



# V3500/3700 配置说明

IBM System x Techline  
xsupport@cn.ibm.com

一 . V3500/3700 相关术语 .....	2
二 . 系统初始化.....	3
三 . 配置界面介绍 .....	8
四 . 创建存储池和卷 .....	10
五 . 创建主机和映射 .....	14
六 . 配置 V3500/3700 网络 .....	15
七 . 拷贝服务 ( FlashCopy ) .....	16
八 . 扩展卷容量.....	18
九 . 如何关闭盘柜 .....	19
十 . 故障硬盘恢复 .....	20
十一 . 升级机器代码 .....	21
十二 . 多路径软件安装 .....	23
十三 . 通过服务助手工具查看 V3500/3700 管理工具 IP 地址.....	24
十四 . Windows2008 R2 iSCSI Initiator 软件配置.....	25
十五 . RHEL6.1 iSCSI initiator 软件配置 .....	31
十六 . SLES11 SP1 iSCSI initiator 软件配置.....	34
十七 . VMware iSCSI 主机配置.....	39



## 一 . V3500/3700 相关术语

- Mdisk ( 被管理的磁盘 ): V3500/3700 管理到的磁盘单元

- StoragePool ( 池 ): 由一个或多个 Mdisk 组成存储空间
- Volumes ( 卷, LUN ): 由存储池中创建的存储空间, 提供给主机使用

## 二 . 系统初始化

V3500/3700 标配包含一个 USB Key ,是用来初始化或者恢复 V3500/3700 的配置时使用的。将 USB Key 插入工程师的 PC 或笔记本上, 可以执行初始化或者恢复 IP 地址、密码的操作, 再将 Key 拔出, 插入 V3500/3700 上控制器上的 USB 口, 待存储配置稳定后, 即可通过设置的管理 IP 进行管理。

1. 将 USB Key 插入 PC 或笔记本, 执行 USB Key 中的 InitTool 文件, 在向导界面中点击下一步。



2. 选择要完成的任务, 此处选择创建一个新系统。



- 创建一个新系统, 将初始化存储和设置管理 IP 地址
- 重置用户 superuser 密码, 恢复超级用户 superuser 的密码, 默认密码为 passw0d (其中 “0” 为数字 0, 其他字母为小写)
- 设置服务 IP 地址, 设置一个服务 IP 地址, 此 IP 地址是用来访问服务助手工具的, 可以通过此工具查看控制器连接状态, 错误日志等。请注意此地址与 “创建一个新系统” 中设置的管理 IP 地址的区别, 通过管理 IP 地址访问的是盘柜的配置工具, 可以执行配置 RAID, 存储池, 主机等操作。

3. 设置管理 IP 地址, 初始化完成后通过此地址可以访问 V3500/3700 的管理工具对存储进行配置



4. 到此步骤后, 请从自己的 PC 或者笔记本安全弹出 USB Key, 观察盘柜控制器上的状态灯, 确保控制器右侧的 3 个状态灯状态分别为点亮, 闪烁和熄灭, 然后将 Key 插入机柜控制器网口下的 USB 端口中。如果初始化操作正常开始, 控制器上的黄色感叹号故障指示灯会开始闪烁, 当此灯停止闪烁后说明初始化操作完成, 此过程通常不会超过 5 分钟。

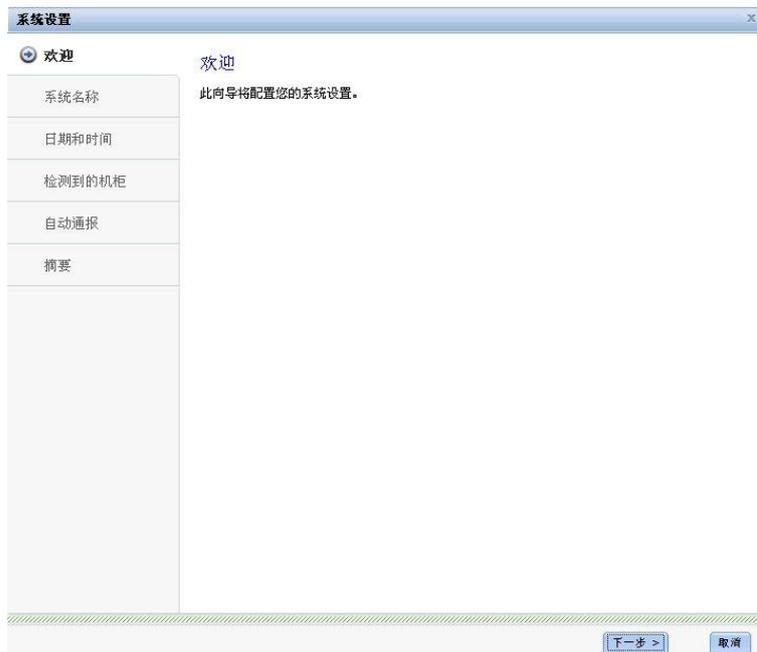


5. 初始化操作完成后, 将 USB Key 从控制器取下, 重新插入刚刚的 PC 或者笔记本中, 正确识别 USB Key 后点击下一步, 如果操作完成工具中会显示成功的提示, 如果操作失败也会显示在此界面中。

6. 通过刚刚设置的管理 IP 地址, 通过浏览器访问 V3500/3700 的管理工具 (例如 <https://192.168.110.150>), 使用默认的用户名:superuser 密码: passw0rd (其中“0”为数字0, 其他字母为小写), 首次登陆时会要求修改 superuser 的密码, 设置完成后请做好记录, 避免忘记密码的情况。



7. 首次登陆时会要求对 V3500/3700 进行初始化配置，点击下一步进入配置向导。



8. 设置系统名称。

The screenshot shows the 'System Settings' dialog box with the 'System Name' step selected. The left sidebar contains 'Welcome', 'System Name', 'Date and Time', 'Detected Chassis', 'Automatic Updates', and 'Summary'. The main area is titled 'System Name' and includes the instruction 'Enter system name.' and a text input field containing 'Cluster\_192.168.110.150\_wuxpl'. At the bottom, there are three buttons: '< 上一步', '应用并继续 >', and '取消'.

### 9. 设置日期和时间。

The screenshot shows the 'System Settings' dialog box with the 'Date and Time' step selected. The left sidebar contains 'Welcome', 'System Name', and 'Date and Time'. The main area is titled 'Date and Time' and includes the instruction 'Select time and date settings. You can manually enter these settings or specify Network Time Protocol (NTP) servers to synchronize the system time.' There are two radio buttons: '手动' (selected) and 'NTP 服务器'. Below are three dropdown menus for '\*日期:' (2013-3-22), '\*时间:' (下午2:47), and '\*时区:' ((GMT+8:00) Shanghai, Perth). A button '使用浏览器设置' is also present. At the bottom, there are three buttons: '< 上一步', '应用并继续 >', and '取消'.

### 10. 接下来会显示 V3500/3700 存储的概况。



#### 11. 设置自动通报状态，建议选择否。



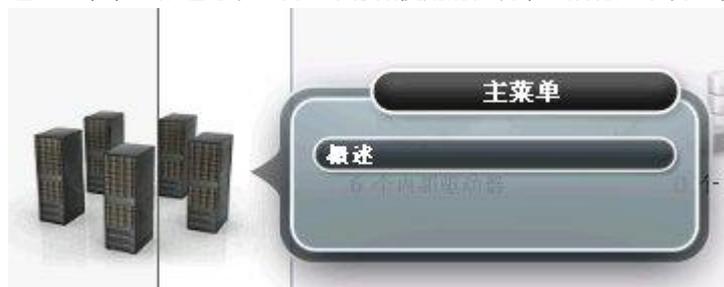
#### 12. 最后会显示一个配置摘要，点击完成。



### 三．配置界面介绍

#### ➤ 主菜单

通过主菜单->概述可以查看整个存储使用的概况，包括有几个硬盘，创建了几个 MDisk 等。



#### ➤ 监控

通过监控菜单，可以查看存储的运行情况及事件日志。



#### ➤ 池

通过池菜单，可以创建 RAID，MDisk 及存储池。



### ➤ 卷

通过卷菜单，在创建了 MDisk 和存储池的基础上可以建立映射给主机的卷(LUN)。



### ➤ 主机

通过主机菜单，可以创建基于光纤通道或者 iSCSI 的主机。



### ➤ 拷贝服务

通过拷贝服务菜单，可以创建和管理 FlashCopy。



### ➤ 访问

通过访问菜单，可以创建不同于 superuser 的用户，并且可以查询不同用户所执行的操作日志。



### ➤ 设置

通过设置菜单，可以设置管理 IP，服务 IP 及 iSCSI 端口 IP 地址，在支持选项中可以升级机器代码。



## 四 . 创建存储池和卷

V3500/3700 在配置 RAID 的过程中会自动创建 MDisk，并且 RAID 会被要求创建或者添加到一个存储池中，包含 RAID 的存储池创建完成后，可以创建基与指定存储池的卷映射给主机使用。

1. 选择池->内部存储器，可以看到存储上装有 6 块 1TB 的近线 SAS 硬盘，状态为联机，用途为候选，选择配置存储器选项可以进行 RAID 配置。



2. 选中选择其他配置，在驱动器类中选中需要配置的硬盘类型，在预设中选中需要配置的 RAID 级别。



3. 选中优化容量，输入要配置在 RAID 中的硬盘数量，默认勾选了自动配置备件选项，会自动创建一个热备份盘，如果不需要热备份盘可以去掉这个选项，在配置摘要中描述了当前的 RAID 配置方式，检查无误后点击下一步。



