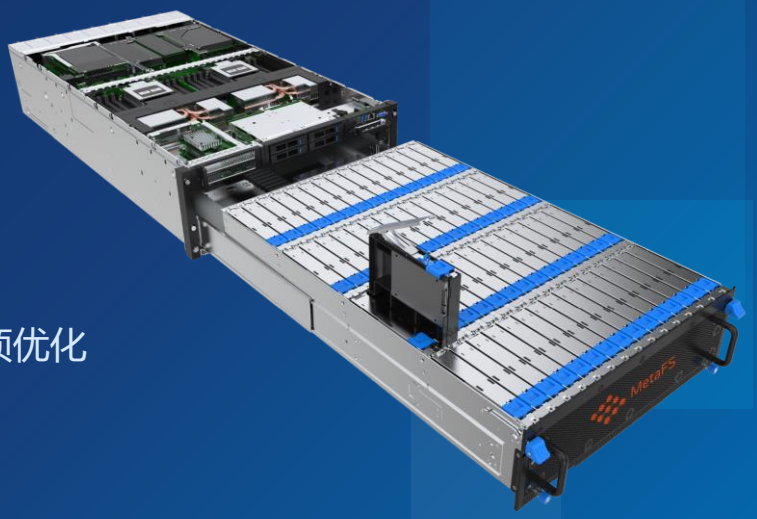
DIocean

面向广电后期制播 • 4K /8K制作场景

MetaFS 分布式存储

高性能 · 高可靠 · 横向扩展 · 媒体制作专项优化



MetaFS分布式存储是一款基于通用硬件的全对称分布式架构的存储系统，具有高度的横向可扩展性，高吞吐，高可靠性以及高可用性。产品实现了统一名称空间下超过1000PB级规模的扩容，突破了传统存储在存储空间扩展性以及文件数量支持有限性的约束，还可以提供高达数百GB的聚合读写带宽，使数百台客户端同时高速读写也没有任何瓶颈。

存储集群支持Scaleout方式进行横向扩展，存储容量和性能随存储服务器数量线性增长，扩展后利用率均衡度≥95%，支持回收站、快照备份等安全手段。采用去中心化的元数据分散技术架构，无需部署单独的元数据管理节点避免单点故障，实现业务无感知，低影响前提下进行平滑扩展，而不会出现系统性能骤降的情况。

AI 原生的制作管理平台 MetaStudio 是插件化、模块化的，覆盖节目管理、素材上载、转码、分布式渲染与成品推送等全流程，支持 Windows、Linux、macOS 与统信 UOS，可完全内网私有化部署。

产品特性与优势

高性能高带宽

高 IOPS 与聚合带宽能力，支撑多站点 4K 素材并发读写，避免存储瓶颈影响制作效率。

高可靠高可用

冗余电源风扇、多副本 / 纠删码保护，节点故障业务不停机，保障素材与成片数据安全。

横向弹性扩展

在线扩容增加节点，容量与带宽线性增长，扩容过程不中断现有制作业务。

媒体制作优化

面向视频、序列帧与小文件专项优化，提升读写性能，适配 DPX / TGA / EXR /TIFF/PNG/ RAW 等制作格式。

全对称分布式架构，PB 级弹性集群

硬件 · 容量 · 带宽

产品特性	产品能力与规格
存储节点硬件	**存储节点：**配置双路处理器，双路以太网卡，双BIOS/BMC设计，冗余电源、风扇和链路，核心设备设插拔支持免开箱维护。
集群裸容量	**裸容量：**单集群裸物理容量可达上千PB，单节点硬盘规格与数量按需配置，容量随节点横向在线扩展。
混合读写带宽	**吞吐能力：**稳定混合读写聚合带宽可达数百GB/s，随节点扩容线性提升，从容支撑数百台站点 4K 素材并发访问。
数据保护	**安全机制：**纠删码技术，ACL权限，快照、回收站技术，数据防篡改技术，日志审计技术。

