



浪潮英信服务器 NF5476M5 用户手册

文档版本 **1.3**

发布日期 **2021-8-4**

尊敬的浪潮英信服务器用户：

衷心感谢您选用了浪潮英信服务器！

本手册介绍了本服务器的硬件相关信息，有助于您更详细地了解 and 便捷地使用此款服务器。

浪潮拥有本手册的版权。

未经浪潮许可，任何单位和个人不得以任何形式复制本用户手册。浪潮保留随时修改本手册的权利。

本手册中的内容如有变动恕不另行通知。

如果您对本手册有疑问或建议，请向浪潮电子信息产业股份有限公司垂询。

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 编： 250101

声明

在您正式使用本服务器之前，请您先阅读以下声明。只有您阅读了以下声明并且同意以下各条款后，方可正式开始使用本服务器；如果您对以下条款有任何疑问，请和您的供货商联系或直接与我们联系。如您未向我们就以下条款提出疑问并开始使用本服务器，则是默认您已经同意了以下各条款。

1. 在您使用的服务器出现任何硬件故障或您希望对硬件进行任何升级时，请您将机器的详细硬件配置反映给我们的客户服务中心；您不要自行拆卸存储机箱及机箱内任何硬件设备。
2. 本服务器的内存、CPU、CPU 散热片、风扇、硬盘托架、硬盘等都是特殊规格的，请您不要将它们和任何其他型号机器的相应设备混用。
3. 您在使用服务器过程中遇到的任何软件问题，我们希望您首先和相应软件的提供商联系，由他和我们联系，以方便我们沟通、共同解决您遇到的问题。对于如数据库、网络管理软件或其他网络产品等的安装、运行问题，我们尤其希望您能够这样处理。
4. 如果上架安装本服务器，请先仔细阅读相关产品手册中的快速安装指南。浪潮致力于产品功能和性能的持续提升，这可能导致部分功能及操作与手册描述有所差异，但不会影响使用，如果您有任何使用疑难问题，请与我们的客户服务中心联系。
5. **我们特别提醒您：在使用过程中，注意对您的数据进行必要的备份。**
6. 此为 A 级产品，在生活环境中，该产品可能会造成无线电干扰。在这种情况下，可能需要用户对其干扰采取切实可行的措施。
7. 请仔细阅读并遵守本手册的安全细则。
8. 本手册中涉及的各项、硬件产品的标识、名称版权归产品的相应公司拥有。
9. 以上声明中，“我们”指代浪潮电子信息产业股份有限公司；浪潮电子信息产业股份有限公司拥有对以上声明的最终解释权。

安全细则



注意：

以下内容表示存在可能导致财产损失、人身伤害或死亡的潜在危险。

1. 本服务器中的电源设备可能会产生高电压和危险电能，从而导致人身伤害。请勿自行卸下主机盖以拆装、更换服务器内部的任何组件，除非另外得到浪潮的通知，否则只有经过浪潮培训的维修技术人员才有权拆开主机盖及拆装、更换内部组件。
2. 请将设备连接到适当的电源，仅可使用额定输入标签上指明的外部电源类型为设备供电，为保护您的设备免受电压瞬间升高或降低所导致的损坏，请使用相关的稳压设备或不间断电源设备。
3. 请勿将两根或两根以上电源线互相连接使用，如需更长的电源线，请联系浪潮客服。
4. 请务必使用随机配备的供电组件如电源线、电源插座（如果随机配备）等，为了设备及使用者的安全，不要随意更换电源电缆或插头。
5. 为防止服务器设备漏电造成电击危险，务必将本服务器设备和外围设备的电源电缆插入已正确接地的电源插座。请将三芯电源线插头插入接地良好、伸手可及的三芯交流电源插座中，务必使用电源线的接地插脚，不要使用转接插头或拔下电缆的接地插脚，在未安装接地导线及不确定是否已有适当接地保护的情况下，请勿操作使用本设备，可与电工联系咨询。
6. 切勿将任何物体塞入本服务器设备的开孔处。如果塞入物体，可能会导致内部组件短路而引起火灾或电击。
7. 请将本服务器设备置于远离散热片和有热源的地方，切勿堵塞通风孔。
8. 切勿让食物或液体散落在服务器设备内部或其它组件上，不要在高潮湿、高灰尘的环境中使用产品。
9. 用错误型号的电池更换会有爆炸危险，需要更换电池时，请先向制造商咨询并使用制造商推荐型号相同或相近的电池，切勿拆开、挤压、刺戳电池或使其外部接点短路，不要将其丢入火中或水中，也不要暴露在温度超过 60 摄氏度的环境中，请勿尝试打开或维修电池，务必合理处置用完的电池，不要将用完的电池及可能包含电池的电路板及其它

组件与其它废品放在一起，有关电池回收请与当地废品回收处理机构联系。

10. 在机柜中安装设备之前，请先在独立机柜上安装正面和侧面支脚；对于与其它机柜相连的机柜，则先安装正面支脚。如果在机柜中安装设备之前未相应地安装支脚，在某些情况下可能会导致机柜翻倒，从而可能造成人身伤害，因此，在机柜中安装设备之前，请务必先安装支脚。在机柜中安装设备及其它组件后，一次仅可将一个组件通过其滑动部件从机柜中拉出。同时拉出多个组件可能会导致机柜翻倒而造成严重的人身伤害。
11. 请勿独自移动机柜。考虑到机柜的高度和重量，至少应由两人来完成移动机柜任务。
12. 机柜带电工作时请勿对供电铜排进行直接接触操作，严禁将供电铜排进行直接短接。
13. 此为 A 级产品，在生活环境中，该产品可能造成无线电干扰。在这种情况下，可能需要用户对其干扰采取切实可行的措施。



注意：

为了您更好地使用设备，以下注意事项将帮助您避免可能会损坏部件或导致数据丢失等问题的出现。

1. 如果出现以下任何情况，请从电源插座拔下产品的电源线插头，并与浪潮的客户服务部门联系：
 - a. 电源线缆或电源插头已损坏。
 - b. 产品被水淋湿。
 - c. 产品跌落或损坏。
 - d. 物体落入产品内部。
 - e. 按照操作说明进行操作时，产品不能正常工作。
2. 如果服务器设备受潮，请按以下步骤处置：
 - a. 关闭系统和设备电源，断开它们与电源插座的连接，等待 10 至 20 秒钟，然后打开主机盖。
 - b. 将设备移至通风处，使设备至少干燥 24 小时，并确保设备完全干燥。
 - c. 合上主机盖，将设备重新连接至电源插座，然后开机。
 - d. 如果运行失败或异常，请与浪潮联系，获得技术帮助。
3. 注意设备电缆和电源电缆的位置，将其布线在不会被踩到或碰落的地方，确保不要将其它物品放置在电缆上。
4. 卸下主机盖或接触内部组件之前，应先让设备冷却；为避免损坏主板，请在系统关闭后

等待 5 秒钟，然后再从主板上卸下组件或断开外围设备的连接

5. 如果设备中安装了调制解调器、电信或局域网选件，请注意以下事项：
 - a. 如果出现雷电天气，请勿连接或使用调制解调器。否则可能遭受雷击。
 - b. 切勿在潮湿环境中连接或使用调制解调器。
 - c. 切勿将调制解调器或电话电缆插入网络接口控制器（NIC）插座。
 - d. 打开产品包装、接触或安装内部组件或接触不绝缘的调制解调器电缆或插孔之前，请断开调制解调器电缆。
6. 为防止静电释放损坏设备内部的电子组件，请注意以下事项：
 - a. 拆装、接触设备内任何电子组件前应先导去身上的静电。您可通过触摸金属接地物（如机箱上未上漆的金属表面）导去身上的静电，以防止身上静电对敏感组件的静电释放。
 - b. 对不准备安装使用的静电敏感组件，请不要将其从防静电包装材料中取出。
 - c. 工作中请定期触摸接地导体或机箱上未上漆的金属表面，以便导去身上可能损坏内部组件的静电。
7. 经浪潮同意，拆装设备内部组件时，请注意以下事项：
 - a. 关闭设备电源并断开电缆，包括断开设备的任何连接。断开电缆时，请抓住电缆的连接器的连接器将其拔出，切勿拉扯电缆。
 - b. 卸下主机盖或接触内部组件之前，应先让产品冷却。
 - c. 拆装、接触设备内任何电子组件前应先通过触摸金属接地物体导去身上的静电。
 - d. 拆装过程中动作幅度不宜过大，以免损坏组件或划伤手臂。
 - e. 小心处理组件和插卡，切勿触摸插卡上的组件或接点。拿取插卡或组件时，应抓住插卡或组件的边缘或其金属固定支架。
8. 机柜产品在安装使用过程中，应注意以下事项：
 - a. 机柜完成安装后，请确保支脚已固定到机架并支撑到地面，并且机架的所有重量均已落在地面上。
 - b. 务必按照从下到上的顺序装入机柜，并且首先安装最重的部件。
 - c. 从机柜中拉出组件时，应轻轻用力，确保机柜保持平衡和稳定。
 - d. 按下组件滑轨释放闩锁并将组件滑入或滑出时，请务必小心，滑轨可能夹伤您的手指。

- e. 切勿让机柜中的交流电源分支电路过载。机柜负载总和不应超过分支电路额定值的80%。
- f. 确保机柜中组件保持良好的通风。
- g. 维修机柜中的组件时，请勿踩踏在其它任何组件上。

版本控制

文档版本 1.0。（2020-09-01）

第一次正式发布。

文档版本 1.1。（2020-11-16）

更新 6.25 控制台重定向(KVM)。

文档版本 1.2。（2020-12-3）

更新 2.3 将存储服务器装入机柜。

文档版本 1.3。（2021-8-4）

更新安全细则。

目 录

声 明	iii
安全细则	iv
版本控制	viii
1 产品规格介绍	14
1.1 简介.....	14
1.2 产品规格.....	14
2 设置	17
2.1 最佳环境.....	17
2.1.1 温度要求.....	17
2.1.2 电源要求.....	17
2.1.3 电气接地要求.....	18
2.2 查看包装箱中的物品.....	18
2.3 将存储服务器装入机架.....	19
2.4 安装操作系统.....	20
2.4.1 使用 U 盘安装.....	20
2.4.2 通过 BMC KVM 界面安装.....	23
3 常用操作	30
3.1 接通存储服务器电源.....	30
3.2 断开存储服务器电源.....	30
4 指示灯介绍	31
4.1 挂耳指示灯.....	31
4.2 控制器指示灯.....	32
4.3 硬盘指示灯.....	33
4.4 电源指示灯.....	34
4.5 风扇指示灯.....	35
5 BIOS 设置.....	38
5.1 常用操作.....	38
5.1.1 登录 BIOS 界面.....	38
5.1.2 UEFI/Legacy 模式切换.....	39
5.1.3 查看系统信息.....	40
5.1.4 查看 CPU 详细信息.....	41
5.1.5 查看内存信息.....	42
5.1.6 查看硬盘信息及 RAID 配置.....	43
5.1.7 BMC 网络参数查看与设置.....	54
5.2 BIOS 参数说明.....	60
5.2.1 Main	60

5.2.2	Advanced	62
5.2.3	Chipset	75
5.2.4	Processor	82
5.2.5	Server Mgmt.....	105
5.2.6	Security.....	117
5.2.7	Boot.....	118
5.2.8	Save & Exit	119
5.2.9	Firmware 升级	121
5.2.10	UEFI Shell 下升级 BIOS.....	121
5.2.11	Linux 系统下升级 BIOS	124
6	BMC 设置	126
6.1	概述.....	126
6.1.1	功能特点.....	126
6.1.2	BMC 硬件.....	127
6.2	IPMI2.0	128
6.2.1	接口通道 ID 分配	128
6.2.2	系统接口.....	128
6.2.3	IPMB 接口	128
6.2.4	LAN 接口	128
6.2.5	IPMI 命令	129
6.3	Web GUI.....	137
6.4	SNMP.....	142
6.5	Smash-Lite CLI.....	143
6.6	系统信息和状态.....	146
6.6.1	总体运行状态.....	146
6.6.2	CPU.....	149
6.6.3	内存.....	150
6.6.4	设备清单.....	151
6.6.5	网络.....	152
6.6.6	硬盘.....	153
6.6.7	电源.....	156
6.6.8	风扇.....	158
6.6.9	温度.....	160
6.6.10	电压.....	161
6.6.11	利用率.....	163
6.6.12	固件版本.....	164
6.6.13	FRU.....	164
6.7	设备状态监控和诊断.....	166

6.7.1 传感器.....	166
6.7.2 CPU.....	167
6.7.3 内存.....	168
6.7.4 硬盘.....	168
6.7.5 电源.....	168
6.8 日志.....	169
6.8.1 系统事件日志.....	169
6.8.2 审计日志.....	170
6.8.3 IDL 日志.....	171
6.8.4 系统串行日志.....	171
6.9 事件告警.....	171
6.9.1 SNMP Trap 告警.....	171
6.9.2 SMTP 邮件告警.....	173
6.9.3 系统日志.....	174
6.10 诊断.....	174
6.10.1 BIOS 开机自检代码（端口 80h）.....	175
6.10.2 屏幕截图.....	175
6.10.3 系统看门狗.....	175
6.10.4 BMC 任务重启.....	176
6.11 BMC 自动恢复.....	176
6.11.1 硬件看门狗.....	176
6.11.2 软件看门狗.....	177
6.12 指示灯.....	177
6.13 BMC 网络.....	178
6.13.1 LAN 接口.....	178
6.13.2 BMC 网络聚合.....	178
6.13.3 NCSI.....	179
6.14 用户.....	181
6.14.1 IPMI/WEB/SSH 统一用户.....	182
6.14.2 BMC 系统根用户.....	183
6.14.3 SNMP 用户.....	184
6.14.4 Uboot 密码.....	185
6.14.5 用户权限.....	185
6.15 协议和端口.....	188
6.16 时间和 NTP.....	190
6.17 BIOS 和 BMC.....	191
6.17.1 18.1 BIOS 选项.....	191
6.17.2 BIOS 启动选项.....	192

6.18 存储.....	193
6.19 服务器控制.....	198
6.19.1 服务器定位.....	198
6.19.2 虚拟开关机按键.....	198
6.20 电源和功耗.....	199
6.20.1 电源冗余.....	199
6.20.2 PSU 主备模式.....	199
6.20.3 错峰上电.....	200
6.20.4 功耗限制.....	200
6.20.5 功耗统计和历史记录.....	201
6.21 风扇转速控制.....	202
6.21.1 风扇转速控制.....	202
6.21.2 风扇转速控制看门狗.....	203
6.22 固件更新.....	203
6.22.1 BMC 固件更新.....	203
6.22.2 BIOS 固件更新.....	207
6.22.3 CPLD 固件更新.....	208
6.23 恢复出厂设置.....	208
6.24 Serial Over LAN (SOL)和系统串行日志记录.....	210
6.24.1 系统串行日志记录.....	211
6.25 控制台重定向 (KVM).....	212
6.25.1 HTML5 KVM.....	212
6.25.2 Java KVM.....	213
6.25.3 KVM 重连.....	214
6.25.4 鼠标模式.....	215
6.26 虚拟媒体.....	216
6.27 Redfish.....	218
6.27.1 GET.....	218
6.27.2 POST.....	219
6.27.3 DELETE.....	219
6.27.4 操作步骤.....	219
6.28 BMC 自检代码.....	224
7 SAS 卡设置.....	225
7.1 登录界面.....	225
7.2 参数说明.....	225
7.2.1 主界面.....	225
7.2.2 Adapter Properties.....	227
7.2.3 SAS Topology.....	228

7.2.4	Advanced Adapter Properties	230
7.2.5	Advanced Device Properties	230
7.2.6	Adapter Timing Properties	232
7.2.7	Advanced Port Properties.....	232
7.2.8	Exit.....	233
8	术语&缩略语	235
9	服务条款	238

1 产品规格介绍

1.1 简介

浪潮 NF5476M5 是浪潮全新一代 4U 存储服务器。基于全新一代英特尔® 至强® 可扩展处理器设计，提供卓越的计算性能，凭借极致设计，提供灵活、超大容量的本地存储能力。可作为面向通信、公安、广电、交通、政府、教育、企业和互联网等行业温冷存储的理想解决方案。非常适合作为分布式存储系统的基础架构使用，也适用于视频存储、云存储资源池、归档、大数据等应用。

图 1-1 产品外观



1.2 产品规格

表 1-1 产品规格表

组件	双路后置	双路前置	单路后置	单路前置
规格	4U60 盘位存储服务器			
CPU	2 个 Intel Xeon Skylake/Cascadelake , TDP		1 个 Intel Xeon Skylake/Cascadelake , TDP	

	205W		205W	
内存	12 条 DIMM, 可选单条容量为: ● 8GB、16GB、32GB RDIMM ● 64G、128G LRDIMM		6 条 DIMM, 可选单条容量为: ● 8GB、16GB、32GB RDIMM ● 64G、128G LRDIMM	
存储	● 60 个 3.5 寸 SATA HDD ● 4 个 U.2 NVMe/SATA SSD ● 2 个 SATA M.2 (sSATA0-1)		● 60 个 3.5 寸 SATA HDD ● 2 个 U.2 NVMe/SATA SSD, 在控制器上 ● 2 个 SATA M.2 (sSATA0-1)	
PCIe 卡	● 1 个 50G/40G/25G/10G/1G OCP 网卡 ● 2 个 SAS HBA 卡 ● 1 个 100G IB 卡--CPU0		● 1 个 50G/40G/25G/10G/1G OCP 网卡 ● 2 个 SAS HBA 卡	
接口	● 1 个千兆 RJ45 管理网口 (BMC 端口) ● 1 个标准 VGA 口 ● 2 个 USB3.0 接口 ● 1 个耳机串口 ● 1 个电源按钮 ● 1 个 UID 按钮(BMC 复位共用)			
风扇	● 计算模块 4056 风扇 3+1 冗余 ● 存储模块 8056 风扇 3+1 冗余			
电源	1300W/1600W, 1+1 冗余			
维护	支持硬盘/风扇热插拔维护			
系统管理	● AST2500/Aspeed ● 支持 IPMI ● PSU 支持 PMbus 1.2			
出线管理	后出线	前出线	后出线	前出线
尺寸	不含箱耳: 447mm *174mm*800mm			
重量	89kg		88kg	

功耗	1530W	1330W
温度	适应温度范围 10 度~35 度, 在此温度范围内, 满足器件降额要求; 存储环境温度满足: -20 度~70 度 (带包装)	
湿度	适应湿度范围 20%~80%	
高度	系统工作最高海拔满足 1500 米	

2 设置

2.1 最佳环境

将存储服务器安装到机架中时，请选择符合本节所述的环境标准的位置。

2.1.1 温度要求

为确保设备能够持续安全可靠地运行，请将系统安装或放置在通风良好、温度可控制的环境中。

对于大多数存储服务器产品而言，操作环境下建议的最高温度（TMRA）为 35°C（95°F）。机架所在位置的室温不得超过 35°C（95°F）。



为减少安装第三方选件时损坏设备的危险，请注意以下事项：不允许可选设备阻塞存储服务器周围的气流或使内部机架温度升高以致超出最大允许限值。不得超过生产商的 TMRA。

2.1.2 电源要求

安装本设备时，必须遵守当地或区域有关安装信息技术设备的电气法规，而且必须由经过认可的电气工程师来完成安装操作。有关选件的电源额定值，请参阅产品额定值标签。



为减少人身伤害、火灾或设备损坏的危险，为机架供电的交流电源分支电路不得超载。请向制定设备布线和安装要求的电气机构咨询。



请使用调节式不间断电源（UPS），以免存储服务器受到电源波动和临时断电的影响。此设备可

防止硬件因电涌和电压峰值的影响而受损，电源模块为 1+1 冗余，可在一个电源出现故障时使系统保持正常工作状态。

安装多台存储服务器时，可能需要使用其它配电设备来为所有设备安全供电。请遵守以下准则：

1. 平衡可用交流电源分支电路之间的存储服务器电源负荷。
2. 不允许系统总的交流电流负荷超过分支电路交流电流额定值的 80%。
3. 请勿使用普通的电源接线板来连接本设备。
4. 通过单独的电路为存储服务器供电。

2.1.3 电气接地要求

存储服务器必须正确接地，以使其正常运行并确保安全。此外，您必须确保安装过程中使用的所有配电设备（如分支连线和插座）均为已列出的或经过认证的接地型设备。

由于连在同一电源上的多台存储服务器需要将大量电流导入地下，因此浪潮建议所用的 PDU 要么固定地连到建筑物的分支电路上，要么配装一根连接工业插头的不可拆卸的电线。NEMA 锁定式插头或那些符合 IEC 60309 标准的插头均视为适用插头。建议不要使用普通的电源接线板来连接本存储服务器。

2.2 查看包装箱中的物品

打开包装箱，找到安装存储服务器所需的材料。在机架或存储服务器中附带了在机架上安装存储服务器所需的所有机架安装硬件。

存储服务器包装箱中装有下列物品：

- 存储服务器（包含配件）
- 电源线
- 导轨

机架安装硬件除了以上提供的物品外，您可能还需要以下物品：

- 操作系统或应用软件

2.3 将存储服务器装入机架

上架具体操作请参考上架安装指南。



注意

由于 3U 和 4U 设备过重，建议使用本公司官方选配导轨上架。如果您使用自备导轨，请联系本公司客服，确保设备可以正常上架。在您使用自备导轨上架本设备前，请确认该导轨承载重量大于 150kg，否则，请务必使用本公司官方选配的导轨。若使用非本公司官方选配的导轨上架本设备，可能导致自备导轨的承载重量小于设备重量，造成设备上架失效等风险，对此，本公司将不承担任何责任或义务。



注意

一定要做好机架安装的部署工作，将最重的装置放在机架的底部。首先安装最重的装置，然后按照从下到上的顺序依次将各个装置装入机架。

1. 将存储服务器安装在机架上。
2. 将外围设备连接到存储服务器上。有关接口识别信息，请参考《产品白皮书》。



注意

为减少触电、火灾或设备损坏的危险，请不要将电话或电信连接设备插入 RJ-45 接口。

3. 将电源线连接到存储服务器的背面电源线插孔。
4. 将电源线连接到交流电源上。



注意

为了减少触电或设备损坏的危险，请注意以下事项：务必使用电源线的接地插头。接地插头具有重要的安全保护功能。始终将电源线插头插入手可及的接地电源插座中。拔下电

源的电源线插头，以断开设备的供电。不要将电源线放在容易踩到的地方，也不要使其受到旁边物体的挤压。要特别注意插头、电源插座以及电源线与存储服务器的连接处。

2.4 安装操作系统

要使存储服务器能够正常运行，其中必须装有一个支持的操作系统。

安装方法可使用 U 盘安装，或通过 BMC KVM 界面安装。操作系统安装在 M.2 SSD。

服务器包含 2 个 M.2 SSD，可根据需求，自行选择某一 SSD。

2.4.1 使用 U 盘安装

说明：此步骤使用 Kingston U 盘为例。

1. 请将要安装的操作系统的 U 盘，制作启动 U 盘，并插入服务器的 USB 端口。
2. 启动服务器，或者重新启动服务器。
3. 设置启动优先级。
 - 启动过程中，按“F11”键进入 Boot Menu 页面，选择“KingstonDataTraveler 111PMAP”，按“Enter”即可。

图 2-1 设置启动优先级



- 在启动过程中，按“Del”键进入 Setup 页面。

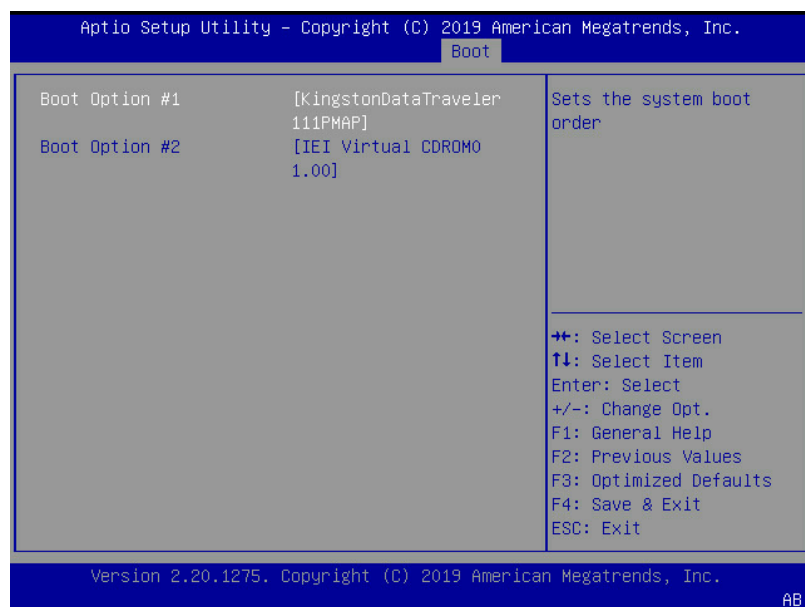


注意

如果使用此方法，在操作系统安装完毕后，需要设置 M.2 SSD 为第一启动项。

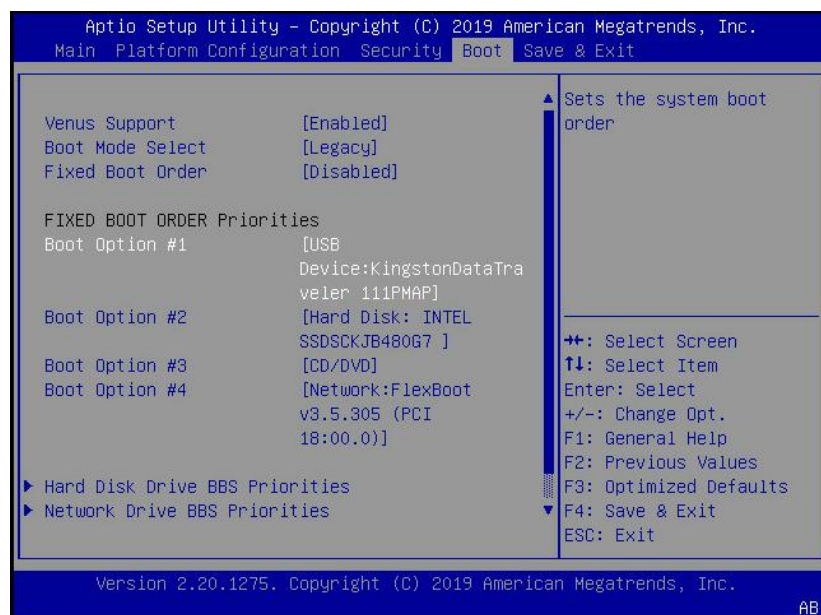
- a. 在“Boot > USB Driver BBS Priorities”页面，设置“Boot Option #1”为“KingstonDataTraveler 111PMAP”。

图 2-2 设置 USB 设备



- b. 在 Boot 页面，设置“Boot Option #1”为“USB Device : KingstonDataTraveler 111PMAP”。

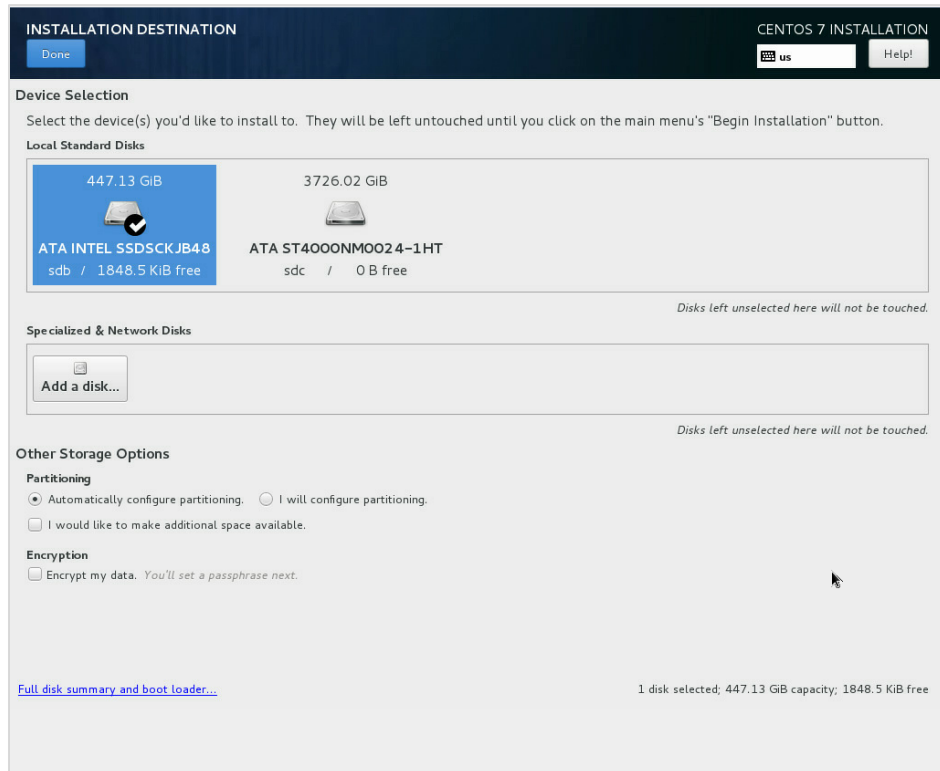
图 2-3 设置启动优先级



- c. 按“F10”保存并退出 BIOS 页面。
4. 等待并进入操作系统安装页面。在选择安装磁盘的步骤，选择 M.2 SSD 作为系统盘。

说明：安装操作系统的步骤以 CentOS7.2 为例。

图 2-4 选择 M.2 SSD 为安装系统的磁盘



2.4.2 通过 BMC KVM 界面安装

在远程客户端通过网络在服务器上以虚拟光盘驱动器和软盘驱动器的形式，对其提供对本地媒体（光盘驱动器、软盘驱动器或软盘的镜像文件）。准备好操作系统镜像文件。

使用远程控制功能，客户端需具备相应版本的浏览器和 Java 运行环境。

说明：

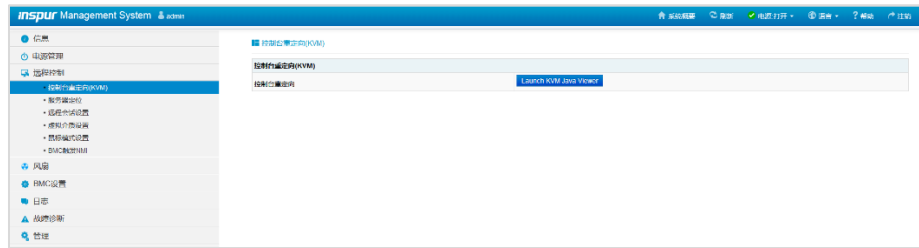
如果 Java 运行环境不符合要求，可登录下面网站下载：

<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>

安装操作系统的步骤如下：

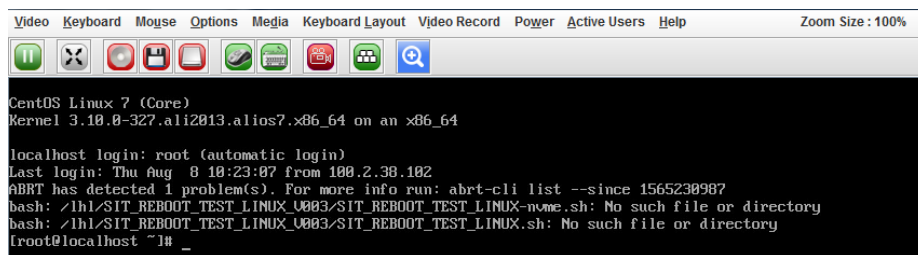
1. 登录 BMC Web 界面，进入“远程控制 > 控制台重定向（KVM）”页面。

图 2-5 BMC KVM 页面



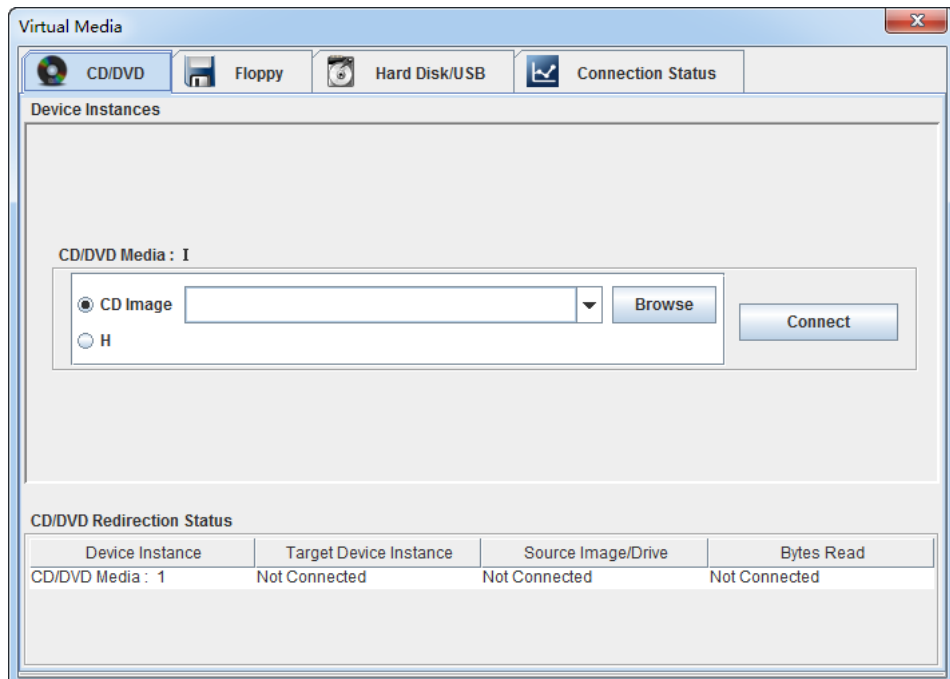
2. 单击右侧“Launch KVM JAVA Viewer”，根据提示连接 KVM 界面。

图 2-6 KVM 界面



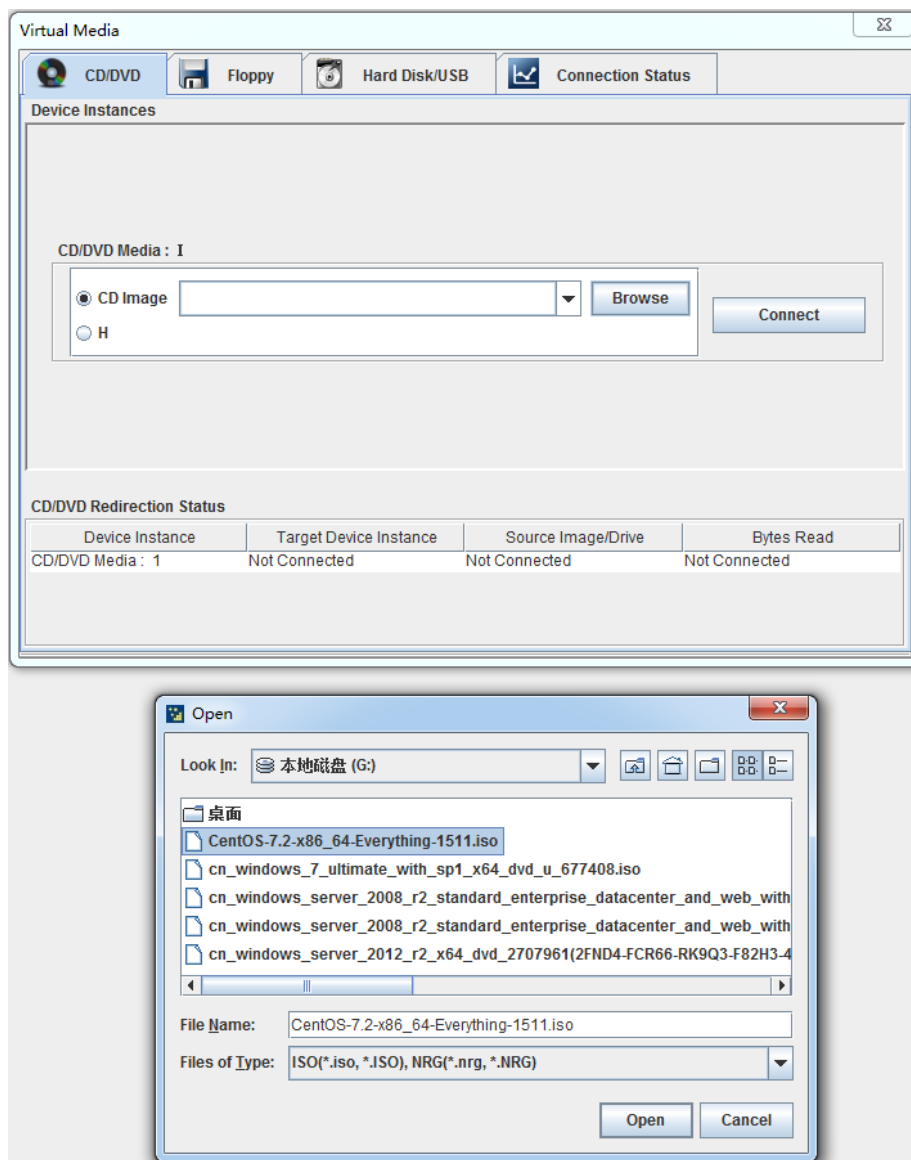
3. 在 KVM 界面,单击顶端的“Media > Virtual Media Wizard...”,弹出 Virtual Media 界面。

图 2-7 Virtual Media 界面



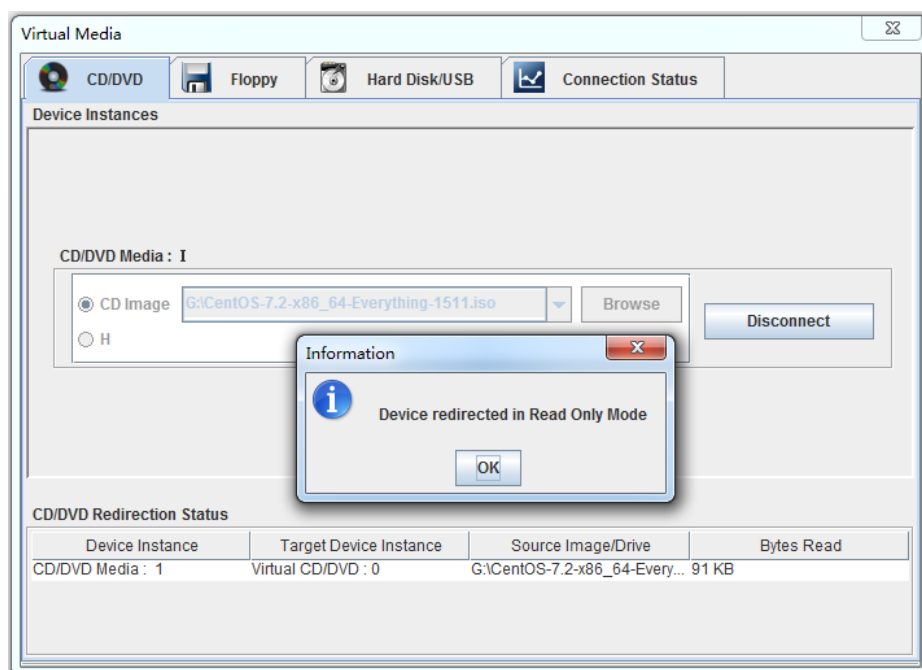
4. 在 CD/DVD 页面，单击“Browse”，选择操作系统的镜像文件，单击“Open”。

图 2-8 Virtual Media 界面



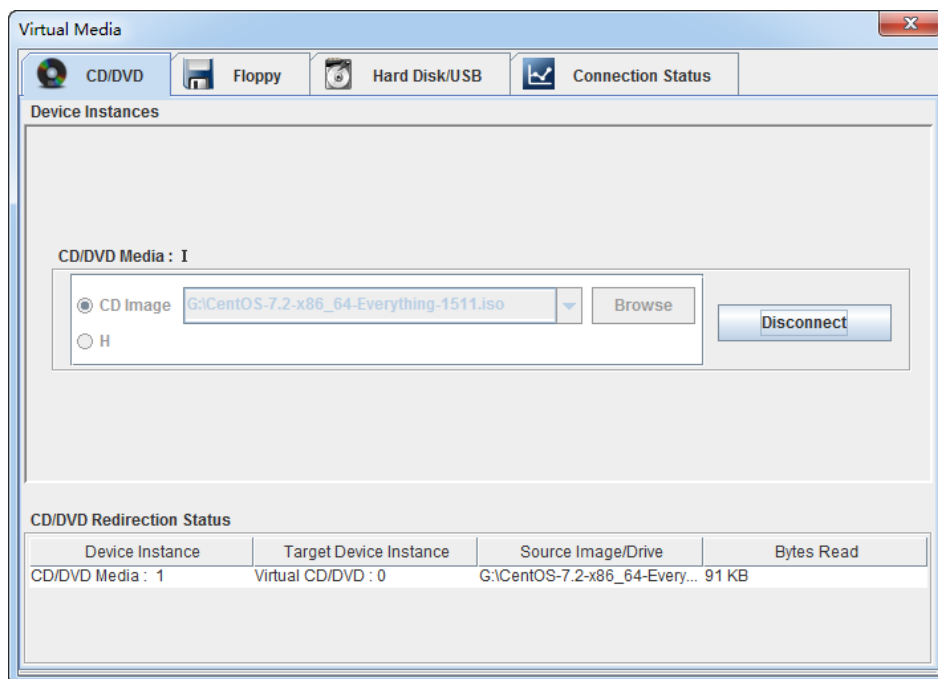
5. 在 Virtual Media 界面单击“Connect”，弹出确认页面，单击“OK”。

图 2-9 确认连接界面



6. 如果需要重新选择镜像文件，需要在 Virtual Media 界面“Disconnect”已连接的镜像文件。

图 2-10 Virtual Media 界面



7. 启动服务器，或者重新启动服务器。
8. 设置启动优先级。
 - 启动过程中，按“F11”键进入 Boot Menu 页面，选择“IEI Virtual CDROMO 1.00”，按“Enter”即可。

图 2-11 设置启动优先级



- 在启动过程中，按“Del”键进入 Setup 页面。



注意

如果使用此方法，在操作系统安装完毕后，需要设置 M.2 SSD 为第一启动项。

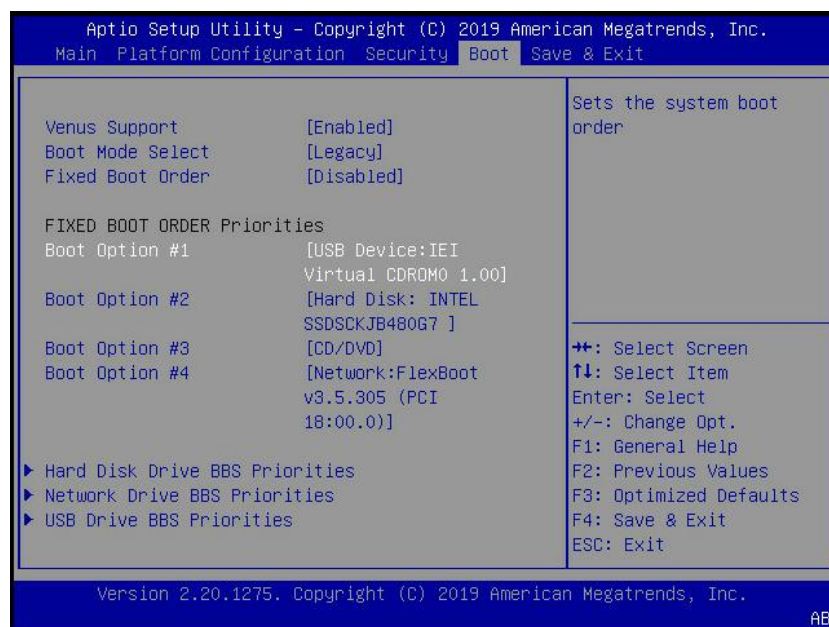
- a. 在“Boot > USB Driver BBS Priorities”页面，设置“Boot Option #1”为“IEI Virtual CDROMO 1.00”。

图 2-12 设置 USB 设备



- b. 在 Boot 页面，设置“Boot Option #1”为“USB Device: IEI Virtual CDROM 1.00”。

图 2-13 设置启动优先级

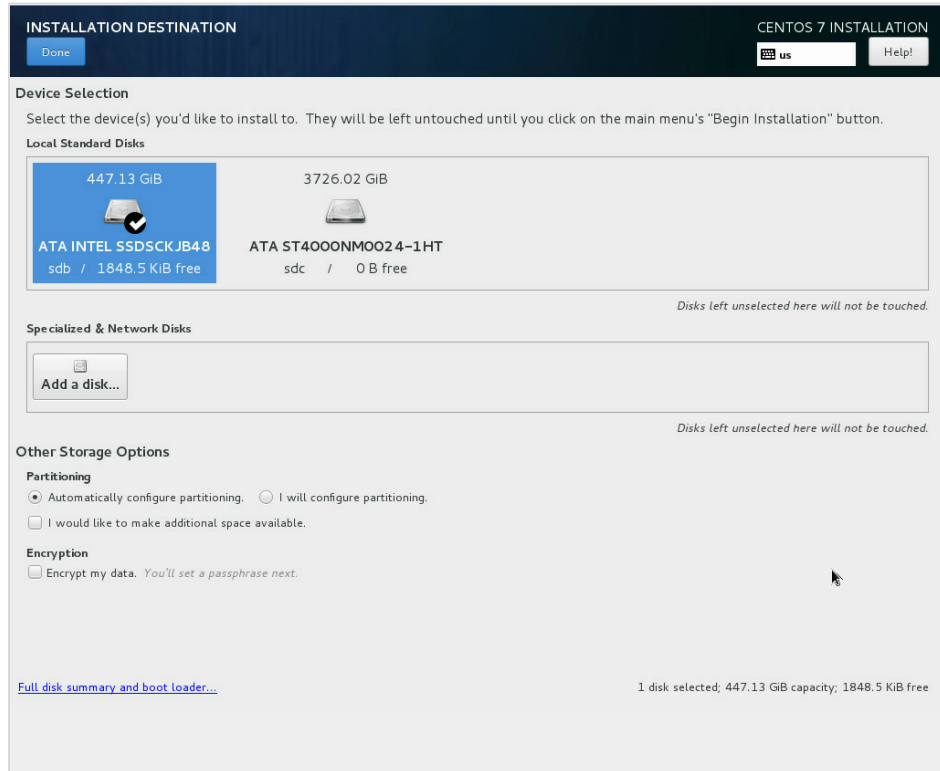


- c. 按“F10”保存并退出 BIOS 页面。
9. 等待并进入操作系统安装页面。在选择安装磁盘的步骤，选择 M.2 SSD 作为

系统盘。

说明：安装操作系统的步骤以 CentOS7.2 为例。

图 2-14 选择 M.2 SSD 为安装系统的磁盘



3 常用操作

3.1 接通存储服务器电源

插入电源线插头，按下“电源开关按键”按钮。

3.2 断开存储服务器电源



注意

为减少人身伤害、电击或设备损坏的危险，请拔出电源线插头以断开存储服务器电源。前面板的“电源开关按键”按钮不能彻底切断系统电源。在切断交流电源前，部分电源和一些内部电路仍带电。

1. 备份存储服务器数据。
2. 正常关闭操作系统。
3. 拔下电源线插头。系统现在即处于断电状态。

4 指示灯介绍

4.1 挂耳指示灯

挂耳指示灯如图 4-1 所示，指示灯介绍如表 4-1 所示。

图 4-1 挂耳指示灯和按钮

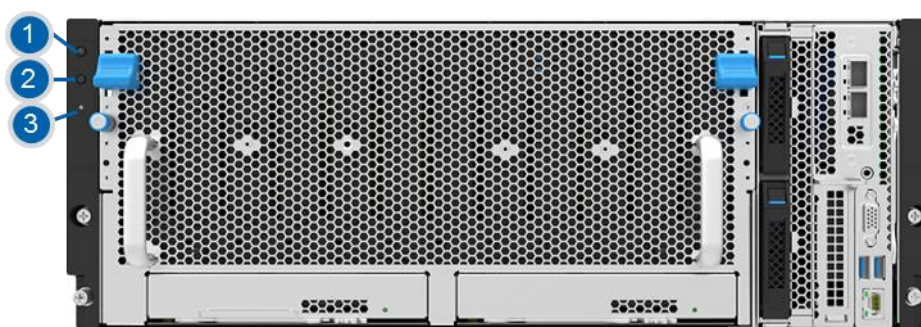


表 4-1 挂耳指示灯和按钮介绍

序号	定义	颜色	状态	含义
1	电源开关按键	-		<ul style="list-style-type: none"> ● BIOS Setup 界面短按，可将服务器强制下电 ● Linux 界面短按，息屏或下电（根据 Linux 设置而定）
				上电状态下长按 5 秒钟可以将服务器强制下电
				待上电状态下短按该按钮，可以进行上电
				电源状态指示灯
	绿色	常亮	设备已正常上电	
	-	熄灭	设备未上电	
2	UID 按键	-		短按该按钮，可以打开/关闭定位灯

				长按该按钮 5 秒钟, 可以复位服务器的 BMC 的管理系统
	UID 状态指示灯	蓝色	常亮	表示服务器被定位
		-	熄灭	表示服务器未被定位
3	运行状态指示灯	绿色	常亮	表示设备运转正常
		红色	常亮	系统告警

4.2 控制器指示灯

控制器面板包含的 BMC 管理网口指示灯如图 4-2 所示, 指示灯介绍如表 4-2 所示.

