

RAID和lvm

实验一：硬件RAID

目的

认识硬件RAID，能根据手册独立安装硬件RAID。

前提

服务器。

步骤

一、硬件RAID

硬件 RAID 的性能较高。他们采用 PCI Express 卡物理地提供有专用的 RAID 控制器。



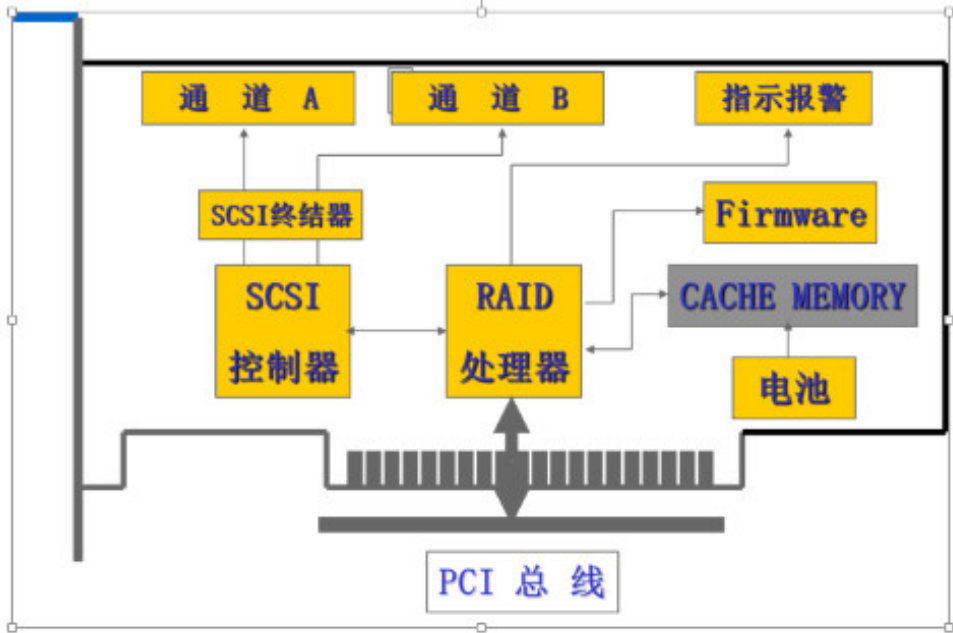
二、硬RAID和软RAID的区别。

- 1、性能
使用软RAID要消耗CPU资源。
硬RAID不需要。
- 2、稳定性
散热是个问题，用硬RAID的稳定性要高一些。
- 3、兼容性
如果操作系统出了问题，软RAID就挂了。
硬RAID的兼容性要好很多，万一系统出了问题，做系统维护、数据恢复也方便多了。

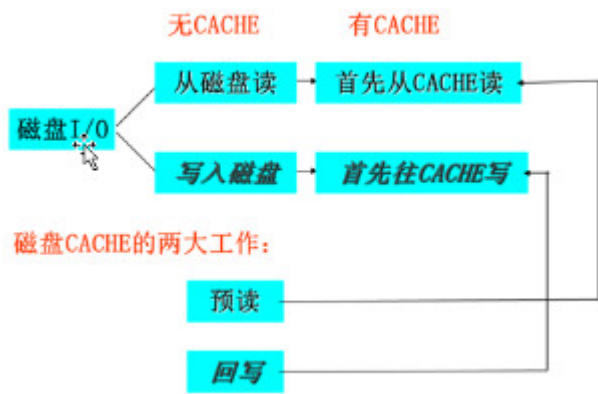
三、RAID卡原理

RAID卡的接口，目前主流是scsi的，接硬盘用的。
RAID在硬盘和cpu之间起到中转的作用。

RAID卡-RAID卡结构



CACHE缓存至关重要，决定着读写的性能。



预读的方式：

Read Ahead 预读：提前将数据读入缓存。适用于视频，图片等无变化的文件。
no-Read-Ahead 不预读：适用于数据库等频繁修改的程序类文件。

写：

回写：数据写入缓存就算成功，RAID卡将多个IO合并成一个IO，一次性写入磁盘，性能高。
通写：数据先写入缓存，同时写入磁盘。通写比回写安全，但是性能稍差。

电池：

RAID卡上有电池，机房停电时可以给缓存供电72小时，主要给回写用的。

缓存的瓶颈由策略的选择决定。

- 1、读写共用，可以关掉read来提升write的空间。
- 2、条带大小，默认64k，适用小文件。视频等资源需要8M。

DELL R710 服务器简介。

存储	
硬盘接口类型	SATA
标配硬盘容量 ⓘ	3TB
最大硬盘容量	12TB
硬盘描述	6块500GB SATA热插拔硬盘
内部硬盘架数	最大支持6块3.5英寸SAS/SATA硬盘 最大支持6块2.5英寸SAS/SATA硬盘
热插拔盘位 ⓘ	支持热插拔
RAID模式 ⓘ	RAID 6
光驱 ⓘ	DVD-ROM
软驱 ⓘ	无

戴尔PowerEdge R710(Xeon E5620/4GB/6*500GB)参数

- 综述介绍
- 报价
- 图片 (15)
- 参数
- 点评 (21)
- 论坛
- 问答
- 企业方案
- 视频
- 促销

重要参数

声明：仅供参考，以当地实际销售信息为准

- 重要参数
- 售后服务



产品类别：[机架式](#)
产品结构：[2U](#)



CPU型号：Xeon E5620
标配CPU数量：1颗



内存类型：DDR3
内存容量：4GB



硬盘接口类型：SATA
标配硬盘容量：3TB

四、RAID的一般应用。



PERC5/6 RAID配置中文手册

创建逻辑磁盘

进入PERC5/6阵列卡的方式：在开机自检的过程中，看到Ctrl-R的提示后按下Ctrl-R，进入阵列管理界面。

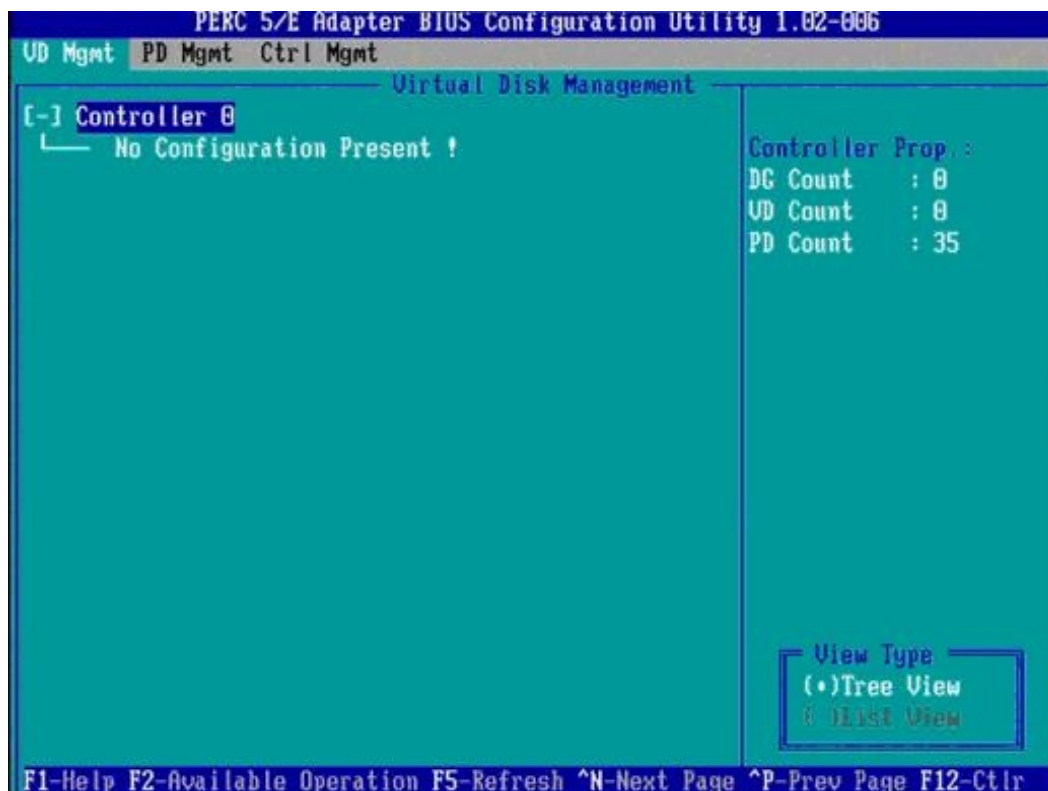
```
F2 = System Setup
F10 = Lifecycle Controller
F11 = BIOS Boot Manager
F12 = PXE Boot

Two 2.20 GHz Eight-core Processors, Bus Speed:8.00 GT/s, L2/L3 Cache:2 MB/20 MB
System running at 2.20 GHz
System Memory Size: 64.0 GB, System Memory Speed: 1333 MHz, Voltage: 1.35V

Broadcom NetXtreme Ethernet Boot Agent
Copyright (C) 2000-2011 Broadcom Corporation
All rights reserved.
Press Ctrl-S to enter Configuration Menu

PowerEdge Expandable RAID Controller BIOS
Copyright(c) 2011 LSI Corporation
Press <Ctrl><R> to Run Configuration Utility
-
```

