

RR64xL扩展卡

Windows BootRAID安装指南

版本 1.02

版权所有 © 2021 HighPoint Technologies, Inc.

保留所有权利。

更新于2021年11月29日

目录

可引导RAID配置的前提条件.....	1
UEFI BIOS 设置.....	2
如何将Windows安装到RAID控制器.....	3
步骤 1 准备USB闪存驱动器.....	3
步骤 2 准备UEFI包.....	3
步骤 3 创建RAID数组.....	3
步骤 4 安装 Windows.....	6
步骤 5 禁用休眠.....	8
问题解答.....	9
找不到支持的主机适配器.....	9
未检测到支持的控制器.....	9
附录 A.....	10

可引导RAID配置的前提条件

RR640L/642L/644L/644LS可以支持可引导的RAID阵列。在使用UEFI RAID工具配置阵列后，您可以在RAID上安装Windows或Linux操作系统。要配置可引导的RAID数组，您将需要以下内容：

1. 磁盘阵列卡。一个PCIe3.0/4.0插槽，具有x4、x8或x16通道。
2. RR640L/642L/644L/644LS必须安装在具有x4、x8或x16通道的PCIe3、0/4.0插槽中。
3. 主板需要被引导到UEFI模式。确认主板已在UEFI模式下启动。
4. USB闪存驱动器：FAT32格式。确保USB闪存驱动器的文件系统为FAT32格式。
5. 必须禁用安全引导功能。
6. 在系统中安装光驱动器（如DVD-ROM、DVD-RW或蓝光驱动器）。
7. 准备操作系统安装光盘（Windows 10及更高版本/Windows server 2016及更高版本，或与您打算安装的二进制diver相对应的Linux发行版）。下载首选操作系统的最新ISO映像的正式副本，并将其刻录到DVD中。引导系统时，应将其插入光盘驱动器。
8. 您需要一个USB闪存驱动器—UEFI包和驱动程序应解压缩到此闪存驱动器的根目录。
9. 在操作系统安装过程中卸下所有其他驱动器。在此过程中，确保仅将阵列卡、USB闪存驱动器和光盘驱动器安装到系统中。这包括任何其他USB硬盘驱动器、USB闪存驱动器、记忆棒或SATA驱动器。成功安装操作系统后，可以重新连接这些驱动器。
10. 对于Windows10/11用户，请确保禁用快速引导。
11. **以下是在计算机上安装Windows11的基本要求。**如果您的设备不符合这些要求，则可能无法在设备上安装Windows 11；如果您的设备已经运行Windows 10，则可以使用PC运行状况检查应用程序来评估兼容性。[PC Health Check app](#)

Minimum system requirements

Read [here](#) for more information on system requirements and information on how some PCs might be able to update or change settings to meet the requirements.

Processor:	1 gigahertz (GHz) or faster with 2 or more cores on a compatible 64-bit processor or System on a Chip (SoC).	Graphics card:	Compatible with DirectX 12 or later with WDDM 2.0 driver.
Memory:	4 GB RAM.	Display Resolution:	High definition (720p) display that is greater than 9" diagonally, 8 bits per color channel.
Storage:	64 GB or larger storage device.	Internet connection:	Microsoft account and internet connectivity required for setup for Windows 11 Home.
System firmware:	UEFI Secure Boot capable. Check here for information on how your PC might be able to meet this requirement.	Your device must be running Windows 10 , version 2004 or later, to upgrade. Free updates are available through Windows Update in Settings>Update and Security.	
TPM:	Trusted Platform Module (TPM) version 2.0. Check here for instructions on how your PC might be enabled to meet this requirement.	Certain features require specific hardware . ² System requirements to run some apps will exceed the Windows 11 minimum device specifications. Check device compatibility information specific to the apps you want to install. Available storage on your device will vary based on installed apps and updates. Performance will scale with higher end, more capable PCs. Additional requirements may apply over time and for updates.	

