联想 SureATA 系列磁盘阵列 用户手册

联想集团服务器网络事业部

联想集团有限公司 1999-2003 年版权所有。如事先未得到联想集团有限公司 任何书面许可,本文件中的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。

联想集团有限公司对本材料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。联想集团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。联想集团有限公司未做出对本手册中的信息更新或保持是最新信息的承诺。第三方的品牌和名称是他们相应的拥有者的产权。

提醒您注意: 使用联想磁盘阵列之前, 请先认真阅读用户手册

安全警告和注意事项

在安装使用联想 SureATA 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:

- 2 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
- 2 请使用机械助力装置将磁盘阵列运输到安装位置,磁盘阵列 SureATA308 的最大配置重量为 29Kg, SureATA312 的最大配置重量为 40Kg
- 2 不要抓住磁盘阵列机箱后部电源来移动阵列
- 2 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:

- Ø 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;
- Ø 在接触磁盘阵列部件前,先触摸一下磁盘阵列箱体;

- Ø 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;
- Ø 避免部件不必要的来回移动;
- Ø 在移动磁盘阵列的部件时, 仅拿住部件(特别是板卡)的边缘;
- Ø 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;
- Ø 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。

- 2 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;
- 2 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;
- 2 您使用的联想 SureATA 系列磁盘阵列采用的是 220V 交流电源供电;
- 2 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;
- 2 严格按照本手册中的连接方法来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;
- 2 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:
 - Ø 不要将磁盘阵列存储系统放在靠近热源的地方
 - Ø 不要让阳光直射到您的磁盘阵列存储系统
 - Ø 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
- 2 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;
- 2 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;

- 2 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;
- 2 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;
- 2 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。
- 2 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;

第一章 RAID	概念	8
1.1 RAID	概述	8
1.2 RAID	级别	8
1.2.1	Non-RAID	8
1.2.2	RA I DO	9
1.2.3	RAID1	9
1.2.4	RAID0+1	10
1.2.5	RAID3	10
1.2.6	RAID5	11
1.3 HotS	pare	11
第二章 产品	介绍	12
2.1 Sure	ATA 概述	12
2.2 产品	组件	13
2.3 产品	特性	14
第三章 系统	安装	16
3.1 硬件	安装	16
3.1.1	组件安装	16
3.1.2	箱体介绍	16
3.1.3	主机连接	18
3.1.4	硬盘安装	19
3.2 安装	RAIDGuide 管理软件	20
3.2.1	安装准备	20
3.2.2	RAID 配置	20
3.2.3	安装RAIDGuide	21
3.2.4	安装 NPC 组件	25
3.2.5	安装MS Loopback Adapter	29
第四章 系统	管理和监控	30
4.1 LCD 利	和 LED	30
4.2 系统	功能	33
4.2.1	冗余和热插拔	33
4.2.2	在线扩容	33
4.2.3	热备份和数据重建	34
4.2.4	数据坏块处理	34
4.3 RAID	Guide 管理软件	34
4.3.1	启动RAIDGuide	34
4.3.2	主菜单	37
4.3.3	功能窗口	37
4.4 以太	网带外管理	43
4.4.1	配置需求	43
4.4.2	配置程序	43
4.5 LCD ≱	夜晶屏管理	45

目 录

4.5.1 系统监控	45
4.5.2 系统配置	47
4.6 RS232 串口配置	
第五章 SureATA F 系列	51
5.1 硬件结构	51
5.2 LCD 液晶屏设置	
5.3 LUN Filtering	
5.4 拓扑类型	54

第一章 RAID 概念

联想 SureATA 系列磁盘阵列是作为 IDE 硬盘的 RAID 存储子系统,为了便于 您更好的理解手册的内容和相关术语,我们在本章节介绍 RAID 的基本概念。

1.1 RAID 概述

RAID 即廉价冗余磁盘阵列(Redundant Array of Inexpensive Disks),又称独立冗余磁盘阵列(Redundant Array of Independent Disks),是存储系统中最基本的技术,可以提高存储子系统的数据可靠性、传输性能和 I/0 吞吐能力。

RAID 出现的最初目的是将多个容量较小的廉价硬盘合并成为一个大容量的 "逻辑盘"或磁盘阵列,以提高逻辑硬盘的容量和性能。随着 RAID 技术的逐渐 普及应用,RAID 技术的各方面得到了很大的发展。现在,RAID 从最初的 RAIDO-RAID5,又增加了 RAID0+1 和 RAID10、30、50 等不同的阵列组合方式,可 以根据不同的需要实现不同的功能,扩大硬盘容量,提供数据冗余,或者是大幅 度提高存储系统的 1/0 吞吐能力。

RAID 技术主要有三个特点。第一,通过对多块磁盘进行数据条带化,实现对数据成块存取,同时也实现对阵列中的多块硬盘的同时读取,减少硬盘的机械寻道时间,提高数据存取速度。第二,通过镜像或者奇偶校验信息的方式,实现对数据的冗余保护。

注意:联想 SureATA 磁盘阵列提供除了单控制器之外的组件双冗余,包括磁盘、 电源和风扇,即这些部件如果有一个损坏的话,系统仍然正常工作,数据仍然是 可用的。同时如果所有的磁盘被配置成多个 RAID,那么每一个 RAID 中(除了 RAID0)都可以支持单块硬盘的损坏。

1.2 RAID 级别

RAID 一般有六个级别: RAID0~RAID5, 经常使用的 RAID 级别有 RAID0、RAID1、 RAID3 和 RAID5, RAID2 和 RAID4 很少被应用,至于 RAID10、30、50 则是 RAID1、 3、5 的相应扩展。

联想 SureATA 不支持没有 RAID 的配置,因此阵列中至少需要装有两块磁盘, 下面的章节将为您介绍经常使用的各 RAID 级别及相关知识。

注意: 联想 SureATA 只支持 RAID0、RAID1、RAID0+1、RAID3 和 RAID5,以及各 RAID 的相应 HotSpare 盘!

1.2.1 Non-RAID

原先扩展磁盘存储容量的方式通常是在一个系统中单纯的安装多块磁盘,这种方式称之为磁盘跨越,(SureATA 不支持这种方式)。在这种方式中,总的磁盘容量等于每一块 IDE 硬盘容量的总和。虽然磁盘跨越是比较便宜、灵活和易于实施,但是它并不能提高磁盘的性能,而且一旦有磁盘损坏那么上面的数据就会全部丢失。



图 1-1 Non-RAID

1.2.2 RAID 0

RAIDO 是实现多块物理磁盘之间的数据分块存放,然后通过对多块硬盘同时进行读写而提供最大 I/O 性能的非冗余的磁盘阵列。RAIDO 通过对多块硬盘同时进行数据存取,减少了由硬盘机械系统引起的时间延迟。并可以通过对硬盘条块化的调整,实现对不同 I/O 请求的优化。配置成 RAIDO 的磁盘阵列最后的容量是相当于阵列中所有硬盘容量的物理之和。阵列最后在系统中就相当于一个很大的逻辑盘。

由于 RAIDO 没有提供数据冗余功能,所以如果磁盘阵列中有任一块硬盘发生 损坏,都会造成阵列数据的丢失。但是其提供的 I/O 处理和数据传输性能却是最 好的。



图 1-2 RAIDO 示意图

1.2.3 RAID1

RAID1 也称为磁盘镜像。指系统将数据同时重复的写入两块硬盘,但是在操作系统中表现为一个逻辑盘。所以如果一块硬盘发生了故障,另一块硬盘中仍然保留有一份完整的数据,系统仍然可以照常工作。系统可以同时从两块硬盘读取数据,所以会提高硬盘读的速度;但由于系统在写数据需要重复一次,所以会影响系统写数据的速度。

但是 RAID1 在容量上有很大的浪费,因为最后系统可使用的逻辑盘容量只 有物理容量的一半,而且 RAID1 不能进行扩容,跨越是可以,不过硬盘的数量 必须是偶数个,其实跨越之后就是 RAID0+1 (后面会详细介绍)。



图 1-3 RAID1

1.2.4 RAID0+1

RAID0+1 即由 RAID0 和 RAID1 复合而成,包括磁盘镜像和数据条带化,由于实现了全阵列双冗余,所以 RAID0+1 可以允许多块硬盘同时故障,实际设置的时候,只要对多于两块的硬盘作 RAID1 其结果就是 RAID0+1,



图 1-4 RAID 0+1

注意:

SureATA 中 RAID0+1 不会显示在 RAID 级别选项中,控制器会依据磁盘的 多少自动的选择是 RAID1 还是 RAID0+1。一般只要磁盘数目多于 2 块并且是 偶数个,控制器就会默认为 RAID0+1。

1.2.5 RAID3

RAID3 采用数据条带化和数据校验,即相对 RAID0 多了一些奇偶校验的数据,这些校验数据存放在专门的一块磁盘上,所以阵列实际可用的容量是物理磁盘总数目减去一块校验盘后的容量。

RAID3 可以实现单盘故障的数据冗余功能。

RAID3 对于大块数据的顺序传输性能有一定的提高,但是由于每次写入时要对数据进行校验计算,所以在数据的写入时性能比 RAID0 要低。



图 1-5 RAID3

1.2.6 RAID5

RAID5 是在 RAID3 和 RAID4 的基础上发展来的,它继承了它们的数据冗余和 条带化的特点,并将数据校验信息均匀保存在阵列中的所有硬盘上。系统可以对 阵列中所有的硬盘同时读写,减少了由硬盘机械系统引起的时间延迟,提高了磁 盘系统的 I/O 处理能力;当阵列中的一块硬盘发生故障,系统可以使用保存在其 它硬盘上的奇偶校验信息恢复故障硬盘的数据,继续进行正常工作。RAID5 可提 供和 RAID3 同等的数据冗余能力和性能。



图 1-6 RAID5

1.3 HotSpare

HotSpare 即热备份盘,当磁盘阵列设置为 RAID1、3 或 5 的时候允许定义一 块单独的物理磁盘作为热备份使用,即当这块磁盘阵列中有一块磁盘发生故障的 时候,用户可以设置控制器自动或手动进行数据的重建,即数据会在 HotSpare 替换 Failed Disk 后进行重新分布和校验,但是这个时候系统对磁盘数据的访问 不会中断,只是此时在性能上比较低而已。

并且如果阵列中配置有多个 RAID 的时候,SureATA LXRC 控制器会默认该 HotSpare 盘为所有 RAID 的热备份盘,即全局热备份盘。

第二章 SureATA 产品介绍

首先感谢您使用联想 SureATA 系列磁盘阵列!

