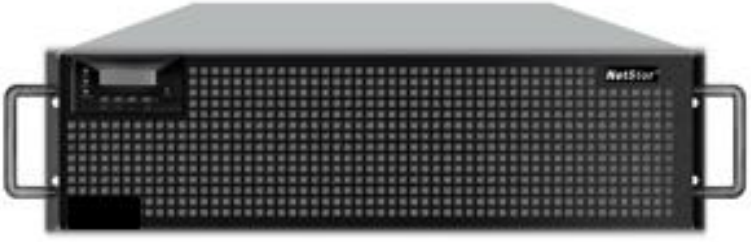
NetStor® iSUM790

产品用户手册

V1.0



北京同有飞骥科技股份有限公司

文档修订记录

版本号	日期	描述说明
V1.0	2014-03-18	初始版本

声 明

- 北京同有飞骥科技股份有限公司 2014 年版权所有。
- 如未事先得到北京同有飞骥科技股份有限公司的任何书面许可，手册中任何部分都不得进行复制，或以任何形式、任何手段进行转载。
- 北京同有飞骥科技股份有限公司对本手册未作任何形式的担保，包括对具体用途的商品性和适用性的隐含担保。北京同有飞骥科技股份有限公司对本材料中可能出现的任何错误都不承担任何责任。
- 本公司对文件中的资讯有最终解释权，如有变更，恕不另行通知。
- 手册中涉及第三方的品牌和名称是他们相应的拥有者的产权。
- ***NetStor***®为同有公司的注册商标。

安 全 说 明

提醒用户注意：使用iSUM790系列磁盘阵列之前，请先认真阅读本手册！

安全警告和注意事项

在安装使用iSUM790系列磁盘阵列之前，请仔细阅读安装和使用过程中的一些注意事项，并严格遵守本手册中的所有操作规范和注意相关的警告说明。如果仍然存在疑问，请向相关的技术咨询部门联系，以了解符合存储系统安全规范的相关细节。

安全警告

本指南仅供有安装和配置磁盘阵列存储系统经验的专业技术人员使用!

避免受伤

为了避免操作人员在安装、搬运或拆卸磁盘阵列时受伤，请用户尽量避免接触磁盘阵列上比较尖锐的地方，注意小心轻放。请使用机械助力装置将磁盘阵列运输到安装位置，不要抓住磁盘阵列机箱后部电源来移动阵列，使用手推车或其它机械助力装置将磁盘阵列从一个位置移动到另一个位置。

系统供电

系统电源接通/断开

磁盘阵列后部电源上的开关按钮并不能完全断开其内部的交流电源。即使通过后部电源上的开关按钮已经关闭了系统电源，磁盘阵列内的一些电路可能仍在继续工作。在执行本指南中的一些操作之前，必须将电源线从交流电源插座上拔下，否则，有可能会引起人员受伤或设备损坏。

电源的危险状况

电源内始终存在危险的电压、电流。维修必须由专业的技术人员来进行。

设备和电缆的危险状况

电源线和通信电缆可能存在危险的电气信号。在不需要带电更换磁盘阵列内任何部件的情况下，建议用户关闭后部电源上的开关按钮关闭磁盘阵列，并拔掉交流电源线。否则，可能会造成人员受伤或设备损坏。

注意事项

静电放电（ESD）和ESD保护

本文中的所有操作必须在静电放电（ESD）工作台上执行，因为存储系统的部件对静电非常敏感。如果没有满足所要求的工作环境，则必须通过下列方法减小静电放电（ESD）的危害：

- 戴上防静电手套，并将它与磁盘阵列机箱或其它外部的金属外壳连接；
- 在接触磁盘阵列部件前，先触摸一下磁盘阵列箱体；
- 在移走部分部件之前，使身体与磁盘阵列箱体保持接触，放完静电；
- 避免部件不必要的来回移动；
- 在移动磁盘阵列的部件时，仅拿住部件（特别是板卡）的边缘；
- 将磁盘阵列的部件放在接地的、防静电的平台上，最好有导电薄膜垫；
- 不要将部件在任何操作平台上滑动。

散热和通风

为了保证适当的散热和通风，在接通系统前，必须保证整个机架和磁盘子系统的前后部以及上下面都留有一定的通风空间。否则，有可能会引起系统过热而造成部件损坏。具体可进一步参考后面的安装操作指南等相关章节。

安全规范要求

使用范围

本产品是在计算机机房或相似环境的计算机操作平台下评测完成的。在其它条件下使用需要进一步评定。

对于本节列出的安全使用注意事项，必须仔细理解并在磁盘阵列使用过程中严格执行，这将有助于更好地使用和维护您的存储系统。

- 仔细阅读随机提供的资料，全面了解磁盘阵列的使用方法和注意事项；
- 核对磁盘阵列的实际配置与装箱单是否一致。如有差异，请马上与经销商联系；
- 您使用的iSUM790系列磁盘阵列采用的是220V交流电源供电；
- 一定要使用接地保护的接地电源插头和插座，良好的接地是您的存储系统正常工作的重要保证。对于存储系统来说，如果缺少了接地保护线，那么机箱上的金属背板上可能出现低于36V 的电压，虽然不会对人体造成伤害，但是在接触时，可能会产生麻、痛等触电感觉。而且如果您擅自更换标准电源线（未通过安全认证），还可能会导致严重后果；
- 请严格按照本手册中的连接方法安装您的磁盘阵列存储系统，插件有螺丝时请注意拧紧固定；
- 磁盘阵列存储系统内部采用了超大规模集成工艺，温度过高会使存储系

统工作异常，因此使用过程中一定要注意散热，尤其要注意下面几点：

- 不要将磁盘阵列存储系统放在靠近热源的地方
- 不要让阳光直射到您的磁盘阵列存储系统
- 在使用过程中千万不要用其他物体堵塞系统机箱的散热孔

- 磁盘阵列存储系统的某些部件对磁场比较敏感，强磁场对这些部件有很强的破坏作用，因而您的磁盘阵列存储系统需要注意防磁，不要将磁盘阵列和磁盘放在接近磁场的地方；
- 潮湿的环境也会对磁盘阵列存储系统造成不良影响，因而特别要注意防潮，切勿将水或其他液体泼洒到磁盘阵列上，一旦不小心发生这种情况，应立即切断磁盘阵列的电源；
- 灰尘对磁盘阵列存储系统也有不利的影响，长时间工作在灰尘密度大的环境会使系统内的部件出现故障；
- 磁盘阵列存储系统中许多部件属于精密仪器，因此移动磁盘阵列时要轻拿轻放，特别注意不要在加电状态时搬动，这种操作极易损坏磁盘磁头及磁片。即使在断电以后也不要马上搬运磁盘阵列，等待至少1分钟，等磁盘完全停止工作后再移动存储系统；
- 为减少瞬间强电流对磁盘阵列存储系统的冲击，延长存储系统寿命，尽量避免频繁重复加电。断电后，应至少等待30秒钟再加电。
- 为了避免市电电压的波动或发生突然掉电，造成丢失文件、损坏磁盘，或者磁盘阵列存储系统的其他故障，最好给存储系统配置UPS。在用UPS供电时，应保证UPS启动至少1分钟后再接通存储系统电源，以避免UPS在刚启动时对存储子系统造成冲击。

目　　录

第一章　磁盘阵列硬件介绍 1

1.1 iSUM790 磁盘阵列 2
1.1.1 型号介绍 2
1.1.2 系统主要组成部分 2

第二章　硬件模块安装、设置 9

2.1 磁盘阵列 RAID 控制器的安装、维护 9
2.1.1 安装 RAID 控制器 9
2.1.2 移除 RAID 控制器 10
2.2 磁盘阵列 PSU 模块的维护 11
2.3 安装磁盘 12
2.3.1MUX Kit 适配器 13
2.3.2 安装磁盘驱动器 14
2.4 iSUM790 磁盘阵列 ID 分配、设定 16
2.5 磁盘阵列扩展、连接主机 16
2.5.1 磁盘阵列扩展 16

第三章　系统配置管理 19

3.1 开机 20
3.2 关机 21
3.2.1 停止主机的 IO 访问 21
3.2.2 清空 Cache 21
3.2.3 关掉电源 21
3.3 配置方式 22
3.4 配置过程 22
3.4.1 进入管理界面 22
3.4.2 查看磁盘信息 25
3.4.3 创建 RAID 26
3.4.4 创建逻辑卷 28
3.4.5 创建分区 29
3.4.6 创建映射 31

第四章　SANManager 软件的安装与使用 35

4.1 SANManager 软件简介 36
4.1.1 SANManager 软件的管理方式 36

4.1.2 SANManager 管理软件支持的操作系统 37
4.1.3 SANManager 管理软件的管理界面 38
4.2 SANManager 软件安装 39
4.3 SANManager 软件使用 42
4.3.1 阵列设备项使用介绍 42
4.3.2 逻辑卷功能使用介绍 49
4.3.3 驱动功能使用介绍 54
4.3.4 通道功能介绍 55
4.3.5 带内主机功能介绍 56
4.3.6 日程功能介绍 57

附录　配置主机访问磁盘阵列 58

一、配置 Windows 操作系统主机 59
二、配置 Linux 操作系统主机 63
三、配置 Solaris 操作系统主机 67
四、配置 HP-UX 操作系统主机 68
五、配置 AIX 操作系统主机 74

第一章　磁盘阵列硬件介绍

1.1 iSUM790 磁盘阵列

1.1.1 型号介绍

描　　述	型　　号	简　述
双控制器	1608IS11/1608FI11	3U,16Bays
双控制器	2408IS11/2408FI11	2U,24Bays

1.1.2 系统主要组成部分

- RAID 控制器（RAID 模块）
- 电源模块
- 散热风扇模块
- 机箱参数配置模块
- 磁盘环路扩展接口模块
- 磁盘托架
- 液晶控制面板 (RAID 模块)

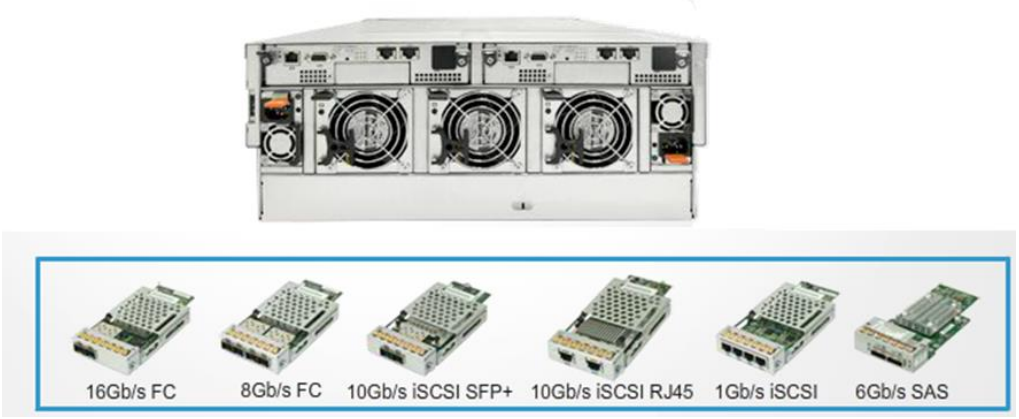
1.1.2.1 外观介绍



iSUM790 主柜前视图



iSUM790 3U16 盘位主柜后视图

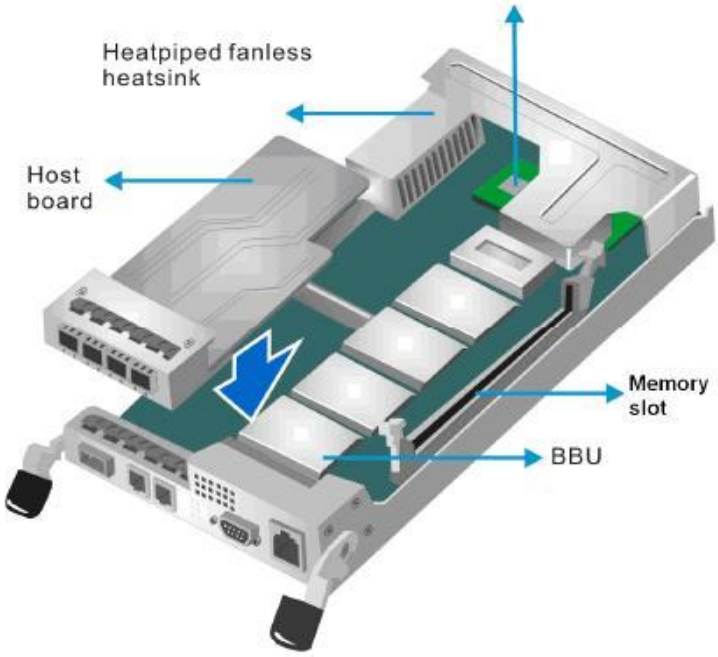


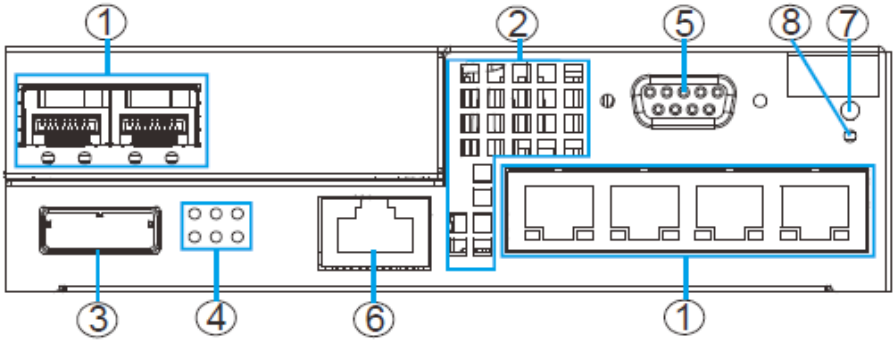
iSUM790 2U24 盘位主柜后视图

1.1.2.2 RAID 控制器

iSUM790 系列磁盘阵列的 RAID 控制器包括主电路板、接口通道板、管理接口以及后备电池模块，除非需要更换故障元件、安装后备电池、升级高速缓存，请不要自行打开控制器。

iSUM790 系列控制器





编号	描述	编号	描述
1	主机通道（客户选择选件不同，主机通道不同）	5	串口
2	散热口	6	Ethernet 管理口
3	SAS 扩展口	7	恢复出厂设置按钮

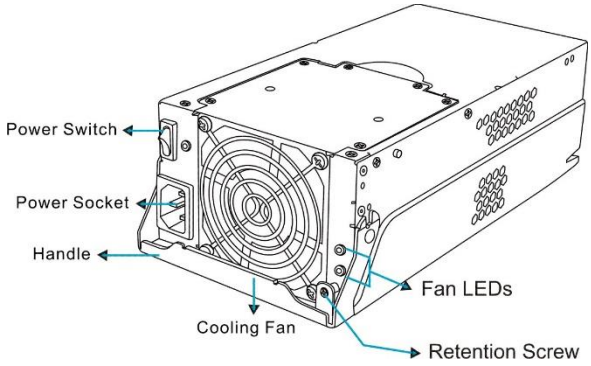
4	控制器状态指示灯	8	恢复出厂设置指示灯

Model	iSUM790
RAID 控制器 LED 状态	• **Ready-**控制器就绪(绿色)； • **Host Busy-**主机接口活动状态(绿色)； • **Drive Busy-**磁盘接口活动状态(绿色)； • **Cache Dirty-**高速缓存中有数据(橙色)； • **Partner Failed-**对方控制器故障(橙色)； • **BBU Not Ready-**后备电池没有就绪、正在充电(橙色)； • **Host Port Activity(FC-CH1 & FC-CH0)-**主机通道处于激活状态(绿色)；
RAID 控制器接口	• 主机通道 FC / SAS/iSCSI 接口 • DB-9 串行接口或(audio jack) 串行接口 可以通过终端、仿真终端软件对磁盘阵列进行管理、监控； • 10/100M 以太网接口 可以在本地、远程通过基于 WEB 的图形化管理软件对磁盘阵列进行管理、监控；

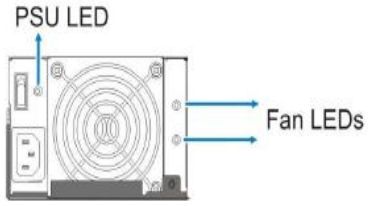
1.1.2.3 电源模块

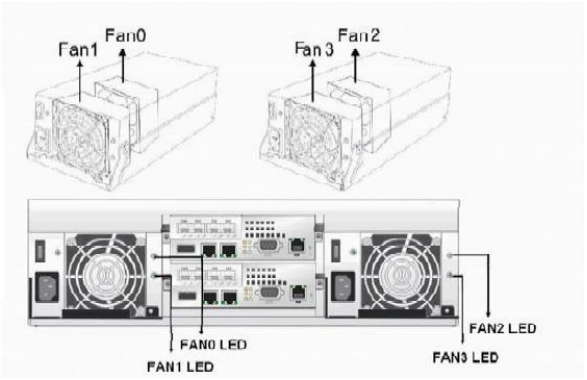
◆ iSUM790 系列电源、风扇模块（PSU）

iSUM790 系列磁盘阵列的电源模块与风扇模块放在一起，统称为 PSU，如果需要维护，请将模块整体移出再进行维护。



参　数	描　　述
输入电压、电流	100VAC @ 9A 240VAC @ 4.5A with PFC (auto-switching)
频率	47 ~ 63 Hz
功率	530W



