



PIKE 1078

LSISAS1078

SAS RAID 卡



C3735

第一版

2008 年 8 月

版权所有・不得翻印 © 2008 华硕电脑

本产品的所有部分，包括配件与软件等，其相关知识产权等归华硕电脑公司（以下简称华硕）或授权华硕使用的相关主体所有，未经权利主体许可，不得任意地仿制、拷贝、摘抄或转译。本用户手册没有任何型式的担保、立场表达或其它暗示。若有任何因本用户手册或其所提到之产品信息，所引起直接或间接的数据流失、利益损失或事业终止，华硕及其所属员工恕不为其担负任何责任。除此之外，本用户手册所提到的产品规格及信息只作参考，内容亦会随时疏漏或升级，恕不另行通知。

下列因素导致的产品故障或损坏不在免费保修范围内：

- A. 因天灾(水灾、火灾、地震、雷击、台风等)、遇不可抗拒外力或人为之操作使用不慎造成之损害。
- B. 自行拆装、修理、或将产品送至非华硕认证之维修点进行检测维修。
- C. 用户擅自或请第三人修改、修复、变更规格及安装、添加、扩充非本公司原厂销售、授权或认可之配件所引起之故障与损坏。
- D. 因用户自行安装软件及设定不当所造成之使用问题及故障。
- E. 计算机病毒所造成之问题及故障。
- F. 本公司保修识别标签撕毁或无法辨认，涂改保修服务卡或与产品不符。
- G. 要求华硕提供软件安装服务(用户需自行提供原版软件)、软件故障排除或清除密码等。
- H. 其它不正常使用所造成之问题及故障。

用户手册中所谈论到的产品名称仅做识别之用，而这些名称可能是属于其他公司的注册商标或是版权。

关于产品规格最新的升级信息请您到华硕的官方网站浏览或是直接与华硕公司联络。

注意！倘若本产品上之产品序列号有所破损或无法辨识者，则该项产品恕不保修！

目录内容

目录内容.....	iii
关于这本用户手册.....	iv
PIKE 1078 规格表.....	vi

第一章：产品介绍

1.1 欢迎加入华硕爱好者的行列！.....	1-2
1.2 包装内容.....	1-2
1.3 卡构造图.....	1-3
1.4 系统需求.....	1-3
1.5 RAID 卡安装.....	1-4
1.6 安装 iButton.....	1-8

第二章：RAID 磁盘阵列设置

2.1 RAID 功能设置.....	2-2
2.1.1 RAID 功能说明.....	2-2
2.1.2 安装硬盘.....	2-3
2.2 LSI WebBIOS 设置应用程序.....	2-4
2.2.1 启动 WebBIOS CU.....	2-4
2.2.2 WebBIOS CU 主画面选项.....	2-5
2.2.3 创建一组存储设置.....	2-7
2.2.4 查看与更改设备属性.....	2-29
2.2.5 查看系统事件信息.....	2-34
2.2.6 管理设置.....	2-35
2.3 MegaRAID Storage Manager.....	2-39
2.3.1 硬件与软件需求.....	2-39
2.3.2 在 Microsoft Windows 操作系统中安装 MegaRAID Storage Manager 软件.....	2-39
2.3.3 在 Linux 操作系统中安装 MegaRAID Storage Manager 软件.....	2-43
2.3.4 Linux 错误信息.....	2-44
2.3.5 开始使用 MegaRAID Storage Manager 软件.....	2-45
2.3.6 MegaRAID Storage Manager 窗口.....	2-47

第三章：安装驱动程序

3.1 安装 RAID 驱动程序.....	3-2
3.1.1 创建一张 RAID 驱动程序软盘.....	3-2
3.1.2 Windows® 操作系统.....	3-4
3.1.3 Red Hat® Enterprise Linux 操作系统.....	3-9
3.1.4 SUSE Linux Enterprise Server 操作系统.....	3-11

关于这本用户手册

用户手册包含了所有当您在安装与设置服务器主板时所需用到的信息。

用户手册的编排方式

用户手册是由下面几个章节所组成：

- 第一章：产品介绍

本章节描述 PIKE 1078 SAS RAID 卡的功能和支持的新技术。

- 第二章：RAID 设置

本章节提供安装、创建与设置 RAID 阵列的说明。

- 第三章：安装驱动程序

本章节提供在不同操作系统中安装 RAID 驱动程序的说明。

哪里可以找到更多的产品信息

您可以通过下面所提供的两个渠道来获得您所使用的华硕产品信息以及软硬件的升级信息等。

1. 华硕网站

您可以到 <http://www.asus.com.cn> 华硕电脑互联网站取得所有关于华硕软硬件产品的各项信息。

2. 其他文件

在您的产品包装盒中除了本手册所列举的标准配件之外，也有可能夹带有其他的文件，譬如经销商所附的产品保证单据等。

提示符号

为了能够确保您正确地完成主板设置，请务必注意下面这些会在本手册中出现的标示符号所代表的特殊含意。



警告：提醒您在进行某一项工作时要注意您本身的安全。



小心：提醒您在进行某一项工作时要注意勿伤害到电脑主板元件。



重要：此符号表示您必须要遵照手册所描述之方式完成一项或多项软硬件的安装或设置。



注意：提供有助于完成某项工作的诀窍和其他额外的信息。



电子信息产品污染控制标示：图中之数字为产品之环保使用期限。仅指电子信息产品中含有的有毒有害物质或元素不致发生外泄或突变从而对环境造成污染或对人身、财产造成严重损害的期限。

有毒有害物质或元素的名称及含量说明标示：

部件名称	有害物质或元素					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
印刷电路板及其电子组件	×	○	○	○	○	○
外部信号接头及线材	×	○	○	○	○	○
外壳	×	○	○	○	○	○
软驱	×	○	○	○	○	○
电池	×	○	○	○	○	○
光驱	×	○	○	○	○	○
散热设备	×	○	○	○	○	○
电源适配器	×	○	○	○	○	○
硬盘	×	○	○	○	○	○
中央处理器与内存	×	○	○	○	○	○

○：表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 SJ/T 11363-2006 标准规定的限量要求以下。

×：表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 SJ/T 11363-2006 标准规定的限量要求，然该部件仍符合欧盟指令 2002/95/EC 的规范。

备注：

1. 此产品所标示之环保使用期限，系指在一般正常使用状况下。
2. 此部件名称涵盖所有服务器相关产品，依产品不同实际涵盖项目会有所减少。

PIKE 1078 规格表

控制器	LSISAS1078
接口	ASUS PIKE 接口
端口数量	8 端口
支持设备	SAS 与 SATA II 设备
数据传输率	SATA II 与 SAS 3 Gb/s per PHY
RAID 级别	RAID 0 / RAID 1 / RAID 10 / RAID 5 / RAID 50 / RAID 6 / RAID 60*
支持操作系统**	Windows® Server 2003 / Server 2008 / XP / Vista Red Hat® Enterprise Linux 3 / 4 / 5 SUSE Linux Enterprise Server 8 / 9 / 10 LSI MegaRAID Storage Manager (MSM) 用于 Windows® / Linux 操作系统
外型尺寸	6.44 × 1.57 英寸 (兼容1U)

- * 您需要为 PIKE 1078 安装 iButton 以使其运作正常。
- ** 实际所支持的操作系统还取决于主板本身所支持的操作系统。
- *** 表列规格若有任何更改，恕不另行通知。

本章节描述 PIKE 1078 SAS
RAID 卡的功能和支持的新技术。

产品介绍 1

1.1 欢迎加入华硕爱好者的行列！

感谢您购买华硕 PIKE 1078 SAS RAID 卡！

华硕 PIKE 1078 可让您用连接到主板上 SAS 接口的硬盘来创建 RAID 0、RAID 1、RAID 10、RAID 5、RAID 50、RAID 6 与 RAID 60 磁盘阵列。

在您开始安装 RAID 卡之前，请马上检查下面所列出的各项配件是否齐全。

1.2 包装内容

请检查下面所列出的各项配件是否齐全。

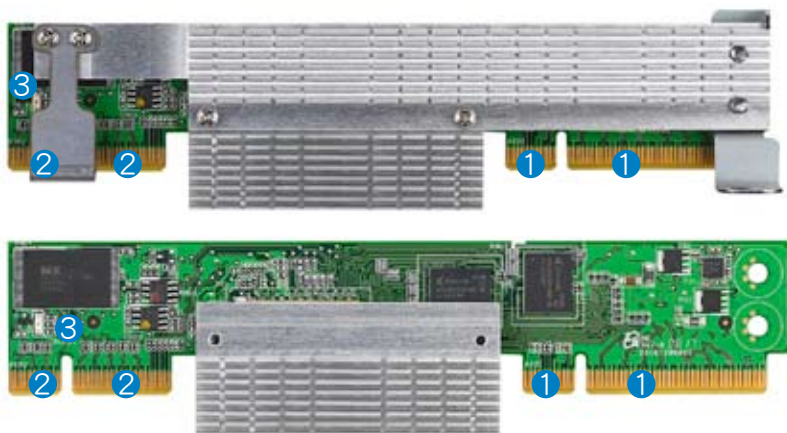
- 华硕 PIKE 1078 SAS RAID 卡
- MEGARAID KEY iButton 支持 8 个物理设备
- 4 端口 SATA 转 SAS 数据线 × 2
- SGPIO 数据线 × 2
- 驱动程序与应用程序光盘
- 用户手册



若以上列出的任何一项配件有损坏或是短缺的情形，请尽快与您的经销商联系。

1.3 卡构造图

下图显示了 RAID 卡上的主要元件。



（外层散热片移除，用于 1U 服务器）

1. 华硕 PIKE 接口-1：PCI-E x8
2. 华硕 PIKE 接口-2：SGPIO 接口的 8 端口 SAS 信号*
3. SAS RAID 卡状态指示灯。（亮起并闪烁代表 RAID 卡运作正常。）



* SGPIO 接口用于硬盘活动、失效与阵列重建状态的可见性，让用户建立高性能与可靠性的存储系统。有关如何使用 SGPIO 接口的详细信息，请参考主板的用户手册。

1.4 系统需求

在您安装 PIKE 1078 SAS RAID 卡之前，请确认您的系统满足下列要求：

- 工作站或服务器主板，并具备 PIKE RAID 卡插槽
- SAS 或 SATA 硬盘
- 支持操作系统：
 - Windows® 与 Linux 操作系统（详细信息请参考网站说明）
- 其他要求：
 - 适当的散热方案
 - 合格的电源供应器

1.5 RAID 卡安装

请按照以下步骤将 RAID 卡安装到主板上。



在您安装了 PIKE 卡后，请务必安装 iButton 并将 IBTN RAID 跳线（通常名称为 IBTN_SEL1）设置为 [PIKE RAID5]。详细内容请参考主板的用户手册。

对于 2U、5U 或塔式服务器

请按照以下步骤将华硕 PIKE 1078 SAS RAID 卡安装到 2U、5U 或塔式服务器：

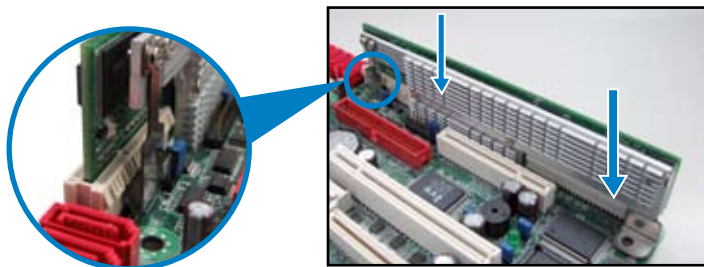
1. 找到主板上的 PIKE RAID 卡插槽。



2. 将 RAID 卡的金手指按正确的方向对准 PIKE RAID 卡插槽位置。



3. 将 RAID 卡插入 PIKE RAID 卡插槽。请确认卡完全插入到 PIKE RAID 卡插槽中，并确认散热片的卡扣完全扣住卡插槽边缘。



4. 将散热片固定到主板上最靠近的螺丝孔位。



请勿将螺丝锁得太紧！否则容易导致主板的印刷电路板产生龟裂。



5. 将 SAS 硬盘连接到主板上的 SAS 接口。

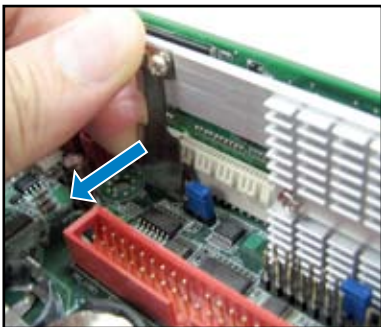


请按照以下步骤将华硕 PIKE 1078 SAS RAID 卡从 2U、5U 或塔式服务器上移除：

1. 移除主板上所有的 SAS 硬盘。
2. 将固定 RAID 卡的螺丝从主板上移除。



3. 用手指松开扣在插槽上的卡扣，然后将 RAID 卡从插槽中移除。



对于 1U 服务器

您必须移除华硕 PIKE 1078 SAS RAID 卡的外层散热片，才能将卡安装至 1U 服务器。

请按照以下步骤将华硕 PIKE 1078 SAS RAID 卡安装到 1U 服务器：

1. 移除 SAS RAID 卡背面用于固定散热片支架的螺丝。



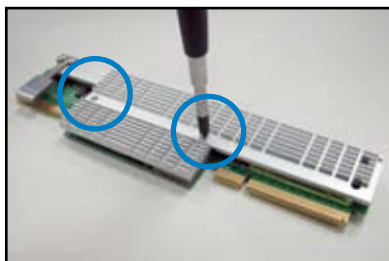
散热片支架



2. 移除 SAS RAID 卡正面用于固定外层散热片的螺丝。



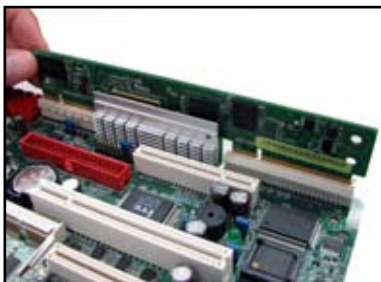
请勿将内层散热片从 SAS RAID 上移除。



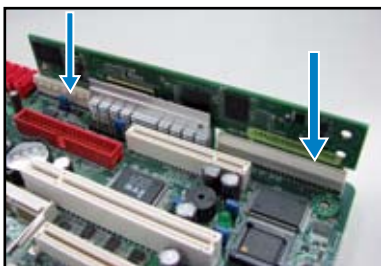
3. 找到主板上的 PIKE RAID 卡插槽。



4. 将 RAID 卡的金手指按正确的方向对准 PIKE RAID 卡插槽位置。



5. 将 RAID 卡插入 PIKE RAID 卡插槽。请确认卡完全插入到 PIKE RAID 卡插槽中



6. 将 SAS 硬盘连接到主板上的 SAS 接口。



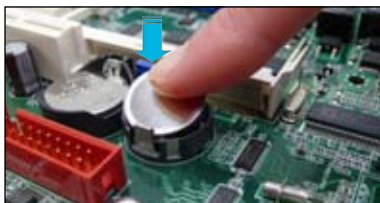
1.6 安装 iButton

请依照以下步骤安装可选的 iButton 到主板上：

1. 找到主板上的 iButton 插槽位置。



2. 将 iButton 按下直至其确实到位，确保插槽卡勾与 iButton 金属表面完全接触。



如果不安装 iButton，PIKE 1078 将无法正常工作！

本章节提供安装、创建与设置 RAID 阵列的说明。

RAID 磁盘阵列 2 设置

2.1 RAID 功能设置

本 RAID 卡支持 RAID 0、RAID 1、RAID 10、RAID 5、RAID 50、RAID 6 与 RAID 60 设置。

2.1.1 RAID 功能说明

RAID 0 的主要功能为“Data striping”，即区块延展。其运行模式是将磁盘阵列系统下所有硬盘组成一个虚拟的大硬盘，而数据读写方式是平均分散至多块硬盘，是以并行的方式读取/写入数据至多块硬盘，如此可增加读写速度，若以二块硬盘所建构的 RAID 0 磁盘阵列为例，传输速度约为阵列中转速最慢的硬盘的二倍速度。整体而言，RAID 0 模式的磁盘阵列可增加数据传输的性能与速率。

