

# RocketRAID 3700系列

SAS 12Gb/s PCI-Express 3.0 x8 RAID控制器



用户指南

v1.03

## 版权

版权所有：©2019HighPoint技术股份有限公司。本文件包含受国际版权法保护的材料，保留所有权利。未经HighPoint技术有限公司的明确书面许可，不得以任何形式和任何目的的复制、传输或转录本手册的任何部分。

## 商标

本手册中提及的公司和产品仅供识别之用。本手册中出现的产品名称或品牌名称可能是或可能不是其各自所有者的注册商标或版权。在使用HighPoint的产品之前备份您的重要数据，使用风险自负。在任何情况下，HighPoint均不对因HighPoint产品或手册中的任何缺陷或错误导致的任何利润损失或直接、间接、特殊、偶然或后果性损害负责。本手册中的信息如有更改，恕不另行通知，并不代表HighPoint的承诺。

## 注意

已尽合理努力确保本手册中的信息准确无误。HighPoint不对本文中包含的技术错误、印刷错误或其他错误承担任何责任。

## FCC第15部分B类射频干扰声明

根据FCC规则第15部分的规定，该设备经过测试，符合B类数字设备的限制。这些限制旨在为住宅安装中的有害干扰提供合理的保护。该设备可产生和辐射射频能量，如果不按照说明安装和使用，可能会对无线电通信造成有害干扰。但是，不能保证在特定安装中不会发生干扰。如果本设备确实对无线电或电视接收造成有害干扰（可通过关闭和打开设备来确定），鼓励用户尝试通过以下一种或多种措施来纠正干扰：

- 重新定位或重新定位接收天线。
- 增加设备与接收器之间的间距。
- 将设备连接到与接收器连接的电路不同的出口上。
- 请咨询经销商或有经验的无线电/电视技术人员以获得帮助。

未经制造商明确批准的修改可能会使用户失去根据FCC规则操作设备的权限

该设备符合FCC规则第15部分的规定。操作受到以下两个条件的限制：（1）本设备可能不会造成有害干扰；（2）本设备必须接受接收到的任何干扰，包括可能导致不期望操作的干扰。欧盟合规声明本信息技术设备经过测试，符合以下欧洲指令：

- 欧洲标准EN55022（1998）B级
- 欧洲标准EN55024（1998）

## 目录

1. HighPoint RocketRAID 3700 介绍.....	4
2. 电路板布局和硬件安装.....	5
3. 附件内容.....	6
4. 使用RocketRAID 3700.....	6
4.1. 使用 RocketRAID系列主机适配器BIOS.....	6
4.1.1 RocketRAID BIOS设置实用程序.....	6
4.1.2 使用 BIOS实用程序.....	7
4.1.3 BIOS命令.....	7
4.1.4 创建RAID阵列.....	7
4.1.5 删除数组.....	9
4.1.6 添加/删除备用磁盘.....	9
4.1.7 设置.....	10
4.1.8 视图.....	10
4.2. 驱动程序和 WebGUI安装.....	11
4.2.1 驱动程序和 WebGUI安装 (Windows).....	11
4.2.2 驱动程序和 WebGUI安装 (Linux).....	11
4.2.3 驱动程序和 WebGUI安装 (Mac).....	12
4.3 使用 HighPoint WebGUI.....	12
验证控制器状.....	12
创建数组.....	13
添加备用磁盘.....	15
获取逻辑设备信息.....	17
阵列信息和维护选项：正常状态.....	17
阵列信息和维护选项：关键状态.....	18
阵列信息和维护选项：禁用状态.....	18
物理设备信息.....	19
系统设置.....	19
系统设置.....	20
密码设置.....	20
电子邮件设置.....	21
事件选项卡.....	22
SHI (存储健康检查).....	23
如何启用智能监控.....	23
如何使用健康检查器调度程序.....	24
如何创建一个新的验证任务.....	24
故障排除.....	25
处理关键阵列.....	25
重建因坏扇区而停止.....	26
移除故障磁盘后，关键阵列将被禁用.....	26
处理禁用的阵列.....	26
帮助.....	27
表1.HRM图标指南.....	28
表 2. RAID级别参考指南.....	30
5. 客户支持.....	31

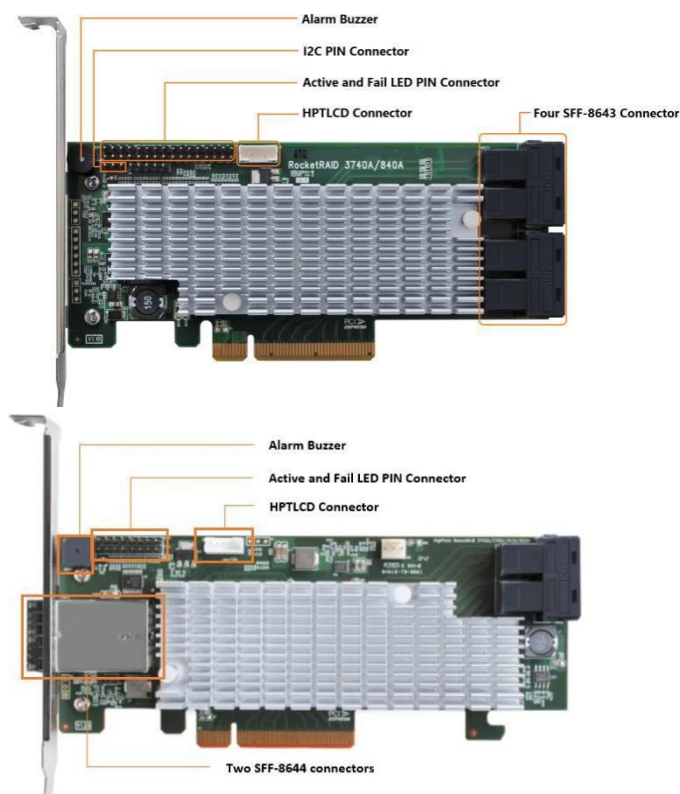
# 1. HighPoint RocketRAID 3700介绍

RocketRAID3700系列主机总线适配器利用HighPoint二十年的RAID和存储技术，以传统主机 RAID解决方案的一小部分成本提供专业级RAID存储。每个适配器均由我们经过行业验证的RAID 技术、卓越的Gen 3.0 PCIe快速传输带宽和多达16个专用的12Gb/s SAS通道提供支持，这些通道支持高性能的RAID 0、1、5、6、1/0、5/0 和 JBOD 配置，适用于任何磁盘格式SAS或SATA 硬盘驱动器，包括512、512e和4Kn。

<b>RocketRAID 3700技术规范</b>	
总线接口	8通道, 8 GT/s PCI Express 3.0兼容
端口数量 / 通道	16x 12Gb/s SAS / 6Gb/s SATA通道
数据传输速率:	每端口高达 12Gb/s
端口类型	SFF-8643 mini-SAS HD 和 SFF-8644 mini-SAS HD
设备数量	16x SAS/SATA硬盘/SSD
尺寸	5.97*2.68*0.06 (英寸)
RAID级别支持	0, 1, 5, 6, 1/0, 5/0, JBOD / Non-RAID  注意: 在macOS上不支持RAID6 RAID1/0相当于RAID10。RAID5/0相当于RAID5。
操作系统	Windows 7及更高版本 Windows Server 2008及更高版本 Linux (支持Linux驱动程序的自动编译) macOS FreeBSD
<b>RAID功能套件</b>	
用于可升级BIOS的闪存ROM	
存储健康检查	
冗余RAID配置	
支持即插即用和BIOS引导规范	
可引导的RAID阵列	
EFI for Mac平台	
支持多个RAID分区	
存储配置详细信息	
支持多个RAID适配器	
在线阵列漫游	
在线磁盘阵列组态迁移 (ORLM)	
在线容量扩展 (OCE)	
RAID快速初始化	
驱动器热插拔支持	
支持热备盘	
自动且可配置的RAID重建优先级	
开机或重新启动系统后，自动恢复不完整的工作	
磁盘格式兼容: 512, 512e, 4Kn	
大于2TB的驱动器和RAID阵列支持	
降速大量空闲磁盘阵列支持	
原生命令队列	
<b>SAS TCQ</b>	
磁盘介质扫描和修复	
设备错误恢复支持	
自动重新映射并修复RAID阵列的驱动器坏块	
交错驱动器启动	
回写与直写	

