NetStor NCS3800

管理员手册

V1.0



文档编号：QPJL-POPUB-NCS3800
版本日期：2017-05-20

版本更新说明

版本	修订日期	修订人	描述
V1.0	2017-05-20	**曹海峰**	初稿

公司声明

- 北京同有飞骥科技股份有限公司（简称“同有科技”）2017 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，本文档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文档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文档中的全部内容有最终解释权，如有变更，恕不另行通知。
- 本文档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*®为北京同有飞骥科技股份有限公司的注册商标。

版权声明

北京同有飞骥科技股份有限公司版权所有，并保留对本文档及本声明的最终解释权和修改权。本文档中出现的任何文字叙述、格式、插图、图片、方法等内容，除另有特别注明外，其著作版权均属于北京同有飞骥科技有限公司。未经本公司书名许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

产品声明

本文档是针对北京同有飞骥科技股份有限公司 NetStor® NCS3800 产品的使用指导说明手册，除非另有约定，本文档仅作为使用指导。北京同有飞骥科技股份有限公司确信本文档在发布之日内容准确无误，由于产品版本升级或其他原因，本文档中的内容可随时更改而不另行通知。

北京同有飞骥科技股份有限公司

地址：北京市海淀区中关村环保科技园地锦路 9 号院 2 号楼（100095）

网址：http://www.toyou.com.cn/

电话：86-10-62491999

传真：86-10-62491998

前 言

北京同有飞骥科技股份有限公司是一家拥有多年经验的存储专业公司，凭借在存储、备份、容灾、数据管理及安全存储等领域丰富的行业经验，以及在政府、教育、医疗、制造、能源和军工等多个领域的长期耕耘，已经发展成为中国许多关键行业客户的首选厂商。同有飞骥旗下的 NetStor NCS3800 系列已成为国内最具影响力的民族存储品牌之一。作为民族存储产业发展的引领者，同有飞骥始终从本土化设计、专业化服务和领先技术的整合创新等方面入手，致力于核心竞争力的不断提高。本土化基础上的自主创新能力是公司发展的动力源泉，也是确保公司健康长远发展的技术立足点。为提升公司在存储软件领域的竞争力，也为了使 NetStor NCS3800 系列产品能够更加贴近中国用户的使用习惯，公司在研发自己的双控统一存储产品时，针对该双控统一存储制定了自主开发本系统的计划，并由公司的软件研发中心负责具体实施。

北京同有飞骥科技股份有限公司软件研发中心针对 NetStor NCS3800 系列双控统一存储产品，自主研发了基于控制器的本系统——NetStor Storage Manager。该系统采用中文化操作界面，设计和实现过程中充分考虑了中国用户的使用习惯和实际需要，通过该系统可以实现对 NetStor NCS3800 系列双控统一存储内数据的存储组织、访问和管理。

NetStor Storage Manager 具备一般存储操作系统的常见功能，可以实现系统管理、双机管理、存储管理、NAS 管理、iSCSI 管理、FC 管理和系统监控等功能。其中，系统管理主要包括用户管理、时间管理、网络设置与接口管理、配置管理和事件管理等；存储管理包括磁盘管理、存储池管理、备用盘管理、缓存管理、数据集管理、快照管理和服务管理等；NAS 管理主要包括认证管理、用户管理、组管理、协议管理、共享管理、权限设置、配额管理和连接管理等；iSCSI 管理主要包括目标管理、chap 管理和连接管理；FC 管理主要包括本地 FC 卡管理、访问管理和连接管理；系统监控主要包括硬件监控、性能监控和性能统计等。

阅读指南

〖手册目标〗

本手册针对北京同有飞骥科技股份有限公司软件研发中心自主研发的本系统，即“NetStor Storage Manager”，以界面布局为基础，对各功能模块的使用方法、具体功能和选项意义等进行了逐一说明。通过阅读本手册，用户可以进一步了解该本系统的特点，掌握该系统的基本使用方法。

〖阅读对象〗

本手册是为所有使用 NetStor Storage Manager 本系统，对 NetStor 双控统一存储内数据进行存储组织、访问和管理的用户所编写的，用户在使用本手册前，应该具备常见本系统的一般操作常识。

〖手册构成〗

本手册基本上由三部分组成：

1. 第 1 章和第 2 章，简要介绍了产品的基本知识，和系统的运行环境及启动方法。
2. 第 3 章至第 11 章，以界面为基础，分五章对主要功能模块进行了说明。
3. 第 12 章，列出了技术支持信息，方便用户与开发组织的联系和沟通。

〖手册约定〗

本手册遵循以下约定：

1. 界面中的菜单、按钮项：各自名称一律采用界面中的原文，使用正文字体，不加引号，但加粗显示。
2. “→”：箭头符号，不加粗，表示界面切换时菜单、按钮间的前后衔接关系。
3. 界面中系统提供的显示内容或提示信息，用双引号包含。
5. 默认情况下，文中所述“本系统”特指同有飞骥的“NetStor Storage Manager”本系统。

【注意】的意思是请用户注意那些需要注意的事项。

目 录

前 言 4
目 录 6
1 系统简介 1
1.1 组成 1
1.2 主要功能 1
1.3 目前支持环境 2
2 系统的运行环境及启动 3
2.1 系统的运行环境 3
2.2 系统的启动 3
2.3 系统的初始化 4
2.3.1 高级配置 5
2.3.1.1 主节点（双机模式） 5
2.3.1.2 备节点（双机模式） 9
2.3.1.3 单机模式 9
2.3.2 快速配置 9
2.4 单双机模式切换 15
3 系统管理 17
3.1 系统信息 17
3.2 系统设置 18
3.2.1 用户密码设置 18
3.2.2 时间设置 19
3.2.3 计划任务列表 21
3.2.4 设置计划任务 22
3.2.5 邮件设置 25
3.2.6 简单网络管理协议 26

3.3 网络管理 27
3.3.1 全局信息 27
3.3.2 全局设置 27
3.3.3 网络端口列表 28
3.3.4 网络端口设置 29
3.3.5 聚合端口创建 31
3.3.6 聚合端口管理 33
3.3.7 聚合端口删除 34
3.3.8 静态路由设置 35
3.3.9 QOS 设置 35
3.4 系统维护 36
3.4.1 关机重启 36
3.4.2 固件更新 37
3.4.3 配置管理 37
3.4.4 高级维护 38
3.4.5 许可证管理 39
3.5 事件管理 40
4 配置向导 43
4.1 系统配置 43
4.2 存储配置 45
4.3 NAS 配置 49
5 双机管理 50
5.1 双机管理 50
5.1.1 双机信息 50
5.1.2 双机配置 51
5.1.2.1 创建双机 51
5.1.2.2 销毁双机 53

5.1.2.3 配置双机 53

5.2 资源管理 54

5.2.1 资源列表 54

5.2.2 资源配置 55

5.3 FC 双机配置 56

5.3.1 FC 双机映射列表 56

5.3.2 创建 FC 双机映射 56

6 存储管理 57

6.1 磁盘管理 58

6.1.1 磁盘列表 58

6.1.2 磁盘信息 59

6.2 存储池管理 61

6.2.1 存储池列表 61

6.2.1.1 存储池信息 62

6.2.1.2 扩展存储池 63

6.2.2 创建存储池 64

6.2.3 存储池导入 65

6.3 备用盘管理 66

6.3.1 备用盘列表 66

6.3.2 创建备用盘 67

6.4 缓存管理 67

6.4.1 缓存列表 67

6.4.2 创建缓存 68

6.5 数据集管理 69

6.5.1 数据集列表 69

6.5.2 创建数据集 74

6.5.2.1 创建 filesystem 数据集 74

6.5.2.2 创建 volume 数据集 75

6. 6 快照 77

6.6.1 快照列表 77

6.6.1.1 快照信息 78

6.6.1.2 克隆 79

6.6.2 创建快照 79

6. 7 服务管理 80

6.7.1 服务列表 80

6.7.2 ssh 绑定列表 81

6.7.2.1 添加 ssh 绑定 82

6.7.3 数据复制 82

6.7.4 文件迁移 83

6.7.5 介质扫描 84

6.7.6 快照策略 85

7 NAS 管理 86

7.1 认证管理 86

7.1.1 认证方式 86

7.2 用户管理 90

7.2.1 用户列表 90

7.2.2 创建用户 90

7.2.3 编辑用户 91

7.2.4 删除 NAS 用户 92

7.3 组管理 92

7.3.1 组列表 92

7.3.2 创建组 93

7.3.3 组成员 94

7.3.4 删除组 94

7.4 协议管理 95
7.4.1 协议列表 95
7.4.2 Windows 访问设置 95
7.4.3 Unix 访问设置 96
7.4.4 FTP 访问设置 96
7.4.5 RSYNC 访问设置 98
7.4.6 HTTP 访问设置 98
7.5 共享管理 99
7.5.1 共享列表 99
7.5.2 创建共享 100
7.5.3 删除共享 100
7.5.4 NAS 共享信息 101
7.5.5 Windows 共享访问 102
7.5.6 Unix 共享访问 104
7.5.7 FTP 共享访问 106
7.5.8 RSYNC 共享访问 108
7.5.9 HTTP 共享访问 108
7.6 权限设置 109
7.6.1 共享选择 109
7.6.2 用户&组 110
7.6.3 访问控制 111
7.7 配额管理 112
7.7.1 用户配额 112
7.7.2 用户配额信息 112
7.7.3 用户配额设置 113
7.7.4 组配额 113
7.7.5 组配额信息 114
7.7.6 组配额设置 114

7.7.7 NAS 共享配额预警 115

7.8 连接管理 116

7.8.1 连接列表 116

7.8.2 连接重置 117

8.iSCSI 管理 118

8.1 目标管理 118

8.1.1 目标列表 118

8.1.2 创建目标 118

8.1.3 删除目标 119

8.1.4 目标卷管理 120

8.1.5 目标组管理 121

8.1.6 CHAP 用户访问 121

8.1.7 目标 IP 访问 122

8.2 CHAP 管理 123

8.2.1 CHAP 设置 123

2 用户列表 123

8.2.3 创建用户 123

8.2.4 编辑用户 124

8.2.5 删除用户 125

8.3 连接管理 125

8.3.1 连接列表 125

8.3.2 连接重置 126

9 FC 管理 127

9.1 本地 FC 卡管理 127

9.2 访问管理 128

9.2.1 客户端列表 128

9.2.2 FC 目标卷管理 129

9.2.3 FC 卷列表 130
9.2.4 创建 FC 客户端 130
9.2.5 删除 FC 客户端 131
9.3 连接管理 131
10 网盘管理 133
10.1 网盘配置 133
10.1.1 网盘列表 133
10.1.2 创建网盘 133
10.1.3 删除网盘 134
10.2 网盘使用 135
11 系统监控 136
11.1 硬件监控 136
11.1.1 主板信息监控 136
11.1.2 背板信息监控 137
11.1.3 FC 卡信息 137
11.1.4 SAS 卡信息 138
11.1.5 磁盘列表 138
11.2 性能监控 139
11.2.1 系统性能监控 139
11.2.2 网络性能监控 140
11.2.3 磁盘性能监控 140
11.3 性能统计 141
11.3.1 系统统计 141
11.3.2 网络统计 142
11.3.3 磁盘统计 143
12 技术支持 144

1 系统简介

1.1 组成

NetStor Storage Manager 被制作成 SSD 启动盘格式，以配件形式安装在 NetStor 系列双控统一存储的两个节点上。客户每购买一台该品牌的双控统一存储，也就等于拥有了一份本系统的拷贝，故而本系统无需安装。NetStor Storage Manager 具备一般集群存储操作系统的常见功能，主要由以下六个功能模块组成：

1. 系统管理，主要用来对系统的用户信息、时间信息、网络配置、邮件通知、系统配置和系统版本等系统相关项内容进行查看和设置；
2. 双控统一存储管理：主要用来对两个节点和磁盘阵列组成的双控统一存储进行双控统一存储管理和配置。
3. 存储管理，主要用来实现磁盘管理，存储池的创建和修改，数据集的创建和修改，以及快照和服务管理等；
4. NAS 管理，主要实现了 NAS 用户和组的管理，NAS 协议管理，NAS 共享的创建和应用，权限设置，配额和连接管理等；
5. iSCSI 管理，支持 iSCSI target 协议管理；
6. FC 管理，支持 FC target 协议管理；
7. 网盘管理，主要用来对网盘进行管理，实现网盘的创建和删除；
8. 系统监控，具备硬件监控、性能监控和性能统计等功能。

1.2 主要功能

该本系统的主要功能有：

1. 系统管理；
2. 双控统一存储管理；
3. 磁盘管理；
4. 存储池管理；
5. 数据集管理；

6. 快照管理；
7. 服务管理
8. NAS 用户管理；
9. NAS 组管理；
10. NAS 协议管理；
11. 共享管理；
12. 权限设置；
13. 配额管理；
14. NAS 连接管理；
15. iSCSI 管理
16. FC 管理
17. 网盘管理；
18. 硬件监控；
19. 性能监控；
20. 性能统计；

1.3 目前支持环境

NetStor NCS3800 系列双控统一存储产品。

2 系统的运行环境及启动

2.1 系统的运行环境

NetStor Storage Manager 是针对 Netstor NCS3800 系列双控统一存储产品，自主研发的基于控制器平台的系统。该操作系统基于 NetStor NCS3800 双控统一存储产品硬件系统而构建，是专门针对该硬件平台而开发的操作系统。本系统的发行版本被制作成 SSD 启动盘形式，以配件形式安装在该品牌双控统一存储两个节点上，所以，该系统的运行环境也必须是 NCS3800 系列双控统一存储。

2.2 系统的启动

配置了 NetStor Storage Manager 的 NetStor 双控统一存储加电后，从启动盘启动本系统。系统成功启动后，仿照图 2-1 所示，在浏览器中输入默认 IP 地址（http://192.168.0.201 或 http://192.168.1.202），在连接到的页面中选择好用户级别、输入正确的密码后（默认级别为管理，密码为 admin），就可以登录到本系统的 GUI 界面，通过该界面可以方便的实现对双控统一存储内数据的存储组织、访问和管理。



图 2-1 系统登陆界面

【注意】输入默认 IP 地址后，若连接不上，请添加 0 网段或 1 网段。

2.3 系统的初始化

通过系统登录界面，登录到系统，就可进入到系统初始化界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面如图 2-2 所示，主要用来系统初始化。

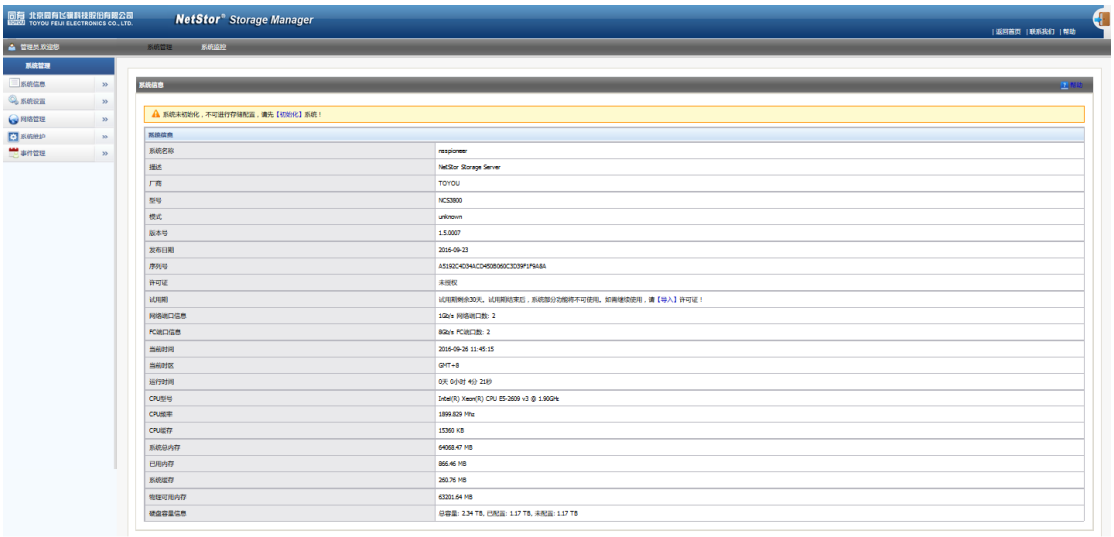


图 2-2 系统初始化界面

点击**初始化**，将进入配置方法选择界面，该界面如图 2-3 所示。选择配置方法，点击**应用**将进入相应配置向导。

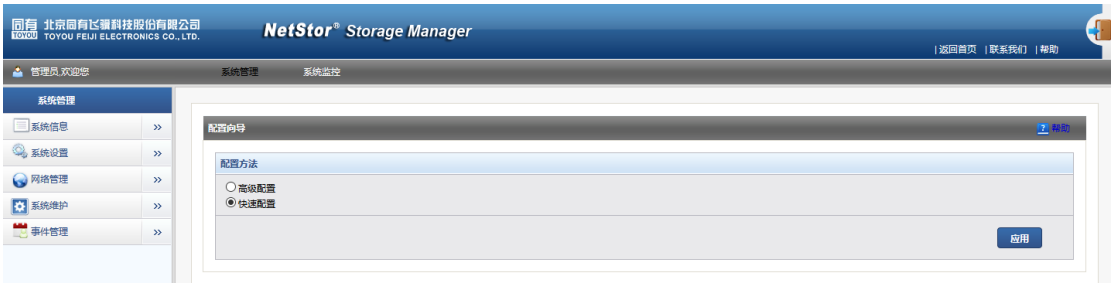


图 2-3 配置方法选择界面

高级配置： 选中， 点击下一步进入高级配置向导。

快速配置： 选中， 点击下一步进入快速配置向导；

【说明】

高级配置可以选择工作模式(单机模式或双机模式)，当是双机模式时，又可选择该节点是主节点或备节点。

快速配置只适用于双机模式。

【建议】

快速配置优化了部分内容，双机模式时，建议选择快速配置。

2.3.1 高级配置

配置方法选择界面选择高级配置，点击**应用**，就可以进入配置方法的高级配置界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

高级配置的前 3 步，同 4 配置向导中 4.1 系统配置的前 3 步。下面从第 4 步开始说明。

系统模式选择界面如图 2-4 所示，用来选择工作模式-主节点（双机模式） 、备节点（双机模式） 和单机模式。

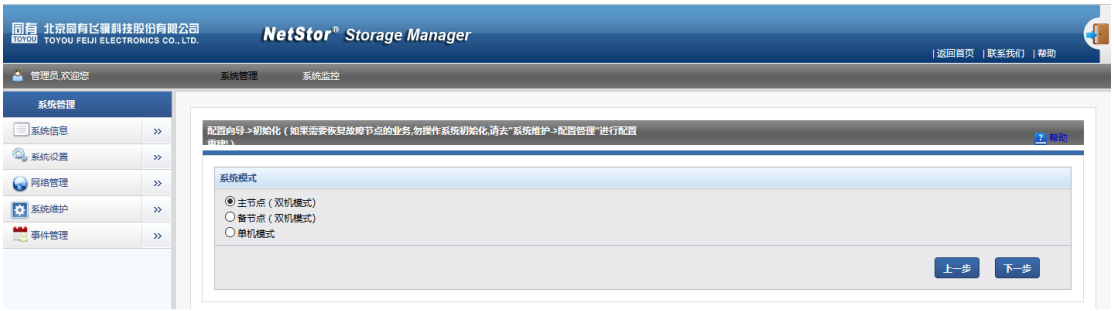


图 2-4 系统模式选择界面

2.3.1.1 主节点（双机模式）

进入系统模式选择界面，选择主节点（双机模式），点击**应用**，根据弹出的提示框输入“CONFIRM”，并**确定**。具体图示见 2.4 单双机模式切换。

首先进入磁盘列表界面，该界面如图 2-5 所示，显示系统中的已有的磁盘或 LUN。界面中各个项目的解释见 6.1.1 磁盘列表和 6.1.2 磁盘信息。



图 2-5 磁盘列表界面

单击**下一步**，进入远程节点验证界面，该界面如图 2-6 所示，用来验证远程节点。界面中各个项目的解释见 5.1.2.1 创建双机中的有关内容。

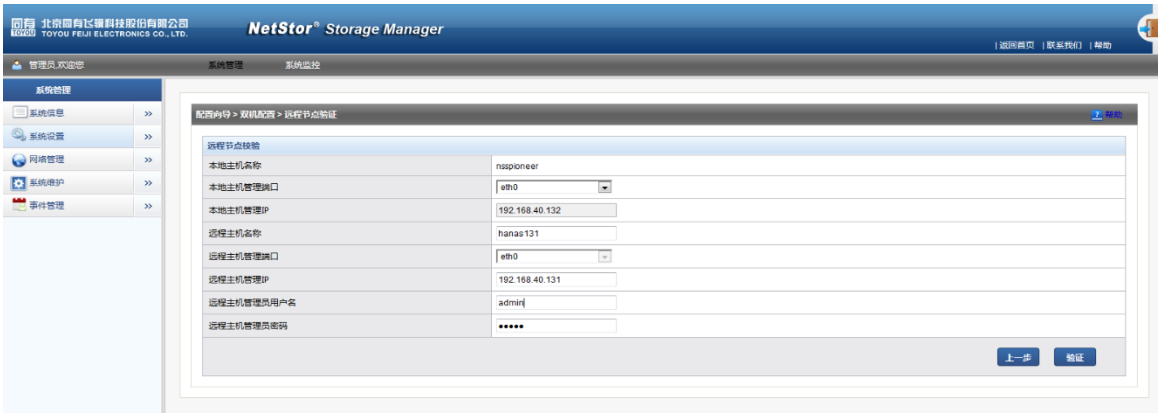


图 2-6 远程节点验证界面

设置完成后，点击**验证**，如果远程节点符合创建双机的条件，将跳转至下一步骤，如图 2-7 所示，各个项目的解释见 5.1.2.1 创建双机中有关内容。配置完成后点击**创建**，成功后跳转至双机信息界面，该界面如图 2-8 所示。

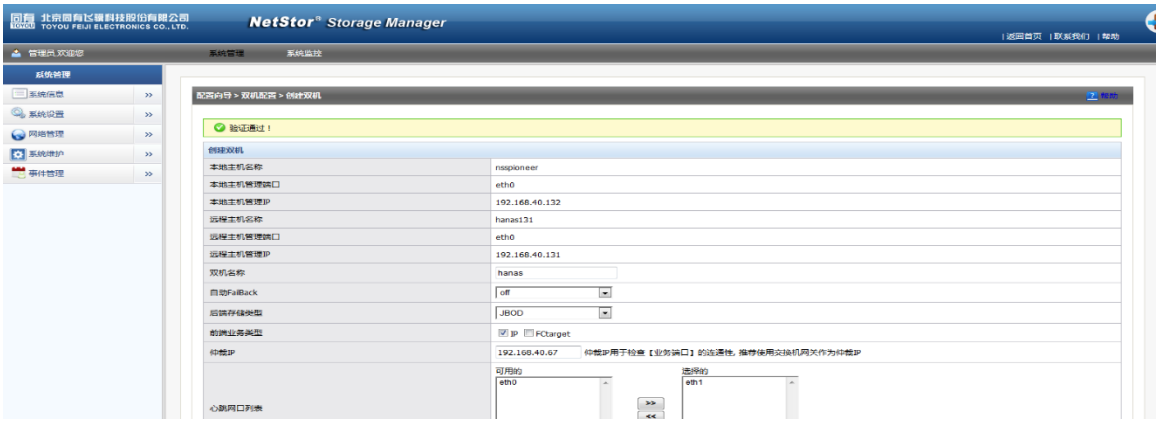


图 2-7 创建双机界面

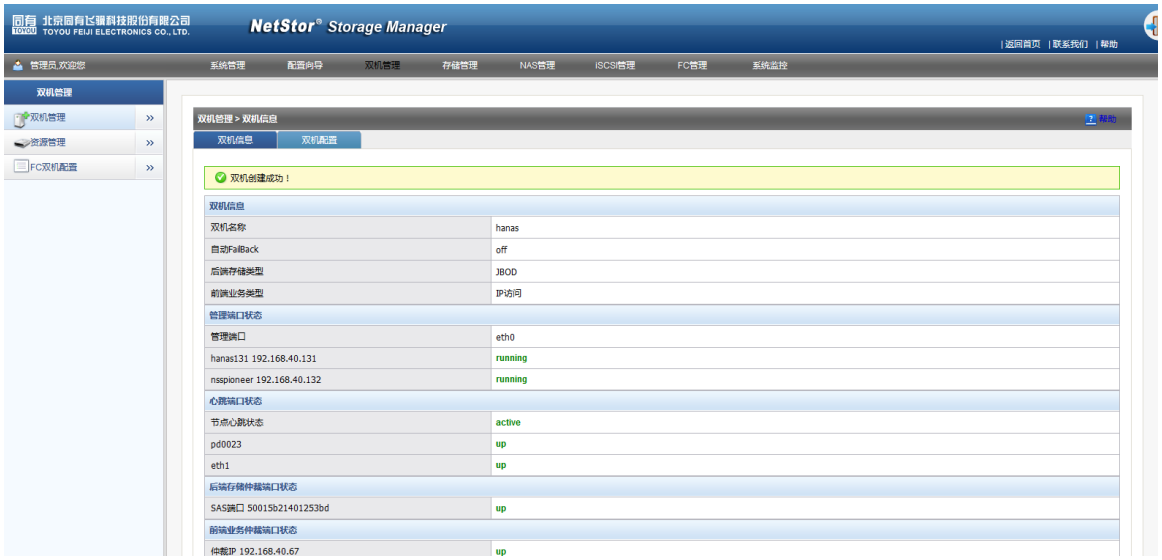


图 2-8 双机信息界面

点击**下一步**进入时间设置界面，用来设置获取时间的方式（手动设置时间、本地时间、NTP 服务器）和时区，具体配置方法参加 3.2.2 时间设置，单击**应用**；

点击**下一步**进入邮件设置界面，用来设置邮件和发送事件的级别，具体配置方法参加 3.2.5 邮件设置，单击**应用**；

接下来 4 步的配置方法参见 4.2 存储配置的内容；

数据集列表界面，单击**下一步**进入资源配置界面，该界面如图 2-9 所示，用来配置双机资源，正确输入参数，单击**应用**。配置成功后，进入资源列表界面，界面如图 2-10 所示，各个项目的解释见 5.2.1 资源列表。



图 2-9 资源配置界面



图 2-10 资源列表界面

资源列表界面，单击**下一步**进入认证方式界面，接下来的 3 步可参考 4.3 NAS 配置。

【注意】

此处的共享列表与 4.3 NAS 配置共享列表不同的是此处拥有**完成向导按钮**，配置结束后，单击该按钮，结束高级配置。

2.3.1.2 备节点（双机模式）

进入系统模式选择界面，选择备节点（双机模式），点击**应用**，根据弹出的提示框输入“CONFIRM”，并**确定**。具体的图示见 2.4 单双机模式切换有关图示。

至此，备节点的配置已全部完成。

2.3.1.3 单机模式

进入系统模式选择界面，选择备节点（双机模式），点击**应用**，根据弹出的提示框输入“CONFIRM”，并**确定**。具体的图示见 2.4 单双机模式切换有关图示。

接下来可以按照 4 配置向导中 4.1 系统配置（从时间设置开始）、4.2 存储配置、4.3 NAS 配置进行配置；或者 F5 刷新浏览器界面，然后根据系统中的相关模块进行配置。

2.3.2 快速配置

配置方法选择界面选择快速配置，点击**应用**，就可以进入配置方法的快速配置界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

首先进入网络配置界面，该界面如图 2-11 所示，用来配置网络端口的 IP 和聚合端口。

配置网络端口可参考 3.3.4 网络端口设置；配置聚合端口可参考 3.3.5 聚合端口创建，配置参数，单击“创建”。



图 2-11 网络配置界面

【注意】IB 网络的聚合模式只支持 active-backup 模式；

点击**下一步**进入基础配置界面，该界面如图 2-12 所示，用来配置系统名称、时区、NTP 服务器。各个项目的解释可参考 3.3.2 全局设置和 3.2.3 计划任务列表中的有关内容。



图 2-12 基础配置界面

点击**下一步**进入邮件配置界面，该界面如图 2-13 所示，用来设置邮件和发送事件的级别，具体配置方法参加 3.2.5 邮件设置。单击**测试**，可测试邮箱是否配置正确，若配置正确

收件人邮箱可收到测试邮件。

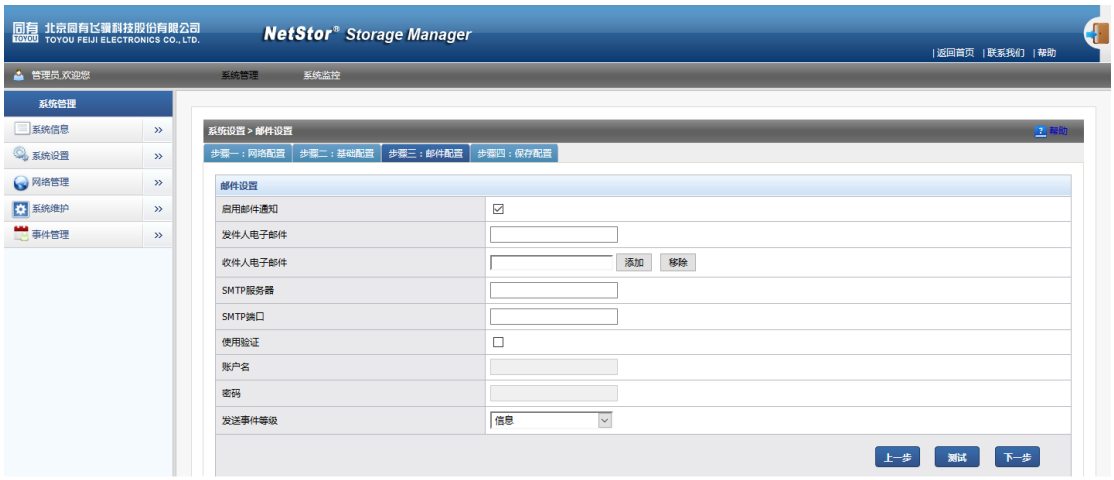


图 2-13 邮箱配置界面

点击**下一步**进入保存配置界面，该界面如图 2-14 所示，用来预览网络配置、基础配置和邮件配置三部分配置的信息。若需修改，可单击**上一步**进行修改。确认信息后，点击**保存**。

【注意】

一旦保存，便不可以修改上述内容，请确认相关信息一定正确。

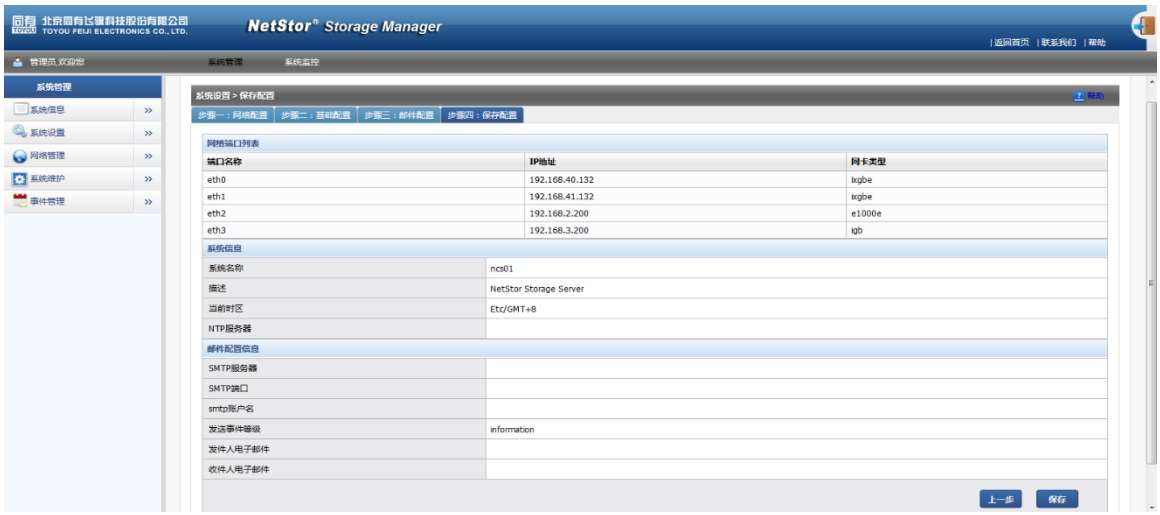


图 2-14 保存配置界面

保存后，进入远程节点验证界面，该界面如图 2-15 所示，用来验证远程节点。界面中各个项目的解释见 5.1.2.1 创建双机中的有关内容。

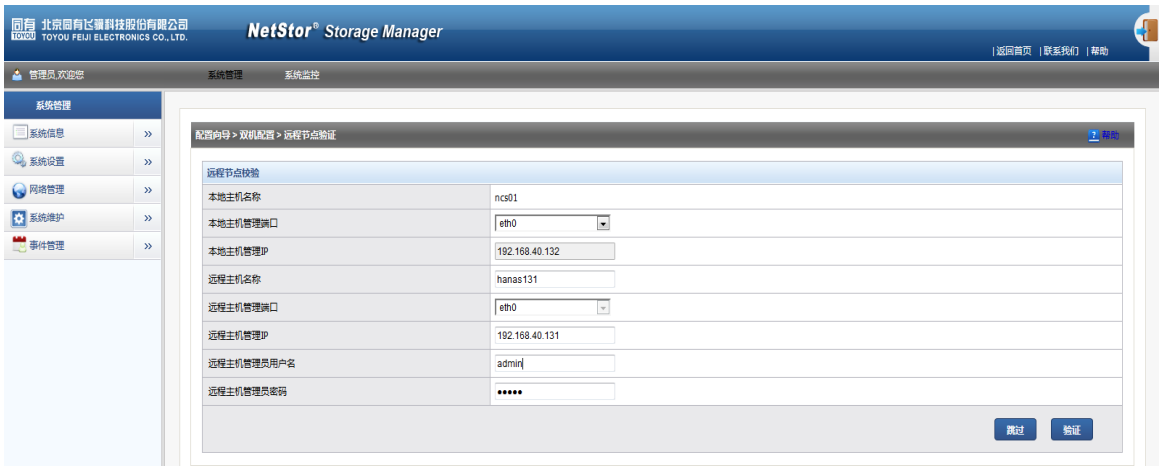


图 2-15 远程节点验证界面

【注意】

当节点为备节点，点击**跳过**，按 F5 或手动刷新浏览器界面即可结束配置，下面部分的内容可忽略。

当该节点是主节点时，请继续参考以下内容。

点击**验证**，验证通过后进入创建双控统一存储界面，该界面如图 2-16 所示，用来创建双机，界面中各个项目的解释见 5.1.2.1 创建双机中的有关内容。

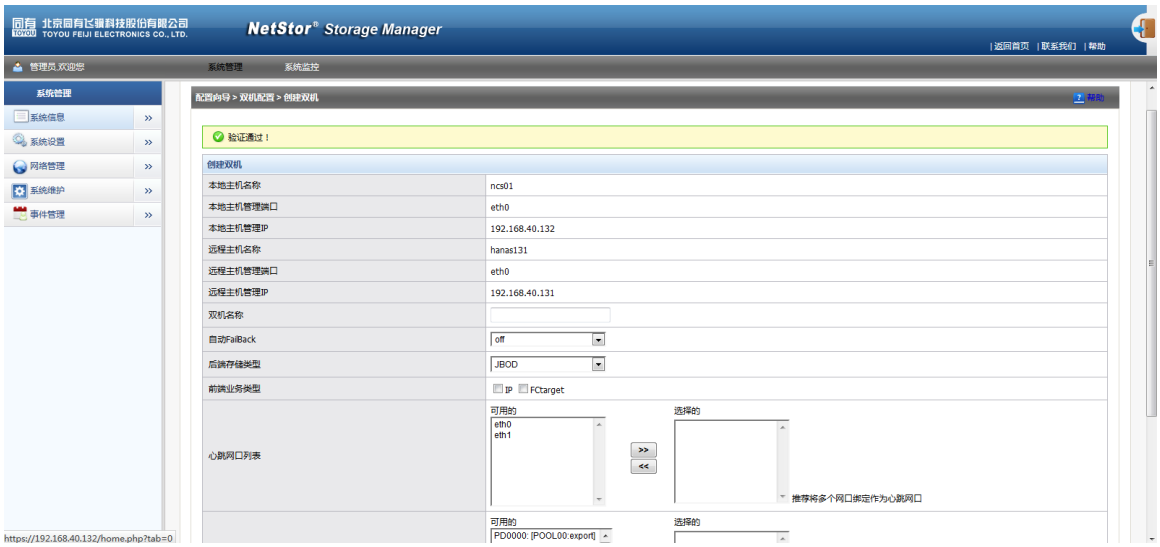


图 2-16 创建双机界面

配置完成后点击**创建**，成功后跳转至双机信息界面，该界面如图 2-17 所示。

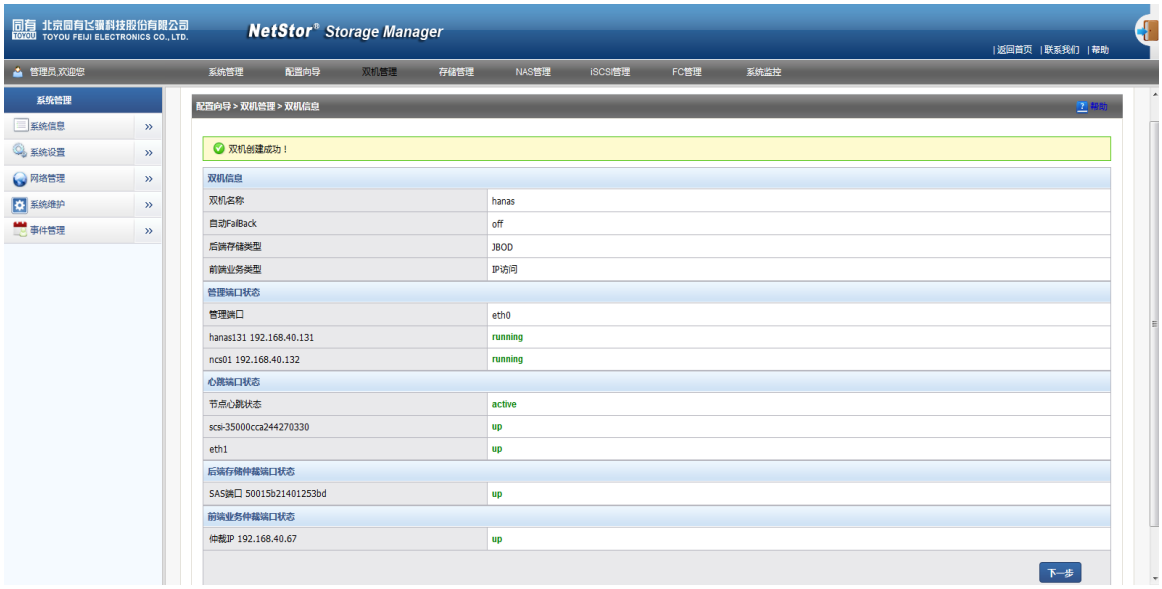


图 2-17 双机信息界面

点击**下一步**进入磁盘列表界面，该界面如图 2-18 所示，用来显示本系统中所有磁盘的基本信息，可以单击右下角的**重新扫描**，对信息进行更新；

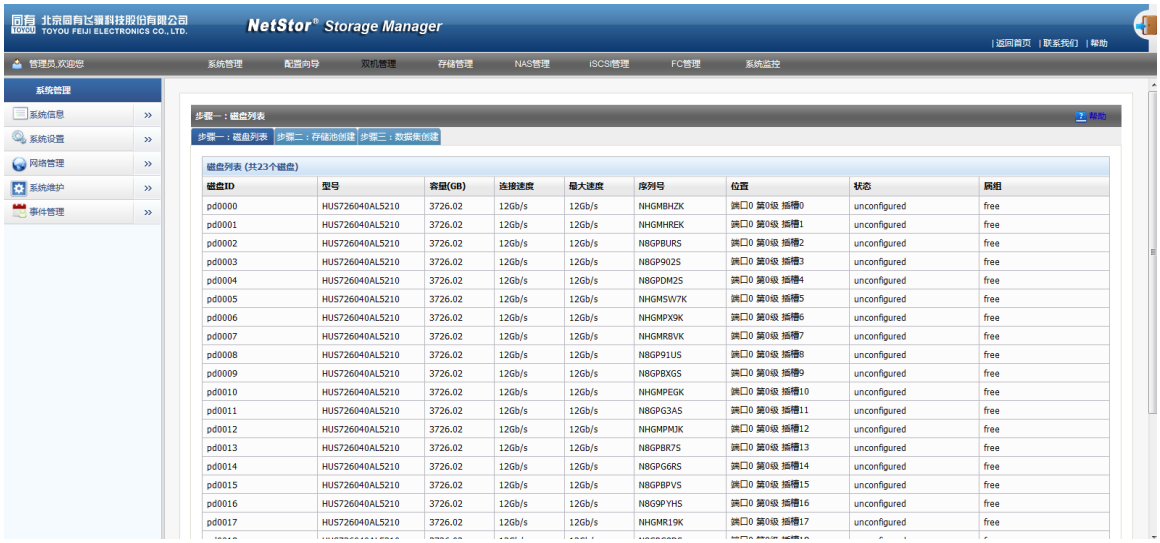


图 2-18 磁盘列表界面

点击**下一步**进入存储池创建界面，该界面如图 2-19 所示，主要用来利用尚未使用的磁盘单元建立存储池，选择数据端口、配置业务 IP。界面中各个项目的解释见 6.2.2 创建存储池和 5.2.2 资源配置有关内容。选择磁盘单元，设置相关参数后，点击**创建**将开始存储池的创建和资源配置过程。创建成功后，存储池列表列出已创建的存储池，该界面如图 2-20 所示。