RAID 1 的主要功能为“Data Mirroring”，即数据镜像。其运行模式是将磁盘阵列系统所使用的硬盘，建立为一组镜像对应（Mirrored Pair），并以平行的方式读取/写入数据至多块硬盘。而写入至各个硬盘的数据是完全一样的，在读取数据时，则可由本组内所有硬盘同时读出。而 RAID 1 模式的磁盘阵列最主要就是其容错功能（fault tolerance），它能在磁盘阵列中任何一块硬盘发生故障的情况时，其它硬盘仍可以继续动作，保持系统不中断运行。即使阵列中某一块硬盘损坏时，所有的数据仍会完整地保留在磁盘阵列的其它硬盘中。

RAID 10 的主要功能为「Data striping」+「Data Mirroring」，也就是集 RAID 0 与 RAID 1 之所长，不但可运用到 RAID 0 模式所提供的高速传输速率，也保有了 RAID 1 模式的数据容错功能，让您不但享有高速的数据传输功能，对于数据的保存也无后顾之忧。

RAID 5 的主要功能为将数据与验证信息加以延展，分别记录到三部或以上的硬盘中。而 RAID 5 阵列设置的优点，包括有取得更理想的硬盘性能、具备容错能力，与更大的保存容量。RAID 5 阵列模式最适合的使用范畴，可用于交叉处理操作、数据库应用、企业资源的规划，与商业系统的应用。这类型的阵列模式，最少需要三部硬盘方可进行设置。

RAID 50 集 RAID 0 与 RAID 5 之所长，它采用分散的奇偶校验与硬盘区块延展，适用于需要高可靠性、高使用率的数据，具有较高的传输速度与较大的容量。

RAID 6 延展了双奇偶校验以提供两块硬盘失效的容错能力；当有两块硬盘失效时，阵列仍能继续工作。这使得较大型的 RAID 群组实用性大大提高，尤其是对于对数据可靠性要求很高的系统。RAID 6 拥有双奇偶校验能力，可为重建阵列提供时间，而不必担心覆盖失效硬盘时造成数据不稳定。

RAID 60 集 RAID 0 与 RAID 6 之所长，它采用分散的奇偶校验，且每个 RAID 阵列的每个条带拥有两个独立的奇偶校验区块。一组 RAID 60 虚拟硬盘可以承受最多两块硬盘失效，而不会造成数据丢失适用于需要高可靠性、高使用率的数据，具有较高的传输速度与较大的容量。



若您想用已创建的 RAID 阵列中的一块硬盘启动系统，在安装操作系统到指定的硬盘之前，请先从驱动程序与应用程序光盘中复制 RAID 驱动程序到您的软盘。

2.1.2 安装硬盘

本 RAID 卡支持 SAS 介面的 RAID 阵列设置。为达到最佳性能，在创建磁盘阵列时，请使用相同型号相同容量的硬盘。

请按照以下步骤安装 SAS 硬盘进行 RAID 设置：

1. 按照系统的安装说明，将 SAS 硬盘安装到硬盘槽。
2. 用数据线将 SAS 硬盘连接到主板上的 SAS 接口。

2.2 LSI WebBIOS 设置应用程序

LSI WebBIOS Configuration Utility (CU) 是一个集成的 RAID 方案，可让您通过由 LSI SAS 1078 控制器支持的 SAS 硬盘创建 RAID 0，1，10，5，50，6 与 60 阵列。

您也可以使用 WebBIOS CU 来执行下列操作：

- 创建物理阵列与虚拟硬盘用于存储设置
 - 删除虚拟硬盘
 - 将一组存储设置变更为不同的 RAID 级别
 - 删除设置的不匹配
 - 导入一个外部设置
 - 显示适配卡，虚拟硬盘与物理硬盘属性
 - 扫描连接到控制器上的硬盘
 - 初始化虚拟硬盘
 - 检查数据的一致性设置
-
- PIKE 1078 不支持 Battery Backup Unit (BBU) 功能，如果您启用了任何需要用到控制器缓冲区 (Controller Cache) 的设置，意外断电可能造成数据丢失！
 - 您可以使用不同容量的硬盘，但是，容量最小的硬盘将决定每块硬盘的“逻辑”容量。
 - 不要在一组设置中混合 Serial ATA 与 SAS 两种硬盘。
 - 由于控制器版本的不同，本节中的 RAID 设置画面只能参考之用，所显示的画面与实际设置画面可能稍有不同。

2.2.1 启动 WebBIOS CU

请按照以下步骤启动 WebBIOS CU 并进入主画面：

1. 安装所有 SAS 硬盘后，启动系统。
2. 在开机自检过程中，当出现下方屏幕所示文字时，按下 <Ctrl+H>：
Adapter Selection 画面出现。



按下 <Ctrl+Y> 进入 Preboot CLI，此选项仅用于高级调试。

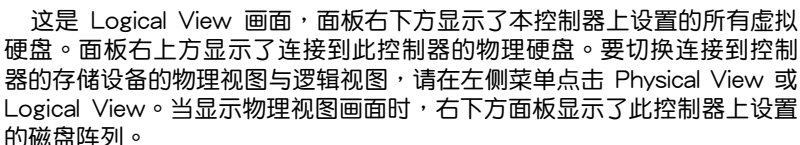
```
LSI MegaRAID SAS-MFI BIOS
Version NT16 (Build Nov 20, 2007)
Copyright(C) 2007 LSI Corporation
HA -0 (Bus 2 Dev 0) MegaRAID SAS PCI Express(TM) ROMB
FW package: 8.0.1-0029

Battery Status: Not present

SLOT  ID    LUN  VENDOR  PRODUCT                                REVISION  CAPACITY
----  -
6      0      0    LSI      MegaRAID SAS PCI Express(1.12.122-0393256MB
6      2      0    ATA      Hitachi HDS72161                      AB3a      157066MB
6      3      0    ATA      Hitachi HDS72161                      AB3a      157066MB
6      4      0    ATA      Hitachi HDS72161                      AB3a      157066MB
6      5      0    ATA      Hitachi HDS72107                      A70M      715404MB
6      6      0    ATA      Hitachi HDS72107                      A70M      715404MB
6      7      0    ATA      Hitachi HDS72107                      A70M      715404MB

0 Virtual Drive(s) found on the host adapter.
0 Virtual Drive(s) handled by BIOS
Press <Ctrl><H> for WebBIOS or press <Ctrl><Y> for Preboot CLI
```

- ### 2.2.2 WebBIOS CU 主画面选项



WebBIOS CU 工具栏图标

华硕 PIKE 1078

以下是对 WebBIOS CU 画面左侧选项的说明：

- Adapter Properties：选择此项以查看当前选中的 SAS 适配卡属性。
- Scan Devices：选择此项可让 WebBIOS CU 重新扫描物理硬盘与虚拟硬盘在磁盘状态或物理设置方面的任何变更。WebBIOS CU 将在物理与虚拟硬盘描述中显示扫描结果。
- Virtual Disks：选择此项可查看 Virtual Disks 画面，您可以更改和查看虚拟硬盘的属性，删除虚拟硬盘，初始化硬盘，或执行其他操作。
- Physical Drives：选择此项可查看 Physical Drives 画面，您可以更改和查看物理硬盘的属性，创建 hot spares，或执行其他操作。
- Configuration Wizard: 选择此项可开启设置向导（Configuration Wizard）并创建一个新的存储设置，清除一个设置，或添加一个设置。
- Adapter Selection：选择此项可查看 Adapter Selection 画面，您可以选择不同的 SAS 适配卡，接着查看适配卡的相关信息及它所连接的设备，或在此适配卡上创建新的设置。
- Physical View/Logical View：选择此项可在物理视图（Physical View）与逻辑视图画面之间切换。
- Events：选择此项可在 Event Information 画面查看系统事件。
- Exit：选择此项可退出 WebBIOS CU 并继续启动系统。

2.2.3 创建一组存储设置

本章节介绍如何使用 WebBIOS CU 设置向导来设置 RAID 阵列与虚拟硬盘。

在设置向导中选择一个设置

请按照以下步骤启动设置向导，并选择一个设置选项与模式：

1. 在 WebBIOS 主画面点击 Configuration Wizard。此时将出现 Configuration Wizard 首页画面，如右图所示。
2. 选择一个设置选项。



若您选择第一个或第二个选项，设置中所有已存在的数据将被删除。在选择这些选项之前请先备份数据。

- Clear Configuration：清除已存在的设置。
 - New Configuration：清除已存在的设置并让您创建新的设置。
 - Add Configuration：保留已存在的存储设置并在其中添加新的设备（这不会造成数据丢失）。
3. 点击 Next。此时将出现一个对话框，提醒您若是选择了 Clear Configuration 或 New Configuration，将有数据丢失。
 4. 在接下来的画面，选择一个设置模式：
 - Custom Configuration: 可让您控制新的存储设置的所有特性。
 - Auto Configuration with Redundancy：自动创建一个最佳的 RAID 1 或 RAID 5 设置，提供数据冗余备份。我们建议您选择这个选项。
 - Auto Configuration without Redundancy：自动创建一个非冗余 RAID 0 设置。
 5. 点击 Next 继续。

使用自动设置

请按照以下步骤用自动设置的方式创建一个具备或不具备冗余功能的设置：

1. 当 WebBIOS 显示新设置时，检查屏幕上的设置，并点击屏幕上的 Accept 接受这些设置（或点击 Back 返回并更改设置。）
 - RAID 0：若您选择了 Auto Configuration without Redundancy，WebBIOS 将创建 RAID 0 设置。
 - RAID 1：若您选择了 Auto Configuration with Redundancy，且只有两块硬盘可用，WebBIOS 将创建 RAID 1 设置。
 - RAID 5：若您选择了 Auto Configuration with Redundancy，且有 三块或更多硬盘可用，WebBIOS 将创建 RAID 5 设置。
2. 当提示您保存设置时点击 Yes。
3. 当提示您初始化新的虚拟硬盘时点击 Yes。
WebBIOS CU 开始在后台初始化虚拟硬盘。

使用自定义设置（Custom Configuration）：RAID 0

RAID 0 可提供 RAID 阵列中所有硬盘的区域延展。RAID 0 不提供任何的数据冗余，但却提供了 RAID 级别中最好的性能。RAID 0 适用于那些需要高带宽但无需容错能力的应用。RAID 0 也可表示一块独立或单一硬盘。

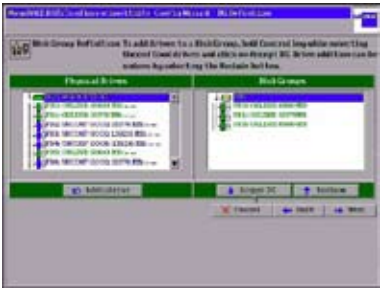


RAID 0 不具有有容错能力。若 RAID 0 阵列中的一块硬盘失效，整个虚拟硬盘（此虚拟硬盘所关联的所有物理硬盘）将失效。

当您选择 Custom Configuration 并点击 Next 之后，Disk Group Definition 画面出现。您可以在这个画面中选择物理硬盘并创建硬盘组（阵列）。

1. 按住 <Ctrl> 同时在左侧的 Physical Drives 窗口选择两块或更多就绪的硬盘，直到您选择了阵列所需的所有物理硬盘。
2. 点击 Accept DG 将硬盘移动到右侧 Disk Group 窗口中的一个硬盘组，如右图所示。
若您需要撤销更改，请点击 Back 按钮。
3. 若您完成了选择硬盘的操作，请点击 Next。

Span 定义画面出现。选择一个可用硬盘组，然后点击 Add to Span。



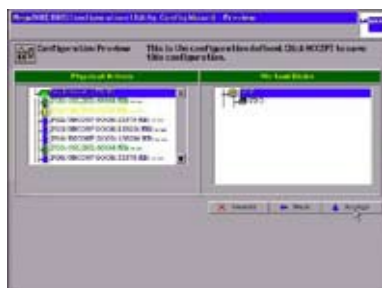
4. 完成后，点击 Next。Virtual Disk Definition 画面出现，如右图所示。您可以使用这一画面为新的虚拟硬盘选择 RAID 级别，延展容量，读取策略，以及其他特性。
5. 根据需要更改画面中的虚拟硬盘选项。



以下是对虚拟硬盘选项的解释：

- RAID Level：此下拉菜单列出了虚拟硬盘所有可能的 RAID 级别。选择 RAID 0。
- Strip Size：指的是在一组 RAID 设置中，写入每块硬盘的区块容量。您可以将其设置为 8、16、32、64、128、256、512 或 1024 Kbytes。较大的 strip size 可提供较高的读取性能。若您的电脑通常执行随机读取请求，请选择较小的 strip size 值。默认值为 64 Kbytes。
- Access Policy：选择此虚拟硬盘所允许的数据访问权限类型：
 - ◇ RW: 允许读/写权限。此为默认值。
 - ◇ Read Only：允许只读权限。
 - ◇ Blocked: 不允许访问。
- Read Policy: 为此虚拟硬盘指定读取策略：
 - ◇ Normal: 此项禁止预读（read ahead）功能。此为默认值。
 - ◇ Ahead: 此项允许预读（read ahead）功能，允许控制器预先读取所需的连续数据并保存额外的数据到缓冲区，以便这些数据供稍后使用。这加速了连续数据的读取速度，但对随机数据访问的改善不多。
 - ◇ Adaptive: 当选择 Adaptive read ahead，若对最近两次访问过的硬盘按顺序扇区进行访问，则控制器会开始使用 read ahead 方式。若读取请求为随机，则控制器设置恢复为 Normal 方式（无预读）。
- Write Policy: 指定此虚拟硬盘的写入策略：
 - ◇ WBack: 在 Writeback 模式下，当控制器缓冲区已接收了所有数据后，控制器将发送一个数据传输结束信号到主机。
 - ◇ WThru: 在 Writethrough 模式下，当接收的所有数据都写入硬盘后，控制器才发送一个数据传输结束信号到主机。此为默认值。

