



云存储系统 安装手册

目录

1 概述	1
1.1 产品介绍	1
1.2 典型应用	2
2 硬件介绍	3
2.1 SCU 前后视图	3
2.1.1 SCU 前视图	3
2.1.2 SCU 后视图	4
2.2 视图详细介绍	4
2.2.1 前面指示灯	4
2.2.2 背面指示灯	5
2.2.3 状态数码管	6
2.2.4 接口信息	8
2.2.5 背面按键	8
2.3 部件组成	9
2.3.1 SAS 接口模块（可选）	9
2.3.2 千兆以太网接口模块（可选）	10
2.3.3 10GE 以太网接口模块（可选）	10
2.3.4 电源模块（可热插拔）	11
2.3.5 磁盘模块（可热插拔）	13
2.3.6 电池模块（可热插拔）	15
2.3.7 散热系统	15
3 硬件安装	16
3.1 安装准备	16
3.1.1 安全注意事项	16
3.1.2 检查安装场所	17
3.1.3 检查设备组件	23
3.1.4 检查安装工具	23
3.2 安装设备	23
3.2.1 安装流程	24
3.2.2 连接保护地线	24

3.2.3 安装设备于标准机柜（可选）	26
3.2.4 安装设备于工作台（可选）	30
3.2.5 安装接口模块	30
3.2.6 安装电池盒	31
3.2.7 安装磁盘	32
3.2.8 连接 SAS 电缆（可选）	34
3.2.9 连接电源线	35
3.3 环境配置和规划	38
3.3.1 建立连接	38
3.3.2 启动设备	41
3.4 故障处理	42
3.4.1 超级终端故障	42
3.4.2 电源模块故障	42
3.4.3 磁盘故障	43
3.4.4 磁盘槽位故障	43
3.5 拆卸与安装	43
3.5.1 电源模块	44
3.5.2 电池模块	45
3.5.3 控制器	46
3.5.4 接口模块	47
3.5.5 内存条	48
3.5.6 磁盘	50
3.5.7 设备面板及防尘网	51
附录 1: 硬盘使用注意事项	53
操作注意事项	53
防静电措施（有防静电手腕）	54
防静电措施（无防静电手腕）	54
附录 2: 电池使用注意事项	55
基本注意事项	55
安全注意事项	55
附录 3: 60 盘位硬盘的安装与拆卸	58
安装硬盘	58

拆卸硬盘	60
声明与安全须知	63
限制性物质	65
用户保修登记卡	66

1 概述

云存储系统是我司推出的一代全新分布式云存储产品，无单独元数据服务器的全对称分布式架构，提供统一的全局命名空间，横向扩展的存储架构，提供高性能、高可靠和高可扩展的云存储服务。支持 NFS、CIFS、FTP、iSCSI、REST、HTTP、S3 等协议访问及视图库存储，充分满足业务需求。



说明：

- NFS (Network File System, 网络文件系统)：主要应用于服务器为 Linux 的操作系统。
- CIFS (Common Internet File System, 通用网际文件系统)：主要应用于服务器为 windows 的操作系统，实现视频文件、照片文件等的存储与访问。
- FTP (File Transfer Protocol, 文件传输协议)：是 TCP/IP 网络上两台计算机传送文件的协议。
- iSCSI (Internet SCSI, 互联网 SCSI 协议)：主要提供块存储服务。
- REST (Representational State Transfer, 可表述状态迁移)：主要提供对象服务。
- HTTP (HyperText Transfer Protocol, 超文本转移协议)：用于从 WWW 服务器传输超文本到本地浏览器的传送协议。
- S3 (Simple Storage Service, 简单存储服务)：一种面向 Internet 的存储服务。

1.1 产品介绍

按 SCU (Storage Control Unit, 存储控制单元) 盘位划分，本系统包括的产品如下表所示：

图1-1 产品划分表

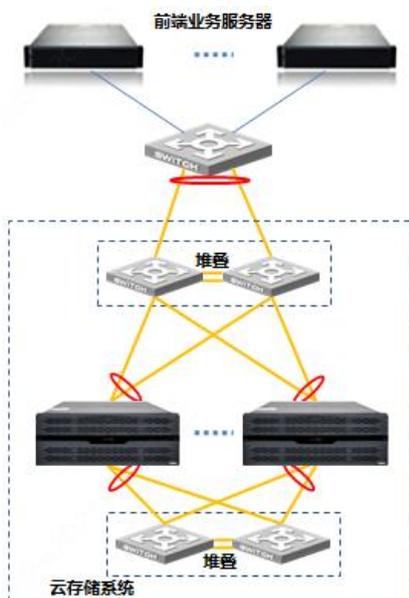
系统	SCU 盘位	说明
云存储系统	16盘位	必配电池模块
	24盘位	必配电池模块
	36盘位	必配电池模块（类型I）
	48盘位	必配电池模块
	60盘位	必配电池模块

说明：

- 有两种电池模块，暂定为类型 I 和类型 II。上述表格中，没有写“类型 I”字样的，都默认为“类型 II”。
 - SAS（Serial Attached SCSI，串行连接 SCSI）。
 - 由于产品系列产品操作类似，所以前后视图和具体操作仅以某款产品为例。
 - 本文中所有图例仅供参考，实际产品情况请以实物和最新版本为准。
 - 各个产品的系统规格和特性请参见产品彩页。
-

1.2 典型应用

图1-2 典型组网图



说明：

云存储系统分为两个网络：存储网络和业务网络。

- 存储网络：是各个存储设备之间进行通信，共同构建一个云存储系统。
- 业务网络：是整个云存储系统作为一个整体对外提供服务，为前端业务服务器提供支持。

建议采用链路冗余网络。

2 硬件介绍

每款产品包括的硬件有：SCU、SAS 接口模块（可选）、千兆以太网接口模块（可选）、10GE 以太网接口模块（可选）、电源模块、磁盘模块、电池模块、散热系统。

针对 SCU，本章会重点介绍。



说明：

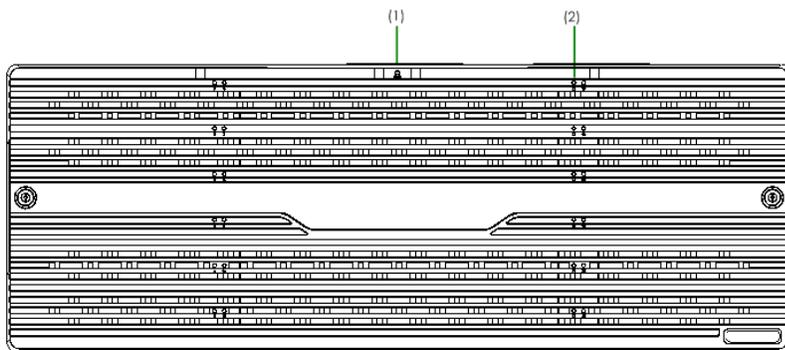
- 本文图示中，是按出厂“标配”来显示电源、电池和接口卡信息，如需更多配置请联系我司。
- 至于电源、电池、接口卡的具体位置，请以具体实物为准，本章节图示仅供参考。

2.1 SCU前后视图

下面以 24 盘位为例详细介绍 SCU 的前后视图。

2.1.1 SCU 前视图

图2-1 SCU 前视图

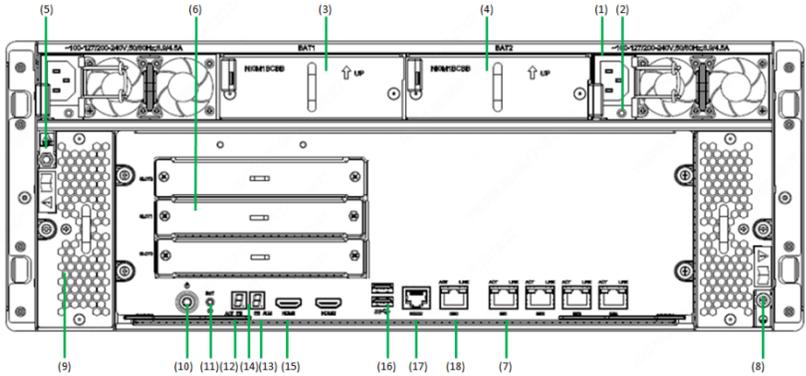


1.全局指示灯

2.磁盘指示灯

2.1.2 SCU 后视图

图2-2 SCU 后视图



1. AC电源插座	2. 电源模块指示灯
3. 电池模块1	4. 电池模块2
5. 防静电手腕插座	6. PCIE插槽
7. 千兆业务网口1/2/3/4	8. 设备接地螺柱
9. 风扇插框	10. 电源按键
11. 复位按键	12. ACTIVE指示灯
13. 故障指示灯	14. 状态数码管
15. HDMI接口	16. USB接口1、2
17. 管理串口	18. 千兆管理网口0

2.2 视图详细介绍

2.2.1 前面指示灯

表2-1 前面指示灯说明表

指示灯	颜色	描述
磁盘指示灯	绿色/ 黄色	<ul style="list-style-type: none"> ● 熄灭：磁盘未上电。 ● 绿色常亮：磁盘上电。 ● 绿色快速闪烁：系统正在对磁盘进行读、写。 ● 黄色常亮：磁盘告警。 ● 绿色快速闪烁+黄色 1Hz 闪烁：磁盘所在的阵列正在进行同步或重建。 ● 黄色 2Hz 闪烁：磁盘或者磁盘所在的阵列正处于被定位状态。 ● 绿色、黄色指示灯交替 1Hz 闪烁：此时硬盘可以安全拔出。
全局指示灯	绿色/ 黄色	<ul style="list-style-type: none"> ● 绿色常亮：系统正常。 ● 黄色常亮：系统存在硬件故障（此时蜂鸣器鸣响）。 ● 黄色 2Hz 闪烁：处于定位状态。 ● 黄色 8Hz 闪烁：系统运行在异常保护模式下。 <p>备注：在主机软件完全启动前，不会闪烁，该现象并非系统故障。</p>

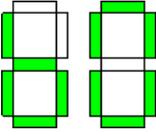
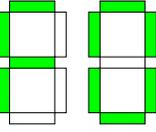
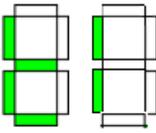
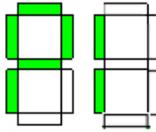
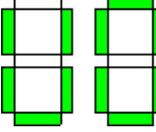
2.2.2 背面指示灯

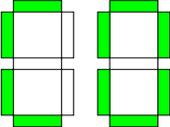
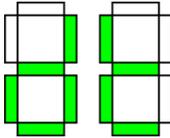
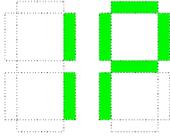
表2-2 背面指示灯说明表

指示灯	颜色	描述
ACTIVE 指示灯	黄色	<ul style="list-style-type: none"> ● 熄灭：设备未开机。 ● 1Hz 闪烁：设备在运行。 ● 2Hz 闪烁：设备在定位。 ● 备注：在主机软件完全启动前，不会闪烁，该现象并非系统故障。
故障指示 灯	黄色	<ul style="list-style-type: none"> ● 熄灭：系统状态正常。 ● 常亮：系统存在硬件故障（此时蜂鸣器鸣响）。 ● 8Hz 闪烁：系统运行在异常保护模式。
管理网口 指示灯	绿色/ 黄色	<ul style="list-style-type: none"> ● 熄灭：网口未上电。 ● 绿色常亮：网口协商到千兆。 ● 绿色闪烁：网口协商到千兆，且此时有数据收发。 ● 黄色常亮：网口协商到百兆。 ● 黄色闪烁：网口协商到百兆，且此时有数据收发。
业务网口 指示灯	绿色/ 黄色	<ul style="list-style-type: none"> ● 熄灭：网口未上电。 ● 黄色+绿色常亮：网口上电，且无数据收发。 ● 黄色常亮+绿色闪烁：网口上电，且有数据收发。
电源模块 指示灯	绿色/ 红色 或黄 绿	<ul style="list-style-type: none"> ● 熄灭：没有连接交流电源。 ● 绿色闪烁：已连接交流电源，但系统处于待机状态。 ● 绿色常亮：系统电源上电。 ● 红色闪烁或黄绿常亮：电源模块故障，或没有连接交流电源。

2.2.3 状态数码管

图2-3 数码管信息表

颜色/状态	描述
绿色	<p>BIOS启动阶段：显示80端口的输出信息。</p> <p>系统启动后：数字表示当前主板温度。</p> <p>两位数字常亮：系统运行，数字表示当前主板摄氏度。</p> <p>两位数字闪烁：表示系统温度告警。数字表示当前主板温度。</p> <p>闪烁表示告警（以下告警状态同时应启动蜂鸣器），当多个告警信息需要显示时，按每个告警信息闪烁3次交替显示不同的告警信息。</p>
 <p>b闪烁(b0/0b/bb)</p>	<p>指示某个电池模块故障。如：</p> <p>b在左边闪烁，左边或上面的电池模块故障；</p> <p>b在右边闪烁，右边或下面的电池模块故障；</p> <p>无故障的模块显示为0。</p>
 <p>F闪烁(F0/0F/FF)</p>	<p>指示某个风扇模块故障，如：</p> <p>其中F在左边闪烁左边的风扇模块故障；</p> <p>F在右边闪烁右边的风扇模块故障；</p> <p>无故障的模块显示为0。</p>
 <p>t闪烁(t1/t2)</p>	<p>指示某个CPU风扇模块故障。如：</p> <p>t1闪烁，CPU风扇1故障；</p> <p>t2闪烁，CPU风扇2故障；</p> <p>t1、t2交替闪烁，所有CPU风扇均故障。</p>
 <p>P闪烁 (P1/P2/P3/PP)</p>	<p>指示某个一次电源模块故障。如：</p> <p>P1闪烁，左起第一个电源模块故障；</p> <p>P2闪烁，左起第二个电源模块故障；</p> <p>P3闪烁，左起第三个电源模块故障；</p> <p>PP闪烁，是特指60盘位设备当前只有一个电源在线供电中，需要增加供电，至少需要两个电源供电。</p>
 <p>U闪烁(U0/0U/UU)</p>	<p>U0：CMOS电池欠压。</p> <p>0U：主板上某个电压监测到异常。</p> <p>UU：CMOS和主板上某个电压同时异常。</p>