注：单节点标准配置、盘位配置与读写性能详见规格表。

弹性扩展能力

- 全闪、大容量、混合多型节点可按需混组，适配在线编辑、归档与渲染不同负载。
- 集群容量与性能可随业务增长横向在线扩展，扩容过程不中断现有制作业务。
- 支持大规模扩展能力，单集群最大可扩展至1024节点。

全对称分布式架构，故障不停机的高可靠设计

架构 · 可靠性

产品特性	产品能力与规格
分布式架构与自主软件	**架构特点：**存储系统基于全对称分布式架构，无元数据节点瓶颈，可大规模横向扩展、支持在线扩容，扩容不中断业务；产品拥有国家版权局颁发的计算机软件著作权，自主可控。
多副本与纠删码	**数据保护：**支持纠删码和副本两种保护技术，支持数据 2–8 副本和自定义 M+N 纠删码的存储保护策略；单节点允许≥2 块硬盘故障，节点故障或掉线不影响正常读写，业务全程不停机。
冗余部件热插拔	**在线维护：**配置冗余电源；电源、风扇、硬盘均支持热插拔，核心部件在线更换，整机无需停机。

注：副本数、纠删码策略与冗余级别可按数据重要等级在管理平台中分级配置。

可靠性设计要点

- 多副本与纠删码双策略可选，数据多副本/分片冗余，单节点或多盘故障不丢数据。
- 在线扩容、部件热插拔、冗余电源共同保障制作业务 7×24 小时不停机。
- 具备多个国家版权局颁发的计算机软件著作权，产品自主可控。

多协议统一挂载，集中化权限管控

协议 · 网络 · 权限

产品特性	产品能力与规格
RDMA 高速网络	**低延迟访问：**支持 RDMA 高速直连，兼容 SMB Direct、NFS RDMA 等协议，显著降低访问延迟，提升 4K/8K 素材并发读取效率。
标准协议与统一命名空间	**多协议挂载：**原生支持 NFS、CIFS、FTP、S3 等业界标准协议，非编、归档、转码与外部交换共用同一命名空间，统一权限模型集中管控多协议数据访问。
Windows ACL 权限兼容	**权限模型：**兼容 Windows 权限模型的 ACL，并可扩展其他权限管理方式；非编工作站挂载即识别目录与文件权限，目录级、文件级精细授权。
前后端网络冗余	**网络交付：**前后端业务交换机与管理交换机按节点规模、带宽冗余与网络拓扑统一配置交付，满足 RDMA 业务网与千兆管理网双网隔离要求。

注：业务网与管理网物理或逻辑隔离，前后端网络冗余链路按制作网高可用要求设计。

协议与权限管理

- 多协议统一挂载，非编、归档、转码与外部交换共用同一命名空间。
- 统一权限模型与 Windows ACL 兼容，目录级、文件级权限可精细授权与隔离。
- 前后端及管理交换机按拓扑冗余配置，网络故障域清晰可控。

统一 Web 运维，MetaStudio 覆盖制作全流程

管理 · 制作平台

管理能力	产品说明
统一 Web 管理	**一屏运维：**浏览器即可完成日常运维——用户管理、权限管理、操作审计、快照、运行状况监控与事件记录统一呈现。
工作空间与权限隔离	**按组隔离：**按项目、栏目灵活划分工作空间，独立分配读写权限并实现权限隔离，不同节目组之间素材与目录互不可见。

MetaStudio 制作管理平台 • 功能指标

插件化、AI 原生制作管理平台，支持 Windows / Linux / macOS 与统信 UOS，可完全内网私有化部署。

模块	核心功能	关键特性
电视栏目管理	栏目代码、频道、类型、负责人维护	栏目样例库预置，可对接业务主数据
电视节目管理	期号、播出日期、时长、制作状态、输出帧率与节目模板	按模板目录结构自动创建节目目录树
存储管理	存储目录树与文件列表浏览	素材节目归属选择，目录结构可配置
素材管理与上载	素材上传、编码/时长/状态/缩略图管理	分块流式上载实时进度可取消，缩略图与元数据自动提取，内置播放器预览
文件转码	目标编码队列转码	多引擎可选，实时进度与取消
分发渲染	工程多设备分布式渲染调度，支持 Premiere 与 DaVinci Resolve	渲染设备池管理，分布式渲染队列，离线校验与任务释放
文件推送	HTTP(S)/FTP 多协议队列推送	进度、速率、汇总与取消，按地址协议自动路由