1、按照屏幕下方的虚拟磁盘管理器提示，在VD Mgmt菜单（可以通过CTRL+P/CTRL+N切换菜单），按F2展开虚拟磁盘创建菜单



2、在虚拟磁盘创建窗口，按回车键选择"Create New VD"创建新虚拟磁盘



3、在RAID Level选项按回车，可以出现能够支持的RAID级别，RAID卡能够支持的级别有RAID0/1/5/10/50，根据具体配置的硬盘数量不同，这个位置可能出现的选项也会有所区别。选择不同的级别，选项会有所差别。选择好需要配置的RAID级别（我们这里以RAID5为例），按回车确认。



4、确认RAID级别以后，按向下方向键，将光标移至Physical Disks列表中，上下移动至需要选择的硬盘位置，按空格键来选择（移除）列表中的硬盘，当选择的硬盘数量达到这个RAID级别所需的要求时，Basic Settings的VD Size中可以显示这个RAID的默认容量信息。有X标志为选中的硬盘。

选择完硬盘后按Tab键，可以将光标移至VD Size栏，VD Size可以手动设定大小，也就是说可以不用将所有的容量配置在一个虚拟磁盘中。如果这个虚拟磁盘没有使用我们所配置的RAID5阵列所有的容量，剩余的空间可以配置为另外的一个虚拟磁盘，但是配置下一个虚拟磁盘时必须返回UD Mgmt创建（可以参考第13步，会有详细说

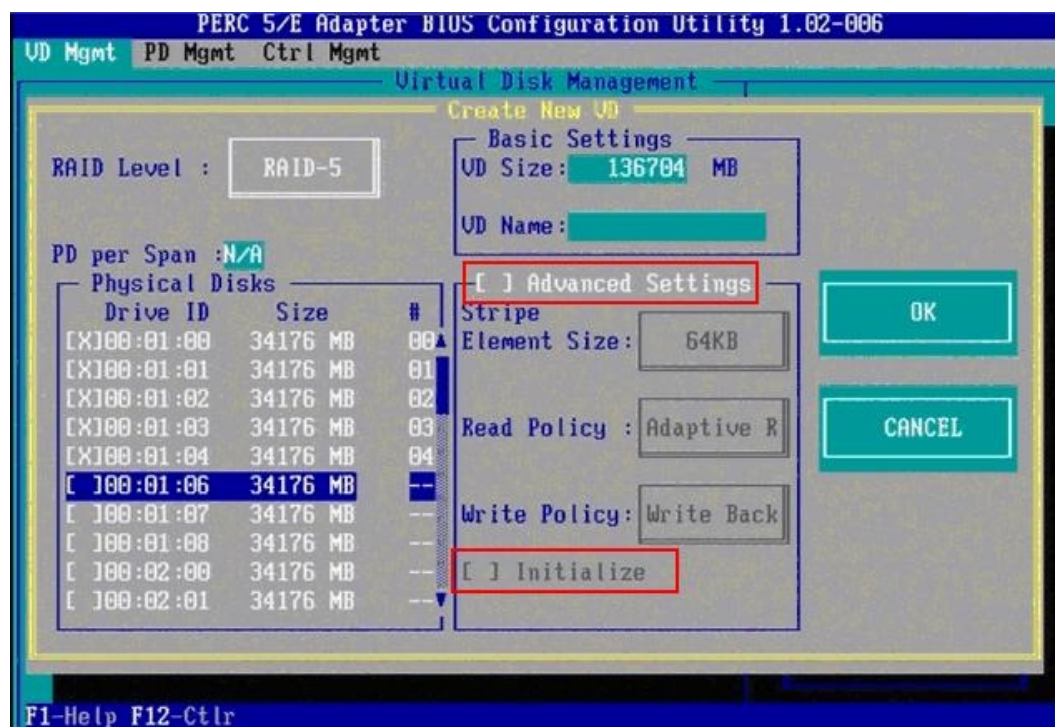
明)。VD Name根据需要设置，也可为空。

注：各RAID级别最少需要的硬盘数量，RAID0=1 RAID1=2 RAID5=3 RAID10=4 RAID50=6

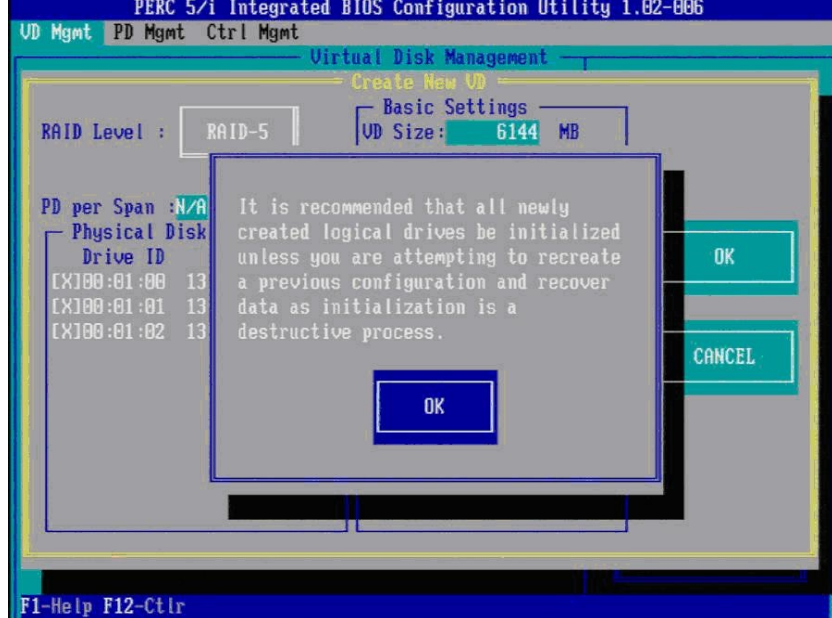


5、修改高级设置，选择完VD Size后，可以按向下方向键，或者Tab键，将光标移至Advanced Settings处，按空格键开启（禁用）高级设置。如果开启后（红框处有X标志为开启），可以修改Stripe Element Size,条带大小，以及阵列的Read Policy与Write Policy，Initialize处可以选择是否在阵列配置的同时进行初始化。

