NetStor® iSUM420E

产品安装使用手册

北京同有飞骥科技股份有限公司

Http://www.toyou.com.cn

声 明

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

文档目录

文档目录----------3
第 1 章　警告和注意事项----------5
1.1　警告 5
1.1.1　避免受伤---------- *5*
1.1.2　系统供电---------- *5*
1.2　注意事项 5
1.2.1　静电保护---------- *5*
1.2.2　散热和通风---------- *6*
1.3　安全规范要求 6
第 2 章　安装导引----------8
第 3 章　安装步骤----------9
3.1　打开产品包装 9
3.2　产品外观图示 10
3.3　产品状态说明 11
3.3.1　前面板左侧---------- *11*
3.3.2　前面板右侧---------- *12*
3.3.3　硬盘托架---------- *12*
3.3.4　控制器---------- *13*
3.4　安装到机架　14
3.5　安装硬盘 15
3.5.1　硬盘插槽编号---------- *16*
3.5.2　安装硬盘---------- *16*
3.5.3　配置数据路径---------- *17*
3.5.4　配置管理路径---------- *17*
3.6　线缆连接 18
3.7　串口线的连接（非必须连接）　19
3.8　连接电源 20

3.9 设置 IP 地址 20

3.9.1 配置管理 IP ---------- 20

3.9.2 配置数据端口 IP ---------- 21

3.10 使用 WEB 管理创建硬盘阵列 22

3.10.1 登录到 Web 管理---------- 22

3.10.2 创建 RAID 组---------- 23

3.10.3 创建用户数据卷---------- 27

3.10.4 附加卷到主机---------- 28

3.11 操作系统挂载硬盘空间 29

3.11.1 Windows Server 2008 R2 挂载空间---------- 29

3.11.2 Windows Server 2003 挂载空间 ---------- 38

3.11.3 Linux 挂载空间 ---------- 38

第 4 章 高级功能----------49

4.1 邮件告警设置 49

4.1.1 配置管理 IP ---------- 49

4.1.2 设置邮箱报警---------- 50

4.2 SNMP 接收设置53

4.2.1 设置接收 Trap 服务器地址 ---------- 53

4.2.2 客户端安装接收 Trap 软件---------- 53

4.3 MPIO 多路径设置 54

4.3.1 网络地址设置---------- 54

4.3.2 iSCSI 软件配置 ---------- 56

4.3.3 Windows2008 安装 MPIO---------- 69

4.3.4 Windows 配置硬盘 ---------- 71

4.3.5 多路径测试---------- 77

4.4 RAID 迁移空间79

4.4.1 设置 RAID 迁移---------- 80

4.4.2 Windows 系统扩展卷 ---------- 85

第 5 章 技术支持----------107

5.1 联系技术支持部门 107

5.2 技术支持服务方式 107

第1章 警告和注意事项

本章节包含在安装使用 iSUM420E 硬盘阵列之前以及在安装使用过程中需要注意的一些事项。请仔细阅读并严格遵守本手册中的所有警告标识和注意事项。如果存在任何疑问，请与同有技术咨询部门联系。**免费客服热线：400-810-6651　800-810-6651**

1.1 警告

本手册仅供具有安装、配置硬盘阵列经验的专业技术人员使用，同有公司假定您已经具有安装和维护存储设备的资格，并已受过相关培训能够识别不同的产品危险等级。

1.1.1 避免受伤

为了避免操作人员在搬运硬盘阵列时受伤，请使用机械助力装置来将硬盘阵列运输并放置到拆装位置。请不要抓住机箱后部电源等模块或前部机箱面板来移动硬盘阵列。请使用手推车或其它机械助力装置来将硬盘阵列从一个位置移动到另一个位置。

1.1.2 系统供电

系统电源接通/断开：硬盘阵列后部电源上的开关并不能完全断开硬盘阵列系统内部交流电源。即使开关已经关闭，硬盘阵列内部一些电路仍在工作。所以在执行硬件安装操作之前，必须将电源线从交流电源插座中拔下，否则有可能会引起人员受伤或设备损坏。

电源的危险状况：电源内部始终存在危险的电压、电流。在电源中没有任何用户可维修的零件；必须由专业的技术人员来进行维修。

设备和电缆的危险状况：电源线和通信电缆可能存在危险的电气信号。在更换机箱内任何部件之前，关闭后部所有电源上的开关，并拔掉电源的电源线。否则，可能会造成人员伤害或设备损坏。

1.2 注意事项

1.2.1 静电保护

本手册中所有操作必须在具有静电保护的工作台上执行，因为硬盘阵列部件对静电非常敏感。如果没有所要求工作环境，可通过下列方法减小静电放电导致的危害：

- 戴上防静电腕，并将它与硬盘阵列的机箱或其它金属外壳连接
- 在接触硬盘阵列部件前，先触摸一下硬盘阵列的机箱
- 在取走一些部件之前，使身体与硬盘阵列金属机箱保持接触，放完静电
- 避免不必要的来回走动
- 在拿硬盘阵列的部件时，仅拿住部件（特别是板卡）的边缘
- 将硬盘阵列的部件放在接地的、防静电的平台上。最好有导电薄膜垫（但不是部件的包装材料）
- 不要将部件在操作平台上滑动

1.2.2 散热和通风

为了保证良好的散热和通风，在接通系统前，必须保证阵列机箱的前部、后部留有一定的通风空间。否则，有可能会引起系统过热和部件损坏。

1.3 安全规范要求

使用范围：

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

对于本手册列出的安全使用注意事项，必须仔细理解并在硬盘阵列使用过程中严格执行，这将有助于更好地使用和维护硬盘阵列。

1. 仔细阅读随机光盘提供的资料，了解硬盘阵列的使用方法和注意事项。
2. 检查硬盘阵列的实际配置与装箱单是否一致，如有异议马上与经销商联系。
3. 您使用的 iSUM420E 硬盘阵列采用支持 110/220V 自适应电源供电系统。
4. 一定要使用带接地保护的三芯电源插头和插座，良好的接地是硬盘阵列正常工作的重要保证；如果缺少了接地保护，在机箱上可能出现高压。虽然不会对人体造成伤害，但是在接触时，可能会产生麻、痛等触电感觉。而且如果擅自更换标准（通过安全认证）电源线，可能会带来严重后果。
5. 严格按照本手册中的联线方法安装硬盘阵列，各部件有锁定螺丝时要拧紧。
6. 硬盘阵列内部采用了超大规模集成工艺，温度过高会使系统工作异常,因此使用过程中一定要注意散热,尤其要注意下面几点：
   - 不要将系统放在靠近热源的地方
   - 不要让阳光直射到硬盘阵列
   - 在使用过程中千万不要用其它物体堵塞系统机箱的散热孔
   - 系统的前后留有一定的距离，前后机柜错开，确保合理的风流
7. 硬盘阵列的某些部件对磁场比较敏感，强磁场对这些部件有很强的破坏作用，因而要注意防磁，不要将硬盘阵列和硬盘放在靠近磁体的地方。

8. 过分潮湿的环境也会对硬盘阵列造成不良影响，因而特别要注意防潮，切勿将水或其它液体泼洒到系统上，一旦不小心发生这种情况，应立即切断系统的电源。
9. 灰尘对硬盘阵列也有不利的影响，系统长时间工作在灰尘密度大的环境会使系统内的部件过早老化、出现灰尘静电导致系统故障。
10. 硬盘阵列中许多部件属于精密仪器，因此移动系统时要轻拿轻放，特别注意不要在加电状态时搬动，这种操作极易损坏硬盘中的磁头和盘片。即使在断电以后也不要马上搬运硬盘阵列，应等待至少 1 分钟，等硬盘完全停止工作后再移动。
11. 为减少对硬盘阵列的冲击，延长硬盘阵列寿命，尽量避免频繁重复加电。断电后，应至少等待 1 分钟才能再次加电。
12. 为了避免市电电压的波动或发生突然掉电，造成文件丢失，硬盘损坏，或其它硬盘阵列的部件故障，强烈建议为硬盘阵列配置 UPS。在用 UPS 供电时，应保证 UPS 启动至少 1 分钟后再接通硬盘阵列电源，以避免 UPS 在刚启动时对系统造成冲击。

提醒：

- 对 iSUM420E 硬盘阵列配置完成后，请及时保存硬盘阵列的配置信息，以便在发生配置信息丢失时能够及时恢复；
- 对 iSUM420E 硬盘阵列配置进行修改前，先将硬盘阵列中的数据进行备份；
- 对 iSUM420E 硬盘阵列进行任何有可能导致数据丢失的操作之前(比如：扩容、数据迁移等)，必须先将硬盘阵列中的数据进行备份；
- 对 iSUM420E 硬盘阵列配置进行修改时，一定确保修改的正确性，并及时将修改后的配置进行保存；

警告：

- 对于同一套 iSUM420E 存储子系统，强烈建议在同一个箱体中使用相同型号和相同 Firmware 版本的硬盘；
- 同一 RAID 卷组中所含硬盘尽量处于同一个阵列箱柜中并且具有相同的型号和 Firmware 版本；
- 修改或配置 iSUM420E 硬盘阵列，有可能导致原来硬盘阵列上保存的数据破坏或丢失，要注意备份数据；
- 因未按规定或不正确操作而导致的数据破坏或丢失，同有将不承担任何责任；

- 确保理解配置信息的含义并在同有技术支持人员协助下对 iSUM420E 硬盘阵列的配置信息进行修改。

注意：

请不要轻易修改 iSUM420E 硬盘阵列的配置信息，如欲进行此类操作请向同有技术支持人员咨询；

第2章 安装导引

本快速安装指南用于介绍如何快速安装 iSUM420E。

以下步骤说明 iSUM420E 的安装过程：

步骤 1：打开iSUM420E包装

步骤 2：将iSUM420E安装到机架中

步骤 3：安装硬盘

步骤 4：线缆连接

步骤 5：串口线缆连接

步骤 6：连接电源

步骤 7：设置IP地址

步骤 8：使用Web创建硬盘阵列

步骤 9：**操作系统**挂载存储空间

第3章 安装步骤

3.1 打开产品包装

在 iSUM420E 包装箱中包含以下物品：

- iSUM420E 箱体
- 控制器（2）
- 锂电池 (BBM)
- 机箱前护板
- 电源（2）
- 风扇组件（2）
- 硬盘架（16）
- RS232 串口线(console cable、ups cable)（3）
- 硬盘螺丝（袋）
- 电源线（2）
- 滑轨
- 机架螺丝 M10-32*L30(伞头)(5)
- 机架螺母 M5(5)
- 光盘(1)
- 机箱左右安装支架
- 《小金刚 iSUM420E 随机光盘》、 《小金刚 iSUM420E 快速安装指南》

⚠警告

iSUM420E 硬盘阵列中的电子器件易受静电放电（ESD）的损害。手拿 iSUM420E 或其部件时，应始终遵守相应的预防措施。

⚠ 重要说明

请使用以下类别的网络电缆

- CAT 6，优选
- CAT 5E，最低

3.2 产品外观图示

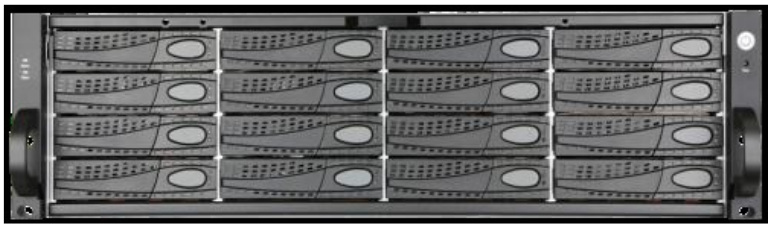


图 3-1 iSUM420E 16 盘正面视图



图 3-2 iSUM420E 24 盘正面视图



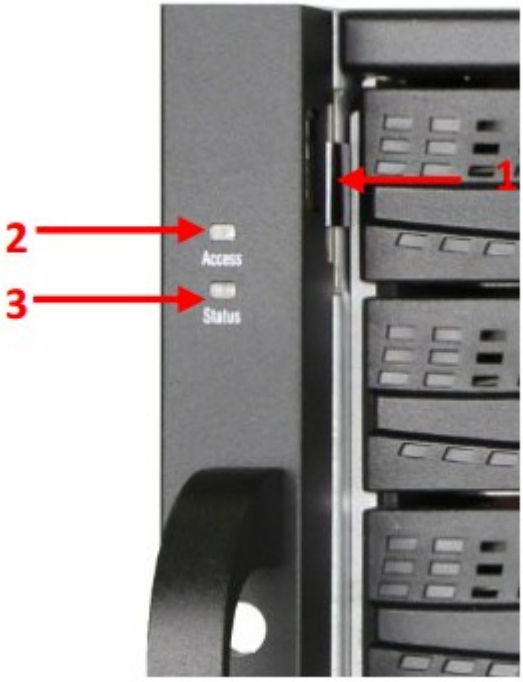
图 3-3 iSUM420E 16 盘位后面视图



图 3-4 iSUM420E 24 盘位后面视图

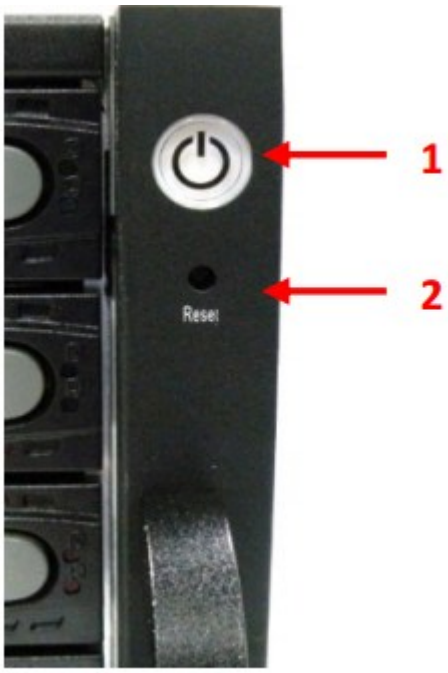
3.3 产品状态说明

3.3.1 前面板左侧



序号	描述
1	USB 接口： 可以使用 USB LCM 操作硬盘阵列。 需要单独购买。
2	Access LED： 闪烁：有服务器访问硬盘阵列端口。有数据 I/O 或管理。 关闭：没有主机端口是活动的。
3	Status LED： 红色：系统错误 关闭：系统正常。

3.3.2 前面板右侧



序号	描述
1	电源按钮和状态灯： • 蓝色：开机状态. • 关闭：关机状态.
2	Reset 按钮:按 2 秒恢复到系统默认设置： • Admin password: 12345678 • IP address: 192.168.0.200

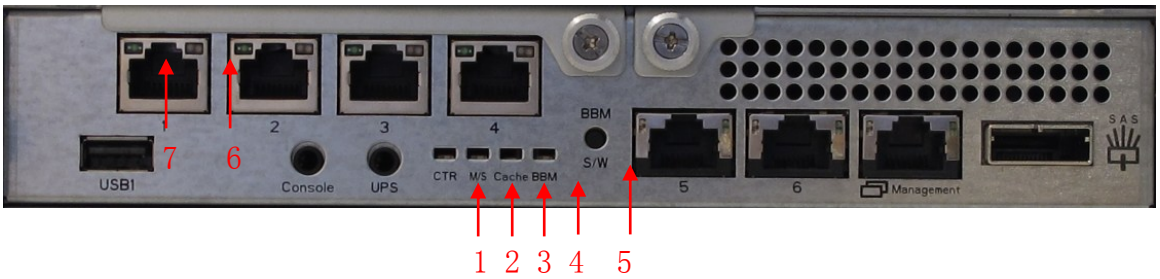
3.3.3 硬盘托架



序号	描述
1	电源 LED： • 绿色：硬盘工作正常

	• 红色：硬盘损坏 • 关闭：没有硬盘
2	访问 LED： • 蓝色闪烁：硬盘被访问 • 关闭：硬盘没有被访问或者没有硬盘
3	硬盘托架拔出把手
4	按下打开托架

3.3.4 控制器



序号	描述
1	控制器健康 LED： • 绿色：控制器工作正常 • 红色：系统启动或控制器损坏
2	主备 LED： • 绿色：这个是主控制器 • 关闭：这个是备控制器
3	缓存 LED： • 桔黄：数据在缓存中等待写入硬盘 • 关闭：缓存中没有数据
4	BBM LED（当电池状态按钮按下时） • 绿色：电池已安装并处于工作中，正在供电给内存。 • 关闭：电池并未供电给内存
5	BBM S/W button 电池状态按钮（当断电时，用来检查电池是否供电） • 当 BBM LED 显示为绿色时，电池仍有电保护缓存中的数据 • 当 BBM LED 不亮时，说明电池中电量已经放完，需要重新充电或者更换
6	1GbE Link LED 网口状态灯 • 桔黄：已经建立 1Gb 的连接

	• 绿色：已经建立 100Mb 的连接
7	1GbE Access LED 网口访问灯 • 绿色闪烁：有数据包在传输 • 不闪：没有数据包传输

警告：

当控制器的状态灯是红色的时候，请不要拔出控制器或者突然断电。这可能导致无法恢复的损坏。影响控制器保修。

3.4 安装到机架

使用提供的安装导轨将 iSUM420E 子系统安装到机架。也可使用现有导轨。

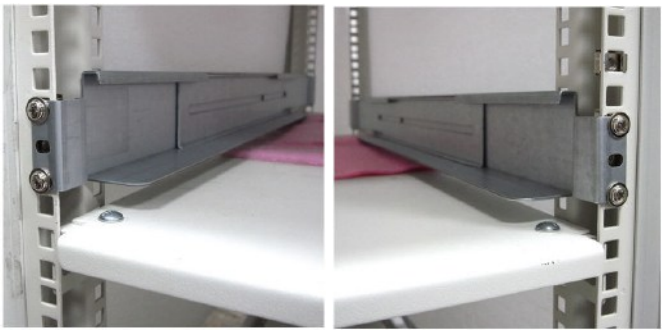


图 3-5 前面左右



图 3-6 后面左右

警告

- 至少需要两个人才能将 iSUM420E 机箱安全地抬起、放置并连接到机架上。
- 请勿使用电源或控制器模块的把手来抬起或移动 iSUM420E 机箱。必须握住箱体。
- 请勿在没有导轨支撑机箱的情况下将 iSUM420E 机箱安装到机架中。

要使用提供的安装导轨将 iSUM420E 机箱安装到机架中：

1. 请检查您的机架系统中的安装导轨是否符合。

2. 如果需要，请调整安装导轨的长度。
3. 使用来自您的机架系统的安装螺钉将安装导轨组件连接到机架柱的外面，请确认底部的支持面朝内。
4. 将机架内的导轨组件成为方形。
5. 拧紧调整螺钉和连接螺钉。
6. 将 iSUM420E 子系统放到导轨上。
7. 确保 iSUM420E 子系统使用来自您的系统的连接螺钉通过每个把手到达机架。

3.5 安装硬盘

可在 iSUM420E 中安装 SAS 或 SATA 硬盘。为获得最佳性能，请安装相同规格的硬盘。相同规格的硬盘可提高逻辑驱动器的访问性能。下表显示了每个 RAID 级别所需的驱动器数目。

16 盘位

级别	驱动器数目		级别	驱动器数目
RAID 0	1 个或更多		RAID 6	4 到 16 个 *
RAID 1	2 个或更多		RAID 10	4 个或更多
RAID 1E	2 个或更多		RAID 50	6 个或更多
RAID 5	3 到 16 个 *		RAID 60	8 个或更多
* 硬盘数量超过 16 时需要扩充单元。				

24 盘位

级别	驱动器数目		级别	驱动器数目
RAID 0	1 个或更多		RAID 6	4 到 24 个 *
RAID 1	2 个或更多		RAID 10	4 个或更多
RAID 1E	2 个或更多		RAID 50	6 个或更多
RAID 5	3 到 24 个 *		RAID 60	8 个或更多
* 硬盘数量超过 24 时需要扩充单元。				

3.5.1 硬盘插槽编号

可以将兼容的硬盘安装到机箱内的任何插槽中。下图显示了 iSUM420E 硬盘插槽的编号方式。

16 盘位编号

1	5	9	13
2	6	10	14
3	7	11	15
4	8	12	16

24 盘位编号

1	7	13	19
2	8	14	20
3	9	15	21
4	10	16	22
5	11	17	23
6	12	18	24

3.5.2 安装硬盘

1. 卸下硬盘的托架。
2. 小心地将硬盘放在托架的前面，这样在边上的螺孔朝上。
3. 插入螺钉通过硬盘托架中的孔进入硬盘的边孔。
   - 仅安装与iSUM420E一起提供的反向螺钉
   - 每个硬盘安装四颗螺钉。
   - 拧紧每棵螺钉。
4. 将硬盘托架重新安装回 iSUM420E 机箱。

   重复步骤 1 至 3 直至所有硬盘驱动器安装好。



完成硬盘的安装。

线缆连接。

配置iSUM420E需要注意：

- IP-SAN产品，不支持NAS,FC-SAN。
- DAS 外加 JBOD 扩展柜

3.5.3 配置数据路径

将主机计算机中的网口通过千兆网线连接到 iSUM420E 控制器上的 iSCSI 数据端口。

3.5.4 配置管理路径

iSUM420E 控制器有一个以太网 (RJ45) 管理端口连接器，让您能够通过使用 Web 网络监控 iSUM420E。iSUM420E 支持 RS232、WebGUI、HTTPS、SSH、Telnet 协议。

◆ **要建立管理路径：**

1. 将控制器的管理端口连接到您的网络交换机。
2. 将主机计算机或服务器的 NIC 连接到网络交换机。

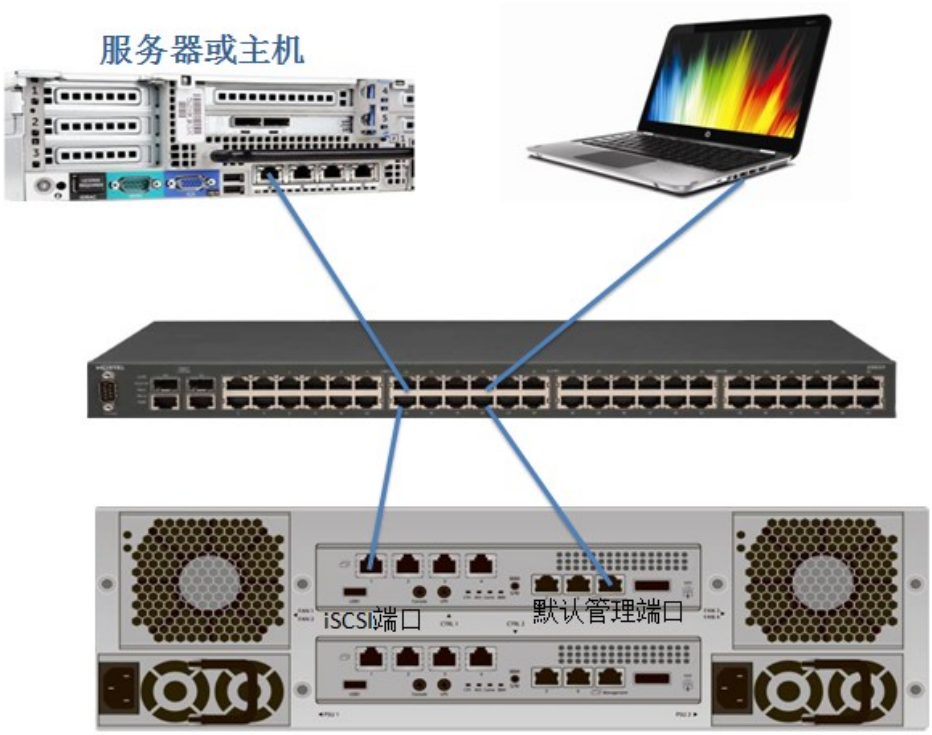


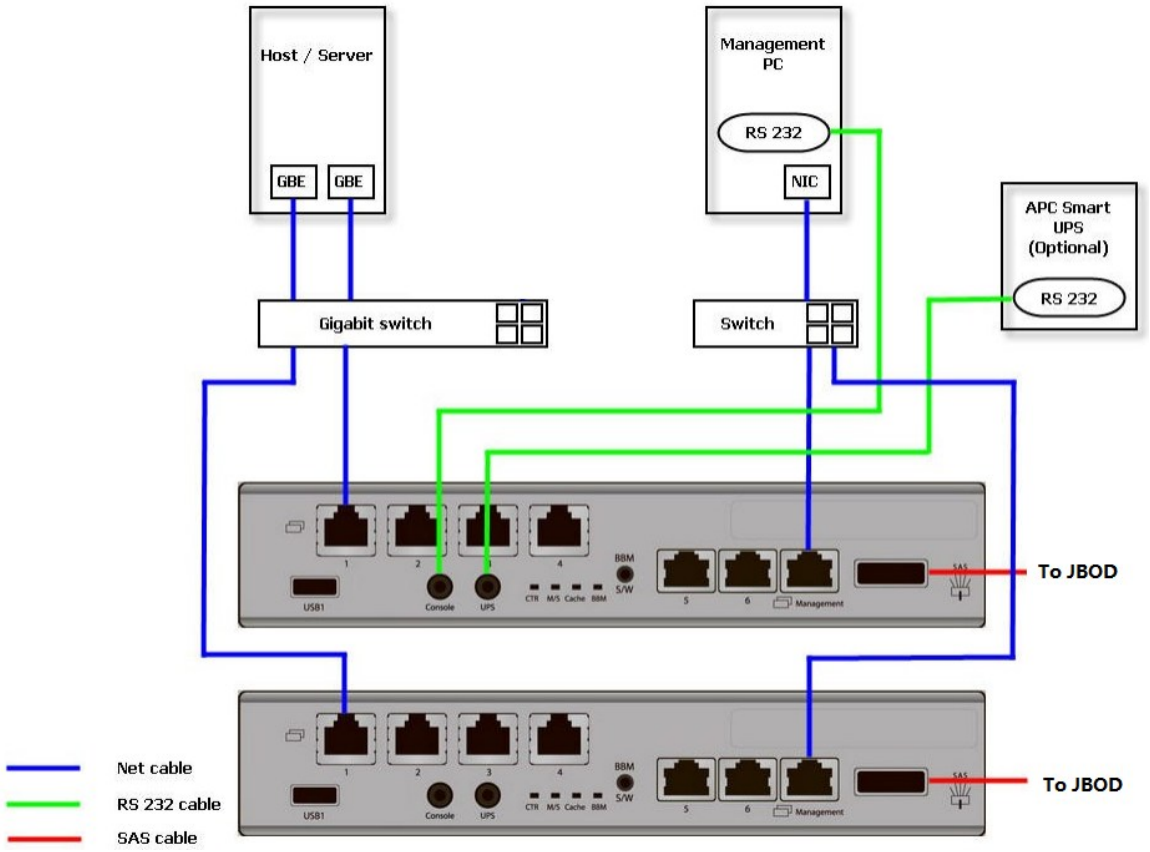
图 3-7 数据与管理连接



图 3-8 扩展柜连接方式

3.6 线缆连接

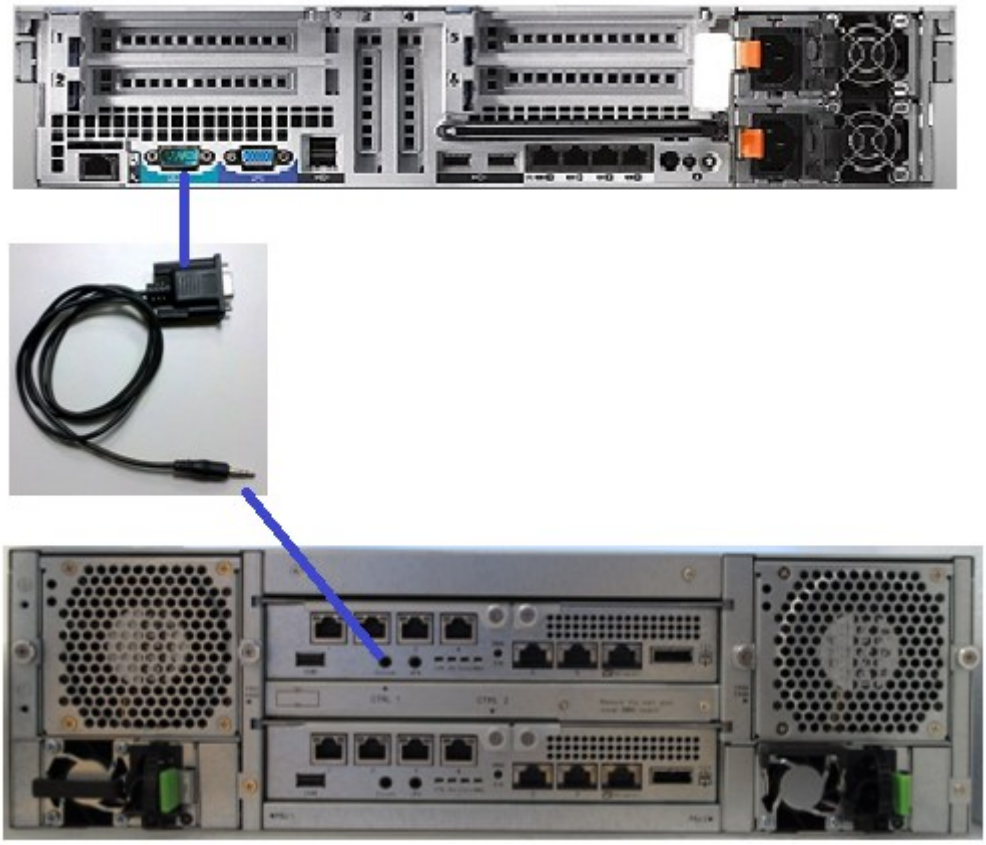
双控制器数据与管理线缆连接图。



3.7 串口线的连接（非必须连接）

RS232 串行通信可以启用计算机上的命令行界面（CLI）和命令行公用程序（CLU），以监测并控制 iSUM420E 存储系统。在 iSUM420E 上，RS232 通信通过控制器上的 console 圆形接口和计算机连接的。速率为：115200

注：如果不清楚硬盘阵列的 IP 地址或出现故障时才需要使用串口连接。



3.8 连接电源

磁盘阵列需要两个电源同时供电。

供电系统连接到 UPS 上。

插入电源线并使用捆线固定住。

电源线插到两个不同的插线板上。

接通电源后，开启 iSUM420E 前面开机键，开机键按钮 LED 指示灯将亮起。

3.9 设置 IP 地址

3.9.1 配置管理 IP

在网络设定里修改管理 IP 地址为可以上公网的 IP 地址。



3.9.2 配置数据端口 IP

设置存储上的 IP 地址。





3.10 使用 Web 管理创建硬盘阵列

注：也可以使用 CLU 来创建硬盘阵列和逻辑驱动器。

可通过以下章节步骤，设置 iSUM420E 硬盘阵列：

3.10.1 登录到 Web 管理

1. 启动浏览器。
2. 在浏览器地址字段中，键入 iSUM420E 系统的管理口 IP 地址。

   参考上一节的内容获得 IP 地址。请注意，下面所示的 IP 地址仅用于示例。实际情况，在浏览器内键入的 IP 地址会与此不同。

常规连接

Web 管理使用 HTTP 连接：http://

输入 iSUM420E 的管理接口 IP 地址：192.168.0.200

连在一起输入，示例如下：http://192.168.0.200

安全连接

Web 管理使用安全 HTTP 连接：https://

输入 iSUM420E 的管理接口 IP 地址：192.168.0.200

连在一起，示例如下：https://192.168.0.200

3. 当登录屏幕（下图）出现时：
   - 选择语言中文
   - 在用户名字段中键入 admin
   - 在密码字段中键入 password
   - 单击登录按钮
   - 用户名和密码区分大小写



