

目 录

第 1 章 新手上路	3
1.1 登录.....	3
第 2 章 存储资源	6
2.1 磁盘信息.....	6
2.2 卷组管理.....	9
2.3 逻辑卷管理.....	12
2.4 快照管理.....	14
第 3 章 主机组管理	20
3.1 概述.....	20
3.2 IPSAN 主机组管理.....	20
3.3 IPSAN 会话管理.....	24
3.4 FC 主机组管理.....	24
3.5 FC 会话管理.....	27
第 4 章 网络设置	29
4.1 基本设置.....	29
4.2 网络连接.....	29
4.3 设备信息.....	32
第 5 章 系统选项	34
5.1 时间日期.....	34
5.2 系统日志.....	35
5.3 系统恢复和升级.....	37
5.4 配置管理.....	38
5.5 管理员设置.....	40
5.6 系统监控设置.....	41
5.7 系统状态.....	44
5.8 系统吞吐量.....	46
5.9 系统电源管理.....	47
5.10 系统注册.....	48

第 6 章 超级终端	49
6.1 登录系统.....	49
6.2 用户接口命令.....	49
附录 I :WINDOWS 上启动器的安装及使用	51
附录 II: LINUX 上启动器的安装和使用	56
附录 III：目标器命名规范.....	63
附录 IV：IP-SAN 使用快速指南	65
附录 V：FC-SAN 使用快速指南.....	72

第 1 章 新手上路

1.1 登录

用户可以通过 Web 浏览器访问浪潮海量存储系统软件，建议使用 Firefox3.0 及以上版本，IE8.0，以 1024*768 的分辨率浏览。

为了保护您的合法权益，我们对管理软件采取了授权与激活的方式，如果您购买的产品中包含了服务的内容，服务工程师服务过程中对浪潮海量存储系统软件进行注册激活。如果您的产品不包含服务，请按如下步骤完成浪潮海量存储系统软件的注册激活。

1、 如果您已经获得了用于浪潮海量存储系统软件的 License，可直接跳到步骤 2；如果您还没有获得，请与您的代理商或浪潮客户服务部联系，请在联系前准备好您机器的序列号或机器码。

2、 连接好存储系统与存储管理客户端，在存储管理客户端，通过浏览器，访问 192.168.1.128 和 192.168.1.129，出现如下图 1-1-1-1 所示界面。（192.168.1.128 和 192.168.1.129 为浪潮存储系统出厂设置的 IP 地址）。



图 1-1-1-1 注册界面

3、 在上图界面中，填入 License 注册码并点击确定，便可以实现存储系统的注册激活。

4、 完成注册激活后，您下次登录，将不再出现注册界面，可直接登录管理。完成激活后，可以开始对存储系统进行管理。

浪潮海量存储系统软件出厂设置的 IP 为 192.168.1.128 和 192.168.1.129，需要在同一网段的管理员控制台上登录，在管理员控制台的浏览器地址栏中输入：<http://192.168.1.128> 或者 <http://192.168.1.129> 即可登录显示界面，其中 192.168.1.128 为控制器 0 的 IP，192.168.1.129 为控制器 1 的 IP。系统默认管理员账户为 root，密码为 root。如图 1-1-1-2 所示。



图 1-1-1-2 登录界面

登录之后系统即显示主页面，主页面包括四个部分：控制器状态显示、主功能区、辅助功能区、操作显示区。如图 1-1-1-3 所示。其中左上角为控制器状态显示区，控制器状态显示区下面为主功能区，右上角为辅助功能区，操作显示区为主页面。



图 1-1-1-3 主页面示意图

第 2 章 存储资源

2.1 磁盘信息

点击主功能区的存储资源->磁盘信息，进入磁盘信息页面。

磁盘信息包含两个页面：磁盘信息、图形显示。为用户显示了系统当前的各物理磁盘信息。

2.1.1 磁盘信息

磁盘信息显示页面，如图 2-1-1-1 所示。

▶ 磁盘列表信息

LOCAL阵列

位置	槽位	容量	磁盘类型	所属卷组	属性	状态	操作			
local	0	931.51GB	ST31000640SS	vg145422	member	ok	详细	初始化	定位显示	
local	1	931.51GB	ST31000640SS	vg145422	member	ok	详细	初始化	定位显示	
local	2	931.51GB	ST31000640SS	vg145422	member	ok	详细	初始化	定位显示	
local	3	931.51GB	ST31000640SS	-----	free	ok	详细	初始化	定位显示	转热备盘
local	4	931.51GB	ST31000640SS	-----	free	ok	详细	初始化	定位显示	转热备盘
local	5	931.51GB	ST31000640SS	-----	free	ok	详细	初始化	定位显示	转热备盘
local	6	931.51GB	ST31000640SS	-----	free	ok	详细	初始化	定位显示	转热备盘
local	7	931.51GB	ST31000640SS	-----	free	ok	详细	初始化	定位显示	转热备盘
local	8	931.51GB	ST31000640SS	-----	free	ok	详细	初始化	定位显示	转热备盘
local	9	931.51GB	ST31000640SS	vg150012	member	ok	详细	初始化	定位显示	
local	10	931.51GB	ST31000640SS	vg150012	member	ok	详细	初始化	定位显示	
local	11	931.51GB	ST31000640SS	vg150012	member	ok	详细	初始化	定位显示	

扫描磁盘

图 2-1-1-1 物理磁盘信息列表

图 2-1-1-1 列出了系统当前所有可用的磁盘。系统物理磁盘状态可分为 member、hotspare 及 free 三种状态，其中 member 为成员盘，hotspare 为热备盘，free 为可使用的游离盘；且若热备盘所属卷组不为空，则表示该热备盘为局部热备盘，只属于该卷组；若为空，则表示为全局热备盘。

位置：指磁盘的位置在主机上还是在 JBOD 上，在主机上此处显示为“local”，在 JBOD 上此处显示为“jbod x”（“x”表示 JBOD 序号）。

槽位：表示磁盘所在的插槽位置，主机上磁盘插槽位置为 0-15。

所属卷组：即所属 VG，先用物理磁盘创建 RAID，然后在 RAID 上创建 VG。

属性：可分为 member，hotspare 及 free 三种，member 为成员盘，hotspare 为全局热备盘，free 为可用的游离盘。

状态：可分为 ok 和 bad 两种状态，物理磁盘处于 bad 状态，表明已损坏或者磁盘上面残留有 raid 信息。

初始化：对磁盘上的残留 RAID 数据进行清除操作，使磁盘成为干净的 free 盘。

定位显示：用来确定磁盘所在的插槽位置；点击【定位显示】，磁盘所属槽位背板红灯会闪烁，并且【定位显示】会变为【取消定位】，点击【取消定位】，红灯闪烁停止。

用户可点击【详细】按钮获取某一磁盘详细信息，执行磁盘状态转换操作，如图 2-1-1-2 所示。

▶ 磁盘详细信息

位置：	local
槽位：	0
容量：	931.51GB
所属阵列：	/dev/md0
所属卷组：	vg145422
属性：	member
状态：	ok
厂商：	SEAGATE
类型：	ST31000640SS
序列号：	9QJ4XVZJ00009006VT2R

[返回](#)

图 2-1-1-2 物理磁盘详细信息

用户可在磁盘列表中点击【转热备盘】，即可将游离盘进行转热备盘操作，热备盘包括有全局热备盘和局部热备盘，如下图 2-1-1-3 所示为转全局热备盘，2-1-1-4 所示为转局部热备盘。

▶ 转热备盘

位置:	local
槽位:	6
热备盘类型:	全局热备 ▼
所属卷组:	▼

图 2-1-1-3 游离盘转全局热备盘

▶ 转热备盘

位置:	local
槽位:	6
热备盘类型:	局部热备 ▼
所属卷组:	vg145422 ▼

图 2-1-1-4 游离盘转局部热备盘

用户可点击【扫描磁盘】按钮，对系统中所有磁盘进行扫描操作，如果发现某些磁盘有外来的配置信息(即同类型机器上的 RAID 成员盘插入此机器上，这些 RAID 成员盘上的数据信息)，用户可以选择删除或载入外来配置信息，如图 2-1-1-5 所示。若外来配置信息完整，则会正常载入信息；若不完整，则不会载入信息，此时，应在载入正常的配置后，重新扫描磁盘，将不完整的外来配置信息删除，或者将外来配置的存储资源补充完整。

磁盘信息 图形显示

▶ 外来信息显示

位置	槽位	容量	所属阵列	所属阵列序号
local	13	279.40GB	/dev/md4	670e588d:2e249fa0:cc00f979:0b090193
local	12	279.40GB	/dev/md4	670e588d:2e249fa0:cc00f979:0b090193

▶ 外来信息操作

外来信息操作：
 控制器0载入信息
 控制器1载入信息
 删除

图 2-1-1-5 载入外来配置信息

2.1.2 图形显示

磁盘信息如图 2-1-1-6 所示：

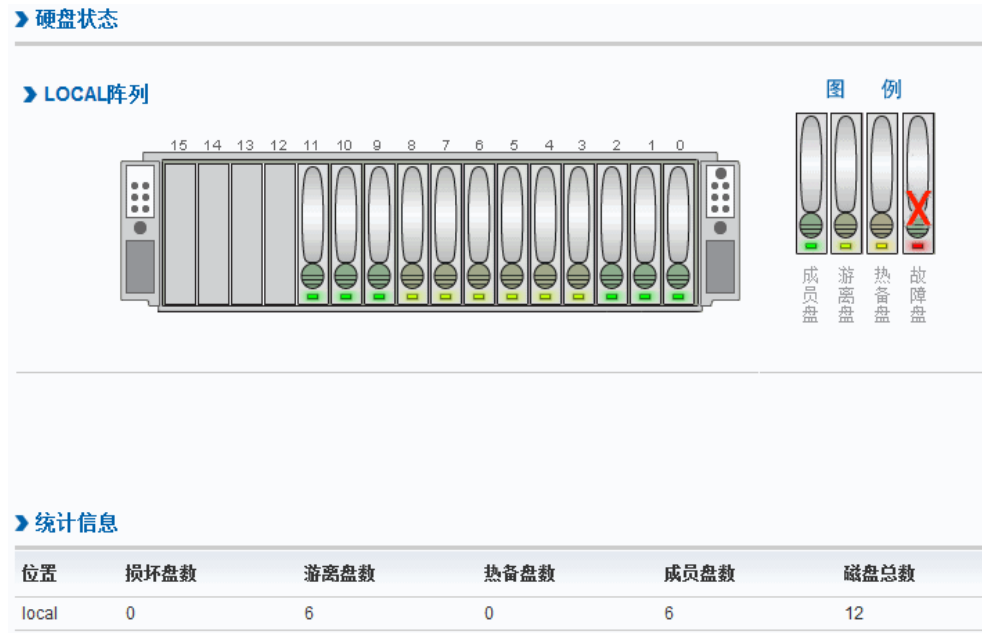


图 2-1-1-6 系统磁盘信息

说明：其中浅绿灯磁盘表示游离盘，绿色灯表示 RAID 成员盘，黄色灯表示 RAID 的热备盘，蓝色灯表示 RAID 重建盘，显示位没有磁盘则表示该槽位没有插硬盘。

2.2 卷组管理

点击主功能区的存储资源->卷组管理，进入卷组管理界面，首先看到的是系统中的卷组列表，如图 2-2-1-1 所示。

卷组	控制器	逻辑卷数	总空间	可用空间	利用率	状态	备注	操作
vg145422	0	1	1.82T	1.72T	5.49%	✔	vg145422	详细 扩容 删除
vg150012	0	2	1.82T	1.33T	26.92%	✔	vg150012	详细 扩容 删除

新建卷组

图 2-2-1-1 卷组列表

说明：

卷组： 由 RAID 构成，可以在其上划分逻辑卷。

逻辑卷： 相当于在传统磁盘上划分的分区，可以根据需求对逻辑卷进行扩容等操作，应用于 IP-SAN 服务或者 FC-SAN 服务。

状态： 表示组成卷组的各 RAID 状态，若 RAID 信息不正常，则显示为 ；若正常，则显示为 。

2.2.1 卷组创建

点击【新建卷组】按钮，进入卷组创建页面，用户根据需求选择创建信息，点击【创建】按钮，实现卷组创建操作，如图 2-2-1-2 所示。

创建卷组

卷组名称:	vg101444
所属控制器:	0
raid类型:	raid5
块大小:	128kB
备注:	

LOCAL阵列

选择	位置	槽位	容量
<input checked="" type="checkbox"/>	local	3	931.51GB
<input checked="" type="checkbox"/>	local	4	931.51GB
<input checked="" type="checkbox"/>	local	5	931.51GB
<input type="checkbox"/>	local	6	931.51GB
<input type="checkbox"/>	local	7	931.51GB
<input type="checkbox"/>	local	8	931.51GB
<input type="checkbox"/> 全选			

创建 返回

图 2-2-1-2 卷组创建

卷组名称： 为系统自行进行分配。

所属控制器： 即卷组创建后所属于的控制器，为控制器 0 和控制器 1 。

块大小： 即条带大小指写入 raid 中的数据被分割为“条带”，每个条带以阵列形式写到组成 raid 的不同成员盘上，系统默认为 128KB 大小 。

创建一个卷组后，返回卷组列表页面，显示出刚创建的卷组信息，如图 2-2-1-3 所示。

卷组列表

卷组	控制器	逻辑卷数	总空间	可用空间	利用率	状态	备注	操作
vg101444	0	0	1.82T	1.82T	0%	✔		详细 扩容 删除
vg145422	0	1	1.82T	1.72T	5.49%	✔	vg145422	详细 扩容 删除
vg150012	0	2	1.82T	1.33T	26.92%	✔	vg150012	详细 扩容 删除

[新建卷组](#)

图 2-2-1-3 卷组列表

2.2.2 卷组操作管理

点击【详细】，进入卷组详细信息页面，用户可看到卷组详细信息，用于创建卷组的阵列信息（即 raid 信息）及卷组上面的逻辑卷信息，可对卷组上的逻辑卷进行删除操作，如图 2-2-2-1 所示。

卷组详细信息

卷组名:	vg101444
所属控制器:	0
阵列个数:	1
逻辑卷个数:	0
总空间:	1.82T
空间利用率:	0%

[应用](#) [返回](#)