图 4-2 BMC 管理网口指示灯



表 4-2 BMC 管理网口指示灯介绍

序号	定义	颜色	状态	含义
1	Link/Active 指示灯	绿色	常亮	链路 link, 无数据传输
			闪烁	链路 link, 有数据传输
		-	熄灭	链路无 link
2	网络数据速率状态	绿色	常亮	链路 link, 速率 1Gbps
		黄色	常亮	链路无 link, 或速率为 10Mbps
		-	熄灭	链路无 link, 或速率为 10Mbps

4.3 硬盘指示灯

硬盘模组的硬盘指示灯如图 4-3 所示，指示灯介绍如表 4-3 所示。

图 4-3 3.5 寸硬盘指示灯

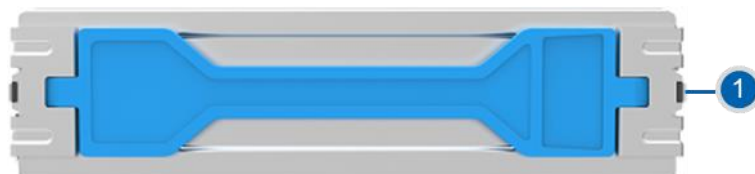


表 4-3 硬盘指示灯介绍

序号	定义	颜色	状态	含义
1	硬盘指示灯	绿色	常亮	硬盘状态正常，处于非活动状态
			闪烁	硬盘处于读写状态或同步状态
		红色	常亮	硬盘故障
		蓝色	常亮	硬盘定位
		-	熄灭	硬盘不在位或硬盘下电

说明：三个颜色亮起的优先级为：红色最高，蓝色次之，绿色最低。

硬盘模组的硬盘外框指示灯如图 4-4 所示，指示灯介绍如表 4-4 所示。

图 4-4 硬盘外框指示灯

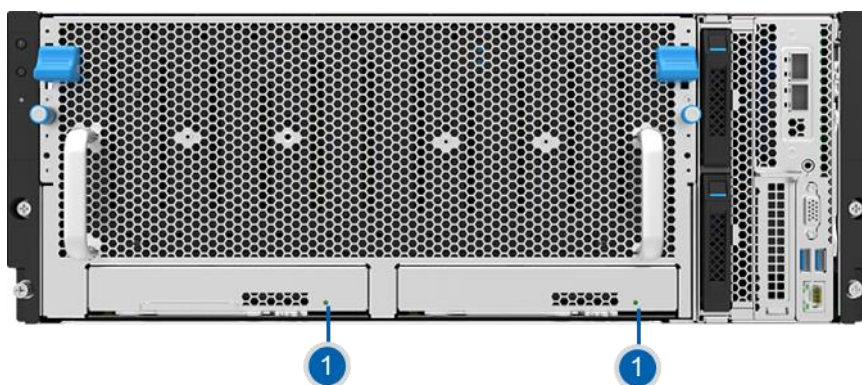


表 4-4 硬盘外框指示灯介绍

序号	定义	颜色	状态	含义
----	----	----	----	----

1	硬盘框内硬盘状态合集	绿色	常亮	表示硬盘框内硬盘运转正常
		红色	常亮	表示硬盘框内有硬盘或背板故障
		-	熄灭	不在线，或者信号中断

控制器模组和 CBB 模组包含的 NVMe SSD 指示灯如图 4-5 所示，指示灯介绍如表 4-5 所示。

图 4-5 NVMe SSD 指示灯



表 4-5 NVMe SSD 指示灯介绍

序号	定义	颜色	状态	含义
1	Active 指示灯	绿色	常亮	硬盘状态正常，处于非活动状态
			闪烁	硬盘处于读写状态或同步状态
		-	熄灭	硬盘不在位或硬盘故障
2	Fault/Locate 指示灯	红色	常亮	硬盘故障
			蓝色	常亮
		-	熄灭	工作正常

4.4 电源指示灯

电源指示灯如图 4-6 所示，指示灯介绍如表 4-6 所示。

图 4-6 电源模块指示灯

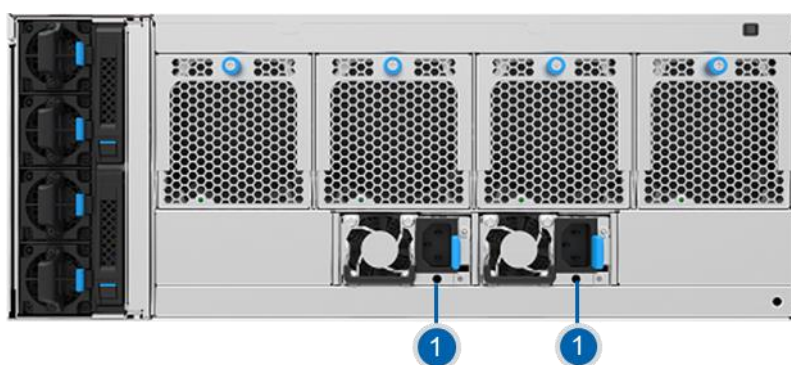


表 4-6 电源模块指示灯介绍

序号	定义	颜色	状态	含义
1	电源模块指示灯	绿色	常亮	电源正常工作（12V & 12VSB 均正常）
			2Hz/闪烁	表示在线升级过程中
			0.33Hz/闪烁： 1s OFF 2s GREEN	电源进入冷冗余状态
		红色	常亮	电源故障等外部因素导致关机，如过流保护，过压保护，风扇失效等。
			1Hz/闪烁	电源工作正常，但内部有告警产生，如过温、过功率、过流、风扇转速慢等
-	熄灭	表示无交流电源输入		

4.5 风扇指示灯

4056 风扇的指示灯如图 4-7 所示，指示灯介绍如表 4-7 所示。

图 4-7 4056 风扇指示灯



表 4-7 4056 风扇指示灯介绍

序号	定义	颜色	状态	含义
1	风扇状态指示灯	绿色	常亮	表示风扇运转正常
		红色	常亮	表示风扇故障
		-	熄灭	表示风扇下线

8056 风扇的指示灯如图 4-8 所示，指示灯介绍如表 4-8 所示。

图 4-8 8056 风扇指示灯



表 4-8 8056 风扇指示灯介绍

序号	定义	颜色	状态	含义
1	风扇状态指示灯	绿色	常亮	表示风扇运转正常
		红色	常亮	表示风扇故障
		-	熄灭	表示风扇下线

5 BIOS 设置

BIOS (Basic Input Output System) 基本输入输出系统，是加载在计算机主板芯片上最基本的程序代码。它保存着计算机最重要的基本输入输出的程序、开机后自检程序和系统自启动程序。其主要功能是为计算机提供最底层的、最直接的硬件设置和控制，寻找启动设备，启动系统或其他预引导环境等。

浪潮 Purley 平台存储服务器以 AMI 的 Codebase 为基础开发，支持 Legacy 和 UEFI 环境操作，具有丰富的带内带外配置功能，丰富的可扩展特性，可满足不同客户定制化需求。



注意

- 在改变存储服务器 BIOS 设置前，请记录下相应的初始设置，以便在因修改选项而出现系统工作异常时，可以根据记录的初始设置重新恢复。
- 通常系统出厂默认设置都是最优化设置。在未理解各参数表示的意义前，不要试图进行更改。
- 本章主要对常用设置作详细说明。使用过程中较少涉及的选项仅作简单说明或未作说明。
- 根据产品的不同配置，BIOS 的内容会有所变化，在此不作详细说明。

5.1 常用操作

5.1.1 登录 BIOS 界面

加电启动服务器，系统开始引导，当屏幕出现 Inspur Logo 下方提示：“Press to SETUP or <TAB> to POST or <F11> to Boot Menu or <F12> to PXE Boot.”时，按下“DEL”键，当屏幕左下角出现提示“Entering Setup...”时，稍后会进入系统 BIOS 设置，在 BIOS 主菜单中您可以通过箭头方向键选择子项按回车键进入子菜单。

其他热键介绍：

- 按“F2”键，也支持进入 BIOS Setup 界面。
- 按“TAB”键，显示 POST 过程系统信息。
- 按“F11”键，可进入启动管理界面，选择启动设备进行启动。
- 按“F12”键，启动网络 PXE 预引导环境。

表 5-1 BIOS Setup 界面控制键说明表

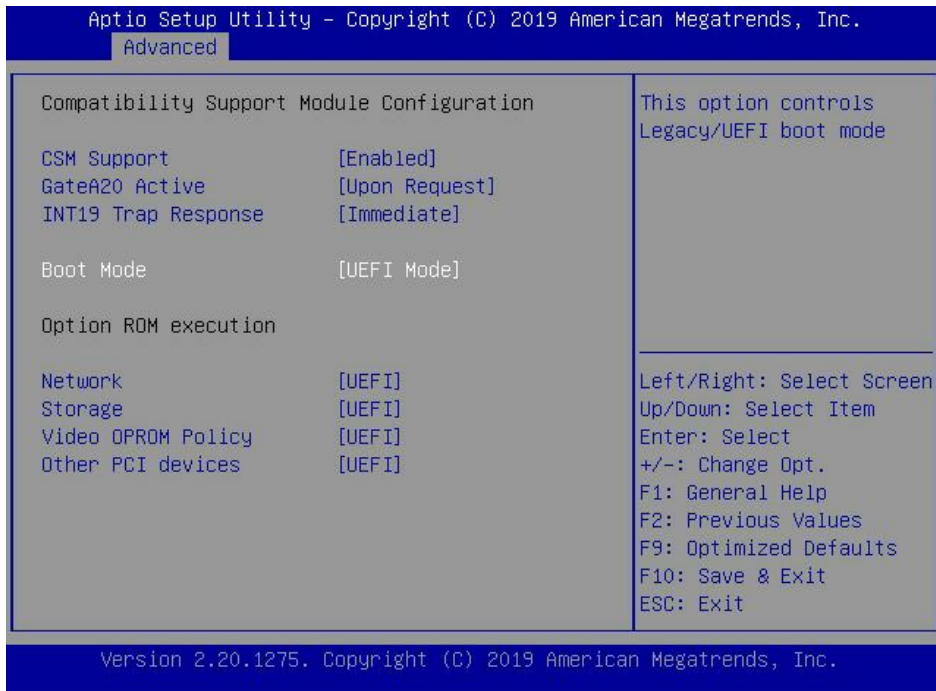
按键	功能
<Esc>	退出或是从子菜单返回主菜单
<←>或<→>	选择菜单
<↑>或<↓>	移动光标到上或下
<Home>或<End>	移动光标到屏幕顶部或是底部
<+>或<->	选择当前项的前一个或后一个数值、设置
<F1>	帮助
<F2>	恢复上次设置
<F9>	恢复缺省设置
<F10>	保存并退出
<Enter>	执行命令或选择子菜单
<K>或<M>	向上/下滚动帮助信息区域

说明：灰色的选项不可用。带有“▶”符号的项目，有子菜单。

5.1.2 UEFI/Legacy 模式切换

登录到 BIOS Setup 界面，选择“Advanced > CSM Configuration”界面，按 Enter 键，对 Boot Mode 选项进行设置，可对系统的启动模式（UEFI Mode/Legacy Mode）进行设置，并相应设置 Network, Storage, Video Oprom Policy, Other PCI devices 的 Option ROM 的执行方式，如图 5-1 所示。

图 5-1 Advanced 页面



目前浪潮 Purley 平台通用默认设置为 UEFI Mode，UEFI 模式相比与 legacy 模式，有很多优势，可以支持从大于 2.2T 的 GPT 格式硬盘引导，支持 IPv6/IPv4 网络 PXE 引导，提供 UEFI Shell 环境等。该项可根据客户需求定制设置。

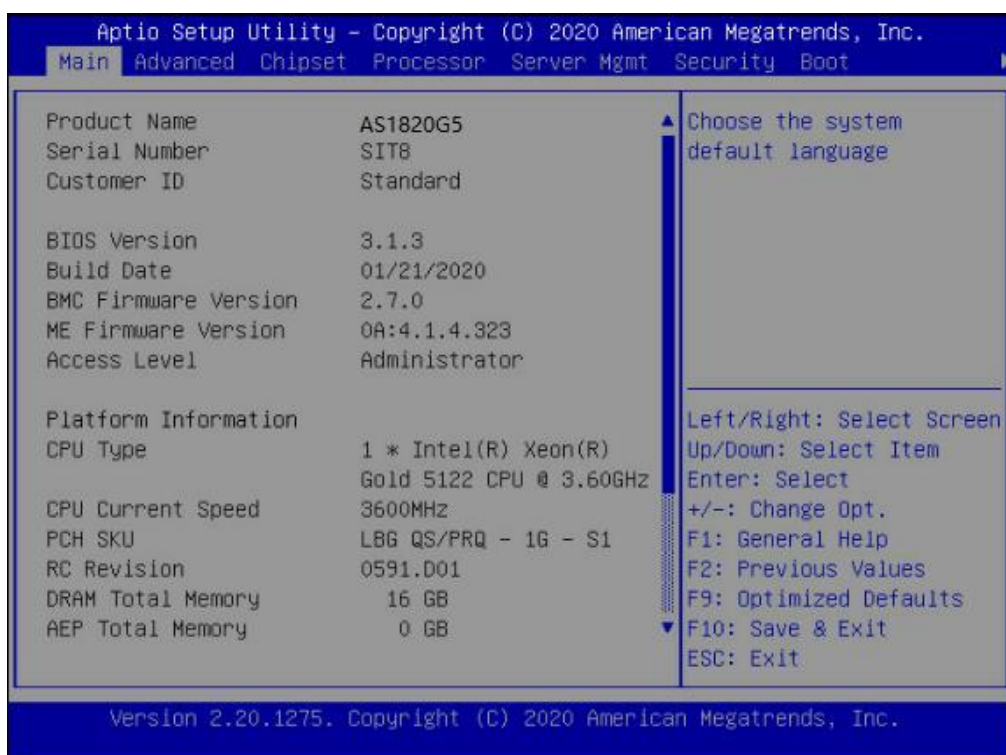
如果 Boot Mode 设置为 Legacy Mode，Network，Storage，Video Oprom Policy，Other PCI devices 的 Option ROM 的执行方式必须设置为 Legacy。

如果 Boot Mode 设置为 UEFI Mode，Network 的 Option ROM 的执行方式必须设置为 UEFI，Storage，Video Oprom Policy，Other PCI devices 的 Option ROM 的执行方式建议设置为 UEFI，如果有特殊需求可以设置为 Legacy。

5.1.3 查看系统信息

登录到 BIOS Setup 界面，“Main”界面将显示当前系统系统信息概要，显示 BIOS、BMC 和 ME 的版本信息，CPU、PCH SKU、RC 版本、内存等概要信息，如图 5-2 所示。

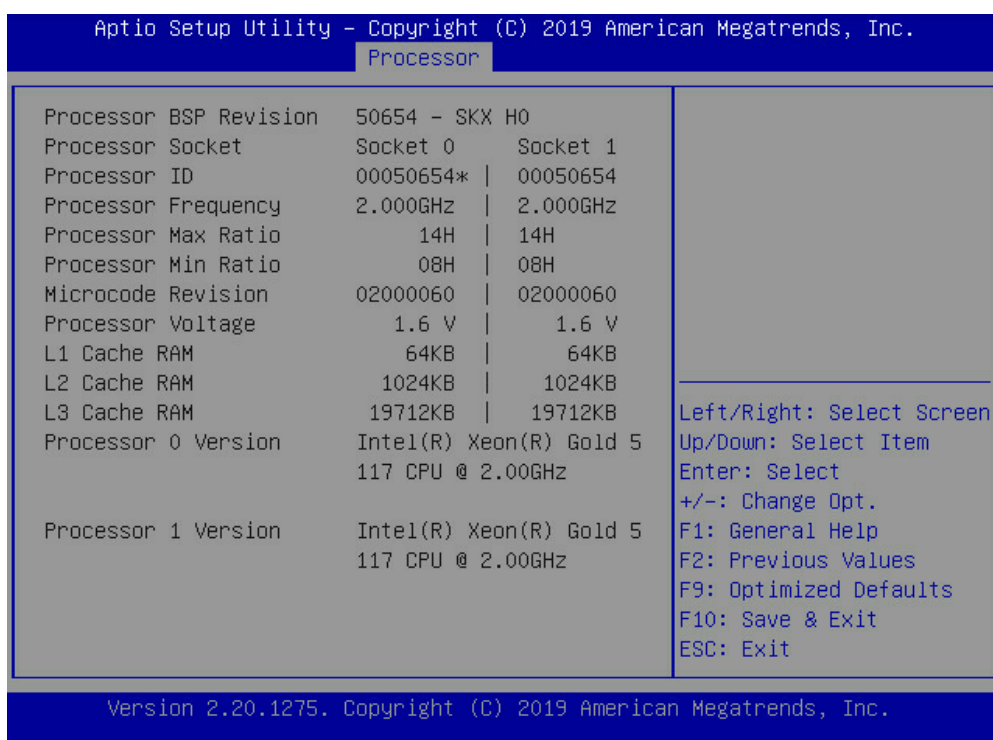
图 5-2 Main 页面



5.1.4 查看 CPU 详细信息

登录到 BIOS 界面，选择“Processor > Processor Configuration > Processor Information”，按 Enter 键，将显示 CPU 详细信息，如图 5-3 所示。

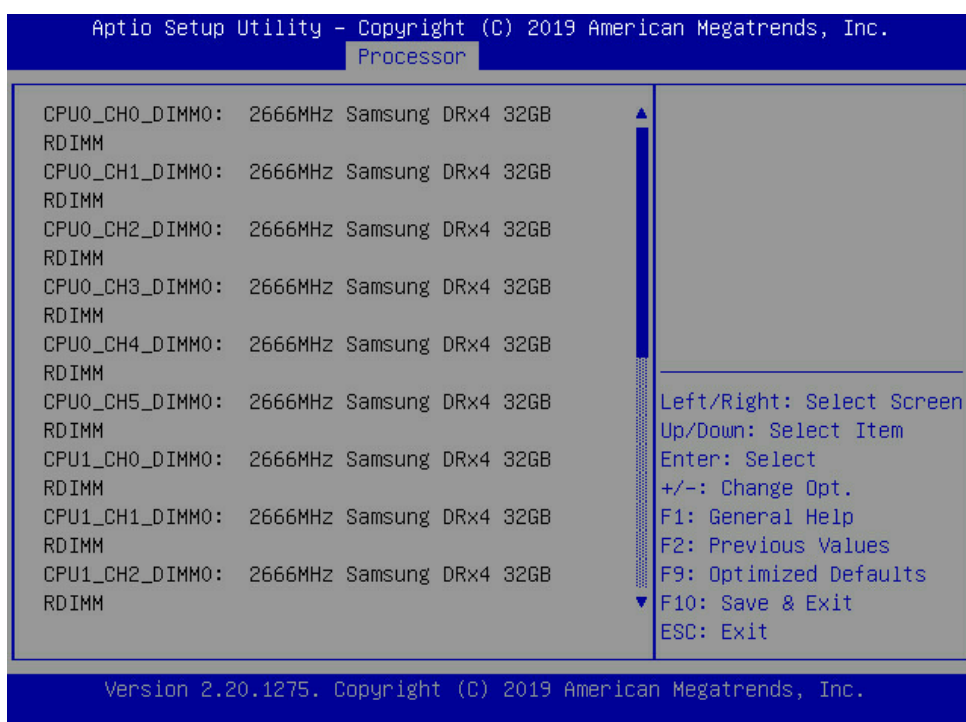
图 5-3 CPU 信息页面



5.1.5 查看内存信息

登录到 BIOS 界面，选择“Processor > Memory Configuration > Memory Topology”，按 Enter 键，将显示在位内存的厂商、速率、容量信息等，如图 5-4 所示。

图 5-4 内存信息页面



5.1.6 查看硬盘信息及 RAID 配置

5.1.6.1 查看硬盘信息

1. 登录到 BIOS 界面，选择" Chipset > PCH SATA Configuration/ PCH sSATA Configuration "，按 Enter 键，可查看当前板载 SATA 端口或 sSATA 端口的硬盘信息，如图 5-5、图 5-6 所示。

图 5-5 SATA 端口硬盘信息页面

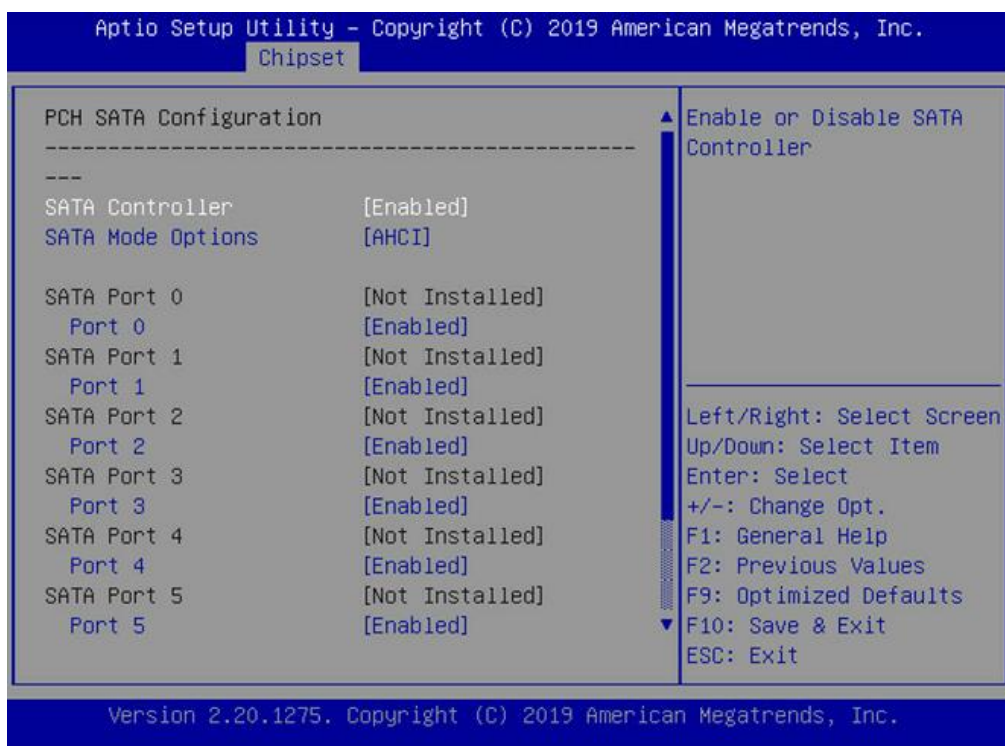
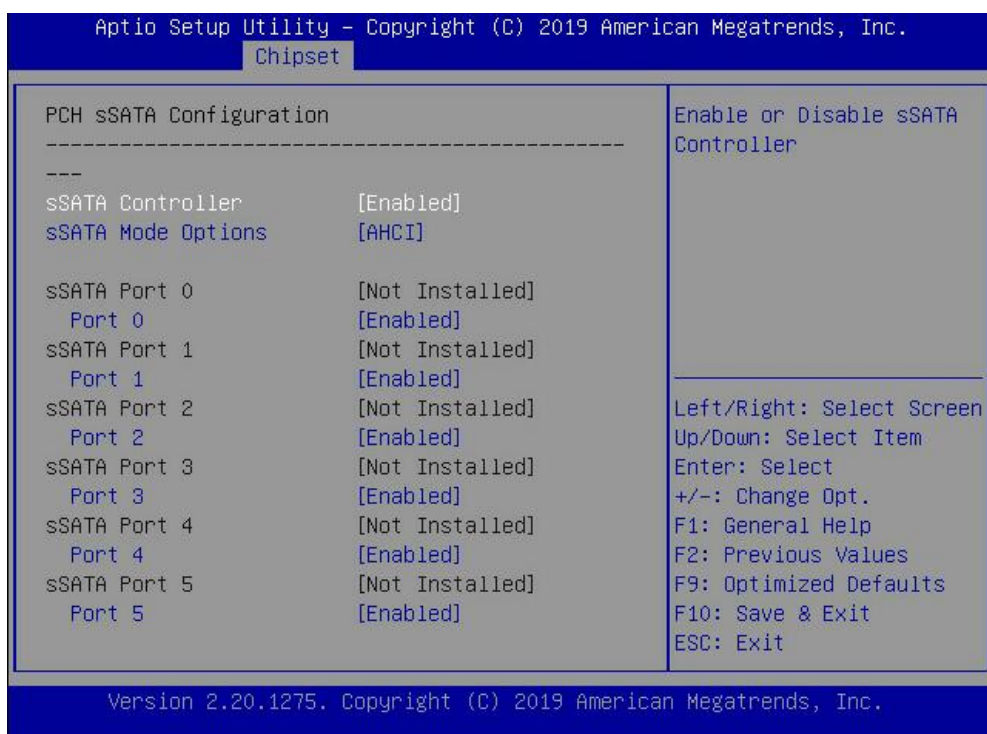


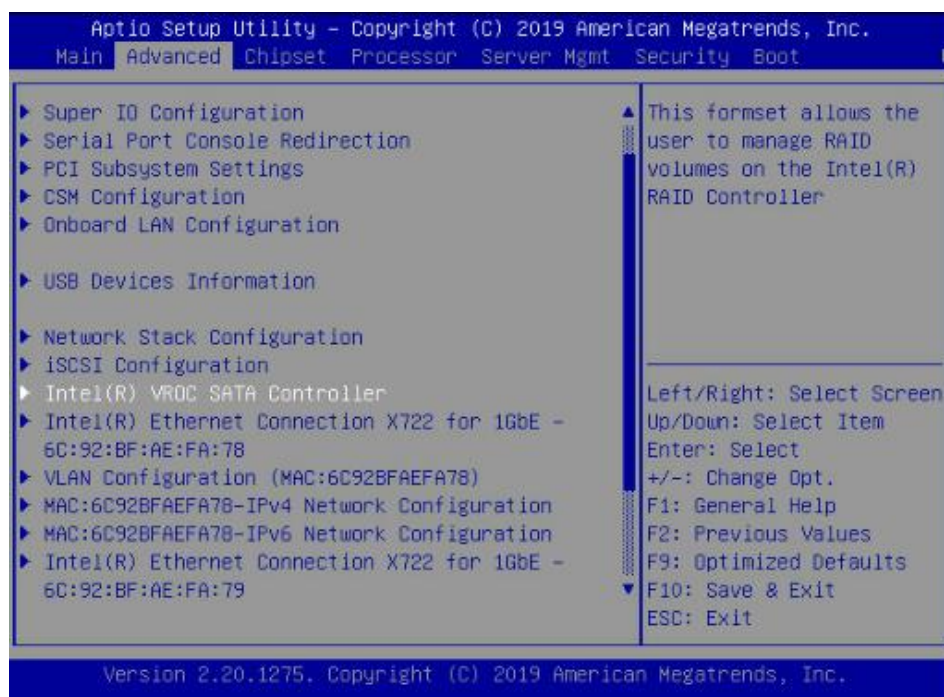
图 5-6 sSATA 端口硬盘信息页面



5.1.6.2 硬盘 RAID 模式配置

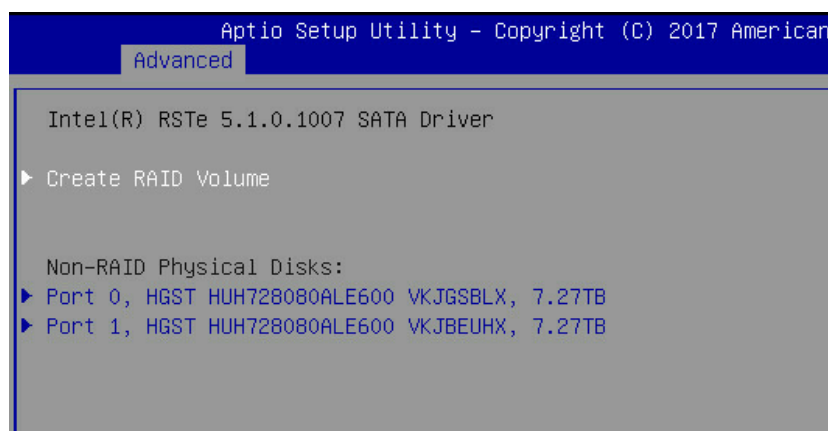
1. 将 SATA Mode Option 选项设为“RAID”，F10 键保存设置，系统重启。
2. 当 Boot Mode 设为 UEFI 模式，在 BIOS Setup Advanced 界面，会出现 Intel(R) RSTe SATA Controller 菜单，如图 5-7 所示。

图 5-7 Intel(R) RSTe SATA Controller 菜单



- a. 按 Enter 键进入，会显示可执行操作及当前的硬盘信息，如图 5-8 所示。

图 5-8 可执行操作及当前的硬盘信息



- b. 创建 RAID 卷。选择 Create RAID Volume 选项，按 Enter 键进入，如图 5-9 所

示，具体操作请参考表 5-2。

图 5-9 Create RAID Volume

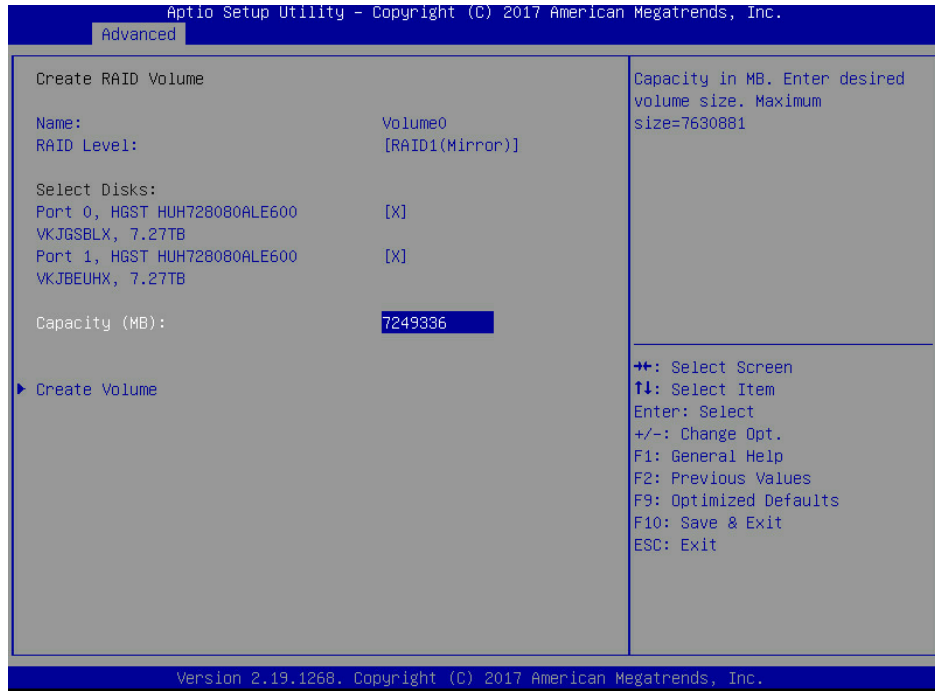


表 5-2 Create RAID 菜单操作说明表

界面参数	功能说明
Name	请在后面输入少于 16 个不包含特殊字符的卷标名。
RAID Level	<p>请选择 RAID 卷级别，如果目前还没有创建卷，在此有 RAID0(Stripe), RAID1 (Mirror)、RAID10(RAID0+1) 和 RAID5 (Parity) 四个卷级别可供选择，请根据实际需求选择卷级别。</p> <p>RAID0: 允许 2 块及 2 块以上硬盘做此 RAID 卷。</p> <p>RAID1: 允许 2 块硬盘做此 RAID 卷。</p> <p>RAID10: 允许 4 块硬盘做此 RAID 卷,硬盘数量为 4 块及 4 块以上时才有此选项。</p> <p>RAID5 (Parity): 允许 3 块及 3 块以上硬盘做此 RAID 卷。</p>
Select Disks	选择要做 RAID 卷的硬盘，按 Enter 键，选择 X 号，然

	后按 Enter 键回到 RAID 卷创建界面。
Strip Size	请选择卷的带大小，只有 RAID0 和 RAID5 卷才能选择该项。
Capacity	输入需要设置的 RAID 卷容量大小，在右侧 Help 信息中会有能设置的最大容量信息。
Create Volume	设置完以上参数信息后，选择该选项创建 RAID 卷。

- c. 删除 RAID 卷。选择已创建的 RAID Volume 选项，按 Enter 键进入，如图 5-10 所示。选择“Delete”选项，会进入 Delete 提示菜单，提示是否要删除 RAID 卷，如图 5-11 所示。如果删除，选择“Yes”选项，按 Enter 键，如果不删除，选择“No”选项，按 Enter 键。

图 5-10 RAID Volume

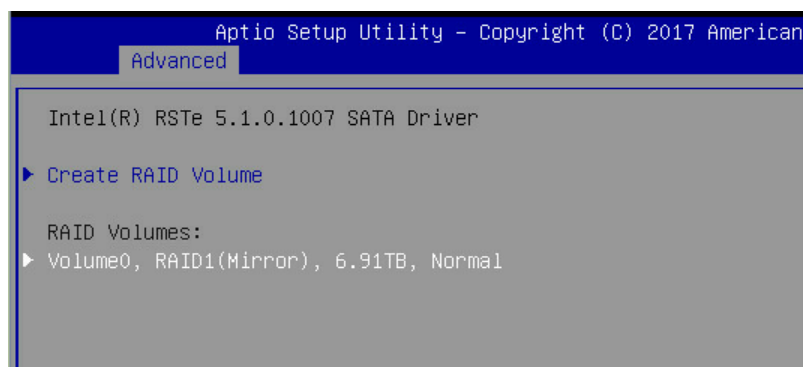


图 5-11 删除 RAID 卷

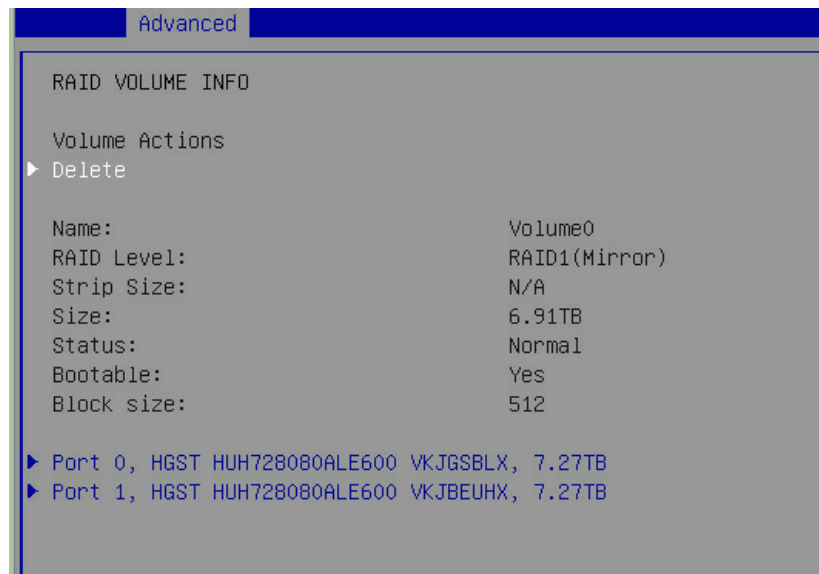
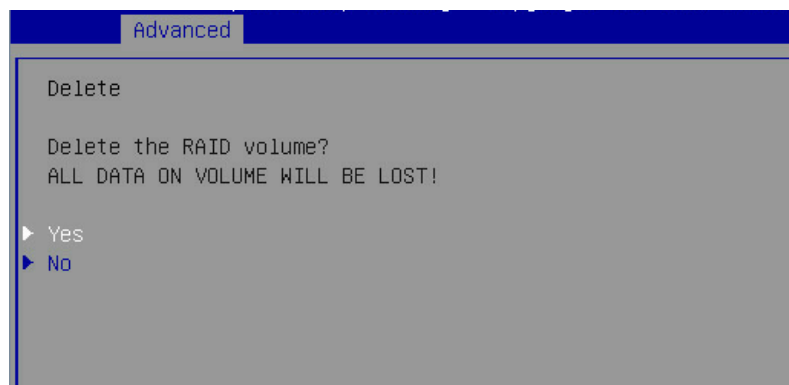


图 5-12 是否删除



- 当 Boot Mode 设为 Legacy 模式，在系统启动的过程中屏幕将提示：Press <CTRL-I> to enter Configuration Utility...，此时同时按<Ctrl> 和<I>键进入 SATA RAID 配置界面，实例如图 5-13 所示。

图 5-13 SATA RAID 配置



- a. 进入 SATA RAID 配置界面，如图 5-14 所示，将会显示菜单列表信息，SATA 控制器所连接的硬盘信息（硬盘 ID 号，硬盘型号，硬盘容量以及硬盘是否是卷成员等），已经存在的 RAID 卷信息（包含卷 ID 号，名称，RAID 级别，容量，状态，是否可引导信息），具体按键操作如表 5-3 所示，SATA RAID 配置界面有可执行的 5 个菜单，如表 5-4 所示。

图 5-14 SATA RAID 配置界面

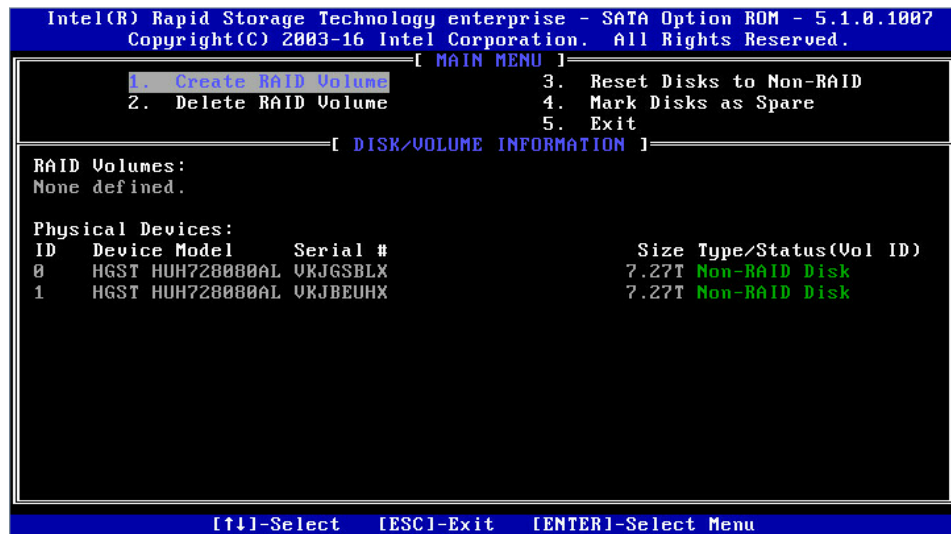


表 5-3 按键操作说明表

界面参数	功能说明
↑↓	用于在不同的菜单中进行光标移动或改变菜单选项值
TAB	选择下一菜单设置项
Enter	选择菜单
Esc	退出菜单或者从子菜单返回到上一级菜单

表 5-4 SATA RAID 配置界面操作说明表

界面参数	功能说明
Create RAID Volume	创建 RAID 卷
Delete RAID Volume	删除已经存在的 RAID 卷。
Reset Disks to	重置 RAID 卷中的硬盘，将其恢复为非 RAID 状态。

Non-RAID	
Mask Disk as Spare	标记硬盘为备用模式，作为备用硬盘会清空里面数据，并且设置 RAID 时无法选择，可通过 Reset Disks to Non-RAID 菜单恢复。
Exit	退出 SATA HostRAID 配置界面

- b. Create RAID Volume 菜单。进入 SATA RAID 配置界面后，可以用上下箭头键选中本菜单，然后按“Enter”键进入创建 RAID 卷菜单，或者直接输入菜单前的数字键进入创建 RAID 卷菜单，其他菜单操作类似，不再重复。Create RAID Volume 实例如图 5-15 所示，具体菜单操作说明如表 5-5 所示。

图 5-15 Create RAID Volume

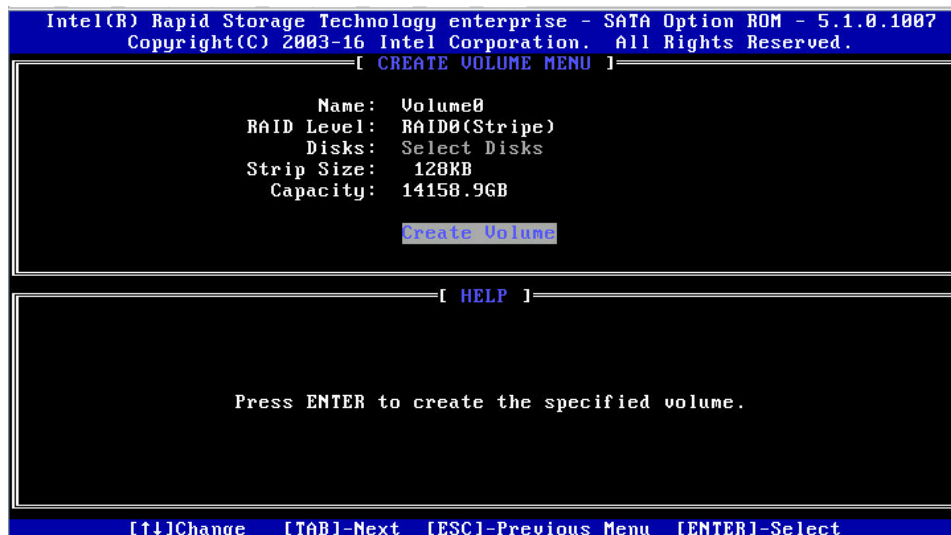


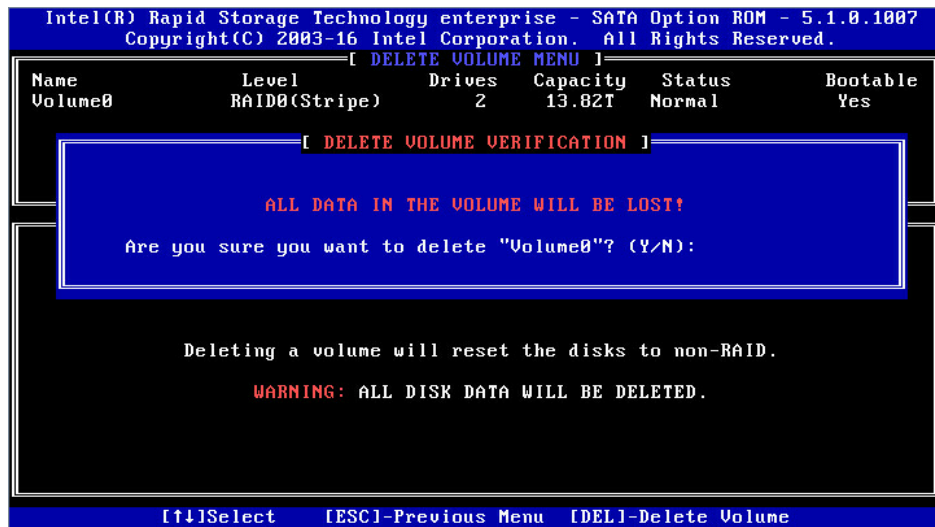
表 5-5 Create RAID 菜单操作说明表

界面参数	功能说明
Name	请在后面输入少于 16 个不包含特殊字符的卷标名。
RAID Level	<p>请选择 RAID 卷级别，如果目前还没有创建卷，在此有 RAID0(Stripe), RAID1 (Mirror)、RAID10(RAID0+1) 和 RAID5 (Parity) 四个卷级别可供选择，请根据实际需求选择卷级别。</p> <p>RAID0: 允许 2 块及 2 块以上硬盘做此 RAID 卷。</p>

	<p>RAID1: 允许 2 块硬盘做此 RAID 卷。</p> <p>RAID10: 允许 4 块硬盘做此 RAID 卷,硬盘数量为 4 块及 4 块以上时才有此选项。</p> <p>RAID5 (Parity): 允许 3 块及 3 块以上硬盘做此 RAID 卷。</p>
Select Disks	选择要做 RAID 卷的硬盘, 按 Enter 键, 选择 X 号, 然后按 Enter 键回到 RAID 卷创建界面。
Strip Size	请选择卷的带大小, 只有 RAID0 和 RAID5 卷才能选择该项。
Capacity	输入需要设置的 RAID 卷容量大小

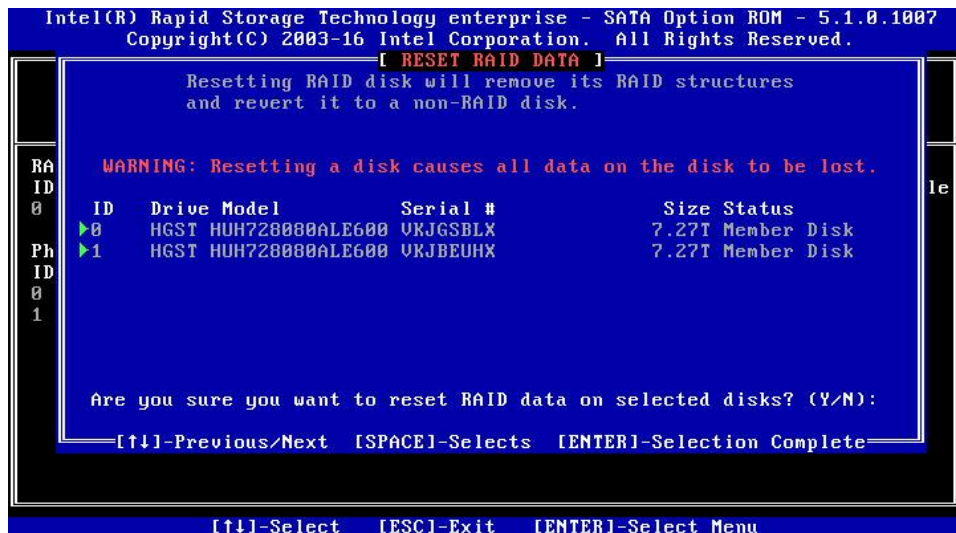
- c. 以上设置之完成后, 请选择“Create Volume”, 并按回车键, 系统提示:
“WARNING: ALL DATA ON SELECTED DISKS WILL BE LOST. Are you sure you want to create this volume?(Y/N):”。
- 如果确认要创建 RAID 卷, 请输入“Y”, 将会创建卷, 同时所选择硬盘上的数据将会全部丢失。如果不创建 RAID 卷, 请输入“N”, 退出卷的创建。在此我们输入“Y”, 创建 RAID 卷, 创建完成后, 回到 MAIN MENU 配置主界面, 并会在 RAID 卷中显示已经创建的 RAID 卷。
- d. Delete RAID Volume 菜单。进入 Delete RAID Volume 菜单, 如图 5-16 所示。按 DEL 键删除所选 RAID 卷, 系统会弹出提示:“ALL DATA IN THE VOLUME WILL LOST! Are you sure you want to delete ‘Volume0’ (Y/N):”。如果确认要删除该 RAID 卷, 请输入“Y”, 如果取消删除 RAID 卷的操作, 请输入“N”。

图 5-16 Delete RAID Volume



- e. Reset Disks to Non-RAID 菜单。进入 Reset Disks to Non-RAID 菜单，如图 5-17 所示，系统会显示 RAID 卷中的所有硬盘，请根据实际需要用空格键选择要重置的硬盘，然后按 Enter 键重置硬盘，系统再次提示“Are you sure you want to reset RAID data on selected disks? (Y/N)”，根据提示键入“Y”或“N”。注意，重置硬盘时，硬盘上的数据将会全部丢失，同时该硬盘将不再属于 RAID 卷。

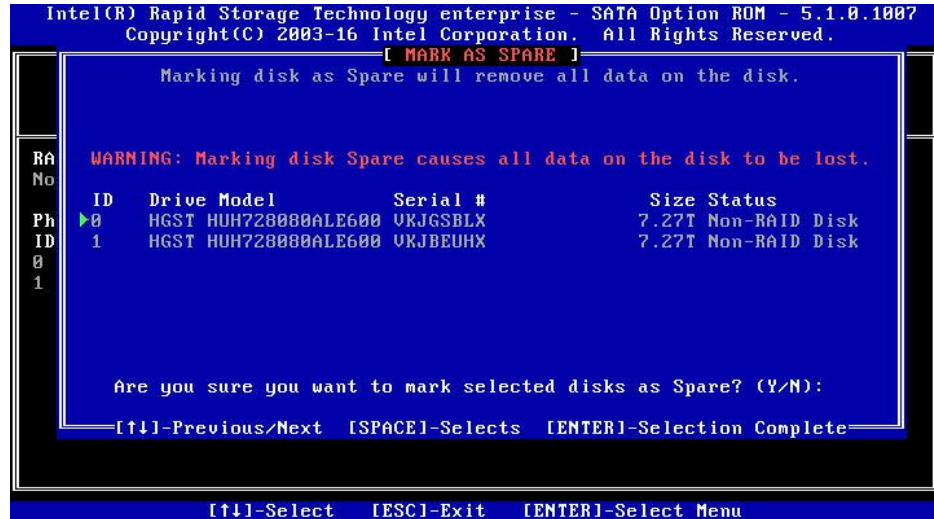
图 5-17 Reset Disks to Non-RAID 菜单



- f. Mask Disk as Spare 菜单。进入 Mask Disk as Spare 菜单，如图 5-18 所示，系统会显示未组 RAID 的硬盘，请根据实际需要用空格键选择硬盘设置为 Spare 模

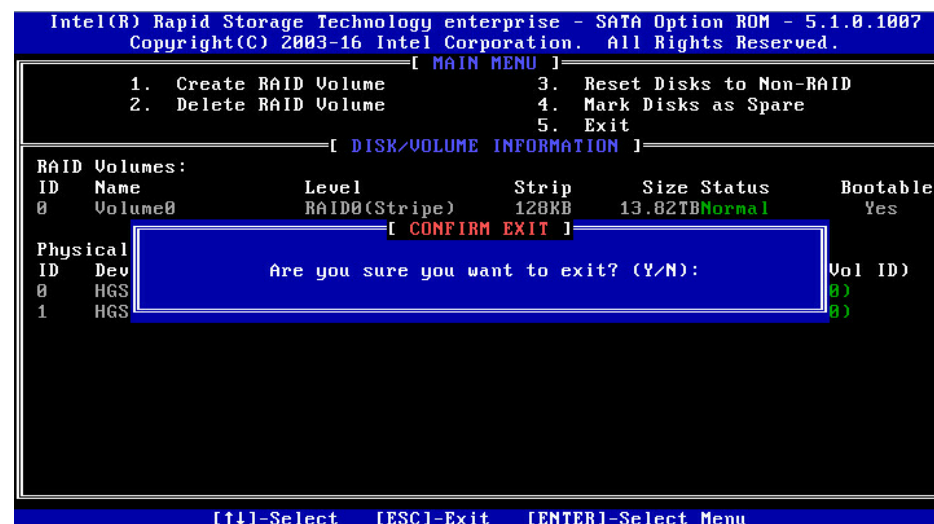
式,然后按 Enter 键,系统再次提示“Are you sure you want to mask selected disks as Spare? (Y/N)”,根据提示键入“Y”或“N”。注意,设置 spare 硬盘时,硬盘上的数据将会全部丢失。

图 5-18 Mask Disk as Spare 菜单



- g. Exit 菜单。通过上下键,移到 Exit 菜单或按 ESC 键退出 SATA RAID 配置界面,如图 5-19 所示。系统提示:“Are you sure you want to exit? (Y/N):”,输入“Y”,将会退出,输入“N”,将会取消退出操作。

图 5-19 退出 SATA RAID 配置界面



5.1.7 BMC 网络参数查看与设置

登录到 BIOS 界面，选择“Server Mgmt > BMC Network Configuration > BMC IPv4 Network Configuration/ BMC IPv6 Network Configuration”，按 Enter 键，可查看当前 BMC IPv4 和 BMC IPv6 网络参数的配置情况，如图 5-20、图 5-21 所示。

图 5-20 BMC 网络参数-IPV4

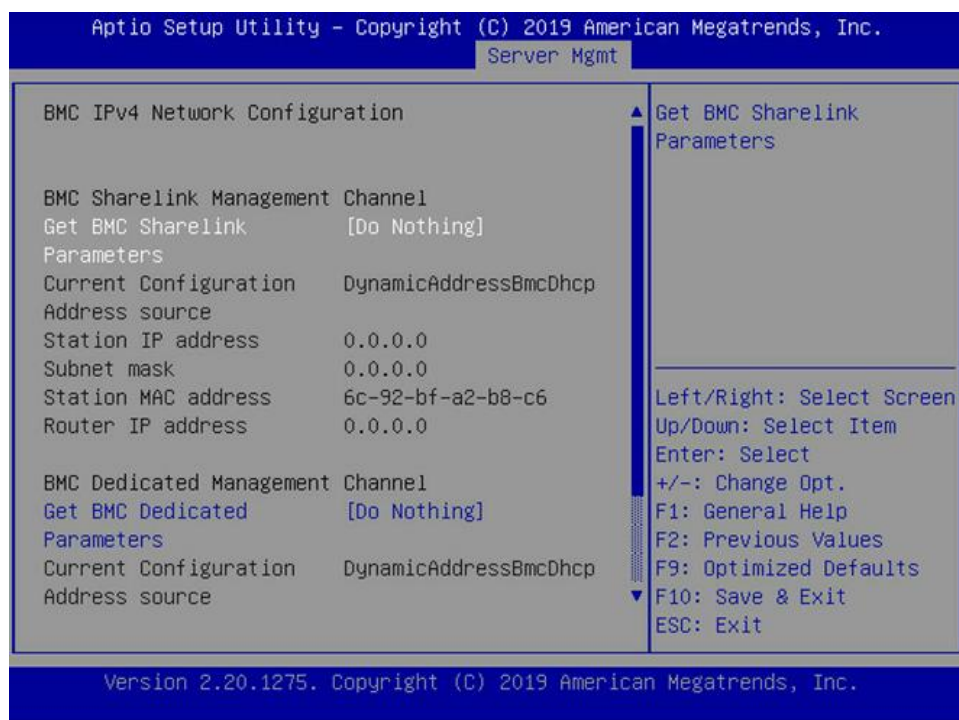
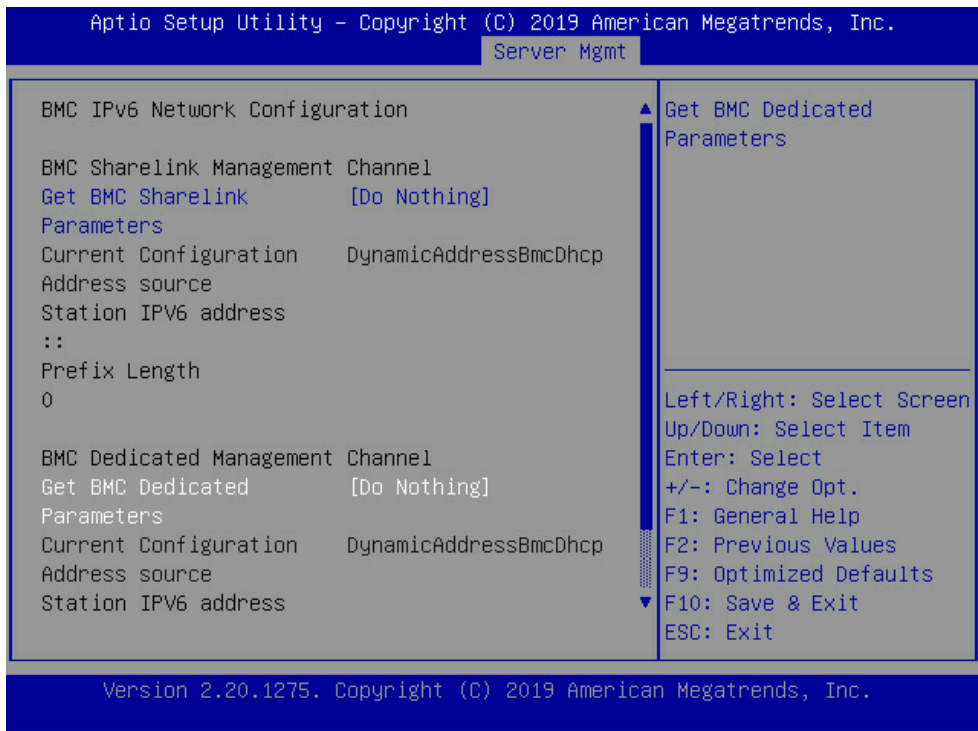


图 5-21 BMC 网络参数-IPV6



5.1.7.1 BMC 网络设置

以 BMC 共享口为例，介绍 BMC IPv4 网络参数的设置，具体参数设置如表 5-6 所示。

表 5-6 BMC network configuration 界面说明表

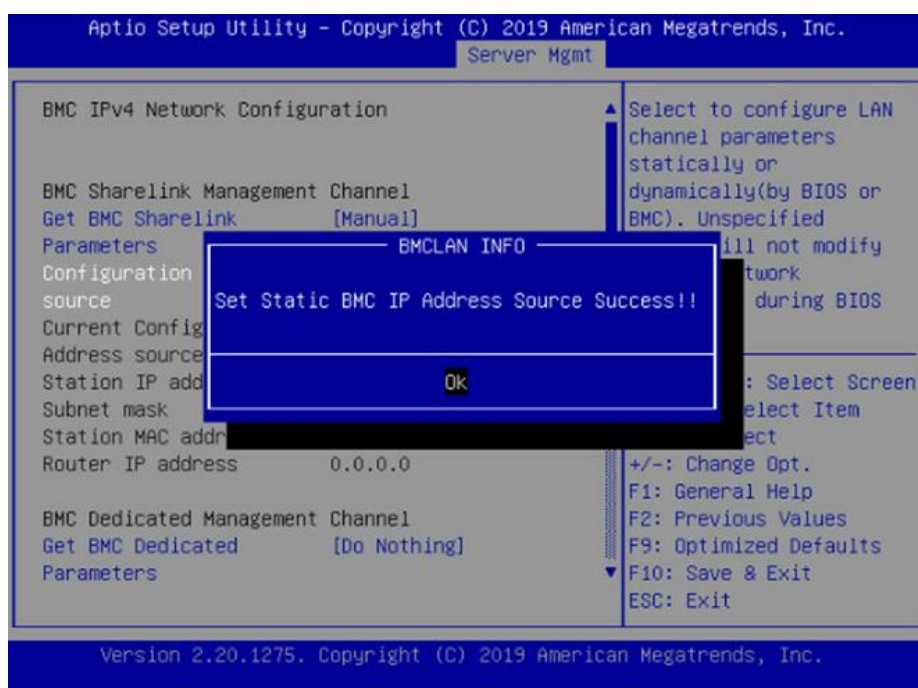
界面参数	功能说明	默认值
Get BMC Sharelink/Dedicated Parameters	获取 BMC 管理网口参数的方式设置，选项参数有： Do Nothing: 不做操作 Auto: 自动获取当前 BMC 网络设置 Manual: 手动设置 BMC 网络	Do Nothing
Configuration Address Source	配置 BMC 网络状态参数设置。当 Get BMC Dedicated Parameters 设置为“Manual”时显示，选项参数有： Unspecified: 未指定，将不修改 BMC 网络参数	Unspecified

	<p>Static: 静态 BMC 网络参数设置</p> <p>DynamicBmcDhcp: 动态获取 BMC 网络参数</p> <p>静态和动态网络参数设置成功后立即生效。</p>	
Current Configuration Address Source	显示当前 BMC 网络参数配置状态	----
Station IP address	BMC 网络端口 IP 地址	----
Subnet mask	子网掩码	----
Station MAC address	BMC 网络端口 MAC 地址	----
Router IP address	BMC 网络端口路由 IP 地址	----

5.1.7.2 设置 BMC 静态网络参数

1. 将 Configuration Address source 选项设置为“Static”，设置成功后提示：“Set Static BMC IP Address Source Success!!”，设置成功后 BMC 网络会立即被设置成静态，如图 5-22 所示。

图 5-22 设置静态网络



- 选中 Station IP address 项，按 Enter 键，弹出 Station IP address 框，手动输入要设置的 Static IP，设置完成后，按 Enter 键确认，如图 5-23、图 5-24 所示。

图 5-23 设置 IP 地址

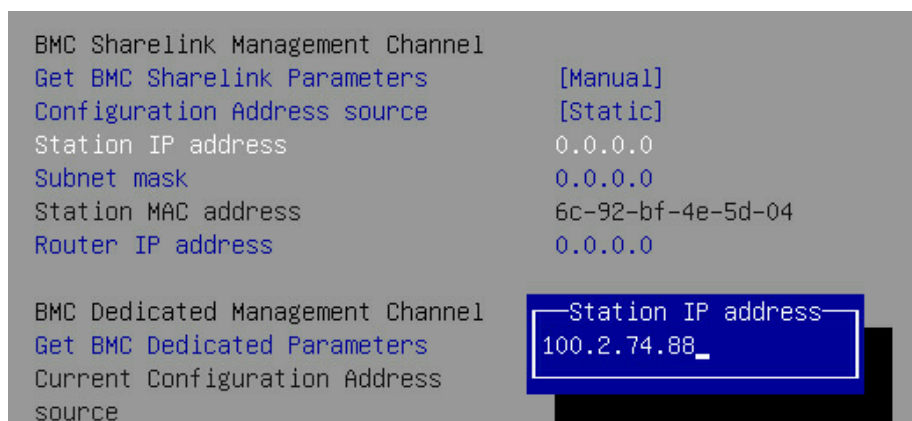
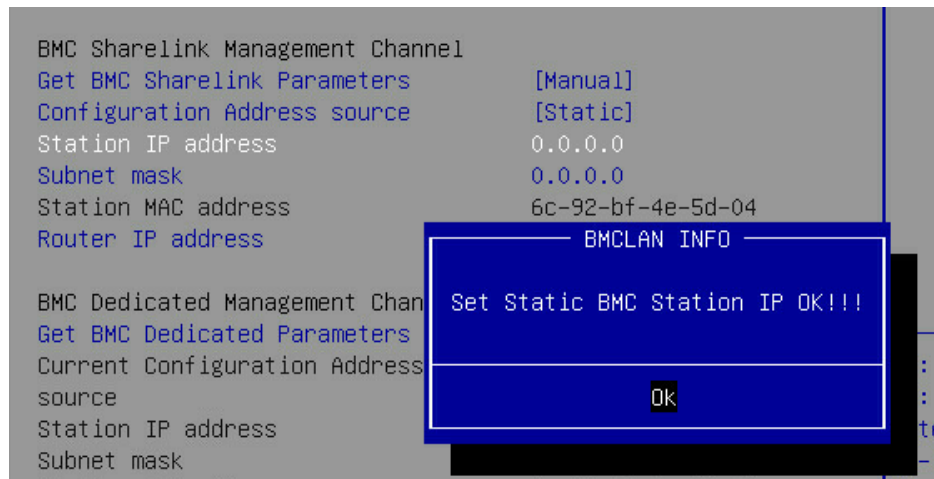