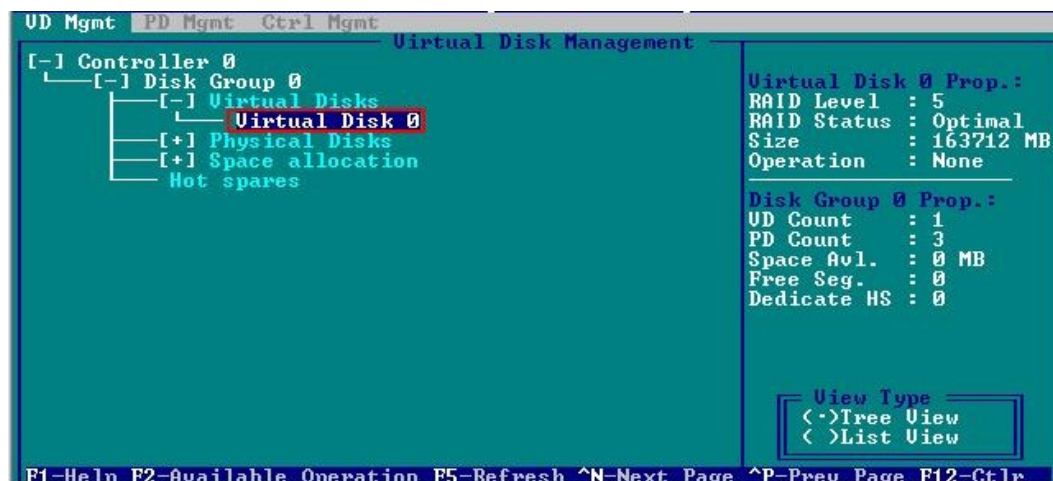
高级设置默认为关闭（不可修改），如果没有特殊要求，建议不要修改此处的设置。



6、上述的配置确认完成后，按Tab键，将光标移至OK处，按回车，会出现如下的提示，如果是一个全新的阵列，建议进行初始化操作，如果配置阵列的目的是为了恢复之前的数据，则不要进行初始化。按回车确认即可继续。



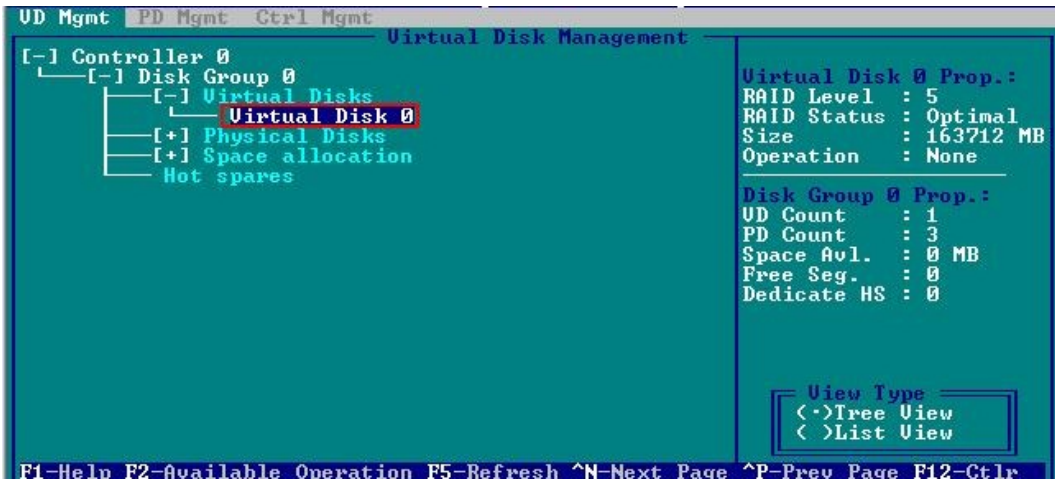
7、配置完成后，会返回至VD Mgmt主界面，将光标移至图中Virtual Disk 0处，按回车。