详细的要求请参考以下链接：

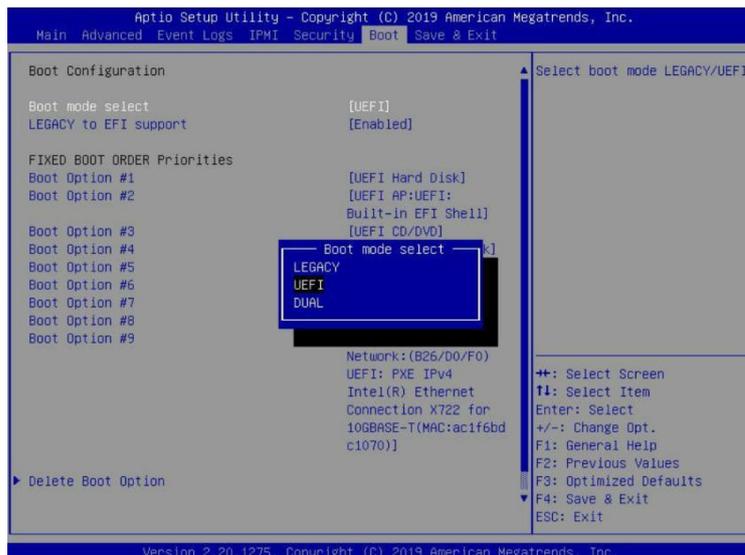
[Windows 11 Specs and System Requirements | Microsoft](#)

UEFI BIOS 设置

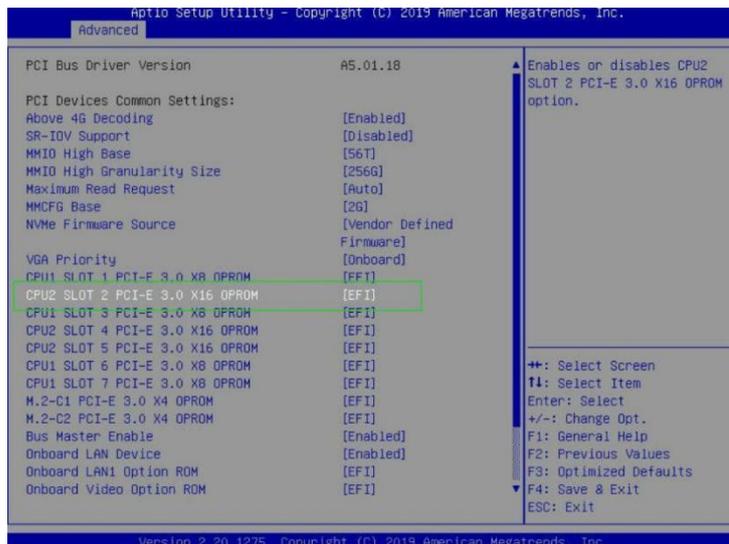
不同的主板将提供不同的UEFI相关BIOS设置。有关更多信息，请参阅主板的用户手册。

以SuperMicro X11DAi-N主板为例设置UEFI设置。

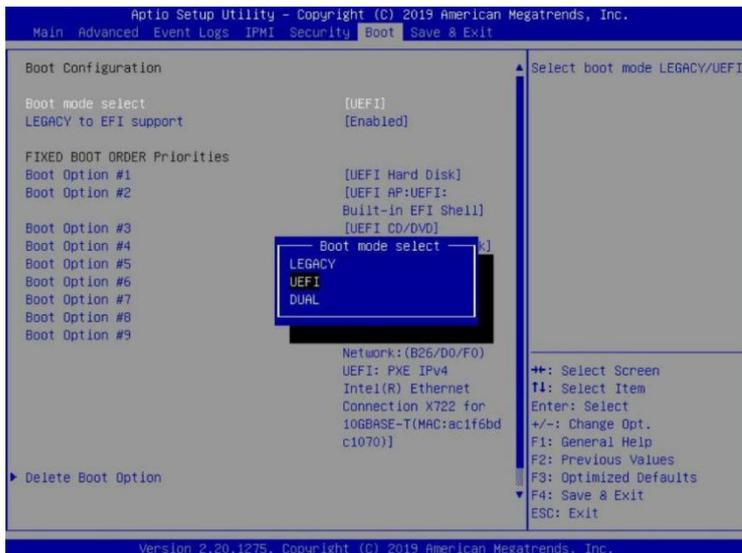
- a. 将“引导模式选择”设置为“UEFI”；



- b. 在"Advanced->PCIe/PCI/PnP配置->下,将“CPUx Slot x PCI-E OPROM" 更改为 "EFI"。“x”表示PCI-E 插槽分配。在本例中, RR640I被安装在“CPU2 Slot 2”中



- c. 设置“启动模式选择”为“UEFI”；



如何将Windows安装到RAID控制器

步骤 1 准备USB闪存驱动器

准备USB闪存驱动器时，请确保将USB分区格式化为FAT32。如果使用了其他文件系统，USB驱动器可能无法正确识别，并且不会作为选项显示在主板的UEFI BIOS菜单下。

步骤 2 准备UEFI包

软件包必须直接解压缩到可引导USB闪存驱动器的根目录（不要将内容提取到新文件夹）。以下所有项目都必须出现在USB闪存盘的根目录中。

例如 (RR640L)

- efi
- 640luefi.rom
- ArrayCreate.efi
- load.efi
- README
- rr640l.nsh
- RR640I_UEFI_v1.0.0_21_07_14
- startup.nsh

Note: If the above content is not present in the root directory, the UEFI boot device will not be properly recognized, and/or you will be unable to create an array for OS installation.