阵列信息

阵列	级别	磁盘组成	状态	损坏磁盘	同步	空间大小	利用率
/dev/md2	raid5	local_3 local_4 local_5	Synchronizing		0.35%	931.51GB	0%

逻辑卷信息

逻辑卷	空间大小	操作
-----	------	----

图 2-2-2-1 卷组详细信息

返回卷组管理页面，点击【扩容】，进入卷组扩容的页面，卷组扩容所用的磁盘个数需保证满足创建此卷组时选择的 RAID 级别的要求。如图 2-2-2-2 所示。



图 2-2-2-2 卷组扩容信息

说明：卷组扩容实质是在卷组中加入一个和创建卷组时相同级别的 RAID，所以在卷组扩容时，无法添加单个磁盘到卷组中。例：创建卷组时选用的是 RAID5，则此时最少需要选择 3 块物理磁盘进行扩容。

返回卷组管理页面，用户点击【删除】，可对卷组实现删除操作。

2.3 逻辑卷管理

用户进入逻辑卷管理界面后，首先看到的是某一卷组上逻辑卷列表信息，如

图 2-3-1-1 所示。



图 2-3-1-1 逻辑卷信息

2.3.1 逻辑卷创建

点击【新建逻辑卷】按钮，进入逻辑卷创建页面，用户根据需求选择创建信息，点击【创建】按钮，实现逻辑卷创建操作功能，如图 2-3-1-2 所示。

» 创建逻辑卷

所属卷组:	vg101444	
逻辑卷名:	lv0	
空间大小:	500	GB (1.82TB)
缓存策略:	自动镜像 ▾	

图 2-3-1-2 逻辑卷创建

缓存策略:

只读模式: 设置逻辑卷仅为只读权限;

写通模式: 所有数据在以命令完成状态返回到计算机之前, 直接写入到硬盘, 性能最低;

写回模式: 暂时将数据写到 cache 中, 待硬盘闲置时将数据写入硬盘, 大幅度提高性能, 但数据具有一定危险性, 在一个控制器意外故障时, 会造成 cache 中的数据丢失;

自动镜像: 2 个控制器之间实现缓存镜像, 在一个控制器意外故障时, 仍能保证 cache 中的数据安全, 且读写仍能继续进行, 性能比写回模式稍低。

推荐使用自动镜像模式。

创建一个新的逻辑卷后, 返回逻辑卷管理页面, 可查看到新建的逻辑卷的信息, 如图 2-3-1-3 所示。

» 逻辑卷列表

卷组选择:

逻辑卷	所属卷组	空间大小	缓存策略	操作
lv0	vg101444	500.00G	自动镜像	详细 映射 删除

图 2-3-1-3 逻辑卷列表

2.3.2 逻辑卷操作管理

返回到逻辑卷管理页面, 点击【详细】, 进入逻辑卷详细信息页面, 用户可看到逻辑卷详细信息, 映射主机列表信息; 用户可修改逻辑卷属性, 对逻辑卷进行扩容操作, 可对映射信息进行删除操作, 如图 2-3-2-1 所示。

逻辑卷信息

逻辑卷名:	lv0
所属卷组:	vg101444
容量大小:	500.00G
增加容量:	<input type="text"/> GB (1.33TB)
状态:	正常
缓存策略:	自动镜像

应用 返回

映射主机列表

主机组名	主机组类型	操作

图 2-3-2-1 逻辑卷详细信息

返回逻辑卷管理页面，点击【映射】，进入逻辑卷映射页面，选择映射的主机组类型，这里包括了 IP-SAN 和 FC-SAN，然后选择可以映射的主机名，点击【应用】，执行映射操作，如图 2-3-2-2 所示。其中 IP-SAN 和 FC-SAN 可以选择多个主机组进行映射。

逻辑卷映射

逻辑卷名:	lv0
所属卷组:	vg101444
主机组类型:	IPSAN主机组
主机名:	<input type="text"/> <ul style="list-style-type: none"> host0 hostha

应用 返回

图 2-3-2-2 逻辑卷映射

返回逻辑卷管理页面，用户点击【删除】，对逻辑卷实现删除功能。

2.4 快照管理

用户进入快照管理界面后，首先看到的是某一卷组上快照列表和快照计划列表信息，如图 2-4-1-1 所示。

快照列表及快照计划

卷组选择:	vg204445
-------	----------

快照列表

快照	原卷	共享卷大小	利用率	创建时间	操作
----	----	-------	-----	------	----

[新建快照](#)

快照计划

快照名前缀	原卷	缓存策略	共享卷大小	保留个数	操作
-------	----	------	-------	------	----

[新建计划](#)

图 2-4-1-1 快照和快照计划

2.4.1 快照和快照计划创建

点击【新建快照】按钮，进入快照创建页面，用户根据需求选择创建信息，点击【创建】按钮，实现快照创建操作，如图 2-4-1-2 所示。

新建快照

所属卷组:	vg204445
原卷:	lv1TB0
快照名:	<input type="text"/>
共享卷大小:	<input type="text"/> GB (4.41TB)
空间自动增长:	<input type="checkbox"/>
缓存策略:	自动镜像

[创建](#) [返回](#)

图 2-4-1-2 快照创建

返回快照管理页面，点击【新建计划】，进入快照计划创建页面，用户根据需求设置创建信息，点击【创建】按钮，完成创建操作，如图 2-4-1-3 所示。

新建快照计划

所属卷组:	vg204445
原卷:	MTB0
快照名前缀:	
共享卷大小:	GB (4.41TB)
空间自动增长:	<input type="checkbox"/>
时间点:	时间点1 时间点2 时间点3
每周:	<input type="checkbox"/> 周日 <input type="checkbox"/> 周一 <input type="checkbox"/> 周二 <input type="checkbox"/> 周三 <input type="checkbox"/> 周四 <input type="checkbox"/> 周五 <input type="checkbox"/> 周六
最大保存数:	
缓存策略:	自动镜像

创建 返回

图 2-4-1-3 快照计划创建

说明:

在快照计划新建过程中，如果时间点分别选择 9:00、12:00、18:00，每周选择周二，则在每个周二的 9:00、12:00、18:00 三个时间点创建定时快照。最大保存数设置为 2，表示如果定时快照个数达到 2 个，在创建第 3 个快照时会将最早创建的 1 个快照删除（如果此快照正在被映射使用，则不能被删除），始终保证此快照计划创建的快照个数不能超过最大保存数。

创建快照和快照计划后，返回快照管理页面，可查看到新创建的快照和快照计划信息，如图 2-4-1-4 所示。

快照列表及快照计划

卷组选择:

快照列表

快照	原卷	共享卷大小	利用率	创建时间	操作
test	lv1TB0	1000.00G	0.00%	18/07/2012 09:28:24	详细 映射 删除

新建快照

快照计划

快照名前缀	原卷	缓存策略	共享卷大小	保留个数	操作
test	lv1TB0	自动镜像	1000.00G	3	详细 删除

新建计划

图 2-4-1-4 快照计划创建

2.4.2 快照操作管理

返回到快照管理页面，在快照列表中点击【详细】，进入快照详细信息页面，用户可看到快照详细信息和映射主机列表信息；用户可修改快照属性，对快照进行扩容操作，可对映射信息进行删除操作，如图 2-4-2-1 所示。

快照信息

快照名:	test
原卷:	lv1TB0
创建日期:	18/07/2012 09:28:24
共享卷大小:	1000.00G
增加共享卷容量:	<input type="text"/> GB (3.44TB)
空间自动增长:	<input checked="" type="checkbox"/>
空间利用率:	0.00%
缓存策略:	自动镜像

映射主机列表

主机组名	主机组类型	操作
------	-------	----

图 2-4-2-1 快照详细信息

返回快照管理页面，在快照列表中点击【映射】，进入快照映射页面，选择可以映射的主机名，点击【应用】，执行映射操作，如图 2-4-2-2 所示。

快照映射

快照名:	test
原卷:	lv1TB0
<input type="text" value="IPSAN主机组"/>	<input type="text" value="perftest"/> <input type="text" value="host_tang"/> <input type="text" value="host_mpio"/> <input type="text" value="tang"/>

图 2-4-2-2 快照映射

返回快照管理页面，用户在快照列表中点击【删除】，实现快照删除功能。

2.4.3 快照计划操作管理

新建计划快照后，在快照管理页面的快照计划列表中会发现如下信息，如图 2-4-3-1 所示。

快照计划

快照名前缀	原卷	缓存策略	共享卷大小	保留个数	操作
test	lv1TB0	自动镜像	1000.00G	3	详细 删除

新建计划

图 2-4-3-1 快照计划列表

点击【详细】，进入快照计划详细信息页面，用户可根据需求对快照计划的详细信息进行修改，点击【应用】按钮，执行修改详细信息操作，如图 2-4-3-2 所示。

快照计划信息

快照名前缀:	test
原卷:	lv1TB0
共享卷大小:	<input type="text" value="1000.00"/> GB (3.44TB)
空间自动增长:	<input checked="" type="checkbox"/>
时间点:	<input type="text" value="1:00"/> <input type="text" value="2:00"/> <input type="text" value="3:00"/>
每周:	<input type="checkbox"/> 周日 <input checked="" type="checkbox"/> 周一 <input checked="" type="checkbox"/> 周二 <input type="checkbox"/> 周三 <input type="checkbox"/> 周四 <input type="checkbox"/> 周五 <input checked="" type="checkbox"/> 周六
最大保存数:	<input type="text" value="3"/>
缓存策略:	<input type="text" value="自动镜像"/>

应用 返回

图 2-4-3-2 快照计划详细信息

返回快照管理页面，用户在快照计划列表中点击【删除】，实现快照计划删除功能。

第 3 章 主机组管理

3.1 概述

主机管理的主要作用是指定将磁盘映射到哪些 initiator 端。所谓主机是指被指定能连接到存储并有权访问磁盘的 initiator 端。主机组是指具有相同权限的一组主机的集合。在同一 IPSAN 主机组中的主机能够访问相同的 LUN, 并具有相同的访问密码, 所有的主机是通过 initiator name 来标识的。在 FCSAN 主机组中的主机能够访问相同的 LUN, 所有的主机是通过 FC 的 WWNs 号来标识的。

3.2 IPSAN 主机组管理

3.2.1 查看 IPSAN 主机组信息

在左侧导航栏中点击【访问主机组】，子项组列出了主机组管理的所有功能。点击【IPSAN 主机组管理】，右侧列出所有的 IPSAN 主机组，以及 TARGET 名称。如图 3-2-1-1 所示。



图 3-2-1-1 IPSAN 主机组列表信息

列表项中显示了 IPSAN 主机组的概要信息和针对某个主机组的操作。【主机组名】是主机组的名称；【Lun 数量】是主机组中的所有主机可以访问的 LUN 的个数。【主机数量】是主机组中包含的主机的数目，其所包含的所有主机都有访问所属 LUN 的权限。【操作】是针对某个主机组可以进行的一些操作。

3.2.2 新建 IPSAN 主机组

在 IPSAN 主机组信息列表页（图 3-2-1-1）中，点击【新建主机组】，进行新建主机组表单，如图 3-2-2-1。



增加主机组

主机组名	ipsan1
target密码	●●●●●●●●●●●●
initiator密码	●●●●●●●●●●●●

增加 返回

图 3-2-2-1 新建 IPSAN 主机组

【主机组名】是必选项，并且不能与已经存在的主机组相同。Target 密码和 initiator 密码是可选项，用于 initiator 与 target 进行双向认证，输入长度必须大于 12 位。设置完成后点击【增加】按钮，会将指定的主机组增加上。但这时此主机组不包含任何主机，也不包含任何 LUN。

成功添加 IPSAN 主机组后，系统会自动跳转到【主机组管理】界面，此时可以看到主机组列表，如图 3-2-2-2 所示。



Target名称: iqn.2000-01.storage.iscsi-target:9b3a7589

主机组列表

主机组名	Lun数量	主机数量	操作
ipsan1	0	0	详细信息 增加主机 映射磁盘 删除主机组

新建主机组

图 3-2-2-2 IPSAN 主机组列表

3.2.3 查看 IPSAN 主机组详细信息

在 IPSAN 主机组列表中某个主机项中点击【详细信息】页面，系统跳转到指定主机组的详细信息中。如图 3-2-3-1 所示。

➤ 主机组信息

主机组名	ipsan1
target密码	●●●●●●●●●●●●●●●●
initiator密码	●●●●●●●●●●●●●●●●
LUN个数	0
主机个数	0

应用 返回

➤ LUN列表

路径	LUN	容量	操作

➤ 主机列表

发起端	操作

图 3-2-3-1 主机组信息

IPSAN 主机组详细信息包含三个列表。【主机组信息】显示了主机组的基本属性。其中主机组名、target 密码、initiator 密码可在此进行编辑。

Lun 列表显示了主机组中所包含的 Lun 信息，并提供了【删除】操作，可在此删除 Lun 使这个主机失去访问这个 LUN 的权限。

主机列表中显示了所有属于这个主机组的主机。可以通过【删除】操作删除某个主机。

3.2.4 增加主机

增加主机功能是将主机增加到某个 IPSAN 主机组中，这时，主机就可以访问主机组所包含的所有的 LUN。具体操作是，在 IPSAN 主机组列表中点击某个主机组项的【增加主机】操作。系统跳转到增加主机表单，如图 3-2-4-1。

➤ 增加主机

主机组名	ipsan1
发起端名	iqn.dcs02.0

增加 返回

图 3-2-4-1 增加主机组

在发起端名称项中填写 initiator 名，点击【增加】按钮，这时，这个主机就属于这个主机组了。

注意：一个特定的 initiator 只能属于一个主机组。

3.2.5 映射磁盘

映射磁盘是指定某个逻辑卷，以便某个 IPSAN 主机组中的主机可以访问。

在 IPSAN 主机组列表中点击某个主机组的【映射磁盘】操作。系统转入到映射 LUN 的操作界面，如图 3-2-5-1。

映射 LUN

主机组名	ipsan1
卷组	vg085948
逻辑卷	lv0

增加 返回

图 3-2-5-1 映射 LUN

从卷组列表中选择某个卷组，逻辑卷列表中显示出这个卷组所包含且没有映射给该主机的逻辑卷。选定后，点击【增加】按钮，就将逻辑卷映射到指定的主机组中。成功映射 LUN 后，系统会自动跳转到【IPSAN 主机组管理】页面，此时点击【详细信息】，就能查看到刚才添加的主机和映射的 LUN 信息，如图 3-2-5-2 所示。