- ◇ Writethru for BAD BBU: 若您想要控制器采用 Writeback 模式，但此控制器不具备 BBU 或 BBU 是坏的，请在 Write Policy 栏位选择 WBack 且不选择本项目。若您选择本项目，且检测到 BBU 损坏或缺失，则控制器固件将自动切换到 Writethrough 模式。
 - IO Policy: IO Policy 应用于对指定虚拟硬盘的读取。它并不影响预读缓冲区。
 - ◇ Direct: 在 direct I/O 模式下，读取动作不会在内存缓冲区进行缓冲。数据将同时传输到缓冲区和主机。若要再次读取相同的数据区块，将直接从缓冲区读取。此为默认值。
 - ◇ Cached: 在 cached I/O 模式下，所有的读取都通过内存缓冲区进行缓冲。
 - Disk Cache Policy: 指定硬盘缓冲区策略。
 - ◇ Enable: 开启硬盘缓冲区。
 - ◇ Disable: 关闭硬盘缓冲区。此为默认值。
 - ◇ NoChange: 保留当前的硬盘缓冲区策略不改变。
 - Disable BGI: 指定后台初始化状态：
 - ◇ No: 保持后台初始化开启。这意味着当您使用 WebBIOS 进行其他设置时，新的设置可以在后台进行初始化。此为默认值。
 - ◇ Yes: 若您不允许控制器的设置在后台进行初始化，请选择 Yes。
 - Select Size: 指定虚拟硬盘的容量，以 megabyte 为单位。通常情况下，这是显示于右侧 Configuration Panel 中 RAID 0 的全部容量。若您想在同一硬盘组中创建其他虚拟硬盘，您也可以指定较小容量。
6. 点击 Accept 接受对虚拟硬盘定义的更改，或点击 Back 返回先前的设置。
 7. 当虚拟硬盘定义完成后，点击 Next。设置预览画面出现，如下图所示。



8. 检查预览窗口中的信息。
9. 若虚拟硬盘的设置正确，点击 Accept 保存设置。否则，点击 Cancel 结束操作并返回到 WebBIOS 主菜单，或点击 Back 返回上一个画面并更改设置。
10. 若您接受设置，当系统提示时点击 Yes 即可保存设置。
WebBIOS 主菜单出现。

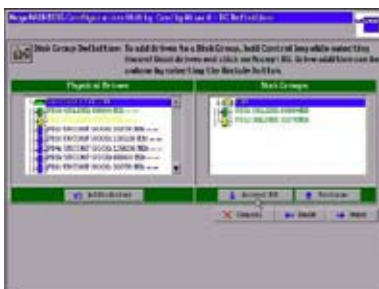
使用自定义设置（Custom Configuration）：RAID 1

在 RAID 1 中，RAID 控制器将一块硬盘中的数据完全复制到第二块硬盘。RAID 1 提供完整的数据冗余性，但却需要两倍于所存储数据的硬盘容量。这适合小型数据库或其他要求高容错性的较小容量的数据。

当您选择 Custom Configuration 并按下 Next 时，Disk Group Definition 画面出现。您可以在这个画面中选择物理硬盘来创建硬盘组（阵列）。

1. 按住 <Ctrl> 并在左侧的 Physical Drives 窗口选择两块就绪的物理硬盘。
2. 点击 Accept DG 将硬盘移动到右侧 Disk Group 窗口中的一个硬盘组，如右图所示。

若您需要撤销更改，请点击 Back 按钮。



3. 若您完成了选择硬盘的操作，请点击 Next。

Span 定义画面出现。选择一个可用硬盘组，然后点击 Add to Span。

4. 完成后，点击 Next。Virtual Disk Definition 画面出现，如右图所示。您可以使用这一画面为新的虚拟硬盘选择 RAID 级别，延展容量，读取策略，以及其他特性。

5. 根据需要更改画面中的虚拟硬盘选项。

以下是对虚拟硬盘选项的解释：

- RAID Level: 此下拉菜单列出了虚拟硬盘所有可能的 RAID 级别。选择 RAID 1。



- Strip Size: 指的是在 RAID 设置中，写入每块硬盘的区块容量。您可以将其设置为 8、16、32、64、128、256、512 或 1024 Kbytes。较大的 strip size 可提供较高的读取性能。若您的电脑通常执行随机读取请求，请选择较小的 strip size 值。默认值为 64 Kbytes。
- Access Policy: 选择此虚拟硬盘所允许的数据访问权限类型：
 - ◇ RW: 允许读/写权限。此为默认值。
 - ◇ Read Only: 允许只读权限。
 - ◇ Blocked: 不允许访问。
- Read Policy: 为此虚拟硬盘指定读取策略：
 - ◇ Normal: 此项禁止预读（read ahead）功能。此为默认值。
 - ◇ Ahead: 此项允许预读（read ahead）功能，允许控制器预先读取所需的连续数据并保存额外的数据到缓冲区，以便这些数据供稍后使用。这加速了连续数据的读取速度，但对随机数据访问的改善不多。
 - ◇ Adaptive: 当选择 Adaptive read ahead，若对最近两次访问过的硬盘按顺序扇区进行访问，则控制器会开始使用 read ahead 方式。若读取请求为随机，则控制器设置恢复为 Normal 方式（无预读）。
- Write Policy: 指定此虚拟硬盘的写入策略：
 - ◇ WBack: 在 Writeback 模式下，当控制器缓冲区已接收了所有数据后，控制器将发送一个数据传输结束信号到主机。
 - ◇ WThru: 在 Writethrough 模式下，当接收的所有数据都写入硬盘后，控制器才发送一个数据传输结束信号到主机。此为默认值。
 - ◇ Wrthru for BAD BBU: 若您想要控制器采用 Writeback 模式，但此控制器不具备 BBU 或 BBU 是坏的，请在 Write Policy 栏位选择 WBack 且不选择本项目。若您选择本项目，且检测到 BBU 损坏或缺失，则控制器固件将自动切换到 Writethrough 模式。
- IO Policy: IO Policy 应用于对指定虚拟硬盘的读取。它并不影响预读缓冲区。
 - ◇ Direct: 在 direct I/O 模式下，读取动作不会在内存缓冲区进行缓冲。数据将同时传输到缓冲区和主机。若要再次读取相同的数据区块，将直接从缓冲区读取。此为默认值。
 - ◇ Cached: 在 cached I/O 模式下，所有的读取都通过内存缓冲区进行缓冲。

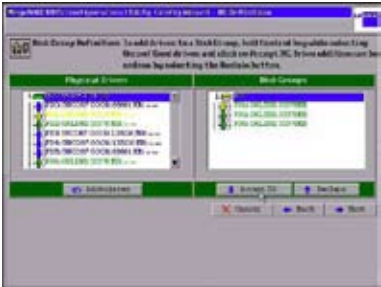
使用自定义设置（Custom Configuration）：RAID 5

RAID 5 采用分布式奇偶校验。在 RAID 5 中，奇偶校验信息被写入了每一块硬盘。这很适合那些需要同时进行很多小的输入/输出（I/O）作业的网络。在大多数环境下，RAID 5 可提供数据冗余性，高读取速度与高效能。它同时也是损失最小的硬盘空间来实现数据冗余性。

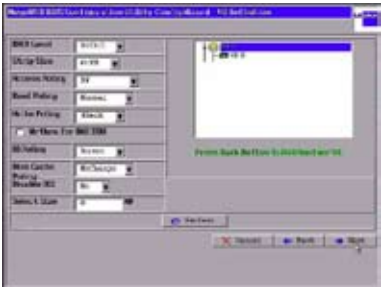
RAID 5 提供较高的数据传输率，适用于传输处理应用，因为每块硬盘都能独立地读和写。若一块硬盘失效，RAID 控制器将使用奇偶校验数据来重新创建丢失的信息。您可以使用 RAID 5 来实现办公自动化与在线客户服务等需要容错能力的应用。另外，RAID 5 也适用于任何要求高读取速度但较低写入速度的应用。

当您选择 Custom Configuration 并按下 Next 时，Disk Group Definition 画面出现。您可以在这个画面中选择物理硬盘来创建硬盘组（阵列）。

- 1. 按住 <Ctrl> 并在左侧的 Physical Drives 窗口选择至少三块就绪的物理硬盘。
- 2. 点击 Accept DG 将硬盘移动到右侧 Disk Group 窗口中的一个硬盘组，如右图所示。
若您需要撤销更改，请点击 Back 按钮。
- 3. 若您完成了选择硬盘的操作，请点击 Next。



- Span 定义画面出现。选择一个可用硬盘组，然后点击 Add to Span。
- 4. 完成后，点击 Next。Virtual Disk Definition 画面出现，如右图所示。您可以使用这一画面为新的虚拟硬盘选择 RAID 级别，延展容量，读取策略，以及其他特性。
 - 5. 根据需要更改画面中的虚拟硬盘选项。

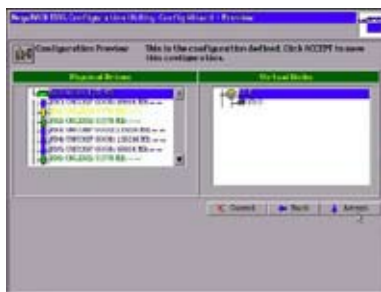


以下是对虚拟硬盘选项的解释：

- RAID Level: 此下拉菜单列出了虚拟硬盘所有可能的 RAID 级别。选择 RAID 5。
- Strip Size: 指的是在一组 RAID 设置中，写入每块硬盘的区块容量。您可以将其设置为 8、16、32、64、128、256、512 或 1024 Kbytes。较大的 strip size 可提供较高的读取性能。若您的电脑通常执行随机读取请求，请选择较小的 strip size 值。默认值为 64 Kbytes。

- Access Policy: 选择此虚拟硬盘所允许的数据访问权限类型：
 - ◇ RW: 允许读/写权限。此为默认值。
 - ◇ Read Only: 允许只读权限。
 - ◇ Blocked: 不允许访问。
- Read Policy: 为此虚拟硬盘指定读取策略：
 - ◇ Normal: 此项禁止预读（read ahead）功能。此为默认值。
 - ◇ Ahead: 此项允许预读（read ahead）功能，允许控制器预先读取所需的连续数据并保存额外的数据到缓冲区，以便这些数据供稍后使用。这加速了连续数据的读取速度，但对随机数据访问的改善不多。
 - ◇ Adaptive: 当选择 Adaptive read ahead，若对最近两次访问过的硬盘按顺序扇区进行访问，则控制器会开始使用 read ahead 方式。若读取请求为随机，则控制器设置恢复为 Normal 方式（无预读）。
- Write Policy: 指定此虚拟硬盘的写入策略：
 - ◇ WBack: 在 Writeback 模式下，当控制器缓冲区已接收了所有数据后，控制器将发送一个数据传输结束信号到主机。
 - ◇ WThru: 在 Writethrough 模式下，当接收的所有数据都写入硬盘后，控制器才发送一个数据传输结束信号到主机。此为默认值。
 - ◇ Wrthru for BAD BBU: 若您想要控制器采用 Writeback 模式，但此控制器不具备 BBU 或 BBU 是坏的，请在 Write Policy 栏位选择 WBack 且不选择本项目。若您选择本项目，且检测到 BBU 损坏或缺失，则控制器固件将自动切换到 Writethrough 模式。
- IO Policy: IO Policy 应用于对指定虚拟硬盘的读取。它并不影响预读缓冲区。
 - ◇ Direct: 在 direct I/O 模式下，读取动作不会在内存缓冲区进行缓冲。数据将同时传输到缓冲区和主机。若要再次读取相同的数据区块，将直接从缓冲区读取。此为默认值。
 - ◇ Cached: 在 cached I/O 模式下，所有的读取都通过内存缓冲区进行缓冲。
- Disk Cache Policy: 指定硬盘缓冲区策略。
 - ◇ Enable: 开启硬盘缓冲区。
 - ◇ Disable: 关闭硬盘缓冲区。此为默认值。
 - ◇ NoChange: 保留当前的硬盘缓冲区策略不改变。
- Disable BGI: 指定后台初始化状态：

- ◇ No: 保持后台初始化开启。这意味着当您使用 WebBIOS 进行其他设置时，新的设置可以在后台进行初始化。此为默认值。
- ◇ Yes: 若您不允许控制器的设置在后台进行初始化，请选择 Yes。
- Select Size: 指定虚拟硬盘的容量，以 megabyte 为单位。通常情况下，这是显示于右侧 Configuration Panel 中 RAID 5 的全部容量。若您想在同一硬盘组中创建其他虚拟硬盘，您也可以指定较小容量。
6. 点击 Accept 接受对虚拟硬盘定义的更改，或点击 Back 返回先前的设置。
 7. 当虚拟硬盘定义完成后，点击 Next。设置预览画面出现，如右图所示。
 8. 检查预览窗口中的信息。
 9. 若虚拟硬盘的设置正确，点击 Accept 保存设置。否则，点击 Cancel 结束操作并返回到 WebBIOS 主菜单，或点击 Back 返回上一个画面并更改设置。
 10. 若您接受设置，当系统提示时点击 Yes 即可保存设置。
WebBIOS 主菜单出现。



使用自定义设置（Custom Configuration）：RAID 6

RAID 6 类似于 RAID 5（硬盘区块延展加分布式奇偶校验），只是不同于 RAID 5 每个区块有一个奇偶校验区，RAID 6 有两个。有了两个独立的奇偶校验区，RAID 6 可以承受虚拟硬盘中两个盘失效而不造成数据丢失。RAID 6 可以有效地保护数据，防止由于硬盘损坏而造成的数据丢失。

RAID 6 很适合那些需要同时进行很多小的输入/输出（I/O）作业的网络。在大多数环境下，RAID 6 可提供数据冗余性，高读取速度与高效能。

当虚拟硬盘中的一块或两块硬盘失效，RAID 控制器将使用奇偶校验区来重新创建丢失的信息。若 RAID 6 虚拟硬盘中的两块失效，则需要两块硬盘的重建。这些重建不是同时进行的。控制器会先重建一块硬盘，然后重建另一块。

当您选择 Custom Configuration 并按下 Next 时，Disk Group Definition 画面出现。您可以在这个画面中选择物理硬盘来创建硬盘组（阵列）。

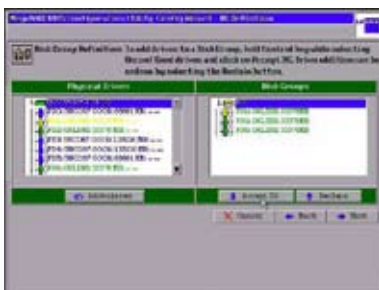
1. 按住 <Ctrl> 并在左侧的 Physical Drives 窗口选择至少三块就绪的物理硬盘。
2. 点击 Accept DG 将硬盘移动到右侧 Disk Group 窗口中的一个硬盘组，如右图所示。

若您需要撤销更改，请点击 Back 按钮。

3. 若您完成了选择硬盘的操作，请点击 Next。

Span 定义画面出现。选择一个可用硬盘组，然后点击 Add to Span。

4. 完成后，点击 Next。Virtual Disk Definition 画面出现，如右图所示。您可以使用这一画面为新的虚拟硬盘选择 RAID 级别，延展容量，读取策略，以及其他特性。
5. 根据需要更改画面中的虚拟硬盘选项。

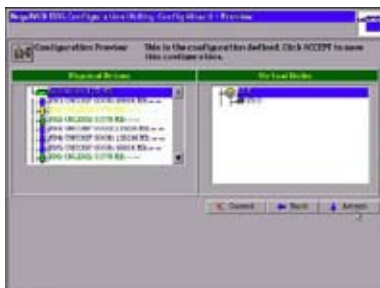


以下是对虚拟硬盘选项的解释：

- RAID Level: 此下拉菜单列出了虚拟硬盘所有可能的 RAID 级别。选择 RAID 6。
- Strip Size: 指的是在一组 RAID 设置中，写入每块硬盘的区块容量。您可以将其设置为 8、16、32、64、128、256、512 或 1024 Kbytes。较大的 strip size 可提供较高的读取性能。若您的电脑通常执行随机读取请求，请选择较小的 strip size 值。默认值为 64 Kbytes。
- Access Policy: 选择此虚拟硬盘所允许的数据访问权限类型：
 - ◇ RW: 允许读/写权限。此为默认值。
 - ◇ Read Only: 允许只读权限。
 - ◇ Blocked: 不允许访问。
- Read Policy: 为此虚拟硬盘指定读取策略：
 - ◇ Normal: 此项禁止预读（read ahead）功能。此为默认值。