图 5-24 设置 IP 地址成功

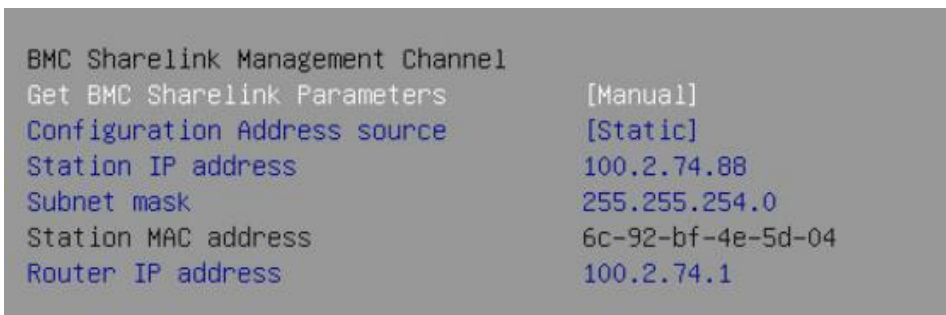


说明：

- 设置成功后提示：“Set Static BMC Station IP OK!!!”，按 Enter 键确认，BMC 网络 IP 立刻生效。
- 设置失败时提示：“Set Static BMC Station IP Fail!!!”，
- 如果设置 IP 未变示：“Static BMC Station IP Not Change!!!”。
- 如果输入的 IP 无效时提示“Invalid Station Ip Entered!!!”，并将 IP address 赋值为 0.0.0.0，此处的赋值只是修改了 BIOS setup 界面下 IP address，没有通知 BMC 修改 IP 设置。

3. Subnet mask 和 Router IP address 设置提示与 Station IP address 类似相同，不再赘述，如图 5-25 所示，设置完成后 BMC 网络参数已生效，可登录 BMC Web 界面进行操作。

图 5-25 Subnet mask 和 Router IP address 设置



5.1.7.3 设置 BMC 动态网络参数

1. 将 Configuration Address source 选项设置由“Static”设为“DynamicBmcDhcp”，设置成功后提示：“Set Dynamic BMC IP Address Source Success! Dynamic BMC Network Parameters are Getting Now, Please Wait a Moment!”，如图 5-26 所示。

图 5-26 设置动态网络 1



2. 设置 BMC 的动态网络生效需要一段时间，建议稍等上 30s 左右，即按 Enter 确认 OK 后，正常情况下会在图 5-27 所示的界面停上 30s 左右，动态网络生效后，会提示：“Get Dynamic BMC Dhcp Success!!”，生效后显示如图 5-28 所示。

图 5-27 动态网络生效

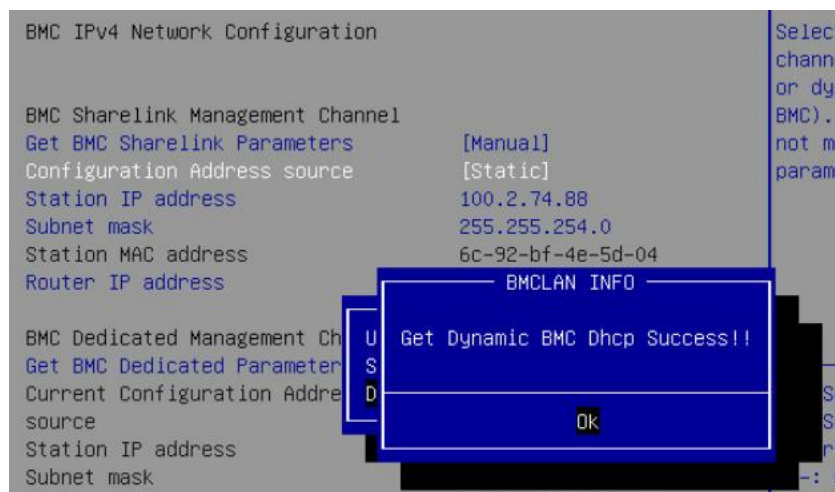


图 5-28 动态网络生效后

```
BMC Sharelink Management Channel
Get BMC Sharelink Parameters      [Manual]
Configuration Address source      [DynamicBmcDhcp]
Current Configuration Address     DynamicAddressBmcDhcp
source
Station IP address                 100.2.74.24
Subnet mask                        255.255.254.0
Station MAC address                6c-92-bf-4e-5d-04
Router IP address                  100.2.74.1
```

**注意**

请尽可能保证使用 **Manual** 手动设置选项时，BMC 管理口的网线是连接的。

在 BIOS Setup 界面立即生效的选项是通过调用 Callback 函数来实现的，只有 BIOS Setup 界面下选项发生变化时才会调用 Callback 函数处理，否则功能不会生效。例如如果您想再次自动获取 BMC parameters，需要先将 Get BMC Sharelink Parameters 设置为“Do nothing”或“Manual”，然后再设置“Auto”，这时功能才能生效。

3. BMC IPv6 网络参数设置类似，不再赘述。

5.2 BIOS 参数说明

5.2.1 Main

Main 界面包含 BIOS 系统的基本信息，BIOS、BMC 和 ME 的版本信息，CPU 型号信息，内存总容量信息及系统时间等。具体参数说明如表 5-7 所示，Main 界面图 5-29 所示。

图 5-29 Main 界面

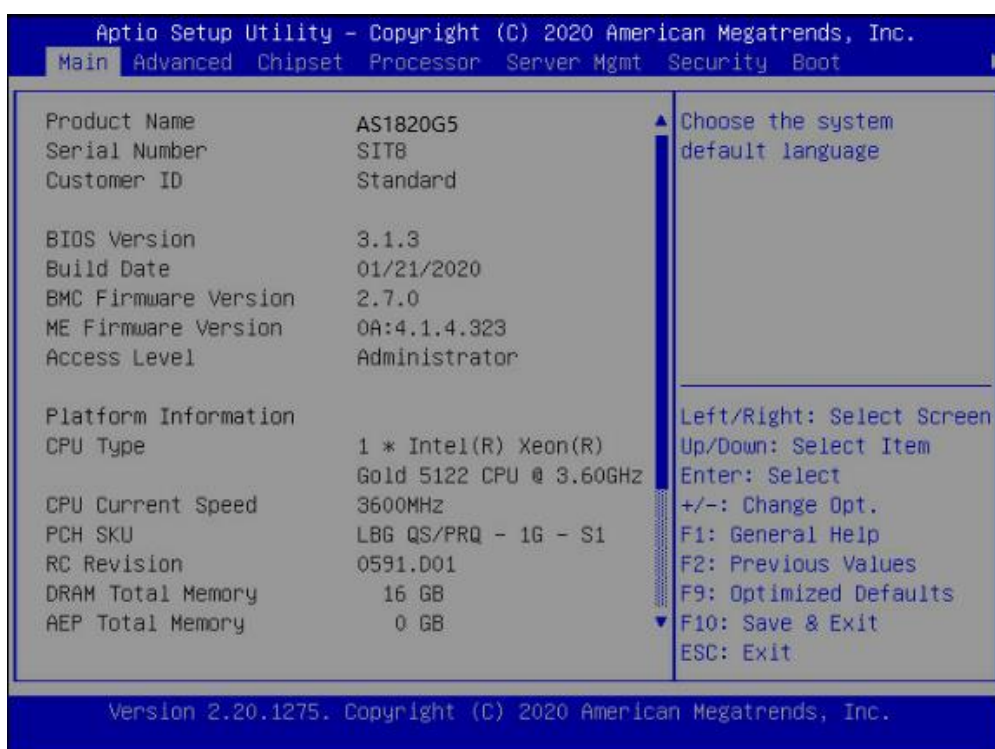


表 5-7 Main 界面说明表

界面参数	功能说明
Product Name	产品名称
Serial Number	系列号
Customer ID	客户 ID
BIOS Version	BIOS 版本
Build Date	生成日期
BMC Firmware Version	BMC FW 版本
ME Firmware Version	ME FW 版本
Access Level	当前访问级别
CPU Type	显示当前 CPU 的型号
CPU Current Speed	显示当前 CPU 的工作频率
PCH SKU	显示当前 PCH 版本型号
RC Revision	显示当前 RC 版本信息

DRAM Total Memory	显示当前 DRAM 内存总容量
AEP Total Memory	显示当前 AEP 内存总容量
System Memory Speed	显示当前内存频率
System Language	显示和设置系统语言
System Date (Day mm/dd/yyyy)	显示和设置系统日期 用<Tab>或<Enter>键在系统日期和时间的各项切换，直接键入数值修改或者是使用+/-键修改（按“+”键，数值增加 1，按“-”键数值减小 1）
System Time (hh/mm/ss)	显示和设置系统时间 用<Tab>或<Enter>键在系统日期和时间的各项切换，直接键入数值修改或者是使用+/-键修改（按“+”键，数值增加 1，按“-”键数值减小 1）

5.2.2 Advanced

Advanced 界面包含 BIOS 系统的参数及相关功能控制。如 ACPI、串口、PCI 子系统、CSM、USB、板载网卡等。具体参数说明如表 5-8 所示，Advanced 界面如图 5-30 所示。

图 5-30 Advanced 界面

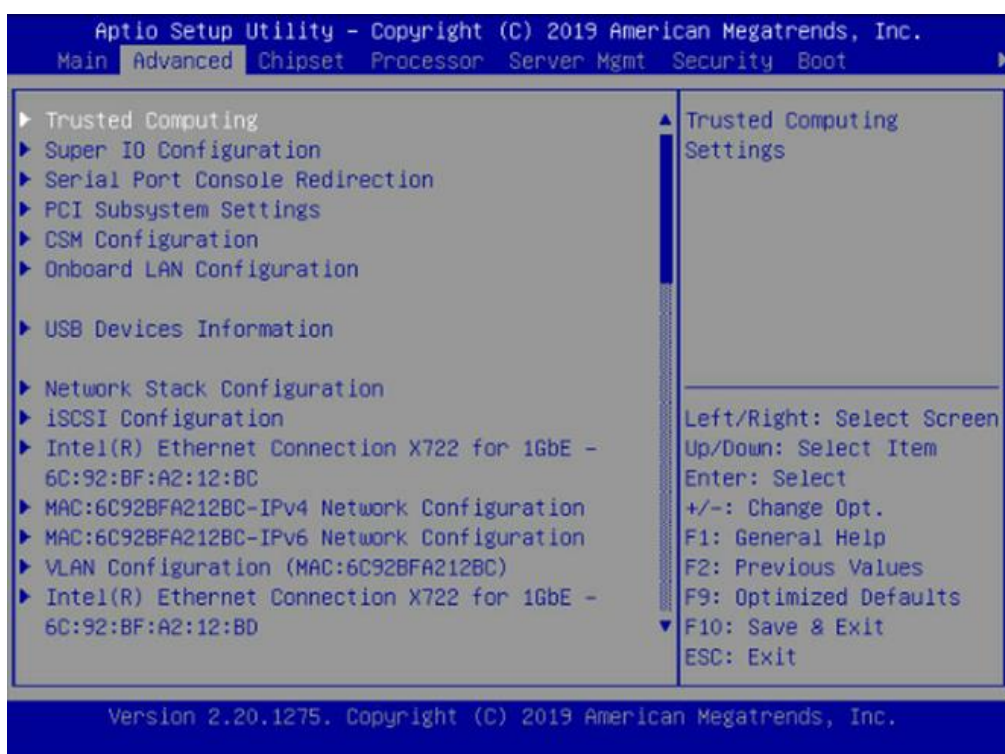


表 5-8 Advanced 界面说明表

界面参数	功能说明
Trusted Computing	可信计算配置
Super IO Configuration	AST2500 I/O 芯片参数配置
Serial Port Console Redirection	串口重定向设置
PCI Subsystem Settings	PCI 子系统设置
CSM Configuration	CSM 配置
Onboard LAN Configuration	板载网卡配置
USB Devices Information	USB 设备信息
Network Stack Configuration	网络堆栈配置
iSCSI Configuration	iSCSI 配置
Intel(R) Ethernet Connection X722 for 1GbE -XX:XX:XX:XX:XX:XX	Intel 1G 网卡 UEFI OPROM 配置

Driver Health	驱动健康状态
---------------	--------

5.2.2.1 Trusted Computing

Trusted Computing 界面介绍配置支持安全设备的方法。具体参数说明如表 5-9 所示，Trusted Computing 界面如图 5-31 所示。

图 5-31 Trusted Computing 界面

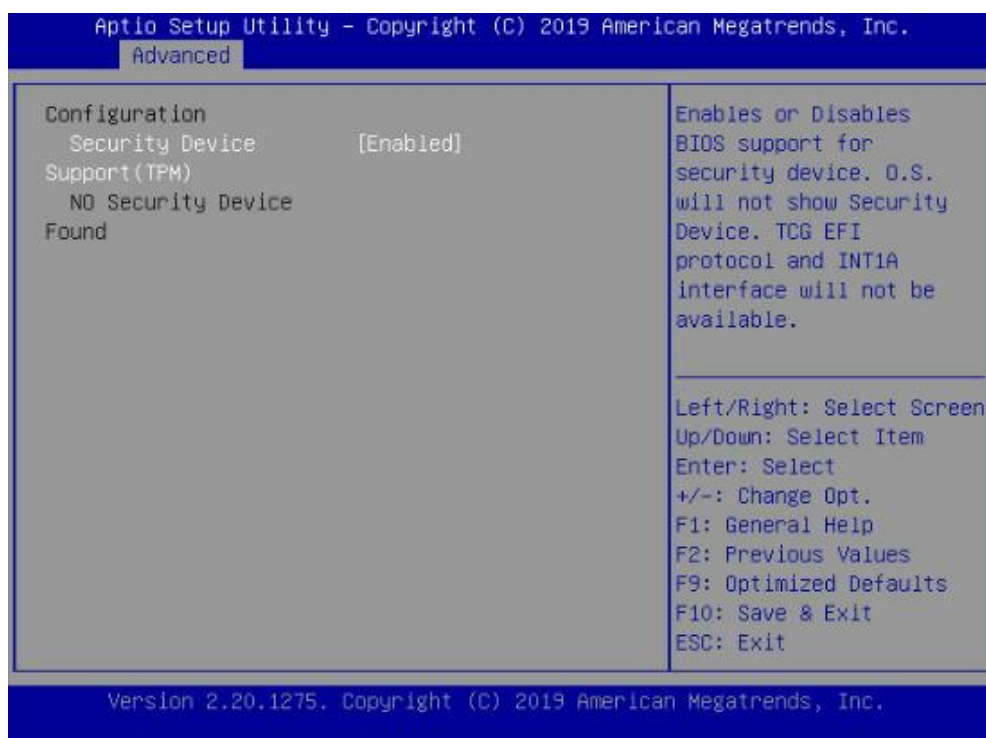


表 5-9 Trusted Computing 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
Security Device Support	安全设备支持开关设置。选项参数有： Enabled: 启用 Disabled: 关闭 BIOS 支持 TPM TCG version 1.2/2.0。BIOS 通过 TPM 软件绑定来支持 TPM 模块，当软件绑定验证失败时，BIOS 记录错误到 SEL 中。	Enabled

No Security Device Found	显示当前安全设备的状态信息，目前没有信息显示，如果需要支持该功能，需要安装 TPM 芯片	
--------------------------	----------------------------------------------	--

5.2.2.2 Super IO Configuration

Super IO Configuration 界面是关于 I/O 芯片相关选项设置。具体参数说明如表 5-10 所示，Super IO Configuration 界面如图 5-32 所示。

图 5-32 Super IO Configuration 界面

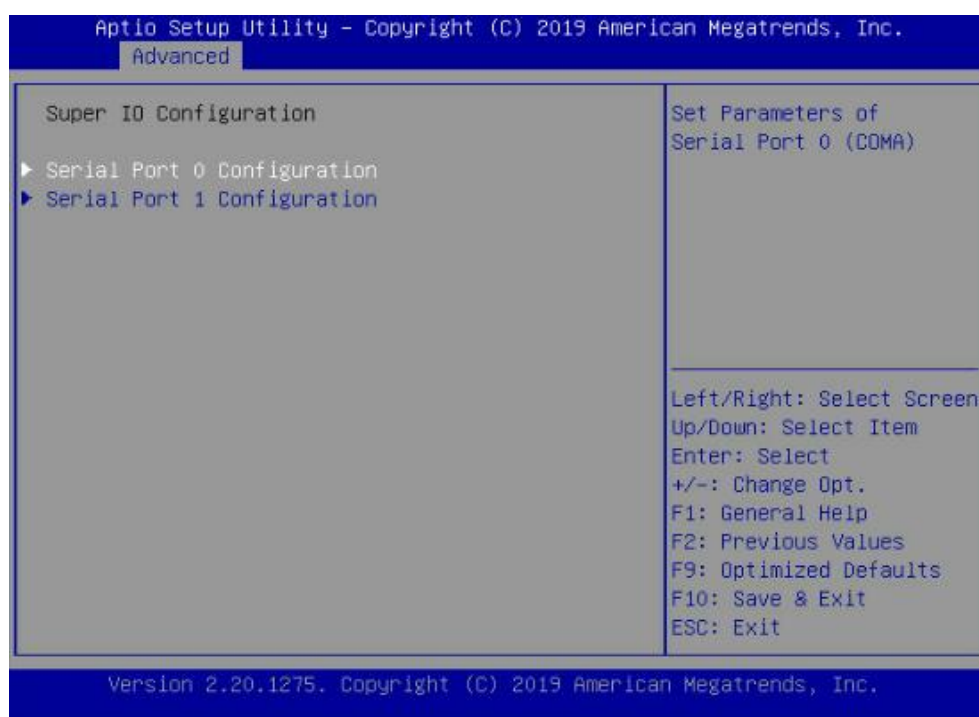


表 5-10 Super IO Configuration 界面说明表

界面参数	功能说明
Serial Port 0 Configuration	串口 0 配置设置，配置页面中提供了该串口的开关控制和资源调整控制功能，资源调整主要是可以手动调整 COM PORT 使用的 IO PORT 以及 IRQ 号。
Serial Port 1 Configuration (Virtual COM)	串口 1 配置（虚拟串口）

● Serial Port 0 Configuration

Serial Port 0 Configuration 界面是串口 0 相关选项设置。具体参数说明如表 5-11 所示，Serial Port 0 Configuration 界面如图 5-33 所示。

图 5-33 Serial Port 0 Configuration 界面

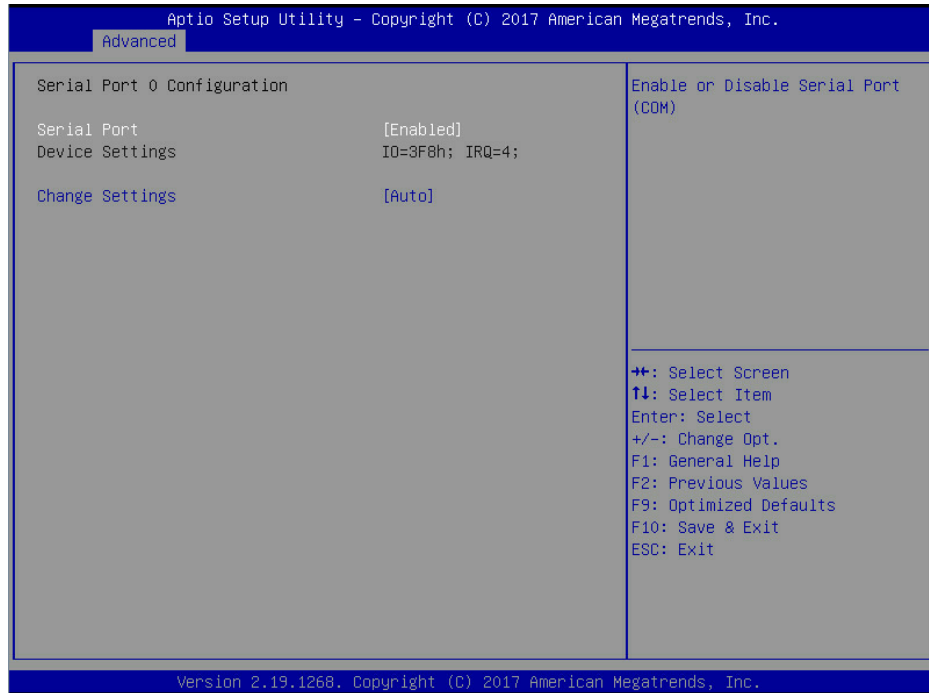


表 5-11 Serial Port 0 Configuration 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
Serial Port	串口 0 开关设置，选项参数有： Enabled：启用 Disabled：关闭	Enabled
Changer Settings	根据需求给串口选择最优设置，选项参数有： Auto IO=3F8h; IRQ=4; IO=3F8h; IRQ=3,4,5,6,7,9,10,11,12; IO=2F8h; IRO=3,4,5,6,7,9,10,11,12; IO=3E8h; IRQ=3,4,5,6,7,9,10,11,12; IO=2E8h; IRQ=3,4,5,6,7,9,10,11,12;	Auto

5.2.2.3 Serial Port Console Redirection

Serial Port Console Redirection 界面是串口重定向相关选项设置。具体参数说明如表 5-12 所示，Serial Port Console Redirection 界面如图 5-34 所示。

图 5-34 Serial Port Console Redirection 界面

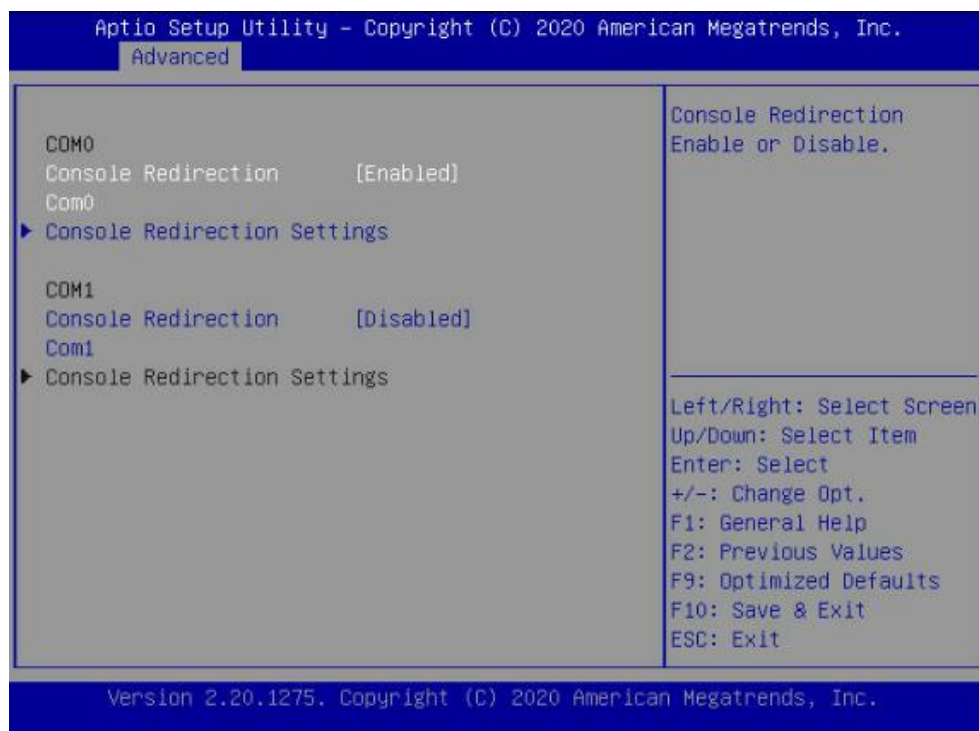


表 5-12 Serial Port Console Redirection 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
Console Redirection Com0/Com1	串口控制台重定向开关设置，选项参数有： Enabled: 启用 Disabled: 关闭	Disabled
Console Redirection Settings	串口控制台重定向参数设置	----

5.2.2.4 Console Redirection Settings

当 Console Redirection 设为“Enabled”时，Console Redirection Settings 菜单被开启。具体参数说明如表 5-13 所示，Console Redirection Settings 界面如图 5-35 所示。

图 5-35 Console Redirection Settings 界面



表 5-13 Console Redirection Settings 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
Terminal Type	终端类型设置。选项参数有： VT100 VT100+ VT-UTF8 ANSI	ANSI
Bits per second	波特率设置。选项参数有： 9600 19200 38400 57600 115200	115200
Data Bits	串口数据位宽设置。选项参数有： 7	8

	8	
Parity	奇偶校验设置。选项参数有： None（无校验） Even（偶校验） Odd（奇校验） Mark（奇偶校验） Space（存储器奇偶校验）	None
Stop Bits	停止位设置。选项参数有： 1 2	1
Flow Control	流控制设置。选项参数有： None Hardware RTS/CTS	None
VT-UTF8 Combo Key Support	VT-UTF8 组合键支持开关设置。选项参数有： Enabled: 启用 Disabled: 关闭	Enabled
Recorder Mode	记录器模式开关设置。选项参数有： Enabled: 启用 Disabled: 关闭	Disabled
Redirection 100×31	扩展终端分辨率 100×31 开关设置。选项参数有： Enabled: 启用 Disabled: 关闭	Disabled
Putty KeyPad	Putty 的功能键和键盘设置，选项参数有： VT100 LINUX XTERMR6 SCO ESCN VT400	VT100

5.2.2.5 PCI Subsystem Settings

PCI Subsystem Settings 界面是 PCI 子系统的相关选项设置。具体参数说明如表 5-14 所示，PCI Subsystem Settings 界面如图 5-36 所示。

图 5-36 PCI Subsystem Settings 界面

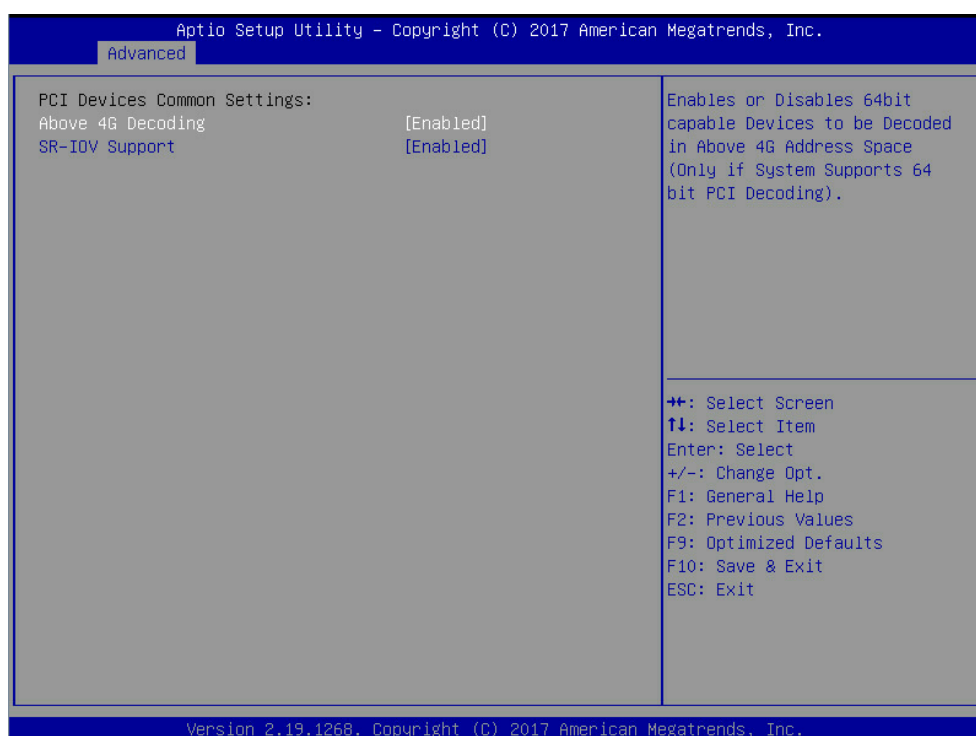


表 5-14 PCI Subsystem Settings 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
Above 4G Decoding	4G 以上内存访问控制开关设置。选项参数有： Enabled: 启用 Disabled: 关闭	Enabled
SR-IOV Support	SR-IOV 支持开关设置。选项参数有： Enabled: 启用 Disabled: 关闭	Enabled

5.2.2.6 CSM Configuration

CSM Configuration 界面是兼容模块相关选项设置。具体参数说明如表 5-15 所示，CSM Configuration 界面如图 5-37 所示。

图 5-37 CSM Configuration 界面

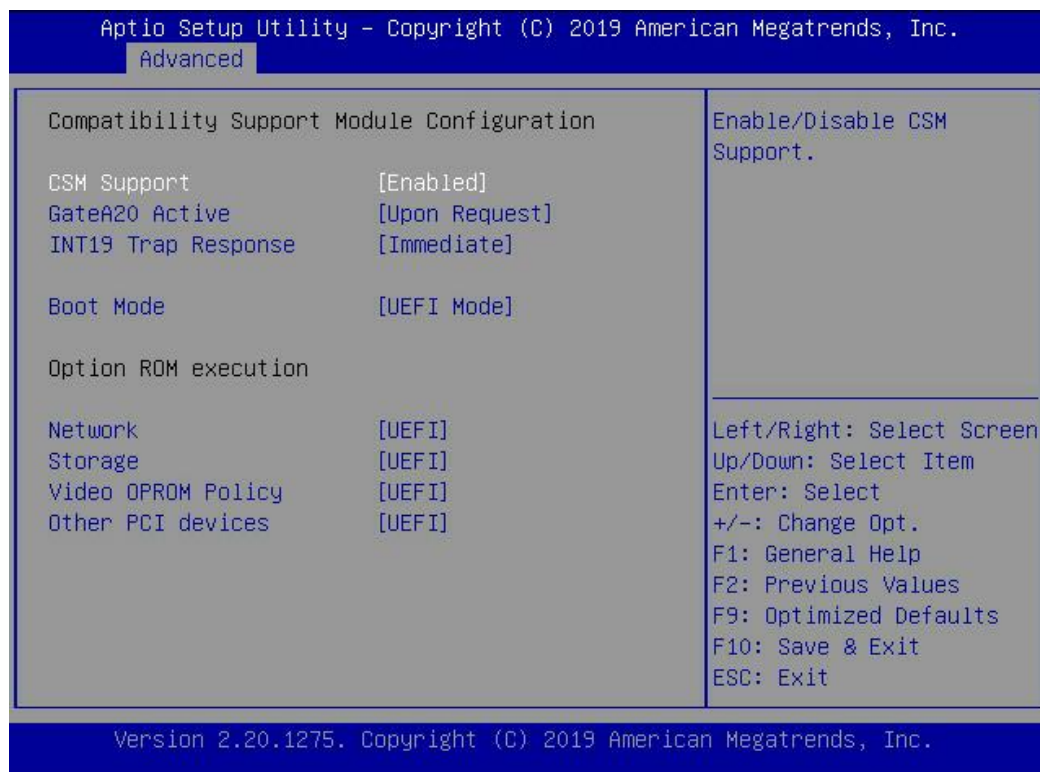


表 5-15 CSM Configuration 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
CSM Support	兼容模式支持开关设置。选项参数有： Enabled: 启用 Disabled: 关闭	Enabled
GateA20 Active	A20 地址线的控制模式设置 选项参数有： Upon Request: 如果需要 Always: 总是 A20 是一根地址线，这根地址线控制系统对于 1MB 以上的 那部分内存空间如何进行访	Upon Request

	问。	
INT19 Trap Response	中断、捕捉信号响应设置。选项参数有： Immediate: 立即响应 Postponed: 推迟响应	Immediate
Boot Mode	启动模式设置，控制设备 Legacy 或 UEFI 模式启动策略。选项参数有： UEFI Mode: UEFI 模式 Legacy Mode: 传统模式	UEFI Mode
Network	网卡 Option Rom 执行方式设置，选项参数有： Do not launch: 不启动 Legacy: 传统模式 UEFI: UEFI 模式	UEFI
Storage	存储设备 Option Rom 执行方式设置，选项参数同上	UEFI
Video OPROM Policy	Video 设备 Option Rom 执行方式设置，选项参数同上	UEFI
Other PCI devices	其他 PCI 设备 Option Rom 执行方式设置，选项参数同上	UEFI

5.2.2.7 Onboard LAN Configuration

Onboard LAN Configuration 界面是板载网卡的信息显示和相关选项设置。具体参数说明如表 5-16 所示，Onboard LAN Configuration 界面如图 5-38 所示。

图 5-38 Onboard LAN Configuration 界面

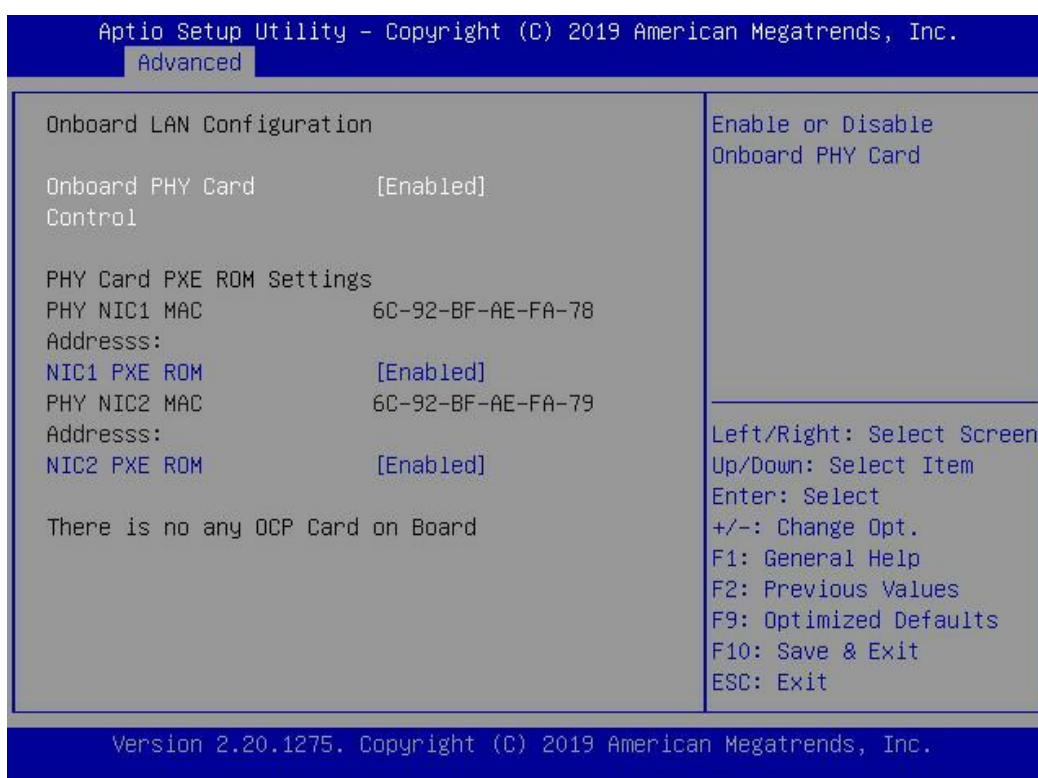


表 5-16 Onboard LAN Configuration 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
Onboard PHY Card Control	板载 PHY 卡控制的开关设置， 选项参数有： Enabled: 启用 Disabled: 关闭	Enabled
PHY NICn MAC Address	网口 MAC 地址	----
NICn PXE ROM	网口 PXE ROM 的开关设置， 选项参数有： Enabled: 启用 Disabled: 关闭	Enabled

5.2.2.8 Network Stack Configuration

Network Stack Configuration 界面是 Network UEFI PXE 相关选项设置。具体参数说明如表 5-17 所示，Network Stack Configuration 界面如图 5-39 所示。

图 5-39 Network Stack Configuration 界面

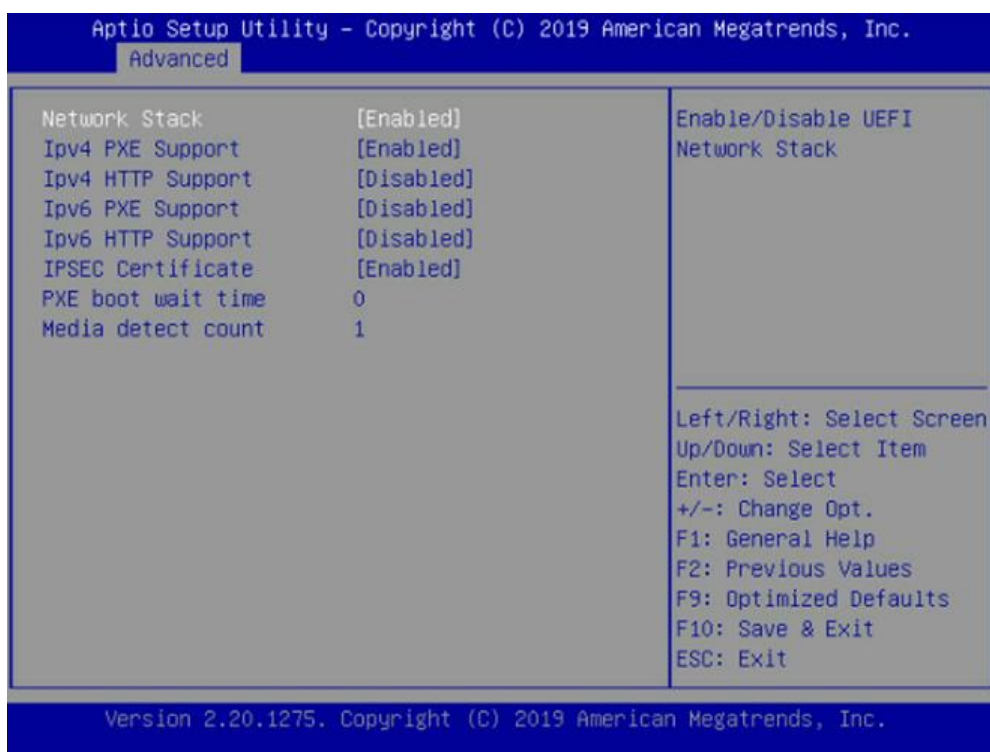


表 5-17 Network Stack Configuration 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
Network Stack	网络堆栈开关设置。选项参数有： Enabled: 启用 Disabled: 关闭 以下选项受该选项控制，只有该选项启用，以下选项才能显示，功能才可设置。	Enabled
Ipv4 PXE Support	UEFI Ipv4 PXE 支持的开关设置。选项参数有： Enabled: 启用 Disabled: 关闭	Enabled
Ipv4 HTTP Support	Ipv4 HTTP 启动支持的开关设置。选项参数有： Enabled: 启用 Disabled: 关闭	Disabled
Ipv6 PXE Support	UEFI Ipv6 PXE 支持的开关设置。选项参数有：	Disabled

	Enabled: 启用 Disabled: 关闭	
Ipv6 HTTP Support	Ipv6 HTTP 启动支持的开关设置。选项参数有: Enabled: 启用 Disabled: 关闭	Disabled
IPSEC Certificate	IPSEC 认证的开关设置, 选项参数有: Enabled: 启用 Disabled: 关闭	Enabled
PXE boot wait time	等待按 ESC 键取消 PXE boot 的时间设置, 设置范围 0~5。	0
Media detect Count	设备检测次数设置, 设置范围 1~50	1

5.2.3 Chipset

Chipset 界面包含 PCH SATA/sSATA、USB、ME 等设备的信息设置及运行时错误日志设置。具体参数说明如表 5-18 所示，Chipset 界面如图 5-40 所示。

图 5-40 Chipset 界面

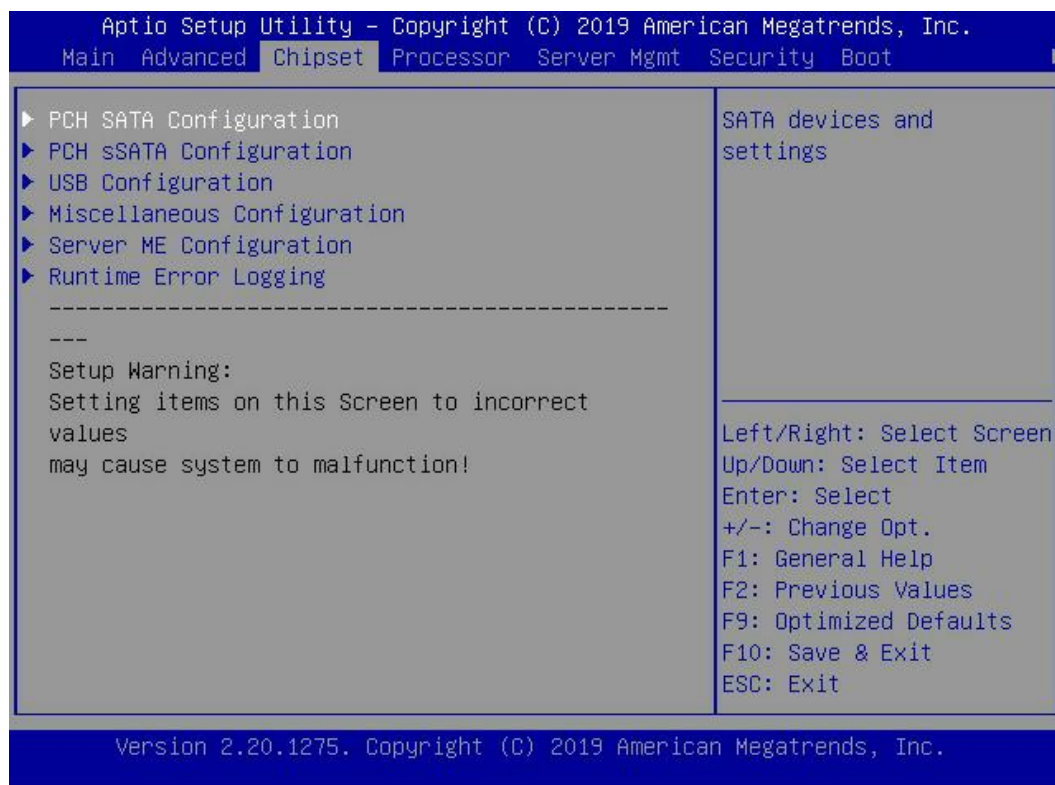


表 5-18 Chipset 界面说明表

界面参数	功能说明
PCH SATA Configuration	PCH SATA 配置
PCH sSATA Configuration	PCH sSATA 配置
USB Configuration	USB 配置
Miscellaneous Configuration	一些杂项的配置
Server ME Configuration	服务器 ME 配置
Runtime Error Logging	运行时错误日志配置

5.2.3.1 PCH SATA Configuration/PCH sSATA Configuration

PCH SATA Configuration 及 PCH sSATA Configuration 界面是对板载的 SATA 及 sSATA 端口进行配置，如图 5-41、图 5-42 所示，以 PCH SATA Configuration 菜单为例，介绍板载 SATA 口硬盘配置，PCH sSATA Configuration 界面类似，不再重复。具体参数说明如表 5-19 所示。

图 5-41 PCH SATA Configuration 界面

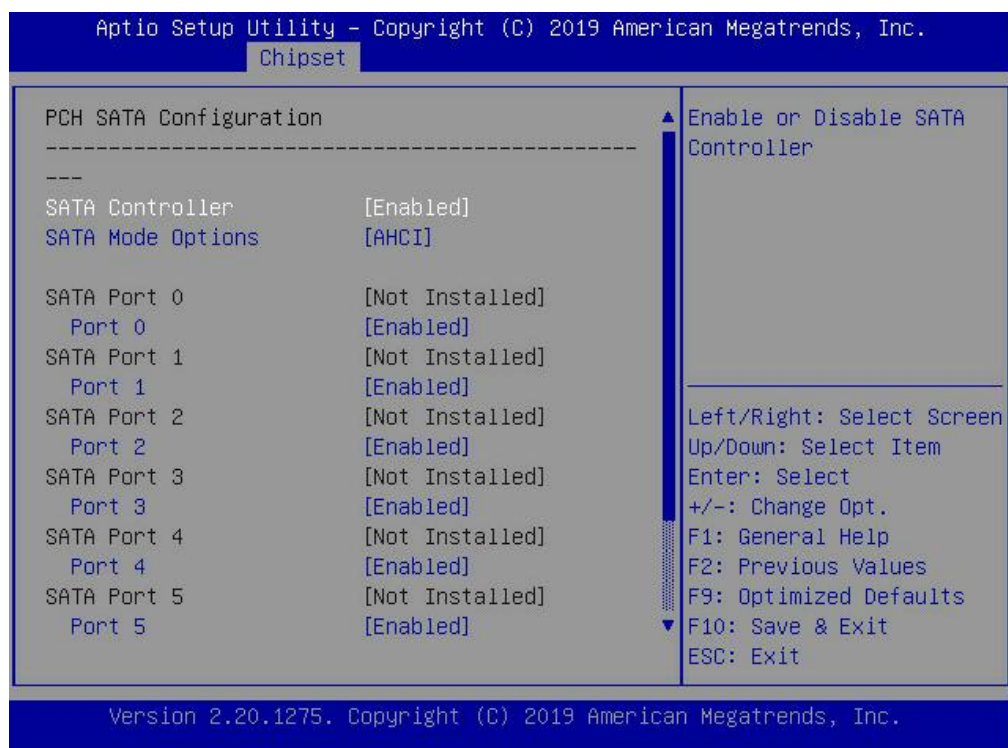


图 5-42 PCH sATA Configuration 界面

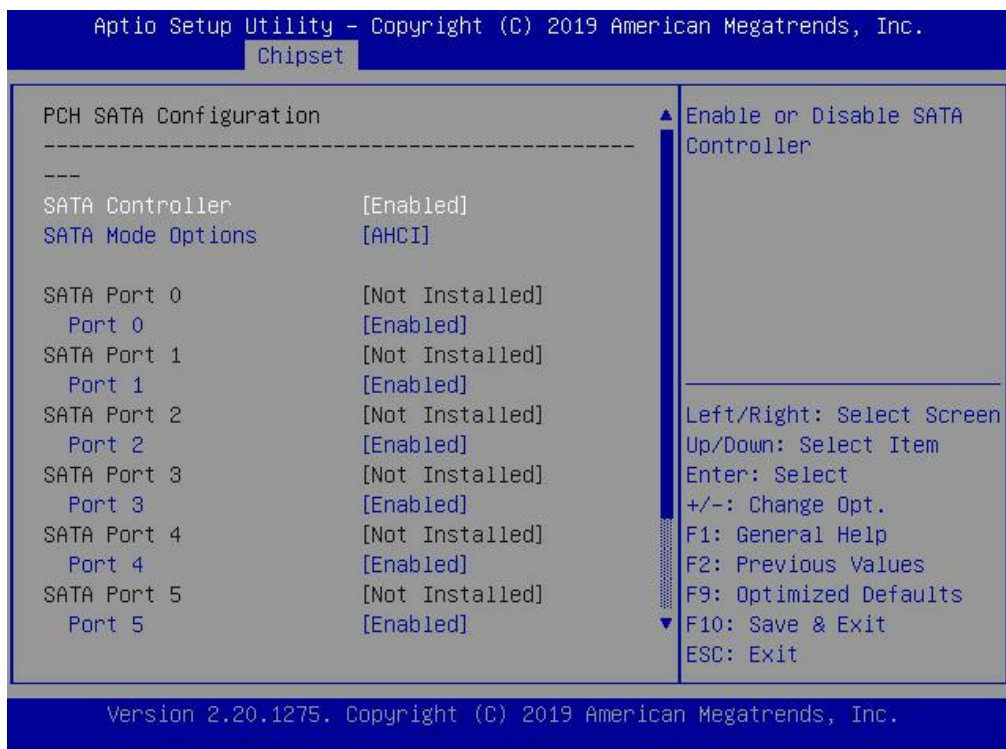


表 5-19 PCH SATA Configuration 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
SATA Controller	SATA 控制器开关设置, 选项参数有: Enabled: 启用 Disabled: 关闭	Enabled
SATA Mode Options	设置 SATA 模式, 选项参数有: AHCI/RAID 两个模式	AHCI
SATA Port N	SATA 端口 N 所接硬盘信息	----
Port N	SATA 端口开关设置, 选项参数有: Enabled: 启用 Disabled: 关闭	Enabled

PCH sATA Configuration 界面说明表略。

5.2.3.2 USB Configuration

USB Configuration 界面是对板载的 USB 端口进行开关设置。USB Configuration 界面如图 5-43 所示，具体参数说明如表 5-20 所示。

图 5-43 USB Configuration 界面



表 5-20 USB Configuration 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
XHCI USB3.0 Port Capability	XHCI USB3.0 接口功能的开关设置，选项参数有： Enabled: 启用 Disabled: 关闭	Disabled
USB N	板载 USB 端口开关设置，选项参数有： Enabled: 启用 Disabled: 关闭	Enabled
USB Port Connected to BMC	连接到 BMC 的 USB 端口的开关设置，选项参数有： Enabled: 启用 Disabled: 关闭	Enabled

5.2.3.3 Miscellaneous Configuration

Miscellaneous Configuration 界面是混杂常用设置项配置。具体参数说明如表 5-21 所示，Miscellaneous Configuration 界面如图 5-44 所示。

图 5-44 Miscellaneous Configuration 界面

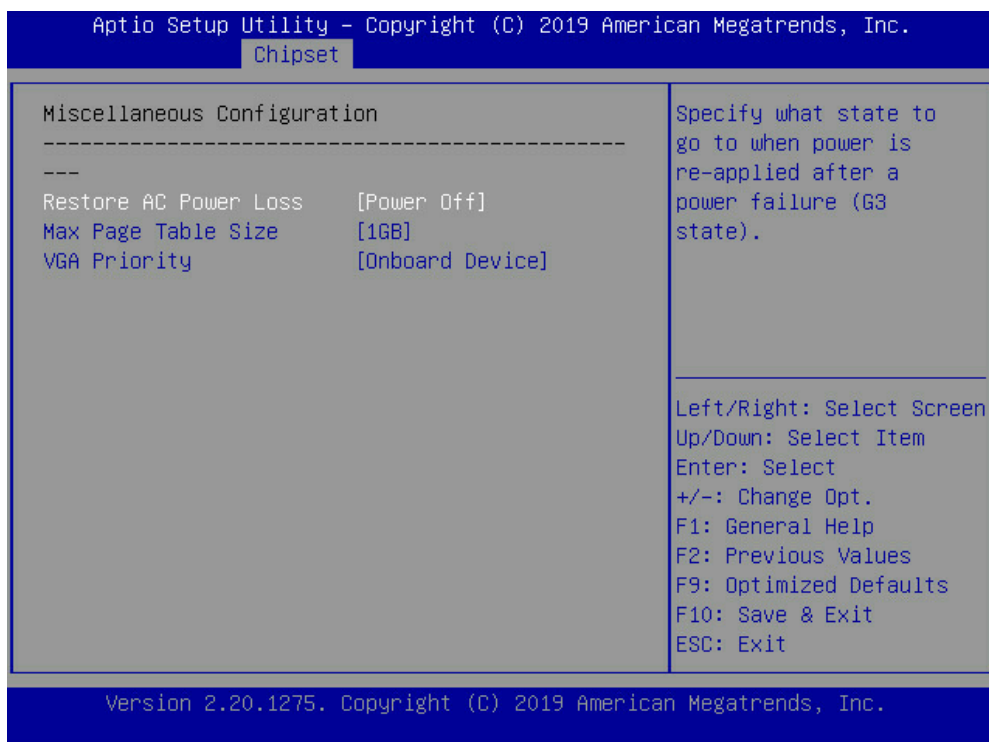


表 5-21 Miscellaneous Configuration 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
Restore AC Power Loss	AC 上电开机电源状态设置, 选项参数有: Power OFF(关机状态) Last State(恢复上次状态) Power ON(开机状态)	Power OFF
Max Page Table Size	最大页表大小设置, 选项参数有: 1GB 2MB 比较旧的 OS, 请选择 2MB, 否则导致问题。	1GB
VGA Priority	集成显卡和外插显卡优先顺序设置。选项参数有:	Onboard

	Onboard Device: 板载设备优先。 Offboard Device: 外插设备优先。	Device
--	-----------------------------------------------------	--------

5.2.3.4 Server ME Configuration

Server ME Configuration 界面是服务器 ME 信息显示及相关配置设置。具体参数说明如表 5-22 所示，Server ME Configuration 界面如图 5-45 所示。

图 5-45 Server ME Configuration 界面

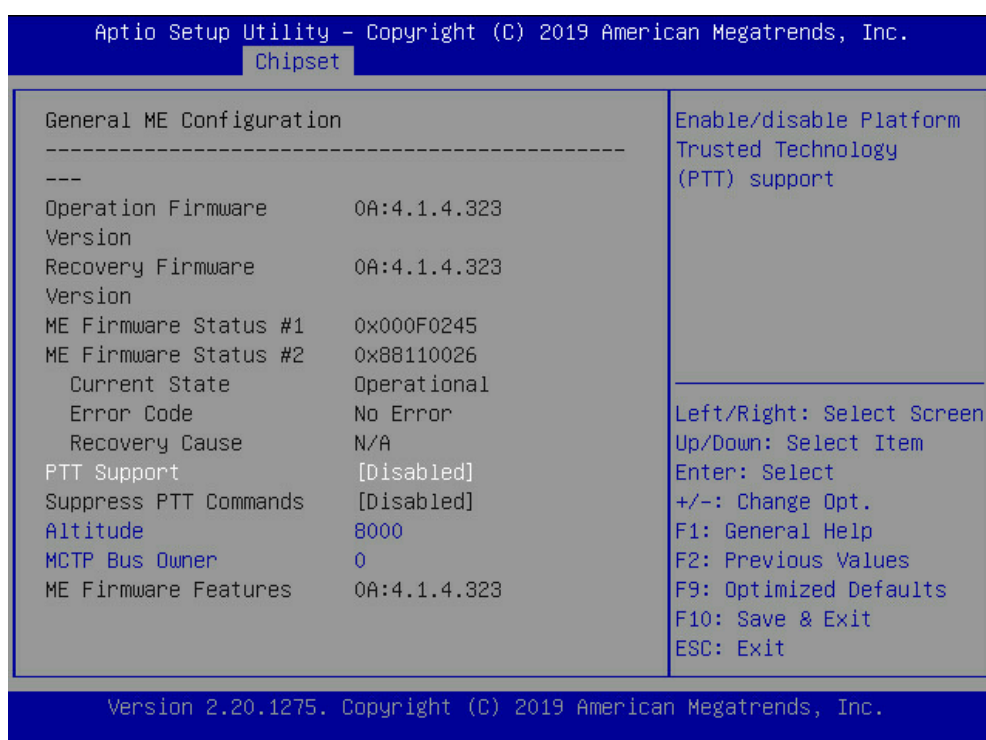


表 5-22 Server ME Configuration 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
Operational Firmware Version	ME 有效固件版本	----
Recovery Firmware Version	ME 备份固件版本	----
ME Firmware Status #1	ME FW 状态值#1	----
ME Firmware Status #2	ME FW 状态值#2	----

