

万象 MC27000 P 系列产品



产品概述

万象 MC27000 是宏杉科技自主研发的、针对海量数据存储应用而设计的大规模通用并行文件集群系统，为应用提供全局统一的系统映像和完全 POSIX 兼容的数据访问接口。可支持数以万计客户端系统，PB 级存储系统和每秒数百 GB 的吞吐量，其可广泛应用于自动驾驶/AIGC/石油勘探/卫星遥感/气象预测/生命科学/动漫渲染等超大规模 AI/HPC 高性能计算和大量非结构化数据存储的场景中，为所有行业数据密集型 workflow 提供动力。

产品特点

❖ 产品架构

万象分布式为全对称的分布式服务器架构，采用通用服务器与分布式软件相结合，为用户提供容量和性能可按需横向扩展的高可靠、高性能文件存储服务，用户业务系统在文件存储方面的性能和扩展瓶颈可以得到有效解决。万象分布式支持海量文件的并发访问，提供超高的聚合性能，具有很高的性价比，适用于海量数据存储和对性能有一定要求的应用场景中。

❖ 高扩展能力

万象 MC27000 分布式并行文件系统具备强大的扩展能力，节点支持从小规模到大规模的平滑扩展、无缝升级。可按需通过增加节点或存储硬盘扩展集群规模，增加整体容量或者性能。万象分布式存储系统的容量可以扩展到数百 PB，支持在线扩容，扩容过程对业务系统完全透明，扩容后可获得更高的聚合性能和更大的容量。用户可以随时按需购买配置，这将大大降低用户的采购和使用成本。

万象分布式具有良好的负载平稳性，既能在单文件单通道情况下发挥单通道最高性能，又能在多文件多通道情况下发挥聚合性能，可实现随着节点数量的线性增加，保证系统的聚合带宽性能呈线性增加趋势。

❖ 高可靠保护

万象 MC27000 分布式存储按照既定的数据分布均衡策略将文件分布在各个节点。即便集群中存在存储介质或节点失效，依旧可以根据数据分布策略自动重建。万象分布式的硬件架构均采用冗余设计，在业务存取过程中发生某种硬件故障时，可确保对应的业务请求被正确处理、从而支持业务无中断地可靠运行。

❖ 超大文件系统支持

万象 MC27000 是超大规模的集群式文件系统，多节点构成统一的一个整体文件系统，提供百亿级的文件数量支持和数百 GB 的访问带宽。具备良好的大文件系统支持能力，单一文件系统的支持容量无上限，每个文件系统内部支持超过 2000 亿个文件及目录，整个集群支持的最大的管理容量达到 EB 级。

❖ 统一资源池构建

万象 MC27000 后端空间可同时支持分布式块存储、分布式文件存储、分布式对象存储使用，构建统一资源池，支持 NFS/CIFS/FTP/HTTP/HDFS/S3 多协议互通访问同一个文件，可同时提供高性能、海量文件读写访问功能，最大化利用存储资源。可自定义冷热数据规则进行数据分层管理，在合适的时间，将热、冷数据放置到最合适存储的地方，冷热分层间数据透明流动，支持冷数据预读取，能提高存储系统性能并降低用户成本。冷数据可分层至不同的对象存储，如 XSKY、杉岩、腾讯云、阿里云、华为云、百度云、青云、金山云、七牛云、浪潮、H3C、Ceph、AWS 等主流对象存储。

❖ 超高读写性能

万象 MC27000 分布式存储支持 GbE、10GbE、25GbE、40GbE、100GbE、200GbE、400GbE 和 InfiniBand 等高速网络，并对整个数据存取过程进行了充分的设计与优化。针对不同文件大小的读写模型，宏杉科技创造性的提出文件传输优化技术，帮助应用程序缩短数据存取延迟，以最优的方式进行数据读写，提供近似线性的查找效率，充分发挥分布式并行文件系统的性能。针对内存访问，支持 RDMA 技术，将数据绕过 CPU 直接‘传’到对端内存，避免多次数据拷贝，减少了 CPU 占用，提升吞吐量，降低延时。因此，无论是在小文件读写场景、大文件读写场景、还是大小文件混合的读写场景，万象分布式并行文件系统均能提供优秀的性能。