配置管理套件:	用户友好的基于浏览器的管理界面 易于使用的BIOS配置工具 Linux命令行接口(CLI)-可编写脚本的配置工具
监控和管理支持:	SGPIO, SES-2 and I2C (支持驱动器LED: SGPIO, SES-2和 LED标题)
运行温度:	工作温度: +5°C ~ + 55°C. 存储温度: -20°C ~ + 80°C 相对湿度: 5% ~ 60%不冷却
工作电压:	12 V / 3.3 V, Power: 14W (12V 1A, 3.3V 0.5A)
认证标准:	CE FCC RoHS REACH WEEE

## 2. 电路板布局和硬件安装



### SFF-8643和SFF-8644连接器

每个SFF-8643和SFF-8644连接器都支持4个磁盘通道。使用适当的数据电缆将硬盘或磁盘背板连接到RAID控制器。

### 激活/故障的LED PIN连接器:

为每个设备通道提供激活/故障状态。

有关LED功能和连接要求的更多信息, 请参阅以下文档

:[http://www.highpoint-tech.com/PDF/LED\\_connection.pdf](http://www.highpoint-tech.com/PDF/LED_connection.pdf)

### 警报器

如果出现磁盘故障状态, 将发出声音警报。

### I2C Pin Connector引脚连接器

I2C引脚连接器可用于连接具有I2C协议的机柜设备, 以进行机柜管理。

### HPTLCD连接器

可选HPTLCD模块的接头。

### 硬件安装

## 3. 附件内容

请确保以下项目包括在您的购买中:

- RR3700控制器卡
- 支架
- 快速安装指南

## 4. 使用RocketRAID 3700

### 4.1. 使用RocketRAID系列主机适配器BIOS

#### 4.1.1 RocketRAID BIOS设置应用程序

RocketRAID控制器BIOS实用程序是一个提供管理命令和控制器相关设置的接口。安装RAID控制器并接通系统后，RAID控制器BIOS应在系统启动过程中发布。

使用**Ctrl+H**键登录到BIOS设置实用工具。BIOS设置实用程序可用于RAID管理。BIOS实用程序将显示有关连接到适配器的硬盘驱动器的信息。请确保此实用程序已检测到所有附加的驱动器。如果未检测到任何硬盘驱动器，请关闭系统电源并检查电源和电缆连接。

**注意：**以下屏幕截图描述了RocketRAID3700BIOS实用程序。然而，所有的RocketRAID模型都使用相同的接口。



## 4.1.2 使用BIOS实用程序

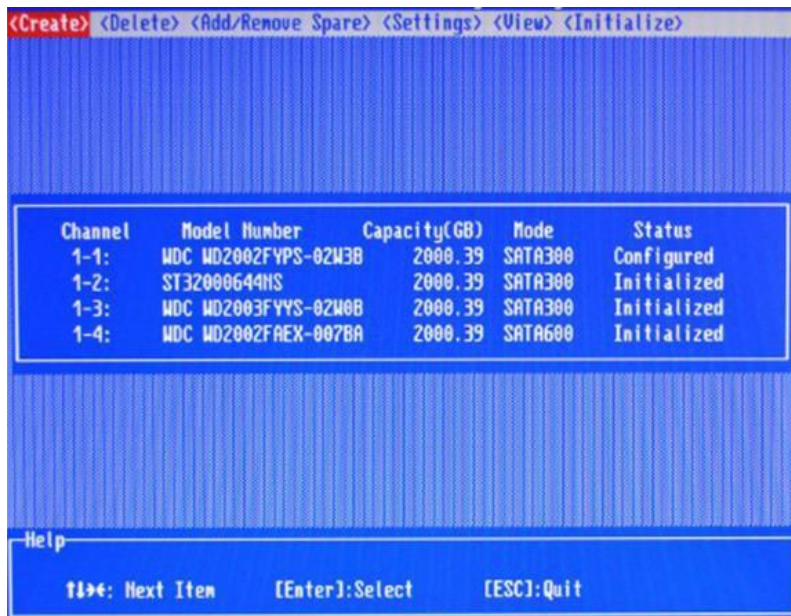
RocketRAID BIOS实用程序使用以下键:

**Arrow keys** – 使用这些选项可以在不同的菜单项之间移动。

**Enter** – 打开选定的工具栏命令/执行选定的命令。

**Esc** – 移回上一个菜单, 取消所选操作, 或退出BIOS实用程序。

## 4.1.3 BIOS命令



**Create:** 此命令用于打开“RAID创建”菜单。

**Delete:** 此命令将删除选定的RAID数组。

**Add/Remove Spare:** 此命令用于将硬盘分配为备用磁盘。该控制器能够使用备用磁盘自动重建损坏或出现故障的RAID阵列。

**Settings:** 此命令打开设置菜单(选择引导磁盘/阵列、交错驱动器加速等)

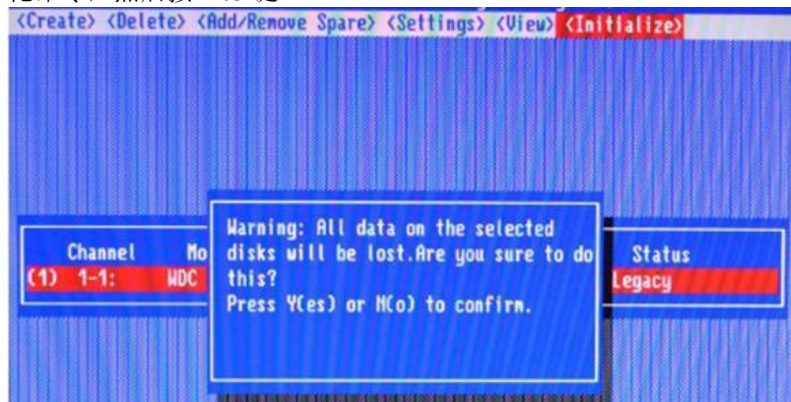
**View:** 此命令用于查看硬盘和RAID信息。

**Initialize:** 此命令用于准备与RAID阵列一起使用的磁盘。磁盘必须先初始化, 然后才能用于创建阵列。

## 4.1.4 创建RAID阵列

### 初始化磁盘:

在创建RAID阵列之前, 必须先初始化磁盘。磁盘初始化会将必要的RAID配置信息写入硬盘。从工具栏中选择初始化命令, 然后按Enter键。



使用箭头键高亮显示目标磁盘, 然后按Enter键。在每个选定的磁盘之前都将显示一个数字。选择所有目标磁盘后, 按ESC键。该实用程序将显示一个警告, 并要求您按Y(是)键进行初始化, 或按N(否)键进行取消。初始化后, 这些磁盘可以用于创建RAID数组。这些磁盘将显示为“初始化”(在状态下)。

