

# MacroSAN

## 存储阵列

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



# MacroSAN

## 存储阵列



## 产品概述

MacroSAN MS系列产品采用先进的设计理念和技术架构，可横向扩展至多控制器，具有对称双活、复制、镜像、快照等高级特性软件功能，满足用户对存储的高要求，适用于数据库、集中在线存储、备份存储、容灾和数据迁移等多种数据中心应用场景，提供安全可靠、资源弹性部署的存储平台，保障用户业务连续及数据安全。

MacroSAN MS系列产品在硬件架构上，采用了包括大容量缓存扩展、PCI-E 3.0、SAS 3.0、SSD等先进技术，构建高性能的存储平台；在资源管理上，采用基于Cell的虚拟化技术，通过创新的ICMT管理机制，实现资源的弹性部署；在可靠性上，采用全冗余模块化设计、可支持多控多活配置，提供丰富的数据保护特性，同时通过创新的CRAID技术和IDDC磁盘诊断安全机制，将磁盘故障导致的宕机时间和机率减少80%。此外宏杉科技MS全系列产品基于开放式数据存储平台（OD-SP），能够通过接口开放、规格功能定制、行业特性开发移植等方式，将存储系统真正与用户业务系统无缝融合。

MacroSAN MS系列产品按照产品配置和产品形态的不同，可分为MS7000，MS5000，MS3000，MS2000等多个系列，产品类型丰富，用户可根据实际应用需求进行灵活选择。

**MS7000G2**

**MS7000**

**MS5500G2**

**MS5500**

**MS3000G2**

**MS2500G2**

# 产品特点

## 强大的硬件架构

MS系列存储产品拥有高性能体系架构，采用了大量业界先进的技术和Intel全新多核处理器，同时拥有强大的扩展能力，支持多控制器扩展，满足用户对存储性能的扩展需求。在硬盘扩展方面，双控支持上千块硬盘扩展，充分满足用户的业务发展对于存储容量的扩展需求。在主机接口方面，支

持10/25/40/100Gb/s以太网、8/16/32Gb/s FC、10Gb/s FCoE等主机接口，可帮助用户轻松搭建IP SAN、FC SAN以及IP/FC混合组网环境。此外，高端存储引擎间采用分布式共享缓存技术，借助低延迟高速互联矩阵，可容忍任意时刻多个控制器同时故障，数据不丢失，业务不中断。

## 经检验的稳定可靠性

全冗余、模块化设计：全冗余架构，保障系统可靠性。控制器的机箱、控制器、电源、风扇、电池、主机接口卡等主要组件采用模块化设计，支持单独组件的热插拔和在线更换。当个别组件发生故障时，能够实现快速的故障隔离和组件更换，避免对整个系统造成大的影响。

完善的硬盘安全策略：特有的IDDC+CRAID技术，使硬盘导致系统宕机时间减少80%，数据重建时间减少80%-95%，并且允许一个RAID组内的多块盘同时出现介质故障数据不丢失。实现跨RAID组创建LUN，达到RAID50或RAID60的技术效果。同时，结合存储系统硬盘缓上电技术，避免因大量硬盘同时上电时，引起电流过载，带来跳闸等风险，进一步保障系统高可靠。

缓存掉电保护：采用缓存降落技术，当双控存储突然掉电

后，通过双控存储自带的电池，将缓存数据下刷到硬盘中进行永久保存，能够保证缓存中的数据不丢失。

缓存冻结技术：当数据盘发生闪断或者故障等问题导致数据无法写入时，能够将缓存中的数据进行冻结，待数据盘故障修复后将冻结的缓存数据下刷到数据盘，保证数据不丢失。

控制器自愈技术：支持写缓存镜像，当双控存储的两个节点同时出现异常（死机或软硬件故障等）时，存储操作系统能迅速自动修复至正常运行状态，且保证缓存数据不丢失，业务不中断。

MS系列存储产品具有极高的稳定可靠性，已广泛适用于政府、金融、教育、医疗、电力能源等行业，将存储系统真正与用户业务系统无缝融合。

## 面向闪存智能存储平台

闪存硬盘的高性能已经获得了业界的一致认可，借助ODSP存储操作系统，MS系列存储将这一领先的硬盘技术融入其高性能体系架构之中，提供极致的闪存融合解决方案。



### 智能介质识别 实现极致性能

ODSP存储操作系统，可以智能识别后端存储介质，针对闪存硬盘，自动执行闪存优化算法，减少硬盘操作频率，缩短IO路径，提供极致性能。



### 全局磨损平衡 提升闪存寿命

在CRAID3.0的基础上，融合闪存特性，形成的CRAID3.0闪存优化技术，能够将每个闪存硬盘切成若干小块，形成全局资源池，再通过一定的离散算法，智能的将IO平均分布到所有小块上，从而实现全局磨损平衡，大幅提升闪存的使用寿命。



