



**浪潮英信服务器  
8222&8204 系列 RAID 卡  
配置手册**

文档版本 V1.4

发布日期 2022-01-25

版权所有 © 2022 浪潮电子信息产业股份有限公司。保留一切权利。

未经本公司事先书面许可，任何单位和个人不得以任何形式复制、传播本手册的部分或全部内容。

## 环境保护

请将我方产品的包装物交废品收购站回收利用，以利于污染预防，共同营造绿色家园。

## 商标说明

Inspur 浪潮、Inspur、浪潮、英信是浪潮集团有限公司的注册商标。本手册中提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

## 内容声明

您购买的产品、服务或特性等应受浪潮集团商业合同和条款的约束。本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，浪潮集团对本文档的所有内容不做任何明示或默示的声明或保证。文档中的示意图与产品实物可能有差别，请以实物为准。本文档仅作为使用指导，不对使用我们产品之前、期间或之后发生的任何损害负责，包括但不限于利益损失、信息丢失、业务中断、人身伤害，或其他任何间接损失。本文档默认读者对服务器产品有足够的认识，获得了足够的培训，在操作、维护过程中不会造成个人伤害或产品损坏。文档所含内容如有升级或更新，恕不另行通知。

## 技术支持

技术服务电话：4008600011

地 址：中国济南市浪潮路 1036 号

浪潮电子信息产业股份有限公司

邮 箱：[lckf@inspur.com](mailto:lckf@inspur.com)

邮 编：250101


## 概述

本文档介绍浪潮公司在用的 12G SAS RAID 控制器 Inspur PM8222 SHBA/HBA、Inspur PM8204-2G/4G 系列的外观、特性以及如何配置 RAID、如何安装驱动等信息。此方法也适用于 Microchip 标卡 3152/4 系列、2100 系列卡和 1100 系列卡。

本文档认定读者对服务器产品有足够的了解，拥有足够的培训知识，在维护过程中不会造成人身伤害或产品损坏。

## 符号约定

在本文中可能出现下列符号，它们所代表的含义如下。

符号	说明
 危险	如不当操作，可能会导致死亡或严重的人身伤害。
 警告	如不当操作，可能会导致人员损伤。
 注意	如不当操作，可能会导致设备损坏或数据丢失。
 提示	为确保设备成功安装或配置，而需要特别关注的操作或信息。
 说明	对操作内容的描述进行必要的补充和说明。

# 变更记录

版本	时间	变更内容
V1.4	2022-01-25	文档刷新
V1.3	2021-07-19	优化格式并增加图标注
V1.2	2021-07-05	增加RAID卡推荐配置方案
V1.1	2021-06-24	优化内容及格式
V1.0	2021-01-08	首版发布



# 目 录

1	RAID 基本信息介绍 .....	1
1.1	RAID 功能简介 .....	1
1.2	RAID 级别介绍 .....	1
1.2.1	RAID 0 .....	1
1.2.2	RAID 1 .....	2
1.2.3	RAID 5 .....	2
1.2.4	RAID 6 .....	3
1.2.5	RAID 10 .....	3
1.2.6	RAID 1E .....	4
1.2.7	RAID 50 .....	4
1.2.8	RAID 60 .....	5
1.3	SAS RAID 卡参数汇总 .....	5
1.4	RAID 卡推荐配置方案 .....	6
1.4.1	搭配超级电容配置 .....	6
1.4.2	不搭配超级电容配置 .....	8
2	简介 .....	9
2.1	概述 .....	9
2.2	功能介绍 .....	9
2.2.1	支持多种 RAID 级别 .....	9
2.2.2	硬盘热备份 .....	10
2.2.3	重建和回拷 .....	10
2.2.4	硬盘分条 .....	10
2.2.5	硬盘直通 .....	11

2.2.6	读写高速缓存.....	11
2.2.7	数据掉电保护.....	11
3	配置 Inspur PM8204 .....	12
3.1	测试准备事项.....	12
3.2	初始配置（Legacy 模式）.....	14
3.2.1	登录 CU 管理界面.....	14
3.3	创建 RAID.....	19
3.3.1	创建 RAID 0.....	19
3.3.2	创建 RAID 1.....	24
3.3.3	创建 RAID 5.....	29
3.3.4	创建 RAID 1+0.....	34
3.4	初始配置（UEFI 模式）.....	39
3.4.1	登录 CU 管理界面.....	39
3.5	创建 RAID.....	46
3.5.1	创建 RAID 0.....	46
3.5.2	创建 RAID 1.....	52
3.5.3	创建 RAID 5.....	57
3.5.4	创建 RAID 1+0.....	62
4	配置 Inspur PM8222 .....	68
4.1	测试准备事项.....	68
4.2	初始配置（Legacy 模式）.....	70
4.2.1	登录 CU 管理界面.....	70
4.3	创建 RAID.....	72
4.3.1	创建 RAID 0.....	72

4.3.2	创建 RAID 1.....	77
4.3.3	创建 RAID 5.....	82
4.3.4	创建 RAID 1+0.....	87
4.4	初始配置 (UEFI 模式) .....	92
4.4.1	登录 CU 管理界面.....	92
4.5	创建 RAID (UEFI 模式) .....	94
4.5.1	创建 RAID 0.....	94
4.5.2	创建 RAID 1.....	99
4.5.3	创建 RAID 5.....	105
4.5.4	创建 RAID 1+0.....	111
5	常用操作.....	117
5.1	查看已创建 RAID 阵列信息 (UEFI 模式) .....	117
5.2	Legacy 模式下删除 Array.....	119
5.2.1	删除单独一组 RAID 阵列.....	120
5.2.2	删除全部 RAID 阵列 .....	122
5.3	UEFI 模式下删除 Array .....	127
5.3.1	删除单独一组 RAID 阵列.....	127
5.3.2	删除全部 RAID 阵列 .....	132
5.4	配置全局热备盘.....	137
6	OS 命令行工具.....	144
6.1	安装 ARCCONF 工具.....	144
6.2	常用命令.....	144
6.2.1	设置 RAID 卡工作模式 .....	144
6.2.2	创建和删除 RAID.....	146

6.2.3	设置热备盘 .....	147
6.2.4	更改 RAID 条带大小/容量/级别 .....	148
6.2.5	设置硬盘定位指示灯状态 .....	149
6.2.6	查询设备信息.....	150
6.2.7	查询硬盘状态.....	152
7	Inspur SAS RAID 卡驱动安装方法 .....	154
7.1	Windows 驱动加载方法.....	154
7.2	Red Hat Linux 驱动加载方法.....	170
7.3	SUSE Linux 驱动加载方法 .....	173
7.4	VMware 驱动加载方法 .....	176
8	如何获取帮助 .....	177
8.1	联系浪潮前的准备.....	177
8.1.1	收集必要的故障信息.....	177
8.1.2	做好必要的调试准备.....	177
8.2	如何使用文档 .....	177
8.3	联系浪潮的方法.....	178
9	附录 .....	179
9.1	附录 A: 术语表 .....	179

# 1 RAID 基本信息介绍

本章节介绍 RAID 的基本概念和基本特性。

## 1.1 RAID 功能简介

RAID 是英文 Redundant Array of Independent Disks 的缩写，中文简称为独立冗余磁盘阵列。简单的说，RAID 是一种把多块独立的硬盘（单个物理硬盘）按不同的方式组合起来形成一个硬盘组（逻辑硬盘），从而提供比单个硬盘更高的存储性能和提供数据备份的技术。组成磁盘阵列的不同方式称为 RAID 级别（RAID Levels）。数据备份的功能是在用户数据一旦发生损坏后，利用备份信息可以使损坏数据得以恢复，从而保障用户数据的安全性。在用户看来，组成的磁盘组就像是一个硬盘，用户可以对它进行分区，格式化等操作。总之，对磁盘阵列的操作与单个硬盘基本一样。不同的是，磁盘阵列的存储速度要比单个硬盘高，而且可以提供自动数据冗余备份。

RAID 具有如下基本特点：

- 支持自动检测故障硬盘
- 支持重建硬盘坏道数据
- 支持硬盘备份
- 支持硬盘热插拔
- 支持硬盘扩容

## 1.2 RAID 级别介绍

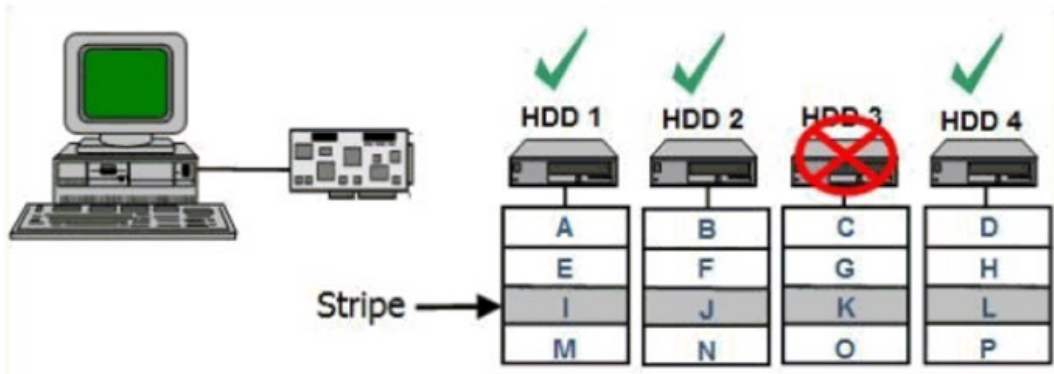
按照用户实际应用需求，RAID 技术分为很多不同的等级，分别可以提供不同的速度、安全性和性价比。根据用户实际情况选择适当的 RAID 级别可以满足用户对存储系统可用性、性能和容量的要求。目前常用的 RAID 级别有：RAID 0，RAID 1，RAID 5，RAID 6，RAID 10，RAID 1E，RAID 50，RAID 60 等。

### 1.2.1 RAID 0

RAID 0 是把数据分成若干相等大小的数据块，并把它们写到阵列中不同的硬盘上，这种技术又称【Striping】（即将数据条带化）。这种把数据分布在多个硬盘上的布局，在数据读写时是以并行的方式对各硬盘同时进行操作，因此，从理论上讲，其容量和数据传输率是单个硬盘的 N 倍（N 为构成 RAID 0 的硬盘总数）。但由于其没有数据冗余，无法保护数据的安

全性，只能适用于 I/O 要求高，但数据安全性要求低的场合。

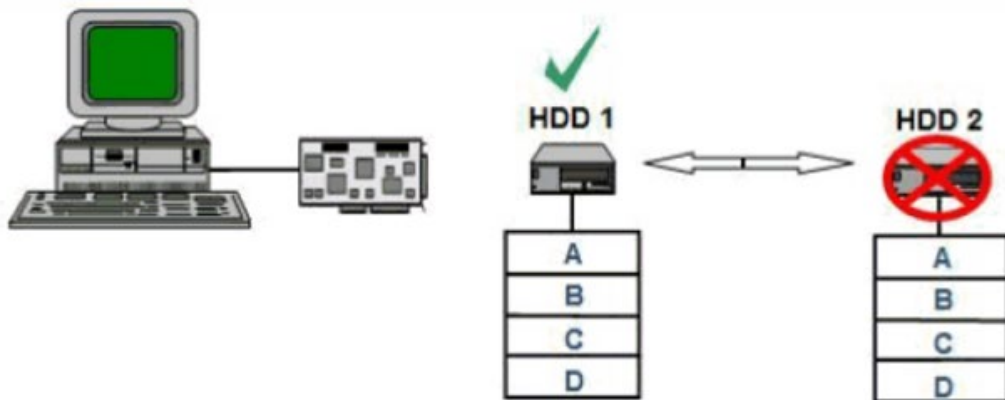
图 1-1 RAID 0



## 1.2.2 RAID 1

RAID 1 又称镜像，即每个数据盘都有一个镜像盘，每次写数据时必须同时写入镜像盘，读数据时只从数据盘读出，一旦数据盘发生故障立即转入镜像盘，从镜像盘中读出数据。当更换故障盘后，数据可以重构，恢复数据盘正确数据。RAID 1 可靠性高，但其有效容量减小到总容量的一半，因此常用于对容错要求较高的应用场合，如财政、金融等领域。

图 1-2 RAID 1

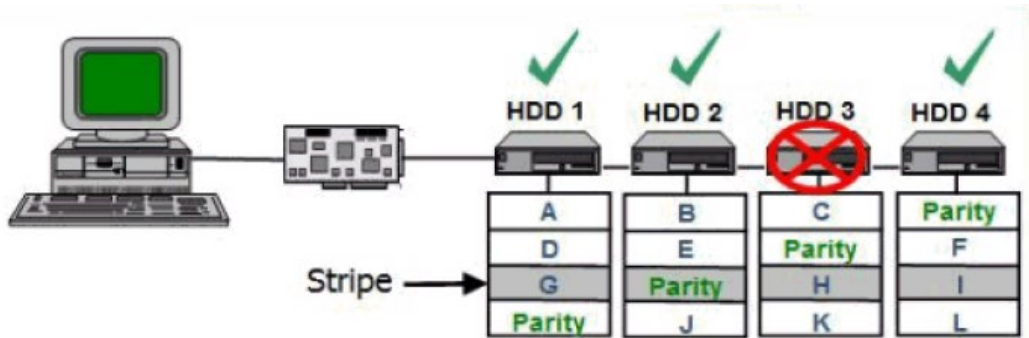


## 1.2.3 RAID 5

RAID 5 是一种旋转奇偶校验独立存取的阵列方式，没有固定的校验盘，而是按某种规则把奇偶校验信息均匀地分布在阵列所属的硬盘上，所以在每块硬盘上，既有数据信息也有校验信息。如果阵列内的某个磁盘出现故障，丢失的数据可以根据其它磁盘上的奇偶位数据进行重建。RAID 5 配置要求至少 3 块硬盘。优势：更有效地利用所有冗余 RAID 配置的磁盘容量。保持良好的读写性能。需要注意的是：磁盘故障会影响吞吐速率。故障后重建信息的时间比

镜像配置情况下要长。

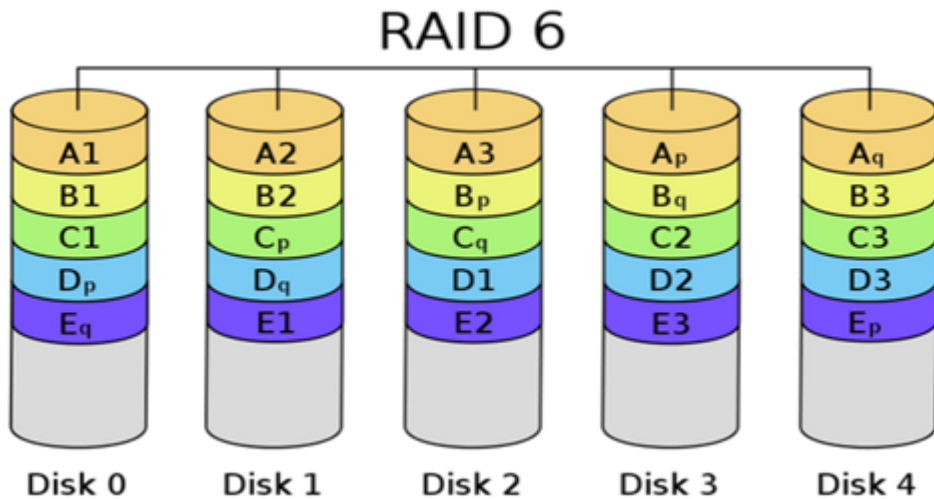
图 1-3 RAID 5



## 1.2.4 RAID 6

RAID 6与RAID 5相比，RAID 6增加了第二个独立的奇偶校验信息块，进行双重校验。两个独立的奇偶系统使用不同的算法，数据的可靠性非常高，即使两块磁盘同时失效也不会影响数据的使用。但RAID 6需要分配给奇偶校验信息更大的磁盘空间，相对于RAID 5有更大的“写损失”，因此“写性能”较差。

图 1-4 RAID 6

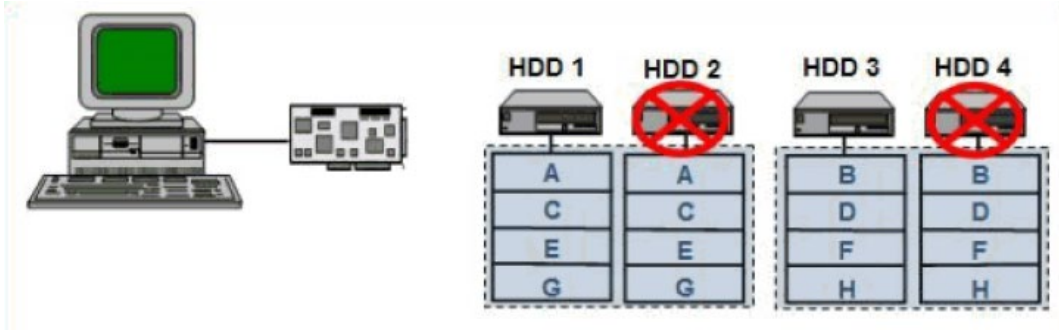


## 1.2.5 RAID 10

RAID 10是RAID 1和RAID 0的结合。此配置要求至少4块硬盘，在所有RAID等级中，性能、保护功能及容量都是最佳的。RAID 10包含成对的镜像磁盘，其数据在整个阵列上进行剥离。多数情况下，RAID 10能够承受多个磁盘出现故障的情况，因此更能保证系统的正常

运行。其数据丢失的几率最小。优势：与 RAID 1（镜像）有同样的冗余特性，是数据保护的  
理想选择。

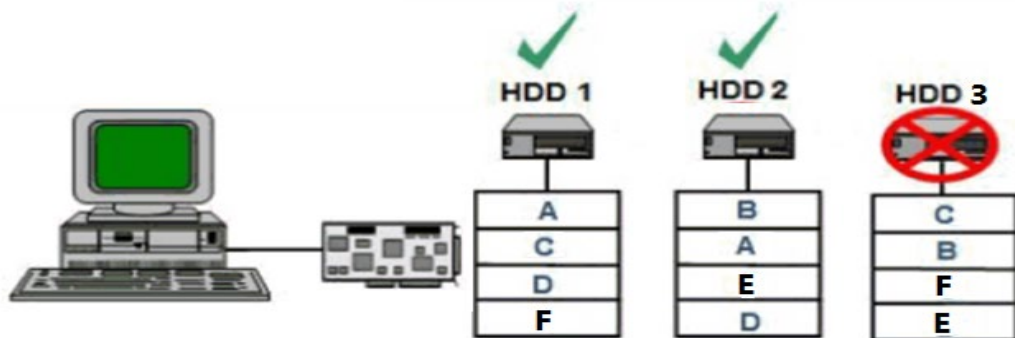
图 1-5 RAID 10



## 1.2.6 RAID 1E

RAID 1E 是 RAID 1 的增强版本，整合了镜像和数据条带，RAID 1E 的数据恢复能力更强，但  
由于 RAID 1E 写一份数据至少要两次，因此，导致 RAID 处理器的负载增大，从而造成磁盘  
读写能力的下降。跟 RAID 1 一样，数据是镜像的，逻辑盘的容量是硬盘总容量的一半。RAID  
1E 至少需要 3 块硬盘才能实现。

图 1-6 RAID 1E

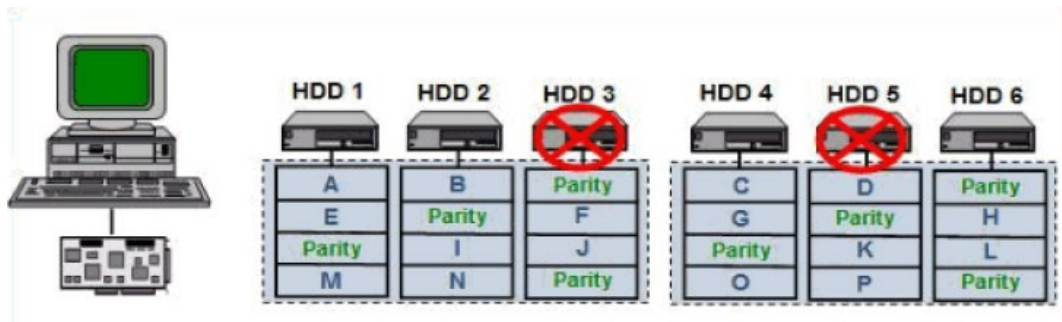


## 1.2.7 RAID 50

RAID 50 即 RAID (5+0)，也被称为镜像阵列条带，像 RAID 0 一样，数据被分区成条带，在  
同一时间内向多块磁盘写入；像 RAID 5 一样，也是以数据的校验位来保证数据的安全，且校  
验条带均匀分布在各个磁盘上。因此 RAID 50 较 RAID 0 而言提高了其安全性，较 RAID 5 而  
言提高了其读写性能。



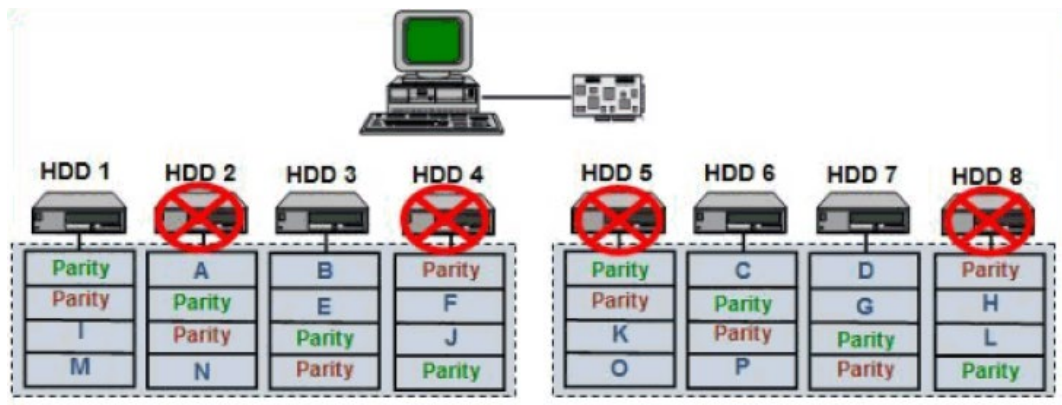
图 1-7 RAID 50



## 1.2.8 RAID 60

RAID 60 即 RAID (6+0)，产生的背景与 RAID 50 相同。

图 1-8 RAID 60



## 1.3 SAS RAID 卡参数汇总

本章主要介绍 SAS RAID 卡相关的一般技术参数和环境参数。

RAID 控制器支持的各级别 RAID 的性能及硬盘利用率总结表格：

表 1-1 各级别 RAID 性能及硬盘利用率

RAID级别	可靠性	读性能	写性能	硬盘空间利用率
RAID 0	低	高	高	100%
RAID 1	高	低	低	50%
RAID 5	较高	高	中	(N-1)/N
RAID 6	较高	高	中	(N-2)/N
RAID 10	高	中	中	50%

RAID级别	可靠性	读性能	写性能	硬盘空间利用率
RAID 1E	高	中	中	$(N+1)/2N$
RAID 50	高	高	较高	$(N-M)/N$
RAID 60	高	高	较高	$(N-M*2)/N$

注：N为RAID组成员盘的个数，M为RAID组的子组数。

## 1.4 RAID 卡推荐配置方案



### 说明

- 如下策略设置适用于 Broadcom 和 Microsemi RAID 卡, 分别从性能调优和数据安全角度, 针对 RAID 卡搭配 HDD 和 SSD 配置, 分别给出了推荐配置方案。
- 该方案仅供参考, 具体还要以客户实际应用为准。

详细设置方法请参考如下:

### 1.4.1 搭配超级电容配置

#### 1 HDD 性能最优设置

- Broadcom RAID 卡:
  - READ Policy = Read Ahead
  - Write Policy = Write Back
  - IO Policy = Direct
  - Disk Cache=Enable
- Microsemi RAID 卡:
  - Read Caching/Write Caching = Controller Cache
  - Drive Write Cache = Enable

#### 2 SSD 性能最优设置

##### 不带校验的 RAID 组 (RAID 0/RAID 1/RAID 10)

- Broadcom RAID 卡:

- READ Policy = Normal (No Read Ahead)
- Write Policy = Write Through;
- IO Policy = Direct
- Disk Cache = Unchanged (不可更改)
- Microsemi RAID 卡:
  - Read Caching/Write Caching = SSD IO bypass
  - Drive Write Cache = Enable

**带校验的 RAID 组 (RAID 5/RAID 6/RAID 50/RAID 60)**

1. 小数据块随机读写:

- Broadcom RAID 卡:
  - READ Policy = Normal (No Read Ahead)
  - Write Policy = Write Through
  - IO Policy = Direct
  - Disk Cache = Unchanged (不可更改)
- Microsemi RAID 卡:
  - Read Caching/Write Caching = SSD IO bypass
  - Drive Write Cache = Enable

2. 大数据块顺序读写:

- Broadcom RAID 卡:
  - READ Policy = Normal (No Read Ahead)
  - Write Policy = Write Back
  - IO Policy = Direct
  - Disk Cache = Unchanged (不可更改)
- Microsemi RAID 卡:
  - Read Caching/Write Caching = SSD IO bypass
  - Drive Write Cache = Enable

### 3 从数据安全角度推荐方案

#### HDD 安全设置:

- Broadcom RAID 卡:
  - READ Policy = Read Ahead
  - Write Policy = Write Back
  - IO Policy = Direct
  - Disk Cache = Disable
- Microsemi RAID 卡:
  - 选择默认设置即可

#### SSD 安全设置:

同 SSD 性能设置保持不变

## 1.4.2 不搭配超级电容配置



此种情况下，默认客户不考虑 RAID 卡数据安全，选择性能最优设置。

---

### 1 HDD 性能最优设置

- Broadcom RAID 卡:
  - READ Policy = Read Ahead
  - Write Policy = Always Write Back
  - IO Policy = Direct
  - Disk Cache = Enable
- Microsemi RAID 卡:
  - 选择默认设置即可

### 2 SSD 性能最优设置

- 同带超级电容 SSD 性能最优设置

# 2 简介

## 2.1 概述

PM8204 RAID 控制卡 (以下简称 PM8204) 提供 2 个 12Gbit/s 的 SAS 宽端口(SFF-8643), 支持 PCIe 3.0 接口。

PM8204 用以提高系统性能, 并提供数据容错存储功能, 支持数据的多硬盘分片存储, 支持多硬盘同时读/写访问, 有效降低硬盘数据访问延时。

PM8204 自带的 Cache 对机械硬盘的性能提升有非常重要的作用, 主要体现在:

1. 在写数据时, 直接写入 Cache, 当写入的数据积累到一定程度, RAID 卡才将数据刷新到硬盘, 这样不但实现了批量写入, 而且 Cache 作为快速读写设备, 其本身的读写速度都远高于硬盘, 因此采用 Cache 后, 整个设备的写数据速度得到提高。
2. 在读数据时, 如果可以直接在 Cache 中命中的话, 将减少磁盘寻道操作, 将响应时间从 6ms 以上降低到 1ms 以内, 提升了数据读速度。

另外, PM8204 还支持 max Cache 功能, 可以将 SSD 当做缓存来使用, 可以大幅提高随机读写的性能。

## 2.2 功能介绍

### 2.2.1 支持多种 RAID 级别

PM8204 可以支持直连 8 个设备, 通过 Expander 最多扩展到 246 个设备。

表 2-1 各 RAID 级别支持硬盘数和允许坏盘数

RAID级别	支持硬盘数	允许坏盘数
RAID 0	1~128	0
RAID 1	2	1
RAID 5	3~32	1
RAID 6	4~32	2
RAID 10	4~128 (偶数)	LD数
RAID 50	6~128 (2~8个RAID 5)	LD数
RAID 60	8~128 (2~8个RAID 6)	LD数 × 2
RAID 1ADM	3	2

---

 说明

1. LD 数：LD 数的个数，例如 RAID 50 由两个 RAID 5 组成，则 LD 数为 2。
  2. 损坏的硬盘不能是连续的。
  3. RAID 10、RAID 50 每个 LD 中最多允许 1 个坏盘。
  4. RAID 60 每个 LD 中最多允许 2 个坏盘。
  5. RAID 1ADM，即 RAID 1E。
- 

## 2.2.2 硬盘热备份

热备份用于替代 Array 故障成员盘的硬盘，在成员盘故障时承载故障盘中的数据。PM8204 支持创建局部热备份和全局热备份，使 Array 在有一个或多个与热备份同类型的成员盘故障的情况下，可以由热备份替代，防止 Array 的数据丢失和状态进一步恶化。

## 2.2.3 重建和回拷

具备冗余功能的 Array 的成员盘故障之后，热备份自动替换故障数据盘并开始同步。当更换新的数据盘之后，热备份中的数据会回拷至新数据盘，回拷完毕后，原热备份会恢复其热备份状态。

## 2.2.4 硬盘分条

当多个进程同时访问一个磁盘时，可能会出现磁盘冲突。大多数磁盘系统都对访问次数和数据传输率有限制，当达到这些限制时，后面需要访问磁盘的进程就需要等待，这就是所谓的磁盘冲突。条带化技术是一种自动将 I/O 负载均衡到多个物理磁盘上的技术，条带化技术将一块连续的数据分成多个小部分并将其分别存储到不同磁盘上去。这就能使多个进程同时访问数据的多个不同部分而不会造成磁盘冲突，而且在需要对这种数据进行顺序访问的时候可以获得最大程度上的 I/O 并行能力。

影响条带化效果的因素有：

1. 条带宽度：指同时可以并发读或写的条带数量，这个数量等于 Array 中的物理硬盘数量。增加条带宽度，可以增加 Array 的读写性能，增加更多的硬盘，也就增加了可以同时并发读或写的条带数量。在其他条件一样的前提下，一个由 8 块 18G 硬盘组成的阵列相比一个由 4 块 36G 硬盘组成的阵列具有更高的传输性能。
2. 条带大小：指写在每块磁盘上的条带数据块的大小。硬盘分条即把 Array 中每个成员盘的存储空间按照设置的条带单元大小进行分条，数据在写入时也会按照条带单元大小划分数据块。

PM8204 支持多种条带单元,包括 16KB、32KB、64KB、128KB、256KB、512KB、1024KB。

## 2.2.5 硬盘直通

硬盘直通功能, 又称指令透传, 是不经过传输设备处理, 仅保证传输质量的一种数据传输方式。

PM8204 的混合模式, 可对所连接的硬盘进行指令透传, 在不配置虚拟磁盘的情况下, 用户指令可以直接透传到硬盘, 方便上层业务软件或管理软件访问控制硬盘。例如, 服务器操作系统安装过程中, 可以直接找到挂载在 PM8204 下的硬盘作为安装盘; 而不支持硬盘直通的 RAID 卡, 在操作系统安装过程中, 只能找到该 RAID 卡下已经配置好的虚拟磁盘作为安装盘。

## 2.2.6 读写高速缓存

PM8204 支持数据 Cache 读写, 极大提高了数据读写性能, 主要体现在 Acceleration Method 策略上, 选择 Controller cache 打开高速缓存功能。

Read: PM8204 控制器在读取所需数据时, 会把后续数据同时读出放在 Cache 中, 用户随后访问这些数据时可以直接在 Cache 中命中, 将减少磁盘寻道操作, 将响应时间从 6ms 以上降低到 1ms 以内, 提升了数据读速度。

Write: Cache 收到 HOST 发送的数据时, PM8204 控制器就向 HOST 发出数据传输完成的信号。在写数据时, 直接写入 Cache, 当写入的数据积累到一定程度, RAID 卡才将数据刷新到硬盘, 这样不但实现了批量写入, 而且 Cache 作为快速读写设备, 其本身的读写速度都远高于硬盘, 因此采用 Cache 后, 整个设备的写数据速度得到提高。

另外: PM8204 可以设置读写缓存所占用的比例, 可以根据客户应用, 保证读写数据的高性能。

## 2.2.7 数据掉电保护

当服务器进行大量写操作时, 由于将数据写入高速缓存的速度大于数据写入硬盘的速度。开启高速缓存可提升整机写性能, 当服务器写压力减小或高速缓存将写满时, 数据再由高速缓存写入硬盘。但是, 在提升读写性能的同时, 也增大了数据丢失的风险, 在整机意外掉电时, 高速缓存中的数据将会丢失。

为了提升整机的高读写性能和高速缓存中数据的安全, 可为 RAID 卡配置超级电容。超级电容只有在高速缓存的电压低于预定值时, 才开始对高速缓存供电; 一旦高速缓存的电压上升至预定值以上, 将会由 RAID 卡直接对高速缓存供电。这样就可以保证在服务器意外掉电时, 超级电容对高速缓存供电, 确保数据安全; 在服务器正常上电时, RAID 卡对高速缓存供电, 确保缓存正常使用。

# 3 配置 Inspur PM8204

本章节介绍 Inspur-PM8204 系列如何配置 RAID 阵列，此方法也适用于 Microchip 标卡 3152-8i, 3154 系列卡。

## 3.1 测试准备事项

BIOS 中“CSM Configuration”中的“Boot Mode”设置为“Legacy Mode”或“UEFI Mode”模式时，打开的管理界面如下所述，设置完成后按【F10】保存后退出。

文档中描述的关于 PM8204 的所有配置，都需要重启服务器进入配置界面进行操作。若需要在操作系统运行过程中监测 RAID 状态、获取配置信息，可在操作系统下使用“ARCCONF”命令行工具。

图 3-1 配置界面

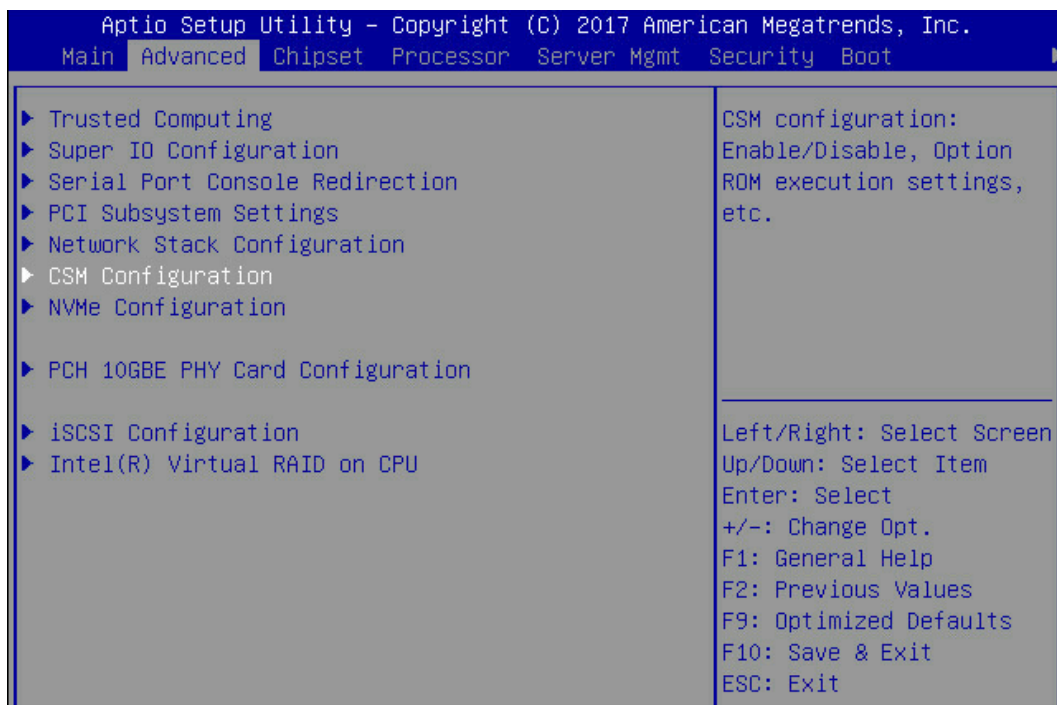




图 3-2 配置界面

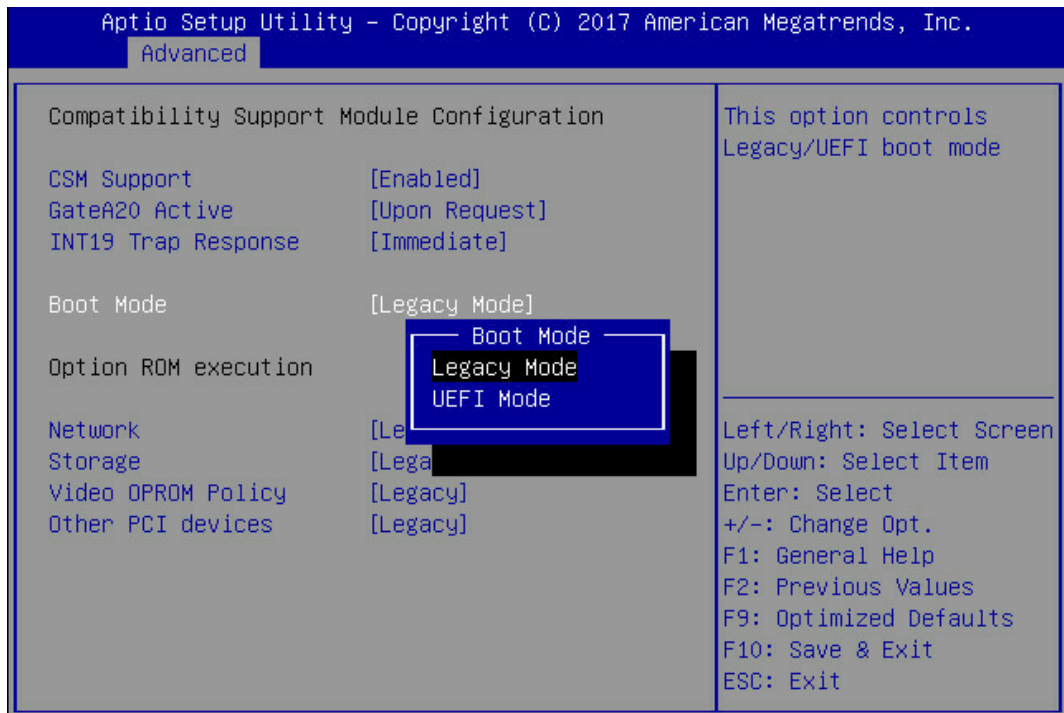
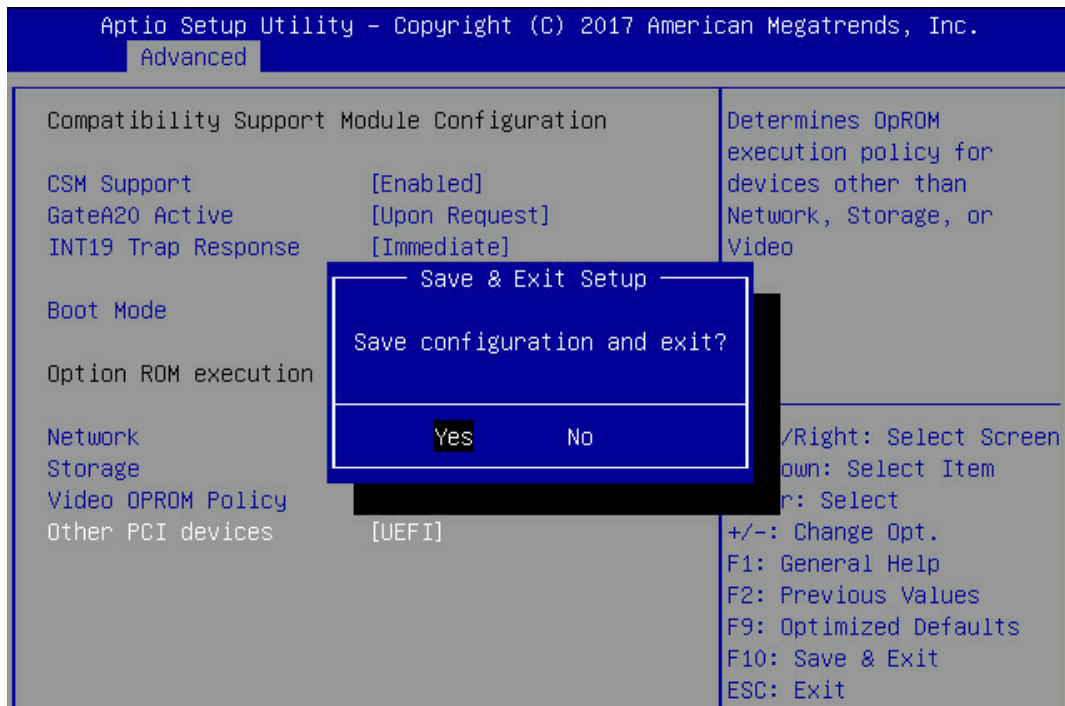


图 3-3 保存配置并退出



## 3.2 初始配置（Legacy 模式）

### 3.2.1 登录 CU 管理界面

介绍登录 Inspur PM8204 RAID Controller 的管理界面的方法以及管理界面的主要功能。



注意

进入 CU 管理界面需要重启服务器，会导致服务器上业务中断。

操作场景：

Inspur PM8204 RAID ControllerUtility（以下简称 CU）用于配置及管理 Inspur PM8204 RAID Controller 控制器。CU 已固化在控制器的 BIOS 中，可独立于操作系统运行，使配置和管理 RAID 的过程变得简单、易用。

该任务指导安装调测工程师登录 Inspur PM8204 RAID Controller 控制器的 CU 管理界面。

操作步骤：

1. 重启服务器：

通过 BMC 远程登陆目标服务器，在如下图所示的远程控制台，单击【重启】。

图 3-4 重启服务器



2. 服务器启动过程中, 当出现下所示的【Press <Ctrl><A> for Microsemi SAS/SATA Configuration Utility!】提示信息时, 按【Ctrl+A】键, 进入【PM8204 BIOS Configuration Utility】界面, 如下图。

图 3-5 进入 CU 界面

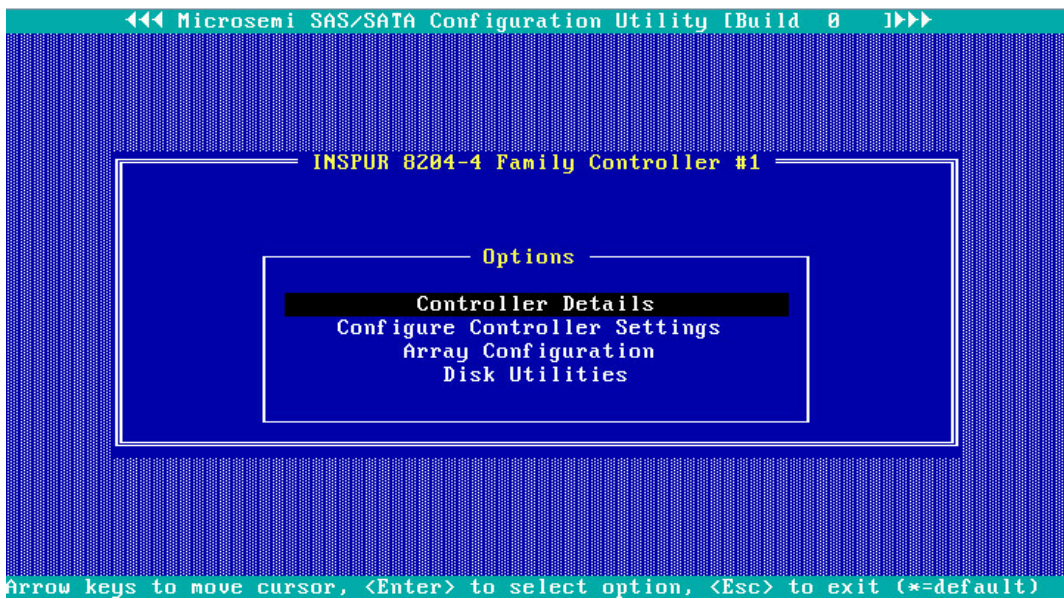
```
Microsemi SAS/SATA BIOS V1.3.4.6
(c) 2018 Microsemi Corporation. All Rights Reserved.

Controller #00 found at PCI Slot:9, Bus:5E, Dev:00, Func:00
<<< Press <Ctrl><A> for Microsemi SAS/SATA Configuration Utility! >>>

Controller Model: INSPUR 8204-4 GB
Firmware Version: 1.60-0
Memory Size      : 4096 MiB
Serial Number    :
SAS WWN          : 50123456789ABC00
```

Inspur PM8204 卡管理界面如下图。

图 3-6 Inspur PM8204 卡管理界面

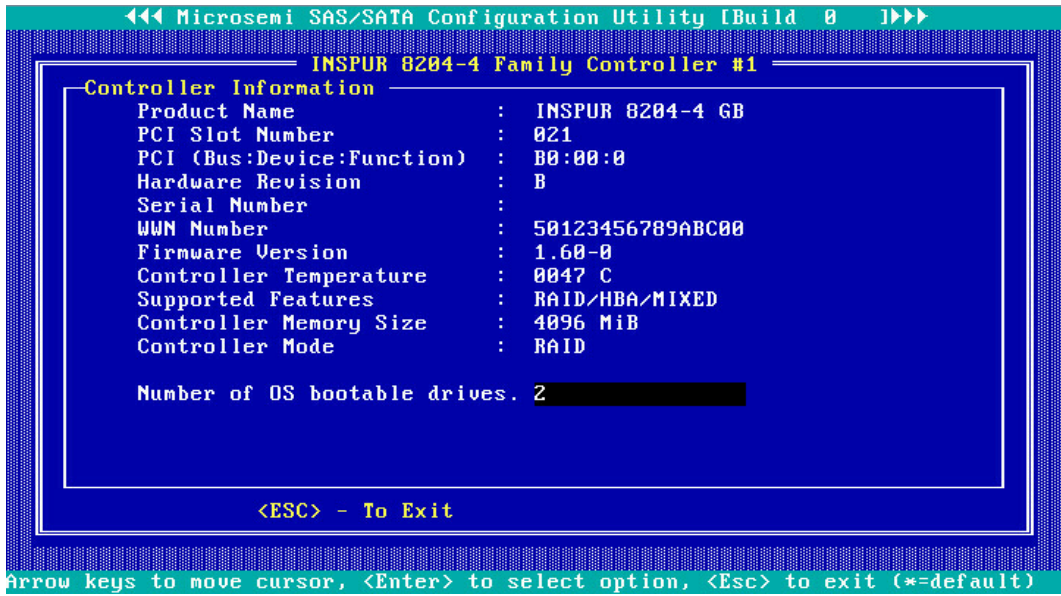


相关概念:

管理界面工具栏中各个菜单的作用如下所示。

**Controller Details:** 用于查看 RAID 卡属性和状态信息。

图 3-7 Controller Details



**Configure Controller Settings:** 用于配置 RAID 卡属性、RAID 节电模式、清除 RAID 信息等设置。

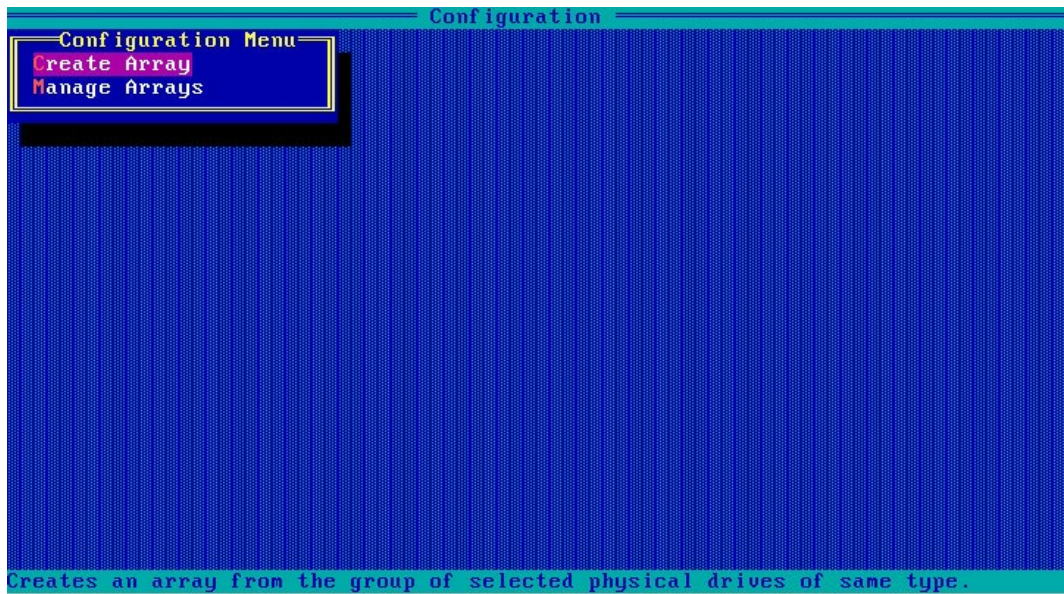
图 3-8 Configure Controller Settings



**Array Configuration:** 用于创建/删除 RAID、配置 RAID 属性。

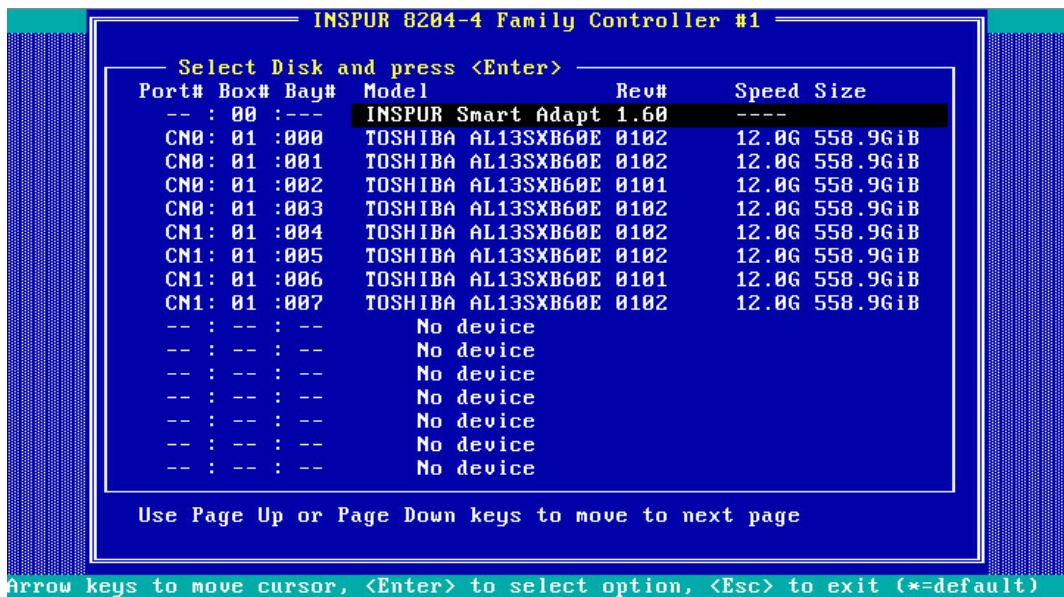


图 3-9 Array Configuration



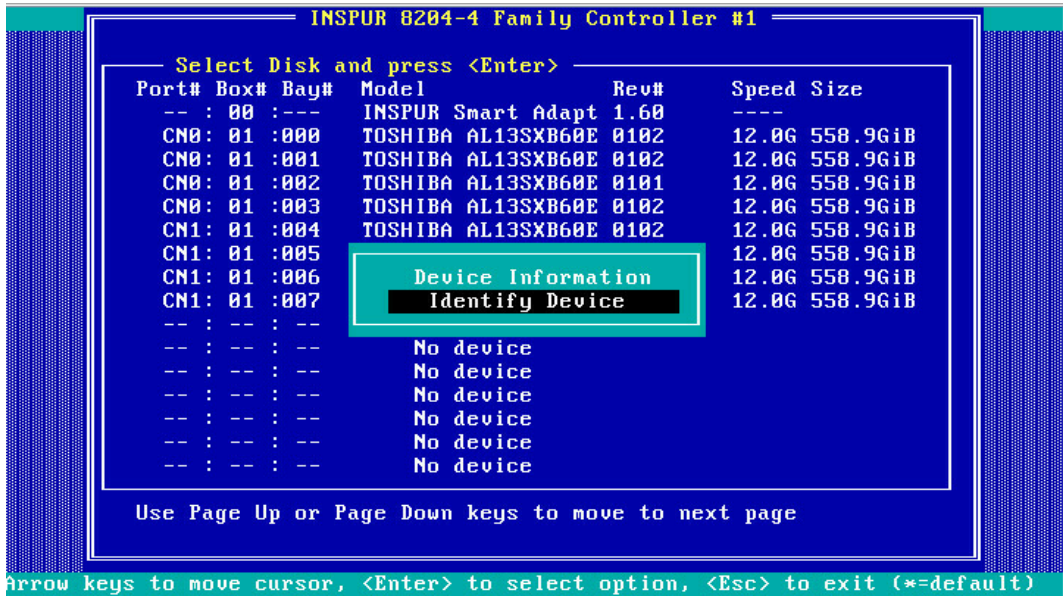
**Disk Utilities:** 用于查看当前的硬盘列表，并可以对特定硬盘执行点灯、格式化、校验数据等操作。

图 3-10 Disk Utilities



其中，硬盘定位功能如下图所示。

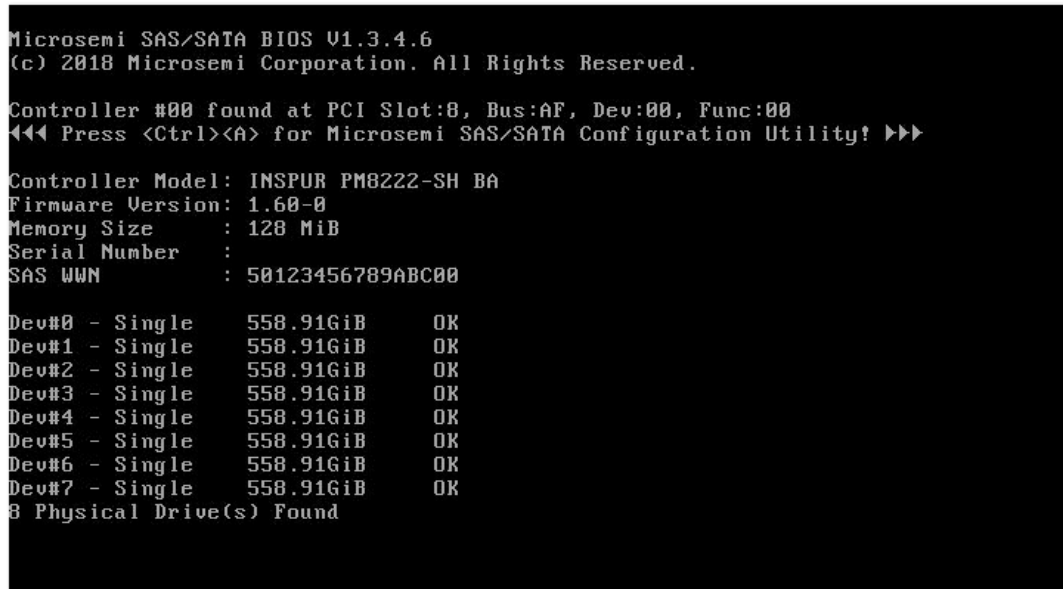
图 3-11 硬盘定位功能



附加信息:

服务器重启时，在进入 RAID 配置界面之前，可查看到当前控制器的 FW 版本、PCIe 卡缓存信息、控制器连接的硬盘信息、已创建的 RAID 信息等。

图 3-12 附加信息





## 3.3 创建 RAID

本章主要介绍在进入 Inspur PM8204 RAID Controller BIOS Configuration Utility 界面后创建 RAID 的操作方法。



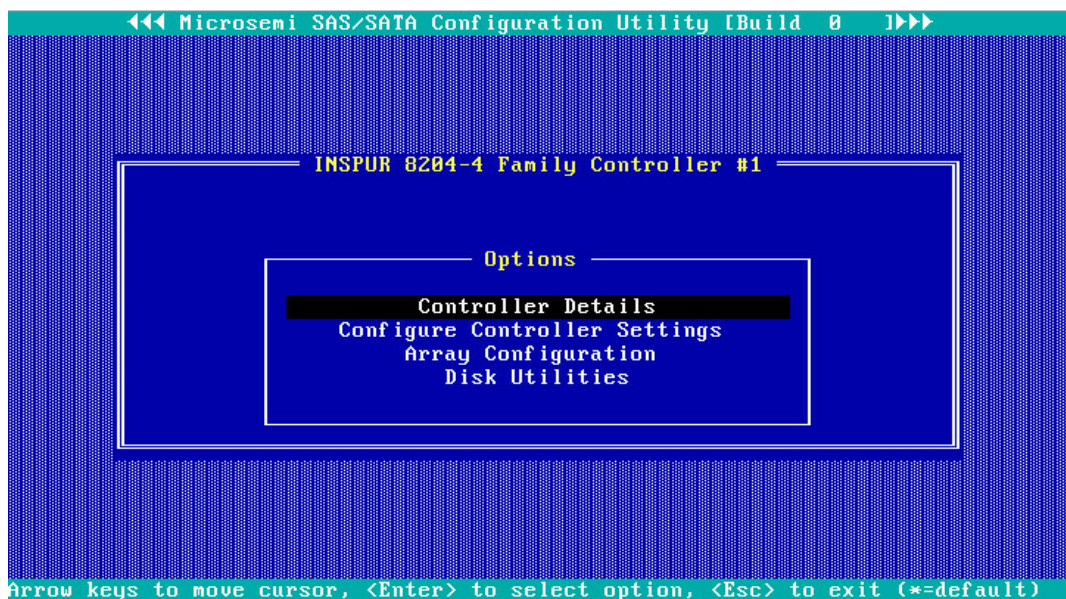
创建 RAID 时，同一个 RAID 组中的硬盘必须同类型同规格。

### 3.3.1 创建 RAID 0

操作步骤：

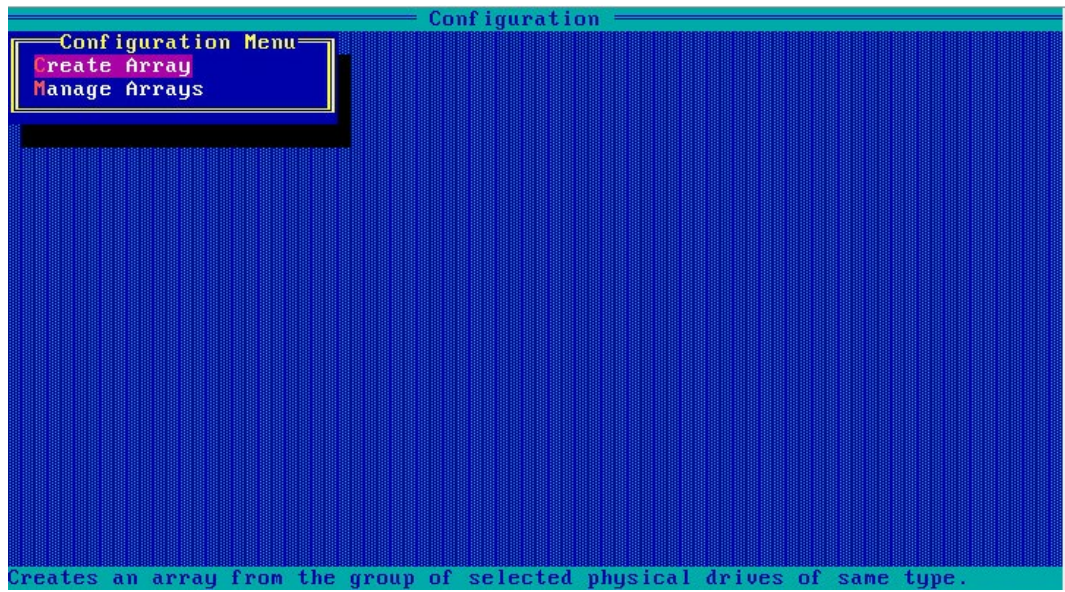
1. 备份硬盘数据，并登录管理界面，具体操作方法请参见登录 CU 管理界面。
2. 选择成员盘。
  - a. 选择“Array Configuration”并按【Enter】，进入 Array 配置主菜单，如下图。

图 3-13 配置界面



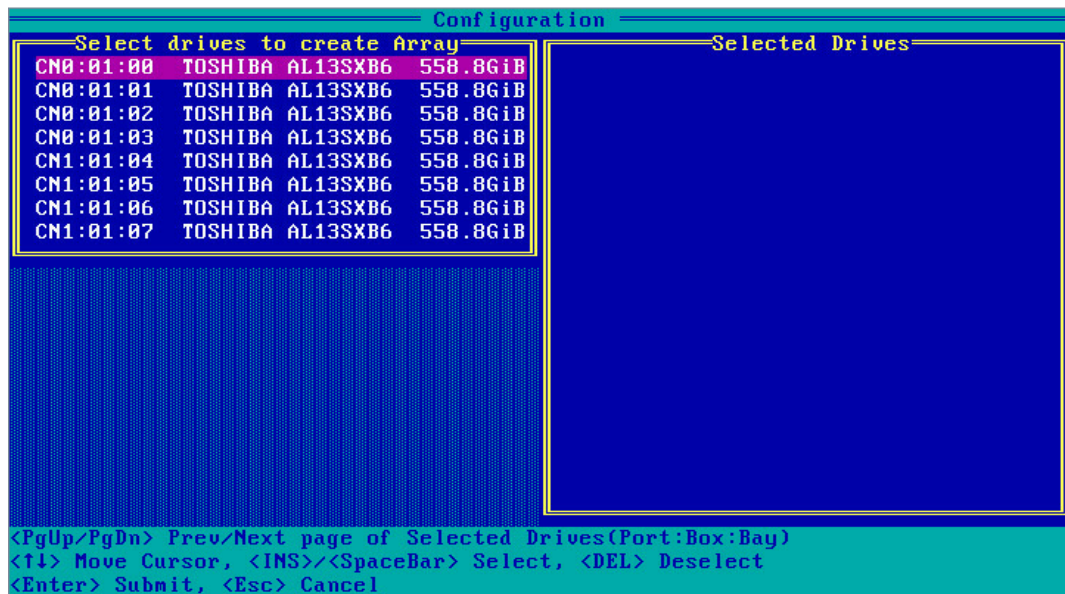
- b. 选择“Create Array”并按【Enter】，打开硬盘列表。

图 3-14 选择 Create Array



- c. 在“Select drives to create Array”区域中按空格或【Insert】键选择要加入 Array 的硬盘，选中的硬盘会显示在“Selected Drives”区域中。

图 3-15 选择要加入 Array 的硬盘



3. 配置 Array 属性:

- a. 按【Enter】，进入 Array 配置界面，如下图。



图 3-16 Array 配置界面

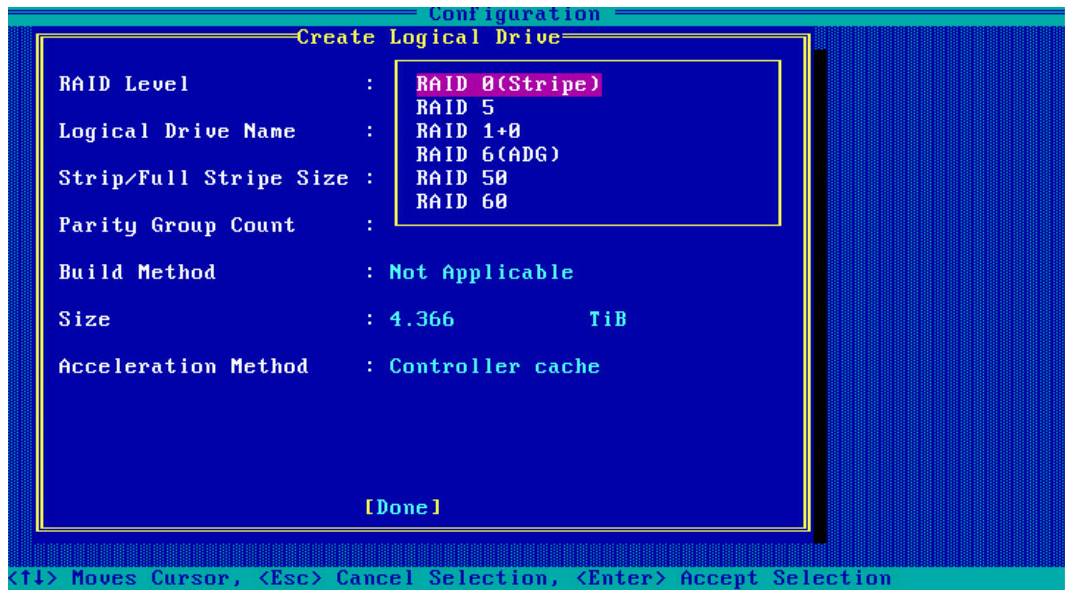


表 3-1 参数说明

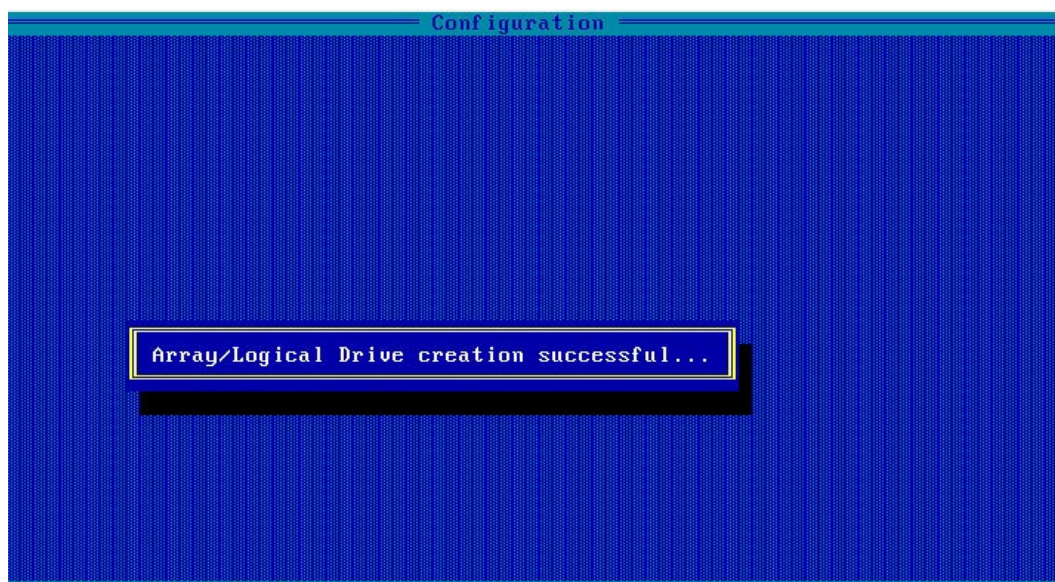
参数名称	说明
RAID Level	Array的RAID级别。
Logical Drive Name	Array的名称。
Strip/Full Stripe Size	条带大小, 可选择16KB、32KB、64KB、128KB、256KB、512KB和1024KB。
Parity Group Count	每个组的硬盘个数, 只有在选择RAID 1+0, RAID 50, RAID 60时需要设置, 其他时候默认为Not Applicable。
Build Method	初始化模式, 分为Default和RPI, 即后台初始化和快速初始化。RAID 0, 1, 1+0等RAID不需要初始化, 此项为Not Applicable。注意: 后台初始化只有在有读写进行之后, 才会开始, 而快速初始化只有在完成之后, 系统才能看到并操作这个逻辑盘。
Size	Array的容量。
Acceleration Method	卡缓存的应用情况, 默认为开启, Controller cache。

 说明

这是针对 HDD 的情况, 当所组 RAID 组成员为 SSD 时, 配置界面会有不同, 建议使用其默认配置。

- b. 选择要配置的 RAID 级别“RAID 0”。
- c. 根据表 3-1 所述配置 Array 的相关参数。
- d. 选择“Done”并按【Enter】。

图 3-17 创建成功提示



- e. 创建 Array 并执行“Create RAID via”所定义的操作，根据提示按【Enter】。  
创建完成后，返回 Array 管理界面。
4. (可选) 创建多个 LD:
- 当 Array 的容量小于最大值时，才可进行此操作。
  - 每个“Array”最多支持创建 64 个“LD”。
- Array 创建完成后，重复上述步骤此处根据实际需求，可创建多个 LD。
5. 检查配置结果:
- a. 在下图所示界面中选择“Manage Arrays”并按【Enter】，打开 Array 列表，如下图所示。

图 3-18 选择 Manage Array

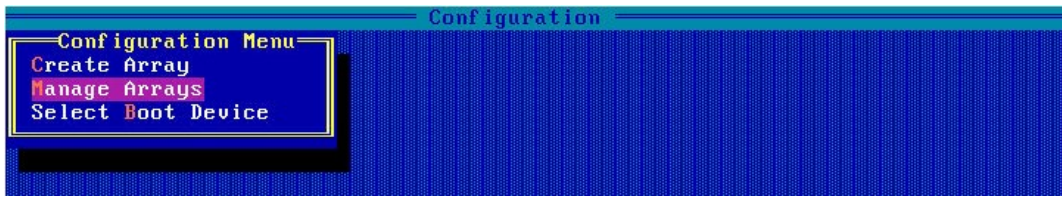
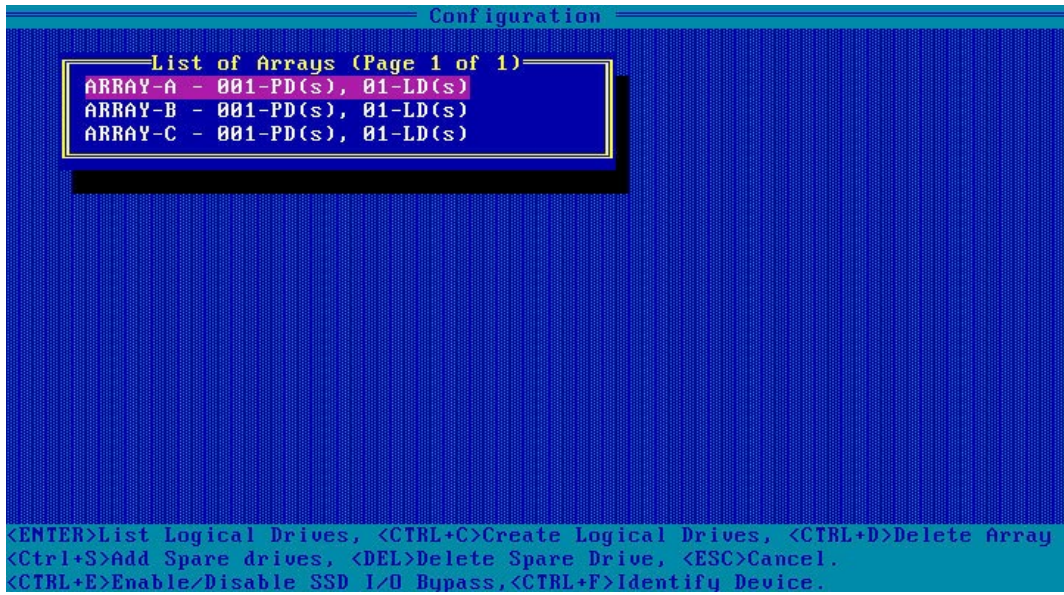


