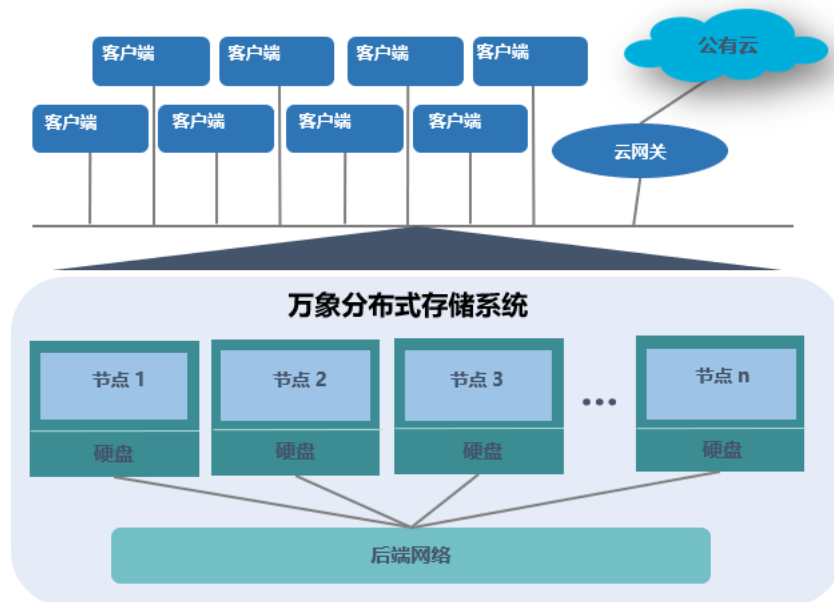


万象分布式存储



产品概述

万象 MC27000 是一款基于通用服务器的（支持软件定义）可大规模横向扩展的分布式存储产品，为具备云就绪弹性扩展业务能力和高可靠集群服务能力而完全自主研发、自主可控的存储系统。支持访问节点和存储节点融合架构，并通过领先的分布式算法统一管理所有节点的存储资源、应用负载，可实现在线扩容保障业务持续稳定运行，性能及空间随集群扩容线性增长，并支持工业标准 API 为用户业务提供卓越底层服务。

- **领先的分布式存储架构：**万象 MC27000 采用智能负载均衡、一致性哈希算法，可将用户服务、数据、元数据均匀分布至各节点，所有节点构成统一命名空间。
- **高性能和高可靠：**万象 MC27000 集群所有节点均可单独提供业务访问、数据存储、网络交互服务，节点故障可自愈、可扩展，支持多节点同时在线升级，保障了整体系统的高可靠和高性能。
- **超大容量和高扩展：**万象 MC27000 集群支持大于等于 5120 个节点，对海量小文件应用场景提供良好的性能支持，并拥有千亿级别的对象管理能力。
- **优秀的业务管控能力：**万象 MC27000 提供多种数据保护级别，支持用户管理、桶管理、对象管理、权限管理等特性，能够满足不同场景下的用户需求。

万象 MC27000 广泛适用于金融保险、医疗影像、测绘地理、备份归档、视频云、企业网盘等应用场景，为业务紧密融合的企业

级智能存储。

产品特点

❖ 高扩展能力及非结构化数据保护

万象 MC27000 具备强大的扩展能力，支持从小规模到大规模的平滑扩展、无缝升级，在线增加节点增加集群规模，从而增加容量和性能，系统不停机，业务不中断。

万象 MC27000 采用多副本、纠删冗余策略，支持 2 到 8 副本，具有良好读写性能和容错性，在节点或磁盘故障时具备快速恢复能力，灵活 EC 算法支持多种 N+M 校验方式，可支持在 6 块硬盘/6 个节点同时故障的条件下系统仍旧稳定运行，对外服务能力不下降，且不会出现数据丢失或损坏。

❖ 高性能小文件优化算法

海量文件存储场景，影响性能的关键因素往往是如何处理大量的小文件。万象 MC27000 采用独特的小文件优化算法，可自动识别文件类型，系统自动将大文件写入由 EC 技术或者多副本技术提供数据保护的 HDD 数据池，将小文件优先写入通过多副本技术提供数据保护的高速 SSD 数据池并定期下刷至 HDD 数据池，实现小文件存储效率提升。

❖ 高效的自动分层

万象 MC27000 支持自动分层，能够按照策略将数据优先写入 SSD 高速存储池，并定期安全地迁移数据至 HDD 存储池以削减存储成本。用户业务系统可经济地使用“全 SSD”存储池性能，以实现降低成本和提高性能两个目标。

