



浪潮倚天超级计算机用户手册

NF5288M5 V1.4

尊敬的浪潮倚天超级计算机用户：

衷心感谢您选用浪潮倚天超级计算机！

本手册介绍了此款服务器的技术特性与系统的设置、安装，有助于您更详细的了解和便捷的使用此款服务器。

请将我方产品的包装物交废品收购站回收利用，以利于污染预防，造福人类。

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，请向浪潮垂询。

浪 潮
2020 年 7 月

inspur 浪潮 是浪潮集团有限公司的注册商标。

本手册中提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

版本说明

文档版本：V1.4

日期：2021 年 7 月 27 日

文档说明：优化内容格式

摘要

手册介绍本服务器的规格信息、硬件操作、软件设置、服务条款、故障诊断等与维护工作密切相关的内容。

本指南认定读者对服务器产品有足够的认识，获得了足够的培训，在操作、维护过程中不会造成个人伤害或产品损坏。

目标受众

本手册主要适用于以下人员：

- 技术支持工程师
- 产品维护工程师

建议由具备服务器知识的专业工程师参考本手册进行服务器运维操作。

警告

本手册介绍了此款服务器的技术特性与系统的设置、安装，有助于您更详细地了解 and 便捷地使用此款服务器。

1. 请不要随意拆装服务器组件、请不要随意扩配及外接其它设备。如需操作，请务必在我们的授权和指导下进行。

2. 在拆装服务器组件前，请务必断开服务器上所连接的所有电缆。

3. BIOS、BMC 的设置对配置您的服务器很重要，如果没有特殊的需求，请您使用系统出厂时的默认值，不要随意改变参数设置。

4. 请使用随机驱动程序或浪潮官网提供的驱动程序，如果使用非浪潮驱动程序，可能会引起兼容性问题并影响产品的正常使用，对此浪潮将不承担任何责任或义务。

浪潮将不会对在使用我们的产品之前、期间或之后发生的任何损害负责，包括并不限于利益损失、信息丢失、业务中断、人身伤害，或其他任何间接损失。


目录

1 安全说明	1
2 产品规格介绍	4
2.1 简介	4
2.2 特性和规格	5
2.3 本产品兼容的外围设备之 AOC 线缆	6
3 组件识别	7
3.1 前面板组件	7
3.2 后面板	8
3.3 主板布局	9
4 操作	11
4.1 接通服务器电源	11
4.2 断开服务器电源	11
4.3 将服务器从机架中拉出	11
4.4 取下系统上盖	12
4.5 安装系统上盖	13
4.6 卸下 PCIE Riser 卡笼	14
4.7 安装 PCIE Riser 卡笼	15
4.8 卸下导风罩	15
5 设置	17
5.1 最佳环境	17
5.2 机架警告	19
5.3 查看服务器包装箱中的物品	19
5.4 安装硬件选件	20
5.5 将服务器装入机架	20
5.6 安装操作系统	21
6 硬件选件安装	22
6.1 简介	22
6.2 处理器选件	22
6.3 内存选件	24

6.4 热插拔硬盘选件	25
6.5 冗余热插拔电源选件	27
6.6 扩展卡选件	28
6.7 M.2 存储卡选件	30
6.8 导风罩选件	31
6.9 Cache 缓存超级电容选件.....	32
7 布线	33
8 BIOS 设置.....	34
8.1 常用操作	34
8.2 BIOS 参数说明.....	35
8.3 Firmware Update.....	70
9 BMC 设置	72
9.1 简介	72
9.2 功能模块	72
9.3 Web 界面介绍	73
9.4 存储	78
9.5 远程控制	78
9.6 电源和风扇	80
9.7 BMC 设置	82
9.8 日志	85
9.9 故障诊断	88
9.10 系统维护	89
9.11 命令行功能介绍	92
9.12 时区表.....	98
10 常见故障及诊断排除	100
10.1 常见故障	100
10.2 常见系统软件问题.....	103
11 更换电池	105
12 管制标准通告	106
12.1 管制标准标识号	106
12.2 联邦通信委员会通告	106

12.3 韩国通告	106
12.4 欧盟管制通告	107
12.5 欧盟家庭用户废旧设备处置	107
12.6 中国通告	107
12.7 电池更换通告	108
13 静电放电	109
13.1 防止静电放电	109
13.2 防止静电释放的接地方法	109
14 服务条款	110


1 安全说明

 **警告：** 以下警告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 本系统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、更换系统内部的任何组件，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 为防止系统漏电造成电击危险，务必将系统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系统的开孔处。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 请将系统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系统内部或其它组件上，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。

 **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，并与浪潮的客户联系部门联系：
 - 1) 电源线缆或电源插头已损坏。
 - 2) 产品被水淋湿。
 - 3) 产品跌落或损坏。
 - 4) 物体落入产品内部。
 - 5) 按照操作说明进行操作时，产品不能正常工作。
- 2 如果系统受潮，请按以下步骤处置：
 - 1) 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。
 - 2) 将设备移至通风处，使系统至少干燥 24 小时，并确保系统完全干燥。
 - 3) 合上主机盖，将系统重新连接至电源插座，然后开机。
 - 4) 如果运行失败或异常，请与浪潮联系，获得技术帮助。
- 3 注意系统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系统外围设备的连接。
- 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：
 - 1) 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。
 - 2) 切勿在潮湿环境中连接或使用调制解调器。
 - 3) 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。
 - 4) 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：
 - 1) 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。
 - 2) 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。
 - 3) 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，拆装系统内部组件时，请注意以下事项：
 - 1) 关闭系统电源并断开电缆，包括断开系统的任何连接。断开电缆时，请抓住电缆的连接器将其拔出，切勿拉扯电缆。
 - 2) 卸下主机盖或接触内部组件之前，应先让产品冷却。
 - 3) 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。
 - 4) 拆装过程中动作幅度不宜过大，以免损坏组件或划伤手臂。
 - 5) 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：
 - 1) 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。
 - 2) 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。
 - 3) 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。
 - 4) 按下组件滑轨释放门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。
 - 5) 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%。
 - 6) 确保机柜中组件保持良好的通风。
 - 7) 维修机柜中的组件时，请勿踩踏在其它任何组件上。

2 产品规格介绍

2.1 简介

浪潮倚天超级计算机 NF5288M5 (AGX-2) 是浪潮为满足云计算、大数据、数据挖掘、深度学习等高端 IT 应用，基于全新一代英特尔® 至强® 可扩展处理器设计的一款高端双路机架式服务器。该产品保持了浪潮服务器一贯的高品质、高可靠的表现，将极致的设计理念运用在性能、存储、扩展方面，在计算性能、可扩展性、配置弹性、智能管理等方面，实现极致创新与突破，特别适合对服务器有苛刻要求的电信、金融、互联网、大型企业等用户。

● 关键点

■ 极致的计算、存储、扩展能力

支持全新一代英特尔® 至强® 可扩展处理器，最大支持 TDP 165 CPU；16 个 DIMM 支持 RDIMM, LRDIMM, NVdimM 类型内存，支持 4 x Apache Pass，显著提升应用性能，计算性能达上一代的 1.3 倍，提升 33%。

实现空间的多维度延展，可在 2U 空间内支持 8 块 2.5 英寸硬盘。

■ 面向不同应用优化

多种存储模块、I/O 模块、网络模块、GPU 模块可实现多种应用场景的不同组合，用户可根据业务需求的配置中灵活选择。

提供丰富的 I/O，在 2U 机箱狭小空间内最多可提供 6 个 PCI-E 3.0；配合 GPU cage 与对应转接线缆组件，2U 标准空间可支持 8 个 FHFL GPU card，满足高端客户对系统功能和性能的需求。

■ 立体化管理

为简化数据中心的设备管理，提供浪潮 Dashboard 可视化管理模块，配合浪潮光路诊断功能，管理人员可快速确定需维护的设备，大大减小管理员的工作压力。

可支持内嵌大容量闪存，内载浪潮 InCloud Manager，可极大简化用户的设备部署、管理和维护工作。

支持 8 个前置的 2.5 英寸 SAS/SATA/SSD/NVME 硬盘（以满配为例），外观如下图所示



2.2 特性和规格

处理器	
处理器类型	支持 2 颗 Intel Skylake&Cascadelake CPU (最高支持两颗 165W)
接口	两个
芯片组	
芯片组类型	LBG-4
内存	
内存类型	DDR4 Registered、LR DIMM, NVDIMM, Apache Pass
内存插槽数	16 个
内存总容量	最大支持 1024GB (单条 64GB)
I/O 接口	
USB 接口	2 个后置 USB 3.0 接口, 2 个前置 USB 3.0 接口
显示接口	1 个前置 VGA 接口 1 个后置 VGA 接口
串行接口	1 个后置串口
UID 指示灯接口	2 个 UID 指示灯及其按键 (前、后各 1 个)
显示控制器	
控制器类型	Aspeed2500 芯片内集成, 最大分辨率支持 1280*1024
SAS 背板	
SAS3.0 背板	支持热插拔 SAS/SATA/SSD/NVME 硬盘
网卡	
网卡控制器	标准配置集成 4 个 10GbE 网卡芯片 (Intel X722)
管理芯片	
管理芯片	集成 1 个独立的 1000Mbps 网络接口, 专门用于 IPMI 的远程管理。

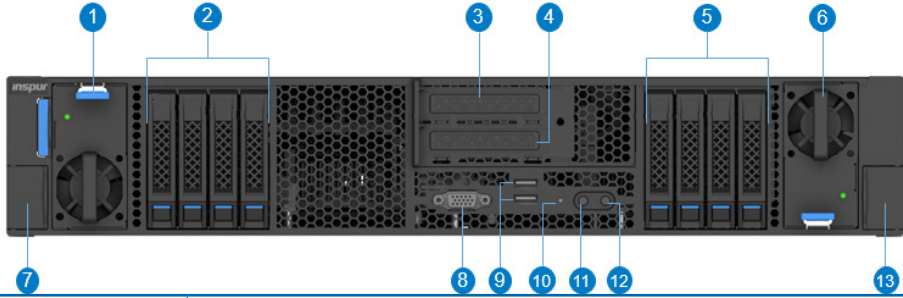
PCIe 扩展插槽	<ul style="list-style-type: none"> ● PCIe 配置: ● 主板集成 1 个 PCIe3.0 X8 的 RAID Mezz 扩展 ● 前 IO 支持 2 个 PCIe3.0 X16 半高半长 PCIe 标准卡 ● SXM2 满配配置: ● 主板集成 1 个 PCIe3.0 X8 的 RAID Mezz 扩展 ● 前 IO 支持 2 个 PCIe3.0 X16 半高半长 PCIe 标准卡 ● 后 IO 支持 4 个 PCIe3.0 X16 半高半长 PCIe 标准卡
硬盘	
硬盘类型	前置 2.5 英寸 SAS、SATA、SSD、NVME 硬盘; 最大可支持 8 块
外部存储驱动器	
光驱	支持外插 USB 光驱。
驱动 TF 卡	内置驱动 TF 卡
电源	
规格	3000W 输出功率; 2*3000W 电源
电源输入	请以主机铭牌标签上的电源输入值为准。
物理规格	
包装箱外尺寸	包装箱: 721 宽 × 279 高 × 1168 深 (单位: mm)
主机尺寸	机箱: 448 宽 × 88.7 高 × 899.3 深 (单位: mm)
产品重量	满配 主机重量: 38kg; 毛重: 48kg。(毛重包括: 主机 + 包装箱 + 导轨 + 配件盒)
环境参数	
工作环境温度	10°C -35°C
贮存运输温度	-40°C -60°C
工作湿度	20% -80% 相对湿度
贮存运输湿度	20% -93% (40°C) 相对湿度

2.3 本产品兼容的外围设备之 AOC 线缆

供应商名称	供应商编码	规格描述
易飞扬 -Gigalight	GSS-MDO100-003C	10G SFP+ AOC, 3m, 橘色
易飞扬 -Gigalight	GSS-MDO100-005C	10G SFP+ AOC, 5m, 橘色
易飞扬 -Gigalight	GSS-MDO100-007C	10G SFP+ AOC, 7m, 橘色
易飞扬 -Gigalight	GSS-MDO100-010C	10G SFP+ AOC, 10m, 橘色
菲尼萨 -Finisar	FCBG110SD1C03	10G SFP+ AOC, 3m, 黑色
菲尼萨 -Finisar	FCBG110SD1C05	10G SFP+ AOC, 5m, 黑色
菲尼萨 -Finisar	FCBG110SD1C07	10G SFP+ AOC, 7m, 黑色
菲尼萨 -Finisar	FCBG110SD1C10	10G SFP+ AOC, 10m, 黑色
安华高 -Avago	AFBR-2CAR03Z	10G SFP+ AOC, 3m, 橘色

3 组件识别

3.1 前面板组件



编号	模块名称
1	PSU0
2	2.5 英寸硬盘模组
3	PCIE 插槽 (CPU0/SW11)
4	PCIE 插槽 (CPU1)
5	2.5 英寸硬盘模组
6	PSU1
7	服务器与机柜固定卡扣
8	前置 VGA 接口
9	前置 USB3.0 接口 (2 个)
10	RST 按键 & 故障指示灯
11	开机按键 & 指示灯
12	UID 按键 & 指示灯
13	服务器与机柜固定卡扣

● 电源指示灯



编号	电源状态	LED 指示
1	电源输出正常	绿灯常亮
2	所有电源无 AC 输入	灯灭
3	AC 输入正常只有 +12VSB 输出	1Hz 绿灯闪烁
4	一个模块无 AC 输入，其他模块 AC 输入正常时	无 AC 输入的红灯常亮
5	电源模块故障导致输出关闭，如 OVP，OCP，风扇失效	红灯常亮

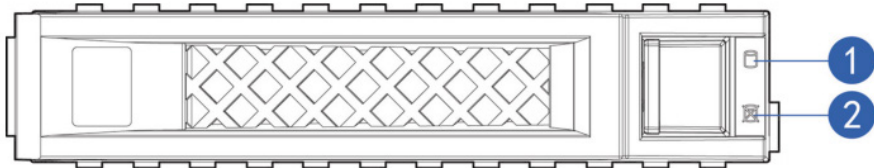
● SAS/SATA 硬盘顺序示意图



● NVME 硬盘顺序示意图

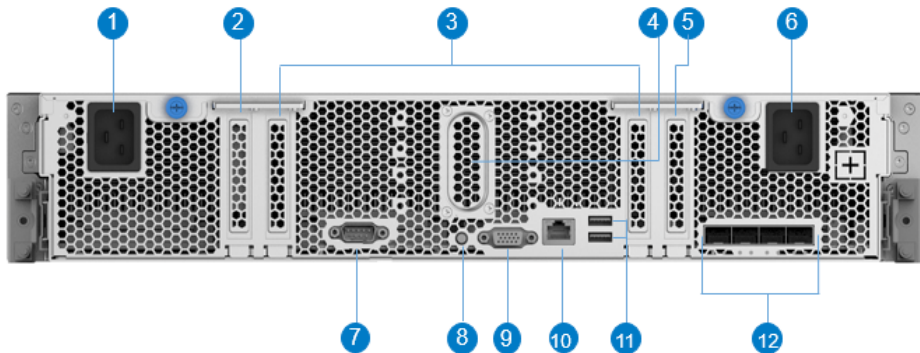


● 硬盘托架上的指示灯



编号	模块名称	说明
1	硬盘故障报警指示灯	常亮红色：硬盘出现故障 常亮蓝色：硬盘定位 常亮粉色：配合 RAID Rebuilding
2	硬盘活动状态指示灯	常亮绿色：正常 绿色闪烁：硬盘进行读写活动

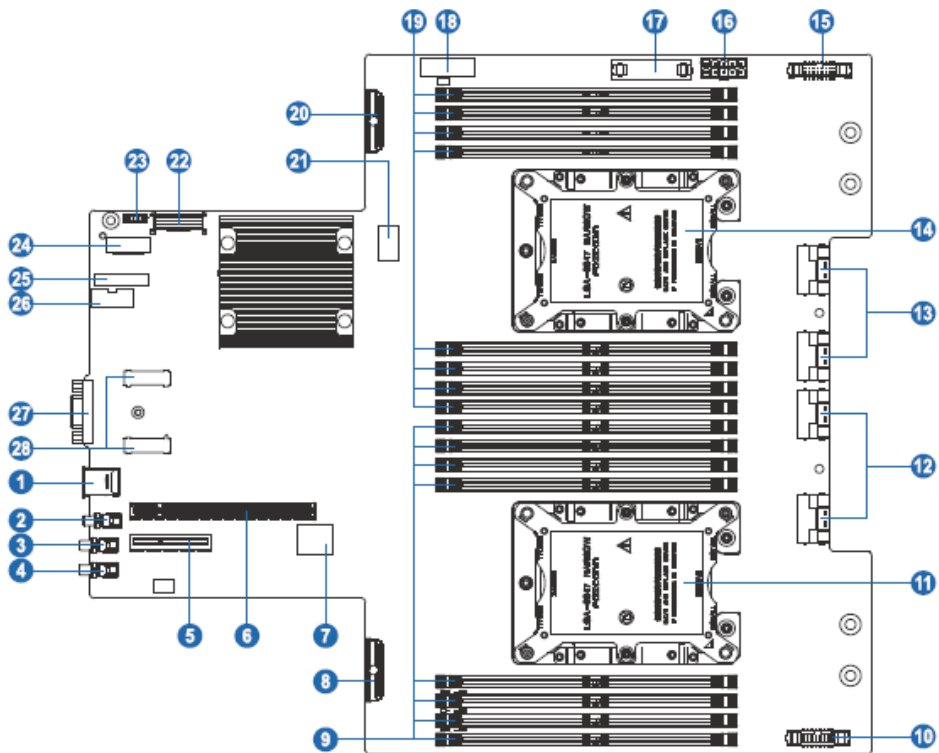
3.2 后面板



编号	模块名称
1	电源输入口 (1)
2	PCIE 插槽 (SW1)
3	PCIE 插槽 (SW0)

编号	模块名称
4	水冷输入输出接口
5	PCIE 插槽 (SW2)
6	电源输入口 (2)
7	系统接口
8	UID 按键 & 指示灯
9	VGA 接口
10	MLAN 接口
11	USB3.0 接口 (2 个)
12	万兆网口 (4 个)

3.3 主板布局



编号	模块名称
1	USB3.0 (2 个)
2	RST 按键
3	PWR 按键
4	UID 按键
5	M.2 Riser 卡槽

6	PCIE Riser 卡槽
7	BMC_TF 卡槽
8	SAS/SATA 接口 (0)
9	内存插槽 (CPU1)
10	PSU1 控制接口
11	CPU1
12	PCIEx16_CPU0 SlimSAS 接口 1
13	PCIEx16_CPU0 SlimSAS 接口 2
14	CPU0
15	PSU0 控制接口
16	风扇板供电接口
17	风扇板控制接口
18	Rear IO Board 连接接口 1
19	内存插槽 (CPU0)
20	SAS/SATA 接口 1
21	CLR_CMOS
22	Rear IO Board 连接接口 0
23	RAID KEY
24	XDP 接口
25	TPM/TCM
26	CPLD 烧录接口
27	VGA 接口
28	RAID Card 接口

● 清除 CMOS 跳线介绍

跳线位置见【3.3 主板布局】。

跳线编号	作用描述	跳线功能
CLR_CMOS	CMOS 清除跳线	管脚无跳帽，正常状态；管脚短接，清除 CMOS。

 注意

1. CLR_CMOS 只有两个管脚，且机器不配备跳帽。
2. 清除 CMOS 时必须关闭系统，并切断电源，管脚短接后需要保持 5 秒钟；然后重新取下跳线帽（默认设置状态），恢复到原来状态。

4 操作

4.1 接通服务器电源

插入电源线插头，按下“电源开关按键”按钮。

4.2 断开服务器电源

警告! 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。

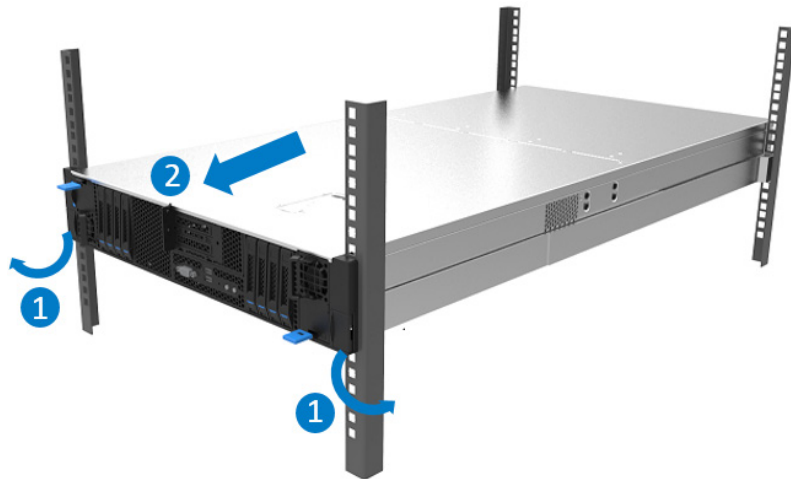
注: 如果安装的是热插拔设备，则不必断开服务器电源。

1. 备份服务器数据。
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。

4.3 将服务器从机架中拉出

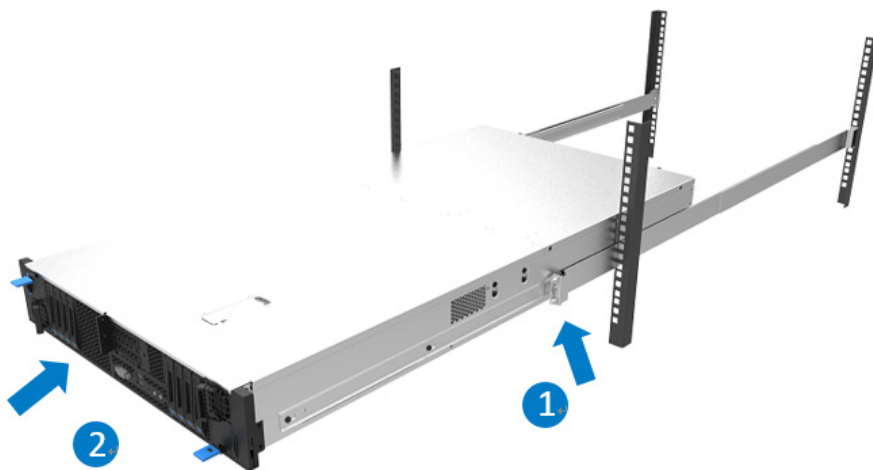
1. 向外打开拉手，用螺丝刀解锁左、右耳翼内的固定螺丝
2. 将机箱从机架中拉出。
3. 滑轨分为两段式抽出，即：
 - 1) 风扇热维护时，仅拉出第一部分即可，约 580mm（22.8 英寸），可单独打开前上盖，维护风扇模组，或在机架上进行主板部分的维护。
 - 2) 整机维护时，需全部拉出，约 100 厘米（39.4 英寸），需解锁滑轨两侧的锁扣，使得第一部分拉出后可进一步拉出机箱，直至完全拉出机架（注意：全部拉出时，请确保后方线缆已经全部移除）。

警告! 为减少人身伤害或设备损坏的危险，将组件从机架中拉出之前应保证机架足够稳固。



4. 在执行安装或维护步骤后，将服务器对齐内、外轨道滑槽，完全啮合后，将服务器缓缓推入机架中，直至停止，并锁紧两侧耳翼螺丝，固定到位。

警告! 为了减小造成人身伤害的危险，一定要小心地将服务器滑入机架。滑动的导轨可能会挤到您的手指。



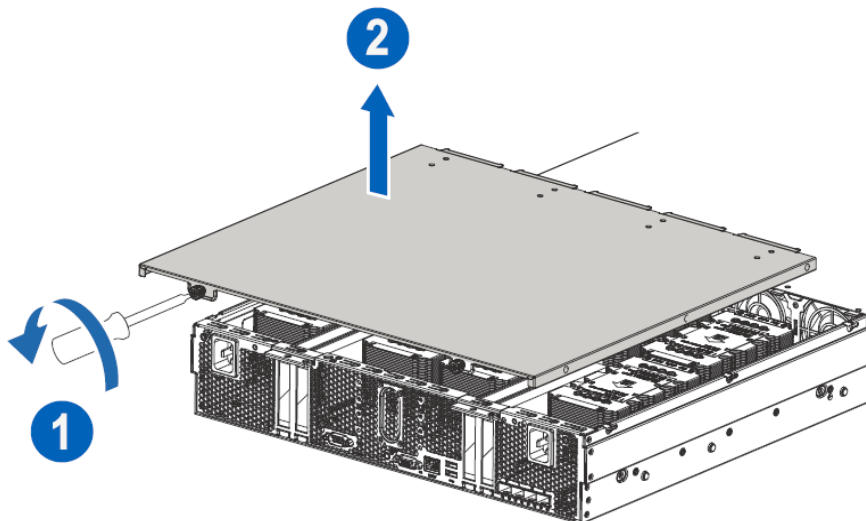
4.4 取下系统上盖

警告! 为减少设备表面过热而造成人身伤害的危险，请在驱动器和内部系统组件散热后再触摸它们。

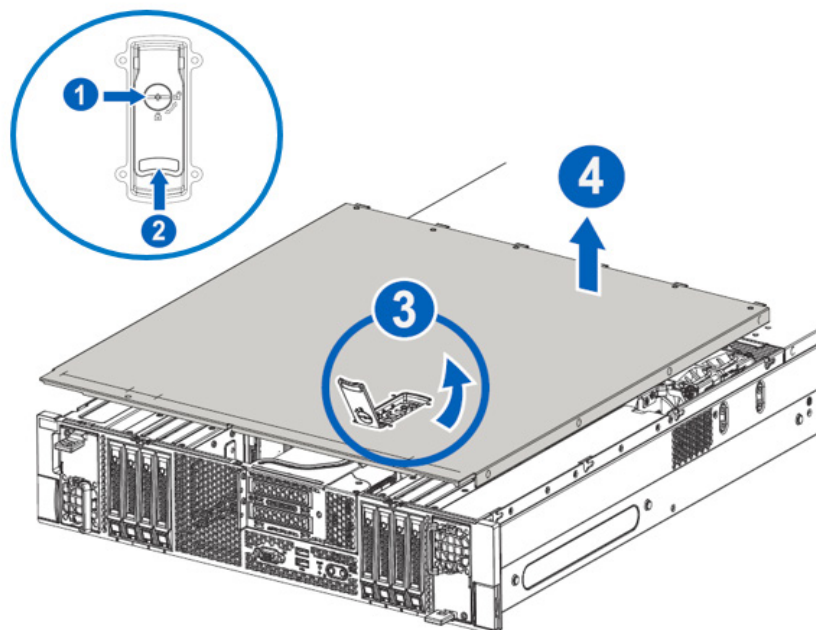
注意: 为充分散热，请不要在未安装系统上盖、导风罩、风扇的情况下运行服务器。如果服务器支持热插拔组件，请最大限度地减少打开系统上盖的时间。

卸下组件：

1. 如果执行非热插拔安装或维护步骤，则关闭服务器电源。
2. 将服务器从机架中拉出。
3. 用手拧松位于整机后端后系统上盖两侧的安全保护螺钉，然后卸下后系统上盖。



4. 提起锁定器手柄，然后卸下前系统上盖。



4.5 安装系统上盖

1. 将后系统上盖放在服务器上面，两侧导向工字钉与机箱底座对应的导向槽对齐。
2. 推动后系统上盖至闭合位置，顺时针拧紧后端的两颗手拧螺丝。

3. 打开机盖锁定器，将前系统上盖放在服务器上面，两侧导向工字钉与机箱底座对应的导向槽对齐。
4. 将机盖锁定器上的孔位与位于 PCIE 支架上部的定位销对正，推动机盖锁定器至闭合位置。

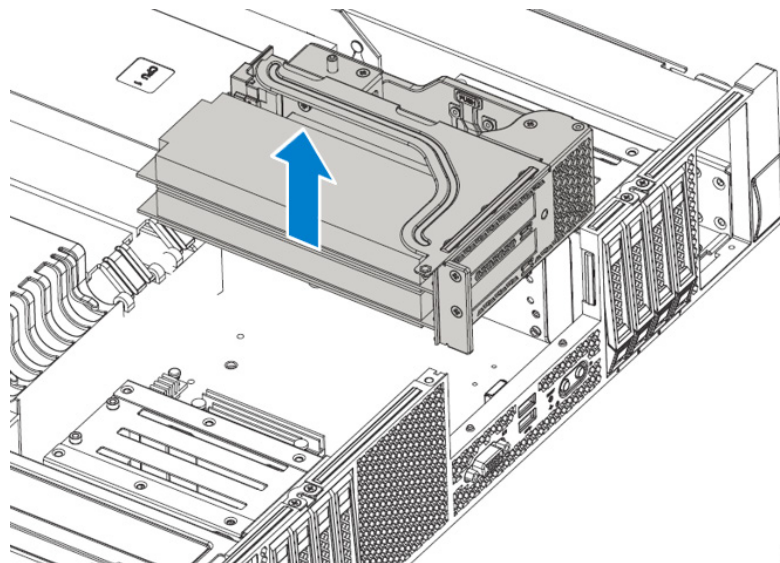
4.6 卸下 PCIE Riser 卡笼

注意：为了避免损坏服务器或扩展卡，在拆卸或安装 PCIE Riser 卡笼之前，应关闭服务器电源并拔出所有交流电源插头。

1. 关闭服务器电源。
2. 将服务器从机架中拉出。
3. 卸下前系统上盖。
4. 若 PCIE Riser 卡搭配线缆，拆下 PCIE Riser 卡线缆。
5. 右手按箭头所示方向按压弹片。