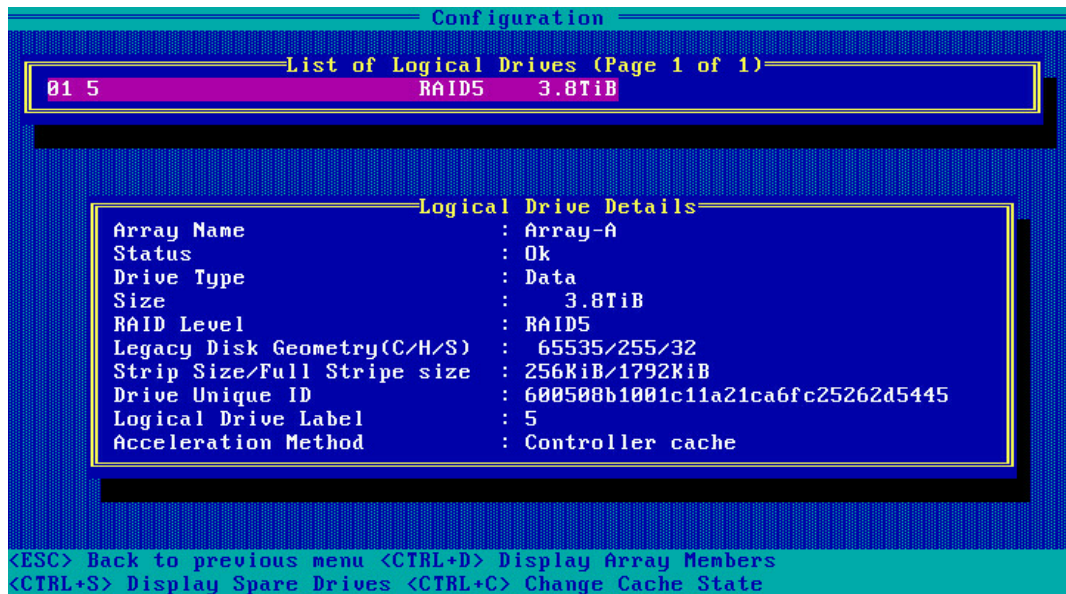
图 3-19 Array 列表



- b. 按【↑】、【↓】选中待操作的 Array，并按【Enter】，显示 Array 的配置信息。



图 3-20 Array 配置信息



### 3.3.2 创建 RAID 1

操作步骤:

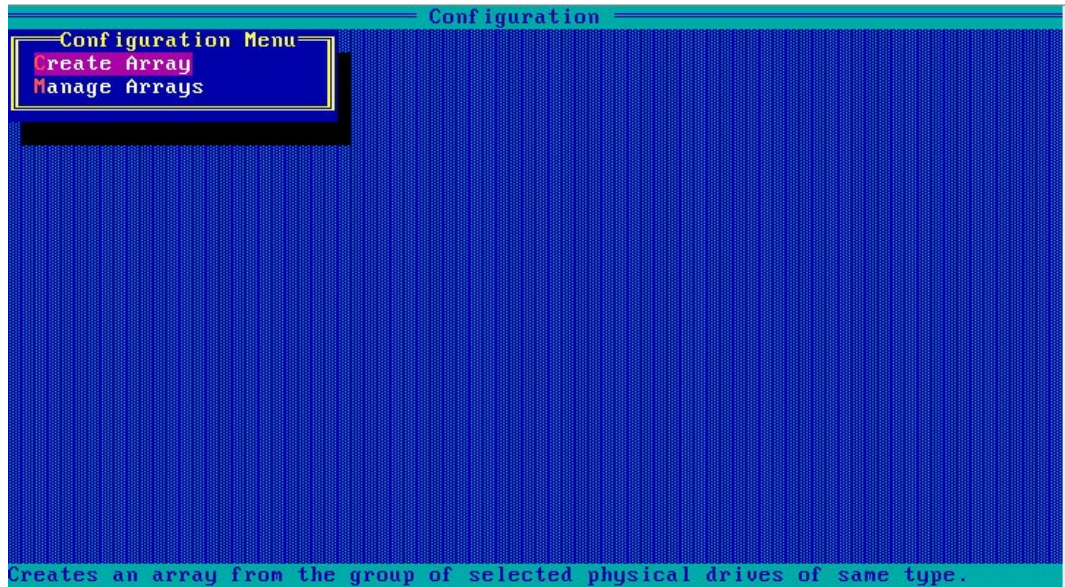
1. 备份硬盘数据，并登录管理界面，具体操作方法请参见[登录 CU 管理界面](#)。
2. 选择成员盘：
  - a. 选择“Array Configuration”并按【Enter】，进入 Array 配置主菜单，如下图。

图 3-21 配置界面



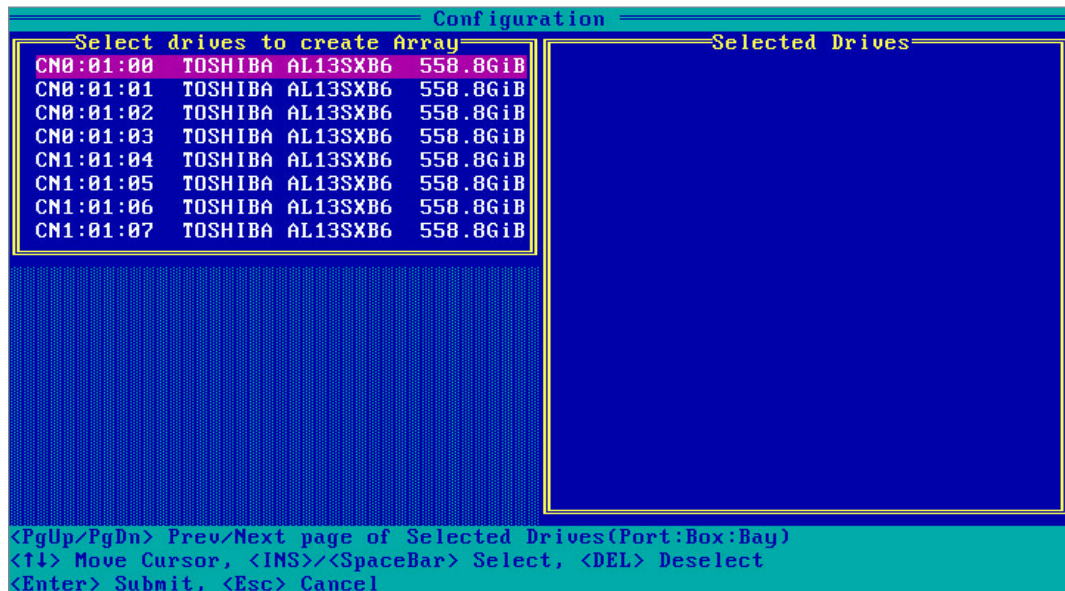
b. 选择“Create Array”并按【Enter】，打开硬盘列表。

图 3-22 选择 Create Array



c. 在“Select drives to create Array”区域中按空格或【Insert】键选择要加入 Array 的硬盘，选中的硬盘会显示在“Selected Drives”区域中。

图 3-23 选择要加入 Array 的硬盘



3. 配置 Array 属性：



a. 按【Enter】，进入 Array 配置界面，如下图。

图 3-24 Array 配置界面

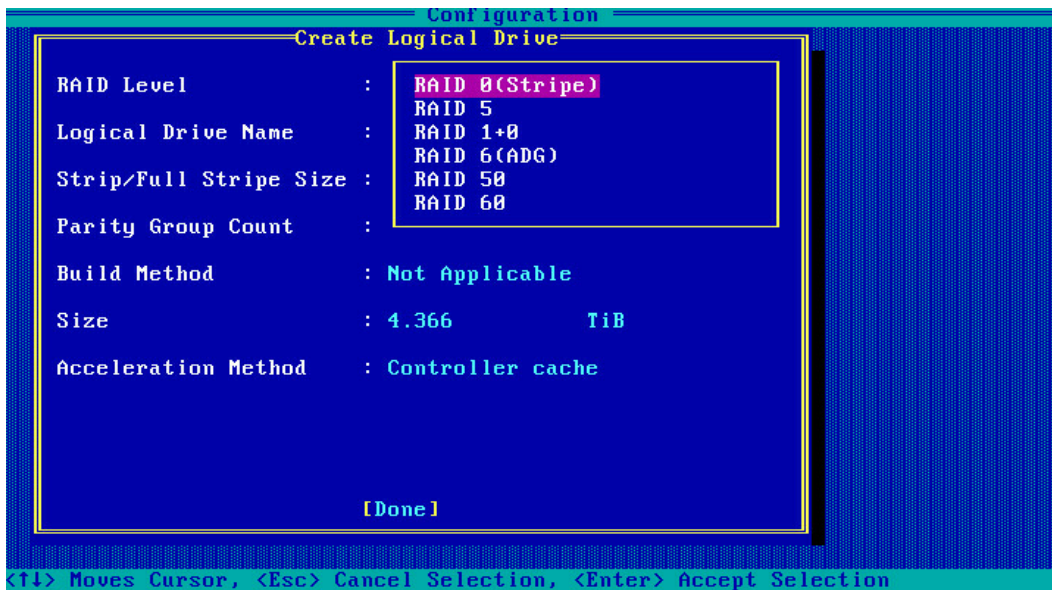


表 3-2 参数说明

参数名称	说明
RAID Level	Array的RAID级别。
Logical Drive Name	Array的名称。
Strip/Full Stripe Size	条带大小，可选择16KB、32KB、64KB、128KB、256KB、512KB和1024KB。
Parity Group Count	每个组的硬盘个数，只有在选择RAID 1+0，RAID 50，RAID 60时需要设置，其他时候默认为Not Applicable。
Build Method	初始化模式，分为Default和RPI，即后台初始化和快速初始化。RAID 0，1，1+0等RAID不需要初始化，此项为Not Applicable。注意：后台初始化只有在有读写进行之后，才会开始，而快速初始化只有在完成之后，系统才能看到并操作这个逻辑盘。
Size	Array的容量。
Acceleration Method	卡缓存的应用情况。默认为开启，Controller cache。

## 说明

这是针对 HDD 的情况，当所组 RAID 组成员为 SSD 时，配置界面会有不同，建议使用其

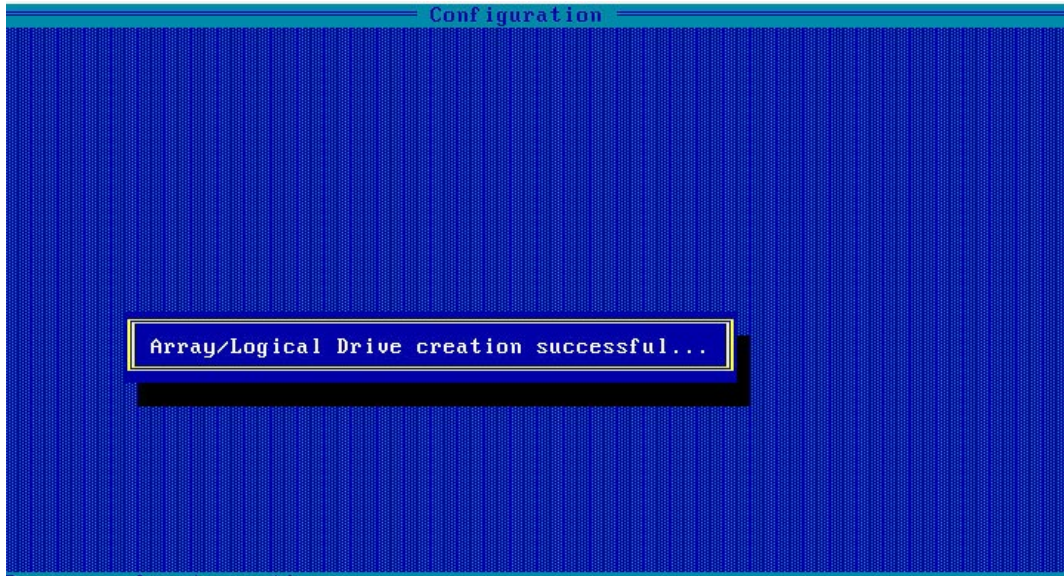
---

默认配置。

---

- b. 选择要配置的 RAID 级别“RAID 1”。
- c. 根据表 3-2 所述配置 Array 的相关参数。
- d. 选择“Done”并按【Enter】。

图 3-25 创建成功提示



- e. 创建 Array 并执行“Create RAID via”所定义的操作，根据提示按【Enter】。

创建完成后，返回 Array 管理界面。

4. (可选) 创建多个 LD。

- 当 Array 的容量小于最大值时，才可进行此操作。
- 每个“Array”最多支持创建 64 个“LD”。

Array 创建完成后，重复上述步骤此处根据实际需求，可创建多个 LD。

5. 检查配置结果：

- a. 在下图所示界面中选择“Manage Arrays”并按【Enter】，打开 Array 列表，如下图所示。

图 3-26 选择 Manage Arrays

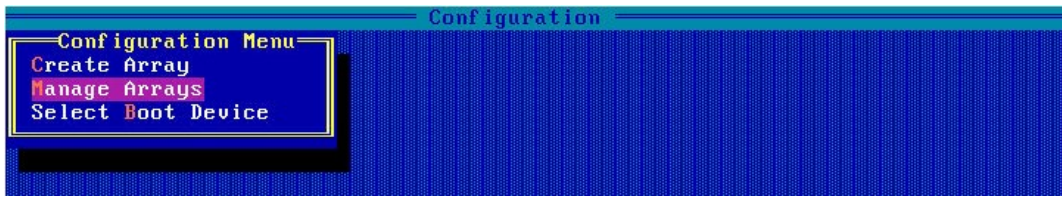
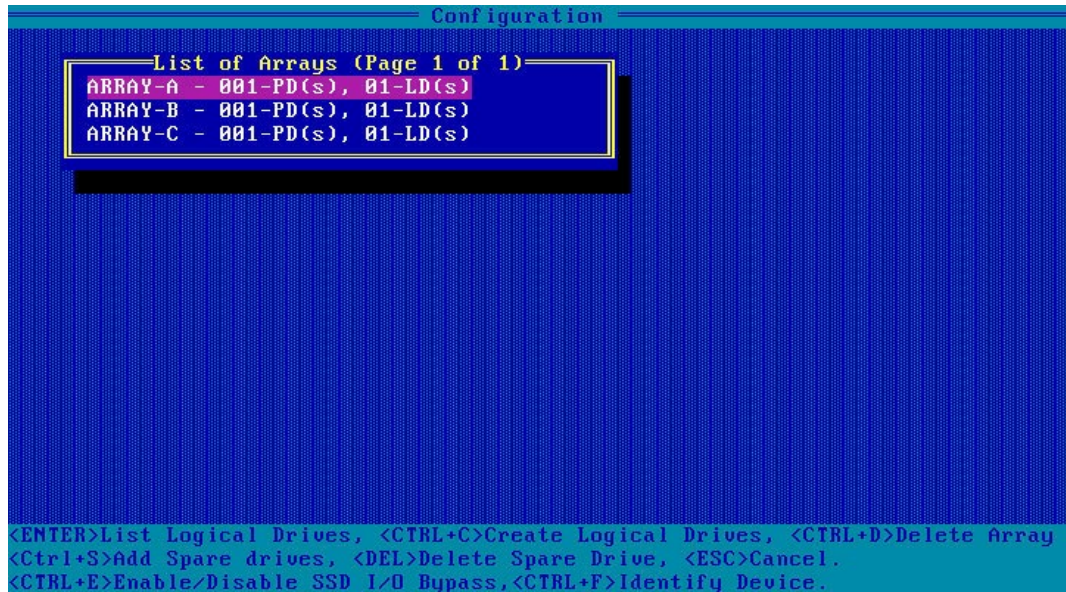


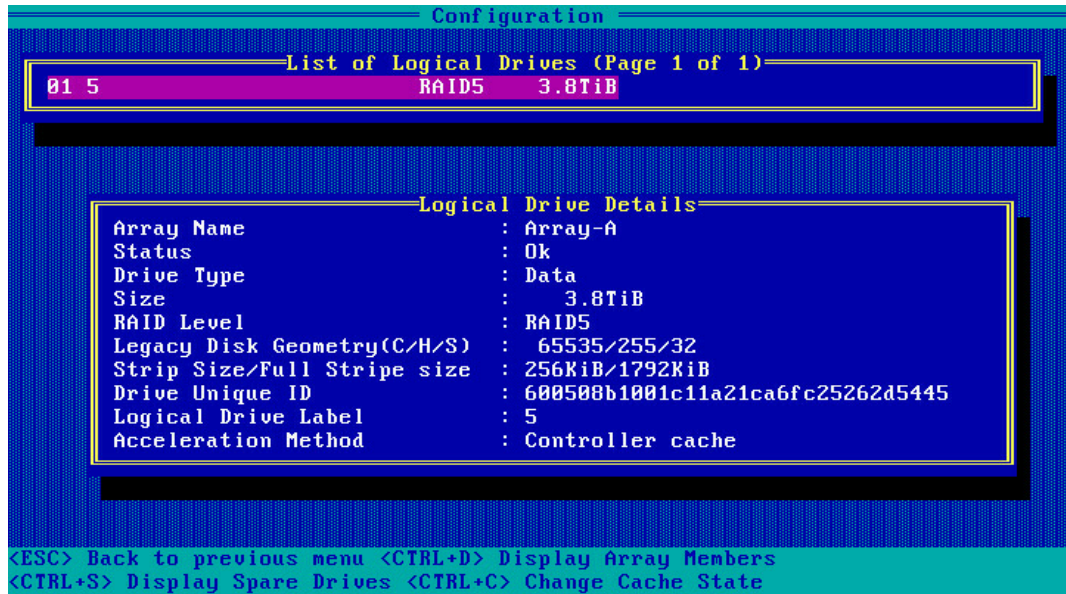
图 3-27 Array 列表



b. 按【↑】、【↓】选中待操作的 Array，并按【Enter】，显示 Array 的配置信息。



图 3-28 Array 配置信息

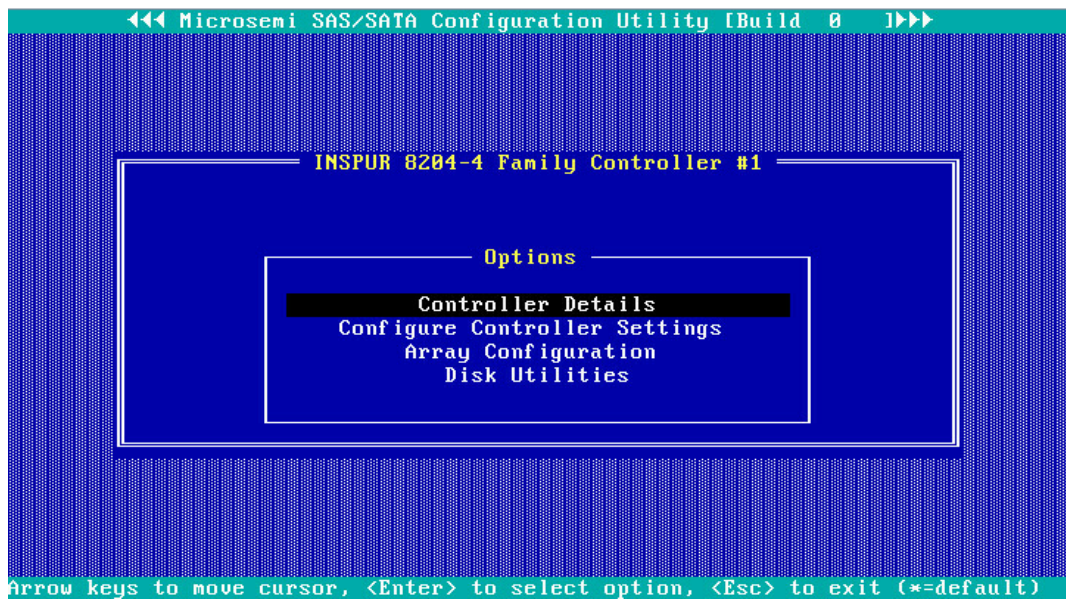


### 3.3.3 创建 RAID 5

操作步骤:

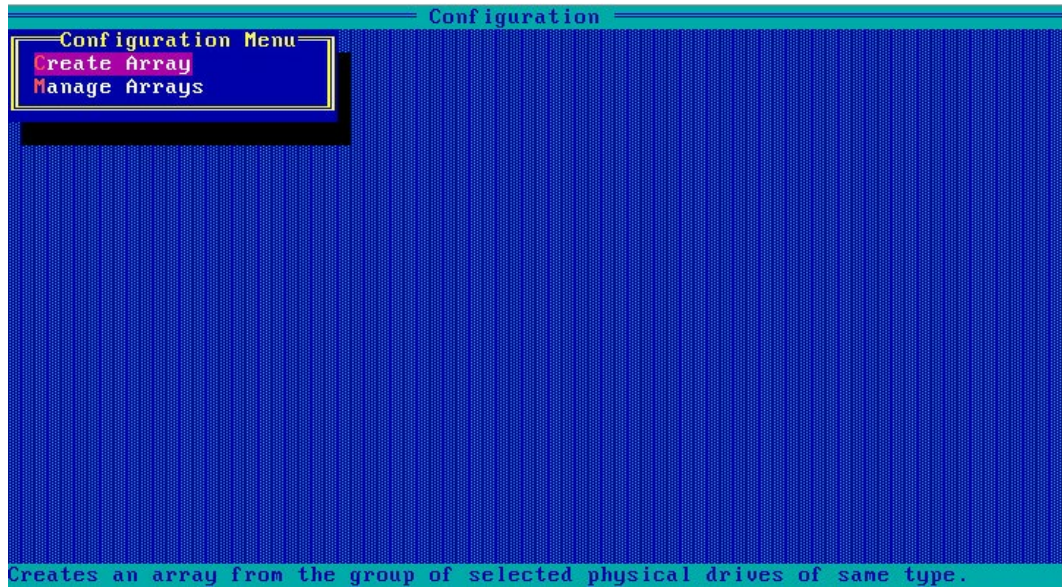
1. 备份硬盘数据，并登录管理界面，具体操作方法请参见[登录 CU 管理界面](#)。
2. 选择成员盘：
  - a. 选择“Array Configuration”并按【Enter】，进入 Array 配置主菜单，如下图。

图 3-29 管理界面



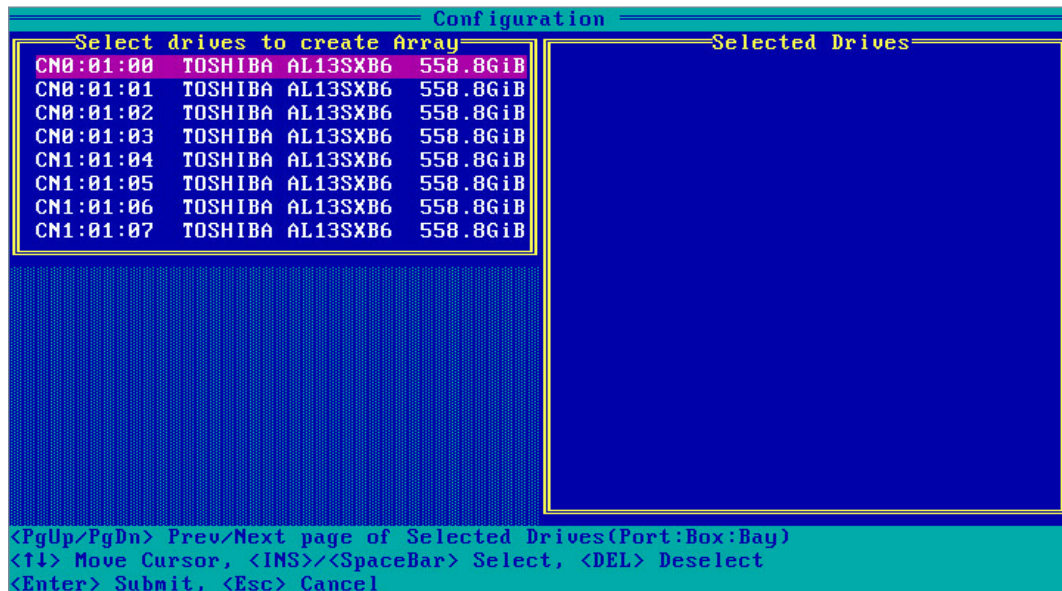
b. 选择“Create Array”并按【Enter】，打开硬盘列表。

图 3-30 选择 Create Array



c. 在“Select drives to create Array”区域中按空格或【Insert】键选择要加入 Array 的硬盘，选中的硬盘会显示在“Selected Drives”区域中。

图 3-31 选择要加入 Array 的硬盘



3. 配置 Array 属性：



a. 按【Enter】，进入 Array 配置界面，如下图。

图 3-32 Array 配置界面

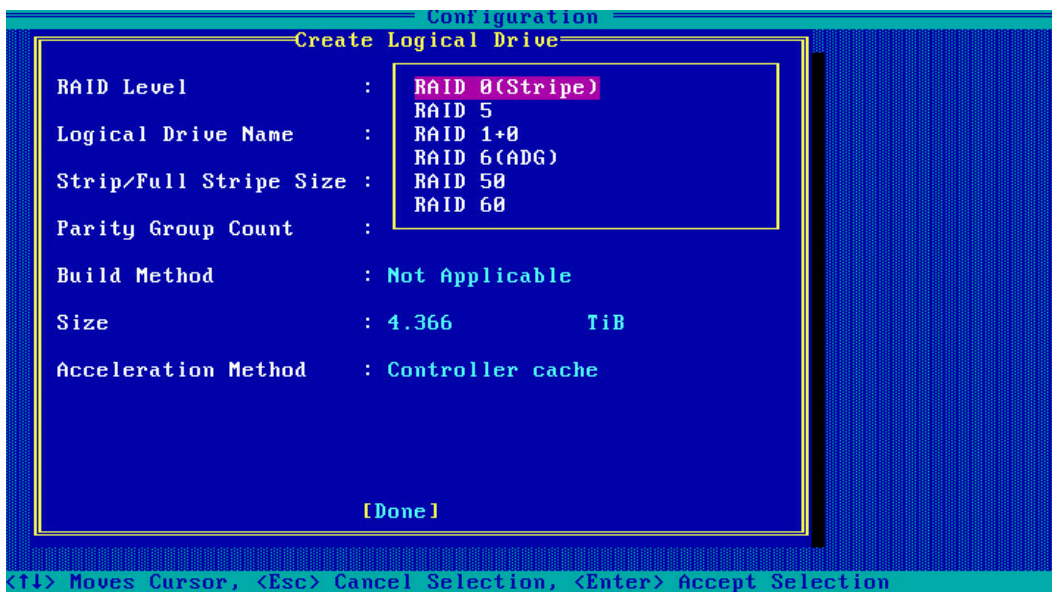


表 3-3 参数说明

参数名称	说明
RAID Level	Array的RAID级别。
Logical Drive Name	Array的名称。
Strip/Full Stripe Size	条带大小，可选择16KB、32KB、64KB、128KB、256KB、512KB和1024KB。
Parity Group Count	每个组的硬盘个数，只有在选择RAID 1+0，RAID 50，RAID 60时需要设置，其他时候默认为Not Applicable。
Build Method	初始化模式，分为Default和RPI，即后台初始化和快速初始化。RAID 0，1，1+0等RAID不需要初始化，此项为Not Applicable。注意：后台初始化只有在有读写进行之后，才会开始，而快速初始化只有在完成之后，系统才能看到并操作这个逻辑盘。
Size	Array的容量。
Acceleration Method	卡缓存的应用情况，默认为开启，Controller cache。

## 说明

这是针对 HDD 的情况，当所组 RAID 组成员为 SSD 时，配置界面会有不同，建议使用其

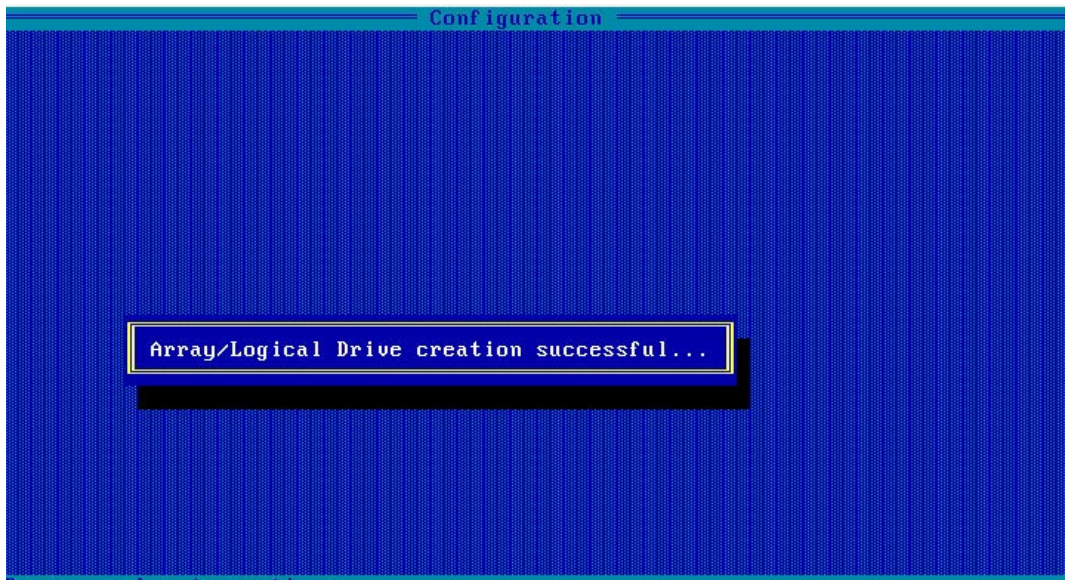
---

默认配置。

---

- b. 选择要配置的 RAID 级别 “RAID 5” 。
- c. 根据表 3-3 所述配置 Array 的相关参数。
- d. 选择 “Done” 并按【Enter】。

图 3-33 创建成功提示



- e. 创建 Array 并执行 “Create RAID via” 所定义的操作，根据提示按【Enter】。  
创建完成后，返回 Array 管理界面。
4. (可选) 创建多个 LD。
- 当 Array 的容量小于最大值时，才可进行此操作。
  - 每个 “Array” 最多支持创建 64 个 “LD” 。
- Array 创建完成后，重复上述步骤此处根据实际需求，可创建多个 LD。
5. 检查配置结果：
- a. 在下图所示界面中选择 “Manage Array” 并按【Enter】，打开 Array 列表，如下图所示。

图 3-34 选择 Manage Array

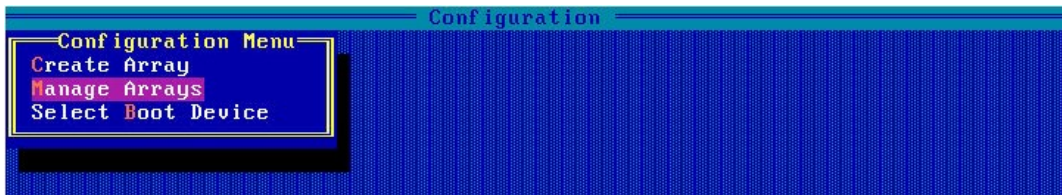
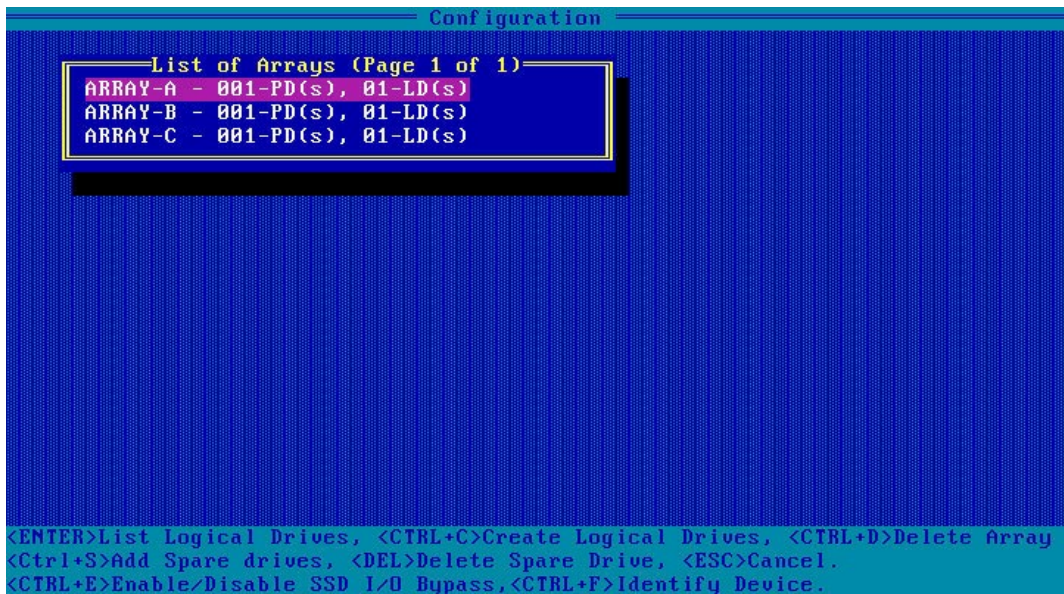


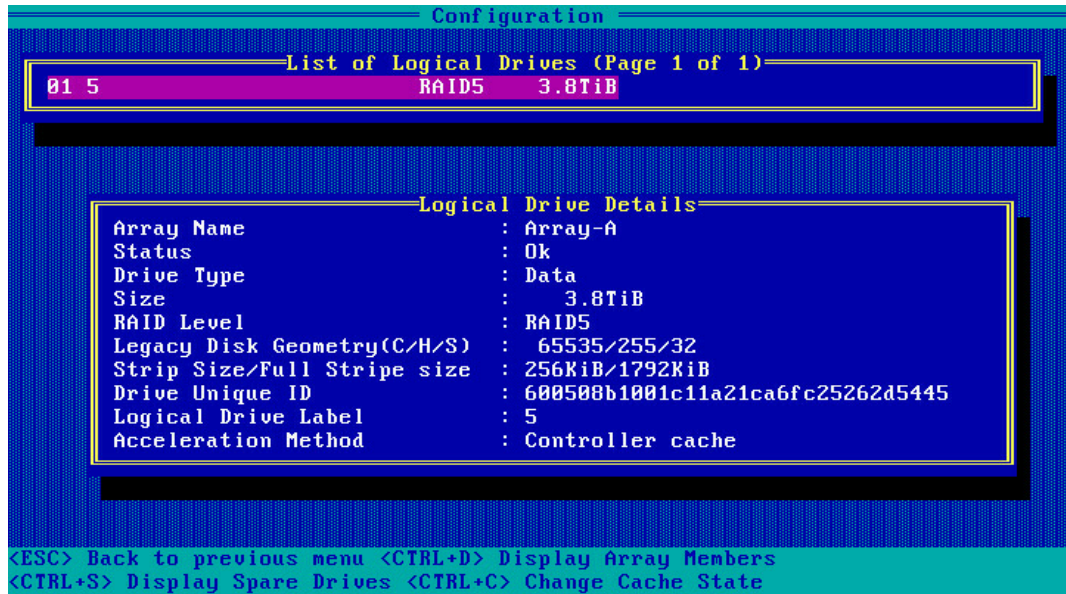
图 3-35 Array 列表



b. 按【↑】、【↓】选中待操作的 Array，并按【Enter】，显示 Array 的配置信息。



图 3-36 Array 配置信息

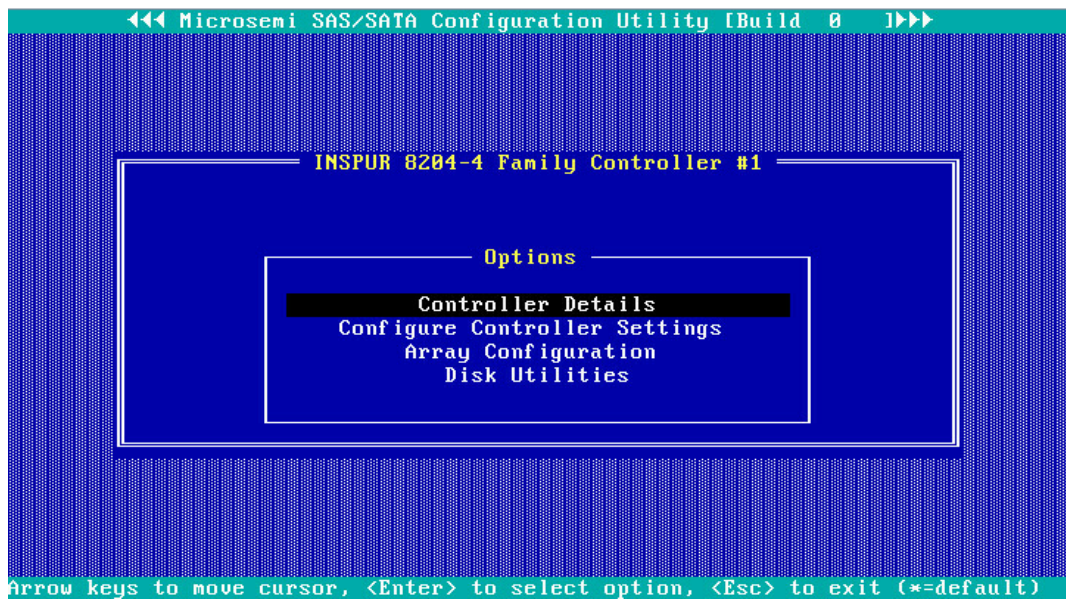


### 3.3.4 创建 RAID 1+0

操作步骤:

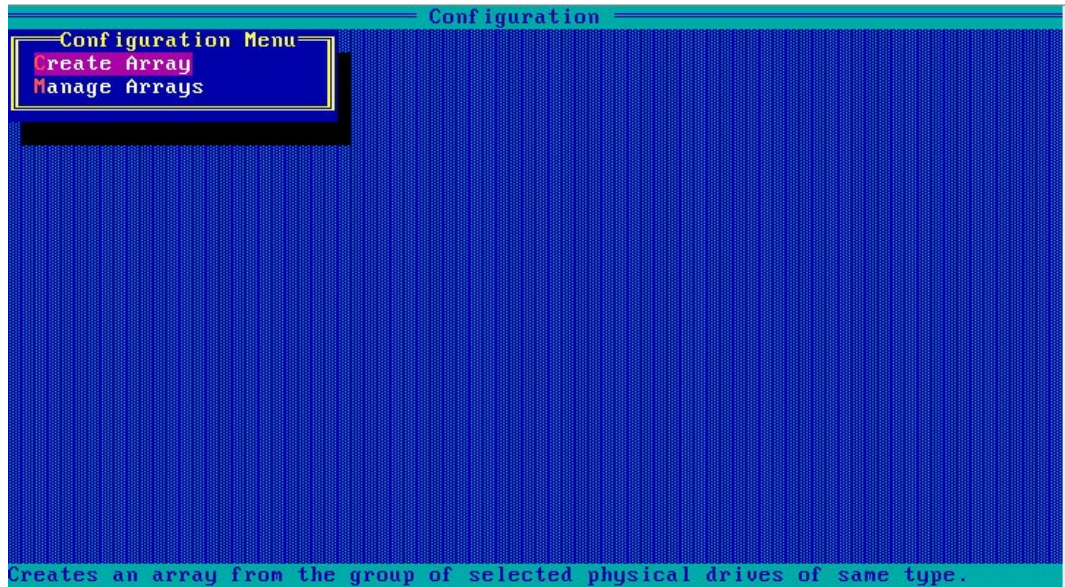
1. 备份硬盘数据，并登录管理界面，具体操作方法请参见[登录 CU 管理界面](#)。
2. 选择成员盘：
  - a. 选择“Array Configuration”并按【Enter】，进入 Array 配置主菜单，如下图。

图 3-37 配置界面



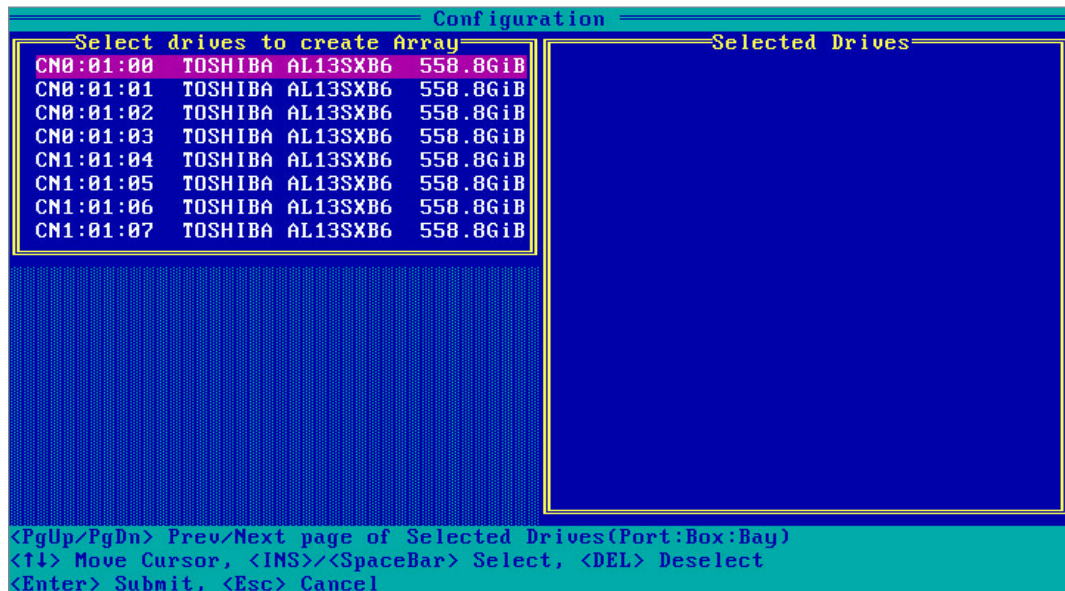
b. 选择“Create Array”并按【Enter】，打开硬盘列表。

图 3-38 选择 Create Array



c. 在“Select drives to create Array”区域中按空格或【Insert】键选择要加入 Array 的硬盘，选中的硬盘会显示在“Selected Drives”区域中。

图 3-39 选择要加入 Array 的硬盘



3. 配置 Array 属性：



a. 按【Enter】，进入 Array 配置界面，如下图。

图 3-40 Array 配置界面

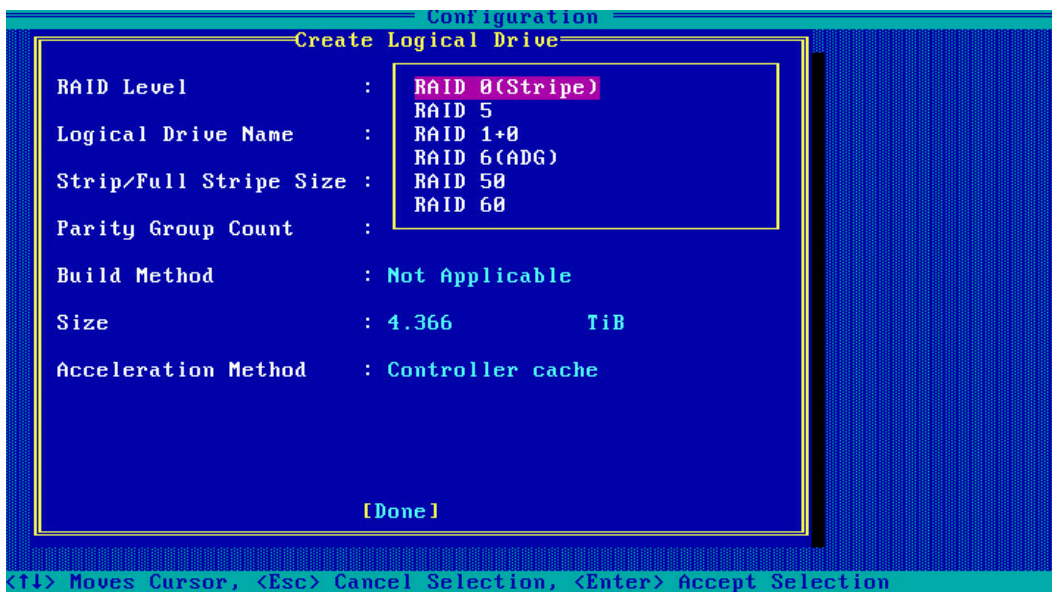


表 3-4 参数说明

参数名称	说明
RAID Level	Array的RAID级别。
Logical Drive Name	Array的名称。
Strip/Full Stripe Size	条带大小, 可选择16KB、32KB、64KB、128KB、256KB、512KB和1024KB。
Parity Group Count	每个组的硬盘个数, 只有在选择RAID 1+0, RAID 50, RAID 60时需要设置, 其他时候默认为Not Applicable。
Build Method	初始化模式, 分为Default和RPI, 即后台初始化和快速初始化。RAID 0, 1, 1+0等RAID不需要初始化, 此项为Not Applicable。注意: 后台初始化只有在有读写进行之后, 才会开始。而快速初始化只有在完成之后, 系统才能看到并操作这个逻辑盘。
Size	Array的容量。
Acceleration Method	卡缓存的应用情况。默认为开启, Controller cache。

## 说明

这是针对 HDD 的情况, 当所组 RAID 组成员为 SSD 时, 配置界面会有不同, 建议使用其



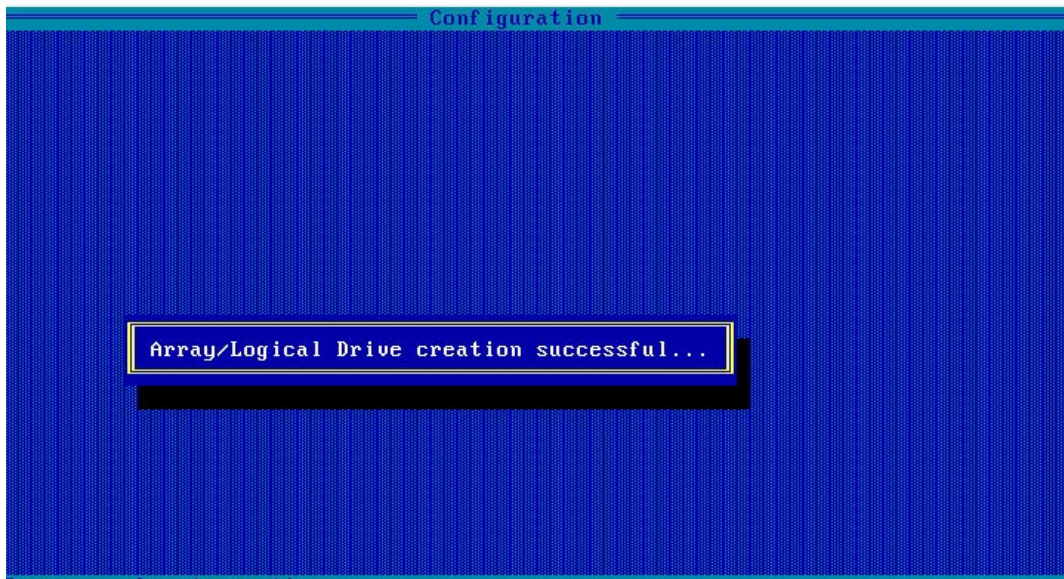
---

默认配置。

---

- b. 选择要配置的 RAID 级别 “RAID 1+0” 。
- c. 根据表 3-4 所述配置 Array 的相关参数。
- d. 选择 “Done” 并按【Enter】。

图 3-41 创建成功提示



- e. 创建 Array 并执行 “Create RAID via” 所定义的操作，根据提示按【Enter】。

创建完成后，返回 Array 管理界面。

4. (可选) 创建多个 LD:

- 当 Array 的容量小于最大值时，才可进行此操作。
- 每个 “Array” 最多支持创建 64 个 “LD” 。

Array 创建完成后，重复上述步骤此处根据实际需求，可创建多个 LD。

5. 检查配置结果:

- a. 在下图所示界面中选择 “Manage Array” 并按【Enter】，打开 Array 列表，如下图所示。

图 3-42 选择 Manage Array

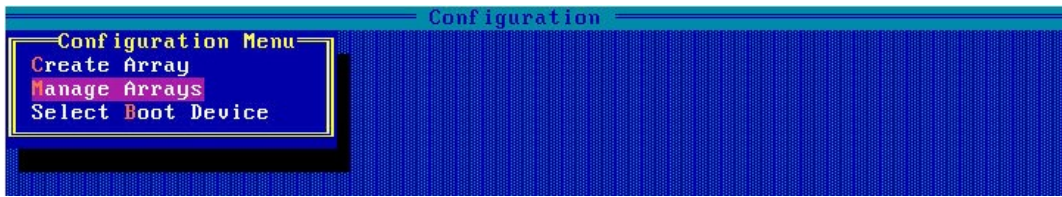
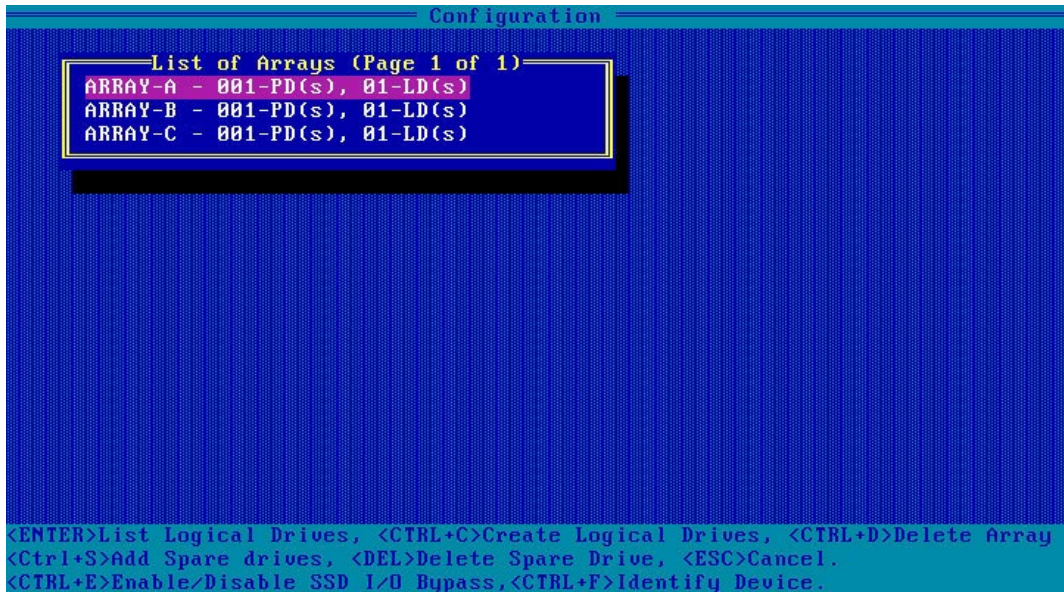
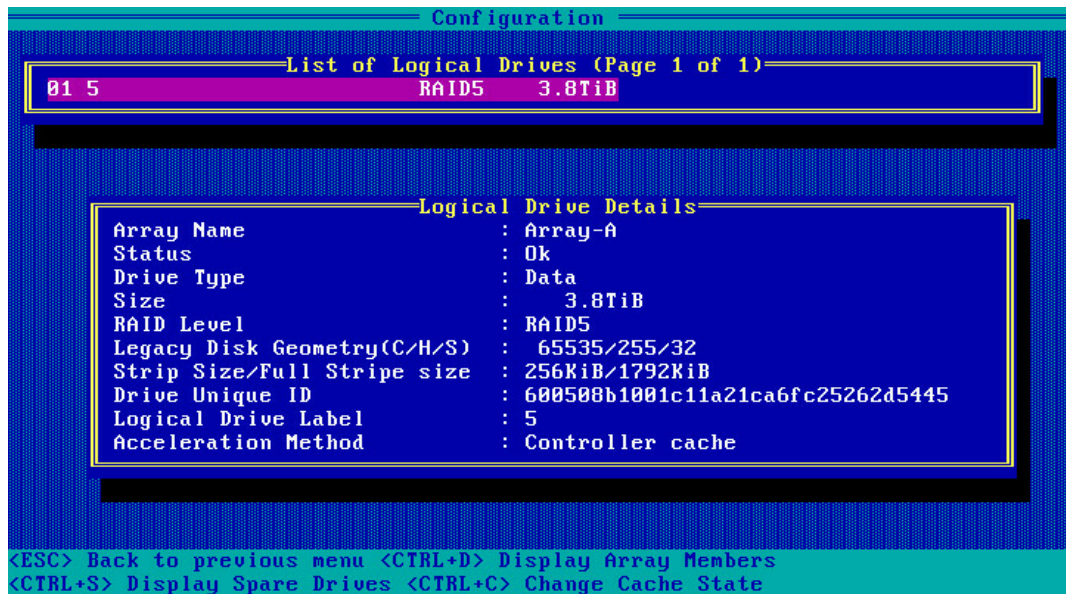


图 3-43 Array 列表



b. 按【↑】、【↓】选中待操作的 Array，并按【Enter】，显示 Array 的配置信息。

图 3-44 Array 配置信息



## 3.4 初始配置（UEFI 模式）

### 3.4.1 登录 CU 管理界面

介绍登录 Inspur PM8204 RAID Controller 的管理界面的方法以及主要功能。

操作场景：

Inspur PM8204 RAID Controller 的管理界面内嵌在系统的 BIOS 中，按照服务器启动提示信息按 DEL 进入 Boot Manager。

操作步骤：

1. 配置“UEFI”模式，具体方法请参见：测试准备事项，配置 UEFI 模式。
2. 登录 PM8204 管理界面。
  - a. 按照服务器启动提示信息按 DEL 进入 Boot Manager，不同产品的启动信息略有差别，请根据提示信息进行操作。在 Advanced 界面选择 Inspur 8204-4 GB 并按【Enter】，打开 Inspur PM8204 的配置管理主界面，如下图。



图 3-45 Advanced 界面

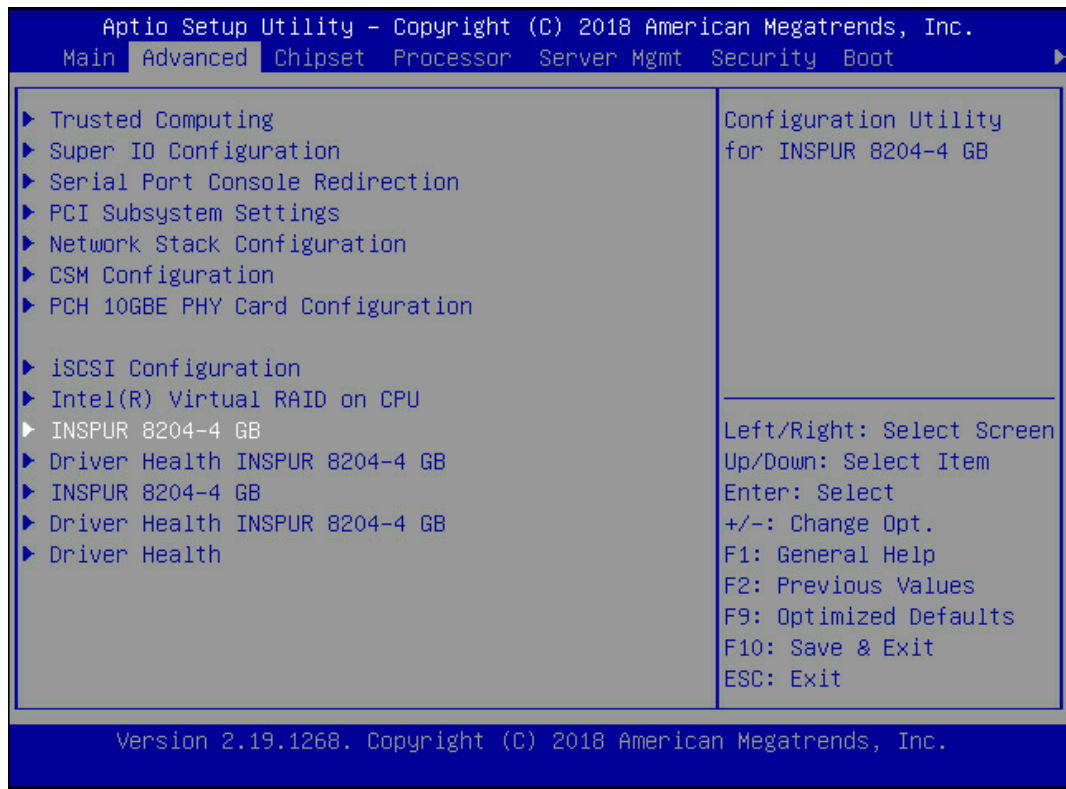
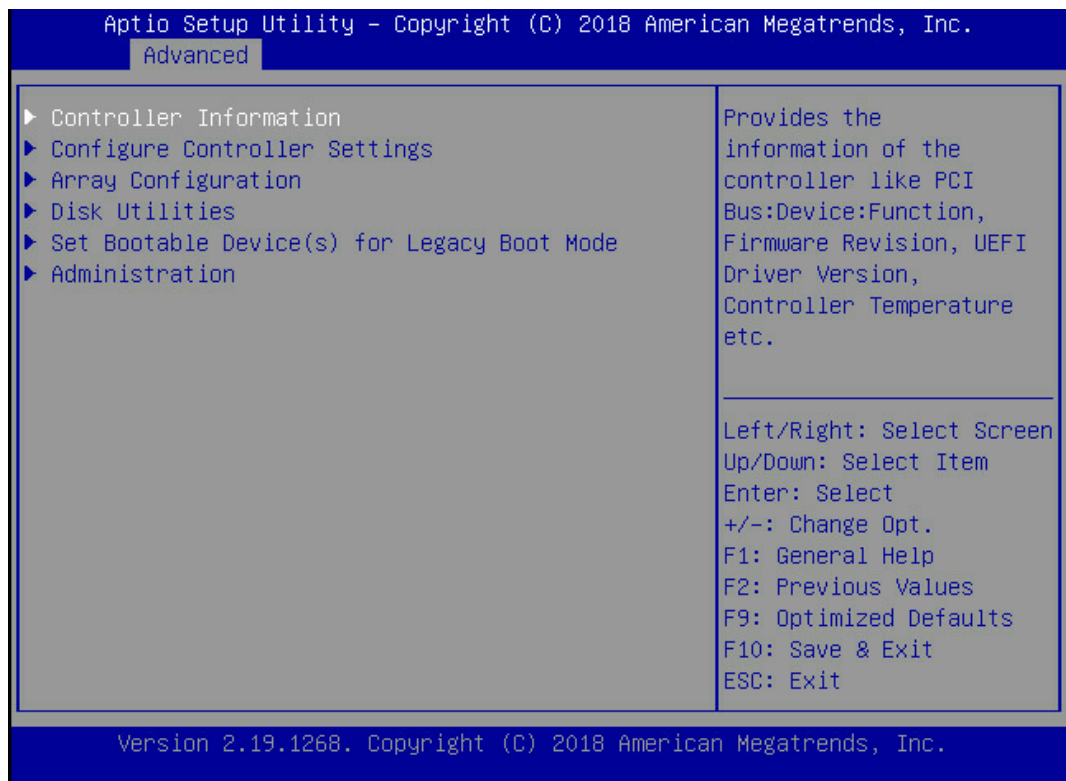


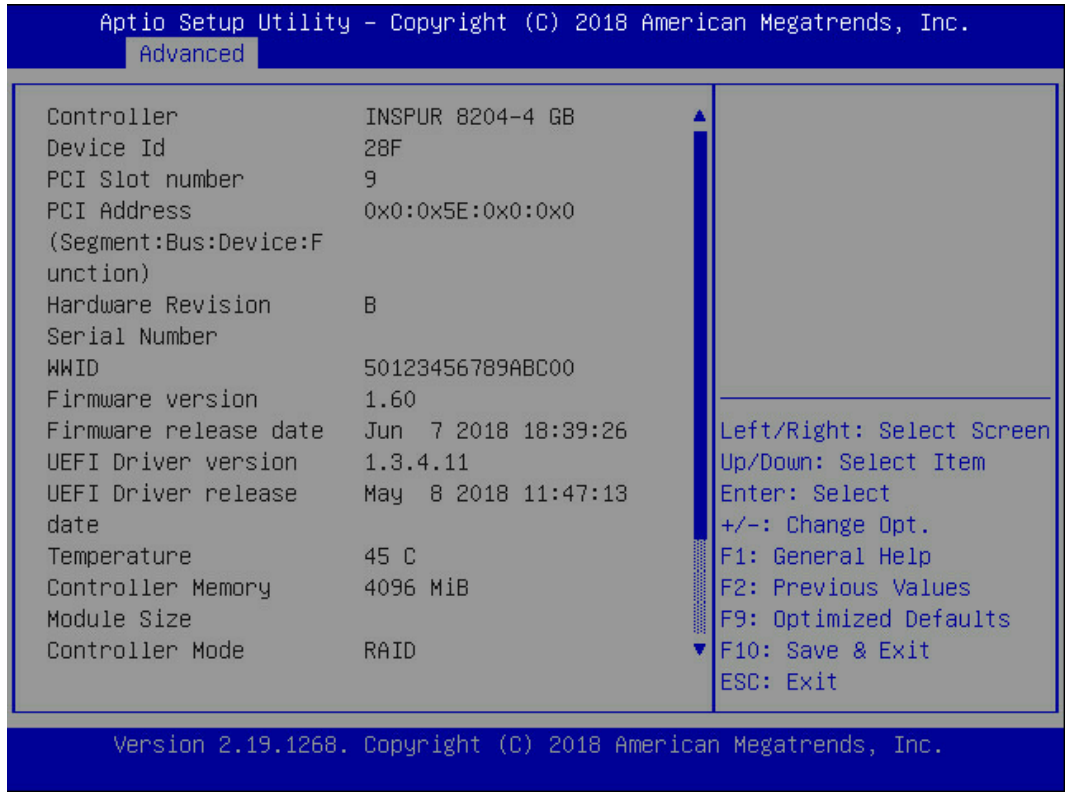
图 3-46 Inspur PM8204 配置管理主界面



相关概念：

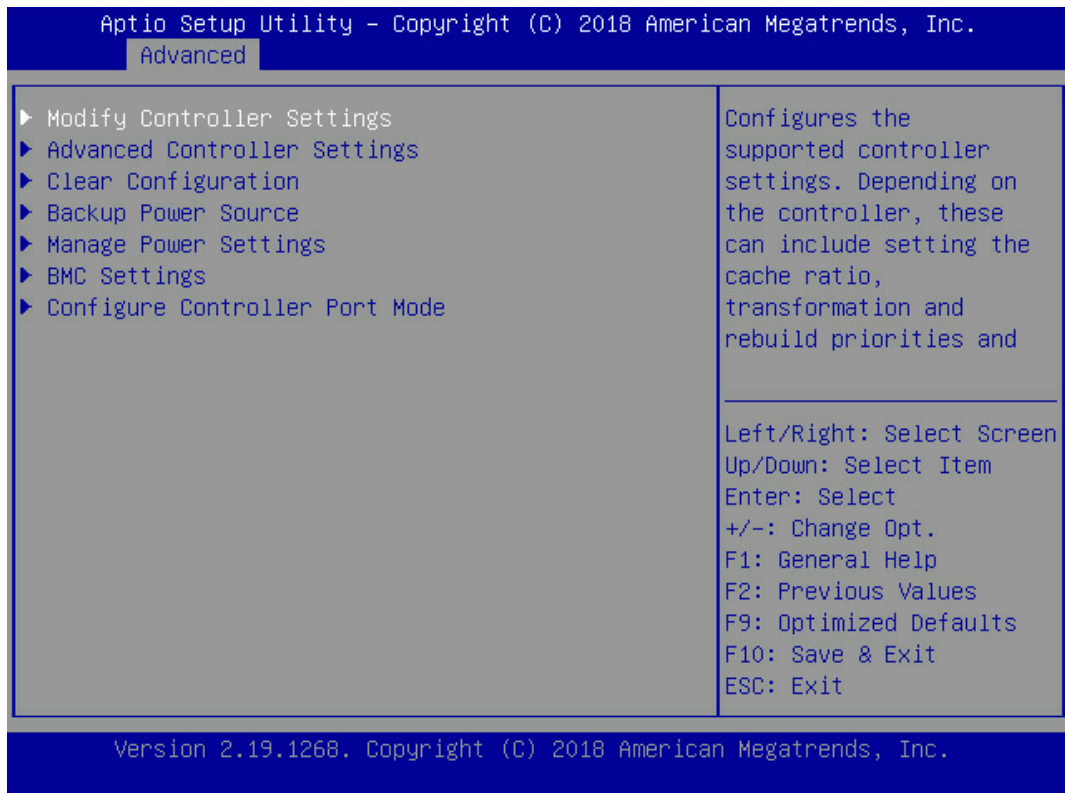
**Controller Information：** 用于查看 RAID 卡属性和状态信息。

图 3-47 Controller Information



**Configure Controller Settings：** 用于配置 RAID 卡属性、RAID 节电模式、清除 RAID 信息等设置。

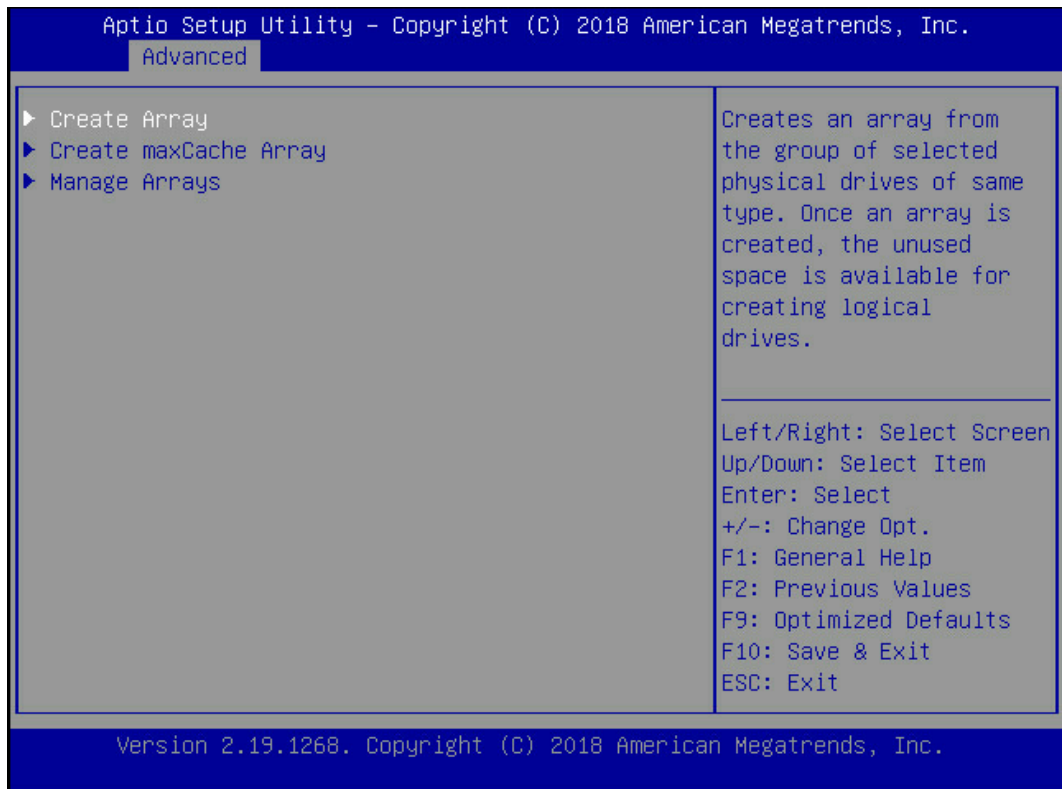
图 3-48 Configure Controller Settings



**Array Configuration:** 用于创建/删除 RAID、配置 RAID 属性。

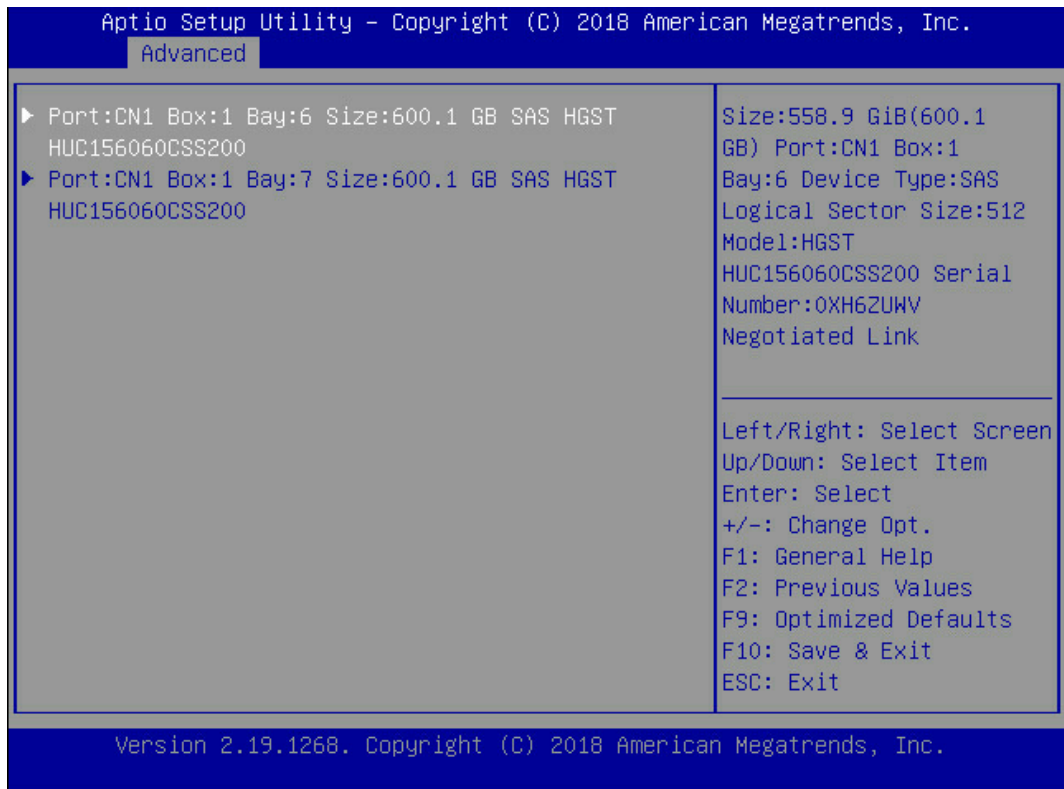


图 3-49 Array Configuration



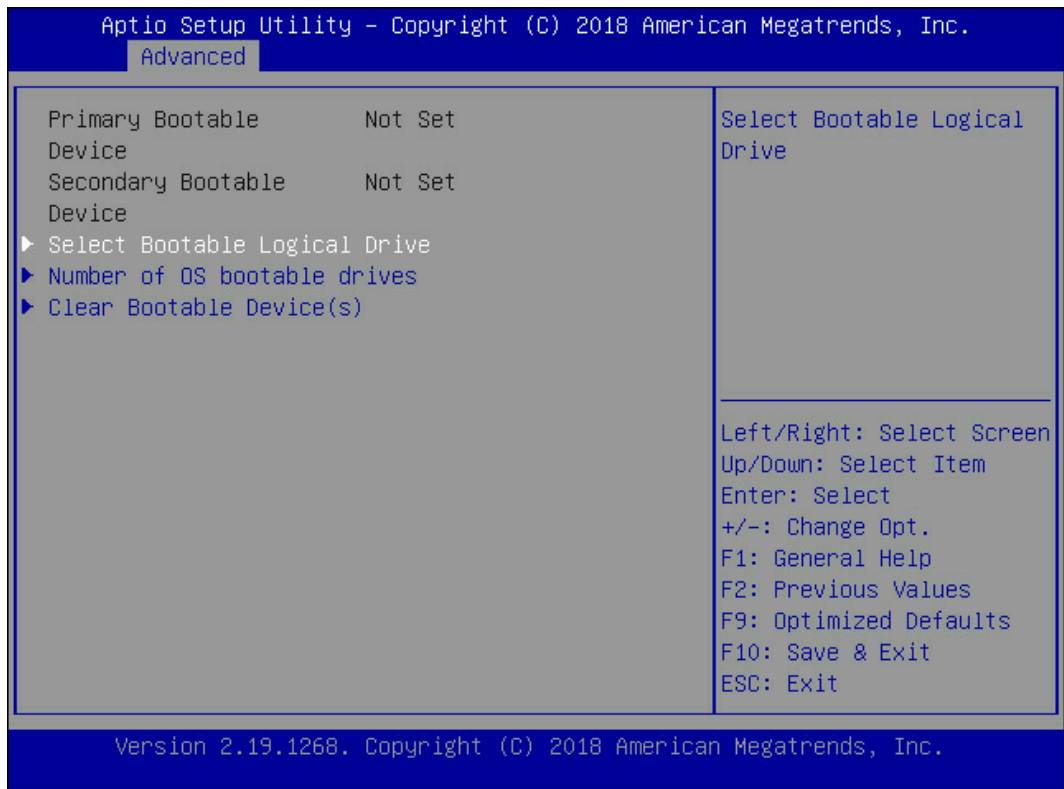
**Disk Utilities:** 用于查看当前的硬盘信息，并可执行点灯、格式化、校验数据等操作。