❖ 环形 3DC 容灾

万象 MC27000 支持两站点双活，同时与第三站点进行异步复制，实现两地三中心，用户数据自动写入多个站点并保持命名空间完全一致，然后异步复制到第三站点。确保三个中心中任何一个数据中心级别的灾难情况下，仍有两个站点的数据可用。

❖ 生命周期管理

万象 MC27000 提供对象粒度的生命周期管理能力，从对象产生至消亡，包含对象批处理、对象归档、对象保护、对象迁移等功能，可支持全面的自动化智能运维服务。

- **One Link**: 批量处理含相同前缀的临时 URL 对象并提供相应 API 接口，可优化业务高峰期大量文件同时上传、下载等使用场景，有效减轻系统负担。
- **多版本**: 有效防止同名对象覆盖、误删除带来的数据丢失风险。
- **生命周期管理**: 通过对桶配置规则，可实现定时批量删除或移动符合规则的对象，每个桶最大可设置 1000 条规则。

❖ 智能 QoS

万象 MC27000 提供多种 QoS 设定:支持数据恢复 QoS、双活/复制链路 QoS 控制、用户访问 QoS、桶访问性能 QoS。支持设定业务优先或数据可靠性优先，静态设置最大恢复带宽或根据业务压力状况智能调整，有效避免因存储数据重构给前端应用引起的响应延迟、业务卡顿等情况。

万象分布式集群之间数据传输时，在源站点设置传输 QoS，调节本站点至远端站点的数据同步请求数和带宽。在大规模用户环境下，针对重点用户，重点桶(对象)数据的访问要求，可设置账户或桶的 QoS 以确保及时响应。满足不同用户，不同业务场景下的性能要求。

典型场景

❖ 海量非结构化数据归档

非结构化数据管理往往面临数据量大、可靠性要求高、人工运维繁琐、难以及时调阅等难题。万象 MC27000 可提供完善的归档备份类解决方案，弹性扩展的集群可有效满足企业日益增长的存储需求。采用 EC、多副本、多版本等策略提升系统可靠性，帮助用户解决低频数据的高可靠、低成本管理难题，实为“免备份”的对象存储系统。万象分布式元数据优化算法可实现在上亿文件检索的条件下毫秒响应。

- **典型场景**: 金融票据、医疗影像、视频监控、日志管理等。

❖ 大数据分析

数据分析驱动业务的时代已到来，复杂的数据类型、海量的样本集合、响应苛刻的计算平台给存储系统带来了全新的挑战。万象 MC27000 支持标准 S3、NFS、CIFS 等协议，与 Hadoop 等主流大数据平台可实现无缝对接，可全面纳管大数据存储。万象 MC27000 采用全对称的分布式架构及自研一致性哈希算法实现负载均衡，可及时高效的响应业务存调需求。

- **典型场景：**气象卫星、地理测绘、基因测序、卫星遥感等。

❖ 就绪企业云

企业云对存储资源分配、权限管理、应用结合有更高要求。万象 MC27000 为云就绪的数据中心智能存储，并可通过开放的 API 模式帮助云原生应用快速完成开发及业务上线。通过定制化的 IAM 策略可实现对账/租户、子用户/组、系统管理权限等的细粒度化管理，支持容量及性能 QoS。万象 MC27000 可与宏杉云网关、UDP 归档软件、宏杉云网盘等应用深度结合，协同为用户打造就绪的企业云方案。

- **典型场景：**云原生应用、区域医疗云、校园网盘、混合云等。

产品规格

类别	说明			
型号	MC27110-MOSS	MC27210-MOSS	MC27120-MOSS MC27140-MOSS	MC27220-MOSS MC27240-MOSS MS7000G2
节点数量	3~10000			
CPU	X86 CPU		国产多核处理器	
内存	≥32GB		≥32GB	
单节点最大带盘数	18	42	28	64
磁盘规格	系统盘：2 块 SSD 元数据盘：SAS/SATA/NVMe SSD 缓存盘类型：SAS/SATA/NVMe SSD 数据盘类型： 7.2k/10k SAS/SATA HDD、SAS/SATA/NVMe SSD			