步骤 3 Creating the RAID Array

- a. 将u盘插入主板。

- b. 从UEFI USB闪存启动，进入UEFI环境；

```

Boot Override
SanDisk
IBA 40-10G Slot 1A00 v1066
UEFI: SanDisk, Partition 1
UEFI: SanDisk, Partition 2
UEFI: Built-in EFI Shell
Launch EFI Shell from filesystem device

```

- c. 带有“rr640l.nsh”的命令，将UEFI rom闪存到rr640l并重新启动。

```

EDK II
UEFI v2.70 (American Megatrends, 0x0005000E)
Mapping table
FS0: Alias(s):HD0q0b:BLK1:
PciRoot(0x0)/Pci(0x14,0x0)/USB(0x10,0x0)/HD(1,MBR,0xF10E0812,0x194000,0x7027000)
FS1: Alias(s):HD0q0c:BLK2:
PciRoot(0x0)/Pci(0x14,0x0)/USB(0x10,0x0)/HD(2,MBR,0xF10E0812,0x71B8000,0x0FFFF)
BLK0: Alias(s):
PciRoot(0x0)/Pci(0x14,0x0)/USB(0x10,0x0)
BLK3: Alias(s):
PciRoot(0x9)/Pci(0x0,0x0)/Pci(0x0,0x0)/Scsi(0x0,0x0)
Press ESC in 4 seconds to skip startup.nsh or any other key to continue.
Shell> echo -off
FS0: \ rr640l.nsh
FS0:\> load.efi 640luefi.rom
Load Utility for Flash EPROM v1.1.1
(built at Jun 4 2021 14:44:46)

Found adapter 0x6411103 at PCI 134:0:0
Flash size 0x10000, File size 0xf400
Offset address 0x20000
EPROM Vendor: WINBOND W25X40BV
Erasing ....Succeeded
Flashing ....
Flashing Success (total retry 0)

Verifying ....
Passed !

```

当信息“Passed”（已通过）出现时，闪烁成功。

- d. 开机时，在出现主板日志屏幕时，会有HDD信息：



```

Find controller ID:641, Location: B6:0:0
[0 0 ] start port.
[0 1 ] start port.
[0 2 ] start port.
[0 3 ] start port.
[0 0 ] port started successfully.
[0 0 0] device probed successfully.
[0 1 ] start port.
[0 1 0] device probed successfully.
[0 2 ] start port.
[0 2 0] device probed successfully.
[0 3 ] start port.
[0 3 0] device probed successfully.
Adding HPT V00-0 SCSI Disk Device (SINGLE) Capacity 4000GB BlockSize 512 Bytes
Adding HPT V00-1 SCSI Disk Device (SINGLE) Capacity 6001GB BlockSize 512 Bytes
Adding HPT V00-2 SCSI Disk Device (SINGLE) Capacity 6001GB BlockSize 512 Bytes
Adding HPT V00-3 SCSI Disk Device (SINGLE) Capacity 6001GB BlockSize 512 Bytes
HighPoint RocketRAID 64x1 Controller UEFI driver version v1.0.0.0
www.supermicro.com
Press <TAB> to display BIOS POST message. Press <DEL> to run Setup.
Press <F11> to invoke Boot Menu. Press <F12> to boot from PXE/LAN.