图 3-50 Disk Utilities



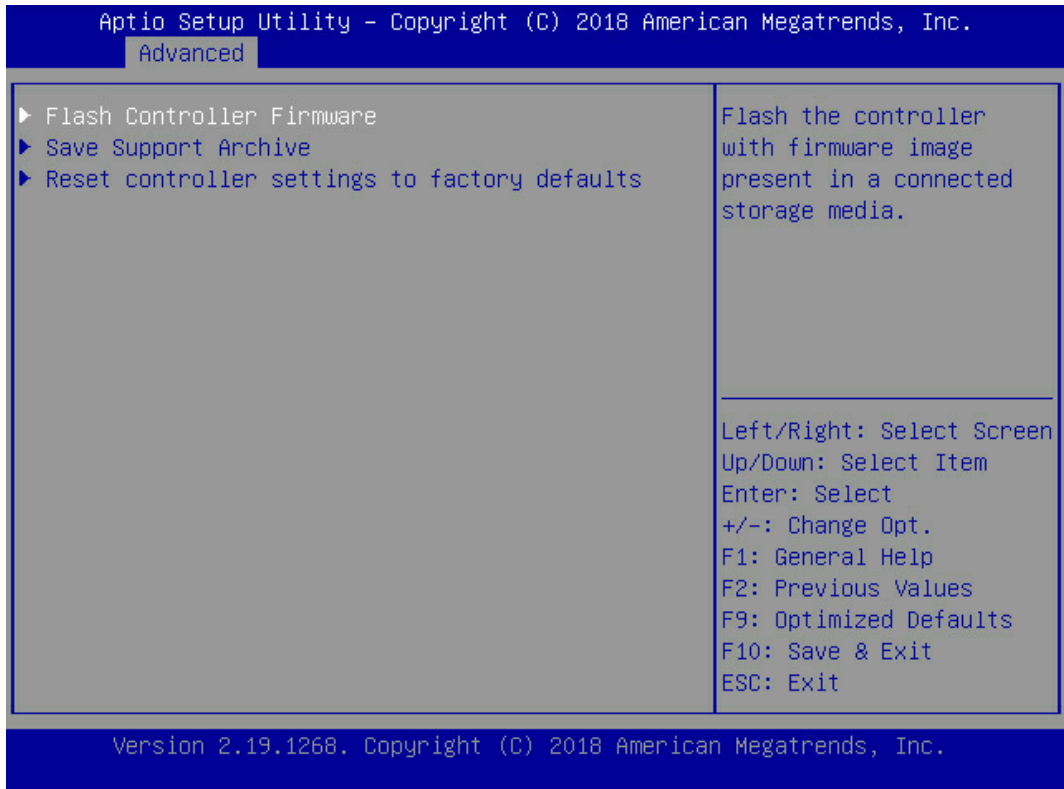
**Set Bootable Device(s) for Legacy Boot Mode:** 用于设置和管理 Legacy 模式的启动项（可多个）。

图 3-51 Set Bootable Device(s) for Legacy Boot Mode



**Administration:** 用于升级 RAID 卡的 FW, 收集 RAID 卡的日志以及恢复出厂设置。

图 3-52 Administration



## 3.5 创建 RAID

### 3.5.1 创建 RAID 0

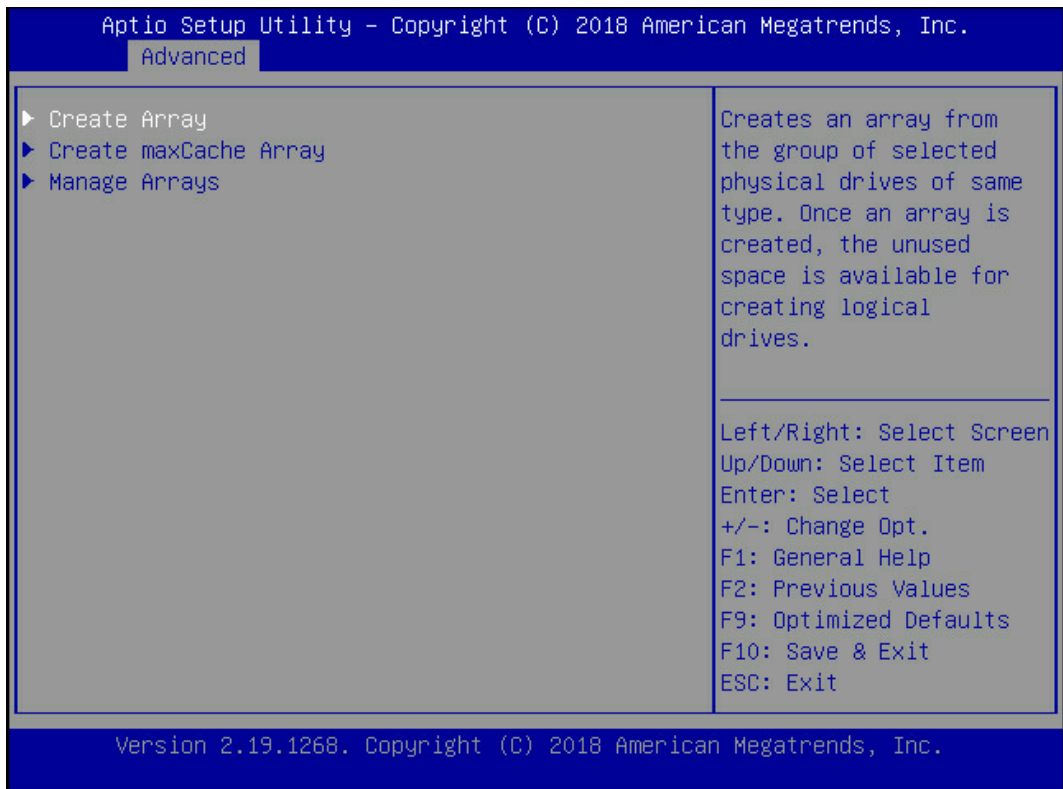
建议使用同类型同规格的硬盘创建 Array。

操作步骤：

备份硬盘数据，并登录管理界面。具体操作方法请参见[登录 CU 管理界面](#)。进入 Array 配置界面。

1. 在管理界面中选择“Array Configuration”并按[Enter]，进入“Array Configuration”界面，如下图所示。

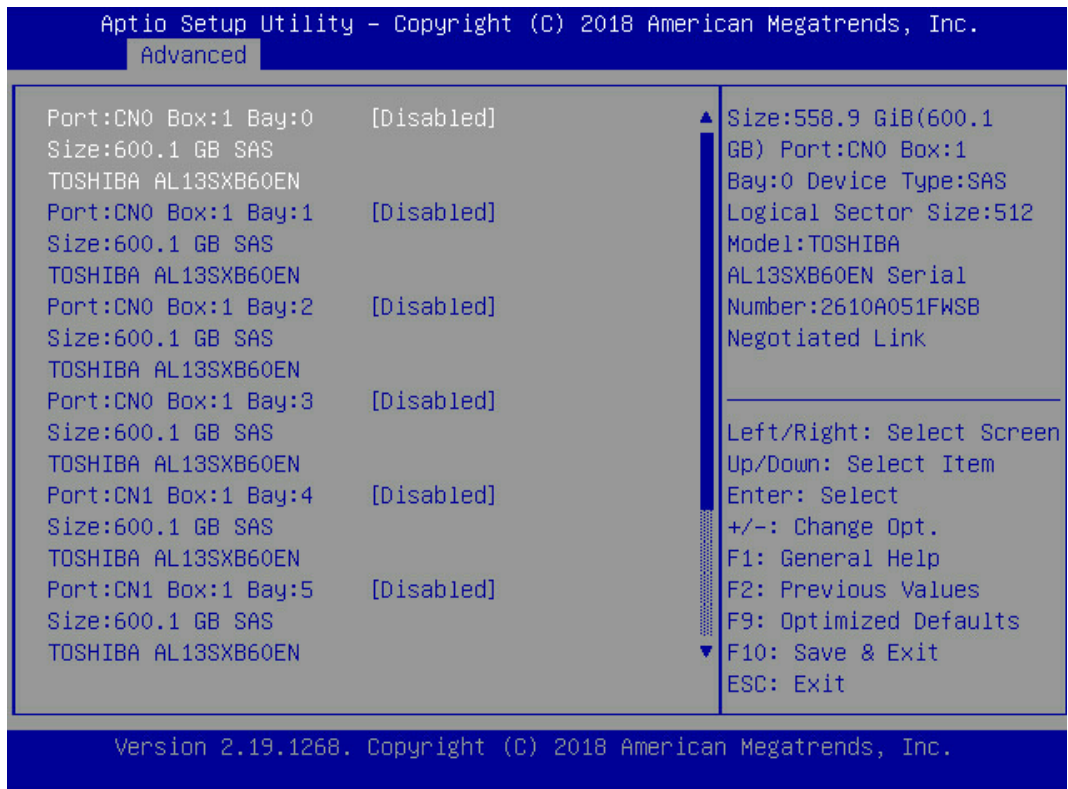
图 3-53 Array Configuration 界面



2. 选择“Create Array”并按【Enter】，打开硬盘列表。

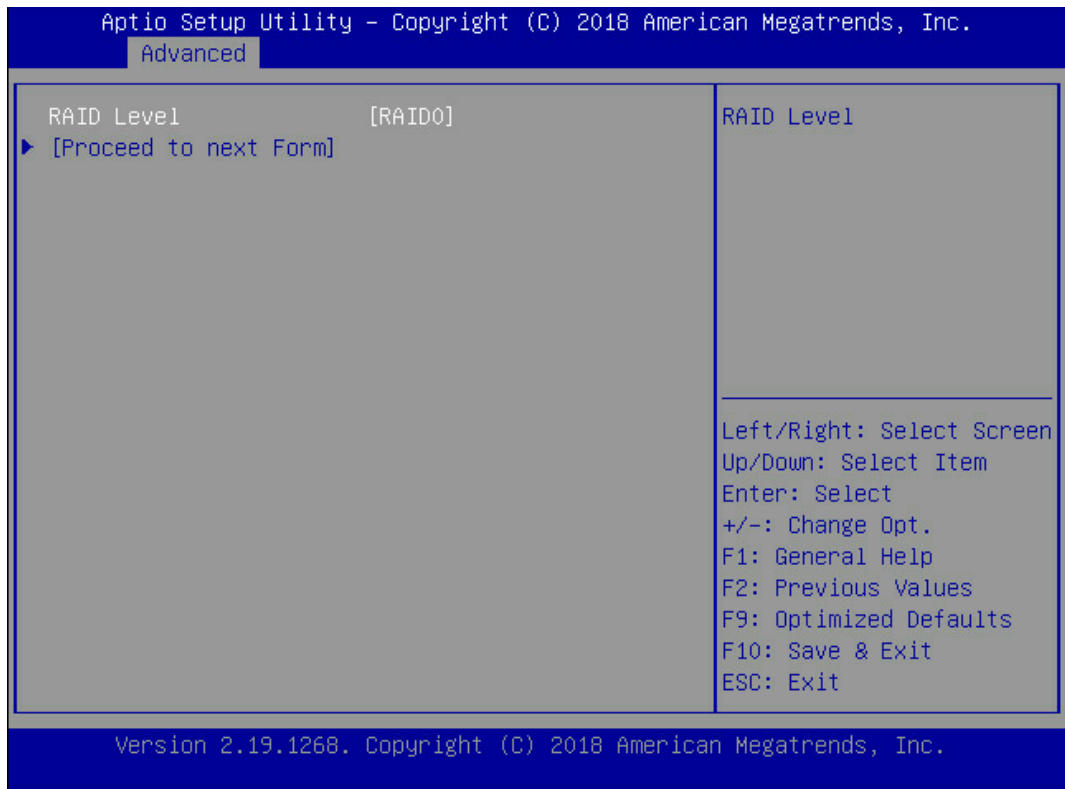


图 3-54 硬盘列表



3. 硬盘列表，选择成员盘，选择要加入 Array 的硬盘并按【Enter】。
4. 选择“Proceed to next Form”并按【Enter】，进入 RAID 级别配置界面，如下图所示。

图 3-55 RAID 级别配置界面



5. 按【Enter】键，打开当前可配置的 RAID 级别列表。
6. 选择要配置的 RAID 级别“RAID 0”并按【Enter】。
7. 选择“Proceed to next Form”并按【Enter】，打开 Array 属性配置界面，如下图所示，界面中的参数说明如下方表格。

图 3-56 Array 属性配置界面

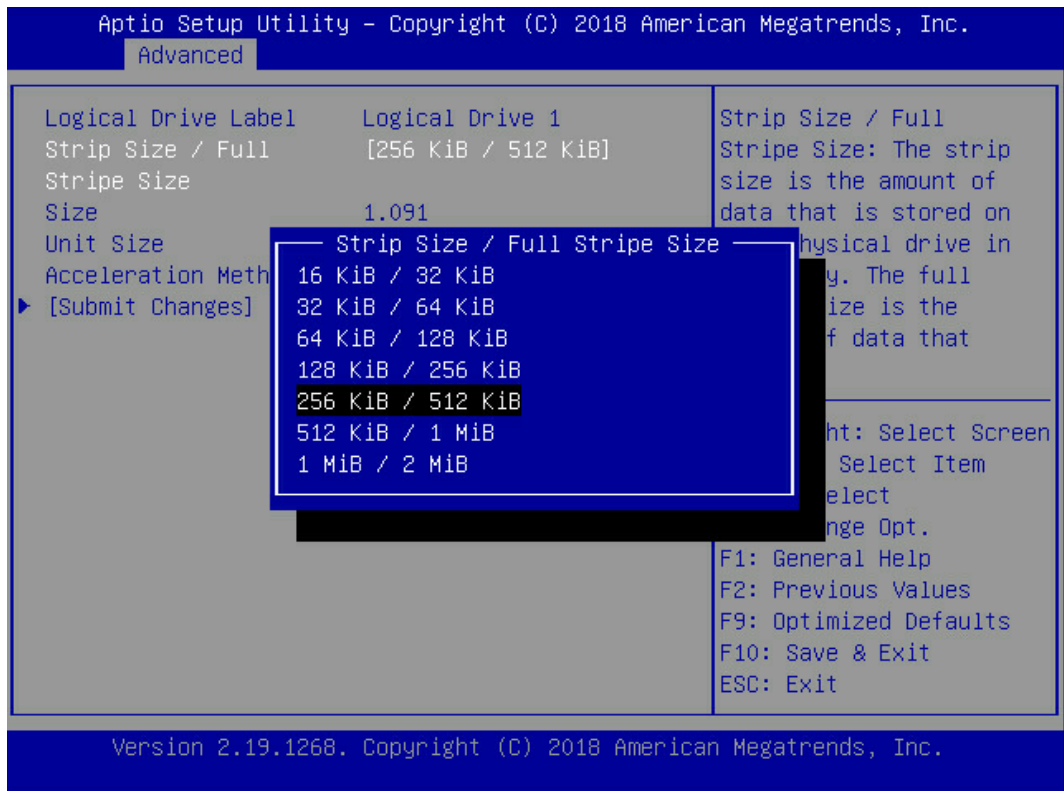


图 3-57 Array 属性配置界面

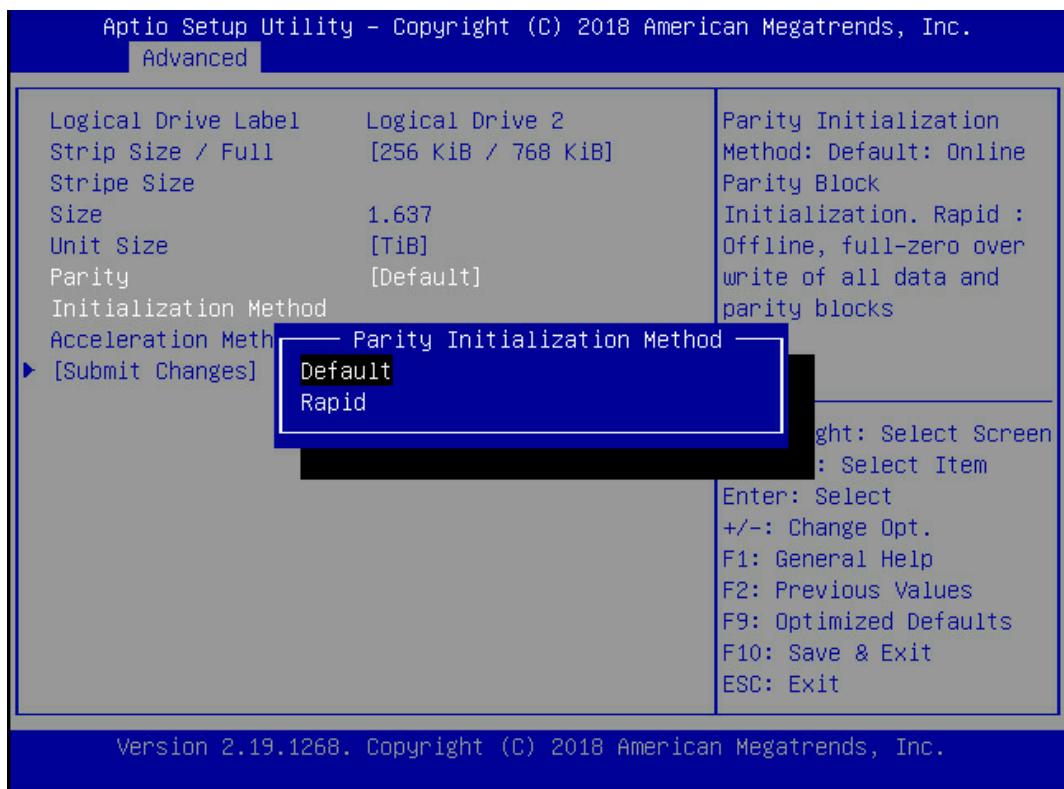


图 3-58 Array 属性配置界面

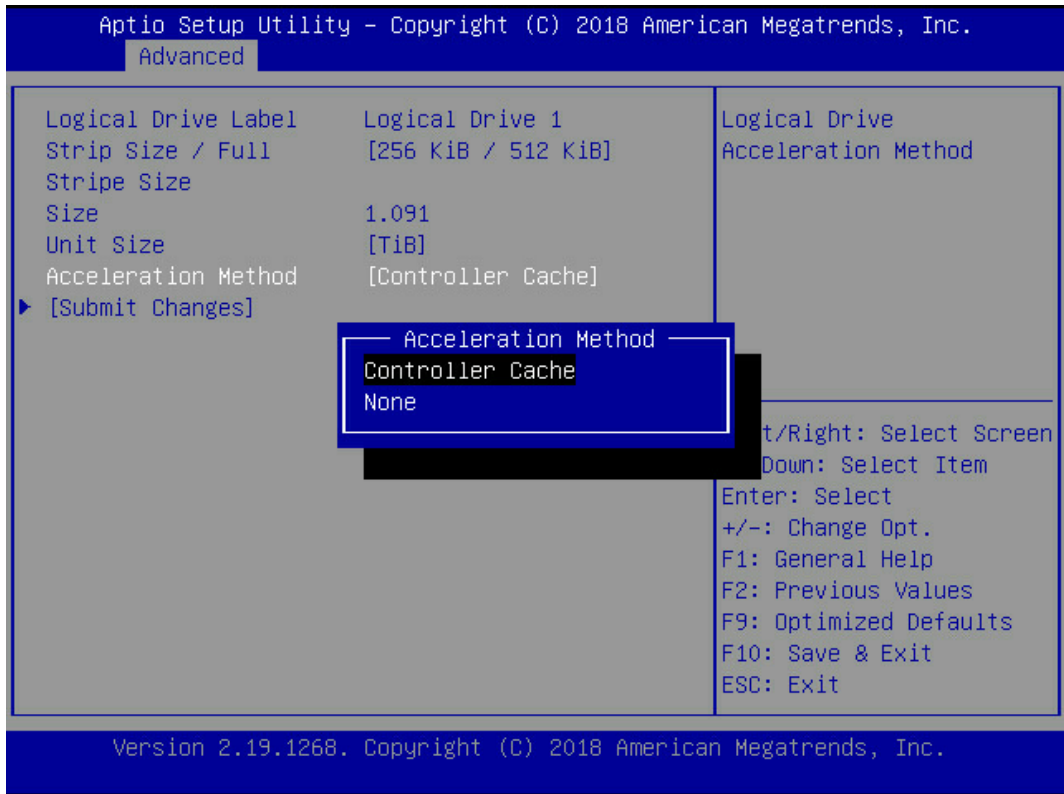


表 3-5 参数说明

参数名称	说明
Logical Drive Label	Array的名称。
Strip Size/Full Stripe Size	条带大小, 可选择16KB、32KB、64KB、128KB、256KB、512KB和1024KB。
Size	Array的容量。
Unit Size	Array的容量单位。
Acceleration Method	卡缓存的应用情况。默认为开启, Controller cache。

8. 参考表 3-5 设置 Array 参数。
9. 选择“Submit Changes”后按【Enter】，提示 Array 创建成功。
10. (可选) 创建多个 LD。
  - 当 Array 的容量小于最大值时，才可进行此操作。
  - 每个“Array”最多支持创建 64 个“LD”。



11. Array 创建成功后，选择 Back to Main Menu，返回。

12. 查看已创建 RAID 阵列：

在“Array Configuration”界面选择“Manage Arrays”，按【Enter】进入。

### 3.5.2 创建 RAID 1

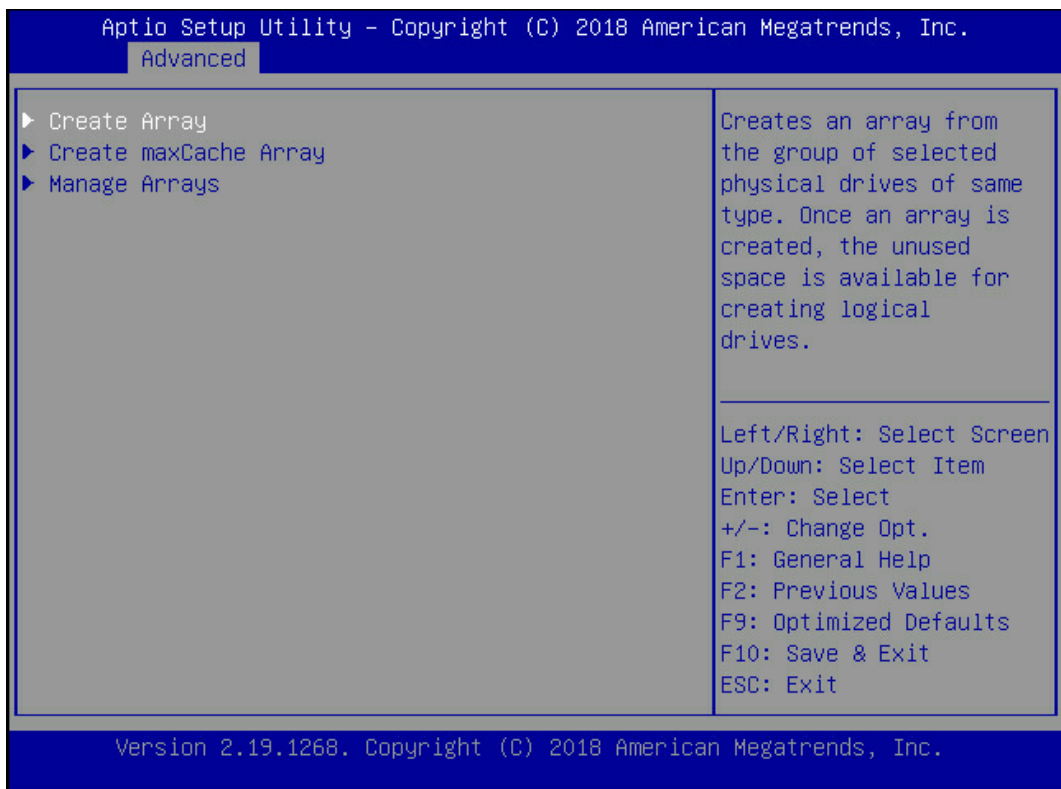
建议使用同类型同规格的硬盘创建 Array。

操作步骤：

备份硬盘数据，并登录管理界面。具体操作方法请参见[登录 CU 管理界面](#)。进入 Array 配置界面。

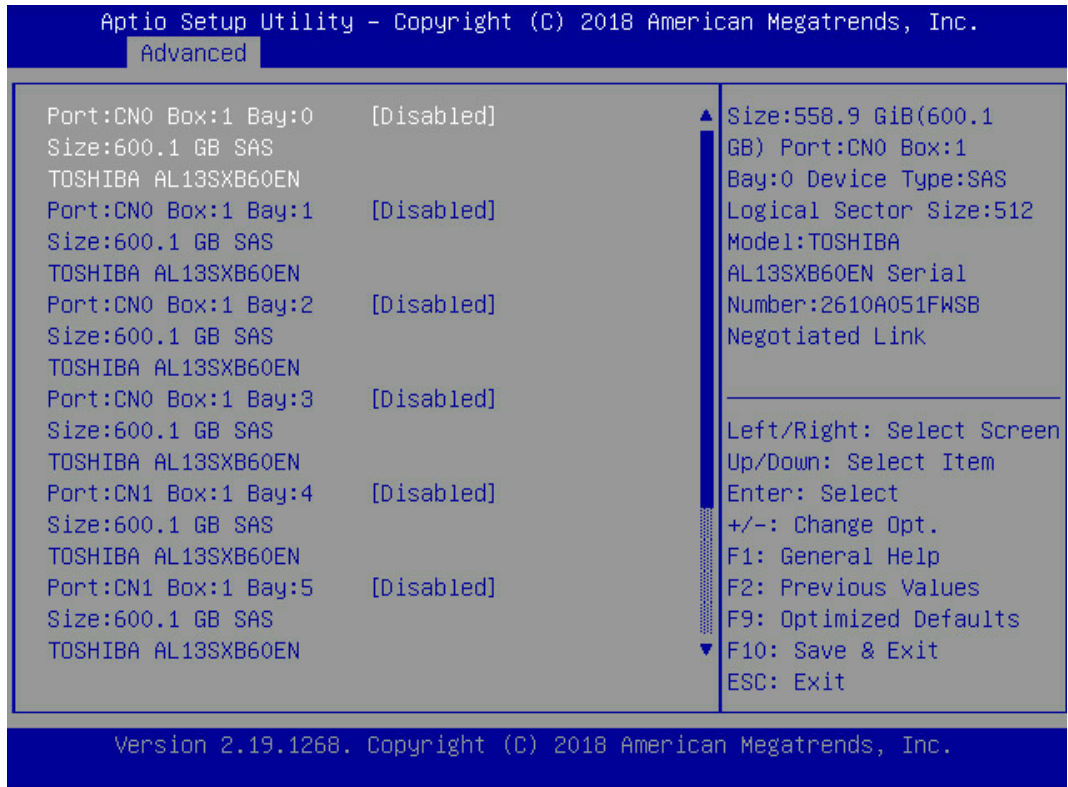
1. 在管理界面中选择“Array Configuration”并按【Enter】，进入“Array Configuration”界面，如下图所示。

图 3-59 Array Configuration 界面



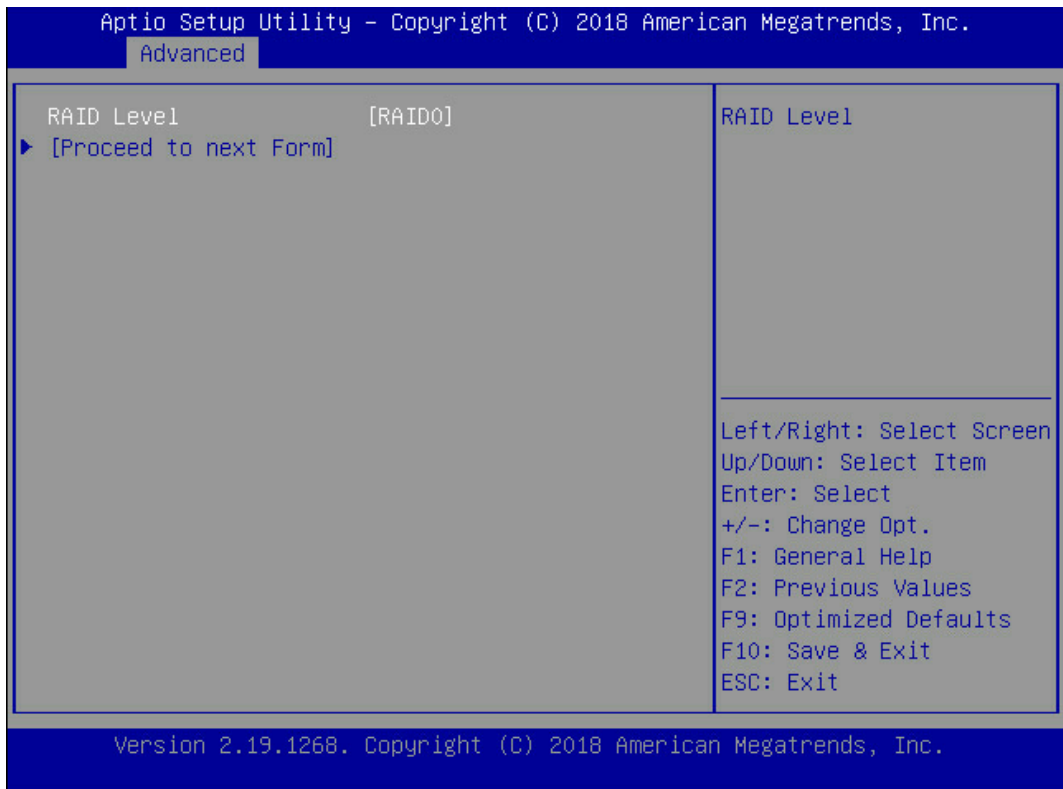
2. 选择“Create Array”并按【Enter】，打开硬盘列表。

图 3-60 硬盘列表



3. 硬盘列表，选择成员盘，选择要加入 Array 的硬盘并按【Enter】。
4. 选择“Proceed to next Form”并按【Enter】，进入 RAID 级别配置界面，如下图所示。

图 3-61 RAID 级别配置界面



5. 按【Enter】键，打开当前可配置的 RAID 级别列表。
6. 选择要配置的 RAID 级别“RAID 1”并按【Enter】。
7. 选择“Proceed to next Form”并按【Enter】，打开 Array 属性配置界面，如下图所示，界面中的参数说明如[表 3-6](#)。

图 3-62 Array 属性配置界面

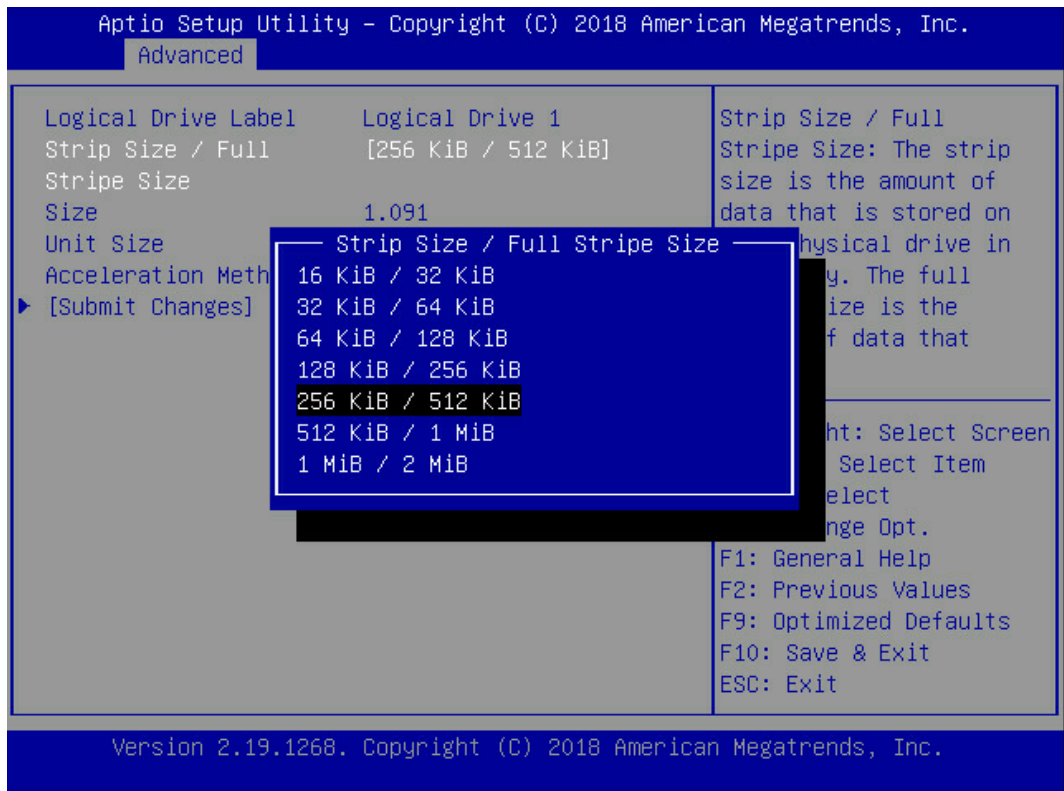


图 3-63 Array 属性配置界面

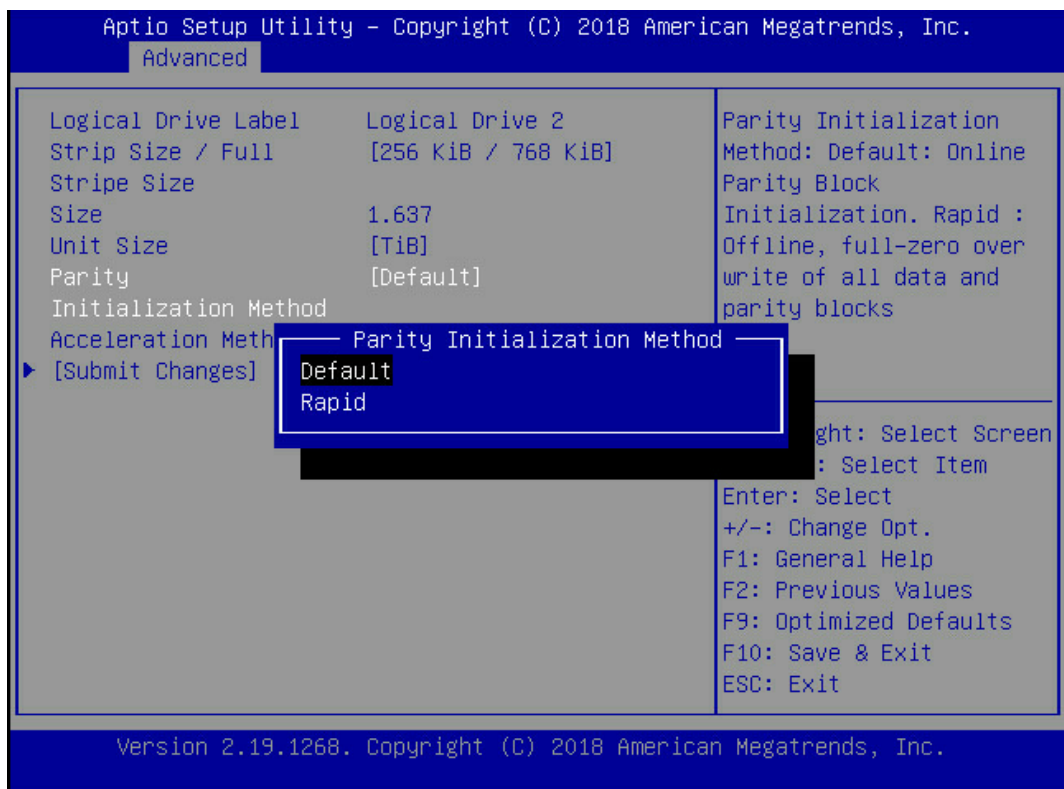




图 3-64 Array 属性配置界面

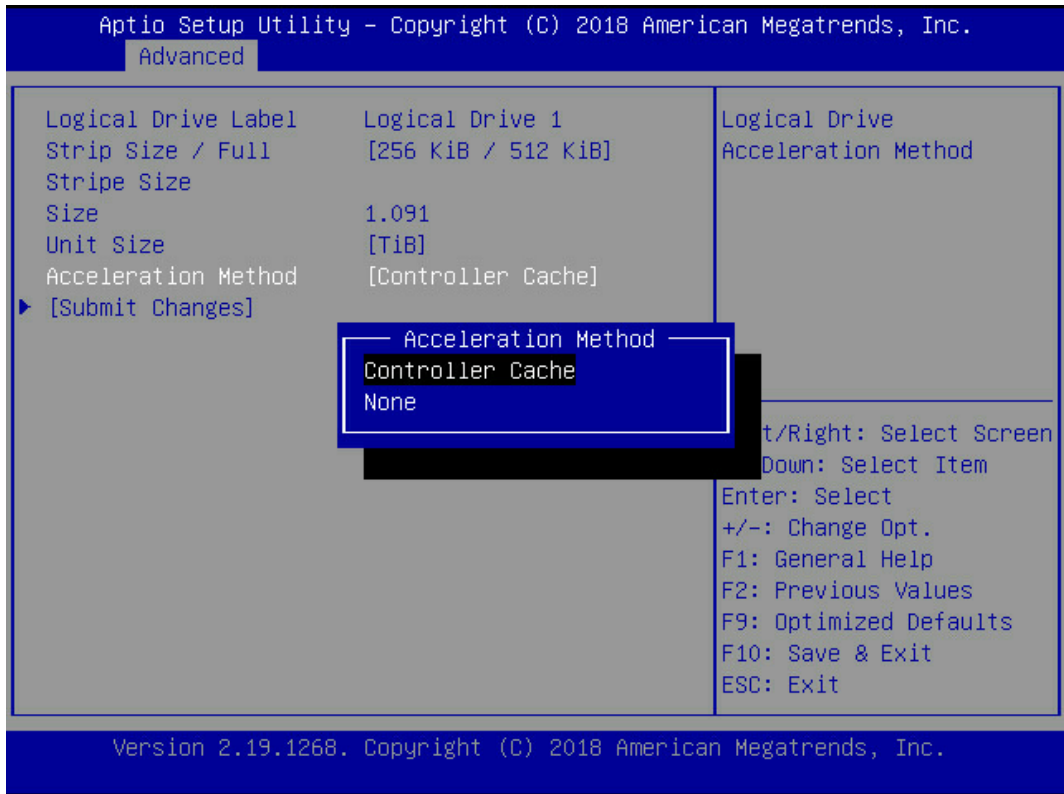


表 3-6 参数说明

参数名称	说明
Logical Drive Lbale	Array的名称。
Strip Size/Full Stripe Size	条带大小, 可选择16KB、32KB、64KB、128KB、256KB、512KB和1024KB。
Size	Array的容量。
Unit Size	Array的容量单位。
Acceleration Method	卡缓存的应用情况。默认为开启, Controller cache。

8. 参考表 3-6 设置 Array 参数。
9. 选择“Submit Changes”后按【Enter】，提示 Array 创建成功。
10. (可选) 创建多个 LD。
  - 当 Array 的容量小于最大值时，才可进行此操作。
  - 每个“Array”最多支持创建 64 个“LD”。

11. Array 创建成功后，选择 “Back to Main Menu”，返回。

12. 查看已创建 RAID 阵列。

### 3.5.3 创建 RAID 5

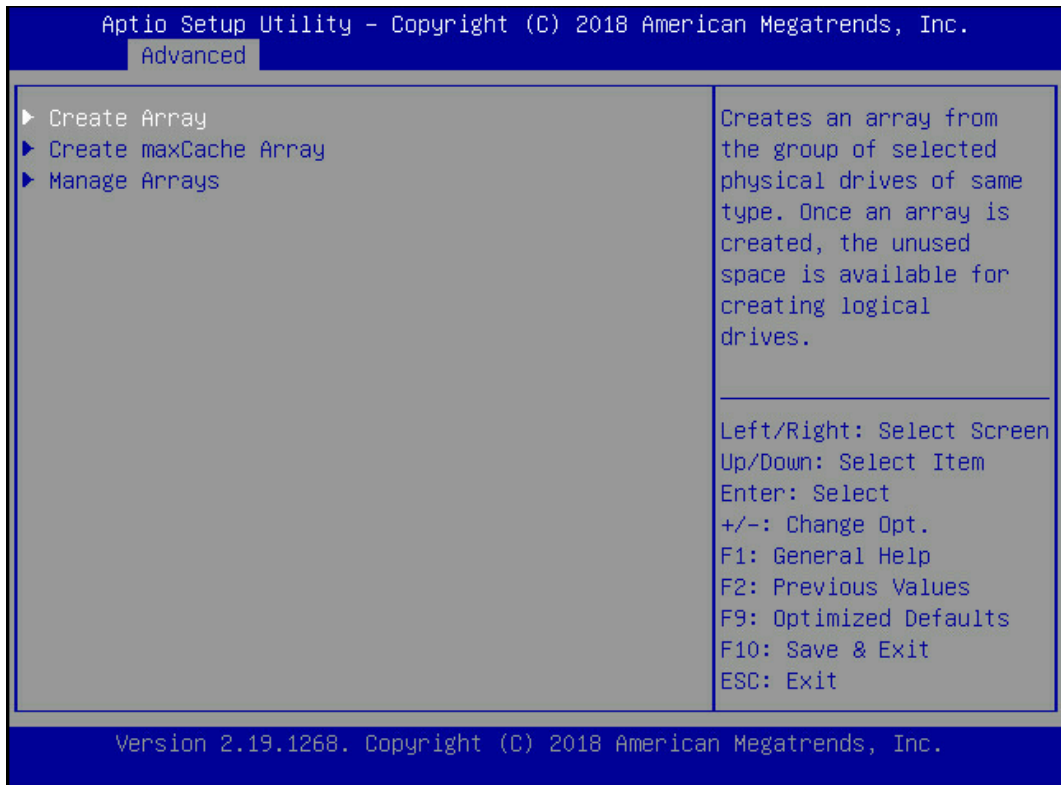
建议使用同类型同规格的硬盘创建 Array。

操作步骤：

备份硬盘数据，并登录管理界面。具体操作方法请参见[登录 CU 管理界面](#)，进入 Array 配置界面。

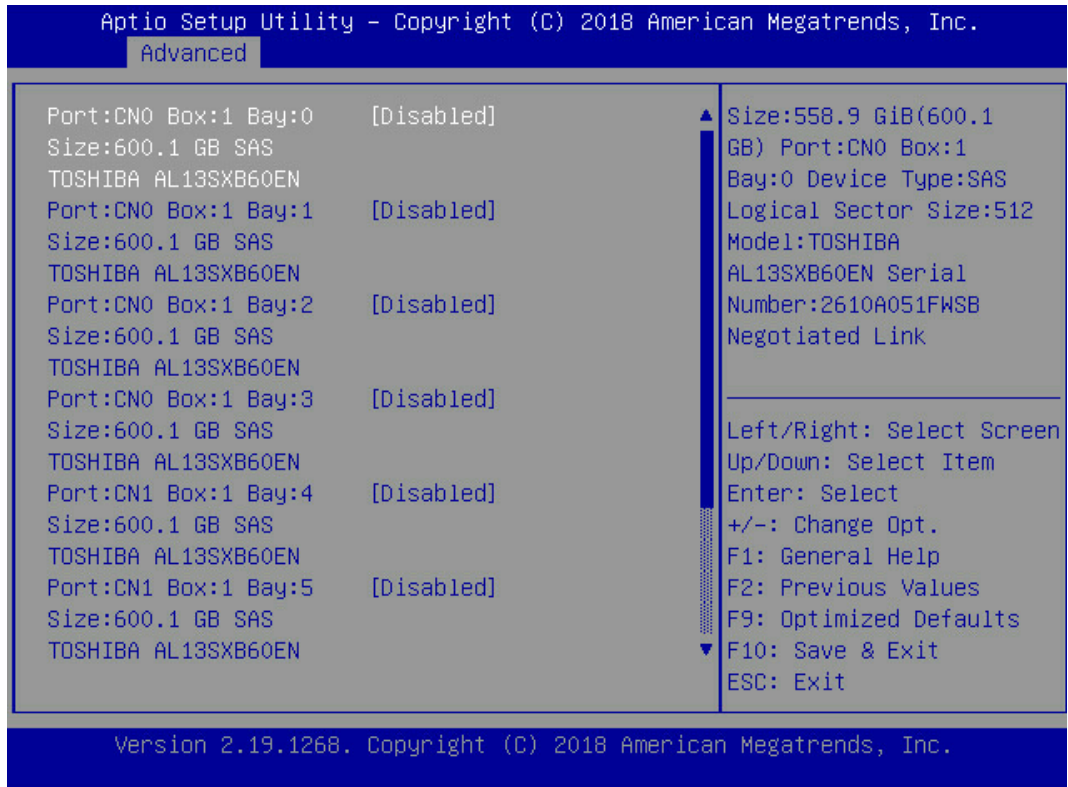
1. 在管理界面中选择 “Array Configuration” 并按【Enter】，进入 “Array Configuration” 界面，如下图所示。

图 3-65 Array Configuration 界面



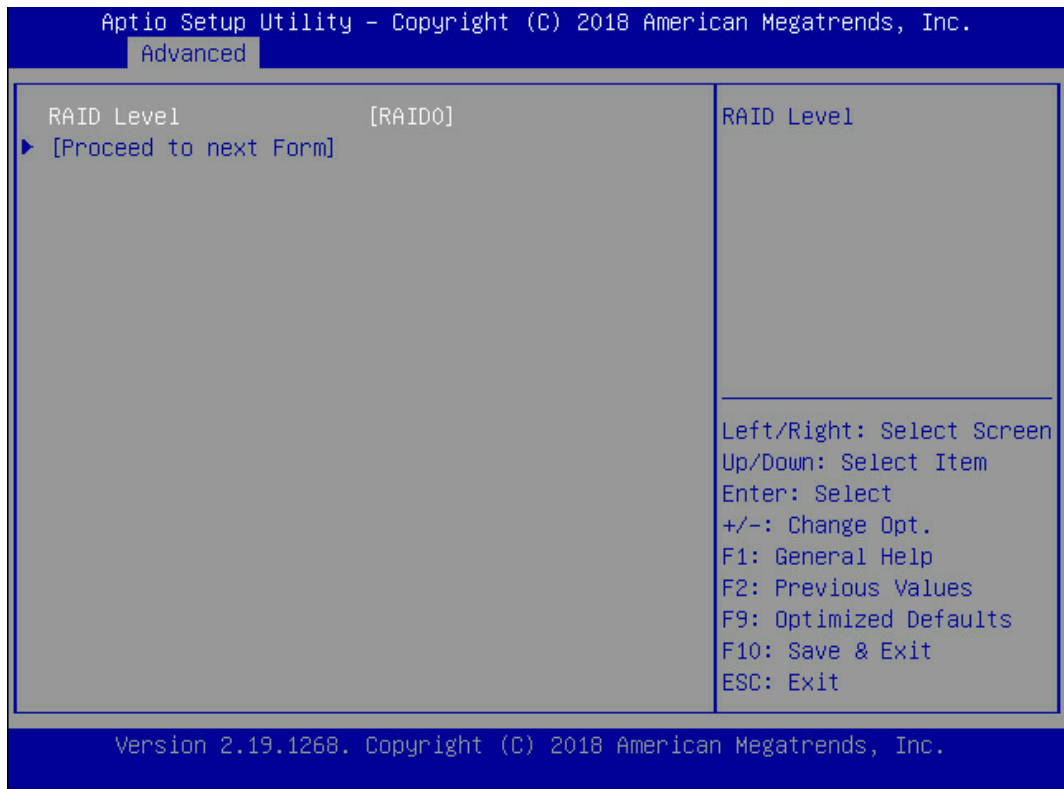
2. 选择 “Create Array” 并按【Enter】，打开硬盘列表。

图 3-66 硬盘列表



3. 硬盘列表，选择成员盘，选择要加入 Array 的硬盘并按【Enter】。
4. 选择“Proceed to next Form”并按【Enter】，进入 RAID 级别配置界面，如下图所示。

图 3-67 RAID 级别配置界面



5. 按【Enter】键，打开当前可配置的 RAID 级别列表。
6. 选择要配置的 RAID 级别“RAID 5”并按【Enter】。
7. 选择“Proceed to next Form”并按【Enter】，打开 Array 属性配置界面，如下图所示，界面中的参数说明[表 3-7](#)。

图 3-68 Array 属性配置界面

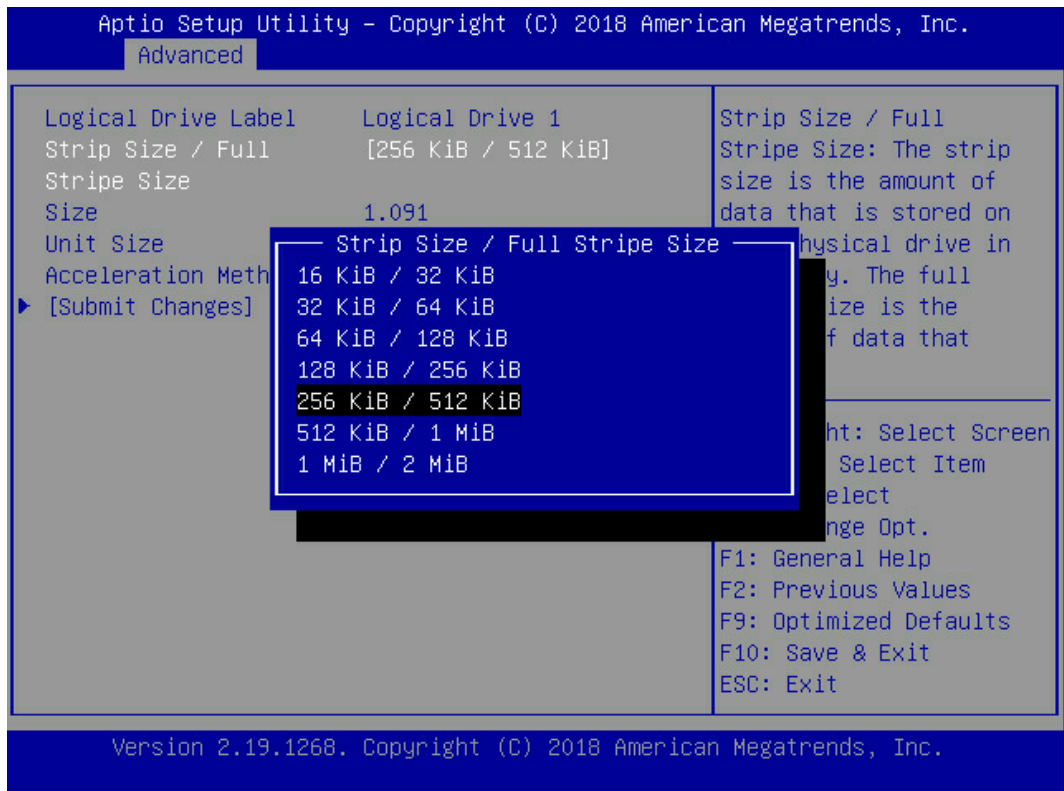


图 3-69 Array 属性配置界面

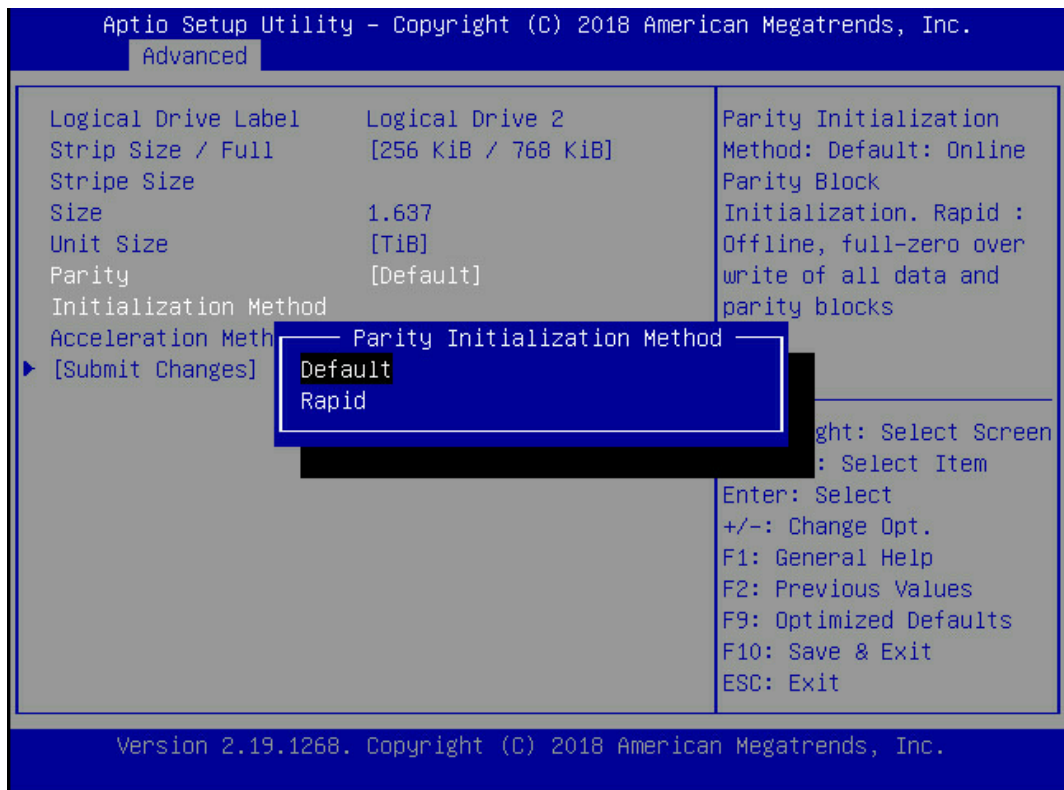




图 3-70 Array 属性配置界面

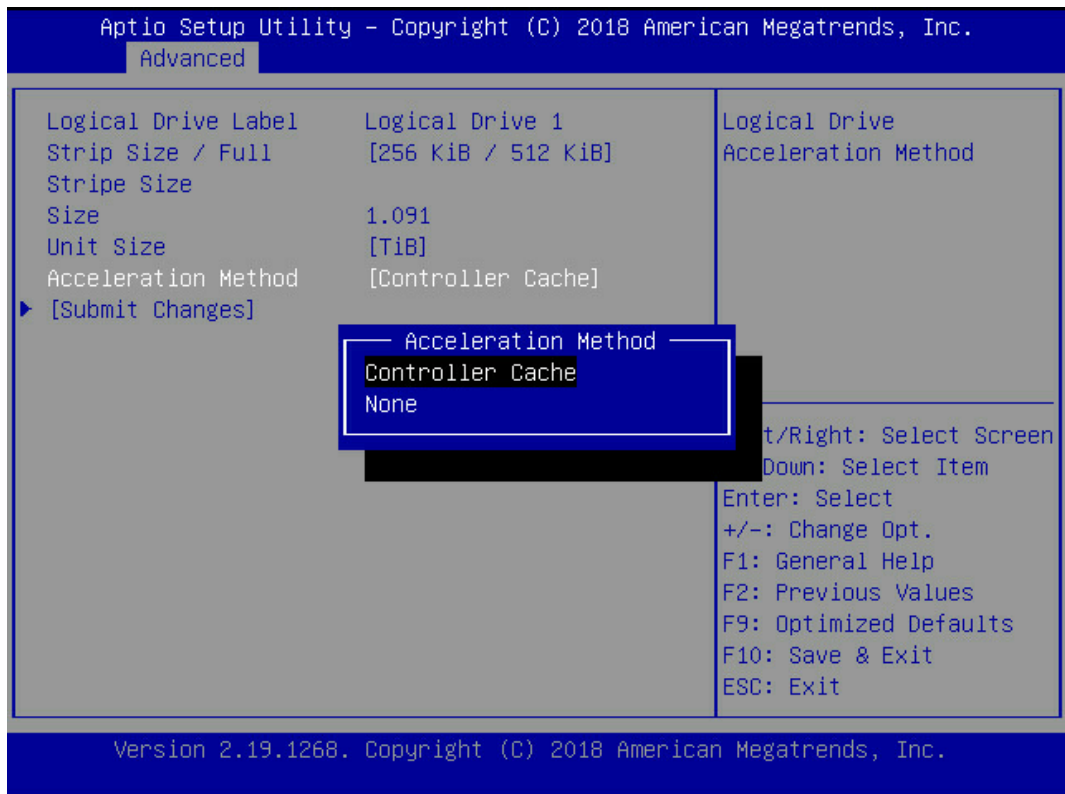


表 3-7 参数说明

参数名称	说明
Logical Drive Label	Array的名称。
Strip Size/Full Stripe Size	条带大小, 可选择16KB、32KB、64KB、128KB、256KB、512KB和1024KB。
Size	Array的容量。
Unit Size	Array的容量单位。
Acceleration Method	卡缓存的应用情况。默认为开启, Controller cache。

8. 参考表 3-7 设置 Array 参数。
9. 选择“Submit Changes”后按【Enter】，提示 Array 创建成功。
10. (可选) 创建多个 LD。
  - 当 Array 的容量小于最大值时，才可进行此操作。
  - 每个“Array”最多支持创建 64 个“LD”。

11. Array 创建成功后，选择 “Back to Main Menu”，返回。

12. 查看已创建 RAID 阵列：

在 “Array Configuration” 界面选择 “Manage Arrays” 按【Enter】进入。

### 3.5.4 创建 RAID 1+0

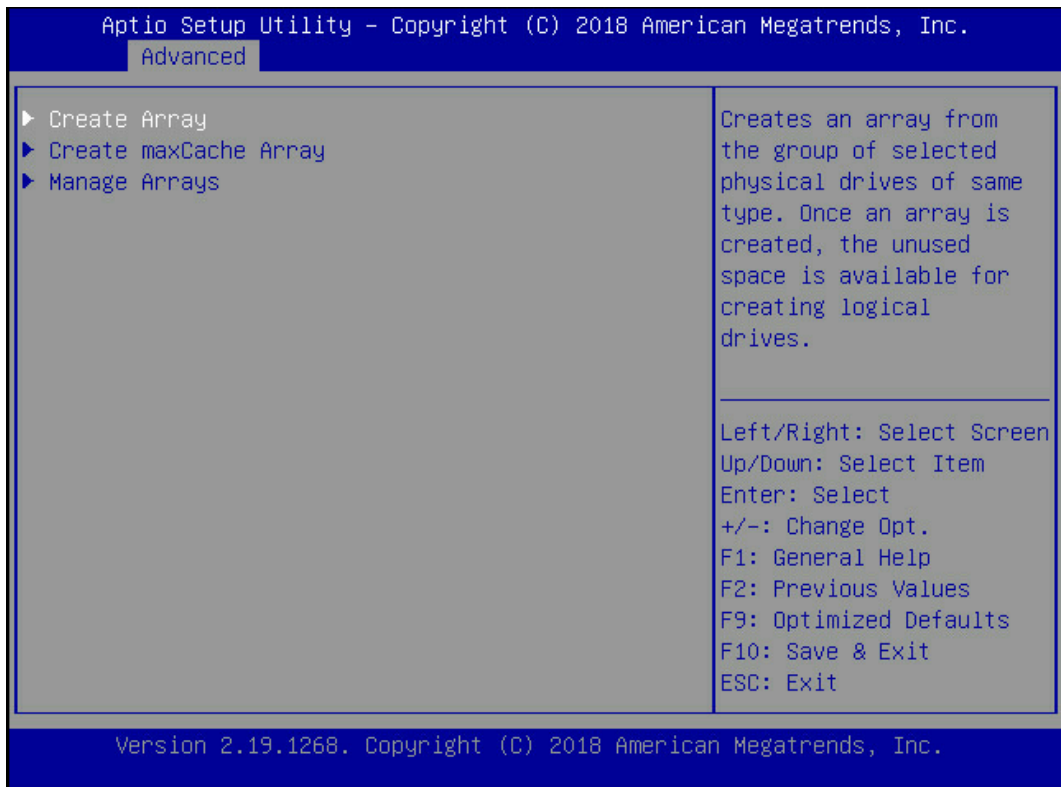
建议使用同类型同规格的硬盘创建 Array。

操作步骤：

备份硬盘数据，并登录管理界面。具体操作方法请参见[登录 CU 管理界面](#)。进入 Array 配置界面。

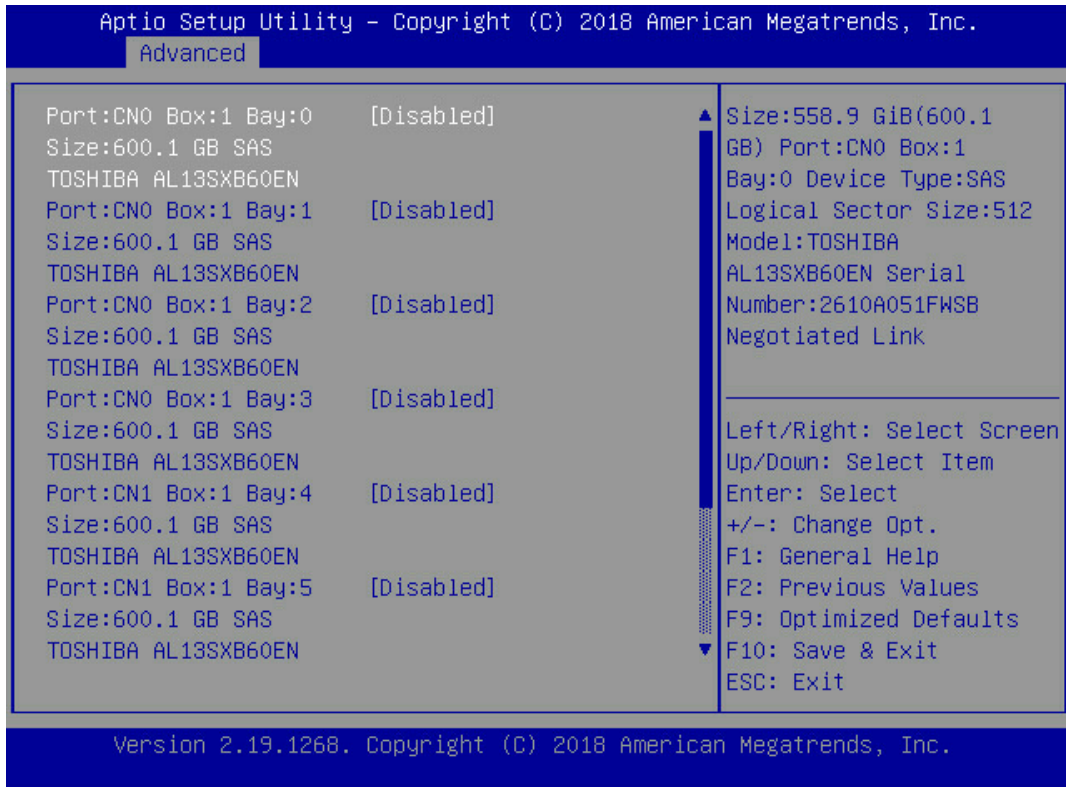
1. 在管理界面中选择 “Array Configuration” 并按【Enter】，进入 “Array Configuration” 界面，如下图所示。

图 3-71 Array Configuration 界面



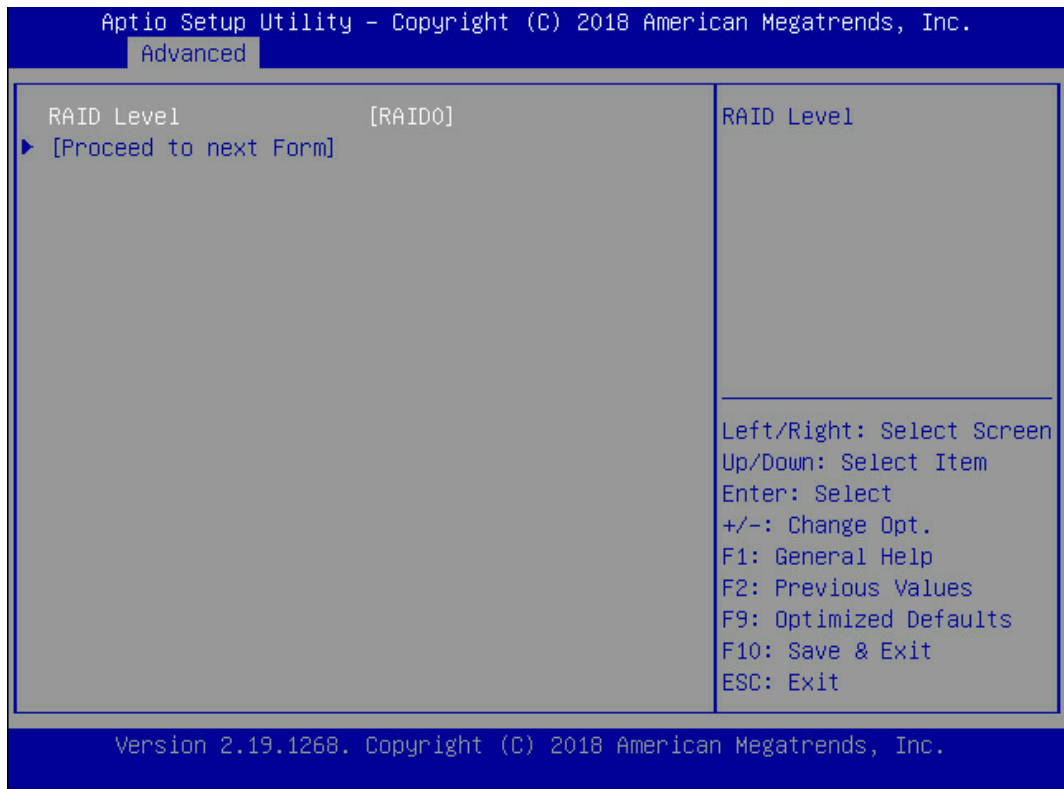
2. 选择 “Create Array” 并按【Enter】，打开硬盘列表。

图 3-72 硬盘列表



3. 硬盘列表，选择成员盘。选择要加入 Array 的硬盘并按【Enter】。
4. 选择“Proceed to next Form”并按【Enter】，进入 RAID 级别配置界面，如下图所示。

图 3-73 RAID 级别配置界面



5. 按【Enter】键，打开当前可配置的 RAID 级别列表。
6. 选择要配置的 RAID 级别“RAID 1+0”并按【Enter】。
7. 选择“Proceed to next Form”并按【Enter】，打开 Array 属性配置界面，如下图所示，界面中的参数说明如[表 3-8](#)。