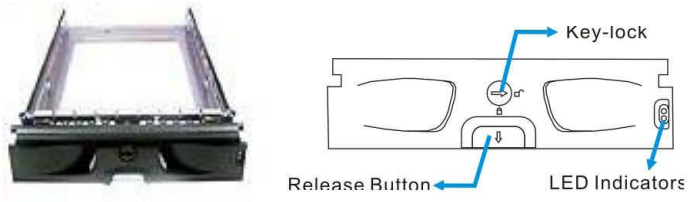


状态描述	电源模块 LED 显示
没有电源输入	OFF
有电源输入，处于待机状态	绿灯闪烁
正常工作状态	绿灯
电源模块故障	红灯

1.1.2.4 磁盘扩展柜连接模块

在每一台 iSUM790 系列光纤磁盘阵列中均配有两个磁盘扩展柜连接模块，磁盘扩展柜连接模块用于级连 iSUM790－JBOD 磁盘扩展柜，以此来扩展整体存储容量！

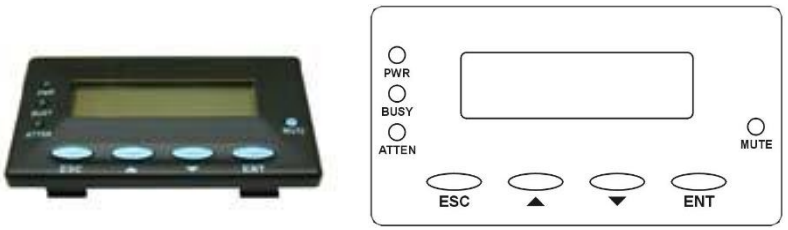
1.1.2.5 磁盘托架



Status (蓝色) – 当该 LED 保持点亮时表明该磁盘托架中的磁盘已经就绪，当该 LED 闪亮时表明磁盘正在进行数据 I/O。

HD Failed (红色) – 当该 LED 点亮时表明该磁盘托架中的磁盘出现故障。

1.1.2.6 液晶控制面板



PWR (蓝色) – 该 LED 点亮表明系统电源开启。

BUSY (白色) –该 LED 点亮表明系统还没有就绪，如果系统已经初始化完毕则表示 Cache 中仍有数据；该 LED 闪亮表明系统正在进行数据 I/O。

ATTEN (红色) – 表明系统中有组件出现故障。

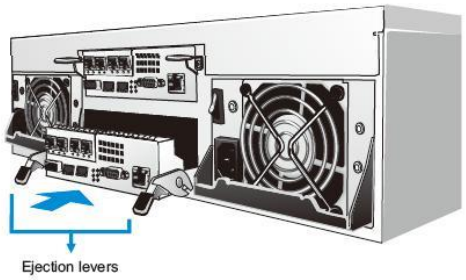
第二章　硬件模块安装、设置

2.1 磁盘阵列 RAID 控制器的安装、维护

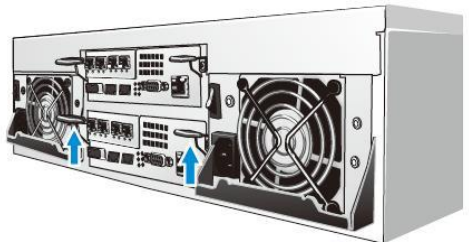
2.1.1 安装 RAID 控制器

（磁盘阵列在交付用户使用现场时通常已经将 RAID 控制器安装在磁盘阵列中。）

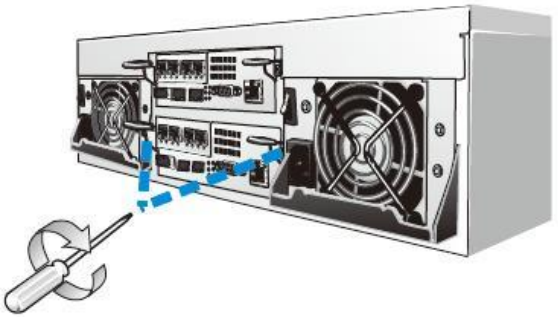
2.1.1.1 插入控制器模块到柜体模块槽。



2.1.1.2 向上拉弹扣，直到控制器模块全部进入模块槽。



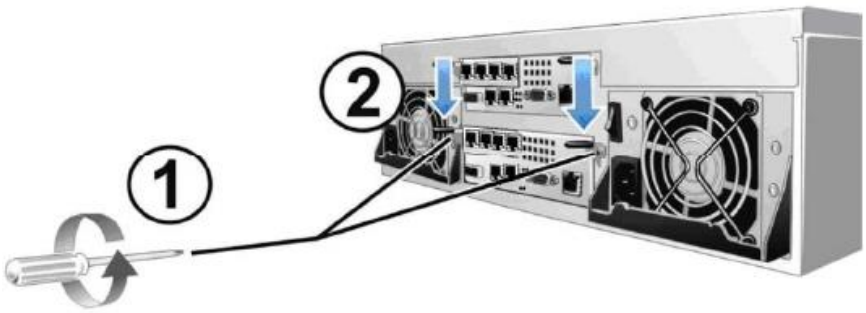
2.1.1.3 拧上螺丝，固定好弹扣，安装完成。



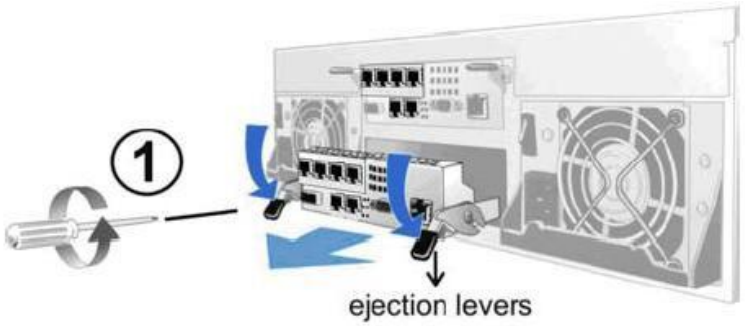
2.1.2 移除 RAID 控制器

对于 iSUM790 阵列要更换高速缓存、后备锂电池以及其他相关组件时，需要将相应的 RAID 控制器移出，请遵照安全说明的要求如下图所示方法将 RAID 控制器移出。

2.1.2.1 拧掉控制器模块弹扣的固定螺丝，并向下按动弹扣。



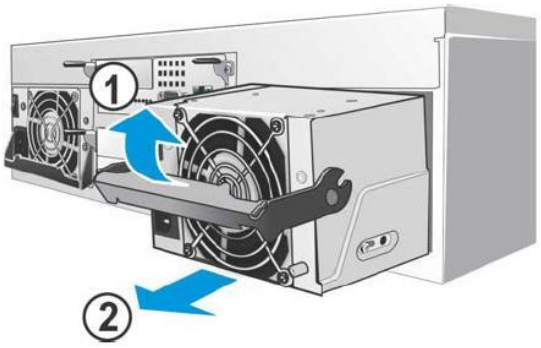
2.1.2.2 缓慢抽出控制器模块，直到整个控制器模块脱离柜体。



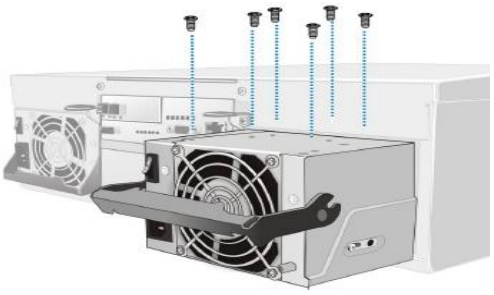
注意：RAID 控制器的维护工作需要请专业技术人员操作，请用户不要自行拆卸 RAID 控制器，以免带来不必要的损失！

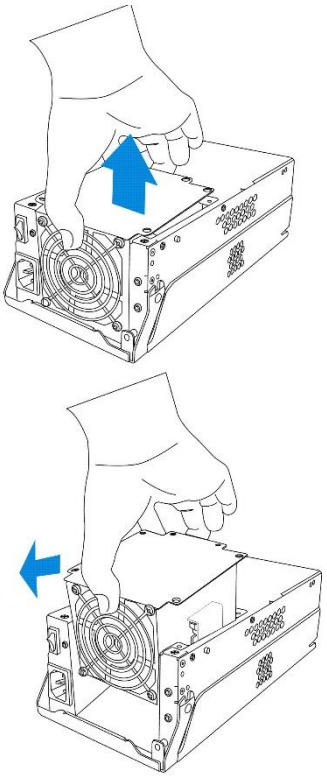
2.2 磁盘阵列 PSU 模块的维护

磁盘阵列在交付用户现场使用时电源模块、风扇模块均已经安装设置完毕！如果磁盘阵列的电源、风扇模块（PSU）出现故障请遵照下图所示方法，先关闭要移除的模块电源，拔掉上面连接的线缆。将电源模块一侧的螺栓卸下，抽出即可；



如果要更换风扇模块，如下图

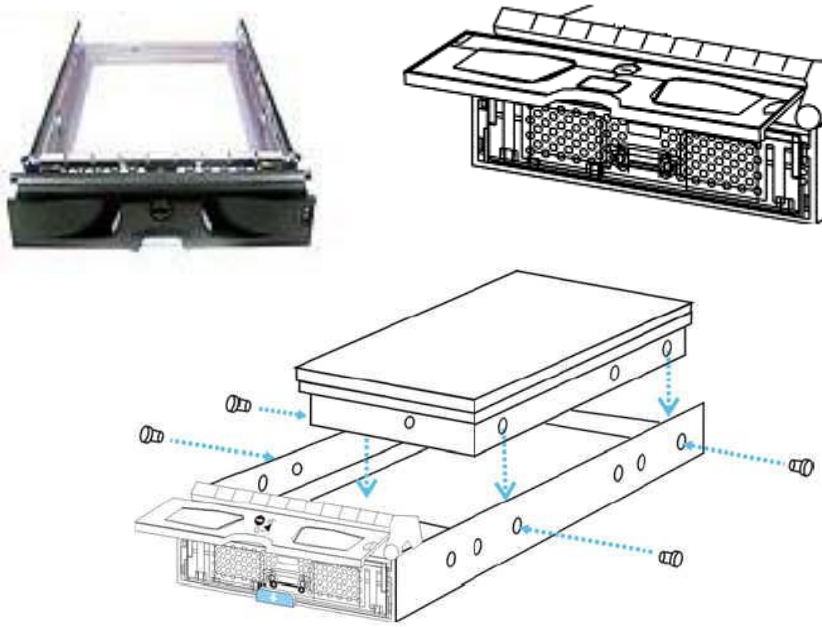




注意：电源模块、风扇模块的维护工作需要请专业技术人员操作，请用户不要自行拆卸磁盘阵列电源模块、风扇模块，以免带来不必要的损失！

2.3 安装磁盘

iSUM790 系列磁盘阵列在交付用户现场时均根据磁盘阵列的型号配置了相应数量的磁盘托架，除非特殊需求，用户无需另行购买！



在磁盘阵列磁盘托架的中央有一个弹性挡片，从磁盘阵列中将磁盘托架移出时请向上托起此弹性挡片，磁盘托架的前面板会自动弹起一定的角度，将磁盘托架的前面板完全抬起与磁盘托架垂直，然后向外拔出！

iSUM790 系列支持 SAS 和 SATA Ⅱ 硬盘。为获得最佳性能，请安装相同规格的硬盘。

2.3.1 MUX Kit 适配器

iSUM790 为双控制器磁盘阵列，通过 MUX Kit 可以安装 SATA Ⅱ 磁盘。 MUX Kit 两端分别是 SAS 连接器和 SATA 连接器，SATA 连接器连接 SATA Ⅱ 磁盘，SAS 连接器连接到背板进行通讯。

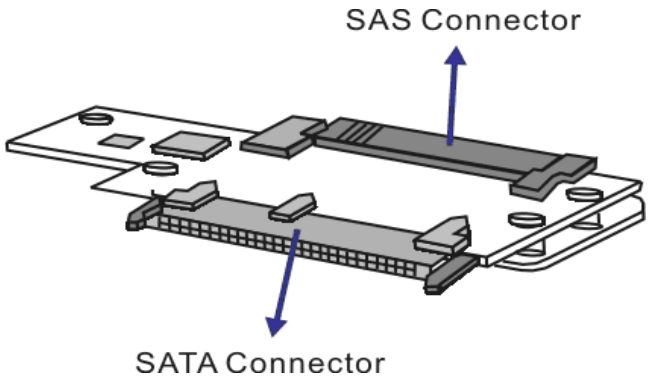


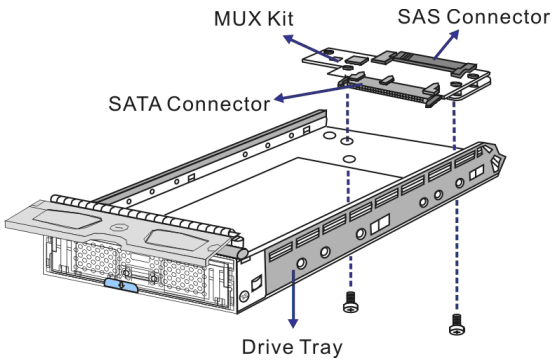
图 3-6.MUX Kit

NOTE:

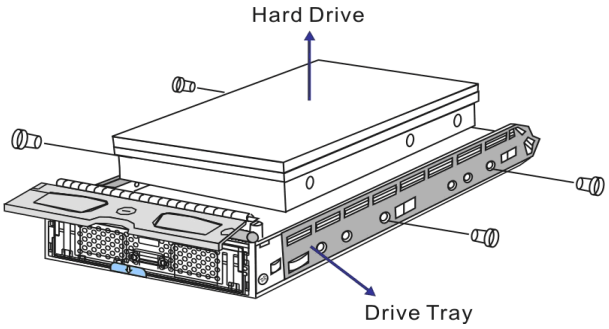
- 单控制器盘阵不需要 MUX Kit 同样支持 SAS 和 SATA Ⅱ磁盘。
- 双控制器上安装 SAS 磁盘，把 MUX Kit 卸掉即可。
- MUX kit 是小巧精密的部件，手持的时候请小心。