本章将为您介绍联想 SureATA 系列存储产品的分类、基本组件、配置和功能实现,使您对 SureATA 存储系统有基本的认识,在后续的章节中,会有更为详细的介绍和操作指南。

2.1 SureATA 概述

联想 SureATA 系列磁盘阵列包括 SureATA308A、SureATA308F、SureATA312A 和 SureATA312F,四款均是机架式、标准 3U 高 8/12 EIDE 盘位的磁盘阵列。

盘位协议转换	SCSI-IDE	Fibre-IDE
8	SureATA308A	SureATA308F
12	SureATA312A	SureATA312F

表 2-1 SureATA 产品分类列表

参见下面的产品视图:



图 2-1 联想 SureATA 308A/F 磁盘阵列视图



图 2-2 联想 SureATA 312A.F 磁盘阵列视图 表中的 SCSI-IDE 表示主机接口是 SCSI 通道而磁盘接口是 ATA 即使用 IDE 硬盘, Fibre-IDE 表示主机接口是 2Gb/s Fibre 光纤通道而磁盘接口还是 ATA 即

使用 IDE 硬盘。

SureATA 阵列到货时随机不包含硬盘,为的是您可以根据您的实际需求选择 相应的硬盘厂商、容量和转速等。

注意:

联想 SureATA 系列磁盘阵列使用 IDE 磁盘,不兼容 SCSI 等其它类型的硬盘。

RAID 提高了逻辑磁盘的访问速度和容错能力,联想 SureATA 系列磁盘阵列 同时还提供了双冗余、热插拔的风扇和电源。控制器所集成的 CPU、ASIC 芯片、Firmware 以及 SDRAM 等提供了强大的数据处理和传输能力。

控制器具有灵活的磁盘故障和坏扇区管理功能,可以最大程度的恢复非正常 情况时损失的数据以保证数据的最大可靠性。

SureATA 的另一个优势是阵列配置、管理和监控可以有多种方式: RS232 串口、RJ45 以太网、LCD 液晶屏的 SCSI 带内管理软件 RAIDGuide,用户即使对 RAID 所知甚少也完全可以通过 "Auto RAID Setup"进行最基本的安装配置。

物料 阵列	SureATA308A	SureATA308F	SureATA312A	SureATA312F
SureATA	1	1	1	1
存储子系统				
硬盘支架	8	8	12	12
RAIDGuide	1	1	1	1
管理软件 CD				
用户手册	1	1	1	1
RS232Modem 转接	1	1	1	1
头				
黑色电源线	1	1	2	2
硬盘螺丝	32	32	48	48
SCSI 线缆	1	0	1	0
SCSI 终结器	1	0	1	0

请检查 SureATA 系列磁盘阵列随机物料是否齐全,具体清单如下:

表 2-2 联想 SureATA 产品随机物料列表

2.2 SureATA 产品组件

联想 SureATA 磁盘阵列包括 SCSI-IDE 或 Fibre-IDE 控制器一个,8 或 12 块 硬盘支架,冗余热插拔的电源和风扇以及机架式的箱体,各组件分别介绍如下:1、RAID 控制器

SureATA 磁盘阵列有两类控制器 LXRC 308EI 和 LXRC 312EI,分别支持 SCSI-IDE 和 Fibre-IDE 的信号转换和数据处理。控制器是整个磁盘阵列系统的 核心,它通常是一个复杂的计算系统,协同相应的主机接口子卡实现数据在磁盘 和主机系统之间进行传输和处理,同时完成各种管理监控功能。SureATA 存储子 系统支持的 RAID 级别有 0、1、3、5 和 0+1,能充分保证数据的高可用性。

2、主机接口子卡

主机接口子卡位于 RAID 控制器 PCB 板卡的上方,通过自定义的类 PCI 接口 和 RAID 控制器相连,提供主机服务器和控制器的连接通道,SureATA 系列磁盘 阵列根据不同主机接口类型可以分为 A 子系列和 F 子系列,即取决于这块子卡的

类型和配置, SureATA 308/312A 是采用 SCSI 的子卡, 而 SureATA308/312F 采用 的是 Fibre 的子卡,子卡功能是提供主机控制信号或数据信号至控制器 CPU 及 ASIC 的 IO 通道,其结构和功能上均相当于主机服务器端的 SCSI/FC HBA 主机总 线适配卡。

3、IDE 硬盘支架

SureATA 系列磁盘阵列箱体提供 8 个或 12 个硬盘槽位,并配有相应的硬盘 支架,硬盘支架带有 SCA 的转接口结合背板电路设计可以实现硬盘的热插拔,硬 盘支架支持 3.5"×1"的 EIDE 硬盘。

4、冗余电源

SureATA 系列磁盘阵列配有标准的可热插拔冗余电源,即其中任何一个电源 均可以支持整个系统的供电,在有一个电源出现故障的情况下,系统可以正常工 作。但是我们不建议用户在系统正常工作时使用单电源供电,否则会使系统存在 很大的风险隐患,所以一般建议使用独立的两路电源对存储系统供电,电源的插 拔一般也只是在有一个电源发生故障的时候进行。

5、冗余风扇

SureATA 系列磁盘阵列配有标准的可热插拔冗余风扇,即其中任何一个风扇 均可以支持整个系统的散热,在有一个风扇出现故障的情况下,系统可以正常工 作。但是我们不建议用户在系统正常工作时使用单风扇散热,否则会使系统存在 很大的风险隐患,所以一般建议使用双风扇对存储系统进行的散热,风扇的热插 拔一般也只是在有一个风扇发生故障的时候进行。

6、箱体

容纳上述组件的部件称为箱体,其内部可以安装不同的控制器,提供不同的 主机接口,此外 SureATA 箱体还提供系统硬盘和控制器的防尘和散热的功能。

2.3 产品特性

SureATA 系列磁盘阵列详细的技术参数可以参见表 2-3:

RAID 控制器	
CPU	400MHz RISC 处理器(256KB 二级缓存)
RAID 芯片	专用 XOR 硬件异或的 ASIC 芯片
控制器缓存	支持 128/256/512MB SODIMM SDRAM Cache Memory
内部总线	64 位 133MHz 内存总线,独立总线结构
RAID 级别	0、1 (0+1)、3、5
系统连通性	
于扣逻法阵性	SureATA A 系列: Ultra160-Wide LVD SCSI
土机迪坦村住 	SureATA F系列: 2Gb/s FC-AL、Point-Point、Fabric
主机通道数量	2 Host/Terminal
磁盘接口特性	EIDE ATA-100/ATA-133
7分中位口 #4日	SureATA 308: 8
燃益按口致日 	SureATA 312: 12
常规特性	
外形尺寸	SureATA308: 3U x 18.9W x 19.3D

	SureATA312: 3U x 18.9W x 24.4D
~	SureATA308: 20.7Kg
重量	SureATA312: 28.1Kg
	Seagate、IBM、Maxtor、WesternDigital: 3.5"×1"EIDE
文持맨益	7200RPM: 40GB、60GB、80GB、120GB、160GB
	SureATA308: 8 HDDs
文持硬益数重	SureATA312: 12 HDDs
风扇和电源	双冗余、可热插拔
系统性能	
每秒最大 1/0	24000 IOPS
最大传输率读	270 MB/s
最大传输率写	140 MB/s
电气湿热规范	
温度	5°C-40°C
湿度	10%-95%(非凝结环境)
电源输入	90-260VAC、47Hz—63Hz
电源输出	SureATA308: <u>14Amax@12V</u> , <u>16Amax@5V</u> , 250W;
	SureATA312: <u>25Amax@12V</u> , <u>20Amax@5V</u> , 350W;
制冷风扇	9.2cm: 12V, 72.2CFM, 0.23A, 2600rpm, 35dbA 噪声
	12cm: 12V, 44CFM, 0.41A, 2250rpm, 36.8dbA 噪声
系统兼容性	
	AIX
	HP-UX
	Windows NT 4.0
	Windows 2000
支持操作系统	Novell NetWare 3.1.x / 4.1.x /5.x
	Red Hat Linux 6.1, 7.X
	SCO Open Server 5.x, UNIXWare 2.x / 7
	SUN Solaris 2.6,7,8 (X86, SPARC)
	OS/2 Warp 3.x
	Veritas Clustering
集群系统支持	Microsoft Cluster Services
	Legend SureHA
	SCSI: Adaptec, LSI logic, Qlogic
HBA 适配卞文持	FC: Qlogic, Emulex, LSI logic, JNI
系统管理方式	
RAIDGuide GUI	支持 Windows 2000、Windows NT 4.0;基于 JAVA
RJ45 以太网口	带外管理方式, FTP 文件传输并 HTTP 访问管理
RS232 串口	20400hmm m 0 1
	584000ps, n, 8, 1

第三章 系统安装

本章节的内容将向您介绍如何安装联想 SureATA 存储子系统各软硬件及其 组件,请您务必按照手册内容进行联想 SureATA 磁盘阵列系统的相关安装。

3.1 硬件安装

3.1.1 组件检查

在您打开包装箱后,请您按照下面的清单仔细检查产品组件是否齐全:

- **ü** SureATA RAID 存储子系统;
- ü 磁盘架(已插在相应的槽位中);
- ü 磁盘阵列随机 CD (内含管理软件和电子版手册);
- ü 磁盘阵列用户使用手册;
- ü 电源线 (SureATA308: 1 根; SureATA312: 2 根);
- ü RS232 转接头一个;
- ü 螺钉 (SureATA308: 32 颗; SureATA312: 48 颗)

注意:如果是 SureATA A 子系列则还配有一根 SCSI 线缆和一个终结器

3.1.2 箱体介绍

箱体是联想 SureATA 存储子系统之中最为重要的部分之一,本节内容将简要介绍 SureATA 磁盘阵列机箱各组件及其上面的各功能按钮。

n 箱体后部

ü On/Off 开关

由于控制器传输数据可以采用 Write Cache 的模式,如果当数据正在传输 并有部分还在 Cache 中的时候如果系统突然断电,那么这部分数据就会丢 失,当使用 On/Off 开关来关闭 SureATA 系统的时候控制器会通过内部电 路在将数据全部刷入磁盘后才允许系统断电。