颜色/状态	描述
 C闪烁 (C0)	C0: 用于OS的CF卡访问异常
 dt 闪烁	指示从磁盘的SMART信息中读取的硬盘温度超标。需检查防尘网、机房环境温度和设备的风扇运行情况。
 IP闪烁	指示任意网口存在IP冲突。

2.2.4 接口信息

表2-3 接口信息表

接口	描述
千兆业务网口	提供网络连接，通常通过交换机连接其它设备。
千兆管理网口	用于连接存储服务器进行管理。
USB接口	用于通过光盘/U盘启动或升级设备。
管理串口	用于连接管理工作站。在管理工作站通过超级终端对存储设备进行管理。

2.2.5 背面按键

表2-4 背面按键表

接口	描述
开/关机电源按键	用于开启、关闭存储控制器(强制关机时需要长按 4s 以上)。不推荐使用该按键进行关机。
复位按键	用于将存储设备重启，不影响存储资源，存储数据仍保留。

2.3 部件组成

除了上面提到的 SCU 硬件外，还有其他部件，本节统一说明。

下面是存储产品涉及到的各个部件。

2.3.1 SAS 接口模块（可选）

SAS 卡有两种：6G 和 12G，下面分别列出。

图2-4 6G SAS 卡：

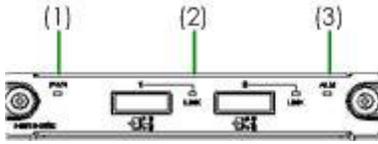
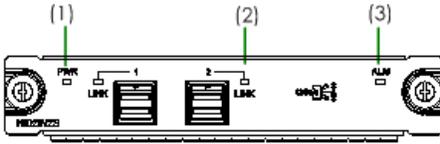


图2-5 12G SAS 卡：



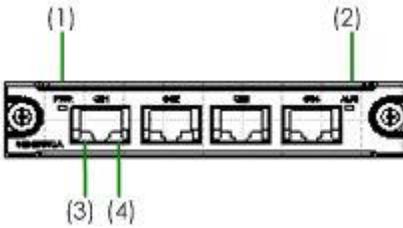
1：电源指示灯	2：接口指示灯
3：告警指示灯	

表2-5 SAS 接口模块指示灯说明表

指示灯	颜色	描述
电源指示灯	绿色	<ul style="list-style-type: none">常亮：接口模块工作正常。
告警指示灯	黄色	<ul style="list-style-type: none">常亮：接口模块工作告警。
接口指示灯	绿色	<ul style="list-style-type: none">常亮：4 个通道都连接。快速闪烁：正在进行数据收发。0.5Hz 闪烁：通道中至少有 1 个通道没有连接。熄灭：没有连接 SAS 电缆或者所有 4 个通道都不能连接。

2.3.2 千兆以太网接口模块（可选）

图2-6 千兆以太网模块



1. 电源指示灯	2. 告警指示灯
3. 网口速率指示灯	4. 网口ACT指示灯

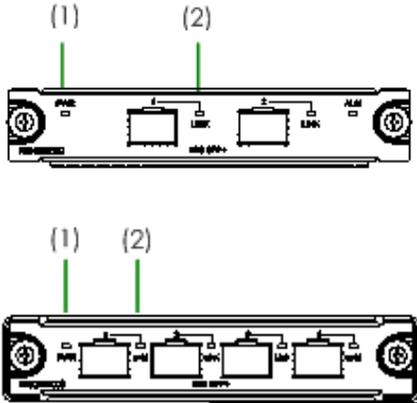
表2-6 千兆以太网模块指示灯说明表

指示灯	颜色	描述
电源指示灯	绿色	<ul style="list-style-type: none">常亮：接口模块工作正常。
告警指示灯	黄色	<ul style="list-style-type: none">常亮：接口模块工作告警。
网口速率指示灯	绿色/橙色	<ul style="list-style-type: none">绿色常亮：网口协商到千兆。橙色常亮：网口协商到百兆。熄灭：网口没有上电。
网口ACT指示灯	黄色	<ul style="list-style-type: none">常亮：有数据收发。熄灭：没有数据收发。

2.3.3 10GE 以太网接口模块（可选）

10GE 以太网接口模块有两种：2 端口、4 端口。

图2-7 10GE 以太网模块



1. 电源指示灯	2.光口指示灯
----------	---------

表2-7 10GE 以太网模块指示灯说明表

指示灯	颜色	描述
电源指示灯	绿色	<ul style="list-style-type: none"> 常亮：接口模块工作正常。
光口指示灯	绿色	<ul style="list-style-type: none"> 熄灭：网口没有连接。 常亮：网口协商到万兆。 闪烁：网口协商到万兆，且此时有数据收发。



说明：

10GE 以太网接口插入光模块。光模块的作用就是光电转换，发送端把电信号转换成光信号，通过光纤传送后，接收端再把光信号转换成电信号。

2.3.4 电源模块（可热插拔）



说明：

本节仅以某款产品的电源模块举例，其他情况请参考。

电源模块有二种：650W 和 700W。650W 电源模块外观类似（下图 2-8），700W 电源模块不同（下图 2-9）。

图2-8 650W 电源模块

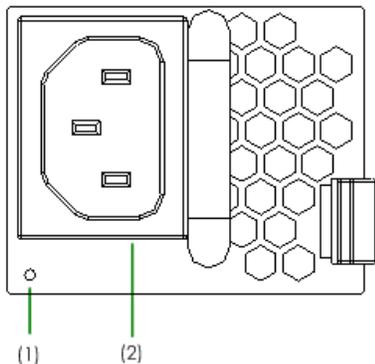
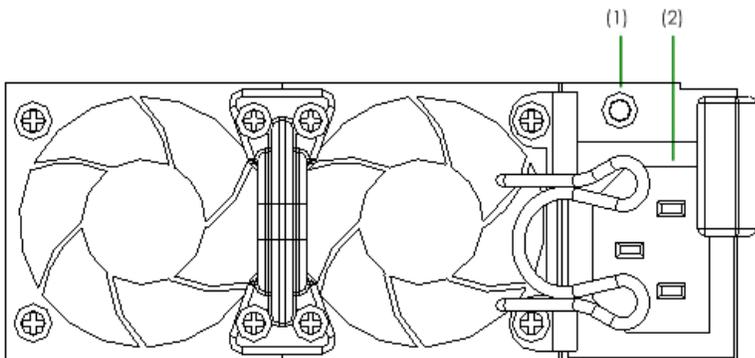


图2-9 700W 电源模块



1. 电源模块指示灯	2. 电源模块
------------	---------

表2-8 电源模块指示灯说明表

指示灯	颜色	描述
电源指示灯	绿色/ 红色 或黄 绿	<ul style="list-style-type: none"> 熄灭：未接入交流电源。 绿色常亮：已接入交流电源，且设备已开机。 绿色闪烁：单电源模块情况下，已接入交流电源，但设备未开机。 红色或黄绿闪烁：双电源模块情况下，一块电源模块已接入交流电源，另一块电源模块未接入交流电源，且设备已开机，则未接入交流电源的指示灯红色或黄绿闪烁。 红色闪烁或黄绿常亮：电源模块有故障。



说明：

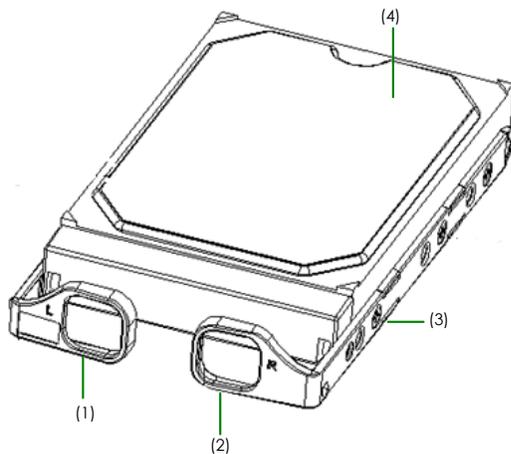
- 标准配置 1 个电源模块，也可以配置为 1+1 双电源模块模式。
- 60 盘位双控设备标配 3 个电源，单控设备标配 2 个电源模块。

2.3.5 磁盘模块（可热插拔）

出厂时，磁盘已经安装好结构件，称为“一体化磁盘”。

支持三种磁盘模块类型，结构相似，但包含不同个数磁盘。

图2-10 磁盘模块类型 1



1.左拉手条	2.右拉手条
3.磁盘螺钉	4.磁盘

图2-11 磁盘模块类型 2（48 盘位硬盘模块）

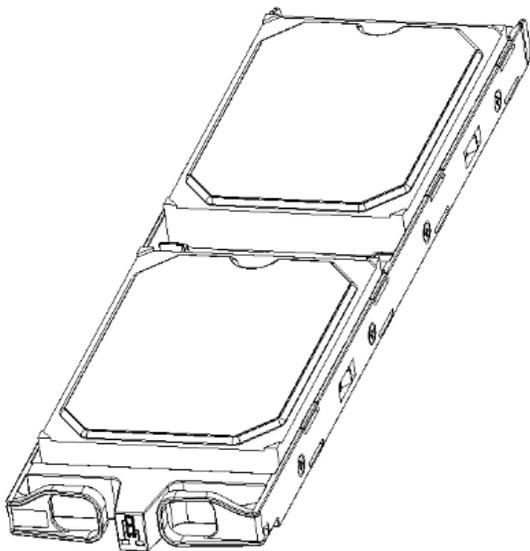
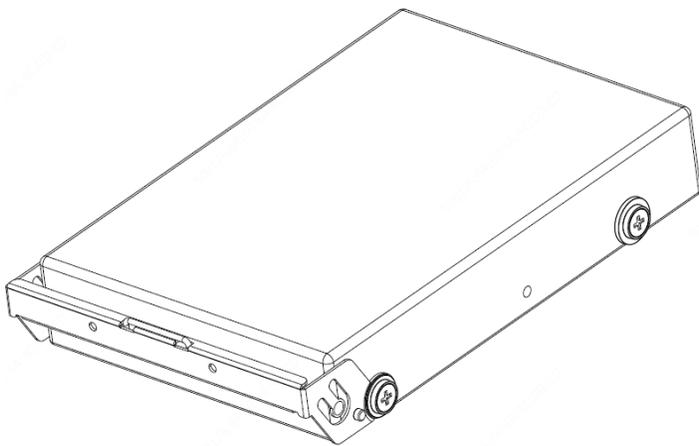
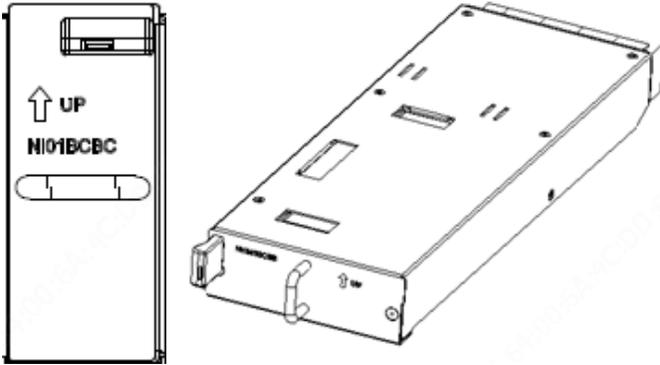


图2-12 磁盘模块类型 3（60 盘位硬盘模块）



2.3.6 电池模块（可热插拔）

图2-13 电池模块



有两种电池模块，暂定为类型 I 和类型 II。

- 36 盘位产品配置的电池模块：类型 I
- 其他盘位产品配置的电池模块：类型 II

不同产品配置的电池模块个数不同，详细内容请参见产品彩页中的规格。

2.3.7 散热系统

存储设备是从设备前部进风，后部出风。为了防止严重粉尘条件造成硬盘故障率偏高，存储设备在入风口面板处设计可更换防尘网。当防尘网堵塞严重时，系统检测到硬盘温度偏高，会进行告警，提醒您清理防尘网。

3 硬件安装

介绍如何安装和配置云存储系统硬件设备，以及如何维护。本章节主要以 24 盘位为例进行介绍说明，文中图片仅供参考，具体以实物为准。

3.1 安装准备

3.1.1 安全注意事项

1 通用安全措施

请遵循以下安全预防措施：

- 确保您在安装设备的任何部件前，已经充分理解将要进行的操作，并且在开始操作之前得到必要的许可。
- 确保您已经进行防静电保护措施（如戴防静电手腕等）。
- 确保您所处位置的地面是干燥和平整的。
- 确保您已经做好防滑措施。
- 确保设备的清洁。
- 确保设备放置在干燥的环境，未受潮或液体流入设备内部。
- 确保没有将设备和安装工具放在行走区域内。
- 不要执行任何可能伤害到您或设备的操作。

2 用电安全措施

请遵循以下用电安全预防措施：

- 在安装设备前，请您熟悉所在工作区域的环境，明确紧急电源开关的位置，当发生意外时，要先切断电源开关。
- 在安装设备前，请您仔细检查所在工作区域内是否存在潜在的用电危险，比如电源未接地、电源接地不可靠、地面潮湿等。
- 请您认真阅读机框上的用电安全警告标签，注意用电安全。
- 在设备安装完好之前，请不要连接任何电源线和外部电缆。
- 设备上电后，如需要对设备进行移动操作，请先关机后，再断开所有与设备连接的电源线和外部电缆。
- 供电出现异常波动，包括电压不稳、电源异常闪断（电源突然掉电后立刻上电）等情况，可能导致设备功能异常。