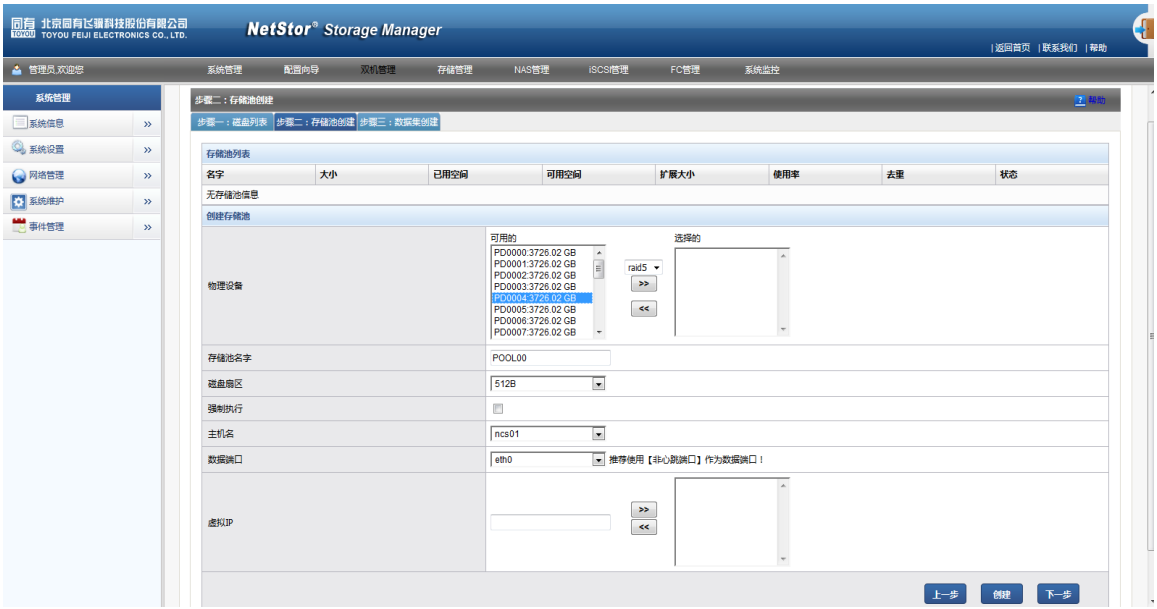


图 2-19 存储池创建界面（1）



图 2-20 存储池创建界面（2）

点击**下一步**，进入数据集创建界面，该界面如图 2-21 所示，主要用来使用存储池创建数据集。创建成功后，数据集列表列出已创建的数据集，该界面如图 2-22 所示。



图 2-21 数据集创建界面（1）



图 2-22 数据集创建界面（2）

【注意】该界面可批量创建数据集，一次最多创建 10 个。

当创建完所需数据集后，点击**完成**，结束快速配置。

2.4 单双机模式切换

单机模式与双控统一存储模式相互切换步骤如下：

（1） 通过**系统管理→系统维护→配置管理**，点击**恢复出厂**，如图 2-23 所示，根据提示重启系统。

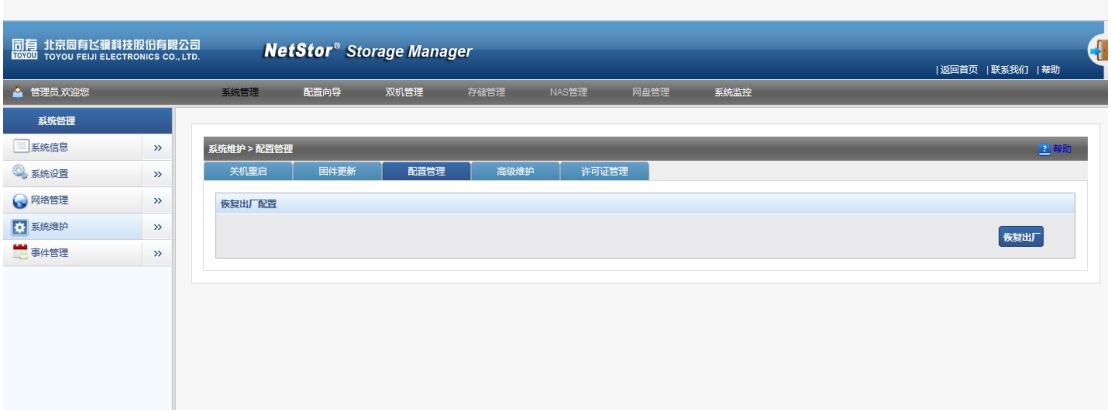


图 2-23 恢复出厂

（2） 重启后重新登录系统，在系统管理→系统信息界面，点击**初始化**对系统进行初始化，如图 2-24 所示。

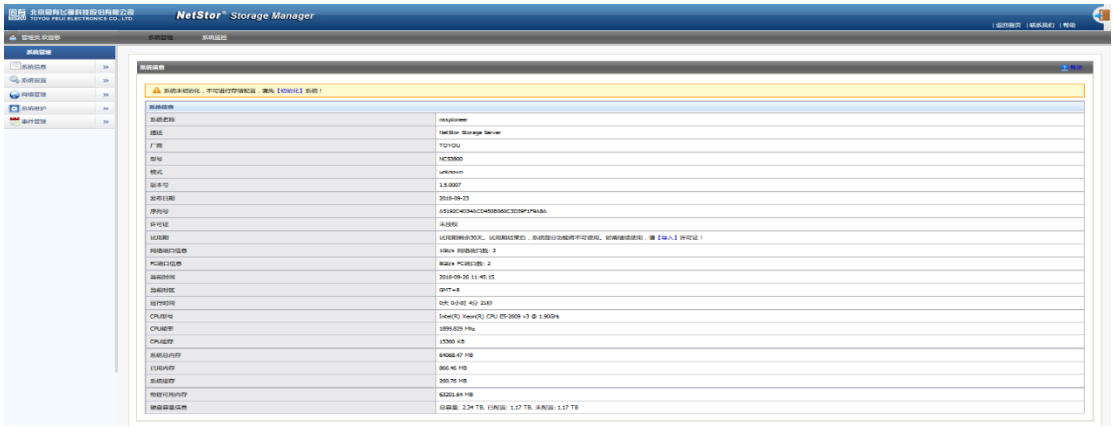


图 2-24 系统初图 2-24 初始化界面

（3）进入配置向导界面，配置方法选择“高级配置”，点击**应用**，如图 2-25 所示。



图 2-25 配置方法选择界面

（4） 进入系统模式选择界面，选择需要使用的模式，点击**应用**，如图 2-26 所示，根据弹出的提示框



图 2-26 系统模式选择界面

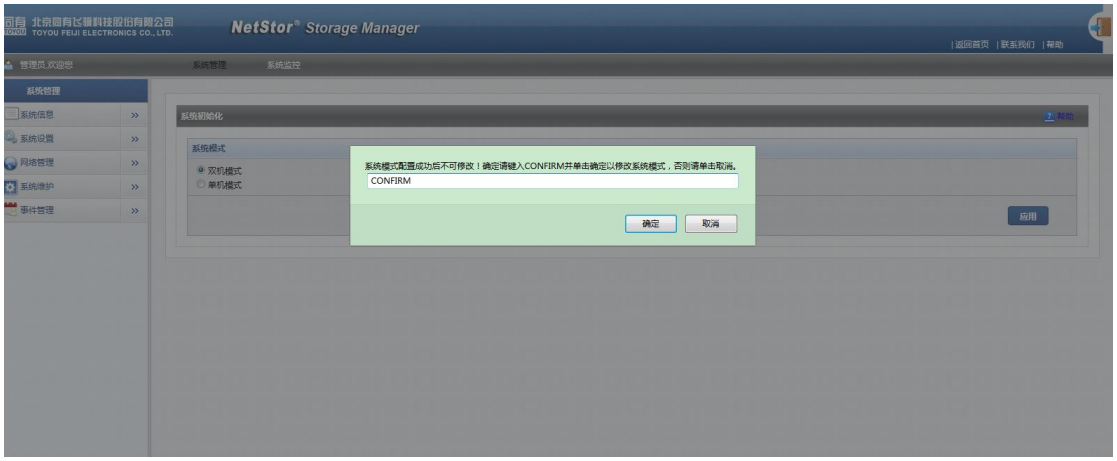


图 2-27 选择确认界面

（4）模式切换成功，提示进行双机存储配置，双机配置成功后其他功能模块即可使用，如图 2-28 所示。



图 2-28 双机配置界面

【注意】双机模式下未创建双控统一存储可以使用恢复出厂功能，创建双机后不可用。

3 系统管理

系统管理模块主要完成对本系统本身的各项管理操作，包括系统信息查看、系统设置、网络管理、系统维护和事件管理等。

3.1 系统信息

通过**系统管理→系统信息**，就可以进入系统管理的系统信息显示界面。

该界面如图 3-1 所示，主要用来查看系统的基本信息。

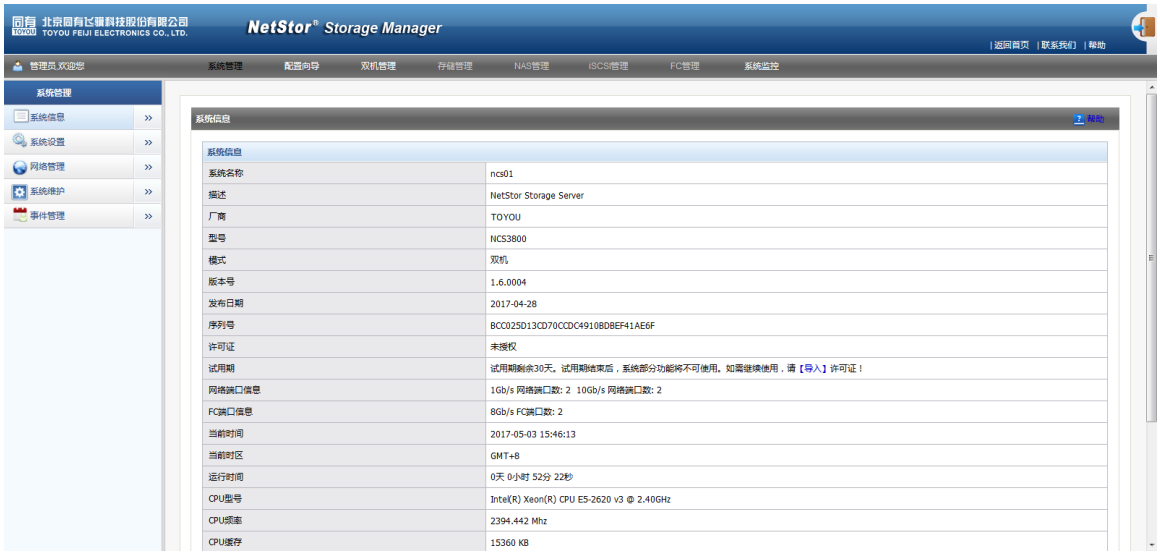


图 3-1 系统信息界面

系统名称：指通过该界面连接到的本系统所在双机的系统名称，主要用作 Windows 访问的 NetBIOS（一种网络协议）唯一标识，也可以作为本系统 Linux 系统下的主机名称；

描述：对双控统一存储主要功能、用途等信息的简略说明；

型号：该双控统一存储的具体型号；

模式：双控统一存储目前的模式状态；

版本号：指双控统一存储上本系统的版本号；

发布日期：指本系统的发布时间；

序列号：双控统一存储内主板或控制器的序列号；

许可证：系统的许可证信息，分为“已授权”和“未授权”；

网络端口数量：显示当前系统所有网络端口的数量，并分别显示千兆网络和万兆网络的端口数量。

FC 基本信息：显示当前系统是否有识别的 FC 卡，有则显示 FC 卡的端口数量和端口速度，否则提示未检测到识别的 FC 卡。

当前时间：本系统的当前系统时间；

当前时区：当前系统时间所使用的时区；

运行时间：系统从启动到当前时间点持续运行的时间；

CPU 型号：双控统一存储主板或控制器上所使用 CPU 的具体型号；

CPU 频率：主板或控制器所使用 CPU 的频率值；

CPU 缓存：CPU 的内部缓存大小；

系统总内存：可供操作系统使用的系统总内存值；

已用内存：本系统当前已经使用的物理内存值；

系统缓存：本系统当前缓存的大小；

物理可用内存：尚处于空闲状态，可以供本系统使用的物理内存值；

硬盘容量信息：显示当前系统所有硬盘容量信息。

3.2 系统设置

3. 2. 1 用户密码设置

通过**系统管理→系统设置→用户密码设置**，就可以进入系统管理的用户密码设置界面。

该界面如图 3-2 所示，用来对不同操作权限的用户进行密码设置。系统提供了两种具有不同操作权限的用户：管理员用户和查看用户，这两种用户通过**访问级别**项进行区分。管理员用户具有最高的操作权限；而查看用户仅仅可以进行各种查看操作，无法对系统的各种设置进行修改。通过管理员用户登录系统后，可以对这两种操作权限的用户进行密码设置；而通过查看用户登录系统后，仅能对查看用户进行密码设置。



图 3-2 用户密码设置界面

访问级别：通过下列菜单进行选择，系统提供了“管理”和“查看”两种级别，分别对应管理员用户和查看用户；

输入密码：输入为当前级别用户设置的密码；

确认密码：用于对**输入密码**项中输入的内容进行确认，确保用户密码设置的一致性。

【注意】用户的密码是由字母、数字，以及除“`”、“'”和“|”外的特殊字符组成的长度在 5 到 15 位之间的字符串，且对字母的大小写敏感；出于安全性考虑，输入的密码在文本框中不会显示，因此在设置密码时要留意键盘 Shift 和 Caps 等功能键的状态；管理用户的缺省密码是“admin”，查看用户的缺省密码是“viewer”。

3.2.2 时间设置

通过**系统管理→系统设置→时间设置**，就可以进入系统管理的时间信息查看和设置界面。

一、**时间信息查看**

通过查看用户登录系统后，仅能查看系统当前的时间信息，时间信息查看界面如图 3-3 所示，列表显示了本系统的当前时间、时区和运行时间等信息，方便用户查看。



图 3-3 时间信息界面

当前时间：显示本系统的当前时间；

当前时区：显示当前系统时间所采用的时区；

运行时间：系统从启动到当前时间点持续运行的时间长度。

二、**时间信息设置**

通过管理员用户登录系统后，可以查看和设置系统当前的时间信息。系统时间的设置操作，包括设置方式选择、时区选择和具体时间等，选项设置完成后，点击右下角**应用**即可。其中的**设置时间方式**项，以下拉列表的形式提供了三种不同的设置方式供用户选择：“手动设置时间”、“使用本机时间”和“使用 NTP

服务器时间”。根据**设置时间方式**项的不同选择，具体的操作步骤叙述如下。

（1）**设置时间方式**项选择“手动设置时间”

该方式的操作界面如下图 3-4 所示。



图 3-4 手动设置时间方式界面

选择时区：从下拉列表中选择要采用的时区；

设置时间：当光标移动到输入框后，会弹出以日历形式显示的时间信息选择框，用户可以用鼠标点击、拖拉进行选择，点击**确定**后，会显示设置好的时间值；在不改变时间格式的前提下，用户也可以通过手动输入，对具体的数值进行修改。

【注意】在手动设置时间的时候，为了最大程度的保证所设时间的准确无误，建议用户使用日历形式设置时间。

（2）**设置时间方式**项选择“使用本机时间”

此种方式将采用客户端（用户所用主机）的时间和日期信息对本系统的时间进行设置。该方式的操作界面如下图 3-5 所示。



图 3-5 使用本机时间设置方式界面

选择时区：此时只需要从下拉列表中选择要采用的时区即可。

（3）**设置时间方式**项选择“使用 NTP 服务器时间”

此种方式主要是为了利用 NTP 服务器的时间信息，对本地本系统的系统时间进行设置，并利用 NTP 服务器提供的功能监控、校正本地系统的时间准确性。该方式的操作界面如下图 3-6 所示。



图 3-6 使用 NTP 服务器时间设置方式界面

选择时区：从下拉列表中选择要采用的时区；

设置 NTP 服务器：该项用于设置要连接的 NTP（Network Time Server）服务器信息，需要输入 NTP 服务器的 IP 地址或者域名。

【注意】在域环境应用中推荐使用此种设置方式；此项设置事关设备的正常工作，因此在设置之前，用户应首先设置好网络的 DNS 和网关等参数。

3.2.3 计划任务列表

通过**系统管理→系统设置→计划任务列表**，就可以进入系统管理的计划任务列表界面。

该界面如图 3-7 所示，列表显示了系统当前所有计划任务，包括**计划任务名称**、**描述**和**状态**等信息。从上向下，图中依次提供了四个计划任务。通过管理员用户登录系统后，可以对系统的计划任务进行查看和设置；而通过查看用户登录系统后，仅能查看系统的计划任务列表。



图 3-7 计划任务列表界面

硬件监控：用固定时间或固定间隔，定时监控双控统一存储内主要硬件的状态，一旦发现某个硬件的状态出现异常（在**硬件监控**界面中显示为红色），就产生对应的事件，并显示在事件管理页面中；

邮件通知：用固定时间或固定间隔，定时监控邮件通知状态，以便将邮件通知监控功能开启时至下一次自动执行邮件通知监控操作的时间点之间发生的事件，按照通知管理中的设置进行处理，即在邮件通知启动的情况下，以邮件形式将指定类型的事件发送到指定邮箱，在邮件通知没有启动时，则无需发送（例如：启用邮件通知，模式为每分钟，频率为每 5 分钟，点击应用设置成功之后，系统会每隔 5 分钟向指定的收件箱发送系统有关操作的邮件。如存储池降级等）；

性能统计：用固定时间或固定间隔，定时统计系统的主要性能指标，涉及系统负载、CPU 和内存的使用情况，以及网络端口和磁盘的流量信息等，将统计到的信息进行汇总，以图表形式显示在系统监控的性能统计页面中；

3.2.4 设置计划任务

以管理员登录系统后，通过**系统管理→系统设置→计划任务列表**，就可以进入计划任务管理的计划任务列表显示界面，在该页面的**计划任务名称**列，单击想要进行设置的某个计划任务的名称链接，便可以进入该计划任务的设置页面。

该界面的主要功能是对系统提供的计划任务进行设置，未勾选**启用计划任务**项时，意味着将计划任务“关闭”，勾选上**启用计划任务**，则意味着“启用计划任务”，只有在启用计划任务时，才需要进一步设置**模式**、**频率**等项内容。所有选项设置完成后，点击右下角**应用**即可。其中的**模式**项，以下拉列表的形式提供了五种不同的模式供用户选择：“每分钟”、“每小时”、“每天”、“每周”和“每月”。以硬件监控项计划任务的设置为例，根据**模式**项的不同选择，具体的操作步骤叙述如下。

（1）**模式**项选择“每分钟”或者“每小时”

这两种模式的操作界面类似，以“每分钟”为例，如下图 3-9 所示。



图 3-9 设置计划任务（每分钟）界面

频率：设置该计划任务自动执行的固定间隔，选择“每分钟”时，取值在 1 到 59 之间，设置的数值意味着在每小时内从第 0 分钟（包括该时间点）开始，每多少分钟执行一次，比如，设置为“每 20 分钟”，就是在每个小时的第 0 分钟、第 20 分钟和第 40 分钟时执行计划任务，同理，选择“每小时”时，取值在 1 到 23 之间，设置的数值意味着在每天里从 0 点（包括该时间点）开始，每多少小时执行一次，比如，设置为“每 2 小时”，就是在每天的 0 点钟、2 点钟、4 点钟等等，依次类推的整点时刻，执行计划任务。

（2）**模式**项选择“每天”

该模式的操作界面如下图 3-10 所示。



图 3-10 设置计划任务（每天）界面

频率：设置该计划任务自动执行的固定间隔，取值在 1 到 31 之间，设置的数值意味着在每月内从第 1 天（包括该时间点）开始，每多少天执行一次，比如，设置为“每 2 天”，就是在每个月的第 1 天、第 3 天、第 5 天等等，依次类推的时间里执行计划任务；

开始时间：设置满足**频率**项所规定的固定间隔前提下，计划任务开始执行的具体固定时间点。

（3）**模式**项选择“每周”

该模式的操作界面如下图 3-11 所示。



图 3-11 设置计划任务（每周）界面

频率：设置该计划任务自动执行的固定间隔，取值在 1 到 52 之间，设置的数值意味着在每年内从第 1 周（包括该时间点）开始，每多少周执行一次，比如，设置为“每 2 周”，就是在每年的第 1 周、第 3 周、第 5 周等等，依次类推的时间里执行计划任务；

范围：设置满足**频率**项所规定的固定间隔前提下，该周的哪些天里执行计划任务；

开始时间：设置满足**频率**和**范围**项要求的前提下，计划任务开始执行的具体固定时间点。

（4）**模式**项选择“每月”

该模式的操作界面如下图 3-12 所示。



图 3-12 设置计划任务（每月）界面

范围：设置在哪些月份执行计划任务；

开始日期：设置满足**范围**项要求的前提下，在该月的第几天执行计划任务；

开始时间：设置满足**范围**和**开始日期**要求的前提下，计划任务开始执行的具体固定时间点。

3.2.5 邮件设置

通过**系统管理→系统设置→邮件设置**，就可以进入通知管理的邮件设置界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面如图 3-13 所示，邮件设置用于启动和关闭邮件通知，当启动邮件通知时，将计划任务中“邮件通知”规定的固定间隔内系统发生的符合**“邮件设置”**规定级别的事件，以邮件形式即时通知具体用户，以便事件可以被用户及时获知和处理，将事件可能带来的损失减到最小。只有选择了**启用邮件通知**项，才需要进一步设置用于邮件通知的各项配置信息，在确保存储系统能够连接到 internet 或者邮件服务器下，各项配置设置完成后，点击**应用**，即可使邮件设置生效。

发送测试邮件：邮件设置完成后，是否发送测试邮件对设置的效果进行测试；

发件人电子邮件：邮件通知的发件人电子邮件地址，表明该邮件由谁发出；

收件人电子邮件：邮件通知的收件人电子邮件地址，表明该邮件发给谁，邮件地址的添加和移除操作通过文本框后面的**添加**和**移除**按钮进行，添加的时候，系统只允许一次添加一个，系统目前最多允许添加三个收件人地址；

SMTP 服务器：邮件通知所使用的 SMTP 服务器地址；

SMTP 端口：所用 SMTP 服务器使用的具体端口号，示例中是 25；

使用验证：所用 SMTP 服务器在发送邮件时是否需要对发件人账户进行验证，勾选该项才需要设置下面的**账户名**和**密码**；

账户名：需要验证时，提供的发件人账户名称；

密码：账户名的对应密码；

发送事件等级：将规定级别的事件，以邮件形式即时通知具体用户。

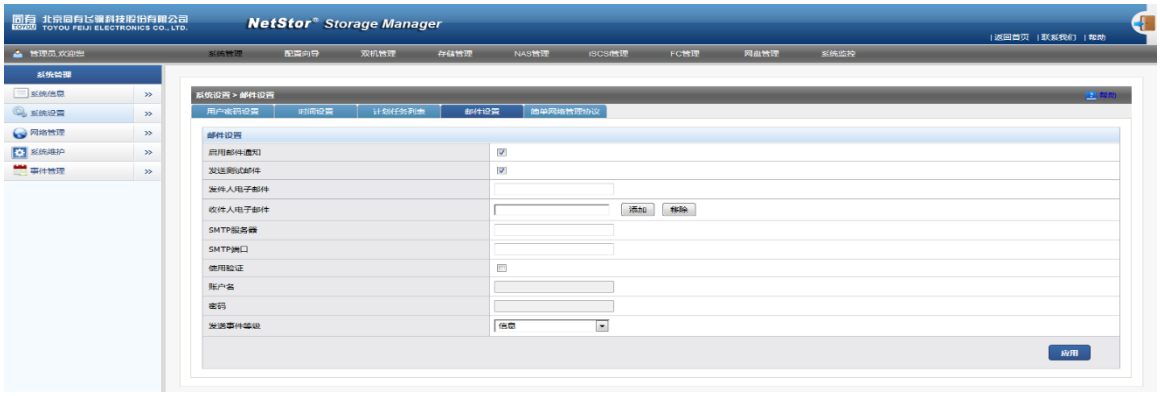


图 3-13 邮件设置界面

3.2.6 简单网络管理协议

通过**系统管理→系统设置→简单网络管理协议**，就可以进入系统设置的简单网络管理协议界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面如图 3-14 所示，主要用于启动和关闭 SNMP 服务，当启动 SNMP 服务时，用户可通过 SNMP 协议获取系统信息，用户也可添加陷阱接收器，来接收 Trap 信息。

启用：启用或禁用 SNMP 服务，当禁用 SNMP 服务后，将不可通过 SNMP 协议获取到系统信息，并且无法接收到系统发送到陷阱接收服务器的 Trap；

端口：SNMP 服务端口号，为 1－65535 之间的整数；

版本：设置 SNMP 版本，推荐使用 v2c 版本；

读团体：设置 SNMP 读团体；

陷阱接收器：设置陷阱接收器，系统将会把 trap 按指定的 trap 严重性，发送到陷阱接收器。陷阱筛选设置为 info，系统发送 info 及严重性更高的 trap， warning 及 error 同理。

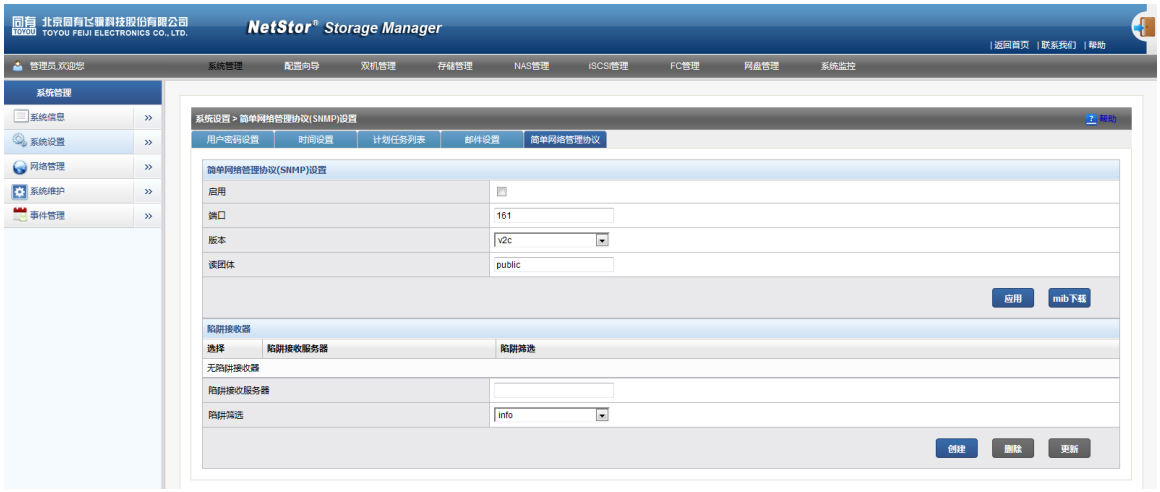


图 3-14 简单网络管理协议界面

3.3 网络管理

3.3.1 全局信息

通过**系统管理→网络管理→全局信息**，就可以进入网络管理的全局信息查看界面。

该界面如图 3-15 所示，列表显示了本系统所在双控统一存储的系统名称、对系统的描述和 DNS 信息等，供用户查看。



图 3-15 全局信息界面

系统名称：指当前管理界面连接到的本系统所在双控统一存储的系统名称，主要用作 Windows 访问的 NetBIOS（一种网络协议）唯一标识，也可以作为本系统 Linux 系统下的主机名称。所设置的名称要确保在当前网络环境中的唯一性，以便用来标识该系统；

描述：对双控统一存储主要功能、用途等信息的简略说明；

首选 DNS：显示系统首选的 DNS 信息，如果没有会被置空；

备用 DNS：显示系统备用的 DNS 信息，如果没有会被置空。

3.3.2 全局设置

通过**系统管理→网络管理→全局设置**，就可以进入系统管理的系统名称设置界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面如图 3-16 所示，提供了系统名称、对应描述信息和 DNS 的设置功能，设置完成后，点击**应用**，如果设置正确，系统信息中对应内容会随即被修改成当前设置值。



图 3-16 全局设置界面

系统名称：为管理界面当前连接到的本系统所在双控统一存储重新命名，该名称主要用作客户端访问的 NetBIOS 唯一标识，也可以作为本系统 Linux 系统下的主机名称。所设置的名称要确保在当前网络环境中的唯一性，以便用来标识该系统；所用名称必须正确设置才能使用，否则会弹出出错提示框，提示用户重新输入，名字是字母和数字的组合，且以字母开始，不区分大小写，不能包含其他符号，也不能仅由数字组成，最大长度为 15 个字符；

描述：对双控统一存储主要功能、用途等信息的简略说明，该信息必须以字母、数字或者下划线开始，中间部分只能由字母、数字、下划线或者空格组成，最后仍然以字母、数字或者下划线结尾，最大长度是 63；

首选 DNS：用来设置首选 DNS 服务器的 IP 地址，如果没有可以置空；

备用 DNS：用来设置备用 DNS 服务器的 IP 地址，如果没有可以置空。

【注意】全局设置功能在创建双控统一存储后不可用。

3.3.3 网络端口列表

通过**系统管理→网络管理→网络端口列表**，就可以进入系统的网络端口列表界面，列表显示了系统当前所有的网络端口信息，供用户查看。

该本系统提供的网络端口有普通端口和聚合端口两种，系统中仅有普通端口时，界面如图 3-17 所示，普通端口和聚合端口混合的界面如图 3-18 所示。要想正常发挥聚合端口的功能特性，建议至少要用两个普通端口来创建聚合端口。



图 3-17 网络端口列表界面



图 3-18 网络端口列表（有 bond 时）界面

端口名称：网络端口的名称，该列以链接形式提供了到**网络端口设置**或**聚合端口管理**界面的过渡方式，即对于一个普通的网络端口，可以通过该链接过渡到**网络端口设置**界面，而对于一个聚合端口，可以通过该链接过渡到**网络端口设置**和**聚合端口管理**界面；

属性：是“ethernet”还是属于某个 bond，对 bond 类型的聚合端口，用 bonding_slave(bond1)表示该端口属于名为 bond1 的聚合端口的 slave 端口，用 bonding_master 表示该端口是聚合端口的一个主端口；

启用：该端口是否启用；

IP 获取方式：是“静态”方式，还是“DHCP”方式；

IP 地址：该端口当前配置的 IP 地址；

子网掩码：当前 IP 对应的子网掩码；

网关：网关值，如果没有设置的话，会显示为空；

状态：端口当前所处的状态，如“未连接”表示该端口启用但不活动（可能没有插网线）、“正常”表示该端口启用并且活动，“未激活”表示该端口被禁用，“不兼容”表示该端口所在的网卡不在系统兼容性列表。状态栏的状态以颜色表明，绿色代表正常运行、褐色代表可用但未使用。

网卡类型：端口所在网卡的类型，本系统支持万兆网卡的使用和管理，网卡类型栏将显示每个端口所在网卡的具体类型，如“千兆”“万兆”等。

网卡速度：端口当前的速度，显示端口当前运行的实时速度。若当前端口无连接，速度将显示未知；若与端口正常速度不一致则标红。

3.3.4 网络端口设置

通过**系统管理→网络管理→网络端口列表**，就可以进入系统的网络端口列表界面。在网络端口列表界

面的**端口名称**列，单击欲进行修改的某个网络端口的名称，便可以进入该网络端口的设置界面。通过管理员用户登录系统后，可以设置该端口的相关信息；而通过查看用户登录系统后，仅能查看该端口的相关信息

该界面如下图 3-19 所示（对于已经用来创建聚合端口的普通端口，在聚合端口被删除前，该普通网络端口的各项信息都是不能编辑的），其中端口名称、物理地址、属性、状态和提示（对于聚合端口为“聚合模式”）等项是不能修改的，可以编辑的内容主要涉及端口的启停、IP 获取方式等，各项内容正确填充后，点击**应用**，会弹出“这将重新启动网络配置”的提示框，点击**确定**即可完成设置。

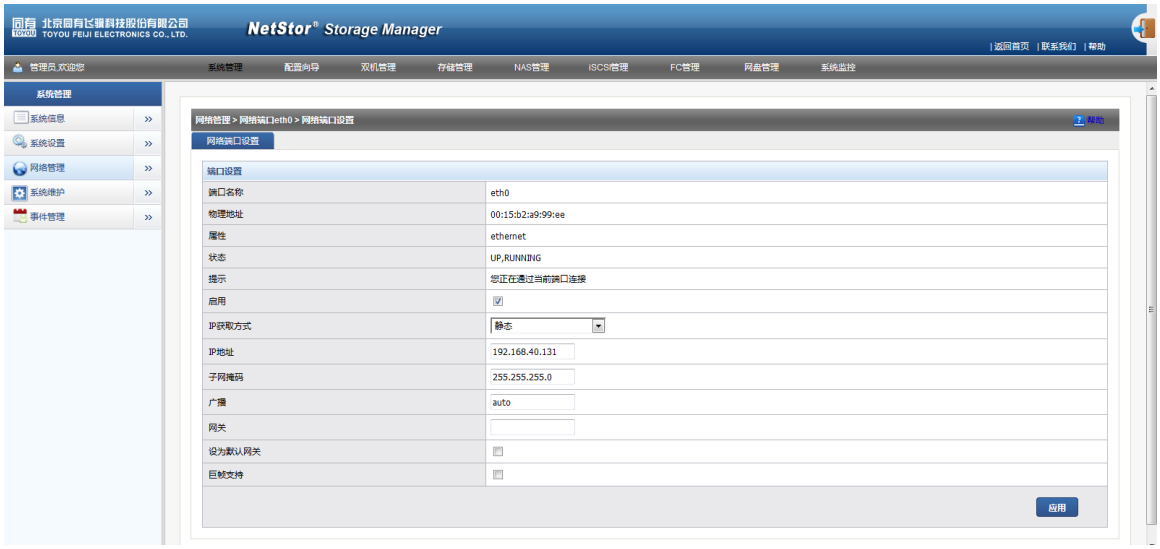


图 3-19 网络端口设置界面

启用：是否启用该端口，只有勾选上该项，才能对以下几项进行修改；

IP 获取方式：分“静态”和“DHCP”两种方式，可以从下拉列表中选择，选择“DHCP”方式时，下面几项内容无需设置，故而全部处于不可输入状态；

IP 地址：为静态 IP 方式设置具体的 IP 地址；

子网掩码：设置静态 IP 地址的子网掩码；

广播：指定广播地址的设置方式，一般为 auto；

网关：设置静态 IP 方式的网关；

设为默认网关：是否将该网关设为默认网关；

巨帧支持：是否支持巨帧传输，勾选为支持，否则不支持。

【注意】默认网关具有唯一性，另外，巨帧支持需要本系统连接到交换机以及客户端所在的操作系统支持才起作用。

【注意】创建双控统一存储后不能设置网络端口。

3.3.5 聚合端口创建

通过**系统管理→网络管理→聚合端口创建**，就可以进入网络管理的聚合端口创建界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。基于高效、稳定安全等考虑，在对带宽和网络冗余有严格要求情况下，建议使用聚合端口（为了确保正常发挥聚合端口的功能特性，建议至少要用两个普通端口来创建聚合端口）。

该界面如图 3-20 所示，界面上部列表显示了系统当前所有的网络端口，由**选择**列的状态决定该网络端口是否可以用于创建聚合端口，**设为主要**列只有在创建模式为“active-backup”的端口时，才用来指定将哪个网络端口设为主要。选择用于创建聚合端口的网络端口，设置好对应的参数后，单击**创建**，会弹出“这将重新启动网络配置”的提示框，点击**确定**即可完成创建。

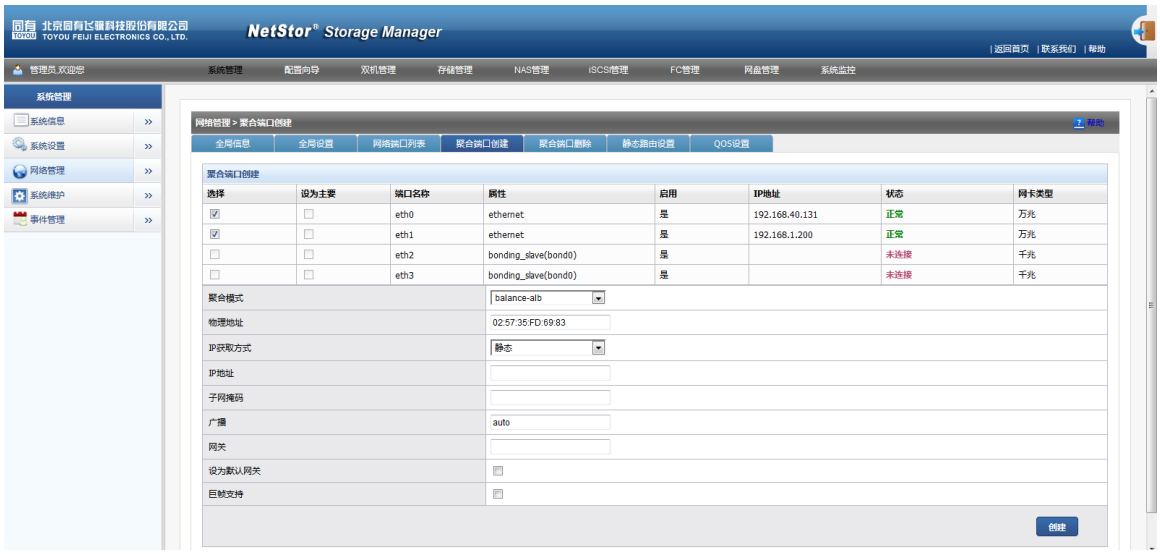


图 3-20 聚合端口创建界面

聚合模式：设置将要创建的聚合端口的创建模式，以下拉列表形式提供了 “active-backup”、“balance-alb”、“balance-tlb”、“balance-rr”、“balance-xor”和“broadcast”等模式供用户选择；

物理地址：设置聚合端口的 MAC 地址；

IP 获取方式：分“静态”和“DHCP”两种方式，可以从下拉列表中选择，选择“DHCP”方式时，下面几项内容无需设置，故而全部处于禁用状态；

IP 地址：为静态 IP 地址设置具体的 IP 数值；

子网掩码：设置静态 IP 地址的子网掩码值；

广播：指定广播地址的设置方式，比如可以设置为 auto；

网关：设置静态 IP 方式的网关。

【注意】聚合端口的**物理地址**必须以 02 开头，形如：“02:xx:yy:zz:vv:nn”格式。

聚合模式指定了所创建的聚合端口在 bonding 时采用的策略，缺省值是 balance-alb。关于各种模式的具体含义，说明如下：

（1）balance-rr

Round-robin（循环赛）策略：从第一个可用的 slave 到最后一个可用的 slave，按顺序传输数据包。该模式提供了负载均衡和容错机制。

（2）active-backup

active-backup（激活-备份）策略：只有一个 slave 是激活的（active），其他的 slave 只有在当前激活的 slave 故障后才会变为激活的（active）。从外面看来，bond 的 MAC 地址是唯一的，以避免交换机发生混乱。在 bonding 2.6.2 和以后的版本中，如果在 active-backup 模式下出现 failover，即一个 slave 发生故障，另一个 slave 变为激活的状态，bonding 将会在新的 slave 上发出一个或多个 ARP 请求，其中一个 ARP 请求针对 bonding master 接口及它上面配置的每个 VLAN 接口，从而保证该接口至少配置了一个 IP 地址。针对 VLAN 接口的 ARP 请求将会被打上相应的 VLAN id。该模式提供了容错机制。

（3）balance-xor

XOR 策略：基于指定的传输 HASH 策略传输数据包。缺省的策略是：（源 MAC 地址 XOR 目标 MAC 地址） % slave 数量。其他的传输策略可以通过 xmit_hash_policy 选项指定，该模式提供了负载均衡和容错机制。

（4）broadcast

Broadcase（广播）策略：在每个 slave 接口上传输每个数据包。该模式提供了容错机制。

（5）balance-tlb

自适应的传输负载均衡：不需要任何特别交换机支持的通道 bonding。在每个 slave 上根据当前的负载（根据速度计算）分配外出流量。如果正在接受数据的 slave 出故障了，另一个 slave 接管失败的 slave 的 MAC 地址。采用该模式的必要条件：ethtool 支持获取每个 slave 的速率。

（6）balance-alb

自适应均衡负载：该模式包含了 balance-tlb 模式，同时加上针对 IPV4 流量的接收负载均衡（receive load balance, rlb），而且不需要任何交换机的支持。接收负载均衡是通过 ARP 协商实现的。bonding 驱动截获本机发送的 ARP 应答，并把源硬件地址改写为 bond 中某个 slave 的唯一硬件地址，从而使得不同的对端