Current State	当前状态	----
Error code	错误码代码	----
Recovery Cause	恢复原因	N/A
PTT Support	平台可信技术支持开关设置, 选项参数有: Enabled: 启用 Disabled: 关闭	Disabled
Suppress PTT Commands	禁止 PPT 命令的开关设置, 选项参数有: Enabled: 启用 Disabled: 关闭	Disabled
Altitude	海拔设置	8000
MCTP Bus Owner	MCTP 总线主控者位于 PCIe: [15:8] bus, [7:3] device, [2:0] function. 设置为 0, 表示为禁用。	0
ME Firmware Features	ME FW 特性	----

5.2.3.5 Runtime Error Logging

Runtime Error Logging 界面是系统运行时错误日志设置。具体参数说明如表 5-23 所示, Runtime Error Logging 界面如图 5-46 所示。

图 5-46 Runtime Error Logging 界面

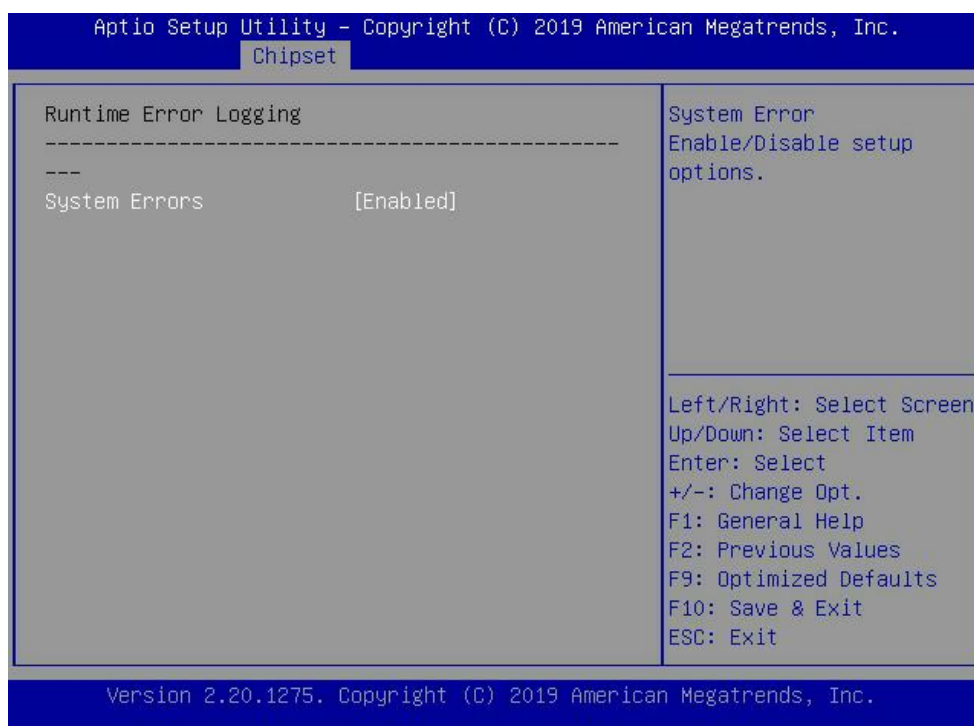


表 5-23 Runtime Error Logging 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
System Errors	系统错误日志记录设置。选项参数有： Enabled: 启用 Disabled: 关闭	Enabled

5.2.4 Processor

Processor 界面是处理器，内存等相关选项设置。具体参数说明如表 5-24 所示，Processor 界面如图 5-47 所示。

图 5-47 Processor 界面

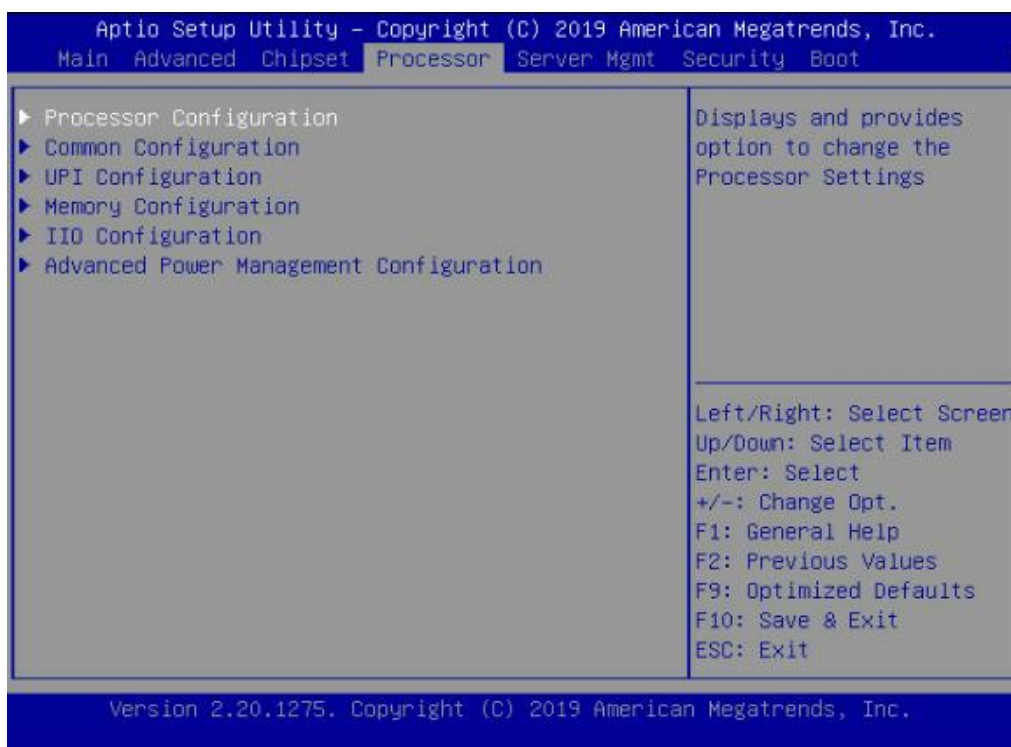


表 5-24 Processor 界面说明表

界面参数	功能说明
Processor Configuration	处理器配置
Common Configuration	常用配置
UPI Configuration	UPI 配置
Memory Configuration	内存配置
IIO Configuration	IIO 配置
Advanced Power Management Configuration	高级电源管理配置

5.2.4.1 Processor Configuration

Processor Configuration 界面是处理器的相关选项设置。具体参数说明如表 5-25 所示，Processor Configuration 界面如图 5-48 所示。

图 5-48 Processor Configuration 界面

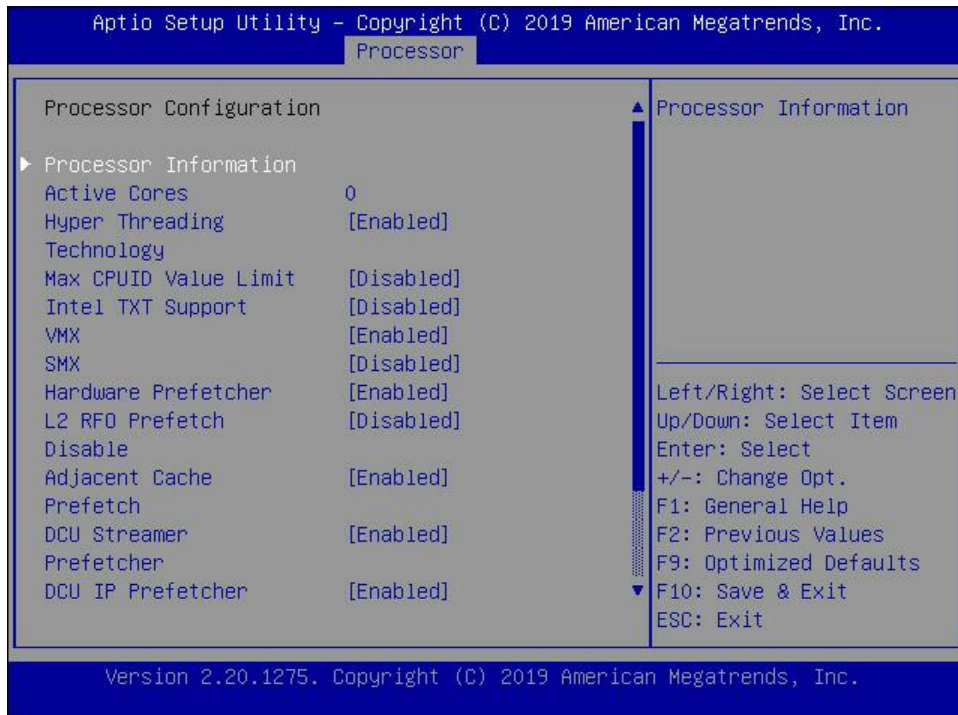


表 5-25 Processor Configuration 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
Processor Information	处理器信息子菜单，处理器的详细信息	----
Active Cores	CPU 核数设置，输入所要开启的 CPU 核数，Help 信息中会根据当前 CPU 的情况，显示该选项可以设置的有效值和 CPU 的最大物理核数。 默认值 0 表示开启所有核数。	0
Hyper Threading Technology	超线程技术开关设置，选项参数有： Enabled: 启用 Disabled: 关闭	Enabled
Max CPUID Value Limit	最大 CPUID 值限制开关设置，选项参数有： Enabled: 启用 Disabled: 关闭 当传统操作系统启动不支持 CPU 扩展 CPUID 功能时，请	Disabled

	启用该选项。	
Intel TXT Support	Intel 可信执行技术支持开关设置，选项参数有： Enabled: 启用 Disabled: 关闭	Disabled
VMX	Intel 硬件辅助虚拟化技术开关设置，选项参数同上。	Enabled
SMX	安全模式扩展开关设置，选项参数同上。	Disabled
Hardware Prefetcher	硬件预取开关设置，选项参数同上。 硬件预取是指 CPU 处理指令或数据之前，它将这些指令或数据从内存预取到 L2 缓存中，借此减少内存读取的时间，帮助消除潜在的瓶颈，以此提高系统效能	Enabled
L2 RFO Prefetch Disable	L2 RFO 预取开关设置，选项参数同上	Disabled
Adjacent Cache Prefetch	相邻缓存预取开关设置，选项参数同上。 开启相邻缓存预取功能后，计算机在读取数据时，会智能的认为要读取的数据旁边或邻近的数据也是需要的，于是在处理的时候就会将这些邻近的数据预先读取出来，这样可以加快读取速度。	Enabled
DCU Streamer Prefetcher	DCU 流预取开关设置，选项参数同上。 DCU 流预取功能可以预读取 CPU 的数据，从而减少数据的读取时间。	Enabled

DCU IP Prefetcher	DCU IP 预取开关设置, 选项参数同上。 DCU IP 预取功能可以从历史记录中判断是否有数据需要预读取, 从而减少数据的读取时间	Enabled
LLC Prefetcher	所有线程 LLC 预取开关设置, 选项参数同上。	Disabled
DCU Mode	DCU Mode 设置, 选项参数有: 32KB 8Way Without ECC 16KB 4Way With ECC	32KB 8Way Without ECC
Extended APIC	扩展 APIC 开关设置, 选项参数有: Enabled: 启用 Disabled: 关闭	Enabled
AES-NI	AES 指令开关设置, 选项参数有: Enabled: 启用 Disabled: 关闭 该菜单主要控制 CPU 是否支持 AES 指令, 这些指令主要用于虚拟化系统, 打开该指令之后, 系统性能能得到提升	Enabled

5.2.4.2 Common Configuration

Common Configuration 界面是通用选项设置。具体参数说明如表 5-26 所示, Common Configuration 界面如图 5-49 所示。

图 5-49 Common Configuration 界面

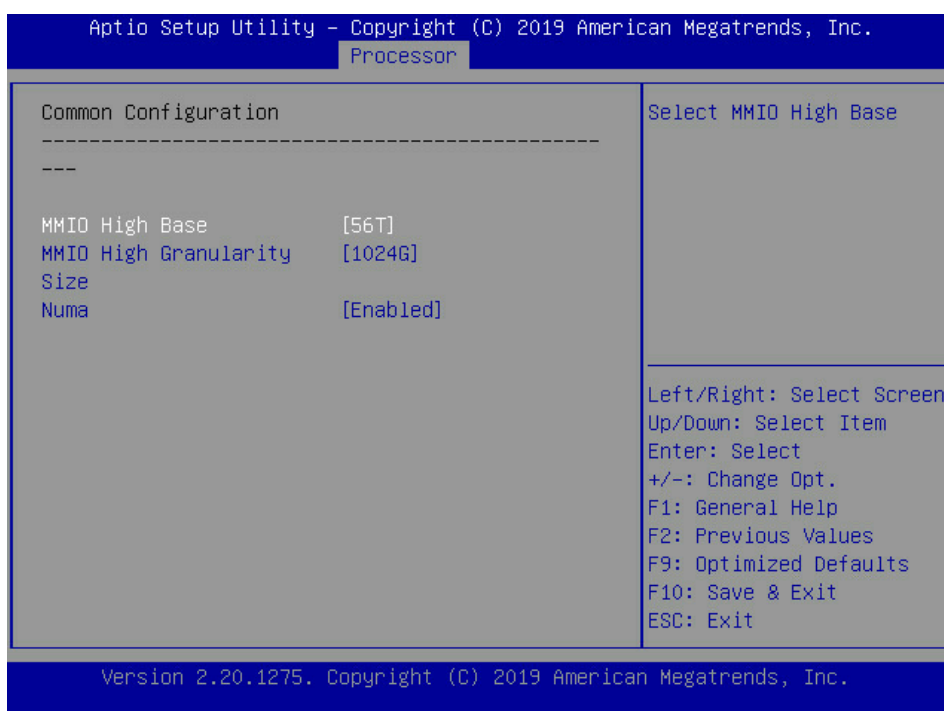


表 5-26 Common Configuration 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
MMIO High Base	MMIO 高基地址设置，选项参数有： 56T 40T 24T 16T 4T 1T	56T
MMIO High Granularity Size	MMIO 高间隔大小设置，选项参数有： 1G 4G 16G 64G 256G 1024G	1024G
Numa	Numa 开关设置，选项参数有： Enabled: 启用 Disabled: 关闭	Enabled

5.2.4.3 UPI Configuration

UPI Configuration 界面是 UPI 相关选项设置。具体参数说明如表 5-27 所示，UPI Configuration 界面如图 5-50 所示。

图 5-50 UPI Configuration 界面

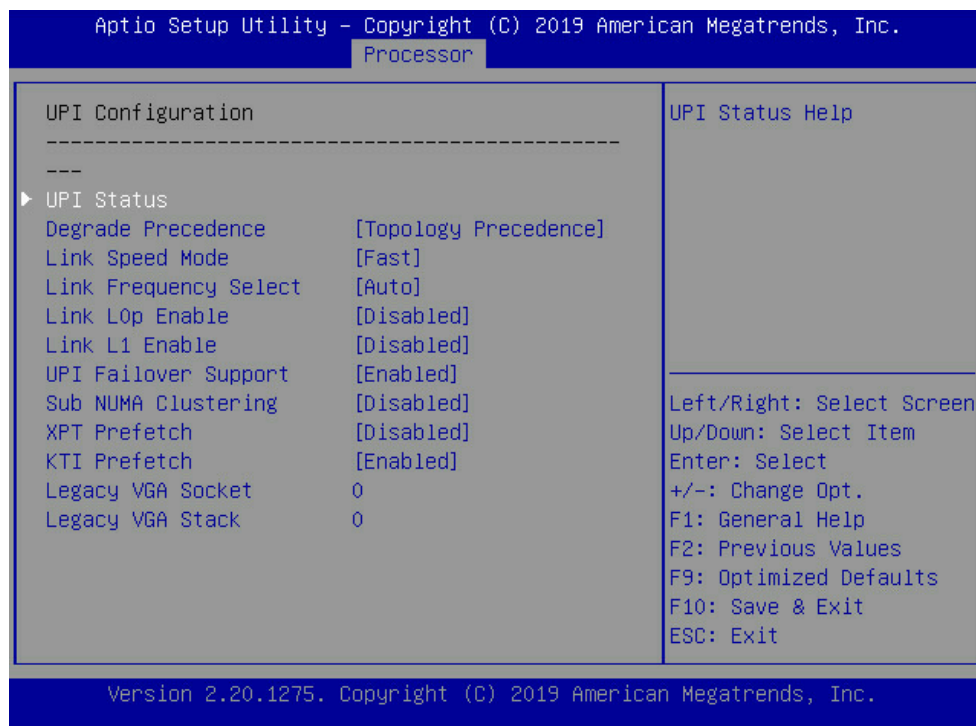


表 5-27 UPI Configuration 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
UPI Status	UPI 链接状态子菜单，显示当前 UPI 链接状态	----
Degrade Precedence	降低优先级设置，选项参数有：Topology Precedence(拓扑优先) Feature Precedence(特征优先) 当系统设置冲突时通过设置 Topology Precedence 来降低 feature，或是通过设置 Feature Precedence 来降低 Topology。	Topology Precedence

Link Speed Mode	链接速度模式设置，选项参数有： Fast Slow	Fast
Link Frequency Select	链接频率选择设置，选项参数有： Auto 9.6 GT/s 10.4GT/s Use Per Link Setting	Auto
Link L0p Enable	链接 L0p 开关设置，选项参数有： Enabled: 启用 Disabled: 关闭 链接省电模式设置，当带宽为峰值带宽的一半时设置	Disabled
Link L1 Enable	链接 L1 开关设置，选项参数有： Enabled: 启用 Disabled: 关闭 在系统非常空闲的情况下，调整 QPI Link 关闭	Disabled
UPI Failover Support	UPI 失效转移支持开关设置，选项参数有： Enabled: 启用 Disabled: 关闭	Enabled
Sub NUMA Clustering	Sub NUMA 集群设置，选项参数有： Auto: 根据 IMC 交错支持 1-cluster 或者 2-clusters Enabled: 支持所有的 SNC 集群(2-clusters)和 1-way 的 IMC 交错 Disabled: 不支持 SNC 功能	Disabled
XPT Prefetch	XPT 预取的开关设置，选项参数有： Enabled: 启用 Disabled: 关闭	Disabled
KTI Prefetch	KTI 预取的开关设置，选项参数有： Enabled: 启用 Disabled: 关闭	Enabled
Legacy VGA Socket	传统 VGA 个数设置，有效值	0

	范围 0~1。	
Legacy VGA Stack	传统 VGA 堆栈个数设置，有效值范围 0~3	0

5.2.4.4 Memory Configuration

Memory Configuration 界面是内存相关选项设置。具体参数说明如表 5-28 所示，Memory Configuration 界面如图 5-51 所示。

图 5-51 Memory Configuration 界面

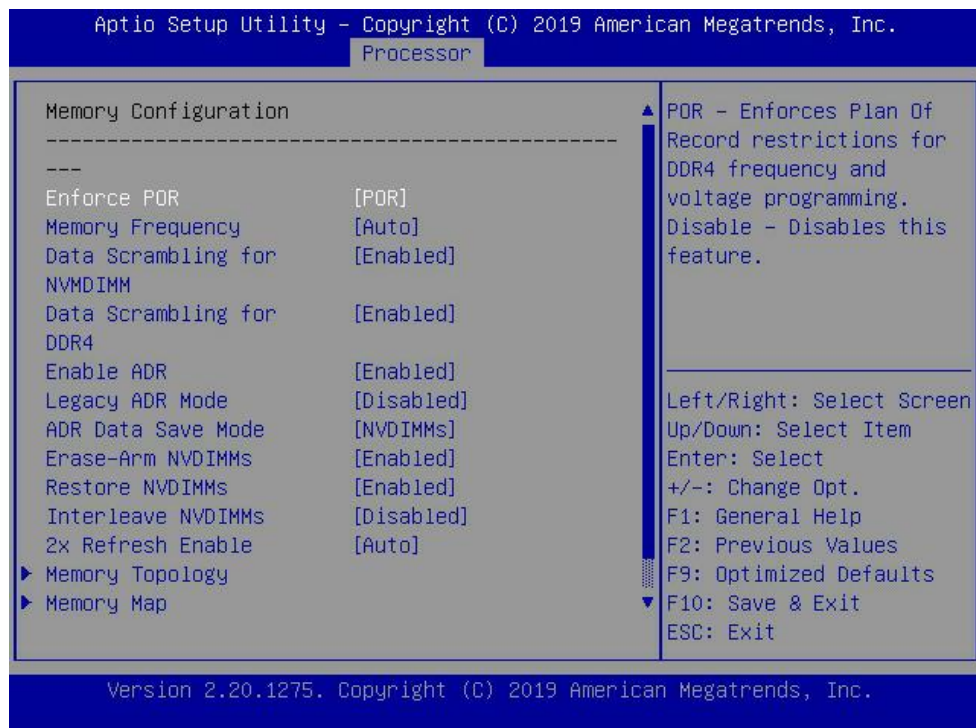


表 5-28 Memory Configuration 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
Enforce POR	强制执行 POR 设置，选项参数有： POR Disabled	POR
Memory Frequency	内存频率设置，选项参数有： Auto 1866	Auto

	2133 2400 2666 2933	
Data Scrambling for NVMDIMM	NVMDIMM 数据扰频开关设置，选项参数有： Enabled: 启用 Disabled: 关闭	Enabled
Data Scrambling for DDR4	DDR4 数据扰频开关设置，选项参数有： Auto: 自动 Enabled: 启用 Disabled: 关闭	Enabled
Enable ADR	ADR 使能开关设置，选项参数有： Enabled: 启用 Disabled: 关闭	Enabled
Legacy ADR Mode	传统 ADR 模式开关设置，选项参数同上。	Disabled
ADR Data Save Mode	ADR 数据保存模式设置，选项参数有： Disabled: 关闭 Batterybacked DIMMs NVDIMMs	NVDIMMs
Erase-Arm NVDIMMs	Erase-Arm NVDIMMs 开关设置，选项参数有： Enabled: 启用 Disabled: 关闭	Enabled
Restore NVDIMMs	修复 NVDIMMs 开关设置，选项参数同上。	Enabled
Interleave NVDIMMs	交错 NVDIMMs 开关设置，选项参数同上。	Disabled
2x Refresh Enable	启用 2x 刷新的开关设置，选项参数有： Auto: 自动 Enabled: 启用 Disabled: 关闭	Auto
Memory Topology	内存拓扑子菜单，显示目前在位内存详细信息。	----

Memory Map	内存 Map 子菜单	----
Memory RAS Configuration	内存 RAS 配置子菜单	----

5.2.4.5 Memory Map

Memory Map 界面是内存一些模式设置。具体参数说明如表 5-29 所示，Memory Topology 界面如图 5-52 所示。

图 5-52 Memory Map 界面

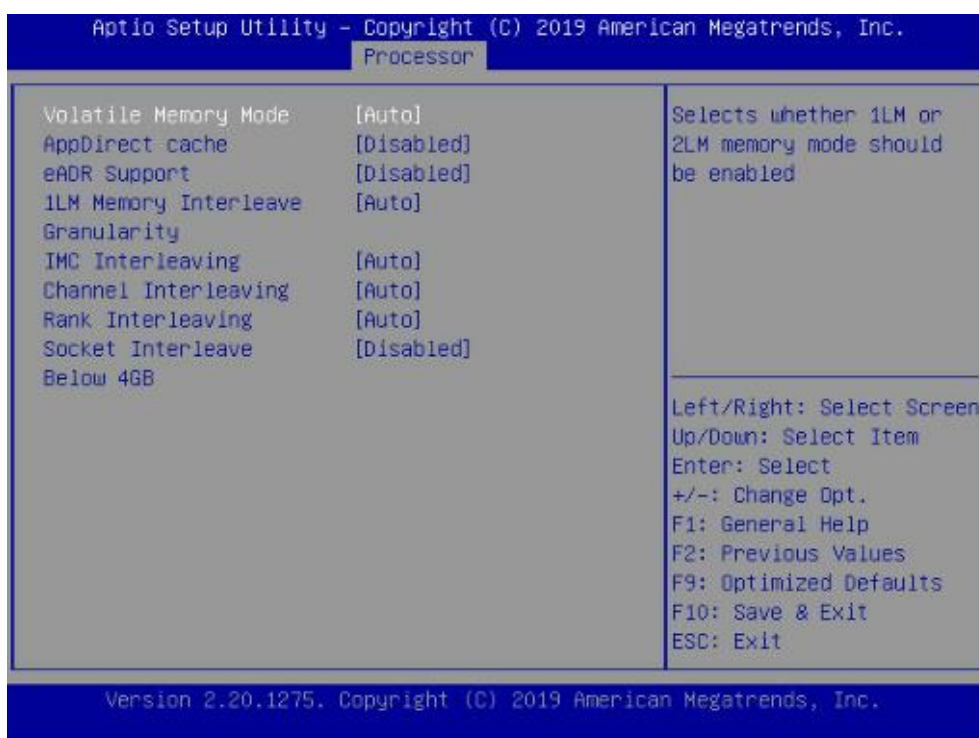


表 5-29 Memory Map 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
Volatile Memory Mode	易失内存模式设置，选项参数有： 1LM 2LM Auto	Auto
AppDirect cache	为内存区域启用缓存的开关设置，选项参数有： Auto: 自动 Enabled: 启用	Disabled

	Disabled: 关闭	
eADR Support	支持 eADR 功能的开关设置, 选项参数有: Auto: 自动 Enabled: 启用 Disabled: 关闭	Disabled
ILM Memory Interleave Granularity	ILM 内存交叉间隔设置, 选项参数有: Auto 256B Target, 256B Channel 64B Target, 64B Channel	Auto
IMC Interleaving	IMC 交叉设置, 选项参数有: Auto 1-way Interleavel 2-way Interleavel	Auto
Channel Interleaving	Channel 交叉设置, 选项参数有: Auto 1-way Interleavel 2-way Interleavel 3-way Interleavel	Auto
Rank Interleaving	Rank 交叉设置, 选项参数有: Auto 1-way Interleavel 2-way Interleavel 4-way Interleavel 8-way Interleavel	Auto
Socket Interleave Below 4GB	4GB 以下地址空间处理器交错开关设置, 选项参数有: Enabled: 启用 Disabled: 关闭	Disabled

5.2.4.6 Memory RAS Congfiguration

Memory RAS Configuration 界面是内存 RAS 特性相关选项设置。具体参数说明如表 5-30 所示, Memory RAS Configuration 界面如图 5-53 所示。

图 5-53 Memory RAS Configuration 界面

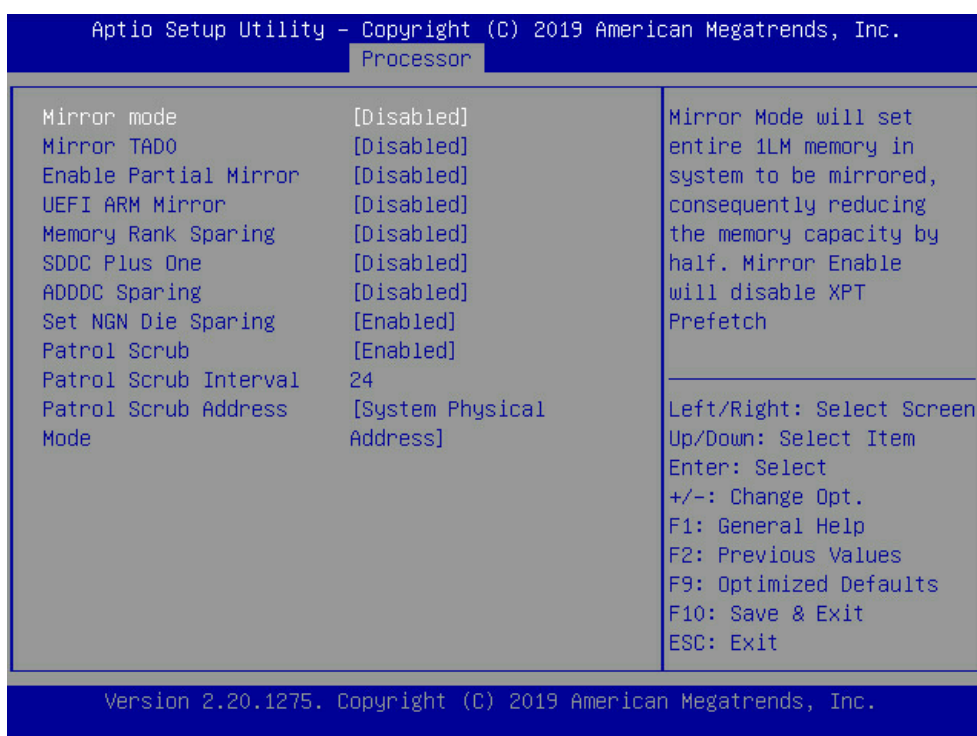


表 5-30 Memory RAS Configuration 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
Mirror Mode	镜像模式设置，选项参数有： Disabled Mirror Mode (1LM)	Disabled
Mirror TAD0	镜像 TAD0 模式开关设置，选项参数有： Enabled: 启用 Disabled: 关闭	Disabled
Enable Partial Mirror	启用局部镜像模式，选项参数有： Disabled Partial Mirror mode (1LM)	Disabled
UEFI ARM Mirror	UEFI ARM 镜像模式开关设置，选项参数有： Enabled: 启用 Disabled: 关闭	Disabled
Memory Rank Sparing	内存 Rank 热备开关设置，选项参数有： Enabled: 启用 Disabled: 关闭	Disabled

	当设置成 Enabled 时，可选择内存热备方式。是以 Rank 为单位的内存通道内的备用，内存总容量依据热备方式的选择而变化，最大支持通道内的一半内存容量用来做热备。	
SDDC Plus One	SDDC+1 开关设置，选项参数有： Enabled: 启用 Disabled: 关闭	Disabled
ADDDC Sparing	ADDDC 热备开关设置，选项参数有： Enabled: 启用 Disabled: 关闭	Disabled
Set NGN Die Sparing	设置 NGN Die 热备开关设置，选项参数有： Enabled: 启用 Disabled: 关闭	Enabled
Patrol Scrub	Patrol Scrub 开关设置，选项参数有： Enabled: 启用 Disabled: 关闭	Enabled
Patrol Scrub Interval	Patrol Scrub 间隔时间设置，单位是小时，范围是 0~24 设置为 0，表示为自动	24
Patrol Scrub Address Mode	Patrol Scrub 地址模式设置，选项参数有： System Physical Address Reverse Address	System Physical Address

5.2.4.7 IIO Configuration

IIO Configuration 界面是对 PCIe 插槽进行配置。具体参数说明如表 5-31 所示，IIO Configuration 界面如图 5-54 所示。

图 5-54 IIO Configuration 界面

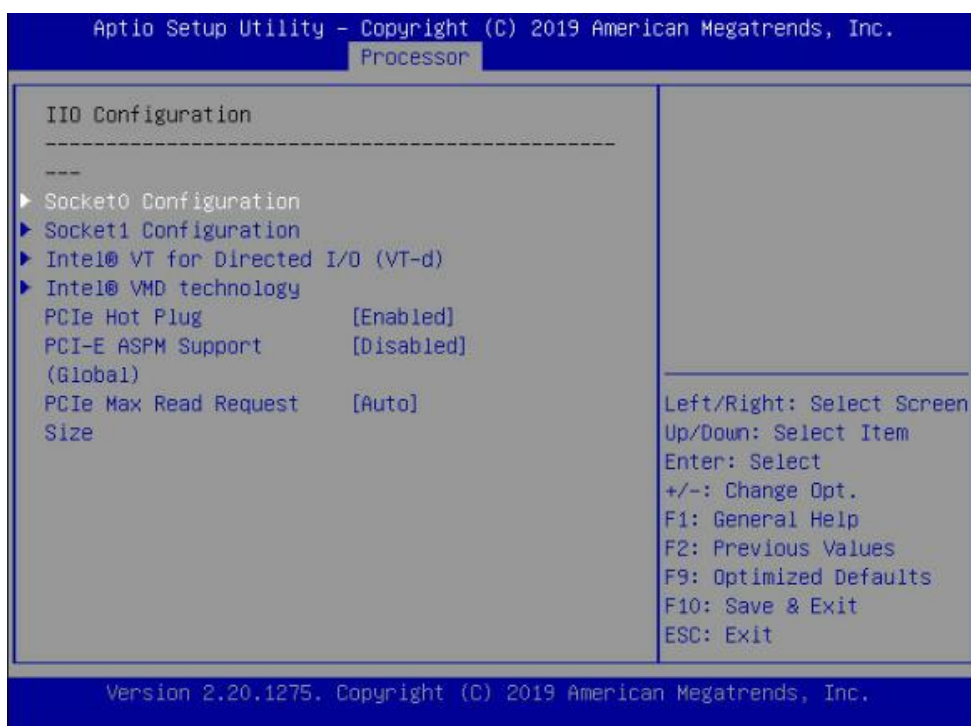


表 5-31 IIO Configuration 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
Socket N Configuration	Socket N 配置子菜单，用来设置 CPU0 的 PCIE 上设备的 Link speed 及 Max Payload Size, ASPM 等设置，并显示当前 PCIE 端口的链接状态，最大链接，当前链接速率等。	----
Intel VT for Directed I/O (VT-d)	Intel VT-d 技术相关设置子菜单，Intel VT-d 技术开关设置。	----
Intel VMD Technology	Intel VMD 技术相关设置子菜单，每个 CPU 的每个 PStack 上 VMD 的开关设置。	----
PCIe Hot Plug	PCIe 热拔插开关设置，选项参数有： Enabled: 启用	Enabled

	Disabled: 关闭	
PCI-E ASPM Support (Global)	PCI-E ASPM 总开关设置, 选项参数有: Disabled: 关闭 Per-Port: 每个 port 单独控制 L1 Only: 仅 L1	Disabled
PCIe Max Read Request Size	PCIe 最大读请求大小设置, 选项参数有: Auto 128B 256B 512B 1024B 2048B 4096B	Auto

5.2.4.8 Advanced Power Management Configuration

Advanced Power Management Configuration 界面是 CPU 电源管理相关选项设置, 具体参数说明如表 5-32 所示, Advanced Power Management Configuration 界面如图 5-55 所示。

图 5-55 Advanced Power Management Configuration 界面

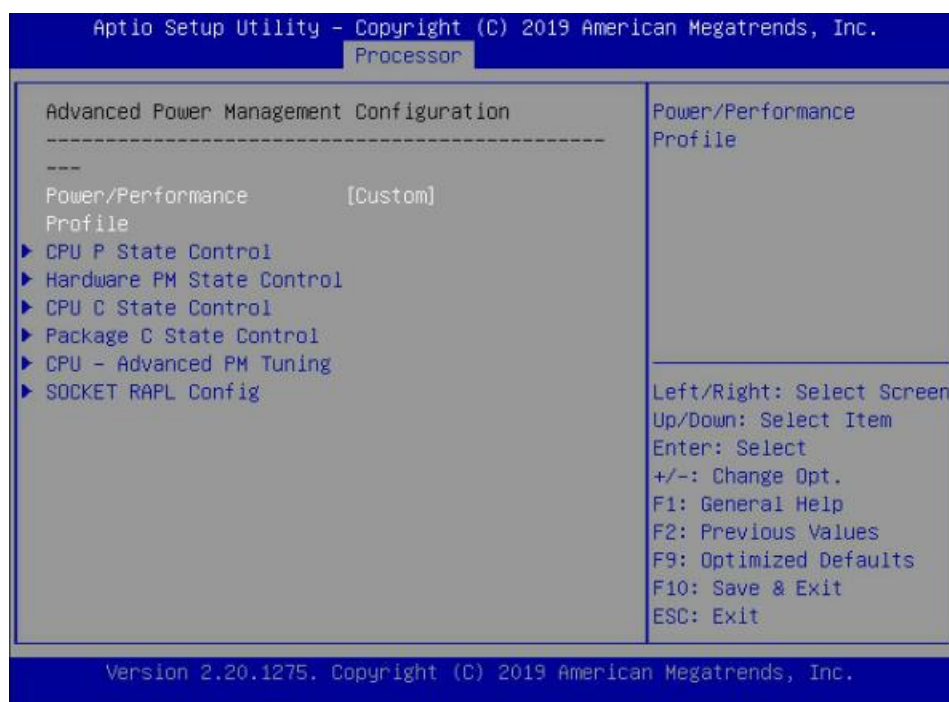


表 5-32 Advanced Power Management Configuration 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
Power/Performance Profile	节能/性能配置，选项参数有： Maximum Performance Minimum Power Custom	Custom
CPU P State Control	CPU P 状态控制设置子菜单	----
Hardware PM State Control	硬件电源管理状态控制子菜单	----
CPU C State Control	CPU C 状态控制设置子菜单	----
Package C State Control	Package C 状态控制子菜单	----
CPU-Advanced PM Tuning	CPU 性能和节能调整子菜单	----
SOCKET RAPL Config	Socket RAPL 配置子菜单	----

CPU P State Control

CPU P State Control 界面是 CPU P 状态相关选项设置，具体参数说明如表 5-33 所示，CPU P State Control 界面如图 5-56 所示。

图 5-56 CPU P State Control 界面

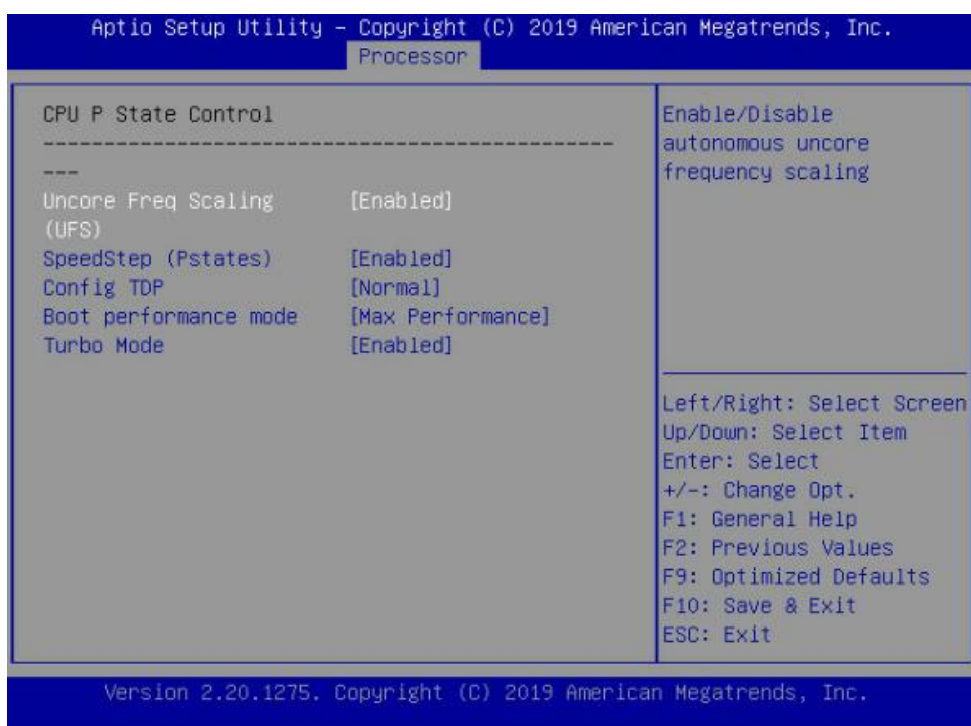


表 5-33 CPU P State Control 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
Uncore Freq Scaling (UFS)	Uncore 频率扩展设置, 选项参数有: Enabled Disabled(Min Frequency) Disabled(MAX Frequency) Custom	Enabled
SpeedStep (Pstates)	智能调频开关设置, 选项参数有: Enabled: 启用 Disabled: 关闭	Enabled
Config TDP	TDP 等级的设置, 选项参数有: Normal Level 1 Level 2	Normal
Boot performance mode	OS 之前 BIOS 的性能状态设置, 选项参数有: Max Performance Max Efficient Set by Intel Node Manager	Max Performance

Turbo Mode	动态加速开关设置，选项参数有： Enabled: 启用 Disabled: 关闭	Enabled
------------	------------------------------------------------	---------

Hardware PM State Control

Hardware PM State Control 界面是硬件 PM 状态相关选项设置，具体参数说明如表 5-34 所示，Hardware PM State Control 界面如图 5-57 所示。

图 5-57 Hardware PM State Control 界面

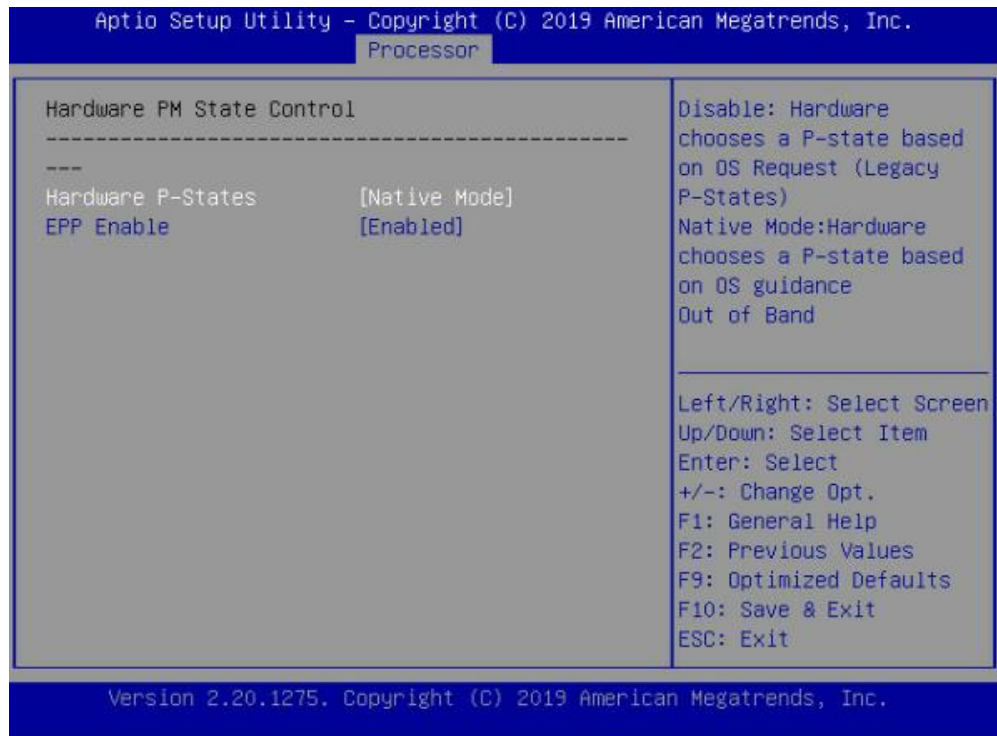


表 5-34 Hardware PM State Control 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
Hardware P-States	硬件选择 P-States 状态是否 OS 主动设置，根据实际测试决定默认值。选项参数有： Disabled: 硬件选择 P-States 基于传统 OS 请求 Native Mode: 硬件选择 P-State 基于传统 OS 引导 Out of Band Mode: 硬件自动选择，不需要 OS 引导 Native Mode with No Legacy	Native Mode

	Support	
EPP Enable	EPP 使能设置, 选项参数有: Enabled: 启用 Disabled: 关闭	Enabled

CPU C State Control

CPU C State Control 界面是 CPU C 状态相关选项设置, 用来控制 CPU 在空闲状态下的电源消耗。具体参数说明如表 5-35 所示, CPU C State Control 界面如图 5-58 所示。

图 5-58 CPU C State Control 界面



表 5-35 CPU C State Control 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
Monitor/Mwait Support	Monitor/Mwait 支持开关设置, 选项参数有: Enabled: 启用 Disabled: 关闭	Disabled
Autonomous Core C-State	自主核 C 状态开关设置, 选项参数有: Enabled: 启用	Disabled

	Disabled: 关闭	
CPU C6 report	向 OS 报告 C6 状态开关设置, 选项参数有: Enabled: 启用 Disabled: 关闭	Disabled
Enhanced Halt State (C1E)	C1E 开关设置, 选项参数有: Enabled: 启用 Disabled: 关闭	Disabled

Package C State Control

Package C State Control 界面是 Package C 状态相关选项设置, 具体参数说明如表 5-36 所示, Package C State Control 界面如图 5-59 所示。

图 5-59 Package C State Control 界面

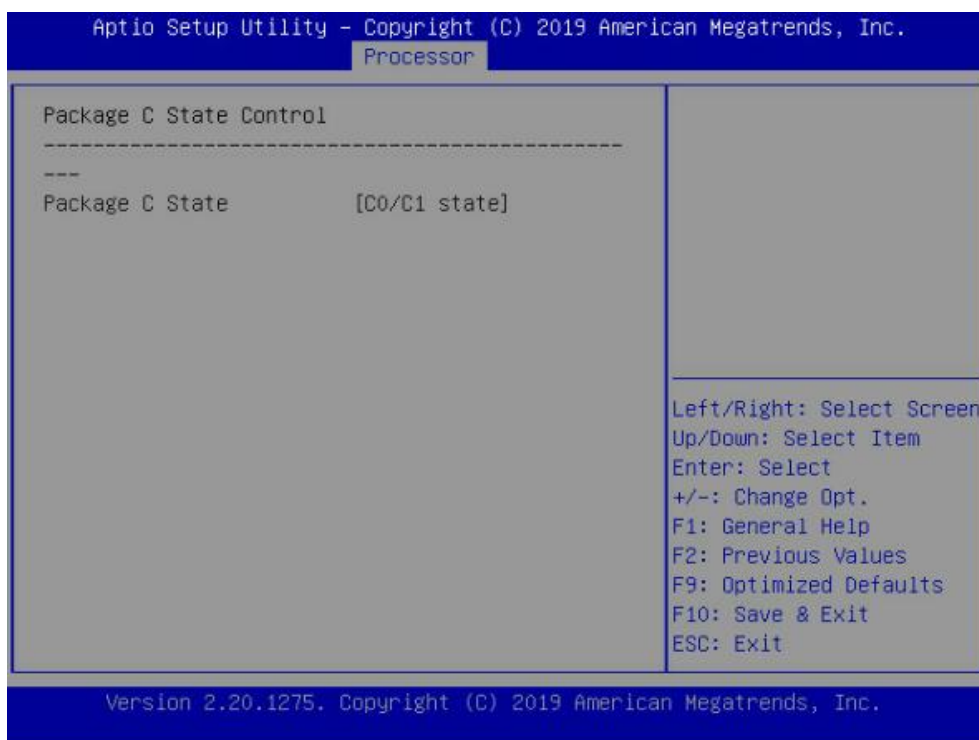


表 5-36 Package C State Control 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
Package C State	Package C 状态设置, 选项参数有: C0/C1 state C2 state C6(non Retention) state	C0/C1 state

	C6(Retention) state	
	No Limit	

CPU-Advanced PM Tuning

CPU-Advanced PM Tuning 界面是 CPU 节能性能相关选项设置，下设 Energy Perf BIAS 菜单。具体参数说明如表 5-37 所示，Energy Perf BIAS 界面如图 5-60 所示。

图 5-60 CPU-Advanced PM Tuning 界面

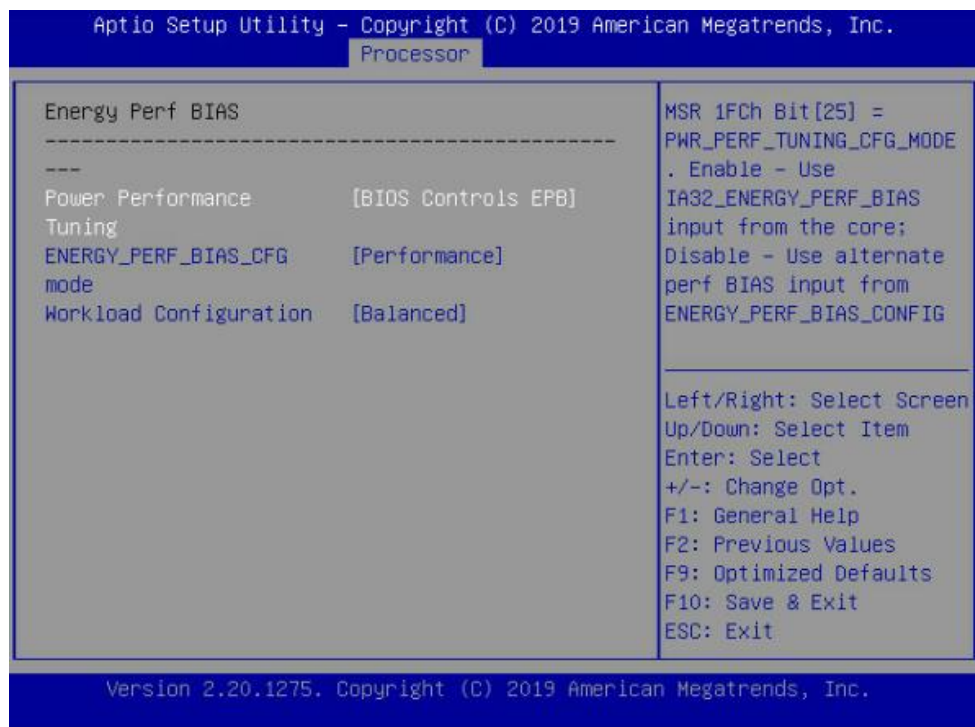


表 5-37 CPU-Advanced PM Tuning 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
Power Performance Tuning	节能性能调整设置，选项参数有： OS Controls EPB: OS 控制节能性能调整 BIOS Controls EPB: BIOS 控制节能性能调整	BIOS Controls EPB
ENERGY_PERF_BIAS_CFG Mode	节能性能管理设置，选项参数为： Performance(性能) Balanced Performance(平衡性能)	Performance

	Balanced Power(平衡节能) Power(节能) 当 Power Performance Tuning 设为 BIOS Controls EPB 时, 该 项可设。	
Workload Configuration	对工作负载特性优化设置, 选 项参数有: Balanced I/O Sensitive	Balanced

SOCKET RAPL Config

SOCKET RAPL Config 界面是处理器 RAPL 配置相关选项设置。具体参数说明如表 5-38 所示, 界面如图 5-61 所示。

图 5-61 SOCKET RAPL Config 界面

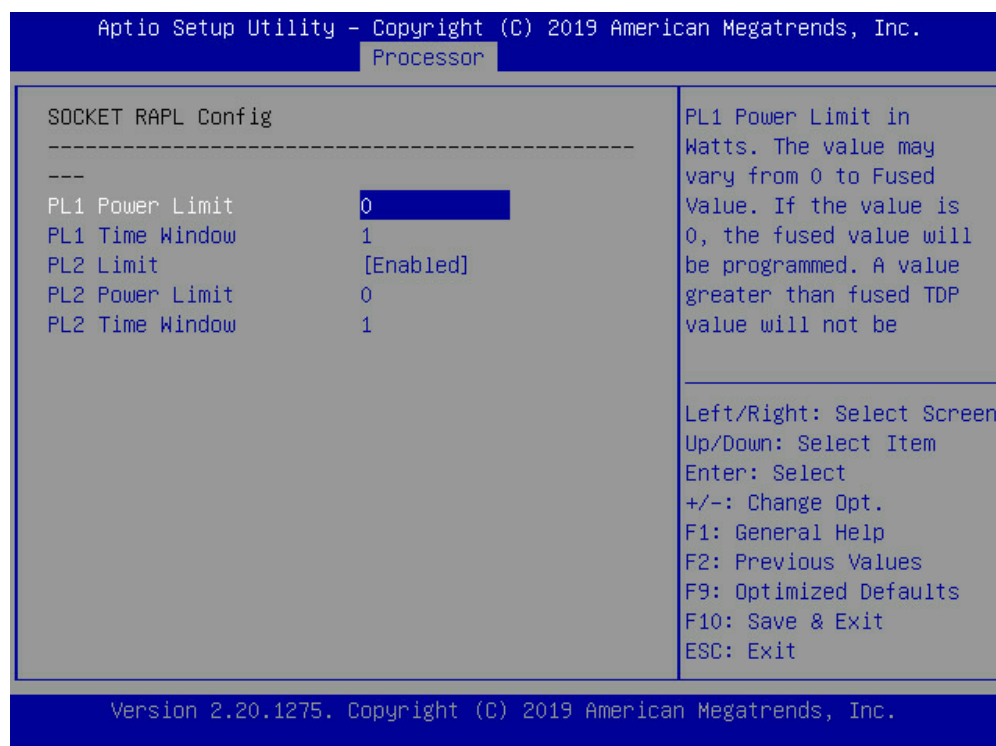


表 5-38 SOCKET RAPL Config 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
PL1 Power Limit	PL1 功率限制设置	0
PL1 Time Window	PL1 时窗设置, 设置范围 0~56	1

PL2 Limit	PL2 限制的开关设置，选项参数有： Enabled: 启用 Disabled: 关闭	Enabled
PL2 Power Limit	PL2 功率限制设置	0
PL2 Time Window	PL2 时窗设置，设置范围 0~56	1

5.2.5 Server Mgmt

Server Mgmt 界面是服务器管理相关选项设置，包含看门狗、BMC 网络设置、BMC 用户设置，系统健康信息等。具体参数说明如表 5-39 所示，Server Mgmt 界面如图 5-62 所示。

图 5-62 Server Mgmt 界面

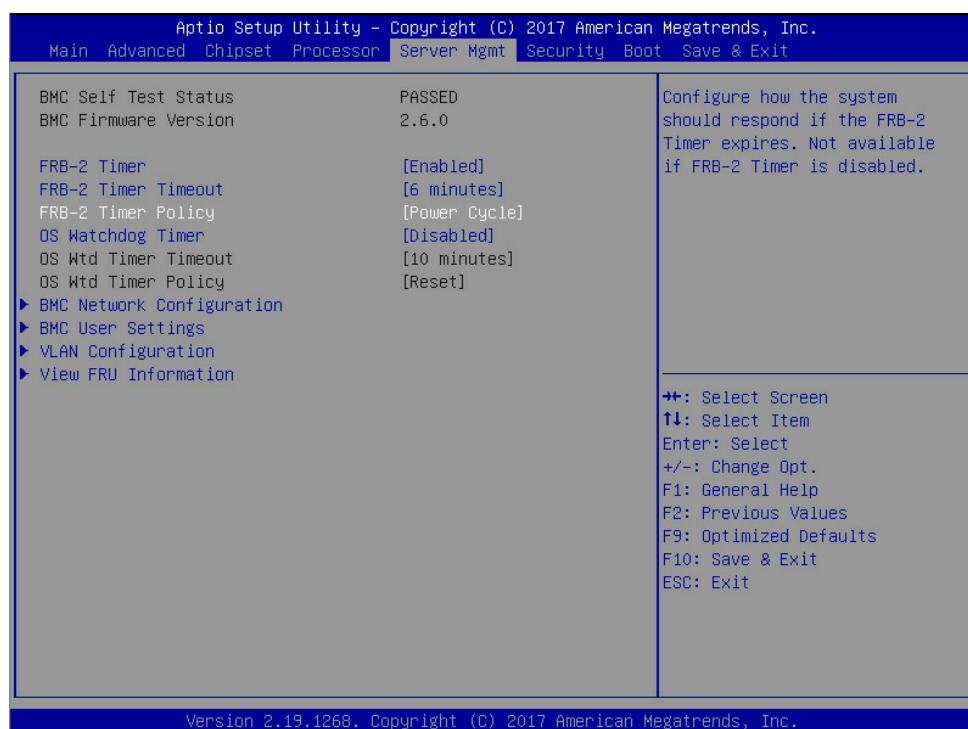


表 5-39 Server Mgmt 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
BMC Self Test Status	BMC 自检状态	----
BMC Firmware Version	当前主板 BMC 固件版本号	----