3 静电安全措施

为了避免静电对设备的电子器件造成损坏，除了对安装设备的场所采取防静电措施外，在安装设备过程中也必须佩戴防静电手腕。

防静电手腕的佩戴方法如下：

1. 将防静电手腕套在手腕上。
2. 拉紧锁扣，确认防静电手腕与皮肤有良好的接触。
3. 将防静电手腕的另一端插入设备的防静电手腕插孔，并确保设备接地良好，或将防静电手腕的另一端与接地良好的机柜连接。

4 搬运注意事项

鉴于数据的重要性，做好初期规划，尽量避免后期搬运设备。

如果需要搬运设备，在搬运时需避免震动，将磁盘与设备分离，用防振性能良好的包装材料包装磁盘。

5 硬盘使用注意事项

请参见附录 1：硬盘使用注意事项。

6 电池使用注意事项

请参见附录 2：电池使用注意事项。

3.1.2 检查安装场所

设备必须在室内使用。为保证设备的正常工作，并延长其使用寿命，安装场所必须满足下列要求。

1 温度



注意：

- 当设备从低温环境进入高温环境时，若设备上出现冷凝水，请在设备上电前，务必采取干燥措施（如阴干、吹干等），以防发生短路，导致设备内部器件被烧坏。
- 确保环境温度为： $10^{\circ}\text{C}\sim 35^{\circ}\text{C}$ ，设备散热良好。设备功耗基本是以热量形式消耗的，所以空调的散热功率请按照具体存储设备个数*各设备配置的电源个数*存储设备电源功率大小来设置；例如 1 台存储配置 1 个 700W 电源，那么空调散热功率要求不低于 700W，如果散热功率不足，那么会造成存储设备、硬盘温度上升。

为保证设备正常工作，机房内需保持一定的温度。

若机房内温度过高，则将加速绝缘材料的老化，使设备的可靠性大大降低，严重影响其使用寿命。

表3-1 环境温度

项目	描述
工作环境温度	10°C~35°C
贮存环境温度	-20°C~+60°C

2 湿度

为保证设备正常工作，机房内需保持一定的湿度。

- 若机房内长期湿度过高，容易造成绝缘材料绝缘不良甚至漏电，也可能发生材料机械性能变化、金属部件锈蚀等现象。
- 若机房内相对湿度过低，绝缘垫片会干缩而引起紧固螺钉松动。同时，在干燥的环境下，容易产生静电，损害设备的电子元器件。

表3-2 环境湿度

项目	描述
工作环境湿度	20%RH~80%RH
贮存环境湿度	10%RH~90%RH

3 颗粒污染物

数据中心颗粒污染物应满足 IT 设备制造商普遍采用的由 ASHRAE TC 9.9 编写的《针对数据中心气体与颗粒污染物指南（2011 版）》白皮书要求。



说明：

- ASHRAE (American Society of Heating Refrigerating and Airconditioning Engineers) TC (Technical Committee)：美国采暖、制冷与空调工程师学会技术委员会。
- ASHRAE 是 ISO (International Organization for Standardization) 国际标准化组织指定的唯一负责采暖、制冷、空调方面的国际标准认证组织。

依据该白皮书要求，数据中心颗粒污染物应满足 ISO 14664-1 Class8 级别定义的洁净度要求：

- 每立方米中颗粒尺寸 $\geq 0.5\mu\text{m}$ 的颗粒不能超过 3,520,000 个。
- 每立方米中颗粒尺寸 $\geq 1\mu\text{m}$ 的颗粒不能超过 832,000 个。
- 每立方米中颗粒尺寸 $\geq 5\mu\text{m}$ 的颗粒不能超过 29,300 个。

建议使用高效过滤器过滤进入数据中心的空气，建议使用过滤系统定期过滤数据中心内的空气。根据空气中的颗粒浓度对空气清洁度分级，已成为全球性的首要标准。

下表提供了 ISO 14644-1 空气清洁度等级与每级允许的最大颗粒浓度（颗粒数/每平方米）。而且分别列举对应颗粒大小 $\geq 0.1\mu\text{m}$ ， $\geq 0.2\mu\text{m}$ 等情况下，所允许的颗粒个数。

表3-3 空气清洁度等级与每级允许的最大颗粒浓度

ISO 等级	$\geq 0.1\mu\text{m}$	$\geq 0.2\mu\text{m}$	$\geq 0.3\mu\text{m}$	$\geq 0.5\mu\text{m}$	$\geq 1\mu\text{m}$	$\geq 5\mu\text{m}$
Class1	10	2	-	-	-	-
Class2	100	24	10	4	-	-
Class3	1000	237	102	35	8	-
Class4	10,000	2,370	1,020	352	83	-
Class5	100,000	23,700	10,200	3,520	832	29
Class6	1,000,000	237,000	102,000	35,200	8,320	293
Class7	-	-	-	352,000	83,200	2,930
Class8	-	-	-	3,520,000	832,000	29,300
Class9	-	-	-	-	8,320,000	293,000

4 腐蚀性气体污染物

常见腐蚀气体种类及来源如表所示。

表3-4 常见腐蚀气体种类及来源

项目	描述
H ₂ S（硫化氢）	地热排出物、微生物活动、石油制造业、木材腐蚀和污水处理。
SO ₂ （二氧化硫） SO ₃ （三氧化硫）	煤燃烧、石油产品、汽车废气、熔炼矿石和硫酸制造业。
S（硫磺）	铸工车间、硫磺制造业和火山。
HF（氟化氢）	化肥制造业、铝制造业、陶瓷制造业、钢铁制造业和电子设备制造业。

项目	描述
NO _x (氮氧化物)	汽车尾气、石油燃烧和化学工业。
NH ₃ (氨气)	微生物活动、污水、肥料制造业、地热排出物和冰箱设备。
C (碳)	不完全燃烧 (悬浮微粒组成物) 和铸工车间。
CO (一氧化碳)	燃烧、汽车尾气、微生物活动和树木腐烂。
CL ₂ (氯气) CLO ₂ (二氧化氯)	氯制造业、铝制造业、锌制造业和废物分解。
HCl (氯化氢酸)	汽车尾气、燃烧、森林火灾和海洋的过程聚合物燃烧。
HBr (氢溴酸) HI (氢碘酸)	汽车尾气。
O ₃ (臭氧)	大气光化学过程 (大部分包括一氧化氮和过氧氢化合物)。
CNHN (烷烃)	汽车尾气、动物排泄物、污水和树木腐烂。

数据中心腐蚀性气体污染物应满足以下要求：

- 铜测试片腐蚀速率要求

满足 ANSI/ISA (American National Standards Institute/ Instrument Society of America) -71.04。

1985 定义的气体腐蚀等级 G1，对应铜测试片腐蚀产物厚度增长速率低于 300 Å/月。

- 银测试片腐蚀速率要求

腐蚀产物厚度增长速率低于 200 Å/月。



说明：

Å (埃) 是表示长度的单位符号，1 Å 等于 100 亿分之 1 米。

ANSI/ISA-71.04-1985 划分的气体腐蚀等级如下表：

表3-5 气体腐蚀等级

气体腐蚀等级	铜的反应等级	描述
G1 (轻微)	300 Å/月	环境得到良好控制，腐蚀性不是影响设备可靠性的因素。
G2 (中等)	300 Å/月~1000 Å/月	环境中的腐蚀影响可以测量，可能是影响设备可靠性的一个因素。
G3 (较严重)	1000 Å/月~2000Å/月	环境中极有可能出现腐蚀现象。
GX (严重)	>2000 Å/月	只能在该环境中使用经过特殊设计和封装的设备。

数据中心腐蚀性气体浓度限定值如下表：

表3-6 数据中心腐蚀性气体浓度限定值

组合	腐蚀性气体	单位	浓度
A组	H ₂ S (硫化氢)	ppb ^a	<3
	SO ₂ (二氧化硫)	ppb	<10
	Cl ₂ (氯气)	ppb	<1
	NO ₂ (二氧化氮)	ppb	<50
B组	HF (氟化氢)	ppb	<1
	NH ₃ (氨气)	ppb	<500
	O ₃ (臭氧)	ppb	<2



说明：

a: ppb (part per billion) 是表示浓度的单位符号，1ppb 表示 10 亿分之 1 的体积比

上表中 A 组或 B 组气体是数据中心内常见气体组合。

A 组或 B 组腐蚀性气体浓度限定值对应的铜腐蚀等级 G1，是基于数据中心相对湿度小于 50%及组内气体交互反应的结果。

如果数据中心相对湿度每增加 10%，则气体腐蚀等级相应增加 1 级。

腐蚀是由温度、相对湿度、腐蚀性气体、通风条件等环境因素综合影响的结果，而非单一因素决定。

任何因素的改变都会对气体腐蚀等级造成影响，因此上表提供的数据中心腐蚀性气体浓度限定值仅作参考而非绝对限定。

5 散热

为保证数据中心的正常散热通风，建议采用冷热风道隔离的布局方式，在热通道上方布置热风收集天花板，设备产生的热风通过天花板直接循环到精密空调的回风口。尽量避免冷热风混叠，这样可以提高空调的制冷效果，降低数据中心的 PUE（Power usage efficiency）值。



说明：

如果设备部署在架高地板上，建议在每个机柜前面均安排一个通风地板，以确保设备系统散热均匀，避免局部出现温度过高导致设备损害的情况。

为便于维护、通风及散热，将设备安装到机柜中时，请注意：

- 建议机柜与墙壁之间的距离不小于 100 厘米，机柜与机柜之间的前后距离不小于 120 厘米，以确保机柜前后通风顺畅。
- 机柜内部不得形成封闭空间，确保机柜内部和机房内空气有效对流。建议设备的上方和下方均预留 1U（1U=44.45mm）的空间。

6 噪声

设备中的硬盘、风扇工作时会发出噪声，风扇发出的噪声占主要因素。当设备或环境温度过高时，风扇工作强度增加，便会发出更强的噪声。

环境温度为 25°C 时，存储设备发出的最大噪声参数如下表所示。

表3-7 最大噪声参数

项目	描述
噪声功率	<58dBA

7 接地

良好的接地系统是设备稳定、可靠运行的基础，是防雷击、抗干扰、防静电的重要保障。

请确保为设备提供良好的接地系统。

3.1.3 检查设备组件

在安装设备前，根据装箱清单核对设备型号，清点随箱附件的种类及数量，确认设备组件齐全。

设备型号、附件的种类和数量，请参见装箱清单。

请勿自行拆开机框盖上的防拆封条，如下图所示。



警告：

若您要拆封，请先与本地代理商联系；否则，由于擅自操作导致设备无法维护，本公司将不承担由此引起的所有后果，感谢您的配合。

3.1.4 检查安装工具



说明：

设备只随机附带 1 个防静电手腕，其他安装工具需要您另行准备。

安装工具如下：

- 一字螺丝刀和十字螺丝刀
- 防静电手腕或防静电手套

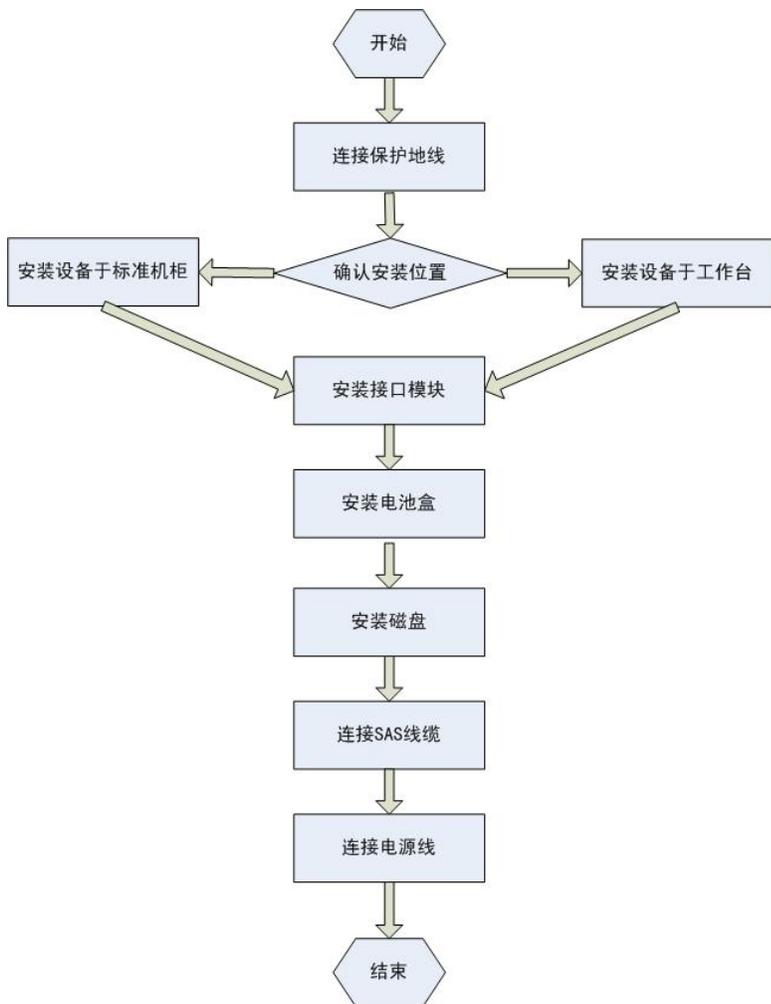
3.2 安装设备

安装前，请确认准备工作是否已完成。

建议先阅读安装流程，熟悉整个安装过程，然后按指导逐个安装各项内容。

3.2.1 安装流程

图3-1 安装流程图



3.2.2 连接保护地线

为了保证人身安全和设备安全（防雷、防干扰），必须将设备良好接地。



说明：

以下几种情况中的图形，主要是为了表明通过接地端子或者电源输入端中性点的接地方法，并不代表电源输入端、接地端子在设备上的具体位置。

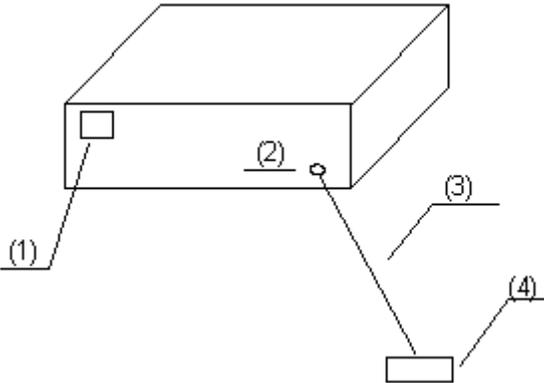
接地方法有两种：

1. 安装环境中存在接地排

当设备的安装环境中存在接地排时，通过接地电缆连接机框上的接地端子和接地排，实现机框接地。

连接设备接地电缆的方法是：将设备的黄/绿双色接地电缆的一端连接至机框上的接地端子并拧紧固定螺母，另一端连接至接地排的接线柱上。

图3-2 接地排



1. 电源输入端	2. 接地端子
3. 接地电缆	4. 机房接地排



注意：

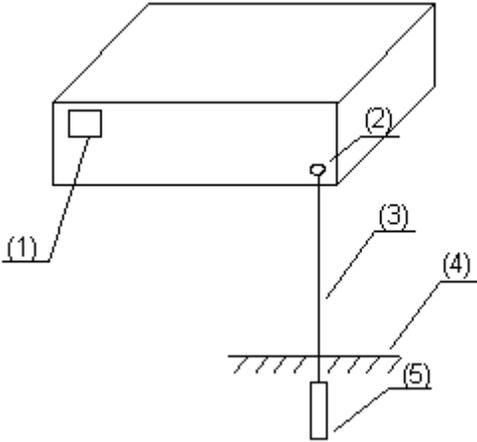
设备的接地电缆必须连接到机房的接地系统。不正确的接地方法：将接地电缆连接到消防水管、暖气片和大楼避雷针等。