2.3.2 安装磁盘驱动器

1. 取出磁盘托架。
2. 如果安装 SAS 磁盘，卸掉 MUX Kit，SAS 磁盘接口朝外，基本与磁盘托架口齐平，标准是对准螺钉孔，用四颗螺钉固定，如图：

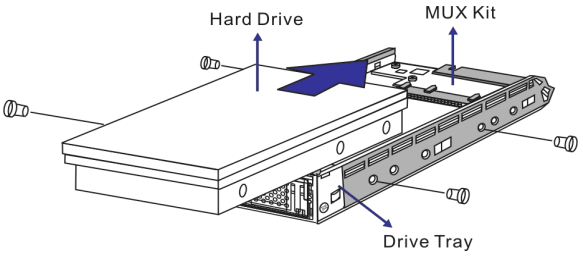


MUX Kit 的位置

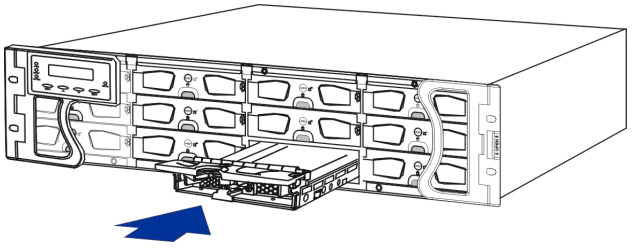


安装 SAS 磁盘

3. 如果安装 SATA Ⅱ磁盘，SATA 磁盘平放入盘托，向内推 SATA 磁盘，让 MUX Kit 插入磁盘，用四颗螺钉固定，如图



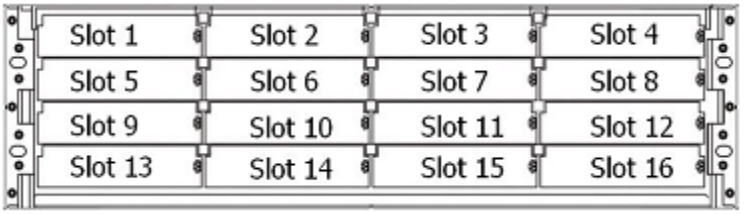
4. 将磁盘托架重新插入到 iSUM 790 机箱中。



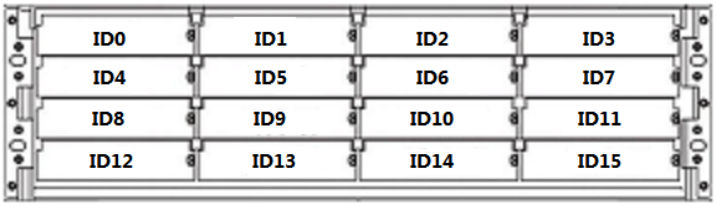
5. 重复以上步骤直到完成所有磁盘的安装。

2.4 iSUM790 磁盘阵列 ID 分配、设定

iSUM790 磁盘阵列可以通过连接磁盘扩展柜来扩展存储容量，磁盘位置 Slot 编号为：



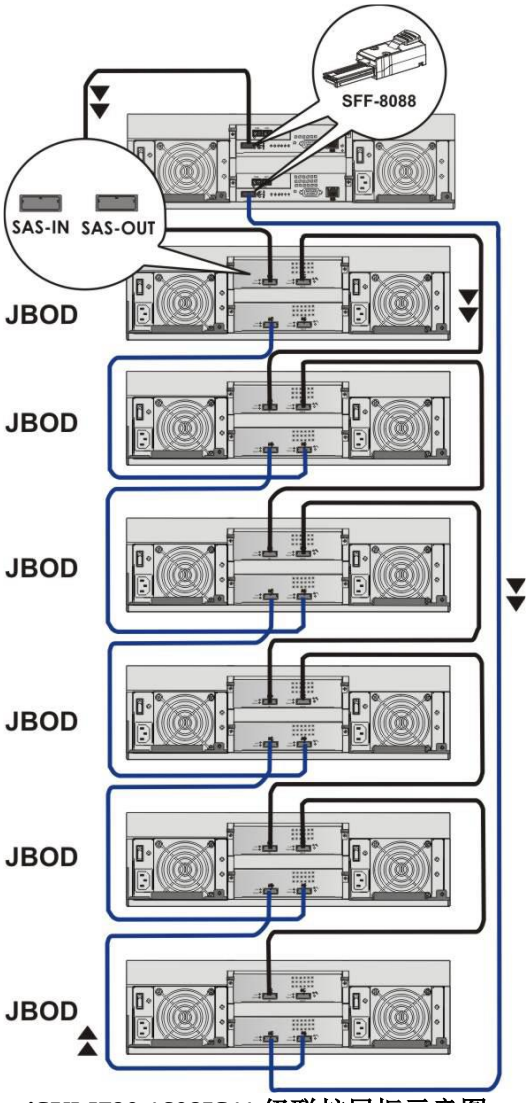
iSUM790 磁盘阵列 ID 编号为：



2.5 磁盘阵列扩展、连接主机

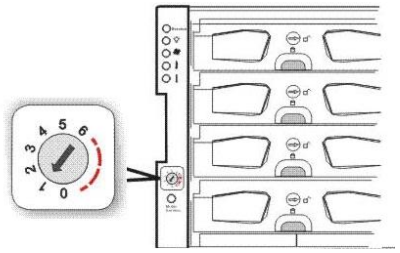
2.5.1 磁盘阵列扩展

磁盘阵列可以通过连接磁盘扩展柜的方式扩展存储容量，连接方式如下图所示；



iSUM790 1608IS11 级联扩展柜示意图

注意：iSUM790 磁盘阵列主柜级联扩展柜时，需要对扩展柜机箱 ID 进行设置，如下图。



iSUM790 磁盘阵列主柜最多级联 19 个扩展柜，扩展柜 ID 编号可以从 1 开始一直到 19。

第三章　系统配置管理

3.1 开机

iSUM790 系列磁盘阵列的电源开关放置在磁盘阵列后部，当磁盘阵列连接了主机时，请先打开磁盘阵列的电源，当磁盘阵列已经初始化完成后，再开启与之连接的主机。



注意：如果级联扩展柜，则正确的启动顺序为：

1、 根据扩展柜 ID 按从大到小的顺序依次开启扩展柜；

2、 扩展柜完全启动后，开启 iSUM790 主柜；

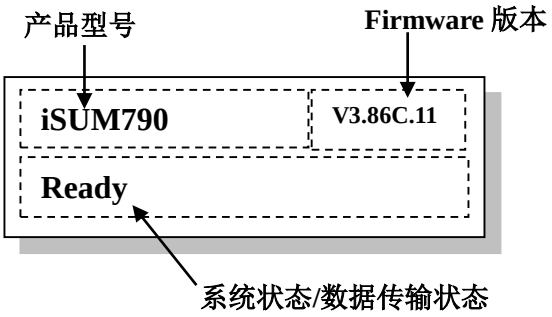
3、 开启服务器。

开机过程 LCD 显示如下：

Initializing…. **Please Wait...**	磁盘阵列正在初始化过程中；
iSUM790 **Modem Not Config**	磁盘阵列正在初始化过程中；
iSUM790 **8GB RAM, Wait…**	磁盘阵列正在检测高速缓存；



磁盘阵列已经初始化完成，
您可以开始进行配置了；



3.2 关机

当您需要关闭 iSUM790 磁盘阵列时请遵照下述步骤完成关机工作：

注意：当 iSUM 系列磁盘阵列在进行*“logical drive parity”“background scrub”*等工作时，请尽量完成上述工作后再关闭磁盘阵列系统!!

3.2.1 停止主机的 IO 访问

请确保主机的应用程序已经停止了对磁盘阵列的 I/O 访问！

3.2.2 清空 Cache

在磁盘阵列的 LCD 控制面板上按 Ent 键 2 秒钟后进入配置界面，通过上下键选择“System Function”，按 Ent 键进入，选择“Shutdown Controller”。

3.2.3 关掉电源

关闭磁盘阵列后部的电源开关，完成磁盘阵列的关机。

注意：如果级联扩展柜，则正确的关闭顺序为：

1、 关闭服务器。

2、 关闭 iSUM790 主柜。

3、 根据扩展柜 ID 按从小到大的顺序依次关闭扩展柜。

3.3 配置方式

iSUM790 系列磁盘阵列支持 RS232、LCD 控制面板、以太网连接三种配置方式，当您是第一次配置 iSUM790 系列磁盘阵列时，您可以通过 RS232、LCD 控制面板两种方式进行配置，通过上述两种配置方式为磁盘阵列设定了网络 IP 地址以后，您就可以通过网络 SANManager 管理软件配置磁盘阵列。

3.4 配置过程

3.4.1 进入管理界面

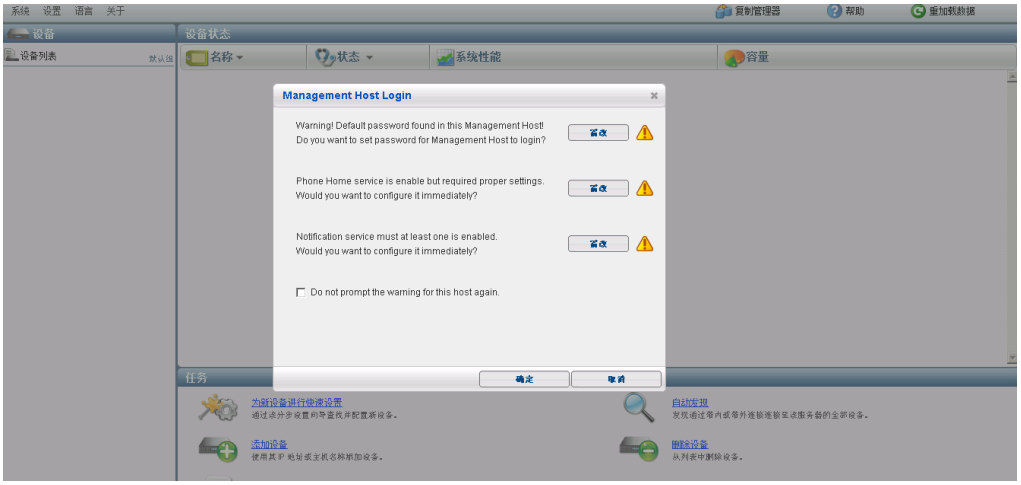
- 点击“SANManager 程序图标”，进入管理界面，SANManager 管理软件的安装请查看第四章相关内容。



- 在“Password”项输入磁盘阵列默认管理密码 “root“，点击“Login”选项进行登录。



➢ 随后出现的对话框为提示用户配置提醒信息，可以按照提示一步一步配置，也可以关闭对话框。



➢ 在随后出现的界面中，点击“添加设备”，在随后弹出的对话框“设备 IP 地址”中输入磁盘阵列管理口默认 IP 地址“192.168.0.200”，“分配组”选项选择默认配置即可。点击“添加”按钮，添加设备，对磁盘阵列进行带外管理。需要注意的是管理主机必须能够 Ping 通磁盘阵列管理口的 IP 地址才能进行上述操作。

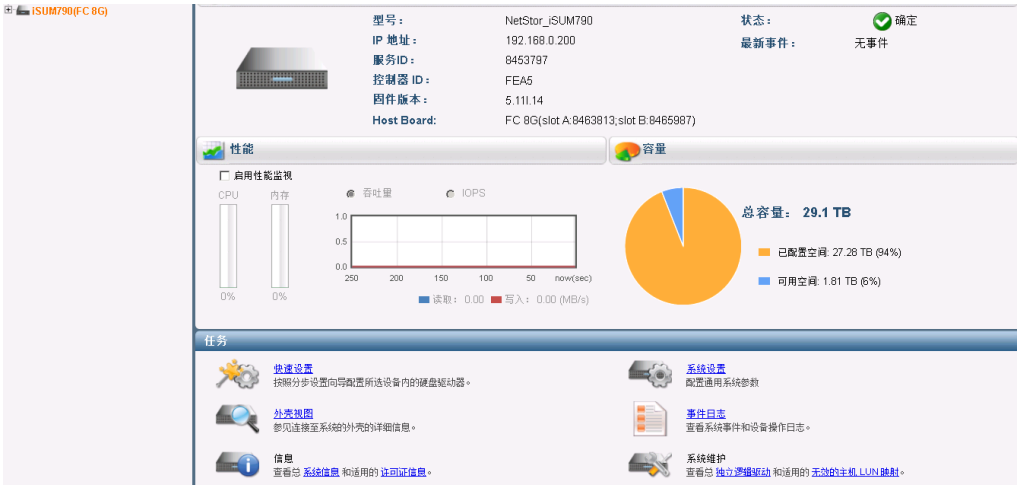




➢ 如下图，在“设备列表”中会出现“iSUM 790”，鼠标左键点击“iSUM 790”对设备进行管理。



➢ 进入到 iSUM790 磁盘阵列管理界面，如下图所示。



3.4.2 查看磁盘信息

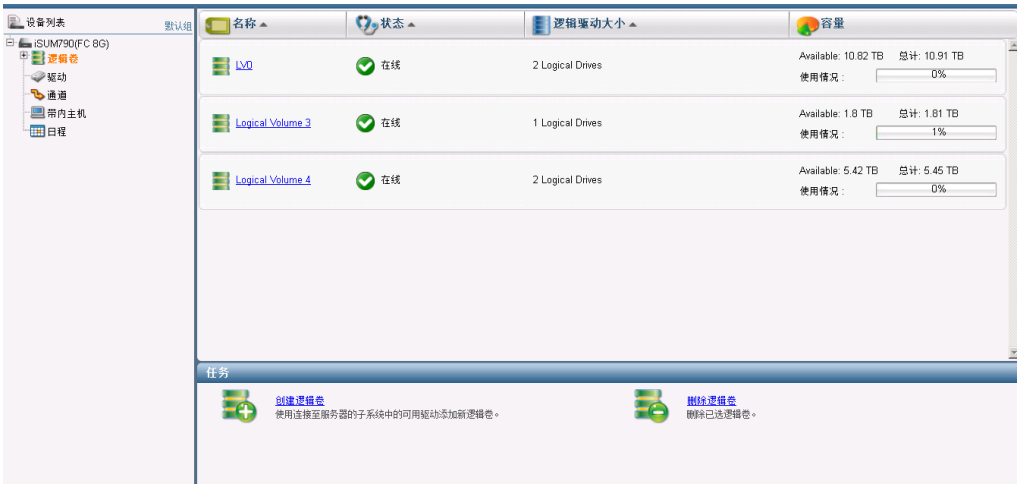
➢ 进入 SANManager，选择“驱动”项查看物理磁盘信息.



3.4.3 创建 RAID

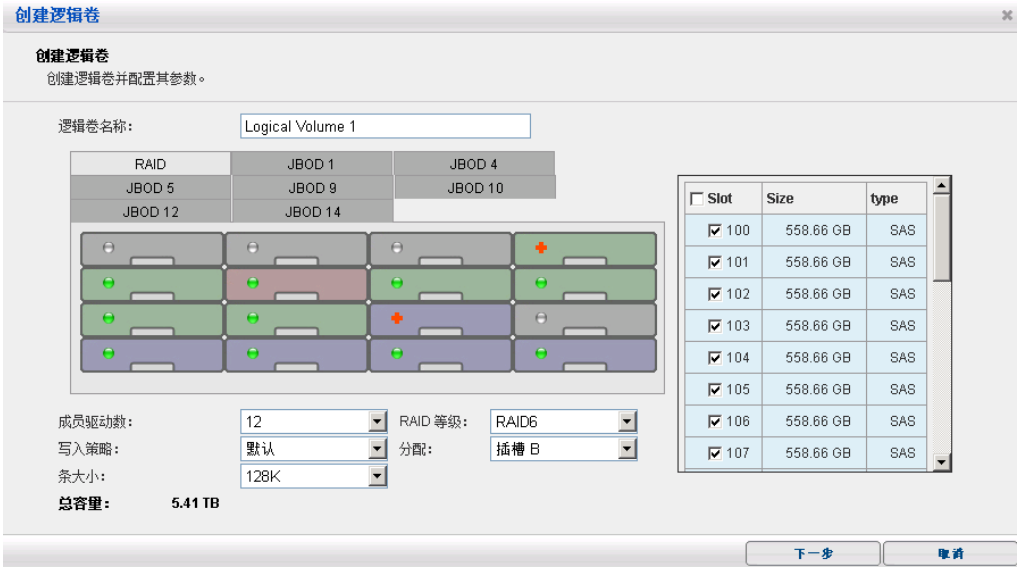
按如下步骤创建 RAID

- 步骤一：进入“SANManager”；
- 步骤二：进入“逻辑卷”选项，在随后出现的界面下方点击“创建逻辑卷”选项。



- 步骤三：点击需要加入到 RAID 的硬盘，设置好逻辑盘的参数（包括 RAID 级别，写策略，属主控制器，条带大小等），然后点击“下一步”；随后会出现逻

辑卷配置信息摘要，确认后点击“确定”，磁盘阵列开始逻辑卷的创建。





至此 RAID 创建完成。

3.4.4 逻辑盘生成

- iSUM790 磁盘阵列定义逻辑卷由逻辑盘组成。创建逻辑卷后会自动生成一个和逻辑卷对应的逻辑盘，自动生成的逻辑盘的 RAID 级别、容量、组成的物理硬盘、写策略、属主控制器等与其所属的逻辑卷相同。



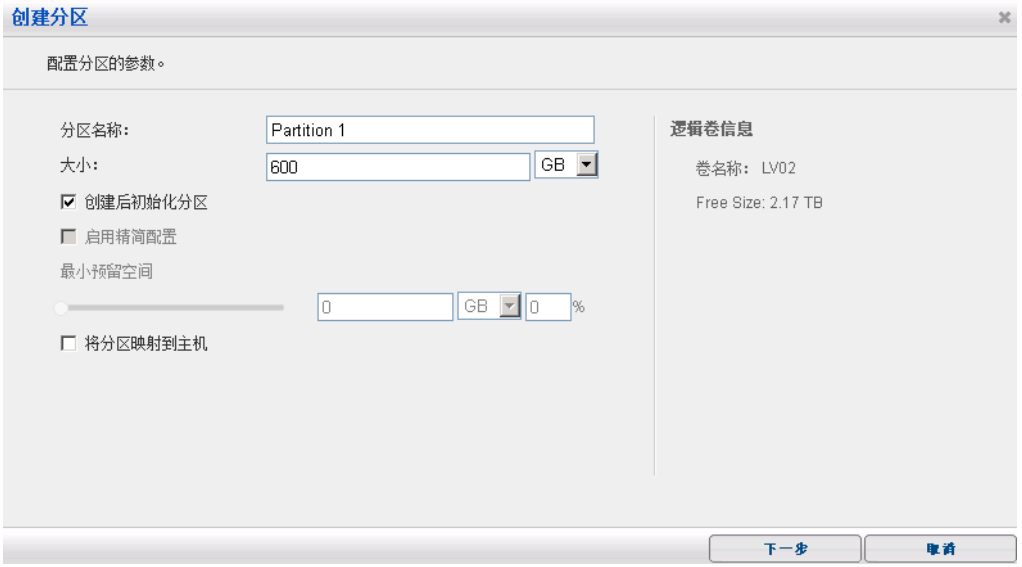
3.4.5 创建分区

在逻辑盘的基础上进行分区的建立，如果不建立分区不能完成映射；

- 进入 SANManager 中的“逻辑卷”选项，在展开的所有逻辑卷中单击可用的逻辑卷，如下图中的 LV02，点击 “分区”选项，在弹出的界面下方选择“创建分区”选项。



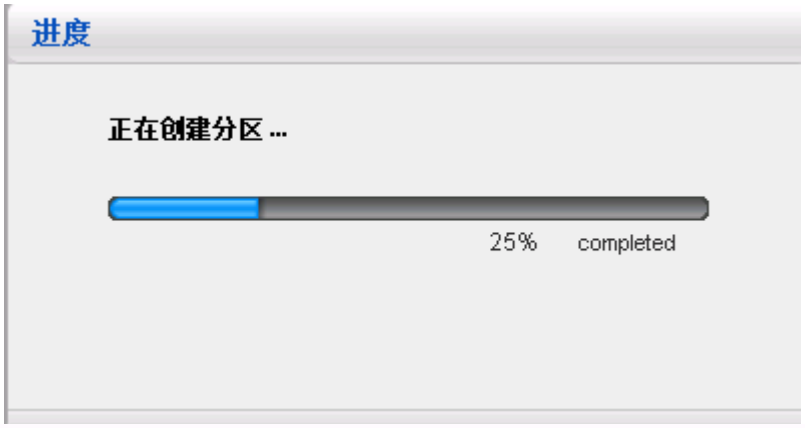
- 在弹出的对话框中配置分区的各种信息，包括分区名、分区容量大小、是否启用自动精简配置、是否立刻映射给主机等，然后单击“下一步”选项。