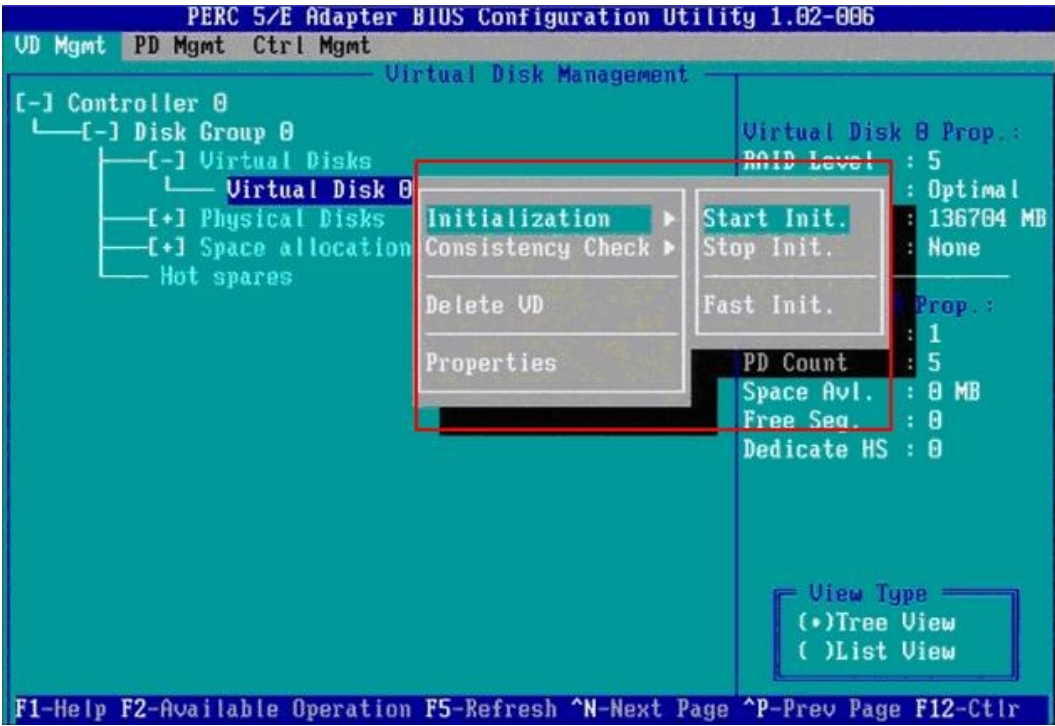
8、可以看到刚才配置成功的虚拟磁盘信息，查看完成后按esc键可以返回主界面。



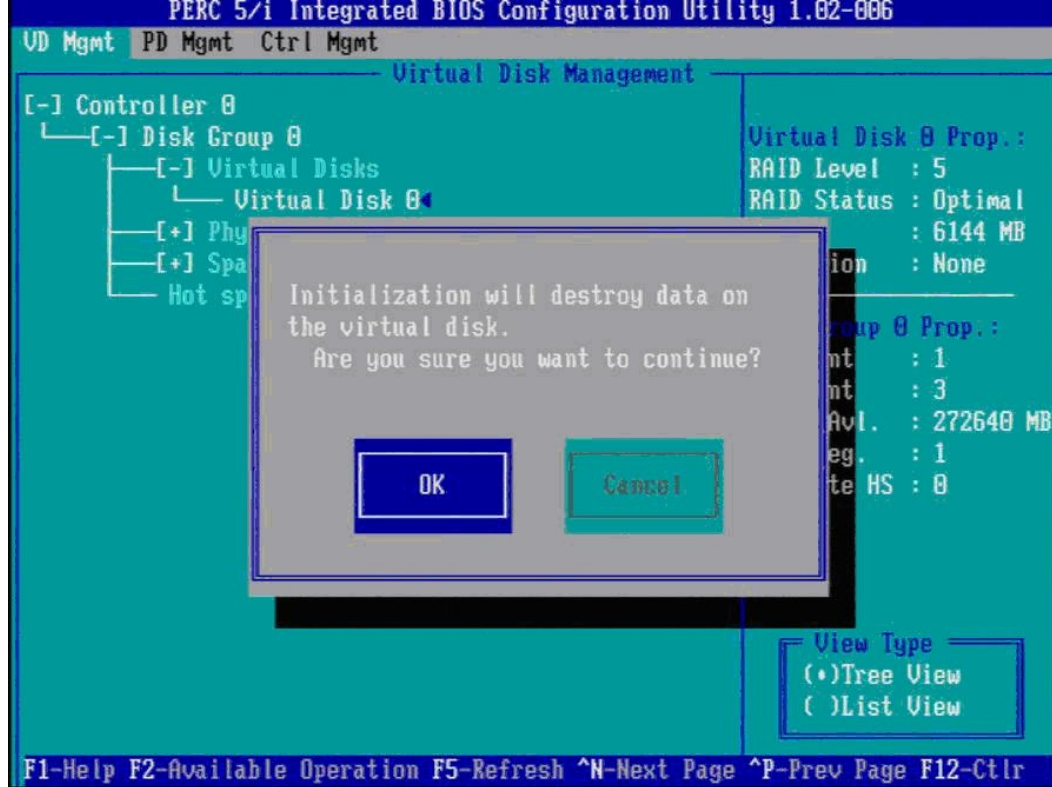
- 9、在此界面，将光标移至图中Virtual Disk 0处，按F2键可以展开对此虚拟磁盘操作的菜单。
- 注：左边有+标志的，将光标移至此处，按向右方向键，可以展开子菜单，按向左方向键，可以关闭子菜单。



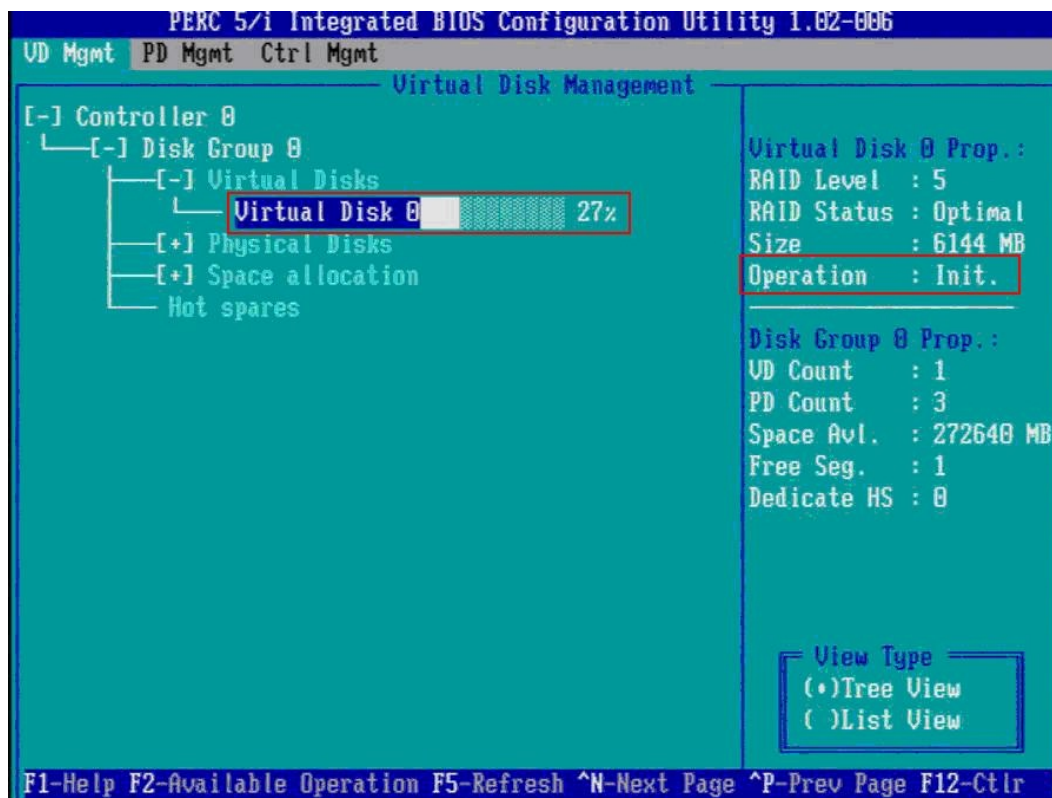
- 10、如下图红框所示，可以对刚才配置成功的虚拟磁盘（Virtual Disk 0）进行初始化（Initialization），一致性校验（Consistency Check），删除，查看属性等操作。



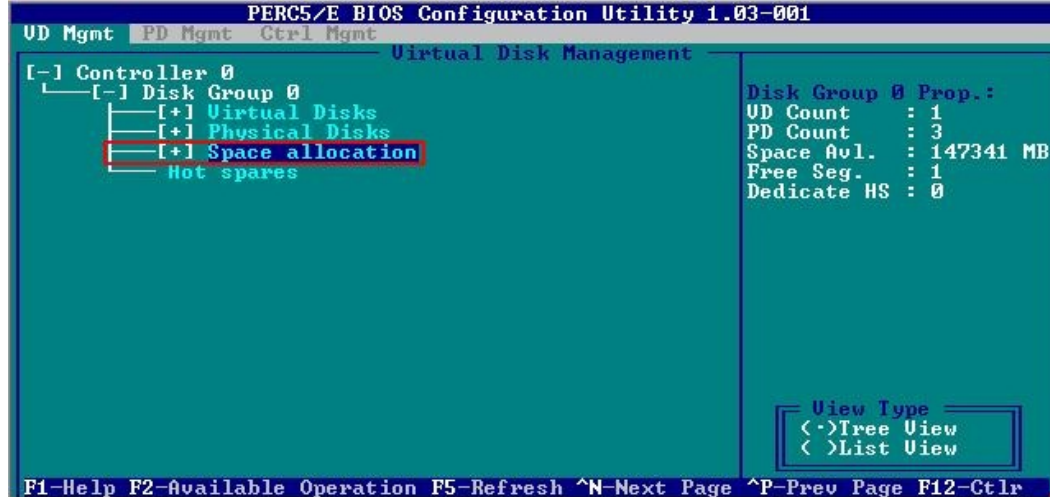
- 11、如果我们要对此虚拟磁盘进行初始化，可以将光标移至Initialization处，回车后选择Start Init。此时会弹出提示窗口，初始化将会清除所有数据，如果确认要进行初始化操作，在OK处按回车即可继续。
- 注：初始化会清除硬盘、阵列中的所有信息，并且无法恢复。



