



关键业务支撑  
提高数据性能  
混合部署模式  
海量数据存储  
立体安全防护



## THE USS系列混合闪存存储

北京天华星航科技有限公司

Beijing Tianhua Elite Technology Co., Ltd



## 产品概述

THE USS系列混合闪存存储具有自动存储分层、整合SSDCache和自我管理等多项高级数据服务功能，能够为海量数据处理提供有力支持，为集团级信息中心和关键业务带来无与伦比的体验。THE USS混合闪存存储可同时兼顾IP-SAN、FC-SAN和NAS环境接入，具备高IOPS和高吞吐量等特性。产品内置SAS、SATA或SSD多种规格硬盘，采用12Gb/s SAS技术，有效满足用户对高性能存储的需求。产品自带磁盘加密等安全功能，进一步提升敏感数据保护能力。



## 优势与价值

- ◎ 高性能企业级磁盘阵列，具有杰出的扩展性、可靠性和可管理性。
- ◎ 最新的SAS 3.0技术，用户端和硬盘端采用12Gb/s SAS接口，传输速度大幅提升。
- ◎ 处理器缓存和数据缓存分离式设计，提升了产品稳定性和性能。每控制器都配置独特的双主机板，具备高吞吐量和冗余特性，保障数据传输的连续性。
- ◎ 全面优化固态硬盘（SSD），支持自动分级存储、SSDCache、自我管理，通过缓存数据保护，防止长时间停电导致数据丢失。
- ◎ 支持SSD、SAS和SATA磁盘的混合使用，帮助企业实现高效的数据分层存储。
- ◎ 支持FC、SAS、iSCSI和FcoE混合互联，提供更加灵活的端口选择。
- ◎ 支持SAN、NFS、CIFS、iSCSI与VVOLs协议访问，提供块数据、文件访问及虚拟卷的服务模式。
- ◎ 断电保护功能确保设备意外断电时可将缓存数据快速备份。
- ◎ 支持VMware、Citrix、Microsoft和OpenStack集成接入，轻松实现虚拟化、云计算平台的建设和扩展。
- ◎ 支持图形化界面在线管理，通过高级数据保护功能和全面诊断功能，确保数据的可用性。
- ◎ 全冗余的硬件架构设计可实现自动化的故障切换，保障数据7x24小时的可访问性。
- ◎ 智能硬盘恢复、媒体扫描、错误预防、快照、卷镜像、自动精简配置、远程复制和加密硬盘等功能，为用户提供全方位的数据安全服务。
- ◎ 先进的存储池技术确保驱动器发生故障时设备性能不受影响，并缩短硬盘数据重构时间，保障设备的高可靠性和可用性。

## 产品特性

### ■ 主机和硬盘端口支持12Gb/s SAS

THE USS混合闪存存储采用12Gb/s SAS 主机端口和硬盘端口，可提供低延时通道，防止因延时或带宽限制而影响性能。



### ■ 每控制器均配置创新设计的双主机板

THE USS混合闪存存储采用创新设计，同时每控制器支持双主机板，系统允许FC（最大至16Gb/s）、SAS（最大至12Gb/s）和iSCSI（最大至10Gb/s）多种连接相互组合，将灵活性和性能提升到新高度。每个主机板均支持混合通道，连接的灵活性提高4倍。

### ■ 分布式负载均衡

THEUSS混合闪存存储运用分布式负载均衡技术，能以动态、自发的方式在存储池各子系统之间均匀的分配数据块，改善硬件资源之间工作量的分配，确保THE USS存储系统性能资源的充分利用。



### ■ 超强的系统性能完美解决不同行业数据存储难题

THE USS混合闪存存储拥有150万的IOPS、11,000MB/s的读性能和4,200MB/s的写性能，能够轻松应对严苛的存储性能要求，是用户提高工作效率的有力武器。

### ■ 混合闪存架构带来面向业务的性能适配能力

THE USS混合闪存存储支持混合硬盘托架（2.5" / 3.5"），具备SSD生命周期管理能力和混合配置下的自动分层存储功能，可充分利用多种类型硬盘的优势，让“热数据”的读能力提升16倍的IOPS、降低88%的延迟。产品采用智能磨损程度监控，防患



### ■ 多种应用场景

THE USS混合闪存存储可轻松应对多种应用场景，例如：以数据库、虚拟化和VDI为核心的集中存储系统，以石油勘探和气象为代表的高性能科学计算系统，流媒体和视频发布系统，大规模非结构化数据存储和归档系统，数据中心级容灾系统等。

# THE USS混合闪存存储

## ■ 缓存数据保护

THE USS混合闪存存储配置了超级电容和闪存模块，当外部电源出现故障时，超级电容能为缓存提供安全可靠的电力，保证数据完整写入到闪存模块中。

## ■ 快照

THE USS混合闪存存储的快照功能可以提供完整备份的数据point-in-time副本，而无需占用相同的磁盘空间。快照图像适用于多种应用，包括备份、测试或开发、信息分析和数据挖掘技术等。