用户数	≥50 万
单个对象容量	≤48.8TB
单对象支持分段数	≤10000 个
分段大小	5MB~5GB
集群支持对象数目	≥40000 亿
单桶（单命名空间）支持对象数目	≤1000 亿
存储容量	≥400PB
协议支持	同时支持 Amazon S3、OpenStack Swift、REST、HTTP(s)、NFS、CIFS、FTP(s)、HDFS、iSCSI 等块、文件、对象存储协议 支持 IPv4、IPv6
多协议互通	支持不同访问方式（S3, NFS, CIFS, Swift, HDFS）之间的数据互通和互访问

详细功能特性

系统管理	系统管理	<p>支持自动化部署；</p> <p>支持查看当前系统运行状态及相关配置，包括系统状态、总容量、可用容量、域名、主备 DNS IP、NTP 服务器状态、s 节点默认网关；</p> <p>支持修改系统域名；</p> <p>支持手动设置系统时间、从管理 PC 同步、设置外部 NTP 服务器；</p> <p>支持查看各网络配置，支持修改前端业务 IP。</p>
	存储池管理	<p>支持 S3、NFS、CIFS、FTP、FTPS、HDFS 等存储协议访问同一存储池内的同一文件。</p> <p>支持在同一存储池、同一命名空间内，同时提供文件、对象、大数据存储服务。</p>

		<p>支持在 S3、NFS、CIFS、Swift、HDFS 等文件、对象、大数据存储协议之间进行转换与互通访问，协议转换过程不影响上层业务连续性与数据完整性，且转换后性能指标可达到单独使用任一协议部署时的标准性能。</p> <p>支持创建存储池时设置数据存储策略；支持在线修改冗余策略。</p> <p>支持查看存储池名称、角色、存储介质、存储策略、磁盘数目、监控状态、容量、使用率、数据迁移进度等。</p> <p>支持自定义存储池安全容量阈值；支持存储池容量使用预测及告警。</p>
	节点管理	<p>支持查看系统的节点总况，支持查看各节点型号、名称、在线状态、磁盘列表总数及其状态、I/O 负载、CPU 使用率、内存使用率、网口列表及其状态、数据复制情况、容量监控等；</p> <p>支持监控系统的前、后端业务网口带宽及 OPS 等性能监控；</p> <p>支持重启节点、关机节点，支持节点异常掉电；</p> <p>支持监控节点亚健康状态并告警（节点故障、网卡故障、接线松动）；</p> <p>支持节点间自动进行均衡，均衡后各节点间容量误差小于 5%。</p>
	磁盘管理	<p>支持查看磁盘所属节点、磁盘槽位、所属存储池名称；</p> <p>支持查看磁盘介质、接口类型、扇区大小、序列号、磁盘角色、健康状态、磁盘总容量、已使用容量、容量使用率等；</p> <p>支持慢盘检测等故障快速定位功能；</p> <p>支持定位磁盘，支持查看 SSD 盘耐磨度及寿命预估；</p> <p>支持硬盘故障检测和下线功能；</p> <p>支持可视化拓扑。</p>

权限管理	告警管理	<p>支持严重告警、重要告警、一般告警和常规通知四种等级；</p> <p>支持查看实时告警和历史告警信息；</p> <p>支持配置邮件告警，支持配置告警事件；</p> <p>支持基于 SNMP，支持 TRAP，GET，SET 的软硬件实时故障告警机制。</p>
	维护管理	<p>支持一键在线升级、在线扩节点和磁盘；</p> <p>支持查看/删除/清空日志、一键导出系统的诊断信息；</p> <p>支持 syslog 系统日志导出和推送转发至第三方系统；</p> <p>支持查看和导出审计日志；</p> <p>支持设置磁盘的维护模式，在此模式下所选磁盘停止一切数据重构或数据恢复的动作；</p> <p>支持巡检机器人，自动化执行巡检任务，并将结果汇总给指定人员。</p>
	账户管理	<p>支持创建/删除账户、编辑账户备注、修改账户密码、创建/查看/删除账户访问密钥；</p> <p>支持账户的容量配额管理，支持设置软配额和硬配额；</p> <p>支持账户的 QoS 服务质量控制，支持在线修改 TPS、QPS 和带宽粒度的服务质量控制策略。</p>
	多租户	<p>支持多租户功能、不同租户之间采用相互隔离的数据访问方式或访问路径，确保数据隔离和安全；</p> <p>支持创建、删除、激活、暂停租户，支持 web 界面修改多租户密码。</p>
	用户/组/策略管理	<p>支持创建用户、删除用户、修改用户密码、创建/删除用户访问密钥；</p> <p>支持创建/删除组、将用户加入组、从组中移除用户；</p> <p>支持创建/删除/编辑策略、将策略附加给用户/组、从用户/组分离策略。</p>