**警告:** 初始化将销毁所选硬盘上已存在的数据, 只初始化不需要的磁盘包含关键数据。

## 创建数组:

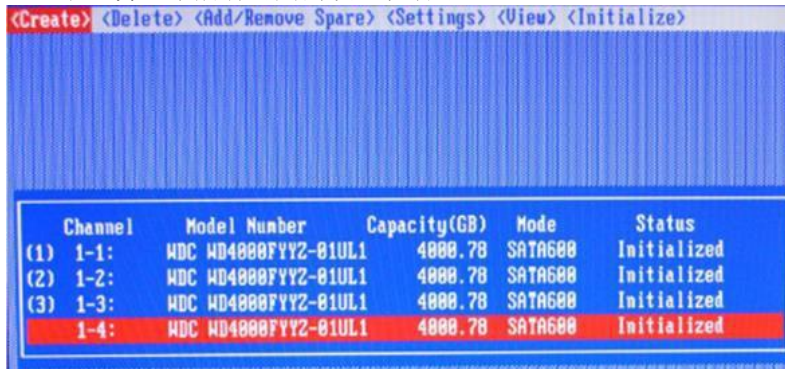
从工具栏中选择“创建”，然后按“回车”键。



1. 使用箭头键选择RAID级别，并按下Enter键
2. 使用箭头键可突出显示“阵列名称”选项，并按下输入键。此时将出现有关阵列名称的对话框。使用键盘输入一个新的数组名称，然后按Enter键

**注意:** Array Name命令是可选的，不需要为数组命名。以后可以命名该数组，并且可以随时更改该数组的名称。

3. 在“创建”菜单上，使用箭头键突出显示“选择设备”项，然后按“输入”键。此时将会出现一个设备列表，并显示所有可用的硬盘驱动器。



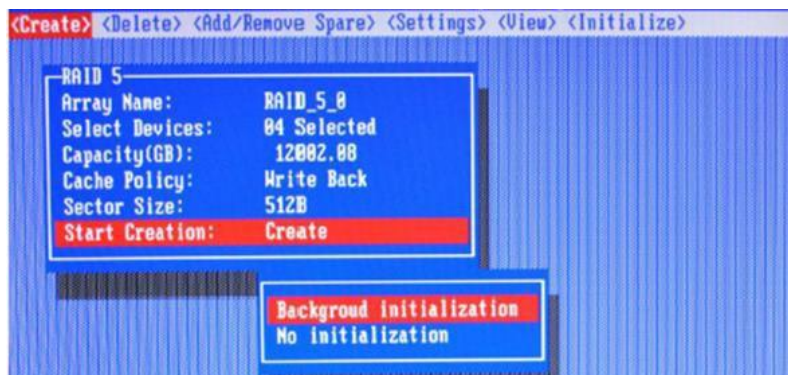
4. 高亮显示您要使用的目标磁盘，并按Enter键来选择它们。在每个选定的磁盘之前都将显示一个数字。此数字表示磁盘的顺序。选择所有磁盘后，按ESC键返回“创建”菜单。
5. 接下来，使用↓箭头键突出显示“容量(GB)”选项，然后按Enter键。将显示总可用容量。如果您希望使用所有可用空间，请按Enter键。如果希望为其他数列/单个磁盘预留磁盘空间，请使用键盘输入要为此特定数列预留的空间量(以GB为单位)，然后按Enter键。



**注意:** 可以使用同一组硬盘驱动器创建多个阵列。“容量”选项允许您留出用于创建其他阵列、设置为备用磁盘或分区为单个磁盘（由操作系统操作）的磁盘空间。



- 对于冗余RAID阵列（RAID5、50），请选择高速缓存策略：  
**回写** – 为冗余RAID阵列提供更高的写入性能。当出现电源故障、系统内核死机和无响应的异常情况时，数据将面临风险。  
**直写** – 直接写入磁盘（可能会降低关键故障期间数据丢失的风险，但代价是性能较低）。
- 扇区大小** – 也被称为“可变扇区规模”。如果您使用的是较旧的32位Windows操作系统，请使用此选项。这使得旧的操作系统支持超过2Tb的卷。如果操作系统已经支持大容量(如GPT)，则不要使用。
- 要完成创建过程，请使用箭头键高亮显示“开始创建”项，并按下输入键。  
 创建RAID 5阵列时，该窗口将显示两个选项：后台初始化和无初始化。



#### 后台初始化:

在执行磁盘初始化时，可以访问RAID阵列

- 此选项将删除磁盘上的所有内容。
- 与“前台”相比，初始化时间更长，但可以在初始化过程中使用逻辑驱动器。

#### 无初始化:

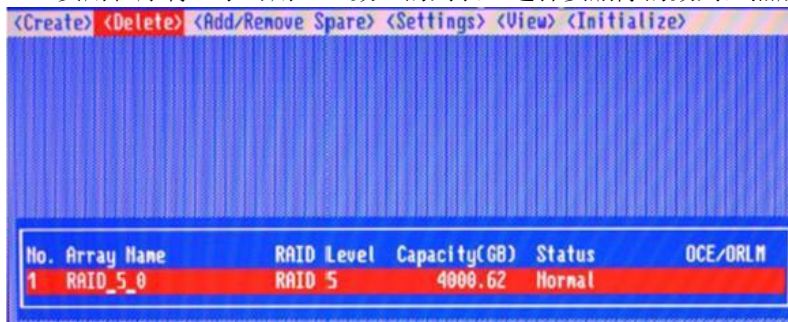
在保存原始初始化数组以进行测试时，建议使用无初始化选项。

此选项将不会对每个磁盘的数据区域进行任何更改。选择此选项后，将显示一个弹出窗口；按Y（是）创建阵列，或按N（否）取消创建过程。

### 4.1.5 删除数组

从工具栏中突出显示“删除”命令，然后按下Enter键。

BIOS实用程序将显示可用RAID数组的列表。选择要删除的数，然后按Enter键。



该实用程序将显示一条警告消息。按Y（是）以删除数组，或选择N（否）以取消。

**警告:** 存储在阵列上的所有数据都将丢失-如果阵列包含关键数据，请勿删除。

### 4.1.6 添加/删除备用磁盘

“添加/删除备用”命令用于分配硬盘作为备用磁盘。备用磁盘可用于

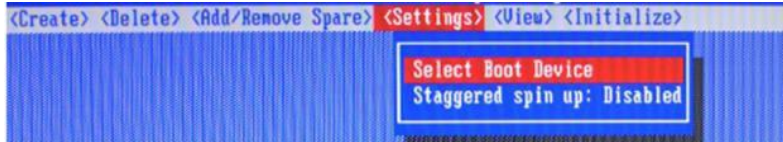
在磁盘出现故障的情况下，自动重建冗余RAID阵列(RAID1、5、10)。与创建RAID阵列一样，必须初始化磁盘才能用作备盘。要将硬盘设置为备用磁盘，请使用箭头键从初始化的磁盘列表中选择目标磁盘，然后按

Enter键。删除备用磁盘

从硬盘中设置，突出显示备用磁盘，然后按Enter键。通常，单个磁盘被指定为备盘(未配置为RAID阵列的磁盘)。但是，在某些情况下，作为RAID数组成员的磁盘也可以被指定为备用磁盘。如果有问题的磁盘是RAID阵列的一部分，在创建时没有利用全部可用容量，那么这些磁盘可以用作备盘。

#### 4.1.7 设置

要访问“设置”菜单，请从工具栏中突出显示“设置”命令，然后按输入键。在菜单中有“选择启动设备和参数设置”选项。



##### 选择引导设备:

如果主板BIOS指示板卡作为引导设备，则选择哪个磁盘或阵列将作为引导磁盘。

- 当启动系统时，在HighPoint RocketRAID启动屏幕期间按CTRL+H，进入BIOSRAID创建实用程序。
- 使用箭头键导航到“设置”。
- 按 **Enter**
- 再次按 **Enter**键
- 选择所需的RAID数组
- 设置引导标志后，您将返回主屏幕