使用不同的硬件地址进行通信。

来自服务器端的接收流量也会被均衡。当本机发送 ARP 请求时，bonding 驱动把对端的 IP 信息从 ARP 包中复制并保存下来。当 ARP 应答从对端到达时，bonding 驱动把它的硬件地址提取出来，并发起一个 ARP 应答给 bond 中的某个 slave。使用 ARP 协商进行负载均衡的一个问题是：每次广播 ARP 请求时都会使用 bond 的硬件地址，因此对端接收到这个硬件地址后，接收流量将会全部流向当前的 slave。这个问题通过给所有的对端发送更新（ARP 应答）来解决，应答中包含它们独一无二的硬件地址，从而导致流量重新分布。当新的 slave 加入到 bond 中时，或者某个未激活的 slave 重新激活时，接收流量也要重新分布。接收的负载被顺序地分布（round robin）在 bond 中最高速的 slave 上。

当某个链路被重新接上，或者一个新的 slave 加入到 bond 中，接收流量在所有当前激活的 slave 中全部重新分配，通过使用指定的 MAC 地址给每个客户端发起 ARP 应答。

该模式应用的必要条件：ethtool 支持获取每个 slave 的速率；底层驱动支持设置某个设备的硬件地址，从而使得总是有个 slave（curr_active_slave）使用 bond 的硬件地址，同时保证每个 bond 中的 slave 都有一个唯一的硬件地址。如果 curr_active_slave 出故障，它的硬件地址将会被新选出来的 curr_active_slave 接管。

【注意】如果系统当前所有网络端口都被用于某个聚合端口的创建，创建成功后应该通过该聚合端口的 IP 地址，才能登录到系统的管理界面。

【注意】只能在创建双控统一存储前创建聚合，创建双控统一存储后不能再进行聚合端口创建。

3.3.6 聚合端口管理

通过**系统管理→网络管理→网络端口列表**，就可以进入系统的网络端口列表界面。在网络端口列表界面的**端口名称**列，单击欲进行修改的某个聚合端口的名称，进入该聚合端口的设置和管理界面，选择**聚合端口管理**页，便可进入该聚合端口的管理界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面如下图 3-21 所示，列表显示了当前聚合端口所包含网络端口的基本信息。选择想从当前聚合端口中移除的网络端口，点击**应用**，会弹出“这将重新启动网络配置”的提示框，点击**确定**即可实现该网络端口的移除操作。



图 3-21 聚合端口管理界面

端口名称：网络端口的名称；

属性：对于聚合端口，用 bonding_slave 表示该接口是当前聚合端口的 slave 接口；

状态：用来显示该端口的当前状态；

主要：该项仅在聚合端口属于 active-backup 模式时可用，用来标明哪个 slave 是主要设备，该设备在可用时将始终处于激活状态，只有该主要设备处于 offline 时，才能使用其他设备；

移除：是否将该端口从当前管理的聚合端口中删除。

【注意】该功能在双控统一存储模式下不可用。

3.3.7 聚合端口删除

通过**系统管理→网络管理→聚合端口删除**，就可以进入系统的聚合端口删除界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面如下图 3-22 所示，列表显示了系统当前所有聚合端口的“端口名称”、“属性”、“IP 获取方式”、“IP 地址”、“子网掩码”、“网关”和“状态”等信息。如果系统当前没有配置聚合端口，会提示“无聚合端口信息”。存在可供删除的聚合端口时，从**选择**列中将其选中，选择完成后，点击**删除**，会弹出“这将重新启动网络配置”的提示框，点击**确定**即可将选择的聚合端口删除。



图 3-22 聚合端口删除界面

【注意】该功能在双控统一存储模式下不可用。

3.3.8 静态路由设置

通过**系统管理→网络管理→静态路由设置**，就可以进入系统的静态路由设置界面。该功能仅在以管理员身份登录系统后，才能操作。

该界面如下图 3-23 所示。用来创建和删除静态路由。

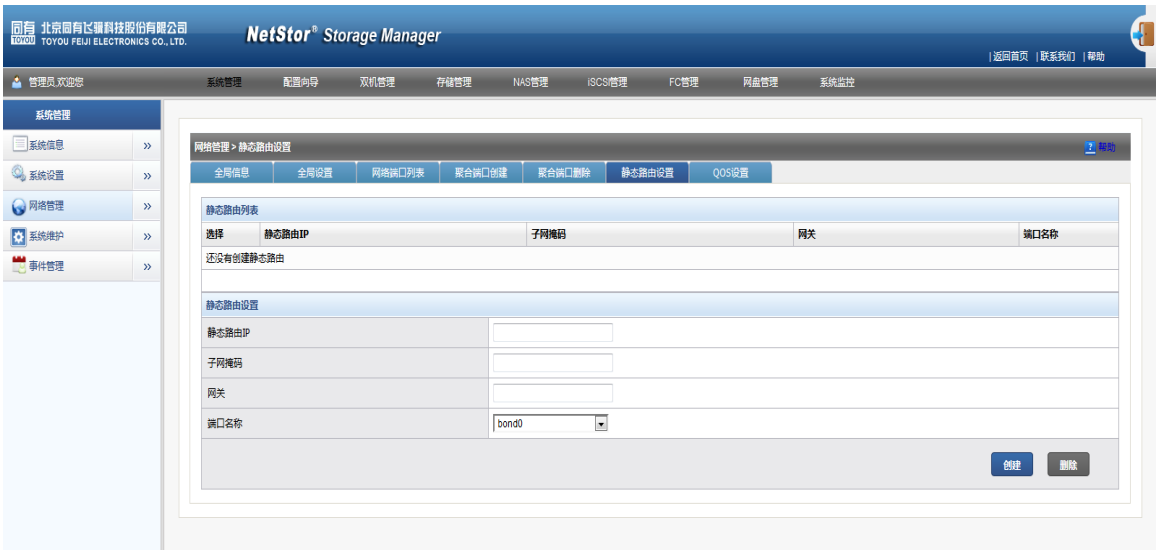


图 3-23 静态路由设置界面

静态路由列表：列出创建成功的静态路由；

静态路由 IP：设置静态路由 IP；

子网掩码：设置静态路由 IP 地址的子网掩码；

网关：设置静态路由 IP 方式的网关；

端口名称：选择连接出去的设备端口。

3.3.9 QOS 设置

通过**系统管理→网络管理→QOS 设置**，就可以进入系统的 QOS 设置界面。这项功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作，主要用来设置 QOS。可以创建、更新、删除。

该界面如下图 3-24 所示。用来创建和删除静态路由。

QOS 设置列表：列出创建成功的 QOS 规则

启用：是否启用 QOS 设置，状态为启用时配置生效，为禁用时配置失效；

IP 设置：填入限速 IP 段，必须在同一网段内。

端口设置：填入限速 PORT 段，起始端口和结束端口区间不超过 200。【注意】仅适用于 CIFS、FTP、HTTP 共享；

上传限速：客户端上传时速率限制范围，最大速率不小于最小速率，合法的速率必须输入正整数。

下载限速：客户端下载时速率限制范围，最大速率不小于最小速率，合法的速率必须输入正整数。

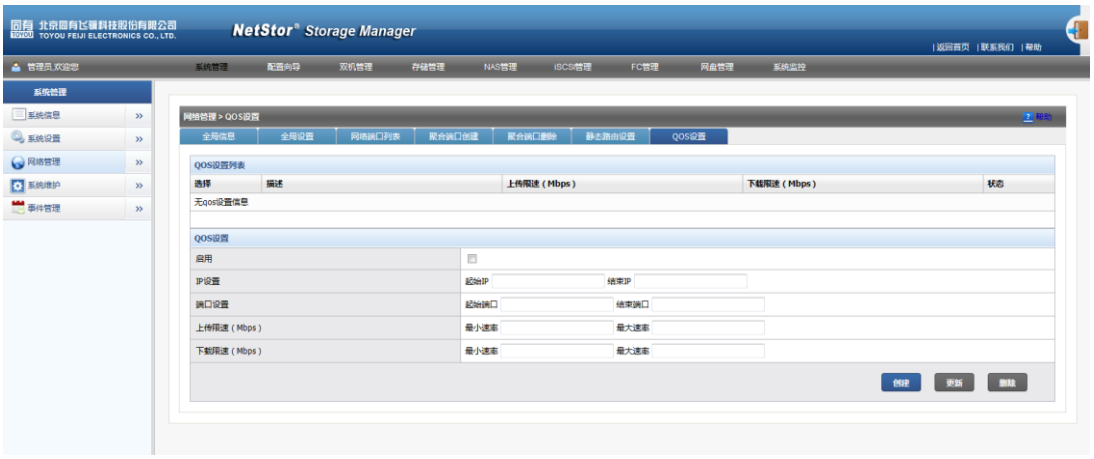


图 3-24 QOS 设置界面

3.4 系统维护

3. 4. 1 关机重启

通过**系统管理→系统维护→关机重启**，就可以进入系统维护的关机、重新启动操作界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面如图 3-25 所示，以两个按钮的形式向用户提供了关机和重新启动的功能。

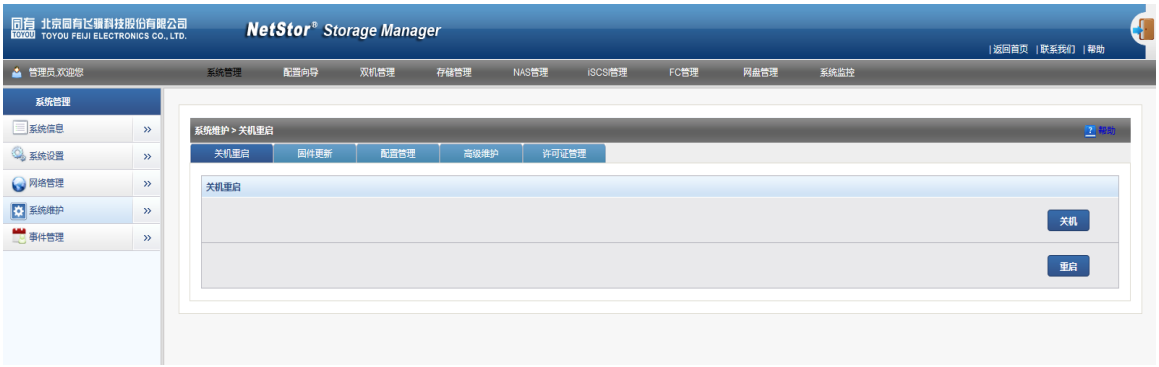


图 3-25 关机重启界面

关机：关闭本系统；

重启：对本系统执行重启操作。

3.4.2 固件更新

通过**系统管理→系统维护→固件更新**，就可以进入系统维护的固件更新操作界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面如图 3-26 所示，主要用来将本地客户端上保存的本系统的系统镜像文件上传到本系统所在的双控统一存储中，并利用该文件对本系统进行固件更新操作。本地文件选择成功后，点击**应用**，即可进行更新操作。



图 3-26 固件更新界面

系统型号：系统所在双控统一存储的具体型号。

固件版本号：指双控统一存储上固化的本系统的版本号。

固件发布日期：指本系统的发布时间。

固件总空间：可供系统软件使用的总空间大小；

固件可用空间：固件总空间中当前剩余可用空间的大小；

固件文件：单击**浏览**按钮，从本地选择用于上传的系统软件镜像文件，以便将该文件上传到本系统中。

3.4.3 配置管理

通过**系统管理→系统维护→配置管理**，就可以进入系统维护的配置管理界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

双控统一存储模式下该界面如图 3-27 所示，主要用来替换故障节点。当远端节点出现故障后，可以在利用此功能设置另一远端节点进行故障节点替换。



图 3-27 配置管理界面

远端节点 IP：用来替换故障节点的远端节点的 IP；

远程主机用户名：远程主机的用户名；

远程主机密码：远程主机的密码。

【注意】在创建双控统一存储配置的环境下，该模块中没有恢复出厂设置；销毁双控统一存储配置后才可以使用恢复出厂配置切换到单机模式。

3.4.4 高级维护

通过**系统管理→系统维护→高级维护**，就可以进入系统维护的高级维护界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面如图 3-28 所示，主要用来将系统的各种配置信息分类整理并下载到浏览器所在本地客户端，以便通过这些信息对系统进行高级维护。点击对应类别的**下载**按钮，将文件保存在本地客户端的指定目录即可。



图 3-28 高级维护界面

硬件配置：包括系统当前的 CPU、内存、磁盘以及网卡等硬件设备的配置信息；

系统配置：包括系统信息、存储池、卷组、逻辑卷、NAS 用户、NAS 组、NAS 协议、NAS 共享、认证方式、iSCSI 目标和 CHAP 用户等本系统的当前系统配置信息；

高级支持：包含本系统的特定配置信息，下载的配置文件是经过加密处理的密文，供授权的高级维护人员解密后查看。

诊断日志：对当前系统进行诊断，形成诊断日志，并且下载诊断日志。

3.4.5 许可证管理

通过**系统管理→系统维护→许可证管理**，就可以进入系统维护的许可证管理界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。阵列出厂系统许可证管理默认处于激活状态。

该界面如图 3-29 所示。本系统 license 已经激活，无需导入许可证。

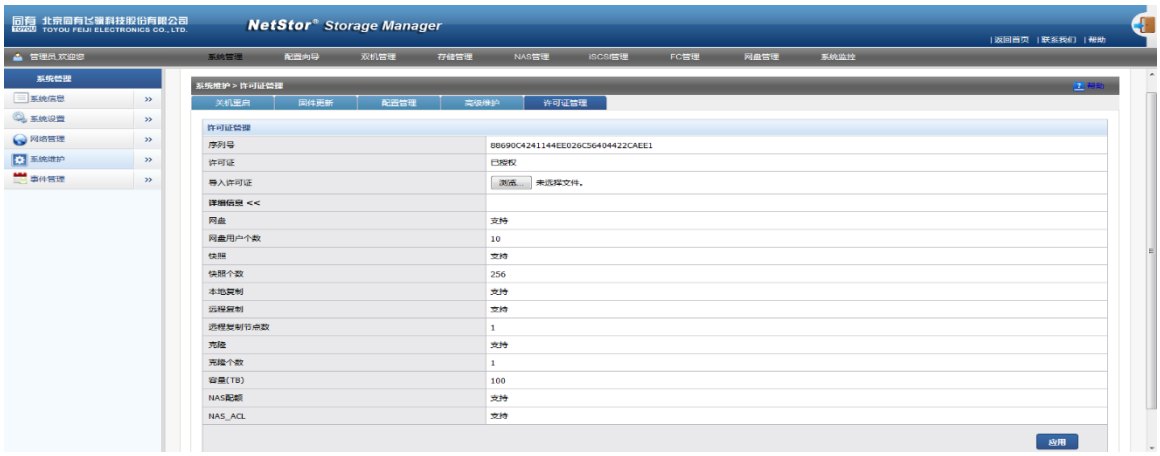


图 3-29 许可证管理（已授权）界面

网盘：网盘功能的状态，分为“支持”和“不支持”两种状态；

网盘用户个数:网盘支持的用户个数，默认值为 100；网盘功能关闭时，该选项自动隐藏；

快照：快照功能的状态，分为“支持”和“不支持”两种状态；

快照个数：支持的快照数，默认值为 256；快照功能关闭时，该选项自动隐藏；

本地复制：本地复制功能的状态，分为“支持”和“不支持”两种状态；

远程复制：远程复制功能的状态，分为“支持”和“不支持”两种状态；

远程复制节点数:远程复制支持的远程主机的数量，默认值为 1；远程复制功能关闭时，该选项自动隐藏；

克隆：克隆功能的状态，分为“支持”和“不支持”两种状态；

克隆个数：支持的克隆数，默认值为 1；克隆功能关闭时，该选项自动隐藏；

容量（TB）：支持的最大存储池容量，默认值为 100TB

NAS 配额：NAS 配额管理功能的状态，分为“支持”和“不支持”两种状态；

NAS_ACL:NAS 权限设置功能的状态，分为“支持”和“不支持”两种状态；

3.5 事件管理

通过**系统管理→事件管理**，就可以进入系统管理的事件信息操作界面。

通过管理员用户登录系统后，默认进入界面如图 3-30 所示，是**所有**事件的列表显示界面，该界面以时间顺序对系统记录的所有事件进行编号，然后依据编号大小列表显示，每个事件除编号外，还有发生**时间**、所属**级别**、对应**部件**、具体**描述**、**备注**信息和该事件的**邮件发送状态**等，**选择**列则用来对事件进行选择删除。单击**错误**、**警告**或者**信息**标签页，即可进入对应级别事件的显示界面。除非该界面没有记录任何事件，此时会显示“无事件信息”，否则对应界面的下部均提供**下载**按钮，用来对当前显示级别的事件进行下载保存操作。

所有：显示系统所有事件，此时可以将对所有级别的系统事件进行下载；

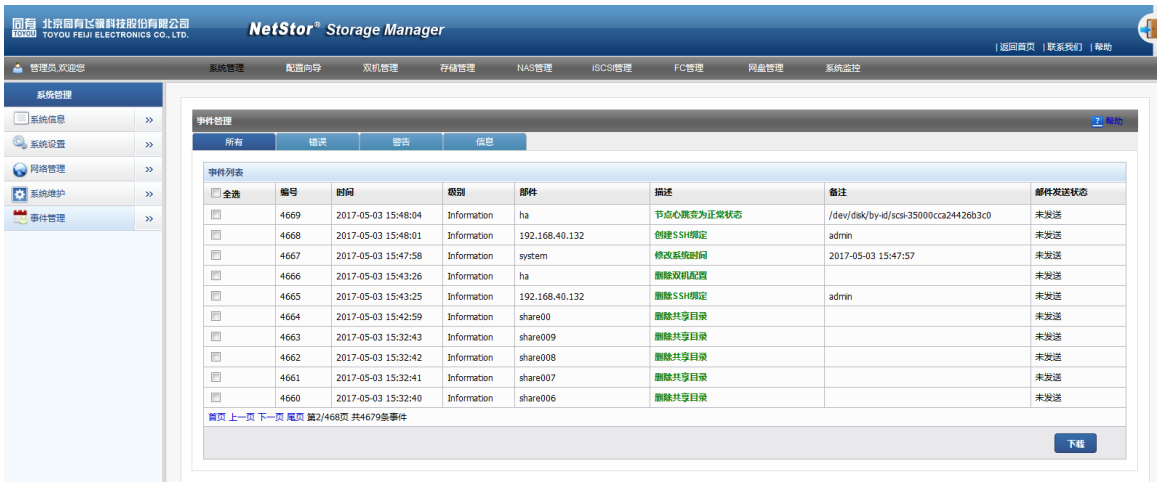


图 3-30 事件管理（所有）界面

错误：如图 3-31 所示，显示记录的错误事件，此时可以对所有错误事件进行下载；

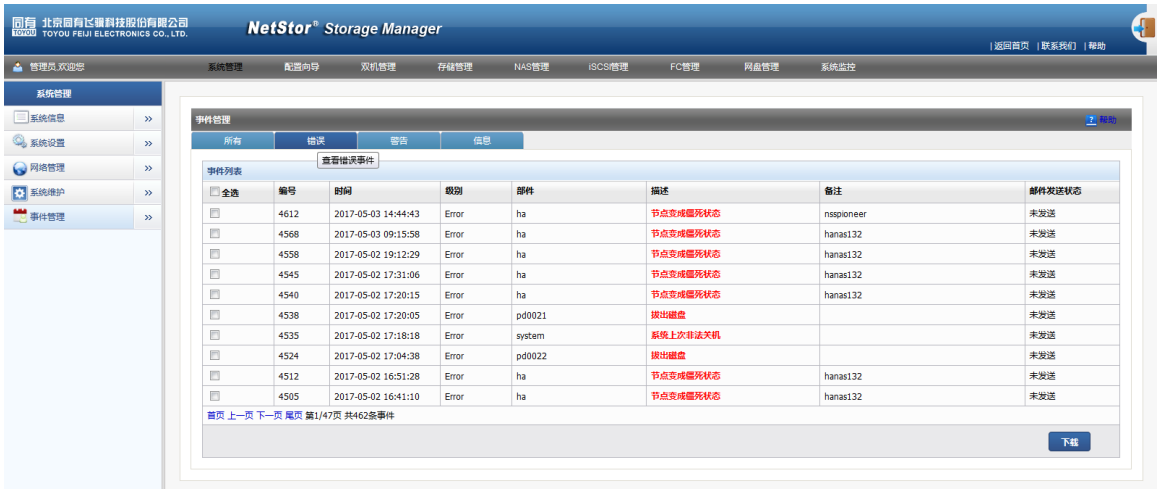


图 3-31 事件管理（错误）界面

警告：如图 3-32 所示，显示发生的警告事件，此时可以对所有警告事件进行下载；

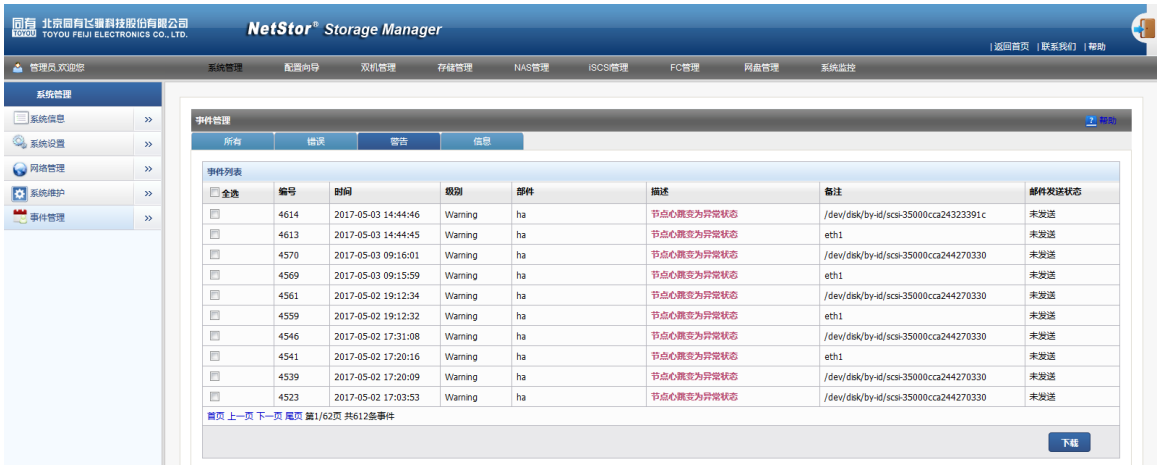


图 3-32 事件管理（警告）界面

信息：如图 3-33 所示，显示系统的信息事件，此时可以对所有信息事件进行下载。

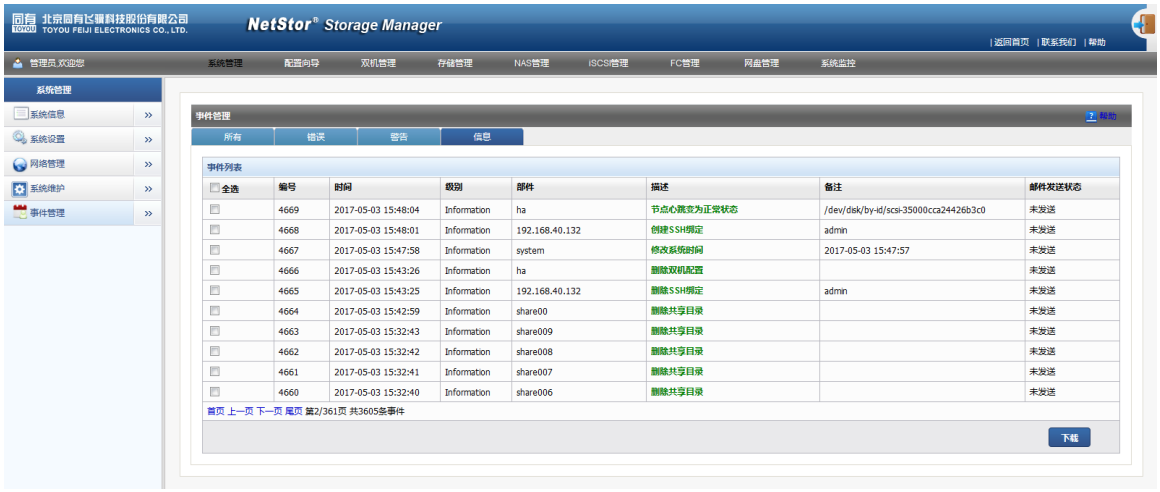


图 3-33 事件管理（信息）界面

4 配置向导

配置向导模块主要用来指导用户配置系统、存储、NAS，包括系统配置、存储配置、NAS 配置三部分。

4.1 系统配置

通过**配置向导→系统配置**，就可以进入配置向导的的系统配置界面。该模块用来进行系统方面的配置。

【注意】单机模式，可直接使用该模块；双控统一存储模式，已配置双控统一存储不能直接使用该模块，需先销毁双控统一存储，再进行配置。

首先进入网络端口列表界面，该界面如图 4-1 所示，用来配置网络端口，具体配置方法参见 3.3.3 网络端口列表和 3.3.4 网络端口设置。



图 4-1 网络端口列表界面

其次，进入聚合端口创建界面，该界面如图 4-2 所示，用来配置聚合端口，具体配置方法参见 3.3.5 聚合端口创建。

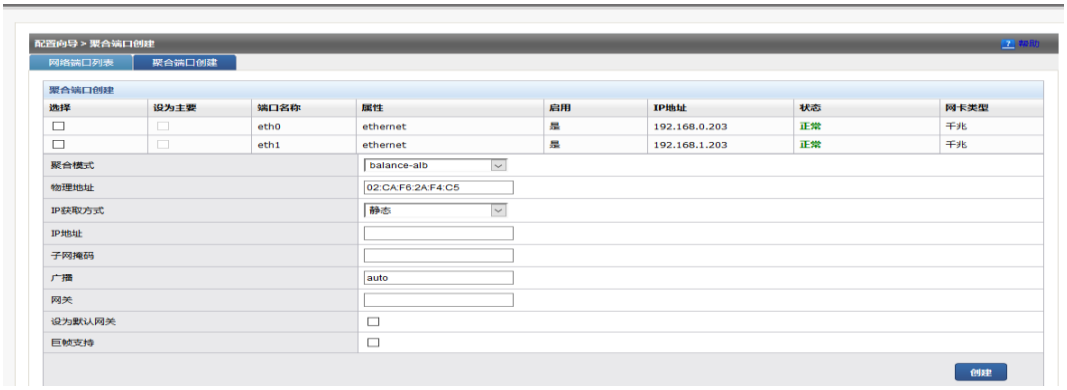


图 4-2 聚合端口界面

点击**下一步**进入用户密码设置界面，该界面如图 4-3，用来设置“管理员”、“查看员”的密码，具体配置方法参见 3.2.1 用户密码设置，单击**应用**。



图 4-3 用户密码设置界面

点击**下一步**进入全局设置界面，该界面如图 4-4，用来设置全局信息，具体配置方法参见 3.3.2 全局设置，单击**应用**。



图 4-4 全局设置界面

点击**下一步**进入时间设置界面，该界面如图 4-5，用来设置获取时间的方式（手动设置时间、本地时间、NTP 服务器）和时区，具体配置方法参加 3.2.2 时间设置，单击**应用**；



图 4-5 时间设置界面

点击**下一步**进入邮件设置界面，该界面如图 4-6，用来设置邮件和发送事件的级别，具体配置方法参加 3.2.5 邮件设置，单击**应用**；

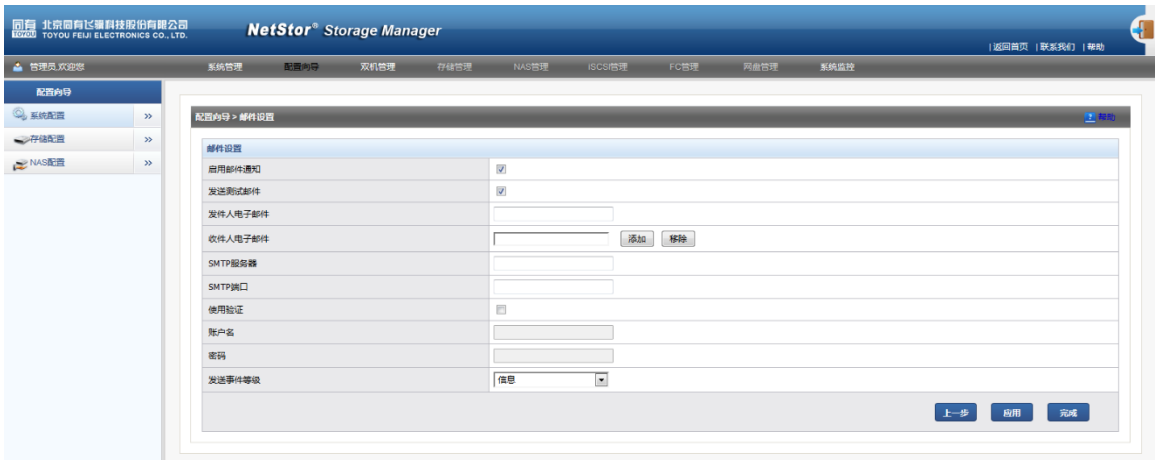


图 4-6 邮件设置界面

点击**完成**，系统配置结束。

4.2 存储配置

通过**配置向导→存储配置**，就可以进入配置向导的的存储配置界面。该模块用来进行存储方面的配置。

首先进入创建存储池界面，该界面如图 4-7 所示，用来存储池，具体配置方参见 6.2.2 创建存储池，单击**创建**，创建成功进入存储池列表，该界面如图 4-8。

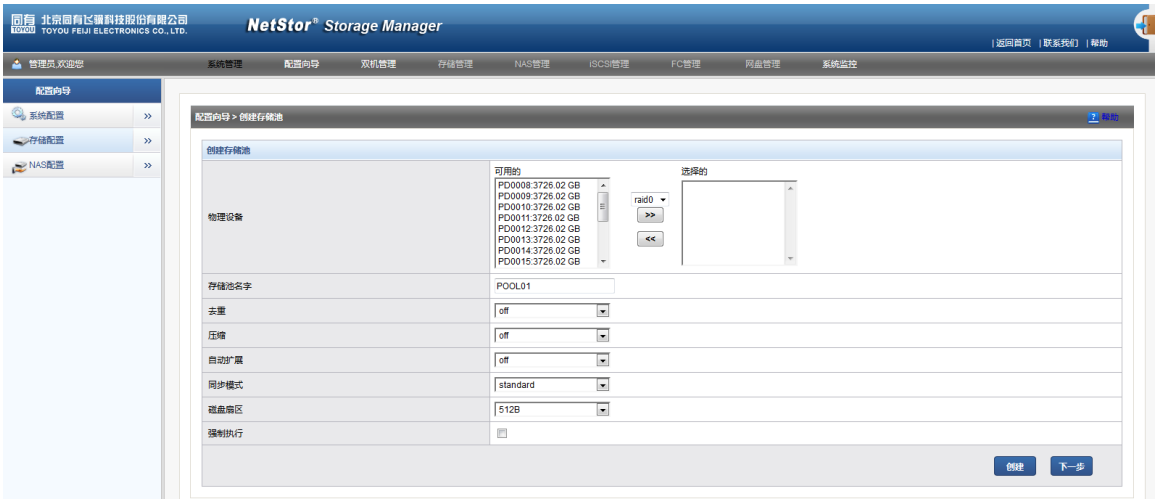


图 4-7 创建存储池界面



图 4-8 存储池列表界面

点击**下一步**进入创建备用盘界面，该界面如图 4-9，用来创建备用盘，具体配置方法参见 6.3.2 创建备用盘，单击**创建**；创建成功，进入备用盘列表，该界面如图 4-10；



图 4-9 创建备用盘界面



图 4-10 备用盘列表界面

点击**下一步**进入创建缓存界面，该界面如图 4-11，用来创建缓存，具体配置方法参见 6.5.2 创建缓存，单击**创建**；创建成功，进入缓存列表，该界面如图 4-12。

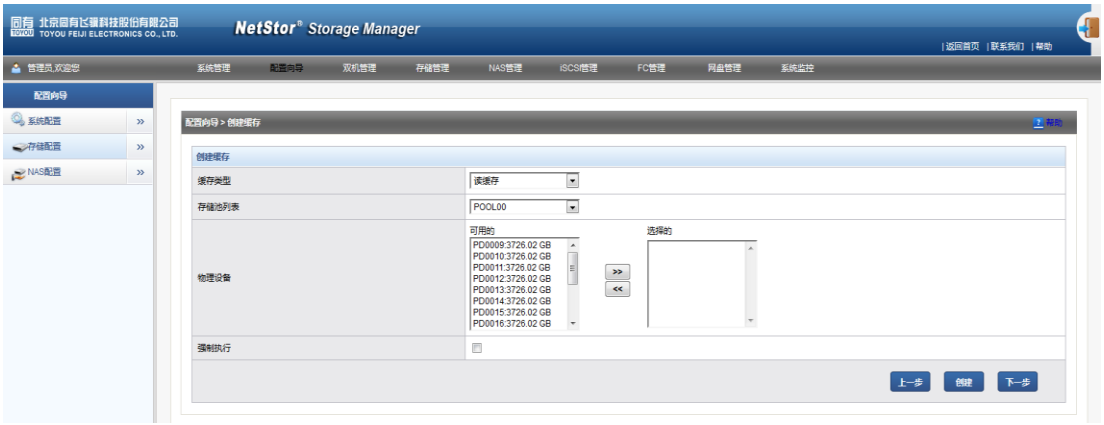


图 4-11 创建缓存界面



图 4-12 缓存列表界面

点击**下一步**进入创建数据集界面，该界面如图 4-13，用来创建数据集，具体配置方法参见，6.5.2 创建数据集，单击**创建**；创建成功，进入数据集列表，该界面如图 4-14。

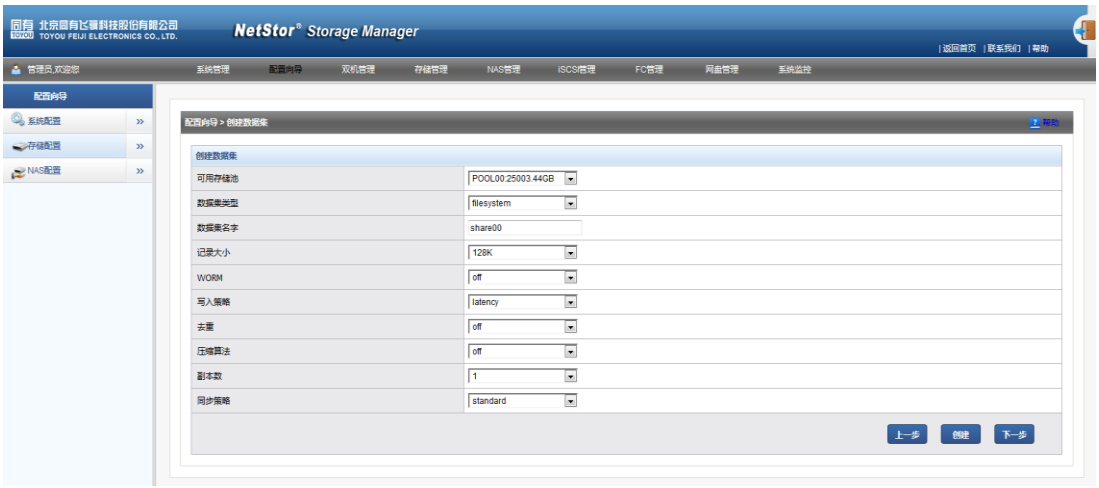


图 4-13 创建数据集界面



图 4-14 数据集列表界面

【注意】

每次只能创建一个数据集，存储配置无**完成**按钮，当创建完毕所需数据集后，即可进入 NAS 配置。

4.3 NAS 配置

通过**配置向导→NAS 配置**，就可以进入配置向导的的 NAS 配置界面。该模块用来进行 NAS 方面的配置。

首先进入认证方式界面，该界面如图 4-15 所示，用来选择认证方式，具体配置方参见 7.1.1 认证方式，单击**应用**。



图 4-15 认证方式界面

点击**下一步**进入创建共享界面，该界面如图 4-16，用来创建共享；选择数据集，具体配置方法见 7.5.2 创建共享，单击**创建**；创建成功，进入共享列表，该界面如图 4-17。



图 4-16 创建共享界面



图 4-17 共享列表界面

【注意】

每次只能创建一个共享，NAS 配置无**完成**按钮，当创建完毕所需共享后，认为配置完成

5 双机管理

双机管理模块主要用来对双机设备进行配置和管理。

【注意】单机模式下该功能模块不会显示界面功能，切换为双机模式后才可以显示。

5.1 双机管理

5.1.1 双机信息

通过**双控统一存储管理→双控统一存储管理→双机信息**，就可以进入双机管理的双机信息显示界面。创建双机前，该界面会显示“**未创建双机**”。

该界面如图 5-1 所示，用来显示由本系统管理的双控统一存储设备的双机配置信息。



图 5-1 双控统一存储信息界面

双机信息：显示双控统一存储名称、自动 FailBack、后端存储类型以及前端存储业务类型等信息；

管理端口状态：显示管理端口 IP 以及双控统一存储设备管理端口的运行状态；

心跳端口状态：显示双控统一存储设备的节点心跳状态，以及心跳盘等信息；

后端存储仲裁端口状态：显示后端存储的仲裁 IP 状态；

前端业务仲裁端口状态：显示前端业务的仲裁 IP 状态。

5.1.2 双机配置

通过**双控统一存储管理→双机管理→双机配置**，可以进入双机配置界面。该项功能仅在以管理员身份登录系统后才能进行操作。

如图 5-2 所示，用来创建、销毁以及配置双机。



图 5-2 双机配置界面

创建：创建双机；

销毁：销毁双机配置；

配置：修改双机配置。

5.1.2.1 创建双机

通过**双控统一存储管理→双机管理→双机配置**，选择创建按钮，就可以进入创建双机界面，如图 5-3 所示，主要用来在创建双机过程中，对远程节点进行校验。

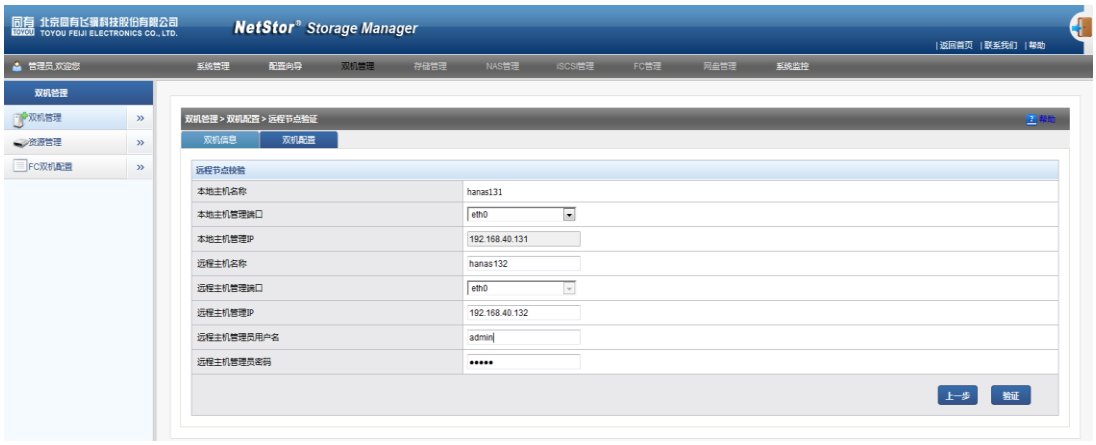


图 5-3 验证双机界面

本地主机名称：本地主机的主机名；

本地主机管理端口：本地主机用于管理的端口；

本地主机管理 IP：本地主机用于管理的端口 IP 地址；

远程主机名称：远程主机的主机名；

远程主机管理端口：远程主机用于管理的端口；

远程主机管理 IP：远程主机用于管理的端口 IP 地址；

远程主机管理员用户名：远程主机 WebGUI 的管理员用户名；

远程主机管理员密码：远程主机 WebGUI 的管理员密码。

【注意】远程主机验证条件：

1） 远程主机的系统版本需和本机一致；

2） 远程主机未配置双控统一存储；

3） 远程主机名称和本地主机名称不一致；

4） 远程主机的心跳端口、IP 地址和验证信息一致，且本地主机心跳 IP 和远程主机心跳 IP 保持网络畅通；

5） 远程主机的用户名、密码和验证信息一致。

设置完成后，点击”**验证**“，如果远程节点符合创建双控统一存储的条件，将跳转至下一步骤，如图 5-4 所示。配置完成后，点击“**创建**”。

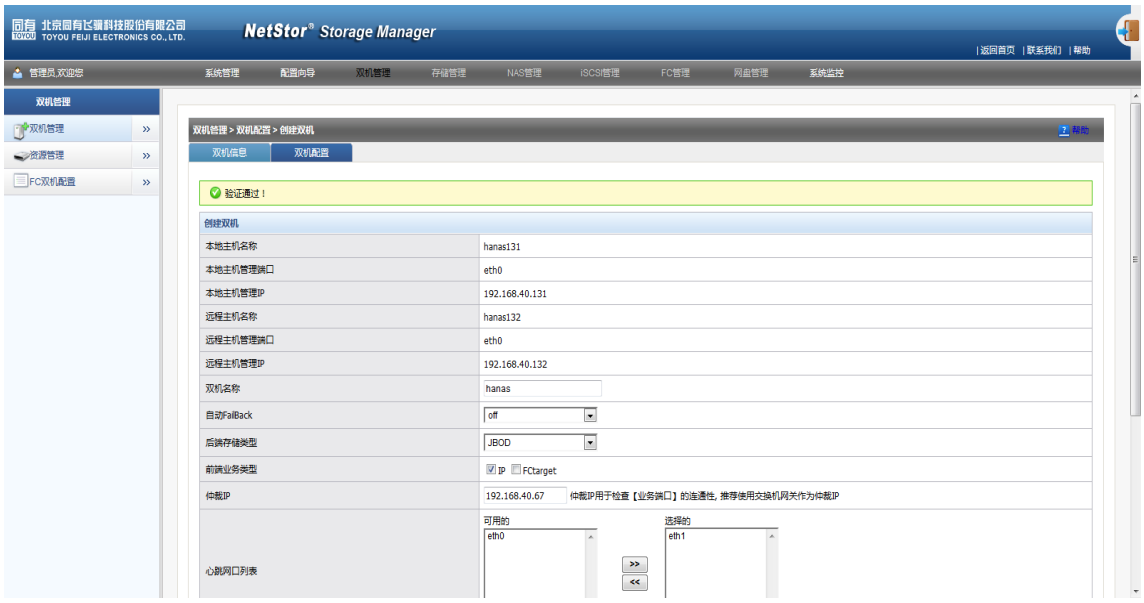


图 5-4 创建双机界面

双机名称：创建双机的名称；

自动 FailBack：节点出现故障自动恢复；

后端存储类型：后端存储的连接类型,可以是 JBOD、SAS 多路径或 FC 多路径；

前端业务类型：前端业务的映射连接类型，可以是 IP 连接或者 Fctarget 映射；选择 IP 类型后会需要输入仲裁 IP 地址；

心跳网口列表：用于选择心跳网口，推荐将多个网口绑定作为心跳网口；

心跳盘列表：选择可用的心跳盘，推荐使用空闲盘或者备用盘作为心跳盘。

5.1.2.2 销毁双机

通过**双控统一存储管理→双机管理→双机配置**，选择销毁按钮，就可以进入销毁双机界面，点击“销毁”进行销毁，若取消销毁配置则点击“上一步”返回配置双机界面，如图 5-5 所示。



