

Dell PowerEdge C5230 系统

硬件用户 手册

管制型号: B04S



注、小心和警告



注：“注”表示帮助您更好地使用系统的重要信息。



小心：“小心”表示如果不遵循说明，就有可能损坏硬件或导致数据丢失。



警告：“警告”表示可能会导致财产损失、人身伤害甚至死亡。

本文中的信息如有更改，恕不另行通知。

© 2013 Dell Inc. 保留所有权利。

未经 Dell Inc. 书面许可，严禁以任何形式复制这些材料。

本文中使用的商标：Dell™、DELL 徽标和 PowerEdge™ 是 Dell Inc. 的商标。Intel® 和 Intel® Xeon® 是 Intel Corporation 在美国和其他国家 / 地区的注册商标。Microsoft® 和 Windows® 是 Microsoft Corporation 在美国和 / 或其他国家 / 地区的商标或注册商标。Red Hat® 和 Red Hat Enterprise Linux® 是 Red Hat, Inc. 在美国和 / 或其他国家 / 地区的注册商标。SUSE™ 是 Novell Inc. 在美国和其他国家 / 地区的商标。

本出版物中可能使用其他商标和商品名称来指拥有相应商标和商品名称的公司或其产品。Dell Inc. 对不属于自己的商标和商品名称不拥有任何专有权益。

管制型号：B04S

2013-11 Rev.A00

目录

1	重要信息	5
	关于系统	6
	前面板功能部件和指示灯	6
2	使用系统设置程序	9
	Start（开始）菜单	9
	引导时的 BIOS 设置选项	10
	控制台重定向	10
	配置特殊键	11
	一般帮助	12
	服务器平台设置公用程序屏幕	12
	Main（主屏幕）菜单	13
	Advanced（高级）菜单	15
	Boot（引导）菜单	40
	Server Management（服务器管理）	42
	Security（安全保护）菜单	50
	保存并退出	51
	错误处理	53
	设置选项的命令行界面	84
3	安装系统组件	85
	建议使用的工具	85
	系统内部组件	86

底座配置	87
底座	88
内存模块	90
硬盘驱动器	94
硬盘驱动器板	100
散热器	103
处理器	106
4 故障排除	109
故障排除顺序	109
更新公用程序	112
BIOS 系统更新	118
BIOS 恢复模式	118
5 跳线和连接器	119
系统板跳线和连接器	119
2.5 英寸硬盘驱动器板连接器	122
3.5 英寸硬盘驱动器板连接器	123
背板连接器	123
配电板连接器	125
PDB 电源和 SMBus 连接器	125
6 获得帮助	127
索引	129

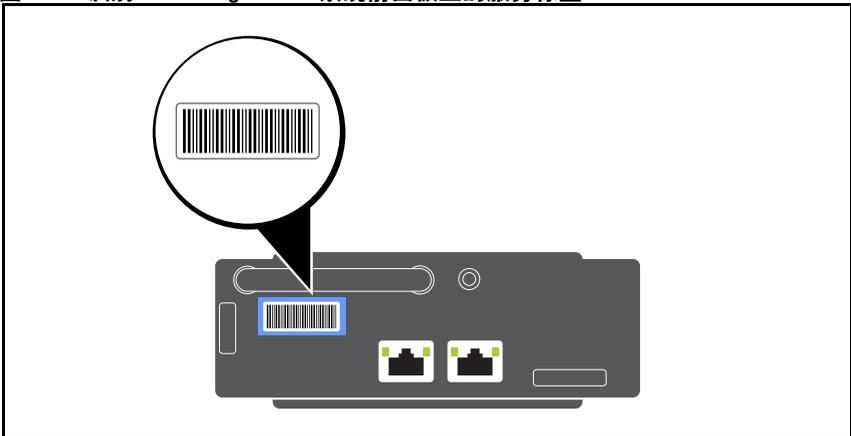
重要信息

- 您的系统必须具有 BIOS 版本 1.0.2 或更高版本，才能支持 Intel Xeon E3-1200 v3 系列处理器。可从以下网址下载最新版本的 BIOS：
dell.com/support。
- 您的系统必须具有 BMC 版本 1.00 或更高版本，才能支持 Intel Xeon E3-1200 v3 系列处理器。可从以下网址下载最新版本的 BMC 固件：
dell.com/support。
- 您的系统必须具有背板固件版本 1.12 或更高版本，才能支持 Intel Xeon E3-1200 v3 系列处理器。可从以下网址下载最新版本的背板固件：
dell.com/support。



注：前面板上有服务标签的 PowerEdge C5230 系统仅支持 Intel Xeon E3-1200 系列处理器。

图 1-1. 识别 PowerEdge C5230 系统前面板上的服务标签。



关于系统

系统包含以下配置：

- 支持 3.5 英寸硬盘驱动器的 12 底座系统。
- 支持 2.5 英寸硬盘驱动器的 12 底座系统。

 **注：**仅支持 SATA 驱动器，SAS 驱动器不受支持。

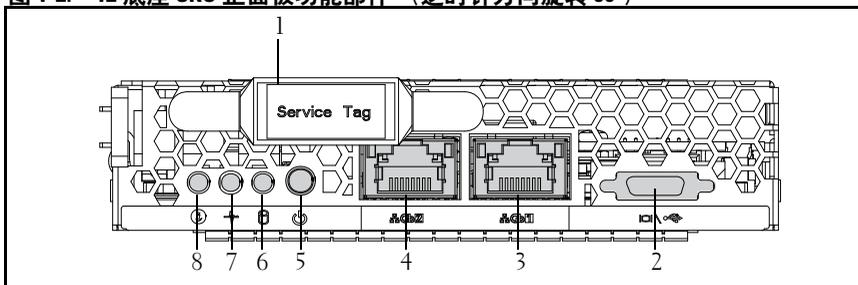
前面板功能部件和指示灯

Dell PowerEdge C5230 服务器在支持两个 3.5 英寸英寸硬盘驱动器或四个 2.5 英寸硬盘驱动器的 12 底座系统中可用。有关底座分布的信息，请参阅第 87 页上“底座配置”。

下节提供有关 12 底座和夹层卡选件的信息。

功能

图 1-2. 12 底座 SKU 前面板功能部件（逆时针方向旋转 90°）



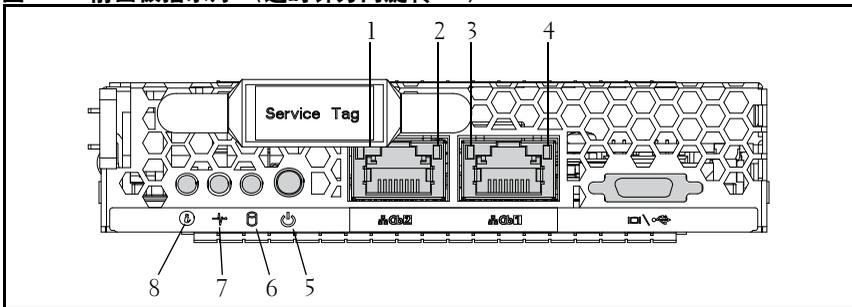
项	功能	说明
1	Service Tag（服务标签）	识别服务标签
2	Y 形电缆连接器	USB (x2) + VGA
3	NIC1 LAN 端口	10/100/1G NIC LAN
4	NIC2 LAN 端口	
5	电源按钮	底座的 On/Off（开 / 关）按钮
6	HDD LED	标识 HDD 的活动 LED

项	功能	说明
7	状态 LED	表示不同系统事件的状态。
8	标识符 LED	用于显示系统标识符的指示灯

 **注：**前面板上带服务标签的 PowerEdge C5230 系统仅支持 Intel Xeon E3-1200 系列处理器。

指示灯

图 1-3. 前面板指示灯（逆时针方向旋转 90°）



项	功能	状态	说明
2、4	LAN 链接 LED	关闭	没有链接
1、3	LAN 活动 LED	关闭	没有活动
	LAN 链接 LED	绿色	链接
	LAN 活动 LED	关闭	没有活动
	LAN 链接 LED	绿色	链接
	LAN 活动 LED	关闭	活动 10 MB
	LAN 链接 LED	呈绿色闪烁	链接
	LAN 活动 LED	绿色	活动 100 MB
	LAN 链接 LED	呈绿色闪烁	链接
	LAN 活动 LED	琥珀色	活动 1 Gb

5	电源 LED	绿色 亮起	系统直流电源开
		关闭	系统直流电源关
6	硬盘驱动器活动 LED	呈绿色闪烁	硬盘驱动器 0 活动
			硬盘驱动器 1 活动
			硬盘驱动器 2 活动
			硬盘驱动器 3 活动
7	状态 LED	琥珀色 关闭	正常状态
		呈琥珀色闪烁	系统中发生了事件
8	标识 LED	蓝色 亮起	标识系统 正常状态
		蓝色 关闭	使用间隔标识系统
		呈蓝色闪烁	

使用系统设置程序

Start（开始）菜单

系统采用最新的 AMI Core BIOS，该 BIOS 存储在快擦写存储器中。快擦写存储器支持即插即用规范，其中包含 BIOS 设置程序、开机自测 (POST) 例行程序和 PCI 自动配置公用程序。

此系统板支持系统 BIOS 映射，可在 64 位板载写保护 DRAM 上执行 BIOS。

使用设置公用程序可配置以下项目：

- 硬盘驱动器和外围设备
- 内存大小和配置
- 用于防止未授权使用的密码
- 协议和功能启用 / 禁用
- 电源管理功能

出现以下情况时，应执行此设置公用程序：

- 更改系统配置时
- 系统检测到配置错误并提示您对设置公用程序进行更改时
- 为防止冲突而重定义通信端口时
- 更改密码或对安全设置进行其它更改时



注： 仅可对方括号 [] 中的项目进行更改。不在方括号中的项目仅可显示。

引导时的 BIOS 设置选项

用户在开机自测 (POST) 期间按 <F2> 可启动设置程序。

控制台重定向

控制台重定向允许远程用户对未成功引导操作系统的服务器进行诊断并对问题进行修复。控制台重定向的核心部分是 BIOS 控制台。BIOS 控制台是一个驻留在快擦写 ROM 中的公用程序，可对通过串行连接或调制解调器连接的输入和输出进行重定向。

BIOS 支持通过串行链路（串行端口）同时重定向视频和键盘。启用控制台重定向后，可通过本地键盘和视频连接访问本地（主机服务器）键盘输入和视频输出。

无需本地键盘或显示器也可通过远程控制台操作。



注：可用仿真标准的完全兼容性和完整功能可能有所不同。

启用 / 禁用控制台重定向

可在“BIOS Setup（BIOS 设置）”菜单中启用 / 禁用控制台重定向功能。请参阅第 46 页上“Remote Access Configuration（远程访问配置）”。

配置特殊键

控制台重定向使用 ANSI 终端仿真，该终端仿真仅限于基本的 ASCII 字符。此字符集中没有功能键、箭头键或控制键。但是，PowerEdge C5230 软件需要使用功能键和控制键来执行常规操作。可以通过使用特殊的键序列（称为转义序列）来模拟功能键或控制键来表示特定的键。

对于控制台重定向，转义序列以转义字符开头。此字符可以各种方式输入，具体取决于终端仿真软件的需求。例如，0x1b、^[, 和 <Esc> 均指相同的转义字符。

下表列出了必须发送以表示特殊键或命令的转义序列。

键	ANSI 转义序列	其它序列
F1	<ESC><Shift>op	<ESC>1
F2	<ESC><Shift>oq	<ESC>2
F3	<ESC><Shift>or	<ESC>3
F4	<ESC><Shift>os	<ESC>4
F5		<ESC>5
F6		<ESC>6
F7		<ESC>7
F8		<ESC>8
F9		<ESC>9
F10		<ESC>0
F11		<ESC>!
F12		<ESC>@
Home	<ESC>[<Shift>h	<ESC>h
End	<ESC>[<Shift>k	<ESC>k
Ins		<ESC>+
Del		<ESC>-
Page Up		<ESC>?
Page Down		<ESC>/
Reset		<ESC>R<ESC>r <ESC>R

一般帮助

除 Item Specific Help（特定项目帮助）窗口外，设置公用程序还提供 General Help（一般帮助）屏幕。按 <F1> 可从任何菜单调出此屏幕。General Help（一般帮助）屏幕列出了图例键及其相应的备用键和功能。要退出帮助窗口，按 <Enter> 键或 <Esc> 键。

服务器平台设置公用程序屏幕

惯例

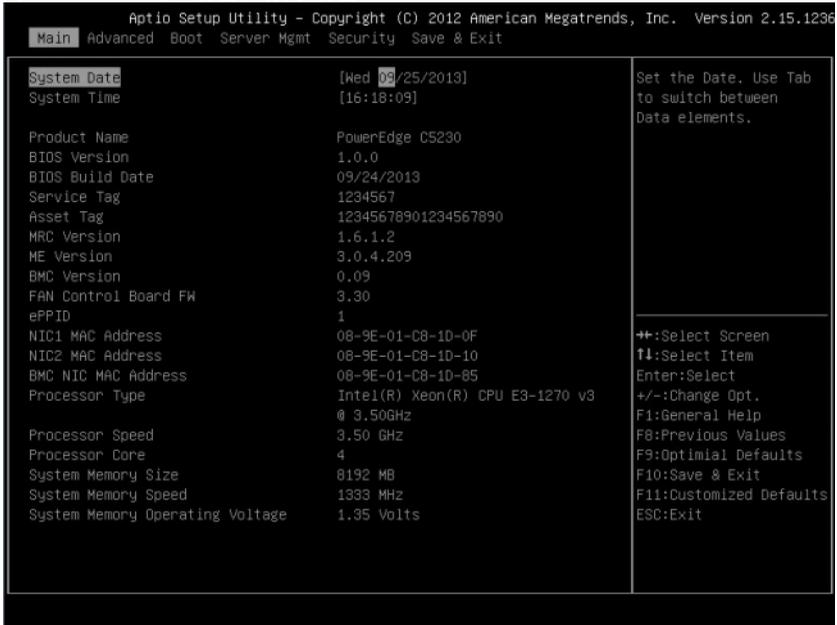
表中使用以下印刷惯例：

- 表中的“Setup Item（设置项目）”、“Options（选项）”和“Help（帮助）”列中的文本和值显示在“BIOS Setup（BIOS 设置）”屏幕中。
- 表的“Settings（设置）”列中标有 * 的文本表示默认值。这些值在设置屏幕中显示不带 *。本说明文件中的标记文本将用作参考点。
- “Comments（注释）”列提供可能有帮助的附加信息。此信息不会出现在“BIOS Setup（BIOS 设置）”屏幕中。
- 屏幕抓图中括在括弧 (< >) 内的信息表示变量，具体取决于所设置的选项。例如，< 当前日期 > 由实际当前日期取代。
- 表中用方括号 ([]) 括起的信息表示用户需键入文本的区域，而非从提供的选项中选择文本。
- 只要更改了信息（“Date and Time [日期和时间]”除外），系统就需要保存并重新引导。按 <Esc> 键放弃更改，并根据上次引导时设置的引导顺序引导系统。

Main（主屏幕）菜单

“Main（主屏幕）”菜单是进入“BIOS Setup（BIOS 设置）”时显示的第一个屏幕。

图 2-1. Main（主屏幕）菜单屏幕



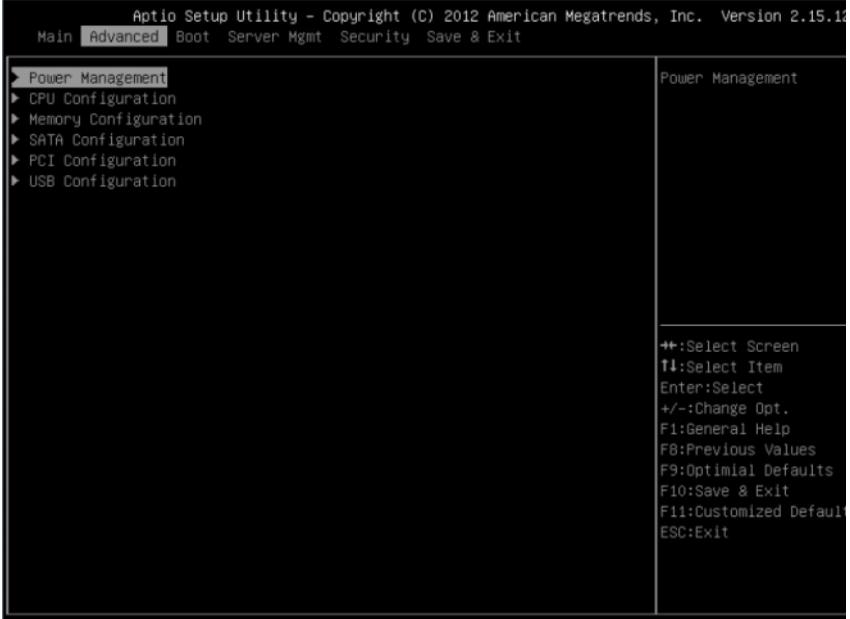
菜单字段	设置	Comments（注释）
Main（主屏幕）		
System Date（系统日期）	MM/DD/YYYY（月/日/年）	设置日期。使用 <Tab> 键切换日期元素。
System Time（系统时间）	HH:MM:SS（小时:分钟:秒）	设置时间。使用 <Tab> 键切换时间元素。
Product Name（产品名称）		显示产品名称。
BIOS Version（BIOS 版本）		显示 BIOS 版本。
BIOS Build Date（BIOS 构建日期）		显示 BIOS 构建日期。

菜单字段	设置	Comments (注释)
Service Tag (服务标签)		显示服务标签。
Asset Tag (资产标签)		显示资产标签。
MRC Version (MRC 版本)		显示 MRC 版本。
ME Version (ME 版本)		显示 ME 版本。
BMC Version (BMC 版本)		显示 BMC 版本。
FAN Control Board FW (风扇控制板固件)		显示风扇控制板固件版本。
ePPID		显示 ePPID。
NIC1 MAC Address (NIC1 MAC 地址)		显示 NIC1 MAC 地址。
NIC2 MAC Address (NIC2 MAC 地址)		显示 NIC2 MAC 地址。
BMC NIC MAC Address (BMC NIC MAC 地址)		显示 BMC NIC MAC 地址。
Processor Type (处理器类型)		显示处理器类型。
Processor Speed (处理器速度)		显示处理器速率。
Processor Core (处理器内核)		显示处理器内核容量。
System Memory Size (系统内存大小)		显示系统内存容量。
System Memory Speed (系统内存速度)		显示内存速率。
System Memory Operating Voltage (系统内存工作电压)		显示系统内存工作电压。

Advanced（高级）菜单

“Advanced（高级）”屏幕提供配置多个选项的访问点。在此屏幕上，用户选择要配置的选项。配置在所选屏幕上执行，而非直接在“Advanced（高级）”屏幕上执行。

图 2-2. Advanced（高级）菜单屏幕



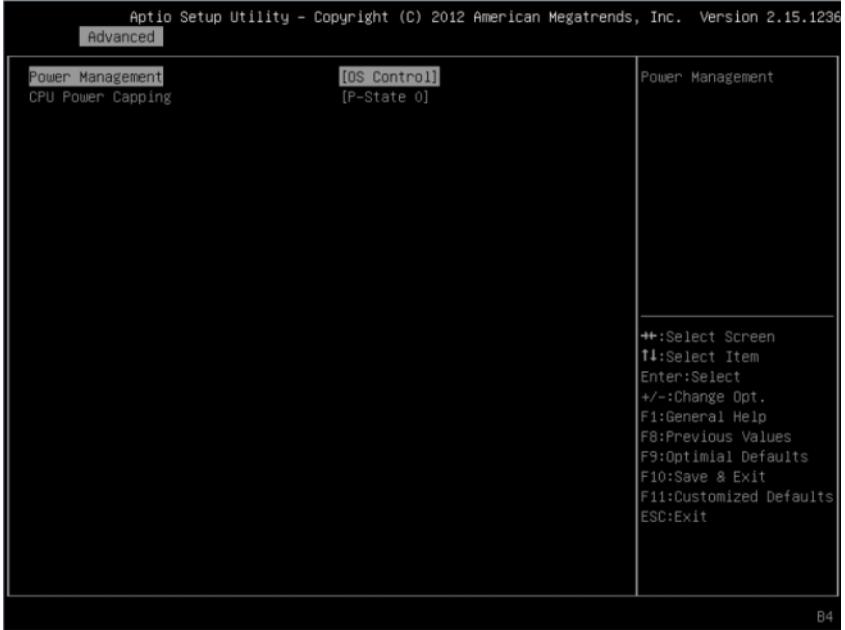
⚠ 小心：“Advanced（高级）”菜单中的项目设置不正确可能导致系统出现故障。除非拥有调整这些项目的经验，否则建议不要调整这些默认值。如果更改设置后系统出现故障或不引导，则打开 BIOS 并在“Exit（退出）”菜单中选择“Load Optimal Defaults（加载最佳默认设置）”以正常引导。

菜单字段	设置	Comments（注释）
Advanced（高级）		
Power Management（电源管理）		电源管理。

菜单字段	设置	Comments (注释)
CPU Configuration (CPU 配置)		CPU 配置。
Memory Configuration (内存配置)		内存配置。
SATA Configuration (SATA 配置)		SATA 设备配置。
PCI Configuration (PCI 配置)		PCI、PCI-X 和 PCI Express 设置。
USB Configuration (USB 配置)		USB 配置。

Power Management (电源管理)