❖ 异构跨平台共享

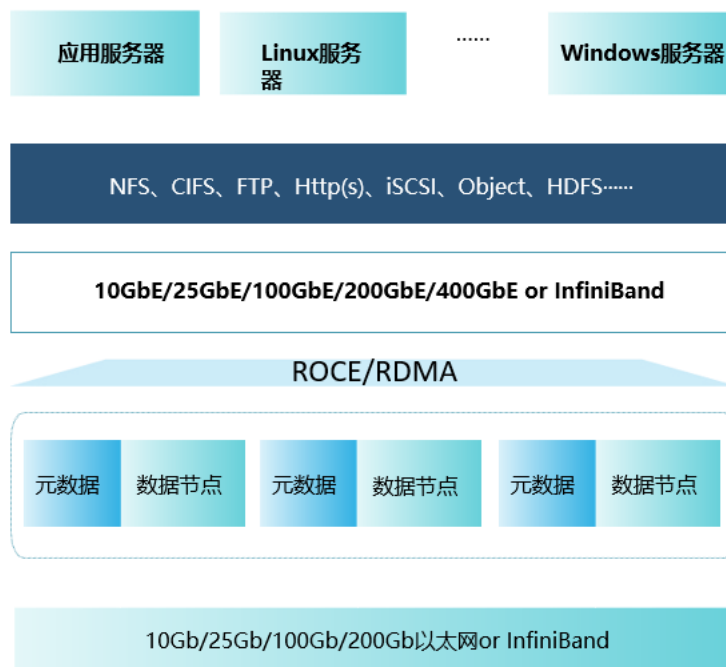
万象 MC27000 分布式存储支持跨平台文件共享, 支持的操作系统包括 Windows、Linux、Mac OS、VMWare ESX、ESXi、XEN、Hyper-V、KVM 等。通过跨平台的数据共享, 不仅避免了信息孤岛, 还提高了空间的利用率。

万象 MC27000 分布式存储对外提供 CIFS、SMB、NFS、FTP 等接入功能, 并提供统一命名空间, 让用户业务轻松接入存储系统, 访问时支持集群节点间负载均衡及管理功能。在这些功能特性基础上, 由于全对称的架构设计使得每个节点都可以对外提供全局的业务访问, 且任何单节点故障时可自动切换。

❖ 硬件兼容性

万象 MC27000 分布式存储系统集群支持不同芯片的节点扩展, 支持市面上现有的 X86 标准服务器、磁盘阵列、ARM、AMD、ATOM、申威、龙芯、飞腾、澜起、鲲鹏、海光等多种架构和品牌的硬件设备, 提供稳定高效的全国产化存储解决方案。

万象 MC27000 分布式存储系统支持异构设备管理功能模块, 支持不同品牌、不同规格以及不同性能的硬件混构, 构建统一存储资源池, 解决了在存储系统升级或扩容时因硬件配置普遍提升、产品淘汰等原因而造成的现有硬件资源的浪费。集群存储系统有完备的设备利旧方案, 可根据不同的硬件性能将硬件设备进行分组, 利用分级存储功能, 既保证了高性能业务的需求, 又兼容了旧设备, 保留了现有存储空间, 极大节约了硬件成本。



产品规格

一体化架构								
节点类型	MC27110- MOFS	MC27210- MOFS	MC27310- MOFS	MC27120- MOFS	MC27220- MOFS	MC27140- MOFS	MC27240- MOFS	MOFS3012- FT
最大节点数量	10240							
CPU	X86 CPU			国产多核处理器				
单节点缓存	≥32GB							
单节点最大带盘数	18	42	26	16	40	18	42	38
磁盘规格	系统盘：2 块 SSD； 元数据盘类型： SAS/SATA/NVMe SSD 数据盘类型： 7.2k/10k SAS/SATA HDD、 SAS/SATA/NVMe SSD							
接口支持	GbE、10GbE、25GbE、40GbE、100GbE、200GbE、400GbE、InfiniBand、RoCE							
硬盘接口	SATA/NLSAS/SAS HDD、SSD 和 NVME SSD							
支持文件最大数量	无上限，已验证超过 2000 亿							

集群支持最大容量	EB 级以上
客户端数量	100000 台
单一文件大小	无上限
单一目录支持	无上限
支持块存储接口	FC、iSCSI、SCSI over RDMA、增强型块协议
支持文件接口	CIFS、NFS、HDFS、FTP、私有 POSIX 协议、RDMA、增强型文件协议
支持对象接口	S3、OpenStack Swift
自定义 API 接口	Restful API

支持 操作 系统	Windows、Linux、Unix
虚拟 化支 持	VMware、Citrix、KVM、Hyper-V、Vsphere
容器 支持	基于 Docker 技术，支持 K8S 平台
域管 理接 口	AD、LDAP、NIS、高级权限接口
管理 方式	GUI (web) /CLI、可视化系统性能、状态监控、支持邮件、SNMP 告警、远程管理和事件通知、支持中英文远程图形化界面
高级 功能	副本 (1~8 副本)、纠删码 (最大支持 32+2 EC 纠删码)、小文件聚合、缓存加速、自动精简、智能分层存储、自动数据迁移、元数据检索、性能监控、WORM、回收站、快照、克隆、复制、镜像、双活、异构数据迁移、软硬配额、服务质量控制 (QoS)、多租户、多版本、生命周期管理、重复压缩、病毒扫描、亚健康检测、访问审计等