```

- e. 输入主板的启动列表，并选择从UEFI USB闪存开始：

```

Boot Override
SanDisk
IBA 40-10G Slot 1A00 v1066
UEFI: SanDisk, Partition 1
UEFI: SanDisk, Partition 2
UEFI: Built-in EFI Shell
Launch EFI Shell from filesystem device

```

- f. 在提示下，输入以下命令以更改分辨率：
mode 100 31

```

FS0:\> mode
Available modes for console output device.
Col   80 Row   25
Col   80 Row   50 *
Col  100 Row   31
Col  200 Row   68
FS0:\> mode 100 31_

```

- g. 接下来，输入以下命令以输入RAID创建实用程序：

ArrayCreate.efi

```

Press ESC in 1 seconds to skip startup.nsh or any other key to continue.
Shell> FS0:
FS0:> ArrayCreate.efi
Highpoint RAID utility for UEFI (version: 20210604)
Vendor: HighPoint Technologies, Inc.
Product: RocketRAID 640L SATA Controller

==== Physical device list(count 4):
1/1 ST4000VX007-2DT166-WDH2VYLX, 4000787MB(MaxFree OMB), Normal [RA] [WC] [NCQ]
1/2 ST6000VN0041-2EL11C-2A196EY4, 6001175MB(MaxFree OMB), Normal [RA] [WC] [NCQ]
1/3 ST6000VN0041-2EL11C-2A19J102, 6001175MB(MaxFree OMB), Normal [RA] [WC] [NCQ]
1/4 ST6000VN0041-2EL11C-2A190V1D, 6001175MB(MaxFree OMB), Normal [RA] [WC] [NCQ]

==== Logical device list(count 4):
1 1/1 ST4000VX007-2DT166-WDH2VYLX, 4000787MB(MaxFree OMB), Normal [RA] [WC] [NCQ]
2 1/2 ST6000VN0041-2EL11C-2A196EY4, 6001175MB(MaxFree OMB), Normal [RA] [WC] [NCQ]
3 1/3 ST6000VN0041-2EL11C-2A19J102, 6001175MB(MaxFree OMB), Normal [RA] [WC] [NCQ]
4 1/4 ST6000VN0041-2EL11C-2A190V1D, 6001175MB(MaxFree OMB), Normal [RA] [WC] [NCQ]
-----
>>> Please specify command to execute:
<<< _

```

- h. 命令“**create RAID0**”。
创建具有所有磁盘和最大容量的RAID0阵列。

```

>>> Please specify command to execute:
<<< create RAID0
Creating array: RAID0_000041A7.
Array created successfully.
-----
==== Physical device list(count 4):
1/1 ST4000VX007-2DT166-WDH2VYLX, 4000694MB(MaxFree OMB), Normal [RA] [WC] [NCQ]
1/2 ST6000VN0041-2EL11C-2A196EY4, 6001075MB(MaxFree 2000381MB), Normal [RA] [WC] [NCQ]
1/3 ST6000VN0041-2EL11C-2A19J102, 6001075MB(MaxFree 2000381MB), Normal [RA] [WC] [NCQ]
1/4 ST6000VN0041-2EL11C-2A190V1D, 6001075MB(MaxFree 2000381MB), Normal [RA] [WC] [NCQ]

==== Logical device list(count 1):
1 [VD0] RAID0_000041A7 (RAID0), 16002779MB (Stripe 512KB), Normal
1/1 ST4000VX007-2DT166
1/2 ST6000VN0041-2EL11C
1/3 ST6000VN0041-2EL11C
1/4 ST6000VN0041-2EL11C
-----
>>> Please specify command to execute:
<<< _

```

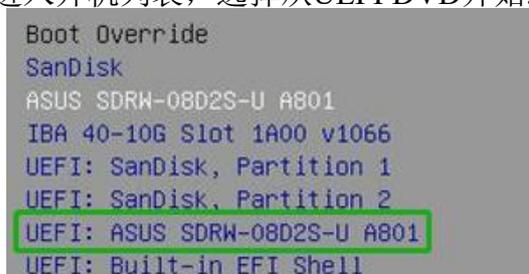
- i. 您现在可以退出该实用程序了。输入以下命令: **exit**;
注意: 有关更多的命令用法, 请参见 [Appendix A](#).

步骤 4 安装 Windows

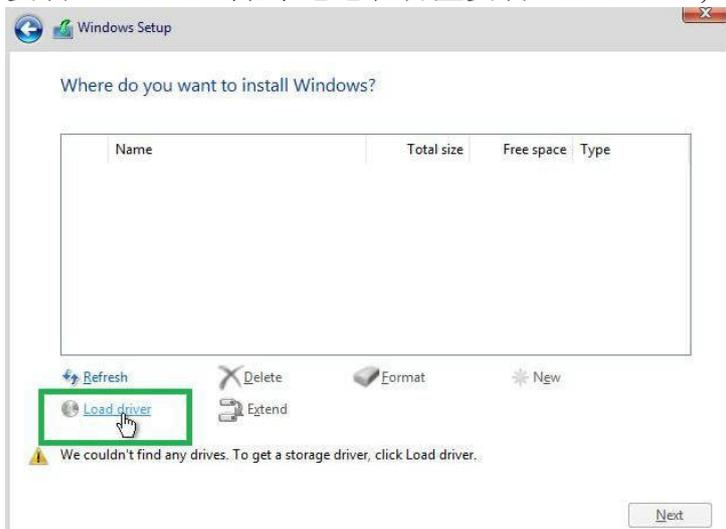
- a. 将Windows install DVD放入CD-ROM中，然后重新启动系统;
- b. 启动，查看出现在主板标识屏幕上的RAID信息;



