以上, 1+1 冗余电源		2000W 及以上, 1+1 冗余电源	
<b>单节点规格</b>				
<b>CPU</b>				
CPU 数量	2	2	2	2
CPU 数量	E5-2600 V4 系列 CPU			
<b>内存</b>				
最大内存容量	768GB	768GB	512GB	512GB
内存插槽数量	24	24	16	16
单条内存容量	DDR4-2400 16GB, 32GB			
<b>存储</b>				
最大存储裸容量	48TB	48TB	8TB	8TB
硬盘扩展槽位	12	12	8	8
最大 HDD 数量	10	10	6	7
HDD 类型与容量	2.5"、3.5" 企业级 SAS 硬盘 2TB, 4TB, 6TB		2.5" 企业级 SAS 硬盘 1TB, 1.2TB	
SSD 数量	2-24	1-24	2-8	1-8
SSD 类型与容量	240GB, 480GB, 960GB, 1.2TB, 1.6TB			
<b>网络</b>				
万兆网口数量	2/4	2/4	2/4	2/4
千兆网口数量	2	2	2	2
网卡是否可扩展	是		是	
<b>GPU</b>				
是否支持	是		是	
<b>整机其他规格</b>				
<b>尺寸和重量</b>				
尺寸 (mm)	447mm(宽)×87mm(高)×720mm(深)		430mm(宽)×88mm(高)×730mm(深)	
满配重量 (kg)	25.8		34.5	
<b>电源要求</b>				
输入电压	交流 110-240V / 直流 -40V 至 -60V, 180-400V		200-240V	
输入频率	50-60Hz/-		50-60Hz	
<b>运行环境要求</b>				
运行状态温湿度范围	0°C-40°C, 10%-80%		10°C-35°C, 20%-80%	
贮存状态温湿度范围	-20°C-65°C, 10%-90%		-20°C-65°C, 10%-90%	
风扇	热插拔风扇, 支持 N+1 冗余		1+1 冗余	



# 大数据

## 云海 Insight



云海 Insight 包含大数据处理平台 Hadoop、分布式并行数据库 MPP 和内存数据库 MemDB 等产品组件，并配套统一的数据控制台和管理控制台，提供从 GB 到 PB 级数据在高并发访问、查询和分析等不同应用场景大数据处理的能力，帮助客户轻松构建数据采集、数据存储、数据处理、数据应用开发的整个数据生命周期管理体系。

### 产品亮点

**大数据处理平台 Hadoop**：以开源 Hadoop 发行版为基础，包含 Storm, Spark 等高级计算及机器学习组件，帮助客户轻松应对海量数据的分析挖掘需求。

**分布式并行数据库 MPP**：一个兼容 Hadoop 的企业级大规模并行处理关系型数据库，为用户提供 PB 级别数据量的即席查询能力。

**内存数据库 MemDB**：一个弹性伸缩的、提供事务支持的内存数据库，可提供智能分片、MR 编程等企业级特性。

**数据控制台**：以数据为中心，方便用户在统一管理控制台对数据进行各种分析和操作。

**管理控制台**：从平台管理运维入手，提供全面的运维管理功能，大大减轻平台的管理压力。

数据控制台 DataBench				数据查询				数据分析				数据管理				作业调度							
大数据处理平台 Hadoop								分布式并行数据库 MPP				管理控制台 Manager											
SQL 		NOSQL 		脚本 		批处理 		流 		内存 		搜索 		行列存储 		算法分析 		服务管理 					
Spark SQL 		APACHE HBASE		批处理 		APACHE STORM		Spark		Apache Solr		SQL兼容 		高效压缩 		安全管理 		运行监控 					
资源调度 								内存数据库 MemDB				智能数据分片 				跨广域网分布 				安装部署 			
分布式文件系统 								MR支持 				SQL兼容 											

## 云海大数据一体机



云海大数据一体机采用分布式架构，提供海量数据的采集、存储、处理、挖掘洞察能力，是基于浪潮卓越稳定的硬件平台、企业级的大数据软件系统、丰富的大数据最佳实践经验打造出来的开箱即用的融合基础设施。

### 应用场景

云海大数据一体机，预装浪潮云海 Insight 大数据套件的分布式计算引擎，以 Hadoop 技术，高效处理海量结构化、非结构化、半结构化数据。

浪潮云海分布式并行数据库一体机，预装浪潮云海 Insight 大数据套件的分布式数据库模块，以大规模并行处理 (MPP) 技术，实现高性能的数据库应用。

## K-DB数据库

### 产品亮点

#### 融合高效

- ◆ 采用新型 Scale-out 分布式并行计算架构
- ◆ 柜内数据交换，计算、存储和网络集中池化
- ◆ 高效融合架构，计算向数据存储靠拢

#### 敏捷易用

- ◆ 开箱即用，易于部署，只需插电、连接网络、启动等简单几步即可开始使用
- ◆ 组件化交付，一体化运维。一站完成对大数据软件、计算、网络和存储单元的运维管理，无需频繁切换控制台

