



**浪潮英信服务器
3008 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

邮 编：250101

概述

本文档介绍浪潮公司在用的 12G SAS RAID 控制器 Inspur 3008IR/IT 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 Broadcom 标卡 9300 系列卡、9305 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	更新标注
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	SAS3008IR/IT 简介	9
2.2	SAS3008IR 使用限制简介	10
2.3	SAS RAID 卡环境参数	11
3	配置 Inspur SAS3008IT/IR	12
3.1	初始配置 (Legacy 模式)	12
3.1.1	登录 CU 界面	12
3.1.2	创建 RAID	15

3.1.3	配置 RAID	30
3.2	初始配置 (UEFI 模式)	49
3.2.1	登录配置界面.....	49
3.2.2	创建 RAID	51
3.2.3	配置 RAID	63
4	Inspur SAS RAID 卡驱动安装方法.....	74
4.1	Windows 系统 RAID 卡驱动加载方法.....	74
4.2	Red Hat Linux 系统 RAID 卡驱动加载方法.....	90
4.3	SUSE Linux 系统 RAID 卡驱动加载方法	93
4.4	VMware 系统 RAID 卡驱动加载方法	96
5	如何获取帮助	97
5.1	联系浪潮前的准备.....	97
5.1.1	收集必要的故障信息.....	97
5.1.2	做好必要的调试准备.....	97
5.2	如何使用文档	97
5.3	联系浪潮的方法.....	98
6	附录	99
6.1	附录 A: 术语表	99

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

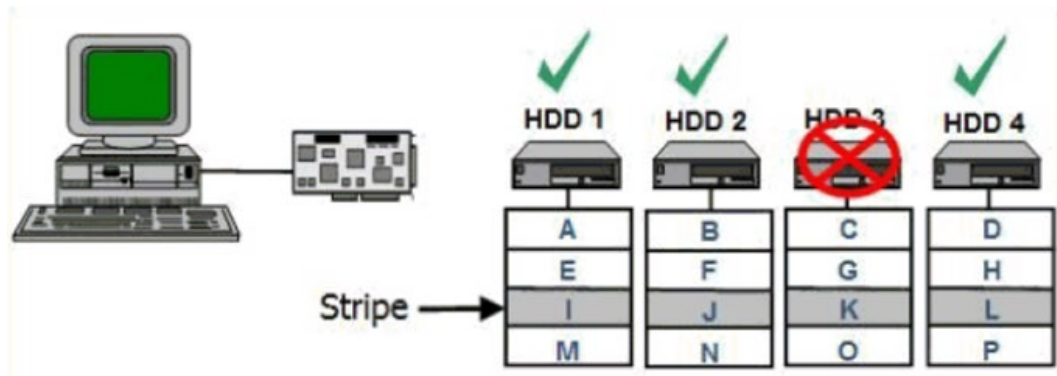
按照用户实际应用需求，RAID 技术分为很多不同的等级，分别可以提供不同的速度、安全性和性价比。根据用户实际情况选择适当的 RAID 级别可以满足用户对存储系统可用性、性能和容量的要求。目前常用的 RAID 级别有：RAID 0，RAID 1，RAID 5，RAID 6，RAID 10，RAID 1E，RAID 50，RAID 60 等。

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。

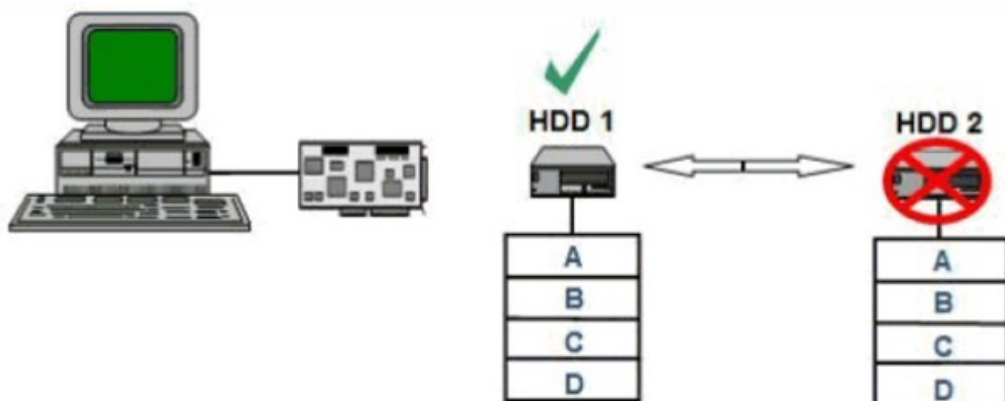
图 1-1 RAID 0



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

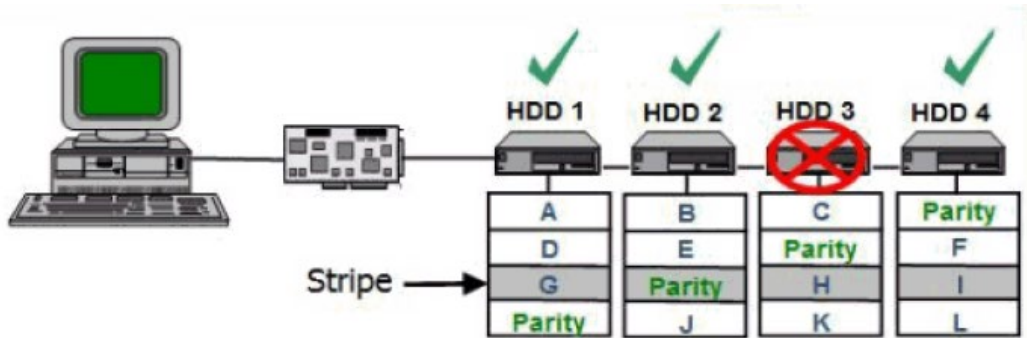


1.2.3 RAID 5

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。

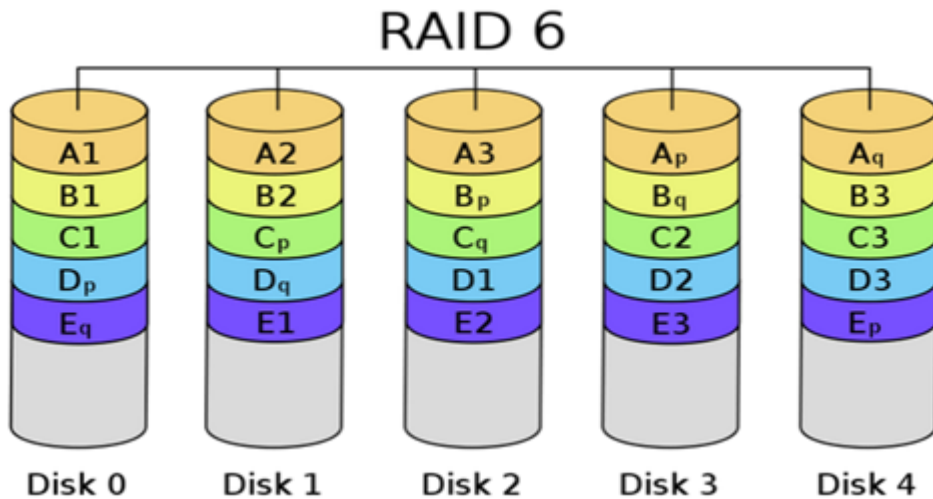
图 1-3 RAID 5



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

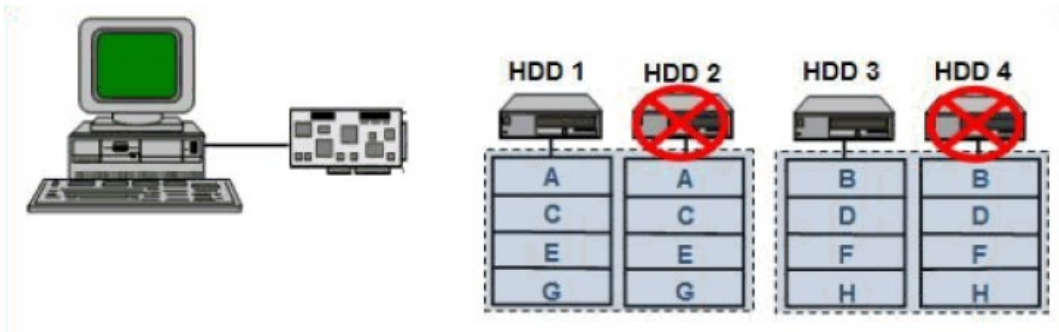


1.2.5 RAID 10

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。

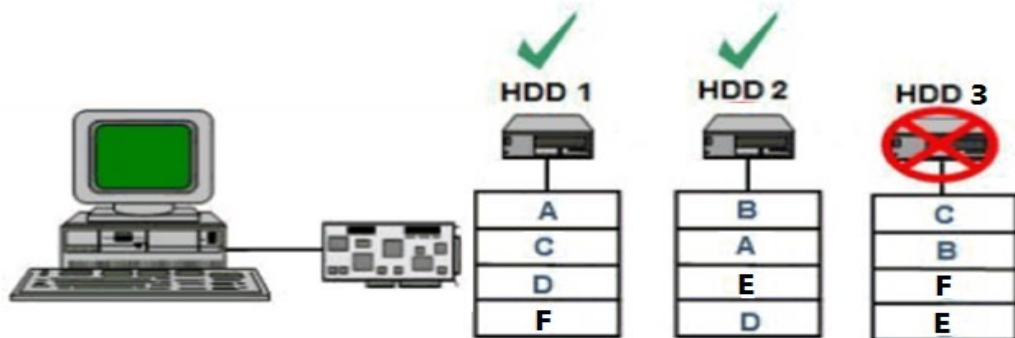
图 1-5 RAID 10



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。

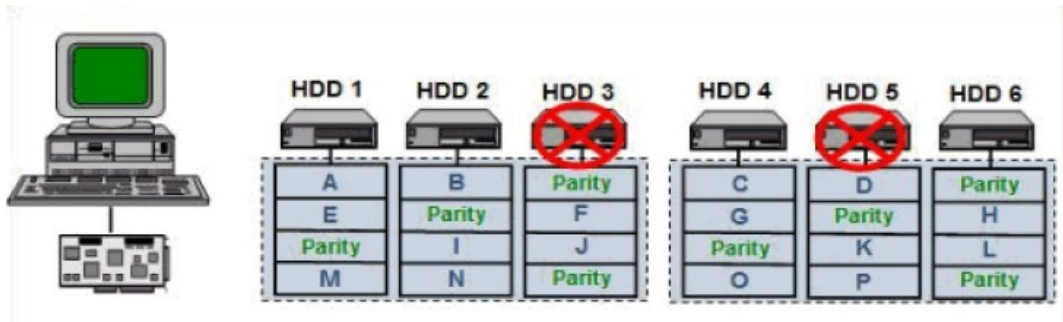
图 1-6 RAID 1E



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。

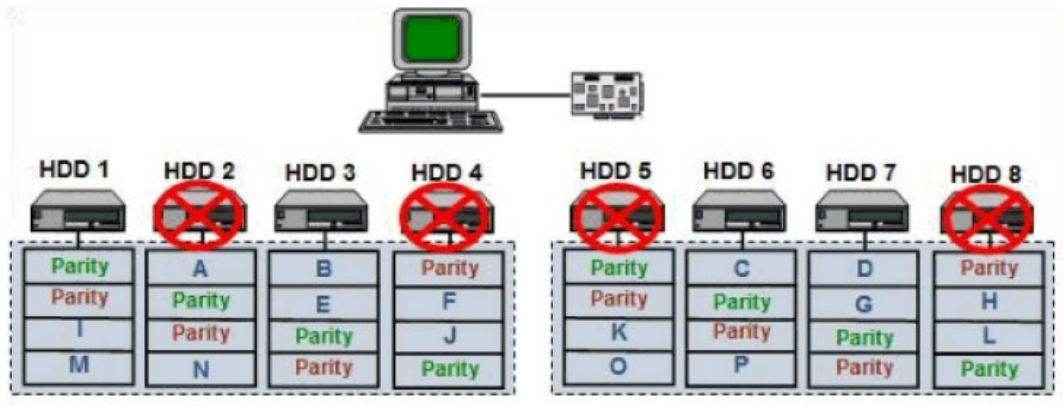
图 1-7 RAID 50



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章节。

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



说明

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

本章介绍 Inspur 12G SAS RAID 卡的外观、特性及其功能。9300 系列卡、9305 系列卡相关信息参考 Broadcom 官网的 Datasheet。

2.1 SAS3008IR/IT 简介

Inspur SAS3008 SAS 卡是专门为服务器提供外部硬盘存储能力和 JBOD 扩展能力而设计的低成本 SAS 解决方案，参考下面图片：

图 2-1 SAS3008 SAS 卡外观



Inspur SAS3008 是基于 Fusion-MPT™（消息传递技术）架构的 8 端口 12G SAS 控制器，并采用 PCIe x8 接口，提供强大的 I/O 存储引擎，可透明执行所有的数据检验和恢复任务。

另外，Inspur SAS3008IT/IR SAS 卡提供 3Gbit/s、6Gbit/s、12Gbit/s SAS 数据通道，每个端口支持 SSP、SMP、STP 等协议。

Inspur SAS3008IT/IR SAS 卡主要功能如下：

- Inspur SAS3008IT 不支持任何级别的 RAID 模式
- Inspur SAS3008IR 支持 RAID 0、1、1E、10 等多种 RAID 级别
- 支持 PCIe 3.0 x8 接口，带宽速率最大达到 8Gbit/s
- 提供 8 个 SAS/SATA 端口，实现服务器硬盘存储功能

- 可连接扩展设备，最多支持 256 个设备
- 支持 SAS、SATA 或 SSD 硬盘
- 支持硬盘热插拔
- 支持硬盘休眠功能

2.2 SAS3008IR 使用限制简介

Inspur 3008IR 在使用的时候有一些技术上的限制，总结归纳如下：

1. 关于 RAID 阵列对硬盘的数量限制：

- RAID 1：最多可以支持 2 个硬盘做一组 RAID 1，另外可以支持 2 个硬盘做全局热备。
- RAID 1E/RAID 10 需要 3-10 个硬盘创建，另外可以支持 2 个硬盘做全局热备。
- RAID 0 可以支持 2-10 个硬盘做 RAID 0，不支持全局热备。

2. 关于创建 RAID 阵列时的功能限制：

- 单张 SAS 卡最多支持 2 个全局热备硬盘。
- 单张 SAS 卡最多只支持创建 2 组 RAID 阵列，2 组 RAID 阵列的硬盘数量之和不能多于 14 个(包括热备盘)。

(例如：若是创建 2 组 RAID 1，则只能使用 4 个硬盘创建 2 组 RAID 1 阵列，不能再创建额外的 RAID 阵列。)

- 创建 RAID 阵列时，无法手动控制 RAID 分区的大小，且无法自定义 Stripe Size 等参数。(例如：2 个 2TB 的硬盘创建 RAID 0，创建 RAID 0 之后的分区大小只能是 4TB。)
- 当单个磁盘或 RAID 阵列容量大于 2TB 时，无法安装磁盘分区为 Ext3、Ext2 等格式的 Linux OS。
- SAS3008IR 直连硬盘装 Linux OS 时，在 OS 下硬盘盘符(Sda, Sdb...)和硬盘背板的物理 Slot 槽位可能不对应。
- 创建 RAID 时，不支持 SAS+SATA、SSD+SATA/SAS、4KB+512e 的硬盘混合创建 RAID。

3. 关于创建 RAID 阵列时的先后问题：

- 在创建 2 组 RAID 阵列时，需要先从 Slot 号较大的硬盘开始创建，这样可以避免按

先后顺序创建 2 组 RAID 之后顺序颠倒的问题。

(例如：SAS 卡连接了 6 个硬盘，分别是 Slot0、1、2、3、4、5，计划将 Slot0、1 创建 RAID 1；Slot2、3、4、5 创建 RAID 10，创建方法如下：先选择 Slot2、3、4、5 创建一组 RAID 10，再选取 Slot0、1 创建一组 RAID 1，这样后创建的 Slot0、1 会在前面，先创建的 Slot2、3、4、5 会在后面)

2.3 SAS RAID 卡环境参数

本章主要介绍 SAS RAID 卡相关的环境参数。

Inspur SAS RAID 控制器的环境参数如下表：

表 2-1 环境参数

规格项目	12G SAS
MTBF	>2,000,000Hours
工作电压	+12V±8%；3.3V±8%
工作温度	0°C~55°C
存储温度	-45°C~105°C
相对湿度要求	5%~90%（非冷凝）
物理尺寸	2.6" × 6.6"

3 配置 Inspur SAS3008IT/IR

3.1 初始配置（Legacy 模式）

本章介绍 Inspur SAS3008IT/IR 的配置操作,此方法也适用与 Broadcom 标卡 9300 系列卡。

3.1.1 [登录 CU 界面](#)

以 Inspur SAS3008IR 为例介绍登录 Inspur SAS3008IT 和 SAS3008IR 的 CU 配置界面的方法以及 CU 界面的主要功能。

3.1.2 [创建 RAID](#)

介绍在 Inspur SAS3008IR 上创建 RAID 的操作方法。

3.1.3 [配置 RAID](#)

介绍 Inspur SAS3008IR 卡的常用操作。



- 本章的操作方法同样适用于 Inspur SAS3008IT。
 - SAS3008IT 与 SAS3008IR 的主要区别是 3008IT 不能做任何级别的 RAID。
-

3.1.1 登录 CU 界面

介绍登录 Inspur SAS3008IR 的 CU 配置界面的方法以及 CU 界面的主要功能。

操作场景：

Inspur SAS3008IR MPT3BIOS CU 配置工具（以下简称 CU）用于配置及管理 Inspur SAS3008IR 控制器。CU 已固化在控制器的 MPT3BIOS 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 SAS3008IR 控制器的 CU 配置界面。



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

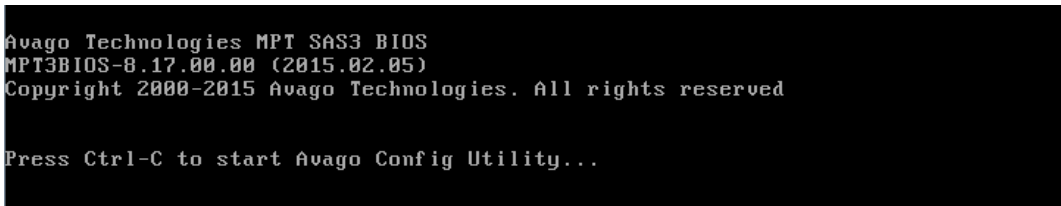
通过 BMC 远程登陆目标服务器，在如下图所示的远程控制台中，单击【重启】。

图 3-1 重启服务器



2. 服务器 POST 过程中，当出现【Press Ctrl-C to Start AVAGO Config Utility】提示信息时，按【Ctrl+C】键，进入【SAS3008IR MPT3BIOS Config Utility】界面。

图 3-2 进入 Config Utility 界面



Inspur SAS3008IR POST 界面如下：

图 3-3 SAS3008IR 界面

```

Avago Technologies MPT SAS3 BIOS
MPT3BIOS-8.17.00.00 (2015.02.05)
Copyright 2000-2015 Avago Technologies. All rights reserved

PCI  ENCL  LUN  VENDOR  PRODUCT  PRODUCT  SIZE \
SLOT  SLOT  NUM  NAME     IDENTIFIER  REVISION  NUDATA
-----
  9          LSI      SAS3008-IR  8.00.00.00  07:01:00:06
  9  0  0  HITACHI  HUC109030CSS600  A440      279.3 GiB
  9  1  0  HITACHI  HUC109030CSS600  A440      279.3 GiB
  9  2  0  HITACHI  HUC109030CSS600  A440      279.3 GiB
  9  3  0  HITACHI  HUC109030CSS600  A440      279.3 GiB
  9  4  0  HITACHI  HUC109030CSS600  A440      279.3 GiB
  9  5  0  HITACHI  HUC109030CSS600  A440      279.3 GiB
  9  6  0  HITACHI  HUC109030CSS600  A440      279.3 GiB
  9  7  0  HITACHI  HUC109030CSS600  A440      279.3 GiB
8 supportable devices are presented for system boot selection!

Avago MPT3 boot ROM successfully installed!
  
```

进入 SAS3008IR CU 后界面如下:

图 3-4 CU 界面

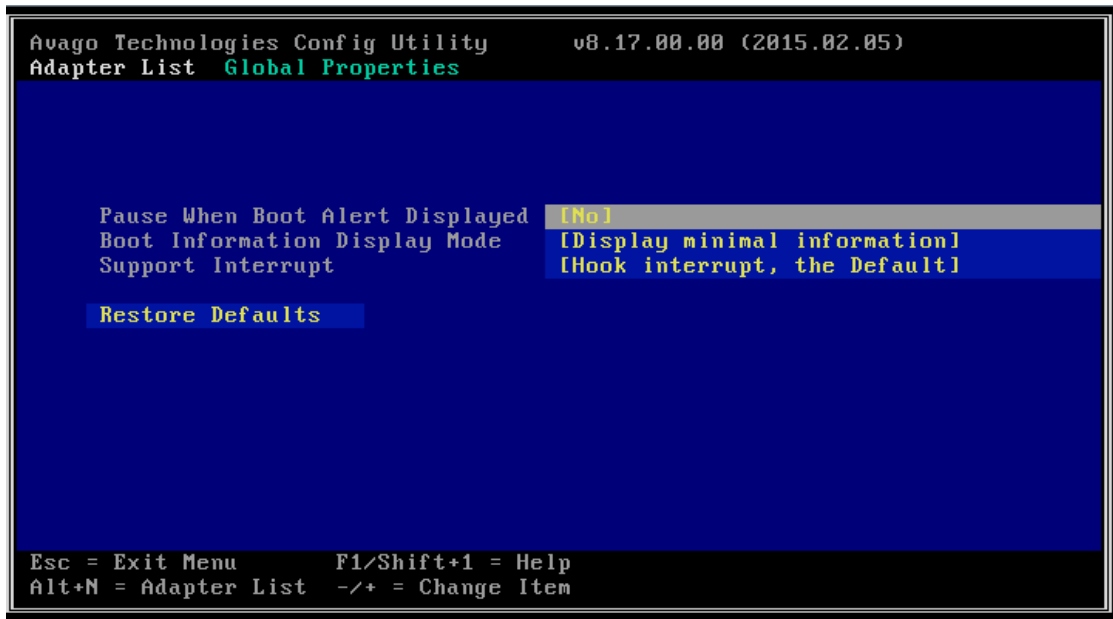
```

Avago Technologies Config Utility          v8.17.00.00 (2015.02.05)
Adapter List Global Properties
Adapter      PCI  PCI  PCI  PCI  FW Revision  Status  Boot
              Bus  Dev  Fnc  Slot
INSPUR 3008IR 08  00  00  09  8.00.00.00-IR  Enabled  0

Esc = Exit Menu      F1/Shift+1 = Help
Alt+N = Global Properties  -/+ = Alter Boot Order  Ins/Del = Alter Boot List
  
```

在此界面中按【Alt+N】，可查看当前 RAID 卡全局属性，界面如下:

图 3-5 全局属性界面



3.1.2 创建 RAID

本章介绍在进入 Inspur SAS3008IR 的 CU 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。
- Inspur SAS3008IT 不支持任何级别的 RAID 模式。

1 创建 RAID 0

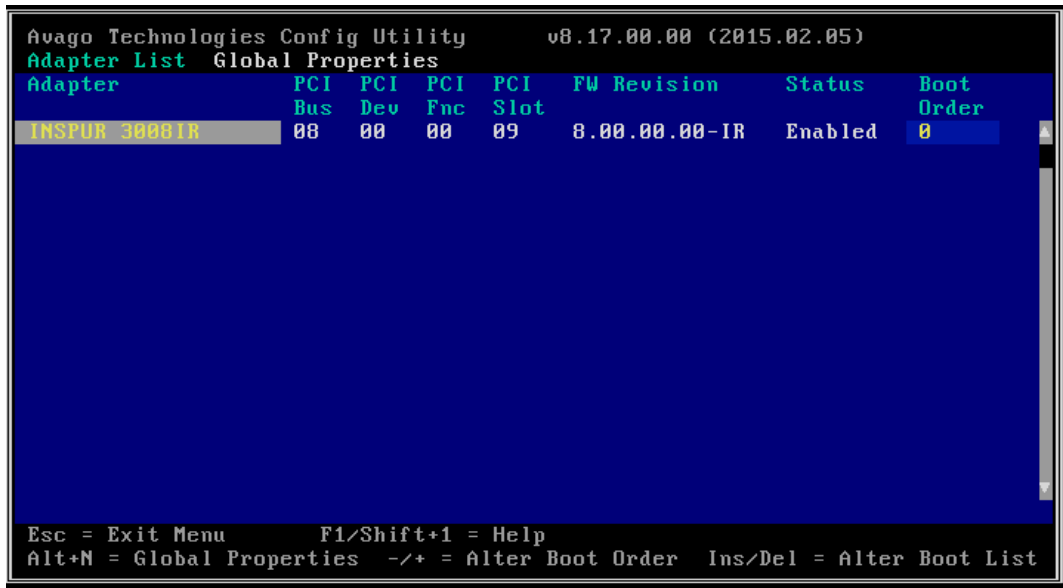
操作场景：

该任务指导安装调测工程师通过 Inspur SAS3008IR 控制器创建 RAID 0。

操作步骤：

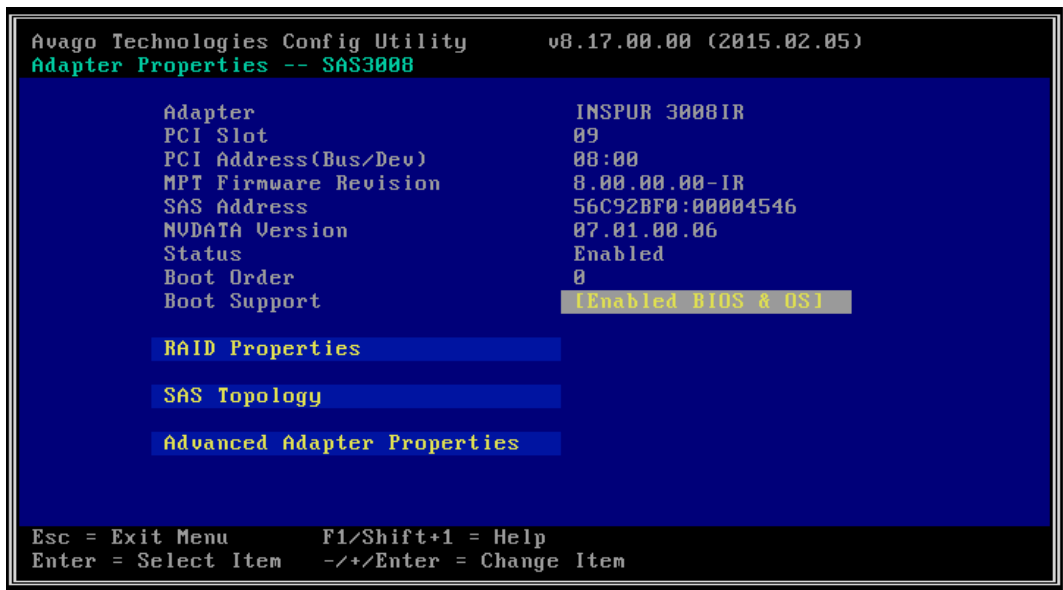
1. POST 过程中按【Ctrl+C】，登陆 Inspur SAS3008IR CU 界面，如下图。

图 3-6 登录 CU 界面



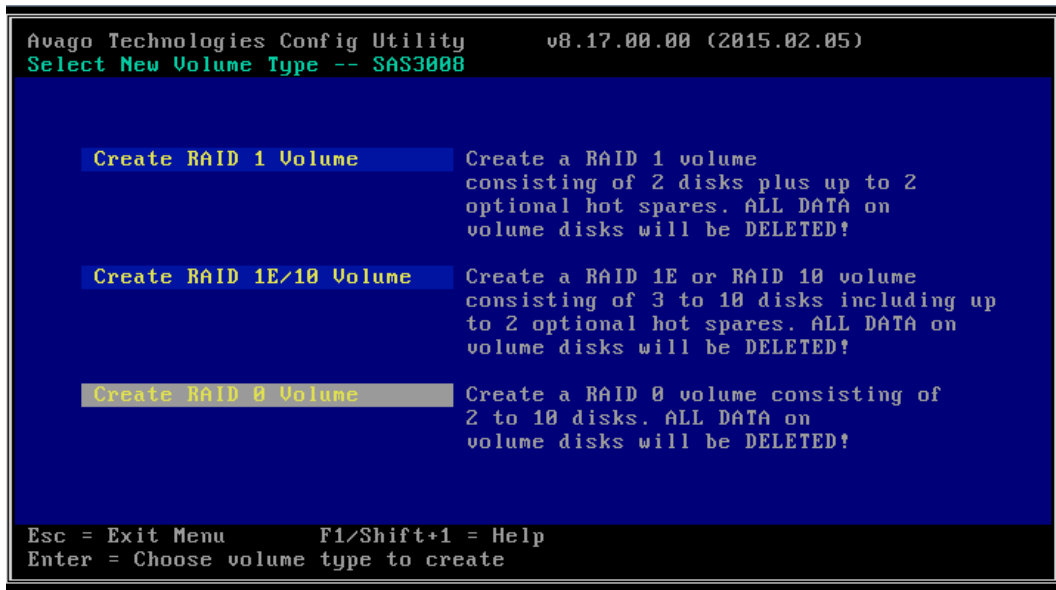
2. 在 CU 主界面中选择 Inspur 3008IR 控制器, 按【Enter】键, 进入【Adapter Properties】界面, 如下图。

图 3-7 Adapter Prtproperties 界面



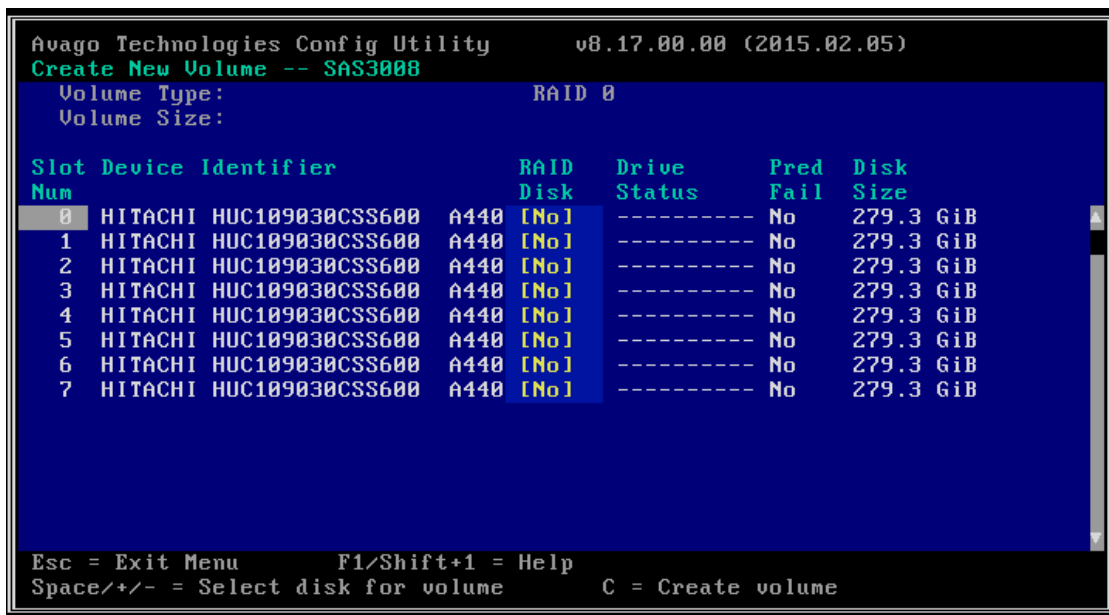
3. 选择【RAID Properties】，按【Enter】键，进入【Select New Volume Type】界面，如下图。

图 3-8 Select New Volume Type 界面



4. 选择【Create RAID 0 Volume】，按【Enter】键，打开【Create New Volume】界面，此界面中列出所有可以加入新 RAID 的硬盘，如下图。

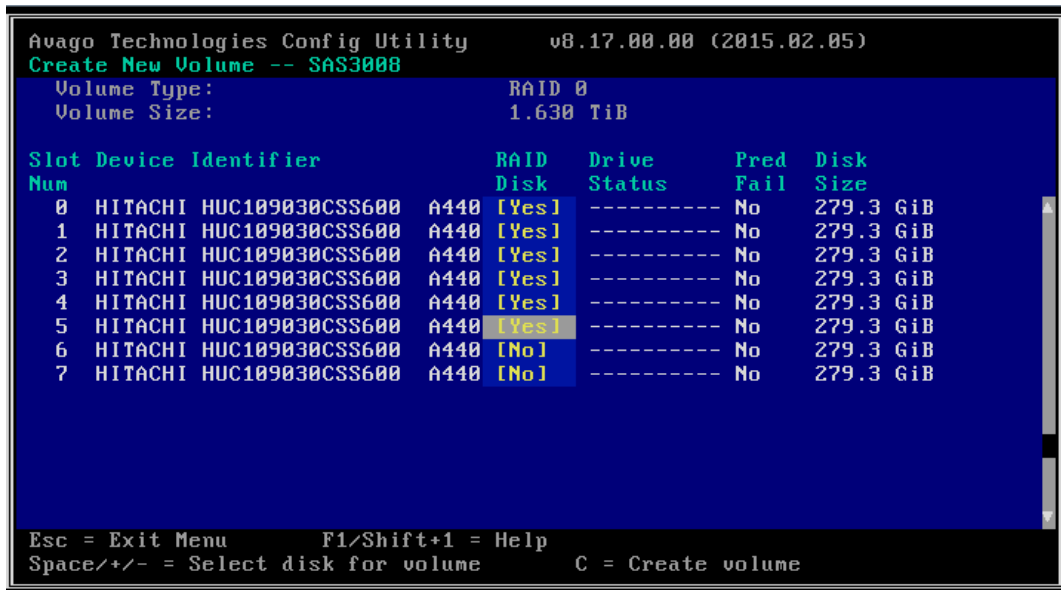
图 3-9 Create New Volume 界面



5. 向 RAID 中添加硬盘，在硬盘的【RAID Disk】列中按【-】、【+】或空格键来标识硬盘是否需要加入到当前 RAID，如果硬盘中存在数据，会提示加入 RAID 的硬盘数据将会丢

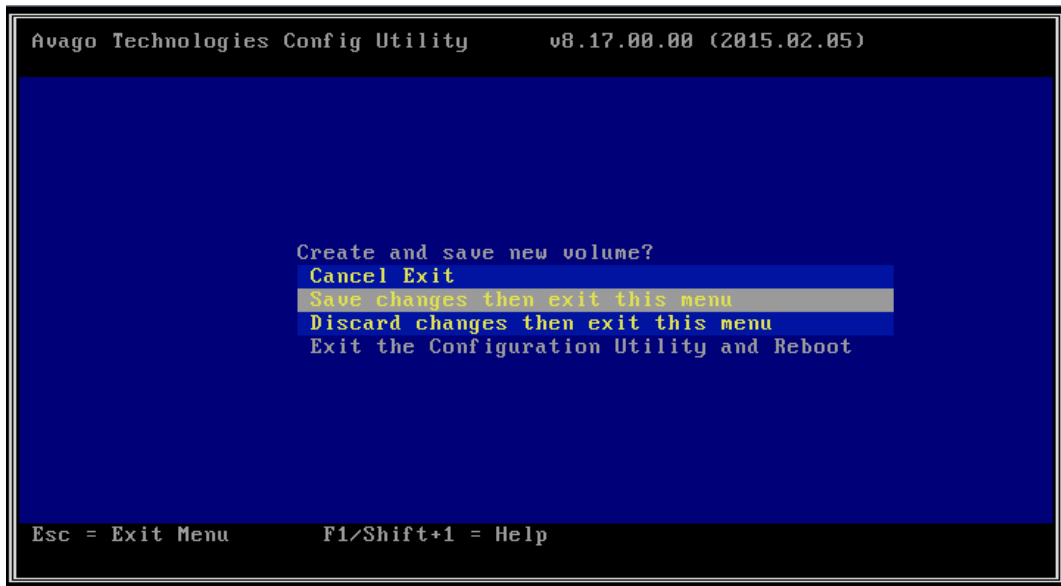
失，此时按【C】继续将硬盘加入 RAID 组。【RAID Disk】标识为【Yes】，表示加入当前 RAID 组，标识为【No】，表示未加入当前 RAID 组，如下图。