图 5-5 销毁双机界面

5.1.2.3 配置双机

通过**双控统一存储管理→双机管理→双机配置**，选择配置按钮，就可以进入配置双机界面进行双机配置，配置完成后点击”**应用**“完成配置，若需修改配置，点击“**上一步**”返回配置双机界面，如图 5-6 所示。

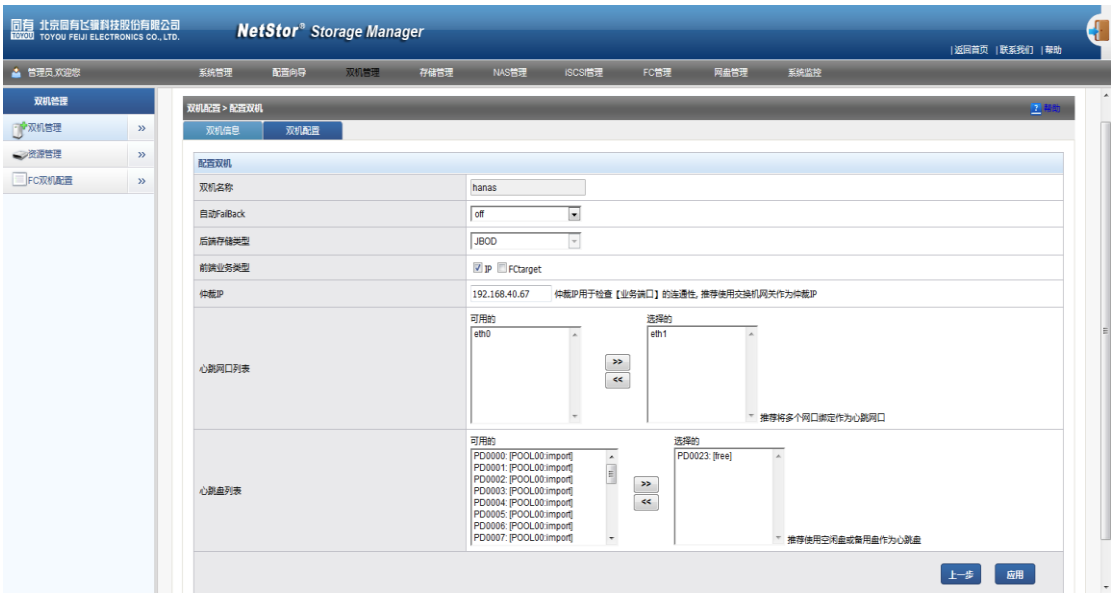


图 5-6　配置双机界面

双机名称：所创建双机的名字；

自动 FailBack：节点出现故障自动恢复；

后端存储类型：后端存储的连接类型；

前端业务类型：前端业务的映射连接类型，可以是 IP 连接或者 Fctarget 映射；

仲裁 IP：作为双机判断是否正常的服务器 IP，用于检查业务端口的连通性，推荐使用交换机网关作为仲裁 IP；

心跳网口列表：用于选择心跳网口，推荐将多个网口绑定作为心跳网口；

心跳盘列表：选择可用的心跳盘，推荐使用空闲盘或者备用盘作为心跳盘。

5.2 资源管理

通过**双机管理→资源管理**，可以进入资源管理界面，进行资源列表信息查看以及资源配置。未创建双机的情况下，会出现提示**“未配置双机，请先创建双机！”。**

5.2.1 资源列表

通过**双机管理→资源管理→资源列表**，可以进入资源列表界面查看资源信息，如图 5-7 所示。创建双机但未配置资源的情况下会出现提示”**未配置双机资源**“。

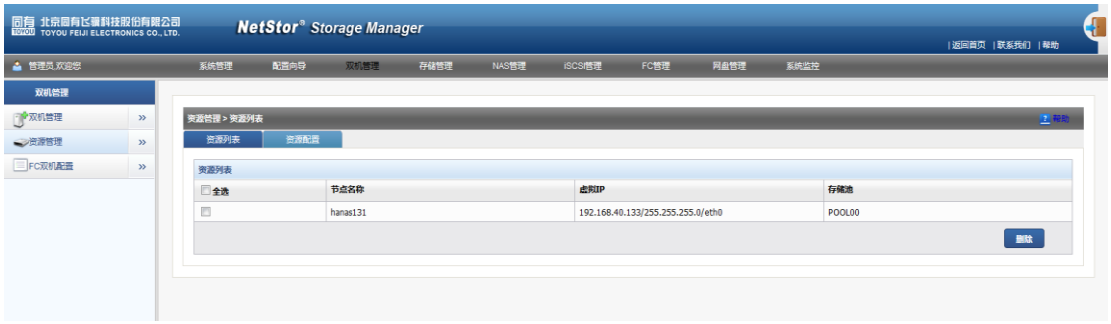


图 5-7　资源列表界面

节点名称：双控统一存储节点名称；

虚拟 IP：映射到客户端用来进行业务读写的虚拟出来的 IP；

存储池：资源配置添加的存储池；

删除：用于删除资源信息。

【注意】删除资源后，原双控统一存储中添加的池会在本机存储池中导出，需要先导入池方可继续使用。

5.2.2 资源配置

通过**双机管理→资源管理→资源配置**，可以进入资源配置界面重新配置资源信息，如图 5-8 所示，配置成功后点击“**应用**”即可完成配置。这项功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

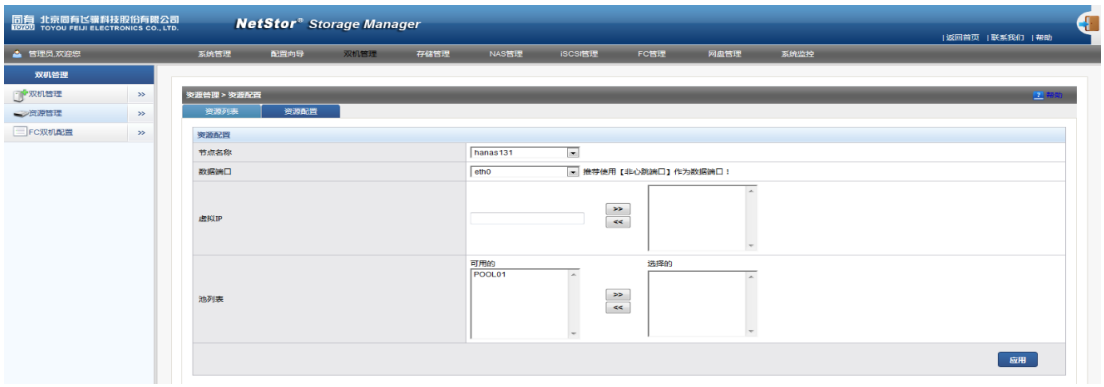


图 5-8 资源配置界面

节点名称：所创建双控统一存储的节点名称；

数据端口：节点所对应的进行数据读写的端口，推荐使用非心跳端口作为数据端口；

虚拟 IP：映射到客户端用来进行业务读写的虚拟出来的 IP，最多可以添加 3 个虚拟 IP，格式为 IP 地址/子网掩码；

池列表：为双控统一存储选择可用的资源池。

5.3 FC 双机配置

通过**双机管理→FC 双机配置**，可以进入 FC 双机配置界面，进行 FC 双控统一存储映射列表信息查看以创建 FC 双控统一存储映射。

5.3.1 FC 双机映射列表

通过**双控统一存储管理→FC 双控统一存储配置→FC 双机映射列表**，可以进入 FC 双机映射列表界面查看 FC 双机映射信息，如图 5-9 所示。



图 5-9　FC 双机映射列表界面

type：FC 双机映射的类型，包括 HA targetports 和 initiator；

[node92]：存储节点对应的 FC WWPN 号；

[node126]：存储另一节点对应的 FC WWPN 号；

wwpn：所创建的虚拟 WWPN 号；

action：用来删除 FC 双机映射。

5.3.2 创建 FC 双机映射

通过**双机管理→FC 双机配置→创建 FC 双机映射**，可以创建 FC 双机映射，如图 5-10 和 5-11 所示。



图 5-10 创建 FC 双机映射界面（HAtarget）

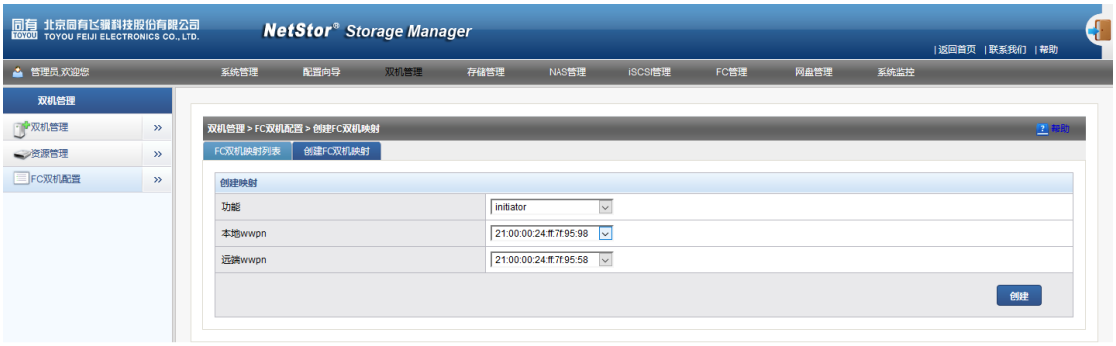


图 5-11 创建 FC 双机映射界面（initiator）

功能：选择创建映射的功能模式，包括 initiator 和 Hatarget 模式；

本地 wwpn：本地 FC 卡的 WWPN 号；

远端 wwpn：远端 FC 卡的 WWPN 号；

虚拟 wwpn：所创建的虚拟 WWPN 号，用于虚拟端口漂移。

6 存储管理

存储管理模块主要用来对双控统一存储中的磁盘进行监测和管理，利用管理的磁盘创建存储池，在存储池上创建 filesystem 或者 volume，并对创建的 filesystem 或者 volume 进行管理。

6.1 磁盘管理

6.1.1 磁盘列表

通过**存储管理→磁盘管理→磁盘列表**，就可以进入磁盘管理的磁盘列表显示界面。

该界面如图 6-1 所示，用来显示由本系统管理的双控统一存储中所有磁盘的基本信息，可以单击右下角的**重新扫描**，对信息进行更新；可以选择磁盘，然后点击右下角的定位，对选中磁盘进行定位。

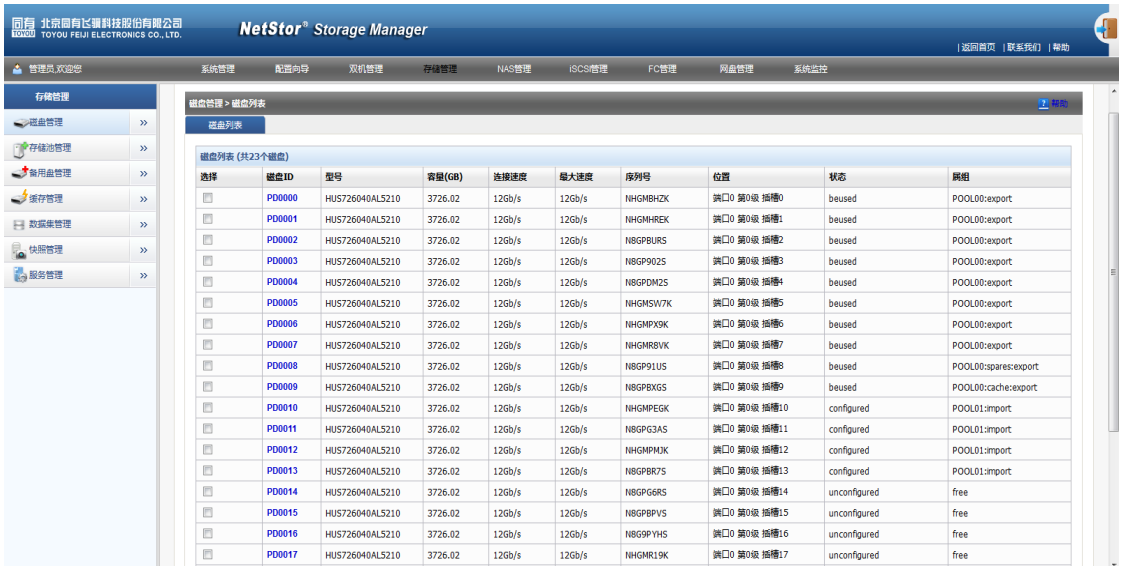


图 6-1 磁盘列表界面

磁盘 ID：磁盘的 ID 号，用来唯一标识该块磁盘；

型号：磁盘的型号信息；

容量（GB）：以 GB 为单位，显示磁盘单元的容量大小；

连接速度：磁盘当前的连接速度，单位为 Gb/s；

最大速度：磁盘支持的最大连接速度，单位为 Gb/s；

序列号：显示磁盘的序列号值，如果没有进行编号，则显示“N/A”；

位置：磁盘位置，端口 P，第 N 级，插槽 S 即表示：磁盘位于 HBA 卡端口 P，级联于第 N 级，槽位号为 S；

状态：

unconfigured：未对该磁盘进行配置，可使用该磁盘创建存储池；

configured：该磁盘为存储池成员，状态为在线；

error：该磁盘为存储池成员，状态为错误；

beused：该磁盘为导出的存储池成员，状态为在线。

属组：

free：该磁盘未配置存储池；

“poolname：import”：该磁盘为在当前节点上创建的存储池成员盘，该磁盘在另一节点上的显示状态或者存储池已经导出后的状态均为“poolname：export”；

“poolname：spare：import”：该磁盘为在当前节点上创建的备用盘，在另一节点上的显示状态或者存储池已经导出后的状态为“poolname：spare：export”；

“poolname：cache：improt”该磁盘为当前节点上创建的 cache 缓存盘，在另一节点上的显示状态或者存储池已经导出后的状态为“poolname：cache：exprot”；

“poolname：logs：improt”该磁盘为在当前节点上创建的 logs 缓存盘，在另一节点上的显示状态或者存储池已经导出后的状态为“poolname：logs：exprot”；

“poolname：logsmirror-x：import”：该磁盘为在当前节点上创建的 mirror 缓存盘，在另一节点上的显示状态或者存储池已经导出后的状态为“poolname：logsmirror-x：export”；

“poolname：spare：rebuild”：该磁盘为存储池中的重建盘；

定位：对当前选中的磁盘进行定位，可以看到机箱中黄灯以 1HZ 频率闪烁。

6.1.2 磁盘信息

通过**存储管理→磁盘管理→磁盘列表**，就可以进入磁盘管理的磁盘列表显示界面。在磁盘列表界面的**磁盘 ID** 列，单击某个磁盘 ID 的链接，便可进入该磁盘的详细信息查看界面。

该界面如图 6-2 所示，用来进一步显示所选磁盘的详细信息。

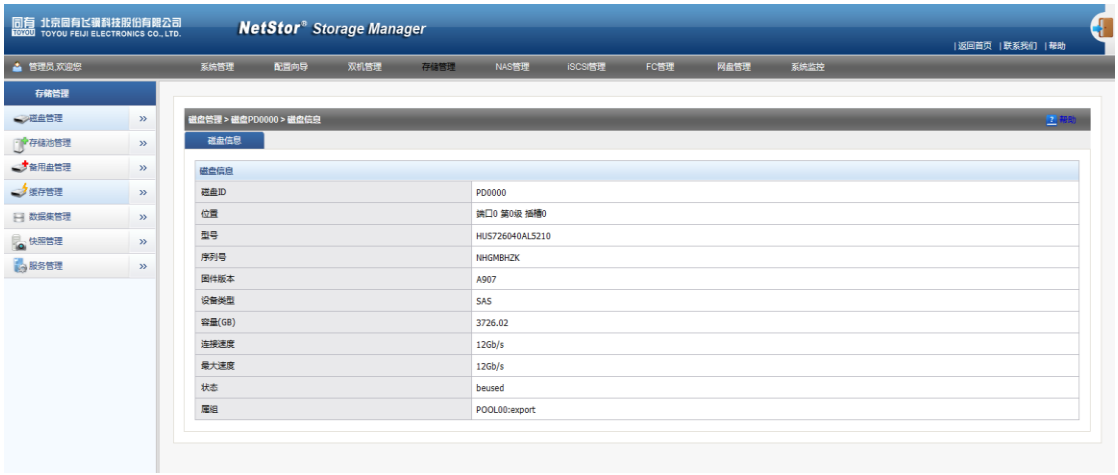


图 6-2 磁盘信息界面

磁盘 ID：磁盘的 ID 号，用来唯一标识该块磁盘；

位置：磁盘位置,端口 P，第 N 级，插槽 S 即表示：磁盘位于 HBA 卡端口 P，级联于第 N 级，槽位号为 S；

型号：磁盘的型号信息；

序列号：显示磁盘的序列号值，如果没有进行编号，则显示“N/A”；

固件版本：磁盘的固件版本信息；

设备类型：该磁盘的类型，表明该磁盘是“SAS”还是“SATA”；

容量（GB）：以 GB 为单位，显示磁盘单元的容量大小；

连接速度：磁盘当前的连接速度，单位为 Gb/s；

最大速度：磁盘支持的最大连接速度，单位为 Gb/s；

状态：

unconfigured：未对该磁盘进行配置，可使用该磁盘创建存储池；

configured：该磁盘为存储池成员，状态为在线；

error：该磁盘为存储池成员，状态为错误；

beused：该磁盘为导出的存储池成员，状态为在线。

属组：free：该磁盘未配置存储池；

“poolname：import”：该磁盘为在当前节点上创建的 poolname 的成员盘，该磁盘在另一节点上的显示状态或者存储池已经导出后的状态均为“poolname：export”；

“poolname：spare：import”：该磁盘为在当前节点上创建的备用盘，在另一节点上的显示状态或者存

储池已经导出后的状态为“poolname：spare：export”；

“poolname：cache：improt”该磁盘为当前节点上创建的 cache 缓存盘，在另一节点上的显示状态或者存储池已经导出后的状态为“poolname：cache：exprot”；

“poolname：logs：improt”该磁盘为在当前节点上创建的 logs 缓存盘，在另一节点上的显示状态或者存储池已经导出后的状态为“poolname：logs：exprot”；

“poolname：logsmirror-x：import”：该磁盘为在当前节点上创建的 mirror 缓存盘，在另一节点上的显示状态或者存储池已经导出后的状态为“poolname：logsmirror-x：export”；

“poolname：spare：rebuild”：该磁盘为存储池中的重建盘；

6.2 存储池管理

6.2.1 存储池列表

通过**存储管理→存储池管理→存储池列表**，就可以进入存储池管理的存储池列表显示界面。

该界面如图 6-3 所示，列表显示了系统当前所有存储池的信息。



图 6-3 存储池列表界面

名字：在创建存储池时，由用户指定或者系统自动产生，用来唯一标识该存储池；

大小（GB）：所创建的存储池大小；

已用空间（GB）：该存储池已经被使用的空间大小，以 GB 为单位；

可用空间（GB）：该存储池剩余的可用空间大小，以 GB 为单位；

扩展大小：容量大的磁盘替换容量小的磁盘时多出的空间；

使用率：存储池已经使用空间的百分比；

去重：重复数据的份数；

状态：ONLINE：正常；DEGRADED：存储池降级/重建； UNAVAIL：存储池不可用。

扩容：对存储池进行扩容；

导出：将存储池导出；

删除：选中存储池后进行删除。

【注意】如果某个存储池在资源列表，则选择删除该存储池时会提示“请先删除”；要想删除该存储池，需要先将对应的关联解除掉才行。

6.2.1.1 存储池信息

通过**存储管理→存储池管理→存储池列表**，就可以进入存储池管理的存储池列表显示界面。在存储池列表界面的**名字**列，单击某个存储池名字的链接，便可进入该存储池的详细信息查看界面。

该界面如图 6-4 所示，用来进一步显示所选存储池的详细信息。

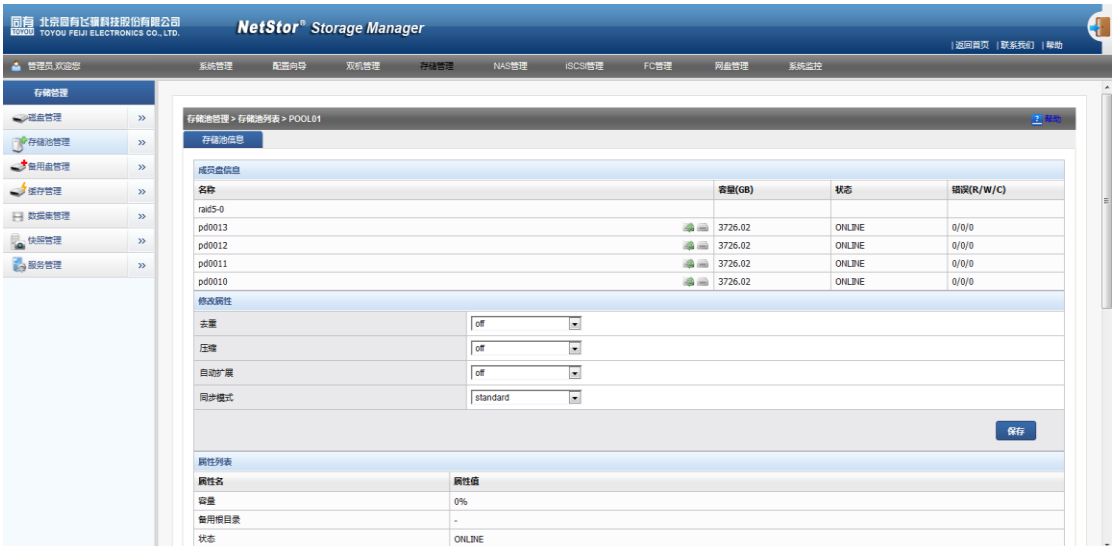


图 6-4 存储池信息界面

成员盘信息：显示存储池中所有成员盘的详细信息。

名称：存储池中成员盘以及所属类型，其中  功能为替换磁盘， 功能为离线磁盘；

大小（GB）：存储池中成员盘的容量大小；

状态：存储池中成员盘的状态：ONLINE 为在线，包含缓存盘；AVAIL 为可用，包含备用盘状态；

错误（R/W/C）：用于查看成员盘错误块数：R 读错误；W 写错误；C 校验错误；

替换磁盘：单击替换磁盘图标  后进入替换磁盘界面进行磁盘替换，如图 6-5 所示其中将要替换的磁盘可以是离线的磁盘；也可以是正常的磁盘。



图 6-5 存储池替换磁盘界面

离线磁盘：单击离线磁盘图标后会弹出提示，进行离线磁盘选择。

修改属性：修改存储池的现有属性。

去重：对存储池启用或禁用重复数据删除功能；

压缩：对数据集启用或禁用压缩；

自动扩展：此属性影响容量大的磁盘替换容量小的磁盘时，是否使用磁盘的全部空间。可设置 on 或 off。

同步模式：确定文件系统的事务的同步行为，可能的值包括：

■ standard（缺省值），表示将同步文件系统事务（如 fsync、 O_DSYNC、 O_SYNC 等）写入到意图日志 (intent log)。

■ always，确保写入每个文件系统事务并通过一个返回系统调用将其刷新到稳定的存储器。此值会导致显著的性能损失。

■ disabled，表示禁用同步请求。仅当下一次提交事务组时，才将文件系统事务提交到稳定的存储器，这可能会延迟好几秒钟。此值可提供最佳的性能，且没有损坏池的风险。但需要只有完全了解所有相关风险时才能使用此值。

属性列表：主要显示了存储池的静态属性，包括分配的空间、自动扩容、自动替换、可获得空间、cache 文件设置、容量、压缩率、自由空间、健康状态等。

【注意】用户需要谨慎使用存储池信息中的替换磁盘和离线磁盘功能。

6.2.1.2 扩展存储池

通过**存储管理→存储池管理→存储池列表**，在存储池列表中点击扩容按钮，进入扩展存储池界面，如图 6-6 所示。

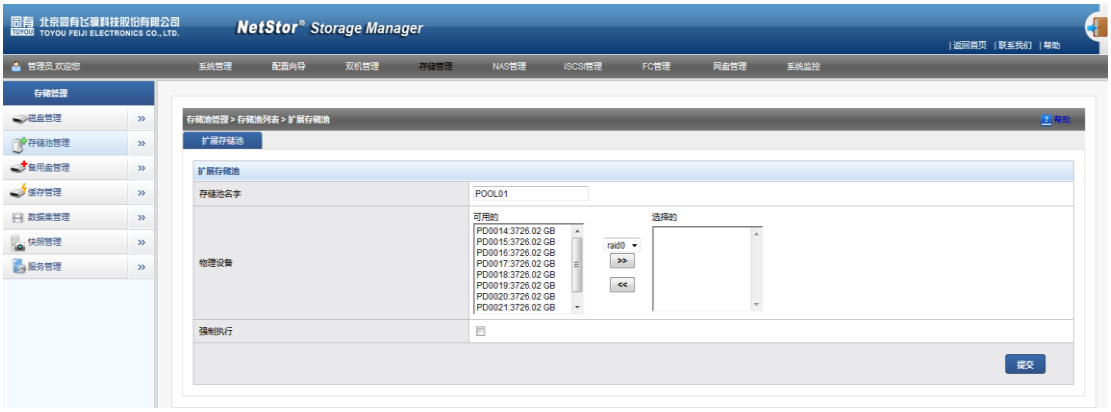


图 6-6 扩展存储池界面

存储池名字：待扩展容量的存储池名字；

可用的物理设备：可以用来创建存储池的磁盘；

强制执行：推荐选择和已有存储池一致的 RAID 类型和磁盘数，若不一致请勾选“强制”重试。

6.2.2 创建存储池

通过**存储管理→存储池管理→创建存储池**，就可以进入存储池管理的存储池创建界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面如图 6-7 所示，主要用来利用尚未使用的磁盘单元建立存储池。选择好磁盘单元，设置好相关参数后，点击**创建**将开始存储池的创建过程。

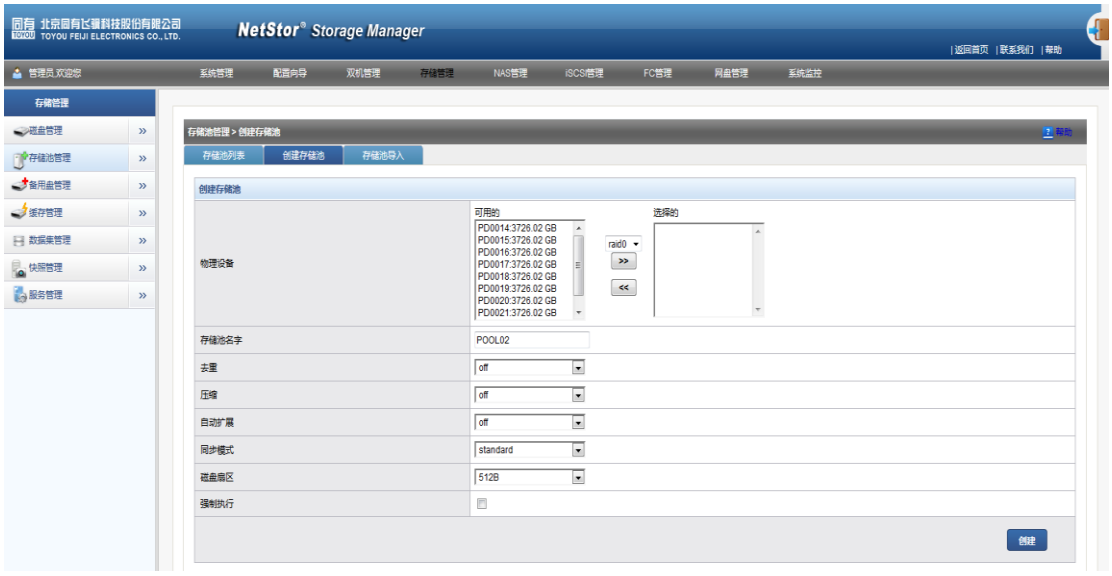


图 6-7 创建存储池界面

物理设备：分“可用的”和“选择的”两个列表框，分别显示了系统当前剩余可用的磁盘单元和已经被选择用于进行存储池创建的磁盘单元，可以通过中间的箭头对磁盘单元进行移动。可用的磁盘单元中raid0 可选 2 块及以上磁盘，raid1 可选 2 块及以上磁盘，raid5 可选 3 块及以上磁盘，raid6 可选 4 块及以上磁盘，raid7 可选 5 块及以上磁盘；

存储池名字：由系统自动生成，或者用户自己定义，该名称由字母、数字和下划线组成，并以字母开头，最大长度是 15；

去重：对数据集启用或禁用重复数据删除功能；

压缩：对数据集启用或禁用压缩；

自动扩展：，当容量大的磁盘替换容量小的成员盘时，能够自动扩展并使用磁盘的全部空间。可选 on 或 off 来开启或关闭此属性。

同步模式：确定文件系统的事务的同步行为，可能的值包括：

■ standard（缺省值），表示将同步文件系统事务（如 fsync、 O_DSYNC、 O_SYNC 等）写入到意图日志 (intent log)。

■ always，确保写入每个文件系统事务并通过一个返回系统调用将其刷新到稳定的存储器。此值会导致显著的性能损失。

■ disabled，表示禁用同步请求。仅当下一次提交事务组时，才将文件系统事务提交到稳定的存储器，这可能会延迟好几秒钟。此值可提供最佳的性能，且没有损坏池的风险，但需要只有完全了解所有相关风险时才能使用此值。

磁盘扇区：磁盘扇区块大小有 512B 和 4K 的选择，默认为 512B

强制执行： 针对磁盘格式不符合 zfs 分区要求的，要进行强制处理。

【备注】创建存储池时推荐使用同一 raid 类型及相同磁盘个数的 raid 进行创建，不建议使用不同 raid 类型。

6.2.3 存储池导入

通过**存储管理→存储池管理→存储池导入**，就可以进入存储池管理的存储池导入显示界面，单击**存储池列表**中某个存储池的导入按钮 ，就可以弹出提示“确定要将此存储池导入”，选择“确定”导入存储池，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面如图 6-8 所示，提供了可以导入存储池的相关信息 。



图 6-8 存储池导入界面

名字：可以导入的存储池的名字；

状态：可以导入的存储池的状态，通常为 ONLINE、DEGRADE 等几种状态；

成员盘：显示存储池中 raid 类型以及对应的成员盘；

导入：用来导入存储池。

6.3 备用盘管理

6.3.1 备用盘列表

通过**存储管理→备用盘管理→备用盘列表**，就可以进入备用盘管理的备用盘列表显示界面。

该界面如图 6-9 所示，列表显示了系统当前所有备用盘的基本信息。

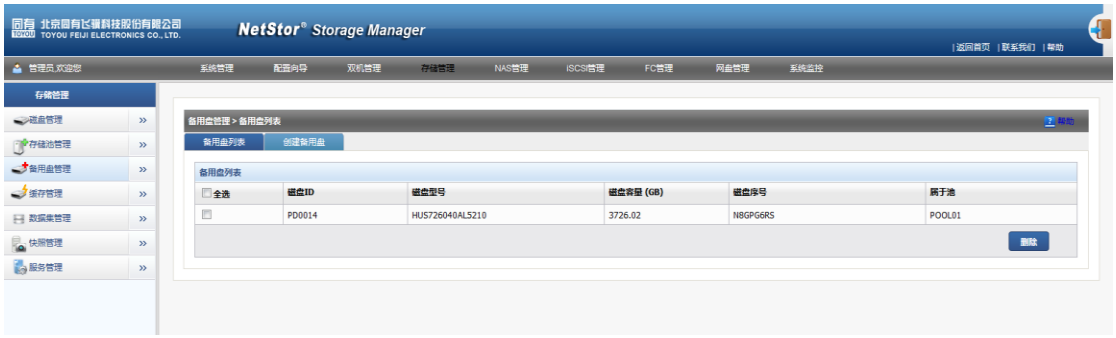


图 6-9 备用盘列表界面

磁盘 ID：该备用盘的磁盘 ID 号；

磁盘型号：该备用盘的磁盘型号信息；

磁盘（GB）：以 GB 为单位，显示备用盘的容量大小；

序磁盘：显示备用盘的序列号值，如果没有进行编号，则显示“N/A”；

属于池：表明该备用盘属于哪个存储池；

删除：删除选中的备用盘。

6.3.2 创建备用盘

通过**存储管理→备用盘管理→创建备用盘**，就可以进入备用盘管理的备用盘创建界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面如图 6-10 所示，主要用来创建备用盘，设置完成后，点击**创建**即可。

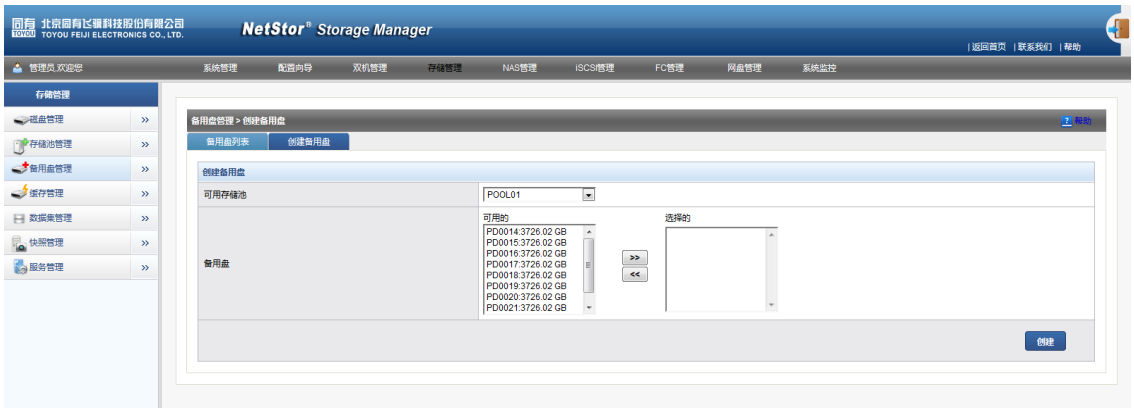


图 6-10 创建备用盘界面

可用存储池：选择为某个存储池创建备用盘,；

备用盘：分“可用的”和“选择的”两个列表框，分别显示了系统当前剩余可用的磁盘单元和已经被选择作为备用盘的磁盘单元，可以通过中间的箭头对磁盘单元进行移动。

6.4 缓存管理

6.4.1 缓存列表

通过**存储管理→缓存管理→缓存列表**，就可以进入缓存管理的缓存列表显示界面。

该界面如图 6-11 所示，列表显示了系统当前所有缓存的基本信息，包括**磁盘 ID、磁盘型号、磁盘容量、磁盘序号、类型、所属的存储池**。

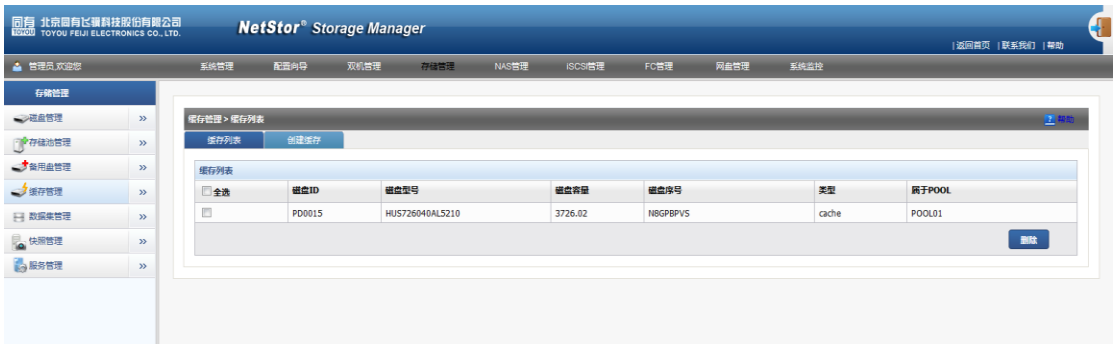


图 6-11 缓存列表界面

磁盘 ID：该缓存盘的磁盘 ID 号；

磁盘型号：该缓存盘的磁盘型号信息；

磁盘容量（GB）：以 GB 为单位，显示缓存盘的容量大小；

磁盘序号：显示缓存盘的序列号值，如果没有进行编号，则显示“N/A”；

类型：创建缓存盘的类型，包括 cache，logs 和 logsmirror 三种形式；

属于 POOL：表明缓存盘属于哪个存储池；

删除：删除选中的缓存盘。

6.4.2 创建缓存

通过**存储管理→缓存管理→创建缓存**，就可以进入缓存管理的缓存创建操作界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面如图 6-12 所示，主要是使用可用的单元创建缓存，设置完成后，点击**创建**即可。

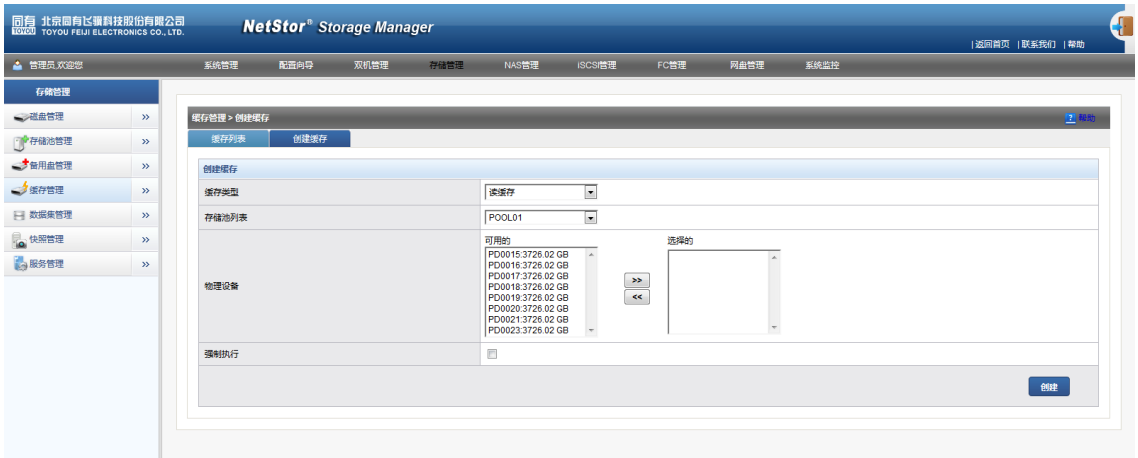


图 6-12 创建缓存界面

缓存类型：存储池的缓存类型，包括：

读缓存: L2ARC 加速缓存，主要用于 read 加速，没有冗余；

写缓存: ZIL 加速缓存，主要用于 write 加速，没有冗余；

镜像写缓存: ZIL 加速缓存，主要用于 write 加速，有冗余(mirror)；

存储池列表：为选择的存储池新建缓存；

物理设备：分“可用”和“选择的”两个列表框，分别显示了系统当前可用单元和已经被选择用于缓存创建的单元，可以通过中间的箭头对单元进行移动；

强制执行：当创建缓存不符合 ZFS 文件系统的规则时，可根据提示信息勾选强制执行进行创建。

【注意】推荐使用 SSD 作为缓存盘，才可以达到最佳效果。

6.5 数据集管理

6.5.1 数据集列表

通过**存储管理→数据集管理→数据集列表**，就可以进入数据集管理的数据集列表显示界面。

该界面如图 6-13 所示，列表显示了系统当前所有数据集的基本信息，包括数据集名字、类型、已用空间、可用空间、数据空间和使用情况等。



图 6-13 数据集列表界面

数据集名称：在创建数据集时，由用户指定或者系统自动产生，用来唯一标识该数据集；

类型：该数据集的具体类型，有 volume 卷、filesystem 卷两类；

数据集大小：表明数据集能够使用的空间大小；

已用空间：用于标识数据集及其所有后代已经使用的磁盘空间；

源自于：表明数据集是否是快照的克隆，“-”表示数据集非快照的克隆，否则，表明数据集是快照的克隆；

使用情况：该数据集被使用的情况介绍，如用于 NAS、iSCSI 或 FC；

删除：删除所选中的数据集。

【注意】如果在某个数据集上创建了快照，NAS 共享，或者该数据集已经被添加到某个 iSCSI 目标上，则界面上该数据集对应的记录行会呈灰色禁用状态，表示该数据集不可以被删除；要想删除该数据集，需要先将对应的关联解除掉才行。