图 3-74 Array 属性配置界面

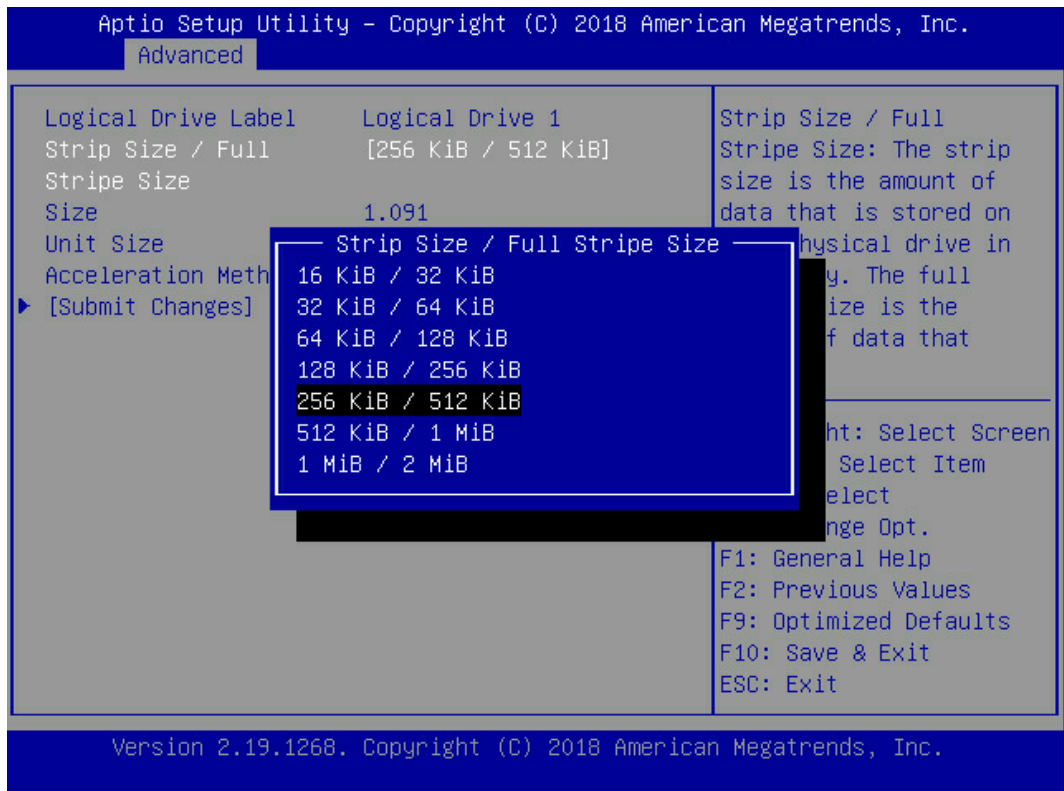


图 3-75 Array 属性配置界面

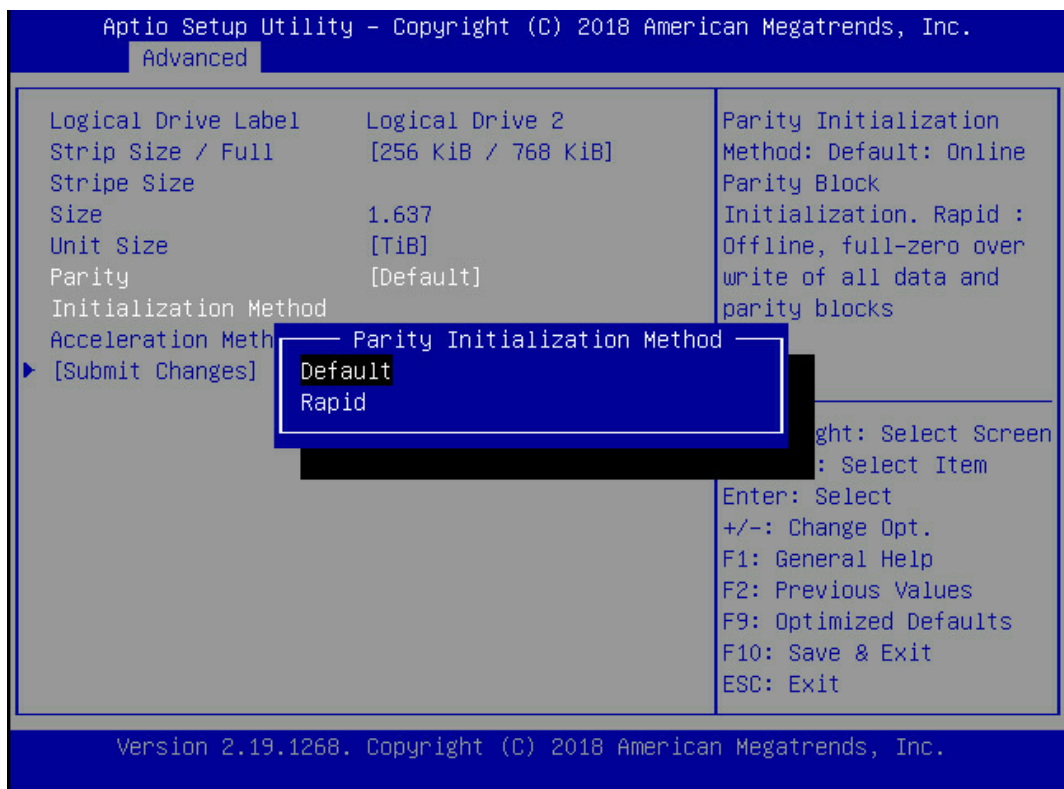




图 3-76 Array 属性配置界面

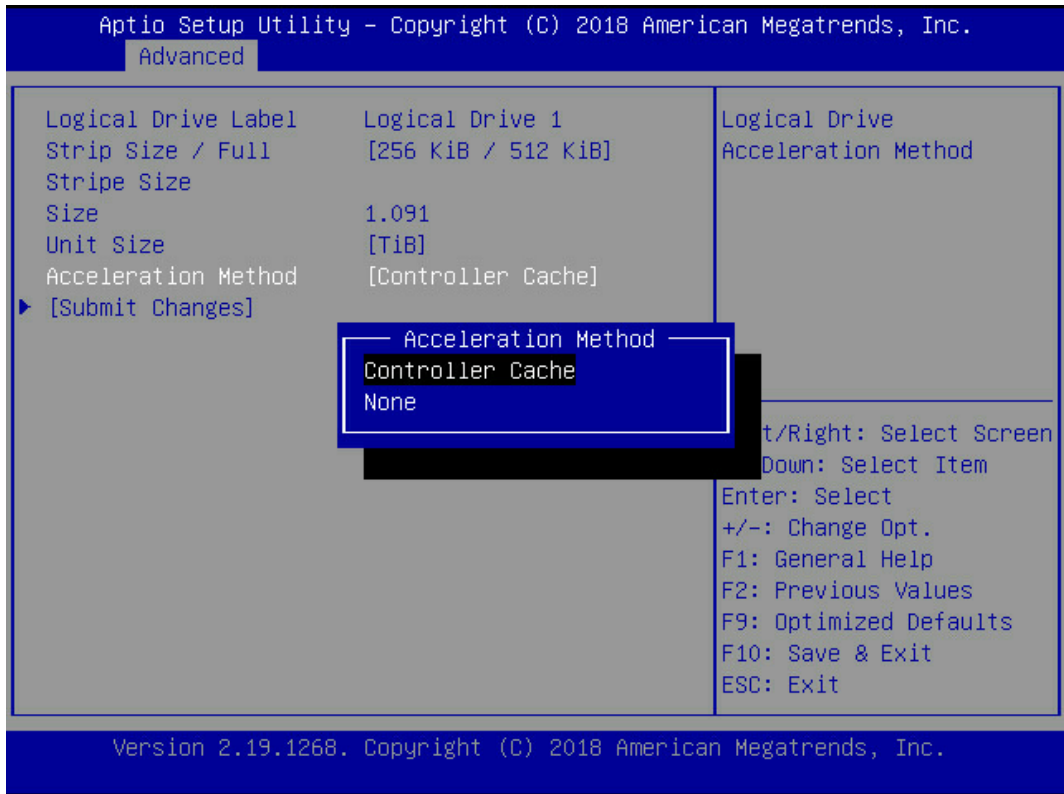


表 3-8 参数说明

参数名称	说明
Logical Drive Label	Array的名称。
Strip Size/Full Stripe Size	条带大小, 可选择16KB、32KB、64KB、128KB、256KB、512KB和1024KB。
Size	Array的容量。
Unit Size	Array的容量单位。
Acceleration Method	卡缓存的应用情况。默认为开启, Controller cache。

8. 参考表 3-8 设置 Array 参数。
9. 选择“Submit Changes”后按【Enter】，提示 Array 创建成功。
10. (可选) 创建多个 LD。
  - 当 Array 的容量小于最大值时，才可进行此操作。
  - 每个“Array”最多支持创建 64 个“LD”。

11. Array 创建成功后, 选择[Back to Main Menu], 返回。

12. 查看已创建 RAID 阵列:

在 “Array Configuration” 界面选择 “Manage Arrays” 按【Enter】进入。

# 4 配置 Inspur PM8222

本章节介绍 Inspur-PM8222 系列如何配置 RAID 阵列,此方法也适用于 Microchip 标卡 2100 系列卡, 1100 系列卡。

## 4.1 测试准备事项

BIOS 中“CSM Configuration”设置为“Legacy Mode”或“UEFI Mode”模式时,打开的管理界面如下所述。设置完成后按【F10】保存后退出。

文档中描述的关于 PM8222 的所有配置,都需要重启服务器进入配置界面进行操作。若需要在操作系统运行过程中监测 RAID 状态、获取配置信息,可在操作系统下使用“ARCCONF”命令行工具。

图 4-1 配置界面

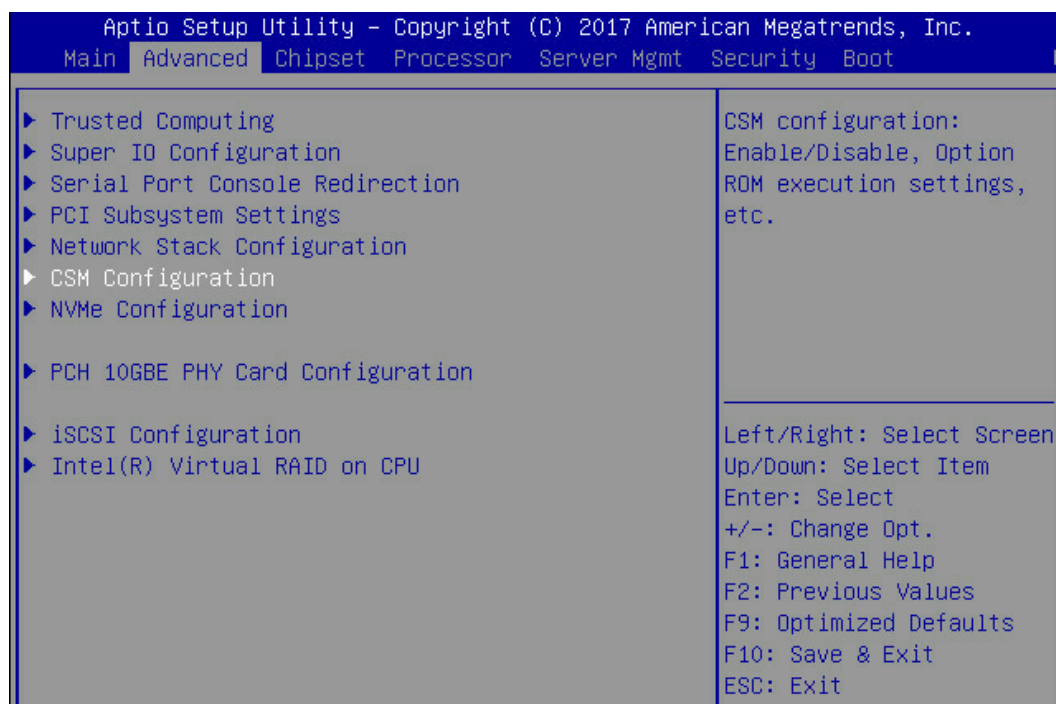


图 4-2 配置界面

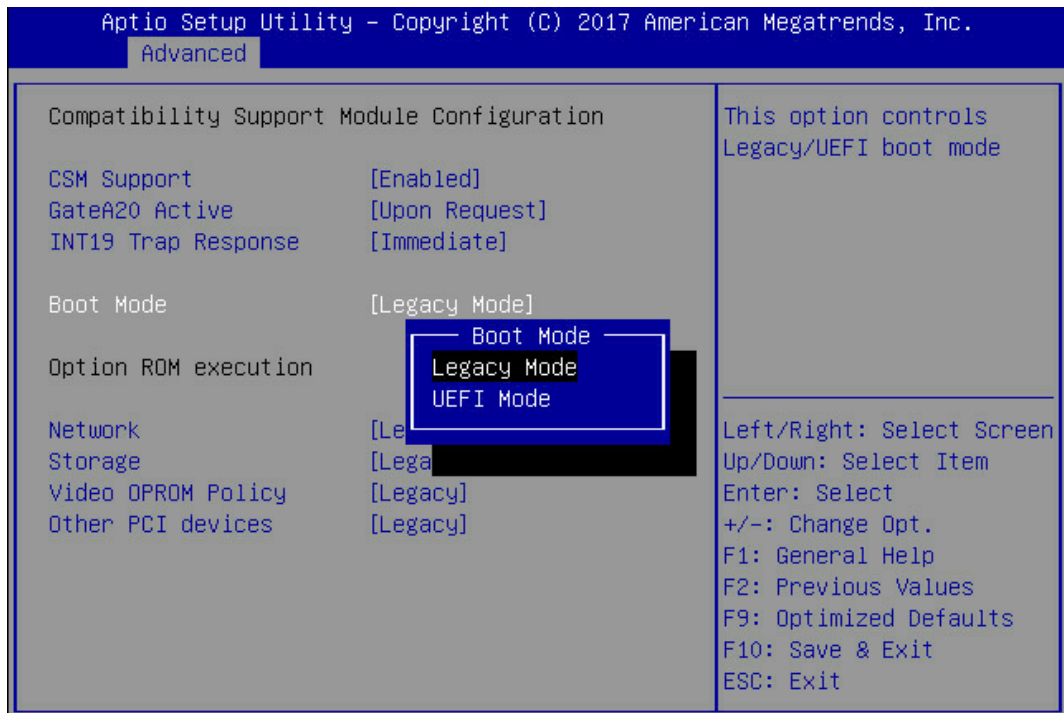
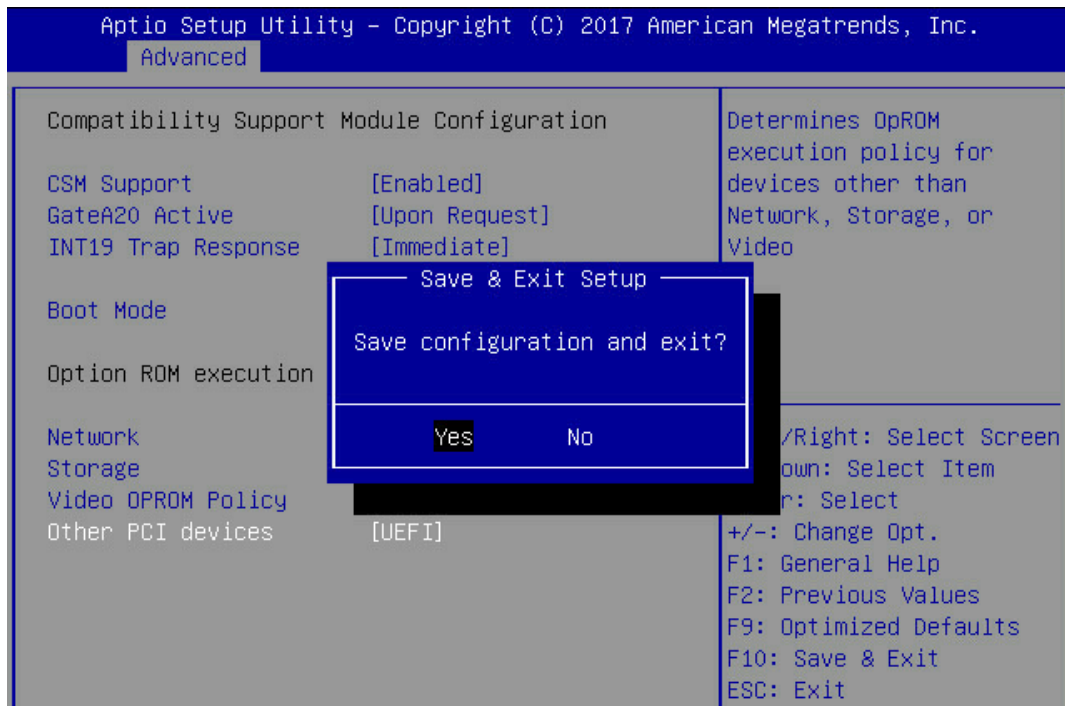


图 4-3 保存配置并退出



## 4.2 初始配置（Legacy 模式）

### 4.2.1 登录 CU 管理界面

介绍登录 Inspur SMART-HBA PM8222 SHBA Controller 的管理界面的方法以及管理界面的主要功能。

操作场景：

Inspur PM8222 BIOS Configuration Utility 配置工具（以下简称 CU）用于配置及管理 Inspur SMART-HBA PM8222 SHBA Controller 控制器。CU 已固化在控制器的 BIOS 中，可独立于操作系统运行，使配置和管理 RAID 的过程变得简单、易用。

该任务指导安装调测工程师登录 Inspur SMART-HBA PM8222 SHBA Controller 控制器的 CU 配置界面。



注意

进入 CU 界面需要重启服务器，会导致服务器上业务中断。

---

操作步骤：

#### 1. 重启服务器：

通过 BMC 远程登陆目标服务器，在如下图所示的远程控制台中，单击【重启】。

图 4-4 重启服务器





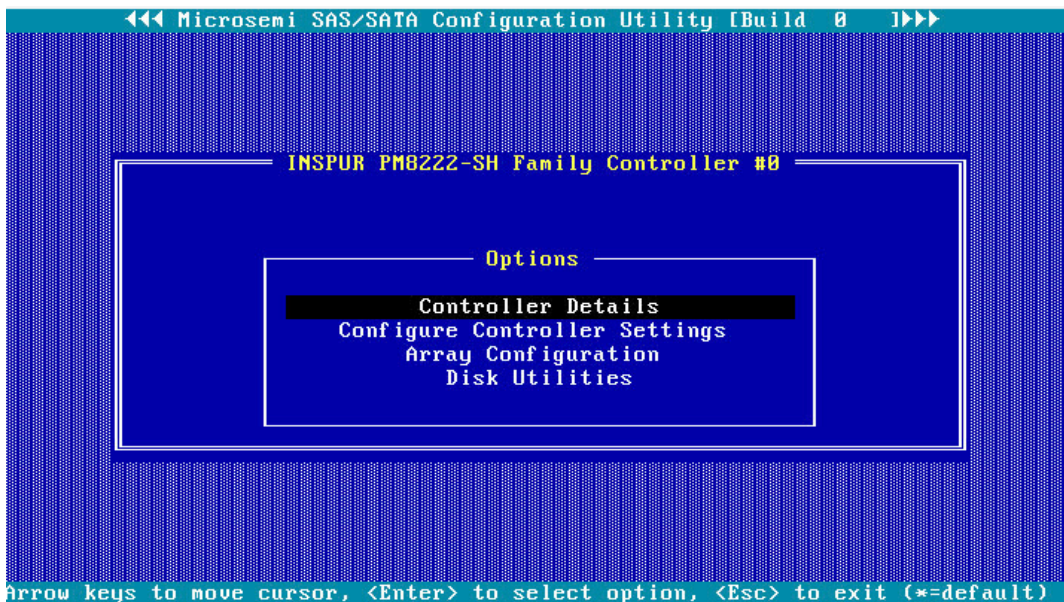
- 服务器启动过程中，当出现下所示的【Press <Ctrl><A> for Microsemi SAS/SATA Configuration Utility!】提示信息时，按【Ctrl+A】键，进入【PM8222 BIOS Configuration Utility】界面，如下图。

图 4-5 进入 CU 界面



Inspur SMART-HBA PM82222 卡管理界面如下图。

图 4-6 Inspur SMART-HBA PM82222 卡管理界面



相关概念：

管理界面工具栏中各个菜单的作用如下表所示。

表 4-1 菜单说明

菜单名称	菜单说明
Controller Details	控制器详细信息。
Configure Controller Settings	配置控制器设置。
Array Configuration	控制器管配置面。
Disk Utilities	用于查看当前的硬盘列表，并可以对特定硬盘执行点

菜单名称	菜单说明
	灯、格式化、校验数据等操作。

附加信息：

服务器重启时，在进入 RAID 管理界面之前，可查看到当前控制器的 FW 版本、PCIe 卡缓存信息、控制器连接的硬盘信息、已创建的 RAID 信息等。

图 4-7 附加信息

```

Microsemi SAS/SATA BIOS V1.3.4.6
(c) 2018 Microsemi Corporation. All Rights Reserved.

Controller #00 found at PCI Slot:8, Bus:AF, Dev:00, Func:00
<<< Press <Ctrl><A> for Microsemi SAS/SATA Configuration Utility! >>>

Controller Model: INSPUR PM8222-SH BA
Firmware Version: 1.60-0
Memory Size      : 128 MiB
Serial Number    :
SAS WWN          : 50123456789ABC00

Dev#0 - Single   558.91GiB   OK
Dev#1 - Single   558.91GiB   OK
Dev#2 - Single   558.91GiB   OK
Dev#3 - Single   558.91GiB   OK
Dev#4 - Single   558.91GiB   OK
Dev#5 - Single   558.91GiB   OK
Dev#6 - Single   558.91GiB   OK
Dev#7 - Single   558.91GiB   OK
8 Physical Drive(s) Found

```

## 4.3 创建 RAID

本章主要介绍在进入 Inspur SMART-HBA PM8222 SHBA Controller BIOS Configuration Utility 界面后创建 RAID 的操作方法。



创建 RAID 时，同一个 RAID 组中的硬盘必须同类型同规格。

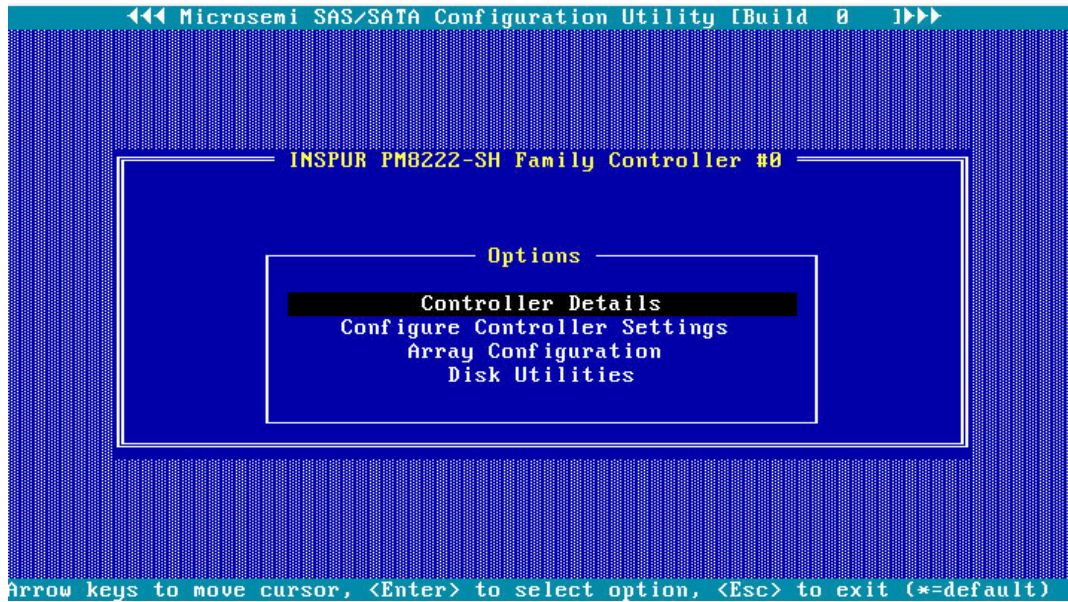
---

### 4.3.1 创建 RAID 0

操作步骤：

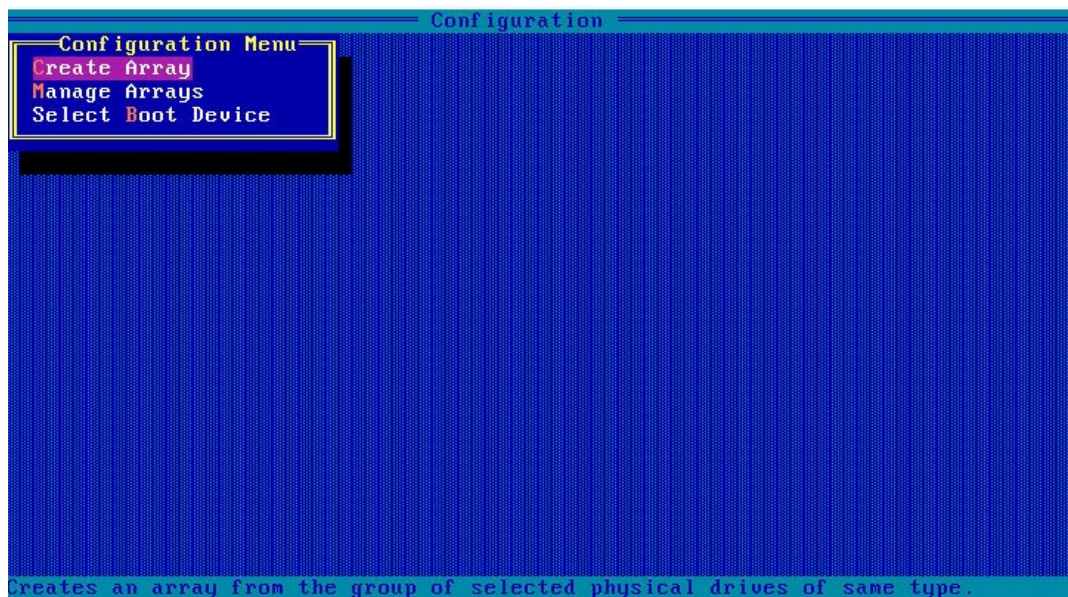
1. 备份硬盘数据，并登录管理界面。具体操作方法请参见[登录 CU 管理界面](#)。
2. 选择成员盘。
  - a. 选择“Array Configuration”并按【Enter】，进入 Array 配置主菜单，如下图。

图 4-8 配置界面



- b. 选择“Create Array”并按【Enter】，打开硬盘列表。

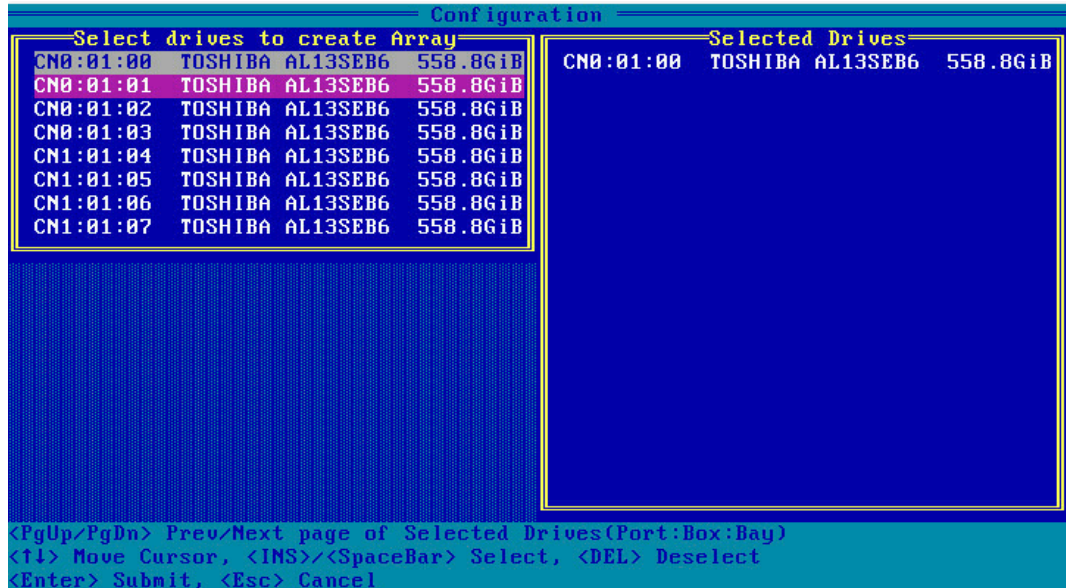
图 4-9 选择 Create Array





- c. 在“Select drives to create Array”区域中按空格或【Insert】键选择要加入 Array 的硬盘，选中的硬盘会显示在“Selected Drives”区域中。

图 4-10 选择要加入 Array 的硬盘



3. 配置 Array 属性:

- a. 按【Enter】，进入 Array 配置界面，如下图。

图 4-11 Array 配置界面

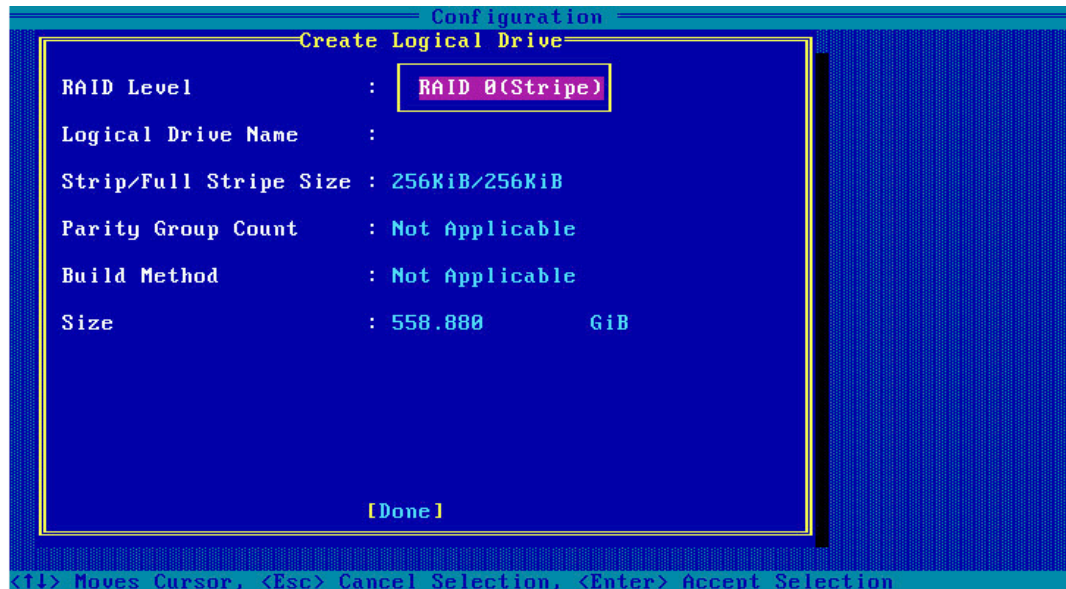
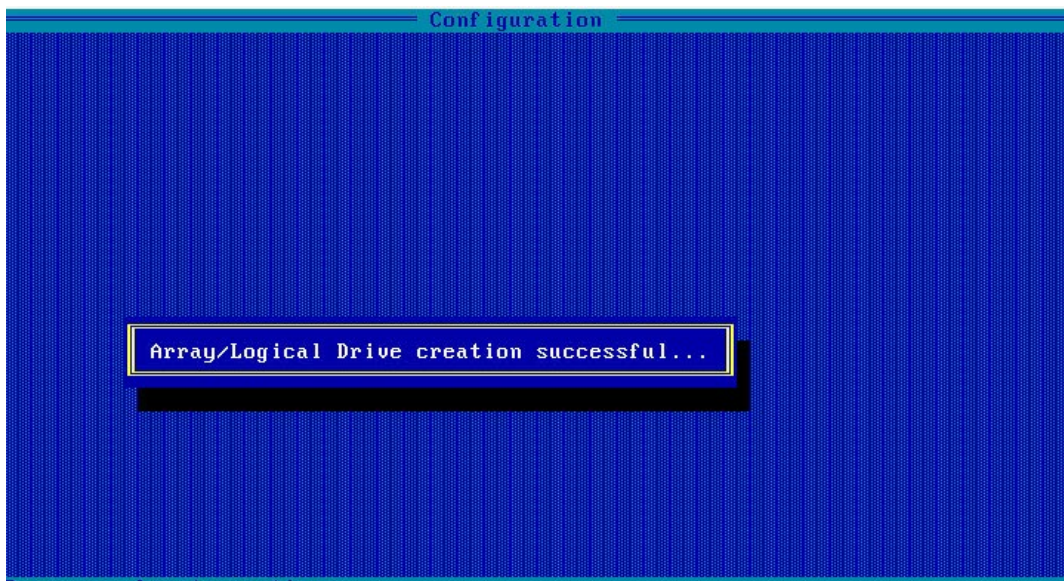


表 4-2 参数说明

参数名称	说明
RAID Level	Array的RAID级别。
Logical Drive Name	Array的名称。
Strip/Full Stripe Size	条带大小，可选择16KB、32KB、64KB、128KB、256KB、512KB和1024KB。
Parity Group Count	每个组的硬盘个数，只有在选择RAID 1+0时需要设置，其他时候默认为Not Applicable。
Build Method	初始化模式，分为Default和Rapid，即后台初始化和快速初始化。RAID 0, 1, 1+0等RAID不需要初始化，此项为Not Applicable。 注意：后台初始化只有在有读写进行之后，才会开始，而快速初始化只有在完成之后，系统才能看到并操作这个逻辑盘。
Size	Array的容量。

- b. 选择要配置的 RAID 级别 “RAID 0” 。
- c. 根据表 4-2 所述配置 Array 的相关参数。
- d. 选择 “Done” 并按 【Enter】 。

图 4-12 创建成功提示





- e. 创建 Array 并执行 “Create RAID via” 所定义的操作，根据提示按【Enter】。
  - f. 创建完成后，返回 Array 管理界面。
4. (可选) 创建多个 LD。
- 当 Array 的容量小于最大值时，才可进行此操作。
  - 每个 “Array” 最多支持创建 64 个 “LD” 。

Array 创建完成后，重复上述步骤此处根据实际需求，可创建多个 LD。

5. 检查配置结果：
- a. 在下图所示界面中选择 “Manage Array” 并按【Enter】，打开 Array 列表，如下图所示。

图 4-13 选择 Manage Array

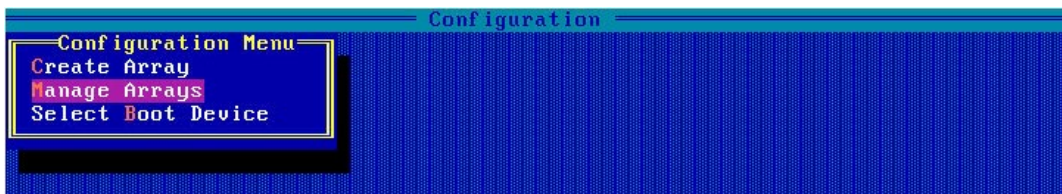
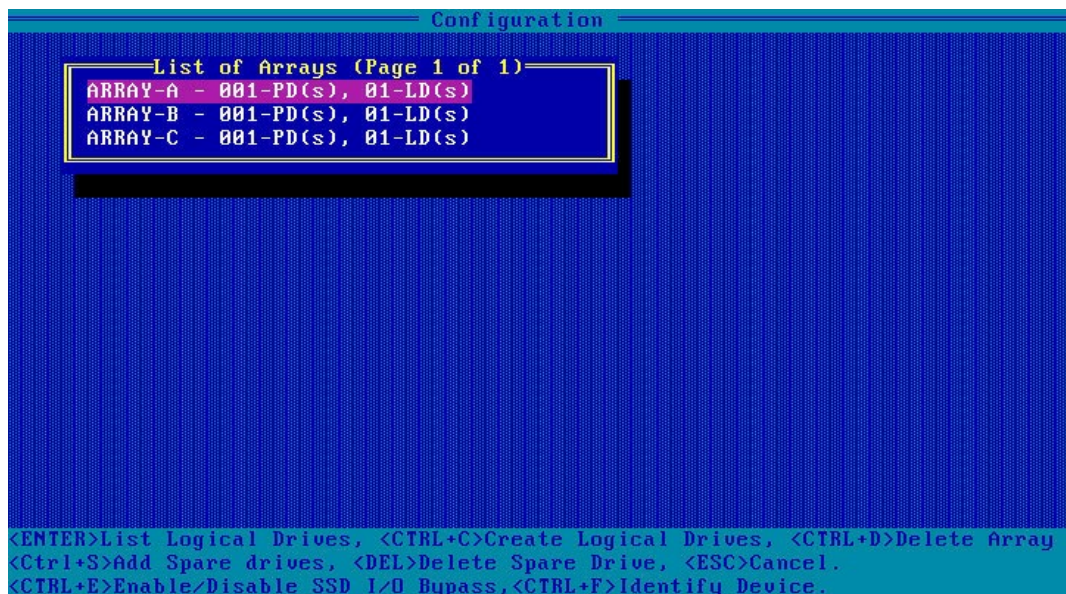
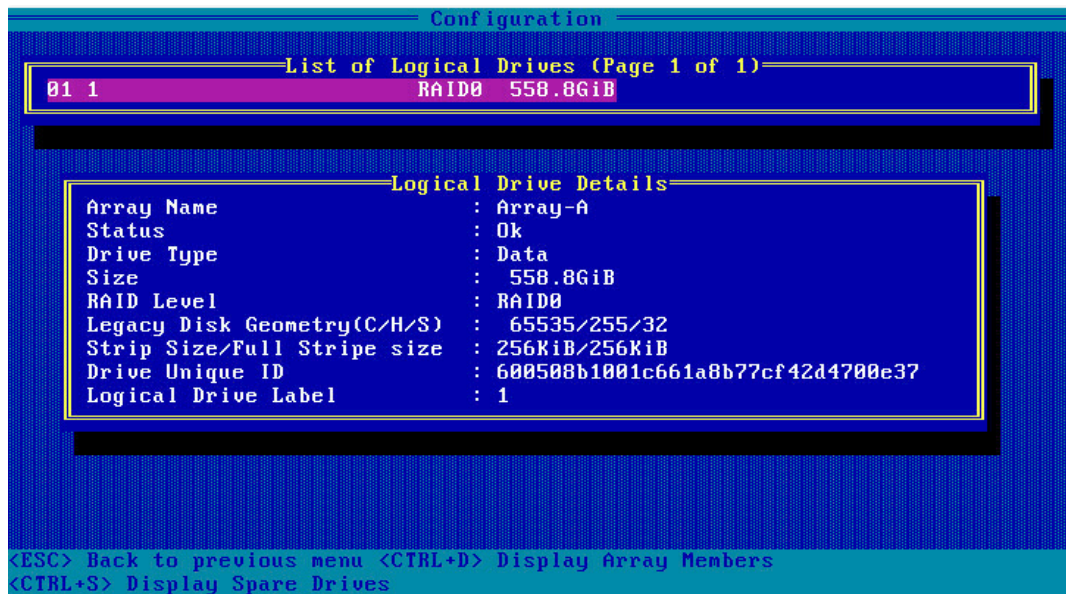


图 4-14 Array 列表



- b. 按【↑】、【↓】选中待操作的 Array，并按【Enter】，显示 Array 的配置信息。

图 4-15 Array 配置信息



## 4.3.2 创建 RAID 1

操作步骤：

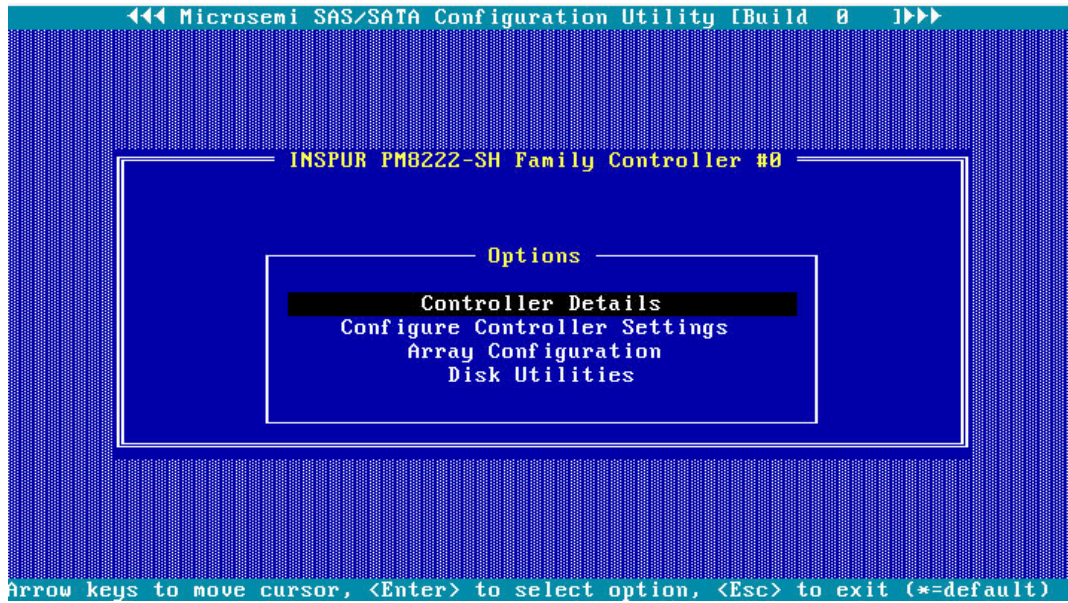
1. 备份硬盘数据，并登录管理界面。具体操作方法请参见[登录 CU 管理界面](#)。
2. 初始化成员盘。

开始创建 Array 之前，如果预定的成员盘中包含了分区信息或已经用全部容量创建过 Array 组，在创建新 Array 的过程中，将显示为灰色，不可选。此时如果一定要使用该硬盘作为新 Array 的成员盘，则需要先对硬盘做初始化操作。

3. 选择成员盘：
  - a. 选择“Array Configuration”并按【Enter】，进入 Array 配置主菜单，如下图。

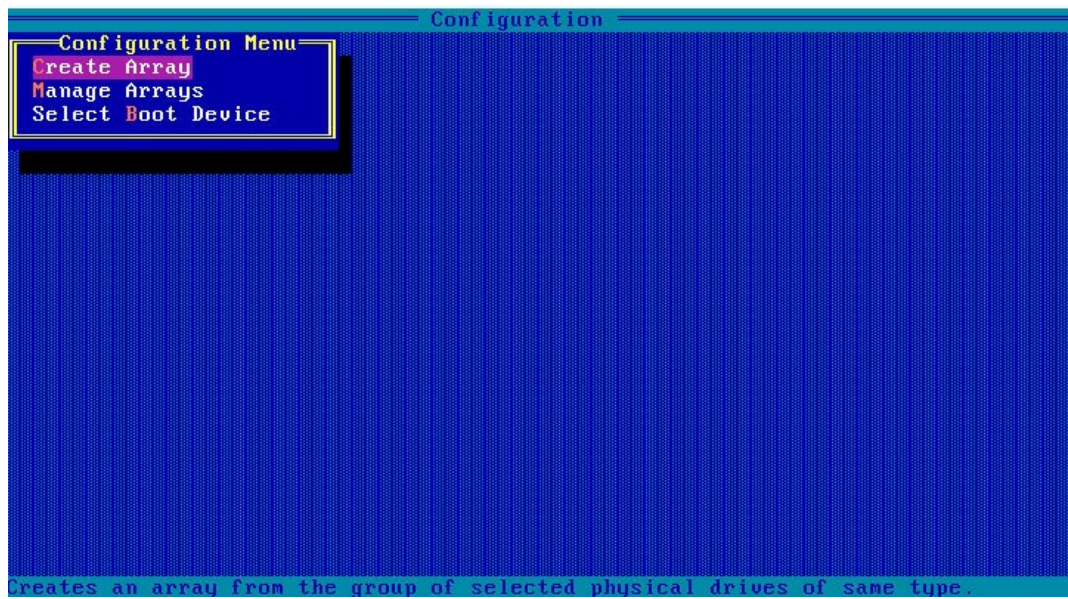


图 4-16 配置界面



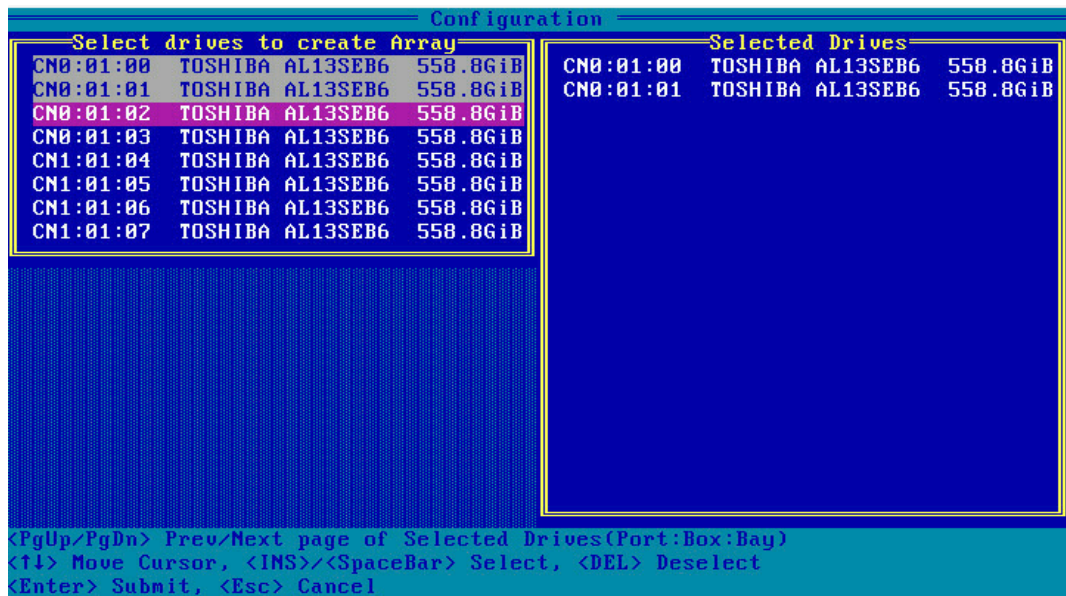
- b. 选择“Create Array”并按【Enter】，打开硬盘列表。

图 4-17 选择 Create Array



- c. 在“Select drives to create Array”区域中按空格或“Insert”键选择要加入 Array 的硬盘，选中的硬盘会显示在“Selected Drives”区域中。

图 4-18 选择要加入 Array 的硬盘



4. 配置 Array 属性:

- a. 按 [Enter] , 进入 Array 配置界面, 如下图。

图 4-19 Array 配置界面

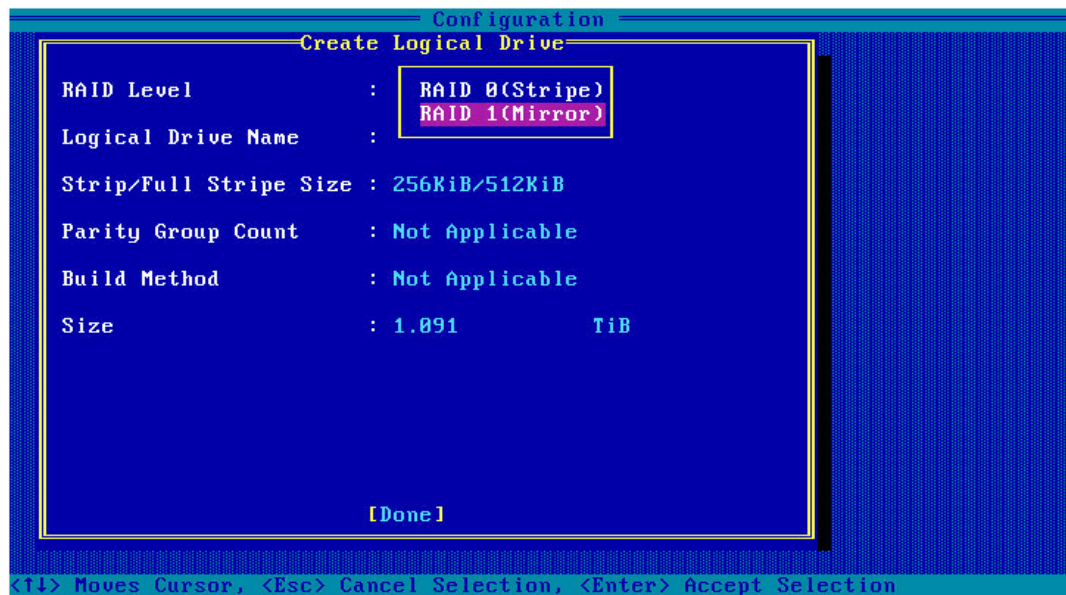


表 4-3 参数说明

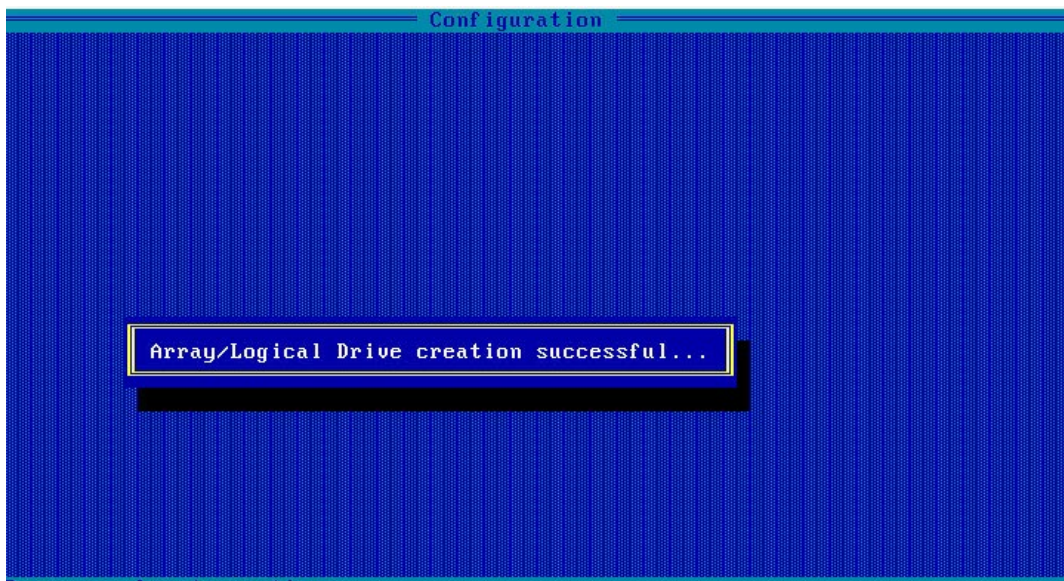
参数名称	说明
RAID Level	Array的RAID级别。



参数名称	说明
Logical Drive Name	Array的名称。
Strip/Full Stripe Size	条带大小，可选择16KB、32KB、64KB、128KB、256KB、512KB和1024KB。
Parity Group Count	每个组的硬盘个数，只有在选择RAID 1+0时需要设置，其他时候默认为Not Applicable。
Build Method	初始化模式，分为Default和RPI，即后台初始化和快速初始化。RAID 0, 1, 1+0等RAID不需要初始化，此项为Not Applicable。 注意：后台初始化只有在有读写进行之后，才会开始，而快速初始化只有在完成之后，系统才能看到并操作这个逻辑盘。
Size	Array的容量。

- b. 选择要配置的 RAID 级别 “RAID 1” 。
- c. 根据表 4-3 所述配置 Array 的相关参数。
- d. 选择 “Done” 并按【Enter】。

图 4-20 创建成功提示



- e. 创建 Array 并执行 “Create RAID via” 所定义的操作，根据提示按【Enter】。

创建完成后，返回 Array 管理界面。

5. (可选) 创建多个 LD。



- 当 Array 的容量小于最大值时，才可进行此操作。
- 每个“Array”最多支持创建 64 个“LD”。

Array 创建完成后，重复步骤 2~步骤 4，此处根据实际需求，可创建多个 LD。

6. 检查配置结果：

- 在下图所示界面中选择“Manage Array”并按【Enter】，打开 Array 列表，如下图所示。

图 4-21 选择 Manage Array

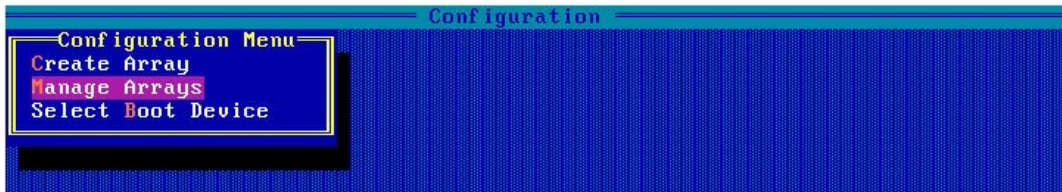
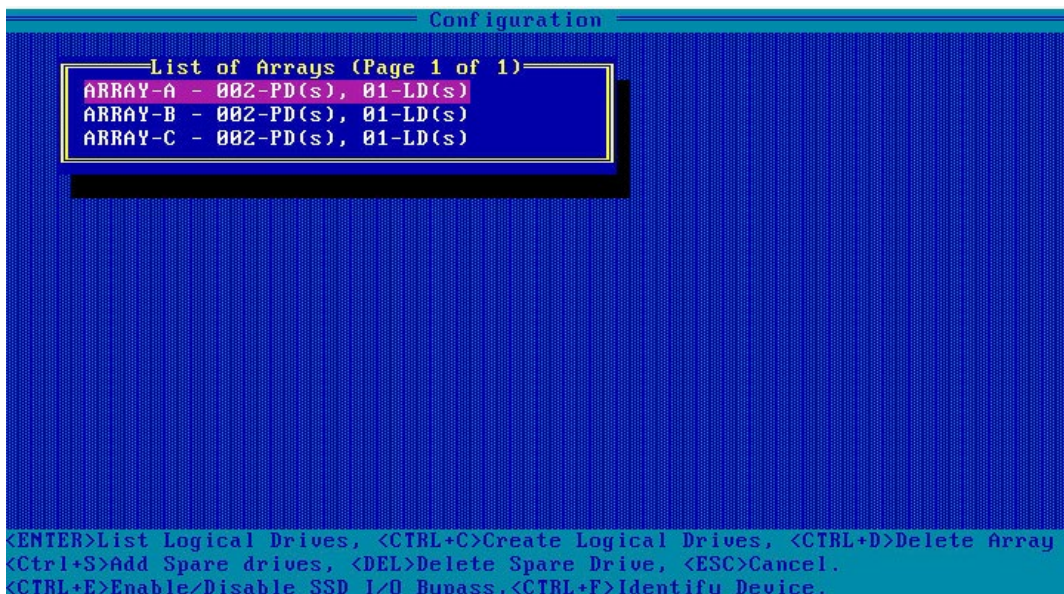


图 4-22 Array 列表

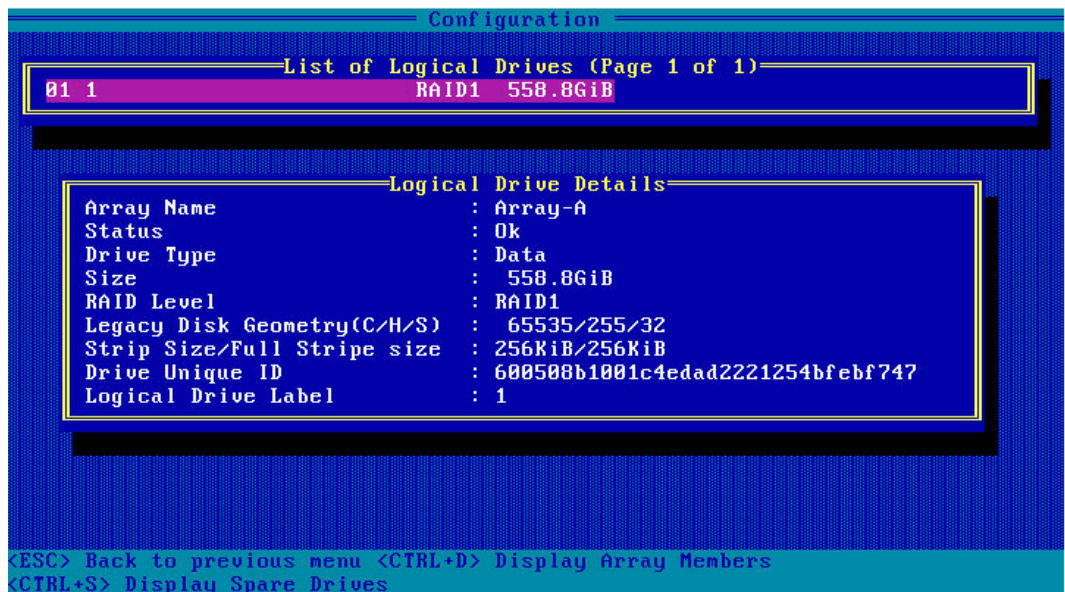


- 按【↑】、【↓】选中待操作的 Array，并按【Enter】，显示 Array 的配置信息。

图 4-23 选中待操作 Array



图 4-24 Array 配置信息



### 4.3.3 创建 RAID 5

操作步骤:

1. 备份硬盘数据，并登录管理界面。具体操作方法请参见[登录 CU 管理界面](#)。
2. 初始化成员盘。

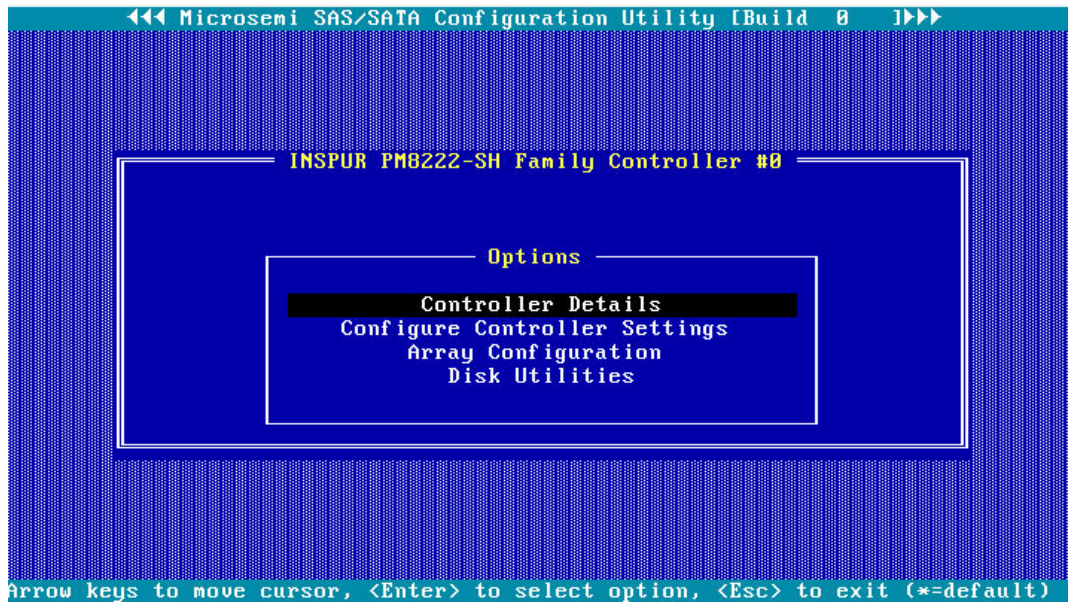


开始创建 Array 之前，如果预定的成员盘中包含了分区信息或已经用全部容量创建过 Array 组，在创建新 Array 的过程中，将显示为灰色，不可选。此时如果一定要使用该硬盘作为新 Array 的成员盘，则需要先对硬盘做初始化操作。

3. 选择成员盘：

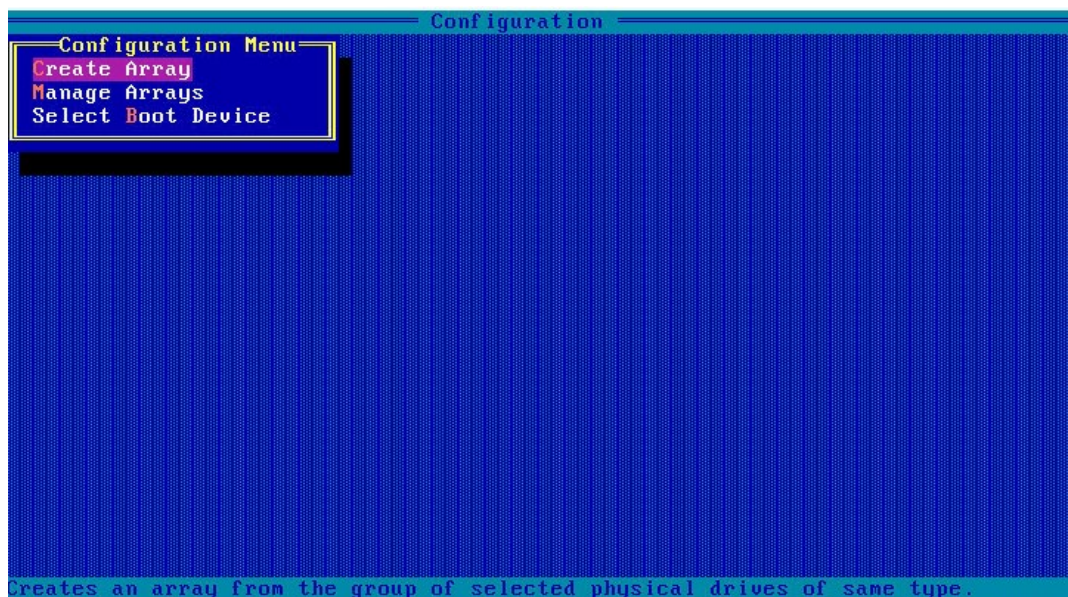
- a. 选择“Array Configuration”并按【Enter】，进入 Array 配置主菜单，如下图。

图 4-25 配置界面



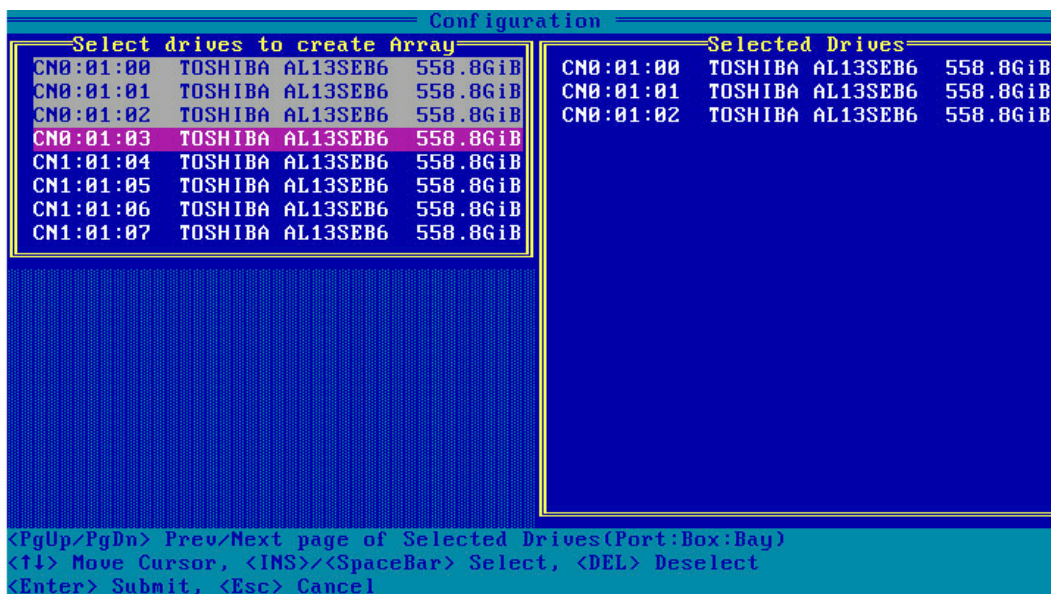
- b. 选择“Create Array”并按【Enter】，打开硬盘列表。

图 4-26 选择 Create Array



- c. 在“Select drives to create Array”区域中按空格或“Insert”键选择要加入 Array 的硬盘，选中的硬盘会显示在“Selected Drives”区域中。

图 4-27 选择要加入 Array 的硬盘



4. 配置 Array 属性:

- a. 按【Enter】，进入 Array 配置界面，如下图。

图 4-28 Array 配置界面

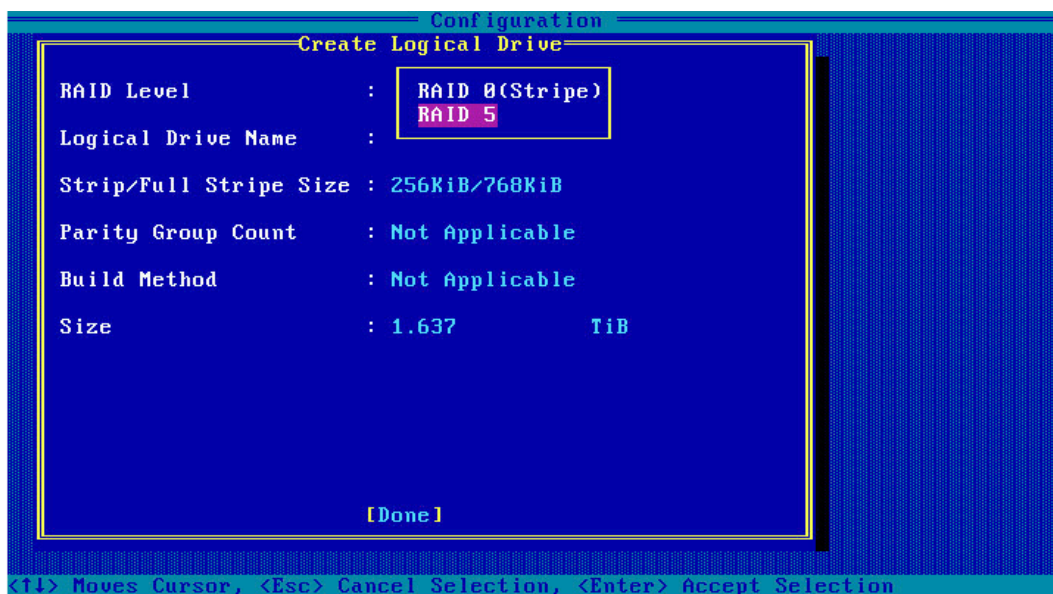


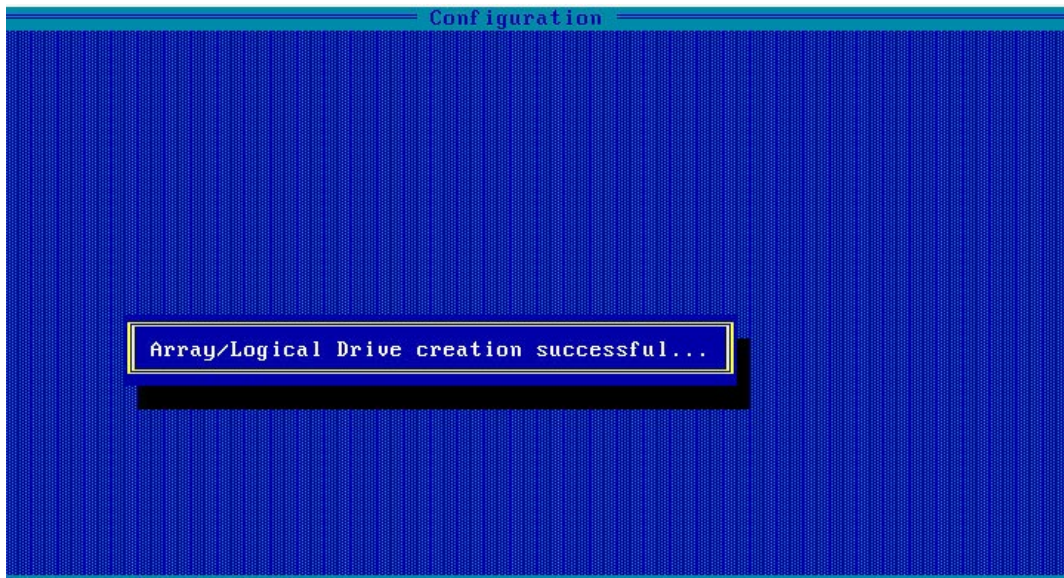


表 4-4 参数说明

参数名称	说明
RAID Level	Array的RAID级别
Logical Drive Name	Array的名称
Strip/Full Stripe Size	条带大小，可选择16KB、32KB、64KB、128KB、256KB、512KB和1024KB。
Parity Group Count	每个组的硬盘个数，只有在选择RAID 1+0时需要设置，其他时候默认为Not Applicable。
Build Method	初始化模式，分为Default和RPI，即后台初始化和快速初始化。RAID 0, 1, 1+0等RAID不需要初始化，此项为Not Applicable。 注意：后台初始化只有在有读写进行之后，才会开始，而快速初始化只有在完成之后，系统才能看到并操作这个逻辑盘。
Size	Array的容量

- b. 选择要配置的 RAID 级别 “RAID 5” 。
- c. 根据[表 4-4](#)所述配置 Array 的相关参数。
- d. 选择 “Done” 并按【Enter】。

图 4-29 创建成功提示





e. 创建 Array 并执行 “Create RAID via” 所定义的操作，根据提示按【Enter】。  
创建完成后，返回 Array 管理界面。

5. (可选) 创建多个 LD。

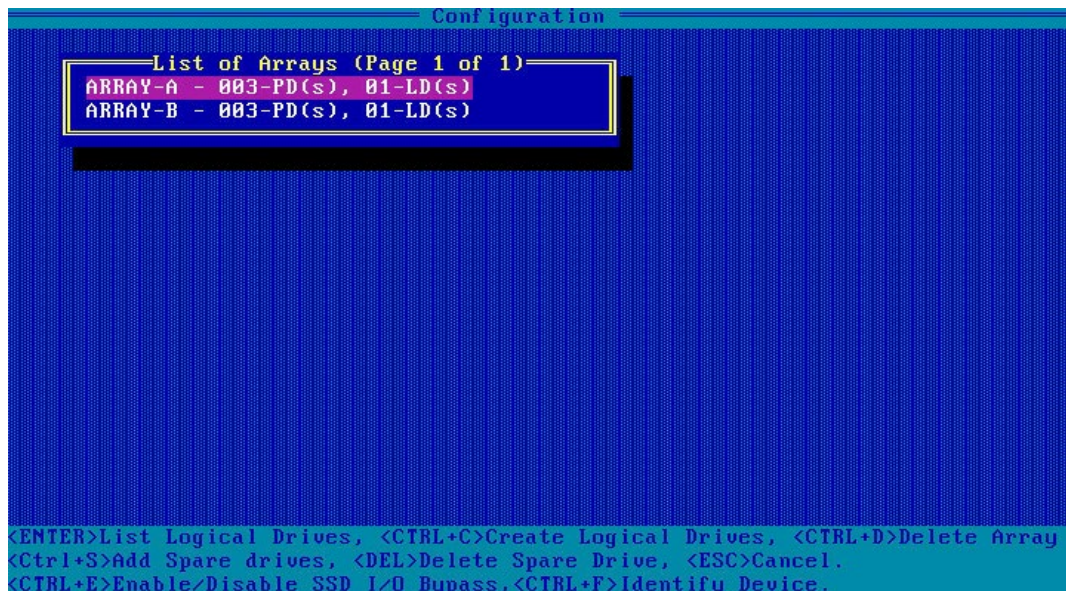
- 当 Array 的容量小于最大值时，才可进行此操作。
- 每个 “Array” 最多支持创建 64 个 “LD”。