6. 左手握紧 PCIE Riser 卡笼另一端垂直向上卸下。



4.7 安装 PCIe Riser 卡笼

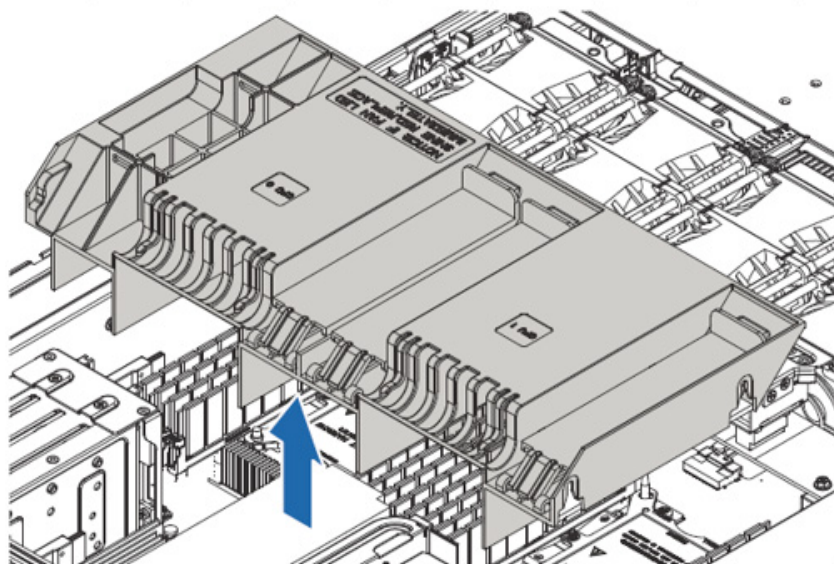
1. 关闭服务器电源。
2. 将服务器从机架中拉出。
3. 卸下前系统上盖。
4. 安装 PCIe Riser 卡笼。
5. 若 PCIe Riser 卡搭配线缆，组装 PCIe Riser 卡线缆。
6. 安装前系统上盖。
7. 将服务器安装到机架中。
8. 接通服务器电源。

4.8 卸下导风罩

⚠ 注意：为充分散热，请不要在未安装系统上盖、导风罩、风扇的情况下运行服务器。
如果服务器支持热插拔组件，请最大限度地减少打开系统上盖的时间。

1. 关闭服务器电源。
2. 将服务器从机架中取出。
3. 卸下系统上盖。
4. 若导风罩中有线缆，需先将线缆从导风罩中抽出。

5. 卸下导风罩。



5 设置

5.1 最佳环境

将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。

5.1.1 空间要求与通风要求

为方便进行维修操作和正常通风，在决定机架的安装位置时请遵守以下空间和通风要求：

- 在机架前方，至少留出 99 厘米（39 英寸）的空隙。
- 在机架后方至少留出 76.2 厘米（30 英寸）的空隙。
- 在两排机架的背面之间至少留出 121.9 厘米（48 英寸）的空隙。

浪潮服务器从前面板吸入凉风，从后面排出热风。因此，机架的前、后面板都必须通风良好，以使周围的空气进入机柜并将热气从机柜排出。

⚠ 注意：为了避免散热不充分而使损坏设备，请勿阻塞通风口。

当服务器或机架组件未将机架的垂直空间填满时，组件之间的间隙将导致穿过机架和服务器的 airflow 发生变化。请使用空闲面板遮盖所有间隙，以保持通风良好。

⚠ 注意：始终使用空闲面板来填充机架中的垂直空闲空间。这种布置可以确保通风良好。使用不带空闲面板的机架将导致散热不充分，从而会导致因温度过高而造成的损坏。

⚠ 注意：如果使用的是第三方机架，请遵照以下附加要求来确保通风良好，并防止损坏设备：

前盖和后盖—如果 42U 的机架上配有闭合的前盖和后盖，则必须留出总面积为 5,350 平方厘米（830 平方英寸）、从上到下均匀分布的孔，以确保气流充足（相当于要求通风口占 64% 的面积）。

浪潮服务器侧面局部地区有热风排出，因此建议侧面安装的机架组件与机架侧面板之间的空隙必须至少为 7 厘米（2.75 英寸）。

5.1.2 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)。

⚠ 注意：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。

5.1.3 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。本设备经过精心设计，可在符合以下要求的安装环境中运行：NFPA 70, 1999 版 (国家电气规程) 和 NFPA-75, 1992 (电子服务器 / 数据处理设备的保护规程)。有关选件的电源额定值，请参阅产品额定值标签或随该选件提供的用户文档。

⚠ 警告！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。

⚠ 注意：请使用调节式不间断电源 (UPS)，以免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，并且可在电源出现故障时使系统保持正常工作状态。

安装多台服务器时，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：

- 平衡可用交流电源分支电路之间的服务器电源负荷。
- 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% 。
- 请勿使用普通的电源接线板来连接本设备。
- 通过单独的电路为服务器供电。


5.1.4 电气接地要求

服务器必须正确接地，以使其正常运行并确保安全。在美国，必须遵照以下要求安装本设备：NFPA 70, 1999 版 (国家电气规程) 第 250 条以及任何当地和区域性建筑法规。在加拿大，必须遵照以下要求安装本设备：加拿大标准协会，CSA C22.1，

加拿大电气规程。在所有其它国家 / 地区，必须遵照以下要求安装本设备：任何区域性或国家 / 地区的电气连线规程，如国际电工委员会 (IEC) 规程 364 第 1 至 7 部分。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服务器。

5.2 机架警告

 **警告！** 为减少人身伤害或设备损坏的危险，请注意以下事项：

- 调准用的螺栓要触地。
- 机架的全部重量均应由调准用的螺栓承担。
- 采用单机架安装方式时，机架上要安装稳定支撑脚。
- 采用多机架安装方式时，应将这些机架连接在一起。
- 每次只能扩充一个组件。如果出于某种原因而扩充了多个组件，机架可能会变得不稳定。

 **警告！** 为减少在卸下机架时造成人身伤害或设备损坏的危险，请注意以下事项：

至少需要两个人才可将机架从托盘上安全地卸下。一个空的 42U 机架重达 115 千克 (253 磅)，高度超过 2.1 米 (7 英尺)，并且在通过其脚轮移动时可能会摇晃。

当机架沿斜面从托盘上滚下时，请不要站立在机架前。始终从两侧搬运机架。

5.3 查看服务器包装箱中的物品

打开服务器的包装箱，找到安装服务器所需的材料。在机架或服务器中附带了在机架上安装服务器所需的所有机架安装硬件。

服务器包装箱中装有下列物品：

- 服务器。
- 电源线。

- 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。
- 硬件选件。

5.4 安装硬件选件

安装所有硬件选件，然后再对服务器进行初始化。有关安装选件的信息，请参阅相关选件的文档。有关服务器特定的信息，请参阅“硬件选件安装”。

5.5 将服务器装入机架

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. 将服务器和电缆管理臂安装在机架上。有关详细信息，请参阅 2U 快速部署导轨系统附带的安装说明。
2. 将外围设备连接到服务器上。有关接口识别信息，请参阅本指南中的“后面板组件”。

警告！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. 将电源线连接到服务器的背面电源线插孔。
4. 将电源线连接到交流电源上。

警告！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服务器的连接处。

5.6 安装操作系统—需要更新

要使服务器能够正常运行，其中必须装有一个支持的操作系统。有关支持的操作系统的最新信息，请访问浪潮网站 <http://www.inspur.com>。

要在服务器上安装操作系统，可直接在官网下载安装。

6 硬件选件安装

6.1 简介

如果要安装多个选件，请阅读所有硬件选件的安装说明并确定相似的步骤以简化安装过程。

 **警告！**

为减少设备表面过热而造成人身伤害的危险，请在驱动器和内部系统组件散热后再触摸它们。

 **注意：**

为防止电子器件受损，在执行任何安装步骤之前都要先将服务器正确接地。接地不当可能导致静电放电。

6.2 处理器选件

服务器支持单处理器和双处理器运行。

 **注意：**

为了避免损坏处理器和主板，只有经过授权的人员才能在该服务器上更换和安装处理器。

为了有助于避免损坏处理器和主板，请切勿在不使用处理器安装工具的情况下安装处理器。

 **注意：**

为防止服务器出现故障和损坏设备，多处理器配置包含的处理器必须具有相同的部件号。

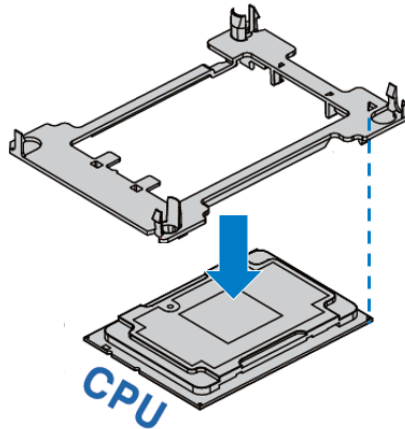
注：如果安装速度较快的处理器，请在安装处理器之前先更新系统 ROM。

安装组件：

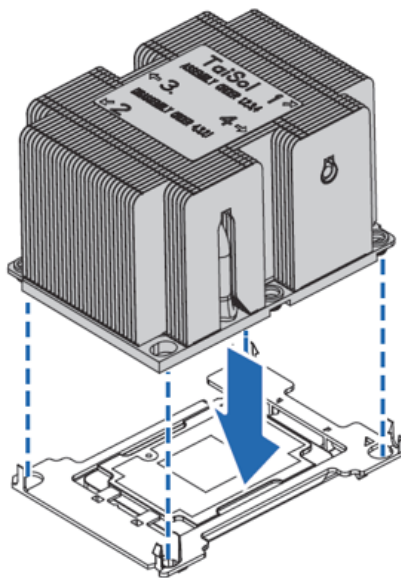
1. 关闭服务器电源。
2. 将服务器从机架中拉出。
3. 卸下系统上盖。

4. 卸下导风罩。
5. 卸下散热器。
6. 安装处理器，步骤如下：

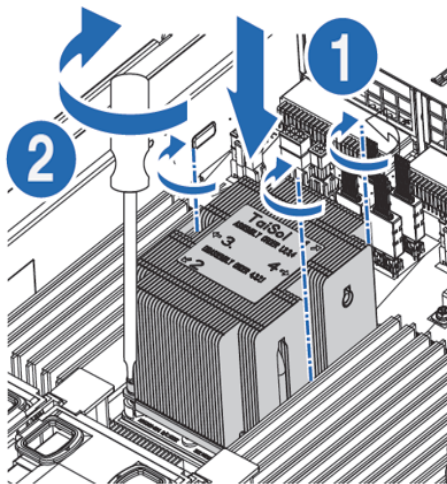
步骤 1：将 Clip 三角标识与 CPU 上的角标对应，然后将 Clip 与 CPU 组装到一起。



步骤 2：散热器标签上“1”的位置与 Clip 上三角标识对应，然后将散热模组上的定位孔与和 Clip 垂直对应，按压组装在一起。



步骤 3：将组装好的散热模组垂直安装到 CPU 底座上，散热模组标签上的数字 1 的位置与主板 CPU 底座上三角标识对应；然后按照标签所序 1、2、3、4 顺序锁附螺丝。



⚠ 注意:

- CPU 散热器与 CPU 接触位置必须均匀涂抹散热膏。
- 固定 CPU 散热器时，必须按照顺序依次紧固螺丝。

6.3 内存选件

注：

此服务器不支持内存混插。如果尝试混用这两种内存，则会导致服务器在初始化期间停止运行。

服务器中安装的所有内存必须为相同类型。

内存插槽布局如下图所示：

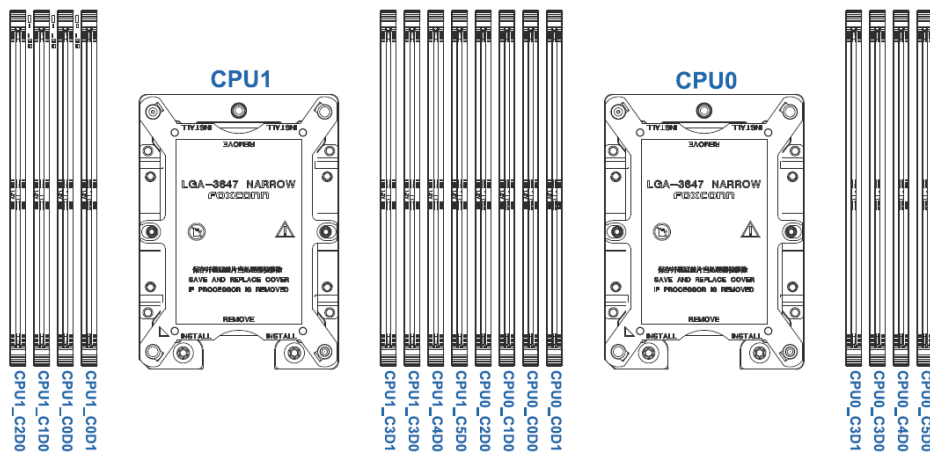
● 内存安装原则：

同一台机器只能使用相同型号的内存。具体的内存安装组合原则如下：

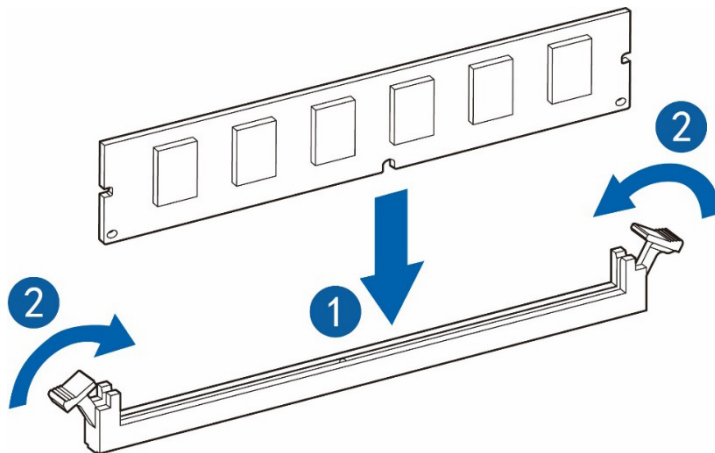
- a、优先白色插槽，CPU1 的内存要和 CPU0 对称安装。
- b、单颗 CPU 时，内存依照丝印顺序：CPU0_C0D0、CPU0_C1D0、CPU0_C2D0、CPU0_C3D0、CPU0_C4D0、CPU0_C5D0；CPU0_C0D1、CPU0_C1D1……
- c、双颗 CPU 时，CPU0 位置内存依照丝印顺序：CPU0_C0D0、CPU0_C1D0、CPU0_C2D0 ……；CPU1 位置内存安装要和 CPU0 内存对称安装：CPU1_C0D0、CPU1_C1D0、CPU1_C2D0 ……

步骤 1：打开内存插槽两端的固定扣。

步骤 2：将内存底部缺口对准内存插槽定位点，拇指同时下压。



内存两端，将内存完全装入插槽，然后将内存插槽两端的固定扣固定牢固。



6.4 热插拔硬盘选件

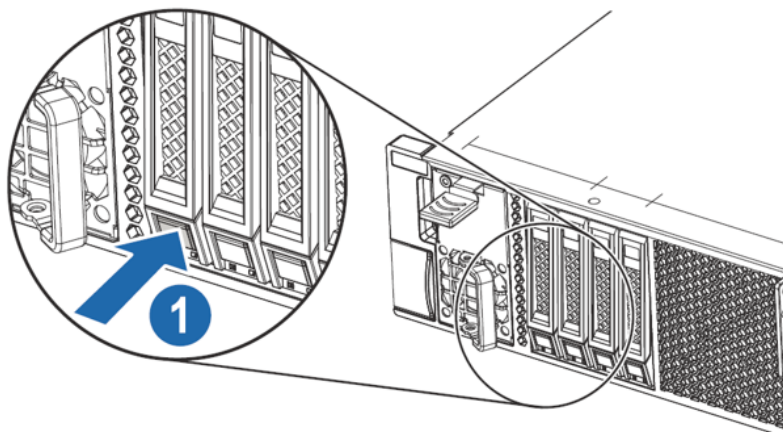
⚠ 注意：

为充分散热，请不要在未安装系统上盖、导风罩、扩展插槽挡板或空闲挡板的情况下运行服务器。如果服务器支持热插拔组件，请最大限度地减少打开系统上盖的时间。

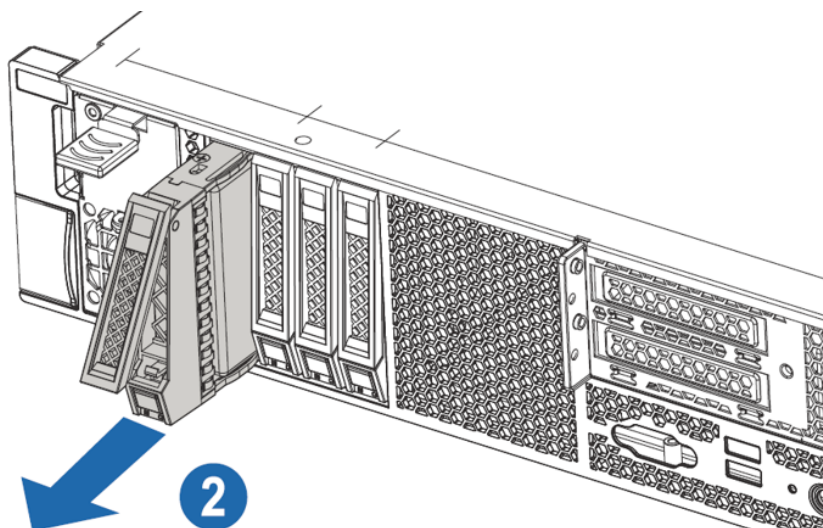
1. 通过热插拔硬盘托架指示灯的显示情况，确定硬盘工作状态。
2. 备份硬盘上的所有服务器数据。

3. 卸下热插拔硬盘。

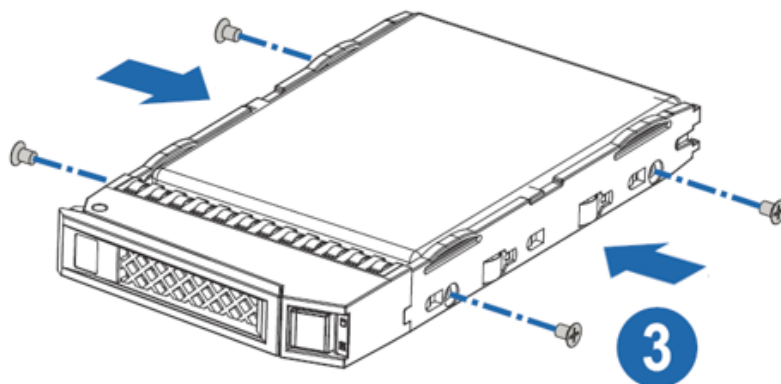
步骤 1：按下硬盘面板按钮。



步骤 2：自动弹出硬盘托架上的扳手，水平向外拆除硬盘托架。



步骤 3：用四颗硬盘螺丝将硬盘固定在托架上。



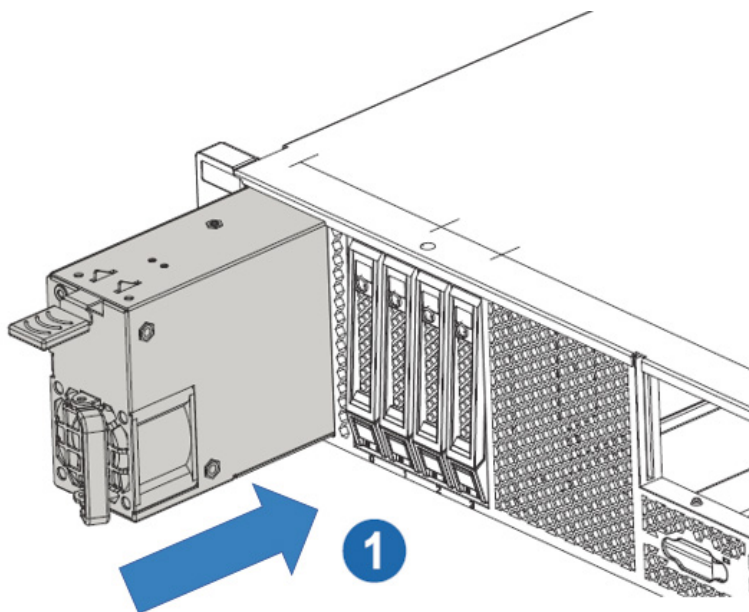
步骤 4：将硬盘装入服务器中，并将硬盘扳手固定牢固。

6.5 冗余热插拔电源选件

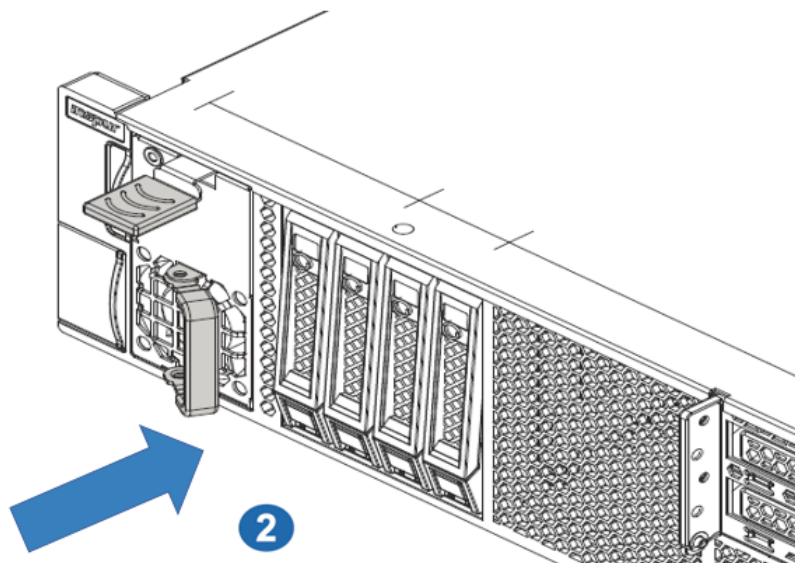
注意：为了避免散热不充分和温度过高而造成的损坏，请在运行服务器之前，确保所有托架上都装有组件或空闲挡板。

1. 接触产品后面板
2. 卸下电源空闲挡板。

警告！为减少灼热的表面造成人身伤害的危险，请等待电源或电源空闲挡板冷却后再去触摸。



3. 将电源安装在电源托架中。



4. 将电源线连接到电源上。
5. 将电源线从电源线锚孔或电缆管理臂穿过。
6. 将电缆管理臂重新置于工作位置。
7. 将电源线连接到电源上。
8. 请注意检查电源 LED 指示灯显示是否正常。

6.6 扩展卡选件

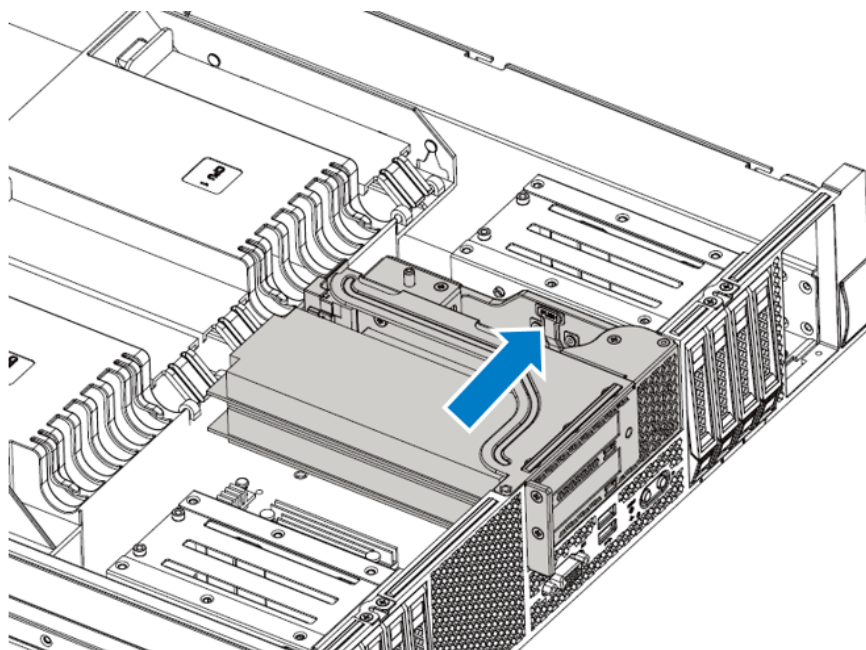
卸下扩展插槽挡板

⚠ 注意：为了避免损坏服务器或扩展卡，在拆卸或安装 PCIE Riser 卡笼之前，应关闭服务器电源并拔出所有交流电源插头。

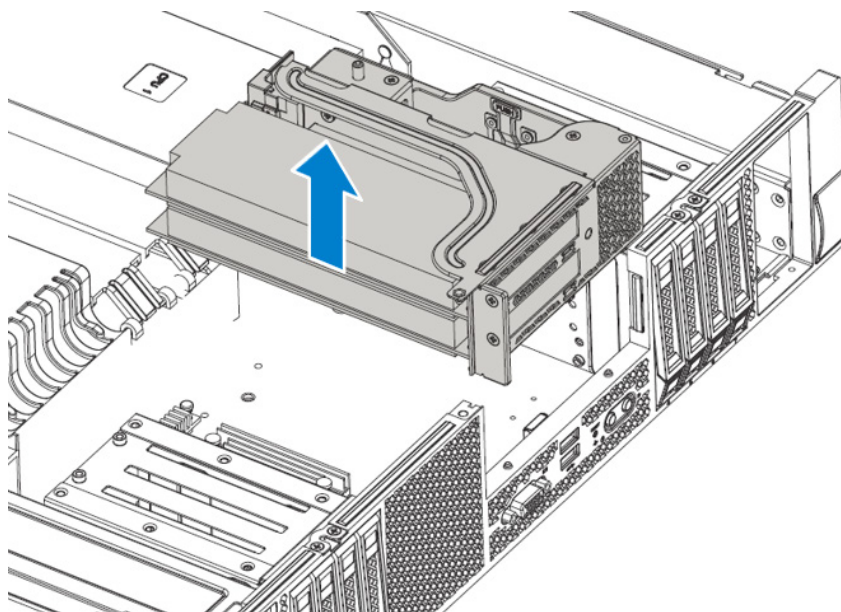
⚠ 注意：为充分散热，请不要在未安装系统上盖、导风罩、扩展插槽挡板或空闲挡板的情况下运行服务器。如果服务器支持热插拔组件，请最大限度地减少打开系统上盖的时间。