FRB-2 Timer	FRB-2 时钟开关设置, 选项参数有: Enabled: 启用 Disabled: 关闭	Enabled
FRB-2 Timer timeout	FRB-2 时钟超时时间设置, 选项参数有: 3 minutes 4 minutes 5 minutes 6 minutes	6 minutes
FRB-2 Timer policy	FRB-2 时钟超时后的策略设置, 选项参数有: Do Nothing Reset Power Down Power Cycle	Power Cycle
OS Watchdog Timer	OS 看门狗时钟开关设置, 选项参数有: Enabled: 启用 Disabled: 关闭	Disabled
OS Wtd Timer timeout	OS 看门狗时钟超时时间设置, 选项参数有: 5 minutes 10 minutes 15 minutes 20 minutes	10 minutes
OS Wtd Timer policy	OS 看门狗时钟超时后的策略设置, 选项参数有: Do Nothing Reset Power Down Power Cycle	Reset
BMC network configuration	BMC 网络配置子菜单	----
BMC User Settings	BMC 用户设置子菜单	----
VLAN Configuration	VLAN 配置子菜单	----
View FRU information	查看 FRU 信息子菜单	----

5.2.5.1 BMC network configuration

BMC network configuration 界面是通过 BIOS 对 BMC 管理网络进行配置。具体参

数说明如表 5-40 所示，BMC network configuration 界面如图 5-63 所示。

图 5-63 BMC network configuration 界面

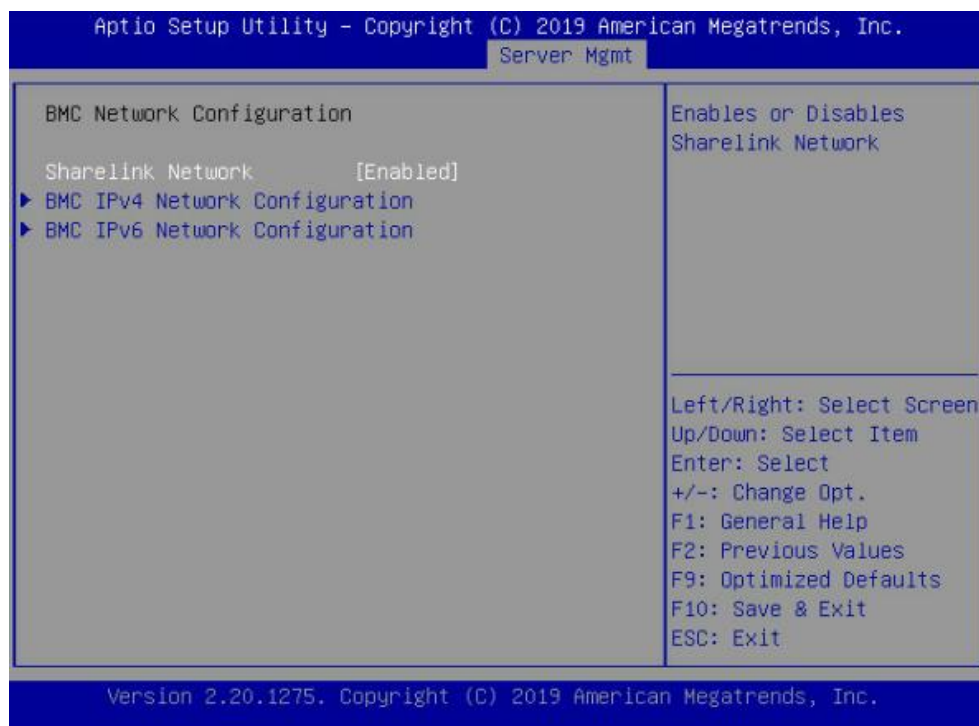


表 5-40 BMC network configuration 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
Sharelink Network	BMC Sharelink 网络开关设置，每次开机从 BMC 读取，选项参数有： Enabled: 启用 Disabled: 关闭	Enabled
BMC IPv4 Network Configuration	BMC IPv4 网络参数设置	----
BMC IPv6 Network Configuration	BMC IPv6 网络参数设置	----

BMC IPv4 Network Configuration

BMC IPv4 Network Configuration 界面是通过 BIOS 对 BMC IPv4 管理网络进行配置。

具体参数说明如表 5-41 所示，BMC IPv4 Network Configuration 界面如图 5-64 所示。

图 5-64 BMC IPv4 Network Configuration 界面

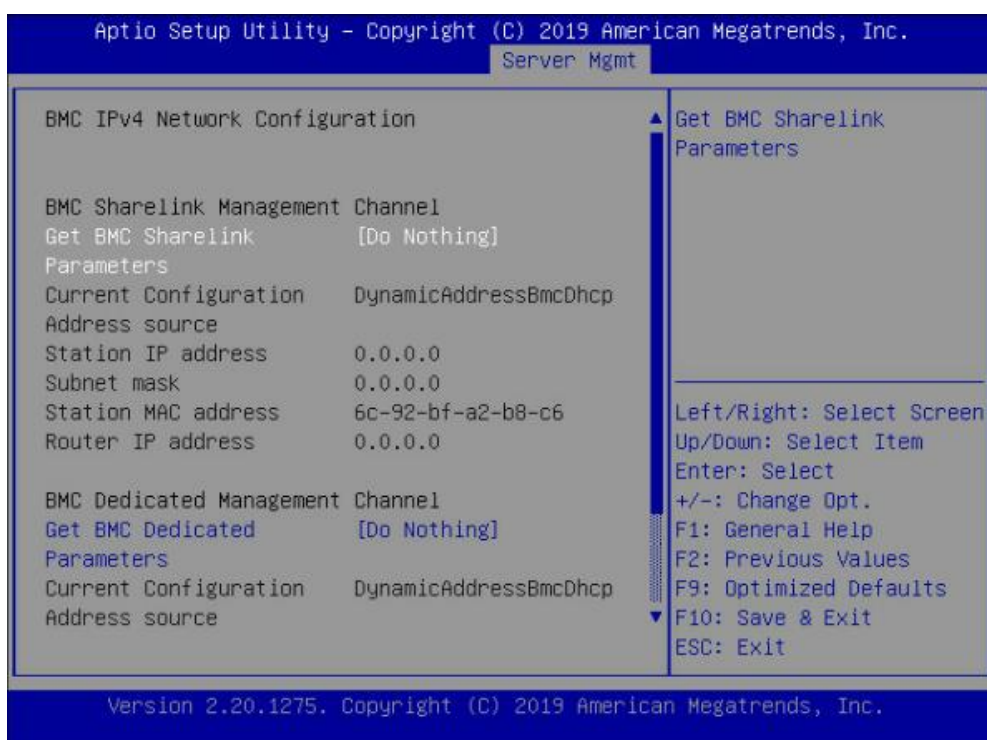


表 5-41 BMC IPv4 Network Configuration 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
Get BMC Sharelink/Dedicated Parameters	获取 BMC 管理网口参数的方式设置，选项参数有： Do Nothing：不做任何操作 Auto：自动获取当前 BMC 网络设置 Manual：手动设置 BMC 网络	Do Nothing
Configuration Address Source	配置 BMC 网络状态，选项参数有：Unspecified：将不修改 BMC 网络参数 Static：静态 DynamicBmcDhcp(动态获取 BMC 网络参数 参数设置成功后立即生效。	Unspecified
Current Configuration Address source	当前 BMC 配置地址状态	----
Station IP address	端口的 IP 地址	----
Subnet mask	子网掩码	----

Station MAC address	端口的 MAC 地址	----
Router IP address	路由器 IP 地址	----

BMC IPv6 Network Configuration

BMC IPv6 Network Configuration 界面是通过 BIOS 对 BMC IPv6 管理网络进行配置。具体参数说明如表 5-42 所示, BMC IPv6 Network Configuration 界面如图 5-65 所示。

图 5-65 BMC IPv6 Network Configuration 界面

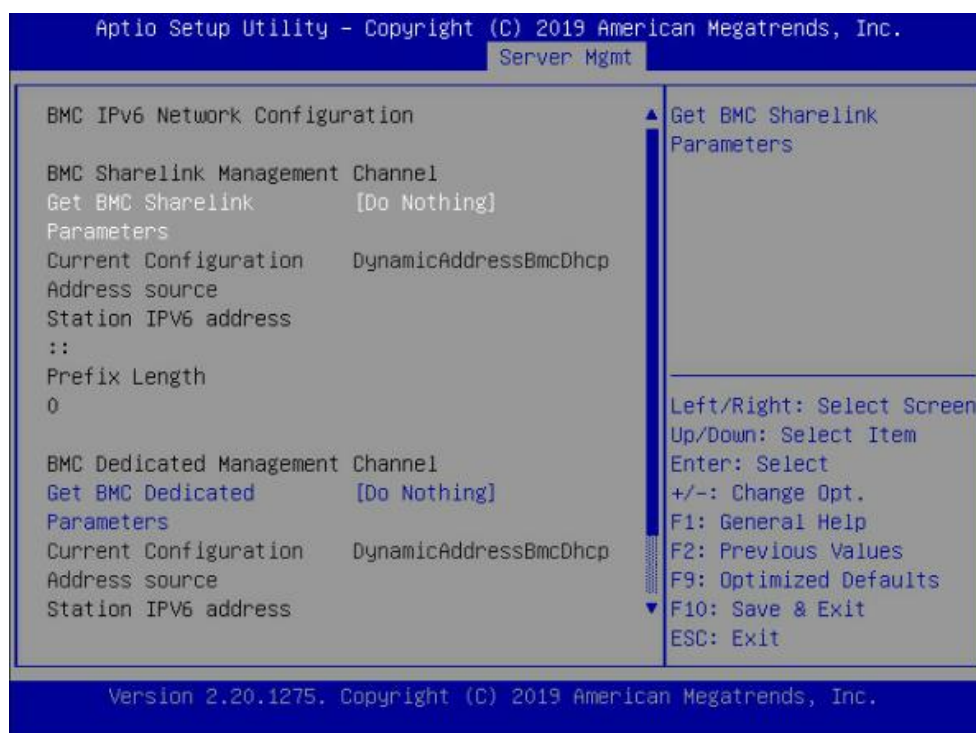


表 5-42 BMC IPv6 Network Configuration 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
Get BMC Sharelink/Dedicated Parameters	获取 BMC 管理网口参数的方式设置, 选项参数有: Do Nothing: 不做任何操作 Auto: 自动获取当前 BMC 网络设置 Manual: 手动设置 BMC 网络	Do Nothing
Configuration Address Source	配置 BMC 网络状态, 选项参数有: Unspecified: 将不修改 BMC 网络参数 Static: 静态 DynamicBmcDhcp: 动态获取	Unspecified

	BMC 网络参数 参数设置成功后立即生效。	
Current Configuration Address	当前 BMC 配置地址状态	----
Station IPv6 address	端口的 IPv6 地址	----
Prefix Length	Ipv6 前缀长度	----

5.2.5.2 BMC User Settings

BMC User Settings 界面是通过 BIOS 对 BMC 用户进行配置。具体参数说明如表 5-43 所示，BMC User Settings 界面如图 5-66 所示。

图 5-66 BMC User Settings 界面



表 5-43 BMC User Settings 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
Add User	增加用户子菜单	
Delete User	删除用户子菜单	

Change User Settings	修改用户设置子菜单	
----------------------	-----------	--

Add User 操作

Add User 界面是通过 BIOS 增加 BMC 用户，添加完成，将会立即生效，用户会被添加到 BMC 用户列表中。具体参数说明如表 5-44 所示，Add User 界面如图 5-67 所示。

图 5-67 Add User 界面

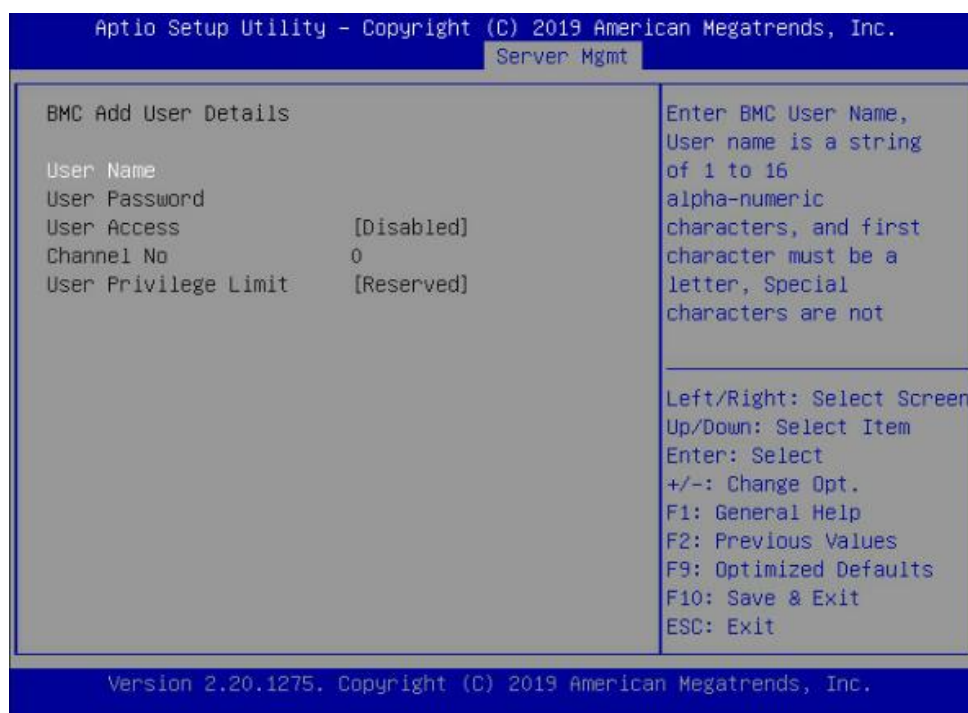


表 5-44 Add User 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
User Name	用户名称设置，最大支持 16 字符。	----
User Password	用户密码设置，密码字符必须包含大小写字母，特殊字符及数字，最少 8 个字符，最大 20 个字符。	----

Channel NO	BMC 通道设置，输入 1 或 8	----
User Privilege Limit	用户权限设置，选项参数有： Reserved Callback User Operator Administrator 设置成功后，会提示”Set User Access Command Passed”， BMC User 立即生效。	Reserved

说明：

新增用户启用，需要去 Change User settings 界面下，将 User 项设为 “Enabled” 启用，才能登录 BMC Web 界面。

Delete User

Delete User 界面是通过 BIOS 删除 BMC 用户，删除成功后会立即生效，该用户将无法登录 BMC Web 界面。具体参数说明如表 5-45 所示，Delete User 界面如图 5-68 所示。

图 5-68 Delete User 界面



表 5-45 Delete User 界面说明表

界面参数	功能说明
------	------

User Name	输入要删除用户名称
User Password	输入要删除用户密码，输入密码正确后，会弹出提示“User Deleted!!!”，删除成功的用户将立即在 BMC 中生效，该用户将无法再登录 BMC Web 界面。

Change User Settings

Change User Settings 界面是通过 BIOS 删除 BMC 用户。具体参数说明如表 5-46 所示，Change User Settings 界面如图 5-69 所示。

图 5-69 Change User Settings 界面



表 5-46 Change User Settings 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
User Name	输入要修改用户名称	----
User Password	输入要修改用户密码，只有名称和密码输入正确，下面选项才可以修改。	----
Change User Password	修改用户密码，输入密码字符	----

	必须包含大小写字母，特殊字符及数字，最少 8 个字符，最大 20 个字符。	
User Access	用户权限开关设置，选项参数有： Enabled: 启用 Disabled: 关闭	Disabled
Channel No	BMC 通道设置，输入 1 或 8	0
User Privilege Limit	修改用户权限设置，选项参数有： Reserved Callback User Operator Administrator OEM Proprietary No Access	Reserved

5.2.5.3 VLAN Configuration

VLAN Configuration 界面 BIOS 设置 BMC VLAN 网络参数。具体参数说明如表 5-47 所示，VLAN Configuration 界面如图 5-70 所示。

图 5-70 VLAN Configuration 界面

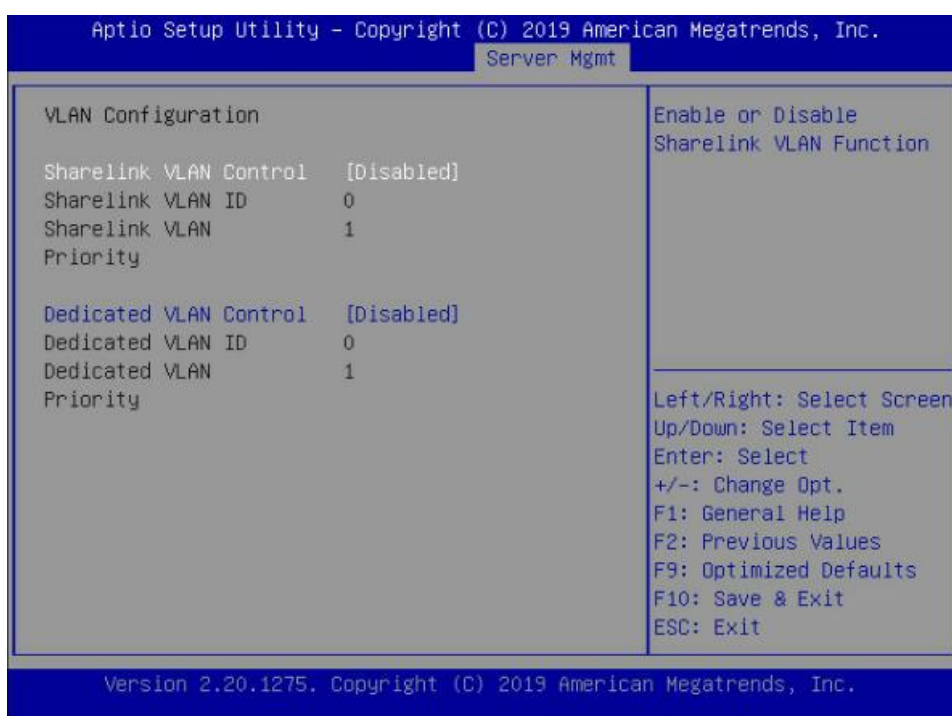


表 5-47 VLAN Configuration 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
Sharelink/Dedicated VLAN Control	BMC 共享口/专口的 VLAN 控制开关设置，选项参数有： Enabled: 启用 Disabled: 关闭 如果启用 VLAN，需要设置 VLAN ID 才能设置 VLAN 可用。	Disabled
Sharelink/Dedicated VLAN ID	BMC 共享口/专口的 VLAN ID 设置,范围 2~4094 设置完 VLAN ID 后，立即生效。	0
Sharelink/Dedicated VLAN Priority	BMC 共享口/专口的 VLAN 优先级设置，范围 1~7 设置完 VLAN Priority 后，立即生效。	1

5.2.5.4 View FRU information

View FRU information 显示 BIOS 读取的 BMC FRU 的信息，每次重启系统 BIOS 会和 BMC 交互，保持 FRU 信息的同步更新。具体参数说明如表 5-48 所示，View FRU information 显示界面如图 5-71 所示。

图 5-71 View FRU information 界面

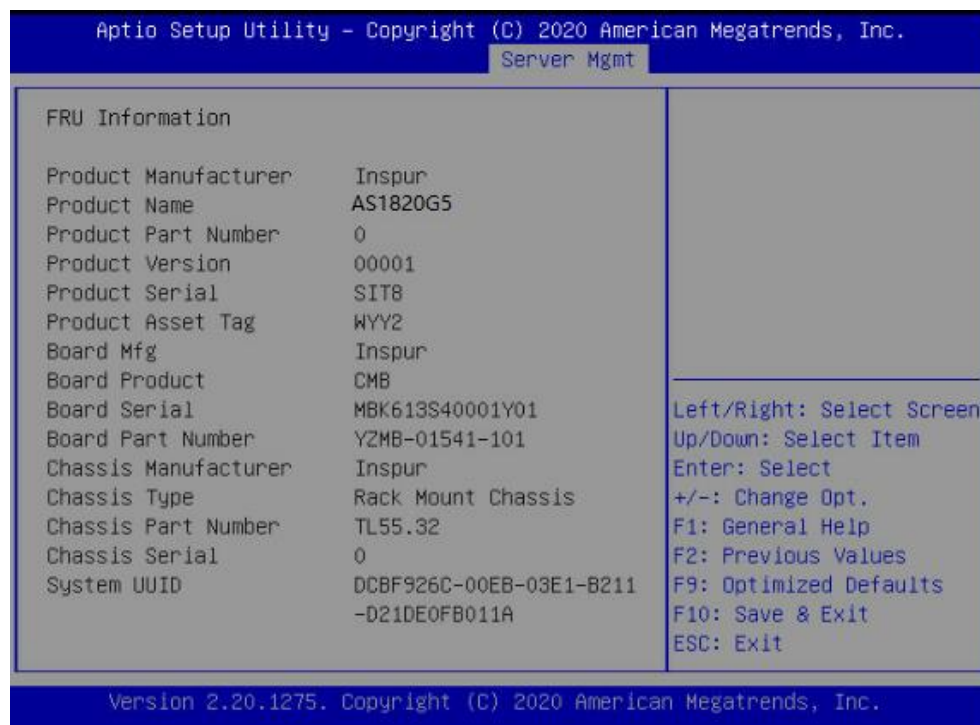


表 5-48 View FRU information 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
Product Manufacturer	产品制造商	----
Product Name	产品名称	----
Product Part Number	产品料号	----
Product Version	产品版本	----
Product Serial	产品序列号	----
Product Asset Tag	产品资产编码	----
Board Mfg	主板制造商	----
Board Product	主板名称	----

Board Serial	主板序列号	----
Board Part Number	主板料号	----
Chassis Manufacturer	机箱制造商	----
Chassis Type	机箱类型	----
Chassis Part Number	机箱料号	----
System UUID	系统 UUID	----

5.2.6 Security

Security 界面是管理员及用户密码设置。具体参数说明如表 5-49 所示，Security 界面如图 5-72 所示。

图 5-72 Security 界面

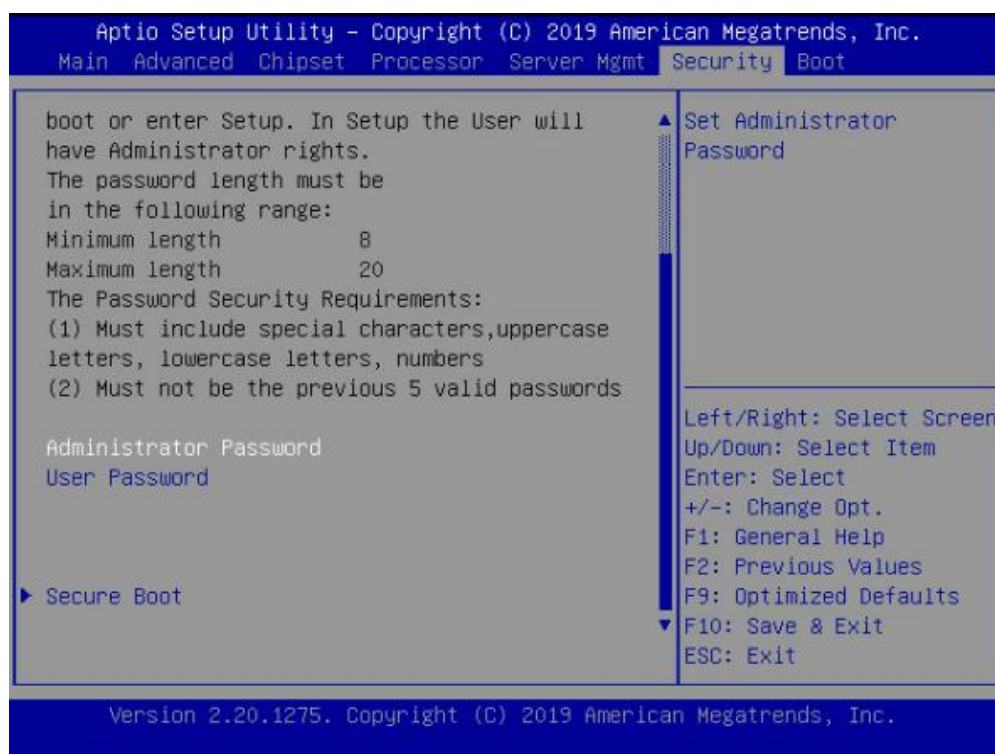


表 5-49 Security 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
------	------	-----

Administrator Password	创建管理员密码，输入密码字符必须包含大小写字母，特殊字符及数字，最少 8 个字符，最大 20 个字符。	----
User Password	创建普通用户密码，输入密码字符必须包含大小写字母，特殊字符及数字，最少 8 个字符，最大 20 个字符。	----
Secure Boot	安全启动菜单	----

5.2.7 Boot

Boot 界面是相关启动项设置，含启动方式设置、启动顺序设置及启动过程设置等。具体参数说明如表 5-50 所示，Boot 界面如图 5-73 所示。

图 5-73 Boot 界面

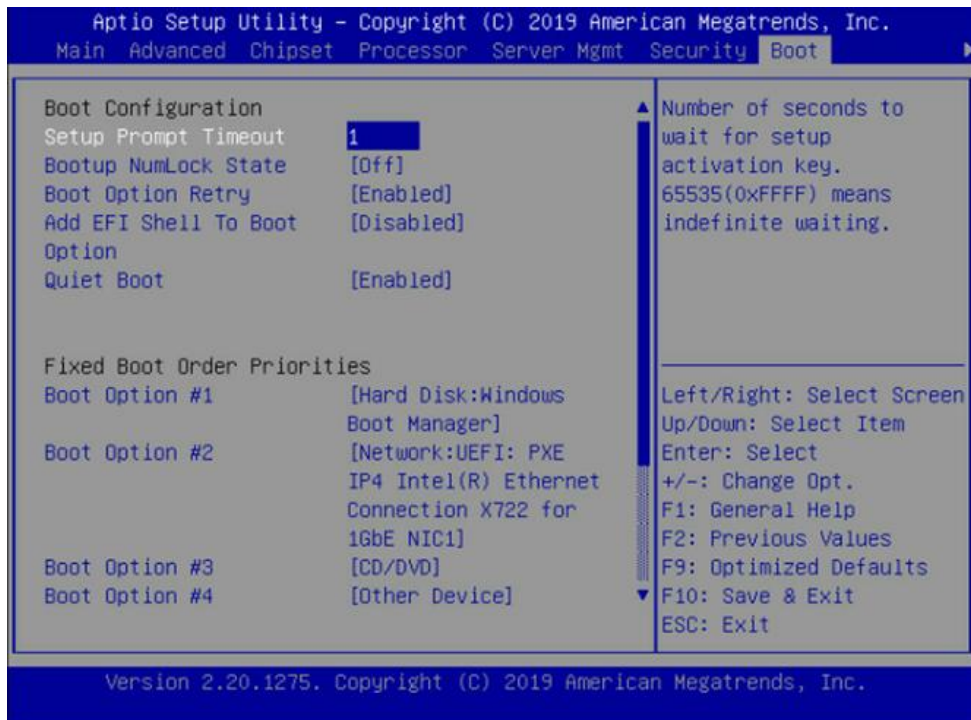


表 5-50 Boot 配置界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
Setup Prompt Timeout	Setup 提示超时设置，设置等待 Setup 激活键的时间，最大值为 65535 秒。	1

Bootup State	NumLock	开机启动过程中键盘 Numlock 指示灯状态开关设置，选项参数有： On: 开 Off: 关	Off
Boot Options Retry		设备轮询开关设置，选项参数有： Enabled: 启用 Disabled: 关闭	Enabled
Add EFI Shell To Boot Option		增加 EFI Shell 到启动选项的开关设置，选项参数有： Enabled: 启用 Disabled: 关闭	Disabled
Quiet Boot		安静模式启动开关设置，选项参数有： Enabled: 启用 Disabled: 关闭 设置为 Enabled，开机 Logo 显示为制造商设置的 Logo，设置 disabled，开机画面为文本模式 Post 界面。	Enabled
Fixed Boot Order Priorities	Boot Option #X	启动项优先级设置	----
XXXX Driver BBS Priorities		XXXX 设备 BBS 优先级设置	----

5.2.8 Save & Exit

Save & Exit 界面是 BIOS 参数修改保存和退出相关选项设置。具体参数说明如表 5-51 所示，Save & Exit 界面如图 5-74 所示。

图 5-74 Save & Exit 界面

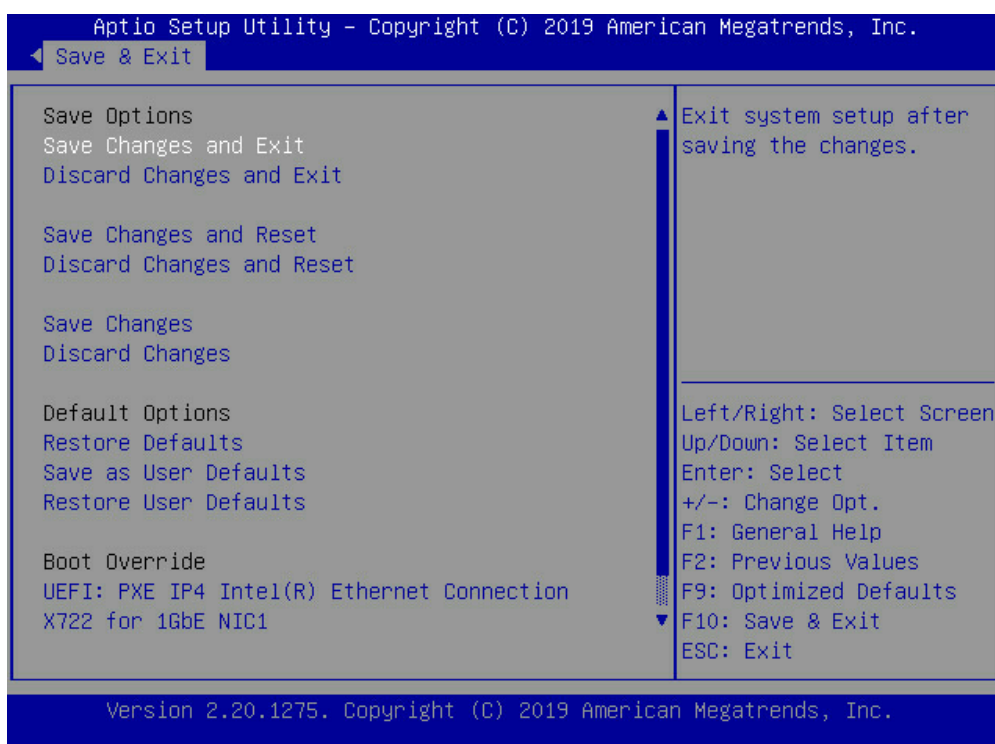


表 5-51 Save & Exit 界面说明表

界面参数	功能说明
Save Changes and Exit	保存修改并退出
Discard Changes and Exit	放弃修改并退出
Save Changes and Reset	保存修改并且重启
Discard Changes and Reset	放弃修改并且重启
Save Changes	保存修改
Discard Changes	放弃修改
Restore Defaults	重载默认设置
Save as user Defaults	保存成用户默认设置
Restore user Defaults	重载用户默认配置
Boot Override	启动项重载，可以选择以下所列启动项启动

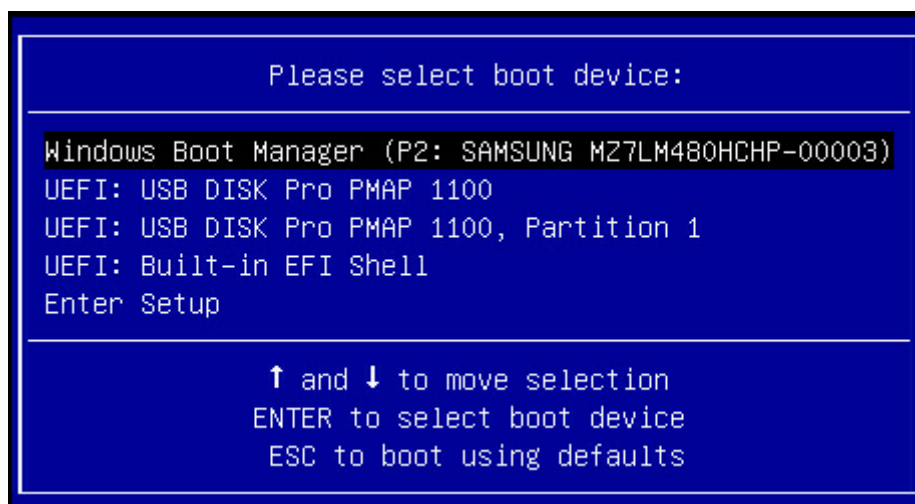
5.2.9 Firmware 升级

BIOS 升级版本，可以选择 UEFI Shell 或 OS 下更新。

5.2.10 UEFI Shell 下升级 BIOS

1. 在系统启动过程中出现 Inspur Logo，下方提示“Press to SETUP or <TAB> to POST or <F11> to Boot Menu or <F12> to PXE Boot.”，按 F11 键启动 Boot Menu，如图 5-75 所示，通过上下键选择，按 Enter 进入到 UEFI: Built-in EFI Shell。

图 5-75 Boot Menu 界面



2. 进入存放 AfuEfi64 包的存储盘，cd 到 AfuEfi64 文件夹，BIOS.bin 为待更新的 32M BIOS+ME 文件。如图 5-76 所示。

图 5-76 AfuEfi64 界面

```
fs0:\> cd afuefi64

fs0:\afuefi64> dir
Directory of: fs0:\afuefi64

    10/24/14  09:34a <DIR>          4,096  .
    10/24/14  09:34a <DIR>              0  ..
    04/14/15  09:56a             16,777,216  BIOS.bin
    02/02/15  02:58p             405,104  AfuEfix64.efi
                2 File(s)  17,182,320 bytes
                2 Dir(s)
```

3. 当 ME 部分无更新时，只升级 16M BIOS 命令：AfuEfix64.efi BIOS.bin /b /p /n /x /k /l，刷新过程如图 5-77 所示。更新完成后，建议先关机再开机。

图 5-77 升级 16M BIOS 命令的刷新过程

```
FS1:\AfuEfi64> AfuEfix64.efi BIOS.bin /B /P /N /X /K /L
-----
|          AMI Firmware Update Utility v5.09.01.1317          |
|   Copyright (C)2017 American Megatrends Inc. All Rights Reserved.   |
|-----|
Reading flash ..... done
- ME Data Size checking . ok
Secure Flash enabled, recalculate ROM size with signature... Enable.
- FFS checksums ..... ok
- Check RomLayout ..... Ok.
Loading capsule to secure memory buffer ... done
Erasing Boot Block ..... done
Updating Boot Block ..... done
Verifying Boot Block ..... done
Erasing Main Block ..... done
Updating Main Block ..... done
Verifying Main Block ..... done
Erasing NVRAM Block ..... done
Updating NVRAM Block ..... done
Verifying NVRAM Block ..... done
Erasing NCB Block ..... done
Updating NCB Block ..... done
Verifying NCB Block ..... done
Erasing RomHole Block ..... done
Updating RomHole Block ..... done
Verifying RomHole Block ..... done
```

4. 当 ME 部分有更新时，升级 32M ME+BIOS 命令：AfuEfix64.efi BIOS.bin /b /p /n /x /k /l /me，刷新过程如图 5-78 所示。

图 5-78 升级 32M ME+BIOS 命令的刷新过程

```
FS1:\AfuEfi64\> AfuEfi64.efi BIOS.bin /B /P /N /X /K /L /ME
-----
|          AMI Firmware Update Utility v5.09.01.1317          |
|          Copyright (C)2017 American Megatrends Inc. All Rights Reserved.          |
|-----|
Reading flash ..... done
- ME Data Size checking . ok
Secure Flash enabled, recalculate ROM size with signature... Enable.
- FFS checksums ..... ok
- Check RomLayout ..... Ok.
Loading capsule to secure memory buffer ... done
Erasing Boot Block ..... done
Updating Boot Block ..... done
Verifying Boot Block ..... done
Erasing Main Block ..... done
Updating Main Block ..... done
Verifying Main Block ..... done
Erasing NVRAM Block ..... done
Updating NVRAM Block ..... done
Verifying NVRAM Block ..... done
Erasing NCB Block ..... done
Updating NCB Block ..... done
Verifying NCB Block ..... done
Erasing RomHole Block ..... done
Updating RomHole Block ..... done
Verifying RomHole Block ..... done
- Update success for FDR
- Update success for GBER |
- Update success for DER. |
- Update success for GBEA... |
- PTT is locked, skip updating.
- Successful Update Recovery Loader to OPRx!!
- Successful Update MFSB!!|
- Successful Update FTFR!!|
- Successful Update MFS, IVB1 and IVB2!!
- Successful Update FLOG and UTOK!!
- ME Entire Image update success !!
WARNING : System must power-off to have the changes take effect!
```

参数说明:

- /B Program Boot Block
- /P Program main bios image
- /N Program NVRAM
- /X Do not check ROM ID
- /K Program all non-critical blocks
- /L Program all ROM Holes
- /ME Program ME Entire Firmware Block.

说明: 更新完成后, 请关机断开电源, 确认主板上没有余电后, 再上电开机。

5.2.11 Linux 系统下升级 BIOS

Linux OS 使用 `afulnx` 工具来升级 BIOS, `afulnx` 工具有 32 位和 64 位之分, 以 Linux 64bit OS 为例, 使用 `afulnx_64` 工具, 进入 `afulnx_64` 工具所在目录下, 同时将相应的 BIOS 的 `bin` 文件放入该文件夹中。

当 ME 部分无改动时, 只升级 BIOS 部分, 执行命令: `./afulnx_64 BIOS.bin /b /p /n /x /k /l`, 如图 5-79 所示。

图 5-79 只升级 BIOS 过程

```
[root@localhost afulnx]# ./afulnx_64 BIOS.bin /B /P /X /N /X /K /L
+-----+
|                AMI Firmware Update Utility v5.09.01.1319                |
|                Copyright (C)2017 American Megatrends Inc. All Rights Reserved. |
+-----+
Reading flash ..... done
- ME Data Size checking . ok
Secure Flash enabled, recalculate ROM size with signature... Enable.
- FFS checksums ..... ok
Loading capsule to secure memory buffer ... done
Erasing Boot Block ..... done
Updating Boot Block ..... done
Verifying Boot Block ..... done
Erasing Main Block ..... done
Updating Main Block ..... done
Verifying Main Block ..... done
Erasing NURAM Block ..... done
Updating NURAM Block ..... done
Verifying NURAM Block ..... done
Erasing NCB Block ..... done
Updating NCB Block ..... done
Verifying NCB Block ..... done
Erasing RomHole Block ..... done
Updating RomHole Block ..... done
Verifying RomHole Block ..... done
```

当 ME 部分有改动时, 需要同时更新 BIOS 版本及 ME, 执行命令: `./afulnx_64 BIOS.bin /b /p /n /x /k /l /me`, `BIOS.bin` 是待更新 BIOS 的 `bin` 文件, 如图 5-80 所示。

图 5-80 同时升级 BIOS 和 ME

```
[root@localhost afulnx]# ./afulnx_64 BIOS.bin /B /P /X /N /X /K /L /ME
+-----+
|          AMI Firmware Update Utility v5.09.01.1319          |
|      Copyright (C)2017 American Megatrends Inc. All Rights Reserved.      |
+-----+
Reading flash ..... done
- ME Data Size checking . ok
Secure Flash enabled, recalculate ROM size with signature... Enable.
- FFS checksums ..... ok
Loading capsule to secure memory buffer ... done
Erasing Boot Block ..... done
Updating Boot Block ..... done
Verifying Boot Block ..... done
Erasing Main Block ..... done
Updating Main Block ..... done
Verifying Main Block ..... done
Erasing NURAM Block ..... done
Updating NURAM Block ..... done
Verifying NURAM Block ..... done
Erasing NCB Block ..... done
Updating NCB Block ..... done
Verifying NCB Block ..... done
Erasing RomHole Block ..... done
Updating RomHole Block ..... done
Verifying RomHole Block ..... done
- Update success for FDR
- Update success for GBER !
- Update success for DER. !
- Update success for GBEA... !
- PTT is locked, skip updating.
- Update success for MER. - ^
WARNING : System must power-off to have the changes take effect!
```

说明:

1. Linux 系统要在 root 下运行 afulnx_64 工具。
2. 更新 BIOS+ME 完成后, 请关机断开电源, 确认主板上没有余电后再上电开机。

6 BMC 设置

6.1 概述

BMC 是存储服务器系统下的一个独立系统。这个独立系统有自己的处理器和内存，即使存储服务器硬件或操作系统宕机、关闭，存储服务器系统仍可以由 BMC 系统管理。

6.1.1 功能特点

- 支持 IPMI2.0, IMPI 接口包括 KCS、Lan、IPMB
- 管理协议: IPMI2.0、HTTPS、SNMP、Smash CLI
- Web GUI
- Redfish
- 管理网口: Dedicated/NCSI
- 控制台重定向 (KVM)、虚拟媒体
- Serial Over Lan (SOL)
- 诊断日志、系统事件日志、IDL 日志、审计日志
- 硬件看门狗, 若 BMC 在 4 分钟内没有响应, 风扇将达到全速
- 支持 Intel® Intelligent Power Node Manager 4.0
- 事件报警、SNMP Trap (v1/v2c/v3)、邮件报警、系统日志
- 支持 BMC 固件双镜像
- 存储: 监控 RAID 控制器/硬盘/虚拟硬盘
- 固件更新: BMC/BIOS/CPLD
- 设备状态监控和诊断
- RAID 监控/配置

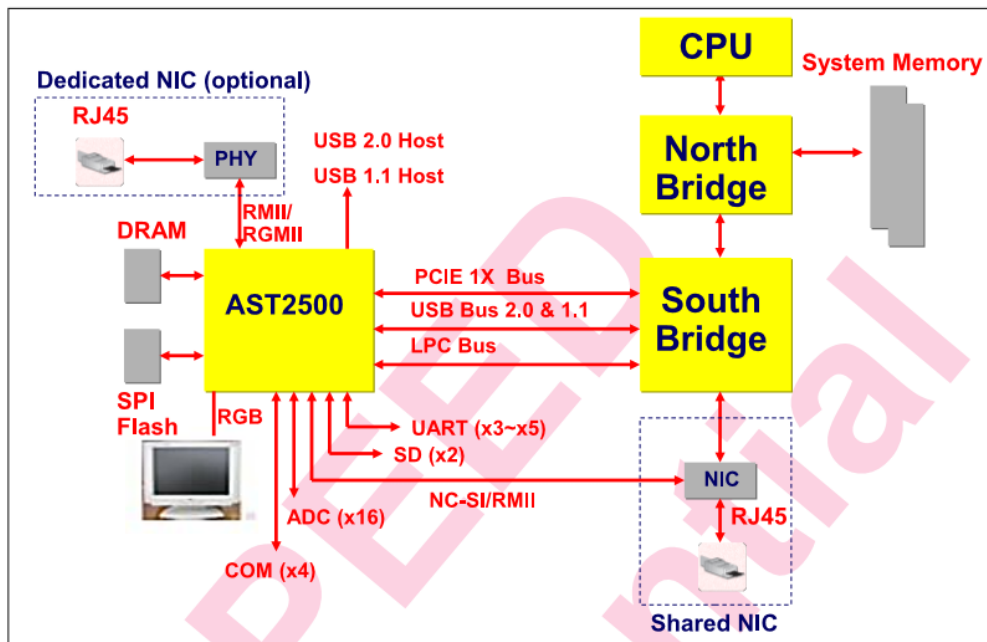
6.1.2 BMC 硬件

ASPEED AST2500 是存储服务器管理子系统的处理器，基于 ARM1176JZF-S 32 位 RISC CPU 微控制器。该处理器支持的功能：

- 作为 BMC 实现带外监控管理
- 支持 Super I/O（SIO）
- 集成 VGA 控制器
- 连接主机和 BMC 的 USB 接口，支持远程 KVM 重定向、虚拟媒体重定向

BMC 硬件架构图，如图 6-1 所示。

图 6-1 BMC 硬件架构图



连接到主机的 eSPI / LPC 接口用于 SIO 和 BMC 通信。eSPI / LPC 总线接口提供符合 IPMI 标准的 KCS 和 BT 接口。

PCI Express 接口主要用于图形控制器与主机之间的通信。图形控制器是符合 VGA 标准的控制器，支持 2D 硬件加速和完整的总线主控。图形控制器可支持高达 1920x1200 32bpp@60Hz 的分辨率。PCI Express 接口还可用于 BMC 通过 MCTP 协议将消息传递到其他系统设备。

USB 2.0 Hub 接口用于远程键盘和鼠标以及远程存储支持。BMC 支持各种存储设

备，如 CDROM、DVDROM、CDROM（ISO 映像）、软盘和 USB 闪存盘。这些设备都可以用作启动设备，主机可以通过 USB 重定向从远程媒介启动。

6.2 IPMI2.0

6.2.1 接口通道 ID 分配

表 6-1 接口通道 ID 分配表

通道 ID	接口	支持会话管理
0h	Primary IPMB	否
6h	Secondary IPMB	否
0Ah	Third IPMB	否
1h	Primary LAN	是
8h	Secondary LAN	是
0Fh	KCS / SMS	否

6.2.2 系统接口

支持 LPC 接口，LPC 作为 KCS 消息传递的物理链路。

6.2.3 IPMB 接口

BMC 支持 Intel NM4.0。通信接口使用的是 Secondary IPMB。

6.2.4 LAN 接口

BMC 支持 IPMI 规范 V2.0，兼容 V1.5，支持接收和发送基于 RMCP 或 RMCP+格式的 IPMI 消息。

BMC 最多支持 2 个网络管理接口（专用网络接口和共享网络接口）。

IPMI 支持的密码套件列表：

表 6-2 IPMI 支持的密码套件

认证算法	完整性算法	机密性算法
RAKP – NONE	NONE	NONE
RAKP-HMAC-SHA1	NONE	NONE
RAKP-HMAC-SHA1	HMAC-SHA1-96	NONE
RAKP-HMAC-SHA1	HMAC-SHA1-96	AES-CBC-128
RAKP-HMAC-MD5	NONE	NONE
RAKP-HMAC-MD5	HMAC-MD5-128	NONE
RAKP-HMAC-MD5	HMAC-MD5-128	AES-CBC-128
RAKP-HMAC-MD5	MD5-128	NONE
RAKP-HMAC-MD5	MD5-128	AES-CBC-128
RAKP_HMAC_ SHA256	NONE	NONE
RAKP_HMAC_ SHA256	HMAC-SHA256-128	NONE
RAKP_HMAC_ SHA256	HMAC-SHA256-128	AES-CBC-128

6.2.5 IPMI 命令

下表定义了 BMC 支持的 IPMI SPEC 标准命令。

表 6-3 IPMI NetFn

NetFn	App	Chassis	S/E	Storage	Transport	Bridge
Value	0x06	0x00	0x04	0x0A	0x0C	0x02

表 6-4 IPMI Spec 标准命令

IPMI Device “Global” Commands	NetFn	CMD	SUPPORT
Get Device ID	App	01h	YES
Broadcast ‘Get Device ID’ [1]	App	01h	YES
Cold Reset	App	02h	YES
Warm Reset	App	03h	YES

Get Self Test Results	App	04h	YES
Manufacturing Test On	App	05h	YES
Set ACPI Power State	App	06h	YES
Get ACPI Power State	App	07h	YES
Get Device GUID	App	08h	YES
Get NetFn Support	App	09h	YES
Get Command Support	App	0Ah	YES
Get Command Sub-function Support	App	0Bh	YES
Get Configurable Commands	App	0Ch	YES
Get Configurable Command Sub-functions	App	0Dh	YES
Set Command Enables	App	60h	YES
Get Command Enables	App	61h	YES
Set Command Sub-function Enables	App	62h	YES
Get Command Sub-function Enables	App	63h	YES
Get OEM NetFn IANA Support	App	64h	YES
BMC Watchdog Timer Commands	NetFn	CMD	SUPPORT
Reset Watchdog Timer	App	22h	YES
Set Watchdog Timer	App	24h	YES
Get Watchdog Timer	App	25h	YES
BMC Device and Messaging Commands	NetFn	CMD	SUPPORT
Set BMC Global Enables	App	2Eh	YES
Get BMC Global Enables	App	2Fh	YES
Clear Message Flags	App	30h	YES
Get Message Flags	App	31h	YES
Enable Message Channel Receive	App	32h	YES
Get Message	App	33h	YES

Send Message	App	34h	YES
Read Event Message Buffer	App	35h	YES
Get BT Interface Capabilities	App	36h	YES
Get System GUID	App	37h	YES
Set System Info Parameters	App	58h	YES
Get System Info Parameters	App	59h	YES
Get Channel Authentication Capabilities	App	38h	YES
Get Session Challenge	App	39h	YES
Activate Session	App	3Ah	YES
Set Session Privilege Level	App	3Bh	YES
Close Session	App	3Ch	YES
Get Session Info	App	3Dh	YES
Get AuthCode	App	3Fh	YES
Set Channel Access	App	40h	YES
Get Channel Access	App	41h	YES
Get Channel Info Command	App	42h	YES
Set User Access Command	App	43h	YES
Get User Access Command	App	44h	YES
Set User Name	App	45h	YES
Get User Name Command	App	46h	YES
Set User Password Command	App	47h	YES
Activate Payload	App	48h	YES
Deactivate Payload	App	49h	YES
Get Payload Activation Status	App	4Ah	YES
Get Payload Instance Info	App	4Bh	YES
Set User Payload Access	App	4Ch	YES

Get User Payload Access	App	4Dh	YES
Get Channel Payload Support	App	4Eh	YES
Get Channel Payload Version	App	4Fh	YES
Get Channel OEM Payload Info	App	50h	YES
Master Write-Read	App	52h	YES
Get Channel Cipher Suites	App	54h	YES
Suspend/Resume Payload Encryption	App	55h	YES
Set Channel Security Keys	App	56h	YES
Get System Interface Capabilities	App	57h	YES
Firmware Firewall Configuration	App	60h-64h	NO
Chassis Device Commands	NetFn	CMD	SUPPORT
Get Chassis Capabilities	Chassis	00h	YES
Get Chassis Status	Chassis	01h	YES
Chassis Contrl	Chassis	02h	YES
Chassis Reset	Chassis	03h	YES
Chassis Identify	Chassis	04h	YES
Set Front Panel Button Enables	Chassis	0Ah	YES
Set Chassis Capabilities	Chassis	05h	YES
Set Power Restore Policy	Chassis	06h	YES
Set Power Cycle Interval	Chassis	0Bh	YES
Get System Restart Cause	Chassis	07h	YES
Set System Boot Options	Chassis	08h	YES
Get System Boot Options	Chassis	09h	YES
Get POH Counter	Chassis	0Fh	YES
Event Commands	NetFn	CMD	SUPPORT
Set Event Receiver	S/E	00h	YES

Get Event Receiver	S/E	01h	YES
Platform Event (a.k.a. "Event Message")	S/E	02h	YES
PEF and Alerting Commands	NetFn	CMD	SUPPORT
Get PEF Capabilities	S/E	10h	YES
Arm PEF Postpone Timer	S/E	11h	YES
Set PEF Configuration Parameters	S/E	12h	YES
Get PEF Configuration Parameters	S/E	13h	YES
Set Last Processed Event ID	S/E	14h	YES
Get Last Processed Event ID	S/E	15h	YES
Alert Immediate	S/E	16h	YES
PET Acknowledge	S/E	17h	YES
Sensor Device Commands	NetFn	CMD	SUPPORT
Get Device SDR Info	S/E	20h	YES
Get Device SDR	S/E	21h	YES
Reserve Device SDR Repository	S/E	22h	YES
Get Sensor Reading Factors	S/E	23h	YES
Set Sensor Hysteresis	S/E	24h	YES
Get Sensor Hysteresis	S/E	25h	YES
Set Sensor Threshold	S/E	26h	YES
Get Sensor Threshold	S/E	27h	YES
Set Sensor Event Enable	S/E	28h	YES
Get Sensor Event Enable	S/E	29h	YES
Re-arm Sensor Events	S/E	2Ah	YES
Get Sensor Event Status	S/E	2Bh	YES
Get Sensor Reading	S/E	2Dh	YES
Set Sensor Type	S/E	2Eh	YES

Get Sensor Type	S/E	2Fh	YES
Set Sensor Reading And Event Status	S/E	30h	YES
FRU Device Commands	NetFn	CMD	SUPPORT
Get FRU Inventory Area Info	Storage	10h	YES
Read FRU Data	Storage	11h	YES
Write FRU Data	Storage	12h	YES
SDR Device Commands	NetFn	CMD	SUPPORT
Get SDR Repository Info	Storage	20h	YES
Get SDR Repository Allocation Info	Storage	21h	YES
Reserve SDR Repository	Storage	22h	YES
Get SDR	Storage	23h	YES
Add SDR	Storage	24h	YES
Partial Add SDR	Storage	25h	YES
Delete SDR	Storage	26h	YES
Clear SDR Repository	Storage	27h	YES
Get SDR Repository Time	Storage	28h	YES
Set SDR Repository Time	Storage	29h	YES
Enter SDR Repository Update Mode	Storage	2Ah	YES
Exit SDR Repository Update Mode	Storage	2Bh	YES
Run Initialization Agent	Storage	2Ch	YES
SEL Device Commands	NetFn	CMD	SUPPORT
Get SEL Info	Storage	40h	YES
Get SEL Allocation Info	Storage	41h	YES
Reserve SEL	Storage	42h	YES
Get SEL Entry	Storage	43h	YES
Add SEL Entry	Storage	44h	YES

Partial Add SEL Entry	Storage	45h	YES
Delete SEL Entry	Storage	46h	YES
Clear SEL	Storage	47h	YES
Get SEL Time	Storage	48h	YES
Set SEL Time	Storage	49h	YES
Get Auxiliary Log Status	Storage	5Ah	YES
Set Auxiliary Log Status	Storage	5Bh	YES
Get SEL Time UTC Offset	Storage	5Ch	YES
Set SEL Time UTC Offset	Storage	5Dh	YES
LAN Device Commands	NetFn	CMD	SUPPORT
Set LAN Configuration Parameters	Transport	01h	YES
Get LAN Configuration Parameters	Transport	02h	YES
Suspend BMC ARPs	Transport	03h	YES
Get IP/UDP/RMCP Statistics	Transport	04h	NO
Serial/Modem Device Commands	NetFn	CMD	SUPPORT
Set Serial/Modem Configuration	Transport	10h	YES
Get Serial/Modem Configuration	Transport	11h	YES
Set Serial/Modem Mux	Transport	12h	YES
Get TAP Response Codes	Transport	13h	NO
Set PPP UDP Proxy Transmit Data	Transport	14h	NO
Get PPP UDP Proxy Transmit Data	Transport	15h	NO
Send PPP UDP Proxy Packet	Transport	16h	NO
Get PPP UDP Proxy Receive Data	Transport	17h	NO
Serial/Modem Connection Active	Transport	18h	NO
Callback	Transport	19h	YES
Set User Callback Options	Transport	1Ah	YES