注：如果选择优化性能，存储会自动选择每个 RAID 的磁盘数量，比如 RAID0/5/10 会选择 8 块盘，RAID6 会选择 12 块盘。

4. 需要将 RAID 加入一个存储池或者新建一个存储池，示例中选择新建一个名为 NewPool 的存储池，点击完成开始创建 RAID。



5. 创建完成后在池->内部存储器中可以看到，自动创建了一个名为 mdisk0 的 MDisk，RAID5 中的硬盘用途为成员，其中的热备份(Hot Spare)硬盘用途为备件。

注：V3500/3700 的热备份硬盘都是全局热备份盘（Global Spare）



6. 创建 RAID 和存储池完成后，可以创建映射给主机的卷，选择卷->按池划分的卷，选择刚刚创建的存储池，然后点击新建卷。



7. 选择预设的通用卷，选择建立在某个存储池上。



注：不同预设卷类型的含义

- 通用卷：通用的逻辑卷，大多数情况下请选择此项。
- 自动精简配置：自动精简配置卷具有虚拟容量和实际容量，虚拟容量是对于整机可用的卷存储容量，实际容量是从存储池分配给卷的实际的存储容量，虚拟容量可能比实际容量大的多。配置自动精简卷的磁盘 I/O 效率通常低于通用卷方式。
- 镜像卷：使用镜像卷，一个卷可以具有两个属于不同存储池的两个物理拷贝，通常应用于对于高可用性有严格要求的卷。
- 同时支持自动精简配置和镜像的卷。

8. 输入卷的名称及容量，点击创建。



9. 创建完成后可以查看到名为 lun\_DB 的卷处于联机状态。



## 五 . 创建主机和映射

创建卷之后需要将其映射给相关的服务器使用，也就是需要创建主机及映射。

1. 选择主机->主机页面，点击新建主机。



2. 选择创建光纤通道主机或者 iSCSI 主机。



3. 输入主机名和 iSCSI 端口的 iqn 编号，点击将端口添加到列表。



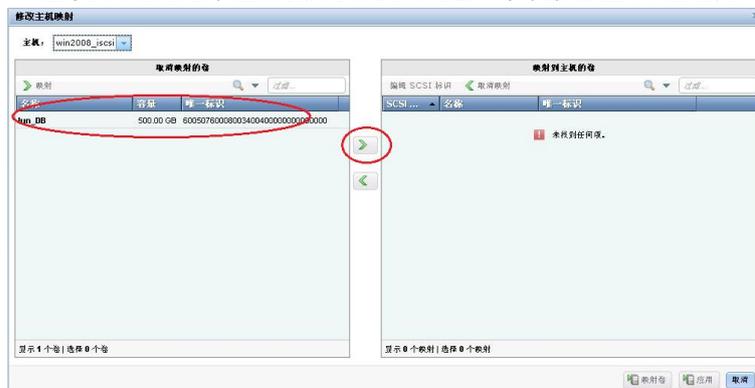
如果是光纤端口，可以通过重新扫描按键，看是否可以自动发现服务器上的光纤 HBA 卡 WWN 编号，如果无法自动发现，需要在服务器上找到相关编号手动输入。



4. 主机创建完成后，在主机->主机菜单中选中刚刚创建的主机，选中操作->修改映射



5. 选中要映射的卷，通过箭头添加到右侧窗口中，最后选择映射卷完成操作。



## 六. 配置 V3500/3700 网络

在设置->网络菜单中可以配置 V3500 的管理网络地址。



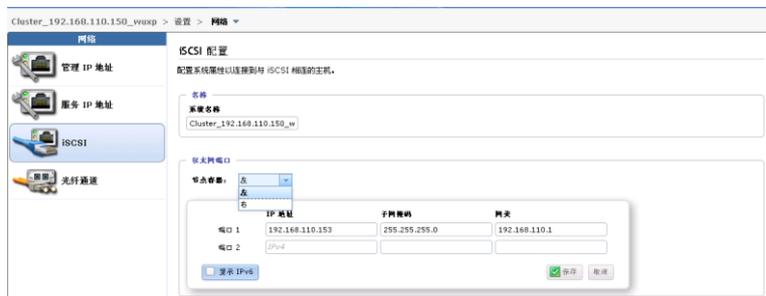
1. 设置管理 IP 地址，此地址是用来访问 V3500/3700 管理页面(GUI)的，注意设置网口 1 的 IP 地址将同时的应用到两个控制器上，如果需要冗余的管理地址，可以为网口 2 设置 IP 地址，同样也是应用到两个控制器上的。



2. 设置服务 IP 地址，可以为每个控制器的网口 1 指定服务 IP 地址，此地址是用来访问服务助手工具的，可以通过此工具查看控制器连接状态，错误日志等。



3. 设置 iSCSI 网络地址，可以为每个控制器上的两个以太网口设置独立的用于 iSCSI 访问的 IP 地址。服务器上的 iSCSI Initiator 软件通过此地址访问存储。



## 七. 拷贝服务 (FlashCopy)

1. 选择拷贝服务->FlashCopy



## 2. 右键选择要创建 FlashCopy 的卷，有三个预设的选项：

- 快照：创建一个源数据卷某一时间点的数据视图，创建快照会自动生成一个初始容量为 0 的精简部署卷，并且后台拷贝速率为 0，快照仅保存源数据卷的更新数据，不会复制其所有数据，所以快照不是一个独立的副本，而是需要依存于源数据卷。
- 克隆  
创建一个源数据卷的精确复制，克隆卷可以在不影响源数据卷的情况下更改。拷贝操作完成后源数据卷与克隆卷之间的映射关系会自动删除。创建克隆操作会自动建立一个和源数据卷相同属性的通用卷，后台拷贝速率默认为 50。
- 备份  
备份也是一个源数据卷的完全拷贝，与克隆不同的是拷贝操作完成后，备份卷将保持与源数据卷的映射关系，再次启动备份操作后将执行一个增量的备份，会缩短备份所需时间。

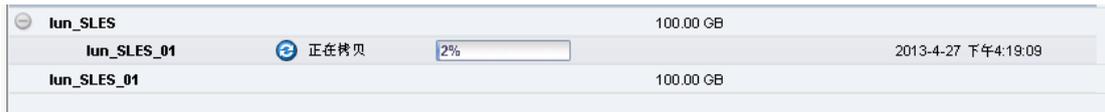


## 3. 不同的 FlashCopy 类型操作完成的时间是不同的。

- 创建快照，操作很快就可以完成，快照的后台拷贝速率参数为 0，所以进度一直是 0%。如果源卷被删除，相应的快照卷也就无法进行访问了。



- 创建克隆，克隆需要将源卷所有数据进行复制，当进度达到 100%的完成度才说明克隆操作正式完成。



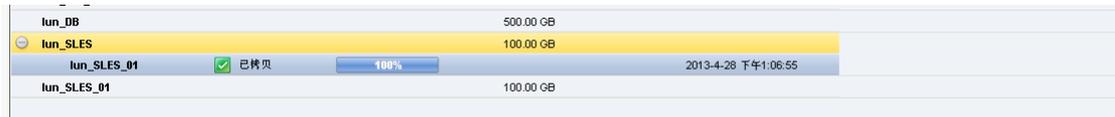
克隆操作默认的后台拷贝速率为 50，如果想加快克隆的进度，可以加大此参数，最大为 100。



克隆操作完成后，源卷与克隆卷之间的映射会自动删除。



备份与克隆的操作基本相同，唯一的不同的是备份操作完成后，源卷与备份卷之间的映射依然保持。



4. FlashCopy 完成后，可以在卷菜单中像普通卷一样对 FlashCopy 卷进行映射主机操作。

名称	状态	容量	存储池	唯一标识	主机映射
lun_200_01	联机	200.00 GB	NewPool	6005076000800340040000000000017	是
lun_200_02	联机	200.00 GB	NewPool	6005076000800340040000000000018	是
lun_200_03	联机	200.00 GB	NewPool	6005076000800340040000000000019	是
lun_DB	联机	500.00 GB	NewPool	6005076000800340040000000000001	是
lun_SLES	联机	100.00 GB	NewPool	600507600080034004000000000001A	是
lun_SLES_01	联机	100.00 GB	NewPool	600507600080034004000000000002S	否