2. 安装环境中没有接地排，但可以埋设接地物体

当安装环境中没有接地排时，若附近有泥地并且允许埋设接地物体，可采用长度不小于 0.5m 的角钢（或钢管），直接打入地下，如图所示。

然后将黄/绿双色接地电缆的一端和角钢（或钢管）采用电焊连接（焊接点应进行防腐处理），另一端连接至机框上的接地端子并拧紧固定螺母，实现机框接地。

图3-3 接地物体



1. 电源输入端	2. 接地端子
3. 黄/绿双色接地电缆	4. 大地
5. 角钢（或钢管）	

保护地线连接完毕后，请检查：

- 机房接地系统是否接地良好。
- 保护地线连接是否正确。

3.2.3 安装设备于标准机柜（可选）

安装设备于标准机柜前，检查如下事项：

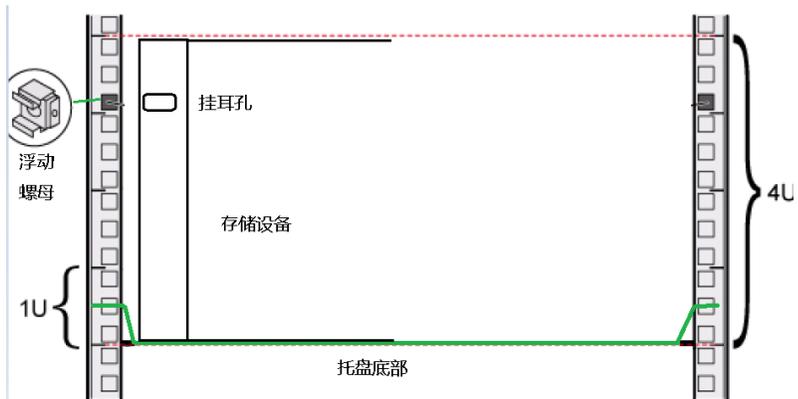
- 检查 19 英寸标准机柜，确认机柜接地平稳，机柜内部和周围没有影响主机柜安装的障碍物。
- 如果是 60 盘位设备，推荐使用深度大于 1.2 米的机柜。
- 机柜禁止使用玻璃门。
- 机柜必须使用支持架支撑，禁止使用滚轮支撑。
- 设备尽量安装在机架下方。
- 若机架自带托盘，优先使用托盘。



注意：

安装设备时，要求设备和“机柜方孔条上的标线”进行整 U 对齐，否则，禁止安装挂耳螺钉。

图3-4 正确的整 U 对齐安装方式



因为如果不能整 U 对齐，强制安装挂耳螺钉后，会造成设备和托盘间存在间隙，设备会吊在方孔条上，从而造成设备不稳定，进一步影响硬盘稳定性工作。硬盘长期处于这种情况下，会存在读写错误率高和损坏率高等问题。

1 安装托架式滑轨（可选）

建议采用托盘安装，如没有托盘，可以采购托架式滑轨。以下安装步骤以安装某托架式滑轨为例。

如已有滑轨，此节可跳过。



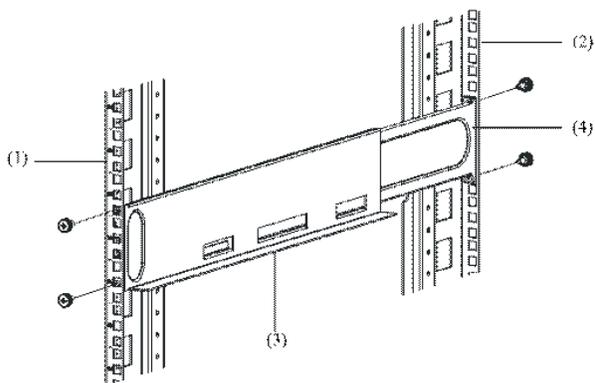
说明：

- 确认滑轨和滑轨自带的拇指螺钉数量齐全。
- 滑轨可伸缩滑动，拉动滑轨的尾端可以调整滑轨长度，以兼容不同规格机柜前后方孔条之间的距离。

安装托架式滑轨，具体步骤如下：

1. 安装左侧滑轨。

把左侧托架式滑轨（请注意区分左右滑轨）放到机柜前后方孔条之间（滑轨托片位于下方），使滑轨上的螺钉孔对准机柜方孔条上的孔位，并拧紧滑轨自带的拇指螺钉，如图所示。



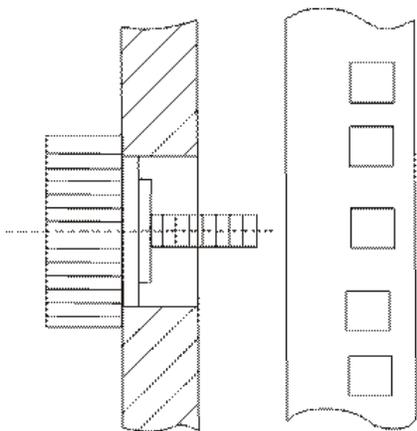
1. 机柜前方孔条	2. 机柜后方孔条
3. 左侧托架式滑轨的托片	4. 滑轨尾端



说明：

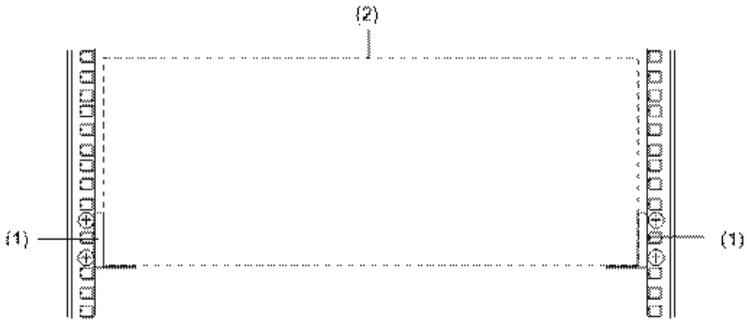
在安装螺钉时需注意滑轨定位，拇指螺钉上的小台阶需与机柜方孔条上的方孔内切，以保证滑轨上下左右方向的限位良好。

拇指螺钉：



2. 安装右侧滑轨。

其方法类似于安装左侧滑轨。安装时注意使左右侧滑轨保持在同一水平位置。



1. 托架式滑轨	2. 机柜占用的空间
----------	------------

2 安装设备到滑轨上

将设备安装于标准机柜滑轨上，具体步骤如下：

1. 搬运设备。

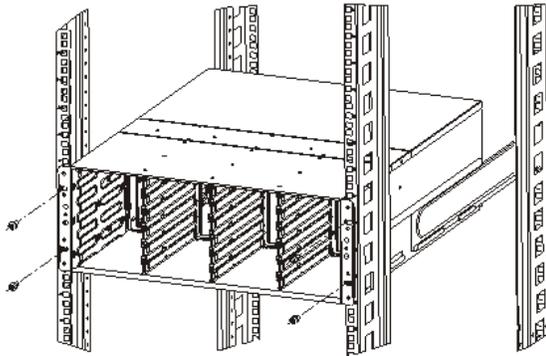
将设备搬运到机柜前面，并使设备后部（即没有磁盘槽位的一端）朝向机柜。

2. 安装设备。

两人一左一右抬起设备，抬至比托架式滑轨位置略高处，把设备后部摆放在托架式滑轨上，在设备前部略微用力推动，使设备沿着滑轨缓缓滑入，直到设备挂耳靠在机柜前方的孔条上。

3. 调节设备。

调节设备水平左右方向的位置，使设备挂耳上的孔位对准机柜方孔条上的孔位，并用螺钉将设备挂耳固定在机柜的前方孔条上，如图所示。



4. 安装磁盘。

请参考“3.2.7 安装磁盘”。

5. 安装面板。

在完成系统调试后才安装设备面板。把设备面板与设备正面对齐，稍微用力把面板装入设备正面，然后用螺丝刀扭动螺钉把面板固定在设备上。

6. 安装挂耳螺钉。

从设备发货附件里取出 4 个挂耳螺钉，将设备挂耳固定在机架上。

3.2.4 安装设备于工作台（可选）

如果没有 19 英寸标准机柜，也可以将设备安置在干净、坚固的工作台上。



说明：

- 安装前，请检查工作台，确保工作台平稳、足够牢固（足以承担整机及其电缆的重量），且接地良好。
- 设备的散热风道为前后方向，需要在主柜前后留出至少 30cm、左右留出至少 10cm 的散热空间。
- 不要在设备上放置其他物品。

安装设备于工作台的步骤如下：

1. 将设备搬运到工作台前。
2. 两人一左一右抬起设备，抬至比工作台略高的位置，将其放置工作台上，即完成安装。

3.2.5 安装接口模块

接口模块包括：**SAS** 接口模块、千兆以太网接口模块和 **10GE** 以太网接口模块。具体图示请参考“2.3 部件组成”。三者安装方法类似。

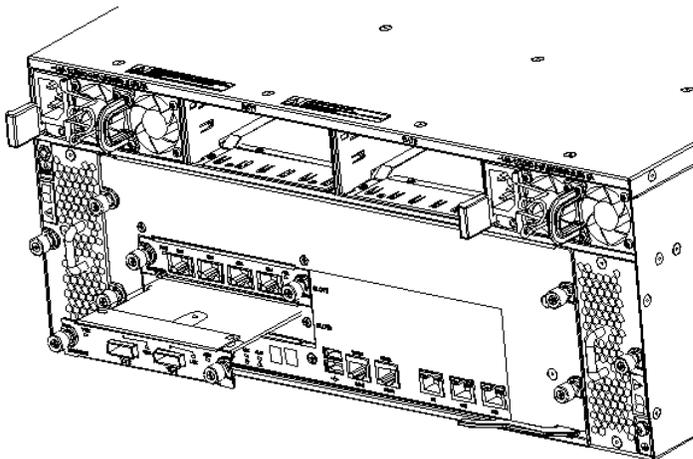


说明：

- 必须在设备断电时安装接口模块。
- 安装前，检查设备 **PCIE** 槽位连接口正常、扩展卡连接口正常。
- **PCIE** 槽位使用都需按照从下（slot0）到上顺序操作使用。

操作步骤如下：

1. 将接口模块对准 **PCIE** 插槽顺着导轨轻轻推入，在快推到底部时略用力，将接口模块推到位。
2. 紧固接口模块两端的紧固螺钉，安装完毕。



3.2.6 安装电池盒

电池用于系统异常掉电时保护缓存中的数据。

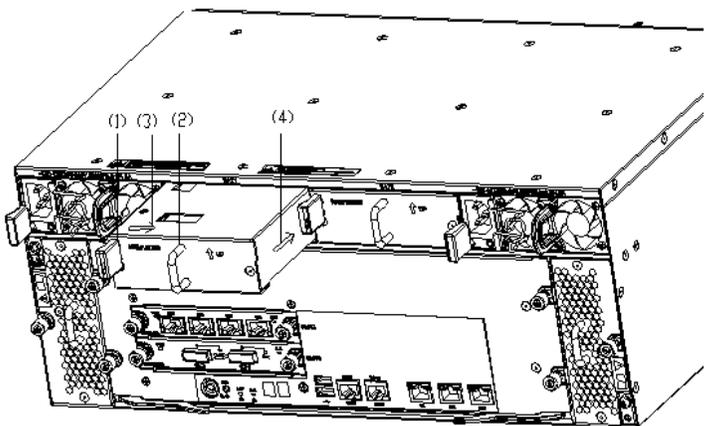


说明：

- 安装前，确认电池盖板和接口板的螺钉紧固（电池盖板、接口板各有 4 颗螺钉）。
- 为了避免损坏或弯曲电池模块端子，如果插入电池盒过程中位置没有对正，必须使被插入的模块后退，然后重新插入。
- 存储节点设备的电池比较重，请小心拔插避免掉到地板上。
- 36 盘位设备电池安装插槽只有 1 个，位于机框背面左下角，安装时请注意弹簧片朝上。