Get User Callback Options	Transport	1Bh	YES
Set Serial Routing Mux	Transport	1Ch	NO
SOL Activating	Transport	20h	NO
Set SOL Configuration Parameters	Transport	21h	YES
Get SOL Configuration Parameters	Transport	22h	YES
Command Forwarding Commands	NetFn	CMD	SUPPORT
Forwarded Command	Bridge	30h	NO
Set Forwarded Commands	Bridge	31h	NO
Get Forwarded Commands	Bridge	32h	NO
Enable Forwarded Commands	Bridge	33h	NO
Bridge Management Commands (ICMB)	NetFn	CMD	SUPPORT
Get Bridge State	Bridge	00h	NO
Set Bridge State	Bridge	01h	NO
Get ICMB Address	Bridge	02h	NO
Set ICMB Address	Bridge	03h	NO
Set Bridge ProxyAddress	Bridge	04h	NO
Get Bridge Statistics	Bridge	05h	NO
Get ICMB Capabilities	Bridge	06h	NO
Clear Bridge Statistics	Bridge	08h	NO
Get Bridge Proxy Address	Bridge	09h	NO
Get ICMB Connector Info	Bridge	0Ah	NO
Get ICMB Connection ID	Bridge	0Bh	NO
Send ICMB Connection ID	Bridge	0Ch	NO
Discovery Commands (ICMB)	NetFn	CMD	SUPPORT
PrepareForDiscovery	Bridge	10h	NO
GetAddresses	Bridge	11h	NO

SetDiscovered	Bridge	12h	NO
GetChassisDeviceId	Bridge	13h	NO
SetChassisDeviceId	Bridge	14h	NO
Bridging Commands (ICMB)	NetFn	CMD	SUPPORT
BridgeRequest	Bridge	20h	NO
BridgeMessage	Bridge	21h	NO
Event Commands (ICMB)	NetFn	CMD	SUPPORT
GetEventCount	Bridge	30h	NO
SetEventDestination	Bridge	31h	NO
SetEventReceptionState	Bridge	32h	NO
SendICMBEventMessage	Bridge	33h	NO
GetEventDestination (optional)	Bridge	34h	NO
GetEventReceptionState (optional)	Bridge	35h	NO

6.3 Web GUI

支持 HTTPS (端口 443) 访问 Web GUI。HTTP 默认禁用, 用户可以通过 IPMI OEM CMD 启用。

Web GUI 提供管理界面, 用户可查看系统信息、系统事件和状态, 并控制被管理的服务器。

支持 Web GUI 的浏览器如下表所示。

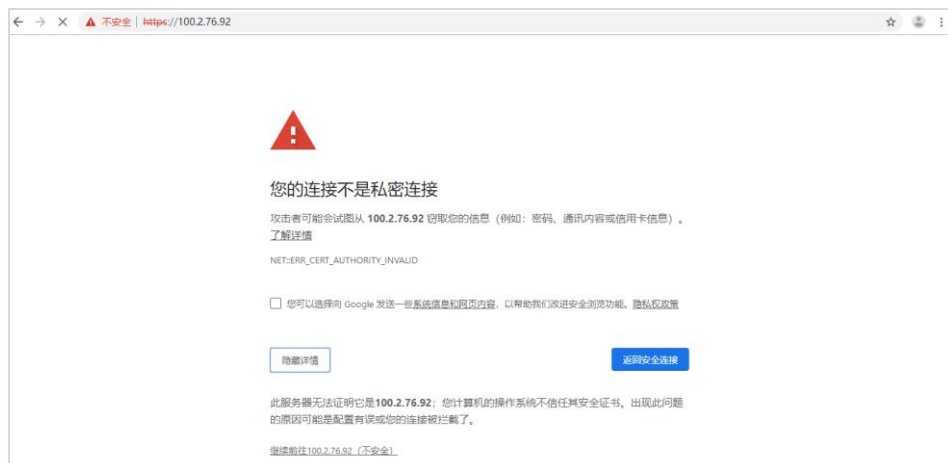
表 6-5 支持的浏览器

客户端 OS	浏览器版本
Windows 7.1 x64	Windows 客户端: Edge ,Firefox 43, Chrome 47+, IE 11+ Linux 客户端: Firefox 43, Chrome 47+
Windows 8 x64	
Windows 10 x64	
Ubuntu 14.04.03 LTS x64	

MAC OS X	MAC 客户端:
Fedora 23 x64	Safari
CentOS 7 x64	

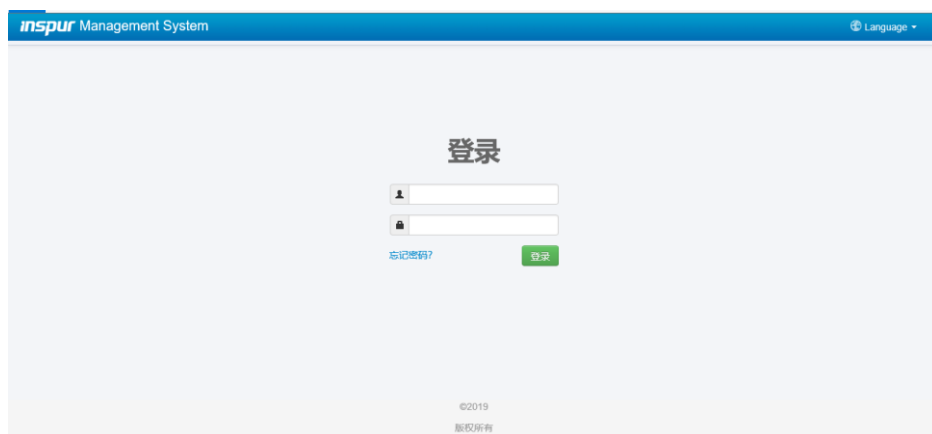
1. 在浏览器地址栏输入“https://BMC_IP”。端口号是可修改的，http 端口号是 80（默认禁用），https 端口号是 443。如果修改了端口号，则需要在登录时指定端口号，例如 https://BMC_IP:sslport。
2. 第一次登录 BMC WEB，网页会弹出安全提醒，请单击“高级”（或某些浏览器为“详细信息”），选择“继续前往”（或某些浏览器为“转到此网页（不推荐）”），继续登录。

图 6-2 登录



3. 在 Web 登录界面，输入用户名和密码，单击“登录”，进入主页面。

图 6-3 Web 登录



当您忘记密码时，可以单击“忘记密码？”链接，通过电子邮件获取新密码。请务必在“用户管理”页面中提前配置邮件地址，并在“SMTP”页面配置 SMTP 服务器信息。

表 6-6 Web GUI 支持的主要功能

菜单	子目录	自动刷新	主要内容		
系统概要	系统摘要	是	服务器运行状况		
			BMC 信息		
			快速启动任务		
			在线用户列表		
			固件版本信息		
			近期事件日志		
信息	系统信息	是	资产信息和状态，包括： 处理器 内存 设备清单 网络 硬盘 电源 风扇 温度 电压 利用率		
			BIOS 选项	否	显示主要设置选项
			FRU 信息	否	显示 BMC 现场可替换单元信息
			历史记录	是	前一天/上个月/过去一年 – 进风温度历史曲线、整机功率历史曲线、当前功率、最小功率、

			最大功率、平均功率
存储	控制器	是	RAID/SAS 控制器资产信息及运行状态
	物理磁盘	是	物理磁盘列表、资产信息及运行状态
	逻辑磁盘	是	逻辑磁盘列表、资产信息及运行状态
远程控制	控制台重定向	否	HTML5 KVM Java KVM 控制台重定向设置
	服务器定位	是	显示 UID 状态 点亮/关闭定位灯
	虚拟媒体	否	虚拟媒体设置
电源和风扇	电源监测	是	显示电源模块在位状态、告警信息、温度、输入/输出电压、当前功率、固件版本
	电源管理	是	手动切换主备模式
	服务器开关机控制	是	开机、关机、重启 AC 掉电恢复策略
	错峰上电设置	否	错峰上电延迟时间
	电源功耗	否	功率限制设置
	风扇转速控制	是	显示风扇转速和状态 切换至手动控制风扇
BMC 设置	BMC 网络	否	BMC 网络设置 BMC DNS 设置 网络聚合 网络链接设置
	服务设置	否	支持的服务或协议设置

	NTP 设置	否	BMC 时间设置
	SMTP 设置	否	电子邮件报警的 SMTP 设置
	告警管理	否	SNMP TRAP 及电子邮件报警设置
	阈值	否	传感器阈值设定
	访问控制	否	IP/MAC 访问限制策略
	BMC 共享网卡切换	否	NCSI 共享网卡切换
	BIOS 启动选项	否	BIOS 启动选项设置
日志	系统事件日志	是	显示系统事件日志 SEL
	BMC 审计日志	是	显示审计日志
	IDL 日志	否	显示 BMC 的 IDL 日志
	事件日志设置	否	系统事件日志存储策略
	BMC 系统日志设置	否	BMC 系统日志设置
故障诊断	BMC 自检结果	是	显示 BMC 自检结果
	BMC 任务重启	否	手动重启 BMC 或 KVM.
	屏幕截图	否	自动截屏或手动截屏
	系统开机自检代码	是	显示当前和历史 POST 代码
管理	用户管理	否	本地用户设置 BMC 系统管理员 目录组设置
	安全	否	LDAP 设置 AD 设置
	双镜像配置	否	设置镜像启动顺序
	BMC 固件更新	否	更新 BMC 固件
	BIOS 固件更新	否	更新 BIOS 固件

	CPLD 更新	否	更新 CPLD
	恢复出厂设置	否	恢复 BMC 配置到出厂时状态

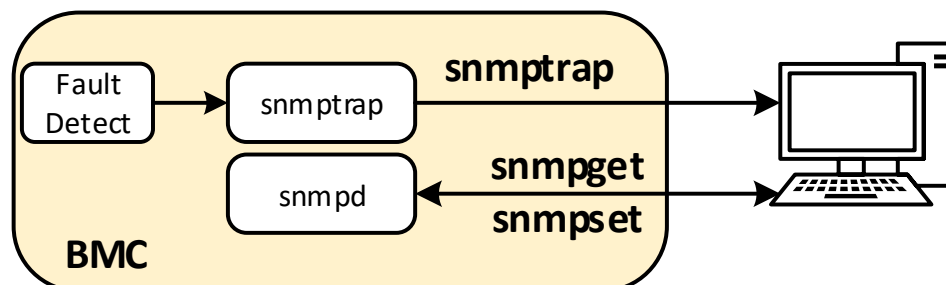
6.4 SNMP

SNMP 是基于 TCP/IP 协议族的网络管理标准,是一种在 IP 网络中管理网络节点(如服务器、工作站、路由器、交换机等)的标准协议。SNMP 能够使网络管理员提高网络管理效能,及时发现并解决网络问题以及规划网络的增长。网络管理员还可以通过 SNMP 接收网络节点的通知消息以及告警事件报告等来获知网络出现的问题。在 BMC 中,远端代理可以通过 SNMP 访问 BMC 获取网络信息、用户信息、温度/电压/风扇速度等服务器信息,同时可以通过 SNMP 进行 BMC 参数配置、管理服务。

SNMP 特点如下:

- 支持 SNMP Get/Set/Trap。
- 支持 V1/V2C/V3 版本。
- SNMPv3 支持认证算法 MD5 或者 SHA, 加密算法为 DES 或 AES。
- SNMP 支持查询系统健康状况、传感器状态、硬件状态、设备资产信息等。
- SNMP Set 支持大部分 BMC 参数设置。
- SNMP Trap 支持基于 IPMI 的 Trap 消息。

图 6-4 SNMP 原理图



6.5 Smash-Lite CLI

BMC 支持 Smash-Lite CLI，用户可以通过 SSH 登录 BMC 并进入 Smash-Lite CLI。

它支持 ipconfig、sensor、fru、chassis、user、mc、fan、psu、id、diagnose 命令。

- Smash-Lite help

```
>> smashcli <<
////////////////////////////////////
smashcli cli tool version 1.0
Enter 'help' for a list of built-in commands
////////////////////////////////////

/smashcli>
/smashcli>
/smashcli> help
Built-in command:
-----
ipconfig:  get or set network parameters, please enter <ipconfig --help> for more information
sensor :   get or set sensor parameters, please enter <sensor --help> for more information
fru      :   get or set fru parameters, please enter <fru --help> for more information
chassis :   get or set chassis parameters, please enter <chassis --help> for more information
user     :   get or set user parameters, please enter <user --help> for more information
mc       :   get or set mc parameters, please enter <mc --help> for more information
fan      :   get or set fan parameters, please enter <fan --help> for more information
psu      :   get or set psu parameters, please enter <psu --help> for more information
id       :   id get identify function, please enter <id --help> for more information
diagnose:   BMC diagnose function, please enter <diagnose --help> for more information
exit     :   exit the command line
/smashcli>
```

- Ipconfig

```
ipconfig commands:
ipconfig <option1> [<option2> [<parameter2>]] [<option3> [<parameter3>]...] [interface]
option1:
--help      show help information
?           show help information
--get       get network information
for example : ipconfig --get [<option2>] [<option3>..] [interface]
--set       set network information
for example : ipconfig --set <option2> <parameter2> [<option3> <parameter3>...] <interface>
option2..n:
--ipsrc <source>
static = address manually configured to be static
dhcp   = address obtained by BMC running dhcp
if <source> option <dhcp>, can not option other options and parameters
--ipaddr [<x.x.x.x>] set or get IP address
--netmask [<x.x.x.x>] set or get IP netmask
--gateway [<x.x.x.x>] set or get IP gateway
--macaddr get MAC address, this only support --get
interface:
interface not specify is getting all network information, only support --get
eth0 get or set eth0 network information
eth1 get or set eth1 network information
bond0 get or set bond0 network information
```

- sensor

```
sensor commands:
sensor <option1> [<option2> [<parameter2>]] [<option3> [<parameter3>]...] [parameter]
option1:
--help      show help information
?           show help information
--list      get all sensor information
for example : sensor --list [parameter]
```

- fru

```

fru commands:
fru <option1> [<option2> [<parameter>]]
option1:
--help      show help information
?           show help information
--get       get fru information
for example : fru --get <option2>
--set       set fru information
for example : fru --set <option2> <parameter>
option2:
CT          set or get fru Chassis Type
CPN         set or get fru Chassis Part Number
CS          set or get fru Chassis Serial
CE          set or get fru Chassis Extra
BD          get fru Board Mfg Date
BM          set or get fru Board Mfg
BP          set or get fru Board Product
BS          set or get fru Board Serial
BN          set or get fru Board Part Number
PM          set or get fru Product Manufacturer
PN          set or get fru Product Name
PPN         set or get fru Product Part Number
PV          set or get fru Product Version
PS          set or get fru Product Serial
PAT         set or get fru Product Asset Tag
all         get all of fru information
parameter:
the value of the fru modify, the string of value not more than 50 and the overall of fru not more than 255
If modify chassis Type,the values are numeric, and less than 30

```

● chassis

```

chassis commands:
chassis <option1> [<option2> <parameter>]
option1:
--help      show help information
?           show help information
--get       get chassis information
for example : chassis --get <option2> <parameter>
--set       set chassis information
for example : chassis --set <option2> <parameter>
option2:
power       set or get host status
identify    set or get UID status
parameter:
status      get host or UID status
on          set host status power on
off         set host or UID status power off
force       set UID status all the light
Set UID light on server seconds, Please put seconds in the followed identify
for example : chassis --set identify 15. Light on 15 Seconds
The Seconds must be greater than 0 and less than or equal to 240

```

● user

```

user commands:
user <option> <value> [<option> <value> ...]
option:
--help      show help information
?           show help information
--list      show all the user of the information
--id        The user identify
--name      Add or modify user name
for example : user --id <user id> --name <user name>
--passwd    Modify user password
for example : user --id <user id> --passwd <user password>
--priv      Modify user privilege
for example : user --id <user id> --priv <user priv>
--del       delete user
for example : user --del <user id>
--complexity Enable/Disable password complexity check or Get complexity.Do not used with other
for example : user --complexity <enable/disable/get>
<user id>:   The user id more than 1, less than 16.
<user name>: The user name cannot be longer than 16 bytes.
<user password>: The user password cannot be longer than 16 bytes.
<user priv>: The user priv is 2(USER), 3(OPERATOR), 4(ADMINISTRATOR) or 15(NO ACCESS).

```

● mc

```

mc commands:
mc <option1> [<option2>] <parameter>
option1:
--help      show help information
?           show help information
--get       get mc information
for example : mc --get <parameter>
--set       set mc information
for example : mc --set <option2> <parameter>
option2:
bmc         set bmc action, this only support --set
kvm         set kvm action, this only support --set
webgo       set webgo action, this only support --set
parameter:
version     get bmc version, this only support --get command
reset       set bmc , kvm or webgo reset action, this only support --set command

```


● fan

```
fan commands:
fan <option1> [<option2> <parameter1> [<parameter2>]]
option1:
--help      show help information
?          show help information
--get       get fan information
for example : fan --get <option2>
--set       set fan information
for example : fan --set <option2> <parameter1> [<parameter2>]
option2:
fanmode     set or get fanmode
for example : fan --set fanmode 0|1
0 : auto mode
1 : manual mode
fanlevel    set or get fan level
for example : fan --set fanlevel <parameter1> <parameter2>
parameter1: the fan id
parameter2: the fan of the precent(10 to 100)
```

● psu

```
psu commands:
psu <option1> <option2> [<parameter1> <parameter2>]
option1:
--help      show help information
?          show help information
--get       get psu information
for example : psu --get <option2>
--set       set psu information
for example : psu --set <option2> [<parameter1> <parameter2>]
option2:
psuinfo     show all psu information, this only support --get
psumode     set psu information, this only support --set
parameter1: the ID of the PSU module, not more than 1
parameter2: the Action of the PSU module. 0 representation standby, 1 representation activate.
```

● id

```
id commands:
id [option1]
option1:
--help      show help information
?          show help information
--uuid     get UUID information
--sn       get serial number information
for example : id --sn
```

● diagnose

```

diagnose commands:
diagnose <option> [<parameter1>] [<parameter2>...]
option:
--help      show help information
?          show help information
bmc diagnose support command:
ls          show log file profile, only support parameter1 select log file
cat        show log file content, only support parameter1 select log file
last       show listing of last logged in users
ifconfig   show and configure network info
ethtool    show and configure phy configuration
ps         report a snapshot of the current processes
top        display Linux tasks
dmesg      print or control the kernel ring buffer
netstat    Print network connections and routing tables etc.
gpiotool   bmc gpio test tool
i2c-test   bmc i2c test tool
pwmtachtool bmc fan test tool
ipmitool   bmc ipmitool tool
df         bmc df info
uptime     bmc running time
parameter1:
only support for option ls and cat command
ncml       bmc service configuration
log        bmc system log      cat log in ROOT user
cpuinfo    bmc cpu info
meminfo     bmc memory info
versioninfo bmc version info
crontab     bmc crontab file
for example : diagnose ls ncml
for example : diagnose cat log debug.log

```

6.6 系统信息和状态

登录到 WEB GUI，进入“信息 > 系统信息”页面，该页面显示 CPU、内存、设备清单、网络、硬盘背板、电源模块、风扇、温度、电压等主要组件的信息和健康状况。

6.6.1 总体运行状态

登录到 WEB GUI，进入“系统概要”页面，主要设备的运行状态将会显示。

图 6-5 总体运行状态



表 6-7 服务器运行状况

设备	状态
服务器开关机状态	<ul style="list-style-type: none"> ● 开机 ● 关机
UID 状态	<ul style="list-style-type: none"> ● UID 指示灯开 ● UID 指示灯关
处理器	<p>CPU 健康状态：</p> <ul style="list-style-type: none"> ✔ 正常 – 所有 CPU 正常状态 ⚠ 警告 – 一个或多个 CPU 警告状态 ✖ 严重 – 一个或多个 CPU 严重状态 ● 关机
内存	<p>内存健康状态：</p> <ul style="list-style-type: none"> ✔ 正常 – 所有内存正常状态 ⚠ 警告 – 一个或多个内存警告状态 ✖ 严重 – 一个或多个内存严重状态 ● 关机
硬盘	<p>硬盘健康状态：</p> <ul style="list-style-type: none"> ✔ 正常 – 所有硬盘正常状态 ⚠ 警告 – 一个或多个硬盘警告状态 ✖ 严重 – 一个或多个硬盘严重状态 ● 关机
风扇	<p>风扇健康状态：</p> <ul style="list-style-type: none"> ✔ 正常 – 所有风扇正常状态 ✖ 严重 – 一个或多个风扇故障 <p>关机</p>
风扇冗余	<p>风扇冗余状态：</p> <ul style="list-style-type: none"> ✔ 正常 – 所有风扇正常状态 ✖ 严重 – 一个或多个风扇不在位或无法读取 ● 关机

电源	<p>电源健康状态:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✔ 正常 ⚠ 警告 – 一个或多个电源警告状态 ✖ 严重 – 一个或多个电源严重状态 ● 关机
电源冗余	<p>电源冗余状态:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✔ 正常 ⚠ 警告 – 电源冗余传感器警告状态 ✖ 严重 – 电源冗余传感器严重状态 ● 关机
电压	<p>电压传感器状态:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✔ 正常 ⚠ 警告 – 一个或多个电压传感器警告状态 ✖ 严重 – 一个或多个电压传感器严重状态 ● 关机
温度	<p>温度传感器状态:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✔ 正常 ⚠ 警告 – 一个或多个温度传感器警告状态 ✖ 严重 – 一个或多个温度传感器严重状态 ● 关机
ME	<p>ME 状态:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✔ 正常 ⚠ 警告 – ME FW 传感器警告状态 ✖ 严重 – ME FW 传感器严重状态 ● 不可用或当前电源关闭

6.6.2 CPU

进入系统信息页面的“CPU”页签。

图 6-6 CPU 信息

处理器									
No.	型号	状态	速率 (MHz)	核数	TDP(W)	一级缓存 (KB)	二级缓存 (KB)	三级缓存 (KB)	利用率
CPU0	Intel(R) Xeon(R) Bronze 3204 CPU @ 1.90GHz	●	1900	6/6	85	64	1024	8448	
CPU1	N/A	●	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	

说明:

● 在位 ● 不在位 ● 正常 ▲ 警告 × 严重

表 6-8 CPU 信息

特性	值
No.	CPUx, x 代表 CPU 编号, 从 0 开始
型号	产品型号
状态	<p>● 正常</p> <p>▲ 警告</p> <p>× 严重</p> <p>● 不可用或当前系统关机</p> <p>状态取决于 CPUx_Status 传感器</p>
速率(MHz)	处理器速率
核数	x/y, x 代表当前已用核数, y 代表全部核数
TDP	额定功率
一级缓存(KB)	一级缓存
二级缓存(KB)	二级缓存
三级缓存(KB)	三级缓存

6.6.3 内存

进入系统信息页面的“内存”页签。

图 6-7 内存信息

处理器 内存 设备清单 网络 硬盘 电源 风扇 温度 电压 利用率											
内存概况											
槽位总数						在位内存数					
12						2					
No.	位置	在位	容量 (GB)	类型	最大频率 (MHz)	当前频率 (MHz)	厂商	部件号	序列号	最小电压 (mV)	Ranks
0	CPU0_A0	●	32	DDR4	2933	2133	Samsung	M393A4K40CB2-CVF	129374E5	1200	2
1	CPU0_B0	●	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
2	CPU0_C0	●	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
3	CPU0_D0	●	32	DDR4	2933	2133	Samsung	M393A4K40CB2-CVF	125CB896	1200	2
4	CPU0_E0	●	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
5	CPU0_F0	●	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
6	CPU1_A0	●	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
7	CPU1_B0	●	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
8	CPU1_C0	●	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
9	CPU1_D0	●	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
10	CPU1_E0	●	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
11	CPU1_F0	●	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

表 6-9 内存信息

特性	值
No.	x, x 代表内存编号
位置	CPU _x _Yz, x 和 z 都是从 0 开始, Y 是[A-F]
在位	● 在位 ● 不在位或当前系统关机
容量(GB)	内存容量
类型	DDR3 或 DDR4
最大频率(MHz)	最大频率
厂商	厂商

序列号	序列号
Rank	Rank

6.6.4 设备清单

进入系统信息页面的“设备清单”页签。

图 6-8 设备清单

处理器 内存 设备清单 网络 硬盘 电源 风扇 温度 电压 利用率														
No.	主板位置	转接卡插槽	连接方式	在位	设备类型	设备ID	厂商ID	额定带宽	额定速率	当前带宽	当前速率	Bus No	Dev No	Func No
0	Offboard HBA0 CPU0	无	主板直连	●	大容量存储控制器	SAS3416 Fusion-MPT Tri-Mode I/O Controller Chip (IOC)	LSI Logic / Symbios Logic	X8	GEN3	X8	GEN3	101	0	0
1	Offboard PCIE3 CPU0	无	主板直连	●	网络控制器	MT27710 Family [ConnectX-4 Lx]	Mellanox Technologies	X8	GEN3	X8	GEN3	179	0	0

说明:
 ● 在位 ● 不在位 ● 正常 ⚠ 警告 ❌ 严重

表 6-10 IPMI 支持的密码套件

特性	值
No.	x, x 代表 PCIE 设备编号, 从 0 开始
设备清单	设备所在的主板槽位编号
转接卡插槽	设备所在的转接卡槽位编号
连接方式	连接方式
在位	● 在位

	● 不在位或当前系统关机
设备类型	设备类型
设备(ID)	设备 ID
厂商(ID)	厂商 ID
额定带宽	额定带宽
额定速率	额定速率
当前带宽	当前带宽
当前速率	当前速率

6.6.5 网络

进入系统信息的“网络”页签。

图 6-9 网络信息

处理器	内存	设备清单	网络	硬盘	电源	风扇	温度	电压	利用率
BMC 适配器									
No.	名称	MAC地址	IP地址						
0	共享管理口	00:00:00:00:00:00	0.0.0.0						
1	专用管理口	B4:05:5D:33:D6:84	100.2.39.87						
系统网络适配器									
提示：端口状态--仅用作NCSCI的网卡支持Link监控，NA代表不支持Link监控。									
No.	在位	位置	厂商(ID)	型号(ID)	端口号	端口状态	端口MAC地址		
0	✔	Offboard PCIe3 CPU0	Mellanox Technologies	MT27710 Family [ConnectX-4 Lx]					
说明:									
● 在位 ● 不在位 ✔ 正常 ⚠ 警告 ✖ 严重									

表 6-11 BMC 适配器

特性	值
No.	x, x 代表设备编号

名称	eth0 或 eth1
MAC 地址	MAC 地址
IP 地址	IP 地址

表 6-12 系统适配器

特性	值
No.	x, x 代表设备编号
在位	● 在位 ● 不在位
位置	位置
端口数	端口数
MAC 地址	MAC 地址

6.6.6 硬盘

进入系统信息页面的“硬盘”页签。

图 6-10 硬盘信息

处理器	内存	设备清单	网络	硬盘	电源	风扇	温度	电压	利用率
-----	----	------	----	----	----	----	----	----	-----

硬盘背板

位置	硬盘背板序号	在位	CPLD版本号	端口数	硬盘数	温度(°C)
CBB	0	●	1.3	2	1	29
MB	1	●		0	0	0
右侧	2	●	4.0	30	30	40
左侧	3	●	4.0	30	30	41

硬盘背板的硬盘

序号	在位	位置	硬盘背板序号	故障	定位	重建	NVME	NVME固件版本
0	●	CBB	0	●	●	●	否	N/A

Expander背板的硬盘

序号	在位	故障	上电启用	上电状态
1	●	✓	●	●
2	●	✓	●	●
3	●	✓	●	●
4	●	✓	●	●
5	●	✓	●	●
6	●	✓	●	●
7	●	✓	●	●
8	●	✓	●	●
9	●	✓	●	●
10	●	✓	●	●
11	●	✓	●	●
12	●	✓	●	●
13	●	✓	●	●
14	●	✓	●	●
15	●	✓	●	●
16	●	✓	●	●
17	●	✓	●	●
18	●	✓	●	●
19	●	✓	●	●
20	●	✓	●	●
21	●	✓	●	●
22	●	✓	●	●
23	●	✓	●	●
24	●	✓	●	●
25	●	✓	●	●
26	●	✓	●	●

27	●	✓	●	●
28	●	✓	●	●
29	●	✓	●	●
30	●	✓	●	●
31	●	✓	●	●
32	●	✓	●	●
33	●	✓	●	●
34	●	✓	●	●
35	●	✓	●	●
36	●	✓	●	●
37	●	✓	●	●
38	●	✓	●	●
39	●	✓	●	●
40	●	✓	●	●
41	●	✓	●	●
42	●	✓	●	●
43	●	✓	●	●
44	●	✓	●	●
45	●	✓	●	●
46	●	✓	●	●
47	●	✓	●	●
48	●	✓	●	●
49	●	✓	●	●
50	●	✓	●	●
51	●	✓	●	●
52	●	✓	●	●
53	●	✓	●	●
54	●	✓	●	●
55	●	✓	●	●
56	●	✓	●	●
57	●	✓	●	●
58	●	✓	●	●
59	●	✓	●	●
60	●	✓	●	●

板载硬盘

序号	在位	容量(GB)	型号	SN
----	----	--------	----	----

说明:

● 在位 ● 不在位 ✓ 正常 ▲ 警告 ✖ 严重

表 6-13 硬盘背板

特性	值
No.	x, x 代表设备编号
在位	● 在位 ● 不在位
端口数	端口数
硬盘数	硬盘数

表 6-14 硬盘

特性	值
No.	x, x 代表设备编号
在位	● 在位 ● 不在位
前置/后置	硬盘位置，前置或后置
硬盘背板序号	硬盘背板序号
故障	✔ 正常 ⚠ 警告 ✖ 严重 ● 不可用或当前电源关闭
定位	● 定位中 ● 不在位或非定位
重建	● 重建中 ● 不在位或非定位
NVME	是或否

6.6.7 电源

进入系统信息页面的“电源”页签。

图 6-11 电源信息

处理器	内存	设备清单	网络	硬盘	电源	风扇	温度	电压	利用率				
电源概况													
当前总功耗(W)	340												
额定总功率(W)	2600												
电源状态	冗余存在												
电源													
No.	在位	电源状态	厂商	型号	序列号	额定功率(W)	固件版本	温度(°C)	PIN(W)	POUT(W)	VIN(V)	VOUT(V)	II
PSU1	●	无告警	Great Wall	CRPS1300D	2J12C239784	1300	1.030	37	168	159	223	12.23	0
PSU2	●	无告警	Great Wall	CRPS1300D	2J12C239783	1300	1.030	35	172	157	224	12.2	0
说明:													
● 在位 ● 不在位 ● 正常 ▲ 警告 × 严重													

表 6-15 电源概况

特性	值
当前总功耗(W)	总功耗
额定总功率(W)	额定功率

表 6-16 电源

特性	值
No.	PSUx, 代表电源编号
在位	● 在位 ● 不在位
电源状态	● 正常 ▲ 警告 × 严重

	<ul style="list-style-type: none"> ● 不可用或当前系统关机 错误状态，取决于 PMBus 状态字命令（79h）
厂商	厂商 ID
型号	型号
序列号	序列号
额定功率(W)	额定功率
固件版本	固件版本
温度(℃)	温度
PIN(W)	输入功率
POUT(W)	输出功率
VIN(V)	输入电压
VOUT(V)	输出电压
IIN(A)	输入电流
IOUT(A)	输出电流

6.6.8 风扇

进入系统信息页面的“风扇”页签。

图 6-12 风扇信息

处理器 内存 设备清单 网络 硬盘 电源 风扇 温度 电压 利用率				
No.	在位状态	状态	转速(rpm)	占空比(%)
FAN40_1_Front	●	✓	8160	20
FAN40_1_Rear	●	✓	6816	20
FAN40_2_Front	●	✓	8160	20
FAN40_2_Rear	●	✓	6816	20
FAN40_3_Front	●	✓	8160	20
FAN40_3_Rear	●	✓	6720	20
FAN40_4_Front	●	✓	8256	20
FAN40_4_Rear	●	✓	6816	20
FAN80_1_Front	●	✓	2688	20
FAN80_1_Rear	●	✓	3168	20
FAN80_2_Front	●	✓	2688	20
FAN80_2_Rear	●	✓	3168	20
FAN80_3_Front	●	✓	2688	20
FAN80_3_Rear	●	✓	3168	20
FAN80_4_Front	●	✓	2688	20
FAN80_4_Rear	●	✓	3168	20

说明:

● 在位 ● 不在位 ✓ 正常 ⚠ 警告 ✖ 严重

表 6-17 风扇信息

特性	值
No.	FANx_y, x 代表风扇或风扇组编号, y 代表组内风扇编号。
在位状态	<ul style="list-style-type: none"> ● 在位 ● 不在位
状态	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 正常 ⚠ 警告 ✖ 严重 ● 不可用或当前系统关机
转速(rpm)	转速
占空比(%)	占空比
风扇功率(可选)	所有风扇总功率

6.6.9 温度

进入系统信息页面的“温度”页签。

图 6-13 温度信息

处理器	内存	设备清单	网络	硬盘	电源	风扇	温度	电压	利用率
传感器	状态	读值 (°C)	不可逆低阈 (°C)	严重低阈 (°C)	非严重低阈 (°C)	非严重高阈 (°C)	严重高阈 (°C)	不可逆高阈 (°C)	
Inlet_Temp	✔	29	N/A	N/A	N/A	38	40	N/A	
Outlet_Temp	✔	35	N/A	N/A	N/A	60	65	N/A	
CPU0_VR_Temp	✔	39	N/A	N/A	N/A	124	125	N/A	
CPU1_VR_Temp	✔	31	N/A	N/A	N/A	124	125	N/A	
M.2_Zone_Temp	✔	30	N/A	N/A	N/A	67	70	N/A	
CPU0_Temp	✔	38	N/A	N/A	N/A	89	90	N/A	
CPU1_Temp	●	N/A	N/A	N/A	N/A	89	90	N/A	
CPU0_DIMM_Temp	✔	36	N/A	N/A	N/A	84	85	N/A	
CPU1_DIMM_Temp	●	N/A	N/A	N/A	N/A	84	85	N/A	
OCP_Zone_Temp	✔	37	N/A	N/A	N/A	70	75	N/A	
IB_Zone_Temp	✔	36	N/A	N/A	N/A	70	75	N/A	
HBA1_Zone_Temp	✔	28	N/A	N/A	N/A	70	75	N/A	
HBA2_Zone_Temp	✔	28	N/A	N/A	N/A	70	75	N/A	
PCH_Temp	✔	42	N/A	N/A	N/A	109	110	N/A	
PSU1_Temp	✔	37	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
PSU2_Temp	✔	35	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
NVME_Temp	●	N/A	N/A	N/A	N/A	69	70	N/A	
ExpCore_Max_Temp	✔	46	N/A	N/A	N/A	90	115	N/A	
HDD_Max_Temp	✔	41	N/A	N/A	N/A	58	60	N/A	

说明:

● 在位 ● 不在位 ✔ 正常 ⚠ 警告 ✖ 严重

表 6-18 温度信息

特性	值
传感器	传感器名称
状态	✔ 正常 ⚠ 警告

	<ul style="list-style-type: none"> ✘ 严重 ● 不可用或当前电源关闭
读值(℃)	温度值
不可逆低阀(℃)	不可逆低阀
严重低阀(℃)	严重低阀
非严重低阀(℃)	非严重低阀
非严重高阀(℃)	非严重高阀
严重高阀(℃)	严重高阀
不可逆高阀(℃)	不可逆高阀

说明：阈值 N/A 表示未配置。

6.6.10 电压

进入系统信息页面的“电压”页签。

图 6-14 电压信息

处理器	内存	设备清单	网络	硬盘	电源	风扇	温度	电压	利用率
传感器	状态	读值 (V)	不可逆低阀 (V)	严重低阀 (V)	非严重低阀 (V)	非严重高阀 (V)	严重高阀 (V)	不可逆高阀 (V)	
ExpR_12V	✔	12.06	10.44	10.8	11.16	13.08	13.44	13.8	
ExpR_5V	✔	4.96	4.34	4.5	4.64	5.36	5.5	5.66	
ExpR_3V3	✔	3.32	2.86	2.96	3.06	3.54	3.64	3.74	
ExpL_12V	✔	12.06	10.44	10.8	11.16	13.08	13.44	13.8	
ExpL_5V	✔	4.96	4.34	4.5	4.64	5.36	5.5	5.66	
ExpL_3V3	✔	3.3	2.86	2.96	3.06	3.54	3.64	3.74	
P3V3	✔	3.2	2.86	2.96	3.06	3.54	3.64	3.74	
P5V	✔	4.98	4.34	4.5	4.64	5.36	5.5	5.66	
P12V	✔	11.94	10.44	10.8	11.16	13.08	13.44	13.8	
CPU0_Vcore	✔	1.77	1.05	1.1	1.13	1.93	1.98	2.03	
CPU1_Vcore	●	N/A	1.05	1.1	1.13	1.93	1.98	2.03	
CPU0_DDR_VDDQ1	✔	1.2	1.04	1.08	1.12	1.32	1.36	1.39	
CPU0_DDR_VDDQ2	✔	1.2	1.04	1.08	1.12	1.32	1.36	1.39	
CPU1_DDR_VDDQ1	●	N/A	1.04	1.08	1.12	1.32	1.36	1.39	
CPU1_DDR_VDDQ2	●	N/A	1.04	1.08	1.12	1.32	1.36	1.39	
CPU0_PVCCIO	✔	0.98	0.78	0.81	0.83	1.18	1.21	1.25	
CPU1_PVCCIO	●	N/A	0.78	0.81	0.83	1.18	1.21	1.25	

说明:

● 在位 ● 不在位 ✔ 正常 ⚠ 警告 ❌ 严重

表 6-19 电压信息

特性	值
处理器	传感器名称
状态	✔ 正常 ⚠ 警告 ❌ 严重 ● 不可用或当前系统关机
读值(V)	电压值
不可逆低阀(V)	不可逆低阀
严重低阀(V)	严重低阀
非严重低阀(V)	非严重低阀

非严重高阀(V)	非严重高阀
严重高阀(V)	严重高阀
不可逆高阀(V)	不可逆高阀

说明：阈值 N/A 表示未配置。

6.6.11 利用率

进入系统信息页面的“利用率”页签。

图 6-15 利用率

处理器 内存 设备清单 网络 硬盘 电源 风扇 温度 电压 利用率									
传感器	状态	读值 (%)	不可逆低阀 (%)	严重低阀 (%)	非严重低阀 (%)	非严重高阀 (%)	严重高阀 (%)	不可逆高阀 (%)	
CPU_ResourceRate	✔	1	N/A	N/A	N/A	80	95	100	
MEM_ResourceRate	✔	5	N/A	N/A	N/A	80	95	100	
HDD_ResourceRate	✔	5	N/A	N/A	N/A	80	95	100	

说明:

● 在位 ● 不在位 ✔ 正常 ⚠ 警告 ✖ 严重

表 6-20 利用率

特性	值
处理器	传感器名称
状态	✔ 正常 ⚠ 警告 ✖ 严重 ● 不可用或当前系统关机
读值(%)	利用率
不可逆低阀(%)	不可逆低阀
严重低阀(%)	严重低阀
非严重低阀(%)	非严重低阀

非严重高阈(%)	非严重高阈
严重高阈(%)	严重高阈
不可逆高阈(%)	不可逆高阈

6.6.12 固件版本

固件版本页面显示了平台内固件的版本信息, 包括 BMC、BIOS、ME、PSU、PCVVIN VR、PVCCIO VR、PVDDQ VR、CPLD 及 BP CPLD。

表 6-21 BMC 监控的所有固件

固件	版本信息
BMC	版本及编译时间
BIOS	版本及编译时间
ME	版本
CPLD	版本
BP CPLD	版本
PCVVIN VR	版本
PVCCIO VR	版本
PVDDQ VR	版本
FPGA (如果存在)	版本
PSOC (如果存在)	版本

6.6.13 FRU

FRU 存储在 EEPROM 中, BMC 启动时将从 EEPROM 读取 FRU, BMC 固件升级后 FRU 不会丢失。

表 6-22 FRU 信息

类别	项目
----	----

基本信息	FRU 设备 ID: 0
	FRU 设备名称: BMC_FRU
机箱信息	机箱信息区域格式版本: *
	机箱类型: 塔式
	机箱料号: **
	机箱序列号: **
主板信息	主板信息区域格式版本: *
	语言: *
	生产日期: 工作日/月/日/年
	主板厂商: Inspur
	主板名称: *****
	主板序列号: **
	主板料号: **
	其他信息: *****
产品信息	产品信息区域格式版本: *
	语言: *
	生产商: Inspur
	产品名称: *****
	产品料号: **
	产品版本: **
	产品序列号: **
	资产标签: *

6.7 设备状态监控和诊断

6.7.1 传感器

6.7.1.1 物理传感器

物理传感器监视主要设备的状态变化。从物理传感器收集的信息将传递给 IPMI 传感器。

- **设备状态传感器：**BMC 根据 IPMI 传感器类型监控 CPU / DIMM / PSU / HDD 错误状态。
- **温度：**BMC 监测 CPU、PCH、DIMM、PSU 等系统组件的温度，并监测入口/出口温度。
- **电压：**系统 P12V、P5V、P3V3、PVNN、PVDDQ、PVCCIO、PVCCIN
- **风扇速度：**系统风扇
- **功耗：**BMC 监测总功耗、CPU 功耗、内存功耗、电源输入功率。风扇功耗和 HDD 功耗是否支持根据平台实际需求而定。
- **系统主要组件运行状况：**BMC 监控系统组件的健康状况，如 CPU 状态、PCH 状态、MEM Hot、HDD 状态、PSU 电源、ME FW 状态。
- **入侵：**可选 - 当机箱盖打开时，会记录事件。
- **按钮：**当按下电源按钮或重置按钮时，会记录事件。

6.7.1.2 虚拟传感器

BMC 还通过维护与物理硬件无关的虚拟传感器来报告各种系统状态变化。

- **IPMI 看门狗：**BMC 支持 IPMI 看门狗传感器，用于记录由于 IPMI 2.0 看门狗定时器到期而导致的 SEL 事件。
- **事件日志：**事件日志传感器用于指示何时清除事件日志。当 SEL 被清除时，对该传感器记录事件。该离散传感器还支持指示 SEL 何时已满且接近满的偏移。
- **清除 CMOS：**如果 BIOS CMOS 被 BMC 清除，会记录一个事件。

- 系统重启：当系统被冷重启时，会记录一个事件，表明系统曾经被冷重启。
- BMC 启动：当 BMC 启动时，会记录一个事件。
- BIOS 启动：当 BIOS 启动且主机启动到 OS 时，会记录一个事件。

6.7.1.3 Event-Only 传感器

Event-Only 离散传感器仅用于事件生成，不能通过 IPMI 传感器命令，如 Get Sensor Reading(IPMI 命令)访问。BIOS/OS 或其他第三方客户端使用 Add SEL Entry(IPMI 命令)将事件日志添加到 SEL。

6.7.1.4 传感器特性

- 传感器类型
- 事件类型
- 事件偏移

6.7.2 CPU

表 6-23 CPU 健康状态

状态	级别	相关功能模块
在位	信息	SDR/SEL
Thermal Trip	严重	SDR/SEL
Processor Hot	严重	SDR/SEL
Catt Error	严重	SDR/SEL
Error0	警告	Blackbox
Error1	警告	Blackbox
Error2	严重	Blackbox
CPU VR Hot	严重	Blackbox
PCH Thermal Trip	严重	Blackbox

6.7.3 内存

表 6-24 内存健康状态

状态	级别	相关功能模块
Mem Hot	严重	Blackbox
Mem VR Hot	严重	Blackbox
ECC	警告	SDR/SEL
不可纠正 ECC	严重	SDR/SEL

6.7.4 硬盘

表 6-25 硬盘健康状态

状态	级别	相关功能模块
在位	信息	SDR/SEL
错误	严重	SDR/SEL
重建	警告	SDR/SEL

6.7.5 电源

表 6-26 电源健康状态

状态	级别	相关功能模块
在位	信息	SDR/SEL/ Blackbox
电源故障	严重	SDR/SEL/ Blackbox
预测性故障	警告	SDR/SEL/ Blackbox
AC lost	严重	SDR/SEL/ Blackbox

6.8 日志

日志提供主要设备状态变化的历史记录，用于故障诊断。

6.8.1 系统事件日志

BMC 能够记录基于 IPMI 传感器的事件历史记录。系统事件日志输出以下信息，用户可以通过 WEB 或 IPMI CMD 获取传感器事件信息。

- 最多支持 3639 个条目。
- 支持线性模式。当 SEL 满时，新的日志将被丢弃。
- 支持循环模式，且为默认模式。当 SEL 已满时，最旧的日志将被丢弃。
- 当 SEL 接近满（75%）时，将满的日志将被记录在 SEL 中。
- 当线性模式下 SEL 满时，已满的日志将被记录在 SEL 中。
- SEL 清零时，SEL 被清除的日志将被记录在 SEL 中。
- 支持通过 WEB 或 IPMI CMD 导出 SEL。
- 支持通过 SNMP Trap、Email Alert、Syslog 通知事件到远程客户端。

在 Web GUI 中进入“日志 >系统事件日志”页面，显示所有基于传感器的日志，用户可以按事件严重性、时间或传感器过滤事件。

图 6-16 系统事件日志

事件ID	时间戳	严重性	传感器名称	传感器类型	描述
115	11/16/2017 07:13:36	🟢	ACPI_State	系统ACPI电源状态	停留在开机状态 - 触发
114	11/16/2017 07:13:31	🟢	ACPI_State	系统ACPI电源状态	停留在关机状态 - 触发
113	11/16/2017 07:13:24	🟢	ACPI_State	系统ACPI电源状态	停留在开机状态 - 触发
112	11/16/2017 07:13:24	🟢	Button	按键/开关	开/关键按下 - 触发
111	11/16/2017 03:38:14	🟢	ACPI_State	系统ACPI电源状态	停留在关机状态 - 触发
110	11/16/2017 03:38:14	🟢	Button	按键/开关	开/关键按下 - 触发
109	11/16/2017 03:28:56	🟢	FAN3_1_Present	风扇	设备移除/设备不存在 - 触发
108	11/16/2017 03:28:54	🔴	FAN3_0	风扇	关键性较低-变低 - 触发
107	11/16/2017 03:28:26	🟢	ACPI_State	系统ACPI电源状态	停留在开机状态 - 触发
106	11/16/2017 03:28:21	🟢	ACPI_State	系统ACPI电源状态	停留在关机状态 - 触发

表 6-27 SEL 特性

事件 ID	SEL 中的事件 ID
时间戳	事件生成时间
严重性	事件错误等级，包括错误、警告、信息
传感器名称	传感器名称，定位设备
传感器类型	IPMI2.0 中定义的传感器类型
描述	事件详细信息

6.8.2 审计日志

BMC 可以记录 BMC 系统审计日志。

- 所有的 Web 设置操作行为都会被记录。
- Web / SSH 登录和注销会被记录。
- 审计日志支持的大小是 50K，如果超过 50K，日志将会被清除。
- 支持通过 Web 导出日志。

图 6-17 BMC 审计日志

BMC系统审计日志

BMC系统日志 BMC审计日志

过滤 [] 过滤 UTC偏移量: (格林威治标准时间+08:00) 事件条目: 65

事件ID	时间戳	主机名	描述
1	11/08/2017 11:24:49	localhost	From IP: 100.2.37.203 User: admin Operation: Power On Success
2	11/08/2017 11:25:24	localhost	From IP:100.2.37.203 User:admin KVM Login Success
3	11/08/2017 11:28:51	localhost	From IP:100.2.37.203 User:admin KVM Logout Success
4	11/08/2017 11:29:07	localhost	From IP:100.2.37.203 User:admin KVM Login Success
5	11/08/2017 11:40:53	localhost	From IP:100.2.37.203 User:admin HTTPS Logout Success
6	11/08/2017 11:56:28	localhost	From IP:100.2.37.203 User:admin KVM Logout Success
7	11/10/2017 01:47:33	localhost	From IP:100.2.37.203 User:admin HTTPS Login Success
8	11/10/2017 01:48:22	localhost	From IP:100.2.37.203 User:admin HTTPS Logout Success
9	11/10/2017 01:48:23	localhost	From IP:100.2.37.203 User:admin HTTPS Login Success
10	11/13/2017 01:06:48	localhost	From IP:100.2.37.203 User:admin HTTPS Login Success

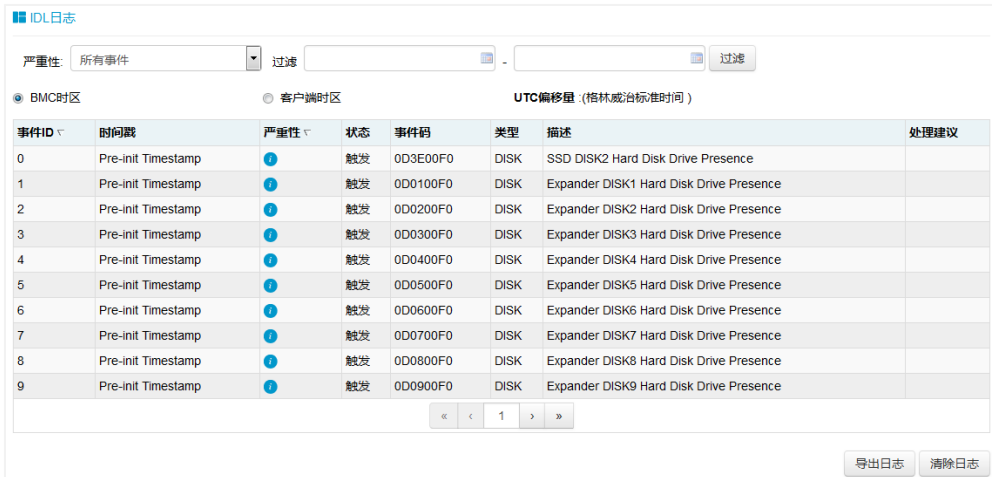
导出日志 清除日志

表 6-28 审计日志特性

事件 ID	事件 ID
时间戳	时间生成时间
主机名	BMC 主机名
描述	事件详细信息

6.8.3 IDL 日志

图 6-18 IDL 日志



IDL 日志

严重性: 所有事件 过滤

BMC 时区 客户端时区 UTC 偏移量: (格林威治标准时间)

事件ID	时间戳	严重性	状态	事件码	类型	描述	处理建议
0	Pre-init Timestamp	1	触发	0D3E00F0	DISK	SSD DISK2 Hard Disk Drive Presence	
1	Pre-init Timestamp	1	触发	0D0100F0	DISK	Expander DISK1 Hard Disk Drive Presence	
2	Pre-init Timestamp	1	触发	0D0200F0	DISK	Expander DISK2 Hard Disk Drive Presence	
3	Pre-init Timestamp	1	触发	0D0300F0	DISK	Expander DISK3 Hard Disk Drive Presence	
4	Pre-init Timestamp	1	触发	0D0400F0	DISK	Expander DISK4 Hard Disk Drive Presence	
5	Pre-init Timestamp	1	触发	0D0500F0	DISK	Expander DISK5 Hard Disk Drive Presence	
6	Pre-init Timestamp	1	触发	0D0600F0	DISK	Expander DISK6 Hard Disk Drive Presence	
7	Pre-init Timestamp	1	触发	0D0700F0	DISK	Expander DISK7 Hard Disk Drive Presence	
8	Pre-init Timestamp	1	触发	0D0800F0	DISK	Expander DISK8 Hard Disk Drive Presence	
9	Pre-init Timestamp	1	触发	0D0900F0	DISK	Expander DISK9 Hard Disk Drive Presence	

导出日志 清除日志

6.8.4 系统串行日志

请参考“Serial over LAN (SOL) 和系统串行日志记录”章节。

6.9 事件告警

BMC 支持 SNMP Trap 和 SMTP 邮件告警。

6.9.1 SNMP Trap 告警

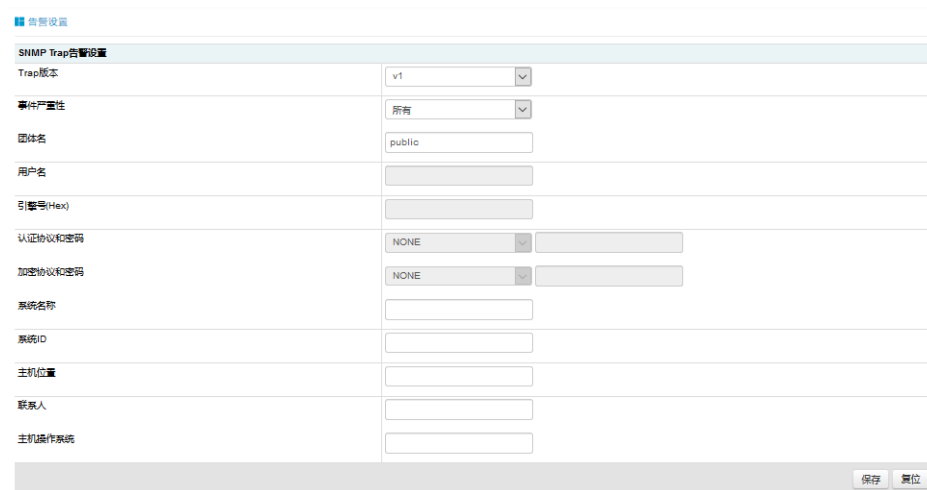
BMC 支持 SNMP Trap。用户打开 Trap 接收器，在 BMC Web GUI 中设置 Trap 目

标 IP，当 BMC 检测到事件发生时，BMC 发送事件给 Trap 接收器。

- BMC 支持 Trap SNMP v1/v2/v3。默认为 Trap v1。
- 提供 MIB 文件用于 SNMP Trap 接收器解析日志信息。
- SNMP 默认端口号为 162，用户可以在“服务”中设置端口号。
- 只有基于 IPMI 传感器的日志支持 SNMP Trap。

1. 设置 SNMP Trap 协议，包括 Trap 版本、事件严重性过滤和团体名等。

图 6-19 告警设置



■ 告警设置

SNMP Trap告警设置

Trap版本	v1
事件严重性	所有
团体名	public
用户名	
引擎号(Hex)	
认证协议和密码	NONE
加密协议和密码	NONE
系统名称	
系统ID	
主机位置	
联系人	
主机操作系统	

保存 复位

2. 设置事件过滤器，用户可以选择传感器类型和传感器名称。

图 6-20 事件过滤器



事件过滤器

传感器类型	所有传感器
传感器名称	所有传感器

保存 复位

3. 设置告警类型和目标。首先启用三个选项之一。如果选择了 SNMP，用户应该将目标设置为他的 IP，如果选择了电子邮件，用户应该将 LAN 通道设置为专用或共享网络，然后将目标设置为用户配置的电子邮件。

图 6-21 告警策略设置

告警策略设置					
No.	启用	告警类型	LAN通道	告警目标	动作
1	<input type="checkbox"/>	Snmp	专用管理口	0.0.0.0	保存 复位 测试
2	<input type="checkbox"/>	Snmp	专用管理口	0.0.0.0	保存 复位 测试
3	<input type="checkbox"/>	Snmp	专用管理口	0.0.0.0	保存 复位 测试

6.9.2 SMTP 邮件告警

支持 SMTP（Simple Mail Transport Protocol，在 RFC821 中定义）邮件告警。BMC 检测到事件发生时会通过电子邮件发送到制定的邮箱。

1. 配置 SMTP 设置，用户应该为使用的 LAN 通道设置 SMTP 服务器，如果有事件产生，发件人电子邮箱将发送邮件到目标电子邮箱。

图 6-22 SMTP 设置

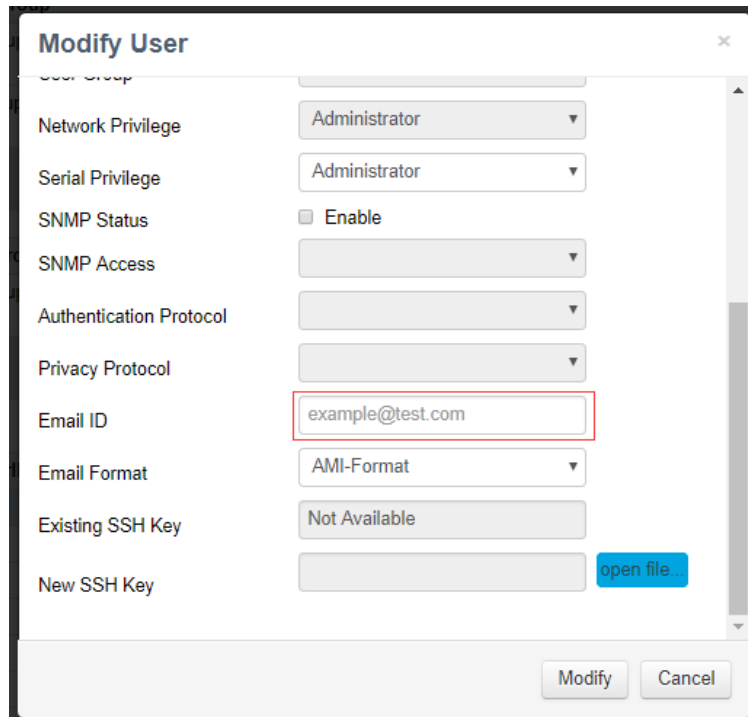
■ SMTP设置

LAN通道	共享管理口
发件人电子邮箱	

主SMTP服务器	
SMTP支持	<input type="checkbox"/> 启用
SMTP服务器名称	
SMTP服务器IP地址	
端口	25
SMTP服务器身份验证	<input type="checkbox"/>
用户名	
密码	

2. 为相关用户配置目标电子邮箱。

图 6-23 邮箱设置



The screenshot shows a 'Modify User' dialog box with the following fields and values:

Field	Value
Network Privilege	Administrator
Serial Privilege	Administrator
SNMP Status	<input type="checkbox"/> Enable
SNMP Access	
Authentication Protocol	
Privacy Protocol	
Email ID	example@test.com
Email Format	AMI-Format
Existing SSH Key	Not Available
New SSH Key	<input type="text"/> open file...