12、确认后可以看到初始化的进度，左边红框处为百分比表示，右边红框处表示目前所作的操作。等待初始化进行为100%，虚拟磁盘的配置完成。



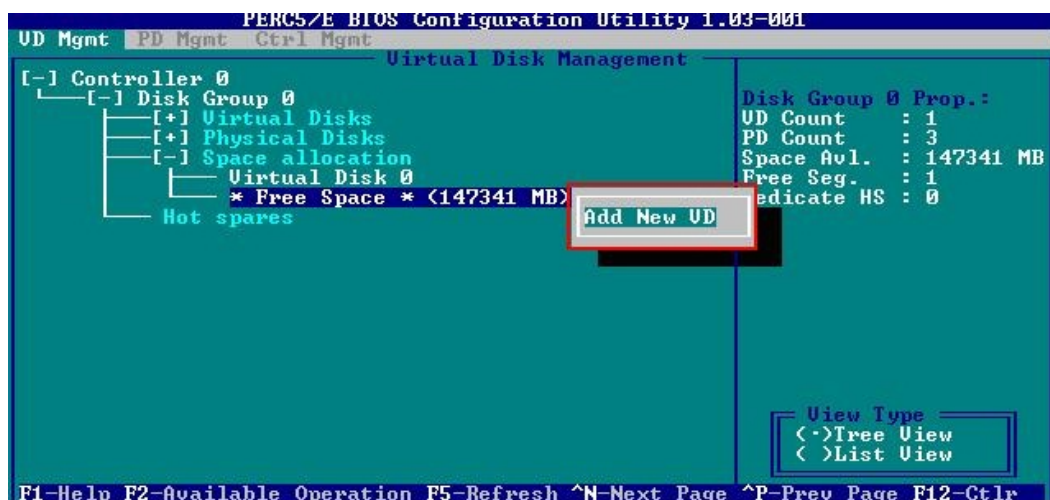
13、如果刚才配置虚拟磁盘的时候没有使用阵列的全部容量，剩余的容量可以在这里划分使用。将光标移至Space allocation处，按向右方向键展开此菜单



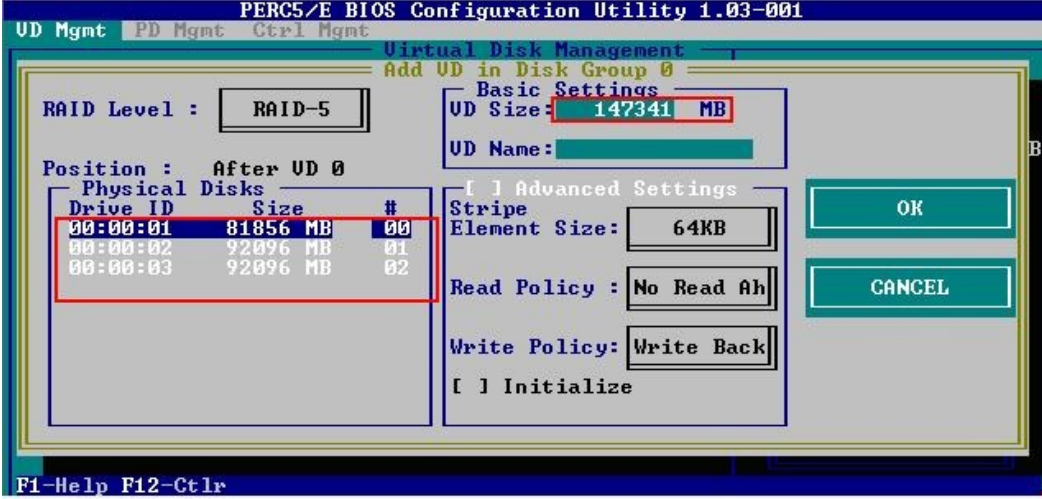
14、将光标移至*Free Space*处，按F2键，至第15步，或者直接按回车至第16步。



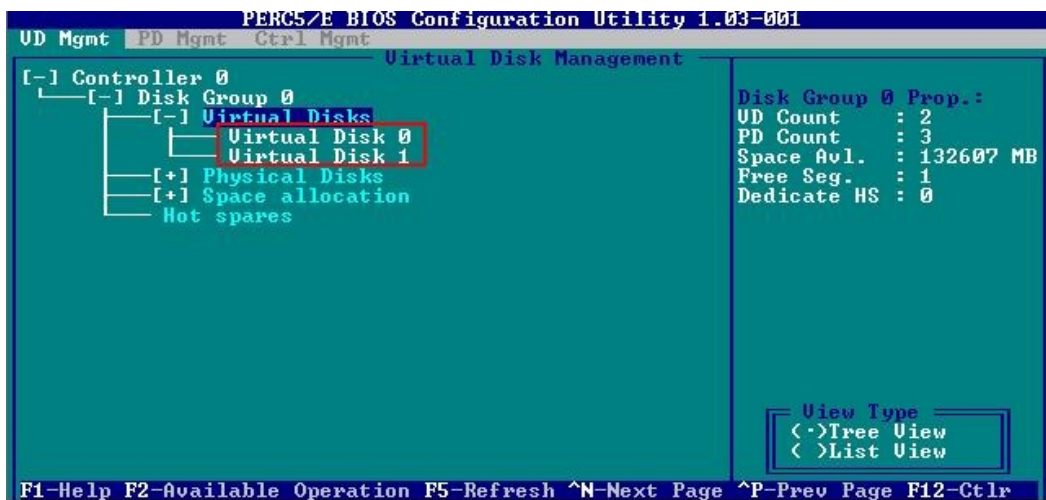
15、在弹出的Add New VD处按回车键。



16、再次进入配置虚拟磁盘的界面，此时左边红框处为刚才配置的虚拟磁盘已经选择的物理磁盘信息，右边红框处可以选择这次要划分的容量空间。同样，如果不全部划分，可以再次返回第13步，进行再一个虚拟磁盘的创建。
注：由于虚拟磁盘的建立是基于刚才所创建的阵列，所以RAID Level与刚才所创建的相同，无法更改。



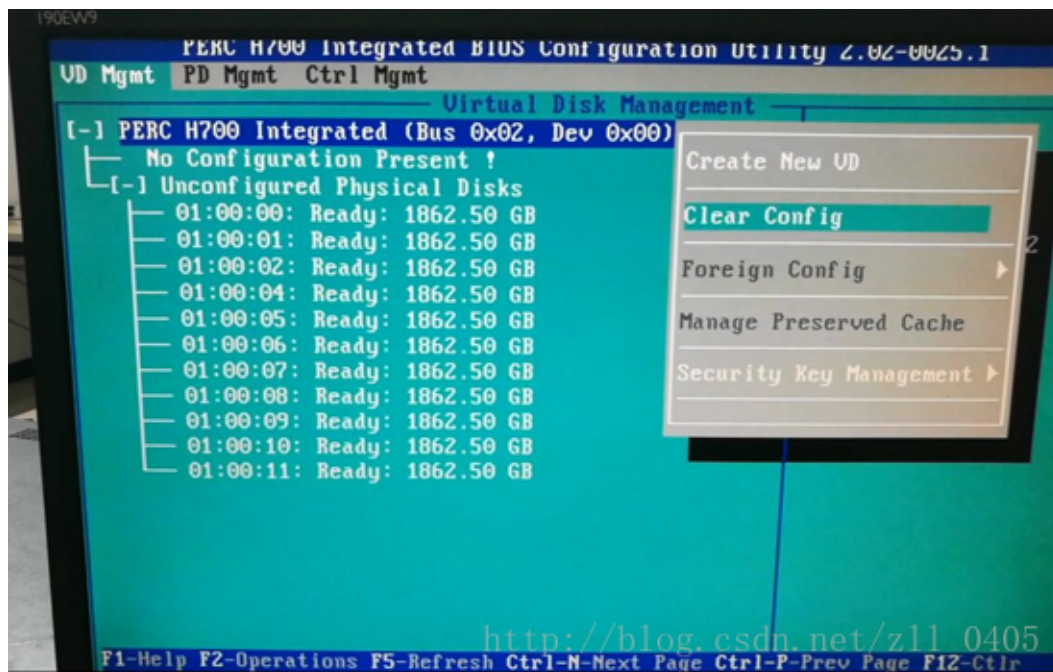
17、每一次创建，都会在Virtual Disks中添加新的虚拟磁盘。这些虚拟磁盘都是在同一个磁盘组（也就是我们刚才所配置的RAID5）上划分的。