主机组信息

主机组名	ipsan1
target 密码	●●●●●●●●●●●●●●●●
initiator 密码	●●●●●●●●●●●●●●●●
LUN 个数	1
主机个数	1

应用 返回

LUN 列表

路径	LUN	容量	操作
/dev/vg085948/lv0	0	100.00G	删除

主机列表

发起端	操作
iqn.dcs02.0	删除

图 3-2-5-2 IPSAN 主机组详细信息

3.3 IPSAN 会话管理

IPSAN 会话管理页面主要用于显示当前 target 和 initiator 之间的会话。如图 3-3-1-1 所示。

会话列表

主机组名	发起端	发起端地址	目标端
ipsan1	iqn.dcs02.0	192.168.0.235	iqn.2000-01.storage.iscsi-target9b3a7589

图 3-3-1-1 IPSAN 会话管理

3.4 FC 主机组管理

FC 主机组管理主要作用是将指定的磁盘通过 FC 映射给哪些客户端。

3.4.1 查看 FC 主机组信息

在左侧导航栏中点击【访问主机组】，子项组列出了主机组管理的所有功能。点击【FC 主机组管理】，右侧列出所有的 FCSAN 主机组，以及 TARGET 列表。如图 3-4-1-1 所示。

服务状态: ✔ 关闭服务

FC Target列表

Target WWNs(控制器0)	未发现fc设备
Target WWNs(控制器1)	0x2100001b3292f8d9

FC主机组列表

主机组名	Lun数量	主机数量	操作
Default	0	0	详细信息 增加主机 映射磁盘

新建主机组

图 3-4-1-1 FC 主机组列表

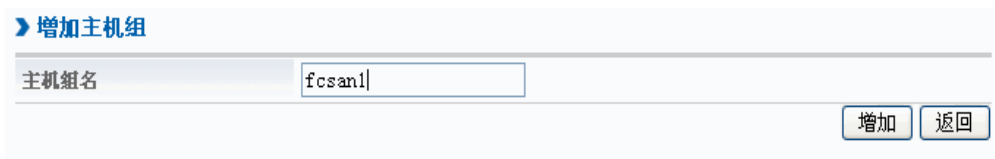
其中，系统会自带一个默认的主机组"Default"，其作用是保证在 FC 连接正常的时候，至少有一个主机组与客户端相连。当添加新的主机组后，并且添加相应的客户端做为主机时，需重启 FC 服务，才会使连接到 Default 主机组的会话断开，重新去检测有没有符合要求的主机组，若满足，则会连接到该主机组上；否则，则会连接到"Defaul

t “主机组上。

FC Target 列表中，当未检测到控制器中存在 FC 设备时，则会显示“未发现 fc 设备”。

3.4.2 新建 FC 主机组

在 FC 主机组列表页面中，点击【新建主机组】，进行主机组的创建，如图 3-4-2-1 所示。



增加主机组

主机组名

增加 返回

图 3-4-2-1 新建 FC 主机组

成功添加 FC 主机组后，系统会自动返回到 FC 主机组列表页面，此时可以查看到新添加的主机组，如图 3-4-2-2 所示。



FC Target列表

Target WWNs(控制器0)	未发现fc设备
Target WWNs(控制器1)	0x2100001b3292f8d9

FC主机组列表

主机组名	Lun数量	主机数量	操作
Default	0	0	详细信息 增加主机 映射磁盘
fcsan1	0	0	详细信息 增加主机 映射磁盘 删除主机组

新建主机组

图 3-4-2-2 FC 主机组列表

3.4.3 查看 FC 主机组详细信息

在 FC 主机组列表页面中，点击【详细信息】，进入指定主机组的详细信息页面，如图 3-4-3-1 所示。

➤ 主机组信息

主机组名	<input type="text" value="fcsan1"/>
LUN个数	0
主机个数	0

➤ LUN列表

路径	LUN	IO策略	块大小	容量	操作
----	-----	------	-----	----	----

➤ 主机列表

发起端	操作
-----	----

图 3-4-3-1 FC 主机组详细信息

主机组详细信息包含三个列表。【主机组信息】显示了主机组的基本属性。其中主机组名可在此进行编辑。

Lun 列表显示了主机组中所包含的 Lun 信息，并提供了【删除】操作，可在此删除 Lun 使这个主机失去访问这个 LUN 的权限。

主机列表中显示了所有属于这个主机组的主机。可以通过【删除】操作删除某个主机。

3.4.4 增加主机

增加主机功能是将主机增加到某个主机组中，这时，主机就可以访问主机组所包含的所有的 LUN。具体操作是，在 FC 主机组列表中点击某个主机组项的【增加主机】操作。系统跳转到增加主机表单，如图 3-4-4-1 所示。

➤ 增加主机

主机组名	fcsan1
发起端名	<input type="text" value="21:00:00:32:1d:92:f5:d8"/>

图 3-4-4-1 增加 FC 主机

3.4.5 映射磁盘

映射磁盘是指定某个逻辑卷，以便某个主机组中的主机可以访问。

在 FC 主机列表中点击某个主机组的【映射磁盘】操作。系统转入到映射 LUN 的操

作界面，如图 3-4-5-1 所示。

映射LUN

主机组名	fcsan1
卷组	vg085948
逻辑卷	lv0

增加 返回

图 3-4-5-1 映射 LUN

从卷组列表中选择某个卷组，逻辑卷列表中显示出这个卷组所包含且没有映射给该主机的逻辑卷。选定后，点击【增加】按钮，就将逻辑卷映射到 FC 主机组中。成功映射 LUN 后，系统会自动跳转到【FC 主机组管理】页面，此时点击【详细信息】，就能查看到刚才添加的主机和映射的 LUN 信息，如图 3-4-5-2 所示。

主机组信息

主机组名	fcsan1
LUN个数	1
主机个数	1

应用 返回

LUN列表

路径	LUN	IO策略	块大小	容量	操作
/dev/vg085948/lv0	1	自动镜像	512B	100.00G	删除

主机列表

发起端	操作
21:00:00:32:1d:92:f5:d8	删除

图 3-4-5-2 FC 主机组详细信息

3.5 FC 会话管理

FC 会话管理页面主要用于显示当前控制器的 FC 连接的会话。如图 3-5-1-1 所示。

会话列表

主机组名	发起端	发起端标识/注释	目标端
fcsan1	21:00:00:24:ff:2e:d1:00	port0	qla_isp

图 3-5-1-1 FC 会话管理

第 4 章 网络设置

网络设置用来显示和设置双控制器的网络信息：主机名、DNS、默认网关、网络连接信息、网络设备信息，并提供链路聚合功能。

4.1 基本设置

网络基本信息显示双控制器的主机名、主从 DNS 地址、如图 4-1-1-1 所示。

The screenshot shows a web interface with three tabs: '基本设置' (Basic Settings), '网络连接' (Network Connection), and '设备信息' (Device Information). The '基本设置' tab is active. Under the heading '控制器0' (Controller 0), there are three rows: '主机名: SC0', '主DNS服务器: [input field]', and '从DNS服务器: [input field]'. Under the heading '控制器1' (Controller 1), there are three rows: '主机名: SC1', '主DNS服务器: [input field]', and '从DNS服务器: [input field]'. An '应用' (Apply) button is located at the bottom right of the form.

图 4-1-1-1 网络基本信息设置

4.2 网络连接

网络连接页面列出了双控制器中所有可用的连接设备,包括独立工作的网卡和负载均衡的设备,如图 4-2-1-1 所示。其中的“设备”为此网络连接所拥有的物理设备名称,如 eth0;而当为负载均衡的连接时,则会显示所聚合的所有网卡名称。其中的连接状态说明了此时网络连接的连接性,为“Disconnnet”时,则表示网络未连接;“Connet”

时，表示网络可连接；当为“takeover”时，则表示该网络连接被接管了，如图 4-2-1-2 所示。

基本设置 网络连接 设备信息						
▶ 控制器0						
网络名	IP	子网掩码	网关	设备	连接状态	操作
eth0	192.168.1.128	255.255.255.0		eth0	Disconnect	编辑 删除连接
eth1	192.168.0.239	255.255.255.0	192.168.0.1	eth1	Connect	编辑 删除连接
▶ 控制器1						
网络名	IP	子网掩码	网关	设备	连接状态	操作
eth0	192.168.0.240	255.255.255.0	192.168.0.1	eth0	Connect	编辑 删除连接

图 4-2-1-1 网络连接信息列表 1

基本设置 网络连接 设备信息						
▶ 控制器0						
网络名	IP	子网掩码	网关	设备	连接状态	操作
bond0	192.168.0.238	255.255.255.0	192.168.0.1	eth0,eth1	Connect	编辑 撤消绑定
▶ 控制器1						
网络名	IP	子网掩码	网关	设备	连接状态	操作
bond0	192.168.0.239	255.255.255.0	192.168.0.1	eth0,eth1	takeover	编辑 撤消绑定

图 4-2-1-2 网络连接信息列表 2

点击网络连接列表中的操作—>编辑时，可以对网络连接进行编辑，如图 4-2-1-3 所示，用户可以根据需要对网络连接信息进行编辑。

网络设备信息编辑

控制器名：	控制器0
网络名：	eth0
设备：	eth0
IP地址：	<input type="text" value="192.168.1.128"/>
子网掩码：	<input type="text" value="255.255.255.0"/>
网关：	<input checked="" type="checkbox"/> 默认网关
	<input type="text"/>

图 4-2-1-3 网络连接信息编辑

点击网络连接列表中的操作—>撤消绑定时，会进入如图 4-2-1-4 所示的取消聚合对话框，会显示此网络聚合的详细信息，以及此聚合的网卡列表，用户需选择一个网络设备，将聚合时的网络信息赋值给该设备，以避免出现网络中断的情况。这个过程可能需要比较长的时间，请耐心等待。

网卡绑定撤消

控制器名：	控制器1
网络名：	bond0
连接状态：	Connect
设备：	eth1,eth2
IP地址：	192.168.0.241
子网掩码：	255.255.255.0
网关：	192.168.0.1

请选择您要将绑定信息赋值的网卡：

选择	设备名	连接状态
<input type="radio"/>	eth1	Disconnect
<input type="radio"/>	eth2	Connect

图 4-2-1-4 取消聚合

点击网络连接列表中的操作—>删除连接时，会弹出对话框来提示用户是否删除该网络连接，用户可以确认是否要删除该网络连接。

4.3 设备信息

设备信息页面列举了双控制中所有可用的物理网卡信息，详细信息如图 4-3-1-1 所示，其中的工作状态有“活动”和“未激活”两种，绑定状态有“绑定”和“未绑定”两种，“选择”列下面的复选框是用来选定物理设备进行网络聚合的。

▶ 控制器0						
设备名	物理地址	型号	工作状态	绑定状态	操作	选择
eth0	00:30:48:D7:E2:D6	Ethernet	活动	未绑定		<input type="checkbox"/>
eth1	00:30:48:D7:E2:D7	Ethernet	活动	未绑定		<input type="checkbox"/>
eth2	00:40:58:E7:F2:E4	Ethernet	未激活	未绑定	启用	<input type="checkbox"/>

▶ 控制器1						
设备名	物理地址	型号	工作状态	绑定状态	操作	选择
eth0	00:30:48:D7:E2:94	Ethernet	活动	未绑定		<input type="checkbox"/>
eth1	00:30:58:7D:E2:1B	Ethernet	活动	绑定		<input type="checkbox"/>
eth2	00:30:48:D7:E2:95	Ethernet	活动	绑定		<input type="checkbox"/>

图 4-3-1-1 设备信息

点击设备信息列表中的操作—>启用时，会进入如图 4-3-1-2 所示的新建网络连接的面，用户可以对设备信息进行编辑，使其成为一个可用的网络连接。

▶ 网络设备信息编辑	
控制器名：	控制器0
网络名：	eth2
设备：	eth2
IP地址：	<input type="text"/>
子网掩码：	<input type="text"/>
网关：	<input checked="" type="checkbox"/> 默认网关
	<input type="text"/>

图 4-3-1-2 新建网络连接页面

在设备信息列表中选择同一控制器上的两块或两块以上可用的物理网卡设备,点击【绑定】按钮,会进入如图 4-3-1-3 所示的新建聚合设备的页面,用户可以建立聚合设备,默认使用负载均衡模式。

网卡绑定编辑

控制器：	控制器0
网络名：	bond0
设备：	eth1,eth2
IP地址：	<input type="text" value="192.168.0.239"/>
子网掩码：	<input type="text" value="255.255.255.0"/>
网关：	<input checked="" type="checkbox"/> 默认网关
	<input type="text" value="192.168.0.1"/>

图 4-3-1-3 新建聚合设备

网卡聚合是指将两块网卡虚拟成一块网卡使用,负载均衡模式在提高网络连接可靠性的同时还能增加网络 IO 性能。

第 5 章 系统选项

5.1 时间日期

时间日期管理为用户显示系统时间、时区等信息，用户自行设置时间、时间协议、时区，并在设置时间等操作中确保和硬件时间同步，并同步时间和相关的一些配置信息到另一控制器中。

5.1.1 时间日期显示

时间日期显示界面，显示的是系统的日期时间、时区、时间服务器类型、同步方式、时间服务器名称等信息，详细信息见图 5-1-1-1 所示。



The screenshot shows a web interface titled '时间显示' (Time Display). It contains a table with the following information:

日期	09/09/2009
时间	18:56:30
时区	Asia/Shanghai
时间服务器类型	时间服务器
时间服务器名称	time-b.nist.gov
同步方式	定时同步 1次/小时

At the bottom right of the interface, there are two buttons: '编辑' (Edit) and '刷新' (Refresh).