6.5.1.1 volume 数据集信息

通过**存储管理→数据集管理→数据集列表**，就可以进入数据集管理的数据集列表显示界面。在该界面中，单击**数据集类型**列为 volume 的数据集名称的链接，便可以进入该数据集的详细信息查看界面。

该界面如图 6-14 所示，主要用来显示所选数据集的基本信息，包括数据集的只读属性和可变属性，其中只读属性是不可修改的，可变属性是可以修改的。

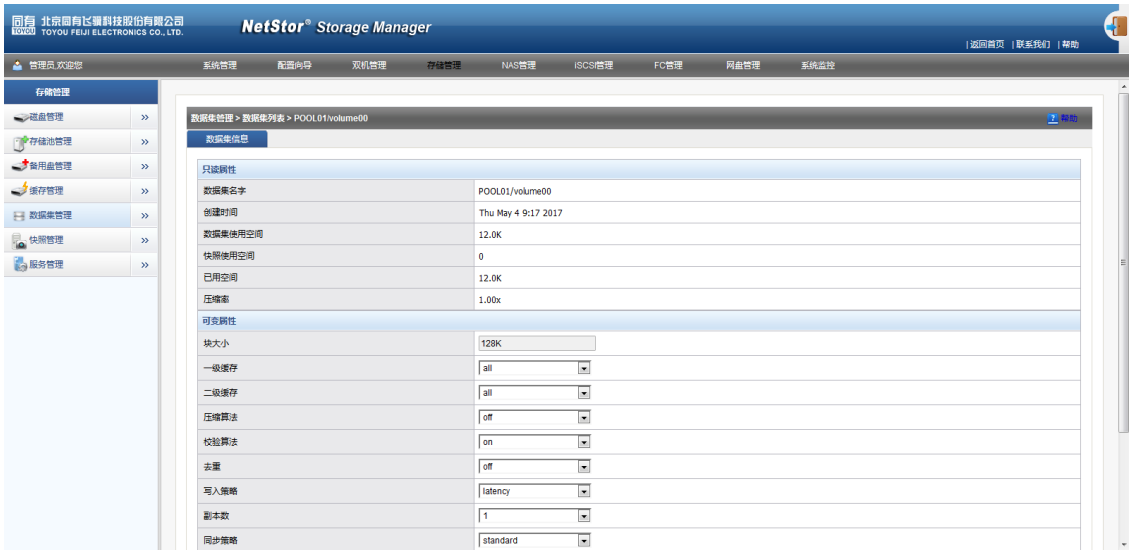


图 6-14 volume 数据集信息界面

数据集名字：在创建数据集时，由用户指定或者系统自动产生，用来唯一标识该数据集；

创建时间：表明创建该数据集的具体时间；

数据集使用空间：用于标识数据集本身已经使用的磁盘空间量；如果在先销毁所有快照并删除所有 refreservation 预留空间后销毁数据集，将释放该空间；

快照使用空间：用于标识数据集的快照占用的磁盘空间量。特别是，如果此数据集的所有快照都被销毁，将释放该磁盘空间；

已用空间：用于标识数据集及其所有后代已经使用的磁盘空间；

压缩率：用于标识针对数据集实现的压缩比例，表示为乘数；

块大小：可为卷指定卷的块大小。一旦写入卷后，块大小便不能更改，因此应在创建卷时设置块大小。卷的缺省块大小为 8KB。范围位于 512 字节到 128KB 之间的 2 的任意次幂都有效；

一级缓存：控制主高速缓冲存储器（ARC）中缓存的内容。可能的值包括 all、none 和 metadata。如果设置为 all，则用户数据和元数据都会被缓存，如果设置为 none，则用户数据和元数据都不会被缓存。如果设置为 metadata，则只有元数据会被缓存；

二级缓存：控制二级高速缓存（L2RC）中缓存的内容。可能的值包括 all、none 和 metadata。如果设置为 all，则用户数据和元数据都会被缓存。如果设置为 none，则用户数据和元数据都不会被缓存。如果设置为 metadata，则只有元数据会被缓存；

压缩算法：对数据集启用或禁用压缩。该属性的值包括 on、off、lzjb、gzip 和 gzip-N。目前，将此属性设置为 lzjb、gzip 或 gzip-N 与将此属性设置为 on 具有相同的效果。在包含现有数据的文件系统中启用压缩将只压缩新数据。现有数据保持未压缩状态；

校验算法：控制用于验证数据完整性的校验和，缺省值为 on，这将自动选择合适的算法，当前算法为 fletcher4。该属性的值包括 on、off、fletcher2、fletcher4、sha256sha256+mac。值为 off 将禁用对用户数据的完整性检查，建议不要使用值 off；

去重：控制在 ZFS 文件系统中删除重复数据的功能。可能的值包括 on、off、verify 和 sha256[verify]。针对重复数据删除的缺省校验和是 sha256；

写入策略：控制 ZFS 如何为此文件系统优化同步请求。如果 logbias 设置为 latency，ZFS 将使用池的不同日志设备（如有）低延迟地处理请求。如果 logbias 设置为 throughput，ZFS 将不使用池的不同日志设备。相反，ZFS 将优化同步操作，以提高池的全局吞吐量并有效使用资源。缺省值为 latency；

副本数：设置每个文件系统的用户数据副本数。可用的值为 1、2 或 3。这些副本是对任何池级别冗余的补充。用户数据多个副本所使用的磁盘空间将计入相应的文件和数据集，并根据配额和预留空间进行计数；

同步策略：确定文件系统的事务的同步行为。可能的值包括：standard（缺省值），表示将同步文件系统事务（如 fsync、O_DSYNC、O_SYNC 等）写入到意图日志(intentlog)。always，确保写入每个文件系统事务并通过一个返回系统调用将其刷新到稳定的存储器。此值会导致显著的性能损失。disabled，表示禁用同

步请求。仅当下一次提交事务组时，才将文件系统事务提交到稳定的存储器，这可能会延迟好几秒钟。此值可提供最佳的性能，且没有损坏池的风险；

预留空间：设置确保供某个文件系统及其后代使用的最小磁盘空间量。如果使用的磁盘空间量低于该值，则认为文件系统正在使用其预留空间指定的空间量。预留空间计入父文件系统的已用磁盘空间内，并将计入父文件系统的配额和预留空间；

数据集大小：设置数据集可以使用的磁盘空间量。此属性对使用的空间量强制实施硬限制。此硬限制不包括后代（如快照和克隆）所使用的磁盘空间。

6.5.1.2 filesystem 数据集信息

通过**存储管理→数据集管理→数据集列表**，就可以进入数据集管理的数据集列表显示界面。在该界面中，单击**数据集类型**列中为 filesystem 的数据集名称的链接，便可以进入该数据集的详细信息查看界面。

该界面如图 6-15 所示，主要用来显示所选数据集的基本信息，包括数据集的只读属性和可变属性，其中只读属性是不可修改的，可变属性是可以修改的。

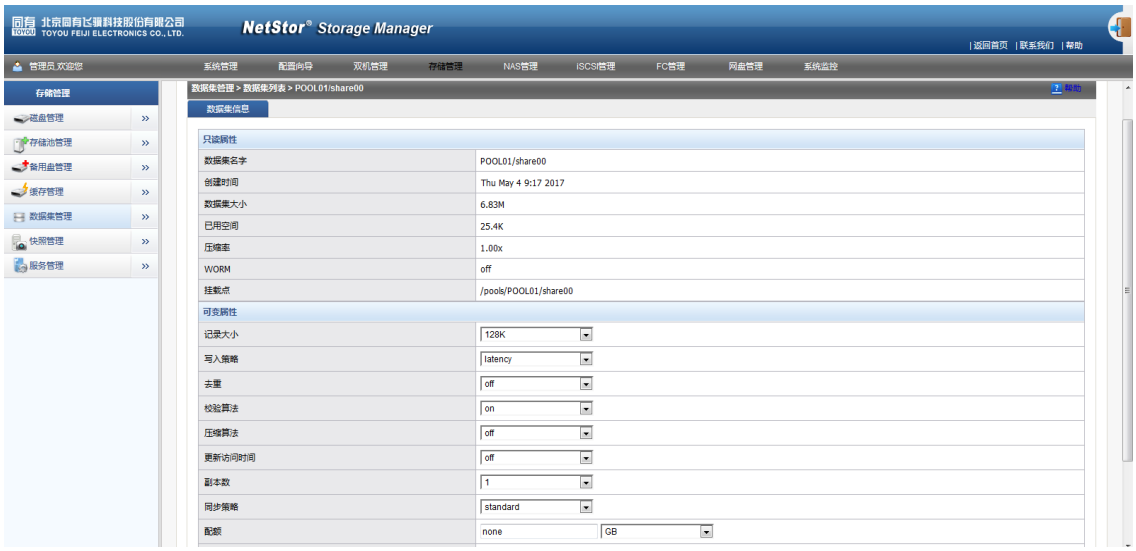


图 6-15 filesystem 数据集信息界面

数据集名字：在创建数据集时，由用户指定或者系统自动产生，用来唯一标识该数据集；

创建时间：表明创建该数据集的具体时间；

数据集大小：表明数据集能够使用的空间大小；

WORM:表明数据集是否是 worm 数据集；

已用空间：用于标识数据集及其所有后代已经使用的磁盘空间；

压缩率：用于标识针对数据集实现的压缩比例，表示为乘数；

挂载点：挂载的目录；

大小写敏感：指示文件系统使用的文件名匹配算法应当是 sensitive，insensitive，mixed；此属性的值为 mixed 时表示文件系统对区分大小写和不区分大小写的匹配行为要求均可支持；

记录大小：为文件系统中的文件指定建议的块大小。

写入策略：控制 ZFS 如何为此文件系统优化同步请求。如果 logbias 设置为 latency，ZFS 将使用池的不同日志设备（如有）低延迟地处理请求。如果 logbias 设置为 throughput，ZFS 将不使用池的不同日志设备。相反，ZFS 将优化同步操作，以提高池的全局吞吐量并有效使用资源。缺省值为 latency；

去重：控制在 ZFS 文件系统中删除重复数据的功能。可能的值包括 on、off、verify 和 sha256[verify]。针对重复数据删除的缺省校验和是 sha256；

校验算法：控制用于验证数据完整性的校验和，缺省值为 on，这将自动选择合适的算法，当前算法为 fletcher4。该属性的值包括 on、off、fletcher2、fletcher4、sha256sha256+mac。值为 off 将禁用对用户数据的完整性检查，建议不要使用值 off；

压缩算法：对数据集启用或禁用压缩。该属性的值包括 on、off、lzjb、gzip 和 gzip-N。目前，将此属性设置为 lzjb、gzip 或 gzip-N 与将此属性设置为 on 具有相同的效果。在包含现有数据的文件系统中启用压缩将只压缩新数据。现有数据保持未压缩状态；

更新访问时间：控制文件被读取后是否更新该文件的访问时间。关闭此属性可避免在读取文件时产生写入流量，并可显著提高性能，但可能会使邮件程序和类似的实用程序相混淆。

快照目录：控制 .zfs 目录在文件系统根目录中是隐藏还是可见。

副本数：设置每个文件系统的用户数据副本数。可用的值为 1、2 或 3。这些副本是对任何池级别冗余的补充。用户数据多个副本所使用的磁盘空间将计入相应的文件和数据集，并根据配额和预留空间进行计数；

同步策略：确定文件系统的事务的同步行为。可能的值包括：standard（缺省值），表示将同步文件系统事务（如 fsync、O_DSYNC、O_SYNC 等）写入到意图日志(intentlog)。always，确保写入每个文件系统事务并通过一个返回系统调用将其刷新到稳定的存储器。此值会导致显著的性能损失。disabled，表示禁用同步请求。仅当下一次提交事务组时，才将文件系统事务提交到稳定的存储器，这可能会延迟好几秒钟。此值可提供最佳的性能，且没有损坏池的风险；

配额：限制数据集及其后代可占用的磁盘空间量。该属性可对已使用的磁盘空间量强制实施硬限制，包括后代（含文件系统和快照）占用的所有空间。对已有配额的数据集的后代设置配额不会覆盖祖先的配

额，但会施加额外的限制。

预留空间：设置确保供某个文件系统及其后代使用的最小磁盘空间量。如果使用的磁盘空间量低于该值，则认为文件系统正在使用其预留空间指定的空间量。预留空间计入父文件系统的已用磁盘空间内，并将计入父文件系统的配额和预留空间。

6.5.2 创建数据集

6.5.2.1 创建 filesystem 数据集

通过**存储管理→数据集管理→创建数据集**，就可以进入数据集管理的创建数据集界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面如图 6-16 所示，用来在存储池上创建 filesystem 类型的数据集，设置完成后，点击**创建**即可。

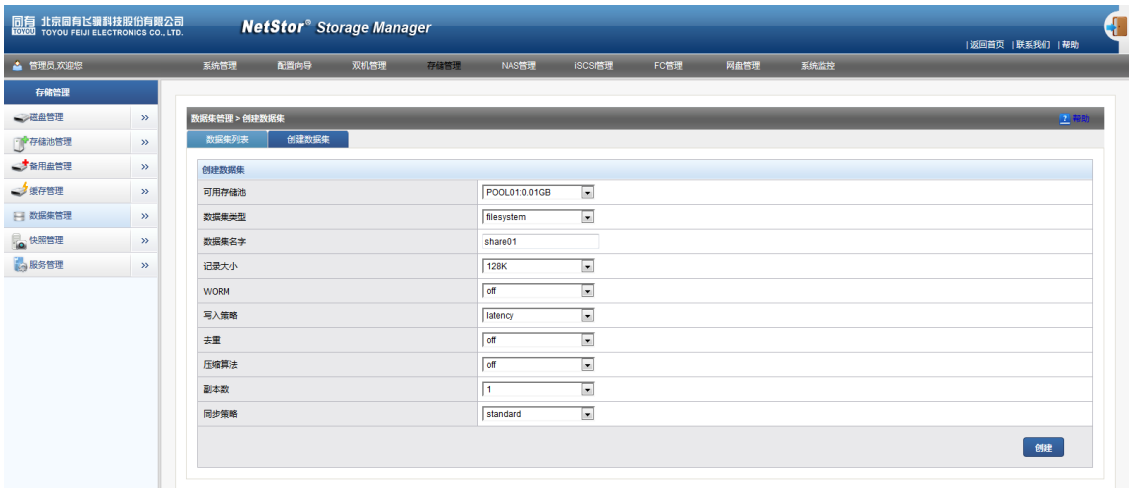


图 6-16 创建 filesystem 数据集界面

可用存储池：选择用来创建数据集的存储池；

数据集类型：要创建的数据集属于“filesystem”还是“volume”；

数据集名字：为新建的数据集指定具体的名称，该名称应该由字母、数字和下划线组成；

记录大小：文件系统中的文件指定建议的块大小，此属性的缩写为 recsize。

写入策略：控制 ZFS 如何为此文件系统优化同步请求。如果 logbias 设置为 latency，ZFS 将使用池的不同日志设备（如有）低延迟地处理请求。如果 logbias 设置为 throughput，ZFS 将不使用池的不同日志设备。相反，ZFS 将优化同步操作，以提高池的全局吞吐量并有效使用资源。缺省值为 latency；

去重：控制在 ZFS 文件系统中删除重复数据的功能。可能的值包括 on、off、verify 和 sha256[verify]。针对重复数据删除的缺省校验和是 sha256；

校验算法：控制用于验证数据完整性的校验和。缺省值为 on，这将自动选择合适的算法，当前算法为 fletcher4。该属性的值包括 on、 off、 fletcher2、 fletcher4 、sha256 和 sha256+mac。值为 off 将禁用对用户数据的完整性检查。建议不要使用值 off。

压缩算法：对数据集启用或禁用压缩。该属性的值包括 on、off、lzjb、gzip 和 gzip-N。目前，将此属性设置为 lzjb、gzip 或 gzip-N 与将此属性设置为 on 具有相同的效果。在包含现有数据的文件系统中启用压缩将只压缩新数据。现有数据保持未压缩状态；

副本数：设置每个文件系统的用户数据副本数。可用的值为 1、2 或 3。这些副本是对任何池级别冗余的补充。用户数据多个副本所使用的磁盘空间将计入相应的文件和数据集，并根据配额和预留空间进行计数；

大小写敏感：指示文件系统使用的文件名匹配算法应当是 sensitive，insensitive，mixed；此属性的值为 mixed 时表示文件系统对区分大小写和不区分大小写的匹配行为要求均可支持；传统上，UNIX 和 POSIX 文件系统的文件名区分大小写。，文件系统都会保留创建文件时指定的属性值。在创建文件系统后无法更改此属性值。

仅 utf8 编码：指示当文件名含有 UTF-8 字符代码集中不存在的字符时，文件系统是否应该拒绝此类文件名。如果已将此属性显式设置为 off，则不允许显式设置 normalization 属性，也不允许将该属性设置为 none。utf8only 属性的缺省值为 off。在创建文件系统后无法更改此属性；

同步策略：确定文件系统的事务的同步行为。可能的值包括：standard（缺省值），表示将同步文件系统事务（如 fsync、O_DSYNC、O_SYNC 等）写入到意图日志(intentlog)。always，确保写入每个文件系统事务并通过一个返回系统调用将其刷新到稳定的存储器。此值会导致显著的性能损失。disabled，表示禁用同步请求。仅当下一次提交事务组时，才将文件系统事务提交到稳定的存储器，这可能会延迟好几秒钟。此值可提供最佳的性能，且没有损坏池的风险；

6.5.2.2 创建 volume 数据集

通过**存储管理→数据集管理→创建数据集**，就可以进入数据集管理的创建数据集界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面如图 6-17 所示，用来在存储池上创建 volume 类型的数据集，设置完成后，点击**创建**即可。

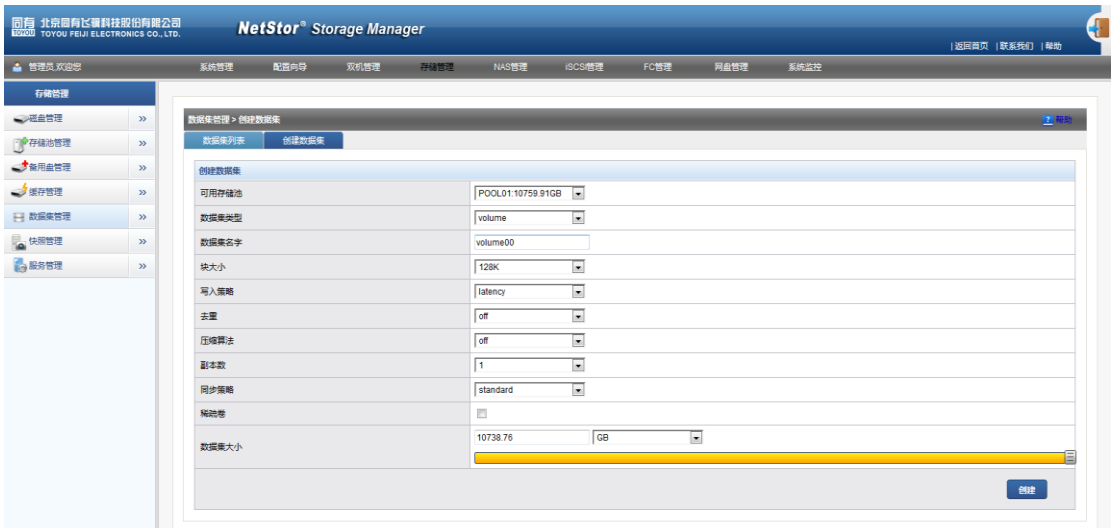


图 6-17 创建 volume 数据集界面

可用存储池：选择用来创建数据集的存储池；

数据集类型：要创建的数据集属于“filesystem”还是“volume”；

数据集名字：为新建的数据集指定具体的名称，该名称应该由字母、数字和下划线组成；

块大小：可为卷指定卷的块大小。一旦写入卷后，块大小便不能更改，因此应在创建卷时设置块大小。卷的缺省块大小为 8KB。范围位于 512 字节到 128KB 之间的 2 的任意次幂都有效；

写入策略：控制 ZFS 如何为此文件系统优化同步请求。如果 logbias 设置为 latency，ZFS 将使用池的不同日志设备（如有）低延迟地处理请求。如果 logbias 设置为 throughput，ZFS 将不使用池的不同日志设备。相反，ZFS 将优化同步操作，以提高池的全局吞吐量并有效使用资源。缺省值为 latency；

去重：控制在 ZFS 文件系统中删除重复数据的功能。可能的值包括 on、off、verify 和 sha256[verify]。针对重复数据删除的缺省校验和是 sha256；

压缩算法：对数据集启用或禁用压缩。该属性的值包括 on、off、lzjb、gzip 和 gzip-N。目前，将此属性设置为 lzjb、gzip 或 gzip-N 与将此属性设置为 on 具有相同的效果。在包含现有数据的文件系统中启用压缩将只压缩新数据。现有数据保持未压缩状态；

副本数：设置每个文件系统的用户数据副本数。可用的值为 1、2 或 3。这些副本是对任何池级别冗余的补充。用户数据多个副本所使用的磁盘空间将计入相应的文件和数据集，并根据配额和预留空间进行计数；

同步策略：确定文件系统的事务的同步行为。可能的值包括：standard（缺省值），表示将同步文件系统事务（如 fsync、O_DSYNC、O_SYNC 等）写入到意图日志(intentlog)。always，确保写入每个文件系统事务并通过一个返回系统调用将其刷新到稳定的存储器。此值会导致显著的性能损失。disabled，表示禁用同

步请求。仅当下一次提交事务组时，才将文件系统事务提交到稳定的存储器，这可能会延迟好几秒钟。此值可提供最佳的性能，且没有损坏池的风险；

稀疏卷：指预留空间与卷大小不相等的卷。对于稀疏卷，预留空间中不会反映对 volsize 的更改。

数据集大小：为卷指定卷的逻辑大小。缺省情况下，创建卷会产生相同大小的预留空间。对 volsize 的任何更改都会反映为对预留空间的等效更改。这些检查用来防止用户产生的意外行为。如果卷包含的空间比其声明可用的空间少，则会导致未定义的行为或数据损坏，具体取决于卷的使用方法。如果在卷的使用过程中更改卷大小，特别是在收缩大小时，也会出现上述影响。调整卷大小时，应该格外小心。

6.6 快照

6.6.1 快照列表

快照是文件系统或卷的只读副本。理论上，最大快照数是 2 的 64 次方。

通过**存储管理→快照→快照列表**，就可以进入存储管理的快照列表界面。



图 6-18 快照列表界面

快照名：针对于数据集所创建的快照的名称；

创建时间：创建快照的时间点；

数据空间：创建快照本身所占用的磁盘空间；

已用空间：创建快照之前，数据所占用数据集的空间；

快照回滚：放弃自特定快照创建以来对文件系统所做的全部更改，文件系统恢复到创建快照时的状态；

克隆：可写入的卷或文件系统，其初始内容与从中创建它的数据集的内容相同，并且克隆只能从快照创建。

6.6.1.1 快照信息

通过**存储管理→快照→快照列表**，就可以进入快照的快照列表显示界面。在该界面中，单击**快照名**列中某个快照名称的链接，便可以进入该快照的详细信息查看界面。

该界面如图 6-19 所示，主要用来显示所选快照的基本信息。

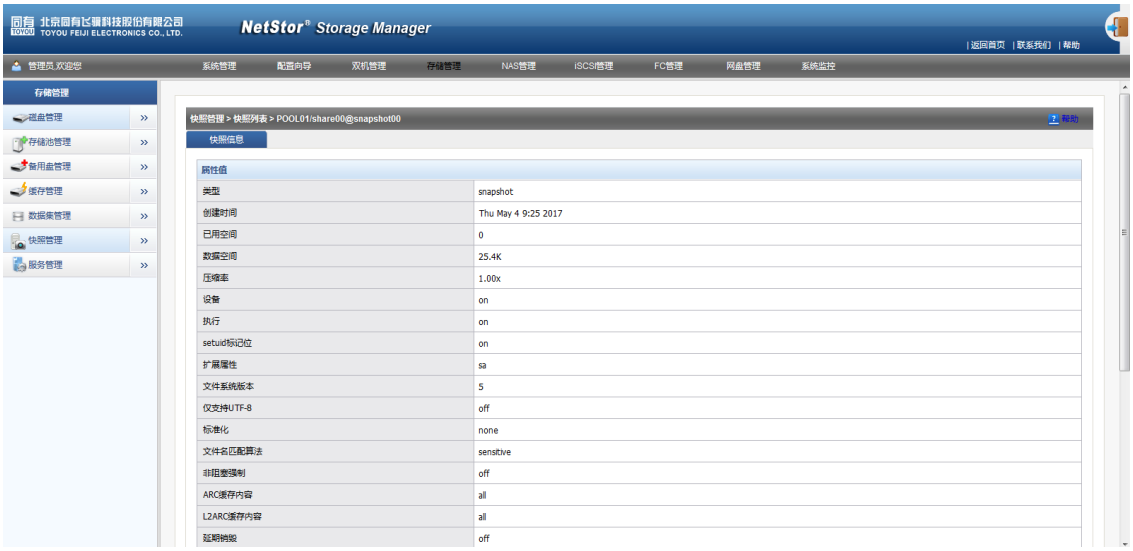


图 6-19 快照信息界面

类型：快照类型 snapshot；

创建时间：创建快照的时间点；

已用空间：当前快照已经使用的数据空间大小。

数据空间：给当前快照分配的数据空间大小

压缩率：只读属性，用于标识针对数据集实现的压缩比例，表示为乘数。

ARC 缓存内容：控制在主高速缓冲存储器 (ARC) 中缓存的内容。

L2RC 缓存内容：控制在二级高速缓存 (L2ARC) 中缓存的内容。

延期销毁：是否将快照标记为延期销毁，默认 off；

用户数据空间：创建快照时，快照的数据空间与文件系统的相同；

敏感标签：提供敏感标签，确定文件系统是否可以在 Trusted Extensions 区域中挂载。如果有标签的文件系统与有标签的区域相符，则可以从有标签的区域挂载和访问该文件系统。缺省值为 none。仅当启用了 Trusted Extensions 且具有相应的特权时才能修改此属性。

6.6.1.2 克隆

通过**存储管理→快照→快照列表**，在快照列表中点击克隆按钮 ，进入创建克隆界面，如图 6-20 所示。创建后的克隆会在存储管理→数据集管理→数据集列表中显示，如图 6-21 所示

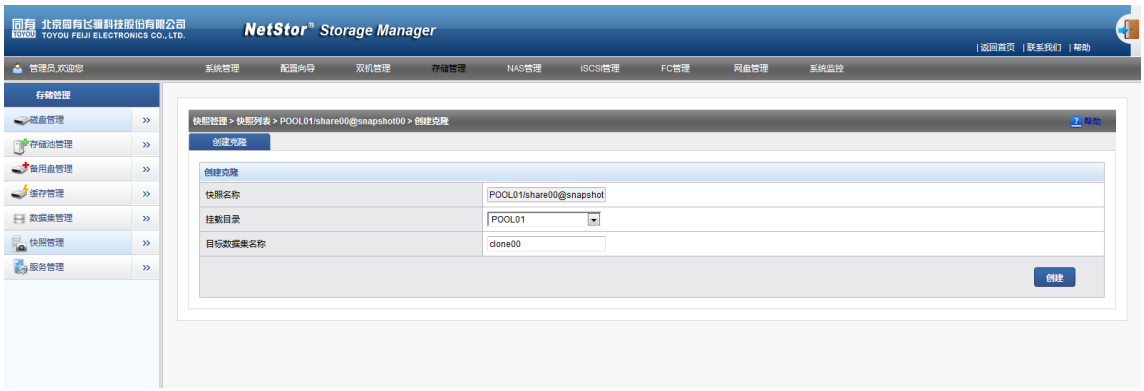


图 6-20 创建克隆界面

快照名称：用于创建克隆的快照名字；

挂载目录：创建后的克隆挂载的位置，当前只允许挂载到快照所在的存储池根数据集下；

目标数据集名称：将要克隆出的数据集名称。注意：不能使用存储池内已有数据集的名称。



图 6-21 创建的克隆显示列表

6.6.2 创建快照

通过**存储管理→快照→创建快照**，就可以进入快照管理的创建快照界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面如图 5-22 所示，用来在 filesystem 或 volume 类型的存储卷上创建快照，设置完成后，点击**创建**即可。

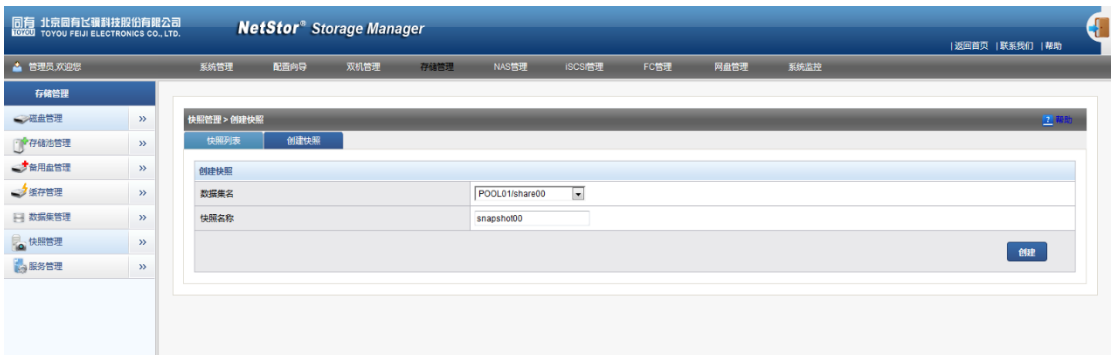


图 6-22 创建快照界面

数据集名：可以用来创建快照的数据集；

快照名：用户自定义创建的快照名称。

6.7 服务管理

6.7.1 服务列表

这项功能主要是列表显示当前创建的所有服务（包括数据复制和介质扫描）。

该界面如图 6-23 所示，列表显示了系统当前所有服务的基本信息，包括**服务名称**、**服务类型**、**存储池/数据集**、**频率**、**服务状态**、**进度和用时**等。



图 6-23 服务列表界面

通过**存储管理→服务管理→服务列表**，就可以进入服务管理的服务列表显示界面。

服务名称：当前创建的服务的具体名称；

服务类型：当前创建的服务的类型，分为两种“sync”和“scrub”。 sync 即数据复制，用于跨池或向远程主机复制数据集；scrub 即介质扫描，用于检查和修复本地存储池。

存储池/数据集：和当前服务相关联的本地存储池或数据集；‘

频率：服务执行的周期，包括：每分钟：perminute；每小时：hourly；每天：daily；每周：weekly；每月：monthly；

服务状态：显示服务当前的状态，包括：

数据复制：没有执行过（N/A），正在执行（syncing），上一次执行完（synced）；

介质扫描：没有执行过（N/A），正在执行（scrubbing），上一次执行完（scrubbed）；

进度：执行过程中完成的百分比；

用时：本次执行所用的时间；

上次执行结束时间：上次执行服务结束时的时间；

日志下载：服务执行过程中记录的日志。

6.7.2 ssh 绑定列表

这项功能主要是列表显示和本系统建立 ssh 互信关系的远程主机的信息（为单向互信，即本机访问远程机器不需使用密码）。

该界面如图 6-24 所示，列表显示了远程主机的基本信息，包括**远程 IP 地址、绑定用户、ping 状态和互信状态。**



图 6-24 ssh 绑定列表

远程 IP 地址：与本机建立互信关系的远程主机的 ip 地址。

绑定用户：建立互信时使用的远程主机用户名。

ping 状态：显示网络链路是否正常通讯：yes 表示连通；no 表示不连通；

互信状态：显示互信状态是否正常：yes 表示正常；no 表示不正常。

6.7.2.1 添加 ssh 绑定

通过**存储管理→服务管理→SSH 绑定列表→SSH 绑定**，就可以进入 ssh 绑定列表的添加 ssh 绑定界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面如图 6-25 所示，这项功能主要用来建立 SSH 绑定关系。在设置完成参数后，点击**创建**即可。



图 6-25 添加 ssh 绑定

远程 IP 地址：填写合法的需要绑定的远端 IP 地址；

绑定用户：填写远端主机要用于绑定的用户名；

远程密码：填写远端用户名对应的密码。

6.7.3 数据复制

通过**存储管理→服务管理→数据复制**，就可以进入服务管理的创建数据复制界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面如图 6-26 所示，这项功能主要是创建数据复制服务，实现数据集的跨存储池或远程复制。在设置完成参数后，点击**开始复制**即可。

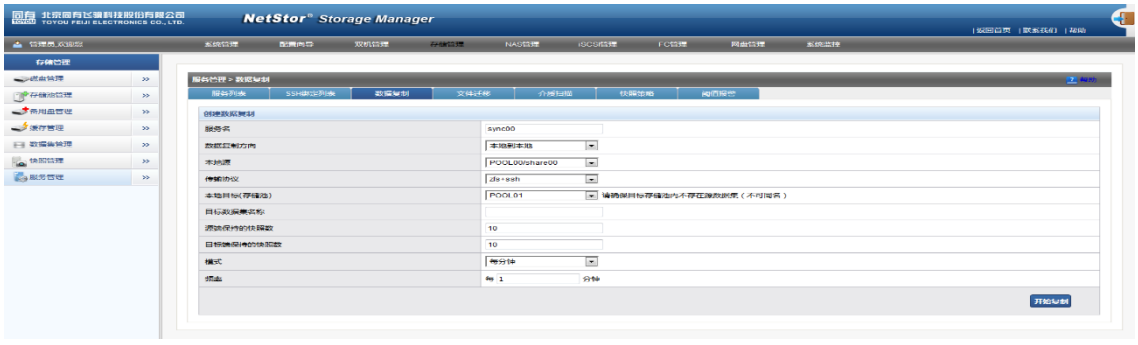


图 6-26 创建数据复制界面

服务名：创建的数据复制服务的名称；

数据复制方向：

本地到本地：用于同一个机器不同池之间的数据集复制；

本地到远程：将本地数据集复制到远程主机；

远程到本地：将数据集从远程主机复制到本地；

本地源(数据集)：本地可用的数据集，用于复制的源；

本地目标(存储池)：本地可用的存储池，用于接收远程主机复制过来的数据集；

目标数据集名称：目标数据集的名称；

传输协议：当前皆采用 ssh+zfs 进行传输；

源端保持的快照数：由于复制之前需对源数据集创建快照，并且递增复制需要保留上一个快照，故需设置源端快照个数；

目标端保持的快照数：由于复制之后需对数据集创建快照，并且递增复制需要保留上一个快照，故需设置目标端快照个数；

模式和频率：用于设置服务的执行周期；

远程目标主机 IP：用于选择已经进行 SSH 绑定的主机的 ip；

远程目标（存储池）：远程可用的存储池，用于接收复制过来的数据集；

远程源（数据集）：远程可用的数据集，用于复制的源。

6.7.4 文件迁移

通过**存储管理→服务管理→文件迁移**，就可以进入服务管理的创建文件迁移界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面如图 6-27 所示，这项功能主要用于文件迁移，在设置完成参数后，点击**开始复制**即可。

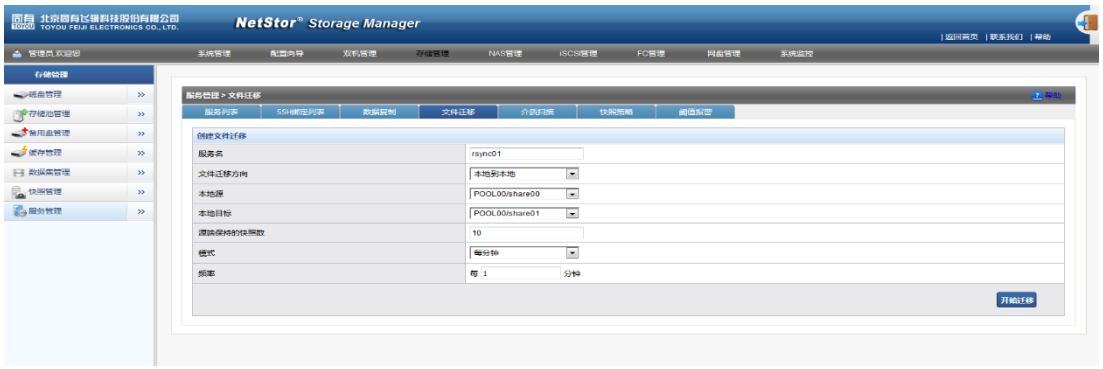


图 6-27 文件迁移

服务名：创建的数据复制服务的名称；

文件迁移方向：文件迁移的方向，分为本地到本地、本地到远程、远程到本地；

本地源：本地可用的数据集，用于复制的源；

传输协议：当前皆采用 ssh+zfs 进行传输；

本地目标：本地可用的目标，用于接收本地迁移的文件或者文件迁移方向 Frome Remote Host 中从远端接收的文件；

源端保持的快照数：由于复制之前需对源数据集创建快照，并且递增复制需要保留上一个快照，故需设置源端快照个数；

模式和频率：用于设置服务的执行周期；

远程目标主机 ip：迁移方向为远程（本地到远程、远程到本地）时，远程目标主机的 IP；

获取共享：根据远程主机 IP 获取远程共享目录；

远程目录：通过获取共享后显示在此位置处的文件迁移的位置。

6.7.5 介质扫描

通过**存储管理→服务管理→介质扫描**，就可以进入服务管理的创建介质扫描界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面如图 6-28 所示，这项功能主要用于创建介质扫描服务以检查和修复存储池存在的问题。在设置完成参数后，点击**创建**即可

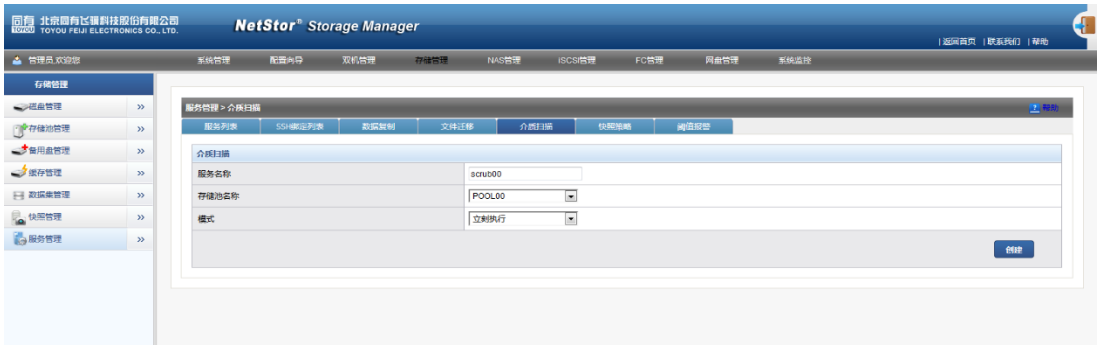


图 6-28 创建介质扫描界面

服务名称：介质扫描服务的具体名称；

存储池名称：进行介质扫描的存储池；

模式及下面的选项：用于设置服务的执行周期。

6.7.6 快照策略

通过**存储管理→服务管理→快照策略**，就可以进入服务管理的创建快照策略界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面如图 6-29 所示，这项功能主要用于创建快照策略服务，根据用户设定的时间、频率为数据集创建快照。在设置完成参数后，点击**创建**即可。



图 6-29 创建快照策略界面

服务名称：快照策略服务的具体名称；

数据集名称：选择创建快照的数据集；

模式及下面的选项：用于设置服务的执行周期。

7 NAS 管理

NAS 管理模块用来对 NAS 用户、组和协议进行管理，并可以利用存储管理中创建的 NAS 类型数据集来创建、管理 NAS 共享，还可进行权限设置、配额和连接管理等。

7.1 认证管理

7.1.1 认证方式

通过 **NAS 管理→认证管理→认证方式**，就可以进入认证管理的认证方式设置界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面主要用来设置不同的认证方式，以便对使用 NAS 数据集的用户进行身份验证和有效管理等，系统当前提供了“活动目录”、“域双控统一存储”、“LDAP”、“NIS 服务器”和“工作组”五种认证方式，从**选择认证方式**的下拉列表中选择某种认证方式，依据认证方式的不同，设置不同的参数，所有选项设置完成后，点击右下角**应用**即可。根据**选择认证方式**项的不同选择，具体的设置方法叙述如下。

（1）**选择认证方式**项选择“活动目录”