1. 关闭服务器电源。
2. 将服务器从机架中拉出。
3. 卸下系统上盖。
4. 若 PCIE Riser 卡搭配线缆，拆下 PCIE Riser 卡线缆。

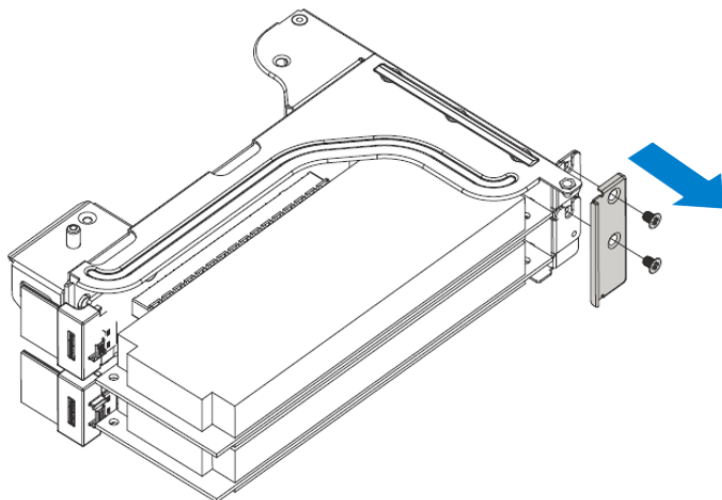
5. 右手按箭头所示方向按压弹片。



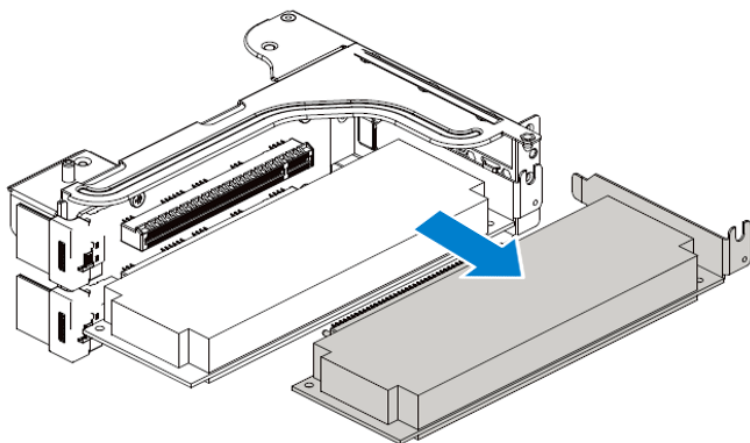
6. 左手握紧 PCIe Riser 卡笼另一端垂直向上卸下。



7. 拆下 IO 挡片固定板的固定螺丝并沿箭头方向拆下 IO 挡片固定板。



8. 沿箭头方向拔出扩展卡，更换新扩展卡。



6.7 M.2 存储卡选件

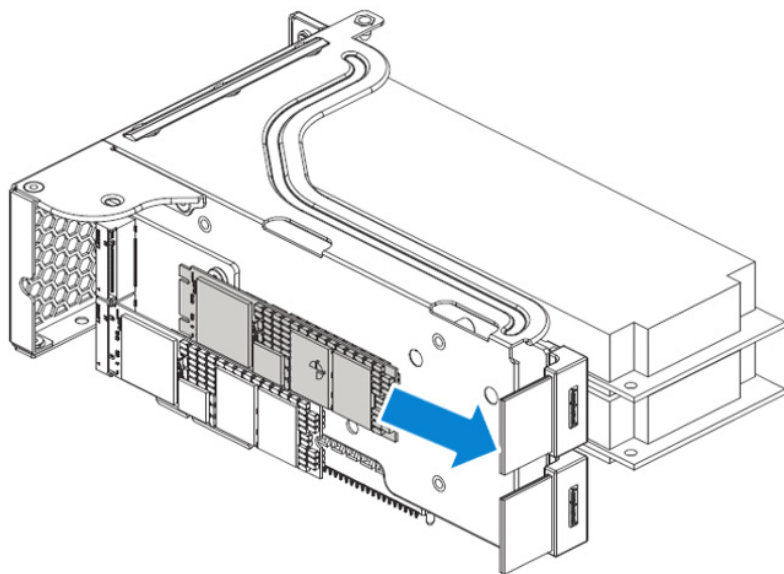
卸下扩展插槽挡板

⚠ 注意：为了避免损坏服务器或扩展卡，在拆卸或安装 PCIE Riser 卡笼之前，应关闭服务器电源并拔出所有交流电源插头。

⚠ 注意：为充分散热，请不要在未安装系统上盖、导风罩、扩展插槽挡板或空闲挡板的情况下运行服务器。如果服务器支持热插拔组件，请最大限度地减少打开系统上盖的时间。

1. 关闭服务器电源。
2. 将服务器从机架中拉出。

3. 卸下系统上盖。
4. 若 PCIE Riser 卡搭配线缆，拆下 PCIE Riser 卡线缆
5. 卸下 PCIE Riser 卡笼。
6. 拆下 M.2 硬盘固定螺丝，沿箭头方向拔出扩展卡，更换新 M.2 存储卡。



6.8 导风罩选件

⚠ 注意：

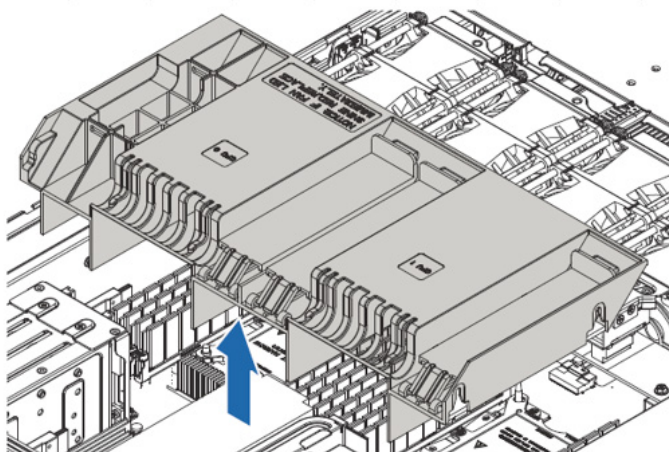
为充分散热，请不要在未安装系统上盖、导风罩、扩展插槽挡板或空闲挡板的情况下运行服务器。如果服务器支持热插拔组件，请最大限度地减少打开系统上盖的时间。

1. 关闭服务器电源。
2. 将服务器从机架中拉出。

⚠ 警告！

为减少灼热的表面造成人身伤害的危险，请等待主机表面冷却后再去触摸。

3. 卸下系统上盖。
4. 用双手提起导风罩左右的 CPU 位置，然后垂直向上移除导风罩，更换新的导风罩。



6.9 Cache缓存超级电容选件

⚠ 注意：

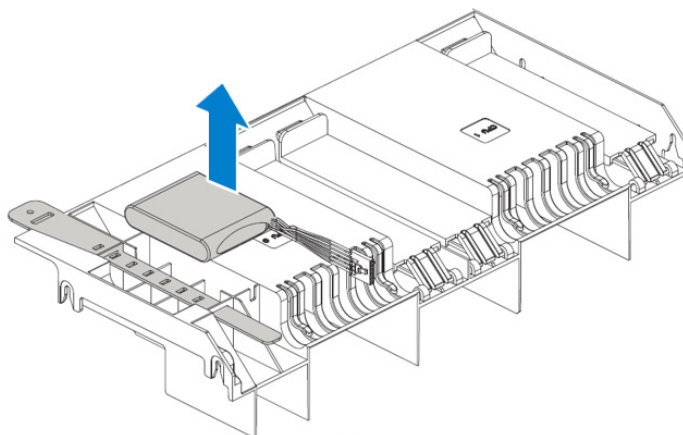
为充分散热，请不要在未安装系统上盖、导风罩、扩展插槽挡板或空闲挡板的情况下运行服务器。如果服务器支持热插拔组件，请最大限度地减少打开系统上盖的时间。

1. 关闭服务器电源。
2. 将服务器从机架中拉出。

⚠ 警告！

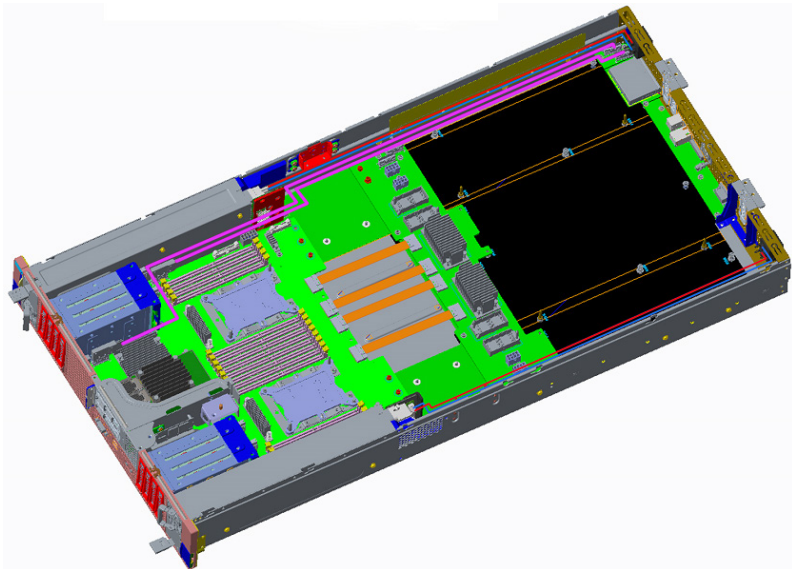
为减少灼热的表面造成人身伤害的危险，请等待主机表面冷却后再去触摸。

3. 卸下系统上盖。
4. 断开超级电容线缆连接器，打开魔术扣，按图示方向更换超级电容。



7 布线

SlimSAS 线缆按如下粉色走线，连接 IO 板与主板；
SlimSAS 线缆按如下橙色走线，连接 GPU 板与主板；
AC 线缆按如下红线、蓝线走线，连接电源与 Busbar。



⚠ 注意：

请以实际购买的机器配置进行接线和布线。

8 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 平台服务器以 Insyde 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

1. 在改变服务器 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。

2. 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。

3. 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。

4. 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。

8.1 常用操作

8.1.1 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<ESC> to Front Page Press to Setup or <F11> to Boot Menu or <F12> to PXE Boot.”时，如下图所示，按下【DEL】键，当屏幕右下角出现提示“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“ESC”键，进入 BIOS Front Page 界面。
- 按“DEL”键，进入 BIOS Setup 界面。
- 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。

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
<F1>	帮助
<F5>/<F6>	改变数值
<F9>	恢复缺省设置
<F10>	保存并退出
<Enter>	执行命令或选择子菜单

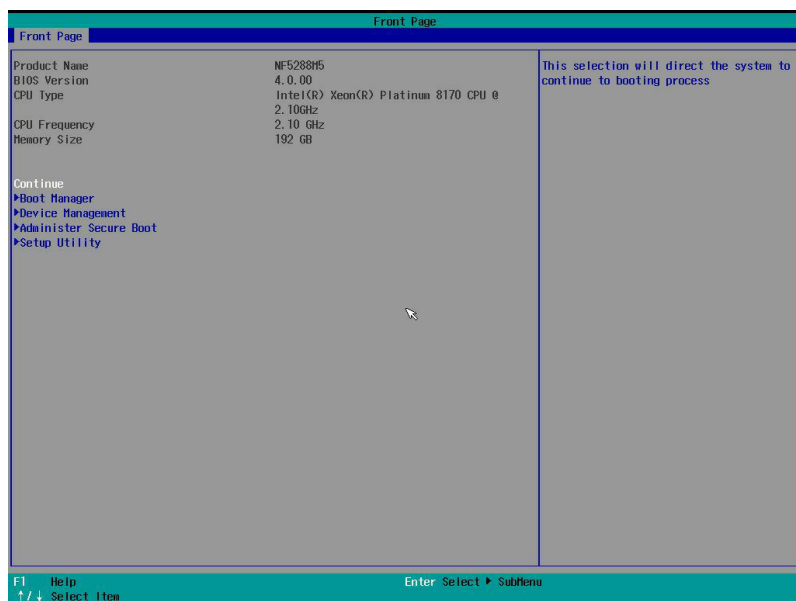
! 注：灰色的选项不可用。带有“▶”符号的项目，有子菜单。



8.2 BIOS 参数说明

8.2.1 Front Page

在系统启动过程中出现 Inspur Logo 时，按 ESC 进入 Setup Front Page 界面，如下图所示：

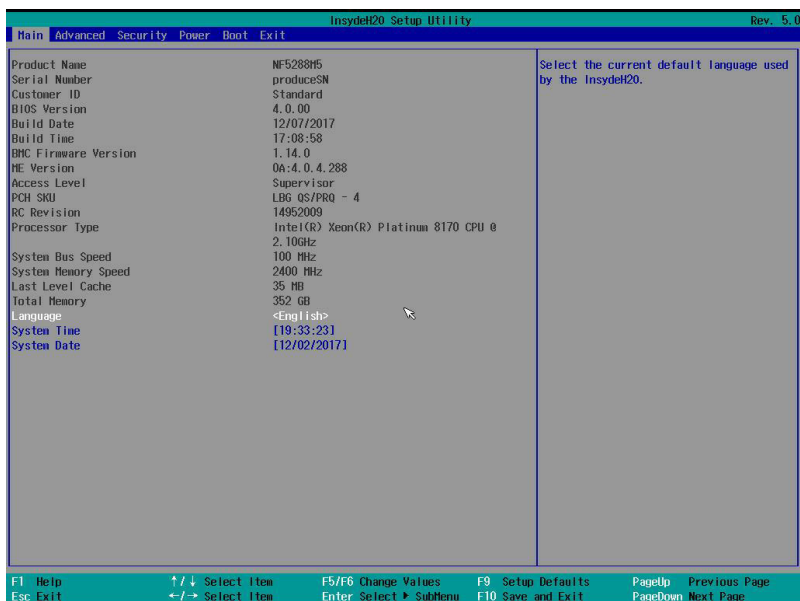


Front Page Configuration 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
Product Name	显示当前产品名称	----
BIOS Version	显示 BIOS 版本号	----
CPU Type	显示 CPU 类型	----
CPU Frequency	显示 CPU 标称频率	----
Memory Size	显示当前系统内存大小	----
Continue	继续启动选项	----
Boot Manger	启动设备管理选项菜单	----
Device Management	设备管理选项菜单，包括 UEFI 模式下 PCH SATA/sATA RAID、Intel NVME VMD RAID、SAS RAID 等设备的配置选项菜单	----
Administer Secure Boot	安全启动选项设置	----
Setup Utility	BIOS 设置界面	----

8.2.2 Main

在 logo 显示时候按照提示按 DEL 键进入 BIOS Setup Main 界面，或者在 Front Page 界面选择 Setup Utility 选项，进入 BIOS Setup Main 界面。BIOS Main 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。具体参数说明如下表所示，Main 界面如下图所示。

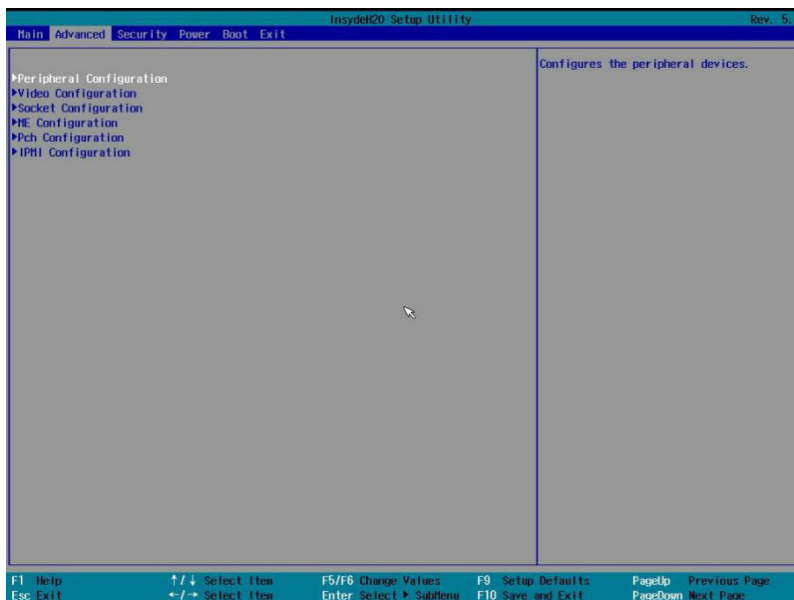


Main 界面说明表

界面参数	功能说明
Product Name	产品名称
Serial Number	序列号
Customer ID	客户 ID
BIOS Version	BIOS 版本
Build Date	BIOS 编译生成日期
Build Time	BIOS 编译生成时间
BMC Firmware Version	BMC FW 版本
ME Version	ME FW 版本
Access Level	当前访问级别
PCH SKU	PCH 版本型号
RC Revision	当前 RC 版本
Processor Type	CPU 信息
System Bus Speed	系统总线频率
System Memory Speed	内存频率
Last Level Cache	三级缓存大小
Total Memory	系统总内存大小
Language	显示当前 Setup 界面显示语言
System Date	显示和设置系统日期，允许修改，即时生效
System Time	显示和设置系统时间，允许修改，即时生效

8.2.3 Advanced

Advanced 界面包含 BIOS 系统主要的参数及相关功能控制。具体参数说明如下表所示，Advanced 界面如下图所示。

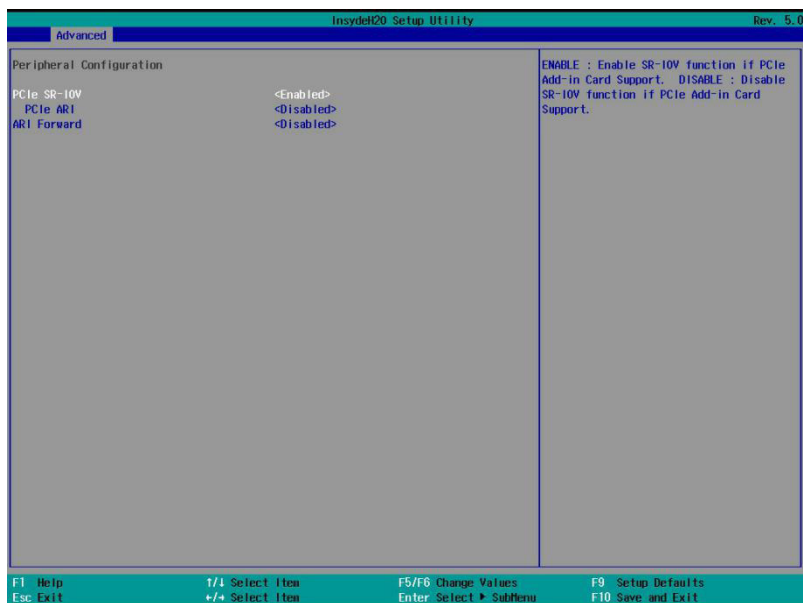


Advanced 界面说明表

界面参数	功能说明
Peripheral Configuration	外设配置选项菜单
Video Configuration	显示配置选项菜单
Socket Configuration	Socket 配置选项菜单
ME Configuration	ME 配置选项菜单
PCH Configuration	PCH 配置选项菜单
IPMI Configuration	IPMI 配置选项菜单

8.2.3.1 Peripheral Configuration

Peripheral Configuration 界面进行系统外设相关配置，主要参数如下表所示，Peripheral Configuration 配置界面如下图所示。

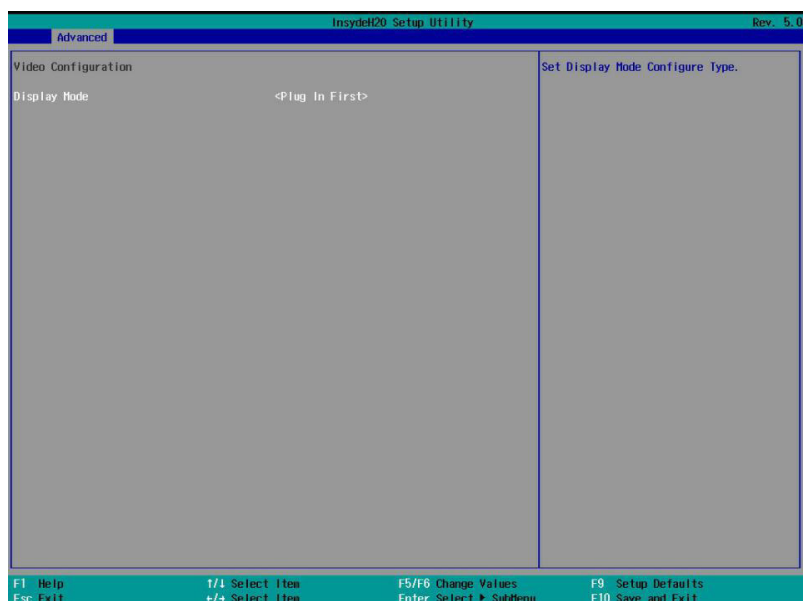


Peripheral Configuration 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
PCIe SR-IOV	PCIe 设备 SR-IOV 设置选项	Enabled
PCIe ARI	PCIe 设置 ARI 设置选项	Disabled
ARI Forward	ARI Forward 设置选项	Disabled

8.2.3.2 Video Configuration

Video Configuration 界面进行系统显示模式的配置，主要参数如下表所示，video Configuration 配置界面如下图所示。

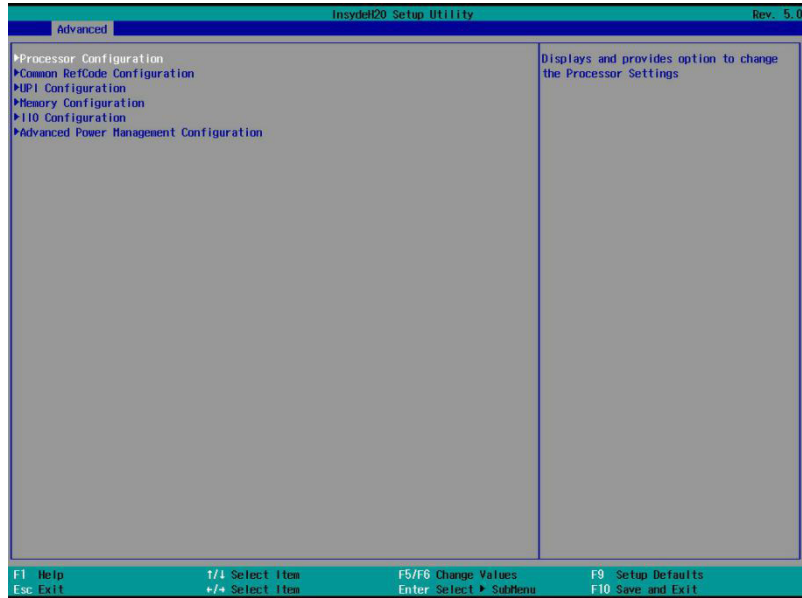


Video Configuration 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
Display Mode	设置当前显示模式	Plug In First

8.2.3.3 Socket Configuration

Socket Configuration 界面进行系统处理器、内存等相关配置。具体参数如下表所示，Socket Configuration 配置界面如下图所示。

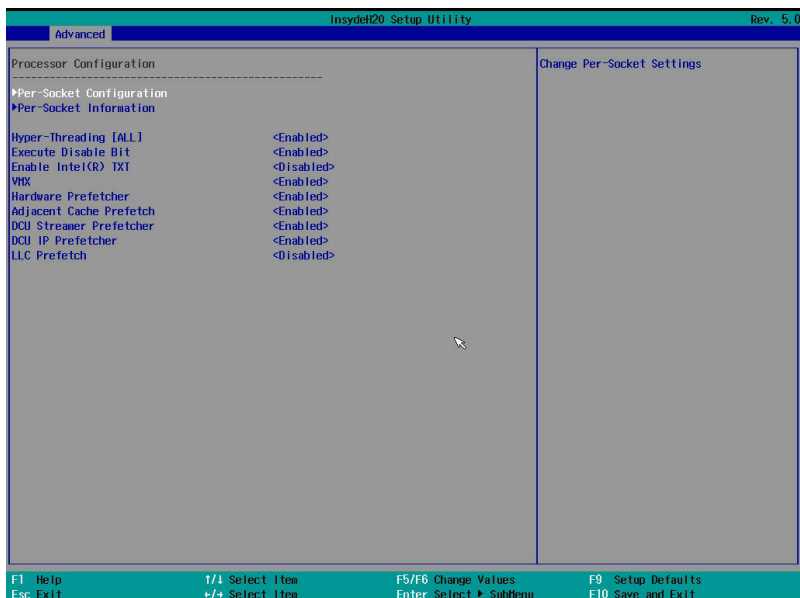


Socket Configuration 界面说明表

界面参数	功能说明
Processor Configuration	处理器配置选项菜单
Common RefCode Configuration	RC 配置选项菜单
UPI Configuration	UPI 配置选项菜单
Memory Configuration	内存配置选项菜单
IIO Configuration	IIO 配置选项菜单
Advanced Power Management Configuration	功耗管理配置选项菜单

8.2.3.3.1 Processor Configuration

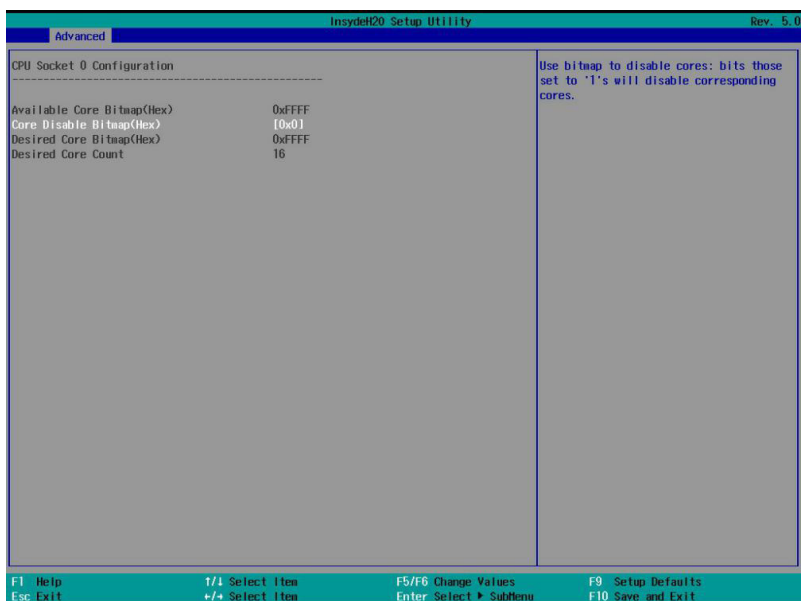
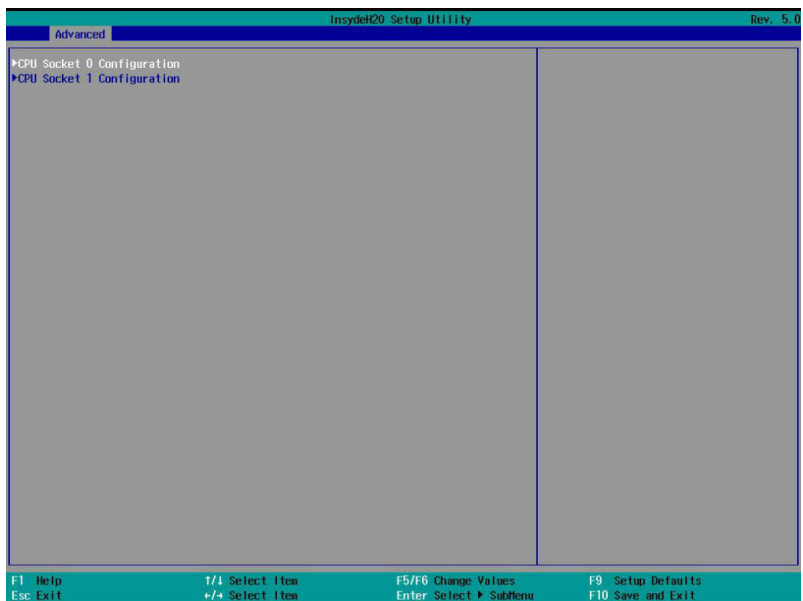
Processor Configuration 界面进行系统处理器相关配置。具体参数如下表所示，Processor Configuration 配置界面如下图所示。



Processor Configuration 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
Per-Socket Configuration	每个 socket 配置选项菜单	---
Per-Socket Information	每个 CPU 信息显示菜单	---
Hyper-Threading [ALL]	超线程设置选项	Enabled
Execute Disable Bit	硬件防病毒技术开关设置	Enabled
Enable Intel(R) TXT	Intel 可信执行技术设置	Disabled
VMX	Intel 硬件辅助虚拟化技术设置	Enabled
Hardware Prefetcher	硬件预取开关设置	Enabled
Adjacent Cache Prefetch	相邻缓存预取开关设置	Enabled
DCU Streamer Prefetcher	DCU 流预取开关设置	Enabled
DCU IP Prefetcher	DCU IP 预取开关设置	Enabled
LLC Prefetch	所有线程 LLC 预取开关设置	Disabled

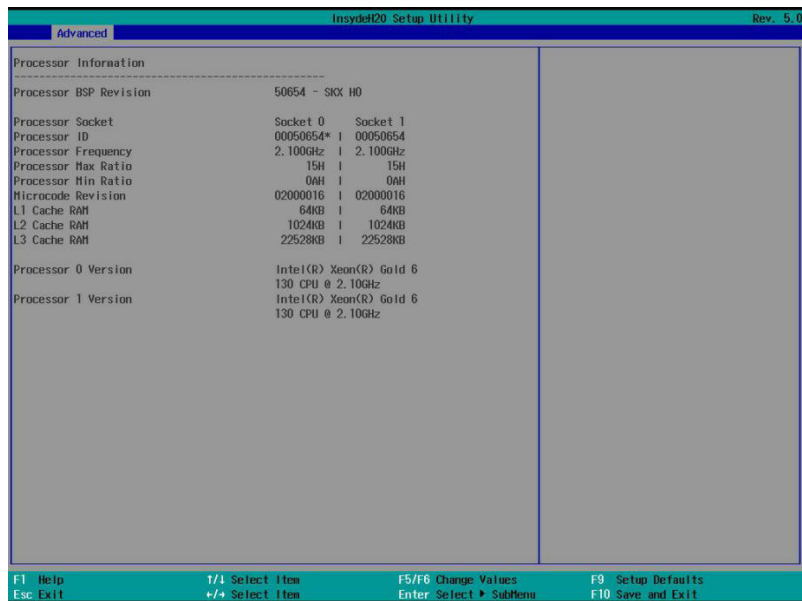
(a) 选择 per-socket configuration 选项菜单，Enable/disable 每个 CPU 的相应的核心。如下图所示：