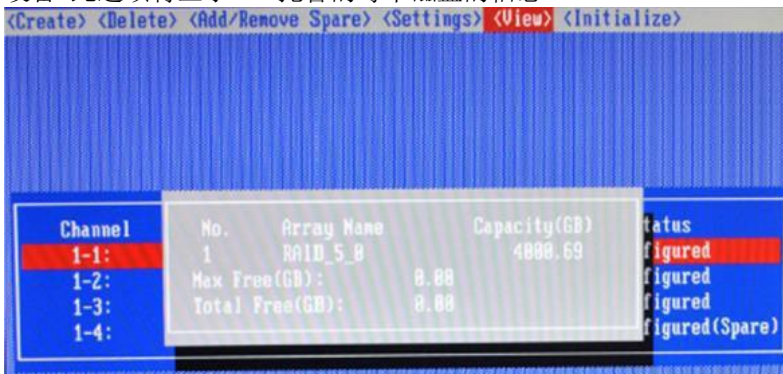
##### 交错旋转:

此选项的默认值将被禁用。启用此设置将指示板卡按顺序启动硬盘（大约每2秒启动一个硬盘）。并非所有磁盘都支持此设置-请咨询磁盘有关获取更多信息的文档。

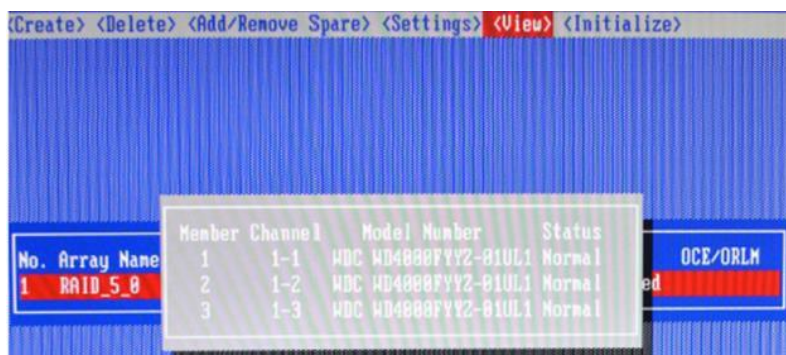
#### 4.1.8 View

“视图”菜单提供了两个选项:

设备-此选项将显示HBA托管的每个磁盘的信息。



RAID阵列-此选项将显示有关HBA承载的每个RAID阵列的信息。突出显示目标设备，然后按Enter键查看有关配置的详细信息。



## 4.2. 驱动程序和WebGUI安装

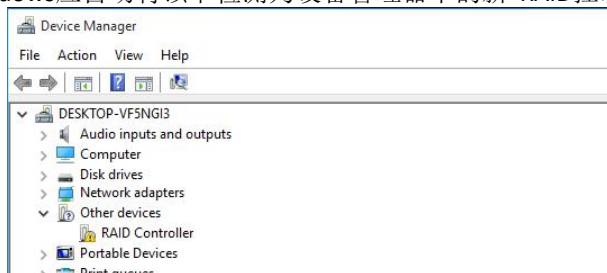
### 4.2.1 驱动程序和WebGUI安装(Windows)

从产品下载页面下载并准备Windows驱动程序和WebGUI。

**RocketRAID 3700:**

[http://www.highpoint-tech.com/USA\\_new/series\\_rr3700a-Download.htm](http://www.highpoint-tech.com/USA_new/series_rr3700a-Download.htm)

1. 安装RAID控制器后，启动到Windows操作系统。
2. Windows应自动将该卡检测为设备管理器下的新“RAID控制器”。



3. 提取Windows驱动程序，然后双击驱动程序文件夹中的Setup.exe。
4. 重新启动系统，以便完全加载驱动程序。
5. The RocketRAID 3700 控制器将在Windows重新启动后准备好使用。



6. 提取WebGUI软件包并双击要安装的安装程序。

### 4.2.2 驱动程序和WebGUI安装(Linux)

从产品下载页面下载并准备驱动程序和WebGUI。

**RocketRAID 3700:**

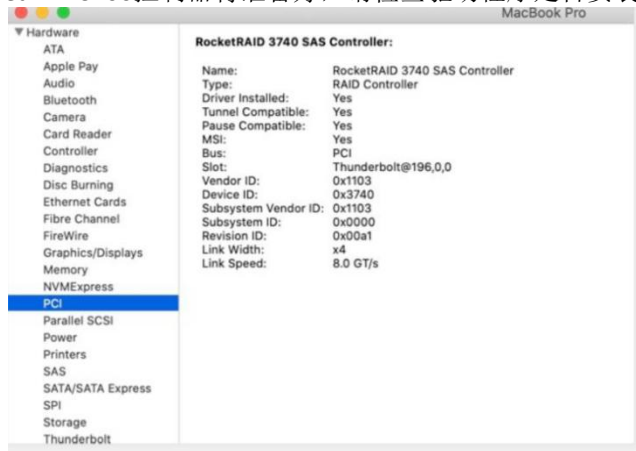
[http://www.highpoint-tech.com/USA\\_new/series\\_rr3700a-Download.htm](http://www.highpoint-tech.com/USA_new/series_rr3700a-Download.htm)

有关安装步骤，请参阅软件文件夹下的自述文件和安装指南。

### 4.2.3 驱动程序和WebGUI安装(Mac)

[http://www.highpoint-tech.com/USA\\_new/series\\_rr3700a-Download.htm](http://www.highpoint-tech.com/USA_new/series_rr3700a-Download.htm)

1. 提取Mac驱动程序，然后双击驱动程序文件夹中的程序包
2. 重新启动系统，以便要完全加载驱动程序
3. RocketRAID3700控制器将准备好，请检查驱动程序是否安装



- a) Apple Icon > About this Mac... > System Report > PCI.
4. 提取WebGUI软件包并双击要安装的安装程序。

## 4.3 使用HighPoint WebGUI

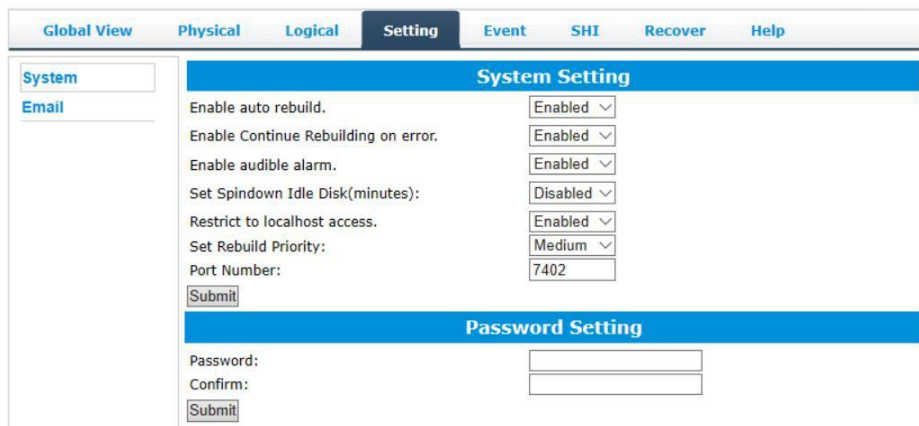
有关使用WebGUI的更多信息，请参阅联机帮助指南：

<http://www.highpoint-tech.com/help/>

双击桌面图标以启动Web浏览器。它将自动登录到 HighPoint RAID管理系统。



可以在第一次登录后设置密码。若要更改密码，请从菜单栏中选择“设置>安全性”