## 八. 扩展卷容量

1. 在卷菜单中右键选择要扩展容量的卷名称，点击扩展选项。

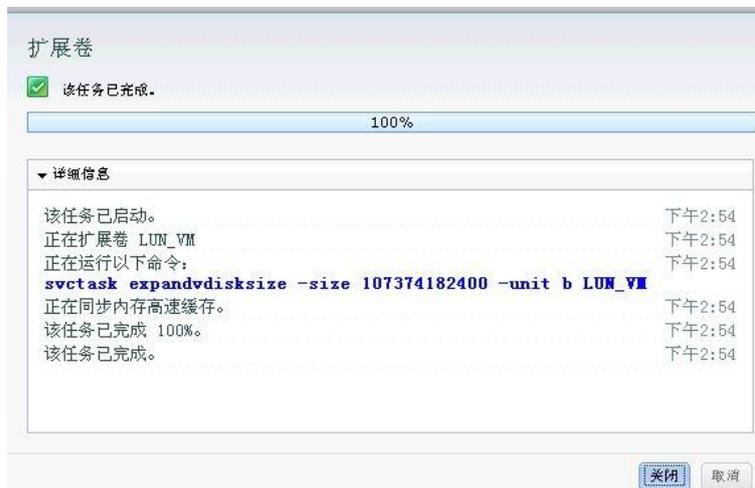


2. 在最终大小中输入要扩展到的目标容量，点击扩展。



3. 操作完成后，卷容量实现扩展，注意下面两点：

- 卷所属的存储池需要有足够的容量进行扩展。
- 此操作所扩展的是物理卷的容量，操作系统下的分区容量不会增大。



## 九．如何关闭盘柜

选择监控->系统详细信息->操作->关闭系统，可以关闭存储。



## 十. 故障硬盘恢复

1. 如果有硬盘发生故障，在池->内部存储器选项中可以查看哪块硬盘处于故障状态。



2. 在池->按池划分的 MDisk 中可以看到 RAID 处于“已降级”状态。



3. 更换新硬盘后右键先将其设置为候选状态，成功后再设置为备件状态。



4. 选择新硬盘为备件状态后，阵列会开始同步操作。



## 十一. 升级机器代码

1. 选择设置->常规->升级机器代码，可以查看当前机器代码级别。



2. 如果有更新的代码级别需要刷新，选择启动升级向导，V3500/3700 更新代码除了要下载新版本代码，例如 StorageDisk-2071-6.4.1.4，还需要下载一个升级测试实用程序，例如 StorageDisk-2071-SwUpgradeTestUtility V3500 下载

[http://www-933.ibm.com/support/fixcentral/swg/selectFixes?parent=Entry-level+disk+systems&product=ibm/Storage\\_Disk/IBM+Storwize+V3500&release=All&platform=All&function=all](http://www-933.ibm.com/support/fixcentral/swg/selectFixes?parent=Entry-level+disk+systems&product=ibm/Storage_Disk/IBM+Storwize+V3500&release=All&platform=All&function=all)

V3700 下载

[http://www-933.ibm.com/support/fixcentral/swg/selectFixes?parent=Entry-level+disk+systems&product=ibm/Storage\\_Disk/IBM+Storwize+V3700&release=All&platform=All&function=all](http://www-933.ibm.com/support/fixcentral/swg/selectFixes?parent=Entry-level+disk+systems&product=ibm/Storage_Disk/IBM+Storwize+V3700&release=All&platform=All&function=all)

3. 启动升级向导后，首先会要求上传升级测试实用程序，上传完成后选择下一步。

**升级包** 第 1 步, 共 5 步 X

下载升级测试实用程序。该实用程序会检查可能阻止成功完成升级的已知问题。  
[下载](#)

下载完成后，将升级测试实用程序上传至系统。单击“浏览”，然后选择该文件。

浏览...

**升级包** 第 1 步, 共 5 步 X

下载升级测试实用程序。该实用程序会检查可能阻止成功完成升级的已知问题。  
[下载](#)

包 IBM2071\_INSTALL\_upgradetest\_9.15-1367892976807.15 上传完成。

单击“下一步”以安装升级测试实用程序。

4. 输入要升级到的代码版本，测试程序会检查 V3500/3700 系统以确认是否可以执行升级操作。

**升级包** 第 2 步, 共 5 步 X

可用的最新升级版本是 (?)。

输入要升级到的版本。升级测试实用程序会检查系统以确保系统已准备好升级至此版本。

单击“下一步”以运行升级测试实用程序。

5. 升级测试实用程序检测完成后，可以点击下一步。

**升级包** 第 3 步, 共 5 步 X

升级测试实用程序的输出：

```
svcupgradetest version 9.15
Please wait, the test may take several minutes to complete.
This version of svcupgradetest believes that the 2072 system is already
running the latest available level of code. No upgrade is required at this time.
If you believe this is not correct, Please check the support
```

单击“下一步”以检查任何从属卷并继续升级。

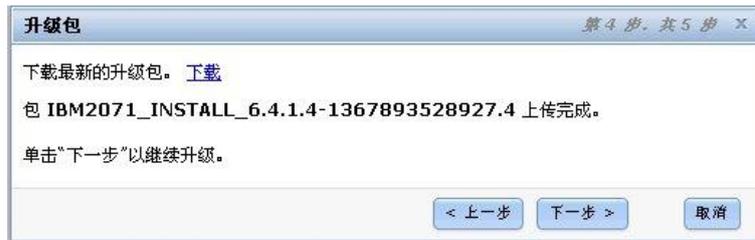
6. 上传最新代码升级包

**升级包** 第 4 步, 共 5 步 X

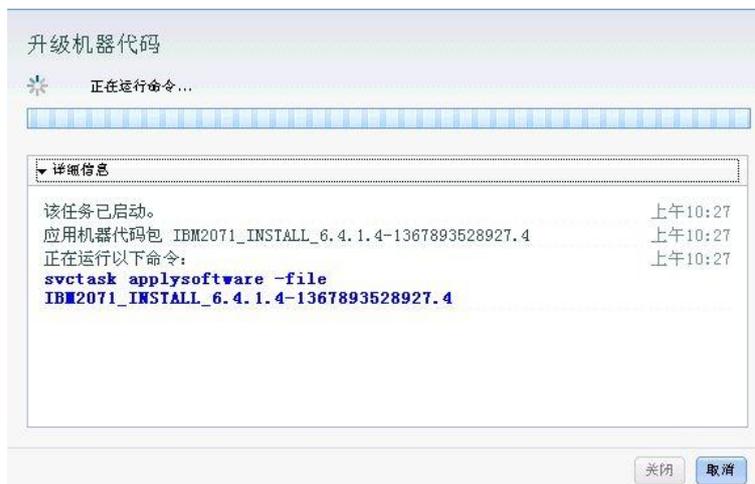
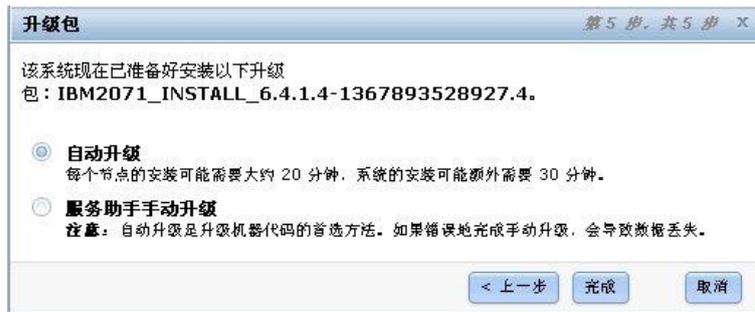
下载最新的升级包。 [下载](#)

将该升级包上传至系统。单击“浏览”以选择文件。

浏览...



## 7. 选择自动升级开始升级操作。



## 十二. 多路径软件安装

1. V3500/3700 Windows 下的多路径软件是 SDDDSM，下载页面如下，请下载页面中的“SDDDSM Package for IBM Storwize V3500”或“SDDDSM Package for IBM Storwize V3700”

[http://www-01.ibm.com/support/docview.wss?rs=540&context=ST52G7&dc=D430&uid=ssg1S4000350&loc=en\\_US&cs=utf-8&lang=en](http://www-01.ibm.com/support/docview.wss?rs=540&context=ST52G7&dc=D430&uid=ssg1S4000350&loc=en_US&cs=utf-8&lang=en)

[Windows 2008R2 安装多路径软件示例，请点击](#)

2. Linux系统下的多路径软件是操作系统自带的DM Multipath工具，不同发行版本都包含有这个工具，下面链接是Redhat和Suse的官方文档。

RHEL5

[https://access.redhat.com/site/documentation/en-US/Red\\_Hat\\_Enterprise\\_Linux/5/html-single/DM\\_Multipath/index.html](https://access.redhat.com/site/documentation/en-US/Red_Hat_Enterprise_Linux/5/html-single/DM_Multipath/index.html)

RHEL6

[https://access.redhat.com/site/documentation/en-US/Red\\_Hat\\_Enterprise\\_Linux/6/html-single/](https://access.redhat.com/site/documentation/en-US/Red_Hat_Enterprise_Linux/6/html-single/)

[DM\\_Multipath/index.html](#)

SLES10

[https://www.suse.com/documentation/sles10/stor\\_admin/?page=/documentation/sles10/stor\\_admin/data/bookinfo.html](https://www.suse.com/documentation/sles10/stor_admin/?page=/documentation/sles10/stor_admin/data/bookinfo.html)

SLES11

[https://www.suse.com/documentation/sles11/stor\\_admin/?page=/documentation/sles11/stor\\_admin/data/bookinfo.html](https://www.suse.com/documentation/sles11/stor_admin/?page=/documentation/sles11/stor_admin/data/bookinfo.html)

[RHEL6.1多路径软件安装示例，请点击](#)

[SLES11多路径软件安装示例，请点击](#)