3.10.2 创建 RAID 组

在连接的 iSUM420E 存储系统上创建硬盘阵列方法：

方法一：当第一次使用磁盘阵列时，可以通过快速安装来实现磁盘阵列的快速配置。



方法二：通过正常创建 RAID 组来实现。

查看可以使用的硬盘。



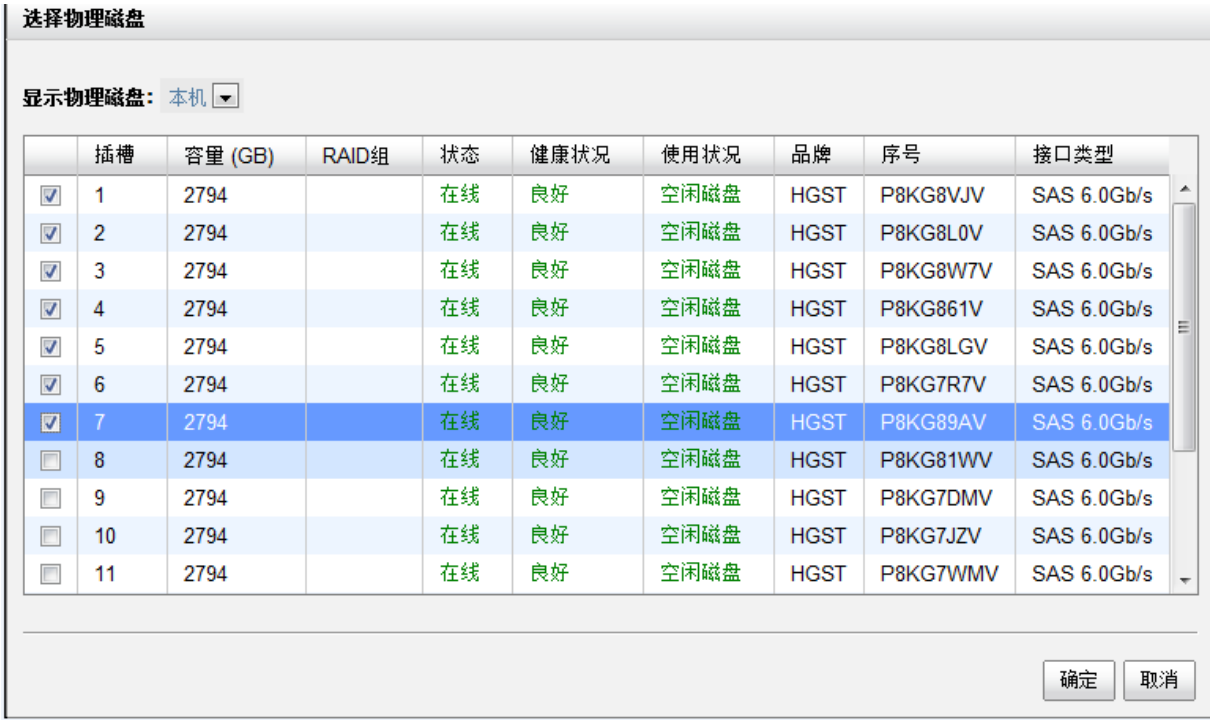
单击硬盘阵列卷设置，然后点击 RAID 组。



然后点击创建。



RAID 名称设置，选择 RAID 类型，选择物理硬盘。


选择物理磁盘
显示物理磁盘: 本机
插槽 容量 (GB) RAID组 状态 健康状况 使用状况 品牌 序号 接口类型
1 2794 在线 良好 空闲磁盘 HGST P8KG8VJV SAS 6.0Gb/s
2 2794 在线 良好 空闲磁盘 HGST P8KG8L0V SAS 6.0Gb/s
3 2794 在线 良好 空闲磁盘 HGST P8KG8W7V SAS 6.0Gb/s
4 2794 在线 良好 空闲磁盘 HGST P8KG861V SAS 6.0Gb/s
5 2794 在线 良好 空闲磁盘 HGST P8KG8LGV SAS 6.0Gb/s
6 2794 在线 良好 空闲磁盘 HGST P8KG7R7V SAS 6.0Gb/s
7 2794 在线 良好 空闲磁盘 HGST P8KG89AV SAS 6.0Gb/s
8 2794 在线 良好 空闲磁盘 HGST P8KG81WV SAS 6.0Gb/s
9 2794 在线 良好 空闲磁盘 HGST P8KG7DMV SAS 6.0Gb/s
10 2794 在线 良好 空闲磁盘 HGST P8KG7JZV SAS 6.0Gb/s
11 2794 在线 良好 空闲磁盘 HGST P8KG7WMV SAS 6.0Gb/s
确定
取消

点击确定。


创建一个RAID组
RAID名称: LD01
RAID级别: RAID 5
RAID细胞: 1
已使用硬盘: 本机: 1 2 3 4 5 6 7
专属备援盘:
确定
取消

点击确定。

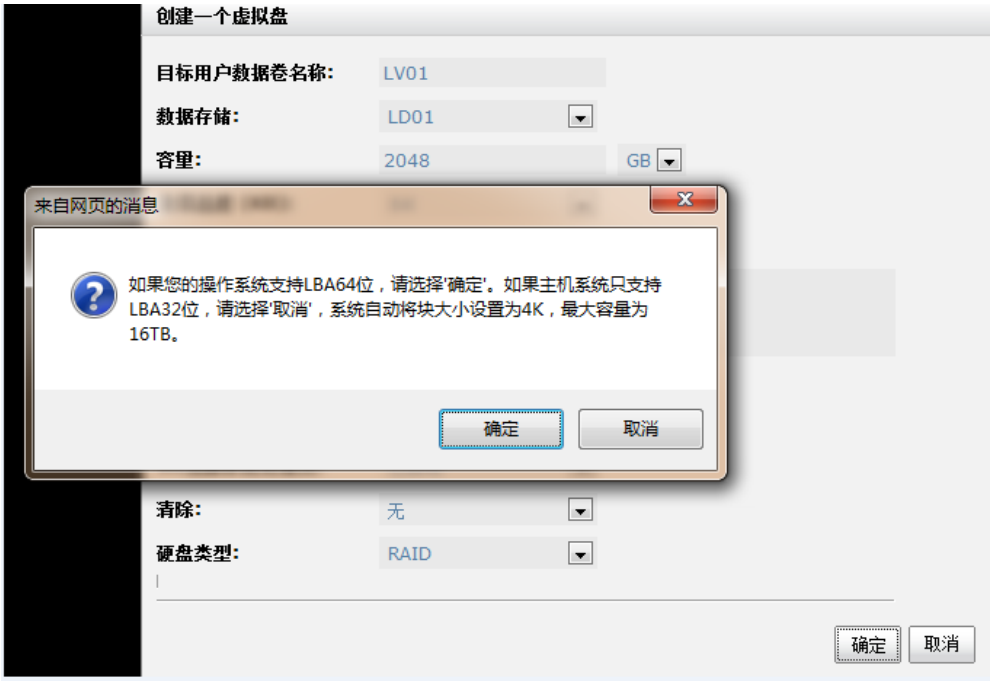
3.10.3 创建用户数据卷



选择用户数据卷，点击创建。



目标用户数据卷名称，选择数据存储，设置卷容量大小。点击确定。。



点击确定。

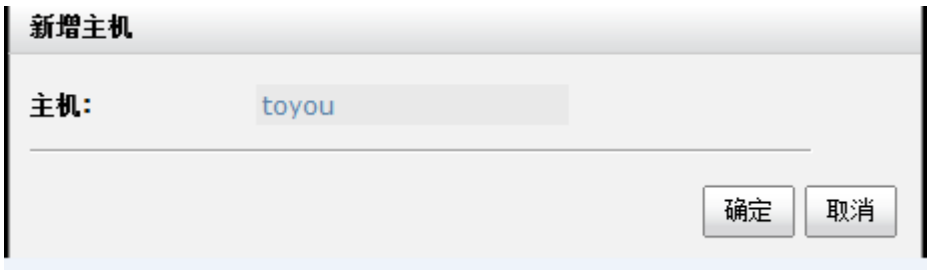
3.10.4 附加卷到主机



选择用户数据卷，点击**附加逻辑单元。**



选择用户数据卷，选择新增主机，点击确定。（*代表所有主机）

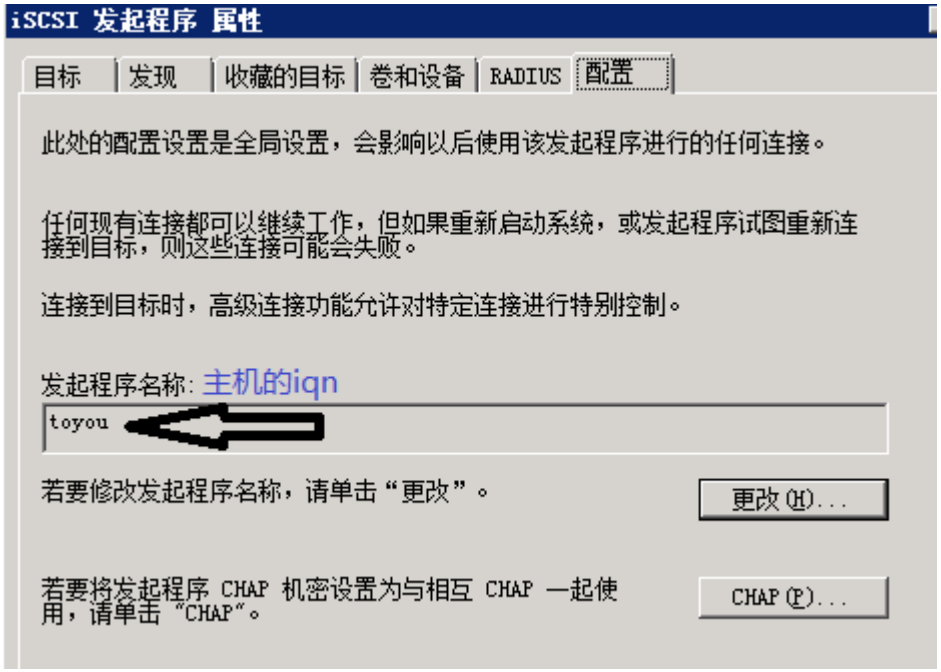


添加主机 iqn 名字，点击确定。

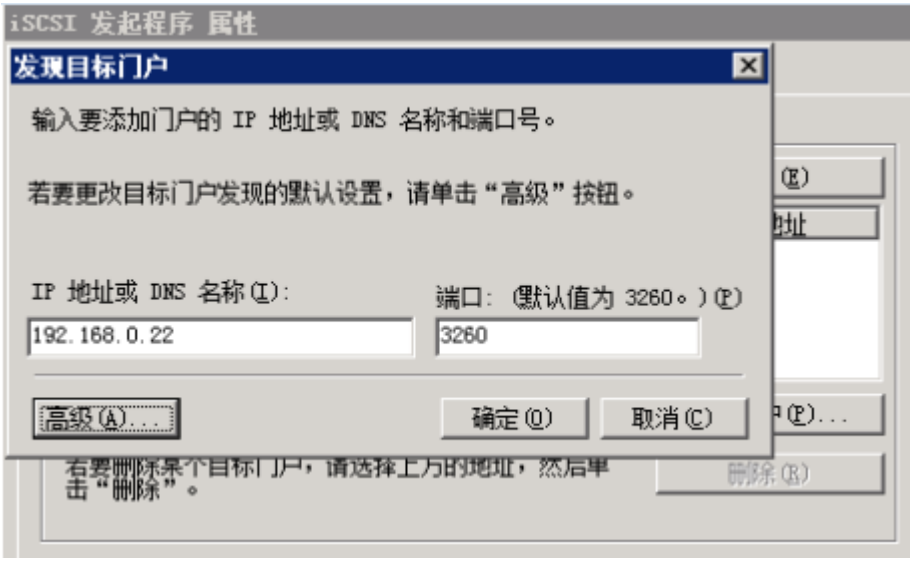
3.11 操作系统挂载硬盘空间

3.11.1 Windows Server 2008 R2 挂载空间

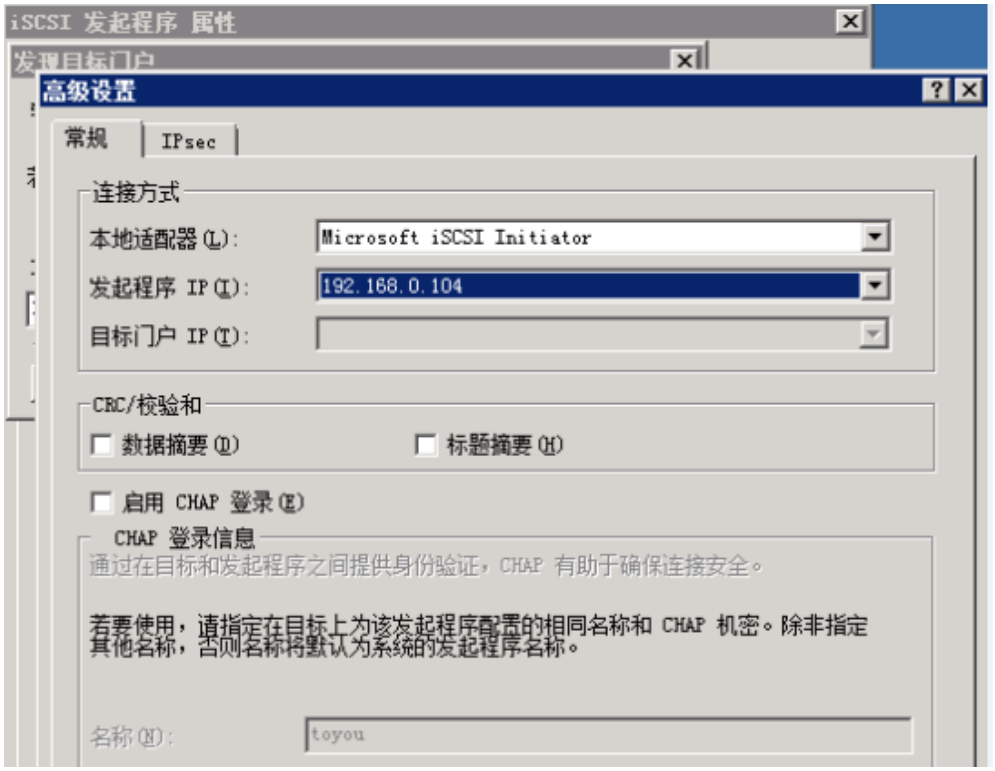
在程序运行中输入 iSCSI，启动 iSCSI。



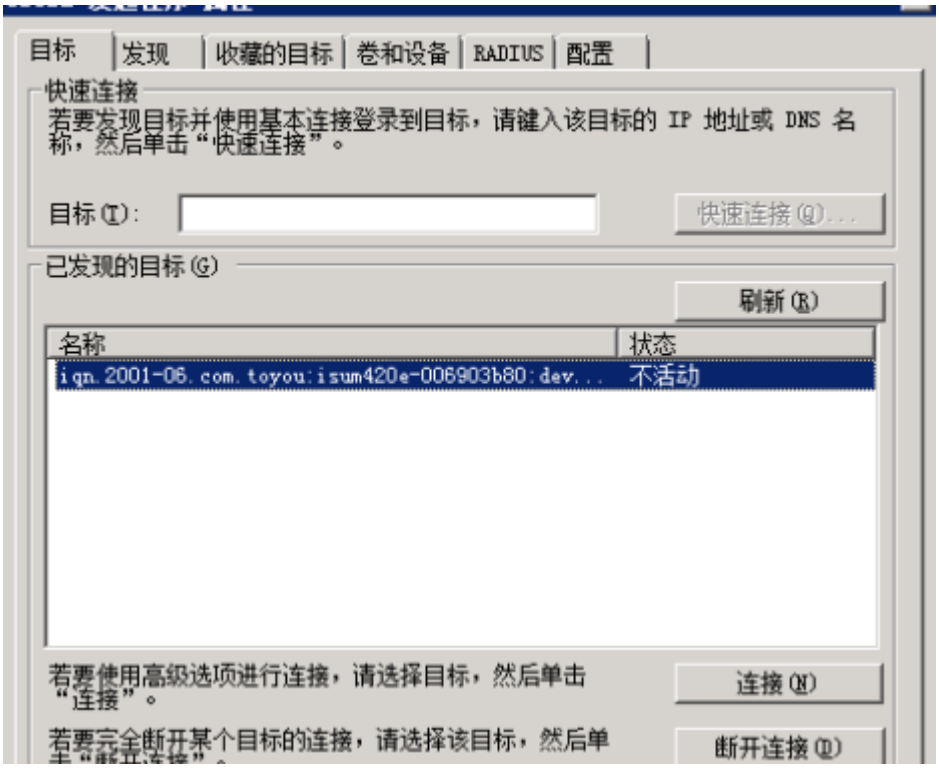
盘阵中挂载主机的 iqn 在这里找到。选择发现。(这个 IQN 名字在不同的系统上会有区别，不需要修改。)



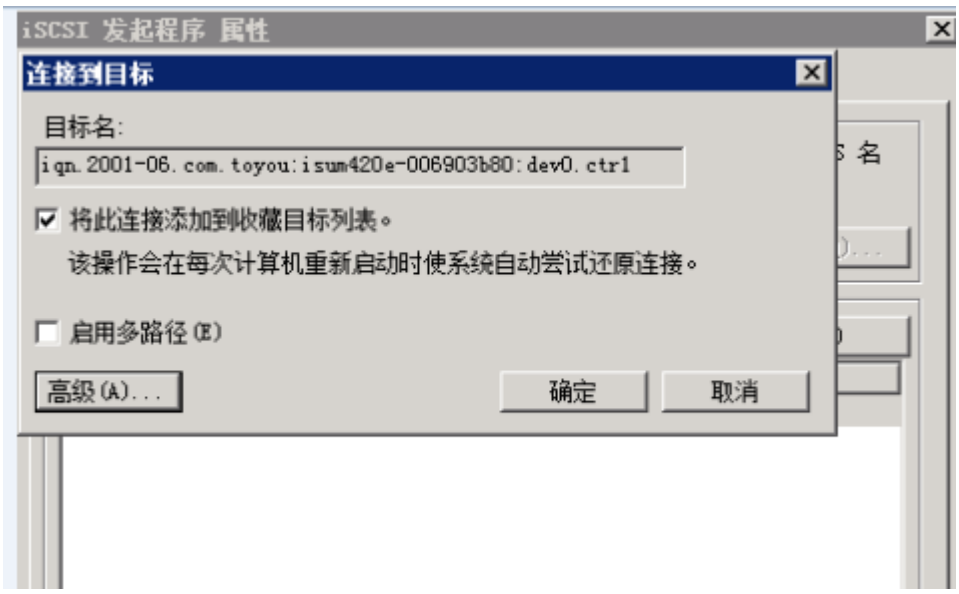
输入盘阵 iSCSI 端口的 IP 地址。选择高级。



本地适配器选择 Microsoft iSCSI Initiator，发起程序 ip 为主机 ip。点击确定。确定。



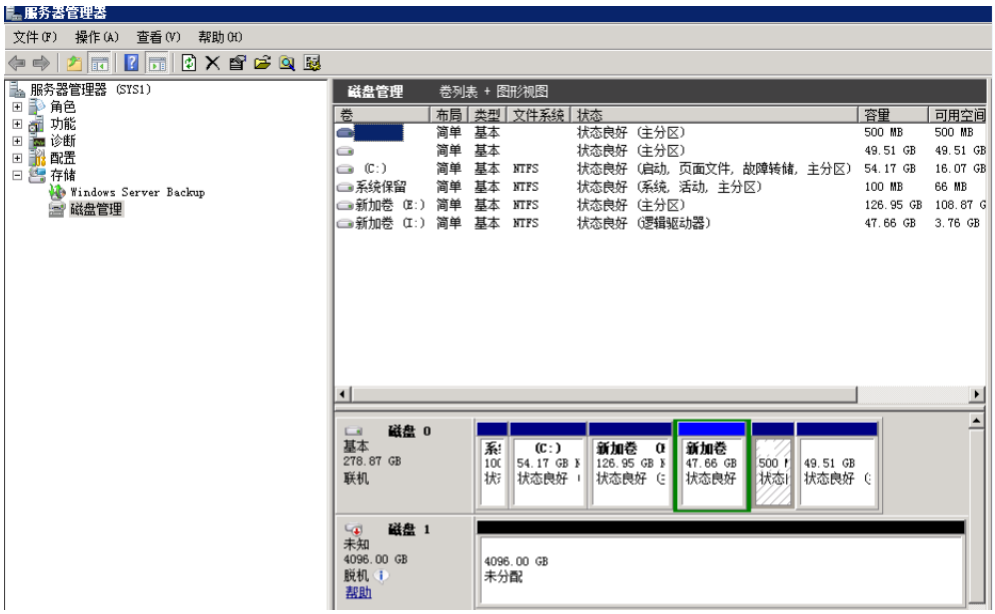
选择连接



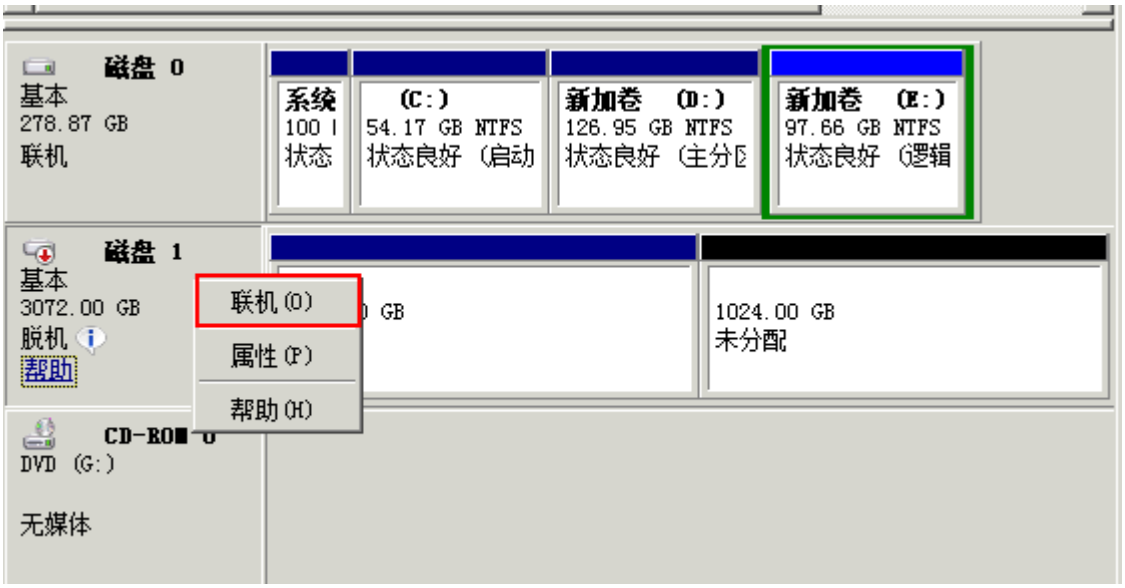
选择高级



本地适配器选择 Microsoft iSCSI Initiator，发起程序 IP 为主机 IP,目标门户 IP 为盘阵 iSCSI 端口 IP。点击确定，确定。