安装电池盒的操作步骤如下：

1. 从电池模块包装盒中取出新的电池模块，确定电池盒的安装方向，按照锁紧弹簧片在左面、电池模块面板丝印正立的方向。
2. 手朝右边方向按锁紧弹簧片，并推环形拉手，把电池模块沿着导轨缓慢平稳地插入。



1: 锁紧弹簧片	2: 环形拉手
3: 箭头	4: 箭头

3. 插入过程中，确认模块与导轨接触良好。当电池模块不能再向前推进时，停止推动，此时能听到锁紧弹簧片扣上的声音，即完成电池模块的安装。
4. 检查电池盒安装到位并紧固良好。

3.2.7 安装磁盘

安装前，检查设备前面是否安装了面板，如果有，请拆除面板。确认磁盘模块两侧的拉手与螺钉紧固（磁盘盒两侧各有 3 颗螺钉）。

如果是双硬盘模块，由于磁盘模块较长，安装时，建议一手托住硬盘盒前半部分，一手托住硬盘盒后半部分，推入硬盘插槽。

48 盘位的机框磁盘非满配时，需使用假硬盘模块安装在空着的槽位，避免散热不均导致局部温度过高。

关于硬盘（除了 60 盘位的硬盘）的拆卸操作，请参见“3.5.6 磁盘”。

对于 60 盘位的产品，安装和拆卸与其他盘位的硬盘略有不同，详细介绍请参见附录 3：60 盘位硬盘的安装与拆卸。

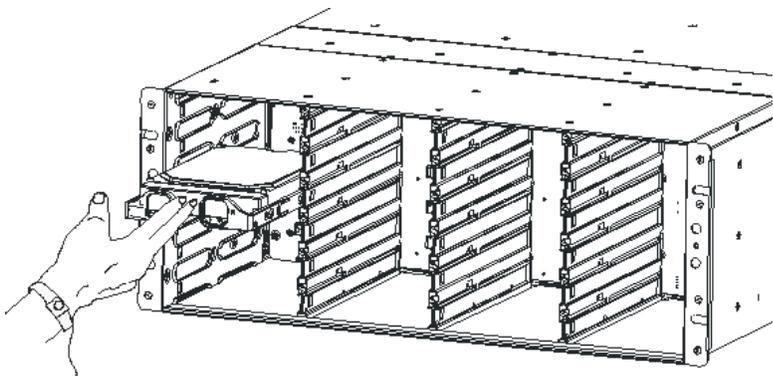


说明：

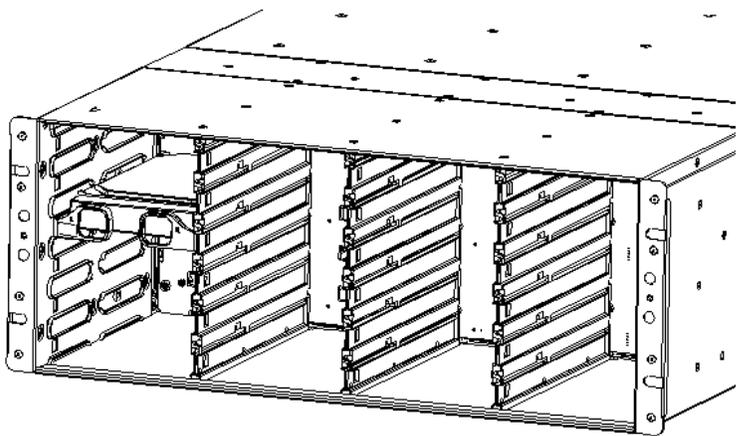
安装磁盘时，注意不要接触硬盘 PCB（Printed Circuit Board，印刷电路板），也不要握住拉手条。

以 24 盘位为例，安装磁盘的操作步骤如下：

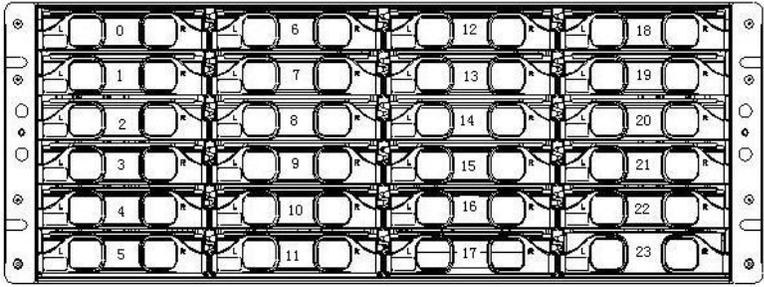
1. 刚插入时，用手托住磁盘两侧中间位置，对准机框中的磁盘槽位平稳地推进磁盘。如图所示。



2. 当磁盘推进到一定程度时，用手指按住磁盘前端中间部位稍微用力往里面推。直到磁盘连接器和机框背板连接器完全接触好并听到一声“咔”响，安装完成后拉手条将会和机框前面板平行。



3. 重复以上步骤，完成剩余磁盘的安装。



3.2.8 连接 SAS 电缆（可选）

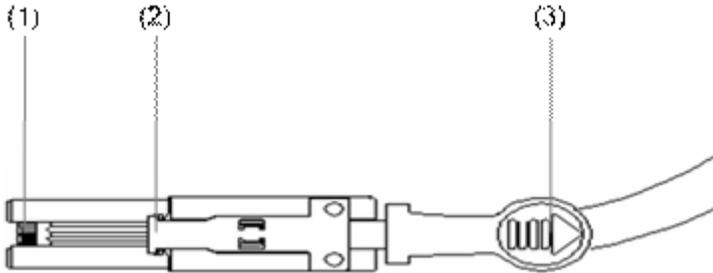
如果有 SAS 线缆，所有设备安装完毕后，开始连接 SAS 线缆。

1 介绍 SAS 线缆和连接器

有两种线缆，两种线缆外观类似，只是长度有区别。

- 0.71mSAS线缆：每个磁盘柜配置一根，适合主机柜的 SAS 接口和磁盘柜的 UP/DOWN 接口。
- 0.3mSAS 线缆：有些存储设备和磁盘柜的设备内连接是用 0.3m SAS 线缆。

图3-5 SAS 电缆连接器外观图



1.PCB板	2.卡钩
3.拉环	

2 连接 SAS 线缆方法



注意：

- 仅允许在主柜和磁盘柜均未上电的情况下连接或插拔 SAS 线缆，否则可能会导致数据丢失或系统异常。
 - SAS 线缆的弯曲不能小于 90 度，弯曲半径不能小于 80mm。
 - SAS 线缆不需要进入走线槽。
 - SAS 线缆支持防反插功能，防止设备的下行口之间互接。
 - 连接时，注意 SAS 线缆与设备 SAS 接口的 KEY 要对应，切不可强行插拔，一端插不进时，请更换另一端尝试。
 - 如果一端已插入，另外一端插不进去，请检查是否将设备的两个下行口接在一起。
 - 安装 SAS 电缆时，将 SAS 连接器对准 SAS 接口推入，直到连接处发出“咔”的声音，表明安装到位。
-

SAS 接口说明如下：

- UP 接口：是上行 SAS 接口，用于连接网络存储设备主机柜的 SAS 接口或上一级 DEU（Disk Expansion Unit 磁盘柜）的 DOWN 端口。
- DOWN 接口：是下行 SAS 接口，用于连接下一级磁盘柜的 UP 端口（如果需要连接 DEU 的话）。

SCU 设备上的 SAS 接口都是下行接口。

3.2.9 连接电源线

为了保证接地效果，必须确保设备机壳良好接地，以及交流或直流供电系统端良好接地。

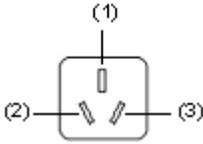
通过设备标配的交流电源线，连接交流电源模块的输入端和机房交流供电系统，实现给设备供电。

1 交流电源插座

交流电源模块接有噪声滤波器，其电源输入端的中性点与机框的机壳连接。

对于交流电供电系统的插座，建议使用有中性点接头的单相三线电源插座或多功能微机电源插座，如图所示。

图3-6 交流电源插座



1. 中性点	2. 零线
3. 火线	

这样，用随机标配的交流电源线连接交流电源模块的输入端和供电系统后，就实现机框接地，使静电、泄漏电能够安全流入大地，并提高整机的抗电磁干扰能力。



警告：

交流电源插座的中性点需要接地良好。一般建筑物在施工布线时，已将建筑物供电系统的电源中性点接地。您需要确认建筑物供电系统是否已经接地良好。

2 连接交流电源线

连接电源线的操作步骤如下：

1. 确认交流供电系统的电源插座上的开关处于关闭状态。
2. 将交流电源线的一端插到主柜后面板的电源输入端，另一端插到交流电供电系统的电源插座上。
3. 检查电源线连接正确，机房供电系统接地良好，供电良好。



说明：

- 在配置 1+1 双电源模块的情况下，为了实现电源输入冗余，建议把两个电源模块的电源线分别连接到供电系统 2 个不同的电源排插上。
- 每个电源排插尽可能连接到供电系统的不同电源输出处。

3 安装电源线卡扣（可选）

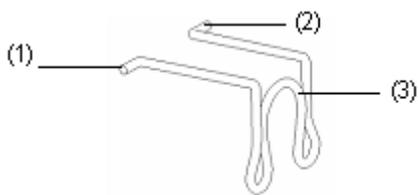


说明：

对于标配的交流电源模块，出厂时已经安装好电源线卡扣，无需在现场另行安装。

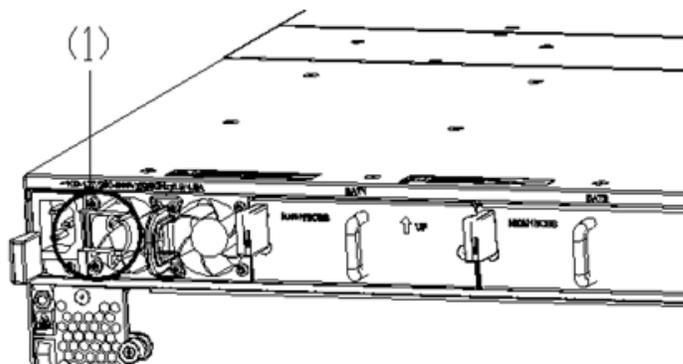
电源线卡扣的安装步骤如下：

1. 从包装袋中取出电源线卡扣（如图所示），将其移近机框后侧的电源模块挂耳卡槽。



1. 卡钩1	2. 卡钩2
3. U形卡口	

2. 用手指压卡扣两翼，使卡扣前端两个卡钩间的距离缩短。将卡钩 1 对准并插入电源模块的挂耳卡槽 1。
3. 进一步压卡扣两翼，使卡钩 2 对准并插入电源模块的挂耳卡槽 2。
4. 松开手，电源线卡扣自身的弹性变形恢复，使卡钩紧紧卡住电源模块的挂耳卡槽。如图所示。



1. 卡扣安装完成示意图	
--------------	--



说明：

- 当安装电源线时，需要把卡扣向上转动，便于将电源线插入电源模块的输入端。
- 插入电源线后，再向电源线的方向转动电源线卡扣，用其 U 形卡口卡紧电源线即可。

3.3 环境配置和规划

关于环境配置和规划的详细内容请参考相关的《开局指导书》。这里仅介绍通过串口 1 连接管理工作站，实现启动设备后查看启动信息的步骤，至于配置网络及登录 GUI 的操作，详细请参见其它手册。

3.3.1 建立连接

存储设备安装完好后，通过管理工作站对其进行配置与管理。

在进行初始配置之前，您需要做好如下准备工作：

- 确认管理工作站以太网口和存储设备的管理口之间已经正确连接网线。
- 在管理工作站上登录 GUI 控制台。
- 根据实际的网络环境，规划好网络 IP 地址和存储控制器的名称。

存储设备可以通过串口 1 或 FE 管理口与管理工作站连接：

- 如果存储设备通过串口 1 与管理工作站连接，则可以在管理工作站上运行超级终端，对存储设备进行配置与管理。
- 如果存储设备通过 FE 管理口与管理工作站连接，则可以在管理工作站上运行 GUI 控制台，对存储设备进行配置与管理。



说明：

超级终端和 GUI 控制台的使用如下：

- 超级终端主要用于初始配置，比如配置网络、用于登录 GUI 等。
- GUI 控制台用于系统启动完毕后对存储设备进行设置与管理。

建立连接包括：

1 连接串口

如果采用 PC 机作为管理工作站，请遵循以下说明。

- PC 机串口不支持热插拔功能，在存储设备带电的情况下，不能将串口配置电缆插入到 PC 机或者从 PC 机的串口拔出。
- PC 机通过串口配置电缆与存储设备连接时，应先连接串口配置电缆的 DB-9 端到 PC 机的串口，再连接配置电缆的 RJ-45 端到存储设备的串口 1。
- 拆除连接 PC 机与存储设备的串口配置电缆时，应先拔出串口配置电缆的 RJ-45 端，再拔出串口配置电缆的 DB-9 端。

连接串口的操作步骤如下：

1. 将串口配置电缆的 DB-9 孔式插头连接到管理工作站的串口。
2. 将串口配置电缆的 RJ-45 一端连接到存储设备的串口 1。
3. 将交叉网线的一端连接到存储设备的 FE 管理口，另一端连接到管理工作站的以太网口。