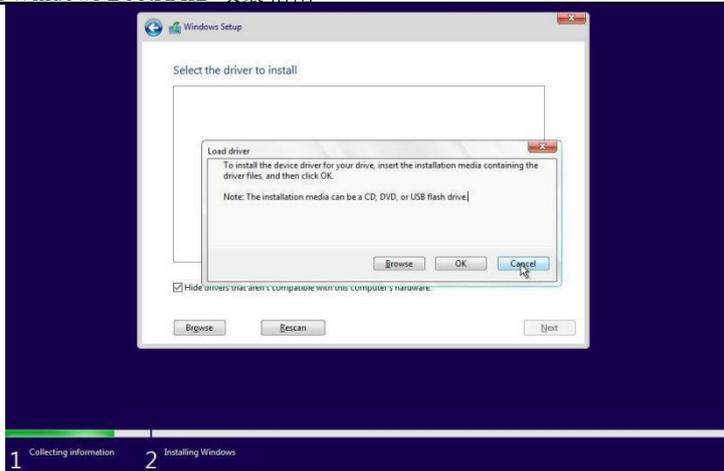
- c. 进入开机列表，选择从UEFI DVD开始;



- d. 安装Windows，转到“您想在哪里安装Windows?”;



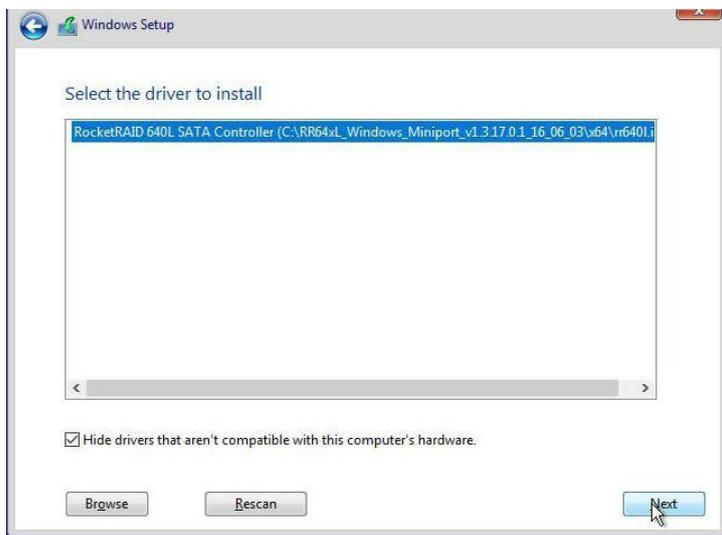
- e. 单击“加载驱动程序”，在弹出的窗口中，单击“取消”;



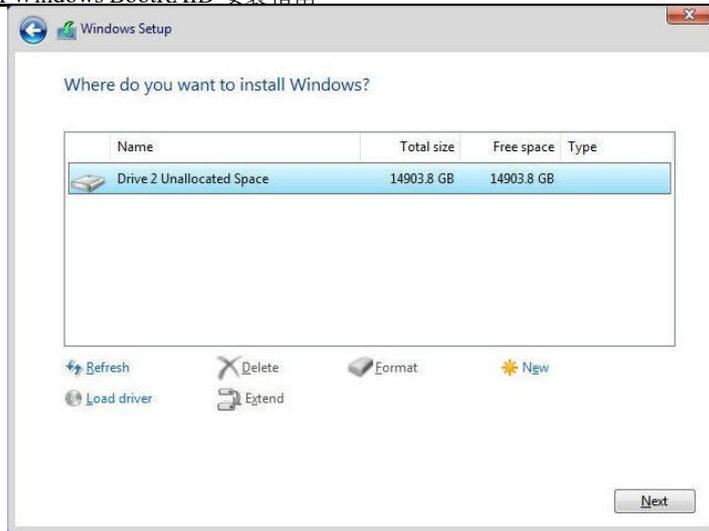
f. 然后将带驱动文件的USB闪存插入主板USB接口，点击“浏览”，选择驱动文件；