### 十三. 通过服务助手工具查看 V3500/3700 管理工具 IP 地址

1. 登陆服务助手工具，用户名密码与管理工具相同。



2. 通过管理系统菜单可以查看 V3500/3700 管理工具的 IP 地址。

IBM Storwize V3700 服务助手工具

当前：01 | 2 | node2  
状态：活动  
标识

主菜单

收集日志

管理系统

恢复系统

重新安装机器代码

手动升级

配置机柜

更改服务 IP

配置 CLI 访问权

重新启动服务

### 管理系统

#### 系统信息

当前节点的系统具有以下 IP 地址：

系统名称： Cluster\_192.168.110.150\_wuxp

系统端口 1

IPv4 地址： 192.168.110.150

IPv6 地址：

系统端口 2

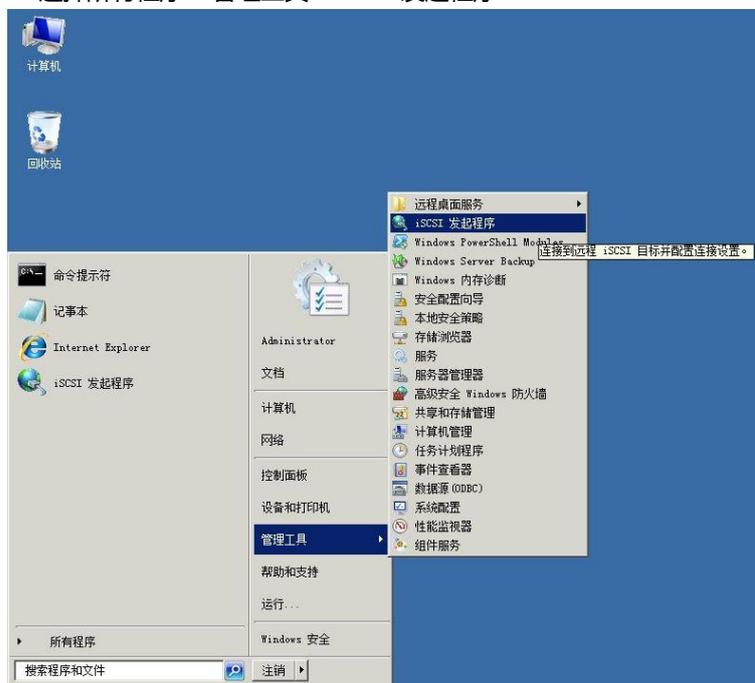
IPv4 地址：

IPv6 地址：

## 十四. Windows2008 R2 iSCSI Initiator 软件配置

Windows2008 R2 系统自带 iSCSI Initiator 软件，下面描述如何配置 iSCSI Initiator 实现对 V3500/3700 上卷的访问。

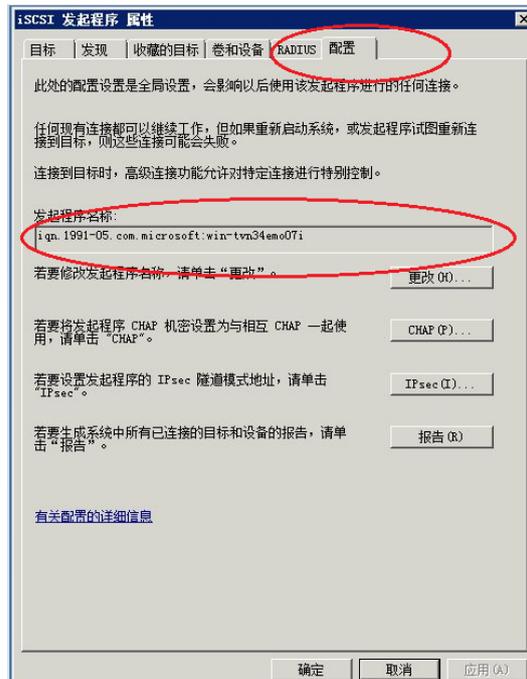
### 1. 选择所有程序->管理工具->iSCSI 发起程序



### 2. 点击是，设置在每次操作系统启动时运行 iSCSI Initiator 服务。



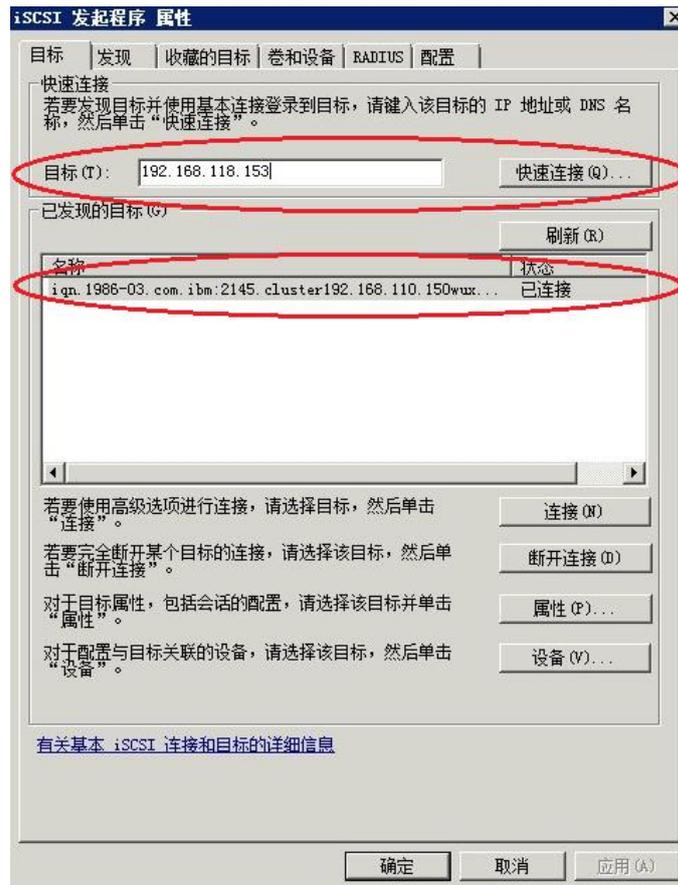
3. 选择 iSCSI 发起程序的配置菜单，记录发起程序名称中的内容，此名称就是在 V3500/3700 建立 iSCSI 主机时需要输入的 iSCSI 端口编号(iqn 号)。



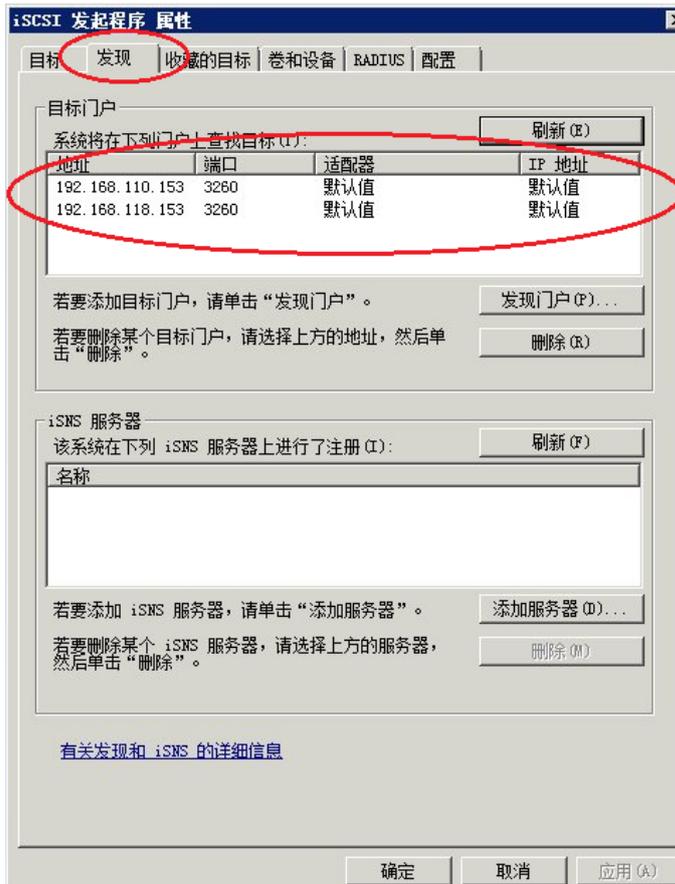
4. 使用刚刚的 iSCSI 端口编号在 V3500/3700 上建立 iSCSI 主机，并且将相应的卷映射给此主机。

5. 在 Windows2008R2 主机上打开 iSCSI 发起程序的目标菜单，在目标选项中输入 V3500/3700 第一个控制器的 iSCSI 地址点击快速连接。（此地址的设置参见配置 V3500/3700 网络部分的“3.设置 iSCSI 网络地址”）

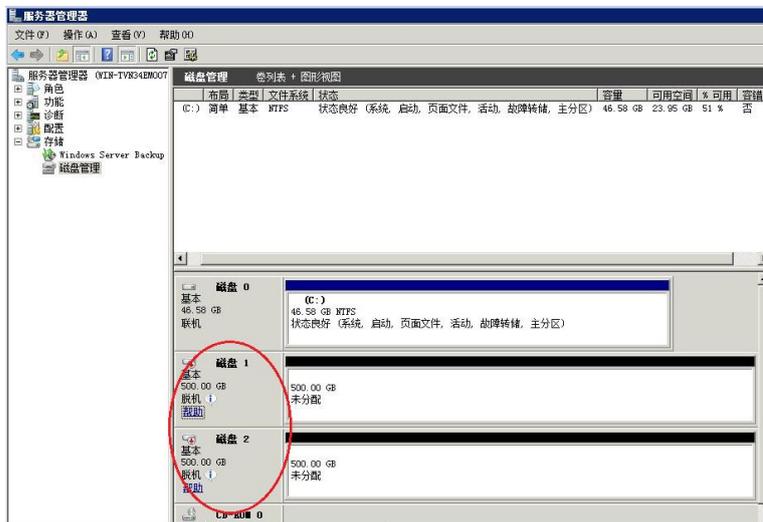
6. 连接成功后在已发现目标框中会显示已连接状态，此时可以继续添加第二个控制器的 iSCSI 地址。