### 验证控制器状态

全局视图选项卡将显示控制器的总体状态。虚拟磁盘列在“逻辑设备信息”下。各个驱动器将在“物理设备信息”下列出。

Controller(1): RR3740



Global View Physical Logical Setting Event SHI Recover Help

### HBA Properties

Host Adapter model: RocketRAID 3740 SAS Controller

Controller count: 1


Enclosure count: 0

Physical Drive: 4

Legacy Disk: 4

RAID Count: 0

### Storage Properties



Total Capacity: 1024 GB

Configured Capacity: 1024 GB

Free Capacity: 0 GB

**Configured 100.0%**


HighPoint RAID Management 2.13.3  
Copyright (c) 2018 HighPoint Technologies, Inc. All Rights Reserved

## 创建数组

创建数组:

1. 登录HRM
2. 从左上角的下拉式菜单中选择正确的控制器
3. 单击 **Logical**
4. 单击**Create Array**

Controller(1): RR3740



Global View Physical **Logical** Setting Event SHI Recover Help

### Create Array

Create Array

Spare Pool

Logical Device

Rescan

Beeper Mute

Array Type: RAID 0

Array Name: Default

Initialization Method: Keep Old Data

Cache Policy:

Block Size: 64K

Available Disks:

Select All	Location	Model	Capacity	Max Free
<input type="checkbox"/>	1/1	Samsung SSD 860 PRO 256GB-S42WNFOK402232Z	256.06 GB	0.00 GB
<input type="checkbox"/>	1/2	Samsung SSD 860 PRO 256GB-S42WNFOK401265A	256.06 GB	0.00 GB
<input type="checkbox"/>	1/3	Samsung SSD 860 PRO 256GB-S42WNFOK401287J	256.06 GB	0.00 GB
<input type="checkbox"/>	1/4	Samsung SSD 860 PRO 256GB-S42WNFOK401273K	256.06 GB	0.00 GB

Capacity: (According to the max free space on the selected disks) Maximum (MB)

Create

HighPoint RAID Management 2.13.3  
Copyright (c) 2018 HighPoint Technologies, Inc. All Rights Reserved

## 数组类型：

阵列是物理磁盘的集合，操作系统(OS)将将其视为一个虚拟驱动器。

RR3700能够创建以下数组类型：

- RAID 0 — 条带
- RAID 1 — 镜像
- RAID 5 — 1个驱动器冗余
- RAID 6 — 2个驱动器冗余
- RAID 1/0 — 条带镜像阵列
- RAID 5/0 — 1个驱动器冗余镜像

根据您使用的应用程序，每个RAID级别都有其优缺点（注意：请参阅RAID级别快速参考）

---

数列 名字: 将在“逻辑设备”中显示的名称  
信息(默认值: RAID <级> <阵列编号>)

---

初始化方法：磁盘初始化将所有数据位设置为0，本质上清除驱动器上的所有数据。初始化磁盘很重要，因为以前物理存储在驱动器上的数据可能会干扰新数据。

- **保留旧数据:** 此选项跳过初始化过程，阵列的每个物理磁盘上的数据将不影响所有数据。
- **快速初始化:** 此选项通过跳过初始化过程来授予对RAID数组的即时访问权限，但它将删除所有数据。注意：通常不建议跳过初始化，因为磁盘上的剩余数据可能会干扰未来的新数据。
- **前景:** 阵列初始化过程将被设置为高优先级。在此期间，数组不可访问，但初始化过程将更快地完成。（**推荐使用**）
- **背景:** 数组初始化过程的优先级将会较低。在此期间，数组将会被访问，但初始化过程将需要更长的时间才能完成。

**注意:** 初始化需要大量的时间(使用硬盘驱动器时大约每1TB2小时)。

## 背景和前景初始化

前景初始化阵列将完全消除磁盘上的数据，这意味着磁盘将被完全擦除，磁盘上的每一位将被设置为0。后台初始化意味着数组仍然将被创建，并且您仍然可以将新数据写入数组。但是当您的数组需要重建时，剩余的数据可能会干扰过程。

---

## 缓存策略 (默认值: 回写)

**回写** – 任何写入阵列的数据都将被存储为缓存，从而产生更好的I/O性能，以面临数据故障的风险。在数据被物理写入磁盘之前，数据将作为缓存存储；当电源中断发生时，缓存中的任何数据都将丢失。

**直写** – 写入数组的数据被直接写入磁盘，这意味着更高的数据可用性的写性能较低。如果没有缓存作为缓冲区，写性能将明显变慢，但由于停电或其他故障而造成的数据丢失将大大最小化。

---

## 字区大小 (默认值: 512K)

[128K到512K是受支持的块大小]

根据磁盘使用情况调整块大小可以带来一些性能提高。

在典型的RAID配置中，虚拟驱动器的数据与物理驱动器条带（或跨）物理驱动器。拥有较小的阵列块大小，将增加在处理大的I/O请求时访问所有物理驱动器的可能性。多个物理驱动器并行工作增加了吞吐量，这意味着更好的性能。

对于较小的I/O请求（512字节到4 KB），最好让每个磁盘处理自己的I/O请求，从而提高IOPS（每秒I/O），而不是让一个微小的I/O请求由多个磁盘处理。

---

## 容量（默认值：最大值）

您希望RAID数组所占用的空间总量。在创建RAID级别时，磁盘容量会受到最小磁盘的限制。

磁盘容量如何受最小磁盘限制的示例。

- 您有两个驱动器连接到机柜
- 第一个驱动器是6TB，第二个是4TB
- 在同时使用驱动器和最大容量创建RAID级别1之后，第一个驱动器将有2TB，第二个将有0TB的空闲容量
- 第二个驱动器上的可用容量可用于与其他驱动器创建单独的阵列。  
您还可以选择每个阵列将使用多少空间。您可以使用剩余空间创建另一个阵列（最多支持4个阵列）。

列）。

---

## 添加备用磁盘

备用磁盘是将立即替换阵列中的关键磁盘的物理磁盘。

The screenshot shows a RAID management interface with a navigation bar at the top containing 'Global View', 'Physical', 'Logical' (selected), 'Setting', 'Event', 'SHI', and 'Help'. On the left, there is a sidebar with 'Create Array', 'Spare Pool' (selected), 'Logical Device', and 'Rescan'. The main content area is divided into two sections: 'Spare Pool' and 'Available Disks'. The 'Spare Pool' section has a 'Remove Spare' button. The 'Available Disks' section contains a table with four rows, each representing a disk with a checkbox, a device ID, a model name, and a capacity.

Available Disks			
<input type="checkbox"/>	Device_1_E1_1	Samsung SSD 970 EVO 250GB	249.98 GB
<input type="checkbox"/>	Device_1_E1_2	Samsung SSD 970 EVO 250GB	249.98 GB
<input type="checkbox"/>	Device_1_E1_3	Samsung SSD 970 EVO 250GB	249.98 GB
<input type="checkbox"/>	Device_1_E1_4	Samsung SSD 970 EVO 250GB	249.98 GB

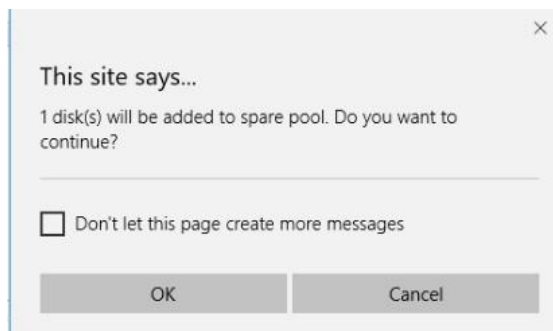
Below the table is an 'Add Spare' button.