g. 加载驱动程序；



h. 加载驱动程序后，返回“您想在哪儿安装Windows？”接口，遗留磁盘已成为RAID分区；



i. 分区完成后，继续安装并完成Windows的安装。

步骤 5 禁用休眠

安装完Windows后，启动到操作系统并禁用休眠。当系统安装在RAID上时，休眠将失败；此错误将会减慢或阻止启动和禁用休眠模式。

如果您不关闭休眠功能，则您可能会遇到以下问题：

- a. 关闭时间将额外延长3-5分钟。
- b. 无法正常关闭，需要手动按下主板电源开关按钮关闭系统。

请使用管理员权限，使用以下命令（命令提示符实用程序）关闭休眠: **#powercfg /h off**

```
Microsoft Windows [Version 10.0.19043.
(c) Microsoft Corporation. All rights
C:\Windows\system32>powercfg /h off
```

输入命令以检查快速关机是否已关闭: **powercfg /a**

```
Administrator: Command Prompt
C:\Windows\system32>powercfg /a
The following sleep states are not available on this system:
Standby (S1)
  The system firmware does not support this standby state.
  An internal system component has disabled this standby state.
  Graphics

Standby (S2)
  The system firmware does not support this standby state.
  An internal system component has disabled this standby state.
  Graphics

Standby (S3)
  The system firmware does not support this standby state.
  An internal system component has disabled this standby state.
  Graphics

Hibernate
  Hibernation has not been enabled.

Standby (S0 Low Power Idle)
  The system firmware does not support this standby state.

Hybrid Sleep
  Standby (S3) is not available.
  Hibernation is not available.

Fast Startup
  Hibernation is not available.
```

问题解答

找不到支持的主机适配器

在UEFI环境中, 运行thecommand,"rr640l.nsh (具体输入内容请参见UEFI自述)".

```
FS0:\> rr640l.nsh
FS0:\> load.efi 640luefi.rom
Load Utility for Flash EPROM v1.1.1
(built at Jun 4 2021 14:44:46)

No supporting host adapter is found.
FS0:\> _
```

解决方案: 如果您收到“没有找到支持的主机适配器”。尝试以下内容,

- 该错误消息是为了提醒用户, 当该卡不能在UEFI中找到时。确保高PointRR阵列卡安装在具有x8或x16车道的PCIe插槽中。
- 为了避免此插槽损坏, 请更换插槽并再次测试。

未检测到支持的控制器

在UEFI环境中, 运行命令 "ArrayCreate.efi".

```
FS0:\> ArrayCreate.efi
Highpoint RAID utility for EFI v1.2.3
No supported controller detected.
FS0:\> _
```

解决方案: 如果您收到消息, “未检测到支持的控制器”请尝试以下操作,

- 检查主板BIOS中的存储选项ROM是否已“启用”。
- 检查SATA是否已连接到控制器。
- 放置主板插槽, 进入UEFI环境, 并重新输入该命令。

如果上述方法都不能工作, 请提供UEFI日志[UEFI log](#)。您可以使用我们的在线支持提交问题, [Online Support Portal](#), 尽可能详细地描述问题。

附录 A

支持命令: **help/info/quit/exit/create/delete.**

- 创建命令

语法

创建阵列类型 (RAID0/RAID1/10/5) 成员磁盘列表 (1/1, 1/2|*) 容量 (100|*)

例子

```
<<<< create RAID0
```

```
<<<< create RAID0 *
```

```
<<<< create RAID0 * *
```

创建具有所有磁盘和最大容量的RAID0阵列。

```
<<<< create RAID1 1/1, 1/3 10
```

创建RAID1/1和1/3磁盘以及10GB容量的RAID1阵列。

```
<<<< create RAID10 *
```

创建具有所有磁盘和最大容量的RAID10阵列。

```
<<<< create RAID5 *
```

创建具有所有磁盘和最大容量的RAID5阵列。

- 删除命令

语法

```
delete {array ID}
```

例子

```
<<<< delete 1
```

从逻辑设备列表中删除第一个数组。

```
<<<< delete 1
```

从逻辑设备列表中删除第二个数组。

- 信息命令

语法

```
info
```

显示物理设备列表和逻辑列表

- 退出命令

Syntax

```
Q/q/quit/exit
```

退出应用程序

- 帮助命令

Syntax

```
H/h/help
```

这是帮助消息。