图 3-10 添加硬盘



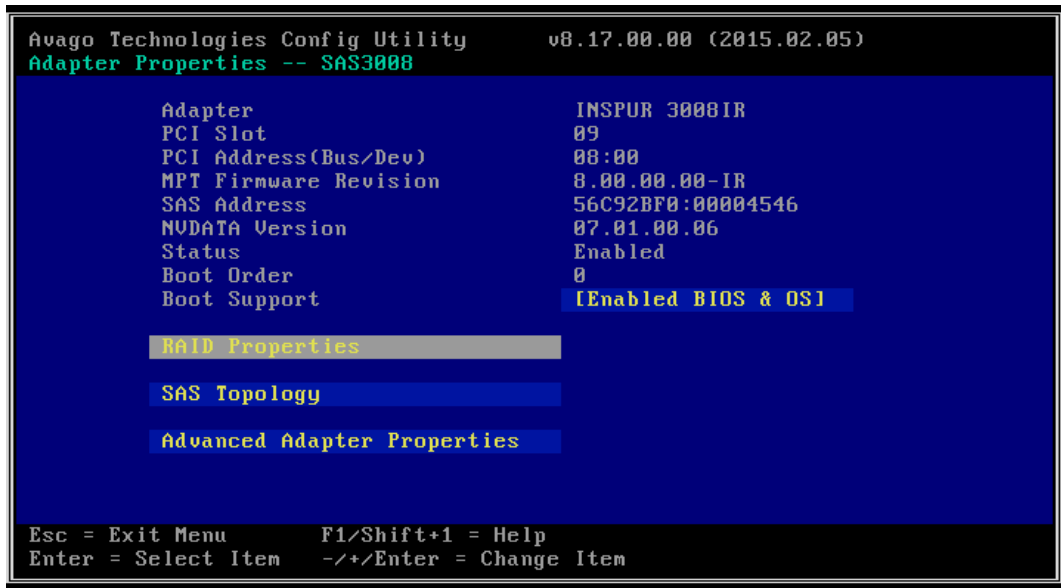
6. 按【C】键，进入创建 RAID 确认界面，选择【Save changes then exit this menu】，按【Enter】键保存配置，如下图。

图 3-11 保存配置



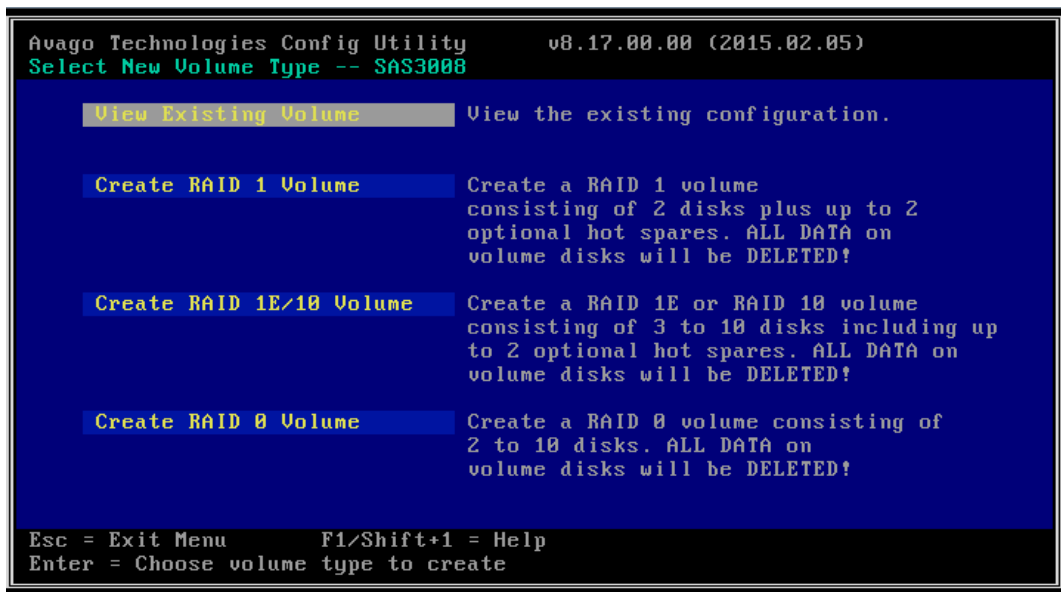
7. 创建完成后将会自动回到 Adapter Properties 界面，如下图。

图 3-12 返回 Adapter Properties 界面



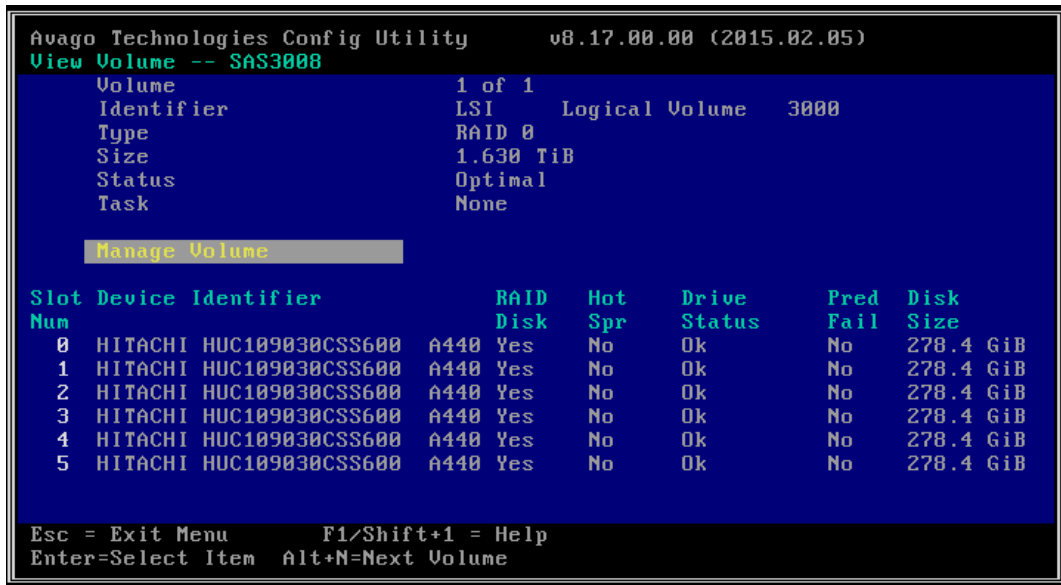
8. 若是查看刚才创建的 RAID 阵列, 选择【RAID Properties】菜单, 按【Enter】进入 Select New Volume Type 界面, 顶部会出现【View Existing Volume】菜单, 如下图。

图 3-13 RAID Properties 菜单



9. 选择【View Existing Volume】菜单, 按【Enter】, 出现 RAID 阵列界面, 可以查看这个 RAID 阵列的详细信息, 如下图。

图 3-14 RAID 阵列界面



10. 可以按【ESC】退出，RAID 0 创建结束。

2 创建 RAID 1

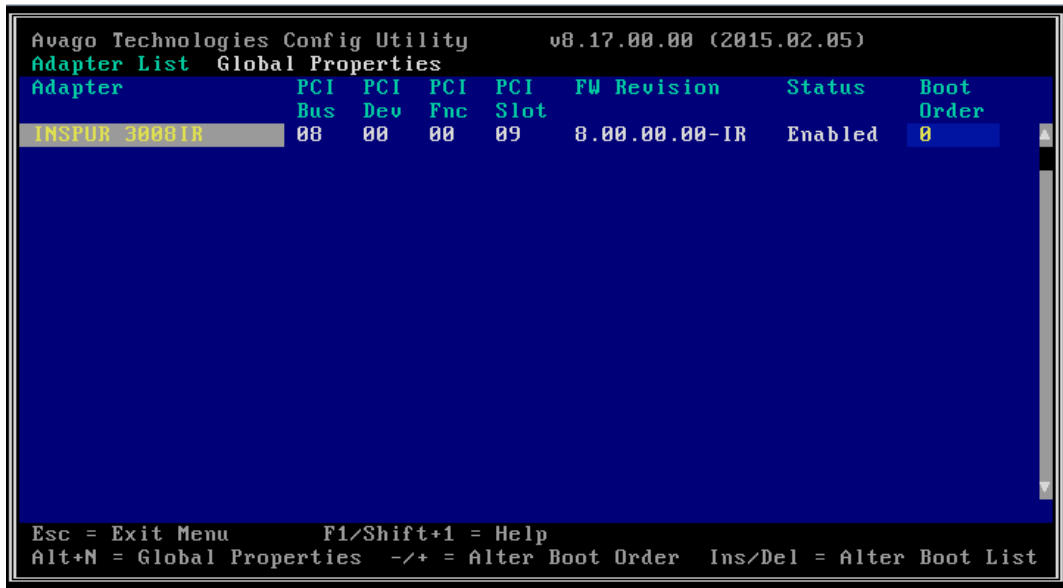
操作场景：

该任务指导安装调测工程师通过 Inspur SAS3008IR 控制器创建 RAID 1。

操作步骤：

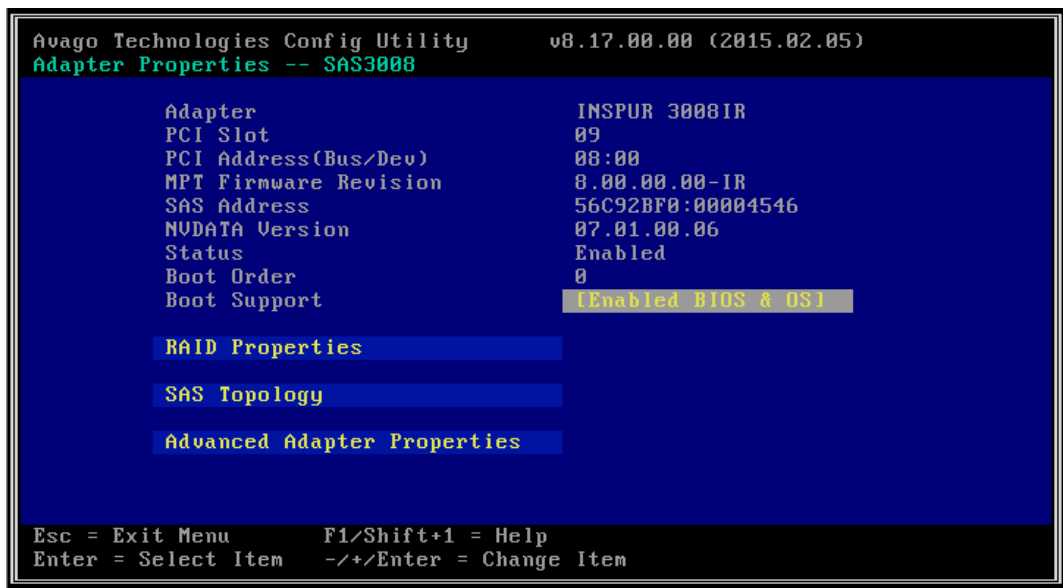
1. POST 过程中按【Ctrl+C】，登陆 Inspur SAS3008IR CU 界面，如下图。

图 3-15 登录 CU 界面



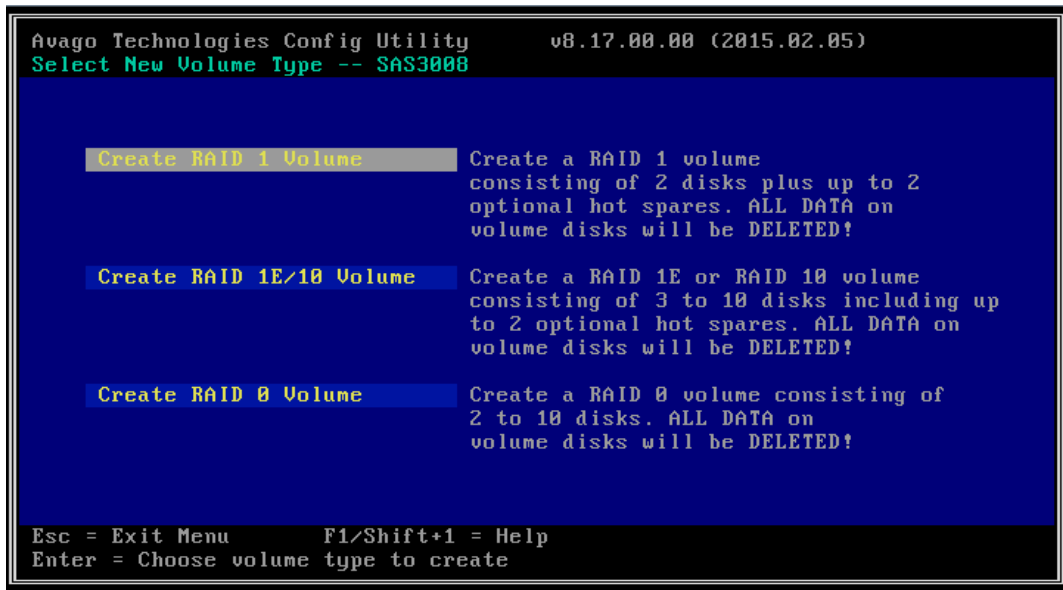
2. 在 CU 主界面中选择 Inspur 3008IR 控制器,按【Enter】键,进入【Adapter Properties】界面,如下图。

图 3-16 Adapter Properties 界面



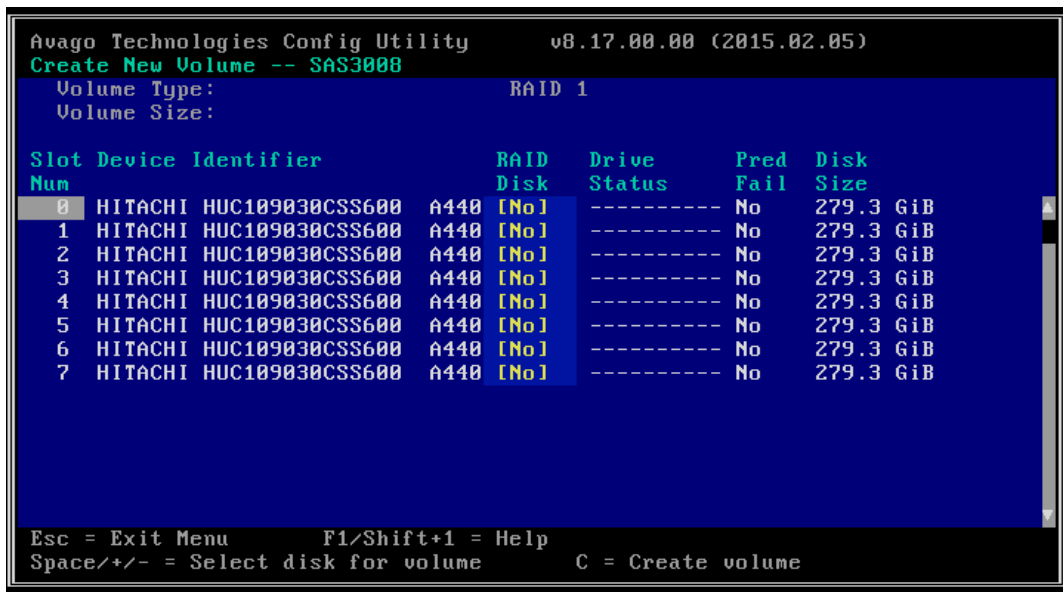
3. 选择【RAID Properties】，按【Enter】键，进入【Select New Volume Type】界面，如下图。

图 3-17 Select New Volume Type 界面



4. 选择【Create RAID 1 Volume】，按【Enter】键，打开【Create New Volume】界面，此界面中列出所有可以加入新 RAID 的硬盘，如下图。

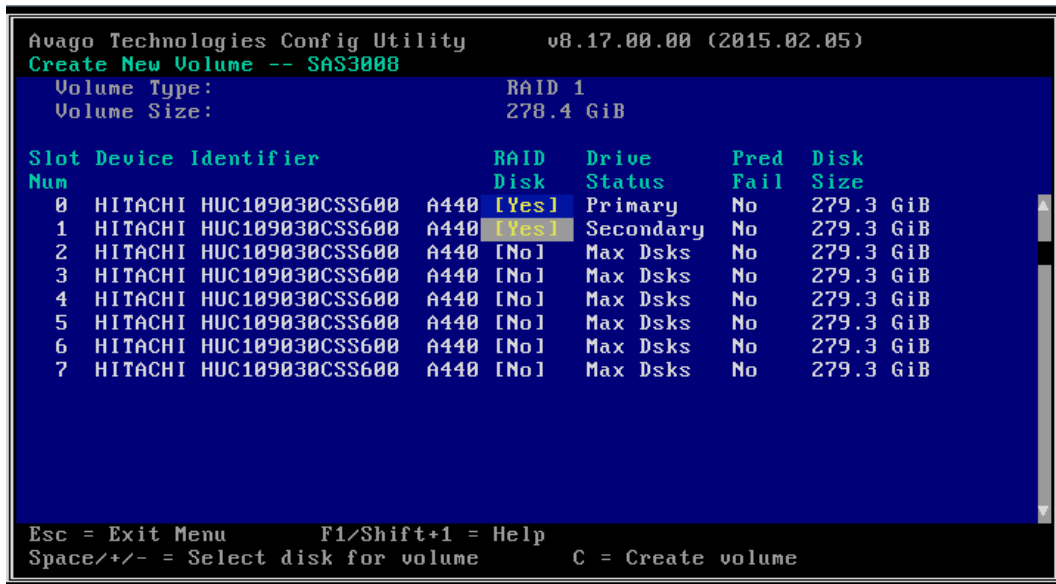
图 3-18 Create New Volume 界面



5. 向 RAID 中添加硬盘，在硬盘的【RAID Disk】列中按【-】、【+】或空格键来标识硬盘是否需要加入到当前 RAID，如果硬盘中存在数据，会提示加入 RAID 的硬盘数据将会丢失，此时按【C】继续将硬盘加入 RAID 组。【RAID Disk】标识为【Yes】，表示加入当

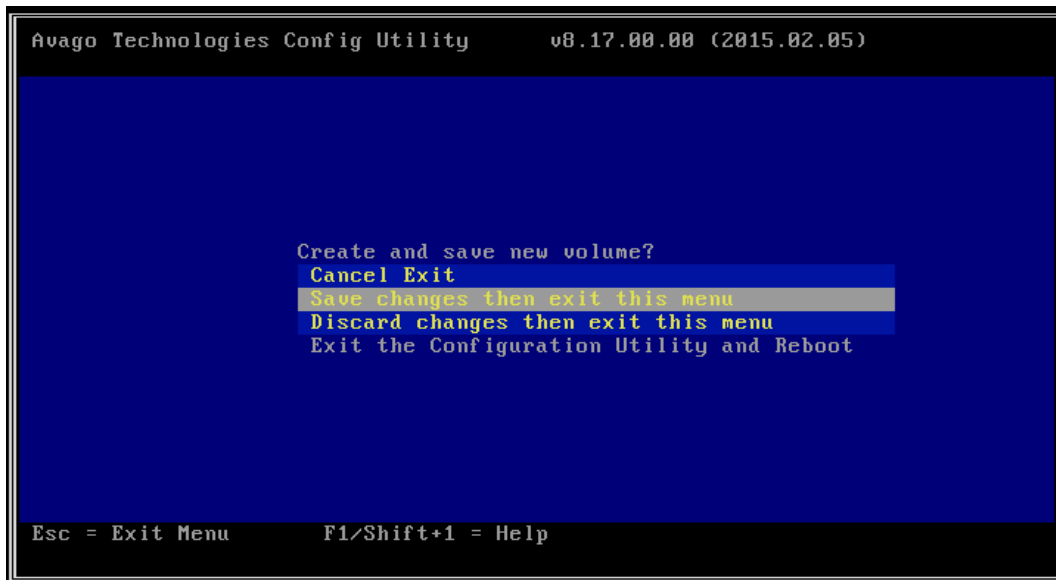
前 RAID 组，标识为【No】，表示未加入当前 RAID 组。第一个加入的硬盘即为主盘，之后加入的硬盘即为从盘，从盘将同步主盘的内容，如下图。

图 3-19 添加硬盘



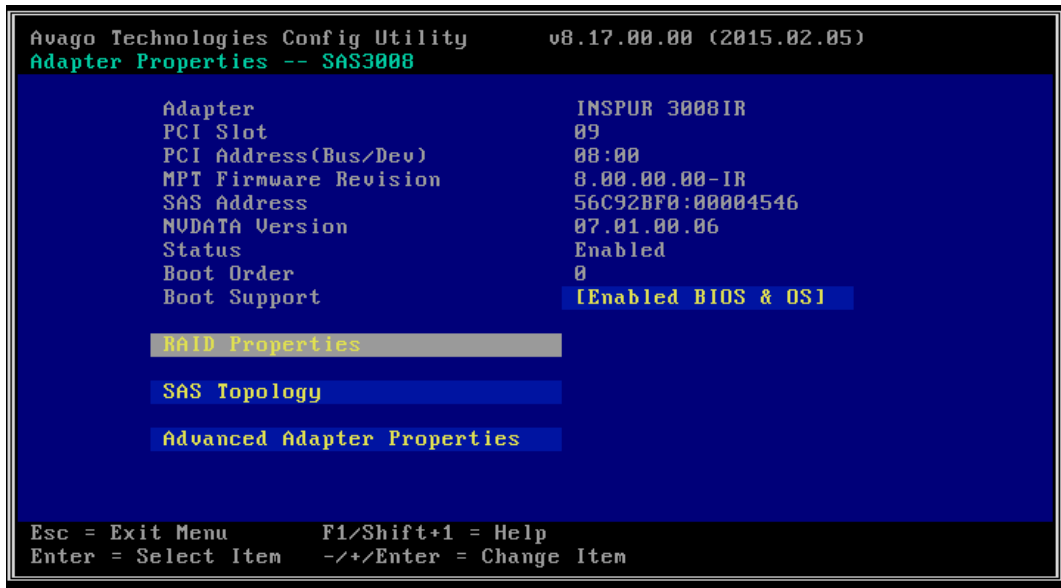
- 按【C】键，进入创建 RAID 确认界面，选择【Save changes then exit this menu】，按【Enter】键保存配置，如下图。

图 3-20 保存配置



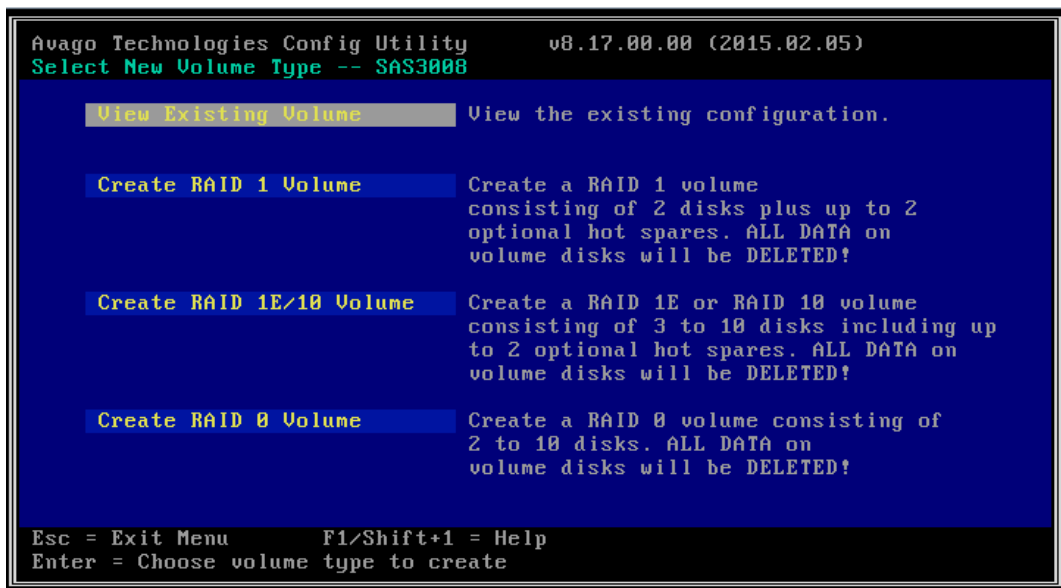
- 创建完成后将会自动回到 Adapter Properties 界面，如下图。

图 3-21 返回 Adapter Properties 界面



8. 若是查看刚才创建的 RAID 阵列, 选择【RAID Properties】菜单, 按【Enter】进入 Select New Volume Type 界面, 顶部会出现【View Existing Volume】菜单, 如下图。

图 3-22 RAID Properties 菜单



9. 选择【View Existing Volume】菜单, 按【Enter】, 出现 RAID 阵列界面, 可以查看这个 RAID 阵列的详细信息, 如下图。

图 3-23 RAID 阵列界面

```
Avago Technologies Config Utility      v8.17.00.00 (2015.02.05)
View Volume -- SAS3008
Volume                               1 of 1
Identifier                            LSI      Logical Volume  3000
Type                                  RAID 1
Size                                  278.4 GiB
Status                                Optimal
Task                                  3% Initialized

Manage Volume

Slot Device Identifier          RAID Hot Drive Pred Disk
Num                               Disk Spr Status Fail Size
0  HITACHI HUC109030CSS600  A440 Yes No Primary No 278.4 GiB
1  HITACHI HUC109030CSS600  A440 Yes No Secondary No 278.4 GiB

Esc = Exit Menu      F1/Shift+1 = Help
Enter=Select Item   Alt+N=Next Volume
```

10. 可以按【ESC】退出，RAID 1 创建结束。

3 创建 RAID 10/1E

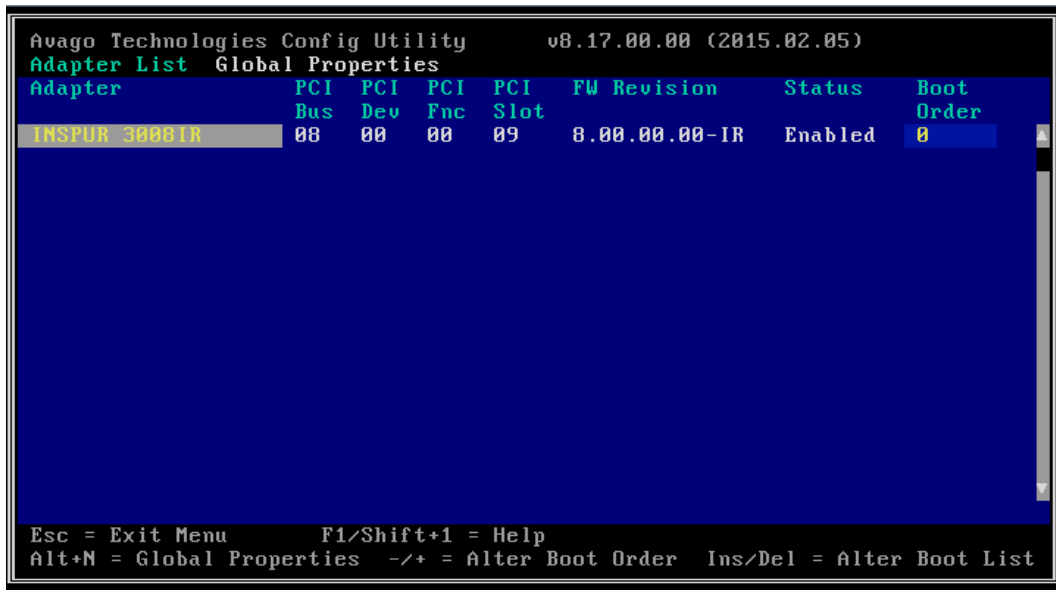
操作场景：

该任务指导安装调测工程师通过 Inspur SAS3008IR 控制器创建 RAID 10/1E。

操作步骤：

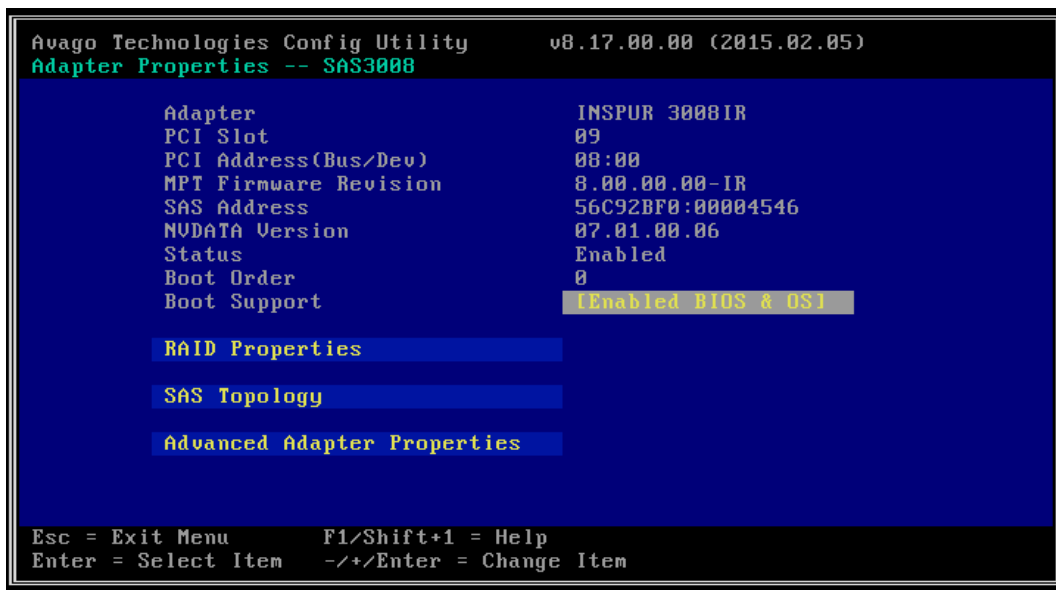
1. POST 过程中按【Ctrl+C】，登陆 Inspur SAS3008IR CU 界面，如下图。

图 3-24 登录 CU 界面



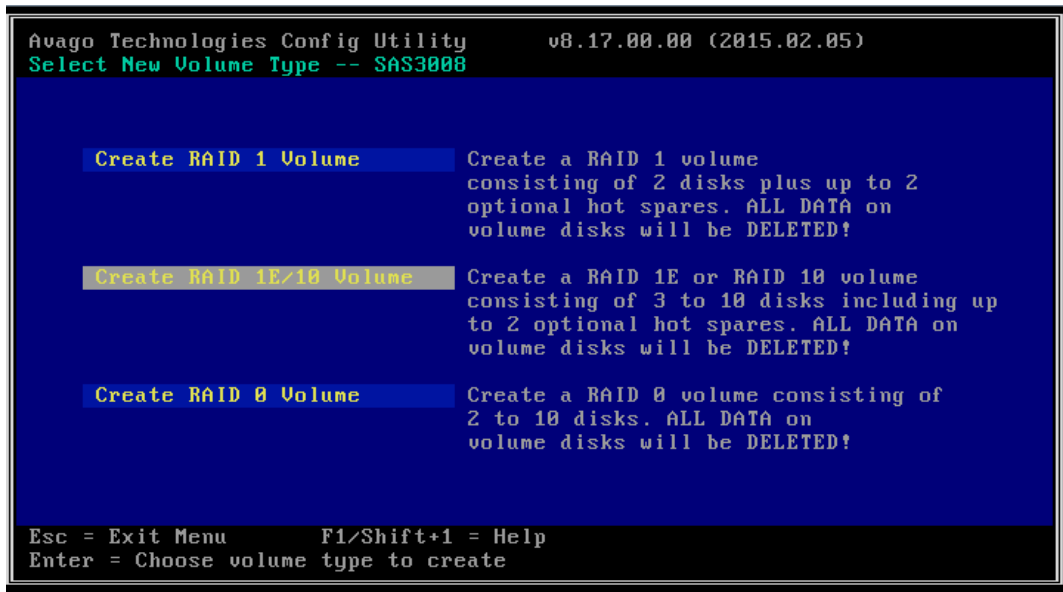
2. 在 CU 主界面中选择 Inspur 3008IR 控制器,按【Enter】键,进入【Adapter Properties】界面,如下图。

图 3-25 Adapter Properties 界面



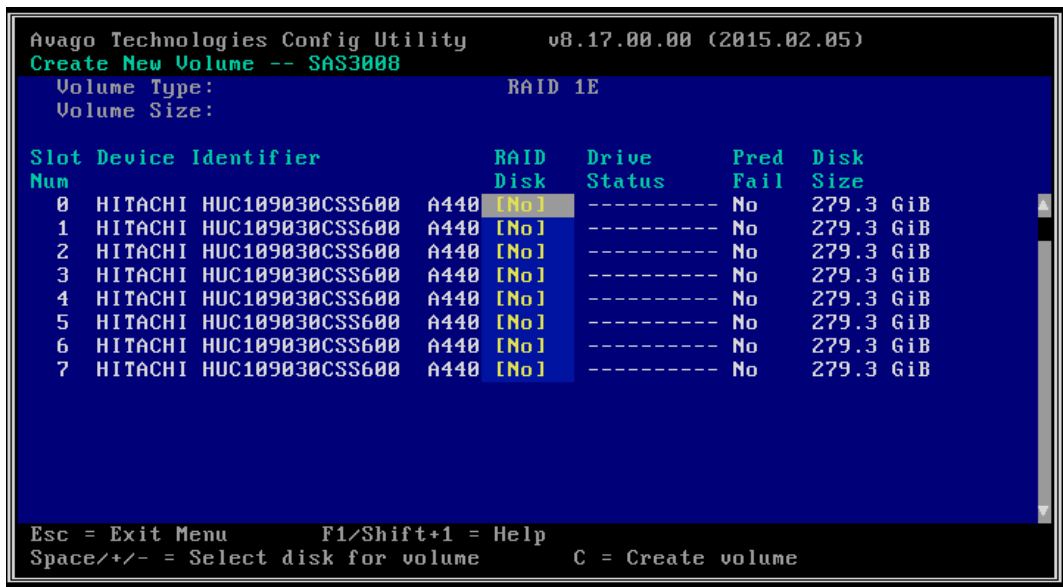
3. 选择【RAID Properties】，按【Enter】键，进入【Select New Volume Type】界面，如下图。

图 3-26 Select New Volume Type 界面



4. 选择【Create RAID 1E/10 Volume】，按【Enter】键，打开【Create New Volume】界面，此界面中列出所有可以加入新 RAID 的硬盘，如下图。

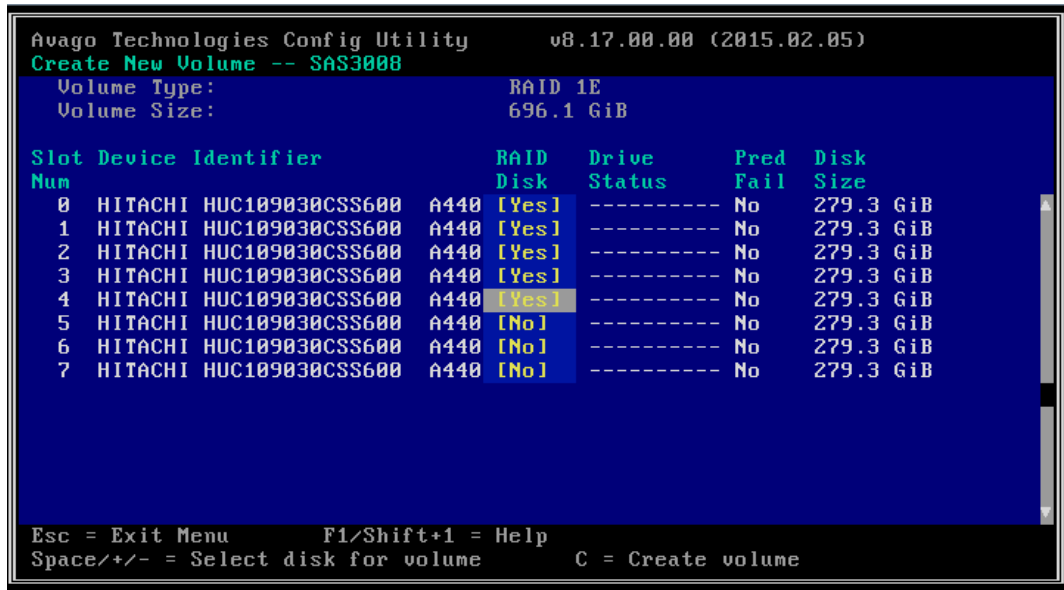
图 3-27 Create New Volume 界面



5. 向 RAID 中添加硬盘，在硬盘的【RAID Disk】列中按【-】、【+】或空格键来标识硬盘是否需要加入到当前 RAID，如果硬盘中存在数据，会提示加入 RAID 的硬盘数据将会丢失，此时按【C】继续将硬盘加入 RAID 组。【RAID Disk】标识为【Yes】，表示加入当前 RAID 组，标识为【No】，表示未加入当前 RAID 组，如下图。