图 5-1-1-1 时间日期显示

页面会每隔 5 秒钟刷新一次时间显示，点击【编辑】按钮会进行时间日期设置页面。

5.1.2 时间日期设置

时间日期设置包含两种方式：时间设置、时间同步设置。

时间设置为用户手动选择或输入时间日期来进行时间的设置；而时间同步设置则是设置时间服务器以及同步方式，通过时间协议来完成时间的设置。详细信息如图 5-1-2

-1 所示。

时间设置	
日期	09/09/2009 MM/DD/YY
时间	18:56:49 HH/MM/SS
时区	从列表中选择时区: Asia/Shanghai
时间同步设置 <input type="checkbox"/>	
时间服务器类型	<input type="radio"/> None <input type="radio"/> NTP服务器 <input checked="" type="radio"/> 时间服务器 time-b.nist.gov
同步方式	<input type="radio"/> None <input type="radio"/> 即时同步 <input checked="" type="radio"/> 定时同步 1次/小时

图 5-1-2-1 时间日期设置

其中：时间同步设备包含 3 种时间服务器类型：None、NTP 服务器、时间服务器，每一种类型包括 3 种同步方式：None、即时同步、定时同步，None 为不同步，即时同步为点击【应用】后马上同步，定时同步为每小时自动与服务器同步一次时间。在设置时间后，点击【应用】按钮，会同步设置的时间到系统，然后与硬件时间同步，最后同步时间和配置到另一控制器上。

☺ 说明：

如果不能连接到时间服务器或 NTP 服务器，请检查您的网络设置，DNS 设置，确定能连通到外部网络。

5.2 系统日志

系统运行和管理过程的重要操作都记录在日志文件中，通过“系统日志”管理页面可以查看和删除各个类型的日志。日志类型有：system、maillog。System 是指系统各应用服务运行过程中记录的日志；maillog 是指记录邮件收发的日志。

通过单击页面右下角的标签“首页”、“上一页”、“下一页”、“末页”可查看相应页

的日志，也可以直接转到任意页去查看日志。点击【清空日志文件】按钮，可对日志文件进行清除；点击【下载日志文件】，可以下载日志文件到本地机器上。

系统日志提供过滤搜索功能，用户可以选择全显示、时间段过滤显示、向前检索显示 3 种搜索方式。其中“全显示”为显示对应日志的所有内容；“时间段过滤显示”为只显示用户输入的时间段之内的日志；“向前检索显示”为只显示用户设置的时间到当前时间这一段时间内的日志。详细信息如图 5-2-1-1 所示。

The screenshot shows a web interface for system log management. At the top, there is a blue header with a right-pointing arrow and the text '系统日志'. Below this is a section titled '过滤选择' (Filter Selection). It contains three radio button options: '全显示' (All Display) which is selected, '时间段过滤显示' (Time Range Filter Display) with input fields for days and hours, and '向前检索显示' (Forward Search Display) with input fields for days and hours. Below the filter options is a '控制器' (Controller) section with two radio buttons: '控制器0' (Controller 0) which is selected, and '控制器1' (Controller 1). Underneath is a '日志类型' (Log Type) dropdown menu currently set to 'system'. To the right of the dropdown are two buttons: '查询' (Query) and '重置' (Reset). At the bottom right of the interface are two more buttons: '下载日志文件' (Download Log File) and '清空日志文件' (Clear Log File).

图 5-2-1-1 系统日志操作选项

记录时间	日志内容	源
Sep 23 08:56:54	syslogd 1.4.1: restart.	SC0
Sep 23 08:56:54	crmd: [5281]: info: mem_handle_event: Got an event OC_EV_MS_NEW_MEMBERSHIP from ccm	SC0
Sep 23 08:56:54	cib: [5277]: info: mem_handle_event: Got an event OC_EV_MS_NEW_MEMBERSHIP from ccm	SC0
Sep 23 08:56:54	crmd: [5281]: info: mem_handle_event: instance=2, nodes=2, new=2, lost=0, n_idx=0, new_idx=0, old_idx=4	SC0
Sep 23 08:56:54	cib: [5277]: info: mem_handle_event: instance=2, nodes=2, new=2, lost=0, n_idx=0, new_idx=0, old_idx=4	SC0
Sep 23 08:56:54	crmd: [5281]: info: crmd_ccm_msg_callback: Quorum (re)attained after event=NEW MEMBERSHIP (id=2)	SC0
Sep 23 08:56:54	cib: [5277]: info: cib_ccm_msg_callback: PEER: sc1	SC0
Sep 23 08:56:54	cib: [5277]: info: cib_ccm_msg_callback: PEER: sc0	SC0
Sep 23 08:56:54	crmd: [5281]: info: ccm_event_detail: NEW MEMBERSHIP: trans=2, nodes=2, new=2, lost=0 n_idx=0, new_idx=0, old_idx=4	SC0
Sep 23 08:56:54	crmd: [5281]: info: ccm_event_detail: CURRENT: sc1 [nodeid=1, born=1]	SC0
Sep 23 08:56:54	crmd: [5281]: info: ccm_event_detail: CURRENT: sc0 [nodeid=0, born=2]	SC0
Sep 23 08:56:54	crmd: [5281]: info: ccm_event_detail: NEW: sc1 [nodeid=1, born=1]	SC0
Sep 23 08:56:54	crmd: [5281]: info: ccm_event_detail: NEW: sc0 [nodeid=0, born=2]	SC0
Sep 23 08:56:54	crmd: [5281]: info: do_started: The local CRM is operational	SC0
Sep 23 08:56:54	kernel: klogd 1.4.1, log source = /proc/kmsg started.	SC0

[转](#)到 第 页 [首](#)页 [<<上](#)一页 第 1 / 436 页 [下](#)一页 [>>](#) [末](#)页

图 5-2-1-2 系统日志显示

5.3 系统恢复和升级

系统恢复是指将系统恢复到出厂状态，将初始化系统的所有配置；系统升级是指将系统的部分或者全部模块更新到另一个版本，需要上传升级包到系统中。

5.3.1 系统恢复

进入系统恢复界面，会显示双控制器的当前系统版本信息，输入管理员密码后，点击【确定】，对系统进行恢复。如图 5-3-1-1 所示。

▶ 系统恢复

系统当前版本	dcs02-1.2.1.0000-beta1 (控制器0)	
	dcs02-1.2.1.0000-beta1 (控制器1)	
管理员密码	<input type="text"/>	

图 5-3-1-1 系统恢复

若当两控制器均处于运行状态时，系统恢复会恢复双控制器的系统版本；若只有一个控制器处于运行状态时，则只会恢复此控制器，而当另一控制器开启系统后，会在启动系统的过程中检测系统版本信息，若发现版本不一致，则会恢复系统到正在运行的系统相对的版本。系统恢复请谨慎使用。

5.3.2 系统升级

进入系统升级界面，会显示双控制器系统的当前版本信息，输入管理员密码，然后上传升级包到系统，点击【应用】，对系统进行升级，如图 5-3-2-1 所示。

▶ 系统升级

系统当前版本	dcs02-1.2.1.0000-beta1 (控制器0)	
	dcs02-1.2.1.0000-beta1 (控制器1)	
管理员密码	<input type="text"/>	
升级包	<input type="text"/>	<input type="button" value="浏览..."/> <input type="button" value="上传"/>

图 5-3-2-1 系统升级

若当两控制器均处于运行状态时，系统升级会升级双控制器的系统版本；若只有一个控制器处于运行状态时，则只会升级此控制器，而当另一控制器开启系统后，会在启动系统的过程中检测系统版本信息，若发现版本不一致，则会升级系统到正在运行的系统相对的版本。系统升级请谨慎使用。

5.4 配置管理

提供了备份系统配置以及恢复系统配置到出厂设置、自定义设置的功能。

5.4.1 配置备份

进入配置备份页面，选择需要备份的控制器，点击【配置下载】，可以下载相应配置到本地目录中。如图 5-4-1-1 所示。

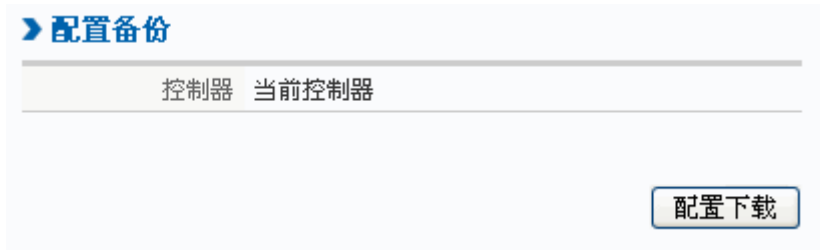


图 5-4-1-1 配置备份

5.4.2 配置恢复

进入配置恢复页面，选择需要恢复的控制器，选择恢复还原方式，输入管理员密码，上传配置包，然后点击【应用】进行配置还原。如图 5-4-2-1 所示。



图 5-4-2-1 配置恢复

系统提供两种配置还原方式：

1. 还原到出厂设置：选择还原方式为【出厂配置】，输入管理员密码，点击【应用】。
2. 到特定时间的自定义配置：浏览并上传某个特定日期下载的配置文件到浪潮海量存储系统。具体操作步骤如下：
选择【已有设置】，点击【浏览】按钮，选择要上传的配置包后，输入密码，点击【上传】按钮，可以上传配置包，如图 5-4-2-2 所示。

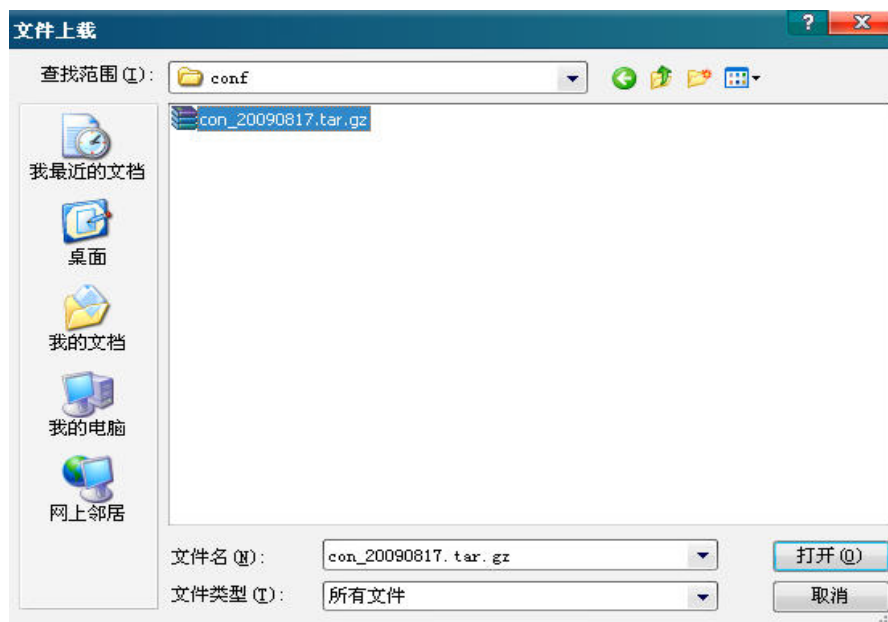


图 5-4-2-2 上传配置包

在点击【应用】按钮前，需要进行身份验证，输入管理员密码，配置包上传成功后，点击【应用】按钮，开始配置还原。

-
- ☛ 1、下载的配置文件包不能进行任何解包或修改等操作，否则上传会失败。
 - ☛ 2、确保下载时和上传时的系统运行模式一致，否则上传失败。
 - ☛ 3、建议用户在初始配置完毕、重大操作完毕后，都进行一次配置备份操作。
-

5.5 管理员设置

管理员设置为用户提供了修改管理员密码的功能，如图 5-5-1-1 所示。

修改密码

用户名	<input type="text" value="root"/>
密码	<input type="password"/>
验证码	<input type="text"/>  看不清楚? 换一张
新密码	<input type="password"/>
重复新密码	<input type="password"/>

图 5-5-1-1 管理员设置

5.6 系统监控设置

系统监控包括 3 个页面：监控设置、MAIL 设置、SNMP 设置。系统监控用来监控系统的 CPU、内存、磁盘空间、卷组等的利用率，以及硬件状态信息，在超过临界值时，可以采用发送 mail、记录日志、发送 snmp trap 信息三种方式告警。还可以监控磁盘的掉盘事件和 RAID 状态。

5.6.1 监控设置

监控设置页面主要是对系统状态的监控项的设置，具体如图 5-6-1-1 所示。

The screenshot displays the 'System Status Alerts' configuration page. It is divided into three main sections: System Status Alerts, Storage Status Alerts, and Hardware Status Alerts. Each section has a 'System Status Alerts' checkbox (checked) and 'Enable' text. Below each section, there are options for alert methods (EMAIL, SNMP Trap, Write to Log) and specific monitoring thresholds for various system metrics.