7. 完成建立主机与两个控制器的 iSCSI 连接后，点击发现菜单，在目标门户中可以查看通过不同 iSCSI 端口地址对 V3500/3700 的连接。



8. 连接完成后在 Windows 磁盘管理器里可以查看映射到主机上的 V3500/3700 上的卷空间, 由于存在冗余路径所以映射一个卷出现了多个同样大小的磁盘, 需要安装多路径软件。

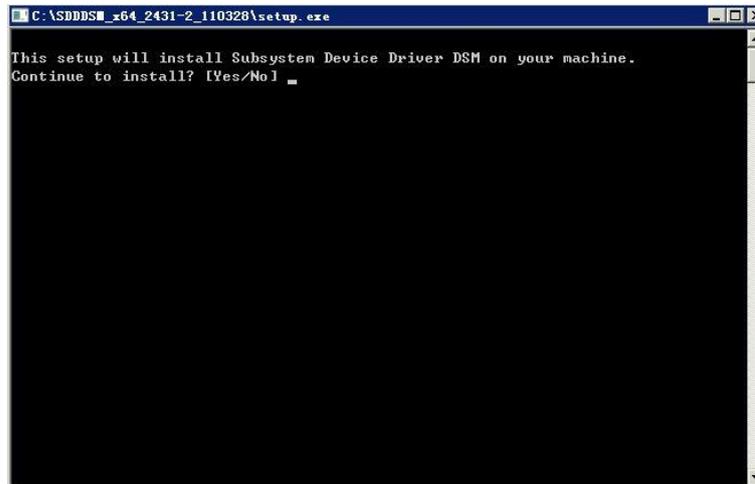


9. V3500/3700 Windows 下的多路径软件是 SDDDSM, 下载页面如下, 请下载页面中的“SDDDSM Package for IBM Storwize V3500”或“SDDDSM Package for IBM Storwize V3700”

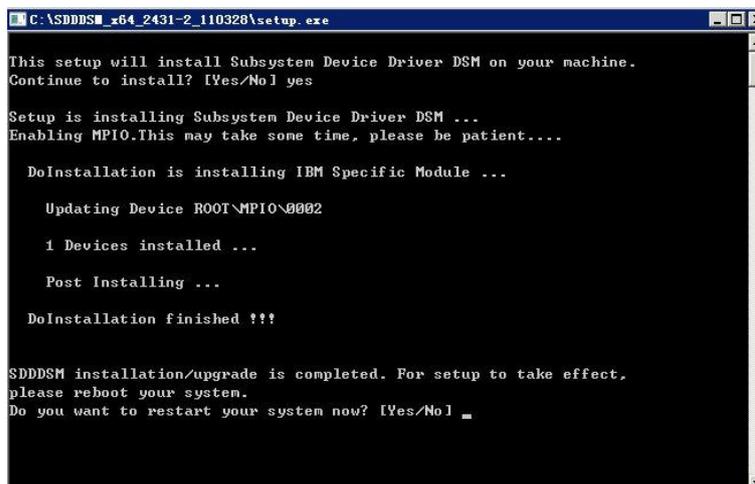
[http://www-01.ibm.com/support/docview.wss?rs=540&context=ST52G7&dc=D430&uid=ssg1S4000350&loc=en\\_US&cs=utf-8&lang=en](http://www-01.ibm.com/support/docview.wss?rs=540&context=ST52G7&dc=D430&uid=ssg1S4000350&loc=en_US&cs=utf-8&lang=en)

➤ 下载安装包 SDDDSM\_x64\_2431-2\_110328.zip, 解压缩后运行 setup.exe。

- 在弹出的安装窗口中输入 Yes 进行安装。



- 安装完成后输入 Yes 重启系统。



- 验证 SDDDSM 安装成功，选择开始菜单->所有程序->Subsystem Device Driver DSM，打开 SDDDSM 命令窗口。



- 通过 datapath query device 命令可以查看现有的路径，示例图中可以看到有两个路径。

```

管理员: Subsystem Device Driver DSM
Microsoft Windows [版本 6.1.7600]
版权所有 (c) 2009 Microsoft Corporation。保留所有权利。

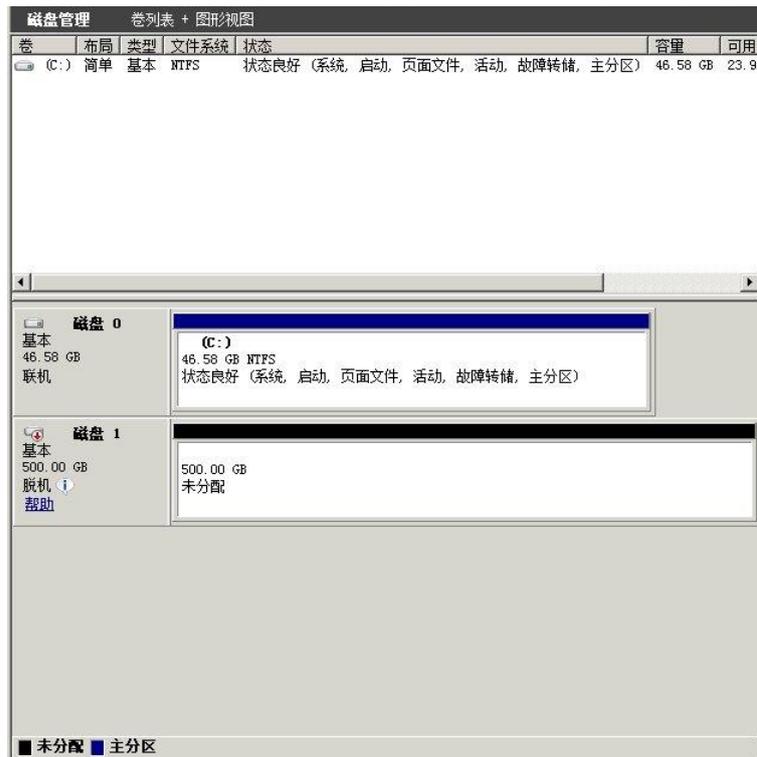
C:\Program Files\IBM\SDDDSM>datapath query device

Total Devices : 1

DEV#: 0  DEVICE NAME: Disk1 Part0  TYPE: 2145      POLICY: OPTIMIZED
SERIAL: 600507600082834008000000000003F
=====
Path#  Adapter/Hard Disk      State  Mode      Select  Errors
-----
0      Scsi Port1 Bus0/Disk1 Part0  OPEN  NORMAL    0       0
1      Scsi Port1 Bus0/Disk1 Part0  OPEN  NORMAL    33      0
C:\Program Files\IBM\SDDDSM>

```

10. 多路径软件 SDDDSM 安装成功后，在 Windows 磁盘管理器中可以看到一个卷映射为多个磁盘的现象消失了，现在可以在系统下正常使用 V3500/3700 映射过来的磁盘空间了。



## 十五. RHEL6.1 iSCSI initiator 软件配置

RHEL6.1 系统带有 iSCSI initiator 软件，下面描述如何配置 iSCSI Initiator 实现对 V3500/3700 上卷的访问。

1. 通过命令检查系统是否安装了 iSCSI initiator 软件包，如果没有找到相关软件包，需要在系统光盘上找到相应的 rpm 包安装。

```
#rpm -qa|grep iscsi
```

```

[root@wuxp-RHEL ~]# rpm -qa |grep iscsi
iscsi-initiator-utils-6.2.0.872-21.el6.x86_64
[root@wuxp-RHEL ~]# █

```

2. 配置每次系统启动是自动开启 iscsi 服务。

```
#chkconfig iscsi on
```

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

### 3. 启动 iscsi 服务

```
#service iscsi start
```

```
[root@wuxp-RHEL iscsi]# service iscsi start
Starting iscsi: [ OK ]
[root@wuxp-RHEL iscsi]# █
```

4. 此台 RHEL 主机的 iscsi 编号(iqn 号)在/etc/iscsi/initiatorname.iscsi 文件中,记录此 iqn 号在 V3500/3700 管理工具中建立主机时使用,注意图中红圈部分,也就是“InitiatorName=”后面部分是 iqn 号。

```
#cat /etc/iscsi/initiatorname.iscsi
```

```
[root@wuxp-RHEL iscsi]# cat /etc/iscsi/initiatorname.iscsi
InitiatorName=iqn.1994-05.com.redhat:7d12362174a1
```

5. 通过 V3500/3700 控制器 1 上的 iSCSI 地址来发现设备信息,其中 iqnxxxx 是控制器 1 的 iqn 号。

```
#iscsiadm -m discovery -t sendtargets -p 192.168.110.153
```

注:其中-p 后面请更换为自己的控制器 1 的 iSCSI 地址

```
[root@wuxp-RHEL iscsi]# iscsiadm -m discovery -t sendtargets -p 192.168.110.153
192.168.110.153:3260,1 iqn.1986-03.com.ibm:2145.cluster192.168.110.150wuxp.node1
[root@wuxp-RHEL iscsi]# █
```

### 6. 登陆到刚刚发现的控制器 1

```
#iscsiadm -m node -T iqn.1986-03.com.ibm:2145.cluster192.168.110.150wuxp.node1 -p 192.168.110.153 --login
```