CPU Socket Configuration 界面说明表

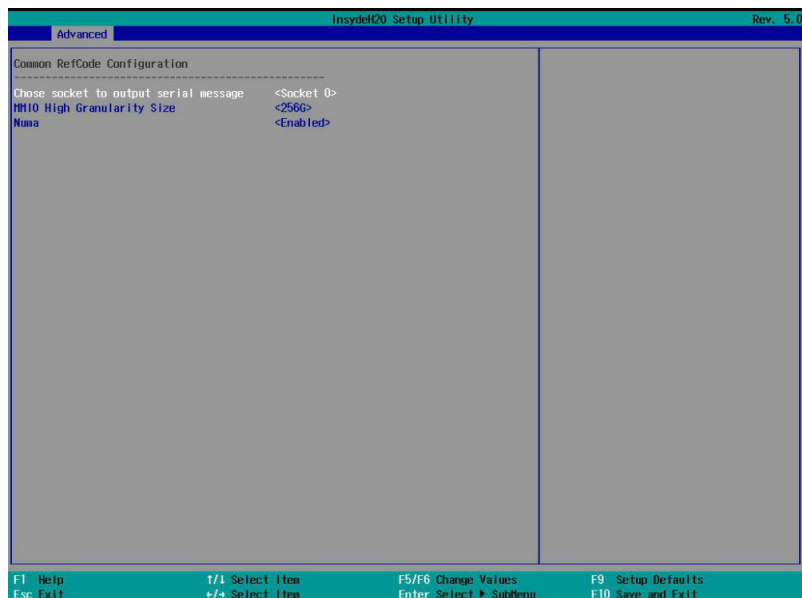
界面参数	功能说明	默认值
Available Core Bitmap(Hex)	16 进制显示当前 CPU 可以核心的 Bitmap	---
Core Disable Bitmap(Hex)	Disable CPU 核心设置	0x0
Enable Core Bitmap(Hex)	显示 Enable CPU 核心	---
Desired Core Count	显示 enable 的核心数目	---

(b) Per-Socket Information 选项显示当前系统 CPU 的信息，如下图所示：



8.2.3.3.2 Common RefCode Configuration

Common RefCode Configuration 界面进行通用选项配置。具体参数如下表所示，Common RefCode Configuration 配置界面如下图所示。

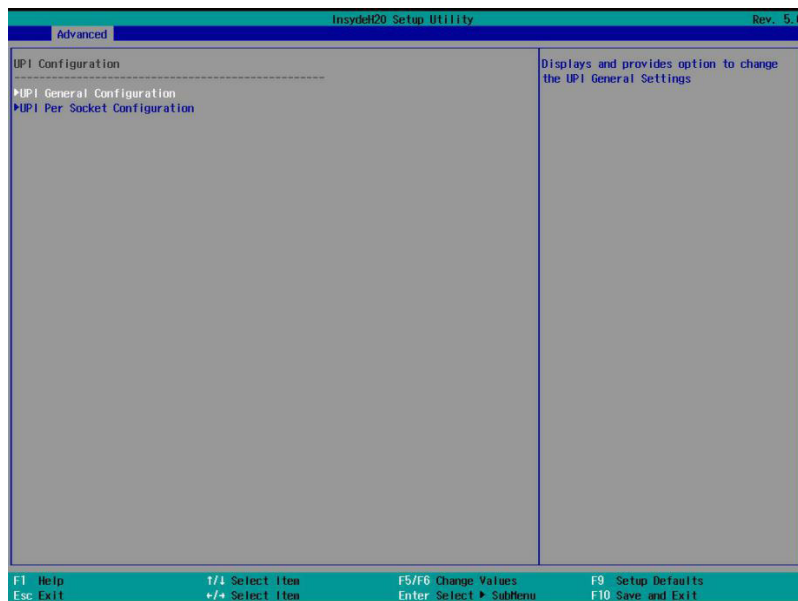


Common RefCode Configuration 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
Chose socket to output serial message	MRC 串口信息输出显示设置	Socket0
MMIO High Granularity Size	MMIOH 资源粒度设置	256G
Numa	NUMA 设置选项	Enabled

8.2.3.3.3 UPI Configuration

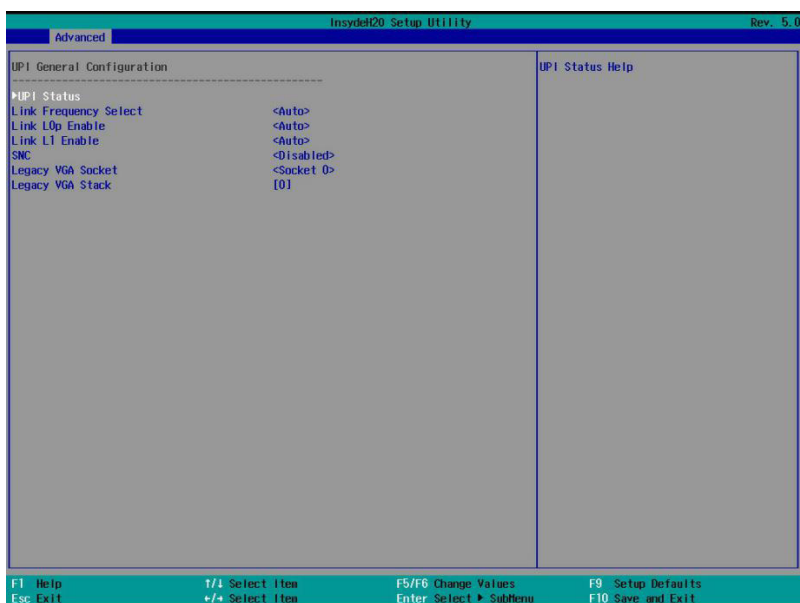
UPI Configuration 界面进行 UPI 相关选项配置。具体参数如下表所示，UPI Configuration 配置界面如下图所示。



UPI Configuration 界面说明表

界面参数	功能说明
UPI General Configuration	UPI 通用配置选项菜单
UPI Per Socket Configuration	每个 Socket 下 UPI 设置菜单

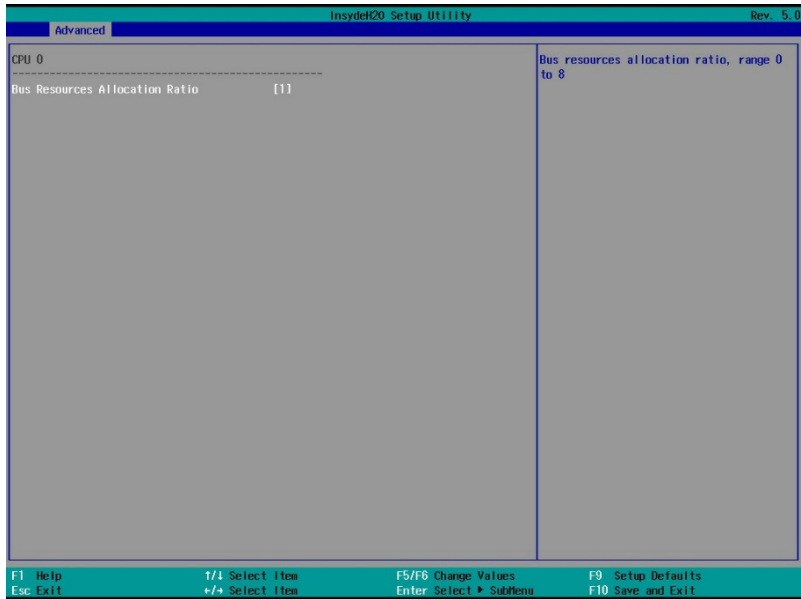
(a) 选择 UPI General Configuration 选项配置菜单，显示 UPI 通用配置的选项，如下图所示：



CPU Socket Configuration 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
UPI Status	UPI 状态显示菜单	---
Link Frequency Select	UPI 链路频率选择	Auto
Link L0p Enable	UPI 连接省电模式设置	Auto
Link L1 Enable	系统非空闲时，调整 UPI link 关闭	Auto
SNC	Sub Numa 开关设置	Disabled
Legacy VGA Socket	Legacy VGA socket 设置	Socket0
Legacy VGA Stack	Legacy VGA stack 设置	0

(b) 选择 UPI Per Socket Configuration 菜单，设置 BUS 资源分配比率，如下图
所示：

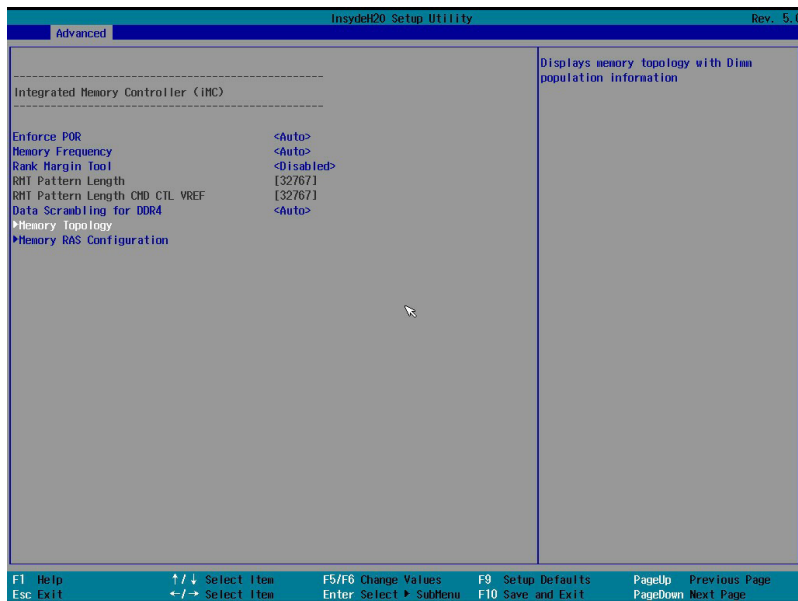


UPI Per Socket Configuration 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
Bus Resources Allocation Ratio	每个 CPU 的 PCIe Bus 资源比例	1

8.2.3.3.4 Memory Configuration

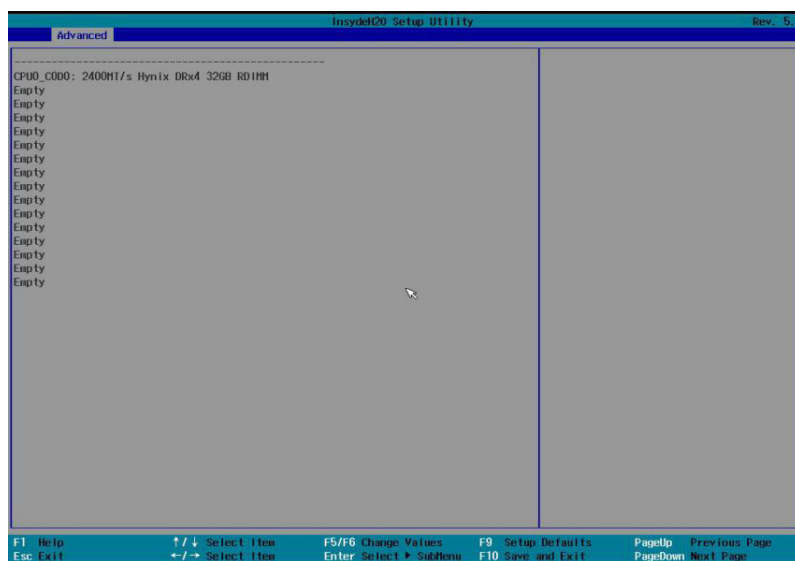
Memory Configuration 界面进行内存相关选项配置。具体参数如下表所示，Memory Configuration 配置界面如下图所示。



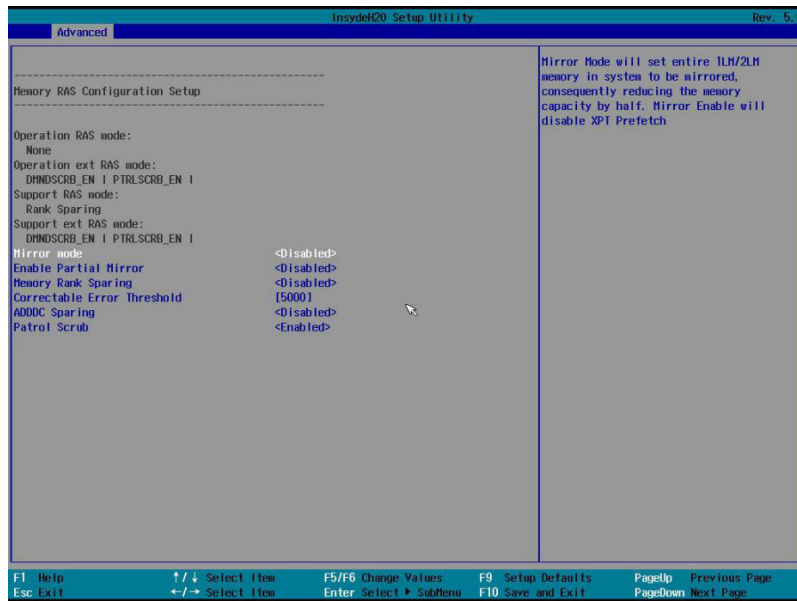
Memory Configuration 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
Enforce POR	强制 POR 设置选项	AUTO
Memory Configuration	内存频率选择	Auto
Rank Margin Tool	Rank Margin Tool 开关设置	Disabled
RMT Pattern Length	RMT 组合长度设置	32767
RMT Pattern Length CMD CTL VREF	RMT (CMD CTL VREF) 组合长度设置	32767
Data Scrambling for DDR4	DDR4 数据 scrambling 设置	Auto
Memory Topology	内存拓扑显示菜单	---
Memory RAS Configuration	内存 RAS 选项菜单	---

(a) 选择 Memory Topology 选项菜单，显示当前内存的拓扑信息，如下图所示：



(b) 选择 Memory RAS Configuration 选项菜单，进入内存 RAS 配置选项，如下图所示：

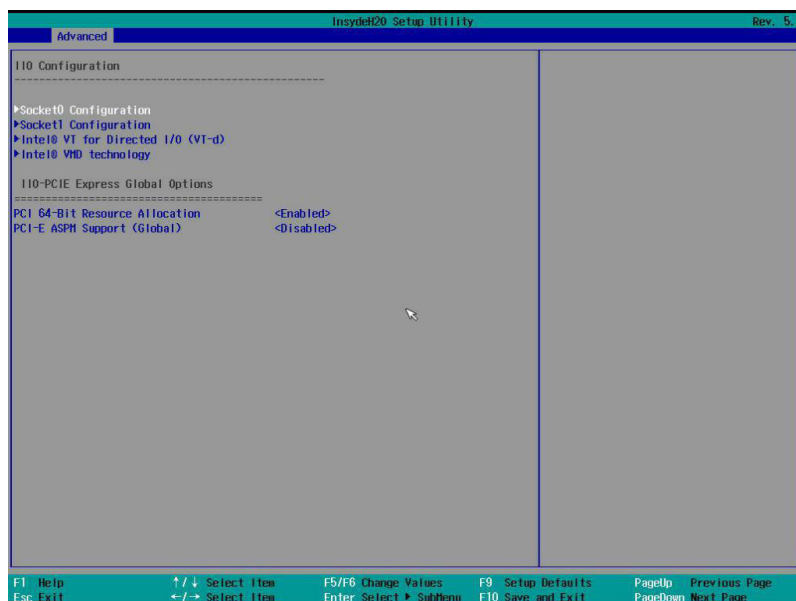


Memory RAS Configuration 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
Operation RAS mode	当前运行的 RAS 模式	---
Operation ext RAS mode	当前运行的 extra RAS 模式	---
Support RAS mode	当前支持的 RAS 模式	---
Support ext RAS mode	当前支持的 extra RAS 模式	
Mirror Mode	镜像模式设置	Disabled
Enable Partial Mirror	局部镜像模式设置	Disabled
Memory Rank Sparing	内存 Rank 热备开关设置	Disabled
Correctable Error Threshold	可恢复错误阈值	5000
ADDDC Sparing	ADDDC 热备开关设置	Disabled
Patrol Scrub	Patrol Scrub 开关设置	Enabled

8.2.3.3.5 IIO Configuration

IIO Configuration 界面是对 PCIe 插槽进行配置。具体参数说明如下表所示，IIO configuration 配置界面如下图所示。

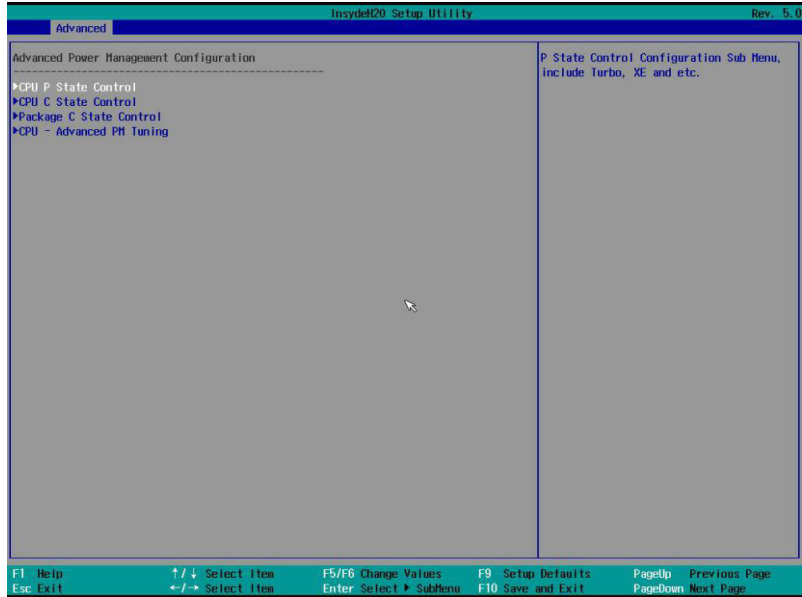


I/O Configuration 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
SocketN Configuration	SocketN configuration 选项代表 CPUN 下 I/O 设置选项菜单，用来设置 CPUN 上的 PCIe 端口上的 link speed, Max payload 等设置，并显示当前的 PCIe 端口的链接状态等信息。	---
Intel VT for Directed I/O (VT-d)	Intel VT-d 选项设置菜单	---
Intel VMD Technology	Intel VMD 选项设置菜单，配置 CPU 上每个 Pstack 上的 VMD 开关配置	---
PCI 64-Bit Resource Allocation	PCI 64bit 资源分配设置	Enabled
PCI-E ASPM Support (Global)	全局 PCIe ASPM 设置	Disabled

8.2.3.3.6 Advanced Power Management Configuration

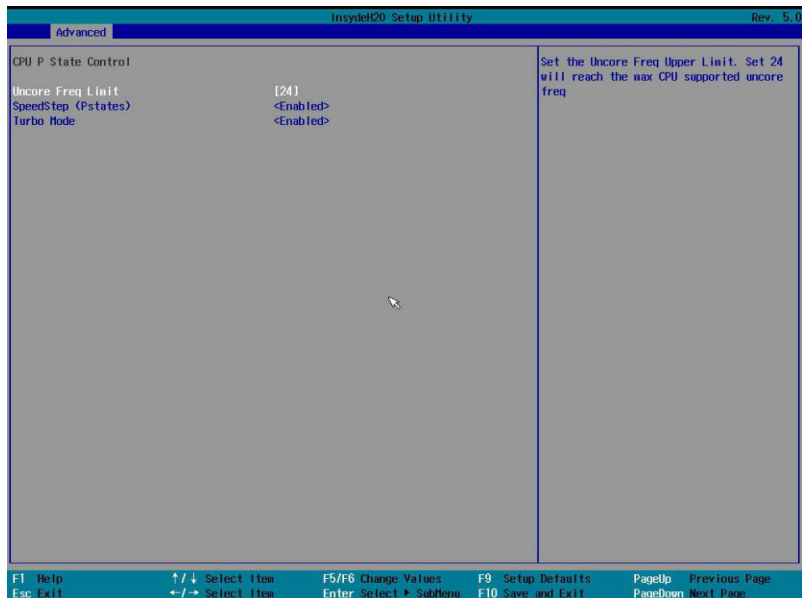
Advanced Power Management Configuration 界面是对 CPU 电源管理相关选项进行配置。具体参数说明如下表所示，Advanced Power Management Configuration 配置界面如下图所示。



Advanced Power Management Configuration 界面说明表

界面参数	功能说明
CPU P State Control	CPU P 状态设置菜单
CPU C State Control	CPU C 状态设置菜单
Package C State Control	Package C 状态设置菜单
CPU-Advanced PM Tuning	CPU 性能和节能调整菜单

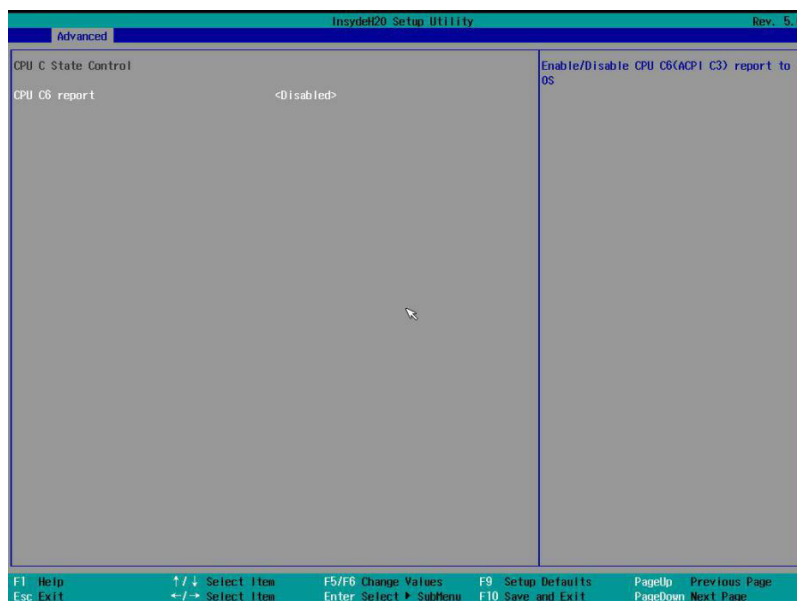
(a) 选择 CPU P State Control 菜单，设置 CPU P 状态相关选项，如下图所示：



CPU P State Control 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
Uncore Fre Limit	Uncore 频率限制设定	24
SpeedStep (Pstates)	智能调频开关设定	Enabled
Turbo Mode	Turbo 模式设定	Enabled

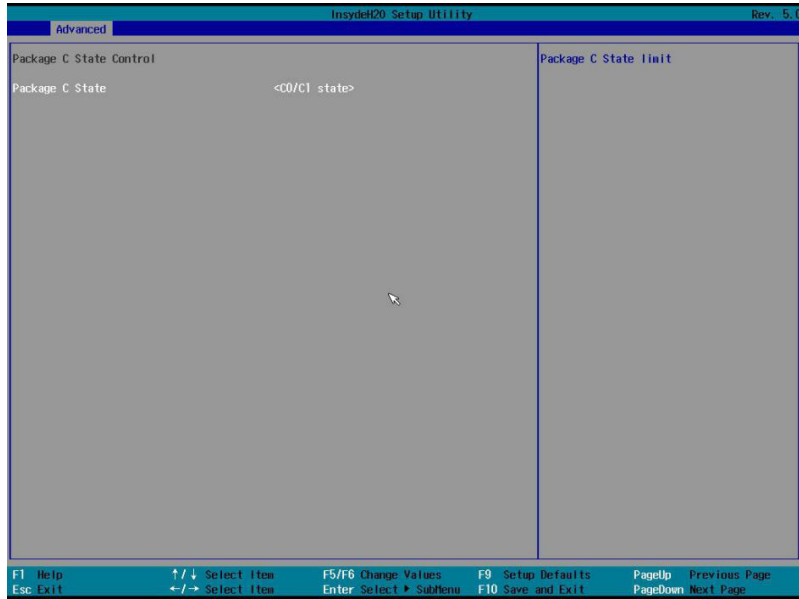
(b) 选择 CPU C State Control 菜单，设置 CPU C 状态选项，用来控制 CPU 在空闲状态下的电源消耗，如下图所示：



CPU P State Control 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
CPU C6 report	向 OS 报告 C6 状态开关设置	Disabled

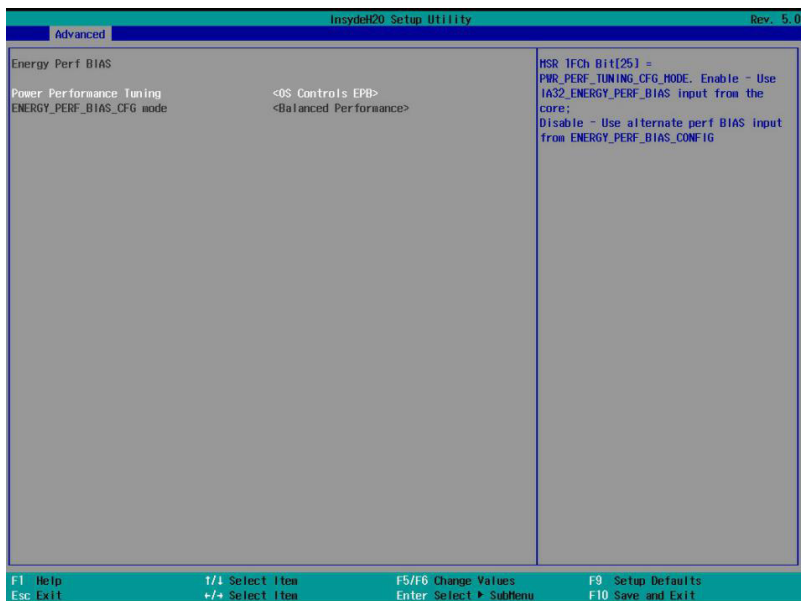
(c) 选择 Package C State Control 菜单，设置 package C 状态，如下图所示：



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	C0/C1 State

(d) 选择 CPU-Advanced PM Tuning 菜单，选择 Energy Perf BIAS，进入性能管理设置界面，如下图所示：

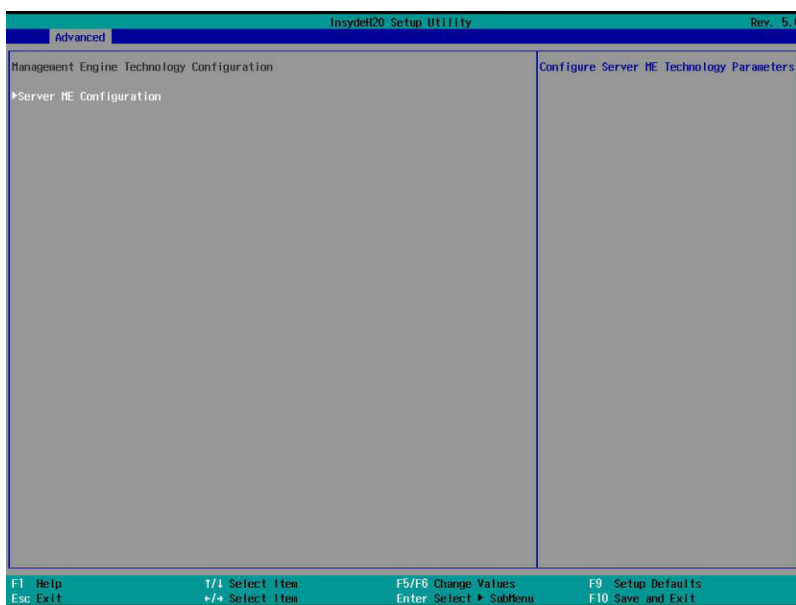


Energy Perf BIAS 界面说明表

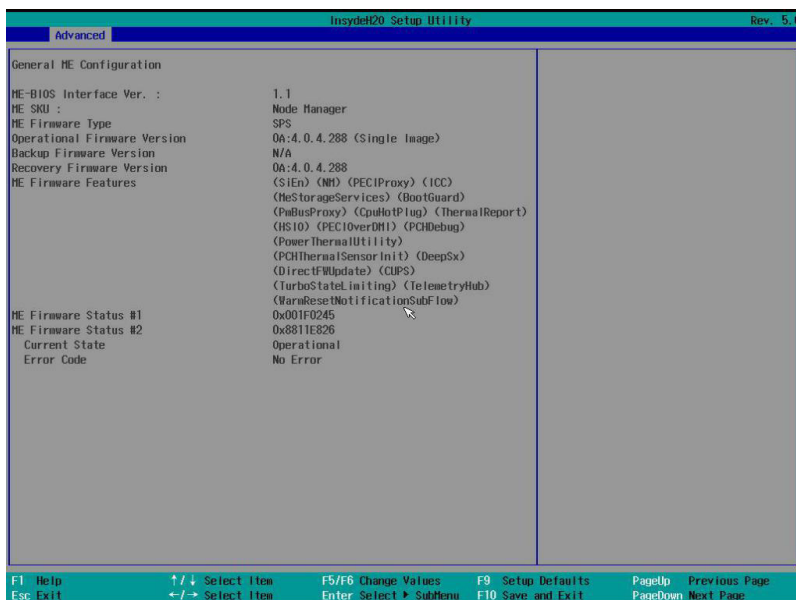
界面参数	功能说明	默认值
Power Performance Tuning	功耗性能调整设置	OS Controls EPB
ENERGY_PERF_BIAS_CFG mode	性能设置	Balanced Performance