ü 热插拔电源

如果系统有一个电源发生故障,可以进行在线热插拔替换,即不需要将整个系统停掉,因为单个电源就可以为整个系统提供足够的功率。

ü 热插拔风扇

SureATA 的风扇也是冗余的,所以当有一个风扇出现问题的时候,同样可以进行在线替换而不用将整个系统关闭。

ü 主机接口

SureATA 系列磁盘阵列的主机接口分为两类: SCSI 和 Fibre,分别对应 SureATA A 系列和 SureATA F 系列磁盘阵列:

SCSI 接口每个通道分别有两个,而其中一个专门连接 SCSI 终结器,用来对信号进行终结,另一个接口是连接主机 SCSI HBA 卡的。

Fibre 接口采用 SFP 插槽形式,由于 SuerATA F 系统主机端口内部并 不集成 By-pass 电路,所以必须由其它 HUB 或光纤交换机等设备来实现冗 余故障切换功能。

产品箱体后部具体可以参见下面的示意图:



n 箱体前部

ü Alarm 报警

当存储系统的组件如控制器、磁盘、RAID、电源或风扇等发生故障时系统 会发出报警声音以提示系统管理员注意,并及时修复或替换故障件。

ü Mute 消音按钮

当报警声音响起并且系统管理员已经知道问题及所在的时候,管理员可以通过此按钮来消除报警声音。

ü LED 指示灯

SureATA系统控制器和每一块磁盘都有相应的多个 LED 指示灯来指示当前的工作状态;冗余电源也分别有一个指示灯指示电源是否处于正常工作的状态。

ü LCD 液晶屏

前面板的 LCD 液晶屏可以对磁盘阵列进行配置、管理和监控。它具备阵列 管理软件和 RS232 串口的大部分功能。

- ü 热插拔磁盘 当系统中有单块硬盘发生故障的时候,系统管理员可以直接将其拔出然后 插入替换新盘,而不需要将整个系统关闭后进行操作。
- ü 磁盘架锁扣 为防止磁盘意外的磁盘移落,硬盘支架上设计有加锁可以很好的"锁"住 盘架避免其移落。
- **ü** 箱体把手

箱体前部左右边上各有一个,供搬运之用,SureATA308的箱体后部也可以安装把手。

下面的视图以 SureATA 308 前面板为例:



图 3-5 SureATA 308 前面板

3.1.3 主机连接

熟悉您所要安装的 SureATA 存储子系统之后,可以借助相应的机柜托盘将阵 列安装到机架上,然后就可以将 SureATA 系统连入主机系统。要实现盘阵和主机 系统的连接,必须在主机端安装一块 HBA (Host Bus Adapter: 主机总线适配卡), 其中 SCSI HBA 连接 SureATA A 系列阵列,而 FC HBA 用来连接 SureATA F 系列磁 盘阵列,最后用相应的 SCSI 或光纤线缆将主机服务器和 SureATA 磁盘阵列直接 相连即可。如果是 SureATA F 系列盘阵您也可以直接连入光纤 HUB 或交换机等 SAN 设备中。

说明:连接主机的线缆类型取决于您在主机服务器端安装的 SCSI 或 FC HBA 的类型,关于 HBA 的选择可参见第二章所产品特性中所提供的 HBA 兼容列表。

3.1.4 硬盘安装

n 硬盘介绍

安装硬盘之前首先要选择相应硬盘类型,硬盘的参数主要有以下几个:

- ü 容量(GB):请使用足够的容量来存储或备份您的数据,并且一个阵列中的磁盘容量应该相等;
- ü RPM (转速):每秒的转速是衡量硬盘参数的一个很重要因素,转速越高磁盘寻道时间就越少,传输速率也就越快;
- ü MS (寻道时间): 是衡量硬盘机械性能的又一个重要因素;
- ü ATA/UDMA-100,ATA/UDMA-133: 联想 SuerATA 是兼容最新一代增强型 IDE 硬盘的 EIDE 磁盘阵列子系统。SureATA 中的硬盘接口采用 ATA-100 标准,所兼容的 ATA-133 硬盘只能工作在 ATA-100 模式;
- ü 尺寸:标准的 3.5"×1"型号的硬盘,请用户不要使用其它尺寸的硬盘。 联想 SureATA 支持所有的 ATA/UDMA-100 和 ATA/UDMA-133 硬盘,我们推

荐用户采用下面硬盘制造商生产的硬盘: IBM/Hitachi(日立)、Seagate(希捷)、Maxtor(迈拓)、Western Digital(西数)。

同时 SureATA 也支持在同一磁盘阵列中混合使用不同厂商、尺寸、转速和不同型号的硬盘,唯一的限制就是一个 RAID 的容量取决于其中容量最小的硬盘,即使其它硬盘有更多的容量那也是不可用的。

提示: 阵列中硬盘的数量直接关系到 RAID 的级别,同时应该采用尽量大容量的硬盘以空出槽位备将来扩容的需求。

n 安装硬盘

每一块硬盘都有相应的硬盘支架才能安装到 SureATA 系统中,安装的时候向将空的盘架的接口连线朝上,并连接 IDE 硬盘相应的数据线和电源线接口,然后翻转过来放在盘架槽中,最后分别用 4 颗螺丝进行固定。见图示:



图 3-6 SureATA 硬盘安装

安装完硬盘后可将硬盘支架连同硬盘插入 SureATA 的硬盘槽位并按下 盘架的锁扣将硬盘锁住。见图示:



图 3-7 SureATA308 硬盘(支架)安装



图 3-8 SureATA312 硬盘(支架)安装

3.2 安装 RAIDGuide 管理软件

3.2.1 安装准备

主机服务器端如果需要安装使用 RAIDGuide 管理软件对 SureATA 进行管理, 必须满足以下条件:

- **ü** Windows NT或Windows 2000 系统,配置并连通好网络的NIC 网卡或安装 MS Loopback Adapter 并处于运行状态;
- ü 主机服务器安装有相应的 HBA 卡,并正确安装驱动;
- ü 阵列上有 RAID 逻辑盘映射到主机并已经识别到;
- ü 主机到盘阵的线缆连接正确
- 3.2.2 RAID 配置

由于安装和运行 RAIDGuide 软件必须先行将磁盘阵列 RAID 逻辑盘映射至主 机服务器,所以在安装和运行 RAIDGuide 管理软件之前首先得配置临时 RAID,一般建议可以选择 RAIDO,因为系统对 RAIDO 级别的逻辑盘不进行初始化,进而 可以节省时间。

SureATA 提供了两种 LCD 设置方法可以创建 RAID, 自动 Quick RAID Setup (快速 RAID 设置) 和手动 MultiRAID RAID Setup (多 RAID 设置):

n Quick RAID Setup

快速 RAID 设置是创建 RAID 的最简单方式,当选择这种方式时 LCD 会显

示您可以选择的 RAID 级别。这种方式会自动搜索阵列中可用的磁盘然后以一定的 RAID 级别将它们设置为一个 RAID,并且 LUN 号也会自动地分配给逻辑盘。

具体操作时可以按住 Exit/Menu 按钮两秒钟, 然后 LCD 就会显示出可选 菜单,选择 Quick RAID Setup 即可。

注意: 如果您需要更改预设的 SCSI ID,请务必在设置 RAID 之前先行更改。因为更 改 SCSI ID 需要重起控制器并重新初始化逻辑盘,而 RAID 初始化会花费很长时间。

具体的步骤如下:

- (1) 预先决定是否需要更改 SCSI ID,如需要请在 RAID 设置之前更改; 设置时先选择通道然后在显示的 ID 数目中用上下箭来选择相应的 ID 号,并按 Enter 键确认,新设置的 Channel SCSI ID 只有在重新 启动电源后才会有效;
- (2) Setup SCSI ID 的下一个菜单就是 Quick RAID Setup,选中并按 Enter,控制器就可以自动对阵列中所有的磁盘进行探测,并显示相 应的可用的 RAID 级别;
- (3) 选择相应的 RAID 级别,按 Enter 键,控制器就会自动对所设置的 RAID 进行初始化,初始化过程中 LCD 会显示 "Init Parity XX% Please Wait"等字样,RAIDO不进行初始化;
- (4) 初始化完成之后,LCD 会显示 Ready 字样,这时可以设置 Host-LUN 映射关系,以控制主机对逻辑卷的访问。
- n LD & RAID Setup

高级用户则可以采用该选项进行 RAID 设置,设置工具可以是 LCD、RS232 串口或 RAIDGuide 管理软件,这种方式比较灵活,并且可以配置多个 RAID (逻辑盘),不同的 RAID 可以设置不同的 LUN/ID 并映射至不同的通道,具体的步骤如下;

- (1) 连续按住 Exit/Menu 按钮至少两秒,控制器 LCD 就会显示相应的主菜单;
- (2) 按两次 Down, 就会出现 LD & RAID Setup 选项, 请选择;
- (3) 用 Enter 和 Down 选择相应的磁盘组成一个 RAID,并选择相应的 RAID 级别;
- (4) LCD 询问 Confirm 时用 Down 箭选择 Yes, 控制器就会自动对所设置的 RAID 进行初始化,并且初始化过程中 LCD 会显示"Init Parity XX% Please Wait"等字样, RAID0 不进行初始化;
- (5) 初始化完成之后,LCD 会显示 Ready 字样,这时可以设置 Host-LUN 映射关系,以控制主机最逻辑卷的访问。
- 3.2.3 安装 RAIDGuide 管理软件

请按照下面的步骤在您的主机上安装 RAIDGuide 阵列管理软件

- ü 放入联想 SureATA 系列磁盘阵列随机光盘 CD;
- ü 关闭其它的应用程序进程;
- ü 进入 CD 的 Windows 子目录,双击安装文件 install.bat,安装程序会先后询 问是否安装 Java Runtime Environment (JRE)和 RAIDGuide,请均选择 Yes,

分别将两个软件先后进行安装;



图 3-9 安装 JAVA 虚拟机



图 3-10 选择安装 RAIDGuide 管理软件

ü 进入安装界面,选择安装方式: Install Packages then Configure, OK。

CONTRACTOR OF THE OWNER		122
	START	
	♥ Intell Factoger Dat Califyre ← Intell Factoger One ← Colligies Dati	
	oc Lasray	

图 3-11 选择安装 RAIDGuide 安装包

ü 选择 Next 键,进入 Welcome 欢迎安装界面,查看 License 选择 I Agree:



图 3-12 安装许可

ü 选择 RAIDGuide 或者 RAIDGuide 和 NPC (Notification Processing Center) 安装组件,按 Next 继续:

Carbone Decision		192
	INSTALL COMPONENTS	
	P NADOJNA P Komunika Managerika (Kalan MC)	
	net assi amuaj	

图 3-13 选择安装组件

ü 选择相应的路径进行安装,安装程序会自动询问您是否"Create a new directory for the components",您可以选择 Yes 或另选其它,系统默认的路径是: "C:\Uer\idehybird\bin":



图 3-14 RAIDGuide 安装路径

SELECT PATHS	
Lated Frier (N.D. 1992 Models & 1.998 room	
Vote Burk Dettery	

图 3-15 创建 RAIDGuide 安装路径

ü 选择"Next"之后,安装程序继续:

INSTALLING	
Supp thin Spaces with scalar Contracts Contracts Value space Scalar Value space Scalar	
<u>Grine</u>	

图 3-16 RAIDGuide 继续进行中

ü 程序会提问是否需要在桌面上加上快捷方式,您可以选择 Yes,进入最后的 安装界面并选择 ExitSetup 退出,即安装 RAIDGuide 成功。

RADCode Systation		10.1
	Desktop Settings	
		2
	🗯 Add shofk alla ta ren constanter	
	04	

图 3-17 增加 RAIDGuide 桌面快捷键

CATEGORIE STATIS		10
	INSTALLING	
	CopyFave	
	Updale Distant Information	
	Contigues	
	Dampile	
	Edited	

图 3-18 RAIDGuide 安装完毕

如果用户还需要设置远程监控,则必须安装 RAIDGuide 组件:NPC,即 Notification Processing Center。请具体参见下一节内容。

3.2.4 安装 NPC 组件

NPC 组件 Notification Processing Center,实现系统事件的远程通知。

2 基本要求

RAIDGuide NPC 组件必须和 RAIDGuide 软件安装在同一台主机上,才能顺利 安装并运行。

所安装的系统上必须预先安装有 Microsoft "Windows Messaging Service"、 "Personal FAX"、"Internet Mail"和"Telephony Service", Windows Messaging 可以用来接收并存储传真件。

² NPC 设置

NPC 包括 5 个不同的远程通讯方式可以进行设置,分别是 FAX 传真、Pager 寻呼、Broadcast 广播、Email 电子邮件和 SNMP Traps。

并且在安装 RAIDGuide 管理软件时,请选择 Install and then configure, 而后进入以下的界面:

Configure RAIDGado		and the second				_10 s
Castgere Diss sero - C Machin Fra- Dissource - C Pager - Dissource - Dissour		EMet BHTF Server IF Address Geoder's Data Pactie Stany	Settings (70: 10), 34.17 (Congrid ages Addition trates	8 1	3	
	Receivers Ethel		1	Available	Addresses	
5 	age interruptor Rapped one				Receiver	SUBJECT MYRINE :
	Subject to the second sec			ARGR1	Advances and State	enduary FRO Event 119
	BALD Front					
	Managan					
		Respect	1			
Class				*		1

图 3-19 安装 RAIDGuide NPC 组件

- 2 配置 Modem Notification
 Modem 设置包括串口线和波特率
- 2 配置 FAX Notification

FAX 设置

- Profile Name: 登陆至 Windows Messaging Profile (FAX、Email、 Exchange Mail)的用户名,通常它和系统用户名是相同的,Profile Name 用来验证对专门的 MAPI (Messaging Application Programming Interface)提供有效的消息服务。
- **ü** Telephone: 接受传真的电话号码,如果拨打外线需要额外的拨它的 号码(如0、9等)则也需要将这个号码加入。
- ü Message: 作为传真打印发送的文本内容。
- ü Available Modems: 可利用的 Modems 以通过传真来发送相关信息。
- ü Initializing String:标准的AT命令集,默认值是"&F1X0M0"

NPC 采用 FAX 服务和 Windows 消息系统来发送信息到特定的目标,如果这些 Windows 组件尚未在您的主机系统上安装,则必须首先安装这些 Windows 组件。

在安装组件之前,必须在主机和传真机之间连接相应的线缆,根据前面的介绍,您需要安装的 Windows 组件有: Personal FAX、Windows Messaging 以及 Internet Mail 和 Telephony Services。

开启 NT 上的 FAX 服务,简单的步骤介绍如下:

- 1. 从微软的网站上下载 Microsoft's Small Business Server;
- 2. 选择相应组件开始安装,在相应对话框中设置密码:

Please provide on account name and pasawood that allows access to the previously specified printer, directory, and Windows Messaging Account Name: DOMAIN Vadministrator Exceword:	
< <u>B</u> ack <u>N</u> ext > Care	*

图 3-20 NPC FAX 密码

3. 建议设置只有 Administrator 管理员才能发送传真:



图 3-21 NPC FAX 权限

4. 根据提示,在相应的对话框中填写入正确的信息,FAX 服务需要 Windows Messaging 通过 Email 发送传真

	To Jaesea	Address Book
	East (0) 22	6) 2260020 🔽 🖓 Qiel as ente
1	To send to multiple rec add name(s) to the list	ipients, click Add to
	Recipient Name	FaxNumber
6	Dialing from	
	146.	w Location

图 3-22 FAX Email 信息

5. 将 FAX Mail Transport 和 Internet Mail 作为活动服务加入 Windows Messaging Profile 之中:



图 3-23 将 Mail 加入 WMP 服务

至此,FAX 服务的安装基本已经完成。

单个 NPC 一般安装到 NT MAPI 上的传真服务来传输 FAX 信息,大部分 FAX 参数可以通过软件包进行设置。

2 设置 Pager Notification

和 FAX 一样,寻呼通讯也是应用 FAX/Modem 来发送信息的,所以只需配置 NPC Modem。

Pager 设置

- ü Telephone: 接受寻呼的号码,如果拨打外线需要额外拨其它的号码 (如0、9)则也需要将这个号码加入。
- ü Message: 作为寻呼发送的文本内容。
- ü Available Modems: 可利用的 Modems 来发送相关信息。
- ü Initializing String: 标准的 AT 命令集, 默认值是 "V1B1E0F0L1M1Q0TV1X1Y0&C1&D2&G0S7=20"

² 设置 Broadcast Notification

Broadcast Notification 可以将消息广播至子网中所有的工作站,其结果显示会弹出一个信息显示的消息框。

设置之前确认 NetBIOS 和 TCP/IP 已经安装并处于启动状态,具体的设置包括有:

ü Host Name: Windows NT 的计算机名称;

ü Message: 当事件发生时所发送的信息,即各工作站所接收到的信息。

- 2 设置 Email Notification
 - Profile Name: 登陆至 Windows Messaging Profile (FAX、Email、 Exchange Mail)的用户名,通常它和系统用户名是相同的,Profile Name 用来验证对专门的 MAPI (Messaging Application Programming Interface)提供有效的消息服务。
 - ü SMTP Server:用来发送 Email的服务,具体信息包括发送者 Email、 接收者 Email、消息主题和消息的具体内容。

2 设置 SNMP Notification 参见下图进行设置:



图 3-24 NPC SNMP 设置

安全等级 Severity 总共分为 3 级:

- 1: 所有安全等级;
- 2: 两个安全等级: 警告和错误;
- 3: 最为严重的等级:错误;

所有设置完毕后就可以运行 NPC 组件了。

3.2.5 安装MS Loopback Adapter

如果需要安装运行 RAIDGuide 管理软件对阵列进行配置而您的主机系统尚未安装任何网卡设备,那么您可以安装一个 MS Loopback 的虚拟网卡即可。具体的安装请参照下面的内容:

Windows NT 操作系统

联想 SureATA 管理软件运行时必须满足主机端有 NIC IP 网络设置或 MS Loopback 适配器即网络 IP, 所以在没有安装并配置主机 IP 网络的情况下, 如果 您安装一个 MS Loopback 适配器并进行配置也可以顺利启动 RAIDGuide 管理软件, 具体的安装步骤如下:

1、打开"控制面板",选择"网络",选择"适配器"标签栏"添加"按钮;

- 2、从下拉列表中选择 MS Loopback Adapter;
- 3、安装程序询问 Windows CD 的位置,键入相应盘符即可;
- 4、一旦安装结束,会提示选择网络协议类型,默认是802.3;
- 5、设置相应 IP 和子网掩码;
- 6、在 IP 地址下,选择 MS Loopback Adapter,并键入 IP 和子网掩码;

2 Windows 2000 操作系统

- 1、打开控制面板,选择添加/删除硬件,进入相应的安装向导;
- 2、在选择硬件任务下,选择添加/排除设备故障;
- 3、在选择一个设备提示下,添加新设备;
- 4、查找新硬件,选择 No,下一步;
- 5、在硬件类型中,选择网络适配器即网卡;
- 6、选择网卡: Microsoft 的 Microsoft Loopback Adapter,下一步并开始安装;
- 7、最后选择安装完成并设置相应的 IP 和子网掩码;

至此 Microsoft Loopback Adapter 就安装完毕,届时运行 RAIDGuide 管理 软件键入 IP 时,请选择 Local 即可。

第四章 系统管理和监控

联想 SureATA 磁盘阵列是很容易使用和配置的一款低端存储子系统,并且具有四种的不同的管理方式:

- 1. RAIDGuide 带内管理;
- 2. RJ45 以太网口带外管理;
- 3. LCD 液晶屏界面管理;
- 4. RS232 串口管理;

本章节的内容主要是指导用户如何对 SureATA 存储子系统进行各种方式管理、配置和监控的指导。您可以根据自身的习惯、爱好以及实际需要选择其中某一种或几种方式对磁盘阵列进行管理。

4.1 LCD 与 LED

在介绍各种管理方式之前,我们首先简单介绍以下系统 LCD 和各种 LED 标识 以及相关重要功能。

Ø 控制面板和指示灯

联想 SureATA 系列磁盘阵列的前面板有各种 LCD 功能按钮和 LED 指示灯 来配置系统或显示其工作状态。其中 LCD 按钮主要包括消警按钮和 LCD 控制 按钮(Exit/Menu、Up、Down、Enter),见图示:



图 4-1 SureATA 308A/F 前面板 LCD 及按钮



图 4-2 SureATA 312A/F 前面板 LCD 及按钮

LCD 按钮

- Ü Mute: 当控制器探测到一个系统故障时就会发出报警声音, Mute 按钮可 以在系统管理员已经知晓系统出现问题之后将报警声音消除,不过下 次再次出现故障仍会报警;
- **ü** Exit/Menu: 从 LCD 配置菜单的下一级退出返回上一级,还有一个 重要的功能就是当该键被连续按住两秒之后,LCD 会进入主配置菜单;
- **ü** Enter: 对于每一个菜单设置选项,按 Enter 会进入下一级设置选项 或确认某一步操作;
- ü Up/Down: 即 LCD 的上下或左右箭头,用来翻选菜单或选项的。
- LED 指示灯
- **ü** Power: 电源指示灯,指示阵列冗余电源的工作状态;
- **ü** Busy: 当控制器或磁盘正在进行 1/0 处理或数据传输而不能响应其它 1/0 请求的时候,该指示灯就会闪烁;
- **ü** Atten: 若控制器已经探测到了系统存在某一个故障或错误,该指示灯就 会点亮, Atten 是 Attention(注意)的简写;
- SureATA 中每一块磁盘也有相应的状态 LED 指示灯:
- ü Power: 指示该槽位硬盘处于供电正常状态;
- ü Activity: 指示此时数据正在传输写入磁盘;
- ü Drive Fault: 指示该磁盘发生故障;

参见下图:



图 4-4 SureATA 312 磁盘 LED

Ø 后面板

磁盘阵列箱体后面板的接口和组件主要有主机接口、电源、风扇模块和电源开关。

ü Power Switch 电源开关

电源开关 On/Off 是用来打开系统和供电电流的连接,但是如果系统在 关闭开 关的时候还在传输数据,则会有一段延时以使 Cache 中的数据全部 写入磁盘。

ü 电源供电状态指示灯

每一个电源都有一个相关的电源状态指示灯,用来指示电源供电的状

态,当指示灯显示为绿色时说明电源工作正常,如果电源发生故障,LED 会显示为黄色(琥珀色)。

如果系统已经连有电源但是电源开关没有打开,那么电源指示灯会处于 黄色闪烁的状态。

4.2 系统功能

4.2.1 冗余和热插拔

作为具有高可靠性的存储系统的关键部件必须设计为具有冗余和热插拔的 功能,以避免系统的单点故障和实现的在线故障件更换,联想 SureATA 系列存储 子系统提供了包括磁盘、风扇和电源等关键部件的冗余和热插拔功能。

Ø 磁盘热插拔

联想 SureATA 磁盘阵列所有的 IDE 硬盘均可实现热插拔功能,其冗余功能取 决于所配置的 RAID 级别和磁盘数目。如果 RAID 中有一块磁盘出现故障,在进行 热插拔更换之前必须先从磁盘 LED 或 RAIDGuide 管理软件确认发生故障的磁盘, 然后按下该磁盘的锁扣,将磁盘连通磁盘架从磁盘槽位中缓慢的抽出来,卸去所 有的螺丝,最后根据前面章节的磁盘安装步骤和注意事项安装新的磁盘。如果先 前配置的 RAID1、3、5 中没有热备份盘,那么新盘插入一定延时之后,系统控制 器就会进行数据重建。如果原先就有热备份盘那么它会自动的接管发生故障的磁 盘进行数据重建,系统控制器会将后来插入的磁盘认作新盘,您可以再将它设置 为热备份盘。

Ø 冗余风扇

联想 SureATA 磁盘阵列配置有两个互为冗余的独立的可热插拔风扇,其中任何一个均可以维持系统整个机箱的散热,尽管是这样,但是为了保证系统长时间的充分的散热,我们坚决不建议用户长时间仅使用单个风扇进行系统散热。

当风扇发生故障时,控制器会自动探测并在系统日志中显示,同时指示灯 "Atten"会点亮,当然控制器也会同时报警。

需要注意的是:在您进行风扇替换的时候,尽量选择数据 10 比较少的时刻, 这样散热的变动对系统工作的影响会比较小一些。而且出现风扇故障的时候,请 先行联系生产厂商,他们有备用的风扇。

Ø 冗余电源

联想 SureATA308 和 SureATA312 均支持冗余热插拔的电源,其中每一个电源 均可以独立对整个系统进行供电。当有一个电源发生故障时,控制器会自动探测 并在系统日志内显示,同时指示灯 "Atten" 会点亮,当然控制器也会同时报警, 相应的电源 LED 指示灯也会变成琥珀色。

在进行故障电源替换之前,请务必停止数据传输操作,并且一般情况下还需 要暂时停止相关的服务和应用软件等,然后再更换故障电源组件,否则的话有可 能发生数据错误或丢失等情况。

4.2.2 在线扩容

当磁盘阵列创建一定时间之后,很有可能会出现容量不够用的情况而需要进行逻辑盘的扩容,如果当时系统仍然还有空闲的磁盘槽位的话,您可以插入新的足够容量的磁盘(容量至少与您所需扩容的 RAID 中的磁盘容量相等),具体操作可以参照前面 RAIDGuide 管理软件操作介绍或后面的液晶 LCD 面板操作指南,扩容操作完成之后,控制器会自动对扩容后的逻辑盘进行重新初始化,所以一般情况下系统在线扩容需要耗费比较长的时间。

注意: RAID1 是不能进行扩容的, RAID0 可以进行扩容但是不建议用户采用; 扩容时如果出现硬盘介质错误,就会造成不可恢复的数据丢失。

4.2.3 热备份和数据重建

联想 SureATA 控制器及背板支持磁盘的热插拔和热备份磁盘的设置,只要在 起初设置 RAID3 或 RAID5 时设置了 HotSpare 热备份盘,那么当该 RAID 中有单块 磁盘发生故障的时候,系统控制器会自动进行数据重建,即将数据重新进行校验 并将结果数据放在替换上去的热备份磁盘上,并且在重建过程中不会中断系统用 户的正常访问。

注意: 当磁盘阵列中设置有多个 RAID 时,系统只支持全局热备份盘。

如果阵列中没有热备份磁盘,则需要将发生故障的磁盘取出然后再插入一块新的磁盘,大概几秒钟的延时后,系统会自动进行 Rebuild 数据重建,Rebuild 的进程会显示在系统前面板 LCD 中。数据重建结束之后,RAID 又可恢复成原先的正常状态。

4.2.4 数据坏块处理

硬盘故障和数据坏块可能会同时发生在两块独立的磁盘上,这样会导致磁盘 数据的不可恢复性,SureATA系统提供了两种方法来尽可能的恢复丢失的数据: Bad Block Scrub(坏块擦除)和 Degrade Mode Rebuild(Degrade 模式数据重建)。 Bad Block Scrub可以全面扫描所配置的逻辑盘上的数据,如果存在坏的扇区则会 将该数据重建至其它好的扇区上面。如果在数据重建过程中又有另外一块磁盘发 生扇区损坏,则这些坏块的 LBA(Logical Block Address)会在 LCD 中显示出来 不过数据重建仍然会继续,这样系统就会最大程度的保护逻辑盘上的数据。

4.3 RAIDGuide 软件管理

联想 SureATA 系列磁盘阵列提供多种不同的接口以实现不同方式的管理和 监控,其中 RAIDGuide 管理软件就是一种比较大众接收的直接的阵列管理方式。

RAIDGuide 管理软件可以实时的监控和维护 SureATA 存储子系统,是典型的带内管理方式。其功能包括:实时状态监控,RAID 配置和扩容,控制器相关参数和选项的设置及显示,系统日志以及 NPC 远程监控功能等。

SCS1-IDE 和 Fibre-IDE 的带内管理方式是相似的,即只需要专门的 SCS1 或 FC 数据通道就可以对所连接的磁盘阵列进行配置和管理,可以作为 RS232 串口 管理的优先替代管理方式。

4.3.1 启动 RAIDGuide

ü RAIDGuide 管理软件安装完毕之后,系统桌面上就会有相应的快捷方式,直接双击该快捷方式就可以启动 RAIDGuide 管理软件;

注意: RAIDGuide 管理软件第一次启动的时候需要等待将近一分钟时间的初始

ü 软件启动后会提示输入主机 IP 地址,如果阵列直联该主机直接可点击 "Local"按钮,不然请键入相应的主机 IP 地址并单击"OK";

提示: 若连接不成功, 请检查是否已经安装并配置好网卡 IP 或者 MS Loopback 适配器。



图 4-5 启动 RAIDGuide 输入 IP

ü 点击 IP 地址图标,即可看见服务器所连的 SureATA 磁盘阵列的 ID 号,以及 连接的方式,双击 "In-Band";

ALCON	alf.
There have been a second and a second a	
0 P 182180.34.78	
G (mmt Danstolarw(R) 200000)	
- + B228	

图 4-6 启动 RAIDGuide 带内管理

- ü 选择所连接的磁盘阵列是塔式的还是机架式的,由于联想 SureATA 系列磁盘 阵列都是机架式的,所以请选择机架式(Rack-Mount)单选按钮,并单击"OK";
- ü 输入控制器密码,默认密码为空;基于您的系统安全考虑,您可以更改密码;

Tices.		8
ert Bred		
	Comparison of the Company	
	Please Input Controller Password	
	The second se	
	Patronel.	
	Di. Zeente	

图 4-7 RAIDGuide 管理密码

ü 至此您可以看见 RAIDGuide 管理软件的主界面

The Real Property lies and the real Property lie	eta da lati turi de la	
Fee Reb		
19949 Setup Information Eventing		
Status Report Display	Carteri States	Error Connection Proceedans
RADS (Sec:1911MB)	Readyt	
	1.5 m. 1.9	
	CPU Temperature 358-5	
	Board Temperaturer 420 G	
	2 3 X04eger 2 4 V	
	1 Wellingtr 5 GHOM	
Oct Square Kinge	TV NORMAL TO THE A	
	Dide in Cacher NR-	
	item f	-1
		_
	Particle & Internet & Party	Hasphara

图 4-8 RAIDGuide 管理 SureATA308 磁盘阵列



图 4-9 RAIDGuide 管理 SureATA312 磁盘阵列

- 4.3.2 主菜单
- 1. Connect
 - **ü** Connect:如果管理软件已经运行但是并没有对任何阵列控制器进行管理,该菜单可以连接鼠标点亮的控制器;
 - ü Disconnect: 断开所连接的 SureATA 磁盘阵列;
 - ü Agent:如果您向通过其它主机和以太网对阵列进行管理,需要连接 Agent 并根据提示键入相关的主机 IP 地址;
 - ü Exit: 结束现在的阵列管理,关闭 RAIDGuide 管理软件;
- 2. About
 - ü About:提供产品版本信息和公司版权;
- 4.3.3 功能窗口
- Ø Status 状态

Status 是主要的系统监控窗口,它显示系统当前的 RAID 级别,阵列大小,磁盘状态(良好、热备份或故障),阵列状态,事件/错误通知等。同时也包括"Mute" 消警按钮。

Lature Figure Display	Carried States	Ener Contection Proceedans
RAIDIS (Size: 1911MB)	Readyd	
	10.00	
	CPU Temperaturer 35.8-C	
	Board Temperature: 4210 G	
	1 or subseque a la ve	
OK Spare King-	17 104001 17 1061	
	Dide in Capier NR.	