- ◇ Ahead: 此项允许预读 (read ahead) 功能, 允许控制器预先读取所需的连续数据并保存额外的数据到缓冲区, 以便这些数据供稍后使用。这加速了连续数据的读取速度, 但对随机数据访问的改善不多。
- ◇ Adaptive: 当选择 Adaptive read ahead, 若对最近两次访问过的硬盘按顺序扇区进行访问, 则控制器会开始使用 read ahead 方式。若读取请求为随机, 则控制器设置恢复为 Normal 方式 (无预读)。
- Write Policy: 指定此虚拟硬盘的写入策略:
 - ◇ WBack: 在 Writeback 模式下, 当控制器缓冲区已接收了所有数据后, 控制器将发送一个数据传输结束信号到主机。
 - ◇ WThru: 在 Writethrough 模式下, 当接收的所有数据都写入硬盘后, 控制器才发送一个数据传输结束信号到主机。此为默认值。
 - ◇ Wrthru for BAD BBU: 若您想要控制器采用 Writeback 模式, 但此控制器不具备 BBU 或 BBU 是坏的, 请在 Write Policy 栏位选择 WBack 且不选择本项目。若您选择本项目, 且检测到 BBU 损坏或缺失, 则控制器固件将自动切换到 Writethrough 模式。
- IO Policy: IO Policy 应用于对指定虚拟硬盘的读取。它并不影响预读缓冲区。
 - ◇ Direct: 在 direct I/O 模式下, 读取动作不会在内存缓冲区进行缓冲。数据将同时传输到缓冲区和主机。若要再次读取相同的数据区块, 将直接从缓冲区读取。此为默认值。
 - ◇ Cached: 在 cached I/O 模式下, 所有的读取都通过内存缓冲区进行缓冲。
- Disk Cache Policy: 指定硬盘缓冲区策略。
 - ◇ Enable: 开启硬盘缓冲区。
 - ◇ Disable: 关闭硬盘缓冲区。此为默认值。
 - ◇ NoChange: 保留当前的硬盘缓冲区策略不改变。
- Disable BGI: 指定后台初始化状态:
 - ◇ No: 保持后台初始化开启。这意味着当您使用 WebBIOS 进行其他设置时, 新的设置可以在后台进行初始化。此为默认值。
 - ◇ Yes: 若您不允许控制器的设置在后台进行初始化, 请选择 Yes。

- Select Size: 指定虚拟硬盘的容量，以 megabyte 为单位。通常情况下，这是显示于右侧 Configuration Panel 中 RAID 6 的全部容量。若您想在同一硬盘组中创建其他虚拟硬盘，您也可以指定较小容量。
- 6. 点击 Accept 接受对虚拟硬盘定义的更改，或点击 Back 返回先前的设置。
- 7. 当虚拟硬盘定义完成后，点击 Next。设置预览画面出现，如右图所示。
- 8. 检查预览窗口中的信息。
- 9. 若虚拟硬盘的设置正确，点击 Accept 保存设置。否则，点击 Cancel 结束操作并返回到 WebBIOS 主菜单，或点击 Back 返回上一个画面并更改设置。
- 10. 若您接受设置，当系统提示时点击 Yes 即可保存设置。
WebBIOS 主菜单出现。



使用自定义设置（Custom Configuration）：RAID 10

RAID 10 是 RAID 1 与 RAID 0 的结合，是一组镜像硬盘。它将数据分成小的区块，然后将数据分别延展到 RAID 1 硬盘组的每个硬盘。接着 RAID 1 硬盘组中的每块硬盘都会将其数据复制到另一块硬盘。每个数据区块的大小由 strip size 参数决定。RAID 10 可承受阵列中一块硬盘失效而保持数据的完整性。

RAID 10 可同时提供极高的数据传输速度与完整的冗余性。它非常适用于需要具备 RAID 1（数据镜像）的 100% 冗余性以及 RAID 0（区块延展）增强的 I/O 性能之数据存储，适用于中型数据库或任何需要更高容错性与中等容量的环境。

当您选择 Custom Configuration 并按下 Next 时，Disk Group Definition 画面出现。您可以在这个画面中选择物理硬盘来创建硬盘组（阵列）。

1. 按住 <Ctrl> 并在左侧的 Physical Drives 窗口选择两块就绪的物理硬盘。
2. 点击 Accept DG 将硬盘移动到右侧 Disk Group 窗口中的一个由两块硬盘构成的硬盘组。
若您需要撤销更改，请点击 Back 按钮。
3. 按住 <Ctrl> 并在左侧的 Physical Drives 窗口选择另外两块就绪的物理硬盘以创建第二组由两块硬盘构成的硬盘组。

4. 点击 Accept DG 将硬盘移动到 Disk Group 窗口中的第二个由两块硬盘构成的硬盘组，如右图所示。

若您需要撤销更改，请点击 Back 按钮。



5. 若您完成了选择硬盘的操作，请点击 Next。

Span 定义画面出现。您需要将前面步骤中创建的两个硬盘组都添加到 Span 部分。在 Array With Free Space 中选择硬盘组，然后点击 Add to Span。

6. 完成后，点击 Next。Virtual Disk Definition 画面出现，如右图所示。您可以使用这一画面为新的虚拟硬盘选择 RAID 级别，延展容量，读取策略，以及其他特性。



7. 按住 <Ctrl> 并在右侧的 Configuration 窗口选择 2 个由两块硬盘组成的硬盘组。



当创建 RAID 10 硬盘阵列时，WebBIOS Configuration Utility 将显示最大可用容量。在该程序版本 1.03 中，RAID 10 硬盘阵列的最大容量为两组 RAID 1 硬盘阵列的总合。在版本 1.1 中，RAID 10 硬盘阵列的最大容量为较小的硬盘阵列容量乘以二。

8. 根据需要更改画面中的虚拟硬盘选项。

以下是对虚拟硬盘选项的解释：

- RAID Level: 此下拉菜单列出了虚拟硬盘所有可能的 RAID 级别。选择 RAID 10。
- Strip Size: 指的是在一组 RAID 设置中，写入每块硬盘的区块容量。您可以将其设置为 8、16、32、64、128、256、512 或 1024 Kbytes。较大的 strip size 可提供较高的读取性能。若您的电脑通常执行随机读取请求，请选择较小的 strip size 值。默认值为 64 Kbytes。
- Access Policy: 选择此虚拟硬盘所允许的数据访问权限类型：

- ◇ RW: 允许读/写权限。此为默认值。
- ◇ Read Only: 允许只读权限。
- ◇ Blocked: 不允许访问。
- Read Policy: 为此虚拟硬盘指定读取策略：
 - ◇ Normal: 此项禁止预读（read ahead）功能。此为默认值。
 - ◇ Ahead: 此项允许预读（read ahead）功能，允许控制器预先读取所需的连续数据并保存额外的数据到缓冲区，以便这些数据供稍后使用。这加速了连续数据的读取速度，但对随机数据访问的改善不多。
 - ◇ Adaptive: 当选择 Adaptive read ahead，若对最近两次访问过的硬盘按顺序扇区进行访问，则控制器会开始使用 read ahead 方式。若读取请求为随机，则控制器设置恢复为 Normal 方式（无预读）。
- Write Policy: 指定此虚拟硬盘的写入策略：
 - ◇ WBack: 在 Writeback 模式下，当控制器缓冲区已接收了所有数据后，控制器将发送一个数据传输结束信号到主机。
 - ◇ WThru: 在 Writethrough 模式下，当接收的所有数据都写入硬盘后，控制器才发送一个数据传输结束信号到主机。此为默认值。
 - ◇ Wrthru for BAD BBU: 若您想要控制器采用 Writeback 模式，但此控制器不具备 BBU 或 BBU 是坏的，请在 Write Policy 栏位选择 WBack 且不选择本项目。若您选择本项目，且检测到 BBU 损坏或缺失，则控制器固件将自动切换到 Writethrough 模式。
- IO Policy: IO Policy 应用于对指定虚拟硬盘的读取。它并不影响预读缓冲区。
 - ◇ Direct: 在 direct I/O 模式下，读取动作不会在内存缓冲区进行缓冲。数据将同时传输到缓冲区和主机。若要再次读取相同的数据区块，将直接从缓冲区读取。此为默认值。
 - ◇ Cached: 在 cached I/O 模式下，所有的读取都通过内存缓冲区进行缓冲。
- Disk Cache Policy: 指定硬盘缓冲区策略。
 - ◇ Enable: 开启硬盘缓冲区。
 - ◇ Disable: 关闭硬盘缓冲区。此为默认值。
 - ◇ NoChange: 保留当前的硬盘缓冲区策略不改变。
- Disable BGI: 指定后台初始化状态：

◇ No: 保持后台初始化开启。这意味着当您使用 WebBIOS 进行其他设置时，新的设置可以在后台进行初始化。此为默认值。

◇ Yes: 若您不允许控制器的设置在后台进行初始化，请选择 Yes。

- Select Size: 指定虚拟硬盘的容量，以 megabyte 为单位。通常情况下，这是显示于右侧 Configuration Panel 中 RAID 1 的全部容量。若您想在同一硬盘组中创建其他虚拟硬盘，您也可以指定较小容量。

9. 点击 Accept 接受对虚拟硬盘定义的更改，或点击 Back 返回先前的设置。

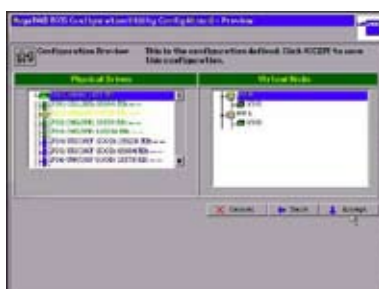
10. 当虚拟硬盘定义完成后，点击 Next。设置预览画面出现，如右图所示。

11. 检查预览窗口中的信息。

12. 若虚拟硬盘的设置正确，点击 Accept 保存设置。否则，点击 Cancel 结束操作并返回到 WebBIOS 主菜单，或点击 Back 返回上一个画面并更改设置。

13. 若您接受设置，当系统提示时点击 Yes 即可保存设置。

WebBIOS 主菜单出现。



使用自定义设置（Custom Configuration）：RAID 50

RAID 50 同时具备 RAID 0 与 RAID 5 的特性。RAID 50 在多个阵列之间同时采用分布式奇偶校验与区块延展。它可提供较高的数据传输速度，数据冗余性，以及高效能。它在两个 RAID 5 阵列上实现，数据延展至这两个硬盘阵列。虽然 RAID 50 可允许多块硬盘失效，但每个 RAID 5 阵列中最多只能有一块硬盘失效。

RAID 50 适用于需要高可靠性、高使用率、高传输速度的中型到大型数据。

当您选择 Custom Configuration 并按下 Next 时，Disk Group Definition 画面出现。您可以在这个画面中选择物理硬盘来创建硬盘组（阵列）。

- 1. 按住 <Ctrl> 并在左侧的 Physical Drives 窗口选择至少三块就绪的物理硬盘。
- 2. 点击 Accept DG 将硬盘移动到右侧 Disk Group 窗口中的一个硬盘组。若您需要撤销更改，请点击 Back 按钮。
- 3. 按住 <Ctrl> 并在左侧的 Physical Drives 窗口选择另外的至少三块就绪的物理硬盘以创建第二个硬盘组。
- 4. 点击 Accept DG 将硬盘移动到 Disk Group 窗口中的第二个硬盘组，如右图所示。

若您需要撤销更改，请点击 Back 按钮。



- 5. 若您完成了选择硬盘的操作，请点击 Next。
- Span 定义画面出现。您需要将前面步骤中创建的的两个硬盘组都添加到 Span 部分。在 Array With Free Space 中选择硬盘组，然后点击 Add to Span。
- 6. 完成后，点击 Next。Virtual Disk Definition 画面出现，如右图所示。您可以使用这一画面为新的虚拟硬盘选择 RAID 级别，延展容量，读取策略，以及其他特性。

- 7. 按住 <Ctrl> 并在右侧的 Configuration 窗口选择 2 个由三块硬盘组成的硬盘组。



8. 根据需要更改画面中的虚拟硬盘选项。

以下是对虚拟硬盘选项的解释：

- RAID Level: 此下拉菜单列出了虚拟硬盘所有可能的 RAID 级别。
选择 RAID 50。
- Strip Size: 指的是在一组 RAID 设置中，写入每块硬盘的区块容量。
您可以将其设置为 8、16、32、64、128、256、512 或 1024 Kbytes。较大的 strip size 可提供较高的读取性能。若您的电脑通常执行随机读取请求，请选择较小的 strip size 值。默认值为 64 Kbytes。
- Access Policy: 选择此虚拟硬盘所允许的数据访问权限类型：
 - ◇ RW: 允许读/写权限。此为默认值。
 - ◇ Read Only: 允许只读权限。
 - ◇ Blocked: 不允许访问。
- Read Policy: 为此虚拟硬盘指定读取策略：
 - ◇ Normal: 此项禁止预读（read ahead）功能。此为默认值。
 - ◇ Ahead: 此项允许预读（read ahead）功能，允许控制器预先读取所需的连续数据并保存额外的数据到缓冲区，以便这些数据供稍后使用。这加速了连续数据的读取速度，但对随机数据访问的改善不多。
 - ◇ Adaptive: 当选择 Adaptive read ahead，若对最近两次访问过的硬盘按顺序扇区进行访问，则控制器会开始使用 read ahead 方式。若读取请求为随机，则控制器设置恢复为 Normal 方式（无预读）。
- Write Policy: 指定此虚拟硬盘的写入策略：
 - ◇ WBack: 在 Writeback 模式下，当控制器缓冲区已接收了所有数据后，控制器将发送一个数据传输结束信号到主机。
 - ◇ WThru: 在 Writethrough 模式下，当接收的所有数据都写入硬盘后，控制器才发送一个数据传输结束信号到主机。此为默认值。
 - ◇ Wthru for BAD BBU: 若您想要控制器采用 Writeback 模式，但此控制器不具备 BBU 或 BBU 是坏的，请在 Write Policy 栏位选择 WBack 且不选择本项目。若您选择本项目，且检测到 BBU 损坏或缺失，则控制器固件将自动切换到 Writethrough 模式。
- IO Policy: IO Policy 应用于对指定虚拟硬盘的读取。它并不影响预读缓冲区。

◇ Direct: 在 direct I/O 模式下，读取动作不会在内存缓冲区进行缓冲。数据将同时传输到缓冲区和主机。若要再次读取相同的数据区块，将直接从缓冲区读取。此为默认值。

◇ Cached: 在 cached I/O 模式下，所有的读取都通过内存缓冲区进行缓冲。

- Disk Cache Policy: 指定硬盘缓冲区策略。

◇ Enable: 开启硬盘缓冲区。

◇ Disable: 关闭硬盘缓冲区。此为默认值。

◇ NoChange: 保留当前的硬盘缓冲区策略不改变。

- Disable BGI: 指定后台初始化状态：

◇ No: 保持后台初始化开启。这意味着当您使用 WebBIOS 进行其他设置时，新的设置可以在后台进行初始化。此为默认值。

◇ Yes: 若您不允许控制器的设置在后台进行初始化，请选择 Yes。

- Select Size: 指定虚拟硬盘的容量，以 megabyte 为单位。通常情况下，这是显示于右侧 Configuration Panel 中 RAID 50 的全部容量。若您想在同一硬盘组中创建其他虚拟硬盘，您也可以指定较小容量。