8.2.3.4 ME Configuration

ME Configuration 界面显示 ME 配置相关信息，如下图所示：



选择 Server ME Configuration 配置界面，显示 ME 配置的相关信息，如下图所示：

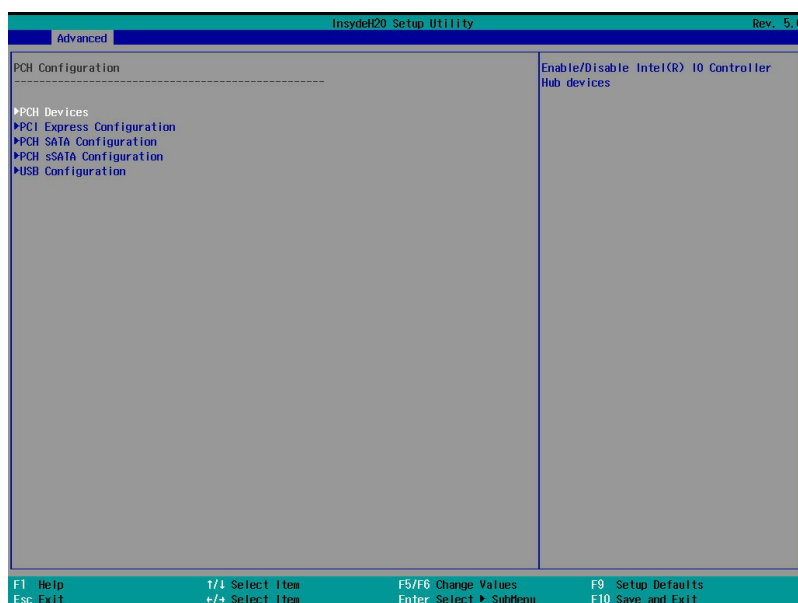


Server ME Configuration 界面说明表

界面参数	功能说明
ME-BIOS Interface Ver.	ME BIOS 接口版本号
ME SKU	ME SKU
ME Firmware Type	ME FW 类型
Operational Firmware Version	当前运行 ME FW 版本号
Backup Firmware Version	备份 ME FW 版本号
Recovery Firmware Version	可恢复 ME FW 版本号
ME Firmware Features	ME FW 特性
ME Firmware Status#1	ME FW 状态 1
ME Firmware Status#2	ME FW 状态 2
Current State	ME 当前状态
Error Code	ME 错误代码

8.2.3.5 PCH Configuration

PCH Configuration 界面是对 PCH 相关设备，包括 SATA/sSATA、USB 等相关选项进行配置。具体参数说明如下表所示， PCH Configuration 配置界面如下图所示：

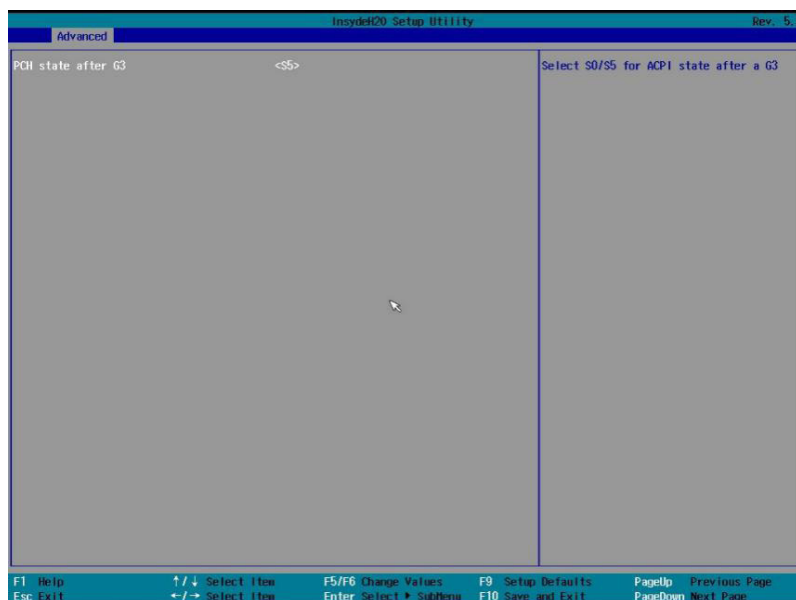


PCH Configuration 界面说明表

界面参数	功能说明
PCH Devices	Intel IO 控制器设置菜单
PCI Express Configuration	PCH 下 PCIe 设备显示和设置菜单
PCH SATA Configuration	PCH SATA 设置菜单
PCH sSATA Configuration	PCH sSATA 设置菜单
USB Configuration	USB 设置菜单

8.2.3.5.1 PCH Devices

选择PCH Devices设置菜单，具体配置内容如下表所示，配置界面如下图所示；

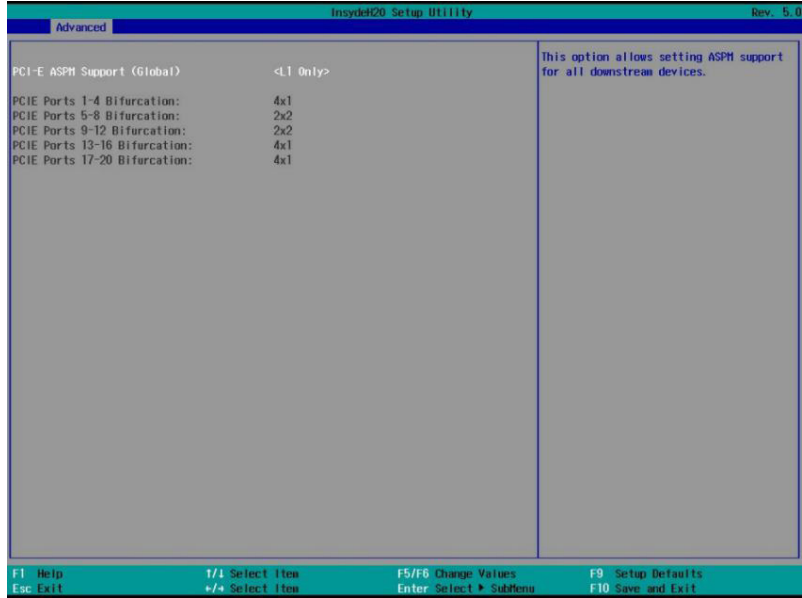


PCH Devices 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
PCH state after G3	在系统 G3 后选择 S0/S5 作为 ACPI 状态	S5

8.2.3.5.2 PCI Express Configuration

选择 PCI Express Configuration 选项配置菜单，进入 PCH PCIe 相关设置配置选项菜单，如下图所示：

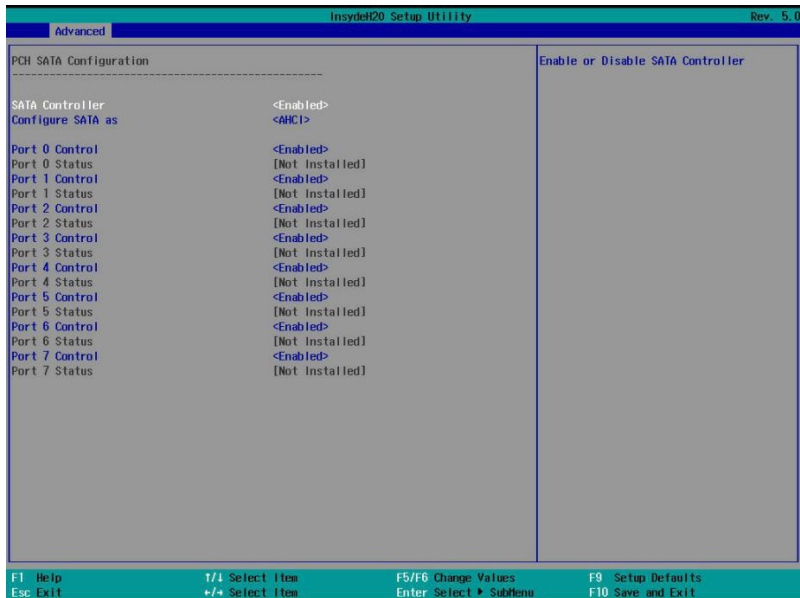


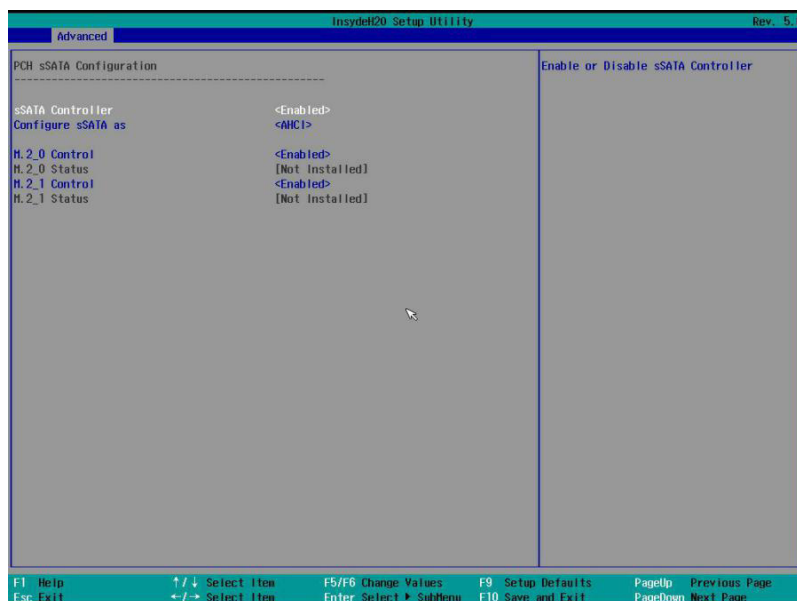
PCI Express Configuration 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
PCI-E ASPM Support (Global)	PCIe ASPM 支持设置	L1 Only
PCI-E Ports X Bifurcation	PCH PCIe Port X 分支	--

8.2.3.5.3 PCH SATA Configuration/PCH sSATA Configuration

PCH SATA Configuration/PCH sSATA Configuration 界面是配置板载 PCH SATA/sSATA 设置选项，SATA 和sSATA 配置界面如下图。





PCH SATA Configuration 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
SATA Controller	SATA 控制器设置选项	Enabled
Configure SATA as	设置 SATA 控制器是 AHCI 模式还是 RAID 模式	AHCI
Port X Control	SATA Port X 设置	Enabled
Port X Status	SATA Port X 状态	--

(a) PCH SATA/sSATA RAID 模式配置

对于 SATA/sSATA 控制器设置为 RAID 模式这里仅以 SATA 为例说明，sSATA 设置方式与 SATA 一致，这里不再做说明。

1. 将 SATA Mode Option 选项设为【RAID】，如下图所示，F10键保存设置，系统重启。



⚠ 注意:

当 SATA Mode Option 选项为 RAID 时候，可以选择是否 Load EFI Driver for RAID，当 Boot Type 是 UEFI 模式时候保留设置为 Enabled；但是当 Boot Type 设置为 Legacy 模式时候，需要将 Load EFI Driver For RAID 设置为 Disabled。

当 Boot Type 为 UEFI 模式，并且 Load EFI Driver for RAID 设置为 Enabled，F10 保存重启后，系统会加载 Intel RSTe SATA Controller 来管理配 SATA RAID。在开机启动显示 logo 时候按提示按 ESC 键进入 Front Page 界面，选择进入 Device Management 配置管理界面，选择 Intel RSTe SATA Controller 来配置管理 RAID。

当 Boot Type 为 Legacy 模式，并且 Load EFI Driver for RAID 设置为 Disabled，F10 保存重启后，系统会加载 Legacy Option ROM 来管理配 SATA RAID。在启动过程中，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，进行 RAID 配置管理。

2. 下面以 Legacy Mode 下，SATA RAID 配置为例说明 SATA RAID 配置。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，实例如下图所示。

```

Intel(R) Rapid Storage Technology enterprise - SATA Option ROM - 5.1.0.1007
Copyright(C) 2003-16 Intel Corporation. All Rights Reserved.

RAID Volumes:
None defined.

Physical Devices:
ID Device Model Serial # Size Type/Status(Vol ID)
0 HGST HUH728080AL UKJGSBLX 7.27T Non-RAID Disk
1 HGST HUH728080AL UKJBEUHX 7.27T Non-RAID Disk
Press <CTRL-I> to enter Configuration Utility...

```

2.1 进入 SATA RAID 配置界面，如下图所示，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），具体按键操作如下表所示，SATA RAID 配置界面有可执行的 5 个菜单，如下表所示。

```

Intel(R) Rapid Storage Technology enterprise - SATA Option ROM - 5.1.0.1007
Copyright(C) 2003-16 Intel Corporation. All Rights Reserved.

[ MAIN MENU ]
1. Create RAID Volume
2. Delete RAID Volume
3. Reset Disks to Non-RAID
4. Mark Disks as Spare
5. Exit

[ DISK/VOLUME INFORMATION ]

RAID Volumes:
None defined.

Physical Devices:
ID Device Model Serial # Size Type/Status(Vol ID)
0 HGST HUH728080AL UKJGSBLX 7.27T Non-RAID Disk
1 HGST HUH728080AL UKJBEUHX 7.27T Non-RAID Disk

[↑↓]-Select [ESC]-Exit [ENTER]-Select Menu

```

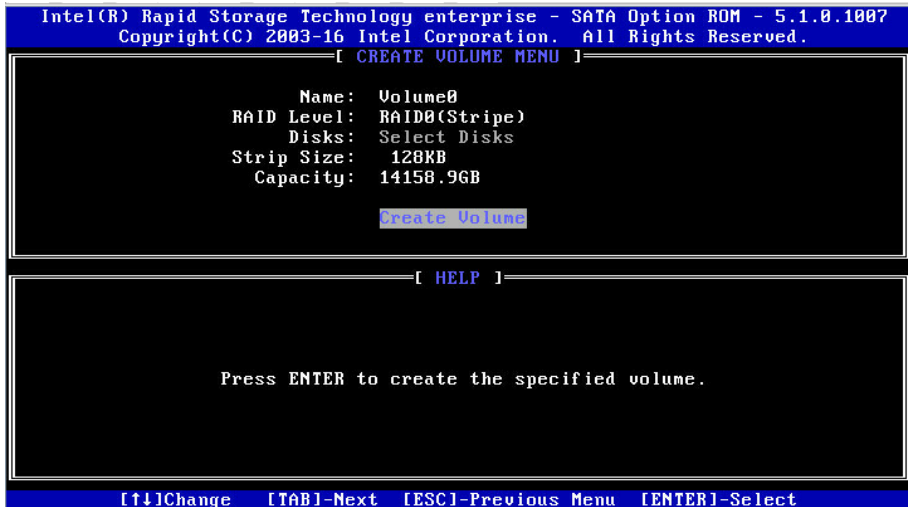
提示按键说明表

按键	描述
↑↓	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

操作菜单说明表

Create RAID Volume	创建 RAID 卷
Delete RAID Volume	删除已经存在的 RAID 卷。
Reset Disks to Non-RAID	重置 RAID 卷中的硬盘，将其恢复为非 RAID 状态。
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

2.2 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 实例如下图所示，具体菜单操作说明如下表所示。



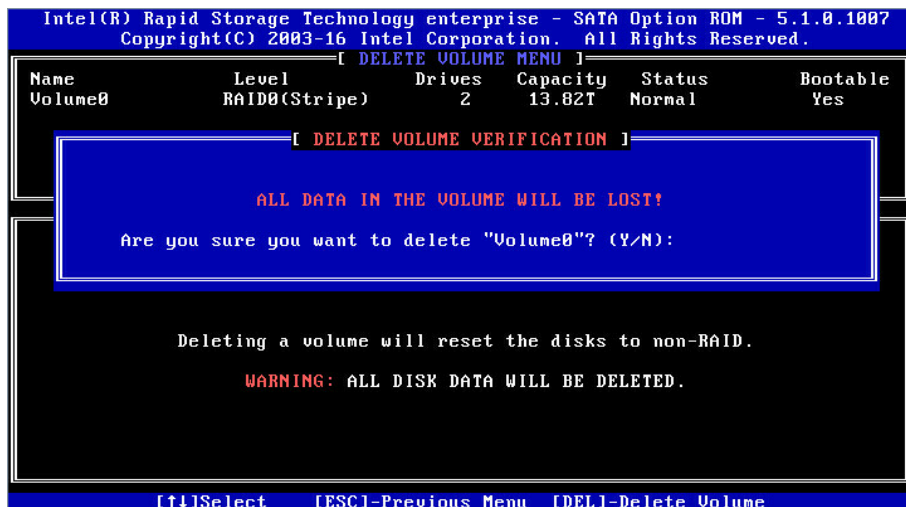
Create RAID 菜单操作说明表

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	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。 RAID0：允许 2 块及 2 块以上硬盘做此 RAID 卷。 RAID1：允许 2 块硬盘做此 RAID 卷。 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。 RAID5 (Parity)：允许 3 块及 3 块以上硬盘做此 RAID 卷。
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

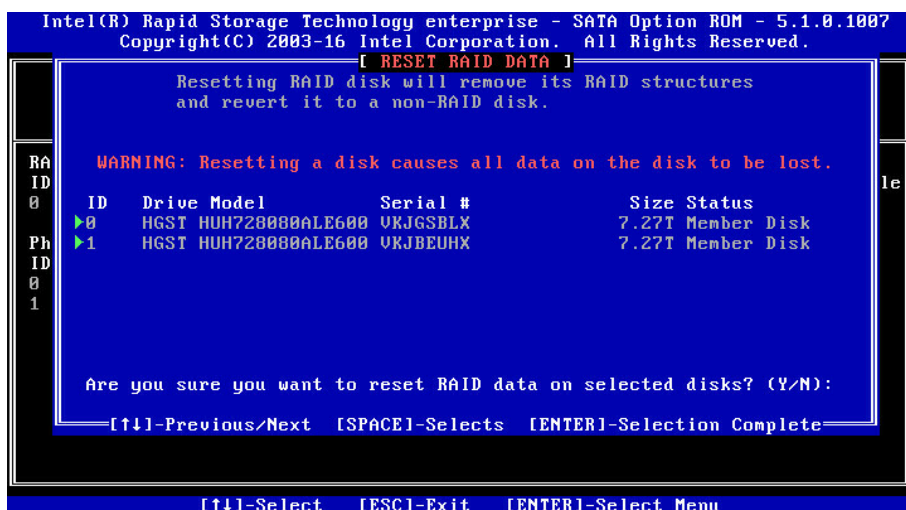
以上设置之完成后，请选择【 Create Volume 】,并按回车键，系统提示：“WARNING: ALL DATA ON SELECTED DISKS WILL BE LOST. Are you sure you want to create this volume?(Y/N):”。

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。

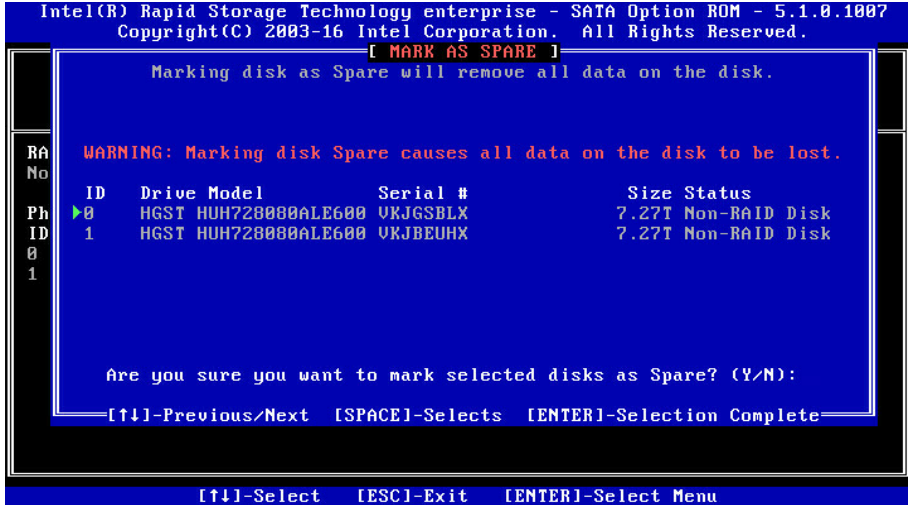
2.3 Delete RAID Volume 菜单。进入 Delete RAID Volume 菜单，如下图所示。按 DEL 键删除所选 RAID 卷，系统会弹出提示：“ALL DATA IN THE VOLUME WILL LOST! Are you sure you want to delete “Volume0”?(Y/N):”。如果确认要删除该 RAID 卷，请输入“Y”，如果取消删除 RAID 卷的操作，请输入“N”。



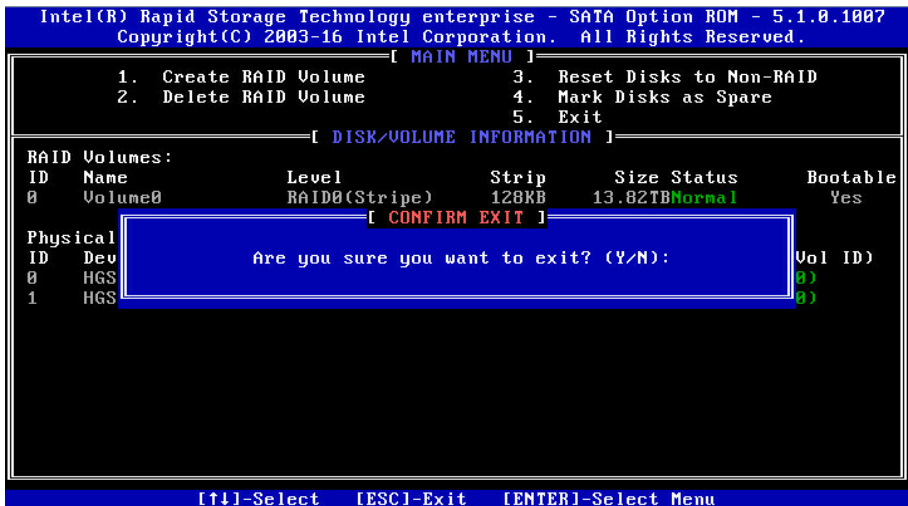
2.4 Reset Disks to Non-RAID 菜单。进入 Reset Disks to Non-RAID 菜单，如下图所示，系统会显示 RAID 卷中的所有硬盘，请根据实际需要用空格键选择要重置的硬盘，然后按 Enter 键重置硬盘，系统再次提示“Are you sure you want to reset RAID data on selected disks? (Y/N)”，根据提示键入“Y”或“N”。注意，重置硬盘时，硬盘上的数据将会全部丢失，同时该硬盘将不再属于 RAID 卷。



2.5 Mask Disk as Spare 菜单。进入 Mask Disk as Spare 菜单，如下图所示，系统会显示未组 RAID 的硬盘，请根据实际需要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。

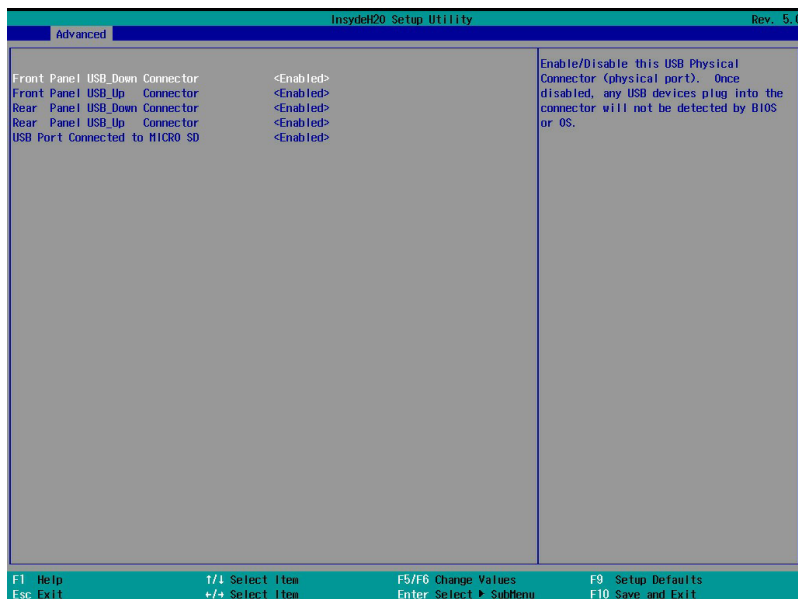


2.6 Exit 菜单。通过上下键，移到 Exit 菜单或按 ESC 键退出 SATA RAID 配置界面，如下图所示。系统提示：“Are you sure you want to exit? (Y/N):”，输入 “Y”，将会退出，输入 “N”，将会取消退出操作。



8.2.3.5.4 USB Configuration

USB Configuration 界面是配置 USB 设置选项，USB 配置界面见下图所示。

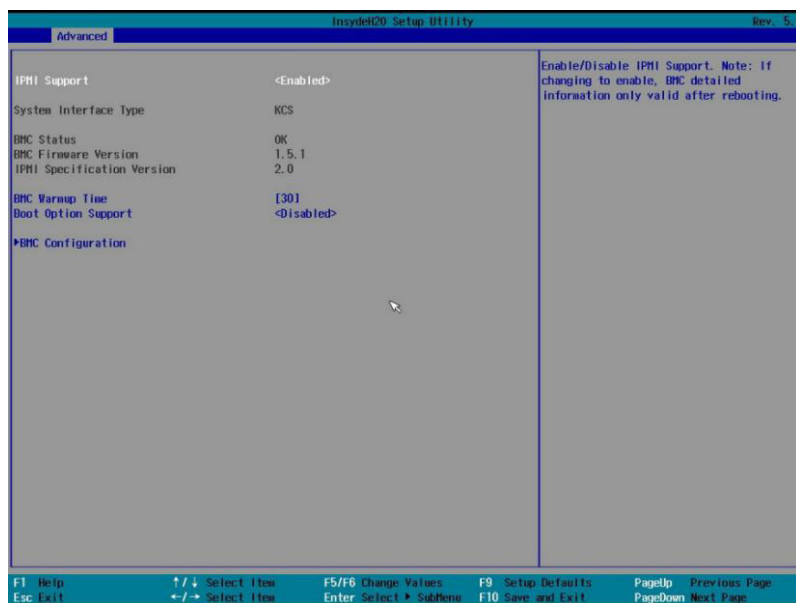


USB Configuration 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
Front Panel USB_Down Connector	前面板下方 USB 设置	Enabled
Front Panel USB_Up Connector	前面板上方的 USB 设置	Enabled
Rear Panel USB_Up Connector	后面板上方的 USB 设置	Enabled
USB Port Connected to MICRO SD	连接到 Micro SD 的 USB 设置	Enabled

8.2.3.6 IPMI Configuration

IPMI Configuration 配置界面是配置 IPMI 相关设置的配置界面，主要配置内容如下表所示，IPMI 相关配置界面如下图所示。



IPMI Configuration 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
IPMI Support	IPMI 支持开关设置	Enabled
System Interface Type	系统与 BMC 连接接口类型	---
BMC Status	BMC 状态	---
BMC Firmware Version	BMC FW 版本	----
IPMI Specification Version	IPMI 规范版本	---
BMC Warmup Time	POST 阶段等待 BMC ready 最大时间	30
Boot Option Support	IPMI Boot Option 选项设置	Disabled
BMC Configuration	BMC 配置菜单	---

选择 BMC Configuration 页面，进入到 BMC 配置界面，如下图所示：



BMC Configuration 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
Watchdog Timer Support	BMC 看门狗开关设置	Disabled
Not disable in OS	配置是否启动到 OS 后关闭看门狗	Disabled
Watchdog Timer Timeout	看门狗有效时间	5
Watchdog Timer Action	看门狗超时动作	Hard Rest
Dedicated MAC Address	显示 BMC 专用网口 MAC 地址	----
Dedicated Ipv4 Source	专用网口 IPV4 地址类型设置	----
Dedicated Ipv4 IP Address	专用网口 IPV4 IP 地址设置	----
Dedicated Ipv4 Subnet Mask	专用网口 IPV4 子网掩码设置	----
Dedicated Ipv4 Gateway Address	专用网口 IPV4 网关设置	----
Sharelink Network	配置共享网口开关的选项	Enabled
Shared MAC Address	显示共享网口 MAC 地址	----
Shared Ipv4 Source	共享网口 IPV4 地址类型设置	----
Shared Ipv4 IP Address	共享网口 IPV4 IP 地址设置	----
Shared Ipv4 Subnet Mask	共享网口 IPV4 子网掩码设置	----
Shared Ipv4 Gateway Address	共享网口 IPV4 网关设置	----