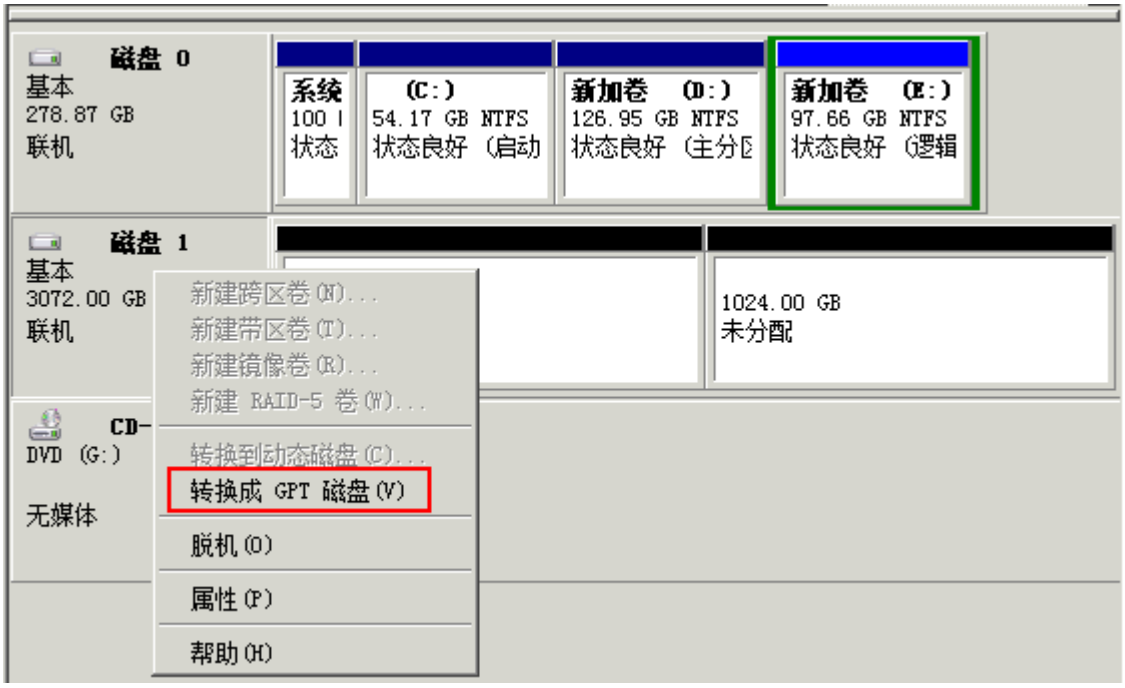
右键计算机选择管理，硬盘管理。



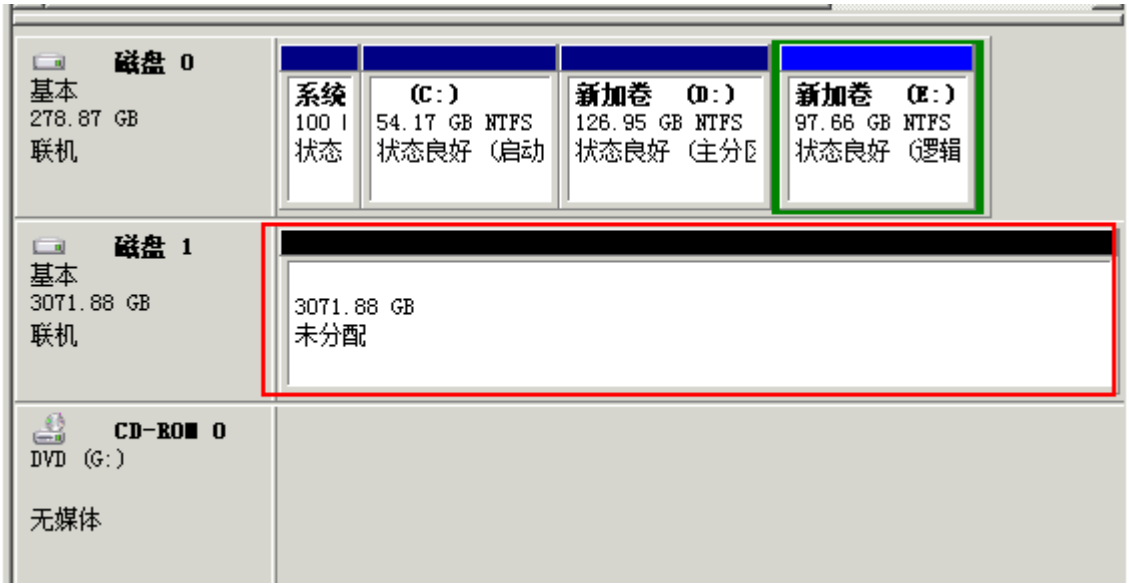
右键选择联机

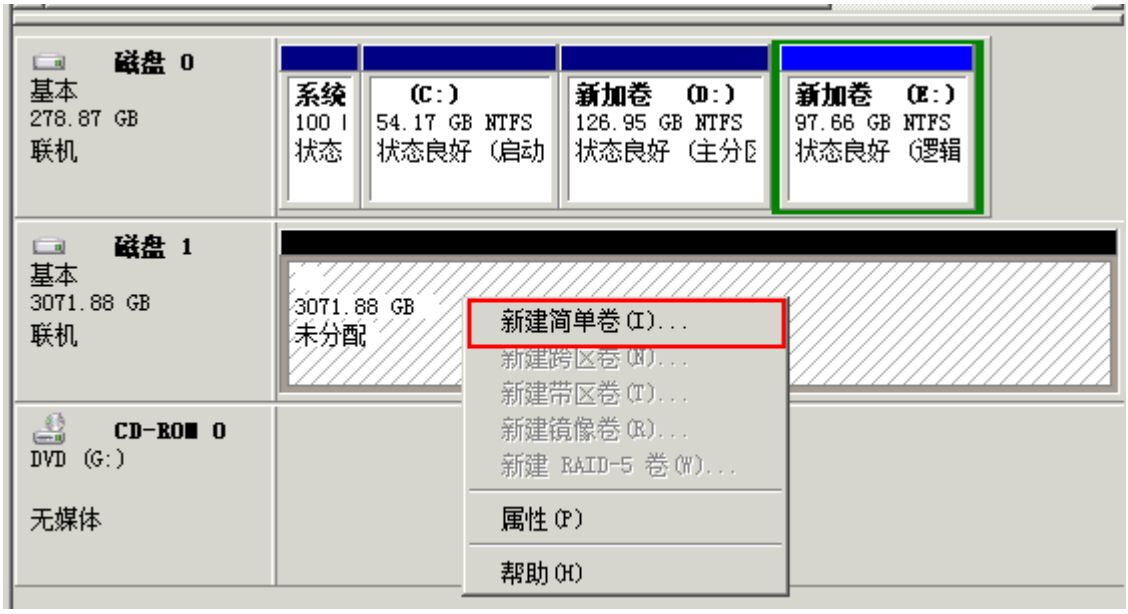


右键初始化硬盘

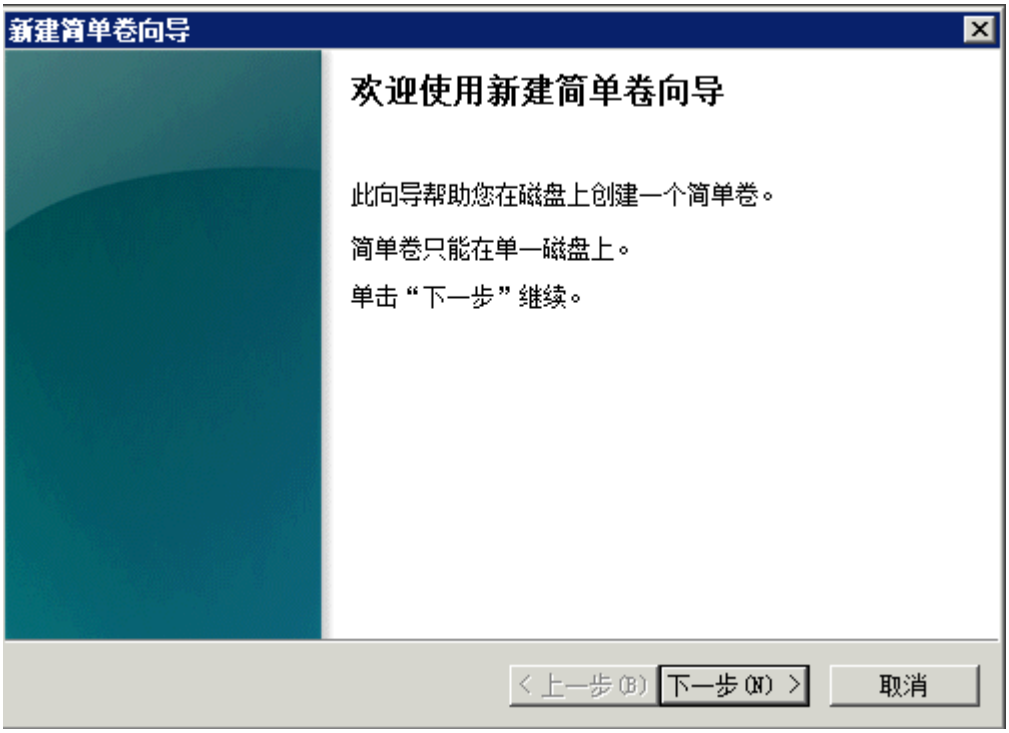


点击确定。（大于 2TB 容量空间选择 GPT 分区）

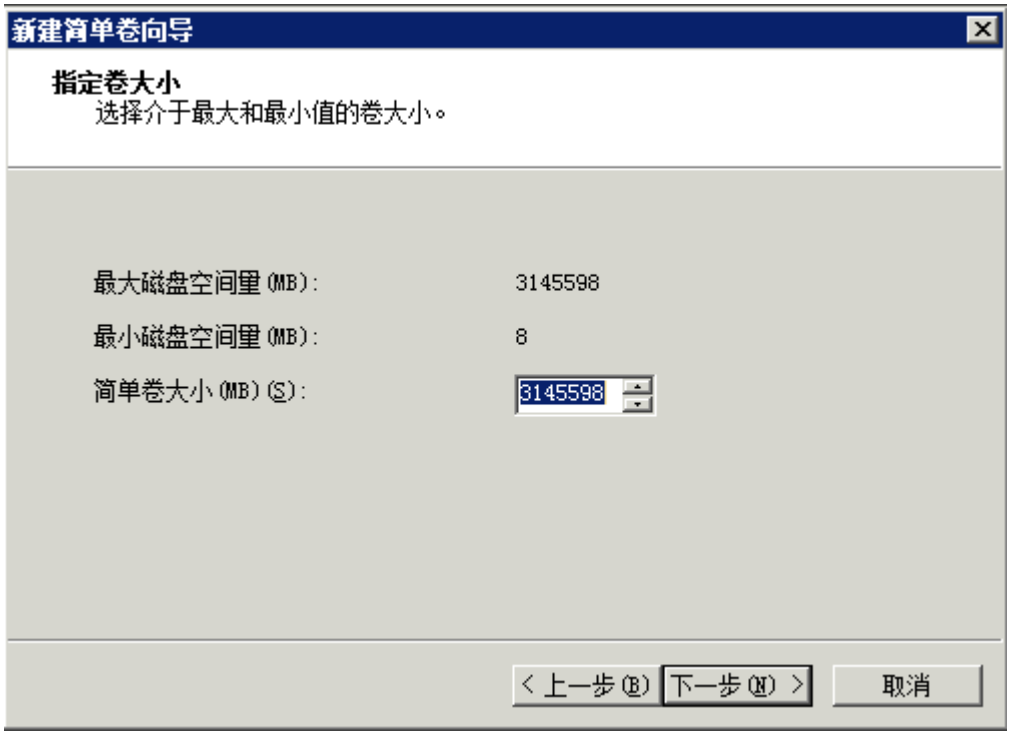




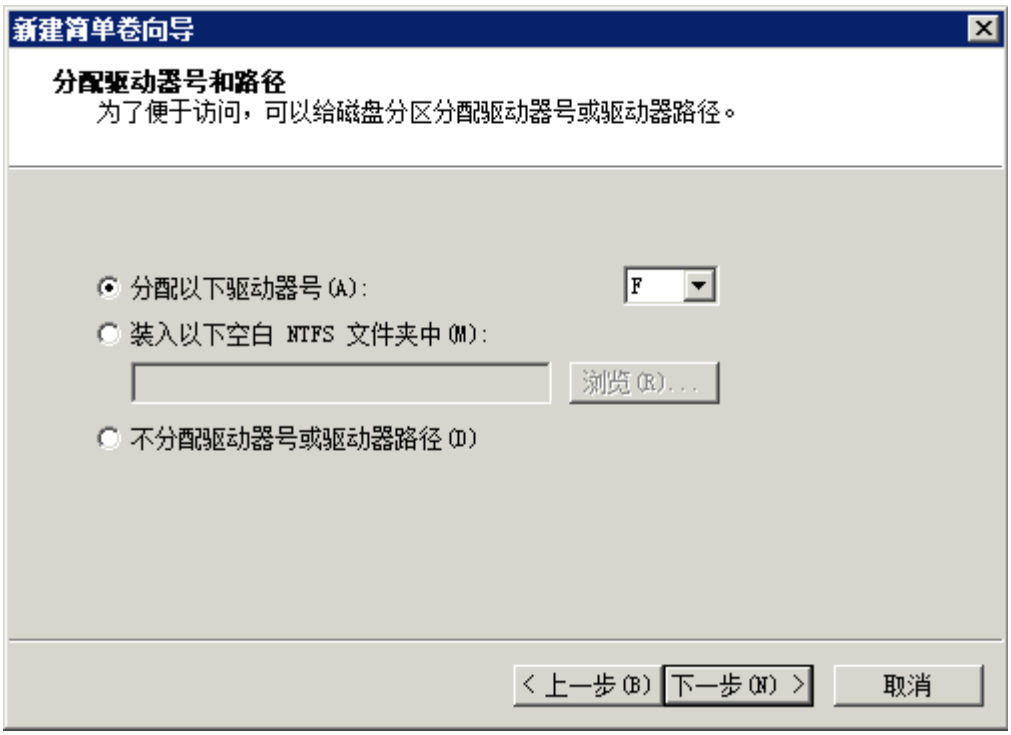
鼠标右键选择新建简单卷



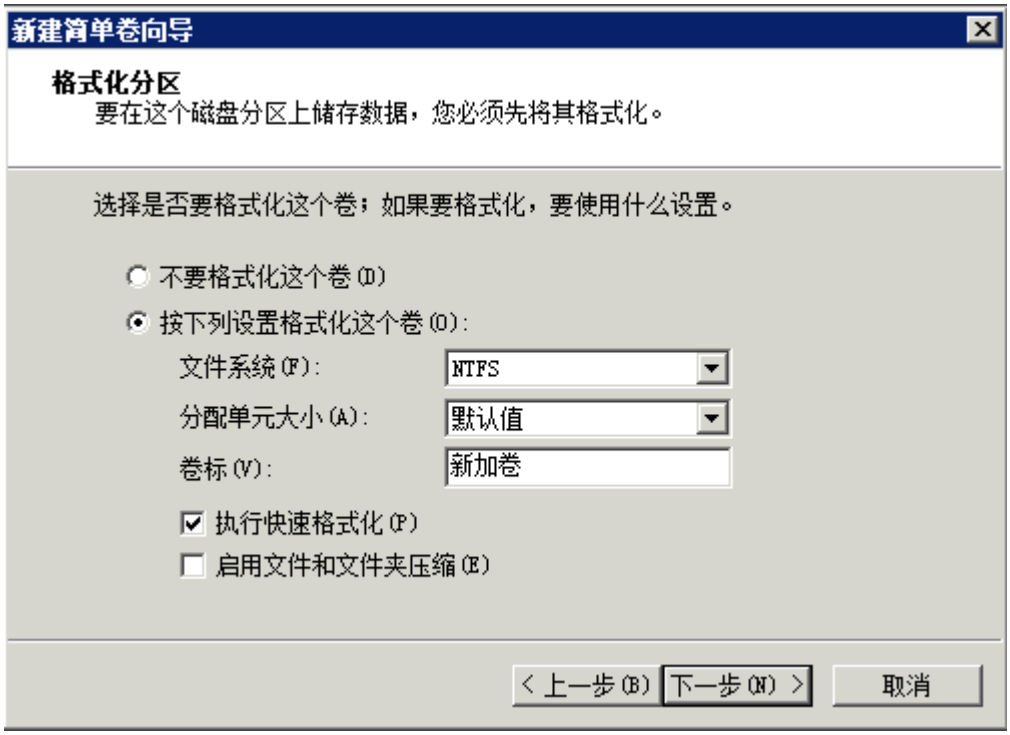
下一步


新建简单卷向导
指定卷大小
选择介于最大和最小值的卷大小。
最大磁盘空间里(MB):
3145598
最小磁盘空间里(MB):
8
简单卷大小(MB)(S):
3145598
< 上一步(B)
下一步(N) >
取消

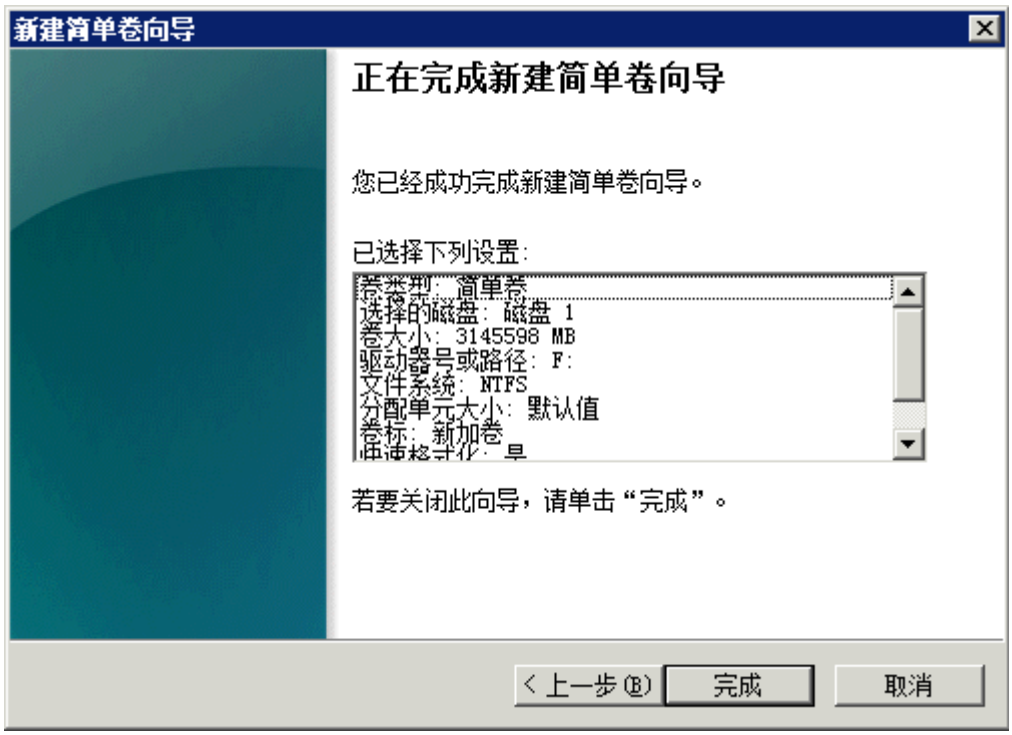
下一步


新建简单卷向导
分配驱动器号和路径
为了便于访问，可以给磁盘分区分配驱动器号或驱动器路径。
分配以下驱动器号(A):
F
装入以下空白 NTFS 文件夹中(M):
浏览(R)...
不分配驱动器号或驱动器路径(D)
< 上一步(B)
下一步(N) >
取消

选择驱动器号


新建简单卷向导
格式化分区
要在这个磁盘分区上储存数据，您必须先将其格式化。
选择是否要格式化这个卷；如果要格式化，要使用什么设置。
不要格式化这个卷(D)
按下列设置格式化这个卷(O):
文件系统(F):
NTFS
分配单元大小(A):
默认值
卷标(V):
新加卷
执行快速格式化(P)
启用文件和文件夹压缩(E)
< 上一步(B)
下一步(N) >
取消

下一步


新建简单卷向导
正在完成新建简单卷向导
您已经成功完成新建简单卷向导。
已选择下列设置:
卷类型: 简单卷
选择的磁盘: 磁盘 1
卷大小: 3145598 MB
驱动器号或路径: F:
文件系统: NTFS
分配单元大小: 默认值
卷标: 新加卷
若要关闭此向导，请单击“完成”。
< 上一步(B)
完成
取消

完成。

3.11.2 Windows Server 2003 挂载空间

如果是 Windows Server 2003 系统，那么需要下载 iSCSI Initiator 软件安装。该软件我们可以在微软的官网上下载其免费提供的 iSCSI Initiator 软件（现在最新的版本是 2.08，下载地址：http://www.microsoft.com/download/en/details.aspx?DisplayLang=en&id=18986，以微软官网为准，若该下载地址有变动，恕不另行通知）。

挂载空间方法同 Windows Server 2008。

3.11.3 Linux 挂载空间

安装并配置 iSCSI Initiator 软件

以下以 RHEL 5 x86 版本为例介绍如何安装并配置 iSCSI initiator。

1、安装 iSCSI Initiator

把 RHEL5 x86 第一张安装光盘挂载到/mnt 目录下，之后进入/mnt/Server 目录进行安装。

```
[root@redhat]# cd /mnt/Server/
[root@redhat]# rpm -ivh iscsi-initiator-utils-6.2.0.742-0.5.el5.i386.rpm
warning: iscsi-initiator-utils-6.2.0.742-0.5.el5.i386.rpm: Header V3 DSA signature: NOKEY, key ID 37017186
Preparing...                ########################################### [100%]
1:iscsi-initiator-utils  ########################################### [100%]
```

这个安装将 iscsid、iscsiadm 安装到/sbin 目录下，它还将把默认的配置文件安装到/etc/iscsi 目录下：

/etc/iscsi/iscsid.conf 所有刚发起的 iSCSI session 默认都将使用这个文件中的参数设定。

/etc/iscsi/initiatorname.iscsi 软件 iSCSI initiator 的 intiator 名称配置文件。

在 iscsi 启动的时候，iscsid 和 iscsiadm 会读取这两个配置文件。

2、确认 iscsi 服务随系统启动而启动

用 chkconfig 检查 iscsi 和 iscsid 服务在运行级别 3 和 5 中随系统的启动而自动启动

```
[root@redhat]# chkconfig --list |grep iscsi
iscsi           0:off   1:off   2:off   3:on    4:on    5:on    6:off
```

```
iscsid          0:off   1:off   2:off   3:on    4:on    5:on    6:off
```

如果 iscsid 和 iscsi 没有随系统的启动而启动，则用 chkconfig 设置这两个服务在系统运行级别为 3 和 5 时随系统启动而启动

```
[root@redhat]# chkconfig iscsi --level 35 on
[root@redhat]# chkconfig iscsid --level 35 on
```

3、设置 InitiatorName

用 vi 编辑/etc/iscsi/initiatorname.iscsi 文件，文件内容如下

```
InitiatorName=iqn.2005-03.com.max:redhat
```

本例中 InitiatorName 设置为 iqn.2005-03.com.max:redhat

注意：

- InitiatorName 这个单词必须注意大小写，同时，必须顶格写，xxxx 代表要设置的 initiator 名称，请遵循 iqn 命名规范。
- iqn 规范定义的 InitiatorName 格式为 iqn.domaindate. reverse.domain.name:optional name，例如：iqn.2006-11.com.toyou:dbserver。

4、启动 iscsi 服务

用 service iscsi start 启动 iSCSI 服务。

```
root@redhat]# service iscsi start
Turning off network shutdown. Starting iSCSI daemon: [  OK  ]
[  OK  ]
Setting up iSCSI targets:                                  [  OK  ]
```

用 service iscsi status 及 service iscsid status 查看 iscsi 相关服务的运行状态

```
[root@redhat]# service iscsi status
iscsid (pid 3697 3696) is running...
[root@redhat]# service iscsid status
iscsid (pid 3697 3696) is running...
```

5、分配存储资源，在 Linux 上执行 target 的发现

RHEL 5 上当前的 iSCSI Initiator 版本只支持 sendtargets 的发现方式，不支持 SLP 和 iSNS

iSUM420G3 的 iSCSI 业务 IP 地址为 192.168.0.201，则使用下面的命令执行 target 的发现：

```
[root@redhat]# iscsiadm -m discovery -t sendtargets -p 192.168.0.201:3260
```

因为此时还没有在 iSUM420G3 上创建该 initiator 并分配卷，这个命令执行成功后没有任何输出，但是此时到 iSUM420G3 上会查看到有新的 initiator 生成。

此时，需要登陆到 iSUM420G3，在“存储服务”的“LUN 映射中”将相应的服务器启动器号逻辑卷对应关系，在需要分配的逻辑卷后面输入数字即可。再存储上把卷分配给 Linux 服务器后，再次在 linux 服务器上执行 target 的发现：

```
[root@redhat]# iscsiadm -m discovery -t sendtargets -p 192.168.0.201:3260
iscsiadm: unexpected SendTargets data:
192.168.0.201:3260,1 iqn.2007-04.acme.com:toyou:200realm.rhel5
```

此时发现了一个新的 target，target 名称为

iqn.2007-04.acme.com:toyou:200realm.rhel5

6、登录 target

```
[root@redhat]# iscsiadm -m node -T iqn.2007-04.acme.com:toyou:200realm.rhel5
-p 192.168.0.201:3260 -l
```

这里-T 后面跟 target 名称，最后的-l（英文字母中小写的 L），是 login 的意思。

可以使用 iscsiadm -m node --loginall=all 一次登录所有的 targets。

```
[root@redhat]# iscsiadm -m node --loginall=all
```

7、查看 iSCSI session 信息

用 iscsiadm -m session -i 查看 iSCSI session 和设备信息

```
[root@redhat ~]# iscsiadm -m session -i
iscsiadm version 2.0-742
************************************
Session (sid 0) using module tcp:
************************************
TargetName: iqn.2007-04.acme.com:toyou:200realm.rhel5
Portal Group Tag: 1
Network Portal: 192.168.0.201:3260
iSCSI Connection State: LOGGED IN
```

```
Internal iscsid Session State: NO CHANGE
************************
Negotiated iSCSI params:
************************
HeaderDigest: None
DataDigest: None
MaxRecvDataSegmentLength: 65536
MaxXmitDataSegmentLength: 65536
FirstBurstLength: 65536
MaxBurstLength: 262144
ImmediateData: No
InitialR2T: Yes
MaxOutstandingR2T: 1
************************
Attached SCSI devices:
************************
Host Number: 3  State: running
scsi3 Channel 00 Id 0 Lun: 0
Attached scsi disk sdb          State: running
```

通过 fdisk -l，就可以查看到相应分配的卷。

对硬盘进行分区并创建文件系统

1、先用 fdisk -l 查看新的硬盘名称，这里我们发现了一个 100GB 的硬盘，设备名为 /dev/sdb

```
[root@redhat]# fdisk -l
.............................
Disk /dev/sdb: 107.3 GB, 107373133824 bytes
255 heads, 63 sectors/track, 13054 cylinders
Units = cylinders of 16065 * 512 = 8225280 bytes

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

2、用 fdisk /dev/sdb 进行分区，本例中我们把整个硬盘分成一个主分区/dev/sdb1

```
[root@redhat]# fdisk /dev/sdb
Device contains neither a valid DOS partition table, nor Sun, SGI or OSF disklabel
Building a new DOS disklabel. Changes will remain in memory only,
until you decide to write them. After that, of course, the previous
content won't be recoverable.
The number of cylinders for this disk is set to 13054.
There is nothing wrong with that, but this is larger than 1024,
and could in certain setups cause problems with:
1) software that runs at boot time (e.g., old versions of LILO)
2) booting and partitioning software from other OSs
   (e.g., DOS FDISK, OS/2 FDISK)
Warning: invalid flag 0x0000 of partition table 4 will be corrected by w(rite)
Command (m for help): n
Command action
   e   extended
   p   primary partition (1-4)
p
Partition number (1-4): 1
First cylinder (1-13054, default 1):      ——此处回车，使用默认值 1
Using default value 1
Last cylinder or +size or +sizeM or +sizeK (1-13054, default 13054):   ——此处回车使用默认值 13054
Using default value 13054
Command (m for help): w
The partition table has been altered!
Calling ioctl() to re-read partition table.
Syncing disks.
```

3、用 mkfs 命令在/dev/sdb1 上创建 ext3 文件系统

```
[root@redhat]# mkfs -t ext3 /dev/sdb1
mke2fs 1.39 (29-May-2006)
Filesystem label=
OS type: Linux
Block size=4096 (log=2)
Fragment size=4096 (log=2)
13107200 inodes, 26214055 blocks
1310702 blocks (5.00%) reserved for the super user
First data block=0
Maximum filesystem blocks=0
800 block groups
32768 blocks per group, 32768 fragments per group
16384 inodes per group
Superblock backups stored on blocks:
        32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736, 1605632,
2654208,
        4096000, 7962624, 11239424, 20480000, 23887872

Writing inode tables: done
Creating journal (32768 blocks): done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done

This filesystem will be automatically checked every 35 mounts or
180 days, whichever comes first.  Use tune2fs -c or -i to override.
```

如果创建的分区特别大，那么可以使用下面的命令提高格式化的速度。

```
# mkfs.ext3 -T largefile4 /dev/sdg1
```

4、用 tune2fs 修改文件系统的属性，去掉自动检查的属性：

```
[root@redhat]# tune2fs -c -1 -i 0 /dev/sdb1
tune2fs 1.39 (29-May-2006)
```

```
Setting maximal mount count to -1
Setting interval between checks to 0 seconds
```

Linux 上的 ext3 文件系统有一个特性，对某个分区 mount、umount 很多次后或者隔一个固定的时间后，系统会对该分区进行检测，这就会导致硬盘反映速度很慢，影响业务，本操作的目的就是去掉文件系统自动检查的属性。

自动挂载文件系统

本例中我们将要把/dev/sdb1 挂载到/rad01 目录下

1、手动创建一个目录/rad01

```
[root@redhat]# mkdir /rad01
```

2、用 tune2fs 查看文件系统的 UUID：

```
[root@redhat]# tune2fs -l /dev/sdb1
tune2fs 1.39 (29-May-2006)
Filesystem volume name:   <none>
Last mounted on:          <not available>
Filesystem UUID:          3f0a00b7-4939-4ad2-a592-0821bb79f7c6
Filesystem magic number:  0xEF53
Filesystem revision #:    1 (dynamic)
Filesystem features:      has_journal resize_inode dir_index filetype
sparse_super large_file
.....................
```

3、用 vi 编辑/etc/fstab 文件，设置自动挂载：

在/etc/fstab 文件中增加下面蓝色的一行文字：

```
/dev/VolGroup00/LogVol00  /                       ext3    defaults        1 1
LABEL=/boot               /boot                   ext3    defaults        1 2
devpts                    /dev/pts                devpts  gid=5,mode=620  0 0
tmpfs                     /dev/shm                tmpfs   defaults        0 0
proc                      /proc                   proc    defaults        0 0
sysfs                     /sys                    sysfs   defaults        0 0
```

```
/dev/VolGroup00/LogVol01 swap                    swap    defaults        0 0
UUID=3f0a00b7-4939-4ad2-a592-0821bb79f7c6   /rad01  ext3    _netdev         0 0
```

4、reboot Linux 服务器，让所有分区自动挂载到刚刚设定好的目录。

5、用 df 查看文件系统已经挂载成功

```
[root@redhat /]# df -h
Filesystem    Type    Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/mapper/VolGroup00-LogVol00
              ext3     65G  2.4G   59G   4% /
/dev/sda1     ext3     99M   12M   82M  13% /boot
tmpfs        tmpfs    471M     0  471M   0% /dev/shm
/dev/sdb1     ext3     99G  188M   94G   1% /rad01
```

6、条件允许的话，重启一下操作系统，使用 df 命令确认系统重启后文件系统能够自动挂载上来。

经过以上的操作，您的 Linux 服务器已经连接到 iSCSI 储存设备，并且如同 Linux 服务 器本机系统中的一个 SCSI 硬盘一样；使用的方式几乎一模一样。

配置大于 2TB 空间

遇到超过 2TB 的分区时，只能将硬盘分区转化为 GPT 格式。对于主启动记录(MBR) 硬盘，可以最多创建四个主分区，或最多三个主分区加上一个扩展分区，在扩展分区内，可以创建多个逻辑驱动器；对于 GUID 分区表(GPT) 硬盘，最多可创建 128 个主分区。由于 GPT 硬盘并不限制四个分区，因而不必创建扩展分区或逻辑驱动器。必须使用 parted 建立大小超过 2T 的分区：

1、 parted /dev/sdb

可以输入：p 打印硬盘信息，查看分区的情况，找到起始和结束位置。

```
# parted /dev/sdb
    (parted) mkpart primary 0% 10%
    (parted) mkpart primary 10% 100%
    (parted) p
```

2、 mklabel gpt

设置分区类型为 gpt

3、 mkpart primary 0% 100%

primary 指分区类型为主分区，0 是分区开始位置，100%是分区结束位置。相同的命令为：mkpart primary 0-1 或者是：mkpart primary 0 XXXXXX 结束的空间

4、 print

打印当前分区，查看分区设置是否正确

5、 quit

完成后用 quit 命令退出。

6、 mkfs.ext3 /dev/sdb2

格式化硬盘：如果支持 EXT4 可选择格式化为 EXT4，格式化成 ext3 的时：由于 Ext3 默认的 block size 的大小为 4k，最大只能支持 8T 的空间。格式化时指定 block size 的大小为 8K 这样最大可以支持 16T 的空间。相应命令：mkfs.ext3 -b 8192 /dev/sdb2

或者使用：mkfs.ext3 －F /dev/sdb2