Section	Alert Method	Metric	Value	Unit/Range
系统状态告警	EMAIL	CPU利用率	10	(1-20)分钟内,持续高于 95 % (1-100)
	EMAIL	内存利用率	10	(1-20)分钟内,持续高于 95 % (1-100)
	EMAIL	硬盘利用率	10	(1-20)分钟内,持续高于 95 % (1-100)
存储状态告警	EMAIL	卷组利用率	90	% (默认80%)
	EMAIL	快照利用率	90	% (默认80%)
	EMAIL	监控硬盘状态	监控硬盘损坏	监控RAID掉盘
硬件状态告警	EMAIL	风扇1转速	13000	(408.00~17272.00)RPM
	EMAIL	风扇2转速	13000	(408.00~17272.00)RPM
	EMAIL	风扇3转速	13000	(408.00~17272.00)RPM
	EMAIL	CPU1温度	45	(14~77)°C
	EMAIL	CPU2温度	45	(14~77)°C
	EMAIL	V1.5	1.33	(1.33~1.50)V - 1.66 (1.50~1.66)V
	EMAIL	V12	10.56	(10.56~12.00)V - 13.44 (12.00~13.44)V
	EMAIL	V5	4.32	(4.32~4.80)V - 5.28 (4.80~5.28)V
	EMAIL	V3.3	2.90	(2.90~3.30)V - 3.67 (3.30~3.67)V
	EMAIL	CPU1DIMM	1.33	(1.33~1.50)V - 1.66 (1.50~1.66)V
EMAIL	CPU2DIMM	1.33	(1.33~1.50)V - 1.66 (1.50~1.66)V	

图 5-6-1-1 监控设置

用户可以设置在一段时间内当 CPU、内存或磁盘的利用率超过一定值时采用何种方式告警。告警方式有三种，可以通过是否选中选项前面的复选框来确定是否采用某种告

警方式。

系统状态告警部分可以监控 CPU、内存、磁盘的利用率。

存储状态告警部分可以监控掉盘事件和 RAID 状态，以及卷组利用率。

监控掉盘事件可以在磁盘掉盘时发出警告信息。

监控 RAID 状态可以在 RAID 状态由于磁盘的坏掉或者拔出而需要发生改变时发出警告信息。

这两种事件如果发生错误，同时采用“发送邮件”、“记录日志”和“发送 SNMP trap”三种方式告警。

硬件状态部分可以监控各个控制器的风扇转速、各个 CPU 温度、各个传感器的电压等信息，当其不在设置的临界值时，会向用户发送相应的警告信息。

5.6.2 MAIL 设置

MAIL 设置页面主要是设置接收告警信息的邮箱，当发生告警时，会将告警信息发送到这些邮箱中。邮箱地址列表如图 5-6-2-1 所示，用户可以删除用户邮箱；编辑邮箱地址如图 5-6-2-2 所示；添加邮箱地址如图 5-6-2-3 所示。

› 邮箱地址列表

用户名	邮箱地址	操作
admin	admin@example.com	编辑 删除

› SMTP邮箱服务器设置

SMTP邮件服务器地址	<input type="text"/>
SMTP邮件服务器用户名	<input type="text"/>
SMTP邮件服务器密码	<input type="text"/>
发送邮箱地址	<input type="text"/>
测试接收邮箱地址	<input type="text"/>
测试邮件主题	<input type="text"/>
测试邮件内容：	<div style="border: 1px solid #ccc; height: 80px; width: 100%;"></div>

图 5-6-2-1 MAIL 设置

邮件报警采用 SMTP 邮件服务，需完成正常的 SMTP 邮件服务器的参数填写，然后可以点击【测试】，看是否能正常发送测试邮件。若不能，请检测参数填写是否正确，以及网络配置，DNS 设置是否正常。

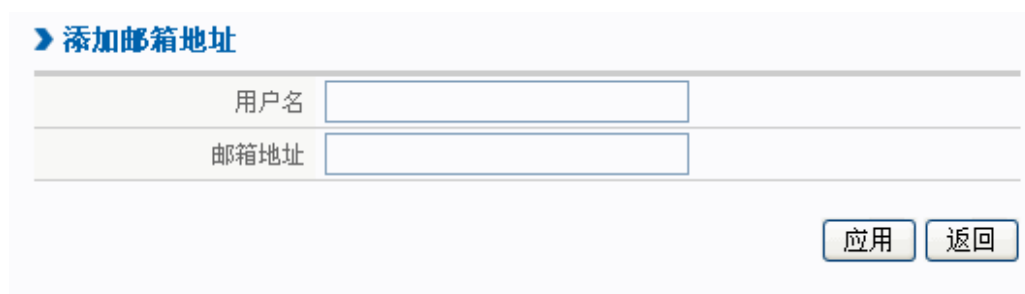


编辑邮箱地址

用户名	admin
邮箱地址	admin@example.com

应用 返回

图 5-6-2-2 编辑邮箱地址



添加邮箱地址

用户名	
邮箱地址	

应用 返回

图 5-6-2-3 添加邮箱地址

☺ 说明：

如果不能接收到告警邮件，请检查邮箱设置是否正确，检测网络是否能连通到外部网络。

5.6.3 SNMP 设置

SNMP 设置页面用来设置接收 snmp trap 信息的目的 IP 地址，用来接收告警信息。如图 5-6-3-1 所示。

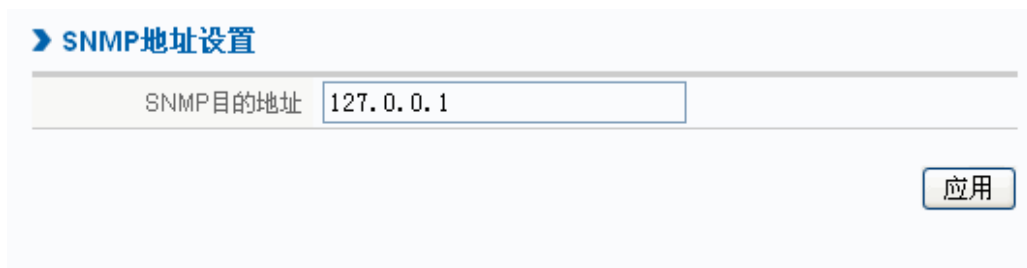


图 5-6-3-1 SNMP 设置

☺ 说明：

推荐使用 Trap Receiver 工具来接收 snmp trap 信息，进入 <http://www.trapreceiver.com/> 下载即可获取到。若不能接收到 snmp trap 信息，请查看网络设置，防火墙是否关闭或者是否设置了该程序为安全程序。

5.7 系统状态

系统状态页面显示的是双控制器的系统基本状态信息，如主机名、系统版本号、开机时间、平均负载、CPU 利用率、内存利用率，以及双控制器的状态，如图 5-7-1-1 所示。



图 5-7-1-1 系统状态

☺ 说明:

平均负载：表示在过去的 1、5、15 分钟内运行队列中的平均进程数量。

当控制器处于 takeover---standby 状态时，点击【控制器回切】可以将双控制器切换至 active---active 状态。

当控制器处于 inactive 状态时，点击【控制器激活】可以将控制器切换至 active 状态。

点击【网络信息】按钮，会转到“网络连接”页面，详细见 4.2 章节；点击【磁盘信息】按钮，会转到“磁盘信息”页面，详细见 2.1 章节。

点击【硬件状态信息】按钮，会进入硬件状态显示页面，显示相应控制器的硬件状态的信息，如 CPU 的温度、CPU 的电压、风扇转速、各传感器的电压等。如图 5-7-1-2 所示。

▶ 控制器0硬件状态信息

CPU1温度	[OEM State = 0000h]
CPU2温度	[NA]
CPU1电压	0.92 V (0.82/1.39): [OK]
CPU2电压	NA (0.82/1.39): [NA]
风扇1转速	17000.00 RPM (408.00/17272.00): [OK]
风扇2转速	17000.00 RPM (408.00/17272.00): [OK]
风扇3转速	17000.00 RPM (408.00/17272.00): [OK]
V5	5.08 V (4.32/5.28): [OK]
V12	12.00 V (10.56/13.44): [OK]
V1.5	1.51 V (1.33/1.66): [OK]
V3.3	3.26 V (2.90/3.67): [OK]
V3.3VSB	3.34 V (2.90/3.67): [OK]
CPU1DIMM	1.54 V (1.33/1.66): [OK]
CPU2DIMM	NA (1.33/1.66): [NA]
VBAT	3.36 V (2.90/3.67): [OK]

返回

图 5-7-1-2 硬件状态信息

5.8 系统吞吐量

系统吞吐量页面用来显示系统网络流量,显示了双控制器系统在开机运行后到当前时间接收和发送数据总流量,以及每个时间区间内的网络接收和发送数据流量统计列表。如图 5-8-1-1 所示。



图 5-8-1-1 系统吞吐量

点击【清除列表记录】按钮，会清除在系统吞吐量列表中的内容，但不会清除接收数据和发送数据的总流量。

5.9 系统电源管理

在电源控制页面，用户可以根据需要，对任一控制器或者双控制器进行关闭或重启操作，如图 5-9-1-1 所示。



图 5-9-1-1 系统电源管理

5.10 系统注册

系统注册页面提供了注册功能，用户可获取注册码在该页面进行注册，如图 5-10-1-1 所示。



图 5-10-1-1 系统注册

第 6 章 超级终端

当网络出现问题，无法登录 web 界面时，可通过超级终端对系统进行简单的配置或恢复，也可以直接在机器上连接 usb 键盘和显示器，登录系统进行配置。

6.1 登录系统

将主机与另一台 PC 机用串口线相连，打开 PC 机的超级终端程序。设置如下图参数：

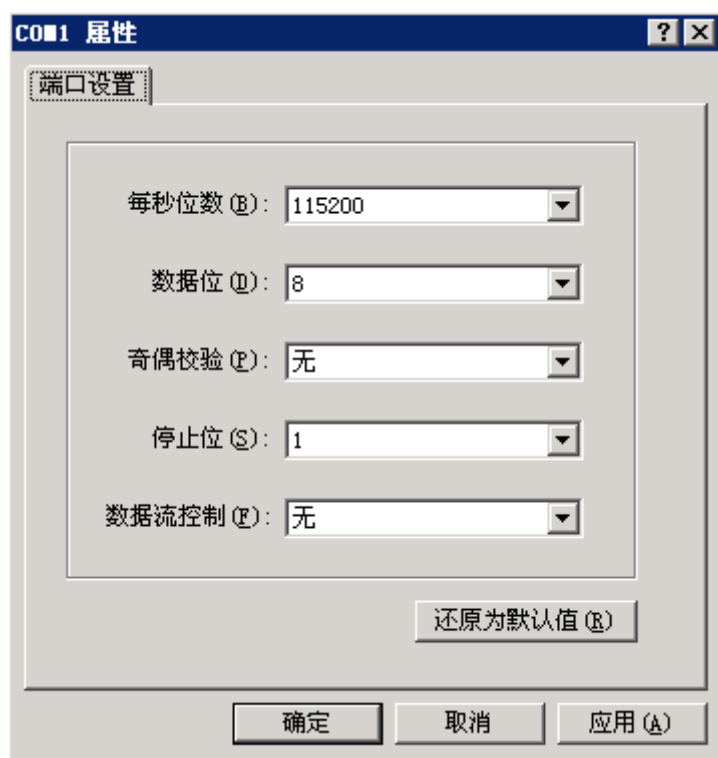


图 6-1-1-1 超级终端设置

设置完毕后，打开超级终端，按回车键即可显示登录窗口。输入用户名（dcs02）和密码（dcs02），便可登录系统，进行简单的命令操作。相关命令参看下节。

6.2 用户接口命令

为使用户在没有网络的情况下，能够进行最基本的调试，完成网络的配置，系统为

用户提供以下命令。

hostname

显示主机名

ip

显示系统网络信息

ping

测试 ipv4 的主机能否 ping 通

dc_network

设置网络命令, 具体用法查看 dc_network --help, 下面列举几种比较常见的用法:

#dc_network -t showconf 查看两控制器的网络配置

#dc_network -t addr c0.eth0=x.x.x.x/x.x.x.x/x.x.x.x 设置控制器 0 的网卡 0 的 ip, 子网掩码, 网关信息

dc_stat

查看控制器状态命令, 具体用法查看 dc_stat --help, 下面列表几种比较常用的用法:

#dc_stat -t get -c 0|1 获取控制器 0 或者 1 的状态

dc_sysctl

重启, 关闭控制器命令, 具体用法查看 dc_sysctl --help, 下面列表几种比较常用的用法:

#dc_sysctl -t reboot -c 0|1|2 重启控制器 0, 1 或者都重启

#dc_sysctl -t shutdown -c 0|1|2 关闭控制器 0, 1 或者都关机

logout

注销当前用户命令

exit

注销当前用户命令

附录 I :Windows 上启动器的安装及使用

微软为了支持 iSCSI 应用，提供了标准的 iSCSI 客户端，也叫 iSCSI 启动器，软件的最新版本可以从网址 <http://www.microsoft.com/downloads> 下载；在本机的随机光盘中，包含了本软件的 Initiator-2.04-build3273-x86fre 版本，可以直接安装使用。下面以 2.04 版本为例来说明。

直接点击软件的安装文件，运行后出现安装界面。直接点击【下一步】把 installation options 的复选框都选中，然后再点【下一步】，【I Agree】就开始安装了。安装完成后点【完成】即可。安装成功后在桌面生成一个图标，如下：



图 I-1 Microsoft iSCSI Initiator

双击图标运行客户端，出现客户端界面，选中 General 选项卡，这里可以设置 win-initiator 的节点名，如果您想在登录目标器时使用双向 CHAP 认证方式，您需要在这里设置 initiator 验证目标器的密码，点击【Secret】按钮会弹出一个设置对话框，填入一个长度为 12-16 字节的密码，点击【ok】即可。

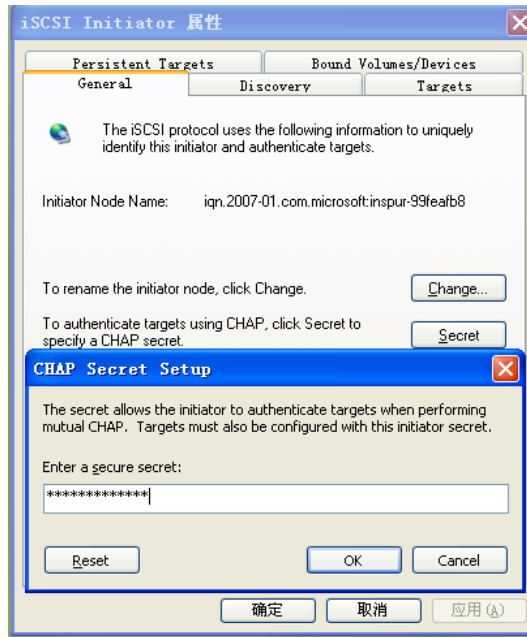


图 1-2 win-initiator 设置

选中 Discovery 选项卡，如图 1-3 所示。

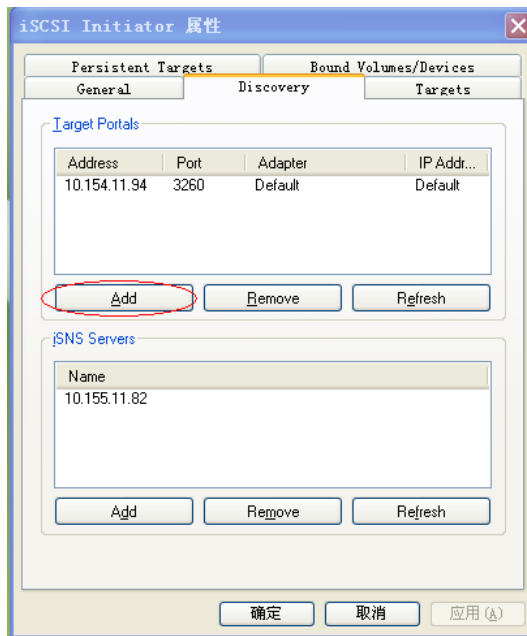


图 1-3 win-initiator 设置

Target Portals 用来显示目标器信息，和 target 端建立联系。iSNS Servers 是名字服务器的相关设置。首先点击 Target Portals 中的【Add】按钮，在弹出的对话框中填入目标器 IP 地址，如图 1-4，端口使用默认值 3260，点击【ok】按钮即可，这时如