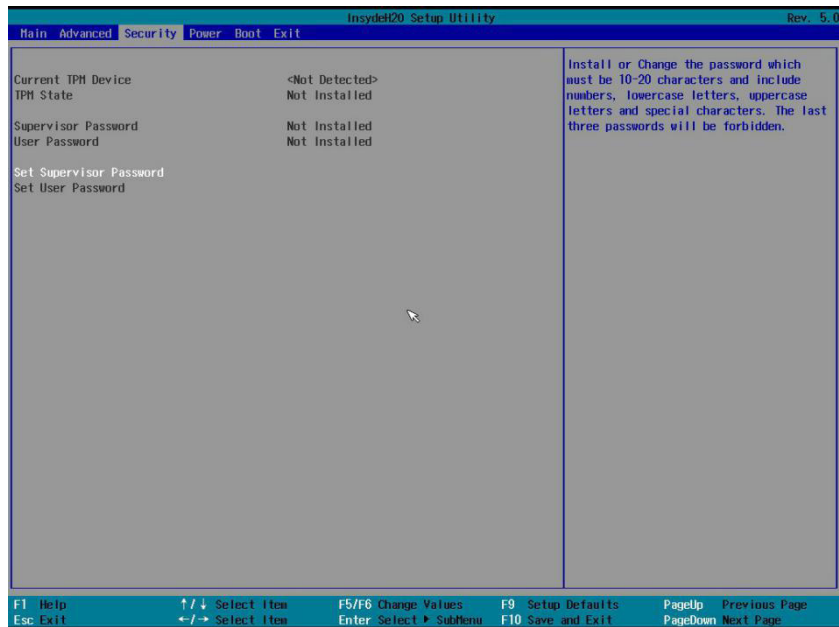
(a) BMC 动态 IP 设置方法:

(1) 选择 Dedicated 或者 Shard BMC 端口;

- (2) 通过 IPV4 source 将该端口 IP 获取方式修改为 DHCP;
- (3) 选择 Exit-> Save Change Without Exit 选项保存, 即可生效;
- (b) BMC 静态 IP 设置方法:
 - (1) 选择 Dedicated 或者 Shard BMC 端口;
 - (2) 通过 IPV4 source 将该端口 IP 获取方式修改为 Static;
 - (3) 选择 IPV4 IP Address, 按 Enter, 输入 IP, 按 Enter 键确认; 然后同样的方法设置 IPV4 Subnet Mask 和 IPV4 Gateway Address;
 - (4) 选择 Exit-> Save Change Without Exit 选项保存, 即可生效;

8.2.4 Security

Security 配置界面是管理安全相关选项设置, 包括 TPM、管理员和用户密码设置, Security 主要配置内容如下表所示, 配置界面如下图所示。

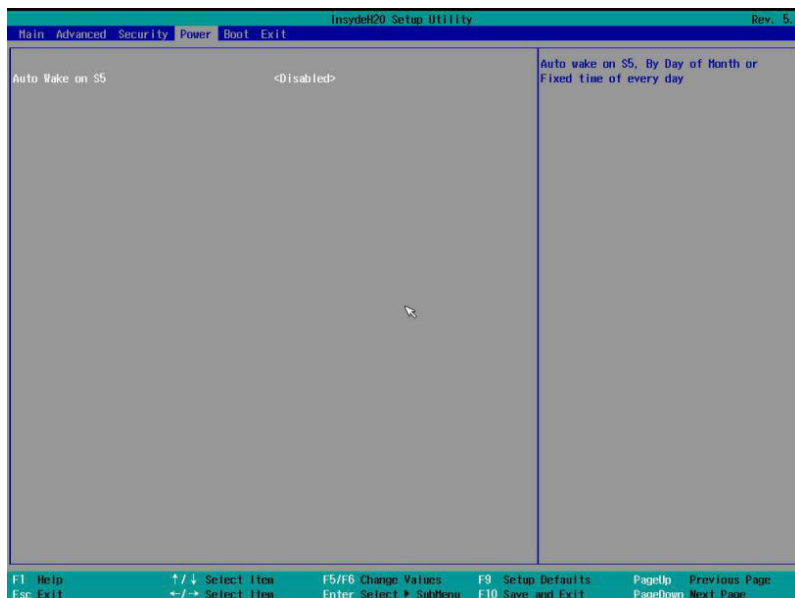


Security Configuration 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
Current TPM Device	显示当前是否有 TPM 设备	---
TPM State	TPM 设备状态	---
Supervisor Password	显示管理员账号密码设置状态	---
User Password	显示用户账号密码状态	---
Set Supervisor Password	设置管理账号密码, 要求密码长度是 10-20 位, 必须同时包含大写字母, 小写字母, 数字和特殊字符。	---
Set User Password	设置用户账号密码, 要求密码长度是 8 位, 必须同时包含大写字母, 小写字母, 数字和特殊字符。	---

8.2.5 Power

Power 配置界面是管理系统电源状态相关选项设置，Power 主要配置内容如下表所示，配置界面如下图所示。

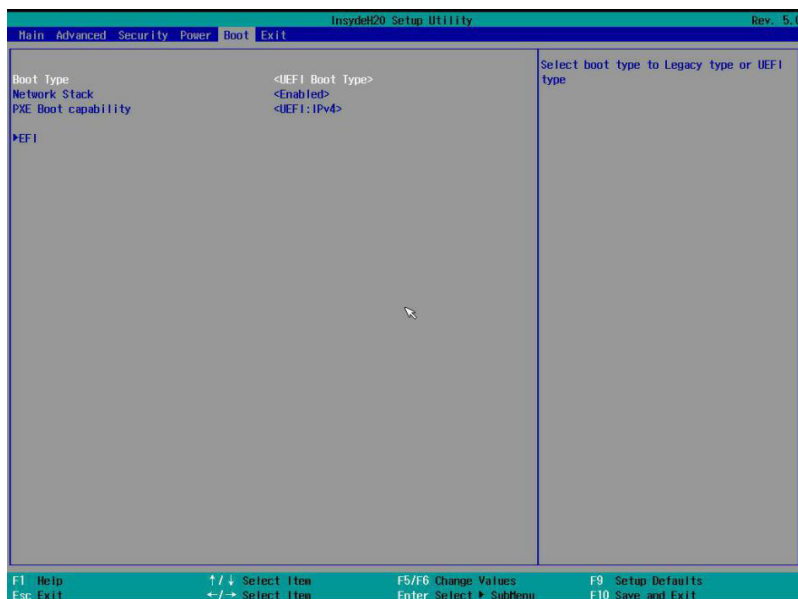


Power Configuration 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
Auto Wake On S5	在 S5 状态下自动唤醒设置，设置为 Enable 后，可以设置在某个时间点自动从 S5 状态唤醒机器。	Disabled

8.2.6 Boot

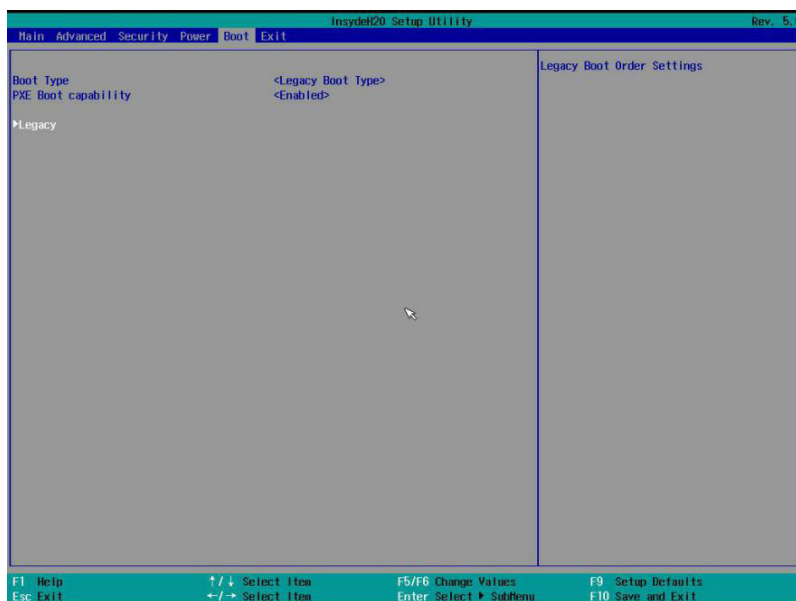
Boot 配置界面是配置系统启动项，包含启动类型、启动顺序等设置；BIOS 默认启动类型是 UEFI 模式，具体参数如下表所示，配置界面如下图所示。



Boot Configuration 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
Boot Type	启动类型设置选项	UEFI Boot Type
Network Stack	网络协议栈支持选项	Enabled
PXE Boot capability	PEX 启动设置	UEFI:IPv4
EFI	EFI 启动项设置菜单，可以调整设置启动顺序等	---

当设置 Boot Type 为 Legacy Boot Type，并保存重启后，再次进入到 Boot 配置界面，可以进入 Legacy Boot 启动选项配置，配置界面如下图所示，具体参数如下表所示；



Legacy Boot Configuration 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
Boot Type	启动类型设置选项	Legacy Boot Type
PXE Boot capability	PEX 启动设置	Enabled
Legacy	Legacy 启动项设置菜单，可以调整设置启动顺序等	---

8.2.7 Exit

Exit 界面是 BIOS 参数修改后保存和退出相关选项设置。具体参数如下表所示，Exit 界面如图所示



Exit Configuration 界面说明表

界面参数	功能说明	默认值
Exit Saving Changes	保存修改并退出	----
Save Change Without Exit	保存修改不退出	----
Exit Discarding Changes	不保存修改退出	----
Load Optional Defaults	加载默认值	----
Load Custom Defaults	加载用户默认设置	----
Save Custom Defaults	保存为用户默认设置	----
Discard Changes	忽略改动	----

8.3 Firmware Update

BIOS 升级版本，可以选择 UEFI shell 或 OS 下更新。

8.3.1 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 <F11> to Boot Menu or <F12> to PXE Boot.” 按 F11 键启动 Boot Menu，选择进入 EFI shell。

2) 进入存放 BIOS 刷新工具包 H2OFFT-Sx64.efi 的存储盘，cd 到刷新工具包文件夹，BIOS.bin 为待更新的 32M BIOS+ME 文件。如下图所示，执行 H2OFFT-Sx64.efi XXXX.bin -ALL -SSB 命令刷新 BIOS+ME。如果不需要刷新 ME 部分，执行 H2OFFT-Sx64.efi XXXX.bin -ALL -BIOS -SSB。

```

UEFI Interactive Shell v2.1
EDK II
UEFI v2.50 (INSYDE Corp., 0x56510017)
Mapping table:
  FSD: Alias(s):HD0r0b;BLK1:
    PciRoot(0x0)/Pci(0x14,0x0)/USB(0x11,0x0)/HDC(1,HBR,0x02816B6C,0x3F,0x39BFFC1)
  BLK2: Alias(s):
    PciRoot(0x0)/Pci(0x14,0x0)/USB(0x5,0x0)
  BLK0: Alias(s):
    PciRoot(0x0)/Pci(0x14,0x0)/USB(0x11,0x0)
  BLK6: Alias(s):
    PciRoot(0x3)/Pci(0x0,0x0)/Pci(0x0,0x0)/Ctrl(0x0)/Scsi(0x1,0x0)
  BLK3: Alias(s):
    PciRoot(0x3)/Pci(0x0,0x0)/Pci(0x0,0x0)/Ctrl(0x0)/Scsi(0x0,0x0)
  BLK4: Alias(s):
    PciRoot(0x3)/Pci(0x0,0x0)/Pci(0x0,0x0)/Ctrl(0x0)/Scsi(0x0,0x0)/HDC(1,HBR,0x0008E6D4,0x800,0xAF000)
  BLK5: Alias(s):
    PciRoot(0x3)/Pci(0x0,0x0)/Pci(0x0,0x0)/Ctrl(0x0)/Scsi(0x0,0x0)/HDC(2,HBR,0x0008E6D4,0xAF800,0x10FC0000)
Press ESC in 4 seconds to skip startup.nsh or any other key to continue.
Shell> fs0:
FS0:\> ls
Directory of: FS0:\
04/23/1999 22:22      r          93,890  COMMAND.COM
04/29/2017 17:45 <DIR>          16,384  BIOS
06/12/2015 16:01          436,224  H2OFFT-Sx64.efi
04/30/2017 16:11          33,554,432  BIOS.bin
3 File(s) 34,084,546 bytes
1 Dir(s)
FS0:\> H2OFFT-Sx64.efi BIOS.bin -ALL -BIOS_

```

注 更新 ME+BIOS 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。

8.3.2 Linux 系统下升级 BIOS

Linux OS 使用 H2OFFT 工具来升级 BIOS, H2OFFT 工具有 32 位和 64 位之分,以 Linux 64bit OS 为例,使用 H2OFFTx64 工具,进入 H2OFFTx64 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。如下图所示,如果需要更新 BIOS+ME,使用如下命令: ./H2OFFTx64.sh -ALL -SSB 命令;如果仅仅更新 BIOS 部分,使用如下命令: ./H2OFFTx64.sh -ALL -BIOS -SSB。

```

[root@localhost H2OFFT_x86_LIN064]# ls
BIOS.bin  driver  X2EFI  X2EFI_q  H2OFFT64-G.sh  H2OFFT64.sh  Logo.png  msg_cbt.ini  msg_eng.ini  phy_alloc.ko  platform.ini  README.txt  ReleaseNotes.txt  SecurityFlash
[root@localhost H2OFFT_x86_LIN064]# ./H2OFFT64.sh BIOS.bin -ALL -BIOS
Read file successfully. (path="platform.ini")
Read file successfully. (path="msg_eng.ini")
Warning
Cannot get AC-Plug info.
Information
Please do not remove the AC power

Insyde H2OFFT (Flash Firmware Tool) Version (SEG) 100.00.00.15
Copyright(C) 2012 - 2016, Insyde Software Corp. All Rights Reserved.

Initializing

Warning
New BIOS region does not have full access rights. (ME)
Current BIOS Model name: Barley
New BIOS Model name: Uncover

Current BIOS version: 1.8.00
New BIOS version: 1.8.01_pre

[*****] Updating Block at FF03000h (SB:_)

```

注: 1. Linux 系统要在 root 下运行 H2OFFT 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。

9 BMC 设置

9.1 简介

介绍管理软件遵循的的规范和主要功能。

浪潮服务器管理软件是实现服务器管理的控制单元，兼容服务器业界管理标准 IPMI2.0 规范。

主要实现以下功能：

- 远程控制

通过 KVM(Keyboard Video and Mouse)、SOL(Serial Over Lan)、虚拟媒体等功能实现服务器的控制。

说明：SOL 功能必须通过 IPMITool 等第三方工具实现。

- 告警管理

实时上报告警信息，并根据信息进行相应处理。

- 状态监测

实时监测各监测单元的各种运行状态。

- 设备信息管理

提供设备版本信息、型号与资产信息功能。

- 散热控制

能够根据环境温度与工作负荷动态调节风扇转速。

- 支持 IPMITool 工具管理

支持 IPMITool 工具发送的命令操作，您可以自行下载 IPMITool 工具。

- 支持 WEB 界面管理

提供友好可视化界面管理，您可以通过简单的界面点击快速完成设置和查询任务。

- 支持账号集中管理

支持将账号集中存储在 Active Directory 服务器，将认证过程定向到服务器，实现域账号登陆管理系统。

9.2 功能模块

介绍浪潮服务器管理系统模块组成及各个模块的功能。

9.2.1 模块组成

浪潮服务器管理系统主要由 IPMI 模块、命令行模块、WEB 模块、KVM Over IP、虚拟媒体等组成。

- 命令模块实现对 IPMI 模块的调用。用户通过命令行实现对 IPMI 模块的操作。
- WEB 模块通过调用 IPMI 的命令以可视化界面的形式实现对服务器的日常管理，并且 WEB 模块集成了 KVM 和虚拟媒体的功能。

9.2.2 IPMI 模块介绍

IPMI 模块是按照 IPMI2.0 标准实现对服务器系统管理功能。

IPMI 模块实现的功能有：

- 系统的实时监控
在检测到故障的情况下可实现告警的上报、告警的指示。
- 系统的远程控制
能通过命令行和 Web 实现远程上下电、复位业务系统等管理需求。

9.2.3 命令行功能介绍

命令行模块包含网络、传感器、风扇、用户管理、系统、服务器等查询和设置命令。

9.2.4 远程控制模块介绍

远程控制模块包括：

- KVM Over IP：是指用户在客户端利用本地的视频、键盘、鼠标对远程的设备进行监视和控制，达到实时操作异地设备的管理方式。
- 虚拟媒体：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提供对本地媒体（光盘驱动器、软盘驱动器或光 / 软盘的镜像文件）的远程访问方式。
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，可登陆 <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html> 下载。

9.3 Web 界面介绍

关于本章

介绍管理系统的 Web 界面以及登录 Web 界面的操作步骤。

- 登录 Web 界面
介绍登录 Web 界面的方法。

- Web 界面简介

介绍 Web 界面的布局。

9.3.1 登录 Web 界面

介绍登录 Web 界面的方法。

本指南以 Windows 操作系统 Firefox 浏览器为例介绍登录 Web 管理界面的操作步骤。

注意：通过 Web 进行界面操作，最多只能有 20 个用户同时登录。

步骤 1：确保客户端和服务器的管理网口网络连通。

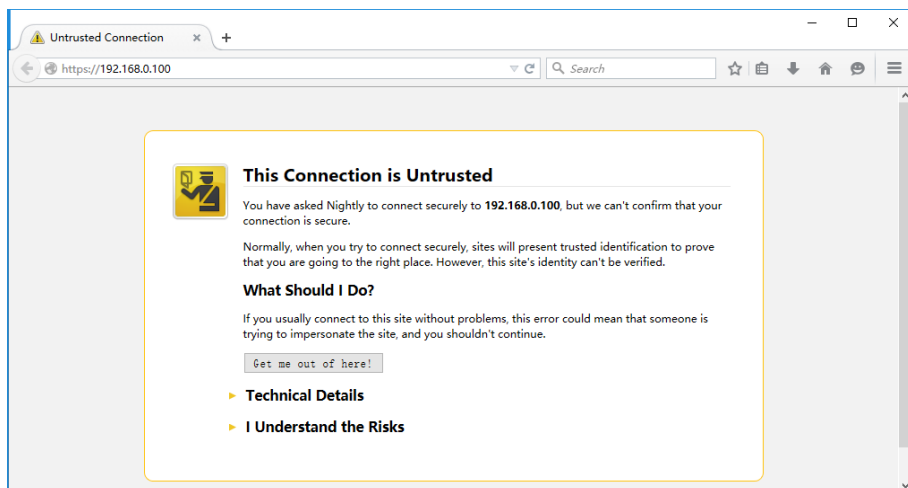
步骤 2：打开浏览器，并在地址栏中输入“ipaddress”（其中 ipaddress 为管理网口的 IP 地址，IP 地址的具体确认方法请参见附录确认管理网口 IP 地址）（默认登录方式为 https，需要做安全运行配置）。

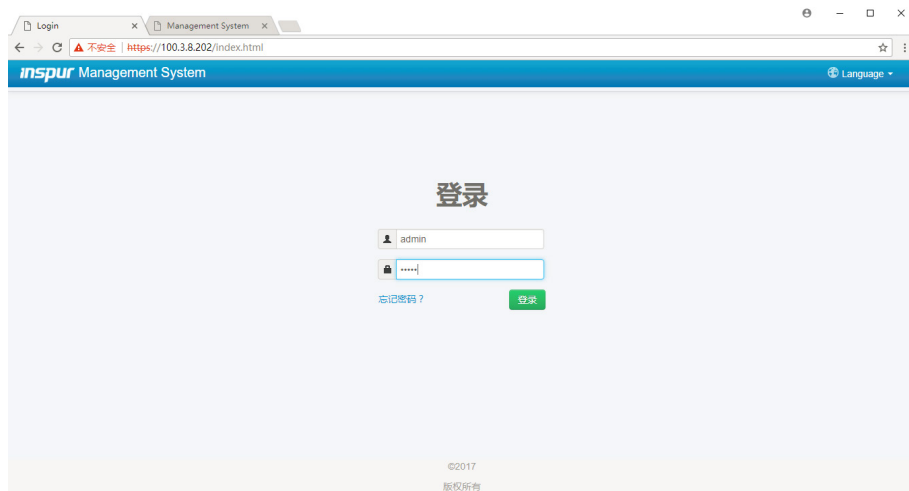
步骤 3：弹出登录界面，如下图所示，在该界面中：

1、输入用户名和密码


说明：系统提供一个管理员用户组的缺省用户“admin”，缺省密码为“admin”。

2、单击“登录”，即可进入管理界面。

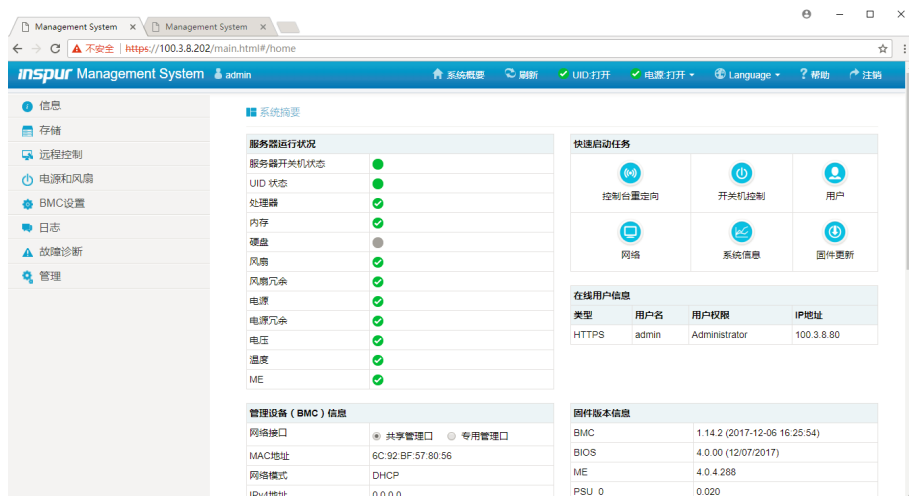











9.3.2 Web 界面简介

Web 界面通过可视化、友好的界面来帮助用户完成服务器管理，Web 界面配有联机帮助，在任何界面都可以通过单击  按钮来查询该界面的说明和操作指导。

Web 界面分为以下几个部分，如下图所示。



- 界面左上角，表示 Web 界面的名称。
- 界面右上角各按钮含义：
 - ✧  系统摘要 点击系统摘要按钮，返回系统摘要页面。
 - ✧  刷新 点击刷新按钮，进行页面刷新。
 - ✧  UID:关闭 点击 UID 按钮，进行 UID 灯的开关。

- ✧  电源:打开 点击电源按钮，进行服务器的开关机控制。
- ✧  语言 点击语言按钮，进行语言切换，支持中文和英文。
- ✧  帮助 点击帮助按钮可查询对应页面的帮助信息。
- ✧  注销 点击注销按钮，返回登录界面。

●界面的左侧是导航树，通过导航树的节点，可选择不同的功能界面。Web 界面可实现的功能有，查看总体概况、查看系统信息、远程控制、电源管理、查询事件和日志、实时监控、诊断与定位、系统维护、系统配置等功能。各功能详细介绍，请参考下面章节。

●界面的右侧是详细操作界面。

9.3.3 总体概况

点击系统摘要，打开“系统摘要”界面，如下图所示。



9.3.4 信息

在导航树上选择“信息”，包含“系统信息”、“BIOS 选项”、“历史记录”几个页面，如下图所示。

- 系统信息：显示系统的配置信息，包括 CPU、内存、PCIe 设备、网卡、电源、风扇信息和温度、电压信息。
- BIOS 选项：显示关键的 BIOS Setup 选项信息。
- FRU 信息：显示 FRU 信息。
- 历史记录：显示服务器功耗和进风温度的历史数据。

Management System x

← → C 不安全 | https://100.3.8.202/main.html#/assetInfo

inspur Management System admin 系统概要 刷新 UID:打开 电源:打开 Lang

信息

- 系统信息
 - BIOS选项
 - FRU信息
 - 历史记录
- 存储
- 远程控制
- 电源和风扇
- BMC设置
- 日志
- 故障诊断
- 管理

系统信息

处理器 内存 设备清单 网络 硬盘 电源 风扇 温度 电压

No.	型号	状态	速率(MHz)	核数	TDP(W)	一级缓存(KB)	二
CPU0	Intel(R) Xeon(R) Platinum 8160 CPU @ 2.10GHz	✓	3700	24/24	150	1536	24
CPU1	Intel(R) Xeon(R) Platinum 8160 CPU @ 2.10GHz	✓	3700	24/24	150	1536	24

说明:

● 在位 ● 不在位 ✓ 正常 ⚠ 警告 ✖ 严重

Management System x

← → C 不安全 | https://100.3.8.202/main.html#/biosSetupOptions

inspur Management System admin 系统概要 刷新 UID:打开 电源:打开 Language 帮助 注销

信息

- 系统信息
- BIOS选项
- FRU信息
- 历史记录
- 存储
- 远程控制
- 电源和风扇
- BMC设置
- 日志
- 故障诊断
- 管理

BIOS选项

Advanced Security Power Boot

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
14	MMIO High Granularity Size	256G
...	Numa	Enabled

Management System x Management System x

← → C 不安全 | https://100.3.8.202/main.html#/fruInfo

inspur Management System admin 系统概要 刷新 UID:打开 电源:打开 Language 帮助 注销

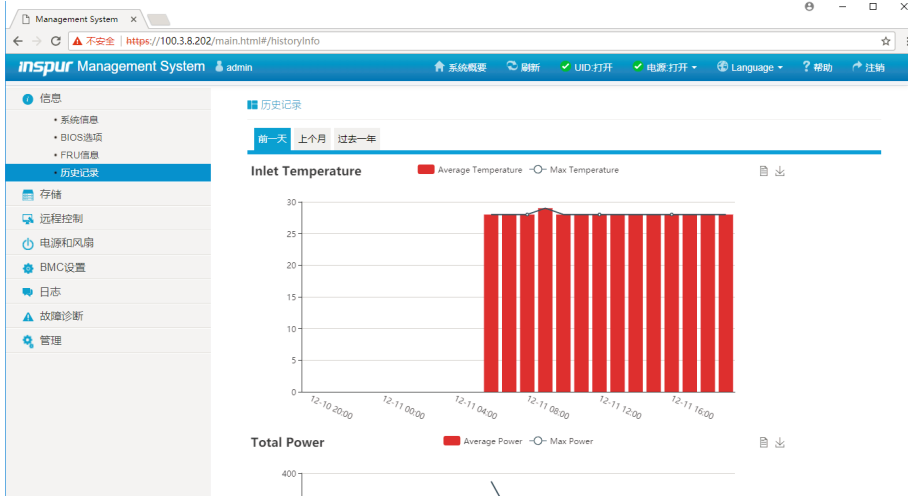
信息

- 系统信息
- BIOS选项
- FRU信息
- 历史记录
- 存储
- 远程控制
- 电源和风扇
- BMC设置
- 日志
- 故障诊断
- 管理

FRU信息

基本信息 机框信息 主板信息 产品信息

属性	值
FRU Device ID	0
FRU Device Name	BMC_FRU



9.4 存储

在导航树上选择“存储”，打开存储界面，目前存储信息监控只支持 LSI RAID 卡。存储界面包含控制器、物理磁盘、逻辑磁盘、机柜等信息，如下图所示。

属性	值	属性	值
Product Name	INSPUR 3108MR-2GB	SAS Address	56c92b0001610c2
Serial Number		Port Count	8
Vendor(ID)	LSI Logic / Symbios Logic	Drive Count	1
SubVendor(ID)	0x1BD4	Virtual Drive Count	1
Device(ID)	MegaRAID SAS-3 3108	NVRAM Size(KB)	32
SubDevice(ID)	0x0014	Memory Size(MB)	2048
Host Interface	PCIe	Flash Size(MB)	16
Firmware Version	4.620 00-6101	Min Strip Size(KB)	64
WebBIOS Version		Max Strip Size(KB)	1024
BIOS Version	04.46:15	Spin Down Time(Minutes)	30
Firmware Package Version	24 12.0-0025	Rebuild Rate	30
Firmware Time	12/11/2017 19:3:8	Back Ground Init(BGI) Rate	30
Device Interface	SAS_12G	Consistency Check(CC) Rate	30
Chip Temperature (Cet)	51	Reconstruction Rate	30
Unconfigured Good Spin Down	Disabled	S.M.A.R.T Polling	300
Hot Spare Spin Down	Enabled	Cache Flush Interval(s)	4