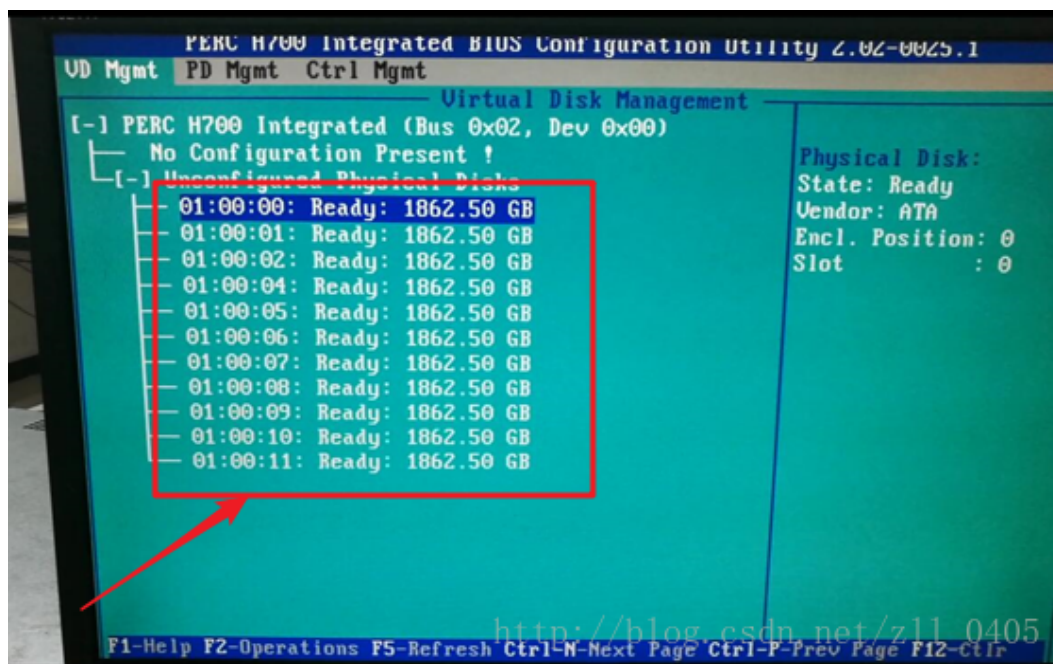
18、删除Raid组:



19、删除原来的Raid配置信息:



20、此时可以看到没有做配置的物理盘，如下图：

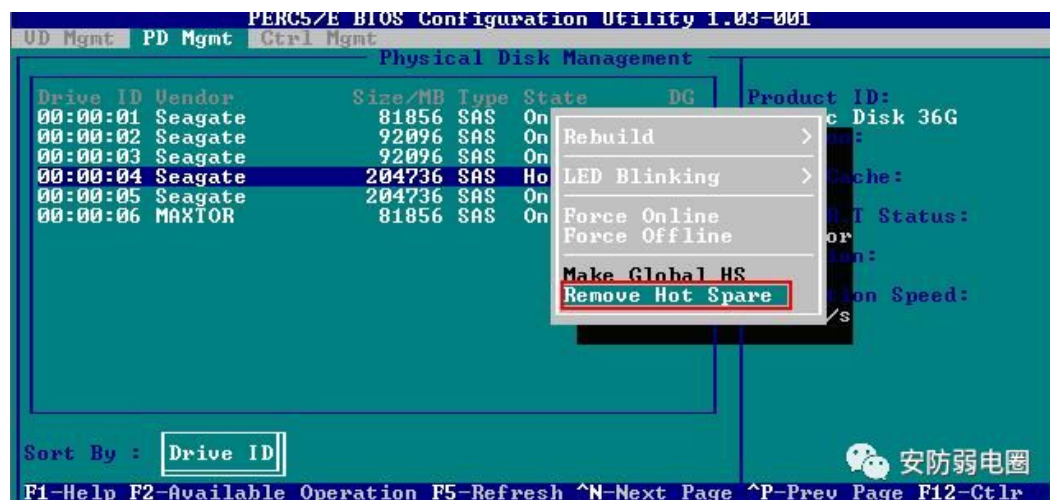


如果看不到已经做配置的物理盘，则可以按Ctrl+P进行翻页，选择Foreign Coufig-import，再Clear Coufig就可以看到已经做配置的物理盘

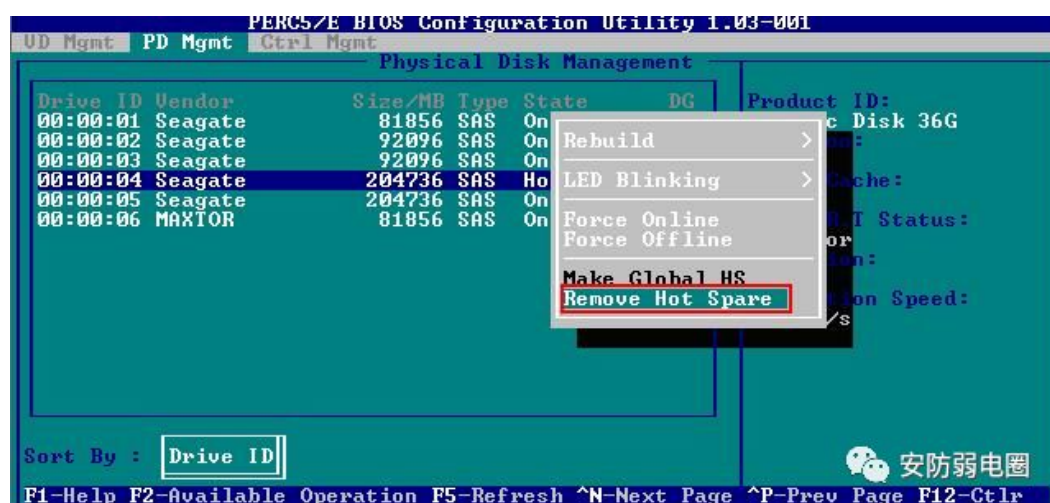
五 配置热备

配置全局热备：

- 1、按CTRL+N 切换至PD Mgmt界面，可以看到4号硬盘的状态是Ready。
- 2、将光标移至4号硬盘，按F2，在弹出的菜单中，选择Make Global HS，配置全局的热备盘
- 3、确认后，4号硬盘的状态变为Hotspare