Array 创建完成后，在如上重复步骤 2 ~ 步骤 4 此处根据实际需求，可创建多个 LD。

6. 检查配置结果：

a. 在如下图所示界面中选择 “Manage Array” 并按【Enter】，打开 Array 列表，如下图所示。

图 4-30 Array 列表



b. 按【↑】、【↓】选中待操作的 Array，并按【Enter】，显示 Array 的配置信息。

图 4-31 选中待操作 Array

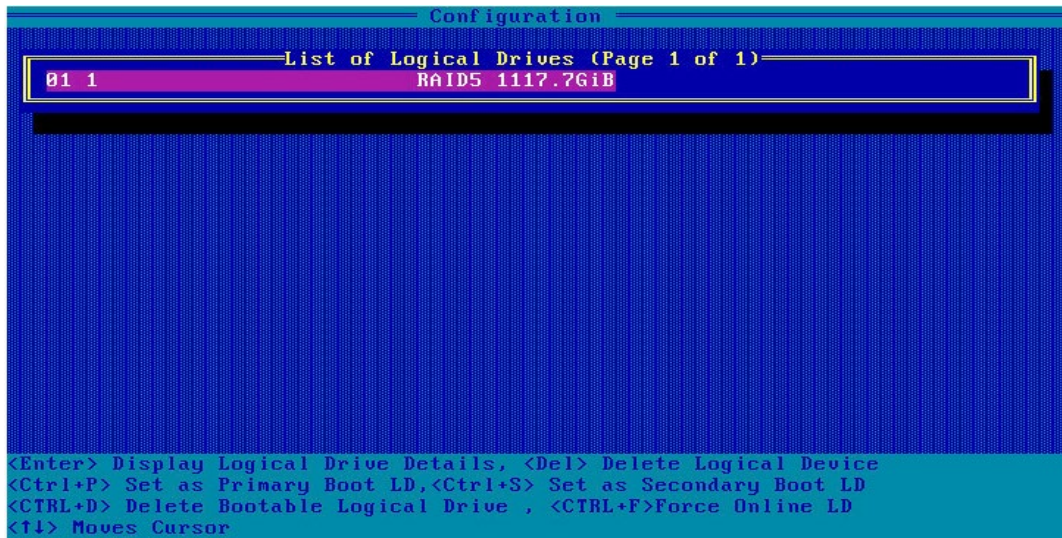
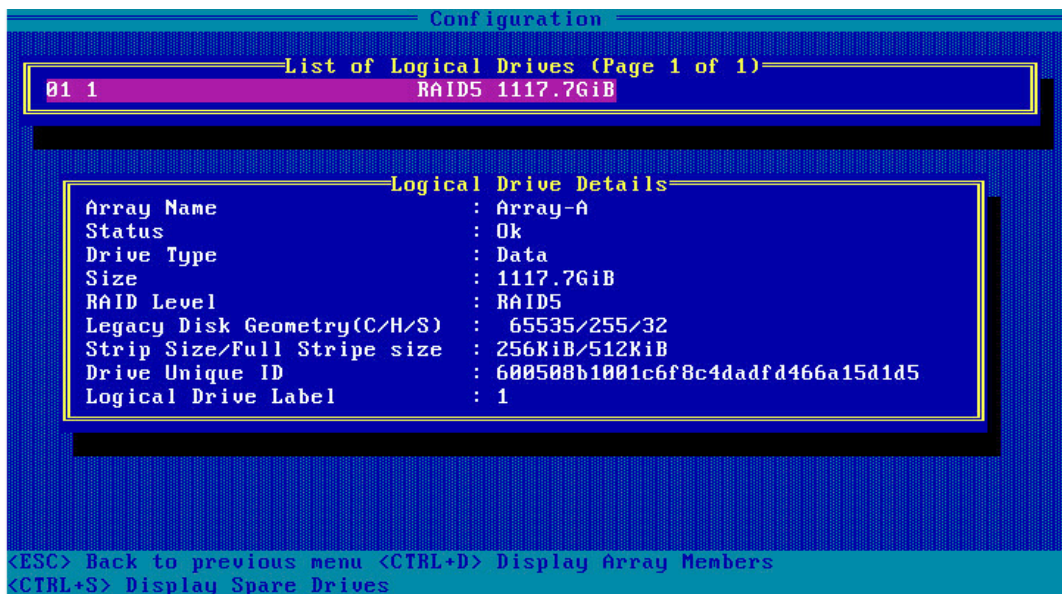


图 4-32 Array 配置信息



### 4.3.4 创建 RAID 1+0

操作步骤:

1. 备份硬盘数据，并登录管理界面。具体操作方法请参见[登录 CU 管理界面](#)。
2. 初始化成员盘。

开始创建 Array 之前，如果预定的成员盘中包含了分区信息或已经用全部容量创建过 Array



组，在创建新 Array 的过程中，将显示为灰色，不可选。此时如果一定要使用该硬盘作为新 Array 的成员盘，则需要先对硬盘做初始化操作。

3. 选择成员盘：

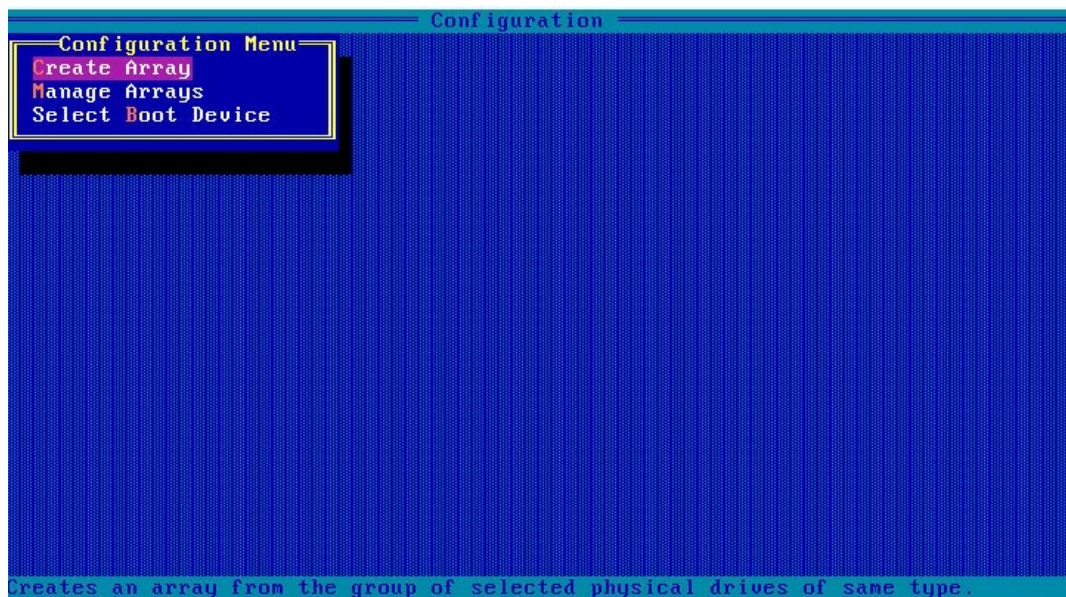
- a. 选择“Array Configuration”并按【Enter】，进入 Array 配置主菜单，如下图。

图 4-33 配置界面



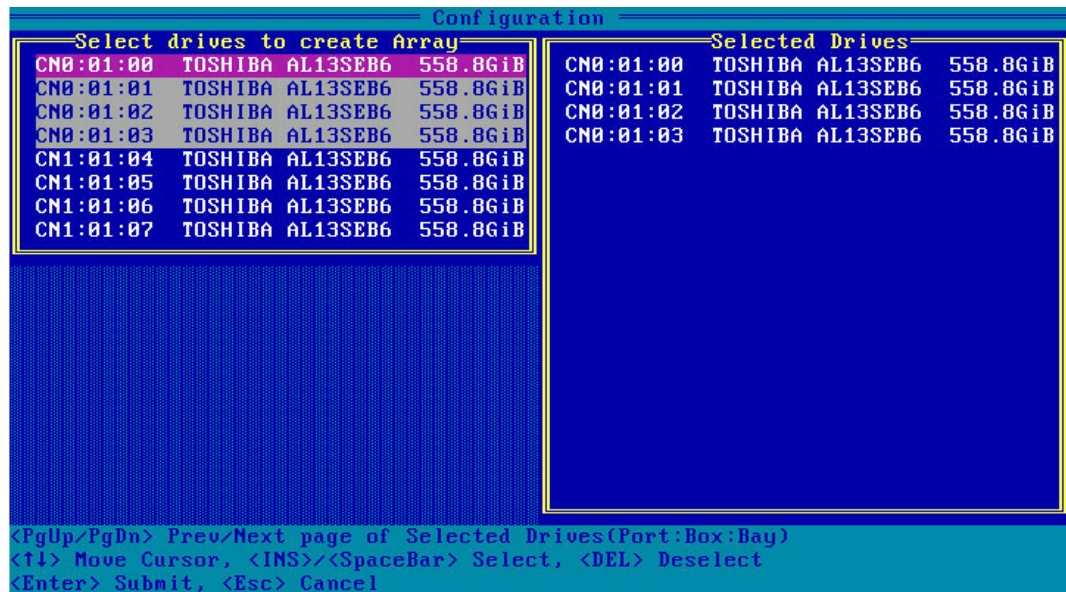
- b. 选择“Create Array”并按【Enter】，打开硬盘列表。

图 4-34 选择 Create Array



- c. 在“Select drives to create Array”区域中按空格或“Insert”键选择要加入 Array 的硬盘，选中的硬盘会显示在“Selected Drives”区域中。

图 4-35 选择要加入 Array 的硬盘



4. 设置 Array 属性:

- a. 按【Enter】，进入 Array 配置界面，如下图。

图 4-36 Array 配置界面

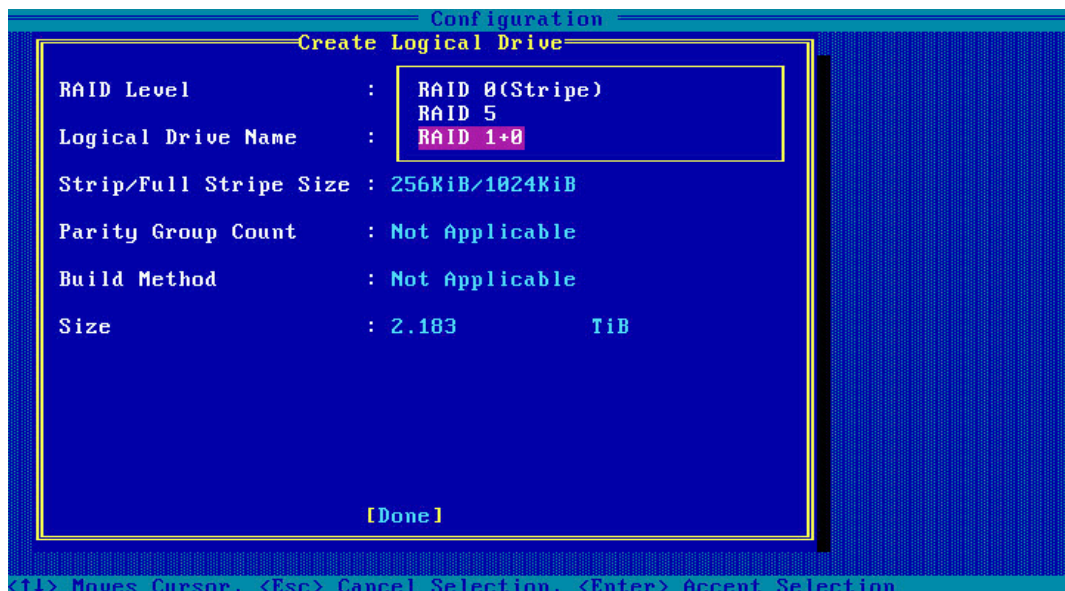


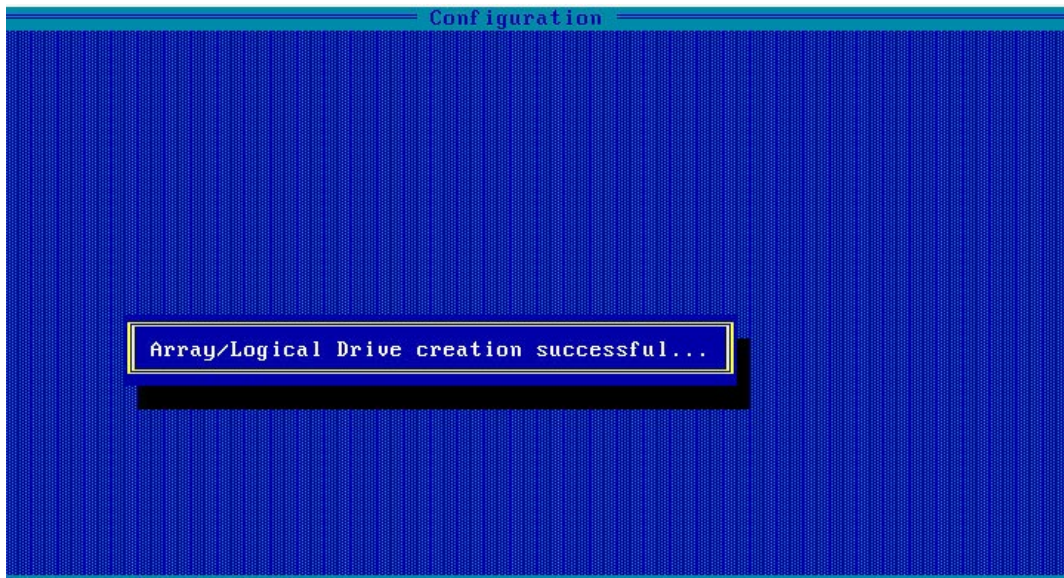


表 4-5 参数说明

参数名称	说明
RAID Level	Array的RAID级别。
Logical Drive Name	Array的名称。
Strip/Full Stripe Size	条带大小，可选择16KB、32KB、64KB、128KB、256KB、512KB和1024KB。
Parity Group Count	每个组的硬盘个数，只有在选择RAID 1+0，时需要设置，其他时候默认为Not Applicable。
Build Method	初始化模式，分为Default和RPI，即后台初始化和快速初始化。RAID 0, 1, 1+0等RAID不需要初始化，此项为Not Applicable。 注意：后台初始化只有在有读写进行之后，才会开始。而快速初始化只有在完成之后，系统才能看到并操作这个逻辑盘。
Size	Array的容量。

- b. 选择要配置的 RAID 级别 “RAID 1+0”。
- c. 根据[表 4-5](#)所述配置 Array 的相关参数。
- d. 选择 “Done” 并按【Enter】。

图 4-37 创建成功提示



e. 创建 Array 并执行 “Create RAID via” 所定义的操作。根据提示按【Enter】，创建完成后，返回 Array 管理界面。

5. (可选) 创建多个 LD。

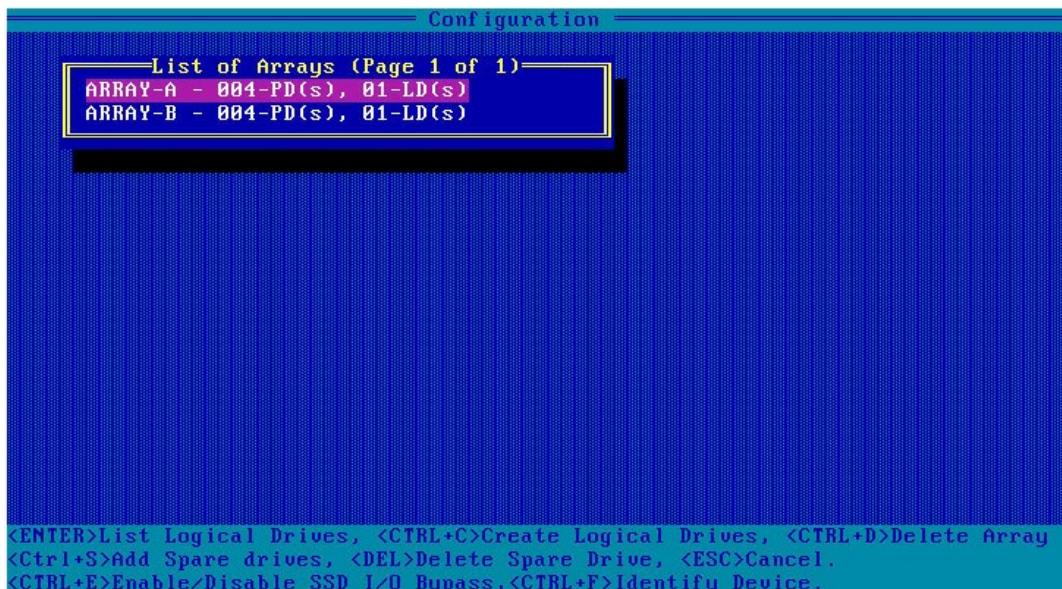
- 当 Array 的容量小于最大值时，才可进行此操作。
- 每个 “Array” 最多支持创建 64 个 “LD”。

Array 创建完成后，在如上图界面中，重复步骤 2 ~ 步骤 4，此处根据实际需求，可创建多个 LD。

6. 检查配置结果：

a. 在如下图所示界面中选择 “Manage Array” 并按【Enter】，打开 Array 列表，如下图所示。

图 4-38 Array 列表



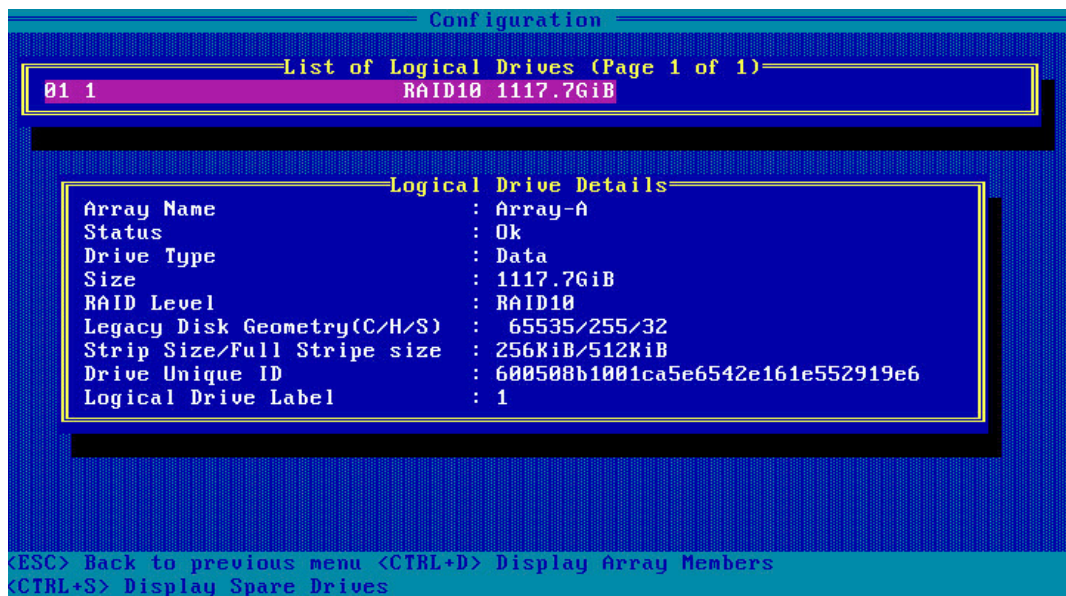
b. 按【↑】、【↓】选中待操作的 Array，并按【Enter】，显示 Array 的配置信息。



图 4-39 选中待操作的 Array



图 4-40 Array 配置信息



## 4.4 初始配置（UEFI 模式）

### 4.4.1 登录 CU 管理界面

操作场景：

该任务指导用户登录 Inspur SMART-HBA PM8222 SHBA Controller 的配置管理界面。

对系统的影响：

进入配置管理界面需要重启服务器，会导致服务器业务中断。

必备事项：

无。

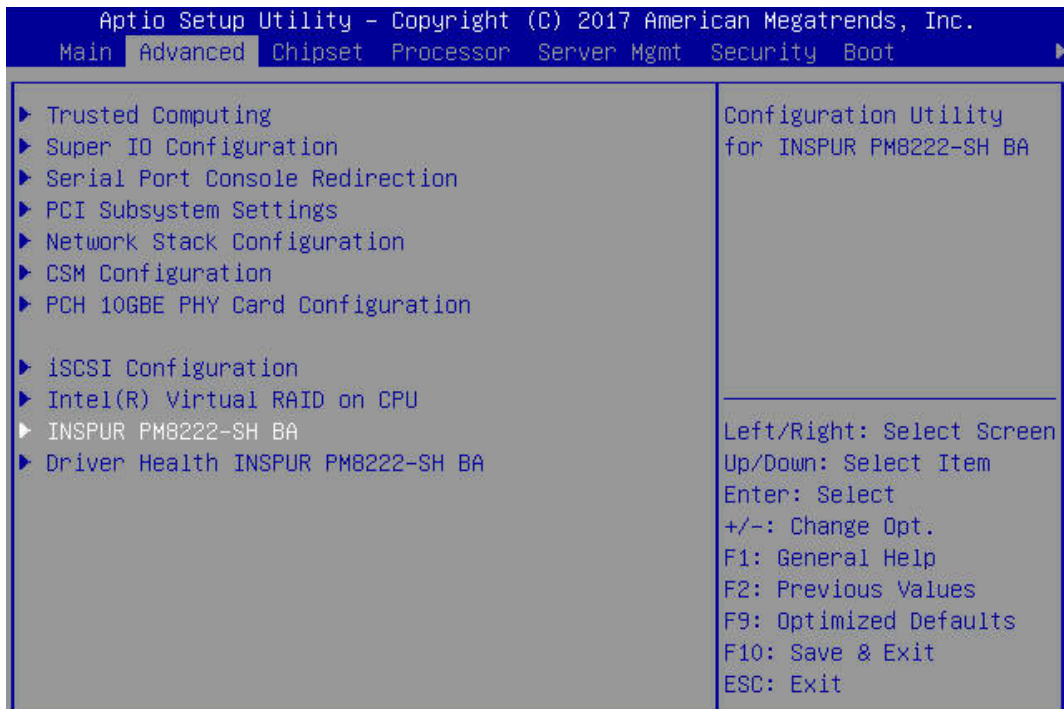
数据：

该操作无需准备数据。

操作步骤：

1. 配置“UEFI”模式，具体方法请参见：测试准备事项，配置 UEFI 模式。
2. 登录 PM8222 管理界面。
  - a. 按照服务器启动提示信息按【DEL】进入“Boot Manager”，不同产品的启动信息略有差别，请根据提示信息进行操作。在 Advanced 界面选择“Inspur PM8222-SH BA”并按【Enter】。

图 4-41 Advanced 界面



打开 Inspur PM8222 的管理界面，如下图。



图 4-42 Inspur PM8222 管理界面

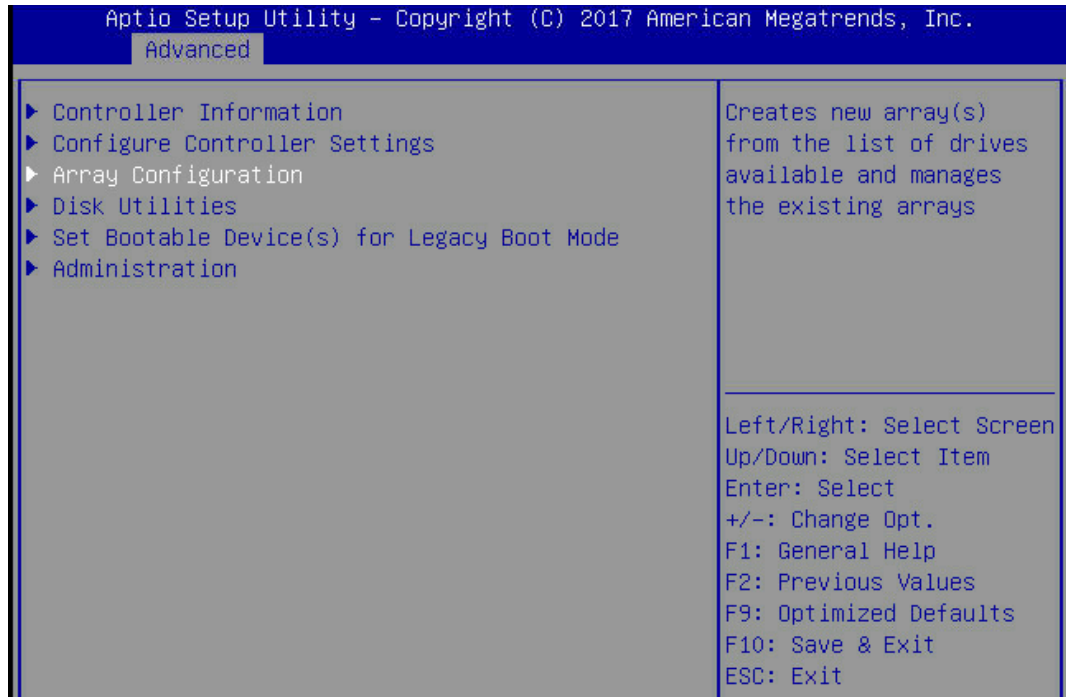


表 4-6 操作项说明

参数名称	说明
Controller Information	用于查看RAID卡属性和状态信息。
Configure Controller Settings	用于配置RAID卡属性、RAID节电模式、清除RAID信息等设置。
Array Configuration	用于创建/删除RAID、配置RAID属性。
Disk Utilities	用于查看当前的硬盘信息，并可执行点灯、格式化、校验数据等操作。
Set Bootable Device (s) for Legacy Boot Mode	用于设置和管理Legacy模式的启动项（可多个）。
Administration	用于升级RAID卡的FW，收集RAID卡的日志以及恢复出厂设置。

## 4.5 创建 RAID (UEFI 模式)

### 4.5.1 创建 RAID 0

操作场景：

建议使用同类型同规格的硬盘创建 Array。

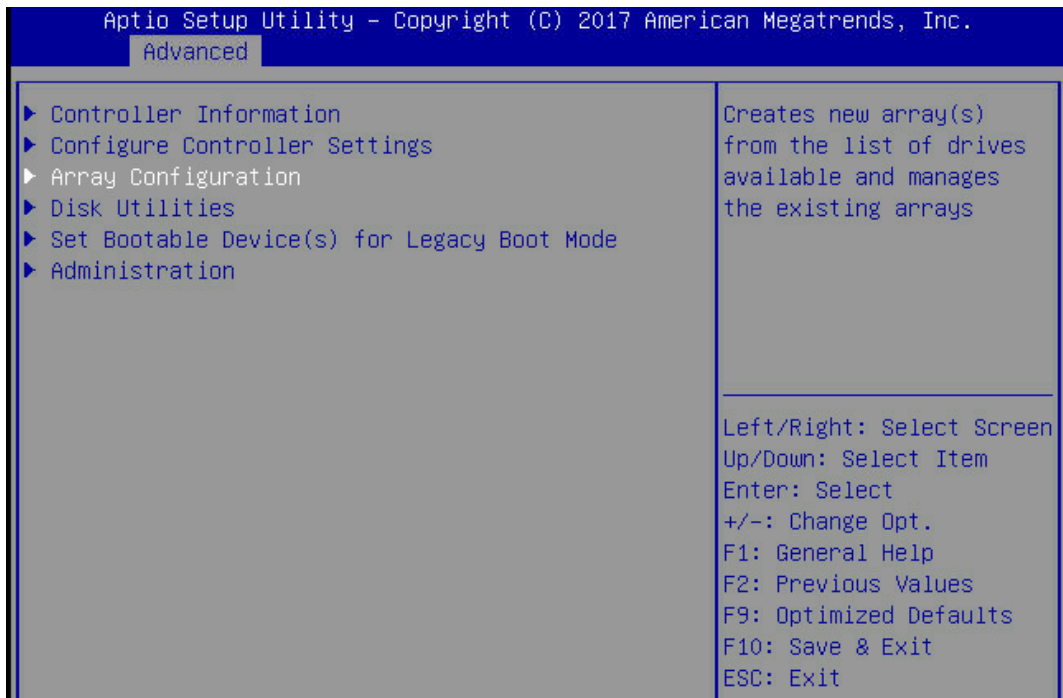
操作步骤：

备份硬盘数据，并登录管理界面。具体操作方法请参见[登录 CU 管理界面](#)。

1. 进入 Array 配置界面。

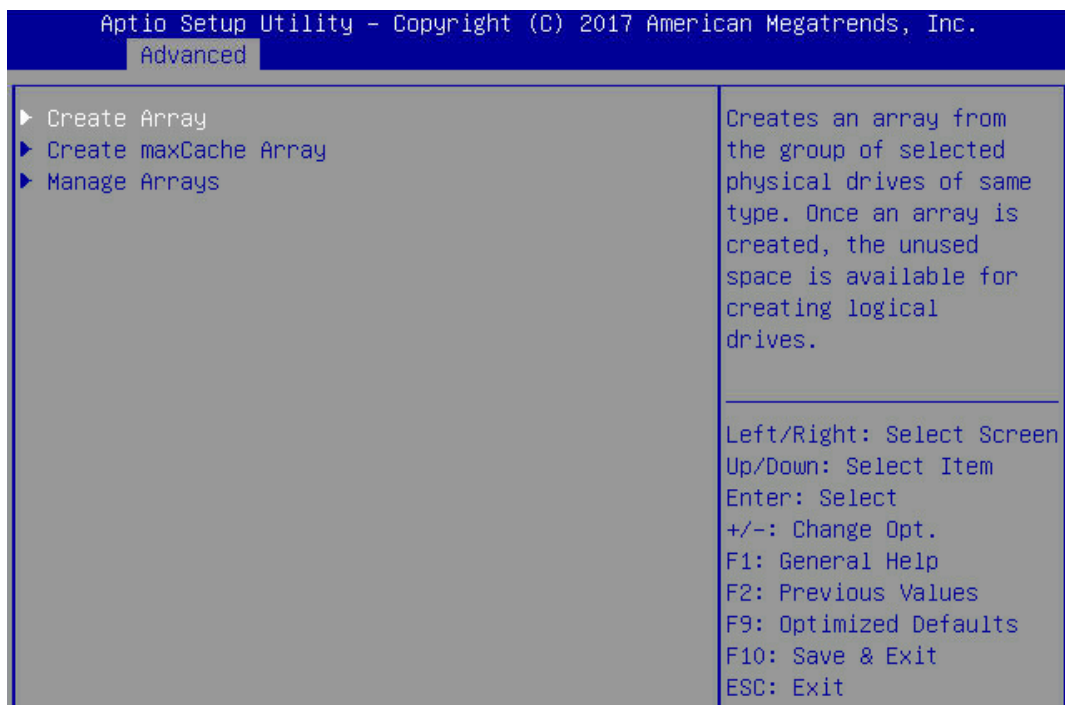
- a. 在配置界面中选择“Array Configuration”并按【Enter】。进入“Array Configuration”界面，如下图所示。

图 4-43 选择 Array Configuration



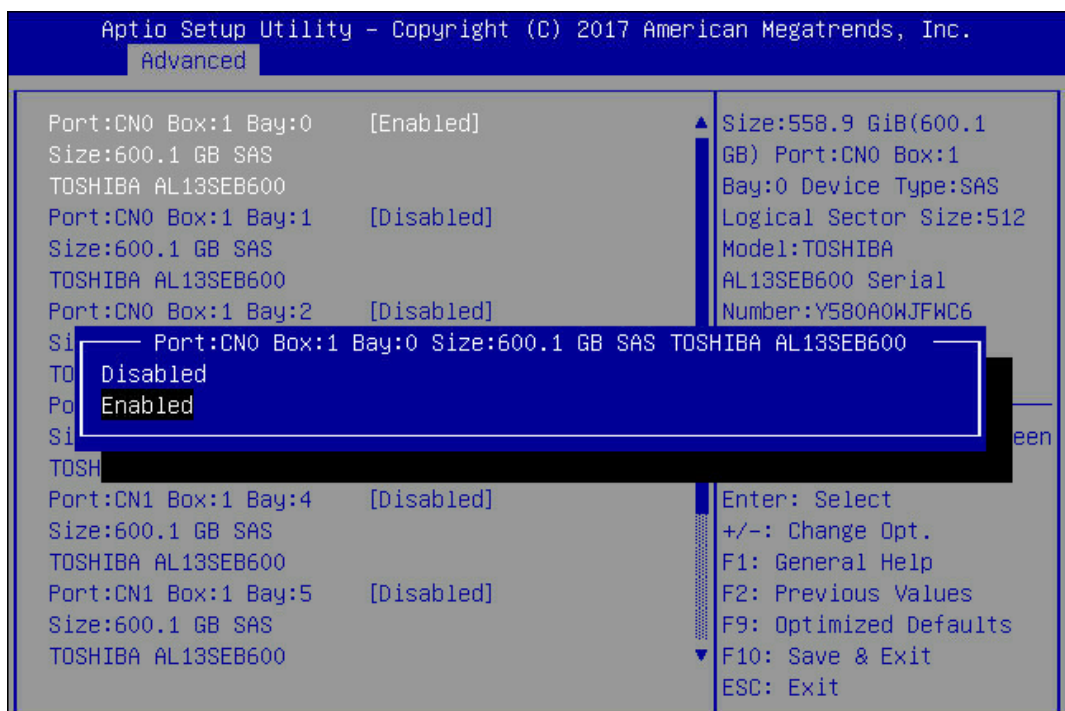
- b. 选择“Create Array”并按【Enter】，打开硬盘列表。

图 4-44 选择 Create Array



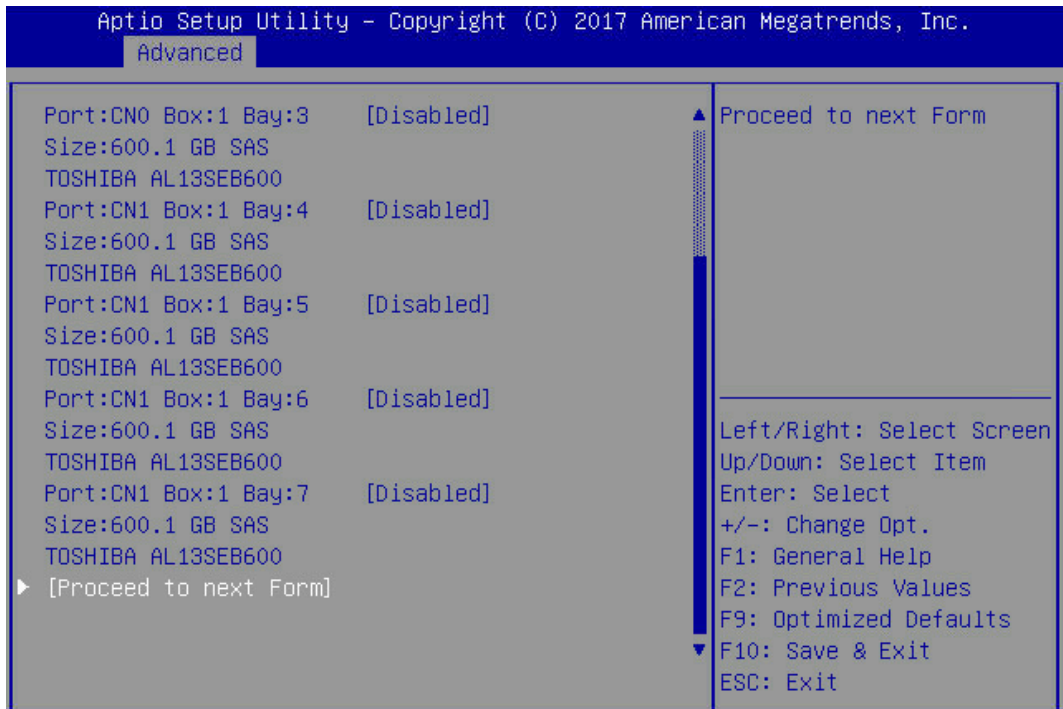
c. 硬盘列表，选择成员盘，选择要加入 Array 的硬盘并按【Enter】。

图 4-45 选择要加入 Array 的硬盘



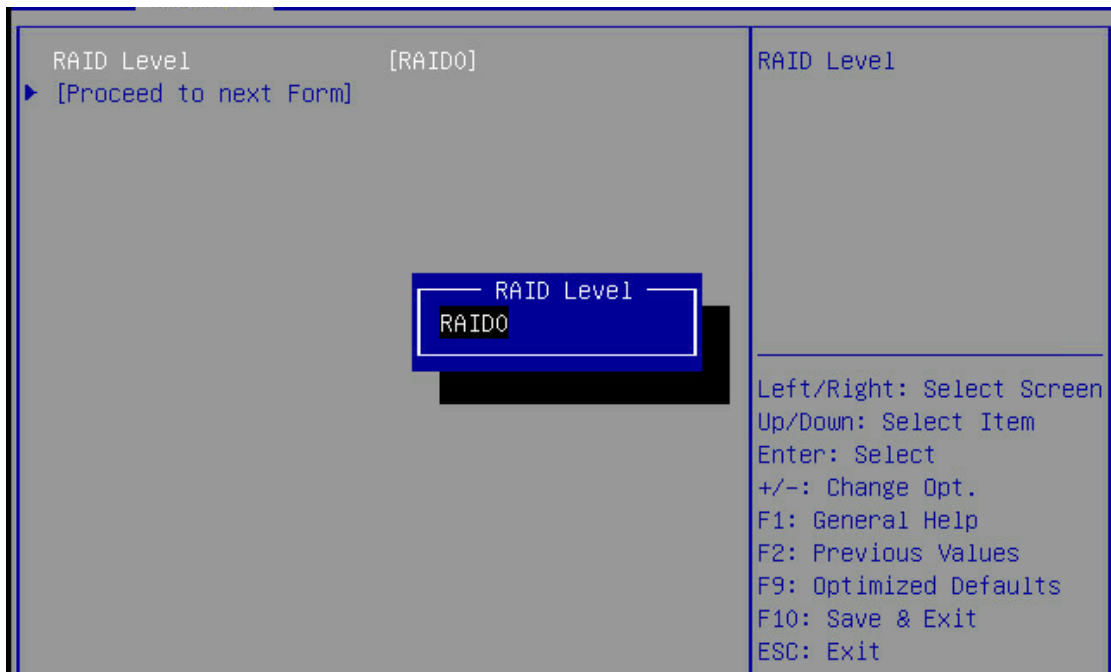
d. 选择“Proceed to next Form”并按【Enter】。

图 4-46 选择“Proceed to next Form”



2. 进入 RAID 级别配置界面，如下图所示。

图 4-47 RAID 级别配置界面





3. 配置 RAID 级别：
  - a. 按【Enter】，打开当前可配置的 RAID 级别列表。
  - b. 选择要配置的 RAID 级别“RAID 0”并按【Enter】。
  - c. 选择 “[Proceed to next Form]” 并按【Enter】。
4. 打开 Array 属性配置界面，如下图所示，界面中的参数说明如[表 4-7](#)。

图 4-48 Array 属性配置界面

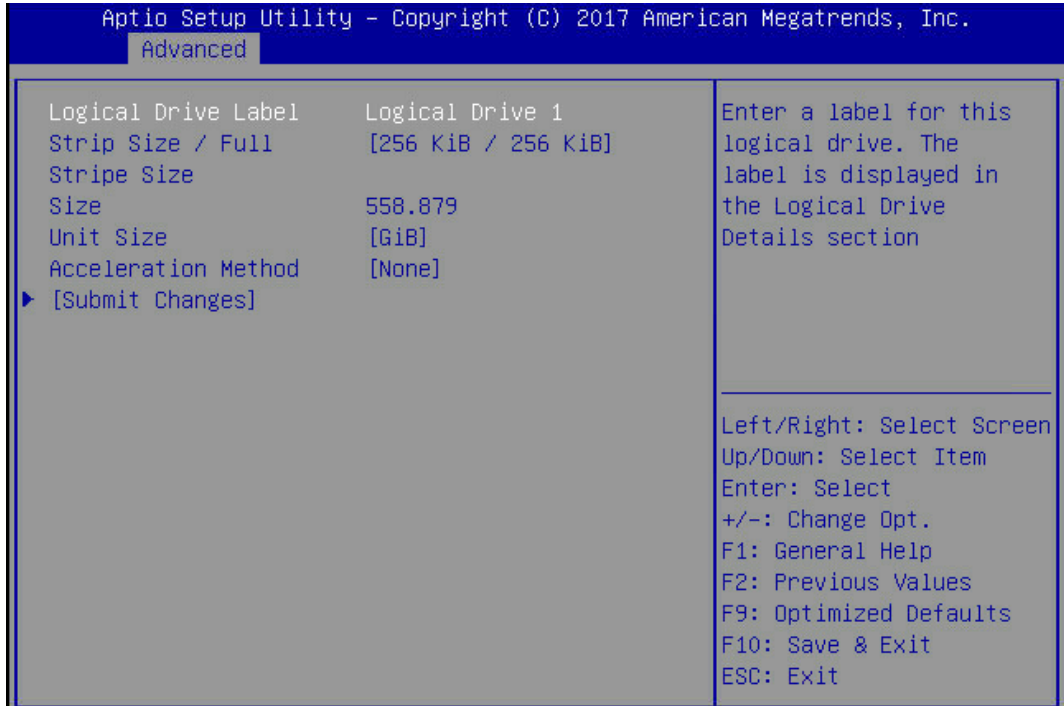
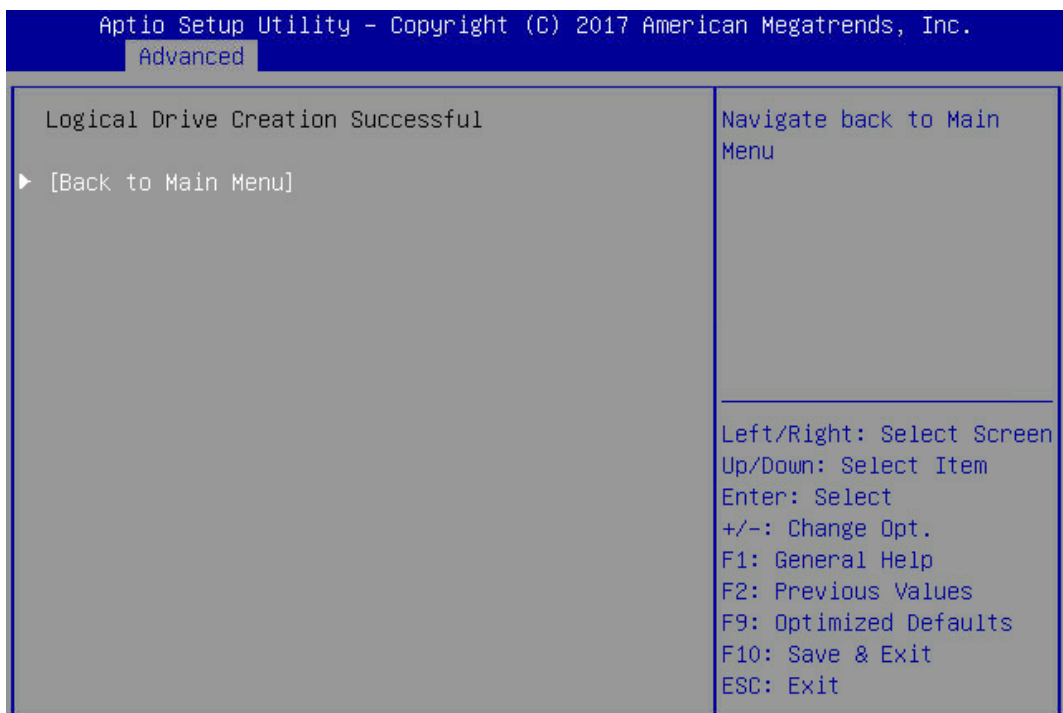


表 4-7 参数说明

参数名称	说明
Logical Drive Label	Array的名称。
Strip Size/Full Stripe Size	条带大小，可选择16KB、32KB、64KB、128KB、256KB、512KB和1024KB。
Size	Array的容量。
Unit Size	Array的容量单位。
Acceleration Method	卡缓存的应用情况。默认为开启，Controller cache。

5. 配置 Array 属性:
  - a. 参考[表 4-7](#) 设置 Array 参数。
  - b. 选择 “Submit Changes” 后按【Enter】，提示 Array 创建成功。
6. （可选）创建多个 LD。
  - 当 Array 的容量小于最大值时，才可进行此操作。
  - 每个 “Array” 最多支持创建 64 个 “LD” 。
7. Array 创建成功后，在下图所示界面中，选择 “Back to Main Menu” ，返回。

图 4-49 选择 Back to Main Menu



## 4.5.2 创建 RAID 1

操作场景：

建议使用同类型同规格的硬盘创建 Array。

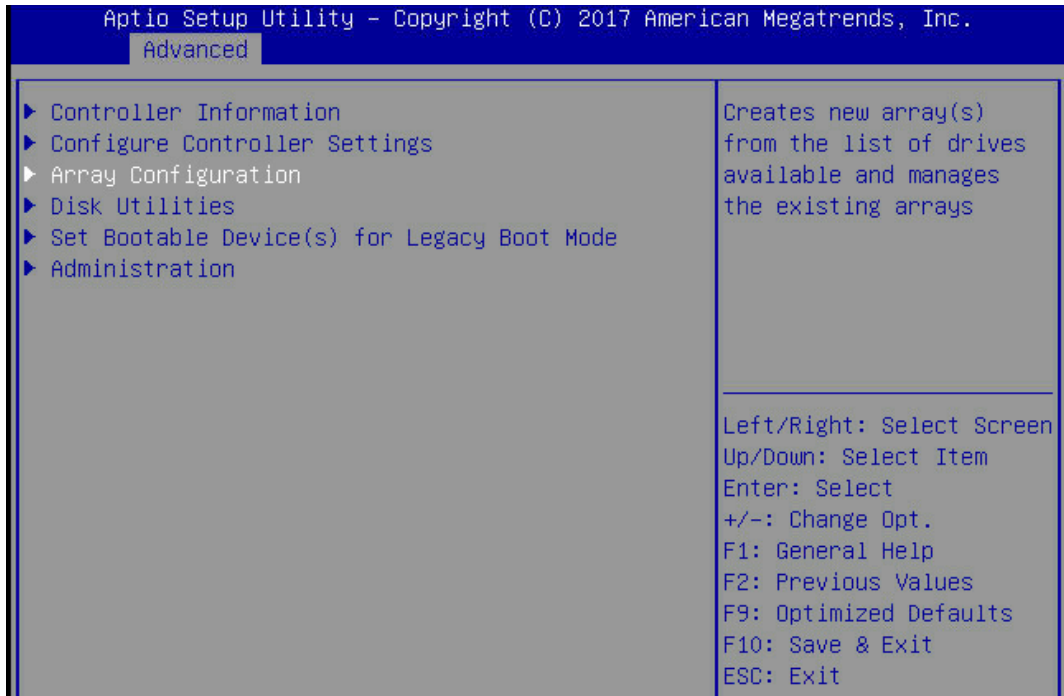
操作步骤：

备份硬盘数据，并登录管理界面。具体操作方法请参见[登录 CU 管理界面](#)。

1. 进入 Array 配置界面。

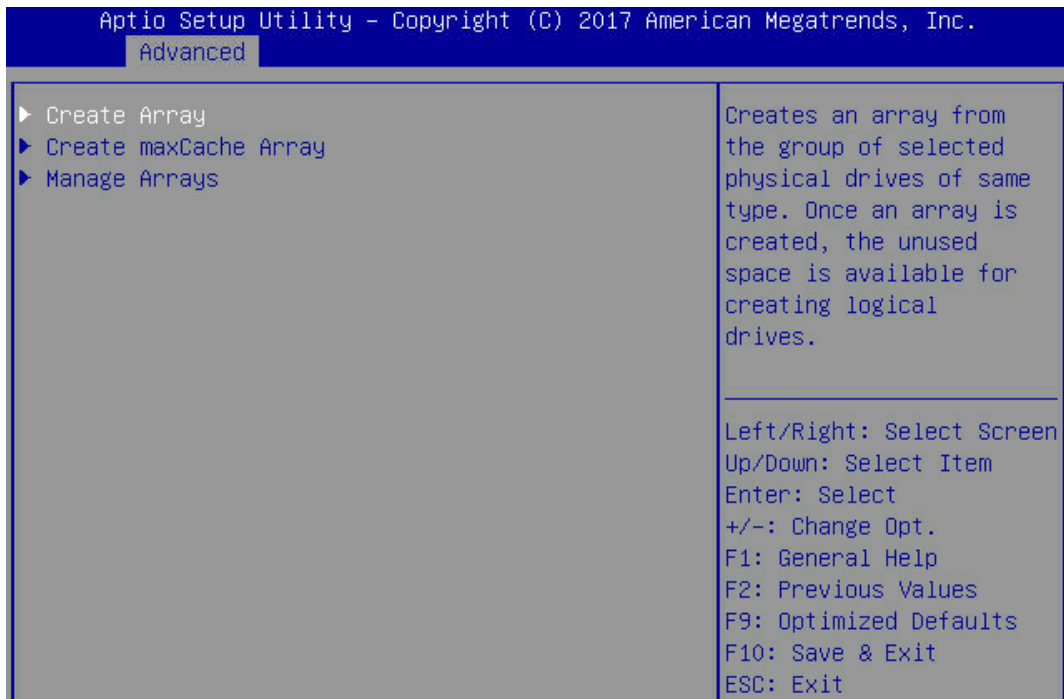
- a. 在配置界面中选择“Array Configuration”并按【Enter】。进入“Array Configuration”界面，如下图所示。

图 4-50 Array Configuration 界面



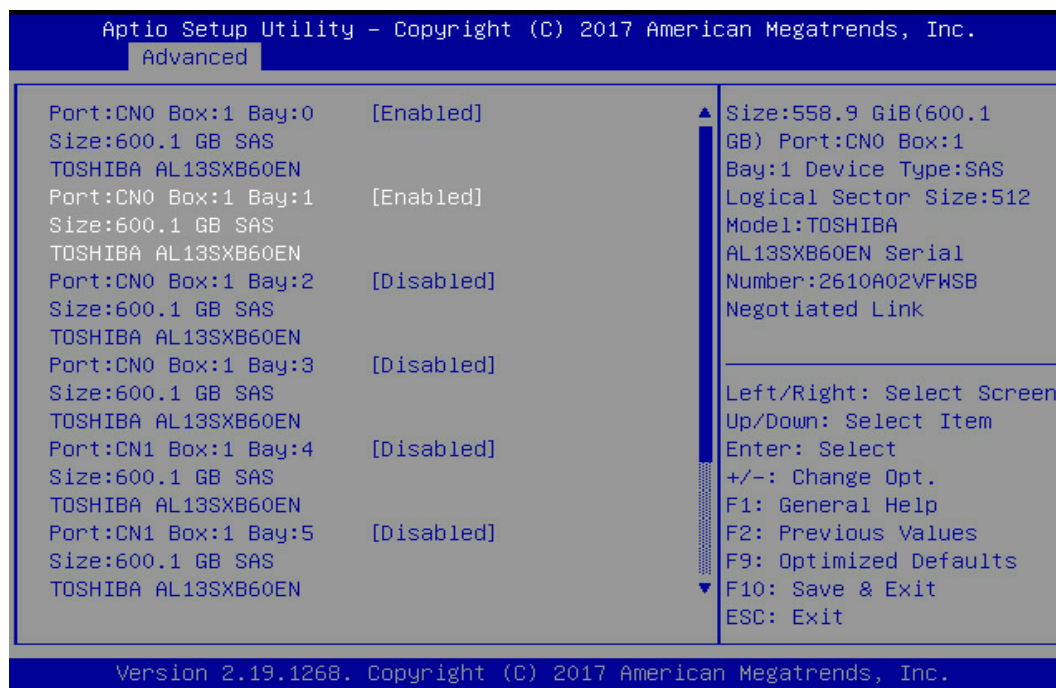
- b. 选择“Create Array”并按【Enter】，打开硬盘列表。

图 4-51 选择 Create Array



- c. 硬盘列表, 选择成员盘, 选择要加入 Array 的硬盘并按【Enter】。

图 4-52 选择要加入 Array 的硬盘



- d. 选择“Proceed to next Form”并按【Enter】，进入 RAID 级别配置界面，如下图所示。



图 4-53 选择 Proceed to next Form

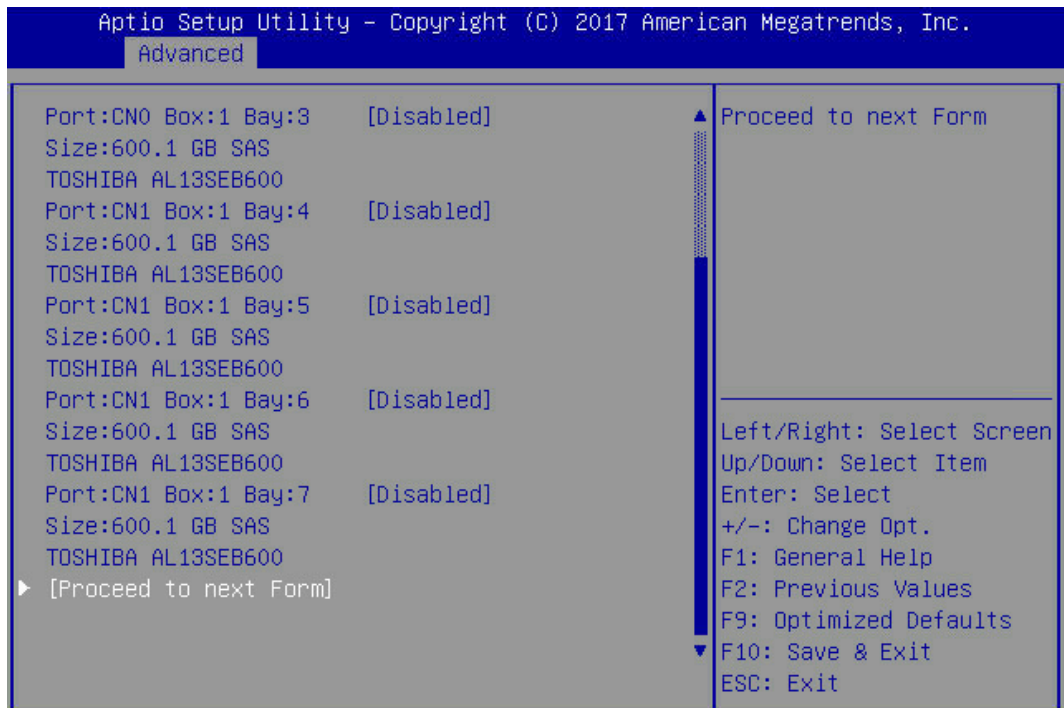
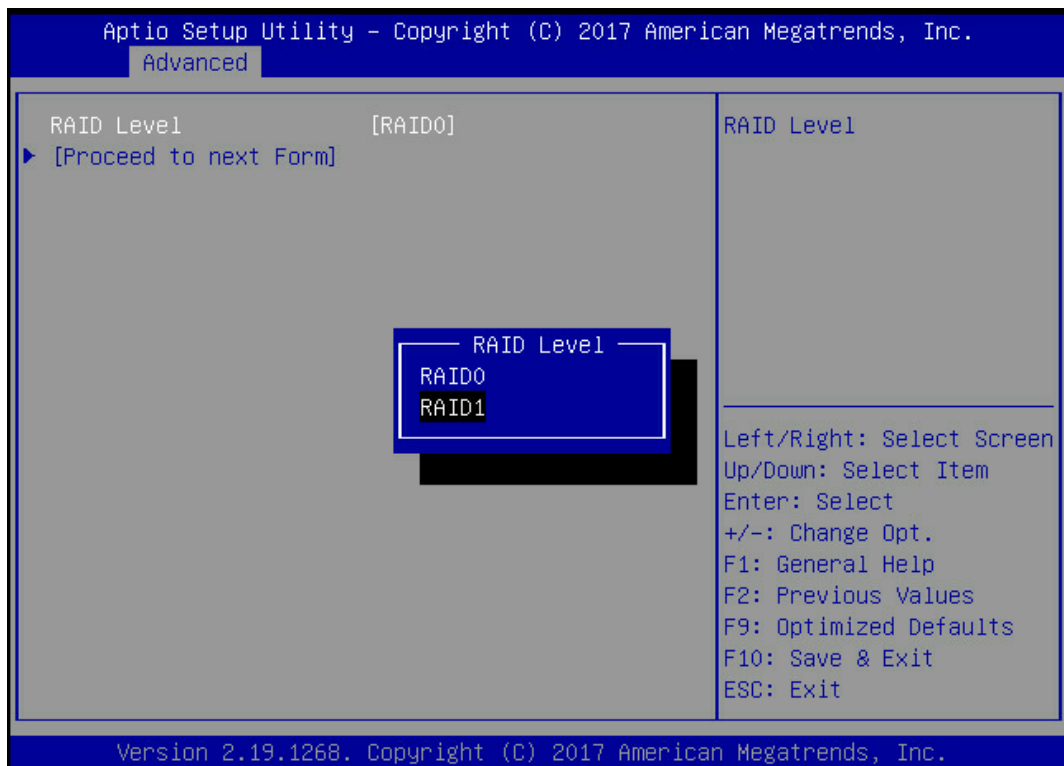


图 4-54 RAID 级别配置界面



2. 配置 RAID 级别：
  - a. 按【Enter】，打开当前可配置的 RAID 级别列表。
  - b. 选择要配置的 RAID 级别“RAID 1”并按【Enter】。
  - c. 选择 “[Proceed to next Form]” 并按【Enter】。
3. 打开 Array 属性配置界面，如下图所示，界面中的参数说明如[表 4-8](#)。

图 4-55 Array 属性配置界面

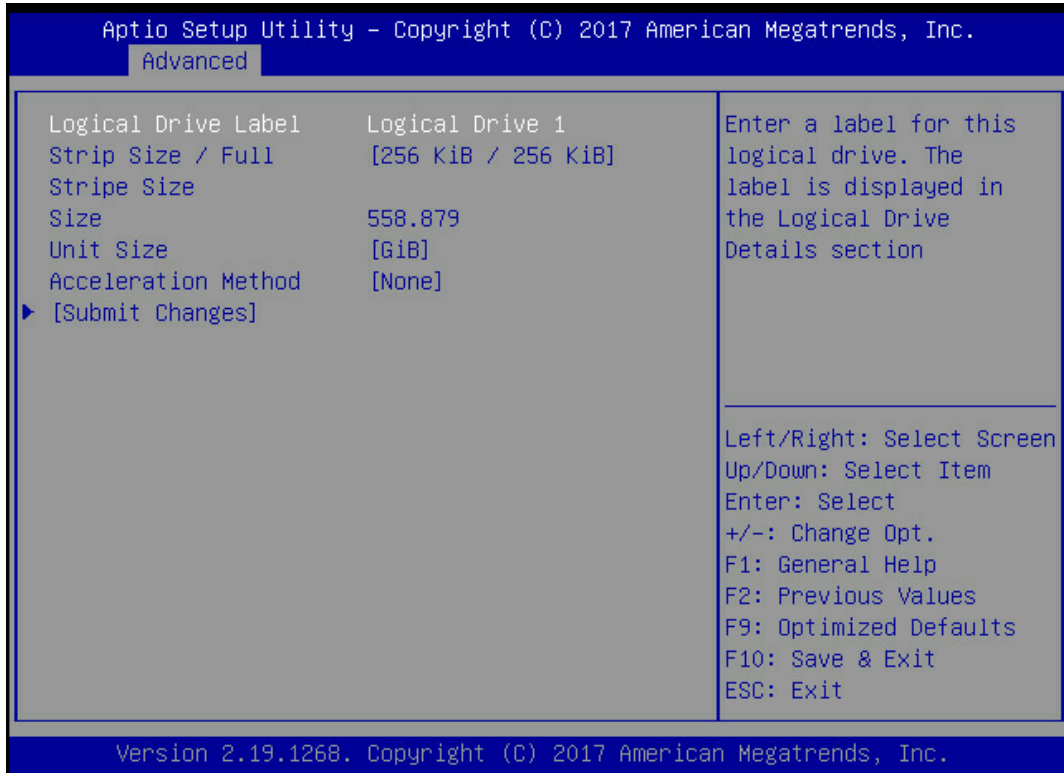
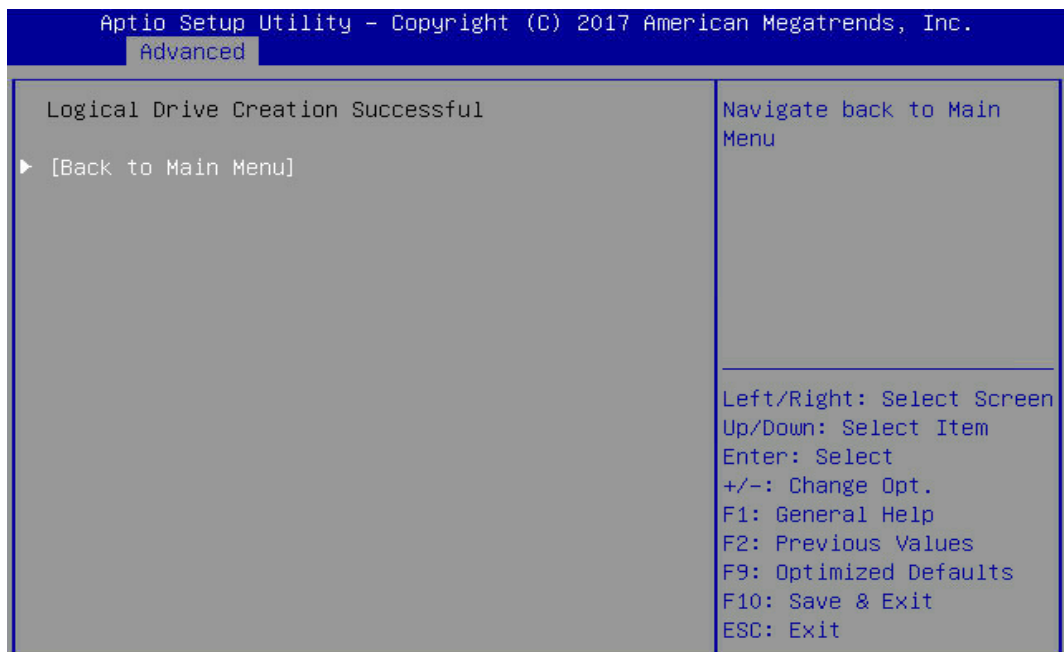


表 4-8 参数说明

参数名称	说明
Logical Drive Label	Array的名称。
Strip Size/Full Stripe Size	条带大小，可选择16KB、32KB、64KB、128KB、256KB、512KB和1024KB。
Size	Array的容量。
Unit Size	Array的容量单位。
Acceleration Method	卡缓存的应用情况。默认为开启，Controller cache。

4. 配置 Array 属性:
  - a. 参考表 4-8 设置 Array 参数。
  - b. 选择 “Submit Changes” 后按【Enter】，提示 Array 创建成功。
5. （可选）创建多个 LD。
  - 当 Array 的容量小于最大值时，才可进行此操作。
  - 每个 “Array” 最多支持创建 64 个 “LD” 。
6. Array 创建成功后，在下图界面中，选择 “Back to Main Menu” ，返回。

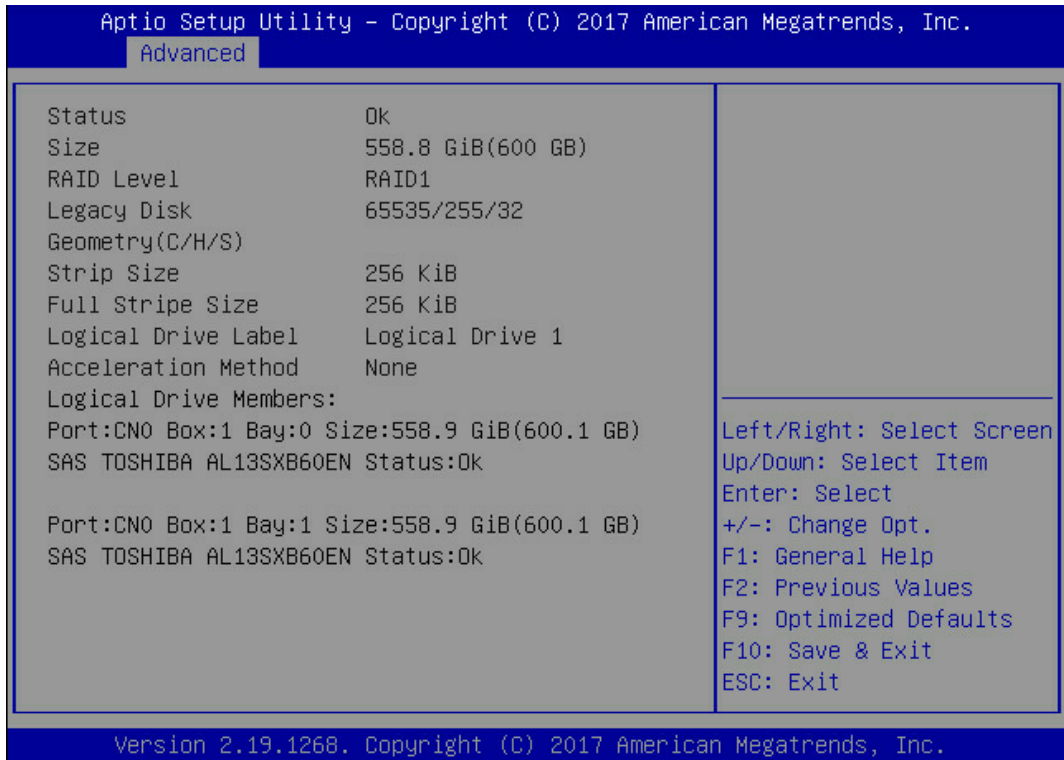
图 4-56 选择 Back to Main Menu



7. 查看已创建 RAID 阵列:

在 “Array Configuration” 界面选择 “Manage Arrays” 按【Enter】进入。

图 4-57 已创建 RAID 阵列



### 4.5.3 创建 RAID 5

操作场景：

建议使用同类型同规格的硬盘创建 Array。

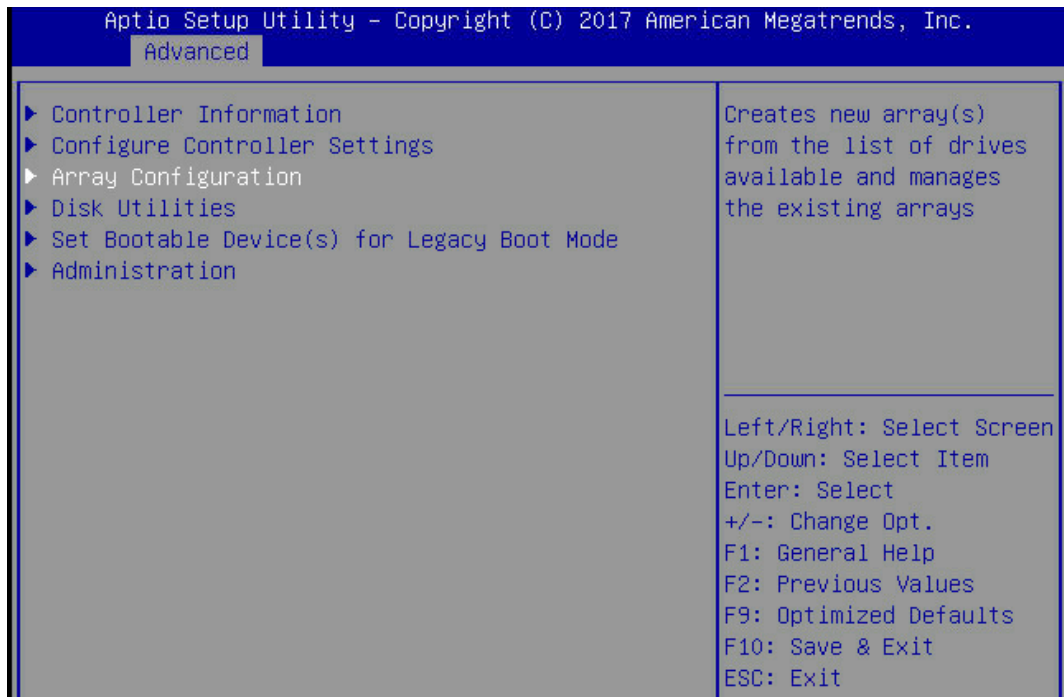
操作步骤：

备份硬盘数据，并登录管理界面。具体操作方法请参见[登录 CU 管理界面](#)。

1. 进入 Array 配置界面。
  - a. 在配置界面中选择“Array Configuration”并按【Enter】，进入“Array Configuration”界面，如下图所示。