## ■ 卷复制/镜像

THE USS混合闪存存储的卷复制/镜像功能可使用户轻松快速的创建多个基于磁盘的数据副本，将性能损耗降至最低。数据副本除用于快速恢复外，还可用于次级应用，如测试、开发和决策支持等。



## ■ 自动分级存储

THE USS混合闪存存储能够灵活的把应用分配给多个由不同硬盘类型和RAID等级区分的层级，构建利用不同存储介质（包括高性能数据存储的SSD）优势的架构，极大的优化存储性能和提高投资回报率。



## ■ 自动精简配置

THE USS混合闪存存储具备自动精简配置技术，通过动态的容量分配，允许用户在实际容量较少的情况下为应用分配足够大的虚拟容量，只有当数据写入发生时实际空间才会被占用，实现显著提高存储利用率，简化容量规划和管理任务的效果。

## ■ 远程复制

THE USS混合闪存存储的远程复制功能，通过灵活的部署同步或异步复制，为用户提供连续、完整、主机独立的解决方案，轻松应对灾难恢复、数据备份或远距离数据迁移，满足用户对成本、性能和数据可用性的不同需求。





## 技术规格

| 技术参数              |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                |                          |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 产品型号              | THE USS1000                                                                                                                                                      | THE USS2000                                                                                                                                                    | THE USS3000              |
| 控制器               | 双控                                                                                                                                                               | 最大支持4控制器                                                                                                                                                       |                          |
| 支持的协议             | FC、iSCSI                                                                                                                                                         | FC、iSCSI、NFS、CIFS、FCoE、Infiniband                                                                                                                              | FC、iSCSI、FCoE、Infiniband |
| 最大支持(每控制器内存/系统内存) | 32GB/64GB                                                                                                                                                        | 64GB/256GB                                                                                                                                                     |                          |
| 最大支持SSD缓存         | 6.4TB                                                                                                                                                            | 12.8TB                                                                                                                                                         |                          |
| Cache保护           | 超级电容+闪存模块                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                |                          |
| 控制器主机接口类型         | 8Gb FC 端口<br>16Gb FC 端口<br>1Gb iSCSI 端口<br>10Gb iSCSI (SFP+) 端口<br>10Gb iSCSI (RJ-45) 端口<br>40Gb iSCSI 端口<br>12Gb SAS 端口<br>10Gb FCoE 端口                         | 8Gb FC 端口<br>16Gb FC 端口<br>1Gb iSCSI 端口<br>10Gb iSCSI (SFP+) 端口<br>10Gb iSCSI (RJ-45) 端口<br>40Gb iSCSI 端口<br>12Gb SAS 端口<br>10Gb FCoE 端口<br>56Gb infiniband 端口 |                          |
| 磁盘通道              | 12Gb/s SAS磁盘扩展通道                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                |                          |
| 最大硬盘数             | 360                                                                                                                                                              | 720                                                                                                                                                            | 888                      |
| 硬盘支持              | 2.5" SATA/SAS SSD、2.5" 10K/15K RPM SAS HDD<br>3.5" 7200 RPM NL SAS HDD、3.5" 7200 RPM SATA HDD                                                                    |                                                                                                                                                                |                          |
| RAID级别            | 0、1（0+1）、3、5、6、10、30、50、60                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                |                          |
| 支持操作系统            | Windows Server、Microsoft Hyper-V、Red Hat Enterprise、SUSE Linux Enterprise、IBM AIX、SUN Solaris、Mac OS X、HP-UX、VMware、Citrix XenServer、OpenStack Cinder、银河麒麟、中标麒麟等 |                                                                                                                                                                |                          |
| 可靠性               | 冗余电源、风扇、热插拔硬件、全模块设计                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                |                          |
| 绿色环保设计            | 采用80PLUS认证电源，保证电能有效转换率不低于80%<br>自带智能多级磁盘自动降速功能                                                                                                                   |                                                                                                                                                                |                          |
| 数据服务              |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                |                          |
| 管理方式              | THE USS管理软件，集成图形化管理界面                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                |                          |
| 本地保护功能            | 支持源卷快照、系统快照、卷拷贝和卷镜像功能                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                |                          |
| 远程保护功能            | 源卷复制和系统复制功能                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                |                          |
| 虚拟化功能             | 虚拟机支持：VMware、Citrix、Hyper-V、KVM、THE Cloud                                                                                                                        |                                                                                                                                                                |                          |
|                   | 虚拟化环境支持：支持VMware VAAI，支持VSphere、VCenter集成                                                                                                                        |                                                                                                                                                                |                          |
| 多路径管理             | 支持                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                |                          |
| Qos 功能            | 支持                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                |                          |
| 自动精简配置功能          | 支持                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                |                          |
| 自动分级存储功能          | 支持SSD、SAS、NL-SAS、SATA等数据自动分级迁移，支持多种迁移策略，迁移粒度粒度≤128MB                                                                                                             |                                                                                                                                                                |                          |
| 事件通知方式            | Email、传真、局域网广播、SNMP traps、SMS等事件通知方式                                                                                                                             |                                                                                                                                                                |                          |
| 加密硬盘              | 支持                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                |                          |
| 高级功能              | 无                                                                                                                                                                | 支持云缓存、云分层、云备份，支持访问权限管理                                                                                                                                         | 无                        |