```
# mkfs.ext3 -F /dev/sdb2
```

7、 mount /dev/sdb2 /home/

挂载到/home 目录下

8、 自动挂载分区

当在系统里创建了一个新的分区后，因为 mount 挂载在重启服务后会失效，所以需要将分区信息写到/etc/fstab 文件中让其永久挂载，编辑/etc/fstab 里加入，建议使用 UUID

挂载。

第4章 产品维护

4.1 开关机

4.1.1 开机

1、接上两个电源线。

2、按前面的开关按钮。

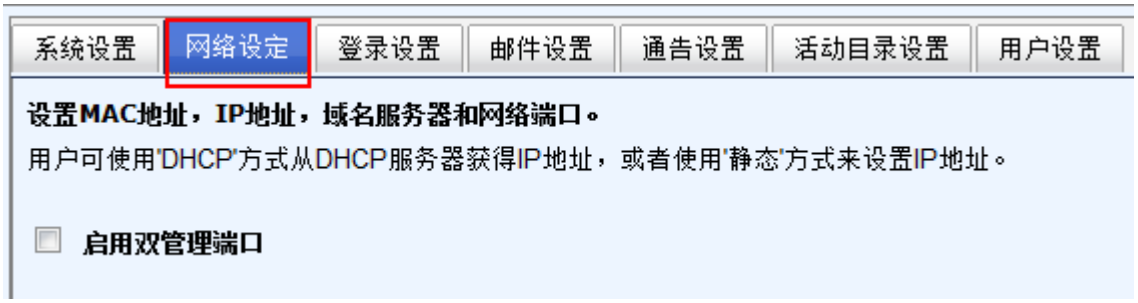
4.1.2 关机

第5章 高级功能

5.1 邮件告警设置

5.1.1 配置管理 IP

在网络设定里修改管理 IP 地址为可以上公网的 IP 地址。





5.1.2 设置邮箱报警

设置发送邮件的邮箱和接收邮件的邮箱。

这两个邮箱都是在公网上可以正常访问的邮箱。

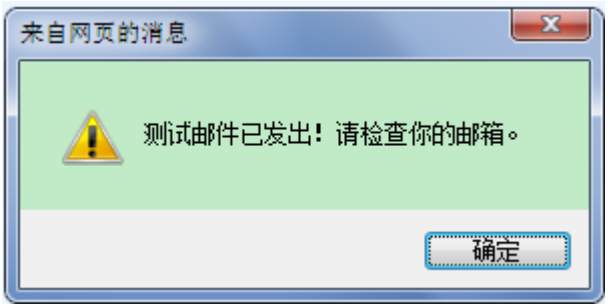
发送邮件的邮箱可以找一个普通的邮箱。

接收邮件的邮箱设置成你经常使用的邮箱，保证可以及时查看邮件。

接收邮件的邮箱可以设置三个。接收告警的等级分成三个等级，正常情况为了避免接收到太多的信息，我们只选择“警告”与“错误”两个等级的信息。



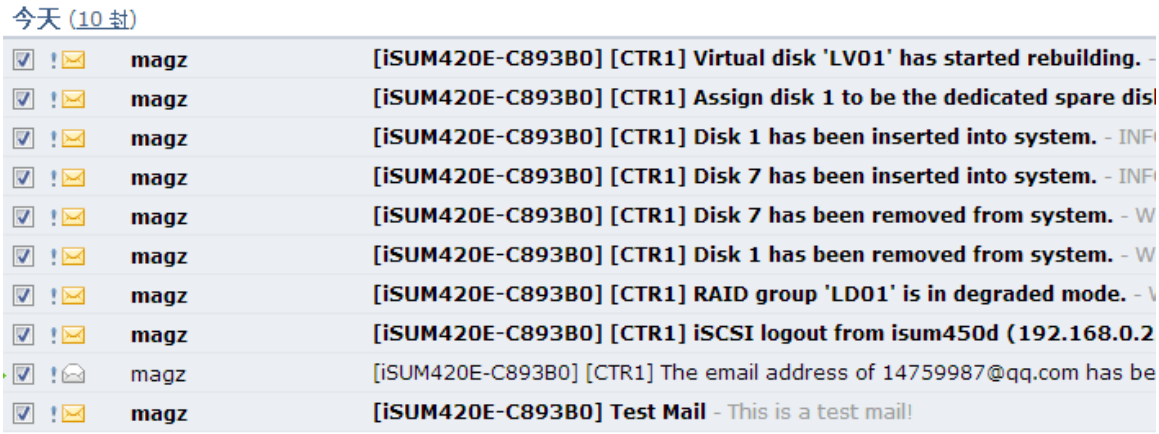
配置完成后，点击发送测试邮件，如果配置正确的话，会出现如下提示。



说明已经配置成功，点击“应用”按键保存配置。



这时会在你的邮箱看到硬盘阵列发出的信息。



5.2 SNMP 接收设置

5.2.1 设置接收 Trap 服务器地址

在通告设置里添加接收 SNMP Trap 的服务器地址，也就是安装管理软件的服务器地址。



5.2.2 客户端安装接收 Trap 软件

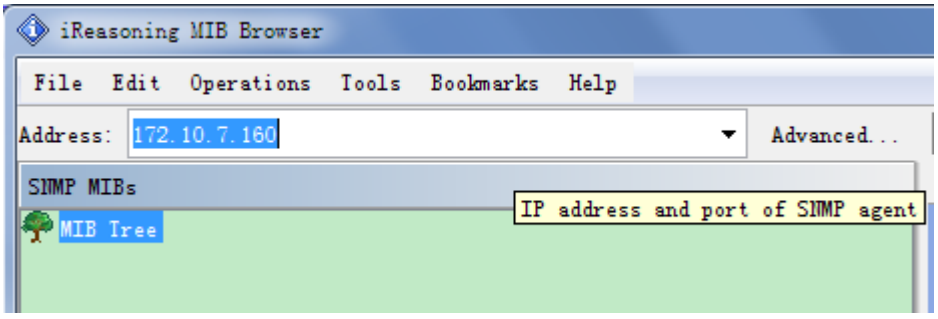
这里我们使用 ireasoning MIB Browser 软件测试。

软件与 Java 下载地址：

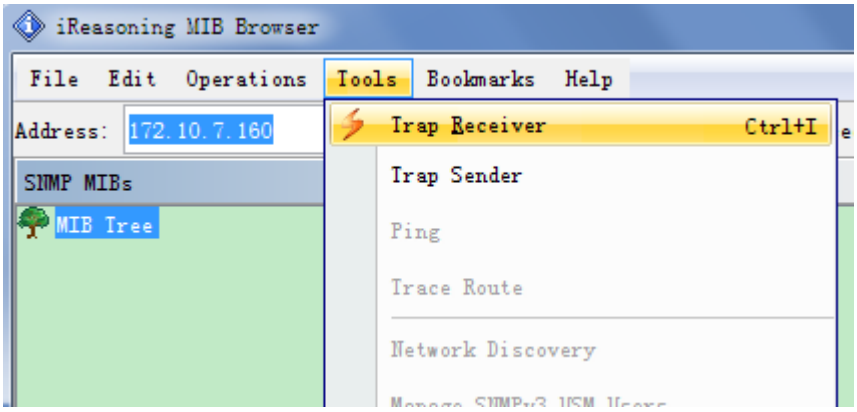
http://www.toyoukingkong.com/bbs/forum.php?mod=attachment&aid=NjJ8NTc5YjIzODB8MTQwMjU1MjAxNXwzfDc2

1、 安装 Java 程序。

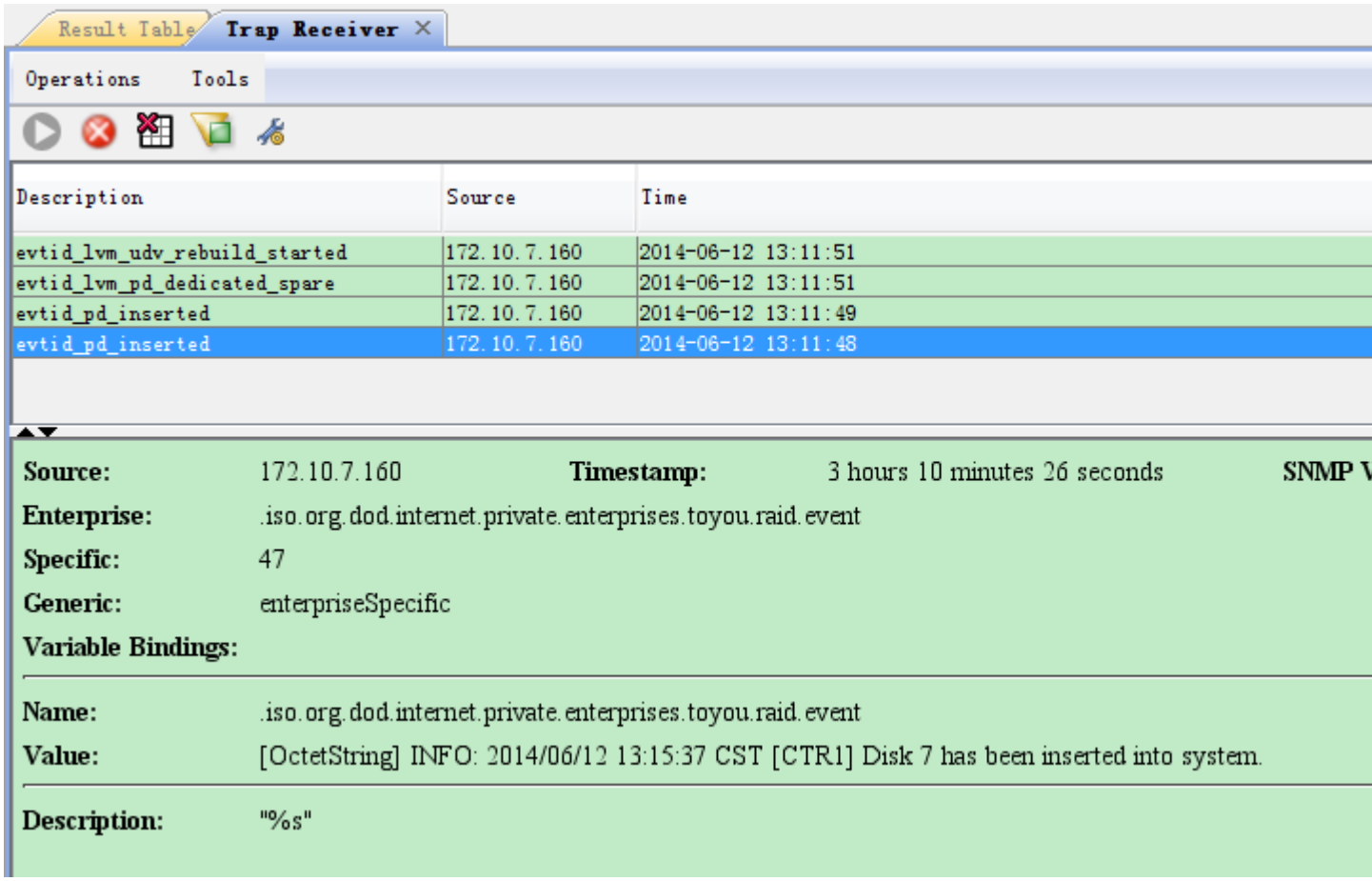
2、 通过 browser.bat 运行软件，输入硬盘阵列的管理 IP 地址。



3、 通过 Tools 里的 Trap Receiver 接收 Trap。



4、这时，当硬盘阵列发生问题的时候，会自动的接收到信息。



5.3 MPIO 多路径设置

5.3.1 网络地址设置

服务器上的两个网卡通过网线连接到千兆交换机上。

存储上的两个网卡通过网线连接到千兆交换机上。

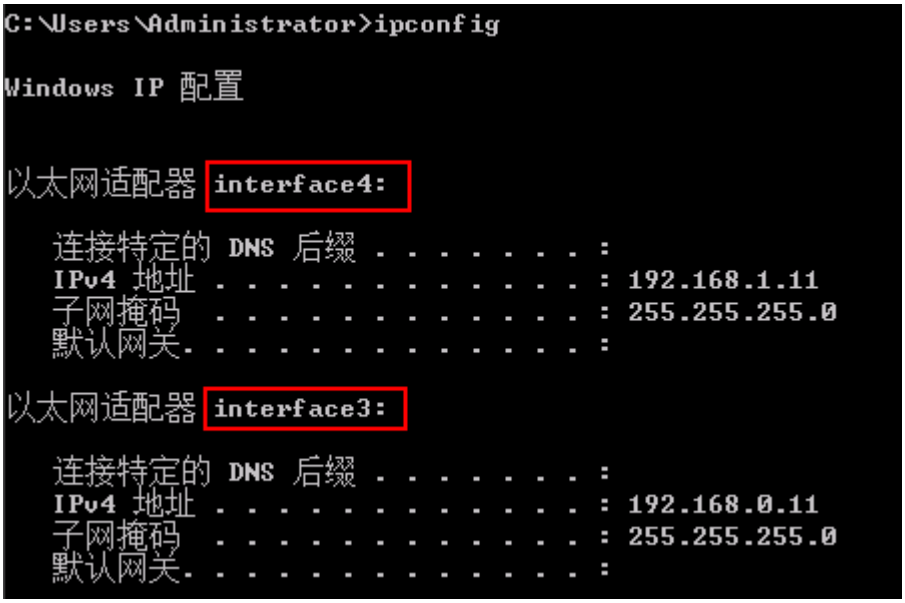
设置存储上的两个 IP 地址。



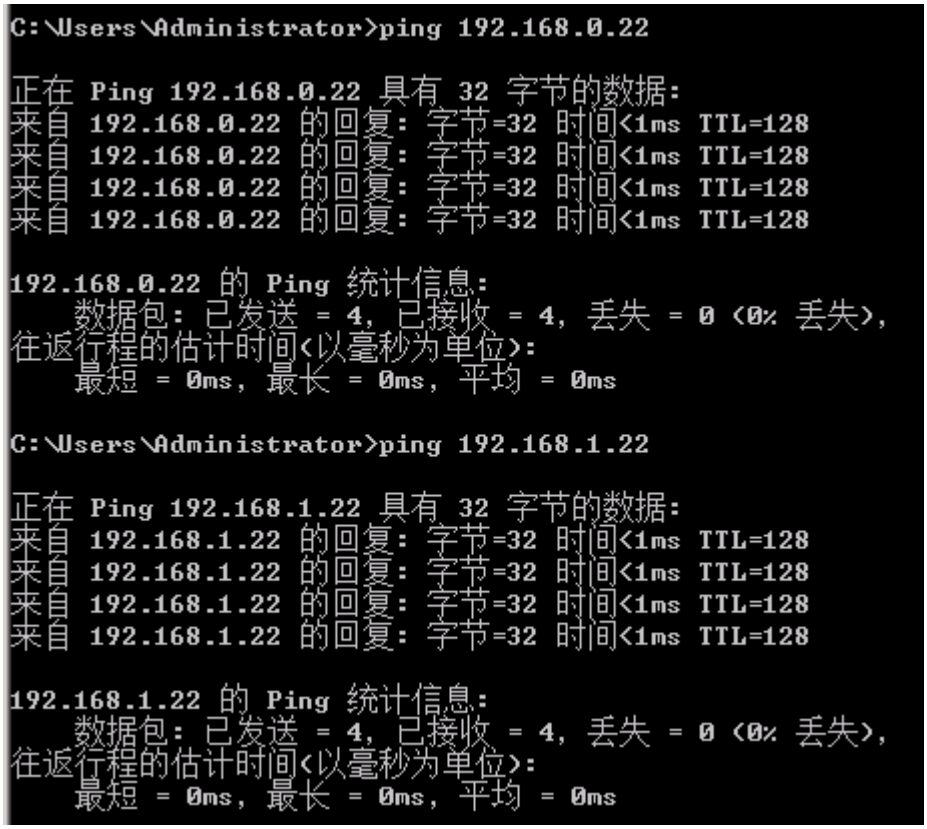


设置服务器的两个 IP 地址

服务器的两个网卡的地址设置成：

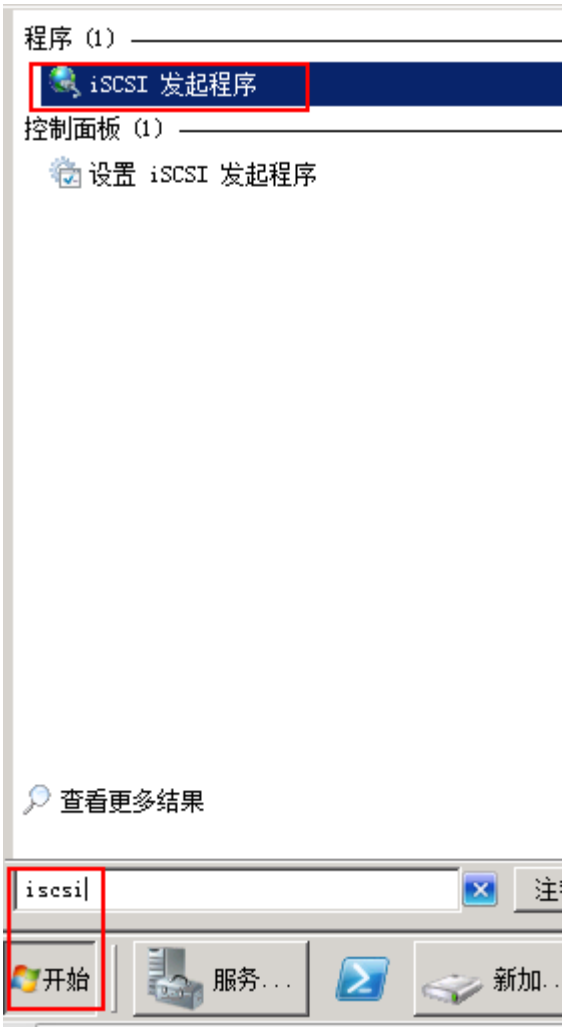


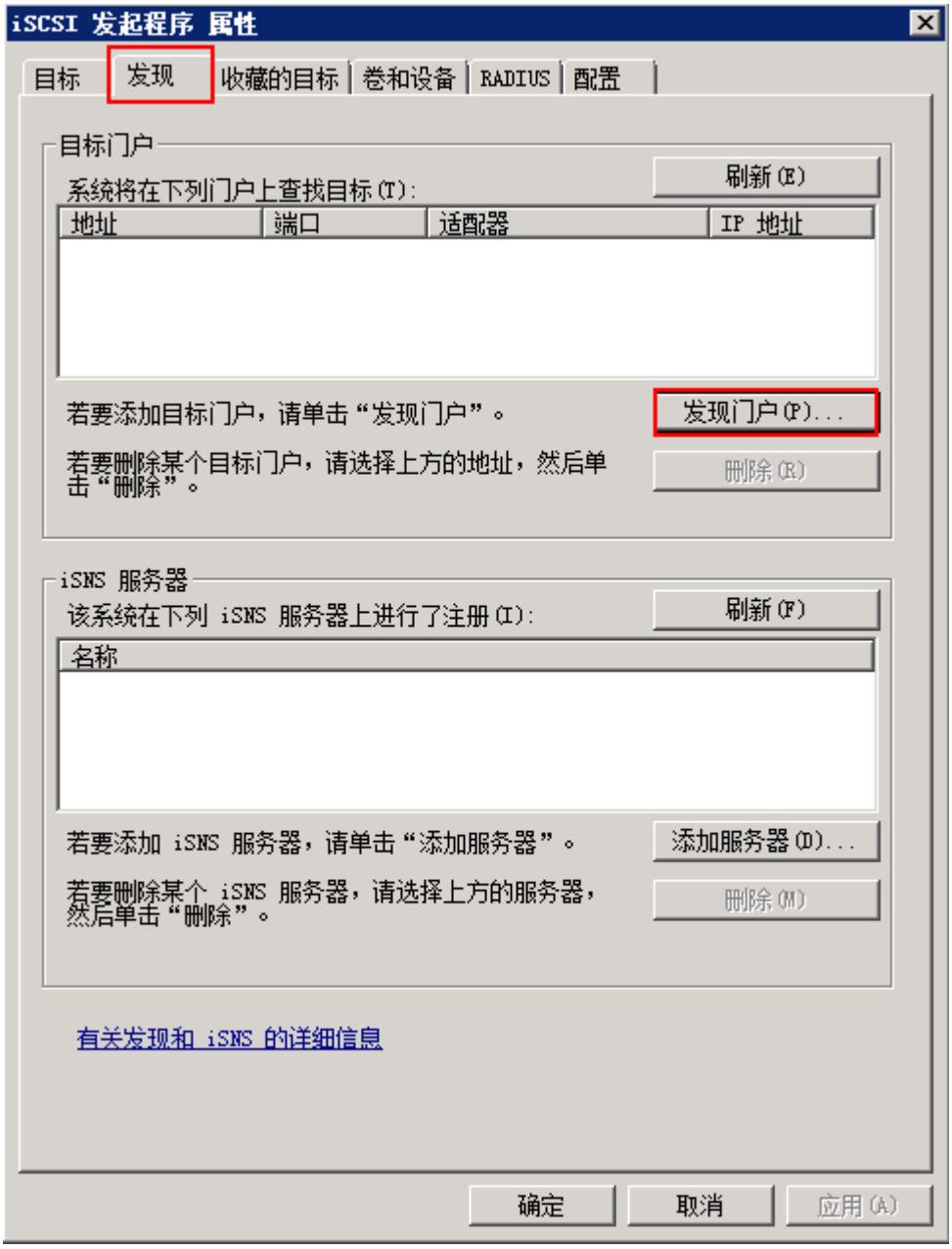
Ping 存储的 IP 地址，确认都可以正常。

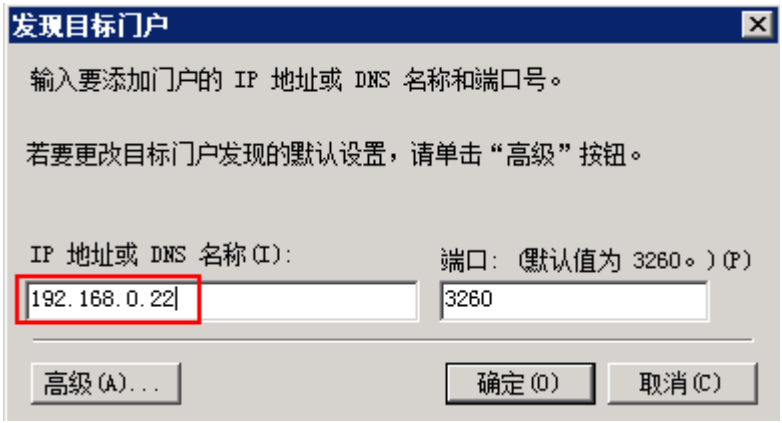


5.3.2 iSCSI 软件配置

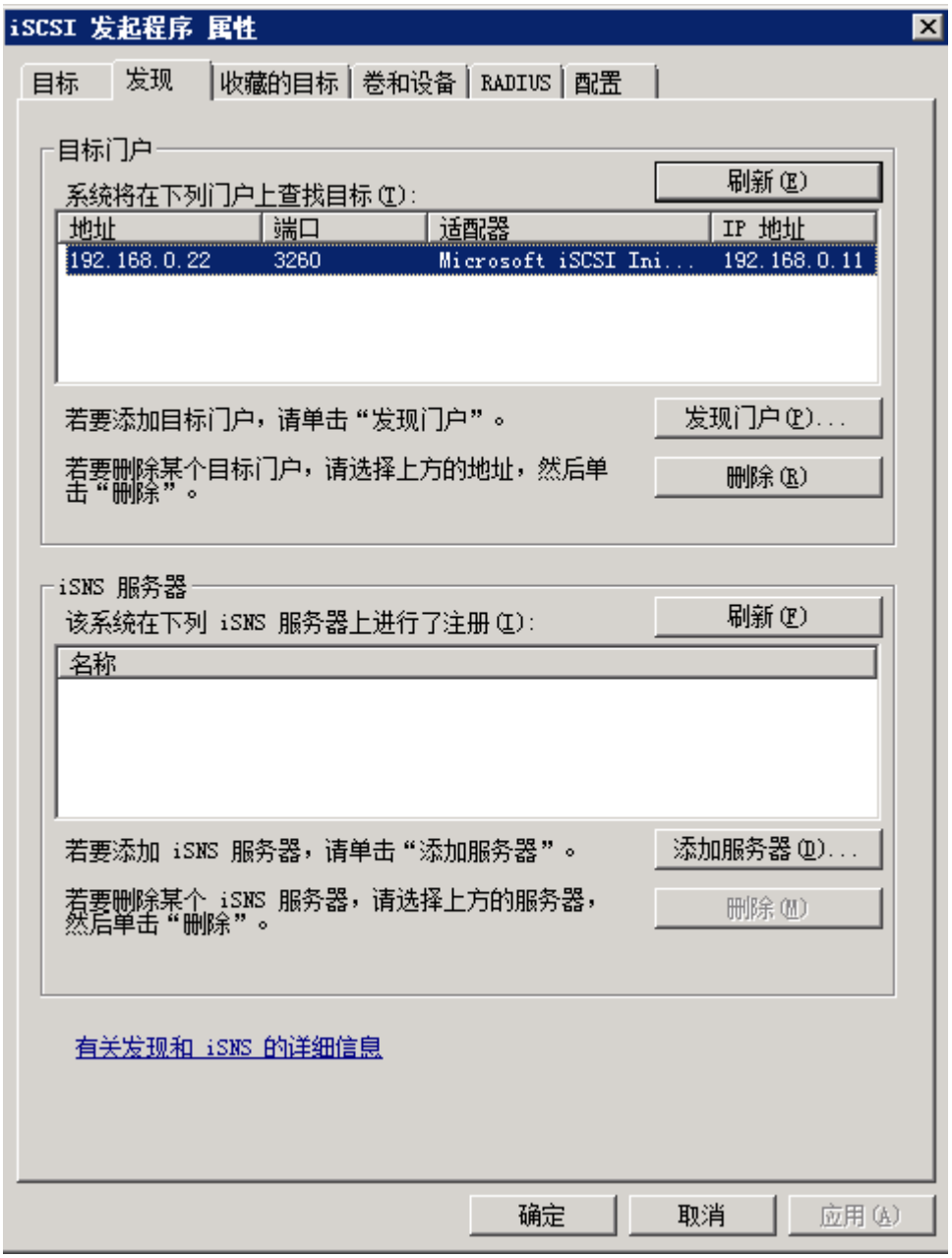
点击开始，输入 iSCSI，这时就可以看到 iSCSI 发起程序，点击运行。


程序 (1)
iSCSI 发起程序
控制面板 (1)
设置 iSCSI 发起程序
查看更多结果
iscsi
开始
服务...
新加...

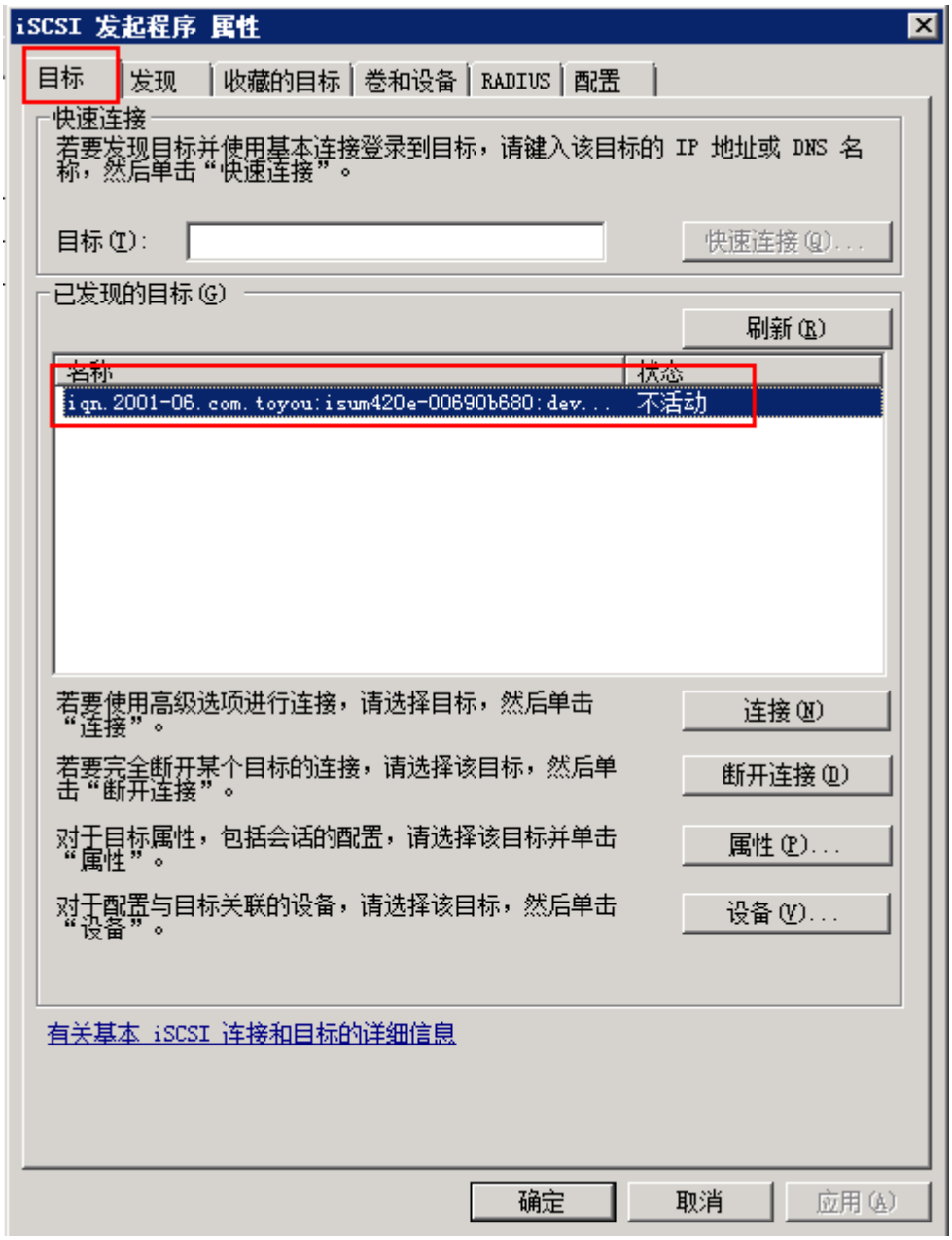

iSCSI 发起程序 属性
目标
发现
收藏的目标
卷和设备
RADIUS
配置
目标门户
系统将在下列门户上查找目标(T):
刷新(E)
地址
端口
适配器
IP 地址
若要添加目标门户，请单击“发现门户”。
发现门户(P)...
若要删除某个目标门户，请选择上方的地址，然后单击“删除”。
删除(R)
iSNS 服务器
该系统在下列 iSNS 服务器上进行了注册(I):
刷新(F)
名称
若要添加 iSNS 服务器，请单击“添加服务器”。
添加服务器(D)...
若要删除某个 iSNS 服务器，请选择上方的服务器，然后单击“删除”。
删除(M)
有关发现和 iSNS 的详细信息
确定
取消
应用(A)

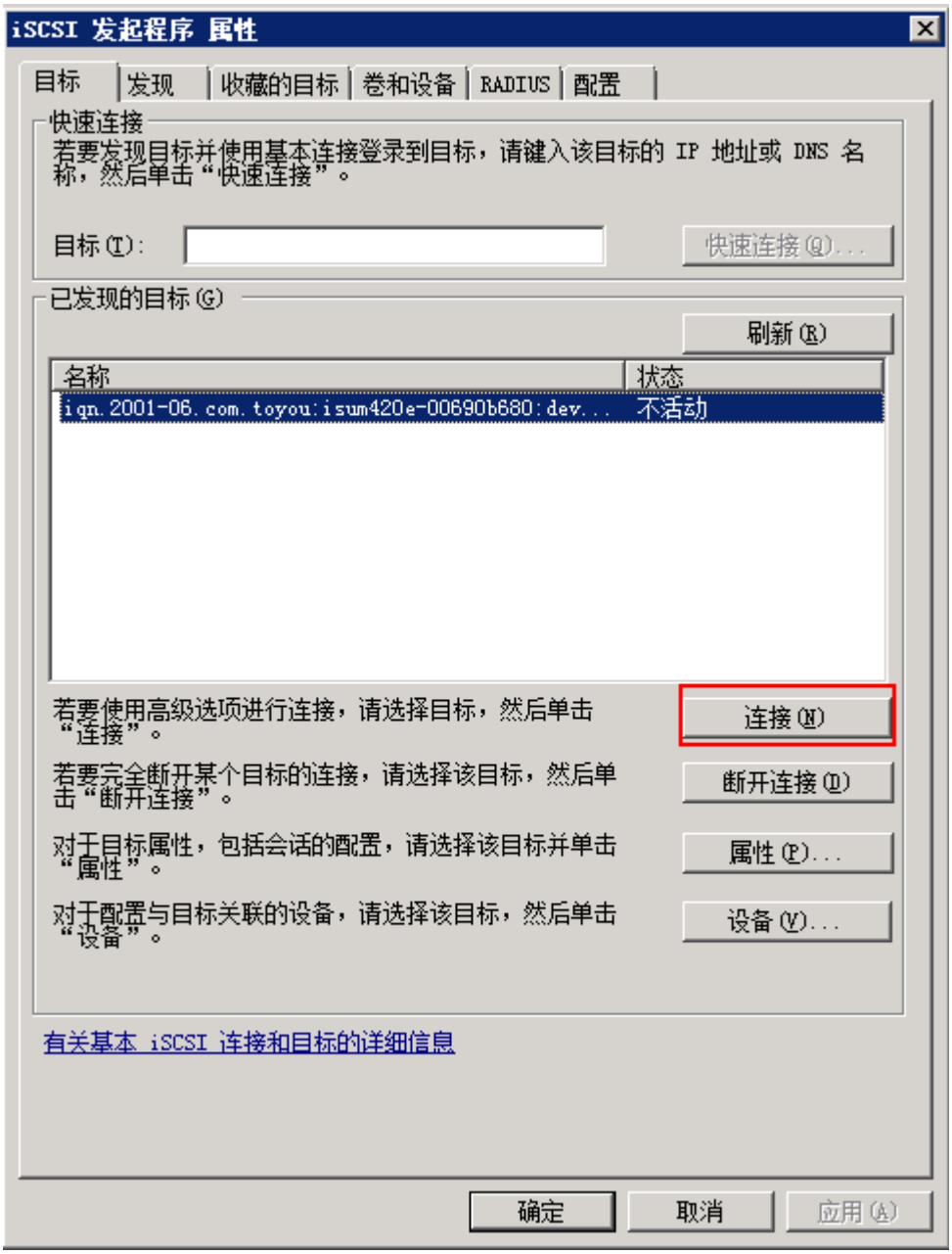

发现目标门户
输入要添加门户的 IP 地址或 DNS 名称和端口号。
若要更改目标门户发现的默认设置，请单击“高级”按钮。
IP 地址或 DNS 名称(I):
端口: (默认值为 3260。)(P)
192.168.0.22
3260
高级(A)...
确定(O)
取消(C)

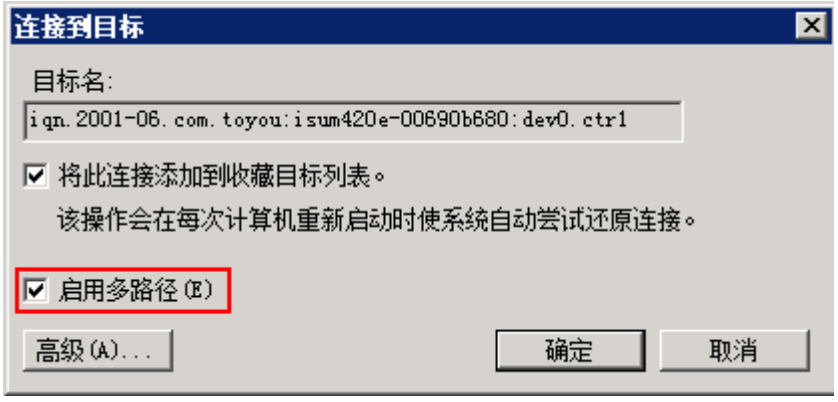

高级设置
常规
IPsec
连接方式
本地适配器(L):
Microsoft iSCSI Initiator
发起程序 IP(I):
192.168.0.11
目标门户 IP(T):
CRC/校验和
数据摘要(D)
标题摘要(H)
启用 CHAP 登录(E)
CHAP 登录信息
通过在目标和发起程序之间提供身份验证，CHAP 有助于确保连接安全。
若要使用，请指定在目标上为该发起程序配置的相同名称和 CHAP 机密。除非指定其他名称，否则名称将默认为系统的发起程序名称。
名称(N):
iqn.1991-05.com.microsoft:server1
目标机密(S):
执行相互身份验证(P)
若要使用相互 CHAP，请在“配置”页上指定发起程序机密或使用 RADIUS。
使用 RADIUS 来生成用户身份验证凭据(U)
使用 RADIUS 对目标凭据进行身份验证(R)
确定
取消
应用(A)

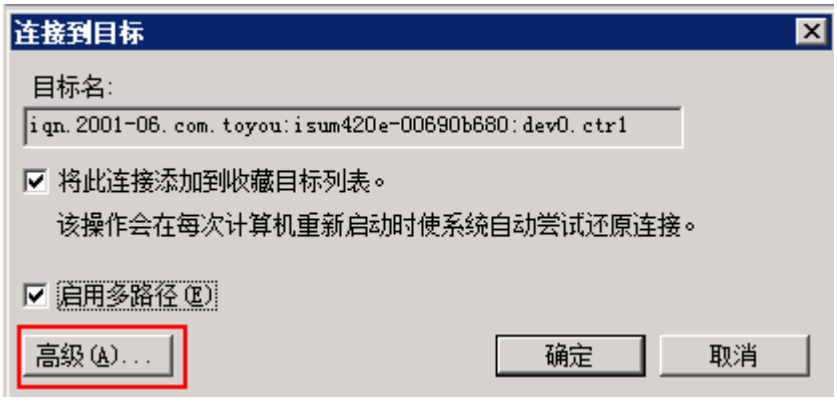

iSCSI 发起程序 属性
目标
发现
收藏的目标
卷和设备
RADIUS
配置
目标门户
刷新(E)
系统将在下列门户上查找目标(T):
地址
端口
适配器
IP 地址
192.168.0.22
3260
Microsoft iSCSI Ini...
192.168.0.11
若要添加目标门户，请单击“发现门户”。
发现门户(P)...
若要删除某个目标门户，请选择上方的地址，然后单击“删除”。
删除(R)
iSNS 服务器
该系统在下列 iSNS 服务器上进行了注册(I):
刷新(F)
名称
若要添加 iSNS 服务器，请单击“添加服务器”。
添加服务器(D)...
若要删除某个 iSNS 服务器，请选择上方的服务器，然后单击“删除”。
删除(M)
有关发现和 iSNS 的详细信息
确定
取消
应用(A)