### 全面兼容传统阵列 有效保护投资

基于ODSP统一存储平台，MS系列存储全闪存配置与现有传统阵列全面兼容，可以轻松的构建分层、双活、持续数据保护、本地/广域灾备等完善的数据加速与保护解决方案，避免数据孤立，实现数据自由流动，有效保护用户投资。

## 多维扩展

### Scale-Out横向扩展

采用宏杉科技革命性的CloudSAN横向SAN扩展架构，可横向扩展至多存储控制器，形成了一个大规模并行存储系统，旨在以多任务方式处理众多同时发生的事件。

### Scale-Up纵向扩展

控制器内部采用了PCI-E 3.0通道技术，后端采用SAS 3.0技术，保障端到端的高性能。

### 异构虚拟化

MS系列产品内置虚拟化数据管理引擎，能够将IP SAN、FC SAN等不同架构的存储设备纳入到统一存储资源池中。通过整合不同品牌、不同架构的存储阵列，用户只需要关注MS系列产品提供的逻辑存储资源，而不必关心后端的存储设备，从而有效降低管理难度和维护成本，提高资源的利用率。

### 全系列互容互通

基于ODSP统一软件平台，宏杉科技高中低端存储产品有很好的兼容互通性，无需借助第三方软件，数据可以在不同型号的设备间自由迁移。通过更换控制器，可实现低端产品向高端产品的升级，升级过程中无需数据迁移，有效保护用户投资。

### 全面支持IPv6

支持IPv4、IPv6双协议栈，主机和存储之间可以通过IPv4/v6协议构建IP SAN存储网络，管理终端和存储之间可以通过IPv4/v6协议构建带外管理网络，存储与存储之间可以通过IPv4/v6协议构建数据复制网络，以满足不同应用场景下的IP部署、应用和管理需求。

## 丰富的功能

MS系列存储产品提供丰富的数据保护功能，包括数据快照、数据复制、数据镜像、对称双活、一键销毁、分布式等特性。通过这些特性，实现了从在线到近线、从本地到远程的数据管理和保护，为用户轻松提供多层次、跨地域的存储解决方案。

### 领先的对称双活方案

不需要引入任何第三方软硬件，直接通过两台相同型号的MS系列存储阵列实现两台存储的双活工作，互为冗余。当其中一台存储发生故障时，可由另一台存储实时接管业务，实现RPO、RTO为零。

### 无中断数据迁移（NDM）

宏杉科技的NDM技术能够实现在一台存储设备内或两台存储设备之间，在保证前端业务运行不中断的情况下，完成由源卷到目标卷的数据迁移。另外，宏杉科技的NDM技术配合异构虚拟化功能，可实现对第三方存储阵列的无缝接管及数据迁移，实现资源整合。

### 一键销毁

一个按钮实现对用户存储介质上机密数据的完全擦除，充分保证数据的安全性。

### 自动分层

依据数据的访问频度，实现数据在不同的硬盘介质上的自由流动。

### 智能缓存调度

采用非对称缓存调度技术，根据实际情况动态调整读、写缓存的大小，以满足LUN的实时变化的性能需求，并实现QoS需求。

### 动态负载均衡

支持控制器间动态负载均衡，无中断的在控制器之间调整工作负载，消除性能瓶颈，实现严格的服务级别目标。

### SAN/NAS一体化

在同一套硬件设备中，同时提供SAN、NAS两种服务，无需配置额外的NAS网关设备，减少设备投入，缩短数据访问路径，有效降低部署与运维复杂度。

### 分布式特性

宏杉科技全对称分布式文件系统软件，元数据分布在所有节点上，允许1/2节点故障，数据不丢失，业务不中断。支持横向扩展，在保证统一命名空间的基础上，保证性能与容量的同比增长。兼容异构存储设备，可以将用户现有异构存储中的数据迁移至宏杉存储中，将其动态加入分布式资源池，形成统一命名空间，在不需要主机参与的情况下，实现分布式资源池与SAN存储底层的数据按需复制与备份。