图 4-11 RAIDGuide Status (SureATA312)

Ø Setup 设置

设置窗口包括六个部分:快速 RAID 设置(Quick RAID Setup)、逻辑盘查看 或编辑(LD View/Edit)、LUN 查看或编辑(LUN View/Edit)、RAID 在线扩容(RAID Expansion)、密码设置(Password)、系统维护(System Maintenance)。

ü 快速 RAID 设置(Quick RAID Setup)

进行简单快速的 RAID 设置,系统会自动将阵列中的所有磁盘配置成一个 RAID,并自动的映射一个有效的 ID/LUN,这种配置方法唯一可以选择的是 RAID 级别。但是必须注意这种方式会擦除原先磁盘上的所有数据信息。

en man Berten Lin verwenst Line Balti Serve dustate FUED Levels + Delast Heatin	Volentiani (Volet Equantori) Pantonia () System Mantoniani () Mate Mana Mate Inter " Auto Holy: Setup	Mailed and Fight Lawel Try out of States Design on an Andrew Press
	Hannel Solar C Red 1 C Red 1 C Red 1 C Red 5 C Solar C S	RADS

图 4-12 RAIDGuide Setup 界面

ü 逻辑盘查看或编辑(LD View/Edit)

允许进行手动配置,可以选择相应的磁盘和 RAID 级别,并且可以在单个 SureATA 系统中设置多个 RAID,只是每一个 RAID 的磁盘并不一样。

ET LOVE REALIZE	Notae Mores	Multi-Mail: Server	fine tension lake
PROBATION	Edit Contrant		12 On H. (2806.10)
	P ¹ (()	F Biorrie C	17 0642, 12808, LDB
	P Delete	T. come	17 Octob, 12050, 120
RAID 5			P 01444, 12808, 129
	LD Selection		
	12 LDB	5.000	E. CONTRACT
	17 LDL	FISCI	F 30-00
	PL 09	E-006	Enne
	E . m	E ser	eta a
	FMD Level Setap		Frank
	F 1990	E sest	From
	-	C	Family
	1.1.200	AL (2019)	Enter

图 4-13 RAIDGuide LD View/Edit 界面

ü LUN 查看或编辑(LUN View/Edit)

主要功能是设置已经配置好的逻辑盘的主机通道 LUN 映射,您可以对配置的逻辑盘分配相应的 LUN,然后映射至某一个通道,这样连接在该通道上的主机就可以识别到相应的逻辑磁盘,最后选择 "OK"并进行确认!

		- 703
Frend Loss Preset Loss Minister		
and Constanting Income		
Selver Market of proved Expand	Con Plantees #1 System Machinoses #1	Loak of Dense LOA Map
Indit Constrained		#1.00++100
5 ^r Micong	(* Delete	
(LD Solition		
CON Setup		
(E310))	P LONI	
(E.1698)	E Land	
r and	(The same	
	F	
C 199		
	Creation Creation - International Controlling Control International Entrolling Control International Entrolling Control Control	There Loss Twent Loss Frances Partie Loss Twent To The Table of

图 4-14 RAIDGuide LUN View/Edit 界面

ü RAID 在线扩容(RAID Expansion)

扩容是在系统原先所配置的逻辑盘空间不够,并且阵列中还有空的磁盘 (槽位)时才能进行的操作,实施在线扩容时先选择需要扩容的逻辑盘,这 时可以用来扩容的有效的空磁盘就会显示在右边的"Drive Selection Table" 中,选择相应的磁盘,选择"OK"并确认。系统会提示输入控制器密码,然 后配置窗口会自动返回 Status 并显示扩容进程的百分比数。

I SKRAID Getup LE Vie	VCd t ULN ViswEdd: RMD Excanaics Password Dystem Hainteeun	C.B.
2001 evel (alex tred LD1 + 1000 S LD3 + 1000 S LD3 + 1000 LD3 + 1000 LD3 + 1000 LD3 + 1000 LD5 + 1000 LD5 + 1000 LD7 + 1000	And a phone to see a PLO The The The The The The The The	Number Final Control (C) Final Control (C) Final (C) Final Control (C) Final (C) Final (C) Final (C)

图 4-15 RAIDGuide RAID Expansion

扩容的时间根据逻辑盘和扩增的物理磁盘的容量不同时间长短也会不同,扩容完成后新的(扩增)容量会被自动分配为新的 LUN 分区,这时只需要进行最后的通道映射就可以供相应的主机访问。

ü 密码设置(Password)

设置或修改控制器密码,可以防止非系统管理人员等通过 LCD、串口或 RAIDGuide 管理软件对 SureATA 系统进行随意的操作。

AND GIERE		X
Connec: Acad		
RAD View		_ # ×
Garas Satap Information DenilL	og DvendLog II ## 9	
Gent RAD Setup LD Vervices (UR ViewEdd (RAD Distantice Factored Dystern Platfactures)	
Choras Postacore		
New Pale ave still		
work reaction - above d		
	010	
	g Proving Contracting o Frankiewing	

图 4-16 RAIDGuide Password 设置

ü 系统维护(System Maintenance)

可以提供控制器相关的设置或更改工具,具体的功能有

- Name 名称 命名控制器名称;
- Download 下载 升级控制器 Firmware 和 boot record, 需要相关格式的文件;
- 2 Reset 重置 重置您的存储系统,一般在由于需要将某一设置更改并使之有效时才会 重起控制器,比如更改 SCSI ID 等,系统会提示您输入密码;
- 2 Bad Block Scrub 坏块擦除

系统管理员可以通过有规律的运行该项功能来确保磁盘数据是否完整 可靠,它可以确保数据完整的写入相应的磁盘扇区,并且显示非一致性 的数据所在的扇区;

2 SCSI/FC ID 的设置

更改控制器对应主机通道的 ID, 默认值是 0, SCSI ID 可以改成从 0-15 之间的任意值,而通常主机适配卡的 SCSI ID 是 7,这一步的设置只 有在控制器 Reset 后才会有效。如果您的系统有两个主机通道,系统管 理软件会显示两个相应的标签。

PADGAN		101
Connext good		
PRAD View	ractanal	-1012
GLAR RHD Setue LD VoorEcit LLNN Year There Devotest Rest Set Block Soci	Est RAD Exercice Ascence Stateminantes	1
Dependentilly-hand		
	F Bowensed PM F Coversed BR/FM	
	Province and Province and Province	
	. Constant to the	
	ox	
	g PowerCon g Cambrie Burr (g Free Haganing	

图 4-17 RAIDGuide System Maintenance

Ø Information 信息

Information 窗口显示 SureATA 存储子系统中所安装的磁盘信息、以及控制器的相关 Firmware 版本、Cahce 大小等系统信息。其中磁盘信息包括:磁盘容量、当前状态、制造商名称、磁盘 Firmware 版本;而系统信息包括:Cache 大小、Firmware 版本、Bootrecord 版本、控制器序列号、控制器 CPU、主机通道ID 以及 LUN 映射的相关信息等。

and the second statement which as it is	and the second second second		4				-
erel prerb (successing)	weet Log En	ent Leighterto	91				
INTERNATION CONTRACTOR							
THEF DODE IN	ELE: DE DAS	-Vendari: IBM	C HEMLEDININGER-ENDIN-				
8042 Box 0000 B	an Drive	weer an	HIRLIGH/90701049				
3013 Star 0008 B	in Drüme	Vester: 84	1036-0389/02010/0389				
Birte Bie 2008 B	au: Selline	Vender BM	H35L125K/V007-01248				
Ball Teref							
Distr. These							
Bail most							
Said Veat							
Bill Year							
Ball 12 Years							
Balti Teart							
Barrs vecan Barrs vecan							
Build near Dears near Boild near			- Channel 1 Lift ad	or multime	Channel 2 LUM Int	antation	
Batto Yacan Sacra Yacan Botto Yacan System Membolian Teel Selecto Se Bottom Vietness Yacan	- 101 METEORIA	uy.	-Channel 1 Lift an Lower Series	urudan Line nos	Character 2 kUM bell U/AQ INFROD	unation Unit: New	
Batti Vinset Sarri Visset Batti Visset Batter Silenset Visse Silenset Batter Visse Batter Visse	4014401010 (2249 (1250	uj	Channel 1 Life an Come Servie Colle Bore	UTANA Kas 1040 Kas	Charmed 2 LUM Int LUNC INVOD	LINT: ADA LINT: ADA	
Baltis Vecen Derit Vecen Rottz Vecen Social Sciences Der Social Vecen Service Vecen Service Vecen	- 101 MB/10164 - 2.219 - 1.250 - 1200404	W7	Channel 1 Life an Long Serile Long Roya Life Roya	11.00 %m 11.00 %m 11.00 %m	Channel 2 LUR MI LUR: INFO LUR: Ros LUR: Ros	unation Limit: Ame Limit: Ame Limit: Ame	
Batto Yeard Batto Yeard Batto Vacan Tartas Marcadan Tartas Kalana In Batana Vacan Sata Nata Office Sata Nata	- 501 METCORE - 2210 - 5250 - 1200 -	u;	Connect + List or Low: Sector List: New List: New	100 Km 100 Km 100 Km 100 Km	Channel 2 LUR fol LUR: HIND LUR: Site LURE Stree LURE Stree	Lint: How Lint: How Lint: How Lint: How Lint: How	

图 4-18 RAIDGuide Information 界面

Ø Event Log 事件日志

该窗口显示自上次 SureATA 阵列加电启动之后, RAIDGuide 管理软件处于启动状态下,系统所发生的各种事件信息。

TAINING			_ /# X
CLEWE. BLES	69		
RMD Maye			
Ouns Det.s	information live	ELEZ DentLog II man	
flate	Title	Resident	
C132300	05.58.83	Conficiente fait Scongeleier	
		g Provide g from a long g to the topology	