说明：

如果通过交换机连接，则交换机与管理工作站之间和交换机与存储设备之间都需要采用直通网线连接，不能使用交叉网线。

2 设置超级终端

以管理工作站运行 Microsoft Windows XP 操作系统为例，介绍超级终端参数的设置，具体步骤如下：

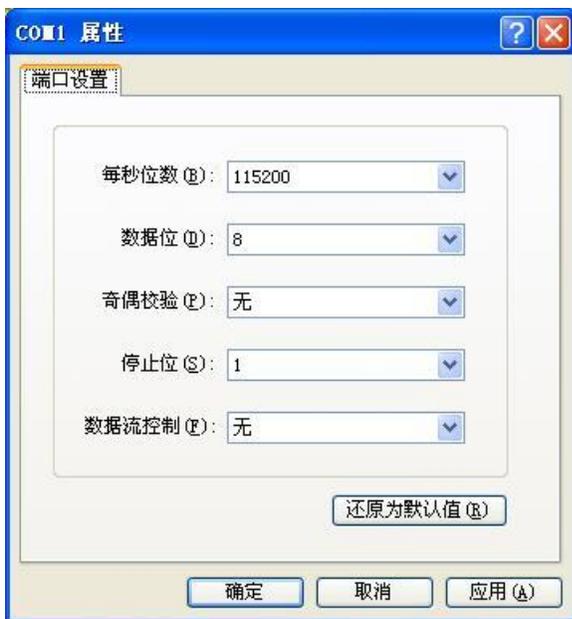
1. 选择[开始/所有程序/附件/通讯/超级终端]菜单项。
2. 在弹出窗口的“名称(N)”文本框中输入该连接的名称，在“图标(I)”列表框中选择图标，如图所示。这里以输入名称“COM”和使用默认图标为例。



3. 单击<确定>，在弹出窗口的“连接时使用”下拉列表框中，选择连接使用的串口。



4. 串口选择完毕后，单击<确定>。
5. 在弹出的窗口中，将各项参数设置为如图所示。



6. 串口参数设置完成后，单击<确定>，进入超级终端窗口。



7. 超级终端参数设置完成。当系统启动时，在超级终端窗口中显示系统信息。

3.3.2 启动设备

如果存储设备通过串口 1 与管理工作站连接，系统启动时，可以在管理工作站上通过超级终端查看系统的启动信息。



注意：

正常情况下，用户通过 GUI 控制台可以安全、可靠地完成所有的设置与管理。因此，强烈建议您不要随意通过超级终端进行系统设置。如果需要通过超级终端进行系统设置，请联系本公司技术支持中心。

启动设备包括：

1 设备上电前检查

在上电之前，请您进行如下检查：

- 供电电压是否与设备要求一致。
- 必须连接保护地线和连接电源线。
- 串口配置电缆连接是否正确。
- SAS 线缆连接是否正确。

2 设备上电/下电

设备上电的顺序是：

1. 接通 SCU 电源。
2. 按 SCU 开机按钮。

设备下电的顺序是：

1. 按 SCU 关机按钮。
2. 断开 SCU 电源。

3.4 故障处理

这里列出几种故障情况和对应的解决方法。

3.4.1 超级终端故障

存储设备启动后，如果系统正常，将在管理工作站的超级终端上显示启动信息；如果系统出现故障，超级终端可能无显示启动信息或者显示为乱码。

1 故障现象：超级终端无显示故障处理

请先做以下检查：

- 存储设备的电源系统是否正常。
- 管理工作站和存储设备的串口 1 之间的串口配置电缆是否连接正确。

如果以上检查未发现问题，很可能有如下原因：

- 串口配置电缆连接的串口错误（实际连接的串口与超级终端设置的串口不匹配）。
- 超级终端参数设置错误（参数设置要求为：波特率为 115200，数据位为 8，奇偶校验为无，停止位为 1，流量控制为无，选择终端仿真为 VT100）；
- 串口配置电缆有故障。
- 设备或管理工作站有故障。

2 故障现象：超级终端显示乱码故障处理

如果超级终端上显示乱码，很可能是超级终端参数设置错误，请进行相应检查。

3.4.2 电源模块故障

根据电源模块指示灯的状态，可以初步诊断电源模块的故障原因。

故障现象：当电源模块已接入电源，但电源模块指示灯不亮

请先进行如下检查：

- 电源线是否连接正确。
- 供电系统与设备所要求的电源是否匹配。
- 电源模块是否安装到位。

若以上检查项均无误，则可能是如下两种情况：

- 电池模块故障。
- 电源模块插槽故障。

请先更换电源模块。如果更换电源模块后故障未消除，则可能是电源模块槽位有故障，请联系本公司技术支持中心排除故障。

3.4.3 磁盘故障

故障现象：磁盘故障/阵列状态指示灯（黄色）常亮

进行交叉槽位和交叉磁盘测试，确认磁盘是否故障。若确认磁盘存在故障，建议先和技术支持确认，然后再更换磁盘。

3.4.4 磁盘槽位故障

1 故障现象：磁盘电源/定位/Active 指示灯不亮，且系统没有发现该磁盘

请重新插拔该磁盘，1 分钟后，若该磁盘电源/定位/Active 指示灯还未点亮，请将一块工作正常的磁盘插入到该槽位。如果故障未消除，说明该磁盘槽位存在故障。

2 故障现象：磁盘电源/定位/Active 指示灯黄色常亮，但系统没有发现该磁盘

请重新插拔该磁盘，检查系统是否可以发现该磁盘。若系统仍未发现该磁盘，请将一块工作正常的磁盘插入到该槽位。若系统仍然找不到该槽位的磁盘，则说明该槽位存在故障。

3.5 拆卸与安装

日常维护中，可能要对一些模块进行更换，这里介绍更换步骤。

3.5.1 电源模块

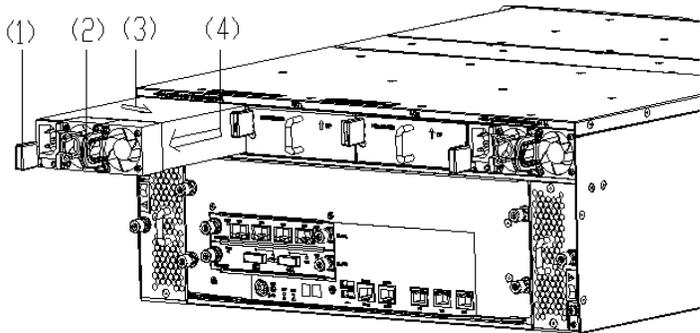


注意：

- 存储设备支持在系统运行时对电源模块进行热插拔。系统运行时，必须保证 SCU 和 DEU 各自至少有一块电源模块正常工作，否则会导致系统断电。
- 通电情况下安装与更换电源模块，请注意操作方法及用电安全。
- 请不要接触露出的任何导线、端子和在产品中标出的危险电压标志部分，否则，可能对人体造成伤害。

更换电源模块的操作步骤如下：

1. 请先佩戴防静电手腕，拆除电源线插座上的输入电缆。
2. 用右手食指抠住环形拉手，大拇指沿右侧方向压住锁紧弹簧片，手沿前抽拉待更换的电源模块，直到使电源模块离开机箱（保持另一只手托底），完成电源模块的拆卸。



1: 锁紧弹簧片	2: 环形拉手
3: 箭头	4: 箭头



注意：

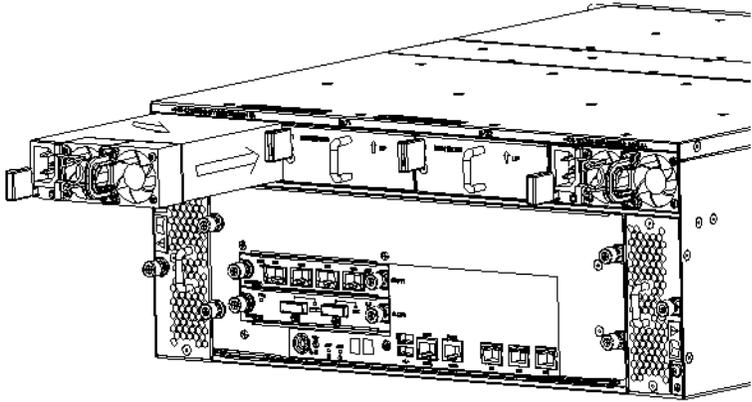
- 电源模块较重，在拉出的过程中，要一只手拉电源模块的拉手，另一只手托住电源模块的底部，缓慢地拔出。
 - 若取出电源模块的位置上不再安装其他的电源模块，则需要安装假面板，以保证机箱的正常通风散热，避免灰尘。
3. 从电源模块包装盒中取出新的电源模块。

- 按照锁紧弹簧片在下面、风扇垂直排列在上面的方向，把电源模块沿着导轨缓慢平稳地插入。插入过程中，确认模块与导轨接触良好。当电源模块不能再向前推进时，停止推动，此时能听到锁紧弹簧片扣上的声音，即完成电源模块的安装。



注意：

- 只能平稳地插入电源模块。插入时，请注意电源模块的方向，不要插错。
- 为了避免损坏或弯曲电源端子，在插入过程中，如果位置没有对正，必须使被插入的模块后退，然后重新插入。



1: 锁紧弹簧片	2: 环形拉手
3: 箭头	4: 箭头

3.5.2 电池模块

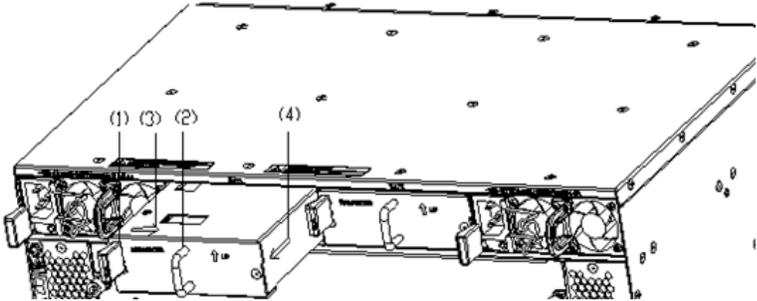
电池模块可拆卸更换。

- 请先佩戴防静电手腕。
- 用右手食指抠住环形拉手，大拇指沿箭头（3）方向压住锁紧弹簧片，手沿箭头（4）方向抽拉待更换的电池模块。直到使电池模块离开机箱（保持另一只手托底），完成电池模块的拆卸。



注意：

- 电池模块较重，在拉出的过程中，要一只手拉电池模块的拉手，另一只手托住电池模块的底部，缓慢地拔出。
- 若取出电池模块的位置上不再安装其他的电池模块，则需要安装假面板，以保证机箱的正常通风散热，避免灰尘。



1. 锁紧弹簧片	2. 环形拉手
3. 箭头	4. 箭头

3. 从电池模块包装盒中取出新的电池模块，确定电池盒的安装方向。

按照锁紧弹簧片在左面、电池模块面板丝印正立的方向，把电池模块沿着导轨缓慢平稳地插入。



注意：

只能平稳地插入电池模块。插入时，请注意电池模块的方向，不要插错。为了避免损坏或弯曲电池模块端子，在插入过程中如果位置没有对正，必须使被插入的模块后退，然后重新插入。

4. 插入过程中，确认模块与导轨接触良好。当电池模块不能再向前推进时，停止推动。

此时能听到锁紧弹簧片扣上的声音，即完成电池模块的安装。

3.5.3 控制器

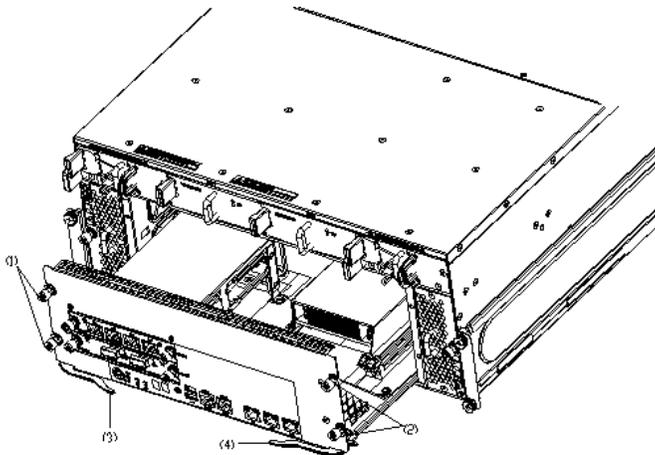


注意：

36 盘位产品的控制器不可插拔，其他产品的控制器可以插拔；所有产品都支持断电更换。

更换控制器的步骤如下：

1. 做好业务和配置备份，拆除电源线插座上的输入电缆，保证设备处于断电状态。
2. 佩戴防静电手腕，用螺丝刀松开 SCU 控制器的松不脱螺钉。
3. 两手分别抓住控制器上的扳手，将两个扳手同时向外翻，使控制器的插头与背板脱离。
4. 缓慢的将控制器从机箱中拉出，如图所示。



1: 松不脱螺钉	2: 松不脱螺钉
3: 扳手	4: 扳手

5. 从包装箱中取出新的控制器。
6. 两手抓控制器上的扳手，使扳手向外翻，沿着插槽导轨平稳滑动插入控制器，当该控制器的定位插销与机箱上插销定位孔接触时停止向前滑动。
7. 同时将两个扳手向内翻，直到扳手贴紧控制器前面板，使控制器与背板上插口接触良好。
8. 用螺丝刀沿顺时针方向拧紧螺钉，固定存储控制器。

3.5.4 接口模块

接口模块包括“SAS 接口模块”、“千兆以太网接口模块”和“10GE 以太网接口模块”。

三者安装方式类似，下面以安装“SAS 接口模块”为例介绍。

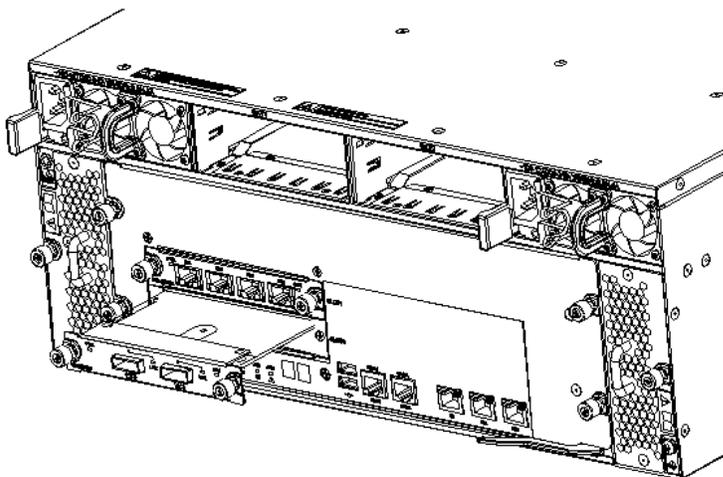


说明：

“更换以太网接口模块类型”或者“新增以太网接口模块”是需要重新配置 IP 地址的（可通过 GUI 下配置）；如果更换同类型的网卡，则不必重新配置 IP 地址，系统上电后可正常使用。