9. 点击 Accept 接受对虚拟硬盘定义的更改，或点击 Back 返回先前的设置。

10. 当虚拟硬盘定义完成后，点击 Next。设置预览画面出现，如右图所示。

11. 检查预览窗口中的信息。

12. 若虚拟硬盘的设置正确，点击 Accept 保存设置。否则，点击 Cancel 结束操作并返回到 WebBIOS 主菜单，或点击 Back 返回上一个画面并更改设置。

13. 若您接受设置，当系统提示时点击 Yes 即可保存设置。

WebBIOS 主菜单出现。



使用自定义设置（Custom Configuration）：RAID 60

RAID 60 同时具备 RAID 0 与 RAID 6 的特性，RAID 60 在多个阵列之间同时采用分布式奇偶校验与区块延展。RAID 6 在每个区块延展条带支持两个独立的奇偶校验区。一个 RAID 60 虚拟硬盘可承受每个 RAID 6 阵列中两块硬盘失效而不会导致数据丢失。RAID 60 在两组 RAID 6 阵列上实现，数据延展至这两个硬盘阵列。RAID 60 适用于对数据可靠性要求很高的系统。

RAID 60 可支持最多八个 span 并可承受最多16 块硬盘失效，但硬盘的实际可用容量会小于硬盘的总容量。在 每个 RAID 6 阵列中，最多可承受两块硬盘失效。

RAID 60 适用于需要高可靠性、高使用率、高传输速度的中型到大型数据。

当您选择 Custom Configuration 并按下 Next 时，Disk Group Definition 画面出现。您可以在这个画面中选择物理硬盘来创建硬盘组（阵列）。

1. 按住 <Ctrl> 并在左侧的 Physical Drives 窗口选择至少三块就绪的物理硬盘。
2. 点击 Accept DG 将硬盘移动到右侧 Disk Group 窗口中的一个硬盘组。若您需要撤销更改，请点击 Back 按钮。
3. 按住 <Ctrl> 并在左侧的 Physical Drives 窗口选择另外的至少三块就绪的物理硬盘以创建第二个硬盘组。
4. 点击 Accept DG 将硬盘移动到 Disk Group 窗口中的第二个硬盘组，如右图所示。

若您需要撤销更改，请点击 Back 按钮。

5. 若您完成了选择硬盘的操作，请点击 Next。

Span 定义画面出现。您需要将前面步骤中创建的的两个硬盘组都添加到 Span 部分。在 Array With Free Space 中选择硬盘组，然后点击 Add to Span。

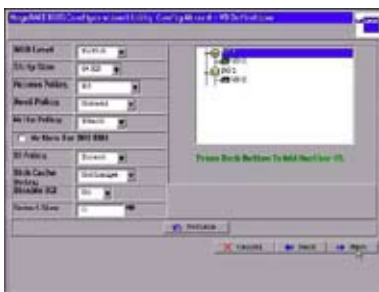
6. 完成后，点击 Next。Virtual Disk Definition 画面出现，如右图所示。您可以使用这一画面为新的虚拟硬盘选择 RAID 级别，延展容量，读取策略，以及其他特性。
7. 按住 <Ctrl> 并在右侧的 Configuration 窗口选择 2 个由三块硬盘组成的硬盘组。
8. 根据需要更改画面中的虚拟硬盘选项。

以下是对虚拟硬盘选项的解释：

- RAID Level: 此下拉菜单列出了虚拟硬盘所有可能的 RAID 级别。选择 RAID 60。



- Strip Size: 指的是在 一组 RAID 设置中, 写入每块硬盘的区块容量。您可以将其设置为 8、16、32、64、128、256、512 或 1024 Kbytes。较大的 strip size 可提供较高的读取性能。若您的电脑通常执行随机读取请求, 请选择较小的 strip size 值。默认值为 64 Kbytes。



- Access Policy: 选择此虚拟硬盘所允许的数据访问权限类型：
 - ◇ RW: 允许读/写权限。此为默认值。
 - ◇ Read Only: 允许只读权限。
 - ◇ Blocked: 不允许访问。
- Read Policy: 为此虚拟硬盘指定读取策略：
 - ◇ Normal: 此项禁止预读 (read ahead) 功能。此为默认值。
 - ◇ Ahead: 此项允许预读 (read ahead) 功能, 允许控制器预先读取所需的连续数据并保存额外的数据到缓冲区, 以便这些数据供稍后使用。这加速了连续数据的读取速度, 但对随机数据访问的改善不多。
 - ◇ Adaptive: 当选择 Adaptive read ahead, 若对最近两次访问过的硬盘按顺序扇区进行访问, 则控制器会开始使用 read ahead 方式。若读取请求为随机, 则控制器设置恢复为 Normal 方式 (无预读)。
- Write Policy: 指定此虚拟硬盘的写入策略：
 - ◇ WBack: 在 Writeback 模式下, 当控制器缓冲区已接收了所有数据后, 控制器将发送一个数据传输结束信号到主机。
 - ◇ WThru: 在 Writethrough 模式下, 当接收的所有数据都写入硬盘后, 控制器才发送一个数据传输结束信号到主机。此为默认值。
 - ◇ Wrthru for BAD BBU: 若您想要控制器采用 Writeback 模式, 但此控制器不具备 BBU 或 BBU 是坏的, 请在 Write Policy 栏位选择 WBack 且不选择本项目。若您选择本项目, 且检测到 BBU 损坏或缺失, 则控制器固件将自动切换到 Writethrough 模式。
- IO Policy: IO Policy 应用于对指定虚拟硬盘的读取。它并不影响预读缓冲区。

◇ Direct: 在 direct I/O 模式下，读取动作不会在内存缓冲区进行缓冲。数据将同时传输到缓冲区和主机。若要再次读取相同的数据区块，将直接从缓冲区读取。此为默认值。

◇ Cached: 在 cached I/O 模式下，所有的读取都通过内存缓冲区进行缓冲。

- Disk Cache Policy: 指定硬盘缓冲区策略。

◇ Enable: 开启硬盘缓冲区。

◇ Disable: 关闭硬盘缓冲区。此为默认值。

◇ NoChange: 保留当前的硬盘缓冲区策略不改变。

- Disable BGI: 指定后台初始化状态：

◇ No: 保持后台初始化开启。这意味着当您使用 WebBIOS 进行其他设置时，新的设置可以在后台进行初始化。此为默认值。

◇ Yes: 若您不允许控制器的设置在后台进行初始化，请选择 Yes。

- Select Size: 指定虚拟硬盘的容量，以 megabyte 为单位。通常情况下，这是显示于右侧 Configuration Panel 中 RAID 60 的全部容量。若您想在同一硬盘组中创建其他虚拟硬盘，您也可以指定较小容量。

9. 点击 Accept 接受对虚拟硬盘定义的更改，或点击 Back 返回先前的设置。

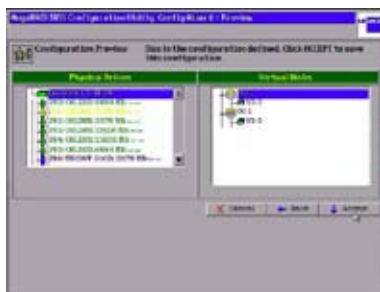
10. 当虚拟硬盘定义完成后，点击 Next。设置预览画面出现，如右图所示。

11. 检查预览窗口中的信息。

12. 若虚拟硬盘的设置正确，点击 Accept 保存设置。否则，点击 Cancel 结束操作并返回到 WebBIOS 主菜单，或点击 Back 返回上一个画面并更改设置。

13. 若您接受设置，当系统提示时点击 Yes 即可保存设置。

WebBIOS 主菜单出现。



2.2.4 查看与更改设备属性

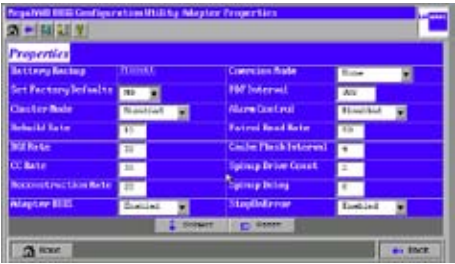
本章节说明如何使用 WebBIOS CU 来查看与更改适配卡、虚拟硬盘、物理硬盘以及 BBU 的属性。

WebBIOS 可让您查看 LSI SAS 适配卡的相关信息。要查看适配卡的属性，请在 WebBIOS 画面点击 Adapter Properties。这里会有两个 Adapter Properties 画面。下图所示为第一个画面。




此画面的信息是只读的，您不能直接更改。大部分的信息是无需加以说明的。此画面会列出此适配卡上已经定义的虚拟硬盘数量，以及适配卡上连接的物理硬盘的数量。

若正在执行后台初始化，您可以点击 Background Init Progress 来查看其完成进度。点击 Next 来查看第二个 Adapter Properties 画面，如下图所示。



下表是对第二个 Adapter Properties 画面中项目和选项的说明。我们建议您保留默认设置以获得最佳性能，除非您有特别的要求而需要更改这些设置。

Adapter Properties 菜单选项

选项	说明
Battery Backup	本项目说明所选的控制器是否具备 BBU。若有，您可以点击 Present 来查看 BBU 的信息。
Set Factory Defaults	使用本选项来载入默认的 MegaRAID WebBIOS CU 设置，默认设置为 [No]。
Cluster Mode	使用本选项来开启或关闭 Cluster 模式。默认设置为 [Disabled]。Cluster 是一组独立的服务器，可以访问相同的数据存储并为共有的客户提供服务。当 Cluster 模式关闭时，系统将运行于 Standard 模式。
Rebuild Rate	使用本选项来选择所选的适配卡所连接的物理驱动器的重建速度。默认设置为 30%。重建速度指的是用于重建失效硬盘驱动器的系统资源百分比。这个数值越高，用于重建的系统资源越多。
BGI Rate	使用本选项来选择所选的适配卡所连接的虚拟硬盘在执行后台初始化时所占用的系统资源量。默认设置为 30%。
CC Rate	使用本选项来选择所选的适配卡所连接的虚拟硬盘在执行数据一致性检查时所占用的系统资源量。默认设置为 30%。
Reconstruction Rate	使用本选项来选择对所选的适配卡所连接的物理硬盘进行重建时所占用的系统资源量。默认设置为 30%。
Adapter BIOS	使用本选项来开启或关闭所选适配卡的 BIOS 设置。默认设置为 [Enabled]。若启动设备位于所选择的控制器，则 BIOS 必须开启。否则，BIOS 必须关闭，否则您将可能无法在别处使用这一启动设备。
Coercion Mode	<div><div>Disk Coercion 工具可让不同容量的物理硬盘变成相同容量以便在一个阵列中使用。Coercion Mode 选项有 [None]、[128MB-way] 与 [1GB-way]。默认设置为 [None]。</div><div> 您选择的数字取决于这些不同厂商的硬盘在实际容量上的差异。我们建议您使用1GB 的选项。</div></div>

Adapter Properties 菜单选项（续）

选项	说明
PDF Interval	本选项可决定控制器获得物理硬盘报告 Predictive Drive Failure (S.M.A.R.T. 错误) 的频率。默认设置为 300 秒 (5 分钟)。
Alarm Control	选择本选项以开启、关闭或静音控制器板载的警示音产生器。默认设置为 [Disabled]。
Patrol Read Rate	使用本选项来选择所选择的适配卡连接的物理硬盘的巡读 (patrol read) 速度。默认设置为 30%。巡读速度指的是运行巡读操作时所占用的系统资源百分比。
Cache Flush Interval	使用本选项来控制清空 (flush) 板载数据缓冲区中的内容的间隔 (单位为秒)。默认设置为 4 秒。
Spinup Drive Count	使用本选项来控制同时启动 (spin up) 的硬盘数量。默认设置为 2 块硬盘。
Spinup Delay	使用本选项来控制连接到本控制器的物理硬盘启动 (spin up) 的间隔 (单位为秒)。这个延迟将避免因所有硬盘同时启动造成对电源的强大冲击。默认设置为 12 秒。
StopOnError	若开启本选项，当控制器 BIOS 在启动过程中发生错误时，启动过程将会停止。默认设置为 [Disabled]。

附加的 Adapter Properties 菜单选项
(对于 WebBIOS Version 1.1-33d-Rel)

选项	说明
Stop CC On Error	使用本选项来控制当发现错误时，数据一致性检查是否中止。默认设置为 No。
Schedule CC	若控制器支持定时一致性检查，将显示 “Supported”。点击链接可设置一致性检查时间表。
Maintain PD Fail History	使用本选项来控制控制器是否保留物理硬盘失效记录。

若您对画面中的项目设置作了更改，请点击 Submit 来确认。若您不想保存所作的更改，点击 Reset 将所有设置恢复为默认值。

查看与更改虚拟硬盘属性

从 WebBIOS CU 主画面的虚拟硬盘列表中选择一块虚拟硬盘，并点击 Virtual Disk，以进入 Virtual Disk 画面。下图所示为 Virtual Disk 画面。



此画面的 Properties 部分显示了虚拟硬盘的 RAID level，State，size 以及 Strip Size 等信息。

Policies 部分列出了当创建存储设置时定义的虚拟硬盘策略。要更改这些策略，在下拉菜单中选择一项并点击 Change。

Operations 部分列出了可在虚拟硬盘上执行的操作。要执行一项操作，选择该操作并点击 Go。有以下选项可选择：

- 选择 Del 删除此虚拟硬盘。
- 选择 Locate 可让此虚拟硬盘所用到的物理硬盘 LED 指示灯闪烁。这一操作仅当硬盘被安装于支持 SAFTE 的硬盘盒时才有效。
- 选择 Fast 或 Slow 来初始化这个虚拟硬盘。快速初始化将快速地在新虚拟硬盘的最前和最后的 10Mbyte 区域内写入零，然后在后台完成整个初始化。慢初始化需要在整个硬盘中都初始化为零才完成。一般很少需要使用这个选项，因为虚拟硬盘在您创建时已经初始化。



在您进行初始化操作之前，您需要备份虚拟硬盘上的所有数据。当您进行初始化操作时，虚拟硬盘上的所有数据将会丢失。



在 WebBIOS 版本 1.1-33d-Rel 中，初始化项目为 Fast Init 与 Slow Init。

- 选择 CC 在虚拟硬盘上执行数据一致性检查。

在 Virtual Disk 画面的右侧面板，您可以更改虚拟硬盘设置，添加或删除一个物理硬盘和更改 RAID 级别。



在您更改虚拟硬盘设置之前，请先备份虚拟硬盘中您想要保存的数据。

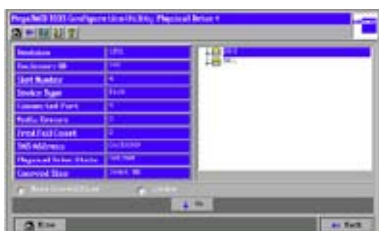


关于更改 RAID 级别的更多信息，请参考【2.2.6 管理设置】中 Migrating the RAID Level of a Virtual Disk 部分的说明。

要将物理硬盘从虚拟硬盘中移除，在 Remove physical drive 选项下方的小面板上选择此硬盘，接着选择 Remove physical drive 并点击面板下方的 Go。

查看物理硬盘属性

Physical Drive 画面显示了所选择的物理硬盘属性，且可让您在物理硬盘上执行一系列操作。右图所示为 Physical Drive 窗口。



物理硬盘属性是无法修改的。注意：属性包括了硬盘的物理硬盘状态。画面下方列举的操作选项可能因为人硬盘的状态而有所不同。在您选择一个项目后，点击 Go 开始执行这一操作。