果弹出 Connection Failed 警告信息，就说明连接不成功，请检查您的网络连接是否畅通，您的目标器端设置的限制 Initiator 连接的 IP 是否正确。如果没有弹出此对话框说明操作成功，可以进入下一步登录了。

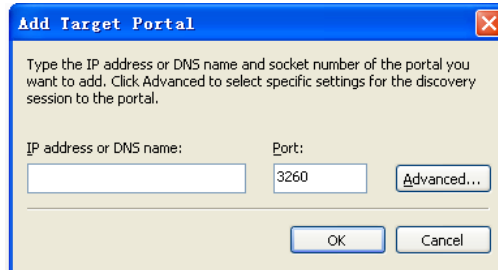


图 1-4 win-initiator 发现目标器

选中 Targets 复选框，就会看到如图 1-5 所示，您所连接目标端的所有可用的目标器，但状态(status)是 inactive，单击下面的【Log On】按钮。

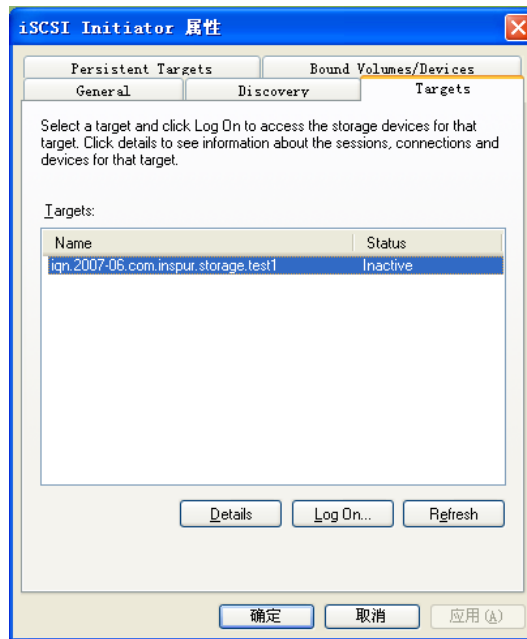


图 1-5 targets

这时会跳出一个如图 1-6 的对话框，点击【advanced】按钮会弹出设置登录目标器的详细信息，如图 1-6 所示。

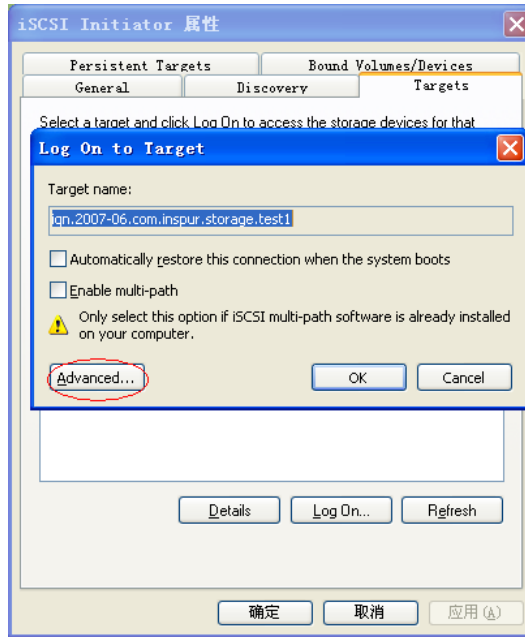


图 1-6 登录目标器

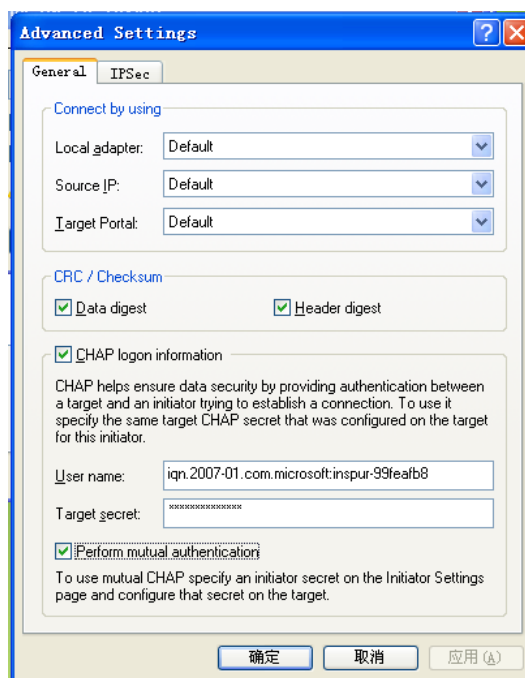


图 1-7 登录 target CHAP 认证

CRC/Checksum 是循环冗余校验设置，需要和目标器端选择相同的设置。如果您的目标器端设置了 initiator 登录目标器的目标器口令，那么您需要在输入此密码，User name 为目标器段所设置的启动器名。如果您需要使用双向的 chap 认证，那么您需要

勾选 Perform mutual authentication 选框。这样只有您在图 1-2 设置的 secret 和目标器端设置的启动器密码一致才能够登录成功。如果都设置好了点击【确定】按钮回到图 1-5 所示的对话框。

如果选择了 Automatically restore...，客户机以后重启的时候会自动连接该目标器。如果想取消自动连接，在 Persistent Targets 里面把目标器删除。

如果登录成功服务器的状态(Status)将由 Inactive 变为 Connected。如果登录不成功会弹出提示对话框，您需要检查刚刚设置的 CHAP 认证密码是否和目标器端一致，CRC 校验信息是否正确，目标端是否启动，网络是否畅通等。建立连接后可以在磁盘管理里面看到新添加的磁盘，如图 1-8 所示。

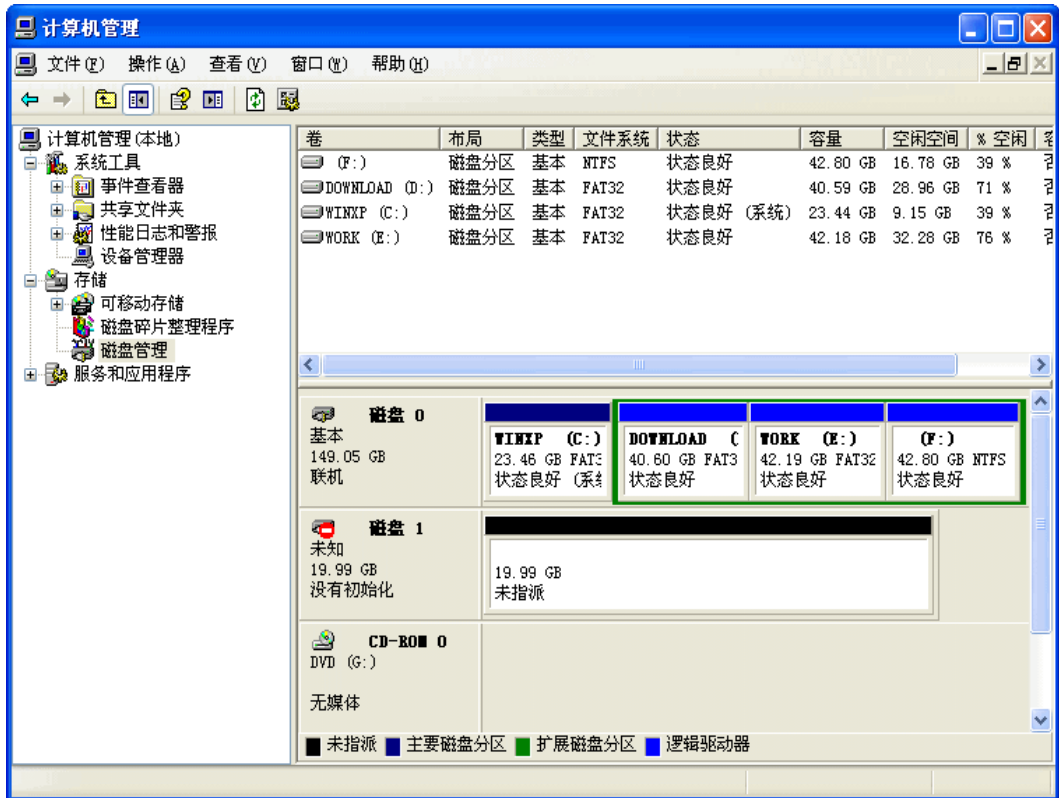


图 1-8 查看虚拟磁盘

这里所看到的磁盘 1 就是由 initiator 映射过来的磁盘。现在就可以像操作本地磁盘一样对它进行操作了。

附录 II: Linux 上启动器的安装和使用

在所使用的Linux发行版光盘上找到 `iscsi initiator` 软件包,并安装到发行版中,或者从官方网站(<http://www.open-iscsi.org/>)上下载源码包编译安装。以 RHEL 5.2 为例:

1. 安装 RPM 包

首先放入 redhat 安装盘,光盘会被自动挂载到 `/media/RHEL_5.2\ i386\ DVD/Server/` 目录下,如果没有挂载请手动载。然后执行下列操作:

```
[root@localhost ~]# cd /media/RHEL_5.2\ i386\ DVD/Server/
[root@localhost Server]# ls | grep iscsi
iscsi-initiator-utils-6.2.0.868-0.7.el5.i386.rpm
[root@localhost Server]# rpm -ivh iscsi-initiator-utils-6.2.0.868-0.7.el5.i386.rpm
```

2. 启动 ISCSI 服务

安装完 `iscsi` 服务默认是关闭的,需要手工启动运行

```
[root@localhost Server]# /etc/init.d/iscsi start
```

或者

```
[root@localhost Server]# service iscsi start
```

3. 将 target 端磁盘映射给本主机

从配置文件 `/etc/iscsi/initiatorname` 中查找发起端名称,将其名称增加到主机管理中。增加方式可参考 3.2 主机组管理。如

```
[root@wuqingmin lihua]# cat /etc/iscsi/initiatorname.iscsi
```

```
InitiatorName=iqn.1994-05.com.fedora:wuqingmin
```

表明本机的发起端名称为: `iqn.1994-05.com.fedora:wuqingmin`。

4. 搜寻并显示磁盘阵列

```
[root@localhost iscsi]# iscsiadm -m discovery -t sendtargets -p 192.168.0.239
192.168.0.239:3260,1 iqn.2001-04.com.example:storage.disk2.sys1.xyz
[root@localhost iscsi]# iscsiadm -m node
192.168.0.239:3260,1 iqn.2001-04.com.example:storage.disk2.sys1.xyz
```

5. 登录/登出磁盘阵列

```
[root@localhost iscsi]# iscsiadm -m node -p 192.168.0.239:3260 -l
Logging in to [iface: default, target: iqn.2001-04.com.example:storage.disk2.sys1.xyz, portal: 192.168.0.239, 3260]
Login to [iface: default, target: iqn.2001-04.com.example:storage.disk2.sys1.xyz, portal: 192.168.0.239, 3260]: successful
```

其中，3260 是 iscsi target 的服务端口号。

用户可以将以上命令添加到 `/etc/iscsi/iscsid.conf` 文件中，重启系统后将自动登录到磁盘阵列。

```
[root@localhost iscsi]# iscsiadm -m node -p 192.168.0.239:3260 -u
Logging out of session [sid: 9, target: iqn.2001-04.com.example:storage.disk2.sys1.xyz, portal: 192.168.0.239, 3260]
Logout of [sid: 9, target: iqn.2001-04.com.example:storage.disk2.sys1.xyz, portal: 192.168.0.239, 3260]: successful
```

登录到磁盘阵列之前，需要通过 Web 页面添加主机组、添加主机、并为该主机映射磁盘，这样，登录到磁盘阵列后，就可以使用为该主机分配的卷了。

在以上管理过程中，我们都使用了 `iscsiadm` 这个命令，这个命令是 `openiscsi` 的管理命令。可以通过 `man iscsiadm` 可以查看它全部参数和使用方式。

6. 查看磁盘阵列中为当前机器分配的卷、创建分区、制作文件系统并挂载

查看当前机器的存储设备:

```
[root@localhost iscsi]# fdisk -l
```

```
Disk /dev/hda: 8589 MB, 8589934592 bytes
```

```
255 heads, 63 sectors/track, 1044 cylinders
```

```
Units = cylinders of 16065 * 512 = 8225280 bytes
```

Device	Boot	Start	End	Blocks	Id	System
/dev/hda1	*	1	13	104391	83	Linux
/dev/hda2		14	1044	8281507+	8e	Linux LVM

```
Disk /dev/hdb: 2147 MB, 2147483648 bytes
```

```
16 heads, 63 sectors/track, 4161 cylinders
```

```
Units = cylinders of 1008 * 512 = 516096 bytes
```

```
Disk /dev/hdb doesn't contain a valid partition table
```

```
Disk /dev/sda: 107.3 GB, 107374182400 bytes
```

```
255 heads, 63 sectors/track, 13054 cylinders
```

```
Units = cylinders of 16065 * 512 = 8225280 bytes
```

```
Disk /dev/sda doesn't contain a valid partition table
```

以上输出中, /dev/sda 是磁盘阵列中为当前机器添加的卷, 用户可以在该卷上创建分区:

```
[root@localhost iscsi]# fdisk /dev/sda
```

```
Device contains neither a valid DOS partition table, nor Sun, SGI or OSF disklabel
```

Building a new DOS disklabel. Changes will remain in memory only, until you decide to write them. After that, of course, the previous content won't be recoverable.

The number of cylinders for this disk is set to 13054.