通过第一个网段连接

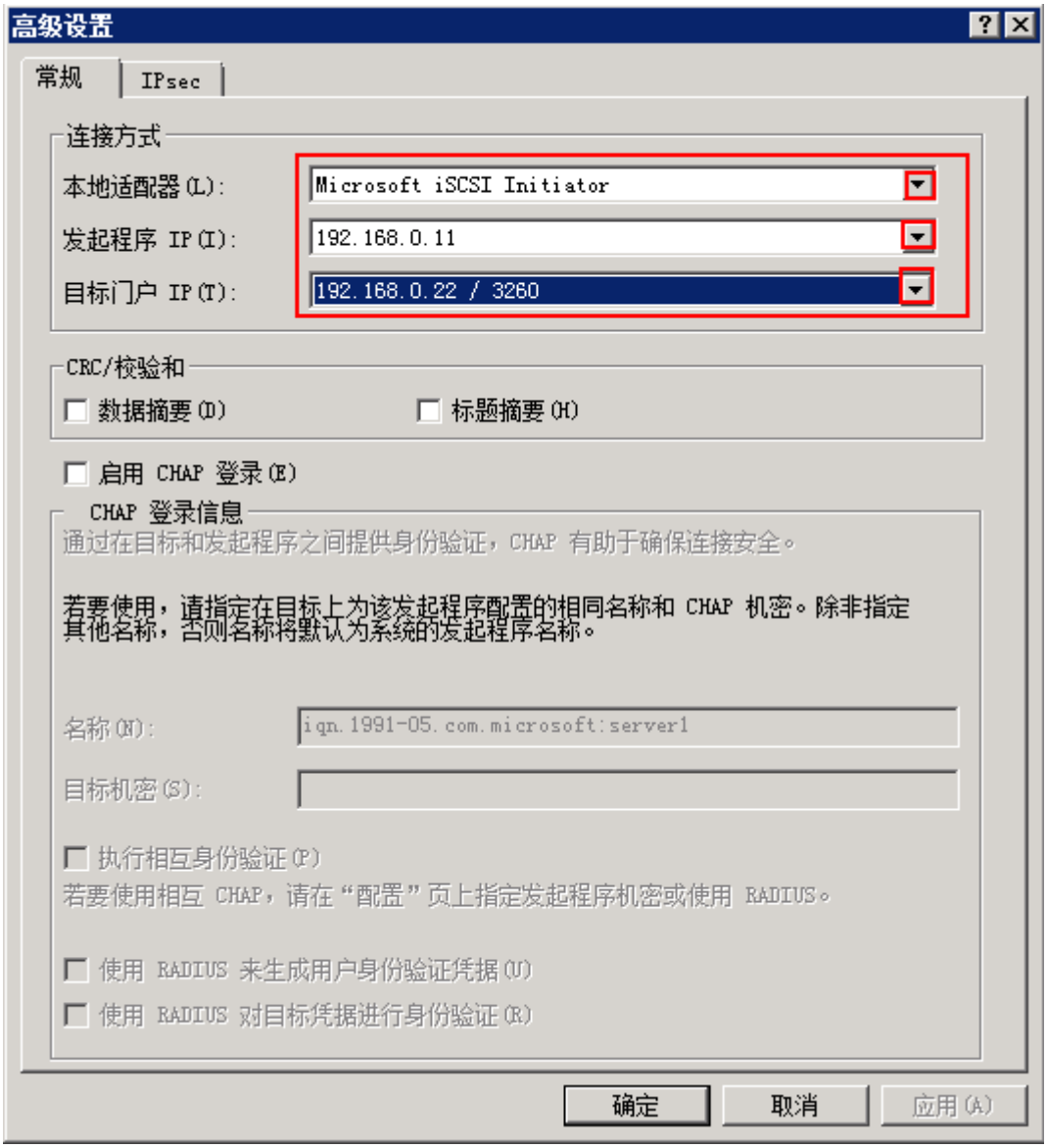

iSCSI 发起程序 属性
目标
发现
收藏的目标
卷和设备
RADIUS
配置
快速连接
若要发现目标并使用基本连接登录到目标，请键入该目标的 IP 地址或 DNS 名称，然后单击“快速连接”。
目标(T):
快速连接(Q)...
已发现的目标(G)
刷新(R)
名称
状态
iqn.2001-06.com.toyou:isum420e-00690b680:dev...
不活动
若要使用高级选项进行连接，请选择目标，然后单击“连接”。
连接(N)
若要完全断开某个目标的连接，请选择该目标，然后单击“断开连接”。
断开连接(D)
对于目标属性，包括会话的配置，请选择该目标并单击“属性”。
属性(P)...
对于配置与目标关联的设备，请选择该目标，然后单击“设备”。
设备(V)...
有关基本 iSCSI 连接和目标的详细信息
确定
取消
应用(A)

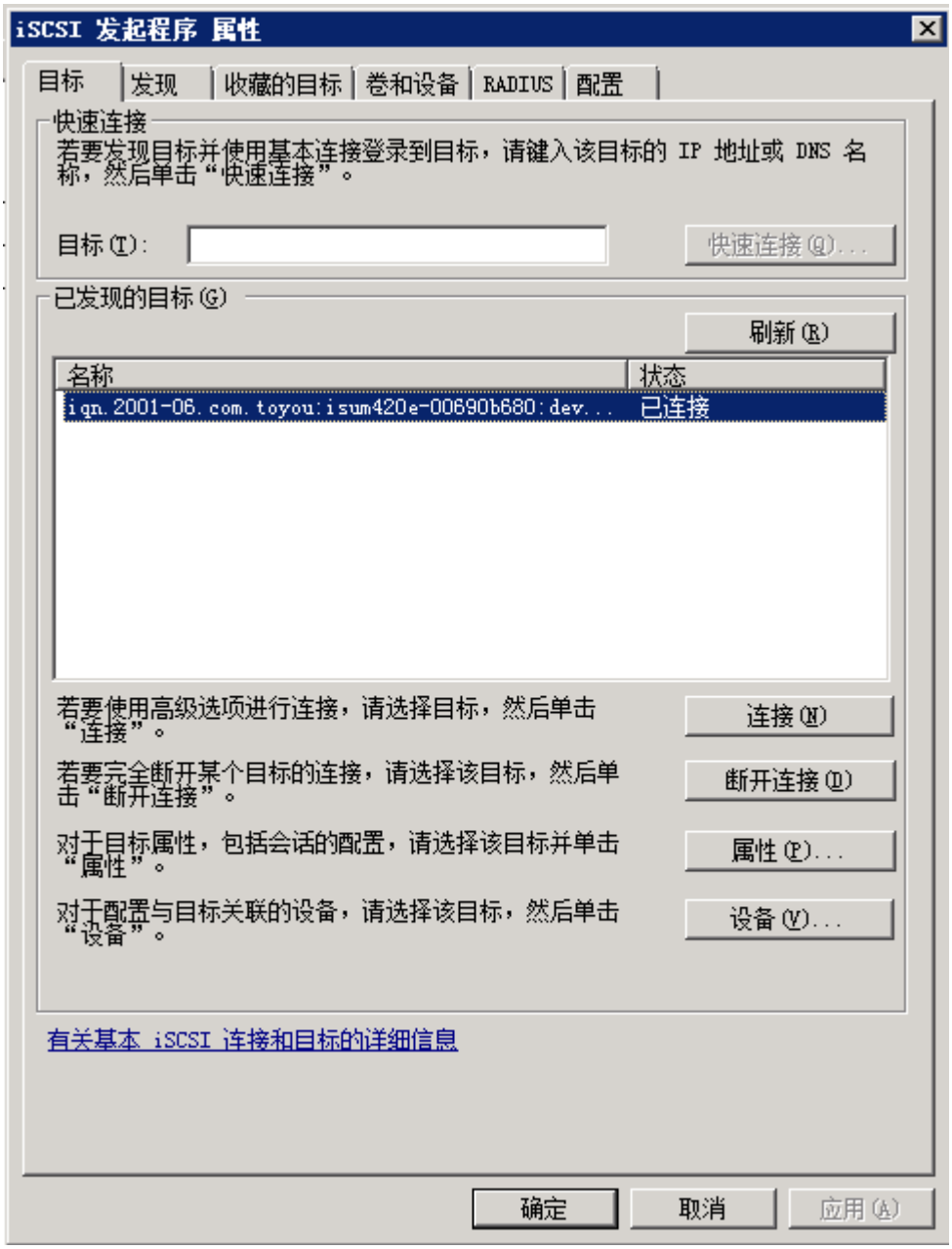

iSCSI 发起程序 属性
目标
发现
收藏的目标
卷和设备
RADIUS
配置
快速连接
若要发现目标并使用基本连接登录到目标，请键入该目标的 IP 地址或 DNS 名称，然后单击“快速连接”。
目标(T):
快速连接(Q)...
已发现的目标(G)
刷新(R)
名称
状态
iqn.2001-06.com.toyou:isum420e-00690b680:dev...
不活动
若要使用高级选项进行连接，请选择目标，然后单击“连接”。
连接(N)
若要完全断开某个目标的连接，请选择该目标，然后单击“断开连接”。
断开连接(D)
对于目标属性，包括会话的配置，请选择该目标并单击“属性”。
属性(P)...
对于配置与目标关联的设备，请选择该目标，然后单击“设备”。
设备(V)...
有关基本 iSCSI 连接和目标的详细信息
确定
取消
应用(A)


连接到目标
目标名:
iqn.2001-06.com.toyou:isum420e-00690b680:dev0.ctr1
将此连接添加到收藏目标列表。
该操作会在每次计算机重新启动时使系统自动尝试还原连接。
启用多路径(E)
高级(A)...
确定
取消

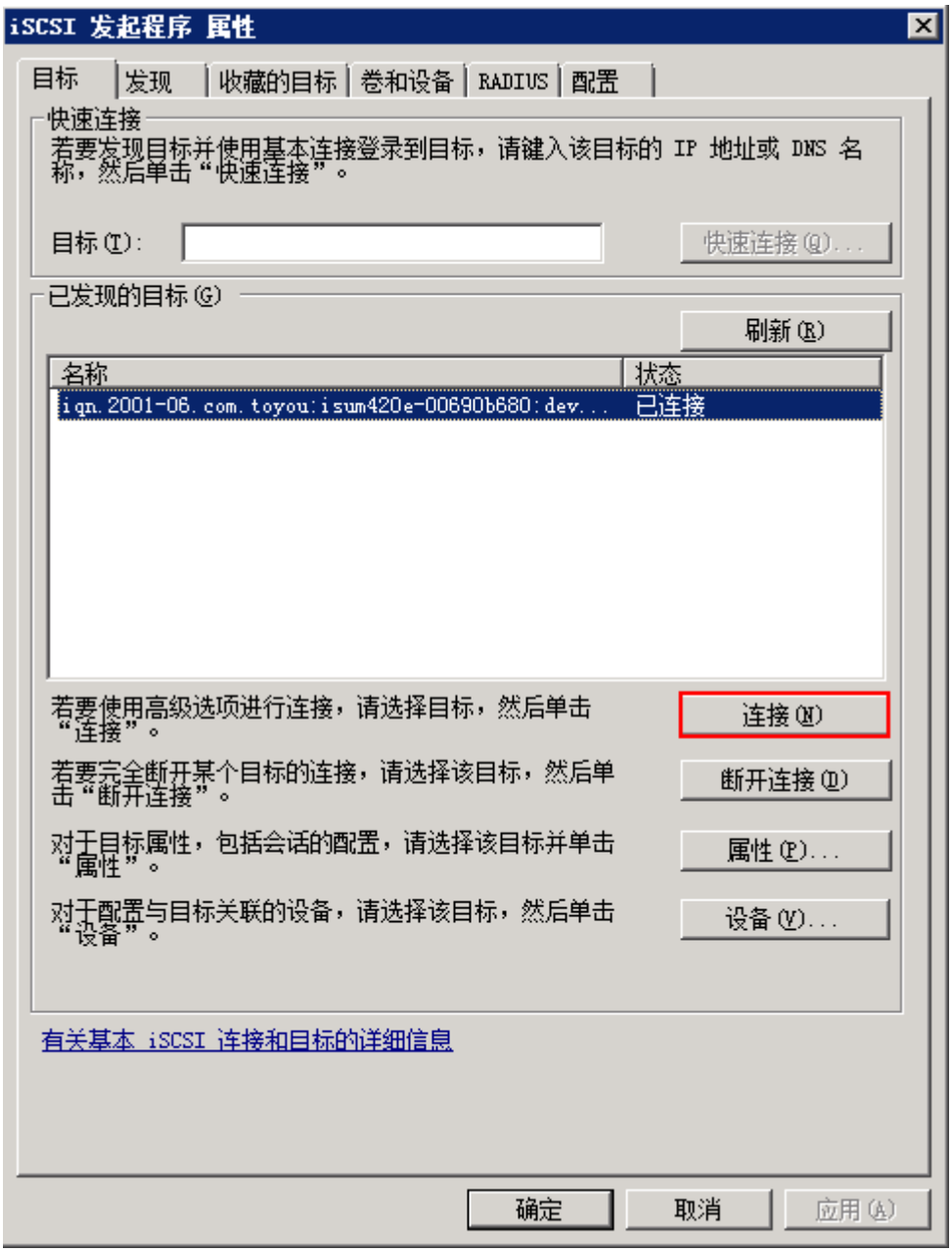


点击向下键头，选择如图信息，保证发起程序 IP 与目标门户 IP 在同一网段。然后点击“确认”。

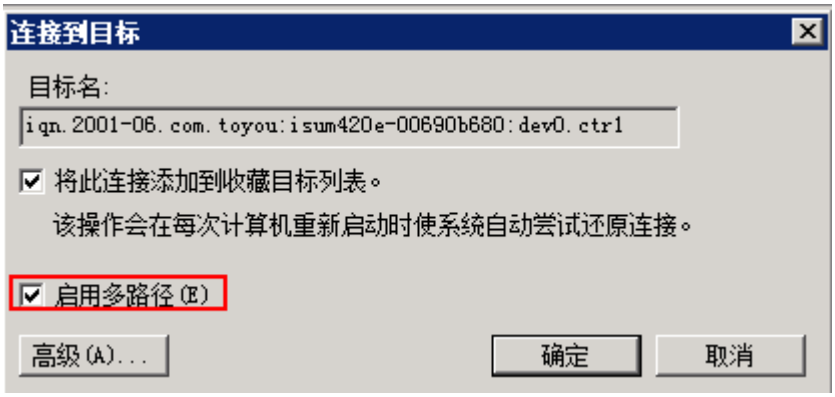



iSCSI 发起程序 属性
目标
发现
收藏的目标
卷和设备
RADIUS
配置
快速连接
若要发现目标并使用基本连接登录到目标，请键入该目标的 IP 地址或 DNS 名称，然后单击“快速连接”。
目标(T):
快速连接(Q)...
已发现的目标(G)
刷新(R)
名称
状态
iqn.2001-06.com.toyou:isum420e-00690b680:dev...
已连接
若要使用高级选项进行连接，请选择目标，然后单击“连接”。
连接(N)
若要完全断开某个目标的连接，请选择该目标，然后单击“断开连接”。
断开连接(D)
对于目标属性，包括会话的配置，请选择该目标并单击“属性”。
属性(P)...
对于配置与目标关联的设备，请选择该目标，然后单击“设备”。
设备(V)...
有关基本 iSCSI 连接和目标的详细信息
确定
取消
应用(A)

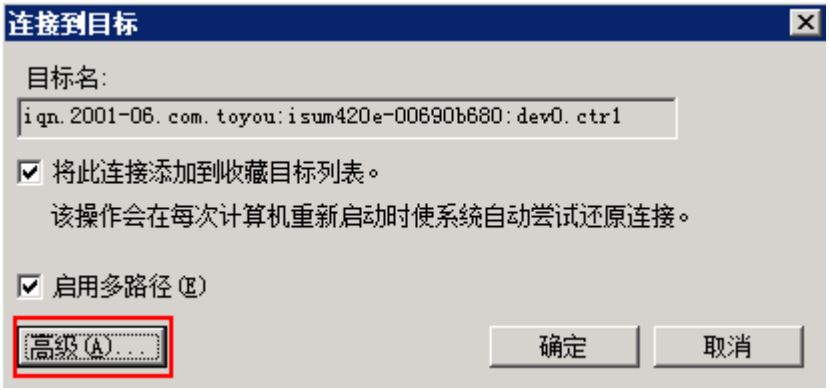
通过第二个网段连接



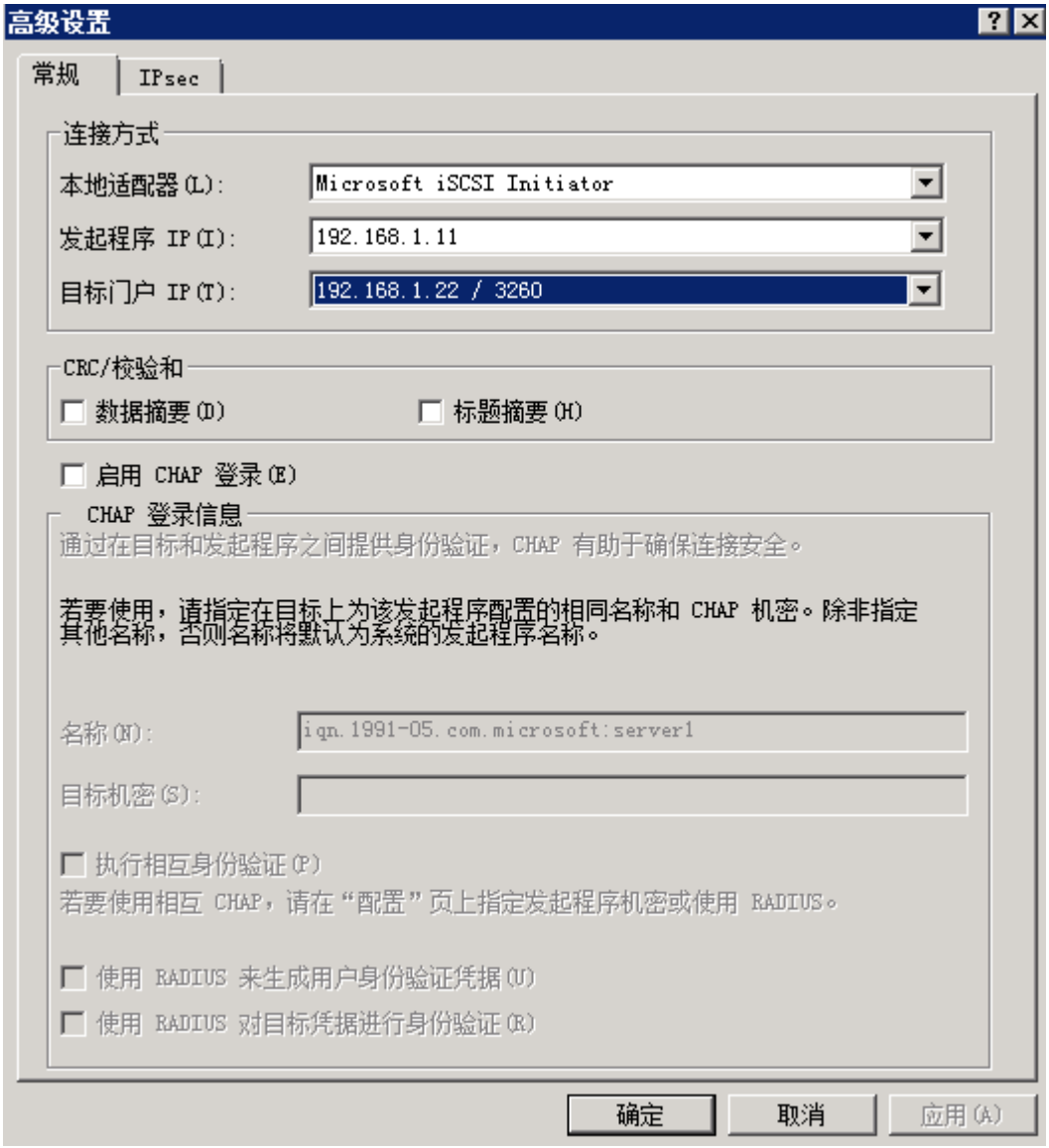
选择上启用多路径。



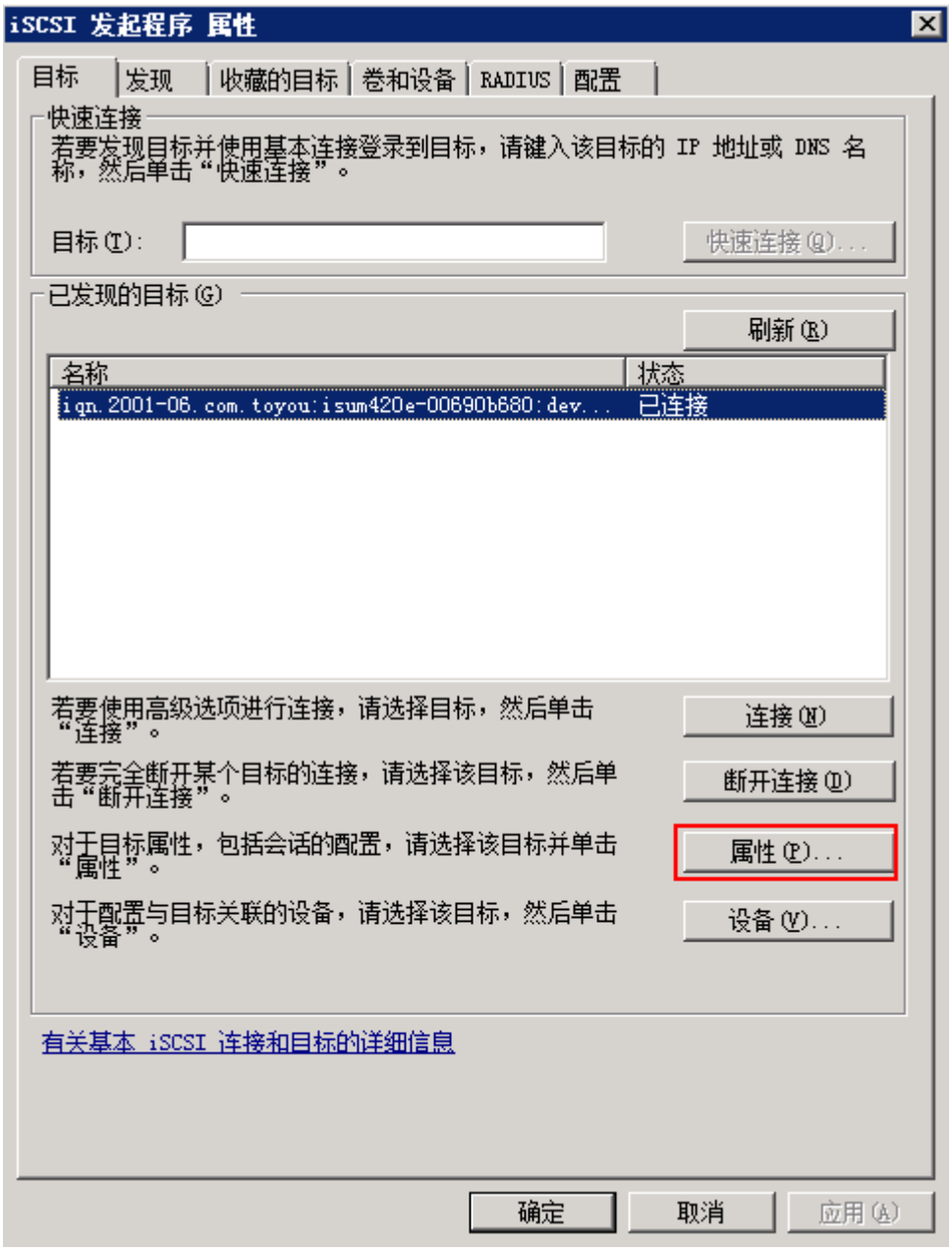
在进入高级中配置。

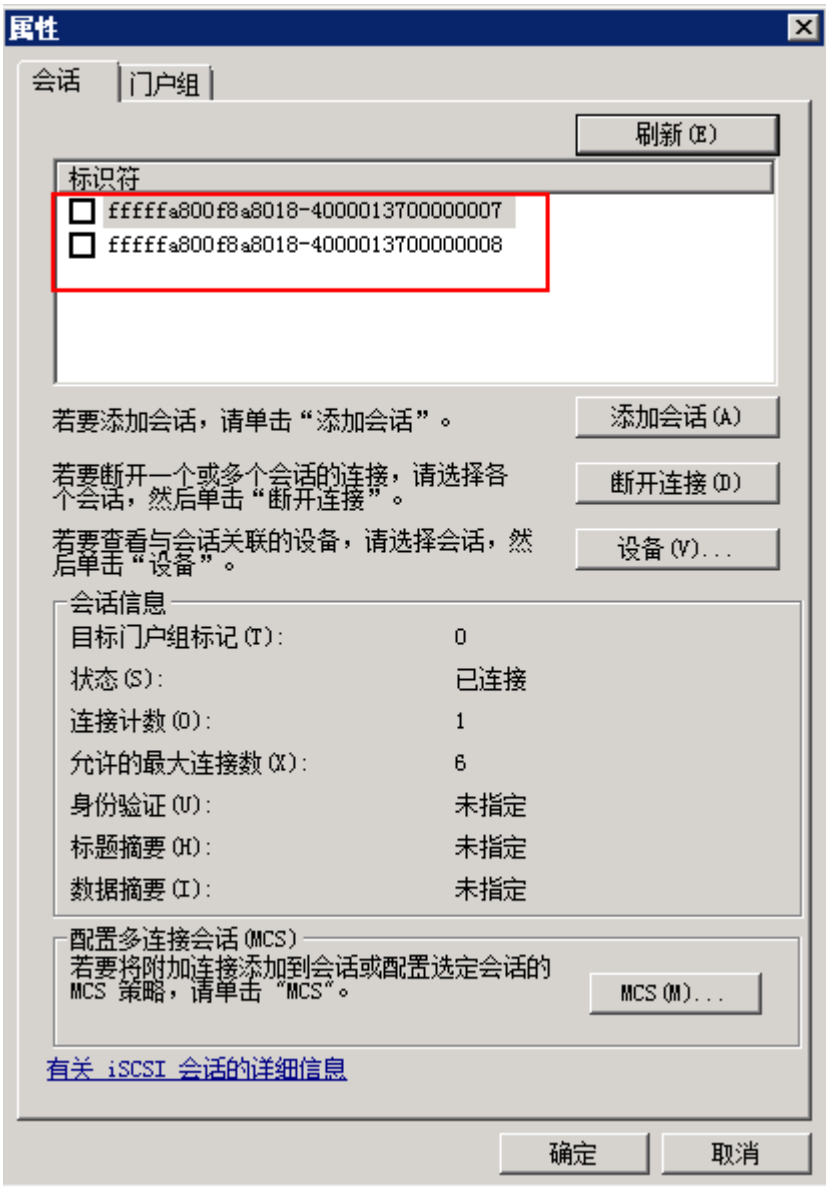


选择另外一个网段。点击“确定”。


高级设置
常规
IPsec
连接方式
本地适配器(L):
Microsoft iSCSI Initiator
发起程序 IP(I):
192.168.1.11
目标门户 IP(T):
192.168.1.22 / 3260
CRC/校验和
数据摘要(D)
标题摘要(H)
启用 CHAP 登录(E)
CHAP 登录信息
通过在目标和发起程序之间提供身份验证，CHAP 有助于确保连接安全。
若要使用，请指定在目标上为该发起程序配置的相同名称和 CHAP 机密。除非指定其他名称，否则名称将默认为系统的发起程序名称。
名称(N):
iqn.1991-05.com.microsoft:server1
目标机密(S):
执行相互身份验证(P)
若要使用相互 CHAP，请在“配置”页上指定发起程序机密或使用 RADIUS。
使用 RADIUS 来生成用户身份验证凭据(U)
使用 RADIUS 对目标凭据进行身份验证(R)
确定
取消
应用(A)

查看连接状态

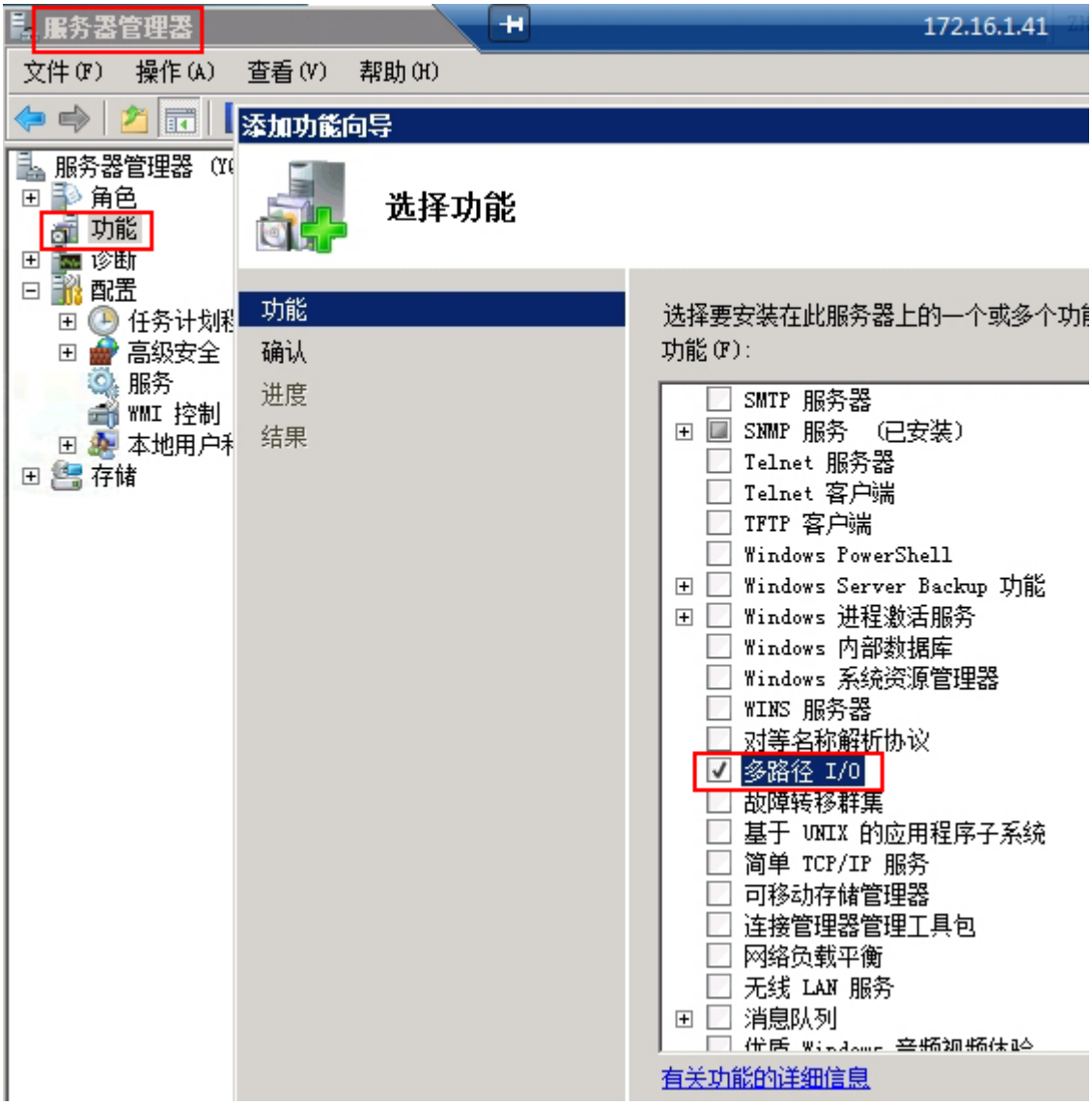

iSCSI 发起程序 属性
目标
发现
收藏的目标
卷和设备
RADIUS
配置
快速连接
若要发现目标并使用基本连接登录到目标，请键入该目标的 IP 地址或 DNS 名称，然后单击“快速连接”。
目标(T):
快速连接(Q)...
已发现的目标(G)
刷新(R)
名称
状态
iqn.2001-06.com.toyou:isum420e-00690b680:dev...
已连接
若要使用高级选项进行连接，请选择目标，然后单击“连接”。
连接(N)
若要完全断开某个目标的连接，请选择该目标，然后单击“断开连接”。
断开连接(D)
对于目标属性，包括会话的配置，请选择该目标并单击“属性”。
属性(P)...
对于配置与目标关联的设备，请选择该目标，然后单击“设备”。
设备(V)...
有关基本 iSCSI 连接和目标的详细信息
确定
取消
应用(A)



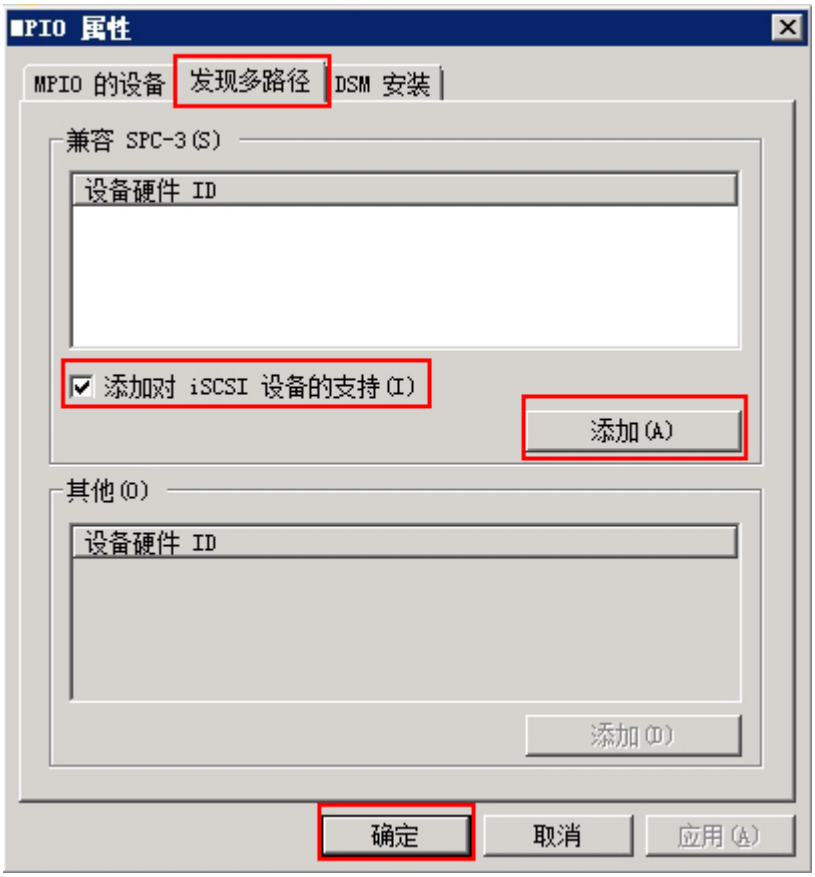
这时在硬盘管理里应该可以看到两个硬盘。这个需要通过 MPIO 软件安装来合并硬盘。

5.3.3 Windows2008 安装 MPIO

在服务器管理器里找到功能模块，选择添加功能向导后，在出现的列表里选择上“多路径 I/O”，点击安装。安装完成后，服务器需要重启。



配置 MPIO 支持 iSCSI 设备：MPIO 软件安装完成后，打开 MPIO 软件（在开始里搜索栏里输入 MPIO 即可打开 MPIO 软件），选择上“添加对 iSCSI 设备的支持”，点击添加，点击确定。完成后，在硬盘管理里即可以看到两块相同的硬盘变成了一块。

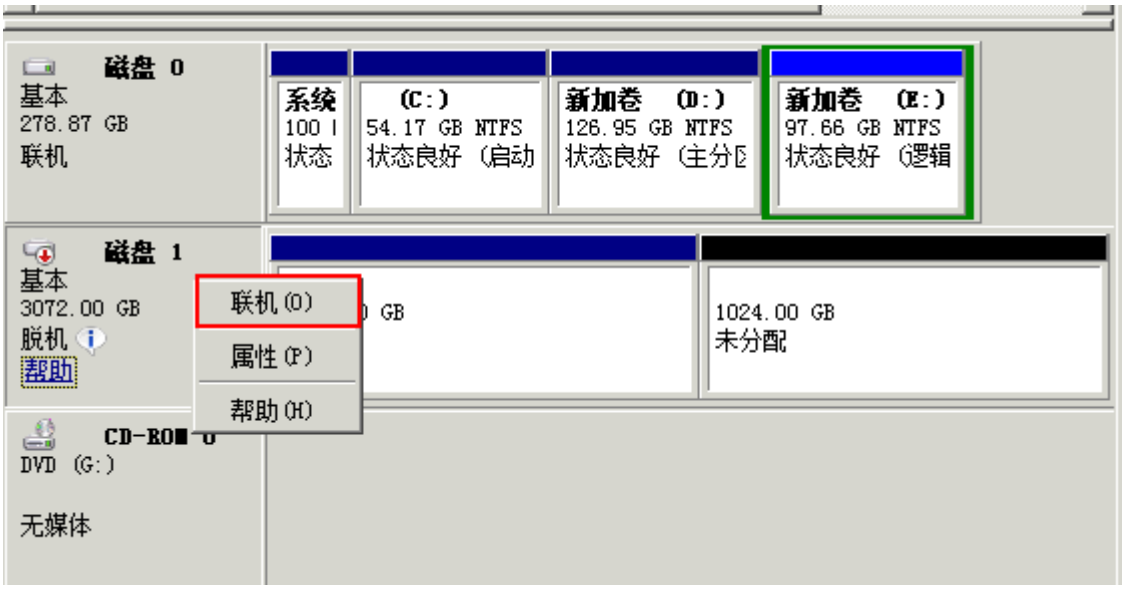


5.3.4 Windows 配置硬盘

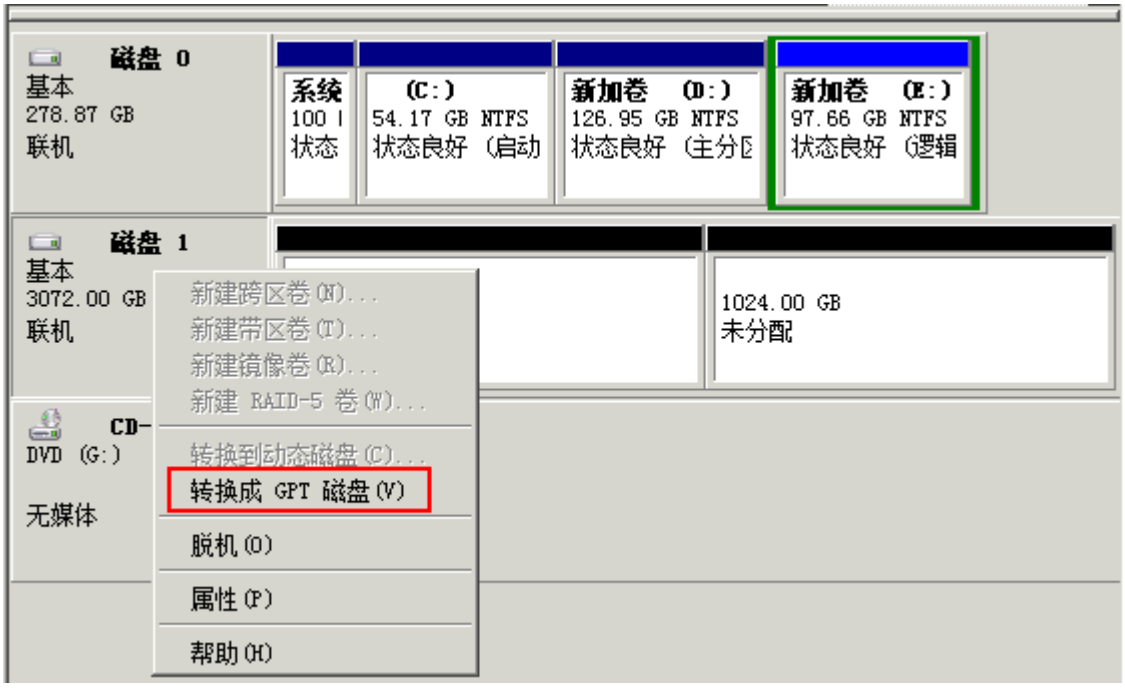
MPIO 多路径配置成功后，在服务器的硬盘管理里只会看到一块盘。



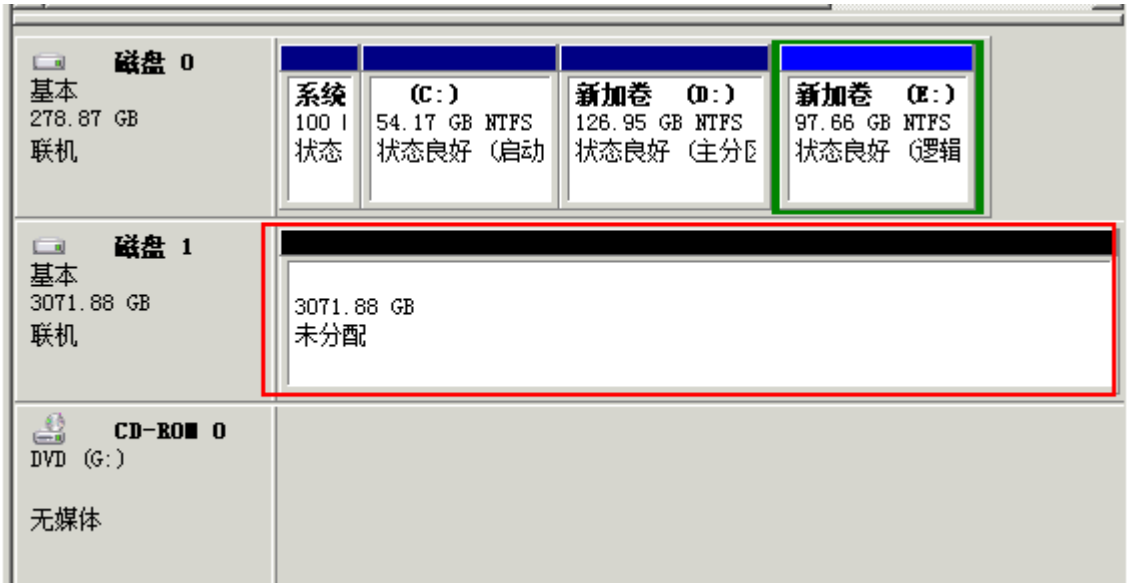
这时在硬盘 1 上选择联机。



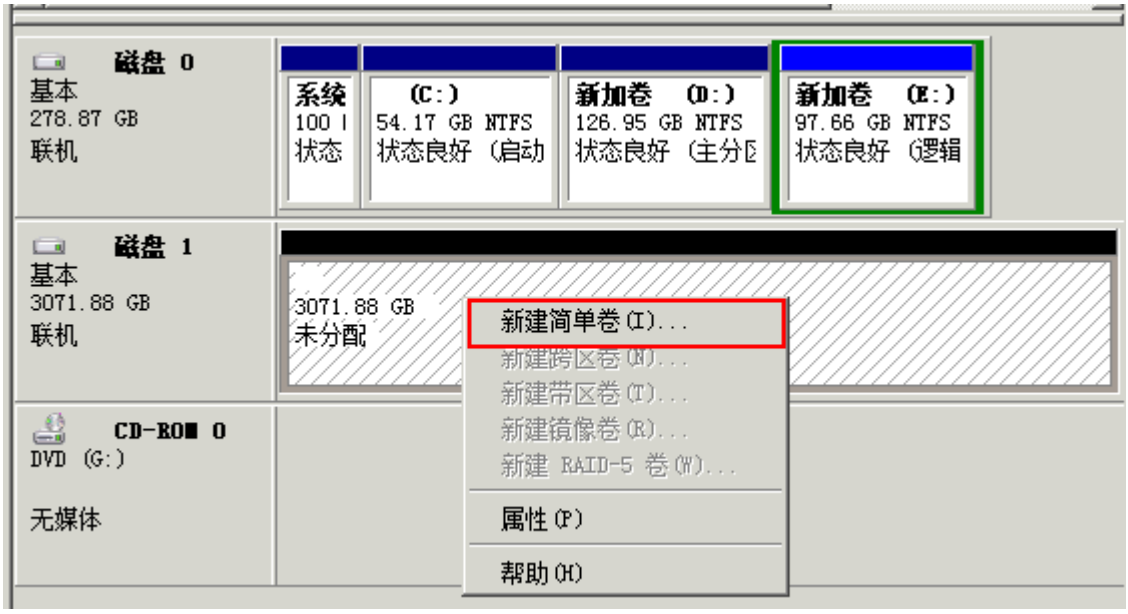