- 上一步配置完成后，会弹出分区配置摘要信息，确认之后单击“确认”选项，开始分区创建过程。



- 完成分区创建过程。



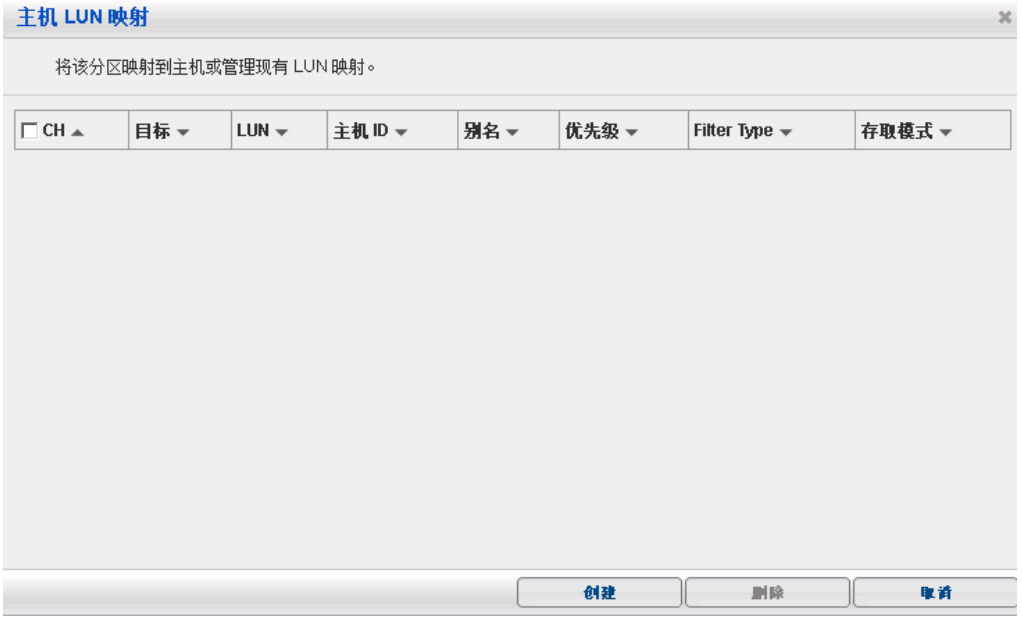


3.4.6 创建映射

- iSUM 790 定义主机映射是基于分区的，创建映需按照如下步骤：进入 SanManager 管理软件，展开“逻辑卷”选项，选择可用的逻辑卷中的分区，在弹出的界面下方点击“主机 LUN 映射”选项。



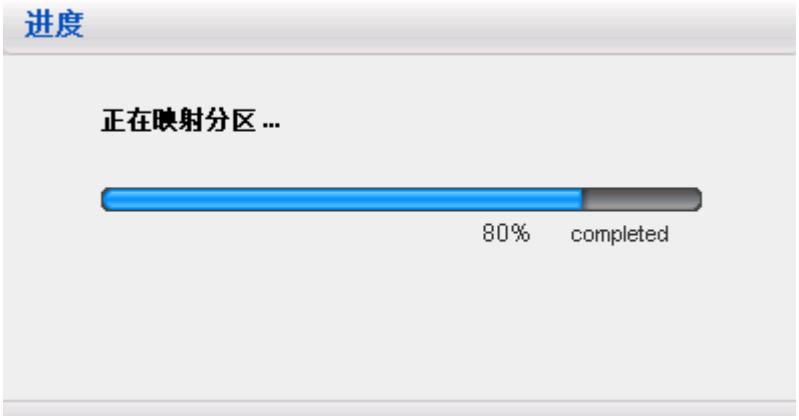
➢ 在弹出的对话框中单击“创建”选项



➢ 选择主机映射所使用的主机通道，单击“确认”选项。



➢ 映射创建过程。



➢ 映射创建完毕。


信息
任务已完成。
Close

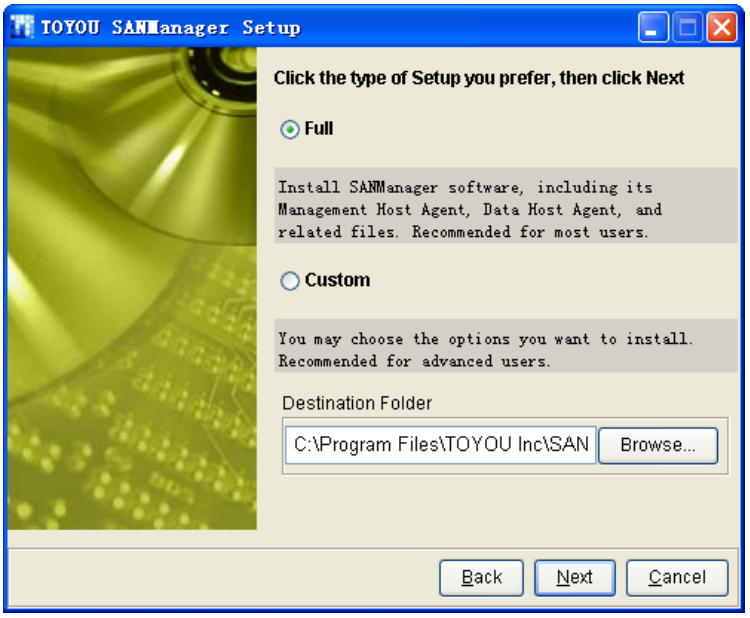
第四章　SANManager 软件的安装与使用

4.1 SANManager 软件简介

SANManager 磁盘阵列监控管理软件是专为 iSUM790 磁盘阵列配置的基于 JAVA 环境的图形化管理软件。用户可以将 SANManager 软件安装到与磁盘阵列相连接的主机上，通过光纤线缆传输相关信息，对磁盘阵列进行管理。当然，iSUM790 磁盘阵列为方便用户使用 SANManager 管理软件，减少安装调试给用户带来的诸多不便，在 iSUM790 磁盘阵列上集成了 10/100/1000MB 以太网接口，用户只需简单操作即可将 SANManager 软件安装到磁盘阵列内部，管理主机只需具备支持 JAVA 环境的浏览器即可轻松实现对磁盘阵列的所有管理工作。SANManager 软件支持跨网段管理。

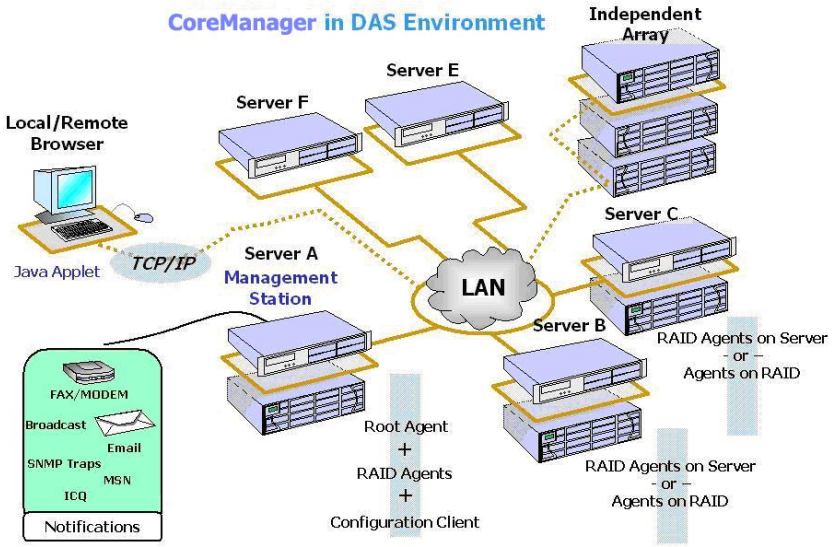
4.1.1 SANManager 软件的管理方式

SANManager 软件是基于 JAVA 技术的跨平台管理软件，任何具备 JAVA 环境的操作系统都可以运行 SANManager 软件对磁盘阵列进行管理。



SANManager 管理软件可以通过 TCP/IP 协议链路对磁盘阵列进行管理。在磁盘阵列所连接的服务器上，我们可以安装 SANManager 管理软件，SANManager 管理软件通过服务器连接 TCP/IP 接口的 iSUM790 磁盘阵列的物理链路对磁盘阵列进行管理。

iSUM 系列磁盘阵列为方便用户使用 SANManager 管理软件，减少安装调试给



用户带来的诸多不便，在 iSUM 系列磁盘阵列上集成了 10/100MB 以太网接口，我们可以将 SANManager 管理软件安装到用于管理的工作站中，然后在 SANManager 管理软件的管理界面中输入远程的磁盘阵列的以太网接口的 IP 地址，即可实现远程管理。另外，用户可以在安装时选择将 SANManager 管理软件安装到磁盘阵列中，这样，在管理工作站上无须再安装任何管理软件，只需在浏览器中输入 iSUM790 磁盘阵列以太网接口的 IP 地址即可打开 SANManager 管理软件，轻松实现对磁盘阵列的所有管理工作。

SANManager 管理软件同时支持跨网段的网络管理，方便用户跨网段跨路由的远程管理诊断！

4.1.2 SANManager 管理软件支持的操作系统

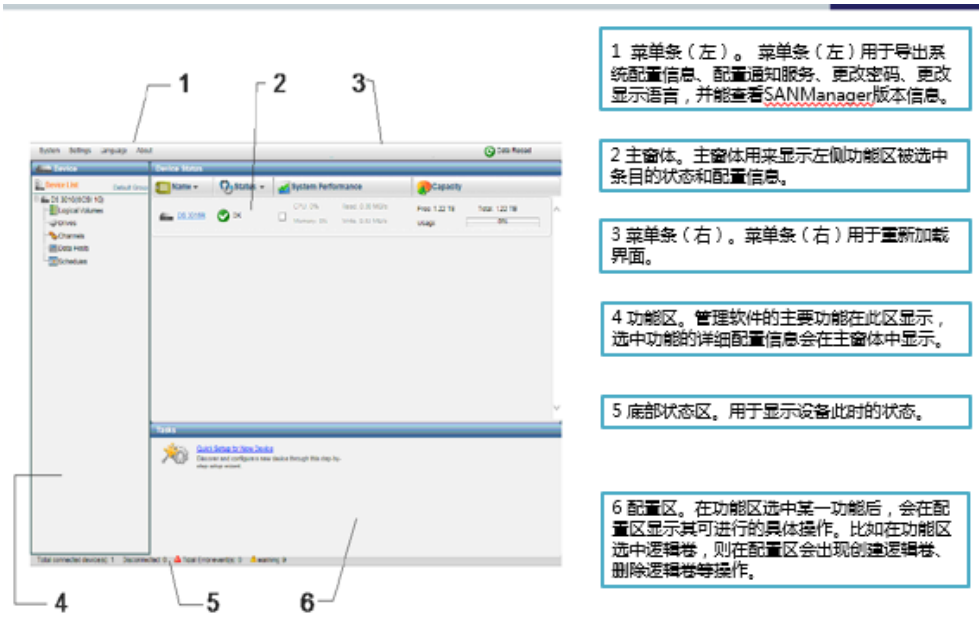
SANManager 管理软件可以支持多种操作系统，具体如下：

- Windows2000/2003/XP；
- RedHat Linux；
- SuSE Linux；
- Redflag Linux；
- Mac；
- Solaris 8/9/10；

- HP-UX；
- IBM AIX4.3/5.1/5.2；
- IRIX 6.5
- SCO UnixWare7.1.1/7.1.2/7.1.3/7.1.4；

4.1.3 SANManager 管理软件的管理界面

基于 JAVA 技术的 SANManager 管理软件提供了统一的管理界面，类似于 OutLook 风格的管理界面更方便用户的管理与配置。



在管理界面的左侧一列是管理任务菜单的列表，通过鼠标点击不同的管理任务菜单，右侧的管理界面都会随之进行切换到相应的配置界面。在管理界面的下面是左侧每个任务的具体操作按钮。

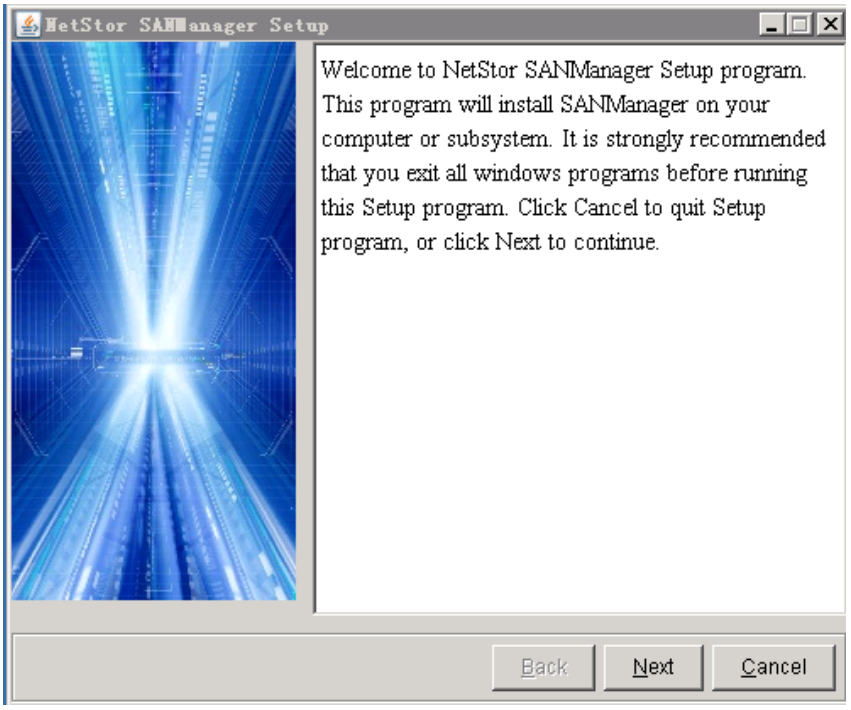
4.2 SANManager 软件安装

SANManager 软件的安装方式有三种：Out-Band，In-Band，Applet-Only。这里我们主要介绍 Applet-Only 安装方式，即将 SANManager 软件安装到磁盘阵列中。

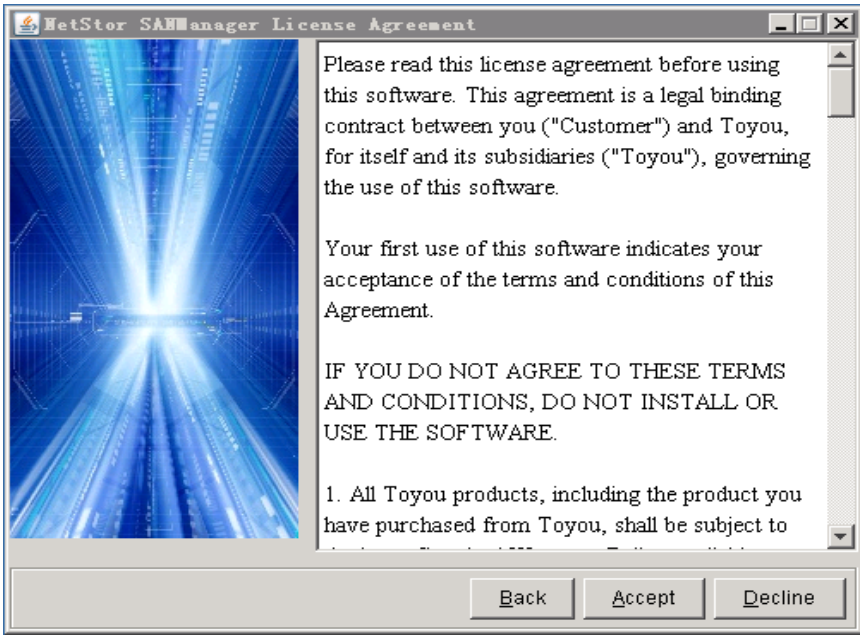
如果您的管理主机为 Windows 操作系统，如果当前操作系统不具备 JAVA 环境 SANManager 软件安装时会为您自动安装 JAVA 应用环境，如果您的管理主机为其他操作系统，请到 SUN 公司的网站（www.sun.com）下载相应的 JAVA 环境软件。

在 iSUM790 磁盘阵列的随机光盘中您可以找到一个 SANManager 的目录，在 SANManager 目录中运行 setup.exe 安装程序，

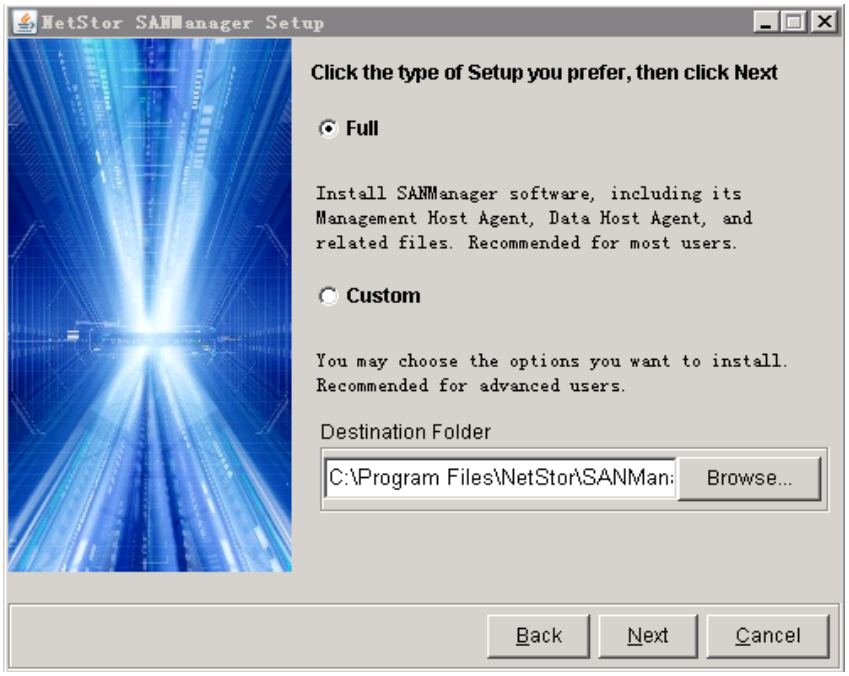
- SANManager 安装程序需要 JAVA1.4.2 或以上版本的支持。
- 双击 SANManager 安装程序，进入安装界面。