- 若您想强制使物理硬盘 offline，选择 MakeDriveOffline。

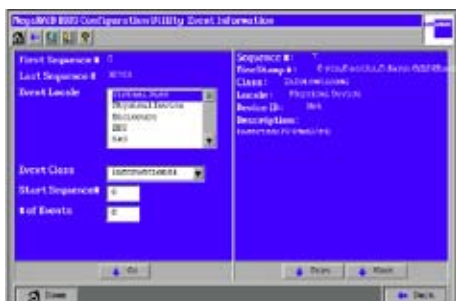


若您强制将一个完好的物理硬盘 offline，而该硬盘恰好是带 hot spare 的冗余阵列的一部分，硬盘将会重建到 hot spare 硬盘中。您强制 offline 的硬盘将变为 Unconfigured 与 Bad 状态。您可以进入 BIOS 程序将硬盘设置为 Unconfigured 与 Good 状态。

- 选择 Locate 可让物理硬盘 LED 指示灯闪烁。这一操作仅当硬盘被安装于硬盘盒时才有效。
- 若所选的物理硬盘还不是硬盘组的一部分，您可以将其设置为 Global hot spare 或 Dedicated hot spare。
WebBIOS 将 global hot spare 显示为 Global，dedicated hot spare 显示为 Ded。
- Prepare for removal 也会出现。

2.2.5 查看系统事件信息

SAS 控制器固件监控系统中所有存储设置与设备的动作与性能。当一个事件发生时（如创建一个新的虚拟硬盘和移除一个物理硬盘），将会生成一个事件讯息（event message）并存储在控制器 NVRAM 中。您可以使用 WebBIOS CU 来查看这些事件讯息。要执行这一操作，请在 WebBIOS CU 画面点击 Events。此时 Event Information 画面出现，如下图所示。



若您没有选择要查看的事件，则画面右边是空白的。画面左上方的 First Sequence 与 Last Sequence 栏位显示了目前存储的事件数目。

请依以下步骤查看事件讯息：

1. 从菜单中选择一个 Event Locale。例如，选择 Enclosure 可查看与硬盘盒相关的事件。
2. 选择事件级别（Event Class）：[Informational]、[Warning]、[Critical]、[Fatal] 或 [Dead]。
3. 输入一个 Start Sequence 数字，介于 First Sequence 与 Last Sequence 的数字之间。数值越大，事件发生的时间越近。
4. 输入您想查看的此类型事件的数目，然后点击 Go。
5. 点击 Next 或 Prev 向前或向后翻页以查看序列中其他事件。
6. 若需要，您还可以在左侧面板选择不同的事件标准，然后再次点击 Go 以查看不同的事件序列。

每个事件项目都包含时间标签和说明，以帮助您判断事件发生的时间以及是什么事件。

2.2.6 管理设置

本章节介绍维护和管理存储设置的相关信息。

运行数据一致性检查

您需要定期在容错的虚拟硬盘上运行数据一致性检查。数据一致性检查可检查 RAID 1、RAID 5、RAID 6、RAID 10、RAID 50 与 RAID 60 阵列中冗余数据的正确性与可用性。请依以下步骤操作：

1. 在 WebBIOS CU 画面，选择一个虚拟硬盘。
2. 当 Virtual Disk 画面出现时，在左下方面板中选择 CC，然后点击 Go。
数据一致性检查开始。

若 WebBIOS CU 在冗余阵列中发现数据与奇偶校验值不一致，会假设数据是正确的，并自动修正奇偶校验值。在执行数据一致性检查时，若您认为一致性数据可能会损坏，请先备份所有数据。

删除一个虚拟硬盘

您可以删除任何虚拟硬盘，以重新使用这些硬盘空间来组建新的虚拟硬盘。WebBIOS CU 列出了具备空间的可设置的阵列。若在单一阵列中定义了多个虚拟硬盘，您可以删除一个虚拟硬盘而不需要删除整个阵列。

请依以下步骤删除一个虚拟硬盘：



在删除虚拟硬盘之前，请先备份您所需的数据。

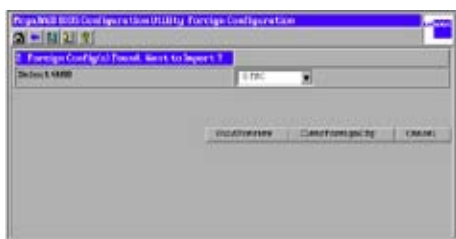
1. 在 WebBIOS CU 主画面，选择一个虚拟硬盘。
2. 当 Virtual Disk 画面出现时，在左下方面板中选择 Del，然后点击 Go。
3. 当确认信息出现时，确认您要删除虚拟硬盘。

导入或清除一个外部设置

外部设置（foreign configuration）是指在您安装于电脑系统的替代物理硬盘阵列中已存在的存储设置。此外，若一个或多个物理硬盘从设置中移除，如将数据线断开或将硬盘移除，则这些硬盘上的设置将被 RAID 控制器视为外部设置。

WebBIOS CU 可让您导入外部设置到 RAID 控制器，或清除设置以在这些物理硬盘上创建新设置。

若 WebBIOS CU 检测到一个外部设置，会出现如下所示的画面。



下拉列表中的 GUID (Global Unique Identifier) 项目是 OEM 名称，在每次安装中会有差异。

若您想要清除设置并重新使用物理硬盘，点击 ClearForeignCfg。

若您想要预览外部设置，点击 GUIDPreview。此时将出现如下所示画面。



右侧面板显示了外部设置的属性。在本例中，RAID 1 虚拟硬盘的容量为 1000Mbytes。左侧面板显示了包含外部设置的物理硬盘。

点击 Import 导入这个外部设置并在控制器中使用。

点击 Cancel 清除设置并重新使用这个物理硬盘来创建其他虚拟硬盘。



如果插到 PIKE 1078 上的硬盘在另一个 RAID 控制器上被组建过 RAID，再插到 PIKE1078 上，该硬盘会被认为是带有“外部设置”的硬盘。

此时如果出现 PIKE 1078 无法导入或清除外部设置的情况（硬盘会一直被认作 foreign drive），需要将硬盘再插回原先为硬盘创建 RAID 阵列的控制器，备份数据并清除 RAID 设置后才能插到 PIKE 1078 上正常使用。

断开连接线与硬盘移除情境下的外部设置

若一个或多个物理硬盘从设置中移除，如将硬盘数据线断开或将硬盘移除，则这些硬盘上的设置将被 RAID 控制器视为外部设置。

使用 Foreign Configuration Preview 画面来导入或清除每种情况下的外部设置。

当断开数据线或移除硬盘时，可能出现以下情境。



若您想要在以下任何一种情境中导入外部设置，在执行导入操作之前，您必须让所有的硬盘都安装到硬盘盒中。

1. 情境 #1：若一个设置中的所有物理硬盘都被移除并重新安装，控制器将认为这些硬盘具有外部设置。

导入或清除外部设置。若您选择 Import，冗余虚拟硬盘中将进行自动重建。



重建完成后，请立即执行数据一致性检查，以确保虚拟硬盘数据的完整性。

2. 情境 #2：若一个设置中的某些物理硬盘被移除并重新安装，控制器将认为这些硬盘具备外部设置。导入或清除外部设置。若您选择 Import，冗余虚拟硬盘中将进行自动重建。



重建完成后，请立即执行数据一致性检查，以确保虚拟硬盘数据的完整性。

3. 情境 #3：若一组虚拟硬盘中所有物理硬盘在不同的时间点都被移除并重新安装，控制器将认为这些硬盘具有外部设置。

导入或清除外部设置。若您选择 Import，所有在虚拟硬盘显示为 offline 之前拔除的硬盘将会被导入并自动重建。自动重建将在冗余硬盘中发生。

4. 若非冗余虚拟硬盘设置中的物理硬盘被移除，控制器将控制器将认为这些硬盘具有外部设置。导入或清除外部设置。在导入操作后，不会进行重建，因为没有用于重建的冗余数据。

更改虚拟硬盘的 RAID 级别

随着系统中数据和硬盘数量的增加，您可以使用 RAID-level migration 来更改虚拟硬盘的 RAID 级别。您不需要关机或重新启动系统。当您改变虚拟硬盘时，您可以保留相同的硬盘数量，或者添加硬盘。您可以使用 WebBIOS CU 来改变已存在虚拟硬盘的 RAID 级别。



虽然您可在任何时候改变 RAID 级别，LSI 建议您在没有重新启动的情况下执行这个操作。许多操作系统在启动时串行分配 I/O 操作（每次一个）。当更改 RAID 级别的操作执行时，一次启动经常会花费 15 分钟以上。

更改 RAID 级别的操作可在下面几种 RAID 级别之间执行：

- RAID 0 至 RAID 1
- RAID 0 至 RAID 5
- RAID 1 至 RAID 5
- RAID 1 至 RAID 6

下表列出了当您更改虚拟硬盘的 RAID 时，需要用到的额外的硬盘数量。

更改 RAID 级别所需的额外硬盘数量

从 RAID Level 至 RAID Level	阵列中的原始硬盘数量	所需的额外硬盘
RAID 0 至 RAID 1	RAID 0: 1 drive	1
RAID 0 至 RAID 5	RAID 0: 1 drive	2
RAID 1 至 RAID 5	RAID 1: 2 drives	1
RAID 1 至 RAID 6	RAID 1: 2 drives	1

请依以下步骤更改 RAID 级别：



在更改虚拟硬盘的 RAID 级别时，请先备份您想保留的数据。

1. 在 WebBIOS CU 主画面，选择一个虚拟硬盘。
2. 当 Virtual Disk 画面出现时，在右侧面板选择 Migration only （并跳至步骤 5）或 Migration with addition 。
3. 若您选择了 Migration with addition，在画面右下方的小窗口中选择一块或更多的物理硬盘。
4. 在右侧的下拉菜单中选择一个新的 RAID 级别。可选的 RAID 级别是有限的，取决于当前虚拟硬盘的 RAID 级别与可用的物理硬盘数量。
5. 选择后，点击右侧面板下部的 Go 。
6. 当提示信息出现时，确认您想要更改虚拟硬盘的 RAID 级别。

虚拟硬盘重建开始。您需要等到重建结束，才能在 WebBIOS CU 中执行其他操作。

2.3 MegaRAID Storage Manager

MegaRAID Storage Manager 软件可让您设定、监控与管理 LSI SAS 控制器上的存储设置。MegaRAID Storage Manager 图形管理界面 (GUI) 可让您轻松创建与管理存储设置。

2.3.1 硬件与软件需求

MegaRAID Storage Manager 软件对硬件的需求如下：

- PC 兼容的电脑，具备 IA-32 (32-bit) Intel Architecture 处理器或 EM64T (64-bit) 处理器，且至少有 128Mbytes 系统内存（建议为 256Mbytes）
- 硬盘可用空间至少 50Mbytes。

支持 MegaRAID Storage Manager 软件的操作系统如下：

- Microsoft Windows 2000，Microsoft Windows Server 2003，Microsoft Windows XP 与 Microsoft Windows Vista
- Red Hat Linux 3.0，4.0 或 5.0
- SUSE SLES 9 与 10，带最新更新与服务包

请参考您的服务器手册与操作系统手册以获取更多的硬件与操作系统信息。

2.3.2 在 Microsoft Windows 操作系统中安装 MegaRAID Storage Manager 软件

若您想在 Microsoft Windows 操作系统中安装 MegaRAID Storage Manager 软件，请按以下步骤操作：

1. 将 MegaRAID Storage Manager 软件安装 CD 放入 CD-ROM 光驱。

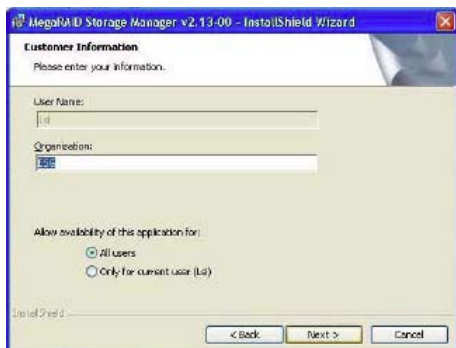
若需要，找到并双击 setup.exe 文件开始安装。

2. 当欢迎画面出现时，点击 Next。

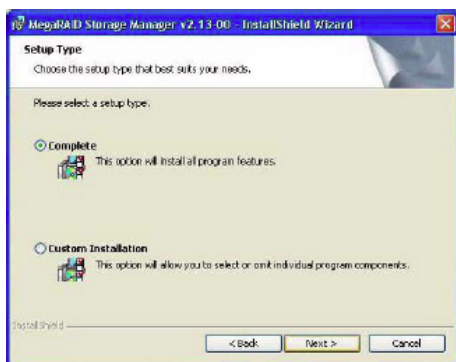
若 MegaRAID Storage Manager 软件已安装到此系统，Program Maintenance 画面会出现。阅读画面上的文字并选择 Modify、Repair 或 Remove。

3. 当下一个画面出现时，阅读并接受用户许可条款，并点击 Next。

Customer Information 画面出现，如下图所示。



4. 输入您的用户名与组织名称。在画面下方，选择安装选项：
 - 若您选择 All users，任何拥有管理员权限的用户都可以使用这一版本的 MegaRAID Storage Manager 软件来查看或更改存储设置。
 - 若您选择 Only for current user，MegaRAID Storage Manager 快捷方式与相关图标只有这一用户才可使用。
 5. 点击 Next 继续。
 6. 在下一个画面中，接受默认的目标文件夹，或点击 Change 来选择另一个目标文件夹。点击 Next 继续。
- Setup Type 画面出现，如下图所示。



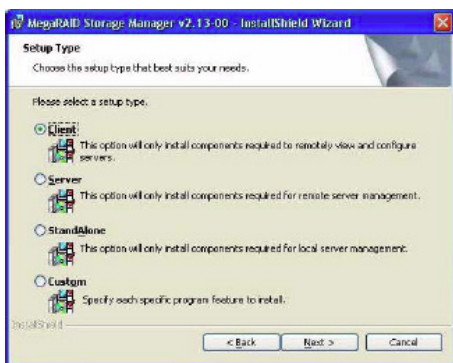
7. 选择一个 Setup 选项。各选项在画面中都有详细的文字说明。

- 通常情况下，若您要把 MegaRAID Storage Manager 安装到服务器上，请选择 Complete。
- 若您想要选择独立的安装组件，请选择 Custom Installation。

8. 点击 Next 继续。

若您选择了 Custom Installation 选项，则第二个 Setup Type 画面出现，如下图所示。

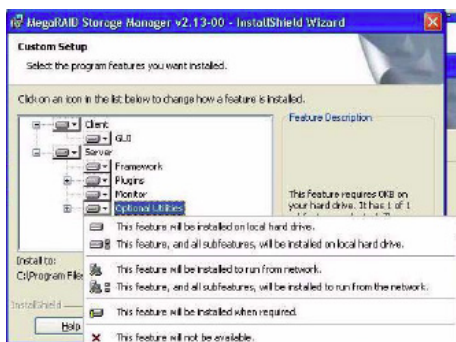
若您选择了 Complete 选项，Installation Wizard 将准备开始安装 MSM。要开始安装，在接下来出现的画面点击 Install。



9. 选择自定义安装选项。各选项在画面中都有详细的文字说明。

- 若您想要将 MegaRAID Storage Manager 安装到 PC，且将通过网络查看与设置服务器，请选择 Client。要开始安装，在接下来出现的画面点击 Install。
- 选择 Server 只安装远程服务器管理所需的相关组件。要开始安装，在接下来出现的画面点击 Install。
- 若您想要使用 MegaRAID Storage Manager 软件在单独的工作站上创建并管理存储设置，请选择 StandAlone。要开始安装，在接下来出现的画面点击 Install。
- 若您想要安装指定的独立程序功能，请选择 Custom。

若您选择了 Custom，将出现一个窗口列出所有的安装功能，如下图所示。选择您想要的功能。



10. 点击 Next 继续。

11. 点击 Install 以安装程序。

12. 当最后的 Configuration Wizard 画面出现时，点击 Finish。

若您为 PC 选择了 Client 安装用于监控服务器，若本地子网没有可用的注册了 framework 的服务器（即安装了完整 MegaRAID Storage Manager 软件的服务器），服务器画面将会出现，如下图所示。服务器画面上将不列出任何服务器。您可以用这个画面来远程管理系统。



2.3.3 在 Linux 操作系统中安装 MegaRAID Storage Manager 软件

若您想在 Red Hat Linux 或 SUSE Linux 操作系统中安装 MegaRAID Storage Manager 软件，请按以下步骤操作：

1. 复制 MSM_linux_installer...tar.gz 文件到临时文件夹。
2. 用下面的命令解压缩 MSM_linux_installer...tar.gz 文件：

```
tar -zxvf MSM_linux_installer...tar.gz
```

一个新的 disk 路径被创建。

3. 进入新的 disk 路径。
4. 在 disk 路径，找到并读取 readme.txt 文件。
5. 若要开始安装，请输入下面的命令：

```
csh install.sh -a
```



执行 install.sh 的方式可能会因 Linux 安装的 shell 版本不同而不同。

若您为 PC 选择了 Client 安装用于监控服务器，若本地子网没有可用的注册了 framework 的服务器（即安装了完整 MegaRAID Storage Manager 软件的服务器），服务器画面将会出现，如下图所示。服务器画面上将不列出任何服务器。您可以用这个画面来远程管理系统。

2.3.4 Linux 错误信息

当您在 Linux 系统安装 MegaRAID Storage Manager 软件时，以下信息可能会出现：

- More than one copy of MegaRAID Storage Manager software has been installed.