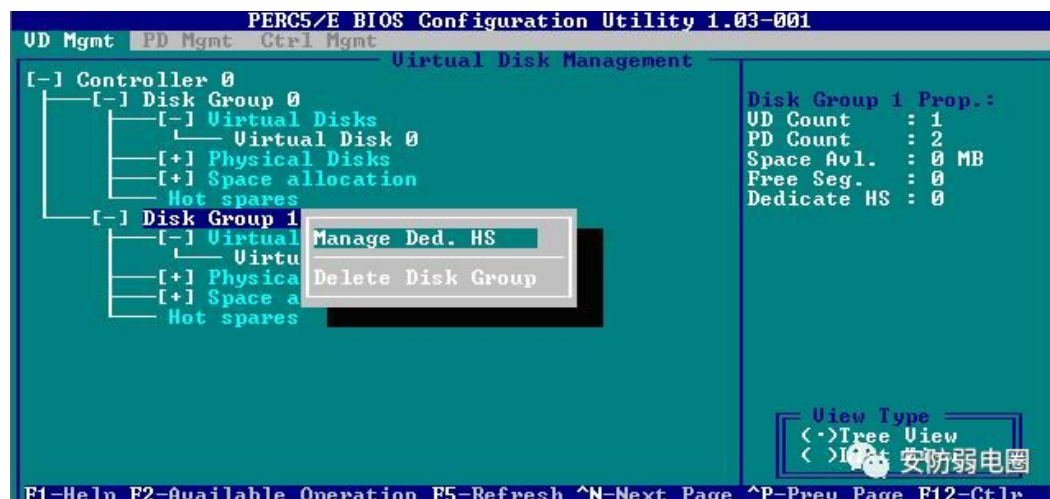


4、移除热备，进入PD Mgmt菜单，将光标移至热备盘处，按F2，选择Remove Hot Spare，回车移除

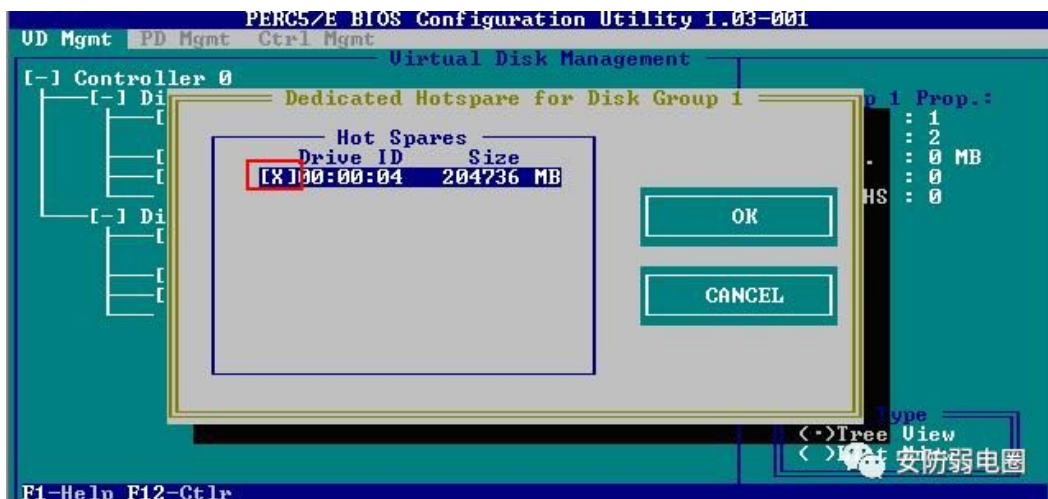


配置独立热备：

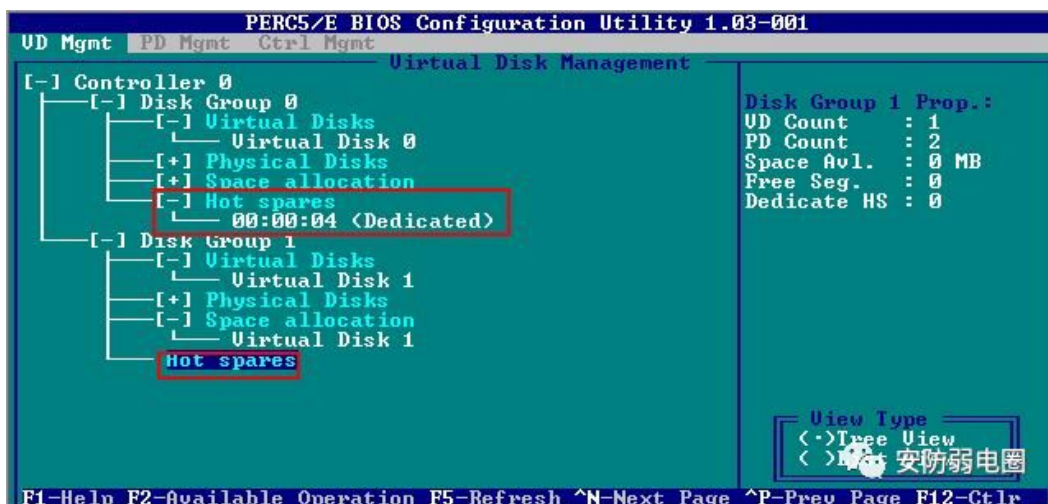
1、在配置好的虚拟磁盘管理界面下，将光标移至需要配置独立热备的磁盘组上，按F2键，在出现的菜单中选择Manage Ded. HS



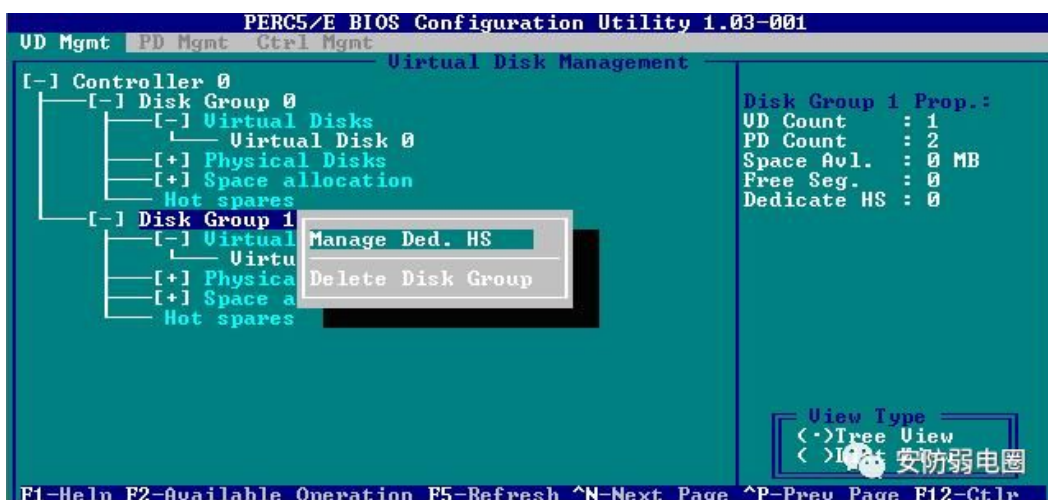
2、将光标移至需要配置为热备的硬盘上，按空格键，看到X标识，说明此硬盘被选择。将光标移至OK处回车，完成配置



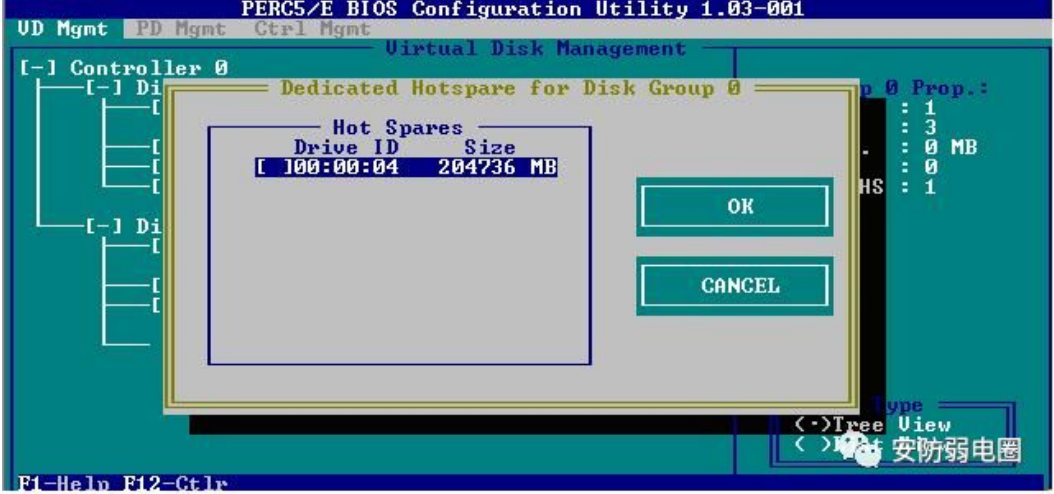
3、可以看到磁盘组0已经有了热备盘，并且是Dedicated。而磁盘组1并没有热备盘。