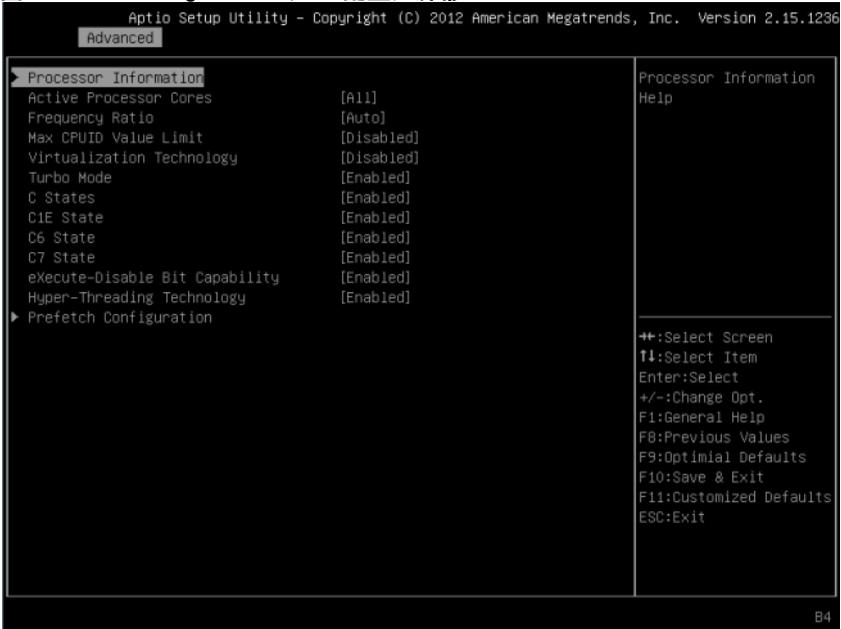
图 2-3. Power Management (电源管理) 屏幕



菜单字段	设置	Comments (注释)
Advanced (高级) \Power Management (电源管理)		
Power Management (电源管理)	最佳性能 OS Control (操作系统控制) *	电源管理。
CPU power capping (CPU 功率上限)	P-state 0* P-state 1 P-state 2 P-state 3 P-state 4	CPU 功率上限。

CPU 配置

图 2-4. CPU Configuration (CPU 配置) 屏幕



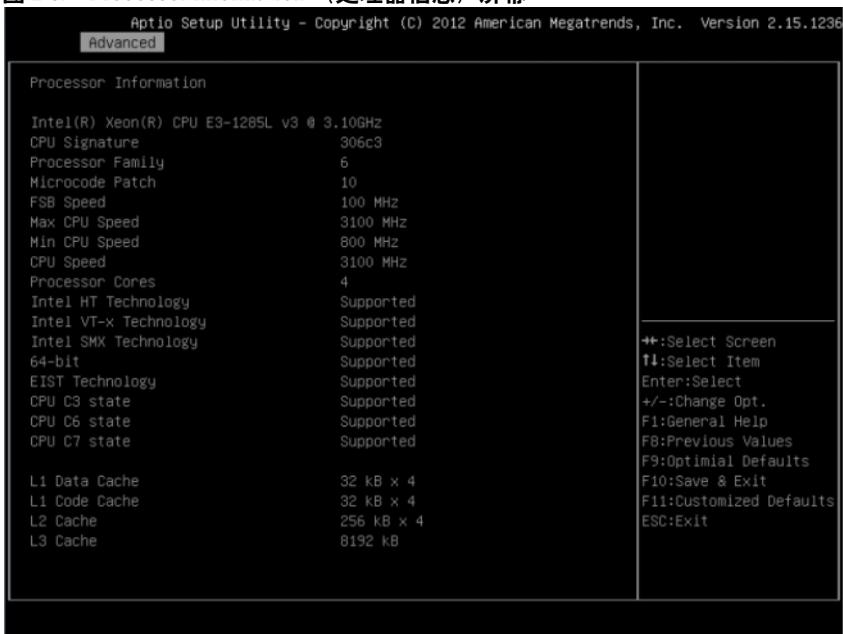
菜单字段	设置	Comments (注释)
Advanced (高级) \CPU Configuration (CPU 配置)		
Processor Information (处理器信息)		
Active Processor Cores (活动处理器内核)	All (所有) * 1 2 4	每个处理器封装中启用的 内核数目。
Frequency Ratio (频率比 率)	Auto (自动) 1 2 3	CPU 频率级别。

菜单字段	设置	Comments (注释)
Max CPUID Value Limit (最大 CPUID 值限制)	Disabled (已禁用) * Enabled (启用)	如果使用 EAX=0 执行 CPUID 指令时 EAX 中返回的值 > 3, 则某操作系统 (NT4) 将失败。此设置将 CPUID 功能设置为 3 或禁用它。
Virtualization Technology (虚拟化技术)	Disabled (已禁用) * Enabled (启用)	此功能将允许用户在适用 CPU 中禁用 / 启用 VT 技术。如果禁用, VT 功能将在任何操作系统中均无法使用。
Turbo Mode (Turbo 模式)	Disabled (禁用) Enabled (已启用) *	Turbo 模式。
C States (C 状态)	Disabled (禁用) Enabled (已启用) *	如果设置为禁用, 则没有可用于处理器的 C 状态。如果设置为启用 (默认值), 则处理器可以在所有可用的电源 C 状态下运行。
C1E State (C1E 状态)	Disabled (禁用) Enabled (已启用) *	设置 C1E 已禁用 / 已启用。
C6 State (C6 状态)	Disabled (禁用) Enabled (已启用) *	设置 C6 已禁用 / 已启用。
C7 State (C7 状态)	Disabled (禁用) Enabled (已启用) *	设置 C7 已禁用 / 已启用。
eXecute-Disable Bit Capability (执行 - 停用位 功能)	Disabled (禁用) Enabled (已启用) *	如果禁用, 支持执行停用 (XD) 功能的 Intel CPU 将不向操作系统报告支持。如果启用, 支持执行停用 (XD) 功能的 Intel CPU 将向操作系统报告支持。

菜单字段	设置	Comments (注释)
Hyper-Threading Technology (超线程技术)	Disabled (禁用) Enabled (已启用) *	禁用 / 启用超线程技术。
Prefetch Configuration (预先访存配置)		预先访存配置

Processor Information (处理器信息)

图 2-5. Processor Information (处理器信息) 屏幕



预先访存配置

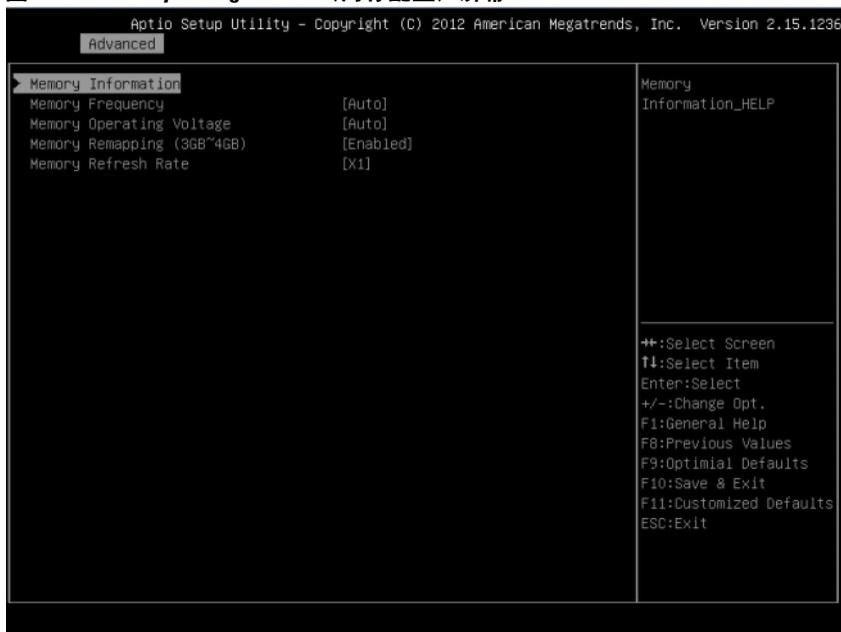
图 2-6. Prefetch Configuration (预先访存配置) 屏幕



菜单字段	设置	Comments (注释)
Advanced (高级) \CPU Configuration (CPU 配置) \Prefetch Configuration (预先访存配置)		
Adjacent Cache Line Prefetch (相邻的高速缓存行预先访存)	Disable (禁用) Enable (启用) *	打开 / 关闭相邻的高速缓存行预先访存。
Hardware Prefetcher (硬件预先访存技术)	Disable (禁用) Enable (启用) *	打开 / 关闭中级高速缓存 (L2) 流转化器预先访存技术。

内存配置

图 2-7. Memory Configuration (内存配置) 屏幕

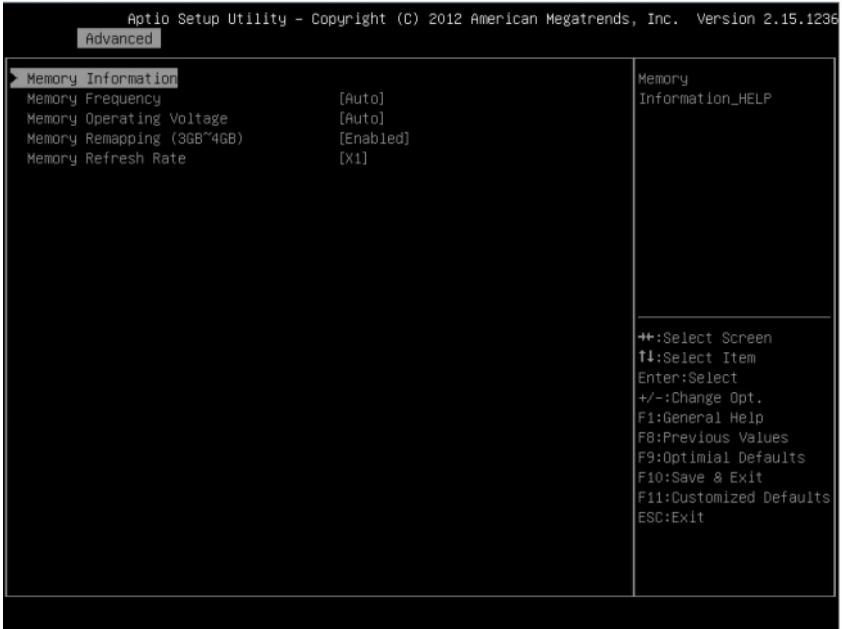


菜单字段	设置	Comments (注释)
Advanced (高级) \Memory Configuration (内存配置)		
Memory Frequency (内存频率)	Auto (自动) *	自动检测内存运行速度或将运行速度设置为最高1066/1333/1600 MHz。
	1066 MHz	
	1333 MHz	
	1600 MHz	
Memory Operating Voltage (内存工作电压)	Auto (自动) *	内存工作电压将由内存初始化代码自动设置并依赖于已安装的 DIMM 容量及系统内存配置, 或设置为 1.5/1.35 伏。
	1.5V	
	1.35V	

菜单字段	设置	Comments (注释)
Memory Remapping (3 GB - 4 GB) (内存重新映射 [3 GB - 4 GB])	Enabled (已启用) * Disabled (禁用)	禁用 / 启用内存重新映射 将内存空间 3 GB~4 GB 重新定位至超过 4 GB 空间的这一功能。

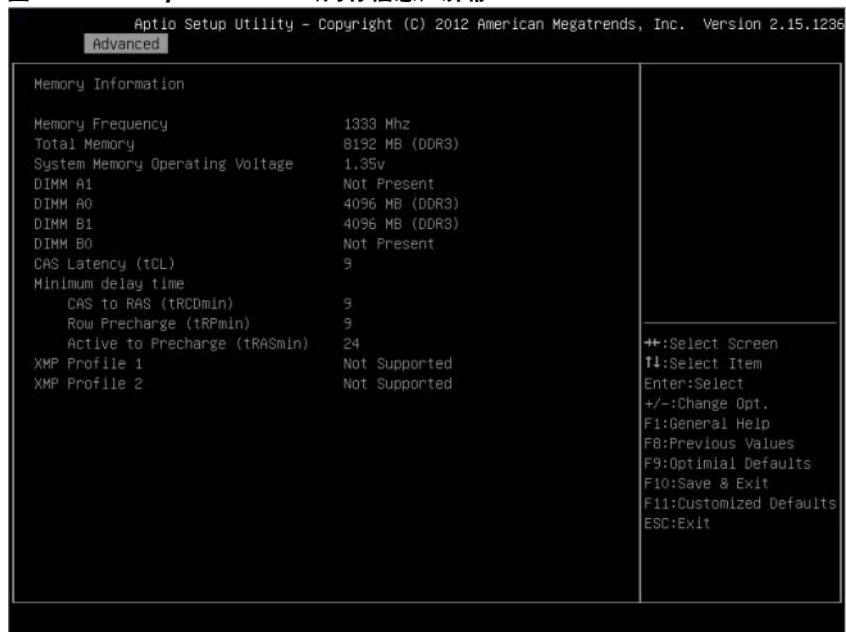
内存配置

图 2-8. Memory Configuration (内存配置) 屏幕



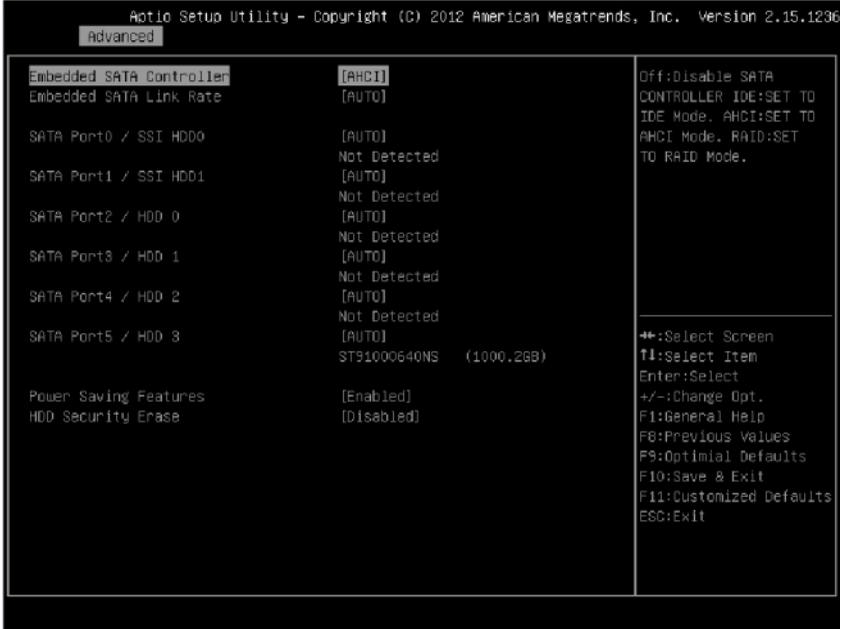
Memory Information (内存信息)

图 2-9. Memory Information (内存信息) 屏幕



SATA 配置

图 2-10. SATA 配置屏幕



菜单字段	设置	Comments (注释)
Advanced (高级) \SATA Configuration (SATA 配置)		
Embedded SATA Controller (嵌入式 SATA 控制器)	Off (关闭) IDE AHCI* RAID	禁用 SATA 控制器或启用它并将设备分类代码设置为 IDE/AHCI/RAID。此令牌适用于首个板载 SATA 控制器。
Embedded SATA Link Rate (嵌入式 SATA 链接速率)	Auto (自动) * 1.5 Gbps 3.0 Gbps	如果将此选项设置为 1.5 Gbps，将强制 SATA 端口在 GEN1 模式下运行。如果设置为 Auto (自动)，端口将在默认模式下运行。

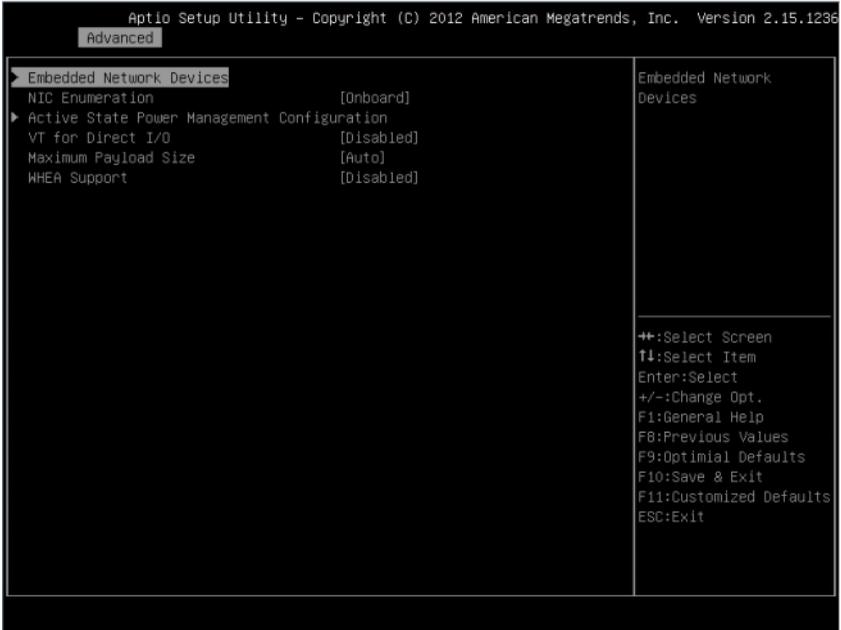
菜单字段	设置	Comments (注释)
SATA Port0 / SSI HDD0	OFF (关闭) Auto (自动) *	进入设置程序时, BIOS 自动检测是否存在 SATA 设备并显示检测到的 SATA 硬盘驱动器的状态。
SATA Port1 / SSI HDD1	OFF (关闭) Auto (自动) *	进入设置程序时, BIOS 自动检测是否存在 SATA 设备并显示检测到的 SATA 硬盘驱动器的状态。
SATA Port2 / HDD0	OFF (关闭) Auto (自动) *	进入设置程序时, BIOS 自动检测是否存在 SATA 设备并显示检测到的 SATA 硬盘驱动器的状态。
SATA Port3 / HDD1	OFF (关闭) Auto (自动) *	进入设置程序时, BIOS 自动检测是否存在 SATA 设备并显示检测到的 SATA 硬盘驱动器的状态。
SATA Port4 / HDD2	OFF (关闭) Auto (自动) *	进入设置程序时, BIOS 自动检测是否存在 SATA 设备并显示检测到的 SATA 硬盘驱动器的状态。
SATA Port5 / HDD3	OFF (关闭) Auto (自动) *	进入设置程序时, BIOS 自动检测是否存在 SATA 设备并显示检测到的 SATA 硬盘驱动器的状态。
Power Saving Features (省电功能)	Disabled (已禁用) Enabled (已启用) *	禁用 / 启用允许 SATA 硬盘驱动器启动链接电源管理转换的功能。
HDD Security Erase (HDD 安全擦除)	Disabled (已禁用) * Enabled (已启用)	不设置安全冻结锁定命令。

Cougar Point SATA 控制器的端口映射

SATA Port0 / SSI HDD0	Bus0:Dev31:Fun2 SATA 控制器
SATA Port1 / SSI HDD1	Bus0:Dev31:Fun2 SATA 控制器
SATA Port2 / HDD0	Bus0:Dev31:Fun2 SATA 控制器
SATA Port3 / HDD1	Bus0:Dev31:Fun2 SATA 控制器
SATA Port4 / HDD2	Bus0:Dev31:Fun5 SATA 控制器
SATA Port5 / HDD3	Bus0:Dev31:Fun5 SATA 控制器

PCI 配置

图 2-11. PCI Configuration (PCI 配置) 屏幕



菜单字段	设置	Comments (注释)
Advanced (高级) \ PCI Configuration (PCI 配置)		
嵌入式网络设备		嵌入式网络设备。
NIC Enumeration (NIC 枚举)	Onboard (板载) * Add-in (添加项)	更改 NIC OPROM 初始化顺序。
活动状态电源管理配置		活动状态电源管理配置。
VT for Direct I/O (直接 I/O 虚拟技术)	Disable (禁用) * Enable (启用)	禁用 / 启用 Intel 直接 I/O 虚拟技术 (VT-d)，该技术在运行虚拟机监测器时可增强 I/O 支持 (DMA)。

菜单字段	设置	Comments (注释)
Maximum Payload Size (最大载荷大小)	Auto (自动) * 128 Bytes (128 字节) 256 Bytes (256 字节)	自动检测 PCIe 最大载荷大小或将其设置为 128/256 字节。
WHEA Support (WHEA 支持)	Disable (禁用) * Enable (启用)	启用或禁用 Windows 硬件错误体系结构 (WHEA)。

嵌入式网络设备

图 2-12. Embedded Network Devices（嵌入式网络设备）屏幕

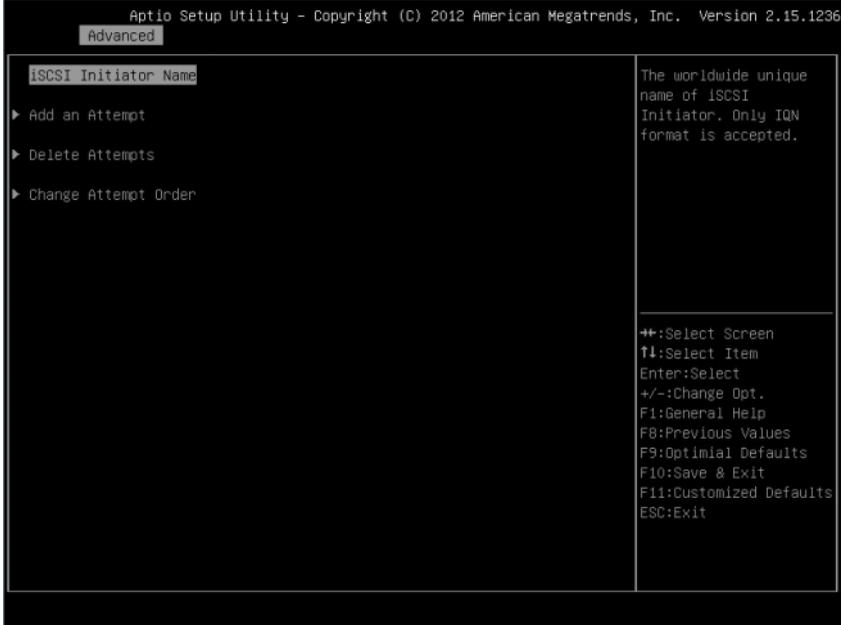


菜单字段	设置	Comments（注释）
Advanced（高级）\PCI Configuration（PCI配置）\Embedded Network Devices（嵌入式网络设备）		
Embedded NIC1（嵌入式NIC1）	Disabled（已禁用） Enabled with PXE（通过PXE启用）* Enabled without PXE（不通过PXE启用）	禁用/启用系统的主要嵌入式网络接口控制器（完整功能），含和不含其PXE引导ROM或具有“iSCSI Remote Boot（iSCSI远程引导）”。要禁用NIC1，应先禁用NIC2。如果启用iSCSI，则无法引导UEFI PXE。
	iSCSI Remote Boot（iSCSI远程引导）	