Buttons: Modify, Cancel

3. 设置告警目标步骤与 SNMP Trap 告警步骤 3 相似，如下图“告警策略设置”。

6.9.3 系统日志

Syslog 支持禁用/启用设置，支持日志级别过滤，支持 4 个接收对象，每个对象可以配置接收服务器地址（IPv4 / IPv6 / FQDN）、端口号、日志类型、使能状态，并发送测试信息。报告日志支持安全日志、操作日志和系统事件日志，并且是可配置的。这些日志携带主机日志。考虑到安全性，Syslog 报告日志支持 TLS 加密，支持基于导入证书的双向认证。

6.10 诊断

诊断工具提供了对 BMC 或主机系统进行检查和验证的能力，以检查是否有某些功能失效或某些功能无法正常工作。

6.10.1 BIOS 开机自检代码（端口 80h）

BIOS 将开机自检代码发送到 IO 端口 80h。如果开机时出现错误，则最后一个开机自检代码位于端口 80h。BMC 能够通过端口 80h 追踪开机自检代码，以推断发生问题的原因。

图 6-24 BIOS 开机自检代码

■ 系统开机自检代码

系统开机自检代码	
服务器开关机状态	● 开机状态
当前开机自检代码	00
开机自检代码历史记录	03 02 02 02 03 03 04 05 06 70 d8 04 05 04 04 05 05 74 76 d0 a1 a3 a3 a3 a3 a3 a3 a3 a3 a3 a7 a9 a7 a7 a7 a7 a8 a9 a9 a9 a9 aa ae af e1 e4 e3 e1 e4 e3 e1 e4 e3 e5 d1 b0 b1 b4 b2 b3 b3 b3 b3 b3 b6 b6 b6 b7 b7 be b7 b8 b9 b9 ba b9 bb d4 b7 bc bf e6 e7 e8 e9 eb ec ed ee e7 e8 e9 eb ec ed ee e7 e8 e9 eb ec ed ee e7 e8 e9 eb ec ed ee d5 83 d6 d7 d9 41 41 41 41 41 41 4b 52 4d 41 59 41 41 41 41 41 dc 41 41 a2 da 41 41 41 41 41 41 41 db 41 d0 d1 d2 d3 d4 41 41 a2 10 d5 12 13 ef 15 19 1a 1b 1b 1a 16 20 17 18 1d 25 25 11 26 16 17 18 25 1b 25 25 25 25 25 25 16 17 18 28 30 30 25 25 25 25 1a 1b 30 25 25 25 25 d5 2e 30 fb 00

6.10.2 屏幕截图

BMC 将在服务器重启或关机时记录屏幕。BMC 也支持 BSOD（蓝屏死机）屏幕截图，适用于服务器操作系统 Windows 2012 R2 及以上版本。

图 6-25 屏幕截图

■ 屏幕截图

自动截屏 手动截屏

1. 服务器重启或关机时，BMC 将自动抓取系统重启或关机前的屏幕
2. 支持崩溃屏幕抓取，适用于操作系统安装 Windows 2012 R2 及以上版本，BMC 将在系统崩溃后自动抓取系统崩溃前的屏幕
3. 左侧三张缩略图显示最近一次服务器重启或关机（包括系统崩溃）前的屏幕画面，图片下方显示的是图片截取时间
4. 点击缩略图将在右侧显示清晰图

自动截屏功能：

启用 禁用

6.10.3 系统看门狗

系统看门狗用于系统或 BIOS 检查功能是否超时及超时后触发相应的动作，例如常用 BIOS 启动超时后对系统进行重启，避免系统处于停滞状态。如果看门狗被触发，将可以触发以下可选动作：

- 系统重启
- 系统关机
- 系统断电重启
- BMC 看门狗工作时，BMC 将记录 SEL 日志。

6.10.4 BMC 任务重启

用户可以通过 WEB 或 IPMI 界面进行 BMC 任务重启, 在出现异常情况时可以恢复 BMC。

- 热启动 BMC，使用“ipmitool mc reset warm”，IPMI Server、KVM Server、WEB Server 将被重置。
- 冷启动 BMC，使用 WEB 或“ipmttool mc reset cold”，BMC 将被全部重置。
- KVM 重置，用户 WEB、KVM 服务器将被重置。

图 6-26 BMC 重启

BMC任务重启	
BMC任务重启选项	<input checked="" type="radio"/> 重启BMC <input type="radio"/> 重启KVM

执行动作

6.11 BMC 自动恢复

BMC 支持自身代码执行异常情况下的自动恢复功能。

6.11.1 硬件看门狗

已知的 BMC 故障场景：

- Kernel panic
- BMC 操作系统资源耗尽或错误，系统无法创建新任务，原有任务仍可继续运行。

硬件看门狗：

- uboot 加载内核时看门狗启动，超时时间为 5 分钟。如果 BMC 启动超时，BMC 将重置。
- BMC 系统启动后，主进程每隔一分钟复位看门狗，如果超时超过 1 分钟，BMC 将重置。
- 当进入刷写模式时，看门狗将被激活，20 分钟超时将自动重置 BMC。当开始刷写镜像时，看门狗超时时间重新更新为 20 分钟。

6.11.2 软件看门狗

BMC 定期检测内部服务的工作状态、进程异常时，BMC 将重新启动相应的服务：

- IPMI 服务
- KVM 服务
- 虚拟媒体服务

6.12 指示灯

系统通过指示灯来显示系统的健康状况。

表 6-29 显示系统健康状况的指示灯

指示灯名称	颜色	状态	描述
SYS 指示灯	红色	熄灭	当系统关闭时，SYS 指示灯熄灭。 当系统工作正常时，SYS 指示灯熄灭。
SYS 指示灯	红色	常亮	CPU 有以下事件发生： 1. CPU IERR 2. CPU Thermal Trip 3. PCIE 错误
SYS 指示灯	红色	闪烁	CPU 出现以下警告： CPU 过热自动节流降频
电源指示灯	黄色	常亮	已插入电源，但未开机
电源指示灯	绿色	常亮	开机 2. 按下电源按钮

BMC 心跳指示 灯	绿色	闪烁	BMC 状态正常
BMC 心跳指示 灯	绿色	开/关	BMC 状态异常
电源故障指示灯	红色	常亮	PSU 传感器错误
风扇故障指示灯	红色	常亮	风扇传感器错误

6.13 BMC 网络

6.13.1 LAN 接口

通常情况下, BMC 支持 BMC 专用 LAN 控制器和 BMC/系统共享的 LAN 控制器。

- 最大带宽：专用网卡--1000M，共享网卡--100M。
- BMC 网络接口兼容支持 IPV4 和 IPV6，支持 DHCP 或手动设置 IP 地址，MAC 地址保存在 EEPROM 中。
- 支持 vlan。

默认情况下，IPMI LAN 通道分配如下：

表 6-30 BMC LAN 接口

通道 ID	接口	支持会话
1h	Primary LAN (eth1)	YES
8h	Secondary LAN (eth0)	YES

BMC 网络接口支持开启/关闭，默认为开启。

6.13.2 BMC 网络聚合

网络聚合功能是指将多个网络接口聚合成一个逻辑绑定网络接口的方法。尽管绑定了多个网络接口，但一次只能有一个接口可用。在运行时，通过定时轮询监视 netif_carrier（网络链接状态）。

- 默认禁用绑定功能，用户可以在 WEB GUI 或 IPMI CMD 中启用。
- 仅支持 Active-backup 绑定模式。两个网卡（专用和共享 NIC）绑定后，如果只有一个网卡上有网线存在，则此网络接口将提供网络服务；如果两个网卡都接网线，BMC 启动后，共享网卡将提供网络服务。如果在 BMC 启动之前，其中一个网卡已插入网线，然后另一个网卡在 BMC 启动后插入网线，则一开始插网线的网卡提供网络服务。
- 绑定后，逻辑接口使用共享网卡的 MAC 地址接入网络，包括绑定到专用或共享网卡两种模式。

在 WEB 界面中，进入“BMC 设置->BMC 网络->网络聚合”页面，查看和配置绑定功能。

图 6-27 网络聚合

■ BMC网络设置

网络 DNS 网络聚合 网络链路

网络聚合功能	<input type="checkbox"/> 启用
默认接口	both
自动配置	<input checked="" type="checkbox"/> 启用
绑定模式	active-backup

保存 复位

- 网络聚合功能：启用/禁用网络聚合。如果启用 VLAN，则无法启用网络聚合。
- 默认接口：选择默认网络接口。
- 自动配置：启用/禁用自动配置。
- 如果禁用自动配置，则可以通过 IPMI 命令配置接口服务。
- 如果启用自动配置，则所有服务将自动重新启动。
- 绑定模式：显示当前的绑定模式。（此字段为只读）

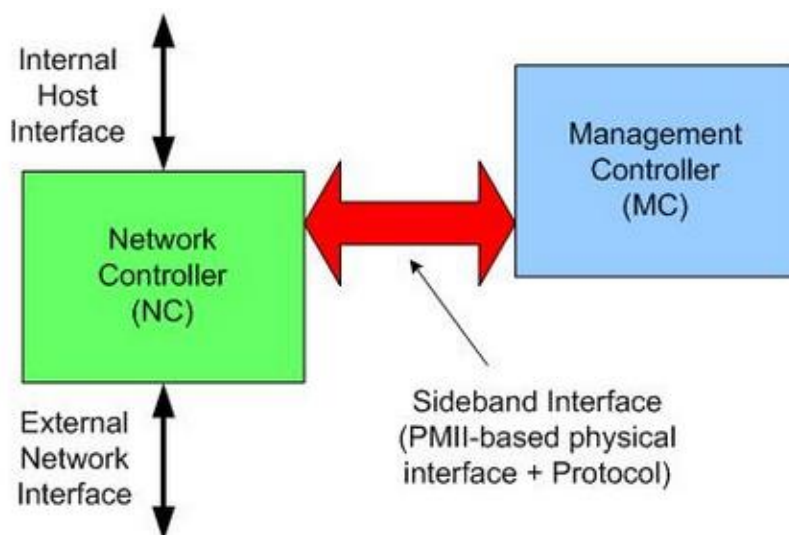
6.13.3 NCSI

NC-SI（网络控制器边带接口）是由分布式管理任务组（DMTF）定义的电气接口和协议，其允许将基板管理控制器（BMC）连接到一组网络接口控制器（NIC）上，在服务器计算机系统中实现带外远程可管理性。它主要包括：一个管理控制器（MC），

一个或多个（NCSI 电气特性最多支持 4 个）网络控制器（NC）。网络控制器一方面连接了外部网络接口与内部主机接口，另一方面，又与管理控制器之间有一个带外接口。

服务器的网络管理模块结构图如下图所示。

图 6-28 网络管理模块结构图



6.13.3.1 共享管理网卡切换

通常情况下，BMC 支持两个或多个 NCSI 网卡，只允许 NCSI 总线上有一个网卡，如果将 NCSI 切换到另一个网卡，用户需要在 Web GUI 中进行设置。

在 Purley 平台上，支持的 NCSI 网卡包括板载网卡、PHY 卡、OCP A / B / C 卡，浪潮设计的支持 NCSI 的 PCIE 网卡。不同的项目支持一个或多个 NCSI 卡。

登录 Web GUI，进入“BMC 设置 > BMC 共享网卡切换”页面。

图 6-29 BMC 共享网卡切换

网口切换	
管理网口模式切换	<input type="radio"/> 故障时自动切换 <input checked="" type="radio"/> 手动切换
共享管理网卡	eth0 ▾
包ID编号	0 ▾
通道号	0 ▾
<input type="button" value="保存"/> <input type="button" value="复位"/>	

选择“管理网口模式切换”、“共享管理网卡”等，单击“保存”。

6.13.3.2 NCSI 自动故障切换

通常情况下，NCSI 网卡有两个或两个以上的网络端口，当工作端口链路断开时，BMC 支持自动切换到其他网络端口。

默认 NCSI 模式是手动模式，工作在网络端口 0。

NCSI 故障切换设置如图“BMC 共享管理网卡切换”。

管理网口模式切换：选择支持的 NCSI 模式。可用模式有“故障时自动切换”和“手动切换”。

共享管理网卡：选择共享网卡的端口。可用端口为 eth0。

通道号：选择所选 NIC 的通道号。可选通道为通道 0, 1, 2 或 3。

6.14 用户

BMC 支持多种类型的用户，包括 IPMI、WEB、SSH 和 SNMP 用户。

- BMC 支持统一的用户管理机制，管理 IPMI、WEB、SSH 用户。由 IPMI 或 WEB 创建的用户将具有 IPMI、WEB 和 SSH 用户权限。通过 SSH，用户可以访问 Smash-Lit CLI。
- Sysadmin 是用于访问 BMC 诊断串口，不能访问 IPMI，WEB 和 SSH
- SNMP 用户用于 SNMP Get/Set。

- Uboot 密码用于通过 BMC 诊断串口线访问 BMC Uboot。

6.14.1 IPMI/WEB/SSH 统一用户

6.14.1.1 统一用户

- BMC 支持 IPMI 2.0 用户模型。统一用户可以通过 IPMI CMD 或 Web GUI 创建。
- 最多支持 16 个用户。
- 16 个用户可以分配到任意通道，包括专用 LAN 和 NCSI LAN。
- 所有创建的用户都可以同时登录。
- 可用的用户权限级别有管理员、操作员、用户、无权限。

为保证系统的安全性，初次登录时，请及时修改初始密码，并定期更新。

表 6-31 IPMI 用户

用户 ID	用户名	密码	状态	默认权限	特性
1	admin	admin	启用	管理员	用户名/密码都可更改
2-16	未定义	未定义	禁用	管理员	用户名/密码都可更改

6.14.1.2 用户安全

- 用户名
 - 用户名是一个 1 到 16 个字母和数字的字符串，包括 '-'、'_'、'@'。
 - 必须以字母开头。
 - 区分大小写。
 - 不允许出现特殊字符，例如 ','(逗号)、'.'(句号)、':'(冒号)、';'(分号)、' '(空格)、'/'(斜线)、'\'(反斜线)、'('(左括号) 和 ')' (右括号)等。
- 密码认证
 - 密码加密方案：64Bit Blowfish。密码以加密形式存储在 BMC 闪存中。
- 密码复杂性

- 在禁用密码复杂度检查时，密码必须至少为 1 个字符长。
- 启用密码复杂度检查时，密码必须包含特殊字符，大小写字母和数字，长度至少为 8 个字符。
- 密码最大长度为 16 个字符。
- 默认禁用密码复杂性检查，为了安全考虑，我们强烈建议您启用此功能。
- 密码有效期
 - 密码有效期的可设置范围为 0~90 天，其中 0 为永久有效。
 - 默认禁用此功能，为了安全考虑，我们强烈建议您启用此功能。
 - 如果启用此功能，则需要在过期时间内更改密码。如果密码即将在少于 15 天内过期，登录 Web GUI 时，Web 会提示“密码过期剩余天数：xx”。
 - 如果密码过期，您需要通过 OEM IPMI CMD 在操作系统中禁用此功能。
 - 只有 Web GUI 支持密码过期。
- 密码失败锁定
 - 登录失败重试计数：重试次数可设置为 0 到 5 之间的数字。
 - 锁定时间：时间可设置范围是 5~60 分钟。
 - 如果登录失败次数达到登录失败重试次数，Web 将会提示“输入错误密码次数超过限制，用户被锁定，请稍后重试！”，用户将被锁定。
 - 默认禁用此功能，为了安全考虑，我们强烈建议您启用此功能。
 - 只有 Web GUI 支持密码失败锁定。
- 密码历史记录
 - 密码历史记录：可设置范围为 0~5。
 - 默认禁用此功能。如果启用该功能，则无法将密码设置为使用过的密码（最后 N 个密码）。
 - 只有 Web GUI 支持密码历史记录。

6.14.2 BMC 系统根用户

6.14.2.1 系统根用户

系统根用户，可以访问 BMC 诊断串口，用户可以通过 IPMI 命令或 WEB GUI 修

改密码。

用户名: sysadmin(固定的, 不能更改)

默认密码: superuser

为保证系统的安全性, 初次登录时, 请及时修改初始密码, 并定期更新。

6.14.2.2 用户安全

用户名和密码安全:

- 用户名是固定的, 不可修改。
- 密码必须至少 8 个字符长。
- 密码必须包含特殊字符, 大写字母, 小写字母和数字。
- 不允许有空格。
- 不超过 64 个字符。

6.14.3 SNMP 用户

6.14.3.1 SNMP 用户

SNMP 用户用于支持 SNMP Get/Set, 可以通过 IPMI 命令或 WEB GUI 创建。

- 默认读取团体名: inspur@0531
- 为了安全, 因为 SNMP V1/V2c 是不安全的协议版本, 默认禁用。
- SNMPV3 支持用户认证, 支持的认证算法是 SHA 和 MD5。
- SNMPV3 支持用户隐私, 支持的隐私算法是 DES 和 AES。
- 默认 SNMPV3 用户为 sysadmin, 认证算法为 MD5, 认证密码为 rootuser; 保密算法为 DES, 保密密码为 rootuser。

为保证系统的安全性, 初次登录时, 请及时修改初始密码, 并定期更新。

6.14.3.2 用户安全

- SNMPV3 支持用户认证, 支持的认证算法是 SHA 和 MD5。

- SNMPV3 支持用户隐私，支持的隐私算法是 DES 和 AES。

6.14.4 Uboot 密码

- 用户可以通过 BMC 诊断串口线访问 BMC Uboot。
- 为了系统安全，默认 Uboot 未设置初始密码，用户不能访问
- 如果用户想访问 Uboot，必须先设置密码，然后输入密码访问。联系我们的技术人员获取设置密码方法。

为保证系统的安全性，如果已经设置过 Uboot 密码，请定期更新密码。

6.14.5 用户权限

6.14.5.1 IPMI 用户权限

BMC 有两种方法可以接收 IPMI CMD，即带外和带内。

- 带外模式是指通过局域网将 IPMI CMD 发送给 BMC，BMC 将对用户和密码进行认证。
- 带内模式是指在服务器 HOST 端 OS 中发送 IPMI CMD。在这种模式下，IPMI CMD 不需要认证用户和密码，如果有人访问 HOST OS，他将获得最高权限。如果用户忘记密码或密码过期，可以在 HOST OS 下发送 IPMI CMD 禁用密码安全规则。

普通权限如下表所示。

表 6-32 IPMI 用户权限

用户权限	支持的操作
管理员	读/写
操作员	读
用户	读
无权限	无

6.14.5.2 Web GUI 用户权限

只有 IPMI/WEB/SSH 统一用户支持 Web GUI。

表 6-33 Web GUI 用户权限

菜单	子目录	无访问权	用户	操作员	管理员
信息	系统信息	NA	只读	只读	读写
	历史记录	NA	只读	只读	读写
远程控制	控制台重定向	NA	NA	NA	读写
	服务器定位	NA	NA	NA	读写
	远程会话	NA	只读	只读	读写
	虚拟媒体	NA	只读	只读	读写
	鼠标模式	NA	只读	只读	读写
电源和风扇	电源检测	NA	只读	只读	读写
	服务器开关控制	NA	只读	只读	读写
	错峰上电设置	NA	只读	只读	读写
	风扇转速控制	NA	只读	只读	读写
BMC 设置	BMC 网络	NA	NA	只读	读写
	服务设置	NA	只读	只读	读写
	NTP 设置	NA	只读	只读	读写
	SMTP 设置	NA	NA	NA	读写
	告警管理	NA	NA	只读	读写
	BMC 共享卡切换	NA	NA	NA	读写
	BIOS 启动选项	NA	只读	只读	读写
日志	系统事件日志	NA	只读	只读	读写
	BMC 审计日志	NA	只读	只读	读写
	黑盒日志	NA	NA	只读	读写
	事件日志设置	NA	只读	只读	读写
	BMC 系统日志设置	NA	只读	只读	读写

故障诊断	BMC 自检结果	NA	只读	只读	读写
	BMC 任务重启	NA	只读	只读	读写
	屏幕截图	NA	NA	NA	读写
	系统开机自检代码	NA	只读	只读	读写
管理	用户管理	NA	NA	只读	读写
	安全	NA	只读	只读	读写
	双镜像配置	NA	NA	NA	读写
	BMC 固件更新	NA	NA	NA	读写
	BIOS 固件更新	NA	NA	NA	读写
	CPLD 更新	NA	NA	NA	读写
	PSOC 更新	NA	NA	NA	读写
	恢复出厂设置	NA	NA	NA	读写

对于“操作员”和“用户”权限，如果是只读属性，设置是可见的，但输入字段和按钮是禁用的，所以用户不能修改设置；如果是 NA 属性，设置是不可见的，不能进行操作。

“无访问权”无法登录 Web GUI。

6.14.5.3 Smash-Lite CLI 用户权限（用过 SSH 访问）

表 6-34 Smash-Lite CLI 用户权限

命令	子命令	无访问权	用户	操作员	管理员
ipconfig	get	否	是	是	是
	set	否	否	否	是
sensor	get	否	是	是	是
fru	get	否	是	是	是
	set	否	否	否	是
chassis	get	否	是	是	是

	set	否	否	否	是
user	get	否	是	是	是
	set	否	否	否	是
mc	get	否	是	是	是
	set	否	否	否	是
fan	get	否	是	是	是
	set	否	否	否	是
psu	get	否	是	是	是
	set	否	否	否	是
password	get	否	否	否	否
id	set	否	是	是	是
diagnose	get	否	否	否	是
diaglog	get	否	否	否	否

6.15 协议和端口

BMC 支持的网络服务可以进行在线配置,目前支持 RCMP +、HTTP / HTTPS、KVM、CD-MEDIA、FD-MEDIA、HD-MEDIA、SSH 和 SNMP 服务。用户可以启用或禁用这些服务,配置通信端口,服务会话超时以及服务允许的最大会话数。

WEB GUI 中“BMC 设置>服务设置”展示了协议和端口

图 6-30 服务设置

■ 服务设置								
#	服务名称	当前状态	接口	非安全端口号	安全端口号	超时(s)	最大会话数	有效会话数
1	web	有效	both	80	443	1800	20	2
2	kvm	有效	both	7578	7582	1800	4	0
3	cd-media	有效	both	5120	5124	N/A	4	0
4	fd-media	有效	both	5122	5126	N/A	4	0
5	hd-media	有效	both	5123	5127	N/A	4	0
6	ssh	有效	N/A	N/A	22	600	N/A	0
7	telnet	无效	N/A	23	N/A	600	N/A	0
8	solssh	无效	N/A	52123	N/A	60	N/A	0
9	snmp	有效	N/A	161	N/A	N/A	N/A	0

表 6-35 协议和端口

服务名称	用途	默认状态	非安全端口号	安全端口号	默认端口号	超时(s)	最大会话数	TCP/UDP
RMCP+	IPMI	启用	623	N/A	N/A	1800	20	TCP, UDP
Http/Https	WEB 界面	启用	80(Http)	443(Https)	443(Https)	1800	20	TCP
KVM	控制台重定向	启用	7578	7582	7578	1800	4	TCP
cd-media	虚拟媒体	启用	5120	5124	5120	N/A	4	TCP
fd-media	虚拟媒体	启用	5122	5126	5122	N/A	4	TCP
hd-media	虚拟媒体	启用	5123	5127	5123	N/A	4	TCP
ssh	ssh	启用	N/A	22	22	600	N/A	TCP
SNMP	SNMP 获取/设置	启用	161	N/A	N/A	N/A	N/A	UDP

Http/Https 超时，如果超时时间内没有网页请求，则网页会话将被删除，并且新的网页请求将不会响应。如果网页没有自动更新，页面超时后，当您切换页面或刷新页面时，网页将被注销。

固定协议是不可配置的。

表 6-36 固定协议

服务	用途	状态	端口号	TCP/UDP
smux	SNMP Multiplexer	启用	199	TCP
srvloc	Sever location	启用	427	TCP, UDP
DHCP V6 Client	DHCP V6 Client	启用	546	UDP
Websockify	KVM on HTML5	启用	9666	TCP
Websockify	Virtual Media on HTML5	启用	9999	TCP

6.16 时间和 NTP

BMC 支持时间设置，BMC 的时间为自 1970/01/01 00:00:00 以来经过的秒数。通过 Web GUI 等界面，用户可以获取当前的 BMC 的系统日期和时间，或者配置日期和时间，或者通过 NTP 同步日期和时间。

表 6-37 时间和 NTP

模式	状态	UTC 时区	NTP 服务器 1	NTP 服务器 2	NTP 服务器 3
手动	禁用	N/A	N/A	N/A	N/A
NTP	启用	GMT+/-0	pool.ntp.org	time.nist.gov	time.nist.gov

时间同步

- BMC 运行后，BMC 会给 ME 发送请求获取系统 RTC 时间。
- BIOS 开机时，BIOS 会发送设置时间的请求给 BMC，BMC 将同步到 BIOS 的时间。
- 如果启用 NTP，并且 NTP 服务器是通的，则 BMC 将每小时与 NTP 服务器同步时间。

Web GUI 中的“BMC 设置->NTP 设置”页面显示当前的 BMC 时间和 NTP 设置。

图 6-31 NTP

■ NTP设置

NTP设置	
日期:	11 月 16 日 2017 年
时间:	08 : 33 : 10 时:分:秒
UTC时区:	(GMT时间+08:00)北京、重庆
NTP服务器1:	pool.ntp.org
NTP服务器2:	time.nist.gov
NTP服务器3:	time.nist.gov

使用NTP服务器自动同步日期和时间

刷新 保存 复位

6.17 BIOS 和 BMC

BIOS 和 BMC 在服务器上密切配合。BIOS 通过 LPC 总线使用 KCS IPMI 命令上与 BMC 进行通信。

BIOS 为 BMC 提供了以下功能：

- 通过“Set SEL Time Command”与 BMC 同步主机 RTC 时间。
- 在 BIOS 设置菜单中提供 BMC 信息并配置 BMC。
- 提供系统清单信息到 BMC，例如 CPU 和 DIMM。

BMC 为 BIOS 提供以下功能：

- 通过 IPMI 看门狗定时器命令支持 FRB2（请参见 BMC 看门狗章节）。
- BIOS 固件更新和 ME 固件更新
- BIOS 选项配置
- 用于记录 BIOS 发送给 BMC 的系统事件日志 SEL
- BIOS Port80 POST Code 记录
- NMI 到 PCH，非屏蔽中断。SMI 之后，系统中最高优先级的中断。传统上此中断用来通知操作系统致命的系统硬件错误状态，如奇偶校验错误和不可恢复的总线错误。它还被用作诊断中断，用于从操作系统生成诊断跟踪和 core dumps。

AST2500 SOC 也作为超级 I/O（SIO），提供系统串口到主机。当 SOL 激活时，BMC 将系统 UART 重定向到 BMC UART 以达到 SOL 功能。详情请参阅“Serial over LAN”一章。

6.17.1 BIOS 选项

BMC 支持 BIOS 设置选项获取和设置。

- 当 BIOS POST 完成时，BIOS 将 BIOS 设置选项发送给 BMC。
- 用户可以使用 IPMI OEM CMD 更改选项值。BIOS 将在下次系统重启后更新设置选项。

Web GUI 中的“信息 > BIOS 选项”页面显示 BIOS 设置选项。

图 6-32 BIOS 选项

■ BIOS选项

Setup序号	Setup选项	Setup选项值
0	PCIe SR-IOV	Enabled
1	PCIe ARI	Disabled
2	ARI Forward	Disabled
3	Display Mode	Plug In First
4	Hyper-Threading [ALL]	Enabled
5	Execute Disable Bit	Enabled
6	Enable Intel(R) TXT	Disabled
7	VMX	Enabled
8	Hardware Prefetcher	Enabled
9	Adjacent Cache Prefetch	Enabled
10	DCU Streamer Prefetcher	Enabled
11	DCU IP Prefetcher	Enabled
12	LLC Prefetch	Disabled
13	Chose socket to output serial message	Socket 0

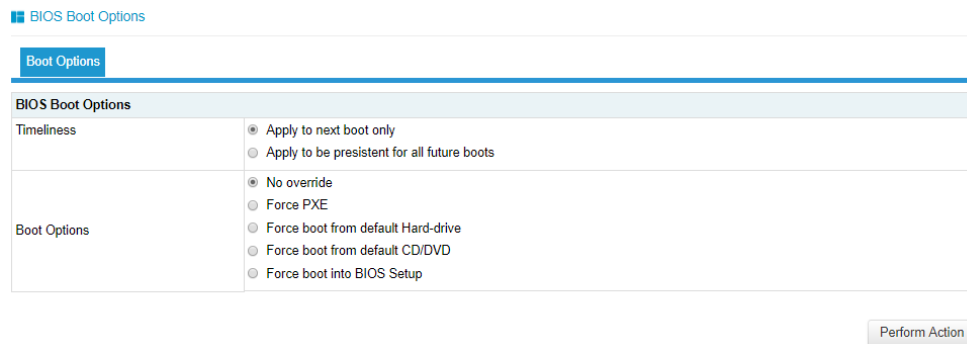
6.17.2 BIOS 启动选项

BMC 支持 BIOS 启动选项设置。

- 设置 BIOS 启动选项后，系统必须在 60 秒内重启，否则 BIOS 启动选项动作无效。
- 时效性：可选择的时效性包括仅用于下次启动和应用于未来所有启动。
- Boot 启动选项包括：
 - No override
 - Force PXE
 - Force boot from default Hard-drive
 - Force boot from default CD/DVD
 - Force boot into BIOS Setup.

进入“BMC 设置 > BIOS 启动选项”页面，检查并设置 BIOS 启动选项。

图 6-33 BIOS 启动选项



6.18 存储

服务器存储子系统一般由 RAID、SAS 控制扩展硬盘组成，BMC 物理上通过 I2C 与 RAID、SAS 控制器交互，获取控制器、磁盘、阵列等信息。

表 6-38 当前支持的 RAID 和 SAS

型号	类型	厂商	速率(G)	固件版本	是否支持 WEB 下设置 RAID
9361-8i	RAID	Broadcom	12	全部	支持
3108	RAID	Broadcom	12	全部	支持
3008 IT	SAS	Broadcom	12	14.00.02.00	不支持
3008 IR	SAS	Broadcom	12	14.00.02.00	不支持
3008 iMR	RAID	Broadcom	12	全部	支持
9305-16i	SAS	Broadcom	12		不支持
9361-16i	RAID	Broadcom	12		支持
2208-8i	RAID	Broadcom	6	X	不支持
9364-8i	RAID	Broadcom	12	全部	支持
8060	RAID	Microsemi	12	33083 及以上	不支持
9300-8e	SAS	Broadcom	12		不支持
9305-24i	SAS	Broadcom	12		不支持
9460-8i	RAID	Broadcom	12		支持

9460-16i	RAID	Broadcom	12		支持
9400-8i	SAS	Broadcom	12		不支持
9400-16i	SAS	Broadcom	12		不支持
9440-8i	RAID	Broadcom	12		支持
9440-16i	RAID	Broadcom	12		支持
3408 IT	SAS	Broadcom	12		不支持
3408 iMR	RAID	Broadcom	12		支持
3508	RAID	Broadcom	12		支持
3154-8i	RAID	Broadcom	12		不支持
HBA1100	SAS	Microsemi	12		不支持
SmartHBA2100	SAS	Microsemi	12		不支持
3152-8i	RAID	Microsemi	12		不支持
3154-8i	RAID	Microsemi	12		不支持

BMC 访问 RAID/SAS 控制器示意图。

图 6-34 BMC 访问 RAID/SAS 控制器示意图

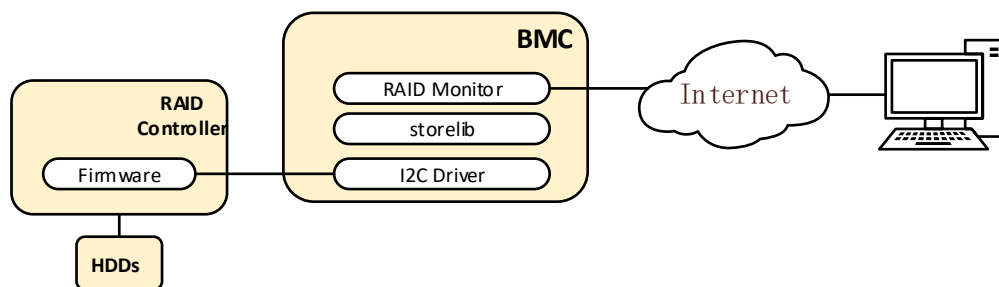


表 6-39 存储管理信息

设备	监控信息
RAID 控制器	产品名称 序列号 供应商(ID) 子厂商(ID)

设备(ID)
子设备(ID)
主机接口
固件版本
WebBIOS 版本
BIOS 版本
固件包版本
固件时间
设备接口
芯片温度(Cel)
Unconfigured Good Spin Down
Hot Spare Spin Down
集群模式
NCQ
强制模式
报警控制
启用智能回拷
自动重建
SAS 地址
端口数
驱动数
虚拟驱动数
NVRAM 容量(KB)
内存容量(MB)
闪存容量(MB)
最小磁条容量(KB)
最大磁条容量(KB)
Spin Down Time(Minutes)
Rebuild Rate

	<p>Back Ground Init(BGI) Rate</p> <p>一致性检查率</p> <p>Reconstruction Rate</p> <p>S.M.A.R.T 轮询</p> <p>缓存刷新闻隔(s)</p> <p>Spinup Drive Count</p> <p>Spinup Delay</p> <p>控制器 BIOS</p> <p>Shield State Supported</p> <p>Maintain PD Fail History</p> <p>电池警告</p>
硬盘	<p>设备 ID</p> <p>机箱 ID</p> <p>固件状态</p> <p>媒介类型</p> <p>供应商(ID)</p> <p>产品版本表示</p> <p>最大速度(Gbps)</p> <p>温度(Cel)</p> <p>Raw 容量(GB)</p> <p>媒介错误计数</p> <p>用户数据块大小(B)</p> <p>授权/认证</p> <p>禁用移除</p> <p>允许下载 FW</p> <p>安全</p> <p>重建</p> <p>定位</p> <p>磁带复录</p>

	插槽序号 连接端口 电源端口 设备接口 产品 ID 供应商具体信息 协商链接速率(Gbps) SAS 地址 Coerced size (GB) 预测失败计数 模拟块大小(B) Is Path Broken FDE Capable 紧急备用 Commissioned Hotspare 清除所有数据 安全清除 巡查读取
阵列	-
机箱	设备 ID 机箱错误 插槽数 内部索引 机箱类型 驱动数

6.19 服务器控制

6.19.1 服务器定位

通过 UID 指示灯来定位被管理的服务器。

- 用户可以通过 BMC IPMI CMD 和 UID 按钮分别控制 UID 指示灯。
- 即使 BMC 崩溃，UID 指示灯也能通过 UID 按钮打开/关闭。

在“远程控制 > 服务器定位”页面中，显示 UID 指示灯状态。

- 打开 UID：指定亮灯时长，然后单击“点亮定位灯”按钮打开 UID 指示灯。
- 关闭 UID：单击“熄灭定位灯”按钮关闭 UID 指示灯。

图 6-35 服务器定位

服务器定位	
系统定位灯状态	<input type="radio"/>
亮灯时长	<input checked="" type="radio"/> 永久 <input type="radio"/> 10s <input type="radio"/> 20s <input type="radio"/> 60s <input type="radio"/> 其他 <input type="text" value=""/> s
定位灯操作	<input type="button" value="点亮定位灯"/> <input type="button" value="熄灭定位灯"/>

6.19.2 虚拟开关机按键

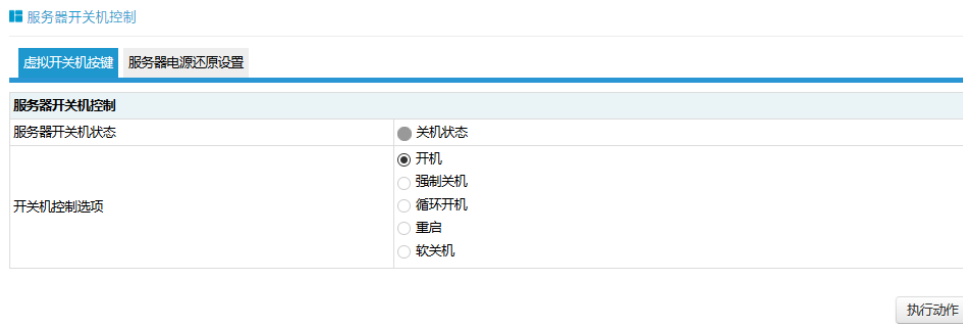
此功能允许用户通过 BMC 打开、关闭和重置被管理的服务器。

- 开机：效果同短按电源键。
- 强制关机：强制关机，效果同长按电源键。
- 循环关机：关机，延时 10s，开机。
- 重启：效果同按下复位按钮（如果有的话）。
- 软关机：有序关机，效果同短按电源键。

支持 Web GUI 和基于 IPMI2.0 的 IPMI 命令。

“电源和风扇 > 服务器开关机控制”页面显示当前的电源状态。用户可以执行电源控制操作。

图 6-36 虚拟开关机按键



6.20 电源和功耗

6.20.1 电源冗余

BMC 支持 PSU 冗余，即一个或多个 PSU 不能正常输出时，服务器将由其他电源供电并正常工作。

6.20.2 PSU 主备模式

在满足正常工作的情况下，BMC 提供了手动将电源设置为备用状态的方式，以提高电源转换效率。

PSU 默认为主-主模式，如果要切换到主-备模式，需要在专业工程师的指导下进行。在满足业务功耗需求的情况下，将部分电源降低 0.3V，通过电压差抑制备用电源输出，系统将由主电源供电。电源处于热备用状态，一旦主电源异常，备用电源将切换为主电源供电，不会影响服务器正常运行。

备用电源切换到主电源的条件：

1. 主电源被拔出；
2. 主电源输出电压低或无输出；
3. 主电源温度过高、输入损耗、过流或过压；
4. 系统功率占主电源额定功率的百分比达到上限。

图 6-37 PSU 主备模式



6.20.3 错峰上电

错峰上电用于防止同时启动多台服务器造成较重负载。

- 错峰上电可以选择启用或禁用，默认为禁用。
- 启用时，用户可以配置最大随机时间。
- BMC 将在所配置的随机时间内启动服务器。

单击“电源和风扇 > 错峰上电设置”进入配置页面。

图 6-38 错峰上电设置



6.20.4 功耗限制

BMC 提供功率上限功能，功率上限功能为系统设定功率限制，当系统功率超过此上限时，Intel ME 会降低 CPU 频率以降低功耗。功率上限会影响服务器性能，需要专业维护人员进行此操作。

进入“电源和风扇 > 动态功耗管理”页面进行检查和配置。

图 6-39 功耗限制



6.20.5 功耗统计和历史记录

BMC 提供以曲线为基础的进风温度和功率监测统计数据。管理员可以通过能源监控了解电力和散热资源的实际使用情况。用户可以根据历史数据优化服务器节能情况。

进入“信息> 历史记录”页面，该页面显示系统当前功耗、CPU 总功耗、内存总功耗以及特定时段的峰值功率、平均功率和累计功耗。

图 6-40 进风温度历史记录

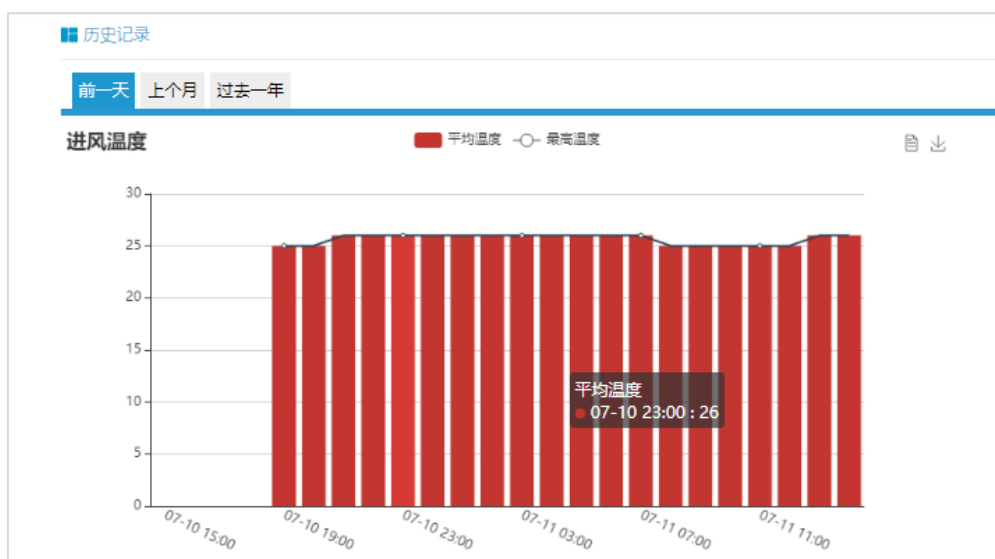
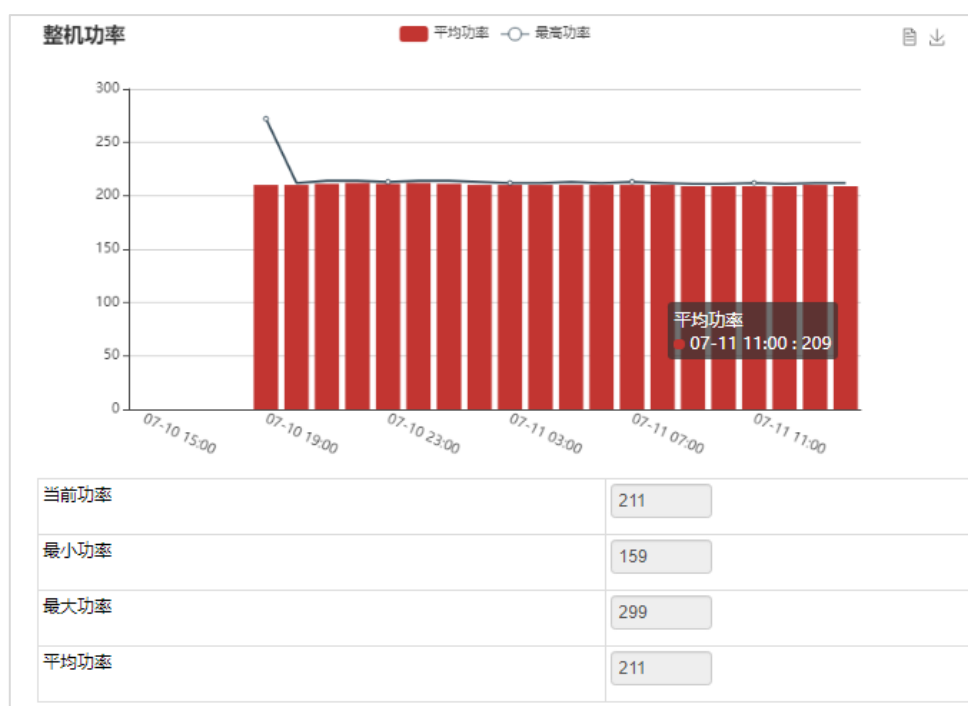


图 6-41 整机功率历史记录



6.21 风扇转速控制

6.21.1 风扇转速控制

BMC 默认支持自动控制风扇，风扇模块速度由温度点-风扇转速的算法控制，散热算法由散热团队提供。

用户可以在 Web GUI 中启用手动控制风扇，如果启用，用户可以为每个风扇模块预定义四种风扇转速中的一种。这些预定义风扇转速是低速、中速、高速和全速。单击“电源和风扇 > 风扇转速控制”进入配置页面。选择手动控制风扇，然后单击所需的风扇速度。在占空比栏中，用户可以看到风扇模块的占空比。在此页面中，用户可以了解风扇模块的在位情况及状态。

图 6-42 风扇转速控制

■ 风扇转速控制

当前散热配置: 散热策略 1

● 手动控制风扇 ● 自动控制风扇

编号	在位状态	状态	当前转速(rpm)	占比(%)	转速控制
FAN40_1_Front	●	✓	10848	30	低速(20%) 中速(50%) 高速(75%) 全速(100%)
FAN40_1_Rear	●	✓	9024	30	低速(20%) 中速(50%) 高速(75%) 全速(100%)
FAN40_2_Front	●	✓	10752	30	低速(20%) 中速(50%) 高速(75%) 全速(100%)
FAN40_2_Rear	●	✓	9024	30	低速(20%) 中速(50%) 高速(75%) 全速(100%)
FAN40_3_Front	●	✓	10848	30	低速(20%) 中速(50%) 高速(75%) 全速(100%)
FAN40_3_Rear	●	✓	9024	30	低速(20%) 中速(50%) 高速(75%) 全速(100%)
FAN40_4_Front	●	✓	10752	30	低速(20%) 中速(50%) 高速(75%) 全速(100%)
FAN40_4_Rear	●	✓	8928	30	低速(20%) 中速(50%) 高速(75%) 全速(100%)
FAN80_1_Front	●	✓	3264	24	低速(20%) 中速(50%) 高速(75%) 全速(100%)
FAN80_1_Rear	●	✓	3840	24	低速(20%) 中速(50%) 高速(75%) 全速(100%)
FAN80_2_Front	●	✓	3264	24	低速(20%) 中速(50%) 高速(75%) 全速(100%)
FAN80_2_Rear	●	✓	3936	24	低速(20%) 中速(50%) 高速(75%) 全速(100%)
FAN80_3_Front	●	✓	3264	24	低速(20%) 中速(50%) 高速(75%) 全速(100%)
FAN80_3_Rear	●	✓	3840	24	低速(20%) 中速(50%) 高速(75%) 全速(100%)
FAN80_4_Front	●	✓	3264	24	低速(20%) 中速(50%) 高速(75%) 全速(100%)
FAN80_4_Rear	●	✓	3840	24	低速(20%) 中速(50%) 高速(75%) 全速(100%)

6.21.2 风扇转速控制看门狗

MCU 或 CPLD 将通过接收 BMC 看门狗信号来监控 BMC 风扇控制任务。

如果 MCU 或 CPLD 在 4 分钟内不能收到看门狗信号，说明风扇控制任务异常，所有风扇都将被设置为全速以避免系统过热。

6.22 固件更新

6.22.1 BMC 固件更新

BMC 支持双镜像固件刷新。BMC 闪存包含两个镜像（BMC 闪存大小为 64M，BMC 固件镜像大小为 32M）。

支持的升级模式：

- WEB 更新，用户登录 Web GUI，进入 Flash 页面更新固件。这是一个带外刷新模式，支持固件完整性检查和保存配置。建议使用此更新模式。
- SOCflash 工具更新，在 DOS / Windows / Linux 操作系统中使用 SOCflash 工具

进行更新。这种模式没有固件完整性检查，SOCflash 将直接用新的镜像擦除和覆盖闪存。所有配置将被删除。这是一种带内模式，用户需获取到系统用户权限登录到系统执行此模式。SOCflash 默认禁用，保证系统安全性，我们不建议用户使用 SOCflash。

6.22.1.1 固件完整性检查

每个固件镜像使用 MD5 工具生成 MD5 校验码（Hash.exe）。在更新固件之前，必须使用 MD5 工具检查镜像完整性，以确保固件镜像文件是正确的。

6.22.1.2 双镜像

双镜像是指 BMC 支持闪存中的双镜像，当主镜像无法启动时，BMC 会尝试使用另一个镜像进行启动。

6.22.1.3 WEB 更新

BMC 固件支持通过 Web GUI 进行更新。

支持硬件看门狗，请参阅“BMC 自动恢复”中的“硬件看门狗”章节。

更新 BMC 固件时，用户可以指定要更新的镜像，可以选择：

- 镜像 1
- 镜像 2
- 备用镜像
- 双镜像（默认）

配置可被单独保留。请参阅“恢复出厂设置”章节。

说明：

固件升级过程是至关重要的操作。请确保在执行此操作时电源或连接丢失的可能性最小。

一旦进入更新模式并选择取消固件刷写操作，BMC 会重启，这意味着您必须关闭浏览器并重新登录到 BMC，然后才能执行其他操作。

默认启动两个镜像中版本较高的一个，您可以通过界面修改此值。

1. 进入“管理 > BMC 固件更新”页面，选择要升级的镜像。默认为双镜像，即两个镜像都会被升级。如果需要保留配置，单击“进入保留配置”，选择需要保存的选项。单击“进入更新模式”进入更新页面。

图 6-43 BMC 更新 1

BMC 固件更新

请注意:

1. 进入更新模式后，其他的网页和服务将无法正常工作。在升级过程中，如果进入更新模式后终止更新，设备将重启
2. 点击“保留所有配置”固件升级中将保存所有的配置信息
3. 下表列出了可保留的配置项，固件更新后，设置为“保留”的配置项将会被保留，而不会被设置为新固件默认配置。请点击“进入保留配置”修改配置项是否保留。
4. 如果不需要设置保留配置或者已设置完成，请点击“进入固件更新”进行固件更新。

固件版本	
镜像-1	1.10.0
镜像-2	1.10.0

当前主用的镜像	镜像-1
需要被更新的镜像	备用镜像 <input type="button" value="v"/>

图 6-44 BMC 更新 2

保留所有配置

编号	配置项	更新模式
1	SDR	保存
2	SEL	保存
3	IPMI	保存
4	PEF	保存
5	SOL	保存
6	SMTP	保存
7	User	保存
8	DCMI	保存
9	Network	保存
10	NTP	保存
11	SNMP	保存
12	SSH	保存
13	KVM	保存
14	Authentication	保存
15	Syslog	保存
16	Hostname	保存

2. 选择镜像文件，按上传按钮上传文件，BMC 将在上传文件后进入刷写模式，IPMI 服务将停止，然后 BMC 将验证镜像，校验大小应为 32M；验证镜像完整性，确保这是 BMC 镜像。如果校验失败，BMC 将停止刷写并重新启动。

图 6-45 BMC 更新 3

■ BMC固件更新

(! 谨慎使用) 点击此按钮将终止BMC固件更新,重启BMC

终止固件更新

1.请点击以下按钮进入固件更新模式。

进入固件更新模式

2.请选择目标文件, 点击按钮上传文件并进行文件校验。

浏览... 未选择文件。

开始固件更新

3. 检查镜像版本和当前已存在镜像版本, 用户确认版本正确后, 单击更新按钮进行刷写。

等待约 15 分钟 (双镜像), 刷写结束。

6.22.1.4 SOCFlash 更新

在没有固件完整性检查的情况下, SOCflash 将直接用新的镜像擦除和覆盖闪存。所有配置将被删除。

为保证系统安全, 默认禁用 High-performance Bus (AHB) 总线, 用户不能从 Host 读写 BMC 的物理地址空间, 并且 SOCflash 默认禁用。如果想使用 SOCflash, 可以联系我们的技术人员获取开启 High-performance Bus (AHB) 总线的方法。保证系统安全性, 不建议用户使用 SOCflash。

Windows/linux/DOS 系统更新 BMC, 进入 DOS、Linux 或 Windows 命令行, 执行以下命令:

```
socflash if=Imagefile 更新镜像 1;
```

```
socflash if=Imagefile offset=0x2000000 更新镜像 2。
```

6.22.2 BIOS 固件更新

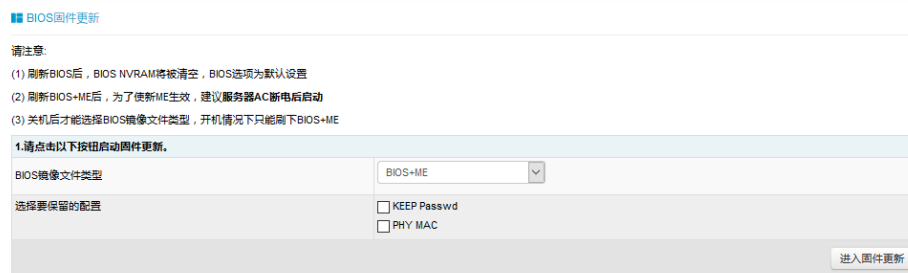
BMC 支持通过 Web GUI 进行 BIOS 固件更新。

Intel ME 固件与 BIOS 固件打包在一起作为单个固件镜像。

- 支持两种更新模式 “BIOS + ME”和 “BIOS Only”。
- 执行 BIOS 固件更新前，建议先关闭系统电源。
- 更新 BIOS 固件后，BIOS NVRAM 将被清空，所有 BIOS 选项为默认设置。
- 如果同时更新 BIOS 和 ME，为了使 ME 固件生效，建议服务器 AC 断电后启动。

1. 登录 Web GUI, 进入“管理 > BIOS 固件更新”，如下图所示。选择 BIOS + ME 或 BIOS，默认 BIOS + ME。如果您想要保留 BIOS 选项，用户需要选择“BIOS 选项”。PHY MAC 默认选择保留。单击“进入固件更新”按钮进入更新模式。