注:其中-T 后面是控制器 1 的 iqn 号,-p 后面是控制器 1 的 iSCSI 地址。

登陆成功后检查是否成功

```
#iscsiadm -m session
```

```
[root@wuxp-RHEL iscsi]# iscsiadm -m node -T iqn.1986-03.com.ibm:2145.cluster192.168.110.150wuxp.node1 -p 192.168.110.153 --login
Logging in to [iface: default, target: iqn.1986-03.com.ibm:2145.cluster192.168.110.150wuxp.node1, portal: 192.168.110.153,3260]
Login to [iface: default, target: iqn.1986-03.com.ibm:2145.cluster192.168.110.150wuxp.node1, portal: 192.168.110.153,3260] successful.
[root@wuxp-RHEL iscsi]# iscsiadm -m session
tcp: [2] 192.168.110.153:3260,1 iqn.1986-03.com.ibm:2145.cluster192.168.110.150wuxp.node1
[root@wuxp-RHEL iscsi]# █
```

7. 重复第 5 和第 6 的步骤将完成对控制器 2 的发现和登陆操作,完成后应该同时可以看到两个控制器的信息。

```
#iscsiadm -m session
```

```
[root@wuxp-RHEL ~]# iscsiadm -m session
tcp: [1] 192.168.110.153:3260,1 iqn.1986-03.com.ibm:2145.cluster192.168.110.150wuxp.node1
tcp: [2] 192.168.118.153:3260,1 iqn.1986-03.com.ibm:2145.cluster192.168.110.150wuxp.node2
```

### 8. 重新扫描 iSCSI 设备。

```
#iscsiadm -m node -R
```

9. 通过 fdisk 命令查看硬盘可以发现 V3500/3700 上映射过来的卷,但是因为存在冗余的路径,所以每个卷看到了两个同样大小的存储空间,需要通过安装多路径软件来解决这个问题。

```
#fdisk -l
```

```

Disk /dev/sdb: 107.4 GB, 107374182400 bytes
255 heads, 63 sectors/track, 13054 cylinders
Units = cylinders of 16065 * 512 = 8225280 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk identifier: 0x00000000

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

Disk /dev/sdc: 107.4 GB, 107374182400 bytes
255 heads, 63 sectors/track, 13054 cylinders
Units = cylinders of 16065 * 512 = 8225280 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk identifier: 0x00000000

Disk /dev/sdc doesn't contain a valid partition table

```

10. V3500/3700 Linux 系统下的多路径软件是操作系统自带的 DM Multipath(DMMP)工具。

- 首先检查系统是否已安装了 DMMP 软件包，如果没有从系统安装光盘上找到并且安装相应软件包。  
#rpm -qa|grep device-mapper-multipath

```

[root@wuxp-RHEL init.d]# rpm -qa|grep device-mapper-multipath
device-mapper-multipath-libs-0.4.9-41.el6.x86_64
device-mapper-multipath-0.4.9-41.el6.x86_64
[root@wuxp-RHEL init.d]#

```

- 设置 DMMP 服务在每次系统启动时自动开启。  
#chkconfig multipathd on

```

[root@wuxp-RHEL init.d]# chkconfig multipathd on
[root@wuxp-RHEL init.d]# chkconfig --list multipathd
multipathd    0:off  1:off  2:on   3:on   4:on   5:on   6:off
[root@wuxp-RHEL init.d]#

```

- DMMP 需要建立一个配置文件/etc/multipath.conf，默认情况下是没有的，可以将模板配置文件复制到/etc 目录下，模板配置文件/usr/share/doc/device-mapper-multipath-0.4.9/multipath.conf  
#cp /usr/share/doc/device-mapper-multipath-0.4.9/multipath.conf /etc/multipath.conf

- 启动 multipathd 服务  
#service multipathd start

```

[root@wuxp-RHEL init.d]# service multipathd start
Starting multipathd daemon: [ OK ]
[root@wuxp-RHEL init.d]# █

```

- 检查 DMMP 模块是否正常加载  
#lsmod |grep dm\_multipath

```

[root@wuxp-RHEL ~]# lsmod |grep dm_multipath
dm_multipath      18266  2 dm_round_robin
dm_mod            75539  12 dm_mirror,dm_log,dm_multipath
[root@wuxp-RHEL ~]#

```

- 安装配置成功后，可以查看到 DMMP 管理了一个名称为 mpathb 的多路径设备，此设备包含有两个路径。

#multipath -ll

```

[root@wuxp-RHEL ~]# multipath -ll
mpathb (36005076000800340040000000000000a) dm-2 IBM,2145
size=100G features='1 queue_if_no_path' hwhandler='0' wp=rw
|-+ policy='round-robin 0' prio=50 status=active
| - 4:0:0:0 sdb 8:16 active ready running
+--+ policy='round-robin 0' prio=10 status=enabled
| - 3:0:0:0 sdc 8:32 active ready running