菜单字段	设置	Comments (注释)
Embedded NIC2 (嵌入式 NIC2)	Disabled (已禁用)	禁用 / 启用系统的次要嵌入式网络接口控制器 (完整功能), 含和不含其 PXE 引导 ROM 或具有 “iSCSI Remote Boot (iSCSI 远程引导)”。如果启用 iSCSI, 则无法引导 UEFI PXE。
	Enabled with PXE (通过 PXE 启用)	
	Enabled without PXE (不通过 PXE 启用) *	
	iSCSI Remote Boot (iSCSI 远程引导)	
iSCSI Configuration (iSCSI 配置)		配置 iSCSI 参数。当引导模式被设置为 UEFI 模式且 NIC1 和 NIC2 中的一个被设置为 iSCSI Remote Boot (iSCSI 远程引导) 时, 此页面将显示, 并允许进行设置。

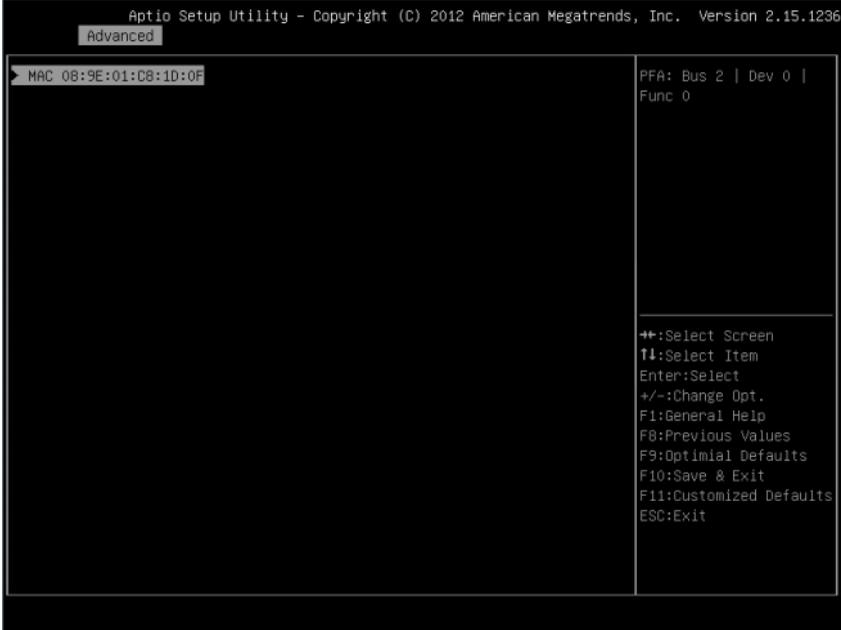
iSCSI Configuration (iSCSI 配置)

图 2-13. iSCSI Configuration (iSCSI 配置) 屏幕



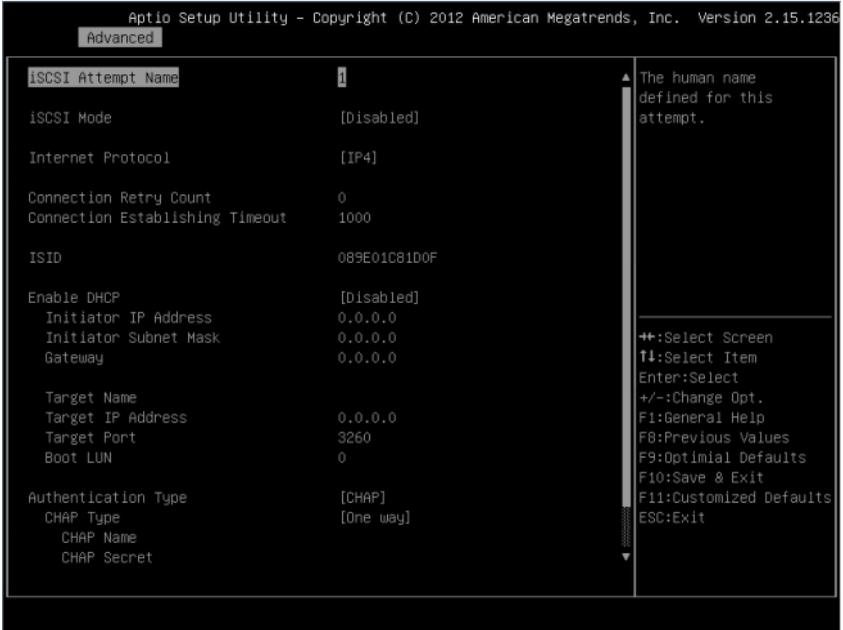
菜单字段	设置	Comments (注释)
Advanced\PCI Configuration\Embedded Network Devices\iSCSI Configuration (高级\PCI配置\嵌入式网络设备\iSCSI配置)		
iSCSI Initiator Name (iSCSI 启动器名称)		iSCSI 启动器的全球唯一名称。仅接受 IQN 格式。
Add an attempt (添加尝试)		添加一个尝试。
Delete Attempts (删除尝试)		删除一个或多个尝试。
Change attempt order (更改尝试顺序)		使用 +/- 键更改尝试的顺序。使用箭头键选择尝试，然后按 +/- 键在尝试顺序列表中上移/下移尝试。

图 2-14. iSCSI Configuration Advanced (高级 iSCSI 配置) 屏幕



菜单字段	设置	Comments (注释)
Advanced\PCI Configuration\Embedded Network Devices\iSCSI Configuration\Add an Attempt (高级 \PCI 配置 \嵌入式网络设备 \iSCSI 配置 \添加尝试)		
MAC xx:xx:xx:xx:xx:xx		PFA: BUSx Devx Func x。 MAC 地址和 BUS/Dev/Fun 依赖于平台。

图 2-15. iSCSI Attempt Name (iSCSI 尝试名称) 屏幕



菜单字段	设置	Comments (注释)
Advanced\PCI Configuration\Embedded Network Devices\iSCSI Configuration\Add an Attempt (高级 \PCI 配置 \ 嵌入式网络设备 \iSCSI 配置 \ 添加尝试)		
iSCSI Attempt Name (iSCSI 尝试名称)		为此尝试定义的人员名称。
iSCSI Mode (iSCSI 模式)	Disabled (已禁用) * Enabled (已启用) Enabled for MPIO (对 MPIO 启用)	Disabled (已禁用)、 Enabled (已启用)、 Enabled for MPIO (对 MPIO 启用)。

菜单字段	设置	Comments (注释)
Internet Protocol (Internet 协议)	IP4* IP6 Autoconfigure (自动配置)	在 IP6 模式下启动器 IP 地址由系统分配。在自动配置模式下, iSCSI 驱动程序将通过 IPv4 堆栈尝试连接 iSCSI 目标, 如果失败, 则尝试 IPv6 堆栈。
Connect Retry Count (连接重试计数)		最小值为 0, 最大值为 16。0 表示不重试。
Connection Establishing Time out (“建立连接”超时)		超时值以毫秒为单位。最小值为 100 毫秒, 最大值为 20 秒。
ISID		仅提供信息。 显示 MAC 地址。
Enable DHCP (启用 DHCP)	Disabled (已禁用) * Enabled (已启用)	启用 DHCP
Initiator IP Address (启动器 IP 地址)		输入点分十进制格式的 IP 地址。
Initiator Subnet Mask (启动器子网掩码)		输入点分十进制格式的 IP 地址。
Gateway (网关)		输入点分十进制格式的 IP 地址。
Target Name (目标名称)		iSCSI 启动器的全球唯一名称。仅接受 IQN 格式。
Target IP Address (目标 IP 地址)		输入点分十进制格式的 IP 地址。
Target Port (目标端口)		目标端口
Boot LUN (引导 LUN)		LU 编号的十六进制表示形式。 示例如下: 4752-3A4F-6b7e-2F99、 6734-9-156f-127、4186-9

菜单字段	设置	Comments (注释)
Authentication Type (身份验证类型)	CHAP* None (无)	身份验证方法: CHAP、Kerberos 或 None (无)。
CHAP Type (CHAP 类型)	One way (单向) * Mutual (互相)	None (无)、One way CHAP (单向 CHAP) 和 Mutual CHAP (互相 CHAP)。
CHAP Name (CHAP 名称)		CHAP 名称
CHAP Secret (CHAP 机密)		最小长度为 12 个字节, 最大长度为 16 个字节。
Save Changes (保存更改)		必须手动重新引导系统以使更改生效。
Back to Previous Page (返回上一页)		返回到上一页。

图 2-16. iSCSI Configuration Delete an Attempt (iSCSI 配置删除尝试) 屏幕



菜单字段	设置	Comments (注释)
Advanced\PCI Configuration\Embedded Network Devices\iSCSI Configuration>Delete Attempt (高级\PCI配置\嵌入式网络设备\iSCSI配置\删除尝试)		
Commit Changes and Exit (提交更改并退出)		提交更改并退出。
Discard Changes and Exit (放弃更改并退出)		放弃更改并退出。

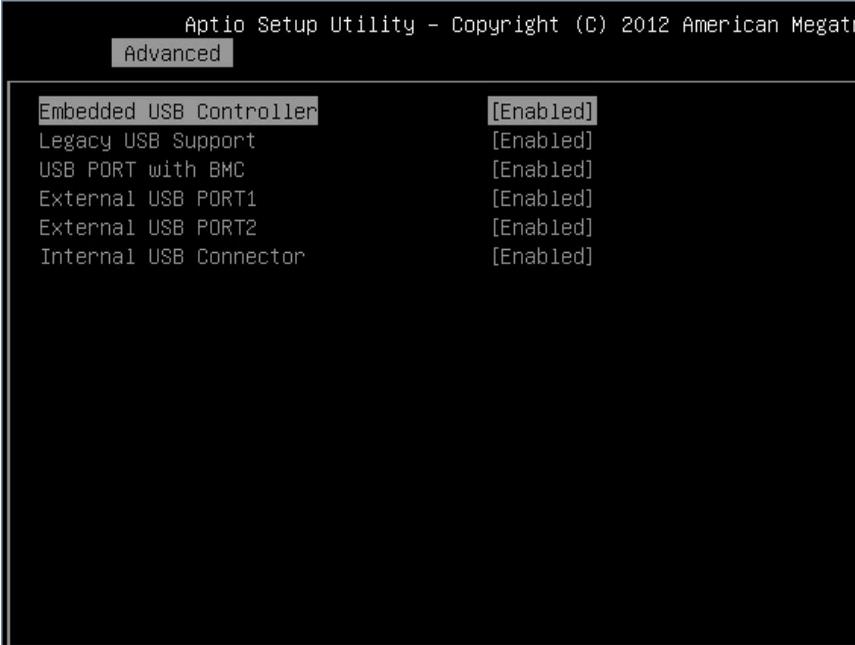
图 2-17. iSCSI Active State Power Management Configuration (iSCSI 活动状态电源管理配置) 屏幕



菜单字段	设置	Comments (注释)
Advanced (高级) \PCI Configuration (PCI 配置) \Active State Power Management Configuration (活动状态电源管理配置)		
Onboard LAN ASPM (板载 LAN ASPM)	Disabled (已禁用) * L0s L1 L0s & L1 (L0s 和 L1)	控制 PCI Express 链路上支持的 ASPM 级别。
NB-SB Link ASPM (NB-SB 链接 ASPM)	Disabled (已禁用) L1*	控制 PCI Express 链路上支持的 ASPM 级别。

USB 配置

图 2-18. USB Configuration (USB 配置) 屏幕



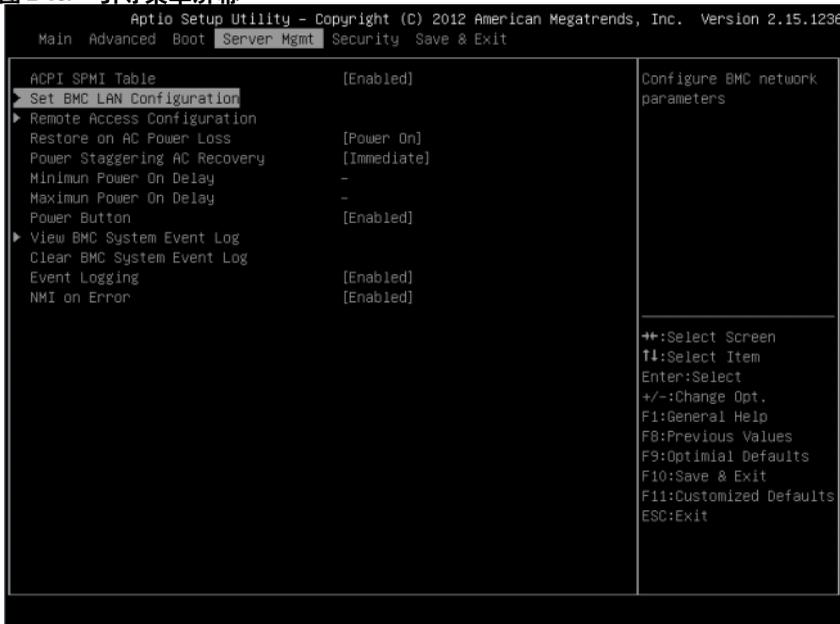
菜单字段	设置	Comments (注释)
Advanced (高级) \USB Configuration (USB 配置)		
Embedded USB Controller (嵌入式 USB 控制器)	Disabled (已禁用) Enabled (已启用) *	系统启动时禁用 / 启用内置 USB 控制器。
Legacy USB Support (传统 USB 支持)	Disabled (已禁用) Enabled (已启用) *	启用传统 USB 支持。禁用选项使 USB 设备仅可用于 EFI 应用程序。
USB PORT with BMC (USB 端口 [BMC])	Disabled (已禁用) Enabled (已启用) *	允许用户以电子方式禁用 / 启用连接至 BMC 的内部 USB 端口。
External USB PORT1 (外部 USB 端口 1)	Disabled (已禁用) Enabled (已启用) *	允许用户以电子方式禁用 / 启用外部 USB 端口 1。

菜单字段	设置	Comments (注释)
External USB PORT2 (外部 USB 端口 2)	Disabled (已禁用) Enabled (已启用) *	允许用户以电子方式禁用 / 启用外部 USB 端口 2。
Internal USB Connector (内部 USB 连接器)	Disabled (已禁用) Enabled (已启用) *	禁用 / 启用内部 USB 端口。

Boot（引导）菜单

此页面使您可以设置 POST 引导参数。

图 2-19. 引导菜单屏幕

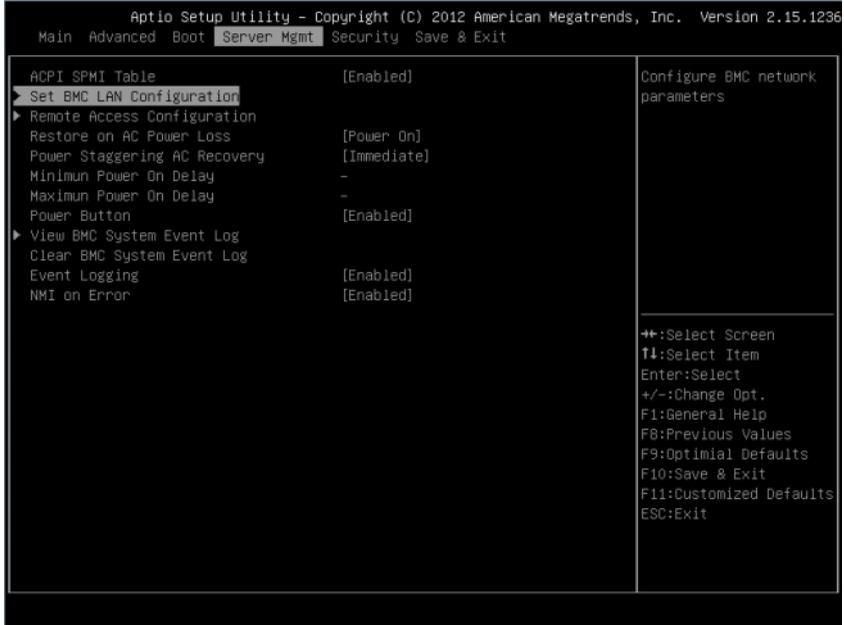


菜单字段	设置	Comments（注释）
Boot（引导）		
Quiet Boot （静默引导）	Disabled（已禁用） Enabled（已启用）*	启用或禁用 Quiet Boot （静默引导）选项。
Pause On Errors （发生错误时暂停）	Disabled（已禁用）* Enabled（已启用）	发生错误时暂停。
Force PXE Boot Only （仅强制 PXE 引导）	Disabled（已禁用）* Enabled（已启用）	仅强制进行 PXE 引导。

菜单字段	设置	Comments (注释)
Boot Mode (引导模式)	BIOS* UEFI	如果选择 “Boot Mode (引导模式 UEFI/BIOS)”，则仅选择 UEFI 传统引导设备进行引导。
MenuPXE Boot Protocol (MenuPXE 引导协议)	IPv4* IPv6	当引导模式设置为 UEFI 模式时显示并允许在其中进行选择。
1st Boot (第 1 引导)	Network (网络) * Hard Disk (硬盘) RAID USB Storage (USB 存储器) CD/DVD	设置引导优先级
2nd Boot (第 2 引导)	Network (网络) Hard Disk (硬盘) * RAID USB Storage (USB 存储器) CD/DVD	设置引导优先级
3rd Boot (第 3 引导)	Network (网络) Hard Disk (硬盘) RAID* USB Storage (USB 存储器) CD/DVD	设置引导优先级
4th Boot (第 4 引导)	Network (网络) Hard Disk (硬盘) RAID USB Storage (USB 存储器) * CD/DVD	设置引导优先级
5th Boot (第 5 引导)	Network (网络) Hard Disk (硬盘) RAID USB Storage (USB 存储器) CD/DVD*	设置引导优先级

Server Management (服务器管理)

图 2-20. Server Management (服务器管理) 屏幕

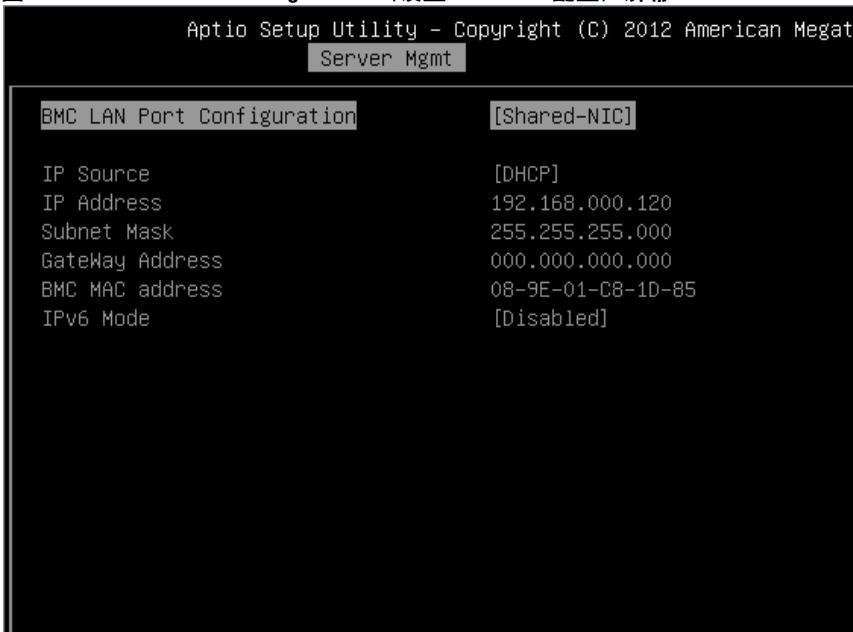


菜单字段	设置	Comments (注释)
Server Management (服务器管理)		
ACPI SPMI Table (ACPI SPMI 表)	Disabled (已禁用) Enabled (已启用) *	ACPI SPMI 表。
Set BMC LAN Configuration (设置 BMC LAN 配置)		配置 BMC 网络参数。
Remote Access Configuration (远程访问 配置)		远程访问配置。

菜单字段	设置	Comments (注释)
Restore on AC Power Loss (交流电源掉电后恢复)	Power Off (关闭电源) Power On (打开电源) * Last State (最近状态)	交流电源掉电后系统要采取的措施。
Power Staggering AC Recovery (电源错开交流 电源恢复)	Immediate (立即) * Random (随机) User Defined (用户定义)	Immediate (立即): PowerOn (No Delay) (开 机 [无延迟]) \ Random (随机): (Auto) (自动) \ User Defined (用户定 义): 用户定义的延迟时间 必须在最小和最大打开电 源延迟范围内。
Power Button (电源按钮)	Disabled (已禁用) Enabled (已启用) *	选择 “已禁用” 以禁用关 闭电源功能。
View System Event Log (查看系统事件日志)		按 <Enter> 键查看系统 事件日志记录。
Clear BMC System Event Log (清除 BMC 系统事 件日志)		选择选项以擦除 SEL。
Event logging (事件日志 记录)	Disabled (已禁用) Enabled (已启用) *	禁用 “PCIE SERR/DRAM ECC Error Logging (PCIE SERR/DRAM ECC 错误记 录)”。
NMI On Error (发生错误 时 NMI)	Disabled (已禁用) Enabled (已启用) *	启用或禁用针对严重错误 声明的 NMI。

设置 BMC LAN 配置

图 2-21. Set BMC LAN Configuration (设置 BMC LAN 配置) 屏幕

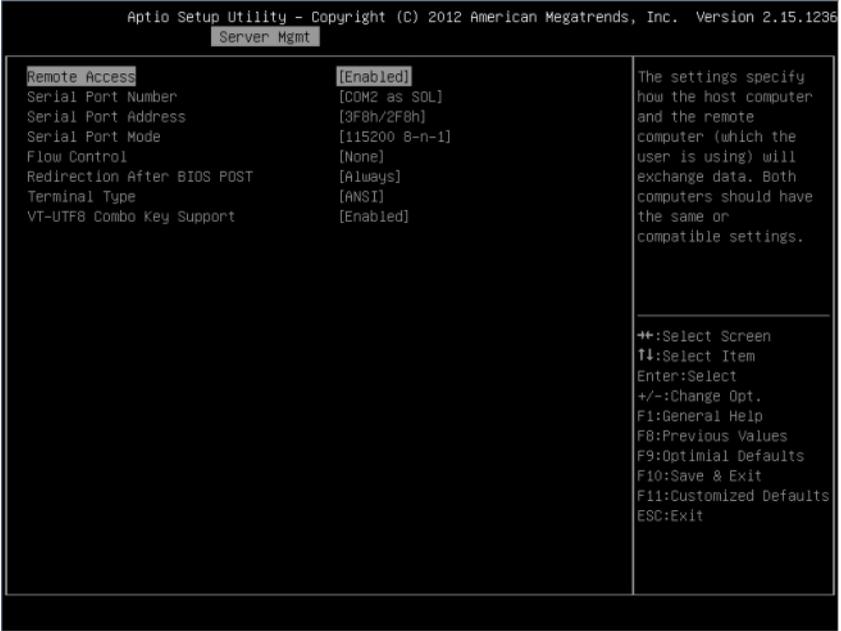


菜单字段	设置	Comments (注释)
Server Management (服务器管理) /BMC Network Configuration (BMC 网络配置)		
BMC LAN Port Configuration (BMC LAN 端口配置)	Dedicated-NIC (专用 NIC) Shared-NIC (共享 NIC) *	BMC LAN 端口配置。
BMC NIC IP Source (BMC NIC IP 源)	Static (静态) DHCP*	选择此选项可静态或动态配置 LAN 信道参数 (DHCP)。“不执行任何操作”选项不会在 BIOS 阶段修改任何 BMC 网络参数。