如果硬盘大于 2TB，为了让系统可以正常识别超过 2TB 空间，需要配置成 GPT 格式。



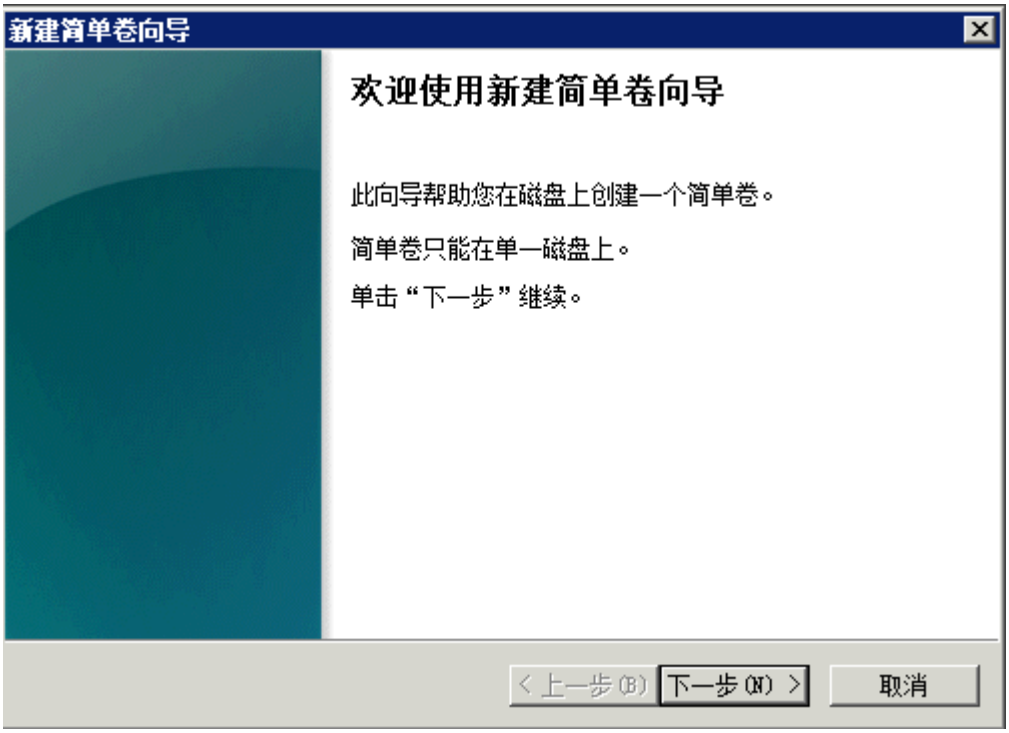
设置后，两个分开的卷就全并成一个卷。

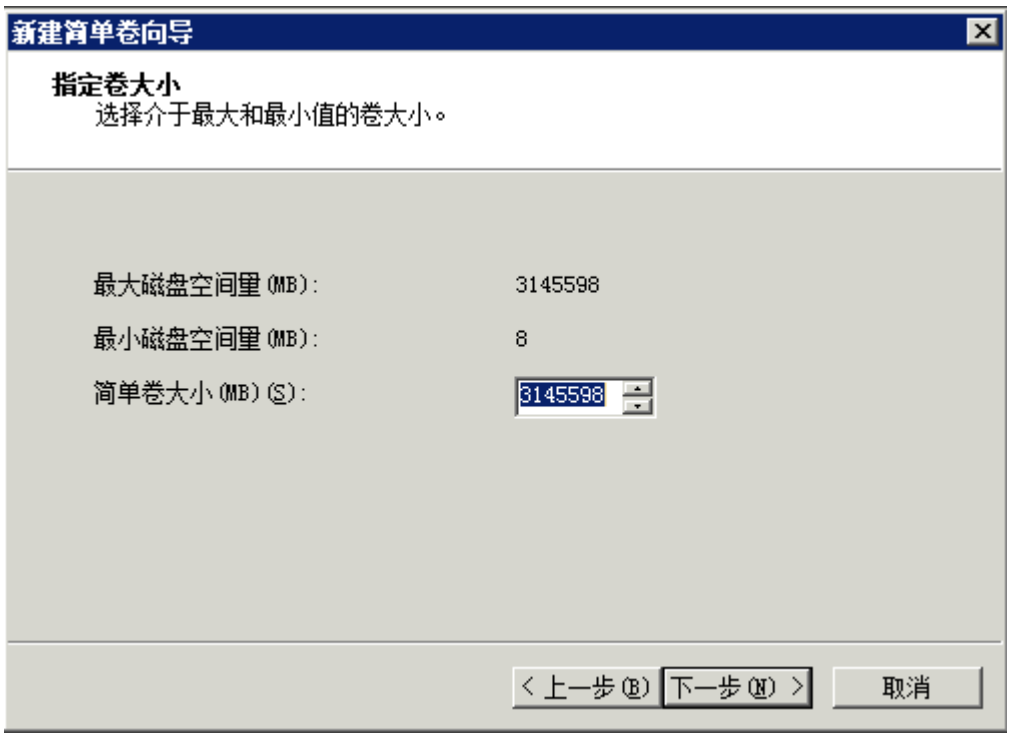


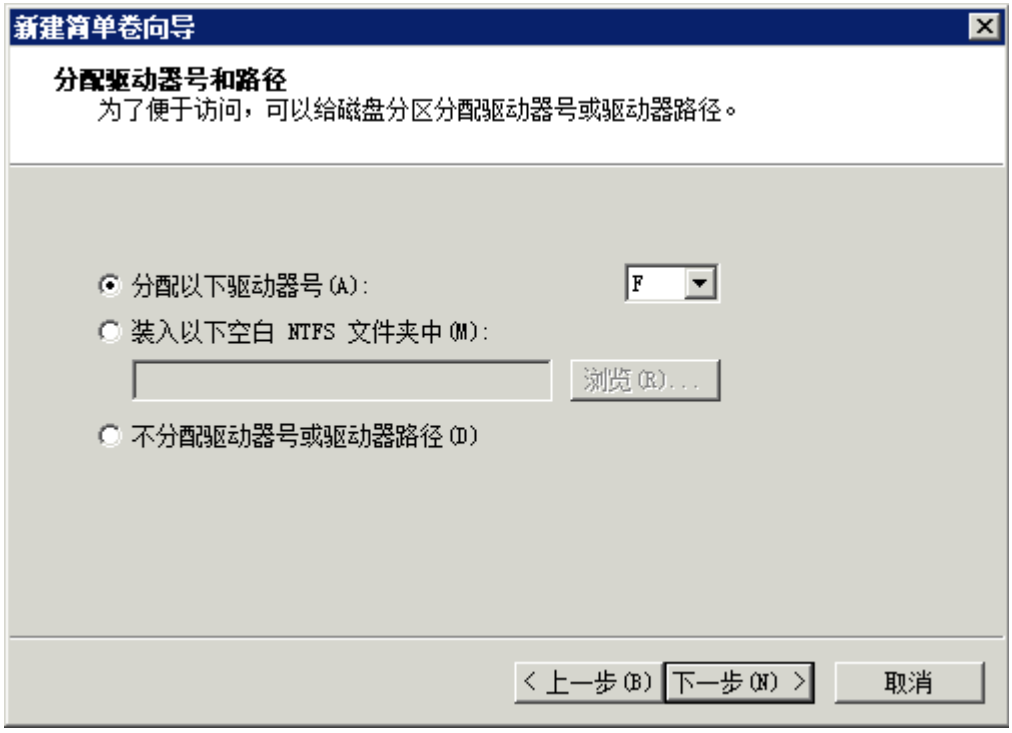
然后在卷上点击右键，选择“新建简单卷”。

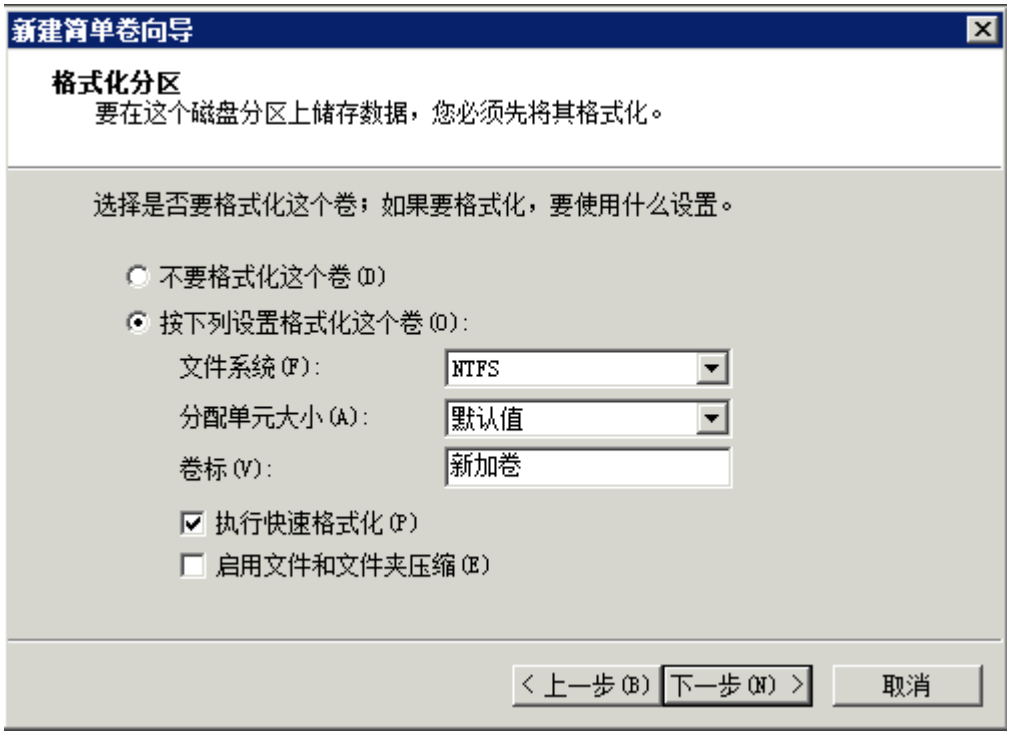


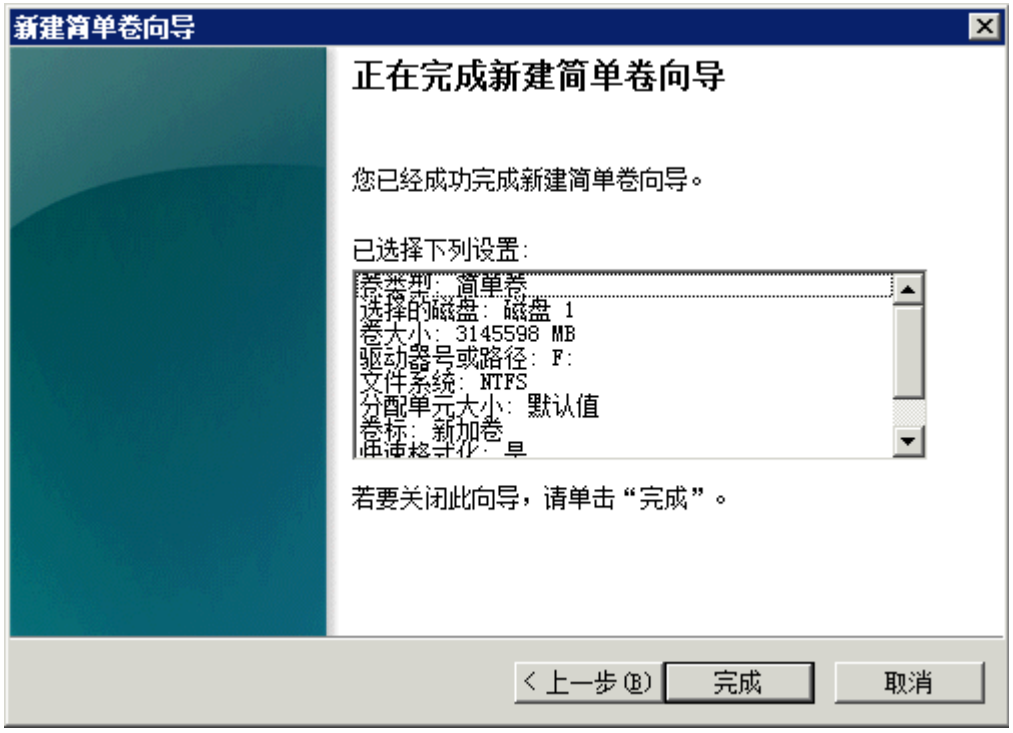
后面就是直接点击“下一步”，就可以完成文件系统的创建。

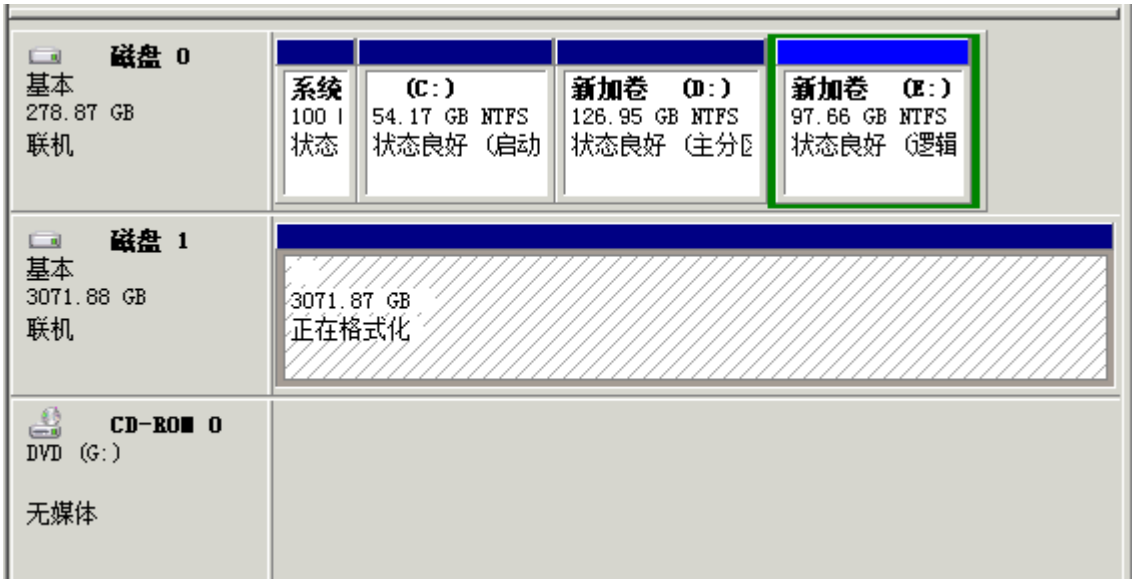


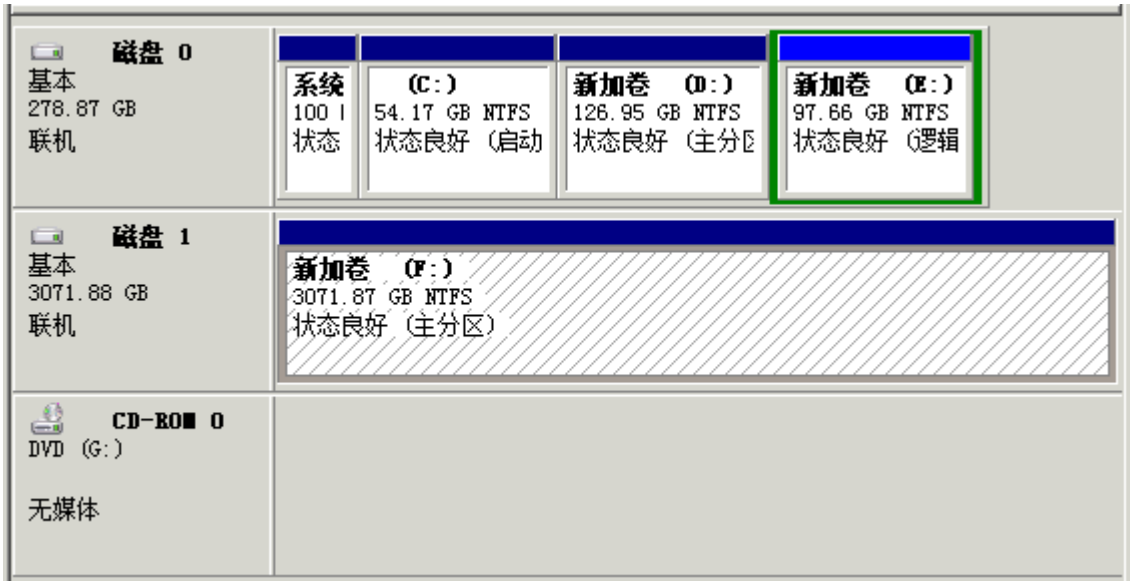

新建简单卷向导
指定卷大小
选择介于最大和最小值的卷大小。
最大磁盘空间里(MB):
3145598
最小磁盘空间里(MB):
8
简单卷大小(MB)(S):
3145598
< 上一步(B)
下一步(N) >
取消


新建简单卷向导
分配驱动器号和路径
为了便于访问，可以给磁盘分区分配驱动器号或驱动器路径。
分配以下驱动器号(A):
F
装入以下空白 NTFS 文件夹中(M):
浏览(R)...
不分配驱动器号或驱动器路径(D)
< 上一步(B)
下一步(N) >
取消


新建简单卷向导
格式化分区
要在这个磁盘分区上储存数据，您必须先将其格式化。
选择是否要格式化这个卷；如果要格式化，要使用什么设置。
不要格式化这个卷(D)
按下列设置格式化这个卷(O):
文件系统(F):
NTFS
分配单元大小(A):
默认值
卷标(V):
新加卷
执行快速格式化(P)
启用文件和文件夹压缩(E)
< 上一步(B)
下一步(N) >
取消

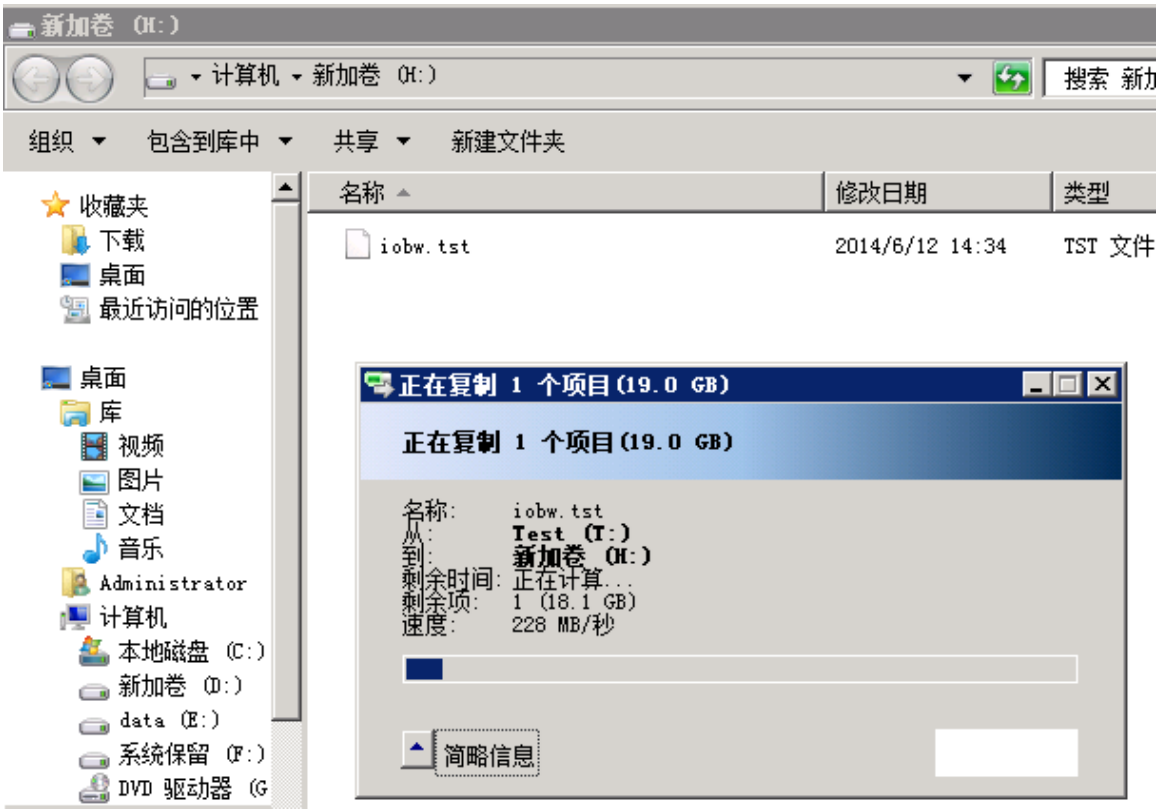

新建简单卷向导
正在完成新建简单卷向导
您已经成功完成新建简单卷向导。
已选择下列设置:
卷类型: 简单卷
选择的磁盘: 磁盘 1
卷大小: 3145598 MB
驱动器号或路径: F:
文件系统: NTFS
分配单元大小: 默认值
卷标: 新加卷
若要关闭此向导，请单击“完成”。
< 上一步(B)
完成
取消



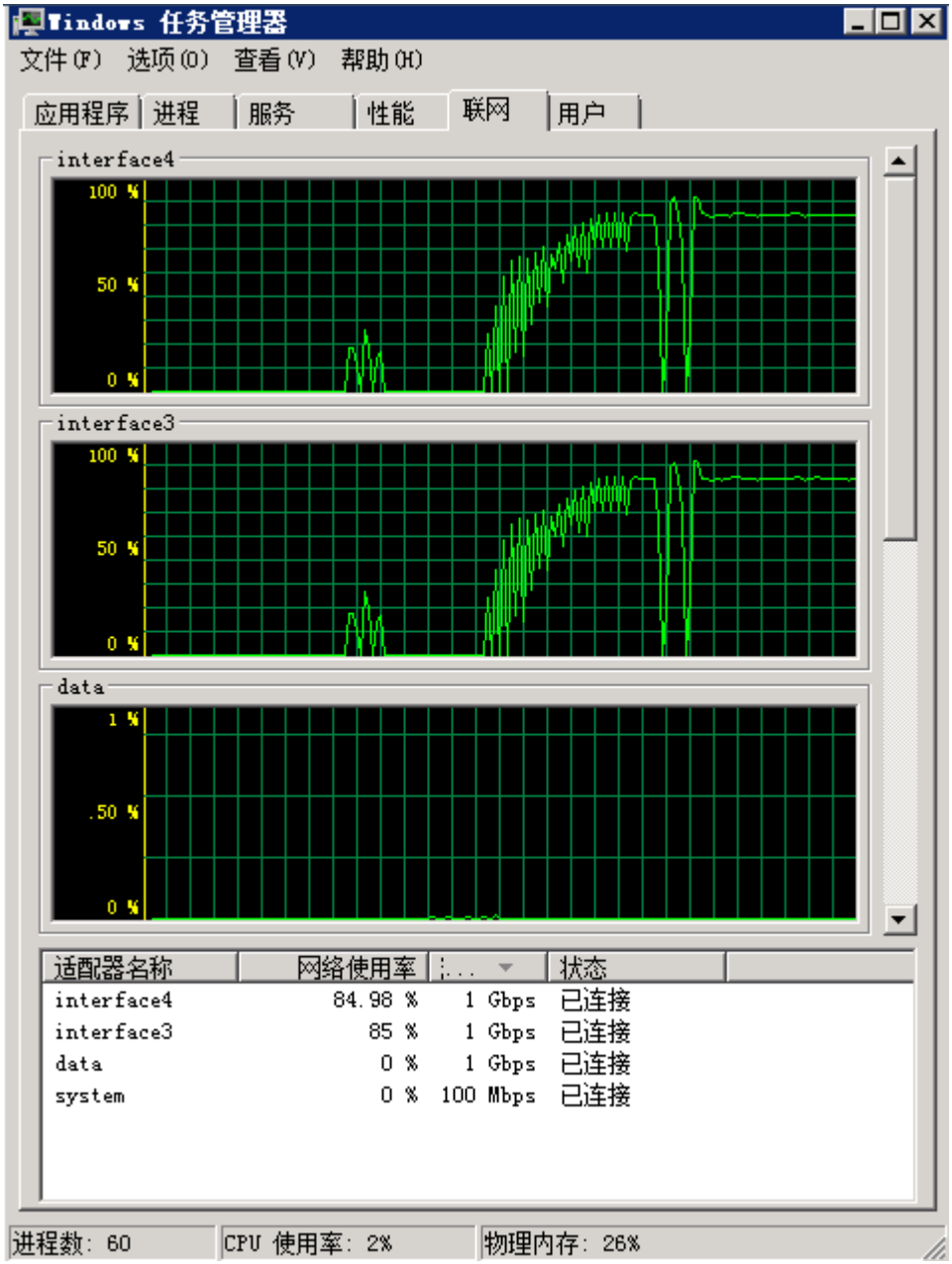


5.3.5 多路径测试

向新创建的卷里写入文件。



通过任务管理器里的联网，可以看到数据通过两个网卡同时向存储上写入数据。多路径配置成功。



5.4 RAID 迁移空间

当磁盘阵列上硬盘没有插满的时候，如果原来的空间不够使用了，我们可以添加新的硬盘进入原来的 RAID 组，来达到扩充容量的目的。

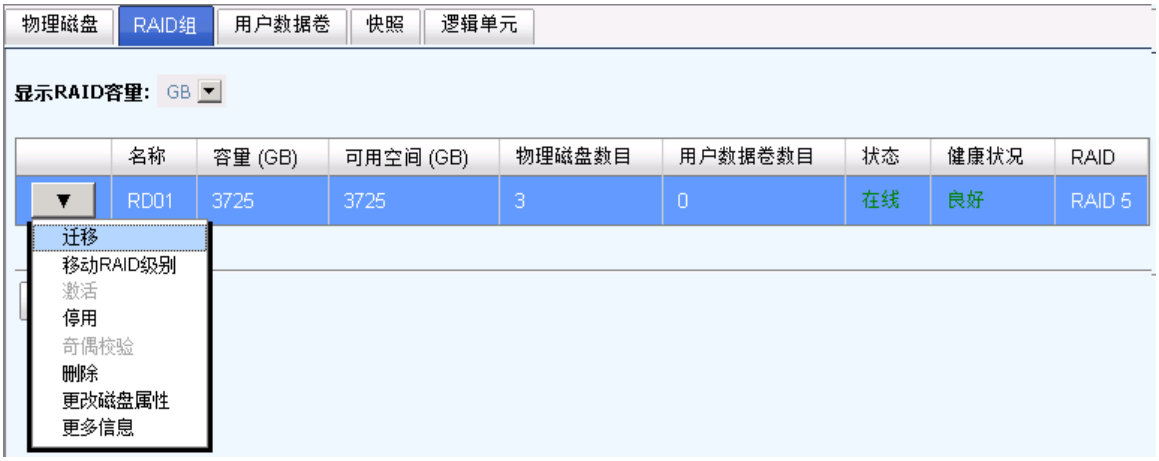
但是由于现在硬盘的空间比较大，迁移的时间会比较长，且在迁移过程中不能断电。如果出现断电会导致数据丢失。所以我们建议在不是必须的情况下，新添加的硬盘单独创建一个 RAID，而不是添加到原来的 RAID 当中。

5.4.1 设置 RAID 迁移

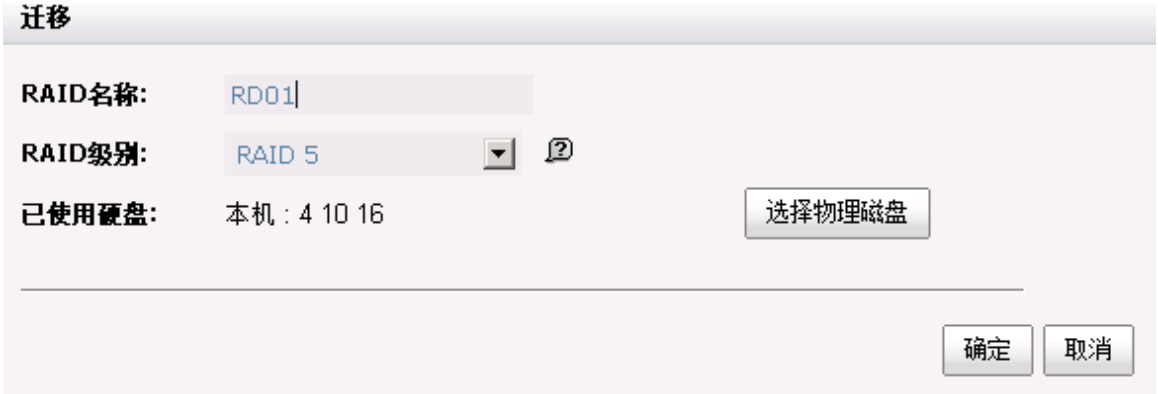
选择需要迁移的 RAID 组。这里的可用空间为 3725GB。



点击向下的键头，选择“迁移”。



点击“选择物理磁盘”，来选择新添加到磁盘阵列上的硬盘。

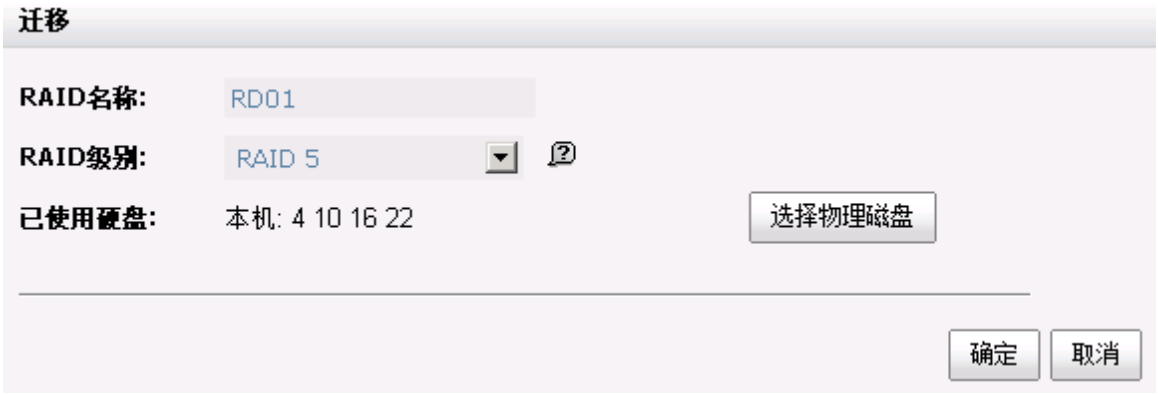


点击新的磁盘前的选择框，选择上新的硬盘。





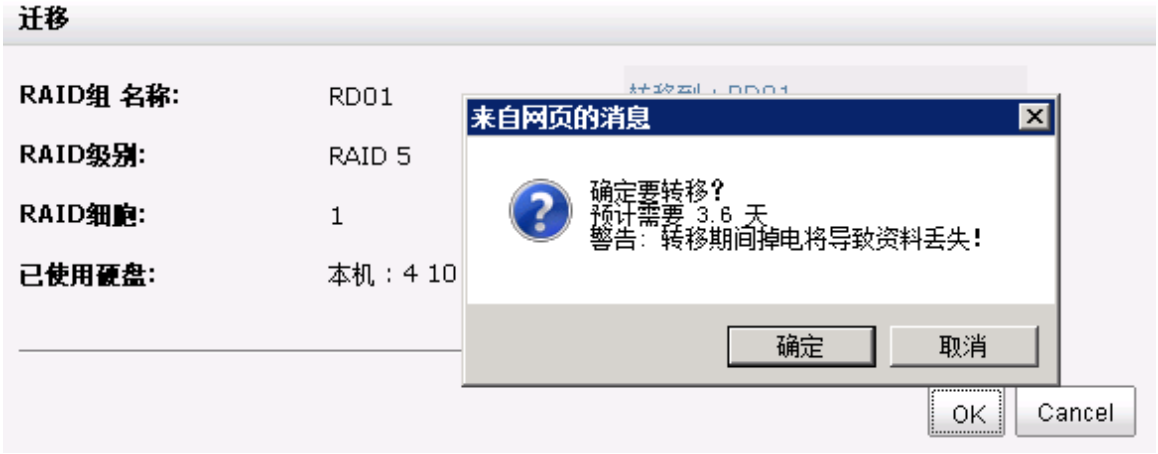
可以看到已使用硬盘中多了刚刚添加的硬盘。



点击“OK”，开始迁移。



出现警告提醒，点击“确定”。



确定后，在 RAID 组里可以看到状态为“正在迁移中”。这时的可用空间为 5288GB，说明 RAID 已经扩容。



在用户数据卷中也可以看到状态为正在迁移中。



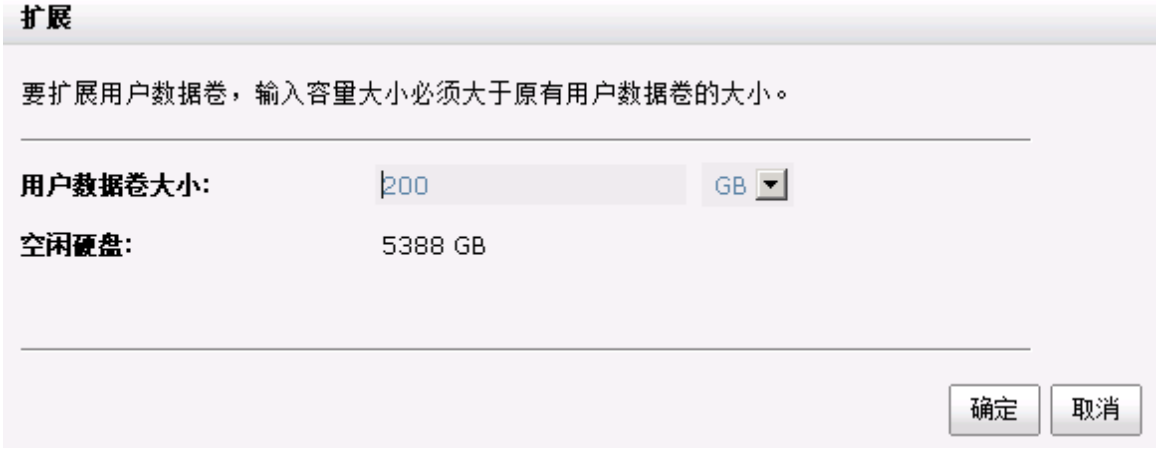
等待迁移完成，这个时间会与卷的大小而不同。



然后点击向下的键头，选择“扩展”。



可以看到原来的空间空间和空闲硬盘的大小。



修改用户数据卷的大小。这里以 400GB 做测试，在原来 200GB 的基础上增加 200GB。



确定后，可以看到状态为“正在初始化”。这个过程并不影响卷里的数据。

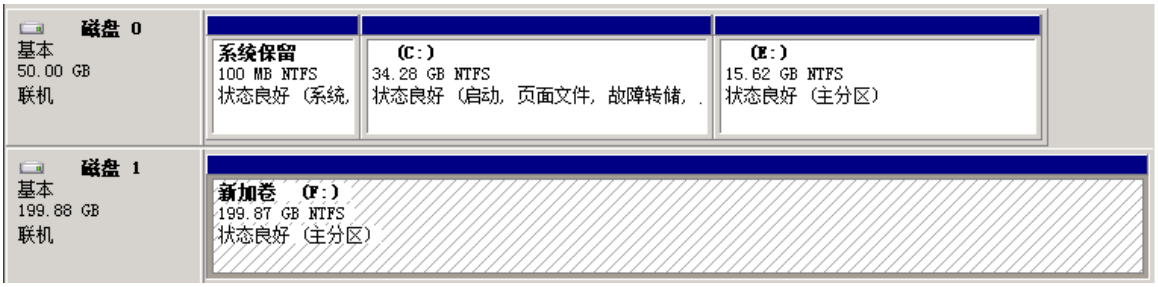


完成后，卷就完成了扩容。

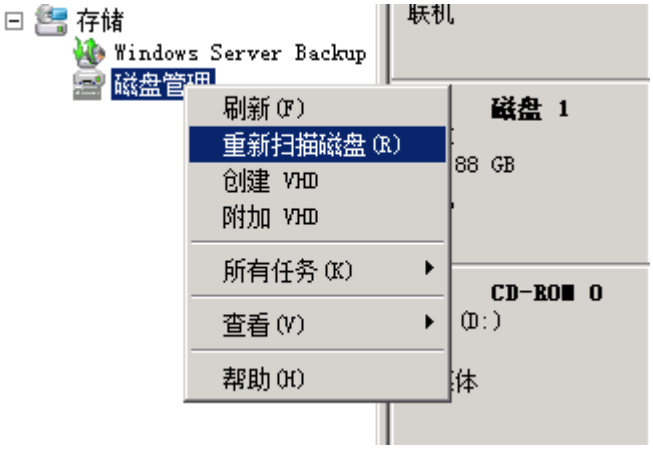


5.4.2 Windows 系统扩展卷

这是原来的盘空间在操作系统中显示的大小。



扩容后，在磁盘管理里，点击“重新扫描磁盘”，让系统发现新添加的磁盘。

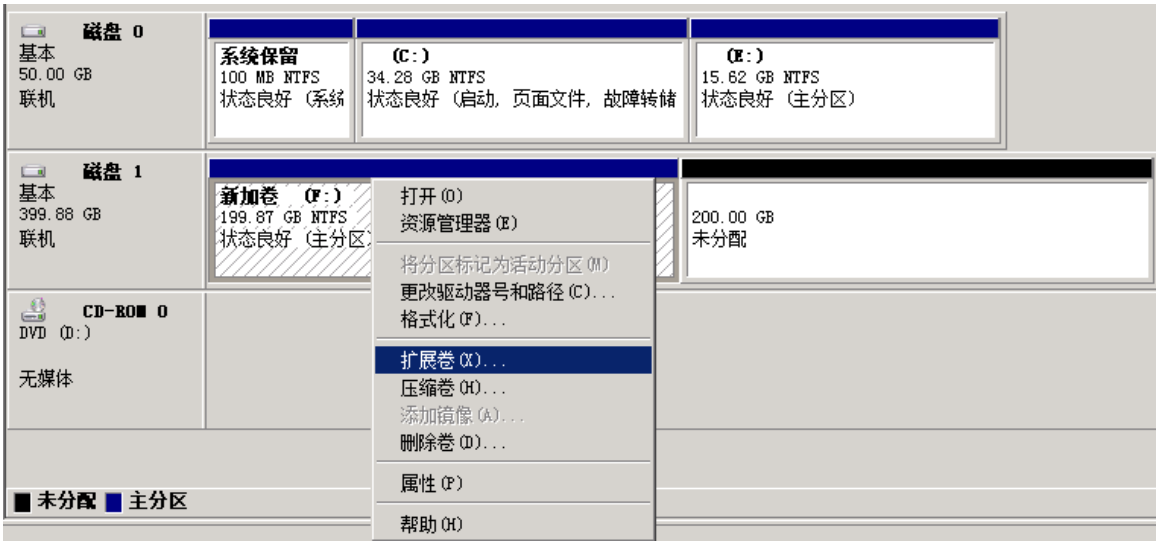


系统识别出来新添加的 200G 空间，这时还没有文件系统，我们需要把这个新的空间添加到原来使用的空间中。

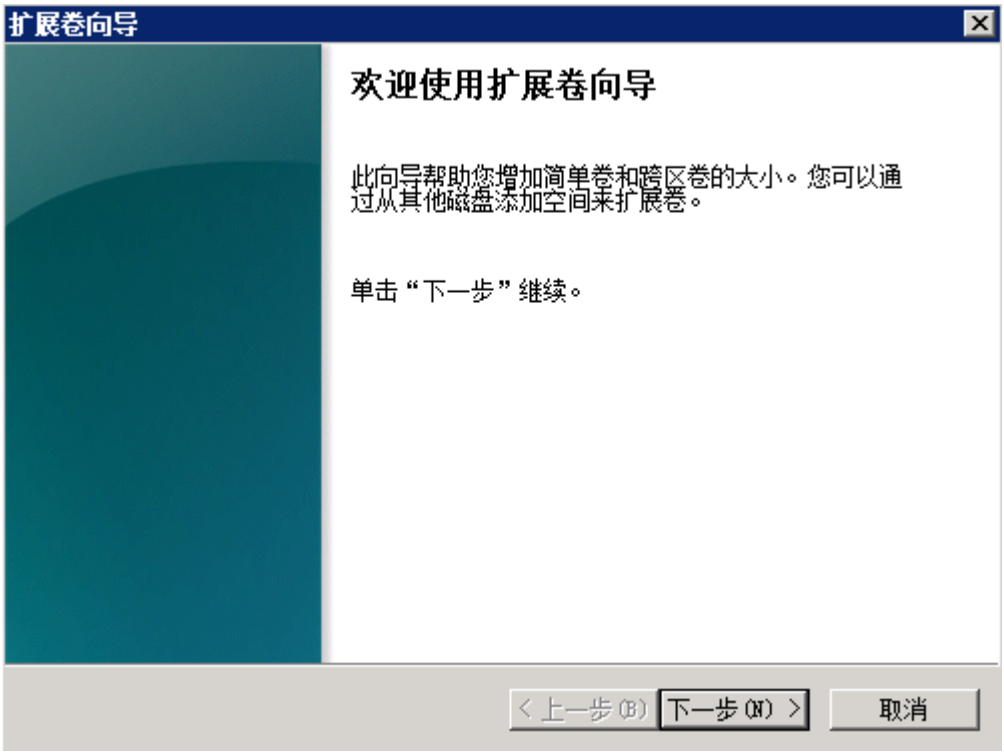
这个操作不会影响原空间中的数据。



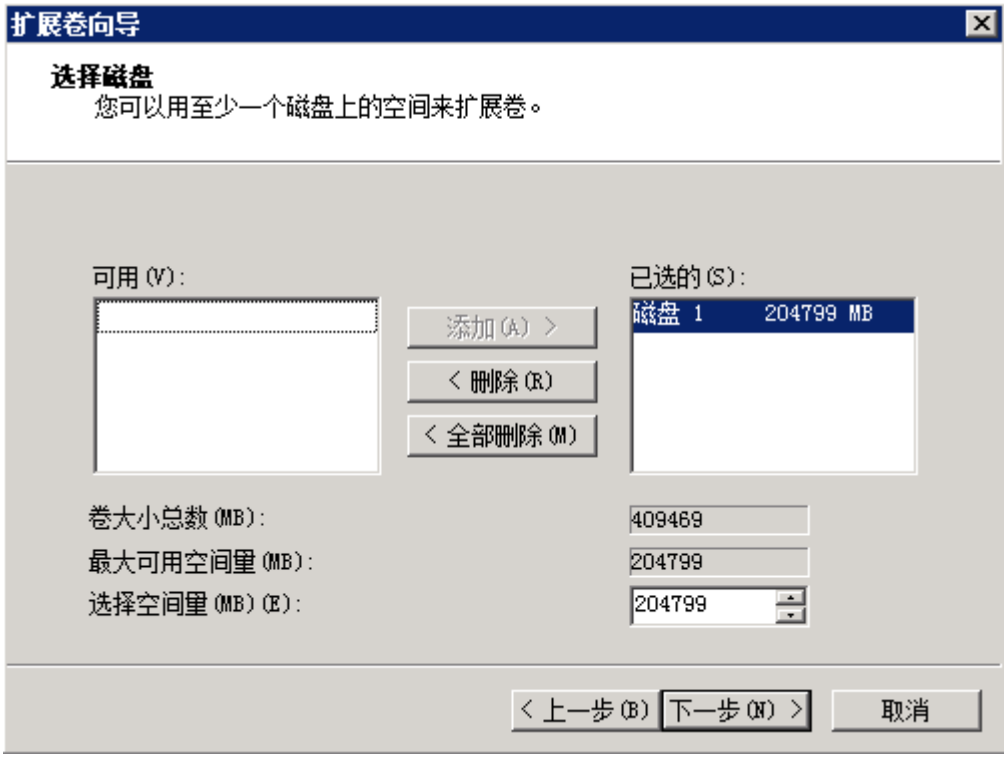
在原磁盘上点击右键，选择“扩展卷”。



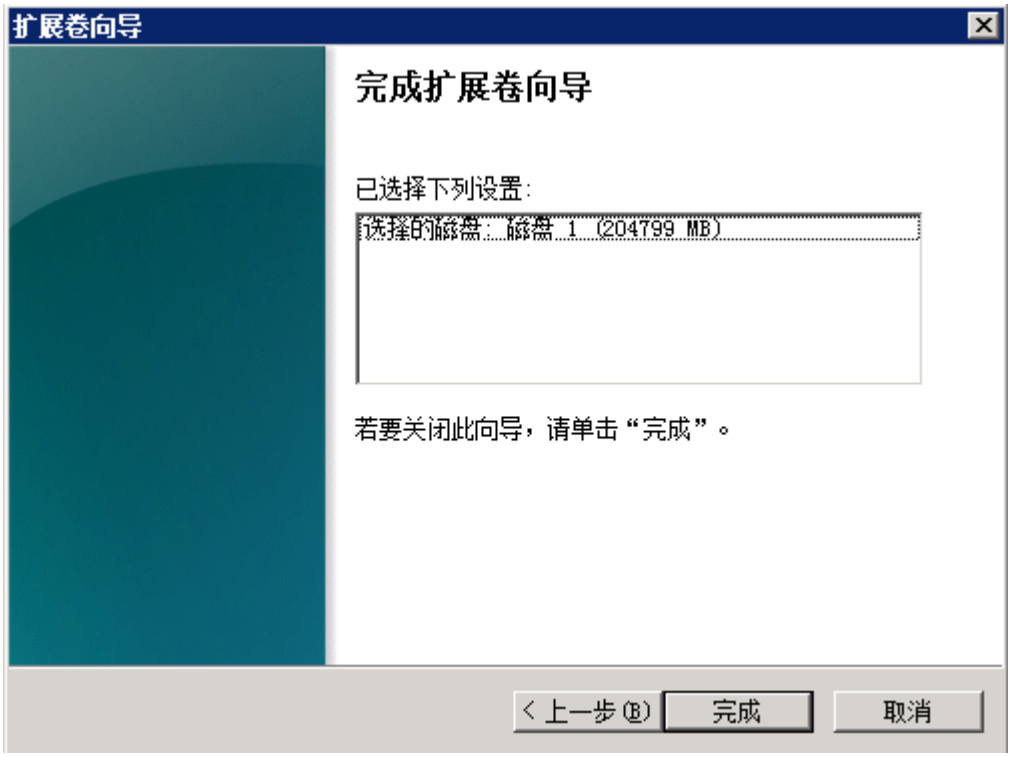
点击“下一步”。


扩展卷向导
欢迎使用扩展卷向导
此向导帮助您增加简单卷和跨区卷的大小。您可以通过从其他磁盘添加空间来扩展卷。
单击“下一步”继续。
< 上一步(B)
下一步(N) >
取消

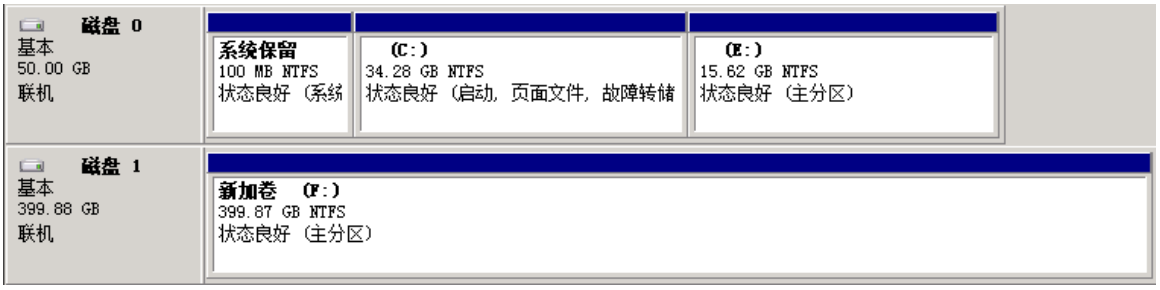
再点击“下一步”。


扩展卷向导
选择磁盘
您可以用至少一个磁盘上的空间来扩展卷。
可用(V):
添加(A) >
< 删除(R)
< 全部删除(M)
已选的(S):
磁盘 1 204799 MB
卷大小总数(MB): 409469
最大可用空间里(MB): 204799
选择空间里(MB)(E): 204799
< 上一步(B)
下一步(N) >
取消

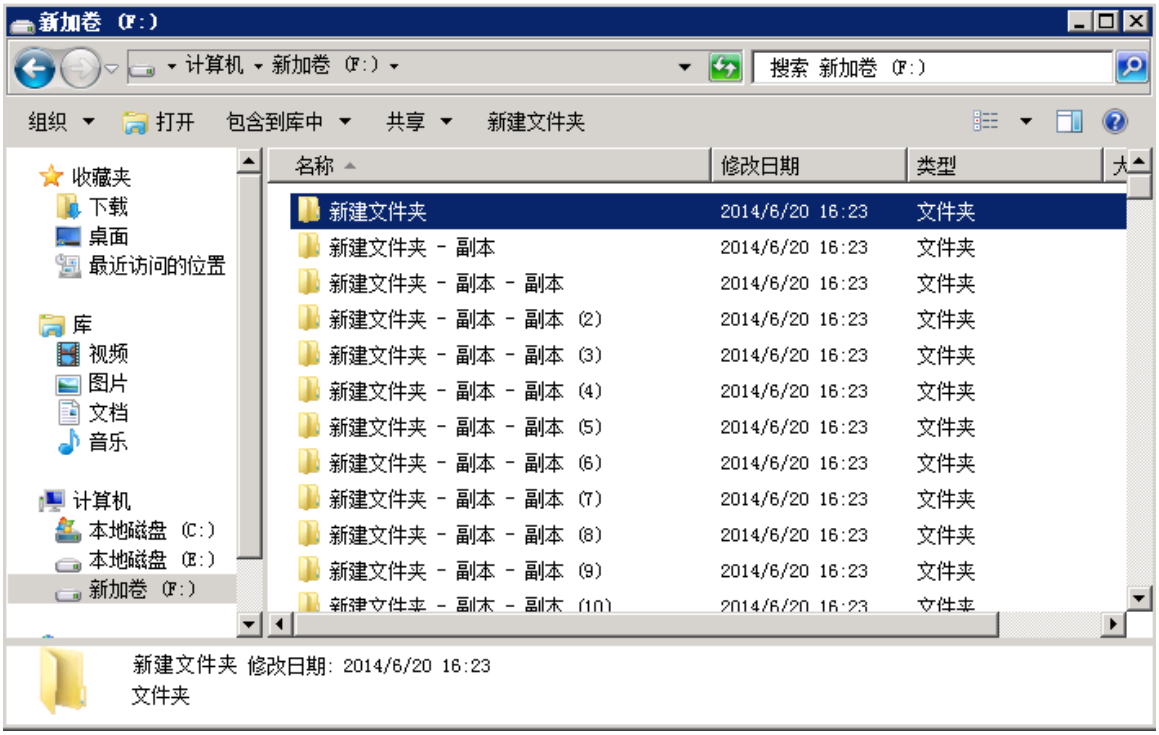
点击“完成”。



这时原来的卷空间就合并了新添加的空间，组成了一个新的卷。



打开磁盘，磁盘上的数据正常。这就完成了操作系统上卷的扩容。



5.5 精简配置（QThin）

传统的 RAID 配置中，一个 RAID 卷组（RD）中划分了 VD 以后，该 VD 划分的空间就全都被占用了，RD 中就相应减少了这部分空间。此时即使 VD 中仍然有空闲空间也无法被利用。

先创建一个 3 盘的 RAID5 卷，默认设置。然后再创建一个同样 3 盘 RAID5 卷，这里要把“自动精简配置”设为启用。



会在 RAID 组中分别显示：

	名称	容量(GB)	可用空间(GB)	利用(GB)	精简	物理磁盘数目	用户数据卷数目
OP.	r5-fat	558	558	558	已禁用	3	0
OP.	r5-thin	558	558	558	已启用	3	0