There is nothing wrong with that, but this is larger than 1024, and could in certain setups cause problems with:

- 1) software that runs at boot time (e.g., old versions of LILO)
- 2) booting and partitioning software from other OSs
(e.g., DOS FDISK, OS/2 FDISK)

Warning: invalid flag 0x0000 of partition table 4 will be corrected by w(rite)

Command (m for help): p

Disk /dev/sda: 107.3 GB, 107374182400 bytes

255 heads, 63 sectors/track, 13054 cylinders

Units = cylinders of 16065 * 512 = 8225280 bytes

Device	Boot	Start	End	Blocks	Id	System
--------	------	-------	-----	--------	----	--------

Command (m for help): s

Building a new sun disklabel. Changes will remain in memory only, until you decide to write them. After that, of course, the previous content won't be recoverable.

Drive type

? auto configure

- 0 custom (with hardware detected defaults)
- a Quantum ProDrive 80S
- b Quantum ProDrive 105S
- c CDC Wren IV 94171-344
- d IBM DPES-31080
- e IBM DORS-32160
- f IBM DNES-318350
- g SEAGATE ST34371
- h SUN0104
- i SUN0207
- j SUN0327
- k SUN0340
- l SUN0424
- m SUN0535
- n SUN0669
- o SUN1.0G
- p SUN1.05
- q SUN1.3G
- r SUN2.1G
- s IOMEGA Jaz

Select type (? for auto, 0 for custom): h

You may change all the disk params from the x menu

Command (m for help): p

Disk /dev/sda (Sun disk label): 6 heads, 35 sectors, 974 cylinders

Units = cylinders of 210 * 512 bytes

Device	Flag	Start	End	Blocks	Id	System
--------	------	-------	-----	--------	----	--------

```
/dev/sda1          0      649    68145   83  Linux native
/dev/sda2  u      649     974    34125   82  Linux swap
/dev/sda3          0      974   102270   5  Whole disk
```

Command (m for help): w

The partition table has been altered!

Calling ioctl() to re-read partition table.

Syncing disks.

创建文件系统并挂载使用:

```
[root@localhost iscsi]# mkfs /dev/sda3
```

```
mke2fs 1.39 (29-May-2006)
```

```
Filesystem label=
```

```
OS type: Linux
```

```
Block size=1024 (log=0)
```

```
Fragment size=1024 (log=0)
```

```
25584 inodes, 102268 blocks
```

```
5113 blocks (5.00%) reserved for the super user
```

```
First data block=1
```

```
Maximum filesystem blocks=67371008
```

```
13 block groups
```

```
8192 blocks per group, 8192 fragments per group
```

```
1968 inodes per group
```

```
Superblock backups stored on blocks:
```

```
8193, 24577, 40961, 57345, 73729
```

```
Writing inode tables: done
```

```
Writing superblocks and filesystem accounting information: done
```

This filesystem will be automatically checked every 23 mounts or 180 days, whichever comes first. Use `tune2fs -c` or `-i` to override.

```
[root@localhost iscsi]# mkdir /mnt/lv/
```

```
[root@localhost iscsi]# mount /dev/sda3 /mnt/lv/
```

```
[root@localhost iscsi]# cd /mnt/lv
```

```
[root@localhost lv]# pwd
```

```
/mnt/lv
```

```
[root@localhost lv]# ls
```

```
lost+found
```

附录 III：目标器命名规范

为了能够在网络上唯一的表示一个目标器，目标器的命名是有一定的规则的，按照 RFC (Request for Comments) 3720 的规定，iscsi 节点的名字最大长度不能超过 223 bytes，共有两种命名方法，iscsi 名都是由两部分组成——指定者的类型后面跟着一个独一无二字符串。一种是 iqn 命名法：

iqn 命名的格式如下：

类型	日期	域名	本域内能唯一表示次节点的字符串
+++	+-----+	+-----+	+-----+

iqn. 2001-04. com. example:storage:diskarrays-sn-a8675309

说明：

类型：指的是以 iqn. 或 eui. 为区别的两种命名法。

日期：格式为:yyyy-mm. 这个日期必须是命名机构得到使用这个版本域名权之间的一天，并且应该是得到使用权的第一个月，而且要使用阳历。每一个数字都不能缺，不够两位用 0 补。

域名：指的是命名机构的域名，它是一个相反的格式。命名机构域名一般为 "example.com"，所以应该写为 com.example

最后一个字符串要以“:”开头，它是一个有限制长度的字符串。它可能包含产品类型，数字，主机名或软件序列号等，域名的拥有者可以在相反的域名后面指定任何名字作为域名，但要保证它是独一无二的。

目标器口令：是指启动器端登录到目标器时，目标器对启动器进行 CHAP 认证的口令，根据 RFC3720 的规定，此目标器口令的长度应该在 12-16 个字符之间。字符类型为字母、数字、下划线、“.”、“-” 字符类型只使用本系统。

启动器口令：是指启动器端登录到目标器时，启动器对目标器进行 CHAP 认证的口令，根据 RFC3720 的规定，此目标器口令的长度应该在 12-16 个字符之间。字符类型为字母、数字、下划线、“.”、“-” 字符类型只使用本系统。

上面的两个 CHAP 认证口令默认为空，即登录时不进行 CHAP 认证。如果您选择其中的任意一种，那么您就必须设置启动器名，此项表示您要登录该目标器的启动器的节点名。

启动器 IP : 表示您要登录该目标器的启动器的 IP 地址, 非此 IP 的启动器不能访问该目标器。如果您想使多个启动器同时登录该目标器, 那么您可以再添加多个 IP 地址, 中间用 “,” 分隔即可。

CRC 校验: 指启动器登录目标器时的循环冗余校验, 如果您想使用此功能, 请确保启动器端和目标器端选择相同的校验方式, (都只选择校验消息头, 或都只选择校验数据段, 或者双方两个都选)。

附录 IV：IP-SAN 使用快速指南

1. 进入访问主机组→IPSAN 主机组管理界面，在初始的出厂配置中，是没有主机组信息的，如图 IV-1 所示。



图 IV-1 IPSAN 主机组列表

2. 点击【新建主机组】，进入如图 IV-2 所示界面，填写主机组信息，点击【增加】新建 IPSAN 主机组。



图 IV-2 新建 IPSAN 主机组

3. 新建完 IPSAN 主机组后，返回到 IPSAN 主机组列表页面，此时，我们看到新建的主机组信息，其中 lun 数量和主机组数量均为 0，如图 IV-3 所示。



图 IV-3 IPSAN 主机组信息列表

4. 此时，我们需要增加主机和映射磁盘，点击【增加主机】，进入如图 IV-4 所示界面，填写相应的信息，点击【增加】。

增加主机

主机组名	ipsan1
发起端名	<input type="text" value="iqn.dcs02.0"/>

图 IV-4 增加主机

5. 增加主机后，进入 IPSAN 主机组列表页面，我们能看到新建的主机信息，如图 IV-5 所示。

Target名称:

主机组列表

主机组名	Lun数量	主机数量	操作
ipsan1	0	1	详细信息 增加主机 映射磁盘 删除主机组

图 IV-5 主机组列表

6. 此时，还需要映射磁盘，点击【映射磁盘】进入映射 LUN 界面，如图 IV-6 所示。此时观察卷组和逻辑卷两项，若无卷组和逻辑卷信息，则需要新建卷组和逻辑卷；若有卷组和逻辑卷信息，可省略步骤 7。

映射LUN

主机组名	ipsan1
卷组	<input type="text" value="vg085948"/>
逻辑卷	<input type="text" value="lv0"/>

图 IV-6 映射 LUN

7. 进入卷组管理页面，如图 IV-7 所示，是没有卷组信息的。

卷组列表

卷组	控制器	逻辑卷数	总空间	可用空间	利用率	状态	备注	操作
<input type="button" value="新建卷组"/>								

图 IV-7 卷组列表

点击【新建卷组】，进入到创建卷组页面，如图 IV-8 所示，选择和输入相应的信息，点击【创建】来新建卷组。

创建卷组

卷组名称： vg085948

所属控制器： 0

raid类型： raid5

块大小： 64kB

备注：

选择	位置	槽位	容量
<input type="checkbox"/>	local	0	279.40GB
<input type="checkbox"/>	local	1	279.40GB
<input type="checkbox"/>	local	2	279.40GB
<input type="checkbox"/>	local	3	279.40GB

创建 返回

图 IV-8 创建卷组

返回到卷组列表页面，查看新创建的卷组信息，如图 IV-9 所示。

卷组列表

卷组	控制器	逻辑卷数	总空间	可用空间	利用率	状态	备注	操作
vg085948	0	0	838.19G	838.19G	0%	✔		详细 扩容 删除

新建卷组

图 IV-9 卷组列表

从图 IV-9 可以查看到新创建的卷组信息，然后进入到逻辑卷管理，此时逻辑卷列表中是没有逻辑卷信息的，如图 IV-10 所示。

逻辑卷列表

卷组选择： vg085948

逻辑卷	所属卷组	空间大小	缓存策略	操作
-----	------	------	------	----

新建逻辑卷

图 IV-10 逻辑卷列表

点击【新建逻辑卷】，进入新建逻辑卷页面，输入相应的信息，点击【创建】来创建逻辑卷，如图 IV-11 所示。

创建逻辑卷

所属卷组:	vg085948	
逻辑卷名:	lv00	
空间大小:	20	GB (838.19GB)
缓存策略:	自动镜像	

图 IV-11 创建逻辑卷

返回逻辑卷管理页面，可以查看到新建的逻辑卷信息，如图 IV-12 所示。

逻辑卷列表

卷组选择:

逻辑卷	所属卷组	空间大小	缓存策略	操作
lv00	vg085948	20.00G	自动镜像	详细 映射 删除

图 IV-12 逻辑卷列表

此时，卷组和逻辑卷创建完成，进入下一步。

- 此时进入映射磁盘页面，则会显示已经创建的卷组以及相对应的逻辑卷信息，如图 IV-13 所示。

映射 LUN

主机组名	ipsan1
卷组	vg085948
逻辑卷	lv00

图 IV-13 映射 LUN

选择卷组和逻辑卷，点击【增加】，映射 LUN。返回到 IPSAN 主机组管理页面，即可看到新增加的 LUN，如图 IV-14 所示。

Target名称:

主机组列表

主机组名	Lun数量	主机数量	操作
ipsan1	1	1	详细信息 增加主机 映射磁盘 删除主机组

图 IV-14 主机组列表

点击【详细信息】，可查看 IPSAN 主机组的详细信息，以及进行一些操作，如图 IV-15 所示。

➤ 主机组信息

主机组名	ipsan1
target密码	●●●●●●●●●●●●●●●●
initiator密码	●●●●●●●●●●●●●●●●
LUN个数	1
主机个数	1

➤ LUN列表

路径	LUN	容量	操作
/dev/vg085948/lv00	0	20.00G	删除

➤ 主机列表

发起端	操作
iqn.dcs02.0	删除

图 IV-15 IPSAN 主机组详细信息

9. 在进行以上各项操作后，就可以通过 SCSI 启动器发起会话。详细步骤见附录 I。

进行这一系列操作后，返回 IPSAN 会话管理界面，在会话列表中我们能看到会话信息，如图 IV-16 所示。

➤ 会话列表

主机组名	发起端	发起端地址	目标端
ipsan1	iqn.dcs02.0	192.168.0.247	iqn.2000-01.storage.iscsi-target:9b3a7589

图 IV-16 会话列表

建立连接后可以在磁盘管理里面看到新添加的磁盘，如图 IV-17 所示。

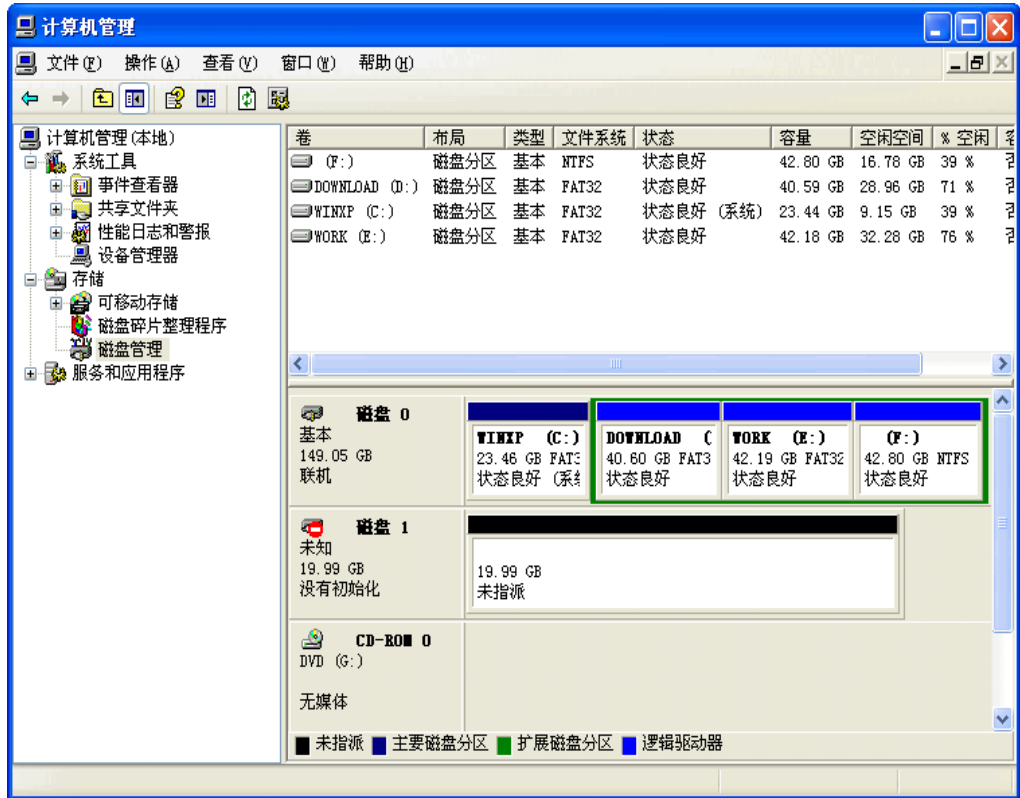


图 IV-17 查看虚拟磁盘

这里所看到的磁盘 1 是由 initiator 映射过来的磁盘，还没有进行初始化。选中磁盘 1，单击右键，选择“初始化磁盘”选项，对磁盘进行初始化。然后对磁盘进行分区操作，操作完成后，就可以在卷信息中看到新的分区信息，如图 IV-18 所示。