菜单字段	设置	Comments (注释)
IP Address (IP 地址)	xxx.xxx.xxx.xxx	输入以下格式的 IP 地址： XXX.XXX.XXX.XXX (XXX 小于 256 且仅限十进制)。
Subnet Mask (子网掩码)	xxx.xxx.xxx.xxx	输入以下格式的子网掩码： XXX.XXX.XXX.XXX (XXX 小于 256 且仅限十进制)。
GateWay Address (网关地址)	xxx.xxx.xxx.xxx	输入以下格式的十进制网关地址： XXX.XXX.XXX.XXX (XXX 小于 256 且仅限十进制)。
BMC MAC address (BMC MAC 地址)	xx-xx-xx-xx-xx-xx	仅提供信息。
IPv6 Mode (IPv6 模式)	Disabled (已禁用) * Enabled (已启用)	禁用 / 启用 IPv6 Internet 协议支持。

Remote Access Configuration (远程访问配置)

图 2-22. Remote Access Configuration (远程访问配置) 屏幕



菜单字段	设置	Comments (注释)
Server (服务器) /Remote Access Configuration (远程访问配置)		
远程访问	Disabled (已禁用) Enabled (已启用) *	此设置指定主机和远程系统如何交换数据。两个系统应具有相同或兼容设置。
Serial Port Number (串行端口号)	COM1 COM2 as SOL (COM2作为 SOL) *	Serial port number (串行端口号)。
Serial Port Address (串行端口地址)	3F8h/2F8h* 2F8h/3F8h	COM1/COM2 IO 端口地址。

菜单字段	设置	Comments (注释)
Serial Port Mode (串行端口模式)	115200 8-n-1 *	选择串行端口传输速率。此速率必须与另一端的速率相匹配。可能需要对距离远、杂音大的线路使用较低的速率。
	57600 8-n-1	
	38400 8-n-1	
	19200 8-n-1	
	9600 8-n-1	
Flow Control (流控制)	None (无) *	流控制可防止因缓冲区溢出而丢失数据。发送数据时, 如果接收缓冲区已满, 可发送 'stop' 信号以停止数据流。一旦缓冲区为空, 即可发送 'start' 信号以重新开始数据流。硬件流控制使用两条电缆发送开始/停止信号。
	Hardware (硬件)	
Redirection After BIOS POST (在 BIOS 开机自测后重定向)	Disabled (已禁用) Always (始终) *	Redirection After BIOS POST (在 BIOS 开机自测后重定向)
Terminal Type (终端类型)	ANSI*	Emulation (仿真): ANSI: ASCII 扩展字符集。VT100: ASCII 字符集。 VT-UTF8: 使用 UTF8 编码将 Unicode 字符映射到 1 个或多个字节上。
	VT100	
	VT-UTF8	
VT-UTF8 Combo Key Support (VT-UTF8 组合键支持)	Disabled (已禁用) Enabled (已启用) *	启用 ANSI/VT100 终端的 VT-UTF8 组合键支持。
注: BIOS 设置屏幕在 100 (列) x 31 (行) 显示。更改客户端侧控制台公用程序设置以支持 100 (列) x 31 (行), 以便准确显示屏幕。		

View System Event Log (查看系统事件日志)

图 2-23. View System Event Log (查看系统事件日志) 屏幕

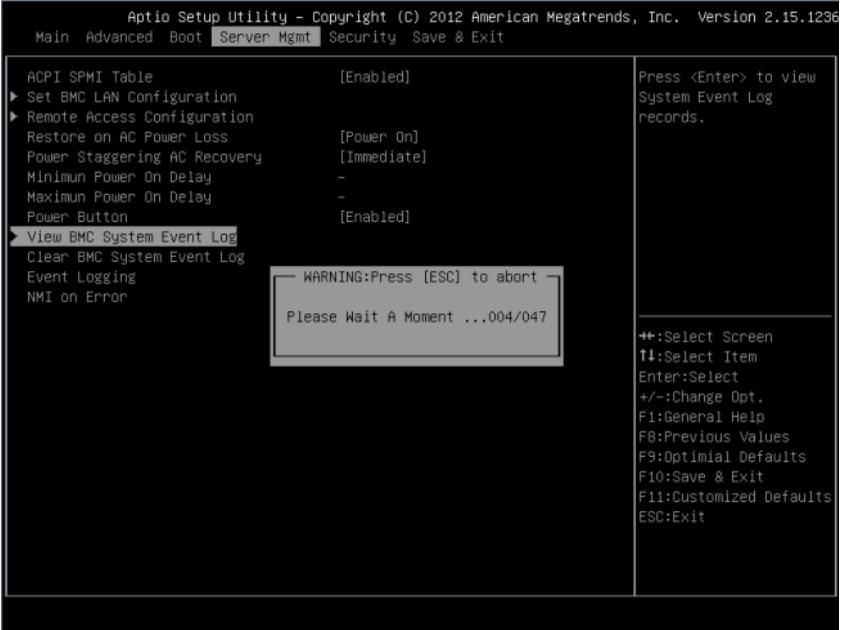
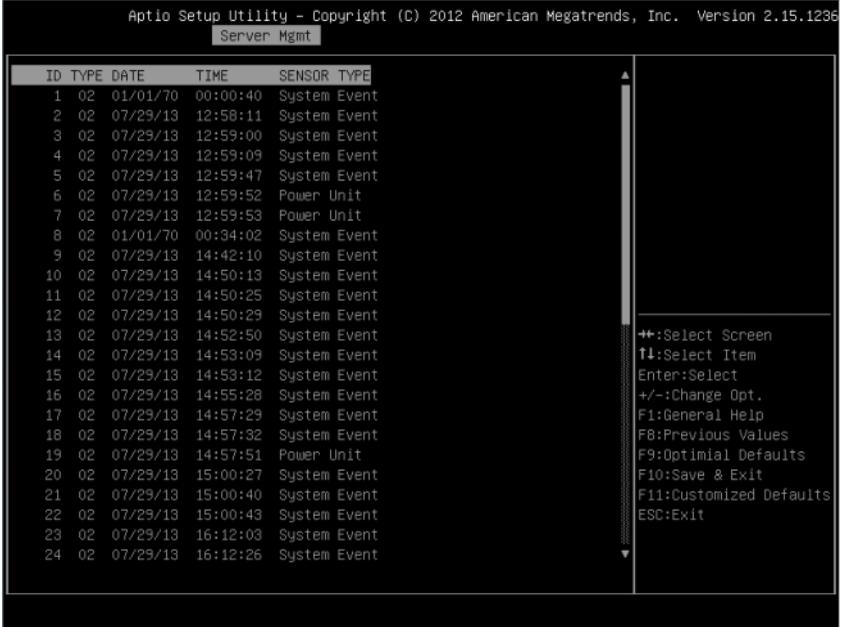


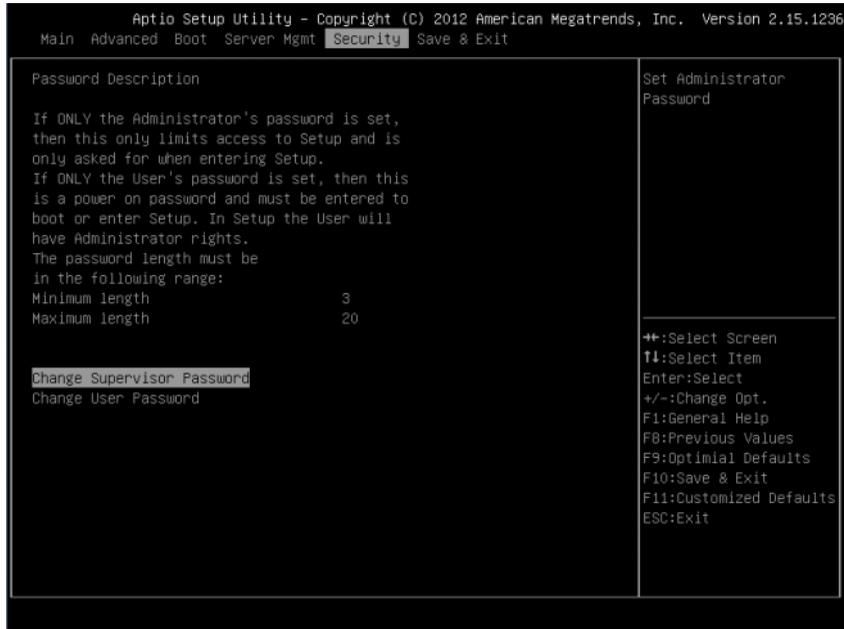
图 2-24. View System Event Log (查看系统事件日志) 屏幕 (续)



 **注：** 仅为用户提供简短 SEL 说明。如果用户需要更多详细信息，请参阅“WebUI 服务器运行状况”中的“BMC 事件日志”。

Security（安全保护）菜单

图 2-25. Security（安全保护）菜单屏幕



菜单字段	设置	Comments（注释）
Security（安全）		
Change Supervisor Password（更改管理员密码）		设置管理员密码。 在用户清除管理员密码时，系统会显示一条警告提示消息“Clear Old Password, Continue?（清除旧密码。是否继续？）”。 如果用户选择“YES”（是），管理员密码和用户密码将被清除。
Change User Password（更改用户密码）		设置用户密码。

保存并退出

图 2-26. Save and Exit（保存并退出）屏幕



菜单字段	设置	Comments（注释）
Save & Exit（保存并退出）		
Save Changes and Exit （保存更改并退出）		保存更改后退出系统设置程序。
Discard Changes and Exit （放弃更改并退出）		退出系统设置程序，而不保存任何更改。
Save Changes（保存更改）		保存目前对任何设置选项所做的更改。
Discard Changes（放弃更改）		放弃目前对任何设置选项所做的更改。
Load Optimal Defaults （加载最佳默认设置）		还原 / 加载所有设置选项的默认值。

菜单字段	设置	Comments (注释)
Load Customized Defaults (加载自定义默认设置)		还原所有设置选项的用户默认设置。
Save Customized Defaults (保存自定义默认设置)		保存目前所做的更改为用户默认设置。

错误处理

本章定义了下列错误处理功能：

- 错误处理和日志记录
- 错误消息和错误代码

错误处理和日志记录

本节定义了系统 BIOS 对错误的处理方式，其中将讨论 BIOS 在错误处理过程中的角色，以及 BIOS、平台硬件和服务器管理硬件之间的错误处理过程互动。此外，还说明了错误日志记录方法。

错误源和类型

对服务器管理功能的主要要求之一是正确一致处理系统错误。可单独或作为一组启用和禁用的系统错误可以按如下所示进行分类：

- PCI Express 总线错误
- 内存单位及多位错误
- 在 POST 期间检测到的错误（记录为 POST 错误）

传感器由 BMC 管理。BMC 可从单个传感器接收事件消息并记录系统事件。有关 BMC 所记录错误的更多信息，请参阅 BMC 规格。

通过 SMI 处理程序记录时出错

SMI 处理程序用于处理和记录对服务器管理固件不可见的系统级事件。SMI 处理程序将对所有系统错误进行预处理，甚至包括那些通常会生成 NMI 的错误。

SMI 处理程序将向 BMC 发送命令以记录事件，并提供将要记录的数据。例如，BIOS 使用程序指示硬件生成关于单位内存错误的 SMI，并在系统事件日志中记录 DIMM 编号。BIOS 在完成向 BMC 记录错误后，必要时会声明 NMI。

PCI Express 错误*

硬件被编程为生成关于可纠正的 PCIe 错误、不可纠正的非严重 PCIe 错误和不可纠正的严重 PCIe 错误的 SMI。可纠正的 PCIe 错误将作为“可纠正的 PCIe 总线”错误报告给 BMC。非严重 PCIe 错误和严重 PCIe 错误将作为“不可纠正的 PCIe 总线”错误报告给 BMC。针对这些错误的系统事件日志中包含报告错误的设备位置，其中包括 PCIe 链路编号、PCI 总线编号、PCI 设备编号和 PCI 功能编号。在记录不可纠正的 PCIe 错误后，将为其生成 NMI。

处理器总线错误

通过在处理器型号特定寄存器 (MSR) 中设置相应位以及在芯片组中设置相应位，BIOS 支持处理器的纠错及检测功能。

如果在主机处理器总线上发生不可恢复的错误，将无法保证能够正确执行异步错误处理程序（通常为 SMI），并且不能依赖此处理程序记录这些情况。仅在系统未遇到会损坏处理程序完整性的灾难性故障时，此处理程序才会在系统事件日志中记录错误。

内存总线错误

硬件被编程为生成关于内存阵列中的可纠正数据错误的 SMI。SMI 处理程序将在系统事件日志中记录错误和 DIMM 位置。内存阵列中的不可纠正的错误将映射到 SMI，因为 BMC 无法确定故障 DIMM 的位置。不可纠正的错误可能会损坏 SMRAM 的内容。如果 SMRAM 内容仍然有效，SMI 处理程序会将故障 DIMM 的编号记录到 BMC。对于某些错误和 / 或在 POST 早期阶段，可能无法将故障隔离至单个 DIMM。

引导事件

在 POST 期间，BIOS 会将系统日期和时间下载到 BMC，并记录引导事件。用于分析事件日志的软件不应将引导事件视为错误。

表 2-1. POST 错误事件

字节	字段	值	说明
1:2	记录 ID	XXXXXh	用于访问 SEL 记录的 ID
3	记录类型	02h	02h = 系统事件记录
4:7	时间戳	XXXXXXXXh	事件的记录时间
8:9	生成器 ID	0100h	由 BIOS 生成
10	EvM 版本	04h	事件信息格式版本。此规格为 04h
11	传感器类型	0Fh	生成事件的传感器的传感器类型代码
12	传感器号	DAh	生成事件的传感器的编号
13	事件目录 事件类型	00h	位 7:0 = 声明事件 位 6:0 事件类型代码

表 2-1. POST 错误事件

14	事件数据 1	A0h	位 7:6 10b = 字节 2 中的 LSB POST 错误代码 位 5:4 10b = 字节 3 中的 MSB POST 错误代码 位 3:0 偏离独立项事件 / 读取代码 事件状态
15	事件数据 2	XXh	POST 错误代码, LSB
16	事件数据 3	XXh	POST 错误代码, LSB

日志记录格式约定

BIOS 将遵循在 IPMI 规范中定义的记录格式。IPMI 要求在每个事件日志条目中使用除两个字节（名为事件数据 2 和事件数据 3）外的所有其他项。事件生成器可以指定在这些字节中包含特定于 OEM 的值。系统 BIOS 使用这两个字节来记录关于错误的附加信息。

此规格描述了以下错误的 OEM 数据字节（事件数据 2 和 3）的格式：

- 内存错误
- PCI Express 总线错误

将不为 BIOS 所记录的所有其他事件定义事件数据 2 和 3。

系统 BIOS 传感器是用于生成事件的逻辑实体。BIOS 可确保传感器类型（如内存）和事件类型（特定于感应器）的每个组合都具有唯一的传感器编号。

内存错误事件

表 2-2. 内存错误事件

字节	字段	值	说明
01:02	记录 ID	XXXXh	用于访问 SEL 记录的 ID
3	记录类型	02h	02h = 系统事件记录
04:07	时间戳	XXXXXXXXh	事件的记录时间
08:09	生成器 ID	0100h	由 BIOS 生成
10	EvM 版本	04h	事件信息格式版本。此规格为 04h
11	传感器类型	0Ch	生成事件的传感器的传感器类型代码
12	传感器号	7A/7B/7C/7Dh	生成事件的传感器的编号 DIMM A1:7Ah DIMM A0:7Bh DIMM B1:7Ch DIMM B0:7Dh
13	事件目录 事件类型	6Fh	位 7:0 = 声明事件 位 6:0 事件类型代码
14	事件数据 1	0A0h	位 7:6 10b = 字节 2 中的 OEM 代码 位 5:4 10b = 字节 3 中的 OEM 代码 位 3:0 偏离独立项事件 / 读取代码 事件状态 0h 可纠正错误 1h 不可纠正错误 5h 已达到可纠正 ECC 错误的日志记录限制。

表 2-2. 内存错误事件

15	事件数据 2	XXh	(1) 00h: SBE 警告阈值 (事件 / 读取类型代码 = 0h 表示可纠正错误), 如果受支持。 (2) 01h: SBE 严重阈值 (事件 / 读取类型代码 = 5h 表示已达到可纠正 ECC 错误日志记录限制), 如果受支持。 (3) 0Fh: 未指定 (4) 其他: 保留
16	事件数据 3	XXh	位 7:0 保留

PCI Express 错误事件

表 2-3. PCI Express 错误事件

字节	字段	值	说明
1:2	记录 ID	XXXXh	用于访问 SEL 记录的 ID
3	记录类型	02h	02h = 系统事件记录
4:7	时间戳	XXXXXXXXh	事件的记录时间
8:9	生成器 ID	0100h	由 BIOS 生成
10	EvM 版本	04h	事件信息格式版本。此规格为 04h。
11	传感器类型	13h	生成事件的传感器的传感器类型代码。
12	传感器号	7AE3h	生成事件的传感器的编号。
13	事件目录 事件类型	6Fh	位 7:0 = 声明事件 位 6:0 事件类型代码
14	事件数据 1	AXh	位 7:6 10b = 字节 2 中的 OEM 代码 位 5:4 10b = 字节 3 中的 OEM 代码 位 3:0 偏离独立事件状态的事件 / 读取代码 7h 可纠正总线错误 (NFERR) 8h 不可纠正总线错误 (NFERR) Ah 总线严重错误 (FERR)
15	事件数据 2	XXh	位 7:3 设备编号 位 2:0 功能编号
16	事件数据 3	XXh	位 7:0 保留

错误消息和处理

系统 BIOS 将在视频屏幕上显示错误消息。当系统无法检测到任何 USB 键盘，或 BIOS 设置已重设时，BIOS 将在屏幕上显示错误消息。用户可在 BIOS 设置菜单中启用 Pause on Error（发生错误时暂停），以便在错误消息 屏幕上暂停系统。

表 2-4. POST 错误消息和处理

错误消息	解决方案
无 USB 键盘！	系统未能检测到任何 USB 键盘。 请插入 USB 键盘
CMOS 电池发生故障！	BIOS 设置已重设。 请自行调整 BIOS 设置。

Aptio 检查点

检查点范围

表 2-5. 检查点范围

状态代码范围	说明
0x01 - 0x0B	SEC 执行
0x0C - 0x0F	SEC 错误
0x10 - 0x2F	PEI 执行至并包括内存检测
0x30 - 0x4F	内存检测后的 PEI 执行
0x50 - 0x5F	PEI 错误
0x60 - 0x8F	DXE 执行至 BDS
0x90 - 0xCF	BDS 执行
0xD0 - 0xDF	DXE 错误
0xE0 - 0xE8	S3 复原 (PEI)
0xE9 - 0xEF	S3 复原错误 (PEI)
0xF0 - 0xF8	恢复 (PEI)
0xF9 - 0xFF	恢复错误 (PEI)

标准检查点

SEC 阶段

表 2-6. SEC 阶段

状态代码	说明
0x00	未使用
进度代码	
0x01	打开电源。重设类型检测（软/硬）。
0x02	加载微代码之前的 AP 初始化
0x03	加载微代码之前的北桥初始化
0x04	加载微代码之前的南桥初始化
0x05	加载微代码之前的 OEM 初始化
0x06	加载微代码
0x07	加载微代码之后的 AP 初始化
0x08	加载微代码之后的北桥初始化
0x09	加载微代码之后的南桥初始化
0x0A	加载微代码之后的 OEM 初始化
0x0B	高速缓存初始化
SEC 错误代码	
0x0C - 0x0D	保留用于将来的 AMI SEC 错误代码
0x0E	未找到微代码
0x0F	未加载微代码

PEI 阶段

表 2-7. PEI 阶段

状态代码	说明
进度代码	
0x10	已启动 PEI 核心
0x11	预内存 CPU 初始化已启动
0x12	预内存 CPU 初始化（特定于 CPU 模块）
0x13	预内存 CPU 初始化（特定于 CPU 模块）
0x14	预内存 CPU 初始化（特定于 CPU 模块）
0x15	预内存北桥初始化已启动
0x16	预内存北桥初始化（特定于北桥模块）
0x17	预内存北桥初始化（特定于北桥模块）
0x18	预内存北桥初始化（特定于北桥模块）
0x19	预内存南桥初始化已启动
0x1A	预内存南桥初始化（特定于南桥模块）
0x1B	预内存南桥初始化（特定于南桥模块）
0x1C	预内存南桥初始化（特定于南桥模块）
0x1D - 0x2A	OEM 预内存初始化代码
0x2B	内存初始化。串行项存在性检测 (SPD) 数据读取
0x2C	内存初始化。内存设备存在性检测
0x2D	内存初始化。编程内存计时信息
0x2E	内存初始化。配置内存
0x2F	内存初始化（其他）。
0x30	保留用于 ASL（请参阅下面的“ASL 状态代码”部分）
0x31	已安装内存

表 2-7. PEI 阶段 (续)