然后分别在每个 RD 中创建一个 10GB 大小的 VD。

	名称	容量(GB)	写	优先权	后台任务优先级	类型	克隆	克隆计划	状态	健康状况	进度 %	RAID	逻辑单元数目	快照空间(GB)	快照数目	RAID组
OP.	fat-vd	10	回写	高	4	RAID	N/A	N/A	在线	最佳状态		RAID 5	0	0/0	0	r5-fat
OP.	thin-vd	10	回写	高	4	RAID	N/A	N/A	在线	最佳状态		RAID 5	0	0/0	0	r5-thin

此时在 RAID 组中就可以看到差别：

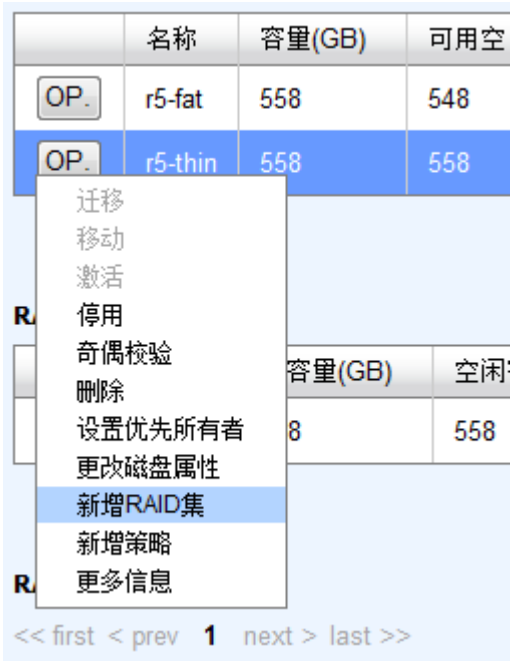
	名称	容量(GB)	可用空间(GB)	利用(GB)	精简	物理磁盘数目	用户数据卷数目
OP.	r5-fat	558	548	548	已禁用	3	1
OP.	r5-thin	558	558	558	已启用	3	1

由于 VD 是新创建的，因此在启用了“精简配置”功能的 RD 中，该空间并没有被实际占用，还可以再次进行分配，而没有启动这项功能的 RD 中，这 10GB 空间就被占用了。

点击启用了“精简配置”的 RD 的 OP 按钮，还可以显示进一步的设置：

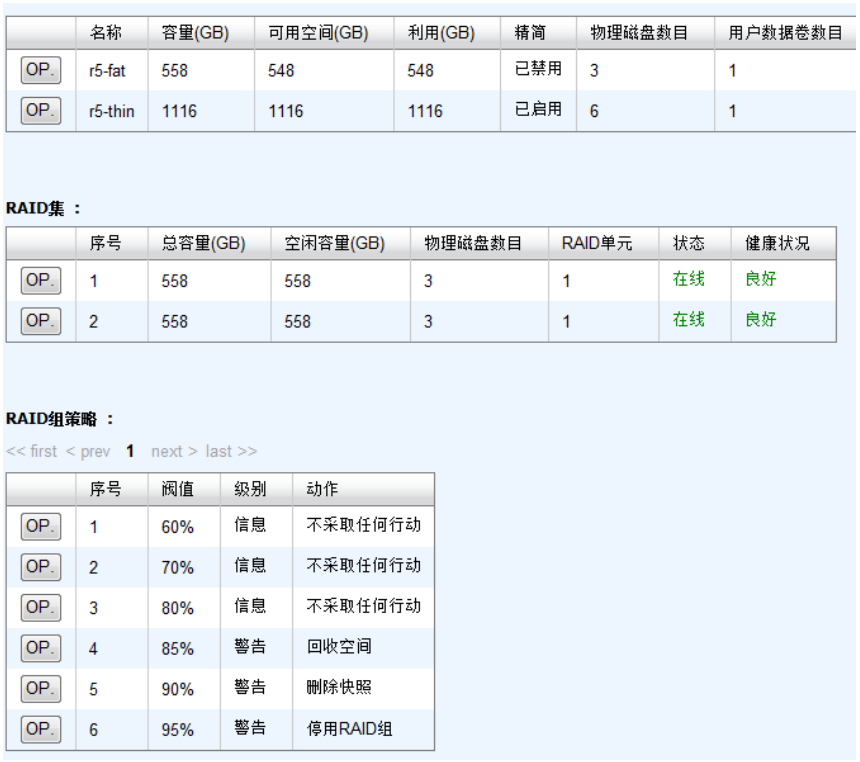


点击“新增 RAID 集”，还可以选择硬盘构成 RAID 集加入当前启用了“精简配置”的 RD。





完成后该 RD 的可用容量就会增加了。这里最多可以添加 32 个 RAID 集，每个 RAID 集最多 64 块硬盘。



	名称	容量(GB)	可用空间(GB)	利用(GB)	精简	物理磁盘数目	用户数据卷数目
OP.	r5-fat	558	548	548	已禁用	3	1
OP.	r5-thin	1116	1116	1116	已启用	6	1

RAID集 ：

	序号	总容量(GB)	空闲容量(GB)	物理磁盘数目	RAID单元	状态	健康状况
OP.	1	558	558	3	1	在线	良好
OP.	2	558	558	3	1	在线	良好

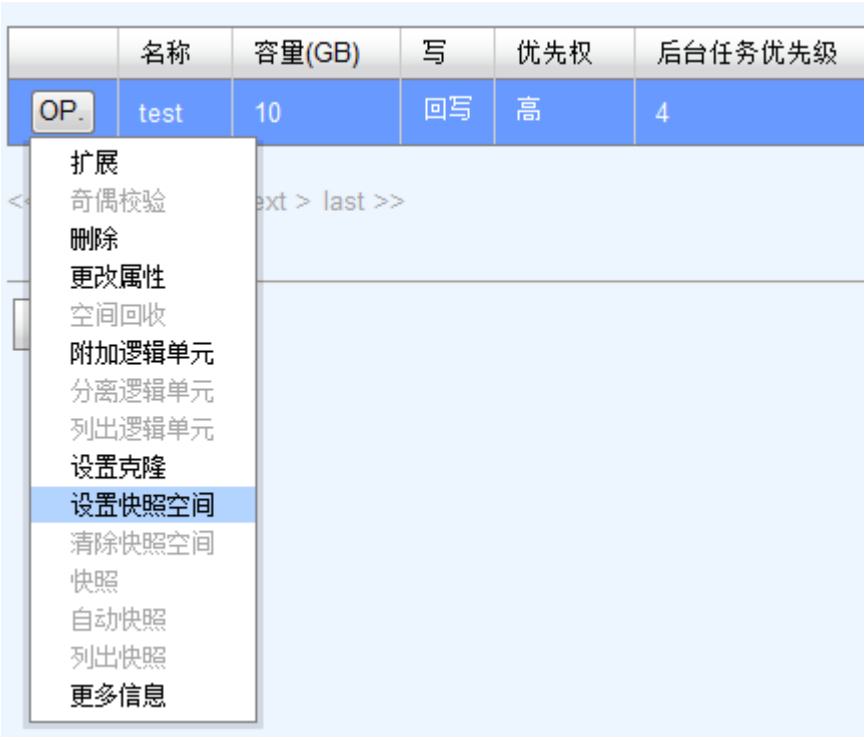
RAID组策略 ：

<< first < prev 1 next > last >>

	序号	阀值	级别	动作
OP.	1	60%	信息	不采取任何行动
OP.	2	70%	信息	不采取任何行动
OP.	3	80%	信息	不采取任何行动
OP.	4	85%	警告	回收空间
OP.	5	90%	警告	删除快照
OP.	6	95%	警告	停用RAID组

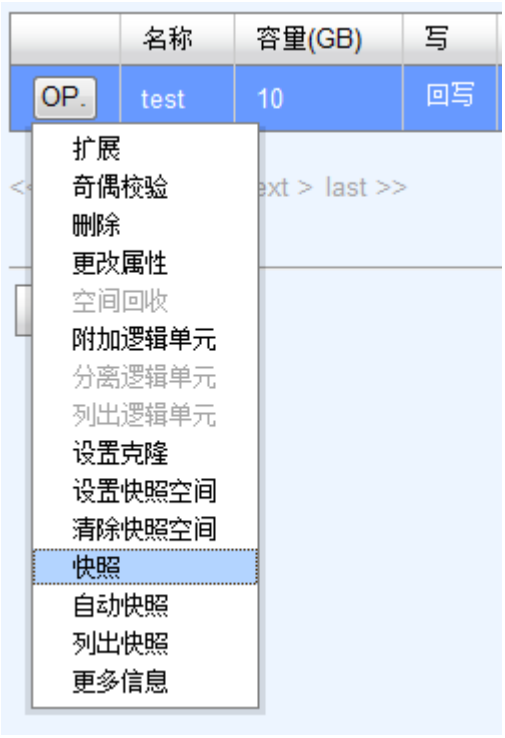
5.6 快照（Snapshot）

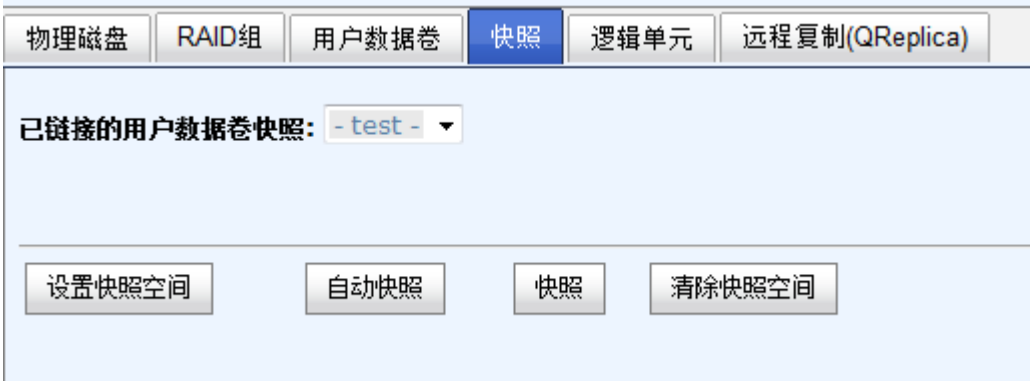
快照基于“Copy-on-Write”策略，只有在数据发生改变时才会产生实际的 IO 操作。首先在 VD 的操作菜单中设置用于快照的空间大小，一般建议是 20%：

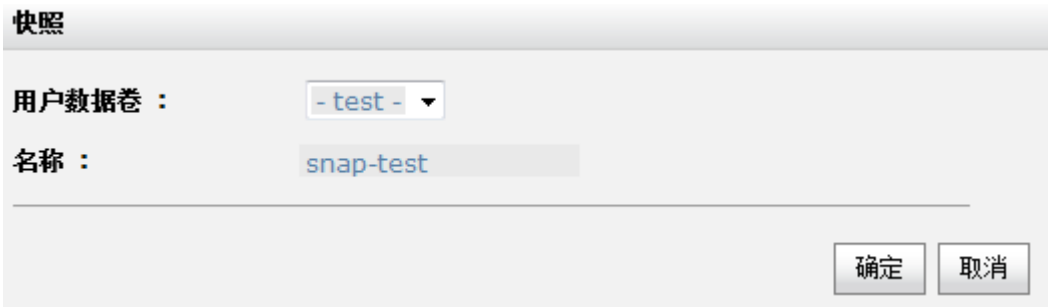




然后就可以在 VD 的操作界面或者专门的快照介面中创建快照了，这里还可以按照日期和时间间隔进行自动创建快照。


名称
容量(GB)
写
OP.
test
10
回写
扩展
奇偶校验
删除
更改属性
空间回收
附加逻辑单元
分离逻辑单元
列出逻辑单元
设置克隆
设置快照空间
清除快照空间
快照
自动快照
列出快照
更多信息

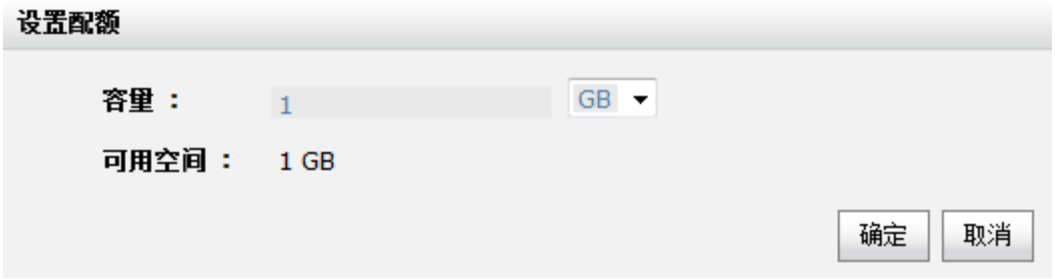

物理磁盘
RAID组
用户数据卷
快照
逻辑单元
远程复制(QReplica)
已链接的用户数据卷快照:
- test -
设置快照空间
自动快照
快照
清除快照空间


快照
用户数据卷 :
- test -
名称 :
snap-test
确定
取消



然后在快照的 OP 按钮中选择“输出”，接下来设置可写的数量，如果是 0 则该快照卷只读。





然后就可以为该快照卷附加 LUN 了，此时就可以像普通 VD 那样进行使用了。





而如果选择“回滚”操作，则可以用快照卷的数据来恢复原始 VD。这里一个 VD 最多可以创建 32 个 VD。

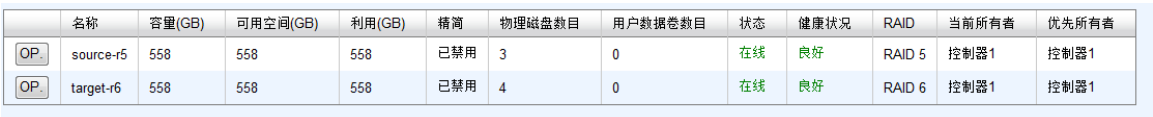
这里需要注意数据的同步问题，在 host 端产生的数据变化会通过文件系统和内存缓存最终到达存储系统，但从存储系统这边无法控制 host 端的行为，因此在创建快照时有可能会出现一些数据仍然在内存中而没有到达存储，这样创建的快照就是不完整的。为了避免这种情况，需要用户手动设置数据的同步操作，这里可以使用 sync 工具来实现，或者使用微软的 VSS。

关于快照卷的性能，这里给出一个基本的测试,，16 盘组成 RAID5 的 RD 卷，对 100G 的 VD 创建 200G 空间的快照，然后设定 100G 可写的快照卷，通过 FC 挂载，只测试 Disk 模式。

5.7 本地复制（VD 克隆）

VD 克隆用于对源 VD 进行备份，其中第一次是完全拷贝，接下来则是基于快照（QSnap）的差分备份，下面举例说明。

1. 创建源 RD 和目标 RD



	名称	容量(GB)	可用空间(GB)	利用(GB)	精简	物理磁盘数目	用户数据卷数目	状态	健康状况	RAID	当前所有者	优先所有者
OP.	source-r5	558	558	558	已禁用	3	0	在线	良好	RAID 5	控制器1	控制器1
OP.	target-r6	558	558	558	已禁用	4	0	在线	良好	RAID 6	控制器1	控制器1

2. 分别在两个 RD 上面创建 VD，其中用于备份的目标 RD 上的 VD 类似需要设置为“备份”



3. 此时就获得了用于克隆的 2 个 VD，接下来要配置克隆所需要的规则，点击“配置”



	名称	容量(GB)	写	优先权	后台任务优先级	类型	克隆	克隆计划	状态	健康状况	进度 %	RAID	逻辑单元数目	快照空间(GB)	快照数目	RAID组
OP.	sourceVD	10	回写	高	4	RAID	N/A	N/A	在线	最佳状态		RAID 5	0	0/0	0	source-r5
OP.	targetVD	10	回写	高	4	BACKUP	N/A	N/A	在线	最佳状态		RAID 6	0	0/0	0	target-r6

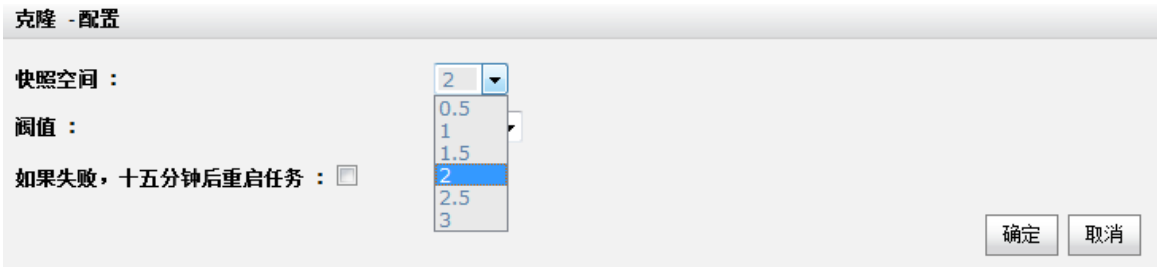


	名称	容量(GB)	写	优先权	后台任务优先级	类型
OP.	sourceVD	10	回写	高	4	RAID
OP.	targetVD	10	回写	高	4	BACKUP

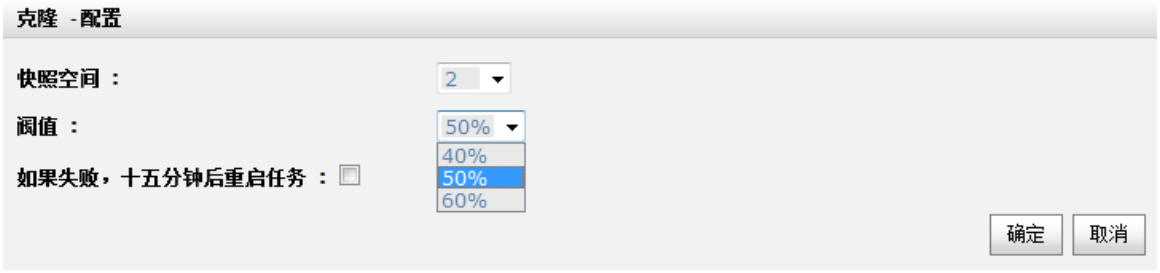
会出现三项配置：



其中“快照空间”配置表示系统要分配的快照空间与源 VD 大小的比值，默认是 2，也就是说，这里源 VD 大小是 10G，则系统会为其分配一个 20G 的快照空间。

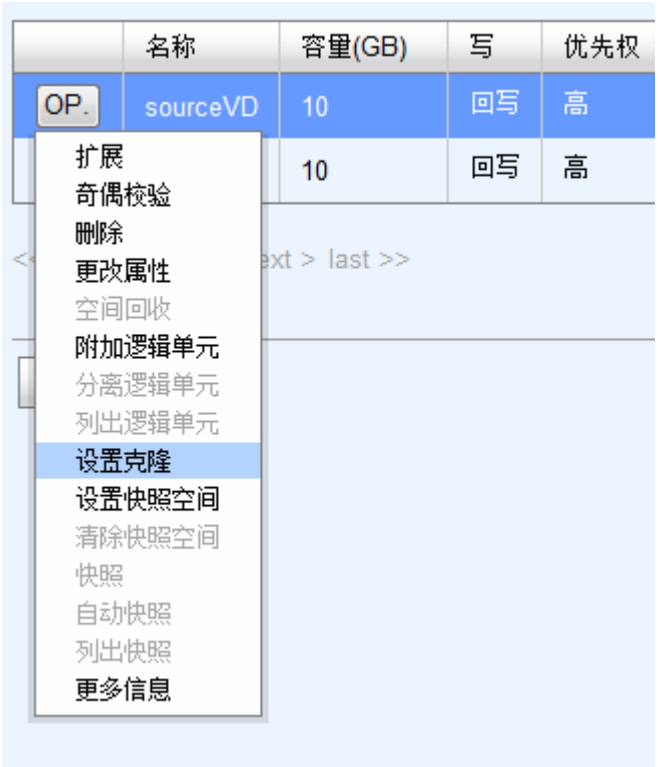