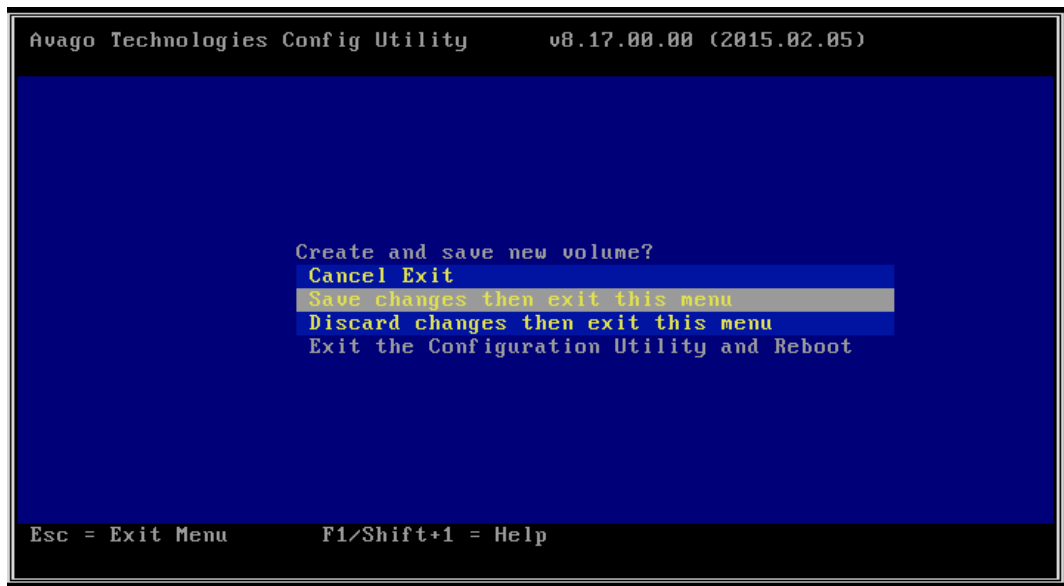
注意：大于 2 的奇数块硬盘可以组成 RAID 1E，大于 3 的偶数块硬盘可以做 RAID 10。

图 3-28 添加硬盘



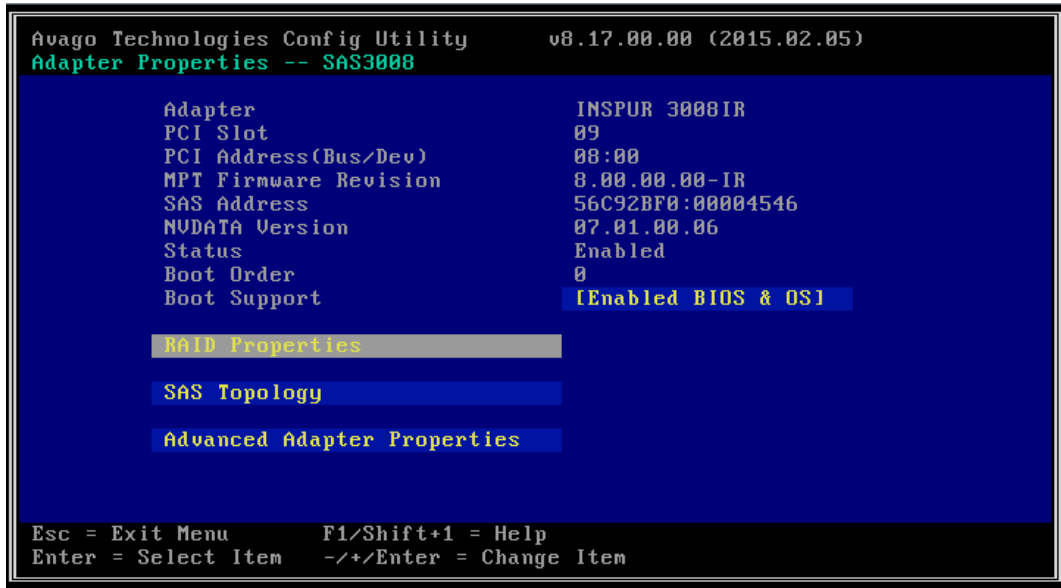
- 按【C】键，进入创建 RAID 确认界面，选择【Save changes then exit this menu】，按【Enter】键保存配置，如下图。

图 3-29 保存配置



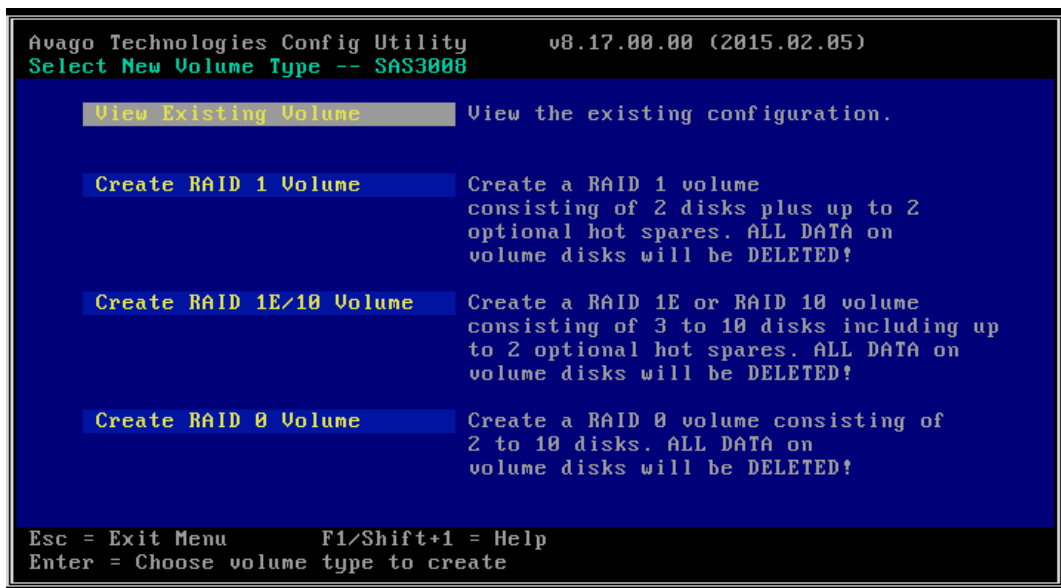
- 创建完成后将会自动回到 Adapter Properties 界面，如下图。

图 3-30 返回 Adapter Properties 界面



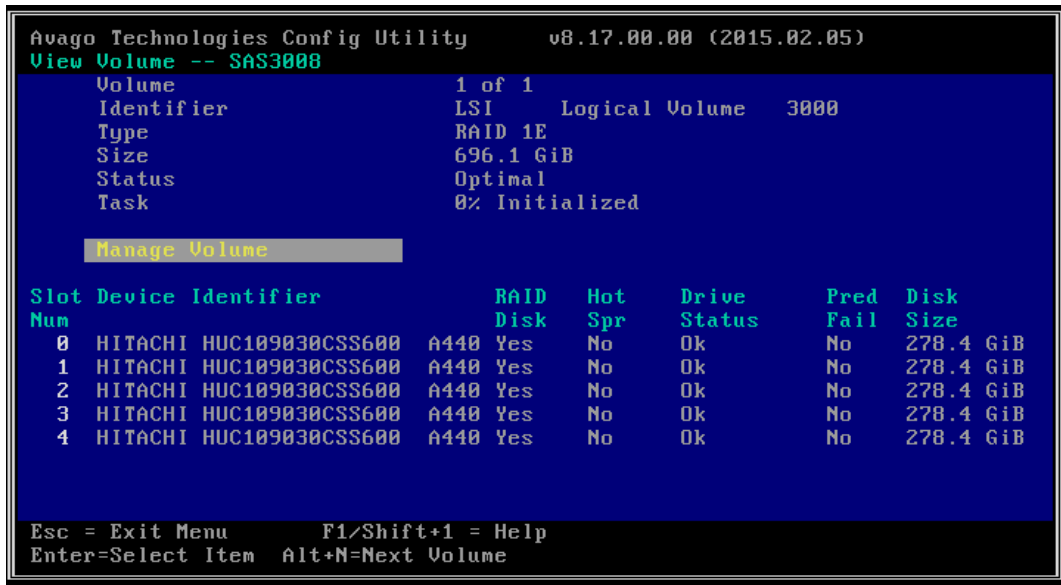
8. 若是查看刚才创建的 RAID 阵列, 选择【RAID Properties】菜单, 按【Enter】进入 Select New Volume Type 界面, 顶部会出现【View Existing Volume】菜单, 如下图。

图 3-31 RAID Properties 菜单



9. 选择【View Existing Volume】菜单, 按【Enter】, 出现 RAID 阵列界面, 可以查看这个 RAID 阵列的详细信息, 如下图。

图 3-32 RAID 阵列界面



10. 可以按【ESC】退出，RAID 10/1E 创建结束。

3.1.3 配置 RAID

本章介绍 Inspur SAS3008IR 的常用操作。

1 配置全局热备盘

Inspur SAS3008IR 上创建完 RAID 1/1E/10 后，最多可以配置 2 个全局热备盘，提升数据安全。该任务以 RAID 1 为例指导安装调测工程师配置全局热备盘。

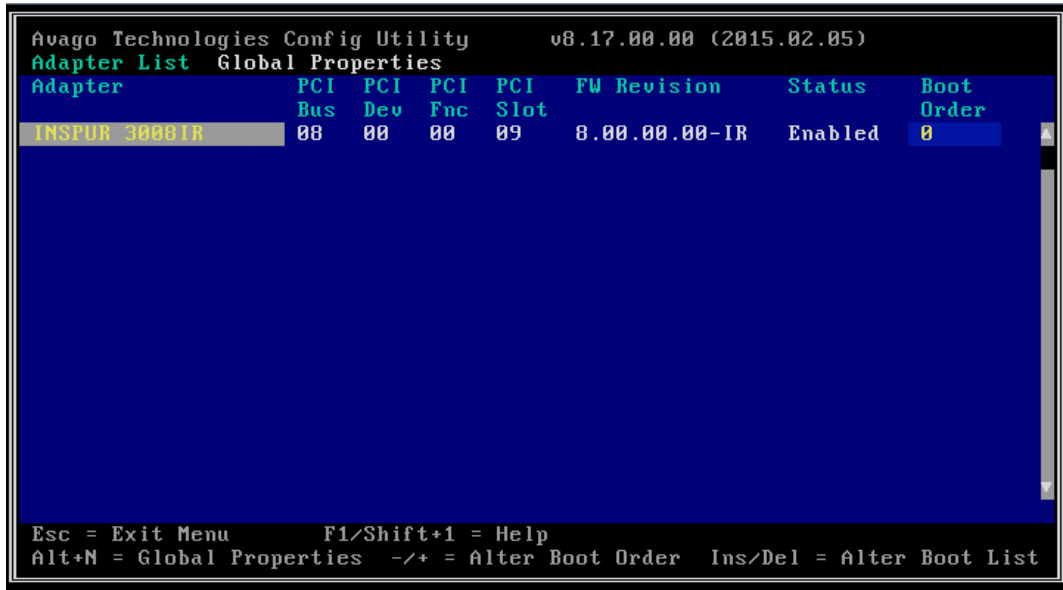
注意

- 服务器必须有空闲状态的硬盘，已加入 RAID 组的硬盘不能配置为热备盘。
- 热备盘必须是 SATA 硬盘或 SAS 硬盘，容量不小于 RAID 每个组成员盘的最大容量。
- 除 RAID 0 外，RAID 1、RAID 1E、RAID 10 均支持热备盘。

操作步骤：

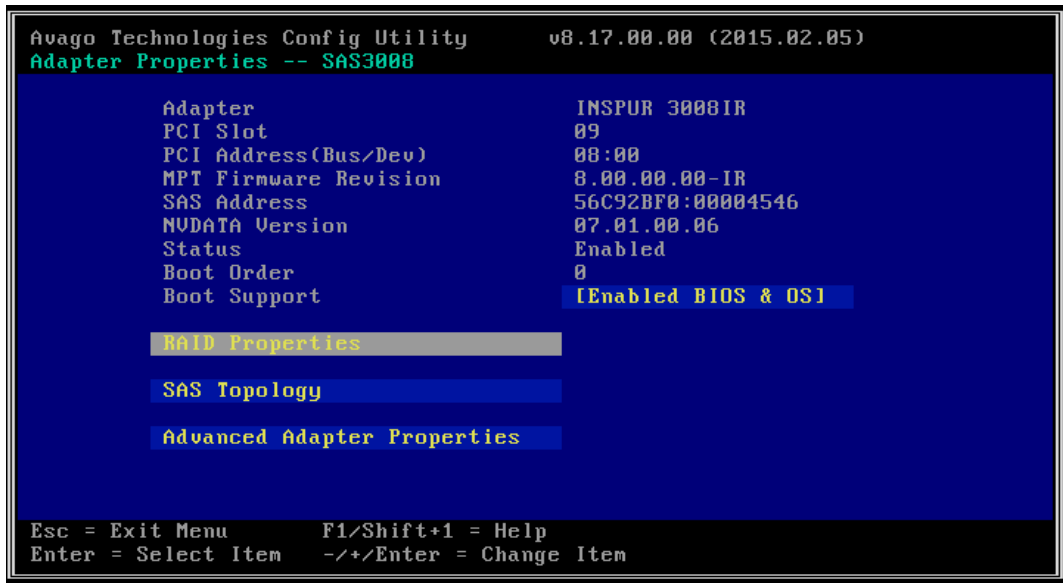
1. POST 过程中按【Ctrl+C】，登陆 Inspur SAS3008IR CU 界面，如下图。

图 3-33 登录 CU 界面



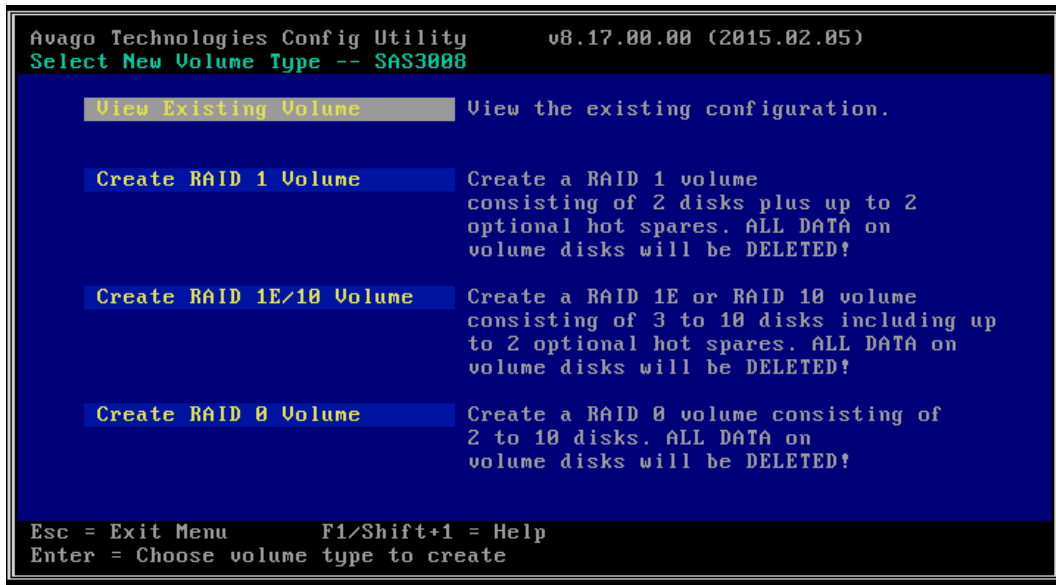
2. 在 CU 主界面中选择 Inspur 3008IR 控制器,按【Enter】键,进入【Adapter Properties】界面, 如下图。

图 3-34 Adapter Properties 界面



3. 选择【RAID Properties】，按【Enter】键,进入【Select New Volume Type】界面, 如下图。

图 3-35 Select New Volume Type 界面

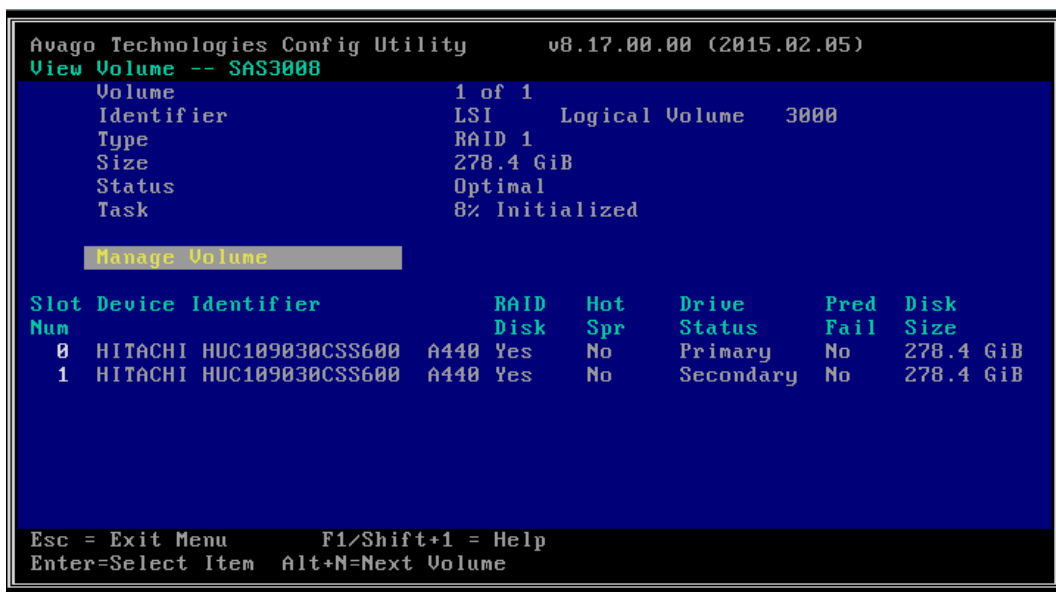


4. 选择【View Existing Volume】菜单，按【Enter】，出现 RAID 阵列界面，可以查看这个 RAID 阵列的详细信息，如下图。

i 提示

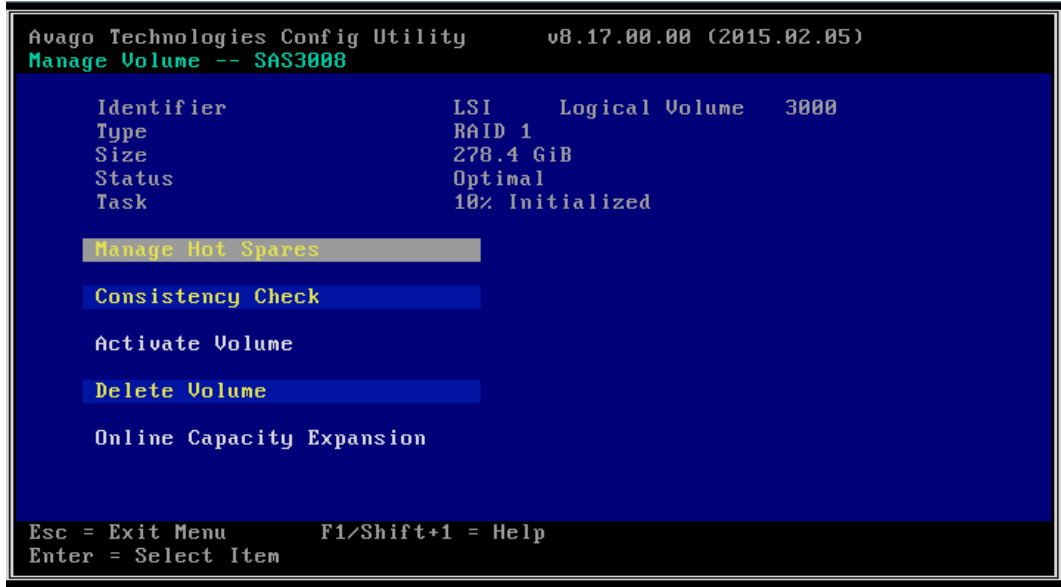
- 在该界面中将光标移至【Volume】后按【Enter】，会点亮 RAID 成员盘的指示灯。
- 此时若存在多个 RAID，按【Alt+N】可进行 RAID 切换

图 3-36 RAID 阵列界面



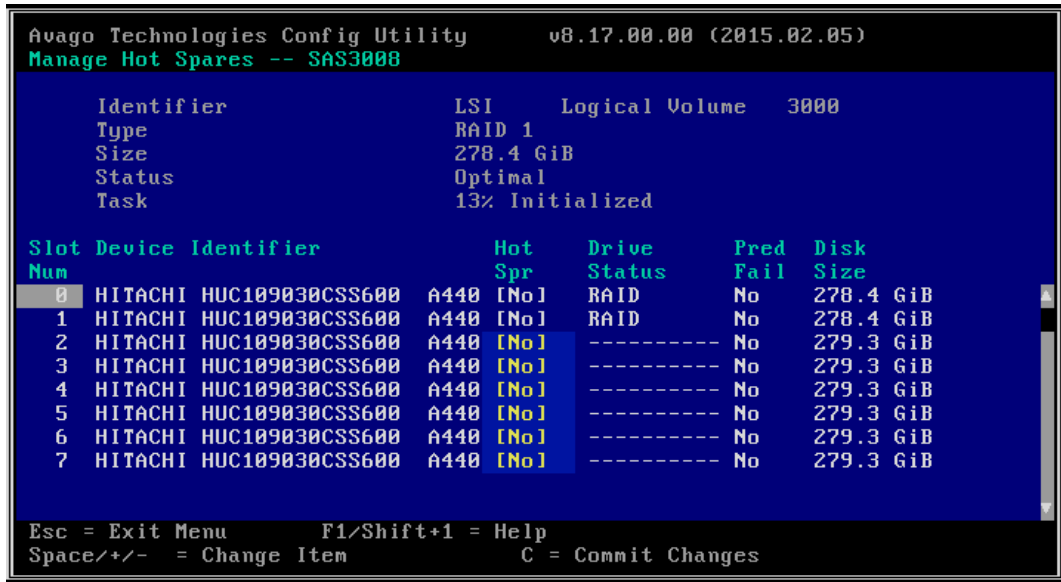
5. 选择【Manage Volume】，按【Enter】键，打开【Manage Volume】界面，如下图。

图 3-37 Manage Volume 界面



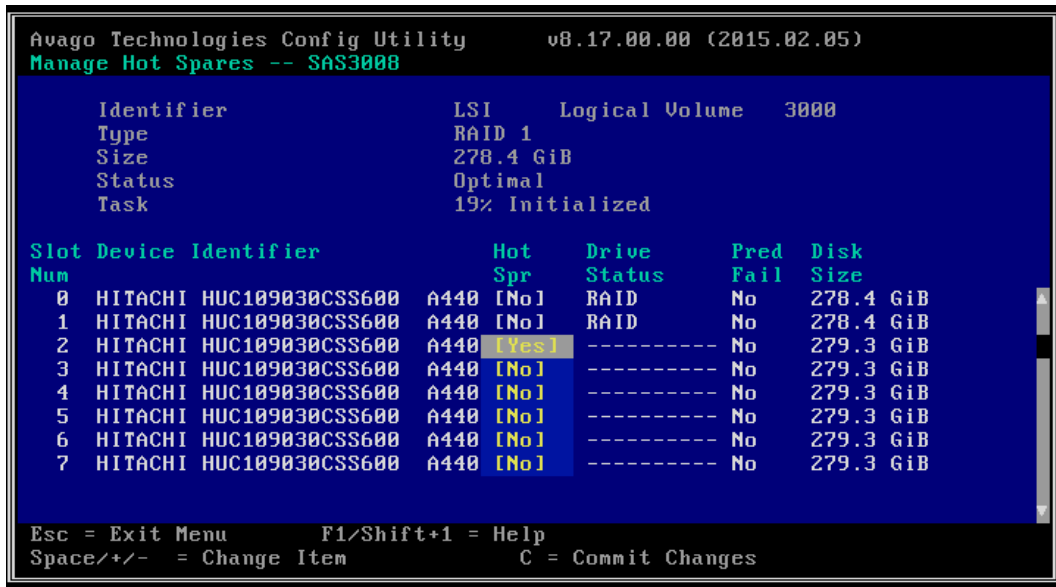
6. 选择【Manage Hot Spares】，按【Enter】键，打开【Manage Hot Spares】界面，如下图。

图 3-38 Manage Hot Spares 界面



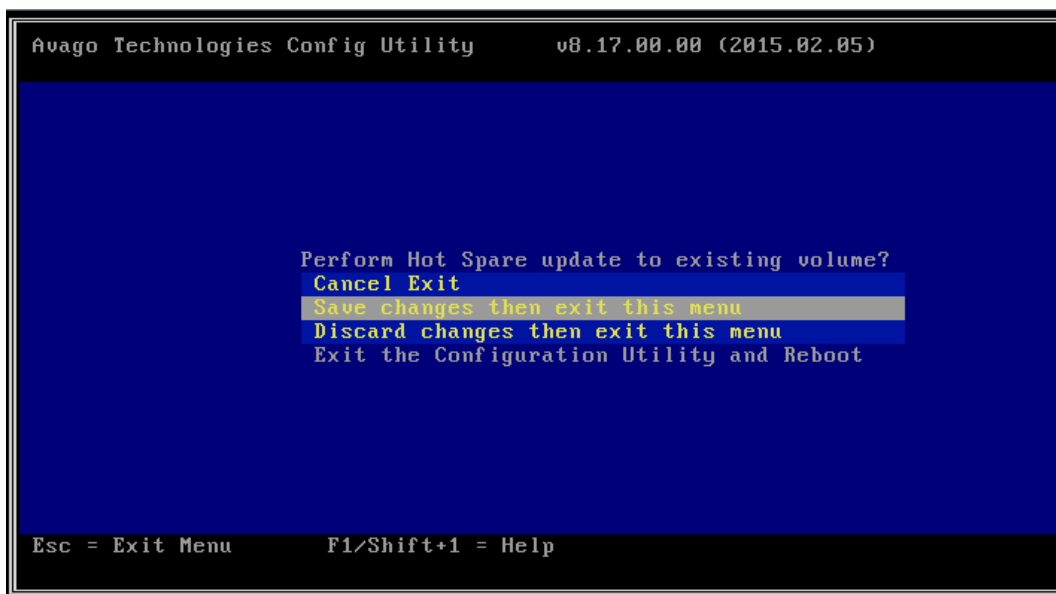
7. 在硬盘的【Hot Spr】列中按【-】、【+】或空格键来标识热备盘。【Hot Spr】标识为【Yes】，表示当前硬盘设置为热备盘，标识为【No】，表示当前硬盘未设置为热备盘，如下图。

图 3-39 标识热备盘



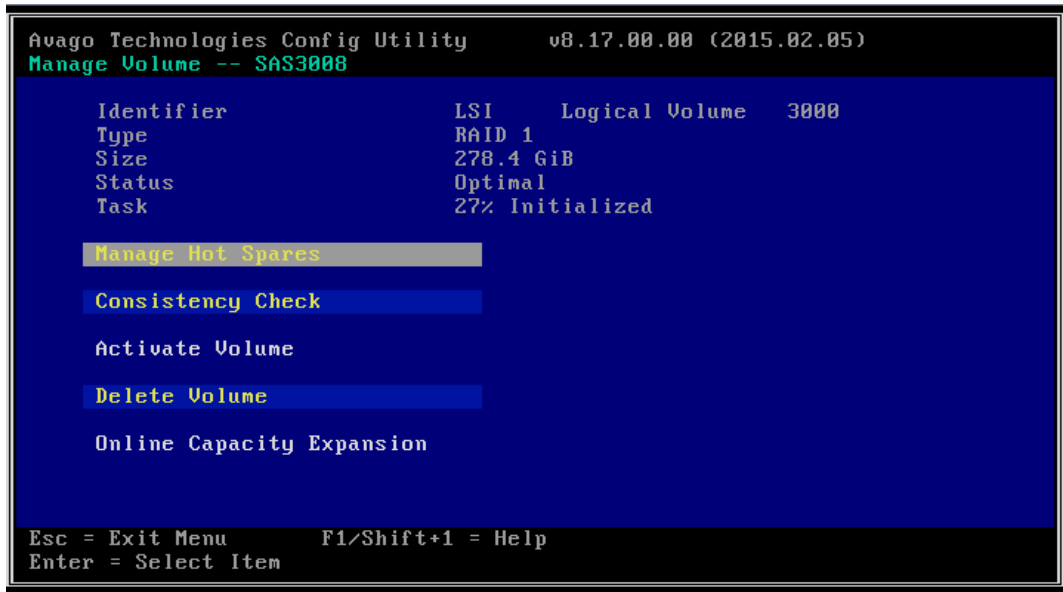
8. 按【C】键，进入配置确认界面，选择【Save changes then exit this menu】，按【Enter】保存配置，如下图。

图 3-40 保存配置



9. 设置完成后将会自动回到【Manage Volume】界面，如下图。

图 3-41 返回 Manage Volume 界面



10. 设置结束。

2 导入外部配置

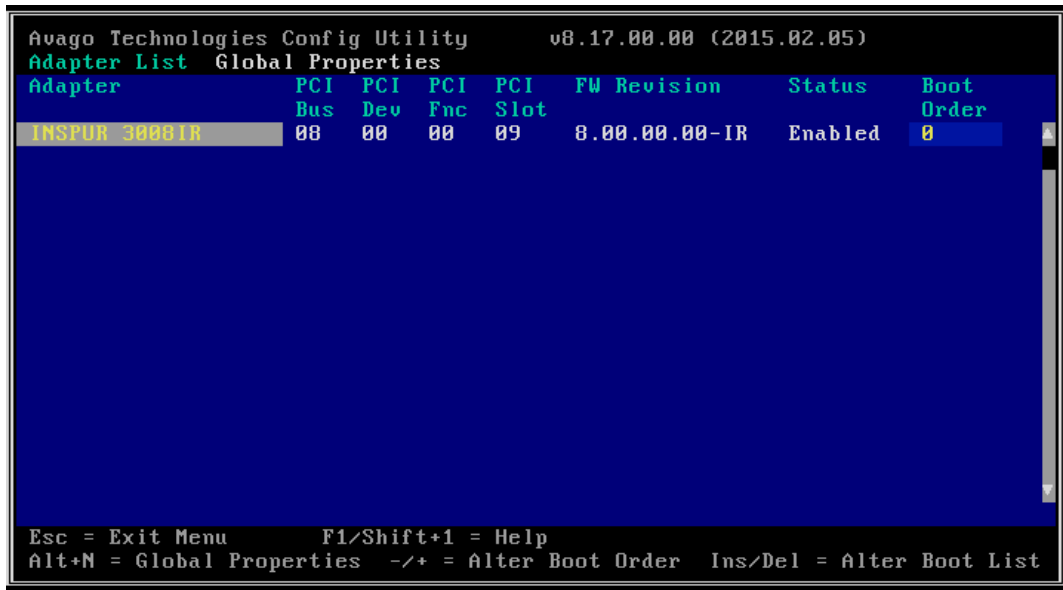
操作场景：

对于新安装到服务器系统中的物理硬盘可能已经存在一个 RAID 配置。如果需要此外部配置在当前控制卡中生效，则需要进行导入操作。该任务指导安装调测工程师导入外部配置。

操作步骤：

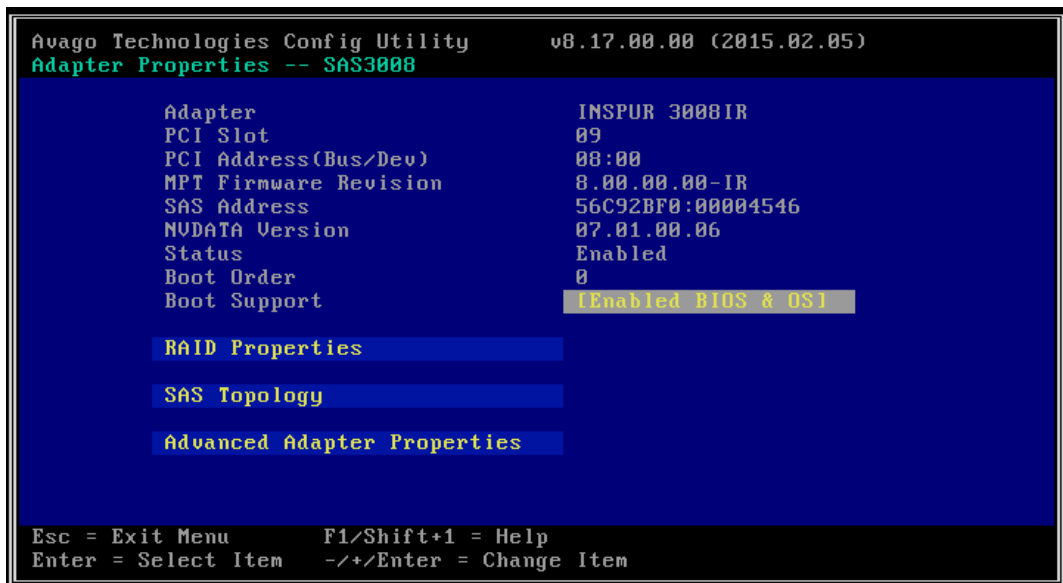
1. POST 过程中按【Ctrl+C】，登陆 Inspur SAS3008IR CU 界面，如下图。

图 3-42 登录 CU 界面



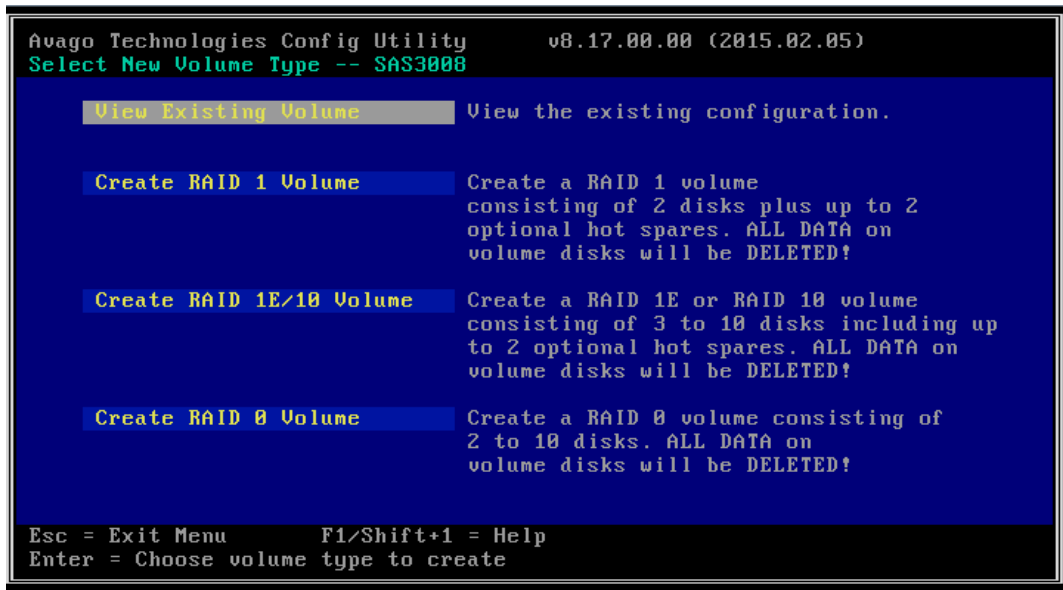
2. 在 CU 主界面中选择 Inspur 3008IR 控制器,按【Enter】键,进入【Adapter Properties】界面, 如下图。