状态代码	说明
0x32	CPU 后内存初始化已启动
0x33	CPU 后内存初始化。高速缓存初始化
0x34	CPU 后内存初始化。应用程序处理器 (AP) 初始化
0x35	CPU 后内存初始化。自引导处理器 (BSP) 选择
0x36	CPU 后内存初始化。系统管理模式 (SMM) 初始化
0x37	后内存北桥初始化已启动
0x38	后内存北桥初始化 (特定于北桥模块)
0x39	后内存北桥初始化 (特定于北桥模块)
0x3A	后内存北桥初始化 (特定于北桥模块)
0x3B	后内存南桥初始化已启动
0x3C	后内存南桥初始化 (特定于南桥模块)
0x3D	后内存南桥初始化 (特定于南桥模块)
0x3E	后内存南桥初始化 (特定于南桥模块)
0x3F-0x4E	OEM 后内存初始化代码
0x4F	DXE IPL 已启动
PEI 错误代码	
0x50	内存初始化错误。内存类型无效或内存速率不兼容
0x51	内存初始化错误。SPD 读取已失败
0x52	内存初始化错误。内存大小无效或内存模块不匹配。
0x53	内存初始化错误。未检测到可用的内存
0x54	未指定内存初始化错误。
0x55	未安装内存

表 2-7. PEI 阶段 (续)

状态代码	说明
0x56	无效的 CPU 类型或速率
0x57	CPU 不匹配
0x58	CPU 自检失败或可能发生 CPU 高速缓存错误
0x59	CPU 微代码未找到或微代码更新失败
0x5A	内部 CPU 错误
0x5B	重设 PPI 不可用
0x5C-0x5F	保留用于将来的 AMI 错误代码
S3 复原进度代码	
0xE0	S3 复原已启动 (DXE IPL 调用 S3 复原 PPI)
0xE1	S3 引导脚本执行
0xE2	视频转发
0xE3	S3 唤醒向量调用
0xE4-0xE7	保留用于将来的 AMI 进度代码
S3 复原错误代码	
0xE8	S3 复原失败
0xE9	S3 复原 PPI 未找到
0xEA	S3 复原引导脚本错误
0xEB	S3 唤醒错误
0xEC-0xEF	保留用于将来的 AMI 错误代码
恢复进度代码	
0xF0	由固件触发的恢复 (自动恢复)
0xF1	由用户触发的恢复 (强制恢复)

表 2-7. PEI 阶段 (续)

状态代码	说明
0xF2	恢复过程已启动
0xF3	恢复固件映像已找到
0xF4	恢复固件映像已加载
0xF5-0xF7	保留用于将来的 AMI 进度代码
恢复错误代码	
0xF8	恢复 PPI 不可用
0xF9	恢复囊未找到
0xFA	恢复囊无效
0xFB - 0xFF	保留用于将来的 AMI 错误代码

DXE 阶段

表 2-8. DXE 阶段

状态代码	说明
0x60	DXE 核心已启动
0x61	NVRAM 初始化
0x62	安装南桥运行时服务
0x63	CPU DXE 初始化已启动
0x64	CPU DXE 初始化 (特定于 CPU 模块)
0x65	CPU DXE 初始化 (特定于 CPU 模块)
0x66	CPU DXE 初始化 (特定于 CPU 模块)
0x67	CPU DXE 初始化 (特定于 CPU 模块)
0x68	PCI 主机桥初始化
0x69	北桥 DXE 初始化已启动

表 2-8. DXE 阶段 (续)

状态代码	说明
0x6A	北桥 DXE SMM 初始化已启动
0x6B	北桥 DXE 初始化 (特定于北桥模块)
0x6C	北桥 DXE 初始化 (特定于北桥模块)
0x6D	北桥 DXE 初始化 (特定于北桥模块)
0x6E	北桥 DXE 初始化 (特定于北桥模块)
0x6F	北桥 DXE 初始化 (特定于北桥模块)
0x70	南桥 DXE 初始化已启动
0x71	南桥 DXE SMM 初始化已启动
0x72	南桥设备初始化
0x73	南桥 DXE 初始化 (特定于南桥模块)
0x74	南桥 DXE 初始化 (特定于南桥模块)
0x75	南桥 DXE 初始化 (特定于南桥模块)
0x76	南桥 DXE 初始化 (特定于南桥模块)
0x77	南桥 DXE 初始化 (特定于南桥模块)
0x78	ACPI 模块初始化
0x79	CSM 初始化
0x7A - 0x7F	保留用于将来的 AMI DXE 代码
0x80 - 0x8F	OEM DXE 初始化代码
0x90	启动引导设备选择 (BDS) 阶段
0x91	启动驱动程序连接
0x92	启动 PCI 总线初始化
0x93	PCI 总线热插入控制器初始化

表 2-8. DXE 阶段 (续)

状态代码	说明
0x94	PCI 总线枚举
0x95	PCI 总线请求资源
0x96	PCI 总线分配资源
0x97	控制台输出设备连接
0x98	控制台输入设备连接
0x99	超 IO 初始化
0x9A	启动 USB 初始化
0x9B	USB 重设
0x9C	USB 检测
0x9D	USB 启用
0x9E - 0x9F	保留用于将来的 AMI 代码
0xA0	启动 IDE 初始化
0xA1	IDE 重设
0xA2	IDE 检测
0xA3	IDE 启用
0xA4	启动 SCSI 初始化
0xA5	SCSI 重设
0xA6	SCSI 检测
0xA7	SCSI 启用
0xA8	设置验证密码
0xA9	启动设置
0xAA	保留用于 ASL (请参阅下面的“ASL 状态代码”部分)

表 2-8. DXE 阶段 (续)

状态代码	说明
0xAB	设置输入等待
0xAC	保留用于 ASL (请参阅下面的“ASL 状态代码”部分)
0xAD	准备引导事件
0xAE	传统引导事件
0xAF	退出引导服务事件
0xB0	运行时设置虚拟地址 MAP 开始
0xB1	运行时设置虚拟地址 MAP 结束
0xB2	传统选项 ROM 初始化
0xB3	系统重置
0xB4	USB 热插拔
0xB5	PCI 总线热插拔
0xB6	清理 NVRAM
0xB7	配置重置 (重置 NVRAM 设置)
0xB8 - 0xBF	保留用于将来的 AMI 代码
0xC0 - 0xCF	OEM BDS 初始化代码
DXE 错误代码	
0xD0	CPU 初始化错误
0xD1	北桥初始化错误
0xD2	南桥初始化错误
0xD3	一些体系结构协议不可用
0xD4	PCI 资源分配错误。资源不足
0xD5	无空间用于传统选项 ROM

表 2-8. DXE 阶段 (续)

状态代码	说明
0xD6	未找到控制台输出设备
0xD7	未找到控制台输入设备
0xD8	密码无效
0xD9	加载引导选项时出错 (LoadImage 返回错误)
0xDA	引导选项失败 (StartImage 返回错误)
0xDB	闪存更新失败
0xDC	重设协议不可用

PEI 哔声代码**表 2-9. PEI 哔声代码**

哔声 #	说明
1	未安装内存
1	内存已安装两次 (调用了 PEI 核心中的 InstallPeiMemory 例行程序两次)
2	恢复已启动
3	DXE IPL 未找到
3	DXE 核心固件卷未找到
4	恢复失败
4	S3 复原失败
7	重设 PPI 不可用

DXE 哔声代码

表 2-10. DXE 哔声代码

哔声数量	说明
1	密码无效
4	一些体系结构协议不可用
5	未找到控制台输出设备
5	未找到控制台输入设备
6	闪存更新失败
7	重设协议不可用
8	不能满足平台 PCI 资源要求

ACPI/ASL 检查点

表 2-11. ACPI/ASL 检查点

状态代码	说明
0x01	系统将进入 S1 休眠状态
0x02	系统将进入 S2 休眠状态
0x03	系统将进入 S3 休眠状态
0x04	系统将进入 S4 休眠状态
0x05	系统将进入 S5 休眠状态
0x10	正从 S1 休眠状态中唤醒系统
0x20	正从 S2 休眠状态中唤醒系统
0x30	正从 S3 休眠状态中唤醒系统
0x40	正从 S4 休眠状态中唤醒系统
0xAC	系统已转换到 ACPI 模式。中断控制器处于 APIC 模式。
0xAA	系统已转换到 ACPI 模式。中断控制器处于 APIC 模式。

OEM 保留检查点范围

表 2-12. OEM 保留检查点范围

状态代码	说明
0x05	加载微代码之前的 OEM SEC 初始化
0x0A	加载微代码之后的 OEM SEC 初始化
0x1D - 0x2A	OEM 预内存初始化代码
0x3F - 0x4E	OEM PEI 后内存初始化代码
0x80 - 0x8F	OEM DXE 初始化代码
0xC0 - 0xCF	OEM BDS 初始化代码

Intel 内存引用代码检查点

发生 MRC 错误时，BIOS 将在 80port LED 上显示 MRC 错误 / 警告代码。LED 灯闪烁顺序将为（具有 1 秒的时间间隔）：

- 对于非特定 DIMM 位置错误（例如，未检测到内存）：
- “Major error code（主要错误代码）” -> “Minor error code（次要错误代码）” -> “0” ->...（重复）
- 对于特定 DIMM 位置错误（例如，错误的 DIMM 分布）：
- “Major error code（主要错误代码）” -> “Minor error code（次要错误代码）” -> “DIMM location（DIMM 位置）” -> “0” ->...（重复）

表 2-13. MRC DIMM 与错误代码的映射

节点	信道	DIMM	错误代码
0	0	0	0xA0
0	0	1	0xA1
0	1	0	0xA2
0	1	1	0xA3

表 2-14. MRC POST 代码

POST 代码术语	主要代码	次要代码	说明
STS_DIMM_DETECT	B0h		检测 DIMM 分布
STS_CLOCK_INIT	B1h		设置 DDR3 频率
STS_SPD_DATA	B2h		收集其余 SPD 数据
STS_GLOBAL_EARLY	B3h		内存控制器级别的程序寄存器
STS_RANK_DETECT	B4h		评估 RAS 模式并保存列信息
STS_CHANNEL_EARLY	B5h		通道级别的程序寄存器
STS_JEDEC_INIT	B6h		执行 JEDEC 所定义的初始化顺序
STS_CHANNEL_TRAINING	B7h		训练 DDR3 列
STS_RD_DQS		01h	“读取 DQ/DQS” 训练
STS_REC_EN		02h	“接收启用” 训练
STS_WR_LVL		03h	“写入均衡” 训练
STS_WR_DQS		04h	“写入 DQ/DQS” 训练
STS_INIT_DONE		05h	DDR 渠道训练已完成

POST 代码术语	主要代码	次要代码	说明
STS_INIT_THROTTLING	B8h		初始化 CLTT/OLTT
STS_MEMBIST	B9h		硬件内存测试和初始化
STS_SOFT_INIT	BAh		执行软件内存初始化
STS_DDR_MEMMAP	BBh		程序内存映射和交叉存取
STS_RAS_CONFIG	BCh		程序 RAS 配置
STS_MRC_DONE	BFh		MRC 已完成

表 2-15. MRC 严重错误代码

POST 代码术语	主要代码	次要代码	说明
ERR_NO_MEMORY	0E8h		
ERR_NO_MEMORY_MINOR_NO_MEMORY		01h	1. 未通过 SPD 读取检测到内存。无可用的警告日志条目。 2. 导致无可运行内存的无效配置。请参阅警告日志条目了解详细信息。
ERR_NO_MEMORY_MINOR_ALL_CH_DISABLED		02h	因为硬件 Memtest 错误，导致所有插槽的所有通道上的内存被禁用
ERR_NO_MEMORY_MINOR_ALL_CH_DISABLED_MIXED		03h	未安装内存。所有通道已禁用。
ERR_LT_LOCK	0E9h		内存已由 LT 锁定，无法访问。
ERR_DDR_INIT	0EAh		DDR3 训练已成功完成

表 2-15. MRC 严重错误代码 (续)

POST 代码术语	主要代码	次要代码	说明
ERR_RD_DQ_DQS		01h	“读取 DQ/DQS” 初始化时出错
ERR_RC_EN		02h	“接收启用” 出错
ERR_WR_LEVEL		03h	“写入均衡” 出错
ERR_WR_DQ_DQS		04h	“写入 DQ/DQS” 出错
ERR_MEM_TEST	0EBh		内存测试失败
ERR_MEM_TEST_MINOR_SOFTWARE		01h	软件 Memtest 故障
ERR_MEM_TEST_MINOR_HARDWARE		02h	硬件 Memtest 失败
ERR_MEM_TEST_MINOR_LOCKSTEP_MODE		03h	要求禁用通道的 Lockstep 通道模式中的硬件 Memtest 故障。这是一个严重错误，需要重设并使用不同的 RAS 模式调用 MRC 以进行重试。
ERR_VENDOR_SPECIFIC	0ECh		
ERR_DIMM_COMPAT	0EDh		UDIMM 和 RDIMM 都存在特定于 DIMM 供应商的错误
ERR_MIXED_MEM_TYPE		01h	检测到系统中安装了不同的 DIMM 类型
ERR_INVALID_POP		02h	违反分布规则
ERR_INVALID_POP_MINOR_QR_AND_3RD_SLOT		03h	在已安装 QR DIMM 时不能填充第三个 DIMM 插槽

表 2-15. MRC 严重错误代码 (续)

POST 代码术语	主要代码	次要代码	说明
ERR_INVALID_POP_MINOR_UDIMM_AND_3RD_SLOT		04h	不支持在第三个 DIMM 插槽中填充 UDIMM 和 SODIMM
ERR_INVALID_POP_MINOR_UNSUPPORTED_VOLTAGE		05h	不支持的 DIMM 电压
ERR_MRC_STRUCT	0EFh		表示 CLTT 表结构错误。 当通道中存在四列 DIMM 时，在第三个插槽中填充 DIMM。
ERR_INVALID_BOOT_MODE		01h	引导模式未知
ERR_INVALID_SUB_BOOT_MODE		02h	子引导模式未知

表 2-16. MRC 警告代码

警告	主要代码	次要代码	数据 (DWord)				说明
	31:16	15:0	31:24	23:16	15:8	7:0	
WARN_RDIMM_ON_UDIMM	01h		节点	CH	DIMM	X	RDIMM 插入仅限 UDIMM 的板
WARN_UDIMM_ON_RDIMM	02h		节点	CH	DIMM	X	UDIMM 插入仅限 RDIMM 的板
WARN_SODIMM_ON_RDIMM	03h						当前未使用 (TBD)
WARN_4Gb_FUSE	04h		节点	CH	DIMM	X	4Gb 设备的支撑已熔断
WARN_8Gb_FUSE	05h		节点	CH	DIMM	X	8 GB 设备的支撑已熔断
WARN_IMC_DISABLED	06h						未使用 (TBD)

表 2-16. MRC 警告代码 (续)

警告	主要代码	次要代码	数据 (DWord)				说明
	31:16	15:0	31:24	23:16	15:8	7:0	
WARN_DIMM_COMPAT	07h		节点	CH	DIMM	X	DIMM 与 IMC 内存控制器不兼容。
WARN_DIMM_COMPAT_MINOR_X16_COMBO		01h	节点	CH	DIMM	X	在同时支持 RDIMM 和 UDIMM 的组合板上找到 x16 UDIMM。MRC 已禁用此整个通道。
WARN_DIMM_COMPAT_MINOR_MAX_RANKS		02h	节点	CH	DIMM	X	超出了此通道上的最大列数量。MRC 已禁用此整个通道。
WARN_DIMM_COMPAT_MINOR_QR		03h	节点	CH	DIMM	X	插槽 0 中未安装 QR DIMM，而通道中已安装 SR/DR DIMM。MRC 已禁用此整个通道。
WARN_DIMM_COMPAT_MINOR_NOT_SUPPORTED		04h	节点	CH	DIMM	X	不兼容的 DDR3 DIMM 模块（类型 / 组织 / 技术 / 速率等不受支持）。MRC 已禁用此整个通道。
WARN_RANK_NUM		05h	节点	CH	DIMM	X	此设备上的列数不受支持
WARN_TOO_SLOW		06h	节点	CH	DIMM	X	此 DIMM 不支持 DDR3-800 或更高版本
WARN_DIMM_COMPAT_MINOR_ROW_ADDR_ORDER		07h	节点	CH	DIMM	X	使用的 LRDIMM 16 在 Astep JKT 的通道中不对称

表 2-16. MRC 警告代码 (续)

警告	主要代码	次要代码	数据 (DWord)				说明
	31:16	15:0	31:24	23:16	15:8	7:0	
WARN_LOCK_STEP_DISABLE	09h		X	X	X	X	已请求 Lockstep 通道模式，但是无法生效
WARN_LOCKS_STEP_DISABLE_MINOR_RAS_模式		01h	X	X	X	X	无法启用 Lockstep 模式，因为 ECC 已禁用。切换到独立通道模式。(2)
		02h					
WARN_LOCK_STEP_DISABLE_MINOR_MEM_TEST_FAILED		03h					TBD: 当前未使用。
WARN_USER_DIMM_DISABLE	0Ah		节点	CH	X	X	DIMM 已由 MRC 禁用。请参阅下面的次要代码了解具体原因。
WARN_USER_DIMM_DISABLE_QUAD_AND_3DPC		01h	节点	CH	X	X	发现相同 CPU 插槽上存在 3-DIMM-Per-Channel 和四列 DIMM (不受支持的配置)。安装有四列 DIMM 的通道已由 MRC 禁用。
WARN_USER_DIMM_DISABLE_MEMTEST		02h	节点	CH	X	X	由于通道中的上一个 DIMM 因错误被禁用，导致 DIMM 已被 MRC 禁用 (DIMM 本身并不一定已损坏)

表 2-16. MRC 警告代码 (续)

警告	主要代码	次要代码	数据 (DWord)				说明
	31:16	15:0	31:24	23:16	15:8	7:0	
WARN_MEMTEST_DIMM_DISABLE	0Bh		节点	CH	DIMM	X	因为 MemTest 错误导致 DIMM 已被禁用。
WARN_MIRROR_DISABLE	0Ch		X	X	X	X	已请求镜像模式，但无法生效。Memtest 失败导致通道被禁用。切换到独立通道模式。
WARN_MIRROR_DISABLE_MINOR_RAS_DISABLED		01h	X	X	X	X	无法启用镜像模式，因为 ECC 已禁用。切换到独立通道模式。(2)
WARN_MIRROR_DISABLE_MINOR_MISMATCH		02h	X	X	X	X	在通道中发现不匹配的 DIMM 对。切换到独立通道模式。
WARN_MIRROR_DISABLE_MINOR_MEMTEST		03h	X	X	X	X	由于内存测试失败导致镜像模式被禁用
WARN_MEM_限制	0Dh		X	X	X	X	在尚未分配所有内存时已达到 IMC 内存解码限制。
WARN_INTERLEAVE_FAILURE	0Eh						交叉存取模式故障
WARN_SAD_RULES_EXCEEDED		01h	X	X	X	X	已超出 SAD 规则数量
WARN_TAD_RULES_EXCEEDED		02h	节点	X	X	X	已超出 TAD 规则数量

表 2-16. MRC 警告代码 (续)

警告	主要代码	次要代码	数据 (DWord)				说明
	31:16	15:0	31:24	23:16	15:8	7:0	
WARN_RIR_RULES_EXCEEDED		03h	节点	CH	X	X	已超出 RIR 规则数量
WARN_TAD_OFFSET_NEGATIVE		04h	节点	X	X	X	负 TAD 偏移
WARN_TAD_LIMIT_ERROR		05h	节点	X	X	X	TAD 限值 > SAD 限值
WARN_SPARE_DISABLE	10h		X	X	X	X	无法启用备用模式，因为 ECC 已禁用。切换到独立通道模式。(2) 发现通道中存在不匹配的 IMM 对。切换到独立通道模式。
WARN_PTRLSCRIB_DISABLE	11h						TBD: 当前未使用。
WARN_UNUSED_MEMORY	12h		节点	CH	X	X	已在处于 Lockstep 或镜像模式的通道 2 上填充未使用的内存。
WARN_UNUSED_MEMORY_MIRROR		01h	节点	2	X	X	已在处于镜像模式的通道 2 上填充未使用的内存
WARN_UNUSED_MEMORY_LOCKSTEP		02h	节点	2	X	X	已在处于 Lockstep 模式的通道 2 上填充未使用的内存

表 2-16. MRC 警告代码 (续)

警告	主要代码	次要代码	数据 (DWord)				说明
	31:16	15:0	31:24	23:16	15:8	7:0	
WARN_RD_DQ_DQS	13h		节点	CH	DIMM	X	在训练期间发生“读取 DQ/DQS”失败。发生故障的通道已禁用
WARN_RD_RCVEN	14h		节点	CH	X	X	在 DDR 训练期间发生 tRLCoarse 故障。发生故障的通道已禁用。
WARN_ROUNDTRIP_EXCEEDED		01h	节点	CH	DIMM	RANK	回程延迟 %d 已超出限制 %d
WARN_WR_LEVEL	15h		节点	CH	DIMM	X	在训练期间发生写入均衡故障。
WARN_WR_FLYBY		01h	节点	CH	X	X	故障部件跟踪写入 Fly-by 错误
WARN_WR_DQ_DQS	16h		节点	CH	DIMM	X	在训练期间发生写入 DQ/DQS 故障。
WARN_DIMM_POP_RULE	17h		节点	CH	DIMM	X	不正确的 DIMM 填充
WARN_DIMM_POP_RULE_MINOR_OUT_OF_ORDER		01h	节点	CH	DIMM	X	DIMM 填充顺序错误，将不会使用。如果插槽 0 为空，则通道将禁用；如果插槽 1 为空但是插槽 0 和插槽 2 中已填充 DIMM，则 MRC 将尝试使用插槽 0 中的 DIMM 进行引导，并忽略插槽 2 中的 DIMM。

表 2-16. MRC 警告代码 (续)

警告	主要代码	次要代码	数据 (DWord)				说明
	31:16	15:0	31:24	23:16	15:8	7:0	
WARN_DIMM_POP_RULE_MINOR_INDEPENDENT_MOD		02h	节点	2	X	X	Lockstep/ 镜像模式未启用, 原因是通道 2 上的未使用 DIMM, 并且 MRC 输入 RAS_TO_INDP_EN = 1。切换到独立通道模式
WARN_CLTT_DISABLE	18h						已请求 CLTT, 但无法生效
WARN_CLTT_MINOR_NO_TEMP_SENSOR		01h	节点	CH	DIMM	X	已发现无温度传感器的 DIMM
WARN_CLTT_MINOR_CIRCUIT_TST_FAILED		02h	节点	CH	DIMM	X	DIMM 温度传感器电路测试已失败
WARN_THROT_INSUFFICIENT	19h		节点	CH	DIMM	X	表示由于 MRC 计算导致限值对于此 DIMM 不足。
WARN_CLTT_DIMM_UNKNOWN	1Ah		节点	CH	DIMM	X	在查找预定义的类别表 (DIMM 类型、rawcard、散热器、规划器等) 时发现类别未知的 DIMM。使用默认类别 (类别 11 或 27, 具体取决于 DIMM 类型)
WARN_DQS_TEST	1Bh		X	X	X	X	遇到 DQS 训练故障