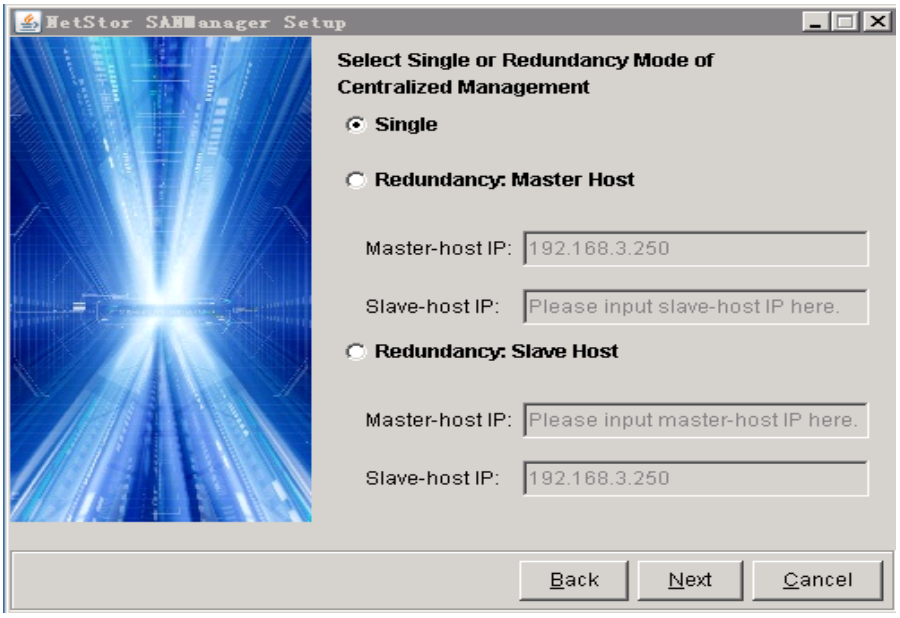
- 点击“NEXT”按钮，进入许可信息确认界面。如下图所示，点击“Accept”按钮，进行后续操作。



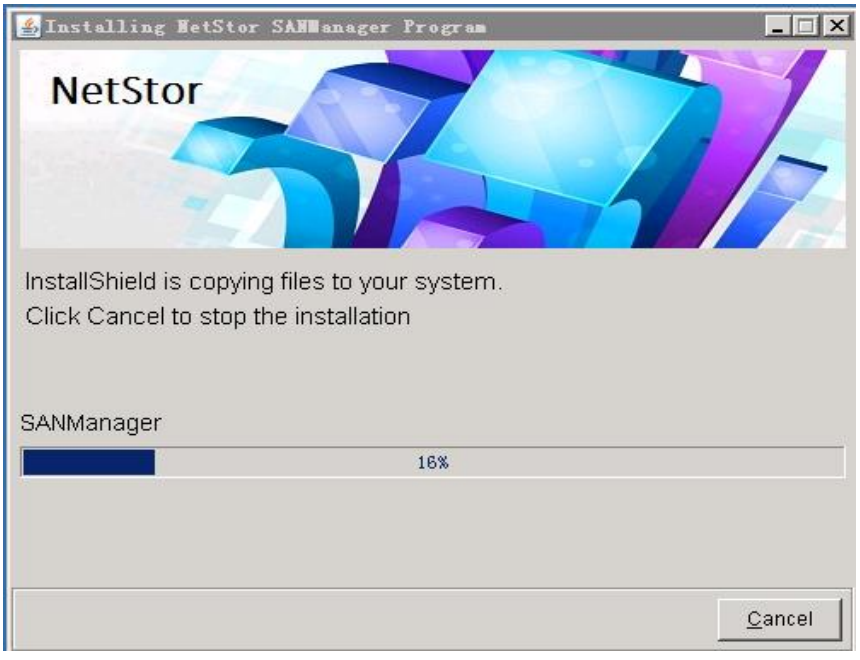
- 在安装方式上推荐选择“Full”进行完全安装。在下方“Destination Folder”选项上选择 SANManager 软件的安装目录，然后点击“Next”按钮进行后续操作。



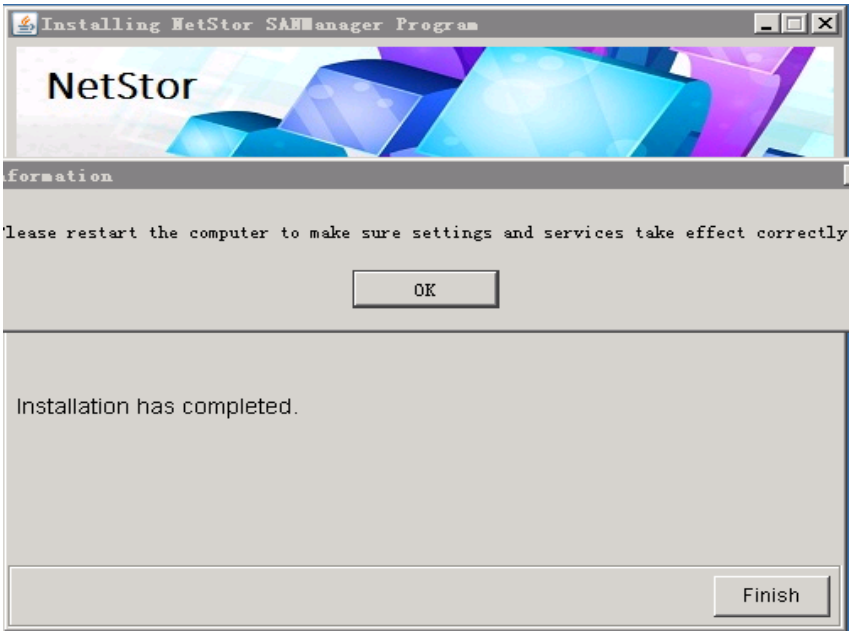
- 接下来进行安装节点选择，推荐选择单节点进行安装。选择“Single”选项，点击“Next”按钮进行后续操作。



- 之后进入安装，安装过程如下图所示。



- 安装完成之后会出现重启管理主机的提示，点击“OK”按钮，之后点击“Finish”按钮，重启管理主机完成安装。

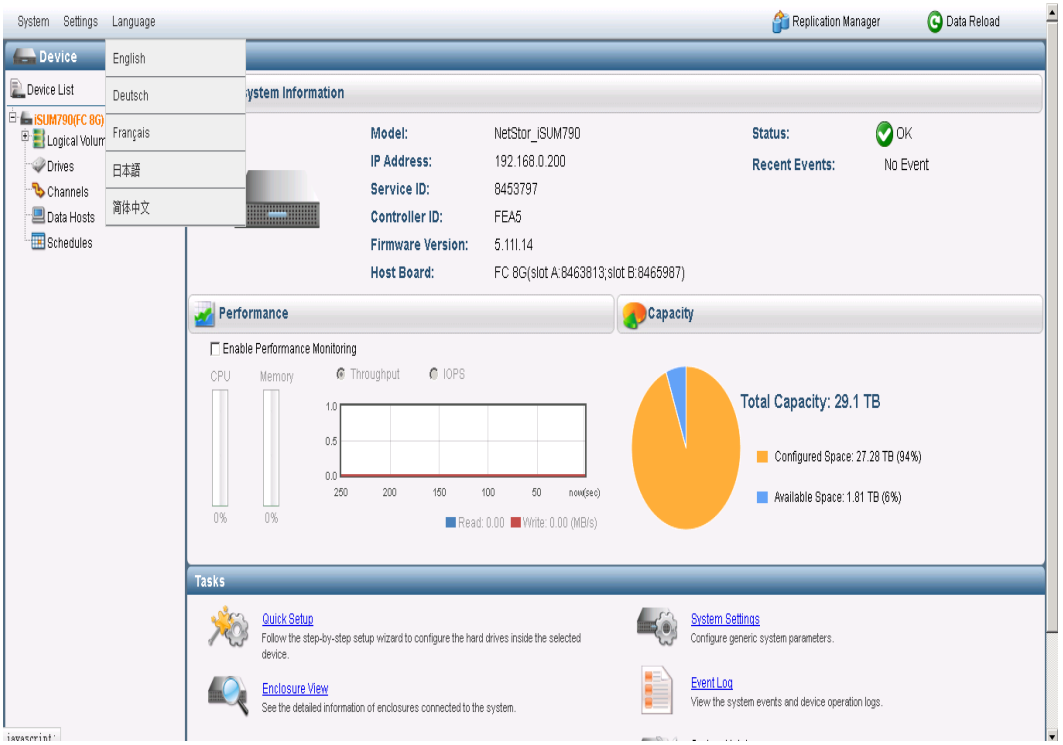


安装完毕后，您即可在任何一台主机的浏览器中输入上述设定的 IP 地址，输入相应的口令后，对磁盘阵列进行管理。

4.3 SANManager 软件使用

4.3.1 阵列设备项使用介绍

在管理界面的左上方有“Language”选项，点击展开，选择管理软件的显示语言，推荐使用简体中文进行管理。



在设备列表中左击“iSUM790”，主窗体中会显示磁盘阵列的型号，IP 地址，服务 ID，控制器 ID，固件版本，主机板信息，磁盘阵列状态信息以及磁盘阵列容量使用情况等。在主窗体中可以对磁盘阵列的 CPU 使用率和内存使用率进行监控，也可以对 IOPS 和带宽性能进行监控。

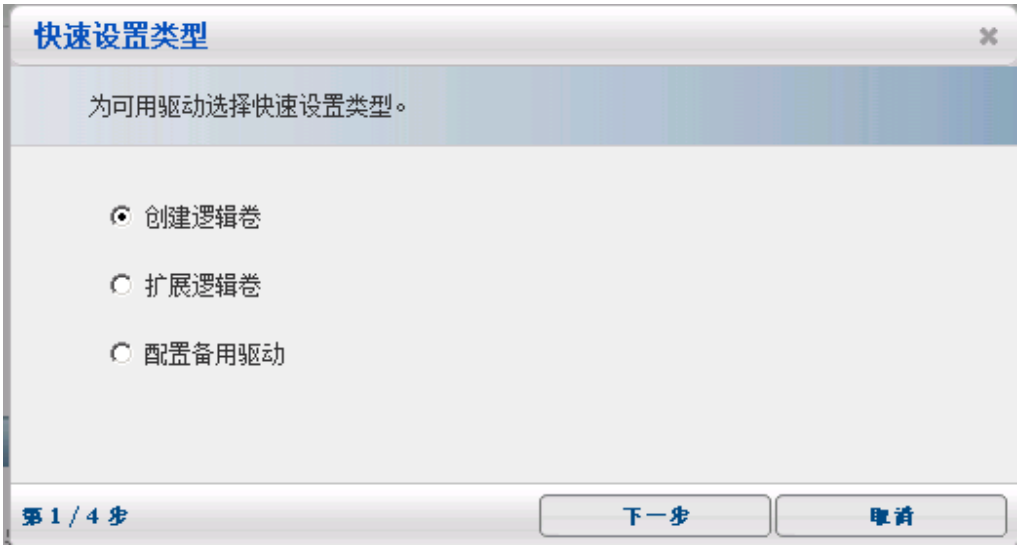
在下方配置区有六大功能，分别为“快速设置”，“系统设置”，“外壳试图”，“事件日志”，“信息”，“系统维护”。下面分别介绍其功能。



➢ 快速设置功能介绍

快速设置功能可以实现用户对磁盘阵列的简捷方便管理。用户利用该功能实现对磁盘阵列的快速配置，其中许多配置采用系统自动选择的方式，对用户是透明的。利用此方式对磁盘阵列进行管理虽然方便，但是许多细节化、个性化的配置无法实现。

iSUM790 磁盘阵列快速设置分为四步，在第一步选择进行快速设置的操作类型，如下图所示。



- 系统设置功能介绍

  在系统设置功能中有许多子功能，以标签页的形式表现，如下图。

  在“控制器”功能中可以实现对控制器的配置，包括修改控制器时间，开关控制器缓存等。

  在“通信”功能中可以实现对磁盘阵列通信口的配置，包括配置磁盘阵列管理网口 IP 地址，配置磁盘阵列串口波特率，创建链路聚合等。

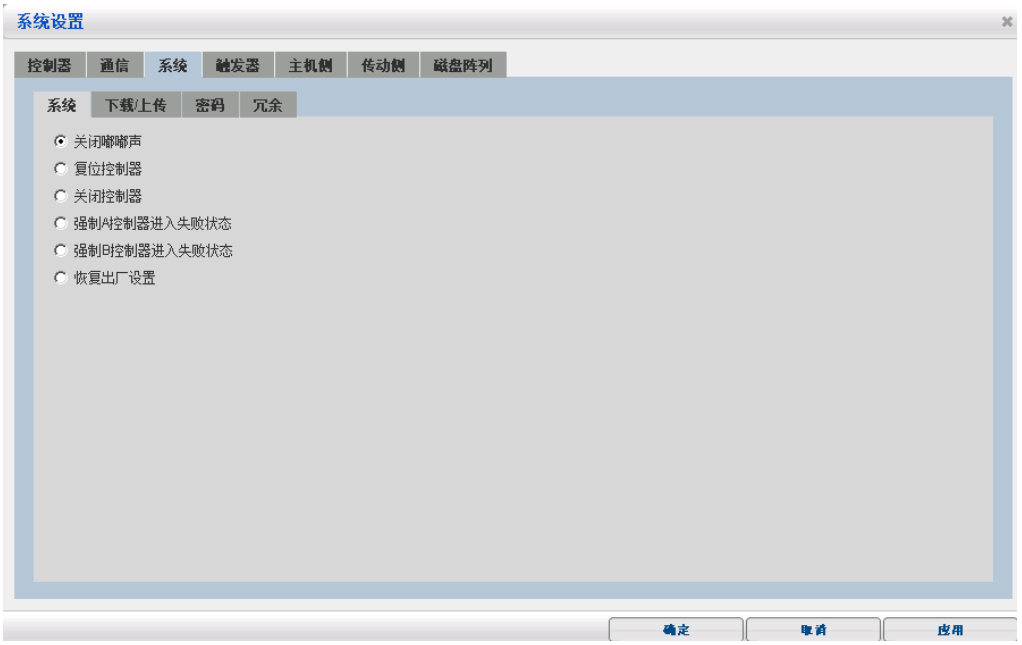
  在“系统”功能中可以实现对磁盘阵列系统的配置，包括关闭报警提示音，重启或关闭控制器，强制控制器失效，恢复出厂设置，上传刷新固件，修改磁盘阵列管理密码，开关写缓存同步等。