## 要添加备用磁盘：

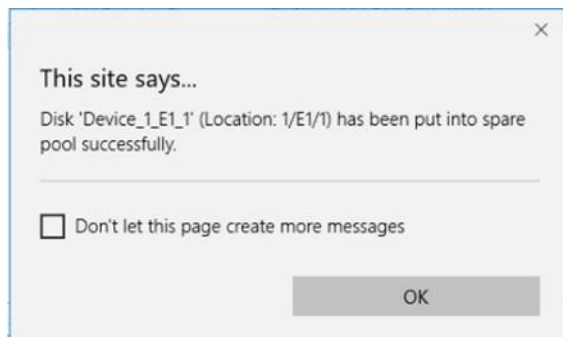
1. 登录到HRM
2. 单击**Logical**
3. 单击**Spare Pool**:



4. 在“可用磁盘”下选中需要作为备用磁盘的磁盘
5. 单击“添加备用”，然后从弹出窗口中选择“确定”进行确认：



6. 该磁盘现在已被分配为备用磁盘。单击“确定”确认：



添加到备用池的磁盘将显示在“备用池”下，可以通过在目标驱动器之前的复选框来删除，然后单击“删除备用”按钮。

每当磁盘故障时，标记为备用的物理驱动器将自动添加到阵列。该特性通过减少阵列处于关键状态的时间，将数据丢失的机会最小化。



## 获取逻辑设备信息

逻辑设备选项卡是单击HRM的逻辑选项卡后的默认页面。此页面包含有关RAID阵列和系统检测到的各个磁盘的信息。

## 逻辑设备信息

您创建的数组和与它们关联的属性将显示在这里。

## 维修

创建阵列后，维护菜单将提供了维护或编辑它的选项。要访问“维护”菜单，请单击阵列名称右侧的“维护”按钮。

## 数组信息

单击维护按钮将显示阵列信息框。不同的阵列状态（正常、关键、禁用）将具有不同的维护选项。

## 阵列信息和维护选项：正常状态

The screenshot shows the 'Logical Device Information' page in a management interface. The 'Logical' tab is selected. A table lists the RAID array 'RAID\_0\_0' with a 'Maintenance' link. An 'Array Information' dialog box is open, showing details for 'RAID\_0\_0' and its constituent devices. The dialog includes 'Delete' and 'Rename' buttons, and a 'Close' button at the bottom.

Name	Type	Capacity	BlockSize	SectorSize	OS Name	Status
RAID_0_0	RAID 0	2.05 TB	512k	512B	HPT DISK 0_8	Normal <a href="#">Maintenance</a>

Location	Model	Capacity	Max Free
1/E1/1	Samsur	2.04 GB	0.00 GB
1/E1/2	Samsur	2.04 GB	0.00 GB
1/E1/3	Samsur	2.04 GB	0.00 GB
1/E1/4	Samsur	2.04 GB	0.00 GB

状态正常的阵列运行正常。

处于正常状态的阵列将具有以下选项:

**Delete** – 删除所选的RAID数组

**Verify** – 验证RAID阵列的完整性

**Rename** – 重命名RAID数组

## 阵列信息和维护选项：关键状态

The screenshot shows the 'Logical Device Information' page with the 'Logical' tab selected. The main table lists RAID\_1\_0 as a RAID 1 array with a capacity of 512.04 GB, block size of 512B, and OS Name HPT DISK 0\_0. Its status is 'Critical' and it is in 'Maintenance' mode. An 'Array Information' dialog box is overlaid, showing the array's location (1/E1/1 and 1/E1/4), model (Samsu), and constituent devices (Device\_1\_E1\_1 and Device\_1\_E1\_4). The dialog box also shows the array's capacity (2.04 GB) and maximum free space (0.00 GB). A 'Delete' button is highlighted in the dialog box.

可以访问和利用处于关键状态的阵列，但不再具有容错。应尽快重建关键阵列，以恢复冗余。关键状态数组具有除下列状态选项外的所有正常状态选项：

- 该数组不能再被重命名
- “添加磁盘”将替换“验证磁盘”选项

一旦阵列状态变为关键，故障磁盘将脱机，您可以：

- 重新插入同一个磁盘
- 插入新磁盘

重新插入同一磁盘将触发重建状态，因为磁盘上的数据将被识别。

如果插入新磁盘，单击“添加磁盘”将允许您选择该磁盘并将其添加到阵列中。

如果有一个备用磁盘可用，则已进入关键状态的阵列将开始使用下一个可用的备用磁盘进行重新构建。

## 阵列信息和维护选项：禁用状态

The screenshot shows the 'Logical Device Information' page with the 'Logical' tab selected. The main table lists RAID\_0\_0 as a RAID 0 array with a capacity of 2.05 TB, block size of 512k, and OS Name HPT DISK 0\_0. Its status is 'Disabled' and it is in 'Maintenance' mode. An 'Array Information' dialog box is overlaid, showing the array's location (1/E1/1, 1/E1/2, and 1/E1/3), model (Samsun), and constituent devices (Device\_1\_E1\_1, Device\_1\_E1\_2, Device\_1\_E1\_3, and Offline Disk). The dialog box also shows the array's capacity (04 GB) and maximum free space (0.00 GB). A 'Delete' button is highlighted in the dialog box.

状态为“禁用”的阵列意味着RAID级别没有足够的磁盘来运行。

- 您的数据将无法访问
- 重建不会触发，因为RAID阵列没有足够的奇偶校验数据来重建

您在维护过程中使用的选项是：

- Delete

**Delete** – 将删除数组

### 物理设备信息

- **Location** – 驱动器位于哪个控制器和端口中
- **Model** – 所连接驱动器的型号
- **Capacity** – 驱动器的总容量
- **Max Free** – 未配置的总容量
- **Revision** – 驱动器的修订版本
- **Status** – 驱动器当前状态
- **PCIe Width** – 驱动程序占用的PCIe宽度
- **PCIe Speed** – 当前带宽速率

### 重复扫描

单击“重新扫描”将强制驱动程序报告阵列状态。对于热插拔到设备中的任何磁盘；在检测到所有物理驱动器并显示在“逻辑设备信息”下之前，不要单击“重新扫描”。

### 系统设置

The screenshot shows a web-based interface for RAID management. At the top, there is a navigation bar with tabs: Global View, Physical, Logical, Setting (selected), Event, SHI, Recover, and Help. Below the navigation bar, there is a sidebar on the left with a tree view containing 'System' and 'Email'. The main content area is divided into two sections: 'System Setting' and 'Password Setting'. The 'System Setting' section contains several configuration options, each with a dropdown menu or a text input field. The 'Password Setting' section contains two text input fields for password and confirmation, followed by a 'Submit' button.