接口模块的更换步骤如下：

1. 做好业务和配置备份，拆除电源线插座上的输入电缆，保证设备处于断电状态。
2. 佩戴防静电手腕，用螺丝刀松开接口模块的松不脱螺钉。
3. 两手分别抓住接口模块上的松不脱螺钉，缓慢的将接口模块从机箱中拉出。



4. 从包装箱中取出新的接口模块。
5. 将接口模块沿导轨缓缓推入，当接口模块不能再推动时，停止推动。
6. 拧紧松不脱螺钉，安装完毕。

3.5.5 内存条

本节介绍的内存条更换方法适用于所有型号的存储设备。

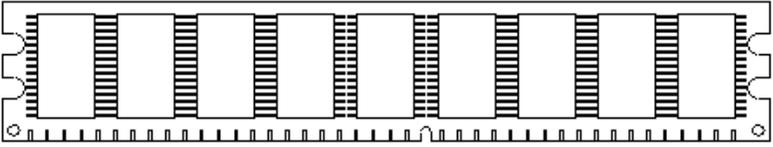
1 更换说明

内存条是根据需要升级或替换的单板部件，一般在以下几种情况下需要升级内存。

- 需要提高设备的性能，需要增加内存条。
- 内存条出现故障，需要更换内存条。

2 内存条结构

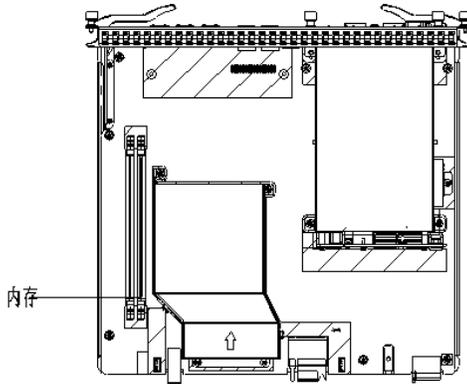
图3-7 内存条结构



3 内存条位置

此为示意图，具体请以实物为准。

图3-8 内存条位置



4 更换内存条

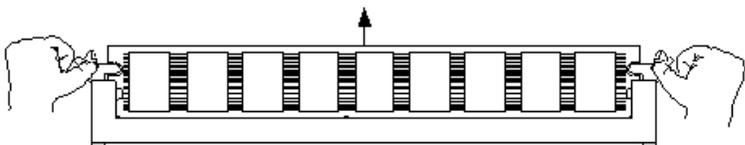


注意：

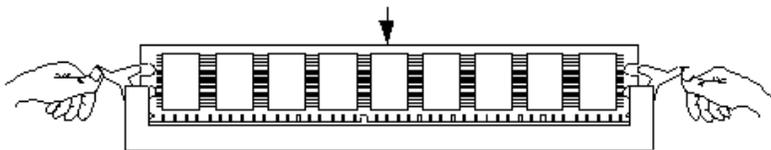
- 操作过程中不要用手直接触摸内存条表面元件，只能在内存条的非导电边缘上拿捏内存条。因为内存条容易受静电影响，操作不当可能导致其损坏。
- 拆卸内存条时，感觉比较费力是正常现象，请不要在操作中用力过猛。

内存条的更换步骤如下：

1. 佩戴防静电手腕，拔出需要对内存进行操作的存储控制器。
2. 用双手分别按住内存条插槽左右两边的卡扣，同时水平向外用力，直到内存条与插槽卡扣分离。
3. 取下内存条，完成内存条的拆卸。如图所示。



4. 将内存条金手指与主板上内存条插槽对齐。
5. 将内存条沿插槽导轨，插入内存条插槽。
6. 按住内存条外沿，沿内存条导轨方向向下用力，直到听到“咔”的一声，表示内存条已经固定在插槽内。
7. 检查内存插槽卡扣是否已经牢固的卡住了内存条。如图所示。



3.5.6 磁盘



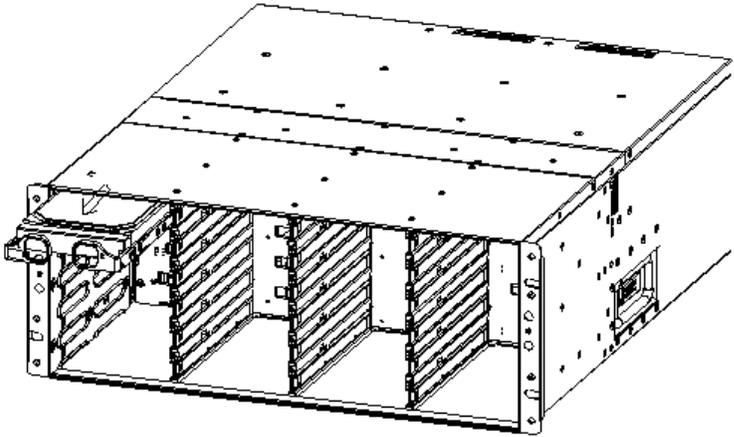
注意：

磁盘支持热插拔。磁盘是对静电、震动和温度非常敏感的元件，如果操作不当，可能会导致磁盘损坏；在拔出磁盘前要确认系统没有访问该磁盘。如果磁盘位于阵列中，拔出磁盘后，会影响阵列的状态。

60 盘位硬盘的拆卸，请参考附录 3：60 盘位硬盘的安装与拆卸。

从机箱更换磁盘的操作步骤如下：

1. 佩戴防静电手腕。
2. 对磁盘进行安全下电操作（双硬盘模块拔出时，实际上是拔了两块磁盘，因此需要将对应的两块盘下电）。
3. 2 个手指分别抓住磁盘左右两个拉手，向内对扣，然后往外拔硬盘。
4. 用手托住磁盘本体（不要握住拉手条），从机箱平稳地拔出磁盘。如图所示。



5. 把新磁盘安装到机箱上。

3.5.7 设备面板及防尘网

防尘网就在设备面板的背面，可拆卸。

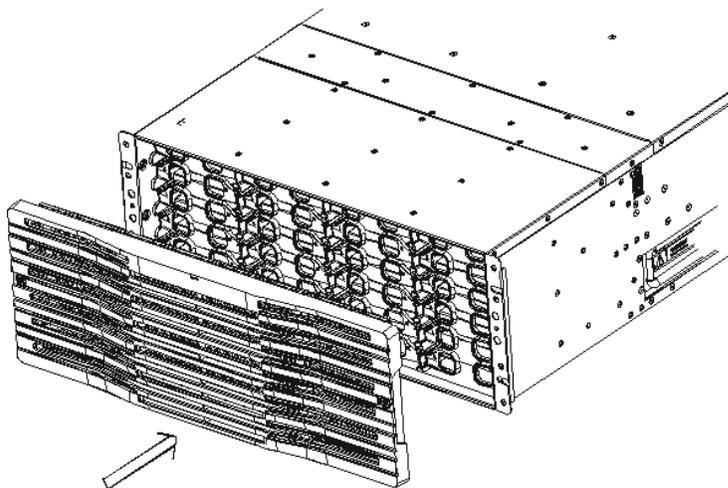


注意：

当防尘网堵塞严重时，系统检测到磁盘温度偏高，会进行告警，提醒清理防尘网。建议定期清洗防尘网，因为灰尘在防尘网中的累积会导致通风和散热效果严重下降。

更换设备面板和防尘网的过程如下：

1. 将设备面板左右两颗螺钉拧松，向外取下设备面板，防尘网也会同时跟随设备面板被取下。
2. 将防尘网从设备面板上取下清洗晾干后，再按照相反的过程装配。



附录 1：硬盘使用注意事项

请遵循如下注意事项。对于没有严格遵循或人为操作不当而造成的硬盘损坏，本公司将不承担责任。

操作注意事项



注意：

硬盘是对静电、震动和温度非常敏感的元件！使用前请仔细阅读如下注意事项。

- 安装、拆除或更换硬盘时，必须佩带防静电手腕！并且必须确保主设备或机架已经安全接地。
- 在拆除、安装、存放、替换硬盘时，需要始终轻拿轻放。搬运主机前，请将硬盘取出并放入原包装后再运输。
- 硬盘移入新环境后，应将硬盘放在包装件中，并将包装件暴露在空气中至少 4 小时以上再使用。
- 请将硬盘放置在柔软、防静电的表面，严禁直接放置在坚硬的表面。例如将硬盘放置在工业标准的防静电泡沫块或其它能够运输硬盘的容器中。
- 硬盘严禁碰撞、堆放、叠放、斜置、翻转和跌落。
- 禁止接触硬盘上裸露的电子元件和电路。
- 硬盘只能在安全模式或系统断电时拔出。在 GUI 执行“安全移除”操作让硬盘进入安全模式，并等待允许拔出的指示信号。
- 不要破坏硬盘外观（如在标签上写字，划刻硬盘等），否则不予保修和更换备件。
- 异常断电会影响硬盘寿命甚至造成硬盘损坏。在频繁断电的环境中，请为设备配备 UPS。
- 有害气体会腐蚀硬盘。要求机房有害气体限值：二氧化硫 SO₂ 平均值 ≤0.3，最大值 ≤1.0；硫化氢 H₂S 平均值 ≤0.1，最大值 ≤0.5；二氧化氮 NO₂ 平均值 ≤0.04，最大值 ≤0.15；氨 NH₃ 平均值 ≤1.0，最大值 ≤3；氯气 CL₂ 平均值 ≤0.1，最大值 ≤0.3。单位：（mg/m³）

防静电措施（有防静电手腕）



注意：

- 由于操作者身体中有可能积累大量的静电，因此当操作者接触硬盘有可能会破坏硬盘上的敏感电路。
 - 为防止静电对硬盘的伤害，请仔细阅读如下注意事项。
-

- 准备足够的操作空间，清除不必要的物品和容易产生静电的物品，例如：泡沫，胶袋等。
- 操作设备前，准备好需要的防静电配件和其它材料，一旦开始操作就不要离开工作区域，以免操作者身体聚集静电。
- 只有做好安装硬盘的准备工作后，才能拆除它的防静电包装。
- 本公司随存储设备配发防静电手腕带。使用时，请将防静电插头插到机箱上喷涂保护区裸露的插座上，将防静电带缠绕在手腕上，让金属面紧贴皮肤。

防静电措施（无防静电手腕）



注意：

- 紧急情况下，如果没有佩带防静电手腕的条件，可以采用人体同设备等电位的方法减小静电的伤害。
 - 下面措施不是佩戴防静电手腕的替代方法，只是用于紧急情况。
-

- 在操作硬盘前，先用手或身体别的裸露部位接触机柜或机箱上裸露的金属部位，以便释放静电。
- 双手拿起仍密封着硬盘的防静电袋，拆开包装袋；此时，切不可再在房间内走动或接触其它家具设备、人员、物体表面等，直到完成该硬盘的安装。禁止单手操作，防止硬盘滑脱跌落。
- 当操作者中途必须离开房间或接触其它的设备、人员、表面时，请把硬盘放到防静电袋中；在重新开始硬盘安装时，首先要重复进行上述 1~2 的操作。

附录 2：电池使用注意事项

电池在这里指“一体化电池模块”（下文简称“电池模块”）。

使用时，请遵循如下注意事项。对于没有严格遵循或人为操作不当而造成的电池模块损坏，本公司将不承担责任。

基本注意事项

- 请注意电池模块的使用温度和贮存温度。
使用温度为 $10^{\circ}\text{C}\sim 35^{\circ}\text{C}$ ，在温度范围外会造成电池模块的破损或变形；
贮存温度为 $5^{\circ}\text{C}\sim 25^{\circ}\text{C}$ ，在这个温度范围内，温度越低电池模块贮存的时间越长。
- 电池模块请尽早使用，以避免电池模块在贮存中逐渐劣化。
- 若电池模块长期未使用，使用前请将电池模块插入到存储主机系统中进行充电。对准备长期存放的电池模块，应定期对电池模块进行充电，建议每 3 个月充电一次。
- 更换的旧电池模块不应随意丢弃，请按当地相关机构对于电池模块的处置规定进行处理，或者联系本公司技术人员进行处理。

安全注意事项

运输

- 取用电池模块前请先以有效方式释放身上的静电，否则可能会引起火花而产生爆炸等危险。
- 拆封时请小心取出电池模块，否则可能造成电池模块裂痕、缺角、漏液。
- 不可直接抓取电池模块的端子部位或其连接线来搬运，否则可能会造成电池模块损坏。
- 电池模块在搬运过程中应防止其掉落，也不要投掷或冲击电池模块，否则可能会造成电池模块破损。
- 金属制的项链、发夹等金属用品不可与电池模块一同放置、搬运或贮存。否则，可能会造成电池模块漏液、发热、爆炸等危险。

场所

- 电池模块不可在粉尘过多的场所使用，否则会造成电池模块短路。

- 电池模块要保持良好的通风，否则会造成机器破裂或导致人身损伤。
- 不可让电池模块的正负极短路连接，否则可能会有发生火灾等危险。
- 电池模块应远离火源或易发生火花的场所（如开关或保险丝等），并严禁烟火，否则可能会引起火灾、爆炸等。
- 电池模块应远离会浸泡到水的场所，否则可能会造成电池模块永久损坏甚至可能发生爆炸。
- 电池模块应远离发热体（如变压器或阳光强烈照射到地方等）。否则可能会造成电池模块酸液漏出、电池模块发热及电池模块爆炸等危险。