“阀值”用于设定系统自动开始克隆的快照空间使用率。例如当源 VD 的快照空间占用达到 50%后，系统就会自动对源 VD 和目标 VD 进行一次克隆。当剩余的快照空间占用再次达到 50%（也就是总占用 75%），系统就会再次自动对源 VD 和目标 VD 进行克隆。



当快照空间用尽时，VD 克隆会自动终止，如果此时第三项“如果失败，十五分钟后重启任务”被选中的话，则系统会清除克隆的快照，克隆会重新开始，此时相当于从头开始克隆，是一个完全拷贝。

4. 完成配置以后就可以开始克隆了，首先在源 VD 的 OP 按钮中选择“设置克隆”：



系统会列出可用的目标 VD，选择确认。

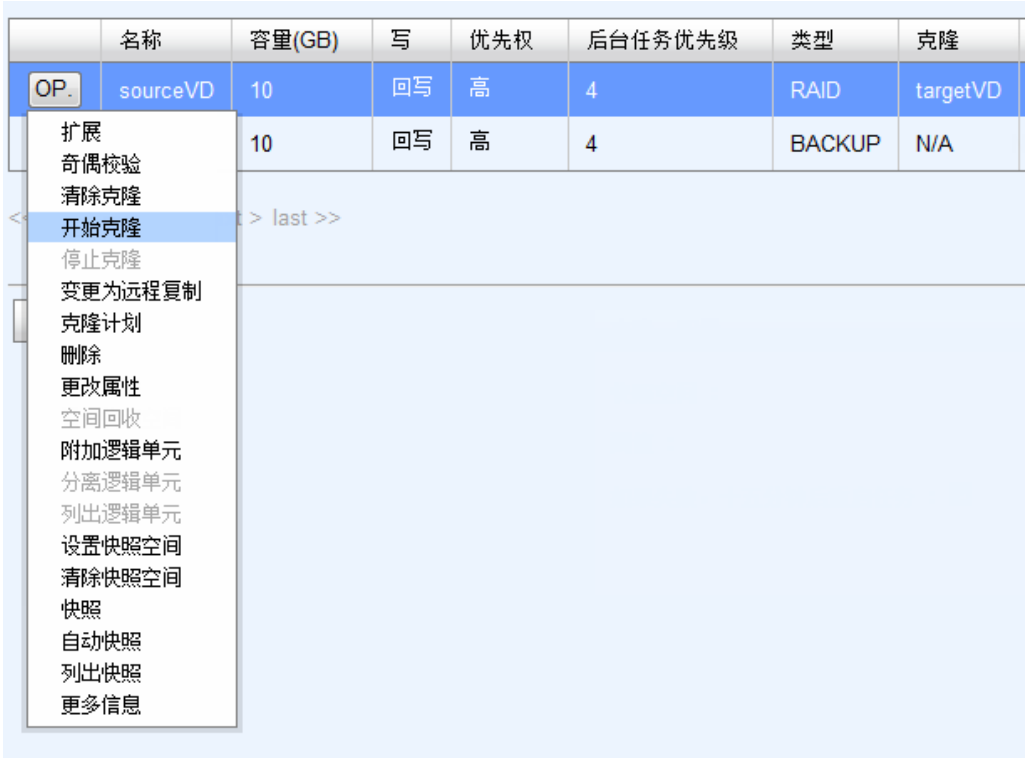


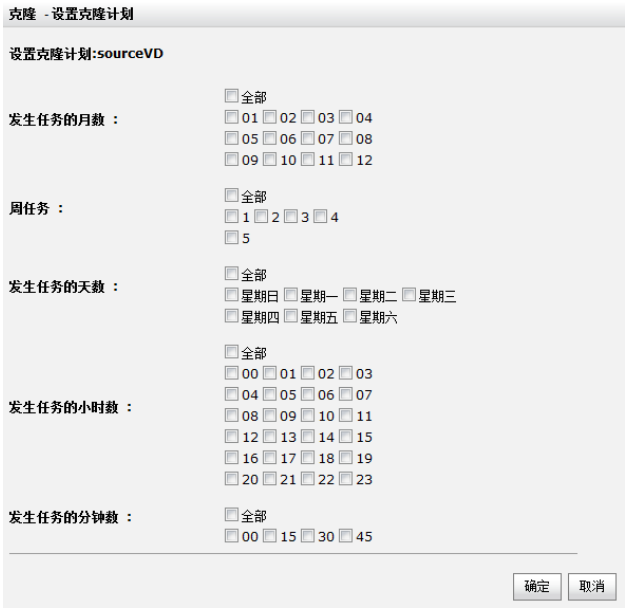
系统根据当前的设置，初始化快照空间（这里是 20GB）



	名称	容量(GB)	写	优先权	后台任务优先级	类型	克隆	克隆计划	状态	健康状况	进度 %	RAID	逻辑单元数目	快照空间(GB)	快照数目	RAID组
OP.	sourceVD	10	回写	高	4	RAID	targetVD	N/A	正在初始化	最佳状态	71	RAID 5	0	0/20	0	source-r5
OP.	targetVD	10	回写	高	4	BACKUP	N/A	N/A	在线	最佳状态		RAID 6	0	0/0	0	target-r6

然后就可以选择手动“开始克隆”了，或者选择“克隆计划”设置系统自动克隆。





5. 完成克隆后，会自动生成相应的快照。



5.8 远程复制（QReplica）

VD 克隆用于本地两个 VD 之间的克隆，而远程复制（QReplica）则是在两台 QSAN 设备之间通过 LAN 或者 WAN 来完成这个过程，其实施过程与 VD 克隆类似，第一次是完全拷贝，然后通过快照（QSnap）进行差分同步。

使用 QReplica 功能，硬件上需要有 iSCSI 端口，系统会占用最后一个 iSCSI 端口用于设备互连和数据传输，软件上则需要有对应的 License，可以在系统信息中查看，Q500-F21 默认已经激活了这项功能，下面举例说明。

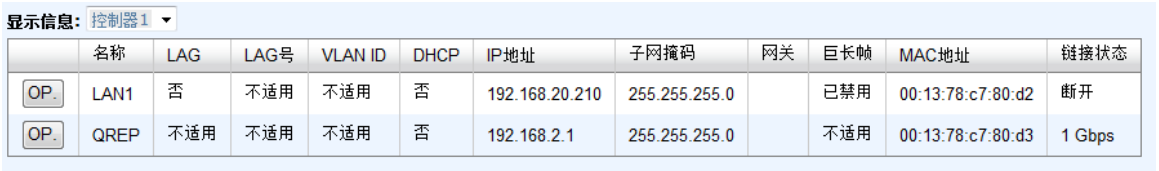


项目	信息
CPU类型	Intel(R) Atom(TM) CPU S1289 @ 2.00GHz
系统内存	4096 MB
固件版本	Q500-F21 1.0.0 (build 201310250800)
SAS IOC固件版本	11.00.00.00
SAS扩展固件版本	本机 控制器1 : 1200 控制器2 : 1200
序列号	001378C780D0 (控制器1 : 50013780069011C0 , 控制器2 : 50013780069009C0)
控制器硬件版本	控制器1: 1.01 控制器2: 1.01
主控制器	控制器1
产品ID(PID)	QS31613100101001
背板ID及硬件版本	QB316 1.0
JBOD序列号	无JBOD
状态	正常
远程复制(QReplica)	已激活
QThin	已激活

5.8.1 端口设置

QReplica 会占用最后一个 iSCSI 端口，该端口被占用后就不能再用于其它用途了。在源系统中进行设置。





此时控制器 2 的对应端口也会同步变化，接下需要设置相应的 IP，还可以通过“禁用远程复制”来恢复。

显示信息: 控制器1

	名称	LAG	LAG号	VLAN ID	DHCP	IP地址	子网掩码	网关	巨长帧	MAC地址	链接状态
OP.	LAN1	否	不适用	不适用	否	192.168.20.210	255.255.255.0		已禁用	00:13:78:c7:80:d2	断开
OP.	QREP	不适用	不适用	不适用	否	192.168.11.1	255.255.255.0		不适用	00:13:78:c7:80:d3	断开

设置VLAN ID
设置远程复制IP
禁用远程复制



5.8.2 卷设置

和 VD 克隆类似，分别在源系统上设置源 VD，在目标系统上设置目标 VD，目标 VD 的类型仍然是“备份”。

源系统上的源 VD：

	名称	容量(GB)	写	优先权	后台任务优先级	类型	克隆	克隆计划	状态	健康状况	进度 %	RAID	逻辑单元数目	快照空间(GB)	快照数目	RAID组
OP.	source	10	回写	高	4	RAID	N/A	N/A	在线	最佳状态		RAID 5	0	0/0	0	source

目标系统上的目标 VD：

	名称	容量(GB)	写	优先权	后台任务优先级	类型	克隆	克隆计划	状态	健康状况	进度 %	RAID	逻辑单元数目	快照空间(GB)	快照数目	RAID组
OP.	target	10	回写	高	4	BACKUP	N/A	N/A	在线	最佳状态		RAID 5	0	0/0	0	TARGET

由于要使用 iSCSI 进行数据传输，因此在目标系统上的目标 VD 需要附加一个 LUN，此时模式只能是“只读”。



5.8.3 任务设置

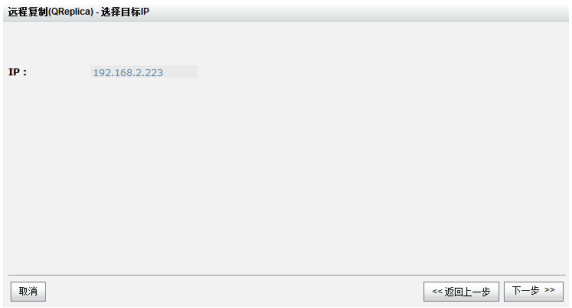
在源系统上，“卷设置”一栏中会出现“远程复制”选择。



点击“创建”，系统会列出相应的 VD。



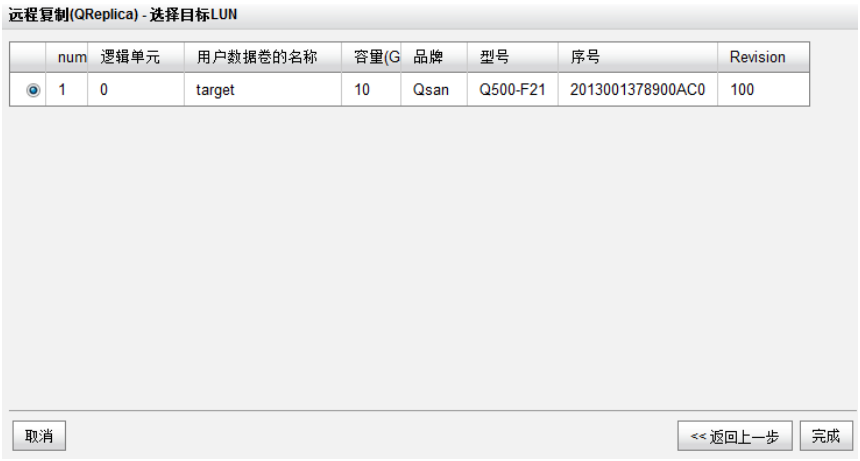
接下来输入目标系统上控制器的 iSCSI 端口的 IP 地址。



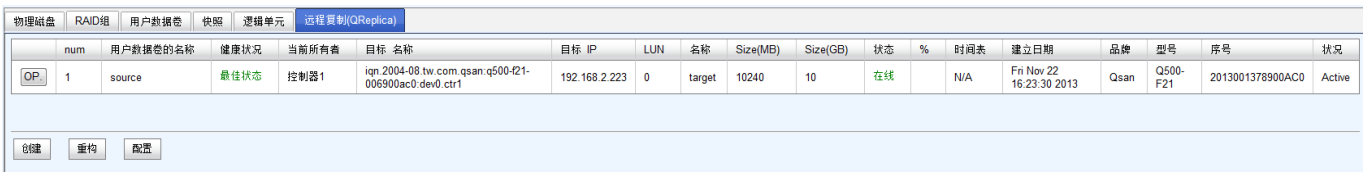
系统自动识别 iSCSI 连接



接下来选择目标 VD：



至此就完成了设置：



接下来使用 OP 按钮中的“开始”就开始传输了。而使用“时间表”则和快照类似，可以设计系统自动进行的时间间隔。





如果选择“建立多路径”，则需要输入目标系统控制器 2 的 iSCSI 端口 IP，这样就可以建立一条双路连接了。

这里 QReplica 同样需要对快照进行设置，点击“配置”出现的菜单与本地 VD 克隆是一样的，这里不再重述。



需要注意的是，由于远程复制的第一次是完全拷贝，这在 WAN 环境下往往需要很长的时间，因此这里可以先在本地用 VD 克隆生成源 VD 的一份拷贝，然后把对应的硬盘部署到目标系统上，进行恢复即可（即“重建”功能）。

远程复制在同一系统内的最大数量为 8，其占用带宽限制为 20MB/s，并且其优先级最低，如果有重建等任务，远程复制会自动停止并在重建任务完成后再继续。

第6章 技术支持

6.1 联系技术支持部门

同有技术支持部门为同有用户获取信息和更新提供多种选择。我们鼓励您使用电子服务，这些服务可提供产品信息更新最有效的服务和支持。

如果决定与我们联络，请提供下列信息：

- ✓ 产品名称、型号和序列号
- ✓ Firmware 和驱动程序版本
- ✓ 问题或情况的说明
- ✓ 系统配置信息，包括：硬盘器型号、RAID 配置、映射的配置、操作系统信息以及相连接的交换机、服务器的配置。

6.2 技术支持服务方式

同有 Online™ Web 站点（中国大陆）	http://www.toyou.com.cn (技术文档、管理软件、公用程序等)
电子邮件支持	service@toyou.com.cn
电话支持	800-810-6651 / 400-810-6651