此信息表示，用户已经安装了 MegaRAID Storage Manager 软件一个以上的副本（这可能是因为使用 rpm-force 命令直接安装了 rpm 文件（不推荐），而不是使用 install.sh 文件）。在这种情况下，用户必须在用前述步骤安装 MegaRAID Storage Manager 软件之前，手动删除所有的 rpm 文件。

- The version is already installed.

此信息表示，您尝试安装的 MegaRAID Storage Manager 软件版本已经安装在您的系统中。

- The installed version is newer.

此信息表示，您的系统中已经安装了 MegaRAID Storage Manager 软件的一个版本，且这一版本比您现在尝试安装的版本要新。

- Exiting installation.

当安装完成后，此信息出现。

- RPM installation failed.

此信息表示，安装因为某些原因失败。信息中其他文字会解释失败原因。

2.3.5 开始使用 MegaRAID Storage Manager 软件

请按照以下步骤开始使用 MegaRAID Storage Manager 软件并进入主窗口：

1. 根据您所使用的操作系统不同，按不同的方式启动程序：

- 在 Microsoft Windows 操作系统中启动 MegaRAID Storage Manager 软件，请选择 Start > Programs > MegaRAID Storage Manager > StartupUI，或在桌面双击 MegaRAID Storage Manager 快捷方式。



若出现 Windows 防火墙阻止程序的部分功能，请点击 Unblock 来允许 MegaRAID Storage Manager 软件启动。（Windows 防火墙有时会阻止那些使用 Java 的程序运行。）

- 在 Red Hat Linux 操作系统中启动 MegaRAID Storage Manager 软件，请选择 Applications > System Tools > MegaRAID Storage Manager StartupUI。
- 在 SUSE SLES 9 操作系统中启动 MegaRAID Storage Manager 软件，请选择 Start > System > More Programs > MegaRAID Storage Manager。

2. 当程序启动时，Select Server 窗口出现，如下图所示。



若服务器图示的圆圈为黄色而不是绿色，代表服务器运行于 degraded 状态——例如，由于虚拟硬盘中的硬盘失效。若圆圈为红色，则代表服务器中的存储设置失效。



要访问位于不同子网的服务器，请在画面下方的方框中输入所需子网内的服务器 IP 地址，该服务器必须正在运行 MegaRAID Storage Manager 软件，然后点击 Update。若您勾选了 Connect to remote server at: IP 地址框，且存在网络连接，您也可以访问远程 Standalone 方式安装的 MegaRAID Storage Manager 软件。

3. 双击您要访问的服务器。Server Login 窗口出现，如下图所示。



4. 从下拉菜单中选择一种访问模式：
 - 若您想要查看当前设置并修改设置，请选择 Full Access。
 - 若您只想要查看并监控这些设置，请选择 View Only。
5. 输入您的用户名和密码，然后点击 Login。

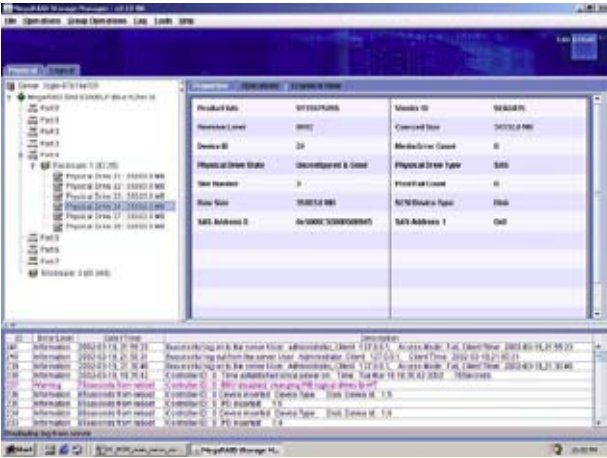


若电脑是联网的，这只是登录到电脑本身，而不是登录到网络。

您必须输入 root/administrator 用户名和密码来使用 Full Access 模式。若您的用户名和密码是正确的，则 MegaRAID Storage Manager 主画面窗口会出现。

2.3.6 MegaRAID Storage Manager 窗口

本章节介绍了 MegaRAID Storage Manager 画面窗口，如下图所示。



Physical/Logical 视图面板

MegaRAID Storage Manager 窗口的左侧面板显示了系统的 Physical 视图或 Logical 视图，以及其中的设备，取决于您选择的是哪个面板。

- Physical 视图显示了系统中物理设备的层级。最上面的层级是系统本身。系统中安装了一个或多个控制器。控制器标签用来表示不同的 MegaRAID 控制器，如 ASUS PIKE 1078 控制器，这样您就可以轻松地区分多个控制器。每个控制器都有一个或多个端口。硬盘或其他设备连接到这些接口。
- Logical 视图显示了系统定义的控制器、虚拟硬盘与硬盘组的层级。（物理硬盘也出现在 Logical 视图中，因此您可以看到每个虚拟硬盘所使用的物理硬盘。）

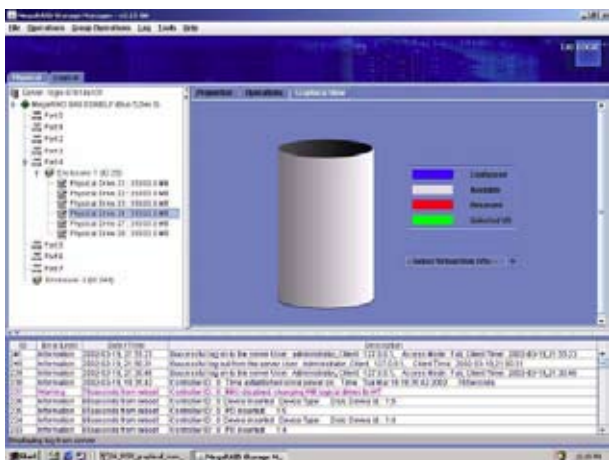
左侧面板中的以下图标代表了控制器，硬盘与其他设备：

- 系统 
- 控制器 
- 端口 RAID 
- 阵列 
- 虚拟硬盘 

-



- Graphical View 标签页只有当您在左侧面板中选择了物理硬盘、虚拟硬盘或硬盘盒时才可以选择。在图形视图中，设备的存储容量按照画面上的标示用颜色进行了编码。例如，在一块物理硬盘上，已设置空间为蓝色，可用空间为白色，保留空间为红色，如下图所示。



Event Log 面板

MegaRAID Storage Manager 窗口下方显示了系统事件日志项目。每个项目都有一个 ID，时间与日期，一个代表事件严重性的错误级别，以及事件的简要描述。

菜单栏

以下是对 MegaRAID Storage Manager 菜单栏主要项目的简要说明。

File 菜单

File 菜单有一个 Exit 选项，用来退出 MegaRAID Storage Manager 软件。同时它还有一个 Rescan 选项，用来更新 MegaRAID Storage Manager 窗口显示（Rescan 很少使用；显示画面一般都会自动更新。）

Operations 菜单

Operations 菜单只有当您在 MegaRAID Storage Manager 窗口中选择了控制器、物理硬盘、虚拟硬盘时才可用。Operations 菜单项目因您在 MegaRAID Storage Manager 窗口左侧面板选择的设备类型而有所不同。例如，Scan for Foreign Config 选项只有在选择了控制器时才可用。选项还会因为所选设备的当前状态而有所不同。例如，若您选择了一块 offline 的物理硬盘，Make Drive Online 项目就会显示在 Operations 菜单中。

您也可以在右侧面板的 Operations 标签页主窗口看到 Operations 选项。若一项操作在执行前需要用户输入，它会显示在 Operations 标签页中，但不显示在 Operations 菜单中。若您在左侧面板中用右键点击设备图标，则会出现一组针对该设备的 Operations 菜单。

当您访问 Configuration Wizard 及其他设置相关的命令，Configuration 选项也可用。要访问其他设置命令，请选择 Operations > Configuration。

Group Operations 菜单

Group Operations 菜单选项包括 Check Consistency，Initialize 与 Show Progress。

Tools 菜单

在 Tools 菜单中，您可以选择 Configure > Monitor 来访问 Event Configuration Notification 画面，这个画面可用来设置警示音规则，例外规则和 E-mail 设置。

Log 菜单

Log 菜单包含了保存与清除信息日志的选项。

Help 菜单

在 Help 菜单中，您可以选择 Help > Help 来查看 MegaRAID Storage Manager 在线帮助文档。您也可以选择 Help > About 来查看 MegaRAID Storage Manager 软件的版本信息。



- 当您使用 MegaRAID Storage Manager 在线帮助时，您可能会看到一个警告信息，提示 Internet Explorer 限制此文件显示 active 内容。若出现此警告，点击 active 内容警告条并开启此 active 内容。
- 若您使用的是 Linux 操作系统，您必须安装 Firefox® 或 Mozilla® 以显示 MegaRAID Storage Manager 在线帮助。

本章节提供在不同操作系统中安装
RAID 驱动程序说明。

安装 驱动程序

3.1 安装 RAID 驱动程序

当您在系统中创建好 RAID 阵列模式后，现在您就可以开始安装操作系统至独立的硬盘设备或具开机功能的磁盘阵列。这章节将来介绍如何安装与升级 RAID 卡的驱动程序。



RAID 卡驱动程序可能包含在 Linux 操作系统的安装光盘中，并且可以在操作系统安装过程中自动加载。但是，我们建议您使用 RAID 卡包装中附赠的驱动程序光盘来安装，以获得更好的稳定性。

3.1.1 创建一张 RAID 驱动程序软盘



您需要通过 RAID 卡的附赠光盘或互联网获得相关程序，并使用另一个系统来创建一张 RAID 驱动程序软盘。

当您在 RAID 阵列硬盘上进行 Windows® 或 Linux 操作系统安装时，必须使用一张 RAID 驱动程序软盘。您可以在 DOS 模式下，创建 RAID 驱动程序软盘（使用应用程序光盘中的 Makedisk 工具程序进行制作）。

在 DOS 环境下，请依照以下步骤创建一张含有 RAID 驱动程序的软盘：

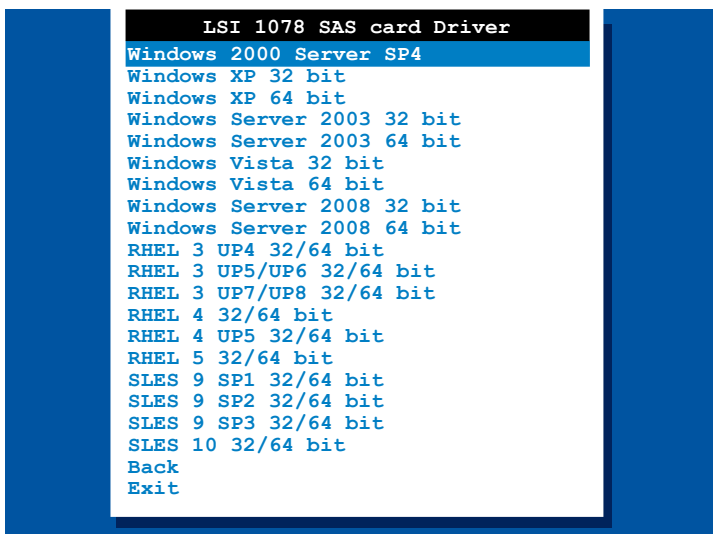
1. 在光驱中放入本主板的驱动程序及应用程序光盘。
2. 重新开启电脑，然后进入 BIOS 设置画面。
3. 选择开机的设备，将光驱设置为第一个开机设备，存储设置后离开 BIOS 设置画面。
4. 将电脑重新开机。
5. 当出现从 CD 开机的画面时，请按下一键。

```
Loading FreeDOS FAT KERNEL GO!  
Press any key to boot from CDROM...
```

6. Makedisk 菜单出现。选择 LSI 1078 SAS Driver，并按下 <Enter> 进入子菜单。

```
Create Driver Diskette Menu  
PIKE 1078 SAS Driver  
FreeDOS command prompt
```

7. 用方向键选择您想要创建的 RAID 驱动程序软盘的类型。



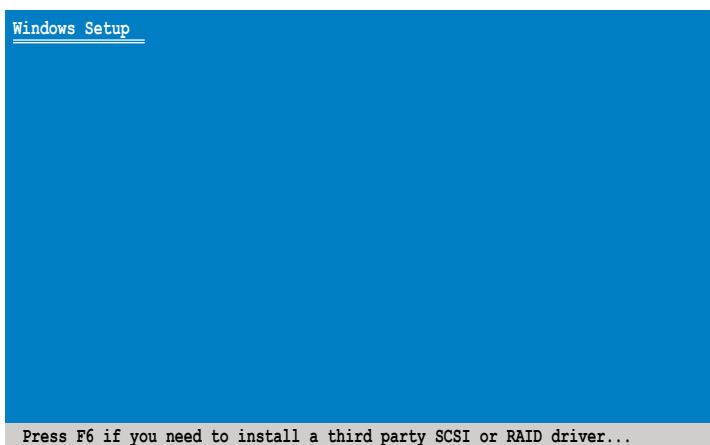
8. 将一张已经格式化的空白软盘放入软驱中。
9. 按下 <Enter>。
10. 按照屏幕上的说明创建驱动程序软盘。