图 3-43 Adapter Properties 界面



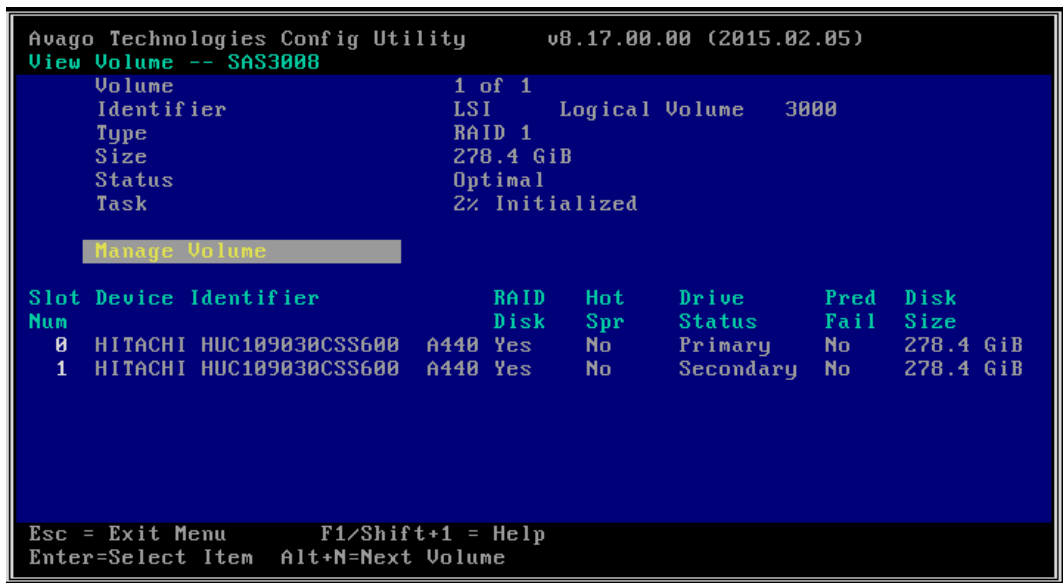
3. 选择【RAID Properties】，按【Enter】键,进入【Select New Volume Type】界面, 如下图。

图 3-44 Select New Volume Type 界面



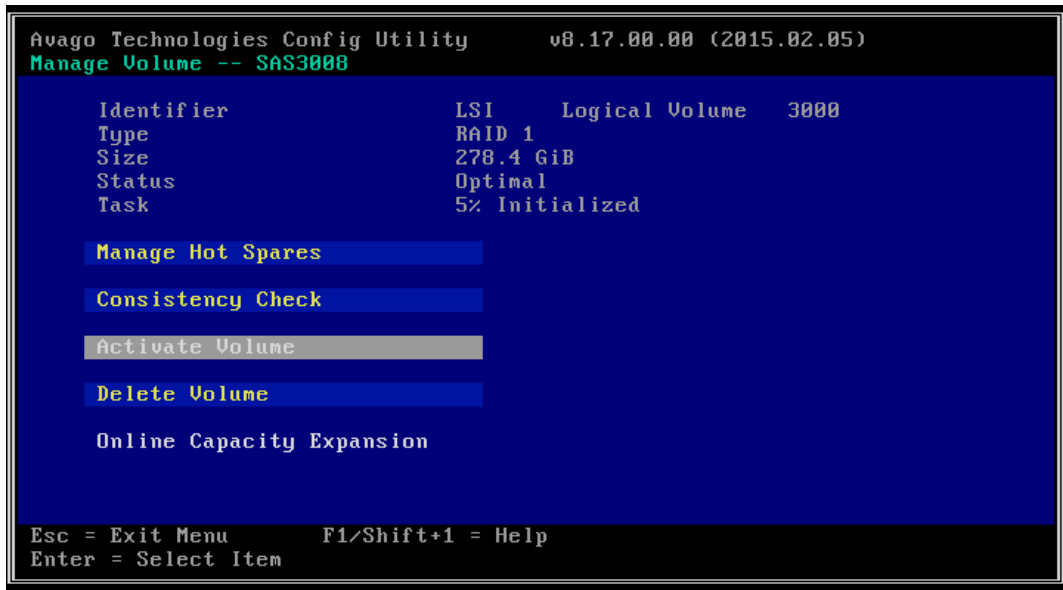
4. 选择【View Existing Volume】菜单，按【Enter】，出现 RAID 阵列界面。

图 3-45 RAID 阵列界面



5. 选择【Manage Volume】，按【Enter】键，打开【Manage Volume】界面，如下图。

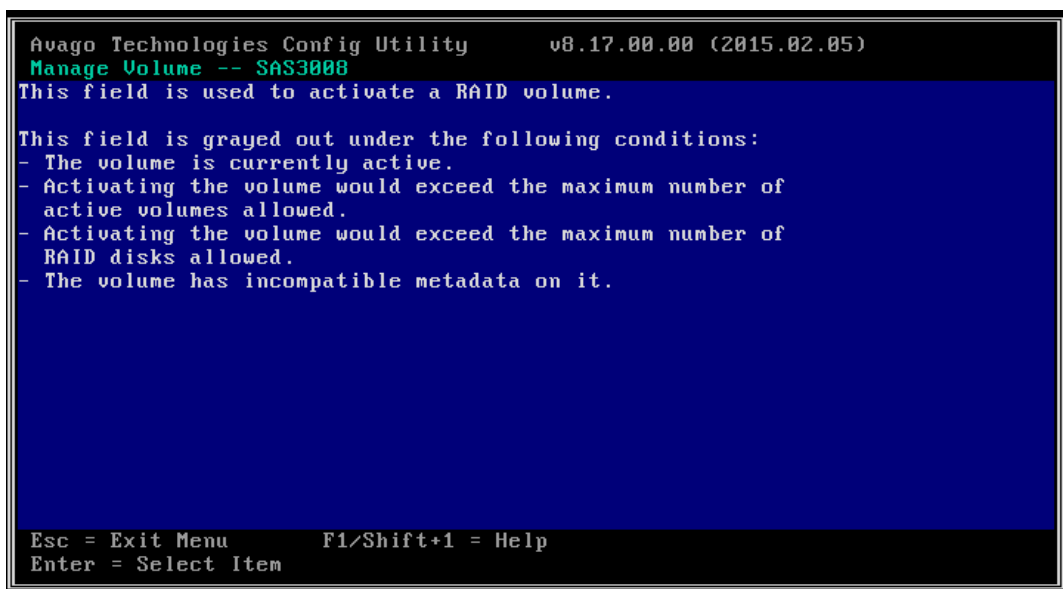
图 3-46 Manage Volume 界面



6. 选择【Activate Volume】，按【Enter】键，打开激活 RAID 确认界面。按【Y】键确认激活，按【ESC】键退出配置界面。关于【Activate Volume】界面的解释，如下图。

- 当前卷正在活动中
- 激活卷将超过允许的最大活动卷数
- 激活卷将超过允许的最大活动阵列盘数
- 该卷上具有不兼容的元数据

图 3-47 Activate Volume 界面



3 删除 RAID

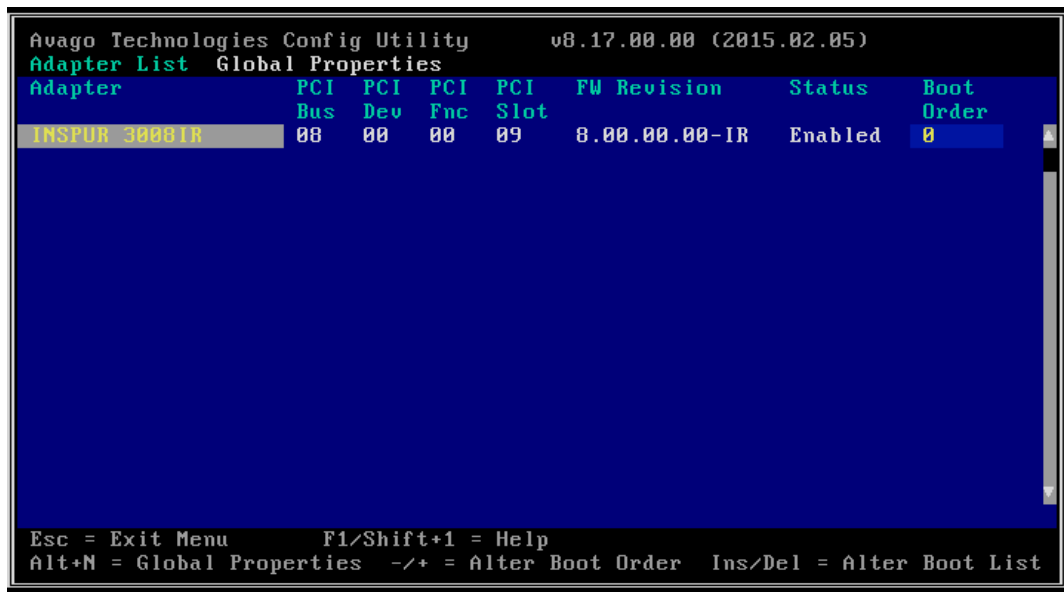
操作场景：

当服务器不需要某个 RAID 时，可以将其删除以释放硬盘。该任务指导安装调测工程师删除 RAID。

操作步骤：

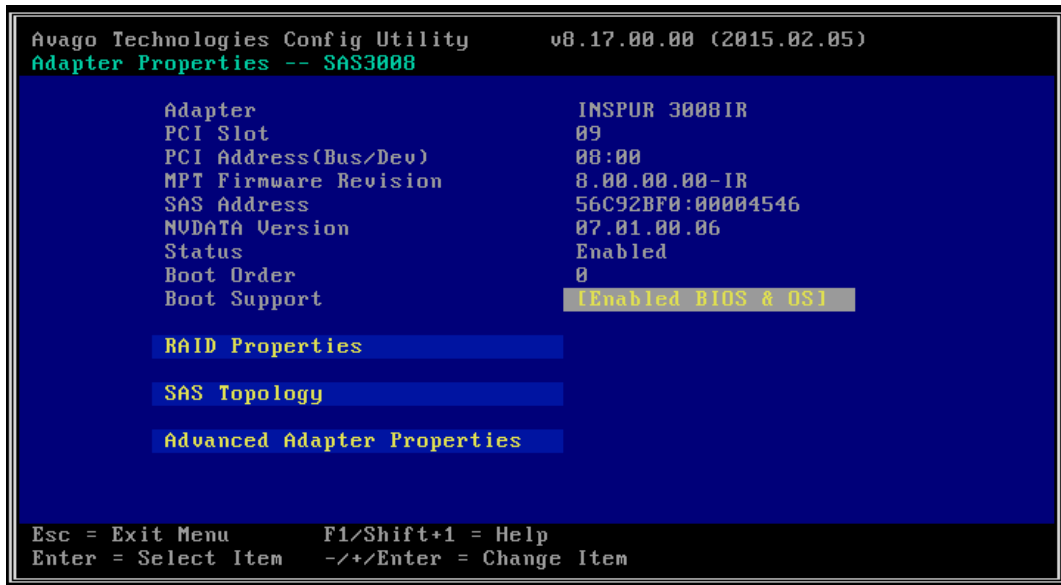
1. POST 过程中按【Ctrl+C】，登陆 Inspur SAS3008IR CU 界面，如下图。

图 3-48 登录 CU 界面



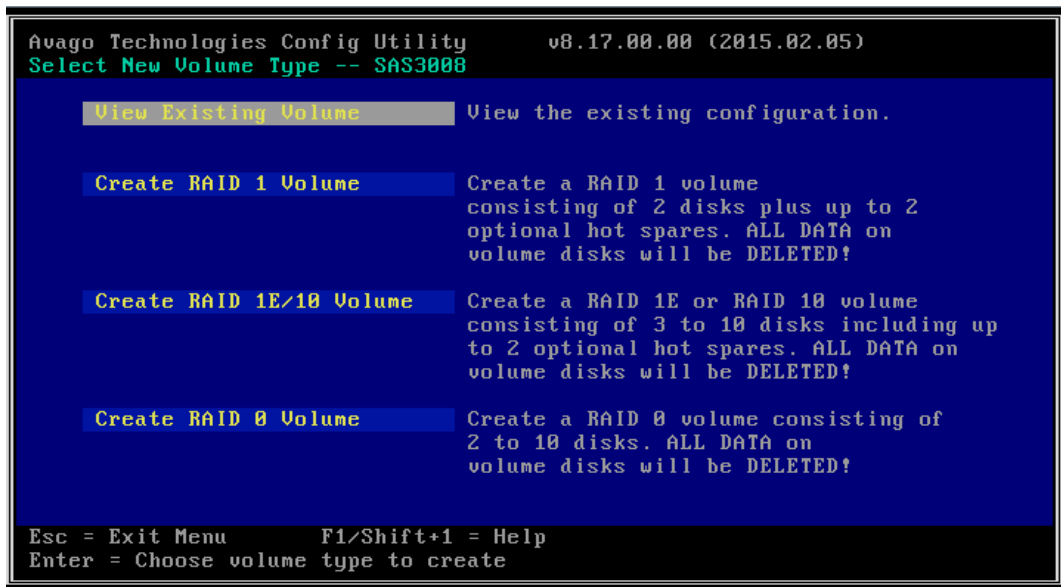
2. 在 CU 主界面中选择 Inspur 3008IR 控制器,按【Enter】键,进入【Adapter Properties】界面，如下图。

图 3-49 Adapter Properties 界面



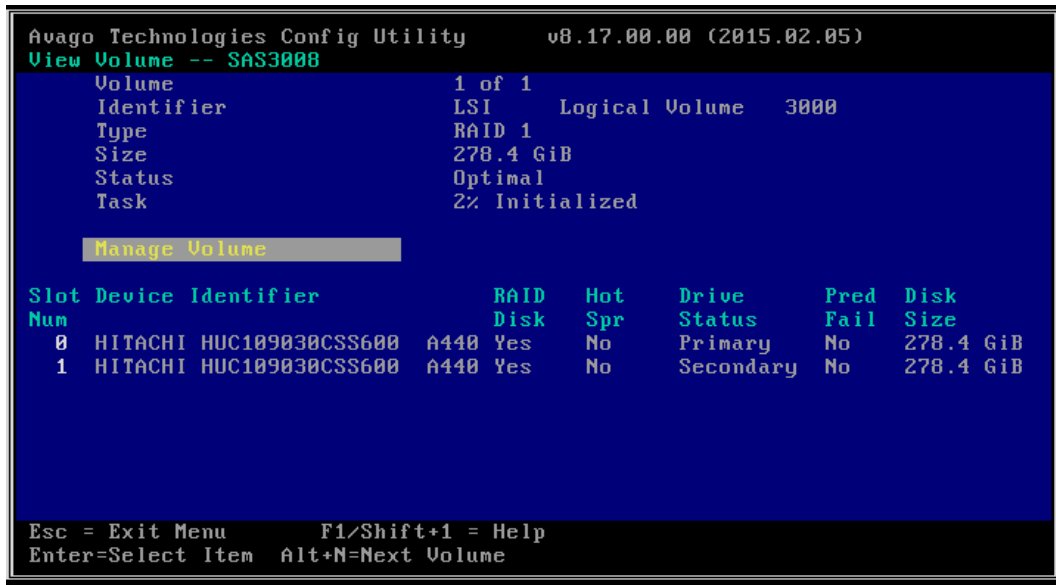
3. 选择【RAID Properties】，按【Enter】键，进入【Select New Volume Type】界面，如下图。

图 3-50 Select New Volume Type 界面



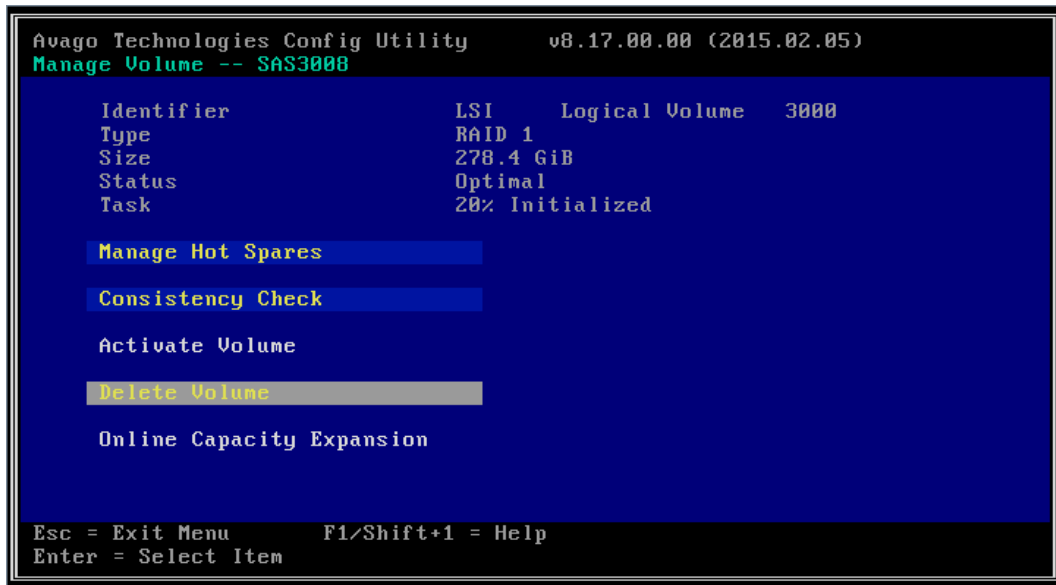
4. 选择【View Existing Volume】菜单，按【Enter】，出现 RAID 阵列界面，如下图。

图 3-51 RAID 阵列界面



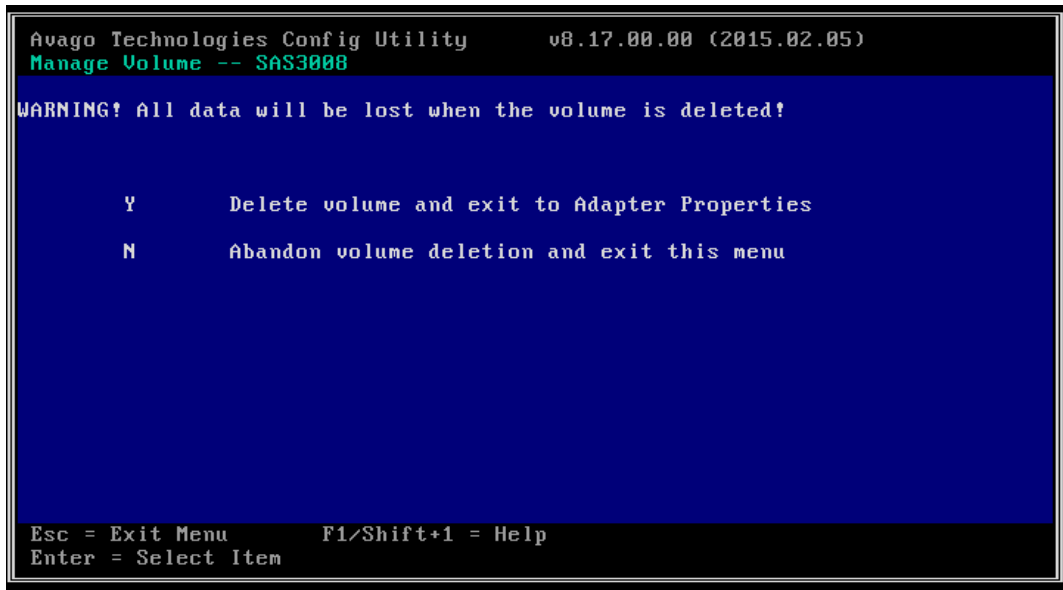
5. 选择【Manage Volume】，按【Enter】键，打开【Manage Volume】界面，如下图。

图 3-52 Manage Volume 界面



6. 选择【Delete Volume】，按【Enter】键，打开删除确认界面，按【Y】键确认执行删除，删除阵列后，先前的数据也被一起删除，如下图。

图 3-53 删除阵列



4 一致性检查

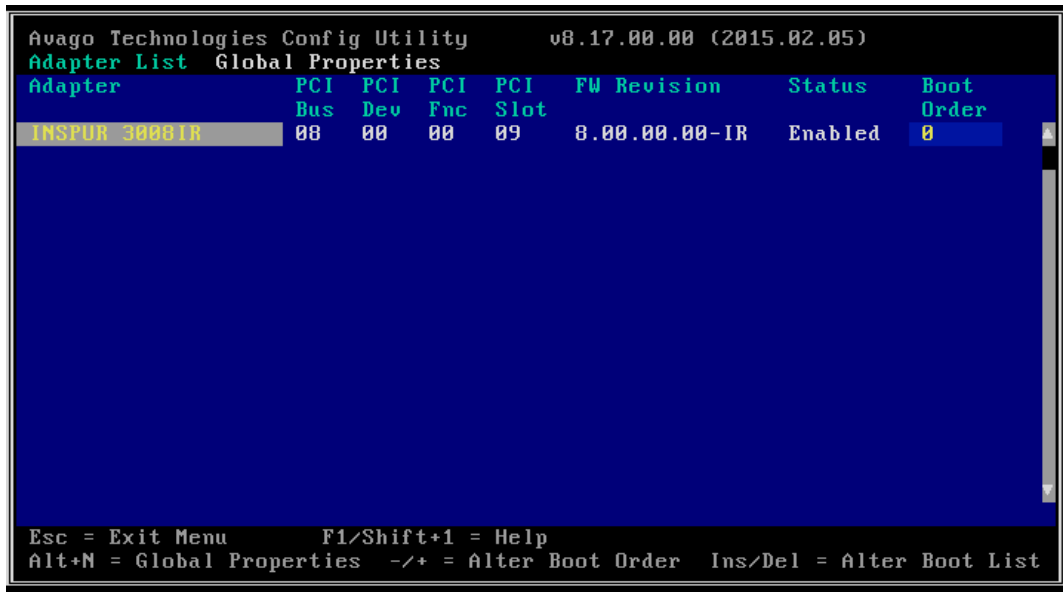
操作场景：

在容错虚拟磁盘系统中，需要定期进行一致性检查。一致性检查将对 RAID 1/10/1E 阵列中的冗余数据的正确性和有效性进行检查。该任务指导安装调测工程师进行一致性检查操作。

操作步骤：

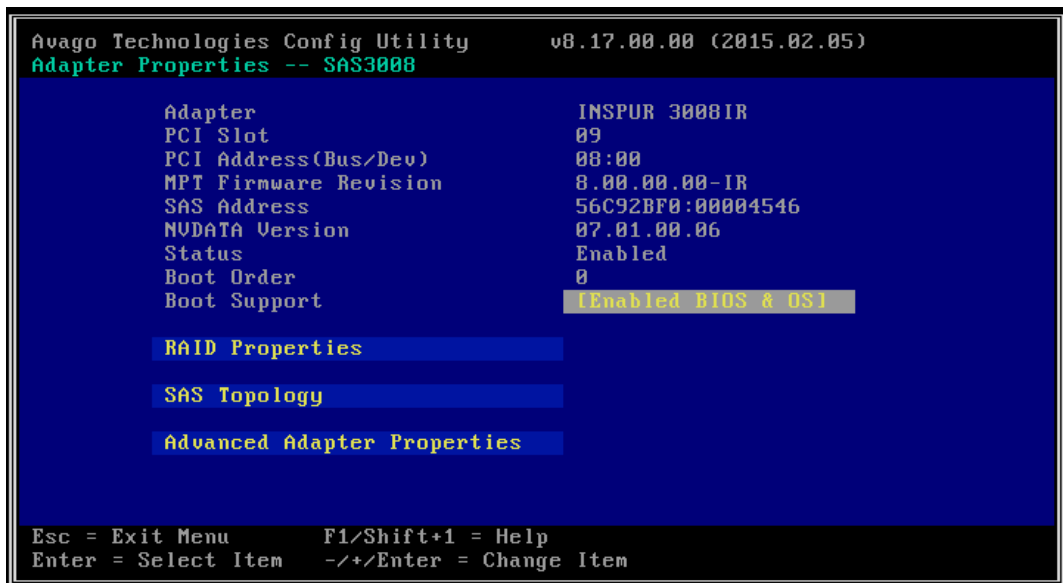
1. POST 过程中按【Ctrl+C】，登陆 Inspur SAS3008IR CU 界面，如下图。

图 3-54 登录 CU 界面



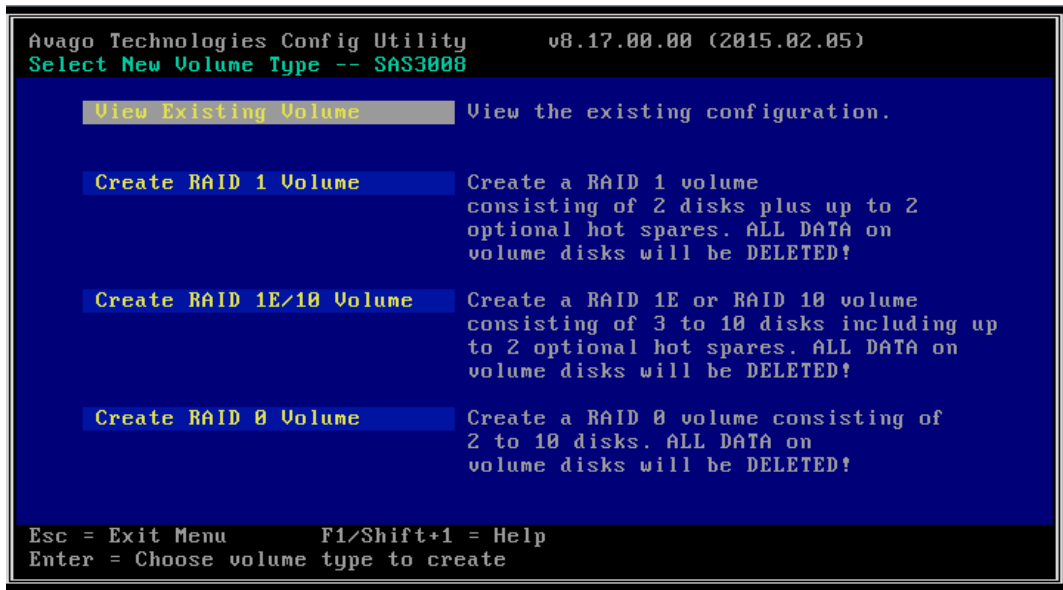
2. 在 CU 主界面中选择 Inspur 3008IR 控制器,按【Enter】键,进入【Adapter Properties】界面, 如下图。

图 3-55 Adapter Properties 界面



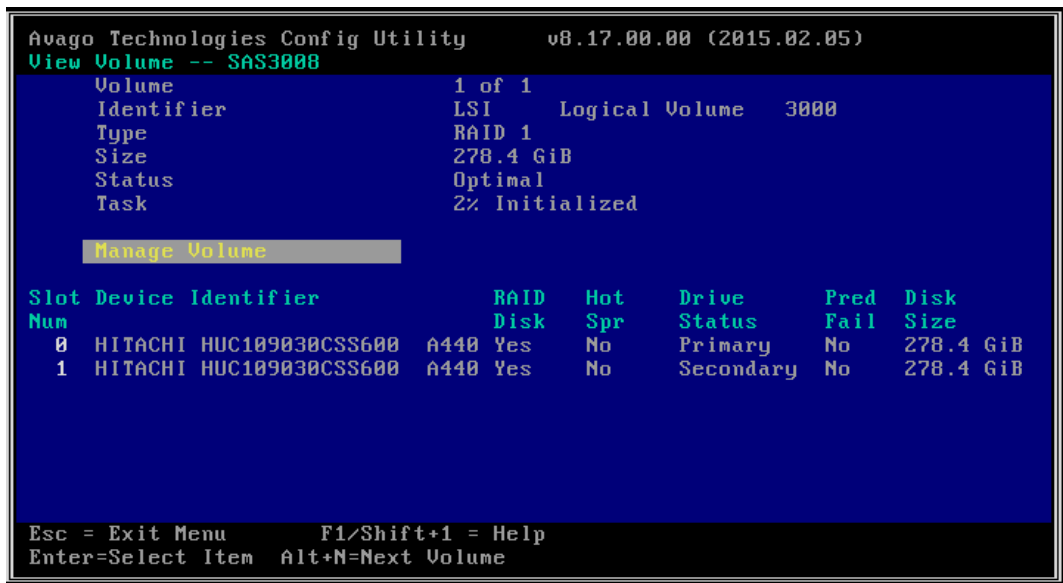
3. 选择【RAID Properties】，按【Enter】键，进入【Select New Volume Type】界面， 如下图。

图 3-56 Select New Volume Type 界面



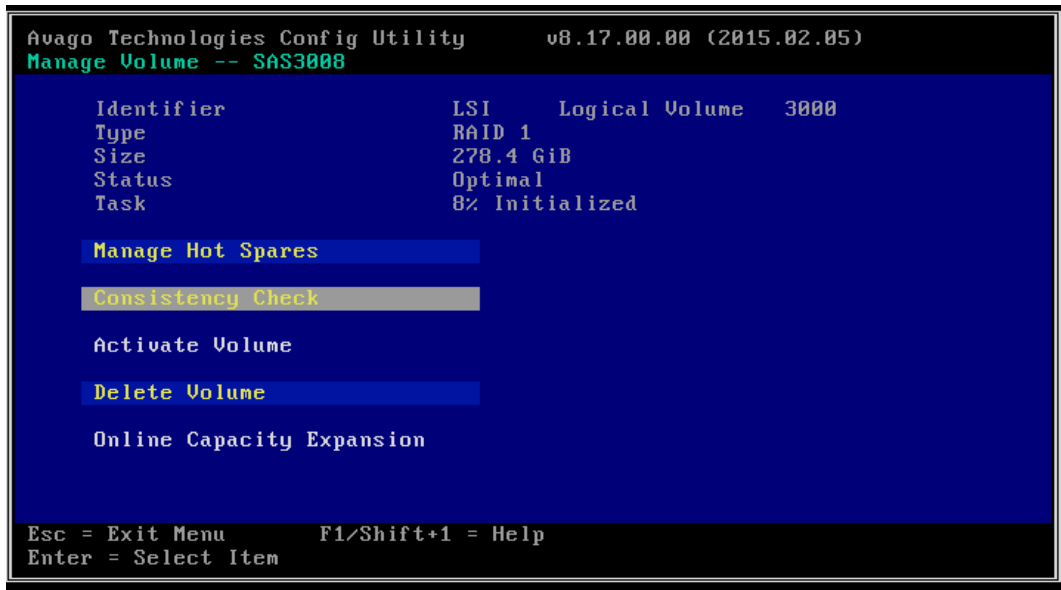
4. 选择【View Existing Volume】菜单，按【Enter】，出现 RAID 阵列界面，如下图。

图 3-57 RAID 阵列界面



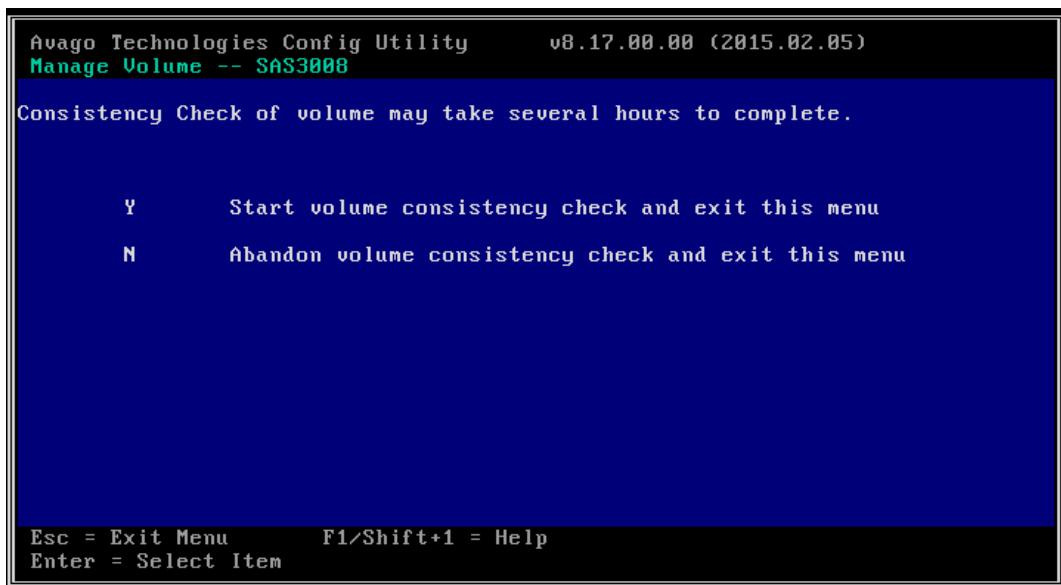
5. 选择【Manage Volume】，按【Enter】键，打开【Manage Volume】界面，如下图。

图 3-58 Manage Volume 界面



6. 选择【Consistency Check】，按【Enter】键，打开一致性检查确认界面，按【Y】开始一致性检查。检查完成后，自动返回【Manage Volume】界面，如下图。

图 3-59 一致性检查确认界面



5 查看拓扑结构

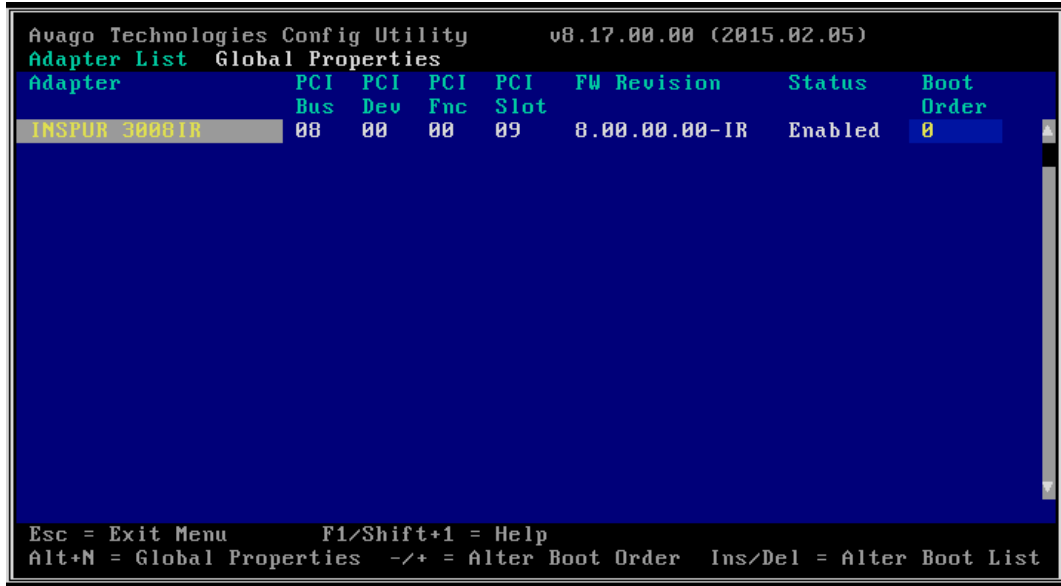
操作场景：

该任务指导安装调测工程师查看 Inspur SAS3008IR 控制器所控制硬盘的拓扑结构。

操作步骤:

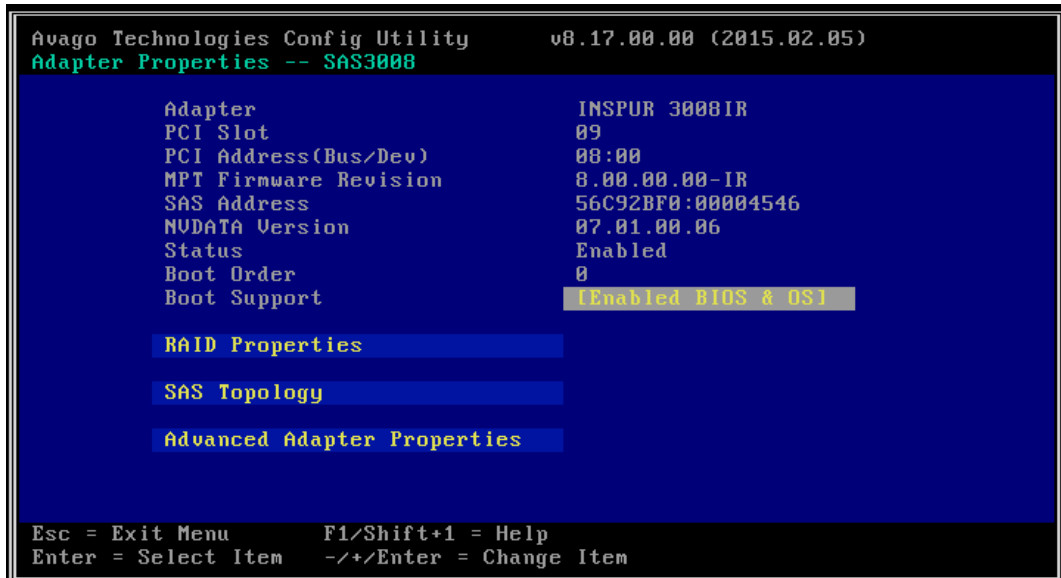
1. POST 过程中按【Ctrl+C】，登陆 Inspur SAS3008IR CU 界面，如下图。