| 技术参数              |                                                                                                                                                                  |                                         |             |              |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------|--------------|
| 产品型号              | THE USS4000                                                                                                                                                      | THE USS5000                             | THE USS6000 | THE USS8000  |
| 控制器               | 最大支持8控制器                                                                                                                                                         |                                         |             |              |
| 支持的协议             | FC、iSCSI、FCoE、Infiniband                                                                                                                                         | FC、iSCSI、NFS、CIFS、FCoE、Infiniband、VVOLs |             |              |
| 最大支持(每控制器内存/系统内存) | 128GB/1024GB                                                                                                                                                     |                                         |             | 512GB/4096GB |
| 最大支持SSD缓存         | 25.6TB                                                                                                                                                           |                                         |             |              |
| Cache保护           | 超级电容+闪存模块                                                                                                                                                        |                                         |             |              |
| 控制器主机接口类型         | 8Gb FC 端口<br>16Gb FC 端口<br>1Gb iSCSI 端口<br>10Gb iSCSI (SFP+) 端口<br>10Gb iSCSI (RJ-45) 端口<br>40Gb iSCSI 端口<br>12Gb SAS 端口<br>10Gb FCoE 端口<br>56Gb infiniband 端口   |                                         |             |              |
| 磁盘通道              | 12Gb/s SAS磁盘扩展通道                                                                                                                                                 |                                         |             |              |
| 最大硬盘数             | 1776                                                                                                                                                             |                                         | 2664        | 3552         |
| 硬盘支持              | 2.5" SATA/SAS SSD、2.5" 10K/15K RPM SAS HDD<br>3.5" 7200 RPM NL SAS HDD、3.5" 7200 RPM SATA HDD                                                                    |                                         |             |              |
| RAID级别            | 0、1（0+1）、3、5、6、10、30、50、60                                                                                                                                       |                                         |             |              |
| 支持操作系统            | Windows Server、Microsoft Hyper-V、Red Hat Enterprise、SUSE Linux Enterprise、IBM AIX、SUN Solaris、Mac OS X、HP-UX、VMware、Citrix XenServer、OpenStack Cinder、银河麒麟、中标麒麟等 |                                         |             |              |
| 可靠性               | 冗余电源、风扇、热插拔硬件、全模块设计                                                                                                                                              |                                         |             |              |
| 绿色环保设计            | 采用80PLUS认证电源，保证电能有效转换率不低于80%<br>自带智能多级磁盘自动降速功能                                                                                                                   |                                         |             |              |
| 数据服务              |                                                                                                                                                                  |                                         |             |              |
| 管理方式              | THE USS管理软件，集成图形化管理界面                                                                                                                                            |                                         |             |              |
| 本地保护功能            | 支持源卷快照、系统快照、卷拷贝和卷镜像功能                                                                                                                                            |                                         |             |              |
| 远程保护功能            | 源卷复制和系统复制功能                                                                                                                                                      |                                         |             |              |
| 虚拟化功能             | 虚拟机支持：VMware、Citrix、Hyper-V、KVM、THE Cloud                                                                                                                        |                                         |             |              |
|                   | 虚拟化环境支持：支持VMware VAAI，支持VSphere、VCenter集成                                                                                                                        |                                         |             |              |
| 多路径管理             | 支持                                                                                                                                                               |                                         |             |              |
| Qos 功能            | 支持                                                                                                                                                               |                                         |             |              |
| 自动精简配置功能          | 支持                                                                                                                                                               |                                         |             |              |
| 自动分级存储功能          | 支持SSD、SAS、NL-SAS、SATA等数据自动分级迁移，支持多种迁移策略，迁移粒度粒度≤128MB                                                                                                             |                                         |             |              |
| 事件通知方式            | Email、传真、局域网广播、SNMP traps、SMS等事件通知方式                                                                                                                             |                                         |             |              |
| 加密硬盘              | 支持                                                                                                                                                               |                                         |             |              |
| 高级功能              | 无                                                                                                                                                                | 支持云缓存、云分层、云备份，支持访问权限管理                  |             |              |