保养

- 请不要将电池模块加以分解、改造、破坏。否则电池模块内部的酸液与身体直接接触会造成烫伤等事故。
- 清洁电池模块时必须使用能将水充分绞出的湿润布料来擦拭。请不要使用会产生静电的物品（例如干布或鸡毛掸子），否则易造成起火、爆炸等。
- 电池模块内稀硫酸若溅到眼睛时，必须立即使用大量清水冲洗，然后送往医院治疗，否则可能会造成失明。
- 若电解液不慎溅到地面时，请以碳酸钠（苏打粉）溶液中和，并擦拭干净。避免电解液会腐蚀地板及其它设备。
- 电池模块不可被水（包括海水）淋湿或浸泡。否则可能会造成电池模块腐蚀及漏电而引起火灾。
- 不可使用有机溶剂或清洁剂清洁电池模块，否则会损坏电池模块。
- 电池模块端子部位、接线部位及螺丝部位应有绝缘覆盖物，否则（如塑料布等）可能会有短路、触电的危险。
- 电池模块初次使用时如有生锈、发热等异常时请勿继续使用，否则可能会造成电池模块漏液、发热、爆炸等。
- 电池模块外观如发现槽、盖有龟裂、变形或漏液时请立即更换电池模块；如因大量尘埃而造成可见之污损时应予以清洁。否则可能造成容量不足、漏电、起火等。

意外

- 请不要将电池模块在指定用途以外使用，否则可能会造成电池模块漏液、发热、爆炸等危险。

- 请不要在电池模块端子上直接焊接。否则可能会发生爆炸。
- 请不要将其它不同厂牌、种类、新旧电池模块替换使用。否则可能会发生爆炸。
- 电池模块着火情况下，务必使用干粉灭火器灭火。请勿用水灭火，以免火灾灾情扩大。
- 地震后，请检查各连接点是否松脱，电池是否有破裂、漏液等现象。若有任何异常状况请立即停止使用。
- 请不要将电池模块投入火中或予以加热，否则可能会产生有毒的气体，甚至爆炸。

附录 3：60 盘位硬盘的安装与拆卸

60 盘位硬盘的安装与拆卸和其他盘位设备不同，这里单独介绍。以下图片仅供参考，具体以实物为准。



注意：

安装、拆卸硬盘时，注意不要接触硬盘 PCB（Printed Circuit Board，印刷电路板）。

先确认硬盘模块的拉手与螺钉紧固。

安装硬盘

安装硬盘的操作步骤如下：

1. 拔出硬盘插框。扭动扳手螺钉（逆时针，请参考下图蓝色标记），螺钉松动后，两手同时向外拔（操作类似拉动抽屉）硬盘插框。



说明：

硬盘插框不可以完全拔出来，只需抽出到适当卡位即可安装硬盘。



2. 放入硬盘。将硬盘放入硬盘插框中（拿住硬盘两侧中间位置），硬盘上的转轴放入硬盘支撑件中（如下图蓝色区域对应位置）。



3. 不满配情况。当硬盘数量不足整框安装时，要求每个硬盘插框必须至少安装 4 个硬盘，且安装时从外向内成整横排安装硬盘。如下图所示，每个硬盘插框的 0~3 号槽位必须装满后，才可使用其他槽位安装硬盘。



4. 安装到位。将硬盘一一放入槽位后，按压把手将硬盘安装到位（沿下图蓝色箭头弧度）。



5. 硬盘插框复位。所有硬盘安装完毕后，将硬盘插框后推到位，让拉手条与面板切合。顺时针扭动面板上的螺钉（如下图），锁上硬盘插框的扳手螺钉。



拆卸硬盘

拆卸硬盘的操作步骤如下：

1. 拔出硬盘插框。扭动硬盘插框的扳手螺钉（逆时针，请参考下图蓝色标记）。螺钉松动后，两手同时向外拔（操作类似拉动抽屉）硬盘插框。



2. 勾出硬盘拉环。找到待拔出硬盘的位置，用手指勾出硬盘上的拉环（见下图中蓝色部分）。



3. 取出硬盘。手指拉动拉环，将磁盘拉出（沿下图蓝色弧度方向），手拿硬盘两侧中间位置取出硬盘。



4. 硬盘插框复位。确保硬盘插框后推到位，拉手条与面板切合，扭动面板上螺钉（顺时针，如下图所示），锁上扳手螺钉。



声明与安全须知

版权声明

©2012-2021 浙江宇视科技有限公司。保留一切权利。

未经浙江宇视科技有限公司（下称“本公司”）的书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本手册内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

本手册描述的产品中，可能包含本公司及其可能存在的许可人享有版权的软件。未经相关权利人的许可，任何人不得以任何形式对前述软件进行复制、分发、修改、摘录、反编译、反汇编、解密、反向工程、出租、转让、分许可等侵犯软件版权的行为。

商标声明

  是浙江宇视科技有限公司的商标或注册商标。

HDMI、HDMI 高清晰度多媒体接口以及 HDMI 标志是 HDMI Licensing Administrator, Inc. 在美国和其他国家的商标或注册商标。 

在本手册以及本手册描述的产品中，出现的其他商标、产品名称、服务名称以及公司名称，由其各自的所有人拥有。

出口管制合规声明

本公司遵守包括中国、美国等全球范围内适用的出口管制法律法规，并且贯彻执行与硬件、软件、技术的出口、再出口及转让相关的要求。就本手册所描述的产品，请您全面理解并严格遵守国内外适用的出口管制法律法规。

责任声明

- 本公司对使用本手册或使用本公司产品导致的任何特殊、附带、偶然或间接的损害不承担责任、不进行赔偿，包括但不限于商业利润损失、数据或文档丢失产生的损失。
- 本文件中描述的产品均“按照现状”提供，除非适用法律要求，本手册仅作为使用指导，所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保，包括但不限于适销性、质量满意度、适合特定目的、不侵犯第三方权利等保证。
- 若您将产品接入互联网需自担风险，包括但不限于可能遭受网络攻击、黑客攻击、病毒感染等，请您加强网络、设备数据和个人信息等的保护，采取保障设备网络安全的必要措施。本公司对因此造成的产品工作异常、信息泄露等问题不承担任何责任，但本公司会及时提供产品相关安全维护支持。
- 在适用法律未明令禁止的情况下，对于因使用或无法使用本产品或服务而引起的任何直接或间接损失，包括但不限于利润或销售损失、数据丢失或采购替代商品或服务的成本、业务中断等，本公司及其员工、许可方或附属公司都不承担赔偿责任，即使其已被告知存在此种损害的可能性也是如此。某些司法管辖区不允许对人身伤害、附带或从属损害等进行责任限制，则此限制可能不适用于您。
- 本公司对您的所有损害承担的总责任限额不超过您购买本公司产品所支付的价款。

隐私保护提醒

本公司遵循适用的隐私保护法律法规。您可以访问宇视科技官网查询我们的隐私政策。

本手册描述的产品，可能会采集人脸、指纹、车牌、邮箱、电话、GPS 等个人信息，在使用产品过程中，请遵守所在地区或国家的隐私保护法律法规要求，保障您和他人合法权益。

关于本手册

- 本手册供多个型号产品使用，产品外观和功能请以实物为准。
- 本手册配套多个软件版本，产品界面和功能请以实际软件为准。
- 本手册内容可能包含技术性误差或印刷性错误，以本公司最终解释为准。
- 因未按本手册中的指导进行操作而造成的任何损失，由使用者自己承担责任。
- 本公司保留在没有通知或提示的情况下修改本手册中任何信息的权利。由于产品版本升级或相关地区的法律法规要求等原因，本手册内容会不定期进行更新，更新的内容将体现在新版本中。

网络安全须知

请根据产品选择必要的措施保障设备网络安全。

保障设备网络安全的必须措施

- **修改出厂默认密码并使用强密码：** 建议您在首次登录时修改出厂默认密码，并尽可能使用强密码（8 个字符以上，含大小写、数字和特殊字符），以免遭受攻击。
- **更新固件：** 建议您将设备固件更新到最新版本，以保证设备享有最新的功能和安全性。最新固件可访问本公司官网或联系当地代理商获取。

以下建议可以增强设备的网络安全强度

- **定期修改密码：** 建议定期修改密码并妥善保管，确保仅获取授权的用户才能登录设备。
- **开启 HTTP/SSL 加密：** 设置 SSL 证书加密 HTTP 传输，保证信息传输的安全性。
- **开启 IP 地址过滤：** 仅允许指定 IP 地址的设备访问系统。
- **仅保留必须使用的端口映射：** 根据业务需要在路由器或防火墙配置对外开放的最小端口集合，仅保留必须使用的端口映射。请勿把设备 IP 地址设置成 DMZ 或全端口映射。
- **关闭自动登录或记住密码功能：** 如果您的电脑存在多个用户使用的情况，建议关闭自动登录和记住密码功能，防止未经授权的用户访问系统。
- **避免使用相同的用户名和密码：** 建议使用区别于社交账户、银行、电邮等的用户名或密码，保证在您的社交账户、银行、电邮等账户信息泄露的情况下，获取到这些信息的人无法入侵系统。
- **限制普通账户权限：** 如果您的系统是为多个用户服务的，请确保每个用户只获得了个人作业中必须的权限。
- **关闭 UPnP：** 启用 UPnP 协议后，路由器将自动映射内网端口。这虽然方便了用户使用，但系统会自动转发相应端口的数据，从而导致本应该受限的数据存在被他人窃取的风险。如果您已在路由器上手工打开了 HTTP 和 TCP 端口映射，建议关闭此功能。
- **SNMP 功能：** 如果您不需要使用 SNMP 功能，请关闭此功能。若需使用，建议配置使用更为安全的 SNMPV3 功能。
- **组播：** 组播技术适用于将视频数据在多个设备中进行传递，若您不需要使用此功能，建议关闭网络中的组播功能。
- **检查日志：** 定期检查设备日志，以发现一些异常的访问或操作。
- **物理保护：** 为了您的设备安全，建议将设备放在有锁的房间内或有锁的机柜里，防止未经授权的物理操作。
- **隔离视频监控网络：** 建议将视频监控网络与其他业务网络进行隔离，以免其他业务网络中的未经授权的用户访问这些安防设备。

更多内容： 您可以访问宇视科技官网【安全应急响应】，获取相关安全公告和最新的安全建议。

使用安全须知

负责安装和日常维护本设备的人员必须具备安全操作基本技能。请在设备使用前仔细阅读并在使用时严格遵守以下安全操作规范，以免造成危险事故、财产损失等危害。

存储、运输、使用要求

- 请确保设备放置或安装场所的温度、湿度、灰尘、腐蚀性气体、电磁辐射等指标满足设备使用环境要求。
- 请确保设备放置或安装平稳可靠，防止坠落。
- 除非特别说明，请勿将设备直接堆叠放置。
- 请确保设备工作环境通风良好，设备通风口畅通。
- 请防止水或其他液体流入设备，以免损坏设备和发生电击、火灾等危险。
- 请确保环境电压稳定并符合设备供电要求，务必在额定输入输出范围内使用设备，注意整体供电功率大于设备设计最大功率之和。
- 请确保设备安装正确后再上电使用，以免因连接错误造成人身伤害和设备部件损坏。
- 请勿擅自撕毁设备机箱的防拆封条和拆卸设备。如需维修设备，请咨询专业人员。
- 移动设备之前请断开电源，以免发生触电危险。
- 对于室外设备，请在工程安装时按规范要求做好防水工作。
- 此为 A 级产品，在生活环境中，该产品可能会造成无线电干扰。在这种情况下，可能需要用户对其干扰采取切实可行的措施。

电源要求

- 请严格遵守当地各项电气安全标准。
- 请务必按照要求使用电池，否则可能导致电池起火、爆炸的危险。如需更换电池，请务必使用与原装电池同类型号的电池。
- 请务必使用本地区推荐使用的电线组件（电源线），并在其额定规格内使用。
- 请务必使用设备标配的电源适配器。
- 请使用带保护接地连接的电网电源输出插座。
- 对有接地要求的设备，请确保接地合规。

限制性物质

部件名称	限制物质或元素					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴 联苯 (PBB)	多溴 二苯醚 (PBDE)
金属部件	×	○	○	○	○	○
塑胶部件	○	○	○	○	○	○
印制电路板	×	○	○	○	○	○
连接件/紧固件 /散热件	×	○	○	○	○	○
电源/适配器 (如果有)	×	○	○	○	○	○
线缆/线材	×	○	○	○	○	○
附件	×	○	○	○	○	○

本表格依据SJ/T 11364的规定编制。

○：表示该限制物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T 26572规定的限量要求以下

×：表示该限制物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出GB/T 26572规定的限量要求，且目前业内无成熟的替代方案，此产品符合中国RoHS达标管理目录限用物质应用例外清单和欧盟RoHS指令环保要求；

(注：不同产品，限制物质或元素存在差异。)

中国回收信息《废弃电气电子产品回收处理管理条例》提示性说明

当您不再需要使用此产品时，请遵守国家或当地有关废弃电器电子产品回收处理相关规定，交给有废弃电器电子产品处理资格的企业回收处理。

用户保修登记卡

产品保修政策：请访问官网 http://www.uniview.com/service_policy 查阅

售后服务热线：400-655-2828

客户服务网址：<http://www.uniview.com/service>

更多信息请访问网站：<http://www.uniview.com>

产品条码及产品代码(SN & PID):

购买时间：_____年_____月_____日

用户名称：_____

经销商：_____

详细地址：_____

服务电话：_____

经销单位：（盖章）

保修卡须经销售商盖章方有效

合格证

QUALIFICATION CARD

检验员(Qc)：合格/PASS

uniview



<http://www.uniview.com>



400-655-2828



service@uniview.com