图 3-60 登录 CU 界面



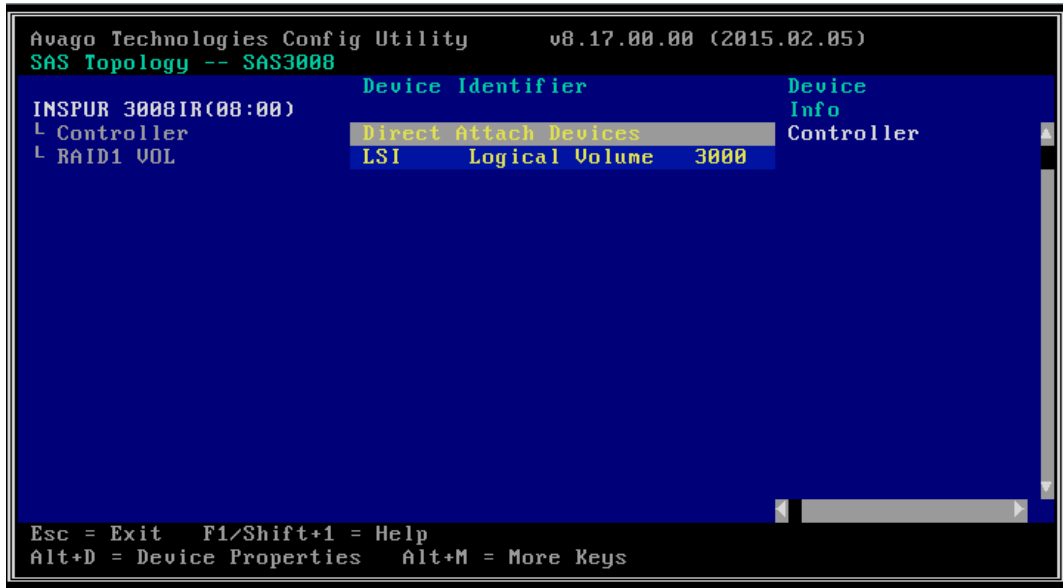
2. 在 CU 主界面中选择 Inspur 3008IR 控制器,按【Enter】键,进入【Adapter Properties】界面，如下图。

图 3-61 进入 Adapter Properties 界面



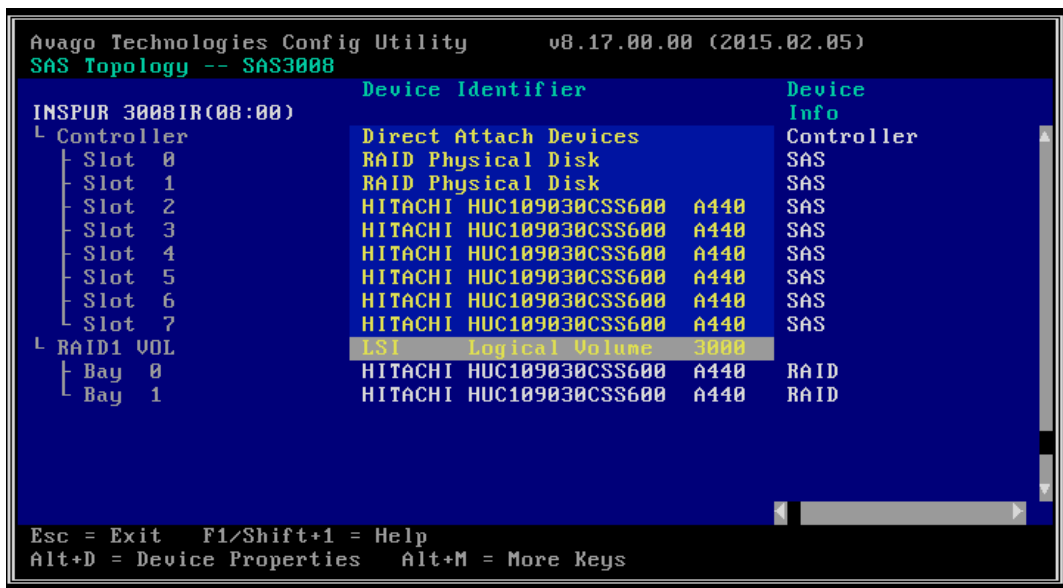
3. 选择【SAS Topology】，按【Enter】键，打开【SAS Topology】界面，如下图。

图 3-62 SAS Topology 界面



4. 选中待查看的项目后，按【Enter】展开，界面中显示 LSI SAS3008 控制器所控制的硬盘的拓扑情况，如下图。

图 3-63 查看拓扑情况

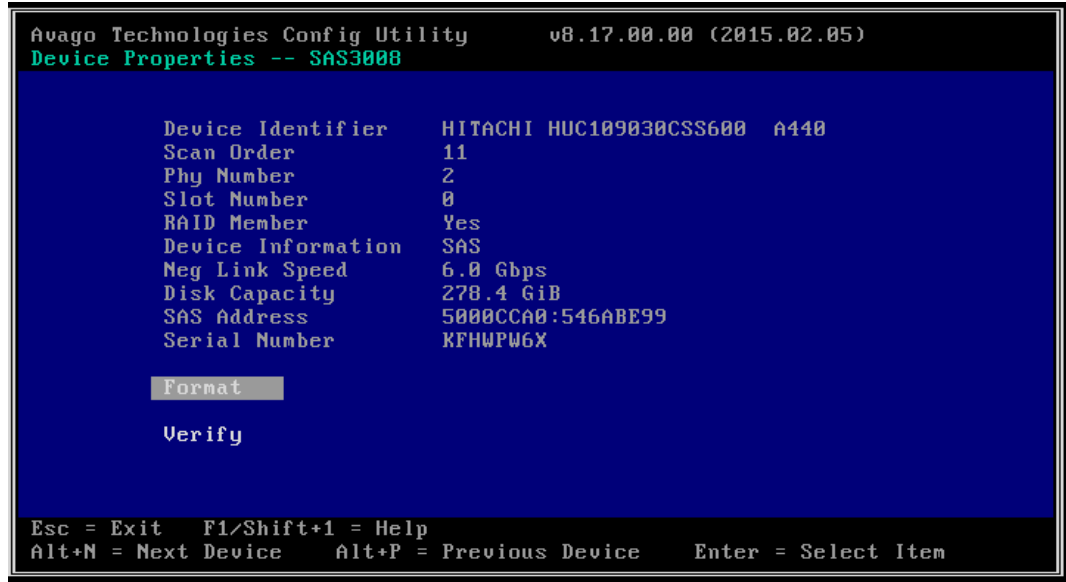


5. 选中单个硬盘或 RAID 后，可进行如下操作：
 - a. 若是按【ALT+D】，可查看所选设备的详细属性，并提供硬盘格式化和校验接口，如下图。

Format: 对硬盘进行格式化。

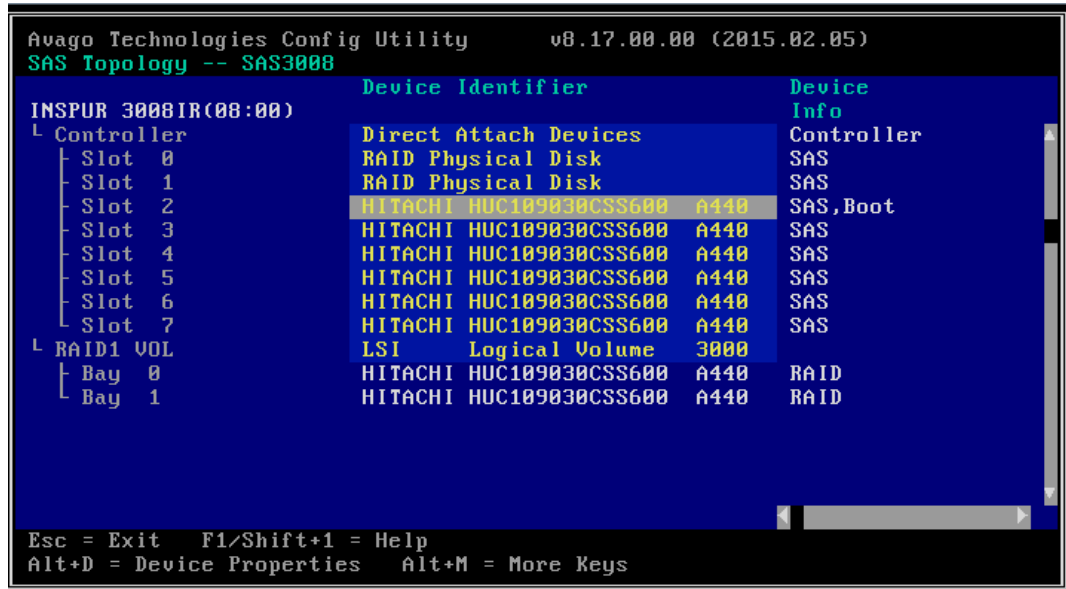
Verify: 对硬盘进行检查校验。

图 3-64 查看详细属性



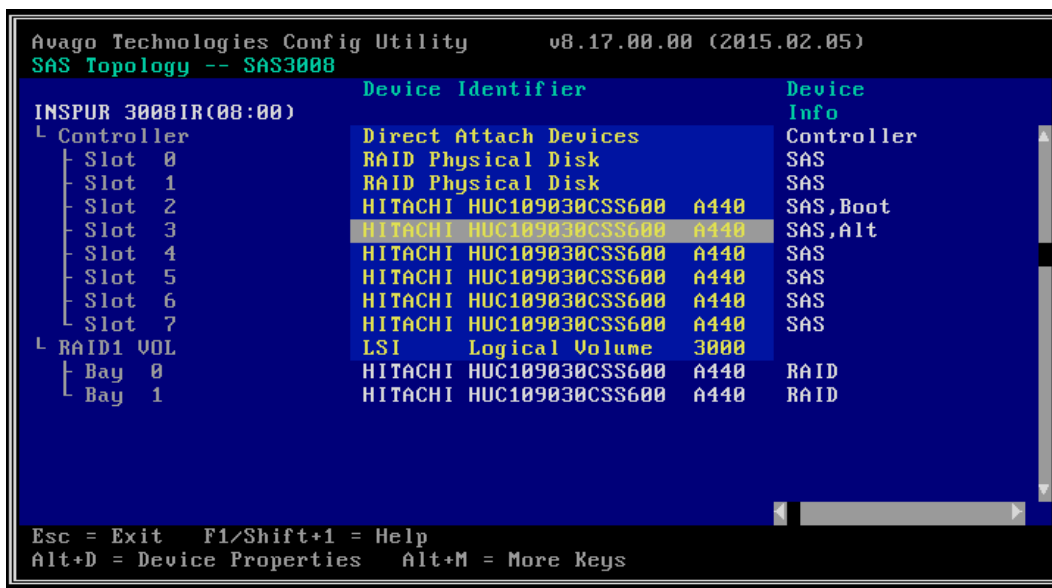
- b. 若是按【ALT+B】，可设置所选设备为第一启动项，设置成功后，在【Device Info】属性中显示为【Boot】，如下图。

图 3-65 设置为第一启动项



- c. 若是按【ALT+A】，可设置所选设备为第二启动项，设置成功后，在【Device Info】属性中显示为【Alt】，如下图。

图 3-66 设置为第二启动项



- d. 若是按【Enter】，可点亮对应 RAID 组硬盘或单个硬盘的定位指示灯。查看完毕后，连续按【ESC】退出查询界面，结束。

3.2 初始配置 (UEFI 模式)

本章介绍 Inspur SAS3008IT/IR 在(UEFI)模式下的配置操作。



注意

- 本章的操作方法同样适用于 Inspur SAS3008IT。
- SAS3008IT 与 SAS 3008IR 的主要区别是 3008IT 不能做任何级别的 RAID。

3.2.1 登录配置界面

操作步骤：

1. 通过服务器远程虚拟控制台登录服务器实时桌面。

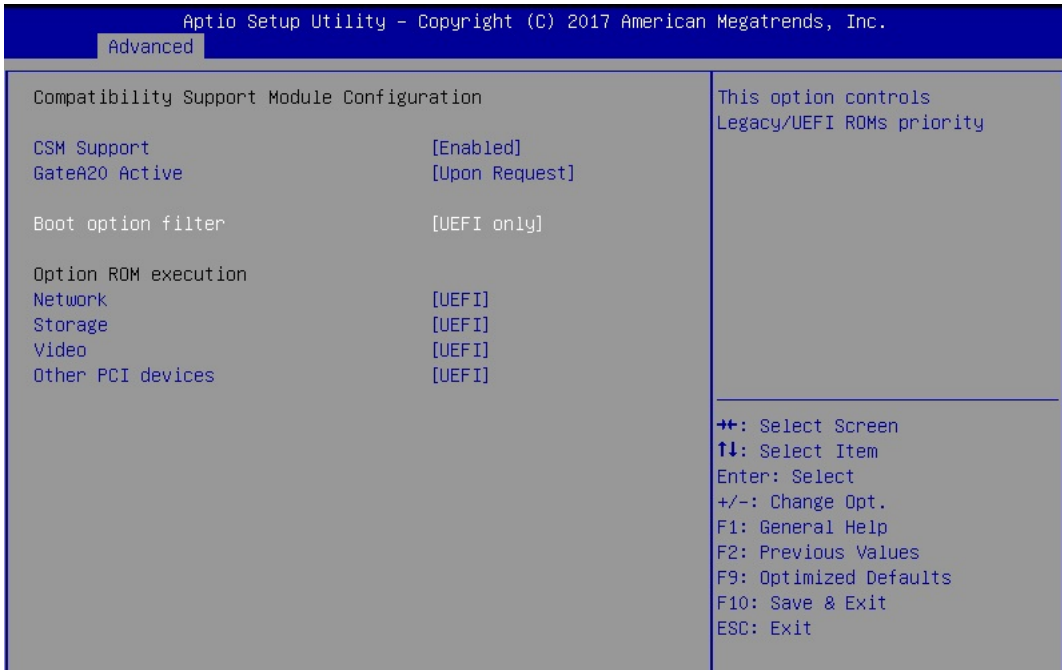
2. 重启服务器进入 BIOS 配置界面。不同平台进入 BIOS 的快捷键不同，请根据界面提示信息进行操作。当出现如下图蓝色进度条时根据提示信息，按【Delete】键，进入 BIOS 主界面。

图 3-67 重启提示



3. 在 BIOS 中→Advanced 界面选择 CSM Configuration 后按【Enter】键，如下图。不同 BIOS 的界面略有差异，在 BIOS 中设置启动方式为“UEFI only”。

图 3-68 启动方式设置为 UEFI only



- 按【F10】，弹出操作确认对话框，选择“**Yes**”并按【Enter】，保存配置并退出 BIOS 配置界面，服务器重新启动，登录 LSI SAS3008 管理界面。

3.2.2 创建 RAID



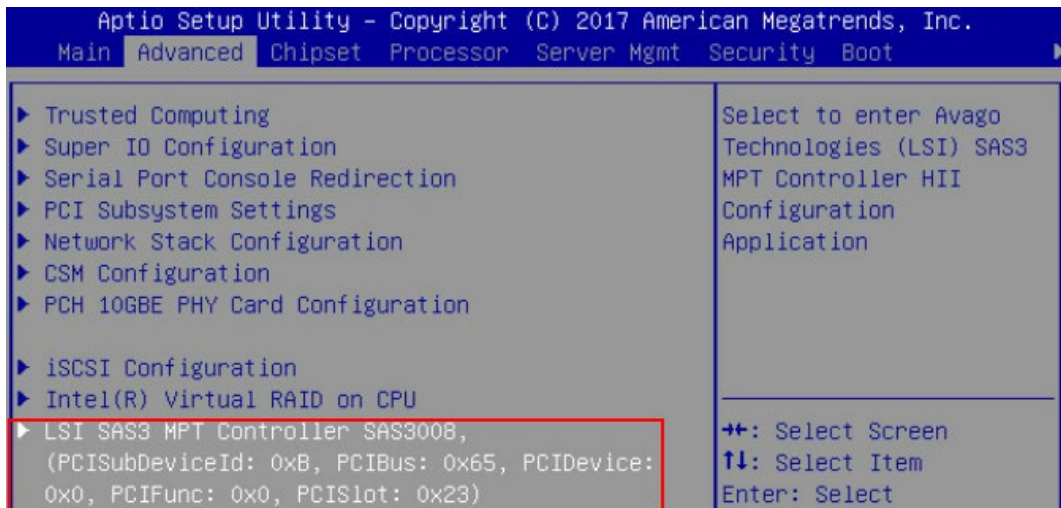
注意

- 创建 RAID 时，同一个 RAID 组中的硬盘必须同类型同规格。
- Inspur SAS3008IT 不支持任何级别的 RAID 模式。

1 UEFI 模式下创建 RAID0

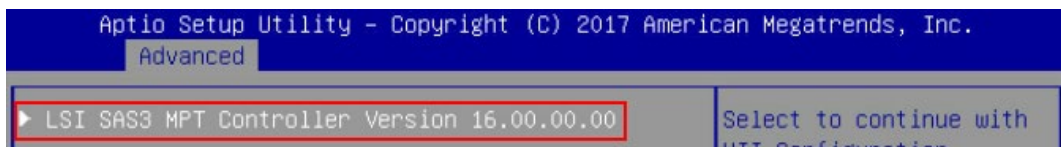
- 重新进入 BIOS 配置界面，切换至“**Advanced**”页签，显示当前存在的 RAID 卡列表，选择要操作的 LSI SAS3008 控制器，按【Enter】。

图 3-69 选择 LSI SAS3008 控制器



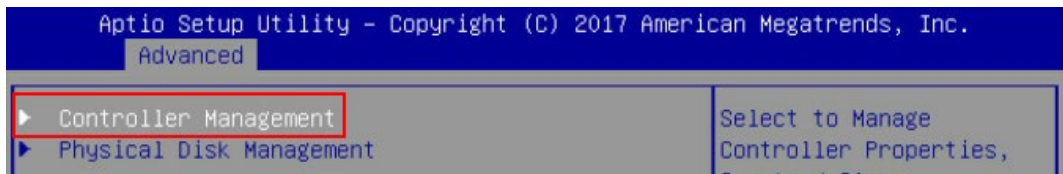
- 在弹出的界面中，选中 LSI SAS3 MPT Controller Version 16.00.00.00，按【Enter】。

图 3-70 选中 LSI SAS3 MPT Controller Version 16.00.00.00



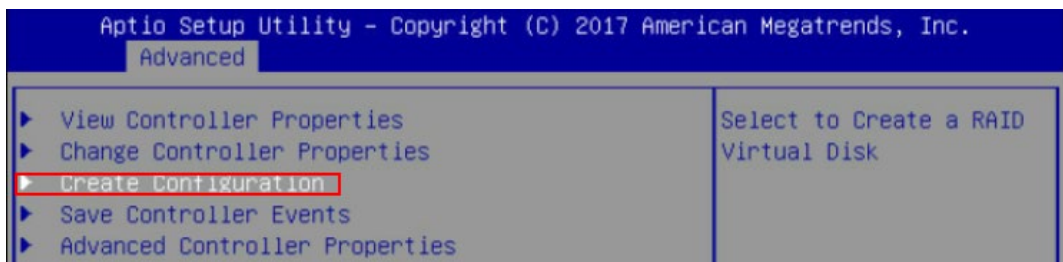
- 在弹出的界面中，选中 Controller Management，按【Enter】。

图 3-71 选中 Controller Management



4. 在弹出的界面，选中 Create Configuration，按【Enter】。

图 3-72 选中 Create Configuration



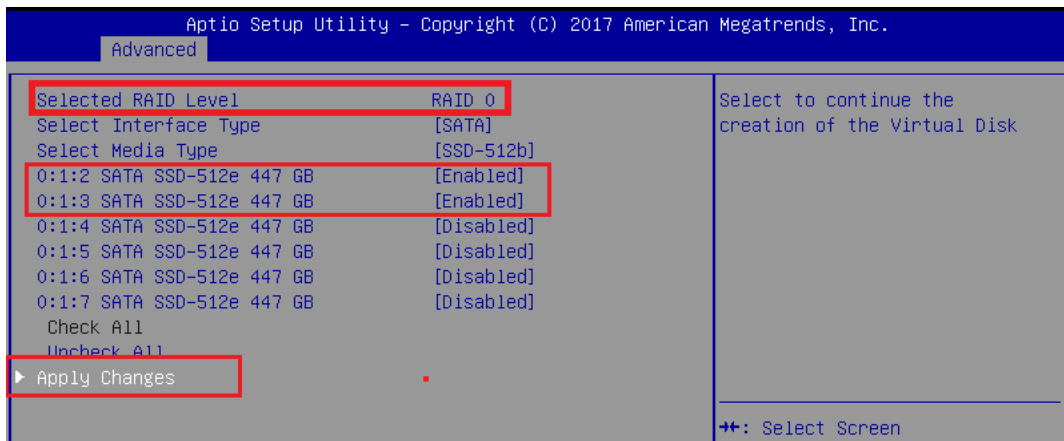
5. 在弹出的界面中，在 Select RAID Level 中选择相应的设置。此处需要选取两块硬盘，故组 RAID0 再选中 Select Physical Disks，按【Enter】，创建 RAID0。

图 3-73 创建 RAID0



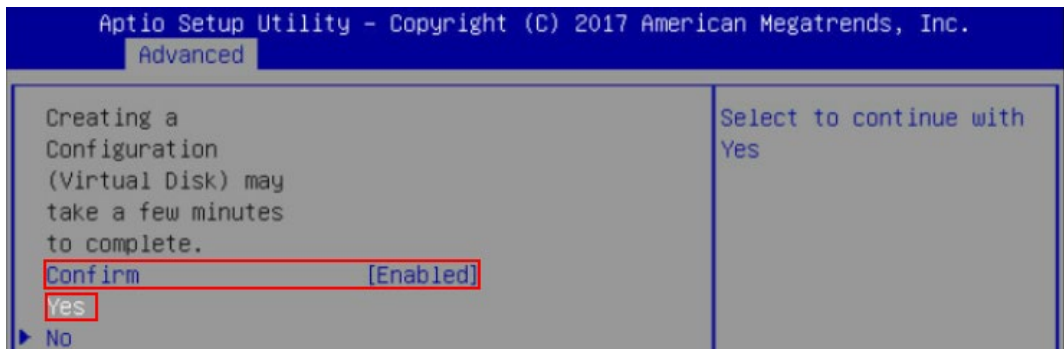
6. 在弹出的界面中做如下设置：
 - a. 在 Select Interface Type 中选择设置的硬盘类型。此处要组 RAID 硬盘为 SATA 接口类型，选 SATA。
 - b. 设置要组 RAID 的硬盘状态为 Enabled。
 - c. 选中 Apply Changes 按【Enter】。

图 3-74 进行相关设置



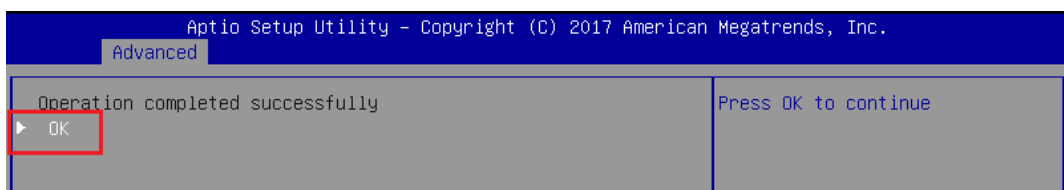
7. 在弹出的界面中，将 Confirm 设置为 Enabled，选中 Yes，按【Enter】。

图 3-75 Confirm 设置为 Enabled



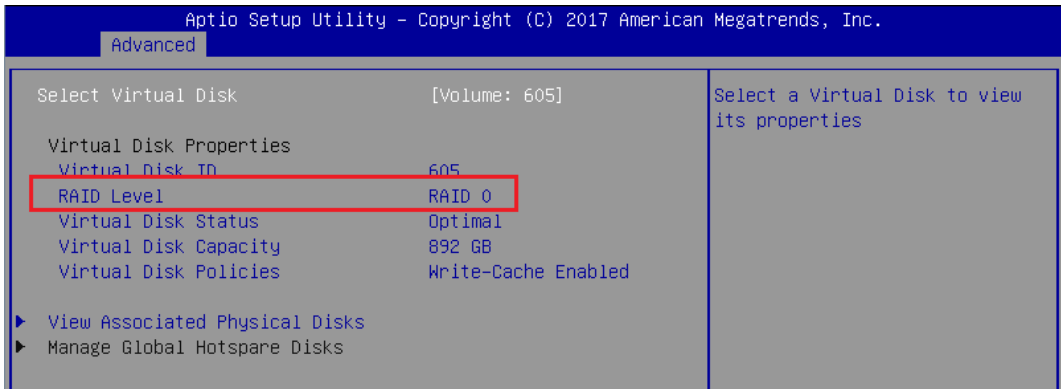
8. 在弹出的界面，选 OK，按【Enter】。

图 3-76 选 OK



9. RAID 查看路径：LSI SAS3 MPT Controller Version 16.00.00.00→Virtual Disk Management→Manage Virtual Disk Properties，在弹出的界面中，可以查看 RAID 的具体信息，如果有多个 RAID，可以通过 Select Virtual Disk 选项来切换。

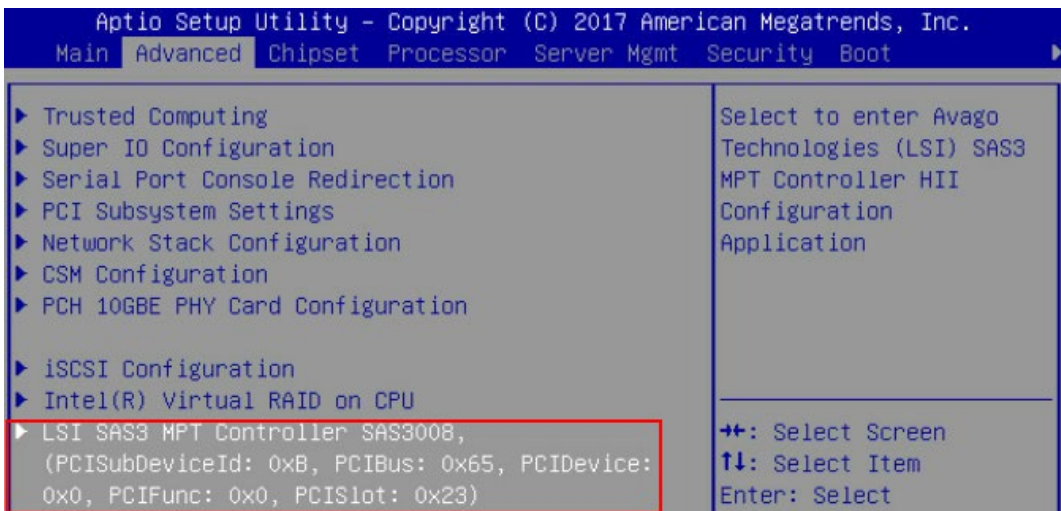
图 3-77 查看 RAID 具体信息



2 UEFI 模式下创建 RAID 1

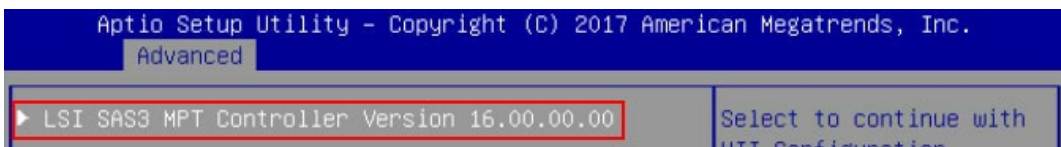
1. 重新进入 BIOS 配置界面，切换至“Advanced”页签，显示当前存在的 RAID 卡列表，选择要操作的 LSI SAS3008 控制器，按【Enter】。

图 3-78 选择 LSI SAS3008 控制器



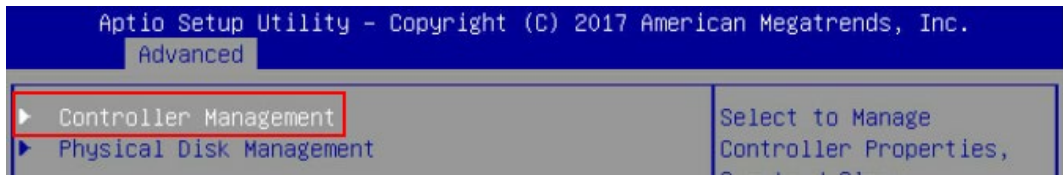
2. 在弹出的界面中，选中 LSI SAS3 MPT Controller Version 16.00.00.00，按【Enter】。

图 3-79 选中 LSI SAS3 MPT Controller Version 16.00.00.00



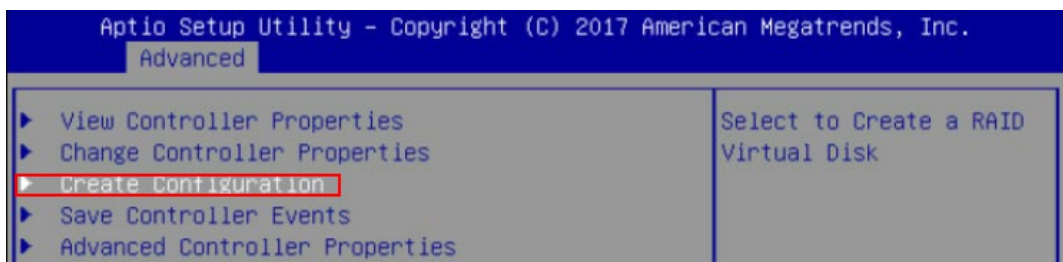
3. 在弹出的界面中，选中 Controller Management，按【Enter】。

图 3-80 选中 Controller Management



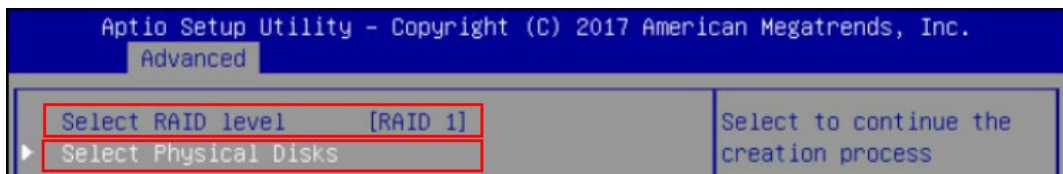
4. 在弹出的界面，选中 Create Configuration，按【Enter】。

图 3-81 选中 Create Configuration



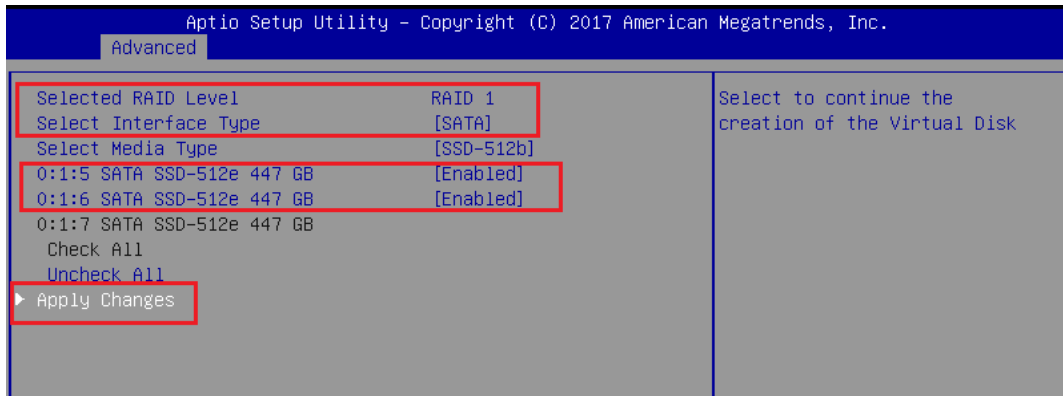
5. 在弹出的界面中，在 Select RAID Level 中选择相应的设置。备注，此处需要选取两块硬盘，故组 RAID 1 再选中 Select Physical Disks，按【Enter】。

图 3-82 选中 Select Physical Disks



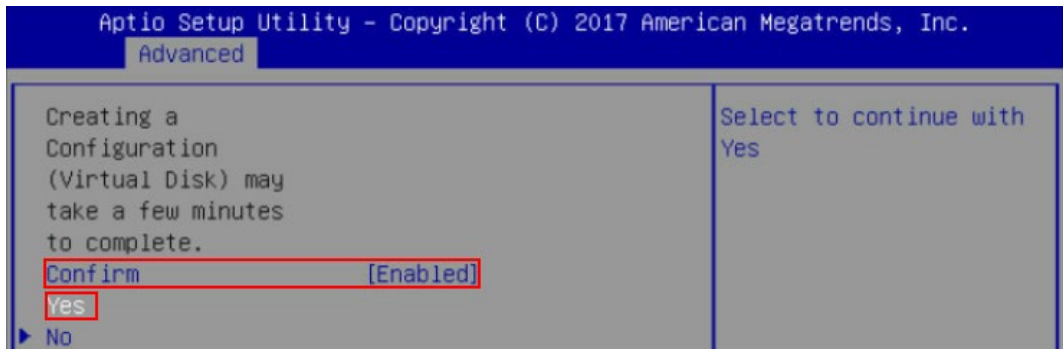
6. 在弹出的界面中做如下设置：
 - a. 在 Select Interface Type 中选择设置的硬盘类型。备注：此处要组 RAID 硬盘为 SATA 接口类型，选 SATA。
 - b. 设置要组 RAID 的硬盘状态为 Enabled。
 - c. 选中 Apply Changes 按【Enter】。

图 3-83 进行相关设置



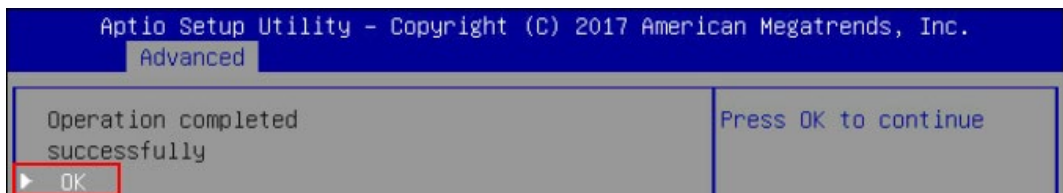
7. 在弹出的界面中，将 Confirm 设置为 Enabled，选中 Yes，按【Enter】。

图 3-84 Confirm 设置为 Enabled



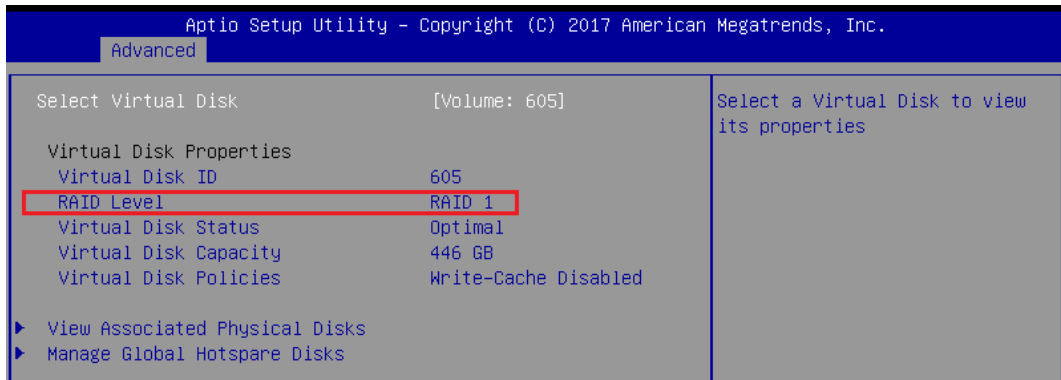
8. 在弹出的界面，选 OK，按【Enter】。

图 3-85 选 OK



9. RAID 查看路径：LSI SAS3 MPT Controller Version 16.00.00.00→Virtual Disk Management→Manage Virtual Disk Properties，在弹出的界面中，可以查看 RAID 的具体信息，如果有多个 RAID，可以通过 Select Virtual Disk 选项来切换。