卷	布局	类型	文件系统	状态	容量	空闲空间	% 空闲	容错
WORK (E:)	磁盘分区	基本	FAT32	状态良好	42.18 GB	32.28 GB	76 %	否
WINXP (C:)	磁盘分区	基本	FAT32	状态良好 (系统)	23.44 GB	9.59 GB	40 %	否
DOWNLOAD (D:)	磁盘分区	基本	FAT32	状态良好	40.59 GB	28.96 GB	71 %	否
(H:)	磁盘分区	基本		状态良好	19.99 GB	19.99 GB	100 %	否
(F:)	磁盘分区	基本	NTFS	状态良好	42.80 GB	16.78 GB	39 %	否

磁盘	分区	容量	文件系统	状态
磁盘 0	WINXP (C:)	23.46 GB	FAT32	状态良好 (系统)
	DOWNLOAD (D:)	40.60 GB	FAT32	状态良好
	WORK (E:)	42.19 GB	FAT32	状态良好
	(F:)	42.80 GB	NTFS	状态良好
磁盘 1	(H:)	19.99 GB		状态良好
CD-ROM 0	DVD (G:)			无媒体

■ 主要磁盘分区 ■ 扩展磁盘分区 ■ 逻辑驱动器

图 IV-18 初始化后的虚拟磁盘信息

现在就可以像操作本地磁盘一样对它进行操作了。

附录 V : FC-SAN 使用快速指南

进入访问主机组->FCSAN 主机组管理界面，在初始的出厂配置中，默认有一个” Default “主机组，如图 V-1 所示。



图 V-1 FCSAN 主机组列表

2. 点击【新建主机组】，进入如图 V-2 所示界面，填写主机组信息，点击【增加】新建 FCSAN 主机组。

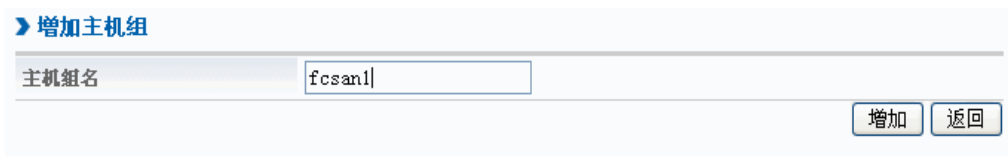


图 V-2 新建 FCSAN 主机组

3. 新建完 FCSAN 主机组后，返回到 FCSAN 主机组列表页面，此时，我们看到新建的主机组信息，其中 lun 数量和主机组数量均为 0，如图 V-3 所示。



图 V-3 FCSAN 主机组信息列表

4. 此时，我们需要增加主机和映射磁盘，点击【增加主机】，进入如图 V-4 所示界面，填写相应的信息，点击【增加】。

► 增加主机

主机组名	fcsan1
发起端名	21-00-00-24-ff-2e-d1-00
发起端标识注释	port0

图 V-4 增加主机

填写信息如图 V-4-1 所示，发起端名填写客户端 SANsurfer 扫描出的 FC 卡的 Port Name，发起端标识按个人意志填写。

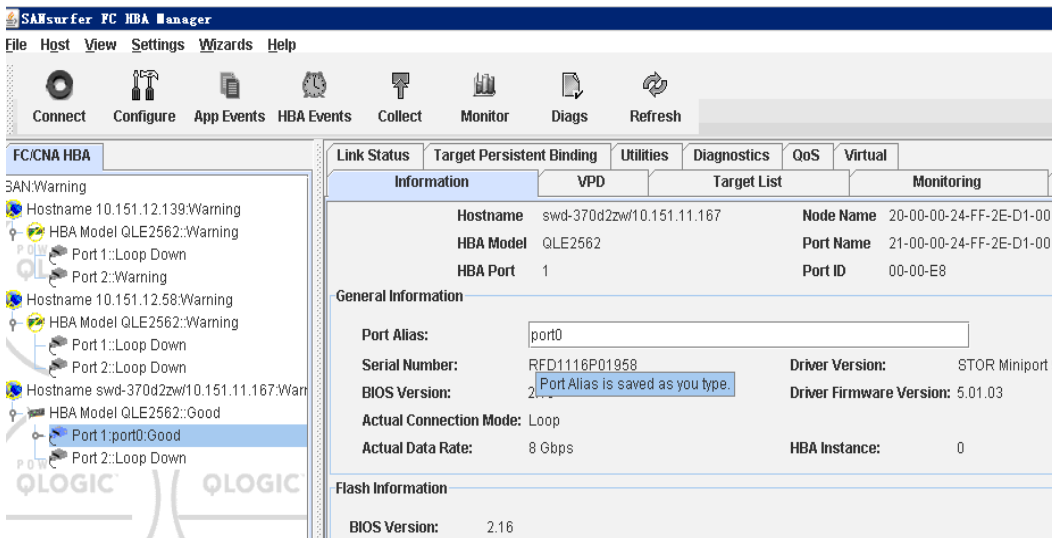


图 V-4-1 客户端 SANsurfer 信息

5. 增加主机后，进入 FCSAN 主机组列表页面，我们能看到新建的主机信息，如图 V-5 所示。

► FC主机组列表

主机组名	Lun数量	主机数量	操作
Default	0	0	详细信息 增加主机 映射磁盘
fcsan1	0	1	详细信息 增加主机 映射磁盘 删除主机组

图 V-5 主机组列表

6. 此时，还需要映射磁盘，点击【映射磁盘】进入映射 LUN 界面，如图 V-6 所示。此时观察卷组和逻辑卷两项，若无卷组和逻辑卷信息，则需要新建卷组和 逻辑卷；若

有卷组和逻辑卷信息，可省略步骤 7。

映射LUN

主机组名	fcsan1
卷组	vg085948
逻辑卷	lv0

图 V-6 映射 LUN

7. 进入卷组管理页面，如图 V-7 所示，是没有卷组信息的。

卷组列表

卷组	控制器	逻辑卷数	总空间	可用空间	利用率	状态	备注	操作
<input type="button" value="新建卷组"/>								

图 V-7 卷组列表

点击【新建卷组】，进入到创建卷组页面，如图 V-8 所示，选择和输入相应的信息，点击【创建】来新建卷组。

创建卷组

卷组名称:	vg112336
所属控制器:	0
raid类型:	raid5
块大小:	128kB
备注:	

LOCAL阵列
 JBOD1

选择	位置	槽位	容量
<input checked="" type="checkbox"/>	local	9	279.40GB
<input checked="" type="checkbox"/>	local	10	279.40GB
<input checked="" type="checkbox"/>	local	11	279.40GB

全选

图 V-8 创建卷组

返回到卷组列表页面，查看新创建的卷组信息，如图 V-9 所示。

卷组列表

卷组	控制器	逻辑卷数	快照数	总空间	可用空间	利用率	状态	备注	操作
vg112336	0	0	0	558.59G	558.59G	0%			详细 扩容 删除

图 V-9 卷组列表

从图 V-9 可以查看到新创建的卷组信息，然后进入到逻辑卷管理，此时逻辑卷列表中是没有逻辑卷信息的，如图 V-10 所示。

逻辑卷列表



图 V-10 逻辑卷列表

点击【新建逻辑卷】，进入新建逻辑卷页面，输入相应的信息，点击【创建】来创建逻辑卷，如图 V-11 所示。

创建逻辑卷



图 V-11 创建逻辑卷

返回逻辑卷管理页面，可以查看到新创建的逻辑卷信息，如图 V-12 所示。

逻辑卷列表



图 V-12 逻辑卷列表

此时，卷组和逻辑卷创建完成，进入下一步。

8. 此时进入映射磁盘页面，则会显示已经创建的卷组以及相对应的逻辑卷信息，如图 V-13 所示。

» 映射LUN

主机组名	fcsan1
卷组	vg112336
逻辑卷	lv00

图 V-13 映射 LUN

选择卷组和逻辑卷，点击【增加】，映射 LUN。返回到 FCSAN 主机组管理页面，即可看到新增加的 LUN，如图 V-14 所示。

» FC主机组列表

主机组名	Lun数量	主机数量	操作
Default	0	0	详细信息 增加主机 映射磁盘
fcsan1	1	1	详细信息 增加主机 映射磁盘 删除主机组

图 V-14 主机组列表

点击【详细信息】，可查看 FCSAN 主机组的详细信息，以及进行一些操作，如图 V-15 所示。

» 主机组信息

主机组名	fcsan1
LUN个数	1
主机个数	1

» LUN列表

路径	LUN	IO策略	块大小	容量	操作
/dev/vg112336/lv00	1	自动镜像	512B	20.00G	删除

» 主机列表

发起端	发起端标识/注释	操作
21:00:00:24:ff:2e:d1:00	port0	删除

图 V-15 FCSAN 主机组详细信息

9. 在进行以上各项操作后，就已经同客户端建立起会话。

进行这一系列操作后，返回 FCSAN 会话管理界面，在会话列表中我们能看到会话

信息，如图 V-16 所示。

会话列表

主机组名	发起端	发起端标识注释	目标端
fcsan1	21:00:00:24:ff:2e:d1:00	port0	qla_isp

图 V-16 会话列表

建立连接后可以在磁盘管理里面看到新添加的磁盘，如图 V-17 所示。

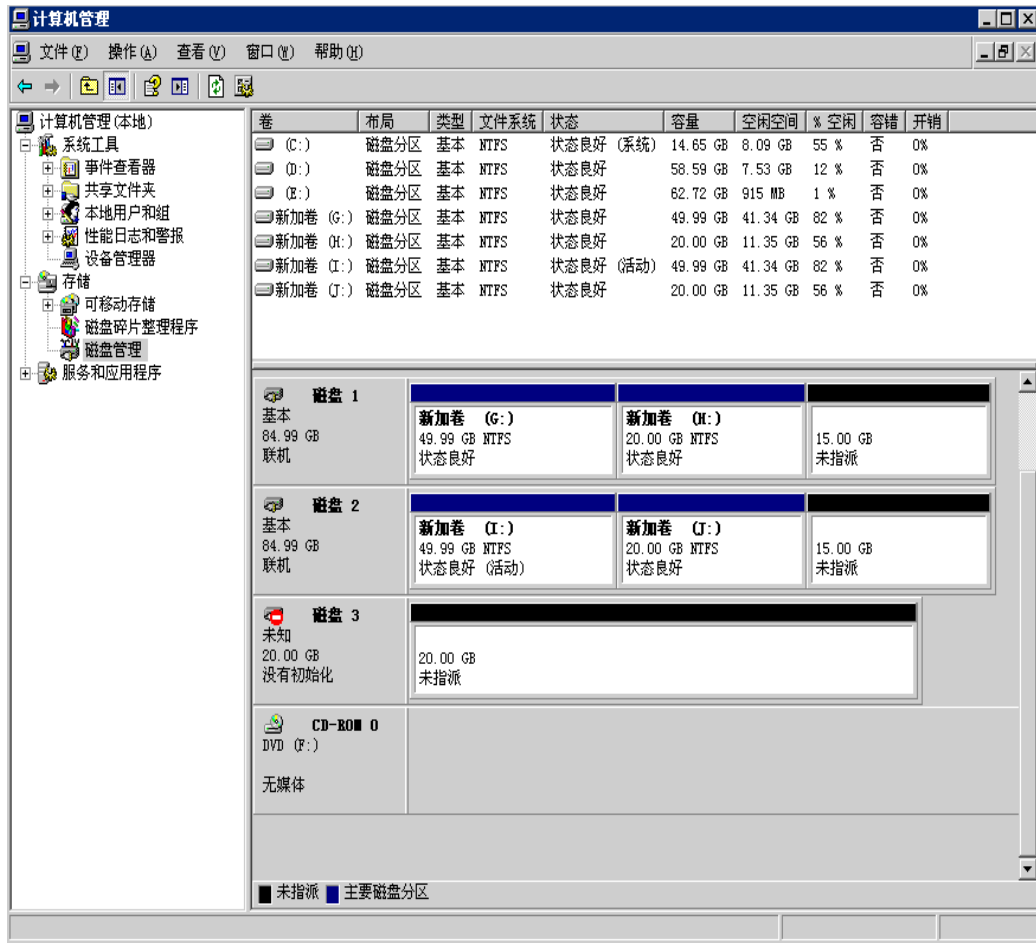


图 V-17 查看虚拟磁盘

这里所看到的磁盘 3 是由 FC-SAN 映射过来的磁盘，还没有进行初始化。选中磁盘 3，单击右键，选择“初始化磁盘”选项，对磁盘进行初始化。然后对磁盘进行分区操作，操作完成后，就可以在卷信息中看到新的分区信息，如图 V-18 所示。

卷	布局	类型	文件系统	状态	容量	空闲空间	% 空闲	容错	开销
(C:)	磁盘分区	基本	NTFS	状态良好 (系统)	14.65 GB	8.09 GB	55 %	否	0%
(D:)	磁盘分区	基本	NTFS	状态良好	58.59 GB	7.53 GB	12 %	否	0%
(E:)	磁盘分区	基本	NTFS	状态良好	62.72 GB	915 MB	1 %	否	0%
新加卷 (G:)	磁盘分区	基本	NTFS	状态良好	49.99 GB	41.34 GB	82 %	否	0%
新加卷 (H:)	磁盘分区	基本	NTFS	状态良好	20.00 GB	11.35 GB	56 %	否	0%
新加卷 (I:)	磁盘分区	基本	NTFS	状态良好 (活动)	49.99 GB	41.34 GB	82 %	否	0%
新加卷 (J:)	磁盘分区	基本	NTFS	状态良好	20.00 GB	11.35 GB	56 %	否	0%
新加卷 (K:)	磁盘分区	基本	NTFS	状态良好	19.99 GB	19.93 GB	99 %	否	0%

磁盘 2 基本 84.99 GB 联机	新加卷 (I:) 49.99 GB NTFS 状态良好 (活动)	新加卷 (J:) 20.00 GB NTFS 状态良好	15.00 GB 未指派
	磁盘 3 基本 19.99 GB 联机		
新加卷 (K:) 19.99 GB NTFS 状态良好			

图 V-18 初始化后的虚拟磁盘信息

现在就可以像操作本地磁盘一样对它进行操作了。