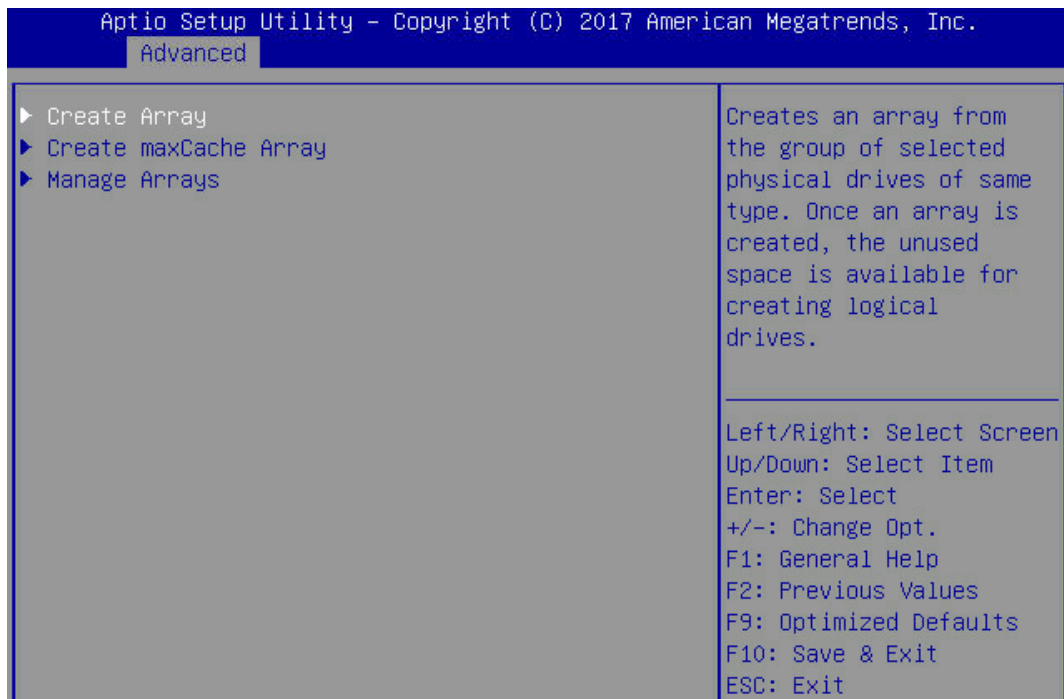


图 4-58 选择 Array Configuration



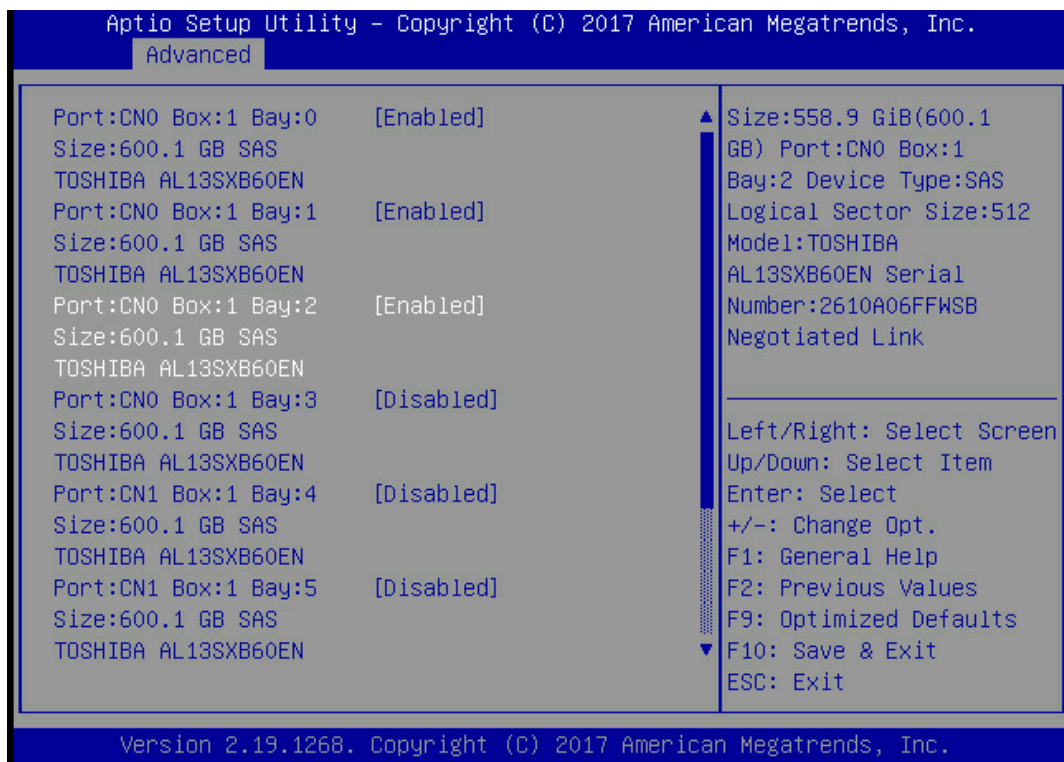
b. 选择 “Create Array” 并按【Enter】，打开硬盘列表。

图 4-59 选择 Create Array



- c. 选择成员盘，选择要加入 Array 的硬盘并按【Enter】。

图 4-60 选择要加入 Array 的硬盘



- d. 选择“Proceed to next Form”并按【Enter】，进入 RAID 级别配置界面，如下图所示。

图 4-61 选择 Proceed to next Form

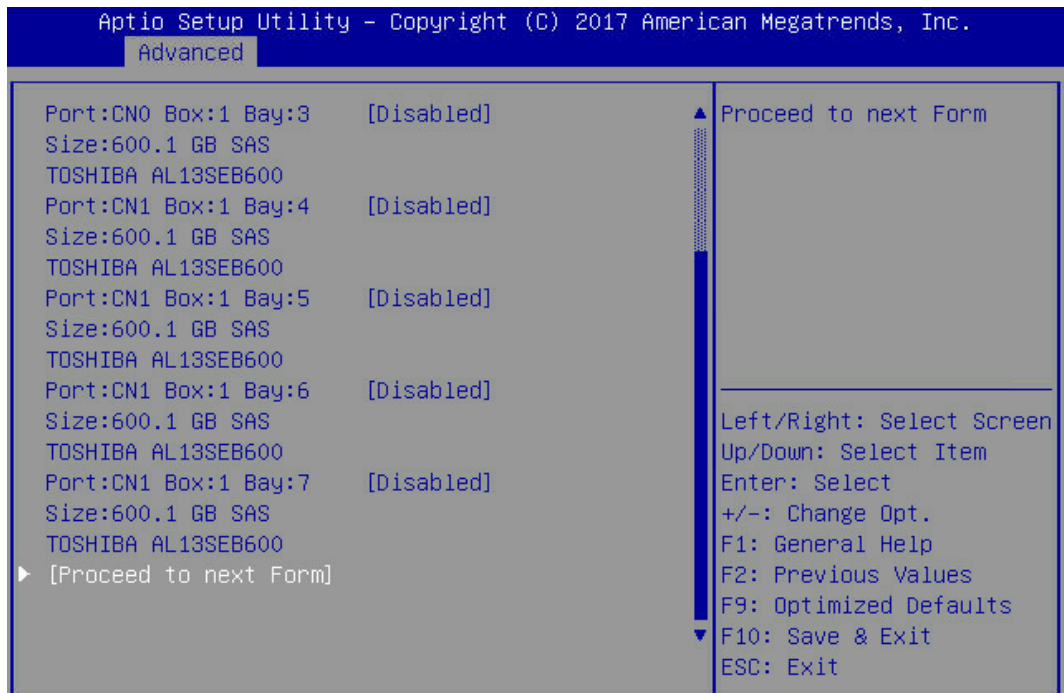
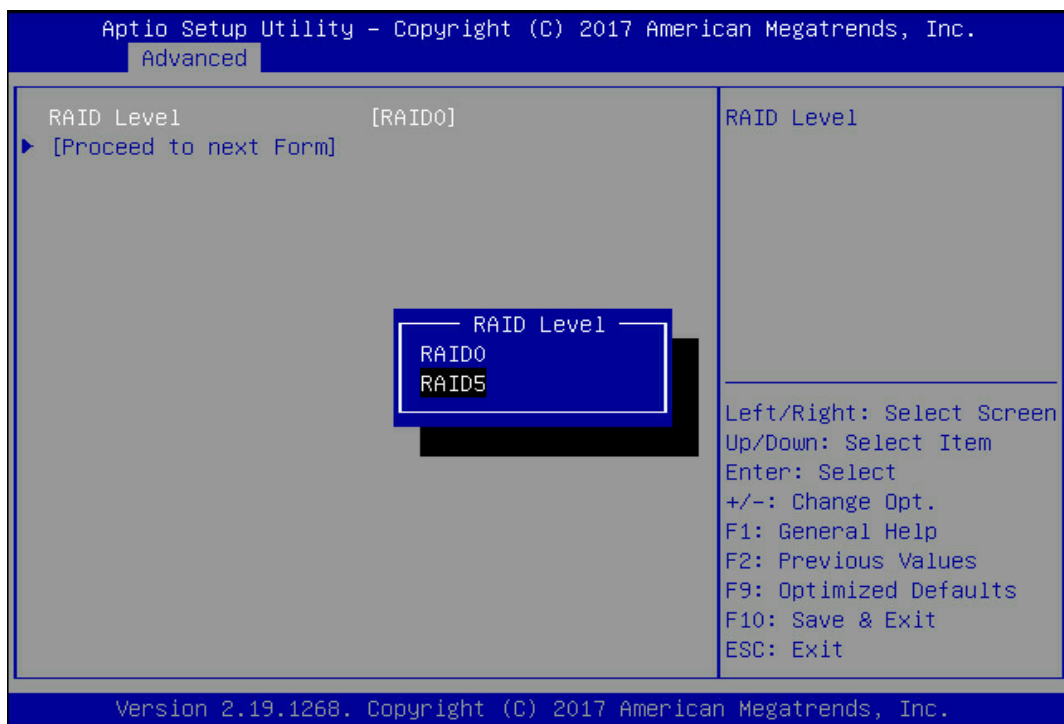


图 4-62 RAID 级别配置界面



2. 配置 RAID 级别:

- a. 按【Enter】，打开当前可配置的 RAID 级别列表。
  - b. 选择要配置的 RAID 级别“RAID 5”并按【Enter】。
  - c. 选择“Proceed to next Form”并按【Enter】。
3. 打开 Array 属性配置界面，如下图所示，界面中的参数说明如表 4-9。

图 4-63 Array 属性配置界面

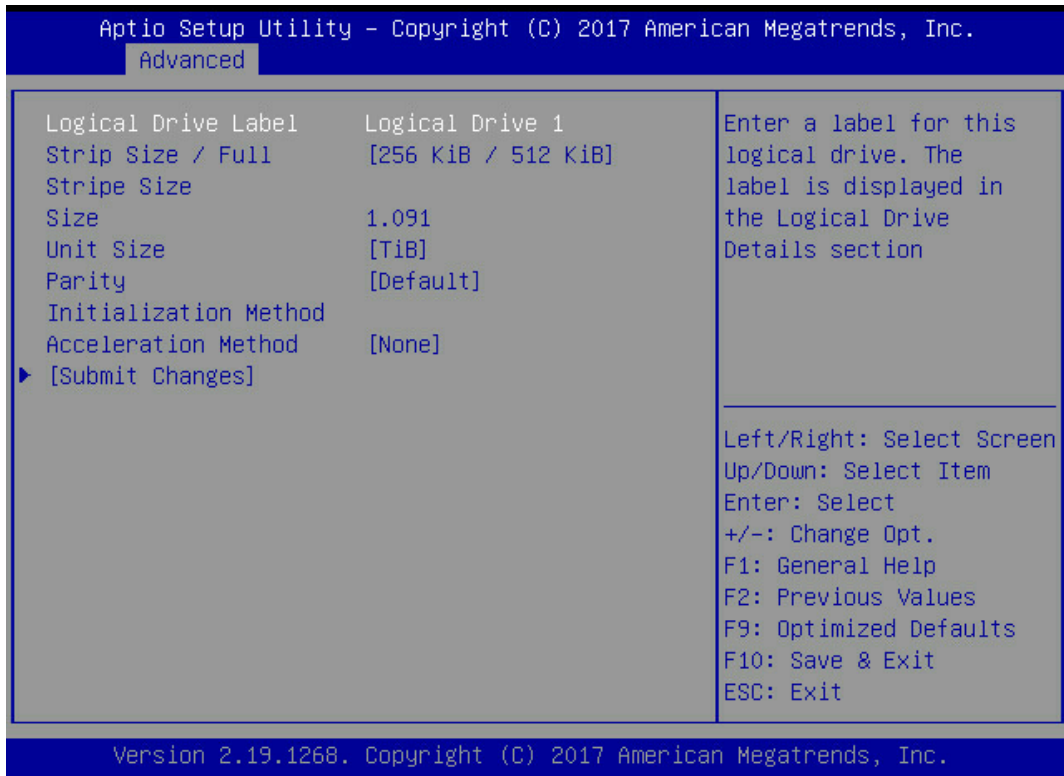


表 4-9 参数说明

参数名称	说明
Logical Drive Label	Array的名称
Strip Size/Full Stripe Size	条带大小，可选择16KB、32KB、64KB、128KB、256KB、512KB和1024KB。
Size	Array的容量
Unit Size	Array的容量单位
Parity	初始化模式，分为Default和Rapid，即后台初始化和快速初始化。RAID 0, 1, 1+0等RAID不需要初始化，此项为Not Applicable。 注意：后台初始化只有在有读写进行之后，才会开始，而快速初始化只



参数名称	说明
	有在完成之后，系统才能看到并操作这个逻辑盘。
Initialization Method Acceleration Method	卡缓存的应用情况。默认为开启，Controller cache

4. 配置 Array 属性:

a. 参考表 4-9 设置 Array 参数。

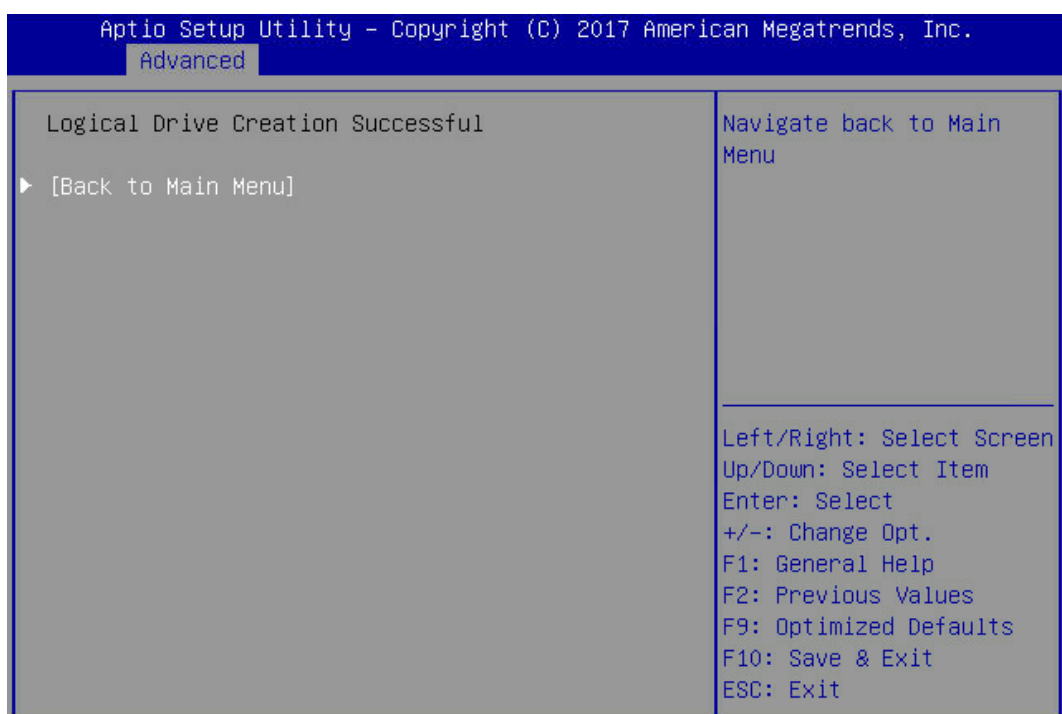
b. 选择 “Submit Changes” 后按【Enter】，提示 Array 创建成功。

5. (可选) 创建多个 LD。

- 当 Array 的容量小于最大值时，才可进行此操作。
- 每个 “Array” 最多支持创建 64 个 “LD”。

6. Array 创建成功后，在下图界面中，选择 “Back to Main Menu”，返回。

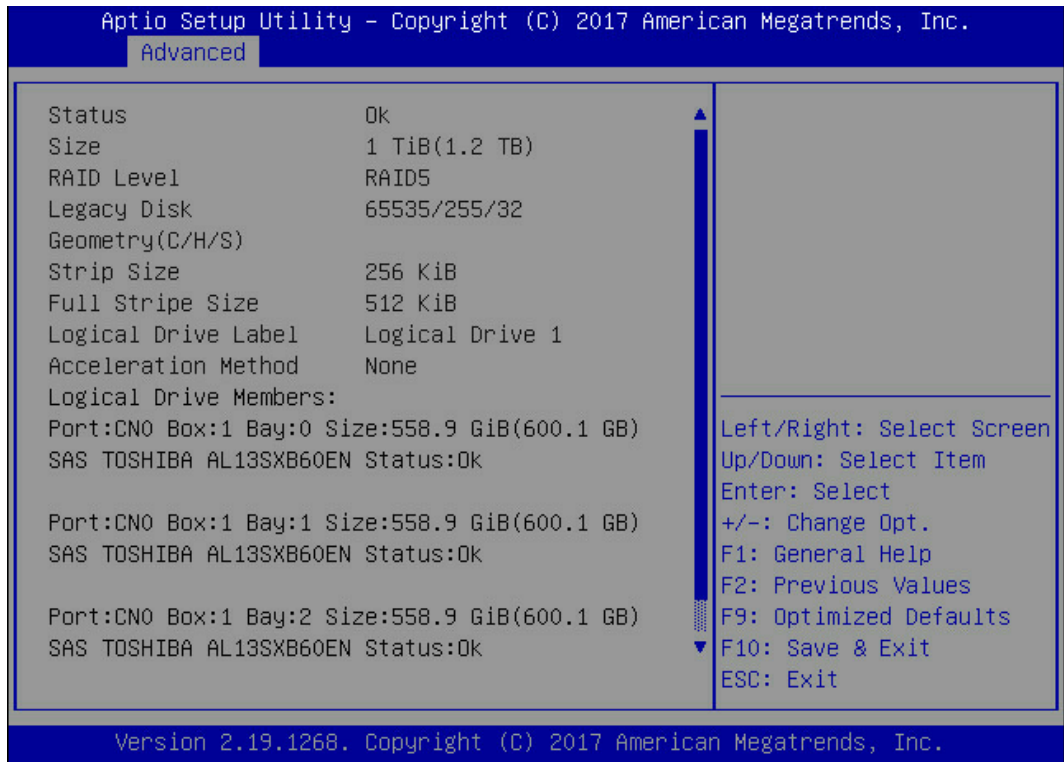
图 4-64 选择 Back to Main Menu



7. 查看已创建 RAID 阵列:

在“Array Configuration”界面选择“Manage Arrays”按【Enter】进入。

图 4-65 已创建 RAID 阵列



## 4.5.4 创建 RAID 1+0

操作场景：

建议使用同类型同规格的硬盘创建 Array。

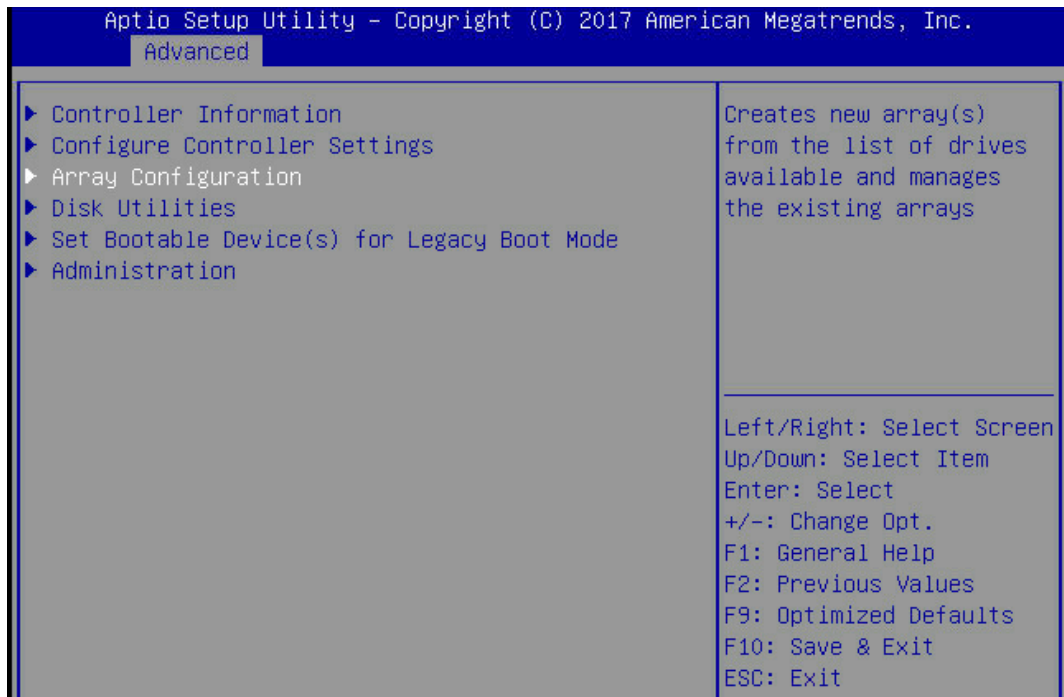
操作步骤：

备份硬盘数据，并登录管理界面。具体操作方法请参见[登录 CU 管理界面](#)。

1. 进入 Array 配置界面：

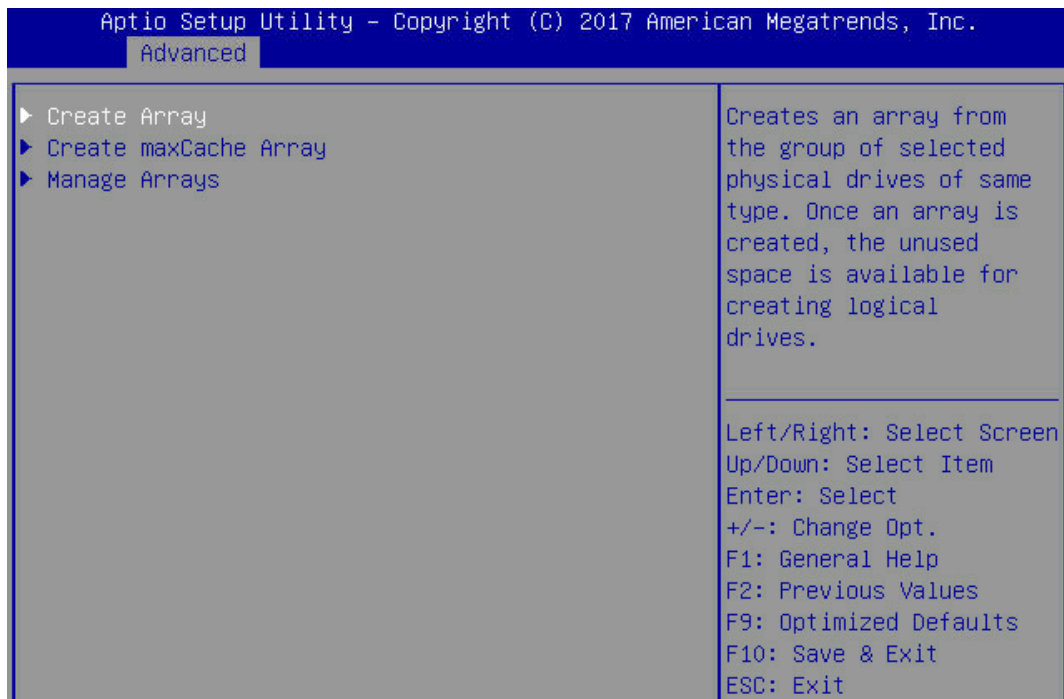
- a. 在配置界面中选择“Array Configuration”并按【Enter】。进入“Array Configuration”界面，如下图所示。

图 4-66 选择 Array Configuration



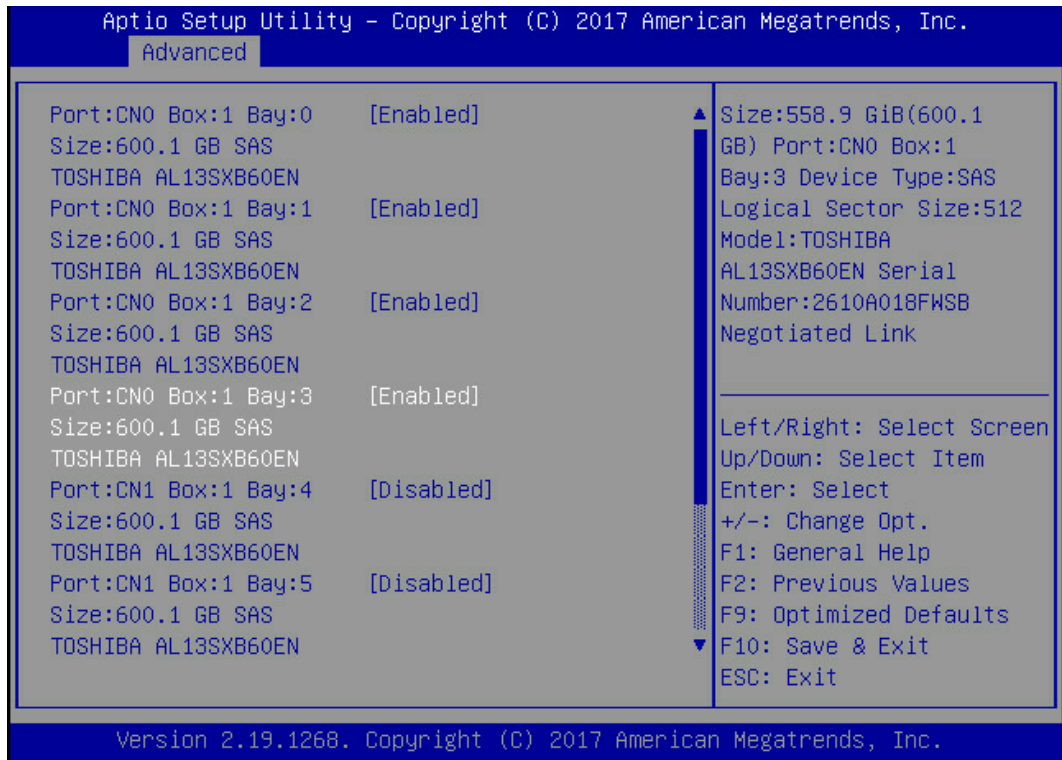
b. 选择 “Create Array” 并按【Enter】。

图 4-67 选择 Create Array



- c. 打开硬盘列表，选择成员盘，选择要加入 Array 的硬盘并按【Enter】。

图 4-68 选择要加入 Array 的硬盘



- d. 选择“Proceed to next Form”并按【Enter】，进入 RAID 级别配置界面，如下图所示。



图 4-69 选择 Proceed to next Form

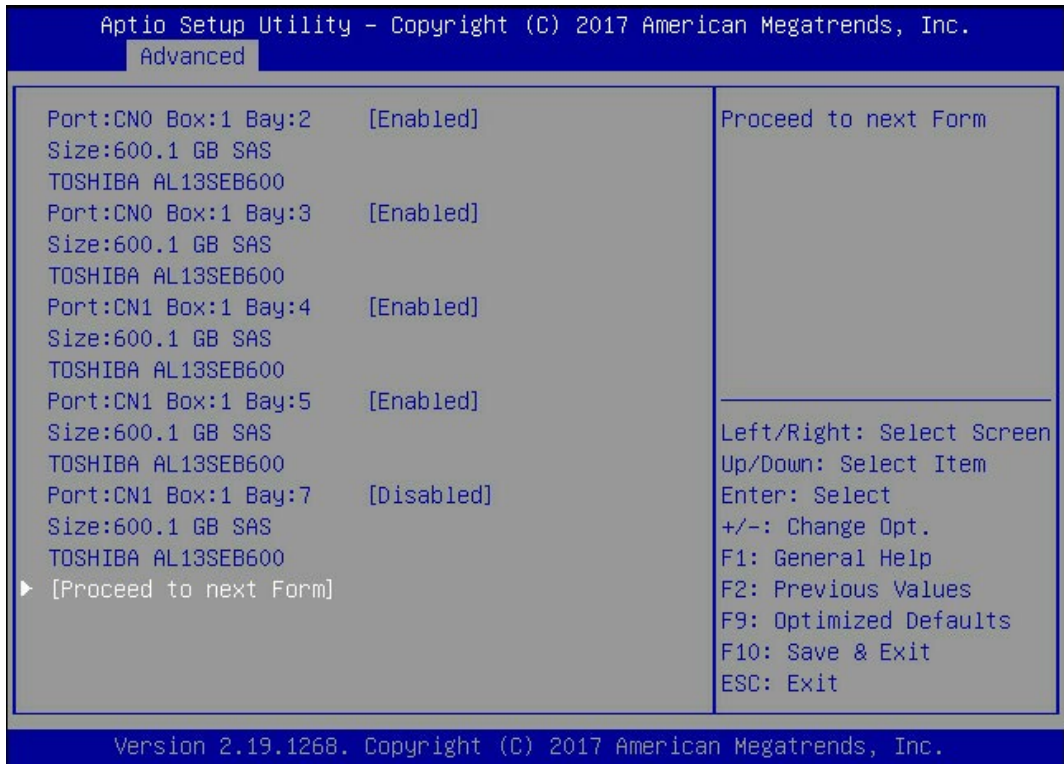
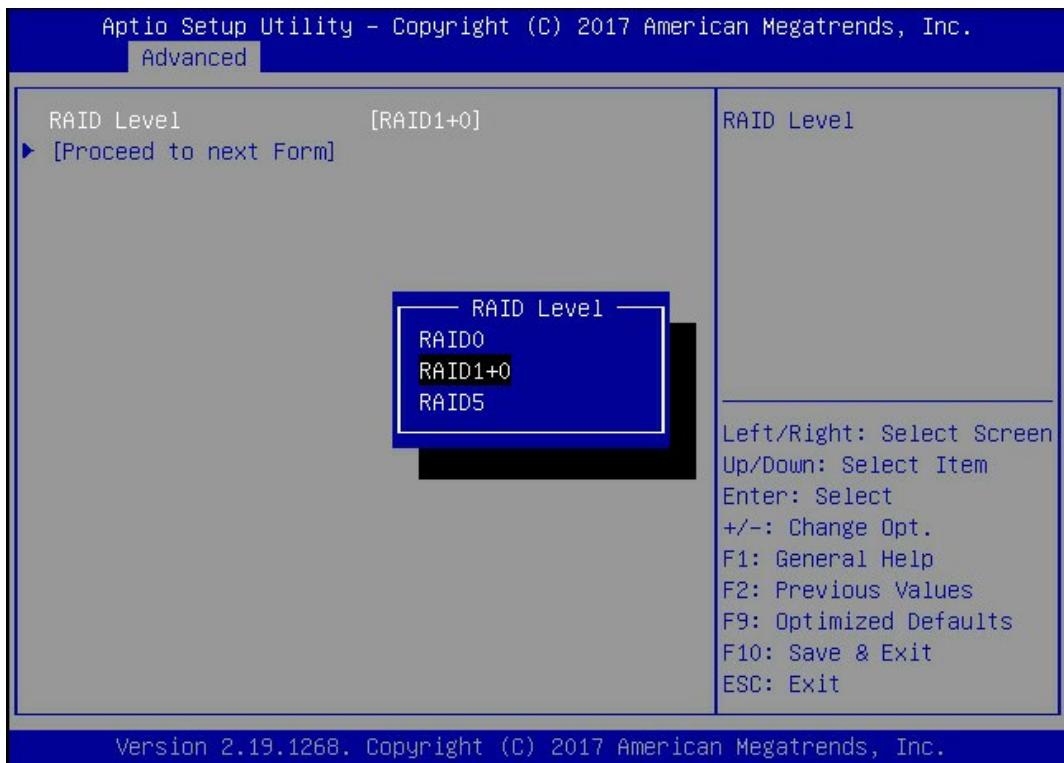


图 4-70 RAID 级别配置界面



2. 配置 RAID 级别：
  - a. 按【Enter】，打开当前可配置的 RAID 级别列表。
  - b. 选择要配置的 RAID 级别“RAID 1+0”并按【Enter】。
  - c. 选择“Proceed to next Form”并按【Enter】。
3. 打开 Array 属性配置界面，如下图，界面中的参数说明如[表 4-10](#)。

图 4-71 Array 属性配置界面

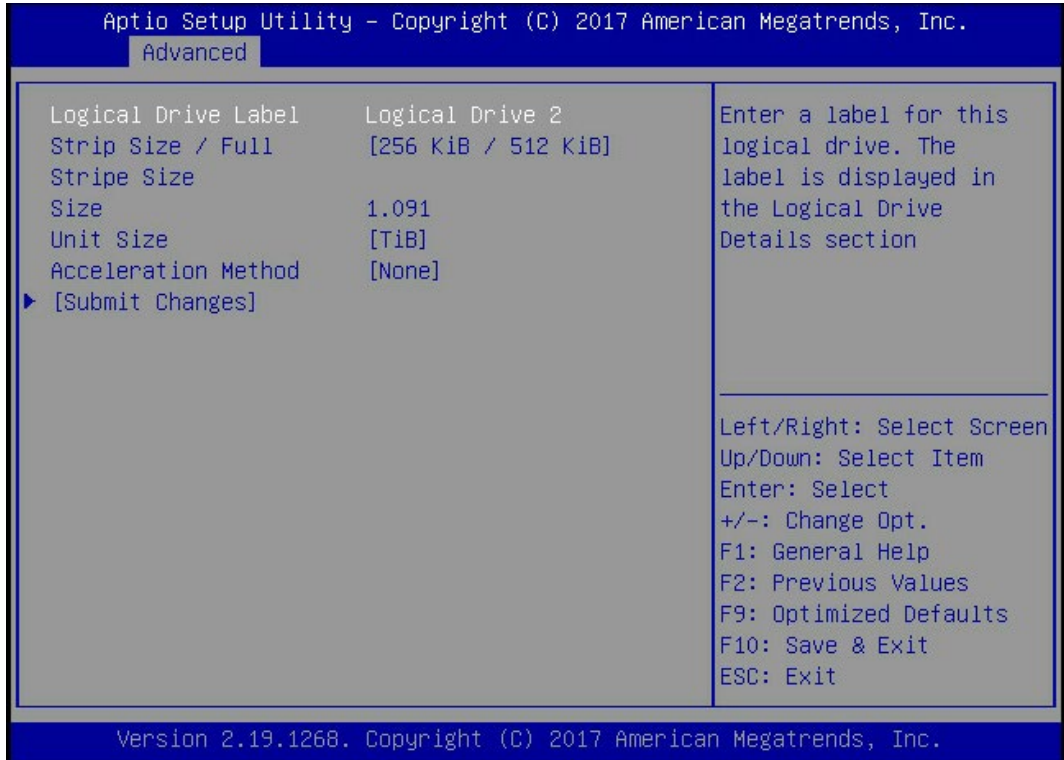


表 4-10 参数说明

参数名称	说明
Logical Drive Label	Array的名称
Strip Size/Full Stripe Size	条带大小，可选择16KB、32KB、64KB、128KB、256KB、512KB和1024KB。
Size	Array的容量
Unit Size	Array的容量单位
Acceleration Method	卡缓存的应用情况。默认为开启，Controller cache

4. 配置 Array 属性:

- a. 参考表 4-10 设置 Array 参数。
- b. 选择 “Submit Changes” 后按【Enter】，提示 Array 创建成功。

5. (可选) 创建多个 LD。

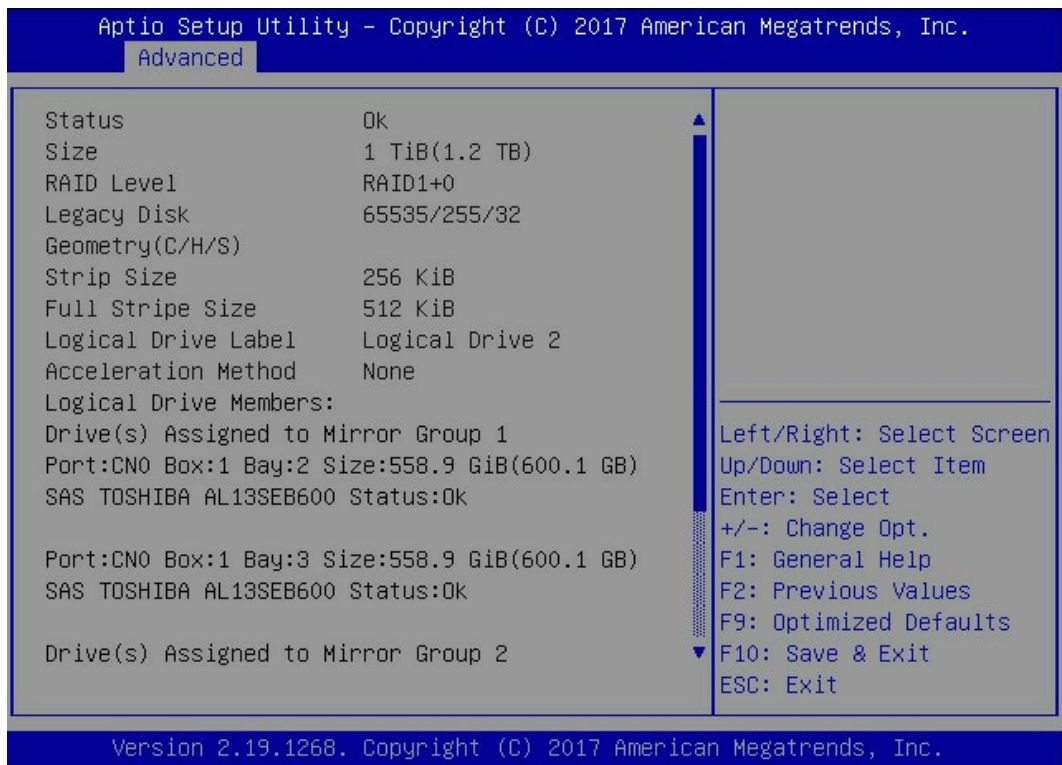
- 当 Array 的容量小于最大值时，才可进行此操作。
- 每个 “Array” 最多支持创建 64 个 “LD” 。

6. Array 创建成功后，选择 “Back to Main Menu” ，返回。

7. 查看已创建 RAID 阵列。

在 “Array Configuration” 界面选择 “Manage Arrays” ，按【Enter】进入。

图 4-72 已创建 RAID 阵列



# 5 常用操作

## 5.1 查看已创建 RAID 阵列信息（UEFI 模式）

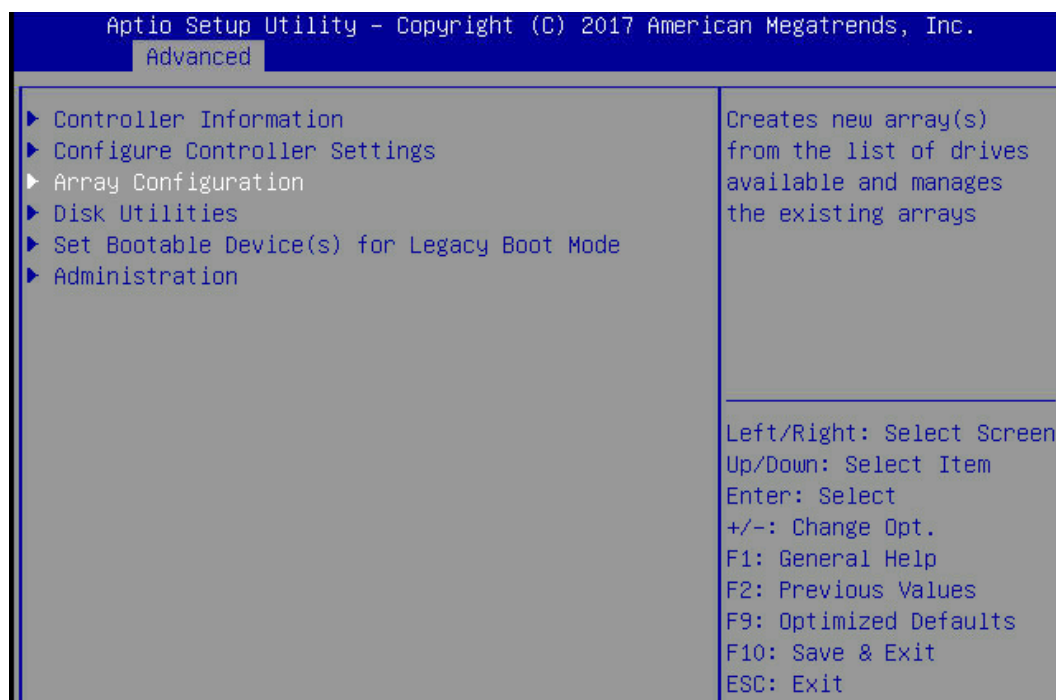
操作场景：

确认已创建 Array。

操作步骤：

1. 登录管理界面。具体操作方法请参见登录管理界面。
2. 在配置界面中选择“Array Configuration”并按【Enter】，进入“Array Configuration”界面，如下图所示。

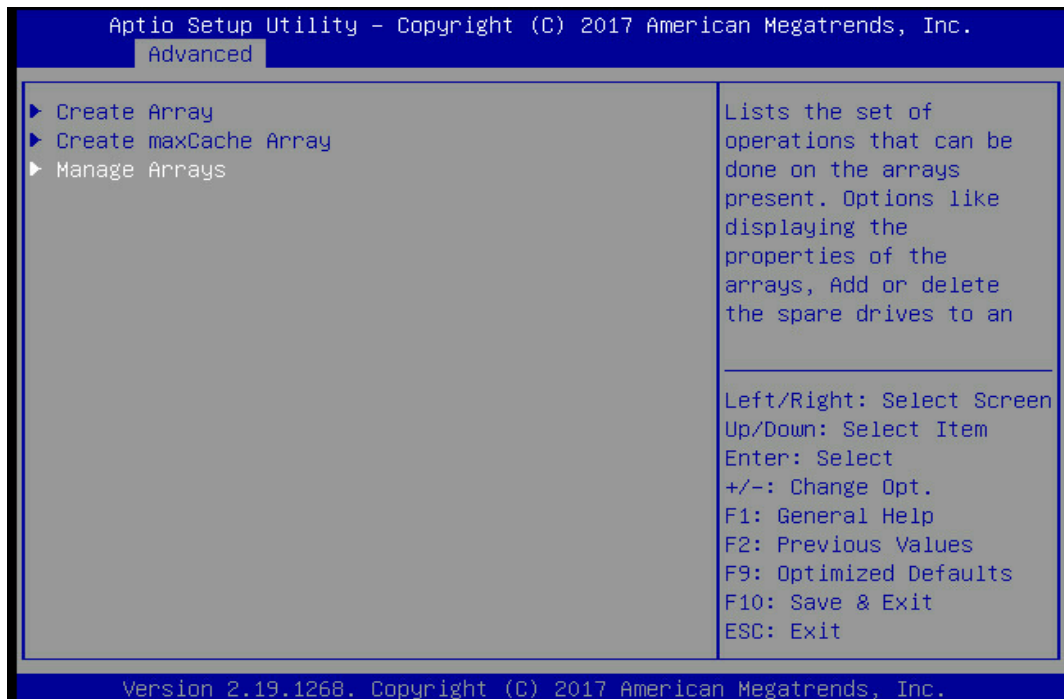
图 5-1 选择 Array Configuration



3. 选择“Manage Array”并按【Enter】，打开 Array 列表。

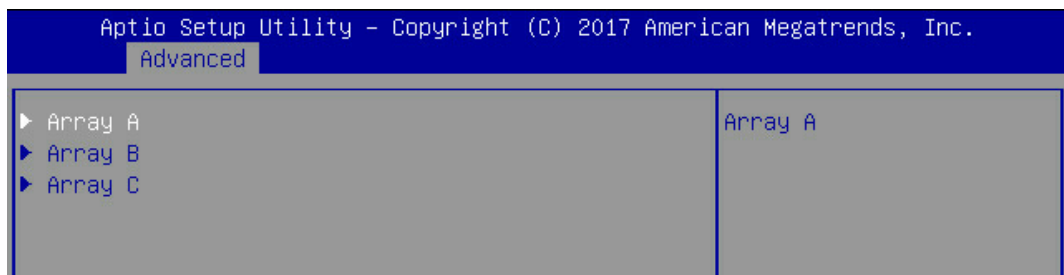


图 5-2 选择 Manage Array



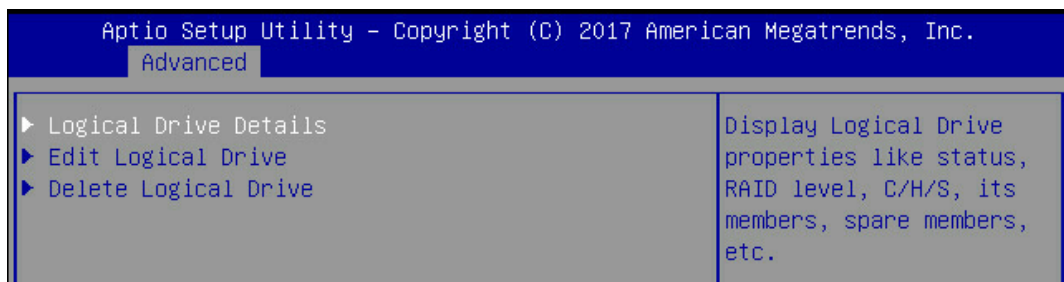
4. 如下图，可看到已创建 3 组 Array 选择其中一组如 “Array A” 并按【Enter】，打开。

图 5-3 已创建 Array 列表



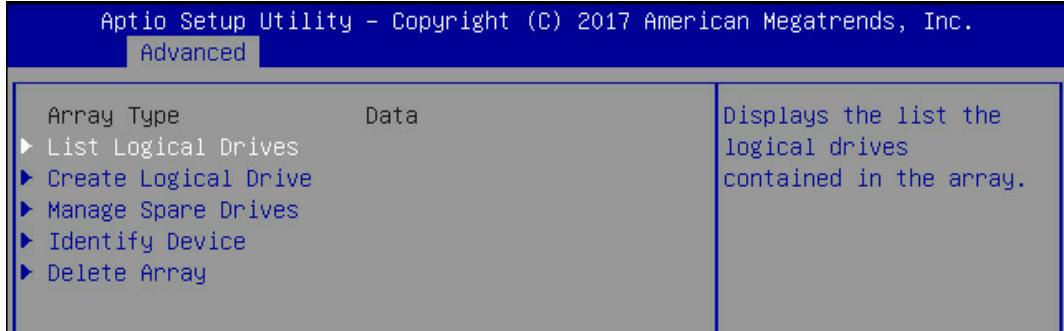
5. 如下图，选择 “Logical Drive Details” 并按【Enter】进入下一页。

图 5-4 选择 Logical Drive Details



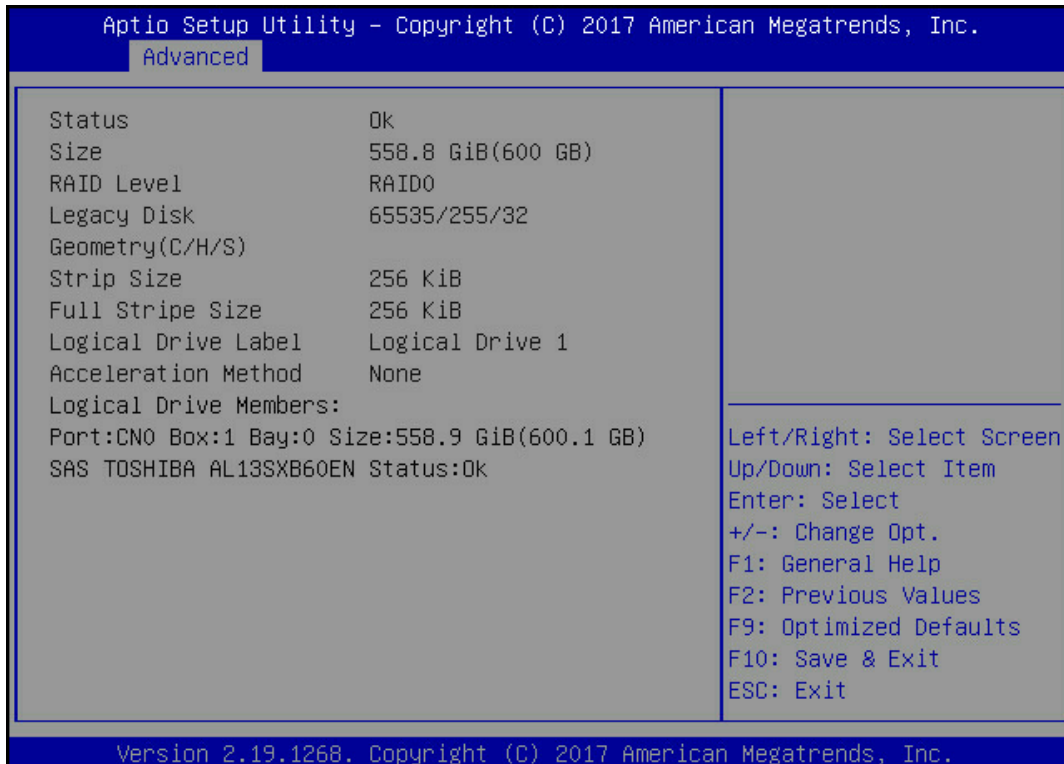
6. 如下图，选择 List Logical Drive 并按【Enter】进入下一页。

图 5-5 选择 List Logical Drive



7. 如下图，即可看到已创建 RAID 阵列详细信息。

图 5-6 已创建 RAID 阵列详细信息



## 5.2 Legacy 模式下删除 Array

操作场景：

当服务器不需要 Array 或重新配置 Array 时，要先删除当前 Array 配置来释放硬盘。

前提条件：

- 已创建 Array
- 已登录 CU 管理界面

数据：

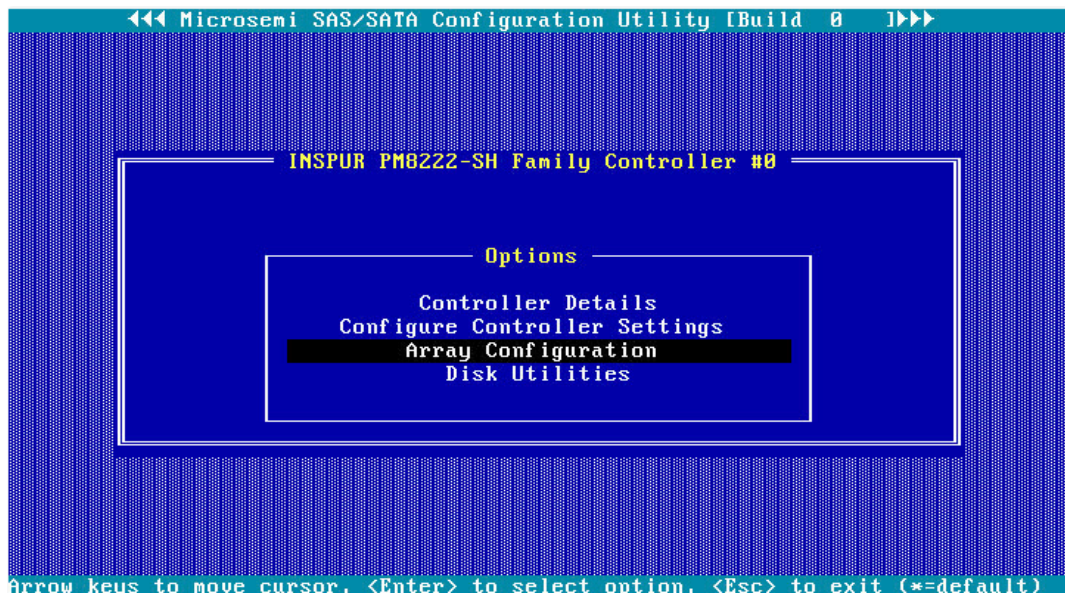
待删除 Array 中的数据已备份。

## 5.2.1 删除单独一组 RAID 阵列

操作步骤：

1. 在 CU 管理界面中选择 “Array Configuration” 并按【Enter】。

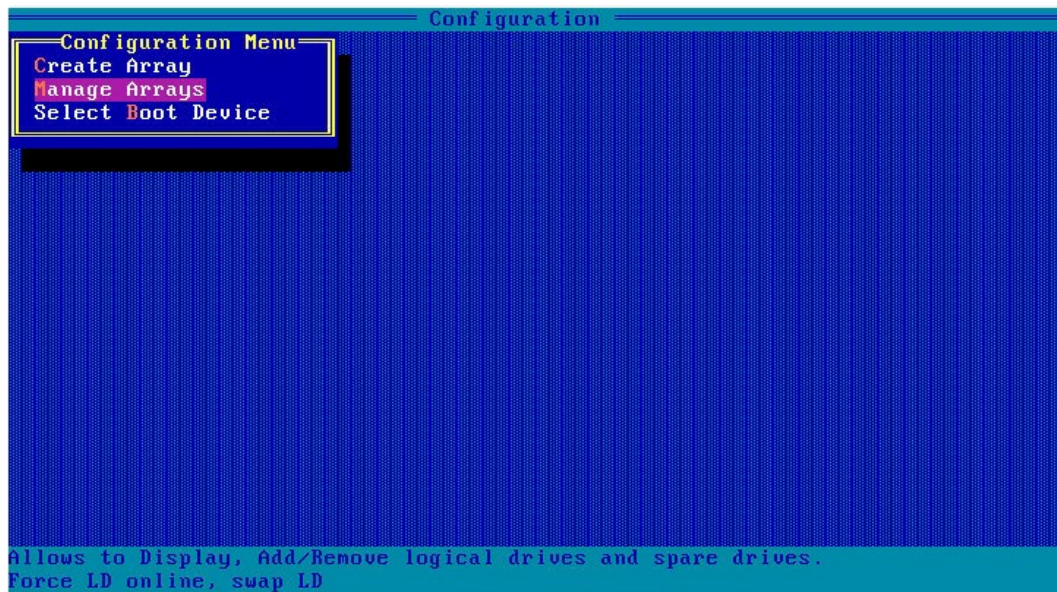
图 5-7 选择 Array Configuration



2. 选择 “Manage Arrays” 并按【Enter】。



图 5-8 选择 Manage Arrays



3. 选中待操作的 Array，按【Del】删除 Array，弹出删除确认对话框。
4. 选择“Delete”并按【Enter】，弹出操作确认对话框。
5. 选择“Yes”并按【Enter】。
6. 连续按【ESC】退出配置界面。

图 5-9 已创建 Array 列表

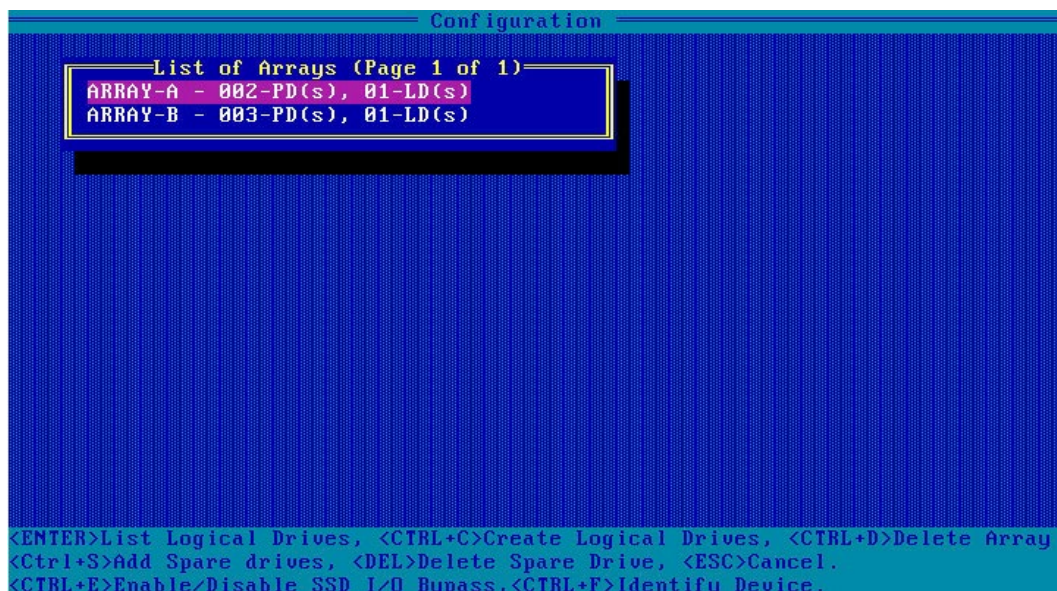




图 5-10 选中待操作的 Array

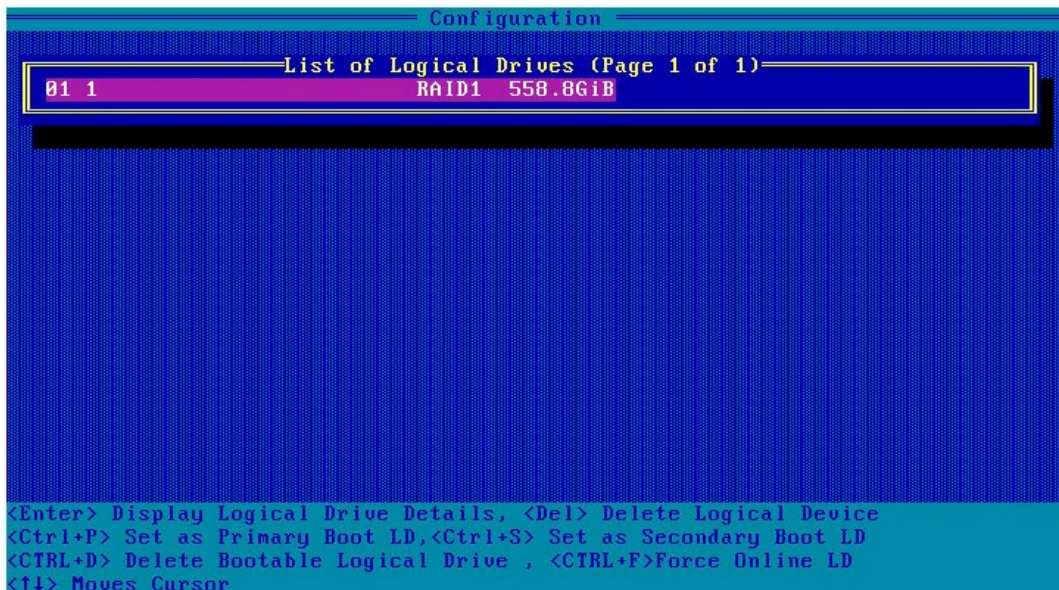
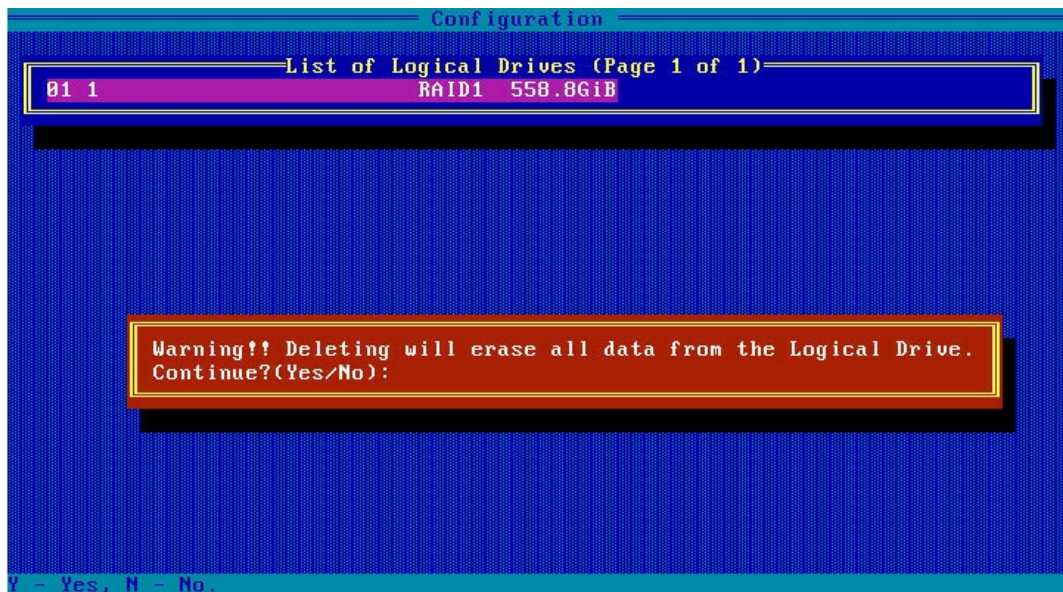


图 5-11 删除 Array



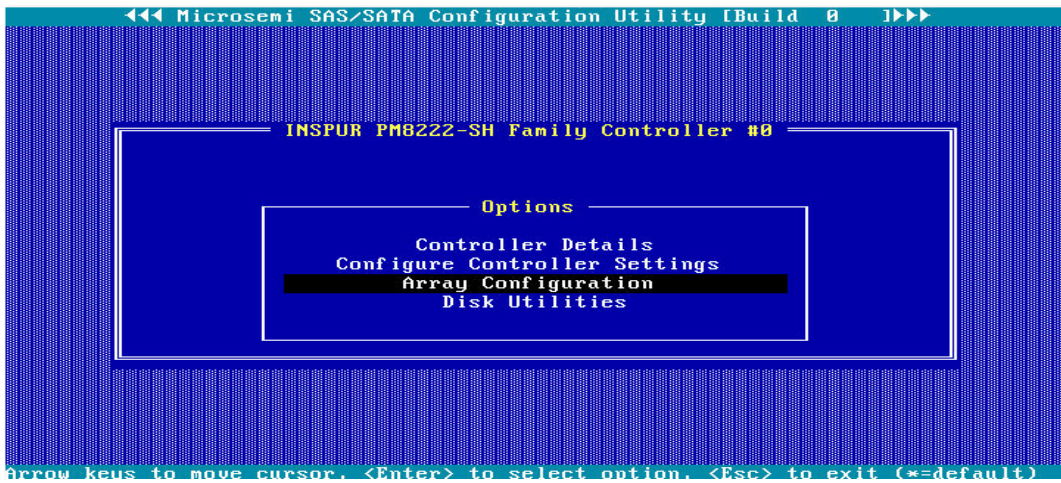
7. 重启服务器。

## 5.2.2 删除全部 RAID 阵列

操作步骤：

1. 在 CU 管理界面中选择“Array Configuration”并按【Enter】。

图 5-12 选择 Array Configuration



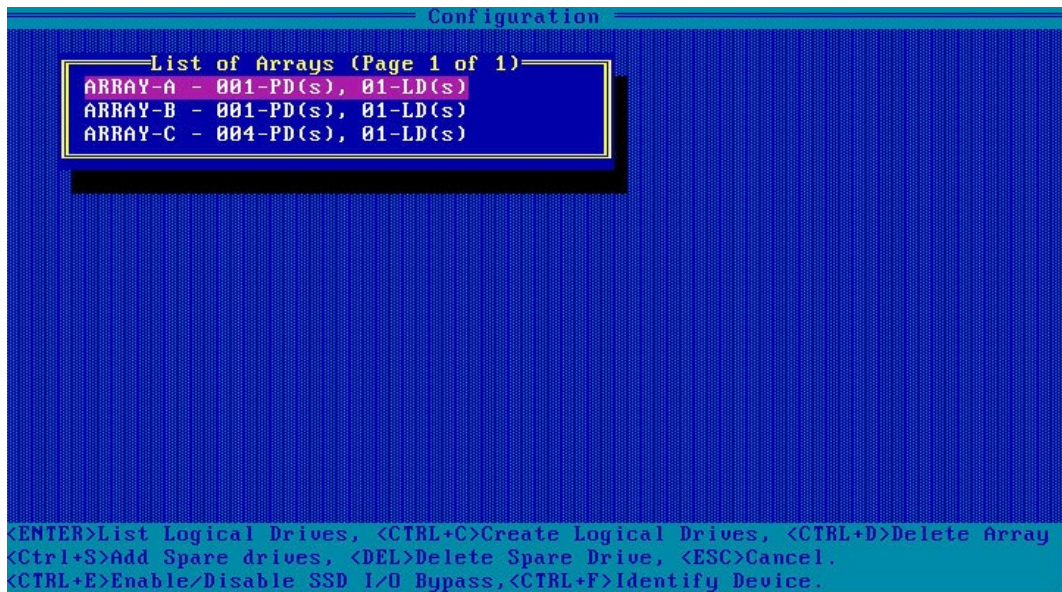
2. 选择“Manage Arrays”并按【Enter】，打开 Array 列表，查看已创建 RAID 阵列。

图 5-13 选择 Manage Array



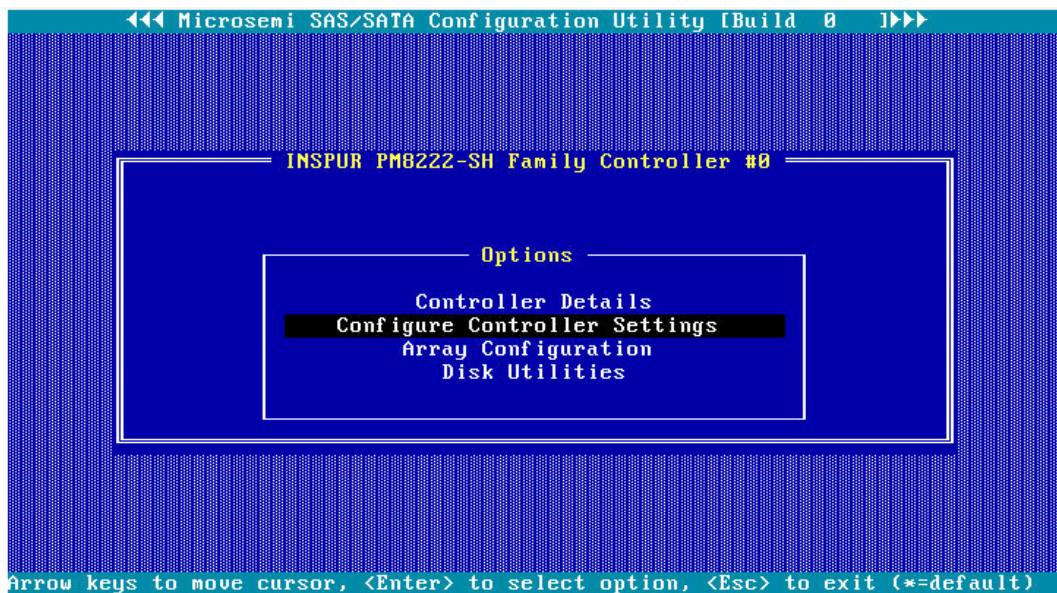


图 5-14 已创建 Array 列表



3. 返回 CU 管理主界面，选择 “Configure Controller Settings” 并按 “Enter”。
4. 选择 “Delete” 并按 【Enter】，弹出操作确认对话框。
5. 选择 “Yes” 并按 【Enter】。
6. 连续按 【ESC】 退出配置界面。

图 5-15 选择 Configure Controller Settings



7. 如下图选择“Clear Configuration”，按【Enter】，弹出删除确认对话框。选择“Delete all Array Configurations”按【Enter】删除全部 Array。

图 5-16 Clear Configuration

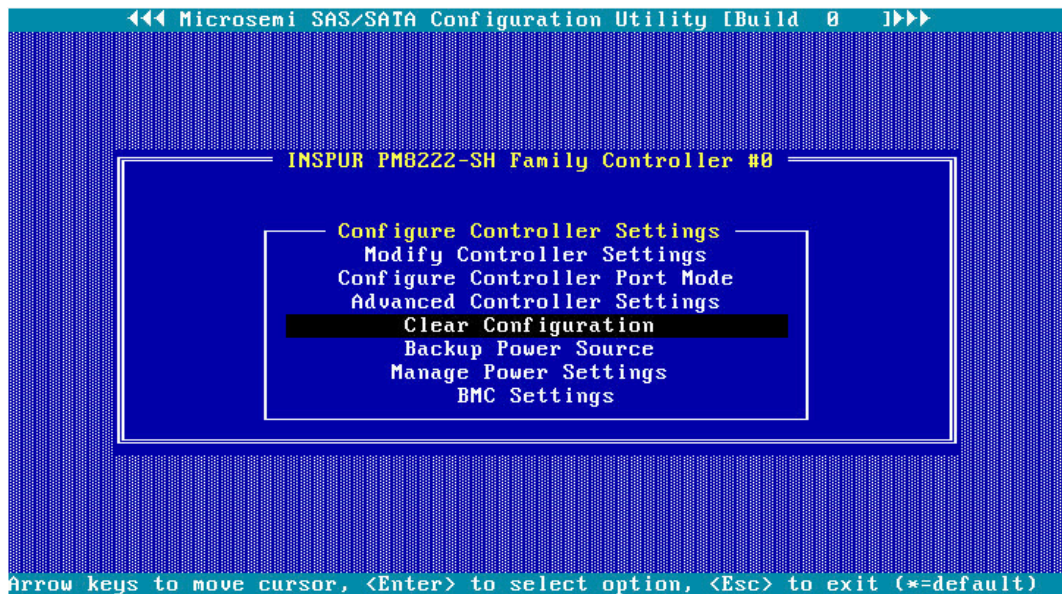


图 5-17 选择 Delete all Array Configurations

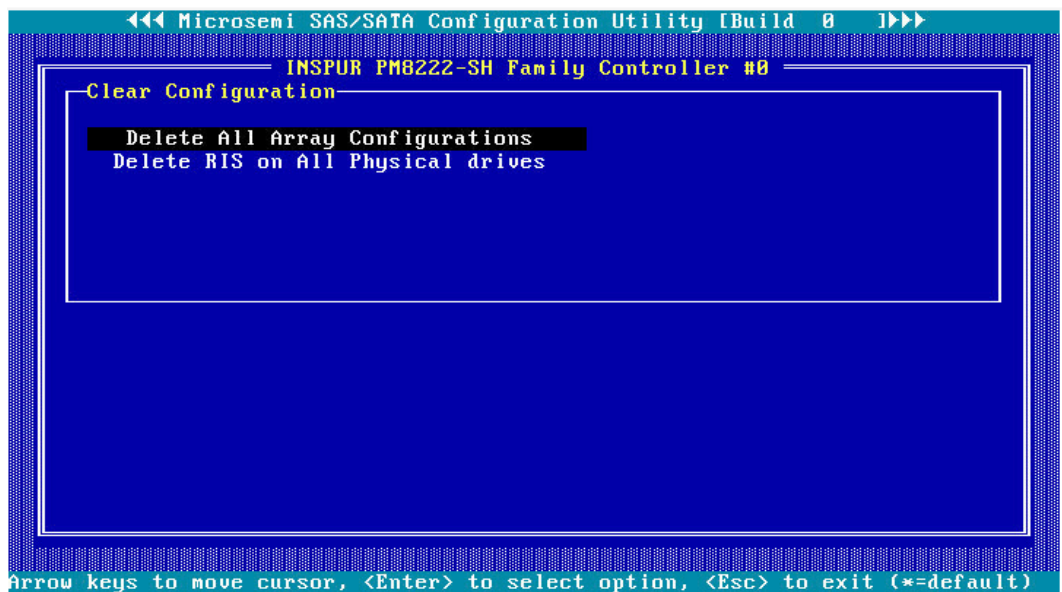
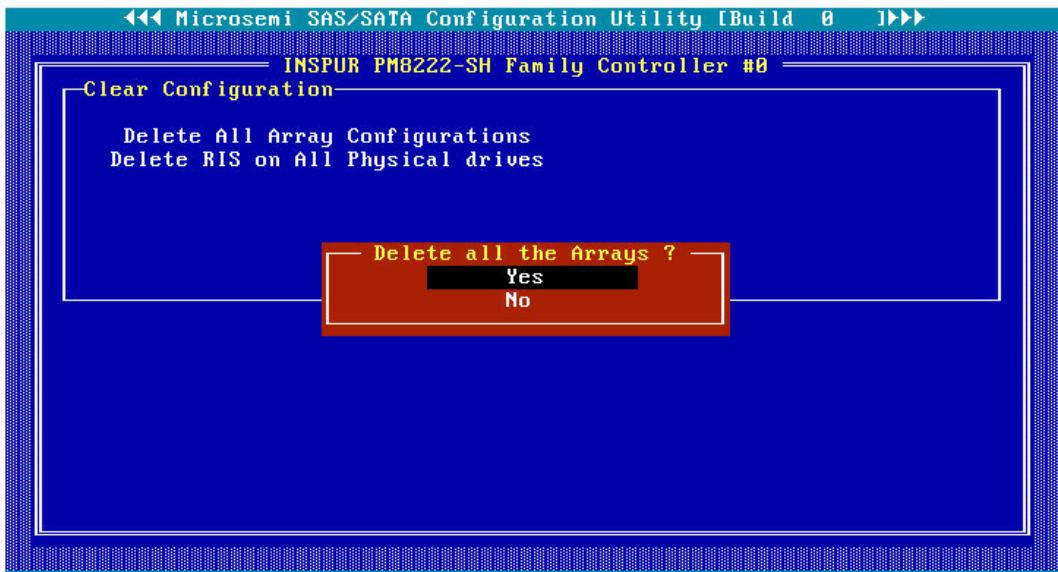