这种方式主要是在 Windows 2000/2003 ADS 服务器中，利用活动目录服务器的“Active Directory（活动目录）服务”实现身份验证和管理。Active Directory 使用域名系统（DNS），借助域的概念对用户和组进行管理，实现群组中的用户对指定资源的授权使用；在 Windows 2000/2003 操作系统中，Active Directory 将用户身份验证和访问控制管理完全结合在一起，利用 Active Directory 将身份验证集中进行，不仅可以定义对目录中每个对象的访问控制，还可定义对每个对象的每个属性的访问控制，此外，Active Directory 还为安全策略提供了存储区和应用范围。

该方式的界面如图 7-1 所示，设置该方式之前要确保系统的 DNS 中有一个取值为域双控统一存储的 DNS 值，设置成功后，会弹出“请确保 dns 与域双控统一存储的 dns 相同!”的提示框，点击**确定**后，便执行具体的设置操作。

域名：活动目录服务器中用来存储和管理用户、组等信息的域名；

活动目录服务器 IP：所使用的活动目录服务器的 IP 地址；

活动目录服务器管理员账户：该活动目录服务器的管理员登录账户，通常为“administrator”；

活动目录服务器管理员密码：管理员账户对应的密码；

允许受托域：是否将该域名设置为受托域，以便用来建立域之间的委托关系；

权限托管：将目录和文件权限托管给 AD 服务器来控制。

操作步骤：

1) 将认证方式设为活动目录，并选中权限托管

2) 检查节点是否正常获取到 AD 服务器上的用户

3) 创建共享目录，开启 CIFS 访问，禁止匿名访问，共享访问用户选择 administrator，共享访问组选择 domain users

4) 点击权限设置，选中共享目录，点击用户&组，用户选择 administrator，组为空，点击应用

5) 点击权限设置，选中共享目录，点击访问控制，用户选择 administrator，访问权限选择读写执行，点击应用

6) 在 AD 服务器端使用 administrator 账户映射共享磁盘，在共享目录下创建子目录，并设置权限。

【注意】系统的当前时间和域双控统一存储的时间差不能大于五分钟；如果域双控统一存储执行过关机重启操作，然后，在配置活动目录认证方式时，倘若失败，建议对活动目录服务器进行重启，问题或许可以解决。

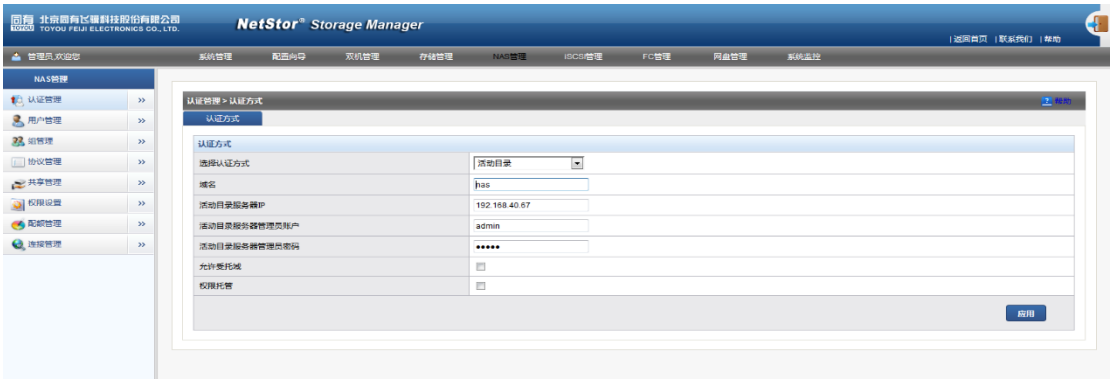


图 7-1 认证方式设置（活动目录）界面

（2）**选择认证方式**项选择“工作组”

这种方式主要是采用 LDAP 协议实现身份验证和管理。LDAP（Lightweight Directory Access Protocol）是轻量目录访问协议，借助该协议可以实现对用户、组和其它网络资源的定位和管理。仅在选择该方式时，

需要亲自创建 NAS 用户和 NAS 组，创建的用户和组会保存在系统的本地数据库中。系统采用该方式时需要设置工作组名称，然后可以作为服务器，与采用 LDAP 方式的客户端配合使用，构成 C/S 结构，通过服务器为采用 LDAP 方式的客户端提供用户和组等信息。

该方式的界面如图 7-2 所示所示，设置好工作组名称后点击**应用**即可。

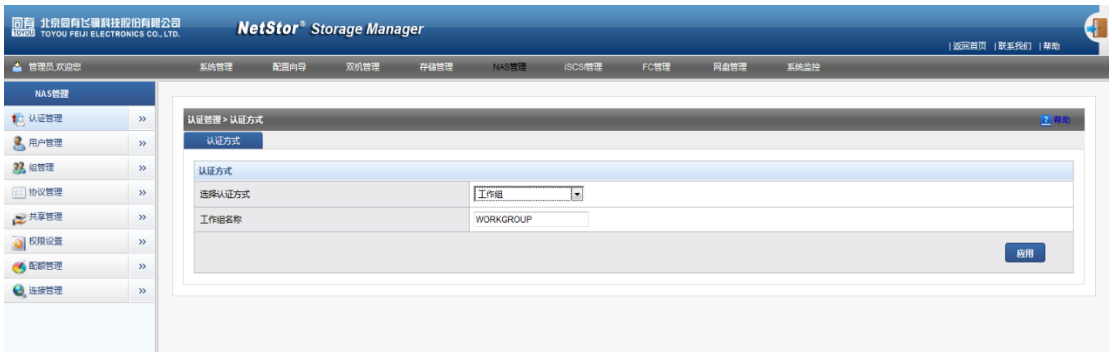


图 7-2 认证方式设置（工作组）界面

工作组名称：设置的工作组名称，只能由字母、数字和下划线组成，最大长度是 15；

（3）**选择认证方式**项选择“LDAP”

这种方式主要是和工作组方式的服务器端配合使用，以便将服务器端的用户和组等信息导入使用。

该方式的界面如图 7-3 所示所示，设置好各项内容后点击**应用**即可。

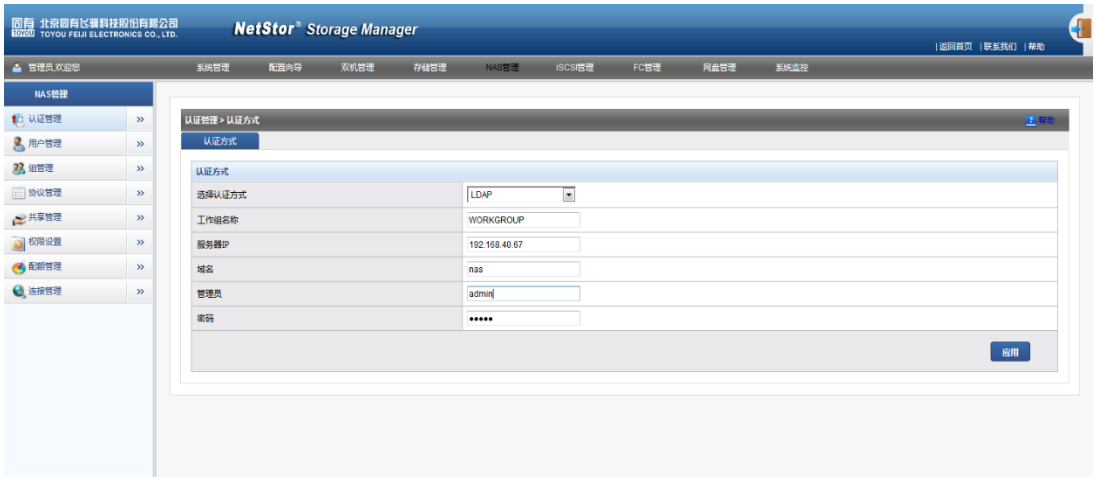


图 7-3 认证方式设置（LDAP）界面

工作组名称：服务器端定义的工作组名称；

服务器 IP：服务器的 IP 地址；

域名：服务器端设置的域名；

管理员：服务器上定义的管理员名称；

密码：输入管理员的密码，以确认用户是否具有管理员权限。

（4）**选择认证方式**项选择“NIS 服务器”

这种方式主要是使用网络信息服务的服务器上的用户/组数据库。

该方式的界面如图 7-4 所示。



图 7-4 认证方式设置（NIS 服务器）界面

工作组名称：设置的工作组名称，只能由字母、数字和下划线组成，最大长度是 15 个字符；

NIS 服务器域名：NIS 服务器端的域名；

NIS 服务器 IP：NIS 服务器的 IP；

SMB 认证：设置 SMB 认证，来访问共享。

【注意】如果设置了 SMB 认证无法正常访问共享，需完成以下步骤：

1. gpedit.msc：打开组策略，"计算机配置"->"windows 设置"->"安全设置"->"本地策略"->"安全选项"：

对客户端通讯进行数字签名（总是）-->设为“停用”；

对服务器通讯进行数字签名（总是）-->设为“停用”；

对服务器通讯进行数字签名（如果可能）-->设为“停用”；

LAN Manager 身份验证级别-->设为“发送 LM 和 NTLM－若协商使用 NTLMv2 会话安全”；

安全通道：对安全通道数据进行加密或签名（总是）-->设为“停用”；

安全通道：需要强（Windows 2000 或以上版本）会话密钥-->设为“停用”。

2.regedit：请编辑 Windows 注册表：

HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\services\LanmanWorkstation\Parameters\ ， 将 DWORD 'EnablePlainTextPassword' 键更改为十六进制的 '1'。

3. 安装协议：NWLink IPX/SPX/NetBIOS。

7.2 用户管理

7.2.1 用户列表

通过 **NAS 管理→用户管理→用户列表**，就可以进入 NAS 管理的用户列表显示界面。

该界面如图 7-5 所示，列表显示了当前认证方式下，系统所有的 NAS 用户信息，包括**编号、用户名称**和**用户所属组**。



图 7-5 用户列表界面

编号：系统对用户名称进行排序后，赋予每个用户的编号信息；

用户名称：该用户的具体名称；

用户所属组：该用户所归属的组。

7.2.2 创建用户

通过 **NAS 管理→用户管理→创建用户**，就可以进入 NAS 管理的 NAS 用户创建界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面如图 7-6 所示，在工作组认证方式下，可以用来创建新的 NAS 用户，系统当前允许创建的 NAS 用户的最大数量是 256 个，设置完成后，点击**创建**，便可进行新用户的创建操作。

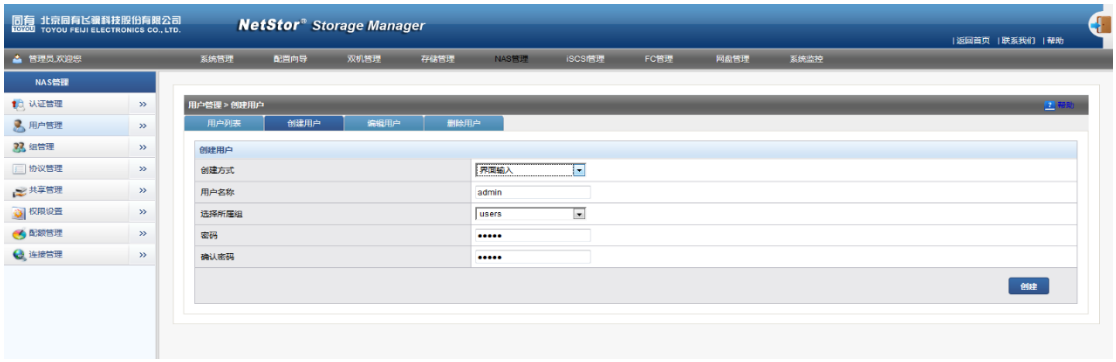


图 7-6 创建用户界面

用户名称：新建 NAS 用户的名称；批量添加以逗号分隔，最长 125 个字符

选择所属组：为新建 NAS 用户指定所属 NAS 组，默认情况下，该用户属于默认组 users；

密码：该用户的密码；

确认密码：对密码值进行确认，确保用户先后设置的一致性。

【注意】用户名称是字母、数字和下划线的组合（不能全为数字），最大长度是 125；密码由字母、数字和其他特殊字符组成（“`”、“’”和“|”三个字符除外），有效长度是 5 至 15。

7.2.3 编辑用户

通过 **NAS 管理→用户管理→编辑用户**，就可以进入 NAS 管理的 NAS 用户编辑界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面如图 7-7 所示，在工作组认证方式下，用来修改 NAS 用户所属组和密码值。选择要修改的用户名称，编辑该用户所属组或用户密码，点击**保存**，即可完成对该用户的编辑操作。

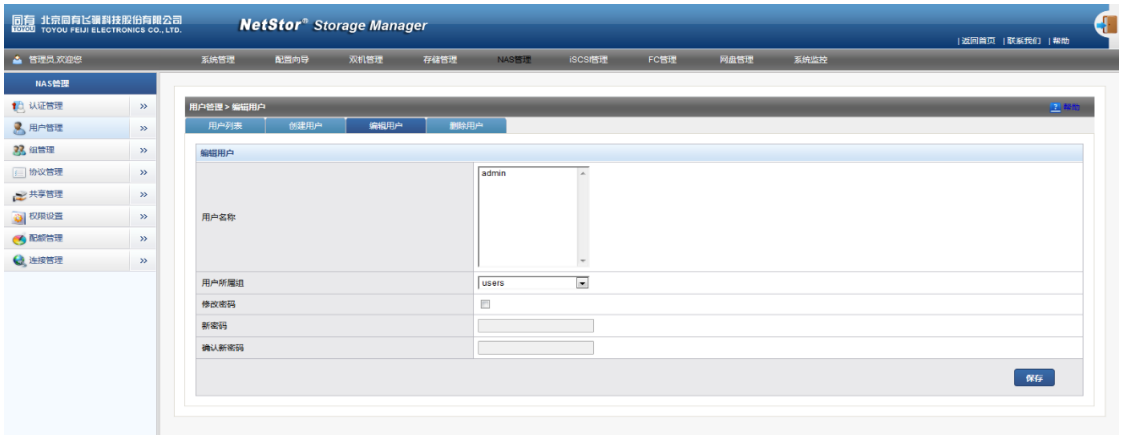


图 7-7 编辑用户界面

用户名称：从列表中选择要修改的 NAS 用户名称；

用户所属组：重新编辑该用户所属的 NAS 组；

修改密码：决定是否修改该 NAS 用户的密码；

新密码：为该用户设置的新密码值；

确认新密码：对新密码值进行确认，确保先后设置的一致性。

7.2.4 删除 NAS 用户

通过 **NAS 管理→用户管理→删除用户**，就可以进入 NAS 管理的 NAS 用户删除界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面如图 7-8 所示，在工作组认证方式下，用来删除 NAS 用户。从**选择**列中选择想要删除的 NAS 用户，点击**删除**按钮，在弹出的确认框中点击**确定**即可。



图 7-8 删除 NAS 用户界面

7.3 组管理

7.3.1 组列表

通过 **NAS 管理→组管理→组列表**，就可以进入 NAS 管理的 NAS 组列表显示界面。

该界面如图 7-9 所示，列表显示了当前认证方式下系统所有的 NAS 组，包括**组名称**和对应的**编号**，其中的编号是系统按照当前所有 NAS 组的名称排序后自动为其分配的，users 组是系统的默认组。



图 7-9 组列表界面

7.3.2 创建组

通过 **NAS 管理→组管理→创建组**，就可以进入 NAS 管理的 NAS 组创建界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面如图 7-10 所示，在工作组认证方式下，用来创建新的 NAS 组，系统当前允许创建的 NAS 组的最大数量是 32 个(除系统默认组 users，用户能创建的组为 31 个)，设置完新 NAS 组的**组名称**后，点击**创建**，即可进行 NAS 组的创建操作。

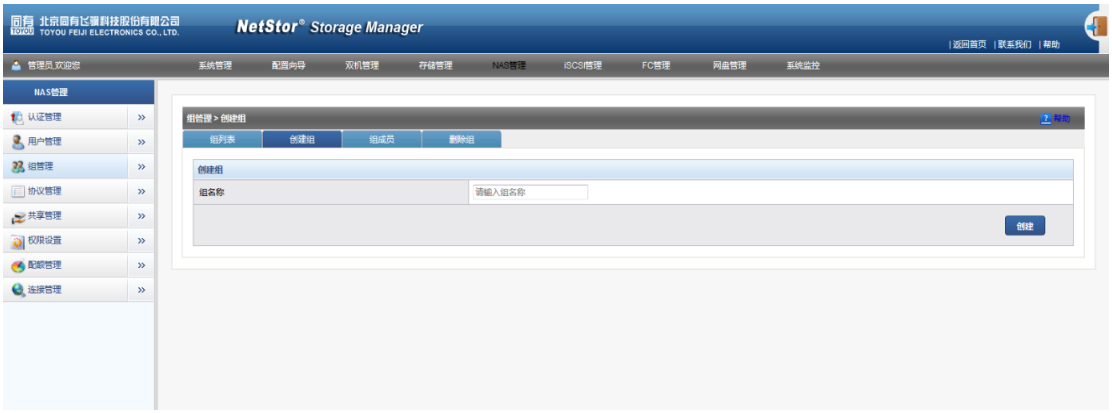


图 7-10 创建组界面

【注意】NAS 组的组名称只能是字母、数字和下划线的组合，且不能全部是数字，最大长度是 15 个字符。

7.3.3 组成员

通过 **NAS 管理→组管理→组成员**，就可以进入 NAS 管理的 NAS 组成员管理界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面如图 7-11 所示，在工作组认证方式下，用来为 NAS 组设置具体的组成员。选择要进行设置的 NAS“组名称”，然后从“可用的”用户列表中，点击>>按钮将该成员移入 NAS 组中，点击<<按钮，将用户从 NAS 组“成员”列表中移出，最后点击**保存**，对设置进行保存。在其他认证方式下，仅可进行组内成员的查看操作，无法进行具体的设置。

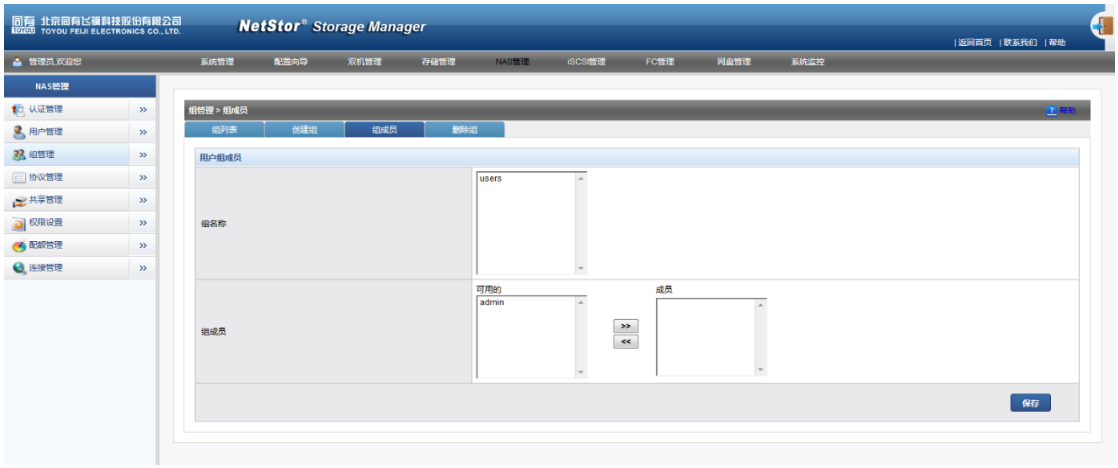


图 7-11 组成员界面

【注意】NAS 用户和 NAS 组之间是一对多的关系，一个用户只能属于一个组，但一个组内可以有多个用户。默认组 users 仅能进行用户的移入操作，已经被移入的用户不能移出（除非将该用户添加到其他组中），用户从非默认组移出后会被自动移入默认组 users 中，成为该组的成员。

7.3.4 删除组

通过 **NAS 管理→组管理→删除组**，就可以进入 NAS 管理的 NAS 组删除界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面如图 7-12 所示，在工作组认证方式下，用来删除 NAS 组，默认组 users 不能删除。从**选择**列中选择想要删除的一个或者多个组后，点击**删除**，在弹出的确认框中点击**确定**即可。



图 7-12 删除组界面

7.4 协议管理

7.4.1 协议列表

通过 **NAS 管理→协议管理→协议列表**，就可以进入 NAS 管理的 NAS 协议列表显示界面。

该界面如图 7-13 所示，列表显示了系统当前支持的所有 NAS 协议（当前是 CIFS、NFS 和 FTP）及其状态。



图 7-13 协议列表界面

协议名称：协议的具体名称；

启用：协议的状态，是“启用”还是“禁用”。

7.4.2 Windows 访问设置

通过 **NAS 管理→协议管理→Windows 访问设置**，就可以进入 NAS 管理的 Windows 访问设置界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面如图 7-14 所示，可以设置是否启用 CIFS（勾选为启用，否则为禁用）。设置启用 CIFS 协议后，可以使用该协议设置共享文件夹，以便为 Windows 用户提供文件共享访问。

设置完成后，点击**应用**即可。

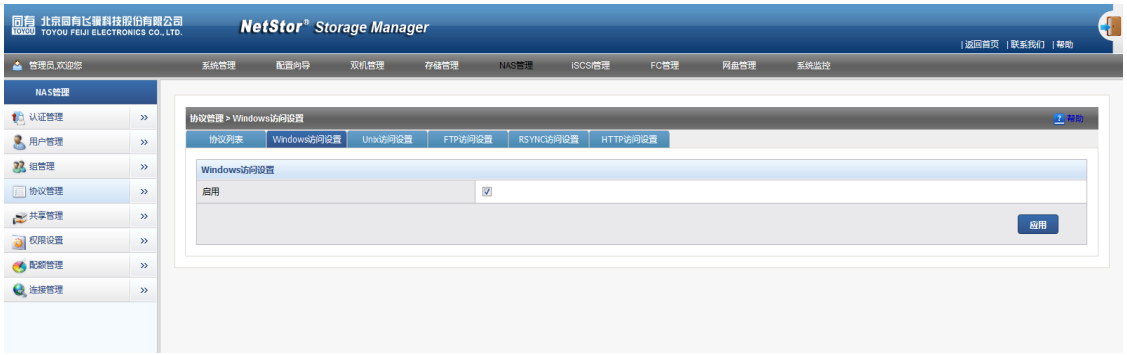


图 7-14 Windows 访问设置界面

7.4.3 Unix 访问设置

通过 **NAS 管理→协议管理→Unix 访问设置**，就可以进入 NAS 管理的 Unix 访问设置界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面如图 7-15 所示，可以设置是否启用 NFS 协议（勾选为启用，否则为禁用）。设置启用 NFS 协议后，可以使用该协议设置共享文件夹，以便为 Unix、Linux 用户提供文件共享访问。设置完成后，点击**应用**即可。



图 7-15 Unix 访问设置界面

7.4.4 FTP 访问设置

通过 **NAS 管理→协议管理→FTP 访问设置**，就可以进入 NAS 管理的 FTP 访问设置界面，该功能仅在

以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面如图 7-16 所示，可以设置是否启用 FTP 协议（勾选为启用，否则为禁用）。设置启用 FTP 协议后，可以使用该协议设置共享文件夹，以便用户使用 FTP 协议对共享进行访问。设置完成后，点击**应用**即可。

FTP 端口：设置 FTP 服务监听的端口号，常用值为 21；

最大客户数：设置允许连接的 FTP 连接的最大数量；

每个主机最大客户数：设置允许单台主机进行 FTP 连接的最大数量；

单用户线程数：设置分配给单个用户使用的线程数；

加密设置：是否对传输的数据进行加密处理，系统提供了“无”、“FTPS（通过 SSL/TLS 传输 FTP）”和“SFTP（通过 SSH 传输 FTP）”三个选择项；

空闲超时（秒）：设置针对空闲客户端的超时时间，以便在超时后切断在该时间段内未接收任何数据的控制或数据连接，设为 0 时表示没有限制；

无传输超时（秒）：设置针对数据连接的无传输超时时间（控制连接不受该值影响），设为 0 时表示没有限制；

被动端口范围：设置在 FTP 服务采用被动模式进行连接时，服务器端分配给 FTP 客户端使用的端口范围，通过设置“最小端口”和“最大端口”来限定，其中“最小端口”的取值要小于“最大端口”，而两者的有效数值是介于 1024 和 65535 之间的正整数；

FXP 支持：设置是否支持 FXP（File Exchange Protocol，文件交换协议）；

延迟引擎开启：设置是否启动运行时间延迟功能（runtime delay）功能，从安全角度考虑建议开启此功能。

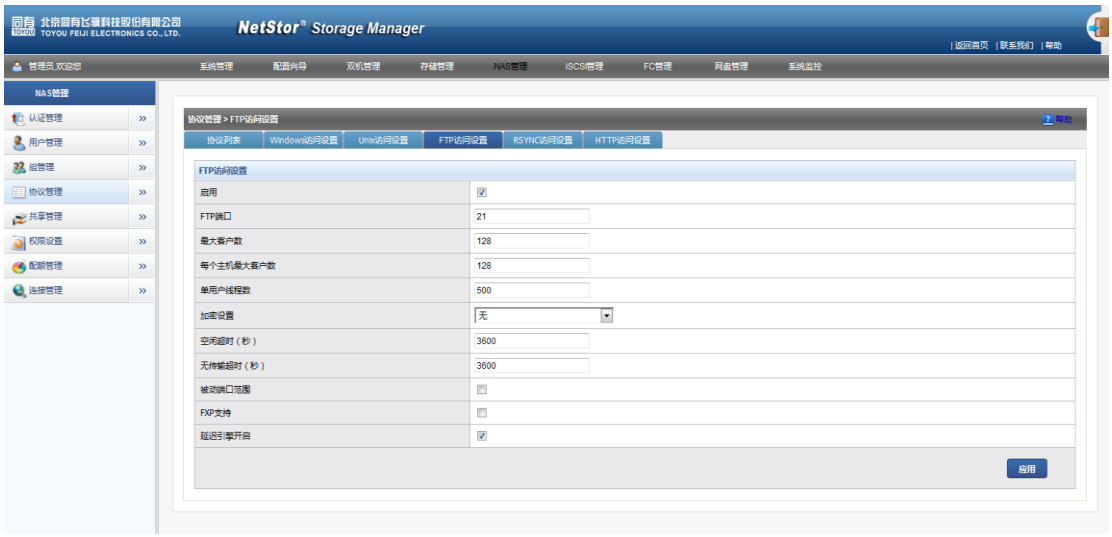


图 7-16 FTP 访问设置界面

7.4.5 RSYNC 访问设置

通过 **NAS 管理→协议管理→RSYNC 访问设置**，就可以进入 NAS 管理的 rsync 访问设置界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面如图 7-17 所示，可以设置是否启用 RSYNC（勾选为启用，否则为禁用）。设置完成后，点击**应用**即可。

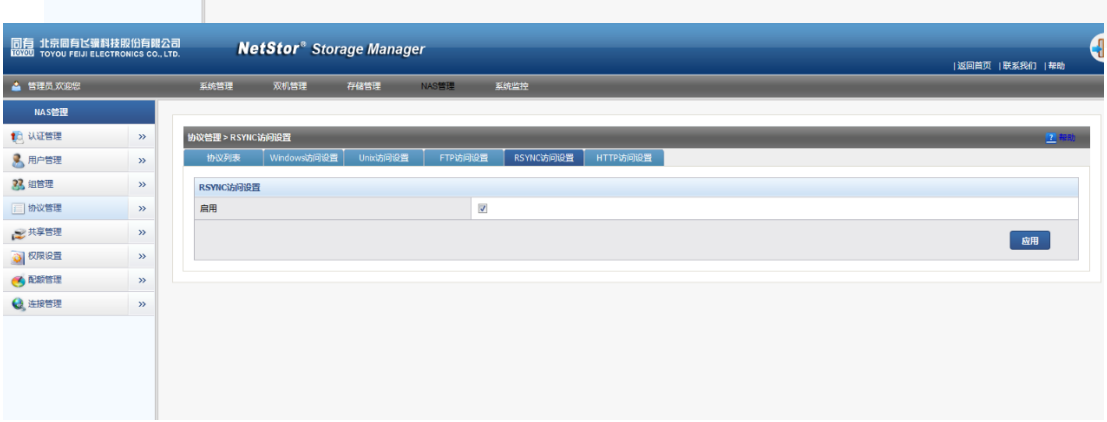


图 7-17 RSYNC 访问设置

7.4.6 HTTP 访问设置

通过 **NAS 管理→协议管理→HTTP 访问设置**，就可以进入 NAS 管理的 HTTP 访问设置界面，该功能

仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面如图 7-18 所示，可以设置是否启用 HTTP（勾选为启用，否则为禁用）。设置启用 HTTP 协议后，可以使用该协议设置共享文件夹，以便为用户提供文件共享访问。设置完成后，点击**应用**即可。

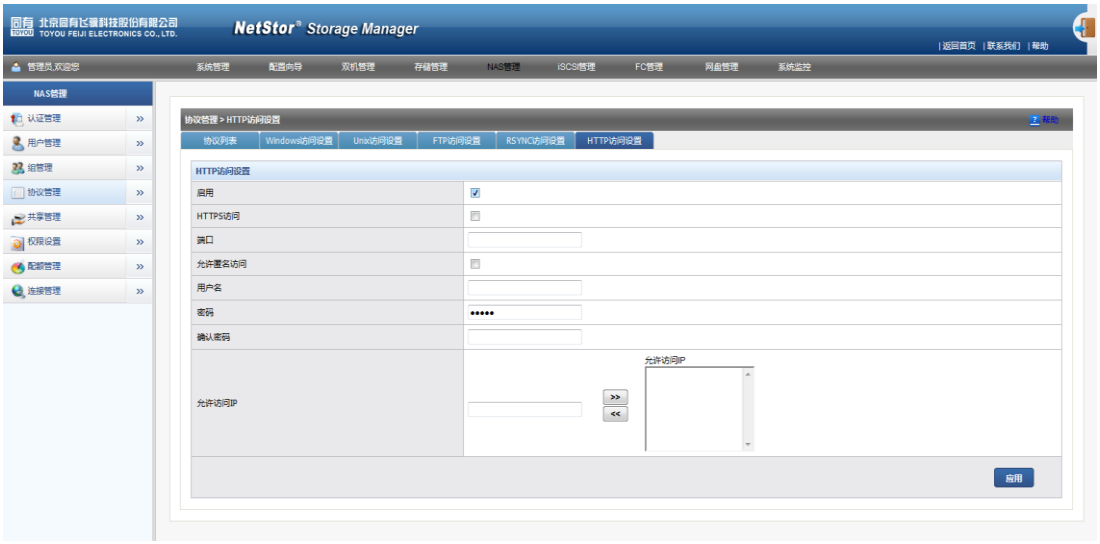


图 7-18 HTTP 访问设置界面

7.5 共享管理

7.5.1 共享列表

通过 **NAS 管理→共享管理→共享列表**，就可以进入 NAS 共享管理的共享列表显示界面。

该界面如图 7-19 所示，用来显示系统当前所有的 NAS 共享信息。



图 7-19 共享列表界面

共享名称：该 NAS 共享的名称；

共享路径：该共享使用的系统路径；

状态：该共享的状态，分为“可用”或者“不可用”，当该共享所用数据集的状态异常时，该共享会变为不可用状态；

备注：对该共享的说明；

Windows 访问：“启用”还是“禁用”；

Unix 访问：“启用”还是“禁用”；

FTP 访问：“启用”还是“禁用”。

7.5.2 创建共享

通过 **NAS 管理→共享管理→创建共享**，就可以进入 NAS 共享管理的 NAS 共享创建界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面如图 7-20 所示，主要是利用存储管理中创建好的 filesystem 类型数据集来创建 NAS 共享。设置完成后，点击**创建**即可。

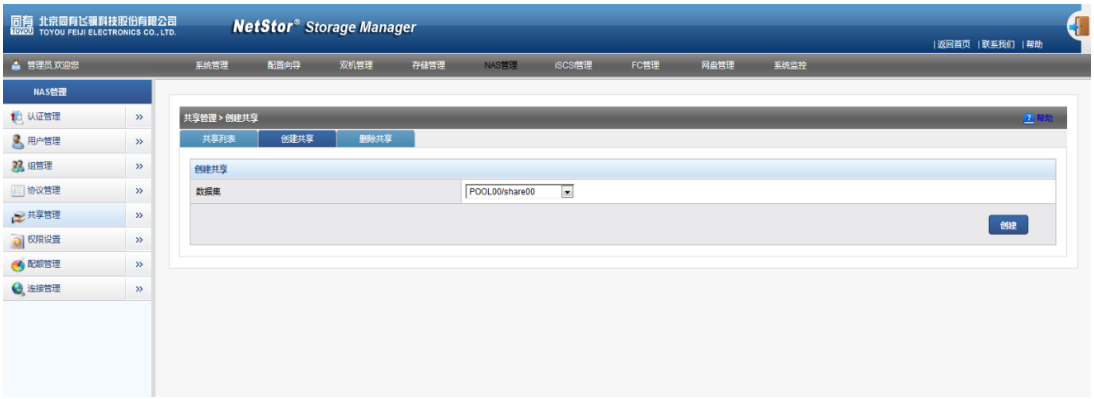


图 7-20 创建共享界面

数据集：选择在存储管理中创建的可以用来创建共享的 filesystem 类型数据集；

7.5.3 删除共享

通过 **NAS 管理→共享管理→删除共享**，就可以进入 NAS 管理的 NAS 共享删除界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面如图 7-21 所示，用来删除 NAS 共享。从**选择**列中选择想要删除的 NAS 共享，点击**删除**，在弹

出的确认框中点击**确定**即可。为防止用户误删共享的情况发生，在选择删除共享的时候，若没有勾选 **删除共享时同时删除其中的数据**，则删除共享之后，当再次创建相同名字共享时，之前的共享数据然存在，若勾选，该共享会彻底删除。



图 7-21 删除共享界面

7.5.4 NAS 共享信息

通过 **NAS 管理→共享管理→共享列表**，就可以进入 NAS 共享管理的共享列表显示界面，在该界面中，单击**共享名称**列中某个共享名称的链接，便可以进入该 NAS 共享的详细信息查看界面。

该界面如图 7-22 所示，进一步显示了该 NAS 共享的详细信息。

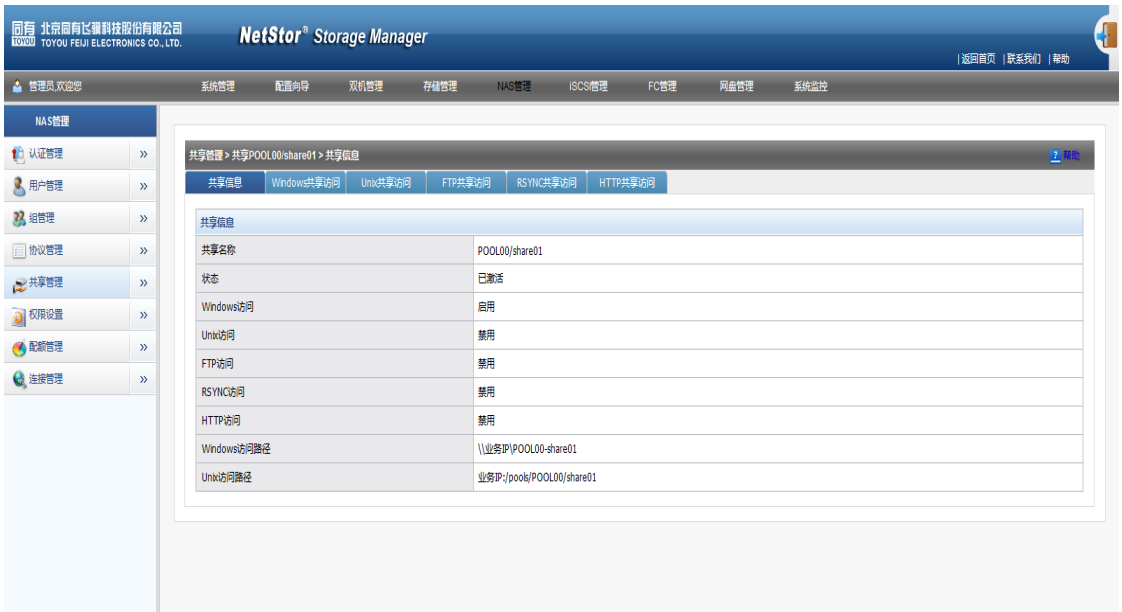


图 7-22 共享信息界面

共享名称：该 NAS 共享的名称；

状态：该共享的状态，分为“可用”或者“不可用”，所用数据集的状态异常时，该共享会变为不可用状态；

备注：对该共享的说明；

Windows 访问：“启用”还是“禁用”，表明该共享使用 CIFS 协议的状态；

Unix 访问：“启用”还是“禁用”，表明该共享使用 NFS 协议的状态；

FTP 访问：“启用”还是“禁用”，表明该共享使用 FTP 协议的状态；

Windows 访问路径：使用 windows 系统客户端访问共享的路径；

Unix 访问路径：使用 unix 系统客户端访问共享的路径；

7.5.5 Windows 共享访问

通过 **NAS 管理→共享管理→NAS 共享列表**，就可以进入 NAS 共享管理的共享列表显示界面，在该界面中，单击**共享名称**列中某个共享名称的链接，即可进入该 NAS 共享的详细信息查看界面，单击 **Windows 共享访问**，便可进入 Windows 访问设置界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面如图 7-23、7-24 所示，用来对该 NAS 共享的 Windows 访问进行设置。除了共享名称不能修改外，提供了与 Windows 共享相关的多项设置供用户选择。设置完成后，点击**保存**即可。Windows 成功访问界面如图 7-25 所示。

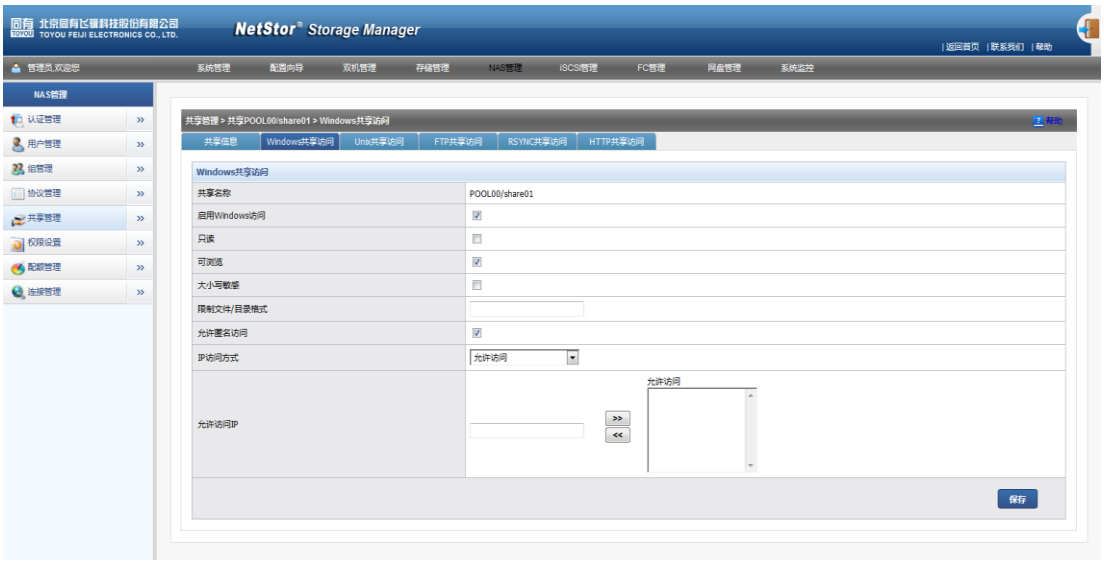


图 7-23 Windows 共享访问设置界面（允许匿名）

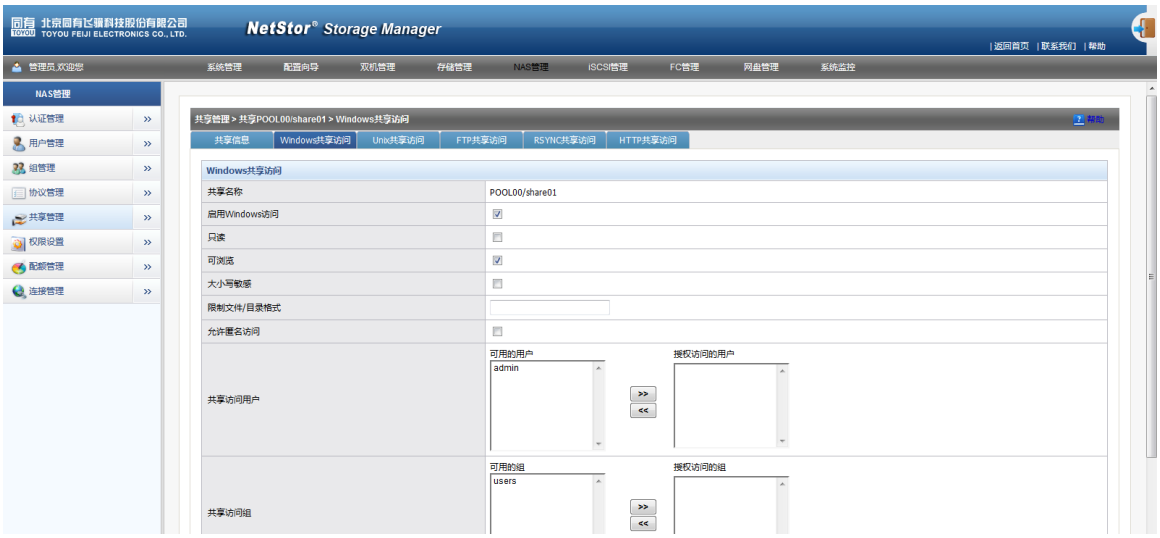


图 7-24 Windows 共享访问设置界面（禁止匿名）

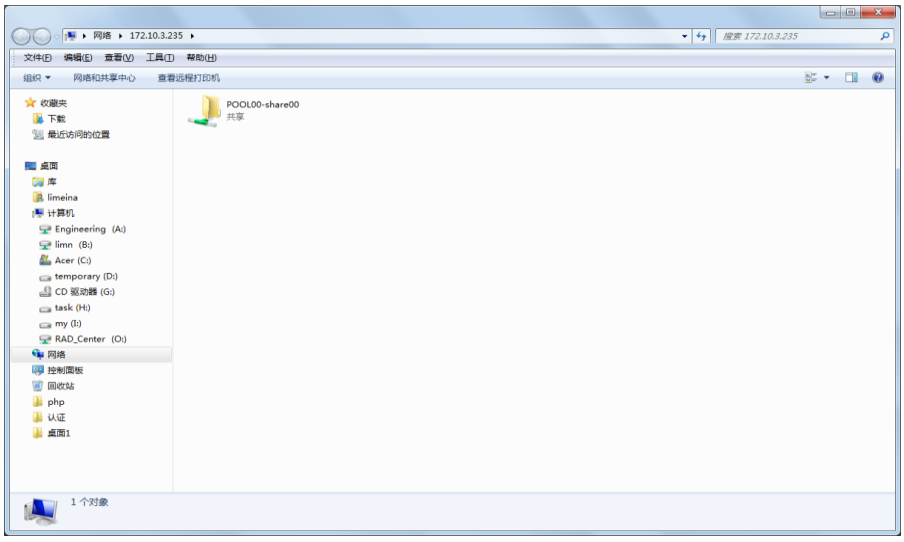


图 7-25 Windows 共享访问设置界面

启用 Windows 访问：是否启用 Windows 访问方式，勾选为使用，不选则表示要禁用，当该项不选时，下面所有选项都不会出现，无需设置；

只读：是否设置为只读；

可浏览：是否允许浏览；

大小写敏感：对大小写是否敏感；

允许匿名访问：是否允许匿名访问，勾选为允许，在允许匿名访问时，会显示 IP 访问方式；

IP 访问方式：从下拉列表中选择，用来区分要设置的是“允许访问”IP，还是“拒绝访问”IP；

允许访问 IP：当 IP 访问方式是“允许访问”时有效，用来设置允许项。此时如果将列表框置为空，表

示允许所有 IP 的客户端访问该共享；若列表框不为空，则表示只允许所列 IP 的客户端访问该共享；如果在添加允许访问 IP 的同时设置了长度为零的掩码，则表示允许所有 IP 的客户端访问该目标；