System Setting	
Enable auto rebuild.	Enabled ▾
Enable Continue Rebuilding on error.	Enabled ▾
Enable audible alarm.	Enabled ▾
Set Spindown Idle Disk(minutes):	Disabled ▾
Restrict to localhost access.	Enabled ▾
Set Rebuild Priority:	Medium ▾
Port Number:	7402
<input type="button" value="Submit"/>	

Password Setting	
Password:	<input type="text"/>
Confirm:	<input type="text"/>
<input type="button" value="Submit"/>	

使用此选项卡，您可以更改以下内容：

- 启用自动重建
- 启用错误时重建
- 启用声音报警
- 设置降速空闲磁盘(分钟)
- 仅限于本地主机
- 设置重建优先级
- 更改端口号
- 更改 HRM密码

## 系统设置

### 启用自动重建功能（默认值：已启用）

当物理驱动器出现故障时，控制器将使驱动器脱机。重新插入或更换磁盘后，除非启用此选项，否则控制器不会自动重建阵列。

### 启用错误时继续重建（默认值：已启用）

启用后，重建过程将忽略坏磁盘扇区，并继续重建，直到完成。重建完成后，数据可能可以访问，但可能不一致，因为在重建过程中忽略了任何坏扇区。如果启用此选项，HighPoint建议定期检查事件日志中的坏扇区警告。

### 启用声音报警（默认值：启用）

当磁盘掉落时，蜂鸣器将发出嘟嘟声。如果禁用此选项，您将听不到任何声音。

### 设置降速空闲磁盘(分钟)(默认值:Diable)

如果禁用此选项，连接到RR3740A的磁盘将不会停止旋转。如果设置了时间限制，当系统不读取或写入时，磁盘将根据指定的时间停止旋转。

### 限制本地主机访问（默认值：已启用）

当启用时，对控制器的远程访问将受到限制；您网络中的其他用户将无法远程登录到HRM。

### 重建优先级 (默认值：中等)

可以指定用于重建阵列的系统资源量。有5个优先级级别[最低、低、中、高、最高]

### 端口号(默认值: 7402)

HighPoint HRM监听的默认端口是7402。您可以将其更改为任何开放端口。

## 密码设置

### 更改HRM密码

在“密码设置”下，键入新密码并确认，然后单击“提交”。

## 恢复您的HRM密码

如果忘记了密码，可以删除hptuser.dat，然后，您需要重新启动计算机并打开WEBGUI以设置新密码。

对于Windows用户：

1. 打开文件资源管理器
2. 导航到 **C:/Windows/**
3. 删除**hptuser.dat**
4. 重启

## 电子邮件设置


电子邮件中包含以下主题：

### SMTP设置

添加收件人

当某些事件触发时，您可以指示控制器向您选择的收件人发送电子邮件（有关更多信息，请参阅事件选项卡）。

## SMTP 设置



The screenshot shows a configuration window titled "SMTP Setting". It contains the following elements:

- Enable Event Notification
- Server Address (name or IP): [Empty text box]
- Mail From (E-mail address): [Empty text box]
- Login Name: [Empty text box]
- Password: [Empty text box]
- SMTP Port: [Empty text box]
- Support SSL
- Change Setting button

要设置电子邮件提醒：：

1. 检查“启用事件通知”框。
2. 输入ISP服务器地址名称或SMTP名称
3. 输入发件人的电子邮件地址（要发送警报的电子邮件帐户）
4. 输入发件人的帐户名和密码
5. 输入SMTP端口（默认值：25）
6. 如果您的ISP支持SSL，请选中支持SSL框（端口值将更改为465）

注意：单击“更改设置”后，密码框将变为空白。

## 如何添加收件人

Recipients		
E-mail	Name	Event Level
<b>Add Recipient</b>		
E-mail:	<input type="text"/>	
Name:	<input type="text"/>	
Event Level:	<input type="checkbox"/> Information <input type="checkbox"/> Warning <input type="checkbox"/> Error	
<input type="button" value="Add"/> <input type="button" value="Test"/>		

您可以添加多个电子邮件地址作为通知的接收者。

1. 在电子邮件文本框中键入收件人的电子邮件
2. 在“姓名”文本框中键入收件人的姓名
3. 使用相应的事件级别复选框，检查哪些类型的事件将触发电子邮件。
4. （可选）点击测试，通过发送测试电子邮件来确认设置是否正确
5. 单击“添加”，将收件人添加到收件人列表中
6. 添加的收件人将显示在“收件人”下

电子邮件将包括事件日志中记录的输出。

电子邮件示例：



图1. 事件日志电子邮件示例

## 事件选项卡

在“事件”选项卡中，可以看到与HighPoint 设备关联的日志条目。在对设置进行故障排除时，事件日志提供了有用的信息。

在事件选项卡中，有四个选项可用：

**Download** –在您的计算机上保存日志文件

**Clear** –清除所有日志条目

**Prev** –查看上一个日志页面

**Next** –查看下一个日志页面

## SHI (存储健康检查员)

- S.M.A.R.T属性
- 调度任务（任务列表和运行状况检查器调度程序）

SHI使用SMART（自我监控分析和报告技术）硬盘技术输出收集的信息。此选项卡上提供的数据可帮助您根据各种受监控的硬盘属性预测任何磁盘故障。

## 如何启用智能监控

访问各个磁盘的SMART属性:

1. 登录到 HRM
2. 使用左上角的下拉菜单选择正确的控制器
3. 单击SHI选项卡
4. 单击所需磁盘上的“详细信息”

Controller(1): NVMe

HighPoint Technologies, Inc.

Global View Physical Logical Setting Event **SHI** Help

**Storage Health Inspector(SHI)**

Controller ID	Location#	Device Serial Number	RAID	Temperature	Total Bytes Written	S.M.A.R.T
1	E1_1	S3ESNX0J109316P	RAID_0_0	Normal	329.87 TB	<a href="#">Detail</a>
1	E1_2	S463NF0K409211V	RAID_0_0	Normal	615.22 TB	<a href="#">Detail</a>
1	E1_3	S3ESNX0J111782M	RAID_0_0	Normal	239.55 TB	<a href="#">Detail</a>
1	E1_4	S46ENB0K500703A	RAID_0_0	Normal	50.52 TB	<a href="#">Detail</a>

[Schedule a task](#)

HighPoint RAID Management 2.13.3  
Copyright (c) 2018 HighPoint Technologies, Inc. All Rights Reserved

## 如何使用Health Inspector计划程序

The screenshot displays the 'SHI' (Health Inspector Scheduler) section of the HighPoint RAID Management 2.13.3 software. It features a navigation bar with 'Global View', 'Physical', 'Logical', 'Setting', 'Event', 'SHI', and 'Help'. Below this is a 'Tasks List' section, followed by a 'New Verify Task' form. The form includes a 'Task Name' field with 'RAID\_1\_0' entered, a radio button for 'Occurs one time on' with a date and time selector (2018-10-23 at 0:00:00), and another radio button for 'Occurs every' with a frequency selector (1 Day(s) on Sunday 1 at 0:00:00). There are also fields for 'Start date' (2018-10-23) and 'End date' (2018-10-23), with a 'No end date' option selected. A 'Submit' button is located below the form. Below the 'New Verify Task' form is the 'Health Inspector Scheduler' form, which includes a 'Task Name' field, a 'Select a Schedule' section with radio buttons for 'Daily', 'Weekly' (selected), 'BI-Weekly', and 'Monthly', and a 'Select a time' section with a dropdown for 'Sunday' and a time selector (1 0:00:00). A 'Submit' button is also present. At the bottom of the interface, the text 'HighPoint RAID Management 2.13.3 Copyright (c) 2018 HighPoint Technologies, Inc. All Rights Reserved' is displayed.