图 5-18 删除全部 Array



8. 根据提示“Delete all the Arrays Configuration Successfully”删除所有阵列配置成功。

图 5-19 删除成功

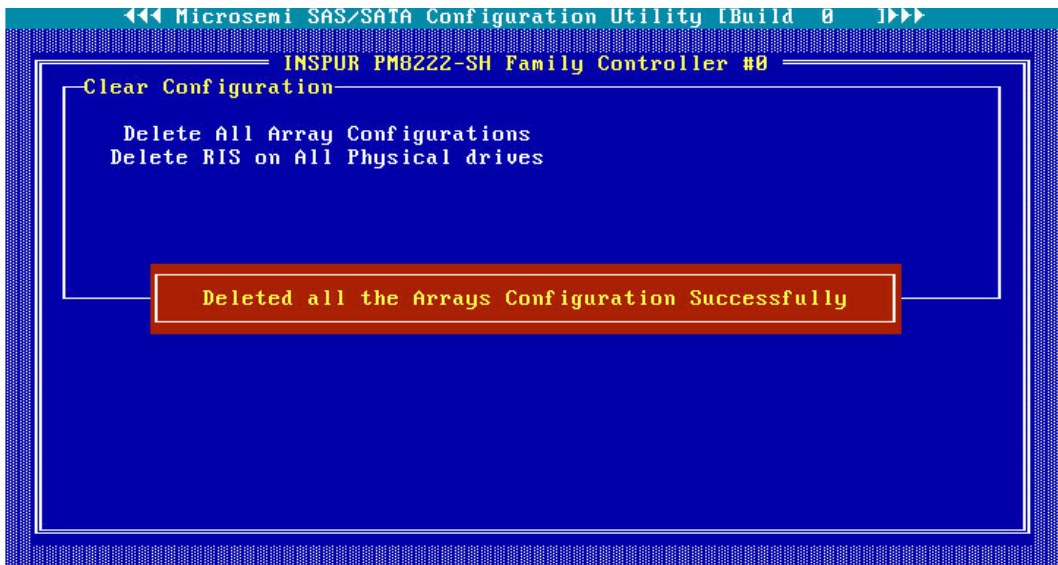
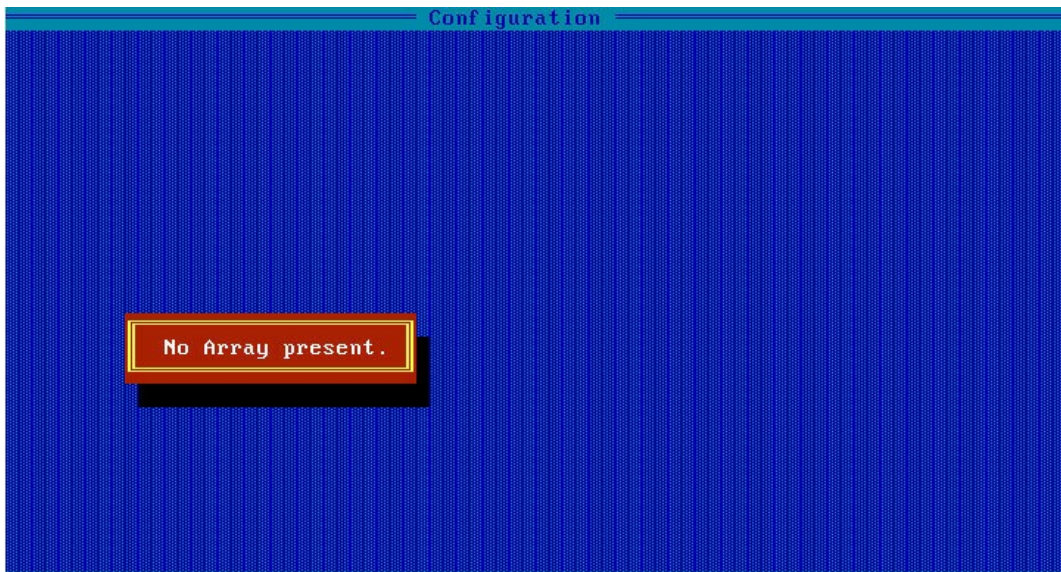


图 5-20 Array 已被删除



9. 重启服务器。

## 5.3 UEFI 模式下删除 Array

### 5.3.1 删除单独一组 RAID 阵列

操作场景：

当服务器不需要 Array 或重新配置 Array 时，要先删除当前 Array 配置来释放硬盘。

前提条件：

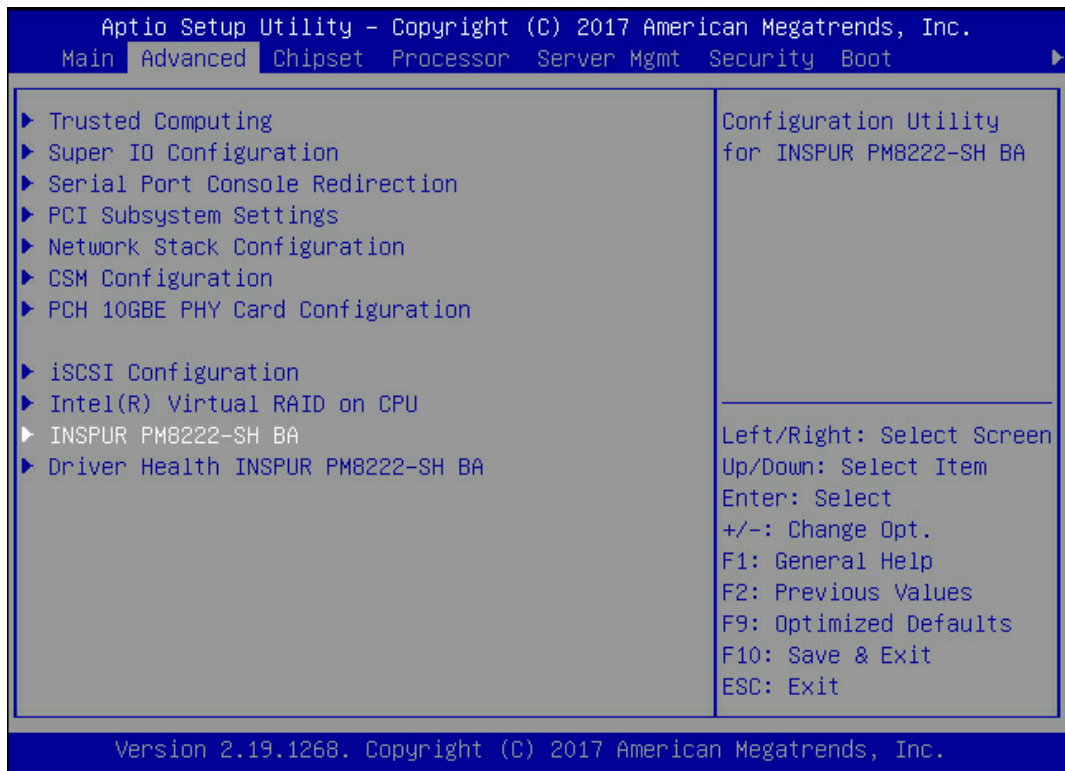
- 已创建 Array
- 已登录 CU 管理界面

操作步骤：

1. 登录 PM8222 管理界面。

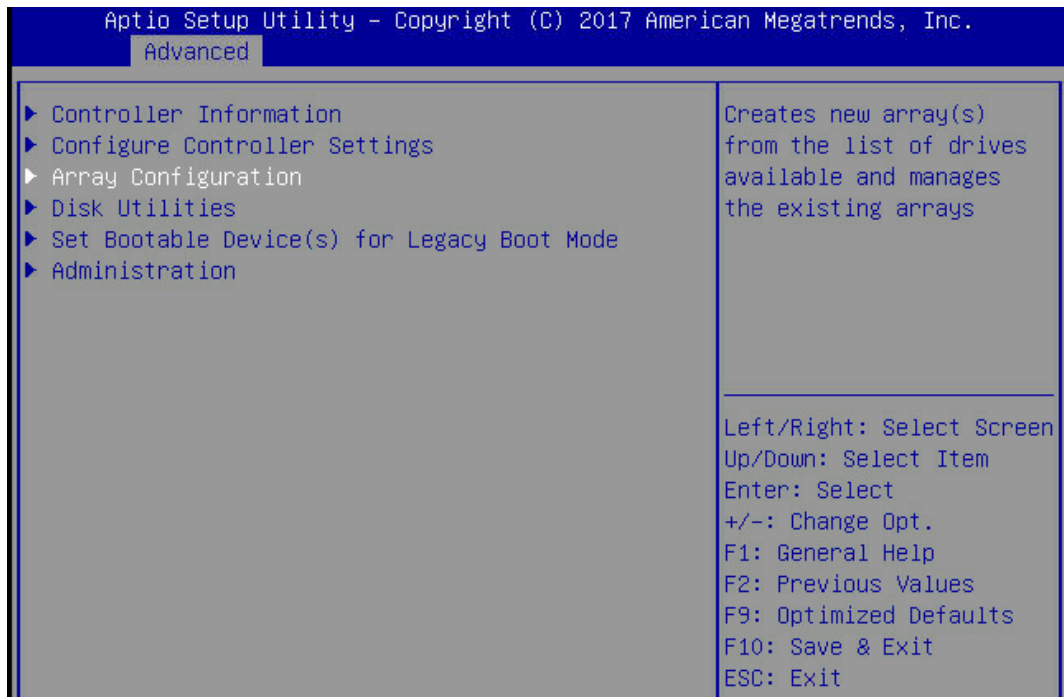
按照服务器启动提示信息按【DEL】进入 Boot Manager”，不同产品的启动信息略有差别，请根据提示信息进行操作。在 Advanced 界面选择 “Inspur PM8222-SH BA” 并按【Enter】，打开 Inspur PM8222 的配置主界面，如下图。

图 5-21 选择 Inspur PM8222-SH BA



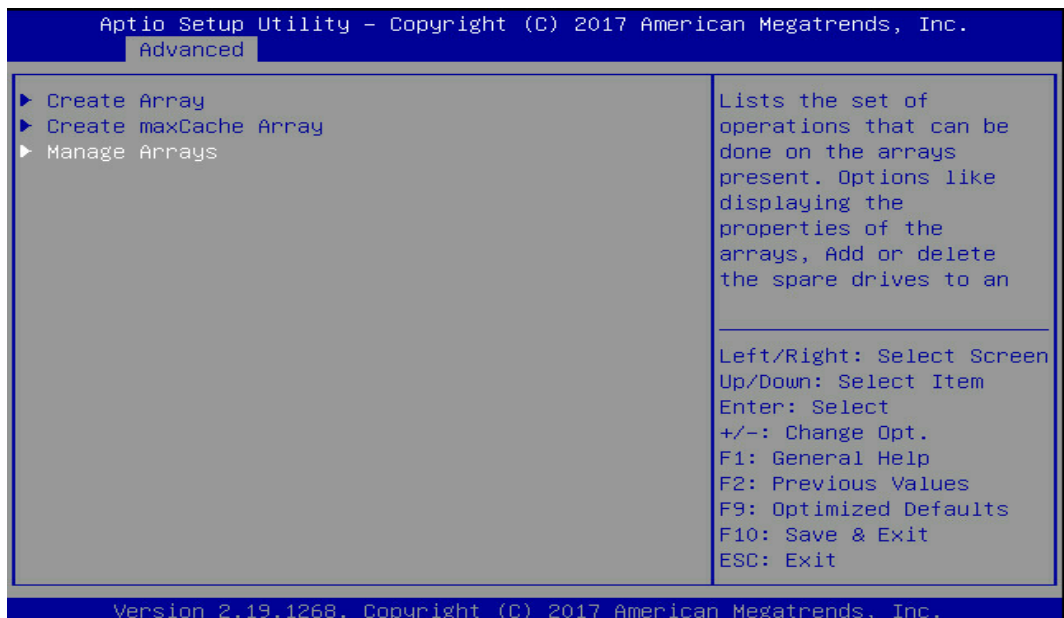
2. 进入 Array 属性管理界面。
3. 在“Controller Operations”主界面中选择“Array Configuration”并按【Enter】进入。

图 5-22 选择 Array Configuration



4. 选择“Manage Arrays”并按【Enter】，打开 Array 列表。

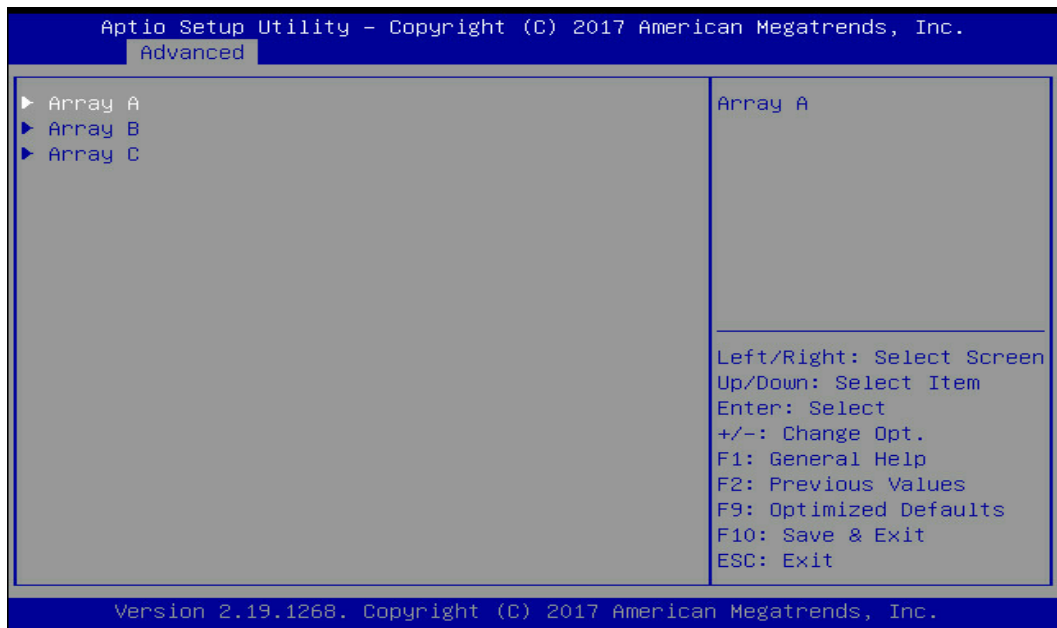
图 5-23 选择 Manage Arrays



5. 选中待操作的 Array，如下图，按【Enter】，弹出对话框。



图 5-24 选中待操作的 Array



6. 选择“Delete Array”并按【Enter】，弹出对话框提示：[Submit Changes]，配置更改立即将被应用。

图 5-25 选择 Delete Array

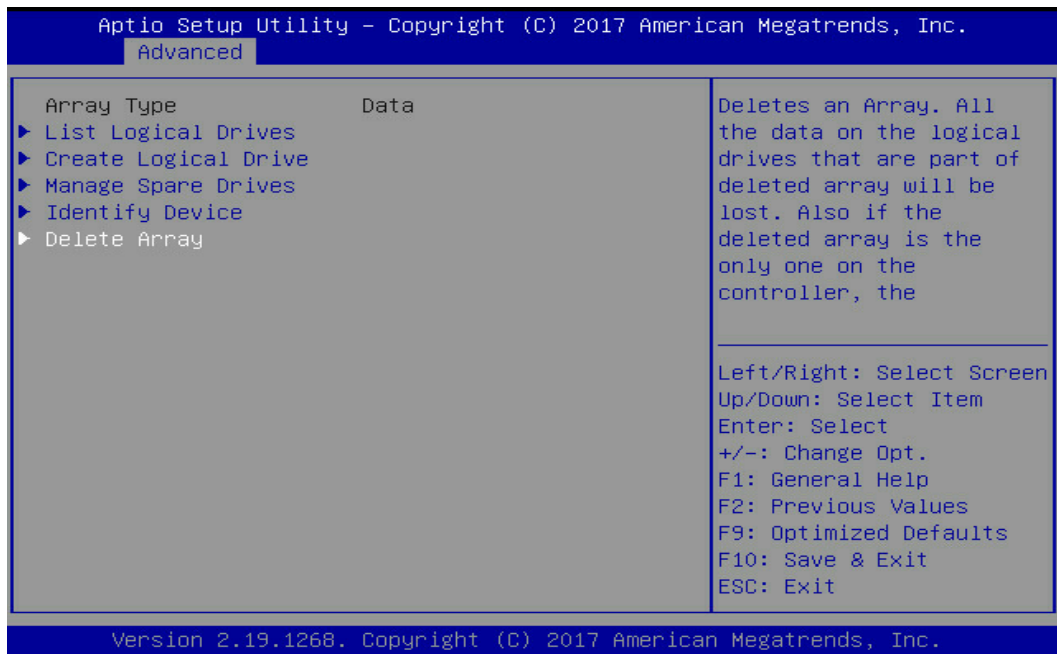
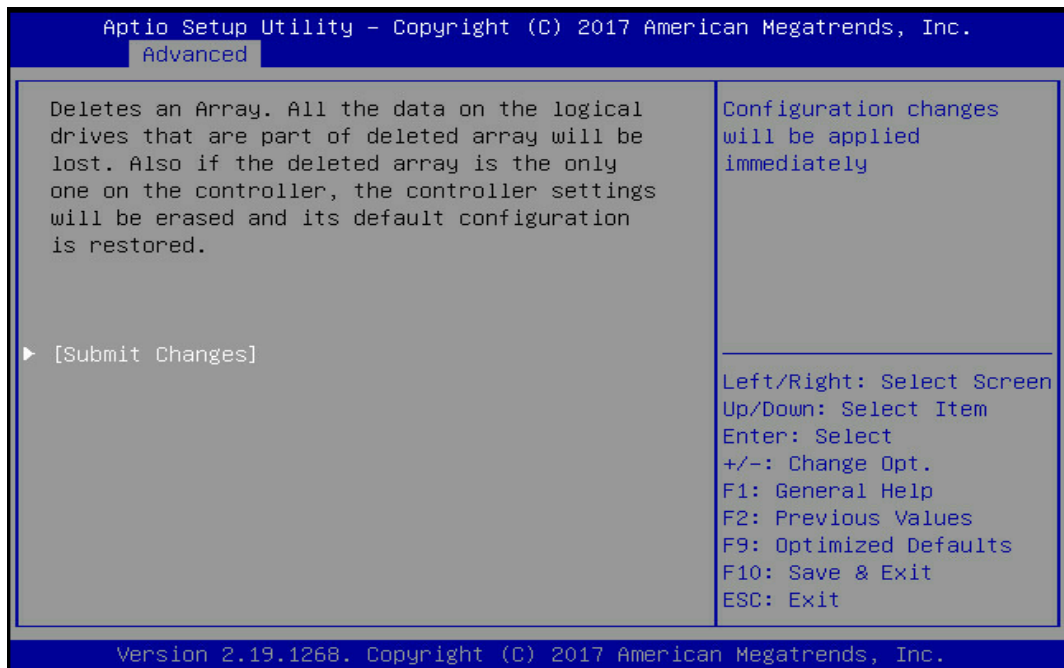


图 5-26 选择 Submit Changes



7. 提示 Delete Array successful..., 选择 “Back to Main Menu” , 按【Enter】键返回, 即可看到之前 Array 已被删除。

图 5-27 返回主菜单

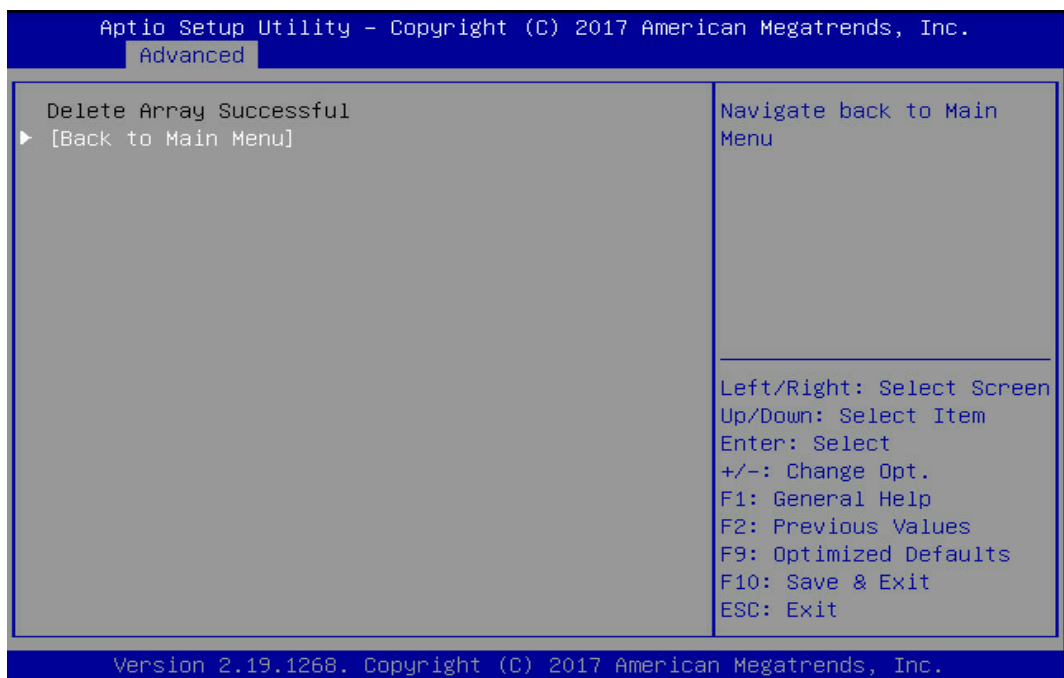
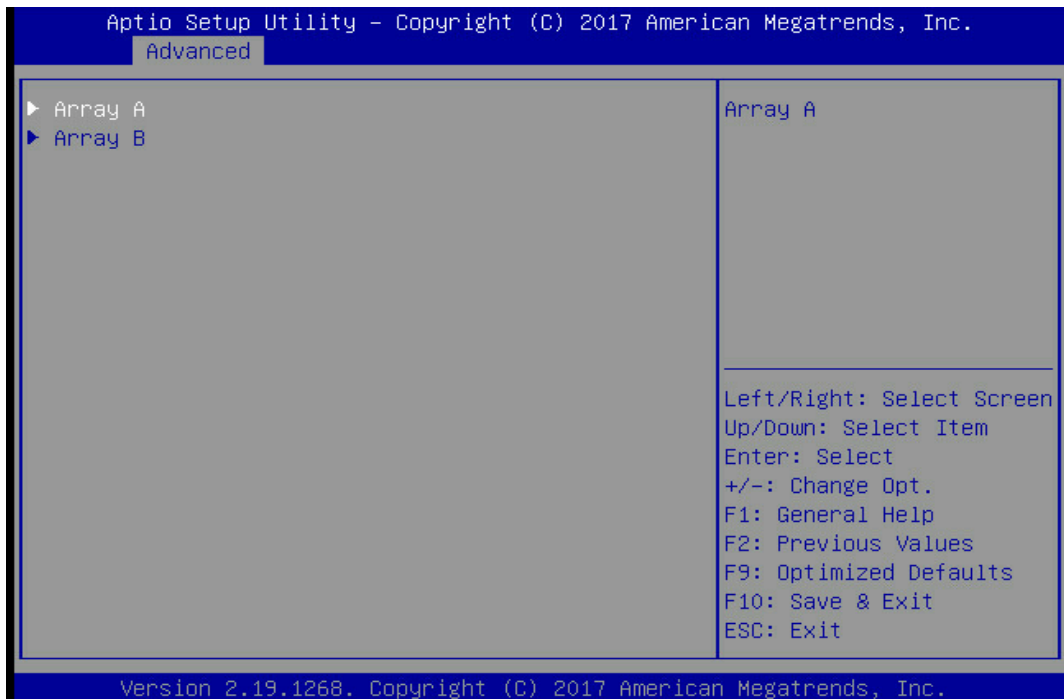


图 5-28 Array 已被删除



### 5.3.2 删除全部 RAID 阵列

操作场景：

不需要 Array 或重新配置 Array 时，要先删除当前 Array 配置来释放硬盘。

前提条件：

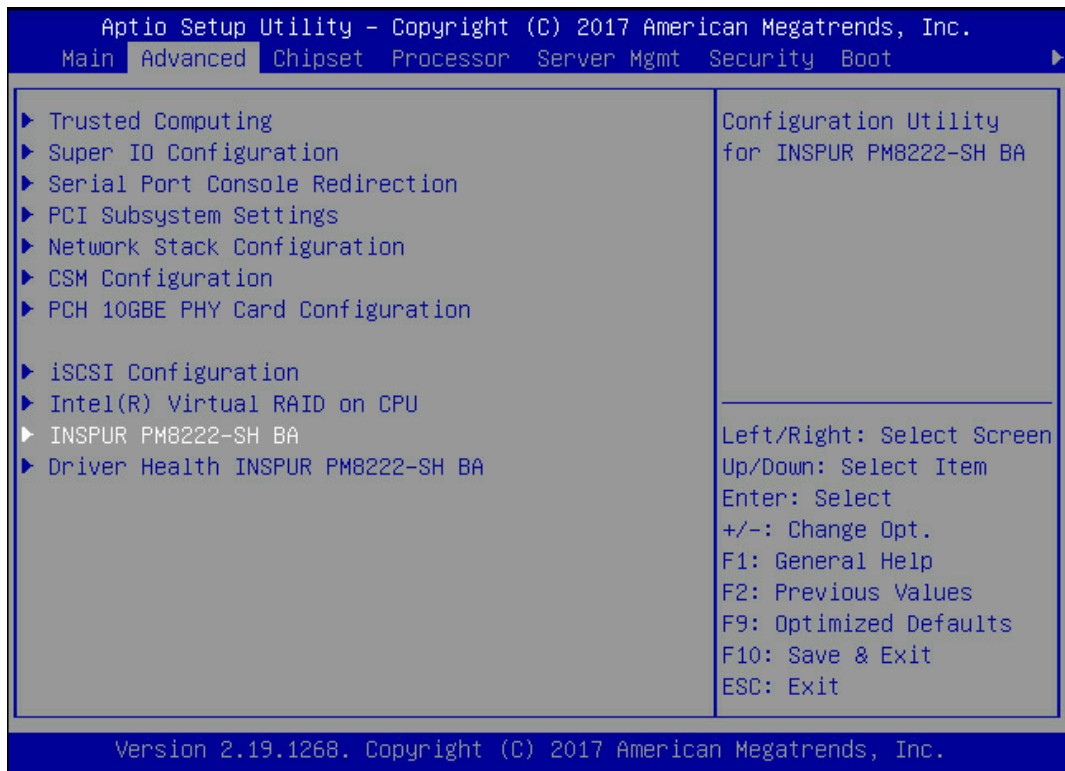
- 已创建 Array
- 已登录 CU 管理界面

操作步骤：

1. 登录 PM8222 管理界面。

按照服务器启动提示信息按【DEL】进入 Boot Manager”，不同产品的启动信息略有差别，请根据提示信息进行操作。在 Advanced 界面选择 “Inspur PM8222-SH BA” 并按【Enter】，打开 Inspur PM8222 的配置主界面，如下图。

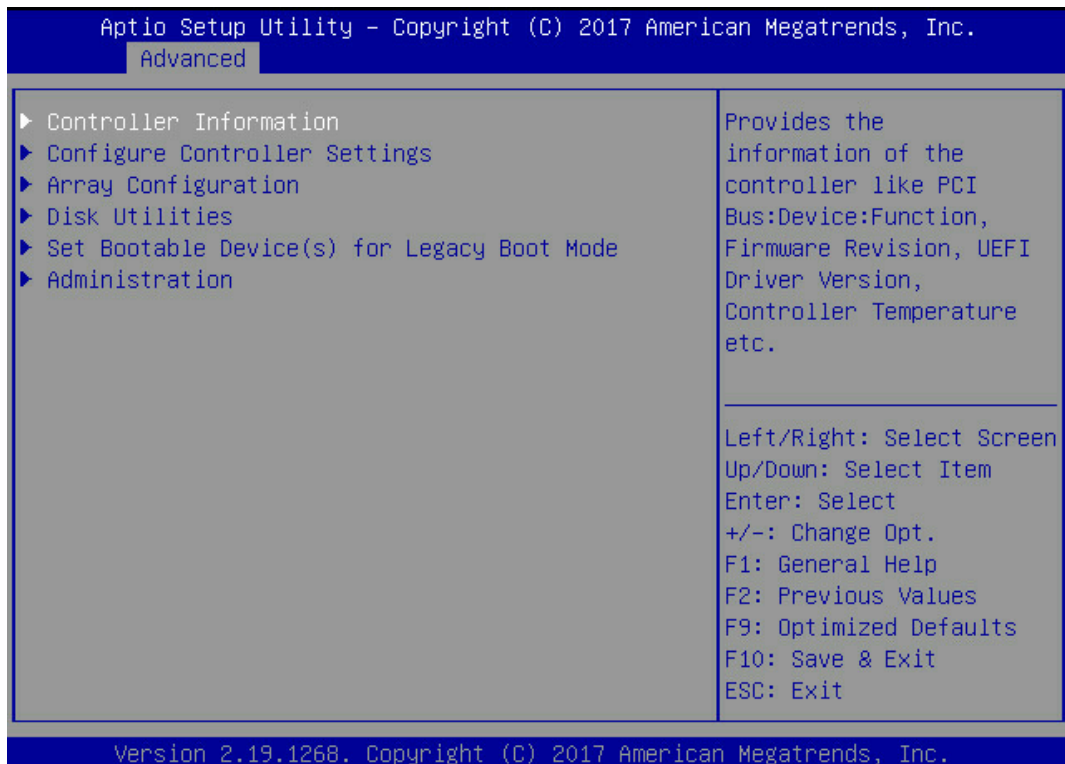
图 5-29 选择 Inspur PM8222-SH BA



2. 进入 Array 属性管理界面。
3. 在“Controller Operations”主界面中选择“Controller Information”并按【Enter】，进入“Logical Device Configuration”界面。

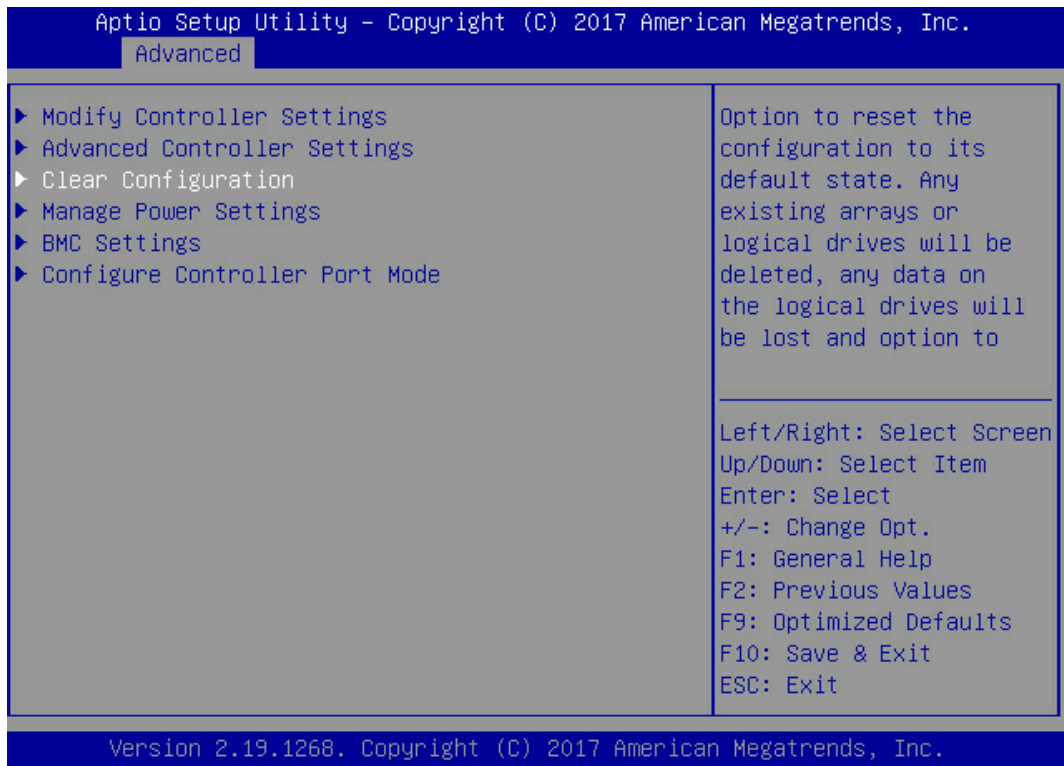


图 5-30 选择 Controller Information



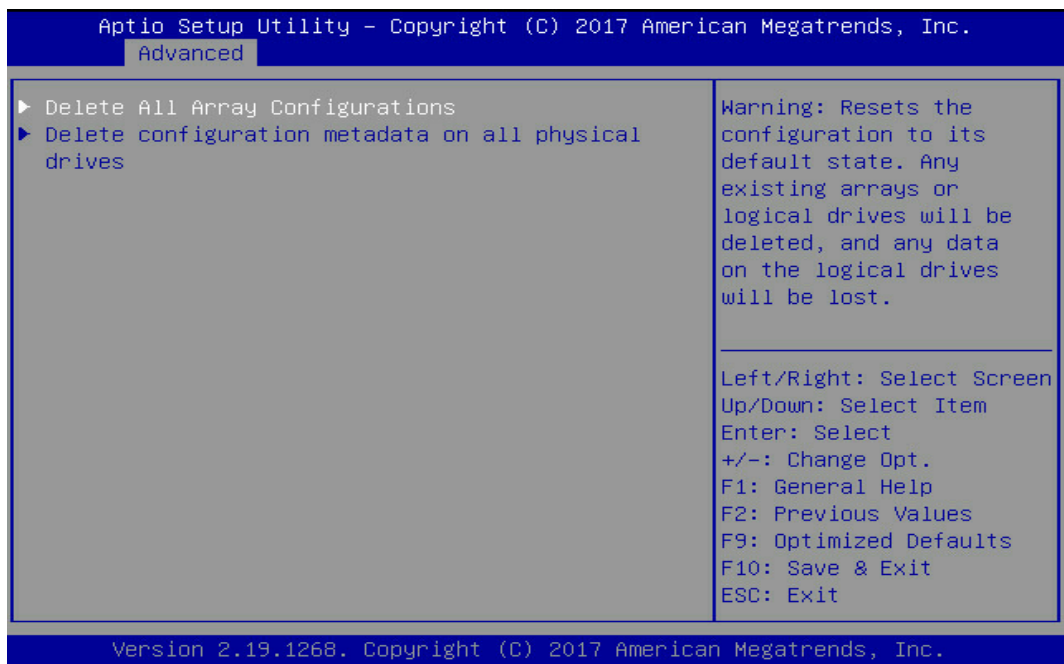
4. 在“Logical Device Configuration”界面，如下图所示，选择“Clear Configuration”并按【Enter】。

图 5-31 选择 Clear Configuration



5. 选择 “Delete All Array Configurations” 按【Enter】，提示 Logical Drive Deletion success....

图 5-32 选择 Delete All Array Configurations



6. 按任意键返回图 5-27 界面，按【Enter】键返回，即可看到之前 Array 已被删除。

图 5-33 选择 Submit Changes

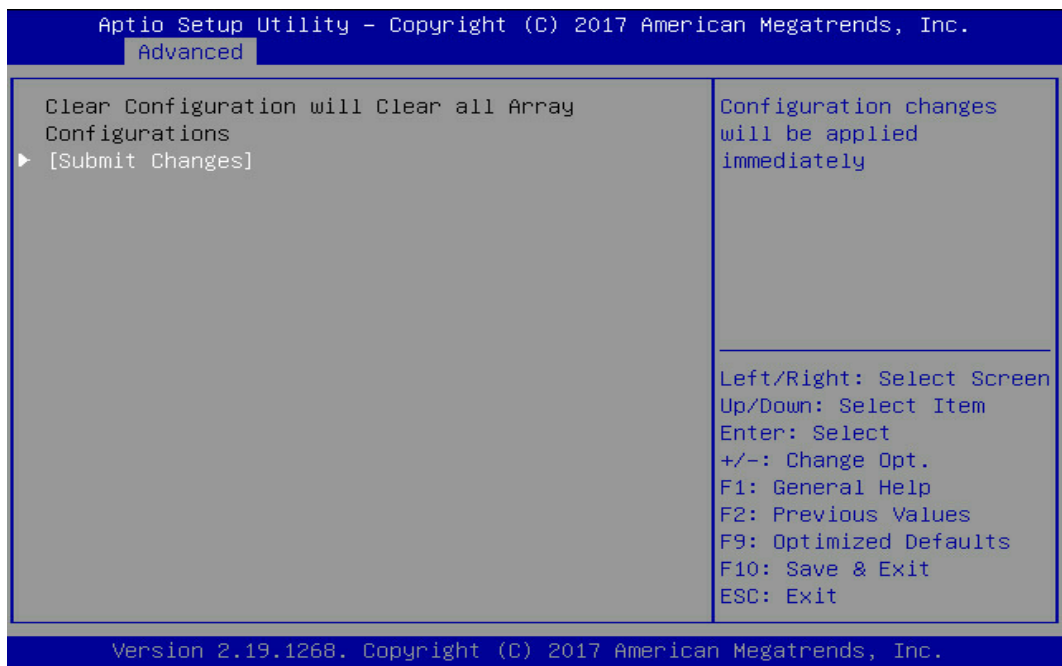
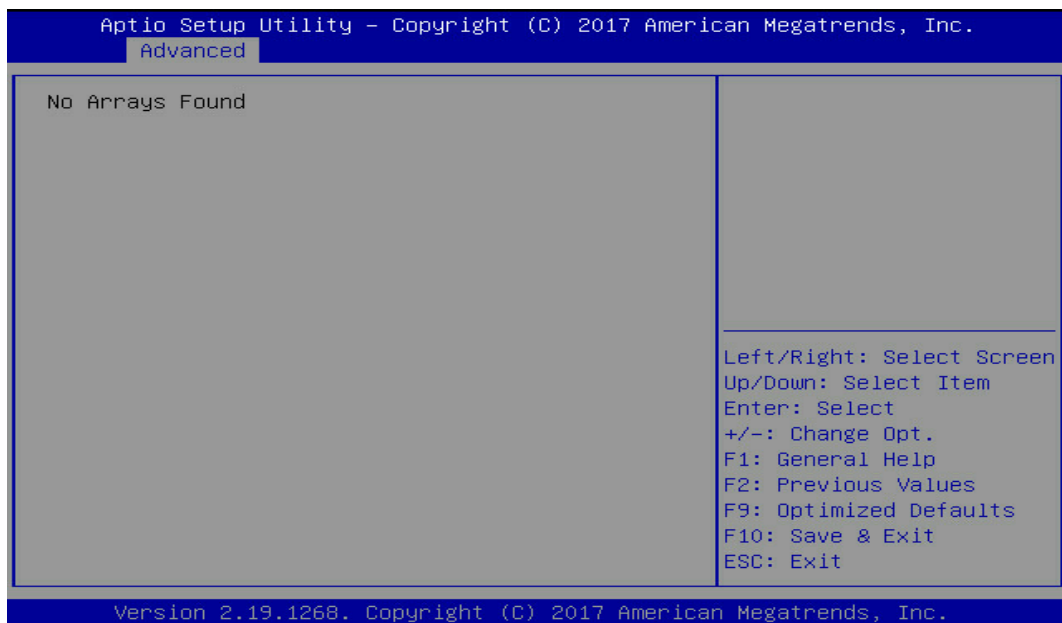
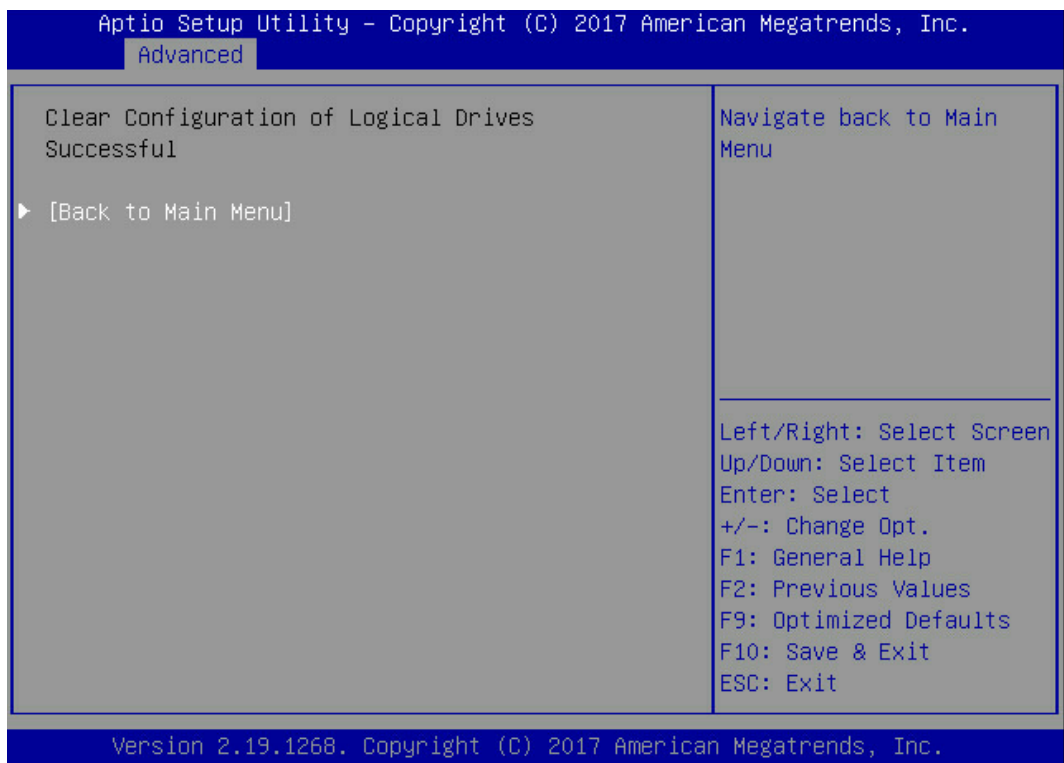


图 5-34 Array 已被删除



7. 按【Enter】键返回。

图 5-35 返回主菜单



## 5.4 配置全局热备盘

操作场景：

对服务器的硬盘进行 Array 分组后，一般会配置热备盘来提高安全性，降低硬盘故障对系统业务的影响。

必备事项：

- 已创建完 RAID 阵列组
- 服务器存在空闲硬盘
- 已登录管理界面
- 该操作无需准备数据

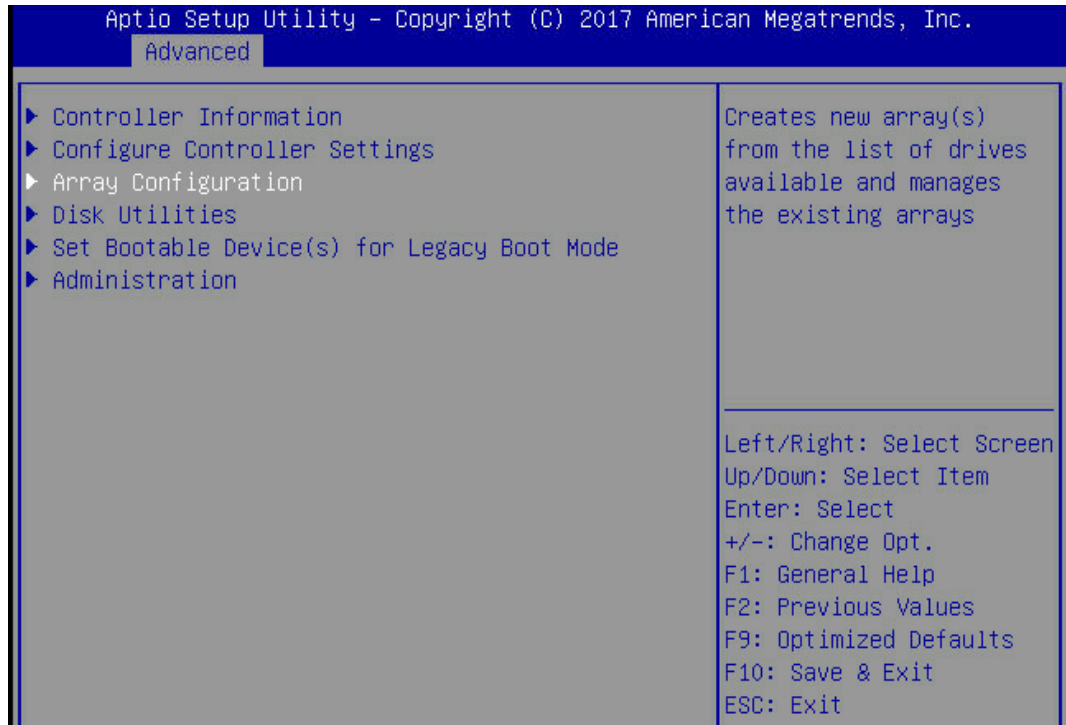
操作步骤：

1. 进入热备盘管理界面，在“Controller Operations”主界面中选择“Logical Device Configuration”并按【Enter】。
2. 进入 Array 属性管理界面。



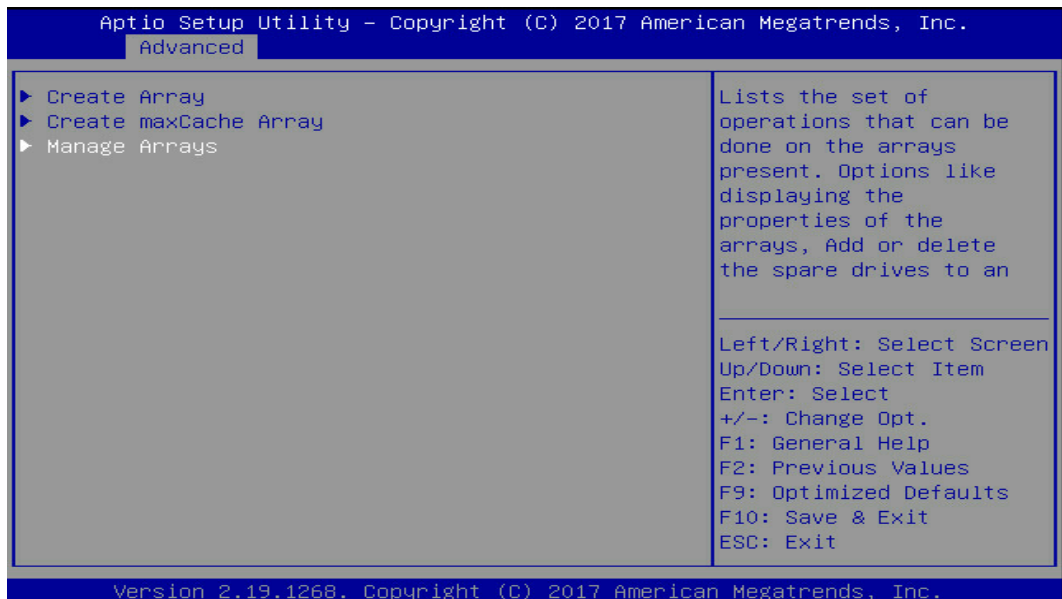
- a. 在“Controller Operations”主界面中选择“Array Configuration”并按【Enter】进入。

图 5-36 选择 Array Configuration



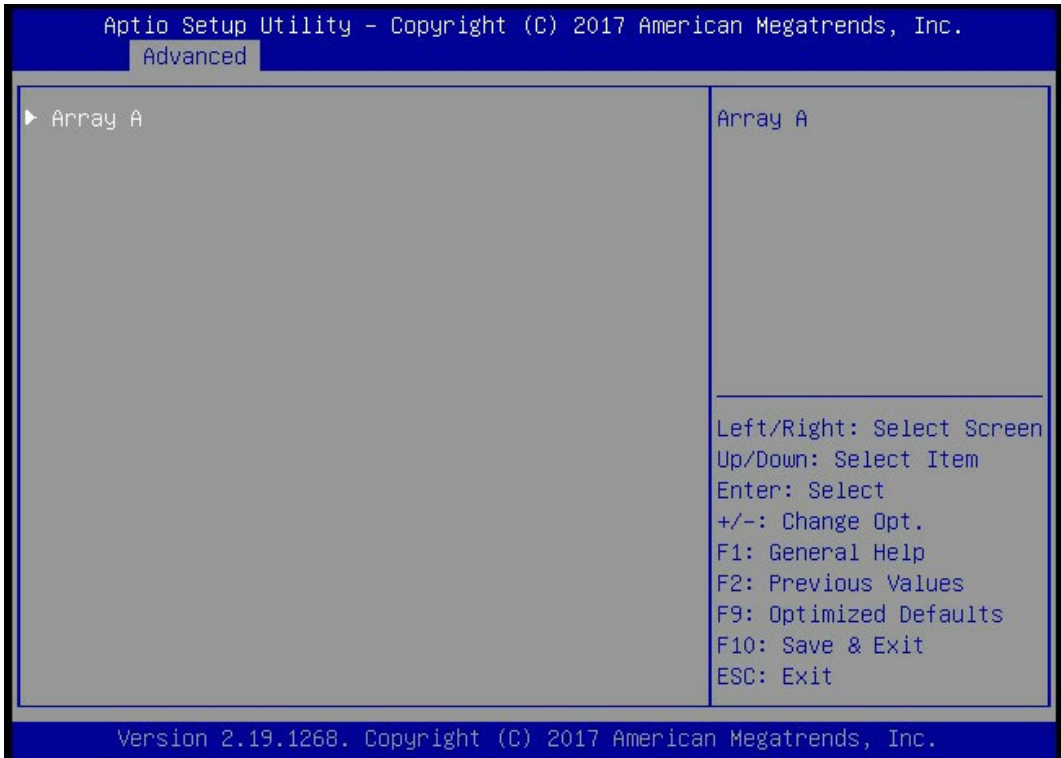
3. 选择“Manage Arrays”并按【Enter】，打开 Array 列表。

图 5-37 选择 Manage Arrays



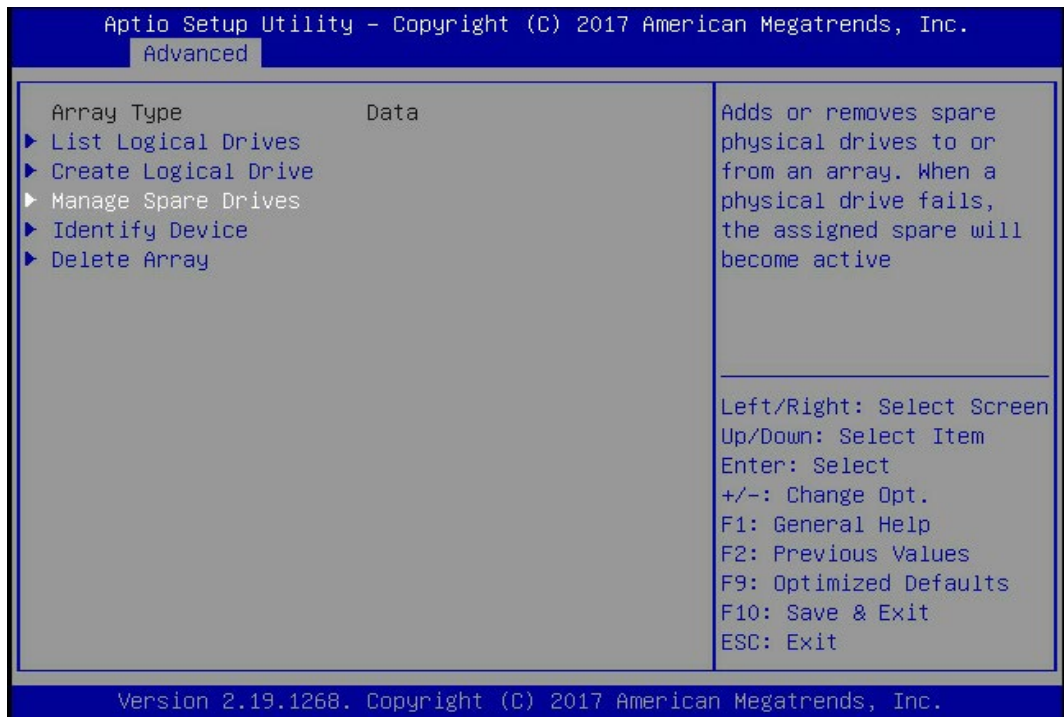
4. 选中待操作的 Array 如下图，按【Enter】，弹出对话框。

图 5-38 选中待操作的 Array



5. 选择“Manage Spare Drives”并按【Enter】。

图 5-39 选择 Manage Spare Drives



6. 选择 “Assign Auto Replace Spare” 并按【Enter】。

图 5-40 选择 Assign Auto Replace Spare

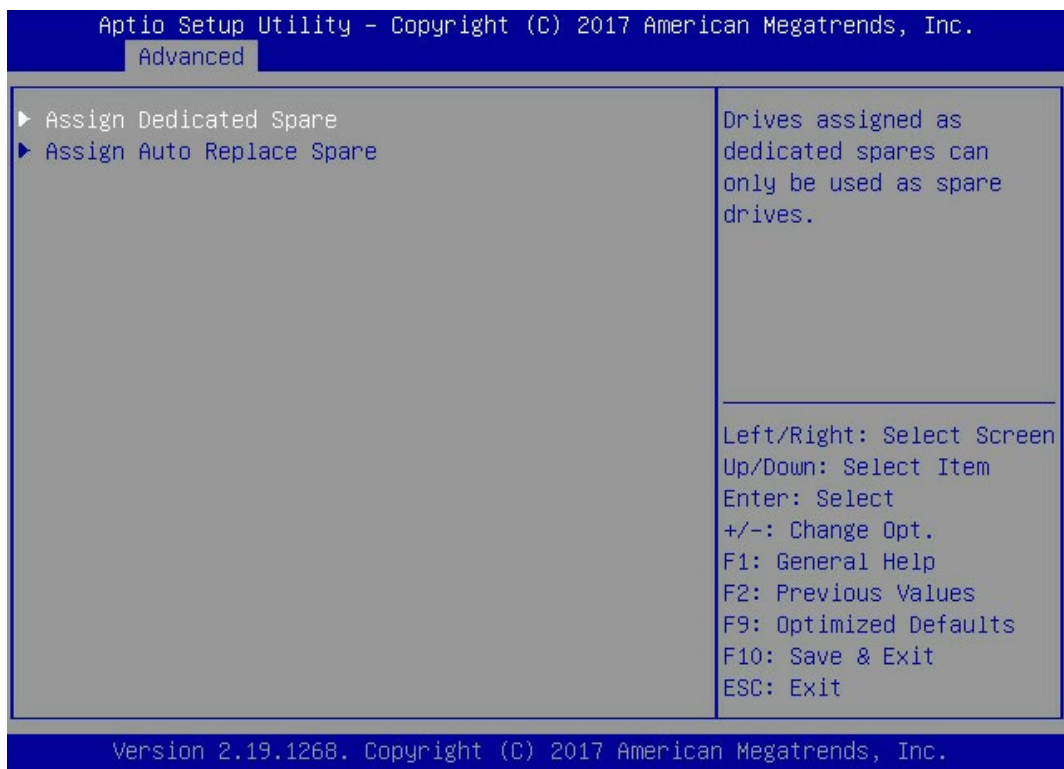
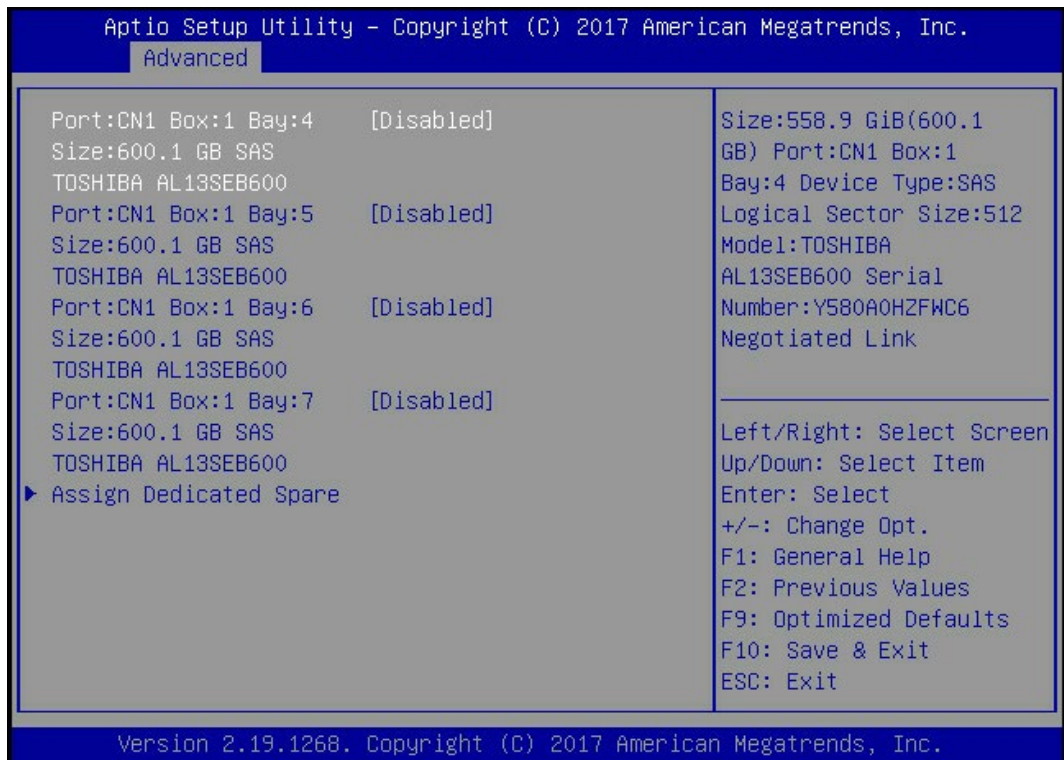


图 5-41 选择硬盘



7. 弹出对话框提示: [Submit Changes]配置更改立即将被应用。



图 5-42 设置为 Enabled

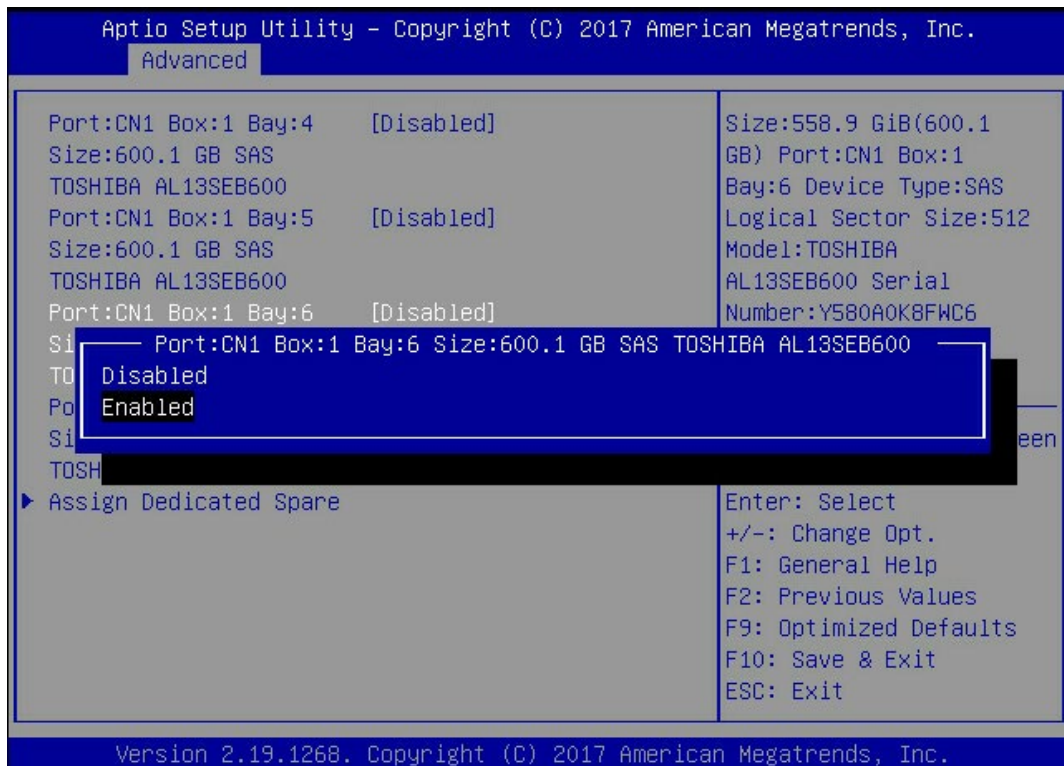


图 5-43 返回主菜单

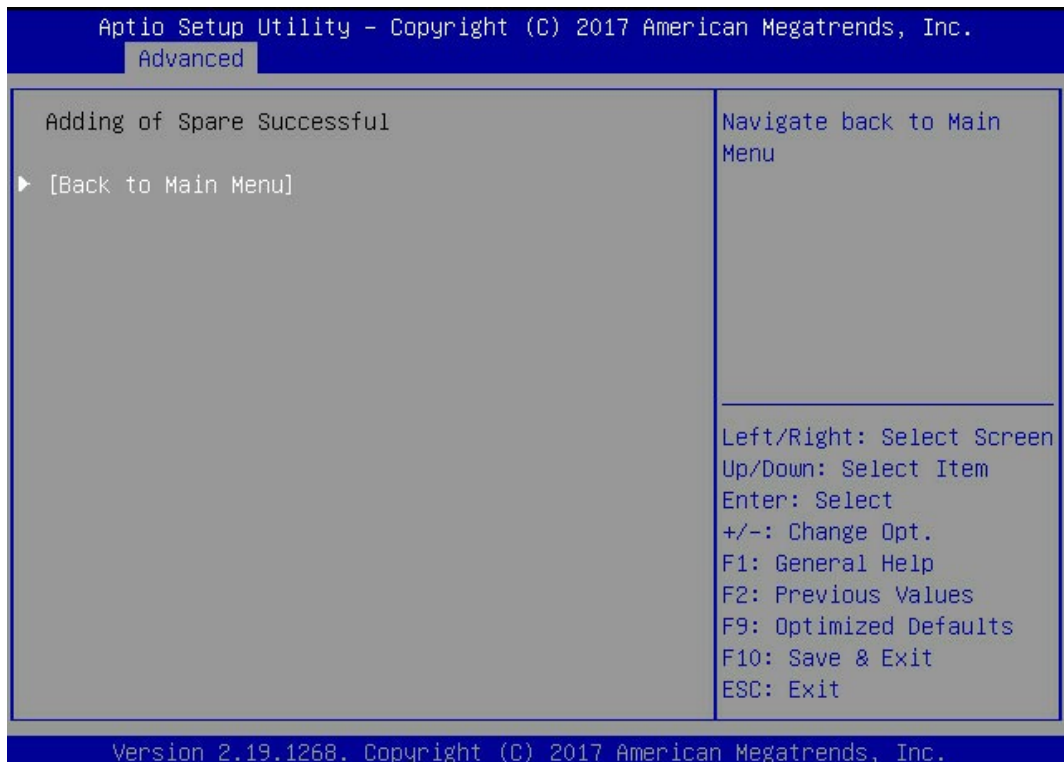
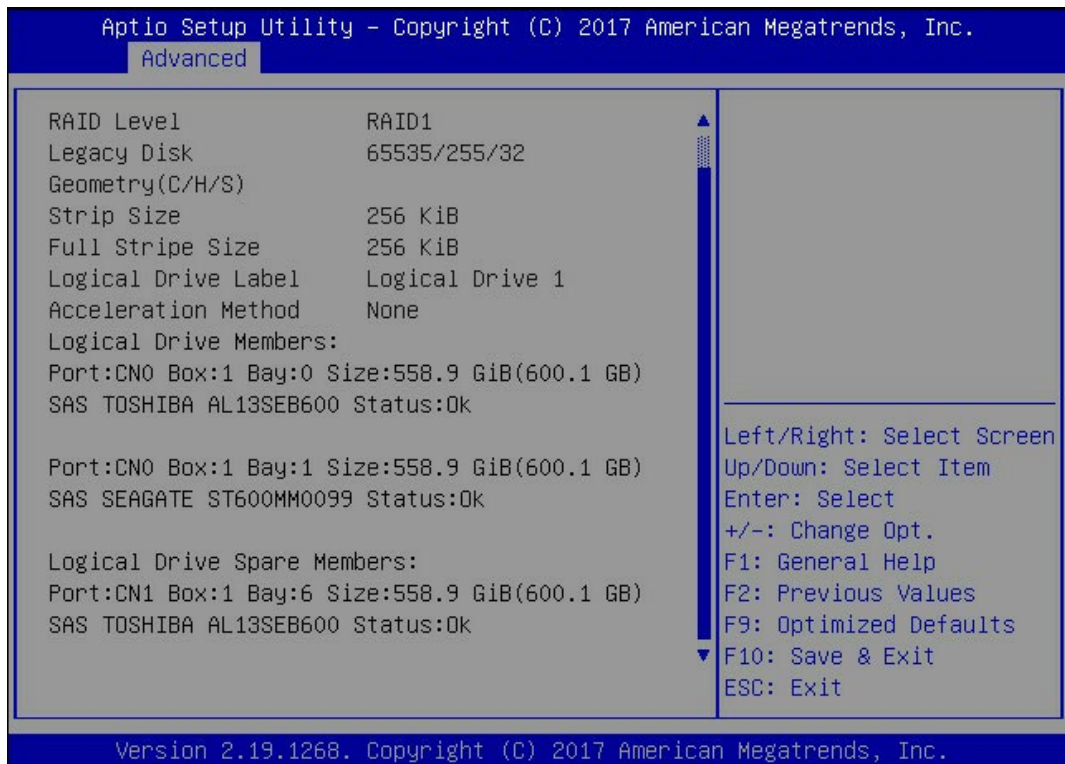


图 5-44 RAID 信息



# 6 OS 命令行工具

使用OS命令行工具可以在服务器正常运行过程中对RAID卡进行操作，不需要重启服务器。

## 6.1 安装 ARCCONF 工具

安装工具：

不同操作系统下，ARCCONF 工具的安装方法不同，此处仅以 Windows、Linux 为例进行说明，其他操作系统下的安装方法请在 Microsemi 网站搜寻 ARCCONF 工具使用指南。

1. Windows 系统下安装 ARCCONF 工具。
  - a. 将适用 Windows 的工具包上传到服务器操作系统。
  - b. 打开命令行工具。
  - c. 使用命令行工具进入 ARCCONF 工具包所在目录。

Windows 下的 ARCCONF 工具不需安装，此时可执行 RAID 卡命令。

2. Linux 系统下安装 ARCCONF 工具。
  - a. 使用文件传输工具（例如 Putty）将适用 Linux 的工具包上传到服务器操作系统。
  - b. 执行 `rpm -ivh Arccconf-xxx.rpm` 命令安装 ARCCONF 工具。

安装完毕后，即可执行 RAID 卡命令。

## 6.2 常用命令

### 6.2.1 设置 RAID 卡工作模式

命令功能：

设置 RAID 卡工作模式。

命令格式：

```
arccconf setcontrollermode controller_id mode
```

参数说明：

表 6-1 参数说明

参数	参数说明	取值
controller_id	RAID卡的ID	从0开始
mode	RAID卡性能模式	2: 表示“HBA”，该模式不允许创建RAID，所有盘以裸盘形式上报OS。 3: 表示“RAID: hide RAW”，RAID卡只上报创建了RAID的盘。 5: 表示“Mixed”模式。

使用指南：

图 6-1 命令界面

```
[root@localhost Arcconf]# ./arcconf setcontrollermode 1 6
Controllers found: 1
Invalid arguments.

Usage: SETCONTROLLERMODE <Controller#> <Controller Mode> [nologs]
Example: SETCONTROLLERMODE 1 2
=====

Change a controller's mode.
Controller Modes : 2 - HBA Mode
                  : 3 - RAID: Hide RAW
                  : 5 - Mixed
[root@localhost Arcconf]#
```

使用实例：

设置 RAID 卡工作模式为“Mixed”。

```
[root@localhost Arcconf]#./Arcconf setcontrollermode 1 5
```

图 6-2 设置为 Mixed

```
Command aborted.
[root@localhost Arcconf]# ./arcconf setcontrollermode 1 5
Controllers found: 1

Command completed successfully.
[root@localhost Arcconf]#
```

查询 RAID 卡工作模式：

```
[root@localhost Arcconf]#./Arcconf getconfig 1
```



图 6-3 查询 RAID 卡工作模式

```

Controllers found: 1
-----
Controller information
-----
Controller Status           : Optimal
Controller Mode             : Mixed
Channel description        : SCSI
Controller Model           : INSPUR Adaptec PM3222-SH BA
Controller Serial Number   : Unknown
Controller World Wide Name : 50123456789ABC00
Physical Slot               : 8
Temperature                 : 41 C/ 105 F (Normal)
    
```

## 6.2.2 创建和删除 RAID

命令功能：

创建、删除 RAID。

命令格式：

```
arccnf create controller_id logicaldrive stripesize stripesize method mode
capacity raid_level channel_id1 slot_id1 channel_id2.....
```

```
arccnf delete controller_id logicaldrive ld_id noprompt
```

参数说明：

表 6-2 参数说明

参数	参数说明	取值
controller_id	硬盘所在RAID卡的ID	-
stripesize	虚拟磁盘扇区大小	-
ld_id	虚拟磁盘ID	-
mode	创建虚拟磁盘的后续动作	<ul style="list-style-type: none"> <li>对于RAID 0/1和Volume，有“quick”和“skip”两个动作。前者用于对Array数据做快速初始化，后者用于恢复Array的情况，不清空数据直接建立RAID关系。</li> <li>对于有冗余功能的Array，除“quick”和“skip”外，还增加了“Build/Verify”和“Clear”动作，可对RAID数据做初始化和清空</li> </ul>

参数	参数说明	取值
		Array数据。
capacity	虚拟磁盘容量	-
raid_level	虚拟磁盘RAID级	-
channel_id	硬盘的Channel ID	-
slot_id	成员盘的槽位号	-

使用指南：

无。

使用实例：

创建 RAID 5。

```
[root@localhost Arcconf]# ./Arcconf create 1 logicaldrive stripesize 64 method
build MAX 5 0 2 0 3 0 4
```

图 6-4 创建 RAID 5

```
[root@localhost Arcconf]# ./arcconf create 1 logicaldrive stripesize 64 method build MAX 5 0 2 0 3 0 4
Controllers found: 1

Do you want to add a logical device to the configuration?
Press y, then ENTER to continue or press ENTER to abort: y

Creating logical device: LogicalDrv 1

Command completed successfully.
[root@localhost Arcconf]# ^C
```

删除 ID 为 1 的虚拟磁盘。

```
[root@localhost Arcconf]# ./Arcconf delete 1 logicaldrive 1
```