拒绝访问 IP：当 IP 访问方式是“拒绝访问”时有效，用来设置禁止项。此时如果将列表框置为空，表示禁止所有 IP 的客户端访问该共享；若列表框不为空，则表示只禁止所列 IP 的客户端访问该共享；如果在添加拒绝访问 IP 的同时设置了长度为零的掩码，则表示拒绝所有 IP 的客户端访问该目标；

共享访问用户：分“可用的用户”和“授权访问的用户”两个列表框，分别显示了系统当前可以使用该共享的 NAS 用户和已经被授权进行访问的 NAS 用户，可以通过中间的箭头对用户进行移动；

共享访问组：分“可用的组”和“授权访问的组”两个列表框，分别显示了系统当前可以使用该共享的 NAS 组和已经被授权进行访问的 NAS 组，可以通过中间的箭头对组进行移动。

【注意】要真正使用该方式对共享进行访问，应该确保**协议管理**中 **Windows 访问设置**将 CIFS 协议设置为启用状态（默认为启用）。

7.5.6 Unix 共享访问

通过 **NAS 管理→共享管理→NAS 共享列表**，就可以进入 NAS 共享管理的共享列表显示界面，在该界面中，单击**共享名称**列中某个共享名称的链接，即可进入该 NAS 共享的详细信息查看界面，单击 **Unix 共享访问**，便可进入 Unix 共享访问设置界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面如图 7-26 所示，用来对该 NAS 共享的 Unix 共享访问进行设置。除了共享名称不能修改外，系统提供了与 Unix 共享相关的多项设置供用户选择。设置完成后，点击**保存**即可。Unix 成功访问界面如图 7-27 所示。

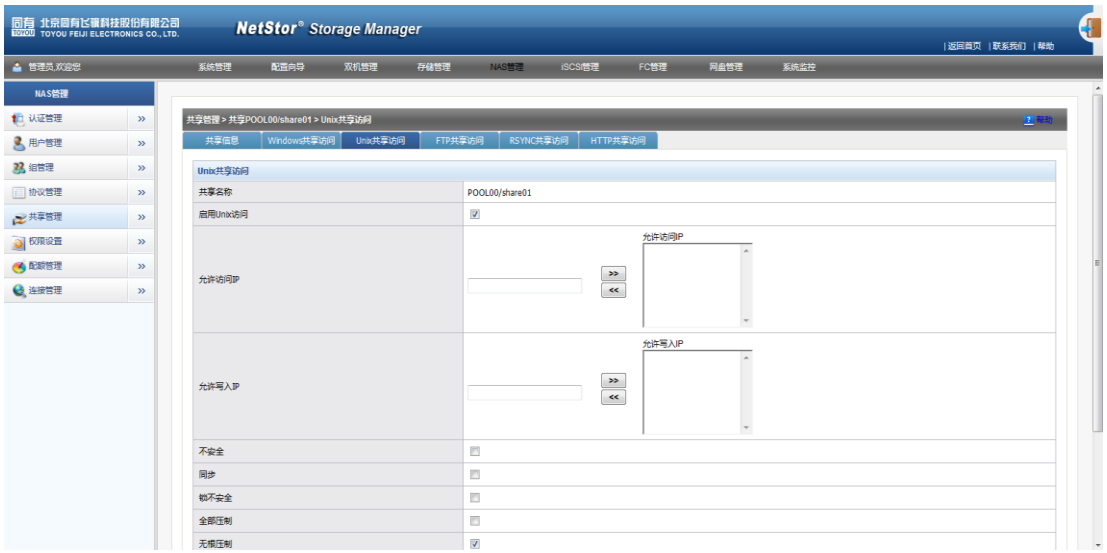


图 7-26 Unix 共享访问设置界面

```
Connecting to 172.10.3.175:22...
Connection established.
To escape to local shell, press 'Ctrl+Alt+]'.

Last login: Tue Jan 12 16:11:49 2016 from 172.10.3.74
[root@localhost ~]# mount -t nfs 172.10.3.235:/pools/POOL00/share00 /mnt
[root@localhost ~]# mount
/dev/sda3 on / type ext4 (rw)
proc on /proc type proc (rw)
sysfs on /sys type sysfs (rw)
devpts on /dev/pts type devpts (rw,gid=5,mode=620)
tmpfs on /dev/shm type tmpfs (rw,rootcontext="system_u:object_r:tmpfs_t:s0")
/dev/sda1 on /boot type ext4 (rw)
none on /proc/sys/fs/binfmt_misc type binfmt_misc (rw)
gvfs-fuse-daemon on /root/.gvfs type fuse.gvfs-fuse-daemon (rw,nosuid,nodev)
sunrpc on /var/lib/nfs/rpc_pipefs type rpc_pipefs (rw)
nfsd on /proc/fs/nfsd type nfsd (rw)
172.10.3.235:/pools/POOL00/share00 on /mnt type nfs (rw,vers=4,addr=172.10.3.235,clientaddr=172.10.3.175)
[root@localhost ~]#
```

图 7-27 Unix 共享访问成功界面

启用 Unix 访问：是否启用 NFS 协议，勾选为使用，不选则表示要禁用，并且该项不选时，下面所有选项都不会出现，无需设置；

允许访问 IP：通过输入框和>>，将允许访问的 IP 地址输入到“允许访问 IP”列表框，用<<将某个 IP 从“允许访问 IP”列表框中移除；

允许写入 IP：通过输入框和>>，将允许写入的 IP 地址输入到“允许写入 IP”列表框，用<<将某个 IP 从“允许写入 IP”列表框中移除；

不安全：是否标识为不安全；

同步：是否进行实时同步；

锁不安全：是否是锁不安全的；

全部压制：是否进行全部压制，进行全部压制将把所有用户的操作权限压制成与**压制用户**项中指定用

户一样的权限；

无根压制：是否取消对 root 用户的压制操作；

压制用户：压制用户选择，系统会依据认证方式的不同显示当前有效的用户信息；

压制组：压制组选择，系统会依据认证方式的不同显示当前有效的用户组信息。

【注意】要真正使用该方式对共享进行访问，应该确保**协议管理**中 **Unix 访问设置**将 NFS 协议设置为启用状态（默认为禁用）。

7.5.7 FTP 共享访问

通过 **NAS 管理→共享管理→NAS 共享列表**，就可以进入 NAS 共享管理的共享列表显示界面，在该界面中，单击**共享名称**列中某个共享名称的链接，即可进入该 NAS 共享的详细信息查看界面，单击 **FTP 共享访问**，便可进入 FTP 共享访问设置界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面用来对该 NAS 共享的 FTP 共享访问进行设置。除了共享名称不能修改外，提供了与 FTP 共享相关的多项设置供用户选择。设置完成后，点击**保存**即可。FTP 成功访问界面该界面如图 7-28 所示。

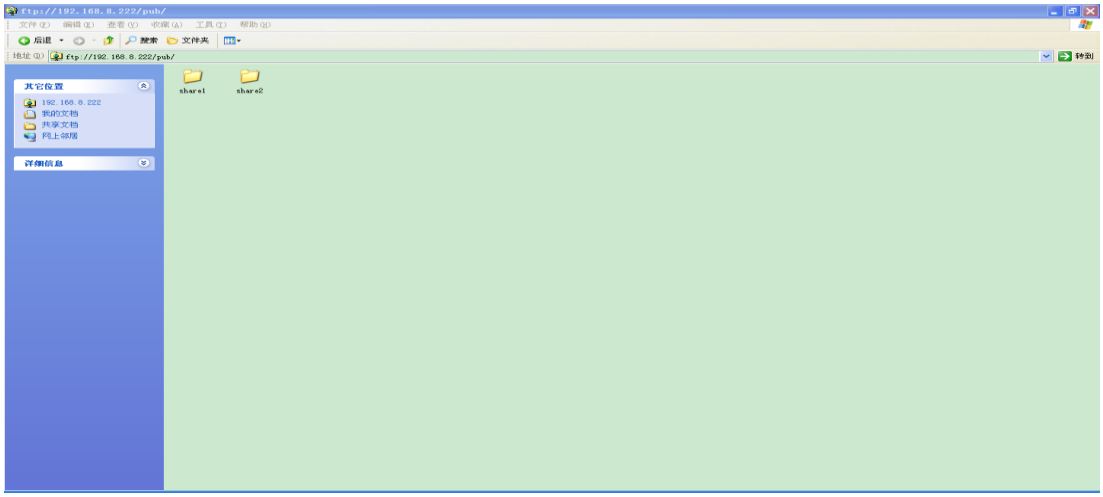


图 7-28 FTP 共享成功访问界面

启用 FTP 访问：是否使用 FTP 协议，勾选为使用，不选则表示要禁用，当该项不选时，下面所有选项都不会出现，无需设置；

只读：是否设置为只读；

允许匿名访问：是否允许匿名访问，勾选为允许匿名访问，否则为禁止匿名访问，该项的选择与否，会影响下面显示的内容，当勾选时，会显示**允许访问 IP** 和**允许写入 IP** 的设置框，如图 7-29 所示，否则，

显示**共享访问用户**和**共享访问组**的选择框，如图 6-30 所示；

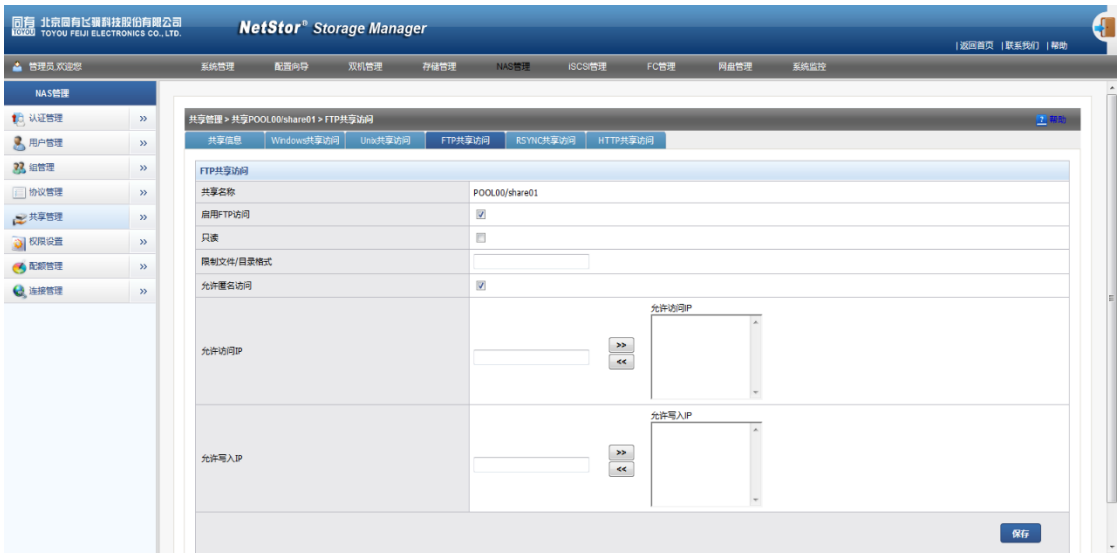


图 7-29 FTP 共享访问（允许匿名）界面

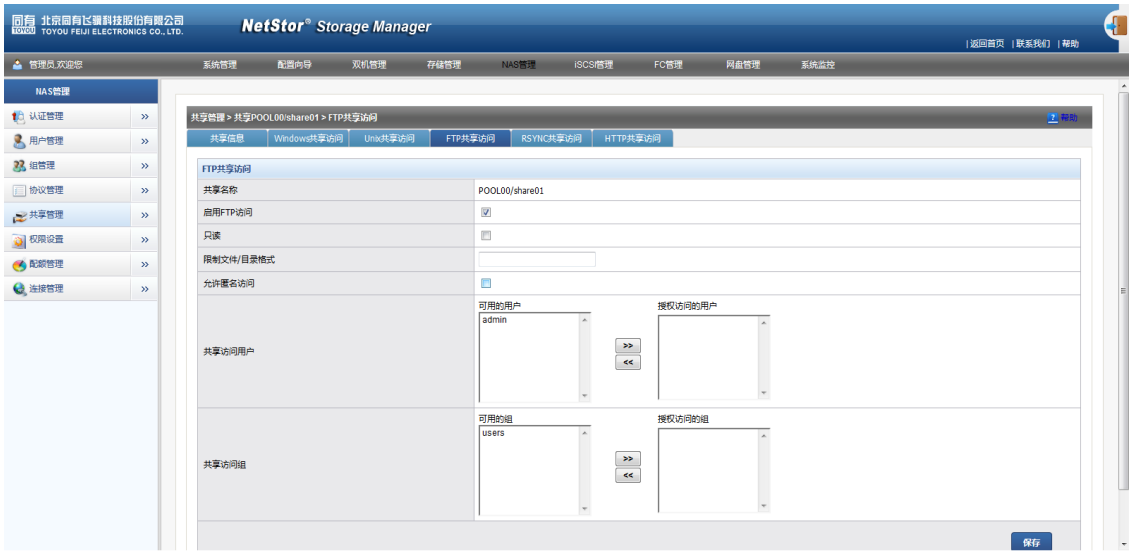


图 7-30 FTP 共享访问（禁止匿名）界面

允许访问 IP：通过输入框和>>，将允许访问的 IP 地址输入到“允许访问 IP”列表框，用<<将某个 IP 从“允许访问 IP”列表框中移除；

允许写入 IP：通过输入框和>>，将允许写入的 IP 地址输入到“允许写入 IP”列表框，用<<将某个 IP 从“允许写入 IP”列表框中移除；

共享访问用户：分“可用的用户”和“授权访问的用户”两个列表框，分别显示了系统当前可以使用该共享的 NAS 用户和已经被授权进行访问的 NAS 用户，可以通过中间的箭头对用户进行移动；

共享访问组：分“可用的组”和“授权访问的组”两个列表框，分别显示了系统当前可以使用该共享的 NAS 组和已经被授权进行访问的 NAS 组，可以通过中间的箭头对组进行移动。

【注意】要真正使用该方式对共享进行访问，应该确保**协议管理**中 **FTP 访问设置**将 FTP 协议设置为启用状态（默认为禁用）。

7.5.8 RSYNC 共享访问

通过 **NAS 管理→共享管理→NAS 共享列表**，就可以进入 NAS 共享管理的共享列表显示界面，在该界面中，单击**共享名称**列中某个共享名称的链接，即可进入该 NAS 共享的详细信息查看界面，单击 **RSYNC 共享访问**，便可进入 RSYNC 共享访问设置界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面用来对该 NAS 共享的 RSYNC 共享访问进行设置。设置完成后，点击**保存**即可。RSYNC 共享访问界面如图 7-31 所示。



图 7-31 RSYNC 共享访问界面

7.5.9 HTTP 共享访问

通过 **NAS 管理→共享管理→NAS 共享列表**，就可以进入 NAS 共享管理的共享列表显示界面，在该界面中，单击**共享名称**列中某个共享名称的链接，即可进入该 NAS 共享的详细信息查看界面，单击 **HTTP 共享访问**，便可进入 HTTP 共享访问设置界面如图 7-32 所示，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。



图 7-32 HTTP 共享访问界面

该界面用来对该 NAS 共享的 HTTP 共享访问进行设置。除了共享名称不能修改外，提供了与 HTTP 共享相关的多项设置供用户选择。设置完成后，点击**保存**即可。

HTTP 共享成功访问界面如图 7-33 所示。

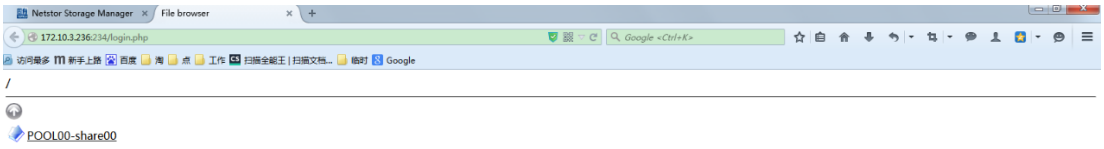


图 7-33 HTTP 共享成功访问界面

7.6 权限设置

7. 6. 1 共享选择

通过 **NAS 管理→权限设置→共享选择**，就可以进入权限设置的共享选择界面。

该界面如图 7-34 所示，用来显示系统当前所有的 NAS 类型数据集信息，可以对其中建立了 NAS 共享的目录或者文件进行选择查看。

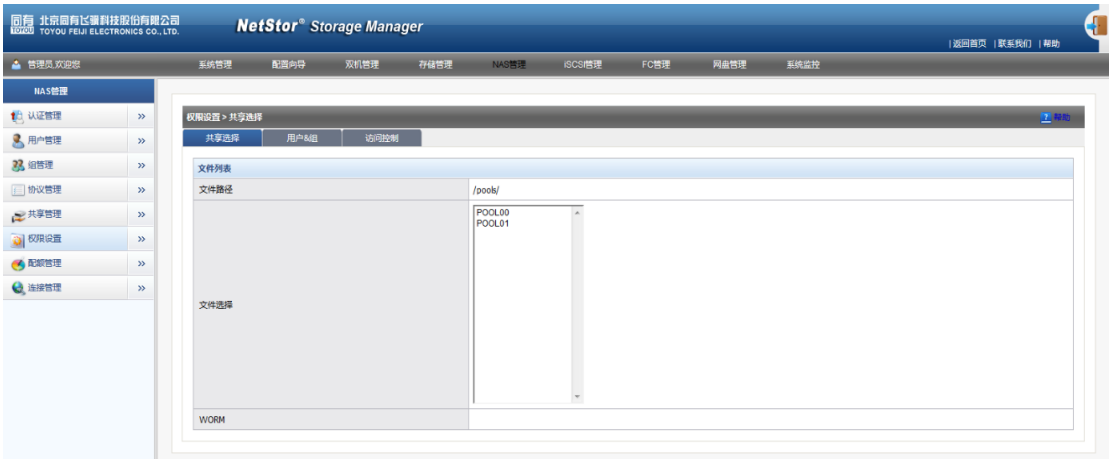


图 7-34 共享选择界面

文件路径：显示当前操作文件的绝对路径；

文件选择：在右侧列表框内，通过双击操作在目录间切换。

7.6.2 用户&组

通过 **NAS 管理→权限设置→NAS 文件浏览**，就可以进入权限设置的 NAS 文件浏览界面，在该界面选择好想设置权限的目录或者文件后，单击 **NAS ACL 用户组**，便可以进入 ACL 用户组操作界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面如图 7-35 所示，主要是针对当前选择的目录或者文件，从**可用用户**和**可用组**中选择用户或者组，作为该目录或文件的用户或组。设置完成后，点击**应用**即可。

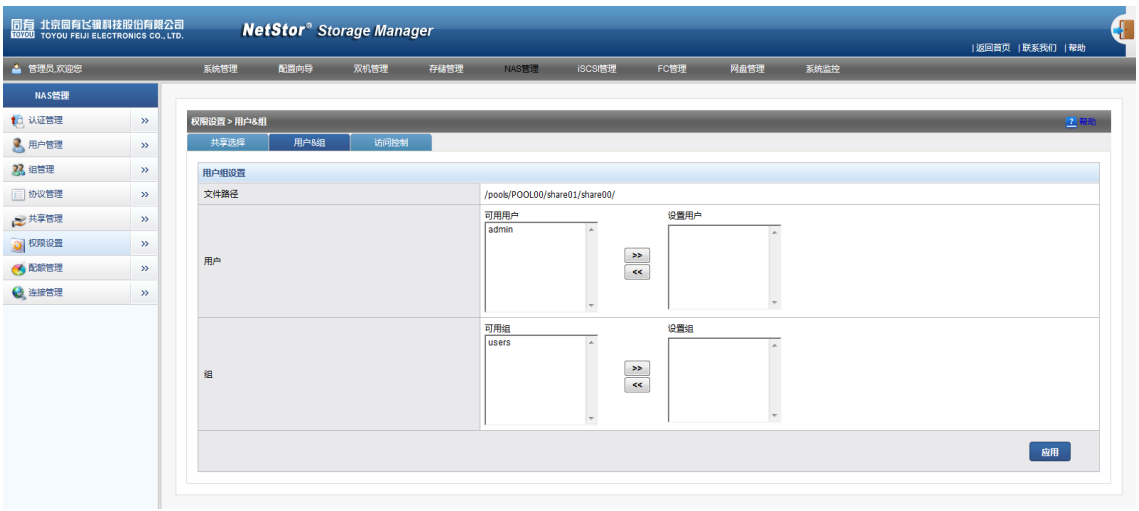


图 7-35 用户&组界面

【注意】为高效安全起见，能设置最大数量的用户为 256 个，组为 31 个。

7.6.3 访问控制

通过 **NAS 管理→权限设置→NAS 文件浏览**，就可以进入权限设置的 NAS 文件浏览界面，在该界面选择好想进行权限控制操作的目录或者文件夹，并在 ACL 用户组选择界面选择好用户或者组之后，单击 **NAS ACL 权限设置**，便可以进行对应目录或者文件的访问权限设置界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面如图 7-36 所示，主要用来从**用户组选择**列表中选择用户或者组，为其设置针对当前选定目录或文件的访问权限。设置完成后，点击**应用**即可。

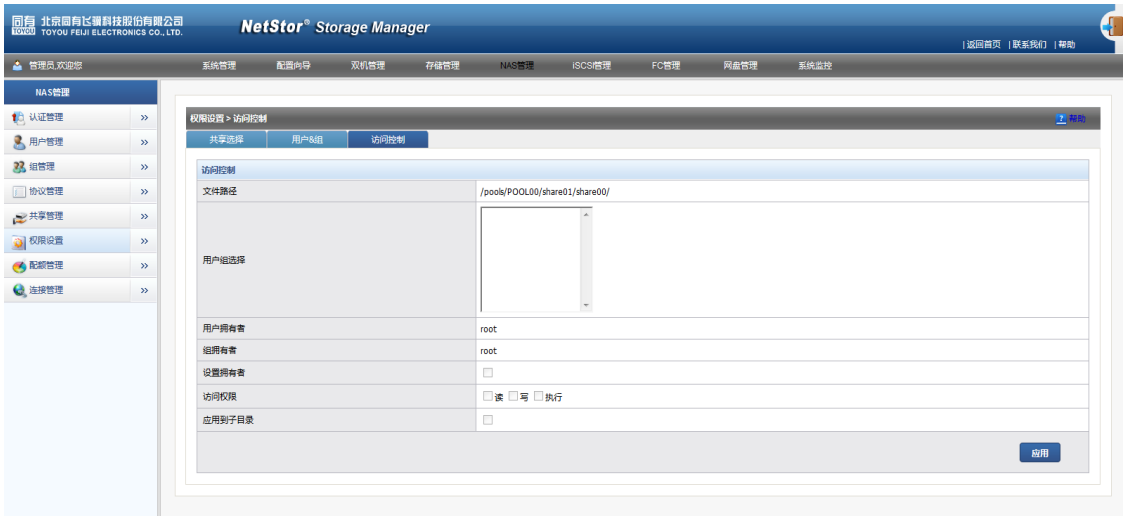


图 7-36 访问控制界面

用户拥有者：该目录或者文件所归属的用户；

组拥有者：该目录或者文件所归属的组；

设置拥有者：设置该目录或者文件的拥有者；

访问权限：该用户或者组对当前文件夹或文件的访问权限，包括“读”、“写”和“执行”等；

应用到子目录：是否将设置的访问权限应用到当前目录的子目录（对于文件，此选项将被禁用）。

7.7 配额管理

7.7.1 用户配额

通过 **NAS 管理→配额管理→用户配额**，就可以进入 NAS 配额管理的用户配额显示界面。

该界面如图 7-37 所示，列表显示了系统当前所有 NAS 用户的**用户名**和**查看用户配额**项，点击对应用户名称的**查看限额**链接，即可查看具体的限额信息。



图 7-37 用户配额界面图

7.7.2 用户配额信息

通过 **NAS 管理→配额管理→用户配额**，就可以进入 NAS 配额管理的用户配额界面，点击**查看用户配额**列的**查看限额**链接，即可进入该用户的具体限额信息显示界面。

该界面如图 7-38 所示，列表显示了分配给该 NAS 用户使用的各个数据集情况，包括数据集名称和已使用情况等。



图 7-38 用户配额信息界面

7.7.3 用户配额设置

通过 **NAS 管理→配额管理→用户配额**，就可以进入 NAS 配额管理的用户配额界面，点击**查看用户配额**列的**查看限额**链接，便可进入该用户的具体限额信息显示界面，单击**用户配额设置**，即可进入该 NAS 用户的配额设置界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面如图 7-39 所示，主要用来设置该 NAS 用户对具体 NAS 数据集的使用配额。设置完成后，点击**应用**即可。

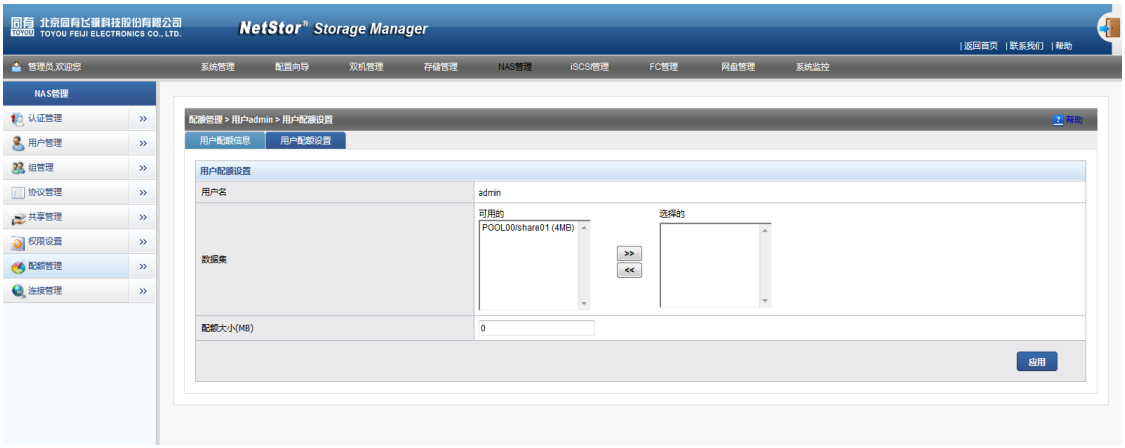


图 7-39 用户配额设置界面

数据集：分“可用的”和“选择的”两个列表框，分别显示了系统当前可以供该用户使用的数据集和已经被选择进行限额设置的数据集，可以通过中间的箭头对数据集进行移动；

配额大小（MB）：为选择的数据集指定的配额大小，限制在 0 到 2097152MB 之间，当设置为 0 时，意味着对该数据集没有设置配额限制。

【注意】对于用户配额和组配额同时设置的情况，用户在实际应用中应综合考虑。用户在访问数据集写入数据时，具体限制额度会综合考虑用户本身配额和用户所属组的配额，并以数值小的为准。

7.7.4 组配额

通过 **NAS 管理→配额管理→组配额**，就可以进入 NAS 配额管理的组配额显示界面。

该界面如图 7-40 所示，列表显示了系统当前所有 NAS 组的**组名称**和**查看组配额**项，点击对应组名称的**查看限额**链接，即可查看具体的限额信息。



图 7-40 组配额界面

7.7.5 组配额信息

通过 **NAS 管理→配额管理→组配额**，就可以进入 NAS 配额管理的组配额界面，点击**查看组配额**列的**查看限额**链接，即可进入该 NAS 组的具体限额信息显示界面。

该界面如图 7-41 所示，列表显示了分配给该 NAS 组使用的各个数据集情况，包括数据集名称和已使用情况等。



图 7-41 组配额信息界面

7.7.6 组配额设置

通过 **NAS 管理→配额管理→组配额**，就可以进入 NAS 配额管理的组配额界面，点击**查看组配额**列的**查看限额**链接，便可进入该 NAS 组的具体限额信息显示界面，单击**组配额设置**，即可进入该 NAS 组的配额设置界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面如图 7-42 所示，主要用来设置该 NAS 组对具体 NAS 数据集的使用配额。设置完成后，点击**应用**即可。

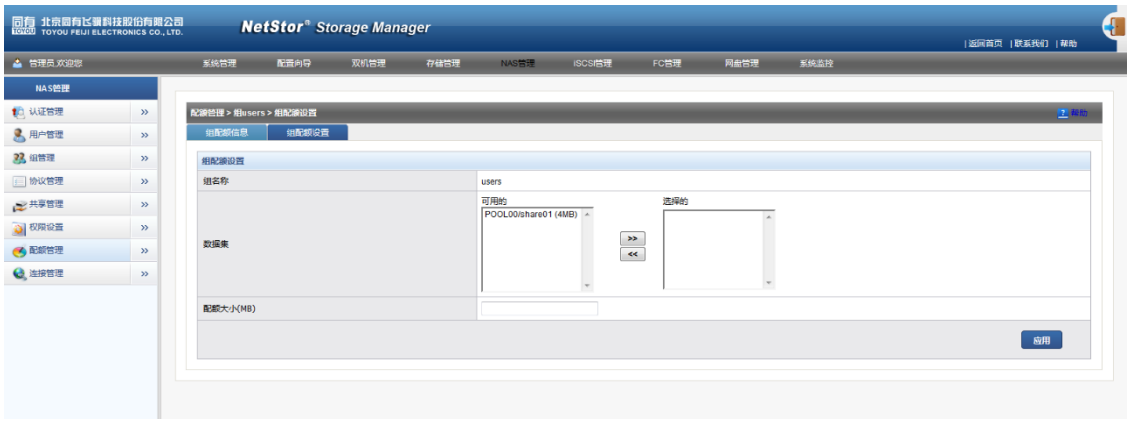


图 7-42 组配额设置界面

数据集：分“可用的”和“选择的”两个列表框，分别显示了系统当前可以供该 NAS 组使用的 NAS 数据集和已经被选择进行限额设置的 NAS 数据集，可以通过中间的箭头对数据集进行移动；

配额大小(MB)：为选择的 NAS 数据集指定的配额大小，限制在 0 到 2097152MB 之间，当设置为 0 时，意味着对该数据集没有设置配额限制。

【注意】对于用户配额和组配额同时设置的情况，用户在实际应用中应综合考虑。用户在访问数据集写入数据时，具体限制额度会综合考虑用户本身配额和用户所属组的配额，并以数值小的为准。

7.7.7 NAS 共享配额预警

通过 **NAS 管理→配额管理→NAS 共享配额预警**，就可以进入 NAS 配额管理的 NAS 共享配额预警界面，点击**启用配额预警**，便可进入 NAS 共享配额预警设置界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面如图 7-43 所示，主要用来设置共享的配额预警。设置完成后，点击**应用**即可。

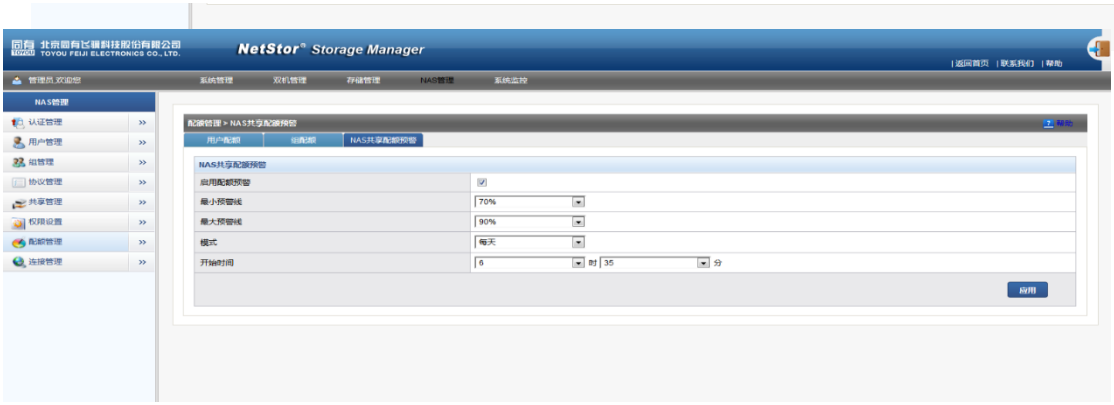


图 7-43 NAS 共享配额预警设置界面

7.8 连接管理

7.8.1 连接列表

通过 **NAS 管理→连接管理→连接列表**，就可以进入 NAS 连接管理的连接列表显示界面。

该界面如图 7-44 所示，列表显示了系统当前活动的 Windows 连接、活动的 Unix 连接和活动的 FTP 连接的具体信息。

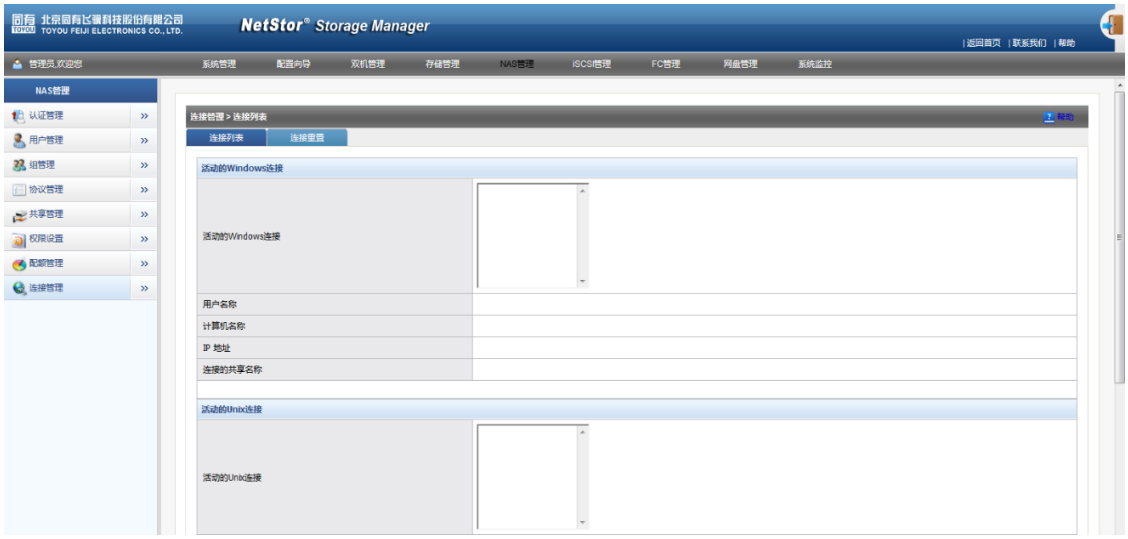


图 7-44 连接列表界面

活动的 Windows 连接：列表显示系统当前处于活动状态的 Windows 连接；

用户名称：该 Windows 连接的用户名称；

计算机名称：该 Windows 连接的计算机名称；

IP 地址：该 Windows 连接的 IP 地址；

连接的共享名称：该 Windows 连接的共享名称；

活动的 Unix 连接：列表显示系统当前处于活动状态的 Unix 连接；

活动的 FTP 连接：显示系统当前处于活动状态的 FTP 连接；

活动的会话：显示具体的 FTP 会话信息；

已连接时间：FTP 连接的持续时间。

7.8.2 连接重置

通过 **NAS 管理→连接管理→连接重置**，就可以进入 NAS 连接管理的连接重置操作界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面如图 7-45 所示，列表显示了系统当前**活动的 Windows 连接数**、**活动的 Unix 连接数**和**活动的 FTP 连接数**，从**可选重置类型**的下拉列表中选择可以进行重置操作的连接类型（只有在具体协议启用的情况下，才能对相应的连接进行重置操作），单击**重置**，在弹出的提示框中点击**确定**即可，一次重置操作可以将所选种类的 NAS 连接进行重置。

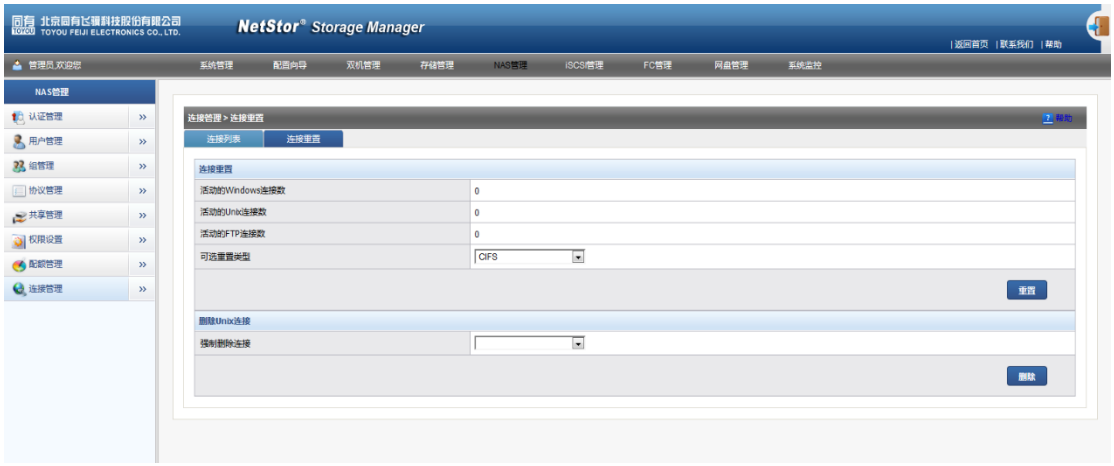


图 7-45 连接重置界面

【注意】**重置**是指断开重连，为了最大程度的确保用户数据安全，在**重置**前先断开客户端连接。

8. iSCSI 管理

iSCSI 管理模块主要用来创建和管理 iSCSI 目标，利用这些目标对存储管理中创建的 iSCSI 类型数据集进行管理，并提供了 CHAP 用户创建和管理、IP 访问设置和连接管理等功能。

8.1 目标管理

8.1.1 目标列表

通过 **iSCSI 管理→目标管理→目标列表**，就可以进入目标管理的目标列表界面。

该界面如图 8-1 所示，列表显示了系统当前的目标信息，包括**目标别名**、**目标名称**和**已添加目标卷**。

图 8-1 目标列表界面

目标别名：显示 iSCSI 目标的别名；

目标名称：显示 iSCSI 目标的具体名称；



已添加目标卷：显示已经添加到该目标的 iSCSI 类型数据集，多个数据集之间以逗号分隔，没有则显示“无”。

8.1.2 创建目标

通过 **iSCSI 管理→目标管理→创建目标**，就可以进入目标管理的目标创建界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面如图 8-2 所示，主要用来创建 iSCSI 目标，系统当前可以创建目标的最大数量是 256 个。设置完成后，点击**创建**即可。