表 2-16. MRC 警告代码 (续)

警告	主要代码	次要代码	数据 (DWord)				说明
	31:16	15:0	31:24	23:16	15:8	7:0	
WARN_MEM_TEST	1Ch		节点	CH	DIMM	X	硬件 Memtest 已失败，并且 DIMM 已禁用
WARN_CLOSED_PAGE_OVERRIDE	1Dh						TBD: 当前未使用。
WARN_DIMM_VREF_NOT_PRESENT	1Eh		节点	X	X	X	DIMM Verf 控制器电路 (DCP) 未检测到
WARN_LV_STD_DIMM_MIX	20h		节点	X	X	X	遇到了低电压 DDR3 问题。
WARN_LV_2QR_DIMM	21h						TBD: 当前未使用。
WARN_LV_3DPC	22h						TBD: 当前未使用。
WARN_FPT_CORRECTABLE_ERROR	30h						FPT 可纠正错误
WARN_FPT_MINOR_RD_DQ_DQS		13h	节点	CH	DIMM	RANK	FPT: “读取 DqDqs” 失败
WARN_FPT_MINOR_RD_RCVEN		14h	节点	CH	DIMM	RANK	“接收启用” 失败
WARN_FPT_MINOR_WR_LEVEL		15h	节点	CH	DIMM	RANK	FPT: “写入均衡” 失败
WARN_FPT_MINOR_WR_FLYBY		00H					TBD: 当前未使用

表 2-16. MRC 警告代码 (续)

警告	主要代码	次要代码	数据 (DWord)				说明
	31:16	15:0	31:24	23:16	15:8	7:0	
WARN_FPT_MINOR_WR_DQ_DQS		16h	节点	CH	DIMM	RANK	FTP: “写入 DqDqs” 失败
WARN_FPT_MINOR_DQS_TEST		1Bh					TBD: 当前未使用
WARN_FPT_MINOR_MEM_TEST		1Ch	节点	CH	DIMM	RANK	FTP 次要可纠正 Memtest WARN_FPT_UNCORRE
CTABLE_ERROR	31h						FTP 不可纠正错误
WARN_FPT_MINOR_RD_DQ_DQS		13h	节点	CH	DIMM	RANK	FTP: “读取 DqDqs” 失败
WARN_FPT_MINOR_RD_RCVEN		14h	节点	CH	DIMM	RANK	“接收启用” 训练失败
WARN_FPT_MINOR_WR_LEVEL		15h	节点	CH	DIMM	RANK	FTP “写入均衡” 失败
WARN_FPT_MINOR_WR_FLYBY		00h					TBD: 当前未使用
WARN_FPT_MINOR_WR_DQ_DQS		16h	节点	CH	DIMM	RANK	FTP: “写入 DqDq” 失败
WARN_FPT_MINOR_DQS_TEST		1Bh					TBD: 当前未使用

表 2-16. MRC 警告代码 (续)

警告	主要代码	次要代码	数据 (DWord)				说明
	31:16	15:0	31:24	23:16	15:8	7:0	
WARN_FPT_MINOR_MEM_TEST		1Ch	节点	CH	DIMM	RANK	FPT 次要可纠正 Memtest
WARN_MEM_CONFIG_CHANGED	40h		X	X	X	X	计时覆盖已启用，但 DIMM 配置已更改。将禁用内存覆盖
WARN_MEM_OVERRIDE_DISABLED		01h	X	X	X	X	如果 MEM_OVERRIDE_EN 已启用，但 DIMM 配置已更改，则此警告表示 MRC 已禁用内存覆盖。

设置选项的命令行界面

SETUP（设置）菜单通过 Dell OpenManage 部署工具包 (DTK) 中包含的系统配置公用程序 (syscfg) 提供设置选项。

用户可如下所示使用此公用程序：

要通过 D4 令牌更改 SETUP（设置）选项：

```
./syscfg - t=D4_token_id
```

示例：

```
./syscfg -t=0x002D 以启用 NIC1
```

要检查令牌活动状态：

```
./syscfg --istokenactive=D4_token_id
```

示例：

```
./syscfg --istokenactive=0x002D 以检查 NIC1 的令牌活动状态
```

要通过 BMC 内存直接更改 SETUP（设置）选项：

```
./ipmitool raw < 命令 > < 数据 >
```

示例：

```
./ipmitool raw 0xc 1 1 3 10 106 42 120 以设置 BMC LAN 端口的 IP 地址  
为 10.106.42.120
```

安装系统组件

安全措施

 **小心：**多数维修只能由经认证的维修技术人员进行。您只能根据产品说明文件中的授权，或者在联机或电话服务和支持小组的指导下，进行故障排除和简单的维修。未经授权的维修所造成的损坏不在保修范围之列。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

静电释放可能会对系统组件和电路板造成损坏。在仍未断开电源的系统上进行操作将极其危险。为避免造成人身伤害或损坏系统，请遵守以下准则：

- 如果可能，请在拆装系统机箱内部组件时戴上接地腕带。此外，也可通过触摸系统机箱裸露的金属机箱或其它任何接地设备的裸露金属体以释放静电。
- 只能握电路板边缘，尽可能不接触板上的组件。请勿对电路板进行弯曲或施压。
- 除非准备开始使用组件进行安装，否则均应将其存放于防静电包装内。

建议使用的工具

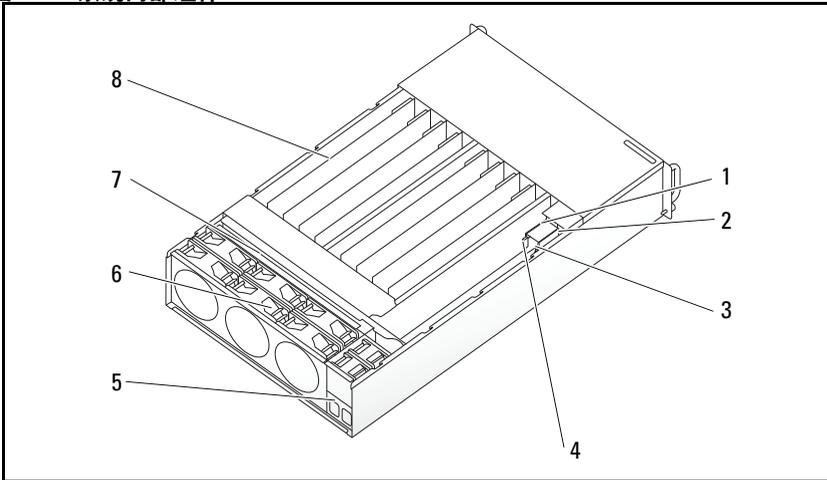
- 2 号梅花槽螺丝刀

系统内部组件

△ 小心：多数维修只能由经认证的维修技术人员进行。您只能根据产品说明文件中的授权，或者在联机或电话服务和支持小组的指导下，进行故障排除和简单的维修。未经授权的维修所造成的损坏不在保修范围之列。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

△ 小心：为确保正常冷却，在对系统进行操作时必须安装系统护盖。

图 3-1. 系统内部组件



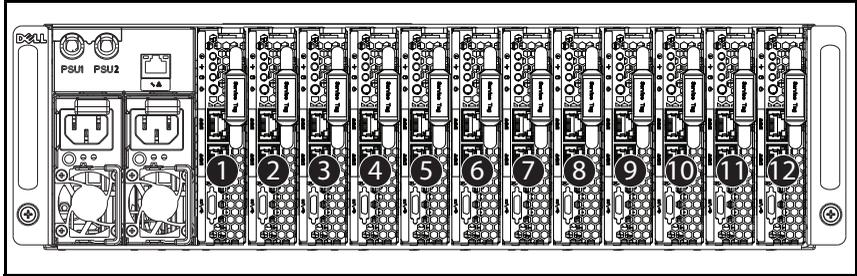
- | | | | |
|---|--------|---|---------|
| 1 | PSU 1 | 2 | PSU 2 |
| 3 | PDB 1 | 4 | PDB 2 |
| 5 | 电源插槽支架 | 6 | 风扇固定框架 |
| 7 | 背板 | 8 | 底座 (12) |

底座配置

△ 小心：多数维修只能由经认证的维修技术人员进行。您只能根据产品说明文件中的授权，或者在联机或电话服务和支持小组的指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围之内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

下图显示了系统中的底座编号。

图 3-2. PowerEdge C5230 12 底座系统



底座

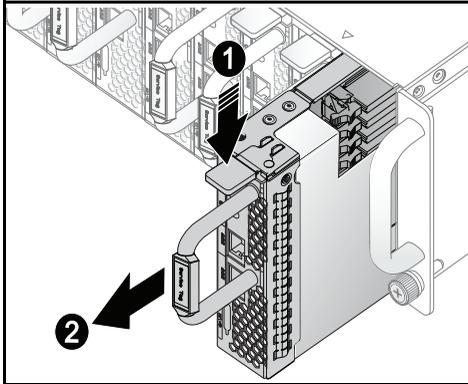
卸下底座

△ **小心：**多数维修只能由经认证的维修技术人员进行。您只能根据产品说明文件中的授权，或者在联机或电话服务和支持小组的指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围之内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

△ **小心：**为确保系统中适当通风，如果卸下了底座，应立即使用另一底座或虚拟底座更换。

- 1 按下释放闩锁 u。
- 2 拉出系统中的底座 v。

图 3-3. 卸下底座



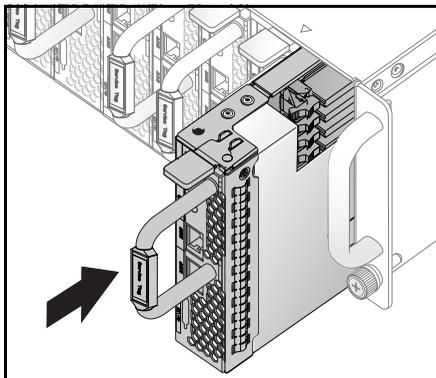
安装底座

△ **小心：**多数维修只能由经认证的维修技术人员进行。您只能根据产品说明文件中的授权，或者在联机或电话服务和支持小组的指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围之内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

△ **小心：**为确保系统中适当通风，如果卸下了底座，应立即使用另一底座或虚拟底座更换。

将底座推入系统，直到与框架对齐并且释放闩锁锁定

图 3-4. 安装底座。



支持的内存



注：仅 Intel Xeon E3-1200v3 系列产品支持 1600 MHz 内存。

支持的内存

配置	内存类型 / 大小	CPU	DIMM	类型	内存速度 (MHz)	列	类型 (x8, x4)	组件密度	总大小	DIMM 插槽			
										A1	A0	B1	B0
12 底座	DDR3 ECC UDIMM/4096 MB*1	1	1	VLP UDIMM	1600	2R	x8	2GB	4G	•			
12 底座	DDR3 ECC UDIMM/4096 MB*2	1	2	VLP UDIMM	1600	2R	x8	2GB	8G	•			•
12 底座	DDR3 ECC UDIMM/2048 MB*2+4096 MB*3	1	3	VLP UDIMM	1600	2R	x8	2GB	12G	•	•		•
12 底座	DDR3 ECC UDIMM/4096 MB*4	1	4	VLP UDIMM	1600	2R	x8	2GB	16G	•	•	•	•
12 底座	DDR3 ECC UDIMM/8912MB*1	1	1	VLP UDIMM	1600	2R	x8	4 GB	8G	•			
12 底座	DDR3 ECC UDIMM/8912MB*2	1	2	VLP UDIMM	1600	2R	x8	4 GB	16G	•			•
12 底座	DDR3 ECC UDIMM/8912MB*3	1	3	VLP UDIMM	1600	2R	x8	4 GB	24G	•	•		•
12 底座	DDR3 ECC UDIMM/8912MB*4	1	4	VLP UDIMM	1600	2R	x8	4 GB	32G	•	•	•	•
12 底座	DDR3 ECC UDIMM/8912MB*2 +4096MB*2	1	4	VLP UDIMM	1600	2R/2R	x8	4GB/2GB	24G	8GB	8G	4G	4G

卸下内存模块



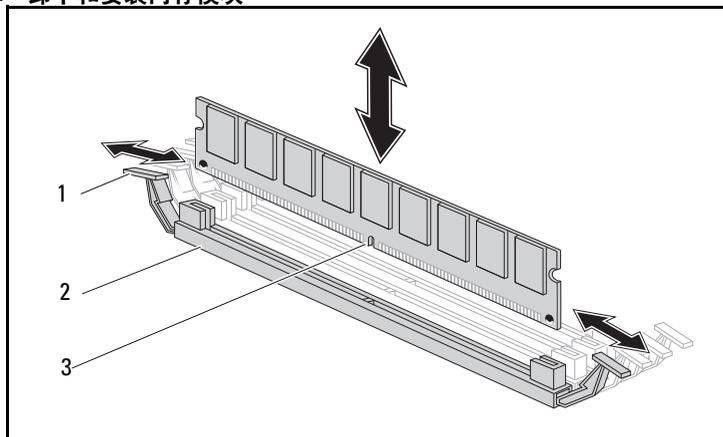
警告：在关闭系统电源后的一段时间内，内存模块摸上去会很烫。在操作内存模块之前，先等待一段时间以使其冷却。抓住内存模块卡的边缘，避免碰触内存模块上的组件。



小心：多数维修只能由经认证的维修技术人员进行。您只能根据产品说明文件中的授权，或者在联机或电话服务和小组的指导下，进行故障排除和简单的维修。未经授权的维修所造成的损坏不在保修范围之列。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

- 1 从系统中卸下底座。请参阅第 88 页上“卸下底座”。
- 2 向外推 DIMM 插槽的锁定闩锁。请参阅图 3-6。
- 3 从系统中卸下内存模块。

图 3-6. 卸下和安装内存模块



1 锁定门锁

2 DIMM 插槽

3 内存模块槽口

装回内存模块



警告：在关闭系统电源后的一段时间内，内存模块摸上去会很烫。在操作内存模块之前，先等待一段时间以使其冷却。抓住内存模块卡的边缘，避免碰触内存模块上的组件。



小心：多数维修只能由经认证的维修技术人员进行。您只能根据产品说明文件中的授权，或者在联机或电话服务和支持小组的指导下，进行故障排除和简单的维修。未经授权的维修所造成的损坏不在保修范围之列。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

系统板在两个通道中具有四个插槽，用于安装内存模块。有关内存模块的位置信息，请参阅第 119 页上“系统板跳线和连接器”。

请按照以下说明安装内存模块：

- 1 将内存模块与 DIMM 插槽正确对齐。注意图 3-6 中的槽口和附属部件。
- 2 将内存模块的边缘连接器插入 DIMM 插槽。稳固地向下按压内存模块，使 DIMM 插槽的锁定闩锁向上撬以将内存模块固定到位。

硬盘驱动器

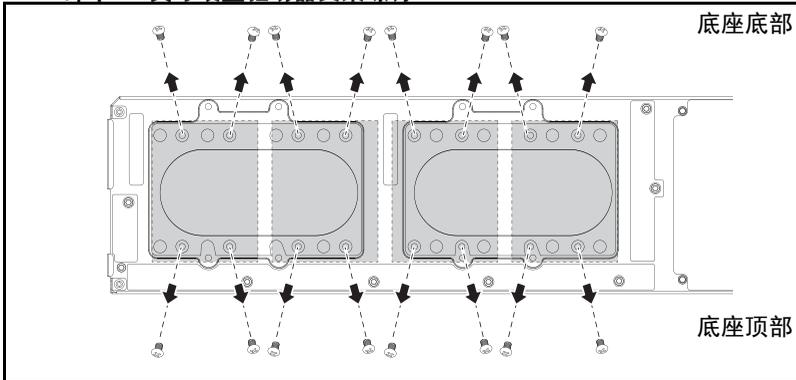
以下是显示 2.5 英寸和 3.5 英寸硬盘驱动器安装与卸下过程的示例。

卸下 2.5 英寸硬盘驱动器

△ 小心：多数维修只能由经认证的维修技术人员进行。您只能根据产品说明文件中的授权，或者在联机或电话服务和支持小组的指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围之内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

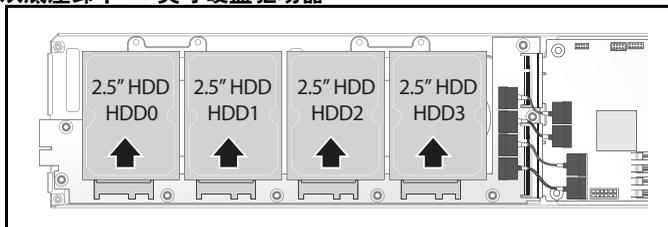
- 1 从系统中卸下底座。请参阅第 87 页上“底座配置”。
- 2 从底座对接托架上卸下硬盘驱动器。
- 3 选择要更换的硬盘驱动器，并卸下将其固定在底座下方的四颗硬盘驱动器支架螺钉。

图 3-7. 卸下 2.5 英寸硬盘驱动器支架螺钉



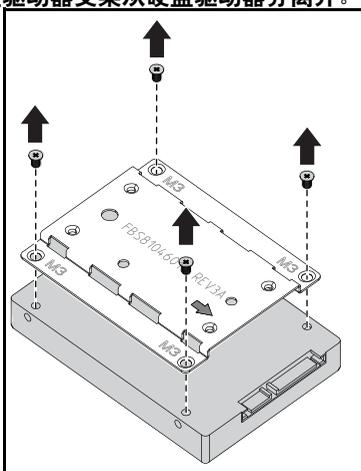
- 4 从底座对接托架上卸下硬盘驱动器。

图 3-8. 从底座卸下 2.5 英寸硬盘驱动器



- 5 从 2.5 英寸硬盘驱动器支架上卸下四颗螺钉，然后从支架上分离硬盘驱动器。

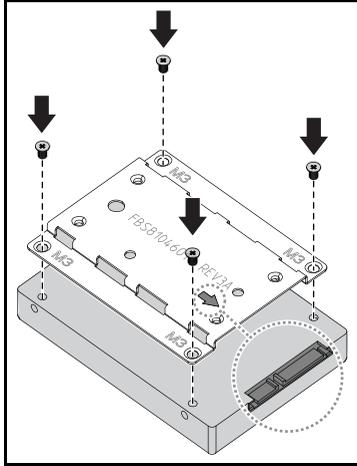
图 3-9. 将 2.5 英寸硬盘驱动器支架从硬盘驱动器分离开。



安装 2.5 英寸硬盘驱动器

- 1 在新硬盘驱动器上对齐 2.5 英寸硬盘驱动器支架，然后装回四颗螺钉。

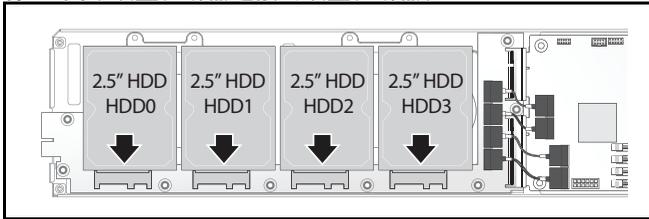
图 3-10. 对齐 2.5 英寸硬盘驱动器支架



 注：支架的正确方向是将箭头标记指向硬盘驱动器连接器。

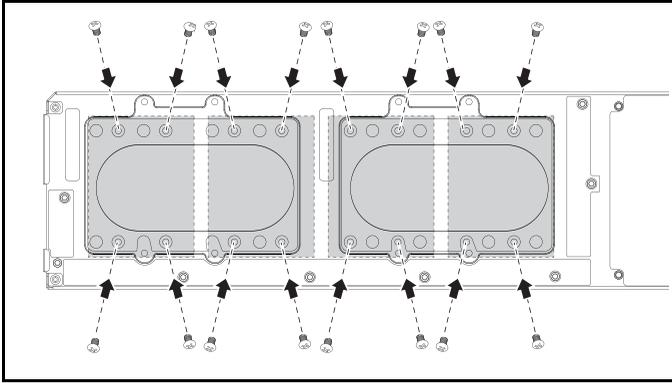
- 2 将硬盘驱动器连接至底座中的硬盘驱动器板。

图 3-11. 将 2.5 英寸硬盘驱动器连接到硬盘驱动器板



- 3 装回底座下方的底座硬盘驱动器支架螺钉。

图 3-12. 固定 2.5 英寸硬盘驱动器支架



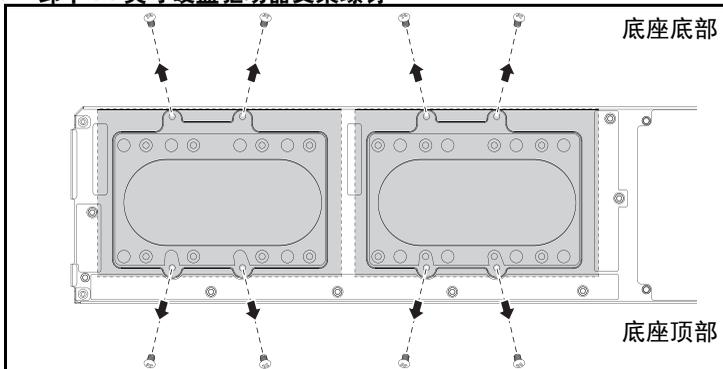
卸下 3.5 英寸硬盘驱动器



小心：多数维修只能由经认证的维修技术人员进行。您只能根据产品说明文件中的授权，或者在联机或电话服务和支持小组的指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围之内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

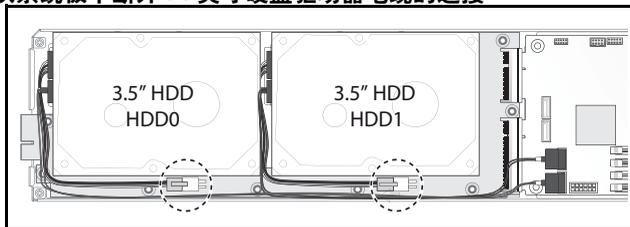
- 1 从系统中卸下底座。请参阅第 88 页上“卸下底座”。
- 2 从底座下方卸下硬盘驱动器支架螺钉。