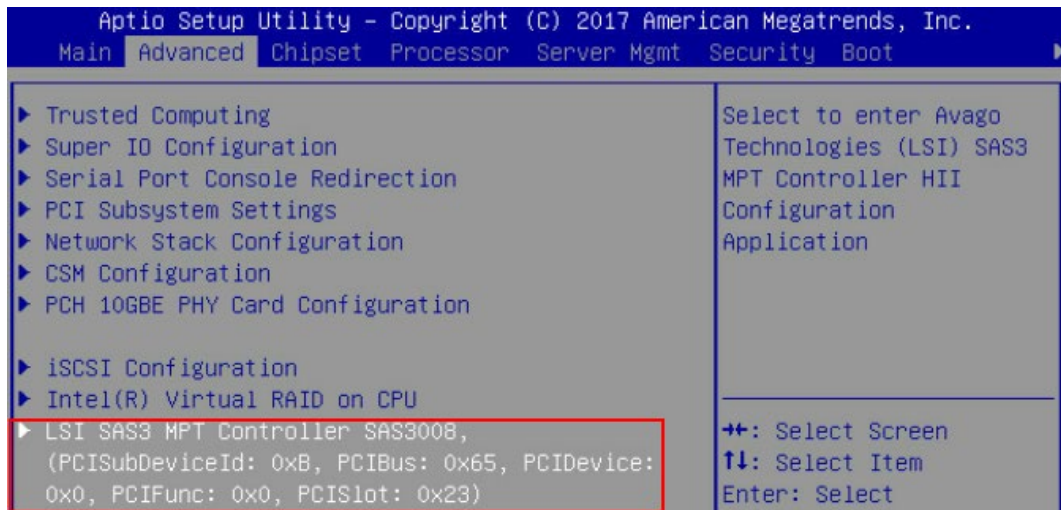
图 3-86 查看 RAID 具体信息



3 UEFI 模式下创建 RAID1E

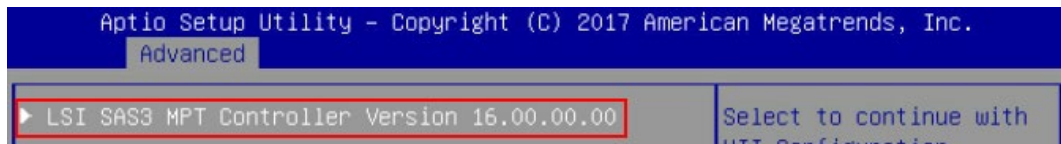
1. 重新进入 BIOS 配置界面，切换至“Advanced”页签。显示当前存在的 RAID 卡列表，选择要操作的 LSI SAS3008 控制器，按【Enter】。

图 3-87 选择 LSI SAS3008 控制器



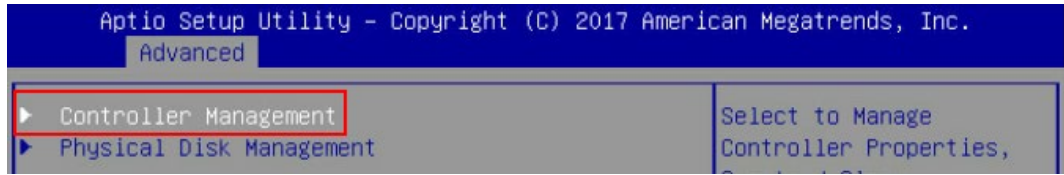
2. 在弹出的界面中，选中 LSI SAS3 MPT Controller Version 16.00.00.00，按【Enter】。

图 3-88 选中 LSI SAS3 MPT Controller Version 16.00.00.00



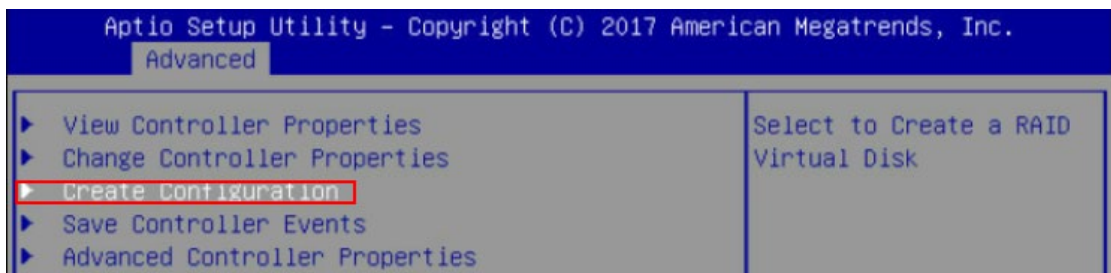
3. 在弹出的界面中，选中 Controller Management，按【Enter】。

图 3-89 选中 Controller Management



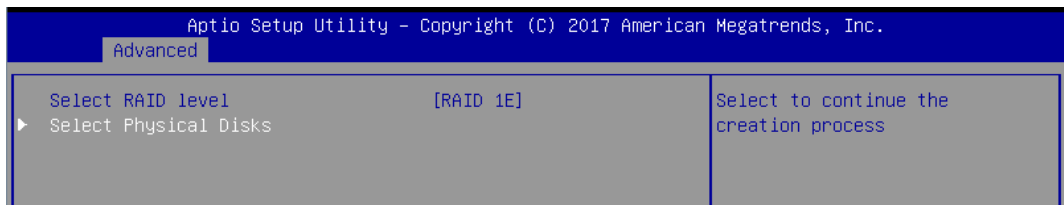
4. 在弹出的界面，选中 Create Configuration，按【Enter】。

图 3-90 选中 Create Configuration



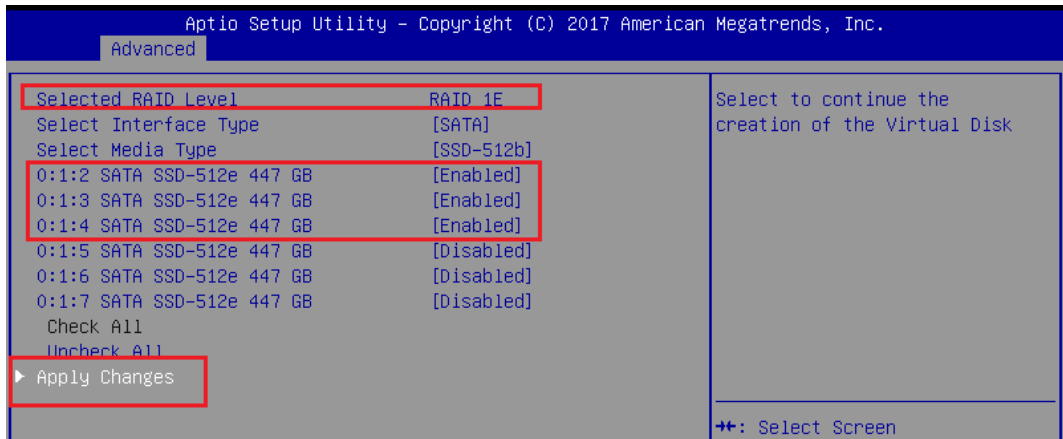
5. 在弹出的界面中，在 Select RAID Level 中选择相应的设置。备注，此处需要选取三块硬盘，故组 RAID 1E 再选中 Select Physical Disks，按【Enter】。

图 3-91 选中 Select Physical Disks



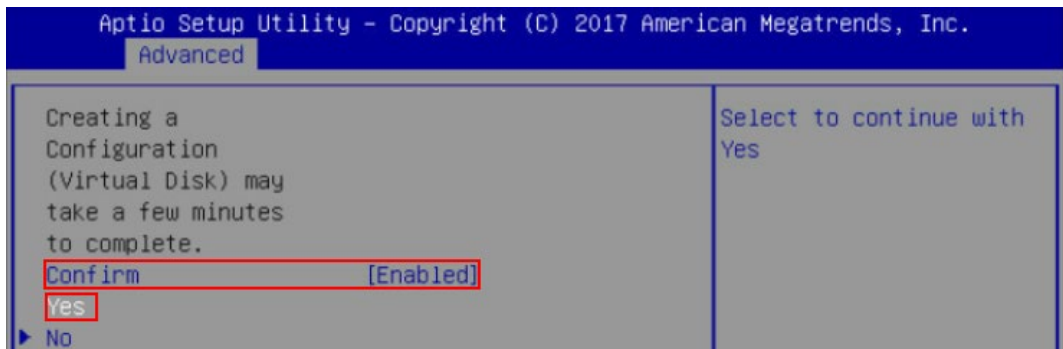
6. 在弹出的界面中做如下设置：
 - a. 在 Select Interface Type 中选择设置的硬盘类型。备注：此处要组 RAID 硬盘为 SATA 接口类型，选 SATA。
 - b. 设置要组 RAID 的硬盘状态为 Enabled。
 - c. 选中 Apply Changes 按【Enter】。

图 3-92 进行相关设置



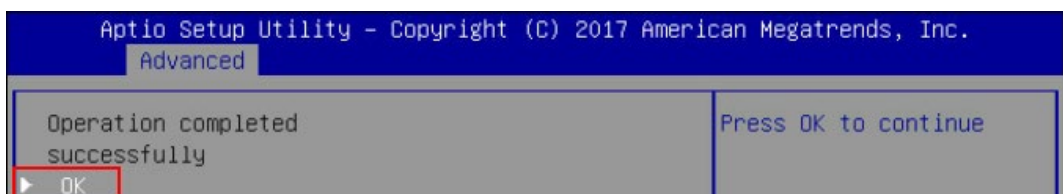
7. 在弹出的界面中，将 Confirm 设置为 Enabled，选中 Yes，按【Enter】。

图 3-93 Confirm 设置为 Enabled



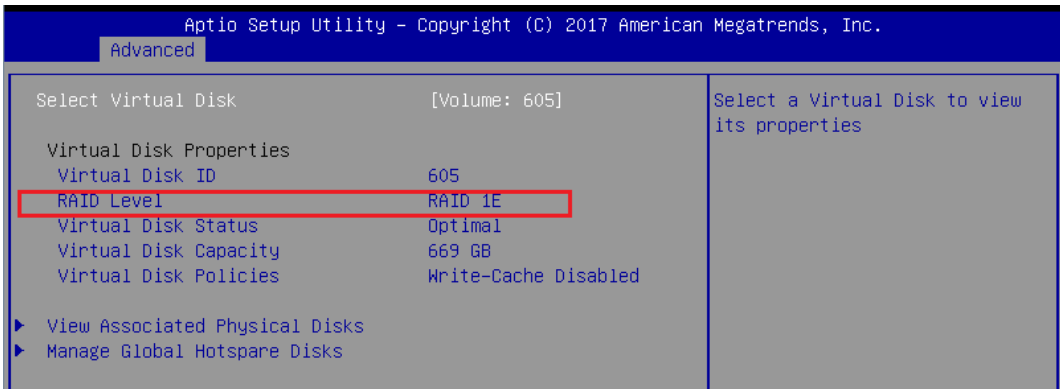
8. 在弹出的界面，选 OK，按【Enter】。

图 3-94 选 OK



9. RAID 查看路径：LSI SAS3 MPT Controller Version 16.00.00.00→Virtual Disk Management→Manage Virtual Disk Properties，在弹出的界面中，可以查看 RAID 的具体信息，如果有多个 RAID,可以通过 Select Virtual Disk 选项来切换。

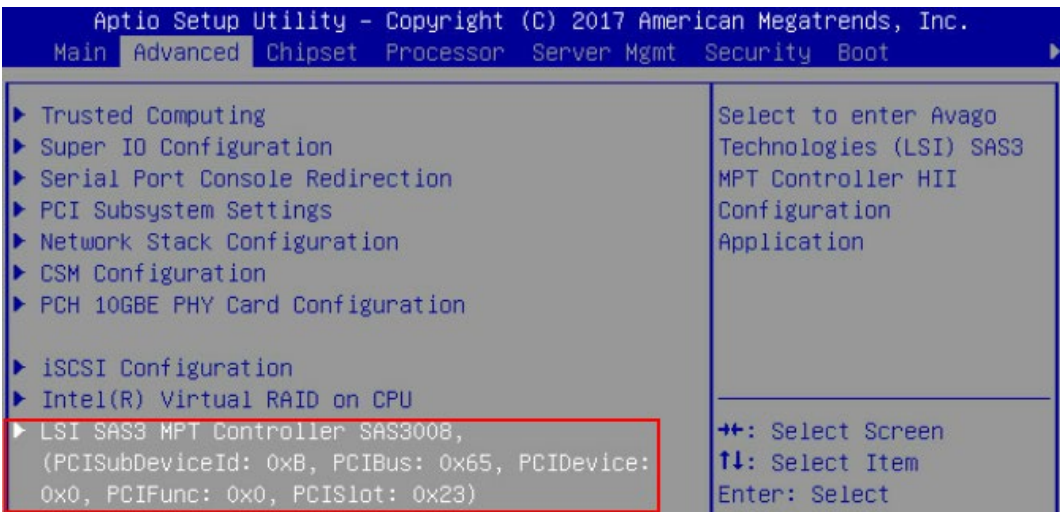
图 3-95 查看 RAID 具体信息



4 UEFI 模式下创建 RAID 10

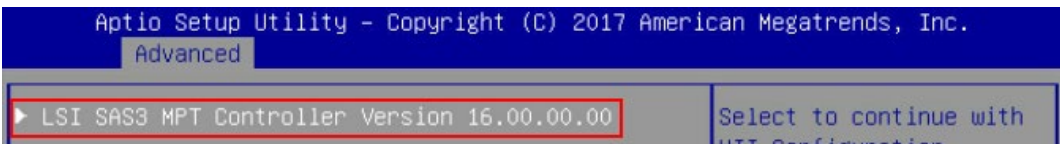
1. 重新进入 BIOS 配置界面，切换至“Advanced”页签，显示当前存在的 RAID 卡列表，选择要操作的 LSI SAS3008 控制器，按【Enter】。

图 3-96 选择 LSI SAS3008 控制器



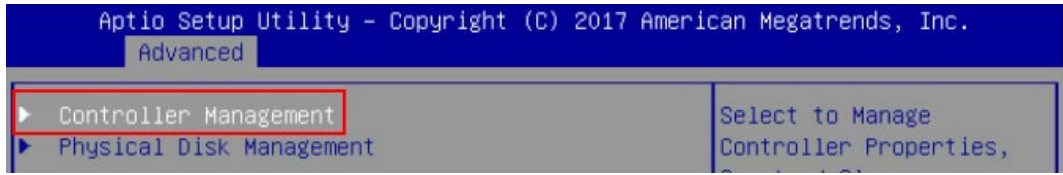
2. 在弹出的界面中，选中 LSI SAS3 MPT Controller Version 16.00.00.00，按【Enter】。

图 3-97 选中 LSI SAS3 MPT Controller Version 16.00.00.00



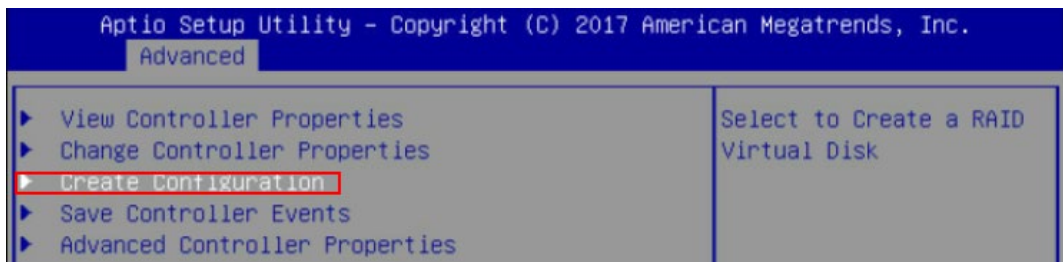
3. 在弹出的界面中，选中 Controller Management，按【Enter】。

图 3-98 选中 Controller Management



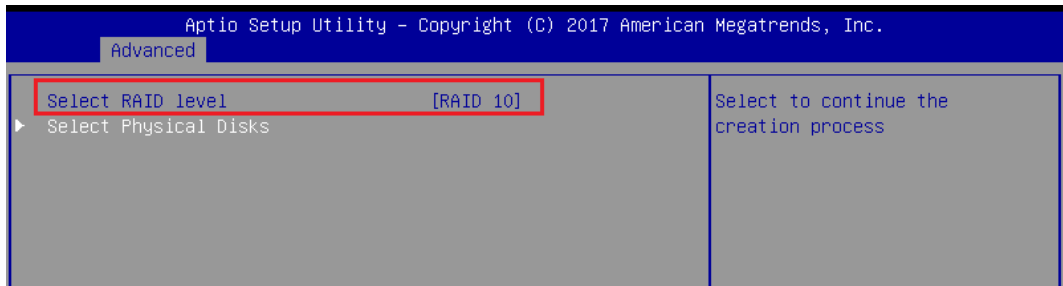
4. 在弹出的界面，选中 Create Configuration，按【Enter】。

图 3-99 选中 Create Configuration



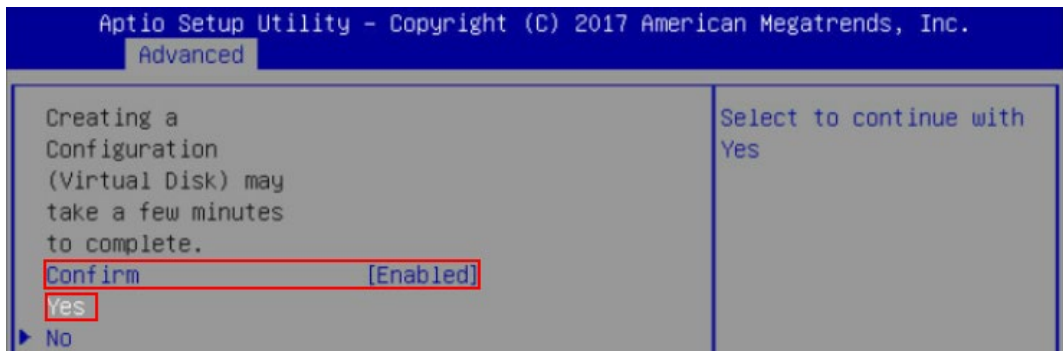
5. 在弹出的界面中，在 Select RAID Level 中选择相应的设置。备注，此处需要选取四块硬盘，故组 RAID 1E 再选中 Select Physical Disks，按【Enter】。

图 3-100 选中 Select Physical Disks



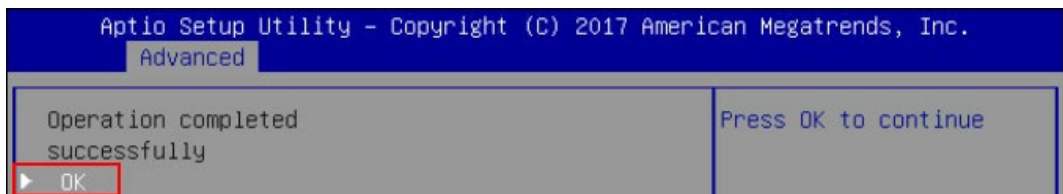
6. 在弹出的界面中做如下设置：
 - a. 在 Select Interface Type 中选择设置的硬盘类型。备注：此处要组 RAID 硬盘为 SATA 接口类型，选 SATA。
 - b. 设置要组 RAID 的硬盘状态为 Enabled。
 - c. 选中 Apply Changes，按【Enter】。
7. 在弹出的界面中，将 Confirm 设置为 Enabled，选中 Yes，按【Enter】。

图 3-101 Confirm 设置为 Enabled



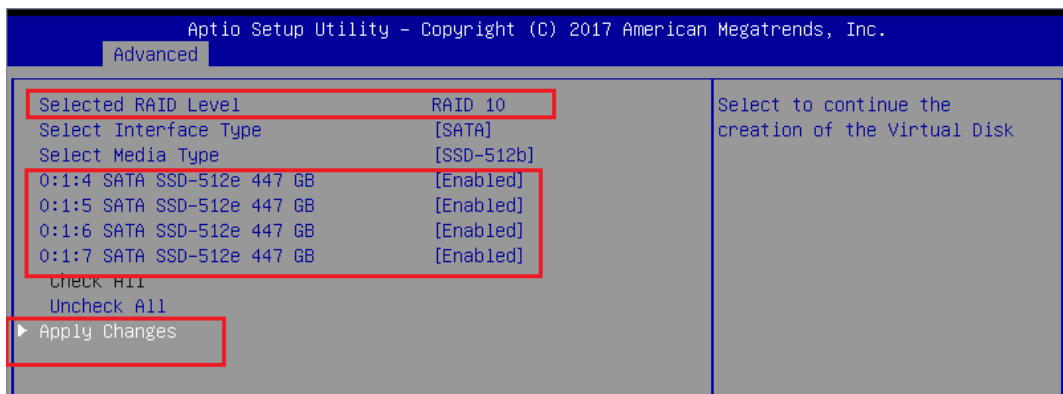
8. 在弹出的界面，选 OK，按【Enter】。

图 3-102 选 OK



9. RAID 查看路径：LSI SAS3 MPT Controller Version 16.00.00.00→Virtual Disk Management→Manage Virtual Disk Properties，在弹出的界面中，可以查看 RAID 的具体信息，如果有多个 RAID，可以通过 Select Virtual Disk 选项来切换。

图 3-103 查看 RAID 具体信息



3.2.3 配置 RAID

1 配置热备盘

在 LSI SAS3008 控制器上创建完 RAID 10/1E 后，最多可以配置 2 个全局热备盘，提升数据安全性。LSI SAS3008 不支持创建局部热备盘。

对系统的影响：

加入到 RAID 的硬盘数据将会丢失，请提前备份硬盘上的数据。



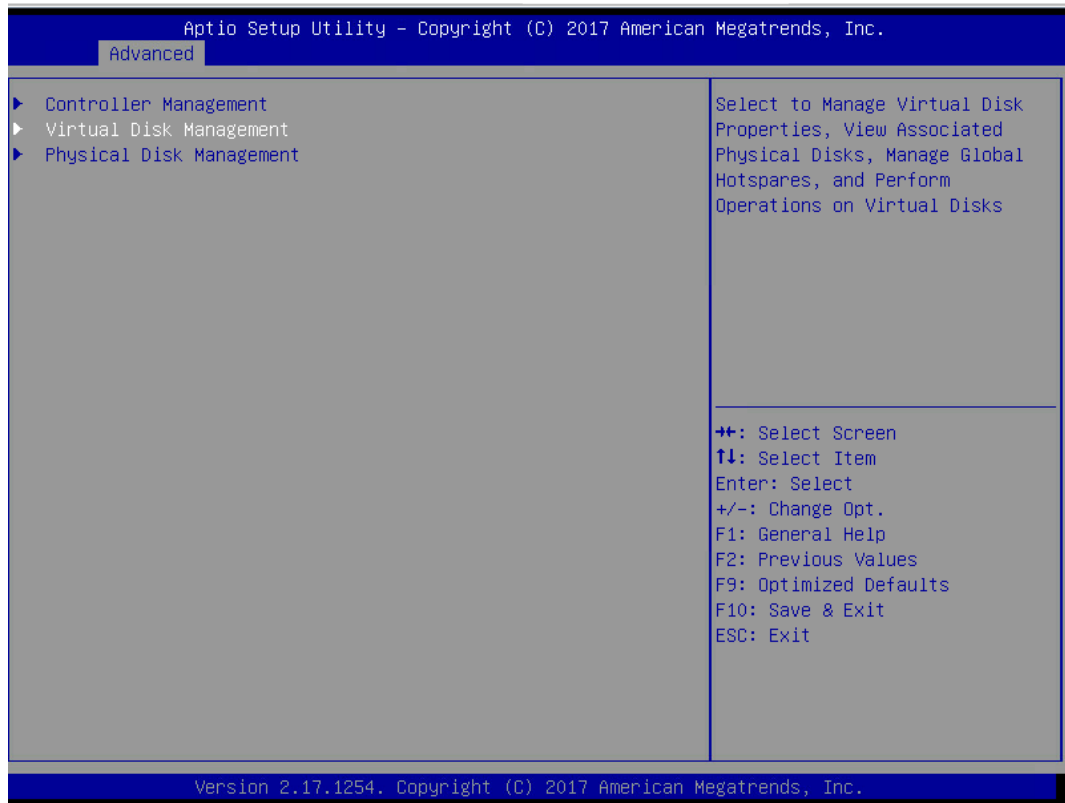
- 服务器必须有空闲状态的硬盘，已加入 RAID 组的硬盘不能配置为热备盘。
 - 热备盘必须是 SATA 硬盘或 SAS 硬盘，容量不小于 RAID 每个组成员盘的最大容量。
 - 除 RAID 0 外，RAID 1、RAID 1E、RAID 10 均支持热备盘。
-

该操作无需准备数据。

操作步骤：

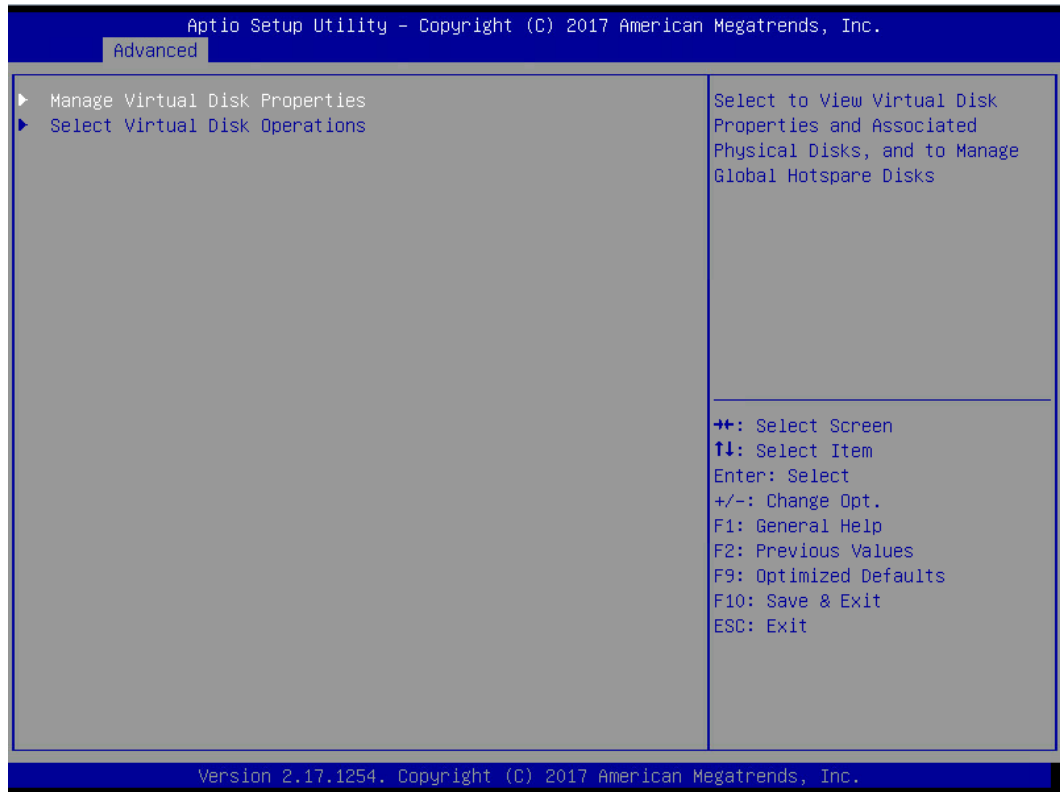
1. 登录管理界面。
2. 进入虚拟磁盘管理界面。
 - a. 在主界面中选择“Virtual Disk Management”并按【Enter】。

图 3-104 选择 Virtual Disk Management



- b. 选择“Manage Virtual Disk Properties”并按【Enter】，打开虚拟磁盘属性管理界面。

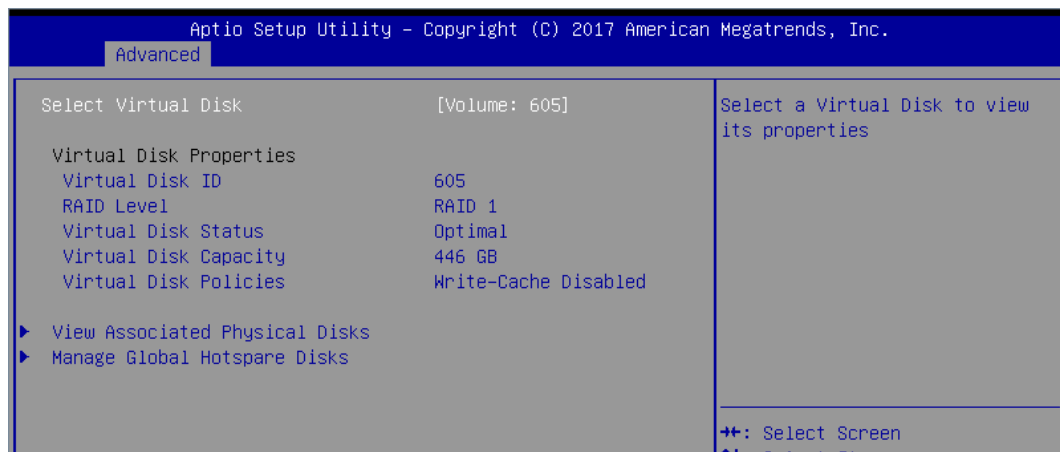
图 3-105 选择 Manage Virtual Disk Properties



3. 配置热备盘。

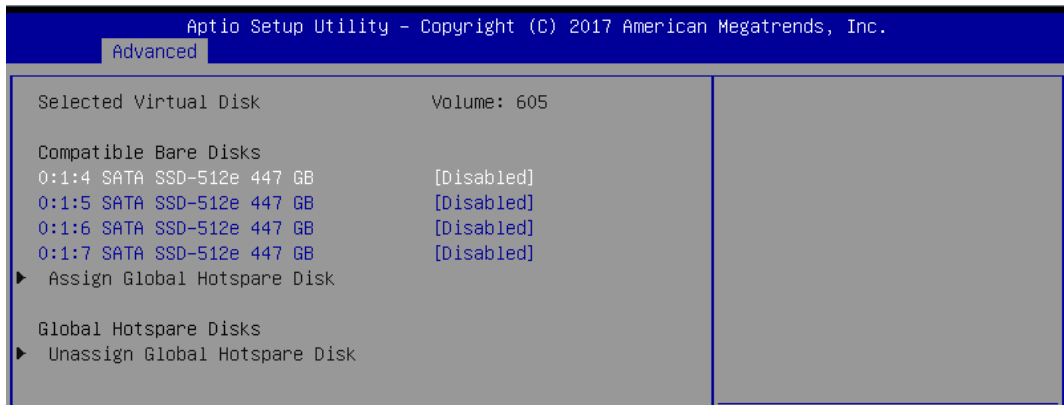
- a. 选择“Manage Global Hotspare Disks”并按【Enter】，打开热备盘设置界面。

图 3-106 选择 Manage Global Hotspare Disks



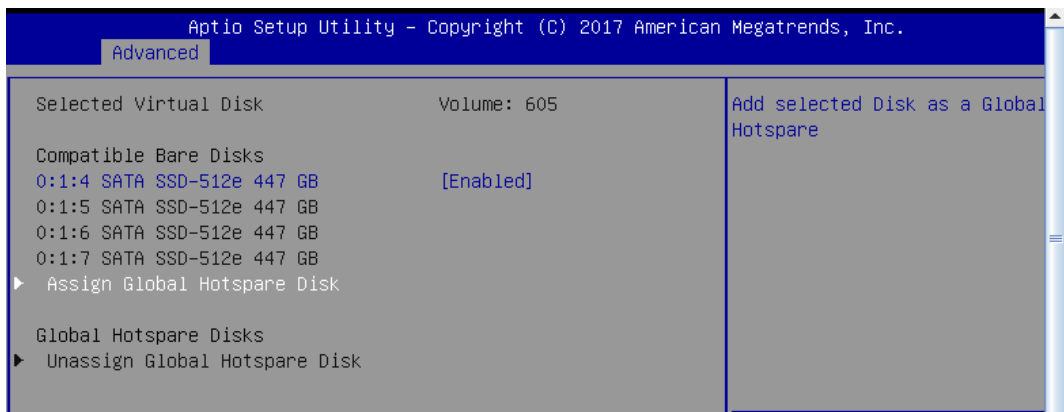
- b. 通过【↑】、【↓】选择要配置的硬盘并按【Enter】。

图 3-107 选择要配置的硬盘



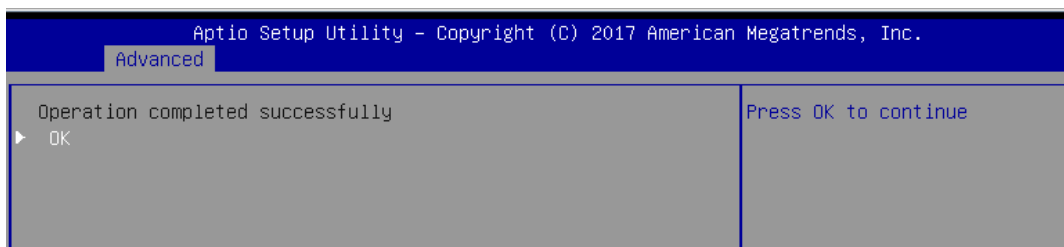
- c. 在弹出的列表中选择“Enabled”并按【Enter】。
- d. 通过【↑】、【↓】选择“Assign Global Hotspare Disk”并按【Enter】。

图 3-108 选择 Assign Global Hotspare Disk



- e. 在弹出的界面,显示 Operation completed successfully,选 OK,并按【Enter】。

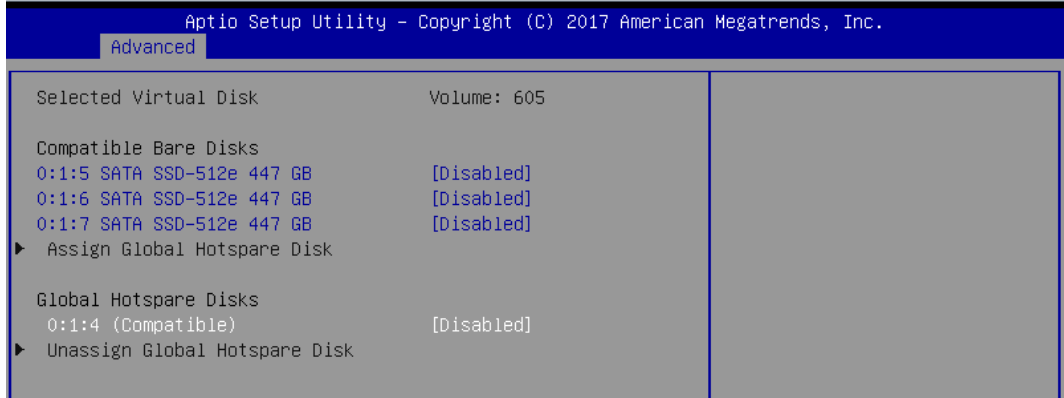
图 3-109 选 OK



- f. 从主界面中选择“Virtual Disk Management”并按【Enter】。

- g. 选择“Manage Virtual Disk Properties”并按【Enter】，打开虚拟磁盘属性管理界面，查看热备盘是否已经设置成功。

图 3-110 虚拟磁盘管理界面



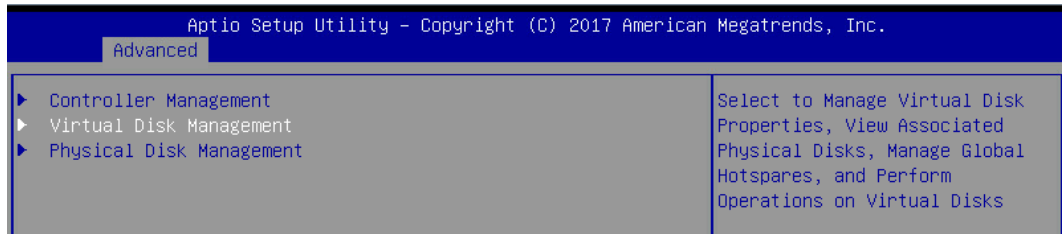
- h. 完成配置。

2 删除热备盘

操作步骤：

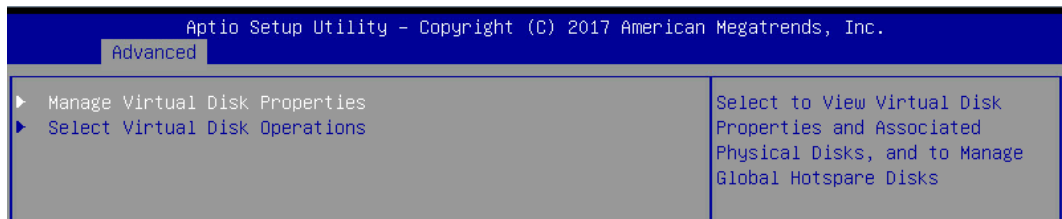
1. 在主界面中选择“Virtual Disk Management”并按【Enter】。