3.1.2 Windows® 操作系统

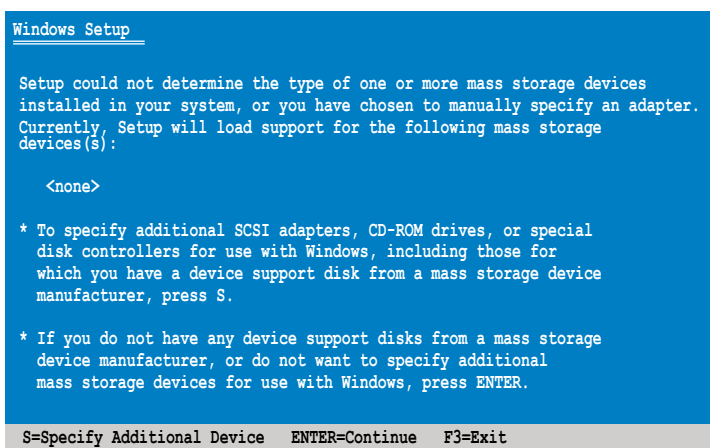
在 Windows® 操作系统安装过程中

请依照以下步骤在 Windows® 操作系统安装过程中安装 RAID 卡驱动程序：

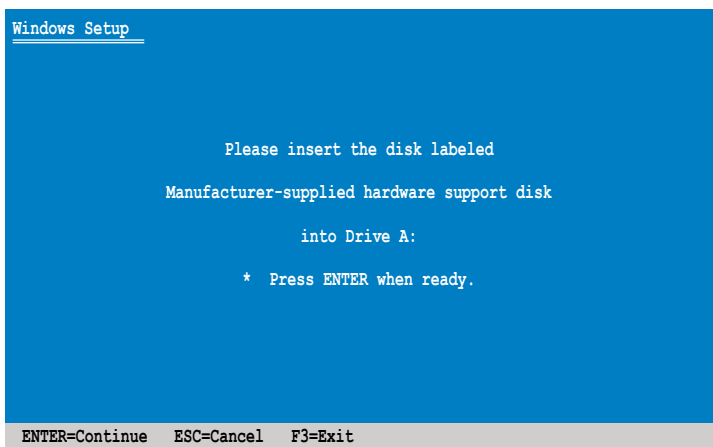
1. 用 Windows® 操作系统安装光盘启动系统。然后就会进入 Windows Setup 安装画面。
2. 当出现 “Press F6 if you need to install a third party SCSI or RAID driver...” 的信息时，请按下 <F6> 键。



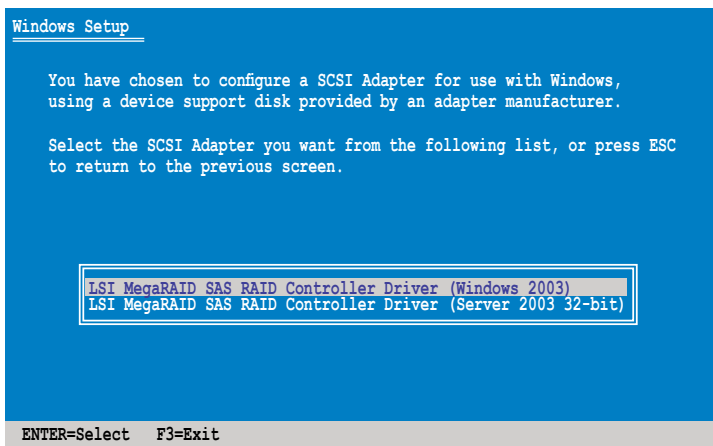
3. 当出现对话框时，请按下 <S> 键来指定一个额外的设备。



4. 放入先前制作好的 RAID 驱动程序软盘于软驱中，然后按 <Enter> 键。



5. 选择适合您操作系统版本的 LSI MegaRAID SAS RAID Controller Driver，然后按下 <Enter>。

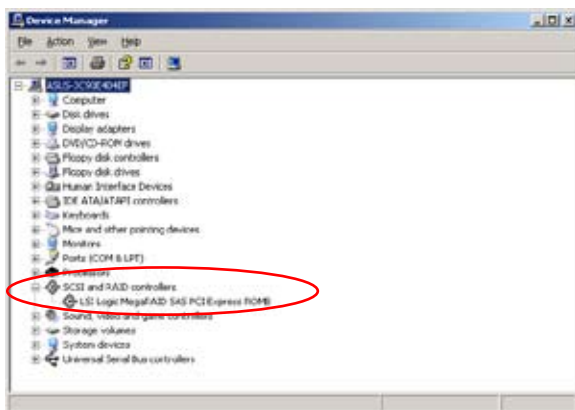


6. Windows 安装程序开始从 RAID 驱动程序软盘中载入 RAID 控制驱动程序，当完成后，请按 <Enter> 键继续其他的安装。
7. 完成 RAID 驱动程序安装后，操作系统会继续进行安装，请依照画面的指示来进行。

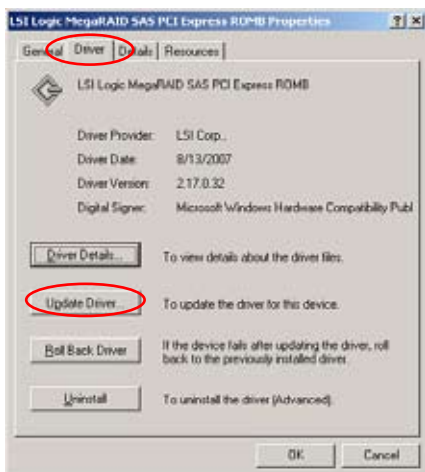
在 Windows® 操作系统安装后

请依照以下步骤在 Windows® 操作系统安装后更新 RAID 卡驱动程序：

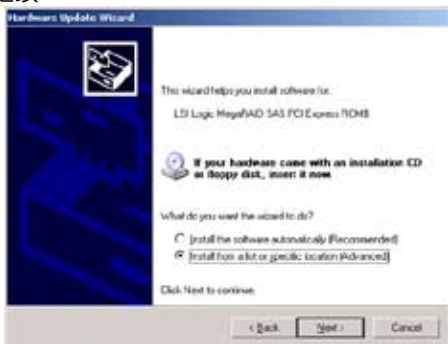
1. 使用鼠标按右键选择桌面上的 My Computer（我的电脑）图标，然后从弹出的菜单中，选择 Properties（属性）。
2. 接着请点击 Hardware（硬件）这栏，然后点击 Device Manager（设备管理器）来显示系统目前连接的相关硬件。
3. 双击 LSI Logic MegaRAID SAS PCI Express ROMB 项目。



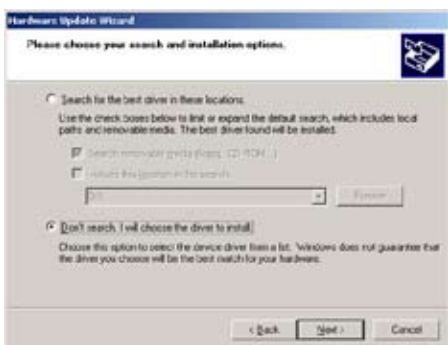
4. 点击 Driver（驱动程序）栏，然后按下 Update Driver 按钮。



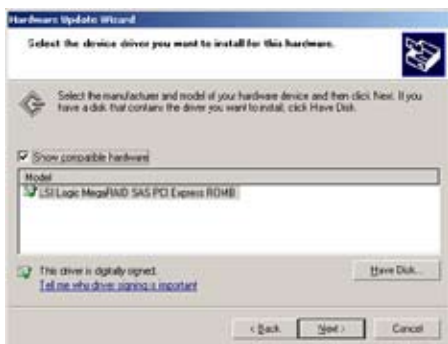
5. 点选 Install from a list or specific location (Advanced) , 然后点击 Next 继续。



6. 点选 Don't search. I will choose the driver to install , 然后点击 Next 继续。



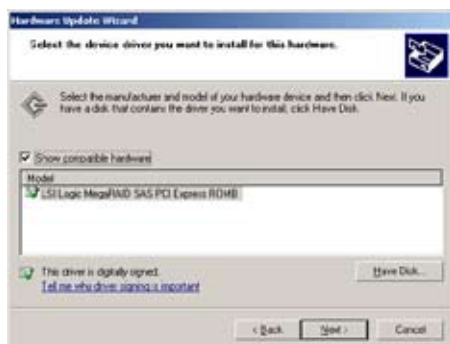
7. 在软驱中放入刚刚您所制作的 RAID 驱动程序软盘。
8. 选择 LSI Logic MegaRAID SAS PCI Express ROMB , 然后点击 Have Disk.



9. 从下拉菜单中选择并定位驱动程序。



10. 点击 Next 开始升级驱动程序。



11. 当升级完成时，请点击 Finish 按钮来结束向导。



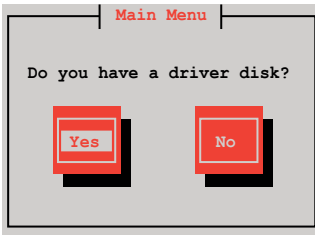
3.1.3 Red Hat® Enterprise Linux 操作系统

请依照以下的步骤，在 Red Hat® Enterprise 操作系统安装过程中安装 RAID 卡驱动程序：

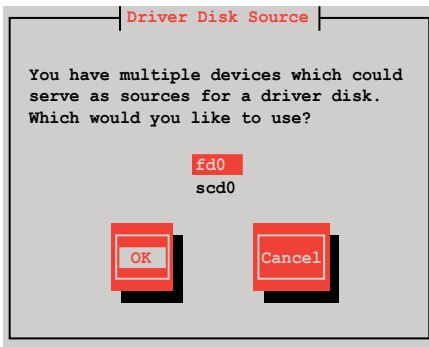
1. 使用 Red Hat® 操作系统安装光盘启动系统。
2. 然后于 Boot: 后，请输入 linux dd，然后按下 <Enter> 键。

```
- To install or upgrade in graphical mode, press the <ENTER> key.  
- To install or upgrade in text mode, type: linux text <ENTER>.  
- Use the function keys listed below for more information.  
[F1-Main] [F2-Options] [F3-General] [F4-Kernel] [F5-Rescue]  
boot: linux dd
```

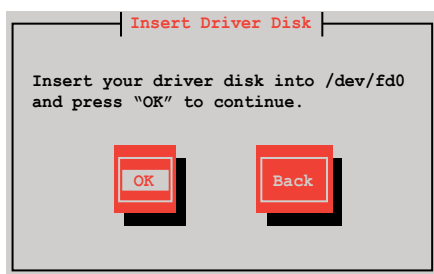
3. 当系统询问您是否具备驱动程序软盘时，请按下 <Tab> 键来选择 Yes，然后按下 <Enter> 键继续。



4. 当询问您来源的驱动程序软盘安装位置时，请按下 <Tab> 键来选择 fd0。接着再按 <Tab> 键来移至 OK 处，然后按下 <Enter> 键。

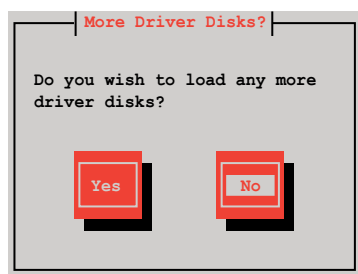


5. 当出现此对话框时，请在软驱中放入 Red Hat Enterprise 的 RAID 驱动程序软盘，并选择 OK，然后按下 <Enter> 键。



此时会开始安装 RAID 驱动程序至系统中。

6. 当询问您是否加载附加的 RAID 控制器驱动程序时，选择 No，然后按下 <Enter>。

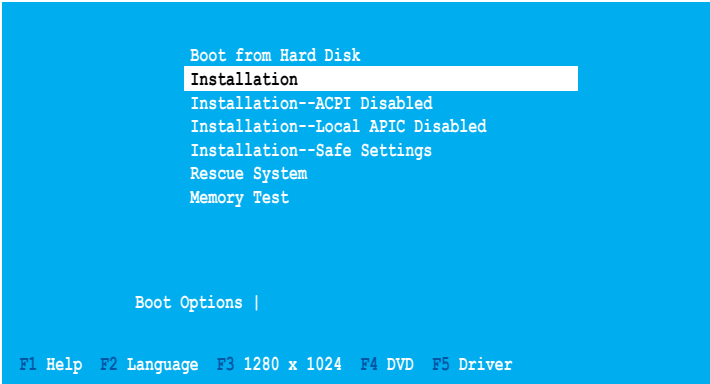


7. 接着请依照系统的提示继续完成操作系统的安装。

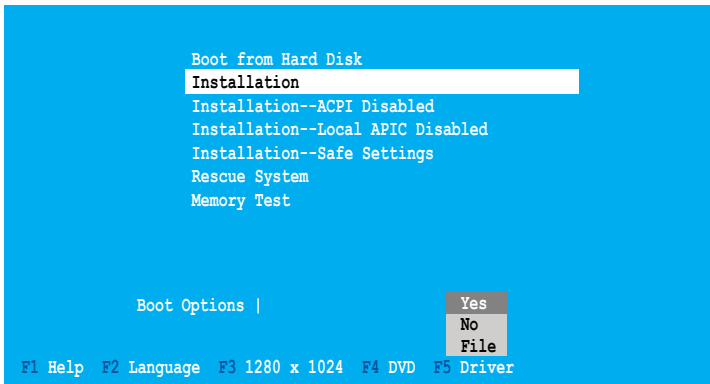
3.1.4 SUSE Linux Enterprise Server 操作系统

请依照以下的步骤，在 SUSE Linux Enterprise Server 操作系统安装过程中安装 RAID 卡驱动程序：

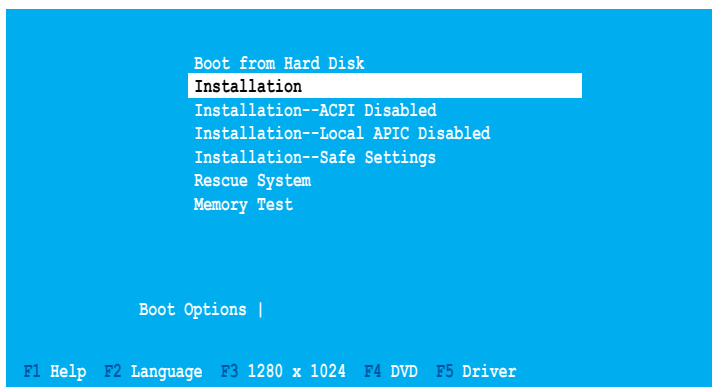
1. 使用 SUSE 操作系统安装光盘启动系统。
2. 用方向键在 Boot Options 菜单中选择 Installation 项。



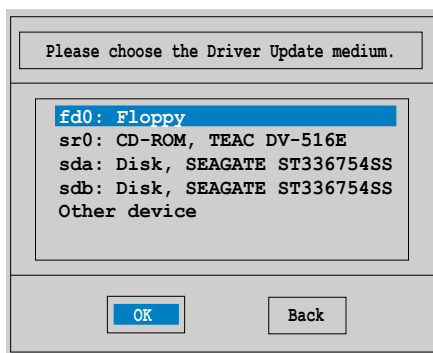
3. 按下 <F5>，然后从菜单中选择 Yes。按下 <Enter>。



4. 将 RAID 驱动程序软盘放入软驱。请确认您已选择 Boot Options 菜单中的 Installation 选项，然后按下 <Enter>。



5. 当以下画面出现时，选择软驱 (fd0) 作为驱动程序升级媒介。选择 OK，然后按下 <Enter>。



RAID 控制器驱动程序将安装到系统中。