### 自动精简配置

基于ICMT的自动精简配置技术，系统自动识别前端业务IO，统筹动态分配存储资源，可以大幅降低系统管理员的容量规划难度。

### 服务质量控制QoS

将CPU、内存、带宽等存储资源进行整合与池化，根据业务重要程度优先保障优先级更高的服务请求，使系统资源分配更加合理。

## 产品规格

| 型号                | MS2500G2-12S/25S                                                                                       | MS2500G2-12E/25E   | MS2500G2-25T       | MS2500G2-16A        |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| 控制器（SP）数量         | 2~16                                                                                                   | 2~16               | 2~16               | 2~16                |
| 缓存/双控             | 16~64GB                                                                                                | 32~128GB（可扩展）      | 32~128GB（可扩展）      | 32~256GB            |
| 扩展接口类型            | 1/10/25/40/100Gb/s iSCSI、PCIE、8/16/32Gb/s FC、10Gb/s FCoE、24/48Gb/s SAS                                 |                    |                    |                     |
| 最大支持硬盘数           | 1200（每双控）                                                                                              |                    |                    |                     |
| 扩展柜规格             | 4U硬盘柜：90盘位，支持3.5寸硬盘驱动器；4U硬盘柜：24盘位，支持2.5/3.5寸硬盘驱动器<br>3U硬盘柜：16盘位，支持2.5/3.5寸硬盘驱动器；2U硬盘柜：25盘位，支持2.5寸硬盘驱动器 |                    |                    |                     |
| 最大主机接入数           | 2048（每双控）                                                                                              |                    |                    |                     |
| 支持RAID级别          | RAID/CRAID（CRAID3.0）0、1、10、5、6等                                                                        |                    |                    |                     |
| 基础软件功能            | ODSP管理套件，含基本存储管理、CRAID、系统监控、日志及告警等功能等                                                                  |                    |                    |                     |
| 软件功能              | 自动精简配置、智能分层存储、无中断数据迁移（NDM）、性能监控、数据快照、数据复制、数据镜像、本地克隆、本地镜像、对称双活、存储异构虚拟化、服务质量控制（QoS）、多租户、在线全局重删、在线压缩等     |                    |                    |                     |
| 尺寸<br>（高×宽×长（mm）） | 87（2U）×<br>444×593                                                                                     | 87（2U）×<br>444×593 | 87（2U）×<br>444×593 | 175（4U）×<br>446×720 |
| 电源输入              | 100V~127V AC/200V~240V AC；60Hz/50Hz 240V HVDC                                                          |                    |                    |                     |

| 型号                | MS3000G2                                                                                               | MS5520/5580         | MS5580G2                                         | MS7010/7020/7040        | MS7020G2/7040G2       |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 控制器（SP）数量         | 2~24                                                                                                   | 2~32                | 2~32                                             | 2~48                    | 2~48                  |
| 缓存/双控             | 128~256GB                                                                                              | 64~768GB            | 256~1536GB                                       | 128~1536GB              | 256~3072GB            |
| 扩展接口类型            | 1/10/25/40/100Gb/s iSCSI、PCIE、8/16/32Gb/s FC、10Gb/s FCoE、24/48Gb/s SAS                                 |                     |                                                  |                         |                       |
| 最大支持硬盘数           | 1600（每双控）                                                                                              | 1600（每双控）           | 32000<br>（双控3200）                                | 24000~48000<br>（双控3200） | 48000<br>（双控3200）     |
| 扩展柜规格             | 4U硬盘柜：90盘位，支持3.5寸硬盘驱动器；4U硬盘柜：24盘位，支持2.5/3.5寸硬盘驱动器<br>3U硬盘柜：16盘位，支持2.5/3.5寸硬盘驱动器；2U硬盘柜：25盘位，支持2.5寸硬盘驱动器 |                     |                                                  |                         |                       |
| 最大主机接入数           | 2048（每双控）                                                                                              |                     | 65536                                            | 65536                   | 65536                 |
| 支持RAID级别          | RAID/CRAID（CRAID3.0）0、1、10、5、6等                                                                        |                     |                                                  |                         |                       |
| 基础软件功能            | ODSP管理套件，含基本存储管理、CRAID、系统监控、日志及告警等功能等                                                                  |                     |                                                  |                         |                       |
| 软件功能              | 自动精简配置、智能分层存储、无中断数据迁移（NDM）、性能监控、数据快照、数据复制、数据镜像、本地克隆、本地镜像、对称双活、存储异构虚拟化、服务质量控制（QoS）、多租户、在线全局重删、在线压缩等     |                     |                                                  |                         |                       |
| 尺寸<br>（高×宽×长（mm）） | 175（4U）×<br>446×720                                                                                    | 175（4U）×<br>446×720 | 219.5（5U）×<br>446×700                            | 219（5U）×<br>482×710     | 219.5（5U）×<br>446×700 |
| 电源输入              | 100V~127V AC/200V~240V AC；<br>60Hz/50Hz 240V HVDC                                                      |                     | 100V~120V AC/200V~240V AC；60Hz/50Hz<br>240V HVDC |                         |                       |

注：\*MS2500G2-25T系列支持SSD自销毁功能



## 杭州宏杉科技股份有限公司

MacroSAN Technologies Co., Ltd.



### 公司地址

杭州市滨江区阡陌路482号智慧e谷大厦A座10-12层  
10/F, Building A, Intelligent e-Valley Building, No.482 Qianmo Road,  
Binjiang District, Hangzhou



### 公司电话传真

Tel: 400-650-5527 Fax: 0571-28182001

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



宏杉科技官方微信