图 3-111 选择 Virtual Disk Management



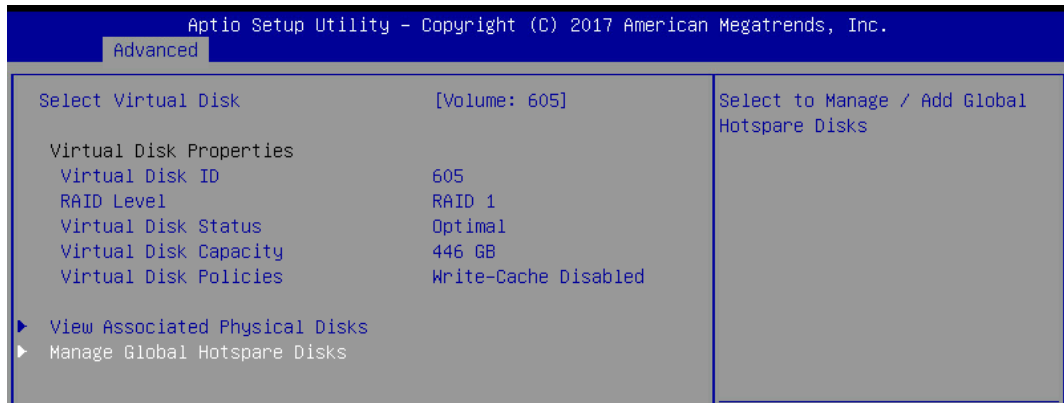
2. 选择“Manage Virtual Disk Properties”并按【Enter】。

图 3-112 选择 Manage Virtual Disk Properties



3. 选择“Manage Global Hotspare Disks”并按【Enter】，打开热备盘设置界面。

图 3-113 选择 Manage Global Hotspare Disks



4. 通过【↑】、【↓】选择要删除的热备盘并按【Enter】。

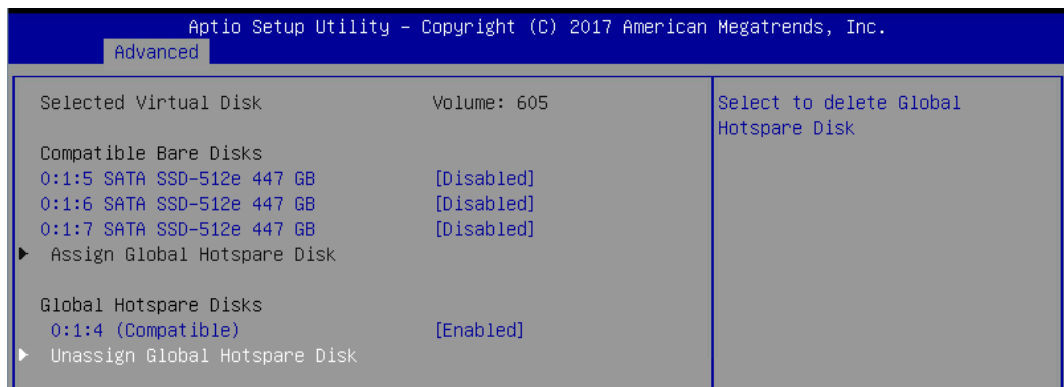
图 3-114 选择要删除的热备盘



5. 在弹出的列表中选择“Enabled”并按【Enter】。

6. 通过【↑】、【↓】选择“Unassign Global Hotspare Disk”并按【Enter】。

图 3-115 选择 Unassign Global Hotspare Disk



7. 根据提示显示 Operation completed successfully, 在弹出的列表中选择 “OK” 并按【Enter】。

图 3-116 选 OK



8. 完成配置。

3 导入外部配置

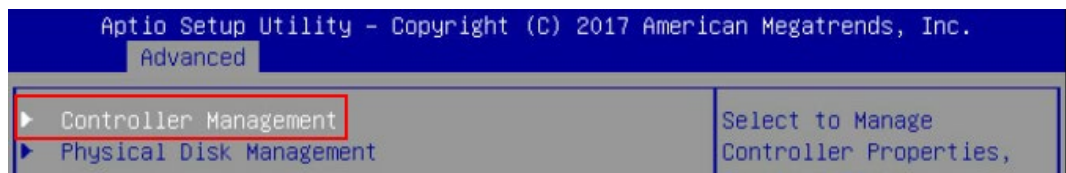
操作场景：

对于新安装到服务器系统中的物理硬盘可能已经存在一个存储配置。对于这种外部配置，用户可以运用 Web BIOS 将其引入到当前 RAID 控制卡中。当服务器更换 RAID 卡后，用户可以通过该操作将原有的配置信息导入新的 RAID 卡中。

操作步骤：

1. 登录管理界面。
2. 进入外部配置管理界面。
 - a. 在主界面中选择 “Controller Management” 并按【Enter】。

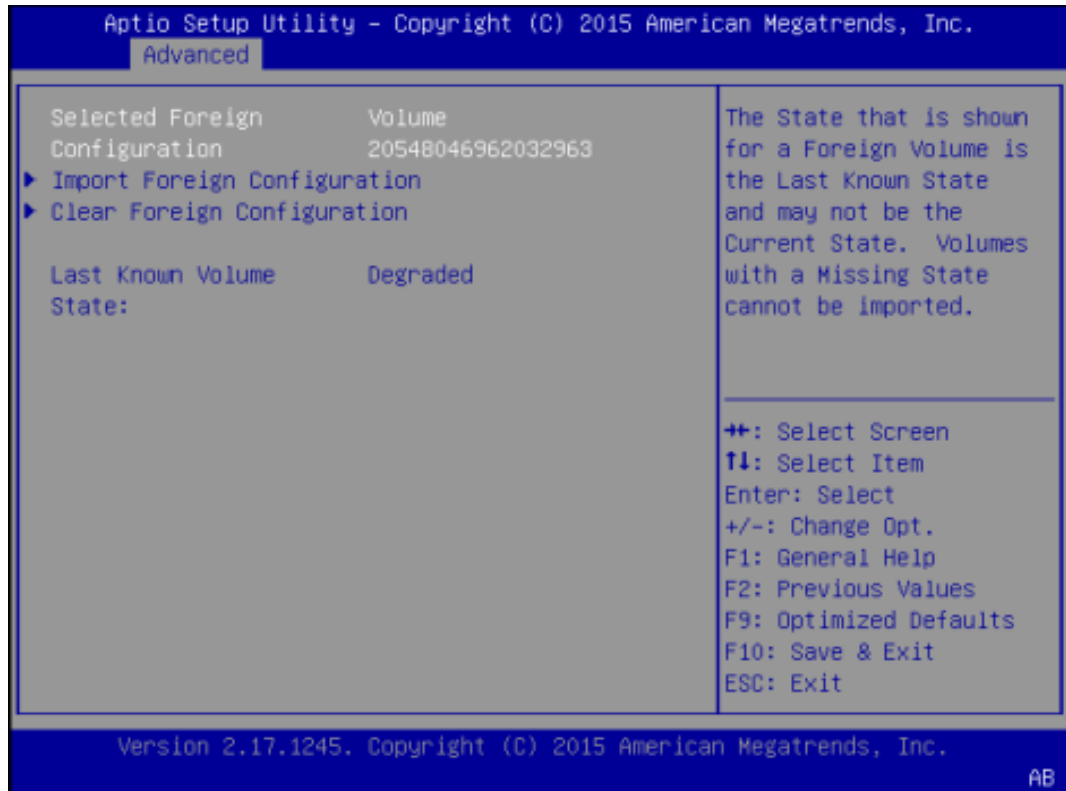
图 3-117 选择 Controller Management



- b. 选择 “Manage Foreign Configuration” 并按【Enter】。
3. 进入外部配置管理界面，导入外部配置。
 - a. 选择 “Select Foreign Configuration” 并按【Enter】。

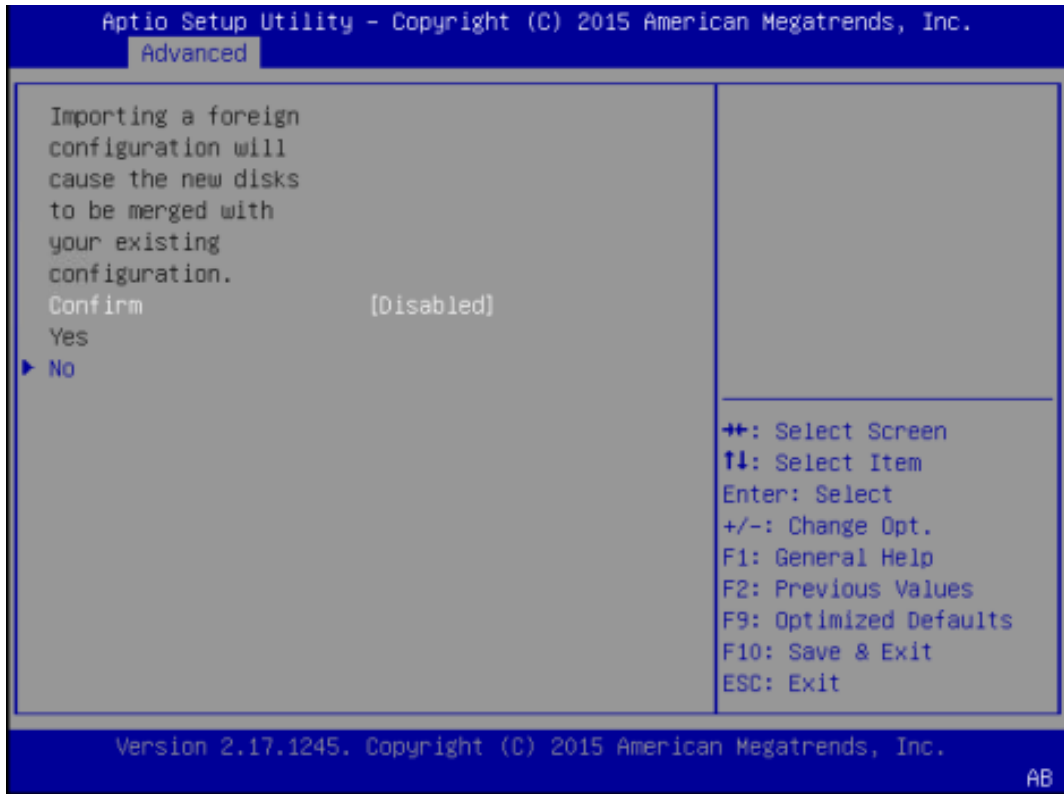
- b. 在打开的列表中选择要导入的外部配置并按【Enter】。
- c. 选择“View Foreign Configuration”并按【Enter】。
- d. 选择“Import Foreign Configuration”并按【Enter】

图 3-118 View Foreign Configuration 界面



- e. 进入操作确认界面

图 3-119 操作确认界面



- f. 按【Enter】打开操作确认选项。
- g. 选择“Enabled”并按【Enter】。
- h. 通过【↑】、【↓】选择“yes”并按【Enter】，提示 Operation completed successfully。
- i. 按【Enter】。
- j. 配置完成。

4 删除 RAID

操作场景：

当服务器不需要某个 RAID 时，可以将其删除以释放硬盘。



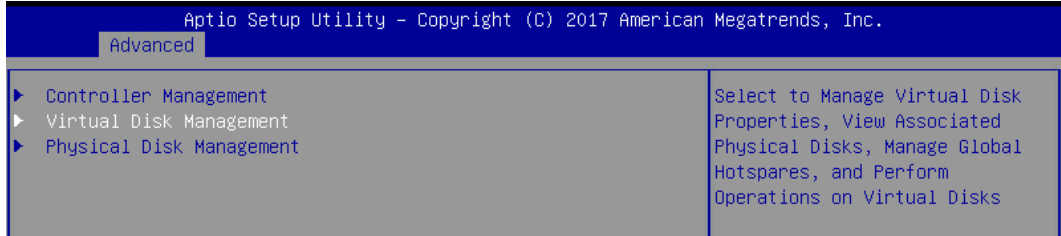
注意

RAID 组被删除后无法进行恢复，请谨慎执行删除 RAID 操作。

操作步骤：

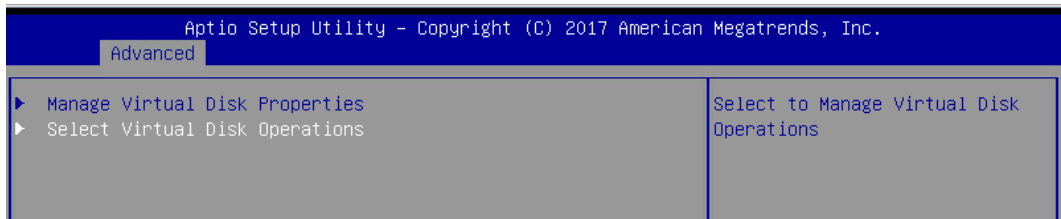
1. 登录管理界面。
2. 进入虚拟磁盘操作界面。
 - a. 在主界面中选择“Virtual Disk Management”并按【Enter】。

图 3-120 选择 Virtual Disk Management



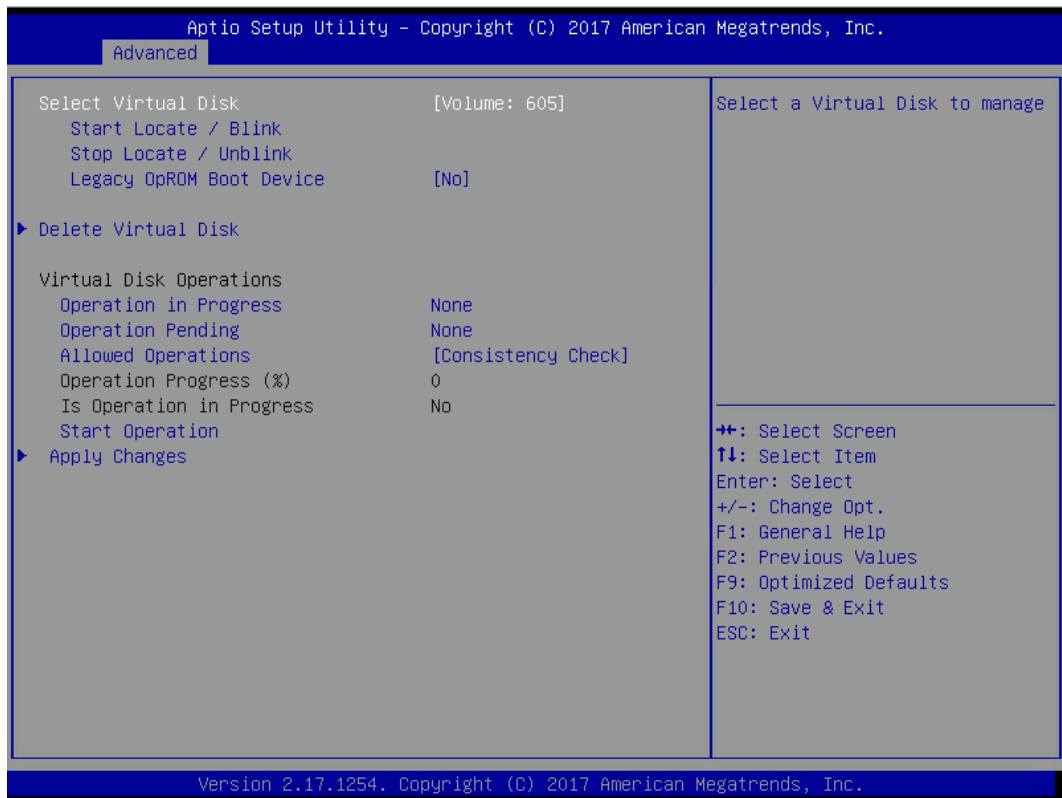
- b. 选择“Select Virtual Disk Operations”并按【Enter】。

图 3-121 选择 Select Virtual Disk Operations



3. 删除指定 RAID。

图 3-122 删除指定 RAID



- a. 选择 “Select Virtual Disk” 并按【Enter】。
- b. 在列表中选择要删除的 RAID 并按【Enter】。
- c. 通过【↑】、【↓】选择 “Delete Virtual Disk” 并按【Enter】。
- d. 进入操作确认界面。
- e. 通过【↑】、【↓】选择 “Confirm” 并按【Enter】。
- f. 通过【↑】、【↓】选择 “Yes” 并按【Enter】。
- g. 显示 Operation complete successfully, 选择 OK, 按【Enter】。
- h. 完成配置。

4 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 9300 系列卡，9305 系列卡。

4.1 Windows 系统 RAID 卡驱动加载方法

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：

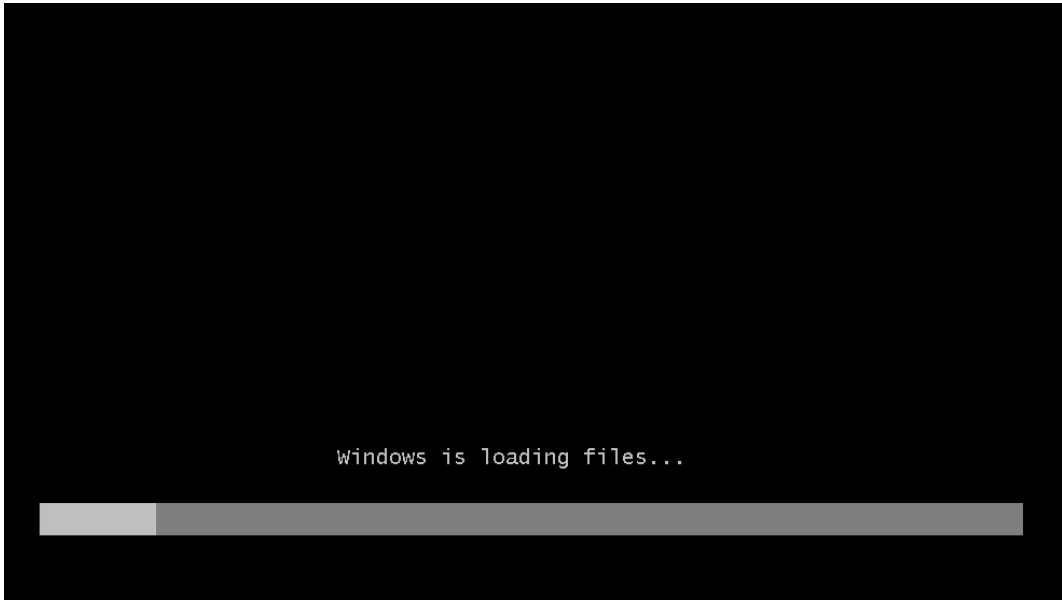
1. 从驱动光盘中将 RAID 驱动程序拷贝到 U 盘。
2. 将 U 盘连接到服务器的 USB 接口上，加电启动服务器，将操作系统安装光盘放入到光驱中，进入 BIOS 进行设置，使系统能够从光盘引导。
3. 当屏幕出现【Press any key to boot from CD or DVD.....】时，按任意键继续，如下图。

图 4-1 屏幕提示



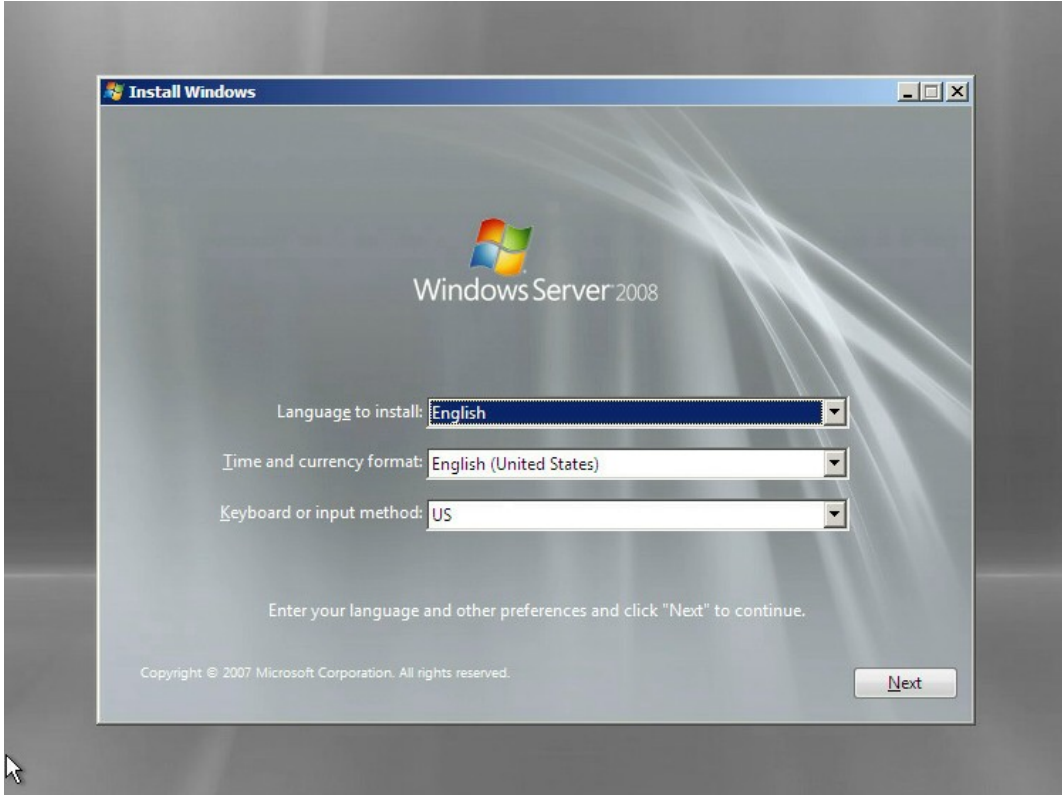
4. 系统会出现【Windows is loading files...】的信息，此时正在加载系统文件，如下图。

图 4-2 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 4-3 Install Windows 界面



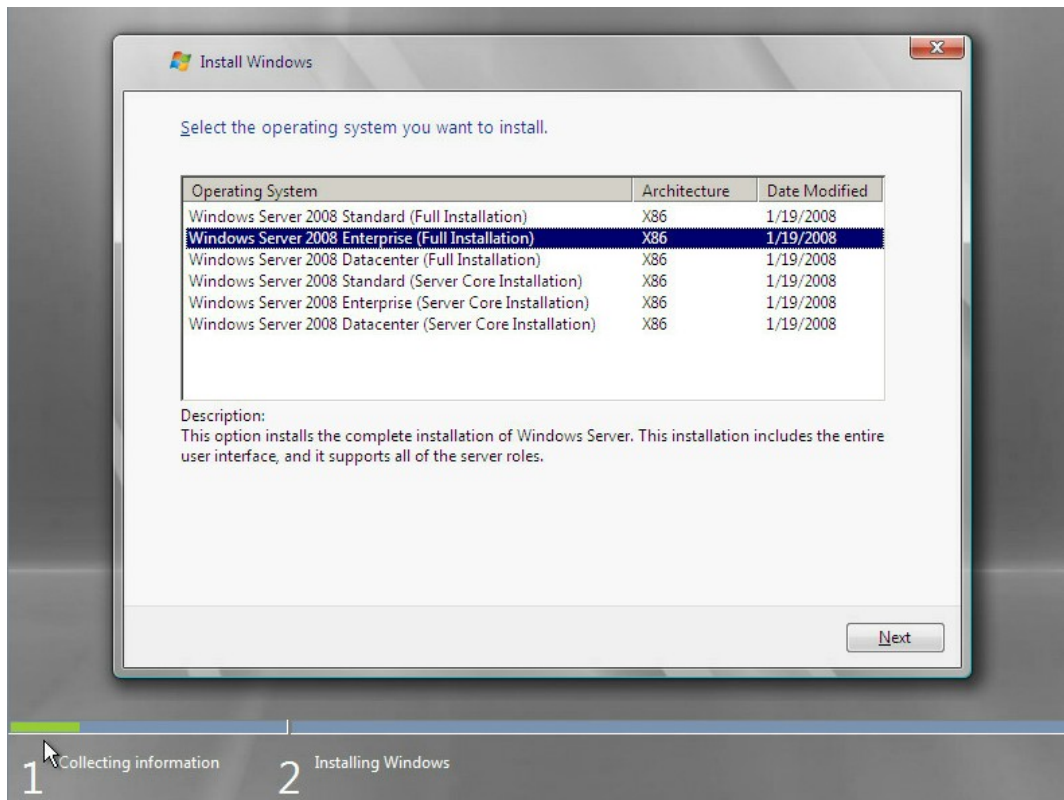
6. 点击【Install now】，立即进行安装，如下图。

图 4-4 Install now



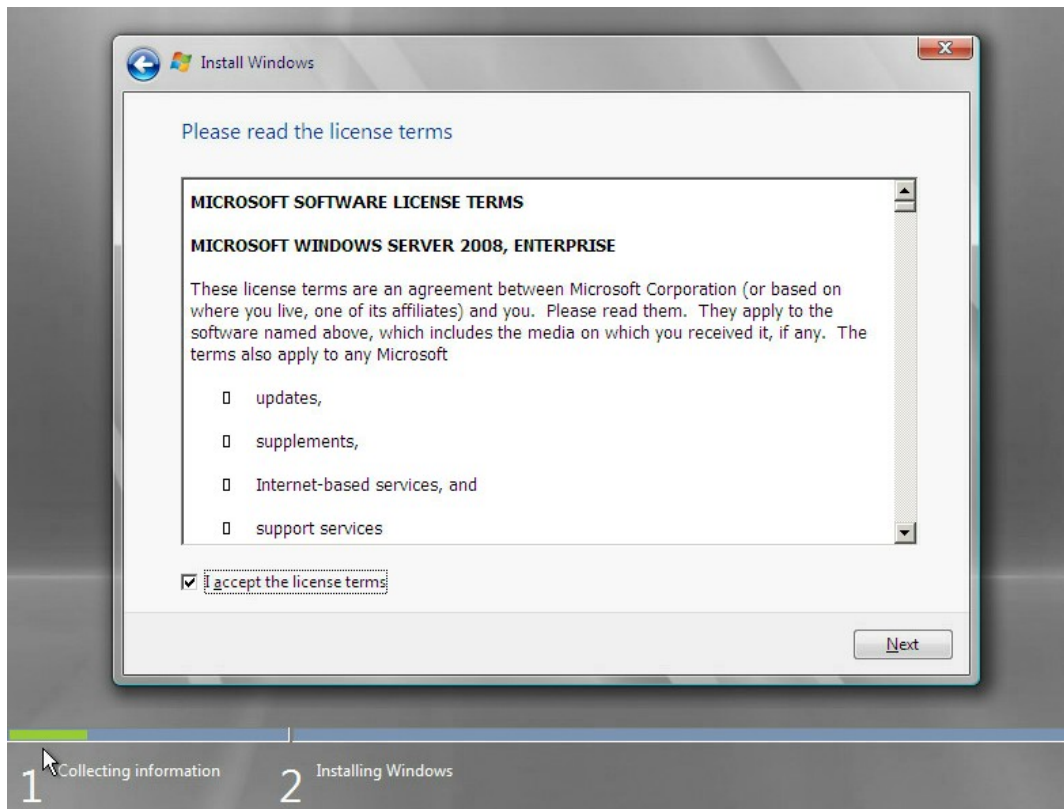
7. 选择要安装的系统版本，这里我们选择 Windows Server 2008 Enterprise (Full Installation)为例进行安装，如下图。

图 4-5 选择安装的系统版本



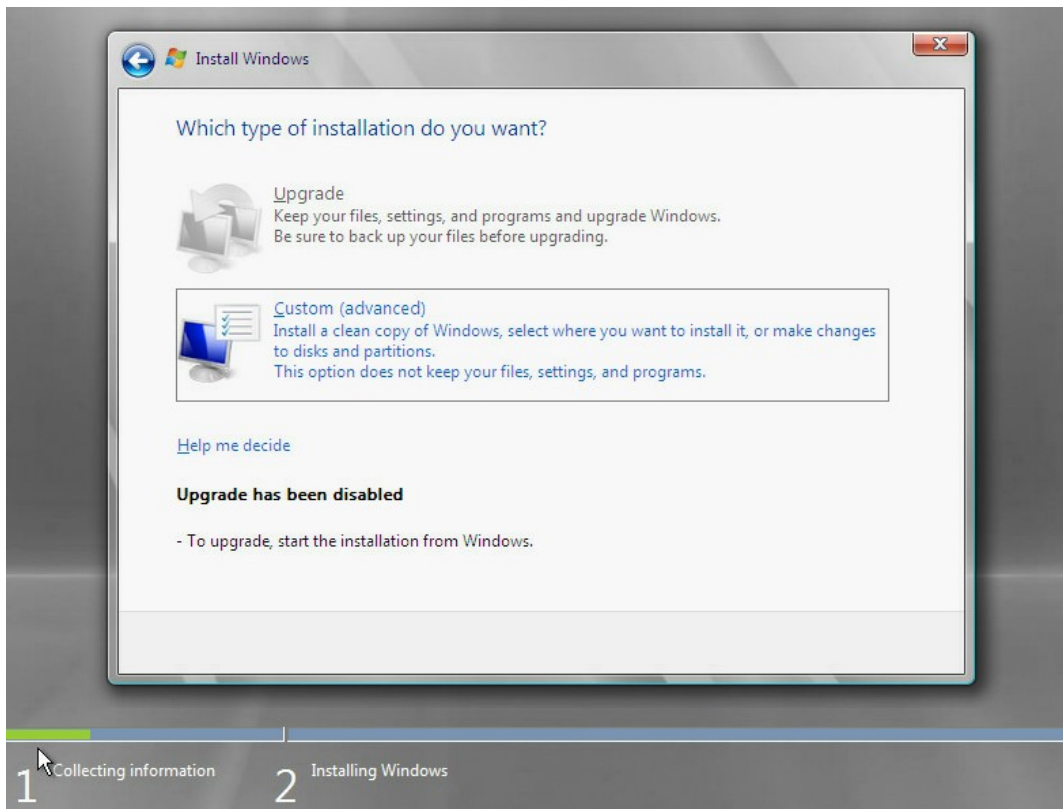
8. 勾选【I accept the licence terms】， 点击【Next】继续， 如下图。

图 4-6 勾选 I accept the licence terms



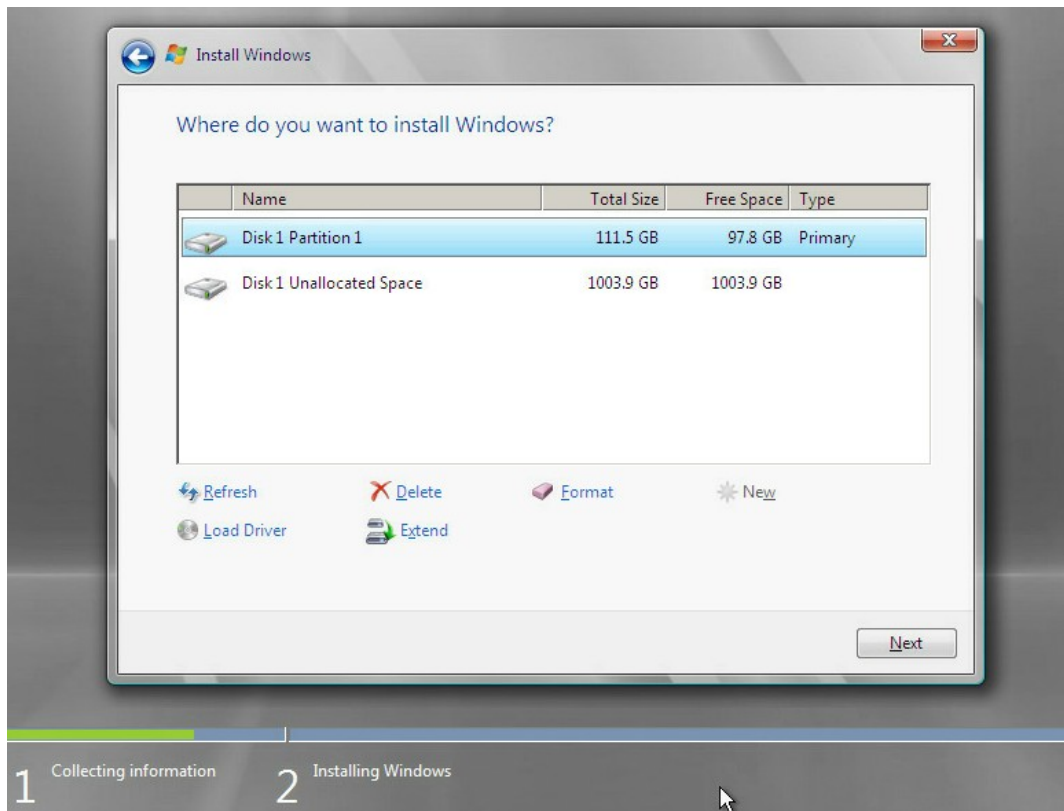
9. 选择【Custom(advanced)】，按回车继续，如下图。

图 4-7 选择 Custom(advanced)