```

- 使用 fdisk 查看硬盘会多出一个存储设备/dev/mapper/mpathb ,在分区或其他针对硬盘的操作时请使用这个设备，不要使用/dev/sdb 和/dev/sdc。

```
#fdisk -l
```

```
Disk /dev/sdb: 107.4 GB, 107374182400 bytes
255 heads, 63 sectors/track, 13054 cylinders
Units = cylinders of 16065 * 512 = 8225280 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk identifier: 0x00000000

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

Disk /dev/sdc: 107.4 GB, 107374182400 bytes
255 heads, 63 sectors/track, 13054 cylinders
Units = cylinders of 16065 * 512 = 8225280 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk identifier: 0x00000000

Disk /dev/sdc doesn't contain a valid partition table

Disk /dev/mapper/mpathb: 107.4 GB, 107374182400 bytes
255 heads, 63 sectors/track, 13054 cylinders
Units = cylinders of 16065 * 512 = 8225280 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk identifier: 0x00000000

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

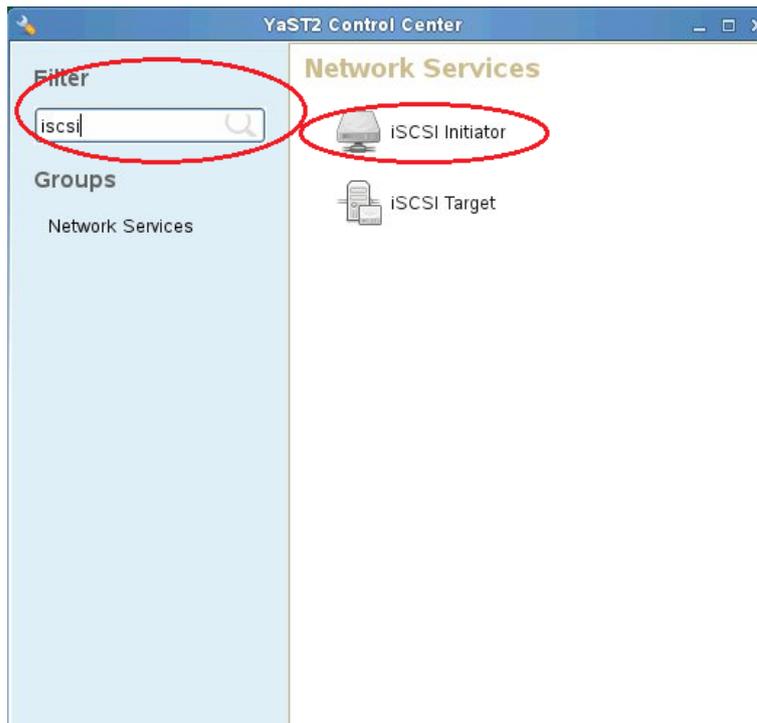
## 十六. SLES11 SP1 iSCSI initiator 软件配置

SLES11 SP1 系统带有 iSCSI initiator 软件，下面描述如何配置 iSCSI Initiator 实现对 V3500/3700 上卷的访问。

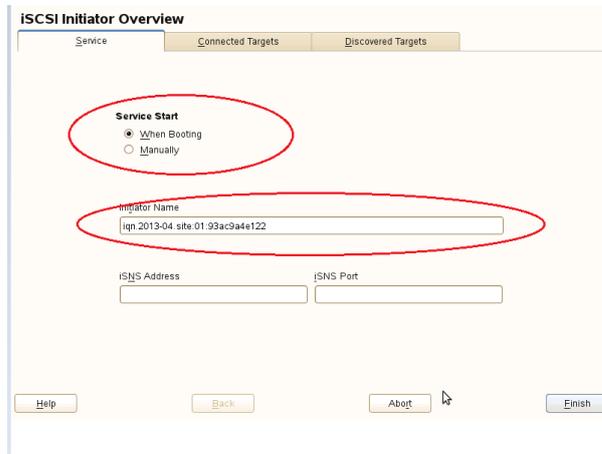
1. 打开 SLES11 的 YaST 管理工具。



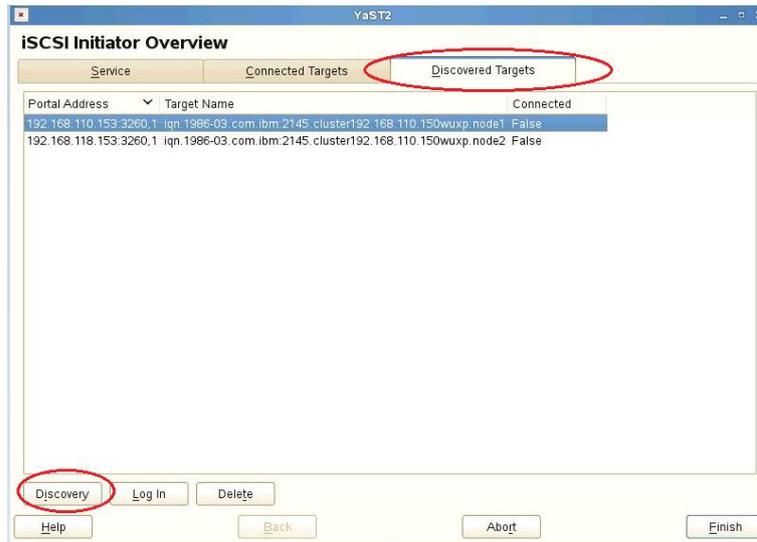
2. 在 Filter 中输入关键词 iscsi，YaST 会自动搜索相关工具，选择 iSCSI Initiator。



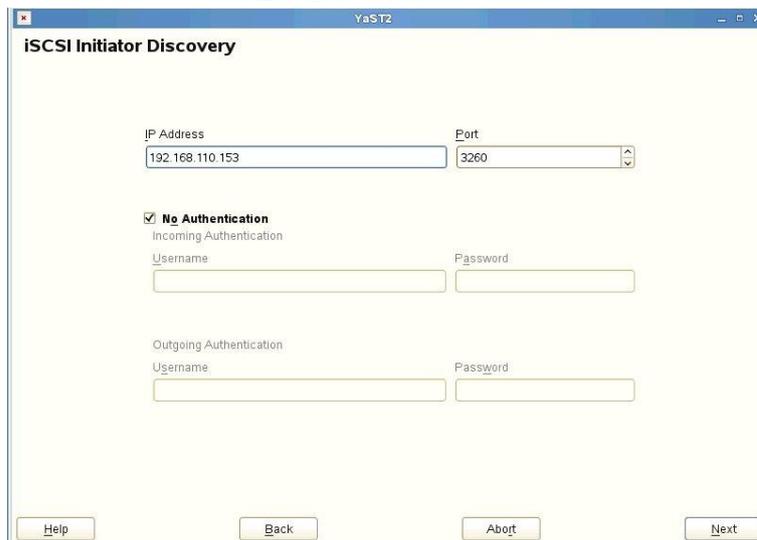
3. 在 iSCSI Initiator 工具的 Service 菜单中，将 Service Start 选中为 When Booting，使得 iSCSI 服务可以随系统自动启动，记录 Initiator Name 中的主机 iqn 号，在 V3500/3700 中创建主机时需使用此编号，点击 Finish 确认。



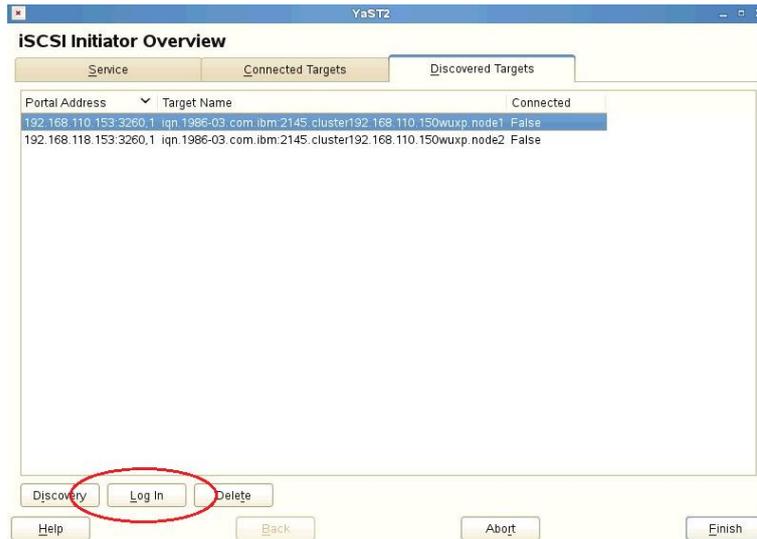
4. 在 V3500/3700 上创建主机并且完成相应卷的映射后，在 SLES11 主机上打开 iSCSI Initiator 工具，选择 Discovered Targets 菜单，选择 Discovery 按键。



5. 在 iSCSI Initiator Discovery 窗口中输入 V3500/3700 控制器的 iSCSI 地址，点击 Next；此处需将两个控制器的 iSCSI IP 地址分别完成发现。

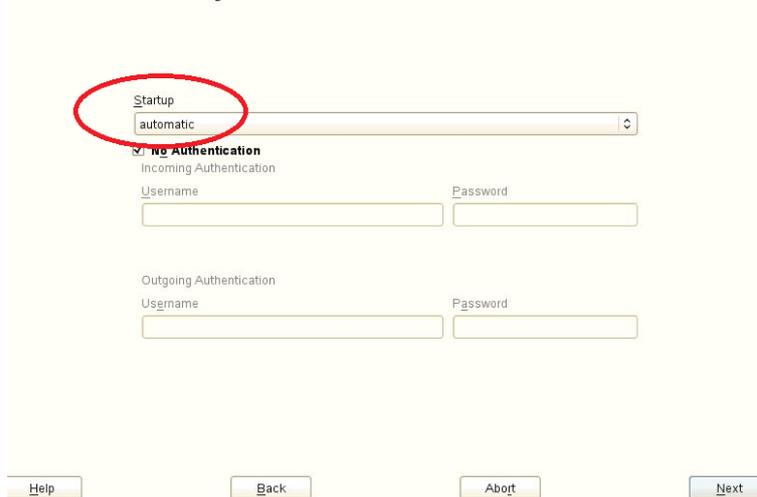


6. 完成两个控制器的发现操作后，需要点击 Log In 按键进行登录操作。

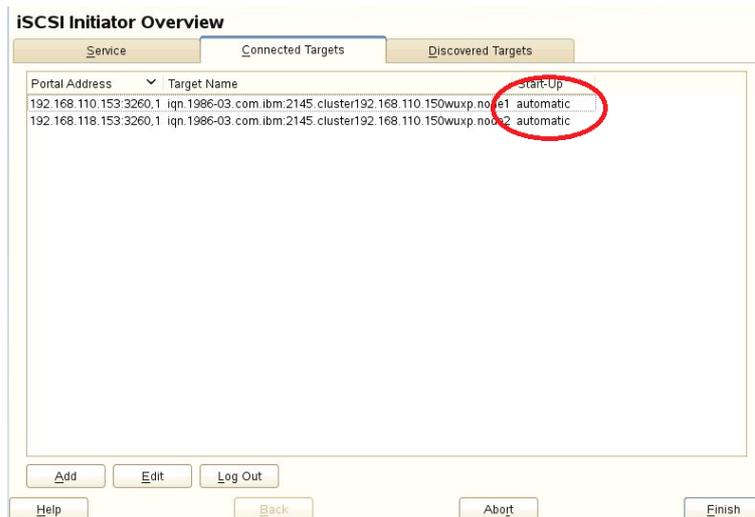


7. 在登录窗口中将 Startup 选项修改为 automatic，否则系统或者服务重启后无法自动加载刚刚添加的 iSCSI 控制器连接。

#### iSCSI Initiator Discovery



8. 两个控制器都完成登录操作后，选择 Connected Targets，可以看到连接信息，再次确认 Start-UP 处于 automatic 状态。



9. 完成上述 iSCSI Initiator 配置后，通过 fdisk 命令检查可以看到 V3500/3700 映射过来的卷空间，但是一个卷空间看到了两个同样的设备名(/dev/sdb , /dev/sdc)，此时需要安装多路径软件来解决这个问题。

```
Disk /dev/sdb: 214.7 GB, 214748364800 bytes
255 heads, 63 sectors/track, 26108 cylinders
Units = cylinders of 16065 * 512 = 8225280 bytes
Disk identifier: 0x00000000

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

Disk /dev/sdc: 214.7 GB, 214748364800 bytes
255 heads, 63 sectors/track, 26108 cylinders
Units = cylinders of 16065 * 512 = 8225280 bytes
Disk identifier: 0x00000000

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

10. V3500/3700 Linux 系统下的多路径软件是操作系统自带的 DM Multipath(DMMP)工具。

- 检查系统是否安装了相应的软件包，如果没有请从 SLES11 SP1 系统光盘中安装。

```
#rpm -qa|grep multipath-tools
```

```
wuxp-SLES:~ # rpm -qa|grep multipath-tools
multipath-tools-0.4.8-40.21.1
wuxp-SLES:~ # █
```

- 设置 multipathd 服务随操作系统启动。

```
#chkconfig multipathd on
```

```
wuxp-SLES:~ # chkconfig multipathd on
wuxp-SLES:~ # chkconfig --list multipathd
multipathd          0:off 1:off 2:off 3:on 4:off 5:on 6:off
wuxp-SLES:~ # █
```

- 启动 multipathd 服务

```
#service multipathd start
```

```
wuxp-SLES:~ # service multipathd start
Starting multipathd                                     done
wuxp-SLES:~ # service multipathd status
Checking for multipathd:                                running
wuxp-SLES:~ # █
```