9.5 远程控制

在导航树上选择“远程控制”，打开远程控制界面，远程控制界面包含“控制台重定向 (KVM)”、服务器定位、远程会话设置、虚拟介质设置、鼠标模式设置等界面，如下图所示。

- 控制台重定向 (KVM)：弹出配置和进入 KVM 控制台窗口，支持 Java KVM 和 HTML5 KVM。
- 服务器定位：点亮 / 关闭 定位灯。

- 虚拟介质设置：设置虚拟介质（软盘、光驱、硬盘等）数目。



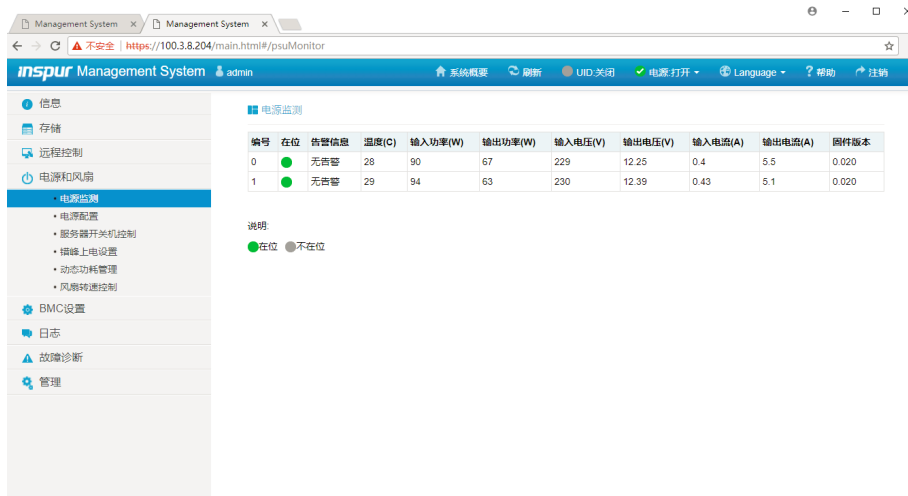
9.6 电源和风扇

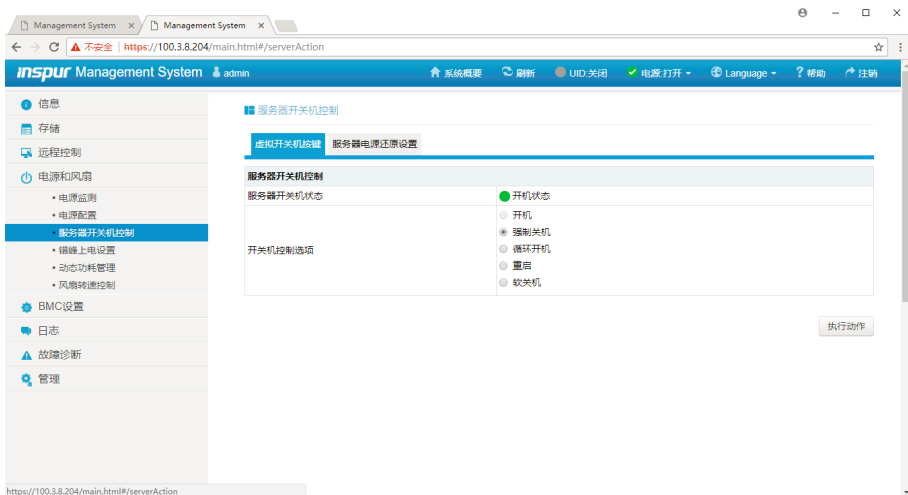
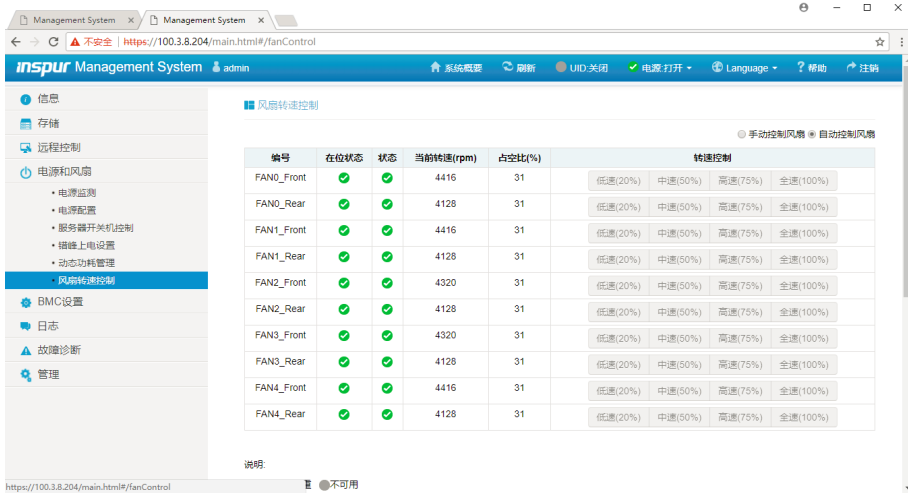
在导航树上选择“电源和风扇”，打开电源和风扇页面，电源和风扇页面包含电源监测、电源管理、风扇转速控制、服务器开关机控制、错峰上电配置、动态功耗管理等页面，如下图所示。

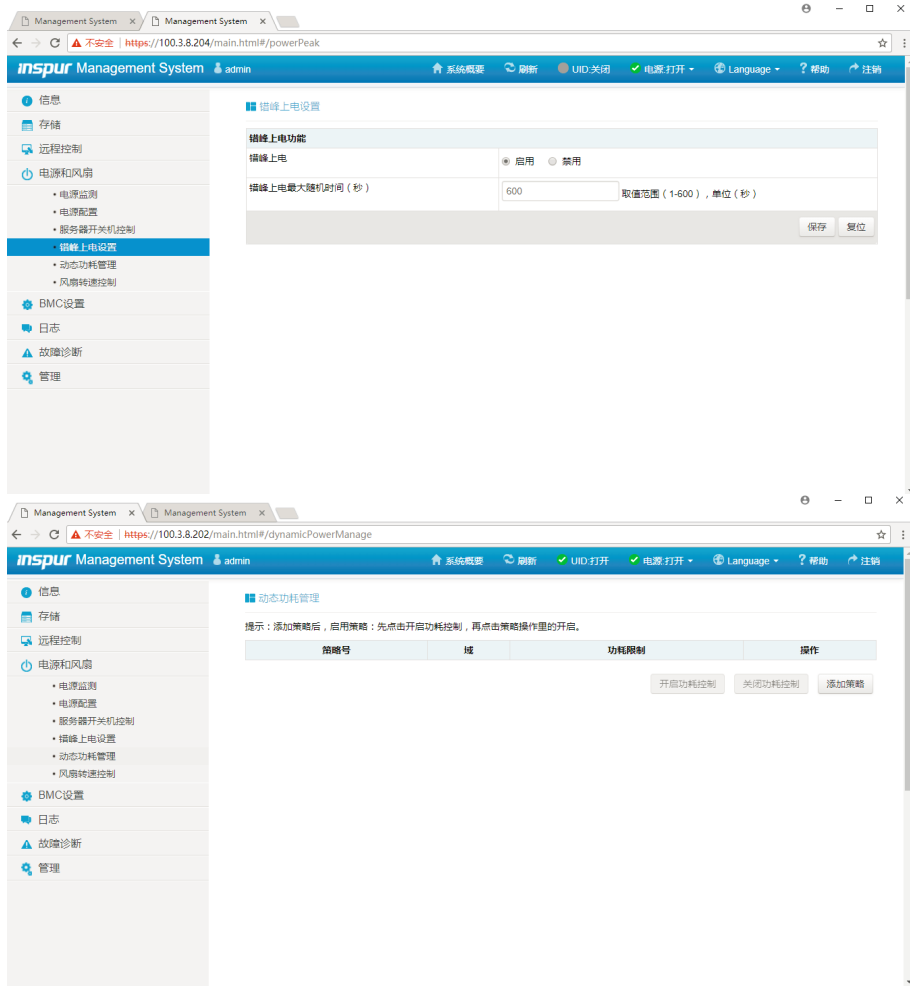
- 电源监测：包含电源模块在位状态、告警状态、温度、输入功率、输出功率、输入电压、输出电压、输入电流、输出电流、电源模块固件版本信息。
- 电源管理：包含电源模块在位状态、当前状态、主备模式切换功能。
- 风扇转速控制：包含风扇状态、当前转速信息，以及转速控制功能。

注意：风扇转速控制包含如下几种转速档：

- 低速档：20% 左右占空比
 - 中速档：50% 左右占空比
 - 高速档：75% 左右占空比
 - 全速档：100% 占空比。
- 服务器开关机控制：包含服务器的开机、关机、重启，以及 AC 掉电后恢复策略。
 - 错峰上电设置：包含错峰上电功能的启用、禁用，以及最大延时时间设置。
 - 动态功耗管理：动态管理功耗。





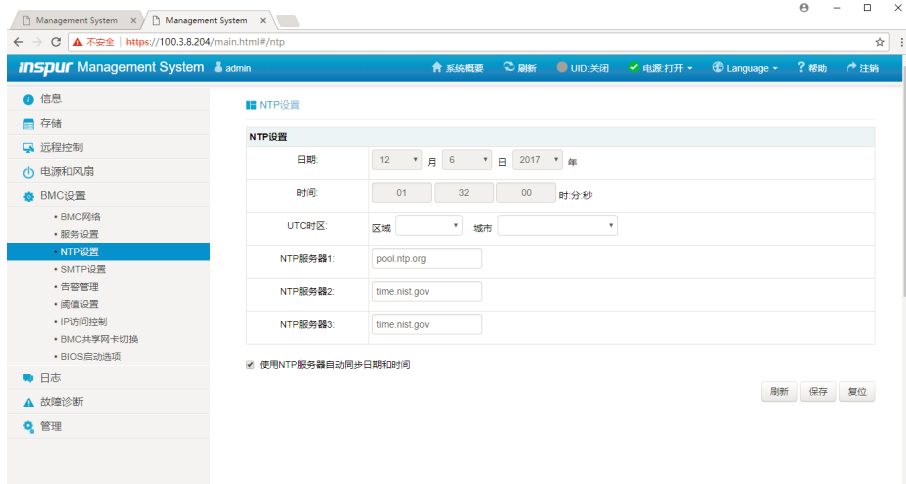
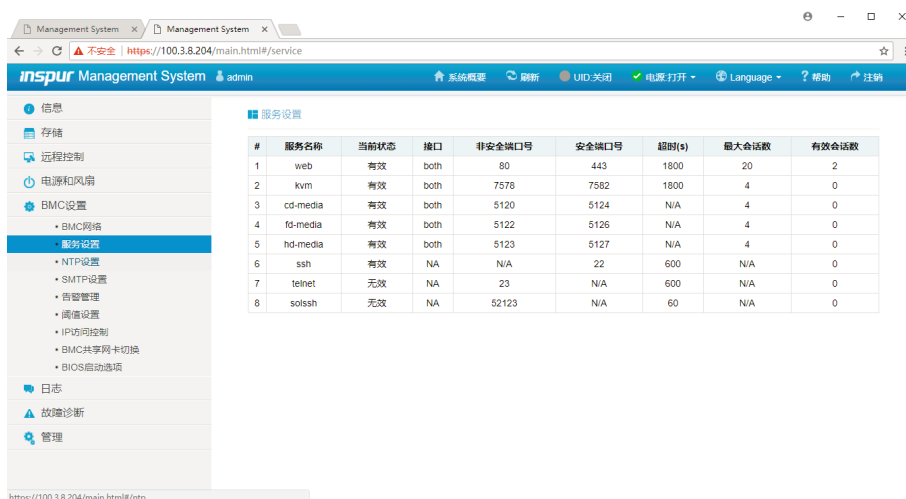
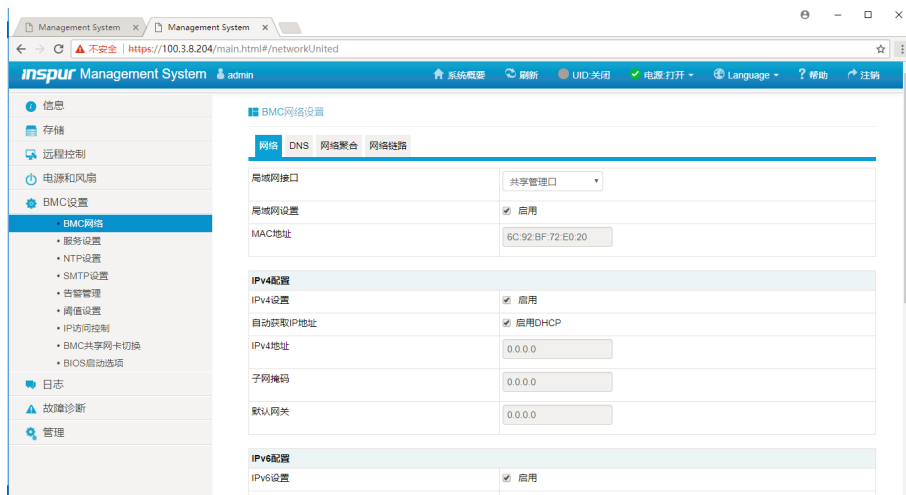


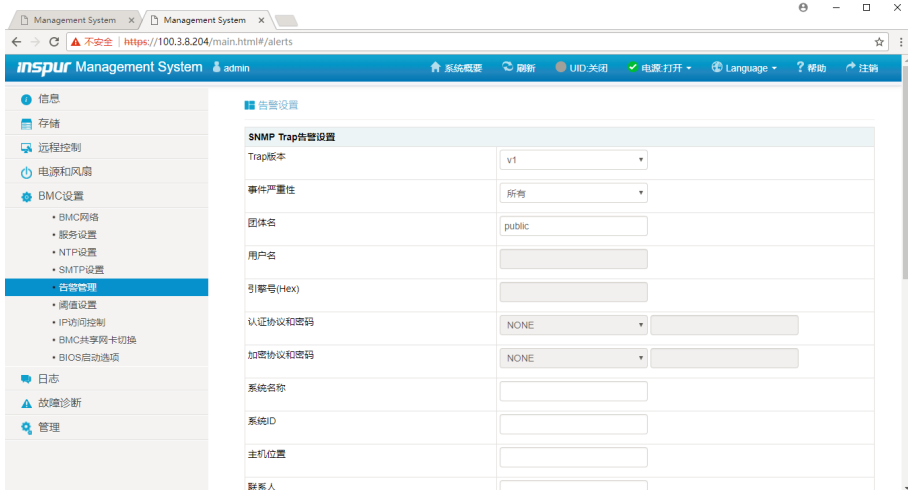
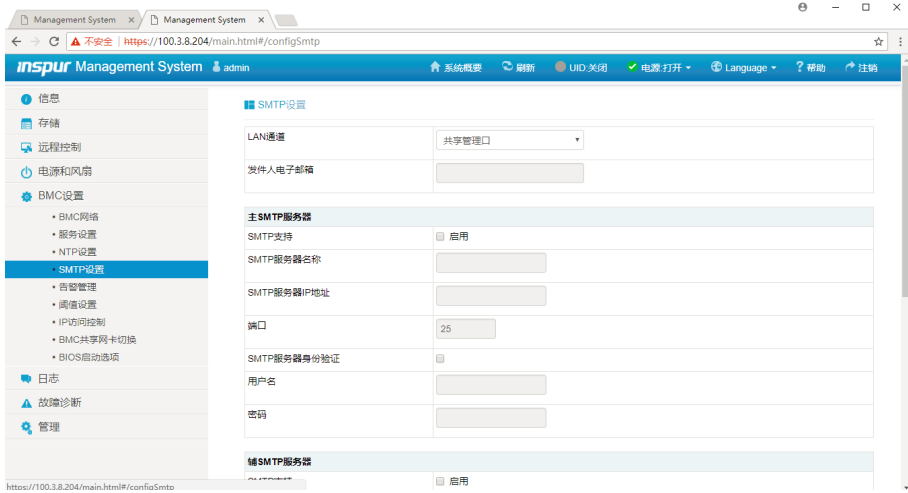
9.7 BMC 设置

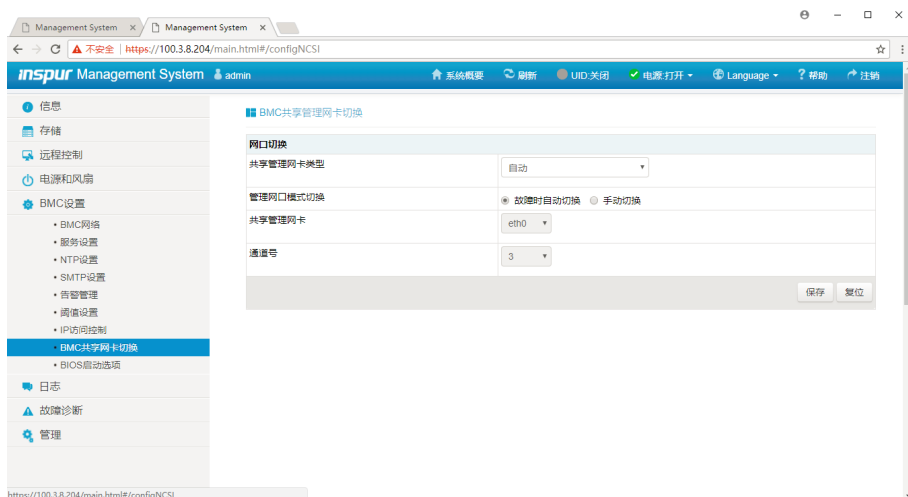
在导航树上选择“BMC 设置”，打开 BMC 设置页面，BMC 设置包含“BMC 网络”、“服务设置”、“NTP 设置”、“SMTP 设置”、“告警管理”、“IP 访问控制”、“NCSI 网卡选择”、“BIOS 启动选项”等页面，如下图所示。

- BMC 网络：包含配置 BMC 的网络（静态设置 IP、DHCP）、DNS 设置、网络接口绑定、专口链路信息等功能。
- 服务设置：对 BMC 的 Web 服务、KVM 服务、ssh 服务、telnet 服务等进行配置。
- NTP 设置：设置 BMC 的时间，BMC 的时间有两种方式：
 - 从 NTP 服务器同步
 - 手动设置时间
- SMTP 设置：设置告警相关的 SMTP 服务器信息。
- 告警管理：设置 BMC 管理模块告警的事件过滤、告警目标等信息。

- IP 访问控制：配置可访问 BMC 的 IP 地址段。
- NCSI 网卡选择：包括 NCSI 网卡切换、NCSI 工作模式切换和通道切换功能。
- BIOS 启动选项：设置 BIOS 重启后的启动项。







9.8 日志

在导航树上选择“日志”，打开日志相关页面，包含“系统事件日志”、“BMC系统日志和审计日志”、“黑盒日志”、“事件日志设置”、“BMC系统日志和审计日志设置”等页面，如下图所示。

- 系统事件日志：显示服务器产生各种事件日志。
- BMC系统日志和审计日志：显示BMC的系统日志和审计日志。
- 黑盒日志：用于导出故障分析日志记录，黑盒日志默认加密，需解密查看。
- 事件日志设置：设置BMC日志存储策略：
 - 线性策略：日志存储满后日志被保留，
 - 循环策略：日志记录满后会循环记录。
- BMC系统日志和审计日志设置：设置BMC系统日志和审计日志存储的方式、长度等信息。

● 一键收集日志：一键收集日志

系统事件日志

所有事件 | 过滤 | 所有传感器 | 过滤 | 严重性 | 所有事件 | 过滤

UTC偏移量 (格林威治标准时间 +08:00)

事件ID	时间戳	严重性	传感器名称	传感器类型	描述
1042	12/11/2017 19:24:19	●	OS_Boot	操作系统自动	引导完成-目标操作系统未知-触发
1041	12/11/2017 19:15:40	●	ACPI_State	系统ACPI电源状态	停留在开机状态-触发
1040	12/11/2017 19:15:39	●	Button	按钮开关	开关按下-触发
1039	Pre-init Timestamp	●	BMC_Boot_up	微控制器协处理器	设备启用-触发
1038	12/11/2017 19:12:20	●	ACPI_State	系统ACPI电源状态	停留在关机状态-触发
1037	12/11/2017 19:12:20	●	OS_ShutDown	操作系统关键性停止	OS正常关机-触发
1036	12/11/2017 05:34:21	●	OS_Boot	操作系统自动	引导完成-目标操作系统未知-触发
1035	12/11/2017 05:32:53	●	ACPI_State	系统ACPI电源状态	停留在开机状态-触发
1034	12/11/2017 05:32:48	●	BMC_Boot_up	微控制器协处理器	设备启用-触发
1033	12/11/2017 05:32:09	●	SYS_Restart	系统启动重新启动	系统重启-触发

导出日志 | 清除日志

BMC系统审计日志

UTC偏移量 (格林威治标准时间+08:00) | 事件条目: 8

事件ID	时间戳	主机名	描述
1	12/08/2017 14:14:47	localhost	From IP:100.3.8.86 User:admin HTTPS Login Success
2	12/08/2017 14:18:11	localhost	From IP:100.3.8.86 User:admin Operation: Preparing Flash Area for BIOS Update(%s) Success
3	12/08/2017 14:18:49	localhost	From IP:100.3.8.86 User:admin Operation: Updating BIOS(Preserve Status, ME:No, Configuration:No, PHY MAC:Yes) Success
4	12/11/2017 18:48:48	localhost	From IP:100.3.8.80 User:admin HTTPS Login Success
5	12/11/2017 18:51:59	localhost	From IP:100.3.8.80 User:admin HTTPS Logout Success
6	12/11/2017 18:54:34	localhost	From IP:100.3.8.80 User:admin HTTPS Login Success
7	12/11/2017 18:57:13	localhost	From IP:100.3.8.80 User:admin Operation: UID Operate(Turn off) Success
8	12/11/2017 19:25:01	localhost	From IP:100.3.8.80 User:admin HTTPS Login Success

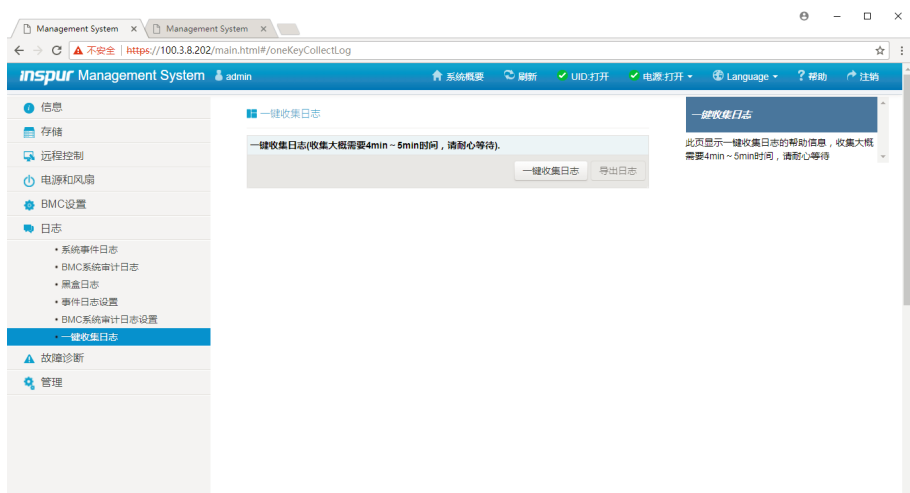
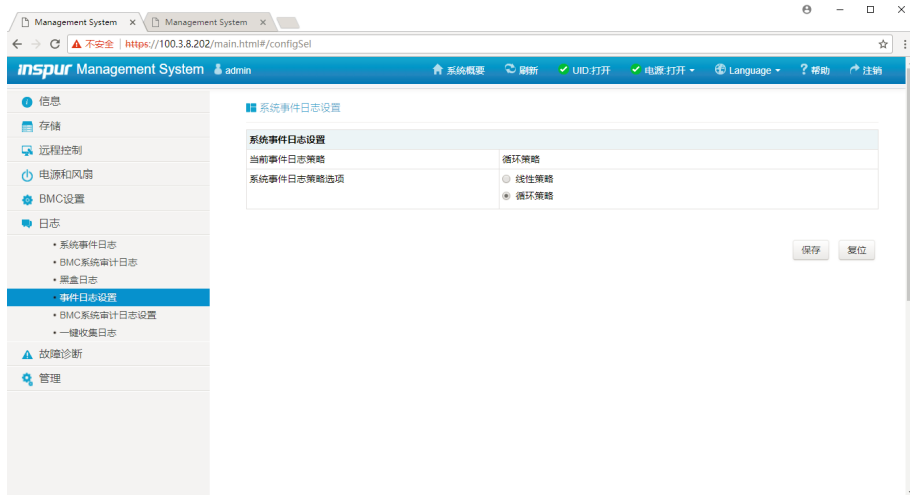
导出日志 | 清除日志

黑盒日志

黑盒日志

日志选择: blackbox.log

导出日志



9.9 故障诊断

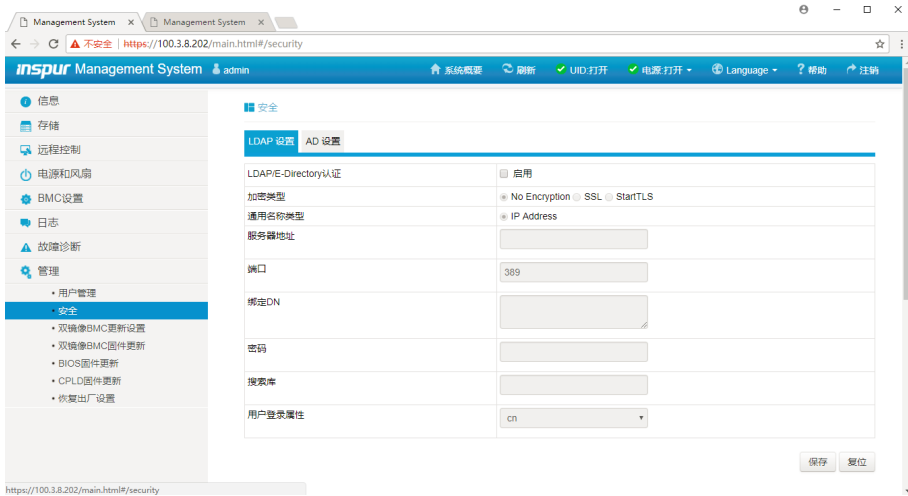
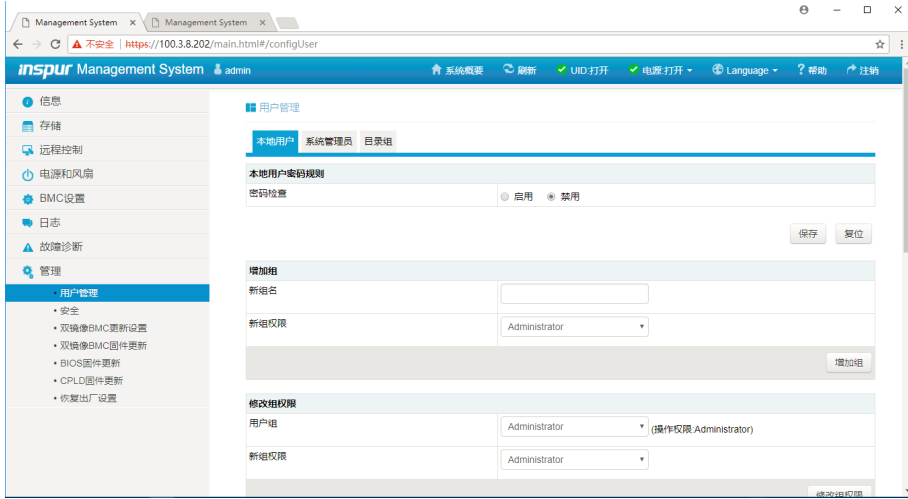
在导航树上选择“故障诊断”，打开故障诊断页面，故障诊断页面包含“BMC自检结果”、“任务重启”、“屏幕截图”、“系统开机自检代码”等页面。如下图所示。

- BMC 自检结果：查看 BMC 启动过程中是否有异常；
- 任务重启：包括重启 BMC 和重启 KVM 服务两个功能；
- 屏幕截图：用于捕获系统崩溃时最后一屏幕的信息；

注意：蓝屏只适用于 Windows 2008R2、Windows 2012 系统；

- 系统开机自检代码：显示系统开机过程中的开机代码。









9.11 命令行功能介绍

关于本章

介绍管理系统的 Web 界面以及登录 Web 界面的操作步骤。

- 登录命令行

介绍登录命令行的方法

- 命令行功能简介

介绍命令行的功能

9.11.1 命令行登录

使用 ssh 登录到 BMC 的命令行。登录后，即可进入命令行操作界面：

```
Connecting to 192.168.0.100:22...
Connection established.
To escape to local shell, press 'Ctrl+Alt+]'.

Executing [~/usr/local/bin/smashclp]

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

/smashclp>
```