  在“触发器”功能中可以配置触发触发器的条件，当条件满足时设备会自动关闭回写缓存，当故障排除后恢复回写缓存。

  在“主机侧”功能中，可以配置磁盘阵列最大队列 IO 数，每个 SCSI ID 的最大 LUN 数，开启或关闭巨型帧，光纤通道连接选项等。

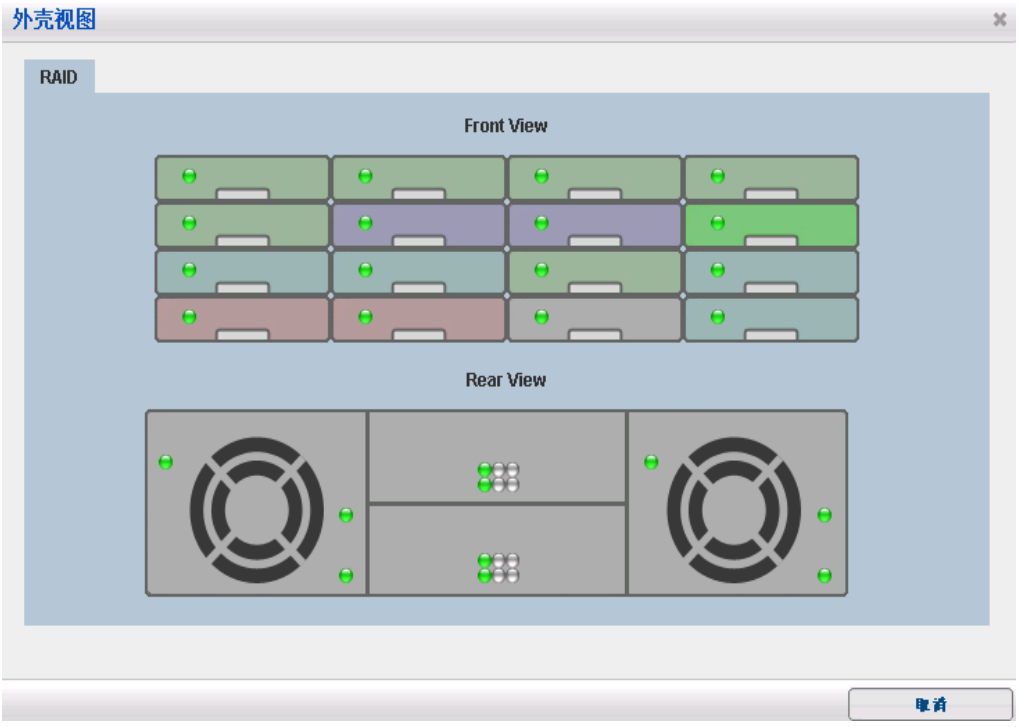
  在“传动侧”功能中可以应用对于磁盘的一些配置。

  在“磁盘阵列”功能中可以应用磁盘阵列读写时的一些配置以及重建优先级等。



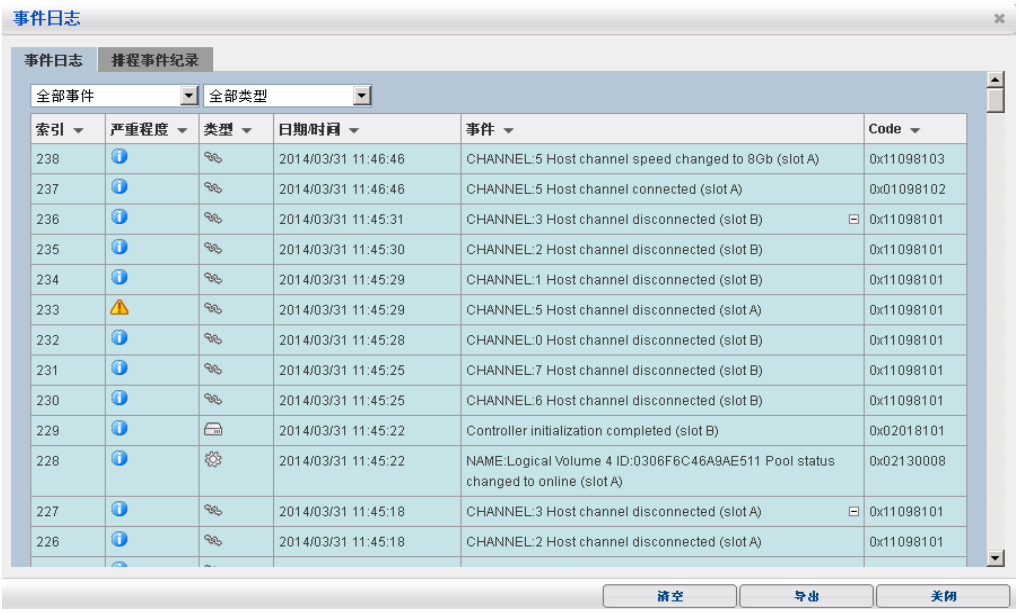
- 外壳视图功能介绍

  外壳视图功能能够查看磁盘阵列的前视图和后视图等。将鼠标光标悬停在相应的部件上会显示部件此时的状态信息。



- 事件日志功能介绍

  事件日志功能可以实现查看磁盘阵列日志信息，导出磁盘阵列日志信息等操作。



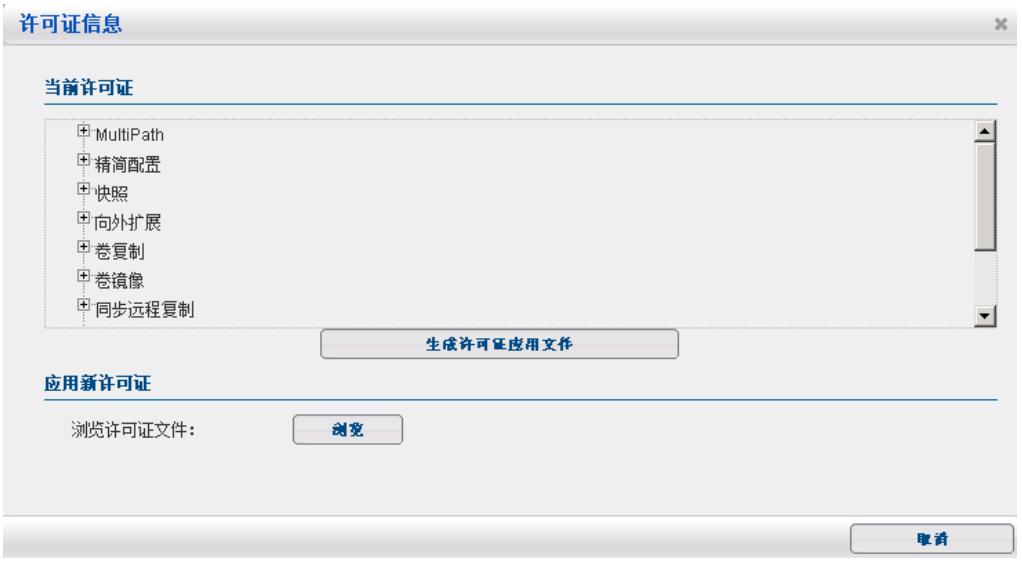
➢ 信息功能介绍

信息功能分为系统信息和许可证信息两方面。

在系统信息中可以查看磁盘阵列此时的详细状态信息，如下图：



在许可证信息中可以查看磁盘阵列此时开启的高级功能，也可以导入许可证以开启相应的高级功能，如下图：



➢ 系统维护功能介绍

系统维护功能包括独立逻辑驱动和无效的主机 LUN 映射两大功能。

4.3.2 逻辑卷功能使用介绍

在功能区中有“逻辑卷”选项，利用此功能可以实现对磁盘阵列存储结构的管理。iSUM790 定义逻辑卷由逻辑盘组成，一个逻辑卷可以由多个逻辑盘组成，在逻辑卷上进行分区，将分区映射给应用主机。

➢ 逻辑卷功能介绍

如下图所示，计入逻辑卷后主窗体显示现有所有逻辑卷的状态，在功能区可以创建或删除逻辑卷，具体步骤请参照第三章。



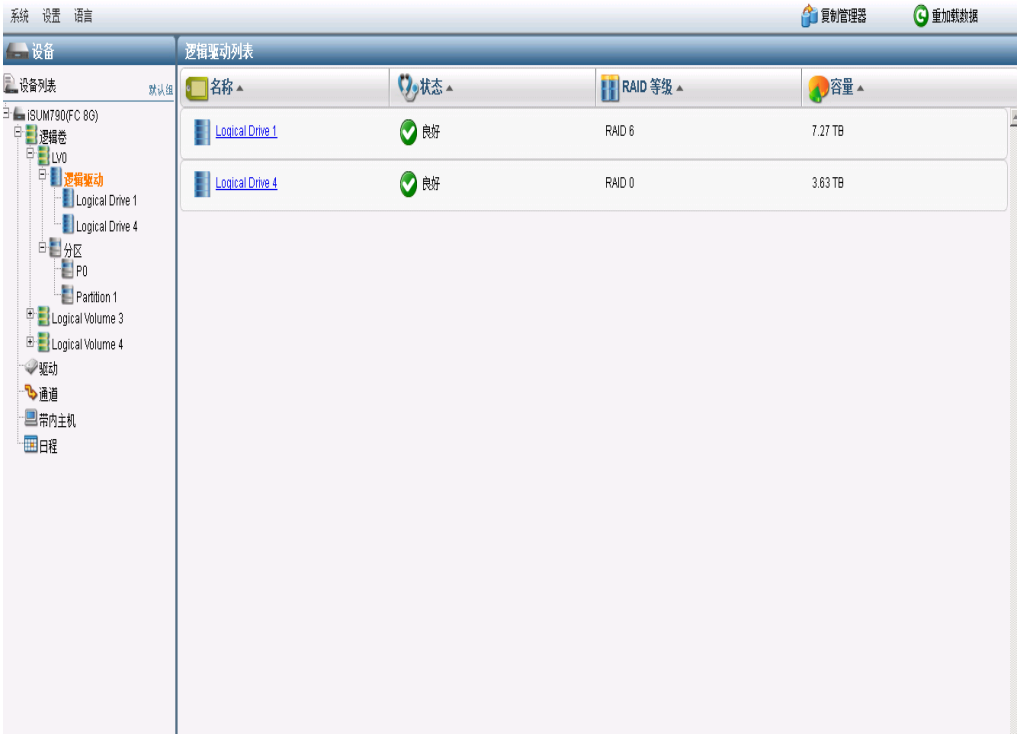
- 具体逻辑卷功能介绍

  在“逻辑卷”选项下有多个具体的逻辑卷，如下图中的 LV0，Logical Volumn3 等。点击 LV0，可以实现对逻辑卷 LV0 的配置，包括为逻辑卷添加逻辑盘，扩展逻辑卷，设置阈值，删除逻辑卷，修改逻辑卷写策略等操作。



➢ 逻辑驱动功能介绍

逻辑驱动即为逻辑盘。进入逻辑驱动功能，在主窗体会显示所属逻辑卷下所有逻辑盘的状态，如下图所示。



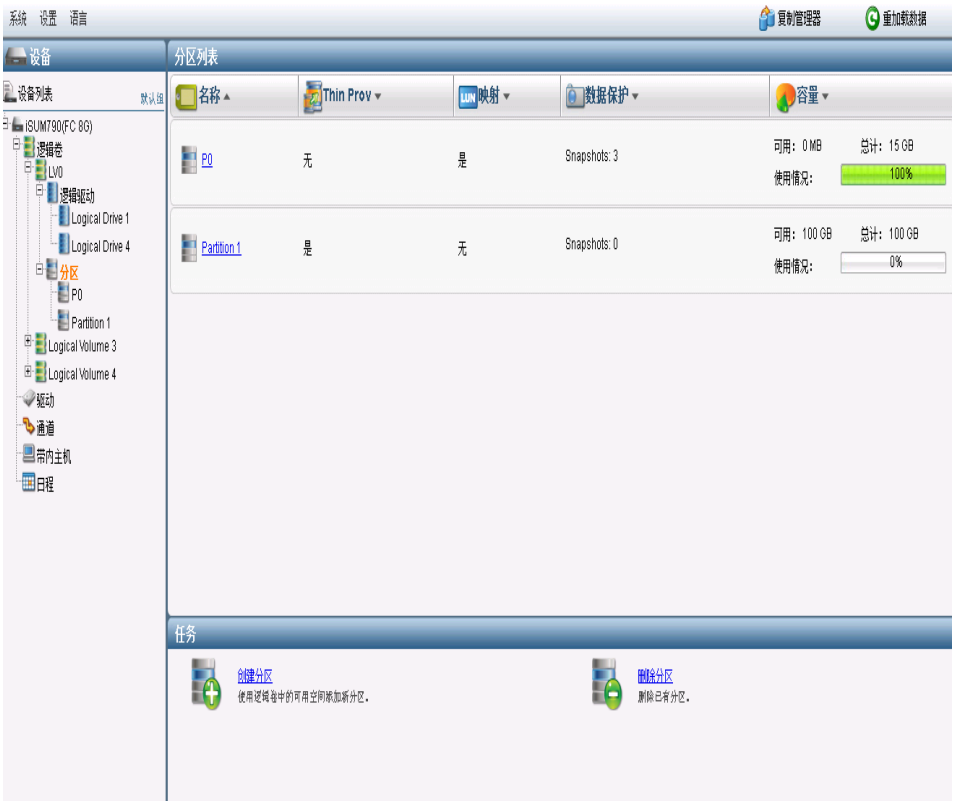
➢ 具体逻辑驱动功能介绍

在“逻辑驱动”选项下有多个具体的逻辑盘，如下图中的 Logical Driver 1，Logical Driver 4。点击 Logical Driver 1，可以实现对逻辑盘 Logical Driver 1 的配置，包括修改逻辑盘名称和写策略，逻辑盘 RAID 级别迁移，逻辑盘扩容，添加热备盘，介质扫描和重启逻辑盘等功能。



➢ 分区功能介绍

分区时映射给应用主机的对象。进入分区功能，在主窗体中会显示所属逻辑卷的所有分区的状态信息，在配置区可以创建分区或删除分区。



➢ 具体分区功能介绍

在“分区”选项下有多个具体的分区，如下图的 P0 和 Partition 1。点击 P0，对分区 P0 进行管理，包括扩展分区，删除分区，编辑分区，为分区创建映射、快照，分区存储分层设置等操作。



4.3.3 驱动功能使用介绍

在功能区有“驱动”功能选项，点击进入其中。

在主窗体中会显示各个插槽的磁盘信息，包括型号、容量、磁盘当前状态等。

在配置区可以实现磁盘扫描，磁盘读写测试，热备盘管理，磁盘性能监控，磁盘复制和替换，磁盘预留空间管理，磁盘标记等功能。



4.3.4 通道功能介绍

在功能区中有“通道”功能，点击进入。

在主窗体中会显示各个主机通道的状态信息，若是设备连接了扩展柜还会显示主柜和扩展柜之间的链路状态信息。

在配置区中可以配置 iSCSI 主机通道的 IP 地址和 FC 主机通道的通道 ID 和传输速率等参数，可以扫描主机通道端口信息，可以检查各个主机通道的连接状态，也可以监测各个主机通道的实时 IO 效能。



4.3.5 带内主机功能介绍

在功能区中有“带内主机”功能，点击进入，如下图所示。

安装 SANManager 软件过程中会在主机上安装磁盘阵列管理代理。前端应用主机需要安装 SANManager 管理软件才能被添加到带内主机中。在带内主机中添加需要管理的带内主机的 IP 地址，会在主窗体显示带内主机的操作系统，IP 地址，代理版本等信息。

在配置区可以实现断开带内主机连接，刷新数据库代理，在带内主机上启用 Multipath 多路径管理等功能。



4.3.6 日程功能介绍

在功能区有日程功能，可以创建快照日常，卷镜像日程，分层存储数据迁移日程，介质扫描日程等。



附录　配置主机访问磁盘阵列

一、配置 Windows 操作系统主机

1、建立串行端口连接

a) RAID 控制器可以通过运行 VT100 终端仿真程序的主机系统或者通过 Windows 终端仿真程序（如 HyperTerminal）进行配置。

b) 使用调制解调器串行电缆将 RAID 阵列的 COM 端口连接到主机系统上未使用的串口。

c) 接通阵列的电源。

d) 在服务器上选择“Start”（开始） → “Programs”（程序） → “Accessories”（附件）“Communications”（通讯）“HyperTerminal”（超级终端）。

e) 键入连接的名称并为连接选择一个图标。

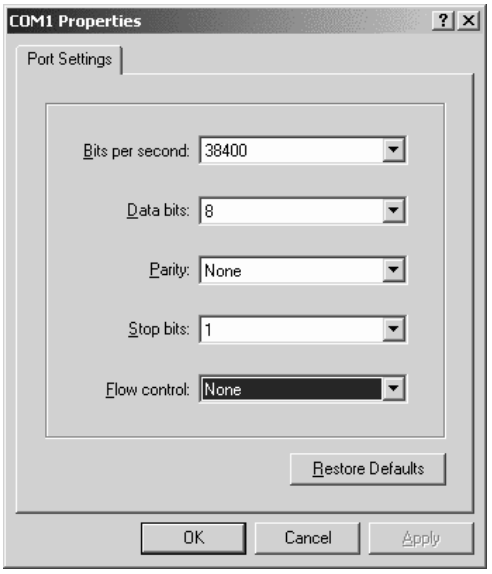
f) 在“Connect To”（连接到）窗口中，从“Connect Using:”（连接时使用）下拉菜单中选择连接到阵列的 COM 端口。



g) 单击“确定”。

h) 在“属性”窗口中，使用下拉菜单设置串行端口参数。

- 38400 波特
- 8 位
- 1 个停止位
- 奇偶校验：无
- 流控制：无



要保存连接及其设置，请选择“文件”　　“保存”。

2、从 Windows 2008 Server 或 Windows 2008 Server R2 访问固件应用程序

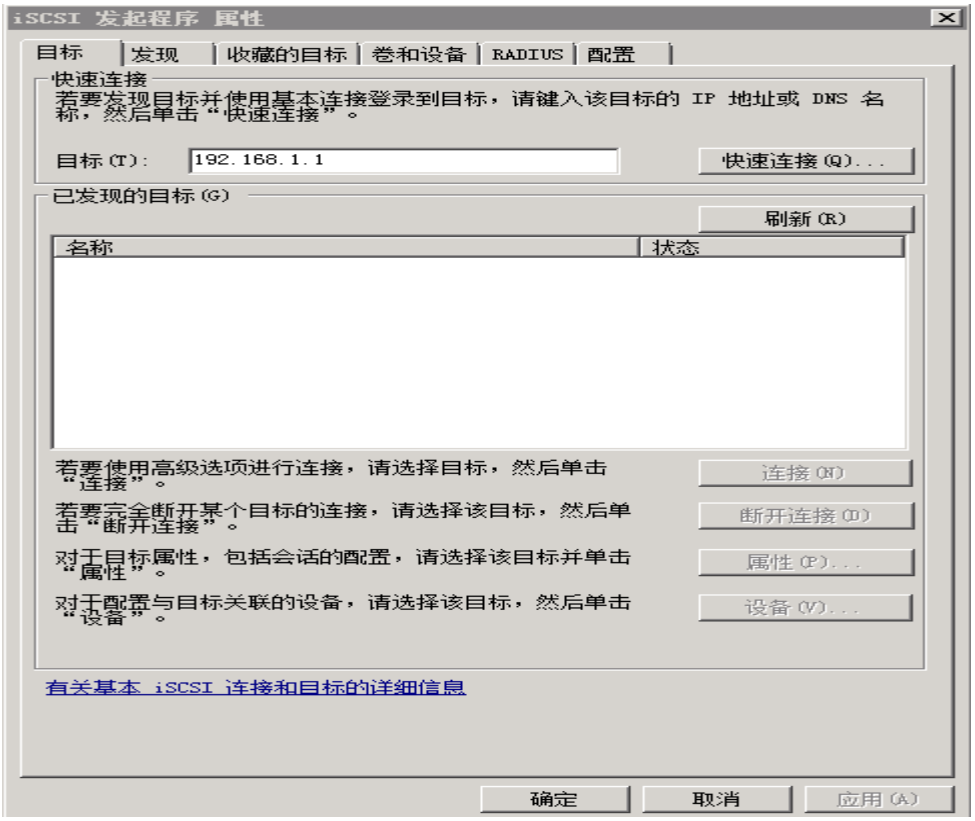
a) 要通过串口从 Windows 2008 Server 或 Windows 2008 Server R2 访问阵列，请使用在“超级终端”配置连接，或安装 VT100 终端仿真程序并使用其中介绍的参数。

3、使 Windows Server 能够识别新的设备和 LUN。

开始此过程之前，请确保您使用的是受支持的主机总线适配器 (HBA)，请参阅相关的 Release Notes，以获得关于支持那些 HBA 的当前信息。若磁盘阵列使用光纤主机通道映射到应用主机，则主机直接能够识别到映射；若磁盘阵列使用 iSCSI 主机通道映射到主机，则主机端需要进行 iSCSI 发起才能识别到映射。下面以 Windwos Sever 2008 为例简单介绍 iSCSI 发起。