运行状况检查器调度程序(HIS)允许您安排磁盘/阵列检查，以确保磁盘/阵列的最佳运行。

### 如何创建一个新的验证任务

所有冗余验证都将出现在“新验证任务”下

1. 登录到HRM
2. 从左上角的下拉列表中选择正确的控制器
3. 单击 **SHI**
4. 单击 **Schedule**
5. 选择要计划验证任务的阵列
6. 在任务名称输入框中键入名称
7. 选择您是否要安排时间
8. 在特定日期（HH: MM: SS、24小时时钟）执行一次验证任务（YYYY-MM-DD）
9. 或者是您可以根据每日、每周或每月的选项进行调整的特定时间表
10. 单击“提交”
11. 您的条目将出现在“任务列表”下

注意: 只有在具有正常状态数组的情况下，才会出现“新建验证任务”框。如果您有一个关键阵列，新的重建任务将替换新的验证任务。



## 故障排除

本节为您提供可能遇到的一些问题提供指导：

- 处理关键阵列
- 处理禁用的阵列
- 安装板卡时，PC会挂起。

### 处理关键阵列

当一个或多个磁盘处于可访问状态时（取决于磁盘阵列的一个或多个磁盘仍处于可访问状态），以及当一个或多个磁盘处于故障状态时。

---

常见场景  
临界状态

在磁盘上检测到坏扇区  
这是数组的一部分  
运行期间无法恢复的数据  
重建  
有缺陷的端口或电缆  
中断重建过程

---

为了从这种情况中恢复过来，

1. 备份现有数据
2. 确定哪个磁盘有故障  
您可以参考机柜上的LED指示灯。请参考“HRM逻辑”选项卡和“事件”选项卡。
3. 重新插入故障磁盘或更换新磁盘。  
如果您启用了自动重建设置，并且您重新安装了故障磁盘，则阵列将自动重建。

**注意：**如果阵列仍然未自动重建，请单击“重新扫描”。

4. 如果添加了新磁盘，但它不会自动开始重建，则可以在维护中手动添加该磁盘。  
登录到HRM，点击  
“逻辑”选项卡

单击“维护>”“添加磁盘>”，选择适当的磁盘

5. 现在应该开始重建。  
如果重建尚未开始，请单击左侧面板上的“重新扫描”。

**注意：**重建阵列平均每1TB的磁盘容量需要2小时。这个过程将扫描整个磁盘，即使您使用的磁盘空间很少。

### **重建因坏扇区而停止**

如果由于坏磁盘扇区错误而无法完成重建（请查看事件日志），则可以在HighPoint HRM中选择“出错时继续重建”。

1. 登录到 HRM
2. 单击“设置”选项卡
3. 在“系统设置”下，更改启用错误后继续重建到启用

此选项将使重建能够忽略坏的扇区，并试图使您的数据可访问。备份完成后立即备份，替换或修复有坏扇区的磁盘。

### **当您删除故障磁盘时，关键阵列将被禁用**

如果是这种情况，您可能已经删除了错误的磁盘。当您从关键阵列中删除错误的磁盘时，该阵列的状态可能会被禁用。已禁用的阵列无法访问数据。按照以下步骤将数组恢复到以前的状态。

1. 关闭你的电脑
2. 将所有磁盘放回原始配置
3. 启动PC

您的阵列应恢复到关键状态。确定正确的磁盘并从中重建。

### **处理禁用的阵列**

如果阵列中的两个或多个磁盘由于错误或物理断开而脱机，则您的阵列将被禁用。已禁用的阵列很难恢

复，因此尽快修复任何关键状态都很重要。

## 在线阵列漫游

所有HighPoint RAID控制器的功能之一是在线阵列漫游，有关RAID配置的信息存储在物理驱动器上。因此，如果一张卡出现故障或您希望切换卡，RAID配置数据仍可以由另一张卡读取。

## 帮助

在线帮助

注册产品

**在线帮助** 将您重定向到有关高点HRM的其他文档。

**注册产品** 带您进入HighPoint在线Web支持门户。在这个页面上，你可以创建一个新的客户档案，注册你的产品。

表 1.HRM图标指南

	<p>关键- 缺少磁盘 A阵列中缺少一个磁盘，使其处于“关键”状态。该阵列仍然可访问，但另一个磁盘故障可能导致数据丢失。</p>
	<p>检验 该阵列当前正在运行磁盘完整性检查。</p>
	<p>重建 该阵列目前正在重建，这意味着您替换了故障磁盘或将新磁盘添加到“关键”状态阵列。</p>
	<p>关键-需要重建 该阵列拥有所有磁盘，但有一个磁盘需要重新构建。</p>
	<p>无法运转 图标表示禁用的阵列，意味着多个磁盘故障，阵列不再可访问</p>
	<p>正在初始化 数组正在初始化。初始化的两种类型分别是前景和背景。（请参见初始化）</p>
	<p>未初始化 数组初始化过程已中断，且进程未完成。</p>
	<p>未初始化 磁盘尚未初始化，在使用前需要初始化</p>
	<p>OCE/ORLM 阵列正在执行OCE/ORLM操作</p>
	<p>OCE/ORLM已停止 阵列扩展过程已停止。</p>
	<p>遗留 已在磁盘上检测到现有的文件系统。这些磁盘被归类为遗留驱动器。</p>
	<p>备用 该设备是一个备用驱动器，它将自动替换阵列中的任何故障驱动器部分。</p>
	<p>正常 阵列状态正常</p>
	<p>正在初始化 数组正在初始化，包括前台或后台初始化</p>
	<p>初始化已停止 初始化已停止，当前状态未初始化。</p>
	<p>关键-不一致 数组中的数据不一致，需要重新构建。</p>

	<p><b>严重缺失磁盘</b> 磁盘已被删除或出现故障，用户需要重新插入磁盘或添加新磁盘。</p>
	<p><b>重建</b> 该数组当前正在重建。</p>
	<p><b>检验</b> 该数组正在执行数据一致性检查，数组状态将显示“正在验证”。</p>
	<p><b>无效</b> 该阵列没有足够的磁盘来维护RAID级别。已禁用的数组不可访问。</p>
	<p><b>OCE/ORLM</b> 阵列正在扩展其容量或迁移到一个不同的raid级别，状态将显示“扩展/迁移”，OCE/ORLM已停止。</p>
	<p>“扩展/迁移”进程已停止，状态将显示“需要扩展/迁移”。</p>
	<p><b>关键 – OCE/ORLM</b> 在OCE/ORLM过程中，磁盘成员丢失。</p>
	<p><b>关键 – OCE/ORLM - 重建</b> 扩展/迁移阵列需要重新构建。</p>

表2. RAID等级参考指南

类型	说明	最少 磁盘数	可用 空间	优点	不足	应用环境
JBOD	简单磁盘捆绑	1	100%	每个驱动器都可以作为单个卷访问	无容错性，一个驱动器发生故障会导致数据完全丢失	备份
RAID 0	磁盘条带	2	100%	读写速度快，可利用所有硬盘空间	没有任何数据保护措施	临时文件 性能驱动 应用
RAID 1	磁盘镜像	2	50%	最高安全性	实际使用容量只有总容量的一半	数据库 备份和处理事务 数据库
RAID 10	先做镜像再做条带	4	50%	兼顾安全性和速度。基础4盘的情况下，允许对柜盘2块故障，随着硬盘数量的提示，容错量也会相对应提升。	对盘的数量要求稍高，磁盘使用率为一半。	需要性能和数据保护的快速数据库和应用服务器
RAID 5	分布式奇偶校验的独立磁盘结构	3	67-87%	存储成本相对较低，支持在一块盘离线的情况下保证数据的正常访问	写入数据的速度比对单个磁盘进行写入操作稍慢。	数据存档，非常适合需要数据保护的应用程序
RAID 50	磁盘镜像之后是RAID5	6	67-75%	具有更高的容错能力	不建议用于需要频繁/大量写入会话的应用程序。	数据存档，非常适合需要数据保护的应用程序
RAID 6	两种存储的奇偶校验码的磁盘结构	4	50-75%	高读取性能和中等写入性能，在多达两个驱动器发生故障时提供数据保护	不建议用于需要频繁/大量写入会话的应用程序。	数据存档，非常适合需要数据保护的应用程序

## 5. 客户支持

如果您在使用RocketRAID系列HBA时遇到任何问题，或者对此产品或任何其他HighPoint Technologies, Inc. 产品有任何疑问，请随时联系我们的客户支持部门。

### 网络支持:

<http://www.highpoint-tech.cn/rma.html>

### 官网:

<http://www.highpoint-tech.cn/>