4、移除热备，同第1步，将光标移至需要移除热备的磁盘组上，按F2键，在出现的菜单中选择 Manage Ded. HS



5、将光标移至需要移除的热备硬盘上，按空格键，去掉X标识，说明此硬盘被移除。将光标移至OK处回车，完成热备移除。



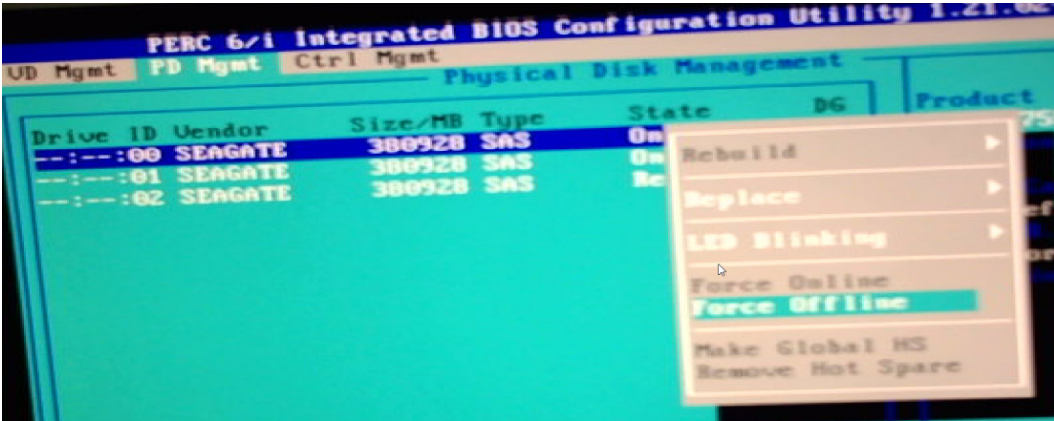
六 常见问题

1、扩容

新硬盘尽量在品牌、容量上与原硬盘一致，避免奇怪的错误。
状态为ready的可以做RAID。不是ready状态的，需要clear后才能变为ready。
RAID0不能扩容，只能加一组，挂到根上。
RAID5建议用软件扩容，直接加一组RAID5。
尽量不要动原有RAID组，直接加盘必然离线状态就停机了。

2、更换硬盘

新盘插入服务器。
在故障盘上按F2-->replace-->start
向下移动光标选中新硬盘按空格键，选择ok完成更换硬盘。



实验二：硬件RAID新版本，图形界面。

目的

认识硬件RAID，能根据手册独立安装硬件RAID。

前提

服务器DELL R720。

步骤

以下这个界面的时候按F10，进入系统引导



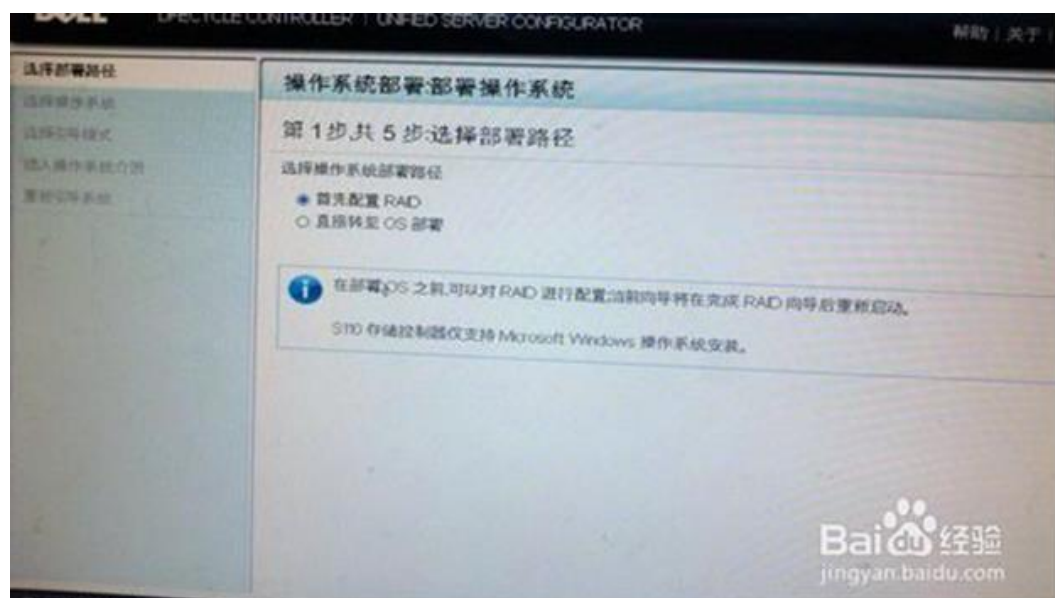
进入服务器自带引导程序，默认选择简体中文，键盘类型默认即可



点击OS部署开始安装系统



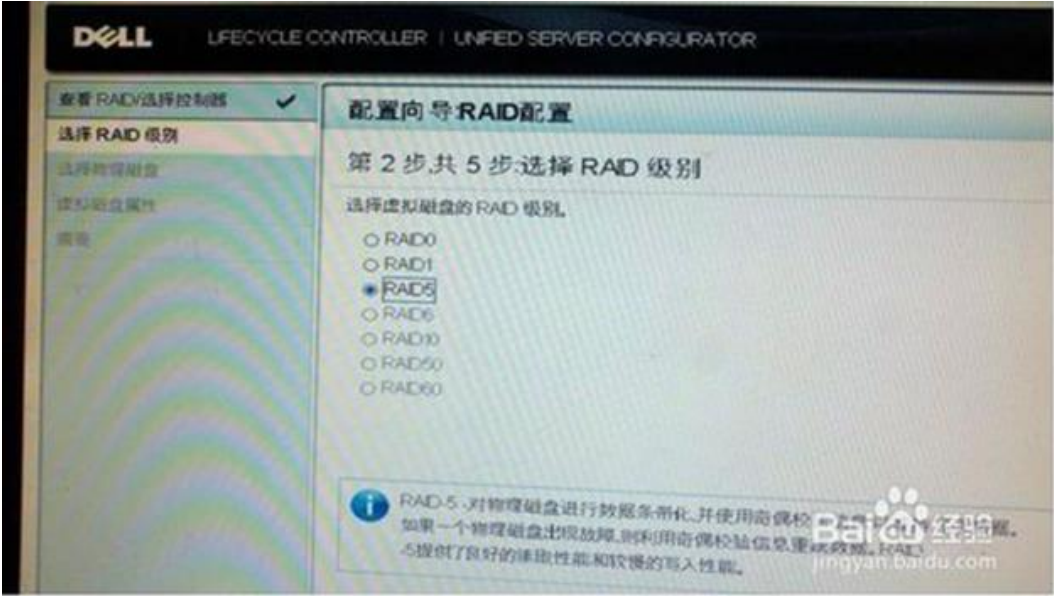
这里可以选择首先配置RAID或直接转到OS部署,直接转至OS部署



RAID配置开始（选择PERC H710 Mini 具有安全功能）



选择RAID5



点击(全选)



后面默认就可以了



确定点击完成即可（然后它会提示你会删除所有数据）



后面选择系统，然后确定安装，服务器会重新进入系统安装界面，不过重启前要先放入系统光盘。



到此DELL R720服务器RAID及系统安装就全部结束。希望对大家有帮助。