第一步：依次点击开始按钮，选择“管理工具”，选择“iSCSI”发起程序。

第二步：在“目标“标签页，“目标”栏填入磁盘阵列相应 iSCSI 主机通道 IP 地址，点击“快速连接”，之后依次点击“确定”。



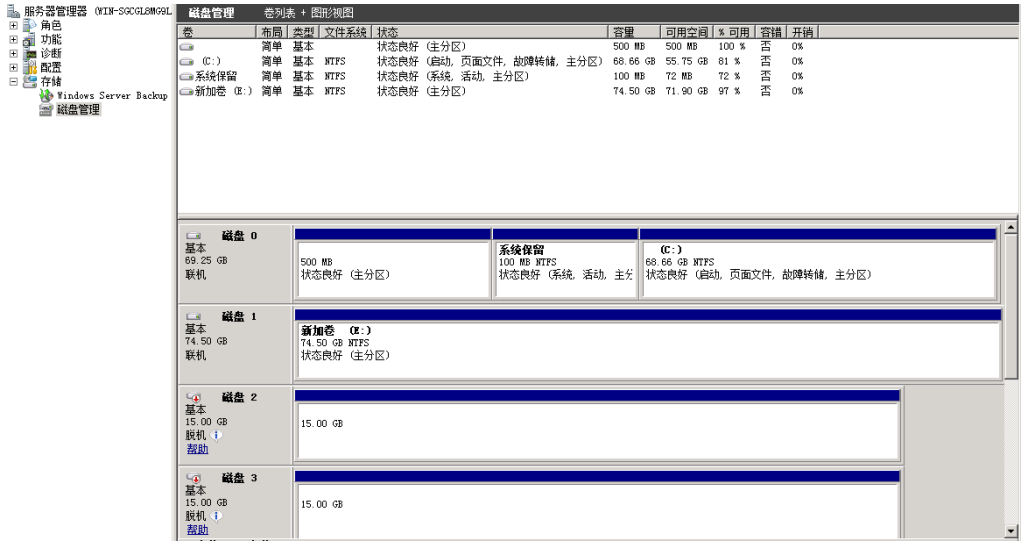
按照如下的步骤来配置磁盘阵列映射到主机的分区。

a) 引导您的系统并验证主机总线适配器 (HBA) 基本输入/ 输出系统 (BIOS) 是否识别新的磁盘设备。

b) 如果出现“找到新的硬件向导”，单击“取消”。现在，您可以对新设备进行分区和格式化了。

c) 打开服务器管理器。

- 右击“我的电脑”图标以显示弹出式菜单。
- 选择“管理”。
- 选择“存储“功能下的”磁盘管理“。



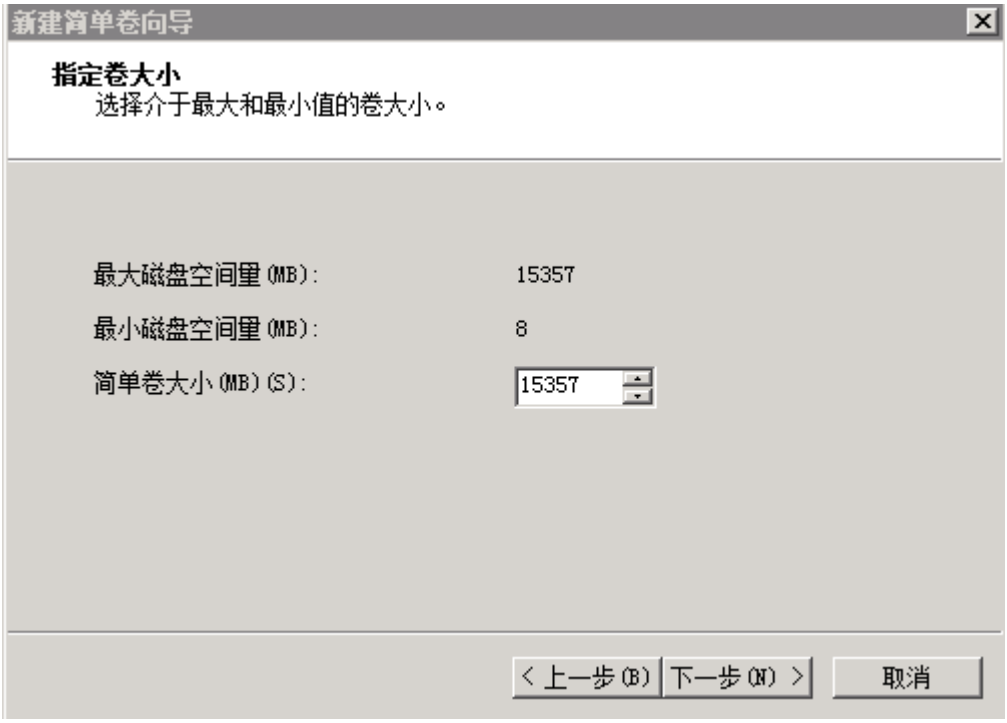
d) 右击状态为 “脱机”的新设备，在弹出式菜单中选择“联机”。在之后弹出的初始化对话框中选择 MBR 方式进行初始化。

e) 右击未分配区域，选择“新建简单卷”。

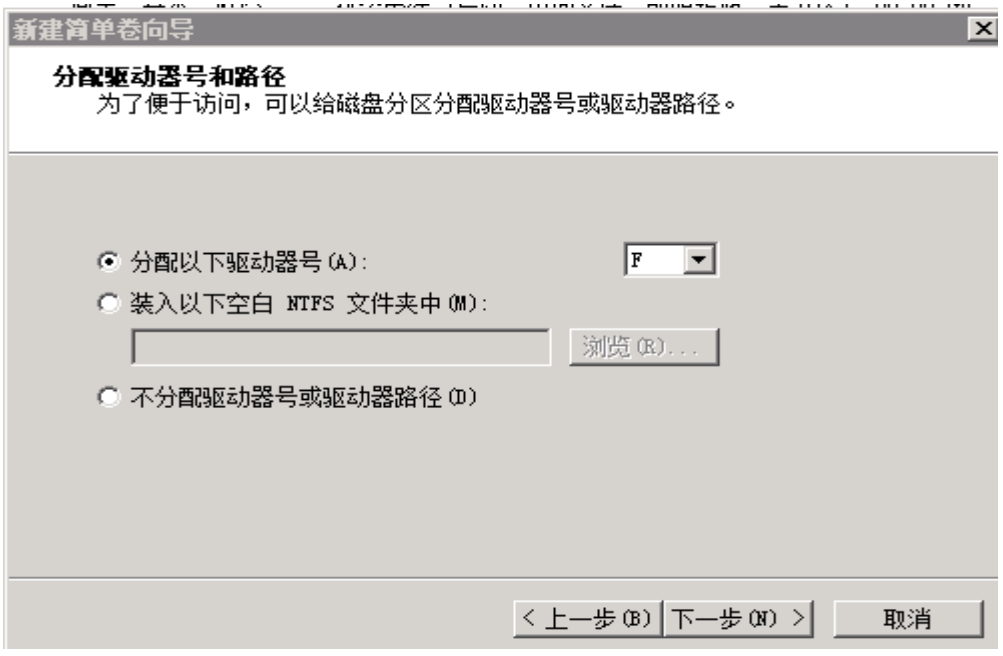


f) 单击“下一步”。

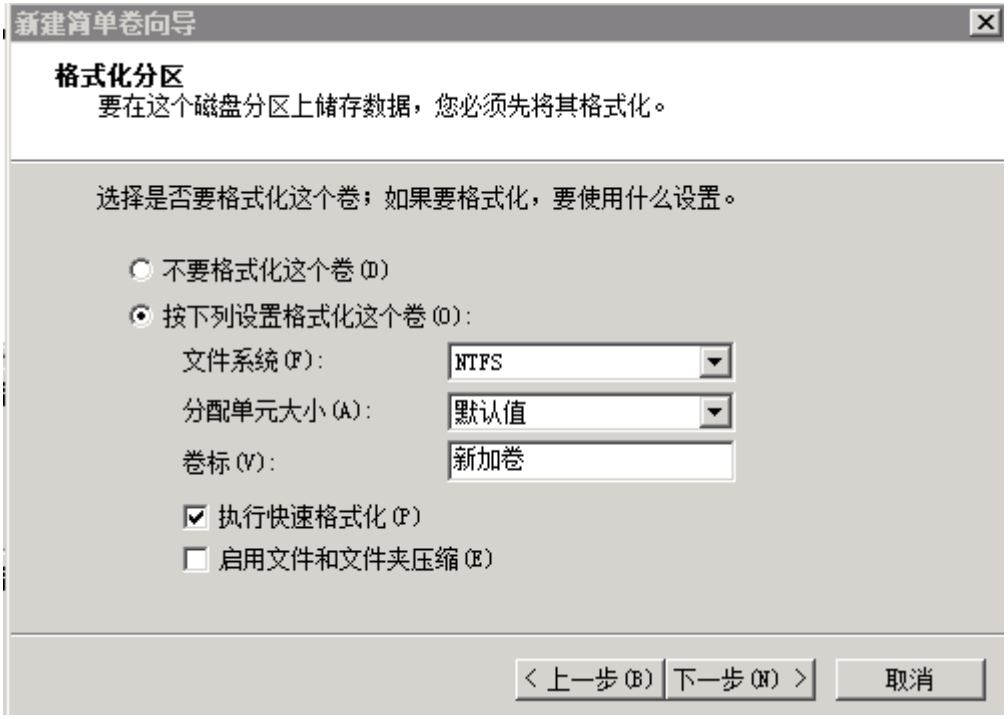
g) 输入卷容量，单击“下一步”。



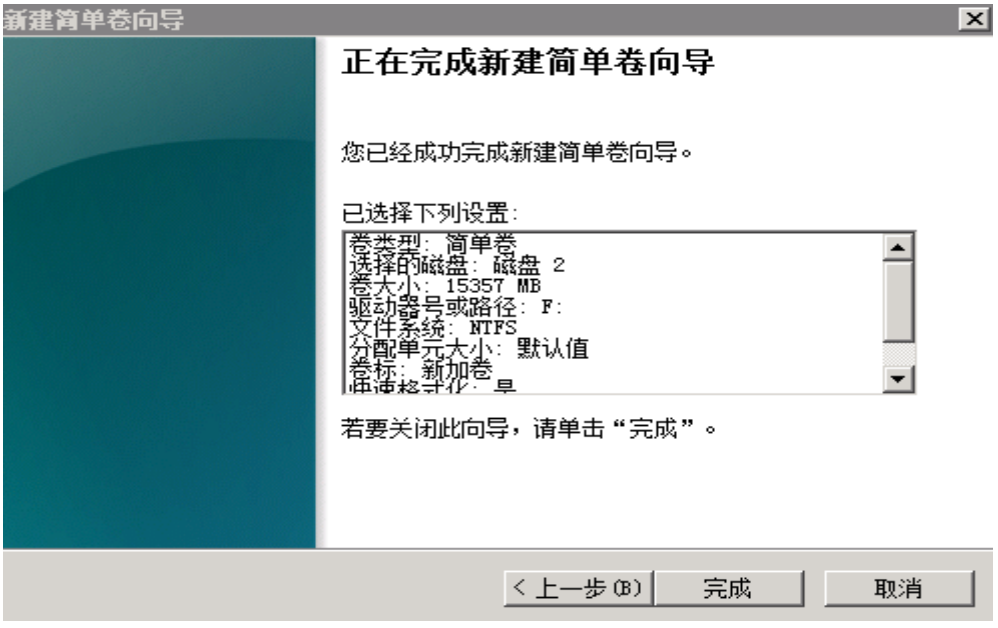
h) 为简单卷分配盘符，然后单击“下一步”。



i) 选择简单卷格式化方式，然后单击“下一步”。



j) 确认信息，点击“完成”，完成简单卷的创建。



k) 对希望格式化的任何其他新分区和设备重复上述步骤。

二、配置 Linux 操作系统主机

1、建立串行端口连接

RAID 控制器可以通过运行 VT100 终端模拟程序的主机系统进行配置，或者通过运行像 Minicom 等终端模拟程序的主机系统进行配置。要通过串行端口访问控制器固件，请执行下面的步骤：

a) 您必须使用调制解调器电缆通过阵列的串口进行通信。将串行调制解调器电缆连接到阵列上和 ttyS0 (Com1)、ttyS1 (Com2)、ttyS2 (Com3) 或 ttyS3 (Com4) 上。

b) 接通阵列的电源。

c) 阵列的电源接通后，打开 Linux 服务器的电源，然后作为超级用户 (root) 登录，如果要作为用户登录，则使用 su 登录。

d) 打开终端会话并键入：

 # minicom -s

按回车键。这是设置菜单，您可在其中定义要使用的串行端口、波特率、握手设置和流控制。

e) 在主机系统上设置以下串行端口参数：

- 38400 波特
- 8 位
- 1 个停止位
- 无奇偶校验
- 流控制，无
  - ✧ 在配置屏幕上，使用箭头键突出显示“**Serial Port Settings**”（串行端口设置），然后按回车键。
  - ✧ 如果 A 不正确，按字母 A，光标会转到 A 行。向后退一格，然后编辑：**/dev/ttyS(x)**
  - ✧ 编辑完这行后，按 Return 键，光标将返回到 Change which Settings? （更改哪些设置行）
  - ✧ 如果 E 不正确，按字母 E，光标会转到 E 行。向后退一格，将这

行更改为：**38400 8N1**

- ✧ 将 F 设置为 no。按 F 时，从 yes 切换为 no （或相反）。
- ✧ 将 G 设置为 no。按 G 时，从 yes 切换为 no （或相反）。
- ✧ 按 Esc 键返回配置屏幕。
- ✧ 在配置菜单上，使用箭头键突出显示“Save setup as dfl”（将设置另存为 dfl），然后按回车键。系统会显示“configuration saved”（配置已保存）确认消息。
- ✧ 在配置菜单上突出显示“Exit from Minicom”（从 Minicom 退出），然后按回车键。

2、从 Linux 服务器访问固件应用程序

设置了 Minicom 串行端口参数后，使用 Minicom 实用程序访问控制器固件，具体步骤如下：

a) 要从终端窗口启动 Minicom 程序，请键入：

#minicom

b) 出现一个弹出窗口，指出正在初始化调制解调器。初始化完成后，将显示以下标题信息：

- ✧ 欢迎使用 Minicom 2.00.0
- ✧ 选项：历史缓冲区、按F 键、搜索历史缓冲区、I18n
- ✧ 编译时间：2002 年 6 月 23 日 16:14:20 。
- ✧ 按“CTRL-A ”Z 可获得有关特殊键的帮助信息。

c) 按 <CTRL> <-l> 可连接到阵列并访问固件应用程序。

d) 在主屏幕上，选择“Terminal (VT100 Mode)”（终端（VT100 模式））并查看用于配置阵列的主菜单命令。

3、多个 LUN Linux 配置

默认情况下，Linux 内核不支持多个 LUN。要支持多个 LUN，请按以下步骤修改内核：

a) 作为超级用户 (root) 登录，如果作为用户登录，则使用 su 进行启动。

b) 将下面这行添加到 /etc/modules.conf 文件的末尾并保存该文件。

options scsi_mod max_scsi_luns=255

c) 在系统提示符处，输入以下命令并按回车键：

mkinitrd -f /boot/initrd-2.4.9-e.3.img 2.4.9-e.3

2.4.9-e.3 项是指当前内核。要找出当前内核，请键入 uname -r 并用内核信息替换 2.4.9-e.3 项。

d) 重新启动服务器。

要完全停止服务器，请使用 shutdown -h now。要在关机后自动重新引导，请使用#shutdown -r now。

4、生成用于 Linux 的 ext4 文件系统

以下过程使用 fdisk 为驱动器加上标签并对驱动器进行分区，适用于 ext4 文件系统。要想知道需要为哪个磁盘加上标签，需要了解它是什么设备。

a) 要列出所有设备及其路径，请启动终端会话并键入：

#fdisk -l

记下打算使用的设备名和路径。

b) 然后键入：

#fdisk /dev/sd(x) x= a,b,c,...