图 6-5 删除 ID 为 1 的虚拟磁盘

```
[root@localhost Arcconf]# ./arcconf delete 1 logicaldrive 1
Controllers found: 1

WARNING: Deleting this logical device will automatically delete array 1 because it is the only logical device present on that array.
All data in logical device 1 will be lost.
Delete the logical device?
Press y, then ENTER to continue or press ENTER to abort: y

Deleting: logical device 1 ("Logical Drive 2")

Command completed successfully.
```

## 6.2.3 设置热备盘

命令功能：

设置全局热备盘和局部热备盘。

命令格式：

```
arccnf setstate controller_id device channel_id slot_id hsp [logicaldrive ld_id1 ld_id2]
```

参数说明：

表 6-3 参数说明

参数	参数说明	取值
controller_id	RAID卡的ID	-
channel_id	硬盘Channel ID	
slot_id	硬盘槽位号	
ld_id1 ld_id2	虚拟磁盘ID	

使用指南：

不带 logicaldrive ld\_id1 ld\_id2 参数时，表示设置全局热备盘。

带 logicaldrive ld\_id1 ld\_id2 参数时，表示设置局部热备盘。

使用实例：

设置 slot6 硬盘作为全局热备盘。

图 6-6 设置 slot6 硬盘作为全局热备盘

```
root@localhost ~# ./arccnf setstate 1 device 0 6 hsp array 0 sparetype 2
Controllers found: 1
Any existing hot-spare drives of a different sparetype will be removed.
The physical drive used for this operation is connected to Mixed Mode(Smart HBA) connector. Using it will not allow operating system to use the drive contents.
Are you sure you want to continue?
Press y, then ENTER to continue or press ENTER to abort: y
Command completed successfully.
root@localhost ~# ./arccnf ?
```

## 6.2.4 更改 RAID 条带大小/容量/级别

命令功能：

可以同时调整 RAID 中硬盘条带大小、RAID 容量，并变更 RAID 级别。

命令格式：

```
arccnf modify controller_id from ld_id to [stripesize size] capacity raid_level channel_id1slot_id1 ... channel_idN slot_idN [noprompt]
```

参数说明：

表 6-4 参数说明：

参数	参数说明	取值
controller_id	RAID卡的ID	-
ld_id	待操作的虚拟磁盘ID	-
size	待设置的条带大小	-
capacity	待设置的虚拟磁盘的大小	-
raid_level	待设置的虚拟磁盘的RAID级别	-
channel_id1...channel_idN	硬盘Channel ID	-
slot_id1...slot_idN	硬盘槽位号	-

使用指南：

带 noprompt 参数，表示强制执行。

使用实例：

不增加硬盘更改条带大小为“1024”。

## 6.2.5 设置硬盘定位指示灯状态

命令功能：

点亮和熄灭指定硬盘的定位指示灯。

命令格式：

```
arconf identify controller_id device channel_id slot_id
```

参数说明：

表 6-5 参数说明：

参数	参数说明	取值
controller_id	硬盘所在RAID卡的ID	-
channel_id	硬盘Channel ID	-
slot_id	硬盘槽位号	-

使用实例：



点亮 slot1 硬盘的定位指示灯。

```
[root@localhost Arccnf]# ./Arccnf identify 1 device 0 1
```

图 6-7 点亮 slot1 硬盘的定位指示灯

```
[root@localhost Arccnf]# ./arccnf identify 1 device 0 1
Controllers found: 1
Only devices managed by an enclosure processor may be identified
The specified device(s) is/are blinking.
Press any key to stop the blinking.

Command completed successfully.
[root@localhost Arccnf]#
```

图 6-8 点亮 slot1 硬盘的定位指示灯

```
[root@localhost Arccnf]# ./arccnf identify
Controllers found: 1

Usage: IDENTIFY <Controller#> ALL [TIME <BlinkTime>] [STOP] [nologs]
Usage: IDENTIFY <Controller#> LOGICALDRIVE <LogicalDrive#> [TIME <BlinkTime>] [nologs]
Usage: IDENTIFY <Controller#> DEVICE <Channel# ID#> [TIME <BlinkTime>] [nologs]
Usage: IDENTIFY <Controller#> ARRAY <Array#> [TIME <BlinkTime>] [nologs]
Usage: IDENTIFY <Controller#> MAXCACHE [TIME <BlinkTime>] [nologs]
Example: IDENTIFY 1 ALL TIME 60
Example: IDENTIFY 1 ALL STOP
Example: IDENTIFY 1 LOGICALDRIVE 0 TIME 60
Example: IDENTIFY 1 LOGICALDRIVE 0
Example: IDENTIFY 1 DEVICE 0 0
Example: IDENTIFY 1 DEVICE 0 1 TIME 30
Example: IDENTIFY 1 ARRAY 0
Example: IDENTIFY 1 MAXCACHE
=====

Identifies a logical device, physical device or an array.

LogicalDrive# : Number of the logical device to be identified
ARRAY <Array#> : The array to be identified
MAXCACHE      : Maxcache 4.0 to be identified
Channel# ID#  : The Channel and ID of the physical device to be identified
ALL           : All devices connected to controller.
TIME <BlinkTime> : The time in seconds after which identify will be stopped.
[root@localhost Arccnf]# ./arccnf identify 1 all time 60
Controllers found: 1
Only devices managed by an enclosure processor may be identified

Command completed successfully.
[root@localhost Arccnf]#
```

## 6.2.6 查询设备信息

命令功能:

查询 RAID 卡、虚拟磁盘、物理硬盘的详细信息。

命令格式:

```
arccnf getconfig controller_id <ad | ld ld_id | pd channel_id slot_id | mc | al>
```

参数说明：

表 6-6 参数说明：

参数	参数说明	取值
controller_id	硬盘所在RAID卡的ID	
ad	表示查询控制器属性	
ld	表示查询虚拟磁盘属性	
ld_id	虚拟磁盘的ID	
pd	表示查询物理硬盘属性	
channel_id	硬盘所在Channel的ID	
slot_id	硬盘槽位号	
mc	表示查询maxCache信息	
al	表示查询所有信息	

使用指南：

无。

使用实例：

查询控制器属性。

```
[root@localhost Arcconf]#./Arcconf getconfig 1
```

图 6-9 查询控制器属性

```
Controllers found: 1
-----
Controller information
-----
Controller Status           : Optimal
Controller Mode             : Mixed
Chanel description         : SCSI
Controller Model           : INSPUR Adaptec PMB222-SH BA
Controller Serial Number   : Unknown
Controller World Wide Name : 50123456789ABC00
Physical Slot               : 8
Temperature                 : 42 C / 107 F (Normal)
Host bus type               : PCIe 3.0
Host bus speed              : 7880 MBps
Host bus link width        : 8 bit(s)/link(s)
PCI Address (Bus:Device:Function) : 0:af:0:0
Number of Ports             : 2
Internal Port Count        : 2
External Port Count        : 0
Defunct disk drive count   : 0
NCQ status                  : Enabled
Queue Depth                 : Automatic
Monitor and Performance Delay : 60 minutes
Elevator Sort               : Enabled
Degraded Mode Performance Optimization : Disabled
Latency                     : Disabled
Statistics data collection mode : Disabled
Post Prompt Timeout        : 0 seconds
Boot Controller             : False
Primary Boot Volume        : None
Secondary Boot Volume      : None
Driver Name                 : smartpqi
Driver Supports SSD I/O Bypass : Yes
Manufacturing Part Number  : Not Applicable
Manufacturing Spare Part Number : Not Applicable
Manufacturing Wellness Log : Not Applicable
NVRAM Checksum Status      : Passed
Sanitize Lock Setting      : None
-----
Power Settings
-----
Power Consumption           : Not Available
Current Power Mode         : Maximum Performance
Pending Power Mode        : Not Applicable
Survival Mode              : Enabled
-----
I2C Settings
```

## 6.2.7 查询硬盘状态

命令功能:

查询 RAID 卡热备盘的状态。

命令格式:

```
arccnf getconfig controller_id <pd>
```

参数说明:

表 6-7 参数说明

参数	参数说明	取值
controller_id	硬盘所在RAID卡的ID	-
channel_id	硬盘Channel ID	-
slot_id	硬盘槽位号	-

使用指南：

无。

使用实例：

查询硬盘状态。

```
[root@localhost Arcconf]#./Arcconf getconfig 1 pd
```

图 6-10 查询硬盘状态

```
Controllers found: 1
-----
Physical Device Information
-----
Channel #0:
Device #0:
Device is a Hard drive
State : Online
Drive has stale RIS data : False
Block Size : 512 Bytes
Physical Block Size : 512 Bytes
Transfer Speed : SAS 6.0 Gb/s
Reported Channel,Device(T:L) : 0,0(0:0)
Reported Location : Enclosure Direct Attached, Slot 0(Connector 0:CN0)
Area : 0
Vendor : TOSHIBA
Model : AL13SE0600
Firmware : 1004
Serial number : Y580006JFW06
World-wide name : 50000396A0101E26
Reserved Size : 32768 MB
Used Size : 572293 MB
Unused Size : 0 MB
Total Size : 572325 MB
S.M.A.R.T. : No
S.M.A.R.T. warnings : 0
SSD : No
Boot Type : None
Rotational Speed : 10500 RPM
Current Temperature : 35 deg C
Maximum Temperature : 41 deg C
Threshold Temperature : 65 deg C
PHY Count : 2
Drive Configuration Type : Data
Mount Point(s) : Not Mounted
Drive Exposed to OS : False
Sanitize Erase Support : False
Drive Unique ID : 50000396A0101E26193000050000396
```

# 7 Inspur SAS RAID 卡驱动安装方法

本章介绍 Inspur SAS RAID 卡在安装 Windows、Red Hat 和 SUSE 时的驱动加载方法，此方法也适用于 Broadcom 标卡 9440-8i, 9460 系列卡。

## 7.1 Windows 驱动加载方法

本章以安装 Windows Server 2008R2 操作系统为例，介绍 Windows OS 的驱动加载方法。

操作场景：

安装 Windows OS 需要加载驱动的情况：

操作步骤：

1. 从驱动光盘中将 RAID 驱动程序拷贝到 U 盘。
2. 将 U 盘连接到服务器的 USB 接口上，加电启动服务器，将操作系统安装光盘放入到光驱中，进入 BIOS 进行设置，使系统能够从光盘引导。
3. 当屏幕出现【Press any key to boot from CD or DVD.....】时，按任意键继续，如下图。

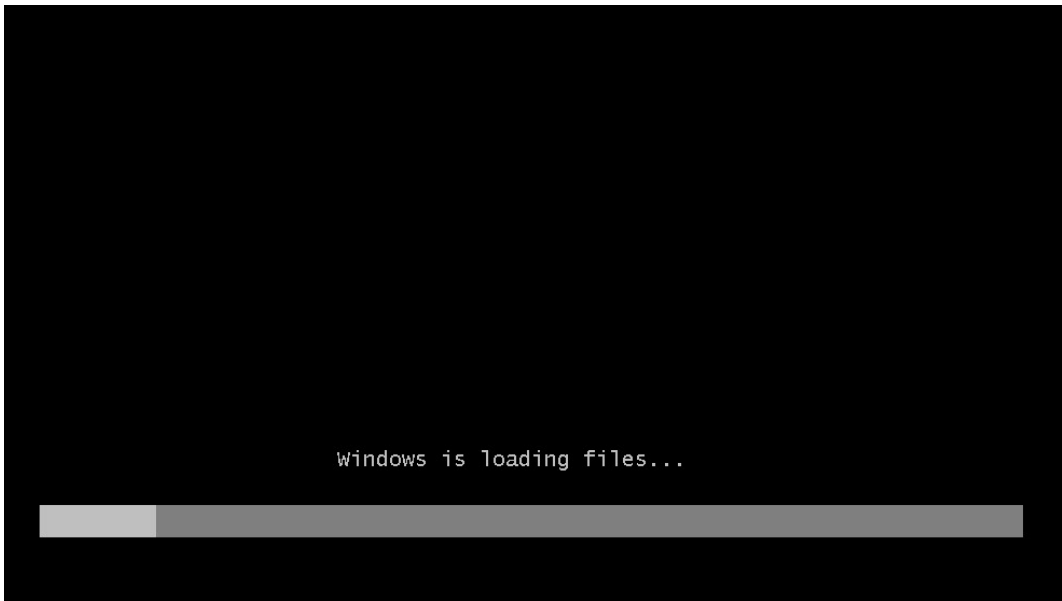
图 7-1 屏幕提示



4. 系统会出现【Windows is loading files...】的信息，此时正在加载系统文件，如下图。

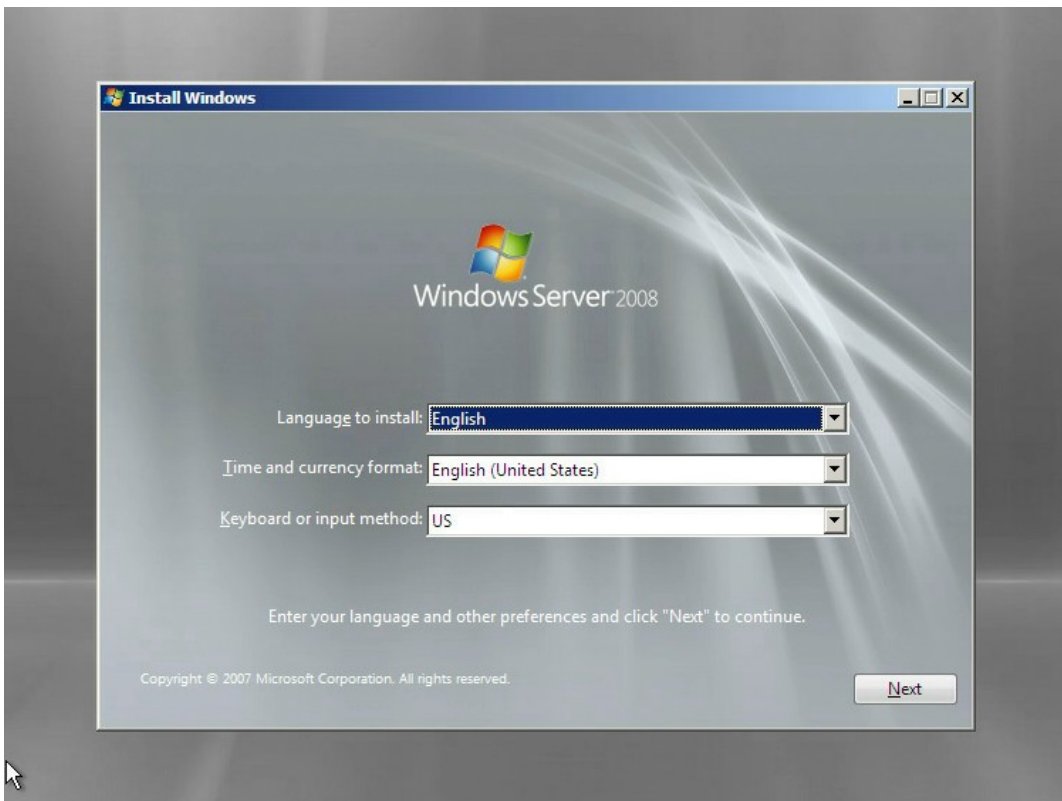


图 7-2 加载系统文件



5. 当系统出现如下 Install Windows 界面时，选择要安装的语言、时区和键盘类型，点击【Next】继续，如下图。

图 7-3 Install Windows 界面



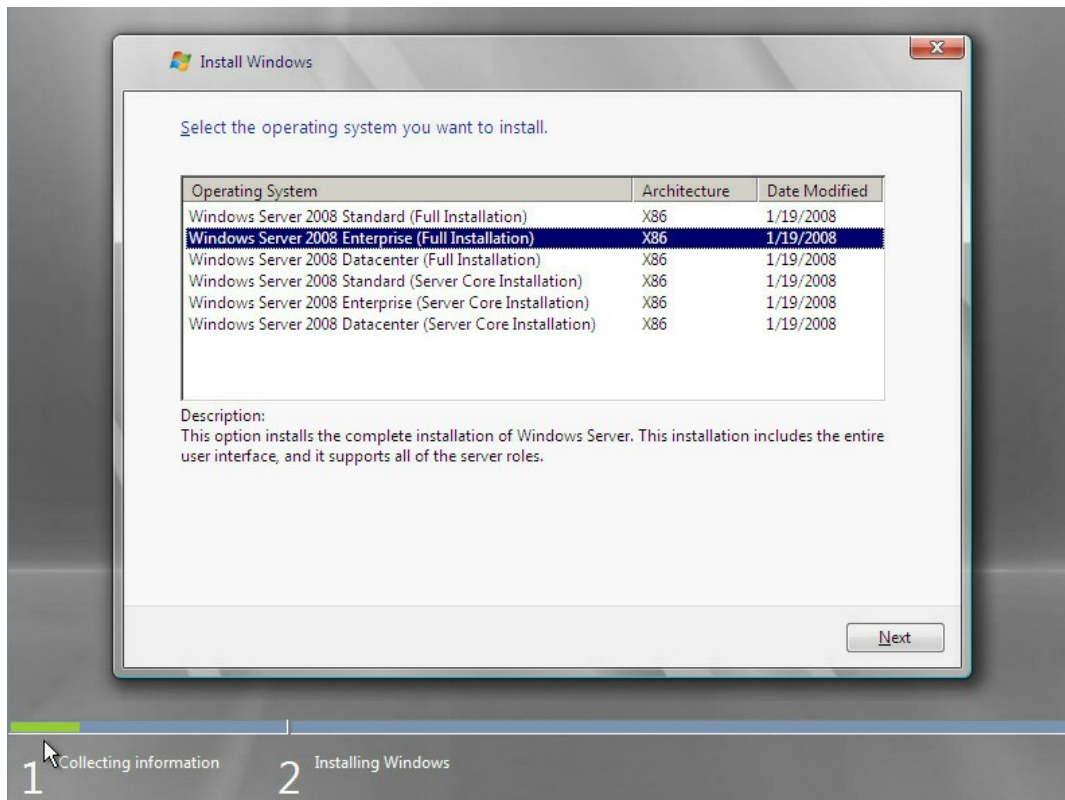
6. 点击【Install now】，立即进行安装，如下图。

图 7-4 Install now



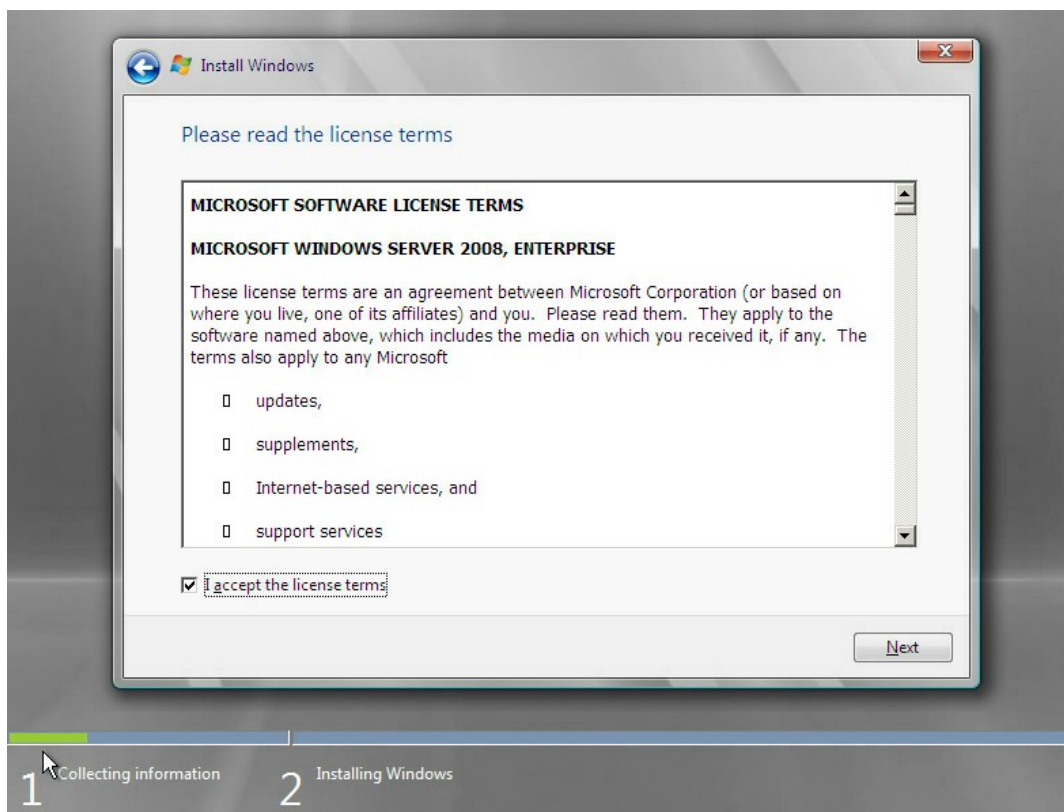
7. 选择要安装的系统版本，这里我们选择 Windows Server 2008 Enterprise(Full Installation)为例进行安装，如下图。

图 7-5 选择安装的系统版本



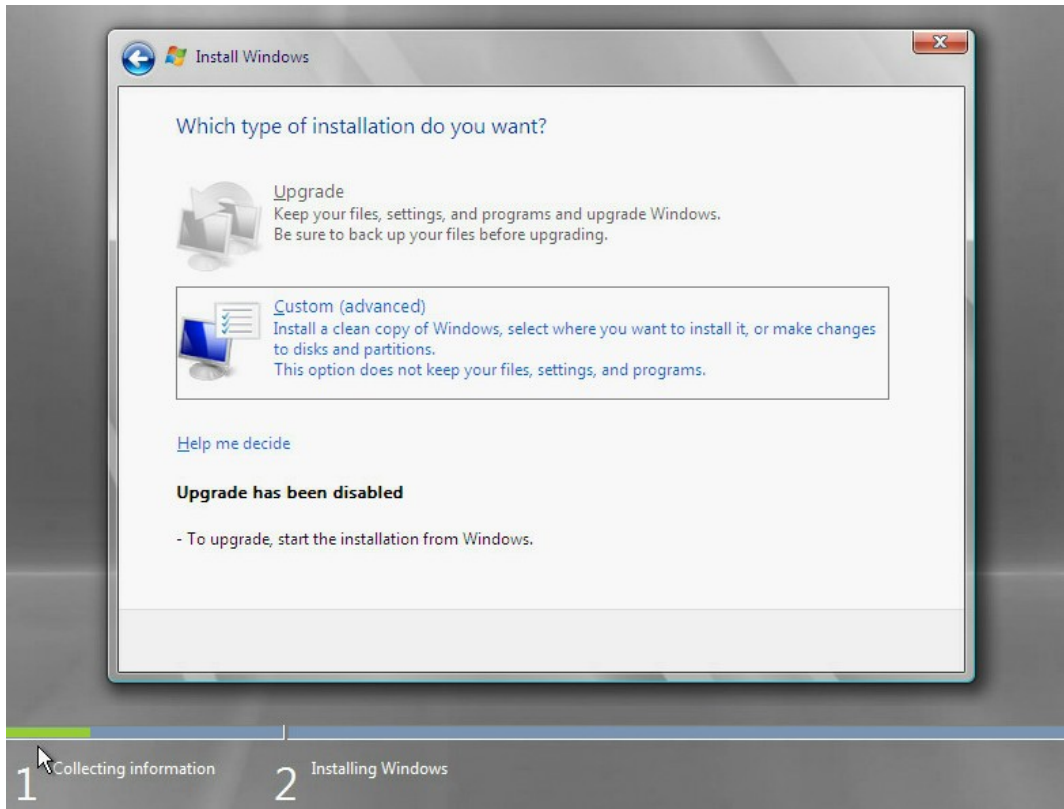
8. 勾选【I accept the licence terms】，点击【Next】继续，如下图。

图 7-6 勾选 I accept the licence terms



9. 选择【Custom(advanced)】，按回车继续，如下图。

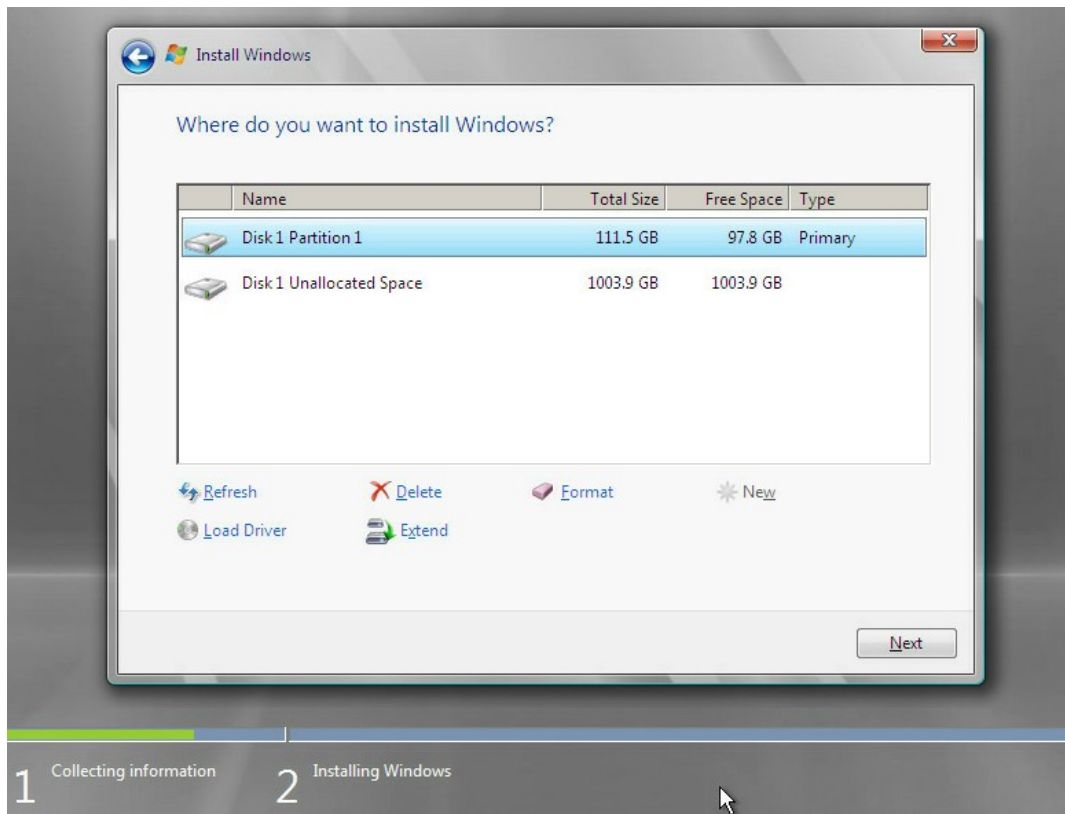
图 7-7 选择 Custom(advanced)



10. 进入如下图所示界面，选择下方的【Load Driver】，按回车继续。

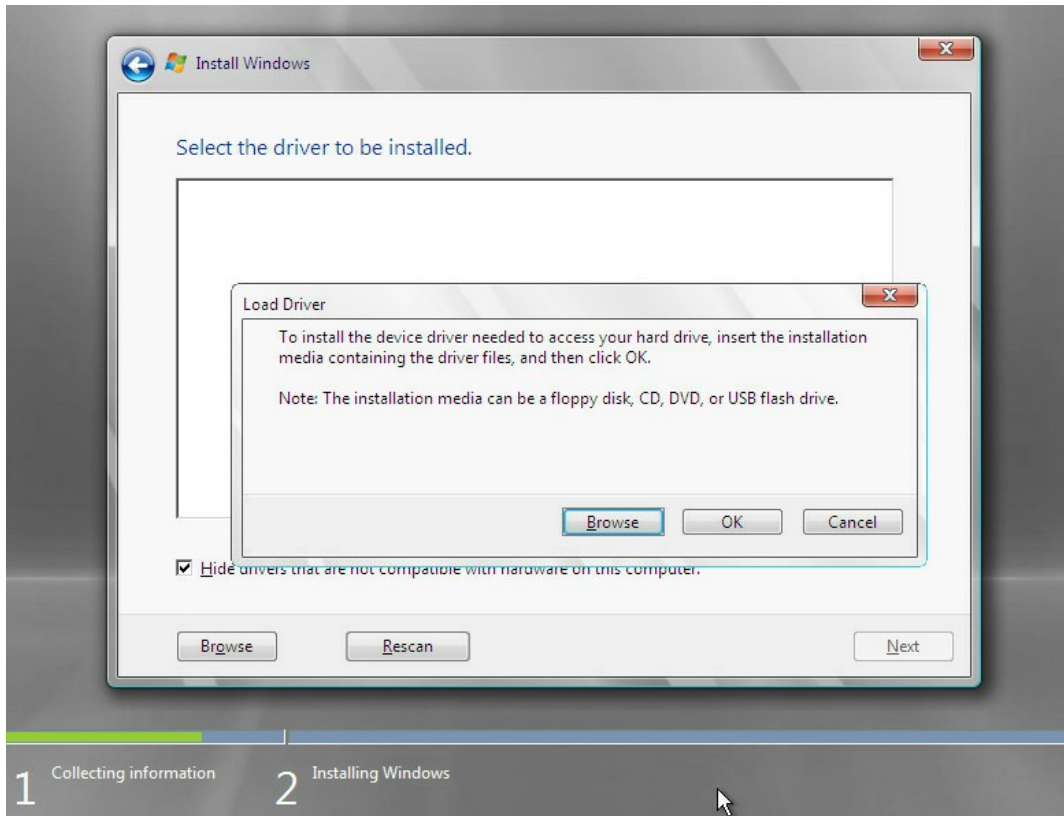


图 7-8 选择 Load Driver



11. 出现如下图界面，选中【Browse】，按回车继续。

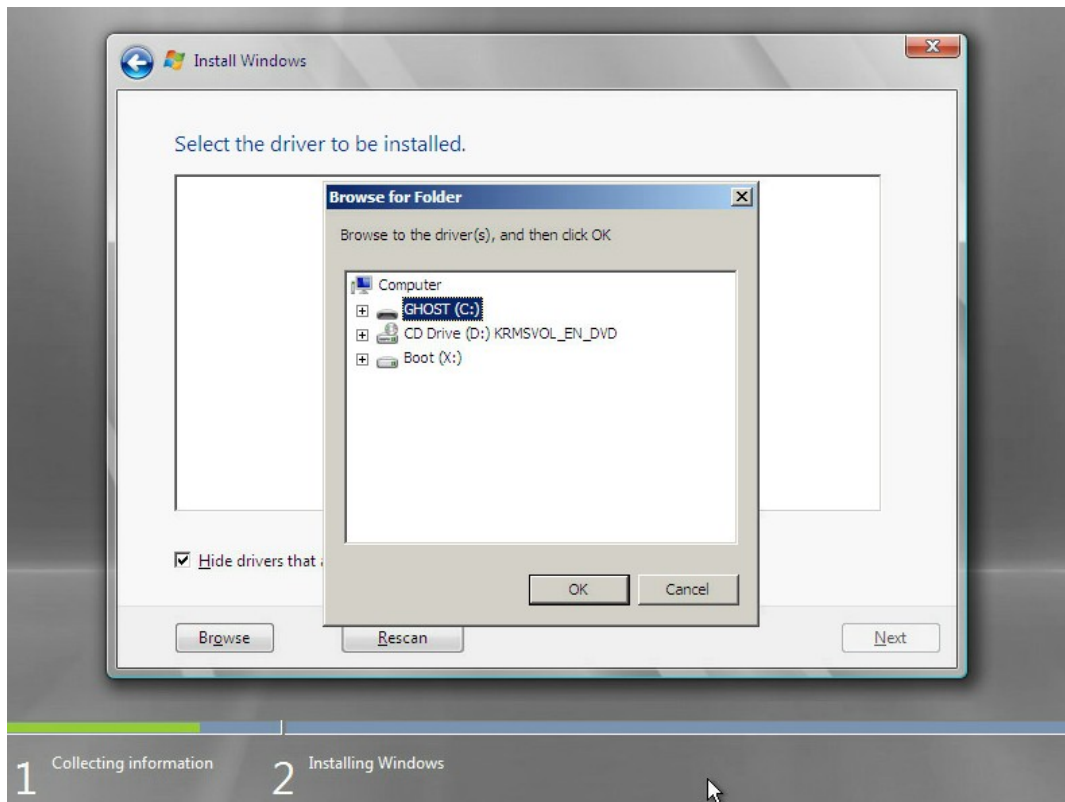
图 7-9 选中 Browse



### 开始安装驱动

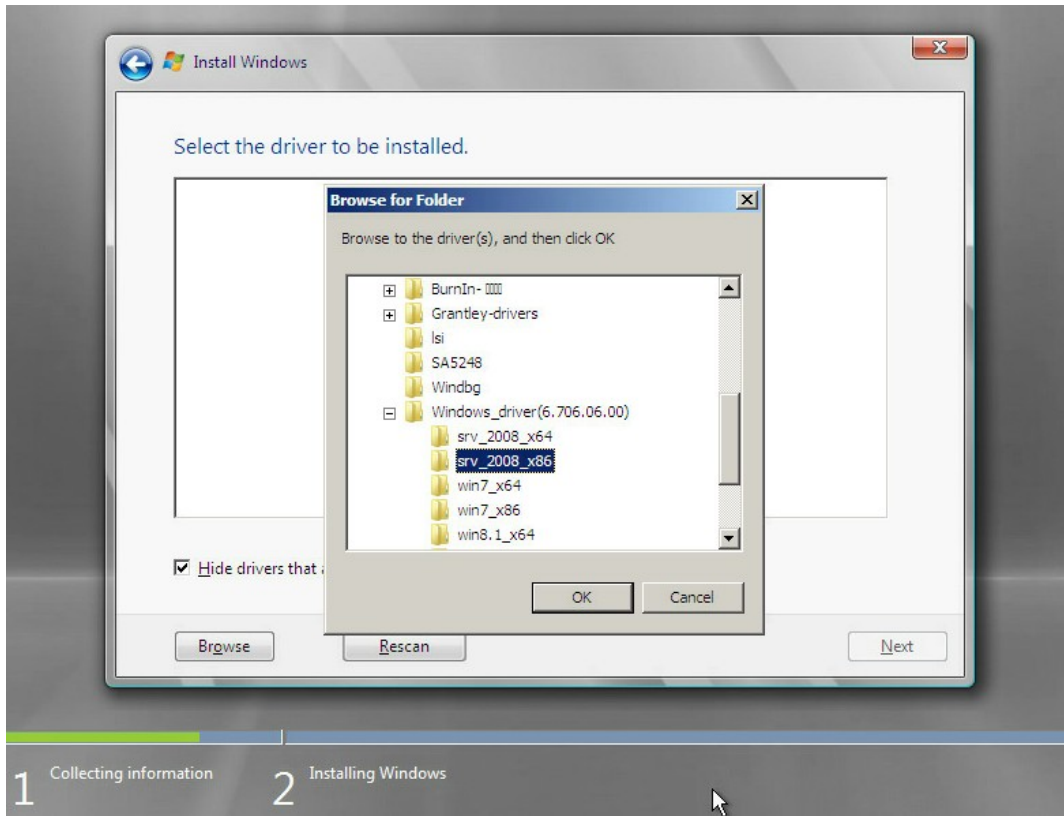
1. 选择【GHOST(C:)】U 盘，如下图。

图 7-10 选择 U 盘



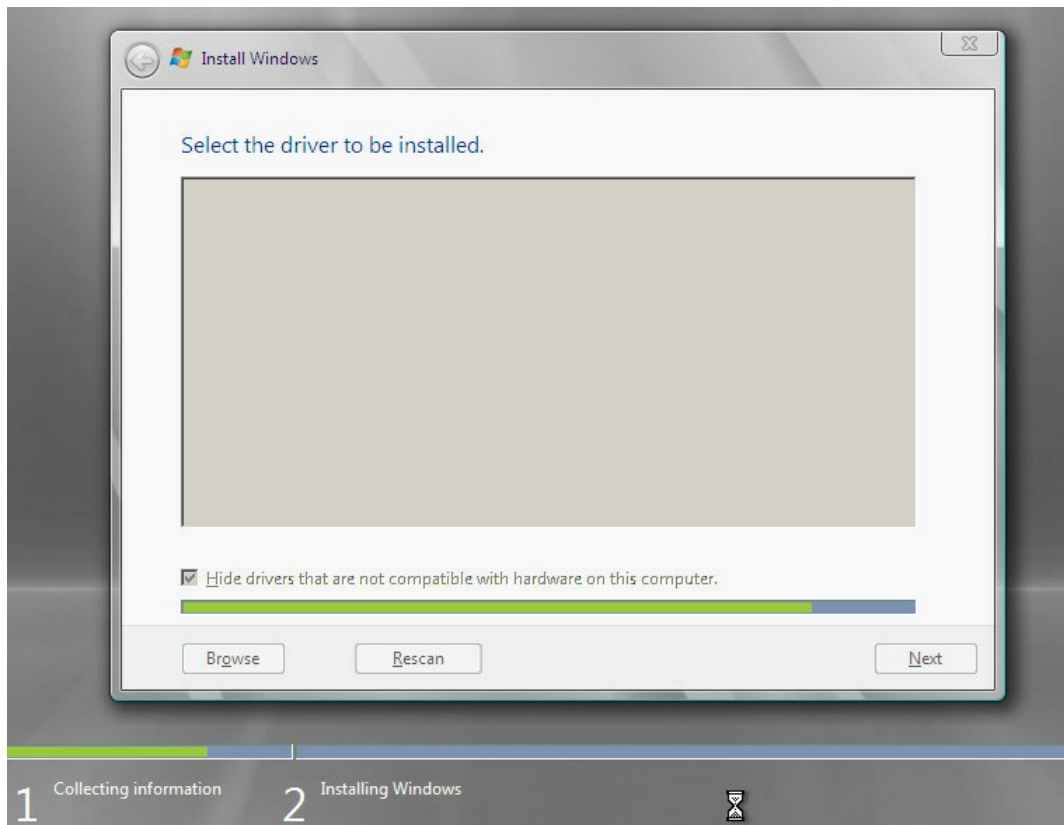
2. 下拉找到 `srv_2008_x86` 文件夹，选中点【OK】加载驱动，如下图。

图 7-11 选择驱动



3. 系统开始加载驱动，请耐心等待，如下图。

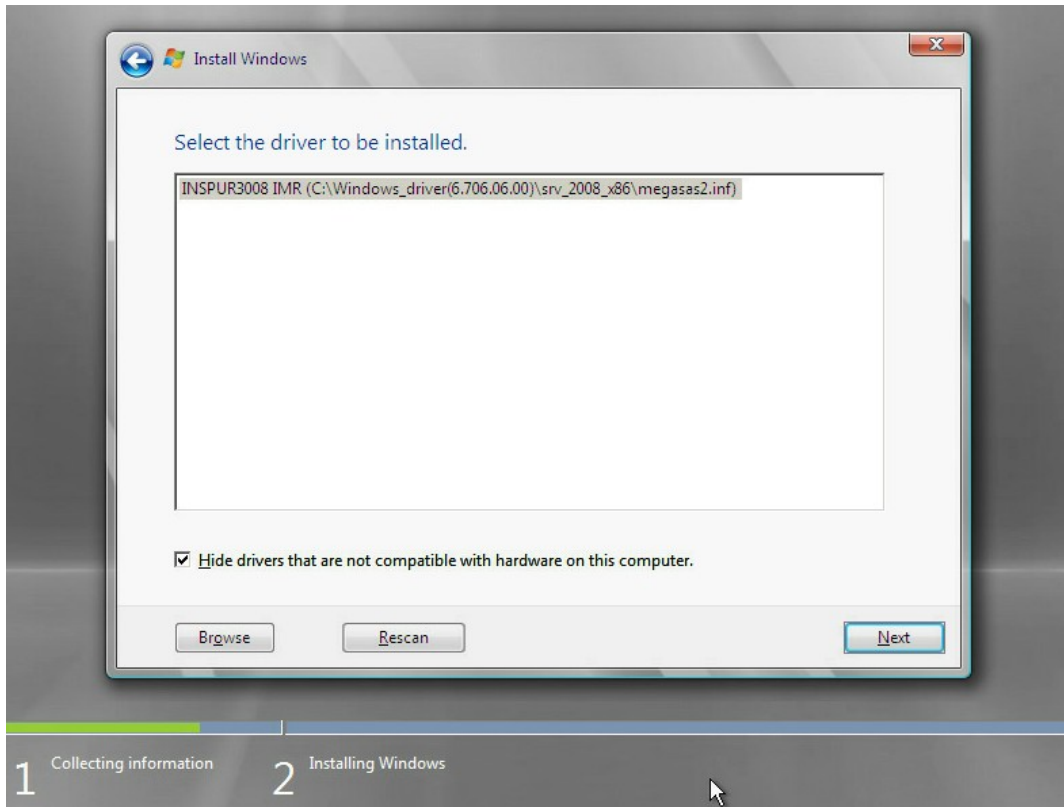
图 7-12 加载驱动



4. 当出现如下图所示界面时，点击【Next】继续。

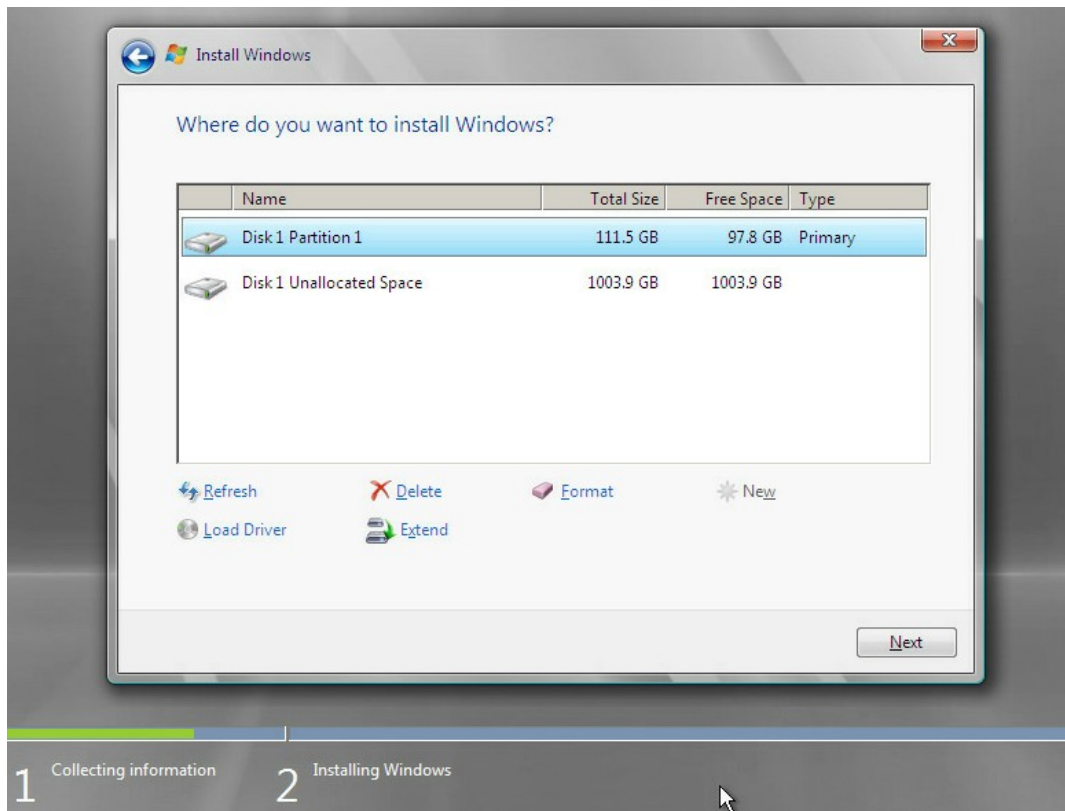


图 7-13 点击 Next



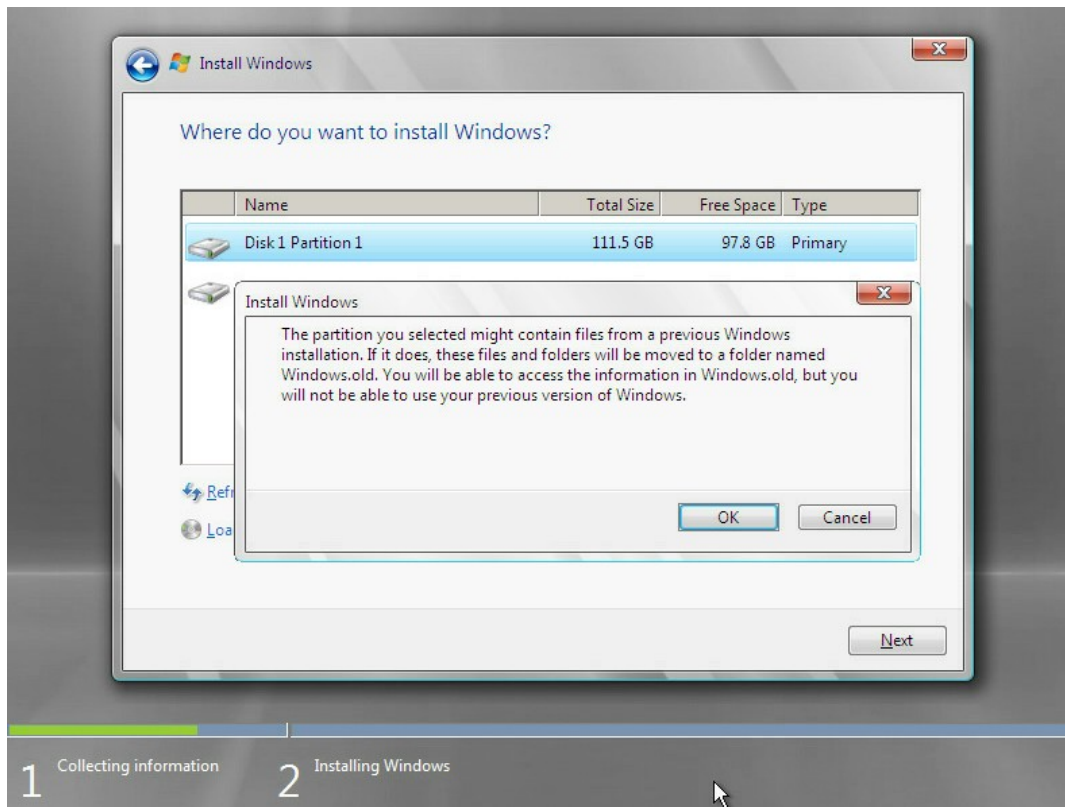
5. 加载驱动完成，系统返回如下图所示界面，选择一个系统分区，点击【Next】继续，如果没有分区则点击【New】进行新建。

图 7-14 选择系统分区



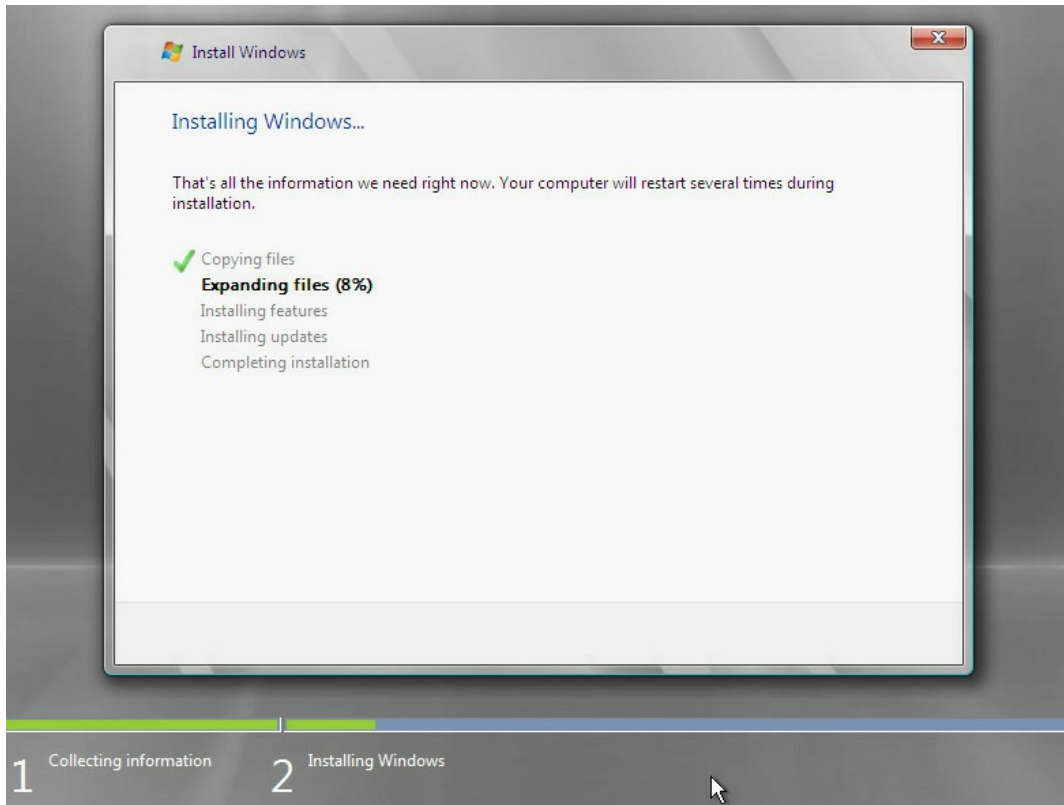
6. 选择【OK】，进入安装系统界面，如下图。

图 7-15 选择 OK



7. 出现如下图所示正在安装系统，过程中会出现多次重启现象，请勿进行任何操作，耐心等待系统安装完成。

图 7-16 安装系统



8. 如下图所示，创建一个管理员密码，点击回车进入系统。

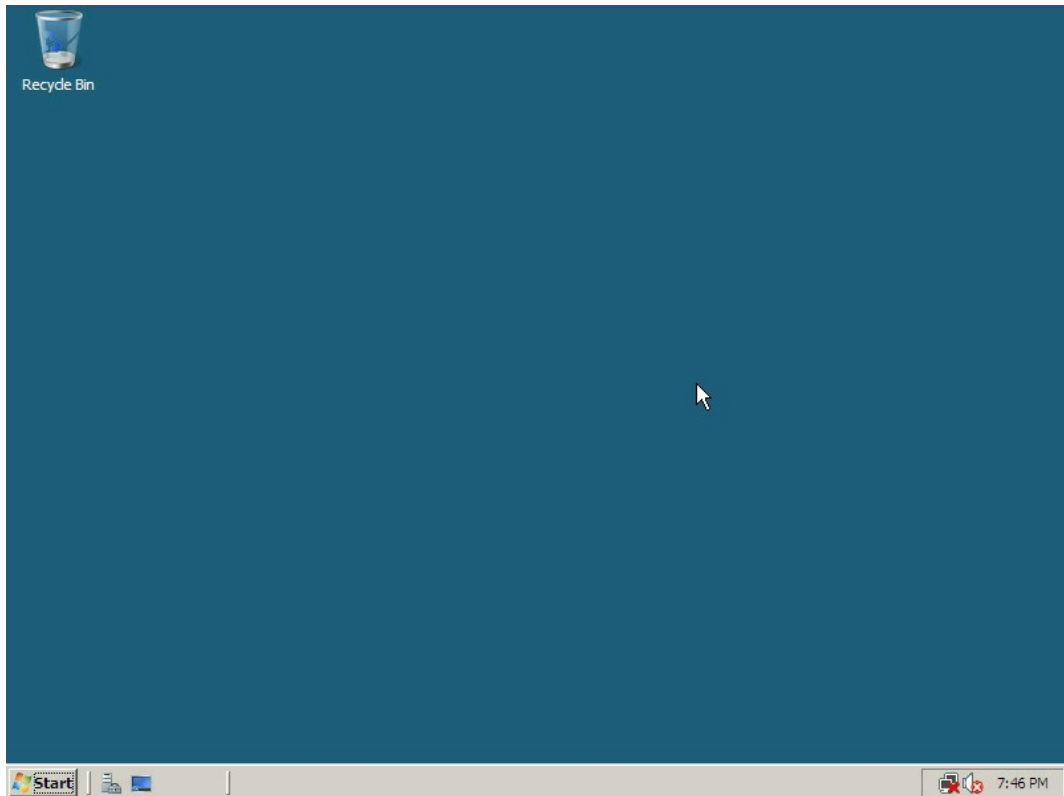
图 7-17 创建管理员密码



9. 如下图所示，进入 Windows Server 2008 桌面，系统安装完成。



图 7-18 进入桌面



## 7.2 Red Hat Linux 驱动加载方法

本章节以安装 Red Hat 6.2 操作系统为例，介绍 Red Hat OS 的驱动加载方法。

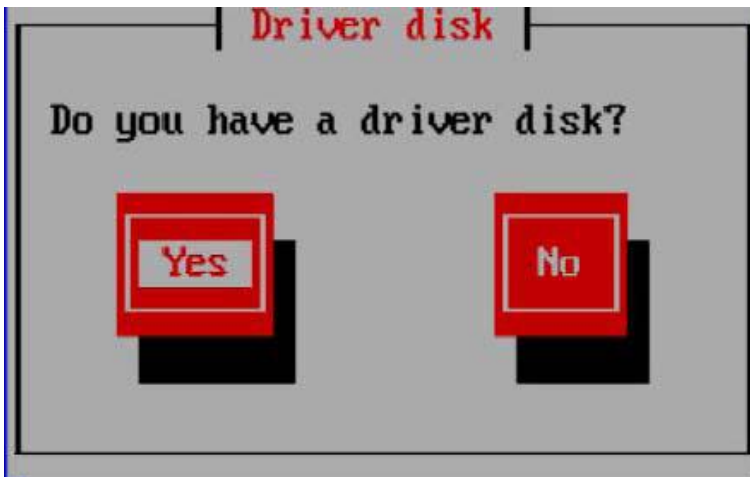
操作场景：

安装 Red Hat OS 需要加载驱动的情况。

操作步骤：

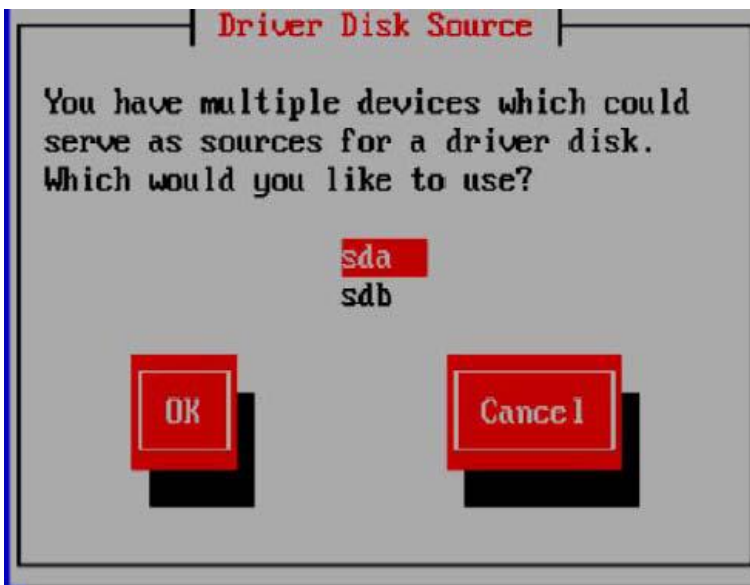
1. 将需要加载的驱动从驱动光盘拷贝到 U 盘的普通分区中。
2. 将驱动 U 盘连接到服务器的 USB 接口上，加电启动服务器，将操作系统安装光盘放入到光驱中，进入 BIOS 进行设置，使系统能够从光盘引导。
3. 在显示 boot: 时，输入 linux dd，按【回车】键继续加载驱动程序。
4. 屏幕提示：【Do you have a driver disk?】，选择【Yes】，按【回车】键继续安装。

图 7-19 是否有驱动盘



5. 系统提示，请选择驱动来源，在此选择【sda】，然后选择【OK】。

图 7-20 选择驱动来源



6. 在弹出的窗口中选择【/dev/sda1】，选择【OK】继续。

图 7-21 选择驱动来源



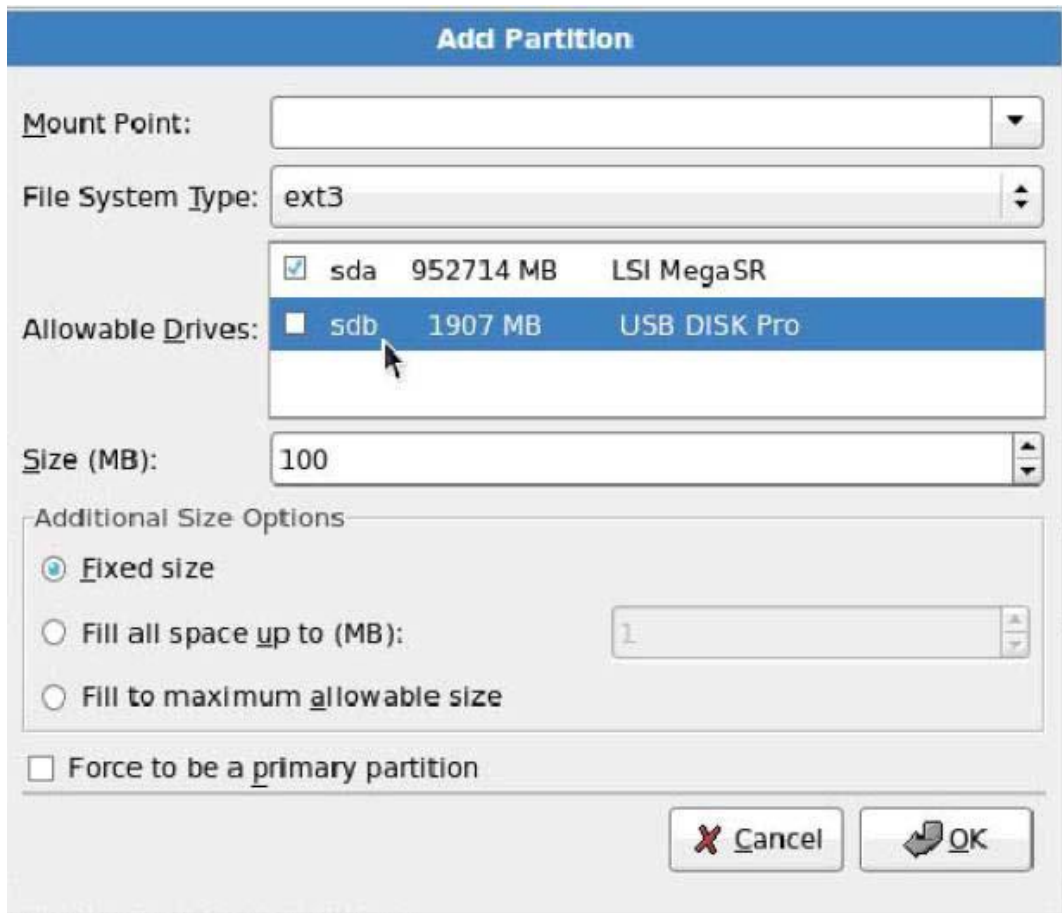
7. 如果 U 盘中有多文件, 会弹出驱动选择界面, 请选择正确的驱动程序文件, 选择【OK】, 按【回车】键, 系统开始加载驱动程序, 加载完成后, 弹出以下窗口, 提示是否还需要添加其他程序。

图 7-22 是否添加其它驱动程序



8. 如果还有其他驱动需要添加请选择【Yes】, 按上面的方法添加其他驱动程序, 如果没有其他驱动程序需要添加请选择【No】, 然后根据提示完成 Red Hat Linux 操作系统的安装。图中的【sdb 1907MB USB DISK Pro】指的就是 U 盘, 在创建硬盘分区时, 请将其前面方框中的【√】去掉。

图 7-23 创建分区



9. 在 Red Hat Linux 6.x (x 代表 1、2、3、4、5、6) , 在创建分区时会自动检测到 U 盘, 请将 U 盘前面方框中的【√】去掉, 避免在 U 盘上创建磁盘分区。

## 7.3 SUSE Linux 驱动加载方法

本章节以安装 SUSE 11.2 操作系统为例, 介绍 SUSE OS 的驱动加载方法。

操作场景:

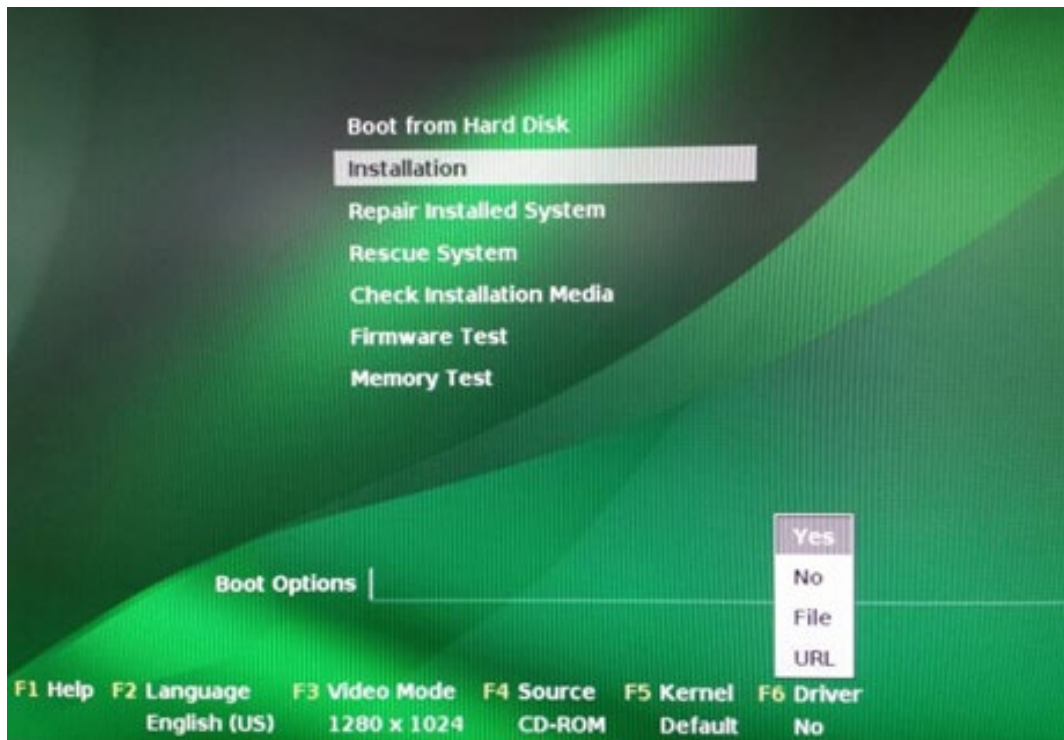
安装 SUSE 需要加载驱动的情况。

操作步骤:

1. 将需要加载的驱动从驱动光盘拷贝到 U 盘的普通分区中。
2. 将驱动 U 盘连接到服务器的 USB 接口上, 加电启动服务器, 将操作系统安装光盘放入到光驱中, 进入 BIOS 进行设置, 使系统能够从光盘引导。

3. 在【Boot Options】界面，按【F6】键，系统弹出一个小窗口，选择【Yes】，按【回车】键，然后再选择【Installation】并按【回车】键，开始加载驱动程序（加载驱动程序需要几分钟的时间，请耐心等待）。

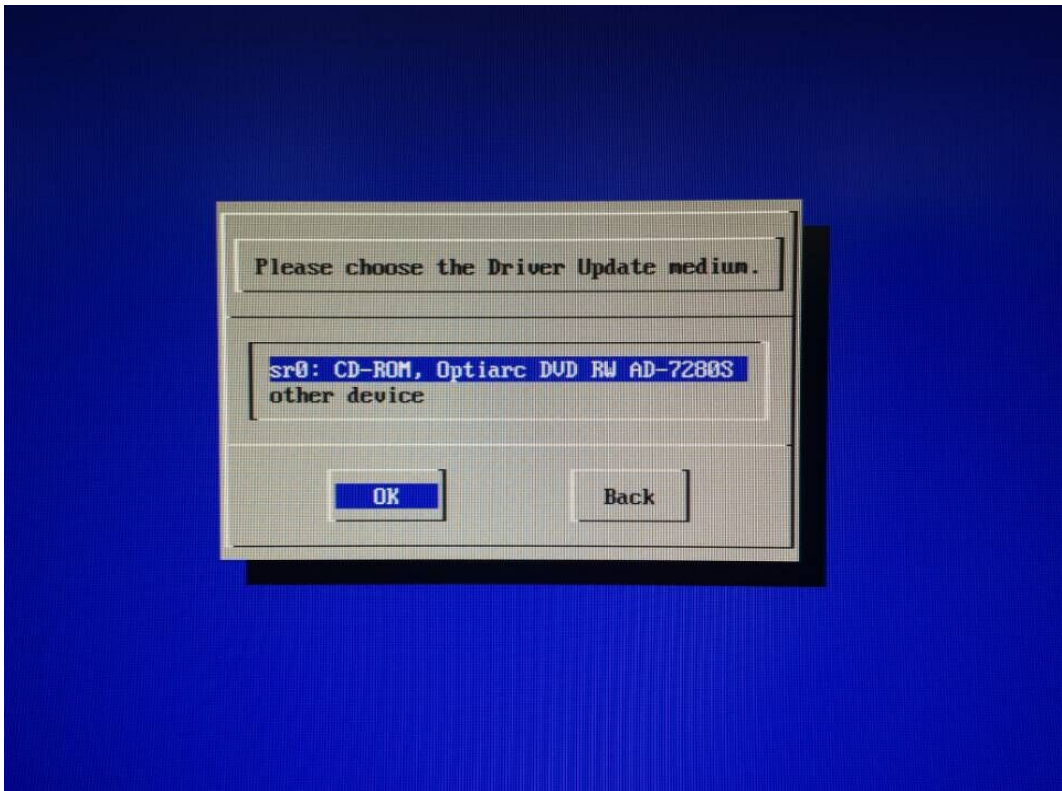
图 7-24 选择 Installation



4. 出现下列驱动加载界面。

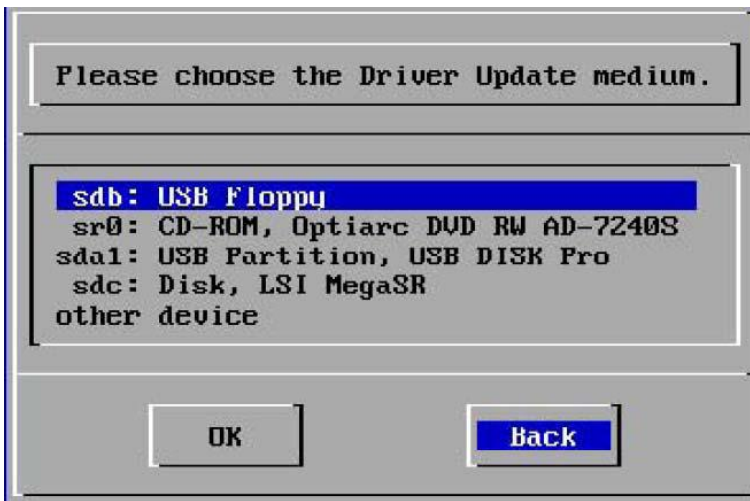


图 7-25 驱动加载界面



5. 驱动加载完成后，会提示所加载的驱动名称，选择【OK】继续。
6. 进入到下图所示的界面。

图 7-26 选择介质界面



7. 由于已经自动完成了驱动加载，在此选择【Back】继续。

8. 请根据提示完成 Suse Linux 操作系统的安装。

---



在自定义分区时要区分硬盘和 U 盘，不要对 U 盘进行分区、删除或格式化等操作。

---

## 7.4 VMware 驱动加载方法

使用工具将驱动文件（.vib）与镜像文件合并在一起，生成新的安装镜像，使用新的安装镜像安装系统即可。

# 8 如何获取帮助

日常维护或故障处理过程中遇到难以解决或者重大问题时，请寻求浪潮公司的技术支持。

## 8.1 联系浪潮前的准备

为了更好的解决故障，建议在寻求浪潮技术支持前做好必要的准备工作，包括收集必要的故障信息和做好必要的调试准备。

### 8.1.1 收集必要的故障信息

在进行故障处理前，需要收集必要的故障信息。收集的信息主要包括：

- 客户的详细名称、地址
- 联系人姓名、电话号码
- 故障发生的具体时间
- 故障现象的详细描述
- 设备类型及软件版本
- 故障后已采取的措施和结果
- 问题的级别及希望解决的时间

### 8.1.2 做好必要的调试准备

在寻求浪潮技术支持时，浪潮技术支持工程师可能会协助您做一些操作，以进一步收集故障信息或者直接排除故障。

在寻求技术支持前请准备好单板和端口模块的备件、螺丝刀、螺丝、串口线、网线等可能用到的物品。

## 8.2 如何使用文档

浪潮公司提供全面的随设备发货的指导文档。指导文档能解决您在日常维护或故障处理过程中遇到的常见问题。

为了更好的解决故障，在寻求浪潮技术支持前，建议充分使用指导文档。

## 8.3 联系浪潮的方法

请登录浪潮官方网站 <https://www.inspur.com>，在支持下载/自助服务/服务政策一栏，了解相关产品的保修服务政策，包括服务内容、服务期限、服务方式、服务响应时间和服务免责条款等相关内容或者拨打浪潮服务热线 400-860-0011，通过机器型号或机器序列号进行咨询。

# 9 附录

## 9.1 附录 A: 术语表

### B

BIOS	基本输入输出系统(basic input/output system)。
背板	在机框中用于设备互连的电路板，为各个槽位提供连接器，支撑电源分布、管理和辅助信号连接。槽位的链接端口通过高速信号双绞连接。

### G

固态硬盘	固态硬盘 (Solid State Disk) 是由控制单元和存储单元 (FLASH芯片) 组成，简单的说就是用固态电子存储芯片阵列而制成的硬盘，固态硬盘的接口规范和定义、功能及使用方法上与普通硬盘的完全相同。
------	---

### H

HDD	硬盘驱动器(hard disk drive )。
-----	--------------------------

### I

IOPS	每秒输入输出次数是体现存储系统性能的最主要指标，指的是系统在单位时间内能处理的最大的I/O频度。
------	--

### P

PCIe	PCIe是PCI Express的简称，是用来代替PCI、AGP接口规范的一种新总线标准，由PCI或AGP的并行数据传输变为串行数据传输，是一种点对点、双向互连的技术。采用这种标准，可以提升设备之间的数据传送速度。
------	---

### R



RAID	RAID是一种把多块独立的硬盘（物理硬盘）按不同的方式组合起来形成一个硬盘组（逻辑硬盘），从而提供比单个硬盘更高的存储性能和提供数据备份技术。
热插拔	在一个正在运行的系统中，顺序地插入或拔出单板，不会对正在运行的系统造成影响。
冗余	冗余指当某一设备发生损坏时，系统能够自动调用备用设备替代该故障设备。

## S

SAS	串行连接的SCSI，一种计算机总线技术，主要应用于各类设备之间的数据传输，如硬盘，光盘驱动器等。
SATA	串行ATA(serial advanced technology attachment)。