图 3-13. 卸下 3.5 英寸硬盘驱动器支架螺钉



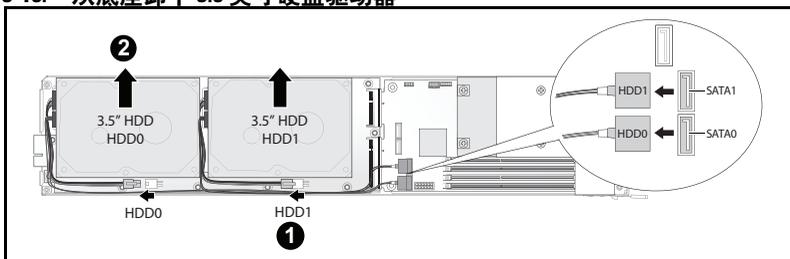
- 3 从电缆夹上拔下硬盘驱动器电缆。

图 3-14. 从系统板中断开 3.5 英寸硬盘驱动器电缆的连接



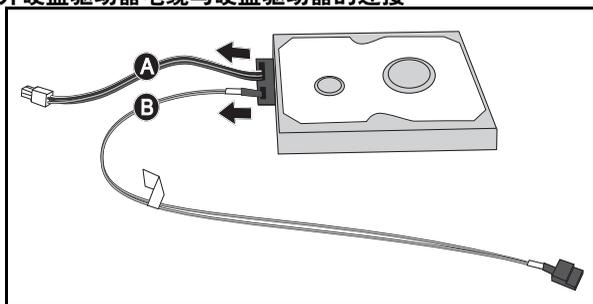
- 4 从硬盘驱动器板和系统板 u 上断开硬盘驱动器电缆的连接，然后从底座 v 中提出硬盘驱动器。

图 3-15. 从底座卸下 3.5 英寸硬盘驱动器



- 5 从硬盘驱动器上断开硬盘驱动器电缆 A 和 B 的连接。

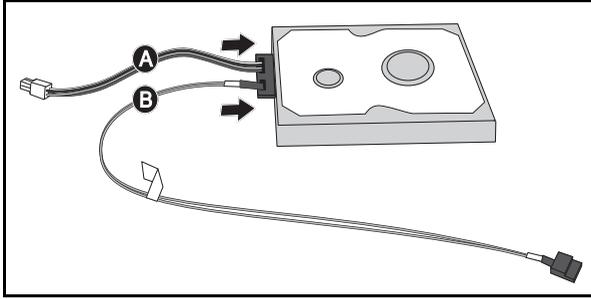
图 3-16. 断开硬盘驱动器电缆与硬盘驱动器的连接



安装 3.5 英寸硬盘驱动器

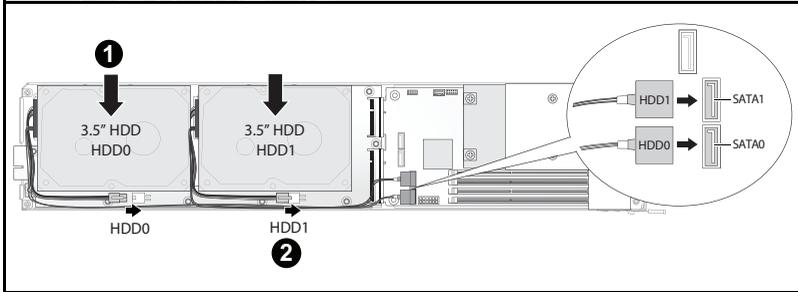
- 1 将硬盘驱动器电缆 A 和 B 连接到新的硬盘驱动器。

图 3-17. 将电缆连接到硬盘驱动器



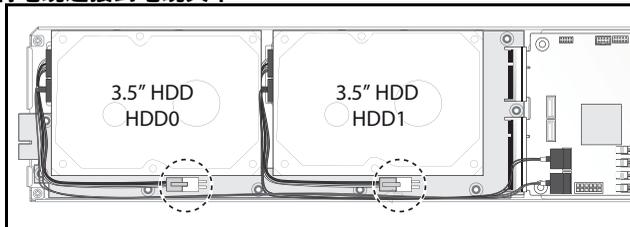
- 2 将硬盘驱动器放在底座 u 中，然后将硬盘驱动器电缆连接到硬盘驱动器板和系统板 v。

图 3-18. 在底座中安装硬盘驱动器



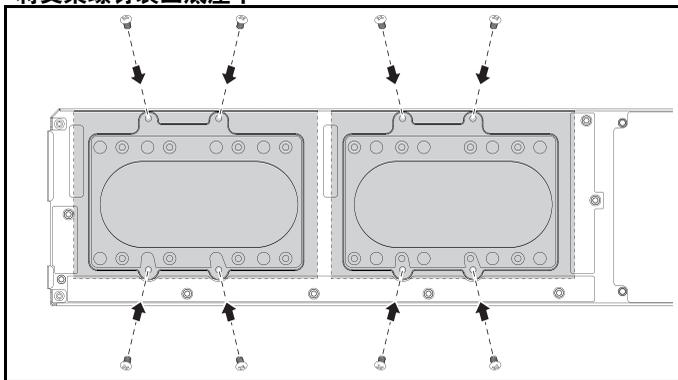
- 3 将硬盘驱动器电缆插入电缆夹。

图 3-19. 将电缆连接到电缆夹中



- 4 装回底座下方的硬盘驱动器支架螺钉。

图 3-20. 将支架螺钉装回底座中



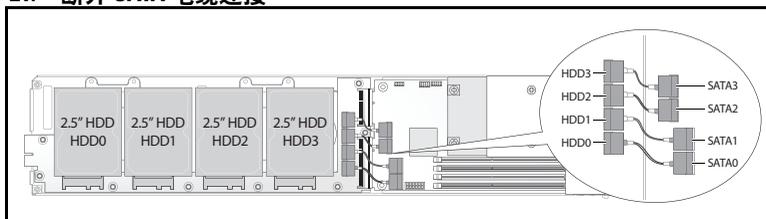
硬盘驱动器板

卸下 2.5 英寸硬盘驱动器板

△ 小心：多数维修只能由经认证的维修技术人员进行。您只能根据产品说明文件中的授权，或者在联机或电话服务和支持小组的指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围之内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

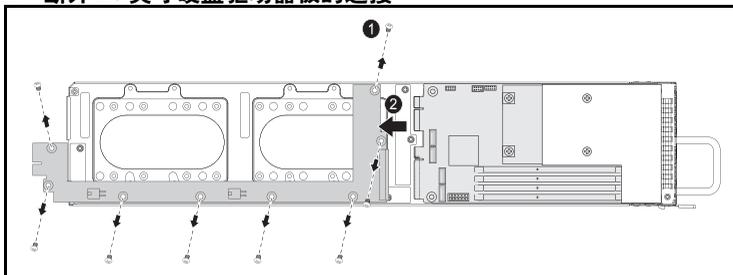
- 1 卸下硬盘。请参阅第 94 页上“硬盘驱动器”。
- 2 断开硬盘驱动器板和系统板之间的四根 SATA 电缆的连接。

图 3-21. 断开 SATA 电缆连接



- 3 卸下硬盘驱动器板 u 上的八颗螺钉。
- 4 从系统板 v 上断开硬盘驱动器板的连接并提出底座。

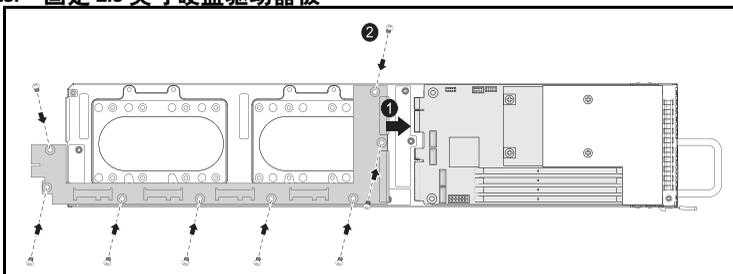
图 3-22. 断开 2.5 英寸硬盘驱动器板的连接



安装 2.5 英寸硬盘驱动器板

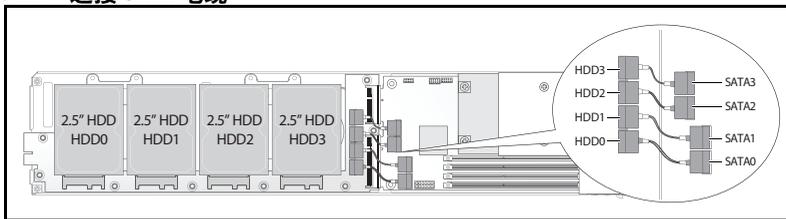
- 1 握住硬盘驱动器板的边缘，将硬盘驱动器板放在底座中并连接到系统板 u。
- 2 装回八颗螺钉将其固定到位 v。

图 3-23. 固定 2.5 英寸硬盘驱动器板



- 3 连接硬盘驱动器板和系统板之间的四根 SATA 电缆。

图 3-24. 连接 SATA 电缆



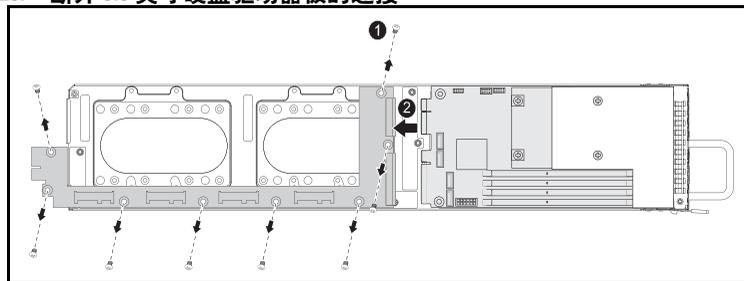
卸下 3.5 英寸硬盘驱动器板



小心：多数维修只能由经认证的维修技术人员进行。您只能根据产品说明文件中的授权，或者在联机或电话服务和支持小组的指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围之内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

- 1 卸下硬盘驱动器。请参阅第 97 页上“卸下 3.5 英寸硬盘驱动器”。
- 2 卸下硬盘驱动器板 u 上的八颗螺钉。
- 3 从系统板 v 上断开硬盘驱动器板的连接并提出底座。

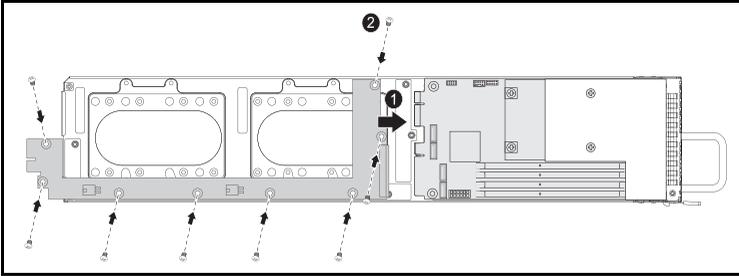
图 3-25. 断开 3.5 英寸硬盘驱动器板的连接



安装 3.5 英寸硬盘驱动器板

- 1 打开新硬盘驱动器板的包装。
- 2 拿住硬盘驱动器板的边缘，将硬盘驱动器板放在底座中并连接到系统板 u。
- 3 装回八颗螺钉将其固定到位 v。

图 3-26. 安装 3.5 英寸硬盘驱动器板



散热器

以下步骤说明如何卸下和安装散热器 / 导流罩。

表 3-1. 需要散热器 / 导流罩的处理器

系列	处理器
Intel Xeon E3-1200v3 产品系列	Intel Xeon E3-1280v3
	Intel Xeon E3-1240v3

卸下散热器 / 导流罩

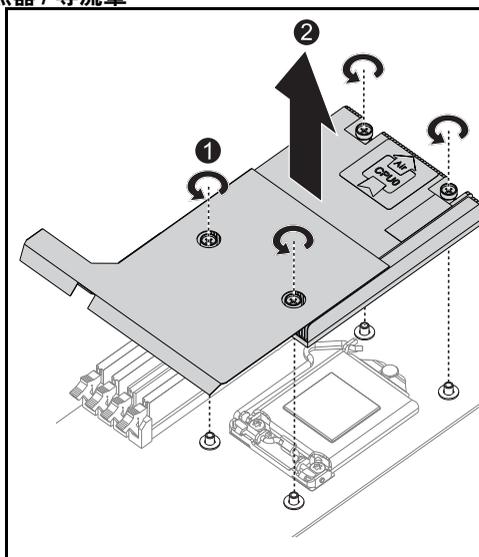


小心：多数维修只能由经认证的维修技术人员进行。您只能根据产品说明文件中的授权，或者在联机或电话服务和小组的指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围之内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

- 1 从系统中卸下所需底座。请参阅第 87 页上“底座配置”。
- 2 拧松散热器的四颗固定螺钉 u。

- 3 卸下散热器 / 导流罩部件，方法是向上倾斜后端从底座法兰下方露出导流罩，然后向上提起。

图 3-27. 卸下散热器 / 导流罩



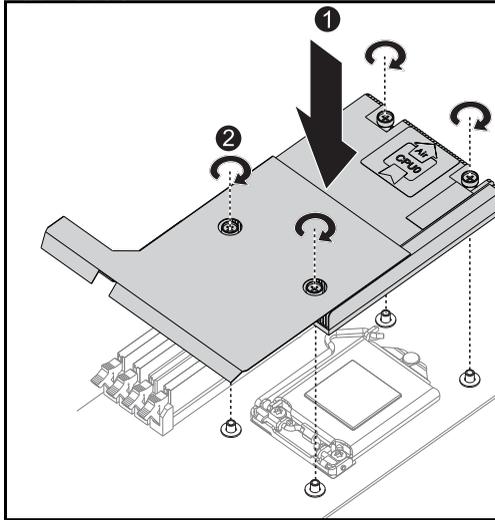
安装散热器 / 导流罩

- 1 用不起毛的软布擦去散热器上的导热油脂。
- 2 将新的导热油脂均匀地涂抹在新处理器顶部中心处。

△ 小心：使用过量导热油脂可能会导致油脂触及处理器护盖，这可能导致处理器插槽遭受污染。

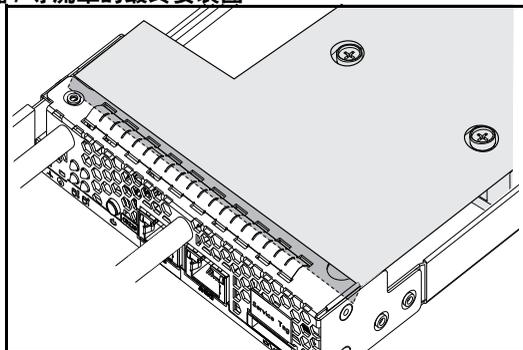
- 3 稍微倾斜放置散热器 / 导流罩部件，确保散热器 / 导流罩插在底座法兰的下方（请参阅最后安装图），然后将部件放至主板上的四个支撑轴上 u。
- 4 将散热器的四颗螺钉与四个螺柱对准，拧紧四颗螺钉 v。

图 3-28. 安装散热器 / 导流罩



下图显示最后安装图。

图 3-29. 散热器 / 导流罩的最终安装图



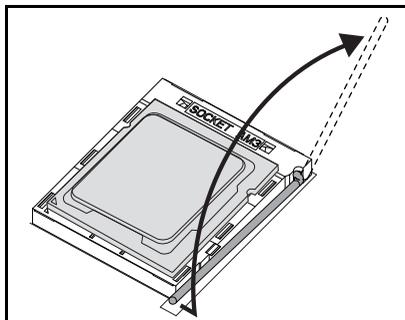
处理器

卸下处理器

 **小心：**多数维修只能由经认证的维修技术人员进行。您只能根据产品说明文件中的授权，或者在联机或电话服务和支持小组的指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围之内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

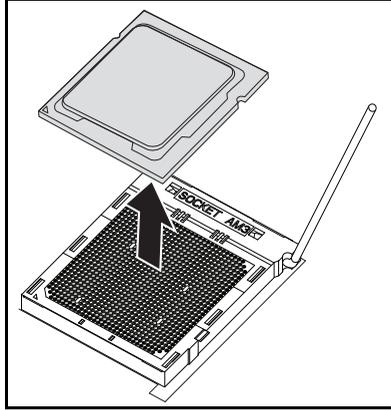
- 1 卸下散热器。请参阅第 103 页上“卸下散热器 / 导流罩”。
- 2 松开固定杆。

图 3-30. 松开固定杆



- 3 卸下处理器。

图 3-31. 卸下处理器

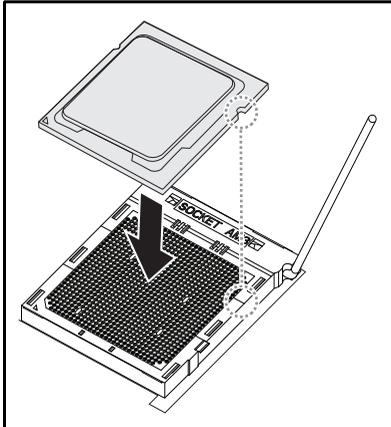


安装处理器

 **小心：** 处理器放置不正确会永久性地损坏系统板或处理器。请注意不要弯曲插槽上的插针。

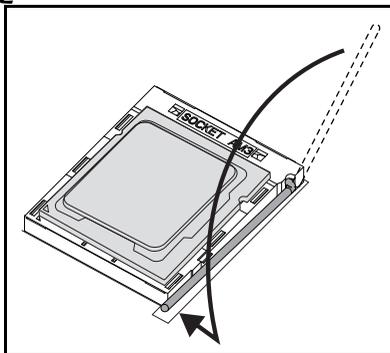
- 1 将新的处理器放入插槽。

图 3-32. 安装处理器



- 2 合上固定杆。

图 3-33. 将固定杆固定



故障排除

故障排除顺序

服务器引导问题

初始安装后系统不引导

电源连接器未插入

内存问题

显示器问题

电源设备和机箱问题

电缆问题

电气短路或过载

有缺陷的组件

更改配置后系统不引导

硬件更改

软件更改

BIOS 更改

查看系统事件日志用于调查

安装问题

外部连接故障排除

初始安装后系统不引导

电源连接器未插入

如果电源设备电缆未插入系统板处理器电源连接器，即使机箱前面板 LED 和风扇可能正常运行，系统都无法引导。验证电源连接良好。

内存问题

如果安装了不兼容的内存模块，则系统可能无法引导。验证安装的内存已使用系统板进行测试。如果安装的内存兼容，则卸下然后重新安装内存模块。

有缺陷的内存模块可能会导致引导错误。要判断特定内存模块为有缺陷的模块，一次仅安装一个内存模块来引导系统。

显示器问题

显示器配置可能导致引导失败。浏览以下核对表以验证显示器操作：

- 确保显示器已插入并打开。
- 确保显示器和系统之间的所有电缆均连接正确。
- 检查显示器的亮度和对比度控制不会太低。

多数显示器采用显示状态的指示灯 LED。请参阅显示器说明文件以确认操作。如果问题仍然存在，则在另一个交流电源插座或系统上测试或更换显示器。

电源设备和机箱问题

- 验证机箱和电源设备是否与处理器型号兼容。

表 4-1. 在 PowerEdge C5230 上受支持的处理器列表

	Intel 处理器	12 底座 SKU
Intel Xeon E3-1200v3	Intel Xeon E3-1280v2	Y
产品系列	Intel Xeon E3-1240v3	Y

电缆问题

确保内部和外部的所有电缆连接均已正确且稳固地连接。

电气短路或过载

卸下非必要项目（如额外控制器卡或 IDE/ATAPI 设备）以检查是否存在短路和过载情况。如果系统正确引导，则可能是其中一个组件短路或过载。一次更换一个非必要项目，找出导致问题的项目。

如果卸下非必要组件后问题仍然存在，则问题一定在系统板、电源设备、内存或处理器上。

有缺陷的组件

有缺陷的组件，特别是处理器和内存，可能导致系统引导问题。

- 用已知状况良好的内存更换原内存模块。确认怀疑出现问题的内存存在已知能正常工作的系统中是否操作正常。
- 用已知状况良好的处理器更换原处理器。确认怀疑出现问题的处理器在已知能正常工作的系统中是否操作正常。

更改配置后系统不引导

硬件更改

如果在更改硬件或添加新组件后系统仍不引导，则确认安装的组件是否与系统兼容。

软件更改

如果最近安装了新软件或新设备驱动程序，则尝试引导至“安全模式”并卸载新软件或驱动程序。

如果现可正常引导，则可能在新软件或驱动程序与系统中的一些组件之间存在兼容性问题。联系软件制造商获取协助。

BIOS 更改

更改一些高级 BIOS 设置（如第 15 页上“Advanced（高级）菜单”中找到的设置）可能导致引导问题。仅有经验的用户可更改高级 BIOS 设置。

如果在引导过程中按 F2 可访问“BIOS Setup Utility（BIOS 设置公用程序）”，则按 F9 将 BIOS 重设为工厂默认值。保存并退出 BIOS 设置程序（请参阅第 9 页上“Start（开始）菜单”获取详细信息）。

如果无法访问“BIOS Setup Utility（BIOS 设置公用程序）”，则执行以下步骤清除 CMOS：

- 1 关闭系统电源。不要拔下电源线。
- 2 打开系统护盖。
- 3 取下跳线，并安装在 J18 上，盖住插针 1 和 2，然后卸下以重设 / 清除 CMOS。
- 4 断开交流电源。
- 5 等待 5 秒钟。
- 6 将跳线移回默认位置，盖住插针 1 和 2。
- 7 装回机箱盖并打开系统电源。

CMOS 现已清除，您可以进入 BIOS 设置程序进行重设。

查看系统事件日志用于调查

为电源设备接通交流电源时，如果前面板 LED 闪烁达 30 到 60 秒，说明底板管理控制器 (BMC) 正在初始化。否则说明 BMC 未正常工作。如果 BMC 工作正常，请尝试收集系统事件日志 (SEL) 信息以用于调查。有关详情，请参阅第 48 页上“View System Event Log（查看系统事件日志）”。

安装问题

如果您要排除安装问题，请执行以下检查：

- 检查所有电缆和电源连接（包括所有机架电缆连接）。
- 拔下电源线并等待一分钟。然后重新连接电源线并再试一次。
- 如果网络报告错误，则查看是否安装了足够的内存并且有足够的磁盘空间可用。
- 卸下所有外围设备，每次卸下一个，并尝试打开系统电源。如果卸下一个选件后系统正常工作，则可发现是此选件的问题，或外围设备与系统之间的配置问题。请联系选件厂商以寻求帮助。
- 如果无法接通系统电源，请检查 LED 显示。如果电源 LED 未亮起，则可能未接收交流电源。检查交流电源线，确保已连接稳固。