#### 企业级增强

- ◆ 企业级 RAS 特性，关键部件 N+N 冗余，二级管理节点维生机制，平台可靠性可达 99.999%
- ◆ 30 项分布式文件系统特性优化，速度提高 20%
- ◆ 整合 Hbase、HDFS、Hive、Storm 等近 20 项关键组件，适配流式计算、离线处理、交互式分析、迭代预测、图计算等多种计算场景

#### 开发支持

- ◆ 兼容 SQL-92/99/2003、OLAP 扩展
- ◆ 提供基于 MADLib 的高级机器学习和数据挖掘功能
- ◆ 无需数据导入，即可通过统一 SQL 接口访问 HDFS、HBase 和其他外部数据源



## K-DB 国内唯一实现共享存储动态集群的企业级数据库

### Inspur K-DB 是业界领先的企业级关系型数据库

而今，企业面临着数据不断增长挑战，同时随着互联网时代的来临，需要更快地响应来面对瞬息万变的市场变化。针对关键业务，全年 7 x 24 小时不间断的服务不仅仅需要核心数据库硬件平台更加稳健和灵活，也需要数据库软件能够更可靠地保障核心应用系统的业务连续性。

但随着业务的快速发展，数据库的横向扩展，异构数据库平台的互联、替换、升级将成为降低客户业务迁移风险、增强平台线性扩展、消除业务瓶颈不可或缺的需求。

K-DB 11g 是浪潮推出的具有自主知识产权的企业级数据库系统，秉承先进的体系架构，具备国际领先的功能和性能指标。其共享存储集群为客户提供了近线性的扩展能力，使得整体性能达到极致。K-DB 具有出色的平台兼容性，广泛支持主流 SQL 语法和访问接口，提供自动化迁移工具，可实现对主流数据库的一键迁移，最大限度地降低了业务代码的修改工作量。

### 浪潮 K-DB 体现出四个显著的产品特性价值

K-RAC 高可用集群保障业务连续性;

全面兼容 Oracle 数据库，实现自动化迁移工具的一键式迁移;

KSC 基于日志同步的容灾高可用解决方案;

K-DB Manager 实时监控及诊断平台;

### 一键迁移

迁移工具 KdMigrator 为企业用户提供了全自动化的数据库迁移服务，通过简单友好的互动式界面实现对迁移前后表结构的重定义，异构平台数据的自动转换，内置函数和存储过程的自动改写，大幅度降低了用户在迁移过程中的复杂度，能够大幅度缩短迁移时间；在高效的迁移和保证数据质量的同时，大幅减少数据库的迁移成本。

	传统迁移	一键迁移
数据库基础结构	<ul style="list-style-type: none"> <li>各厂家自有评估工具</li> <li>人工生成评估报告</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>体系化系统评估工具</li> <li>自动生成评估报告</li> </ul>
数据导入/导出	<ul style="list-style-type: none"> <li>手工操作导入/导出过程</li> <li>DBA或程序管理员操作</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自动化完成数据迁移</li> </ul>
内置函数存储过程	<ul style="list-style-type: none"> <li>手工迁移操作</li> <li>个人经验判断</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>智能分析与转换</li> <li>过程无需人为干预</li> </ul>
迁移周期	<ul style="list-style-type: none"> <li>以天为计算单位</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>以小时为计算单位</li> </ul>

## K-RAC集群

基于共享存储 ( Shared Disk ) 的双机或多机集群 ( K-RAC ) 架构，为用户提供统一数据服务的同时提供故障切换与恢复能力 ( Fail Over )，避免单点故障，减少停机时间，确保系统全年 7\*24 稳定运行。

在集群环境中运行的所有实例通过缓存融合 ( Cache Fusion ) 技术，实现节点间通信，共享锁机制及事务处理，集群架构相对上层应用架构完全透明，该系统整体的数据负载可以在数据库集群中尽可能平均合理地分摊处理，无资源闲置，提升资源利用率。

K-RAC 多活集群架构，具有高伸缩能力和自动负载均衡等特性，当负载增加时可通过增加节点来提高处理能力和吞吐量，实现性能平滑升级且近线性的扩展。

- 数据库系统故障时保证业务无中断
- 任意节点发生故障，自动Fail-over到正常节点
- 缓存融合技术将I/O最小化，从而提高性能
- 支持节点动态增删，性能平滑升级