图 4-19 RAIDGuide 日志窗口

Ø Event Log History 事件日志历史

该窗口显示最多 1000 条系统所发生的各种事件信息,而不管控制器是否发 生过重起还是断电。

4.4 以太网带外管理

联想 SureATA 系列磁盘阵列除了提供 RAIDGuide 管理软件和 RS232 串口管理 之外,还允许用户通过以太网口访问阵列控制器进行管理,相关的软件 Agent 已经集成在控制器的 Firmware (2.31 及其以上版本)之中。

采用以太网的带外管理方式必须满足以下条件:

- ü 使用 RS232 串口为 SureATA 存储子系统的控制器分配相应的 IP 地址, 并 Reset 控制器, PING 通相应的 IP 地址以确认相应网络已经连通;
- ü 确认每一个逻辑盘上至少保留256MB的磁盘空间,以用来存放RAIDGuide 程序和相关的定义和配置文件。选择 256MB 作为保留区域以供创建 "Meta-Filesystem" 原文件系统。
- ü 将软件 FTP 传送到相应保留区域。具体操作时可打开浏览器窗口,键入:
 <u>ftp://xxx.xxx.xxx</u>(即相应的 IP 地址),作为 root 登陆(没有密码),需要 FTP 传送的文件包括 company、enclosure.txt、grm.htm、grm.jar、ipaddr.txt、multiraid.txt、version.txt,这些文件均在 SureATA 随机光盘下的\EsvSpace 文件夹下。同时还需 FTP RsvSpace\usr\hybrid 到逻辑盘保留空间的\usr\hybrid 目录下。
- ü 从随机光盘安装 Java 虚拟机程序,如果是 Pentium4 处理器则需要安装 Java JRE 1.3.1 版本。
- **ü** NPC 子模块也已经内嵌在 2.31 的 Firmware 版本中,所以无需在主机端 安装 NPC 组件。
- 以太网带外管理的具体设置步骤:
- 4.4.1 配置需求
 - ü 带有以太网接口的联想 SureATA 系列磁盘阵列;
 - ü 控制器 Firmware 版本在 2.31 及其以上;
 - ü 管理平台: Pentium 以上及可兼容的相应处理器,支持的操作系统有 Windows NT、Windows 2000、Solaris 7&8 (SPARC 和 X86)、AIX 4.3、 RedHat Linux 6.1 (KernelV2.2.XX)、RedHat 7.X、SUSE 7、 Windows95/98/Me;
 - ü 标准的网页浏览器,安装有 TCP/IP 协议和相应版本的 Java 虚拟机
- 4.4.2 配置程序
 - ü 确认以太网口的连接和连通是否正确无误;
 - ü 检查控制器 Firmware 版本为 2.31 及以上,并创建相应的 RAID 逻辑磁 盘,在创建过程中会提示保留空间的选项。如果您需要删除一个逻辑盘 则另需手动删除相关的保留空间:选择 Disk View/Edit 菜单和相应 Slot 下面的 RsvSpace 选项确认 Delete 即可:
 - ü 设置控制器的 IP 地址、子网掩码和网关, Reset 控制器使新的设置生效: 从主菜单中选择 "LAN Config View/Edit" -> "IP Address" -> "Static" 然后键入相应的 IP 地址。如下图:

- < Rais Here > Set 3(3) 13 Millionerrating transition Galach R010 Setup [J0 6 R010 Setup	IF BANKS 192 JAN 100 SCHOOLS BANKS India / Excel to Size
30 Virwibit Partition Virwibit Nost-LUN Satup Nost-LUN Virwibit Nost-LUN Virwibit	Static:
Bill Experies Birk Einwildit Ert/Change Farrword Gaucel Parrword	

图 4-20 带外管理设置控制器

一旦 IP 地址已经设置,再选择 "LAN Config View/Edit"时就会 出现相应的子网掩码和网关选项,可以分别进行设置;



图 4-21 设置子网掩码和网关

- ü 控制器进行一定时间的初始化逻辑盘;
- ü 将相关的文件程序 FTP 至先前配置的控制器 IP 地址。
- ü 为了能够配置日志通知,创建一个 "agent.ini" 的文件并 FTP 到根目 录上去:

[SNMP_TRAP] ENABLED=0 (1=on; 0=off) SEVERITY=1 (level of messages to be received: 1. notification, 2. warning, 3. alert. "3" covers events of all levels) COMMUNITY=public RECEIVER1=10.20.10.30,2 [EMAIL] ENABLED=0 SEVERITY=1 SUBJECT=Event Message SENDER_MAIL_BOX=XXX@XXXX SMTP_SERVER=127.0.0.1 RECEIVER1=XXX@XXXX,3 ("3" specifies the level of events to be received by this receiver) RECEIVER2=XXX@XXXX.1 RECEIVER3=XXX@XXXX, 2 RECEIVER4=XXX@XXXX,1 [BROADCAST] ENABLED=0 SEVERITY=1

图 4-22 创建"Agent.ini"文件

- ü 启动页面浏览器,键入相应的 IP 地址,即可对 SureATA 磁盘阵列进行 监控和管理。
 - 如: <u>http://192.168.34.183/grm.htm</u>

4.5 LCD 液晶屏界面管理

LCD 液晶显示既提供当前状态的查看和监控,也提供对阵列进行配置和管理的功能。一般用户只要通过 LCD 就可以实现对阵列的大部分配置工作。

4.5.1 系统监控

在磁盘阵列配置有 RAID 并处于正常工作状态时,LCD 会通过 LCD 显示处于 "Ready"的正常模式,您可以按上下键来查看系统和各组件的状态信息: Ready

指示整块磁盘阵列系统的状态;

l Ready D: 00000---

Event[01]

如果当前磁盘阵列中有组件发生故障,那么系统启动后"Ready"之后会立刻显示错误日志

1 [01] Disk3: Drive Failure

Data in Cache

如果没有错误,则会显示下面的 Cache 状态:

```
Data in cache: ↓
Empty
```

Controller ID

连续按控制器 LCD 的上下键,就可以查看系统的各种状态和信息,如控制器 的型号(Controller ID),SureATA308A 采用的是 LXRC 308SI,SureATA308F 控 制器是 LXRC 308FI,SureATA 同理,即 S/F 表示主机接口,而 I 表示硬盘接口是 IDE 的。

```
Controller ID: ↓
LXRC 308SI
```

I/F Card Type

除了控制器信息,还可以查看主机接口子卡的信息: SCSI160、Fibre 等

```
I/F Card Type: ↓
Chan1 SCSI U160
```

Connect Speed

查看主机通道连接速率

Connect Speed: Chan1 160MB/S

SCSI ID

显示当前控制器的 SCSI ID,如果是 SureATA F 子系统则显示 Fibre ID

```
Chan1 SCSI ID:
Ĵ
```

RAID Capacity

显示 SureATA 当前各 RAID 的存储容量大小

LD1: Ready RAID5 608GB

LUN#

显示当前所划分的 LUN 的容量及对应的逻辑盘

Chan1 LUN0: ↓ LD1 624256MB

Disk#

显示当前每一块硬盘槽位是否有物理磁盘及其相应物理磁盘的状态和信息

Diskl:Online ↑ IBM L1 19569MB

如果没有磁盘,则会显示"Vacant"

CPU Type

显示控制器所用的 CPU 类型,其中 PPC 表示 "Power PC"

\$

СРИ Туре: РРС750СХе

IDE Chip

显示系统控制器所用的 IDE 接口芯片类型

IDE Chip: \$ ATP867

RAM Size

显示系统控制器上的扩展内存容量,即 Cache 大小

RAM	Size:	\$
64ME	3	

CPU Temperature

显示系统控制器的 CPU 温度,显示格式为:前面数字表示当前温度,斜杠后面的数字表示系统加电后 CPU 所达到的最高温度

```
CPU Temp: ↓
33°C/43°C
```

Board Temperature

显示系统控制器主板的温度,数字格式和含义和 CPU 温度一样:当前/最高

Voltage Monitor

显示系统控制器电压状态,数值含义为:最小/当前/最高电压

Voltage (mV) ↓ 33xx/5xxx/12xx

Backplane ID

显示系统背板的类型和 ID, 一般在做系统售后支持的时候需要

BackPlane ID: ↓ 12-Standard

BootRecord Version

显示控制器主板 BIOS 的版本

Bootrecord Ver:\$ 1.31H

Firmware Version

显示控制器当前 Firmware 版本信息

Firmware Ver: ‡ 2.31X

Upgradability Level

显示控制器的 Firmware 可升级能力

Upgradability Level: A ↓

Serial Number

显示存储子系统制造厂商的产品序列号

Serial No.: ↑ 12345

4.5.2 系统配置

这部分内容将介绍如何使用联想 SureATA 前面板的 LCD 液晶屏进行基本的系统配置和维护。

为进入配置菜单,需要连续按住 Exit/Menu 按钮至少两秒,按住时系统 LCD 会显示相关信息:



然后便可以打开相关菜单进行系统配置,如果预先设定了密码,这时您还需要输入密码,联想 SureATA 系列磁盘阵列出厂默认并未设置密码。

Set SCSI ID

更改 SureATA 系列磁盘阵列控制器的 SCSI ID,系统默认的 SCSI ID 是 0, 用户可以在 0-15 之间任意设置 ID,只是不能和所连接 SCSI 总线上其它设备的 ID 相同。

Set SCSI ID# Î

联想 SureATA 由于是采用双通道结构,所以还需要选择相应的主机 SCSI 通 道,新的 SCSI ID 设置后只有在控制器 Reset 后才能有效,而且一般建议用户在 具体设置 RAID 之前更改相关 Channel 的 SCSI ID:

```
Select Chan#
[Chan1] ↓
```

QuickRAID Setup

只需简单的几步就可以对存储系统进行的配置,选择该菜单系统会自动将磁盘阵列中所有的磁盘设置为一个 RAID,操作者只需要选择相应的 RAID 级别就可以了。但是要注意这步操作一旦确认控制器就会自动抹掉系统上原先的所有数据,所以切记谨慎!

```
QuickRAID Setup↓
```

确认 RAID 级别之后,控制器就会自动作 RAID 初始化,LCD 会实时的显示 初始化进程及完成的百分比:

Init Parity xx% Please Wait !

LD & RAID Setup

这个菜单可以实现相对复杂但是灵活的系统 RAID 设置:

LD0 RAID Create?

首先 LCD 会提示您确认是否需要定义一个逻辑盘 LD1:

LD1, to Define?