外部连接故障排除

系统、显示器和其它外围设备（例如打印机、键盘、鼠标或其它外部设备）出现问题，最有可能的原因是电缆松动或连接不正确。确保所有外部电缆已稳固地连接至系统上的外部连接器。有关系统上的背板连接器，请参阅系统的硬件用户手册。

更新公用程序

本章提供了有关更新公用程序的信息。

BMC 固件更新

BMC（底板管理控制器）固件可使用各种方式更新，包括远程或本地更新，并可通过 IPMI 命令或公用程序实现。仅在必需时进行更新。

固件恢复公用程序 - SOCFLASH 公用程序

要恢复 BMC，可使用 SOCFLASH 公用程序。如果发生不符合规则的情况，SOCFLASH 也可用作定期 BMC 更新，擦除或不擦除用户配置数据均可。

 **注：**所有文件和固件均随发行软件包附带。

SOCFLASH 版本 1.00.02 或更高版本的格式为：

```
socflash [ 操作数 ]
```

操作数列表

- if= 更新文件的名称
- of= 备份文件的名称
- cs= 设置芯片选项
AST2050：2；默认值：从 SCU 陷阱获取
- flashtype= 快擦写芯片类型
2:SPI
- skip= 在输入文件开头键入以字节为单位的跳过大小（默认值 = 0）
- offset = 在快擦写芯片开头键入以字节为单位的偏移（默认值 = 0）
- count= 键入以字节为单位的大小复制到快擦写芯片（默认值 = 快擦写芯片大小）
- option=f|2|c
 - 跳过快擦写数据比较和强制更新
 - 使用芯片擦除而非扇区擦除
 - 重设暂存
 - 两个快擦写更新支持

AST2050：两个 SPI 解决方案：第 1 个 SPI 在 CS2 上；第 2 个 SPI 在 CS0 上

示例：

全部快擦写均未保存用户配置数据：

```
C:\socflash \dosflash>socflash cs=2 option=fc  
if=firm.bin
```

Linux SOCFLASH linux.sh 的说明:

更改目录为 ./socflash

在使用 Linux 操作系统的本地系统上执行 sh ./linux.sh。

```
[root@localhost ~ socflash]# ./linux.sh
```

此过程完成后，等待 90 秒以便重设 BMC。

DOS SOCFLASH dos.bat 的说明:

更改目录为 .\socflash

在使用 DOS 的本地系统上执行 dos.bat。

```
c:\socflash\> dos.bat
```

此过程完成后，等待 90 秒以便重设 BMC。

Windows 2008 64bit win.bat 的说明:

更改目录为 .\socflash

在使用 Windows 操作系统的本地系统上执行 win.bat。

快擦写操作完成后，等待 90 秒以便重设 BMC。

通过 TFTP/HTTP/FTP 更新

通过 TFTP/HTTP/FTP 更新

1 获取保留 ID。

```
>ipmitool -H <BMC IP Address> -I lanplus -U root -P root raw 0x30  
0x01  
> 01
```

2 启用远程更新。

```
>ipmitool -H <BMC IP Address> -I lanplus -U root -P root raw 0x30  
0x02 0x01 0x10 0x01 0x00 0x00 0x00 0xff  
>10 01 00 01 01
```

3 获取协议。

```
>ipmitool -H <BMC IP Address> -I lanplus -U root -P root raw 0x30  
0x02 0x01 0x10 0x02 0x00 0x00 0x00 0xff  
>10 02 00 01 07
```

4 设置 URL。

HTTP 服务器更新

(例如: http://192.168.1.111/s2gv112.bin)

```
>ipmitool -H <BMC IP Address> -I lanplus -U root -P root raw 0x30
0x03 0x01 0x10 0x03 0x00 0x00 0x00 0x01 0xFF 0x68 0x74 0x74 0x70
0x3A 0x2F 0x2F 0x31 0x39 0x32 0x2E 0x31 0x36 0x38 0x2E 0x31 0x2E
0x31 0x31 0x31 0x2F 0x73 0x32 0x67 0x76 0x31 0x31 0x32 0x2E 0x62
0x69 0x6E
```

URL 的 ASCII 代码 - “http://192.168.1.111/s2gv112.bin”

响应: 21 已写入数据长度

FTP 服务器更新

(例如: ftp://user:user@192.168.1.111/s2gv112.bin)

```
>ipmitool -H <BMC IP Address> -I lanplus -U root -P root raw 0x30
0x03 0x01 0x10 0x03 0x00 0x00 0x00 0x01 0xFF 0x66 0x74 0x70 0x3A
0x2F 0x2F 0x75 0x73 0x65 0x72 0x3A 0x75 0x73 0x65 0x72 0x40 0x31
0x39 0x32 0x2E 0x31 0x36 0x38 0x2E 0x31 0x2E 0x31 0x31 0x31 0x2F
0x73 0x32 0x67 0x76 0x31 0x31 0x32 0x2E 0x62 0x69 0x6E
```

URL 的 ASCII 代码 - “ftp://user:user@192.168.1.111/s2gv112.bin”

响应: 2a 已写入数据长度

TFTP 服务器更新

(例如: tftp://192.168.1.111/s2gv112.bin)

```
>ipmitool -H <BMC IP Address> -I lanplus -U root -P root raw 0x30
0x03 0x01 0x10 0x03 0x00 0x00 0x00 0x01 0xFF 0x74 0x66 0x74 0x70
0x3A 0x2F 0x2F 0x31 0x39 0x32 0x2E 0x31 0x36 0x38 0x2E 0x31 0x2E
0x31 0x31 0x31 0x2F 0x73 0x32 0x67 0x76 0x31 0x31 0x32 0x2E 0x62
0x69 0x6E
```

URL 的 ASCII 代码 - “tftp://192.168.1.111/s2gv112.bin”

响应: 21 已写入数据长度

通过固件命令更新 BMC 固件

```
>ipmitool -H <BMC IP Address> -I lanplus -U root -P root raw 0x08  
0x01 0x01 0x80 0x00
```

响应：34 固件更新任务 ID

（强制更新，配置）

```
>ipmitool -H <BMC IP Address> -I lanplus -U root -P root raw 0x08  
0x01 0x01 0x80 0x01
```

响应：34 固件更新任务 ID

（正常更新，无配置）

```
>ipmitool -H <BMC IP Address> -I lanplus -U root -P root raw 0x08  
0x01 0x01 0x00 0x00
```

响应：34 固件更新任务 ID

（正常更新，配置）

```
>ipmitool -H <BMC IP Address> -I lanplus -U root -P root raw 0x08  
0x01 0x01 0x00 0x01
```

响应：34 固件更新任务 ID

获取固件状态。

```
ipmitool -H <BMC IP Address> -I lanplus -U root -P root raw 0x08 0x02  
<Task ID (ex: 0x34)>
```

响应：状态代码如下：

0x00：正在传输图像

0x01：正在验证图像

0x02：正在编程

0x03：准备接受图像

0x04：USB 单元阶段

0x05：正在连接至服务器

0x80：一般错误

0x81：无法建立连接

0x82: 未找到路径

0x83: 传输中止

0x84: 校验和错误

0x85: 不正确的平台

0x86: 分配内存失败

0x87: 虚拟介质分离失败

0xFF: 已完成

当状态代码为 0xFF 时重新启动固件

```
>ipmitool -H <BMC IP Address> -I lanplus -U root -P root raw 0x06  
0x02
```

BIOS 系统更新

本节说明如何使用 AMI BIOS 快擦写公用程序更新系统 BIOS。

固件更新公用程序 - AMI 快擦写公用程序

AMI 快擦写公用程序可通过本地界面更新 BIOS。

- 1 引导至 DOS/Microsoft Windows。
- 2 执行 5230BIOS(version).exe。



注：DOS 不支持长文件名。要在 DOS 模式下使用文件，先将其重命名以适合所需文件结构，再执行文件。

BIOS 恢复模式

BIOS 在“引导区块”中具有嵌入式恢复技术。如果 BIOS 已损坏，可使用引导区块将 BIOS 还原为工作状态。当 BIOS 的“系统区块”为空或损坏时，将调用此例程序。调用后，此还原例程序将访问 USB 驱动器，查看名为 5230_REC.ROM 的文件。

这就是 USB 驱动器指示灯亮起并且驱动器似乎正在使用的原因。如果找到文件 (5230_REC.ROM)，则将其加载到 BIOS 的“系统区块”中以更换已损坏的信息。

要还原 BIOS，将系统板 BIOS 文件的最新版本复制到 USB 盘并重命名为 5230_REC.ROM。

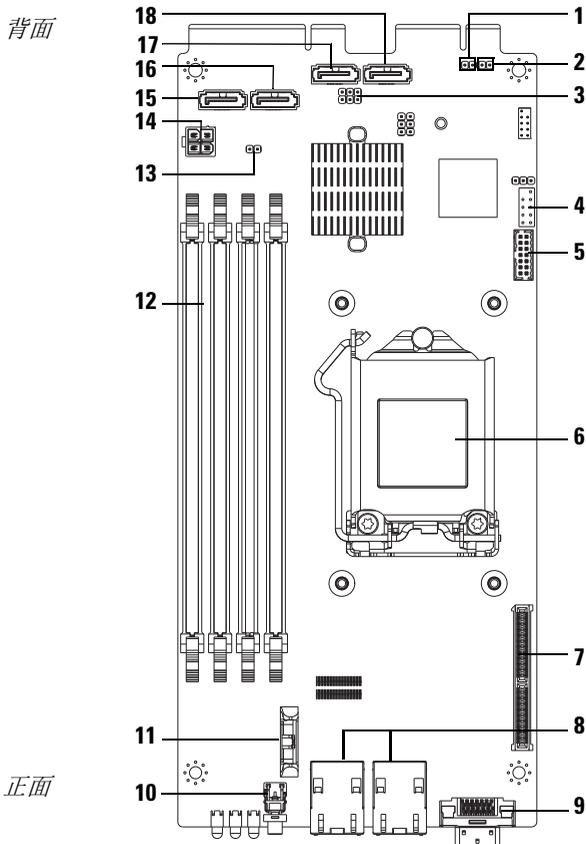
BIOS 恢复流程

- 1 将 ROM 文件重命名为 5230_REC.ROM 并复制到 USB 设备。
- 2 短接恢复跳线 (JP13.3)。
- 3 打开系统电源。
快擦写更新过程自动开始。
- 4 卸下恢复跳线 (J13.3)。

跳线和连接器

系统板跳线和连接器

图 5-1. 系统板图



- | | |
|--|----------------------|
| 1 禁用 BMC 接头 (J27) | 2 清除密码 (J15) |
| 3 ME 恢复模式 / BIOS 恢复模式 / 闪存描述符安全性重写接头 (J13) | 4 内部 COM 端口 |
| 5 LPC 连接器 | 6 CPU 插槽 |
| 7 夹层卡插槽 | 8 NIC1/NIC2 RJ45 连接器 |
| 9 Y 型电缆连接器 (VGA+[USB x 2]) | 10 电源按钮 |
| 11 电池槽 | 12 DIMM 插槽 |
| 13 CMOS 清除接头 (J18) | 14 电源连接器 (仅用于调试) |
| 15 SATA 连接器 HDD0 | 16 SATA 连接器 HDD1 |
| 17 SATA 连接器 HDD2 | 18 SATA 连接器 HDD3 |

表 5-1. 系统板 跳线设置

跳线	默认设置	功能
J13_12	打开	ME 恢复模式 打开：默认 短接：启用 ME 恢复
J13_34	打开	BIOS 恢复模式 打开：默认 短接：启用 BIOS 恢复
J13_56	打开	闪存描述符安全性重写 打开：设置已定义的安全措施 短接：覆盖由 BIOS 定义的安全措施
J15	打开	清除 BIOS 密码 打开：默认 短接：清除 BIOS
J18	打开	CMOS 清除 打开：默认 短接：清除 CMOS

表 5-1. 系统板 / 绞 / 跳线设置

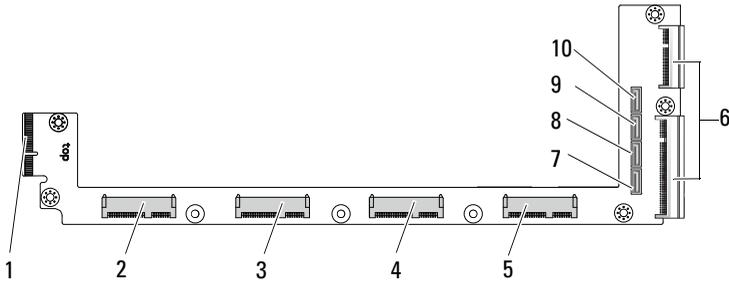
跳线	默认设置	功能
J27	打开	禁用 ARM CPU 操作 打开：默认 短接：禁用 BMC



注：BIOS 1.0.2 版本，在通过跳线清除 CMOS 后，将不会为密码、传统 USB 支持功能和静默引导设置加载默认设置。BIOS 1.0.3 或更高版本，在 CMOS 清除程序之后，将加载所有默认设置。所有用户定义的设置均已丢失。

2.5 英寸硬盘驱动器板连接器

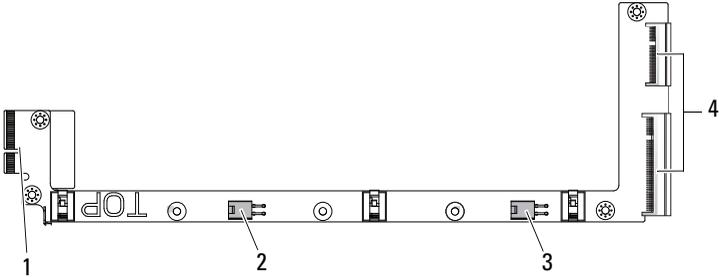
图 5-2. 2.5 英寸硬盘驱动器板



- | | | | |
|---|------------------|----|------------------|
| 1 | 背板连接器 | 2 | 硬盘驱动器 0 连接器 |
| 3 | 硬盘驱动器 1 连接器 | 4 | 硬盘驱动器 2 连接器 |
| 5 | 硬盘驱动器 3 连接器 | 6 | 两个板边缘连接器 |
| 7 | 硬盘驱动器 0 SATA 连接器 | 8 | 硬盘驱动器 1 SATA 连接器 |
| 9 | 硬盘驱动器 2 SATA 连接器 | 10 | 硬盘驱动器 3 SATA 连接器 |

3.5 英寸硬盘驱动器板连接器

图 5-3. 3.5 英寸硬盘驱动器板

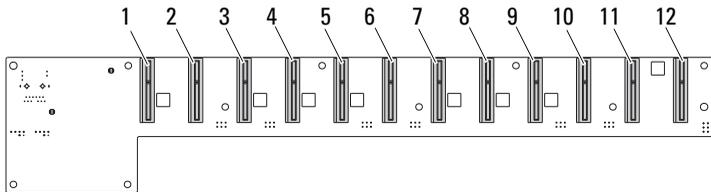


- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1 背板连接器 | 2 硬盘驱动器 0 电源连接器 |
| 3 硬盘驱动器 1 电源连接器 | 4 两个板边缘连接器 |

背板连接器

12 底座背板正面连接器

图 5-4. 12 底座背板正面连接器

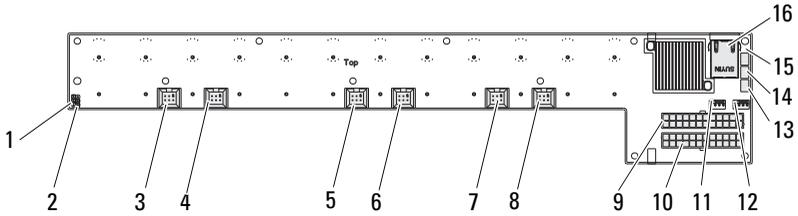


- | | |
|--------------|--------------|
| 1 底座 1 连接器 | 2 底座 2 连接器 |
| 3 底座 3 连接器 | 4 底座 4 连接器 |
| 5 底座 5 连接器 | 6 底座 6 连接器 |
| 7 底座 7 连接器 | 8 底座 8 连接器 |
| 9 底座 9 连接器 | 10 底座 10 连接器 |
| 11 底座 11 连接器 | 12 底座 12 连接器 |

12 底座背板背面连接器

图 5-5 显示了背板背面的连接器。

图 5-5. 12 底座 SKU 背板背面连接器



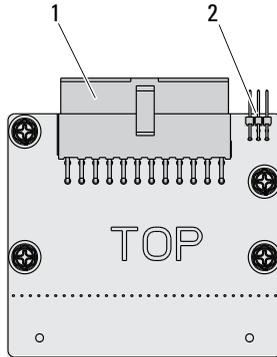
- | | | | |
|----|-------------|----|-------------|
| 1 | MD2 跳线 | 2 | MD1 跳线 |
| 3 | 风扇连接器 1 | 4 | 风扇连接器 4 |
| 5 | 风扇连接器 2 | 6 | 风扇连接器 5 |
| 7 | 风扇连接器 3 | 8 | 风扇连接器 6 |
| 9 | PSU 1 连接器 | 10 | PSU 2 连接器 |
| 11 | 风扇连接器 7 | 12 | 风扇连接器 8 |
| 13 | PMBus 2 连接器 | 14 | PMBus 1 连接器 |
| 15 | 边带连接器 | 16 | LAN 连接器 |

表 5-2. 12 底座背板跳线位置

MD2	MD1	模式
0	1	Normal (正常)
1	1	JTAG
1	0	Boot (引导)

配电板连接器

图 5-6. PDB 连接器



1 PSU 连接器

2 PMBus 连接器

PDB 电源和 SMBus 连接器

本节提供有关 PDB 电源和 SMBus 连接器插针输出的信息。

表 5-3. PDB 电源和 SMBus 连接器插针输出

插针	信号	插针	信号
1	+12V	2	+12V
3	+12V	4	+12V
5	+12V	6	+12V
7	+12V	8	+12V
9	+12V	10	CSHARE
11	PS_PRESENT_0	12	+12V
13	GND	14	GND
15	GND	16	GND
17	GND	18	GND
19	GND	20	GND

表 5-3. PDB 电源和 SMBus 连接器插针输出 (续)

插针	信号	插针	信号
21	GND	22	P12V_STB
23	P12V_STB	24	GND
25	SMB_BP-_CLK	26	SMB_BP_DAT
27	SMB_PDB_ALRT_0/1_N	28	PS_ON_N
29	NA	30	PSGD0/1

获得帮助

联系 Dell

美国地区的客户，请致电 800-WWW-DELL (800-999-3355)。



注：如果没有可用的 Internet 连接，您可以在购货发票、装箱单、帐单或 Dell 产品目录上查找联系信息。

Dell 提供了几种联机以及电话支持和服务选项。可用性会因所在国家和地区以及产品的不同而有所差异，您所在的地区可能不提供某些服务。有关销售、技术支持或客户服务问题，请与 Dell 联系：

- 1 请访问 dell.com/support。
- 2 选择您的支持类别。
- 3 在页面顶部的 Choose A Country/Region（选择国家 / 地区）下拉式菜单中，确认您所在的国家或地区。
- 4 根据您的需求，选择相应的服务或支持链接。

索引

Numerics

- 2.5 英寸硬盘驱动器
 - 安装 96
 - 卸下 94
- 2.5 英寸硬盘驱动器板
 - 安装 101
 - 卸下 100
- 3.5 英寸硬盘驱动器
 - 安装 99
 - 卸下 97
- 3.5 英寸硬盘驱动器板
 - 安装 102

B

BIOS

- 安全菜单 50
- 电源管理 17
- 服务器管理 42
- 高级 15
- 引导菜单 40

D

Dell

- 联系 127

DIMM

- 分布规则 90
- 配置 90

Z

安装

- 2.5 英寸硬盘驱动器 96
- 2.5 英寸硬盘驱动器板 101
- 3.5 英寸硬盘驱动器 99
- 3.5 英寸硬盘驱动器板 102

板

- 3.5 英寸硬盘驱动器 102
- PDB 125
- 装回 3.5 英寸 102

帮助

- 常规 12
- 联机 127
- 屏幕 12

菜单

- 安全 50
- 电源管理 17
- 高级 15
- 引导 40
- 主

菜单

BIOS 主 13

程序

- 系统设置 9

处理器

- 装回 106

措施

- 安全 85

- 底座
 - 配置 87
 - 卸下 88
- 分布
 - DIMM 90
- 更新
 - BIOS 118
 - BMC 112
 - 固件 112
 - 系统 118
- 工具
 - 更新 112
 - 建议的 85
- 故障排除 109
 - 连接 112
 - 顺序 109
- 关于系统 6
- 管理
 - 电源 17
 - 服务器 42
- 恢复
 - BIOS 118
- 获得帮助 127
- 开始菜单
 - 开始 9
- 控制台
 - 重新定向 10
- 联系
 - Dell 127
- 连接器
 - 12- 底座背板 123, 124
 - 2.5 英寸硬盘驱动器板 122
 - 3.5 英寸硬盘驱动器板 123
 - 8- 底座背板 123
 - PDB 电源 125
 - PMBus 125
 - 背板 123
 - 配电板 125
 - 系统板 119
- 密钥
 - 配置 11
 - 特别 11
- 模块
 - 内存 90
- 内存
 - 安装模块 93
 - 受支持的 91
 - 卸下 91
- 配电板 125
- 配置
 - 底座 87
 - 受支持的 DIMM 90
- 屏幕
 - 服务器设置 12
 - 设置 12
- 散热器
 - 装回 103
- 设置程序
 - 使用 9
- 问题
 - 安装 112
 - 电源设备 110
 - 机箱 110
 - 内存 109
- 系统
 - 内部 86

- 卸下
 - 2.5 英寸硬盘驱动器板 100
 - 3.5 英寸硬盘驱动器 97
- 选项
 - BIOS 设置 10
 - 引导 10
- 引导
 - 设置 选项 10
- 硬盘驱动器
 - 装回 2.5 英寸 94
 - 装回 3.5 英寸 97
- 支持
 - 服务 127
- 指示灯 7
 - 前面板 6
- 重新定向
 - 禁用 10
 - 控制台 10
 - 启用 10
- 组件
 - 安装 85
 - 系统 85