输入 help，可查看在线帮助：

```

/smashclp> 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
password:   change root password
update   :   firmware update operator, please enter <update --help> for more information
diagnose :   BMC diagnose function, please enter <diagnose --help> for more information
sol      :   sol (text redirection) function, please enter <sol --help> for more information
id       :   id get identify function, please enter <id --help> for more information
diaglog  :   BMC diaglog function, please enter <diaglog --help> for more information
register  :   BMC registerinfo function, please enter <register --help> for more information
exit     :   exit the command line
/smashclp>

```

9.11.2 命令行功能介绍

8.11.2.1 网络信息获取、设置：

通过 ipconfig 指令可获取、设置 BMC 的网络信息：

```

/smashclp> ipconfig --help
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
/smashclp>

```

9.11.2.2 传感器信息获取：

通过 sensor 指令可获取所有传感器信息列表：

```

/smashclp> sensor --help
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]
/smashclp>
/smashclp> sensor --list
sensor name | num | value | unit | status | lnr | lc | lnc | unc | uc | unr
CPU0_Temp  | 19h | na | degrees C | na | na | na | na | 102.000 | 112.000 | na
CPU1_Temp  | 1Ah | na | degrees C | na | na | na | na | 102.000 | 112.000 | na
PCH_Temp   | 10h | na | degrees C | na | na | na | na | 100.000 | 110.000 | na
DIMM0_Temp | 1Eh | na | degrees C | na | na | na | na | 95.000 | 105.000 | na
DIMM1_Temp | 1Fh | na | degrees C | na | na | na | na | 95.000 | 105.000 | na
System_Temp | 01h | na | degrees C | na | na | na | na | na | na | na
Inlet_Temp | 02h | na | degrees C | na | na | na | na | 40.000 | 50.000 | na
Outlet_Temp | 00h | na | degrees C | na | na | na | na | na | na | na
SYS_VCCIO  | 40h | na | Volts | na | 0.690 | 0.770 | 0.850 | 1.170 | 1.250 | 1.330
SYS_12V    | 43h | na | Volts | na | 9.024 | 9.776 | 10.528 | 13.536 | 14.288 | 15.040
SYS_3.3V   | 44h | na | Volts | na | 2.660 | 2.800 | 2.940 | 3.657 | 3.797 | 3.938
SYS_5V     | 47h | na | Volts | na | 3.888 | 4.176 | 4.464 | 5.544 | 5.832 | 6.120
PCH_P1V05  | 41h | na | Volts | na | 0.770 | 0.850 | 0.930 | 1.170 | 1.250 | 1.330
PCH_P1V5   | 42h | na | Volts | na | 1.180 | 1.260 | 1.340 | 1.670 | 1.750 | 1.830
CPU0_VCORE | 45h | na | Volts | na | 1.040 | 1.120 | 1.200 | 2.300 | 2.380 | 2.460
CPU1_VCORE | 46h | na | Volts | na | 1.040 | 1.120 | 1.200 | 2.300 | 2.380 | 2.460

```

9.11.2.3 FRU 信息获取、设置：

通过 FRU 指令可获取设置 FRU 信息：

```

/smashclp> fru --help
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
/smashclp>

```

9.11.2.4 Chassis 状态获取、控制：

通过 Chassis 指令可获取、控制系统电源状态。

```

/smashclp> chassis --help
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
/smashclp>

```

9.11.2.5 用户获取、添加、删除：

使用 User 指令可获取用户列表，可添加、删除用户。

```

/smashclp> user --help
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
           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).

/smashclp>
/smashclp> user --list
ID Name Channel Priv Limit
1 root ADMINISTRATOR
2 admin ADMINISTRATOR
3 NO ACCESS

```

9.11.2.6 BMC 版本获取、重启 BMC

使用 mc 指令可获取 BMC 版本信息、重启 BMC。

```

/smashclp> mc --help
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

/smashclp>
/smashclp> mc --get version
Device ID      : 32
Device Revision : 1
Firmware Revision : 4.2.0
IPMI Version   : 2.0
/smashclp>

```

9.11.2.7 风扇工作模式设置、风扇转速获取:

使用 Fan 指令可设置风扇工作模式，也可获取风扇转速。

```

/smashclp> fan --help
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 present

/smashclp>
/smashclp> fan --get fanlevel
ID Status SpeedPercent SpeedRPM
0 NA 0 0 PRM
1 NA 0 0 PRM
2 NA 0 0 PRM
3 NA 0 0 PRM
4 NA 0 0 PRM
5 NA 0 0 PRM
6 NA 0 0 PRM
7 NA 0 0 PRM
/smashclp>

```

9.11.2.8 电源模块信息获取、设置：

通过 psu 指令可获取电源模块信息，也可设置电源模块为主输出。

```

/smashclp> psu --help
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
  psmode      set psu information, this only support --set
  parameter1: the ID of the PSU module, not more than 4
  parameter2: the Action of the PSU module.
              0 represents activel, 1 represents active2, 2 represents standby1, 3 represents standby2, 4 represents normal.
/smashclp>

```

电源模块信息获取：

```

/smashclp> psu --get psuinfo
PSU Asset Info:
ID | Mfr ID | Mfr Model | Serail Number | FW Ver
0 | N/A | N/A | N/A | N/A
1 | N/A | N/A | N/A | 1.000
PSU Monitor Info:
ID | Status | Alert | Temp(C) | Pin(W) | Pout(W) | Vin(V) | Vout(V) | Iin(A) | Iout(A)
0 | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A
1 | Activate | OK | 24 | 56 | 40 | 231 | 12.33 | 0.26 | 3.28

```

9.11.2.9 更改 root 密码：

通过 password 指令可更改 root 用户的密码：

```

/smashclp> password
New password:

```

9.11.2.10 故障诊断：

通过 diagnose 指令可以执行 BMC 内部集成的常用工具和命令，对 BMC 运行状

态进行查看。

```

/smashclp> diagnose --help
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
parameter1:
  only support for option ls and cat command
  ncml       bmc service configuration
  log        bmc system log
  cpuinfo    bmc cpu info
  meminfo    bmc memory info
  slabinfo   bmc slab info
  versioninfo bmc version info
for example : diagnose ls ncml
for example : diagnose cat log debug.log
/smashclp>

```

9.11.2.11 故障日志收集:

通过 diaglog 指令可以触发故障日志收集功能，便于在服务器出现故障时，通过 BMC 快速收集 BMC 内部存储的故障日志信息。收集到的故障日志需要通过浏览器下载或者 wget 获取。

```

/smashclp> diaglog --help
diaglog commands:
diaglog <option1>
option1:
  --help      show help information
  ?           show help information
  --get       trigger one key log
for example : diaglog --get
/smashclp>

```

9.11.2.12 系统串口重定向 SOL:

通过 sol 指令可以执行系统串口重定向操作，查看开机过程中系统串口的 POST 信息。

```

/smashclp> sol --help
sol commands:
  sol <option1>
  option1:
    --help      show help information
    ?           show help information
    --start     start sol (text redirection)
for example : sol --start
/smashclp>
/smashclp>
/smashclp> sol --start

SOL (text redirection) is going to be executed.
Please remember the exit sequence: ~.

Press any key to continue.
Notice: SOL (Text Redirection) Starts Successfully.
Please Remember, Exit Sequence: ~.

```

9.12 时区表

时区	国家和地区
GMT-12:00	日界线西
GMT-11:00	阿皮亚、纽埃、帕果帕果、中途岛
GMT-10:00	法考福、拉罗汤加岛、塔希提岛、约翰斯顿、夏威夷
GMT-09:30	马克萨斯
GMT-09:00	阿拉斯加、甘比尔群岛
GMT-08:00	太平洋时间(美国和加拿大)、皮特凯恩、怀特霍斯、提华纳、温哥华
GMT-07:00	山地时间(美国和加拿大)、埃德蒙顿、埃莫西约、道生克里克、奇瓦瓦、耶洛奈夫、亚利桑那州、马萨特兰
GMT-06:00	中部时间(美国和加拿大)、伯利兹、复活节岛、哥斯达黎加、加拉帕戈斯群岛、马那瓜、萨尔瓦多、危地马拉、墨西哥城、里贾纳、温尼伯湖
GMT-05:00	东部时间(美国和加拿大)、巴拿马、波哥大、大特克斯岛、多伦多、蒙特利尔、伊魁特、瓜亚基尔、哈瓦那、开曼群岛、里奥布郎库、利马、拿骚、太子港、牙买加
GMT-04:00	大西洋时间(加拿大)、阿鲁巴、安圭拉、安提瓜、巴巴多斯、百慕大、波多黎各、博阿维斯塔、大坎普市、哈利法克斯、多米尼加、格林纳达、瓜德罗普、圭亚那、加拉加斯、库拉索岛、库亚巴、拉巴斯、马提尼克、马瑙斯、蒙特塞拉特、帕默、圣地亚哥、圣多明戈、圣基茨、圣卢西亚、圣托马斯、圣文森特、史丹利、图勒、托尔托拉、韦柳港、西班牙港、亚松森
GMT-03:30	圣路易斯
GMT-03:00	阿拉瓜伊纳、贝伦、布宜诺斯艾利斯、福塔雷萨、戈特霍布、卡宴、累西腓、路德、马塞约、蒙得维的亚、密克隆岛、帕拉马里博、萨尔瓦多、圣保罗
GMT-02:00	南乔治亚、诺罗尼亚
GMT-01:00	佛得角、斯科列斯比桑德、亚述尔群岛
GMT+00:00	阿比让、阿克拉、阿尤恩、巴马科、班珠尔、比绍、达喀尔、都柏林、弗里敦、格陵兰、加那利群岛、卡萨布兰卡、科纳克里、雷克雅末克、里斯本、伦敦、洛美、蒙罗维亚、努瓦克肖特、圣多美、圣赫勒拿、瓦加杜古
GMT+01:00	阿尔及尔、阿姆斯特丹、安道尔、奥斯陆、巴黎、柏林、班吉、波多诺伏、布达佩斯、布拉柴维尔、布鲁塞尔、地拉那、杜阿拉、恩贾梅纳、哥本哈根、华沙、金沙萨、拉各斯、利伯维尔、卢森堡、罗安达、罗马、马德里、马耳他、马拉博、摩纳哥、尼亚美、斯德哥尔摩、苏黎世、突尼斯、瓦杜兹、维也纳、温得和克、休达、直布罗陀
GMT+02:00	安曼、贝鲁特、布加勒斯特、布兰太尔、布琼布拉、大马士革、的黎波里、哈博罗内、哈拉雷、赫尔辛基、基辅、基加利、基希讷乌、加沙、开罗、里加、卢本巴希、卢萨卡、马普托、马塞卢、明斯克、加里宁格勒、姆巴巴纳、尼科西亚、索非亚、塔林、特拉维夫、维尔纽斯、雅典、伊斯坦布尔、约翰内斯堡
GMT+03:00	安塔那利佛、巴格达、巴林、达累斯萨拉姆、哈土穆、吉布提、卡塔尔、坎帕拉、科摩罗群岛、科威特、利雅得、马约特岛、摩加迪沙、莫斯科、奈洛比、亚的斯亚贝巴、亚丁、昭和
GMT+03:30	纽芬兰
GMT+04:00	巴库、迪拜、第比利斯、留尼汪岛、马埃、马斯喀特、毛里求斯、萨马拉、耶烈万
GMT+04:30	喀布尔

GMT+05:00	阿克套、阿克托别、阿什哈巴德、杜尚别、卡拉奇、凯尔盖朗群岛、马尔代夫、叶卡捷琳堡、塔什干
GMT+05:30	科伦坡、印度
GMT+06:00	阿拉木图、比什凯克、查戈斯、达卡、莫森、鄂木斯克、新西伯利亚、廷布、沃斯托克
GMT+06:30	可可群岛、仰光
GMT+07:00	戴维斯、河内、金边、科布多、曼谷、拉斯诺亚尔斯克、圣诞岛、万象、雅加达
GMT+08:00	澳门、吉隆坡、凯西、马卡萨、马尼拉、伊尔库次克、台北、文莱、乌兰巴托、佩思、新加坡、北京、中国香港
GMT+09:00	查亚普拉、帝力、东京、雅库茨克、帕劳、平壤、乔巴山、首尔
GMT+09:30	阿德莱德、达尔文
GMT+10:00	迪蒙迪维尔、布里斯班、霍巴特、墨尔本、悉尼、关岛、莫尔兹比港、南萨哈林斯克、塞班岛、特鲁克
GMT+11:00	埃法特岛、波纳佩岛、瓜达康纳尔岛、科斯瑞、马加丹、努美阿
GMT+11:30	诺福克
GMT+12:00	奥克兰、富纳富提、夸贾林岛、马朱罗、彼得罗巴甫洛夫斯克 – 堪察加、塔拉瓦岛、瓦利斯、威克岛、瑙鲁、斐济
GMT+13:00	努库阿洛法

10 常见故障及诊断排除

10.1 常见硬件问题

1) 开机不加电

现象描述：按服务器前面板开关键后，服务器前控板指示灯（加电状态指示灯、硬盘状态指示灯等）不亮，同时显示器无显示输出，服务器机箱风扇不转动。

处理建议：

- a 首先确认机器供电是否正常：查看服务器电源模块工作状态，如果电源模块的指示灯亮绿灯则表明供电正常；如果电源模块灯不亮或亮红灯，请检查供电是否正常，检查供电线等是否安插到位；
- b 如果供电正常，拔掉供电线，重新拔插电源模块测试，再次开机验证；
- c 如果拔插电源模块无效，使用同型号机器同配置电源模块，更换电源模块测试是否电源模块故障；
- d 如果以上操作无法解决，请联系浪潮客服。

2) 加电无显示

故障描述：按服务器前面板开关键后，服务器前控板电源指示灯亮，机箱风扇正常转动，但是显示器一直没有显示输出。

处理建议：

- a 首先检查显示器是否加电正常；
- b 如果显示器加电正常，检查显示器与服务器 VGA 接口是否正常连接；
- c 如果 VGA 接口连接正常，尝试更换显示器测试；
- d 如果更换显示器无效，尝试登陆 BMC web 界面，打开 BMC 远程 KVM 确认是否显示正常（打开 BMC 远程 KVM 方法参考 BMC 操作章节），如果通过 BMC 远程 KVM 能正常显示，可能是主板 VGA 接口存在异常，请联系浪潮客服；
- e 如果以上操作无法解决，请联系浪潮客服。

3) 前面板状态指示灯告警

故障描述：服务器运行正常，但前控板指示灯亮红灯报警。

处理建议：

- a 首先根据前面章节前控板指示灯内容确定前控板什么指示灯异常；
- b 如果系统故障指示灯红灯报警，请检查系统是否正常运行，若服务器运行正常，您可以登录 BMC web 界面查看 BMC 日志（登陆 BMC web 界面参考

BMC 操作章节)，确认是否存在异常报错；

- c 如果电源故障指示灯异常，请查看服务器电源模块工作状态指示灯是否异常（红灯或不亮等），如果电源状态指示灯正常，您可以登录 BMC web 界面查看 BMC 日志（登陆 BMC web 界面参考 BMC 操作章节），确认是否存在异常报错；
- d 其他指示灯异常，可以登录 BMC web 界面查看 BMC 日志（登陆 BMC web 界面参考 BMC 操作章节），确认是否存在异常报错；
- e 如果以上操作未能定位问题或无法解决问题，请联系浪潮客服。

4) 电源模块灯不亮或亮红灯

现象描述：服务器运行正常但某一电源模块指示灯不亮或亮红灯。

处理建议：

- a 首先检查服务器供电线是否安插正常，并重插电源线；
- b 如果还是有故障，断电重新插拔电源模块；
- c 如果可以关机，可以将 2 个电源模块交换位置，判断是否电源模块故障。
- d 如果以上操作无法解决，请联系浪潮客服。

5) 硬盘状态指示灯异常

故障描述：服务器正常工作时，硬盘指示灯不亮或红灯报警。

处理建议：

- a 首先确认硬盘是否经过拔插或其他人为操作，如果存在人为拔插导致硬盘亮红灯，需要通过 raid 配置进行阵列恢复；
- b 如果无人为操作，需要确认系统下硬盘是否识别正常，如果服务器配置 raid 卡，需要登录 raid 卡管理界面确认硬盘是否掉线等；
- c 如果确认硬盘掉线等故障或以上操作无法解决问题，请联系浪潮客服。

注：热插拔硬盘就是允许用户在不关闭系统，不切断电源的情况下取出或更换硬盘，从而提高了系统对灾难的及时恢复能力、扩展性和灵活性等，所以热拔插硬盘只是代表硬盘可以带电拔插，而不会造成硬盘损坏，但需要注意两点：①配置完阵列的硬盘，根据阵列等级不同，热拔插硬盘会造成阵列降级或掉线，插回硬盘不同的 raid 卡应对策略不同，可能需要登录 raid 卡管理界面进行恢复；②热拔插硬盘时需要让硬盘马达停止转动时再彻底拔出硬盘，防止硬盘马达受损。raid 卡管理界面相关操作请参考浪潮技术网：www.4008600011.com。

6) 机箱风扇噪音过大

- a 首先确认服务器是否存在机箱温度过高，导致机箱风扇转速过高而噪音大；
- b 如果服务器机箱存在温度过高问题，确认机房温度是否过高，如果机房温度

过高，需要打开空调对机房进行降温，恢复服务器的正常工作温度；

- c 如果机房温度正常，确认服务器前面板或机箱内部是否有灰尘堵塞，阻挡进风口，导致机房温度过高，需要改善机房环境，防止灰尘过多导致服务器过温运行；
- d 确认服务器是否高负载运行；
- e 如果以上操作无法解决，请联系浪潮客服。

7) 服务器开机存在报警声

首先需要确认报警声的来源；

- a 如果报警声来自电源，需要确认电源指示灯是否异常，如果电源指示灯异常，参考 3) 进行处理；
- b 如果报警声来自机箱内部，需要打开机箱进行确认报警声具体来源；
- c 如果报警声来自阵列卡，需要确认是否存在硬盘红灯报警或登录阵列卡管理界面确认是否存在硬盘状态异常，raid 卡管理界面相关操作请参考浪潮技术网：www.4008600011.com。
- d 如果以上操作无法解决，请联系浪潮客服。

8) 键盘、鼠标不可用

故障描述：键盘、鼠标无法正常操作使用。

处理建议：

- a 确认键盘或者鼠标线缆接口连接正确、牢固；
- b 更换其它设备部件测试是否鼠标或键盘故障；
- c 对服务器下电，然后重新上电测试；
- d 重启机器进 BIOS 或 raid 配置界面测试键盘或鼠标性能是否正常，如非系统下测试键盘鼠标性能正常，则考虑系统故障；如非系统下键盘、鼠标仍失灵考虑主板接口故障，请联系浪潮客服。

9) USB 接口问题

故障描述：无法使用 USB 接口的设备。

处理建议：

- a 确保服务器上的操作系统支持 USB 设备；
- b 确保系统已安装了正确的 USB 设备驱动程序；
- c 确认 USB 设备连接到其它主机时是否正常；
- d 对服务器下电，然后重新上电测试；
- e 若 USB 设备连接到其它主机时正常，则可能此服务器异常，请联系浪潮客服；

- f 若 USB 设备连接到其它主机时也异常，则更换 USB 设备。

10.2 常见系统软件问题

1) 安装系统常见问题

故障描述：安装系统无法加载 raid 驱动，无法创建大于 2T 分区，安装系统后 C 盘空间占用过大等问题。

处理建议：

- a 如果安装系统无法加载驱动，需要确认是否使用正确 raid 驱动，请到浪潮官网：<http://www.inspur.com> 驱动下载页面下载服务器配置的 raid 卡的驱动，部分 raid 驱动需要尝试加载几次。
- b 如果安装系统无法创建 2T 分区，需要确认 BIOS 下 Advance ->CSM Configuration->Boot option filter 打开 UEFI 选项（具体请参考 BIOS 设置章节），并且选择 UEFI 引导安装系统，安装系统过程中需要进到 cmd 命令行将硬盘格式转化为 GPT，然后分区时可以创建大于 2T 分区；
- c 如果安装系统后出现 C 盘空间占用过大的问题，需要打开服务器属性 -> 高级系统属性 -> 高级 -> 性能设置 -> 设置 -> 更改虚拟内存，将虚拟内存调小或者将虚拟内存托管到其他分区。
- d 如果以上操作无法解决，请联系浪潮客服。

2) 内存容量显示异常

故障描述：操作系统查看的内存容量与物理内存容量不一致。

处理建议：

- a 确定系统版本，不同 Windows 系统版本支持内存大小不同，BIOS setup 中查看内存容量，如果 BIOS setup 中识别完整，可能是操作系统对内存容量有限制，如 Windows server 2008 x86 最大支持 4G 内存；
- b 如果 BIOS setup 中识别不完整，确保 BIOS 对应槽位已安装正确类型的内存并安装到位；
- c 如果以上操作无法解决，请联系浪潮客服。

3) 网络异常

故障描述：服务器系统下网络异常，断开或速率低于网口实际速率。

处理建议：

- a 首先确认网线是否连通，网口指示灯是否正常闪烁，拔插网线尝试恢复；
- b 如果拔插网线无效，使用笔记本直连服务器确认直连是否正常，如果直连正

常需要确认网线或者交换机端口是否正常；

- c 如果直连仍存在异常，到浪潮官网驱动下载：www.inspur.com 下载最新的网卡驱动；
- d 如果以上操作无法解决，请联系浪潮客服。

11 更换电池

如果服务器不再自动显示正确的日期和时间，则可能需要更换为实时时钟供电的电池。

警告! 服务器内装有二氧化锂锰电池组、五氧化二钒电池组或碱性电池组。电池组使用不当可能会引起火灾和灼伤。为减少人身伤害的危险，请注意以下事项：

请勿尝试给电池重新充电。

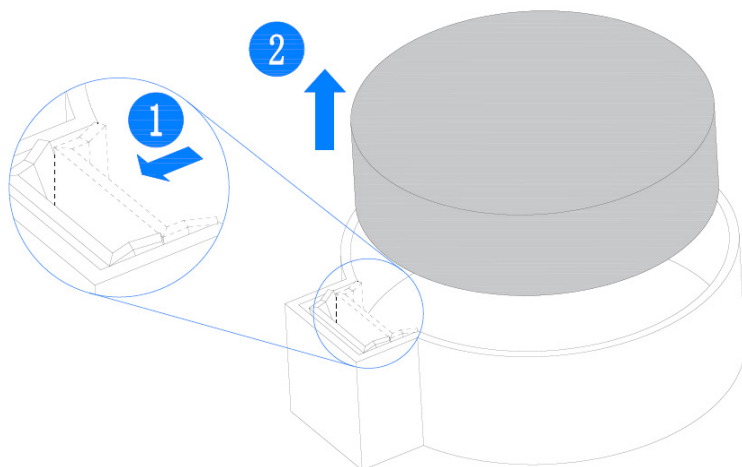
不要将电池暴露在温度高于 60°C (140 °F) 的环境中。

请勿拆卸、碾压、刺穿电池、使电池外部触点短路，或将其投入火中或水中。

只能使用为本产品指定的专用备件进行更换。

卸下组件：

1. 关闭服务器电源。
2. 将服务器从机架中拉出。
3. 卸下系统上盖。
4. 如果安装了任何全长扩展卡，则卸下全长扩展卡固定器。
5. 卸下 PCIE Riser 卡笼。
6. 卸下导风罩。
7. 取出电池。



12 管制标准通告

12.1 管制标准标识号

出于管制标准认证和识别的需要，我们为本产品指定了唯一的规范型号。规范型号以及所有需要的认可标志和信息都可以在产品的铭牌上找到。需要了解本产品的标准信息时，请始终参阅此规范型号。此规范型号并非本产品的商品名或型号。

12.2 联邦通信委员会通告

联邦通信委员会 (FCC) 规则和规定第 15 部分制定了无线电射频 (RF) 放射限制，规定了无干扰的无线电频谱。许多电子设备 (包括计算机)，都会在使用过程中放射出 RF 能量，所有都受这些规则的约束。根据这些规则可以将计算机和相关外围设备分成 A 和 B 两类，具体情况则取决于它们的安装位置。A 类设备指通常在商业环境中安装使用的设备。B 类设备指通常在住宅环境中安装使用的设备 (例如个人计算机)。

FCC 要求这两类设备都应贴有表明其潜在干扰性的标签，并附带用户使用说明。

12.2.1 FCC 等级标签

设备上的 FCC 等级标签表明了设备的类别 (A 或 B)。B 类设备的标签上有 FCC 徽标和标识。A 类设备的标签上未标有 FCC 徽标和标识。确定设备类别后，请参阅相应的声明。

A 类设备

此设备经测试证明符合 FCC 规则第 15 部分中关于 A 类设备的限制规定。制定这些限制规定的目的是提供合理的保护，以防止在商业环境中使用该设备时产生有害干扰。此设备可产生，利用和辐射射频能量，如果不按照说明安装和使用，可能会对无线电通信产生有害干扰。在住宅区使用本设备可能产生有害干扰，排除此类干扰所需的费用应由用户自行承担。

12.3 韩国通告

必须采用带有金属 RFI/EMI 接口罩的屏蔽电缆连接词设备，以确保遵守 FCC 规则和规定。

A 类设备

A급 기기 (업무용 방송통신기기)	이 기기는 업무용(A급)으로 전자파적합등록을 한 기기이오니 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정 외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
-----------------------	---

B 类设备

B급 기기 (가정용 방송통신기기)	이 기기는 가정용(B급)으로 전자파적합등록을 한 기기로서 주로 가정에서 사용하는 것을 목적으로 하며, 모든 지역에서 사용할 수 있습니다.
-----------------------	--

12.4 欧盟管制通告

带有 CE 标志的产品符合以下欧盟指令：

- 低电压指令 2014/35/EU
- EEMC 指令 2014/30/EU

在使用 Inspur 提供的带有 CE 标志的适当交流电源适配器供电时，本产品符合 CE 标准。

符合这些指令即表示符合适用的欧洲同类标准（欧洲标准），Inspur 在针对本产品或产品系列发布的欧盟遵从声明中列出了这些标准，并在产品文档中提供（仅英文版）。

贴在本产品上的下列合格标记表明本产品符合相关要求：



请参阅产品上提供的管制标签。

12.5 欧盟家庭用户废旧设备处置



产品或其包装上的此符号表示该产品不得与其它家庭废物一同处置。用户应将废旧设备交到指定的收集点，以循环使用废旧电子电气设备。在处置时分开收集和循环使用废旧设备不仅有助于保护自然环境，还可以确保设备的循环使用方式不会对人体健康与环境造成损害。有关可以将废旧设备上交至何处以便循环使用的详细信息，请与当地市政机构、家庭废物处置服务机构或您购买产品的商店联系。

12.6 中国通告

A 类设备

警告：在居住环境中，运行此设备可能会造成无线电干扰。

12.7 电池更换通告

△ **警告!** 计算机内装有二氧化锰电池组、五氧化二钒电池组或碱性电池组。电池组使用不当可能会引起火灾和灼伤。为减少人身伤害的危险，请注意以下事项：

请勿尝试给电池重新充电。

不要将电池暴露在温度高于 60°C (140°F) 的环境中。

请勿拆卸、碾压、刺穿电池、使电池外部触点短路，或将其投入火中或水中。



电池、电池组和蓄电池不宜与普通生活垃圾一起处理。为了将它们回收或妥当处理，请使用公共收集系统或将它们返还给授权合作伙伴或代理商。

13 静电放电

13.1 防止静电放电

为避免损坏系统，在安装系统或者取放部件时应注意采取必要的防范措施。手指或其他导体所释放的静电可能损坏主板或其他对静电敏感的设备。由静电造成的损坏会缩短上述设备的预期使用时间。

要避免静电损害，请注意以下事项：

- 将产品装入防静电包装中，以免在运输和存储过程中直接用手接触产品。
- 在将静电敏感部件运抵不受静电影响的工作区之前，请将它们放在各自的包装中进行保管。
- 先将部件放置在接地表面上，然后再将其从包装中取出。
- 请勿触摸插针、导线或电路。
- 在触摸静电敏感元件或装置时，一定要采取适当的接地措施。

13.2 防止静电释放的接地方法

接地的方法有几种。在取放或安装静电敏感部件时，您可以使用以下一种或多种接地方法：

- 您可以使用腕带，该腕带利用接地线与接地的的工作区或服务器机箱相连。腕带必须能够灵活伸缩，而且接地线的电阻至少为 1 兆欧姆（ $\pm 10\%$ ）。要达到接地目的，佩戴时请将腕带紧贴皮肤。
- 在立式工作区内，请使用脚跟带、脚趾带或靴带。当您站在导电地板或者耗散静电的地板垫上时，请在双脚上系上带子。
- 请使用导电的现场维修工具。
- 配合使用耗散静电的折叠工具垫和便携式现场维修工具包。

如果您没有上述推荐使用的接地装置，请与授权经销商联系要求安装相应的装置。如果需要详细地了解有关静电或者产品安装的辅助信息，请与授权经销商联系。

14 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。