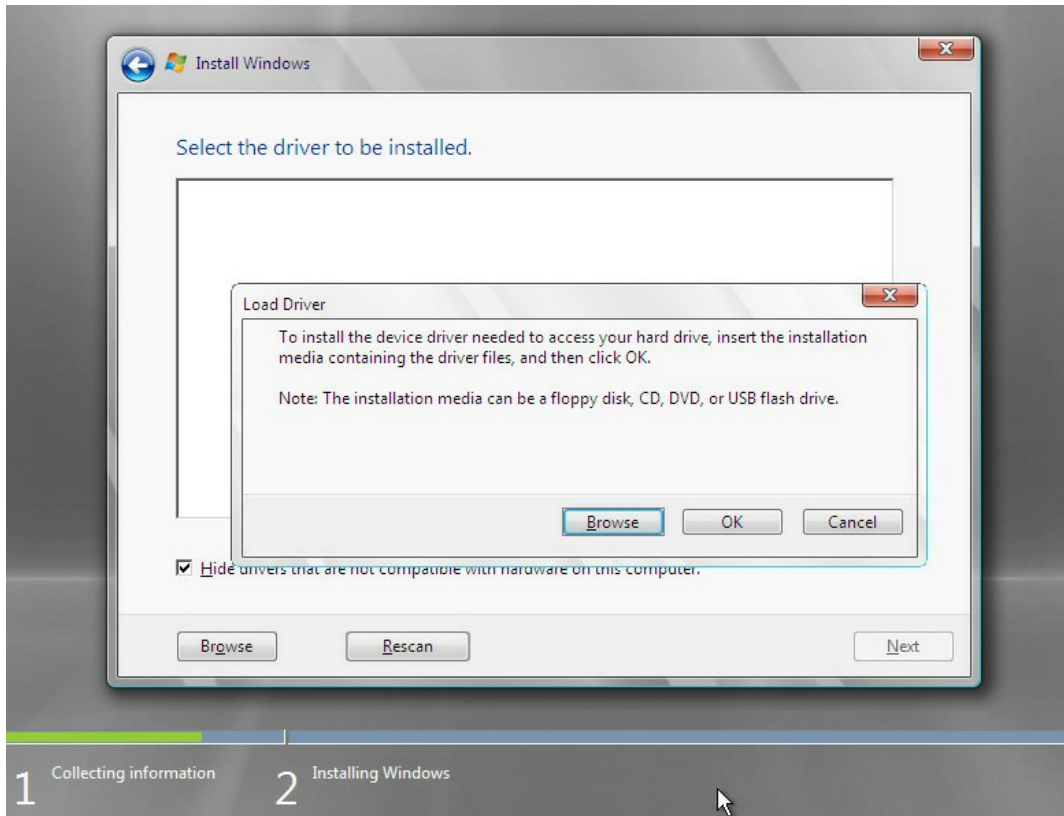
10. 进入如下图所示界面，选择下方的【Load Driver】，按回车继续。

图 4-8 选择 Load Driver



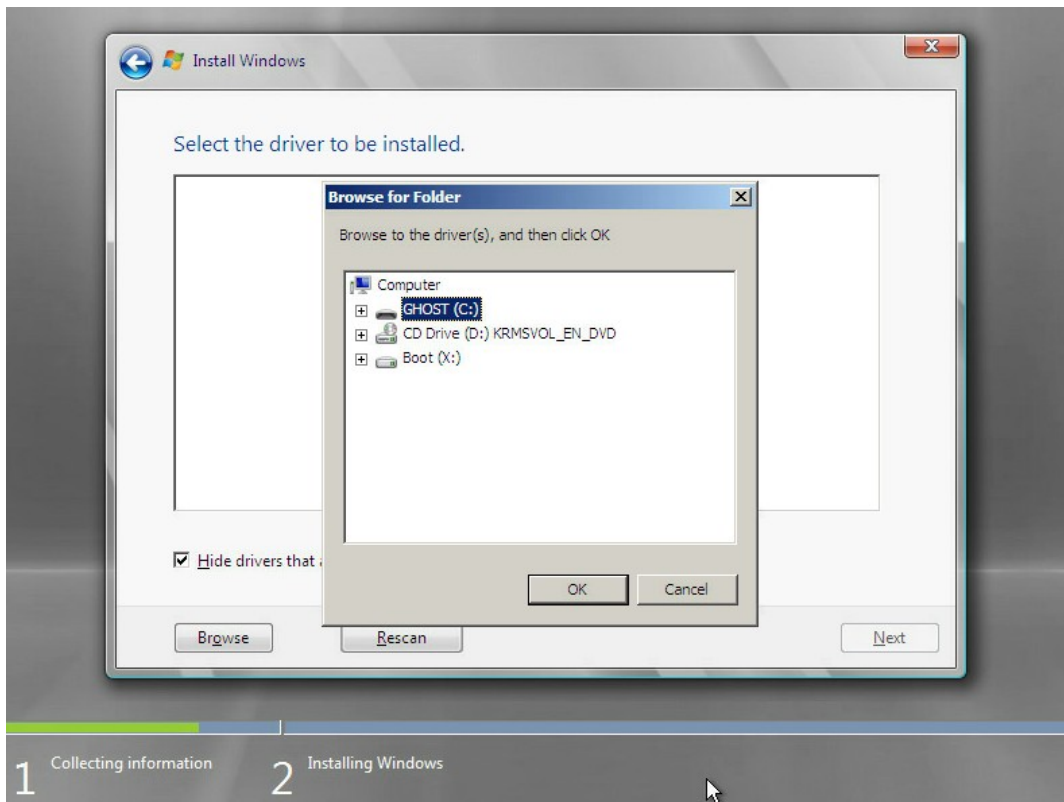
11. 出现如下图界面，选中【Browse】，按回车继续。

图 4-9 选中 Browse



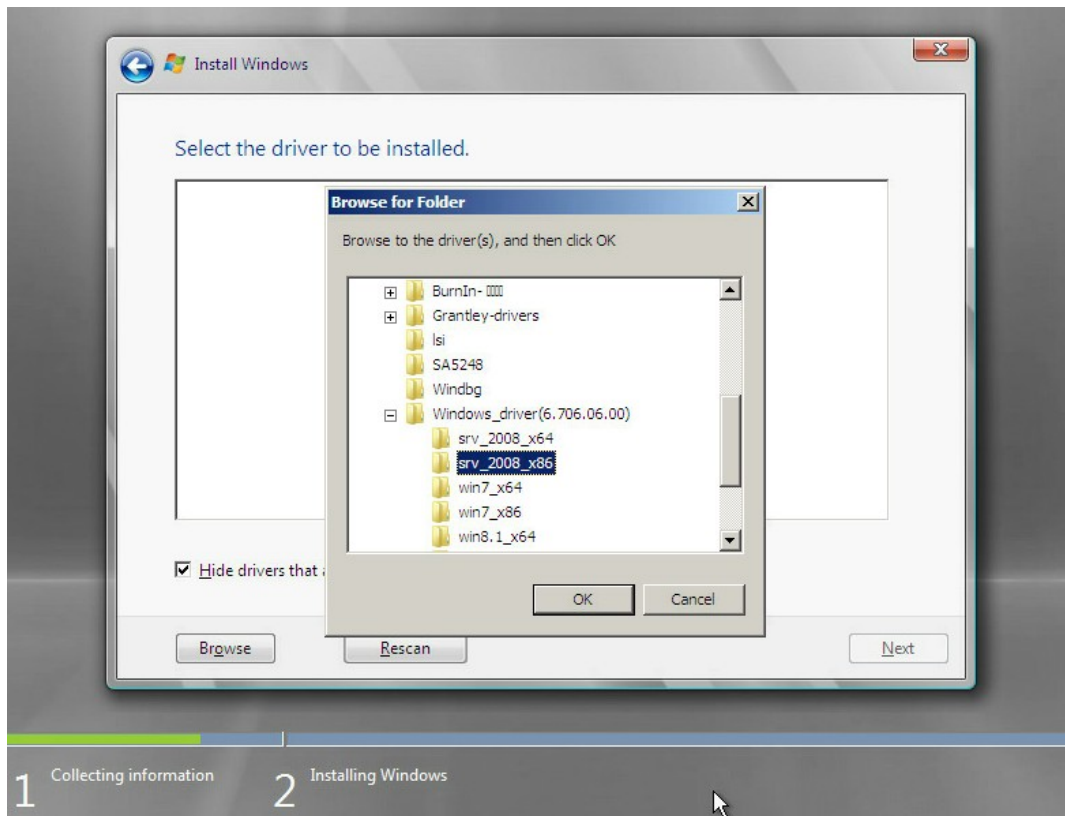
12. 选择【GHOST(C:)】U 盘，如下图。

图 4-10 选择 U 盘



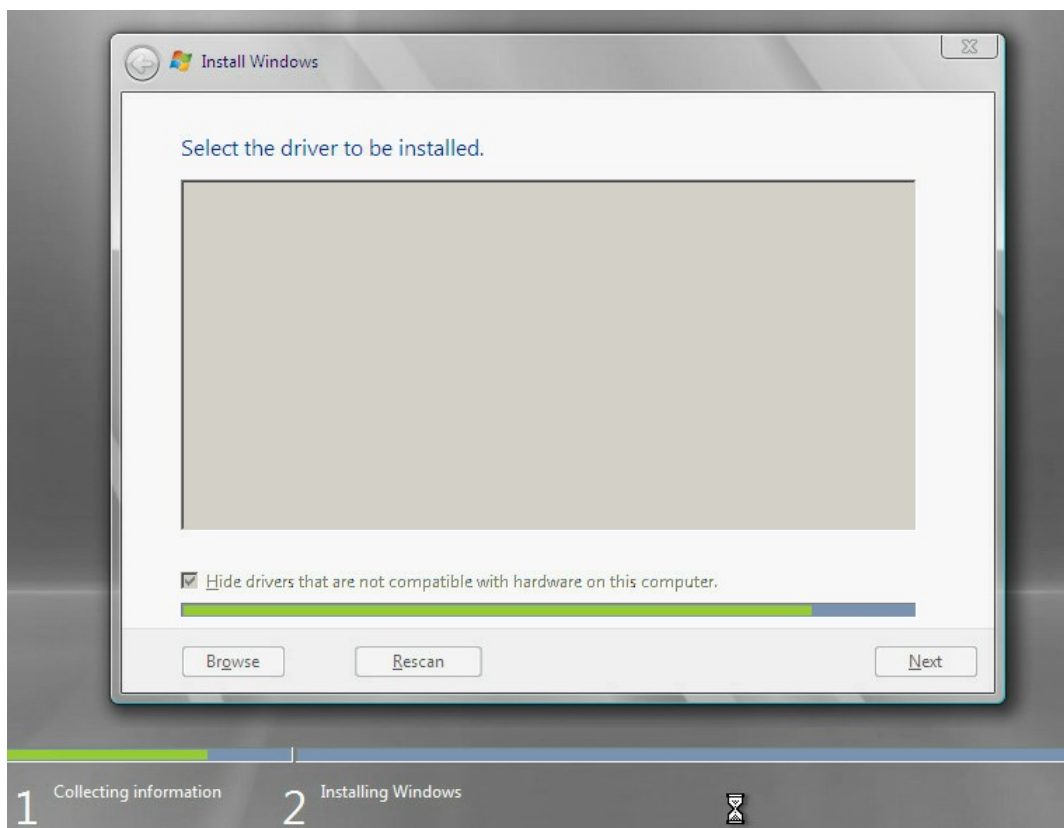
13. 下拉找到 `srv_2008_x86` 文件夹，选中点【OK】加载驱动，如下图。

图 4-11 选择驱动



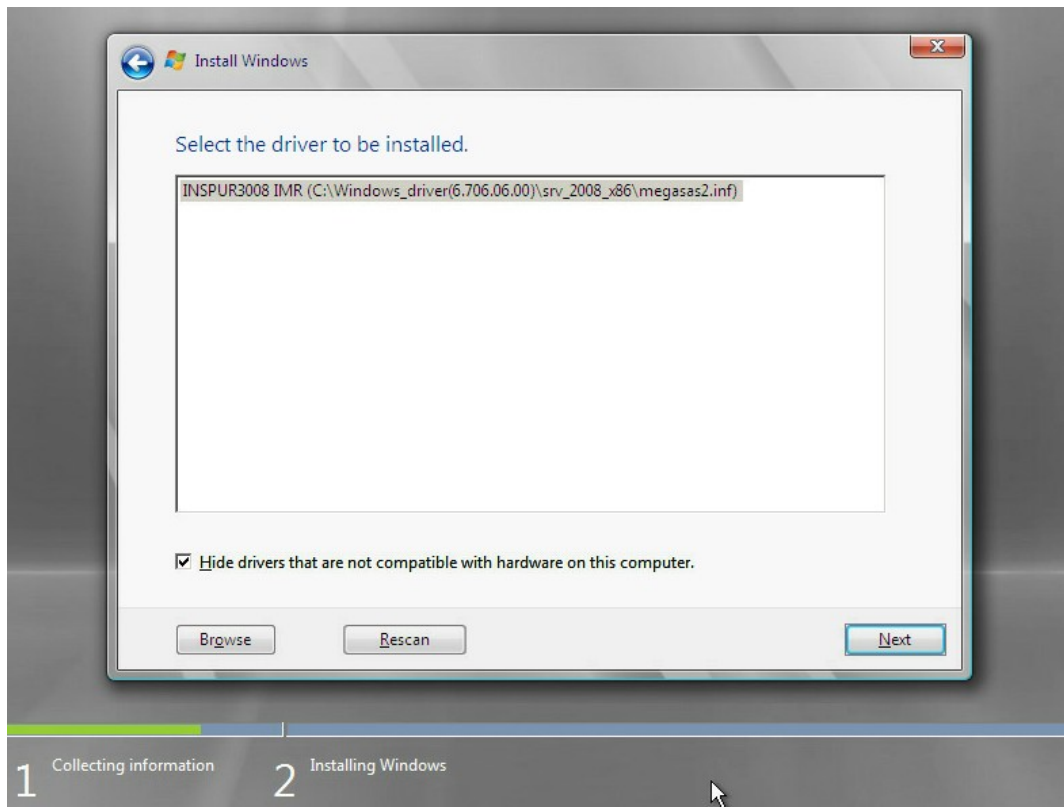
14. 系统开始加载驱动，请耐心等待，如下图。

图 4-12 加载驱动



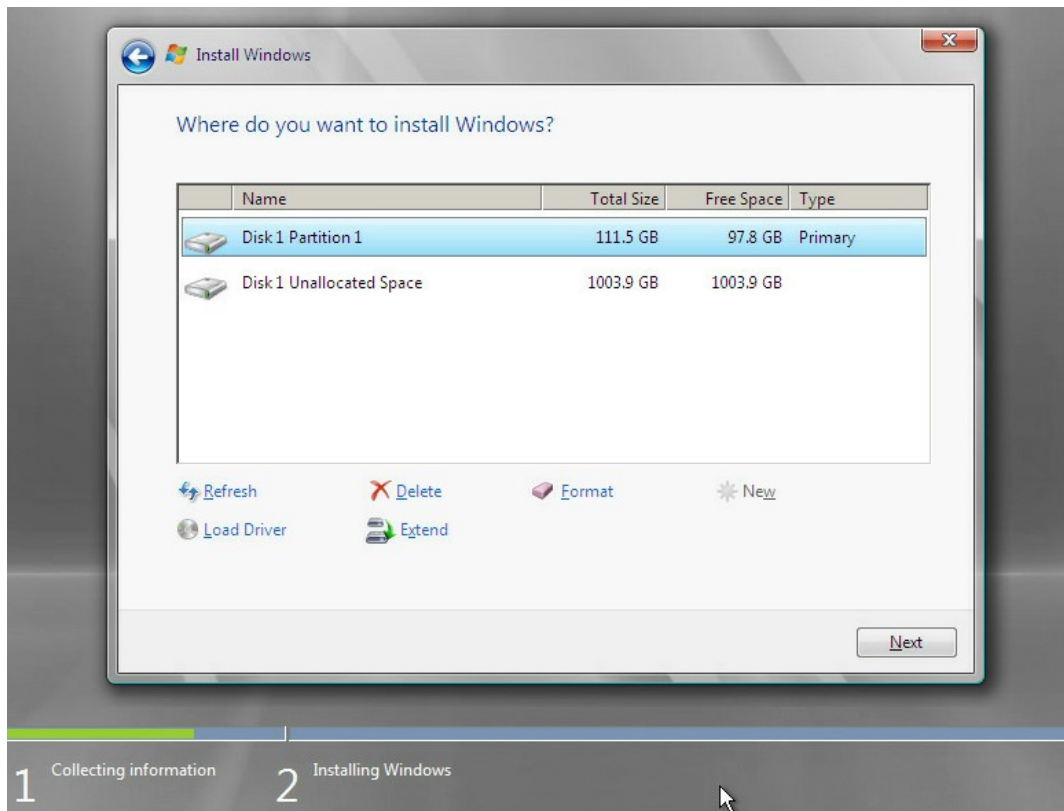
15. 当出现如下图所示界面时，点击【Next】继续。

图 4-13 点击 Next



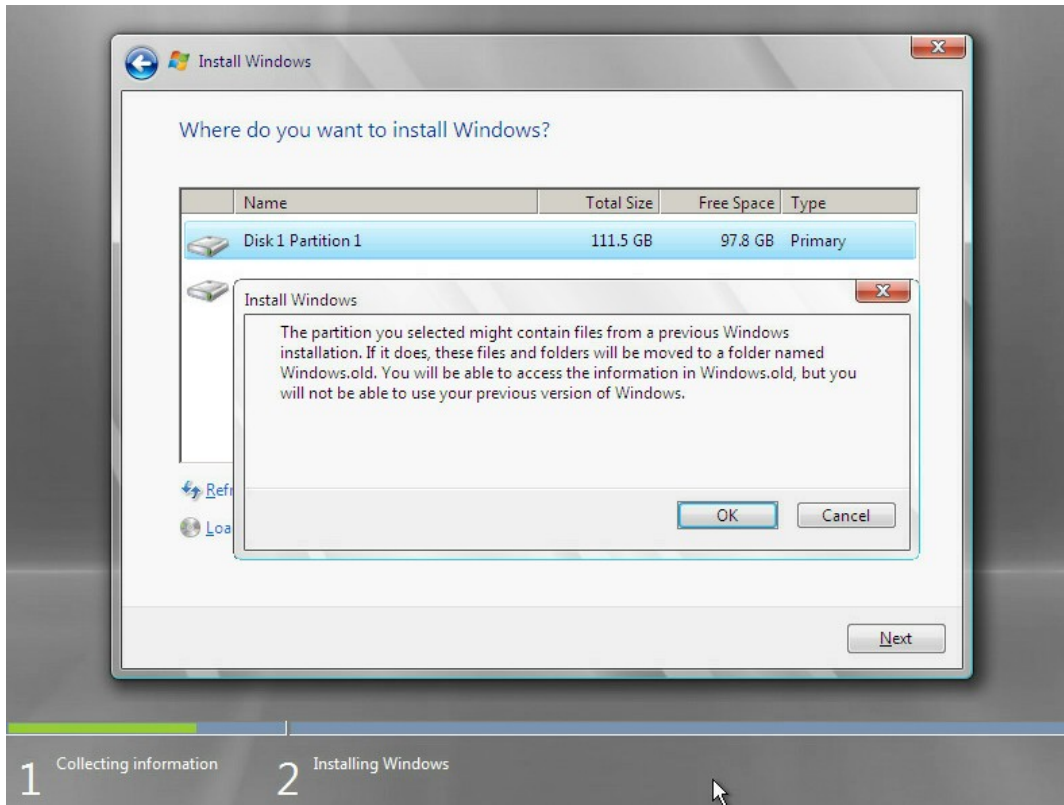
16. 加载驱动完成，系统返回如下图所示界面，选择一个系统分区，点击【Next】继续，如果没有分区则点击【New】进行新建。

图 4-14 选择系统分区



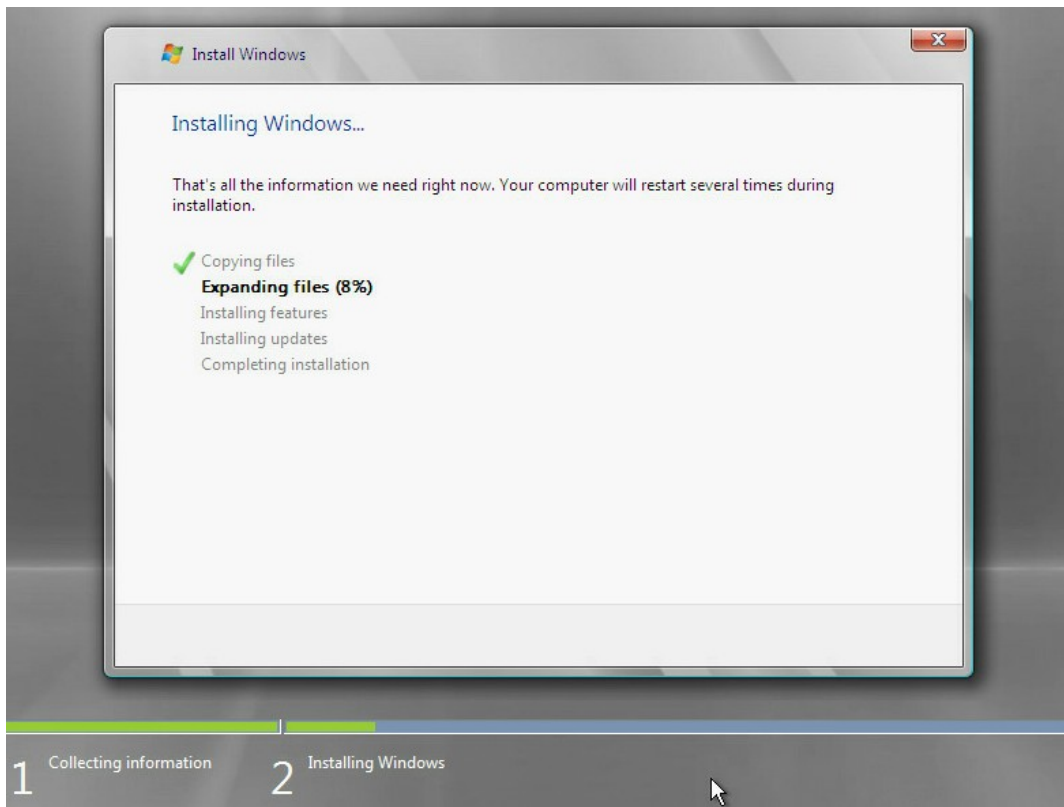
17. 选择【OK】，进入安装系统界面，如下图。

图 4-15 选择 OK



18. 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 4-16 安装系统



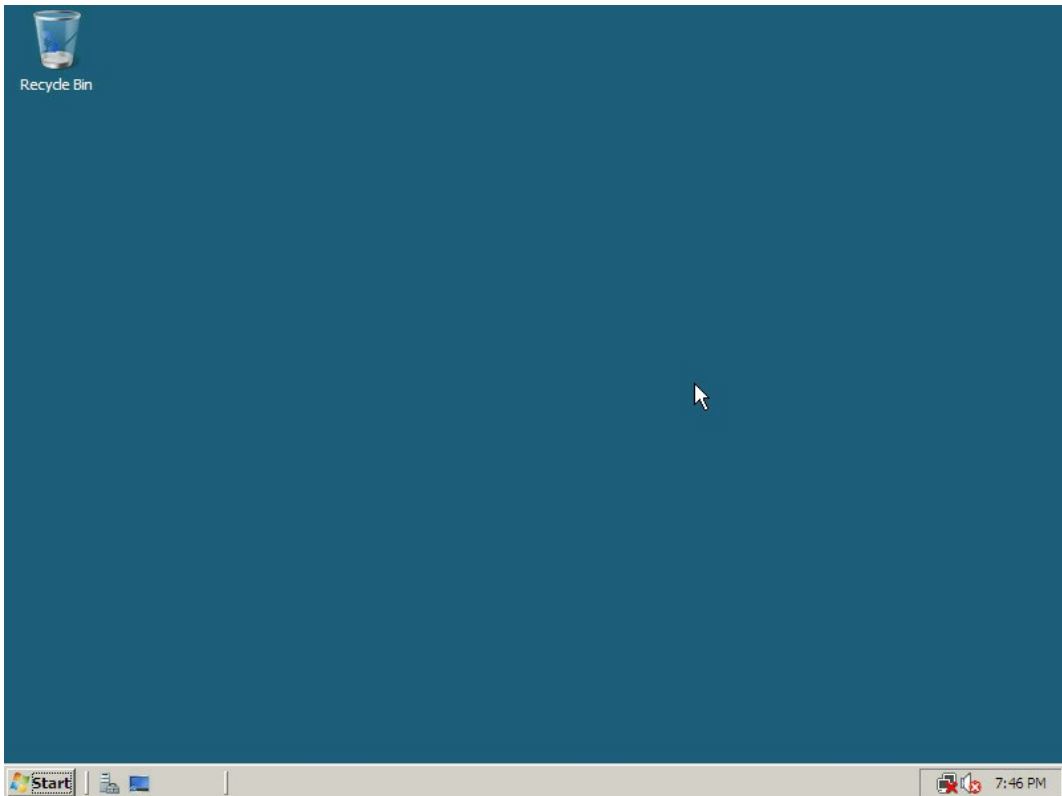
19. 如下图所示，创建一个管理员密码，点击回车进入系统。

图 4-17 创建管理员密码



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

图 4-18 进入桌面



4.2 Red Hat Linux 系统 RAID 卡驱动加载方法

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。

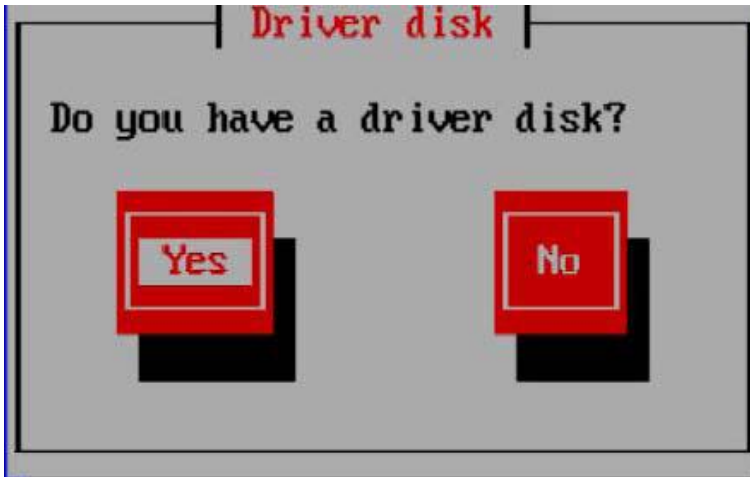
操作场景：

安装 Red Hat OS 需要加载驱动的情况。

操作步骤：

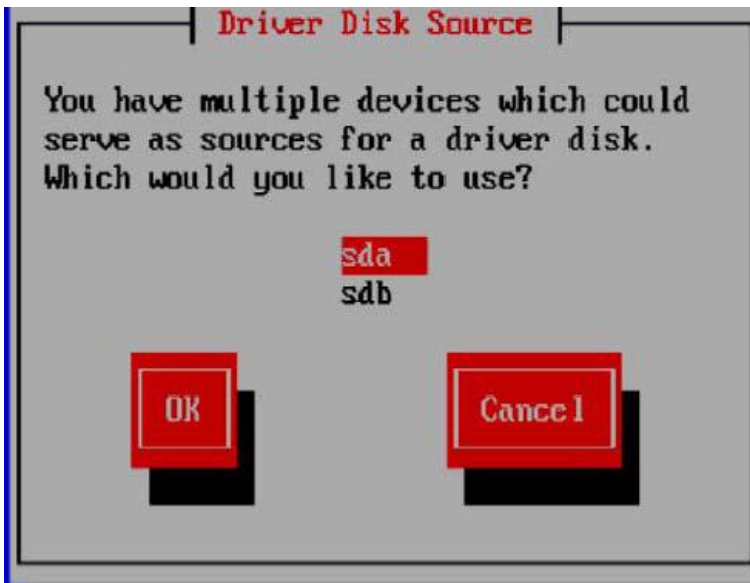
1. 将需要加载的驱动从驱动光盘拷贝到 U 盘的普通分区中。
2. 将驱动 U 盘连接到服务器的 USB 接口上，加电启动服务器，将操作系统安装光盘放入到光驱中，进入 BIOS 进行设置，使系统能够从光盘引导。
3. 在显示 boot 时，输入 linux dd，按【回车】键继续加载驱动程序。
4. 屏幕提示【Do you have a driver disk?】，选择【Yes】，按【回车】键继续安装。

图 4-19 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 4-20 选择驱动来源



6. 在弹出的窗口中选择【/dev/sda1】, 选择【OK】继续。

图 4-21 选择驱动来源



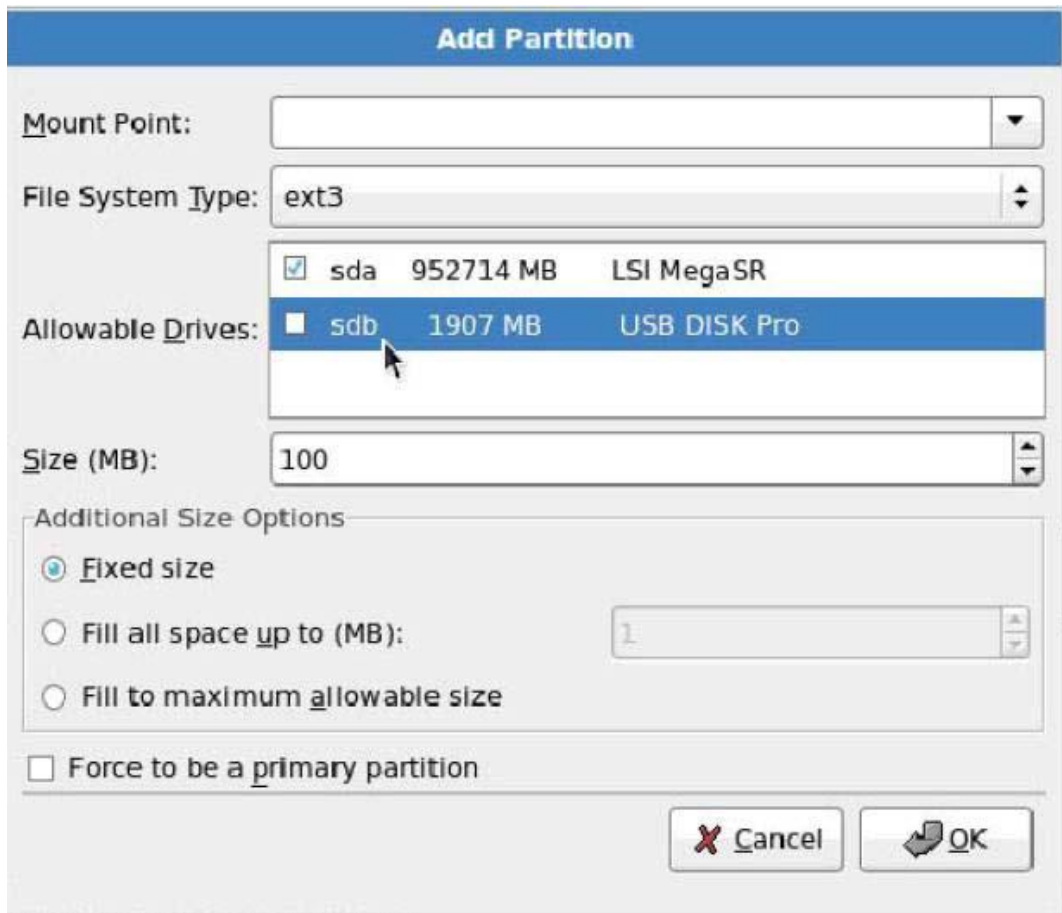
7. 如果 U 盘中有多文件, 会弹出驱动选择界面, 请选择正确的驱动程序文件, 选择【OK】, 按【回车】键, 系统开始加载驱动程序, 加载完成后, 弹出以下窗口, 提示是否还需要添加其他程序。

图 4-22 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 4-23 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。

4.3 SUSE Linux 系统 RAID 卡驱动加载方法

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:

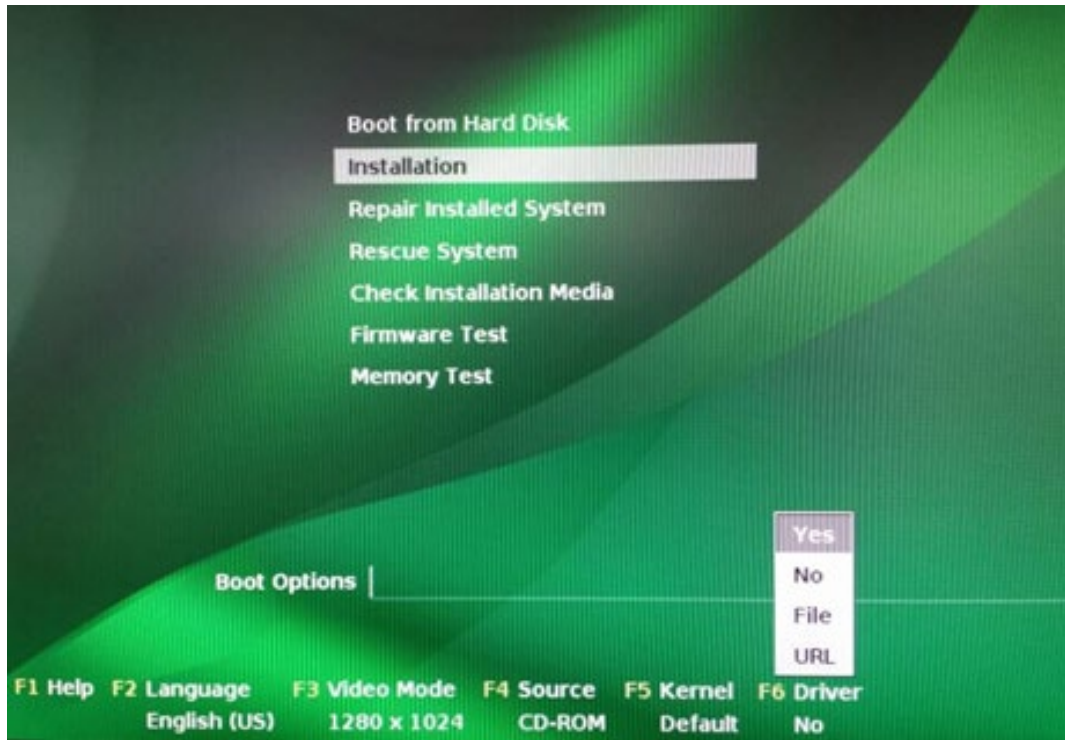
安装 SUSE 需要加载驱动的情况。

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。

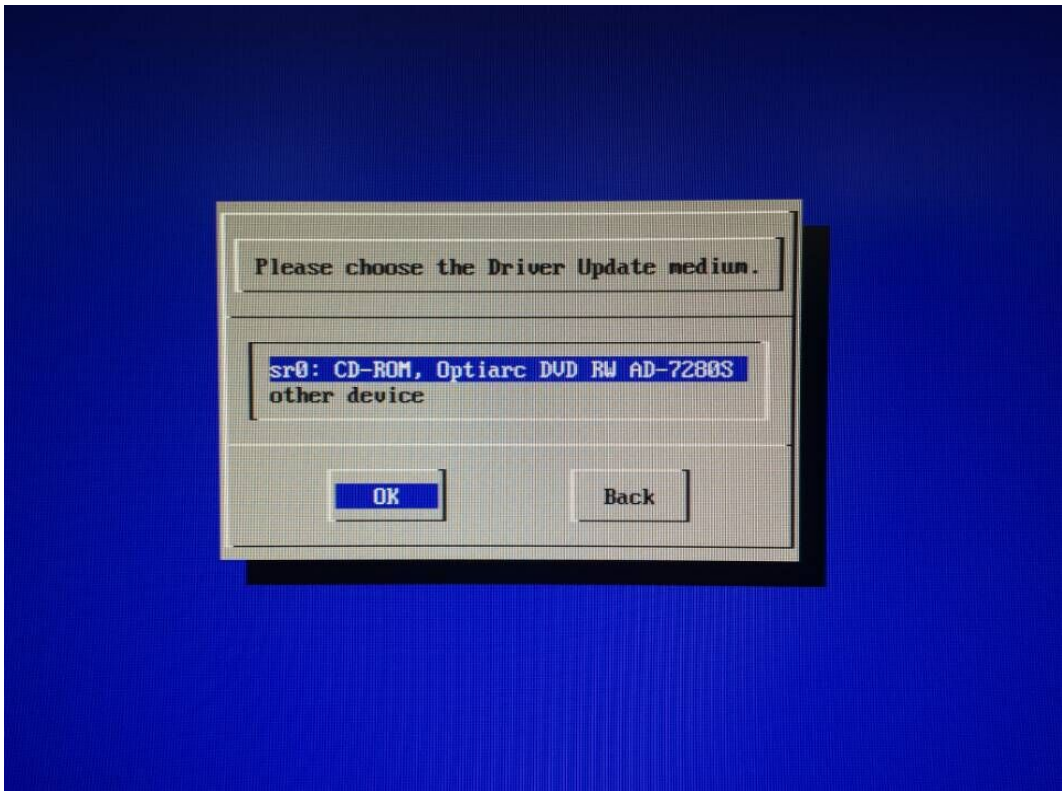
3. 在【Boot Options】界面，按【F6】键，系统弹出一个小窗口，选择【Yes】，按【回车】键，然后再选择【Installation】并按【回车】键，开始加载驱动程序（加载驱动程序需要几分钟的时间，请耐心等待）。

图 4-24 选择 Installation



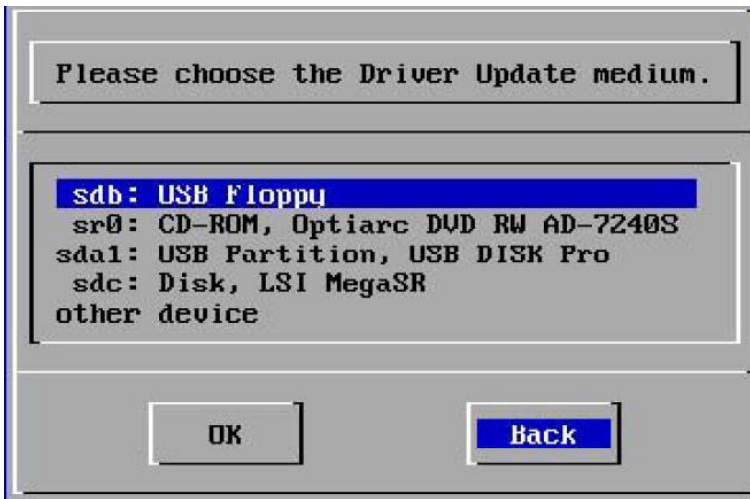
4. 出现下列驱动加载界面。

图 4-25 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 4-26 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。

4.4 VMware 系统 RAID 卡驱动加载方法

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。

另外，VMware7 系列的系统，已经安装了 inbox 驱动，可以直接安装，不需要再合并驱动了。

5 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。

5.1 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。

5.1.1 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

5.1.2 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备品备件、螺丝刀、螺丝、串口线、网线等可能使用到的物品。

5.2 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。

5.3 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。

6 附录

6.1 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)。