面向制作全流程的客户端与媒体优化

客户端 · 媒体优化

功能特性	产品能力
分布式切片渲染打包	**多机打包：** Premiere / Final Cut Pro 工程序列可发送至其他工作站，调用空闲工作站后台实时打包；分布式、切片式多机并行，大幅提升出片效率。
跨平台挂载与流程管理	**无授权客户端：** 客户端挂载盘符即用，支持 Windows、Linux、macOS与统信 UOS；客户端数量无上限、无需额外购买授权；内置栏目管理、节目管理、存储管理、素材上载、制作任务、节目素材、转码渲染、分发渲染、成品推送全流程管理。
QoS 带宽与 IOPS 控制	**带宽保障：** 按用户、用户组与节目目录灵活设置 QoS，分别限制带宽与 IOPS，保障重点节目制作环境的带宽与响应。
视频与序列帧小文件优化	**格式专项优化：** 针对视频文件与图片序列做专项优化，显著提升 DPX、TGA、EXR、TIFF、RAW、PNG 等小文件与序列帧读写性能。
素材检索与非编直播	**即拖即编：** 客户端或插件形式浏览素材文件信息并支持检索；素材可直接插入非编软件，无需手动拷贝与转码。
送审送播与开放接口	**开放对接：** 原生对接送审、送播流程；提供标准外部访问接口，配合外部系统调试与调用，成片自动推送。

注：客户端不按节点或席位授权收费；QoS 策略可按用户、用户组与节目目录灵活配置。

集群化自动化转码，AI 赋能画质提升

转码 · AI 处理

能力特性	产品规格
集群并发与转码效率	**并发产能：**集群多节点并发、低耦合、性能准线性扩展；并发转码8 路，每路标准 4K 50P 转码效率大于 2 倍实时。
AI 超分与升帧	**AI 画质增强：**支持 AI 视频超分，高清升至 4K 超高清并补充画面细节；AI 升帧生成新帧、提升帧率并平滑过渡。
批量转码自动化	**队列调度：**批量任务一次性提交，队列化自动调度，进度与结果统一回传管理平台。
高清超高清互转与色域	**色域色彩：**高清与超高清灵活互转，遵循播出色域标准，分辨率变换后色彩还原真实、不偏色。
失败自动切换不中断	**连续不中断：**单条任务失败自动切换下一任务，整体流程不中断；失败任务自动记录、可重试并告警。

注：转码引擎可随产能横向扩展，任务与素材、节目目录在 MetaStudio 中统一编排。

转码系统能力要点

- 集群化多节点并发，性能准线性扩展，满足综艺成片批量转码产能需求。
- AI 超分、AI 升帧提升画质与流畅度，色域色彩符合播出标准。
- 队列自动化调度、失败自动切换，保障转码流程连续不中断。

全闪 / 大容量 / 混合配置一览

机型 · 配置 · 性能

配置项	S24	H60	H24	S10
节点数	1	1	1	1
处理器	2 x 24 核 （2.0GHz）	2 x 12核 （2.0GHz）	2x 12 核 （2.0GHz）	2 x 24 核 （2.0GHz）
内存	256GB DDR5 ECC	128GB DDR5 ECC	128GB DDR5 ECC	256GB DDR5 ECC
系统 / 元数据盘	2×480GB SSD 系统盘; 2×3.84TB SSD元数据盘	2×480GB SSD 系统盘; 2×3.84TB SSD元数据盘	2×480GB SSD 系统盘; 2×1.92TB SSD元数据盘	2×480GB SSD 系统盘; 2×1.92TB SSD元数据盘
盘数 / 磁盘类型	24 x U.2 NVME SSD槽位 7.48|15.36|30.73|61.44 TB	60 x SATA/SAS HDD槽位 16|18|20|22|24|28 TB	20 x SATA/SAS HDD槽位 16|18|20|22|24|28 TB	10 x U.2 NVME SSD槽位 7.48|15.36|30.73|61.44 TB
网络连接	4×200Gb SFP28 4×RJ45 管理	4×100Gb QSFP28 4×RJ45 管理	4×25Gb SFP28 2×RJ45 管理	4×100Gb QSFP28 2×RJ45 管理
读写性能	≥40GB/s	≥7.5GB/s	≥4GB/s	≥25GB/s