Enter 确认后,LCD 会显示当前磁盘阵列中可用的 IDE 磁盘,按上下键可以 浏览所有磁盘,按 Enter 可以进行逐个物理磁盘的选定,磁盘选定后会在相应的 Disk 之前打上*的标记,标明已经被该LD 选中:

```
Select Disk
*Disk1 3816MB ↓
```

当所有的磁盘浏览并有部分或全部选中之后,LCD 会再次提示确认是否创建 该 RAID LD, Enter 后可以选择相应的 RAID 级别,RAID 级别取决于您选中的磁 盘数量,最后 LCD 会提示 "Conform" 请选择 "Yes" 即可,之后系统控制器就会 对选择设置好的 RAID 逻辑盘进行初始化,并显示初始化进程和完成的百分比。 LD View/Edit

当系统中已经配置有逻辑盘之后,该选项可用来进行 RAID 的查看或修改。 Host-LUN Setup

新的 RAID LD 配置并初始化完毕之后,需要设置相应的 LUN 并 Map 映射至相应的主机通道 Channel1 或 Channel2, LCD 会提示确认,选择 "Yes"并 Enter 即可。

Host	- LUN	Setup	¢
Map	LD1		
[Cha	in1]		\downarrow

Host-LUN View/Edit

该菜单允许用户查看或删除当前系统设置的 Host-LUN 之间的映射。

Bad Block Scrub

当系统配置有 RAID1、RAID3、RAID5 磁盘阵列时可以检查是否存在坏扇 区并对原先处于坏扇区上的数据进行处理,即将其转移至余留的好的扇区上。

1 Bad Block Scrub

具体设置时需要选择相应的 LD 并进行确认,而后系统会显示 Scrub 的进程和完成的百分比:

Scanning XX % Please Wait!

RAID Expansion

如果系统在使用一段时间之后需要进行容量的扩充,那么可以通过 RAID Expansion 来实现,你既可以插入新的足够容量的磁盘,也可以用原先的热备份 磁盘进行扩容。建议用户在扩容之前将原先的数据进行备份。

实际操作的时候,LCD 会提示您选择需要扩容的逻辑盘 LD 以及可以用来扩容的物理磁盘,扩容的磁盘可以多选,即同时可以使用多块磁盘对原先的逻辑磁盘进行扩容。

Select	LD#	
[LD1]		\downarrow

Select	#	of	disk
[1]			

在线扩容完成之后,LCD 会显示新扩增 LUN 的容量和状态,即扩容之后会产 生一个新的 LUN,并且需要重新进行映射。

```
New LUN1: xxMB
OK ↑
```

Password Option

设置、更改或取消系统控制器的密码:

Password	Option\$
Password Set/Chano	re ↓

控制器密码由 4 位 0-9 的数字组合而成,按上下键可以改变数值, Enter 键 可确认该位密码值并转至下一位数值设置,修改密码需要进行密码确认。

Password	
Cancel	Ŷ

View Event Log

查看系统自上次启动后的日志信息,最多记录 99 条信息:01-99,此处 LCD 的日志应该和 RAIDGuide 管理软件中显示的日志信息是一致的。

View	Event	Log	Ŷ
[03](Contro:	ller	1
Init	Comple	eted	

4.6 RS232 串口配置

如果您的数据卷很大,而同时要求数据吞吐性能很高,可以采用串口管理的 方式来节省一部分带内管理的带宽。联想 SureATA 系列磁盘阵列支持标准的 9pin,RS232 串口线缆连接 SureATA 控制器串口接口和主机的 COM 端口,因为终 端管理程序是基于 Firmware 的,所以可以随时很方便的调用。

使用串口管理需要进行参数设置,参考参数值如下:

波特率 Baud Rate: 38400bps;

奇偶校验 Party: No;

比特数 Bits: 8;

停止位 Stop Bits: 1;

SureATA 内置的基于 Firmware 的串口管理程序是标准的 VT-100 超级终端访问程序,只要您正确连接存储和主机两端系统,设置正确的参数,进入终端界面后只需要键入回车即可调用相关的菜单,而后便可以对磁盘阵列进行相应的配置、管理和监控,串口菜单和系统前面板 LCD 液晶屏各项菜单很相似,限于篇幅和必要性,这里就不再作详细的介绍了。

第五章 SureATA F系列

联想 SureATA 308F 和 Sure312F 支持 Fibre-IDE 的信号协议应用转换,即主机接口是采用 LC 的光纤线缆接口,而磁盘接口仍然是 IDE 接口。由于 SureATA F 系列和 SuerATA A 系列在大部分的结构、安装和配置方法、监控管理方法等基本上是一致的或相同的,所以不再作重复的介绍了。但是 SureATA F 系列的和 A 系列的还是有一些不同的地方,所以我们单独安排一章来着重为您简要介绍一下 SureATA F 子系列磁盘阵列。

5.1 硬件结构

SureATAF系列和SureATAA系列外观上主要的不同是箱体后面的主机接口,以及箱体内部连接控制器和主机接口的I/F主机接口子卡,产品后视图如下:



图 5-2 联想 SureATA 312F 后视图

Ø 主机连接

主机直接连接 SureATA F 子系列磁盘阵列时需要预先在服务器的 PCI 扩展槽 中安装一块 FC HBA 卡,中间采用光缆连接,根据实际需求和线缆的配置,FC HBA 既可以选择 1Gb/s 也可以选择 2Gb/s 的。

需要注意的是磁盘阵列提供的主机LC接口内部没有集成By-Pass旁通电路,所以如果用户实际方案需要实现相关的功能,必须在主机和磁盘阵列之间加入光纤HUB或光纤交换机。

系统连接完毕之后,请按照先磁盘阵列后主机系统的顺序启动您的整个存储 系统。

Ø 系统管理

除了 HBA, 主机端对 SureATA F 系列磁盘阵列进行管理的方式和 SCSI-IDE 即 SureATA 磁盘阵列的方式完全一样。包括支持 Windows2000 和 NT4.0 的基于 Java 的 Gui 软件 RAIDGuide, 以及支持 Windows、Solaris、Linux 的 RS232 串口 管理。

5.2 LCD 液晶屏设置

本节内容将简要介绍 SureATA F 和 SureATA A 两个子系列之间在 LCD 配置和 监控界面上的不同。

- ü I/F Card Type SureATA F 的 LCD 会显示相应的 Channel1 Fibre 2Gb/s
- **ü** Connect Speed 显示当前主机接口的连接速率:

Connect Speed: 1 2GHz

ü Fibre ID

```
Fibre ID: 112
```

ü WWNN ID

WWNN 全称 World Wide Node Name, 是全球唯一的基于控制器的光纤设 备编码:

WWNN ID: 200000D023000000

ü WWPN ID

WWPN 全称是 World Wide Port Name, 也是全球唯一的基于端口的编码, 一般一个存储设备只有一个 WWNN, 但是由于有多个端口, 所以可以有多 个 WWPN, 但是不管是 WWNN 还是 WWPN 均是出厂设置用户不可更改。

WWPN ID: ↓ 210000D023000000

ü Set Fibre ID

Fibre ID 的范围是 0-125, 出厂默认值为 112, 处于同一 FC-AL 光纤仲 裁环上的设备不能有相同的 ID, ID 设置也只有在重起控制器之后才会 有效:

Set Fibre ID# 🗘

5.3 LUN Filtering

联想 SureATA F子系列磁盘阵列可以很容易的集成到 SAN 存储区域网络中, 其中 LUN Filtering 就是用来实现 SAN 访问控制功能的,通过对它的设置可以设 置 SAN 中的主机设备对 SureATA F 的访问权限。

LUN Filtering 只有通过 RS232 串口线超级模拟终端来进行设置,同时 LUN Filtering 是基于所连主机的 HBA 进行设置的,主要是在基于一下考虑的 SAN 中:

- 1、服务器共享存储;
- 2、文件共享访问争夺导致冲突;
- 3、文件访问需要在多台主机之间协同工作;

LUN Filtering 的具体实现方式: 先将整个 RAID 的逻辑盘 LD 分成多个分区, 然后每一个分区分配不同的 LUN, 然后将这些不同的 LUN 映射至不同的主机 (HBA), 具体操作步骤如下:

- 收集主机 HBA 名称 SureATA LXRC 308/312FI 控制器会自动收集系统所连 SAN 中的所有 HBA 端口 的序号,即使主机系统处于关闭状态只要他连入 SAN 也会被探测到。
- 选用 RS232 配置方式进入系统配置菜单,选择 "Host-LUN View/Edit"菜单, 依据子菜单不断右选,依此选择相应的 LD→LUN→Filter→Add/Modify→相 应的 Host HBA ID。如图:



图 5-3 添加 Host HBA ID



图 5-4 设置主机 Masking

Host Mask 值所确定的掩码范围也可以将相应的 HBA 屏蔽在访问允许之外,这可以通过 Filter Type 来实现,它有两种选项: Include 包括和 Exclude 排除,掩码范围内的 HBA ID 可以分为一下几种情况来说明选择 Filter Type 后的访问控制结果:

- ü 如果某端口属于一个或多个 Include 范围并且没有属于任何 Exclude 范围,那么最后是 Include,包括在内的;
- ü 只要某端口属于任何一个 Exclude 范围不论它还是否属于其它 Include 范围,那么最后都是 Exclude,即排除在外的;
- ü 如果某端口并没有包含在 Include 或 Exclude 范围中而实际配置有一个 或多个 Include 范围,那么只能是 Exclude,即排除在外的;
- ü 如果某端口并没有包含在 Include 或 Exclude 范围中而实际配置有一个 或多个 Exclude 范围,那么结果却是 Include,即包含在内的;

上面所说的包含在内即该主机 HBA 可以访问所配置的磁盘阵列,排除在 外说明该 HBA 不能访问所配置的磁盘阵列。

除了 Host Mask 和 Filter Type 之外,还有一个选项是选择一个访问模式,包括只读和可读写,用户可以根据实际的访问控制需求来决定设置为哪一种访问模式。

5.4 拓扑类型

SureATA F 子系列存储系统默认的连接拓扑类型是 Loop Only, 一般不要去 更改这个设置,除非您的系统是直接连在交换机或主机上的,如果是连接在交换 机上则选用 Fabric 模式,如果是直联主机,则需根据 HBA 的拓扑来设置的磁盘 阵列的拓扑结构。具体设置请参见下图:



图 5-5 设置主机 Fibre 接口的拓扑类型