	<p>STS 临时鉴权</p>	<p>支持临时鉴权，为第三方用户提供一个自定义时效和权限的访问凭证。</p>
	<p>桶管理</p>	<p>支持创建/删除桶、获取桶列表、查看桶的对象列表、配置权限；</p> <p>支持桶的容量配额，支持设置软配额和硬配额；支持桶的对象数配额，支持设置软配额和硬配额；</p> <p>支持桶的 QoS 服务质量控制，支持在线修改 TPS、QPS 和带宽粒度的服务质量控制策略；</p> <p>支持桶加密功能，开启加密功能的桶中的对象都会自动进行加密；</p> <p>支持桶 WORM、桶日志、桶清单、桶通知、桶快照；</p> <p>支持查看桶带宽、桶 QPS、桶延时、桶容量、桶对象数</p>
	<p>对象管理</p>	<p>支持上传对象（含分段上传）、下载对象、删除对象、查看对象基本信息；</p> <p>支持 COPYObject 接口，支持预览对象（含历史版本）、根据设置的有效期自动生成对象访问链接（临时 URL）；</p> <p>支持相同前缀的一批对象上传仅使用同一个基础临时 URL，下载同理；</p> <p>支持以桶为单位按对象名称前缀搜索对象；</p> <p>支持对象追加写、对象重命名、修改对象元数据，支持集群内和集群间的对象复制、对象移动功能；</p> <p>支持对象多版本功能，支持列举所有版本的对象，可实现对 txt、pdf、图片等文件历史版本的在线预览、检索、下载、分享链接、修改元数据。</p>

业务优化	对象标签	支持对象批量上传打标签，支持用户确认标签规则，可检索标签。
	异构 NAS 迁移	支持异构 NAS 存储数据迁移至万象分布式，并支持自定义迁移策略。
	元数据检索	支持创建桶时设置桶的元数据检索开关状态，支持精确检索和模糊检索内部桶或外部桶的桶内对象，支持按对象名、用户元数据、上次修改时间、类型、所属账户、ETag、对象大小等检索对象，支持多个条件组合检索。
	重删、压缩	支持数据压缩功能，支持数据重删功能，可通过 GUI 界面开启/关闭功能。
	视频截帧、图片处理	支持对视频截帧处理；支持格式转换、图片裁剪、旋转、缩放、添加图片水印等。
性能优化	小对象归并	支持小对象在线聚合，数据满条带下刷。
	自动分层	支持对象级别冷热数据按照策略自动分层。
高可靠	灵活 EC、多副本	支持多种 N+1/2/3/4/5/6 校验方式，支持在 6 个节点或 6 块硬盘同时故障的情况下数据不丢失、业务不中断；支持 2 到 8 副本。
	数据一致性校验	支持设置数据一致性校验，有效防止数据的静默错误。
	故障数据恢复 QoS	支持设定数据恢复的带宽规则和恢复速度，或通过存储集群服务优先级配置，使得集群数据重建时对业务的影响最小化； 支持在线修改恢复 QoS。

	<p>站点容灾</p>	<p>支持双活级别的对象存储站点容灾，支持同步/异步策略；</p> <p>支持异步复制 QoS，基于 QoS 支持全量、增量复制；支持按时间配置复制 QoS；支持压缩复制、复制暂停、加密复制；</p> <p>支持三站点异步复制；支持异构灾备，向第三方对象存储同步数据。</p>
	<p>多版本管理</p>	<p>支持开启和暂停桶的多版本，支持查看桶内对象的历史版本，支持预览对象的历史版本。</p>
	<p>回收站</p>	<p>支持回收站功能，可对桶进行回收站相关的配置。</p>
	<p>生命周期管理</p>	<p>支持基于策略的数据生命周期管理，根据策略自动删除/迁移 N 天后，或指定日期前上传的对象；</p> <p>支持按自定义标签进行生命周期管理。</p>
	<p>故障隔离和自愈</p>	<p>支持在磁盘或节点故障时，数据自动重构到其他节点；支持主机节点、机柜、数据中心等的故障域隔离，故障域隔离可通过智能规划集群物理设备拓扑实现。</p>
	<p>恢复效率</p>	<p>单套集群每 TB 数据平均恢复时间≤30 分钟。</p>