对于指定的阵列设备，出现一个标题。最后一句显示了提示“Command (m or help)”（命令（m 或 help））：

c) 键入 m 或 help。

在显示的菜单中，为 Command action （命令操作）选择 n 并按回车键。

出现两个选项：

- e 扩展
- p 主分区 (1-4)

每个阵列只能有四个主分区。所有附加分区必须作为扩展 LUN 添加到一个主分区下。只能有一个主分区可以有扩展 LUN。

d) 对于第一个分区，选择 p。

出现多个选项时，保留默认设置。了解此过程后，可以重新配置上述操作，看看会发生什么。根据需要添加附加的主分区和扩展分区。

e) 接受了默认设置并返回 Command (m or help)：（命令（m 或 help）：）屏幕后，按 w 键保存配置并退出 fdisk。

您的分区现在就可以供文件系统使用了。

5、创建文件系统

a) 作为超级用户 (root) 登录，如果是作为用户登录的，则可以使用 su 切换为超级用户。

b) 在运行了 fdisk 的设备上，运行以下命令创建 ext3 文件系统：

#mkfs -t ext4 /dev/sdb(x)

其中， x = 要使其成为文件系统的分区。用 1 替换 x，因为只有一个分区。

6、创建安装点并手动安装文件系统

a) 转到要在其中创建安装点目录的目录。然后键入以下命令：

#mkdir (name)

b) 要安装文件系统，请键入以下命令：

#mount /dev/sdb(x) /(目录路径)

其中，对于该分区 x = 1，目录路径是所创建的、该分区所在的目录。

7、自动安装文件系统

您可以为分区加上标签，以便可以将分区输入 fstab 文件，该文件在系统启动时自动安装分区。使用标签和 fstab 文件进行操作比使用设备路径手动安装文件系统要快。

a) 键入以下命令为分区添加标签：

#e2label /dev/sdb(x) /(目录路径)

其中，对于该分区 x = 1，目录路径是所创建的、该分区所在的目录。

b) 编辑 /etc/fstab 文件，添加下面这行：

LABEL=/mount/point /mount/point ext4 1 2

c) 保存该文件。

d) 要查看 fstab 是否正确设置，请键入：

#mount -a

如果安装点和 fstab 文件设置正确，则不会出现错误。

e) 要验证文件系统是否已安装并列出所有已安装的文件系统，请键入：

#df -k

f) 要卸载文件系统，请键入：

#umount /filesystem name

三、配置 Solaris 操作系统主机

1、建立串行端口连接

RAID 控制器可以通过运行 VT100 终端仿真程序的 Solaris 工作站或者通过 Windows 终端仿真程序（如 HyperTerminal）进行配置。

a) 使用调制解调器串行电缆将 RAID 阵列的 COM 端口连接到 Solaris 工作站上未使用的串口。

b) 接通阵列的电源。

c) 在工作站上设置这些串口参数：

- 38400 波特
- 8 位
- 1 个停止位
- 无奇偶校验

2、从 Solaris 主机访问固件应用程序

本部分介绍使用 Solaris 操作环境的 tip 命令来访问阵列的方法。在使用 tip 命令之前，必须重新定义波特率。

在默认情况下， tip 命令使用 Solaris 主机上的 /etc/remote 文件中所指定的 9600 波特。阵列的串口要求 38400 波特，因此必须编辑 etc/remote 文件并将 tip 命令修改为使用 38400 波特率。

要编辑 /etc/remote 文件以使用 38400 波特率，请执行下列步骤：

a) 在 /etc/remote 文件中，对 hardwire 一行进行如下复制和编辑操作：找到以 hardwire 开头的行，例如：

hardwire::dv=/dev/term/b:br#9600:el=^C^S^Q^U^D:ie=%$:oe=^D:

b) 将 hardwire 行复制到 hardwire 行下面的空行中，并将 hardwire 术语重命名为 iSUM790，然后用 #38400 替换 #9600。编辑后的行如下：

iSUM790::dv=/dev/term/b:br#38400:el=el=^C^S^Q^U^D:ie=%$:oe=^D:

c) 将编辑过的文件保存在 /etc 目录中。现在可以使用 tip 命令和 ss3000 变量：

 # tip iSUM790

四、配置 HP-UX 操作系统主机

1、从运行 HP-UX 的 HP 服务器访问固件应用程序

RAID 控制器可以通过终端仿真器（如 cu 或 Kermit）从主机系统进行配置。以下操作说明介绍了如何使用 Kermit。

a) 使用调制解调器串行电缆将 RAID 阵列的 COM 端口连接到主机系统上未使用的串口。

b) 接通阵列的电源。

c) 阵列的电源接通后，接通 HP 服务器的电源，然后作为 root 登录；如果是作为用户登录的，则可以使用 su 切换为 root。

d) 启动 Kermit 程序，然后按所示内容设置参数。对于所使用的串行端口，使用设备特定的名称。在本例中，配置的串行端口为 /dev/tty0p1。

```
# kermit
执行 /usr/share/lib/kermit/ckermit.ini for UNIX...
早上好！
C-Kermit 7.0.197, 8 Feb 2000, for HP-UX 11.00
版权 (C) 1985, 2000,
Trustees of Columbia University in the City of New York.
输入 ？ 或 HELP 以获得帮助
(/) C-Kermit>set line /dev/tty0p1
(/) C-Kermit>set baud 38400
/dev/tty0p1, 38400 bps
(/) C-Kermit>set term byte 8
(/) C-Kermit>set carrier-watch off
(/) C-Kermit>C
连接到 /dev/tty0p1，速度 38400.
换码符为 Ctrl-\ (ASCII 28, FS)
输入换码符和 C 以返回，
或输入换码符和 ？ 以查看其他选项。
```

2、连接磁盘阵列

配置磁盘阵列的最简单方法是使用 HP-UX 的系统管理工具 System AdministrationManager (SAM)。如果您的系统上没有安装 SAM，或者您更愿意使用命令行界面，请按照下面的过程操作。有关的详细信息，请参考 HP 文档 Configuring HP-UX forPeripherals：

a) 使用 ioscan 命令，确定要连接 iSUM 790 磁盘阵列的主机总线适配器 (HBA) 上有哪些可用的地址。

b) 访问 iSUM790 磁盘 阵列上的固件应用程序，并设置要使用的主机通道的 SCSI ID。

c) 将包含要使用的存储器的分区映射到相应的主机通道。

必须从 LUN 0 开始按顺序将分区分配给 LUN。

d) 使用 shutdown 命令停止操作系统。

e) 关闭外部设备的所有电源，然后关闭服务器的电源。

f) 使用提供的 FC 电缆，将 iSUM790 磁盘阵列的一个或多个主机通道连接到主机的 HBA 接口卡上。

g) 打开 iSUM 790 磁盘阵列和所有其它外围设备的电源。这些设备初始化后，打开服务器的电源并启动 HP-UX。在引导过程中，操作系统将识别新的磁盘设备，并为它们生成设备文件。

h) 运行 ioscan 命令，验证是否可以看到新的存储资源。现在您可以使用该存储了。

3、Logical Volume Manager

逻辑卷管理器 (LVM) 是 HP 在所有版本的 HP-UX 11 中提供的磁盘管理系统。LVM 使您可以按逻辑卷的形式管理存储。本节介绍 LVM 使用的一些概念，并解释如何在 iSUM790 磁盘阵列上创建逻辑卷。有关 LVM 的详细信息，请参考 lvm(7) 和 HP 出版物 Managing Systems and Workgroups:Guide for HP-UX System Administration （HP 部件号 B2355-90742）。

与许多系统管理任务一样，您可以使用 SAM 创建和维护逻辑卷；但是，有些功能只能使用 HP-UX 命令完成。本附录中的过程使用命令行界面执行，而不是使用 SAM 执行。

4、常用术语的定义

卷组 是 HP-UX 用来划分和分配磁盘存储容量的方法。卷组可用于将大的存储

分区分成较小的可用空间单元，这些单元称为逻辑卷。

每个卷组划分为多个逻辑卷，应用程序将这些逻辑卷视为不同的磁盘。它们可以作为字符设备或块设备被访问，并且可以包含自己的文件系统。

卷组中的底层物理存储由一个或多个物理卷组成。物理卷可以是单个物理磁盘，或者是磁盘阵列的一个分区。

每个物理卷被划分为称为物理区域的单元；这些单元的默认大小是 4 MB，但可以在 1MB 到 256 MB 之间变化。一个卷组最多可以包含 65,535 个物理区域。在使用默认大小 4 MB 时，这将卷组的大小限制为 255 GB。

要创建大于 255 GB 的卷组，必须在创建卷组时增加物理区域的大小。有关进一步的信息，请参见 vgcreate(1m)。

5、创建物理卷

要在 LVM 中使用存储资源，首先应将其初始化为物理卷（也称作 LVM 盘）。

作为 root 登录，如果不是以 root 用户特权登录的，则可以使用 su 切换为 root。

a) 在要使用的 iSUM790 磁盘阵列上选择一个或多个分区。ioscan(1M) 的输出显示了连接到系统上的磁盘和它们的设备名：

```
# ioscan -fnC disk
Class I H/W Path         Driver     S/W State     H/W Type     Description
disk    1 0/12/0/0.6.0 sdisk        CLAIMED       DEVICE       iSUM790

/dev/dsk/c12t6d2 /dev/rdsk/c12t6d2
```

b) 使用 pvcreate 命令将每个分区初始化为 LVM 磁盘。例如，输入：

 # pvcreate /dev/rdsk/c12t6d2

6、创建卷组

卷组将包含可以用于为应用程序创建可用存储资源的物理资源。

a) 为卷组创建一个目录，并在该目录中为该卷组创建一个设备文件：

 # mkdir /dev/vgmynewvg

 # mknod /dev/vgmynewvg/group c 64 0x060000

目录的名称就是卷组的名称。默认情况下，HP-UX 使用格式为 vgNN 的名称，但您可以选择在卷组列表中具有唯一性的任何名称。

在上例中， mknod 命令具有下列参数：

- 新设备文件 group 的完全限定路径名
- 字母 c 表示字符设备文件
- 主编号 64 （用于所有卷组）
- 0xNN0000 形式的次编号，其中 NN 是卷组编号的两位十六进制数表示（在本例中是 06）。

b) 要建立物理卷与卷组之间的关联，请使用 vgcreate 命令：

 # vgcreate /dev/vgmynewvg /dev/dsk/c12t6d2

# **vgdisplay vg02**	
--- Volumegroups ---	
VG Name	/dev/vg02
VG Write Access	read/write
VG Status	available
Max LV	255
Cur LV	0
Open LV	0
Max PV	16
Cur PV	1
Act PV	1
Max PE per PV	2167
VGDA	2
PE Size (Mbytes)	4
Total PE	2167
Alloc PE	0
Free PE	2167
Total PVG	0

c) 要验证创建操作并查看卷组属性，请使用 vgdisplay 命令。

在 vgdisplay 的输出中，“Total PE”字段给出卷组的物理区域数。“PE Size”字段

给出了每个物理区域的大小（默认值是 4 MB），因此卷组的总容量是 2167 x 4 MB = 8668 MB。

Alloc PE 字段显示分配给逻辑卷的物理分区的数量。此处的“Alloc PE”字段为零，因为我们尚未将此卷组的任何容量分配给逻辑卷。

7、创建逻辑卷

a) 要在卷组中创建逻辑卷，请使用 lvcreate 命令，外加 -L 选项以兆字节为单位指定逻辑卷的大小。逻辑卷的大小应为物理区域大小的倍数。在下例中，创建了容量为 4092MB 的逻辑卷：

 # lvcreate -L 4092 /dev/vg02

b) 新逻辑卷的字符设备文件和块设备文件都在卷组目录中创建：

 # ls /dev/vg02

group lvol1 rlvol1

应用程序应使用这些名称访问逻辑卷。除非另行指定，否则 HP-UX 会按示例中的格式创建名称。要为逻辑卷指定自定义名称，请参阅 vgcreate(1M)。

8、创建 HP-UX 文件系统

下面的命令将在前面步骤中创建的逻辑卷上创建一个文件系统。

 # /sbin/newfs -F vxfs /dev/vgmynewvg/rlvol1

9、手动安装文件系统

将一个文件系统并入现有目录结构的过程称作安装文件系统。尽管文件存在于磁盘上，但直到被安装后，用户才能访问它们。

a) 创建作为新文件系统的安装点的目录：

 # mkdir /usr/local/myfs

b) 要安装文件系统，请键入以下命令：

 # mount /dev/vgmynewvg/lvol1 /usr/local/myfs

10、自动安装文件系统

通过将有关文件系统的信息放入 fstab 文件，能够使 HP-UX 在引导过程中自动安装该文件系统。也可以在从控制台发出的安装命令中使用安装点的名称。

a) 创建现有的 fstab 文件的副本：

 # cp /etc/fstab /etc/fstab.orig

b) 要包含在示例中创建的文件系统，请在文件 /etc/fstab 中添加下面这行。

/dev/vg0mynewvg/lvol1 /usr/local/myfs vxfs delaylog 0 2

c) 要查看 fstab 是否正确设置，请键入：

 # mount -a

d) 要验证文件系统已安装并列出所有安装的文件系统，请键入：

 # bdf

e) 要卸载文件系统，请键入：

 # umount /usr/local/myfs

五、配置 AIX 操作系统主机

1、从运行 AIX 的 IBM 服务器访问固件应用程序

RAID 控制器可以通过终端仿真程序（如 Kermit）从主机系统进行配置。要通过串行端口访问控制器固件，请执行下面的步骤。

a) 将串行调制解调器电缆连接到磁盘阵列上以及 IBM 服务器的串行端口上。

b) 接通阵列的电源。

c) 阵列的电源接通后，接通 IBM 服务器的电源，然后以超级用户 (root) 身份登录，如果当前是以用户身份登录的，则使用 su 切换为根用户身份 (root)。

d) 启动 Kermit 程序，然后按所示内容设置参数。对于所使用的串行端口，使用设备特定的名称。在本例中，配置的串行端口为 /dev/tty0p1。

```
# kermit
Executing /usr/share/lib/kermit/ckermit.ini for UNIX...
Good Morning!
C-Kermit 7.0.197, 8 Feb 2000, for HP-UX 11.00
Copyright (C) 1985, 2000,
Trustees of Columbia University in the City of New York.
Type ? or HELP for help.
(/) C-Kermit>set line /dev/tty0p1
(/) C-Kermit>set baud 38400
/dev/tty0p1, 38400 bps
(/) C-Kermit>set term byte 8
(/) C-Kermit>set carrier-watch off
(/) C-Kermit>C
Connecting to /dev/tty0p1, speed 38400.
The escape character is Ctrl-\ (ASCII 28, FS)
Type the escape character followed by C to get back,
or followed by ? to see other options.
----------------------------------------------------
```

2、标识要在其中创建逻辑卷的设备

a) 显示系统中定义的所有磁盘设备。

 # lsdev -Cc disk

b) 标识要在其中创建逻辑卷的设备的名称；例如 hdisk7。

c) 检查所标识的磁盘是否是您需要的磁盘。

 # lscfg -v -l devicename

d) 检查制造商信息和型号信息，确保指定了所需的设备。

3、使用 SMIT 启用 AIX 主机以识别新的 LUN

要配置 IBM AIX 主机以使用阵列，最简单的方法是使用系统管理界面工具 (SMIT)。如果您的主机配置了图形卡，或者您想将显示结果导出到 X-Windows 终端，则可以将 SMIT 与图形用户界面 (GUI) 一起使用。SMIT 还可以与 ASCII 界

面一起使用，从 ASCII 终端或网络中其它系统上的控制台窗口可以访问 ASCII 界面。由于 ASCII 界面在所有系统上都可用，因此本附录的其余部分使用它作为示例，不过这两种界面都可以用于执行这里介绍的过程。此外，也可以使用标准 AIX 系统管理命令从命令行直接执行同样的操作。

a) 使用 ASCII 界面启动 SMIT 以显示“系统管理”屏幕。

 # smit -a

b) 从“系统管理”菜单中选择“系统存储管理 (物理和逻辑存储)”。

c) 从“系统存储管理”菜单中选择“逻辑卷管理器”。

“逻辑卷管理器”屏幕中将出现“逻辑卷管理器”菜单。您将使用此菜单中的选项创建一个“卷组”，然后在这个“卷组”内创建“逻辑卷”。

“卷组”是划分和分配磁盘存储容量的一种方法。卷组可用于将大的存储分区分成较小的可用空间单元，这些单元称为逻辑卷。每个卷组分成多个逻辑卷，应用程序将这些逻辑卷视为不同的磁盘。逻辑卷可以包含自己的文件系统。卷组中的底层物理存储由一个或多个物理卷组成。物理卷可以是单个物理磁盘，或者是磁盘阵列的一个分区。在本附录中，物理卷是您在“标识要在其中创建逻辑卷的设备”。

4、创建卷组

a) 从“Logical Volume Manager”（逻辑卷管理器）菜单中选择“Volume Group”

b) 从“卷组”菜单中选择“添加卷组”。

c) 在“卷组”名称旁边键入要为卷组指定的名称。

d) 在“物理卷”名称旁边，键入您在“标识要在其中创建逻辑卷的设备”

e) 确认此消息以显示状态屏幕。

创建卷组后，将出现一个状态屏幕，其中显示了命令：确定”。

f) 返回到“卷组”屏幕以激活新卷组。

g) 从“卷组”菜单中选择“激活卷组”。

h) 在“卷组”名称旁边，键入为卷组指定的名称。

激活卷组后，将出现一个状态屏幕，其中显示了“命令：确定”。

5、创建逻辑卷

a) 返回到“Logical Volume Manager”（逻辑卷管理器）屏幕。

b) 从“逻辑卷管理器”菜单中选择“逻辑卷”以显示“逻辑卷”屏幕。

c) 从“逻辑卷”菜单中选择“添加逻辑卷”以显示“添加逻辑卷”屏幕。

d) 在“卷组”名称旁边键入为卷组指定的名称。
出现“添加逻辑卷”屏幕。

e) 在“逻辑卷 (新)”旁边键入为新逻辑卷指定的名称

f) 在“逻辑分区数”旁边键入要在新逻辑卷中创建的分区数。

g) 在“添加逻辑卷”屏幕上键入要用于其它参数的值，或接受默认值。

创建逻辑卷后，将出现一个状态屏幕，其中显示了“命令：确定”，并显示了新逻辑卷的名称。

6、创建文件系统

a) 返回到“系统存储管理 (物理和逻辑存储)”屏幕。
出现“系统存储管理”屏幕。

b) 从“系统存储管理”菜单中选择“文件系统”以显示“文件系统”屏幕。

c) 从“文件系统”菜单中选择“添加/ 更改/ 显示/ 删除文件系统”。

d) 选择“日志文件系统”以显示“日志文件系统”屏幕。

e) 从“日志文件系统”菜单中选择“添加日志文件系统”。

f) 选择“添加标准日志文件系统”以显示“卷组名称”屏幕。
“卷组名称”屏幕显示可用卷组的名称。

g) 移动鼠标以突出显示在“创建卷组”在第 I-6 页中创建的卷组的名称。
出现“添加标准日志文件系统”屏幕。

h) 在文件系统的“大小”旁边键入所需的块数（1 块 = 512 个字节），指定要创建的文件系统的大小。

i) 在“安装点”旁边，键入要在其中安装新文件系统的目录的名称（如果愿意，还可以键入文件路径）。

7、安装新文件系统

a) 返回到“File Systems”（文件系统）屏幕。

b) 从“文件系统”菜单中选择“列出所有文件系统”以查看所有文件系统的名称。

c) 在“名称”列中找出创建的文件系统的名称，例如 ldev/lv00。

d) 从“文件系统”菜单中选择“安装文件系统”以显示“安装文件系统”屏幕。

e) 在“文件系统”名称旁边键入您在第 3 步中标识的文件系统的名称。

f) 在用来安装的“目录”旁边键入指定的安装点的名称。
安装文件系统后，将出现一个状态屏幕，其中显示了“命令：确定”。

g) 退出 SMIT。

8、验证新文件系统是否已安装

a) 使用 mount 命令验证逻辑卷是否正确安装。

 # mount

b) 检查列表，确保新文件系统安装到您指定的安装点。

c) 显示新文件系统的属性。

 # df -k mountpoint