注：以上为单节点标准配置；项目可按容量、带宽与并发需求组合选型，可按需选购同规格冷备盘。

MetaFS S24

全闪高性能节点

24盘位NVMe 全闪存储，超过40GB/s带宽，适配4K/8K 多轨并发在线编辑与实时分布式渲染打包。

MetaFS H60

大容量 SATA 节点

60盘位HDD大容量存储，超过7.5GB/s 带宽，适配中等并发在线制作、成片归档与素材库长期保存。

MetaFS H24

混合存储节点

20盘位HDD存储，4GB/s，适配少量并发在线制作与素材归档混合场景。

MetaFS S10

NVMe 高性能节点

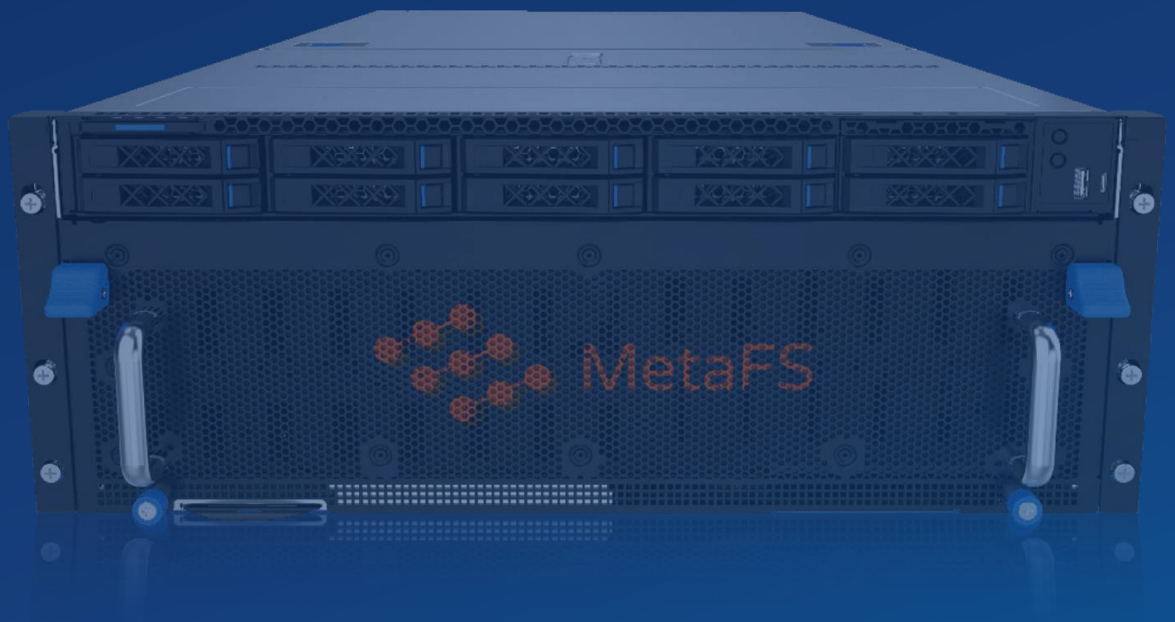
10盘位 NVMe全闪存储，超过25GB/s带宽，适配小容量高码率素材高频读写在线制作。

DIocean

面向广电后期制播 · 4K/8K 制作场景

MetaFS 分布式存储

高性能 · 高可靠 · 横向扩展 · 媒体制作专项优化



- PB 级裸容量与 数百GB 级吞吐，支撑多站点4K 并发制作
- 集群化部署，容量与带宽可在线横向扩展
- 存储与制作管理一体化，覆盖全流程业务

更新于2026年8月