图 8-2 创建目标界面

使用默认目标名称：勾选该项，系统将使用默认的目标名称创建目标，如果想自己指定，不勾选即可；

目标名称：目标名称由英文字母、数字、句点(.)、冒号(:)和连字符(-)组成，且必须以字母或数字开头并结尾，并且不区分大小写，不允许留空，最大长度为 63 个字符；

目标别名：在目标树中显示的名称，方便用户查看，目标的别名由英文字母、数字、句点(.)、冒号(:)和连字符(-)组成，且必须以字母或数字开头并结尾，并且不区分大小写、不允许留空，最大长度是 31 个字符，默认从 target000 到 target999。

8.1.3 删除目标

通过 **iSCSI 管理→目标管理→删除目标**，就可以进入目标管理的目标删除界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面如图 8-3 所示，主要用来删除目标，并可以达到将添加到该目标的数据集都从目标中移除的效果。

【注意】该操作不会删除对应 iSCSI 数据集中的数据，如果把该卷再分配给其他目标，其上的数据仍然有效。



图 8-3 删除目标界面

8.1.4 目标卷管理

通过 **iSCSI 管理→目标管理→目标列表**，就可以进入 iSCSI 目标管理的目标列表显示界面，在以管理员身份登录系统时，点击**目标别名**列某个目标的别名链接，便可进入该目标的目标卷管理界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面如图 8-4 所示，主要用来对目标的数据集进行管理，要将某个 iSCSI 数据集分配到目标，单击与该卷关联的添加按钮。同样，要从目标中删除已经分配的卷，单击删除。在某些情况下，用户可能需要调整要添加卷的 LUN；但通常情况下 LUN 的指定是自动完成的，建议保留默认值。对于尚未被分配的卷，可以更改其读写类型，然后再按照 LUN 号分配给相应的目标名。



图 8-4 目标卷管理界面

SCSI ID：每个逻辑单元必须有一个唯一的 SCSI ID 号，该 ID 号由英文字母或数字组成，长度是 16 位；

LUN：逻辑单元号，一个 0-255 的数字，0 须存在；

块大小：逻辑扇区的大小，系统默认选择 4096 bytes，通过下拉列表可以选择 512、1024 或者 2048；

只读：勾选该项，该卷将被写保护，要想改变该项，需要先取消分配，再做设置；

回写：回写内存，该项可以提升写入性能，采用该方式时，数据先写入到内存里，再写入到磁盘中。

【注意】数据集对应记录行为灰色时，表示该数据集已经被添加到某个目标上，非灰色时表示该数据集还没有被添加到任何目标上。为目标分配数据集时必须有 LUN 值为 0 的目标卷，否则通过客户端连接上时，是看不到设备的。

8.1.5 目标组管理

通过 **iSCSI 管理→目标管理→目标组管理**，就可以进入 iSCSI 目标组管理的目标组列表显示界面，在以管理员身份登录系统时，点击**目标别名**列某个目标的别名链接，便可进入该目标的目标卷管理界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

8.1.6 CHAP 用户访问

通过 **iSCSI 管理→目标管理→目标列表**，就可以进入 iSCSI 目标管理的目标列表显示界面，在以管理员身份登录系统时，点击**目标别名**列某个目标的别名链接，便可进入该目标的目标卷管理界面，单击 **CHAP 用户访问**，即可进入该目标的 CHAP 用户访问设置界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

CHAP 功能启用时，该界面如图 8-5 所示，主要用来添加 CHAP 用户，使其具有对目标的访问权限。设置完成后，点击**应用**即可。



图 7-5 CHAP 用户访问界面

CHAP 功能未启用时，界面如图 8-6 所示，需要在先启用 CHAP 功能才能进行操作。



图 8-6 CHAP 用户访问被禁用

CHAP 用户访问状态：用来显示 CHAP 用户访问的状态，如果该状态为启用时可以对 CHAP 用户进行设置，如果该状态为禁用则需要在先启用 CHAP 功能；

CHAP 用户：分“可用的”和“授权访问的”两个列表框，分别显示了系统当前可以使用该目标的用户和已经被选择可以进行授权访问的用户，可以通过中间的箭头对用户进行移动。

【注意】如果开启了 CHAP 用户访问权限，但是没有对任何用户进行授权，那么所有用户都将无法对这个目标进行访问。

8.1.7 目标 IP 访问

通过 **iSCSI 管理→目标管理→目标列表**，就可以进入 iSCSI 目标管理的目标列表显示界面，在以管理员身份登录系统时，点击**目标别名**列某个目标的别名链接，便可进入该目标的目标卷管理界面，单击**目标 IP 访问**，即可进入该目标的 IP 访问设置界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面如图 8-7 所示，主要用来设定某些 IP 地址，允许这些 IP 地址进行访问，或者拒绝这些 IP 地址进行访问。设置完成后，点击**应用**即可。



图 8-7 目标 IP 访问界面

IP 访问方式：从下拉列表中选择，用来区分要设置的是“允许访问”IP，还是“拒绝访问”IP；

允许访问 IP：当 IP 访问方式是“允许访问”时有效，用来设置允许项，此时如果将列表框置为空，表示允许所有 IP 的 initiator 访问该目标，若列表框不为空，则表示只允许所列 IP 的 initiator 访问该目标，如果在添加允许访问 IP 的同时设置了长度为零的掩码，则表示允许所有 IP 的 initiator 访问该目标；

拒绝访问 IP：当 IP 访问方式是“拒绝访问”时有效，用来设置禁止项，此时如果将列表框置为空，表示禁止所有 IP 的 initiator 访问该目标，若列表框不为空，则表示只禁止所列 IP 的 initiator 访问该目标，如果在添加禁止访问 IP 的同时设置了长度为零的掩码，则表示禁止所有 IP 的 initiator 访问该目标。

8.2 CHAP 管理

8.2.1 CHAP 设置

通过 **iSCSI 管理→CHAP 管理→CHAP 设置**，就可以进入 CHAP 功能的启用状态设置界面。

该界面如图 8-8 所示，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作和使用这项功能，选中或取消选后点击**应用**，即可启用或禁用 CHAP 功能。



图 8-8 CHAP 启用状态设置界面

8.2.2 用户列表

通过 **iSCSI 管理→CHAP 管理→用户列表**，就可以进入 CHAP 认证的用户列表界面。

该界面如图 8-9 所示，列表显示了系统当前所有的 CHAP 用户信息，包括**用户名称**和加密显示的**密码**。



图 8-9 用户列表界面

8.2.3 创建用户

通过 **iSCSI 管理→CHAP 管理→创建用户**，就可以进入 CHAP 认证的创建用户界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面如图 8-10 所示，主要用来创建 CHAP 用户，系统当前允许创建的 CHAP 用户的最大数量是 256，正确输入**用户名称**、**密码**和**确认密码**后，点击**创建**即可。



图 8-10 创建用户界面

用户名称：新建 CHAP 用户的名称；

密码：该用户的密码；

确认密码：对密码值进行确认，确保用户先后设置的一致性。

【注意】用户名称是字母、数字和下划线的组合，最大长度是 15；密码由字母、数字和其他特殊字符组成（“`”、“’”和“|”三个字符除外），有效长度是 12 至 15。

8.2.4 编辑用户

通过 **iSCSI 管理→CHAP 管理→编辑用户**，就可以进入 CHAP 认证的用户密码修改界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面如图 8-11 所示，主要用来修改 CHAP 用户的密码，从**用户名称**列表框中选择要修改的用户名，输入**新密码**并**确认新密码**后，点击**保存**即可。

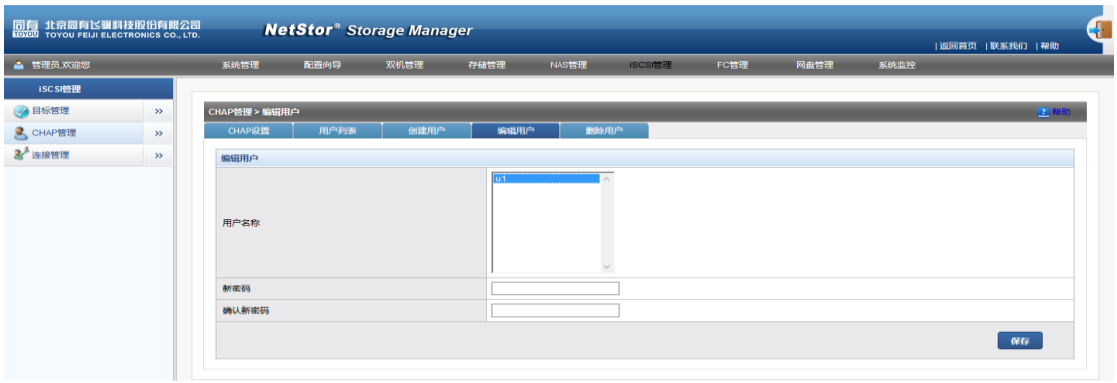


图 8-11 编辑用户界面

8.2.5 删除用户

通过 **iSCSI 管理→CHAP 管理→删除用户**，就可以进入 CHAP 认证的删除用户界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面如图 8-12 所示，主要用来删除 CHAP 用户，从**选择**列中选择要删除的 CHAP 用户，点击**删除**按钮，在弹出的提示框中单击**确定**即可。



图 8-12 删除用户界面

8.3 连接管理

8.3.1 连接列表

通过 **iSCSI 管理→连接管理→连接列表**，就可以进入连接管理的连接列表显示界面。

该界面如图 8-13 所示，用来列表显示系统当前所有的 iSCSI 发起者和目标之间的连接。

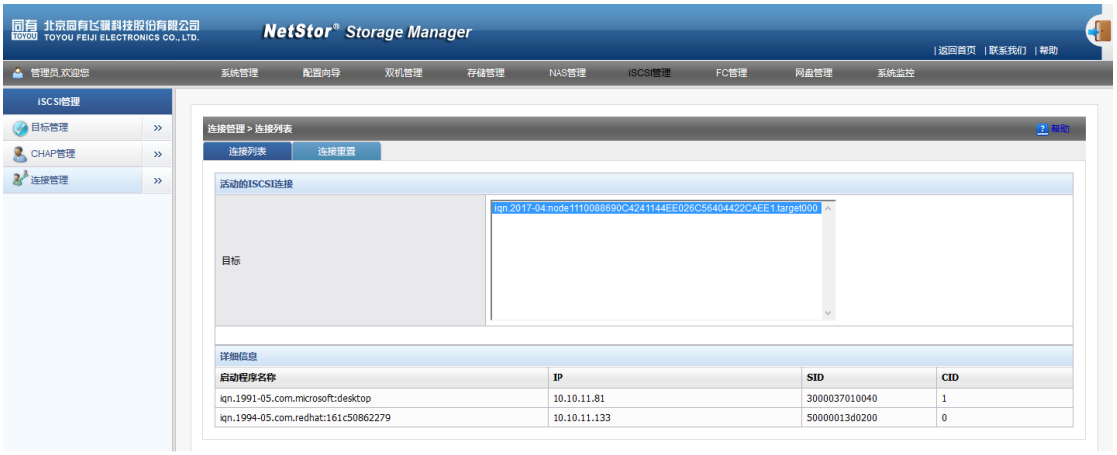


图 8-13 连接列表界面

目标：以选择框形式显示了系统当前所有的 iSCSI 目标，选中某个目标便可以查看对应的连接信息；

详细信息：显示该连接对应客户端的详细信息，包括**启动程序名称**、客户端的 **IP** 地址、**SID** 和 **CID** 值；

SID：系统为该连接分配的序列号；

CID：系统为该会话分配的 ID 值。

8.3.2 连接重置

通过 **iSCSI 管理→连接管理→连接重置**，就可以进入连接管理的 iSCSI 连接重置界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面如图 8-14 所示，用来重置 iSCSI 发起者和目标之间的连接，界面列表显示了系统当前**活动的连接数**，单击**重置**即可。



图 8-14 连接重置界面

【注意】重置操作时，iSCSI 启动程序的当前所有连接将会立即终止，这可能导致尚未保存数据的丢失，所以要谨慎处理；可能需要重启 iSCSI daemon，以便将某些特定设置的变更信息发送给客户端。

9 FC 管理

FC 管理模块只有在外接了 FC 卡的时候才能正常使用，主要用来创建和管理 FC 目标，利用这些目标对存储管理中创建的 volume 类型数据集进行管理，并提供了 FC 客户端的创建和管理、连接管理和本地 FC 卡管理等功能。

9.1 本地 FC 卡管理

通过 **FC 管理→本地 FC 卡管理→FC 卡信息**，就可以进入本地 FC 卡的管理界面。

该界面如图 9-1 所示，列表显示了系统当前识别的 FC 卡信息，包括**端口序号、端口 WWPN**（即卡的端口号）、端口角色、连接状态、端口模式和端口操作等。在创建爱你 FC 双控统一存储映射后，端口对应的端口模式置灰不能被修改。



图 9-1 本地 FC 卡信息

端口序号：显示 FC 卡端口的序号；

端口 WWPN：显示 FC 卡端口的 WWN 号；

端口角色：显示 FC 卡端口的角色（物理端口/接管的端口）；

连接状态：显示 FC 卡端口的连接状态；

端口模式：显示 FC 卡端口的模式（target/initiator）；

操作：修改 FC 卡端口的模式；

重新扫描：重新识别 FC 卡信息。

在 FC 卡信息界面，单击“端口 WWNN”，可查看端口 session 信息，如图 9-2 所示；



图 9-2 端口 session 信息

9.2 访问管理

9.2.1 客户端列表

通过 **FC 管理→访问管理→客户端列表**，就可以进入访问管理的客户端列表界面。

该界面如图 9-3 所示，列表显示了系统当前的客户端信息，包括**客户端别名**、**客户端 WWPN** 和**已添加目标卷**。



图 9-3 客户端列表界面

客户端别名：显示客户端 WWPN 的别名；

客户端 WWPN：显示客户端 WWPN 号；

已添加目标卷：显示已经添加到该主机的 FC 类型逻辑卷，多个逻辑卷之间以逗号分隔，没有则显示“无”。

9.2.2 FC 目标卷管理

通过 **FC 管理→访问管理→客户端列表**，就可以进入 FC 管理的客户端列表显示界面，在以管理员身份登录系统时，点击**客户端别名**列某个客户端的名称链接，便可进入该客户端的目标卷管理界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面如图 9-4 所示，主要用来对客户端的数据集进行管理，要将某个 FC 数据集分配到目标，单击与该卷关联的添加按钮。同样，要从目标中删除已经分配的数据集，单击删除。在某些情况下，用户可能需要调整要添加数据集的 LUN；但通常情况下 LUN 的指定是自动完成的，建议保留默认值。对于尚未被分配的卷，可以更改其读写类型，然后再按照 LUN 号分配给相应的目标名。



图 9-4 FC 目标卷管理界面

FC ID：每个逻辑单元必须有一个唯一的 FC ID 号，该 ID 号由英文字母或数字组成；

LUN：逻辑单元号，一个 0-255 的数字，在同一个主机中 LUN 号不可重复；

块大小：逻辑扇区的大小，系统默认选择 512 bytes，通过下拉列表可以选择 1024、2048 和 4096；

只读：勾选该项，该卷将被写保护，要想改变该项，需要先取消分配，再做设置；

回写：回写内存，该项可以提升写入性能，采用该方式时，数据先写入到内存里，再写入到磁盘中。

【注意】逻辑卷对应记录行为灰色时，表示该逻辑卷已经被添加到某个目标上，非灰色时表示该逻辑卷还没有被添加到任何目标上

9.2.3 FC 卷列表

通过 **FC 管理→访问管理→FC 卷列表**，就可以进入 FC 管理的卷列表显示界面，选中 **FC 卷名称**下拉框中的某个卷，便可在看到 **FC 卷容量,**并且在**主机详细信息**中显示该卷的分配信息，包括该卷的 **LUN** 号、使用该卷的**主机名称**以及对应的**客户端 WWPN**。

该界面如图 9-5 所示，主要用来快速定位 FC 卷的分配情况。



图 9-5 FC 卷列表界面

9.2.4 创建 FC 客户端

通过 **FC 管理→访问管理→创建 FC 客户端**，就可以进入访问管理的 FC 客户端创建界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面如图 9-6 所示，主要用来创建 FC 客户端，系统当前可以创建客户端的最大数量是 256 个，客户端名称与客户端 WWPN 号一一对应。设置完成后，点击**创建**即可。



图 9-6 创建 FC 客户端界面

客户端别名：客户端名称，系统会默认生成一个名称提供使用，由英文字母、数字和下划线(_)组成，不区分大小写、不允许留空；

客户端 WWPN：客户端的 WWPN 号。由 16 位十六进制字符(0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,a/A,b/B,c/C,d/D,e/E,f/F)与组成并用冒号(:)隔开，长度为 23 位。

9.2.5 删除 FC 客户端

通过 **FC 管理→访问管理→删除 FC 客户端**，就可以进入访问管理的客户端删除界面，该功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面如图 9-7 所示，主要用来删除客户端，并可以达到将添加到该目标的数据集都从目标中移除的效果，当有连接时，系统将提示先断开连接，此时需要在连接管理处断开所有连接才可以继续删除。

【注意】该操作不会删除对应 FC 数据集中的数据，如果把该数据集再分配给其他主机，其上的数据仍然有效。



图 9-7 删除 FC 客户端界面

强制删除：当所删客户端仍然存在 session 的时候，勾选此项进行强制删除。

9.3 连接管理

通过 **FC 管理→连接管理→连接列表**，就可以进入连接管理的连接列表显示界面。

该界面如图 9-8 所示，用来列表显示系统当前所有的客户端发起者和主机之间的连接。

【注意】此处显示的是客观上的通路是否连通，不代表客户端一定能看到某一个数据集，只有当客户端中分配了 volume 数据集时，客户端才能看到客户端中的数据集。另外当线缆连接无误，但是连接列表依然没有连接时，请确认**本地 FC 卡管理**中的端口模式。

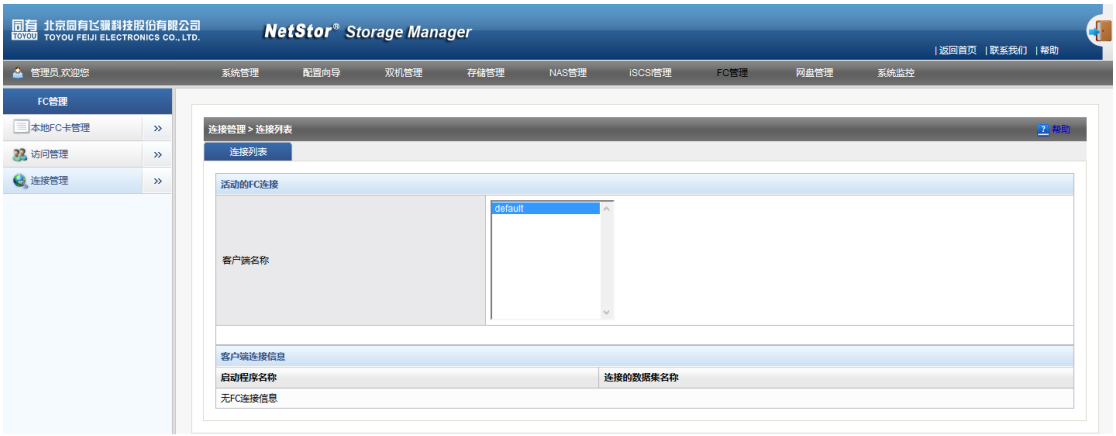


图 9-8 连接管理界面

客户端名称：以选择框形式显示了系统当前所有的 FC 客户端，选中某个客户端便可以查看对应的连接信息；

客户端连接信息：用来显示该连接对应数据集的详细信息，只要连接了就显示，与客户端中有没有设备没有关系。包括**启动程序名称**和**连接的的数据集名称**；

启动程序名称：显示为连接的 FC 客户端 WWPN 号；

连接的数据集名称：连接到此客户端的 volume 名称，可以为空，表示该客户端已连接但是没有可用的设备。

10 网盘管理

网盘管理模块主要用来配置和管理网盘，可以利用存储管理中创建的文件系统类型数据集来创建、管理网盘。

10.1 网盘配置

10.1.1 网盘列表

通过**网盘管理→网盘配置→网盘列表**，就可以进入网盘管理的网盘列表界面。

该界面如图 10-1 所示，用来显示系统当前网盘信息。

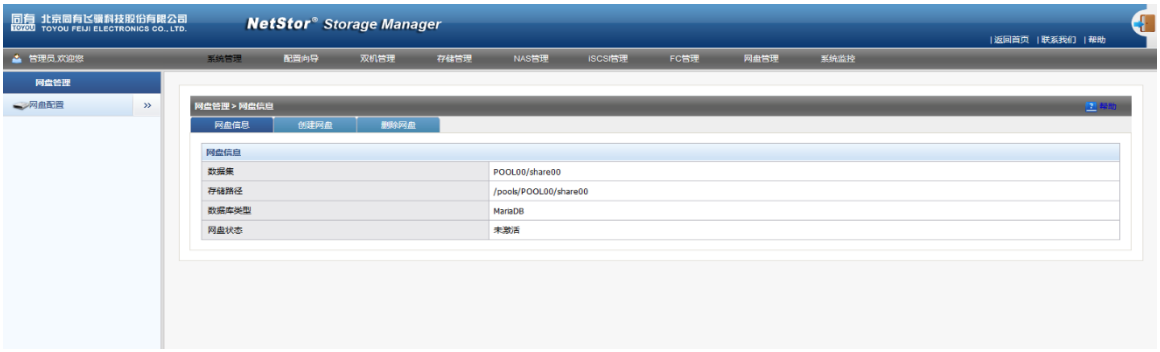


图 10-1 网盘列表界面

数据集：网盘所使用的数据集；

存储路径：网盘使用的存储路径；

数据库类型：网盘后端所使用的数据库类型；

网盘状态：网盘状态，分为“已激活”、“未激活”。

已激活：网盘在当前节点可正常使用；

未激活：网盘在当前节点不可用，可能由于网盘所在的池被导出。

10.1.2 创建网盘

通过**网盘管理→网盘配置→创建网盘**，就可以进入网盘管理的创建网盘界面。这项功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面如图 10-2 所示，主要是利用存储管理中创建好的数据集来创建网盘。设置完成后，点击**创建**即可。



图 10-2 创建网盘界面

网盘存储路径：选择可用的文件系统类型数据集；

数据库类型：网盘后端所使用的数据库类型，分为“MariaDB”和“Sqlite3”；

【注意】

1. 每套单机/双控统一存储系统仅能创建一个网盘；

2. 创建网盘后，通过 IP 地址来访问系统将自动跳转到网盘使用的 8443 端口；如果需要访问存储管理系统，请使用 https 访问 443 端口，例如：https://IP:443；

3. 删除网盘后，通过 IP 地址来访问系统将自动跳转到存储管理系统使用的 443 端口。

10.1.3 删除网盘

通过**网盘管理→网盘配置→删除网盘**，就可以进入网盘管理的删除网盘界面。这项功能仅在以管理员身份登录系统后才能操作。

该界面如图 10-3 所示，主要用来删除网盘。点击**删除**，在弹出的确认框中点击**确定**即可。

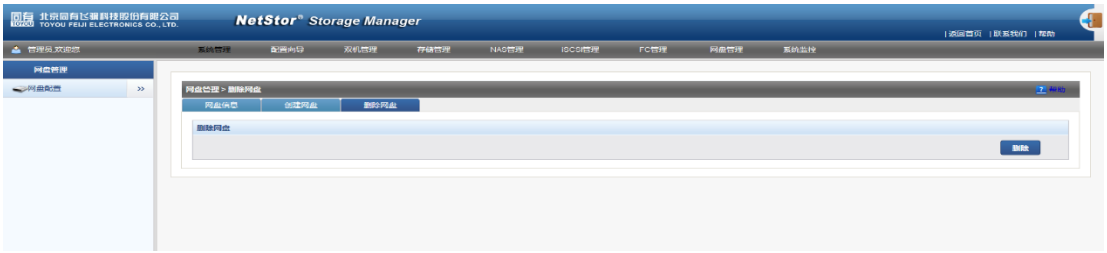


图 10-3 删除网盘界面

【注意】

该功能仅删除网盘使用的配置文件，并不会删除数据。

10.2 网盘使用

网盘的具体使用方式见“企业网盘系统使用手册”;

11 系统监控

系统监控模块主要用来监控系统的硬件使用情况，对系统性能和网络性能进行监控和统计等。本模块主要以单机模式下界面功能介绍。

11.1 硬件监控

11.1.1 主板信息监控

通过**系统监控→硬件监控→主板信息监控**，就可以进入系统的主板信息监控界面。

该界面如图 11-1 所示，用来显示双控统一存储内主板功能部件的温度、电压和转速等信息，对应数值大约五秒钟自动变化一次，以便实时向用户反映被监测硬件的健康运行状况。当这些数值的显示颜色为绿色时，表示该部件运行正常；数值显示为红色字体时，表示该部件或者不存在，或者是运行存在问题，需要用户根据具体部件的参数信息做具体分析。

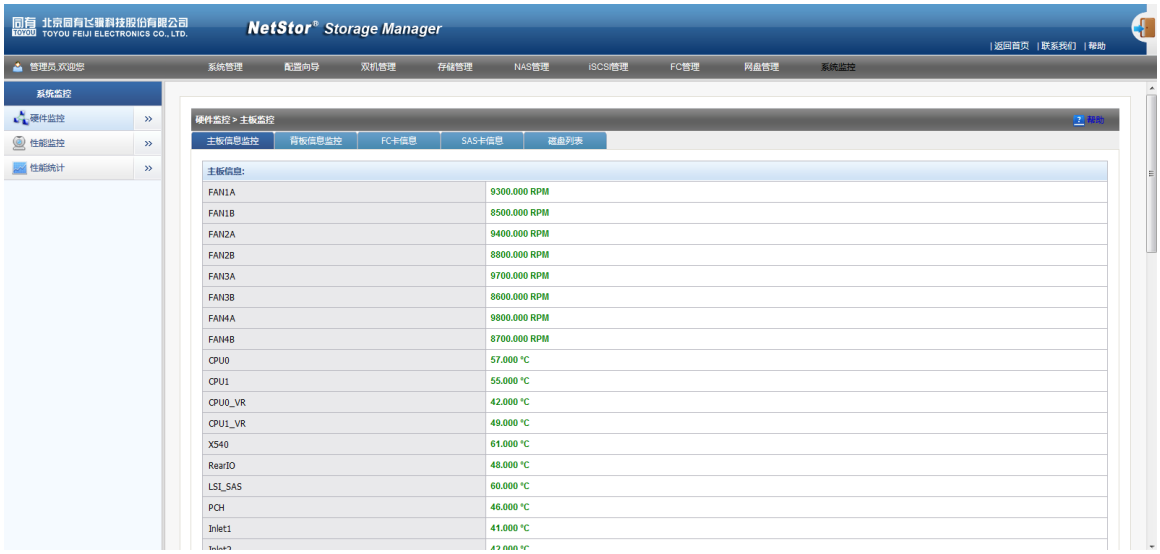


图 11-1 主板监控界面

主板监控信息：显示监测到的主板健康信息，没有监测对象时，会提示“无硬件健康信息”。

11.1.2 背板信息监控

通过**系统监控->硬件监控->背板信息监控**，可以进入系统的背板监控界面。

该界面如图 11-2 所示，用来显示机箱内背板上的监测部件的温度，电压和转速等信息，对应数值大约五秒钟自动变化一次，以便实时向用户反馈被监测硬件的监控运行状况。当这些数值的显示颜色为绿色时，表示该部件运行正常；数值显示非绿色时，表示这些部件正处在异常状态，异常状态分级别：warning，fatal；需用户根据具体部件的参数信息做具体分析。

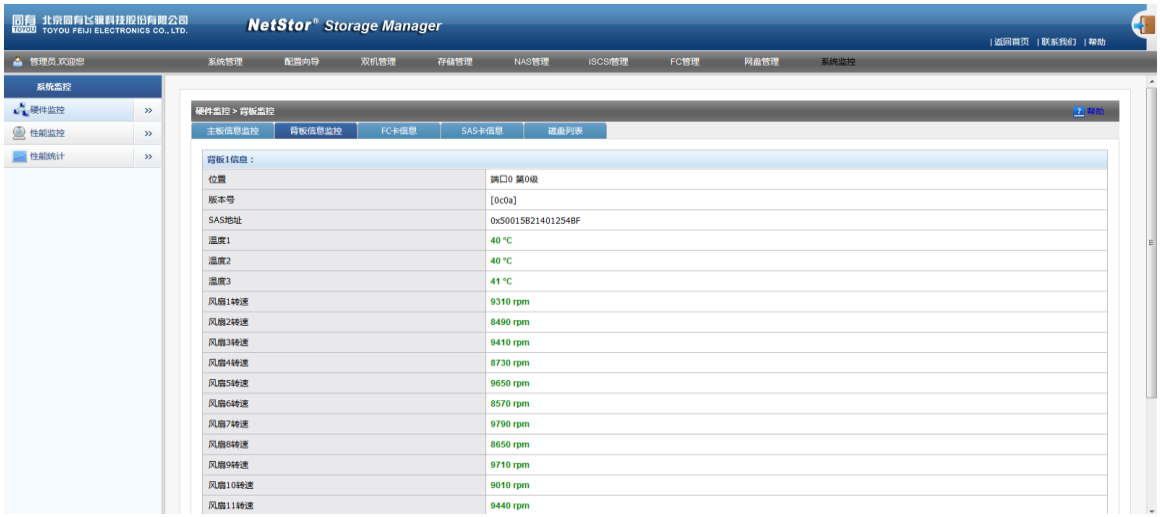


图 11-2 背板监控界面

如果有多块背板则以不同的表显示背板信息， 当系统中无背板时，界面显示“未找到背板”。

11.1.3 FC 卡信息

通过**系统监控->硬件监控->FC 卡信息**，可以进入系统的 FC 卡信息界面，查看系统上的 FC 卡信息，如图 11-3 所示。



图 11-3 FC 卡信息

端口序号：FC 卡的端口序列号；

端口 WWPN：FC 卡每个端口对应的 WWPN 号；

端口角色：分为物理端口和虚拟端口；

连接状态：显示 FC 卡每个端口的连接状态；

端口模式：显示 FC 卡端口的模式，可设置为 initiator 端和 target 端；

操作：更换 FC 卡的端口模式。

11.1.4 SAS 卡信息

通过**系统监控->硬件监控->SAS 卡信息**，可以进入系统的 SAS 卡信息界面，查看系统上的 SAS 卡信息，如图 11-4 所示。



图 11-4 SAS 卡信息

端口序号：显示 SAS 卡端口的序号；

SAS 地址：显示 SAS 卡端口的 SAS 地址；

最大速率：显示 SAS 卡端口的最大支持速率；

当前速率：显示 SAS 卡端口的当前连接速率。

11.1.5 磁盘列表

通过**系统监控->硬件监控->磁盘列表**，可以进入系统的 FC 卡信息界面，查看系统上的 FC 卡信息，如图 11-5 所示。

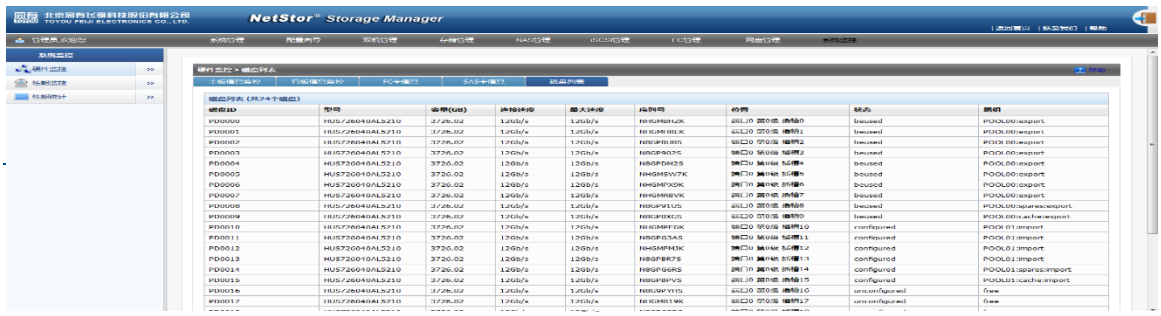


图 11-5 磁盘列表界面

11.2 性能监控

11.2.1 系统性能监控

通过**系统监控→性能监控→系统性能监控**，就可以进入性能监控的系统性能监控界面。

该界面如图 11-6 所示，根据左侧框中选择的显示项，实时显示系统当前监控到的对应信息。

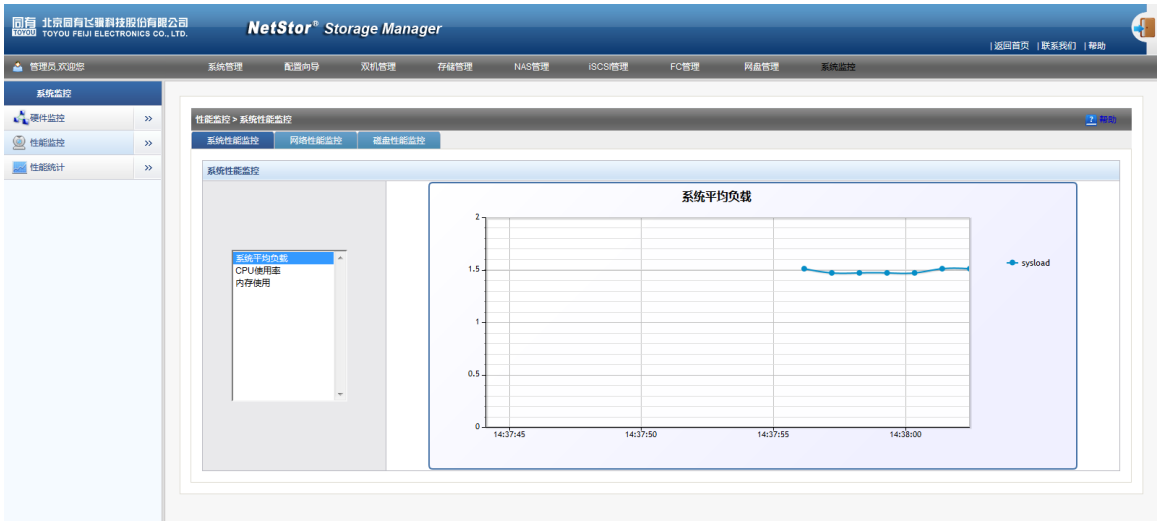


图 11-6 系统性能监控界面

系统平均负载：实时显示系统当前的平均负载数；

CPU 使用率：实时显示系统 CPU 的使用百分比；

内存使用率：实时显示系统内存的使用百分比。

【注意】**系统平均负载**是指当前系统在一分钟之内可运行进程的平均数，它不占用磁盘空间，反映了当前操作系统在内存中的运行情况。

11.2.2 网络性能监控

通过**系统监控→性能监控→网络性能监控**，就可以进入性能监控的网络性能监控界面。

该界面如图 11-7 所示，左侧框中列表显示了系统当前所有的网络端口，从中选择想要查看的一个或多个（最多同时选择四个）端口，右侧会实时显示当前监控到的端口流量信息。



图 11-7 网络性能监控界面

11.2.3 磁盘性能监控

通过**系统监控→性能监控→磁盘性能监控**，就可以进入性能监控的磁盘性能监控界面。

该界面如图 11-8 所示，左侧框中列表显示了系统当前所有的物理磁盘，从中选择想要查看的一个或多个（最多同时选择四个）磁盘，右侧会实时显示当前监控到的磁盘读写信息。



图 11-8 磁盘性能监控界面

11.3 性能统计

11.3.1 系统统计

通过**系统监控→性能统计→系统统计**，就可以进入性能统计的系统统计界面。

该界面如图 11-9 所示，对系统负载、CPU 和内存的使用情况，分别按照时、天、周、月和年逐级递进的时间顺序进行统计，要查看统计结果，从左侧列表框中选择想要查看的某项，然后从下拉列表中选择时间类别，分为“时图”、“天图”、“周图”、“月图”、“年图”和“全部图”，两项内容选好后，会在右侧显示对应的统计图表。

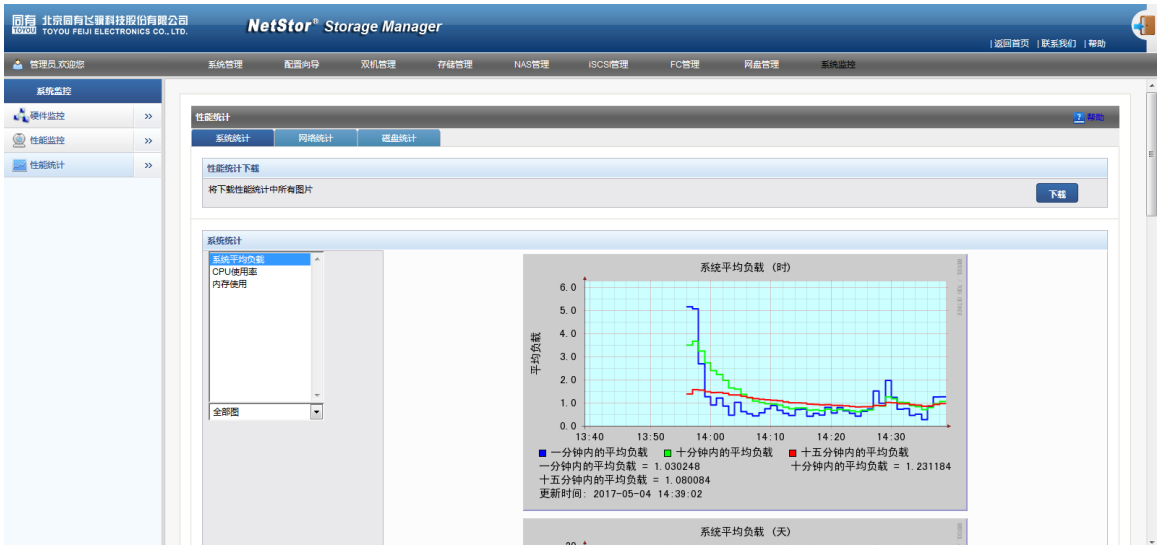


图 11-9 系统统计界面

11.3.2 网络统计

通过**系统监控→性能统计→网络统计**，就可以进入性能统计的网络统计界面。

该界面如图 11-10 所示，针对系统当前所有网络端口的流量信息，分别按照小时、天、周、月和年逐级递进的时间顺序进行统计，要查看统计结果，从左侧列表框中选择某个端口，然后从下拉列表中选择时间类别，分为“时图”、“天图”、“周图”、“月图”、“年图”和“全部图”，两项内容选好后，会在右侧显示对应的统计图表。



图 11-10 网络统计界面

11.3.3 磁盘统计

通过**系统监控→性能统计→磁盘统计**，就可以进入性能统计的磁盘统计界面。

该界面如图 11-11 所示，针对系统内所有物理磁盘的读写情况，分别按照小时、天、周、月和年逐级递进的时间顺序进行统计，要查看统计结果，从左侧列表框中选择想要查看的某个磁盘，然后从下拉列表中选择时间类别，分为“时图”、“天图”、“周图”、“月图”、“年图”和“全部图”，两项内容选好后，会在右侧显示对应的统计图表。

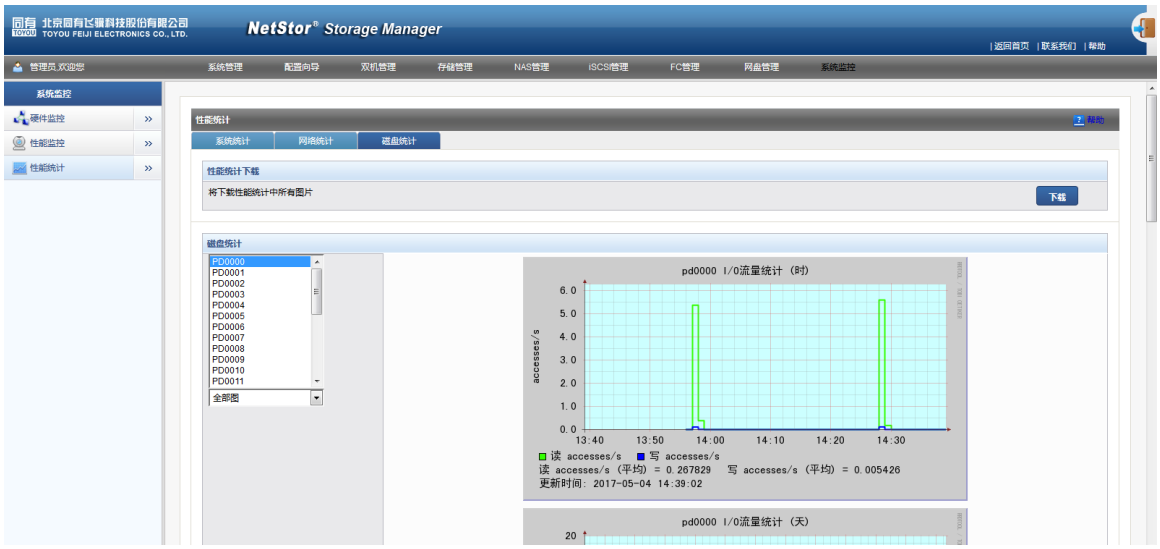


图 11-11 磁盘统计界面

12 技术支持

相关的技术咨询和支持，由北京同有飞骥科技股份有限公司研发中心提供。