图 6-46 BIOS 更新 1

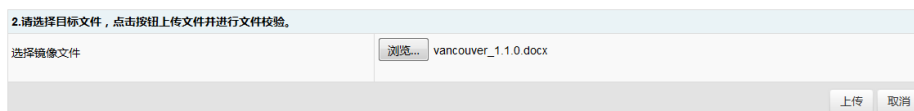


2. 选择镜像文件，单击“上传”按钮上传文件，ME 将进入恢复模式，然后 BMC 验证镜像。校验大小应为 32M；验证镜像完整性，确保这是 BIOS 镜像。

如果校验失败，BMC 将停止刷写，并将 ME 更改为正常模式。

如果校验成功，请单击更新按钮开始升级。等待约 3 分钟，刷写结束；刷新结束后 ME 进入正常模式。

图 6-47 BIOS 更新 2



6.22.3 CPLD 固件更新

BMC 使用 I2C 更新 CPLD，支持 Web GUI 更新。

图 6-48 CPLD 更新



6.23 恢复出厂设置

BMC 支持在 Web GUI 中恢复出厂设置。进入“管理 >恢复出厂设置”进行检查和配置。

图 6-49 恢复出厂设置



说明：

更新模式“改写”表示在单击“恢复出厂设置”或更新 BMC 后，选定的项目将被覆盖为默认值。

“保留”表示在单击“恢复出厂设置”或更新 BMC 后，选定的项目将被恢复。

表 6-40 恢复出厂设置

配置项	保留配置	备注
SEL	系统事件日志	-
IPMI	IPMI，包括 PEF 数据、SOL 数据、IPMI 用户信息、SMTP、DCMI 数据等	-
PEF	PEF	包含此配置时，选择 IPMI 选项。
SOL	SOL	包含此配置时，选择 IPMI 选项。
SMTP	SMTP	包含此配置时，选择 IPMI 选项。
User	IPMI 用户	包含此配置时，选择 IPMI 选项。
DCMI	DCMI	包含此配置时，选择 IPMI 选项。
Network	BMC 网络	-
NTP	NTP	-
SNMP	SNMP	-
SSH	SSH	-
KVM	KVM 和虚拟媒体设备	-
Authentication	认证，包括 LDAP 和超级用户	-
Syslog	系统日志	-
Hostname	主机名	-

6.24 Serial Over LAN (SOL)和系统串行日志记录

Serial Over LAN (SOL) 将系统串口重定向到远程网络客户端。用户通过本地 PC 连接到 BMC，使用标准 IPMI 命令 (sol activate) 打开串口重定向功能，查看系统串口输出，并进入系统串口。

- COM0 和 COM1 都支持 SOL。COM0 端口在主板上连接。COM1 端口专用于 SOL 功能。
- 默认在 COM0 启用 SOL (某些项目在 COM1 上)，用户需要在 BIOS 选项 (串口控制台重定向) 中配置 SOL。

图 6-50 BIOS SOL 设置

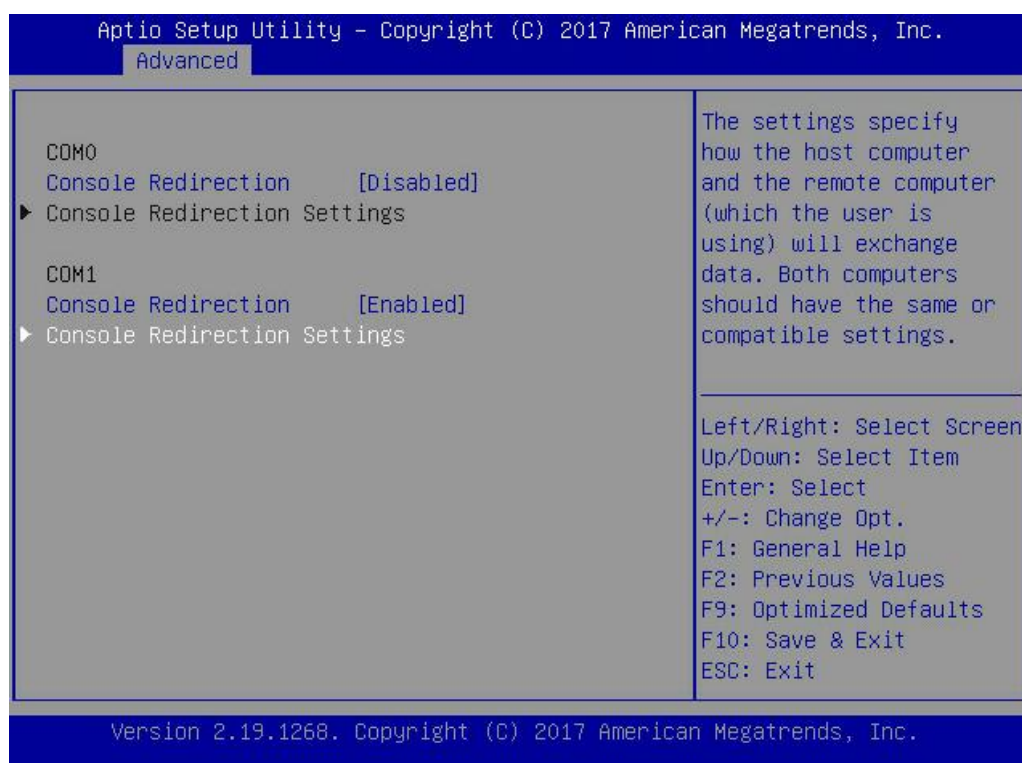


图 6-51 默认串口设置

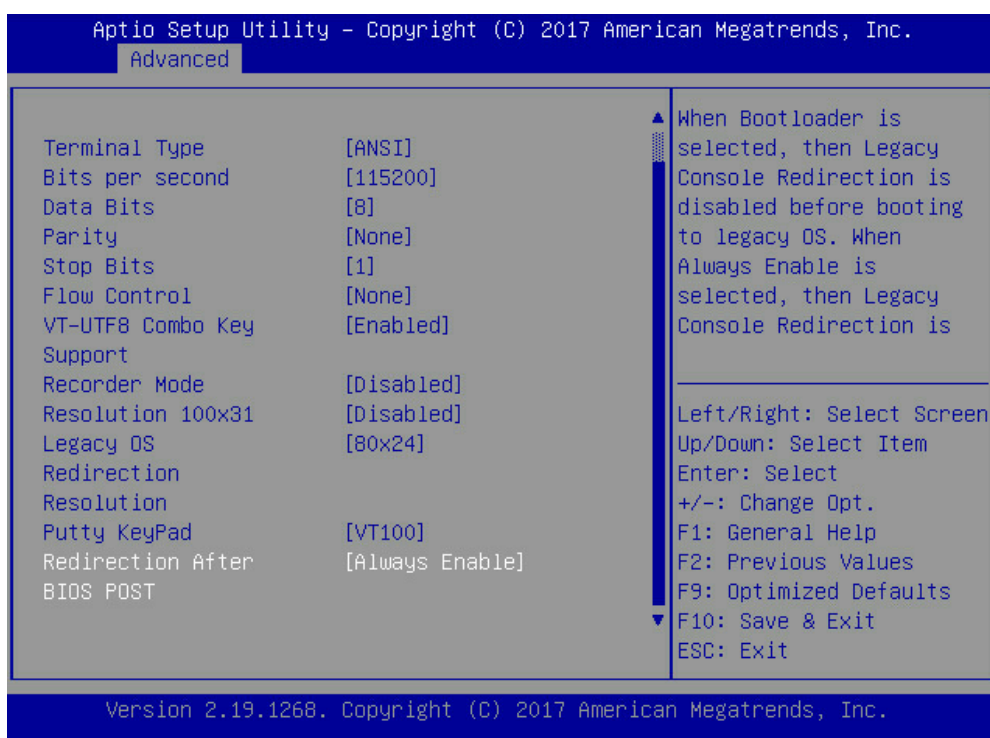
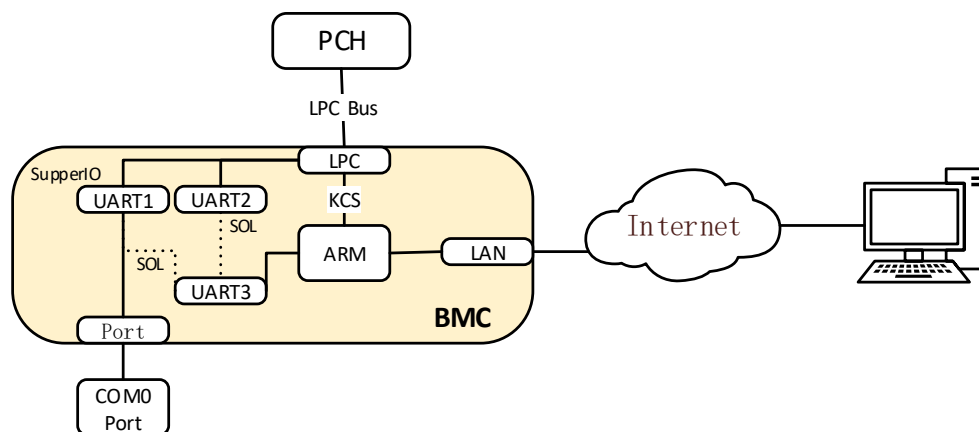


图 6-52 SOL 示意图



6.24.1 系统串行日志记录

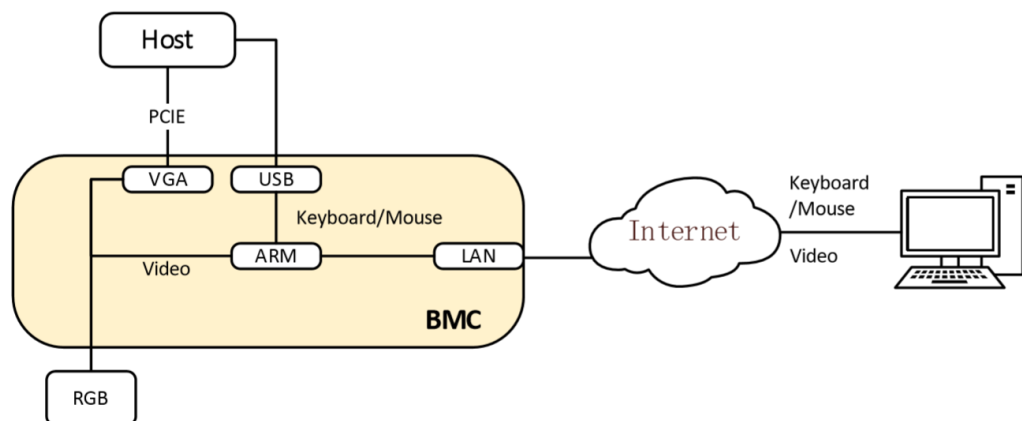
BMC 可以记录系统的串口信息。BIOS 或 OS 发送到串口的日志将被记录到 BMC 的 DDR 中，并最多保存 2M 字节的系统串行日志。当超过 2M 时，日志将循环存储，旧的日志内容将被删除。当系统停机或重启时，可以导出系统串口日志，故障

信息可以帮助进行诊断故障。

6.25 控制台重定向 (KVM)

远程 KVM 通过 BMC 将主机系统的控制台重定向到用户 PC，用户登录 BMC 并打开 KVM，主机屏幕将在 KVM 应用程序中显示，用户 PC 的键盘和鼠标可以用来控制服务器。

图 6-53 KVM 示意图



6.25.1 HTML5 KVM

BMC 支持 HTML5 KVM，支持 HTML5 KVM 的浏览器要求: Chrome 58 及以上版本、IE 11 及以上版本，HTML5 KVM 不依赖于 JAVA，.NET。

进入“远程控制 > 控制台重定向”页面，单击“Launch KVM HTML5 Viewer”启动 HTML5 KVM。

图 6-54 控制台重定向

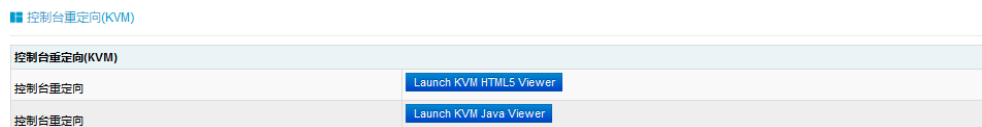
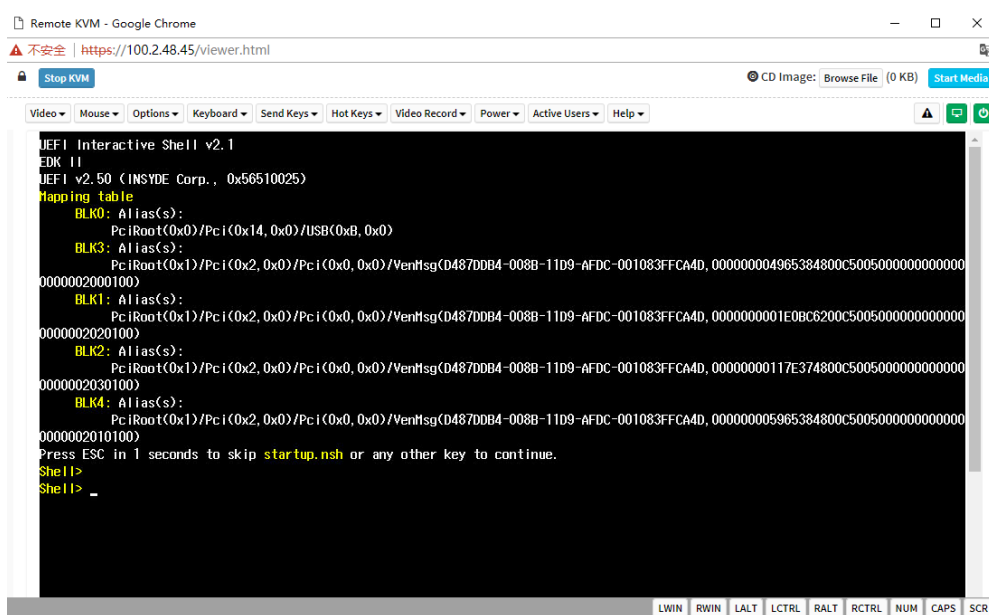


图 6-55 KVM 屏幕



6.25.2 Java KVM

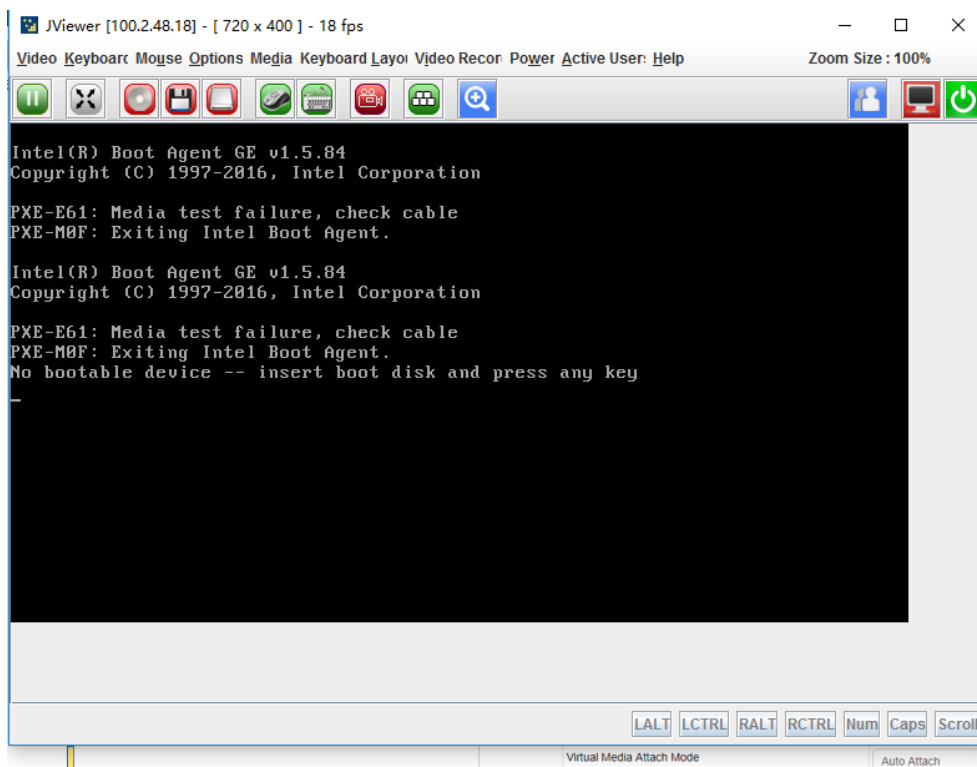
支持 Java KVM, 用户需下载并打开 JNLP (Java Application), 并准备好 JRE 环境。

支持的 JRE 版本:

- jre-7u40 及以上;
- jre-8u45 及以上;

进入“远程控制 > 控制台重定向”页面, 单击“Launch KVM Java Viewer”启动 Java KVM。

图 6-56 Java KVM



6.25.3 KVM 重连

支持网络断开后重新连接，默认重试次数为 3，重试时间间隔为 10s。用户可以在页面“远程控制 >配置远程会话”中更改重新连接设置。重试次数从 1 到 6，时间间隔为 5 到 30 秒。

图 6-57 KVM 重连

配置远程会话

配置远程会话	<input type="checkbox"/> 启用
KVM加密	<input type="checkbox"/> 启用
键盘语言	Auto Detect (AD) ▼
虚拟媒体连接模式	自动连接 ▼
重试次数	3 ▼
重试时间间隔 (秒)	10 ▼
服务器监控OFF功能状态	<input checked="" type="checkbox"/> 启用
当KVM启动时，自动OFF服务器监控	<input type="checkbox"/> 启用

保存 复位

6.25.4 鼠标模式

单击“远程控制 > 鼠标模式设置”，打开 KVM 鼠标设置页面。

图 6-58 鼠标模式设置

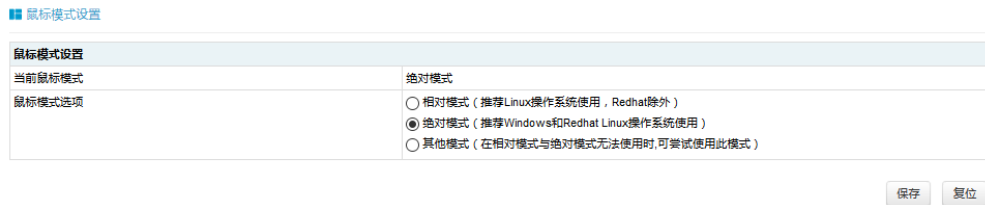


表 6-41 KVM 鼠标模式

主机操作系统	客户端操作系统			
	Windows 8	Windows 7	Windows Server 2012	Windows Server 2008 R2
RHEL 5.2	Relative	Relative	Relative	Relative
RHEL 5.4	Relative	Relative	Relative	Relative
RHEL 5.6	Relative	Relative	Relative	Relative
RHEL 6.0	Absolute	Absolute	Absolute	Absolute
RHEL 6.4	Absolute	Absolute	Absolute	Absolute
RHEL 7.0	Absolute	Absolute	Absolute	Absolute
Fedora10	Relative	Relative	Relative	Relative
Fedora11	Absolute	Absolute	Absolute	Absolute
Fedora12	Absolute	Absolute	Absolute	Absolute
Fedora14	Absolute	Absolute	Absolute	Absolute
Fedora15	Absolute	Absolute	Absolute	Absolute
Fedora18	Absolute	Absolute	Absolute	Absolute
Fedora19	Absolute	Absolute	Absolute	Absolute
Fedora 20	Absolute	Absolute	Absolute	Absolute

Cent OS 5.4	Absolute	Absolute	Absolute	Absolute
Cent OS 6.0	Relative	Relative	Relative	Relative
Cent OS 6.1	Absolute	Absolute	Absolute	Absolute
Cent OS 6.2	Absolute	Absolute	Absolute	Absolute
Ubuntu 8.10	Absolute	Absolute	Absolute	Absolute
Ubuntu 9.10	Absolute	Absolute	Absolute	Absolute
Ubuntu 11.04	Absolute	Absolute	Absolute	Absolute
Ubuntu 12.04	Absolute	Absolute	Absolute	Absolute
Ubuntu 14.04	Absolute	Absolute	Absolute	Absolute
OpenSuse 11.1	Absolute	Absolute	Absolute	Absolute
OpenSuse 12.1	Relative	Relative	Relative	Relative
Windows 2008	Absolute	Absolute	Absolute	Absolute
Windows server 2012	Absolute	Absolute	Absolute	Absolute

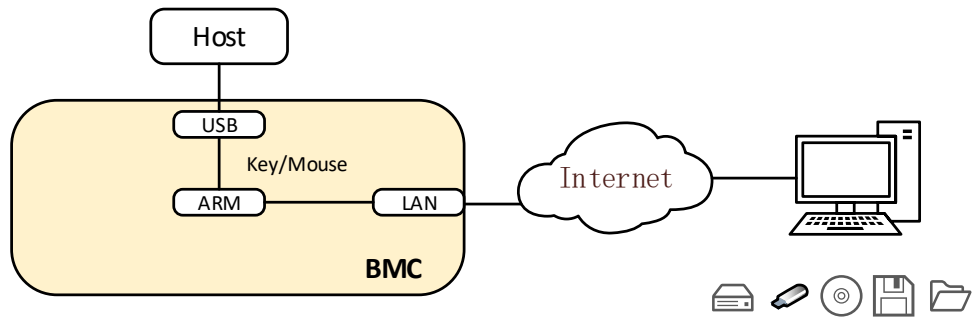
6.26 虚拟媒体

媒体重定向功能允许用户在客户端（本地媒体支持）或远程（远程媒体支持）上呈现各种媒体设备和镜像，并将其作为虚拟 USB 连接到 BMC 所在的服务器端。

虚拟媒体支持：

- 硬盘、软盘、U 盘、CD / DVD、文件夹重定向。
- 基于 USB 2.0 的 CD / DVD 重定向，典型速度为 20XCD。
- 安全（认证或加密）。
- 媒体镜像可以作为远程媒体支持安装在 NFS 或 CIFS 服务器上。

图 6-59 虚拟媒体示意图



单击“远程控制 > 虚拟媒体”，打开虚拟媒体设置。

图 6-60 虚拟媒体设置



本地媒体支持：要启用或禁用本地媒体支持，请选中/取消选中“启用”复选框。

远程媒体支持：要启用或禁用远程媒体支持，请选中/取消选中“启用”复选框。

挂载 CD / DVD：要启用或禁用挂载 CD / DVD 支持，请选中/取消选中“启用”复选框。

说明：您也可以同时选择所有媒体类型。

CD / DVD 镜像的服务器地址：显示存储远程媒体镜像的服务器地址。

服务器中的路径：显示远程媒体映像的源路径。

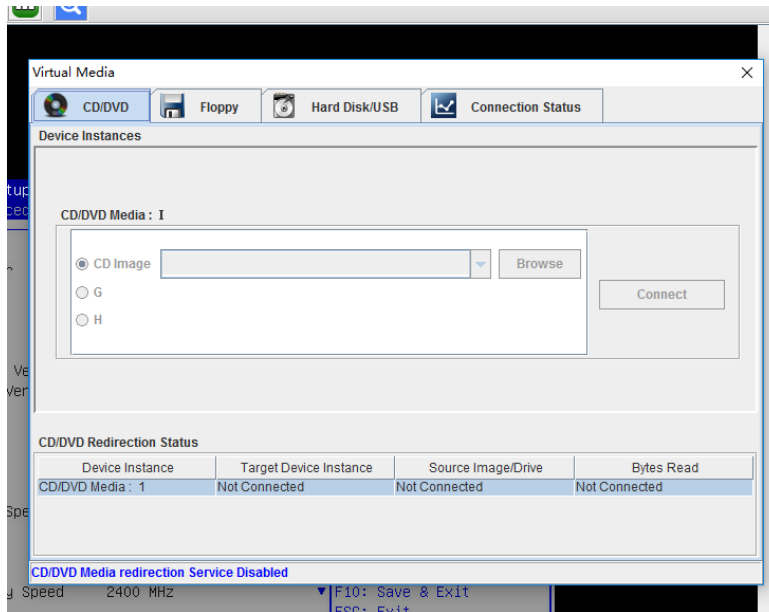
CD / DVD 的共享类型：显示远程媒体服务器的共享类型（NFS 或 CIFS）。

域名、用户名和密码：如果共享类型是 Samba（CIFS），则输入用户凭证以在服务器上进行认证。

软盘/硬盘映像的设置相同。

用户可以将虚拟媒体安装到 KVM 中。

图 6-61 KVM 虚拟媒体



6.27 Redfish

Redfish 是一种新的管理标准，它利用超媒体 RESTful 接口表达数据。它面向模型，能够表达现代系统组件之间的关系以及服务和组件的语义，容易延伸。对于提供 Redfish 的服务器，客户端可以通过发送 HTTP 请求获取 BMC 信息，或进行 BMC 操作。

客户端可以通过 HTTP 客户端访问 Redfish 服务。以下是在 Linux 中使用 curl 发送访问 redfish 的请求。通常的请求操作是“GET”、“PUT”、“POST”、“PATCH”、“DELETE”等。发送和接收的数据都是 json 格式。

下面的用户名和密码必须是具有管理员权限的 BMC 用户。

6.27.1 GET

客户端通过 HTTP GET 获取指定 URL 的数据。

基本格式如下：

```
curl -k -u username:password https://BMC_IP:8080/redfish/v1/Chassis/1
```

6.27.2 POST

客户端通过 HTTP POST 将数据发送到指定的 URL，服务器根据 POST 数据进行配置。基本格式如下：

```
curl -k -u username:password https://BMC_IP:8080/redfish/v1/Systems/System1/Actions/ComputerSystem.Reset -X POST -H 'Content-Type: application/json' -d '{"ResetType":"ForceOff"}
```

说明：

https://BMC_IP:8080/redfish/v1/Systems/System1/Actions/ComputerSystem.Reset 是请求的 URL。

-H 参数是请求数据的格式。

-d 参数是请求的数据。

6.27.3 DELETE

客户端通过 HTTP DELETE 删除指定 URL 的数据，服务器根据 URL 删除配置。基本格式如下：

```
curl -k -u username:password https://BMC_IP:8080/redfish/v1/SessionService/Sessions/1 -X DELETE
```

说明：

https://BMC_IP:8080/redfish/v1/SessionService/Sessions/1 是删除的地址。

6.27.4 操作步骤

1. 获取 Redfish 提供的资源，访问 Redfish 的根目录不需要授权。通过访问 Redfish 根目录获取可访问的资源 URL。

Request:

```
curl -k -u username:password https://BMC_IP:8080/redfish/v1/
```

Response:

```
{
  "@Redfish.Copyright": "Copyright 2014-2016 Distributed Management
Task Force, Inc. (DMTF). For the full DMTF copyright policy, see
http://www.dmtf.org/about/policies/copyright.",
  "@odata.context": "/redfish/v1/$metadata#ServiceRoot.ServiceRoot",
  "@odata.id": "/redfish/v1/",
  "@odata.type": "#ServiceRoot.v1_1_0.ServiceRoot",
  "AccountService": {
    "@odata.id": "/redfish/v1/AccountService"
  },
  "Chassis": {
    "@odata.id": "/redfish/v1/Chassis"
  },
  "EventService": {
    "@odata.id": "/redfish/v1/EventService"
  },
  "Id": "RootService",
  "Links": {
    "Sessions": {
      "@odata.id": "/redfish/v1/SessionService/Sessions"
    }
  },
  "Managers": {
    "@odata.id": "/redfish/v1/Managers"
  },
  "Name": "Root Service",
  "Oem": {},
  "RedfishVersion": "1.1.0",
```

```
"SessionService": {
  "@odata.id": "/redfish/v1/SessionService"
},
"Systems": {
  "@odata.id": "/redfish/v1/Systems"
},
"Tasks": {
  "@odata.id": "/redfish/v1/TaskService"
},
"UUID": "92384634-2938-2342-8820-489239905423"
}
```

2. 根据获取的资源获取设备类别的 URL。

例如：获取机箱类别的 URL： / redfish / v1 / Chassis:

Request:

```
curl -k -u username:password https://BMC_IP:8080/redfish/v1/Chassis
```

Response:

```
{
  "@Redfish.Copyright": "Copyright 2014-2016 Distributed Management
Task Force, Inc. (DMTF). For the full DMTF copyright policy, see
http://www.dmtf.org/about/policies/copyright.",
  "@odata.context":
"/redfish/v1/$metadata#ChassisCollection.ChassisCollection",
  "@odata.id": "/redfish/v1/Chassis",
  "@odata.type": "#ChassisCollection.ChassisCollection",
  "Members": [
    {
      "@odata.id": "/redfish/v1/Chassis/1"
    }
  ]
}
```

```
    ],  
    "Members@odata.count": 1,  
    "Name": "Chassis Collection"  
  }  
}
```

3. 通过逐步访问获取最终需要的资源的 URL。

例如：获取机箱特定信息的 URL： `:/redfish/v1/Chassis/Chassis1`：

Request:

```
curl -k -u username:password  
https://BMC\_IP:8080/redfish/v1/Chassis/Chassis1
```

Response:

```
{  
  "@odata.type": "#Chassis.v1_2_0.Chassis",  
  "Id": "1",  
  "Name": "Computer System Chassis",  
  "ChassisType": "RackMount",  
  "AssetTag": "5280",  
  "Manufacturer": "Inspur",  
  "Model": "5280",  
  "SKU": "8675309",  
  "SerialNumber": "5280",  
  "PartNumber": "224071-J23",  
  "PowerState": "On",  
  "IndicatorLED": "Lit",  
  "Status": {  
    "State": "Enabled",  
    "Health": "OK"  
  },  
  "Thermal": {
```

```
        "@odata.id": "/redfish/v1/Chassis/1/Thermal"
    },
    "Power": {
        "@odata.id": "/redfish/v1/Chassis/1/Power"
    },
    "Links": {
        "ComputerSystems": [
            {
                "@odata.id": "/redfish/v1/Systems/5280"
            }
        ],
        "ManagedBy": [
            {
                "@odata.id": "/redfish/v1/Managers/BMC"
            }
        ],
        "ManagersInChassis": [
            {
                "@odata.id": "/redfish/v1/Managers/BMC"
            }
        ]
    },
    "@odata.context": "/redfish/v1/$metadata#Chassis.Chassis",
    "@odata.id": "/redfish/v1/Chassis/1",
    "@Redfish.Copyright": "Copyright 2014-2016 Distributed Management
Task Force, Inc. (DMTF). For the full DMTF copyright policy, see
http://www.dmtf.org/about/policies/copyright."
}
```

6.28 BMC 自检代码

表 6-42 BMC 自检代码

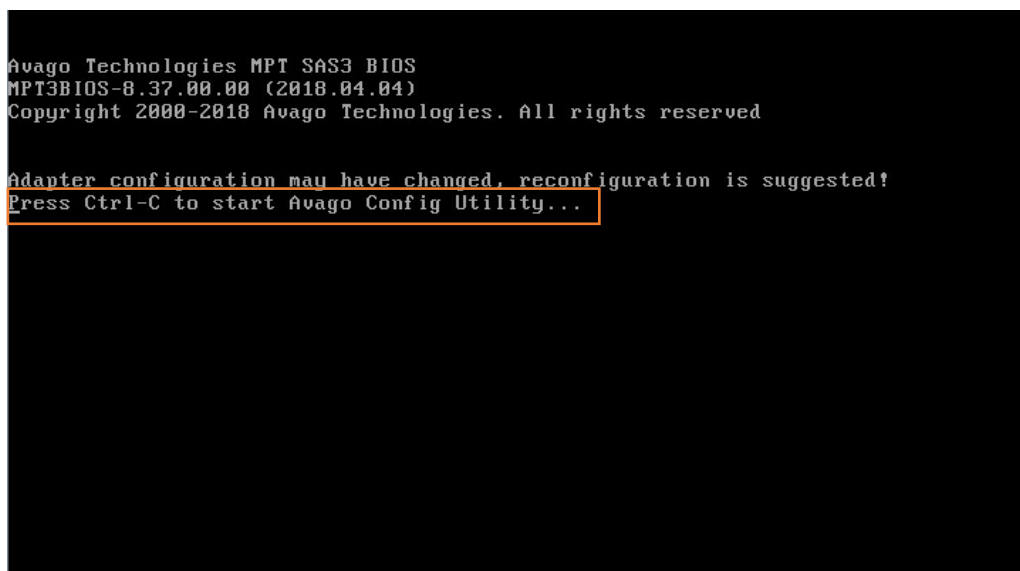
自检代码	描述
0x55	SFT_CODE_OK
0x56	SFT_CODE_NOT_IMPLEMENTED
0x57	SFT_CODE_DEV_CORRUPTED
0x58	SFT_CODE_FATAL_ERROR
0xff	SFT_CODE_RESERVED
0x80	SEL_ERROR
0x40	SDR_ERROR
0x20	FRU_ERROR
0x10	IPMB_ERROR
0x08	SDRR_EMPTY
0x04	INTERNAL_USE
0x02	FW_BOOTBLOCK
0x01	FW_CORRUPTED

7 SAS 卡设置

7.1 登录界面

加电启动存储服务器，系统开始引导，当屏幕出现提示“Press Ctrl-C to start Avago Config Utility...”时，按下“Ctrl+C”，当屏幕出现提示“Please wait, invoking SAS Configuration Utility...”时，等待系统完成自检后，进入 SAS 卡配置主界面。

图 7-1 提示信息



7.2 参数说明

7.2.1 主界面

在主界面中可查看 SAS 卡全局属性，界面显示如图 7-2 所示。全局属性可以配置 SAS 卡启动时的特性，包括是否使用 SAS 卡，修改 SAS 卡启动顺序，显示的设备数目等。参数说明如表 7-1 所示。

图 7-2 主界面

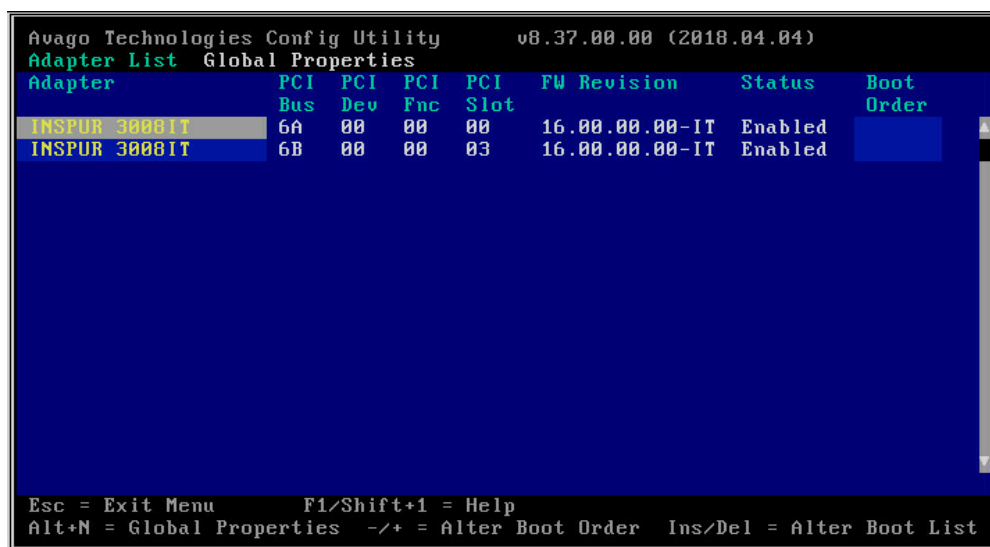


表 7-1 主界面参数说明

参数	说明
Adapter	RAID 控制卡名称。
PCI Bus	PCI 总线号。
PCI Dev	PCI 设备号。
PCI Fnc	PCI 功能号。
PCI Slot	当前控制器对应的 PCI 槽位。
FW Revision	固件版本。
Status	SAS 卡当前工作状态。 Enabled: 启动时加载当前 SAS 卡。 Disabled: 启动时不加载当前 SAS 卡。 Error: 处于该状态下的 SAS 卡, 表明加载过程中遇到了问题。此时可以查看和修改 SAS 卡的相关配置, 但是可用的信息和功能有限。
Boot Order	存在多个 SAS 卡时的启动顺序。 Boot Order 用于在有多个 SAS 卡的情况下, 设置各卡间的启动顺序。

7.2.2 Adapter Properties

在主界面选择要操作的 SAS 卡，按“Enter”键，即可进入“Adapter Properties”界面，如图 7-3 所示。参数说明如表 7-2 所示。

图 7-3 Adapter Properties 界面



表 7-2 Adapter Properties 参数说明

参数	说明
Adapter	RAID 控制卡名称。
PCI Slot	当前控制器对应的 PCI 槽位。
PCI Address (Bus/Dev)	当前控制器对应的 PCI 地址。
MPT Firmware Revision	3008 卡 MPT 固件版本。
SAS Address	3008 卡的 SAS 地址。
NVDATA Version	3008 卡的配置文件版本。
Status	3008 卡当前的状态。
Boot Order	存在多个 RAID 卡时的启动顺序。 当只有 1 个 RAID 卡时，此参数为“0”。
Boot Support	是否支持启动。

	<p>Enabled BIOS & OS: 支持在 BIOS 和 OS 管理 RAID 卡。</p> <p>Enabled BIOS Only: 支持在 BIOS 管理 RAID 卡。</p> <p>Enabled OS Only: 支持在 OS 管理 RAID 卡。</p> <p>Disabled: 不支持在 BIOS 或 OS 管理 RAID 卡。</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

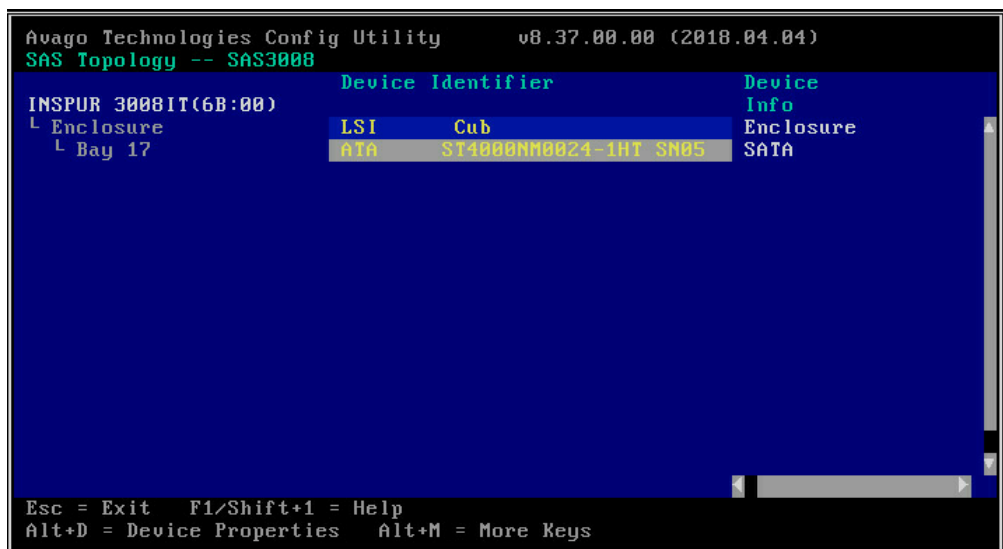
7.2.3 SAS Topology

在 Adapter Properties 界面, 选择“SAS Topology”, 按“Enter”进入“SAS Topology”界面, 如图 7-4 所示, 参数说明如表 7-3 所示。

在 SAS Topology 界面可以查看 SAS3008IT 所控制的硬盘的拓扑情况、查看单个硬盘的详细属性并提供硬盘格式化和校验接口、设置第一启动项。

按“↑”、“↓”选中待查看的项目后, 按“Enter”展开。

图 7-4 SAS Topology 界面



说明: 当前环境为实验环境, 只连接了一个硬盘。

表 7-3 SAS Topology 参数说明

参数	说明
Device Identifier	设备名称

Device Info	设备信息
-------------	------

7.2.3.1 点亮硬盘指示灯

选中单个硬盘后，按“Enter”，可点亮对应硬盘的指示灯。

7.2.3.2 格式化/校验硬盘

选中单个硬盘后，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，如图 7-5 所示，操作说明如表 7-4 所示。

图 7-5 设备属性

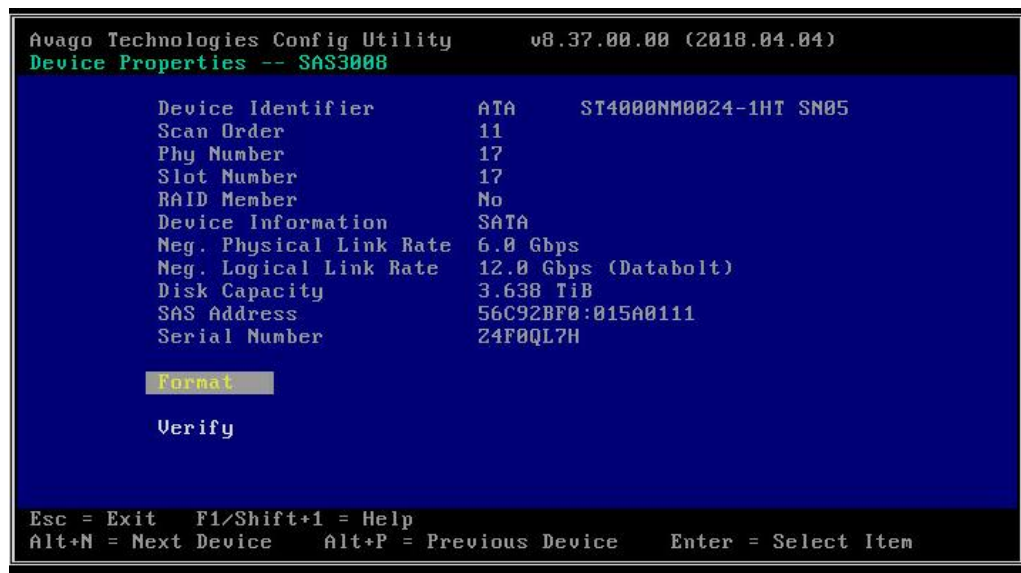


表 7-4 操作说明

操作	说明
Format	对硬盘进行格式化
Verify	检查硬盘健康状况，校验是否有坏块或坏道。

7.2.4 Advanced Adapter Properties

在 Advanced Adapter Properties 界面，可以设置设备高级属性或适配器时序属性。
界面显示如图 7-6 所示，参数说明如表 7-5 所示。

图 7-6 Advanced Adapter Properties 界面

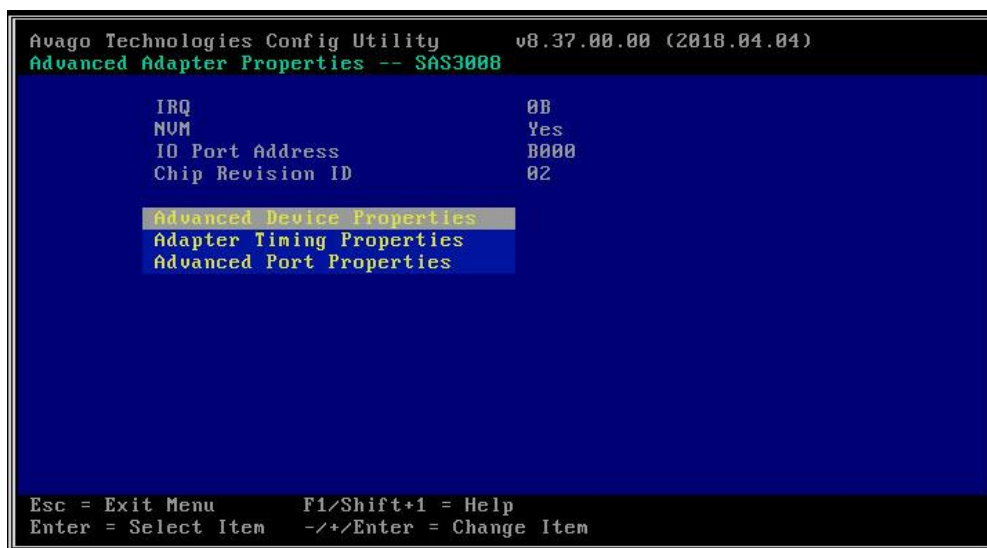


表 7-5 Advanced Adapter Properties 参数说明

参数	说明
IRQ	中断号。
NVM	是否有非易失存储器。
IO Port Address	IO 端口地址。
Chip Revision ID	芯片版本 ID。

7.2.5 Advanced Device Properties

在 Advanced Adapter Properties 界面，选择“Advanced Device Properties”，按“Enter”进入“Advanced Device Properties”界面，如图 7-7 所示，参数说明如表 7-6 所示。
按“↑”、“↓”选择对应参数或操作项，按“Enter”设置参数值。

图 7-7 Advanced Device Properties 界面

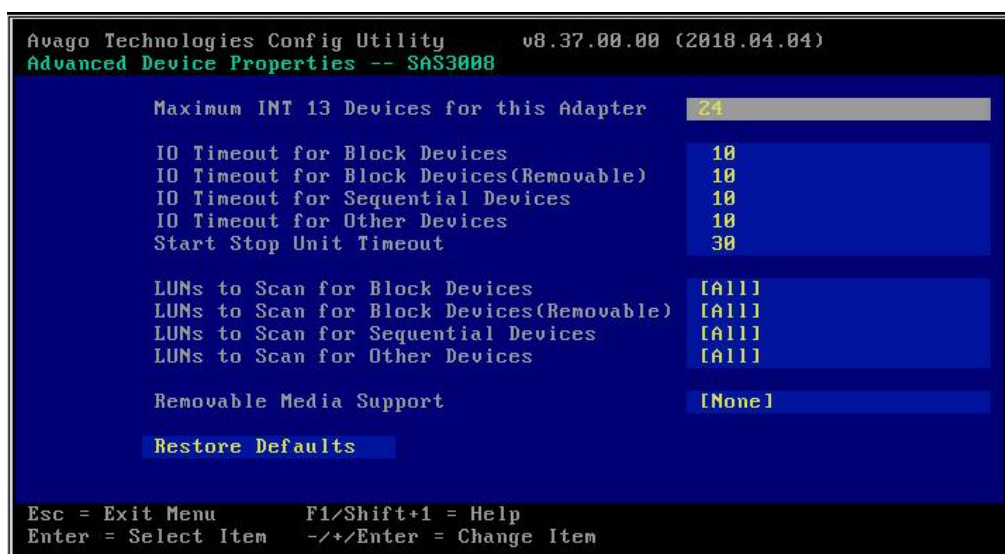


表 7-6 Advanced Device Properties 参数说明

参数	说明
Maximum INT 13 Device for this Adapter	最大上报 INT13 设备数。
IO Timeout for Block Devices	块设备 IO 超时时间。
IO Timeout for Block Devices (Removable)	可移动块设备 IO 超时时间。
IO Timeout for Sequential Devices	顺序设备 IO 超时时间。
IO Timeout for Other Devices	其他设备 IO 超时时间。
LUNs to Scan for Block Devices	用于扫描块设备的 LUN 号。
LUNs to Scan for Block Devices (Removable)	用于扫描可移动块设备的 LUN 号。
LUNs to Scan for Sequential Devices	用于扫描顺序设备的 LUN 号。
LUNs to Scan for Other Devices	用于扫描其他设备的 LUN 号。
Removable Media Support	是否支持可移动媒体。
Restore Defaults	恢复默认。

7.2.6 Adapter Timing Properties

在 Advanced Adapter Properties 界面, 选择“Adapter Timing Properties”, 按“Enter”。
进入“Adapter Timing Properties”界面, 如图 7-8 所示, 参数说明如表 7-7 所示。
按“↑”、“↓”选择对应参数或操作项, 按“Enter”并设置参数值。

图 7-8 Adapter Timing Properties 界面

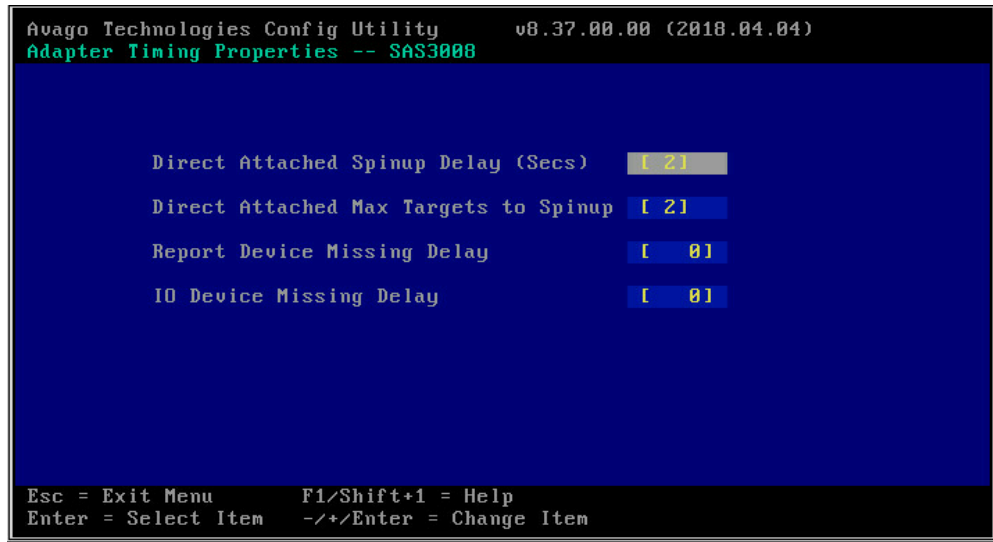


表 7-7 Adapter Timing Properties 参数说明

参数	说明
Direct Attached Spinup Delay (Secs)	直连设备错峰上电间隔。
Direct Attached Max Targets to Spinup	直连设备单组错峰上电最大数目。
Report Device Missing Delay	上报设备丢失时延。
IO Device Missing Delay	IO 设备上报丢失时延。

7.2.7 Advanced Port Properties

在 Advanced Adapter Properties 界面, 选择“Adapter Port Properties”, 按“Enter”。
进入“Adapter Port Properties”界面, 如图 7-9 所示, 参数说明如表 7-8 所示。按
“↑”、“↓”选择对应参数或操作项, 按“Enter”并设置参数值。

图 7-9 Adapter Port Properties 界面

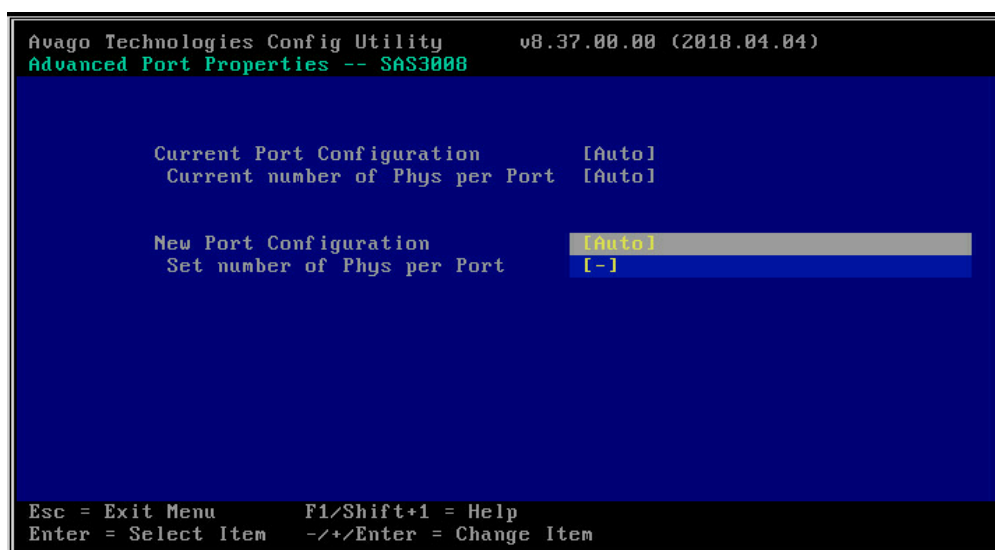


表 7-8 Adapter Port Properties 参数说明

参数	说明
Current Port Configuration	当前端口的配置
Current Number of Phys per Port	每个端口的物理数
New Port Configuration	新端口的配置
Set Number of Phys per Port	设置每个端口的物理数

7.2.8 Exit

在主界面，按【Esc】，退出 SAS3008IT 的配置管理界面，如图 7-10 所示，操作说明如表 7-9 所示。按“↑”、“↓”选择对应操作项，按“Enter”确认。

图 7-10 Exit 界面

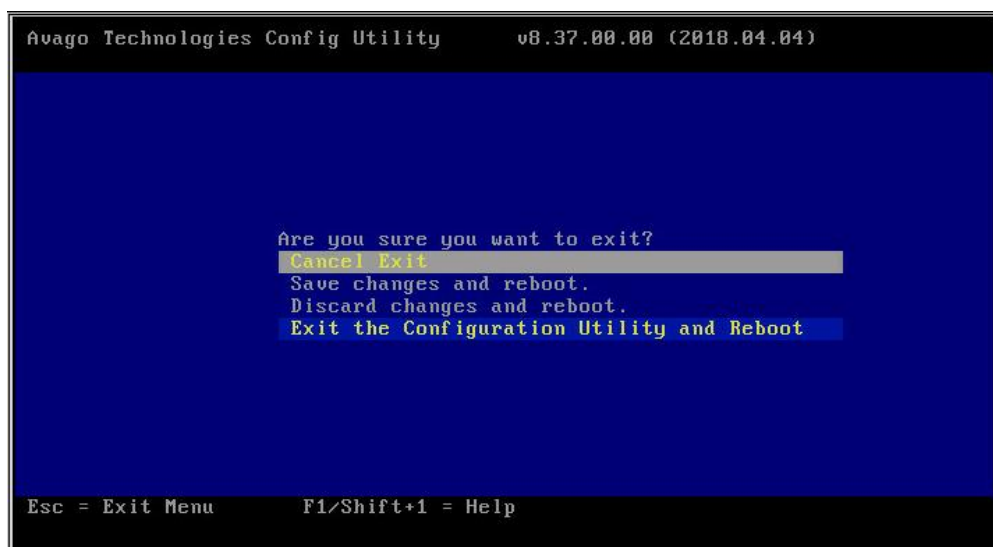


表 7-9 操作说明

操作	说明
Cancel Exit	取消退出。
Save changes and reboot	保存更改并重启。
Discard changes and reboot	放弃更改并重启。
Exit the Configuration Utility and Reboot	退出 CU 配置管理工具并重启。

8 术语&缩略语

B		
BIOS	Basic Input Output System	基本输入输出系统
BMC	Baseboard Management Controller	基板管理系统
C		
CLI	Command-Line Interface	命令行界面
CPU	Central Processing Unit	处理器
D		
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol	动态主机设置协议
DIMM	Dual-Inline-Memory-Modules	双列直插式存储模块
DNS	Domain Name System	域名系统
F		
FMA	Failure Mode Analysis	失效模式分析
G		
GPU	Graphics Processing Unit	图形处理器
GUI	Graphical User Interface	图形用户界面
H		
HDD	Hard Disk Drive	硬盘驱动器
HTML	Hyper Text Markup Language	超文本标记语言
I		
I/O	Input/Output	输入/输出
IOPS	Input/Output Operations Per Second	每秒进行读写操作的次数

IPMI	Intelligent Platform Management Interface	智能平台管理接口
K		
KVM	Keyboard Video Mouse	KVM
N		
NIC	Network Interface Controller	网络接口控制器
NTP	Network Time Protocol	网络时间协议
O		
OCP	Open Compute Project	开放计算项目
P		
PCH	Platform Controller Hub	Intel 公司的集成南桥
PCIe	Peripheral Component Interconnect express	总线接口
PSU	Power Supply Unit	电源单元
R		
RAID	Redundant Arrays of Independent Drives	磁盘阵列
RDIMM	Registered Dual In-line Memory Module	带寄存器的双线内存模块
RST	Reset	复位
S		
SATA	Serial Advanced Technology Attachment	串行 ATA
SAS	Serial Attached SCSI	串行 SCSI
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol	简单邮件传输协议
SNMP	Simple Network Management Protocol	简单网络管理协议

SSD	Solid State Disk	固态硬盘
SSH	Secure Shell	安全外壳协议
T		
TCO	Total Cost of Ownership	总拥有成本
U		
UEFI	Unified Extensible Firmware Interface	统一的可扩展固件接口
UID	User Identification	用户身份证明
UPI	User Program Interface	用户程序接口
USB	Universal Serial Bus	通用串行总
V		
VGA	Video Graphics Array	VGA

9 服务条款

请登录浪潮官方网站 <http://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。