- 通过命令可以查看到设备 dm-0 是新生成的多路径设备。



设备	类型	WWN
<b>存储适配器</b>		
<b>Patsburg 6 Port SATA AHCI Controller</b>		
vmhba0	块 SCSI	
vmhba33	块 SCSI	
vmhba34	块 SCSI	
vmhba35	块 SCSI	
vmhba36	块 SCSI	
vmhba37	块 SCSI	
<b>USB Storage Controller</b>		
vmhba32	块 SCSI	
<b>MegaRAID SAS Fusion Controller</b>		
vmhba1	SCSI	
<b>iSCSI Software Adapter</b>		
vmhba38	iSCSI	iqn.1998-01.com.vmware:localhost-77452de3:

3. 右键点击新添加的 iSCSI Software Adapter 选择属性，在常规选项卡中 iSCSI 属性的名称就是 V3500/3700 建立此主机时需要使用的 iqn 号。



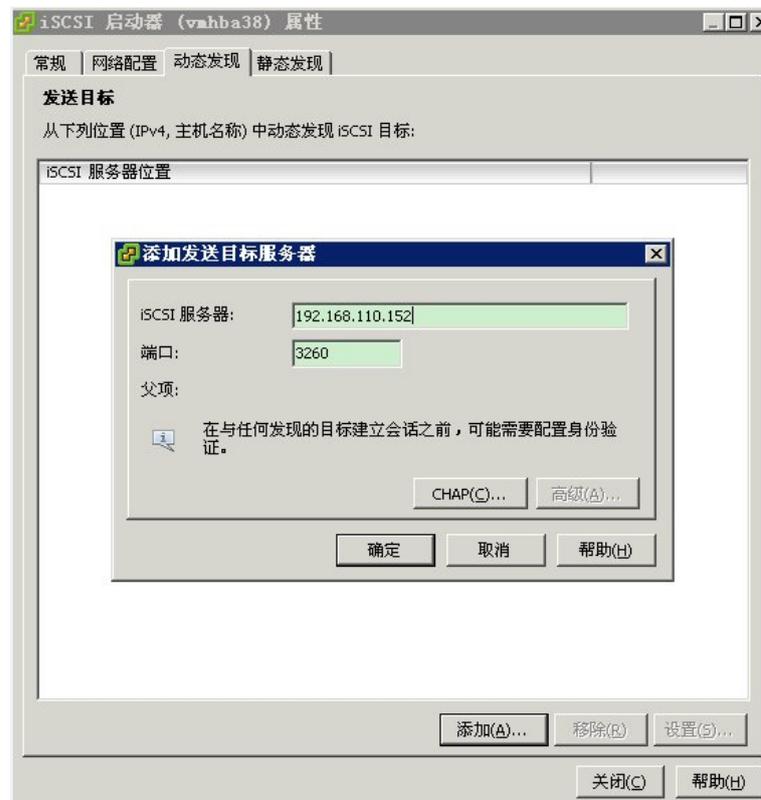
4. 在网络配置选项卡中将主机的一个物理网卡绑定到 iSCSI 端口，选择添加



5. 选择一块网卡，注意此网卡需要与 V3500/3700 两个控制器的 iSCSI IP 地址联通。



6. 在动态发现选项卡中添加 V3500/3700 的控制器 iSCSI 地址，如果连接两个控制器要分别输入 IP 地址。



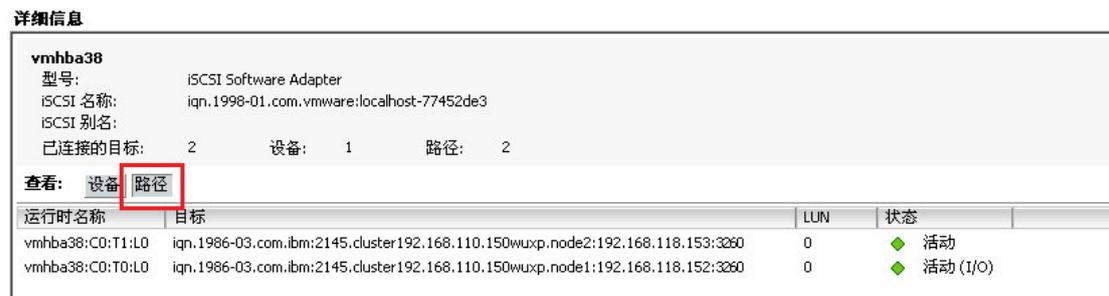
7. 添加完成后退出后，选择重新扫描主机总线适配器。



8. 重新扫描后，可以再设备列表中查看到 V3500/3700 上映射过来的卷。



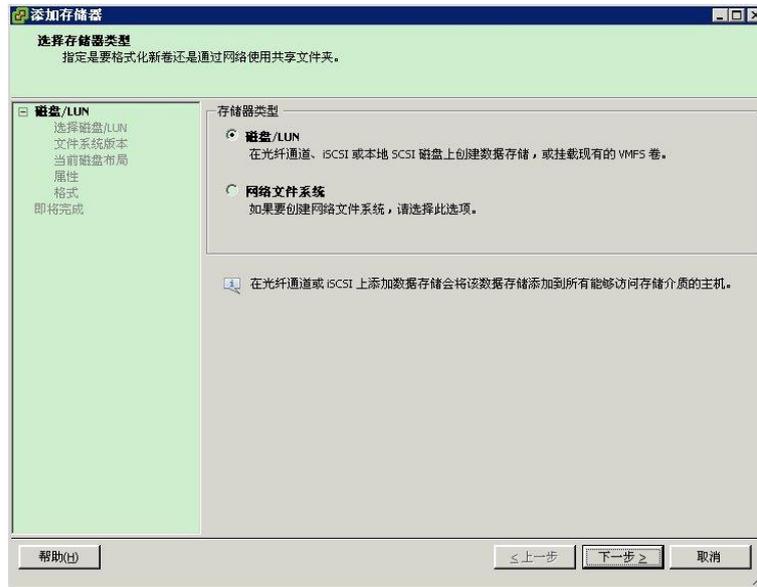
9. 点击路径按键，可以看到此设备包含有两条路径，说明与 V3500/3700 两个控制器的 iSCSI 连接都是正常的，VMware 系统本身包含有多路径软件，无需额外安装。



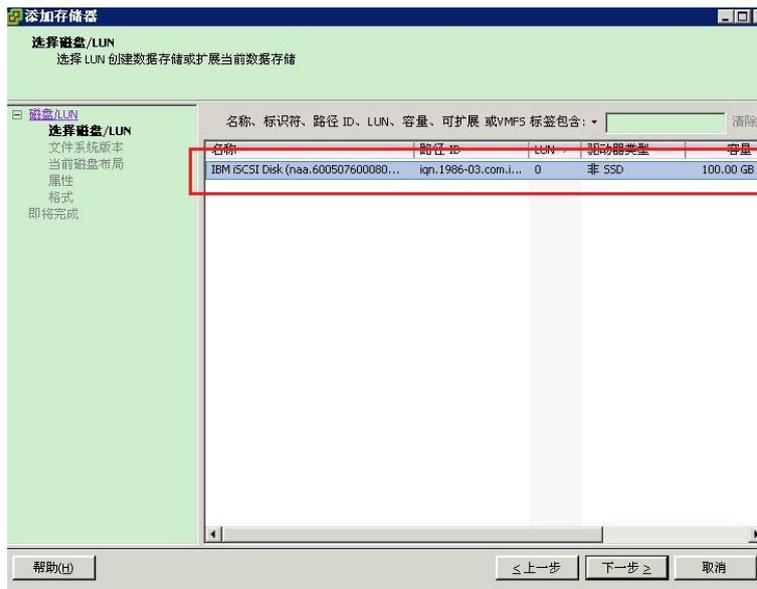
10. 选择配置->存储器->添加存储器。



## 11. 选择磁盘/LUN，点击下一步。



## 12. 选择 V3500/3700 上的 iSCSI 存储，点击下一步。



## 13. 选择文件系统版本，点击下一步。



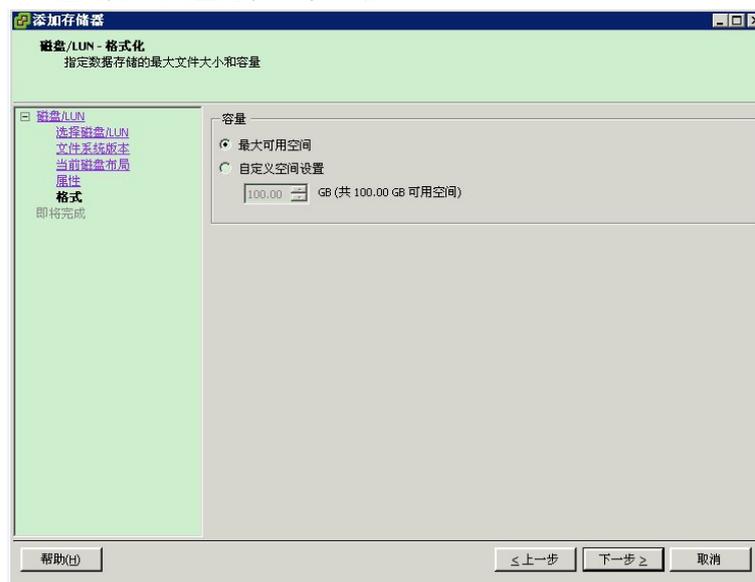
14. 选择磁盘布局，点击下一步。



15. 为新的数据存储起一个名字，点击下一步。



16. 选择最大可用空间，点击下一步。



17. 点击完成，结束数据存储的创建操作。



18. 添加成功后在数据存储列表中可以查看。

